

# NOTICE D'INSTALLATION ET D'EMPLOI

# INSTALLATIE-EN GEBRUIKS AANWIJZING

## THERMOSYSTEM HR TOP

80-120-160-200-240-280

### A L'INTENTION DE L'INSTALLATEUR :

Avec le système que vous allez placer, vous installez un produit de qualité.  
Veuillez lire attentivement les instructions ci-après. Vous gagnerez du temps lors de l'installation. De plus, si vous expliquez bien le fonctionnement et l'utilisation de l'installation, vous économiserez beaucoup de travail et vous éviterez des ennuis.  
En cas de problèmes ou de questions, contacter Bulex service.

### AAN DE INSTALLATEUR

Met dit systeem dat u gaat plaatsen, installeert u een kwaliteitsproduct.  
Lees daarom goed de bijgevoegde instructies. De tijd die u daaraan besteedt, wint u terug bij het installeren. Daarnaast kan een goede uitleg aan de bewoner, over de werking en bediening van de installatie, u veel werk en hem veel ongenoegen besparen. Zijn er problemen of vragen neem dan contact op met Bulex service.

CONSERVER SOIGNEUSEMENT CETTE NOTICE D'INSTALLATION PRES DE L'APPAREIL. CETTE NOTICE PEUT ETRE IMPORTANTE LORS DE L'ENTRETIEN OU DE LA REPARATION.

BEWAAR DIT INSTALLATIE VOORSCHRIFT GOED IN DE BUURT VAN HET CV-TOESTEL. BIJ ONDERHOUD OF REPARATIE KAN HET BELANGRIJK ZIJN, DAT DIT BOEKJE VOORHANDEN IS.

Note pour les pays de la CEE  
ATTENTION, cet appareil a été conçu, agréé et contrôlé pour répondre aux exigences du marché belge. La plaque signalétique posée à l'intérieur de l'appareil certifie l'origine de fabrication et le pays pour lequel ce produit est destiné.  
Si vous constatez autour de vous une anomalie à cette règle, nous vous demandons de contacter l'agence Bulex service la plus proche.  
Nous vous remercions par avance de votre collaboration.

Opmerking voor de EEG landen  
OPGELET dit toestel is vervaardigd, gekeurd en gecontroleerd om te voldoen aan de eisen van de Belgische markt. Het kenplaatje geplaatst in het toestel waarborgt de herkomst van fabricatie en het land waarvoor het toestel bestemd is.  
Wanneer u een afwijking zou vaststellen op deze regel vragen we u contact op te nemen met het dichtstbijgelegen Bulex service agentschap.  
Wij danken u bij voorbaat voor uw medewerking.

Montage und Bedienungsanleitungen sind verfügbar in der deutschen Sprache

## Sommaire

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>VUE ARRIERE AVEC NOMENCLATURE DES COMPOSANTS .....</b>                       | <b>2</b>  |
| <b>2</b> | <b>ENCOMBREMENT .....</b>   | <b>3</b>  |
| <b>3</b> | <b>SPECIFICATIONS TECHNIQUES .....</b>  | <b>4</b>  |
| <b>4</b> | <b>FONCTIONNEMENT .....</b>   | <b>5</b>  |
|          | 4.1 Généralités .....   | 5         |
|          | 4.2 Fonction chauffage .....  | 5         |
|          | 4.2.1 Module d'expansion AM-5 (commande de plusieurs groupes de brûleurs) ..... | 6         |
|          | 4.3 Fonction sanitaire .....  | 6         |
|          | 4.4 Fonction maintenance .....  | 6         |
| <b>5</b> | <b>COMMANDE CENTRALE (MBD) .....</b>  | <b>6</b>  |
|          | 5.1 Généralités .....   | 6         |
|          | 5.2 Commandes et visualisation .....  | 7         |
|          | 5.3 Modes .....   | 7         |
|          | 5.3.1 Touche Step (sélection) .....   | 7         |
|          | 5.3.2 Touche +/- .....  | 7         |
|          | 5.3.3 Touche Store (confirmation, enregistrement de données) .....              | 7         |
|          | 5.3.4 Mode Stand-by (condition de fonctionnement normal) .....                  | 8         |
|          | 5.3.5 Mode Paramètre (modification des réglages) .....                          | 9         |
|          | 5.3.6 Mode Data (informations données) .....                                    | 10        |
|          | 5.3.7 Mode Test (pour les besoins de la maintenance) .....                      | 11        |
|          | 5.3.8 Mode Burning hours (affichage du nombre d'heures de chauffe) .....        | 11        |
|          | 5.4 Fonction chauffage .....  | 11        |
|          | 5.4.1 Fonction chauffage avec thermostat d'ambiance .....                       | 11        |
|          | 5.4.2 Fonction chauffage avec sonde extérieure .....                            | 12        |
|          | 5.4.3 Fonction chauffage avec point de départ externe, 0-10V .....              | 12        |
|          | 5.5 Fonction sanitaire .....  | 12        |
|          | 5.5.1 Fonction sanitaire avec CTN ballon (électronique) .....                   | 12        |
|          | 5.5.2 Fonction sanitaire avec thermostat ballon (mécanique) .....               | 13        |
|          | 5.5.3 Fonction sanitaire avec thermostat d'ambiance modulant .....              | 13        |
| <b>6</b> | <b>INSTALLATION .....</b>   | <b>13</b> |
|          | 6.1 Généralités .....   | 13        |
|          | 6.2 Circuit chauffage .....   | 13        |
|          | 6.2.1 Purge d'air .....   | 13        |
|          | 6.2.2 Remplissage et vidange de l'appareil .....                                | 13        |
|          | 6.2.3 Remplissage et vidange de l'installation .....                            | 13        |
|          | 6.2.4 Pression maximale de service .....  | 15        |
|          | 6.2.5 Soupape de sécurité .....   | 15        |
|          | 6.2.6 Manomètre .....   | 15        |
|          | 6.2.7 Distributeur (Ouvert) .....   | 15        |
|          | 6.2.8 Filtre .....  | 15        |
|          | 6.2.9 Robinets de fermeture .....   | 15        |
|          | 6.2.10 Additifs .....   | 15        |
|          | 6.2.11 Valeurs pH .....   | 16        |
|          | 6.2.12 Protection contre le gel .....   | 16        |
|          | 6.2.13 Evacuation des condensats .....  | 16        |
|          | 6.2.14 Débit minimum .....  | 16        |
| <b>7</b> | <b>ENTREE D'AIR ET EVACUATION DES FUMÉES .....</b>                              | <b>17</b> |
|          | 7.1 Possibilités d'installation .....   | 17        |
|          | 7.1.1 Généralités .....   | 17        |
|          | 7.1.2 Appareil atmosphérique (Type B) .....                                     | 17        |
|          | 7.1.3 Appareil étanche (Type C) .....   | 17        |

|           |  |           |
|-----------|--|-----------|
| <b>8</b>  | <b>LIGNE GAZ</b> .....   | <b>18</b> |
|           | 8.1 Généralités .....  | 18        |
|           | 8.2 Canalisations .....  | 18        |
|           | 8.3 Pression d'alimentation.....   | 18        |
|           | 8.4 Contrôle et réglage de la pression brûleur .....                                     | 18        |
| <b>9</b>  | <b>LIGNE ELECTRIQUE</b> .....  | <b>19</b> |
|           | 9.1 Généralités .....  | 19        |
|           | 9.2 Interrupteur "Incendie" .....  | 19        |
|           | 9.3 Alimentation .....   | 19        |
|           | 9.4 230Volt AC.....  | 19        |
|           | 9.4.1 Sensibilité phase/neutre .....   | 19        |
|           | 9.4.2 Alimentation de l'appareil .....   | 19        |
|           | 9.4.3 Interrupteur ON/OFF .....  | 19        |
|           | 9.4.4 Pompe (shunt).....   | 19        |
|           | 9.4.5 Ballon externe.....  | 19        |
|           | 9.4.5 Contact alarme .....   | 19        |
|           | 9.5 Entrée pour régulations .....  | 19        |
|           | 9.5.1 Thermostat ON/OFF.....   | 19        |
|           | 9.5.2 Régulation du bâtiment .....   | 19        |
|           | 9.5.3 Sonde extérieure .....   | 20        |
|           | 9.5.4 Régulation communicante.....   | 20        |
|           | 9.5.5 Sonde ballon.....  | 20        |
| <b>10</b> | <b>DEFAUTS</b> .....   | <b>20</b> |
|           | 10.1 Aucun affichage à l'écran .....   | 20        |
|           | 10.2 L'appareil ne réagit pas à une demande chauffage .....                              | 20        |
|           | 10.3 L'appareil ne réagit pas à une demande sanitaire (uniquement avec module AM-4)..... | 20        |
|           | 10.4 Codes défauts .....   | 20        |
| <b>11</b> | <b>ENTRETIEN</b> .....   | <b>23</b> |
|           | 11.1 Généralités .....   | 23        |
|           | 11.2 Nettoyage siphon.....   | 24        |
| <b>12</b> | <b>TRANSPORT ET EMBALLAGE</b> .....  | <b>24</b> |
| <b>13</b> | <b>LEXIQUE</b> .....   | <b>24</b> |



**SYMBOLE DE MISE EN GARDE**

Le non-respect de cette opération, procédure, etc..... peut entraîner des lésions physiques graves ou des dégâts à l'installation et autres

SCHEMA ELECTRIQUE

|                                  |   |        |
|----------------------------------|---|--------|
| <b>ATTENTION</b>                 |   |        |
| <b>CET APPAREIL EST SENSIBLE</b> |   |        |
| <b>AUX PHASE ET NEUTRE.</b>      |   |        |
| <b>Type de transfo</b>           |   |        |
| Thermosystem 80                  | → | 140 VA |
| Thermosystem 120                 | → | 210 VA |
| Thermosystem 160                 | → | 280 VA |
| Thermosystem 200                 | → | 350 VA |
| Thermosystem 240                 | → | 420 VA |
| Thermosystem 280                 | → | 490 VA |

# 1 VUE ARRIERE AVEC NOMENCLATURE DES COMPOSANTS

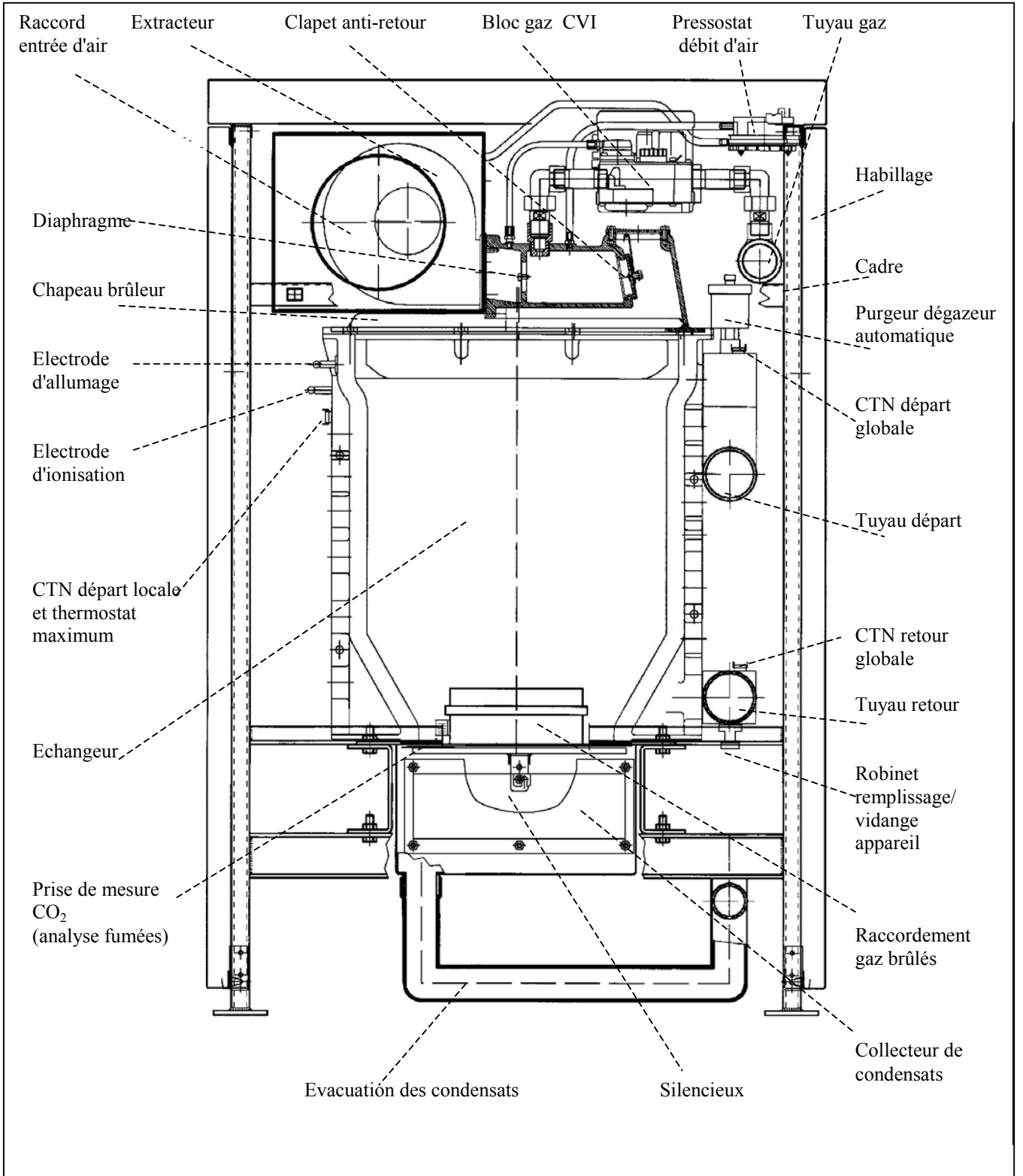


Figure 1 Vue arrière avec nomenclature des composants

## 2 ENCOMBREMENT

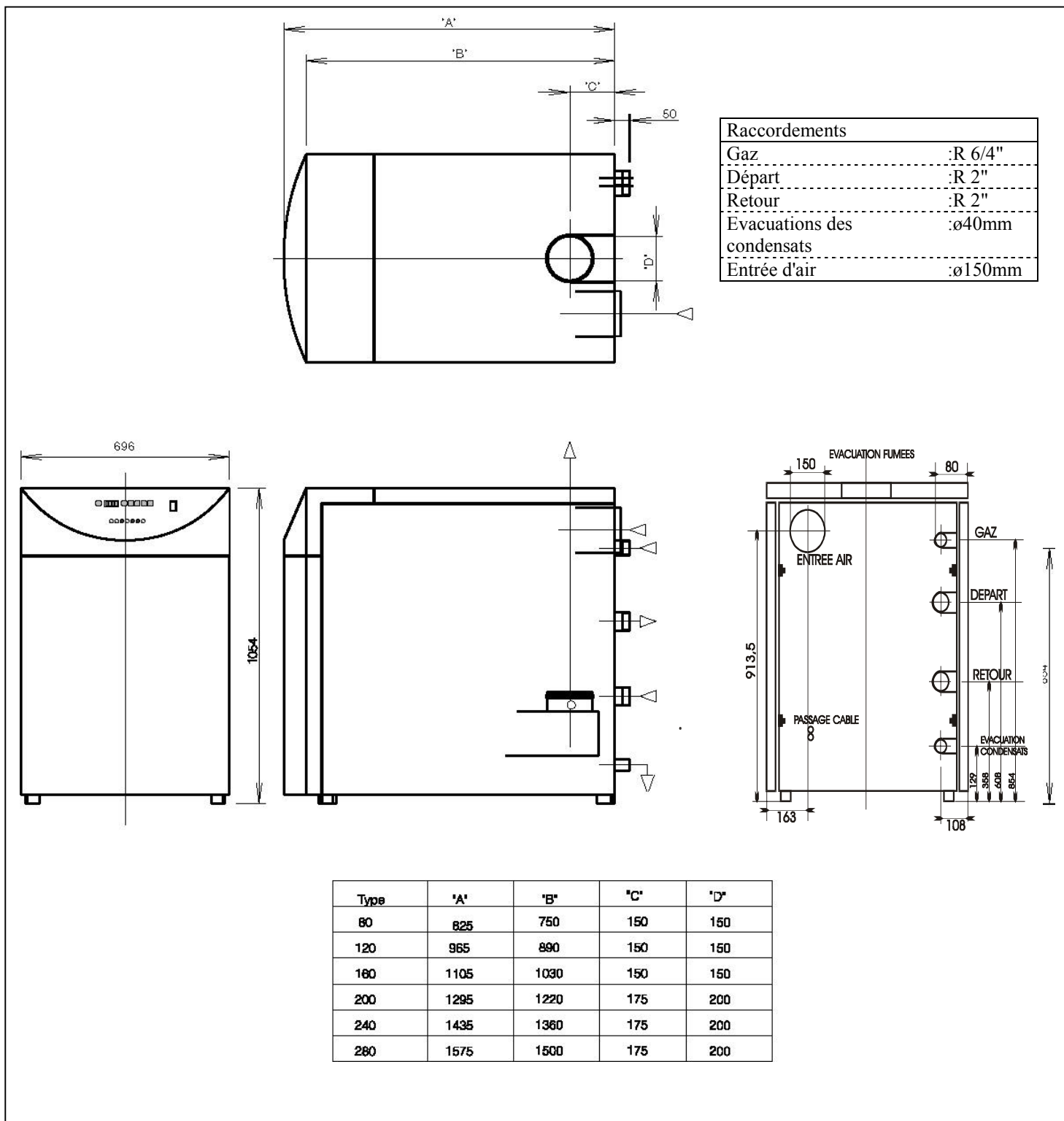


Figure 2 Encombrement– toutes les dimensions sont données en mm.

### 3 SPECIFICATIONS TECHNIQUES

| Type d'appareil   | dimension         | 80      | 120       | 160      | 200      | 240      | 280      |
|---|-------------------|---------|-----------|----------|----------|----------|----------|
| Catégorie de gaz I2 E(S)B : fonctionne au gaz naturel du groupe H (G20) et du groupe L(G25) |                   |         |           |          |          |          |          |
| Puissance nominale en gaz H (G20)   | kW                | 10,5-77 | 110,5-116 | 10,5-156 | 10,5-196 | 10,5-232 | 10,5-271 |
| Puissance nominale en gaz L (G25)   | kW                | 9,1-65  | 9,1-99    | 9,1-130  | 9,1-165  | 9,1-197  | 9,1-230  |
| Puissance 30% 30°C retour (HR107)   | kW                | 25,7    | 38,5      | 51,4     | 64,2     | 77,0     | 89,9     |
| Rendement maximum (30% 30°C retour)   | %                 | 108,2   | 108,2     | 108,2    | 108,2    | 108,2    | 108,2    |
| Consommation gaz puiss. maxi. (G25)   | m <sub>3</sub> /h | 9,44    | 14,16     | 18,88    | 23,60    | 28,32    | 33,05    |
| Consommation gaz puiss. maxi. (G20)   | m <sub>3</sub> /h | 8,42    | 12,63     | 18,63    | 21,04    | 25,25    | 29,46    |
| Consommation gaz puiss. min. (G25)  | m <sub>3</sub> /h | 1,42    | 1,42      | 1,42     | 1,42     | 1,42     | 1,42     |
| Consommation gaz puiss. min. (G20)  | m <sub>3</sub> /h | 1,26    | 1,26      | 1,26     | 1,26     | 1,26     | 1,26     |
| Débit d'eau nominal   | l/h               | 3400    | 5100      | 6900     | 8600     | 10300    | 12000    |
| Débit d'eau minimum   | l/h               | 2300    | 3400      | 4600     | 5700     | 6900     | 8000     |
| Capacité en eau en ltrs   | ltrs              | 10,1    | 14,2      | 18,3     | 22,4     | 26,5     | 30,6     |
| Débit fumées puissance maximum  | m <sub>3</sub> /h | 117     | 175       | 234      | 292      | 350      | 409      |
| Débit fumées puissance minimum  | m <sub>3</sub> /h | 35      | 35        | 35       | 35       | 35       | 35       |
| T <sub>fumées</sub> (80-60°C)   | °C                | 80      | 80        | 80       | 80       | 80       | 80       |
| Quantité maximum d'eau de condensation  | kg/h              | 13      | 20        | 27       | 34       | 40       | 47       |
| <b>Emissions</b>  |                   |         |           |          |          |          |          |
| CO <sub>2</sub> pourcentage supérieur (non réglable)  | %                 | ±9,2    | ±9,2      | ±9,2     | ±9,2     | ±9,2     | ±9,2     |
| CO <sub>2</sub> pourcentage inférieur (non réglable)  | %                 | 8,5-8,8 | 8,5-8,8   | 8,5-8,8  | 8,5-8,8  | 8,5-8,8  | 8,5-8,8  |
| CO supérieur (non réglable)   | ppm               | 40-45   | 40-45     | 40-45    | 40-45    | 40-45    | 40-45    |
| CO inférieur (non réglable)   | ppm               | 0-5     | 0-5       | 0-5      | 0-5      | 0-5      | 0-5      |
| <b>Dimensions</b>   |                   |         |           |          |          |          |          |
| Hauteur   | mm                | 1054    | 1054      | 1054     | 1054     | 1054     | 1054     |
| Largeur   | mm                | 696     | 696       | 696      | 696      | 696      | 696      |
| Longueur  | mm                | 825     | 965       | 1105     | 1295     | 1435     | 1575     |
| Poids, hors emballage   | kg                | 125     | 170       | 215      | 260      | 305      | 345      |
| <b>Dimensions raccords</b>  |                   |         |           |          |          |          |          |
| Gaz (filet extérieur)   | inch              | 1,5     | 1,5       | 1,5      | 1,5      | 1,5      | 1,5      |
| Départ (filet extérieur)  | inch              | 2       | 2         | 2        | 2        | 2        | 2        |
| Retour (filet extérieur)  | inch              | 2       | 2         | 2        | 2        | 2        | 2        |
| Evacuation fumées   | mm                | 150     | 150       | 150      | 200      | 200      | 200      |
| Entrée d'air  | mm                | 150     | 150       | 150      | 150      | 150      | 150      |
| Evacuation de l'eau de condensation   | mm                | 40      | 40        | 40       | 40       | 40       | 40       |
| <b>Circuit électrique</b>   |                   |         |           |          |          |          |          |
| Alimentation  | Vac/Hz            | 230/50  | 230/50    | 230/50   | 230/50   | 230/50   | 230/50   |
| Puissance absorbée en stand-by  | W                 | 32      | 32        | 32       | 32       | 32       | 32       |
| Puissance absorbée à pleine charge  | W                 | 123     | 169       | 215      | 261      | 307      | 351      |
| <b>Les appareils n'ont ni pompe ni filtre(s).</b>   |                   |         |           |          |          |          |          |

## 4 FONCTIONNEMENT

### 4.1 Généralités

L'appareil se compose de plusieurs chambres de combustion reliées entre elles et ayant chacune son propre brûleur, extracteur, mécanisme gaz et unité d'allumage. Une chambre de combustion avec brûleur, extracteur, mécanisme gaz et unité d'allumage est appelée module. Un module peut fournir une puissance maximum de 40kW. Dans le cas d'un appareil de 280kW, la chaudière se compose donc de 7 modules. Chaque module a sa propre CTN (CTN locale) pour éviter que la température locale (par module) ne soit trop élevée. La température de l'eau qui quitte l'appareil (départ) et la température de l'eau qui retourne à l'appareil (retour) sont mesurées par les CTN globales (voir figure 1).

En cas de demande chauffage (réchauffement de la pièce ou besoin d'eau chaude), l'appareil se met en marche et l'eau du circuit de chauffage est réchauffée par l'échangeur en aluminium. L'air nécessaire à la combustion provient du local d'emplacement (type B) ou de l'extérieur d'où il est amené aux extracteurs (type C). L'air nécessaire à la combustion est transporté via le diafragme vers le chapeau du brûleur (voir figure 1.12). L'air est mélangé au gaz après le diafragme. Le mélange se dirige ensuite par un clapet anti-retour vers le brûleur. Ce mélange est alors allumé électriquement. Les fumées ainsi formées quittent l'appareil par la cheminée après être passées (et refroidies) par l'échangeur.

### 4.2 Fonction chauffage

En cas de demande chauffage, la puissance nécessaire au chauffage est calculée par la commande centrale (MBD), sur base de la différence mesurée entre la température de départ globale réglée (et calculée en cas de sonde extérieure) et la température de départ globale mesurée. Le nombre de modules (chaque module représente une puissance de 40kW maximum) x 100% détermine la puissance maximum en %. Le réglage fonctionne de manière à maintenir le nombre total d'heures de chauffe par module identique. A chaque nouvelle demande de chauffage, l'appareil sélectionne le module qui doit commencer. La modulation a lieu sur base de la différence déterminée entre la température de départ globale mesurée et réglée (ou selon le cas, calculée).

Le principe est de faire fonctionner autant de modules que possible à une puissance aussi faible que possible (ce qui donne un rendement aussi élevé que possible -voir figure 3). Dès que la puissance est déterminée, la pompe est activée et l'extracteur d'un module tourne suivant le nombre de tours de départ.

La vanne gaz est activée et l'allumage dure 5 secondes. Après la détection de flamme, un premier module se met en marche.

Ensuite, le module suivant se met éventuellement en marche de la même façon (voir figure 3 Séquence de mise en marche). La modulation est autorisée, dès que les modules sélectionnés se sont mis en marche. L'ensemble de la procédure de mise en marche d'un module dure +/- 30 secondes. La modulation du nombre de tours de départ vers la puissance maximum dure +/- 15 secondes.

**Exemple:** pour une puissance calculée de 180% sur une chaudière à 4 modules, ces modules fonctionnent à une puissance de 45%. Lors d'une demande chauffage, le temps nécessaire à la chaudière pour se mettre en marche à la puissance requise est alors de :  $4 \times 30 + 1 \times 15 = 135$  secondes.

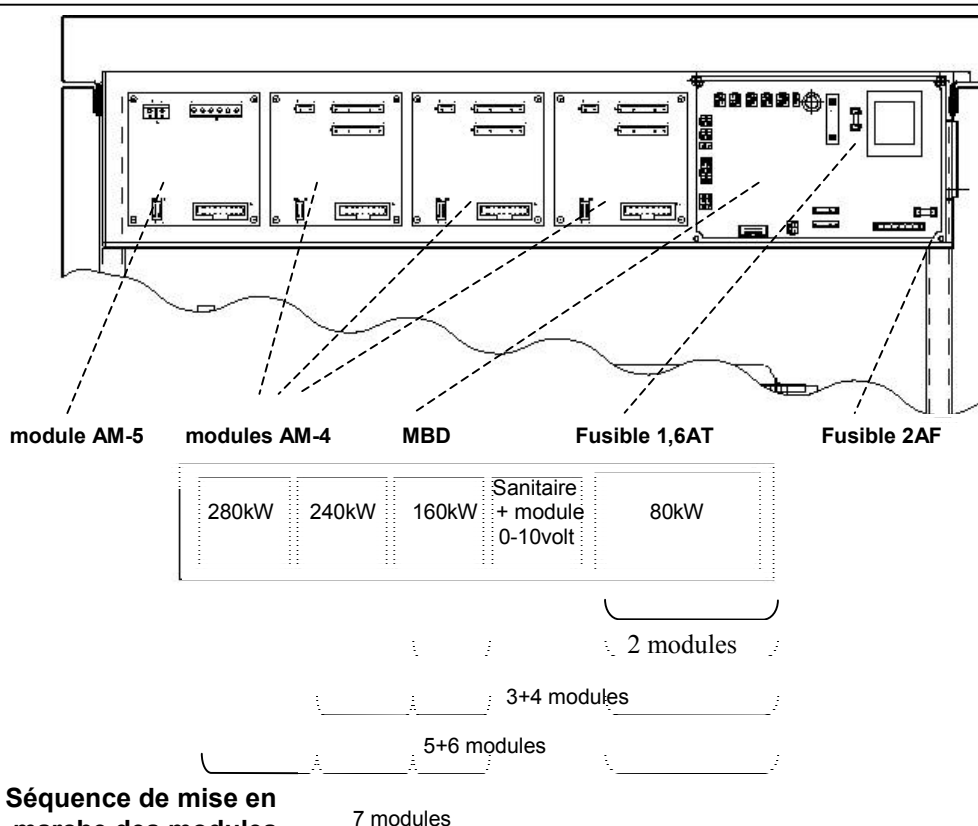


Figure 3 Séquence de mise en marche des modules

#### 4.2.1 Module d'expansion AM-5 (commande de plusieurs groupes de brûleurs)

La commande centrale (MBD) standard peut contrôler deux groupes de brûleurs (2x40=80kW). En cas de puissance plus élevée, on utilise des modules dits d'expansion (modules AM-5)(voir figure 3). Deux groupes de brûleurs supplémentaires peuvent être commandés par un module d'expansion (monté au départ d'usine). Sur un appareil à 5 modules (200kW), on utilise deux modules d'expansion. Les modules d'expansion sont équipés de dipswitches. Ceux-ci sont réglés au départ d'usine (voir figure 4).

