

- I** Bruciatori di gasolio
- F** Brûleur fioul domestique
- NL** Stookoliebrander
- D** Öl-Gebläsebrenner
- GB** Light oil burners
- E** Quemadores de gasóleo

Funzionamento monostadio
Fonctionnement à 1 allure
Eentrapsbrander
Einstufiger Betrieb
One stage operation
Funcionamiento de una sola llama



CODICE - CODE CÓDIGO	MODELLO - MODELE MODEL - MODELL - MODELO	TIPO - TYPE TYP
20058587 - 20058588 - 20058589	RG3F	393T3
20097905 - 20097908 - 20097909	RG3F	393T3

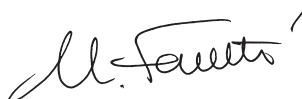
DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'

RIELLO S.p.A. dichiara sotto la propria responsabilità che il bruciatore serie **Gulliver** modello **RG3F** è conforme alle seguenti Direttive Europee:

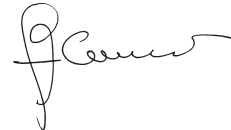
- Direttiva del Consiglio 2006/95/CE – relativa al Materiale Elettrico
 - Direttiva del Consiglio 2006/42/CE – relativa alla Sicurezza delle Macchine
 - Direttiva del Consiglio 2004/108/CE – relativa alla Compatibilità Elettromagnetica
- e con le seguenti Norme Tecniche: EN 267, EN 60730-5, EN 60529 (IP X0D).

Legnago, 21.05.2015

Direttore Generale
RIELLO S.p.A. - Direzione Bruciatori
Ing. U. Ferretti



Direttore Ricerca e Sviluppo
RIELLO S.p.A. - Direzione Bruciatori
Ing. F. Comencini



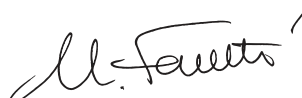
DÉCLARATION DE CONFORMITÉ

RIELLO S.p.A. déclare sous sa propre responsabilité que le brûleur série **Gulliver** modèle **RG3F** est conforme aux Directives européennes suivantes:

- Directive du Conseil 2006/95/CE – relative au Matériel Électrique
 - Directive du Conseil 2006/42/CE – relative à la Sécurité des Machines
 - Directive du Conseil 2004/108/CE – relative à la Compatibilité Électromagnétique
- et aux Normes Techniques suivantes: EN 267, EN 60730-5, EN 60529 (IP X0D).

Legnago, 21.05.2015

Directeur Général
RIELLO S.p.A. - Direction Brûleurs
Ing. U. Ferretti



Directeur Recherche et Développement
RIELLO S.p.A. - Direction Brûleurs
Ing. F. Comencini



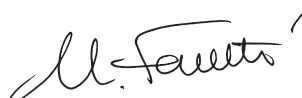
VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING

RIELLO S.p.A. verklaart onder eigen verantwoordelijkheid dat de brander van de serie **Gulliver** model **RG3F** in overeenstemming is met de volgende Europese richtlijnen:


- Richtlijn van de Raad 2006/95/EG – inzake het Elektrisch Materiaal
 - Richtlijn van de Raad 2006/42/EG – inzake de Veiligheid van de Machines
 - Richtlijn van de Raad 2004/108/EG – inzake de Elektromagnetische Compatibiliteit
- en met de volgende Technische Normen: EN 267, EN 60730-5, EN 60529 (IP X0D).

Legnago, 21.05.2015

Algemeen Directeur
RIELLO S.p.A. - Directie Branders
Ir. U. Ferretti



Directeur Onderzoek en Ontwikkeling
RIELLO S.p.A. - Directie Branders
Ir. F. Comencini



KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

RIELLO S.p.A. erklärt unter ihrer Haftung, dass der Brenner der Serie **Gulliver** Modell **RG3F** mit folgenden Europäischen Richtlinien konform ist:

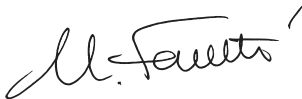
- EG-Richtlinie 2006/95/EG – Elektrisches Material
- EG-Richtlinie 2006/42/EG – Maschinenrichtlinie
- EG-Richtlinie 2004/108/EG – Elektromagnetische Verträglichkeit

und mit folgenden Technischen Normen konform sind: EN 267, EN 60730-5, EN 60529 (IP X0D).

Legnago, 21.05.2015

Generaldirektor
RIELLO S.p.A. - Geschäftsleitung Brenner

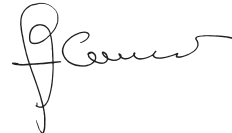
Ing. U. Ferretti



Leiter der Abteilung Forschung und Entwicklung

RIELLO S.p.A. - Geschäftsleitung Brenner

Ing. F. Comencini



DECLARATION OF CONFORMITY

RIELLO S.p.A. hereby declares under its sole responsibility that the **Gulliver** series burner model **RG3F** conforms to the following European Directives:

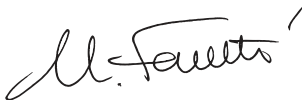
- Council Directive 2006/95/EC - relating to Electrical Equipment
- Council Directive 2006/42/EC – relating to Machinery
- Council Directive 2004/108/EC – relating to Electromagnetic Compatibility

and to the following Technical Standards: EN 267, EN 60730-5, EN 60529 (IP X0D).

Legnago, 21.05.2015

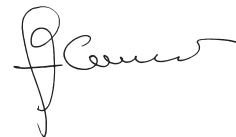
Executive General Manager
RIELLO S.p.A. - Burner Department

Mr. U. Ferretti



Research & Development Director
RIELLO S.p.A. - Burner Department

Mr. F. Comencini



DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

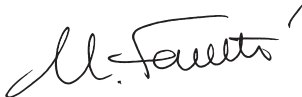
RIELLO S.p.A. declara, bajo su responsabilidad, que el quemador serie **Gulliver** modelo **RG3F** es conforme a las siguientes Directivas Europeas:

- Directiva del Consejo 2006/95/CE – relativa al Material Eléctrico
 - Directiva del Consejo 2006/42/CE – en materia de Seguridad de las Máquinas
 - Directiva del Consejo 2004/108/CE – relativa a la Compatibilidad Electromagnética
- y a las siguientes Normas Técnicas: EN 267, EN 60730-5, EN 60529 (IP X0D).

Legnago, 21.05.2015

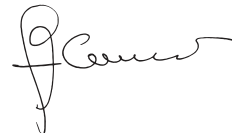
Director general
RIELLO S.p.A. - Dirección Quemadores

Ing. U. Ferretti



Director Investigación y Desarrollo
RIELLO S.p.A. - Dirección Quemadores

Ing. F. Comencini



INDICE

1. DESCRIZIONE DEL BRUCIATORE.	1	4. FUNZIONAMENTO	8
1.1 Materiale a corredo	1	4.1 Regolazione della combustione.	8
2. DATI TECNICI	2	4.2 Regolazione elettrodi	9
2.1 Dati tecnici	2	4.3 Pressione pompa	9
2.2 Accessori	2	4.4 Regolazione testa di combustione.	9
2.3 Dimensioni	3	4.5 Regolazione serranda aria	9
2.4 Campo di lavoro	3	4.6 Programma di avviamento.	10
3. INSTALLAZIONE.	4	5. MANUTENZIONE	10
3.1 Fissaggio al generatore	4	6. ANOMALIE / RIMEDI	11
3.2 Posizione di funzionamento	4		
3.3 Alimentazione del combustibile	5		
3.4 Impianti idraulici	5		
3.5 Collegamenti elettrici	7		

1. DESCRIZIONE DEL BRUCIATORE

Bruciatore di gasolio con funzionamento monostadio.

ATTENZIONE

Per abbinamento con generatori d'aria calda in Germania (WLE secondo DIN 4794) è necessario sostituire l'apparecchiatura esistente con il tipo Riello 550 SMD (togliere il ponte) ed il sensore fiamma con il tipo amplificato (entrambe totalmente intercambiabili). Tale apparecchiatura, in abbinamento con il "Kit sblocco a distanza" (da ordinarsi a parte), permette anche di gestire la funzione sblocco remoto.

- 1 – Pompa olio
- 2 – Apparecchiatura di comando e controllo
- 3 – Pulsante di sblocco con segnalazione di blocco
- 4 – Flangia con schermo isolante
- 5 – Gruppo regolazione serranda aria
- 6 – Gruppo portaugello
- 7 – Fotoresistenza

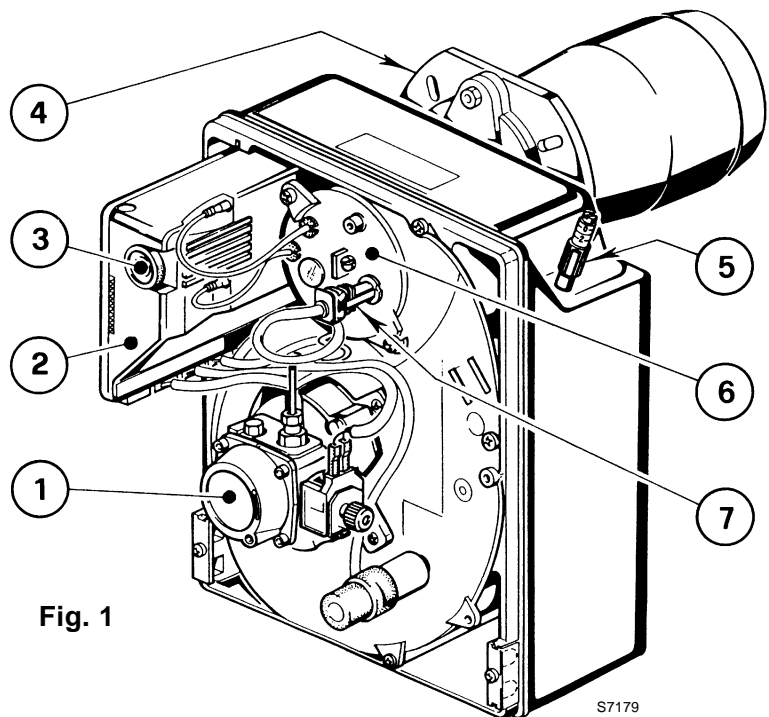


Fig. 1

1.1 MATERIALE A CORREDO

Flangia con schermo isolante.....	N° 1	Filtro gasolio	N° 1
Vite e dadi per flangia	N° 1	Staffa per filtro	N° 1
Viti e dadi per flangia di fissaggio al generatore	N° 4	Viti per fissaggio staffa.....	N° 2
Tubi flessibili con nipples	N° 2	Istruzioni	N° 1
		Catalogo ricambi.....	N° 1

2. DATI TECNICI

2.1 DATI TECNICI

TIPO	393T3	
Portata - Potenza termica	7 ÷ 15 kg/h – 83 ÷ 178 kW	
Combustibile	Gasolio, viscosità 4 ÷ 6 mm ² /s a 20 °C	
Alimentazione elettrica	Monofase, ~ 50Hz 220/230V ± 10%	Monofase, ~ 60Hz 220/230V ± 10%
Motore	1,7A assorbiti 2750 g/min – 289 rad/s	2,35A assorbiti 2930 g/min – 308 rad/s
Condensatore	6,3 µF	
Trasformatore d'accensione	Secondario 8 kV – 16 mA	
Pompa	Pressione 8 ÷ 15 bar	
Potenza elettrica assorbita	0,38 kW	0,52 kW

2.2 ACCESSORI (optional):

KIT ESTENSIONE TESTA

La testa di combustione del bruciatore può essere sostituita dalla versione testa lunga con l'utilizzo di un kit speciale, da richiedersi a parte.

Per la sua installazione fare riferimento alle istruzioni che l'accompagnano.

Il kit deve essere installato in conformità alle leggi e alle normative locali.

KIT DISTANZIALE

E' disponibile un kit speciale che installato sul bruciatore consente di ridurre la penetrazione della testa nella camera di combustione.

Per l'installazione del "kit distanziale" fare riferimento alle istruzioni che l'accompagnano.

Il kit deve essere installato in conformità alle leggi e alle normative locali.

APPARECCHIATURA 550 SMD E SENSORE FIAMMA A INFRAROSSI

E' disponibile su richiesta un'apparecchiatura più efficiente, per abbinamento con generatori d'aria calda, aventi le seguenti caratteristiche:

- funzione di ripristino scintilla;
- interruttore per post-accensione e riciclo;
- led di segnalazione delle varie fasi di funzionamento:
(led verde = funzionamento motore, led giallo = fase di preriscaldamento, led rosso = post-combustione);
- presa per sblocco remoto e funzione di sblocco per mancato spegnimento.

Per l'installazione dell'apparecchiatura fare riferimento alle istruzioni che l'accompagnano.

