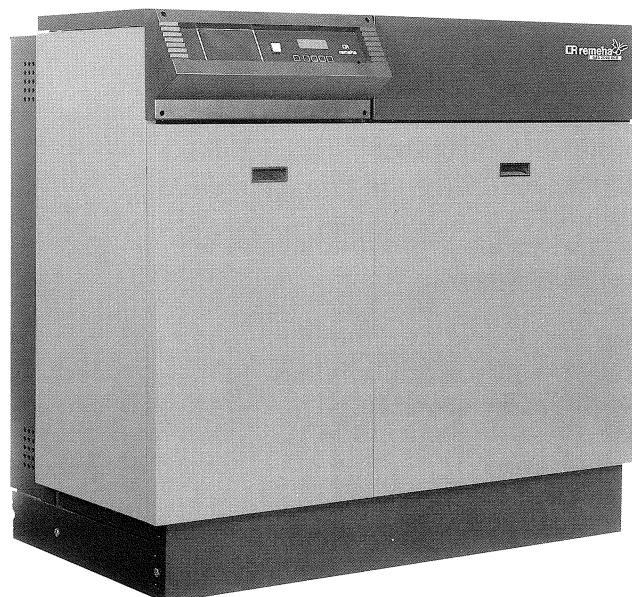


Technische informatie  
Notice technique

## Remeha Gas 2000 ECO

Remeha Gas 2000 ECO

- Condenserende Low-NOx  
gasketel
- Chaudière gaz à condensation  
bas NOx
- Vermogen: 87 - 156 kW
- Puissances: 87 - 156 kW
- mbc 2.5



**remeha**



**INHOUDSOPGAVE**

**TABLE DES MATIÈRES**

<b>Voorwoord</b>	4	<b>Preface</b>	4
<b>1. Toestelomschrijving</b>	5	<b>1. Description de l'appareil</b>	5
<b>2. Constructiegegevens</b>	6	<b>2. Caracteristiques de construction</b>	6
2.1 Algemeen	6	2.1 Généralités	6
2.2 Brander	6	2.2 Brûleurs	6
<b>3. Technische gegevens en afmetingen</b>	7	<b>3. Caracteristiques techniques et dimensions</b>	7
<b>4. Rendementsgegevens</b>	8	<b>4. Donnees de rendement</b>	8
4.1 Rookgaszijdig rendement	8	4.1 Rendement de combustion	8
4.2 Waterzijdig rendement	8	4.2 Rendement côté eau	8
4.3 Nullastverlies	8	4.3 Pertes à l'arrêt	8
4.4 Ketelgebruiksrendement	8	4.4 Rendement d'utilisation de la chaudière	8
<b>5. Toepassingsgegevens</b>	8	<b>5. Donnees d'application</b>	8
5.1 Levering en plaatsing	8	5.1 Livraison et mise en place	8
5.2 Toepassingsvoorwaarden	10	5.2 Caractéristiques hydrauliques	10
5.2.1 Watertemperatuur	10	5.2.1 Température de l'eau	10
5.2.2 Waterdruk	10	5.2.2 Pression d'eau	10
5.2.3 Watercirculatie	10	5.2.3 Circulation d'eau	10
5.2.4 Waterbehandeling	10	5.2.4 Traitement d'eau	10
5.2.5 Geluidsniveau	10	5.2.5 Niveau d'intensité sonore	10
5.3 Voorbeelden hydraulische circuits	11	5.3 Circuits hydrauliques	11
5.3.1 Gescheiden collector met ketel- hulpomp	11	5.3.1 Circuit avec collecteurs et pompe shunt	11
5.3.1.1 Eén-ketelbatterij	11	5.3.1.1 Installation à une chaudière	11
5.3.1.2 Meer-ketelbatterij	11	5.3.1.2 Installation à plusieurs chaudières	11
5.3.2 Evenwichtscollector met ketelpomp	12	5.3.2 Circuit avec bouteille casse-pression	12
5.3.2.1 Eén-ketelbatterij	12	5.3.2.1 Installation à une chaudière	12
5.3.2.2 Meer-ketelbatterij	12	5.3.2.2 Installation à plusieurs chaudières	12
5.4 Voorschriften	12	5.4 Normes	12
5.5 Condenswaterafvoer	12	5.5 Evacuation de l'eau de condensation	12
5.6 Rookgasafvoer en luchttoevoer	13	5.6 Evacuation du gaz de combustion et alimentatie en air	13
5.6.1 Algemeen	13	5.6.1 Généralités	13
5.6.2 Eisen	13	5.6.2 Exigences	13
5.6.3 Open uitvoering	14	5.6.3 Exécution traditionnelle	14
5.6.4 Gesloten uitvoering	15	5.6.4 Exécution en ventouse	15
<b>6. Werkingsprincipe</b>	17	<b>6. Principe de fonctionnement</b>	17
<b>7. Regel- en beveiligingsapparatuur</b>	19	<b>7. Appareillage de réglage et de sécurité</b>	19
7.1 Algemeen	19	7.1 Généralités	19
7.2 Het bedieningspaneel	19	7.2 Le tableau de commande	19
7.2.1 Algemeen	19	7.2.1 Généralités	19
7.2.2 Opbouw van het bedieningspaneel	19	7.2.2 Aménagement du tableau de commande	20
7.3 De besturingseenheid	20	7.3 Le coffret de sécurité	20
7.3.1 Algemeen	20	7.3.1 Généralités	20
7.3.2 Gebruikersniveau	20	7.3.2 Le niveau utilisateur	20
7.3.3 Serviceniveau	20	7.3.3 Niveau service	20
7.3.4 Overzicht diverse menu's	26	7.3.4 Visualisation des menus	27

7.4	Standaard elektronische uitvoering	28	7.4	Versions électronique standard	28
7.4.1	Schematische uitvoering	28	7.4.1	Représentation schématique	28
7.4.2	Specificatie	28	7.4.2	Spécification	28
7.5	Functies	29	7.5	Fonctions	29
7.5.1	Algemeen	29	7.5.1	Généralités	29
7.5.2	Vlambeveiliging (vergrendelend)	29	7.5.2	Surveillance de flamme (à verrouillage)	29
7.5.3	Watergebrekbeveiliging	29	7.5.3	Protection contre le manque d'eau	29
7.5.4	Temperatuurbeveiliging	29	7.5.4	Protection de température	29
7.5.5	Rookgastransportbeveiliging	29	7.5.5	Protection du transport de gaz de combustion	29
<b>8.</b>	<b>Montagerichtlijnen en installatievoorschrift voor het waterzijdige gedeelte</b>	<b>30</b>	<b>8.</b>	<b>Instructions de montage et prescription de mise en place pour le cote eau</b>	<b>30</b>
8.1	Algemeen	30	8.1	Généralités	30
8.2	Watersluitingen	30	8.2	Raccordement eau	30
8.3	Waterdruk	30	8.3	Pression d'eau	30
8.4	Veiligheidsklep	30	8.4	Vanne de sécurité	30
8.5	Manometer	30	8.5	Manomètre	30
8.6	Het vullen, navullen en ontluichten van de installatie	30	8.6	Le remplissage, l'appoint et le purgeage de l'installation	30
8.7	Het aftappen van de ketel	30	8.7	Vidange de la chaudière	30
<b>9.</b>	<b>Installatievoorschrift voor de gastechnische installateur</b>	<b>31</b>	<b>9.</b>	<b>Prescription de mise en place pour l'installateur spécialiste du gaz</b>	<b>31</b>
9.1	Algemeen	31	9.1	Généralités	31
9.2	Afpersen van de gasinstallatie	31	9.2	Essai de pression sur l'installation de gaz	31
9.3	Gasdrukken	31	9.3	Pressions de gaz	31
9.4	Aanpassing aan andere gaskwaliteiten	31	9.4	Adaptation aux différents types de gaz naturel	31
<b>10.</b>	<b>Installatievoorschrift voor de elektrotechnische installateur</b>	<b>33</b>	<b>10.</b>	<b>Prescriptions de mise en place pour l'installateur électrotechnicien</b>	<b>33</b>
10.1	Algemeen	33	10.1	Généralités	33
10.2	Schakelpaneel	33	10.2	Panneau de distribution	33
10.3	Elektrische aansluitingen	33	10.3	Raccordements électriques	33
10.4	Elektrotechnische gegevens	33	10.4	Données électrotechniques	33
10.5	Ketelregeling	33	10.5	Régulation de la chaudière	33
10.5.1	Algemeen	33	10.5.1	Généralités	33
10.5.2	Modulerend bedrijf	33	10.5.2	Fonction modulant	35
10.5.3	Tweetraps bedrijf	35	10.5.3	Fonction Haut-Bas	36
10.6	Ingangen	36	10.6	Entrées	36
10.6.1	Algemeen	36	10.6.1	Généralités	36
10.6.2	Blokkerende ingang	36	10.6.2	Entrées de brochage	36
10.6.3	Vergrendelende ingang	36	10.6.3	Entrée de Verrouillage	36
10.6.4	Gaslekcontrole	36	10.6.4	Contôle de fuite de gaz	36
10.7	Uitgangen	37	10.7	Sorties	37
10.7.1	Alarmuitgang	37	10.7.1	Sortie d'alarme	37
10.7.2	Bedrijfsmelding	37	10.7.2	Indicateur de régime de fonction- nement	37
10.7.3	Externe gasklep	37	10.7.3	Vanne gaz externe	37
10.8	Gebouwbeheersysteem	37	10.8	Telegestion d'immeubles	37
10.9	Elektrisch schema	38	10.9	Schéma électrique	38
<b>11.</b>	<b>Inbedrijfstellingsvoorschrift</b>	<b>40</b>	<b>11.</b>	<b>Consigne de mise en service</b>	<b>40</b>
11.1	Technische gegevens	40	11.1	Caractéristiques techniques	40
11.2	In bedrijf stellen	40	11.2	Procédure de mise en service	40
11.3	Uit bedrijf nemen	45	11.3	Mise hors service	45

<b>12. Richtlijnen voor het lokaliseren en opheffen van storingen</b>	46
12.1 Algemeen	46
12.2 Storingen	46
<b>13. Onderhoudsvoorschrift</b>	54
13.1 Algemeen	54
13.2 Werkzaamheden	54

<b>12. Directives de recherche et d'elimentation de pannes</b>	50
12.1 Généralités	50
12.2 Pannes	50
<b>13. Notice d'entretien</b>	54
13.1 Généralités	54
13.2 Travaux préliminaires	54

## **VOORWOORD**

Deze technische informatie bevat nuttige en belangrijke informatie voor het goed functioneren en onderhouden van de Remeha Gas 2000 ECO.

Tevens bevat deze tekst belangrijke aanwijzingen om vóór het in bedrijf stellen en tijdens het in bedrijf zijn van de ketel mogelijke ongevallen en ernstige beschadigingen te voorkomen en een zo veilig en storingsvrij mogelijk functioneren van de ketel mogelijk te maken. Lees vóór het in werking stellen van de ketel deze handleiding goed door, maak u met de werking en de bediening van de ketel goed vertrouwd en volg de gegeven aanwijzingen stipt op. Indien u nog vragen heeft of verder uitleg wenst aangaande specifieke onderwerpen die op deze ketel betrekking hebben, aarzelt u dan niet contact met ons op te nemen. De in deze technische informatie gepubliceerde gegevens zijn gebaseerd op de meest recente informatie. Zij worden verstrekt onder voorbehoud van latere wijzigingen.

Wij behouden ons het recht voor op ongeacht welk moment de constructie en/of uitvoering van onze producten te wijzigen zonder verplichting eerder gedane leveranties dienovereenkomstig aan te passen.

## **PREFACE**

Ces informations techniques donnent des renseignements utiles et importants pour un fonctionnement et un entretien corrects de la chaudière de chauffage central Remeha Gas 2000 ECO.

Ce manuel contient aussi des indications importantes destinées à éviter d'éventuels accidents et dégâts importants avant la mise en route et pendant le fonctionnement de la chaudière et pour permettre autant que possible un fonctionnement en toute sécurité et sans pannes. Nous vous prions de lire en détail ce manuel avant la mise en marche, de vous familiariser avec le fonctionnement et la commande de la chaudière et d'en observer scrupuleusement les indications. Si vous avez encore des questions ou si vous souhaitez obtenir plus de renseignements concernant des sujets spécifiques en rapport avec cette chaudière, n'hésitez pas à nous contacter. Les données publiées dans ce manuel technique sont basées sur les informations les plus récentes. Elles sont fournies sous réserve de modifications ultérieures. Nous nous réservons le droit de modifier à tout moment la construction et/ou l'exécution de nos produits sans avoir à adapter en conséquence les fournitures antérieures.



## 1. TOESTELOMSCHRIJVING

De Remeha Gas 2000 ECO is een condenserende gas-ketel, met een zeer lage NOx-uitstoot. De ketel is geschikt voor het stoken van alle kwaliteiten aardgas (categorie I<sub>2E(R)B</sub>). De ketel is opgebouwd uit twee warmtewisselaars, een gietijzeren eerste en een aluminium tweede. Deze laatste is geschikt voor terugwinning van zowel voelbare als latente (condens) warmte. De toegepaste premix branders zorgen voor een zeer lage NOx-uitstoot (jaaremissie 21-31 mg/kWh, oftewel 12-18 ppm bij O<sub>2</sub> = 0%) en garanderen een geruisarme werking. De ketel is gekeurd op de essentiële eisen van onderstaande richtlijnen:

- Gasrichtlijn nr. 90/396/EEG
- Rendementsrichtlijn nr. 92/ 42/EEG,

en voldoet tevens aan de volgende richtlijnen:

- Laagspanningsrichtlijn nr. 73/ 23/EEG
- Machinerichtlijn nr. 89/392/EEG
- EMC - richtlijn nr. 89/336/EEG

ID-nr Remeha Gas 2000 ECO: 63 AP6520/112567.

De ketel wordt standaard compleet gemonteerd geleverd en is voorzien van een plaatstalen bemanteling in rood en grijs. Iedere Remeha Gas 2000 ECO wordt voor aflevering m.b.v. een testcomputer gecontroleerd, zodat een goed functioneren gewaarborgd is.

Zijn compactheid en het feit dat de ketel zowel in open als gesloten uitvoering leverbaar is, zorgen voor ongekende toepassingsmogelijkheden.

## 1. DESCRIPTION DE L'APPAREIL

La chaudière Remeha Gas 2000 ECO est une chaudière gaz à condensation avec une très basse émission de NOx. Elle est prévue pour la combinaison de toutes les qualités de gaz naturel (catégorie I<sub>2E(R)B</sub>). La chaudière se compose de deux échangeurs de chaleur, dont le premier est en fonte et le second en aluminium, ce dernier étant conçu pour la récupération de la chaleur sensible aussi bien que de la chaleur latente (de condensation).

Les brûleurs à pré-mélange ont une très basse émission de NOx (émission annuelle 12-18 ppm avec O<sub>2</sub> = 0%, soit 21-31 mg/m<sup>3</sup> avec O<sub>2</sub> = 3%) et garantissent un fonctionnement silencieux.

La chaudière est homologuée selon les directives européennes suivantes:

- Directive relative au gaz No. 90/396/CEE
- Directive relative au rendement No. 92/ 42/CEE

et conforme aux directives suivantes:

- Directive relative à la basse tension No. 73/ 23/CEE
- Directive relative aux machines No. 89/392/CEE
- Directive relative à la compatibilité électromagnétique No. 89/336/CEE

Certificat no. Remeha Gas 2000 ECO: 63 AP6520/112567

La chaudière est livrée complètement montée et est munie d'une jaquette en tôle d'acier rouge et gris.

Chaque Remeha Gas 2000 ECO est contrôlée avant la livraison au moyen d'un ordinateur de test, si bien qu'un bon fonctionnement est assuré.

Sa construction compacte et le fait qu'elle peut-être livrée en version traditionnelle ou à "ventouse" font que cette chaudière possède une gamme d'applications prodigieuse.

## 2. CONSTRUCTIEGEGEVENS

### 2.1 Algemeen

- De eerste warmtewisselaar bestaat uit gietijzeren leden, die met conische nippels zijn samengebouwd.
- De tweede warmtewisselaar (economiser) is opgebouwd uit gevinde pijpen en is gemaakt van bi metalen pijpen (staal/aluminium)
- Een ventilator zorgt voor de toevoer van de verbrandingslucht en het transport van de rookgassen door de ketel en het rookgasafvoerkanaal.
- De regel- en beveiligingsapparatuur bevindt zich binnen de bemanteling.
- De ketel is geheel voorbedraad.
- Service en onderhoud geschieden enkel vanaf de voor- en de bovenzijde.
- De ketel is voorzien van een ingebouwd bedieningspaneel, dat de mogelijkheid biedt tot inbouw van een **rematic**<sup>®</sup> weersafhankelijke ketelregeling.
- De ketel is zowel in open als in gesloten uitvoering leverbaar.
- De ketel wordt compleet gemonteerd geleverd en is voorzien van in de hoogte verstelbare ketelvoeten.
- Naar keuze modulerende of Hoog/Laag belastingsregeling d.m.v. een gas-/lucht-regeling, waardoor altijd een zo optimaal mogelijke verbranding wordt verkregen.
- Geavanceerde menugestuurde microprocessor-ketelbesturing, met uitgebreide bedrijfs- en servicediagnostiek.
- RS 232 aansluiting voor een tweewegverbinding met een computer, modem of gebouwbeheersysteem.

### 2.2 Brander

De toegepaste premix brander is voorzien van een metaalvezeldek en garandeert een geruisarme werking en een zeer lage NOx-uitstoot.

## 2. CARACTERISTIQUES DE CONSTRUCTION

### 2.1 Généralités

- Le premier échangeur de chaleur est formé par des éléments en fonte assemblés ensemble au moyen de raccords coniques.
- Le second échangeur de chaleur (économiseur) est formé par des tubes bi-métalliques ailetés (acier/aluminium).
- Un ventilateur se charge de l'alimentation en air de combustion et de l'évacuation des gaz de combustion à travers la chaudière et le canal d'évacuation des gaz de combustion.
- L'appareillage de réglage et de sécurité se trouve sous la jaquette.
- La chaudière est livrée entièrement précâblée.
- Les réparations et l'entretien ne sont réalisés que par l'avant et le dessus.
- La chaudière est dotée d'un tableau de commande intégré sur lequel il est possible d'installer un réglage de chaudière en fonction des conditions climatiques **rematic**<sup>®</sup>.
- La chaudière peut être livrée en version traditionnelle ou à 'ventouse'.
- La chaudière est livrée complètement montée et possède des pieds ajustables en hauteur.
- Le réglage de charge modulant ou Haut/Bas au choix au moyen d'un couplage de mélange air/gaz, pour assurer à tout moment une combustion optimale.
- Une commande avancée de la chaudière par microprocesseur, guidée par menu, y compris diagnostic étendu de mode de fonctionnement et de service.
- Un interface RS 232 pour le couplage bidirectionnel à un ordinateur, à un modem, ou à un système de gestion d'immeuble.

### 2.2 Brûleurs

Les brûleurs à pré-mélange utilisés sont pourvus d'une grille de fibres métalliques qui garantissent un fonctionnement silencieux et une basse émission de NOx.

### 3. TECHNISCHE GEGEVENS EN AFMETINGEN

### 3. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES ET DIMENSIONS

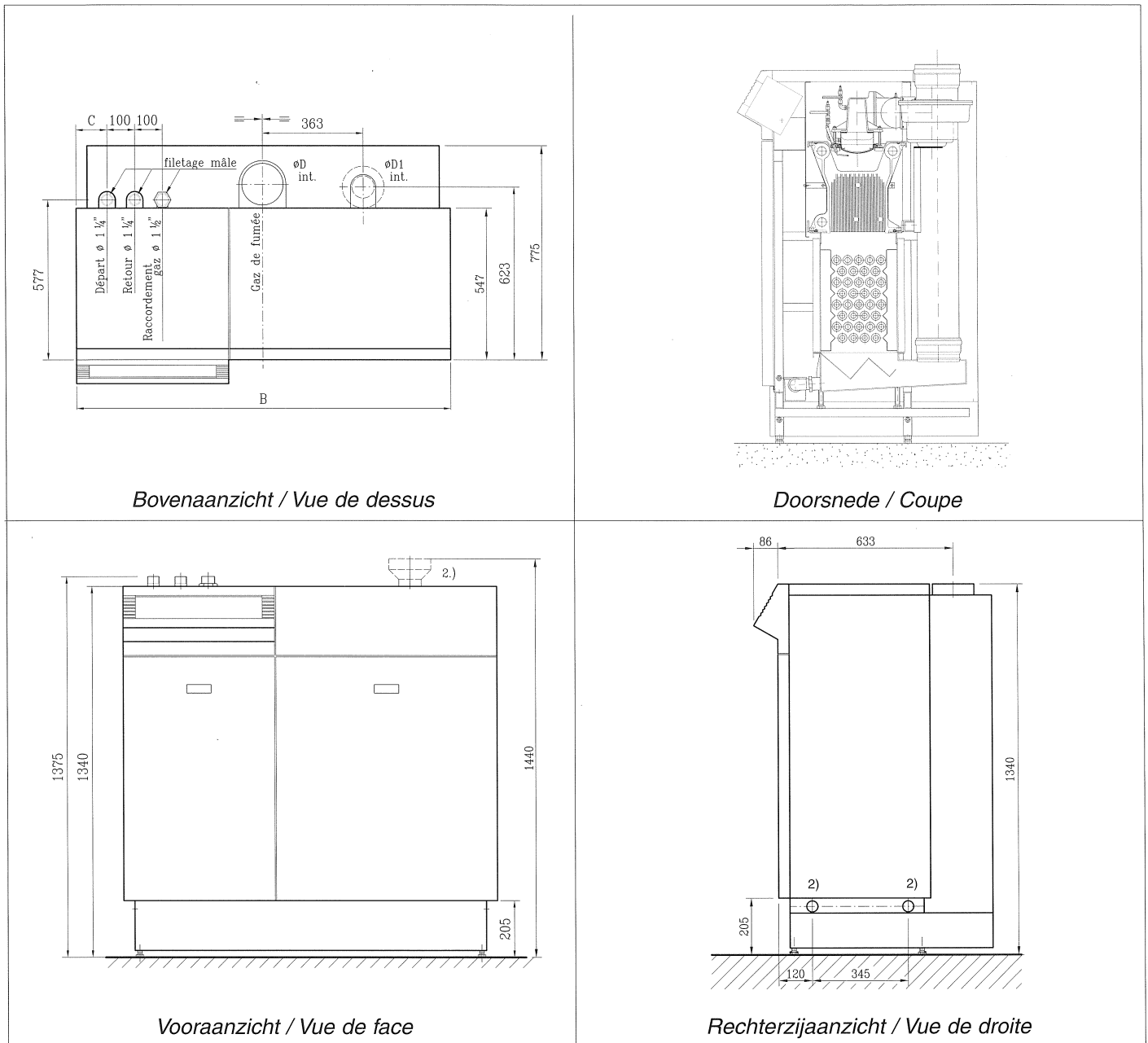


Fig. 01 Aanzichttekeningen

Fig. 01 Côtes d'encombrement

Aantal leden / Nombre d'éléments	Nominale vermogen / Puissance nominale kW	Nominale belasting / Puissance du brûleur Hi / PCI kW	Gasdebit / Débit de Gaz		Afmetingen / Dimensions				Waterzijdige weerstand / Résistance côté eau $\Delta t = 20^\circ\text{C}$ mbar	Rookgas- volume / Volume du gaz de combustion kg/h	Water- inhoud ca. / Volume d'eau env. litr	Gewicht excl. water ca. / Poids sans eau env. kg
			G20 $\text{m}^3/\text{h}$	G25 $\text{m}^3/\text{h}$	B mm	C mm	$\text{Ø D}$ mm	$\text{Ø D}_1^{1)}$ mm				
12	44 - 87	90	9,5	11,1	1105	110	150	150	75	151	33	290
16	56 - 112	116	12,3	14,3	1350	110	150	150	105	195	41	360
20	78 - 156	163	17,2	20,1	1660	142	150	150	210	274	49	435

<sup>1)</sup> Luchttoevoeraansluiting. Alleen bij gesloten uitvoering (bij bestelling opgeven).

<sup>2)</sup> Doordrukopeningen aan de linker- en rechterkant van de ketel t.b.v. condensafvoer  $\text{Ø } 32 \text{ mm}$ .

<sup>1)</sup> Raccordement d'admission d'air. Uniquement pour un fonctionnement en version ventouse (indiquer à la commande).

<sup>2)</sup> Trous alvéolés sur les côtés droit et gauche de la chaudière pour l'évacuation de l'eau de condensation,  $\text{Ø } 32 \text{ mm}$ .

#### 4. RENDEMENTS-GEGEVENS

##### 4.1 Rookgaszijdig rendement

Gemiddeld 97,1% t.o.v. Hi (87,5% t.o.v. Hs) in vol- en deellast bij 80/60°C.

##### 4.2 Waterzijdig rendement

Gemiddeld 96,0% t.o.v. Hi (86,5% t.o.v. Hs) in vol- en deellast bij 80/60°C en gemiddeld 104,9% t.o.v. Hi (94,5% t.o.v. Hs) in vol- en deellast bij 50/40°C.

##### 4.3 Nullastverlies

Gemiddeld 0,5% t.o.v. Hi (0,45% t.o.v. Hs) bij 80/60°C.

##### 4.4 Ketelgebruiksrendement

Gemiddeld 103,8% t.o.v. Hi (93,5% t.o.v. Hs) bij een benuttingsgraad van 30% en een gemiddelde keteltemperatuur van 45°C.

#### 4. DONNEES DE RENDEMENT

##### 4.1 Rendement de combustion

En moyenne 97,1% sur P.C.I. (87,5% sur P.C.S.) à pleine charge et à charge partielle à 80/60°C.

##### 4.2 Rendement côté eau

En moyenne 96,0% sur P.C.I. (86,5% sur P.C.S.) à pleine charge et à charge partielle à 80/60°C et en moyenne 104,9% sur P.C.I. (94,5% sur P.C.S.) à pleine charge et à charge partielle à 50/40°C.

##### 4.3 Pertes à l'arrêt

En moyenne 0,5% sur P.C.I. (0,45% sur P.C.S.) à 80/60°C.

##### 4.4 Rendement d'utilisation de la chaudière

En moyenne 103,8% sur P.C.I. (93,5% sur P.C.S.) avec un taux d'utilisation de 30% et une température d'eau moyenne de 45°C.

#### 5. TOEPASSINGS-GEGEVENS

##### 5.1 Levering en plaatsing

De ketel wordt standaard (met uitzondering van de plinten) compleet gemonteerd in een krat en op balken geleverd. Door de speciale frame-constructie is de ketel eenvoudig op zijn plaats te zetten.

De ketel is voorzien van in de hoogte verstelbare ketelvoeten om de opstelling en verwijdering van de verpakking te vergemakkelijken.

#### 5. DONNEES D'APPLICATION

##### 5.1 Livraison et mise en place

La chaudière est livrée en standard entièrement assemblée (à l'exception des plinthes) dans une caisse palette.

Cette caisse est conçue pour faciliter la manutention de l'ensemble et aider à la mise en place de la chaudière.

La chaudière est construite avec des pieds réglables spécialement conçus pour faciliter sa mise en place et la dépose de l'emballage.

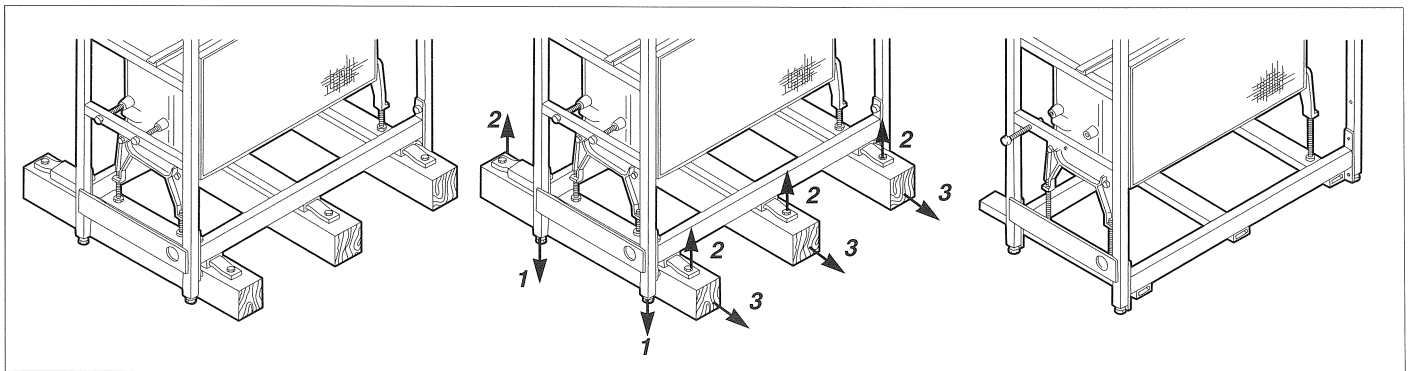


Fig. 02 Plaatsing ketel

Fig. 02 Mise en place de la chaudière

Ga, na het demonteren van de krat, als volgt te werk:

- Neem de kikkerplaten **(2)** los waarmee de balken **(3)** aan de frameconstructie van de ketel bevestigd zijn. (zie fig. 02).
- Draai de verstelbare ketelvoeten **(1)** zover uit, dat de ketel net vrij komt van de balken.
- Neem de balken **(3)** weg.
- Na het wegnemen van de balken kan de ketel met behulp van een palletwagen op zijn definitieve plaats worden gebracht.
- Plaats de ketel op de gewenste hoogte en horizontaal door middel van de verstelbare ketelvoeten **(1)**.
- Monteer de los meegeleverde plinten.