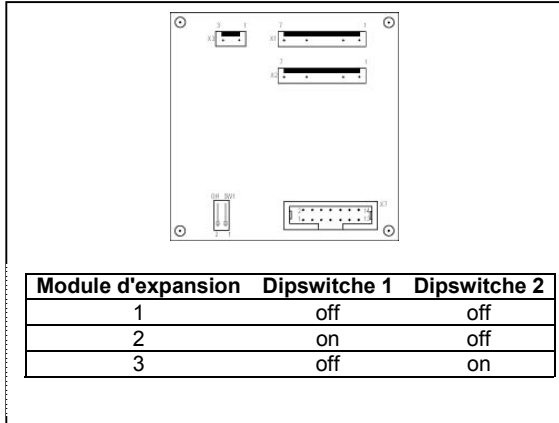


Figure 4 Positionnement dipswitches sur le module AM-5

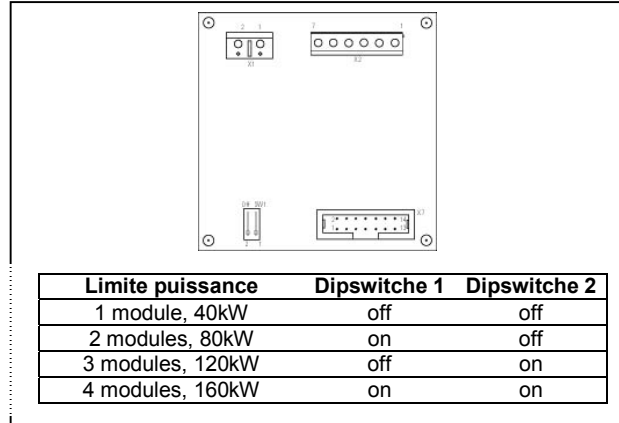


Figure 5 Puissance en faveur de la production d'eau chaude à l'aide du module AM-4 avec dipswitches

#### 4.3 Fonction sanitaire

L'appareil standard est équipé d'un module AM-4 pour raccorder un ballon externe. Le MBD peut alors, dès la détection d'une demande de chauffage, commander une pompe sanitaire ou une vanne 3 voies. Le choix entre une vanne 3 voies inversée et une pompe sanitaire se fait avec le mode Paramètre (voir paragraphe 5.3.5). L'appareil se mettra ensuite en marche et s'allumera suivant le scénario décrit ci-dessus. Il y a modulation sur la température de départ globale dont le réglage standard dépasse la température de maintien de l'eau chaude du ballon de 20°C. Un dipswitch permet de limiter la puissance de la chaudière en faveur de la production d'eau chaude (voir figure 5). Si la puissance sanitaire requise ne correspond pas (est inférieure) à la puissance de la chaudière en présence, il est conseillé d'utiliser une pompe sanitaire (comme le montre la figure 9.3). Une vanne de réglage permet alors de régler le débit nécessaire à la puissance sanitaire en présence. Dans ce cas, la pompe chauffage s'arrête et la pompe sanitaire est activée. Une demande sanitaire a toujours priorité sur une demande chauffage. Quelques exemples illustrant les raccordements hydrauliques et électriques du ballon sont donnés aux figures 9.1, 9.3 et 14.

#### 4.4 Fonction maintenance

Il est possible, pour les besoins de la maintenance, de faire fonctionner chaque module séparément ou tous les modules simultanément, à plein ou à bas régime (voir paragraphe 5.3.7). De cette façon, il est possible de contrôler les réglages du CO<sub>2</sub> à plein et à bas régime (par module et pour tous les modules simultanément). Un réglage n'est possible qu'à bas régime (voir paragraphe 8). De même, la détection des défauts par module est ainsi simplifiée.

### 5 COMMANDE CENTRALE (MBD)

#### 5.1 Généralités

Dès que l'alimentation est branchée ou après une remise à zéro, l'appareil passe après 5 secondes en mode Stand-by. La pompe est alors activée pendant 1 minute. S'il n'y a aucune demande de chauffage dans les 24 heures, cette procédure est répétée. Si un appareil avec production d'eau chaude est équipé d'une pompe sanitaire, celle-ci sera activée une fois toutes les 24 heures pendant 1 minute pour éviter qu'elle ne se grippe.

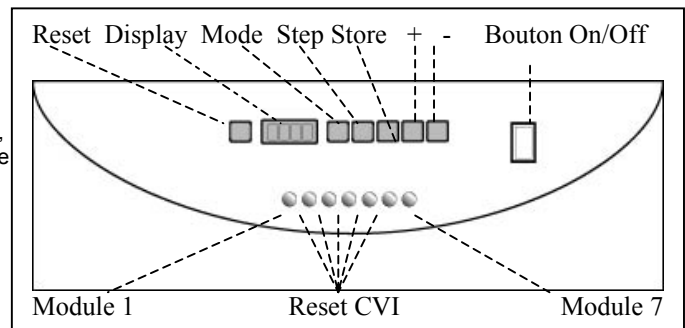


Figure 6 Commandes et visualisation (exemple 7 modules)




## 5.2 Commandes et visualisation


Le tableau de commande comporte 6 touches fonctions, 1 écran et un interrupteur On/Off (voir figure 6). En enfonçant un bref instant la touche "Mode", les différents modes sont visualisés. Si plus aucune touche n'est enfoncée dans la minute, l'appareil retourne automatiquement après 1 minute en mode Stand-by (visualisation de la température de départ globale).

### 5.3 Divers modes


L'appareil est réglé au départ usine en **mode Stand-By**. Dans ce mode, la température de départ globale est affichée sur l'écran à 4 chiffres.

Affichage : par exemple  à l'écran

Appuyer ensuite un bref instant sur la touche "mode" et le **mode Paramètre** est visualisé. Dans ce mode, le paramètre (chiffre/lettre suivi(e) d'un point) est visualisé avec sa valeur (deux derniers chiffres) à l'écran.


Affichage :  à l'écran.

Appuyer ensuite un bref instant sur la touche "mode" et le **mode Data** est visualisé. Dans ce mode, l'écran de 4 chiffres affiche la grandeur (valeur= deux derniers chiffres) pour l'appareil dans son ensemble ou pour le module (groupe de brûleurs) séparément.

Affichage :  à l'écran.


#### Les 2 modes décrits ci-après ne sont accessibles qu'après avoir introduit le code service.

Ce code est activé comme suit (voir figure 6)


- Appuyer simultanément sur les touches "Mode" et "Step" et les maintenir enfoncées.
- Appuyer successivement sur la touche "+" ou "-" jusqu'à ce que le chiffre  apparaisse à l'écran.

- Appuyer sur la touche "Store" et laisser le display clignoter deux fois pour activer le nouveau réglage.
- Relâcher toutes les touches.

Appuyer ensuite un bref instant sur la touche "mode" et le **mode Test** apparaît. Dans ce mode, l'écran de 4 chiffres indique quel brûleur est programmé ou si tous les brûleurs sont programmés sur l'allumage forcé à plein/bas régime pour les besoins de la maintenance.

Affichage :  à l'écran.

Appuyer ensuite un bref instant sur la touche "mode" et le **mode Burning hours** apparaît. Dans ce mode, l'écran de 4 chiffres indique pour chaque brûleur le nombre d'heures durant lequel il a fonctionné. Il est en outre possible de consulter le nombre total d'heures de chauffe de l'appareil.

Affichage :  à l'écran.

#### 5.3.1 Touche Step (sélection)

Lorsqu'un module est sélectionné, la touche "Step" (en l'enfonçant un bref instant) permet de sélectionner le paramètre, module ou total modules souhaité.

#### 5.3.2 Touche +/-

Dès que le paramètre, module ou total modules souhaité est sélectionné, il est possible de modifier la valeur à l'aide des touches "+" ou "-".

#### 5.3.3 Touche Store (confirmation, enregistrement)

Aussitôt les réglages effectués, appuyer sur la touche "Store" et laisser le display clignoter deux fois pour les enregistrer. Voir le schéma de la figure 7.

### EXEMPLE

Modification du paramètre 2 :

- Appuyer une fois sur la touche "Mode",  apparaît à l'écran

- Appuyer deux fois sur la touche "Step",  apparaît à l'écran

- Appuyer sur la touche "+" ou "-", jusqu'à ce que la valeur souhaitée soit visualisée.
- Appuyer sur la touche "Store" et laisser le display clignoter deux fois pour activer la nouvelle sélection.

### N.B.

**Stand-by** (0-85), **Para** et **Data** sont accessibles à l'utilisateur. **Test** et **Hour** sont accessibles à l'installateur

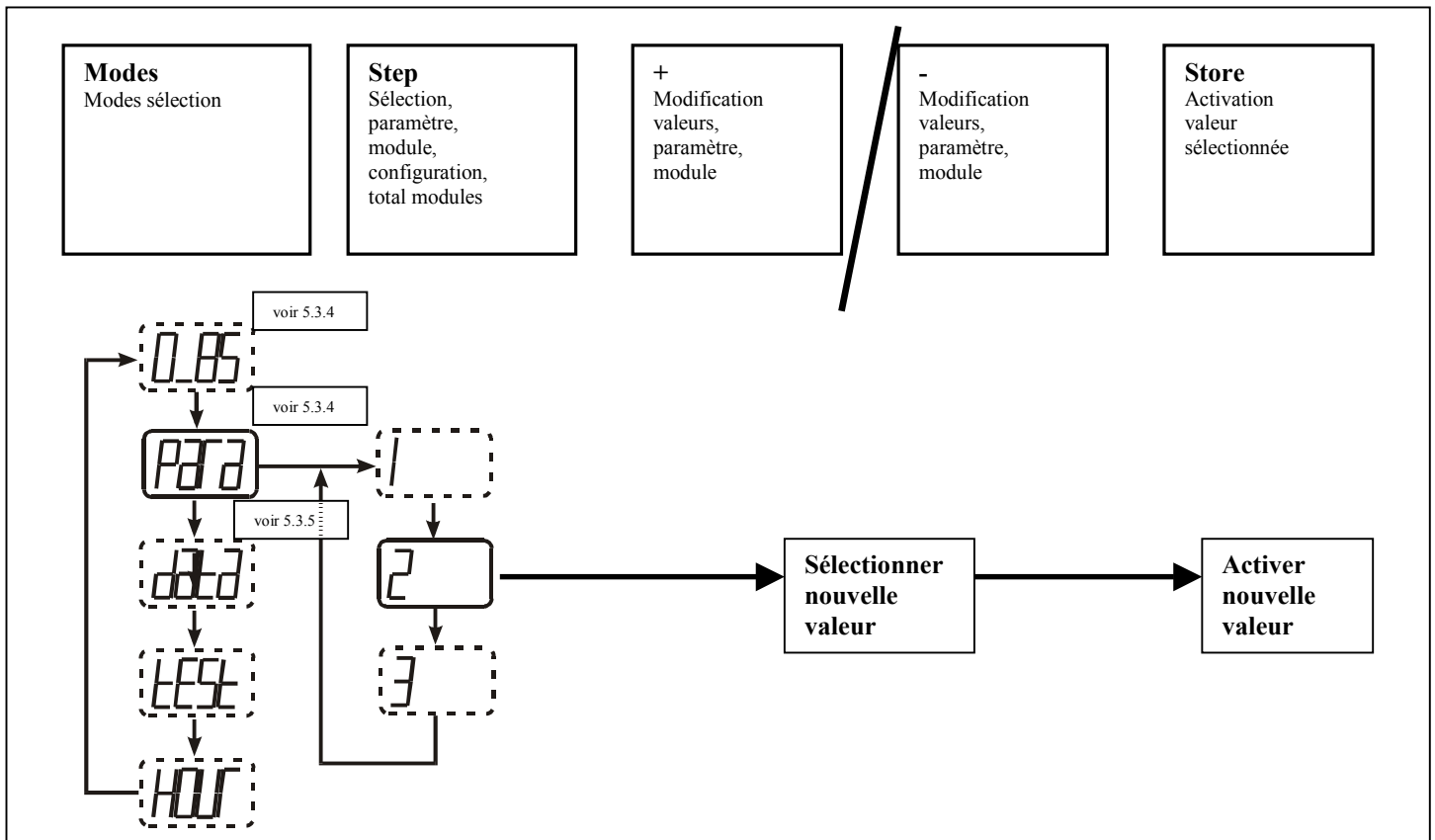
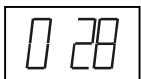


Figure 7 Exemple commande appareil

5.3.4 Le mode standby (conditions de fonctionnement normal)



Le premier chiffre à l'écran donne l'état de l'appareil, les deux derniers chiffres la valeur de la température de départ. La signification de l'état est donnée au tableau 1.

Le tableau 1 affiche le numéro des différentes phases de programme avec une brève description.

| Numéro phase | Description  |
|--------------|--|
| 0            | Stand-By, pas de demande chauffage   |
| 1            | L'extracteur du module à démarrer tourne selon le nombre de tours de départ                                    |
| 2            | La temporisation du module à démarrer est activée  |
| 3            | L'appareil fonctionne pour une demande chauffage   |
| 4            | L'appareil fonctionne pour une demande sanitaire   |
| 5            | Il y a allumage du CVI   |
| 6            | Le module est à l'arrêt  |
| 7            | Post-balayage pompe actif après demande chauffage  |
| 8            | Post-balayage pompe actif après demande sanitaire  |
| 9            | Blocage général la plupart du temps en association avec un numéro E ou brûleur à l'arrêt en fonction sanitaire |

Tableau 1 Différentes phases du programme

### 5.3.5 Mode Paramètre (modification réglages)

Dès que le mode Paramètre est sélectionné,  apparaît à l'écran.

#### A modifier par l'utilisateur ou l'installateur

| Paramètre                              | Signification  | Standard | Plage   |
|--|--|----------|---|
| 1                                      | Température de maintien d'eau chaude dans ballon   | 60       | 40-65°C   |
| 2                                      | Possibilités de sélection pour connecter/déconnecter la fonction chauffage et/ou sanitaire<br>00 = fonction chauffage et sanitaire déconnectées<br>01 = fonction chauffage connectée et sanitaire déconnectées<br>02 = fonction chauffage connectée avec pompe chauffage en continu et fonction sanitaire déconnectée<br>11 = fonction chauffage et sanitaire connectés<br>12 = fonction chauffage connectée avec pompe chauffage en continu et fonction sanitaire connectée | 11       | 00,01,02,11,12  |
| 3                                      | Point de départ température globale  | 80       | 30-90°C   |
| <b>A modifier par l'installateur :</b> |  |          |   |
| 4                                      | Température de base lors du réglage de la ligne de chauffe avec 20°C de température extérieure   | 20       | 15-60°C   |
| 5                                      | Température extérieure minimum lors du réglage de la ligne de chauffe  | -10      | -20-10°C  |
| 6                                      | Température de blocage sur température départ globale demande chauffage lors du réglage de la ligne de chauffe   | 25       | 15-60°C   |
| 7                                      | Réduction nocturne   | 00       | 0-40°C  |
| 8                                      | Premier chiffre : correction de la température extérieure<br>Deuxième chiffre : hystérèse chauffage  | 05       | -5x-5°C<br>x0-x9°C  |
| 9                                      | Post-balayage pompe chauffage  | 12       | 3-99 minutes  |
| A                                      | Possibilité de sélectionner la fonction chauffage et la fonction sanitaire de différentes façons<br><b>Fonction chauffage :</b> 0X = demande chauffage par thermostat d'ambiance<br>1X = demande chauffage par sonde extérieure<br>2X = demande chauffage par point départ externe (0-10V)<br><b>Fonction sanitaire :</b> X0 = vanne 3 voies (230Vac)<br>X1 = pompe ballon<br>X2 = vanne 3 voies inversée (230Vac)   | 01       | 00  |
| b                                      | Augmentation point de départ pour modulation sur T1 (départ) en fonction sanitaire, il y a modulation sur le paramètre 1 (température maintien eau chaude)+paramètre b   | 20       | 5-25°C  |
| C                                      | Nombre de tours maximum de l'extracteur en fonction chauffage (x100)   | 58       | 10 à 60 (x100)  |
| d                                      | Nombre de tours maximum de l'extracteur en fonction sanitaire (x100)   | 58       | 10 à 60 (x100)  |
| E                                      | Nombre de tours minimum de l'extracteur (x100)   | 24       | 10 à 60 (x100)  |
| F                                      | Nombre de tours de départ en % du nombre de tours maximum sélectionné au paramètre d   | 85       | 10-100%<br><b>ne pas régler à moins de 65%</b>  |
| G                                      | Point de départ de la température départ à 0V en cas d'utilisation d'un point de départ externe  | 20       | 0-50°C<br>régler le paramètre 4 ≤ au paramètre 6, en cas d'utilisation d'un point de départ externe 0-10V |
| H                                      | Point de départ de la température départ à 10V en cas d'utilisation d'un point de départ externe   | 127      | 50-127°C  |
| J                                      | Paramètre associé :<br>alarme : contact alarme fermé si 1 à 7 modules en panne<br>post-balayage pompe sanitaire : réglage par incréments de 30 secondes jusqu'à 9x30 secondes= 270 secondes  | 21       | x0 à x9 (x30sec.)<br>1x à 7x<br>x0 à x9   |
| L                                      | Hystérèse (différence entre t° de connexion/déconnexion) en fonction sanitaire   | 05       | 5-14°C  |
| n                                      | Nombre de modules dans l'appareil<br>n = 2<br>n = 3<br>n = 4<br>n = 5<br>n = 6<br>n = 7  | 02       | 80kW<br>120kW<br>160kW<br>200kW<br>240kW<br>280kW   |

Tableau 2 Paramètres pouvant être modifiés

### 5.3.6 Mode Data (informations données)



En mode Data, il y a lieu de distinguer un nombre de blocs de données actuelles. La touche Step permet de parcourir ces blocs. Le tableau 3 donne le contenu des différents blocs de données. Seuls le premier bloc de données (*tot.*) est accessible à l'utilisateur. Après avoir introduit le code service, il est également possible de consulter le contenu des autres blocs (*bur.1* à *bur.7*)

#### A modifier par l'utilisateur ou par l'installateur

| Données  | N° phase | Signification   | Unité   |
|--|----------|---|---------|
| <i>tot.</i>  | 1        | Température de départ globale                                   | °C      |
|  | 2        | Température de retour globale                                   | °C      |
|  | 3        | Température de maintien eau chaude ballon                       | °C      |
|  | 4        | Température extérieure (uniquement avec sonde extérieure)       | °C      |
|  | 5        | Température fumées (n'est pas donnée)                           | °C      |
|  | 6        | Point de départ température départ                              | °C      |
|  | 7        | Point de départ nombre de tours extracteur                      | omw/min |
|  | 8        | Demande capacité où 1 module (40kW) 100% (250% = 2,50x40=100kW) | %       |
| <b>Accessible à l'installateur avec code service</b> |          |   |         |
| <i>bur.1</i>   | 1        | Température de départ locale CTN1                               | °C      |
|  | 2        | Température de départ locale CTN2                               | °C      |
|  | 3        | Point de départ nombre de tours extracteur module 1             | omw/min |
|  | 4        | Nombre de tours mesurés extracteur module 1                     | omw/min |
| <i>bur.2</i>   | 1        | Température de départ locale CTN2                               | °C      |
|  | 2        | Température de départ locale CTN3                               | °C      |
|  | 3        | Point de départ nombre de tours extracteur module 2             | omw/min |
|  | 4        | Nombre de tours mesurés extracteur module 2                     | omw/min |
| <i>bur.3</i>   | 1        | Température de départ locale CTN3                               | °C      |
|  | 2        | Température de départ locale CTN4                               | °C      |
|  | 3        | Point de départ nombre de tours extracteur module 3             | omw/min |
|  | 4        | Nombre de tours mesurés extracteur module 3                     | omw/min |
| <i>bur.4</i>   | 1        | Température de départ locale CTN4                               | °C      |
|  | 2        | Température de départ locale CTN5                               | °C      |
|  | 3        | Point de départ nombre de tours extracteur module 4             | omw/min |
|  | 4        | Nombre de tours mesurés extracteur module 4                     | omw/min |
| <i>bur.5</i>   | 1        | Température de départ locale CTN5                               | °C      |
|  | 2        | Température de départ locale CTN6                               | °C      |
|  | 3        | Point de départ nombre de tours extracteur module 5             | omw/min |
|  | 4        | Nombre de tours mesurés extracteur module 5                     | omw/min |
| <i>bur.6</i>   | 1        | Température de départ locale CTN6                               | °C      |
|  | 2        | Température de départ locale CTN7                               | °C      |
|  | 3        | Point de départ nombre de tours extracteur module 6             | omw/min |
|  | 4        | Nombre de tours mesurés extracteur module 6                     | omw/min |
| <i>bur.7</i>   | 1        | Température de départ locale CTN7                               | °C      |
|  | 2        | Température de départ locale CTN8                               | °C      |
|  | 3        | Point de départ nombre de tours extracteur module 7             | omw/min |
|  | 4        | Nombre de tours mesurés extracteur module 7                     | omw/min |

Tableau 3 Contenu des différents blocs de données

### 5.3.7 Mode Test (pour les besoins de la maintenance)



Le mode Test s'utilise pour les besoins de la maintenance afin de faire fonctionner chaque module séparément. Pour régler chaque module séparément sur le pourcentage de CO<sub>2</sub> correct, il faut également utiliser le mode Test. Il faut régler le bas régime entre 8,5% et 8,8%.

**Le mode Test n'est accessible qu'après avoir introduit le code service.**

Le tableau 4 donne un aperçu du mode Test. L'écran affiche le numéro du brûleur et l'état (*OFF*, *HI* ou *LO*) qui clignotent alternativement.

Avec les touches "+" et "-", sélectionner *OFF*, *HI* ou *LO* et appuyer ensuite sur la touche "Store" pour activer la sélection.

| Phase        | Possibilités de sélection | Sélection                                    |
|--------------|---------------------------|--|
| <i>ALL</i>   | =OFF                      | Tous les modules sont éteints                |
|              | =HHH                      | Tous les modules fonctionnent à plein régime |
|              | =LLL                      | Tous les modules fonctionnent à bas régime   |
| <i>bur.1</i> | =OFF                      | Module 1 est éteint                          |
|              | =HHH                      | Module 1 fonctionne à plein régime           |
|              | =LLL                      | Module 1 fonctionne à bas régime             |
| <i>bur.2</i> | =OFF                      | Module 2 est éteint                          |
|              | =HHH                      | Module 2 fonctionne à plein régime           |
|              | =LLL                      | Module 2 fonctionne à bas régime             |
| <i>bur.3</i> | =OFF                      | Module 3 est éteint                          |
|              | =HHH                      | Module 3 fonctionne à plein régime           |
|              | =LLL                      | Module 3 fonctionne à bas régime             |
| <i>bur.4</i> | =OFF                      | Module 4 est éteint                          |
|              | =HHH                      | Module 4 fonctionne à plein régime           |
|              | =LLL                      | Module 4 fonctionne à bas régime             |
| <i>bur.5</i> | =OFF                      | Module 5 est éteint                          |
|              | =HHH                      | Module 5 fonctionne à plein régime           |
|              | =LLL                      | Module 5 fonctionne à bas régime             |
| <i>bur.6</i> | =OFF                      | Module 6 est éteint                          |
|              | =HHH                      | Module 6 fonctionne à plein régime           |
|              | =LLL                      | Module 6 fonctionne à bas régime             |
| <i>bur.7</i> | =OFF                      | Module 7 est éteint                          |
|              | =HHH                      | Module 7 fonctionne à plein régime           |
|              | =LLL                      | Module 7 fonctionne à bas régime             |

**Tableau 4 Contenu du mode Test (uniquement pour les besoins de la maintenance)**

### 5.3.8 Mode Burning Hours (affichage nombre d'heures de chauffe par module)



Ce mode (uniquement accessible par le code service) permet de consulter le nombre d'heures de chauffe par module. Avec la touche "Step", sélectionner le module de brûleur dont on veut consulter le nombre d'heures de chauffe. Le numéro du module et le nombre d'heures de chauffe clignotent alternativement.



#### Ecran Plage

x.xxx 0 à 9999 avant le point, multiplier par 1000; après le point, multiplier par 1

xx.xx 10000 tot 99990 avant le point, multiplier par 1000; après le point, multiplier par 10

xxx.x 100000 tot 999900 avant le point, multiplier par 1000; après le point, multiplier par 100

Exemple : 33.45 signifie que ce module a fonctionné (33x1000=33000)+(45x10=450)=33450 heures.

Remise à zéro du nombre d'heures : appuyer sur "Store" en mode  . Puis  apparaît sur le display pour avertir que les valeurs sont effacées.

## 5.4 Fonction chauffage

Le paramètre A offre différentes possibilités pour commander, en mode Paramètre, la chaudière en fonction chauffage. Les explications sont données aux paragraphes suivants.

### 5.4.1 Fonction chauffage avec thermostat d'ambiance

En mettant le paramètre A sur 0x (voir 5.3.5), la demande chauffage sera déterminée par le thermostat d'ambiance. On peut utiliser comme thermostat d'ambiance, un thermostat modulant ou un thermostat On/Off. Le point de départ pour la température de départ qui est modulée, peut être introduit par le paramètre 3. En cas de thermostat modulant, il faut utiliser une interface OpenTherm clip-in. Cette interface assure la communication entre la chaudière et le thermostat d'ambiance.

Le point de départ pour la température de départ est alors déterminée par le thermostat d'ambiance. La chaudière s'arrête dès que la température dépasse de 5°C le point de départ sélectionné de la température de départ (paramètre 3). La chaudière se remet en marche lorsque la température de départ a baissé au point d'être inférieure au point de départ sélectionné (paramètre 3) +5°C (hystérèse chauffage réglée par le paramètre 8).

#### 5.4.2 Fonction chauffage avec sonde extérieure

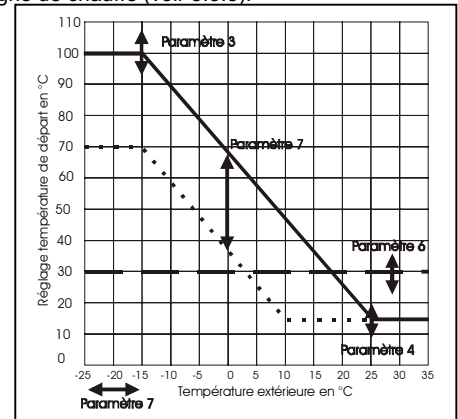


**Les sondes de départ et de retour sont montées sur l'appareil, vous réglez donc l'appareil et non l'installation.**

En cas de sonde extérieure, il faut régler une ligne de chauffe (voir figure 8) et mettre le paramètre A sur 1x (voir 5.3.5). Le point de départ de la température de départ est calculé sur base de la température extérieure existante. L'appareil va ensuite moduler sur cette température de départ. Les paramètres au tableau 5 se réfèrent au réglage de la ligne de chauffe (voir 5.3.5).

| Paramètre | Ligne de chauffe  |
|-----------|---|
| 3         | Point de départ maximum pour la température de départ globale à température extérieure minimum  |
| 4         | Point de départ minimum pour la température de départ globale avec 20°C de température extérieure   |
| 5         | Température extérieure minimum  |
| 6         | Température de blocage en cas de demande chauffage. Lorsqu'une valeur est calculée sur base de la température extérieure, pour une température de départ inférieure au paramètre 6, aucune demande chauffage ne sera générée. L'intérêt pratique de ce paramètre est, lorsqu'il fait chaud à l'extérieur, de bloquer la demande chauffage, les radiateurs ne chauffent pas. |
| 7         | Un contact ouvert au contact thermostat d'ambiance permet une réduction de nuit définie par le paramètre 7. Un contact fermé donne l'utilisation de jour.   |
| 8         | Correction de la température extérieure en cas de besoin.   |

**Tableau 5 Paramètres de réglage de la ligne de chauffe –sonde extérieure**



**Figure 8 Paramètres ligne de chauffe**

La chaudière s'arrête lorsque la température de départ dépasse de 5°C le point de départ de la température de départ (Paramètre3). La chaudière se remet en marche dès que la température de départ descend sous le point de départ (paramètre 3) +5°C – hystérèse chauffage (paramètre 8)

#### 5.4.3 Fonction chauffage avec point de départ externe, 0-10V

En mettant le paramètre A sur 2x, il est possible de régler la température de départ par un signal extérieur de 0-10V. Les paramètres au tableau 6 sont d'application (voir 5.3.5). La chaudière s'arrête lorsque la température de départ dépasse de 5°C le point de départ de la température de départ (Paramètre3). La chaudière se remet en marche dès que la température de départ descend sous le point de départ (paramètre 3) +5°C – hystérèse chauffage (paramètre 8)

| Paramètre | Ligne de chauffe  |
|-----------|---|
| G         | Le point de départ est déterminé par une tension de 0V  |
| H         | Le point de départ est déterminé par une tension de 10V   |
| 6         | Température de blocage en cas de demande chauffage. Lorsqu'une valeur est calculée sur base de la température extérieure, pour une température de départ inférieure au paramètre 6, aucune demande chauffage ne sera générée. L'intérêt pratique de ce paramètre est, lorsqu'il fait chaud à l'extérieur, de bloquer la demande chauffage, les radiateurs ne chauffent pas. |
| 7         | Un contact ouvert au contact thermostat d'ambiance permet une réduction de nuit définie par le paramètre 7. Un contact fermé donne l'utilisation de jour.   |

**Tableau 6 Paramètres de réglage de la ligne de chauffe –point de départ externe**

#### 5.5 Fonction sanitaire

La fonction sanitaire peut être assurée par le ThermoSystem HR. Un thermostat ballon ou capteur CTN ballon et une pompe sanitaire ou une vanne 3 voies sanitaire peuvent être raccordés au module AM-4. La fonction sanitaire a toujours priorité sur la fonction chauffage. Les paragraphes suivants expliquent les différentes possibilités. En outre, il est possible de commander au choix, une vanne 3 voies, une pompe sanitaire ou une vanne 3 voies inverseuse (voir tableau, paramètre A).

##### 5.5.1 Fonction sanitaire avec CTN ballon (électronique)

La CTN ballon est raccordée aux pontets 21 et 22. La pompe sanitaire est raccordée aux pontets 8, 9 et 10 (voir figure 14). Lors d'une demande sanitaire, la pompe chauffage s'arrête et la pompe sanitaire se met en marche. Les paramètres du tableau se réfèrent à la fonction sanitaire (mode Paramètre).

Une demande sanitaire est générée lorsque la température de l'eau dans le ballon descend en dessous de la température de maintien de l'eau chaude réglée par le paramètre 1 + hystérèse réglée par le paramètre L

| Paramètre | Fonction sanitaire   |
|-----------|--|
| 1         | T° de maintien eau chaude ballon   |
| 2         | Demande sanitaire  |
| 6         | Augmentation du point de départ pour modulation sur T1 (départ) en sanitaire, modulation sur paramètre 1 + paramètre b |
| J         | Post-balayage pompe sanitaire  |
| L         | Hystérèse entre 5 et 14°C  |

**Tableau 7 Paramètres de réglage de la fonction sanitaire**

L'appareil va moduler sur une température correspondant à la somme du paramètre 1 et du paramètre b. La fin de la demande sanitaire est atteinte lorsque la température de l'eau dans le ballon dépasse de 5°C la valeur sélectionnée par le paramètre 1 + le paramètre b.

