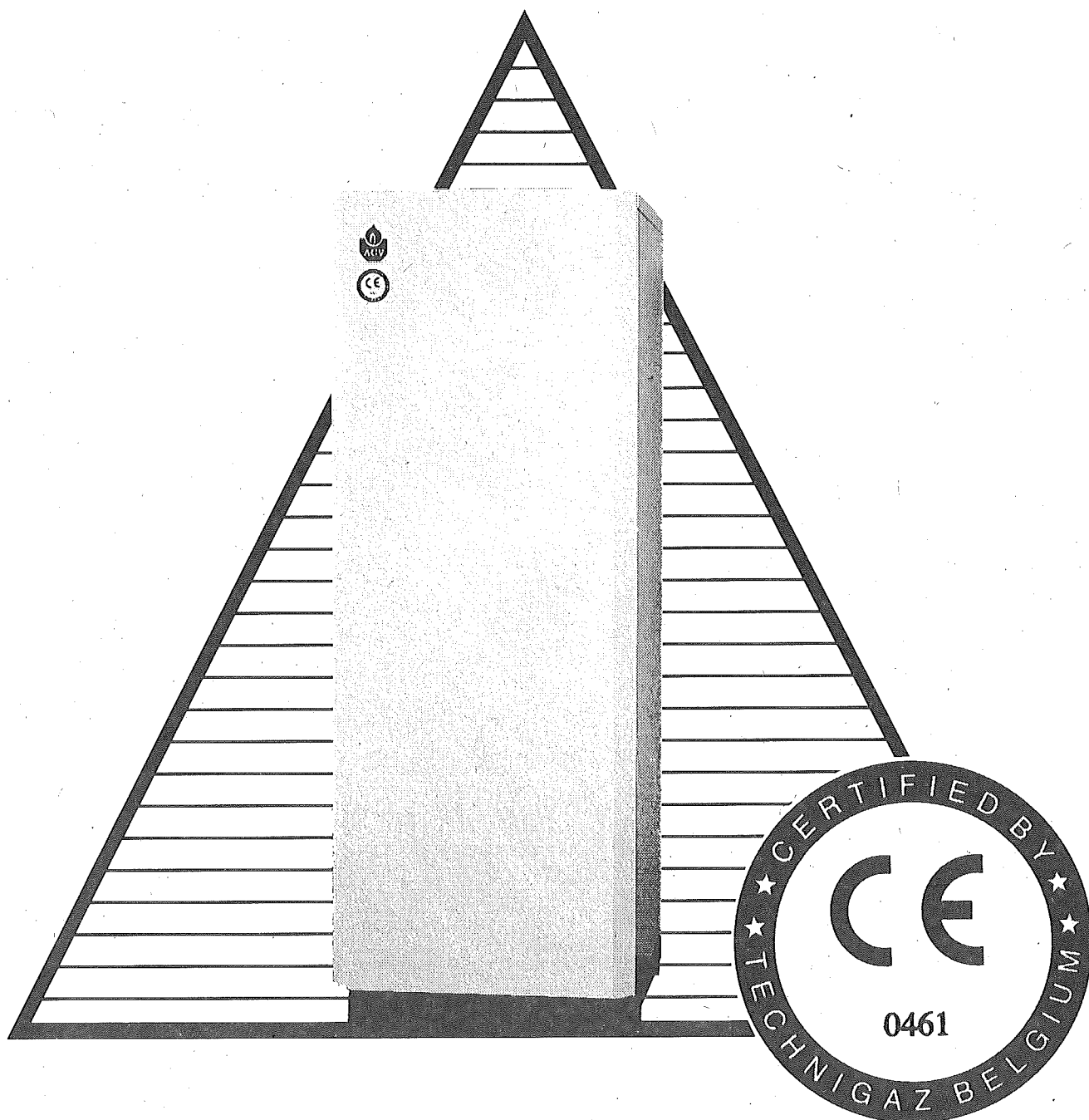


DELTA F 30 BF



Le progrès dans la technologie du rendement
Progress in the Technology of Efficiency

INDEX CONTENTS



PAGES

Programme de fabrication	4	Product Schedule
Principe de fonctionnement	5	Description of Operation
Caractéristiques	6-7	Features
Caractéristiques techniques et performances	8	Technical Data and Performance
Placement et raccordement	9	Position and Fitting
Brûleur fuel	10	Oil Burner
	11	Kerosene Burner
Câblage électrique	12	Electrical wiring
Régulation	13	Controls
Raccordement hydraulique	14	Water connections
Mise en service	15	Startup Procedure
Entretien	16	Servicing
Pièces de rechange	17-18	Spare parts
Descriptif pour cahier des charges	19	Descriptive Technical Specification
Garantie	20	Warranty



**Notre service technique est
à votre disposition
pour tous renseignements**

**For further information
call our
Technical Department**

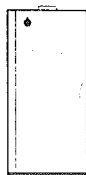
**TEL. ++32-(0)2-378.12.35
FAX ++32-(0)2-378.16.49
e-mail bjb@acv.be**



PROGRAMME DE FABRICATION PRODUCT SCHEDULE

DELTA F 30 BF

Ensemble à deux services, du type fermé équipé d'un brûleur fuel low NOx. Chaudière pour raccordement en ventouse au moyen de tuyauteries concentriques Ø 80 (inox)/125 (alu).

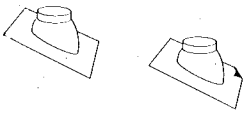


DELTA F 30 BF

Dual circuit, sealed system fitted with low NOx oil burner. Boiler designed for balanced flue connection by means of Ø 80 (stainless steel) / 125 (alu) concentric pipes.

ACCESSOIRES DE RACCORDEMENT DE LA VEN- TOUSE Ø int 80mm (Inox) / Ø ext. 125 mm (alu)

BALANCED FLUE FITTINGS - Int. Ø 80 mm (stainless steel) / ext. Ø 125 mm (alu)

7D6068		Récupérateur de condensats avec élément de mesure (livré avec chaudière)	Condensate recuperator with measuring element (free with boiler)
7D6053 7D6054 7D6055		Buse: longueur 0,25 m Buse: longueur 0,50 m Buse: longueur 1 m	Nozzle: length 0,25 m Nozzle: length 0,50 m Nozzle: length 1 m
7D6056		Buse télescopique (60-200 mm)	Telescopic nozzle (60-200 mm)
7D6057 7D6058		coude 45° coude 90°	Elbow 45° Elbow 90°
7D6059		Passage toiture	Roof duct
7D6060		Passage mural	Wall duct
7D6061		Collier de fixation	Mounting collar
7D6062 7D6063		Solin 5-25° Solin 25-45°	Angled mounting collar 5-25° Angled mounting collar 25-45°
7D6064		Solin plat	Flat mounting collar
7D6065		Plaque murale (la paire)	Wall plate (pair)
5016		Kit vanne mélangeuse et circulateur	Mixer valve and circulator kit
5027		Kit vanne mélangeuse et circulateur double circuit	Dual circuit mixer valve and circulator kit

Remarque:

L'utilisation de nos conduits concentriques agréés est obligatoire ainsi que le placement sur la chaudière de l'élément de récupération des condensats - avec têtes de mesure - code 7D6068

Note:

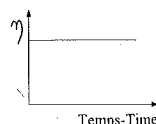
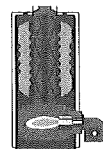
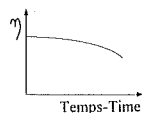
Our approved concentric ducts must be used and the condensate recuperation device with measurement nipple should be placed on the boiler - code 7D6068

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DESCRIPTION OF OPERATION



Le préparateur d'eau chaude sanitaire à deux services DELTA est un accumulateur comportant un échangeur de chaleur additionnel permettant l'alimentation d'un circuit de chauffage central.

Cet échangeur évite les problèmes d'entartrage provoqués par le chauffage direct de l'eau sanitaire, ce qui maintient le rendement à son niveau le plus élevé.



The DELTA dual-purpose domestic hot water producer is a heat accumulator containing an additional heat exchanger for supplying a central heating circuit.

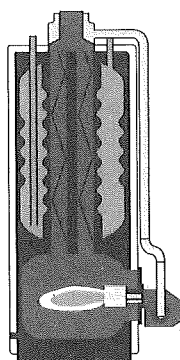
This heat exchanger avoids scaling problems produced when domestic water is heated directly, which maintains output at its highest level.

Le secret de la DELTA F 30 BF réside dans son échangeur accumulateur en inox massif.

La chambre de combustion est entièrement refroidie par eau, les tubes de fumées traversent le ballon et échangent ainsi instantanément la chaleur contenue dans les gaz de combustion au circuit chauffage et à l'échangeur pour la production d'eau chaude sanitaire (E.C.S.)