Après avoir démonté la caisse procéder de la façon suivante:

- démonter les pattes de fixation **(2)** qui maintiennent les bastings **(3)** au bâti de la chaudière (voir fig. 02).
- soulever la chaudière en dévissant les pieds réglables **(1)**.
- retirer les bastings **(3)**.
- après avoir enlevé les bastings, déplacer si nécessaire la chaudière à son emplacement définitif.
- mettre la chaudière de niveau au moyen des pieds réglables **(1)**.
- mettre en place les plinthes livrées séparément.

**Let op:**

Indien het ketelhuis moeilijk toegankelijk is, is het mogelijk de ketel ook in voorgemonteerde delen te leveren. Een montagehandleiding wordt dan meegeleverd.

Op aanvraag kan technische ondersteuning bij de montage worden verzorgd door ons personeel.

**Nota:**

Si la chaufferie est difficile d'accès, il est possible de livrer la chaudière non montée. Une notice de montage est fournie avec la chaudière.

Sur demande, l'assistance technique pour cette opération peut être effectuée par notre personnel.

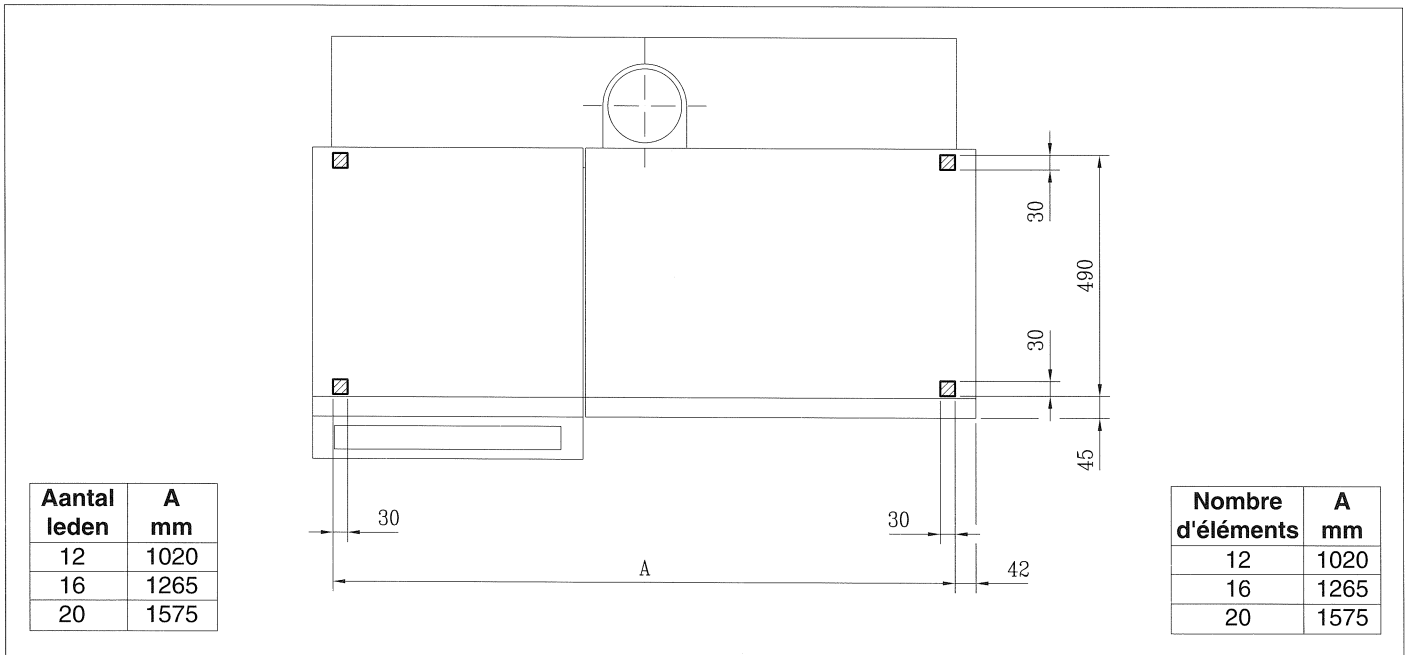


Fig. 03 Steunoppervlak

Fig. 03 Surface de support

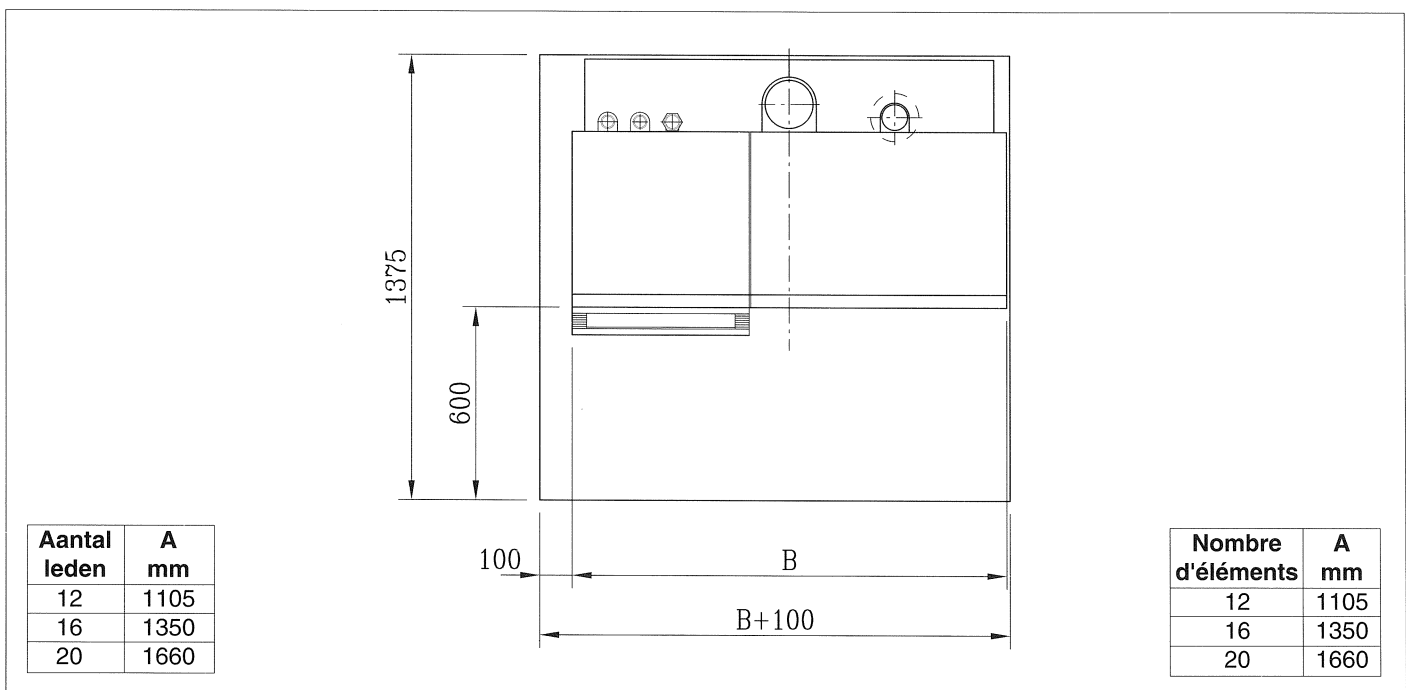


Fig. 04 Benodigde opstellingsruimte

Fig. 04 Schéma d'implantation

## 5.2 Toepassingsvoorwaarden

### 5.2.1 Watertemperatuur

De maximale watertemperatuur bedraagt 110°C (gesloten installatie). De maximale bedrijfstemperatuur bedraagt 95°C. De minimale retourwatertemperatuur bedraagt 20°C bij een waterdoorstroming overeenkomend met een  $\Delta t$  van 20°C bij nominale belasting. Bij geoptimaliseerde installaties kan het gebeuren dat, gedurende de nacht of het weekend, het installatiewater tot beneden de 20°C afkoelt. Voor warmtelevering aan de installatie dient in deze situatie eerst de ketel op minimaal 25°C retourwatertemperatuur te worden gebracht, alvorens de rest van de installatie wordt vrijgegeven.

### 5.2.2 Waterdruk

De ketelleden worden afzonderlijk onderworpen aan een proefdruk van 10 bar, de gemonteerde blokken aan een proefdruk van 6 bar.

De ketels kunnen worden toegepast met een bedrijfsdruk tussen 0,8 bar en 6 bar.

### 5.2.3 Watercirculatie

De minimaal vereiste watercirculatie in de ketel volgt uit de formule:

$$\frac{\text{Nominaal Vermogen (kW)}}{81} = \dots \text{ m}^3/\text{h}$$

Met deze minimum circulatie wordt voorkomen dat de maximaalthermostaat wordt ingeschakeld wanneer bijvoorbeeld mengkleppen in de installatie dichtlopen op het ogenblik dat de ketel in bedrijf is.

De maximale watercirculatie in de ketel volgt uit de formule:

$$\frac{\text{Nominaal Vermogen (kW)}}{9,3} = \dots \text{ m}^3/\text{h}$$

### 5.2.4 Waterbehandeling

Waterbehandeling is onder normale omstandigheden niet vereist (zie onze publicatie 'Waterkwaliteitsvoorschrift'). Het ongecontroleerd toevoegen van chemische middelen wordt met aandrang ontraden. De installatie dient te worden gevuld met genormaliseerd drinkwater. De pH-waarde van het installatiewater dient te liggen tussen 7 en 11.

### 5.2.5 Geluidsniveau

Het ketelhuisgeluidsniveau gemeten op 1m afstand rond de ketel bedraagt ca. 57 dBA (47 dBA op 3m), waardoor over het algemeen geen akoestische voorzieningen nodig zijn.

## 5.2 Caractéristiques hydrauliques

### 5.2.1 Température d'eau

La température maximale d'eau est de 110°C (installation fermée). La température de service maximale est de 95°C. La température minimum de l'eau de retour est de 20°C avec un débit d'eau correspondant au  $\Delta t$  de 20°C à la charge nominale. Avec des installation optimisées, il peut arriver que durant la nuit ou le weekend, la température de l'eau de l'installation descende en-dessous de 20°C. Dès lors il est nécessaire d'amener la température d'eau de retour à 25°C minimum avant d'établir le branchement avec le reste de l'installation.

### 5.2.2 Pression d'eau

Les éléments de chaudière sont soumis chacun à une pression d'essai de 10 bar et les blocs assemblés à une pression d'essai de 6 bar.

Les chaudières peuvent être utilisées à une pression d'exploitation qui se situe entre 0,8 bar et 6 bar.

### 5.2.3 Circulation d'eau

La circulation minimum de l'eau dans la chaudière est établie par la formule:

$$\frac{\text{Puissance nominale (kW)}}{81} = \dots \text{ m}^3/\text{h}$$

Cette circulation permet d'éviter par exemple le déclenchement du thermostat maxi en cas de fermeture des vannes de mélange de l'installation lorsque la chaudière est en service.

La circulation maximale de l'eau dans la chaudière est établie par la formule:

$$\frac{\text{Puissance nominale (kW)}}{9,3} = \dots \text{ m}^3/\text{h}$$

### 5.2.4 Traitement d'eau

L'adoucissement d'eau n'est pas requis dans des circonstances normales (voir notre publication 'Prescription de qualité d'eau'). L'adjonction incontrôlée de produits chimiques est fortement déconseillée. L'installation doit être remplie avec de l'eau potable standardisée. La valeur pH de l'eau de l'installation doit se situer entre 7 et 11.

### 5.2.5 Niveau d'intensité sonore

Le niveau de puissance acoustique de la chaufferie, mesuré à 1 mètre de distance autour de la chaudière, s'élève à 57 dBA (47 dBA à 3m), ce qui fait qu'il est inutile en général de prévoir des moyens insonorisants.

### 5.3 Voorbeelden hydraulische circuits

De hydraulische circuits zijn slechts principevoorbeelden. Veiligheidstechnische appendages zijn buiten beschouwing gelaten.

#### 5.3.1 Evenwichtscollector met ketelpomp

##### 5.3.1.1 Eén-ketelbatterij

De ketel wordt direct weersafhankelijk voorgeregeld en de kringen worden weersafhankelijk nageregeld, waarbij de stooklijn van de ketel ca. 5°C hoger ingesteld wordt dan de hoogst vragende kring. Iedere kring krijgt een eigen pomp. De ketelpomp verplaatst de totale waterhoeveelheid.

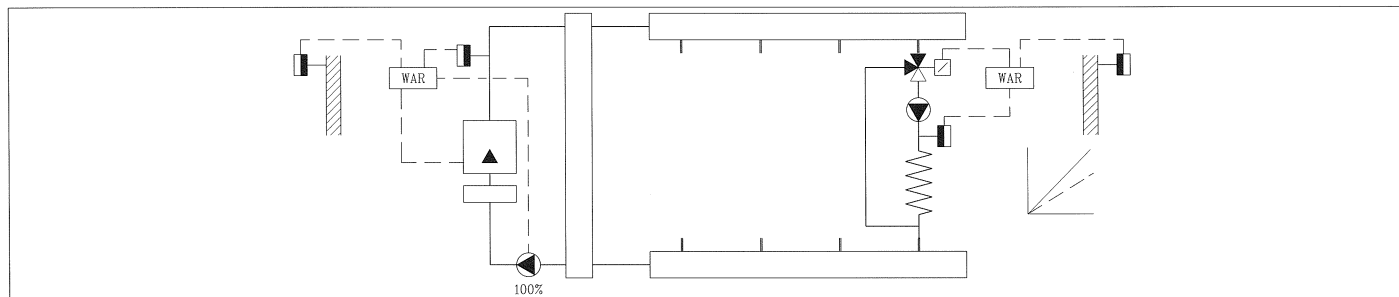


Fig. 05 Evenwichtscollector met ketelpomp, één-ketel batterij

### 5.3 Circuits hydrauliques

Ces circuits-ci ne sont que des circuits de principe. Les appendages de sécurité ne sont pas pris en considération.

#### 5.3.1 Circuit avec bouteille casse-pression

##### 5.3.1.1 Installation à une chaudière

La température d'eau de chaudière est régulée par sonde extérieure et action sur les brûleurs. La courbe de chauffe est alors réglée 5°C de plus que le circuit le plus exigeant. Chaque groupe possède sa propre pompe. La pompe de chaudière véhicule la totalité de l'eau.

Fig. 05 Circuit avec bouteille casse-pression dans une installation à une chaudière

##### 5.3.1.2 Meer-ketelbatterij

Voorbeeld: 1 x condensatie-ketel + 1 x Hoog-Rendements-ketel met cascadeschakeling en waterzijdige afschakeling van de niet in bedrijf zijnde ketel d.m.v. een smoorklep. De ketels worden direct weersafhankelijk voorgeregeld, waarbij de stooklijn van de ketel ca. 5°C hoger ingesteld wordt dan de hoogst vragende kring.

##### 5.3.1.2 Installation à plusieurs chaudières

Exemple: Cascade d'une Gas 2000 et d'une chaudière atmosphérique conventionnelle avec isolation hydraulique de la seconde chaudière à l'arrêt. La température d'eau de chaudière est régulée par sonde extérieure et action sur les brûleurs. La courbe de chauffe est alors réglée 5°C de plus que le circuit le plus exigeant.

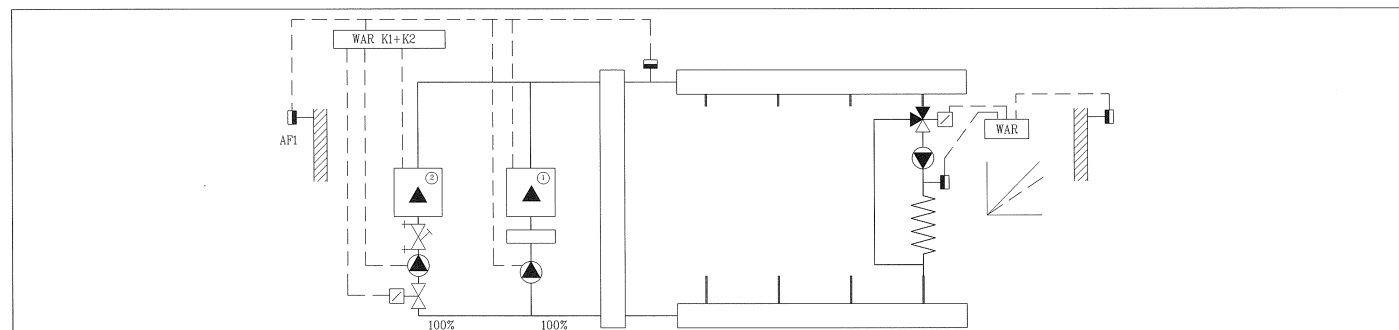


Fig. 06 Evenwichtscollector met ketelpomp, meer-ketel-batterij

Fig. 06 Circuit avec bouteille casse-pression dans une installation à plusieurs chaudières

Voor nadere informatie over hydraulische schema's verwijzen wij u naar onze technische informatie 'rematic®'.

#### Opmerking:

- 1) Bij niet gelijke waterzijdige weerstand van ketel 1 en 2 dient de ketel met de kleinste weerstand te worden ingeregeld met een regelventiel.
- 2) De cascadeschakeling dient altijd ketel 1, de condensatieketel, voorrang te geven.

Pour plus de renseignements au sujet des schémas hydrauliques, nous vous renvoyons à notre information technique **rematic®**.

#### Remarque:

- 1) Si la perte de charge côté eau de la chaudière 1 n'est pas égale à celle de la chaudière 2, régler cette équilibre au moyen d'une vanne de réglage.
- 2) Le couplage en cascade doit toujours donner la priorité à la chaudière 1, la chaudière Remeha Gas 2000 ECO.

#### 5.4 Voorschriften

De opstelling van de ketel is verplicht uit te voeren door een erkend en geregistreerd CV-installateur. Dit volgens de regels van goed vakmanschap en overeenkomstig de veiligheidseisen voor centrale verwarmingsinstallaties, vervat in de normen

- NBN B61-001
- NBN D51-003
- AREI

De voorschriften van de plaatselijke energiebedrijven dienen eveneens te worden nageleefd.

#### 5.5 Condenswaterafvoer

Het uit de condensatie-ketel tredende condenswater, dat gevormd wordt bij een retourwatertemperatuur lager dan ca. 55°C, dient naar het riool te worden afgevoerd.

Gezien de zuurgraad van dit condenswater (pH 3 tot 5) kunnen alleen harde P.V.C.-materialen als verbindingsleiding worden toegepast.

De condenswaterbak van de tweede warmtewisselaar is voorzien van een kunststof afvoerleiding met aan het uiteinde een P.V.C. mof Ø 32 mm inwendig. Een los meegeleverde sifon en kniestuk 90° dienen aan de mof te worden gelijmd met P.V.C.-lijm.

Aansluiting naar keuze links of rechts. De verbinding tussen sifon en condensatiewaterafvoerleiding dient met een P.V.C.-koppeling te worden uitgevoerd, i.v.m. een eventuele reparatie.

De de leiding voor de afvoer van het condenswater dient een afschot te hebben van minimaal 5 mm/m. Deze leiding moet middels een sifon een vrije uitloop hebben op de rioolaansluiting. Indien mogelijk moet deze sifon worden geplaatst in een permanent 'nat' gedeelte van de rioolaansluiting. **Afvoeren van condenswater op een dakgoot is niet toegestaan met het oog op bevriezingsgevaar en aantasting van de normaal toegepaste materiaal-soorten voor dakgoten en regenwaterafvoer-systemen.**

#### 5.4 Normes

Il convient de tenir compte des normes suivantes au moment de la mise en place et du raccordement de la chaudière Remeha Gas 2000 ECO

- NBN B61-001
- NBN D51-003
- RGIE

Les prescriptions des fournisseurs d'énergie locales doivent également être respectées.

#### 5.5 Evacuation de l'eau de condensation

L'eau de condensation sortant de la chaudière Remeha Gas 2000 formée par une température d'eau de retour inférieure à 55°C, doit être mise à l'égout. Vu l'acidité de cette eau de condensation (pH 3 à 5), seul des matériaux en P.V.C. dur peuvent être utilisés comme tuyauterie de raccordement.

Le baccollecteur d'eau de condensation du second échangeur de chaleur est doté d'une conduite d'écoulement en matière plastique avec à l'extrémité un manchon en P.V.C. Ø intérieur 32 mm. Le siphon (livré séparément) doit être collé au manchon avec de la colle P.V.C. normale et le coude de 90° en P.V.C.-fourni.

Le raccordement peut se faire à droite comme à gauche. La liaison entre le siphon et la conduite d'écoulement d'eau de condensation doit être réalisée avec un accouplement en P.V.C. pour tenir compte d'une réparation éventuelle.

La conduite pour l'évacuation de l'eau de condensation doit avoir une perte de 5 mm/m au moins. Cette conduite doit aboutir à l'égout sans entrave au moyen d'un siphon. Si possible, ce siphon doit être placé dans une partie du branchement à l'égout 'mouillée' en permanence.

**Il n'est pas permis d'évacuer l'eau de condensation par la gouttière vu le risque de gel et la dégradation des matériaux normalement utilisés pour les gouttières et les systèmes d'évacuation d'eau pluviale.**



## 5.6 Rookgasafvoer en luchttoevoer

### 5.6.1 Algemeen

De Remeha Gas 2000 ECO kan zowel open als gesloten worden uitgevoerd (Type B23, C13, C33 of C53). Indien de ketel als gesloten toestel wordt aangesloten, dient dit bij bestelling te worden opgegeven. Bij de ketel wordt dan een luchttoevoeraansluiting met klemband meegeleverd. Deze wordt op de ventilator gemonteerd (afdekplaat op achterste bovenmantel verwijderen).

#### - Open uitvoering:

Open toestellen betrekken de benodigde verbrandingslucht uit hun omgeving.

Zie de rookgasafvoertabel voor de Remeha Gas 2000 ECO in open uitvoering; par. 5.6.3.

#### - Gesloten uitvoering:

Door toepassing van een luchttoevoerleiding verkrijgt men een gesloten systeem. Het aantal plaatsingsmogelijkheden binnen het gebouw neemt hierdoor toe, terwijl er ten aanzien van de uitmondingsplaats minder strenge eisen van toepassing zijn omdat luchttoevoer en verbrandingsgasafvoer in hetzelfde drukgebied plaatsvinden.

Tevens is de buitenlucht over het algemeen schoner, hetgeen de levensduur van het toestel ten goede komt. Zie de rookgasafvoer/luchttoevoertabel voor de Remeha Gas 2000 ECO in gesloten uitvoering; par. 5.6.4.

### 5.6.2 Eisen

Horizontale gedeelten in de rookgasafvoer moeten op afschot liggen richting ketel.

#### Materiaal:

##### *Enkelwandig, star:*

- roestvast staal of aluminium.

##### *Flexibel:*

- roestvast staal of kunststof.

##### *Enkelwandig, star:*

- kunststof; alleen toe te passen voor luchttoevoer, evenals flexibel aluminium.

#### Constructie:

De toe te passen rookgasafvoerleiding dient qua constructie op naden en verbindingen lucht- en waterdicht te worden uitgevoerd of naadloos.

Indien voeringkanalen in bouwkundige systemen worden toegepast, dan dienen deze te worden vervaardigd uit een luchtdichte, enkelwandige starre roestvast stalen of aluminium constructie. Aluminium is toegestaan, mits er geen contact is met het bouwkundige gedeelte van het rookgasafvoersysteem.

Inspectie van het voeringkanaal moet mogelijk zijn.

## 5.6 Evacuation du gaz de combustion et alimentation en air

### 5.6.1 Généralités

La chaudière Remeha Gas 2000 ECO peut être réalisée en exécution traditionnelle ou à 'ventouse' (type B23, C13, C33 ou C53). Indiquer à la commande si la chaudière doit être réalisée en version 'ventouse'. La chaudière sera alors livrée avec un raccord d'alimentation d'air et un collier de serrage. Ce raccord doit être fixé au ventilateur (ôter la plaque de couverture qui se trouve sur la chemise supérieure arrière).

#### - Exécution traditionnelle:

Les appareils ouverts peuvent s'alimenter suffisamment en air de combustion dans les abords immédiats.

Voir le par. 5.6.3 pour un tableau d'évacuation de gaz de combustion de la chaudière Remeha Gas 2000 ECO en construction ouverte.

#### - Exécution en 'ventouse':

On obtient un système fermé en utilisant une conduite d'admission d'air. Ceci permet d'augmenter le nombre de possibilités de mise en place dans le bâtiment et fait que l'endroit de l'embouchure est soumis à des prescriptions moins strictes étant donné que l'alimentation en air et l'évacuation du gaz de combustion se font dans la même plage de pression. De plus l'air extérieur est généralement plus propre, ce qui influence positivement la durée de vie de l'appareil. Voir le par. 5.6.4 pour un tableau d'évacuation de gaz de combustion/alimentation en air pour la chaudière Remeha Gas 2000 ECO en construction ventouse.

### 5.6.2 Exigences

Les parties horizontales dans le système d'évacuation de gaz de combustion doivent aller en descendant en direction de la chaudière.

#### Matériau:

##### *A une paroi, rigide:*

- acier inoxydable ou aluminium.

##### *Flexible:*

- acier inoxydable ou matière plastique avec certification.

##### *A une paroi, rigide:*

- matière plastique, à n'utiliser que pour l'alimentation en air, de même que l'aluminium flexible.

#### Construction:

La conduite pour l'évacuation de gaz de combustion doit être, pour ce qui est des soudures et des raccords, étanche à l'air et à l'eau ou être réalisée sans soudure. Si des conduits sont intégrés dans la construction, il faut qu'elles soient réalisées en aluminium ou acier inoxydable étanche à l'air, à simple paroi et rigide.

L'aluminium est permis, à condition qu'il n'y ait pas de contact avec la maçonnerie. Il faut que l'inspection de la conduite reste possible.

### 5.6.3 Open uitvoering

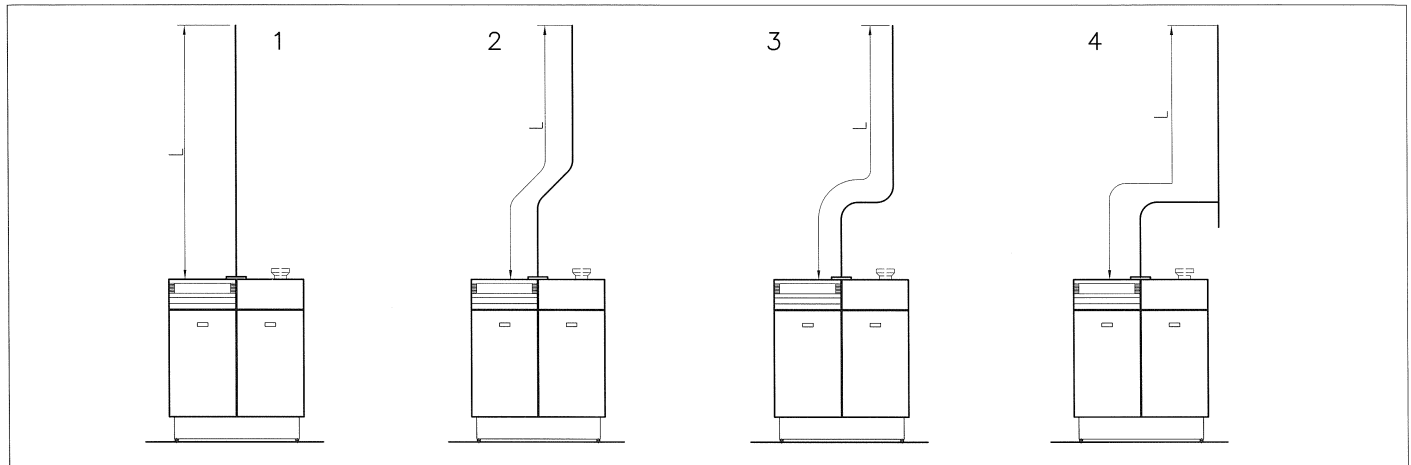


Fig. 07 Open uitvoering

#### Uitvoering rookgasafvoerleiding

- 1 = Rookgasafvoerleiding zonder bochten
- 2 = Rookgasafvoerleiding met 2 bochten 45°
- 3 = Rookgasafvoerleiding met 2 bochten 90°
- 4 = Rookgasafvoerleiding met haakse instroming en een bocht 90°

Maximaal toegestane rookgasafvoerleidinglengtes (L) in m								
D (in mm)	Uitmondung zonder Tregakap 'vrije uitmondung'				Uitmondung met Tregakap			
	1	2	3	4	1	2	3	4
12 ldn.								
100	13	12	11	8	9	8	7	5
130	55	54	53	49	50	50	48	44
150	+	+	+	+	+	+	+	+
16 ldn.								
100	7	6	5	2	3	2	1	-
130	32	31	30	26	27	26	25	21
150	+	+	+	+	+	+	60	55
20 ldn.								
100	-	-	-	-	-	-	-	-
130	15	14	13	9	10	9	8	4
150	33	32	31	26	28	26	25	21

- + Lengtes groter dan 60 m
- Niet toepasbaar

#### Opmerking:

Per extra bocht van 90° dient u leidinglengte af te trekken volgens onderstaande tabel.

