



chaudières à gaz

gasketels

## **Eko F/B**

**notice technique destinée à l'installateur**  
**technische handleiding voor instalateurs**

**TABLE DES MATIERES - INHOUDSTAFEL****1 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES - TECHNISCHE KENMERKEN**

1.1 DESCRIPTION DE LA CHAUDIERE - <i>BESCHRIJVING VAN DE KETEL</i> .....	1
1.2 DIMENSIONS D'ENCOMBREMENT - <i>UITWENDIGE AFMETINGEN</i>	
1.3 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES - <i>TECHNISCHE KENMERKEN</i> .....	2
1.4 POUVOIRS CALORIFIQUES - <i>VER WARMINGSCAPACITEIT</i>	
1.5 VUE INTERIEURE - <i>BINNENAANZICHT</i> .....	3
1.6 COURBES ET CARACTERISTIQUES DE LA POMPE DE CIRCULATION <i>CURVEN EN KENMERKEN VAN DE CIRCULATIEPOMP</i> .....	4
1.7 ACCESSOIRES EN DOTATION CHAUDIERES <i>BIJ DE KETEL GELEVERDE TOEBEHOREN</i> .....	5
1.8 CONTROLE ET ETALONNAGE EFFECTUES A L'USINE <i>CONTROLES EN IJKINGEN IN DE FABRIEK</i>	
1.9 IDENTIFICATION DE LA CHAUDIERE - <i>IDENTIFICATIE VAN DE KETEL</i>	

**2 INSTALLATION - INS TALLA TIE**

2.1 CHAUFFERIE - <i>VER WARMINGSRUIMTE</i> .....	6
2.2 VENTILATION DE LA CHAUFFERIE - <i>DE VER WARMINGSRUIMTE VENTILEREN</i>	
2.3 BRANCHEMENT INSTALLATION - <i>DE INSTALLATIE AANSLUITEN</i>	
2.4 BRANCHEMENT GAZ - <i>DE GASAANSLUITING</i> .....	7
2.5 LA CHEMINEE - <i>DE SCHOORSTEEN</i>	
2.6 REMPLISSAGE INSTALLATION - <i>DE INSTALLATIE VULLEN</i> .....	9
2.7 CARACTERISTIQUES DE L'EAU D'ALIMENTATION <i>KENMERKEN VAN HET KETELVOEDINGSWATER</i>	
2.8 DEMONTAGE DE LA JAQUETTE - <i>DE MANTEL DEMONTEREN</i>	
2.9 BRANCHEMENT ELECTRIQUE - <i>ELEKTRISCHE AANSLUITING</i> .....	10
2.10 AQUASTAT DE SECURITE - <i>VEILIGHEIDSAQUASTAAT</i>	
2.11 DISPOSITIF DE SECURITE DES FUMEEES - <i>ROOKGASBEVEILIGING</i> .....	11
2.12 INTERRUPTION THERMOCOUPLE - <i>ONDERBREKING VAN HET THERMOKOPPEL</i>	
2.13 ALLUMAGE ELECTRONIQUE - <i>ELEKTRONISCHE ONTSTEKING</i>	

**3 MODE D'EMPLOI ET ENTRETIEN  
GEBRUIKSAANWIJZING EN ONDERHOUD**

3.1 CONTROLES AVANT L'ALLUMAGE - <i>CONTROLES VOOR DE ONTSTEKING</i> .....	14
3.2 ALLUMAGE DE LA CHAUDIERE - <i>DE KETEL ONTSTEKEN</i>	
3.3 REGLAGE DE LA PRESSION GAZ AUX BRULEURS <i>GASDRUKREGELING AAN DE BRANDERS</i> .....	15
3.4 EXTINCTION DE LA CHAUDIERE - <i>DE KETEL DOVEN</i>	
3.5 CHANGEMENT DU GAZ D'ALIMENTATION <i>EEN ANDER VOEDINGSGAS GEBRUIKEN</i>	
3.6 FILTRE SUR LE TUYAU A GAZ - <i>FILTER OP DE GASLEIDING</i> .....	17
3.7 NETTOYAGE ET ENTRETIEN - <i>REINIGING EN ONDERHOUD</i>	
3.8 PRINCIPALES ANOMALIES: CAUSES ET REMEDES <i>VOORNAAMSTE STORINGEN: OORZAKEN EN REMEDIES</i> .....	18

# 1 Caractéristiques techniques - Technische kenmerken

## 1.1 DESCRIPTION DE LA CHAUDIERE

La nouvelle série de chaudières pour chauffage au gaz "EKO F/B" a été conçue pour garantir à l'utilisateur le maximum de confort et de tranquillité; une disposition rationnelle permet aussi de simplifier le travail de l'installateur pendant les opérations de montage et d'entretien. Ces groupes sont dotés de tous les organes de sécurité et de contrôle prévus par les règlements et, de part leurs caractéristiques techniques et fonctionnelles, répondent aux termes de la loi concernant la sécurité et l'emploi de gaz combustible. La série "EKO F/B" se qualifie comme "chaudières à haut rendement". Ces chaudières peuvent être alimentées au gaz naturel ou au G.P.L. Ce manuel contient toutes les instructions pour l'emploi et l'entretien indispensables au fonctionnement correct et à la fiabilité de la chaudière. Ce manuel contient les informations relatives aux modèles:

- "EKO F/B 32+62" à veilleuse permanente;
- "EKO F/B CAV 32+42" à veilleuse permanente, équipées avec circulateur, vase d'expansion et soupape de sécurité;
- "EKO E F/B 32+62" à allumage électronique;
- "EKO E F/B CAV 32+42" à allumage électronique, équipées avec circulateur, vase d'expansion et soupape de sécurité.

Les chaudières sont commercialisées en France et en Belgique.

### 1.1 BESCHRIJVING VAN DE KETEL

"EKO F/B", een nieuwe reeks verwarmingsketels op gas, biedt de gebruiker optimaal comfort en vergt slechts minimaal onderhoud. De rationele schikking van alle elementen maakt bovendien het werk van de installateur gemakkelijker tijdens montage- en onderhoudswerkzaamheden. Deze verwarmingssystemen zijn uitgerust met alle reglementair voorgeschreven veiligheids- en controleorganen. Door hun technische en functionele kenmerken beantwoorden ze aan de wettelijke voorschriften inzake de veiligheid en het gebruik van stookgas. De "EKO F/B"-serie kan worden bestempeld als een reeks "hoog-rendementsketels". De ketels kunnen worden gevoed met aardgas of LNG. In deze handleiding vindt u alle gebruiks- en onderhoudsinstructies die u nodig hebt voor een correcte, langdurige en betrouwbare werking van de ketel. Deze gids bevat informatie betreffende volgende modellen:

- "EKO F/B 32+62" met blijvende waakvlam;
- "EKO F/B CAV 32+42" met blijvende waakvlam, voorzien van een circulator, expansievat en veiligheidsklep;
- "EKO E F/B 32+62" met elektronische ontsteking;
- "EKO E F/B CAV 32+42" met elektronische ontsteking, voorzien van een circulator, expansievat en veiligheidsklep.

De verwarmingsketels worden in Frankrijk en België verkocht.

## 1.2 DIMENSIONS D'ENCOMBREMENT - UITWENDIGE AFMETINGEN

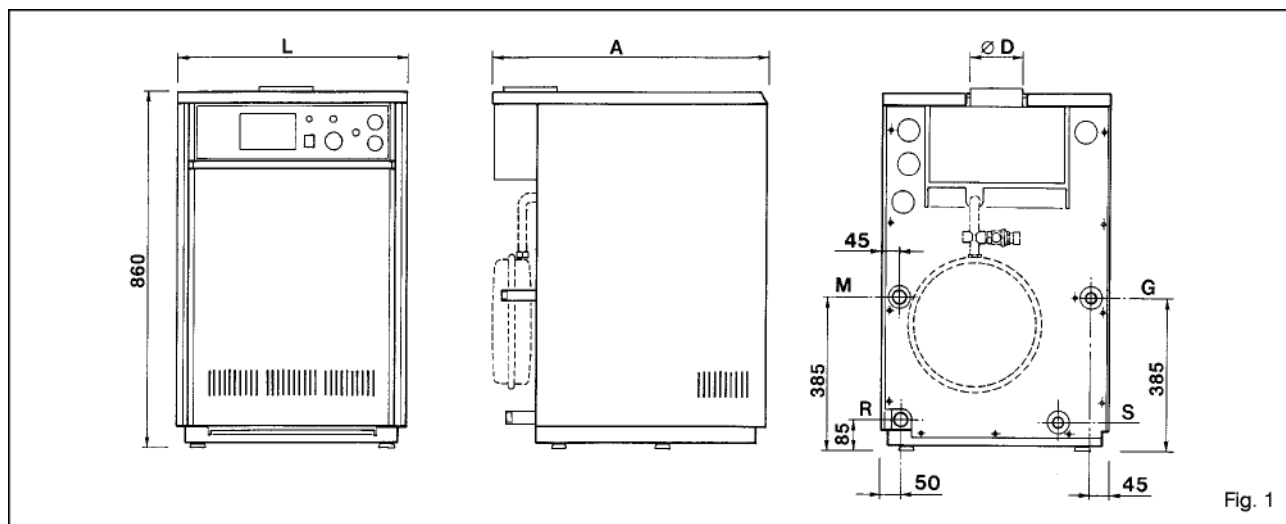


Fig. 1

TABLEAU - TABEL 1

MODELE	Largeur	Profondeur	Cheminée		Départ chauffage	Retour chauffage	Raccordement gaz	Vidange chaudière
MODEL	Breedte L (mm)	Diepte A (mm)	Schoorsteen D - Ø mm -		Vertrek verwarmin M (Ø)	Retour verwarmin R (Ø)	Gas-aansluiting G (Ø)	Aftapleiding verwarming S (Ø)
			F	B				
EKO 32	460	675	111	110	1"	1"	3/4"	1/2"
EKO 41	560	675	139	130	1"	1"	3/4"	1/2"
EKO 42	560	675	139	130	1"	1"	3/4"	1/2"
EKO 51	660	695	153	150	1"	1"	3/4"	1/2"
EKO 52	660	695	153	150	1"	1"	3/4"	1/2"

---

<b>EKO 62</b>	760	695	153	150	1"	1"	3/4"	1/2"
---------------	-----	-----	-----	-----	----	----	------	------

---

## 1.3 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES - TECHNISCHE KENMERKEN

TABLEAU - TABEL 2

MOD ELE MODEL	Puissance utile Nuttig vermogen		Débit calorifique Warmtedebiet		Puissance électrique Elektrisch vermogen W	Nombre d'éléments Aantal elementen	Contenance d'eau Waterinhoud litres	Perte de charge côté eau (*) Ladingsverlies aan waterzijde (*) mbar	Pression maxi de service Max. bedrijfsdruk bar
	kW	kcal/h	kW	kcal/h					
	<b>EKO 32</b>	18,5	15.900	20,7					
<b>EKO 41</b>	24,5	21.070	27,6	23.736	10	4	16,7	8,5	3
<b>EKO 42</b>	28,0	24.080	31,0	26.660	10	4	16,7	8,5	3
<b>EKO 51</b>	33,5	28.800	37,2	31.992	10	5	19,9	12,8	3
<b>EKO 52</b>	37,0	31.820	41,3	35.518	10	5	19,9	12,8	3
<b>EKO 62</b>	46,5	40.000	51,7	44.462	10	6	23,0	18,8	3

(\*) Réf. à t 20 K - Ref. à t 20 K

TABLEAU - TABEL 3

MODELE MODEL	Injecteurs brûleurs principal Inspuitstukken hoofdbrander			Pression d'alimentation (mbar) Voedingsdruk (mbar)				Pression brûleur Druk brander				Débit de gaz Gasdebiet		Diaphragme gaz Gas-diafragma ø mm
	Quantité Hoeveelheid N°	Gaz Naturel Aardgas ø mm	Gaz Liquide Vloeibaar gas ø mm	Gaz Naturel Aardgas		Gaz Liquide Vloeibaar gas		G20 mbar	G25 mbar	G30 mbar	G31 mbar	G20 m <sup>3</sup> /h (*)	G30 kg/h	
				G20 G25	G30 G31									
<b>EKO 32</b>	2	2,75	1,65N	20	25	29	37	10,1	13,5	25,0	32,4	2,19	1,62	4,9
<b>EKO 41</b>	3	2,65	1,60N	20	25	29	37	10,1	12,8	25,0	32,4	2,92	2,16	5,4
<b>EKO 42</b>	3	2,75	1,65N	20	25	29	37	10,1	13,0	25,0	32,4	3,29	2,43	5,8
<b>EKO 51</b>	4	2,65	1,60N	20	25	29	37	10,1	13,4	25,0	32,4	3,94	2,92	6,3
<b>EKO 52</b>	4	2,75	1,65N	20	25	29	37	10,1	12,0	25,0	32,4	4,38	3,24	6,7
<b>EKO 62</b>	5	2,75	1,65N	20	25	29	37	10,1	13,0	25,0	32,4	5,48	4,06	7,6

(\*) Ces valeurs sont données pour gaz à 15° C - 1013 mbar - Deze waarden gelden voor gas op 15°C - 1013 mbar

