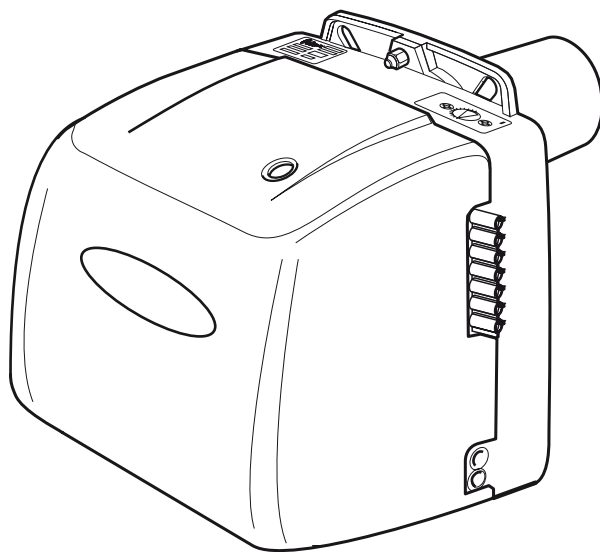


deville

t h e r m i q u e



D10 N - PR

BRUCIATORI DI GASOLIO

MONTAGGIO
USO
MANUTENZIONE

LIGHT OIL BURNERS

INSTALLATION
USE
MAINTENANCE

BRULEURS FIOUL DOMESTIQUE

MONTAGE
UTILISATION
MANUTENTION



Leggere attentamente le istruzioni ed avvertenze contenute sul presente libretto in quanto forniscono importanti indicazioni riguardanti la sicurezza d'installazione, d'uso e di manutenzione.

Conservare con cura questo libretto per ogni ulteriore consultazione.

L'installazione deve essere effettuata da personale qualificato che sarà responsabile del rispetto delle norme di sicurezza vigenti.

Read carefully all warnings, and instructions contained in this manual as they give safety instructions on installation, use and maintenance.

Keep this manual for future reference.

Installation must be carried out by registered personnel who will be responsible for complying with existing safety regulations.

Lire attentivement le mode d'emploi et les instructions du présent livret car ils fournissent des indications sur l'emploi et sur la manutention.

Conservé avec soin ce livret pour une consultation ultérieure.

L'installation doit être effectuée par un personnel qualifié qui devra respecter les normes de sécurité en vigueur.

Il bruciatore è conforme alla:

DIN EN 267 (11/99 – 02/06)

Direttiva Compatibilità Elettromagnetica (2004/108/CE)

Direttiva Bassa Tensione (2006/95/CE)

The burner is in accordance with:

DIN EN 267 (11/99 – 02/06)

Electromagnetic Compatibility Directive (2004/108/CE)

Low Voltage Directive (2006/95/CE)

Le brûleur est conforme à:

DIN EN 267 (11/99 – 02/06)

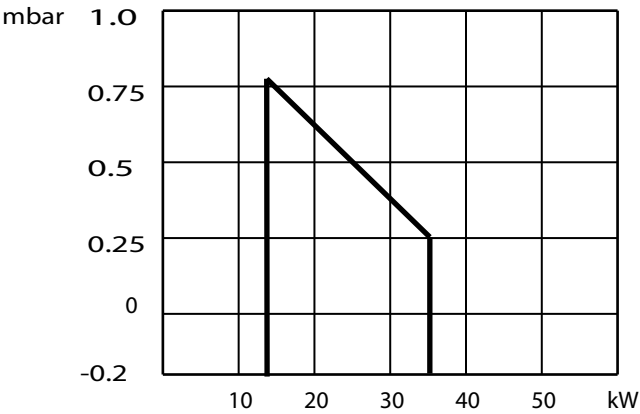
Directive Compatibilité Électromagnétique (2004/108/CE)

Directive Basse Tension (2006/95/CE)

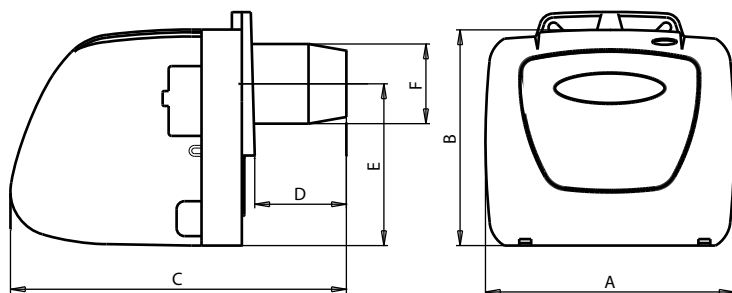
CARATTERISTICHE TECNICHE

Potenza	kg/h	1,2-3						
	kcal/h	12240-30600						
	kW	14,23-35,60						
Motore 2p	W	100						
Preriscaldatore	W	110						
Assorbimento	A max.	2,50						
Peso	kg	10,7						
Funzionamento	Tutto/ Niente							
Combustibile	Gasolio							
Viscosità max. a 20°	1,5°E-6cSt-41 sec; R1							
Alimentazione elettrica monofase	230V/50Hz							
Apparecchiatura	Landis, tipo LO A 21/ LO A 24/ LMO 14							
Pompa con valvola elettromecc.	SUNTEC, tipo AS; DANFOSS, tipo BFP 21,							
Trasformatore 230V/ 50Hz	1,2A 10.000V/ 20mA o 0,9A 8.000/ 20mA							

CURVE DI LAVORO



DIMENSIONI



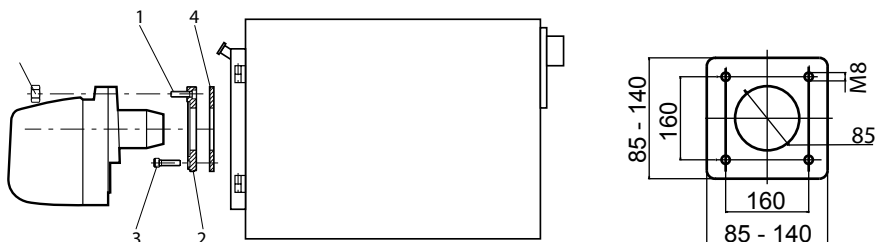
TIPO	A	B	C	D		E	Ø F
				min.	max.		
D10 N - PR	250	215	343	-	90	160	80

MONTAGGIO ALLA CALDAIA

D10 N - PR

Infilare la vite 1 (M8 x 30) nella flangia 2 - fissare la flangia 2 alla caldaia con le viti 3 (n° 4 viti, M8 x 30) interponendo la guarnizione isolante 4.

Infilare il bruciatore nella flangia/caldaia e fissarlo alla vite 1 con il dado 5.



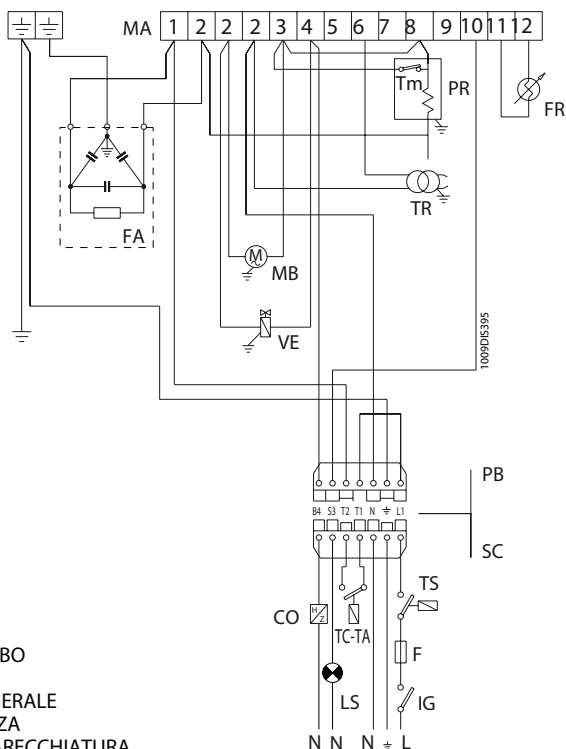
COLLEGAMENTI ELETTRICI

I collegamenti elettrici da effettuare a cura dell'installatore sono:

- linea di alimentazione
- linea dei termostati
- eventuale lampada di blocco e/o contaore

ATTENZIONE:

- non scambiare il neutro con la fase
- eseguire un buon collegamento di terra
- il ponte 3-8 sulla basetta è presente solo nei modelli senza preriscaldatore



LEGENDA

- CO CONTAORE
- F FUSIBILE
- FA FILTRO ANTIDISTURBO
- FR FOTORESISTENZA
- IG INTERRUTTORE GENERALE
- LS LAMPADA SICUREZZA
- MA MORSETTIERA APPARECCHIATURA
- MB MOTORE BRUCIATORE
- PB PRESA BRUCIATORE
- PR PRERISCALDATORE
- SC SPINA
- TA-TC TERMOSTATO CALDAIA AMB.
- TR TRASFORMATORE D'ACCENSIONE
- TS TERMOSTATO SICUREZZA
- Tm TERMOSTATO DI MINIMA
- VE VALVOLA ELETTROMAGNETICA

SCELTA UGELLO

La scelta va fatta in relazione alla potenza del focolare della caldaia tenendo presente che il gasolio ha un potere calorifico (P.C.I.) di 10200 kcal/kg. La tabella indica la portata o consumo, in kg/h e in kW, di gasolio in funzione della grandezza dell'ugello, (in GPH) della pressione della pompa (in bar). Nel caso di bruciatori con il preriscaldamento i valori di portata effettiva sono inferiori di circa il 10% rispetto ai valori riportati in tabella.