D	lengte
mm	m
Ø 100	8,0
Ø 130	1,8
Ø 150	2,1

### 5.6.3 Exécution traditionnelle

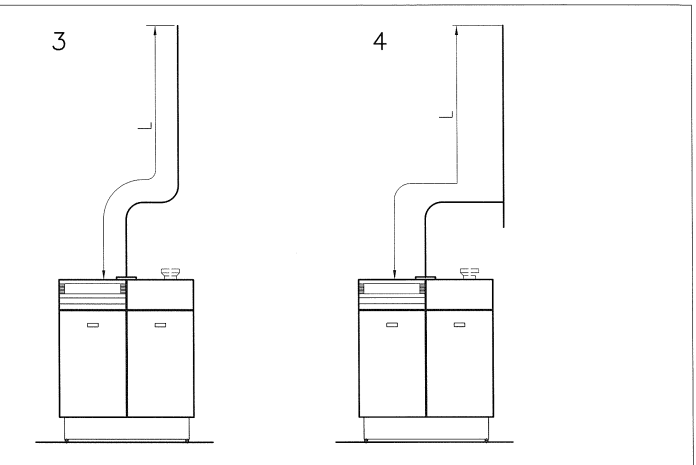


Fig. 07 Exécution traditionnelle

#### Exécution du conduit d'évacuation des gaz brûlés

- 1 = Conduit sans coudes
- 2 = Conduit avec deux coudes de 45°
- 3 = Conduit avec deux coudes de 90°
- 4 = Conduit avec raccordement à angle droit et un coude de 90°

Longueurs maximum du conduit d'évacuation des gaz brûlés (L) en m								
D (en mm)	Embouchure sans chapeau Trega (ouverture 'libre')				Embouchure avec chapeau Trega			
	1	2	3	4	1	2	3	4
12 élém.								
100	13	12	11	8	9	8	7	5
130	55	54	53	49	50	50	48	44
150	+	+	+	+	+	+	+	+
16 élém.								
100	7	6	5	2	3	2	1	-
130	32	31	30	26	27	26	25	21
150	+	+	+	+	+	+	60	55
20 élém.								
100	-	-	-	-	-	-	-	-
130	15	14	13	9	10	9	8	4
150	33	32	31	26	28	26	25	21

- + Longueur de plus de 60 mètres
- Non applicable

#### Remarque:

Pour chaque coude de 90° supplémentaire, la longueur du conduit est à réduire selon le tableau ci-dessous.

D	longueur
mm	m
Ø 100	8,0
Ø 130	1,8
Ø 150	2,1

### 5.6.4 Gesloten uitvoering

### 5.6.4 Exécution en ventouse

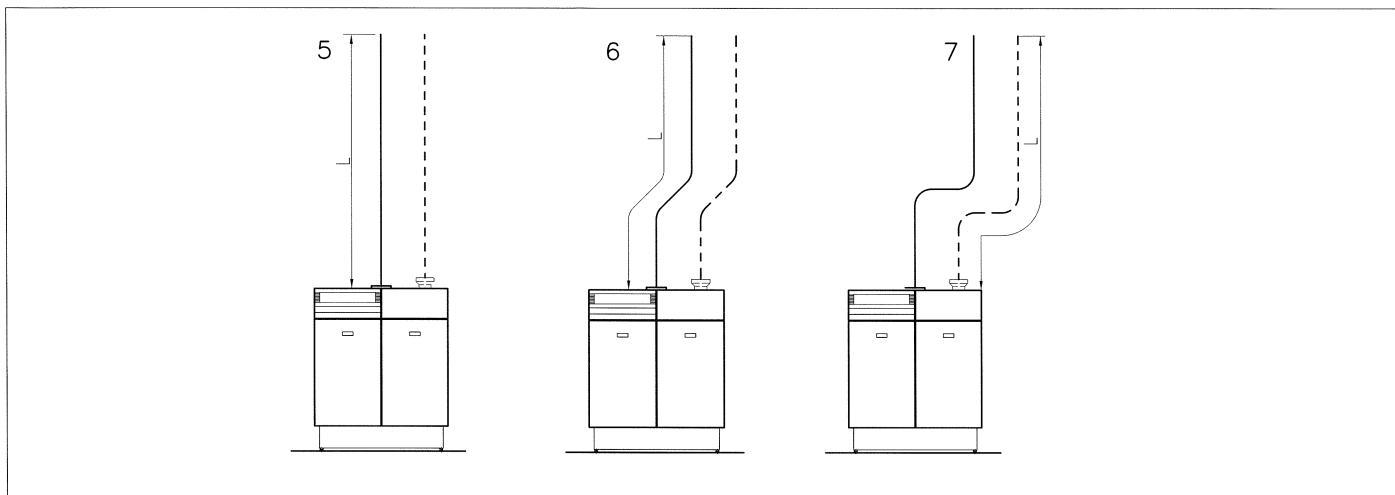


Fig. 08 Gesloten uitvoering

Fig. 08 Exécution en ventouse

#### Uitvoering luchttoevoer- en rookgasafvoer

- 5 = Luchttoevoer- en rookgasafvoerleiding zonder bochten
- 6 = Luchttoevoer- en rookgasafvoerleiding met twee bochten 45°
- 7 = Luchttoevoer- en rookgasafvoerleiding met twee bochten 90°

#### Exécution du conduit d'évacuation des gaz brûlés et d'alimentation d'air

- 5 = Conduits sans coudes
- 6 = Conduits avec deux coudes de 45°
- 7 = Conduits avec deux coudes de 90°.

Maximaal toegestane rookgasafvoer en luchttoevoerleidinglengtes (L) in m			
D (in mm)	5	6	7
12 ldn.			
100	2	-	-
130	42	37	31
150	+	+	+
16 ldn.			
100	-	-	-
130	19	16	11
150	55	49	42
20 ldn.			
130	-	-	-
150	18	15	10
180*	44	40	34

- + Lengtes groter dan 60 m
- Niet toepasbaar
- \* Berekend met dakdoorvoer Ø 150

Longueurs maximum du conduit d'évacuation des gaz brûlés et de conduit d'alimentation d'air (L) en m			
D (en mm)	5	6	7
12 élém.			
100	2	-	-
130	42	37	31
150	+	+	+
16 élém.			
100	-	-	-
130	19	16	11
150	55	49	42
20 élém.			
130	-	-	-
150	18	15	10
180*	44	40	34

- + Longueur de plus de 60 mètres
- Non applicable
- \* Calculé pour ventouse concentrique Ø150

#### Opmerking:

Per extra bocht van 90° dient u leidinglengte af te trekken volgens onderstaande tabel.

D mm	lengte m
Ø 130	1,8
Ø 150	2,1
Ø 180	2,5

#### Remarque:

Pour chaque coude de 90° supplémentaire, la longueur du conduit est à réduire selon le tableau cidessous.

D mm	Longueur m
Ø 130	1,8
Ø 150	2,1
Ø 180	2,5

## Remeha Gas 2000 ECO

Voor een gesloten uitvoering zijn gecombineerde verticale dakdoorvoeren leverbaar, evenals plakplaten voor doorvoeren bij platte daken, overeenkomstig onderstaande tekeningen.

Des ventouses verticales sont livrables, ainsi que des solins pour passage de toit en terrasse (voir le dessin ci-dessous).

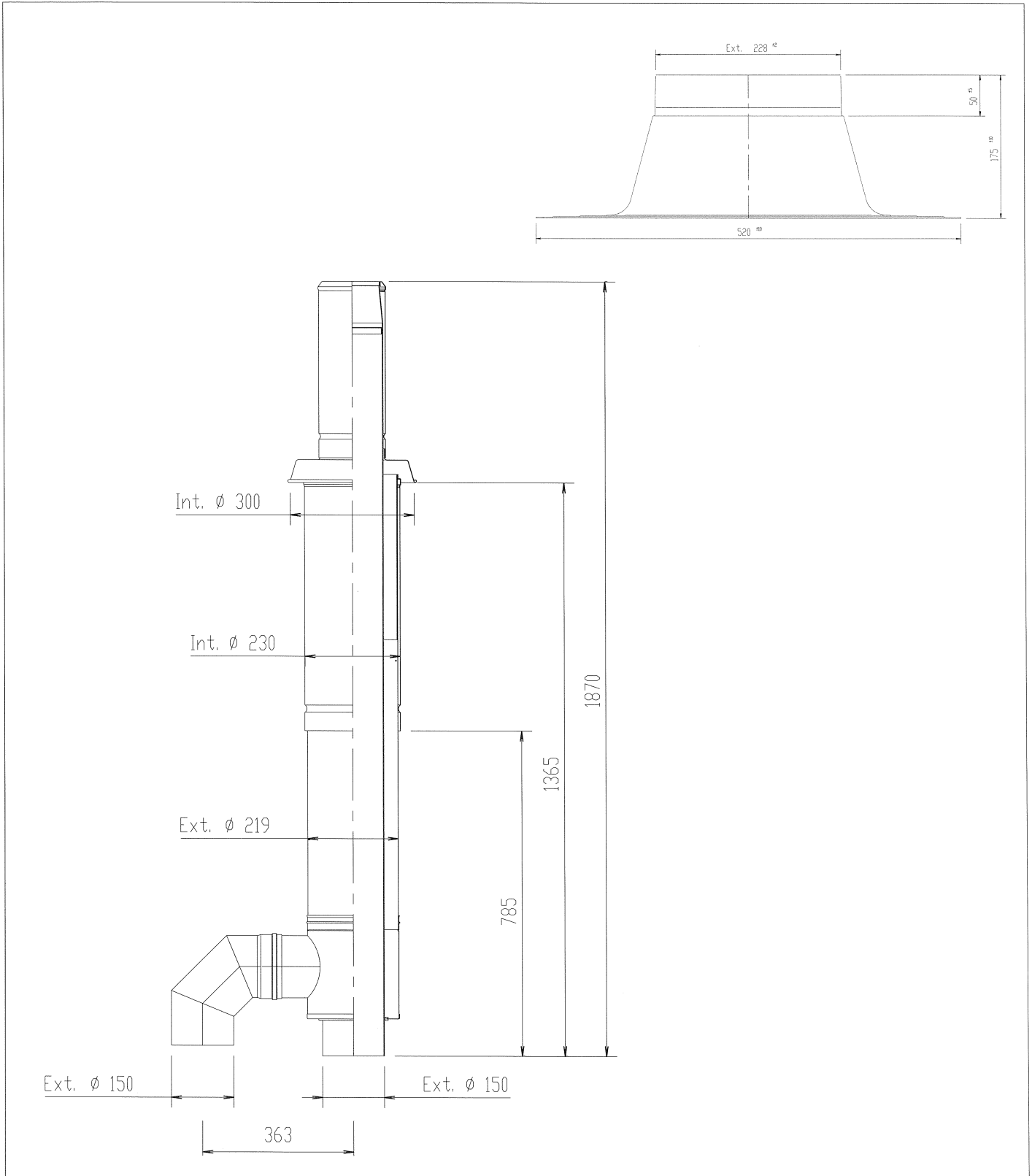


Fig. 09 Verticale dakdoorvoer voor de Remeha Gas 2000 ECO in gesloten uitvoering

Fig. 09 Dimensions de la ventouse verticale

## 6. WERKINGSPRINCIPE

De benodigde verbrandingslucht wordt door de ventilator (1) in de mengkamer (2) geblazen (zie fig. 10). In deze mengkamer bevindt zich tevens de inspuiter. Deze inspuiter blaast het gas radiaal uit in de luchtstroom. Deze manier van gasinspuiting zorgt voor een goede menging van gas en lucht, waardoor een homogeen mengsel ontstaat. Het gas-/luchtmengsel passeert hierna een terugslagklep. Deze klep is aangebracht om tijdens stilstand van de ketel de opstijging van de warme dampen uit de ketel tegen te gaan (thermische trek) en daardoor de stilstandverliezen te beperken.

Nadat het gas-/luchtmengsel de terugslagklep is gepasseerd komt het in het tweede deel van de mengkamer. De mengkamer is aangesloten op de verdeelkamer (3). In de verdeelkamer bevindt zich een remplaat (4). Deze remplaat is aangebracht voor het opbouwen van een stuurdruk voor het gasregelblok t.b.v. de gas-/luchtkoppeling. Door deze gas-/luchtkoppeling wordt onder alle omstandigheden een zo optimaal mogelijke verbranding verkregen.

Nadat het mengsel de remplaat is gepasseerd, gaat het door de verdeelplaat (5). Deze van sleuven voorziene plaat dient voor het verdelen van het mengsel over de brander (6). Deze brander is voorzien van een dekje van metaalvezel, waarin een branderpatroon is geponst. Het gas-/luchtmengsel wordt ontstoken en verbranding vindt plaats. Door de premix-verbranding is de NO<sub>x</sub>-uitstoot zeer laag. De rookgassen stromen nu door de eerste warmtewisselaar (7) en de tweede warmtewisselaar (8) en worden afgekoeld tot een temperatuur welke slechts enkele graden boven de retourwatertemperatuur ligt.

Bij retourwatertemperaturen beneden ca. 55°C, zullen de rookgassen tot beneden het dauwpunt, dit is de temperatuur waarbij de aanwezige waterdamp begint te condenseren, worden afgekoeld. De warmte die bij dit condensatieproces vrijkomt (de zogenaamde latente- of condenswarmte), wordt aan het verwarmingswater overgedragen. Het condensaat wordt in een verzamelbak (9) opgevangen en via een sifon (10) afgevoerd naar het riool (de sifon wordt los meegeleverd). De rookgassen keren zich en worden via de rookgasafvoerpijp (11) die nog tot de levering van de ketel behoort, afgevoerd naar de rookgasafvoerleiding.

Rond de gehele ketel is isolatiemateriaal aangebracht om de warmteverliezen naar de omgeving tot een minimum te beperken.

## 6. PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

L'air comburant nécessaire est pulsé par le ventilateur (1) dans le mélangeur (2). (voir fig. 10)

Dans ce mélangeur se trouve également l'injecteur. Cet injecteur expulse le gaz par soufflage radialement dans le courant d'air. Cette manière d'injecter le gaz assure un mélange homogène du gaz et de l'air. Le mélange gaz-air passe ensuite par un clapet de retenue. Ce clapet est prévu pour éviter la convection naturelle dans la chaudière à l'arrêt (tirage thermique) et pour limiter ainsi les pertes à l'arrêt.

Une fois que le mélange gaz/air est passé par le clapet de retenue, le mélange arrive dans la seconde partie du mélangeur. Le mélangeur est raccordé à la chambre de distribution (3).

Dans la chambre de distribution se trouve une plaque d'étranglement (4). Cette plaque d'étranglement a été prévue pour établir la pression de pilotage du bloc de réglage de gaz pour l'accouplement gaz-/air et pour répartir le mélange sur les brûleurs.

Une fois que le mélange est passé par la plaque d'étranglement, il passe par la plaque de distribution (5). Cette plaque à rainures sert à répartir le mélange sur les brûleurs (6). Ces brûleurs sont dotés d'une grille de fibres métalliques dans laquelle est perforée une configuration de brûleur.

Le mélange gaz/air est allumé et la combustion intervient. L'émission de NO<sub>x</sub> est très basse grâce au mélange au pré-mélange.

Les gaz de combustion traversent par les deux échangeurs de chaleur (7 + 8) puis sont refroidis jusqu'à une température de seulement quelques degrés seulement supérieure à la température de l'eau de retour.

Si la température d'eau de retour descend en-dessous de 55°C environ, les gaz de combustion seront refroidis jusqu'à arriver sous le point de rosée, c'est-à-dire la température ou la vapeur d'eau présente dans les gaz de combustion commence à se condenser.

La chaleur dégagée par ce processus de condensation (chaleur latente ou chaleur de condensation) est transmise à l'eau de chauffage.

L'eau de condensation est recueillie dans un bacollecteur (9) puis mise à l'égout par l'intermédiaire d'un sifon (10) livré séparément.

Les gaz de combustion s'inversent et s'écoulent via le tuyau d'évacuation de gaz de combustion (11), faisant également partie de la fourniture de la chaudière, vers le conduit d'évacuation de gaz de combustion.

Une isolation haute performance réduit du minimum les pertes à l'ambiance.

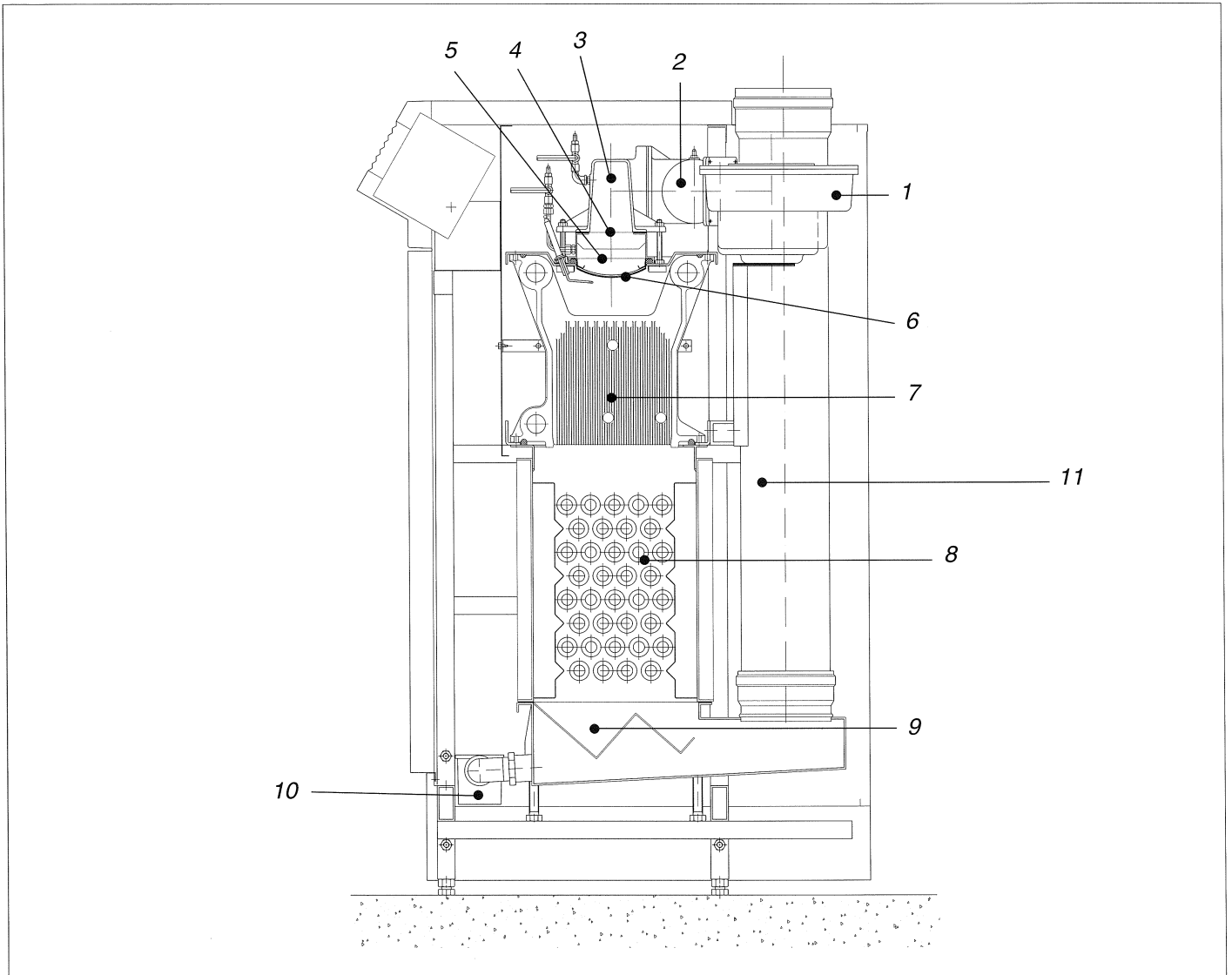


Fig. 10 Doorsnede rechterzijaanzicht Remeha Gas 2000 ECO

Fig. 10 Coupe du côté droite de la chaudière Remeha Gas 2000 ECO

## 7. REGEL- EN BEVEILIGINGSAPPARATUUR

### 7.1 Algemeen

De Remeha Gas 2000 ECO wordt geleverd met elektronische regel- en beveiligingsapparatuur, met vlambeveiliging volgens ionisatieprincipe.

De ketel is standaard uitgevoerd overeenkomstig CE keuringseisen en kan naar keuze Hoog/Laag of Modularend worden geregeld.

### 7.2 Het bedieningspaneel

#### 7.2.1 Algemeen

De Remeha Gas 2000 ECO wordt geleverd inclusief bedieningspaneel.

Dit bedieningspaneel is voorzien van een geavanceerde, microprocessorgestuurde besturingseenheid, met een alfanumeriek LCD venster. Dit venster bestaat uit 4 regels met elk 20 karakters voor de uitlezing van bedrijfs- of servicetoestanden, meetwaarden en aanwijzingen.

Met de druktoetsen kan door diverse menu's 'gewandeld' worden en kunnen diverse zaken uitgelezen en ingesteld worden (zie fig. 7.3).

#### 7.2.2 Opbouw van het bedieningspaneel

Het bedieningspaneel is opgebouwd uit de volgende componenten (zie fig. 11).

1. Hoofdschakelaar
2. Inbouwmogelijkheid voor een **rematic**<sup>®</sup> weersafhankelijke ketelregeling
3. Centrale storingslamp
4. LCD venster, bestaande uit 4 regels met ieder 20 karakters
5. 'Reset'-toets, voor het ontgrendelen van een storing
- 6,7. 'Step'-toetsen, waarmee een ingestelde waarde gewijzigd of een menu-keuze gemaakt kan worden
8. 'Enter'-toets voor bevestiging van een gewijzigde instelling of ingevoerde code
9. 'Escape'-toets, waarmee van het ene naar het andere menu gegaan kan worden.

## 7. APPAREILLAGE DE RÉGLAGE ET DE SÉCURITÉ

### 7.1 Généralités

La chaudière Remeha Gas 2000 ECO est livrée avec un appareillage de réglage et de sécurité électronique, y compris protection de flamme selon le principe d'ionisation.

En exécution standard, la chaudière satisfait aux exigences de homologation CE avec au choix un réglage Haut/Bas ou modulant.

### 7.2 Le tableau de commande

#### 7.2.1 Généralités

La chaudière Remeha Gas 2000 ECO est livrée avec un tableau de commande. Ce tableau de commande est équipé d'une unité de commande par micro-processeur, à affichage à cristaux liquides alpha-numérique. Cet affichage comporte 4 lignes de 20 caractères chacune pour afficher les états de fonctionnement ou de service, les valeurs de mesure et les instructions. Des touches permettent de 'parcourir' les divers menus pour visualiser et régler divers paramètres (voir par. 7.3).

#### 7.2.2 Aménagement du tableau de commande

Le tableau de commande comporte les éléments suivants (voir fig 11):

1. Interrupteur principal
2. Espace réservé au montage d'un réglage de chaudière en fonction des conditions atmosphériques **rematic**<sup>®</sup>
3. Voyant de panne central
4. Affichage à cristaux liquides comportant 4 lignes à 20 caractères chacune
5. Touche de remise à l'état initial pour débloquer après un arrêt à cause d'une panne
- 6,7. Touches progressives permettant de changer une valeur de consigne ou de faire un choix de menu
8. Touche 'Enter' pour confirmer le changement d'un réglage ou l'entrée d'un code
9. Touche 'Echap' pour aller d'un menu à l'autre.

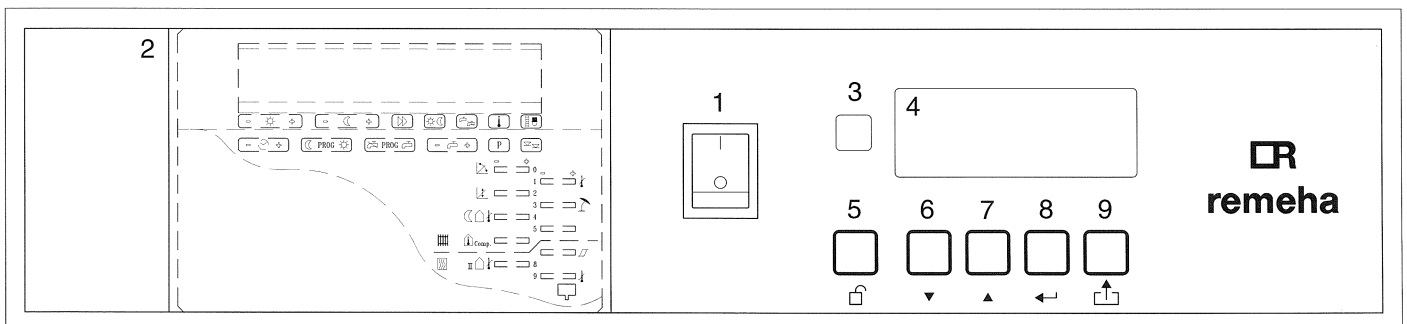


Fig. 11 Bedieningspaneel

Fig. 11 Tableau de commande

### 7.3 De besturingseenheid

#### 7.3.1 Algemeen

De Remeha Gas 2000 ECO is standaard voorzien van een zeer geavanceerde, menugestuurde micro-processor-ketelbesturing, met uitgebreide bedrijfs- en storingsdiagnostiek. M.b.v. de druktoetsen kunnen diverse menu's opgeroepen worden en diverse zaken uitgelezen en ingesteld worden. De uitlees- en instelmogelijkheden zijn verdeeld in verschillende niveaus:

- Gebuikersniveau - vrij toegankelijk
- Serviceniveau - met servicecode toegankelijk
- Fabrieksniveau - niet toegankelijk

#### 7.3.2 Gebruikersniveau

Het gebruikersniveau beslaat een aantal menu's, die met de '↵'-toets op te roepen zijn. Het hoofdmenu geeft continu de bedrijfstoestand aan, de aanvoer- én de retour-watertemperatuur evenals de ionisatiestroom van de ionisatiepijp, aan.

Door op de '↵'-toets te drukken komt men in het volgende menu. Nu zijn uitleesbaar de watertemperatuur in het ketelblok op de meest doorstroomgevoelige plaats, de verbrandingsgastemperatuur en het luchtdrukverschil.

Door opnieuw op de '↵'-toets te drukken wordt het derde menu bereikt. Nu zijn de ingestelde maximale (aanvoer-) bedrijfstemperatuur (standaard ingesteld op 80°C) en het aantal bedrijfsuren uit te lezen. In het vierde menu wordt de ingestelde maximale ketelwatertemperatuur aangegeven (standaard ingesteld op 110°C) en verder is het nu mogelijk om m.b.v. de '▲'- en '▼'-toetsen de maximale bedrijfstemperatuur te wijzigen. Deze is instelbaar tot maximaal 90°C. De uitschakeltemperatuur bedraagt dan 95°C. Door na de eventuele wijziging op de '↵'-toets te drukken wordt de wijziging bevestigd. Door op de '↵'-toets te drukken komt men in het vijfde menu. In het vijfde menu wordt een code gevraagd, om toegang te krijgen tot het serviceniveau. Door de '↵'-toets in te drukken komt men terug in het hoofdmenu. Door na het invoeren van de servicecode op de '↵'-toets te drukken komt men in het serviceniveau.

#### 7.3.3 Serviceniveau

Om ongewenste instellingen door niet ter zake kundigen te voorkomen is toetreding tot het serviceniveau slechts mogelijk na invoering van een beveiligingscode.