TABLEAU - TABEL 4

MODELE MODEL	Injecteur veilleuse gaz Inspuitstuk gaswaakvlam		Vase d'expansion (*) Expansievat (*)		Etalonnage soupape de sécurité (*) Kalibre ring veiligheidsklep (*) bar	Température fumées Temperatuur van de verbrandingsgassen °C	Débit fumées Rookdebiet gr/s	Poids vers. standard Gewicht standaard-uitv. kg	Poids vers. avec pompe Gewicht uitv. met pomp kg
	Aardgas ø mm	Vloeibaar gas ø mm	Waterinhoud (l)	Voortlading (bar)					
	<b>EKO 32</b>	2 x 0,25	1 x 0,22	8					
<b>EKO 41</b>	2 x 0,25	1 x 0,22	10	1	3	117	21	105	112,7
<b>EKO 42</b>	2 x 0,25	1 x 0,22	10	1	3	123	21	105	112,7
<b>EKO 51</b>	2 x 0,25	1 x 0,22	-	-	-	117	28	129	136,7
<b>EKO 52</b>	2 x 0,25	1 x 0,22	-	-	-	119	30	129	136,7
<b>EKO 62</b>	2 x 0,25	1 x 0,22	-	-	-	138	33	153	160,0

(\*) Seulement pour les modèles "EKO F/B CAV" - Alleen voor de modellen "EKO F/B CAV"

1.4 POUVOIRS CALORIFIQUES (en conditions standard: 15°C - 1013 mbar)  
VER WARMINGSCAPA CITEIT (in standaardomstandigheden: 15°C - 1013 mbar)

TABLEAU - TABEL 5

Type de gaz Gastype	Symbole Symbool	Pouvoir calorifique Verwarmingscapaciteit		Indice de Wobbe Wobbe-index		Densité Densiteit
		Infér. -	Supér. - Bovenste	Infér. -	Supér. - Bovenste	
<b>Gaz Naturel - Aardgas</b>	G 20	34,0	37,7	45,7	50,7	0,554
<b>Gaz Naturel - Aardgas</b>	G 25	29,3	32,4	37,3	41,5	0,612

SENEC-SIME

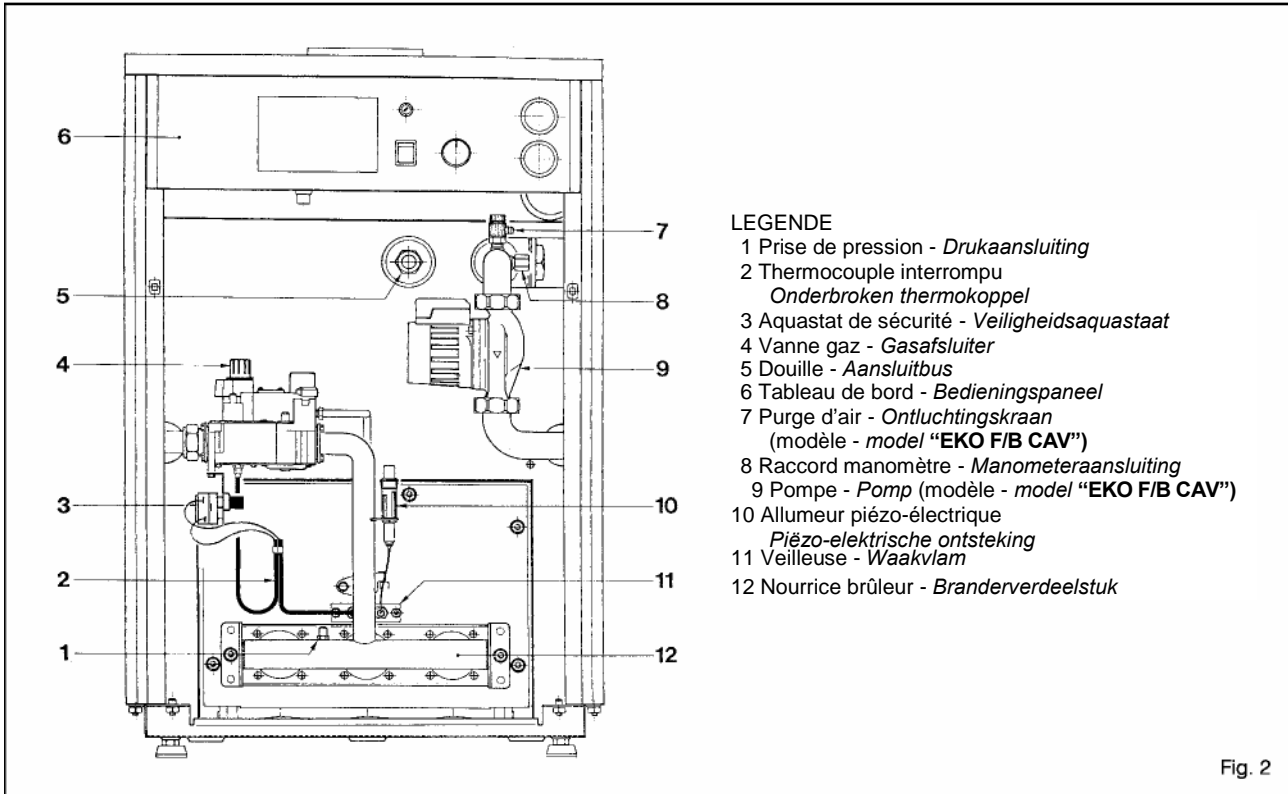
MODELE EKO

07/06/2007

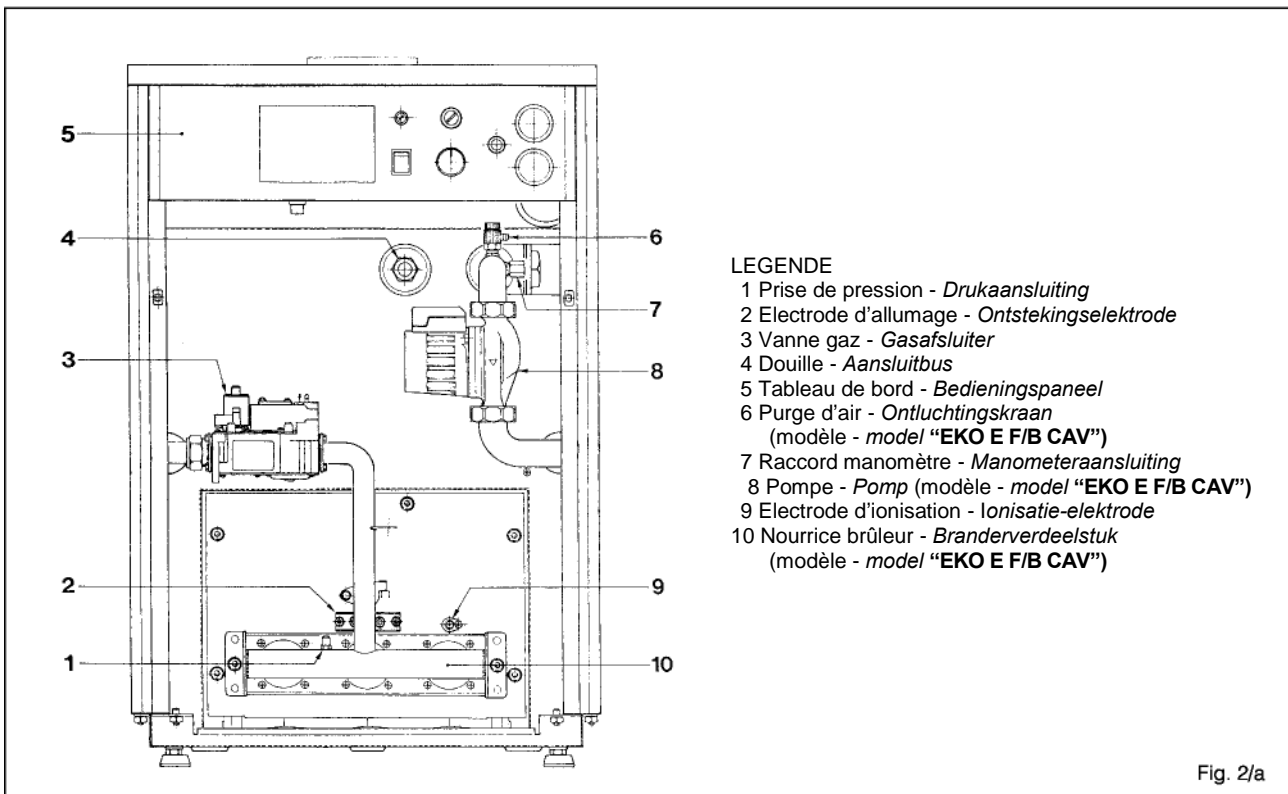
4/31

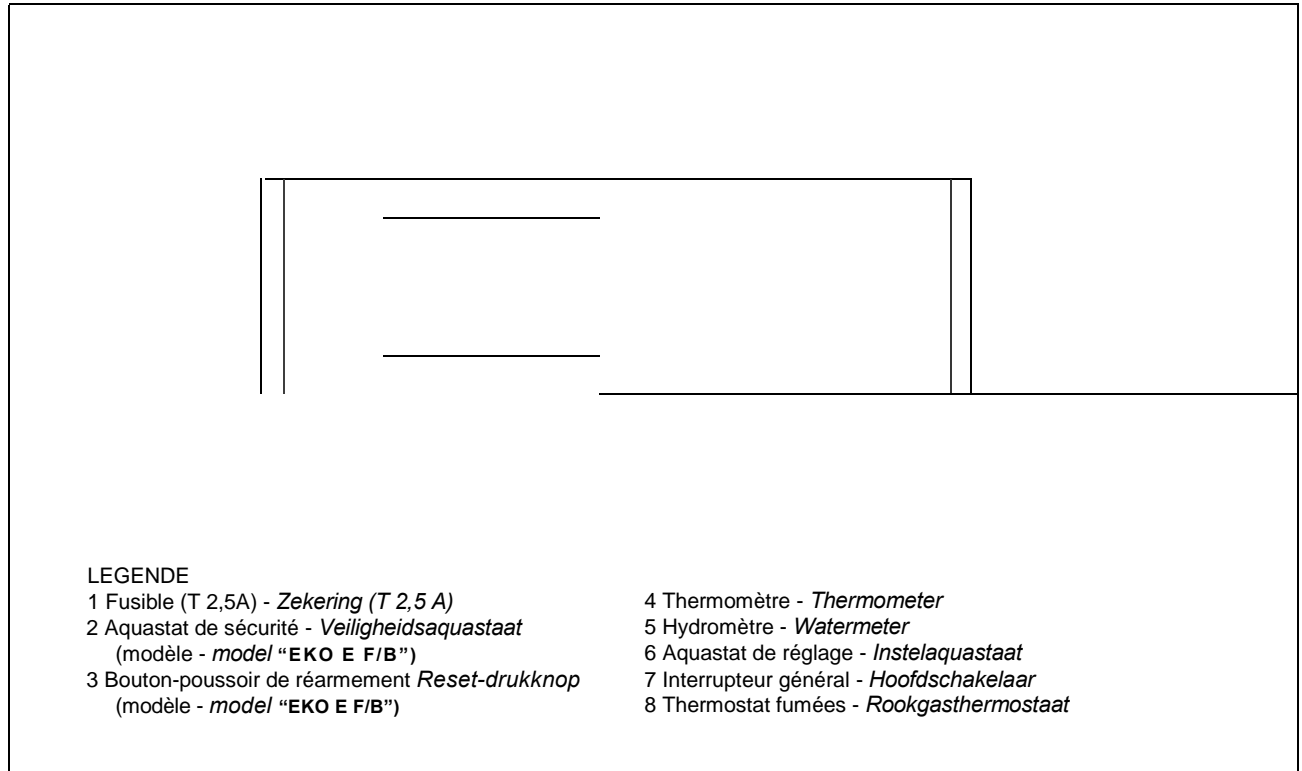
<b>Gaz Liquide - Vloeibaar gas</b>	G 30	43,2 MJ/kg	46,8 MJ/kg	80,7 MJ/m <sup>3</sup>	87,4 MJ/m <sup>3</sup>	2,081
<b>Gaz Liquide - Vloeibaar gas</b>	G 31	44,0 MJ/kg	47,8 MJ/kg	70,8 MJ/m <sup>3</sup>	77,0 MJ/m <sup>3</sup>	1,554

**1.5.1 Modèle - Model "EKO F/B"**



**1.5.2 Modèle - Model "EKO E F/B"**



**1.5.2 Tableau de bord - Bedieningspaneel****1.6 DEPRESSION DISPONIBLE A L'APPAREIL *BESCHIKBARE*  
*OPVOERHOOGTE T.B.V. DE INSTALLATIE***



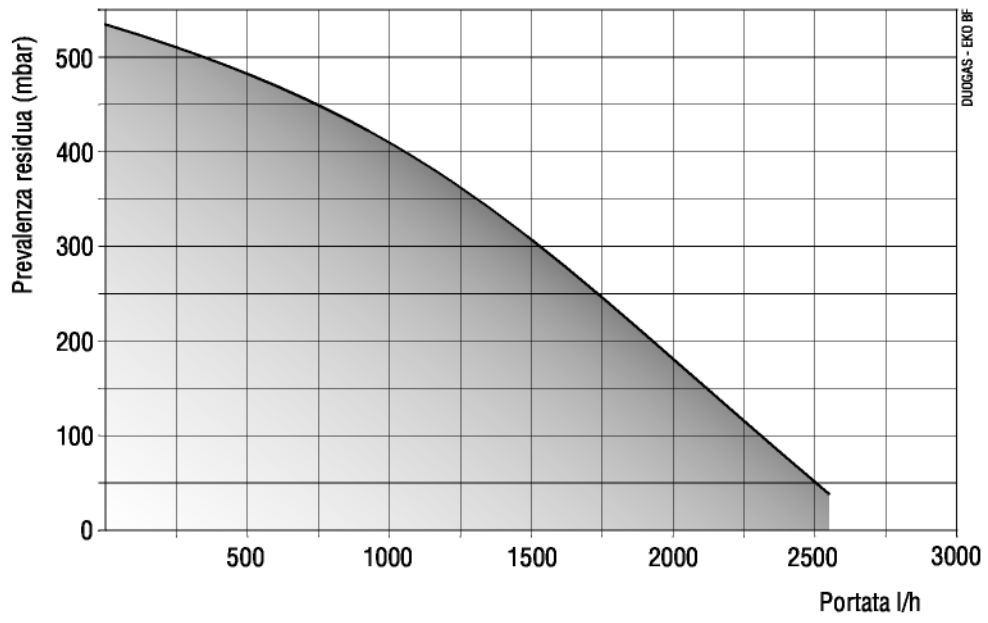


Fig. 3

**1.7 ACCESSOIRES EN DOTATION CHAUDIERES****Série "EKO F/B"**

Aquastat de réglage, thermomètre, manomètre, interrupteur général avec lampe-témoin, câble d'alimentation électrique avec fiche, robinet de vidange chaudière, allumeur piézo-électrique, aquastat de sécurité avec réarmement manuel avec interruption thermocouple et thermostat de sécurité fumées.