### 5.5.2 Fonction sanitaire avec thermostat ballon ( mécanique)

La description sous 5.5.1 est également d'application, à condition qu'une demande sanitaire soit générée lorsque le thermostat ballon est fermé (raccorder le thermostat ballon aux pontets 21 et 22). Dans ce cas, la valeur du paramètre  $1 +$  paramètre  $b$  doit être supérieure ou égale à la température réglée sur le thermostat du ballon.

Cela est nécessaire pour que l'appareil module sur la température de départ correcte. Si les réglages standard sont maintenus, il n'y a pas de problèmes.

### 5.5.3 Fonction sanitaire avec thermostat modulant

Si un thermostat d'ambiance modulant est raccordé à l'appareil, il est possible, selon le type de thermostat d'ambiance, de régler la température sanitaire au départ du thermostat d'ambiance. Il est conseillé de régler la température sanitaire sur le thermostat d'ambiance à 60°C.

## 6 INSTALLATION

### 6.1 Généralités



Tenir compte des règlements des entreprises d'utilité publique en vigueur et des espaces libres à prévoir comme montré à la figure 9.5. L'installation doit répondre aux exigences telles que décrites dans les normes : NBN D51003, D30003, D61001.

### 6.2 Circuit chauffage

Les figures 9.1 à 9.4 donnent quelques exemples d'installation.

#### 6.2.1 Purge d'air

Prévoir au plus haut point de l'installation un dispositif de purge d'air.

#### 6.2.2 Remplissage et vidange de l'appareil



Avant toute opération de remplissage ou de vidange, débrancher l'appareil

Un robinet de remplissage /vidange est prévu dans l'appareil sur la canalisation de retour (voir figure 9.1 à 9.5). Ce robinet sert uniquement à remplir l'appareil (et non l'installation).

#### 6.2.3 Remplissage et vidange de l'installation

Pour éviter que des impuretés ne pénètrent dans la chaudière lors du remplissage et de la vidange, il faut remplir et vidanger l'installation à l'aide d'un robinet de remplissage/vidange monté sur l'installation.

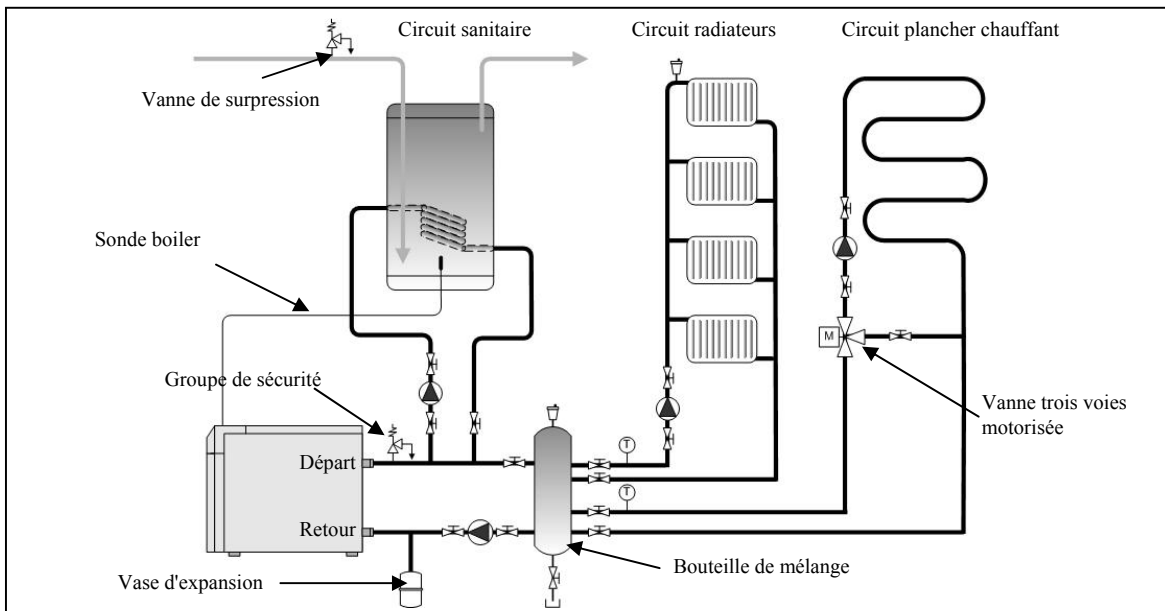


Figure 9.1 Raccordement circuit chauffage avec production d'eau chaude (Puissance ballon=Puissance chaudière) et bouteille de mélange, thermostat d'ambiance On/Off ou modulant, un groupe de radiateurs et un plancher chauffant.

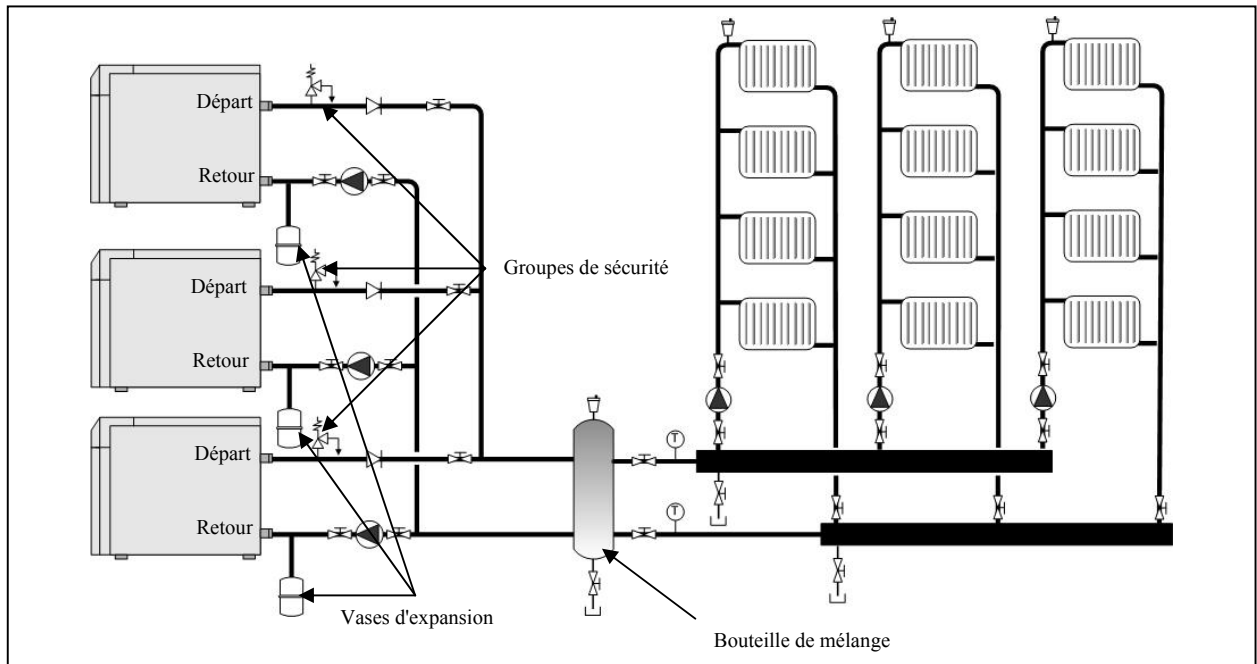


Figure 9.2 Raccordement de trois appareils en cascade, sans production d'eau chaude, avec bouteille de mélange, thermostat d'ambiance On/Off ou modulant et trois groupes de radiateurs.

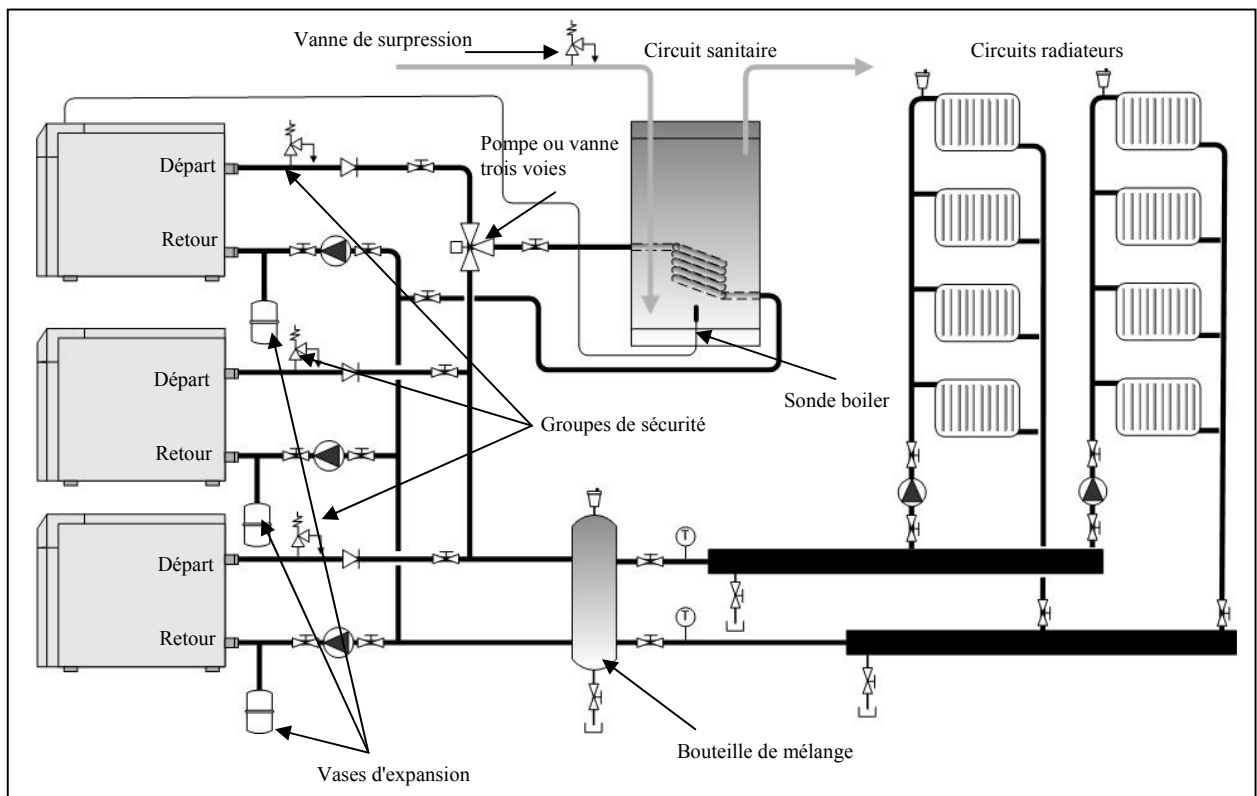
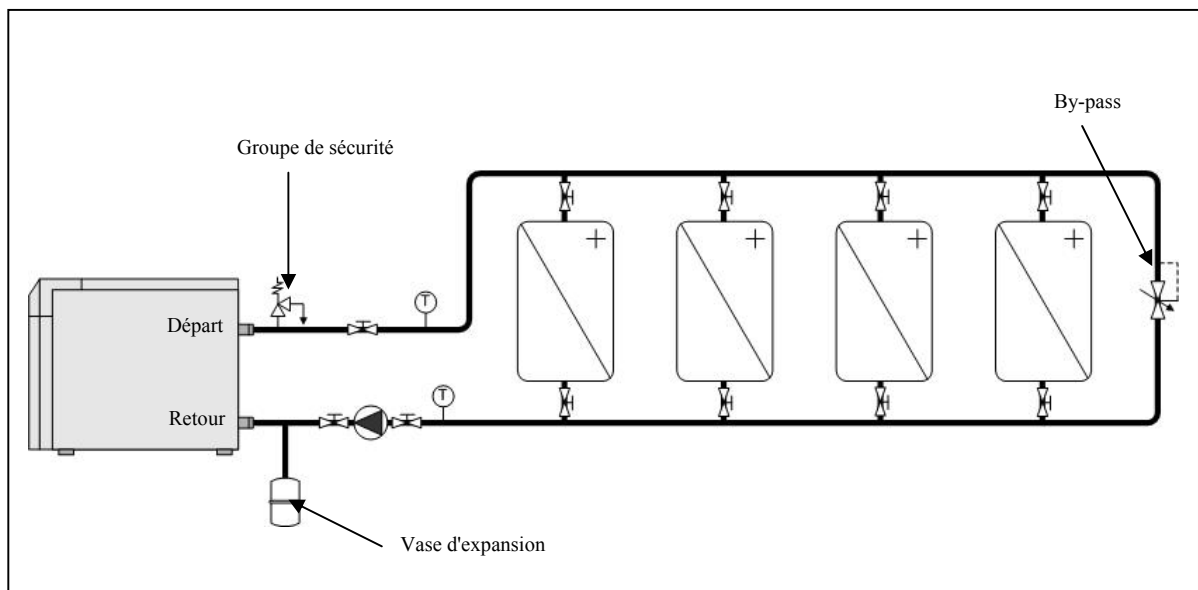


Figure 9.3 Raccordement de trois appareils en cascade, avec production d'eau chaude, avec bouteille de mélange, thermostat d'ambiance On/Off ou modulant et deux groupes de radiateurs.





**Figure 9.4 Raccordement circuit chauffage sur groupe d'aérothermes. Pompe chaudière 30-100% à réglage atmosphérique ou par thermostat d'ambiance On/Off ou modulant.  $T_{\text{Départ}}$  minimum 50°C**

#### 6.2.4 Pressions minimum et maximum de service

La pression de service maximum autorisée de l'appareil est de 5 bar.  
La pression de service minimum est de 0,8 bar

#### 6.2.5 Soupape de sécurité

Il faut prévoir dans l'installation, sur la canalisation de départ le plus près possible de l'appareil (max.500mm), une soupape de sécurité avec une capacité d'évacuation suffisante.

#### 6.2.6 Manomètre

Il faut prévoir un manomètre sur l'installation.

#### 6.2.7 Boucle primaire

Pour garantir un bon fonctionnement (sans problèmes suite à un débit insuffisant dû à un encrassement ou à la fermeture des radiateurs), il est conseillé de prévoir une boucle primaire comme montré à la figure 9.1

#### 6.2.8 Filtre

Bulex conseille de prévoir un filtre sur le retour. Celui-ci protège l'appareil des impuretés provenant de l'installation.

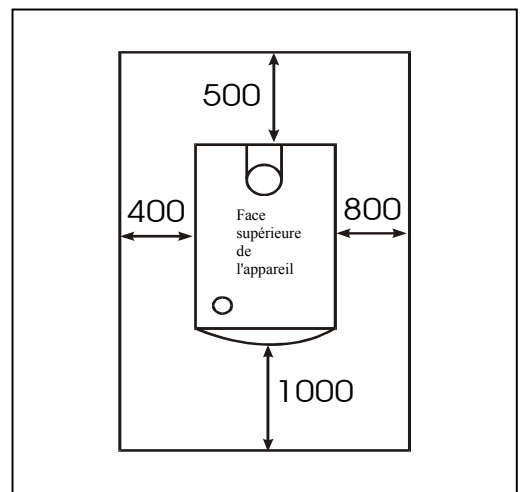
#### 6.2.9 Robinet de fermeture

Attention! Si des robinets de fermeture sont installés, il faut installer le vase d'expansion avant ces robinets. Il est conseillé d'utiliser des robinets de fermeture sur l'installation. Ainsi, la chaudière pourra être déconnectée sans devoir vidanger toute l'installation.

#### 6.2.10 Additifs



**Pour protéger les échangeurs en aluminium, il est interdit d'ajouter des additifs à l'eau du circuit de chauffage.**  
Si on veut utiliser des additifs, il faut prendre contact avec Bulex Service



**Figure 9.5 Espaces minimum à libérer (donnés en mm) autour de l'appareil pour les besoins de la maintenance**

### 6.2.11 pH

Le pH de l'eau de chauffage doit se situer entre 4,5 et 8,5 .

### 6.2.12 Protection contre le gel

Si la température de départ, mesurée sur la CTN départ globale, descend en dessous de 7°C, la pompe raccordée au MBD se mettra automatiquement en marche.

Si la température continue de descendre (en dessous de 3°C), tous les modules vont se mettre en marche à bas régime, jusqu'à ce que la température atteigne 10°C. Cette sécurité est uniquement prévue pour l'appareil.



**Pour protéger l'installation, il faut utiliser un thermostat de protection contre le gel séparé.**

### 6.2.13 Evacuation des condensats

Le raccordement du siphon (voir figure 1) doit être connecté à un canal d'évacuation des eaux usées. Avant de mettre l'appareil en marche, remplir le siphon d'eau du robinet.

### 6.2.14 Débit minimum

Il faut assurer à tout moment un débit minimum dans l'appareil comme le montre le tableau 8.

| Puissance en kW                | 80   | 120  | 160  | 200  | 240   | 280   |
|--------------------------------|------|------|------|------|-------|-------|
| Débit minimum requis en ltrs/h | 2300 | 3400 | 4600 | 5700 | 6900  | 8000  |
| Débit nominal requis en ltrs/h | 3400 | 5100 | 6900 | 8600 | 10300 | 12000 |

Tableau 8 Débit minimum requis dans l'appareil

**La pompe ne fait pas partie de l'appareil. Le graphique des résistances de l'appareil est donné à la figure 10. L'installateur doit choisir une pompe en fonction des spécifications de l'appareil et de l'installation. Il est vivement conseillé d'utiliser une pompe à vitesse variable.**

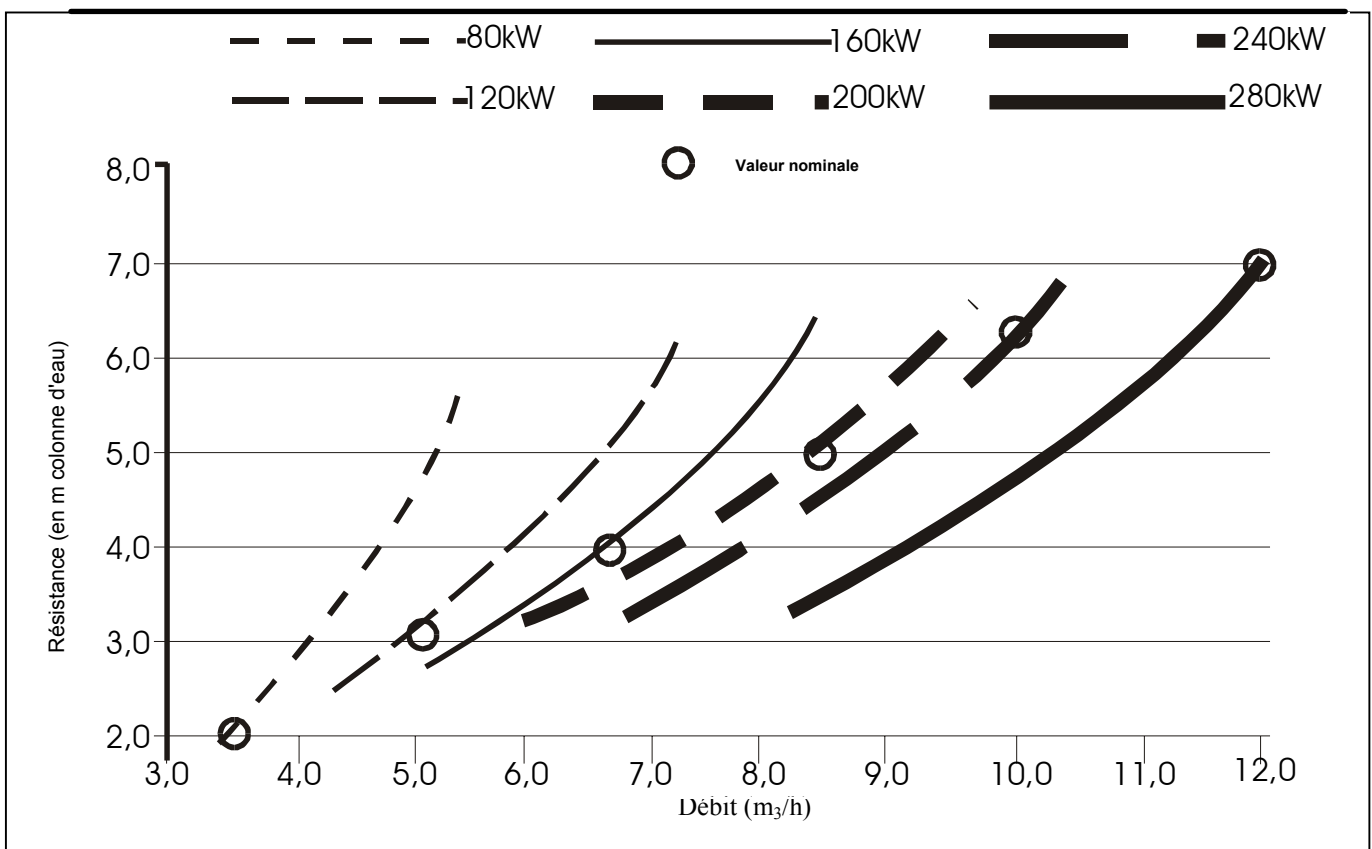


Figure 10 Résistance hydraulique ThermoSystem HR

## 7 ENTREE D'AIR ET EVACUATION DES FUMÉES

### 7.1 Possibilités d'installation

La version standard de la chaudière est étanche. Il est possible également de la raccorder en version atmosphérique

#### 7.1.1 Généralités

Les appareils doivent être installés conformément aux normes en vigueur-NBN D 510003, D30003, D 61001 (voir 6.1). Les tuyaux utilisés pour l'évacuation des condensats doivent être en aluminium, acier inoxydable ou matière plastique.

Pour éviter la corrosion galvanique, il faut éviter l'utilisation de matériaux différents. Toutes les canalisations horizontales doivent avoir une pente (vers l'appareil).

Les conduites et évacuations doivent être réalisées conformément aux normes en vigueur.

#### 7.1.2 Version atmosphérique (Type B)

L'air nécessaire à la combustion provient du local d'emplacement. Les entrées d'air et sorties fumées doivent être réalisées conformément aux normes en vigueur.

Les longueurs de tuyaux maximum avec coudes éventuels sont données au tableau 9.

#### 7.1.3 Version étanche (Type C)

Attention! Si un appareil du type C est raccordé, il faut placer sur l'entrée d'air un chapeau pour éviter que la pluie ne pénètre. La version standard livrée d'usine est la version étanche. Il faut tenir compte des longueurs maximum avec coudes éventuels comme montré au tableau 9.

| <b>Résistance maximum autorisée du système de canalisation 70 Pascal (Pa).</b>                    |     |      |      |     |     |     |     |
|---|-----|------|------|-----|-----|-----|-----|
| <b>Ceci comprend la résistance du terminal.</b>   |     |      |      |     |     |     |     |
| <b>Résistance du terminal:</b>  |     |      |      |     |     |     |     |
| Type B évacuation   |     | 8Pa  |      |     |     |     |     |
| Type C parallèle  |     | 15Pa |      |     |     |     |     |
| Type C concentrique   |     | 20Pa |      |     |     |     |     |
| <b>Version atmosphérique (classe B)</b>   |     |      |      |     |     |     |     |
| Type d'appareil   |     | 80   | 120  | 160 | 200 | 240 | 280 |
| Longueur de la canalisation en m en cas de raccord d'évacuation fumées (Diamètre en mm)           | 150 | 145  | 70   | 42  | -   | -   | -   |
|   | 180 | -    | 175  | 103 | 68  | 49  | -   |
|   | 200 | -    | -    | -   | 115 | 83  | 63  |
| Longueur de la canalisation en m à déduire par coude de 90° utilisé (Diamètre en mm)              | 150 | 3    | 3    | 3   | -   | -   | -   |
|   | 180 | -    | 1,5  | 3,5 | 3   | 3   | -   |
|   | 200 | -    | -    | -   | 4   | 3,5 | 3   |
| Longueur de la canalisation en m à déduire en cas de terminal ventouse non libre (Diamètre en mm) | 150 | 42   | 20   | 12  | -   | -   | -   |
|   | 180 | -    | 50   | 30  | 20  | 14  | -   |
|   | 200 | -    | -    | -   | 33  | 24  | 18  |
| <b>Version étanche (classe C)</b>   |     |      |      |     |     |     |     |
| Type d'appareil   |     | 80   | 120  | 160 | 200 | 240 | 280 |
| Longueur de la canalisation en m en cas de raccord d'évacuation fumées (Diamètre en mm)           | 150 | 83   | 40   | 23  | -   | -   | -   |
|   | 180 | -    | 98   | 58  | 39  | 28  | -   |
|   | 200 | -    | -    | -   | 65  | 47  | 35  |
| Longueur de la canalisation en m à déduire par coude de 90° utilisé (Diamètre en mm)              | 150 | 3,5  | 3    | 3   | -   | -   | -   |
|   | 180 | -    | 4    | 3,5 | 3,5 | 3   | -   |
|   | 200 | -    | -    | -   | 4   | 3,5 | 3,5 |
| Longueur de la canalisation en m à déduire en cas de terminal ventouse non libre (Diamètre en mm) | 150 | 24   | 11,5 | 7   | -   | -   | -   |
|   | 180 | -    | 28   | 17  | 11  | 8   | -   |
|   | 200 | -    | -    | -   | 19  | 13  | 10  |

**Tableau 9 Calcul de canalisations sortie fumées et amenée d'air**

## 8 LIGNE GAZ

### 8.1 Généralités

Le raccordement au gaz doit se faire conformément aux normes NBN D51003, D30003, D61001 ou aux normes les plus récentes

### 8.2 Canalisations

Il faut vérifier si la canalisation de gaz n'est pas encrassée. Un nettoyage sous pression est autorisé avec une pression de 150mbar maximum (à l'extérieur de l'appareil, donc sans le bloc gaz). Le raccordement gaz doit être réalisé aux normes en vigueur.

### 8.3 Pression d'alimentation

La pression d'alimentation doit se situer entre 10 et 30 mbar pour le G25 ou 17 et 25 mbar pour le G20.

### 8.4 Contrôle et réglage du CO<sub>2</sub>

- 1 Retirer le bouchon pour l'analyse des fumées (voir figure11)
- 2 Introduire la sonde dans l'ouverture ainsi pratiquée
- 3 Mettre le brûleur souhaité en marche forcée à bas régime (voir 5.3.7)
- 4 Mesurer le pourcentage de CO<sub>2</sub>. Ce pourcentage de CO<sub>2</sub> doit se situer entre 8,8 et 9,0%.

Si la valeur mesurée ne se situe pas dans ces limites, régler à l'aide de la vis de réglage accessible après avoir retiré la vis de fermeture sur le mécanisme gaz (voir figure 12). Tourner vers la droite pour augmenter, vers la gauche pour diminuer. Suivre également cette procédure (de 3 à 4 inclus) pour le réglage des autres modules. Mettre le brûleur souhaité en marche forcée à plein régime (voir 5.3.7).

Mesurer ensuite le débit gaz. Le débit gaz mesuré doit se situer entre 77 et 85 l/m pour G25 ou 68 et 74 l/m pour G20.

Un débit trop faible peut être dû à un encrassement (voir paragraphe 11, entretien).

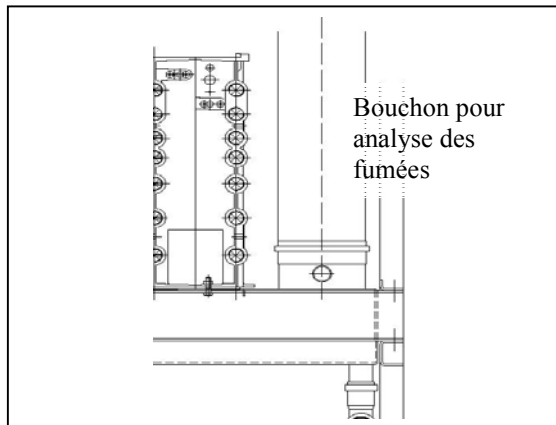


Figure 11 Position bouchon pour l'analyse des fumées

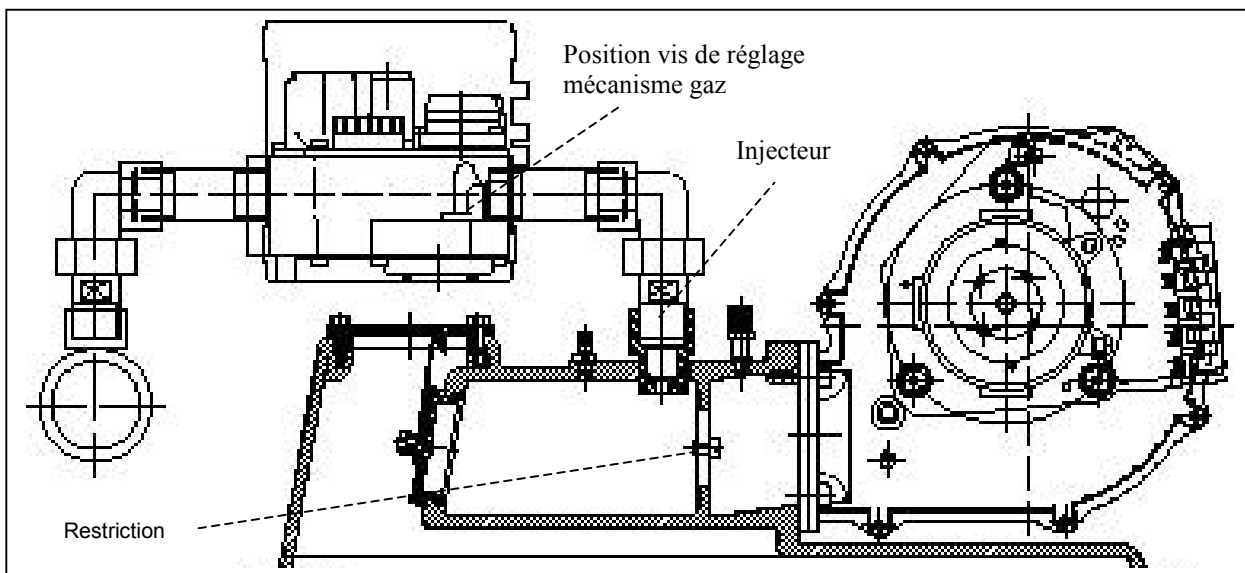


Figure 12 Vis de réglage du CO<sub>2</sub> sur le mécanisme

## 9 Electricité

### 9.1 Généralités

L'installation doit répondre aux normes en vigueur. Le schéma électrique est donné par la figure 13.