L'ondulation du ballon est obtenue par un procédé exclusif de fabrication et assure au ballon:

- des performances élevées grâce à la grande surface de chauffe;
- une grande insensibilité à l'entartrage grâce à l'allongement du cylindre au cours des cycles de chauffe.

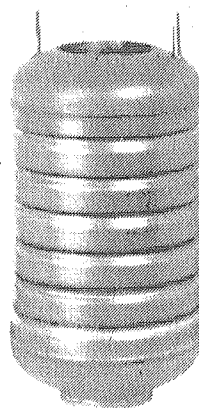


The secret of the DELTA F30 BF lies in its robust stainless steel heat exchanger accumulator.

The combustion chamber is entirely water-cooled. The flue pipes pass through the tank so there is an instantaneous exchange of heat from the flue gases to the central heating circuit and the hot water exchanger.

The corrugations in the tank are obtained by a unique manufacturing process and give the tank:

- high performance from a large heating area;
- high scaling immunity resulting from the elongation of the cylinder during heating cycles.



REGULATION "SPLIT"

La DELTA F 30 BF possède une régulation qui permet un réglage totalement autonome de la fonction chauffage et de la fonction E.C.S.

- Un thermostat sanitaire (C) réglable de 60 à 80°C est accouplé à un optimiseur de charge (K) qui permet la programmation des périodes de puisage.

En période de demande E.C.S., le thermostat sanitaire règle la température de l'eau chaude à la valeur désirée. (Suite aux recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé il est fortement déconseillé de produire de l'E.C.S. à une température inférieure à 60°C afin d'éviter le risque de développement de la bactérie connue sous le nom de légionnelle).

- Un thermostat chauffage (B) réglable de 45 à 90°C commande le brûleur pendant la saison de chauffe.

La régulation se fait en direct sur le circulateur si l'installation est munie d'un thermostat d'ambiance et/ou sur la vanne motorisée à 3 voies par sonde intérieure ou extérieure.

"SPLIT" CONTROL

The DELTA F30 BF is controlled in such a way that the central heating and hot water functions can be set completely independently of each other.

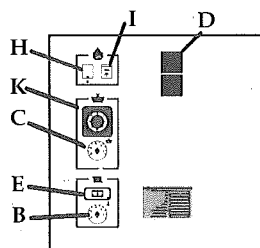
- A hot water thermostat (C) adjustable between 60 and 80°C is coupled to a load optimizer (K) which enables the periods of use to be programmed.

In a period of hot water demand, the hot water thermostat keeps the water at the desired temperature. (Following recommendations by the World Health Organisation it is strongly advised that the water temperature should not be less than 60°C to prevent any risk of the legionella bacteria developing).

- A central heating thermostat (B), adjustable between 45 and 90°C, controls the burner during the central heating season.

The installation is controlled directly through the circulator if a room thermostat is fitted and/or through the 3-way power operated valve by an internal or external temperature probe.

- B Thermostat de commande chauffage
- C Thermostat de commande sanitaire
- K Optimiseur de charge sanitaire
- D Prise de raccordement
- E Thermomètre chaudière
- H Interrupteur général
- I Interrupteur été-hiver



- B Central heating control thermostat
- C Hot water control thermostat
- K Connector
- D Boiler thermometer
- E Main switch
- H Summer-winter switch
- I Hot water load optimizer



CARACTERISTIQUES FEATURES

- Ensemble à deux services du type étanche pour montage en ventouse. Modèle au sol équipé d'un brûleur fuel "low NOx"
- Le corps de chauffe est en acier protégé par galvanisation à froid. Il comporte un foyer cylindrique entièrement refroidi par eau et des tubes de fumées traversant l'échangeur accumulateur, possédant des turbulateurs amovibles en acier inoxydable pour améliorer les échanges de chaleur.
Le corps de chauffe comprend un échangeur de chaleur sanitaire, annulaire en acier inoxydable de grande surface de chauffe (1.99 m²). Celui-ci est ondulé sur toute sa hauteur pour prévenir toute adhérence du tartre sur ses parois.
- L'isolation du corps de la chaudière est réalisée en une épaisse couche de mousse de polyuréthane rigide ce qui réduit à un minimum la consommation d'entretien.
- Le dessus de la chaudière comporte un collecteur à double parois en acier inoxydable où se raccorde la cheminée concentrique (Ø80-125mm). Les gaz de combustion et l'air comburant y circulent à contre courant avec comme effet le préchauffage de l'air comburant nécessaire à la combustion. En fonction de la longueur du circuit cet air peut atteindre une température de 65°C ce qui permet une augmentation sensible du rendement de combustion.
- La chaudière doit obligatoirement être équipée de notre élément de récupération et d'évacuation des condensats avec têtes de mesure (7D6068).
Cet élément doit se trouver sur le départ des gaz de combustion de la chaudière.
- Les tuyauteries de raccordement concentriques inox/alu doivent obligatoirement être du type agréé ACV.
- L'ensemble brûleur est fixé sur l'encadrement de la porte foyer
- Une jaquette métallique laquée au four (190°C) recouvre l'ensemble et comporte un tableau de commande comprenant:
 - 1 interrupteur général
 - 1 thermostat de commande chauffage(45-90°C)
 - 1 interrupteur été-hiver
 - 1 thermostat de commande sanitaire(60-80°C)
 - 1 optimiseur de charge sanitaire
 - 1 thermomètre
 - 1 prise de raccordement
 - 1 plaque signalétique
- En option la chaudière peut être équipée:
 - 1) d'un ensemble de raccordement comprenant le circulateur type UPS 25/40, la vanne mélangeuse à 3 voies motorisable (code 5016)
 - 2) d'un ensemble de raccordement double circuit, comprenant le circulateur, la vanne à 3 voies, le purgeur d'air automatique (code 5027)
- Dual purpose closed unit for balanced flue installation. Floor-mounted model fitted with low NOx oil burner.
- The cold-galvanized steel heater body houses an entirely water-cooled cylindrical burner chamber and flue pipes which pass through the tank. The pipes have removable stainless steel baffles to improve heat exchange. The heater body also features an annular stainless steel domestic hot water heat exchanger with a large heating area (1.99 m²). Its walls are corrugated over its full height to prevent limescale adherence.
- The insulation of the heater body is made from a thick layer of rigid polyurethane foam which reduces maintenance requirements to a minimum.
- The top of the boiler is fitted with a stainless steel double walled header pipe to which the concentric chimney (Ø 80-125 mm) is connected. The flue gases and combustion air circulate in a counterflow, which has the effect of preheating the combustion air for the burner. Depending on the length of the circuit, this air can reach a temperature of 65°C which raises combustion efficiency significantly.
- The boiler must be fitted with our recuperator device with a measurement nipple (code 7D6068).
This element should be placed on the boiler flue gas outlet.
- The ss/alu concentric interconnecting pipes must be the ACV approved type.
- The burner assembly is fixed to the burner chamber door-frame.
- A stove enamelled (190° C) metal jacket encloses the whole unit and features a control panel containing:
 - 1 main switch
 - 1 central heating control thermostat (45-90°C)
 - 1 summer-winter switch
 - 1 hot water control thermostat (60-80°C)
 - 1 hot water load optimizer
 - 1 thermometer
 - 1 connector socket
 - 1 nameplate.
- Optionally the boiler can be fitted with:
 - 1) an adapter unit comprising UPS 25/40 type circulator with power operated 3-way mixer valve (code 5016)
 - 2) a dual-circuit adapter unit comprising circulator, 3-way valve and automatic air vent (code 5027)

CARACTERISTIQUES DESCRIPTION OF OPERATION



COMBUSTION

La chaudière est équipée d'un brûleur fuel "low NOx" adapté à la chambre de combustion cylindrique. Le ventilateur prend l'air comburant au niveau du collecteur à double paroi où il y a également le départ des gaz de combustion.

COMBUSTION

The boiler is equipped with a low NOx oil burner suited to the cylindrical combustion chamber. The blower takes combustion air from the double walled (stainless steel) header pipe of the flue gas outlet.

EAU CHAUDE SANITAIRE

La chaudière comprend un échangeur accumulateur en inox massif. Sa grande surface de chauffe permet un réchauffage rapide après le puisage d'un bain. Si on se trouve en période de demande d'E.C.S. le brûleur se met en service et la température de la chaudière se fixera à la température de consigne du thermostat E.C.S.. L'échangeur accumulateur ne nécessite pas d'anode et est insensible à l'entartrage, il ne nécessite donc aucune maintenance.