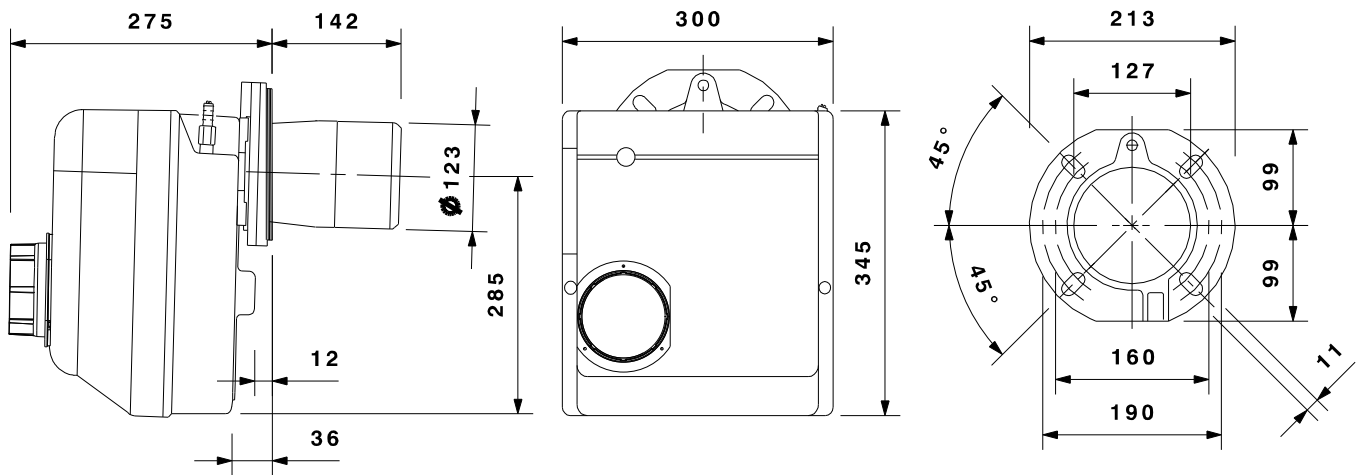
Il kit deve essere installato in conformità alle leggi e alle normative locali.

KIT SBLOCCO REMOTO

E' disponibile un kit speciale che installato sull'apparecchiatura 550 SMD permette lo sblocco del bruciatore a distanza.

Il kit deve essere installato in conformità alle leggi e alle normative locali.

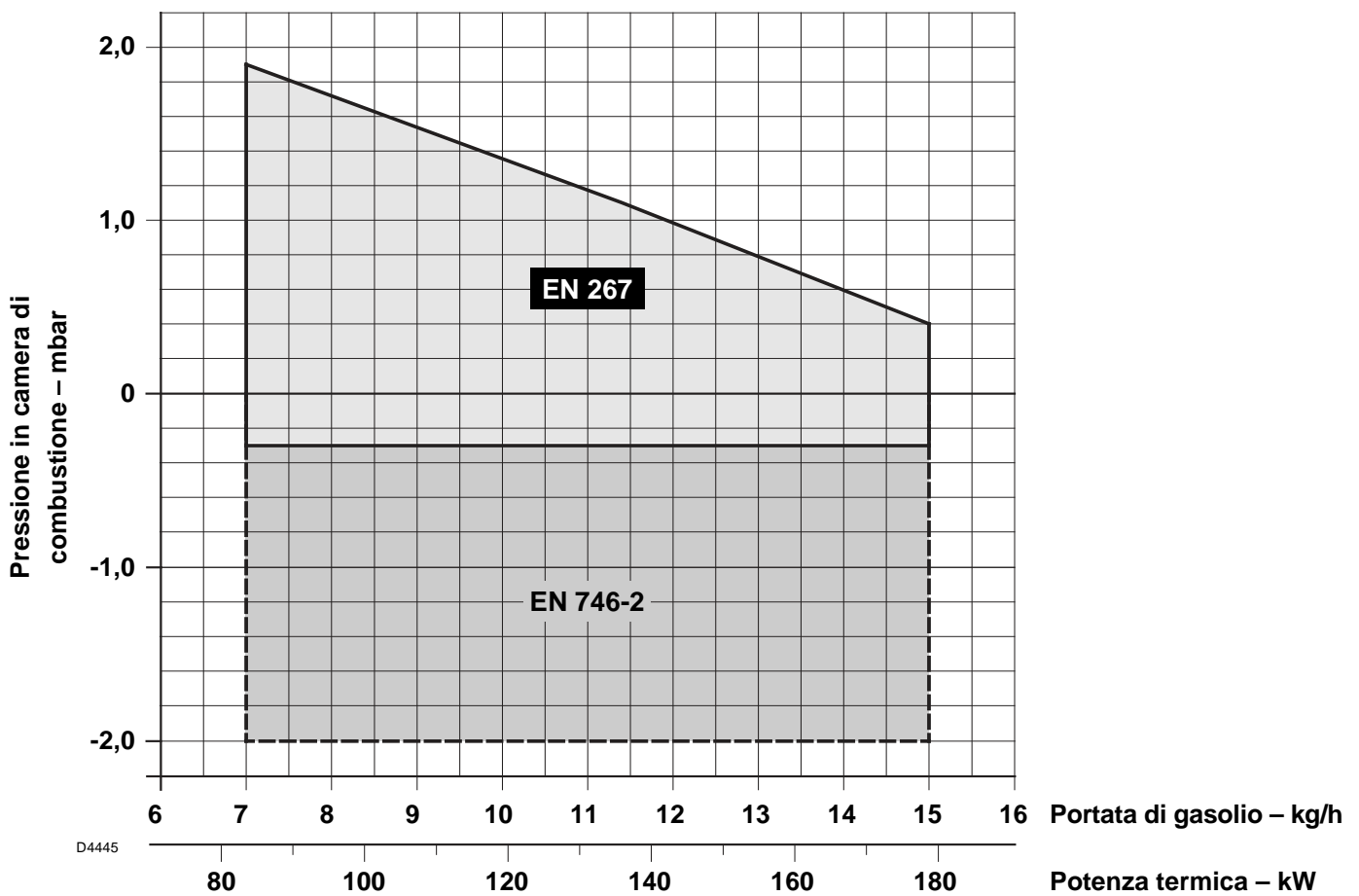
2.3 DIMENSIONI



20059468

2.4 CAMPO DI LAVORO

Il campo di lavoro è stato definito in conformità alle prescrizioni della norma **EN 267** (da 1,9 a - 0,3 mbar). Il bruciatore è applicabile per funzionamento con camera di combustione in depressione (fino a - 2 mbar), secondo i termini di approvazione previsti dalla norma **EN 746-2** per l'intero apparecchio equipaggiato.



3. INSTALLAZIONE

L'INSTALLAZIONE DEL BRUCIATORE DEVE ESSERE EFFETTUATA IN CONFORMITÀ ALLE LEGGI E NORMATIVE LOCALI.

3.1 FISSAGGIO AL GENERATORE

- Inserire sulla flangia (1) la vite e i due dadi, (vedi fig. 3).
- Allargare, se necessario, i fori dello schermo isolante (4).
- Fissare alla portina del generatore (3) la flangia (1) mediante le viti (5) e (se necessario) i dadi (2) **interponendo lo schermo isolante (4)**, (vedi fig. 2).
- Ad installazione avvenuta verificare che il bruciatore sia leggermente inclinato come in fig. 4.

Fig. 2

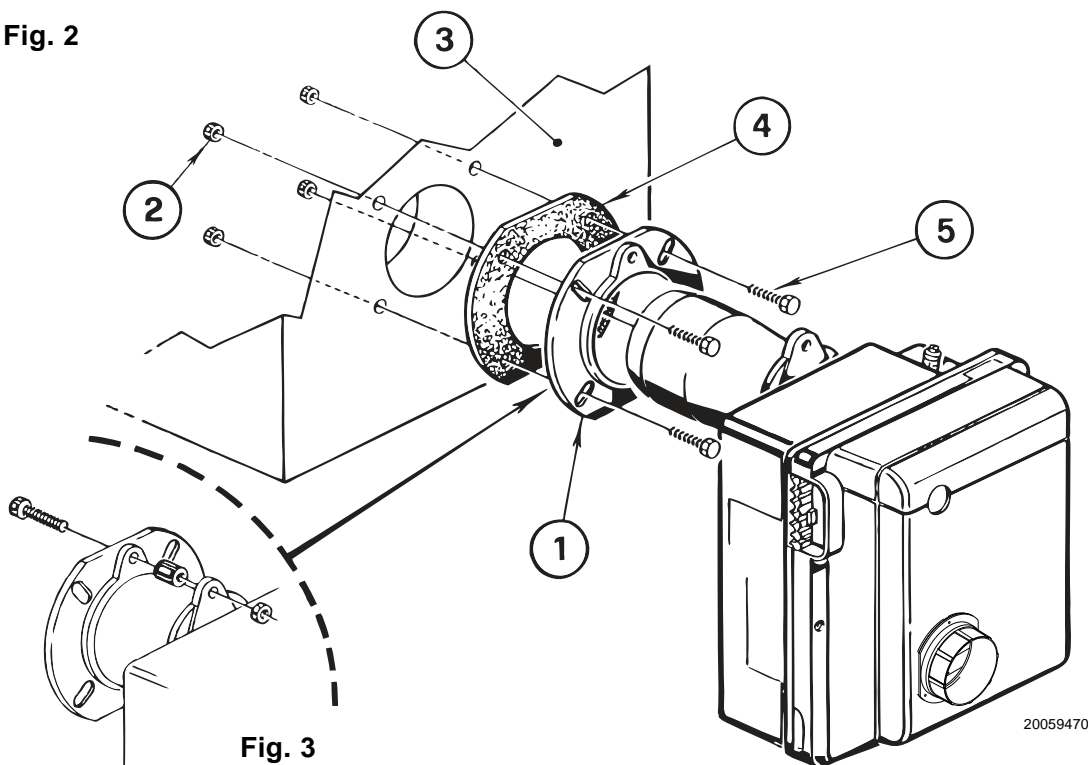
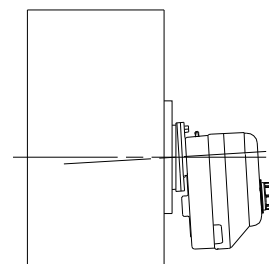
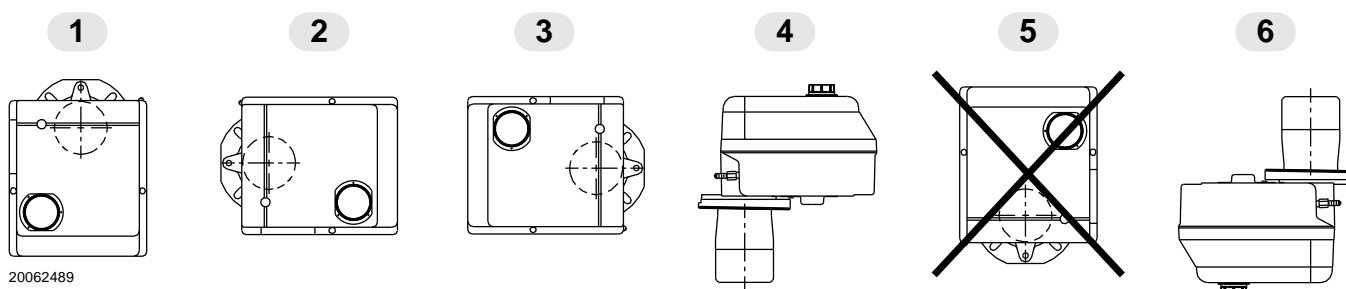


Fig. 4

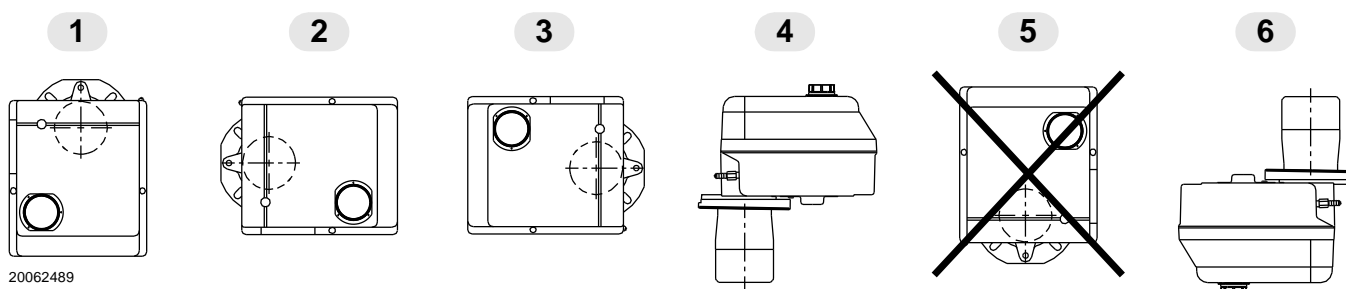
20059471



3.2 POSIZIONE DI FUNZIONAMENTO



20062489



3.3 ALIMENTAZIONE DEL COMBUSTIBILE

Il bruciatore è predisposto per ricevere i tubi di alimentazione del gasolio da entrambi i lati.

A seconda che l'uscita dei tubi avvenga a destra o a sinistra del bruciatore si dovranno invertire sia la piastrina di fissaggio (1) che la squadretta di chiusura (2), (vedi fig. 5).

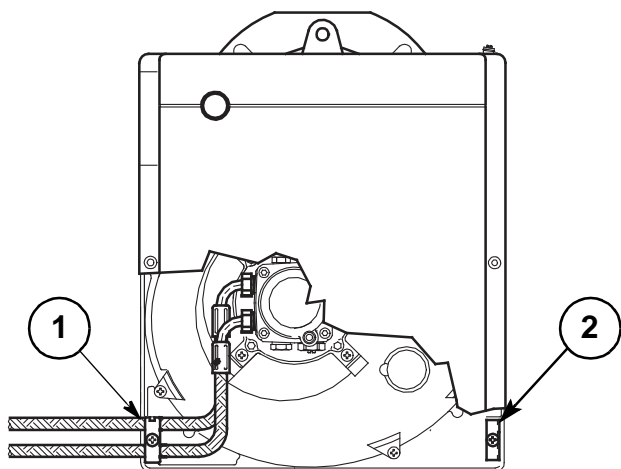
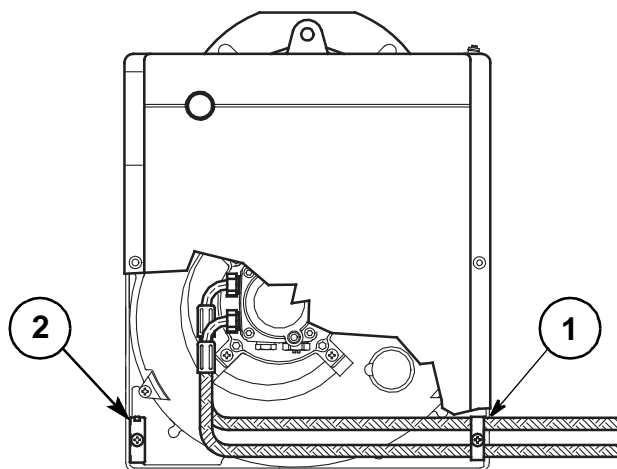


Fig. 5



D5542

3.4 IMPIANTI IDRAULICI

► È necessario installare un filtro sulla linea di alimentazione del combustibile.