UGELLO GPH	PRESSIONE POMPA bar (kg/cm ²)								PORTATA kg/h POTENZA kW
	7	8	9	10	11	12	13	14	
0,40	1,24	1,32	1,40	1,47	1,54	1,61	1,68	1,75	
	14,71	15,66	16,60	17,43	18,26	19,09	19,92	20,75	
0,50	1,45	1,57	1,65	1,73	1,81	1,89	1,97	2,05	
	16,62	18,62	19,57	20,51	21,50	22,42	23,36	24,31	
0,60	1,81	1,93	2,01	2,23	2,32	2,42	2,52	2,64	
	21,46	22,89	23,83	26,44	27,51	28,70	29,88	31,31	
0,65	2,00	2,12	2,25	2,4	2,63	2,74	2,8	2,91	
	23,72	25,14	26,68	28,46	31,19	32,49	33,21	34,51	
0,75	2,35	2,50	2,65	2,80	2,95	3,07	3,20	3,33	
	27,87	29,65	31,43	33,21	34,99	36,41	37,95	39,49	
0,85	2,75	2,92	3,10	3,27	3,45	3,60	3,75	3,90	
	32,62	34,63	36,76	38,78	40,92	42,69	44,47	46,25	
1,00	3,10	3,30	3,50	3,67	3,85	4,02	4,20	4,38	
	36,76	39,13	41,51	43,52	45,66	47,67	48,72	51,95	
1,25	3,85	4,12	4,40	4,61	4,82	5,03	5,25	5,46	
	45,66	48,86	52,18	54,67	57,16	59,65	62,26	64,75	
1,50	4,60	4,95	5,30	5,55	5,80	6,05	6,30	6,55	
	54,55	58,70	62,85	65,82	68,78	71,75	74,72	77,68	
1,75	5,40	5,69	6,18	6,46	6,75	7,06	7,38	7,96	
	64,04	67,48	73,29	76,61	80,05	83,73	87,53	91,2	
2,00	6,20	6,63	7,07	7,43	7,75	8,1	8,42	8,8	
	73,53	78,63	83,85	88,12	91,92	96,07	99,87	104,37	
2,25	6,95	7,46	7,96	8,38	8,7	9,12	9,5	9,9	
	82,42	88,47	94,41	99,39	103,17	108,17	112,67	117,42	
2,5	7,75	8,3	8,82	9,28	9,67	10,17	-	-	
	91,92	98,44	104,61	110,06	114,7	120,62	-	-	

Esempio: potenza del focolare 29kW.

Per una pressione della pompa di 12 bar, il valore che più si avvicina è 28,70 kW a cui corrisponde un ugello da 0,60 GPH. Qualora non si disponga dell'ugello ottimale si può, entro i limiti indicati al paragrafo "REGOLAZIONE PRESSIONE POMPA", variare la pressione della pompa al fine di ottenere la portata desiderata.

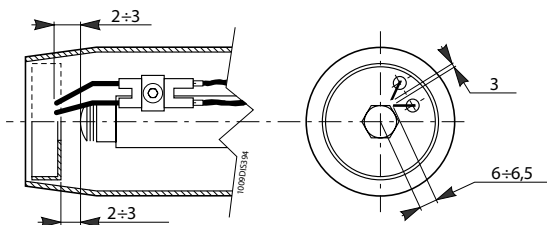
MONTAGGIO UGELLO

Una volta scelto l'ugello adatto alla potenza della caldaia, procedere al montaggio dell'ugello sul bruciatore, procedendo come indicato al paragrafo "MANUTENZIONE" (fig. A-B-C-C1).

POSIZIONAMENTO ELETTRODI - DEFLETTORE

Dopo avere montato l'ugello, verificare il corretto posizionamento di elettrodi e deflettore, secondo le quote sottoindicate in mm.

È opportuno eseguire una verifica delle quote dopo ogni intervento sulla testa.



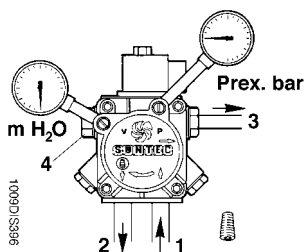
REGOLAZIONE PRESSIONE POMPA

La pompa è preregolata in fabbrica a 12 bar.

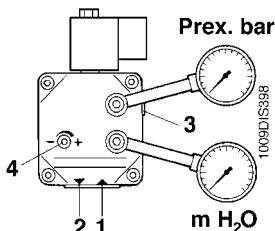
Per il controllo della pressione servirsi di un manometro a bagno d'olio.

La pressione può essere regolata fra 7 e 14 bar.

SUNTEC



DANFOSS



LEGENDA

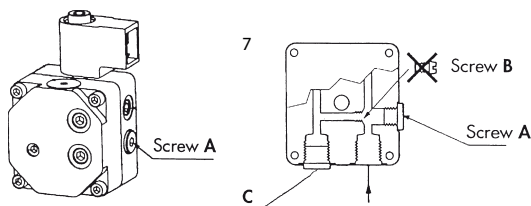
- 1 Aspirazione
- 2 Ritorno
- 3 Ugello
- 4 Regolazione pressione

ESECUZIONE MONOTUBO

Per trasformare la pompa DANFOSS BFP 21

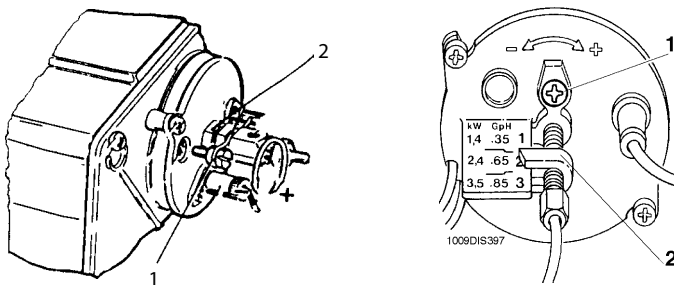
in esecuzione monotubo:

- Svitare la vite A.
- Rimuovere la vite B dalla sede.
- Riavvitare la vite A.
- Tappare con il foro di ritorno C.



Per trasformare la pompa SUNTEC AS, togliere il grano di by-pass accessibile dal foro del ritorno. Quindi tappare il ritorno

REGOLAZIONE TESTA DI COMBUSTIONE

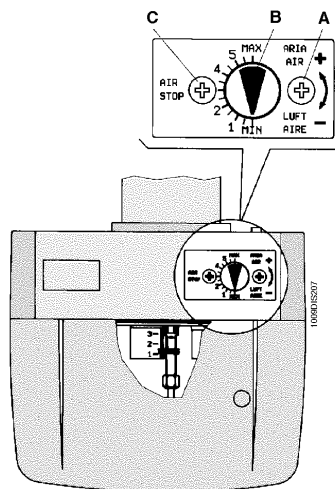


La regolazione della testa avviene tramite la vite 1, secondo le indicazioni segnalate dall'indice 2.

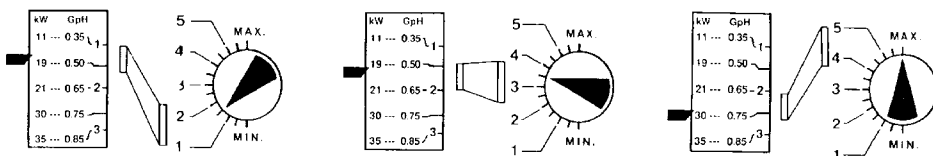
REGOLAZIONE SERRANDA ARIA

Dopo aver allentato la vite C, agendo sulla vite A, si ottiene la regolazione dell'aria di combustione secondo le indicazioni dell'indice B.

A taratura effettuata bloccare la vite C.



Posizioni orientative del deflettore e della serranda aria, in relazione a diversi valori di potenza delle caldaie (kW) e di grandezza ugello (GPH).



È necessario eseguire le prove di combustione ed agire sulla vite di regolazione serranda aria per l'eventuale correzione della quantità dell'aria.

CONTROLLO COMBUSTIONE

Al fine di ottenere i migliori rendimenti di combustione e, nel rispetto dell'ambiente, si raccomanda di effettuare, con gli adeguati strumenti, controllo e regolazione della combustione.

Valori fondamentali da considerare sono:

- CO_2 . Indica con quale eccesso d'aria si svolge la combustione; se si aumenta l'aria, il valore di CO_2 % diminuisce, e se si diminuisce l'aria di combustione il CO_2 % aumenta.
- Numero di fumo (Bacharach). Sta ad indicare che nei fumi sono presenti particelle di incombusto solido. Se si supera il n° 2 della scala BH occorre verificare che l'ugello non sia difettoso e che sia adatto al bruciatore ed alla caldaia (marca, tipo, angolo di polverizzazione). In genere il n° BH tende a diminuire alzando la pressione in pompa, è necessario, in questo caso, fare attenzione alla portata del combustibile che aumenta.
- Temperatura dei fumi. È un valore che rappresenta la dispersione di calore attraverso il camino; più alta è la temperatura, maggiori sono le dispersioni e più basso è il rendimento di combustione. Se la temperatura è troppo elevata occorre diminuire la quantità di gasolio bruciata.

N.B.

Disposizioni vigenti in alcuni Paesi possono richiedere regolazioni diverse da quelle riportate e richiedere anche il rispetto di altri parametri. I bruciatori sono progettati per rispettare le più rigide normative internazionali per il risparmio dell'energia e la tutela dell'ambiente.

APPARECCHIATURA LMO

Il pulsante di sblocco dell'apparecchiatura è l'elemento principale per poter accedere a tutte le funzioni di diagnostica (attivazione e disattivazione), oltre a sbloccare il dispositivo di comando e controllo.

Il pulsante di sblocco è corredato di un led multicolore che da l'indicazione dello stato del dispositivo di comando e controllo sia durante il funzionamento che durante la funzione di diagnostica.