### 9.2 Contact incendie

L'appareil doit pouvoir être coupé depuis l'extérieur. Pour cela, il est nécessaire de prévoir un "Contact incendie". Pour les appareils d'une puissance >130 kW, il y a lieu de prévoir un contact incendie avec une ouverture de 3mm minimum.

Recommandation: Il est préférable pour les appareils d'une puissance >130 kW de prévoir un dispositif identique.

### 9.3 Câblage



Le câblage de l'appareil est réalisé en usine et ne peut être modifié.

### 9.4 230 Volt AC

#### 9.4.1 Sensibilité phase/neutre



L'appareil est sensible à la polarité.

#### 9.4.2 Alimentation de l'appareil

L'appareil doit être raccordé à une alimentation 230V50Hz pourvue d'une phase et d'un neutre. Puisque l'appareil est sensible à la polarité, il n'est pas muni d'un cordon d'alimentation. Ce qui sous-entend que l'appareil est raccordé en direct. Il est important de raccorder la phase et le neutre correctement. Sur l'autocollant sous le bornier de raccordement est indiqué quelle borne utiliser. borne1: terre; borne2: neutre; borne3: phase.

Toujours raccorder la pompe à l'appareil

### 9.4.3 Bouton ON/OFF

Sur le panneau avant de l'appareil, se trouve un bouton ON/OFF permettant de couper l'alimentation de celui-ci.

### 9.4.4 Pompe (shunt)

La pompe de circulation peut être raccordée électriquement comme suit borne4: terre; borne5: neutre et sortie relais, 7 NO: phase. Cette sortie est sécurisée par un fusible lent de 4 ampères (4AT). Les caractéristiques de la pompe de circulation doivent correspondre à celles données dans le chapitre 3. Les courbes de pompe sont données à la figure 10.

### 9.4.5 Ballon externe

La régulation d'un ballon externe peut être raccordée électroniquement comme suit, borne8: terre; borne9: neutre et borne10: phase. Cette sortie est sécurisée par un fusible lent de 2 ampères (2AT). Sur cette sortie peuvent être raccordées soit une vanne trois voies, soit une pompe sanitaire. Le type de fonctionnement de cette sortie doit être spécifié dans la liste de paramètres de l'appareil.

### 9.4.6 Sortie alarme

La sortie alarme peut être utilisée pour fournir une alimentation en 230V. Celle-ci peut être prise comme suit, borne11: neutre et borne12: phase. Cette sortie est sécurisée par un fusible lent de 2 ampères (2AT). Au moyen des paramètres de l'appareil, il est possible de définir le nombre de modules pouvant se mettre en défaut avant que la sortie alarme ne soit alimentée.

## 9.5 Entrées pour régulations

### 9.5.1 Thermostat d'ambiance ON/OFF

Bornes 13 et 14. Cette entrée ne donne pas de courant d'anticipation.

### 9.5.2 Système de gestion du bâtiment

Bornes 15: moins et 16: plus. Avec une valeur d'entrée de 0 à 10Vdc, il est possible de paramétrer la valeur de la température de départ globale. Ceci peut se faire par exemple avec un système de gestion du bâtiment

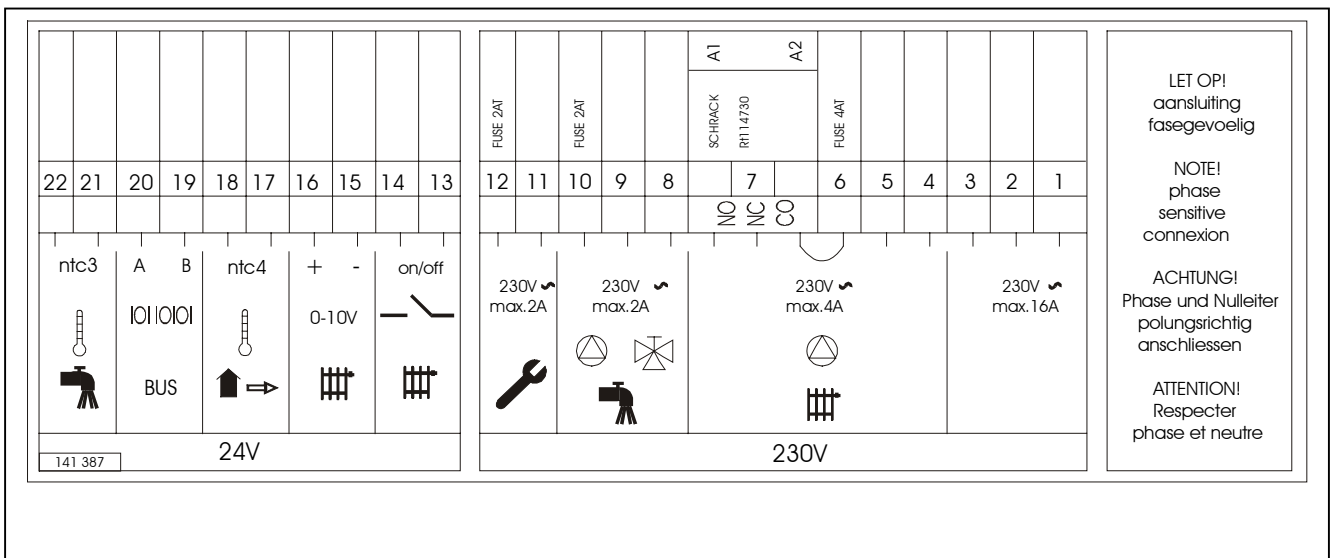


Figure 13 Schéma de raccordement du bornier 22 pôles

### 9.5.3 Sonde extérieure

Bornes 17 et 18. A cette entrée, il est possible de raccorder une sonde extérieure Bulex

### 9.5.4 Régulation communicante

Bornes 19 et 20. A cette entrée, il est possible de raccorder un thermostat modulant.  
A cette fin, il est prévu une interface clip-in à placer sur le MBD.

### 9.5.5 Sonde ballon

Bornes 21 et 22. A cette entrée, il est possible de raccorder une sonde ballon (NTC). Il est également possible de raccorder un thermostat ballon.



**Le câblage du thermostat maximum, des extracteurs et du mécanisme gaz est alimenté en 230V.**

## 10 DÉFAUTS

### 10.1 Aucun affichage à l'écran

Si aucun chiffre n'apparaît à l'écran, il faut vérifier s'il y a du 230V aux raccordements "L" et "N" des bornes. Si ce n'est pas le cas, vérifier s'il y a du courant avant le fusible. Vérifier si l'interrupteur On/Off est enclenché. Un éventuel court-circuit près de la pompe (vanne 3 voies) doit être réparé et/ou il faut remplacer le fusible 2AT.  
Vérifier si le câble de l'écran est bien fixé au niveau du MBD et de l'écran. Si, en cas de fusible intact, il y a du 230V et aucun chiffre n'apparaît à l'écran, il faut remplacer le MBD (commande centrale).



**Le fusible est placé sur le circuit 230V.  
Débrancher d'abord l'appareil !**

### 10.2 L'appareil ne réagit pas à une demande chauffage

Vérifier si le câblage du thermostat d'ambiance (bornes 1 et 2 du pontet à 18 pôles) et (si utilisée) de la sonde extérieure (bornes 17 et 18 du pontet à 18 pôles) ou du raccordement vers le système de gestion du bâtiment (bornes 15 et 16 du pontet à 18 pôles) est monté correctement et/ou n'est pas rompu (voir figure 14).

### 10.3 L'appareil ne réagit pas à une demande sanitaire

Contrôler:

- CTN ballon y compris câblage
- Vanne 3 voies y compris câblage
- thermostat On/Off y compris câblage

Le manque de réaction à la demande chauffage peut aussi provenir d'une valeur erronée du paramètre a et/ou paramètre 2

### 10.4 Codes défauts

Les défauts clignotent toujours à l'écran de 4 chiffres; Il y a deux types de défauts:

**Défauts verrouillants:** le code défaut clignote à l'écran et "reset CVI" est allumé.

**Défauts non-verrouillants:** le code défaut clignote à l'écran.

**Solution:** toujours appuyer d'abord sur "reset CVI". "RESET" clignote sur l'écran. Si, en demande de chauffage, une lampe CVI reste allumée, réappuyer sur celle-ci endéans les 5 secondes.

Voir le tableau 10 pour la signification des codes d'erreur.



Témoin d'avertissement rouge "reset CVI" allumé : sortie alarme activée.

Les défauts clignotent à l'écran

Défauts verrouillants

Appuyer toujours d'abord sur "reset CVI" ( si actif) avant d'activer  
Après cela, relancer l'appareil avec l'interrupteur On/Off



à l'écran.

| Code défauts   | Description défaut         | Alarme |
|--|----------------------------|--------|
| <i>b01</i>   | Module 1 en défaut         | Oui    |
| <i>b02</i>   | Module 2 en défaut         | Oui    |
| <i>b03</i>   | Module 3 en défaut         | Oui    |
| <i>b04</i>   | Module 4 en défaut         | Oui    |
| <i>b05</i>   | Module 5 en défaut         | Oui    |
| <i>b06</i>   | Module 6 en défaut         | Oui    |
| <i>b07</i>   | Module 7 en défaut         | Oui    |
| <i>E92</i>   | Tous les modules en défaut | Oui    |
| <b>Causes/solutions possibles</b>  |                            |        |
| -Extracteur défectueux : ne tourne pas ou tourne en continu à pleine vitesse   |                            |        |
| -Fiche mal montée (sensibilité phase/neutre, voir paragraphe 9.4)  |                            |        |
| -Thermostat maximum ouvert : -vérifier câblage et/ou thermostat ( <b>ATTENTION ! 230V !</b> )<br>- Vérifier s'il y a suffisamment de débit (filtre encrassé ou pompe défectueuse)  |                            |        |
| -Pas d'allumage et/ou signal flamme : - vérifier alimentation gaz<br>- vérifier électrode d'allumage et/ou d'ionisation<br>- vérifier réglage mécanisme gaz (voir paragraphe 8.4)<br>- contact ID activé pendant que l'extracteur tourne |                            |        |

Tableau 10 Aperçu des codes défauts verrouillants

## Autres défauts

| Numéro  | Description  |
|---|--|
| L14   | Court-circuit température locale CTN1                          |
| L24   | Court-circuit température locale CTN2                          |
| L34   | Court-circuit température locale CTN3                          |
| L44   | Court-circuit température locale CTN4                          |
| L54   | Court-circuit température locale CTN5                          |
| L64   | Court-circuit température locale CTN6                          |
| L74   | Court-circuit température locale CTN7                          |
| L84   | Court-circuit température locale CTN8                          |
| L13   | Contact CTN1 température locale ouvert                         |
| L23   | Contact CTN2 température locale ouvert                         |
| L33   | Contact CTN3 température locale ouvert                         |
| L43   | Contact CTN4 température locale ouvert                         |
| L53   | Contact CTN5 température locale ouvert                         |
| L63   | Contact CTN6 température locale ouvert                         |
| L73   | Contact CTN7 température locale ouvert                         |
| L83   | Contact CTN8 température locale ouvert                         |
| E31   | Court-circuit CTN1 globale                                     |
| E36   | Contact CTN1 globale ouvert                                    |
| E32   | Court-circuit CTN2 globale                                     |
| E37   | Contact CTN2 globale ouvert                                    |
| <b>Causes possibles</b>   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- câblage des CTN concernées interrompu ou en court-circuit</li> <li>- CTN concernée défectueuse</li> </ul>  |  |
| L12   | Température de départ locale CTN1 > 100°C                      |
| L22   | Température de départ locale CTN2 > 100°C                      |
| L32   | Température de départ locale CTN3 > 100°C                      |
| L42   | Température de départ locale CTN4 > 100°C                      |
| L52   | Température de départ locale CTN5 > 100°C                      |
| L62   | Température de départ locale CTN6 > 100°C                      |
| L72   | Température de départ locale CTN7 > 100°C                      |
| L82   | Température de départ locale CTN8 > 100°C                      |
| L11   | Différence température locale au niveau de la CTN1 trop élevée |
| L21   | Différence température locale au niveau de la CTN2 trop élevée |
| L31   | Différence température locale au niveau de la CTN3 trop élevée |
| L41   | Différence température locale au niveau de la CTN4 trop élevée |
| L51   | Différence température locale au niveau de la CTN5 trop élevée |
| L61   | Différence température locale au niveau de la CTN6 trop élevée |
| L71   | Différence température locale au niveau de la CTN7 trop élevée |
| L81   | Différence température locale au niveau de la CTN8 trop élevée |
| <b>Causes possibles:</b>  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- CTN départ locale de l'échangeur concerné défectueuse</li> <li>- CTN retour globale défectueuse</li> <li>- trop peu de débit dans l'échangeur concerné (filtre encrassé ou pompe défectueuse)</li> </ul> |  |
| E90   | Pas de module AM-4 détecté                                     |
| E91   | Pas de module AM-5 détecté                                     |
| <b>Causes possibles</b>   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vérifier réglage dipswitches, voir figure 4 pour E91</li> <li>- vérifier pression hydraulique (&gt;1 bar) remplir éventuellement jusqu'à 3 bars</li> </ul>   |  |
| E18   | Température de départ globale > 95°C                           |
| E19   | Température de retour globale > 95°C                           |
| E92   | Tous les modules brûleurs en défauts                           |
| <b>Causes possibles</b>   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- CTN globale et/ou câblage de la CTN concernée défectueux</li> <li>- trop peu ou pas de débit suite à un encrassement ou pompe défectueuse</li> </ul>   |  |

Tableau 11 Aperçu des autres codes défauts



## 11 ENTRETIEN

### 11.1 Généralités

Bien que l'encrassement n'ait pas d'influence négative sur la combustion, un entretien annuel et une inspection tous les deux ans par un installateur agréé sont requis.

Avant de nettoyer, il faut d'abord:

- 1 contrôler le pourcentage de CO<sub>2</sub> et le régler si nécessaire (voir paragraphe 8.4)
- 2 contrôler le rendement (voir paragraphe 8.4)

Si l'écart de rendement mesuré (en cas de pourcentage de CO<sub>2</sub> correct) reste dans les 5% de la valeur, comme indiqué au chapitre 3, il ne faut pas nettoyer. L'entretien se réduit alors au nettoyage du siphon (voir paragraphe 11.2).



**Une diminution de rendement peut être la conséquence d'une obstruction du canal d'évacuation fumées ou d'entrée d'air. Vérifier d'abord si ce n'est pas le cas.**

Si l'écart de rendement est supérieur à 5%, il faut vérifier si la cuvette de collecte des condensats et le brûleur ne sont pas encrassés. Il faut également nettoyer le siphon (voir paragraphe 11.2).

#### Nettoyer le brûleur uniquement à l'aide d'un aspirateur

Veiller à ce que l'aspirateur n'entre pas en contact avec le brûleur. Pour retirer le brûleur, il faut d'abord enlever le panneau supérieur de l'habillage et le kit C. Défaire ensuite les boulons du module concerné. Dégager le câblage et le raccord du mécanisme gaz du module concerné et enlever le chapeau du brûleur (voir figure 16).

Pour nettoyer la cuvette des condensats, il faut:

- 1 retirer le portillon de l'habillage
- 2 retirer la trappe d'inspection à l'avant (voir figure 16)
- 3 nettoyer la cuvette des condensats à l'aide d'un grattoir.

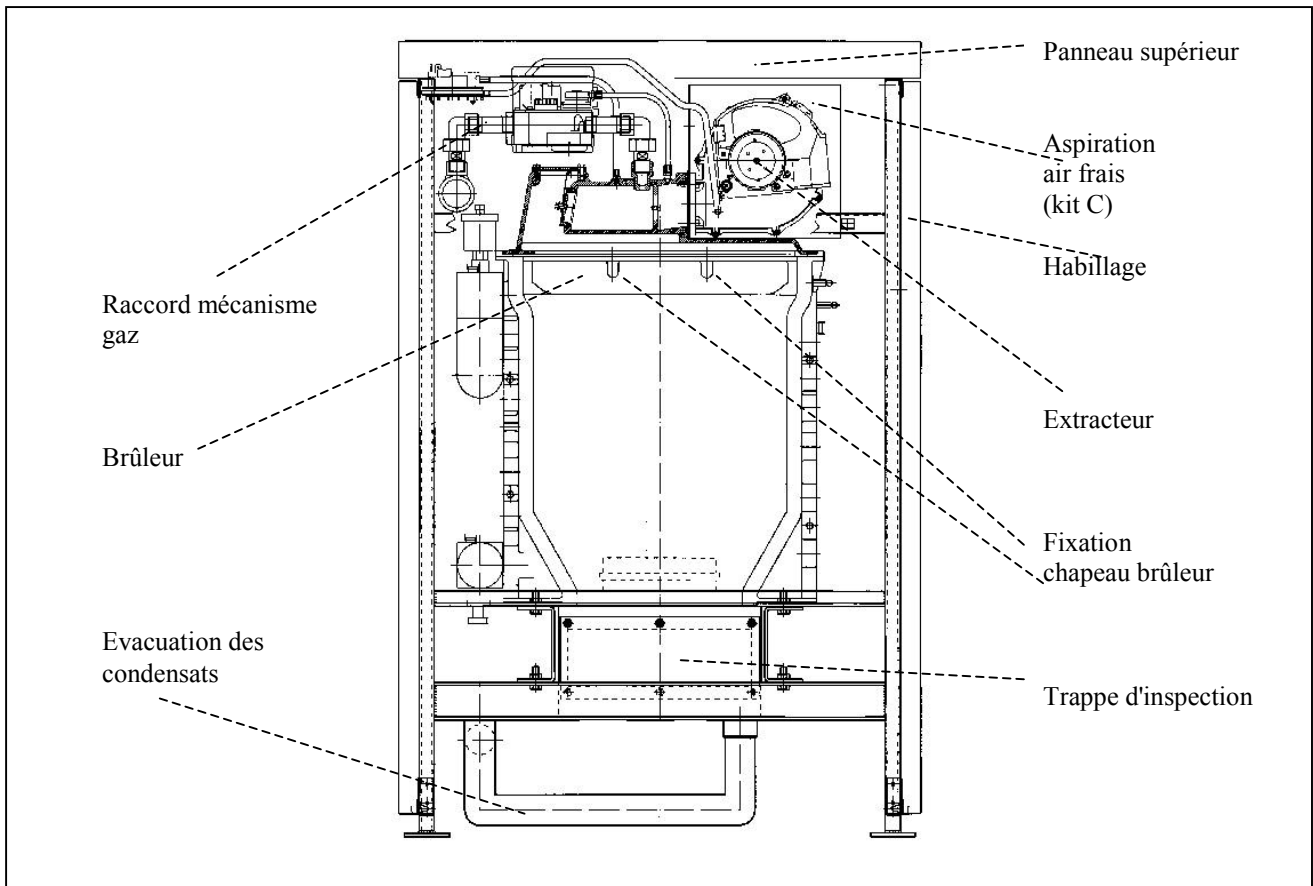


Figure 15 Vue avant pour les besoins de l'entretien

## 11.2 Nettoyage siphon

- 1 retirer le panneau latéral droit
- 2 retirer le bouchon du siphon comme montré à la figure 17  
ATTENTION ! L'eau de condensation peut s'échapper.
- 3 nettoyer le siphon
- 4 replacer le bouchon
- 5 retirer le bouchon du canal d'évacuation des fumées
- 6 remplir le siphon par l'ouverture sur le canal d'évacuation des fumées
- 7 replacer le bouchon sur le canal d'évacuation des fumées

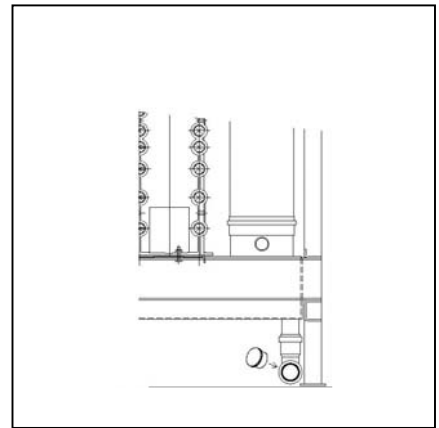


Figure 16 nettoyage siphon

## 12 TRANSPORT ET EMBALLAGE

Le Therosystem HR est livré sur une palette en bois spécialement conçue à cet effet. Une caisse de protection entoure la chaudière. L'habillage est entièrement monté au départ usine à l'exception du panneau avant. Celui-ci est fourni avec l'appareil dans la caisse à l'arrière. Une palette est montée sous le cadre de l'appareil permettant de transporter celui-ci à l'aide d'un transpalette ou d'un chariot élévateur. Cela ne peut se faire que par l'avant de l'appareil. Si l'appareil est déplacé par les côtés à l'aide d'un transpalette ou d'un chariot élévateur, il peut être endommagé. Ne retirer la palette que lorsque l'appareil est mis en place définitivement. Il est conseillé durant le transport dans un bâtiment de retirer l'habillage de l'appareil pour éviter tout dégât. L'habillage se retire et se monte aisément. Sans habillage a une largeur de 696mm seulement!

| Type d'appareil | 80  | 120 | 160 | 200 | 240 | 280 |
|-----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Longueur en cm  | 108 | 122 | 136 | 155 | 170 | 183 |
| Largeur en cm   | 76  | 76  | 76  | 76  | 76  | 76  |
| Hauteur en cm   | 130 | 130 | 130 | 130 | 130 | 130 |
| Poids en kg     | 135 | 180 | 225 | 270 | 315 | 355 |

Tableau 12 Dimensions et poids des emballages  
TherosystemHR

## 13 LEXIQUE

MBD

Modular Boiler Drive, commande centrale

CVI

Combined Valve and Ignition,  
mécanisme gaz combiné à une unité d'allumage

CTN

Capteur de température (Négative Temperatur Coefficient)

Module

Deux parties d'échangeur qui constituent avec un brûleur, un extracteur, un mécanisme gaz, une électrode d'allumage et une électrode d'ionisation, un ensemble pouvant fournir une puissance maximum de 40kW.

Module AM-5

Circuit imprimé supplémentaire permettant de commander plusieurs modules (deux par module d'expansion)..  
Ce circuit est relié au MBD par un "flat cable".

Module AM-4

Circuit imprimé supplémentaire permettant les fonctions suivantes:

- lecture CTN ballon
- commande pompe sanitaire/vanne 3voies (contact 2Amp, libre de potentiel)
- signal d'entrée 0-10V (système de gestion du bâtiment)

Ce circuit est relié au MBD par un "flat cable".

Marge modulation

Puissance maximum et minimum en rapport l'une à l'autre en %

Interface Clip-in

Circuit supplémentaire optionnel gérant la communication entre l'appareil et un thermostat modulant (OpenTherm)

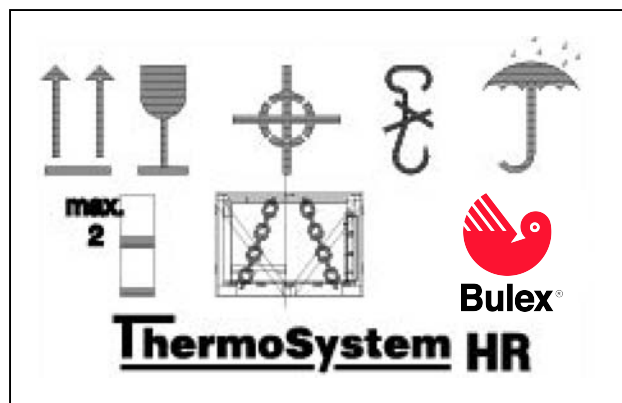
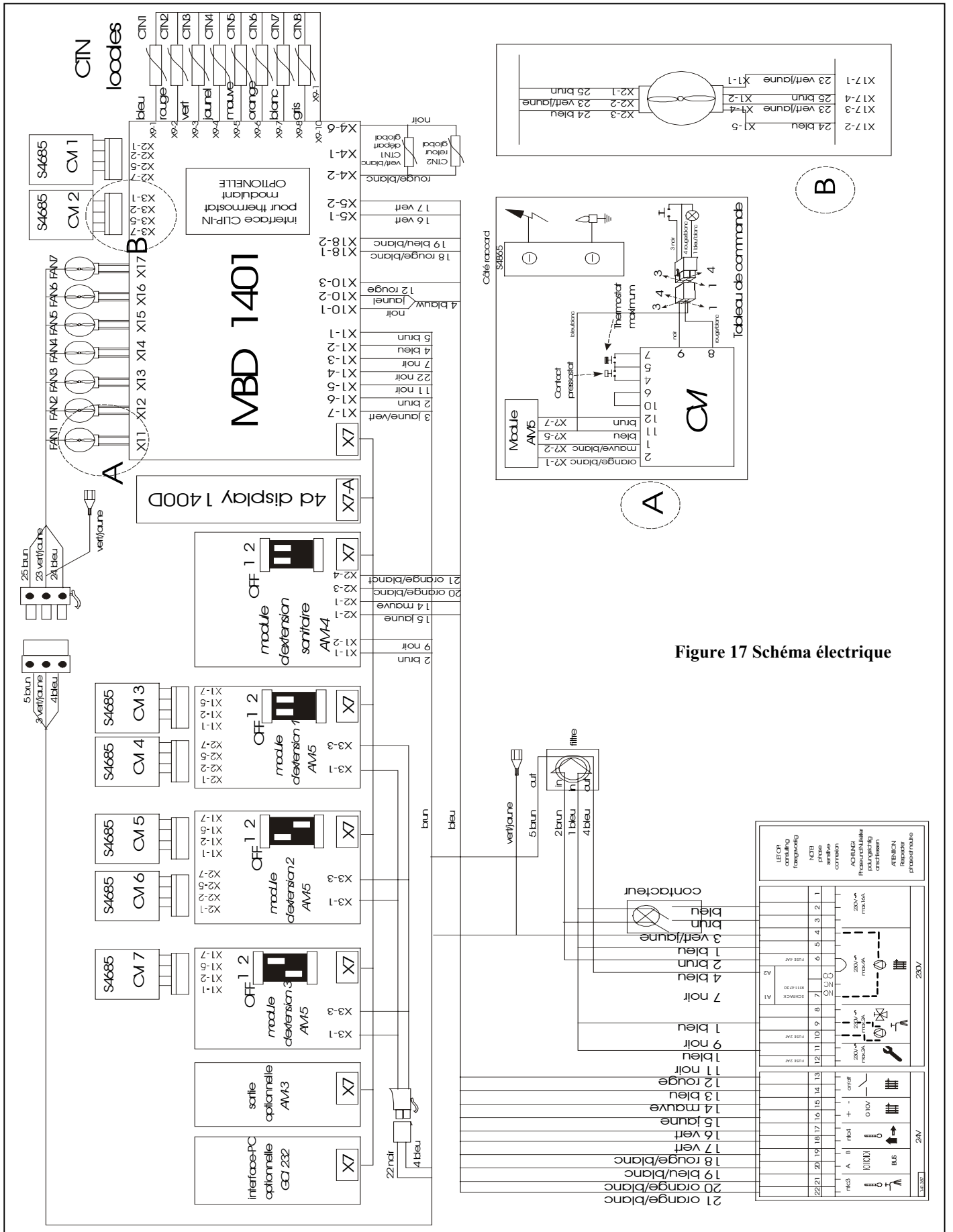