POMPA (vedi fig. 6)

- La pompa è predisposta per funzionamento bitubo.
- Per il funzionamento monotubo è necessario svitare il tappo di ritorno (2), togliere la vite di by-pass (3) e quindi riavvitare il tappo (2) con coppia di serraggio 0,5 Nm.
- Accertarsi, prima di mettere in funzione il bruciatore, che il tubo di ritorno del combustibile non abbia occlusioni.

Una eccessiva contropressione (Š 1 bar) provocherebbe la rottura dell'organo di tenuta della pompa, con conseguenti perdite di combustibile all'interno del bruciatore.

La pompa dispone di un organo di regolazione della pressione di mandata (4). La pressione aumenta con la rotazione oraria, viceversa nel senso opposto.

La sensibilità indicativa è di circa 1 bar per giro.

La pressione è regolabile nel range 8 ÷ 15 bar.

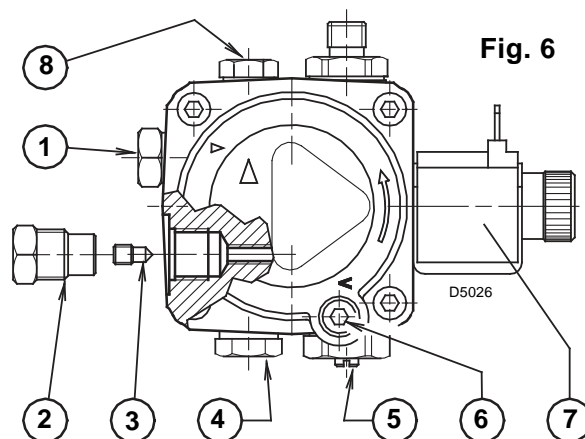


Fig. 6

- 1 - Aspirazione
- 2 - Ritorno
- 3 - Vite di by-pass
- 4 - Attacco manometro
- 5 - Regolatore di pressione
- 6 - Attacco vacuometro
- 7 - Valvola
- 8 - Presa di pressione ausiliaria

IMPIANTI MONOTUBO IN PRESSIONE (fig. 7)

Gli impianti monotubo in pressione presentano una pressione del combustibile positiva all'ingresso del bruciatore. Tipicamente hanno il serbatoio ad altezza maggiore del bruciatore o sistemi di pompaggio del combustibile esterni al bruciatore.

Nell'impianto di fig. 7, la tabella riporta le lunghezze massime indicative per la linea di alimentazione in funzione del dislivello, della lunghezza e del diametro della condotta combustibile.

INNESCO POMPA

È sufficiente allentare l'attacco del vacuometro (5, fig. 6) ed attendere la fuoriuscita del combustibile.

IMPIANTO NON AMMESSO IN GERMANIA

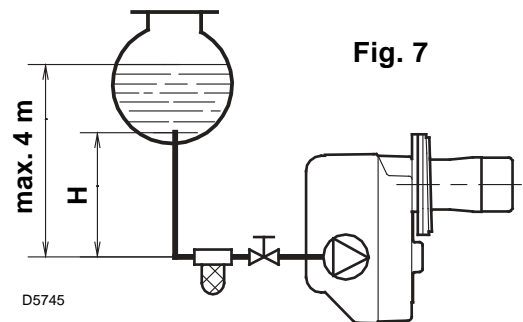


Fig. 7

H metri	L metri	
	ø i 8 mm	ø i 10 mm
0,5	10	20
1	20	40
1,5	40	80
2	60	100

IMPIANTI IN DEPRESSIONE (fig. 8 e 9)

Gli impianti in depressione presentano una pressione del combustibile negativa (depressione) all'ingresso del bruciatore. Tipicamente hanno il serbatoio ad altezza minore del bruciatore.

Negli impianti di fig. 8 e 9, la tabella riporta le lunghezze massime indicative per la linea di alimentazione in funzione del dislivello, della lunghezza e del diametro della condotta combustibile.

INNESCO POMPA

Negli impianti di fig. 8 e 9 è necessario avviare il bruciatore ed attendere l'innesco. Nel caso in cui avviene il blocco del bruciatore prima dell'arrivo del combustibile, attendere almeno 20 secondi, poi ripetere l'operazione.

Negli impianti in depressione bitubo (fig. 9) si consiglia di far arrivare la tubazione di ritorno alla stessa altezza della tubazione di aspirazione. In questo caso non è necessaria la valvola di fondo.

Se, invece, la tubazione di ritorno arriva sopra il livello del combustibile la valvola di fondo è indispensabile. Questa soluzione è meno affidabile della precedente per la possibile mancanza di tenuta della valvola.

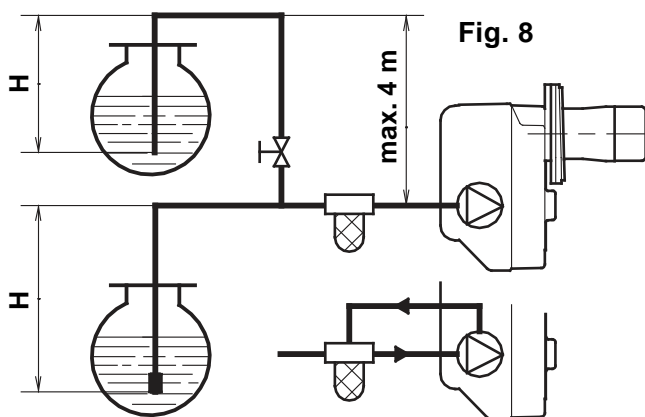


Fig. 8

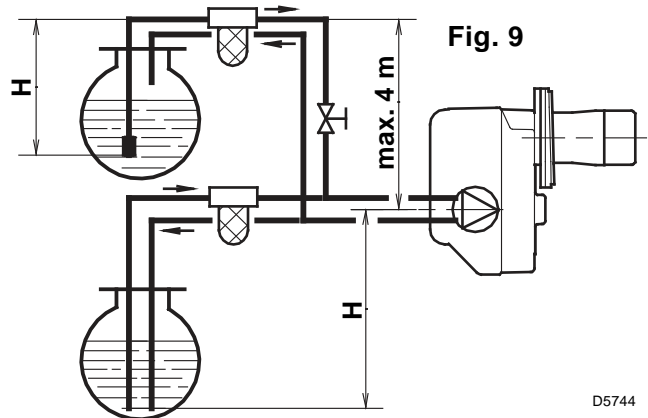


Fig. 9

D5744

NOTA PER TUTTI I TIPI DI IMPIANTO

L'installatore deve garantire che la depressione di alimentazione non superi mai 0,4 bar (30 cm Hg). Oltre tale valore si ha liberazione di gas dal combustibile. Si raccomanda che le tubazioni siano a perfetta tenuta.

H = dislivello; L = max. lunghezza del tubo di aspirazione;
ø i = diametro interno del tubo.

H metri	L metri	
	ø i 8 mm	ø i 10 mm
0	35	100
0,5	30	100
1	25	100
1,5	20	90
2	15	70
3	8	30
3,5	6	20

3.5 COLLEGAMENTI ELETTRICI

ATTENZIONE

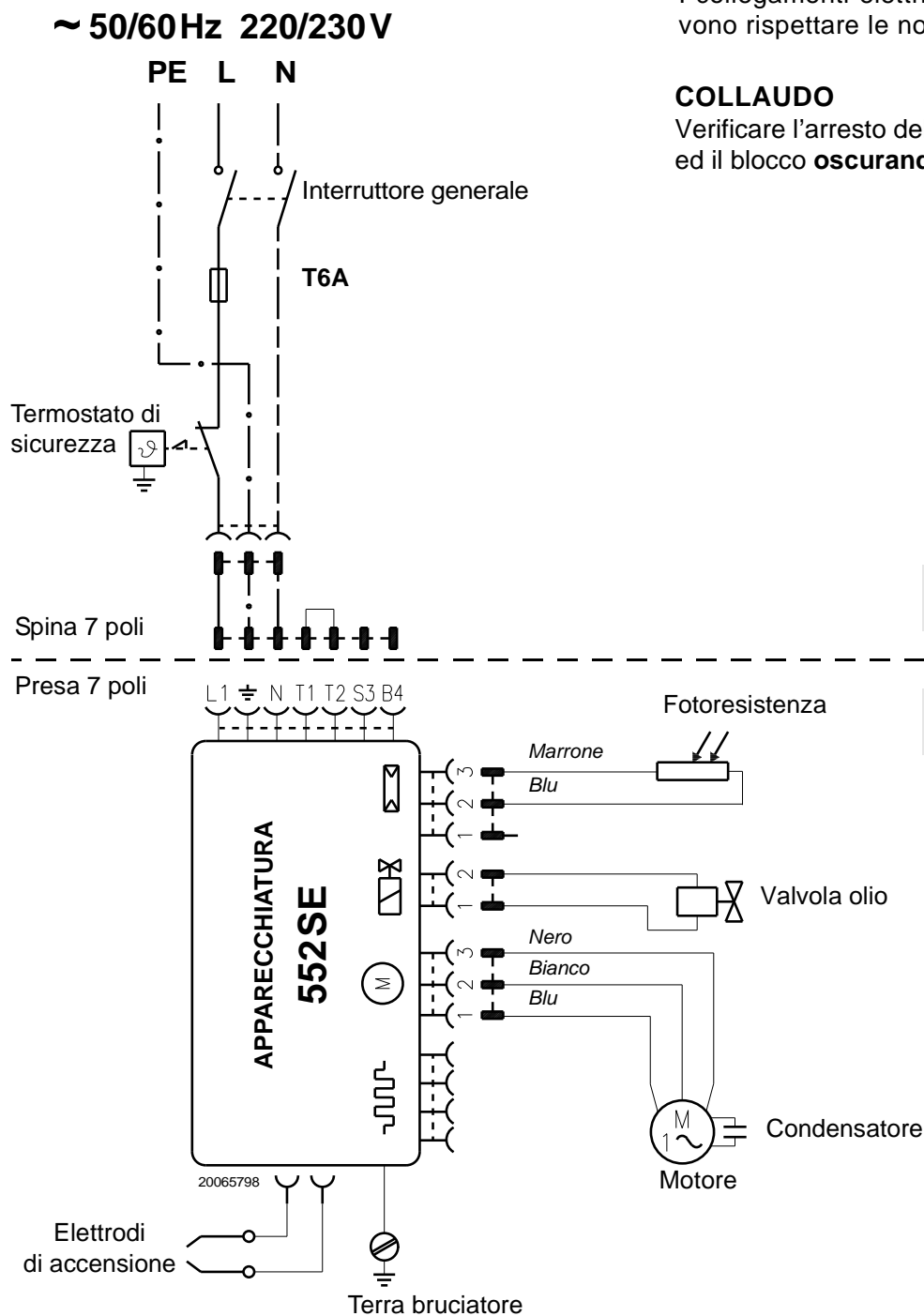
NON SCAMBIARE IL NEUTRO CON LA FASE

NOTE:

- Sezione dei conduttori: min. 1 mm².
(Salvo diverse indicazioni di norme e leggi locali).
- I collegamenti elettrici eseguiti dall'installatore devono rispettare le norme vigenti nel paese.

COLLAUDO

Verificare l'arresto del bruciatore aprendo i termostati ed il blocco **oscurando** la fotoresistenza.



A CURA
DELL'INSTALLATORE

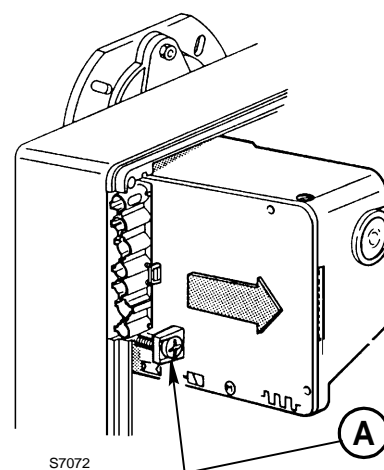
ESEGUITO
IN FABBRICA

Fig. 10

APPARECCHIATURA, (vedi fig. 10)

Per togliere l'apparecchiatura dal bruciatore allentare la vite (A) e tirare nel senso della freccia dopo aver sconnesso tutti i componenti, la spina a 7 poli ed il filo di terra.

In caso di smontaggio dell'apparecchiatura riavvitare la vite (A) con una coppia di serraggio da 1 ÷ 1,2 Nm.



4. FUNZIONAMENTO

4.1 REGOLAZIONE DELLA COMBUSTIONE

In conformità con la Direttiva Rendimenti 92/42/CEE, l'applicazione del bruciatore al generatore di calore, la regolazione e il collaudo, devono essere eseguiti nell'osservanza del manuale d'istruzione del generatore stesso, compreso il controllo della concentrazione di CO e CO₂ nei fumi, della loro temperatura e di quella media dell'acqua o dell'aria del generatore.