DOMESTIC HOT WATER

The boiler comprises a robust stainless steel heat exchanger accumulator. Its large heating area enables rapid reheating after a bath is run. In a period of hot water demand, the burner lights and the boiler temperature is set at the hot water thermostat setting.

The exchanger accumulator does not require an anode and is immune to scaling, therefore it needs no maintenance.

CHAUFFAGE

Si la chaudière est en position chauffage (interrupteur (I) en position hiver) la chaudière se maintiendra à la consigne du thermostat chauffage c.a.d. entre 45 et 90°C. S'il y a demande de chaleur, le circulateur se met en service et l'éventuelle motorisation de la vanne mélangeuse ouvrira celle-ci.

CENTRAL HEATING

When the boiler is in the central heating position (switch (1) in the Winter position) the boiler will be kept at the setting on the central heating thermostat (B), i.e. between 45 and 90°C. If heating is required, the circulator comes on and the valve servomechanism (if fitted) will open the mixer valve.

EVACUATION DES GAZ DE COMBUSTION

L'évacuation des gaz de combustion et l'apport d'air comburant se font par deux tubes concentriques Øint: 80mm Øext: 125mm.

L'utilisation de nos éléments de cheminées est obligatoire (voir p. 4)

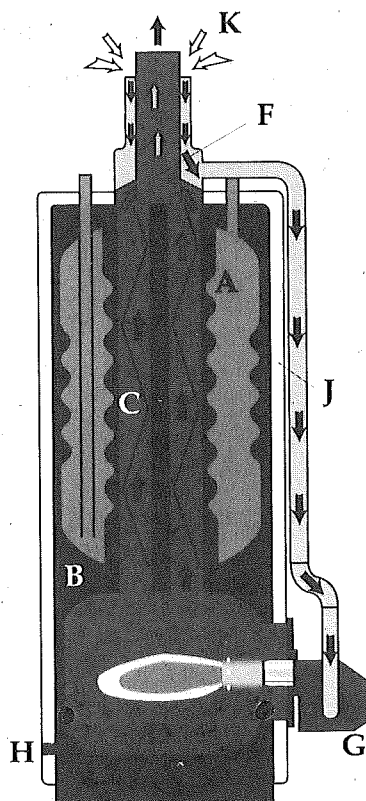
VENTING FLUE GASES

The flue gases are vented and combustion air taken in through two concentric pipes of int Ø 80 mm and ext Ø 125 mm (see pages 7 and 9). The inner part of these pipes must be of stainless steel.

CORPS DE CHAUFFE

HEATER BODY

- A Echangeur de chaleur en inox massif pour la production de l'E.C.S.
- B Corps de chaudière
- C Tubes de fumées avec chicanes en acier inoxydable
- D Foyer
- F Collecteur de fumées
- G Brûleur
- J Isolation en mousse de polyuréthane
- K Arrivée de l'air comburant et départ des fumées par tubes concentriques



- A Robust stainless steel heat exchanger for domestic hot water production
- B Boiler body
- C Flue pipes with stainless steel baffle plates
- D Burner chamber
- F Stainless steel flue header pipe
- G Burner
- J Polyurethane foam insulation
- K Burner air intake and flue gas outlet through concentric pipes



CARACTERISTIQUES TECHNIQUES ET PERFORMANCES TECHNICAL DATA AND PERFORMANCE

CARACTERISTIQUES GENERALES

Type: DELTA F 30 BF
Code: 1255
Alimentation électrique 230/240V - 50Hz
Température maximale d'utilisation 90°C

Puissance nominale utile (kW)	25,2
Puissance calorifique (kW)	27,2
Poids à vide (kg)	165
Raccordement chauffage (inch)	4/4"
Raccordement sanitaire (inch)	3/4"
Raccordement fumées (voir schéma)(mm)	80-125
Pression maxi. de service chauffage (bar)	3
Pression maxi. de service sanitaire (bar)	10
Capacité en eau primaire (L)	62,5
Capacité en eau totale (L)	127,5
Surface de chauffe échangeur accumulateur (m²)	1,99
Perte de charge hydraulique (mbar)	75

BRULEUR

Brûleur fuel Low NOx : type BM 1 LN 1 code 8654
Gicleur HAGO 0,65 G/h - 60° DFN
Pression pompe 10 bar
Débit fuel 2,3 kg/h

COMBUSTION

Température nette des fumées (°C)	154
Rendement de combustion (%)	94,6
Perte d'entretien (%)	0,82

PERFORMANCE EN E.C.S.

Régime de marche 60°C - eau froide 10°C

Débit de pointe (L/10' à 45°C)	144
Débit 1 ^{ère} heure (L/h à 45°C)	660
Débit en continu (L/h à 45°C)	619
Durée de mise en régime (min)	15
Durée de recharge après puisage de 140L/45°C (min)	11
Coefficient de puisage NL	1,5

Régime de marche 80°C - eau froide 10°C

Débit de pointe (L/10' à 45°C)	200
Débit 1 ^{ère} heure (L/h à 45°C)	716
Débit en continu (L/h à 45°C)	619
Durée de mise en régime (min)	25
Durée de recharge après puisage de 140L/45°C (min)	11
Coefficient de puisage NL	2,8

L/10 min à 60°C : 147
L/60 min à 60°C : 406

CIRCULATEUR

Type UPS 25/40
Caractéristiques du circulateur équipant les kits. (voir page 6).

GENERAL CHARACTERISTICS

Type : DELTA F 30 BF
Code : 1255
Power supply: 230/240 V - 50 Hz
Maximum operating temperature: 90°C

Rated output (kW)	25,2
caloric power (kW)	27,2
Weight empty (Kg)	165
Central heating connection (inch)	4/4"
Hot water connection (inch)	3/4"
Flue connection (see diagram) (mm)	80-125
Max. operating pressure, central heating (bar)	3
Max. operating pressure, hot water (bar)	10
Primary water capacity (L)	62,5
Total water capacity (L)	127,5
Heat exchanger accumulator heating area (m²)	1,99
Water pressure drop (mbar)	75

BURNER

(UK) type BM 1 LN 1 - code: 7D0025
Low NOx oil burner: type BM 1 LN 1 code 8654
HAGO jet 0,65 G/h - 60° DFN
Pressure pump 10 bar
Oil delivery 2,3 kg/h

COMBUSTION

Net temperature of flue gases (°C)	154
Combustion efficiency (%)	94,6
Maintenance loss (%)	0,82

HOT WATER PERFORMANCE

Operating conditions 60°C - cold water 10°C

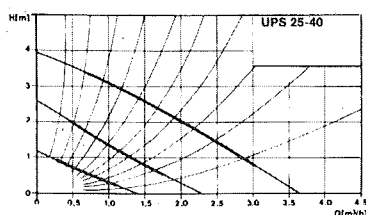
Peak flow (L/10' at 45°C)	144
Flow 1st hour (L/h at 45°C)	660
Constant flow (L/h at 45°C)	619
Warm-up time (min)	15
Time to reload after drawing off 140 L/45°C (min)	11
Draw-off coefficient NL	1,5

Operating conditions 80°C - cold water 10°C

Peak flow (L/10' at 45°C)	200
Flow 1st hour (L/h at 45°C)	716
Constant flow (L/h at 45°C)	619
Warm-up time (min)	25
Time to reload after drawing off 140 L/45°C (min)	11
Draw-off coefficient NL	2,8

CIRCULATOR

UPS type 25/40
Characteristics - see page 6



PLACEMENT ET RACCORDEMENT POSITION AND FITTING



INSTALLATION

La DELTA F 30 BF doit être installée par un installateur agréé, conformément aux réglementations locales en vigueur.

ACCESSIBILITE

La chaufferie sera suffisamment grande pour permettre une bonne accessibilité de la chaudière.
Distance minimale à prévoir latéralement: 100mm, à l'arrière: 150mm, au dessus: 700mm et à l'avant: 600mm.

DIVERS

Les chaudières doivent être raccordées au moyen de brides ou raccords permettant un démontage aisé

RACCORDER A L'EGOUT

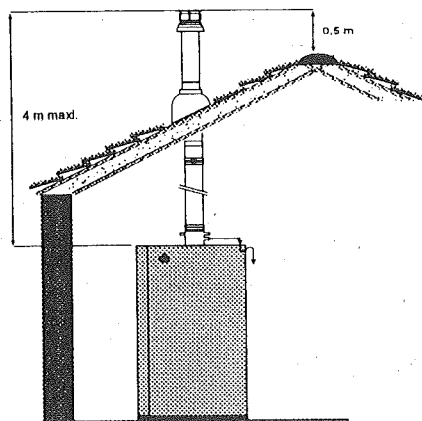
- Les soupapes de sécurité sanitaire et chauffage.
- L'élément récolte condensats.