**Série "EKO F/B CAV"**

Mêmes accessoires que sur les chaudières "EKO F/B" + pompe, vase d'expansion, soupape de sécurité 3 bar.

**Série "EKO E F/B"**

Aquastat de réglage, thermomètre, manomètre, interrupteur général avec lampe-témoin, câble d'alimentation électrique avec fiche, robinet de vidange chaudière, aquastat de sécurité, thermostat de sécurité fumées, coffret de sécurité avec électrodes d'allumage et de ionisation.

**Série "EKO E F/B CAV"**

Mêmes accessoires que sur les chaudières "EKO E F/B" + pompe, vase d'expansion, soupape de sécurité 3 bar.

**1.8 CONTROLE ET ETALONNAGE EFFECTUES A L'USINE**

Tous les composants des chaudières sont testés pièce par pièce avant d'être montés. Chaque chaudière est soumise à un contrôle supplémentaire d'étanchéité pour vérifier qu'il n'y ait pas de fuites d'eau ou de gaz; en plus du contrôle de l'étalonnage de la pression de fonctionnement des brûleurs aux valeurs indiquées au tableau 3 et du fonctionnement parfait des organes de contrôle et de sécurité.

**1.9 IDENTIFICATION DE LA CHAUDIERE**

Sur la partie interne de la porte se trouve une plaque adhésive indiquant les données techniques d'identification et le type de gaz utilisé par la chaudière.

**1.7 BIJ DE KETEL GELEVERDE TOEBEHOREN****"EKO F/B"-reeks**

*Instelaquastaat, thermometer, manometer, hoofdschakelaar met verklikkerlampje, stroomsnoer met stekker, aftapkraantje van de ketel, piëzo-elektrische ontsteking, veiligheidsaquastaat met manuele reset, met thermokoppelonderbreking en rookgas-veiligheidsthermostaat.*

**"EKO F/B CAV"-reeks**

*Zelfde toebehoren als bij de "EKO F/B"-ketels, en bovendien pomp, expansievat, veiligheidsklep 3 bar.*

**"EKO E F/B"-reeks**

*Instelaquastaat, thermometer, manometer, hoofdschakelaar met verklikkerlampje, stroomsnoer met stekker, aftapkraantje van de ketel, veiligheidsaquastaat, rookgas-veiligheidsthermostaat, beveiligingskoffertje met ontstekings- en ionisatie-elektroden.*

**"EKO E F/B CAV"-reeks**

*Zelfde toebehoren als de "EKO E F/B"-ketels, en bovendien pomp, expansievat, veiligheidsklep 3 bar.*

**1.8 CONTROLES EN IJKINGEN IN DE FABRIEK**

*Alle componenten van de ketels worden stuk voor stuk getest vóór de montage.*

*Elke ketel wordt bovendien onderworpen aan een extra dichtheidscontrole om alle eventuele water- of gaslekken op te sporen, terwijl ook de ijking van de bedrijfsdruk van de branders volgens de waarden in tabel 3 en de perfecte werking van de controle- en beveiligingsorganen worden geverifieerd.*

**1.9 IDENTIFICATIE VAN DE KETEL**

*Tegen de binnenkant van de deur bevindt zich een kleefstrook met alle technische gegevens betreffende de identificatie van de ketel en het gebruikte type gas.*

## 2 Installation - *Installatie*

### 2.1 CHAUFFERIE

Vérifiez que la pièce où l'on doit installer la chaudière ait toutes les caractéristiques requises par les règlements de sécurité en matière d'installations thermiques au gaz en vigueur.

En outre il faut respecter les distances minimales indiquées ci-dessous (fig. 5).

**La chaudière ne doit pas être installée sur un sol ou bien des structures en matériaux inflammables.**

### 2.2 VENTILATION DE LA CHAUFFERIE

Il est indispensable que dans les salles où se trouvent les appareils au gaz la quantité d'air qui y circule soit équivalente à celle consommée par la combustion normale de gaz des différents appareils.

Afin de faciliter l'échange d'air dans les locaux, il est donc nécessaire de pratiquer des ouvertures en partie haute et basse dans les cloisons.

Ces ouvertures doivent répondre aux qualités requises ci-dessous:

- elles doivent avoir une section libre totale d'au moins  $6 \text{ cm}^2/\text{kW}$  de débit calorifique, avec un minimum de  $150 \text{ cm}^2$  (ces ouvertures peuvent éventuellement être aménagées en augmentant la fente entre la porte et le sol);
- elles doivent être pratiquées au bas d'une paroi externe, de préférence, opposée à celle où se trouve l'évacuation des gaz brûlés.

**Pour l'aération des locaux où la chaudière est installée il faut se rapporter aux normes nationales en vigueur.**

### 2.3 BRANCHEMENT INSTALLATION

Avant d'effectuer les branchements hydrauliques, assurez-vous que les indications données à la figure et aux tableau 1 soient scrupuleusement observées.

Le branchement à l'installation doit s'effectuer à l'aide de

### 2.1 VER WARMINGSRUIM TE

*Controleer of het vertrek waarin de verwarmingsketel zal worden opgesteld over ale kenmerken beschikt die worden voorgeschreven door de reglementen inzake thermische installa ties op gas. U moet bovendien de minimumafstanden in acht nemen die u vindt op de onderstaande figuur (fig. 5).*

***De ketel moet niet op de grond geplaatst worden noch op een brandvrije vloer.***

### 2.2 DE VER WARMINGSRUIMTE VENTILEREN

*In een vertrek waarin zich een toestellen op gas bevinden, moet de hoeveelheid lucht die er circuleert even groot zijn als de hoeveelheid die verbruikt wordt door de normale verbranding van het gas van de verschillende toestellen. Om de luchtcirculatie in de vertrekken te bevorderen moeten er bijgevolg aan de boven- en onderzijde van de wanden openingen worden aangebracht. Deze openingen moeten de volgende kenmerken vertonen:*

- *ze moeten een totale vrije doormeter hebben van minstens  $6 \text{ cm}^2/\text{kW}$  warmtedebiet, in elk geval minimaal  $150 \text{ cm}^2$ . (deze openingen kunnen eventueel tot stand worden gebracht door de kier tussen de deur en de vloer te vergroten);*
- *deze openingen moeten bij voorkeur worden gemaakt aan de onderzijde van een buitenwand, tegenover de opening waarlangs de verbrandingsgassen naar buiten worden geleid.*

***Voor de verluchting van de lokalen waar de ketel geplaatst is moet men rekening houden met de nationale van kracht zijnde normen.***

### 2.3 DE INSTALLATIE AANSLUITEN

*Vóór u de hydraulische leidingen aansluit, moet u controleren of de aanwijzingen van deze figuur en van tabel 1 strikt zijn opgevolgd. Voor de aansluiting aan de installatie gebruikt u stijve koppelingen of flexibele stalen lei-*

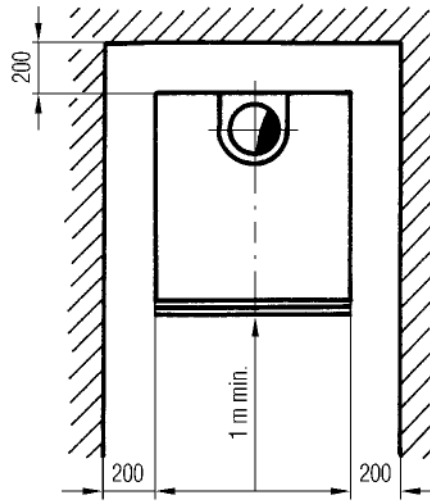


Fig. 5

raccords rigides ou de tuyaux flexibles en acier; ceux-ci ne doivent provoquer aucune sollicitation sur l'appareil. Ces branchements doivent être faciles à démonter, utilisez de préférence des raccords rotatifs à trois sections. Il est conseillé de monter des vannes de barrage sur les tuyaux de départ et de retour installation.

## 2.4 BRANCHEMENT GAZ

Le branchement gaz doit être réalisé avec des tuyaux en acier sans soudures (type Mannesmann), galvanisés, avec jonctions filetées et garnies, évitez les raccords à trois sections sauf pour les branchements initiaux et finals. Pour le passage à travers les murs, recouvrez les tubes d'une gaine étanche. Sur le tuyau d'amenée gaz vers la chaudière, monter un robinet d'arrêt; positionnez-le de façon qu'il puisse être atteint aisément et en toute sécurité.

### 2.4.1 Dimensionnement des tuyaux à gaz

Les dimensions (sections) des tubes gaz allant du compteur vers la chaudière doivent tenir compte soit des débits en volumes (consommations) en m<sup>3</sup>/h, soit de la densité relative du gaz en question.

Les trois tableaux ci-dessous montrent les gaz les plus utilisés dont on a calculé les débits en tenant compte d'une perte maxi. de charge de 0,5 mbar.

**NOTE: pour une perte de charge de 1 mbar, augmentez les débits de 45%, pour une perte de charge de 2 mbar, augmentez les débits de 110%**

## 2.5 LA CHEMINEE

La cheminée nécessaire pour l'évacuation dans l'atmosphère des produits de la combustion engendrés par des appareils à tirage naturel doit répondre aux qualités requises ci-dessous. En particulier elle doit:

### Gas met een densiteit van 0,85

Extérieure - <i>Buiten</i> ø	1/2 Gas	3/4 Gas	1 Gas	1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> Gas	1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> Gas	2 Gas	2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> Gas	3 Gas	4 Gas
Intérieure - <i>Binnen</i> ø * mm	16,6	22,2	27,9	36,6	41,5	53,8	69,6	81,8	104
Débit - <i>Debiet</i> (m <sup>3</sup> /h)									
	2	3,4	6,5	13	28	40	–	–	–
	4	2,4	4,5	9	19	29	50	105	150
	6	2,0	3,8	7,9	15	22	41	82	120
	8	1,7	3,0	6,0	12	19	36	71	100
	10	1,5	2,7	5,0	10	17	31	59	90
Longeur	15	1,2	2,1	4,1	8	12	26	50	70
<i>fictieve</i>									
<i>Fictieve</i>	20	1,0	1,9	3,5	7	11	21	40	60
<i>lengte</i>	25	0,80	1,7	3,1	6	9,5	19	38	52
<i>(m)</i>	30	0,60	1,5	2,9	5,7	8,0	16	32	48
	40	–	1,1	2,4	4,8	7,0	14	28	40
	50	–	0,80	2,1	4,0	6,1	13	23	38
	60	–	–	1,9	3,9	5,6	11	21	32
	80	–	–	1,6	3,3	5,0	9,7	18	29
	100	–	–	1,2	2,9	4,5	8,5	16	25

\* Øi tuyau, ISO 65 - 1973 utilisé pour le calcul - Øi pijp, ISO 65 - 1973 gebruikt voor de berekening

*dingen, die in geen geval het toestel mogen belasten. Aangezien deze aansluitingen gemakkelijk moeten kunnen worden gedemonteerd gebruikt u bij voorkeur driedelige roterende koppelingen. Het verdient aanbeveling op ale vert re k- en retourleidin gen aan de instala tie afsluiters te plaatsen.*

## 2.4 DE GASAANSLUITING

*Voor de gasaansluiting gebruikt u gegalvaniseerde, lasvrije stalen leidin gen (type Mannesmann), met schroefdraaduiteinden en pakking. Vermijd verbindingen met driedelige koppelingen, behalve voor de begin- en eindaansluiting. Bedek de gasleidingen die u door muren voert met een afdichtingsmof. Op de gastoevoerleiding naar de ketel monteert u een stopkraan, die u zo plaatst dat ze makkelijk en veilig kan worden bereikt.*

### 2.4.1 Diameter van de gasleidingen

*Bij het bepalen van de doorsnede van de gasleidin gen van de teler naar de ketel moet u rekening houden met hetzij het volumedebiet (verbruik) in m<sup>3</sup>/h, hetzij de relatieve dichtheid van het gebruikte gas. In de drie onderstaande tabellen vindt u voor de meest gebruikte gassen de overeenstemmende debieten, rekening houdend met een maximaal drukverlies van 0,5 mbar.*

**OPMERKING: verhoog het debiet met 45% bij een ladingsverlies van 1 mbar en met 110% bij een ladingsverlies van 2 mbar.**

## 2.5 DE SCHOORSTEEN

*De schoorsteen die nodig is om de verbrandingsprodukten van de toestellen met natuurlijke trek naar de atmosfeer af te voeren moet beantwoorden aan de onderstaande vereisten. Hij moet meer bepaald:*

- être parfaitement étanche aux produits de combustion, imperméable et isolé thermiquement;
- le matériaux de fabrication doivent être en mesure de durer et de résister aux sollicitations mécaniques normalement prévues, à la chaleur et à l'action des produits de combustion et éventuellement à leurs condensats;
- être positionnée verticalement et sans étranglements sur toute sa longueur;
- être soigneusement calorifugée pour éviter les phénomènes de condensation ou de refroidissement des fumées, surtout si elle se trouve à l'extérieur de l'édifice ou dans des locaux non chauffés;
- avoir une section interne de forme circulaire, carrée ou rectangulaire: dans ces deux derniers cas, les angles doivent être arrondis, le rayon ne doit pas être inférieur à 20 mm; toutefois des formes différentes peuvent être admise à condition d'avoir une section équivalente;
- être équipée, au sommet, d'une bouche d'émission se trouvant en-dehors de la zone de reflux afin d'éviter la formation de contre-pressions qui empêcheraient aux produits de combustion de se libérer dans l'atmosphère;
- il ne doit pas y avoir de moyens mécaniques d'aspiration au sommet du conduit.