A seconda della portata richiesta dal generatore vanno definiti: l'ugello, la pressione della pompa, la regolazione della testa di combustione e la regolazione della serranda dell'aria.

I valori indicati in tabella sono ottenuti su caldaia CEN (secondo EN267). Sono riferiti al 12,5% di CO₂, al livello del mare, con temperatura ambiente e del gasolio a 20 °C, con frequenza di alimentazione di 50Hz e contropressione in camera di combustione uguale a 0.

Il bruciatore lascia la fabbrica con le seguenti tarature:

Codice	Ugello			Pressione pompa bar	Portata bruciatore kg/h ± 4%	Regolazione testa Tacca	Regolazione serranda Tacca
	GPH	Angolo	Tipo				
20058587	2,00	60° B	DELAVAN	11,5	8,16	6	4
20058588	2,50	60° B	DELAVAN	11,5	6,1	6	2,3
20058589	3,00	60° S	DANFOSS	12	12,5	6	3
20097905	2,00	60° B	DELAVAN	12	8,52	0	1,5
20097908	2,50	60° B	DELAVAN	12	10,65	3	2
20097909	3,00	60° S	DANFOSS	12	16,69	6	2,2

ATTENZIONE

In caso di funzionamento a 60Hz è necessario ritardare il bruciatore, chiudendo la serranda aria, in modo da ridurre la quantità d'aria in ingresso.

SOSTITUZIONE UGELLO, (vedi fig. 11):

Per la sostituzione dell'ugello eseguire le seguenti operazioni:

- ▶ Sconnettere i cavetti (4) dall'apparecchiatura e sfilare la fotoresistenza (6).
- ▶ Svitare il dado (3), allentare le viti (2) ed estrarre il gruppo portaugello (1) apportando una lieve rotazione verso destra.
- ▶ Sfilare i cavetti (4) dagli elettrodi, svitare la vite (3, fig. 12, pag. 9) ed estrarre il gruppo supporto elica (10) dal gruppo portaugello (1).

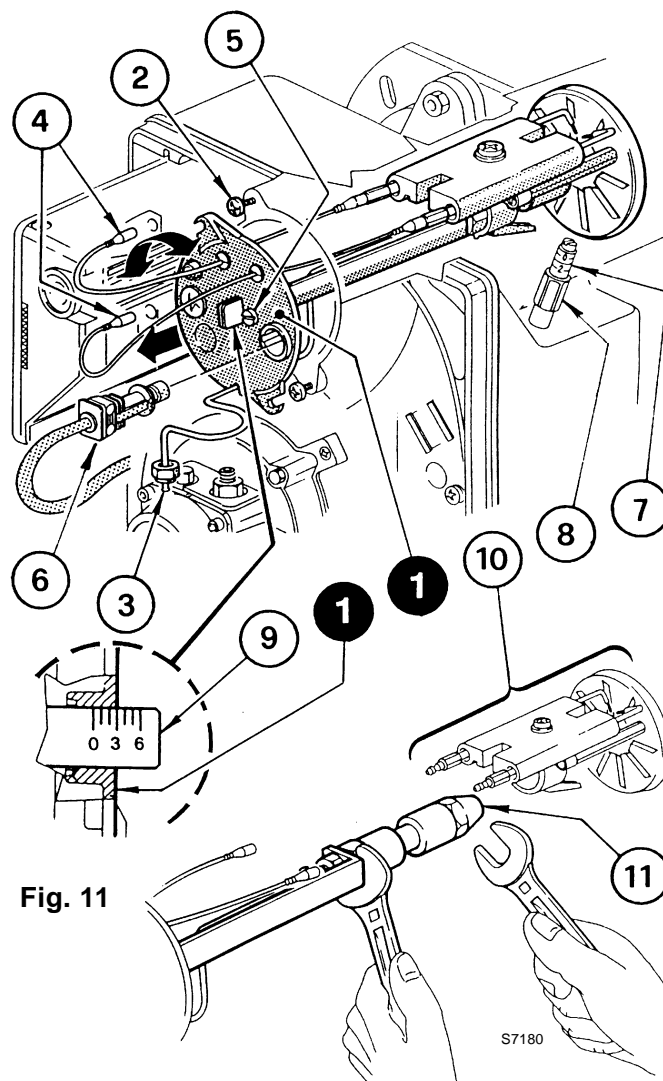


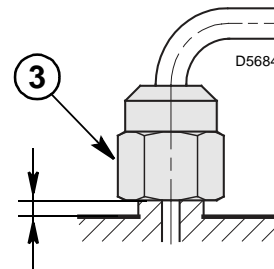
Fig. 11

S7180

- Sostituire l'ugello (11) e avvitarlo correttamente stringendolo come mostrato in figura 11 pag. 8.

ATTENZIONE

Al rimontaggio del gruppo portaugello (1, fig. 11) **avvitare il dado (3) senza portare a battuta** con una coppia di serraggio di 15 Nm, come mostrato in figura a lato.



4.2 REGOLAZIONE ELETTRODI (vedi fig. 12)

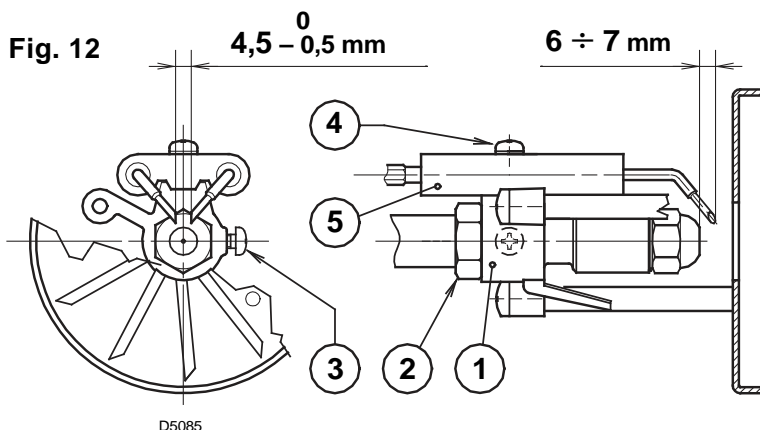
ATTENZIONE

LE DISTANZE DEVONO ESSERE RISPETTATE

Per la regolazione procedere come segue:

- Appoggiare il gruppo supporto-elica (1) al portaspruzzo (2) e bloccare con la vite (3).
- Per eventuali aggiustamenti allentare la vite (4) e spostare il gruppo elettrodi (5).

Per accedere agli elettrodi eseguire l'operazione descritta al capitolo "4.2 SOSTITUZIONE UGELLI" (pag. 8).



4.3 PRESSIONE POMPA

Per effettuare le opportune variazioni agire sulla vite (4, fig. 6, pag. 5).

4.4 REGOLAZIONE TESTA DI COMBUSTIONE (vedi fig. 11, pag. 8)

La regolazione della testa di combustione varia in base alla portata del bruciatore.

Si esegue ruotando in senso orario o antiorario la vite di regolazione (5) fino a che la tacca incisa sulla staffa di regolazione (9) coincide con il piano esterno del gruppo portaugello (1).

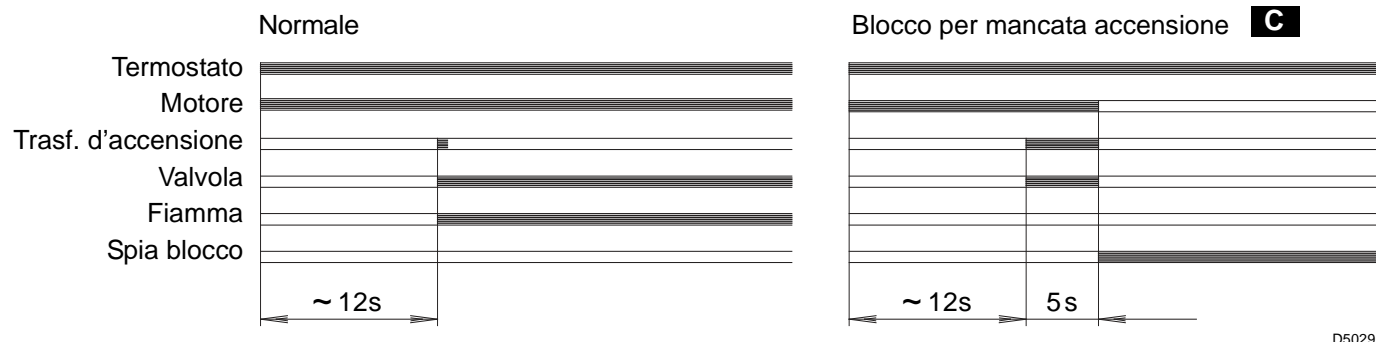
Nell'esempio di Fig. 11, la tacca 3 della staffa di regolazione coincide con il piano esterno del gruppo portaugello.

4.5 REGOLAZIONE SERRANDA ARIA (vedi fig. 11, pag. 8)

Per effettuare la regolazione della serranda aria procedere come segue:

- Allentare il dado (8) e tarare la serranda agendo sulla vite (7).
- All'arresto del bruciatore la serranda dell'aria si chiude automaticamente, fino ad una depressione max. al camino di 0,5 mbar.
- A regolazione ultimata riavvitare il dado (8).

4.6 PROGRAMMA DI AVVIAMENTO



C Segnalato dalla spia sull'apparecchiatura di comando e controllo (3, fig. 1, pag. 1).

5. MANUTENZIONE

Il bruciatore richiede una manutenzione periodica, che deve essere eseguita da personale abilitato e in conformità alle leggi e normative locali.

La manutenzione diventa essenziale per un buon funzionamento del bruciatore, evitando in questo modo consumi eccessivi di combustibile e riducendo pertanto le emissioni inquinanti nell'ambiente.

Prima di effettuare qualsiasi operazione di pulizia o controllo, togliere l'alimentazione elettrica al bruciatore agendo sull'interruttore generale dell'impianto.

LE OPERAZIONI BASILARI DA EFFETTUARE SONO LE SEGUENTI:

- Controllare che non ci siano eventuali occlusioni o ammaccature nei tubi di alimentazione e ritorno del combustibile.
- Effettuare la pulizia del filtro di linea di aspirazione del combustibile e del filtro della pompa.
- Effettuare la pulizia della fotoresistenza (7, fig. 1, pag. 1).
- Rilevare il corretto consumo di combustibile.
- Cambiare ugello, (fig. 11, pag. 8) e verificare il corretto posizionamento degli elettrodi (fig. 12, pag. 9).
- Effettuare la pulizia della testa di combustione nella zona di uscita del combustibile, sull'elica di turbolenza.
- Lasciare funzionare il bruciatore a pieno regime per circa dieci minuti, tarando correttamente tutti gli elementi indicati nel presente manuale.

Quindi effettuare un'analisi della combustione verificando:

- Temperatura dei fumi al camino;
- Contenuto della percentuale di CO₂;
- Contenuto di CO (ppm);
- Indice di opacità dei fumi, secondo la scala di Bacharach.

6. ANOMALIE / RIMEDI

Si elencano alcune cause e i possibili rimedi a una serie di anomalie che potrebbero verificarsi e portare ad un mancato o non regolare funzionamento del bruciatore. Un'anomalia, nel funzionamento nella maggior parte dei casi, porta alla accensione della segnalazione all'interno del pulsante di sblocco dell'apparecchiatura di comando e controllo (3, fig. 1, pag. 1).

All'accendersi di questo segnale, il bruciatore potrà funzionare nuovamente solo dopo aver premuto a fondo il pulsante di sblocco; fatto ciò, se avviene un'accensione regolare, si può imputare l'arresto ad una anomalia transitoria e non pericolosa.

Al contrario, se il blocco persiste si dovrà ricercare la causa dell'anomalia e attuare i rimedi illustrati nella tabella seguente.

ANOMALIE	POSSIBILE CAUSA	RIMEDIO
Il bruciatore non parte alla chiusura del termostato di limite.	Manca l'alimentazione elettrica.	Verificare presenza tensione ai morsetti L1 – N della spina 7 poli.
		Verificare lo stato dei fusibili.
		Verificare che il termostato di sicurezza non sia in blocco.
	La fotoresistenza vede luce estranea.	Eliminare la fonte di luce.
	Termostati di consenso guasti.	Provvedere ad una loro sostituzione.
Il bruciatore esegue normalmente il ciclo di preventilazione ed accensione e si blocca dopo circa 5s.	Le connessioni dell'apparecchiatura elettronica non sono correttamente inserite.	Controllare e connettere a fondo tutte le prese.
	La fotoresistenza è sporca.	Provvedere a una sua pulizia.
	La fotoresistenza è difettosa.	Provvedere a una sua sostituzione.
	La fiamma si stacca o non si forma.	Controllare la pressione e la portata del combustibile.
		Controllare la portata dell'aria.
Cambiare ugello.		
Verificare la bobina dell'elettrovalvola.		
Avviamento del bruciatore con ritardo di accensione.	Gli elettrodi di accensione sono mal posizionati.	Provvedere a una corretta regolazione secondo quanto indicato in questo manuale.
	Portata dell'aria troppo elevata.	Regolare la portata dell'aria secondo quanto indicato in questo manuale.
	Ugello sporco o deteriorato.	Provvedere a una sua sostituzione.

AVVERTENZA

È esclusa qualsiasi responsabilità contrattuale ed extracontrattuale del costruttore per i danni causati a persone, animali e cose da errori nella installazione e taratura del bruciatore, da un suo uso improprio, erraneo ed irragionevole, da inosservanza del manuale d'istruzione dato a corredo del bruciatore stesso e dall'intervento di personale non abilitato.