RACCORDEMENT DU CONDUIT D'EVACUATION DES GAZ DE COMBUSTION

Conduit concentrique inox/alu Ø 80/125 mm.

RACCORDEMENT EN TOITURE (voir notice 456697)

- tuile universelle
- toit plat



Les éléments de raccordement en ventouse non repris en page 3 et indiqués sur les croquis ci-dessus peuvent être obtenus sur demande.
Demander notre tarif d'accessoires pour le raccordement de chaudières à ventouse.

IMPORTANT !

La chaudière doit obligatoirement être équipée de notre élément de récupération et d'évacuation des condensats (réf. 7D6068)
Cet élément doit être monté sur le départ des gaz de combustion de la chaudière.
Les tuyauteries de raccordement concentriques inox/alu doivent obligatoirement être du type agréé ACV.
Pour faciliter le montage des tuyauteries concentriques, mettre de l'eau savonneuse ou une vaseline sur les joints.

INSTALLATION

The DELTA F 30 BF must be installed by an approved fitter, in accordance with prevailing local regulations.

ACCESSIBILITY

The boiler room must be large enough to allow good access to the boiler. Minimum distances to be provided: side 100 mm, rear 150 mm, top 700 mm and front 600 mm.

MISCELLANEOUS

Boilers must be connected using flanges or adapters which can be easily dismantled.

DRAIN CONNECTION

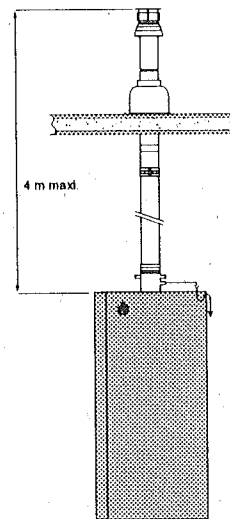
- Hot water and central heating safety valves.
- Kit for condensation recuperator.

FLUE GAS VENT DUCT CONNECTION

SS/alu concentric duct Ø 80/125 mm.

ROOF CONNECTION (See data sheet 456 637)

- Universal tile
- Flat roof



Balanced flue fittings shown on the drawing above but not shown on page 3 can be obtained on request.
Ask for our price list of fittings for connecting balanced flue boilers.

IMPORTANT !

The boiler must be fitted with our condensate recuperator device with measurement nipple - code 7D6068.
This element must be mounted on the boiler flue gas outlet.
The ss/alu concentric interconnecting pipes must be of the approved ACV type.
Apply soap or Vaseline on the gaskets in order to facilitate the assembling of the concentric interconnecting pipes.



BRULEUR FUEL OIL BURNER

BRULEUR LOW NO_x

Pour équiper cette chaudière nous avons besoin d'un brûleur très performant pour assurer une parfaite combustion. Nous avons opté pour la toute nouvelle technologie du brûleur bleu type BM 1 LN 1.

Parmi les avantages:

- Très haute pression ventilateur, ce qui le rend particulièrement intéressant pour vaincre la perte de charge des conduits de chaudières à ventouse.
- Pompe spéciale avec vanne magnétique intégrée et un by-pass réglé à 3 bar qui permet à l'arrêt du brûleur, un retour de fuel qui se trouve à haute pression dans la ligne du gicleur (réduit l'encrassement de l'accrocheur de flamme et de la chaudière).
- Axe de la flamme très proche du bas du foyer.
- Réglage d'air par un procédé original.
- Dispositif de mélange à recirculation pour une combustion pauvre en émissions nocives, avec emploi optimal de l'énergie dégagée.
- Fonctionnement silencieux.

Paramètres de réglage du brûleur BM1 LN 1

Gicleur: HAGO 0,65 Gus/h DFN

Distance gicleur-accrocheur: 2,5 à 3,0

Pression pompe: 10 bar

Préréglage air:

- Clapet d'air en amont du ventilateur - position 3,5 à 4,0
- Réglette d'air secondaire: 1
- Pression gueulard 2,2 à 2,5 mbar
- Plage de CO₂: voir courbe
- Indice de noircissement < 1

Procédure de réglage:

- 1 monter le gicleur sur le brûleur, ajuster la distance gicleur-gueulard,
- 2 prérégler les réglages d'air,
- 3 démarrer le brûleur,
- 4 ajuster la pression de la pompe,
- 5 après 7 minutes de fonctionnement, ajuster le CO₂ d'après le diagramme ci-joint en respectant la pression d'air au gueulard,
- 6 arrêter le brûleur pendant 5 min. et vérifier le bon démarrage. Si celui-ci n'est pas satisfaisant, modifier les réglages (diminuer la pression d'air au gueulard et ajuster le CO₂).

LOW NO_x BURNER

For this boiler, a high efficiency burner was needed to provide perfect combustion. We opted for the all-new technology BM 1 LN 1 type blue burner.

The advantages include:

- Very high blower pressure, which makes it especially useful for overcoming load loss in the ducts of balanced flue boilers.
- Special pump with built-in magnetic valve and bypass valve set to 3 bar, for feedback of oil left at high pressure in the injector line when the burner is switched off (reduces clogging in flame holder and boiler).
- Flame center line very close to the bottom of the burner chamber.
- Air setting obtained by an original procedure.
- Recirculation mixing device for a combustion low in harmful emissions, optimum use of released energy.
- Quiet operation.

Operating parameters of Burner BM1 LN 1

Jet: HAGO 0,65 Gus/h DFN

Jet-flame holder distance: 2.5 à 3.0

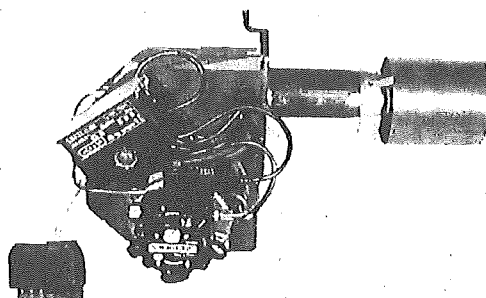
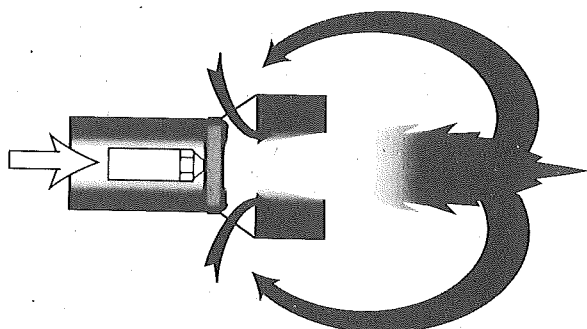
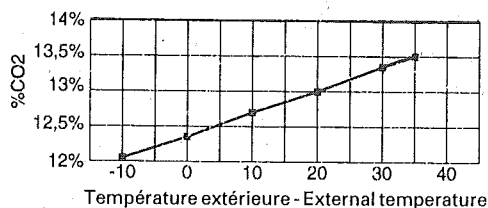
Pump pressure: 10 bar

Air setting:

- Air valve upstream of blower - position 3.5 à 4.0
- Secondary air: 2 à 3
- Mouth pressure: 2,2 to 2,5 mbar
- CO₂ range: see graph
- Darkening index < 1

Setting procedure:

- 1 Fit the jet to the boiler, adjust the jet-mouth distance.
- 2 Adjust the air settings.
- 3 Start up the boiler.
- 4 Adjust the pump pressure.
- 5 Check the soot index, set the CO₂ from the diagram on p. 10 maintaining the mouth air pressure.
- 6 After the boiler has been operating for 5 minutes, check that it has started properly. If unsatisfactory, adjust the settings.