- *perfect afgedicht zijn voor de verbrandingsprodukten, ondoordringbaar en thermisch geïsoleerd;*
- *de materialen waaruit de schoorsteen is opgebouwd moeten duurzaam zijn en bestand te gen de normale, te voorziene mechanische belasting, te gen de warmte en de inwerking van verbrandingsprodukten en eventueel van hun condensaten;*
- *verticaal staan opgesteld en over zijn hele lengte geen vernauwingen vertonen;*
- *zorgvuldig thermisch zijn geïsoleerd om verschijnselen als condensatie of afkoeling van de rookgassen te vermijden, vooral als de schoorsteen zich buiten het gebouw of in niet verwarmde vertrekken bevindt;*
- *een cirkelvormige, vierkante of rechthoekige doorsnede hebben; in beide laatste gevallen moeten de hoeken zijn afgerond met een straal die niet kleiner mag zijn dan 20 mm. Verschillende andere vormen zijn toegelaten, op voorwaarde dat ze een voldoende overeenstemmende doorsnede hebben;*
- *bovenaan zijn uitgerust met een uitstroombond die zich buiten de terugstroomzone bevindt, om te vermijden dat er een tegendruk zou ontstaan die de verbrandingsprodukten zou verhinderen om in de atmosfeer vrij te komen;*
- *bovenaan de pijp vrij zijn van mechanische aanzuigmiddelen.*

### 2.5.1 Raccordement de la chaudière à la cheminée

Le raccordement est aussi court que possible. Sa longueur ne peut pas dépasser le quart de la hauteur de cheminée. Ce raccordement doit avoir au moins le même diamètre que celui de l'antirefouleur du générateur; il ne peut comporter aucun rétrécissement, clapet ou régulateur de tirage. Seul l'aluminium, l'acier inoxydable et l'acier au carbone sont autorisés. Pour ce dernier l'épaisseur est minimum 2 mm.

Lorsque sa longueur dépasse 50 cm il y a lieu de prévoir une pente ascendante vers la cheminée, pente qui ne peut être inférieure à 3% (fig. 6). Un raccordement sous

### 2.5.1 Aansluiting van de ketel aan de schoorsteen

Deze aansluiting moet zo kort mogelijk zijn. De lengte van de pijp mag niet meer bedragen dan één vierde van de hoogte van de schoorsteen. Deze aansluiting moet minstens dezelfde diameter hebben als de anti-terugstroompijp van de ketel. Ze mag geen enkele vernauwing, klep of trekregelaar bevatten. Alleen aluminium, roestvrij staal en koolstofstaal zijn toegelaten. In dit laatste geval moet de dikte minimaal 2 mm bedragen. Als de lengte groter is dan 50 cm moet men een omhoog lopende helling naar de schouw aanbren gen en deze helling mag niet minder dan 3% bedragen (fig. 6). Een aansluiting

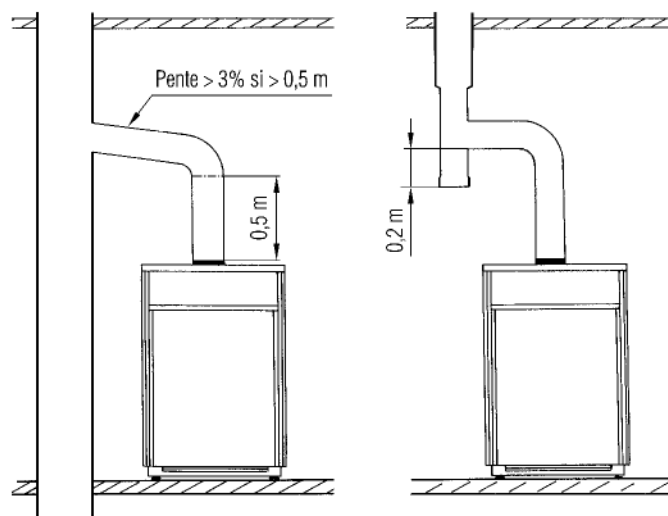


Fig. 6

45° est même conseillé. Le conduit de raccordement doit comprendre un élément de tuyau droit vertical d'au moins 0,50 m de longueur, placé directement à la sortie de la chaudière.

Les raccordements entre tronçons de conduits métalliques s'effectuent par emboîtement de façon à maintenir les condensations dans le conduit, l'extrémité évasée étant tournée vers le haut.

## 2.6 REMPLISSAGE INSTALLATION

**Avant de brancher la chaudière, faire circuler de l'eau dans les tuyauteries: la présence d'impuretés peut compromettre le bon fonctionnement de l'appareil.**

Pour les versions "EKO F/B CAV" il est possible de brancher le tube de remplissage de l'installation sur le raccord de 1/2" de la paroi postérieure ou sur le raccord en croix, là où est branché le vase d'expansion. Le remplissage doit se faire lentement, afin de permettre aux bulles d'air de sortir à travers les purgeurs.

A l'aide du manomètre, contrôler l'augmentation de pression au fur et à mesure jusqu'à ce qu'elle dépasse de quelques mètres la hauteur hydrostatique de l'installation. La pression de pré-charge du vase sera réglée au moment de l'installation, en fonction de la hauteur hydrostatique et du contenu en eau de l'installation, en tenant compte que la vanne de sécurité est étalonnée à 3 bar. Pendant la phase de remplissage, il est conseillé de couper le courant au moyen de l'interrupteur général.

## 2.7 CARACTERISTIQUES DE L'EAU D'ALIMENTATION

En présence d'eau ayant un degré de dureté supérieur à 20÷25°Fr, il est recommandé d'utiliser de l'eau traitée tant pour le circuit sanitaire, que pour le circuit de réchauffage; en effet, la formation d'incrustations dues aux dépôts de calcaire réduisent l'échange thermique. Même la plus petite incrustation - quelques millimètres d'épaisseur - produit, à cause de sa basse conductivité thermique, une surchauffe considérable des parois de la chaudière et par conséquent de sérieux inconvénients.

LE TRAITEMENT DE L'EAU UTILISÉE DANS L'INSTALLATION DE CHAUFFAGE EST ABSOLUMENT INDISPENSABLE DANS LES CAS SUIVANTS:

- grandes installations (contenu en eau élevé);
- introductions fréquentes d'eau: intégrations des installations.

S'il faut vider l'installation, partiellement ou complètement, il est vivement conseillé de la remplir successivement avec de l'eau traitée.

## 2.8 DEMONTAGE DE LA JAQUETTE

Procéder de la façon suivante:

- enlever le couvercle de la chaudière fixé à l'aide de pitons à pression. Enlever le tableau de bord;
- pour enlever la porte, tirer vers l'avant en prenant la porte sur le côté supérieur;
- enlever la tôle antérieure et postérieure en dévissant les quatre écrous qui la fixent aux côtés. Enlever les côtés.

*ting onder 45° verdient zelfs aanbeveling. De aansluitpijp moet een verticaal recht pijpstuk met een lengte van minstens 0,50 m omvatten, dat rechtstreeks aan de keteluitgang moet worden aangebracht. De verschillende stukken metalen pijp moeten op zo'n manier in elkaar worden geschoven dat de condensatie in de pijp blijven, dat wil zeggen met het breder uitlopende uiteinde naar boven gekeerd.*

## 2.6 DE INSTALLATIE VULLEN

**Vóór u de ketel aansluit moet u water in de leidingen laten stromen: de aanwezigheid van onzuiverheden kan de goede werking van het toestel in het gedrang brengen. Bij de "EKO F/B CAV"-uitvoeringen mag men de vulpijp van de installatie aansluiten op het 1/2" koppelstuk van de achterwand of op het kruisvormige koppelstuk, waarop ook het expansievat is aangesloten.**

*Het vullen moet traag verlopen om de luchtbelen langs de aftapkranen te laten ontsnappen.*

*Met behulp van de manometer controleert men de geleidelijke drukstijging tot de druk enkele meter hoger ligt dan de hydrostatische hoogte van de installatie. De voorlaaddruk van het expansievat wordt afgesteld bij de installatie in functie van de hydrostatische hoogte en van de waterinhoud van de installatie, rekening houdend met de afstelling van de veiligheidsklep op 3 bar.*

*Tijdens de vulfase wordt de stroom best afgesloten met behulp van de hoofdschakelaar.*

## 2.7 KENMERKEN VAN HET KETELVOEDINGSWATER

*Als het water een hardheidsgraad heeft van meer dan 20÷25°Fr verdient het aanbeveling om behandeld water te gebruiken, zowel voor het sanitaire circuit als voor het heropwarmingscircuit. De vorming van ketelsteen door kalkafzetting vermindert immers de thermische overdracht. Zelfs een kleine hoeveelheid ketelsteen - met een dikte van slechts enkele millimeter - leidt door zijn geringe thermische geleidbaarheid tot een aanzienlijke oververhitting van de ketelwanden en bijgevolg tot ernstige defecten.*

**HET IS ABSOLUUT NOODZAKELIJK BEHANDELD WATER TE GEBRUIKEN IN DE VERWARMINGSINSTALLATIE IN DE VOLGENDE GEVALLEN:**

- grote installaties (grote waterinhoud);
- frequente watertoevoer, integratie van installaties.

*Als de installatie geheel of gedeeltelijk moet worden geleegd verdient het sterk aanbeveling om ze telkens met behandeld water te vullen.*

## 2.8 DE MANTEL DEMONTEREN

*Ga tewerk op de volgende manier:*

- verwijder het deksel van de ketel dat bevestigd is met drukbouten. Neem het bedieningspaneel weg;
- om de deur te verwijderen trekt u ze naar voren, terwijl u ze aan de bovenzijde vastneemt;
- verwijder de platen aan voor- en achterzijde door de vier moeren los te draaien waarmee ze aan de zijkanten vastzitten. Verwijder de zijkanten.

## 2.9 BRANCHEMENT ELECTRIQUE

La chaudière est munie d'un câble électrique avec fiche alimentation. Brancher la chaudière au secteur monophasé 230 V - 50 Hz au moyen d'un interrupteur général protégé par un fusible. Pour un réglage optimal de la température, il est conseillé d'installer un thermostat d'ambiance qui doit être branché sur les bornes 7 et 8 après avoir préalablement enlevé le pont (figs. 7 et 9).