INDICAZIONI DELLO STATO DELL'APPARECCHIATURA

Tabella di riepilogo

Condizione	Sequenza colori
Condizioni di attesa, altri stati intermedi	Nessuna luce
Preriscaldamento olio "on", tempo di attesa 5s.max	Giallo
Fase di accensione	Giallo intermittente
Funzionamento corretto	Verde
Funzionamento non corretto, intensità di corrente rilevatore fiamma inferiori al minimo ammesso	Verde intermittente
Diminuzione tensione di alimentazione	Giallo rosso alternati
Condizione di blocco bruciatore	Rosso
Segnalazione guasto vedere «tabella a pag.8»	Rosso intermittente
Luce parassita prima dell'accensione del bruciatore	Verde rosso alternati
Lampeggio veloce per diagnostica	Rosso lampeggiante rapido

In caso di blocco bruciatore nel pulsante di blocco sarà fissa la luce rossa.

Premendo il pulsante trasparente si procede allo sblocco del dispositivo di comando e controllo.

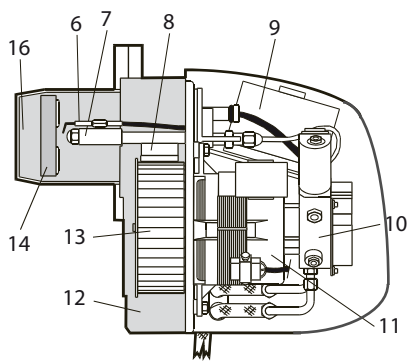
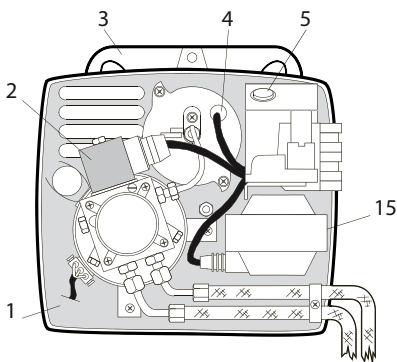
Premendo per più di 3 sec. la fase di diagnosi verrà attivata (luce rossa con lampeggio rapido), nella tabella sottostante viene riportato il significato della causa di blocco o malfunzionamento in funzione del numero di lampeggi (sempre di colore rosso).

Premendo il pulsante di sblocco per almeno 3 sec. si interromperà la funzione di diagnosi.

DIAGNOSI DELLE CAUSE DI MALFUNZIONAMENTO E BLOCCO APP. LMO

Riepilogo anomalie di funzionamento	
Indicazione ottica	Possibile cause
2 lampeggi * *	Assenza del segnale di fiamma - Malfunzionamento valvole combustibile - Malfunzionamento rilevatore fiamma - Difettosità nella taratura del bruciatore , assenza di combustibile - Mancata accensione
3 lampeggi * * *	Libero
4 lampeggi * * * *	Luce estranea all' accensione
5 lampeggi * * * * *	Libero
6 lampeggi * * * * * *	Libero
7 lampeggi * * * * * * *	Assenza del segnale di fiamma durante funzionamento - Malfunzionamento valvole combustibile - Malfunzionamento rilevatore fiamma - Difettosità nella taratura del bruciatore , assenza di combustibile
8 lampeggi * * * * * * * *	Anomalia del tempo preriscaldamento del combustibile
9 lampeggi * * * * * * * * *	Libero
10 lampeggi * * * * * * * * * *	Errori di collegamento elettrico o danni all'apparecchiatura

COMPONENTI PRINCIPALI



LEGENDA

- 1 Piastra componenti
- 2 Valvola elettromagnetica
- 3 Flangia attacco
- 4 Fotoresistenza
- 5 Pulsante sblocco
- 6 G/elettrodi
- 7 Linea ugello con preriscaldatore
- 8 Serranda automatica

- 9 Apparecchiatura
- 10 Pompa
- 11 Motore
- 12 Corpo
- 13 Ventola
- 14 Deflettore
- 15 Trasformatore
- 16 Boccaglio

MANUTENZIONE

La maggior parte dei componenti sono ispezionabili togliendo il cofano; per l'ispezione alla testata si deve smontare la piastra portacomponenti la quale può essere appesa al corpo bruciatore in due posizioni, per potere agire con la maggior razionalità possibile. Il motore, il trasformatore, la valvola elettromagnetica sono elettricamente collegati con spina/presa, la fotosensistenza è inserita a pressione.

ATTENZIONE:

prima di smontare il cofano togliere corrente.

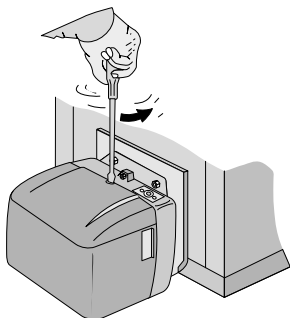


Fig. A
Togliendo il cofano si rendono accessibili: motore-condensatore, apparecchiatura, trasformatore, fotosensistenza, pompa-valvola elettromagnetica.

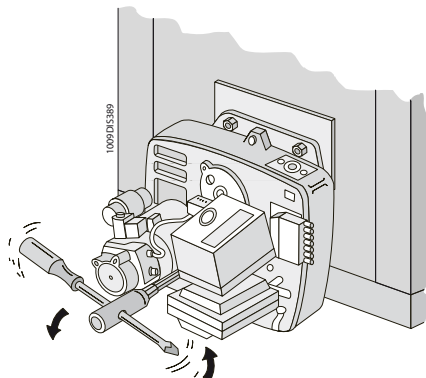


Fig. B
Svitando il perno di fissaggio della piastra, è possibile aprire il bruciatore, in modo da poter accedere alla ventola, al gicleur, agli elettrodi ed al preriscaldatore.

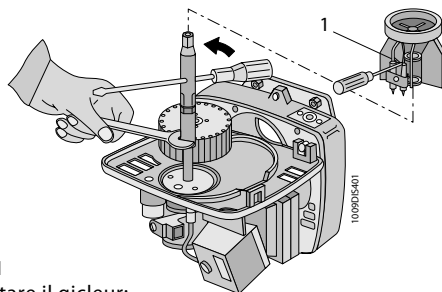
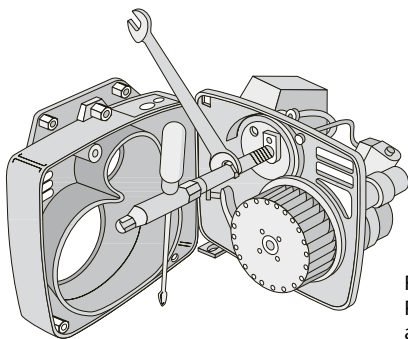


Fig. C - C1

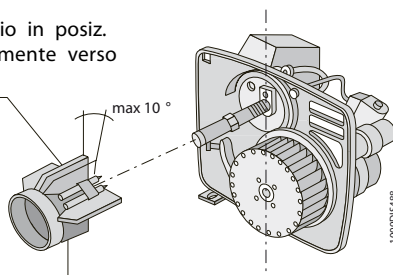
Per smontare il gicleur:

- a) allentare la vite 1 e sfilare il gruppo deflettore/elettrodi;
- b) svitare il gicleur con chiave/controchiave.

Aletta di centraggio in posiz. verticale o leggermente verso destra (max 10°)

IMPORTANTE:

fixare il gruppo deflettore/elettrodi sul tubo supporto gicleur in posizione come da fig. D.

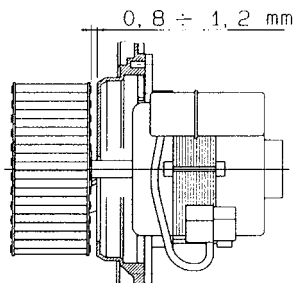


RICERCA GUASTI

<i>SINTOMI</i>	<i>CAUSE PROBABILI</i>	<i>RIMEDI</i>
il motore non gira	Mancanza di energia elettrica	a) controllare i fusibili b) controllare i termostati (ambiente, caldaia, sicurezza)
Il motore gira ma non si ha formazione della fiamma, con arresto in blocco	a) non avviene la scarica agli elettrodi b) ugello otturato c) non arriva combustibile	a) verificare la corretta posizione delle punte e pulire b) pulire o sostituire l'ugello c) verificare il livello del gasolio in cisterna; verificare che non ci siano saracinesche chiuse lungo la linea gasolio;
Il bruciatore si avvia. Si ha formazione della fiamma e poi si arresta in blocco	a) fotoresistenza sporca b) ugello che polverizza male	a) pulire la fotoresistenza b) pulire o sostituire l'ugello
La fiamma è irregolare, è corta con scintille	a) l'ugello polverizza male b) la pressione in pompa è troppo bassa c) c'è acqua nel gasolio	a) pulire o sostituire l'ugello b) controllare e alzare la pressione c) fare togliere l'acqua dalla cisterna e pulire i filtri
La fiamma è fumosa	a) ugello che polverizza male b) poca aria di combustione	a) pulire o sostituire l'ugello b) verificare che la serranda atmosferica apra regolarmente; verificare che la ventola non sia sporca

ATTENZIONE:

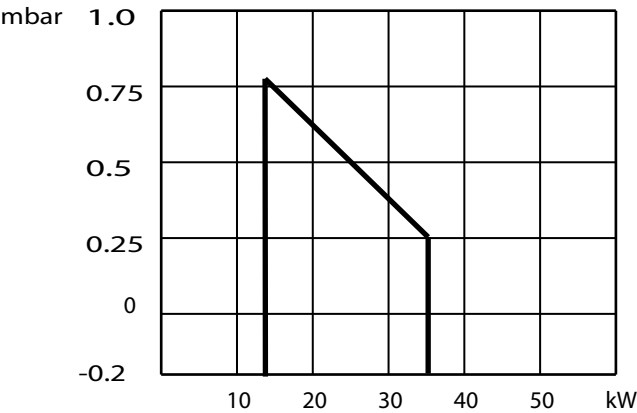
In caso di sostituzione o smontaggio-montaggio ventola, controllare che quest'ultima non tocchi il piano motore come da indicazioni allegate.