KEROSENE BURNER – UK execution



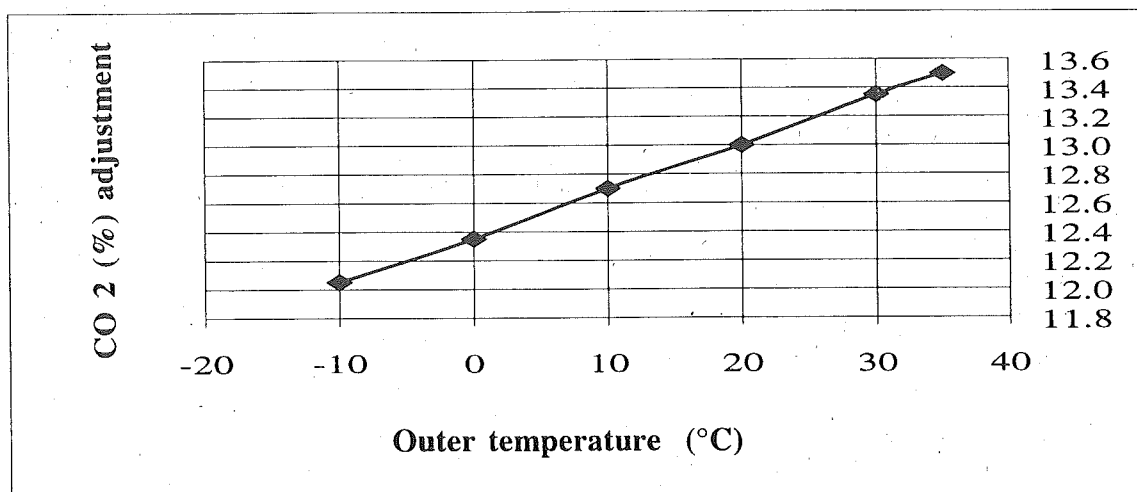
Adjusting parameters of the burner BM 1 LN 1 for kerosene use

	Kerosene
Nozzle	Hago 0.65 Gus 60° DFN
Nozzle flame holder distance (mm)	2.5-3.0
Pump pressure (bar)	10
Air setting (pre-adjusted position)	
Primary air valve	3.5-4
secondary aire	2-3
Mouth pressure (mbar)	2.2-2.5
CO2 range (%)	see graph
Darkening index	0

The air setting position must be adjusted in order to respect both preconised mouth pressure and the CO2 % range.

SETTING PROCEDURE

1. Assemble the nozzle on the burner - adjust the flame holder distance.
 2. Pre-adjust the air (primary and secondary) according the hereabove mentioned table.
 3. Start the burner.
 4. Adjust the pump pressure.
 5. Control the combustion and the soot index – adjust if necessary.
(respecting the CO2 range and the mouth pressure)
 6. After 7 minutes operation, control the combustion - adjust if necessary.
 7. Stop the burner 7 minutes, contro the good starting.
- If the starting up does not give satisfaction change the adjustment: reduce the mouth pressure and adjust the CO2.



Remark:

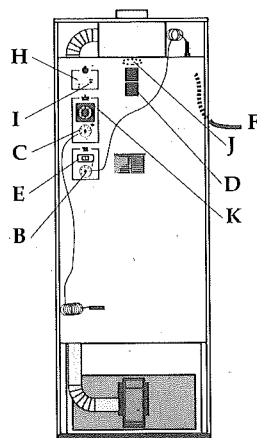
The oil and kerosene burners are different (pump) and must be clearly distinguished.
The kerosene burners will be marked with a red point and a red letter K.



CABLAGE ELECTRIQUE ELECTRICAL WIRING

LEGENDE

- B Thermostat de chaudière
- C Thermostat sanitaire
- D Prise de raccordement
- E Thermomètre chaudière
- F Câble raccordement circulateur
- H Interrupteur général
- I Interrupteur été-hiver
- J Thermostat de sécurité
- K Optimiseur de charge sanitaire

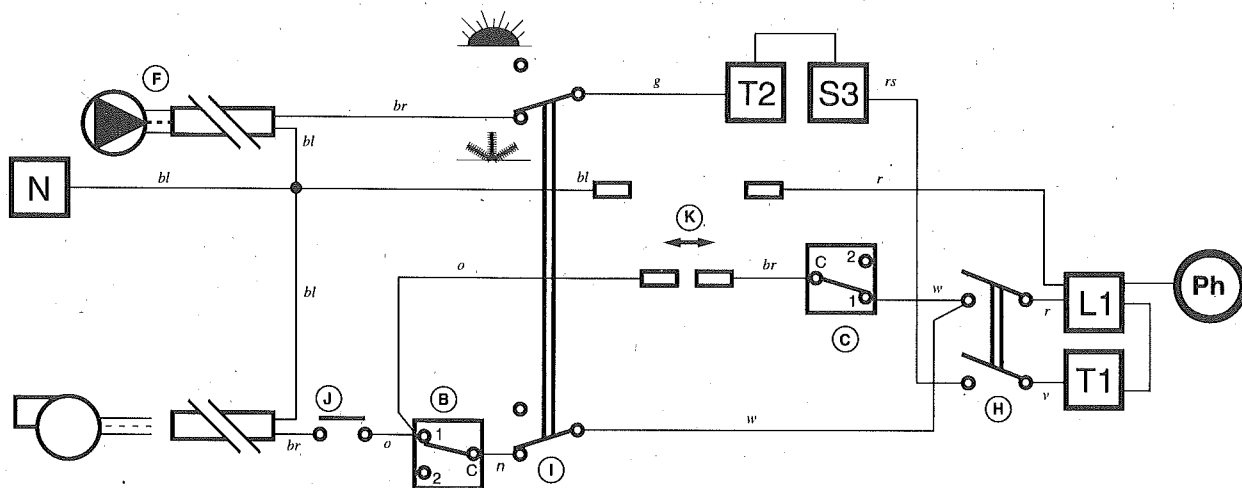


LEGEND :

- B Boiler thermostat
- C Hot water thermostat
- D Connector socket
- E Boiler thermometer
- F Circulator connecting cable
- H Main switch
- I Summer-winter switch
- J Safety thermostat
- K Hot water load optimizer

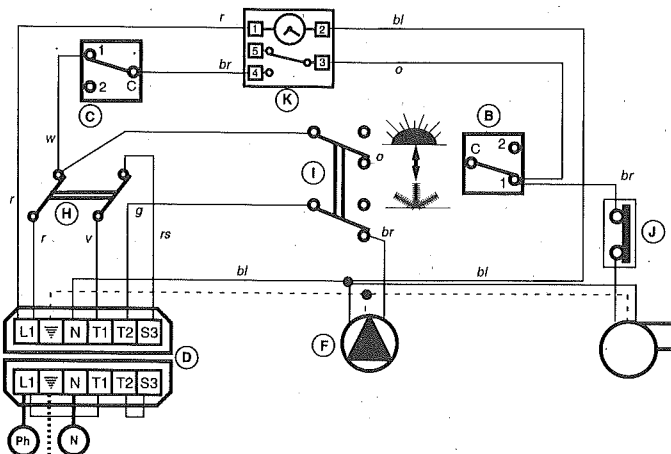
SCHEMA DE PRINCIPE

FUNCTIONAL DIAGRAM



SCHEMA DE CABLAGE ELECTRIQUE

WIRING DIAGRAM

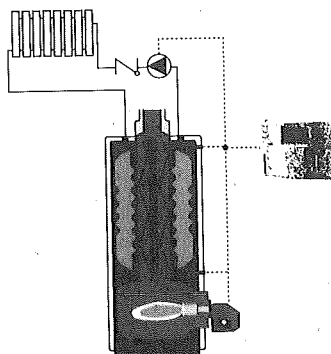


- bl bleu - blue
- br brun - brown
- g gris - grey
- rs rose - pink
- w blanc - white
- r rouge - red
- v violet - violet
- n noir - black
- o orange - orange

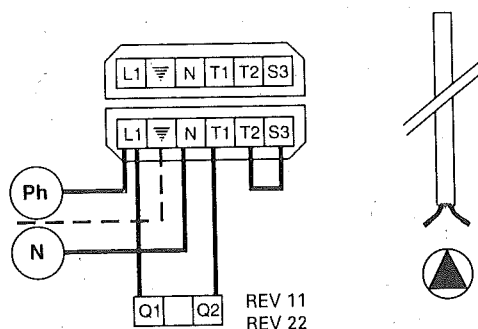
REGULATION CONTROLS



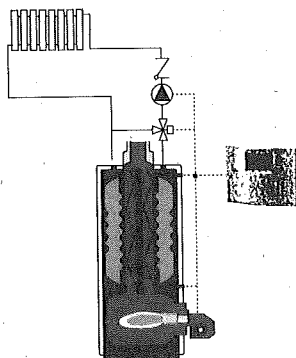
Le thermostat d'ambiance commande le circulateur.



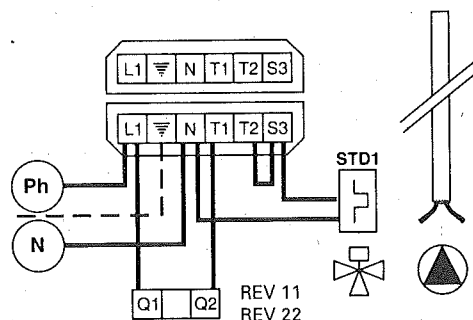
The room thermostat controls the circulator.



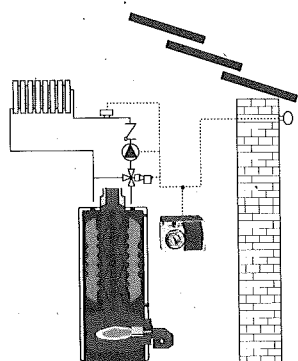
Le thermostat d'ambiance commande le circulateur et la vanne mélangeuse.