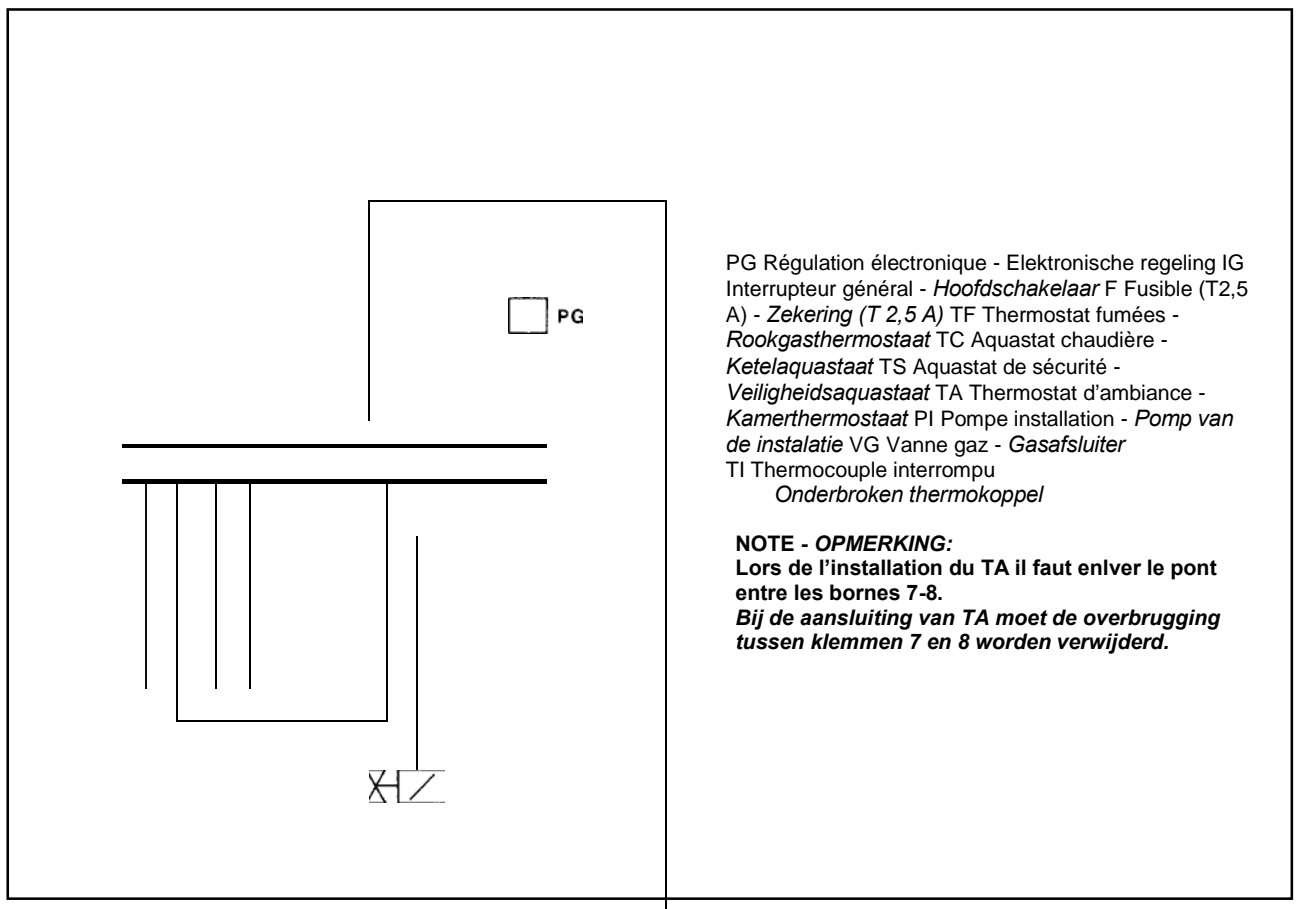
**NOTE:** la chaudière doit nécessairement être branchée sur une prise de courant avec terre; dans le cas contraire, SIME décline toute responsabilité en cas de dommages à corporels ou matériels.

## 2.9 ELEKTRISCHE AANSLUITING

De ketel is voorzien van een stroomsnoer met stekker. Sluit de ketel aan op het monofase net 230 V - 50 Hz met behulp van een hoofdschakelaar die beschermd is door een zekering. Voor een optimale temperatuurregeling sluit u best een kamerthermostaat aan op klemmen 1 en 4, nadat u eerst de overbrugging hebt verwijderd. (figs. 7 en 9).

**OPMERKING:** de ketel moet in elk geval worden aangesloten op een stopcontact met aarding; gebeurt dit niet, dan wijst SIME elk verantwoordelijkheid af voor schade of lichamelijk letsel.

### 2.9.1 Schéma électrique "EKO F/B" - Elektrisch schema "EKO F/B"



## 2.10 AQUASTAT DE SECURITE

Sur les modèles "EKO F/B" l'aquastat de sécurité est monté sur une pièce de support fixée à la bride de la vanne à gaz. Il est placé en série, dans le circuit thermocouple interrompu et pylostat vanne à gaz, dès que la température de la chaudière dépasse les 100°C, il intervient et provoque l'extinction immédiate du brûleur principal et de la veilleuse.

Il s'agit d'un thermostat à réarmement manuel. En cas d'intervention du thermostat à réarmement manuel, il faut dévisser le capuchon et réactiver le poussoir pour rallumer la veilleuse.

## 2.10 VEILIGHEIDSAQUASTAAT

Op de "EKO F/B"-modellen is de veiligheidsaquastaat bevestigd op een steunstuk dat vastzit op de flens van de gasafsluiter. Zodra de temperatuur van de ketel 100°C overschrijdt wordt hij in serie geplaatst in het circuit van het onderbroken thermokoppel en de smoorespoel van de gasafsluiter. Hij dooft dan onmiddellijk de hoofdbrander en de waakvlam. Het betreft een thermostaat met manuele reset. Als de thermostaat met manuele reset heeft gefunctioneerd, moet u het dopje eraf schroeven en op de knop drukken om de waakvlam opnieuw in te schakelen.



## 2.11 DISPOSITIF DE SECURITE DES FUMÉES

Les chaudières "EKO F/B" sont dotées d'un thermostat fumées placé dans le panneau de commande. Il s'agit d'une mesure de sécurité contre le débordement des fumées dû à un bouchage partiel ou total de la cheminée ou à un manque de tirage de celle-ci.

L'intervention de ce dispositif de contrôle provoque le blocage de la vanne à gaz, en cas de retour des fumées à l'intérieur du local. Pour remettre en marche la chaudière il faudra couper la tension au panneau de commande, dévisser le capuchon du thermostat placé au-dessous du tableau de bord et réactiver le bouton-poussoir (8 fig. 2/b);

Si les interventions de ce dispositif devaient se répéter, contrôlez la cheminée et éventuellement modifiez-la afin qu'elle puisse fonctionner de façon optimale.

**NOTE: il est absolument interdit de désactiver, d'enlever ou d'altérer le dispositif de contrôle.**

**Ce type d'intervention annule automatiquement la garantie. Pour le contrôle ou la substitution de ce dispositif, adressez-vous aux S.A.V.**

## 2.12 INTERRUPTION THERMOCOUPLE

Les chaudières "EKO F/B" avec veilleuse, sont pourvues de sécurité totale avec extinction du brûleur principal et de la veilleuse en cas de surchauffe dans le corps de la chaudière.

Pour rallumer la veilleuse et remettre en marche la chaudière, attendre que la température de l'échangeur descende en-dessous de la valeur d'étalonnage du thermostat-même.

## 2.13 ALLUMAGE ELECTRONIQUE

Les chaudières, version "EKO E F/B", sont pourvues d'allumage automatique (sans veilleuse) et sont équipées d'un dispositif électrique de commande et de protection, type FM 11, avec transformateur incorporé.

L'allumage et la détection de la flamme sont contrôlés par deux électrodes placés comme indiqué à la fig. 8.

L'allumage se fait directement sur le brûleur; la sécurité totale est garantie par le temps d'intervention, en cas d'extinction accidentelle ou manque de gaz: 10 secondes.

### 2.13.1 Cycle de fonctionnement

Avant d'allumer la chaudière, vérifiez avec un voltmètre que le branchement électrique à la boîte à bornes ait été effectué correctement, les positions de phase et neutre bien respectées comme indiqué dans le schéma. Appuyez sur l'interrupteur placé sur le tableau de commande; la lampe-témoin allumée signifie présence de tension.

La chaudière se met en marche et envoie à travers le programmateur FM 11, une décharge électrique sur l'électrode d'allumage et commande l'ouverture de la vanne gaz. Le brûleur s'allume normalement après 1 ou 2 secondes. Toutefois, la chaudière pourrait ne pas s'allumer; dans ce cas, le signal de blocage de l'appareil s'active automatiquement. En bref, quelques causes:

## 2.11 ROOKGASBEVEILIGING

*De "EKO F/B"-ketels zijn uitgerust met een rookthermostaat die zich op het bedieningsbord bevindt. Deze beveiliging voorkomt rookvorming in de woonkamer, veroorzaakt door een slechte schouwafvoer of door een gedeeltelijke of volledig verstopping ervan.*

*De rookthermostaat sluit de stroomtoevoer naar de gaskraan af wanneer er regelmatig rook terugstroomt naar de woonkamer en er een gevaarlijke situatie zou kunnen ontstaan. Om de ketel opnieuw op te starten moet men de stroomtoevoer naar het bedieningsbord onderbreken en vervolgens de bescherming van de thermostaat verwijderen om er op de knop te kunnen drukken (8 fig. 2/b). Mocht de rookthermostaat herhaaldelijk werken, dan moet u de schoorsteen controleren en eventueel wijzigen, zodat er opnieuw voldoende trek is.*

**OPMERKING: het is strikt verboden de rookthermostaat buiten werking te stellen, hem te verwijderen of te wijzigen zoniet verwerpen wij elke vorm van waarborg. Gelieve u te wenden tot de technische dienst voor het nakijken of vervangen van de rookthermostaat.**

## 2.12 ONDERBREKING VAN HET THERMOKOPPEL

*De "EKO F/B"-ketels met waakvlam zijn uitgerust met een totale beveiliging door doven van de hoofdbrander en van de waakvlam indien de temperatuur in het ketellichaam te hoog oploopt. Om de waakvlam weer in te schakelen en de ketel opnieuw te laten functioneren moet u wachten tot de temperatuur van de warmtewisselaar onder de in de fabriek ingestelde drempeltemperatuur van de thermostaat zelf is gezakt.*

## 2.13 ELEKTRONISCHE ONTSTEKING

*De ketels in de "EKO E F/B"-uitvoering zijn voorzien van een automatische ontsteking (zonder waakvlam) en uitgerust met een elektrisch bedienings- en beveiligingselement van het type FM 11, met ingebouwde transformator. Twee elektroden, die geplaatst zijn zoals aangegeven in fig. 8, controleren de ontsteking en de vlamdetectie.*

*De ontsteking gebeurt rechtstreeks op de brander. De totale beveiliging treedt na 10 seconden in werking indien de vlam per ongeluk dooft of er geen gastoevoer meer is.*

### 2.13.1 Werkingscyclus

*Controleer met een voltmeter of de elektrische aansluiting aan de aansluitdoos correct is uitgevoerd, alvorens u de ketel ontsteekt. De fasen en de nuleiding moeten daarbij zijn aangesloten zoals aangegeven op het schema. Druk op de schakelaar op het bedieningspaneel: als het verklikkerlampje gaat branden betekent dit dat er stroom is.*

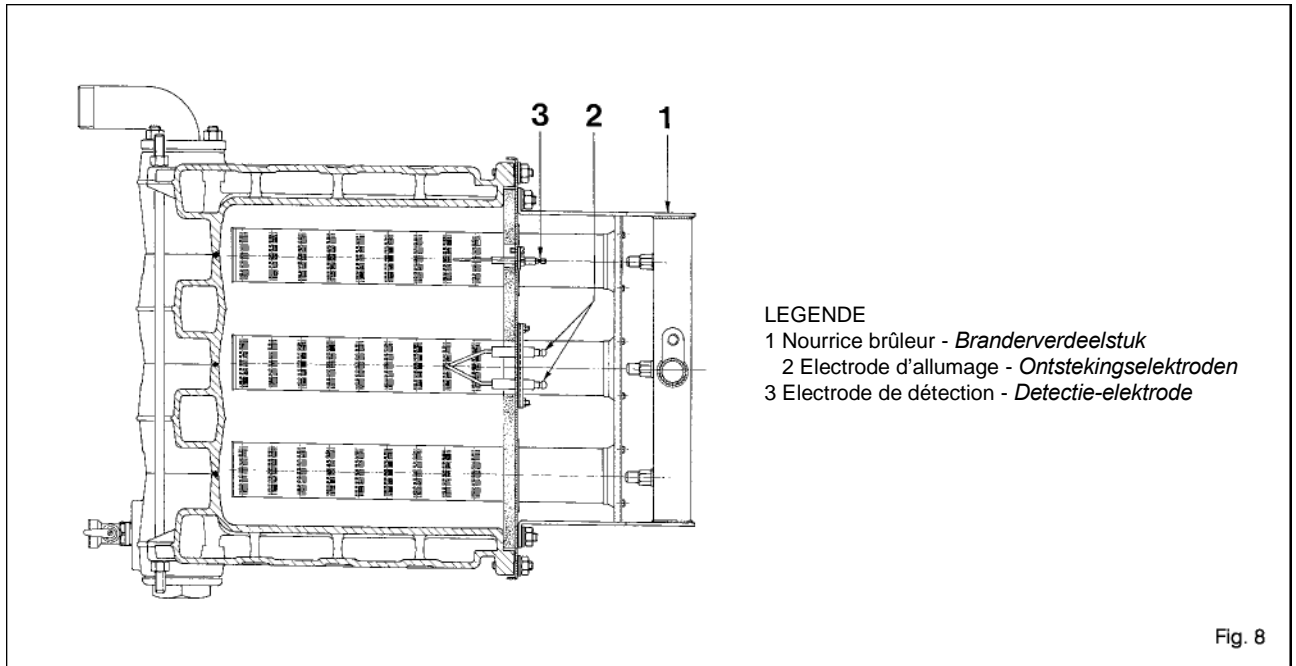
*De ketel begint te werken: hij zendt via processor FM 11 een elektrische ontlading naar de ontstekings elektroden en doet de gasafsluiter open gaan.*

*De brander ontsteekt normaal na 1 of 2 seconden. Mocht de ketel niet beginnen werken, dan zendt het toestel automatisch een blokkeersignaal uit. Dit zijn kort enkele oorzaken:*

– **Manque de gaz:**

cela peut se produire lors du premier allumage ou après une longue période d'inactivité; présence d'air

de bobijnen van de gasafsluiter niet is onderbroken en op die manier verhindert dat de gasafsluiter opengaat. De processor herbe gint herhaaldelijk de cyclus door



LEGENDE

- 1 Nourrice brûleur - *Branderverdeelstuk*  
 2 Electrode d'allumage - *Ontstekingselektroden*  
 3 Electrode de détection - *Detectie-elektrode*

dans les tuyaux. Vérifiez que le robinet gaz ne soit pas fermé ou encore que l'enroulement d'une des bobines de la vanne ne soit pas interrompu, empêchant ainsi l'ouverture. Le programmeur effectue régulièrement le cycle en envoyant le courant sur l'électrode d'allumage qui continue à décharger pendant 10 sec. maxi sans pour cela réussir à allumer la chaudière; après quoi, la chaudière se bloque.

stroom te sturen naar de ontstekingselektroden die maximaal gedurende 10 seconden blijven vonken. Is de ketel dan nog niet ontstoken, dan blokkeert hij.