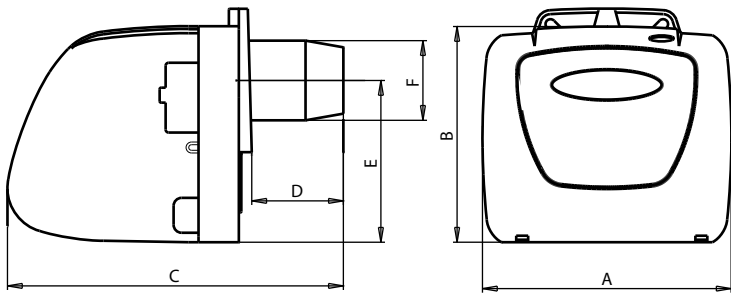
TECHNICAL FEATURES

Output	kg/h	1,2-3					
	kcal/h	12240-30600					
	kW	4,23-35,60					
2p Motor	W	100					
Preheater	W	110					
Absorbtion	A max.	2,50					
GrossWeight	kg	10,7					
Operation	ON/ OFF						
Combustion	Light Oil						
Max. Viscosity at 20°	1,5°E-6cSt - 41 sec. R1						
Monophase electrical supply	V230/ 50Hz						
Control box	Landis Type LOA21/ LOA24/ LMO 14						
Pump with Electrical Valve	SUNTEC, Type AS; DANFOSS Type BFP 21;						
Trasformatore 230V/50Hz	1,2A 10.000V/20mA or 0,9A 8.000/20mA						

PRESSURE CURVES



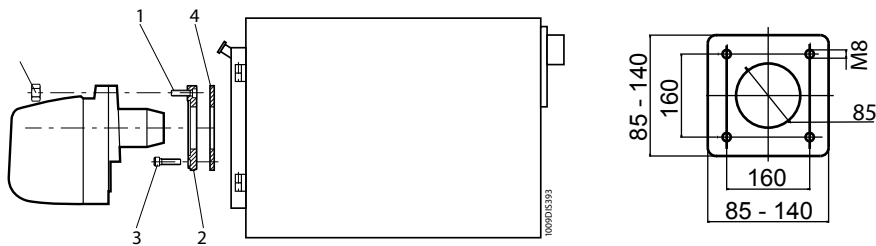
DIMENSIONS



TIPO	A	B	C	D		E	Ø F
				min.	max.		
D10 N - PR	250	215	343	-	90	160	80

INSTALLING ON BOILER

- Insert screw 1 (M8x30) in flange
- the insulation gasket
- Insert burner into flange/boiler and fasten to screw 1 with nut



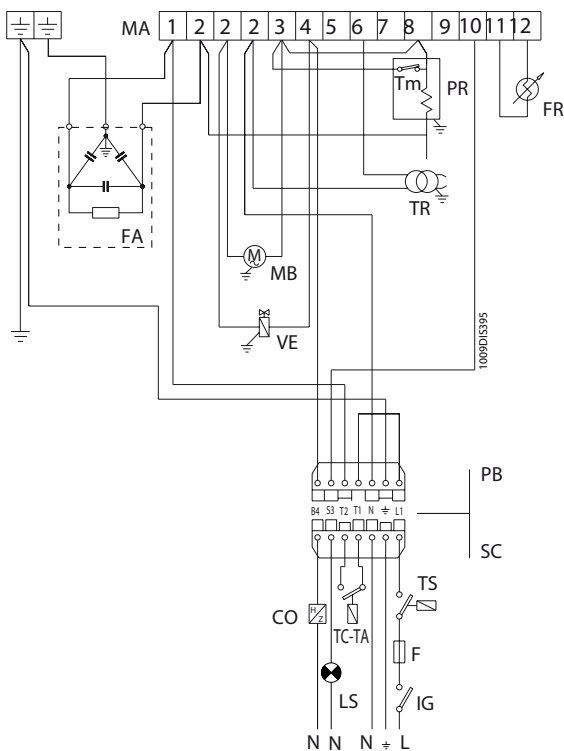
WIRING SCHEME

The wiring scheme to be carried out by technician are:

- Power Supply Line
- Thermostats Line
- Eventual blocking lamp and/or hour-meter

ATTENTION:

- Do not invert neutral with phase.
- Ensure a good earth connection.
- Bridge 3-8 on base is found only on versions without preheater.



INDEX

CO	HOURL-METER
F	FUSE
FA	ANTI-INTERFERENCE FILTER
FR	PHOTORESISTANCE
IG	MAIN SWITCH
LS	SAFETY LAMP
MA	CONTROL BOX
MB	BURNER MOTOR
PB	BURNER CONNECTOR
PR	PREHEATER
SC	PLUG
TA-TC	BOILER ENVIRONMENT THERMOSTAT
TR	IGNITION TRANSFORMER
TS	SAFETY THERMOSTAT
Tm	MIN. PR THERMOSTAT
VE	ELECTROMAGNETIC VALVE

NOZZLE CHOICE

The choice depends on the capacity of the boiler chamber bearing in mind that Light Oil has a heating value (P.C.I.) of 10200 kcal/kg. The scheme shows the range or consumption, in kg/H and kW, of light Oil in relation to the nozzle size (in GPH) and to pump pressure (in bar). For burners with preheater the effective range levels are approximately 10% lower than those shown in the scheme.

NOZZLE GPH	PUMP PRESSURE bar (kg/cm ²)								CAPACITY kg/h POWER kW
	7	8	9	10	11	12	13	14	
0,40	1,24	1,32	1,40	1,47	1,54	1,61	1,68	1,75	
	14,71	15,66	16,60	17,43	18,26	19,09	19,92	20,75	
0,50	1,45	1,57	1,65	1,73	1,81	1,89	1,97	2,05	
	16,62	18,62	19,57	20,51	21,50	22,42	23,36	24,31	
0,60	1,81	1,93	2,01	2,23	2,32	2,42	2,52	2,64	
	21,46	22,89	23,83	26,44	27,51	28,70	29,88	31,31	
0,65	2,00	2,12	2,25	2,4	2,63	2,74	2,8	2,91	
	23,72	25,14	26,68	28,46	31,19	32,49	33,21	34,51	
0,75	2,35	2,50	2,65	2,80	2,95	3,07	3,20	3,33	
	27,87	29,65	31,43	33,21	34,99	36,41	37,95	39,49	
0,85	2,75	2,92	3,10	3,27	3,45	3,60	3,75	3,90	
	32,62	34,63	36,76	38,78	40,92	42,69	44,47	46,25	
1,00	3,10	3,30	3,50	3,67	3,85	4,02	4,20	4,38	
	36,76	39,13	41,51	43,52	45,66	47,67	48,72	51,95	
1,25	3,85	4,12	4,40	4,61	4,82	5,03	5,25	5,46	
	45,66	48,86	52,18	54,67	57,16	59,65	62,26	64,75	
1,50	4,60	4,95	5,30	5,55	5,80	6,05	6,30	6,55	
	54,55	58,70	62,85	65,82	68,78	71,75	74,72	77,68	
1,75	5,40	5,69	6,18	6,46	6,75	7,06	7,38	7,96	
	64,04	67,48	73,29	76,61	80,05	83,73	87,53	91,2	
2,00	6,20	6,63	7,07	7,43	7,75	8,1	8,42	8,8	
	73,53	78,63	83,85	88,12	91,92	96,07	99,87	104,37	
2,25	6,95	7,46	7,96	8,38	8,7	9,12	9,5	9,9	
	82,42	88,47	94,41	99,39	103,17	108,17	112,67	117,42	
2,5	7,75	8,3	8,82	9,28	9,67	10,17	-	-	
	91,92	98,44	104,61	110,06	114,7	120,62	-	-	

Example: Chamber power 29 kW.

With a pump pressure of 12 bar the nearest level is 28,70 kW which corresponds to a nozzle of 0,60GPH.

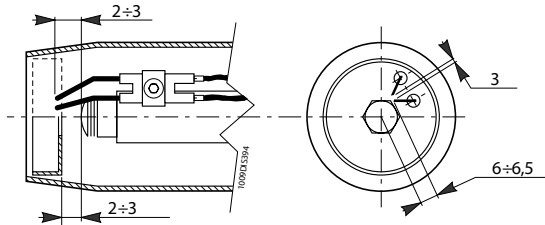
In cases where the right nozzle is not available it is possible, within the limits shown in the paragraph "PUMP PRESSURE ADJUSTMENT" to alter the pump pressure in order to obtain the desired capacity.

INSTALLING NOZZLE.

Once the nozzle adapt to the boiler power has been chosen proceed with its mounting onto the burner following the instructions given in the paragraph "MAINTENANCE" (Fig. A, B, C, C1).

ELECTRODES - DEFLECTOR SETTING

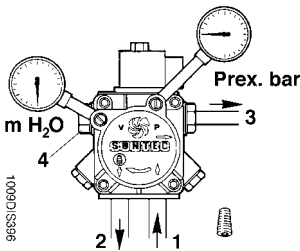
After having installed the nozzle, check the correct position of the electrodes and deflector according to the following levels. It is advisable to check levels after every intervention on head.