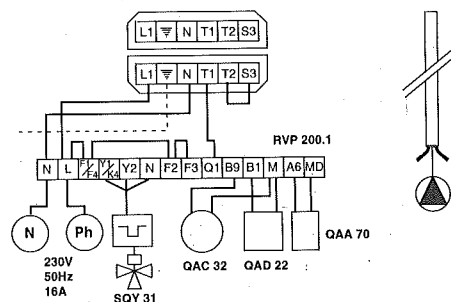
The room thermostat controls the circulator and mixer valve.



Régulation en fonction de la température extérieure.
Régulateur RVP 200.1 + vanne motorisée type SQY 31 /ASK 30



Control by outside temperature.
RVP 200.1 controller + motor operated type SQY 31/ASK 30 valve



REV 11 - code 5071

Thermostat d'ambiance avec horloge digitale à programme journalier

Room thermostat with daily programmable digital timer.

REV 22 - code 6016

Thermostat d'ambiance avec horloge digitale à programme hebdomadaire.

Room thermostat with weekly programmable digital timer.

STD 1 - code 5059

Servo-moteur électro-thermique.

Electrothermal servomotor.

QAD 22 - code 5075

Sonde de départ.

Outlet probe.

QAC 32 - code 5072

Sonde extérieure.

External probe.

RVP 200.1 - code 6021

Régulateur en fonction des conditions extérieures.

Controller responding to external conditions.

SQY 31 - code 6009

Servo-moteur électro-mécanique.

Electromechanical servomotor.



RACCORDEMENT HYDRAULIQUE WATER CONNECTIONS

RACCORDEMENT CHAUFFAGE

Fonctionnement avec vanne mélangeuse

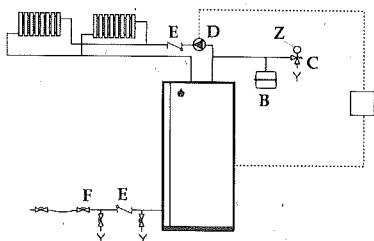
Utilisation du kit de raccordement avec circulateur et vanne mélangeuse manuelle (code 5016) - p. 4

Fonctionnement double circuit

Utilisation du kit de raccordement avec circulateur, vanne mélangeuse manuelle et purgeur automatique (code 5027) - p. 4

Remarque

- Un clapet anti-retour doit être prévu s'il y a risque de circulation naturelle à l'arrêt du circulateur.
- Le robinet de vidange et la soupape de sécurité doivent être raccordés à l'égoût.



- A Vanne mélangeuse à 3 voies
- B Vase d'expansion
- C Soupape de sécurité (max. 3 bar)
- D Circulateur chauffage
- E Clapet anti-retour
- F Set de remplissage
- Z Manomètre

CENTRAL HEATING

Operation with mixer valve

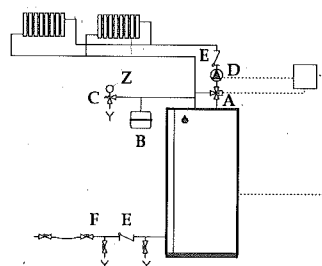
Use of circulator and manual mixer valve kit (code 5016) - p. 4.

Dual-circuit Operation

Use of circulator, manual mixer valve and automatic drain valve kit (code 5027) - p. 4

Note

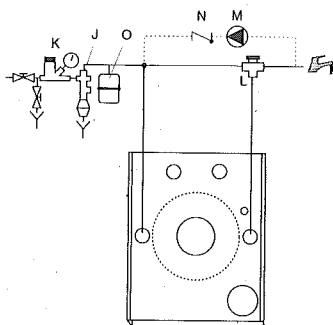
- A non-return valve must be fitted if there is a possibility of natural circulation when the circulator stops.
- The drain valve and safety valve must be connected to the drain.



- A 3-way mixer valve
- B Expansion tank
- C Safety valve (max. 3 bar)
- D Central heating circulator
- E Non return valve
- F Refill set
- Z Pressure gauge

RACCORDEMENT SANITAIRE

HOT WATER



Avec mélangeur thermostatique

- J Groupe de sécurité Ø 3/4" (max. 7 bar)
- K Réducteur de pression
- L Mélangeur thermostatique
- M Circulateur
- N Clapet anti-retour
- O Vase d'expansion sanitaire

- Si la pression de distribution d'eau est supérieure à 6 bar, il faut prévoir un réducteur de pression taré à 4,5 bar.
- La soupape de sécurité du ballon sera de préférence tarée à 7 bar et sera d'un type agréé par nos services techniques. La décharge de la soupape de sécurité sera raccordée à l'égoût.
- Pour éviter l'écoulement de la soupape de sécurité et pour préserver l'installation de tout risque de surpression due aux coups de bélier, il est vivement recommandé d'installer un vase d'expansion, type HYDRO 5 - code 3013 - sur l'entrée d'eau froide de l'échangeur accumulateur d' E.C.S.
- Si la chaudière peut être amenée à fonctionner à une température supérieure à 60°C, le placement d'un mélangeur thermostatique sur le départ E.C.S. est obligatoire. Ceci pour éviter tout risque de brûlure.

With thermostatic mixer

- J Safety unit Ø 3/4" (max. 7 bar)
- K Pressure reducer
- L Thermostatic mixer
- M Circulator
- N Non-return valve
- O Hot water expansion tank

- If the mains water pressure is greater than 6 bar, a 4.5 bar pressure reducer must be fitted.
- The tank safety valve preferably should be 7 bar and should be of a type approved by our engineering department. The safety valve discharge must be connected to the main drain.
- To prevent discharge from the safety valve and protect the installation from pressure surges due to water hammer, it is highly recommended to install a HYDRO 5 type expansion vessel, code 3013, on the cold water inlet of the hot water heat exchanger accumulator.
- If there is a possibility of the boiler operating at more than 60°C, we recommend fitting a mixer tap on the hot water outlet. This will avoid any risk of scalding.

MISE EN SERVICE STARTUP PROCEDURE



MISE EN SERVICE

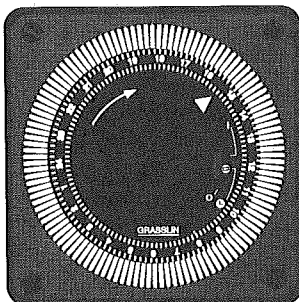
1. Remplir le circuit sanitaire (ballon) et le mettre sous pression.
2. Remplir le circuit chauffage en veillant à ne pas dépasser la pression de 2 bar.
3. Purger l'air contenu dans la chaudière.
4. Après purge d'air de l'installation, ramener la pression à la pression statique (hauteur): 5m=0,5bar; 10m=1bar; 15m=1,5bar.
5. Vérification du raccordement électrique, des conduits d'évacuation des gaz de combustion et des conduits d'amenée d'air.
6. Mettre l'interrupteur général en position 1 et l'interrupteur été-hiver sur la position désirée.
7. Régler les thermostats:
Thermostat sanitaire (C) entre 60 et 80°C.
Thermostat chauffage (B) entre 45 et 90°C.
8. Vérifier la pression de fonctionnement du brûleur (voir page 10).
9. Lors de la première mise en route du brûleur, il ne faudra pas oublier de purger la canalisation fuel.

STARTUP

1. Fill the hot water circuit (tank) and pressurise it.
2. Fill the central heating circuit taking care not to exceed a pressure of 2 bar.
3. Vent the air in the top of the boiler.
4. After venting the air from the system, bring the pressure back to static pressure (head): 5 m = 0.5 bar; 10 m = 1 bar; 15 m = 1.5 bar.
5. Check the electrical connections and the flue gas vent and air inlet pipes.
6. Set the mains switch to position 1 and the summer-winter switch to the desired position.
7. Set the thermostats:
Hot water thermostat (C) between 60 and 80°C
Central heating thermostat (B) between 45 and 90°C.
8. Check the burner operating pressure (see page 10).
9. When starting the burner for the first time, do not forget to bleed the oil line.

REGLAGE DE L'OPTIMISEUR DE CHARGE

- Mettre l'index à l'heure.
- Régler les cycles de chauffe curseur enfoncé: E.C.S. hors service
 curseur non enfoncé: E.C.S. en service.
- L'optimiseur possède un interrupteur de dérogation intégré.