Figure 17 Instructions de manutention ThermoSystem HR



## INHOUDSOPGAVE

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>ACHTERAANZICHT MET BENOEMING COMPONENTEN .....</b>                      | <b>28</b> |
| <b>2</b> | <b>MAATSCHETSEN .....</b>  | <b>29</b> |
| <b>3</b> | <b>TECHNISCHE GEGEVENS .....</b>   | <b>30</b> |
| <b>4</b> | <b>WERKING .....</b>   | <b>31</b> |
|          | 4.1 Algemeen.....  | 31        |
|          | 4.2 Cv-bedrijf .....   | 31        |
|          | 4.2.1 AM-5 print (aansturing meerdere brandergroep) .....                  | 32        |
|          | 4.3 Tapwaterbedrijf.....   | 32        |
|          | 4.4 Servicebedrijf.....  | 32        |
| <b>5</b> | <b>CENTRALE BESTURING (MBD).....</b>                                       | <b>32</b> |
|          | 5.1 Algemeen.....  | 32        |
|          | 5.2 Bediening en weergave op display.....                                  | 33        |
|          | 5.3 Diverse modes.....   | 33        |
|          | 5.3.1 Step-toets (selectie).....   | 33        |
|          | 5.3.2 +/- toets.....   | 33        |
|          | 5.3.3 Store-toets (bevestiging, opslag gegevens).....                      | 33        |
|          | 5.3.4 De stand-by mode (toestel onder normale bedrijfsomstandigheden) .... | 34        |
|          | 5.3.5 Parametermode (veranderen instellingen).....                         | 35        |
|          | 5.3.6 Datamode (verkrijgen gegevensinformatie).....                        | 36        |
|          | 5.3.7 Testmode (voor service doeleinden) .....                             | 37        |
|          | 5.3.8 Brandurenmode (uitlezing aantal branduren per module).....           | 37        |
|          | 5.4 Cv-bedrijf .....   | 37        |
|          | 5.4.1 Cv-bedrijf met kamerthermostaat .....                                | 37        |
|          | 5.4.2 Cv-bedrijf met buitenvoeler aangesloten .....                        | 38        |
|          | 5.4.3 Cv-bedrijf met extern setpoint, 0-10V .....                          | 38        |
|          | 5.5 Tapwaterbedrijf.....   | 38        |
|          | 5.5.1 Tapwaterbedrijf met boiler NTC (electronisch).....                   | 38        |
|          | 5.5.2 Tapwaterbedrijf met boilerthermostaat (mecanisch).....               | 39        |
|          | 5.5.3 Tapwaterbedrijf met modulerende kamerthermostaat.....                | 39        |
| <b>6</b> | <b>INSTALLATIE.....</b>  | <b>39</b> |
|          | 6.1 Algemeen.....  | 39        |
|          | 6.2 Cv-circuit.....  | 39        |
|          | 6.2.1 Ontluchting.....   | 39        |
|          | 6.2.2 Vullen en aftappen toestel .....                                     | 39        |
|          | 6.2.3 Vullen en aftappen installatie.....                                  | 39        |
|          | 6.2.4 Maximale/minimale bedrijfsdruk .....                                 | 41        |
|          | 6.2.5 Ontlastklep.....   | 41        |
|          | 6.2.6 Manometer.....   | 41        |
|          | 6.2.7 (Open) verdeler.....   | 41        |
|          | 6.2.8 Filter.....  | 41        |
|          | 6.2.9 Kogelkranen.....   | 41        |
|          | 6.2.10 Toevoegmiddelen .....   | 41        |
|          | 6.2.11 pH-waarde .....   | 41        |
|          | 6.2.12 Vorstbeveiliging .....  | 42        |
|          | 6.2.13 Condensafvoer .....   | 42        |
|          | 6.2.14 Minimale circulatie .....   | 42        |
| <b>7</b> | <b>LUCHTTOEVOER EN VERBRANDINGSGASAFVOER .....</b>                         | <b>43</b> |
|          | 7.1 Opstellingsmogelijkheden.....  | 43        |
|          | 7.1.1 Algemeen.....  | 43        |
|          | 7.1.2 Open toestel (B-type).....   | 43        |
|          | 7.1.3 Gesloten toestel (C-type).....                                       | 43        |

|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| <b>8</b>  | <b>GASTECHNISCH</b> .....   | <b>44</b> |
|           | 8.1 Algemeen.....   | 44        |
|           | 8.2 Leidingen .....   | 44        |
|           | 8.3 Aansluitdruk.....   | 44        |
|           | 8.4 Controleren en afstellen branderdruk.....   | 44        |
| <b>9</b>  | <b>ELECTROTECHNISCH</b> .....   | <b>45</b> |
|           | 9.1 Algemeen.....   | 45        |
|           | 9.2 Brandschakelaar .....   | 45        |
|           | 9.3 Bedrading .....   | 45        |
|           | 9.4 230 Volt AC.....  | 45        |
|           | 9.4.1 Fase-gevoeligheid .....   | 45        |
|           | 9.4.2 Voeding van het toestel .....   | 45        |
|           | 9.4.3 Aan/uit schakelaar .....  | 45        |
|           | 9.4.4 Pomp (shunt) .....  | 45        |
|           | 9.4.5 Externe boiler.....   | 45        |
|           | 9.5.5 Alarmuitgang.....   | 45        |
|           | 9.5 ingangen voor toestelregeling .....   | 45        |
|           | 9.5.1 Aan/uit kamerthermostaat.....   | 45        |
|           | 9.5.2 Gebouwbeheerssysteem .....  | 45        |
|           | 9.5.3 Buitenvoeler .....  | 46        |
|           | 9.5.4 Communicerende regelaar .....   | 46        |
|           | 9.5.5 Boilervoeler .....  | 46        |
| <b>10</b> | <b>STORINGEN</b> .....  | <b>46</b> |
|           | 10.1 Geen aanduiding op display.....  | 46        |
|           | 10.2 Toestel reageert niet op warmtevraag .....   | 46        |
|           | 10.3 Toestel reageert niet op boiler vraag (alleen bij toepassing van een AM-4 module)..... | 46        |
|           | 10.4 Storingscodes.....   | 46        |
| <b>11</b> | <b>ONDERHOUD</b> .....  | <b>49</b> |
|           | 11.1 Algemeen .....   | 49        |
|           | 11.2 Reiniging sifon.....   | 50        |
| <b>12</b> | <b>TRANSPORT EN VERPAKKING</b> .....  | <b>50</b> |
| <b>13</b> | <b>VERKLARENDE WOORDENLIJST</b> .....   | <b>50</b> |



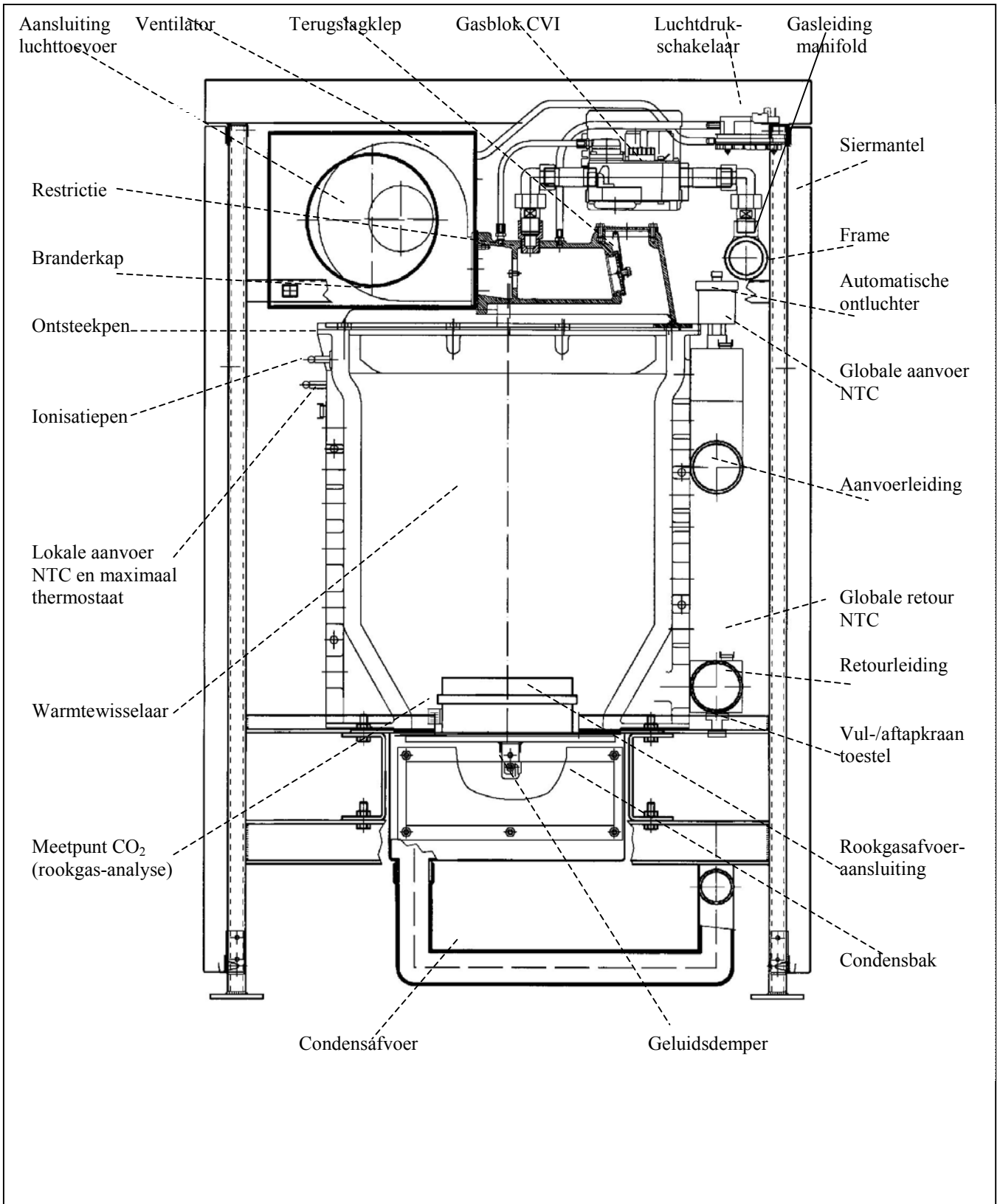
**WAARSCHUWINGSTEKEN**

Het niet opvolgen van deze handeling, procedure enz. kan ernstig persoonlijk letsel danwel schade aan de installatie e.d. veroorzaken

**ELEKTRISCHE SCHEMA**

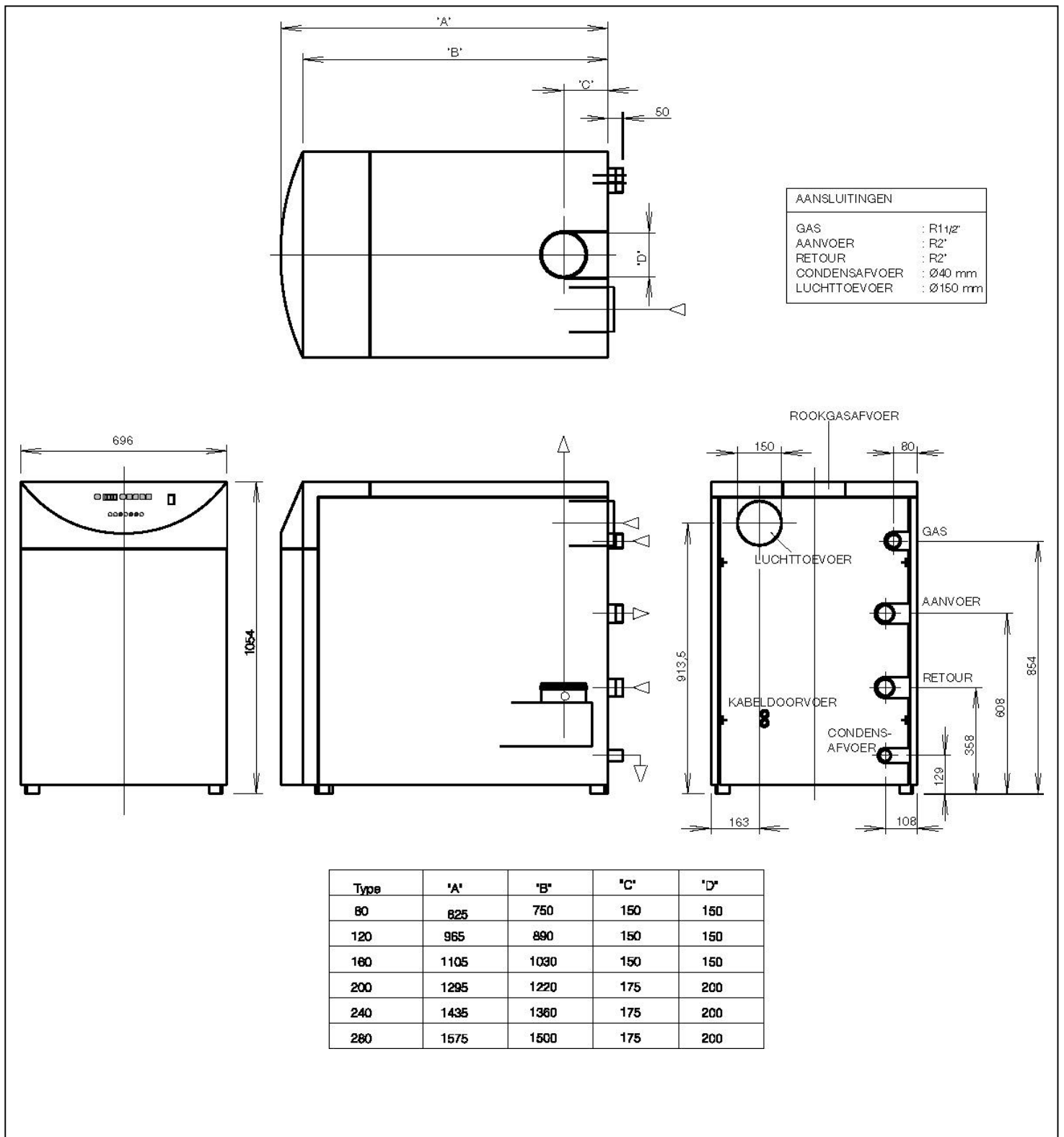
|                                   |   |        |
|-----------------------------------|---|--------|
| <b>LET OP!</b>                    |   |        |
| <b>HET TOESTEL IS FASEVOELIG.</b> |   |        |
| <b>Vermogen scheidingstransfo</b> |   |        |
| Thermosystem 80                   | → | 140 VA |
| Thermosystem 120                  | → | 210 VA |
| Thermosystem 160                  | → | 280 VA |
| Thermosystem 200                  | → | 350 VA |
| Thermosystem 240                  | → | 420 VA |
| Thermosystem 280                  | → | 490 VA |

# 1 ACTHERAANZICHT MET BENOEMING COMPONENTEN



Figuur 1 Achterzicht met benoeming componenten

## 2 MAATSCHETSEN



Figuur 2 Maatschetsen-alle maten zijn weergegeven in mm.

### 3 TECHNISCHE GEGEVENS

| Type toestel   | dimensie                    | 80      | 120       | 160      | 200      | 240      | 280      |
|--|-----------------------------|---------|-----------|----------|----------|----------|----------|
| Gascategorie I2 E(S)B : werkt op aardgas van de groep H (G20) en groep L (G25) |                             |         |           |          |          |          |          |
| Nominale vermogen in H-gas (G20)   | kW                          | 10,5-77 | 110,5-116 | 10,5-156 | 10,5-196 | 10,5-232 | 10,5-271 |
| Nominale vermogen in L-gas (G25)   | kW                          | 9,1-65  | 9,1-99    | 9,1-130  | 9,1-165  | 9,1-197  | 9,1-230  |
| Toprendement (30% 30°C retour)   | %                           | 108,2   | 108,2     | 108,2    | 108,2    | 108,2    | 108,2    |
| Gasverbruikt vollast   | in G20<br>m <sub>3</sub> /h | 8,42    | 12,63     | 18,63    | 21,04    | 25,25    | 29,46    |
| Gasverbruikt vollast   | in G25<br>m <sub>3</sub> /h | 9,44    | 14,16     | 18,88    | 23,60    | 28,32    | 33,05    |
| Gasverbruik minimum belasting  | in G20<br>m <sub>3</sub> /h | 1,26    | 1,26      | 1,26     | 1,26     | 1,26     | 1,26     |
| Gasverbruik minimum belasting  | in G25<br>m <sub>3</sub> /h | 1,42    | 1,42      | 1,42     | 1,42     | 1,42     | 1,42     |
| Nominale watercirculatie   | l/h                         | 3400    | 5100      | 6900     | 8600     | 10300    | 12000    |
| Minimale watercirculatie   | l/h                         | 2300    | 3400      | 4600     | 5700     | 6900     | 8000     |
| Waterzijdige inhoud in ltrs  | ltrs                        | 10,1    | 14,2      | 18,3     | 22,4     | 26,5     | 30,6     |
| Rookgasdebiet vollast  | m <sub>3</sub> /h           | 117     | 175       | 234      | 292      | 350      | 409      |
| Rookgasdebiet minimum belasting  | m <sub>3</sub> /h           | 35      | 35        | 35       | 35       | 35       | 35       |
| T <sub>rookgas</sub> (80-60°C)   | °C                          | 80      | 80        | 80       | 80       | 80       | 80       |
| Maximaal gevormde hoeveelheid condens  | kg/h                        | 13      | 20        | 27       | 34       | 40       | 47       |
| <b>Emissies</b>  |                             |         |           |          |          |          |          |
| CO <sub>2</sub> percentage hoog (niet instelbaar)                              | %                           | ±9,2    | ±9,2      | ±9,2     | ±9,2     | ±9,2     | ±9,2     |
| CO <sub>2</sub> percentage laag (niet instelbaar)                              | %                           | 8,5-8,8 | 8,5-8,8   | 8,5-8,8  | 8,5-8,8  | 8,5-8,8  | 8,5-8,8  |
| CO hoog (niet instelbaar)  | ppm                         | 40-45   | 40-45     | 40-45    | 40-45    | 40-45    | 40-45    |
| CO laag  | ppm                         | 0-5     | 0-5       | 0-5      | 0-5      | 0-5      | 0-5      |
| <b>Afmetingen</b>  |                             |         |           |          |          |          |          |
| Hoogte   | mm                          | 1054    | 1054      | 1054     | 1054     | 1054     | 1054     |
| Breedte  | mm                          | 696     | 696       | 696      | 696      | 696      | 696      |
| Lengte   | mm                          | 825     | 965       | 1105     | 1295     | 1435     | 1575     |
| Gewicht, exclusief verpakking  | kg                          | 125     | 170       | 215      | 260      | 305      | 345      |
| <b>Aansluitingen afmetingen</b>  |                             |         |           |          |          |          |          |
| Gas (buitendraad)  | inch                        | 1,5     | 1,5       | 1,5      | 1,5      | 1,5      | 1,5      |
| Aanvoer (buitendraad)  | inch                        | 2       | 2         | 2        | 2        | 2        | 2        |
| Retour (buitendraad)   | inch                        | 2       | 2         | 2        | 2        | 2        | 2        |
| Rookgasafvoer  | mm                          | 150     | 150       | 150      | 200      | 200      | 200      |
| Luchttoevoer   | mm                          | 150     | 150       | 150      | 150      | 150      | 150      |
| Condensafvoer  | mm                          | 40      | 40        | 40       | 40       | 40       | 40       |
| <b>Elektrisch</b>  |                             |         |           |          |          |          |          |
| Voeding  | Vac/Hz                      | 230/50  | 230/50    | 230/50   | 230/50   | 230/50   | 230/50   |
| Opgenomen standby vermogen   | W                           | 32      | 32        | 32       | 32       | 32       | 32       |
| Opgenomen vollast vermogen   | W                           | 123     | 169       | 215      | 261      | 307      | 351      |
| <b>De toestellen bevatten geen pomp en geen vuilfilter(s).</b>                 |                             |         |           |          |          |          |          |



## 4 WERKING

### 4.1 Algemeen

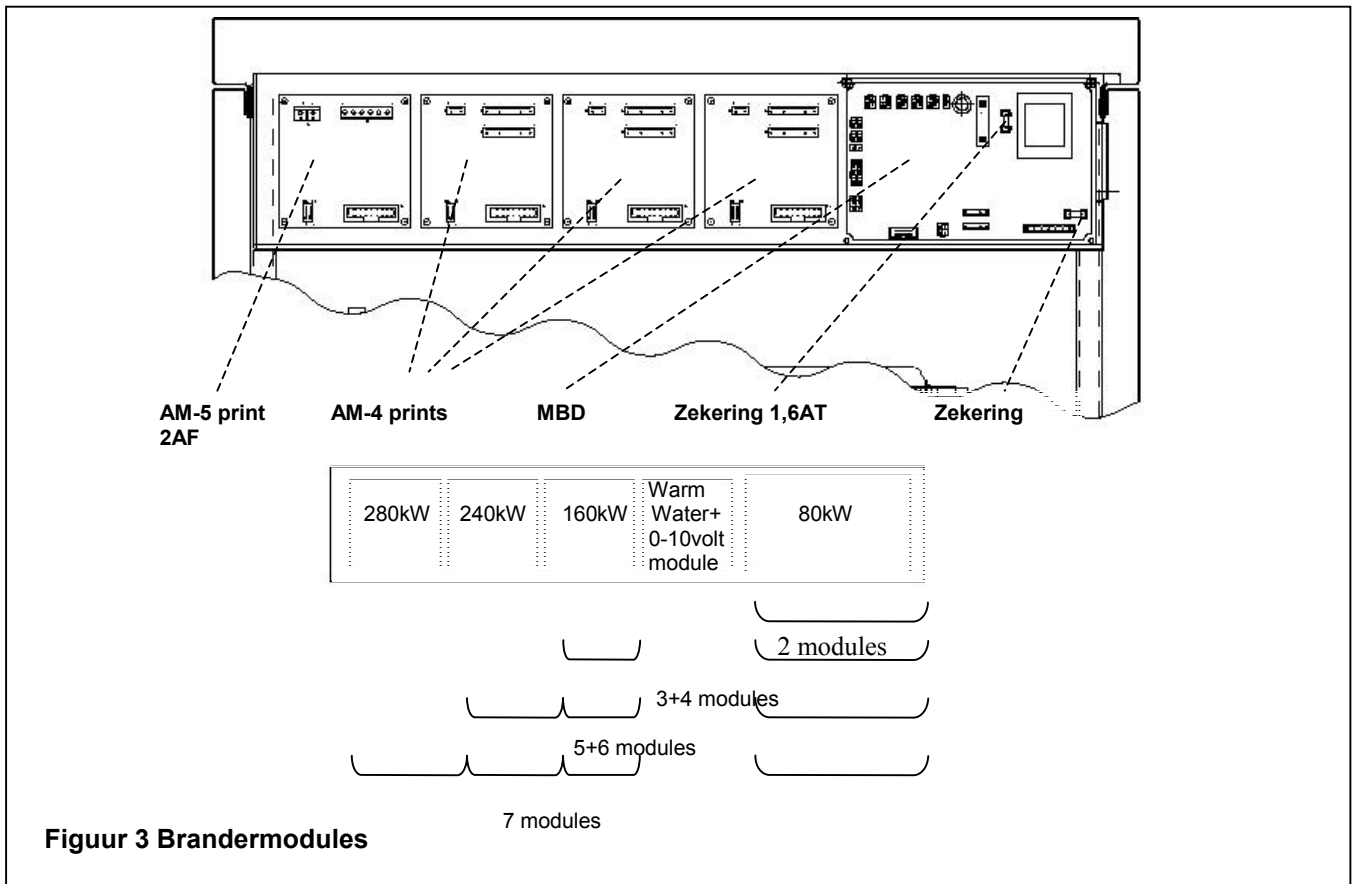
Het toestel is opgebouwd uit aan elkaar geschakelde branderkamers die ieder hun eigen brander, ventilator, gasblok en ontsteekunit hebben. Een branderkamer met brander, ventilator, gasblok en ontsteekunit wordt module genoemd. Elke module kan maximaal 40kW en minimaal 12kW aan vermogen leveren. Bij een 280kW toestel is dus sprake van een 7 moduuls ketel. Iedere module heeft een eigen NTC (locale NTC) die er voor zorgt dat de temperatuur lokaal (per module) niet te hoog wordt. De temperatuur van het water dat het toestel verlaat (aanvoer) en de temperatuur van het water dat aan het toestel wordt teruggevoerd (retour) wordt gemeten middels de globale NTC's (zie figuur 1). Indien er verwarmtevraag optreedt (ruimteverwarming of warmwaterbehoefte), zal het toestel in bedrijf komen en wordt het cv-water door de aluminium warmtawisselaar verwarmd. De voor de verbranding benodigde lucht wordt uit de opstellingsruimte (B-type) of van buiten (C-type) aan de ventilatoren toegevoerd. De voor de verbranding benodigde lucht wordt door een restrictie in de branderkap getransporteerd (zie figuur 1/12). Achter de restrictie wordt de lucht met gas gemengd. Het mengsel gaat vervolgens door een terugslagklep naar de brander. Daarna wordt dit mengsel elektrisch ontstoken. De ontstane verbrandingsgassen verlaten, nadat ze over het nokkenpatroon van de warmtewisselaar getransporteerd (en afgekoeld) zijn, het toestel via de schoorsteen.

### 4.2 CV-bedrijf

Indien er een warmtevraag optreedt, wordt het voor verwarming benodigde vermogen door de centrale besturing (MBD) berekend op basis van het gemeten verschil tussen ingestelde (of berekende) globale aanvoertemperatuur en gemeten globaleaanvoertemperatuur. Het aantal modules (iedere module vertegenwoordigt maximaal 40 kW vermogen) x 100% bepaalt het maximale vermogen in procenten. De regeling functioneert zodanig dat het totaal aantal branduren per module gelijk gehouden wordt. Bij iedere nieuwe warmtevraag wordt er bepaald met welke module begonnen dient te worden. Modulatie vindt plaats op basis van het bepaalde verschil tussen gemeten en ingestelde (cq berekende) globale aanvoertemperatuur. Uitgangspunt is om zoveel mogelijk modules op een zo laag mogelijke belasting te laten branden (dit resulteert in een zo hoog mogelijk rendement – zie figuur 3).

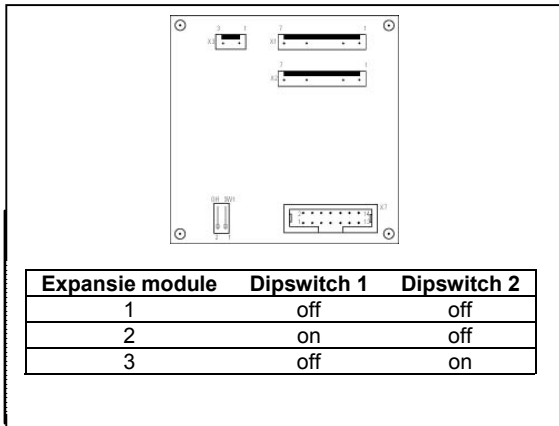
Nadat het vermogen bepaald is, wordt de pomp bekrachtigd en toert de ventilator van een module op naar het starttoerental. De gasklep wordt bekrachtigd en gedurende 5 seconden vindt er ontsteking plaats. Nadat vlamdetectie heeft plaatsgevonden, gaat de module in bedrijf. Vervolgens gaat op dezelfde wijze eventueel een volgende module in bedrijf. Nadat de gekozen modules zijn opgestart, wordt de modulatie vrijgegeven. De totale startprocedure van een module duurt +/- 30 seconden. Moduleren van starttoerental naar maximaal vermogen duurt +/- 15 seconden.

**Voorbeeld:** bij een berekende belasting van 180% op een 4 moduuls ketel zullen deze modules gaan branden op een belasting van 45%. De tijd die de ketel er over doet om vanaf warmtevraag op gevraagd vermogen te gaan branden is dan:  $4 \times 30 + 1 \times 15 = 135$  sec.

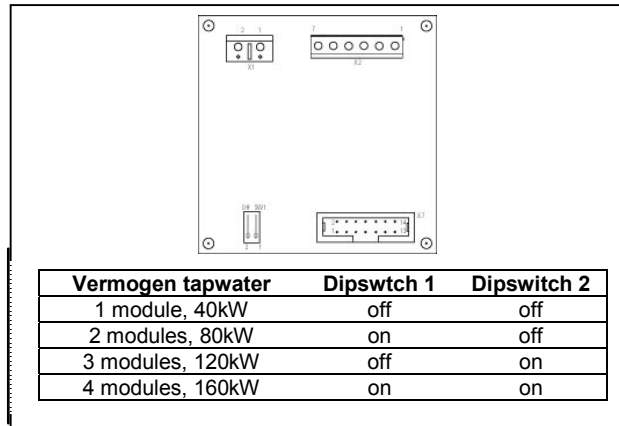


#### 4.2.1 AM-5 print (aansturing meerdere brandergroepen)

De centrale besturing (MBD) kan standaard twee brandergroepen (2X40=80kW) aansturen. Indien er sprake is van een groter vermogen worden er zogenaamde AM-5 prints toegepast (zie figuur3). Per AM-5 print (standaard af fabriek gemonteerd) kunnen twee brandergroepen extra aangestuurd worden. Bij een toestel met 5 modules (200kW) worden twee AM-5 prints toegepast. De AM-5 prints zijn voorzien van dipswitches. De dipswitches zijn reeds af fabriek ingesteld (zie figuur 4).



Figuur 4 Positionering dipswitches AM-5 print



Figuur 5 Vermogens t.b.v. warmwaterbereiding met dipswitches AM-4 print

#### 4.3 Tapwaterbedrijf

Het toestel is standaard uitgerust met een zogenaamde AM-4 print om een externe boiler aan te sluiten. De MBD kan vervolgens bij een gedetecteerde warmtevraag een boilerpomp of een driewegklep aansturen. De keuzen tussen geïnverteerdedriewegklep of boilerpomp is te maken in de parametermode (zie hoofdstuk 5.3.5). Volgens het hierboven beschreven scenario zal het toestel vervolgens in bedrijf komen en gaan branden. Er vindt modulatie plaats op de globale aanvoertemperatuur die standaard 20°C hoger staat ingesteld dan de warmhoudtemperatuur van de boiler. Meer informatie m.b.t. het tapwaterbedrijf staat beschreven in de paragraaf 5.5.

Met behulp van een dipswitch is het mogelijk om het ketelvermogen ten behoeve van de warmwaterbereiding in te stellen (zie figuur 5). Indien het benodigde tapvermogen niet overeenkomt (kleiner is dan) met het aanwezige ketelvermogen, is het verstandig om een boilerpomp toe te passen (zoals weergegeven in figuur 9.3).

Men kan dan met behulp van een regelafsluiter de voor het aanwezige tapvermogen benodigde flow inregelen. In dit geval wordt de cv-pomp gestopt en de boilerpomp bekrachtigd. Een warmwatervraag heeft altijd voorrang op een cv-vraag. Enkele voorbeelden die duidelijk maken hoe de boiler hydraulisch en elektrisch aangesloten kan worden, staan weergegeven in de figuren 9.1,9.3 en 14.

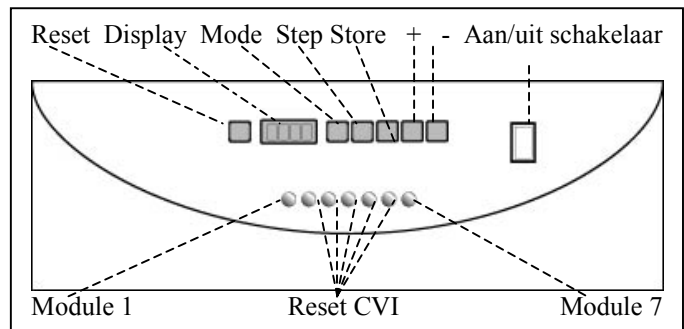
#### 4.4 Servicebedrijf

Het is mogelijk t.b.v. service-doeleinden iedere module afzonderlijk, of alle modules tegelijk, in hoog of in laaglast te laten functioneren (zie hoofdstuk 5.3.7). Op deze manier is het mogelijk om de CO<sub>2</sub>-instellingen in hooglast en in laaglast te controleren (per module en als totaal van alle modules gezamenlijk). Afstellen is alleen mogelijk in laaglast (zie hoofdstuk 8). Tevens wordt het storingzoeken per module op deze wijze vereenvoudigd.

### 5 CENTRALE BESTURING

#### 5.1 Algemeen

Nadat de voedingsspanning is ingeschakeld, of na een reset, wordt er na 5 secondenomgeschakeld naar de standby-mode. Vervolgens wordt gedurende 1 minuut de pomp bekrachtigd. Indien er binnen 24 uren geen warmtevraag optreedt, wordt deze procedure herhaald. Indien bij een toestel met warmwatervoorziening gebruik wordt gemaakt van een tapwaterpomp, dan wordt deze eenmaal per 24 uren gedurende 1 minuut bekrachtigd. Zodoende wordt voorkomen dat de pomp vast gaat zitten.