De beveiligingscode voor dit niveau is 0012.

Na invoer van deze code met de '▲'- en '▼'-toetsen in menu 5 en bevestiging door de '↵'-toets, komt men in het serviceniveau.

Er kan nu een keuze gemaakt worden uit 4 opties:

- 1) Service instellingen
- 2) Service tests
- 3) Storingsgegevens
- 4) Fabrieksniveau

Ga met de '▼'-toets naar de gewenste optie en bevestig met de '↵'-toets.

### 7.3 Le coffret de sécurité

#### 7.3.1 Généralités

La Remeha Gas 2000 ECO est équipée en exécution standard d'un coffret de sécurité très performant avec microprocesseur, guidée par menu, offrant un diagnostic étendu d'état de fonctionnement et de service. Plusieurs menus peuvent être activés au moyen de boutons-poussoirs pour visualiser et régler divers paramètres. Les options d'affichage et de réglage sont divisées en divers niveaux:

Le niveau utilisateur - à libre accès

Le niveau service - accessible via un code de service

Le niveau construct. - inaccessible

#### 7.3.2 Le niveau utilisateur

Le niveau utilisateur comporte un nombre de menus pouvant être activés en appuyant sur la touche '↵'. Le menu principal indique en continu l'état de fonctionnement, la température de l'eau de départ et de l'eau de retour, ainsi que le courant d'ionisation de la première électrode d'ionisation. En appuyant sur la touche '↵', on arrive au menu suivant. Ici sont visualisés la température de l'eau mesurée dans le bloc de chaudière à l'endroit où elle peut être mesurée le mieux, la température du gaz de combustion et la différence de pression d'air. En appuyant de nouveau sur la touche '↵', on a accès au troisième menu. Ici sont visualisés la température de service maxi ajustée (température de départ), réglée à une valeur de 80°C de façon standard, et le nombre d'heures de fonctionnement. Au quatrième menu la température maximale réglée est visualisée (réglage d'usine à 110°C) et ce menu permet en outre de changer la température de service maxi au moyen des touches '▲' et '▼'. Celle-ci peut être réglée à des valeurs jusqu'à 90°C. La température de coupure est alors de 95°C. Pour confirmer la nouvelle valeur après un changement éventuel, appuyer sur la touche. En appuyant sur la touche '↵', on arrive au menu no. 5. Pour avoir accès au niveau 'service', le système demandera d'introduire un code. Le retour au menu principal est possible en appuyant sur la touche '↵'. En enfonçant la touche '↵' après l'entrée du code de service, on entre dans le niveau de service.

#### 7.3.3 Niveau service

Pour éviter des réglages indésirables par des personnes non-qualifiées, l'accès au niveau service est uniquement possible après l'entrée du code de sécurité. Le code de sécurité donnant accès à ce niveau est 0012. Après la composition de ce code à l'aide des touches '▲' et '▼' au menu 5 et après confirmation à l'aide de la touche '↵', on arrive au niveau service. On y a le choix de 4 options:

- 1) Maintenance
- 2) Position de test
- 3) Historique de dérangement
- 4) Niveau constructeur

Utilisez la touche '▼' pour aller à l'option souhaitée et confirmez avec la touche '↵'.



## ad. 1) Service instellingen

Met deze optie kunnen meerdere parameters van de ketelbesturing op de gewenste waarde ingesteld worden.

### Optie 1 Ketelbesturing:

Allereerst kan gekozen worden voor de interne PI-regeling, waarbij de ketel aan de hand van een gewenste aanvoertemperatuur zelf het vermogen van de ketel regelt.

Daarnaast kan gekozen worden voor de externe regeling waarbij het gewenste vermogen rechtstreeks door een externe regeling wordt bepaald.

De gewenste optie kan gekozen worden door de cursor op de gewenste regel te zetten middels de '▼' en de '▲' toetsen en daarna op de '←'-toets te drukken. De keuze wordt bevestigd door de beide pijlpunten die op de gekozen regel verschijnen. Met de '↵'-toets komt men in het volgende scherm terecht waar gekozen kan worden op welke wijze de gewenste temperatuur of het gewenste vermogen aan de ketelbesturing wordt doorgegeven. Hierbij zijn er drie mogelijkheden:

#### A. Relaiscontacten

##### A.1 Interne regeling

Middels een potentiaalvrij contact ontvangt de ketel een warmtevraag-commando. De gewenste aanvoertemperatuur geeft u in via het toetsenbord in het gebruikersniveau.

##### A.2 Externe regeling

Middels twee potentiaalvrije contacten kan de ketel op minimum of maximum vermogen geschakeld worden. In het gebruikersniveau kan de maximale aanvoertemperatuur ingesteld worden.

#### B. Analooq

##### B.1 Interne regeling

De gewenste aanvoertemperatuur wordt aan de ketelbesturing doorgegeven na een 0-10V analoogsignaal. Standaard is dit signaal ingesteld op een temperatuur van 0°C bij 0V en 100°C bij 10V (zie fig. 12), maar via de twee volgende schermen bestaat de mogelijkheid, afhankelijk van de toegepaste regeling, om het beginpunt en het eindpunt op een andere waarde te leggen.

Bij 0V kan een temperatuur van -50°C tot +50°C gekozen worden en bij 10V een temperatuur van 50°C tot 300°C. De besturing zal de spanning via een lineaire lijn omzetten in een gewenste aanvoertemperatuur. In het gebruikersniveau kan men de maximale bedrijfstemperatuur instellen. De gewenste aanvoertemperatuur zal op deze waarde begrensd worden ongeacht of de analoge ingang een hogere temperatuur vraagt.

## à 1) Maintenance

Divers paramètres peuvent être ajustés à la valeur désirée

### Option 1: Commande chaudière

Possibilité de choisir la régulation PI-interne permettant à la chaudière de régler elle-même sa puissance et ceci en fonction d'une température de départ de référence.

Possibilité de choisir une régulation externe, qui intervient directement dans le choix de la puissance de la chaudière.

L'option souhaitée peut être programmée en plaçant le curseur sur la ligne souhaitée à l'aide des touches '▼' et '▲' et en appuyant ensuite sur la touche '←'.

Le choix est validé au moyen des deux flèches apparaissant sur la ligne sélectionnée. La touche '↵' permet de passer à l'écran suivant où il est possible de choisir de quelle façon la température souhaitée ou la puissance souhaitée doit être communiquée aux commandes de la chaudière. Il existe trois possibilités:

#### A. Contacts secs

##### A.1 Réglage interne

Grâce à un contact interne sans potentiel, la chaudière reçoit une demande sur la température. La température d'alimentation souhaitée est saisie sur clavier au niveau utilisateur.

##### A.2 Réglage externe

Grâce aux deux contacts sans potentiel, la chaudière peut être commutée sur le régime minimal ou maximal. La température d'alimentation maximale peut être réglée au niveau utilisateur.

#### B. Analogique

##### B.1 Réglage interne

La température d'alimentation souhaitée est communiquée aux commandes de la chaudière par émission d'un signal analogique de 0 à 10 V. Ce dernier est réglé de façon standard sur une température de 0°C à 0 V et de 100°C à 10 V (voir fig. 12), mais grâce aux deux écrans suivants, il est possible, en fonction des réglages effectués, de les modifier.

A 0 V, il est possible d'opter pour une température ambiante de -50°C à +50°C, et à 10 V, il est possible d'opter pour une température variante entre 50°C et 300°C.

La commande de la chaudière transpose la tension selon un tracé linéaire et une température d'alimentation souhaitée. Il est possible, au niveau utilisateur, de régler la température de service maximale. La température d'alimentation souhaitée sera limitée à cette valeur indépendamment du fait si l'entrée analogique demande une température supérieure.

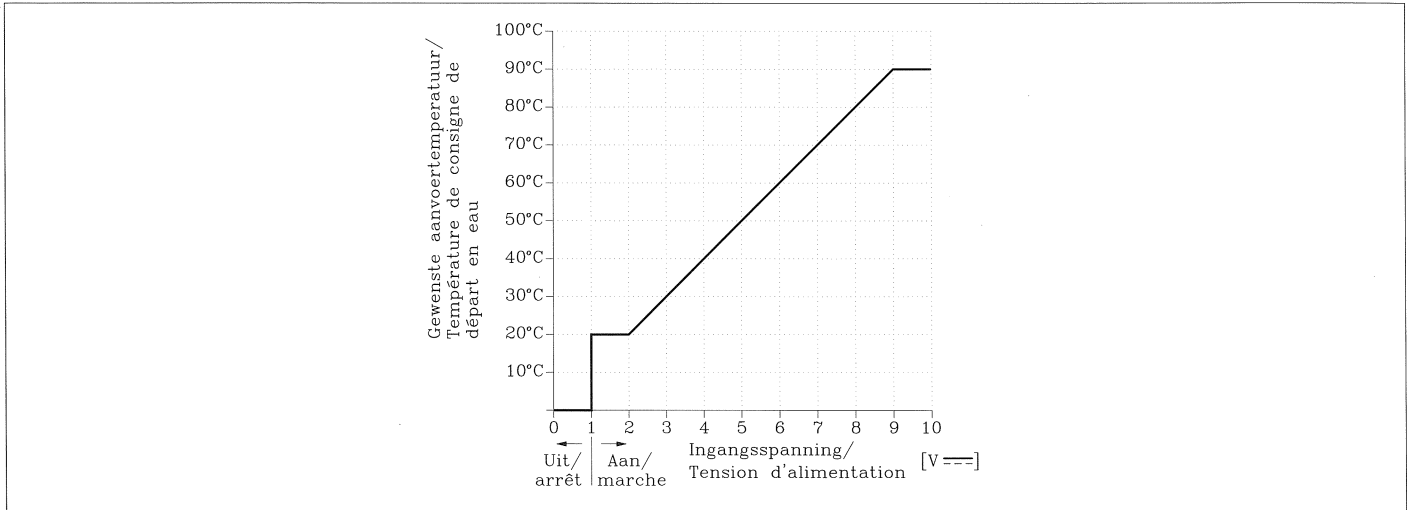


Fig. 12 Interne ketelbesturing d.m.v. analoog (0-10 V) signaal (standaardinstelling)

Fig. 12 Réglage interne de la chaudière à l'aide d'un signal analogique (0-10 V) (réglage standard)

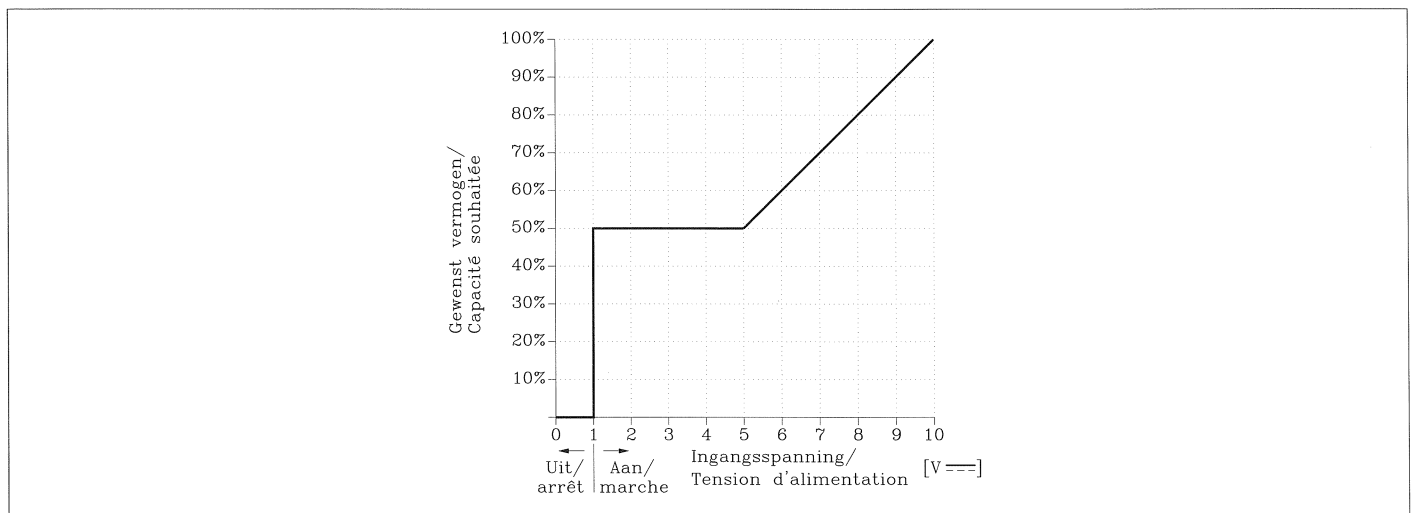


Fig. 13 Externe ketelbesturing d.m.v. analoog (0-10 V) signaal

Fig. 13 Réglage externe de la chaudière à l'aide d'un signal analogique (0-10 V)

### B.2 Externe regeling

Het gewenste vermogen bedraagt 0% bij 0V en 100% bij 10V (zie fig. 13). Zodra de spanning groter is dan 1V zal de ketel in bedrijf komen.

Wanneer de spanning onder de 0,5V daalt zal de ketel uitschakelen.

De maximale bedrijfstemperatuur kan in het gebruikersniveau ingesteld worden.

### B.2 Réglage extérieur

La puissance souhaitée est de 0% à 0 V et de 100% à 10 V (voir fig. 13). Dès que la tension est supérieure à 1 V, la chaudière se met en marche.

Lorsque la tension tombe en dessous de 0,5 V, la chaudière s'arrête.

La température de service maximale peut être réglée au niveau utilisateur.

## C. Computer

### C.1 Interne regeling

Met behulp van een computer, modem of GBS systeem kan de ketel ook aangestuurd worden.

Het inschakelcommando evenals de gewenste aanvoertemperatuur wordt via de RS 232-verbinding aan de ketel doorgegeven. Alle waarden, instellingen e.d. kunnen nu ook via de RS 232-verbinding uitgelezen worden.

## C. Ordinateur

### C.1 Réglage interne

Il est également possible de commander la chaudière à l'aide d'un ordinateur, d'un modem ou d'un système SGB. L'ordre de mise en marche et la température d'alimentation souhaitée sont communiqués à la chaudière par l'intermédiaire de l'interface RS 232.

Toutes les valeurs, tous les réglages etc, peuvent désormais aussi être lus par l'intermédiaire de cette interface RS 232.

## C.2 Externe regeling

Nu wordt via de RS 232-verbinding het in- en uitschakelcommando evenals het gewenste vermogen doorgegeven. Ook nu weer kan men via deze verbinding alle meetwaarden en instellingen doorgeven.

Voor meer informatie over de mogelijkheden van de RS 232-verbinding kan een separaat informatieblad aanvraagd worden.

### Optie 2 Taal:

Naar keuze: 1) Nederlands  
2) Engels  
3) Frans  
4) Duits.

### Optie 3 Schakeldifferentie aanvoertemperatuur:

Met deze parameter kan de schakelhysterese op de aanvoertemperatuur ingesteld worden. Standaard staat deze waarde op 10°C. De ketel zal altijd een regelstop geven wanneer de aanvoertemperatuur gelijk is aan de ingestelde maximale aanvoertemperatuur +5°C. De schakelhysterese bepaalt wanneer de ketel weer ingeschakeld wordt. Een waarde van 10°C betekent dat de temperatuur 5°C onder de ingestelde maximale bedrijfstemperatuur moet dalen voordat de ketel weer in bedrijf komt. De waarde is te variëren tussen 5 en 15°C.

### Optie 4 Maximale rookgastemperatuur:

De maximale rookgastemperatuur is instelbaar tussen de 80 en de 230°C (standaardinstelling is 230°C).

### Optie 5 Luchtdrukinstellingen:

Hiermee kan men de maximale en de minimale verschil-druk van de ketel instellen. De maximum verschil-druk is standaard ingesteld op de waarde voor 100% belasting (*zie de tabel op de ketel, naast de typeplaat*).

Deze kan lager ingesteld worden om de maximale ketelbelasting terug te brengen. Zo kan de maximale ketelbelasting optimaal aan de warmtebehoefte van het gebouw aangepast worden. Het minimum luchtdrukverschil is standaard ingesteld op de waarde van 50% belasting (*zie tabel op de ketel, naast de typeplaat*).

### Optie 6 Bedrijfsmeldingen:

De besturing heeft twee bedrijfsmeldrelais: één voor de melding van laag vermogen en één voor de melding van hoog vermogen. Het moment van omschakelen van laag naar hoog kan middels deze parameters ingesteld worden. Standaard is deze waarde 95%. M.a.w. bij een vermogen lager dan 95% wordt een bedrijfsmelding laag vermogen gegeven en bij een vermogen hoger dan 95% een bedrijfsmelding hoog vermogen. Dit omschakelpunt kan indien gewenst gewijzigd worden (instelbaar tussen 10 en 99%).

## C.2 Réglage extérieur

Désormais, les ordres de mise en marche et de coupure ainsi que la puissance souhaitée sont communiquées par l'intermédiaire de l'interface RS 232 qui permet aussi de communiquer toutes les valeurs de mesure et tous les réglages.

Pour plus d'informations quant aux possibilités qu'offre l'interface RS 232, nous vous renvoyons à la fiche d'information disponible sur demande.

### Option 2: Langues

Choix de langues proposé: 1) néerlandais  
2) anglais  
3) français  
4) allemand.

### Option 3: Delta temp. marche / arrêt

Ce paramètre permet de régler l'hystérésis de commutation pour la température d'alimentation. Cette valeur est normalement réglée sur 10°C. La chaudière donne toujours un ordre d'arrêt de réglage lorsque la température d'alimentation est égale à la température d'alimentation maximale réglée +5°C. L'hystérésis de commutation détermine à quel moment la chaudière peut à nouveau être mise en marche. Une valeur de 10°C signifie que la température doit descendre de 5°C en dessous de la température de service maximale réglée avant que la chaudière ne se remette en marche. La valeur peut être réglée entre 5 et 15°C.

### Option 4: Température maximale des gaz de fumée

La température maximale des gaz de fumée est réglable entre 80°C et 230°C (réglage standard 230°C).

### Option 5: Réglage de la pression d'air

Cette option permet de régler la pression différentielle minimale et maximale de la chaudière. La pression différentielle maximale est réglée de façon standard sur une valeur correspondant au plein régime (100%) de la chaudière (voir tableau sur la chaudière à côté de la plaque signalétique). Elle peut être réglée sur une valeur inférieure de sorte que la chaudière soit moins sollicitée. La charge maximale de la chaudière peut donc être adaptée de façon optimale aux besoins en chaleur du bâtiment. La pression différentielle minimale est réglée de façon standard sur une valeur correspondante au mi-régime (50%) de la chaudière (*voir tableau sur la chaudière à côté de la plaque signalétique*).

### Option 6: Relais de point de commutation

La commande est pourvue de deux relais d'indication de régime: un indiquant le bas régime et un indiquant le plein régime. Le moment de commutation entre le bas régime et le plein régime peut être réglé par ces paramètres. La valeur standard est de 95%. Autrement dit, lorsque le régime est inférieur à 95%, une indication de bas régime est donnée et lorsque le régime est supérieur à 95%, une indication de plein régime est donnée. Le point de commutation peut être modifié si désiré (réglage possible entre 10 et 99%).

**Optie 7 Gaslekcontrole:**

Indien een gaslekcontrole wordt ingebouwd kan dit via dit scherm kenbaar gemaakt worden aan de besturings-eenheid.

**Optie 8 Instellen urentellers:**

Bij vervangen van de displayprint heeft men de mogelijkheid om de bedrijfsuren van de ketel over te nemen in de nieuwe print. De laaglast- en de vollasturen dienen dan vanuit de oude print te worden genoteerd, waarna men middels optie 8 in de nieuwe print de uren op dezelfde waarde kan instellen.

**Optie 9 Maximaal temperatuur:**

Indien gewenst kan men hier de beveiligingstemperatuur van de ketel verlagen. **Let op!: deze instelling kan alleen verlaagd worden.**

Indien u deze instelling verlaagt let er dan op dat u ook de maximale bedrijfstemperatuur lager instelt om een vergrendeling te voorkomen.

**Optie 10 Deellasttijd:**

Na het starten zal de ketel gedurende een in te stellen tijdsduur op minimaal vermogen branden. Deze tijd is instelbaar tussen 35 en 600 seconden (standaard instelling 180 sec.).

**ad. 2) Service tests**

Met deze optie is de ketel direct door de servicemonteur manueel te sturen. Alle invloeden van buitenaf worden overbrugd (behalve de beveiligingen), op het moment dat de servicemonteur van de geboden mogelijkheden gebruik maakt.

De volgende instellingen zijn mogelijk (telkens gewenste keuze opzoeken met de '▼'-toets en bevestigen met de '←'-toets):

Als de ketel in bedrijf is:

- Ketel uitzetten
- Ketel van minimale naar maximale belasting (of andersom, afhankelijk van de situatie) sturen.

Als de ketel buiten bedrijf is:

- Ketel aanzetten
- Ventilator aan of uit sturen
- Ventilator op maximale of minimale toeren laten draaien
- Ontsteking voor 5 seconden activeren (eerst gaat de ventilator gedurende 30 seconden voorspelen).

**Option 7: Contrôle de fuite de gaz**

Si un système de contrôle d'étanchéité est intégré, il est alors possible d'en communiquer les résultats à l'unité de commande par l'intermédiaire de cet écran.

**Option 8: Mise au point heures de service**

Lors du remplacement de la platine du display, il est possible de transférer les heures de service sur la nouvelle platine. Les heures de fonctionnement en petite et grande allure doivent être repérées à partir de l'ancienne platine. Ensuite, il est possible, en utilisant l'option no. 8, de programmer ces heures sur la nouvelle platine.

**Option 9: Température de sécurité**

En cas de besoin, il est possible d'abaisser la température de sécurité de la chaudière.

**Attention: Il est seulement possible de faire baisser la température de sécurité.**

En cas d'abaissement de cette température, ne pas oublier de régler la température de service maximale à un niveau plus bas afin d'éviter une mise en sécurité.

**Option 10: Fonctionnement en petite allure**

Après le démarrage, la chaudière fonctionnera à sa puissance minimale pendant un laps de temps réglable. Ce temps est réglable entre 35 et 600 secondes (réglage d'usine 180 secondes).

**à 2) Position de test**

Cette option permet aux techniciens de service après-vente de commander la chaudière directement à la main.

Toutes les influences extérieures sont pontées (excepté les sécurités) lorsque le technicien se sert des possibilités offertes. Les réglages suivants sont réalisables (chercher chaque fois l'option souhaitée à l'aide de la touche '▼' et confirmer avec la touche '←'):

Avec la chaudière en service:

- Arrêter la chaudière
- Commander la chaudière de façon qu'elle passe de la charge minimale à la charge maximale (ou inversement en fonction de la situation actuelle).

Avec la chaudière hors service:

- Mettre la chaudière en marche
- Mettre le ventilateur en/hors service
- Faire tourner le ventilateur à vitesse minimum ou maximum
- Activer l'allumage durant 5 secondes (le ventilateur se mettra d'abord à tourner durant 30 secondes à titre de prébalayage).

### ad. 3) Storingsgegevens

In het geheugen van de besturingseenheid, kunnen 5 blokkerende en 5 vergrendelende storingsen worden opgeslagen. Indien bij een ketel meerdere malen direct achter elkaar dezelfde storing optreedt, wordt deze echter maar eenmaal opgeslagen.

Per opgeslagen storing is tevens de bedrijfstoestand op het moment van het in storing gaan uitleesbaar.

Hierdoor wordt het zoeken naar de storingsoorzaak vergemakkelijkt. In het hoofmenu van de optie 'Storingsgegevens' kan met de '▲'- en '▼'-toetsen gekozen worden uit het vergrendelende storingsgeheugen en het blokkerende storingsgeheugen. Bevestig met de '←'-toets.

Nu wordt aangegeven, afhankelijk van de gemaakte keuze, hoeveel blokkerende of hoeveel vergrendelende storingsen in het geheugen zijn opgeslagen (maximaal dus 5 van elk).

Storing nr. 1 is de laatst opgetreden storing, storing nr. 2 de voorlaatste etc.

Wil men bekijken wat de laatst opgetreden storing was, dient met de '▲'- en '▼'-toetsen de storingsteller op 1 te worden gezet. Door nu te bevestigen m.b.v. de '←'-toets wordt aangegeven om welke storing het in dit geval ging. Met de '⬆'-toets kunnen nu diverse menu's worden opgeroepen, die de bedrijfstoestand weergeven op het moment dat de ketel op de betreffende storing ging (zie ook par. 12).

Het geheugen van de blokkerende storingsen gaat bij spanningsuitschakeling verloren, het vergrendelende geheugen blijft behouden.

Vanuit ieder punt in het serviceniveau kan teruggedaan worden naar het gebruikersniveau door, afhankelijk van waar men zich bevindt, één of meerdere malen op de '⬆'-toets te drukken.

Indien men het serviceniveau verlaten heeft, blijft de ingevoerde servicecode nog 15 minuten van kracht. Dit houdt in, dat men gedurende die 15 minuten, zonder het opnieuw in te voeren van de code, automatisch vanuit het gebruikersniveau in het serviceniveau terug kan komen. Verder is het zo, dat wanneer in het serviceniveau gedurende 15 minuten geen veranderingen worden aangebracht, de besturingseenheid automatisch teruggaat naar het gebruikersniveau.

### ad. 4) Fabrieksniveau

**Niet toegankelijk.**

### à 3) Données des pannes

A la mémoire de l'unité de commande peuvent être enregistrées 5 pannes à blocage et 5 pannes à verrouillage.

Si la même panne se produit plusieurs fois, directement de suite, cette panne n'est enregistrée qu'une seule fois. Par panne mémorisée est affiché en même temps l'état de service au moment où l'installation tombait en panne. Ceci facilite la recherche de la cause du dérangement. Au menu principal de l'option 'Données des pannes', les touches '▲'- et '▼' permettent de faire le choix entre la mémoire de pannes à verrouillage et la mémoire de pannes à blocage. Confirmer par la touche '←'.

En fonction de ce choix est indiqué maintenant le nombre de pannes à blocage respectivement à verrouillage enregistrées en mémoire (donc 5 de chaque type au maximum). La panne no. 1 est la dernière qui s'est produite, la panne no. 2 est la panne précédente, etc.

Pour voir quelle était la dernière panne, il faudra donc remettre le compteur de pannes à 1 à l'aide des touches '▲'- et '▼'. Pour confirmer votre choix, appuyer alors sur la touche '←' et l'affichage indiquera de quelle panne il s'agissait en l'occurrence.

La touche '⬆' permet d'appeler divers menus, indiquant l'état de fonctionnement de la chaudière au moment où la panne en question intervenait (voir également le par. 12). La mémoire des pannes à blocage s'efface en cas de coupure du réseau électrique, la mémoire des pannes à verrouillage reste intacte.

Le retour au niveau utilisateur, à partir de n'importe quel point du niveau service, est possible en appuyant une seule ou plusieurs fois sur la touche '⬆', en fonction notamment du point où l'on est à ce moment-là.

Au moment de quitter le niveau service, le code de service introduit reste valable durant encore 15 minutes. Ceci implique que le retour automatique au niveau service depuis le niveau utilisateur reste possible durant ces 15 minutes sans avoir à introduire de nouveau le code. Par ailleurs, s'il n'y a pas eu de mutation durant ces 15 minutes au niveau service, l'unité de commande retournera automatiquement au niveau utilisateur.