– **L'électrode d'allumage n'émet aucune décharge électrique:**

le câble de l'électrode pourrait être endommagé ou mal fixé, ou encore le transformateur pourrait être brûlé. Au moment de l'allumage, l'allumeur n'émet aucune décharge sur le brûleur; après 10 sec. la chaudière se bloque.

- **Er doet zich geen elektrische ontlading voor aan de ontstekingselektroden:**  
 de elektrodekabel is misschien beschadigd of slecht bevestigd of de transformator is verbrand. Bij het ontsteken stuurt de ontsteker geen ontlading naar de brander, na 10 seconden blokkeert de ketel.

– **Pas de détection de flamme:**

cet inconvénient se vérifie lorsque la position de phase et neutre n'a pas été correctement effectuée sur la boîte à bornes.

Le câble de l'électrode de détection est endommagé ou l'électrode est mise à la terre; l'électrode présente des signes d'usure, il faut la substituer.

Au moment de l'allumage, l'électrode continue à décharger le courant bien que le brûleur soit allumé. Après 10 secondes maxi. la décharge cesse et le brûleur s'arrête, la lampe-témoin de bloc s'allume.

– **Geen vlam:**

dit euvel kan zich voordoen wanneer de fasen en de nulleiding niet correct werden aangesloten aan de aansluitdoos.

De kabel van de detectie-elektrode is beschadigd of de elektrode lekt naar de aarde; de elektrode vertoont slijtage, ze moet worden vervangen.

ijdens de ontsteking blijft de elektrode ontladen, hoewel de brander brandt. Na maximaal 10 seconden houdt de ontlading op, de brander stopt, het verlichterlampje gaat branden.

**NOTE: En cas de blocage, attendez 10 secondes après l'allumage de la lampe-témoin avant d'appuyer sur le poussoir lumineux.**

**OPMERKING: Bij een blokkering wacht u 10 seconden nadat het verlichterlampje is begonnen branden vóór u op de verlichte drukknop drukt.**

En cas de coupure de courant, le brûleur s'arrête automatiquement; la chaudière se mettra en marche dès rétablissement du courant.

Bij een stroomonderbreking houdt de brander automatisch op met functioneren. Zodra de stroom terugkeert, begint de ketel opnieuw te werken.

– **Geen gas:**

dit kan voorkomen bij een eerste ontsteking of na een lange periode waarin de ketel niet heeft gewerkt, omdat er lucht in de leidingen zit. Controleer of de gaskraan niet dicht zit en of de wikkeling van één van

2.13.2 Circuit ionisation

Le contrôle du circuit d'ionisation se fait à l'aide d'un micro-ampèremètre à cadran ou mieux encore à lecture digitale avec échelle de 0 à 50 µA. Les bornes du micro-ampèremètre doivent être branchées électrique-ment en série au câble de l'électrode de détection. En phase de fonctionnement normal, la valeur est comprise entre 4-6 µA. La valeur minimale de courant d'ionisation est d'environ 1 µA, en-dessous de cette valeur la chaudière se bloque. Dans ce cas, vérifiez qu'il y ait un bon contact électrique, contrôlez l'état d'usure de la partie finale et de la protection en céramique.

2.13.2 Ionisatiecircuit

Om het ionisatiecircuit te controleren gebruikt u een micro-ampèremeter met wijzerschal of nog beter met een digitale display met schaal 0 tot 50 µA.

Sluit de klemmen van de micro-ampèremeter elektrisch in serie aan op de kabel van de detectie-elektrode. Bij een normale werking ligt de waarde tussen 4-6 µA. De minimale waarde van de ionisatiestroom bedraagt ongeveer 1 µA, daaronder blokkeert de ketel.

Controleer in dat geval of er een goed elektrisch contact is, controleer of het uiteinde geen slijtage vertoont en welke de toestand van de keramische bescherming is.

2.13.3 Elektrisch schema "EKO E F/B"

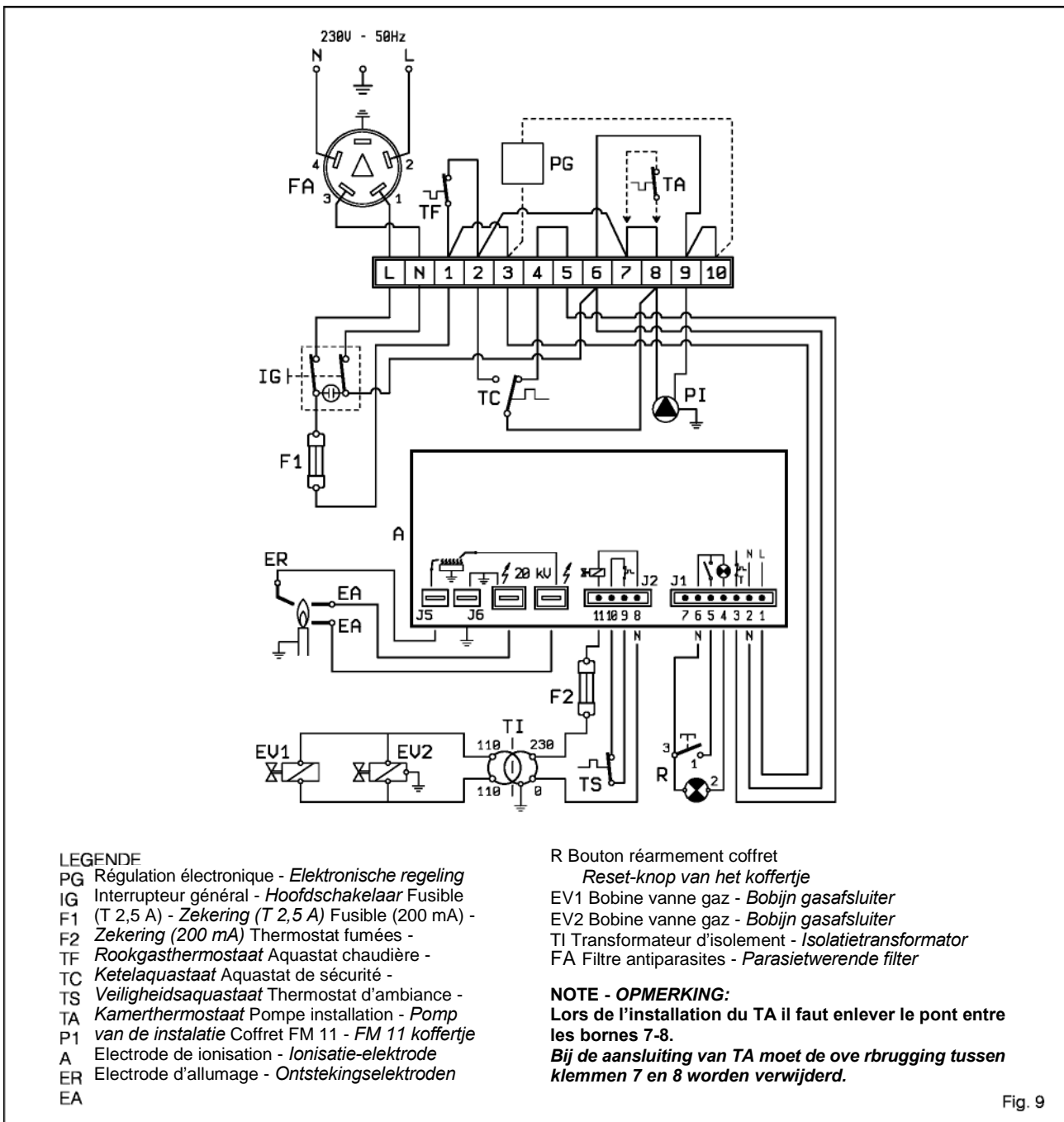


Fig. 9

## 3 Mode d'emploi et entretien

### *Gebruiksaanwijzing en onderhoud*

#### 3.1 CONTROLES AVANT L'ALLUMAGE

Avant d'allumer la chaudière pour la première fois, il est conseillé d'effectuer les contrôles suivants:

- vérifiez qu'il y ait de l'eau dans l'installation; il ne doit pas y avoir de l'air dans les tuyauteries, si nécessaire purgez-les;
- vérifiez que les vannes soient ouvertes;
  - vérifiez que le conduit d'évacuation (carneau, cheminée) des produits de la combustion soit libre;
- ouvrez le robinet à gaz et vérifiez la tenue des raccords y compris celui du brûleur;
- éliminez l'air se trouvant dans les tuyaux gaz à travers le purgeur prise de pression placé à l'entrée de la vanne à gaz;
- vérifiez que le branchement électrique ait été correctement effectué; le fil de terre doit être branché à une bonne installation de mise à terre;
- assurez-vous que la pompe ne soit pas bloquée, dans ce cas, débloquez-la;
- sécurité: il ne doit pas y avoir des liquides ou des matériaux inflammables tout près de la chaudière.

#### 3.2 ALLUMAGE DE LA CHAUDIERE

Pour allumer les chaudières de la série "EKO F/B" équipées d'une vanne gaz Honeywell V4600D (fig. 10), après avoir exécutées les opérations décrites aux points 3.1, procéder de la façon suivante:

- couper le courant au moyen de l'interrupteur général du tableau de commande (7 fig. 2/b);
- éliminez l'air contenu dans les tuyaux gaz, au moyen du purgeur prise pression (5 fig. 10) placé à l'entrée de la vanne à gaz (seulement le première fois);
- appuyez à fond sur le bouton-poussoir de la vanne à gaz (1 fig. 10) et actionnez en même temps et plusieurs fois de suite le poussoir de l'allumage piézo-électrique (10 fig. 2);
- tenez le poussoir de la vanne appuyé pendant 15-20 sec., puis, relâchez-le et contrôlez à travers le judas que la veilleuse reste bien allumée. Si elle s'éteint, répétez l'opération;
- le réglage du débit de gaz à la veilleuse se fait sur la vis (3 fig. 10).  
Pour abaisser la veilleuse, tournez la vis dans le sens des aiguilles d'une montre, en sens inverse pour l'augmenter;
- allumez le brûleur principal en agissant sur l'interrupteur du tableau de commande.

Les versions "EKO E F/B" sont équipées d'une vanne Honeywell VR4605D (fig. 11) et donc d'un système d'allumage électronique: il suffit d'activer l'interrupteur pour que la chaudière se mette en marche automatiquement. Lors du premier allumage, il est conseillé de purger les tuyaux en intervenant sur la prise de pression (3 fig. 11). Pour un fonctionnement optimal, il est conseillé de régler le thermostat sur une température de à 60°C.

Le champ de réglage du thermostat est compris entre 48 et 85°C.

#### 3.1 CONTROLES VOOR DE ONTSTEKING

*Vóór u de ketel voor de eerste keer ontsteekt, verdient het aanbeveling om de volgende controles uit te voeren:*

- *controleer of er voldoende water in de installatie is. In de leidingen mag geen lucht zitten, ontlucht indien nodig;*
- *controleer of alle afsluiters open staan;*
- *controleer of alle afvoerleidingen van de verbrandingsproducten (rookkanaal, schoorsteen) vrij zijn;*
- *open de gaskraan en controleer de koppelingen en aansluitingen, met inbegrip van de brander, op hun dichtheid;*
- *verwijder de eventuele lucht in de gasleidingen met behulp van de ontluchter van de drukaansluiting aan de ingang van de gasafsluiter;*
- *controleer of alle elektrische verbindingen correct zijn gelegd en of de aardingskabel op een goede aarding is aangesloten;*
- *controleer of de pomp niet is geblokkeerd en deblokkeer ze indien nodig;*
- *veiligheid: er mogen in de buurt van de ketel geen ontvlambare vloeistoffen of materialen voorkomen.*

S'agissant de chaudières à rendement élevé, le système de blocage à une température mini. de 48°C min. sert à limiter les phénomènes de condensation qui peuvent détériorer à la longue le corps en fonte.