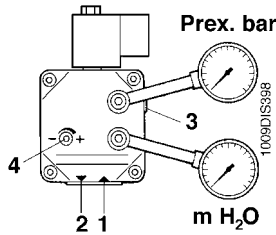
PUMP PRESSURE ADJUSTMENT

The pump pressure is pre-set during production at 12 bar.
For controlling pressure use an oil bathed manometer.
The pressure can be adjusted from 7 to 14 bar.

SUNTEC



DANFOSS



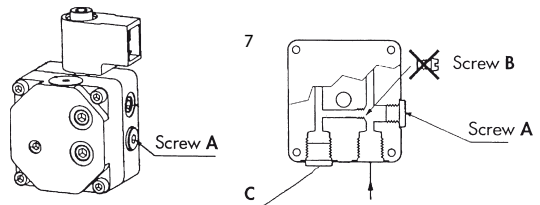
INDEX

- 1 Intake
- 2 Return
- 3 Nozzle
- 4 PressureAdjustment

TRANSFORMATION IN ONE-PIPE PUMP

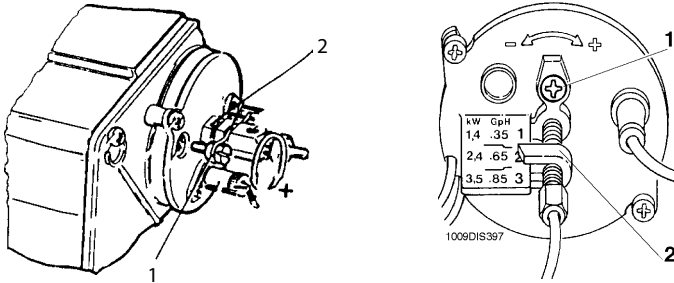
To allow the DANFOSS BFP 21 pump to fit a one-pipe system, proceed as follows:

- Loosen the screw A.
- Remove the screw B from its seat.
- Tighten the screw A.
- Insert the supplied plug in the hole C.



To allow the SUNTEC AS pump, remove the screw by-pass accessible from the hole of the return. Close the hole return with the stopper.

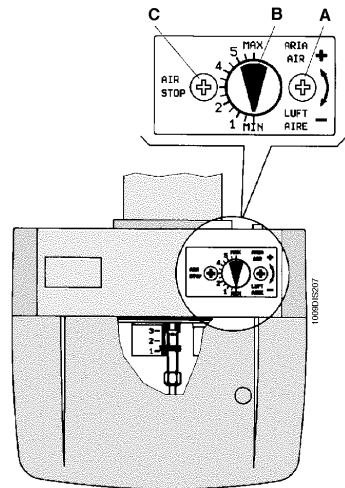
COMBUSTION HEAD ADJUSTMENT



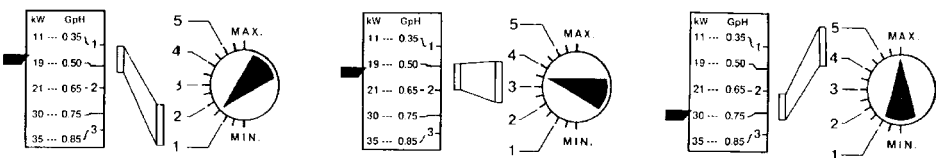
Head adjustment is made by the screw 1, as for indications of index 2.

AIR FLAP ADJUSTMENT

After having untightened the screw C, with the screw A it obtains the air combustion adjustment, according to the indications of index B. Block the screw C when the calibration is effected.



Orientative positions of deflector and air flap according to various Boiler power levels (kW) and nozzle size (gph).



It is necessary to make combustion tests and to turn the air shaft regulating screw for adjusting the air quantity.

COMBUSTION CONTROL

In order to obtain the best combustion performance and efficiency, and for respect of the environment, checks and adjustment of the combustion must be carried out, and with appropriate tools.

Basic values to be considered are:

- CO_2 indicates the amount of excess air during combustion; if air is increased, CO_2 % values decrease, and if combustion air is decreased, CO_2 % values increase.
- SMOKE SCALE (Bacharach) indicates that solid un-burnt particles are present in the smoke. If N° 2 on the BH scale is exceeded the nozzle must be checked for faults and that it is adapt to the burner and boiler (trade, type, pulverization angle). Usually the BH scale number tends to decrease, increasing pump pressure, in this case keep the increasing combustion levels under control.
- SMOKE TEMPERATURE is a level which indicates heat loss through the chimney; higher the temperature, greater is the loss and lower combustion efficiency. If the temperature is too high the quantity of burned light oil needs to be lowered.

IMPORTANT

Existing laws in some countries can require a different adjustment to that given here and may also have different parameters. The burners are designed to meet the toughest international laws on energy saving and respect of the environment.

LMO EQUIPMENT

The release pushbutton on the equipment is the main component for accessing all the diagnostic functions (activation and deactivation) as well as for releasing the control and checking device.

The release pushbutton has a multicoloured led which indicates the state of the control and checking device during operation and when the diagnostic function is in use.

EQUIPMENT STATE INDICATORS

Description

Condition	Colour sequence
Standby, other intermediate states	No light
Fuel preheating "on", waiting time 5s.max	Yellow
Ignition stage	Yellow, flashing
Correct operation	Green
Incorrect operation, current level of flame detector below permitted minimum	Green, flashing
Drop in voltage	Alternating yellow red
Burner lock out	Red
Fault (see table on page 8)	Red, flashing
Stray light before burner ignition	Alternating green red
Rapid flashing for diagnostics	Red, rapid flashing

If the burner is locked out, there will be a steady red light on the lock out pushbutton.

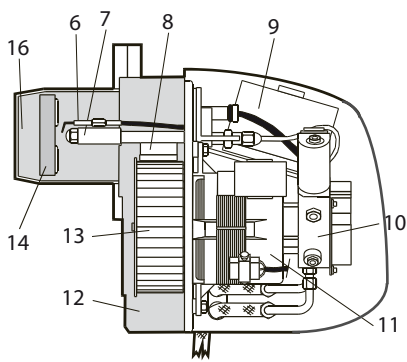
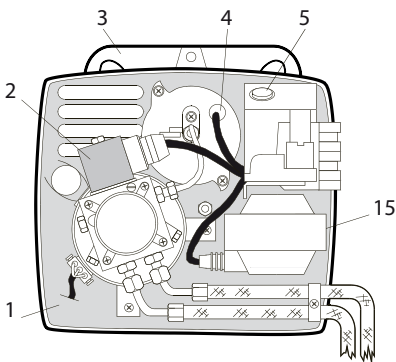
By pressing the transparent pushbutton, the control and checking device will be released.

By pressing it for more than 3 seconds, the diagnosis stage will be activated (red light flashes rapidly). The table below describes the causes of the lock out or fault in relation to the number of flashes (always red). The diagnosis function is interrupted by pressing the release button for at least 3 seconds.

DIAGNOSIS OF LMO EQUIPMENT FAULTS AND LOCK OUT

Description of operating anomalies	
Visual indication	Possible causes
2 flashes * *	No flame signal - Faulty fuel valves - Faulty flame detector - Incorrect burner setting, no fuel - No ignition
3 flashes * * *	Not used
4 flashes * * * *	Stray light on ignition
5 flashes * * * * *	Not used
6 flashes * * * * * *	Not used
7 flashes * * * * * * *	No flame signal during operation - Faulty fuel valves - Faulty flame detector - Incorrect burner setting, no fuel
8 flashes * * * * * * * *	Anomalies in fuel preheating time
9 flashes * * * * * * * * *	Not used
10 flashes * * * * * * * * * *	Incorrect electrical connection or damage to equipment

MAIN COMPONENTS



INDEX

- | | | | |
|---|----------------------------|----|--------------|
| 1 | Components Plate | 9 | Control box |
| 2 | Electromagnetic Valve | 10 | Pump |
| 3 | Connection Flange | 11 | Motor |
| 4 | Photoresistance | 12 | Body |
| 5 | Release Button | 13 | Fan |
| 6 | Electrodes set | 14 | Deflector |
| 7 | Nozzle Line with Preheater | 15 | Transformer |
| 8 | Automatic air flap | 16 | Draught tube |

MAINTENANCE

Most components can be checked by removing the cover. For head inspection, the component plate must be dismantled which can be hung on the burner body in 2 positions to allow intervention in the most rationable way. The motor, transformer and electromagnetic valve are electronically connected to plug/socket, the photoresistance is inserted under pressure.

ATTENTION:

ensure unit is unplugged before removing cover.

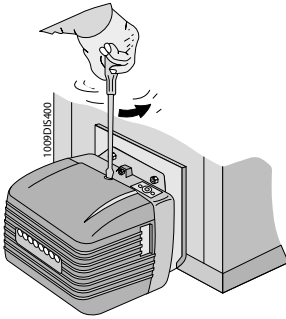


FIG. A

By removing the cover, access is gained to: condensor-motor, control box, transformer photoresistance, pump, electromagnetic valve.

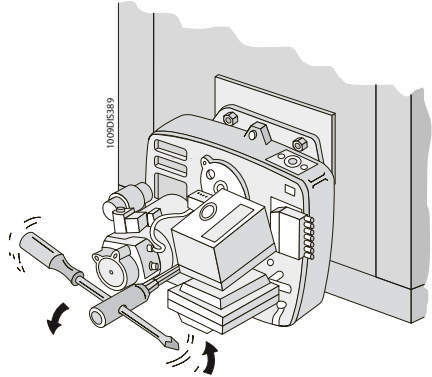


Fig. B

By unscrewing the plate fixing pin the burner can be opened allowing access to the fan, nozzle, electrodes and preheater.