### à 4) Niveau constructeur

**Inaccessible.**

## 7.3.4 Overzicht diverse menu's

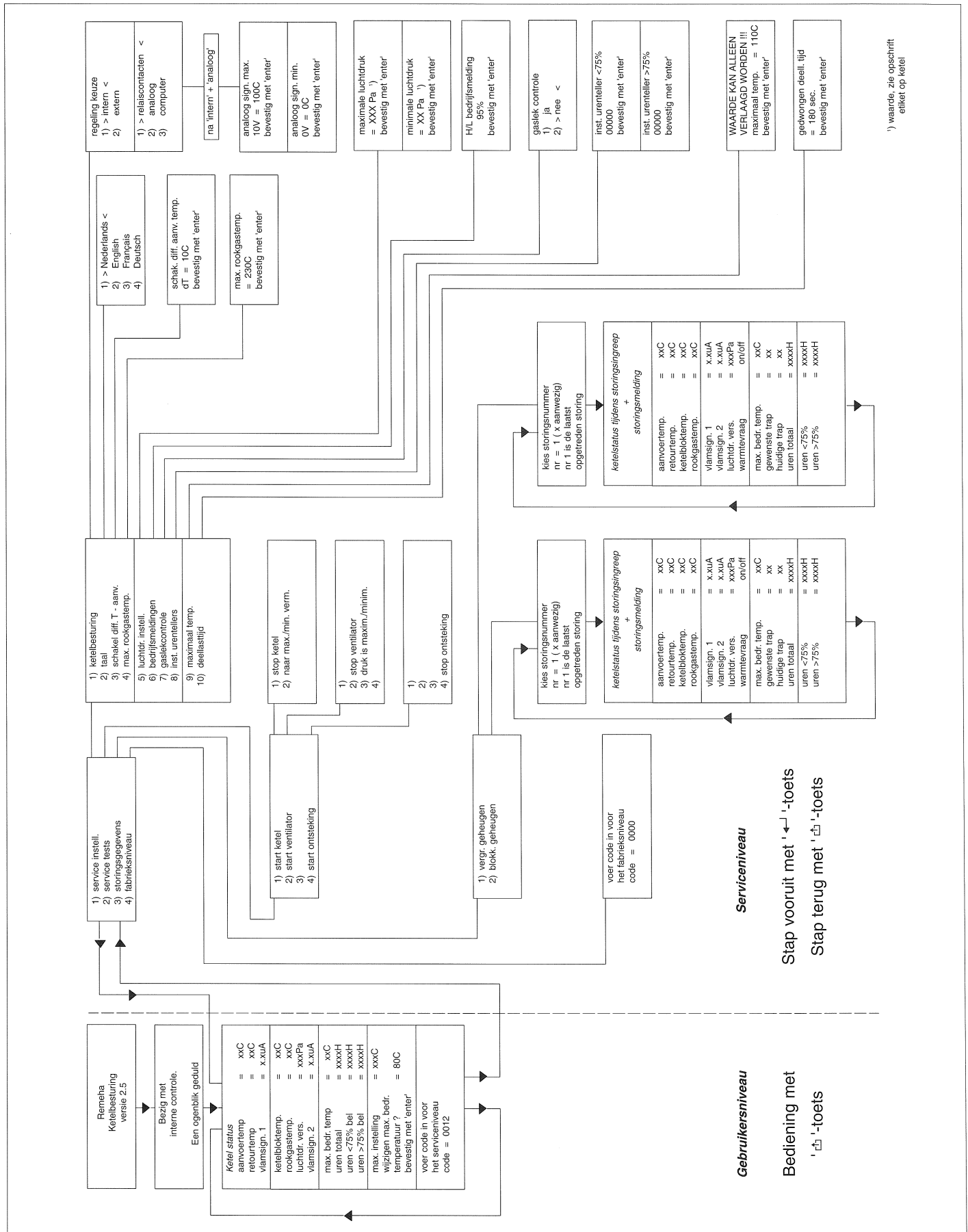
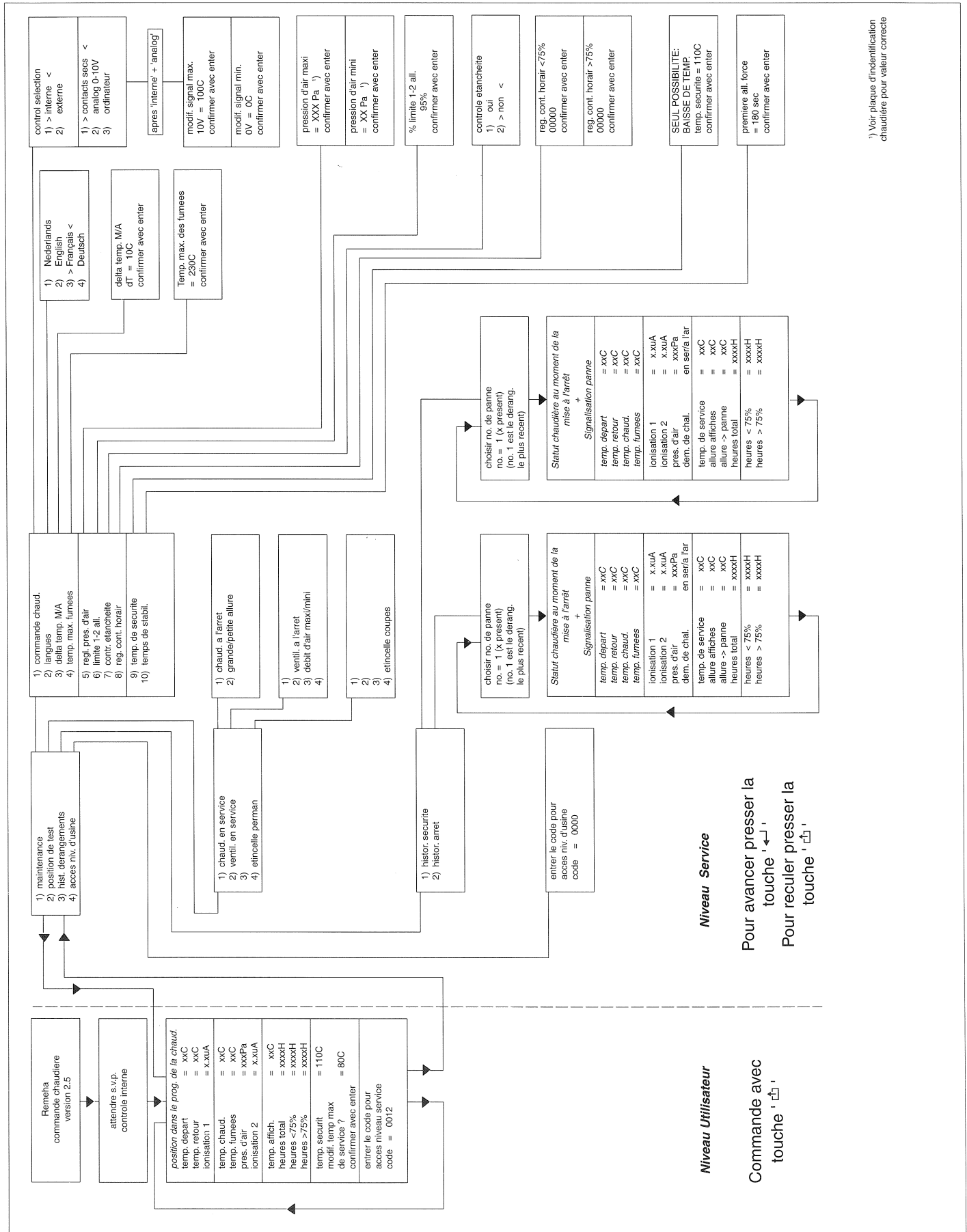


Fig. 14 Ketelbesturing

### 7.3.4 Visualisation des menus



\*) Voir plaque d'identification chaudière pour valeur correcte

Fig. 15 Commande chaudière

## 7.4 Standaard elektronische uitvoering

## 7.4 Version électronique standard

### 7.4.1 Schematische uitvoering

### 7.4.1 Représentation schématique

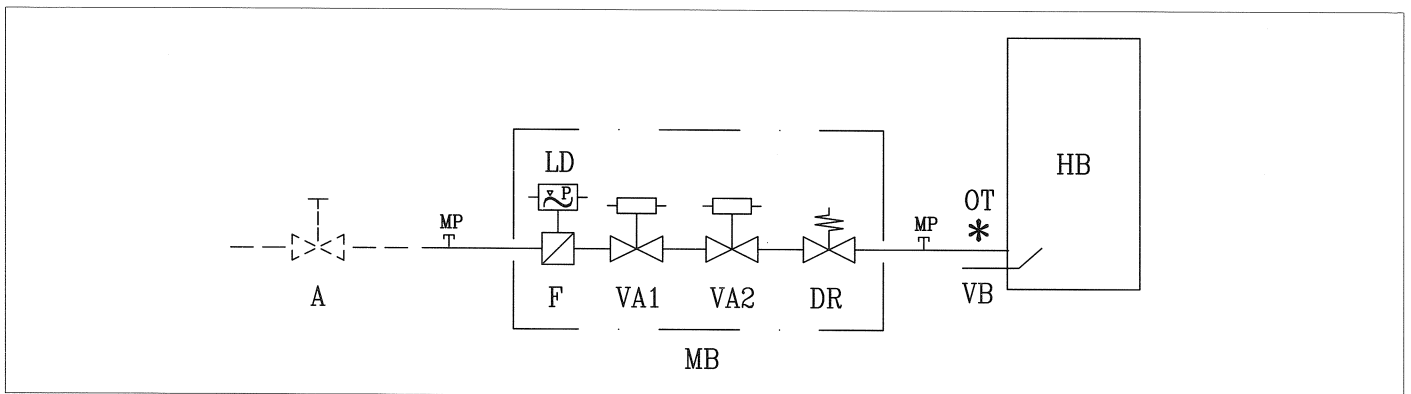


Fig. 16 Schematische uitvoering gasapparatuur

Fig. 16 Représentation schématique de la rampe

- A Afsluiter (handbediend)  
 MP Meetpunt  
 F Gasfilter  
 VA Beveiligingsafsluiter  
 DR Gasdrukregelaar  
 MB Gascombinatieblok  
 OT Ontstekingselektrode  
 HB Hoofdbrander  
 LD Minimum gasdrukschakelaar  
 VB Vlambeveiliging  
 --- wordt niet standaard meegeleverd.

- A Robinet de barrage gaz  
 MP Point de mesure  
 F Filtre à gaz  
 VA Vanne de sécurité  
 DR Régulateur de pression de gaz  
 MB Multi-bloc à gaz  
 OT Electrode d'allumage  
 HB Brûleur principal  
 LD Pressostat 'mini'  
 VB Surveillance de flamme  
 --- Hors fourniture standard

### 7.4.2 Specificatie

Gascombinatieblok met gas/luchtverhoudingsregeling  
 bestaande uit:

- Gasfilter
- Twee beveiligingsafsluiters
- Gas/luchtverhoudingsdrukregelaar

### 7.4.2 Spécification

Multi-bloc à gaz avec réglage du rapport gaz/air, se composant de:

- Filtre à gaz
- Deux vanes de sécurité
- Régulateur de pression pour le rapport gaz/air



## 7.5 Functies

### 7.5.1 Algemeen

Door middel van de toegepaste apparatuur worden de volgende functies bij een 'fout' waarneming vergrendelend c.q. blokkerend bewaakt.

### 7.5.2 Vlambeveiliging (vergrendelend)

De vlambeveiliging geschiedt door middel van een ionisatie elektrode.

### 7.5.3 Watergebrekbeveiliging

De watergebrekbeveiliging geschiedt d.m.v. 3 temperatuursensoren: een aanvoer- en een retourwatertemperatuursensor en een watertemperatuursensor die zich op de meest doorstroomgevoelige plaats in het ketelblok bevindt. De sensoren bewaken de snelheid van toename van de watertemperatuur en het temperatuurverschil over de ketel.

Signaleert één van de sensoren een te snel oplopende watertemperatuur, als gevolg van b.v. een plotseling afnemen van de waterdoorstroming over de ketel, dan gaat de ketel in vergrendeling.

Als het temperatuurverschil over de ketel groter wordt dan 45°C, dan maakt de ketel een regelstop.

### 7.5.4 Temperatuurbeveiliging

De watertemperatuurbeveiliging geschiedt d.m.v. 3 watertemperatuursensoren: één voor de aanvoertemperatuur, één voor de retourtemperatuur en één die de watertemperatuur op de meest doorstroomgevoelige plek in het ketelblok bewaakt.

Indien de aanvoersensor een temperatuur signaleert die hoger is of dreigt te worden dan de ingestelde maximale bedrijfstemperatuur + 5°C (*zie par. 7.3.2*) dan wordt de ketel uitgeschakeld (regelstop).

Hierbij wordt de snelheid van toename van de watertemperatuur eveneens bewaakt, zodat de ketel tijdig uitgeschakeld wordt en doorwarming wordt voorkomen.

Mocht één van de sensoren toch een watertemperatuur signaleren van 110°C, dan gaat de ketel in vergrendeling.

### 7.5.5 Rookgastransportbeveiliging

Het rookgastransport wordt beveiligd d.m.v. een drukverschilsensor.

## 7.5 Fonctions

### 7.5.1 Généralités

Au moyen de l'appareillage appliquée, les fonctions suivantes sont surveillées de telle sorte qu'elles sont verrouillées ou bloquées, selon le cas, en cas 'd'erreur' constatée.

### 7.5.2 Surveillance de flamme (à verrouillage)

La protection de flamme est assurée par une électrode d'ionisation.

### 7.5.3 Protection contre le manque d'eau

La protection contre le manque d'eau est assurée par trois capteurs de température; un capteur pour la température de l'eau entrant dans la chaudière et un autre pour la température de l'eau de retour, plus un capteur prévu dans le bloc de chaudière à l'endroit où la température peut-être mesurée le mieux. Les capteurs surveillent la vitesse de montée de la température de l'eau et de la différence de température à travers la chaudière. Si un des capteurs signale une montée trop rapide de la température de l'eau, pour marquer par exemple une chute subite du débit d'eau traversant la chaudière, la chaudière sera verrouillée. Si la différence de température à travers la chaudière dépasse 45°C, la chaudière se bloquera.

### 7.5.4 Protection de température

La protection de la température de l'eau est assurée par trois capteurs mesurant la température de l'eau, un capteur pour la température de l'eau entrant dans la chaudière, un autre pour la température de l'eau de retour, plus un capteur pour surveiller la température de l'eau dans le bloc de chaudière l'endroit où elle peut-être mesurée le mieux. Si le capteur pour l'eau entrant dans la chaudière signale une température qui est ou risque devenir supérieure à la température de service maxi ajustée +5°C (*voir par. 7.3.2*), la chaudière sera arrêtée (arrêt provoqué par le réglage). En même temps la vitesse de montée de la température de l'eau, est surveillée de façon à arrêter la chaudière à temps pour éviter la transmission de chaleur. Si un des capteurs signalerait tout de même une température d'eau de plus de 110°C, la chaudière sera verrouillée.

### 7.5.5 Protection du transport de gaz de combustion

La protection du transport de gaz de combustion est assurée par un capteur de pression différentielle.

## **8. MONTAGERICHTLIJNEN EN INSTALLATIEVOORSCHRIFT VOOR HET WATERZIJDIGE GEDEELTE**

### **8.1 Algemeen**

De ketel wordt (m.u.v. de plinten) in een krat en op balken geleverd en is voorzien van in de hoogte verstelbare ketelvoeten. Door de speciale frameconstructie is de ketel eenvoudig op zijn plaats te zetten.

### **8.2 Wateraansluitingen**

De wateraansluitingen bevinden zich linksachter aan de bovenzijde van de ketel en zijn uitgevoerd in R 5/4" buitendraad.

### **8.3 Waterdruk**

De ketelleden worden afzonderlijk onderworpen aan een proefdruk van 10 bar, de gemonteerde blokken aan een proefdruk van 6 bar. De ketels kunnen worden toegepast voor bedrijfsdrukken tussen 0,8 bar en 6 bar. De vuldruk dient minimaal 1 bar te bedragen i.v.m. de inschakeldruk van de toegepaste waterdruckschakelaar.

### **8.4 Veiligheidsklep**

De veiligheidsklep moet qua afmeting en plaats voldoen aan de in de NBN B61-001 en de NBN D51-003 gestelde eisen en aangepast zijn aan het ketelvermogen.

### **8.5 Manometer**

De installatie en elke afsluitbare ketel moeten voorzien worden van een manometer. Op die manometer moet de insteldruk van de veiligheidsklep met een rode markering zijn aangegeven.

### **8.6 Het vullen, navullen en ontluichten van de installatie**

De eerste vulling van een installatie kan gedaan worden via een vul- en aftapkraan van de ketel. Het navullen dient elders te geschieden, om warmtespanningen in de ketel te voorkomen. Het ontluichten van de ketel geschiedt automatisch d.m.v. de 3 gemonteerde automatische ontluichters (dopjes losdraaien!). Deze ontluichters bevinden zich links en rechts van het gietijzeren ketelblok en op de linkerkeerkast van de 2e warmtewisselaar. Het ontluichten van de installatie wordt op het hoogste punt van de installatie gedaan, nadat de gehele installatie tot ca. 80°C is opgestookt en de pompen zijn uitgezet.

### **8.7 Het aftappen van de ketel**

Het aftappen van de ketel moet geschieden via beide vul- en aftapkranen van de ketel. Het aftappen van de gehele installatie kan beter via een ander punt geschieden, om te voorkomen dat eventueel vuil uit de installatie in de ketel terecht komt.

## **8. INSTRUCTIONS DE MONTAGE ET PRESCRIPTION DE MISE EN PLACE POUR LE COTE EAU**

### **8.1 Généralités**

La chaudière est livrée (à l'exception des plinthes) dans une caisse et sur des poutres avec des pieds de chaudière ajustables en hauteur. La construction spéciale du bâti permet de mettre la chaudière facilement à sa place.

### **8.2 Raccordement eau**

Les raccords d'eau se trouvent à l'arrière, à gauche au-dessus de la chaudière, et sont réalisés en filet extérieur R 5/4".

### **8.3 Pression d'eau**

Les segments de chaudière sont soumis chacun à une pression d'essai de 10 bar et les blocs assemblés à une pression d'essai de 6 bar. Les pressions d'utilisation des chaudières doivent être comprises entre 0,8 et 6 bar. La pression d'enclenchement du pressostat d'eau est de 1 bar, ça veut dire qu'il faut remplir jusqu'à une pression au dessus de ça.

### **8.4 Vanne de sécurité**

La taille et l'endroit de la vanne de sécurité doivent répondre aux exigences de NBN B61-001 et NBN D51-003 et doivent être adaptées à la puissance nominale de la chaudière.

### **8.5 Manomètre**

Chaque chaudière pouvant doit être munie d'un manomètre. La pression de consigne de la vanne de sécurité doit être indiquée en rouge sur le manomètre.

### **8.6 Le remplissage, l'appoint et le purgeage de l'installation**

Le remplissage initial d'une installation peut se faire par l'intermédiaire d'un robinet de remplissage et de vidange de la chaudière. Il faut faire l'appoint en eau de l'installation à un autre endroit. Afin d'éviter des contraintes thermiques dans la chaudière. Le purgeage de la chaudière se fait automatiquement au moyen des trois purgeurs automatiques prévus à cet effet (dévisser les bouchons). Les purgeurs se trouvent à gauche et à droite de l'échangeur en fonte et sur la flasque gauche du deuxième échangeur. La désaération de l'installation doit se faire au point le plus élevé de l'installation après que l'installation complète soit chauffée jusqu'à environ 80°C et que les pompes aient été mises à l'arrêt.

### **8.7 Vidange de la chaudière**

Le vidange de la chaudière doit se faire par les deux robinets de remplissage et de vidange de la chaudière. Il est préférable d'effectuer le vidange de l'installation complète à un autre endroit, ceci afin d'éviter que des impuretés éventuelles présentes dans l'installation ne s'introduisent dans la chaudière.

## 9. INSTALLATIEVOORSCHRIFT VOOR DE GAS- TECHNISCHE INSTALLATEUR

### 9.1 Algemeen

De gasaansluiting moet voldoen aan de norm NBN D51-003 en de voorschriften van de plaatselijke gasleverende bedrijven dienen te worden nageleefd. De gasaansluiting bevindt zich linksachter aan de bovenzijde van de ketel en is uitgevoerd in R 1" buitendraad.

### 9.2 Afpersen van de gasinstallatie

Gasinstallaties moeten gasdicht zijn. Tijdens het afpersen dient de apparatuur van de ketel afgekoppeld te worden van de gasleiding.

### 9.3 Gasdrukken

Gastoevoerdruk:	G 20 :	17-30	mbar
	G 25 :	20-30	mbar
Maximaal	:	50	mbar.

### 9.4 Aanpassing aan andere gaskwaliteiten

De Remeha Gas 2000 ECO is bij aflevering ingesteld op G20-20 mbar (Wobbe-index = 14,8 kWh/m<sup>3</sup>). Indien er een afwijkende gaskwaliteit voorhanden is, dient als volgt te werk te worden gegaan:

- Informeer bij het plaatselijk energiebedrijf of het een hoog- of een laagcalorisch gas betreft en wat de Wobbe-index is.
- Lees uit fig. 17 de factor f af.  
Let hierbij goed op of het om een gas uit de hoog- of laagcalorische gasgroep gaat, daar zich in beide groepen gassen bevinden met dezelfde Wobbe-index, maar de factoren verschillend zijn!
- Vermenigvuldig de factor f met het drukverschil branderdruk/mengkamerdruk ( $\Delta p$  gas) zoals vermeld in de tabel, die naast de opschriftplaat op de ketel is geplakt (zie voorbeeldtabel fig. 18). Doe dit zowel voor de vollast- als de deellastsituatie.
- Noteer deze waarden, samen met de betreffende gaskwaliteit, in de daarvoor bestemde tabel, welke zich op de ketel bevindt (zie voorbeeldtabel fig. 18).
- Hanteer nu deze drukken bij de inbedrijfstelling van de ketel (zie par. 11).

## 9. PRESCRIPTION DE MISE EN PLACE POUR L'IN- STALLATEUR SPECIALISTE DU GAZ

### 9.1 Généralités

Le raccord de gaz doit satisfaire à la norme NBN D51-003. Il faut également respecter les prescriptions des compagnies locales de distribution de gaz. Le raccord de gaz se trouve à l'arrière, à gauche au-dessus de la chaudière, et est réalisé en filet extérieur R 1".

### 9.2 Essai de pression sur l'installation de gaz

Les installations de gaz doivent être étanches au gaz. Au moment de l'essai de pression, l'appareillage de la chaudière doit être découplé de la conduite de gaz.

### 9.3 Pressions de gaz

Pression d'admission de gaz:	G 20 :	17-30	mbar
	G 25 :	20-30	mbar
Maximale	:	50	mbar.

### 9.4 Adaptation aux différents types de gaz naturel

La chaudière Remeha Gas 2000 ECO est réglée pour du gaz type G20 - 20 mbar (indice de Wobbe = 14,8 kWh/m<sup>3</sup>). Dans le cas d'utilisation d'un type de gaz différent il faut procéder comme suit:

- Il sera nécessaire de connaître l'indice du Wobbe du gaz utilisé et le type de gaz (H ou L), car ceux-ci n'ont pas le même facteur f même s'ils ont la même indice du Wobbe.
- Lire le facteur f du tableau ci-dessous (fig. 17).  
Vérifier bien s'il s'agit d'un gaz du groupe à haut pouvoir calorifique ou du groupe à faible pouvoir calorifique parce que il y a dans les deux groupes des gaz possédant le même indice de Wobbe, mais ayant un facteur différent!
- Multiplier le facteur f avec la valeur du  $\Delta p$  gaz indiquée dans le tableau (fig. 18). Ce tableau se trouve affiché à côté du plaque signalétique de la chaudière.  
Ce calcul doit être effectué pour la 1<sup>ère</sup> et 2<sup>ème</sup> allure.
- Il faut noter ces valeurs ainsi que le type de gaz sur le tableau affiché à cet effet sur la chaudière (fig. 18).
- Régler la chaudière en fonction des valeurs resultantes de vos calculs (voir par. 11).

Hoog-calorisch gas / Type de gas H		Laag-calorisch gas / Type de gas L	
Gas / Gaz G20 (I2H) Wo (0°C - 1013 mbar) kWh/m <sup>3</sup> - MJ/ m <sup>3</sup>	Factor f / Facteur f	Gas / Gaz G25 (I2L) Wo (0°C - 1013 mbar) kWh/m <sup>3</sup> - MJ/ m <sup>3</sup>	Factor f / Facteur f
12,0 - 43,20	1,52	10,5 - 37,80	1,35
12,5 - 45,00	1,40	11,0 - 39,60	1,23
13,0 - 46,80	1,30	11,5 - 41,40	1,13
13,5 - 48,60	1,20	12,0 - 43,20	1,03
14,0 - 50,40	1,12	12,2 - 43,92	1,00
14,5 - 52,20	1,04	12,5 - 45,00	0,95
14,8 - 53,28	1,00	13,0 - 46,80	0,88
15,0 - 54,00	0,97		
15,5 - 55,80	0,91		
15,7 - 56,52	0,89		

Fig. 17 Tabel voor factor f

Fig. 17 Tableau pour le facteur f

INSTELLING EINSTELLUNG/SETTINGS/REGLAGE						Gas 2000 ECO
REMEHA                      Seriennummer/ : Serial number/No de série/				INSTALLATEUR/ HEIZUNGSBAUER/ INSTALLER		
G 20 - 2000 Pa WO=14,8 KWH/M3 (53,28 MJ/M3)						
	dP GAS/GAZ Pa	CO2 %	dP LUCHT/ LUFT/AIR Pa	dP GAS/GAZ Pa	dP LUCHT/ LUFT/AIR Pa	
VOLLAST/ 2.STUFE/ HIGH/ 2.ALLURE						
DEELLAST 1.STUFE/ LOW/1.ALLURE						
G 25 - 2500 Pa WO=12,2 KWH/M3 (43,92 MJ/M3)						
	dP GAS/GAZ Pa	CO2 %	dP LUCHT/ LUFT/AIR Pa	dP GAS/GAZ Pa	dP LUCHT/ LUFT/AIR Pa	
VOLLAST/ 2.STUFE/ HIGH/ 2.ALLURE						
DEELLAST 1.STUFE/ LOW/1.ALLURE						

Fig. 18 Voorbeeldtabel zoals op de ketel

Fig. 18 Exemple du tableau comme dans la chaudière

## 10. INSTALLATIEVOORSCHRIFT VOOR DE ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATEUR

### 10.1 Algemeen

De elektrische aansluitingen en voorzieningen moeten worden uitgevoerd volgens het AREI. Tevens dienen de voorschriften van de plaatselijke energiebedrijven te worden nageleefd.

### 10.2 Schakelpaneel

Het schakelpaneel bevindt zich achter de linkerfrontmantel van de ketel.

### 10.3 Elektrische aansluitingen

De ketel is geheel voorbedraad. Slechts de elektrische voeding (230V-50 Hz) dient door de installateur te worden aangesloten.

De elektrische aansluitingen dienen overeenkomstig het meegeleverde schema te worden uitgevoerd. De bedrading dient overeenkomstig het AREI in doorvoerbuizen c.q. kabelkanalen gelegd en op deugdelijke wijze met het toestel verbonden te worden. In de linker- en rechterplint van de ketel bevinden zich doordrukaten, welke voor de doorvoer van de bedrading kunnen worden gebruikt.

### 10.4 Elektrotechnische gegevens

Voeding	: 230V-50 Hz (L/N)
Opgenomen vermogen: vollast	: 175 W
	: deellast : 75 W
Geïnstalleerde zekeringswaarde	:
Ventilator/gasblok	: 4 AT
Weersafhankelijke regeling	: 6,3 AT
Elektronica	: 1A
Aansluitkabel	: 2½ mm <sup>2</sup> VMvK.

**De branderautomaat is fase/nul gevoelig!**

### 10.5 Ketelregeling

#### 10.5.1 Algemeen

De Remeha Gas 2000 ECO kan naar keuze modulerend of twee-traps worden geregeld.

#### 10.5.2 Modulerend bedrijf

De Remeha Gas 2000 ECO kan op twee manieren modulerend aangestuurd worden, namelijk via de interne regeling of via een extern signaal.

#### A. De interne regeling

De besturingseenheid is voorzien van een geavanceerde PI-regelaar, die de ketelbesturing modulerend kan aansturen. Dit gebeurt op basis van een gewenste aanvoertemperatuur. Om deze regeling actief te maken zal in het service-niveau (*zie par. 7.3.3*) de optie 'Ketelregeling: intern' gekozen moeten worden. Er zijn diverse mogelijkheden om de gewenste aanvoertemperatuur en het inschakelcommando aan de ketel door te geven.

## 10. PRESCRIPTIONS DE MISE EN PLACE POUR L'INSTALLATEUR ELECTROTECHNICIEN

### 10.1 Généralités

Les raccordements et aménagements électriques seront impérativement réalisés conformes au RGIE. Les prescriptions locales des compagnies distributrices d'énergie doivent également être respectées.

### 10.2 Panneau de distribution

Le panneau de distribution se trouve derrière le panneau frontal de gauche de la chaudière.

### 10.3 Raccordements électriques

La chaudière est entièrement précâblée. Seule l'alimentation électrique (230 V-50Hz) doit être prévue par l'installateur. Les raccordements électriques doivent être réalisés conformément au schéma compris dans la fourniture. La filerie doit être posée conformément au RGIE dans des gaines de câbles ou des caniveaux de câble et fixée solidement à l'appareil. Dans la plinthe gauche et la plinthe droite de la chaudière ont été prévus des trous alvéolés pour y faire passer la filerie.

### 10.4 Données électrotechniques

Alimentation	: 230 V-50 Hz (L/N)
Puissance absorbée: à pleine charge	: 175 W
	: à charge partielle : 75 W
Valeur de fusible installée	:
Vent./bloc à gaz	: 3,15 A
Réglage selon les conditions atmosphériques	: 6,3 AT
Electronique	: 1A
Câble de raccordement électrique	: 2½ mm <sup>2</sup> VMvK.