Figuur 6 Bediening en weergave op display (voorbeeld 7 modules)

## 5.2 Bediening en weergave op display


Het bedieningspaneel bevat 6 functietoetsen, 1 display en een aan/uit schakelaar (zie figuur 7). Door kortstondig de "mode"-toets in te drukken kunnen de verschillende modes op het display zichtbaar gemaakt worden. Indien er gedurende 1 minuut geen toets meer wordt ingedrukt, volgt na 1 minuut automatische terugkeer naar de standbymode (weergave op display van globale aanvoertemperatuur).

### 5.3 Diverse modes


Het toetsel staat standaard in de **standby-mode**. In deze mode is op het 4-cijferig display de globale aanvoertemperatuur zichtbaar.

Herkenning : bijvoorbeeld  op display

Door vervolgens 1 maal kortstondig op de "mode"-toets te drukken wordt de **parameter-mode** zichtbaar. In deze mode is op het 4-cijferig display de parameter (cijfer/letter gevolgd de punt) met zijn waarde (laatste twee cijfers) zichtbaar.


Herkenning :  op het display.

Bij een volgende kortstondige indrukking van de "mode"-toets wordt de **data-mode** zichtbaar. In deze mode is op het 4-cijferig display de grootte weergegeven (waarde=laatste twee cijfers) voor het toetsel als een geheel of voor de module (brandergroep) afzonderlijk.

Herkenning :  op het display.

#### De 2 modes die hierna beschreven worden zijn alleen toegankelijk na het invoeren van de service-code


Deze service-code wordt als volgt geactiveerd (zie figuur 6)

- Druk op mode-en-step toets gelijktijdig in en houd deze vervolgens ingedrukt
- achtereenvolgens op de + of de – toets totdat het cijfer  op het display verschijnt


- Druk op de store toets en laat het display 2 maal knipperen om de nieuwe instelling te activeren

- Laat alle toetsen los

Bij een volgende kortstondige indrukking van de "mode"-toets wordt de **test-mode** zichtbaar. In deze mode is op het 4-cijferig display zichtbaar welke brander of dat alle branders geprogrammeerd worden ten behoeve van gedwongen hoog/laag branden voor service-doeleinden.

Herkenning  op display.

Bij een volgende kortstondige indrukking van de "mode"-toets wordt de **burning hours-mode** zichtbaar. In deze mode is op het 4-cijferig display zichtbaar welke brander gedurende hoeveel uren in bedrijf geweest is. Tevens is het mogelijk om het totale aantal toestelbranduren uit te lezen.

Herkenning  op display.

#### 5.3.1 Step-toets (selectie)

Indien een mode geselecteerd is, kan men middels de step-toets (door deze kortstondig in te drukken) de gewenste parameter, module of het module-totaal selecteren.

#### 5.3.2 +/-Toets


Nadat men de gewenste parameter, module of het toesteltotaal geselecteerd heeft, kan met behulp van de +/-toetsen de gewenste waarde veranderd worden.


#### 5.3.3 Store-toets (bevestiging, opslag gegevens)

Nadat de juiste instellingen gemaakt zijn, worden deze opgeslagen door de store-toets in te drukken, waarbij het display de ingestelde waarde laat knipperen. Een en ander wordt met een voorbeeld in figuur 7 schematisch weergegeven.

### VOORBEELD

Veranderen van parameter 2:

- Druk een keer op de mode-toets,  verschijnt op het display

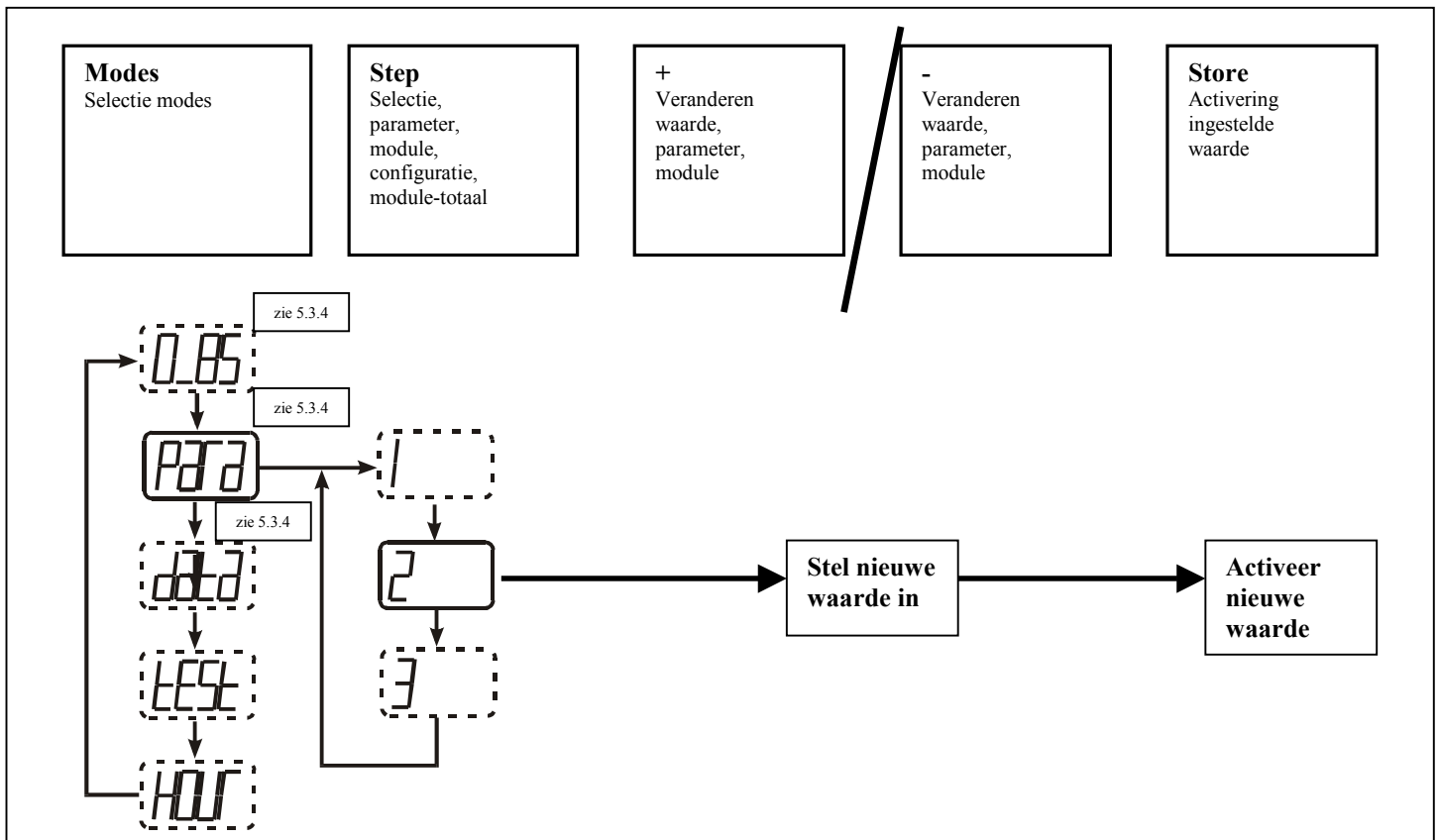
- Druk twee keer op de step-toets,  verschijnt op het display

- Druk op de +/- toets tot dat de gewenste waarde wordt weergegeven

- Druk op de store toets en laat het display 2 maal knipperen om de nieuwe instelling te activeren

### N.B.

Standby (0-85), para en data zijn voor de gebruiker toegankelijk. Test, en hour zijn voor de installateur toegankelijk.



**Figuur 7** Voorbeeld bediening toestel

**5.3.4 De standby mode (toestel onder normale bedrijfsomstandigheden)**



Het eerste cijfer op het display geeft de status aan van het toestel en de twee laatste cijfers geven de waarde van de aanvoertemperatuur weer. De betekenis van de status staat in tabel 1. In tabel 1 worden de verschillende programmastapnummers met een korte omschrijving weergegeven.

| Stapnummer | Omschrijving   |
|------------|--|
| 0          | Standby, geen warmtevraag  |
| 1          | De ventilator van de te starten module gaat naar starttoerental                          |
| 2          | De veiligheidstijd van de te starten module is actief                                    |
| 3          | Het toestel brandt voor cv-vraag   |
| 4          | Het toestel brandt voor warmwater vraag  |
| 5          | De ontsteking van de CVI vindt plaats  |
| 6          | De module gaat in regelstop  |
| 7          | Nadraaitijd pomp is actief na cv-vraag   |
| 8          | Nadraaitijd pomp is actief na tapvraag   |
| 9          | Algemene blokkering meestal in combinatie met E-nummer of brander uit in tapwaterbedrijf |

**Tabel 1** De verschillende programmastappen

### 5.3.5 Parametermode (veranderen instellingen)

Wanneer de parametermode is geselecteerd verschijnt de tekst P076 op het display.

#### Te veranderen door gebruiker of installateur

| Parameter                              | Betekenis  | Standaard  | Instelbereik   |                |
|--|--|--|--|----------------|
| 1                                      | Warmhoudtemperatuur van het water in de boiler   | 60   | 40-65°C  |                |
| 2                                      | Keuzemogelijkheid voor het in en uitschakelen van cv-vraag en/of tapwaterbedrijf   | 00 = zowel cv-bedrijf als ook tapwaterbrijf zijn uitgeschakeld<br>01 = cv-bedrijf ingeschakeld en<br>02 = cv-bedrijf ingeschakeld met cv-pomp continu en tapwaterbedrijf uingeschakeld<br>11 = cv-bedrijf ingeschakeld en tapwaterbedrijf ingeschakeld<br>12 = cv-bedrijf ingeschakeld met cv-pomp continu en tapwaterbedrijf ingeschakeld | 11   | 00,01,02,11,12 |
| 3                                      | Setpoint globale aanvoertemperatuur  | 80   | 30-90°C  |                |
| <b>Te veranderen door installateur</b> |  |  |  |                |
| 4                                      | Voettemperatuur bij instellen stooklijn bij 20°C buitentemperatuur   | 20   | 15-60°C  |                |
| 5                                      | Minimum buitentemperatuur bij instellen stooklijn  | -10  | -20-10°C   |                |
| 6                                      | Bloktemperatuur op globale aanvoertemperatuur cv-vraag bij instellen stooklijn   | 25   | 15-60°C  |                |
| 7                                      | Nachtverlaging   | 00   | 0-40°C   |                |
| 8                                      | Eerste cijfer: buitentemperatuurcorrectie, tweede cijfer cv-hysterese  | 05   | -5x-5°C<br>x0-x9°C   |                |
| 9                                      | Nadraaitijd cv-pomp  | 12   | 3-99 minuten   |                |
| A                                      | Keuze-mogelijkheid voor het op verschillende manieren regelen van cv-bedrijf en tapwaterbedrijf<br><b>cv-bedrijf :</b><br>0X = warmtevraag door kamerthermostaat<br>1X = warmtevraag door buitenvoeler<br>2X = warmtevraag door extern setpoint (0-10V)<br><b>tapwaterbedrijf :</b><br>X0 = 3-wegklep (230Vac)<br>X1 = boilerpomp<br>X2 = geïnverteerde 3-wegklep (230Vac) | 01   | 00   |                |
| b                                      | Verhoging setpoint voor modulatie op T1 (aanvoer) tijdens tapwaterbedrijf, er wordt gemoduleerd op de parameter 1 (warmhoudtemperatuur) + parameter b  | 20   | 5-25°C   |                |
| C                                      | Maximum toerental ventilator cv-bedrijf (x100)   | 58   | 10 tot 60 (x100)   |                |
| d                                      | Maximum toerental ventilator tapwaterbedrijf (x100)  | 58   | 10 tot 60 (x100)   |                |
| E                                      | Minimum toerental ventilator (x100)  | 24   | 10 tot 60 (x100)   |                |
| F                                      | Starttoerental in procenten van het maximum toerental dat is ingesteld bij parameter d   | 85   | 10-100%<br><b>niet lager instellen dan 65%</b>   |                |
| G                                      | Het setpoint van de aanvoertemperatuur bij 0 Volt wanneer gebruik gemaakt wordt van extern setpoint  | 20   | 0-50°C<br>parameter 4 gelijk of kleiner maken dan de waarde van de parameter 6, als gebruik wordt gemaakt van 0-10V aansturing |                |
| H                                      | Het setpoint van de aanvoertemperatuur bij 10 Volt wanneer gebruik gemaakt wordt van extern setpoint   | 127  | 50-127°C   |                |
| J                                      | Gecombineerde parameter :<br>alarm : het alarmcontact wordt gesloten wanneer 1 tot 7 modules in storing staan<br>nadraaitijd tapwaterpomp : instelbaar in stappen van 30 seconden tot 9X30 seconden = 270 seconden   | 21   | x0 tot x9 (x30sec.)<br>1x tot 7x<br>x0 tot x9  |                |
| L                                      | Hysterese (verschil tussen in-en-uitschakeltemperatuur) bij tapwaterbedrijf  | 05   | 5-14°C   |                |
| n                                      | Aantal modulen in het toestel<br><br>n = 2<br>n = 3<br>n = 4<br>n = 5<br>n = 6<br>n = 7  | 02   | 80kW<br>120kW<br>160kW<br>200kW<br>240kW<br>280kW  |                |

Tabel 2 Parameters die veranderd kunnen worden

### 5.3.6 Datamode (verkrijgen gegevensinformatie)



In de datamode zijn er een aantal datablokken (gegevensinformatie) met actuele gegevens te onderscheiden. Met behulp van de step-toets kunnen deze blokken doorlopen worden. Met behulp van de store-toets kan de inhoud van deze blokken bekeken worden. In tabel 3 is aangegeven wat de inhoud van de verschillende datablokken is. Alleen het eerste datablok (tot.) is toegankelijk voor de gebruiker. Na het invoeren van de service-code is het mogelijk ook de inhoud van de andere datablokken (*bur 1- bur 7*) te bekijken.

#### Voor gebruiker en installateur toegankelijk

| Datablok   | Stapnummer | Betekenis   | Eenheid |
|--|------------|---|---------|
| <i>tot.</i>  | 1          | Globale aanvoertemperatuur  | °C      |
|  | 2          | Globale retourtemperatuur   | °C      |
|  | 3          | Warmhoudtemperatuur boiler  | °C      |
|  | 4          | Buitemperatuur (alleen in combinatie met buitenvoeler)                  | °C      |
|  | 5          | Rookgastemperatuur (niet weergegeven)                                   | °C      |
|  | 6          | Setpoint aanvoertemperatuur   | °C      |
|  | 7          | Setpoint toerental van de ventilatoren                                  | omw/min |
|  | 8          | Capaciteitsvraag waarbij 1 module (40kW) 100% is (250% = 2,50x40=100kW) | %       |
| <b>Voor installateur toegankelijk middels service-code</b> |            |   |         |
| <i>bur.1</i>   | 1          | Lokale aanvoertemperatuur NTC1  | °C      |
|  | 2          | Lokale aanvoertemperatuur NTC2  | °C      |
|  | 3          | Setpoint toerental ventilator module 1                                  | omw/min |
|  | 4          | Gemeten toerental ventilator module 1                                   | omw/min |
| <i>bur.2</i>   | 1          | Lokale aanvoertemperatuur NTC2  | °C      |
|  | 2          | Lokale aanvoertemperatuur NTC3  | °C      |
|  | 3          | Setpoint toerental ventilator module 2                                  | omw/min |
|  | 4          | Gemeten toerental ventilator module 2                                   | omw/min |
| <i>bur.3</i>   | 1          | Lokale aanvoertemperatuur NTC3  | °C      |
|  | 2          | Lokale aanvoertemperatuur NTC4  | °C      |
|  | 3          | Setpoint toerental ventilator module 3                                  | omw/min |
|  | 4          | Gemeten toerental ventilator module 3                                   | omw/min |
| <i>bur.4</i>   | 1          | Lokale aanvoertemperatuur NTC4  | °C      |
|  | 2          | Lokale aanvoertemperatuur NTC5  | °C      |
|  | 3          | Setpoint toerental ventilator module 4                                  | omw/min |
|  | 4          | Gemeten toerental ventilator module 4                                   | omw/min |
| <i>bur.5</i>   | 1          | Lokale aanvoertemperatuur NTC5  | °C      |
|  | 2          | Lokale aanvoertemperatuur NTC6  | °C      |
|  | 3          | Setpoint toerental ventilator module 5                                  | omw/min |
|  | 4          | Gemeten toerental ventilator module 5                                   | omw/min |
| <i>bur.6</i>   | 1          | Lokale aanvoertemperatuur NTC6  | °C      |
|  | 2          | Lokale aanvoertemperatuur NTC7  | °C      |
|  | 3          | Setpoint toerental ventilator module 6                                  | omw/min |
|  | 4          | Gemeten toerental ventilator module 6                                   | omw/min |
| <i>bur.7</i>   | 1          | Lokale aanvoertemperatuur NTC7  | °C      |
|  | 2          | Lokale aanvoertemperatuur NTC8  | °C      |
|  | 3          | Setpoint toerental ventilator module 7                                  | omw/min |
|  | 4          | Gemeten toerental ventilator module 7                                   | omw/min |

Tabel 3 Inhoud van de verschillende datablokken

### 5.3.7 Testmode (voor service doeleinden)



De testmode kan ten behoeve van service-doeleinden gebruikt worden om iedere module apart te laten branden. Bij het afstellen van iedere module afzonderlijk op het juiste CO<sub>2</sub>-percentage dient ook gebruikt gemaakt te worden van de testmode. CO<sub>2</sub> laaglast afstellen tussen 8,5 en 8,8%

**De testmode is alleen toegankelijk na het invoeren van de service-mode.**

In tabel 4 wordt een overzicht weergegeven van de testmode.

Op het display wordt het brandnummer en de status (*OFF, HI* of *LO*) afwisselend knipperend weergegeven.

Door met de + en –toetsen een keuze te maken tussen *OFF, HI* of *LO* en vervolgens op de store-toets te drukken wordt de gemaakte keuze geactiveerd.

| Stap  | Keuzemogelijkheid | Betekenis                             |
|-------|-------------------|---------------------------------------|
| ALL   | =OFF              | Alle modules zijn uit                 |
|       | =HHH              | Alle modules gaan op vollast branden  |
|       | =LLL              | Alle modules gaan op laaglast branden |
| bur.1 | =OFF              | Module 1 is uit                       |
|       | =HHH              | Module 1 gaat op vollast branden      |
|       | =LLL              | Module 1 gaat op laaglast branden     |
| bur.2 | =OFF              | Module 2 is uit                       |
|       | =HHH              | Module 2 gaat op vollast branden      |
|       | =LLL              | Module 2 gaat op laaglast branden     |
| bur.3 | =OFF              | Module 3 is uit                       |
|       | =HHH              | Module 3 gaat op vollast branden      |
|       | =LLL              | Module 3 gaat op laaglast branden     |
| bur.4 | =OFF              | Module 4 is uit                       |
|       | =HHH              | Module 4 gaat op vollast branden      |
|       | =LLL              | Module 4 gaat op laaglast branden     |
| bur.5 | =OFF              | Module 5 is uit                       |
|       | =HHH              | Module 5 gaat op vollast branden      |
|       | =LLL              | Module 5 gaat op laaglast branden     |
| bur.6 | =OFF              | Module 6 is uit                       |
|       | =HHH              | Module 6 gaat op vollast branden      |
|       | =LLL              | Module 6 gaat op laaglast branden     |
| bur.7 | =OFF              | Module 7 is uit                       |
|       | =HHH              | Module 7 gaat op vollast branden      |
|       | =LLL              | Module 7 gaat op laaglast branden     |

Tabel 4 Inhoud van de testmode (alleen voor service doeleinden)

### 5.3.8 Branderurenmode (uitlezing aantal branduren per module)



In deze mode (alleen toegankelijk via service-code) kan het aantal branduren per module opgevraagd worden.

Met behulp van de steptoets kan die brandermodule gekozen worden, waarvan men het aantal branduren wenste weten. Afwisselend zijn knipperend het modulenummer en de branduren zichtbaar.

#### Display Range

x.xxx 0 tot 9999 uren voor de punt vermenigvuldigen met 1000, na de punt vermenigvuldigen met 1

xx.xx 10000 tot 99990 uren voor de punt vermenigvuldigen met 1000, na de punt vermenigvuldigen met 10

xxx.x 100000 tot 999900 uren voor de punt vermenigvuldigen met 1000, na de punt vermenigvuldigen met 100

Voorbeeld : 33.45 betekent dat deze module (33x1000=33000)+(45x10=450)=33450 uren in bedrijf is geweest

Wissen van branduren door : indrukken van Store in mode. U zit dan in het display ter bevestiging dat de waarde zijn gewist.

## 5.4 Cv-bedrijf

Parameter A biedt verschillende mogelijkheden om in parametermode de ketel in cv-bedrijf aan te sturen.

In de volgende paragrafen wordt dit nader toegelicht.

### 5.4.1 Cv-bedrijf met kamerthermostaat

Door de parameter A op 0x (zie 5.3.5) te zetten wordt de cv-vraag bepaald door het schakelen van de kamerthermostaat. Als kamerthermostaat kan zowel een modulerende als ook een aan/uit thermostaat gebruikt worden. Het setpoint van de aanvoertemperatuur waarop gemoduleerd wordt, kan gegeven worden door de middel van parameter 3. Bij gebruik van een modulerende kamerthermostaat dient er een Opentherm clip-in interface gebruikt te worden. Deze clip-in interface zorgt voor de communicatie tussen ketel en kamerthermostaat. Het setpoint voor de aanvoertemperatuur wordt dan bepaald door de kamerthermostaat.

De ketel gaat in een regelstop indien de aanvoertemperatuur 5°C hoger wordt dan het ingestelde setpoint van de aanvoertemperatuur (dit is parameter 3). De ketel komt weer in bedrijf wanneer de aanvoertemperatuur zover gedaald is, dat deze lager is dan het ingestelde setpoint (parameter 3) +5°C – de ingestelde cv-hysterese (parameter 8).

### 5.4.2 Cv-bedrijf met buitenvoeler

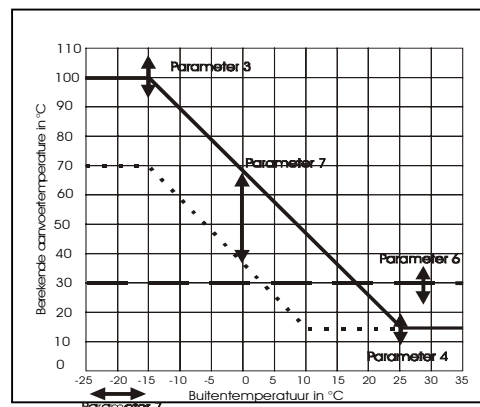


**De aanvoer-en retourvoeler zijn op de ketel gemonteerd. U regelt dus de ketel weersafhankelijk en niet de installatie.**

Als er een buitenvoeler is aangesloten, dan dient er een stooklijn ingesteld te worden (zie figuur 8) en parameter A op 1x (zie hoofdstuk 5.3.5) gezet te worden. Op basis van de heersende buitentemperatuur wordt het setpoint van de aanvoertemperatuur berekend. Het toestel zal vervolgens op deze aanvoertemperatuur gaan moduleren. De parameters in tabel 5 zijn van belang bij het instellen van de stooklijn (zie hoofdstuk 5.3.5).

| Parameter | Stooklijn   |
|-----------|---|
| 3         | Het maximale setpoint voor de globale aanvoertemperatuur bij de minimum buitentemperatuur   |
| 4         | Het minimale setpoint voor de globale aanvoertemperatuur bij 20°C buitentemperatuur   |
| 5         | De minimum buitentemperatuur voor instellen stooklijn   |
| 6         | Bloktemperatuur op cv-vraag. Wanneer aan de hand van de buitentemperatuur een waarde wordt berekend voor de aanvoertemperatuur die een kleinere waarde heeft dan parameter 6 dan zal er geen warmtevraag worden gegenereerd. Het praktisch nut van deze parameter is van toepassing in de zomer, wanneer het buiten warm is en er een setpoint van 25°C berekend wordt en parameter 6 op 30 staat ingesteld. In dit geval wordt de cv-vraag geblokkeerd en wordt voorkomen dat de radiatoren warm worden. |
| 7         | Een open contact van de kamerthermostaat-aansluiting geeft nachtverlaging in graden op setwaarde. Een gesloten contact op kamerthermostaat-aansluiting geeft de daginstelling.  |
| 8         | Correctie op de buitentemperatuur indien noodzakelijk. ((bijvoorbeeld door een afwijking van de NTC)  |

Tabel 5 Parameters van belang bij instellen stooklijn-buitenvoeler



Figuur 8 Parameters stooklijn

De ketel gaat in een regelstop als de aanvoertemperatuur 5°C hoger is dan het setpoint van de aanvoertemperatuur (dit is parameter 3). De ketel komt weer in bedrijf als de aanvoertemperatuur daalt totdat deze kleiner is dan het setpoint (parameter 3) +5°C- de hysteresis (parameter 8)

### 5.4.3 Cv-bedrijf met extern setpoint, 0-10V

Door parameter A op 2x te zetten is het mogelijk de aanvoer met een 0-10V signaal extern in te stellen. De parameters in tabel 6 zijn van toepassing (zie ook hoofdstuk 5.3.5)

De ketel gaat in een regelstop als de aanvoertemperatuur 5°C hoger is dan het setpoint van de aanvoertemperatuur (dit is parameter 3). De ketel komt weer in bedrijf als de aanvoertemperatuur daalt totdat deze kleiner is dan het setpoint (parameter 3) +5°C- de hysteresis (parameter 8)

| Parameter | Stooklijn   |
|-----------|---|
| G         | Hier wordt het setpoint bepaald bij een spanning van 0V   |
| H         | Hier wordt het setpoint bepaald bij een spanning van 0V   |
| 6         | Bloktemperatuur op cv-vraag. Wanneer aan de hand van de buitentemperatuur een waarde wordt berekend voor de aanvoertemperatuur die een kleinere waarde heeft dan parameter 6 dan zal er geen warmtevraag worden gegenereerd. Het praktisch nut van deze parameter is van toepassing in de zomer, wanneer het buiten warm is en er een setpoint van 25°C berekend wordt en parameter 6 op 30 staat ingesteld. In dit geval wordt de cv-vraag geblokkeerd en wordt voorkomen dat de radiatoren warm worden. |
| 7         | Een open contact van de kamerthermostaat-aansluiting geeft nachtverlaging in graden op setwaarde. Een gesloten contact op kamerthermostaat-aansluiting geeft de daginstelling.  |

Tabel 6 Parameters van belang bij instellen stooklijn-extern setpoint

## 5.5 Tapwaterbedrijf

Het is mogelijk om met de Thermosystem HR het tapwaterbedrijf te verzorgen. Aan de AM-4 module kunnen een boilerthermostaat of een boiler NTC sensor en een boilerpomp of driewegklep gekoppeld worden. Tapwaterbedrijf heeft altijd voorrang op cv-bedrijf. In de volgende hoofdstukken wordt er uitleg gegeven over de verschillende mogelijkheden. Daarnaast kan er naar keuze een 3-wegklep, een boilerpomp of geïnverteerde 3-wegklep worden aangestuurd (zie tabel 2, parameter A).

### 5.5.1 Tapwaterbedrijf met boiler NTC (electronisch)

De boiler NTC wordt aangesloten op de klemmen 21 en 22. De boilerpomp, de (geïnverteerde)driewegklep wordt aangesloten op de kroonaansluitingen 8, 9 en 10 (zie figuur 13). Op het moment van tapvraag wordt de cv-pomp gestopt en begint de boilerpomp te draaien. De parameter in tabel 7 zijn van belang bij het tapwaterbedrijf (parametermode). Er wordt tapvraag gegenereerd als de temperatuur van het water in de boiler onder de ingestelde warmhoudtemperatuur komt van parameter 1 + de ingestelde hysteresis van parameter L

| Parameter | Tapwaterbedrijf  |
|-----------|--|
| 1         | Warmhoudtemperatuur van de boiler  |
| 2         | Vrijgave tapwatervraag   |
| 6         | Verhoging setpoint voor modulatie op T1 (aanvoer) tijdens tapwaterbedrijf, er wordt gemoduleert op parameter 1 (warmhoudtemperatuur) + parameter b |
| J         | Nadraaitijd van de boilerpomp  |
| L         | Hysteresis tussen 5 en 14°C  |

Tabel 7 Parameters van belang bij instellen tapwaterbedrijf

Het toestel gaat nu moduleren op een temperatuur die bestaat uit de som van parameter 1 en parameter 6. Het einde van de tapvraag wordt bereikt als de temperatuur van het water in de boiler 5°C hoger is dan de ingestelde waarde bij parameter



### 5.5.2 Tapwaterbedrijf met boilerthermostaat (mechanisch)

De beschrijving uit 5.5.1 is ook van toepassing met dien verstande dat er tapvraag wordt gegenereerd wanneer de boilerthermostaat gesloten is (boilerthermostaat aansluiten op kroonsteenaansluitingen 21 en 22). In dit geval dient de waarde van parameter 1 + parameter 6 groter of gelijk te worden gemaakt aan de instelling van de temperatuur op de boilerthermostaat. Dit is nodig om ervoor te zorgen dat het toestel op de juiste aanvoertemperatuur gaat moduleren. Indien de standaardinstellingen worden aangehouden is er geen probleem.

### 5.5.3 Tapwaterbedrijf met modulerende kamerthermostaat

Indien er een modulerende kamerthermostaat is aangesloten op het toestel, dan is het afhankelijk van het type kamerthermostaat, mogelijk om de tapwatertemperatuur in te stellen vanaf de kamerthermostaat. Het verdient aanbeveling om de instelling van de tapwatertemperatuur op de kamerthermostaat op een waarde van 60°C in te stellen.

## 6 INSTALLATIE

### 6.1 Algemeen



Houd rekening met de plaatselijk geldende voorwaarden van de Nutsbedrijven en de minimaal vrij te houden ruimtes zoals weergegeven in figuur 9.5 De installatie moet voldoen aan de eisen zoals omschreven in de meest recente uitgaven van NBN D51003, D30003, D61001.