Fonction du commutateur à main Hand switch operation

Bouton sur O: pas de demande d'ECS
Button at O: no hot water demand

Bouton sur I: demande permanente d'ECS
Button at I: continuous hot water demand

Bouton sur (L): mise en marche de la programmation sanitaire
Button at (L): Start hot water programming

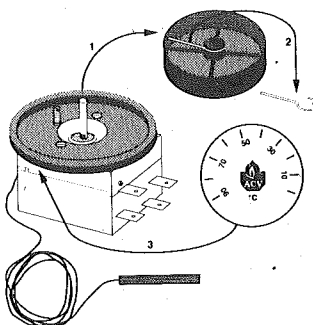
SETTING THE LOAD OPTIMIZER

- Turn the pointer to the time
- Set the heating cycles:
• Selector in: hot water off
• Selector out: hot water on
- The optimizer has a built-in override switch.

PROCEDURE DE LIMITATION DE LA PLAGE DE REGLAGE DES THERMOSTATS

Tous les thermostats possèdent à l'intérieur du bouton de réglage un dispositif permettant de bloquer la température minimale et maximale de la plage de réglage. Le blocage se fait au moyen d'un petit ressort fixe sur l'axe du bouton. Il se positionne dans des repères aménagés sur le bord extérieur du bouton, déterminant le point de blocage.

- A. Oter le bouton de commande (1).
- B. Placer le ressort métallique (2) dans la position voulue.
- C. Remplacer le bouton de commande.



PROCEDURE FOR LIMITING THERMOSTAT RANGE

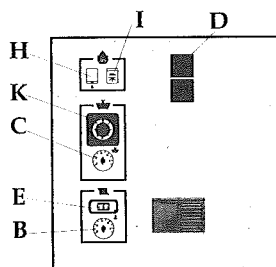
All thermostats have a device inside the control knob which enables the maximum and minimum temperatures of the setting range to be limited. This is done with a small spring fixed to the centre pin of the knob. It locates in the guide marks on the outer side of the knob, determining the limit point.

- A. Remove the control knob (1)
- B. Place the metal spring (2) in the desired position
- C. Replace the control knob.

TABEAU DE COMMANDE

CONTROL PANEL

- B Thermostat de commande chauffage
- C Thermostat de commande sanitaire
- K Optimiseur de charge sanitaire
- D Prise de raccordement
- E Thermomètre chaudière
- H Interrupteur général
- I Interrupteur été-hiver



- B Central heating control thermostat
- C Hot water control thermostat
- K Hot water load optimizer
- D Connector socket
- E Boiler thermometer
- H Main switch
- I Summer-winter switch

Important !

Ne pas entreposer de substances inflammables, chimiques ou corrosives dans le local de chauffe.

Important !

Do not store inflammable, chemical or corrosive substances in the same room as the boiler.



ENTRETIEN SERVICING

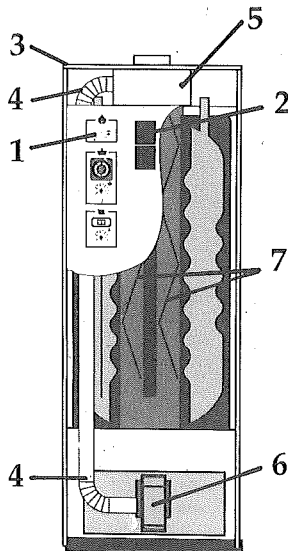
Les surfaces de chauffe doivent être maintenues exemptes de dépôts.

Pour effectuer le travail d'entretien:

- 1 Placer l'interrupteur général en position 0
- 2 Couper le courant d'alimentation de la chaudière et fermer l'alimentation fuel et déboîter la cheminée.
- 3 Enlever le couvercle de la chaudière.
- 4 Déboîter l'arrivée d'air comburant: dégager le conduit du collecteur de départ des fumées, ensuite tirer celui-ci vers le haut afin de le déboîter de son raccord avec le ventilateur.
- 5 Enlever le collecteur de départ des fumées.
- 6 Déboulonner la plaque foyère et extraire l'ensemble brûleur.
 - Nettoyer le brûleur.
- 7 Extraire les chicanes en inox contenues dans les tubes de fumées
 - Nettoyer le tout au moyen d'une brosse et d'un aspirateur.
 - Remonter le tout avec soin.
- Vérifier le bon fonctionnement des organes de sécurité: soupape de sécurité sanitaire et chauffage; thermostats; etc.

Heating surfaces must be kept free from deposits.

- 1 Set the main switch to position 0.
- 2 Switch off the electric power to the boiler and shut off the oil supply.
- 3 Lift off the boiler cover.
- 4 Remove the combustion air inlet; release the flue gas outlet header pipe, then lift it away from the blower coupling.
- 5 Lift off the flue gas header.
- 6 Unscrew the burner chamber plate and remove the burner assembly.
 - Clean the burner.
- 7 Remove the stainless steel baffle plates in the flue pipes.
 - Clean thoroughly with a brush and vacuum cleaner.
 - Carefully reassemble.
 - Check that the safety devices are working properly: hot water and central heating safety valve; thermostats; etc.



Après la mise en service procéder à un contrôle complet de la combustion (voir p. 10).

Procédure de réglage:

1. Monter la gicleur sur le brûleur, ajuster la distance gicleur - gueulard,
2. Ajuster les réglages d'air,
3. Démarrer le brûleur,
4. Ajuster la pression de la pompe,
5. Contrôler l'indice de suie, régler le CO₂ d'après le diagramme p. 10 et 11 en respectant la pression d'air au gueulard.
6. Après 7 minutes de fonctionnement, vérifier le bon démarrage. Si celui-ci n'est pas satisfaisant, modifier les réglages.

ATTENTION:

- L'entretien doit se faire au moins une fois l'an par un technicien qualifié.
- Un entretien régulier diminue la consommation et augmente la durée de vie de la chaudière.
- Vérifier soigneusement les organes de sécurité.

After starting the boiler again, check the combustion thoroughly (see p. 10). Check the oil pressure and ensure that all air is vented from the system.

Setting procedure:

1. Fit the jet to the boiler, adjust the jet-mouth distance.
2. Adjust the air settings.
3. Start up the boiler.
4. Adjust the pump pressure.
5. Check the soot index, set the CO₂ from the diagram on p. 10 and 11 maintaining the mouth air pressure.
6. After the boiler has been operating for 7 minutes, check that it has started properly. If unsatisfactory, adjust the settings.

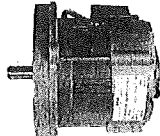
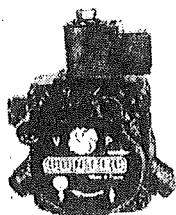
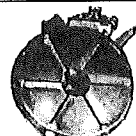
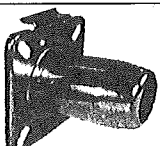
CAUTION:

- Servicing must be carried out at least once a year by a qualified engineer.
- Regular servicing decreases consumption and increases the life of the boiler.
- Check the safety devices carefully.

PIECES DE RECHANGE SPARE PARTS

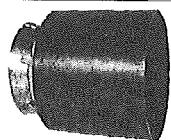
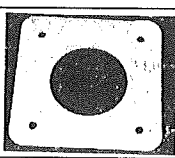


BRULEUR - BURNER

CODE		DESIGNATION	DESIGNATION
429041		Relais	Relay
429012		Préchauffage fuel	Oil preheating
429004		Transformateur d'allumage	Ignition transformer
429047		Moteur AEG	AEG motor
429005 429305		Pompe fuel	Pump fuel Pump kerosene
429301		Vanne Magnétique	Magnetic valve
429008		Turbine	Turbine
429007		Accrocheur de flamme	Flame holder
429060		Electrode d'allumage	Ignition electrode
429010		Câble haute tension	High tension cable
429011		Tête de gueulard	Nozzle head



PIECES DE RECHANGE SPARE PARTS

429300		Tube de recirculation	Recirculation pipe
429013		Accouplement	Coupling
429299		Cellule photo-électrique	Photo-electric cell
429070		Joint bride brûleur	Gasket burner