**Le coffret de sécurité est sensible à la phase nulle!**

### 10.5 Régulation de la chaudière

#### 10.5.1 Généralités

La réglage de la chaudière Remeha Gas 2000 ECO peut être au choix modulant ou Haut-Bas.

#### 10.5.2 Fonction modulant

La commande modulante de la chaudière Remeha Gas 2000 ECO peut être activée de deux manières différentes, à savoir par l'intermédiaire de la régulation interne ou par l'intermédiaire d'un signal externe.

#### A. La régulation interne

L'unité de commande est dotée d'un régulateur PI avancé capable d'activer par modulation la commande de la chaudière. Cela est réalisé sur la base de la température de départ désirée. Pour activer cette régulation, il faut choisir dans le niveau service (*voir par. 7.3.3*) l'option 'Régulation de chaudière: interne'. Il y a différentes manières de communiquer la température de départ désirée et la commande d'enclenchement à la chaudière.

### A1. Aansturing via een potentiaalvrij contact

Kies in het serviceniveau voor 'Ketelbesturing: relais-contacten' (zie par. 7.3.3).

Het inschakelcommando voor de ketel wordt gegeven door het sluiten van een potentiaalvrij contact. De spanning voor deze ingang wordt door de ketel geleverd en bedraagt 24V DC. Dit inschakelcommando dient aangesloten te worden op de klemmen 23 en 24 van de klemmenstrook in het schakelpaneel (achter de frontmantel, aan de zijde van de aansluitingen). Deze ingang wordt aangegeven door het volgende symbool:

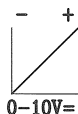


De stroom door de contacten bedraagt ca. 6 mA. (Zie ook het elektrisch schema in par. 10.9).

De gewenste aanvoertemperatuur kan handmatig worden ingevoerd m.b.v. het bedieningspaneel. In het gebruikersmenu dient m.b.v. de '↑'-toets naar het vijfde menu te worden gegaan, waar de maximale bedrijfstemperatuur ingesteld kan worden (zie par. 7.3.2). De ketel zal nu moduleren op basis van de ingestelde aanvoertemperatuur.

### A2. Aansturing via een analoog signaal

Kies in het service-niveau voor 'Ketelbesturing: analoog' (zie par. 7.3.3). Nu dient een analoog signaal van 0-10V aangesloten te worden, op de klemmen 27 (-) en 28 (+) van de klemmenstrook in het schakelpaneel (bevindt zich achter de frontmantel, aan de zijde van de aansluitingen). Deze klemmen worden aangegeven via het volgende symbool:



De ingangsweerstand van de analoge ingang bedraagt ca. 10 kΩ. (Zie ook het elektrisch schema in par. 10.9). Dit signaal vertegenwoordigt standaard het inschakelcommando en de gewenste aanvoertemperatuur volgens de grafiek in fig. 12.

### A3. Aansturing via de RS 232-bus

Kies in het service-niveau voor 'Ketelbesturing: computer' (zie par. 7.3.3). Nu kan men via een PC of een ander intelligent besturingssysteem het inschakelcommando en de gewenste aanvoertemperatuur genereren.

Meer informatie over de RS 232-communicatie in het op aanvraag verkrijgbare informatieblad.

### A1. Excitation par l'intermédiaire d'un contact libre de potentiel

Choisir dans le niveau service l'option 'Régulation de chaudière: contacts' (voir par. 7.3.3).

La commande d'enclenchement pour la chaudière est réalisée par la fermeture d'un contact libre de potentiel. La tension pour cette entrée est délivrée par la chaudière, et est de 24V DC. Cette commande d'enclenchement doit être raccordée sur les bornes 23 et 24 du bornier dans le coffret de commande (se trouve derrière la jaquette en dessous du tableau de bord).

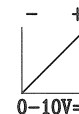
Cette entrée est repérable par le symbole suivant:



Le courant au niveau des contacts est d'environ 6 mA. (Voir aussi le schéma électrique au par. 10.9). La température de départ désirée peut être entrée manuellement sur le tableau de bord. Dans le menu utilisateur, passer au cinquième menu au moyen de la touche '↑' pour y régler la température de service maximum (voir aussi par. 7.3.2). La chaudière est maintenant en service modulant sur base de la température de départ de consigne.

### A2. Excitation par l'intermédiaire d'un signal analogique

Choisir dans le niveau service l'option 'Régulation de chaudière: analogique' (voir par. 7.3.3). Il faut brancher maintenant un signal analogique de 0-10V sur les bornes 27(-) et 28 (+) de la barrette à bornes dans le panneau de commande (qui se trouve derrière le placage frontal, côté raccordements) Cette entrée est repérable par le symbole suivant:



La résistance au niveau de l'entrée analogique est d'environ 10 kΩ. (Voir aussi le schéma électrique au par. 10.9). Le signal représente la commande d'enclenchement et la température de départ désirée selon le graphique de la fig. 12.

### A3. Excitation par l'intermédiaire de l'interface RS232

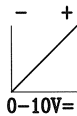
Choisir dans le niveau service l'option 'Régulation de chaudière: ordinateur' (voir par. 7.3.3). On pourra ensuite générer la commande d'enclenchement et la température de départ désirée par l'intermédiaire d'un PC ou d'un autre système de commande informatique. Pour en savoir plus sur la communication RS 232, voir la feuille d'information disponible sur demande.

## B. De externe regeling

Schakel de interne regeling uit door in het eerste service-niveau (zie par. 7.3.3) de optie 'Ketelregeling: extern' te kiezen. Nu kan rechtstreeks de belasting van de ketel bepaald worden d.m.v. twee aanstuurmogelijkheden:

### B1. Aansturing via een analoog signaal

Kies in het serviceniveau voor 'Ketelbesturing: analoog' (zie par. 7.3.3). Nu dient een analoog signaal van 0-10V aangesloten te worden, op de klemmen 27 (-) en 28 (+) van de klemmenstrook in het schakelpaneel (bevindt zich achter de frontmantel, aan de zijde van de aansluitingen). Deze ingang wordt via volgend symbool aangeduid:



De ingangsweerstand bedraagt ca. 10 K $\Omega$ . (Zie ook het elektrisch schema in par. 10.9). Dit signaal vertegenwoordigt het inschakelcommando en de gewenste ketelbelasting volgens de grafiek in fig. 13.

### B2. Aansturing via de RS 232-bus

Kies in het service-niveau voor 'Ketelbesturing: computer' (zie par. 7.3.3). Nu kan men via een PC of een ander intelligent besturingssysteem het inschakelcommando en de gewenste ketelbelasting genereren. Meer informatie over de RS 232-communicatie in het op aanvraag verkrijgbare informatieblad.

### 10.5.3 Tweetraps bedrijf

Wanneer een regeling wordt toegepast zonder mogelijkheden voor modulerende aansturing kan de ketel ook twee-traps worden bestuurd. Nu kan geen gebruik worden gemaakt van de interne PI-regelaar. Schakel de interne regeling uit door in het service-niveau (zie par. 7.3.3) de optie 'Ketelregeling: extern' te kiezen.

De ketel kan nu bestuurd worden via twee potentiaal vrije contacten.

Het commando voor de eerste trap dient aangesloten te worden op de klemmen 23 en 24, aangegeven met het symbool:



en voor de tweede trap op de klemmen 25 en 26 van de klemmenstrook in het schakelpaneel (bevindt zich achter de frontmantel, aan de zijde van de aansluitingen), die worden aangegeven met het symbool:



De spanning voor deze ingang wordt door de ketel geleverd en bedraagt 24V DC. De stroom door de contacten bedraagt ca. 6 mA.

(Zie ook het elektr. schema in par. 10.9).

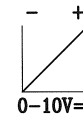
## B. La régulation externe

Mette la régulation interne hors circuit en choisissant dans le premier niveau service (voir par. 7.3.3) l'option 'Régulation de chaudière: externe'.

La charge de la chaudière peut maintenant être directement établie au moyen de deux possibilités d'excitation:

### B1. Commande par l'intermédiaire d'un signal analogique

Choisir dans le niveau service l'option 'Régulation de chaudière: analogique' (voir par. 7.3.3). Il faut brancher maintenant un signal analogique de 0-10V sur les bornes 27(-) et 28 (+) de la barrette à bornes dans le panneau de commande (qui se trouve derrière le placage frontal, côté raccordements) Cette entrée est repérable par le symbole suivant:



La résistance au niveau de l'entrée est d'environ 10 k $\Omega$ . (Voir aussi le schéma électrique au par. 10.9). Le signal représente la commande d'enclenchement et la charge de chaudière désirée selon le graphique de la figure 13.

### B2. Commande par l'intermédiaire de l'interface RS232

Choisir dans le niveau service l'option 'Régulation de chaudière: ordinateur' (voir par. 7.3.3). On pourra ensuite générer la commande d'enclenchement et la charge de chaudière désirée par l'intermédiaire d'un PC ou d'un autre système de commande informatique. Pour en savoir plus sur la communication RS 232, voir la feuille d'information disponible sur demande.

### 10.5.3 Fonction 2 allures

En utilisant une régulation à deux étages, il est également possible de commander la chaudière en service 2 allures. Le régulateur interne PI ne pourra pas être utilisé dans ce cas. Mettre la régulation interne hors circuit en choisissant dans le premier niveau service (voir par. 7.3.3) l'option 'Régulation de chaudière: externe'. La chaudière peut maintenant être commandée par deux contacts libres de potentiel. La commande pour le premier étage doit être branchée aux bornes 23 et 24, identifiés par le symbole suivant:



et celle du deuxième étage aux bornes 25 et 26 de la barrette à bornes dans le panneau de commande (qui se trouve derrière la façade de jaquette, côté raccordements). Par le symbole suivant:



La tension pour cette entrée est délivrée par la chaudière et est de 24V DC. Le courant au niveau des contacts est d'environ 6 mA. (Voir aussi le schéma électrique au par. 10.9).



## 10.6 Ingangen

### 10.6.1 Algemeen

Alle ingangen (m.u.v. de analoge ingang) worden vanuit de ketel gevoed met een spanning van 24V DC.

De stroom bedraagt circa. 6 mA per ingang.

Geen enkele aansluiting mag op enige wijze worden verbonden met de fase, nul of aarde van het lichtnet.

Alle aansluitingen dienen te gebeuren met potentiaal vrije contacten.

### 10.6.2 Blokkerende ingangen

De besturing is voorzien van twee ingangen die de ketel blokkerend uitschakelen. Deze ingangen kunnen bijvoorbeeld gebruikt worden in combinatie met de eindschakelaars van smookkleppen, minimum gasdrukschakelaars e.d. Blokkerende ingang 1 is uitgevoerd op klem 29 en 30 en blokkerende ingang 2 is aangebracht op klem 31 en 32. Het symbool voor beide ingangen is:



Wanneer men één van beide ingangen wil gebruiken dient men de aanwezige draadbrug eerst te verwijderen. Zolang de ingang geopend is, zal het display een desbetreffende melding geven totdat het contact gesloten is.

### 10.6.3 Vergrendelde ingang

De besturing is voorzien van een ingang die de ketel vergrendeld. Deze ingang kan bijvoorbeeld gebruikt worden in combinatie met een maximum gasdrukschakelaar e.d. De vergrendelende ingang is uitgevoerd op klem 33 en 34. Het symbool voor deze ingang is:



Wanneer men deze ingang wil gebruiken, dient men de aanwezige draadbrug eerst te verwijderen. Zolang de ingang geopend is, zal de ketel in vergrendeling gaan en zal het display een desbetreffende melding geven. Nadat het contact gesloten is, moet de ketel middels de reset-knop weer ontgrendeld worden.

### 10.6.4 Gaslekcontrole

Op de ingangen 37 en 38 kan een door Remeha te leveren gaslekcontrole worden aangesloten. Men dient dan in het serviceniveau (zie par. 7.3.3, optie 7) de besturing in te stellen op de aanwezigheid van gaslekcontrole. Het symbool voor deze ingang is:



## 10.6 Entrées

### 10.6.1 Généralités

Toutes les entrées (à l'exception de l'entrée analogique) sont alimentées par la chaudière en une tension de 24 V DC. Le courant est d'environ 6 mA par entrée.

Aucun raccord ne peut être relié d'une quelconque façon à la phase, au neutre ou à la terre du réseau électrique.

Tous les raccords doivent être réalisés au moyen de contacts sans potentiel.

### 10.6.2 Entrées de blocage

La commande est pourvue de deux entrées qui bloquent la chaudière en position d'arrêt. Ces entrées peuvent par exemple être utilisées en combinaison avec les interrupteurs des clapets réducteurs, des commutateurs de pression de gaz minimale, etc. L'entrée de blocage 1 se trouve au niveau des bornes 29 et 30, et l'entrée de blocage 2 se trouve au niveau des bornes 31 et 32. Ces deux entrées sont identifiables par le symbole suivant:



Lorsque l'on désire utiliser une de ces deux entrées, il convient d'enlever d'abord le pont de câblage. Tant que l'entrée est ouverte, l'affichage en fait mention jusqu'à ce que le contact soit fermé.

### 10.6.3 Entrée de verrouillage

La commande est pourvue d'une entrée verrouillant la chaudière. Cette entrée peut par exemple être utilisée en combinaison avec un commutateur de pression de gaz maximale. L'entrée de verrouillage se trouve au niveau des bornes 33 et 34. Cette entrée est repérable par le symbole suivant:



Lorsque l'on désire utiliser cette entrée, il convient d'enlever d'abord le pont de câblage. Tant que l'entrée est ouverte, la chaudière est verrouillée et l'affichage en fait mention. Après fermeture du contact, déverrouiller la chaudière en appuyant sur la touche Reset.

### 10.6.4 Contrôle de fuite de gaz

Il est possible de relier aux entrées 37 et 38 un système de contrôle d'étanchéité pouvant être livré par Remeha. Il convient alors de régler au niveau maintenance (voir par. 7.3.3, option 7) les paramètres de commande en notifiant la présence d'un tel système de contrôle. Cette entrée est repérable par le symbole suivant:

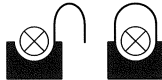




## 10.7 Uitgangen

### 10.7.1 Alarmuitgang

De ketel is voorzien van een potentiaalvrij wisselcontact t.b.v. de alarm c.q. paraatmelding. Wanneer de ketel in vergrendeling staat of spanningsloos is, zal het contact 11 en 12 gemaakt zijn. Wanneer de ketel paraat is, zal het contact 11 en 10 gesloten zijn. De maximale belasting van het contact bedraagt 250V/2A. Deze uitgang wordt met het volgende symbool aangegeven:



### 10.7.2 Bedrijfsmelding

De ketel is voorzien van twee potentiaalvrije maakcontacten ten bate van de bedrijfsmelding laag en bedrijfsmelding hoog. Contact 13 en 14 is de bedrijfsmelding laag en contact 15 en 16 is de bedrijfsmelding hoog. Het moment waarop van laag naar hoog wordt geschakeld is te programmeren in het service niveau (zie par. 7.3.3, optie 6). Het symbool voor deze uitgang is:



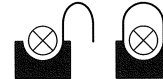
## 10.8 Gebouwbeheersysteem

Voor het aansluiten op een gebouwbeheersysteem is de Remeha Gas 2000 ECO standaard voorzien van een RS 232-aansluiting (zie par. 10.5.2, punt A3 en B2).

## 10.7 Sorties

### 10.7.1 Sortie d'alarme

La chaudière est pourvue d'un contact inverseur sans potentiel destiné à l'alarme ou à l'indicateur d'état 'prêt'. Lorsque la chaudière est verrouillée ou n'est pas sous tension, les contacts 11 et 12 sont établis. Lorsque la chaudière est prête, les contacts 11 et 10 sont fermés. La charge maximale du contact est de 250 V/2 A. Cette sortie est repérable par le symbole suivant:



### 10.7.2 Indicateur de régime de fonctionnement

La chaudière est pourvue de deux contacts-travail sans potentiel pour indiquer le régime de service (bas ou haut). Les contact 13 et 14 sont pour le bas régime et les contacts 15 et 16 pour le haut régime. Le moment de commutation du régime bas au plein régime est programmable au niveau maintenance (voir par. 7.3.3, option 6). Cette sortie est repérable par le symbole suivant:



## 10.8 Télégestion d'immeubles

Pour le branchement sur un système de gestion d'immeuble, la chaudière Remeha Gas 2000 ECO est dotée de façon standard d'une interface RS 232 (voir par. 10.5.2, point A3 et B2).

10.9 Elektrisch schema

10.9 Schéma électrique

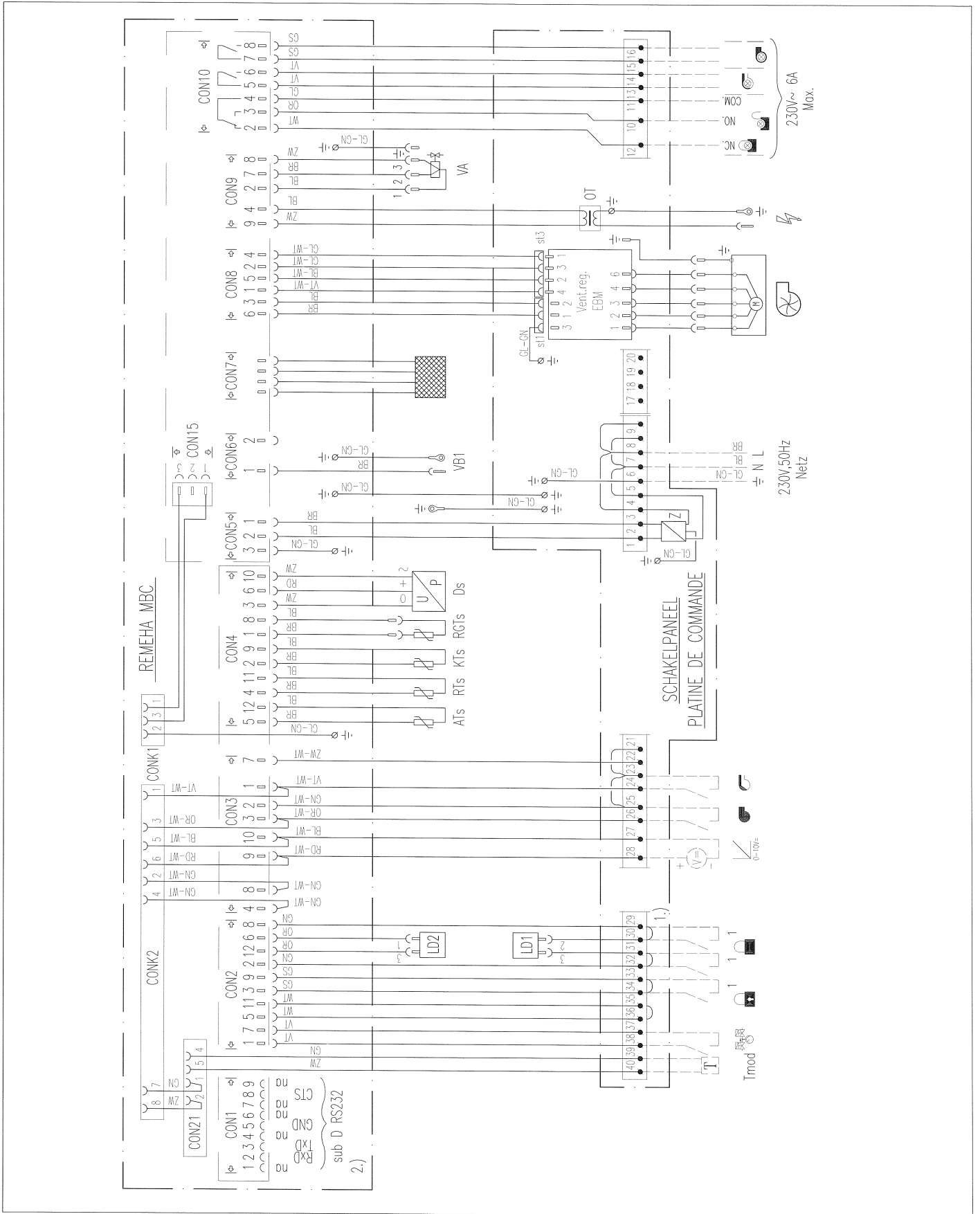


Fig. 19 Elektrisch schema

Fig. 19 Schéma électrique

### 10.9 Elektrisch schema

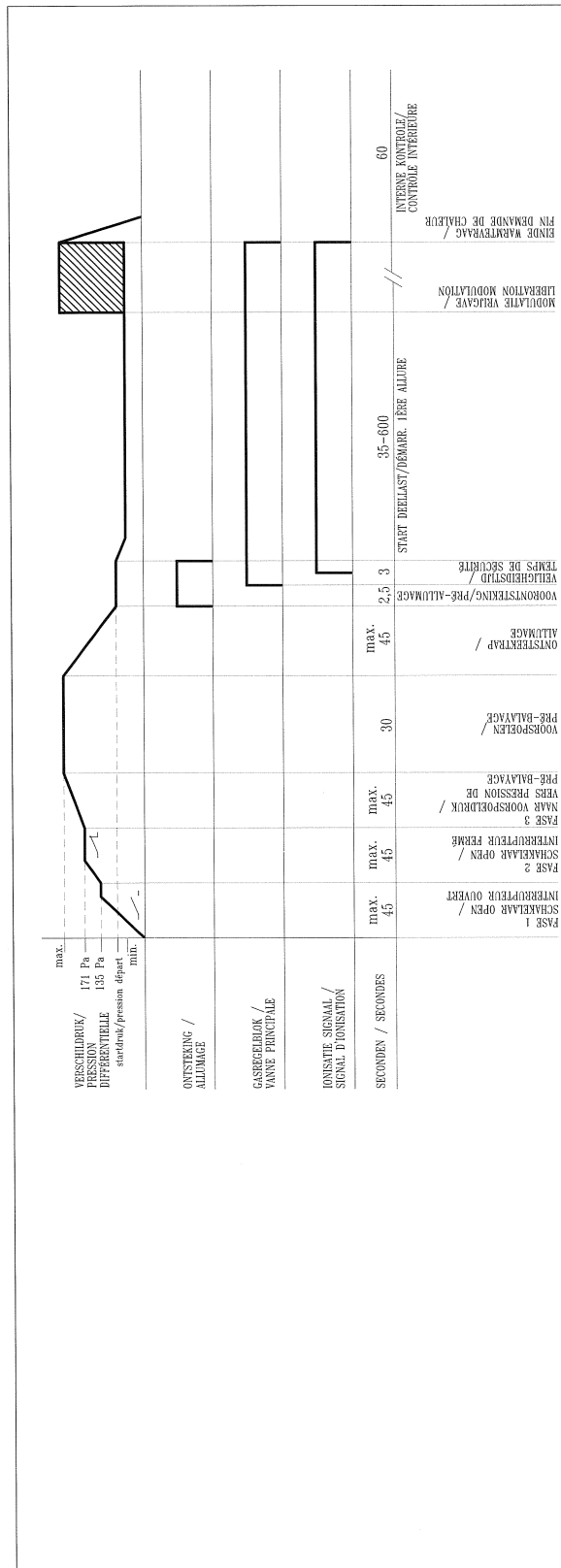


Fig. 19 Elektrisch schema

### 10.9 Schéma électrique

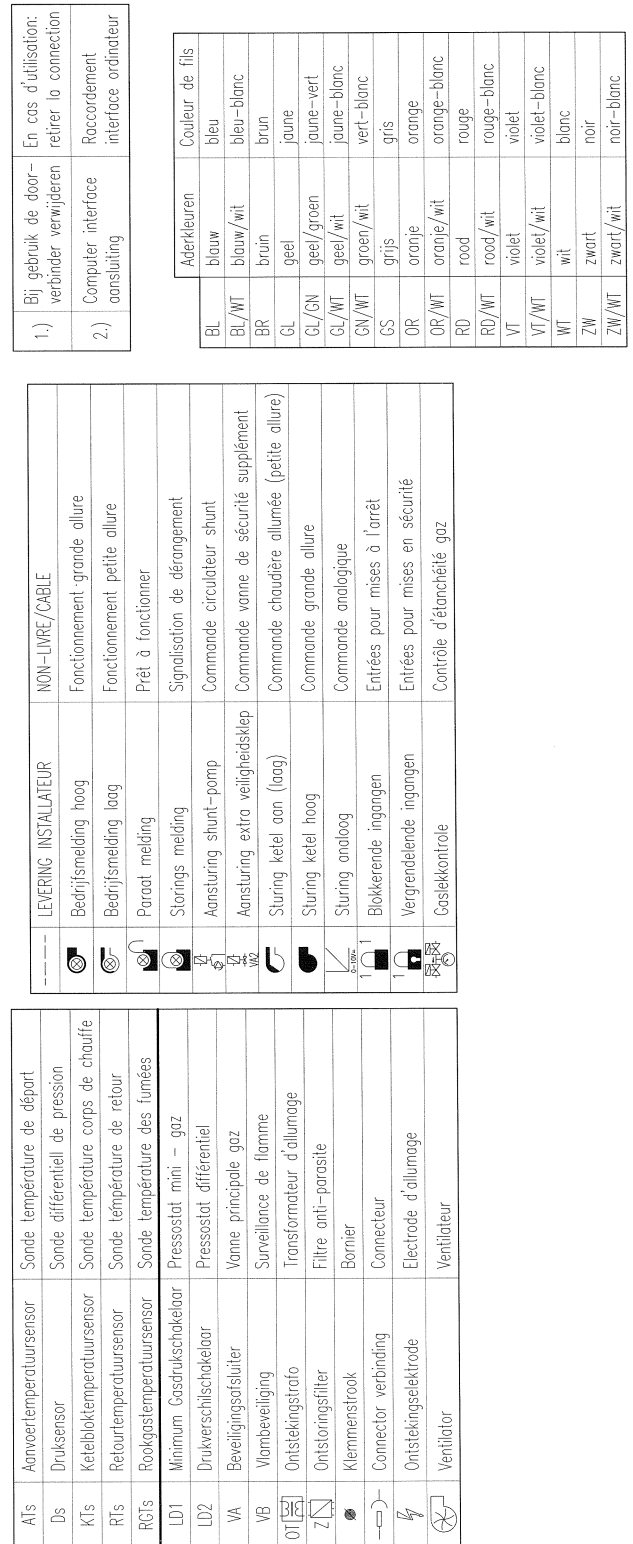


Fig. 19 Schéma électrique

## 11. INBEDRIJFSTELLINGSVOORSCHRIFT

## 11. CONSIGNE DE MISE EN SERVICE

### 11.1 Technische gegevens

Besturingseenheid	: Remeha mbc 2.5
Aansluitspanning	: 230 V-50 Hz
Minimale ionisatiestroom	: 1 µA DC
Reactietijd vlambeveiliging	: 1 sec.
Begrenzingstijd	: 3 sec.
Max. toelaatbare omgevingstemp.	: 60°C
Aantal startpogingen	: 5
Uitschakeldrukverschil	: 50 Pa.

**De besturingseenheid is fase/nul-gevoelig.**

Het bedieningspaneel bevat een alfanumeriek LCD-venster. Op dit venster kan de gehele startcyclus worden gevolgd. De besturingseenheid herkent, via een codeconnector (ketelherkenningsconnector), automatisch de uitvoering van de ketel. Bij het eerste in bedrijf stellen zal de besturingseenheid aangeven de keteluitvoeringscode te herkennen (*zo niet: zie par. 12*), maar u toch vragen deze uitvoering te controleren aan de hand van de op de ketel geplakte keteluitvoeringssticker (naast de typeplaat achter de frontmantel). Zie ook punt 8, par. 11.2.

#### Let op:

Als de ketel open is uitgevoerd (verbrandingslucht vanuit de ruimte) en hij tijdens een bouwphase reeds in bedrijf gesteld wordt, dient voorkomen te worden, dat de ketel grote hoeveelheden bouwstof aanzuigt. B.v. door toepassing van een luchttoevoerfilter (verkrijgbaar bij Remeha). Dit om vervuiling van de branders te voorkomen.

### 11.2 Inbedrijfstellen

1. Controleer de gasaansluitingen.
2. Controleer de elektrische aansluitingen, Fase-Nul-Aarde (foutieve aansluiting wordt op het display weergegeven).
3. Controleer het waterniveau.
4. Controleer de voorinstellingen van de V- en N-regelaars en de instelling van de gasdrukschakelaar Pw (*zie fig. 23*).  
Sluit een  $\Delta P$ -meter aan tussen de meetpunten PG en PM (*zie fig. 21*).

Voorinstelling	N	V	Pw mbar
	≈ 0	2,5 - 3,0	15

5. Schakel de circulatiepomp in en controleer de montagestand en draairichting.
6. Schakel de voeding naar de ketel in.
7. Schakel de hoofdschakelaar in het bedieningspaneel in.