SOMMAIRE

1. DESCRIPTION DU BRULEUR.....	1	4. FONCTIONNEMENT.....	8
1.1 Matériel fourni	1	4.1 Réglage de la combustion.....	8
2. DONNEES TECHNIQUES	2	4.2 Réglage des électrodes.....	9
2.1 Données techniques	2	4.3 Pression pompe	9
2.2 Accessoires	2	4.4 Réglage tête de combustion	9
2.3 Dimensions	3	4.5 Réglage volet d'air	9
2.4 Plage de travail	3	4.6 Programme de mise en marche	10
3. INSTALLATION.....	4	5. ENTRETIEN	10
3.1 Fixation au générateur de chaleur.....	4	6. PANNES / REMEDES.....	11
3.2 Position de fonctionnement	4		
3.3 Alimentation du combustible	5		
3.4 Installation hydraulique	5		
3.5 Raccordements électriques	7		

1. DESCRIPTION DU BRULEUR

Brûleur de fioul domestique à fonctionnement à une allure.

ATTENTION

Pour l'accouplement à des générateurs d'air chaud en Allemagne (WLE comme d'après DIN 4794), il est nécessaire de remplacer la boîte de contrôle par le type Riello 550 SMD (enlever le fil de liaison) et le détecteur de flamme par le type amplifié (tous deux parfaitement interchangeables). Accouplée au "Kit de déblocage à distance" (à commander à part), cette boîte permet également de gérer la fonction de déblocage à distance.

- 1 – Pompe fioul
- 2 – Boîte de commande et de contrôle
- 3 – Bouton de réarmement avec signalisation de sécurité
- 4 – Bride avec joint isolant
- 5 – Réglage du volet d'air
- 6 – Porte gicleur
- 7 – Cellule photorésistance

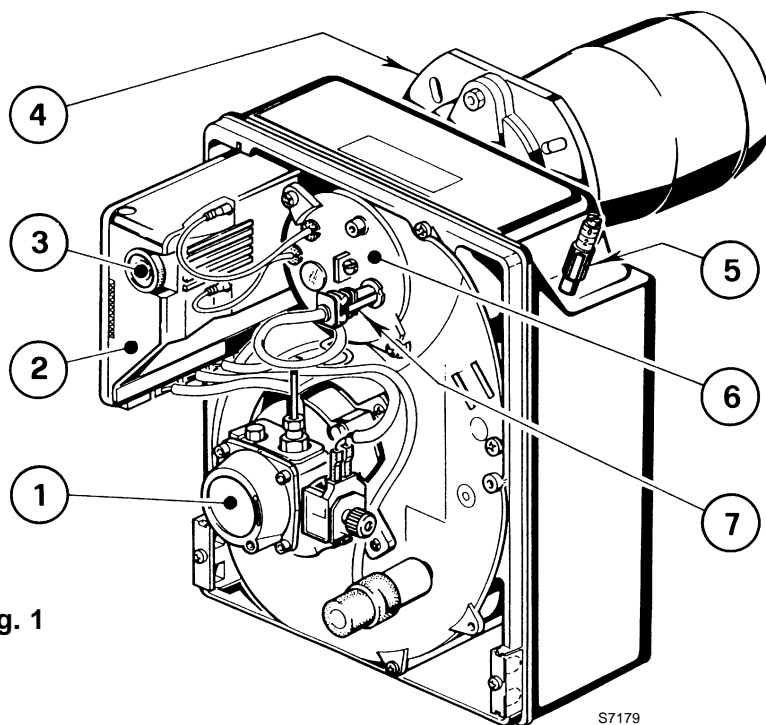


Fig. 1

1.1 MATERIEL FOURNI

Bride avec joint isolant.....	N° 1	Filtre fioul	N° 1
Vis et écrous pour bride	N° 1	Bride pour filtre	N° 1
Vis et écrous pour bride de montage sur le générateur	N° 4	Vis pour fixation de la bride	N° 2
Flexibles avec nipples.....	N° 2	Instructions pour installation	N° 1
		Catalogue pièces détachées.....	N° 1

2. DONNEES TECHNIQUES

2.1 DONNEES TECHNIQUES

TYPE	393T3	
Débit - Puissance thermique	7 ÷ 15 kg/h – 83 ÷ 178 kW	
Combustible	Fioul domestique, viscosité 4 ÷ 6 mm ² /s à 20°C	
Alimentation électrique	Monophasée, ~ 50Hz 220/230V ± 10%	Monophasée, ~ 60Hz 220/230V ± 10%
Moteur	1,7A absorbés 2750 t/min – 289 rad/s	2,35 A absorbés 2930 t/min – 308 rad/s
Condensateur	6,3 µF	
Transformateur d'allumage	Secondaire 8 kV – 16 mA	
Pompe	Pression: 8 ÷ 15 bar	
Puissance électrique absorbée	0,38 kW	0,52 kW

2.2 ACCESSOIRES (en option):

KIT EXTENSION TÊTE

La tête de combustion du brûleur peut être remplacée par la version tête longue en utilisant un kit spécial à commander à part.

Se référer à la notice qui l'accompagne pour l'installation.

Le kit doit être installé conformément aux lois et aux réglementations locales.

KIT ENTRETOISE

Un kit spécial qui permet de réduire la pénétration de la tête dans la chambre de combustion lorsqu'il est installé sur le brûleur est disponible.

Pour installer le "kit entretoise", se référer aux instructions qui l'accompagnent.

Le kit doit être installé conformément aux lois et aux réglementations locales.

BOÎTE DE CONTRÔLE 550 SMD ET DÉTECTEUR DE FLAMME À INFRAROUGES

Une boîte de contrôle plus efficace est disponible sur demande afin de l'accoupler aux générateurs d'air chaud ayant les caractéristiques suivantes:

- fonction de rétablissement de l'étincelle;
- interrupteur pour post-allumage et recyclage;
- voyants signalant les différentes phases de fonctionnement:
(voyant vert = fonctionnement du moteur, voyant jaune = phase de préchauffage, voyant rouge = post-combustion);
- prise pour le déblocage à distance et la fonction de déblocage quand le brûleur ne s'arrête pas.

Pour installer la boîte de contrôle, se référer aux instructions qui l'accompagnent.

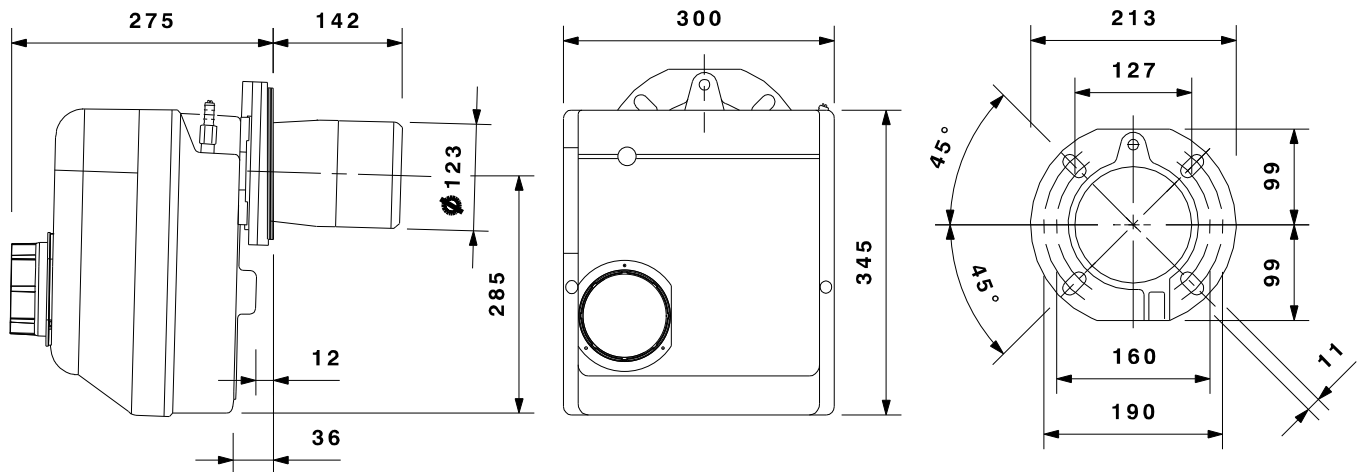
Le kit doit être installé conformément aux lois et aux réglementations locales.

KIT DE DÉBLOCAGE À DISTANCE

Un kit spécial qui permet de débloquer le brûleur à distance lorsqu'il est installé sur la boîte de contrôle 550 SMD est disponible.

Le kit doit être installé conformément aux lois et aux réglementations locales.

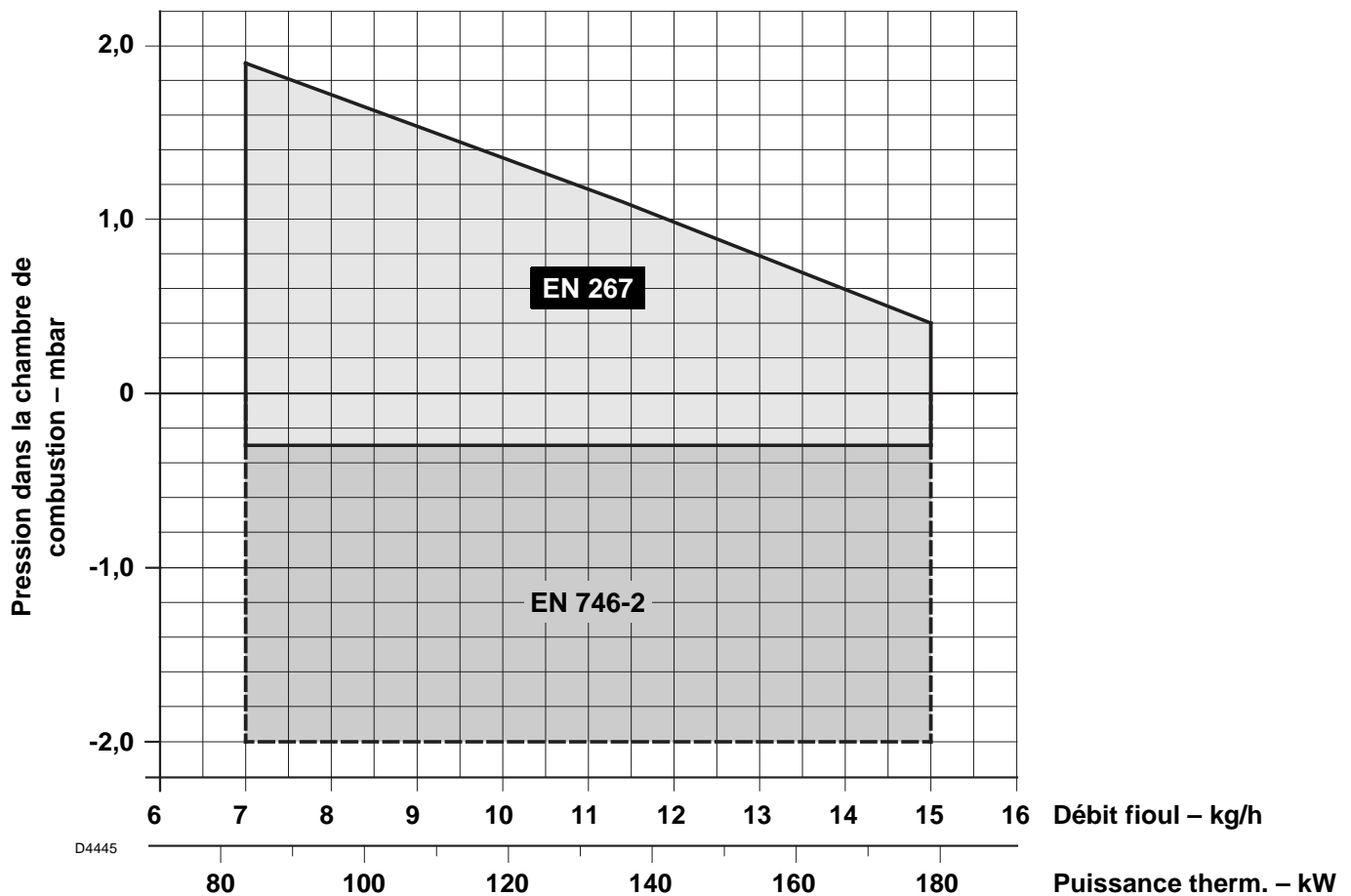
2.3 DIMENSIONS



20059468

2.4 PLAGE DE TRAVAIL

La plage de travail a été définie conformément aux prescriptions des normes **EN 267** (a partir de 1,9 à - 0,3 mbar). Le brûleur est par ailleurs indiqué pour fonctionner avec une chambre de combustion en dépression (jusqu'à - 2 mbar), selon les termes d'approbation prévus par la norme **EN 746-2** pour l'ensemble de l'appareil équipé.



3. INSTALLATION

LE BRÛLEUR DOIT ÊTRE INSTALLÉ CONFORMÉMENT AUX LOIS ET AUX RÉGLEMENTATIONS LOCALES.

3.1 FIXATION AU GÉNÉRATEUR DE CHALEUR

- Insérer sur la bride (1) la vis et deux écrous, (voir fig. 3).
- Elargir, si nécessaire, les trous dans le joint isolant (4).
- Fixer sur la plaque du générateur de chaleur (3) la bride (1) par l'intermédiaire des vis (5) et (si nécessaire) des écrous (2) en **interposant le joint isolant (4)**, (voir fig. 2).
- Lorsque le montage est terminé, vérifier que le brûleur soit légèrement incliné comme en figure 4.