CHAUDIERE		BOILER
DESIGNATION	CODE	DESIGNATION
JAQUETTE - Goujon jaquette - Ressort pour goujon - Couvercle - Porte avant - Face latérale gauche - Face latérale droite - Face arrière - Tableau de commande - Couvercle intermédiaire - Ensemble jaquette ACCESSOIRES - Boîte de raccordement - Thermostat de sécurité - Paire de cables TOD - L 1260 mm - Thermostat de commande - Thermomètre horizontal - Interrupteur général - Interrupteur été-hiver - Optimiseur de charge - Doigt de gant Ø 1/2" - L 100 mm - Prise mâle 6 broches - Prise femelle 6 broches - Chicane - Flexible amenée d'air - Prise mâle - 7 broches - Prise femelle - 7 broches - Corps de chauffe isolé - Isolation porte foyer - Regard de flamme - Isolation de fond de foyer - Thermostat de sécurité à réarmement manuel (103°C)	405005 405004 475221 473265 471221 472221 474221 477221 478221 470265 7F3022 442015 439216 442045 441001 428202 428107 452000 438001 428129 428128 7F2006 7D6046 428047 428048 538235 401045 423365 305 764008	JACKET - Jacket bolt - Spring for bolt - Cover - Front door - Left side panel - Right side panel - Rear panel - Control panel - Intermediate cover - Jacket assembly FITTINGS - Double walled flue gas header - Safety thermostat - Pair of TOD cables - 1260 mm - Control thermostat - Horizontal thermometer - Main switch - Summer-winter switch - Load optimizer - Pin Ø 1/2" - L 100 mm - Plug M - 6 pin - Socket V - 6 pin - Baffle plate - Flexible aluminium air inlet connection - Plug M - 7 pin - Socket V - 7 pin - Insulated heating body - Burner chamber door insulation - Flame sight glass - Burner chamber bottom insulation - Manual reset limit thermostat (103°C)

DESCRIPTIF POUR CAHIER DES CHARGES DESCRIPTIVE TECHNICAL SPECIFICATION



- Chaudière à deux services du type étanche équipé d'un brûleur fuel low NOx
Chaudière pour pose au sol. Raccordement de l'air comburant et évacuation des gaz de combustion par tuyauteries concentriques. (Inox-alu-Ø 80/125mm).
 - Corps de chauffe en acier protégé par galvanisation à froid, il se compose d'un foyer cylindrique entièrement refroidi par eau et de tubes de fumées qui traversent l'échangeur accumulateur d'E.C.S. Chaque tube de fumées est muni d'un turbulateur amovible en acier inoxydable.
 - Echangeur accumulateur pour la production d'E.C.S. construit en acier inoxydable massif. Du type annulaire à grande surface de chauffe sa mise à température est très rapide. Construit en acier inoxydable 18/10 il est ondulé sur toute sa partie cylindrique.
 - Brûleur Fuel Low NOx.
 - Collecteur à double paroi de départ des gaz de combustion et d'alimentation en air comburant.
 - Élément de récupération et d'évacuation des condensats et de mesure de combustion.
 - Tuyauteries concentriques fournies par le fabricant de chaudières.
 - Isolation en mousse de polyuréthane rigide ($\lambda = 0,020$)
 - Raccordements chauffage et sanitaire au-dessus de la chaudière.
 - Ensemble entièrement monté et testé en usine.
 - Jaquette métallique laquée au four (190°C) et traitement de dégraissage et de phosphatation avant peinture.
 - Pression de service
 - primaire: 3bar
 - secondaire: 10 bar
 - Chaudière type DELTA F 30 BF
 - code 1255
 - Puissance utile 25,2 kW
 - capacité totale en eau: 127,5 L
 - surface de chauffe du ballon: 1,99m²
 - tension 230-240V
 - Homologation: CE
- Dual-purpose closed type unit fitted with low NOx oil burner.
Floor mounted boiler.
Combustions air is taken in and flue gas vented by concentric pipes. (Inox-alu-Ø 80/125mm).
 - Heater body of cold-galvanized steel. Contains an entirely water-cooled cylindrical burner chamber plus flue pipes which pass through the hot water heat exchanger accumulator. Each flue pipe is provided with a removable stainless steel flow deflector.
 - Durable stainless steel heat exchanger accumulator for domestic hot water production. Of the annular type with a large heating area, it has a very quick warm-up time. Made from 18/10 stainless steel and corrugated over the full height of the cylindrical portion.
 - Low NOx oil burner.
 - Stainless steel double-walled flue gas outlet and combustion air inlet header pipe.
 - Condensate recuperator with measuring element.
 - Concentric pipes delivered by the manufacturer of the boiler.
 - Insulation of rigid polyurethane foam ($\lambda = 0.020$).
 - Central heating and hot water connections above the boiler.
 - Unit fully factory assembled and tested.
 - Stove enamelled (190°C) sheet metal casing, scoured and phosphatized before painting.
 - Operating pressure :
 - primary : 3 bar
 - secondary : 10 bar
 - DELTA type F 30 BF Boiler
 - code 1255
 - power output: 25,2 kW
 - total water capacity: 127,5 L
 - tank heating area: 1,99 m²
 - voltage: 230-240 V
 - Approval: CE





GARANTIE WARRANTY

GARANTIE

1. Objet de la garantie

La garantie couvre le matériel contre tout vice de construction ou de matière.

2. Durée de la période de garantie

- 2.1. Elle prend cours à partir du jour de livraison.
- 2.2. Le remplacement ou la réparation de pièces quelconques pendant la période de garantie ne peut avoir pour effet de prolonger celle-ci.

3. Limite de garantie

- 3.1. De convention expresse, la garantie se limite, selon le cas, à l'échange pur et simple de la pièce reconnue défectueuse par nos services, ou à sa remise en état. Cette limitation exclut toutes indemnités, même en cas de dommages causés aux personnes et aux biens.
- 3.2. La garantie ne jouera qu'à la condition formelle que toutes interventions ou réparations soient effectuées par du personnel spécialisé.
- 3.3. La chaudière et son brûleur seront nettoyés, réglés et vérifiés au moins une fois l'an par un technicien agréé.
- 3.4. L'application de la garantie ne peut en aucun cas donner lieu à l'échange de l'appareil, à sa reprise, ou à son remboursement, même partiel.
- 3.5. La garantie ne couvre pas les prestations et frais de déplacement, ceux-ci étant facturés à l'utilisateur.
- 3.6. La garantie ne couvre pas:
 - les revêtements réfractaires;
 - l'entartrage et ses conséquences;
 - les accidents dus au gel ou à d'autres causes fortuites;
 - les corrosions dues à des concentrations en chlorure dans l'E.C.S. supérieures à 60 mg/L ou à un PH inférieur à 7;
 - les corrosions par l'eau des circuits de chauffage et les gaz de combustion;
 - les dépôts dans les circuits de gaz de combustion (entretien insuffisant ou mauvais réglage du brûleur);
 - les accidents dus à l'utilisation incorrecte ou aux conditions d'emploi anormales de l'appareil ou à son mauvais entretien;
 - les dégâts dus aux interventions intempestives de tiers;
 - les défauts de l'installation électrique: raccordements, tension;
 - les dégradations anormales;
 - le cas où l'acheteur a imposé la conception de tout ou une partie du matériel ou les cas où il a fourni certaines matières en vue de la fabrication.
 - toute détérioration due à la présence dans l'air comburant de substances corrosives.

WARRANTY

1. Cover

The warranty covers defects in materials and workmanship.

2. Warranty period

- 2.1. The warranty period begins on the date of delivery.
- 2.2. The replacement or repair of any parts during the warranty period shall not have the effect of extending it.

3. Warranty Limitations

- 3.1. By express agreement, the Warranty is limited to the pure and simple replacement of parts acknowledged by us to be defective, or the repair thereof, at our discretion. This limitation excludes indemnity of any nature, including damages caused to people or property.
- 3.2. The warranty shall only be effective on the formal condition that all work or repairs are carried out by specialised personnel.
- 3.3. The boiler and burner shall be cleaned, adjusted and checked at least once a year by an approved service engineer.
- 3.4. The application of the Warranty may in no event result in the replacement of the unit, nor the return or reimbursement, partial or otherwise, thereof.
- 3.5. The Warranty does not cover servicing and travel costs, which are charged to the user.
- 3.6. The Warranty excludes:
 - refractory linings;
 - scaling and its consequences;
 - accidents due to freezing or other chance events;
 - corrosion due to concentrations of chloride in the domestic water supply in excess of 60 mg/l or a pH less than 7;
 - corrosion by water from the central heating circuit and by flue gases;
 - deposits in the flue gas circuits (insufficient maintenance or poor burner setting);
 - damage to the external finish;
 - accidents due to incorrect use or abnormal operating conditions or poor maintenance of the unit;
 - accidents due to malfunctioning of the control, or safety devices such as: safety valves, water pressure switches, safety cutouts;
 - damage due to inferior work by third parties;
 - faults in the electrical system: connections, voltage;
 - abnormal damage;
 - circumstances in which the buyer has designed all or part of the equipment or has supplied some materials for the manufacture thereof.



SA ACV INTERNATIONAL NV

Kerkplein 39
B-1601 RUISBROEK (BT)
BELGIQUE - BELGIE
Tel.: ++32-2/378 12 35
Fax: ++32-2/378 16 49
<http://www.acv.be>

ACV (UK) Ltd.

Hillend Industrial Park
Dalgety Bay
FIFE, KY11 5JE
Telephone: ++44-1383 820 100
Telefax: ++44-1383 820 180