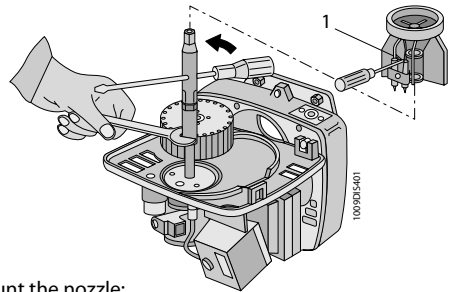
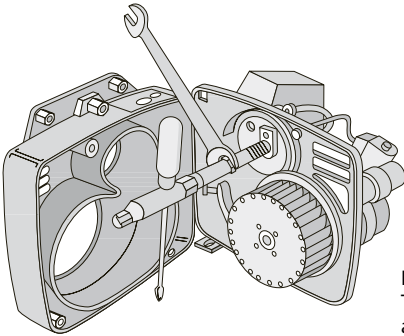
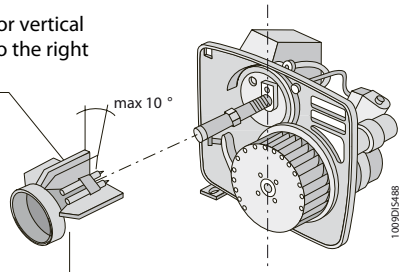


Fig. C - C1

To dismantle the nozzle:

- Loosen screw 1 and extract deflector/electrode set.
- Unscrew the nozzle with spanner/counter-spanner .

Centering tongue for vertical position or lightly to the right position (max 10°)



IMPORTANT:

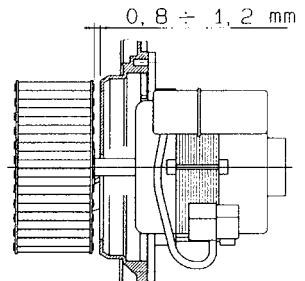
fix the deflector/electrodes set on the nozzle holder tube in position as per fig. D.

FAULT FINDING

PROBLEM	PROBABLE CAUSE	SOLUTION
Motor does not work	No power supply	a) check fuses b) check thermostats
Motor works but there is no flame formation and with	a) electrodes are not discharged b) nozzle is dented	a) check correct position of tips and clean them b) clean or replace nozzle c) check Light Oil level in tank and that there are no shutters closed along the Light Oil line.
Burner starts and flame forms,	a) photoresistance is dirty	a) clean the photoresistance
Flame is irregular, small and	a) nozzle is pulverizing badly b) pump pressure is too low	a) clean or replace nozzle b) check and increase pressure c) extract water from tank and
Flame is smokey	a) nozzle is pulverizing badly	a) clean or replace nozzle b) check atmospheric air flap opens normally. Check that fan

WARNING:

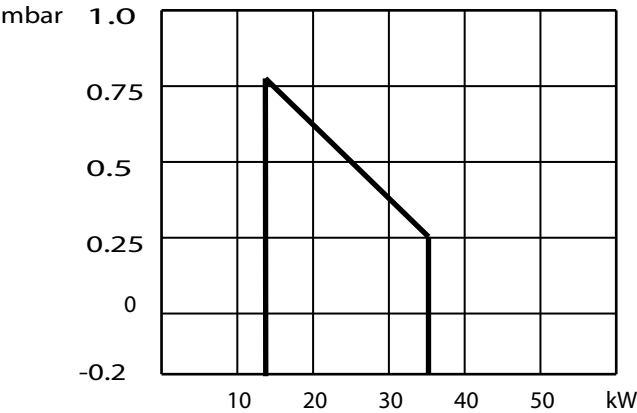
In the event of replacement or assembly/disassembly of the fan, make sure that the latter does not touch the motor platform as illustrated in the inclosed diagram.



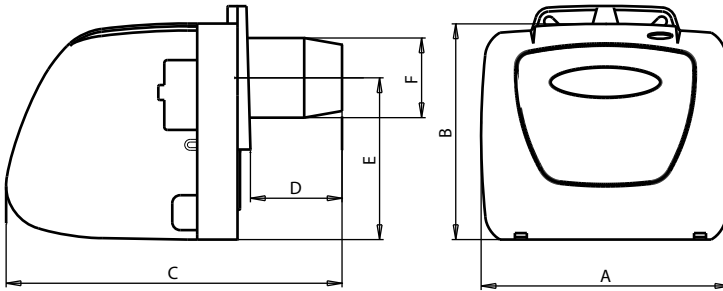
CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Puissance	kg/h	1,2-3						
	kcal/h	12240-30600						
	kW	14,23-35,60						
Moteur 2p	W	100						
Préchauf.	W	110						
Absorption	A max.	2,50						
Poids brut	kg	10,7						
Fonctionnement	Tout / Rien							
Combustible	Mazout							
Viscosité max. à 20°	1,5 ° E - 6 cSt - 41 SEC. R1							
Alimentation électrique, monophasé	V230/50Hz							
Boîte de control	Landis, type LOA 21/ LOA 24/ LMO 14							
Pompe, avec valve élect.	SUNTEC, type AS: DANFOSS, type BFP, 21;							
Trasformateur 230V/50Hz	1,2A 10.000V/20mA ou 0,9A 8.000/20mA							

COURBES DEBIT/PRESSION



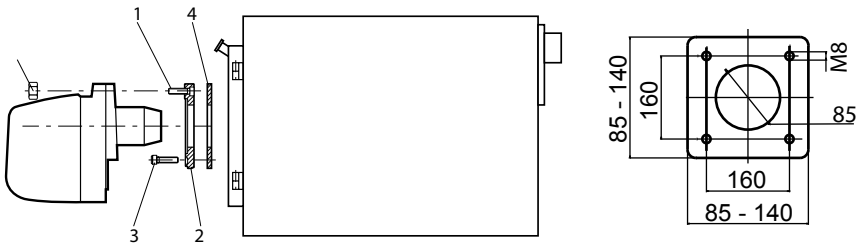
DIMENSIONS



TYPE	A	B	C	D		E	Ø F
				min.	max.		
D10 N - PR	250	215	343	-	90	160	80

MONTAGE A LA CHAUDIERE

Introduire la vis 1 (M8 x 30) dans la bride 2 - Fixer la bride 2 sur la chaudière à l'aide des vis 3 (n° 4 vis, M8 x 30) en interposant le joint isolant 4.
Introduire le brûleur dans la bride / chaudière et le fixer à la vis 1 à l'aide de l'écrou 5.



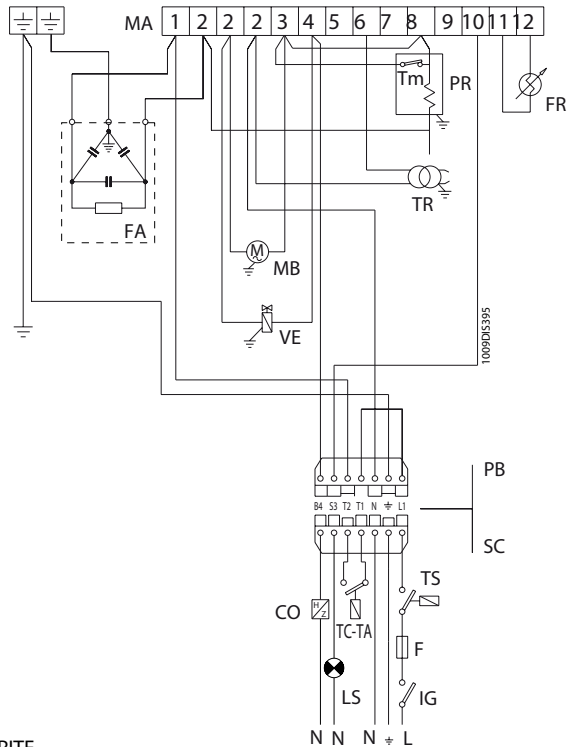
RACCORDEMENTS ELECTRIQUES

Les raccordements électriques que l'installateur doit effectuer sont:

- ligne d'alimentation
- ligne des thermostats
- éventuelle témoin de blocage et/ou compte-heures

ATTENTION:

- ne pas inverser le neutre avec la phase
- réaliser un bon branchement de terre
- le pont 3-8 sur la bas n'existe que pour les modèles sans —préchauffeur.



LEGENDE

- CO COMPTE-HEURES
- F FUSIBLE
- FA FILTRE ANTIPARASITE
- FR PHOTORÉSISTANCE
- IG INTÉRRUPTEUR GÉNÉRAL
- LS TÉMOIN DE SÉCURITÉ
- MA BORNIER DU COFFRET DE SECURITE
- MB MOTEUR BRÛLEUR
- PB PRISE BRÛLEUR
- PR PRÉCHAUFFEUR
- SC FICHE
- TA-TC THERMOSTAT CHAUDIÈRE-AMBIANCE
- TR TRANSFORMATEUR D'ALLUMAGE
- TS THERMOSTAT DE SÉCURITÉ
- Tm THERMOSTAT DE MINIMUM DU PR
- VE VALVE ÉLECTROMAGNÉTIQUE

CHOIX DU GICLEUR

Le choix doit être fait en fonction de la puissance du foyer de la chaudière, en tenant compte que le fioul à un pouvoir calorifique (P.C.I.) de 10200 kcal/kg et de la forme du foyer. Reportez vous à la notice de votre chaudière pour connaître le type de gicleur adapté. Le tableau suivant indique le débit ou la consommation de fioul, en kg/h et en kW, en fonction de la dimension du gicleur (en GPH) et de la pression de la pompe (en bar). Dans le cas de brûleurs avec préchauffeur, les valeurs du débit effective sont inférieures d'environ 10% aux valeurs indiquées sur ce tableau.