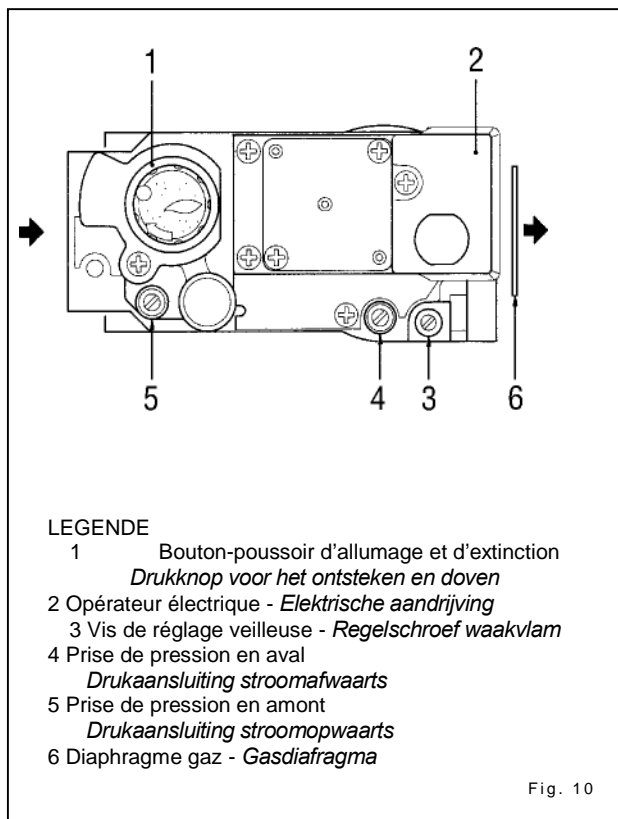
Om de ketels van de "EKO F/B"-serie die voorzien zijn van een Honeywel V4600D (fig. 10) gasafsluiter te ontsteken, voert u eerst alle handelingen uit van punt 3.1 en dan gaat u als volgt tewerk:

- onderbreek de stroom met de hoofdschakelaar van het bedieningspaneel (7 fig. 2/b);
- verwijder de lucht uit de gasleidingen met behulp van de ontluchter op de drukaansluiting (5 fig. 10), aan de ingang van de gasafsluiter (alleen de eerste keer);
- druk de drukknop op de gasafsluiter helemaal in (1 fig. 10) en druk tegelijk en verscheidene keren op de drukknop van de piëzo-elektrische ontsteking (10 fig. 2);
- hou de drukknop van de afsluiter 15 tot 20 seconden ingedrukt, laat hem dan los en controleer door het kijkvenstertje of de waakvlam blijft branden. Als ze dooft, begint u opnieuw;
- regel het gasdebiet van de waakvlam met behulp van schroef (4 fig. 10).  
Om de waakvlam te verminderen draait u de schroef met de wijzers van de klok mee, om ze te vergroten draait u in tegenovergestelde richting;
- ontsteek de hoofdbrander door op de schakelaar van het bedieningspaneel te drukken.

De "EKO E F/B"-uitvoeringen zijn uitgerust met een Honeywell VR4605D (fig. 11) afsluiter en dus met een elektronisch ontstekingsmechanisme: om de ketel automatisch in te schakelen moet u alleen maar op de schakelaar drukken.

Als u de ketel de eerste keer ontsteekt, moet u de leidingen ontluchten langs drukaansluiting (3 fig. 11). Voor een optimale werking regelt u de thermostaat op een temperatuur van 60°C. Het regelbereik van de thermostaat ligt tussen 48 en 85°C. Aangezien het om hoog-rendementketels gaat, blokkeert een mechanisme bij een minimumtemperatuur van 48°C de werking om te vermijden dat condensatie op lange termijn het gietijzeren verwarmingslichaam aantast.

**3.3 REGLAGE DE LA PRESSION GAZ AUX BRULEURS**



L'étalonnage de la pression et du débit se fait à l'usine.

**3.4 EXTINCTION DE LA CHAUDIERE**

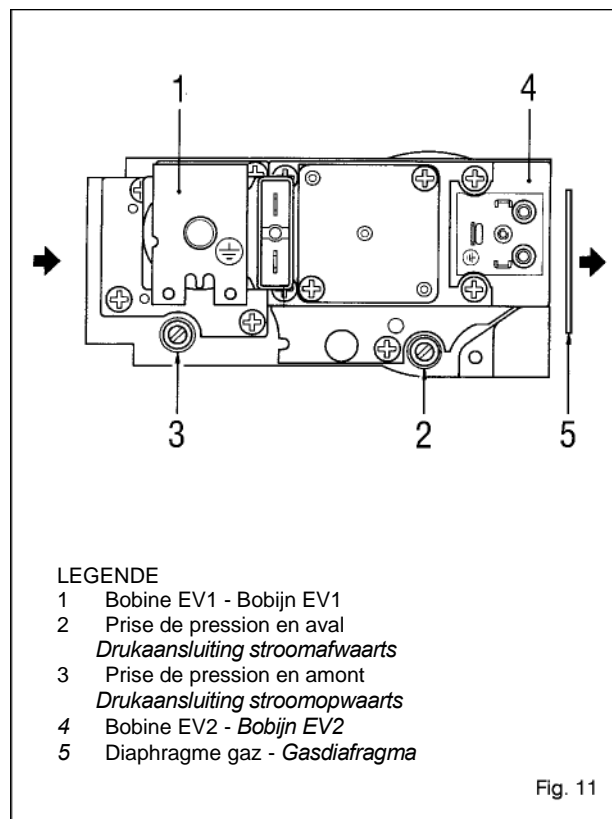
Pour éteindre temporairement les chaudières "EKO F/B" il suffit de positionner l'interrupteur général (7 fig. 2/b) sur "OFF"; les systèmes électriques n'auront plus de tension et seulement la veilleuse restera allumée. Pour éteindre la veilleuse il suffit de tourner le bouton-poussoir de la vanne gaz (1 fig. 10) dans le sens des aiguilles d'une montre. Pour les versions "EKO E F/B" avec allumage électronique, il suffit de désactiver l'interrupteur général (7 fig. 2/b) pour éteindre complètement la chaudière. Fermez le robinet du conduit d'alimentation gaz en cas de longue période d'inactivité de la chaudière.

**3.5 CHANGEMENT DU GAZ D'ALIMENTATION**

**3.5.1 Passage du gaz G20 au gaz G25 ou inversement**

Le passage du gaz de Lacq (G20) au gaz de Groningue (G25) ou inversement se fait sans aucune intervention sur l'appareil, mais est accompagné d'une modification de la pression d'alimentation à l'entrée de la chaudière. La pression d'alimentation pour le gaz de Lacq (G20) est de 20 mbar, tandis que pour le gaz de Groningue (G25) est de 25 mbar.

**3.3 GASDRUKREGELING AAN DE BRANDERS**



Druk en debiet worden in de fabriek afgesteld.

**3.4 DE KETEL DOVEN**

Om de "EKO F/B"-ketels tijdelijk uit te schakelen moet u alleen maar de hoofdschakelaar (7 fig. 2/b) op "OFF" zetten: de elektrische circuits staan dan niet langer onder stroom en alleen de waakvlam blijft branden.

Om de waakvlam te doven draait u de drukknoop van de gasafsluiter (1 fig. 10) in de richting van de wijzers van een klok. Op de "EKO E F/B" uitvoeringen met elektronische ontsteking moet u alleen maar de hoofdschakelaar (7 fig. 2/b) omzetten om de ketel volledig te doven. Sluit de kraan van de gasleiding wanneer de ketel gedurende langere tijd niet functioneert.

**3.5 EEN ANDER VOEDINGSGAS GEBRUIKEN**

**3.5.1 Omschakelen van G20 gas op G25 gas en omgekeerd**

De omschakeling van Lacq-gas (G20) op Groningengas (G25) en omgekeerd vergt geen enkele ingreep aan het toestel, maar de voedingsdruk aan de ingang van het toes tel moet worden gewijzigd. De voedingsdruk voor Lacq-gas (G20) bedraagt 20 mbar, terwijl Groningengas (G25) een voedingsdruk van 25 mbar nodig heeft.

### 3.5.2 Passage d'un gaz de la deuxième famille à un gaz de la troisième famille

Le passage d'un gaz de la 2ème famille à un gaz de la 3ème famille est permis en France et n'est pas permis en Belgique. Pour la Belgique doivent être respectées les prescriptions locales. Les opérations de cet paragraphe sont donc valables seulement pour les chaudières installées en France.

Le passage d'un gaz de la 2ème famille à un gaz de la 3ème famille ou inversement se fait par le simple changement des injecteurs et est accompagné d'une modification de la pression d'alimentation à l'entrée de la chaudière. La pression d'alimentation pour le Butane (G30) est de 29 mbar, tandis que pour le Propane (G31) est de 37 mbar. Pour le changement des injecteurs principaux, dont la dimension est indiquée sur le tableau 3, il n'y a aucune difficulté, les injecteurs étant facilement accessibles. Une clé de 12 mm d'ouverture est suffisante. Dans le cas de chaudières "EKO F/B" à veilleuse permanente, outre les injecteurs principaux il faut changer également l'injecteur de la veilleuse, dont la dimension est indiquée sur le tableau 4.

Procéder de la façon suivante (fig. 12):

- dévisser le raccord (3) de fixation du tuyau d'alimentation de la veilleuse et retirer le tuyau avec le bicône;
- mettre du ruban biadhésif sur la tête du bicône et remettre le tuyau avec le bicône dans la veilleuse. Ainsi, l'injecteur se collera au bicône et on pourra le sortir;
- mettre en place le nouvel injecteur (2) et visser le raccord (3) de fixation du tuyau;
- en suivant la procédure indiquée dans la notice d'emploi allumer la veilleuse et vérifier au moyen d'une solution d'eau et savon qu'il n'y ait pas de fuites de gaz au raccord de fixation du tuyau d'alimentation gaz de la veilleuse;
- une fois terminées les opérations, appliquer sur le tableau de la jaquette tôle la fiche indiquant la prédisposition gaz qui est fournie avec le kit de transformation.

### 3.5.2 Omschakelen van een gas van de tweede familie op een gas van de derde familie

*De omschakeling van een gas van de 2e familie op een gas van de 3e familie is toegelaten in Frankrijk, maar niet in België. Voor België moeten de lokale voorschriften gevolgd worden.*

*De ketel wordt in de fabriek gemonteerd voor het gebruik van gassen van de 2e familie (aardgas) und de 3e familie (vloeibaar gemaakte gassen).*

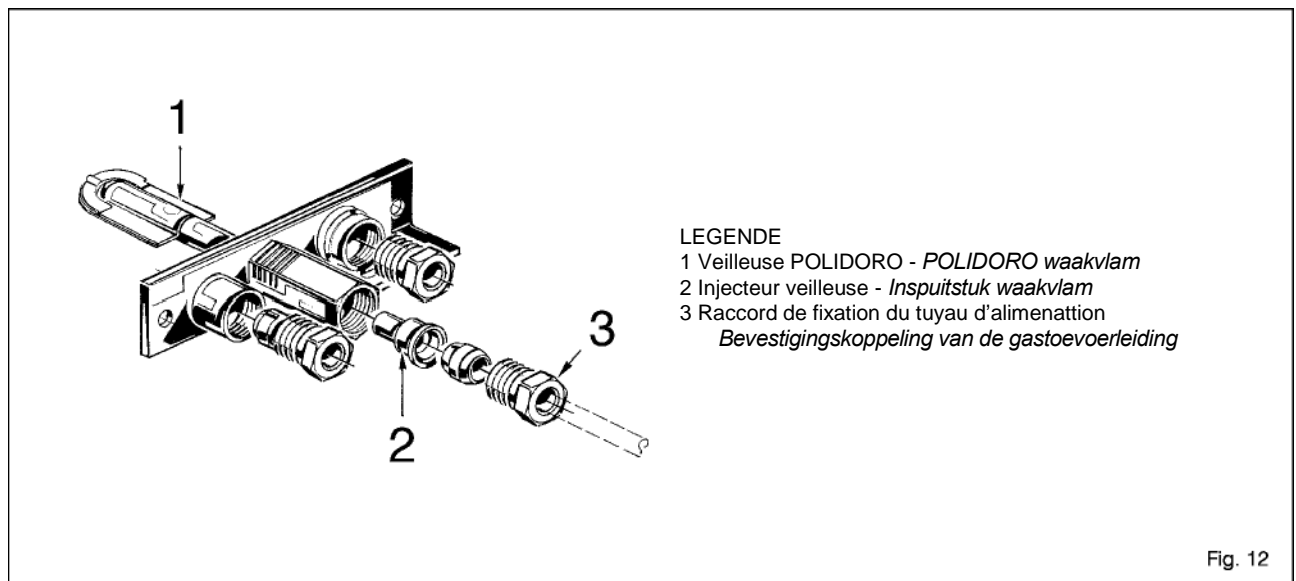


Fig. 12

### 3.6 FILTRE SUR LE TUYAU A GAZ

Les vannes à gaz, utilisées sur les chaudières "EKO F/B", sont équipées de série de filtre à l'entrée de la vanne qui toutefois n'est pas en mesure de filtrer toutes les impuretés du gaz et celles des tuyaux du réseau.

Pour éviter tout mauvais fonctionnement de cette vanne, ou, dans certains cas, l'exclusion du système de sécurité de sûreté dont elle est pourvue, il est conseillé de monter à l'entrée du tuyau d'alimentation gaz de la chaudière un filtre à gaz.