### 11.1 Caractéristiques techniques

Coffret de sécurité	: Remeha mbc 2.5
Tension de réseau	: 230 V-50 Hz
Courant d'ionisation minimum	: 1 µA CC
Temps de réponse de la protection de flamme	: 1 sec.
Temps de limitation	: 3 sec.
Température ambiante maximum admissible	: 60°C
Nombre d'essais de démarrage	: 5
Pression différentielle provoquant l'arrêt	: 50 Pa.

**Le coffret de sécurité est sensible à la phase nulle.**

Le tableau de commande comporte un affichage à cristaux liquides alphanumérique. Les données affichées permettent de suivre le cycle de démarrage complet. Le type de chaudière appliqué est automatiquement reconnu par le coffret de sécurité via un connecteur à code (connecteur d'identification de chaudière). A la mise en route initiale, le coffret de sécurité indiquera d'avoir réussi à identifier le code du type de chaudière (*si non: voir par. 12*), mais demandera de vérifier tout de même ce type à l'aide de l'autocollant montrant le type de la chaudière (à côté de la plaque signalétique derrière le placage frontal). Voir également le point 8, par. 11.2.

#### Rémarque:

Lorsque la chaudière doit fonctionner avant la fin du chantier, il est vivement conseillé d'utiliser de l'air comburant venant directement de l'extérieur de la chaufferie ou d'utiliser un filtre (nous consulter). Dans le cas contraire, le brûleur risque un encrassement important et prémature.

### 11.2 Procédure de mise en service

Vérifier les points suivants:

1. Contrôler les raccordements de gaz.
2. Contrôler les branchements électriques.  
Phase-Neutre-Terre.
3. Contrôler le niveau d'eau.
4. Contrôler les pré-réglages des régulateurs N et V et le réglage du pressostat gaz Pw (*voir fig. 21*).  
Connecte un  $\Delta p$ -mètre entre les points de mesure pG et pL (*voir fig. 21*).
5. Mettre la pompe de circulation en marche et contrôler

Pré-réglages	Regler		
	N	V	Pw
	≈ 0	2,5 - 3,0	15 mbar

- la position de montage et le sens de rotation.
6. Connecter l'alimentation électrique vers la chaudière.
  7. Mettre en circuit le contacteur principal au panneau de commande.

Art. nr. 50601				Exec. de la chaud.			
Keteluitvoering		Aant. pennen	1	No.des sond.		1	
Ventilator	ja	HDL	nee	Ventilateur	oui	HDL	non
Trappen >1	ja	Aanst.br.cont.	nee	No. d'allur.>1	oui	Br.d'all.cont.	non
Aanst.brander	nee	Min.luchtdruk	50	Br.d'allumage	non	Min.press.d'air	50
Gasl. contr.	nee	Premix	ja	Contr.d'etanch	non	Prémélange	oui

Fig. 20 Keteluitvoeringssticker

Fig. 20 Plaquette d'exécution de la chaudière

### 8. Alleen bij de eerste inbedrijfstelling:

Kies de taal waarin de teksten op het display dienen te verschijnen met de '▲'- en '▼'-toetsen en bevestig met de '←'-toets.

Controleer de uitvoering van de ketel. Op het display van de besturingseenheid verschijnen, verdeeld over een aantal menu's, de uitvoeringsspecificaties van de ketel. Vergelijk deze met de specificaties zoals vermeld op de keteluitvoeringssticker (naast de typeplaat achter de frontmantels, fig. 20).

Door steeds na controle van de in een bepaald menu vermelde specificaties de juistheid te bevestigen met de '←'-toets, loopt u door de verschillende menu's, tot u bij het hoofdmenu komt (zie par. 7.3).

9. Ga naar het serviceniveau, door met de '⬆'-toets door de gebruikersmenu's te lopen, voer m.b.v. de '▲'- en '▼'-toetsen de code 0012 in en bevestig met de '←'-toets.

10. Kies nu voor optie 'Service tests' met de '▼'-toets en bevestig met de '←'-toets.

De cursor kan op de volgende mogelijkheden worden gezet:

1. Ketel aan?
2. Ventilator aan?
3. Ontsteking aan?

Overbrug tijdelijk de gasdrukschakelaar door een verbinding te maken over de klemmen 30 en 31. Zet de cursor op 'Ontsteking aan?' met de '▼'-toets en bevestig met de '←'-toets. De ketel zal nu met gesloten gaskraan een startpoging simuleren. Controleer, via het kijkglas in het eindlid, of de ontstekingsvonk goed zichtbaar is (indien niet, positie ontstekingselektrode controleren).

11. Stel na deze controle de cursor op 'Ventilator aan?' en bevestig met de '←'-toets.

De ventilator komt nu in bedrijf. Schakel de ventilator naar maximum toerental, door met de cursor naar deze keuzemogelijkheid te gaan en te bevestigen met de '←'-toets. Toets hierna de '⬆'-toets in. Selecteer nu de keuzemogelijkheid 'Service instelling' en druk op de '←'-toets. Druk vervolgens op de '⬆'-toets, selecteer 'Luchtdrukinstellingen' en bevestig met de '←'-toets. Stel nu met de '▲'-toets de maximale airflow in op 450 Pa.

De ventilator zal nu optoeren en trachten deze 450 Pa te bereiken.

### 8. Uniquement à la mise en route initiale

Au moyen des touches '▲' et '▼', choisir la langue dans laquelle doivent être présentés les textes à l'affichage, et confirmer votre choix par la touche '←'. Vérifier si le type de chaudière indiqué correspond aux données de l'autocollant. A l'affichage de l'unité de commande, sur plusieurs menus s'affichent les données d'exécution de la chaudière. Comparer ces données avec les spécifications de l'autocollant montrant l'exécution de la chaudière (à côté de la plaque signalétique derrière la jaquette frontale, fig. 20). En confirmant chaque fois, après vérification des spécifications indiquées dans un menu, leur validité en appuyant sur la touche '←', on peut 'parcourir' les différents menus pour arriver au menu principal (voir par. 7.3).

9. En parcourant à l'aide de la touche '⬆' les menus du niveau utilisateur, aller au niveau service.

Introduire à l'aide des touches '▲' et '▼' le code 0012 et confirmer par la touche '←'.

10. Sélectionner alors l'option 'Position de test' à l'aide de la touche '▼' et confirmer par la touche '←'.

Le curseur peut être déplacé sur les possibilités suivantes:

1. Chaudière en service?
2. Ventilateur en service?
3. Etincelle perman?

Il faut ponter temporairement le pressostat gaz, prévoir un pont entre les bornes 30 et 31.

Positionner le curseur sur 'Allumage en marche?' à l'aide de la touche '▼' et valider à l'aide de la touche '←'. La chaudière simule alors une tentative d'allumage, vanne de gaz fermée. Contrôler par le hublot de la dernière section si l'étincelle d'allumage est bien visible (dans le cas contraire, contrôler la position de l'électrode d'allumage).

11. Après avoir effectué ce contrôle, placer le curseur sur 'Ventilateur en marche?' et valider à l'aide de la touche '←'. Le ventilateur se met alors en marche. Régler le ventilateur sur le régime maximal en plaçant le curseur sur cette option et en validant à l'aide de la touche '←'. Appuyer ensuite sur la touche '⬆'. Choisir ensuite l'option 'Réglages de maintenance' et appuyer sur la touche '←'. Appuyer en suite sur la touche '▲' 'Réglages de la pression d'air' et valider en appuyant sur la touche '←'.

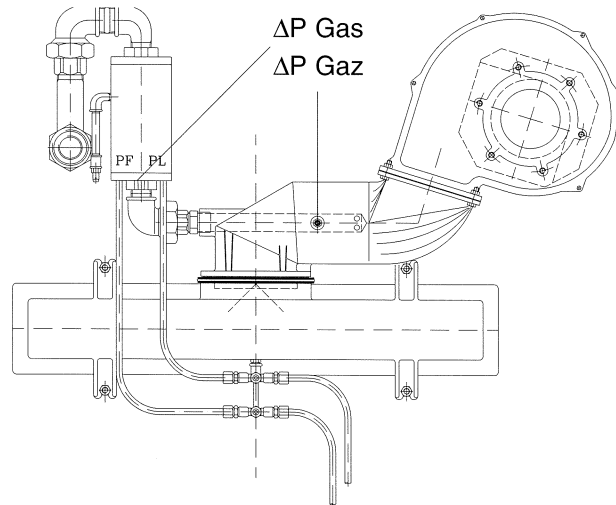


Fig. 21 Bovenaanzicht

Fig. 21 Points de mesure

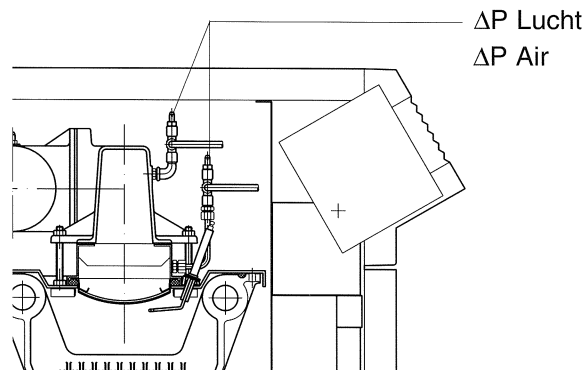


Fig. 22 Doorsnede

Fig. 22 Coupe

Controleer dit, door een aantal malen op de '↕'-toets te drukken, totdat het menu verschijnt waarop het luchtdrukverschil af te lezen is ( $\Delta P$  Lucht, ook m.b.v. een  $\Delta P$ -meter te meten, zie fig. 22).

Indien een waarde van minimaal 400 Pa bereikt wordt, geeft dit aan dat de weerstand in luchttoevoer en rookgasafvoer zonder problemen door de ventilator te overwinnen is.

**Breng hierna m.b.v. de '▼'-toets de maximum air-flow terug op de normale waarde van 360 Pa voor 12 leden. en 380 Pa voor 16 ldn en 20 leden, 390 Pa voor 16 leden en 380 Pa voor 20 leden.**

**Bevestig met de '↵'-toets.**

12. Vervolgens test u de openingdruk van het gasblok. **Maak de overbrugging van de gasdrukschakelaar ongedaan, door de aangebrachte doorverbinding over de klemmen 30 en 31 weer te verwijderen.** Open de gashoofdkraan (gasleiding ontluichten) en trek de bougie van de ontstekingselektrode. Ga, door een aantal malen op de '↕'-toets te drukken terug naar het menu met de keuzemogelijkheid "Service instellingen" en selecteer deze. Selecteer nu "Ketel aan?" en bevestig met de '↵'-toets. De ketel doet nu een startpoging zonder ontsteking.

Paramétrer alors le flux d'air ( $\Delta p$  Air) maximal sur 450 Pa en utilisant la touche '▲'.

Le ventilateur se met alors à tourner à un régime de plus en plus important et essaye d'atteindre les 450 Pa valider en appuyant sur la touche '↕'. Effectuer un contrôle en appuyant à plusieurs reprises sur la touche '↕' jusqu'à apparition du menu dans lequel figure la pression d'air différentielle ( $\Delta p$  Air).

Si une valeur d'au moins 400 Pa est atteinte, ceci signifie que le ventilateur maîtrise sans problème la résistance au niveau de l'admission d'air et de l'évacuation des gaz de fumée.

**Paramétrer ensuite le flux d'air maximal sur une valeur normale de 360 Pa pour la chaudière avec 12 éléments et 380 Pa pour les chaudière avec 16 et 20 éléments, 390 Pa pour la chaudière avec 16 éléments et 380 Pa pour la chaudière avec 20 éléments en s'aidant de la touche '▼' et valider en appuyant sur la touche '↵'.**

12. Il convient ensuite de tester la pression d'ouverture du bloc de gaz. **Annuler le pont du pressostat gaz, retirer le pont entre les bornes 30 et 31.** Ouvrir la vanne de gaz principale (purger les conduites de gaz) et tirer le capuchon de la bougie de l'électrode d'allumage.

Zodra de gasklep wordt geopend kan de instelling van het gasblok met de  $\Delta P$ -meter worden afgelezen. Deze dient tussen de 1,3 en 2,5 mbar te liggen.

Indien u een lagere druk afleest, dient u de V-regelaar in positieve richting te verstellen.

Na de ketel gereset te hebben, de procedure herhalen.

Zodra een instelling tussen 1,3 en 2,5 mbar wordt afgelezen, is een juiste voorinstelling van de gas-/luchtmengverhouding verkregen.

Steek de bougies nu weer op de ontstekingsselectrode. Ga, na de ketel gereset te hebben, vervolgens opnieuw naar het menu met de optie "Service tests", selecteer deze en bevestig met de ' $\leftarrow$ '-toets.

13. De cursor staat nu op keuzemogelijkheid "Ketel aan?". Druk op de ' $\leftarrow$ '-toets. Het volgende zal nu plaatsvinden:

De besturingseenheid start vanuit de rusttoestand. Na een interne controle en de controle of het luchtdrukverschil voldoende hoog is, start de voorspoeltijd. De ventilator spoelt nu gedurende 30 sec. in vollast voor.

Vervolgens wordt de ventilator teruggeregeld naar deellast (minimale belasting) in bedrijf en schakelt vervolgens over naar vollast (maximale belasting).

14. Voor controle en eventuele bijstelling van het  $CO_2\%$  en de belasting dient het drukverschil branderdruk/mengkamerdruk ( $\Delta p$  gas) gemeten te worden (zie fig. 21).

Vergelijk de gemeten waarde met de waarde uit de tabel op de ketel. Indien de gemeten waarde afwijkt van de tabelwaarde kan deze aangepast worden door het verdraaien van de V-regelaar (zie fig. 23), die zich op het gascombinatieblok bevindt.

En appuyant plusieurs fois sur la touche ' $\leftarrow$ ', revenir au menu où figurent l'option "Réglages de maintenance" et sélectionner cette dernière.

Sélectionner alors "Chaudière en marche?" et valider en appuyant sur la touche ' $\leftarrow$ '.

La chaudière effectue alors une tentative de démarrage sans allumage. Dès que la vanne de gaz est ouverte, le réglage du bloc de gaz peut être lu à l'aide du  $\Delta p$ -mètre. La valeur indiquée doit se situer entre 1,3 et 2,5 mbar. En cas de pression supérieure, déplacer le régulateur N vers le moins. Réarmer la chaudière puis répéter la procédure. Le pré-réglage du mélange gaz/air est correct dès que la valeur indiquée se situe entre 1 et 3 mbar. Remettre le capuchon de la bougie en place sur l'électrode d'allumage. Après avoir réarmé la chaudière, revenir au menu renfermant l'option "Tests de maintenance", sélectionner cette dernière et valider à l'aide de la touche ' $\leftarrow$ '.

13. Le curseur se trouve maintenant à l'option "1) Allumage chaudière?" Appuyer sur la touche ' $\leftarrow$ ' et les actions suivantes se produiront:

Le coffret de sécurité se met en circuit depuis l'état de repos. Après un contrôle interne et un contrôle de la différence de pression d'air, le ventilateur est mis en marche. Dès que la différence de pression d'air est suffisamment grande, le cycle de prébalayage débute. Le ventilateur continuera à tourner durant 30 secondes en plein régime pour assurer le balayage.

Le signal de pré-allumage est donné et la vanne de gaz s'ouvre. Si, à la fin du temps de limitation, le signal de flamme est suffisant (une seconde sonde d'ionisation contrôle le passage de la flamme), la chaudière se mettra à marcher en petite allure. Après 3 minutes, la chaudière passera en grande allure.

14. Pour un réglage de la combustion il est nécessaire de mesurer la pression différentielle brûleur/chambre de mélange ( $\Delta p$  gaz) (voir fig. 21). Comparer les valeurs mesurées avec les valeurs indiquées au tableau collé à la chaudière.

Si la valeur mesurée s'écarte de la valeur indiquée dans le tableau, elle peut être ajustée en tournant le régulateur V (voir fig. 23) au multi-bloc à gaz.

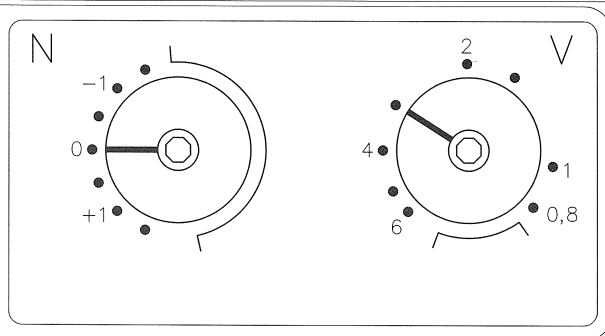
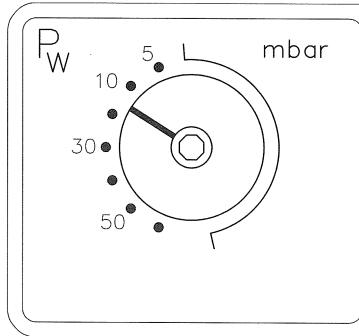


Fig. 23 Pw - N - V regelaars

Fig. 23 Réglages du bloc-combiné

**Opmerking:**

In vollast alleen aan de V-regelaar draaien en in deellast alleen aan de N-regelaar.

Een kleine slag kan al een grote invloed hebben op de belasting en het CO<sub>2</sub>%.

Door deze regelaar in positieve richting te verdraaien neemt het drukverschil toe.

Als door de verdraaiing van de V-regelaar de waarde gelijk is aan de tabelwaarde of in ieder geval binnen de aangegeven tolerantie valt, kijk dan ter controle:

a) naar de kwaliteit van de verbranding via de kijk-gaten die zich in de eindleden bevinden.

Let op:

- dat de vlammen niet afblazen;
- dat het branderoppervlak niet gloeit.

b) naar het CO<sub>2</sub>% gemeten in de rookgasafvoerleiding direct boven de bemanteling (zie voor waarde tabel op de ketel).

Indien bij controle van de onder a) en b) genoemde punten een grote afwijking wordt geconstateerd, kan dit door verdraaiing van de V-regelaar worden gecorrigeerd.

Het drukverschil branderdruk/mengkamerdruk ( $\Delta p$  gas) dient hierbij binnen de in de tabel op de ketel aangegeven tolerantie te blijven.

15. Schakel de ketel naar deellast, door met de '▼'-toets naar keuzemogelijkheid "2) naar min. vermogen" te gaan en te bevestigen met de '←'-toets.

Meet het drukverschil branderdruk/mengkamerdruk ( $\Delta p$  gas), vergelijk deze waarde met de waarde uit de tabel. Indien deze waarde meer afwijkt van de gewenste waarde dan de in de tabel aangegeven tolerantie, kan deze waarde aangepast worden door de N-regelaar (zie fig. 23) op het gascombinatieblok te verdraaien.

Als door de verdraaiing van de N-regelaar het drukverschil gelijk is aan de waarde uit de tabel of in ieder geval binnen de aangegeven tolerantie valt, kijk dan ter controle:

a) naar de kwaliteit van de verbranding via de kijk-gaten die zich in de eindleden bevinden.

Let op:

- dat de vlammen niet afblazen
- dat het branderoppervlak niet gloeit.

**Nota:**

Tourner uniquement le régulateur V avec la chaudière en 2ème allure et uniquement le régulateur N avec la chaudière en 1ère allure.

Un petit tour peut déjà influencer beaucoup le taux de charge et le pourcentage de CO<sub>2</sub>.

En tournant ce régulateur à droite, la pression différentielle augmente. Si après avoir tourné le régulateur V, la valeur est égale à la valeur du tableau, ou elle se trouve du moins dans les limites de tolérance indiquées, contrôler les points suivants:

a) la qualité de la combustion en regardant par les trous d'inspection dans les éléments finaux.

Vérifier si:

- les flammes ne sont pas soufflées;
- la surface du brûleur n'est pas chauffée au rouge

b) le pourcentage de CO<sub>2</sub> mesuré dans le conduit d'évacuation de gaz de combustion juste au-dessus de la jaquette (pour la valeur de consigne, voir le tableau collé à la chaudière).

Si, au contrôle des points mentionnés sous a) et b), on constate un écart important, il est possible de le corriger en tournant le régulateur V.

La pression différentielle brûleur/chambre de mélange ( $\Delta p$  gaz) doit rester alors dans les limites de tolérance indiquées au tableau de la chaudière.

15. Mettre la chaudière en 1ère allure en appuyant sur la touche '▼' pour aller à l'option "2) petite allure et confirmer par la touche '←'. Mesurer la pression différentielle brûleur/chambre de mélange ( $\Delta p$  gaz), comparer cette valeur avec la valeur indiquée au tableau. Si la déviation de cette valeur par rapport à la valeur souhaitée dépasse la limite de tolérance indiquée au tableau, cette valeur peut être ajustée en tournant le régulateur N (voir fig. 23) au multi-bloc à gaz.

Si après avoir tourné le régulateur N, la valeur de la pression différentielle est égale à la valeur du tableau, ou elle se trouve du moins dans les limites de tolérance indiquées, contrôler les points suivants:

a) la qualité de la combustion en regardant par les trous d'inspection dans les éléments finaux.

Vérifier si:

- les flammes ne sont pas soufflées;
- la surface du brûleur n'est pas chauffée au rouge'



- b) naar het CO<sub>2</sub>% gemeten in de rookgasafvoerleiding direct boven de bemanteling (*zie voor waarde de tabel op de ketel*).

Indien bij controle van de onder a) en b) genoemde punten een grote afwijking wordt geconstateerd, kan dit door verdraaiing van de N-regelaar worden gecorrigeerd. Het drukverschil branderdruk/mengkamerdruk ( $\Delta p$  gas) dient hierbij binnen de in de tabel op de ketel aangegeven tolerantie te blijven.

16. Schakel de ketel naar vollast, door met de '▼'-toets naar keuzemogelijkheid "2) naar max. vermogen" te gaan en te bevestigen met de '←'-toets. Vergelijk het drukverschil branderdruk/mengkamerdruk met de tabelwaarde. Regel dit drukverschil zonedig bij met de V-regelaar. Schakel de ketel weer naar deellast, meet en vergelijk het drukverschil met de waarde uit de tabel en regel de waarde zonedig bij met de N-regelaar.
17. Herhaal het vollast/deellast schakelen (in de praktijk 2 à 3 keer) tot de waarden van het drukverschil in vollast/deellast binnen de in de tabel aangegeven toleranties vallen. Meet ter controle het CO<sub>2</sub>% en vergelijk dit met de waarden uit de tabel.
18. Door nu op de '↕'-toets te drukken, komt u terug in het hoofdmenu van het serviceniveau. Stel nu de gewenste ketelbesturing in, zoals omschreven in par. 7.3.3. Door nu 3 maal op de '↕'-toets te drukken komt u terug bij het hoofdmenu van het gebruikersniveau.
19. Vul na de inbedrijfstelling de ingestelde waarden in op de daarvoor bestemde tabel op de ketel (*zie fig. 19*), par. 9.4.
20. Inbedrijfstellingsrapport (CE) invullen en terugsturen aan leverancier a.u.b.

### 11.3 Uit bedrijf nemen

1. Schakel de elektrische voeding van de ketel uit.
2. Sluit de gashoofdkraan.
3. Schakel de ketelregeling uit.

**Opmerking:** Denk aan bevriezingsgevaar.

- b) le pourcentage de CO<sub>2</sub> mesuré dans le conduit d'évacuation de gaz de combustion juste au dessus de la jaquette (*pour la valeur de consigne, voir le tableau collé à la chaudière*).

Si, au contrôle des points mentionnés sous a) et b), on constate un écart important, il est possible de le corriger en tournant le régulateur N.

La pression différentielle brûleur/chambre de mélange ( $\Delta p$  gaz) doit rester alors dans les limites de tolérance indiquées au tableau à la chaudière.

16. Mettre la chaudière en 2ème allure en appuyant sur la touche '▼' pour aller à l'option "2) Etape 1/2" et confirmer par la touche '←'. Comparer la pression différentielle brûleur/chambre de mélange à la valeur indiquée au tableau. Ajuster si nécessaire cette pression différentielle avec le régulateur V. Remettre la chaudière en 1ère allure, mesurer et comparer la pression différentielle à la valeur indiquée au tableau et ajuster cette valeur avec le régulateur N, si nécessaire.
17. Répéter l'alternance de mise en 2ème allure/1ère allure jusqu'à ce que les valeurs de pression différentielle 2ème allure et 1ère allure entrent dans les limites de tolérance indiquées au tableau. Mesurer à titre de contrôle le pourcentage de CO<sub>2</sub> et le comparer le aux valeurs indiquées au tableau.
18. En appuyant alors sur la touche '↕', on retourne au menu principal du niveau service. Ajuster, arrivé à ce point, le mode de commande souhaité de la chaudière, comme décrit au paragraphe 6.3.3. En appuyant alors trois fois sur la touche '↕', on retourne au menu principal du niveau utilisateur.
19. Après la mise en route, introduire les valeurs réglées dans le tableau prévu à cet effet sur la chaudière (*voir fig. 19*).
20. S'il vous plaît remplir le protocole de mise en marche (CE) et renvoyer au fournisseur.

### 11.3 Mise hors service

1. Couper l'alimentation électrique de la chaudière.
2. Fermer le robinet de gaz principal.
3. Mettre hors circuit le réglage de la chaudière.

**Nota:** Songer aux risques de gel.

## 12. RICHTLIJNEN VOOR HET LOKALISEREN EN OPHEFFEN VAN STORINGEN

### 12.1 Algemeen

Hanteer bij het zoeken van de storing het elektrisch schema en het schakelvolgordediagram uit par. 10. Het bedieningspaneel is voorzien van een alfanumeriek LCD venster.

Ingeval van storing wordt dit op het venster aangegeven, met vermelding van de storingsoorzaak en hoe lang het geleden is, dat de ketel op storing gegaan is.

De storing wordt, samen met de bedrijfstoestand op het moment van het in storing gaan, opgeslagen in het geheugen van de besturingseenheid. Hierin kunnen 5 blokkerende en 5 vergrendelende storingen worden opgeslagen. Indien bij een ketel meerdere malen direct achter elkaar dezelfde storing optreedt, wordt deze echter maar één maal opgeslagen. Reset de vergrendelende storingen d.m.v. de reset-toets op het bedieningspaneel ('↩').

### 12.2 Storingen

Ingeval van storing wordt de storingsoorzaak aangegeven op het LCD venster, met daarbij vermeld of het een blokkerende of een vergrendelende storing betreft en hoelang geleden de storing opgetreden is.

In het geval van een blokkerende storing, zal de ketel na opheffing van de storingsoorzaak weer automatisch opgestart worden. Nadat 5 maal direkt achter elkaar dezelfde blokkerende storing opgetreden is, gaat de ketel in vergrendeling.

Bij het storingzoeken kan het terughalen van de bedrijfstoestand op het moment van het in storing gaan bijdragen tot een snelle oplossing.

Ga hierbij als volgt te werk:

- Ga naar het serviceniveau, door met de '⬆'-toets door de gebruikersmenu's te lopen, voer met de '▲'- en '▼'-toetsen de code 0012 in en bevestig met de '↩'-toets.

- Selecteer nu de optie "Storingsgegevens" met de '▼'-toets en bevestig met de '↩'-toets.
- Kies vervolgens voor het vergrendelende of het blokkerende storingsgeheugen met de '▼'-toets en bevestig met de '↩'-toets.

Nu wordt aangegeven, afhankelijk van de gemaakte keuze, hoeveel blokkerende of hoeveel vergrendelende storingen in het geheugen zijn opgeslagen (maximaal dus 5 van elk).

Storing nr. 1 is de laatst opgetreden storing, storing nr. 2 de voorlaatste, etc. Wil men bekijken wat de laatst opgetreden storing was, dan dient m.b.v. de '▲'- en '▼'-toetsen de storingsteller op 1 te worden gezet.

Door nu te bevestigen met de '↩'-toets wordt aangegeven om welke storing het in dit geval ging.

met de '⬆'-toets kunnen nu diverse menu's worden opgeroepen, die de bedrijfstoestand weergeven op het moment dat de ketel op de betreffende storing ging.

In de nu volgende tabel staan de verschillende storingsmeldingen weergegeven die op het LCD-venster kunnen verschijnen, met daarachter aanwijzingen om tot opheffing van de storing te kunnen komen. Zie voor de eventueel te volgen meetmethoden hoofdstuk 11: "Inbedrijfsstellingsvoorschriften".

Indien een storingsmelding verschijnt die niet in de tabel staat aangegeven, raadpleeg dan onze Service dienst.