GICLEUR GPH	PRESSION POMPE bar (kg/cm ²)								
	7	8	9	10	11	12	13	14	
0,40	1,24	1,32	1,40	1,47	1,54	1,61	1,68	1,75	DÉBIT kg/h PUISSANCE kW
	14,71	15,66	16,60	17,43	18,26	19,09	19,92	20,75	
0,50	1,45	1,57	1,65	1,73	1,81	1,89	1,97	2,05	
	16,62	18,62	19,57	20,51	21,50	22,42	23,36	24,31	
0,60	1,81	1,93	2,01	2,23	2,32	2,42	2,52	2,64	
	21,46	22,89	23,83	26,44	27,51	28,70	29,88	31,31	
0,65	2,00	2,12	2,25	2,4	2,63	2,74	2,8	2,91	
	23,72	25,14	26,68	28,46	31,19	32,49	33,21	34,51	
0,75	2,35	2,50	2,65	2,80	2,95	3,07	3,20	3,33	
	27,87	29,65	31,43	33,21	34,99	36,41	37,95	39,49	
0,85	2,75	2,92	3,10	3,27	3,45	3,60	3,75	3,90	
	32,62	34,63	36,76	38,78	40,92	42,69	44,47	46,25	
1,00	3,10	3,30	3,50	3,67	3,85	4,02	4,20	4,38	
	36,76	39,13	41,51	43,52	45,66	47,67	48,72	51,95	
1,25	3,85	4,12	4,40	4,61	4,82	5,03	5,25	5,46	
	45,66	48,86	52,18	54,67	57,16	59,65	62,26	64,75	
1,50	4,60	4,95	5,30	5,55	5,80	6,05	6,30	6,55	
	54,55	58,70	62,85	65,82	68,78	71,75	74,72	77,68	
1,75	5,40	5,69	6,18	6,46	6,75	7,06	7,38	7,96	
	64,04	67,48	73,29	76,61	80,05	83,73	87,53	91,2	
2,00	6,20	6,63	7,07	7,43	7,75	8,1	8,42	8,8	
	73,53	78,63	83,85	88,12	91,92	96,07	99,87	104,37	
2,25	6,95	7,46	7,96	8,38	8,7	9,12	9,5	9,9	
	82,42	88,47	94,41	99,39	103,17	108,17	112,67	117,42	
2,5	7,75	8,3	8,82	9,28	9,67	10,17	-	-	
	91,92	98,44	104,61	110,06	114,7	120,62	-	-	

Exemple: puissance du foyer 29 kW.

Pour une pression de la pompe de 12 bar, la valeur de plus proche est 28,70 kW, à laquelle correspond un gicleur de 0,60 GPH. Si vous ne disposez pas du gicleur optimal, vous pouvez, bien entendu en ne dépassant pas les valeurs indiqués au paragraphe "REGLAGE PRESSION DE LA POMPE", varier la pression de la pompe afin d'obtenir le débit désiré.

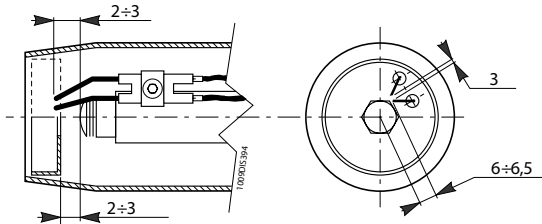
MONTAGE GICLEUR

Une fois que vous avez choisi le gicleur approprié à la puissance de la chaudière, procédez au montage du gicleur sur le brûleur, en procédant comme indiqué au paragraphe "MANUTENTION" (Fig. A-B-C-C1).

POSITION ELECTRODES - DEFLECTEUR

Après avoir monter le gicleur, vérifier la position correcte des électrodes et du déflecteur, selon les valeurs indiqués ci-dessous.

Il est opportun d'effectuer un contrôle des valeurs après chaque intervention sur la tête.



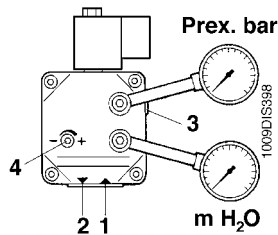
REGLAGE PRESSION DE LA POMPE

La pompe est préréglée en usine à 12 bar.

Pour contrôler la pression, il faut se servir d'un manomètre à bain d'huile.

La pression peut être réglée entre 7 et 14 bar.

DANFOSS



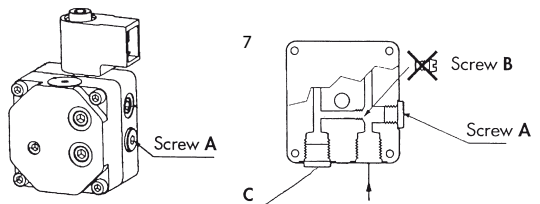
LEGENDE

- 1 Aspiration
- 2 Retour
- 3 Gicleur
- 4 Réglage de pression

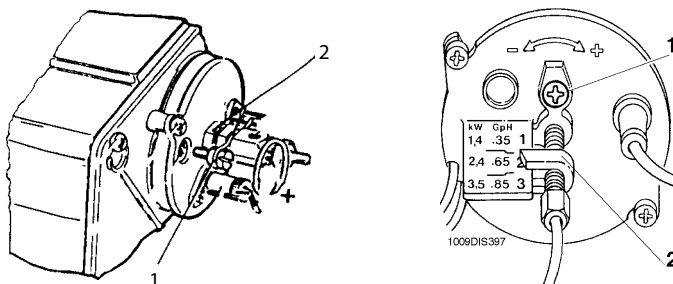
TRANSFORMATION EN MONOTUBE

Pour transformer la pompe DANFOSS BFP 21 en monotube:

- desserrer la vis A.
- Retirez la vis B
- serrer la vis A.
- insérez le bouchon dans le trou C.



REGLAGE TETE DE COMBUSTION

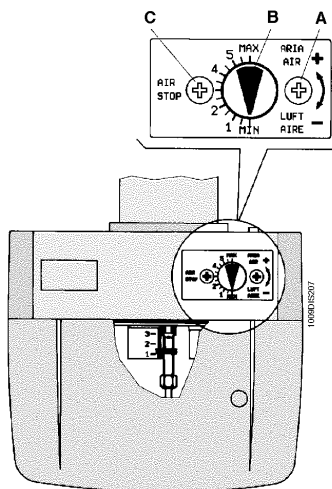


Le réglage de la tête est effectué par la vis 1, avec les indications de l'index 2.

REGLAGE CLAPET D'AIR

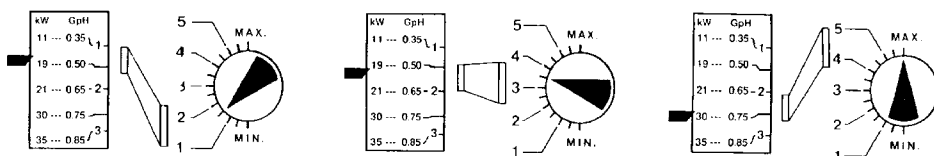
Après avoir desserré la vis C, avec la vis A on règle l'air de combustion, suivant les indications de l'index B.

Le réglage effectué, fermer la vis C.



Positions d'orientation du déflecteur et du clapet d'air, par rapport aux diverses valeurs de puissance de la chaudière (kW) et de dimension du gicleur (GpH).

ECO 3 - ECO 3R



Il est nécessaire d'effectuer les mesures de combustion et d'agir sur la vis de réglage du clapet d'air pour modifier éventuellement la quantité d'air.

CONTROLE DE LA COMBUSTION

Afin d'obtenir de meilleurs rendements de combustion et, pour respecter également l'environnement, il est recommandé d'effectuer le contrôle et le réglage de la combustion à l'aide d'instrument appropriés. Il faut considérer les valeurs fondamentales suivantes:

- CO_2 indique avec quel excès d'air s'effectue la combustion; si l'on augmente l'air, la valeur de CO_2 % diminue et, si on diminue l'air de combustion, le CO_2 % augmente.
- Indice de Bacharach. Il indique le nombre de particules solides non brûlées présentes dans les fumées. Si l'on dépasse le n° 2 de l'échelle BH, il est nécessaire de vérifier que le gicleur ne soit pas défectueux et qu'il soit approprié au brûleur et à la chaudière (marque, type, angle de pulvérisation). En général, le n° BH a tendance à diminuer en augmentant la pression de la pompe, il faut dans ce cas faire attention à la puissance du combustible qui augmente.
- Température des fumées. C'est une valeur qui représente la déperdition de chaleur dans la cheminée; plus la température est élevée, plus il y a de déperditions et le rendement de combustion est inférieur.
Si la température est trop élevée, il est nécessaire de diminuer la quantité de fioul brûlé.

IMPORTANT:

Les lois en vigueur dans certains pays peuvent nécessiter des réglages différents de ceux indiqués et exiger également le respect d'autres paramètres. Les brûleurs sont conçus pour respecter les normes internationales les plus rigoureuses pour l'économie d'énergie et le respect de l'environnement.

APPAREIL LMO

Le bouton de déclenchement de l'appareil est l'élément principal pour pouvoir accéder à toutes les fonctions de diagnostic (activation et désactivation) et pour pouvoir débloquent le dispositif de commande et de contrôle. Le bouton de déclenchement est muni d'une Led multicolore qui indique l'état du dispositif de commande et de contrôle pendant le fonctionnement et pendant la phase de diagnostic.