### 3.7 NETTOYAGE ET ENTRETIEN

A la fin de chaque période de fonctionnement, il est obligatoire d'effectuer un contrôle minutieux de la chaudière et éventuellement la nettoyer de la façon suivante:

- démontez le couvercle de la chaudière;
- enlevez la plaque nettoyage de la chambre fumées en dévissant les vis de fixation;
- enlevez le groupe brûleur en dévissant les quatre vis qui fixent la bride à la vanne;
- avec un écouvillon, enlevez délicatement les incrustations (petits mouvements verticaux) qui se sont formées à l'intérieur des files d'éléments de l'échangeur en fonte;
- enlevez les brûleurs du collecteur porte-injecteur et soufflez-les avec un jet d'air de façon à éliminer toute trace de poussière;
- assurez-vous que la partie supérieure forée des brûleurs ne présente aucune incrustation;
- rendant le montage et le démontage du brûleur, faites très attention à ne pas forcer certaines pièces délicates, telles que: la pointe du thermocouple ou groupe d'allumage;
- enlevez les incrustations qui se trouvent sur le fond de la chaudière et remontez les pièces, en contrôlant bien les joints;
- contrôlez la cheminée et assurez-vous que la cheminée soit bien propre;
- contrôlez le bon fonctionnement de toutes les installations.

**L'entretien préventif et le contrôle des appareils et des systèmes de sécurité, doivent être effectués exclusivement par les S.A.V.**

### 3.6 FILTER OP DE GASLEIDING

*De gasafsluiters die gebruikt worden op de "EKO F/B"-ketels zijn standaard voorzien van een filter aan de ingang van de afsluiter, maar deze filter kan niet alle onzuiverheden van het gas en van de leidin gen van het net tegenhouden. Om te vermijden dat de afsluiter slecht zou gaan functioneren of dat in bepaalde gevallen het veiligheidssysteem waarmee de afsluiter is uitgerust zou worden uitgesloten, verdient het aanbeveling om aan de in gang van de gastoevoleiding van de ketel een gasfilter aan te brengen.*

### 3.7 REINIGING EN ONDERHOUD

*Bij het einde van elk stookseizoen moet men de ketel zorgvuldig controleren en eventueel reinigen op de volgende manier:*

- demonteer het deksel van de ketel;
- verwijder de reinigingsplaat van de rookkamer door de bevestigingsschroeven los te draaien;
- verwijder de brandergroep door de vier schroeven los te draaien waarmee de flens aan de afsluiter vastzit;
- verwijder voorzichtig met een ovendweil (kleine verticale bewegingen) de ketelsteen die zich heeft afgezet aan de binnenzijde van de elementen van de gietijzeren warmtewisselaar;
- verwijder de branders van de hoofdpijp-inspuitstukhouder en verwijder elk spoor van stof met een luchtstraal;
- controleer of er geen enkele afzetting aanwezig is op het doorboorde bovenste gedeelte van de branders;
- let op dat u tijdens het demonteren en weer monteren van de brander geen delicate onderdelen forceert, zoals de punt van het thermokoppel of de ontstekingsgroep;
- verwijder de afzetting op de bodem van de ketel en monteer ale stukken opnieuw, waarbij u de afdichtingen zorgvuldig controleert;
- controleer de schoorsteen en ga na of die helemaal schoon is;
- controleer of de hele instalatie correct werkt.

***Het preventief onderhoud en de controle van de toestellen en veiligheidssystemen mag alleen door S.A.V. worden uitgevoerd.***



### 3.8 PRINCIPALES ANOMALIES: CAUSES ET REMEDES VOORNAAMSTE STORINGEN: OORZAKEN EN REMEDIES

#### 3.8.1 Modèle - Model "EKO F/B"

##### INCONVENIENTS - STORINGEN

- **La veilleuse ne s'allume pas. De waakvlam gaat niet branden.**
  
- **L'allumeur n'émet aucune étincelle. De ontsteker vonkt niet.**
  
- **La veilleuse s'éteint lorsque l'on relâche le bouton-poussoir d'allumage. De waakvlam gaat weer uit als men de drukknop van de ontsteking loslaat.**
  
- **La veilleuse brûle mal. De waakvlam brandt slecht.**
  
- **Petites explosions au moment de la mise en marche du brûleur et retards d'allumage.**

##### CAUSES ET REMEDES - OORZAKEN EN REMEDIES

- Contrôlez que l'arrivée de gaz soit régulière; éliminez l'air dans les tuyaux.  
*Controleer of er een regelmatige gastoevoer is, ontlu-  
cht de leidingen.*
- Contrôlez que le trou de d'injecteur ne soit pas bouché.  
*Controleer of het gat van het inspuitstuk niet verstopt  
is.*
- Vérifiez les opérations d'allumage.  
*Ga na of u de correcte ontstekingsprocedure hebt  
gevolgd.*
  
- Remplacez l'allumeur piézoélectrique, il est usé.  
*Vervang de piëzo-elektrische ontsteking, ze is ver-  
sleten.*
- L'électrode est mal positionnée ou bien cassée, rem-  
placez-la.  
*De elektrode staat in een verkeerde stand of is  
gebroken, vervang ze.*
- Faux contact entre le terminal et le câble de l'allumeur.  
*Slecht contact tussen de kabelschoen en de kabel  
van de ontsteking.*
  
- Assurez-vous que la flamme de la veilleuse touche suffi-  
samment le thermocouple.  
*Controleer of de waakvlam voldoende het thermokop-  
pel raakt.*
- Réglez le débit de gaz à la veilleuse.  
*Regel het gasdebiet van de waakvlam.*
- Contrôlez que les terminaux du thermocouple interrom-  
pu soient bien fixés au thermostat de sécurité.  
*Controleer of de kabelschoenen van het onderbroken  
thermokoppel goed vastzitten aan de veiligheidsther-  
mostaat.*
- Le thermostat de sécurité est défectueux, remplacez-le.  
*De veiligheidsthermostaat is defect, vervang hem.*
- Remplacez le thermocouple.  
*Vervang het thermokoppel.*
- Remplacez la vanne à gaz. - *Vervang de gasafsluiter.*
  
- Vérifiez que la pression du gaz soit régulière.  
*Controleer of er een regelmatige gasdruk is.*
- Nettoyez le trou d'aspiration air primaire de la veilleuse.  
*Reinig de aanzuigopening voor primaire lucht van de  
waakvlam.*
- Nettoyez le filtre alimentation veilleuse de la vanne à  
gaz.  
*Reinig het filter in de toevoerleiding naar de waakv-  
lam van de gasafsluiter.*
  
- Contrôlez la flamme du brûleur: elle pourrait être trop  
courte.

***Kleine ontploffingen wanneer de brander begint te branden en vertraging bij de ontsteking.***

***Controleer de vlam van de brander: ze zou te kort kunnen zijn.***

- Vérifiez le corps de la chaudière: il est probablement très sale.  
*Controleer het ketelichaam, het is waarschijnlijk erg vuil.*
- Le brûleur principal ne s'allume pas.  
*De hoofdbrander gaat niet branden.*
- Le thermostat de sécurité fumées est intervenu (voir point 2.11).  
*De rookgasveiligheidsthermostaat functioneert (zie punt 2.11).*
- Contrôlez qu'il y ait tension à la vanne à gaz; Remplacez l'opérateur électrique de la vanne.  
*Controleer of er spanning aanwezig is op de gasafsluiter. Vervang de elektrische aandrijving van de afsluiter.*
- Remplacez la vanne. - *Vervang de gasafsluiter.*

### 3.8.2 Modèle - Model "EKO E F/B"

#### INCONVENIENTS - STORINGEN

- La chaudière est sous tension il y a demande de chaleur, mais la chaudière ne démarre pas. *De ketel staat onder spanning, de installatie geeft het signaal, maar de ketel begint niet te branden.*
- La chaudière après une tentative d'allumage se met en sécurité.  
*Na een poging tot ontsteking gaat de ketel over op veiligheidsstand.*
- Le brûleur s'allume et puis s'éteint tout de suite. *De brander begint te branden, maar dooft onmiddellijk.*

#### CAUSES ET REMEDES - OORZAKEN EN REMEDIES

- La chaudière est "en sécurité": réarmez-la en appuyant sur le bouton-poussoir rouge allumé.  
*De ketel staat in veiligheidsstand, voer een reset uit door op de verlichte rode drukknop te drukken.*
- Manque de gaz: vérifiez que le robinet gaz soit ouvert.  
*Tekort aan gas: controleer of de gaskraan open staat.*
- L'électrode d'allumage n'émet pas d'étincelles: vérifiez l'électrode et le câble.  
*De ontstekingselektrode vonkt niet: controleer de elektrode en de kabel.*
- La vanne gaz pourrait être defectueuse: remplacez-la.  
*De gasafsluiter zou defect kunnen zijn, vervang hem.*
- Le coffret de sécurité pourrait être defectueux: remplacez-le.  
*Het veiligheidskoffertje zou defect kunnen zijn, vervang het.*
- Vérifiez l'électrode de ionisation et si nécessaire remplacez-la.  
*Controleer de ionisa tie-elektrode en vervang ze indien nodig.*
- Le coffret de sécurité pourrait être defectueux, remplacez-le le cas échéant.  
*Het veiligheidskoffertje zou defect kunnen zijn, vervang het eventueel.*

## 3.8.3 Modèle - Model "EKO F/B et EKO E F/B"

## INCONVENIENTS - STORINGEN

- La chaudière atteint la juste température mais les radiateurs restent froids.  
*De ketel bereikt de juiste temperatuur, maar de radiatoren blijven koud.*
  
- La vanne de sécurité de la chaudière intervient souvent.  
*De veiligheidsafsluiter van de ketel treedt te vaak op.*
  
- La chaudière se salit facilement endommageant le corps en fonte et provoquant l'intervention fréquente du thermostat de sécurité des fumées. *De ketel wordt snel vuil, wat schade veroorzaakt aan het gietijzeren lichaam en de veiligheidsthermostaat van de rookgassen vaak doet functioneren.*
  
- Le thermostat se rallume avec un écart de température trop élevé.  
*De thermostaat gaat opnieuw werken met een te groot temperatuurverschil.*

## CAUSES ET REMEDES - OORZAKEN EN REMEDIES

- Air dans l'installation, éventuellement, purgez.  
*Lucht in de installatie, eventueel ontluchten.*
- Le thermostat d'ambiance est mal réglé ou défectueux.  
*De kamerthermostaat is slecht afgesteld of defect.*
- Les branchements électriques du thermostat d'ambiance ne sont pas corrects. Vérifiez que les câbles soient reliés aux bornes 1 et 4 du bornier de la chaudière.  
*De kamerthermostaat is elektrisch niet goed aangesloten. Controleer of de kabels aangesloten zijn op klemmen 1 en 4 van de aansluitstrip op de ketel.*
- La pompe de circulation est bloquée, débloquez-la.  
*De circulatiepomp is geblokkeerd, zet ze weer los.*
- L'enroulement de la pompe de circulation est interrompu, remplacez la pompe.  
*De wikkeling van de circulatiepomp is onderbroken, vervang de pomp.*
  
- Contrôlez la pression hydraulique à froid de l'installation: elle est peut-être trop élevée, observez les valeurs conseillées.  
*Controleer de hydraulische druk van de installatie wanneer die koud is: misschien is die druk te hoog, stel in op de aanbevolen waarden.*
- Contrôlez l'étalonnage de la vanne de sécurité, remplacez-la si l'étalonnage est altéré.  
*Controleer de ijking van de veiligheidsafsluiter, vervang hem indien de ijking is gewijzigd.*
- Contrôlez la pression de prégonflage du vase d'expansion.  
*Controleer de voorlaaddruk van het expansievat.*
- Remplacez le vase d'expansion si défectueux.  
*Vervang het expansievat als het defect is.*
  
- Contrôlez que la flamme du brûleur principal soit bien réglée et la consommation de gaz proportionnelle à la puissance de la chaudière.  
*Controleer of de vlam van de hoofdbrander goed is afgesteld en of het gasverbruik in verhouding staat tot het vermogen van de ketel.*
- Aération insuffisante du lieu où se trouve la chaudière.  
*Het vertrek waarin de ketel staat opgesteld is onvoldoende verlucht.*
- Tirage insuffisant du carneau ou tirage n'ayant pas les qualités requises.  
*Onvoldoende trek in het rookkanaal of trek die niet de vereiste kenmerken vertoont.*
- La chaudière fonctionne à des températures trop basses, réglez le thermostat de la chaudière à des températures plus élevées.  
*De ketel werkt aan een te lage temperatuur, stel de thermostaat van de ketel in op een hogere temperatuur.*
  
- Remplacez le thermostat de réglage parce que son étalonnage est altéré.  
*Vervang de regelthermostaat, omdat de ijking ervan gewijzigd is.*



---

Importateur exclusif pour la Belgique:

Importateur exclusif pour la France:

SA **S.H.M.I.C.** NV

Chée d'Alseberg, 51 Alsebergsesteenweg  
1630 LINKEBEEK  
Tel. (02) 380 56 90 - 380 90 74 - Fax (02) 380 74 40

**SIME FRANCE** S.a.r.l.

Z.I. de la Pilaterie - Rue du Houblon  
59700 MARCQ EN BAROEUL  
Tel.: (03) 20.72.85.05 - Fax (03) 20.72.85.33