### 6.2 Cv-circuit

Enkele installatievoorbeelden worden weergegeven vanaf figuur 9.1 tot figuur 9.4

#### 6.2.1 Ontluchting

Voorzie de installatie van een automatische luchtafseparator in de aanvoer .

#### 6.2.2 Vullen en aftappen toestel

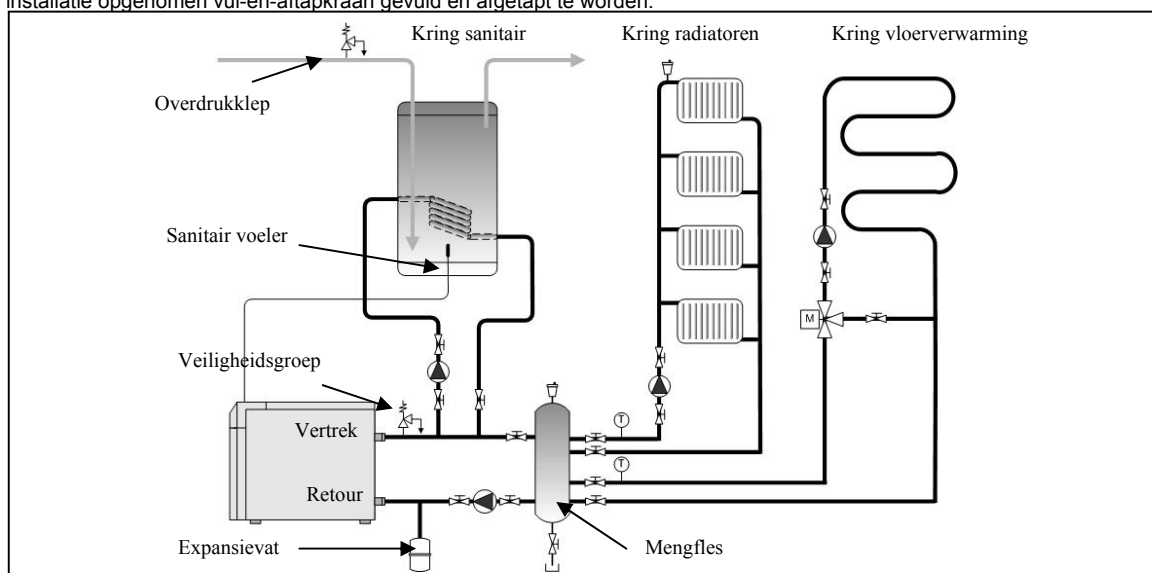


Voor het vullen of aftappen dient het toestel spanningsloos gemaakt te worden

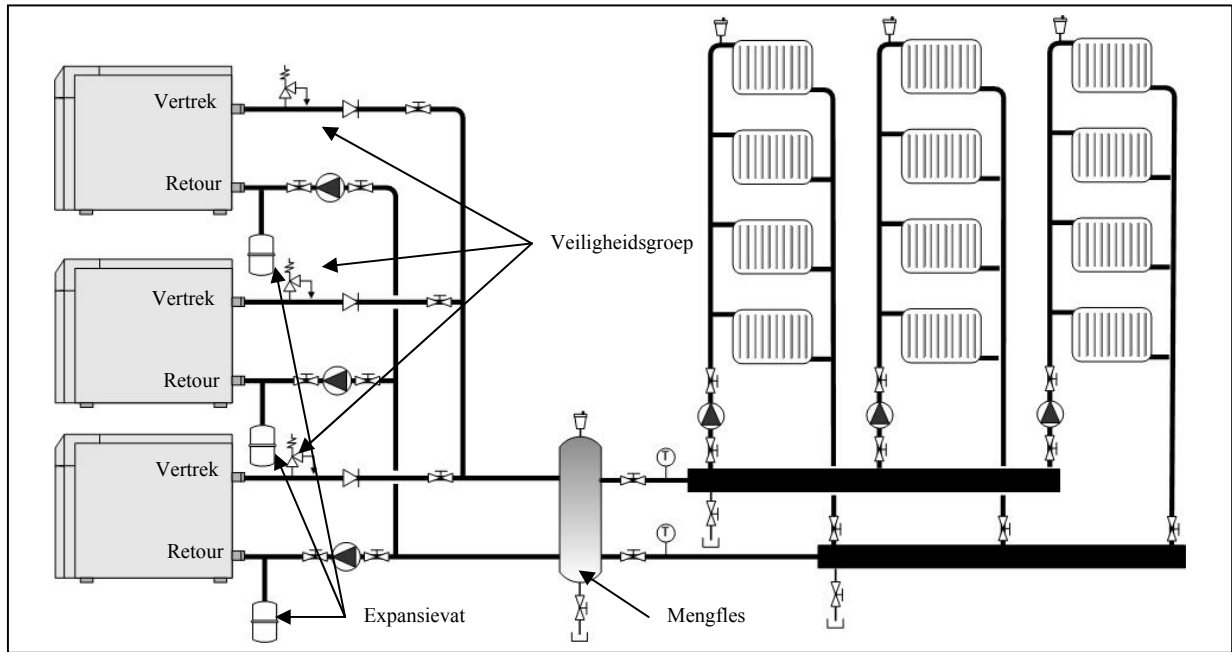
Binnen het toestel is in de retourleiding een vul-en-aftapkraan (zie figuur 9.1 t/m 9.4) opgenomen **Deze dient alleen om het toestel te vullen (niet de installatie)**

#### 6.2.3 Vullen en aftappen installatie

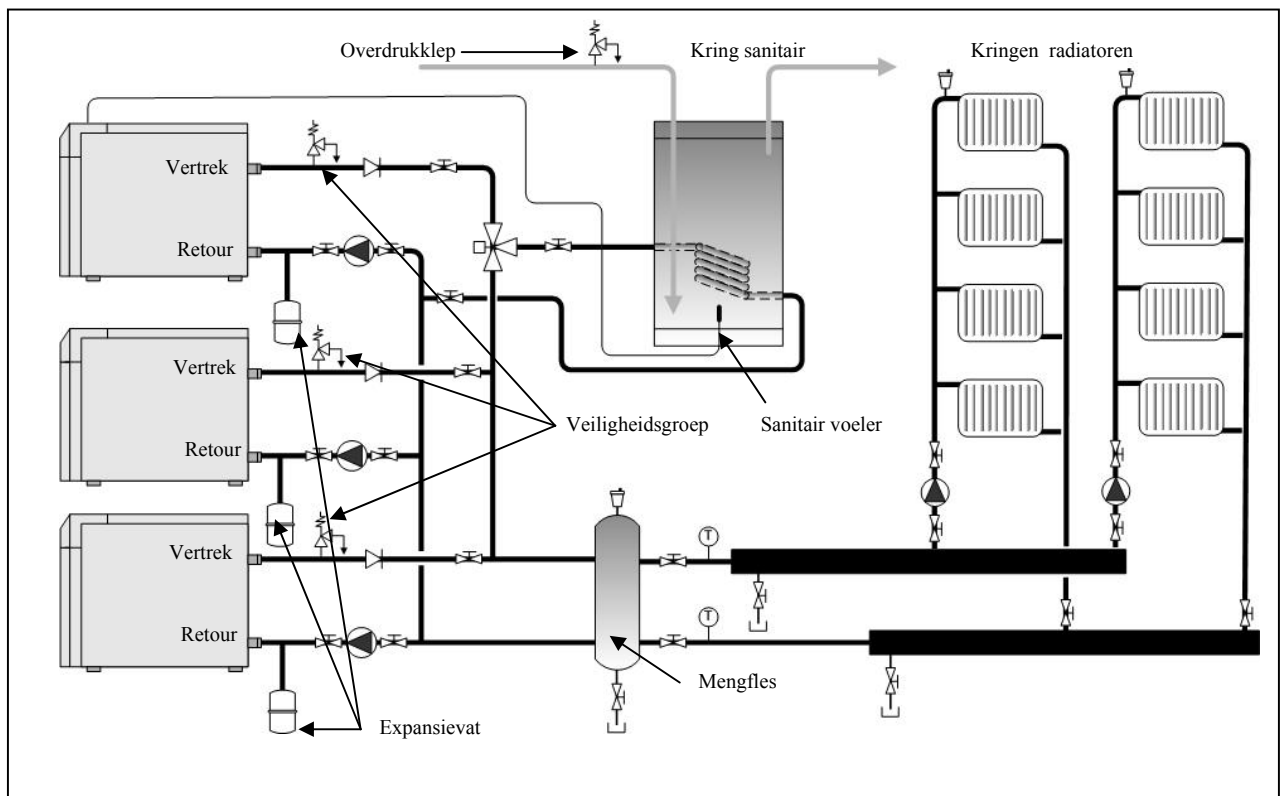
Om te voorkomen dat tijdens het vullen en aftappen vuil in de ketel terecht kan komen, dient de installatie middels een in de installatie opgenomen vul-en-aftapkraan gevuld en afgetapt te worden.



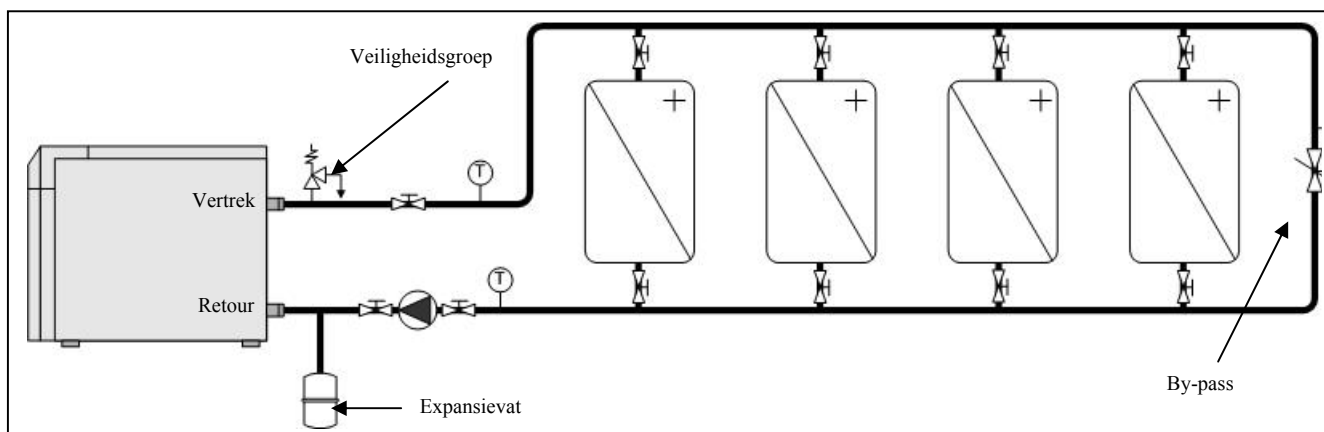
Figuur 9.1 Aansluiting met tapwatervoorziening (Boilervermogen=ketelvermogen) en mengfles, kamerthermostaat aan/uit of modulerend, een radiatorgroep en een vloerverwarming



**Figuur 9.2 Aansluiting cv-circuit zonder tapwatervoorziening , een mengfles, een kamerthermostaat aan/uit of modulerend, een drie radiatorgroepen.**



**Figuur 9.3 Aansluiting cv-circuit met tapwatervoorziening (Boilervermogen=ketelvermogen) en mengfles, een kamerthermostaat aan/uit of modulerend en twee radiatorgroepen (met thermostaatkranen).**



**Figuur 9.4 Aansluiting cv-circuit op heetgroep. Ringleiding is tevens bypassleiding. Ketelpomp 30-100% weersafhankelijk of met aan/uit kamerthermostaat geregeld.  $T_{aanvoer}$  minimaal 50°C**

#### 6.2.4 Maximale/minimale cv-zijdige bedrijfsdruk

De minimaal toegestane werkdruk van het toestel bedraagt 5 bar.  
De minimale bedrijfsdruk bedraagt 0,8 bar

#### 6.2.5 Ontlastklep

In de installatie dient in de aanvoerleiding zo dicht mogelijk bij het toestel, voor eventuele afsluiters (binnen 500mm) een ontlastklep met voldoende afvoercapaciteit opgenomen te worden volgens het bouwbesluit.

#### 6.2.6 Manometer

In de installatie dient een manometer opgenomen te worden.

#### 6.2.7 (Open)verdeler

Om een goede werking te garanderen (geen storingen door te weinig flow ten gevolge van vervuiling of dichtdraaien van radiatoren) verdient het aanbeveling om gebruik te maken van een (open)verdeler zoals aangegeven in figuur 9.1

#### 6.2.8 Filter

Bulex adviseert om in de retourleiding een filter op te nemen.  
Dit filter beschermt het toestel tegen vuil dat uit de installatie afkomstig is.

#### 6.2.9 Kogelkranen

Let op ! Indien er kogelafsluiters geplaatst worden, dient het expantievat en overstortventiel voor deze afsluiters geplaatst te worden. Het verdient aanbeveling om in de installatie gebruikt te maken van kogelafsluiters. Zodoende kan de ketel, zonder de installatie geheel af te moeten tappen, losgekoppeld worden.

#### 6.2.10 Toevoegmiddelen

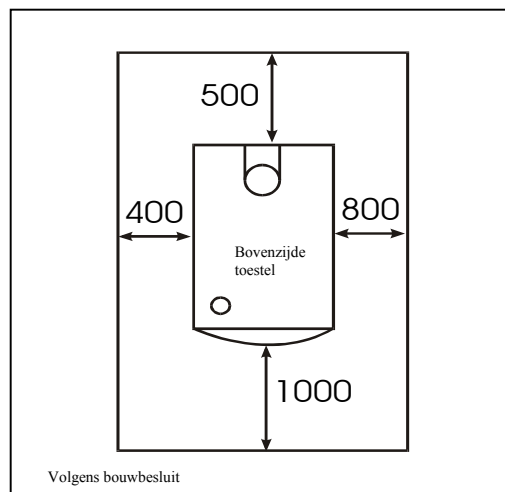


**Ter bescherming van de aluminium warmtewisselaars is het niet toegestaan om aan het cv-water toevoegmiddelen toe te dienen**

Indien men toch gebruik wenst te maken van toevoegmiddelen, dient men hieromtrent contact op te nemen met de afdeling service van Bulex

#### 6.2.11 pH-waarde

De pH-waarde van het cv-water dient tussen de 4,5 en de 8,5 te liggen.



**Figuur 9.5 Minimaal vrij te houden ruimtes (aangegeven in mm) rondom het toestel tbv serviceerzaamheden**

### 6.2.12 Vorstbeveiliging

Indien de aanvoertemperatuur, gemeten op de globale aanvoer NTC, beneden de 7°C daalt wordt de pomp die op de MBD is aangesloten automatisch ingeschakeld. Mocht de temperatuur nog verder dalen (minder dan 3°C), dan gaan alle modules branden op laaglast totdat de retourtemperatuur een waarde van 10°C bereikt heeft. Deze beveiliging is alleen bedoeld voor het toestel.



**Ter bescherming van de installatie dient men een aparte vorstthermostaat te gebruiken.**

### 6.2.13 Condensafvoer

De sifonaansluiting (zie figuur 1) dient open op het riool aangesloten te worden. Voordat het toestel in bedrijf gesteld wordt, de sifon vullen met leidingwater.

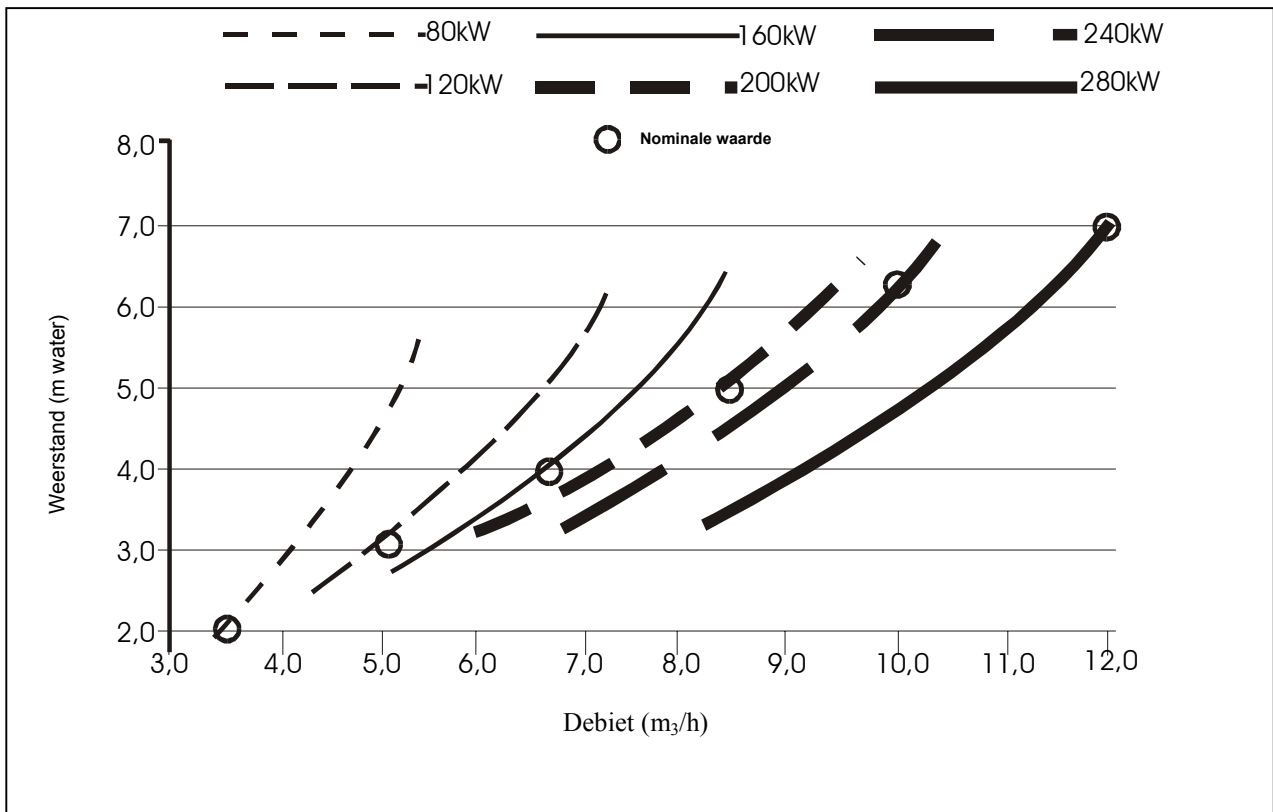
### 6.2.14 Nominale circulatie

De nominale doorstroming over het toestel zoals weergegeven in tabel 8 dient te allen tijde gewaarborgd te zijn.

| Vermogen in kW                     | 80   | 120  | 160  | 200  | 240   | 280   |
|------------------------------------|------|------|------|------|-------|-------|
| Minimaal vereiste debiet in ltrs/h | 2300 | 3400 | 4600 | 5700 | 6900  | 8000  |
| Nominaal vereiste debiet in ltrs/h | 3400 | 5100 | 6900 | 8600 | 10300 | 12000 |

Tabel 8 Vereiste toesteldebiet, shunt pomp

De pomp is geen onderdeel van het toestel. De weerstandgrafiek van het toestel wordt weergegeven in, figuur 10. De installateur dient op basis van de toestel gegevens en de installatiegegevens een pompkeuze te maken. Het verdient sterk de voorkeur gebruik te maken van een pomp met variabele snelheid.



Figuur 10 Hydraulische weerstand ThermoSystem HR

## 7 LUCHTTOEVOER EN VERBRANDINGSGASAFVOER

### 7.1 Opstellingsmogelijkheden

Het toestel wordt standaard als gesloten geleverd. Zowel open als gesloten aansluiten is mogelijk.

#### 7.1.1 Algemeen

Toestellen dienen geïnstalleerd te worden in overeenstemming met NBN D51003, D30003, D61001 en met het meeste recente bouwbesluit. De toegepaste kanalen dienen ivm condensatie (HR-toestel) uitgevoerd te zijn in aluminium, roestvast staal, of kunststof (alleen voor luchttoevoer). Om galvanische corrosie te voorkomen dient het toepassen van verschillen metalen vermeden te worden. Alle horizontale leidingen dienen op afschot (naar het toestel) te worden aangelegd. Voeringen in afvoerkanalen dienen uitgerust te zijn zoals omschreven in het bouwbesluit.

#### 7.1.2 Open toestel (B-type)

De voor de verbranding benodigde lucht wordt betrokken uit de opstellingsruimte. De luchtinstroom en luchtuitsroomopeningen dienen gerealiseerd te worden volgens bouwbesluit. De maximaal toe te passen leidinglengtes met eventuele bochten kunnen berekend worden met behulp van de gegevens in tabel 9.

#### 7.1.3 Gesloten toestel (C-type)

Let op! Indien het toestel als C-type wordt aangesloten, dient men op de luchttoevoer een kap te plaatsen om inregelen te voorkomen. Het toestel wordt standaard vanuit fabriek geleverd als gesloten toestel. Houd rekening met de maximaal toe te passen leidinglengtes van toe-en-afvoer met eventuele bochten, te berekenen met behulp van de gegevens in tabel 9.

| <b>Maximaal toelaatbare weerstand leidingsysteem 70Pascal (Pa).</b>                                 |            |            |             |            |            |            |            |
|---|------------|------------|-------------|------------|------------|------------|------------|
| <b>Dit is inclusief de uitmondingsconstructie.</b>  |            |            |             |            |            |            |            |
| <b>Weerstand uitmondingsconstructie</b>   |            |            |             |            |            |            |            |
| B-type afvoer   |            | 8Pa        |             |            |            |            |            |
| C-type parallel   |            | 15Pa       |             |            |            |            |            |
| C-type concentrisch   |            | 20Pa       |             |            |            |            |            |
| <b>Open uitvoering (klasse B)</b>   |            |            |             |            |            |            |            |
| <b>Toesteltype</b>  |            | <b>80</b>  | <b>120</b>  | <b>160</b> | <b>200</b> | <b>240</b> | <b>280</b> |
| Toe te passen leidinglengte in M bij gebruik van aansluiting rookgasafvoer (Diameter in mm)         | <b>150</b> | <b>145</b> | <b>70</b>   | <b>42</b>  | -          | -          | -          |
|   | <b>180</b> | -          | <b>175</b>  | <b>103</b> | <b>68</b>  | <b>49</b>  | -          |
|   | <b>200</b> | -          | -           | -          | <b>115</b> | <b>83</b>  | <b>63</b>  |
| Af te trekken leidinglengte in M per gebruikte 90° bocht aansluiting rookgasafvoer (Diameter in mm) | <b>150</b> | <b>3</b>   | <b>3</b>    | <b>3</b>   | -          | -          | -          |
|   | <b>180</b> | -          | <b>1,5</b>  | <b>3,5</b> | <b>3</b>   | <b>3</b>   | -          |
|   | <b>200</b> | -          | -           | -          | <b>4</b>   | <b>3,5</b> | <b>3</b>   |
| Af te trekken leidinglengte bij niet vrije uitmondings aansluiting rookgasafvoer (Diameter in mm)   | <b>150</b> | <b>42</b>  | <b>20</b>   | <b>12</b>  | -          | -          | -          |
|   | <b>180</b> | -          | <b>50</b>   | <b>30</b>  | <b>20</b>  | <b>14</b>  | -          |
|   | <b>200</b> | -          | -           | -          | <b>33</b>  | <b>24</b>  | <b>18</b>  |
| <b>Gesloten uitvoering (klasse C)</b>   |            |            |             |            |            |            |            |
| <b>Toesteltype</b>  |            | <b>80</b>  | <b>120</b>  | <b>160</b> | <b>200</b> | <b>240</b> | <b>280</b> |
| Toe te passen leidinglengte in M bij gebruik van aansluiting rookgasafvoer (Diameter in mm)         | <b>150</b> | <b>83</b>  | <b>40</b>   | <b>23</b>  | -          | -          | -          |
|   | <b>180</b> | -          | <b>98</b>   | <b>58</b>  | <b>39</b>  | <b>28</b>  | -          |
|   | <b>200</b> | -          | -           | -          | <b>65</b>  | <b>47</b>  | <b>35</b>  |
| Af te trekken leidinglengte in M per gebruikte 90° bocht aansluiting rookgasafvoer (Diameter in mm) | <b>150</b> | <b>3,5</b> | <b>3</b>    | <b>3</b>   | -          | -          | -          |
|   | <b>180</b> | -          | <b>4</b>    | <b>3,5</b> | <b>3,5</b> | <b>3</b>   | -          |
|   | <b>200</b> | -          | -           | -          | <b>4</b>   | <b>3,5</b> | <b>3,5</b> |
| Af te trekken leidinglengte bij niet vrije uitmondings aansluiting rookgasafvoer (Diameter in mm)   | <b>150</b> | <b>24</b>  | <b>11,5</b> | <b>7</b>   | -          | -          | -          |
|   | <b>180</b> | -          | <b>28</b>   | <b>17</b>  | <b>11</b>  | <b>8</b>   | -          |
|   | <b>200</b> | -          | -           | -          | <b>19</b>  | <b>13</b>  | <b>10</b>  |

**Tabel 9 Leidingberekening rookgasafvoer en luchttoevoer**

## 8 GASTECHNISCH

### 8.1 Algemeen

De gasaansluiting dient gemaakt te worden in overeenstemming met "Voorschriften voor aardgasinstallaties" NBN D51003, D30003, D61001 of de meest recente normen.

### 8.2 Leidingen

De gasleiding dient op vervuiling gecontroleerd te worden. Afpersen met druk mag gebeuren met een druk van maximaal 150mbar (buiten het toestel, dus exclusief het gasblok). De gasaansluiting dient overeenkomstig de normen te zijn (zie ook figuur 2).

### 8.3 Aansluitdruk

De aansluitdruk dient een waarde te hebben tussen 10 en 30 mbar voor G25 en tussen de 17 en 25 mbar voor G20.

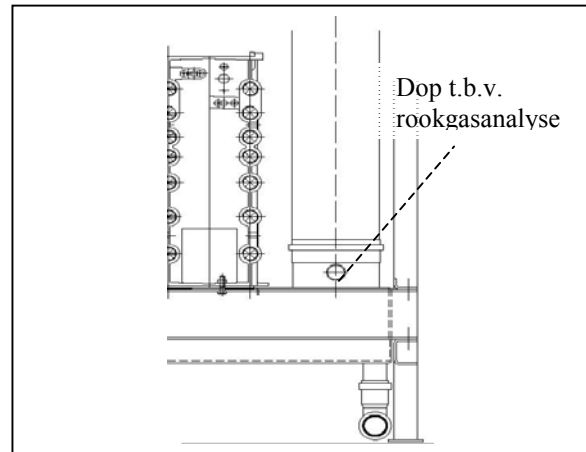
### 8.4 Controleren en afstellen CO<sub>2</sub>

- 1 Draai de dop ten behoeve rookgasanalyse los van de schoorsteen (zie figuur 11)
- 2 Steek de sonde van de rookgasanalyser in de vrijkomen opening
- 3 Zet de gewenste brander op geforceerd laag branden (zie 5.3.7)
- 4 Meet het CO<sub>2</sub>-percentage. Dit percentage dient een waarde te hebben die ligt tussen de 8,5 en de 8,8% CO<sub>2</sub>

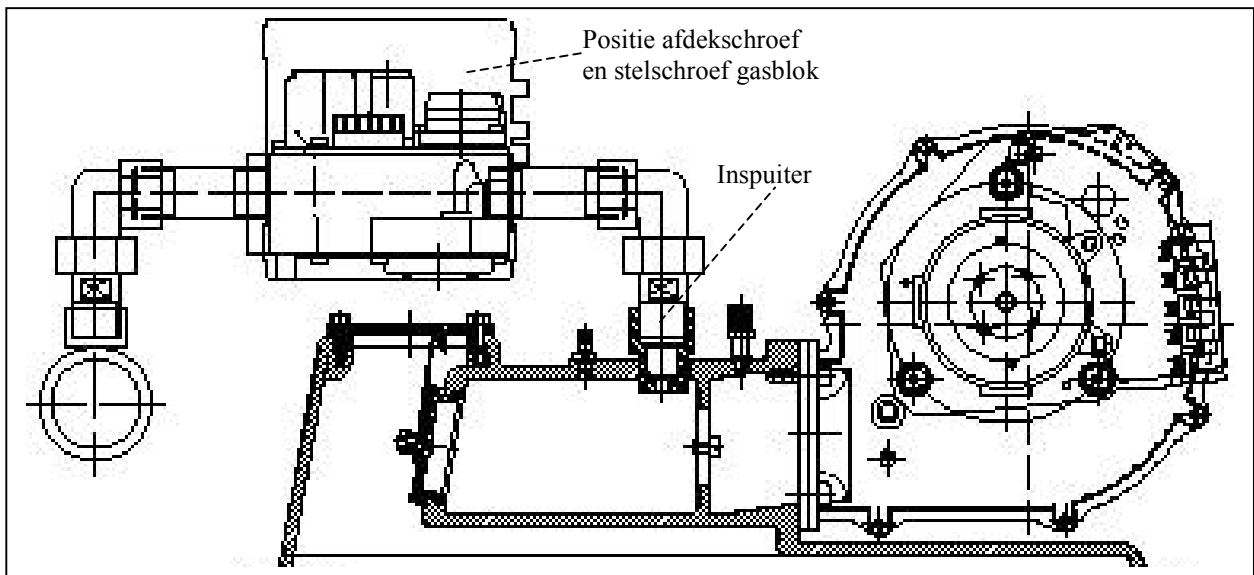
Indien de gemeten waarde buiten deze grenzen ligt stel dan bij met behulp van de stelchroef die bereikbaar is na het verwijderen van de afdekschroef op het gasblok (zie figuur 12). Rechtsom draaien resulteert in een hoger CO<sub>2</sub>-percentage, linksom draaien in een lager CO<sub>2</sub>-percentage. Volg deze procedure (stap2 t/m 4) ook voor het afstellen van de overige modules.

Zet de gewenste brander op geforceerd hoog branden (zie 5.3.7).