Fig. 2

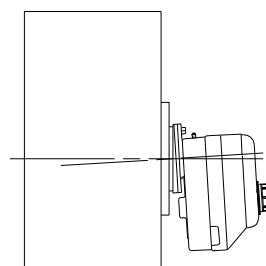
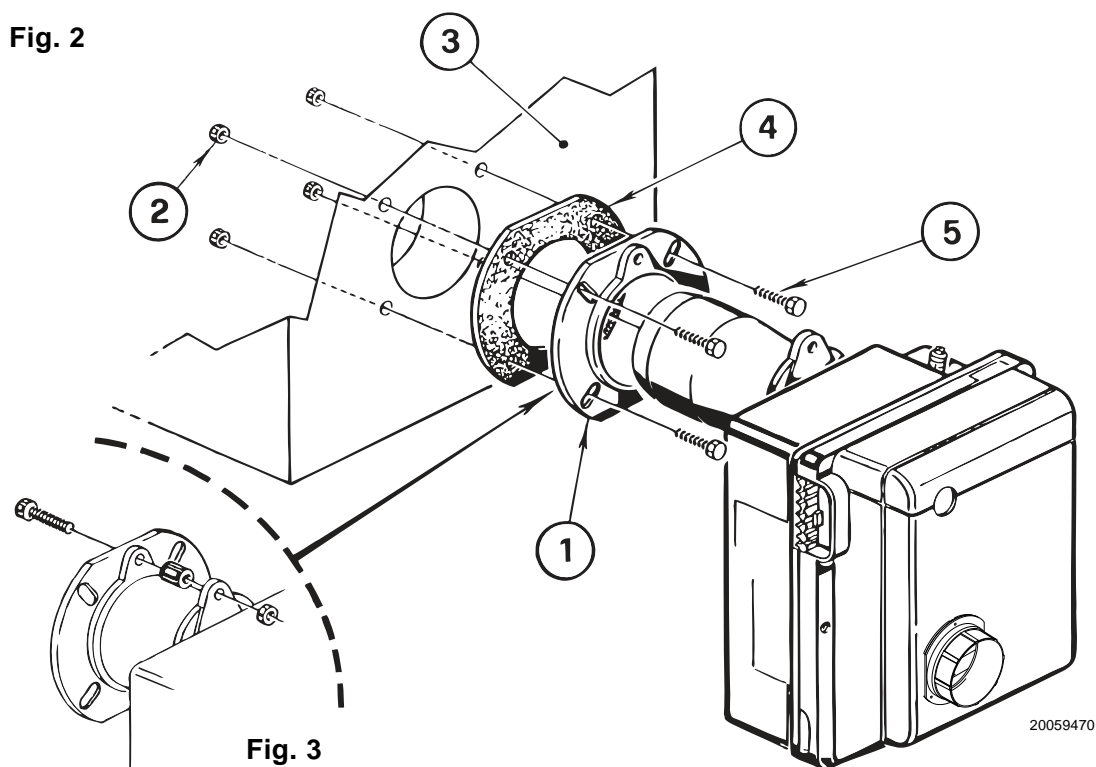
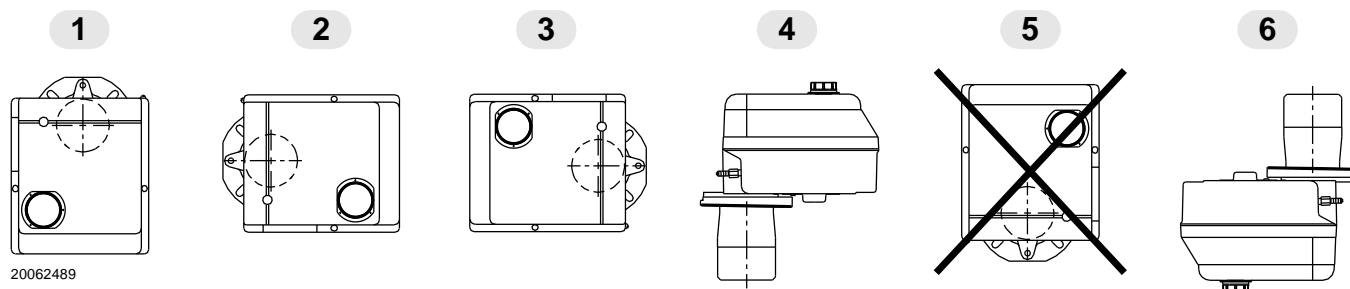


Fig. 4

3.2 POSITION DE FONCTIONNEMENT



3.3 ALIMENTATION DU COMBUSTIBLE

Le brûleur est prééquipé pour recevoir les tubes d'alimentation du fioul des deux cotés. Selon que la sortie des flexibles est à droite ou à gauche, il peut y avoir lieu de changer l'emplacement de la plaque de fixation (1) avec celle d'obturation (2), (voir fig. 5).

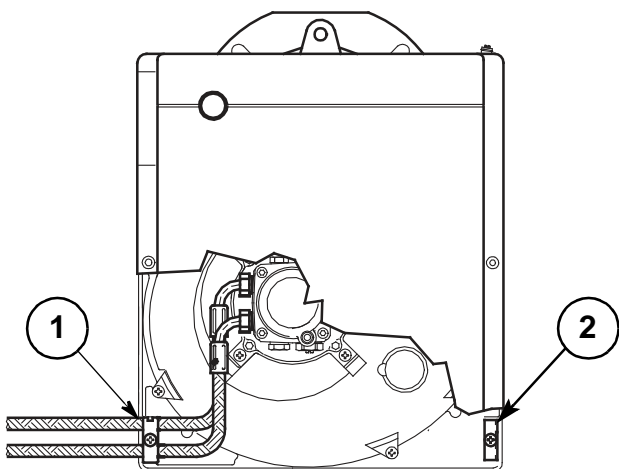
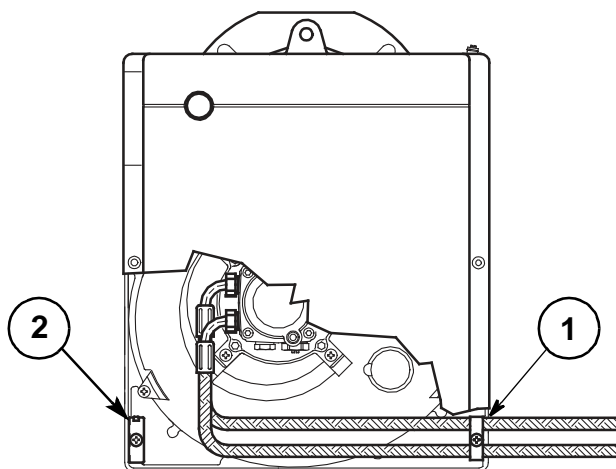


Fig. 5



D5542

3.4 INSTALLATION HYDRAULIQUE

► Il est nécessaire d'installer un filtre sur la ligne d'alimentation du combustible.

POMPE (voir fig. 6)

- La pompe est prévue pour un fonctionnement en bitube.
- Pour le fonctionnement en mono-tube, il faut dévisser le bouchon de retour (2), enlever la vis de by-pass (3) et ensuite revisser le bouchon (2) avec un couple de serrage de 0,5 Nm.
- Avant de mettre en fonction le brûleur il faut s'assurer que le tube de retour du combustible ne soit pas obstrué. Une contre-pression excessive (\bar{S} 1 bar) provoquerait la rupture de l'organe d'étanchéité de la pompe.

La pompe dispose d'un organe de réglage de la pression de refoulement (4). Le pression augmente en tournant celui-ci dans le sens des aiguilles d'une montre et diminue en le tournant dans le sens contraire.

La sensibilité est d'environ 1 bar par tour.

La pression est réglable dans une plage de 8 ÷ 15 bar.

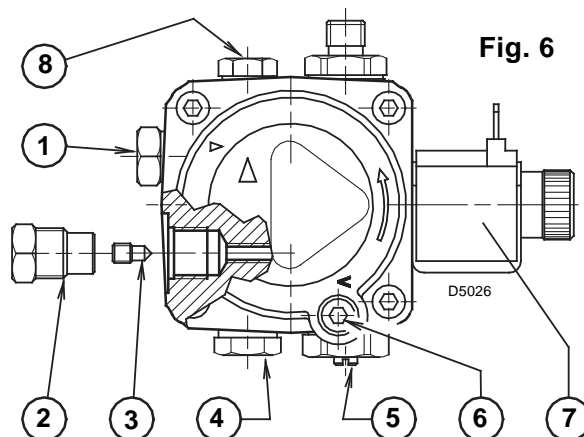


Fig. 6

D5026

- 1 - Aspiration
- 2 - Retour
- 3 - Vis de by-pass
- 4 - Raccord manomètre
- 5 - Régulateur de pression
- 6 - Raccord vacuomètre
- 7 - Vanne
- 8 - Prise de pression auxiliaire

INSTALLATIONS MONO-TUBE SOUS PRESSION (fig. 7)

Les installations sous pression ont une pression positive du combustible à l'entrée du brûleur.

Elles ont généralement le réservoir plus haut que le brûleur ou des systèmes de pompage du combustible à l'extérieur de celui-ci.

Dans l'installation de la fig. 7, le tableau reporte les longueurs maximums à titre indicatif pour la ligne d'alimentation en fonction de la dénivellation, de la longueur et du diamètre du conduit du combustible.

AMORÇAGE DE LA POMPE

Il faut desserrer le raccord du vacuomètre (5, fig. 6) jusqu'à la sortie du combustible.

INSTALLATIONS PAR DÉPRESSION (fig. 8 et 9)

Les installations par dépression ont une pression négative du combustible (dépression) à l'entrée du brûleur.

Elles ont généralement le réservoir plus bas que le brûleur.

Dans les installations des fig. 8 et 9, le tableau reporte les longueurs maximums à titre indicatif pour la ligne d'alimentation en fonction de la dénivellation, de la longueur et du diamètre du conduit du combustible.

AMORÇAGE DE LA POMPE

Dans les installations en fig. 8 et 9 mettre en marche le brûleur et attendre l'amorçage.

Si la mise en sécurité se produit avant l'arrivée du combustible, attendre au moins 20 secondes, puis recommencer cette opération.

Dans les installations par dépression à deux tubes (fig. 9) la tuyauterie de retour doit arriver à la même hauteur que celle d'aspiration. Dans ce cas il n'y a pas besoin de clapet de pied.

Dans le cas contraire, le clapet de pied est indispensable.

Cette solution est moins fiable que la précédente car la vanne risque de ne pas être étanche.

INSTALLATION NON AUTORISÉE EN ALLEMAGNE

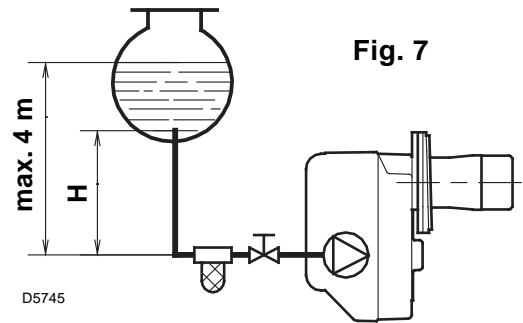


Fig. 7

H mètres	L mètres	
	ø i 8 mm	ø i 10 mm
0,5	10	20
1	20	40
1,5	40	80
2	60	100

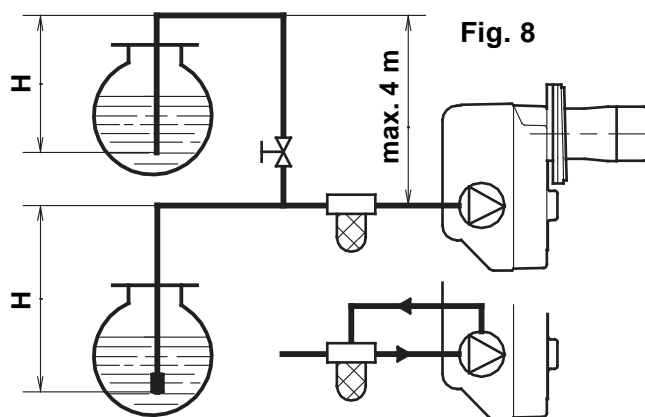


Fig. 8

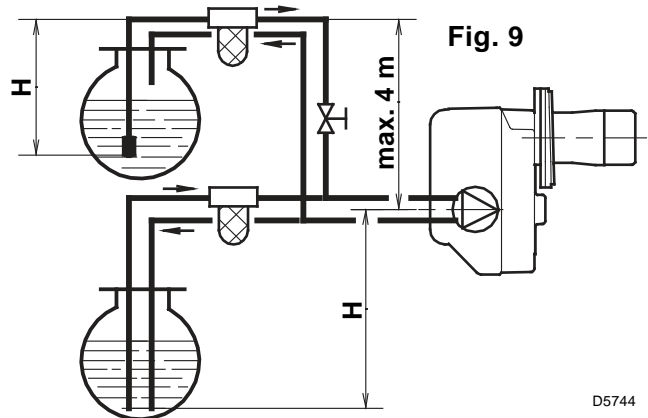


Fig. 9

D5744

REMARQUE POUR TOUS LES TYPES D'INSTALLATION

L'installateur doit garantir que la pression d'alimentation ne sera jamais supérieure à 0,4 bar (30 cm Hg). Il y a libération de gaz du combustible au-delà de cette valeur. Les tuyaux doivent être parfaitement étanches.

H = différence de niveau; L = longueur maximum du tube d'aspiration; ø i = diamètre interne du tube.