INDICATIONS SUR L'ETAT DE L'APPAREIL

Tableau récapitulatif

Condition	Séquence des couleurs
Condition d'attente, autres états intermédiaires	Pas de lumière
Préchauffage du combustible "Connecté", temps d'attente 5 sec. maxi.	Jaune
Phase d'allumage	Lumière jaune intermittente
Fonctionnement correct	Vert
Dysfonctionnement, intensité de courant du détecteur de flamme inférieure à l'intensité minimale admise.	Lumière verte intermittente
Baisse de la tension d'alimentation	Lumière jaune/rouge alternée
Condition de mise en sécurité du brûleur	Rouge
Signalisation de panne (voir tableau page 8).	Lumière rouge intermittente
Lumière parasite avant la mise en marche du brûleur.	Lumière verte/rouge alternée
Intermittence rapide pour diagnostic	Lumière rouge à intermittence rapide

En cas de mise en sécurité du brûleur, la lumière rouge du bouton de mise en sécurité sera fixe.

En enfonceant le bouton transparent, on débloquent le dispositif de commande et de contrôle.

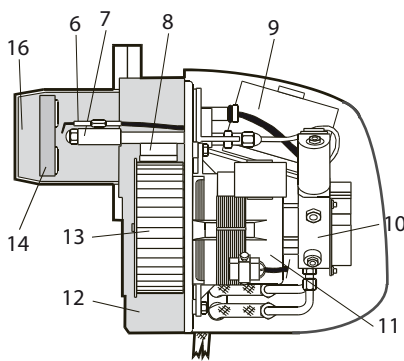
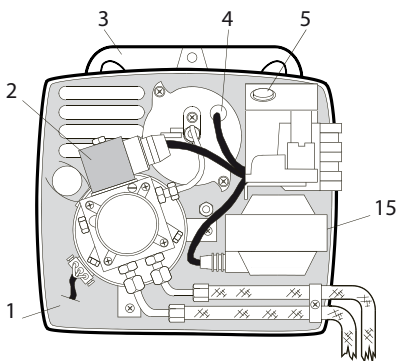
Une pression d'une durée supérieure à 3 secondes active la phase de diagnostic (lumière rouge à intermittence rapide). Les causes à l'origine d'une mise en sécurité ou d'un dysfonctionnement sont indiquées dans le tableau ci-après, en fonction du nombre de clignotements (de couleur rouge toujours).

En enfonceant la touche de déblocage pendant 3 secondes au moins, la fonction de diagnostic s'interrompt.

**DIAGNOSTIC DES CAUSES A L'ORIGINE D'UN DYSFONCTIONNEMENT
OU D'UNE MISE EN SECURITE DE L'APPAREIL LMO**

Récapitulation des pannes de fonctionnement	
Indication optique	Causes éventuelles
2 clignotements * *	Absence du signal de flamme - Dysfonctionnement des vannes du combustible. - Dysfonctionnement du détecteur de présence de flamme. - Défectuosité au niveau du réglage du brûleur, absence de combustible. - Raté d'allumage.
3 clignotements * * *	Libre.
4 clignotements * * * *	Lumière étrangère à l'allumage.
5 clignotements * * * * *	Libre.
6 clignotements * * * * * *	Libre.
7 clignotements * * * * * *	Absence du signal de flamme pendant le fonctionnement. - Dysfonctionnement des vannes du combustible. - Dysfonctionnement du détecteur de flamme. - Défectuosité au niveau du réglage du brûleur, absence de combustible.
8 clignotements * * * * * *	Irrégularité du temps de préchauffage du combustible.
9 clignotements * * * * * *	Libre.
10 clignotements * * * * * *	Erreurs au niveau du branchement électrique ou pannes de l'appareil.

COMPOSANTES PRINCIPALES



LEGENDE:

- 1 Plaque composante
- 2 Vanne électromagnétique
- 3 Bride d'attache
- 4 Photorésistance
- 5 Poussoir de déblocage
- 6 G/ électrodes
- 7 Ligne gicleur avec préchauffeur
- 8 Clapet d'air automatique

- 9 Boîte de control
- 10 Pompe
- 11 Moteur
- 12 Corps
- 13 Ventilateur
- 14 Déflecteur
- 15 Transformateur
- 16 Tube embouchement

MANUTENTION

La plupart des composantes peuvent être inspectées en retirant le capot; pour inspecter la tête, il faut démonter la plaque porte-composante, qui peut être accrochée au corps du brûleur dans deux positions, afin de pouvoir agir de façon plus rationnelle. Le moteur, le transformateur et la vanne électromagnétique sont connectés à la fiche/prise de courant; la photorésistance est introduite par pression.

ATTENTION:
avant de démonter le capot, débrancher le courant.

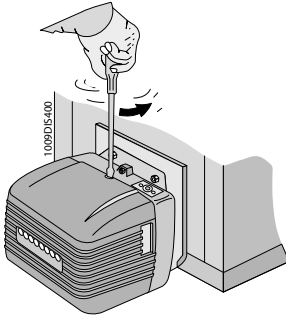


Fig. A
En retirant le capot, on peut accéder à: moteur-condensateur, boîte de control, transformateur, photorésistance, pompe-vanne électromagnétique.

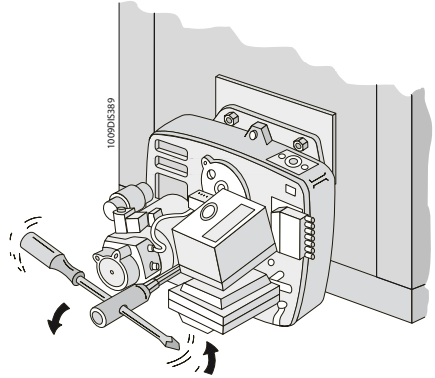


Fig. B
En dévissant le pivot de fixation de la plaque, on peut ouvrir le brûleur afin de pouvoir accéder au ventilateur, au gicleur, aux électrodes et au préchauffeur.

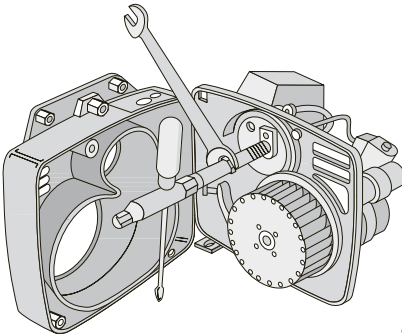
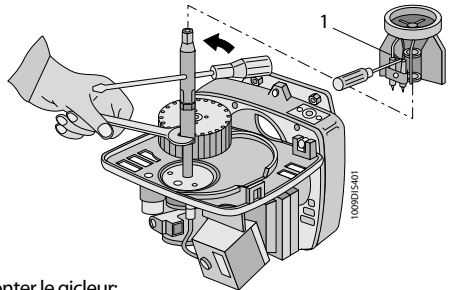


Fig. C-C1
Pour démonter le gicleur:
a) desserrer la vis 1 et déboîter le groupe déflecteur / électrodes.
b) dévisser le gicleur à l'aide de clé / contre-clé.



Ailette de centrage en position verticale ou légèrement à droite (max 10°)

IMPORTANT:
fixer le groupe déflecteur/électrodes sur le tuyaux support gicleur en position comme fig. D.

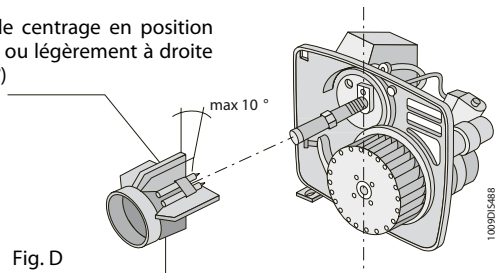


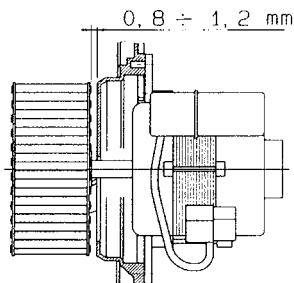
Fig. D

RECHERCHE DE DEFAULTS

INDICE	CAUSES PROBABLES	REMEDES
Le moteur ne fonctionne pas	Manque d'énergie électrique	a) contrôler les fusibles b) contrôler les thermostats
Le moteur fonctionne mais absence de flamme	a) la décharge sur les électrodes ne se produit pas b) gicleur obstrué	a) vérifier la position correcte des pointes et les nettoyer b) nettoyer ou substituer le gicleur c) vérifier le niveau du fioul dans la citerne; vérifier qu'il n'y ait pas de vannes fermées le long de la ligne fioul;
Le brûleur s'allume. Puis s'arrête	a) photorésistance sale.	a) nettoyer la photorésistance
Le brûleur s'allume. La flamme se forme, puis il s'arrête en cours de fonctionnement	a) le gicleur pulvérise mal b) la pression de la pompe est trop basse c) présence d'eau dans la cuve	a) nettoyer ou substituer le gicleur b) contrôler et augmenter la pression c) nettoyer la cuve
La flamme est fumeuse	a) gicleur qui pulvérise mal	a) nettoyer ou substituer le gicleur b) vérifier que le clapet d'air atmosphérique s'ouvre régulièrement; vérifier le réglage

ATTENTION:

En cas de remplacement ou de démontage-montage du rotor de ventilation, contrôler que ce dernier ne touche pas le plan du moteur en respectant les indications ci-jointes.



Le illustrazioni e i dati riportati sono indicativi e non impegnano. Deville si riserva il diritto di apportare senza obbligo di preavviso tutte le modifiche che ritiene più opportuno per l'evoluzione del prodotto.

The illustrations and data given are indicative and are not binding on the manufacturer. Deville reserves the right to make those changes, considered necessary, for the improvement of the product without forwaming the customer.

Les illustrations et les données sont à titre indicatif et sans engagement. La Deville se réserve le droit d'apporter sans obligation de préavis les modifications qu'elle retient le plus nécessaires pour l'évolution du produit.

DEVILLE THERMIQUE
ZAC LES MARCHES DU RHONE EST
69720 SAINT LAURENT DE MURE
FRANCE

Cod. 97.00419.0 06/10