Storingmelding op LCD-venster	Aanwijzingen
fase en nul verwisseld, schakel spanning uit en wijzig aansluitingen	Spanning uitschakelen en aansluitingen wijzigen
code onjuist controleer bedrading	De besturingseenheid herkent de ketel niet via de codeconnector. Controleer de bedrading. Indien juist bedraad, neem contact op met onze service dienst
code niet geaccepteerd neem contact op met de leverancier	Er is een bedradingsfout gemaakt, of er zit een fout in de besturingseenheid. Neem contact op met onze Servicedienst.
aanvoersensor kortgesloten retoursensor kortgesloten ketelbloksensor kortgesloten rookgassensor kortgesloten aanvoersensor def. of niet aangesloten retoursensor def. of niet aangesloten ketelbloksensor def. of niet aangesloten rookgassensor def. niet aangesloten	Controleer de bedrading van de betreffende temperatuursensor. Indien juist bedraad: Vervang de betreffende sensor en/of de aansluitkabel.
aanvoersensortemperatuur te hoog retoursensortemperatuur te hoog ketelbloksensortemperatuur te hoog	Er is een te hoge temperatuur gesignaleerd. Controleer: - de waterdoorstroming door de ketel/installatie - het waterniveau in de ketel - de bedrijfsdruk (min. 0,8 bar)
rookgastemperatuur maximaal storing	Controleer: - de ingestelde maximale rookgastemperatuur ( <i>zie par. 7.3.3, optie 4</i> ) - minimale instelling 15°C boven de maximale retourwatertemperatuur - de afstelling van de ketel - de ketel op vervuiling
retourtemp. hoger dan ketelblokt temperatuur	De retourwatertemperatuur is hoger dan de ketelblokt temperatuur. Controleer: - of de ketelblok- en retoursensoren verwisseld zijn - of de stromingsrichting door de ketel juist is
retourtemp. hoger dan aanvoertemperatuur	De retourwatertemperatuur is hoger dan de aanvoertemperatuur. Controleer: - of de aanvoer- en retoursensoren verwisseld zijn - of de stromingsrichting door de ketel juist is
luchtdruk spoelen niet bereikt  luchtdruk te laag tijdens spoelen	Tijdens spoelen wordt het vereiste minimale luchtdrukverschil over de ketel niet bereikt. Controleer: - rookgasafvoer, luchttoevoer, ketel en/of sifon op vervuiling - diameter rookgasafvoer/luchttoevoer aan de hand van de tabellen van par. 5.6. - meetslangen op vervuiling/vocht
onvoldoende luchtdr. in branden trap 1  luchtdruk start weggevallen  luchtdruk start niet bereikt	Het luchtdrukverschil in lage belasting is te laag. Dit dient minimaal 50Pa te zijn. Controleer: - rookgasafvoer, luchttoevoer, ketel en/of sifon op vervuiling - ventilator, ventilatorbesturing en luchtdruksensor - meetslangen
onvoldoende luchtdr. in branden trap 2	Het luchtdrukverschil in hoge belasting is te laag. Controleer: - rookgasafvoer, luchttoevoer, ketel en/of sifon op vervuiling - ventilator, ventilatorbesturing en luchtdruksensor - meetslangen
te hoge luchtdruk in branden trap 1	Het luchtdrukverschil in lage belasting is te hoog. Controleer: - ventilator, ventilatorbesturing ( <i>zie par. 10.9</i> ) en luchtdruksensor

vlamsimulatie op ionisatiepen 1	Controleer: - of het gasklepcircuit onderbroken is - of de pen niet tegen de brander aan ligt
vlamsign. 1 te laag tijdens branden  vlamsign. 1 te laag bij hoofdontsteking  geen vlamsignaal 1 tijdens hoofdontst.  Vlamsign. 1 te laag tijdens start deell.	Controleer: - bedrading van - positie van Afstand elektrode tot brander: ca. 11 mm - de gastoevoerdruk - openen gasblok
blokkerende ingang 1 is geactiveerd blokkerende ingang 2 is geactiveerd	Controleer: - of eventueel aangesloten contacten gesloten zijn - de bedrading naar de ingang - of de connector goed aangesloten is
vergrend. ingang 1 is actief vergrend. ingang 2 is actief	Controleer: - of eventueel aangesloten contacten gesloten zijn - de bedrading naar de ingang - of de connector goed aangesloten is
verkeerde toestand uitgangsrelais	Controleer: - de bedrading van de printplaten - de zekering F3 op de uitgangsprint (4,0 AT) Indien in orde, vervang de uitgangsprint
gaslek VA1 gedetecteerd  gaslek VA2 gedetecteerd	Er is een gaslek geconstateerd (alleen bij uitvoering met gaslekcontrole). Controleer: - Gaskoppelingen, -leidingen, -meetnippels, etc. Indien dit in orde is, vervang gasblok. Let op: Wanneer er geen gaslekcontrole gemonteerd is, controleer dan of de instelling van de optie gaslekcontrole op 'nee' staat (zie par. 7.3.3, optie 4)
luchtdrukverschil te groot	Het luchtdrukverschil is te groot. Controleer: - de bedrading naar de ventilatorbesturing - de ventilatorbesturing - aansluiting op LDS
luchtdruksignaal niet in orde	De luchtdrukverschil sensor geeft een signaal < 0,5 Volt. Controleer: - de bedrading naar de LDS - de drukverschil sensor - aansluiting op LDS

LDS controle: debiet laag niet bereikt	Het luchtdrukverschil van 135 Pa is niet bereikt (debiet laag). Controleer: - de ketel op vervuiling - de luchtdrukverschilschakelaar op zijn juiste werking - meetslangen op vervuiling/vocht
LDS controle: contact gesl. bij debiet laag	Bij een luchtdrukverschil van 135 Pa is het contact van de luchtdrukverschilschakelaar gesloten. (deze moet geopend blijven) Controleer: - de luchtdrukverschilschakelaar op zijn juiste werking
LDS controle: debiet hoog niet bereikt	Het luchtdrukverschil van 171 Pa is niet bereikt (debiet hoog). Controleer: - de ketel op vervuiling - de luchtdrukverschilschakelaar op zijn juiste werking - meetslangen
LDS controle: contact open bij debiet hoog	Bij een luchtdrukverschil van 171 Pa is het contact van de luchtdrukverschilschakelaar niet gesloten. (deze moet gesloten zijn) Controleer: - de ketel op vervuiling - de luchtdrukverschilschakelaar op zijn juiste werking

Regelstop	Aanwijzingen
verschiltemp. over ketel te groot	Het temperatuurverschil over de ketel werd te hoog. Controleer: - de waterdoorstroming door de ketel/installatie - het waterniveau in de ketel - de bedrijfsdruk (min. 0,8 bar)
stijging ketelbloktemperatuur te snel stijging aanvoertemperatuur te snel	De temperatuur in de ketel steeg sneller dan normaal. Controleer: - de waterdoorstroming door de ketel/installatie - het waterniveau in de ketel - de bedrijfsdruk (min. 0,8 bar)
rookgastemperatuur te hoog	De rookgastemperatuur dreigt boven de ingestelde maximale waarde te komen. Controleer: - de ingestelde maximale rookgastemperatuur ( <i>zie par. 7.3.3, optie 4</i> ) Minimale instelling 15°C boven de maximale retourwatertemperatuur - de afstelling van de ketel - de ketel op vervuiling
netvoedingsspanning te laag netvoedingsspanning te hoog	De netspanning is te laag of te hoog. Controleer de netspanning. Verwijder de bekabeling van de ventilator uit de kabelgoot.

Overige meldingen	Aanwijzingen
luchtdruk is afgenomen controle/onderhoud <i>preventieve melding</i>	Voor het vereiste luchtdrukverschil is een hoger ventilatortoerental vereist dan normaal. Dit kan wijzen op vervuiling van ketel, rookgasafvoer, luchttoevoer en/of sifon.

## 12. DIRECTIVES DE RECHERCHE ET D'ÉLIMINATION DE PANNES

### 12.1 Généralités

Avoir en main pendant la recherche de pannes le schéma électrique et le diagramme de séquence des commutations qui se trouve au paragraphe 10. Le panneau de commande comporte un affichage à cristaux liquides alphanumérique. En cas de panne, ceci est indiqué à l'affichage avec mention de la cause et le temps passé depuis que la chaudière est tombée en panne. La panne est enregistrée à la mémoire de l'unité de commande, ensemble avec l'état de fonctionnement au moment où la panne s'est produite. Cette mémoire peut enregistrer 5 pannes à blocage et 5 pannes à verrouillage. Si une panne se répète plusieurs fois coup sur coup dans une chaudière, elle ne sera enregistrée cependant qu'une seule fois. Débloquer les pannes à verrouillage en appuyant sur la touche de reset ('↩') au panneau de commande.

### 12.2 Pannes

Si une panne intervient, la cause en est visualisée à l'affichage à cristaux liquides, avec la mention s'il s'agit d'une panne à blocage ou d'une panne à verrouillage et l'indication du temps passé depuis le moment où la panne s'est produite. Dans le cas d'une panne à blocage, la chaudière pourra être remise en marche automatiquement après soulèvement de la cause de la panne. Après que la même panne à blocage s'est produite 5 fois, coup sur coup, la chaudière passera à l'état de verrouillage. Le rappel de l'état de fonctionnement de la chaudière tel qu'au moment où la panne se produisait, peut aider à la recherche de la cause d'une panne et, à trouver une solution rapidement.

Procéder alors comme suit:

- En parcourant à l'aide de la touche '↵' les menus du niveau utilisateur, aller au niveau service, introduire à l'aide des touches '▲' et '▼' le code 0012 et confirmer par la touche '↩'.
- Sélectionner maintenant l'option "Historique de dérangements" à l'aide de la touche '▼' et confirmer par la touche '↩'.
- Faire ensuite le choix entre la mémoire des pannes à verrouillage ou celle des pannes à blocage à l'aide de la touche '▼' et confirmer par la touche '↩'.

A l'affichage est indiqué, en fonction du choix précédemment fait, le nombre de pannes respectivement à verrouillage et à blocage mémorisées (5 pannes de chaque type au maximum). La panne no. 1 est celle s'étant produite dernièrement, la panne no. 2 la précède, et ainsi de suite. Pour voir quelle panne s'est produite dernièrement, il faut mettre le compteur de pannes à 1 au moyen des touches '▲' et '▼'. Quand on appuie ensuite sur la touche '↩' en confirmation, l'affichage montra de quelle panne il s'agissait en l'occurrence. A l'aide de la touche '↵', divers menus peuvent être appelés maintenant, illustrant l'état de fonctionnement de la chaudière au moment où la panne concernée se produisait.

Le tableau suivant indique les divers messages d'erreur pouvant être visualisés sur l'affichage à cristaux liquides, suivis d'instructions pour remédier à la panne.

Pour les méthodes de mesure à appliquer le cas échéant, voir le chapitre 11: "Consigne de la mise en service".

Message d'erreur sur l'affichage	Instructions
phase et neutre inversés couper l'arrivée de courant et corriger	Couper l'électricité et intervertir.
code incorrect contrôler le câblage	L'unité de commande ne peut pas identifier la chaudière via le connecteur de code. Contrôler le câblage.
code incorrect prendre contact avec votre fournisseur	Une erreur existe dans le câblage ou l'unité de commande comporte un défaut. Contacter notre service technique.
sonde départ defect court-circuit sonde retour defect court-circuit sonde chaud. defect court-circuit sonde fumées defect court-circuit sonde départ defect circuit ouvert sonde retour defect circuit ouvert sonde chaud. defect circuit ouvert sonde fumées defect circuit ouvert	Contrôler le câblage de la sonde de température concernée. Si le câblage est correct: Remplacer la sonde en question et/ou le câble de raccordement.
température départ trop élevée température de retour trop élevée temp. de chaudière trop élevée	Une température trop élevée a été signalée Contrôler: - le débit d'eau traversant la chaudière - le niveau d'eau dans la chaudière - la pression de service (au moins 0,8 bar)
temp. maxi des fumées dépassée	La température des gaz de combustion est montée au-dessus du maximum réglé (voir par. 7.3.3, option 4) Réglage minimal 15°C au-dessus de la température de retour maximale. Contrôler: - le réglage de la chaudière - si la chaudière est encrassée
temp. retour > que la temp. chaudière	La température de l'eau de retour est supérieure à celle du corps de chaudière. Contrôler: - s'il n'y a pas eu d'inversion des sondes du corps de chaudière et de l'eau de retour - si le sens d'écoulement dans la chaudière est bien correct
temp. retour > que la temp. départ	La température de l'eau de retour est supérieure à celle de l'eau sortant de la chaudière. Contrôler: - s'il n'y a pas eu d'inversion des sondes de départ et de retour - si le sens d'écoulement dans la chaudière est bien correct
manque d'air en préventilation chute du débit d'air en préventilation	La différence de pression d'air minimale à travers la chaudière requise pour un balayage effectif n'est pas atteinte. Contrôler: - l'évacuation des gaz de combustion, l'arrivée d'air comburant, l'encrassement de la chaudière et/ou du siphon - le diamètre des conduites d'évacuation des gaz de combustion/ d'admission d'air à l'aide des tableaux au paragraphe 5.6 - s'il y a encrassement on de l'eau dans les tuyaux de mesure
manque d'air en 1ère all. chute du débit d'air au démarrage manque d'air au démarrage	La différence de pression d'air à charge réduite est trop faible. Ceci doit être au moins 50 Pa. Contrôler: - l'encrassement éventuel de la conduite d'évacuation des gaz de combustion, ou d'admission d'air, de la chaudière et/ou siphon - le ventilateur, régulateur du ventilateur et la sonde de pression d'air - les tuyaux de mesure
manque d'air en 2ème all.	La différence de pression d'air à grande allure est trop faible. Contrôler: - l'encrassement éventuel des conduites d'évacuation de gaz de combustion, ou d'admission d'air, de la chaudière et/ou du siphon - le ventilateur, régulateur du ventilateur et la sonde de pression d'air - les tuyaux de mesure
débit d'air trop grand en 1ère allure	La différence de pression d'air à charge réduite est trop élevée. Contrôler: - le ventilateur, régulateur du ventilateur et la sonde de pression d'air

sonde d'ionisation 1 detection parasite	<p>Contrôler: - si le circuit de la vanne à gaz est coupé</p> <p>- si l'électrode ne touche pas le brûleur.</p>
<p>courant d'ioni. 1 &lt; 1 chaudiere en service</p> <p>courant d'ioni. 1 &lt; 1 a l'allumage</p> <p>courant d'ioni. 1 &lt; 1 a l'allumage</p> <p>courant d'ioni. 1 &lt; 1 default stab. 1ere all.</p>	<p>Contrôler: - le câblage de respectivement la première et la seconde électrode d'ionisation</p> <p>- la position de respectivement la première et la seconde électrode d'ionisation (distance électrode brûleur : env. 11 mm)</p> <p>- la pression d'arrivée du gaz</p> <p>- l'ouverture de la vanne à gaz</p>
sécurité externe 1 à l'arrêt	<p>Contrôler: - si les contacts raccordés sont bien fermés</p> <p>- le câblage au niveau de l'entrée</p> <p>- le bon raccordement du connecteur</p>
sécurité externe 1 en sécurité	<p>Contrôler: - si les contacts raccordés sont bien fermés</p> <p>- le câblage au niveau de l'entrée</p> <p>- le bon raccordement du connecteur</p>
pos. de contacts relais int incorrect	<p>Contrôler: - le câblage sur les platines</p> <p>- le fusible F3 sur la platine de sortie (4,0 AT)</p> <p>Si tout est en bon état: remplacer la platine de sortie</p>
<p>lavanne no. 1 n'est pas entanche</p> <p>lavanne no. 2 n'est pas entanche</p>	<p>Une fuite de gaz a été détectée (seulement pour exécution avec contrôle d'étanchéité)</p> <p>Contrôler: - les raccordements gaz,</p> <p>- les conduits de gaz</p> <p>- les nipples de mesure</p> <p>Si tout est en ordre: remplacer le bloc gaz</p> <p>Attention: En cas d'absence de contrôle d'étanchéité, vérifier si la programmation de l'option contrôle d'étanchéité indique "non" (voir par. 7.3.3, option 4).</p>
exces d'air	<p>La différence de pression de l'air est trop élevée.</p> <p>Contrôler: - le câblage vers le du ventilateur</p> <p>- régulateur du ventilateur</p> <p>- le raccordement sur le pressostat d'air</p>
signal press. d'air n'est pas correct	<p>La sonde de différence de pression d'air donne un signal &lt; 0,5 Volt.</p> <p>Contrôler: - le câblage vers le régulateur du ventilateur</p> <p>- la sonde de différence de pression</p> <p>- le raccordement sur le pressostat d'air</p>



contrôle LDS: débit 1 n'est pas atteint	Le différentiel de pression d'air de 135 Pa n'est pas atteint (débit faible) Contrôler: - un éventuel encrassement de la chaudière - le bon fonctionnement du pressostat air - la présence éventuelle d'encrassement on d'eau dans les tuyaux de mesure
contrôle LDS: contact ferme a débit 1	Un différentiel de pression d'air de 135 Pa provoque la fermeture du contact du pressostat d'air (celui-ci doit rester ouvert). Contrôler: - le bon fonctionnement du pressostat d'air
contrôle LDS: débit 2 n'est pas atteint	Le différentiel de pression d'air de 171 Pa n'est pas atteint (débit élevé) Contrôler: - un éventuel encrassement de la chaudière - le bon fonctionnement du pressostat air - les tuyaux de mesure
contrôle LDS: contact ouvert a débit 2	Le contact du pressostat d'air n'est pas fermé lorsque le différentiel de pression d'air est de 171 Pa (celui-ci doit être fermé) Contrôler: - un éventuel encrassement de la chaudière - le bon fonctionnement du pressostat air

Message d'erreur sur l'affichage (bloquer)	Instructions
delta temp. départ et retour trop élevée	La différence de température à travers la chaudière a dépassé le maximum. Contrôler: - le débit d'eau traversant la chaudière - le niveau d'eau dans la chaudière - la pression de service (au moins 0,8 bar)
montée en temp. de chaud. trop rapide	La température dans la chaudière a monté plus vite que d'habitude. Contrôler: - le débit d'eau traversant la chaudière - le niveau d'eau dans la chaudière - la pression de service (au moins 0,8 bar)
température des gaz de fumée trop élevée	La température des gaz de combustion menace de dépasser la valeur maximale réglée. Contrôler: - la température des gaz de combustion maximale réglée (voir par. 7.3.3, option 4) - le réglage de la chaudière - l'encrassement de la chaudière
tension de secteur trop basse  tension de secteur trop élevée	La tension d'alimentation est trop basse ou trop élevée. Vérifier la tension d'alimentation. Retirer le câble du ventilateur du caniveau.

Autre message	Instructions
perte charge fumées élevée; vérifier? (avertissement préventif)	Pour créer la différence de pression d'air requise, il faut faire marcher le ventilateur à une vitesse supérieure à la vitesse normale. Ceci peut indiquer l'encrassement de la chaudière, des conduites d'évacuation de gaz de combustion et d'admission d'air et/ou siphon.

**13. ONDERHOUDSVOORSCHRIFT**

**13. NOTICE D'ENTRETIEN**

**13.1 Algemeen**

Om de verbranding optimaal te houden is het noodzakelijk dat de ketel, de apparatuur en de ruimte waarin de ketel is opgesteld minimaal éénmaal per jaar worden gereinigd. Hierdoor wordt met name bij de Gas 2000 ECO in open uitvoering voorkomen dat tijdens het stoken, de brander en de ketel vervuilen, door het aanzuigen van stof. Dit zal uiteindelijk tot een slechte verbranding met mogelijke roetvorming leiden.

**13.2 Werkzaamheden**

Alvorens tot het onderhoud van de ketel kan worden overgegaan, dienen de volgende zaken te worden gedemonteerd:

- Boven- en frontbemanteling.
- De verdeelkamer (1). Koppel deze hiertoe los van de mengbocht (2) (ventilator ondersteunen) en draai de moeren (3) van de verdeelkamer los.
- De voorplaat van de ECO.

**13.1 Généralités**

Pour maintenir une combustion optimale, il est nécessaire de nettoyer la chaudière, l'appareillage et le local où se trouve la chaudière au moins une fois par an.

On évite ainsi l'encrassement des brûleurs et de la chaudière pendant la marche provoqué par l'aspiration de poussière, particulièrement pour ce qui concerne la chaudière Gas 2000 ECO en exécution traditionnelle. Ceci se traduira en définitive par une mauvaise combustion et une éventuelle formation de suie.

**13.2 Travaux préliminaires**

Avant de pouvoir passer à l'entretien de la chaudière, les pièces suivantes doivent être démontées:

- Jaquette avant et supérieur.
- La chambre de distribution (1). Déconnecter celle-ci du coude de mélange (2) (supporter ventilateur) et desserrer les écrous (3) de la chambre de distribution.
- La plaque avant de l'ECO.

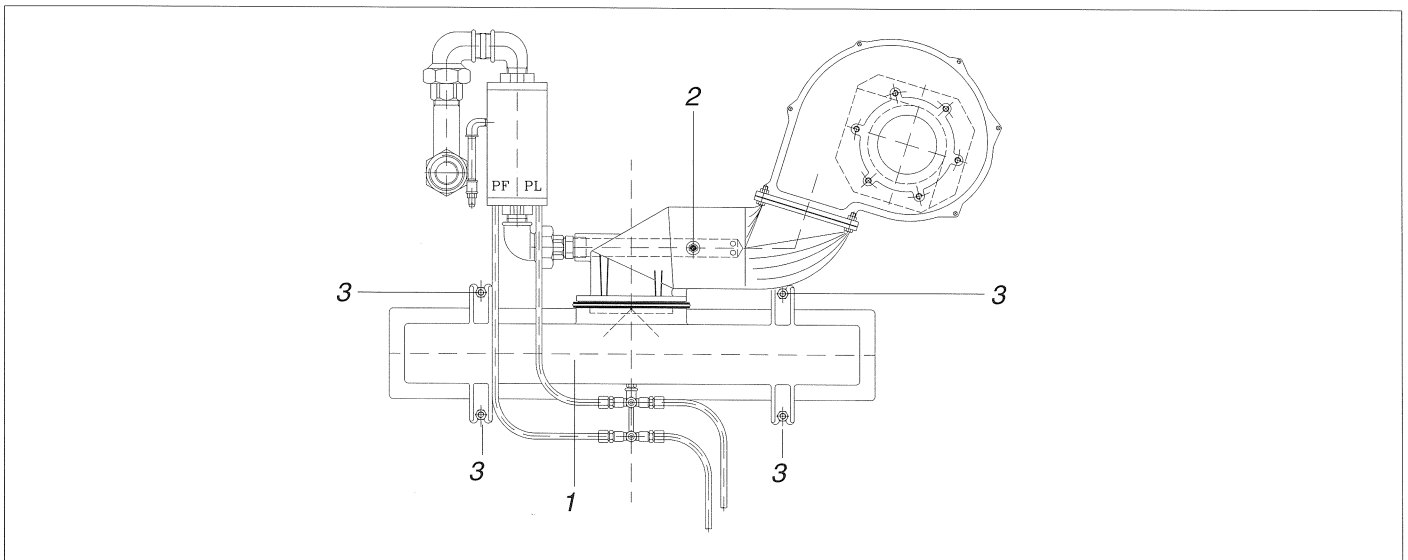


Fig. 24 Bovenaanzicht

Fig. 24 Vue de dessus

De voor het onderhoud te verrichten werkzaamheden omvatten:

- a. Het reinigen van het rookgaszijdige gedeelte van de ketel en de ECO.
  - Het controleren van de brander. De branders zijn zelfreinigend en behoeven normaal gesproken niet gereinigd te worden. Indien reiniging toch noodzakelijk is, kan het branderdek voorzichtig met lucht (b.v. met de blaaszijde van een stofzuiger) schoon geblazen worden.  
**Het branderdek mag niet mechanisch gereinigd worden.**
  - Het inspecteren en zonodig reinigen van het ketelblok vanaf de bovenzijde, via de opening waarin het branderbed gemonteerd zat. Indien reiniging noodzakelijk is, dient dit te geschieden met een speciaal voor dit doel ontwikkeld reinigingsinstrument. Om te voorkomen dat het hierbij vrijkomend vuil in de ECO valt, is het verstandig het vuil op te vangen, b.v. door een stuk karton tussen de eerste en tweede warmtewisselaar te schuiven.
  - Het inspecteren en zonodig reinigen van de ECO vanaf de voorzijde.
  - Reinigen met water en evt. een nylon reinigingsborstel.
- b. Het uitwendig reinigen van de ketelmantel.
- c. Het uitwendig reinigen van de apparatuur, te weten: ontstekingsinrichting, ionisatie-elektrode, thermostaten, bekabeling en gasapparatuur.
- d. Het reinigen van de ventilator.

Monteer hierna alle gedemonteerde onderdelen weer. Let hierbij goed op de verschillende afdichtingen (de ketel werkt onder overdruk). Bij beschadigingen afdichtingen vernieuwen.

- e. Het controleren van de regeling en de beveiligings-signalering van: vlambeveiliging, niveaubeveiliging en thermostaten.
- f. Het controleren van de belastingsregeling (*zie tabel op de ketel*).
- g. Het uitvoeren van een rendementsbepaling
- h. Het controleren van de algehele staat van de installatie (controle op lekkage e.d.).

#### **N.B.:**

Voor het uitvoeren van deze werkzaamheden kunt u altijd een beroep doen op daartoe opgeleide Remeha-specialisten.

Les travaux d'entretien sont les suivants:

- a. Le nettoyage de la partie de gaz de combustion de la chaudière et de l'ECO.
  - Le contrôle des brûleurs. Les brûleurs sont autonettoyants et il n'est normalement pas nécessaire de les nettoyer. Si un nettoyage devait toutefois s'avérer nécessaire, le capot de brûleur peut-être nettoyé avec précaution en insufflant de l'air (par exemple avec le côté soufflant d'un aspirateur).  
**Ne pas nettoyer le capot de brûleur avec un dispositif mécanique.**
  - Le nettoyage du bloc de chaudière au moyen d'une brosse de nettoyage par le haut, en passant par les orifices où les brûleurs étaient montés. Les impuretés ainsi libérées tombent dans le tiroir à poussière qui se trouve entre le premier et le second échangeur de chaleur. Après avoir nettoyé le premier échangeur de chaleur, retirer le tiroir vers vous, viderle et remettezle avec précaution à sa place.  
Au moment de retirer le tiroir, faire attention à ce que les impuretés ne tombent pas sur le second échangeur de chaleur.
  - Le nettoyage de l'ECO de l'avant. Nettoyer à l'eau et avec la brosse en nylon si besoin est.
- b. Le nettoyage extérieur de l'enveloppe de la chaudière.
- c. Le nettoyage extérieur de l'appareillage, à savoir: dispositif d'allumage, électrode d'ionisation, thermostats, filerie et appareillage de gaz.
- d. Le nettoyage du ventilateur.

Réassembler ensuite toutes les pièces démontées. Faire bien attention aux différentes garnitures (la chaudière se trouve en surpression). Remplacer les garnitures en cas de détérioration.

- e. Le contrôle du réglage et de la signalisation de sécurité de la surveillance de flamme, du contacteur de niveau et des thermostats.
- f. Le contrôle du réglage de charge (*voir le tableau sur la chaudière*)
- g. Effectuer une analyse de rendement.
- h. Contrôler l'état général de l'installation (contrôle de fuites, etc.)

#### **Note:**

Pour ces travaux spécialisés vous pouvez si vous le désirez faire appel au personnel qualifié de Remeha.



Vertegenwoordiging voor Vlaanderen en Brussel:

Représentant pour la Flandre et Bruxelles:

**J.L. Mampaey B.V.B.A.**

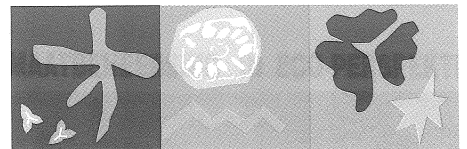
Uitbreidingstraat 54

2600 Berchem - Antwerpen

Tel: (03) 230.71.06

Fax: (03) 230.11.53

### klimaatbeheersing in eco-perspectief



# MAMPAEY

Uitbreidingstraat 54 • B-2600 Antwerpen  
Tel +32 3 230 71 06 • Fax +32 3 230 11 53  
e-mail info@mampaey.be • www.mampaey.be

#### © Copyright

Alle in deze technische informatie vervatte technische en technologische gegevens alsmede eventueel door ons ter beschikking gestelde tekeningen en technische beschrijvingen blijven ons eigendom en mogen zonder onze voorafgaande schriftelijke toestemming niet worden vermenigvuldigd.

#### © Droit d'auteur

Toutes les informations techniques et technologiques renfermées dans les présentes consignes techniques, de même que des plans et descriptions techniques éventuellement fournis par nous, restent notre propriété et ne peuvent être multipliés sans notre autorisation écrite préalable.



Wijzigingen voorbehouden/ Sous réserve de modifications  
Art.nr. 50.280/2.000/09.99/Bo.

**remeha**