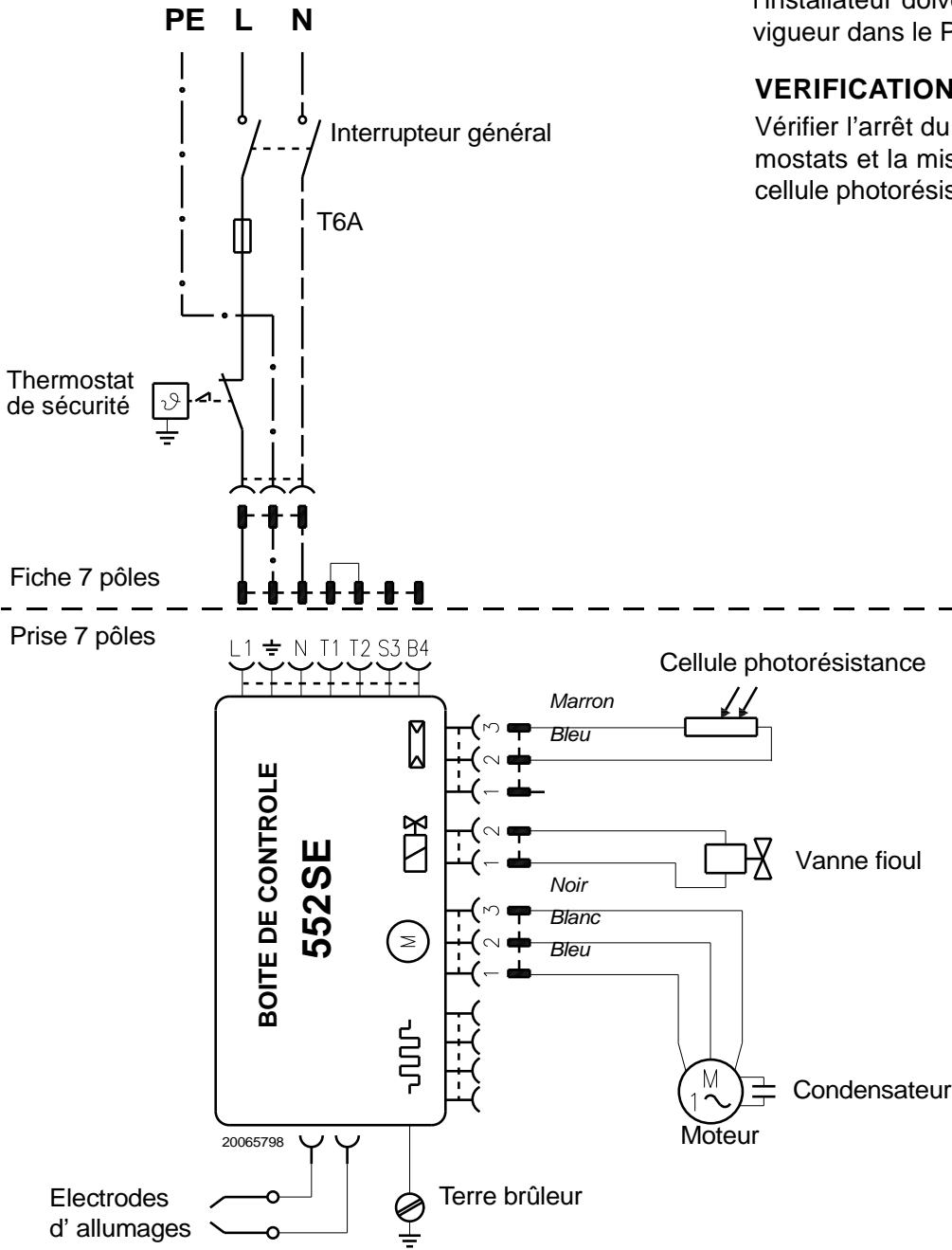
H mètres	L mètres	
	ø i 8 mm	ø i 10 mm
0	35	100
0,5	30	100
1	25	100
1,5	20	90
2	15	70
3	8	30
3,5	6	20

3.5 RACCORDEMENTS ELECTRIQUES

ATTENTION

NE PAS INVERSER LE NEUTRE AVEC LA PHASE

~ 50/60Hz 220/230V



NOTES:

- Section conducteurs: min. 1 mm².
(Sauf des indications différentes prévues par les normes et les lois locales).
- Les branchements électriques exécutés par l'installateur doivent respecter le règlement en vigueur dans le Pays.

VERIFICATION

Vérifier l'arrêt du brûleur à l'ouverture des thermostats et la mise en sécurité en **occultant** la cellule photorésistance.

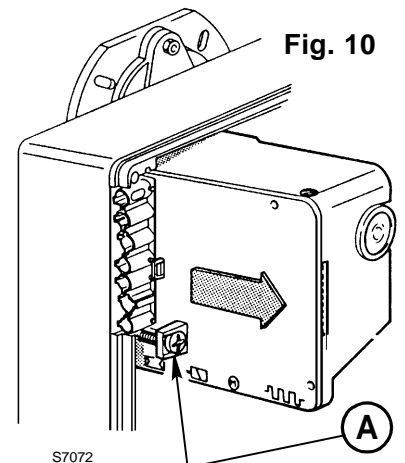
A LA CHARGE DE L'INSTALLATEUR

REALISE EN USINE

BOITE DE CONTROLE (voir fig. 10)

Pour enlever la boîte de contrôle du brûleur, dévisser la vis (A) et tirer du côté de la flèche, après avoir débranché tous les composants, la fiche 7 pôles et le fil de terre.

Au remontage, revisser la vis (A) avec une couple de serrage de 1 ÷ 1,2 Nm.



4. FONCTIONNEMENT

4.1 REGLAGE DE LA COMBUSTION

Conformément à la Directive Rendements 92/42/CEE, le montage du brûleur sur le générateur de chaleur, le réglage et l'essai doivent être effectués en suivant les indications reportées sur le manuel du générateur, y compris le contrôle de la concentration de CO et de CO₂ dans les fumées, de leur température et de celle moyenne de l'eau ou de l'air du générateur.

Selon le débit nécessaire pour le générateur, il faut déterminer le gicleur, la pression de la pompe, le réglage de la tête de combustion et le réglage du volet d'air.

Les valeurs indiquées sur le tableau sont valables pour la chaudière CEN (selon EN267). Elles sont obtenues au niveau de la mer avec 12,5% de CO₂, une température ambiante et du fioul de 20°C, une fréquence d'alimentation de 50Hz et une contre-pression dans la chambre de combustion égale à 0.

Le brûleur quitte l'usine calibrée selon les valeurs suivantes:

Code	Gicleur			Pression pompe bar	Débit brûleur kg/h ± 4%	Réglage tête combustion Index	Réglage volet d'air Index
	GPH	Angle	Type				
20058587	2,00	60° B	DELAVAN	11,5	8,16	6	4
20058588	2,50	60° B	DELAVAN	11,5	6,1	6	2,3
20058589	3,00	60° S	DANFOSS	12	12,5	6	3
20097905	2,00	60° B	DELAVAN	12	8,52	0	1,5
20097908	2,50	60° B	DELAVAN	12	10,65	3	2
20097909	3,00	60° S	DANFOSS	12	16,69	6	2,2

ATTENTION

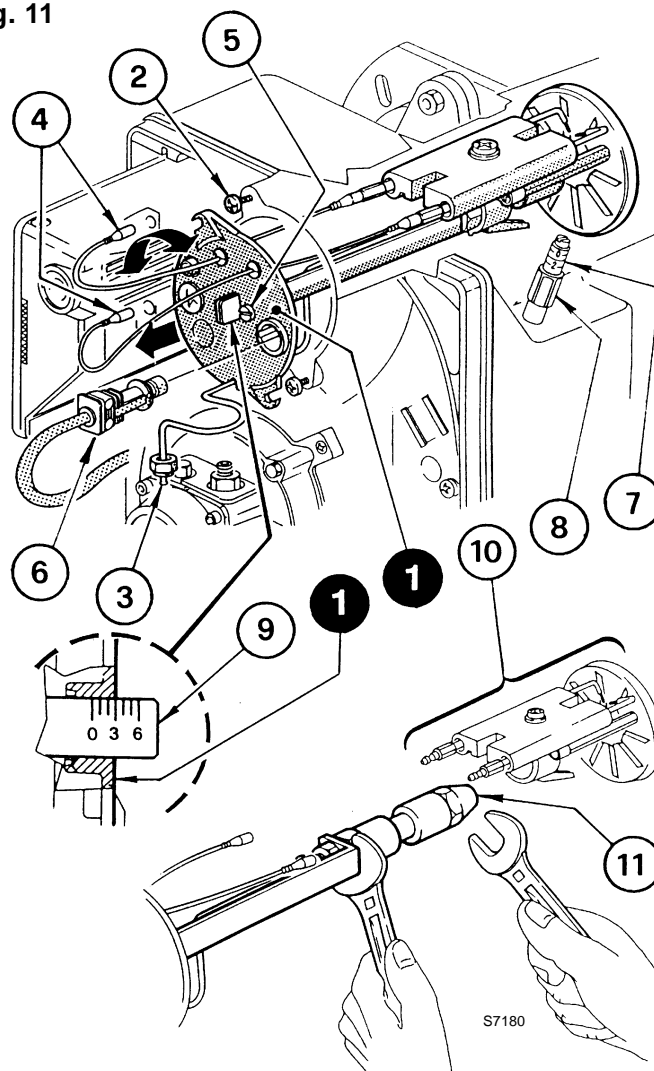
En cas de fonctionnement à 60 Hz, régler de nouveau le brûleur en fermant le volet d'air afin de réduire la quantité d'air à l'entrée.

REPLACEMENT DU GICLEUR, (voir fig. 11):

Procéder comme suit pour remplacer le gicleur:

- Débrancher les câbles (4) de la boîte de contrôle et enlever la cellule photorésistante (6).
- Dévisser l'écrou (3), desserrer les vis (2) et extraire le groupe porte-gicleur (1) en le faisant tourner légèrement vers la droite.
- Enlever les câbles (4) des électrodes, dévisser la vis (3, fig. 12, page 9) et extraire le groupe support accroche-flamme (10) du groupe porte-gicleur (1).

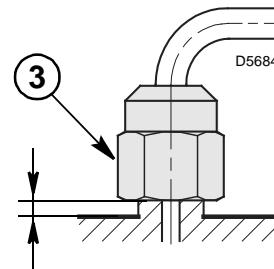
Fig. 11



- Remplacer le gicleur (11) et le visser correctement en le serrant comme indiqué sur la figure 11 page 8.

ATTENTION

Au moment de remonter le groupe porte-gicleur (1, fig. 11), **visser l'écrou (3) sans le mettre contre** avec un couple de serrage de 15 Nm, comme indiqué sur la figure ci-contre.



4.2 REGLAGE DES ELECTRODES (voir fig. 12)

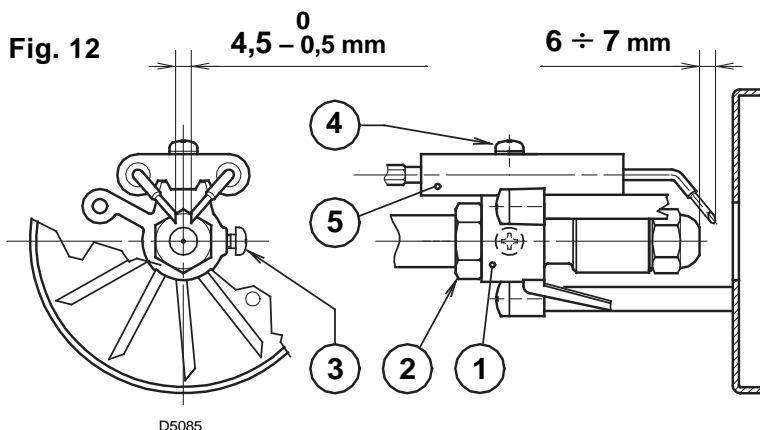
ATTENTION

RESPECTER LES DISTANCES

Procéder comme suit pour le réglage:

- Appuyer le support de l'accroche-flamme (1) au porte-gicleur (2) et bloquer avec la vis (3).
- Pour éventuels ajustements desserrer la vis (4), et déplacer le groupe des électrodes (5).

Pour accéder aux électrodes, exécuter l'opération décrite au chapitre "4.2 REMPLACEMENT DU GICLEUR" (page 8).



4.3 PRESSION POMPE

Agir sur la vis (4, fig. 6, page 5) pour faire les variations qui s'imposent.

4.4 REGLAGE TETE DE COMBUSTION, (voir fig. 11, page 8)

Régler la tête de combustion en fonction du débit du brûleur.

Est en fonction du débit du brûleur et on l'obtient en tournant la vis (5) jusqu'à ce que l'index sur la tige de réglage (9) concorde avec le plan (1) sur le groupe porte gicleur (1).

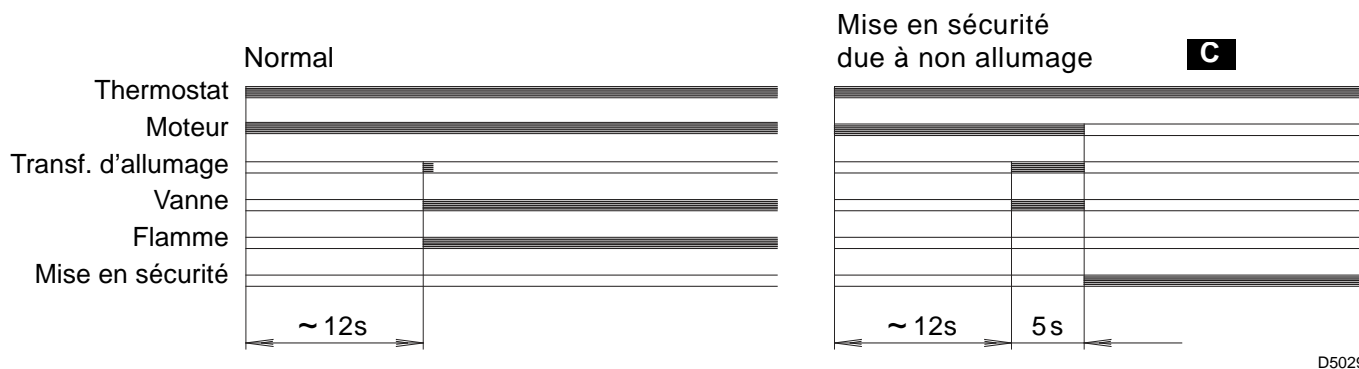
La tige de réglage (9) est, en effet, dans la position 3, comme indiqué dans l'exemple de la Fig. 11.