Meet vervolgens de gasflow. De gemeten gasflow dient een waarde te hebben die ligt tussen de 77 en de 85 ltrs/min voor G25 en tussen de 68 en 74 ltrs/min voor G20. Indien de gemeten flow te laag is, kan er sprake van verontreiniging. Zie hoofdstuk 11 (onderhoud).



Figuur 11 Positie dop ten behoeve van rookgasanalyse



Figuur 12 Stelschroeven ten behoeve van CO<sub>2</sub> –afstelling op het gasblok

## 9 Electrotechnisch

### 9.1 Algemeen

De electische installatie dient te worden aangelegd in overeenstemming met de bepaling. Het electrisch schéma is weergegeven in figuur 13.

### 9.2 Brandschakelaar

Het toestel moet buiten de strookruimte spanningsloos gemaakt kunnen worden. Om hieraan te voldoen, dient een zogenaamde "brandschakelaar" gemonteerd te worden. Voor de toestellen met een vermogen >130 kW dient een brandschakelaar geplaatst te worden met een contactopening van tenminste 3mm.

Aanbeveling: De toestellen met een vermogen <130 kW eveneens voorzien van een dergelijke brandschakelaar.

### 9.3 Bedrading



De bedrading van het toestel is door de fabriek aangabracht en mag niet worden gewijzigd.

### 9.4 230 Volt AC

#### 9.4.1 Fase gevoeligheid



Het toestel is fasegevoelig

#### 9.4.2 Voeding van het toestel

Het toestel dient aangesloten te worden op een 230V50Hz lichtnet met een vaste nul en een vaste fase. Omdat het toestel fasegevoelig is, het toestel is niet voorzien van een voedingsstekker. Het is de bedoeling dat het toestel vast wordt aangesloten. Hierbij moet er opgelet worden dat de fase en nul leider juist worden aangesloten. Op de sticker onder de klemmenstrook is te zien welk contact waarvoor bedoeld is.

klem1: aarde; klem2: nulleider; klem3: fase.

### 9.4.3 Aan/uit schakelaar

Op het bedieningspaneel van het toestel (figuur 6) is een aan/uit schakelaar aangabracht waarmee de voeding naar de besturing van het toestel onderbroken kan worden.

### 9.4.4 Pomp (shunt)

De shunt pomp kan electrisch worden aangesloten op klem4: aarde; klem 5: nulleider en relaisuitgang 7 NO: fase. Deze uitgang is afgezekerd met een 4 ampère trage zekering (4AT). De shunt pomp dient een opbrengst te hebben die overeenkomt met de flows zoals weergegeven in hoofdstuk 3. De weerstandsgrafieken zijn weergegeven in figuur 10.

### 9.4.5 Externe boiler

Indien van toepassing kan de regeling van de externeboiler aangesloten worden op klem8: aarde; klem9: nulleider en klem10: fase. Deze uitgang is afgezekerd met een 2 ampère trage zekering (2AT). Op deze uitgang kan een elektrisch driewegklep of een aparte boilerpomp worden aangesloten. Afhankelijk hiervan moet de werking van deze uitgang middels de parameterlijst van het toestel geselecteerd worden.

### 9.4.6 Alarmuitgang

De alarmuitgang kan gebruikt worden voor het aansturen van een 230V melder. Deze wordt aangesloten op klem11: nulleider en klem12: fase. deze uitgang is verzekerd met een 2 ampère trage zekering (2AT). Middels een parameter is het aantal module dat op storing staat voor een alarmmelding te programmeren.

## 9.5 Ingangen voor toestelregeling

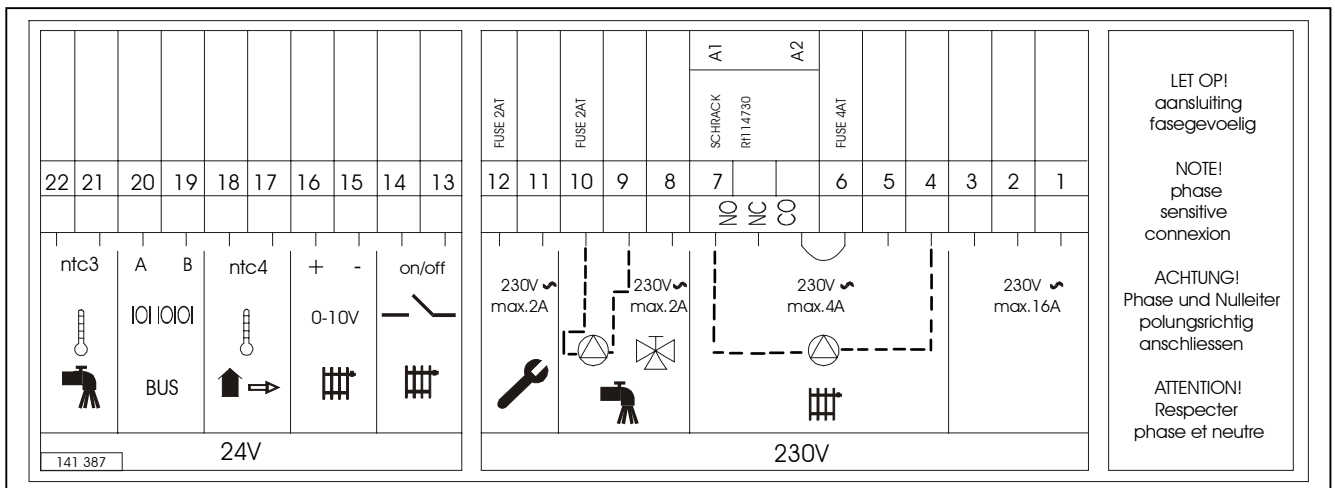
### 9.5.1 Aan/uit kamerthermostaat

Klemmen 13 en 14. Deze ingang geeft geen anticipatiestroom.

### 9.5.2 Gebouwenbeheersysteem

Klemmen15: min en 16: plus. Met de 0 tot 10Vdc analoge ingangswaarde kan de gewenste aanvoertemperatuur van het toestel ingesteld worden. Dit signaal kan bv gegeneerd worden door een gebouwbeheerssysteem.

De pomp altijd aansluiten op de ketel



Figuur 13 Aansluitschéma 22-polige aansluitstrook

### 9.5.3 Buitenvoeler

Klemmen 17 en 18. Op deze ingang kan een bij Bulex verkrijgbare buitenvoeler aangesloten worden.

### 9.5.4 Communicerende regelaar

Klemmen 19 en 20. Op deze ingang kan bv een modulerende kamerthermostaat aangesloten worden. Hiervoor dient wel eerst een clip-in interface op de MBD worden gezet.

### 9.5.5 Boilervoeler

Klemmen 21 en 22. Op deze ingang kan een bij Bulex verkrijgbare boilervoeler (NTC) aangesloten worden. In plaats hiervan kan ook een boilerthermostaat aangesloten worden.



**De bedrading van de maximaalthermostaat, ventilatoren, LDS en de bedrading van het gasblok staan onder een spanning van 230VAC**

## 10 STORINGEN

### 10.1 Geen aanduiding op display

Indien er geen cijfers op het display zichtbaar zijn, dient men te controleren of er 230V op de aansluitingen "L" en "N" van de klemmenstrook aanwezig is. Indien dit niet het geval is, controleer of de aan/uit schakelaar ingeschakeld is. Een eventuele kortsluiting bij de pomp ( of driewegklep) dient verholpen te worden (zie figuur 3). Controleer op de bandkabel van het display aan fde MBD en aan het display goed bevestigd is. Indien er bij een niet defecte zekering 230V aanwezig is en het display geen teken weergeeft, dient de MBD (centrale besturing) vervangen te worden.



**De zekering is geplaatst in het 230V circuit.  
Maak het toestel dus eerst spanningsloos !**

### 10.2 Toestel reageert niet op warmtevraag

Controleer de bedrading van de kamerthermostaat (klem 1 en 2 van de klemstrook) en (indien van toepassing) van de buitenvoeler (klem 17 en 18 van de klemstrook) of van de aansluiting naar het gebouwbeheerssysteem (klem 15 en 16 van de klemstrook) op juiste polariteit en/of kabelbreuk (zie figuur 13).

### 10.3 Toestel reageert niet op boilervraag

Controleer:

- tap-NTC inclusief bedrading
- driewegklep inclusief bedrading
- aan/uit thermostaat inclusief bedrading

Het niet reageren op boilervraag kan liggen aan de foutieve setting van parameter *a* en/of parameter *2*

### 10.4 Storingcodes

Storingen worden altijd knipperend weergegeven op het 4-cjferig display. Er bestaan 2 soorten storingen:  
**Vergrendelende storingen:** weergave op knipperend display van storingscode en brandende "reset CVI"  
**Niet vergrendelende storingen:** weergave op knipperende display van storingscode.

**Opheffen van de storingen:** altijd eerst de "reset CVI" indrukken. Daarna het toestel resetten m.b.v. de aan/uit knop. Indien er bij warmtevraag toch weer een CVI lampje gaat branden, dit binnen 5 seconden weer resetten.  
Zie tabel 10 voor de betekenis van storingscodes.





Rood waarschuwingslampje "reset CVI" brandt: alarmuitgang is geactiveerd

Storingen worden knipperend weergegeven op de display

Vergrendelende storingen

Altijd als eerste de reset CVI indrukken (indien actief) alvorens met bekrachtigen en aan/uit schakelaar te schakelen.



van de display te

| Storingscode  | Omschrijving storing    | Alarm |
|---|-------------------------|-------|
| <i>b01</i>  | Module 1 in storing     | Ja    |
| <i>b02</i>  | Module 2 in storing     | Ja    |
| <i>b03</i>  | Module 3 in storing     | Ja    |
| <i>b04</i>  | Module 4 in storing     | Ja    |
| <i>b05</i>  | Module 5 in storing     | Ja    |
| <i>b06</i>  | Module 6 in storing     | Ja    |
| <i>b07</i>  | Module 7 in storing     | Ja    |
| <i>E92</i>  | Alle modules in storing | Ja    |
| <b>Mogelijke oorzaken/oplossingen</b>   |                         |       |
| -ventilator defect : staat stil of draait continu hoog  |                         |       |
| -stekker verkeerd gemonteerd (toestel is fasegevoelig, zie hoofdstuk 9.4)   |                         |       |
| -maximaalthermostaat geopend : -controleer bedrading en/of thermostaat ( <b>LET OP ! 230V !</b> )<br>- controleer of er voldoende circulatie is ( filter kan verstopt zijn of de pomp defect)   |                         |       |
| -geen ontsteking en/of vlamsignaal : - controleer of er gas is<br>- controleer ontsteek en/of ionisatiepen<br>- controleer afstelling gasblok (zie hoofdstuk 8.4)<br>- wordt ID's contact gemaakt tijdens draaien ventilator<br>-controleer de spoel van het gasblok<br>-controleer of het terugslagklepje in de branderkap los zit (zie figuur 14) |                         |       |

Tabel 10 Overzicht codes van vergrendelende storingen

## Overige storingen

| Stapnummer   | Omschrijving                                       |
|--|--|
| L14  | Lokale temperatuur NTC1 is kortgesloten            |
| L24  | Lokale temperatuur NTC2 is kortgesloten            |
| L34  | Lokale temperatuur NTC3 is kortgesloten            |
| L44  | Lokale temperatuur NTC4 is kortgesloten            |
| L54  | Lokale temperatuur NTC5 is kortgesloten            |
| L64  | Lokale temperatuur NTC6 is kortgesloten            |
| L74  | Lokale temperatuur NTC7 is kortgesloten            |
| L84  | Lokale temperatuur NTC8 is kortgesloten            |
| L13  | Lokale temperatuur NTC1 heeft een open contact     |
| L23  | Lokale temperatuur NTC2 heeft een open contact     |
| L33  | Lokale temperatuur NTC3 heeft een open contact     |
| L43  | Lokale temperatuur NTC4 heeft een open contact     |
| L53  | Lokale temperatuur NTC5 heeft een open contact     |
| L63  | Lokale temperatuur NTC6 heeft een open contact     |
| L73  | Lokale temperatuur NTC7 heeft een open contact     |
| L83  | Lokale temperatuur NTC8 heeft een open contact     |
| E31  | Globale NTC1 is kortgesloten                       |
| E36  | Globale NTC1 heeft een open contact                |
| E32  | Globale NTC2 is kortgesloten                       |
| E37  | Globale NTC2 heeft een open contact                |
| <b>Mogelijke oorzaken</b>  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- bedrading van de desbetreffende NTC onderbroken of kortgesloten</li> <li>- de desbetreffende NTC is defect</li> </ul>   |  |
| L12  | Lokale aanvoertemperatuur NTC1 > 100°C             |
| L22  | Lokale aanvoertemperatuur NTC2 > 100°C             |
| L32  | Lokale aanvoertemperatuur NTC3 > 100°C             |
| L42  | Lokale aanvoertemperatuur NTC4 > 100°C             |
| L52  | Lokale aanvoertemperatuur NTC5 > 100°C             |
| L62  | Lokale aanvoertemperatuur NTC6 > 100°C             |
| L72  | Lokale aanvoertemperatuur NTC7 > 100°C             |
| L82  | Lokale aanvoertemperatuur NTC8 > 100°C             |
| L11  | Lokale temperatuurverschil t.p.v. NTC1 is te groot |
| L21  | Lokale temperatuurverschil t.p.v. NTC2 is te groot |
| L31  | Lokale temperatuurverschil t.p.v. NTC3 is te groot |
| L41  | Lokale temperatuurverschil t.p.v. NTC4 is te groot |
| L51  | Lokale temperatuurverschil t.p.v. NTC5 is te groot |
| L61  | Lokale temperatuurverschil t.p.v. NTC6 is te groot |
| L71  | Lokale temperatuurverschil t.p.v. NTC7 is te groot |
| L81  | Lokale temperatuurverschil t.p.v. NTC8 is te groot |
| <b>Mogelijke oorzaken :</b>  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- lokale aanvoer NTC desbetreffende warmtewisselaar defect</li> <li>- globale retour NTC defect</li> <li>- te weinig circulatie over desbetreffende warmtewisselaar (filter verstopt of pomp defect)</li> </ul> |  |
| E90  | Geen AM-4 print gedetecteerd                       |
| E91  | Geen AM-5 print gedetecteerd                       |
| <b>Mogelijke oorzaken</b>  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- controleer setting dipswitches zie figuur 4 voor E91</li> <li>- controleer bandkabel</li> </ul>   |  |
| E18  | Globale aanvoertemperatuur > 95°C                  |
| E19  | Globale retourtemperatuur > 95°C                   |
| E92  | Alle brandermodules in storting                    |
| <b>Mogelijke oorzaken</b>  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- defecte globale NTC en/of bedrading van desbetreffende NTC</li> <li>- te weinig of geen circulatie als gevolg van vervuiling filter of defecte pomp</li> </ul>  |  |

Tabel 11 Overzicht codes van overige storingen

## 11 ONDERHOUD

### 11.1 Algemeen

Ondanks het feit dat vervuiling geen negatieve invloed heeft op de verbranding dient eenmaal per twee jaar inspectie plaats te vinden door een gecertificeerd installateur. Dit is verplicht bij toestellen met een vermogen > 130kW. Ook bij toestellen van > 130kW is het verstandig om de service-interval van 2 jaar aan te houden.

Alvorens tot reiniging over te gaan dient men eerst:

- 1 het CO<sub>2</sub>-percentage te controleren en eventueel af te stellen (zie hoofdstuk 8.4)
- 2 de belasting te controleren (zie hoofdstuk 8.4)

Indien de gemeten belasting (bij correct CO<sub>2</sub>-percentage) binnen de 5% van de waarde ligt, zoals opgegeven in hoofdstuk 3, hoeft er niet gereinigd te worden. De reinigingsbeurt bestaat dan uit het schoonmaken van het sifon (zie hoofdstuk 11.2).



**Een belastingdaling kan het gevolg zijn van een verstopt rookgasafvoerkanaal, een verstopt luchttoevoerkanaal of verstopte condensafvoer. Controleer eerst of hier eventueel sprake van is.**

Indien de geconstateerde belastingafwijking meer dan 5% bedraagt, dient de condensbak en de brander gecontroleerd te worden op vervuiling. Tevens dient ook het sifon gereinigd te worden (zie hoofdstuk 11.2).

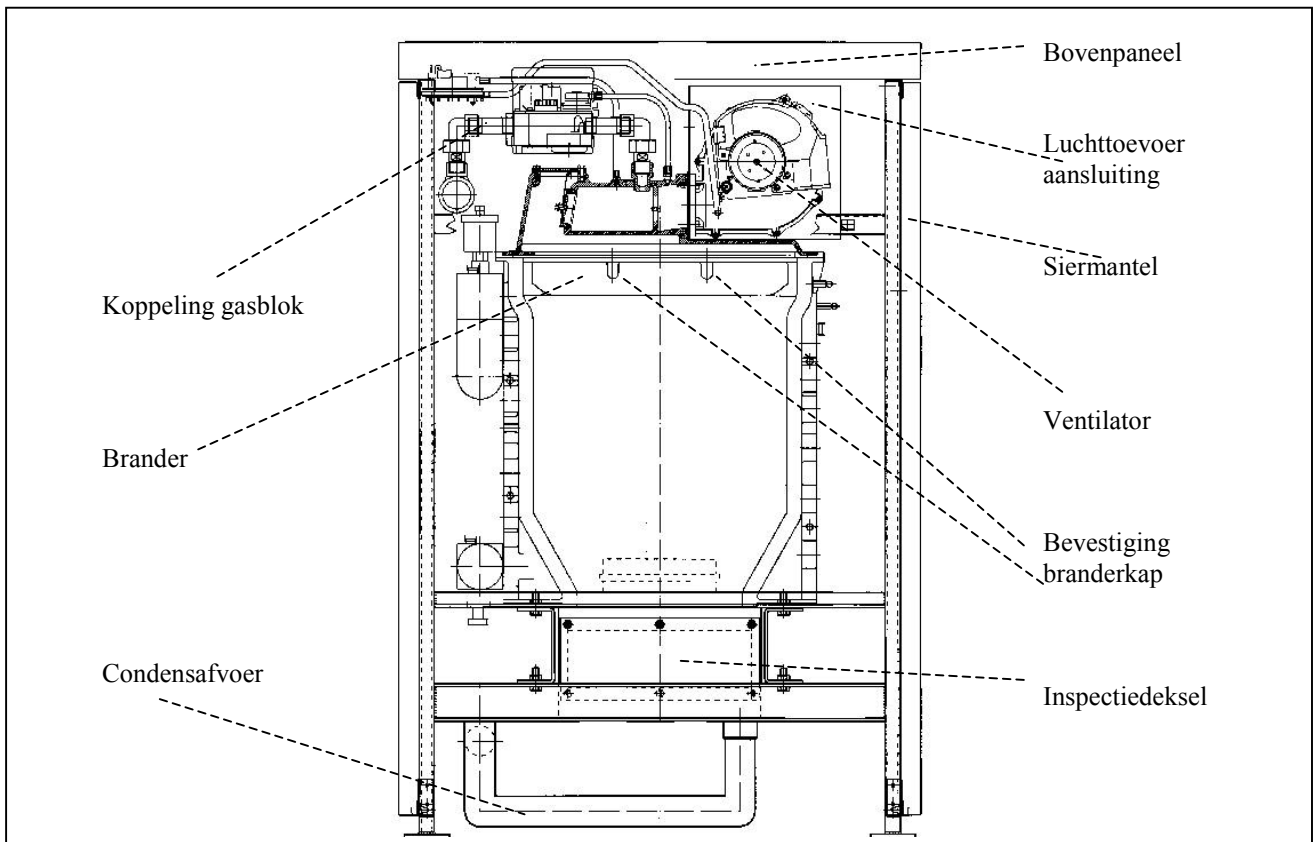


**De brander alleen met behulp van een stofzuiger reinigen.**

Zorg er voor dat de stofzuiger niet in de aanraking komt met de brander. Om de brander te verwijderen dienen eerst het bovenpaneel van de siermantel en de luchttoevoer aansluiting verwijderd te worden. Maak vervolgens de bouten van de desbetreffende module los. Neem de bedrading en de koppeling van het gasblok van de desbetreffende module los en verwijder de brander (zie figuur 14). Indien de brander verwijderd wordt, dienen de branderpakking altijd vervangen te worden.

Om de condensbak te reinigen dient men:

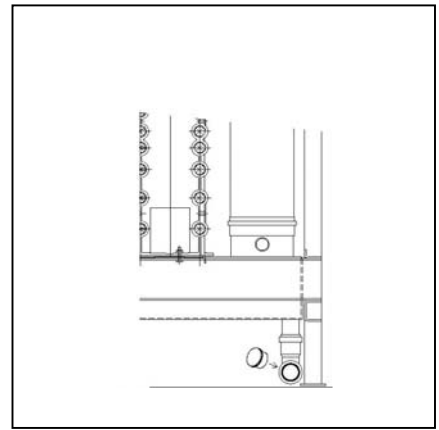
- 1 de deur van de siermantel te verwijderen
- 2 het inspectiedeksel aan de voorzijde te verwijderen (zie figuur 15)
- 3 met behulp van een schraper reinigt men vervolgens de condensbak. Om de luchtbox te kunnen demonteren, dienen eerst alle ventilatoren verwijderd te worden.



Figuur 15 Vooraanzicht t.b.v. onderhoud

## 11.2 Reiniging sifon

- 1 Verwijder het rechterzijpaneel
- 2 Trek de dop uit het sifon zoals weergegeven in figuur 16.  
LET OP! Er loopt condenswater uit.
- 3 Reinig het sifon
- 4 Plaats dop weer terug
- 5 Verwijder de schroefdop op het rookgasafvoer kanaal
- 6 Vul via de vrijgekomen opening op het rookgasafvoer kanaal het sifon
- 7 Plaats de schroefdop weer terug op het rookgasafvoerkanaal



Figuur 16 Reiniging sifon

## 12 TRANSPORT EN VERPAKKING

De ThermoSystem wordt geleverd op een speciaal ontworpen houten pallet. Om de ketel heen is een beschermde krat gemaakt. Af fabriek is de volledige mantel gemonteerd, behalve het voorpaneel. Dit wordt aan de achterzijde van de ketel mee verpakt in de krat. Onder het frame van de ketel is een houten vlonder gemonteerd waarmee de ketel met een palletwagen of vorkheftruck verplaatst kan worden. Dit mag alleen vanaf de voorzijde van de ketel gebeuren. Het vanaf de zijkant verplaatsen met een palletwagen of vorkheftruck kan ernstige schade aan het toestel veroorzaken. Het vlonder dient onder de ketel gemonteerd te blijven. Zo is de transport in de toekomst mogelijk.

Het verdient aanbeveling om tijdens transport in een gebouw de mantel van het toestel te verwijderen, dit om beschadiging te voorkomen. De mantel kan op eenvoudige wijze verwijderd en weer gemonteerd worden. Zonder mantel heeft het toestel een breedte van slechts 696mm.

| Keteltype     | 80  | 120 | 160 | 200 | 240 | 280 |
|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Lengte in cm  | 108 | 122 | 136 | 155 | 170 | 183 |
| Breedte in cm | 76  | 76  | 76  | 76  | 76  | 76  |
| Hoogte in cm  | 130 | 130 | 130 | 130 | 130 | 130 |
| Gewicht in kg | 135 | 180 | 225 | 270 | 315 | 355 |

Tabel 12 Afmeting en gewicht van de ThermoSystem HR inclusief verpakkingen

## 13 VERKLARENDE WOORDENLIJST

MBD  
Modular Boiler Drive, centrale besturing

CVI  
Combined Valve and Ignition,  
gasblok gecombineerd met ontstekingsunit

NTC  
Temperatuurvoeler (Negatieve Temperatuur Coefficient)

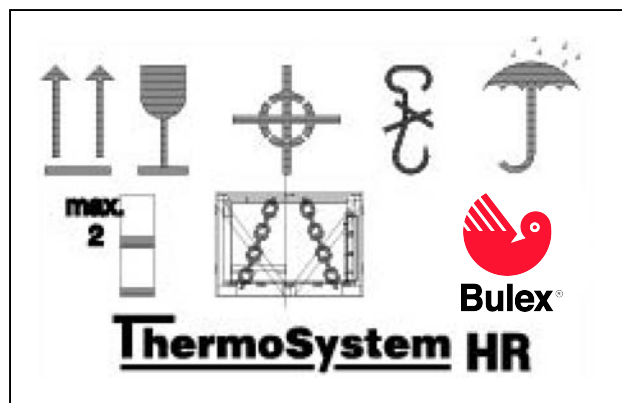
Module  
Twee warmtewisselaardelen die samen met een brander, een ventilator en een gasblok, een ontstekpen, een ionisatiepijp en een luchtdrukschakelaar een eenheid vormen die geschikt is om maximaal 40kW aan vermogen te leveren.

AM-5 print  
Print waarmee meerdere modules (twee per expansiemodule) aangestuurd kunnen worden.  
Deze print wordt middels een platte bandkabel op de MBD aangesloten.

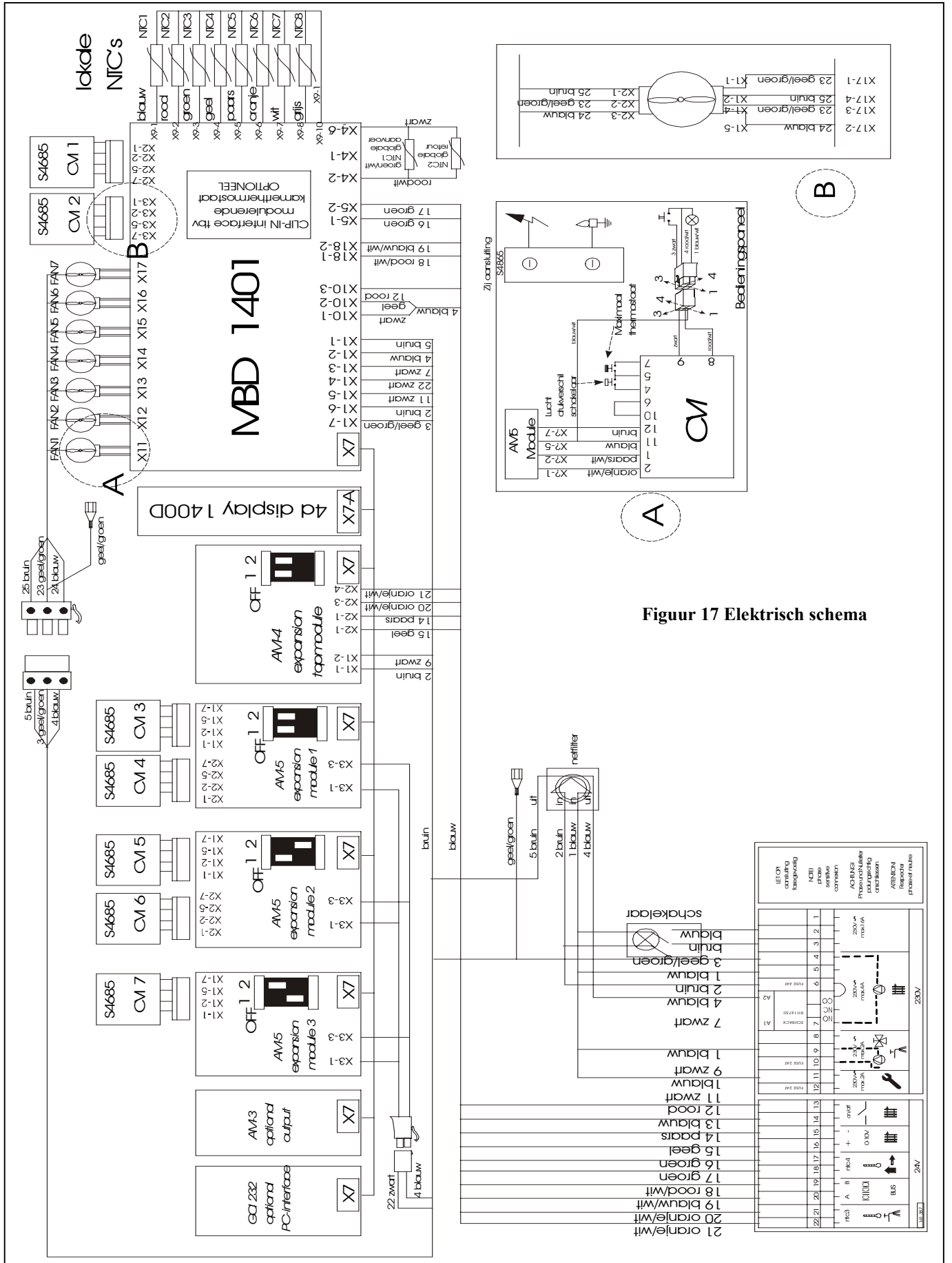
AM-4 print  
Print waarmee de volgende functies worden bediend: -inregelen boiler NTC  
-ingangsignaal 0-10V

Modulatiebereik  
Minimum en maximum vermogen, naar elkaar gerelateerd in %

Clip-in interface  
Optionele insteekprint t.b.v. de communicatie tussen de ketel en een modulerende (OpenTherm) thermostaat



Figuur 17 Hijsinstructie ThermoSystem HR



Figuur 17 Elektrisch schema

L'entretien annuel doit être fait par un professionnel,  
adressez-vous à notre service après-vente

**Bulex service**

Het jaarlijks onderhoud moet gebeuren door een vakman;  
gelieve U te wenden tot uw installateur of tot onze na-  
verkoopdienst **Bulex service**.

2100 DEURNE  
Middelmolen 19/23  
☎ 03 / 237.56.39  
Fax 03 / 237.22.72

3500 HASSELT  
Maastrichtersteenweg 139a  
☎ 011 / 22.33.55  
Fax 011 / 23.11.20

BRUXELLES 1070 BRUSSEL  
Bergensesteenweg 1425  
☎ 02 / 555.13.33  
Fax 02 / 555.13.34

4030 GRIVEGNEE  
Rue de Herve 128  
☎ 04 / 365.80.00  
Fax 04 / 365.56.08

9000 GENT  
L. Van Houttestraat,55B  
☎ 09 / 231.12.92  
Fax 09 / 232.20.67

5000 NAMUR  
Rue St. Nicolas 78  
☎ 081 / 22.43.12  
Fax 081 / 22.43.41