4.5 REGLAGE VOLET D'AIR, (voir fig. 11, page 8)

Procéder comme suit pour régler le volet d'air:

- Desserrer l'écrou (8) et régler le volet en agissant sur la vis (7).
- A l'arrêt du brûleur, le volet d'air se ferme automatiquement, jusqu'à une dépression max. de 0,5 mbar dans la cheminée.
- Revisser l'écrou (8) quand le réglage est terminé.

4.6 PROGRAMME DE MISE EN MARCHÉ



- C** Signalée par l'allumage du signal sur le bouton de réarmement manuel de la boîte de commande et de contrôle (3, fig. 1, page 1).

5. ENTRETIEN

Le brûleur a besoin d'un entretien périodique qui doit être exécuté par du personnel spécialisé, **conformément aux lois et aux réglementations locales**.

L'entretien est indispensable pour un bon fonctionnement du brûleur, cela évite également les consommations de combustible excessives et donc les émissions d'agents polluants.

Avant chaque opération de nettoyage ou de contrôle, couper l'alimentation électrique en agissant sur l'interrupteur général.

LES OPERATIONS ESSENTIELLES A EFFECTUER SONT:

- Contrôler qu'il n'y a pas d'obturation ou d'altération des tuyauteries d'alimentation et de retour du combustible.
- Effectuer le nettoyage du filtre de la ligne d'aspiration du combustible et le filtre de la pompe.
- Effectuer le nettoyage de la cellule photorésistance, (7, fig. 1, page 1).
- Vérifier si la consommation est correcte.
- Changer le gicleur, (fig. 11, page 8) et contrôler si les électrodes sont placées correctement (fig. 12, page 9).
- Nettoyer la tête de combustion (l'orifice de sortie du combustible sur l'accroche-flamme).
- Laisser fonctionner le brûleur à plein régime pendant 10 minutes environ en contrôlant tous les paramètres indiqués dans ce manuel.

Après, effectuer une analyse de la combustion en vérifiant:

- Température des fumées de la cheminée;
- Le pourcentage de CO₂;
- Contenu de CO (ppm);
- L'indice d'opacité des fumées selon l'échelle de Bacharach.

6. PANNES / REMEDES

La liste ci-dessous donne un certain nombre de causes d'anomalies et leurs remèdes. Problèmes qui se traduisent par un fonctionnement anormal du brûleur.

Un défaut, dans la grande majorité des cas, se traduit par l'allumage du signal sur le bouton de réarmement manuel de la boîte de commande et de contrôle (3, fig. 1, page 1).

Quand celui-ci est allumé, une remise en marche est possible après avoir appuyé sur ce bouton; ceci fait, si l'allumage est normal, l'arrêt intempestif du brûleur est attribué à un problème occasionnel et, de toute façon sans danger.

Dans le cas contraire, si la mise en sécurité persiste, il y a lieu de se référer au tableau suivant.

PANNE	CAUSE POSSIBLE	REMEDE
Le brûleur ne démarre pas à la fermeture du thermostat de limite.	Absence d'alimentation électrique.	Vérifier la tension au bornier L1 - N de la fiche à 7 pôles.
		Vérifier les fusibles.
		Vérifier que le thermostat de sécurité ne soit pas intervenu.
	La cellule photorésistance est éclairée par une source lumineuse externe.	Supprimer cette source lumineuse.
	Thermostats hors d'usage.	Procéder à leur changement.
	Les branchements de la boîte de contrôle ne sont pas corrects.	Contrôler et vérifier tous les contacts.
Le brûleur exécute normalement les cycles de préventilation et d'allumage et se met en sécurité après 5s (env.).	La cellule photorésistance est sale.	La nettoyer.
	La cellule photorésistance est détériorée.	La remplacer.
	Décrochage de flamme.	Contrôler la pression et le débit du combustible.
		Contrôler le débit d'air.
		Changer le gicleur.
		Vérifier la bobine de l'électrovanne.
Mise en marche du brûleur avec retard d'allumage.	Electrodes d'allumages mal réglées.	Les régler comme indiqué dans ce manuel.
	Débit d'air trop fort.	Le régler comme indiqué dans ce manuel.
	Gicleur sale ou détérioré.	Gicleur à changer.

AVERTISSEMENT

La responsabilité du constructeur est dérogée en cas d'utilisation non conforme, de mauvais réglage, et de non respect des instructions comprises dans ce manuel.

INHOUD

1. BESCHRIJVING BRANDER	1	4. WERKING	8
1.1 Geleverd materiaal	1	4.1 Regeling verbranding	8
2. TECHNISCHE GEGEVENS	2	4.2 Afstelling elektroden	9
2.1 Technische gegevens	2	4.3 Pompdruk	9
2.2 Accessoires	2	4.4 Afstelling branderkop	9
2.3 Afmetingen	3	4.5 Regeling van de luchtklep	9
2.4 Werkingsveld	3	4.6 Startprogramma	10
3. INSTALLATIE	4	5. ONDERHOUD	10
3.1 Bevestiging op de ketel	4	6. DEFECTEN / OPLOSSINGEN	11
3.2 Werkingspositie	4		
3.3 Brandstoftoevoer	5		
3.4 Hydraulische installatie	5		
3.5 Elektrische aansluitingen	7		

1. BESCHRIJVING BRANDER

Eéntrapsoliebrander.

OPGELET

Voor de combinatie met heteluchtketels in Duitsland (WLE volgens DIN 4794) moet de bestaande controledoos vervangen worden door het type Riello 550 SMD (brug verwijderen) en de vlamdetector door het versterkte type (beide geheel verwisselbaar). Door middel van deze controledoos, gecombineerd met de "KIT voor ontgrendeling op afstand" (apart te bestellen) kan ook de functie voor het op afstand ontgrendelen bediend worden.

- 1 – Oliepomp
- 2 – Bedienings- en controledoos
- 3 – Ontgrendelingsknop met veiligheidssignalisatie
- 4 – Flensdichting
- 5 – Regeling luchtklep
- 6 – Verstuurhouder
- 7 – Fotocel

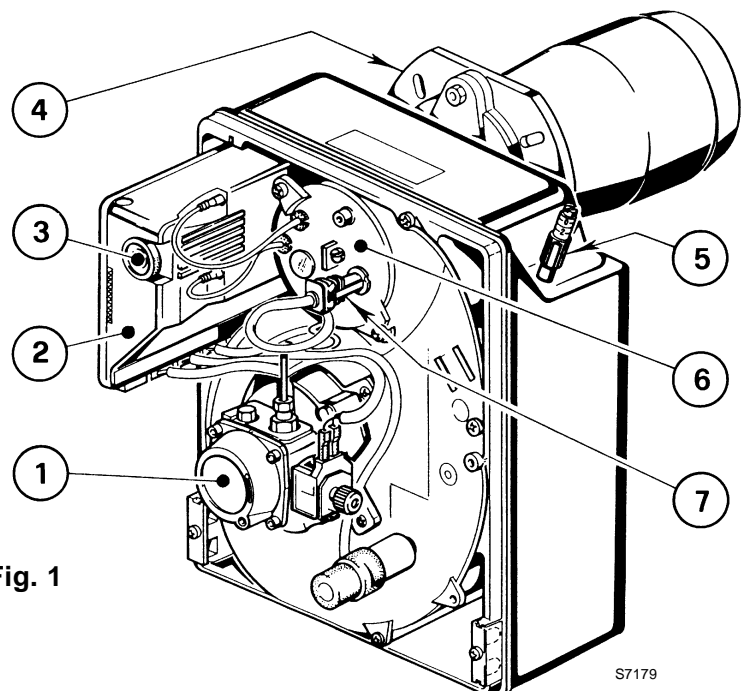


Fig. 1

S7179

1.1 GELEVERD MATERIAAL

Flensdichting	Nr. 1	Ondersteuning voor filter	Nr. 1
Schroef met moeren voor flens	Nr. 1	Schroeven voor montagebeugel	Nr. 2
Schroeven en moeren voor flens ter bevestiging op de ketel	Nr. 4	Installatie-, gebruiks- en onderhoudsvorschriften	N° 1
Flexibels met nippels	Nr. 2	Onderdelencatalogus	N° 1
Stookoliefilter	Nr. 1		

2. TECHNISCHE GEGEVENS

2.1 TECHNISCHE GEGEVENS

TYPE	393T3	
Oliedebiet - Thermisch vermogen	7 ÷ 15 kg/h – 83 ÷ 178 kW	
Brandstof	Stookolie, viscositeit 4 ÷ 6 mm ² /s bij 20 °C	
Elektrische voeding	Monofasig, ~ 50Hz 220/230V ± 10%	Monofasig, ~ 60Hz 220/230V ± 10%
Motor	Opgenomen stroom 1,7A 2750 t/min. – 289 rad/s	Opgenomen stroom 2,35A 2930 t/min. – 308 rad/s
Condensator	6,3 µF	
Ontstekingstransformator	Secundair 8 kV – 16 mA	
Pomp	Druk 8 ÷ 15 bar	
Opgeslorpt vermogen	0,38 kW	0,52 kW

2.2 ACCESSOIRES (optioneel):

KIT MET KOPVERLENGING

De branderkop kan vervangen worden door een lange kop met gebruik van een speciale kit die u apart aan kunt vragen.

Voor de installatie ervan wordt er verwezen naar de gebruiksaanwijzing die bij de kit gevoegd is.

De kit moet volgens de wetten en de plaatselijke normen geïnstalleerd worden.

KIT MET AFSTANDSTUK

Er is een speciale kit beschikbaar waardoor, als hij op de brander geïnstalleerd wordt, de kop minder ver de verbrandingskamer binnendringt.

Voor de installatie ervan wordt er verwezen naar de gebruiksaanwijzing die bij de kit gevoegd is.

De kit moet volgens de wetten en de plaatselijke normen geïnstalleerd worden.

CONTROLEDOOS 550 SMD EN INFRARODE VLAMSENSOR

Op aanvraag is er een meer efficiënte controledoos beschikbaar, voor de combinatie met heteluchtketels met de volgende eigenschappen:

- functie voor herstel van de vonk;
- schakelaar voor naontsteking en recirculatie;
- leden voor de aanduiding van de verschillende werkingsfasen:
(groene led = werking van de motor, gele led = voorverwarmingsfase, rode led = naverbranding);
- contactpunt voor ontgrendeling op afstand en ontgrendeling voor als hij niet uitgaat.

Voor de installatie van de controledoos wordt er verwezen naar de gebruiksaanwijzing die bij de kit gevoegd is.

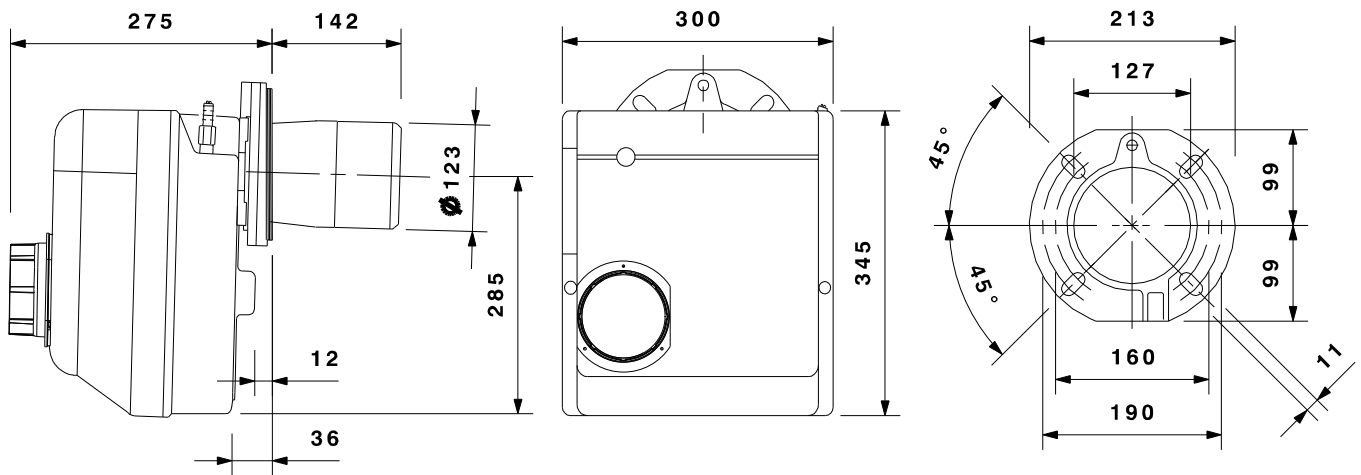
De kit moet volgens de wetten en de plaatselijke normen geïnstalleerd worden.

KIT VOOR DE ONTGRENDELING OP AFSTAND

Er is een speciale kit beschikbaar waarmee, als hij op de controledoos 550 SMD geïnstalleerd wordt, de brander op afstand ontgrendeld kan worden.

De kit moet volgens de wetten en de plaatselijke normen geïnstalleerd worden.

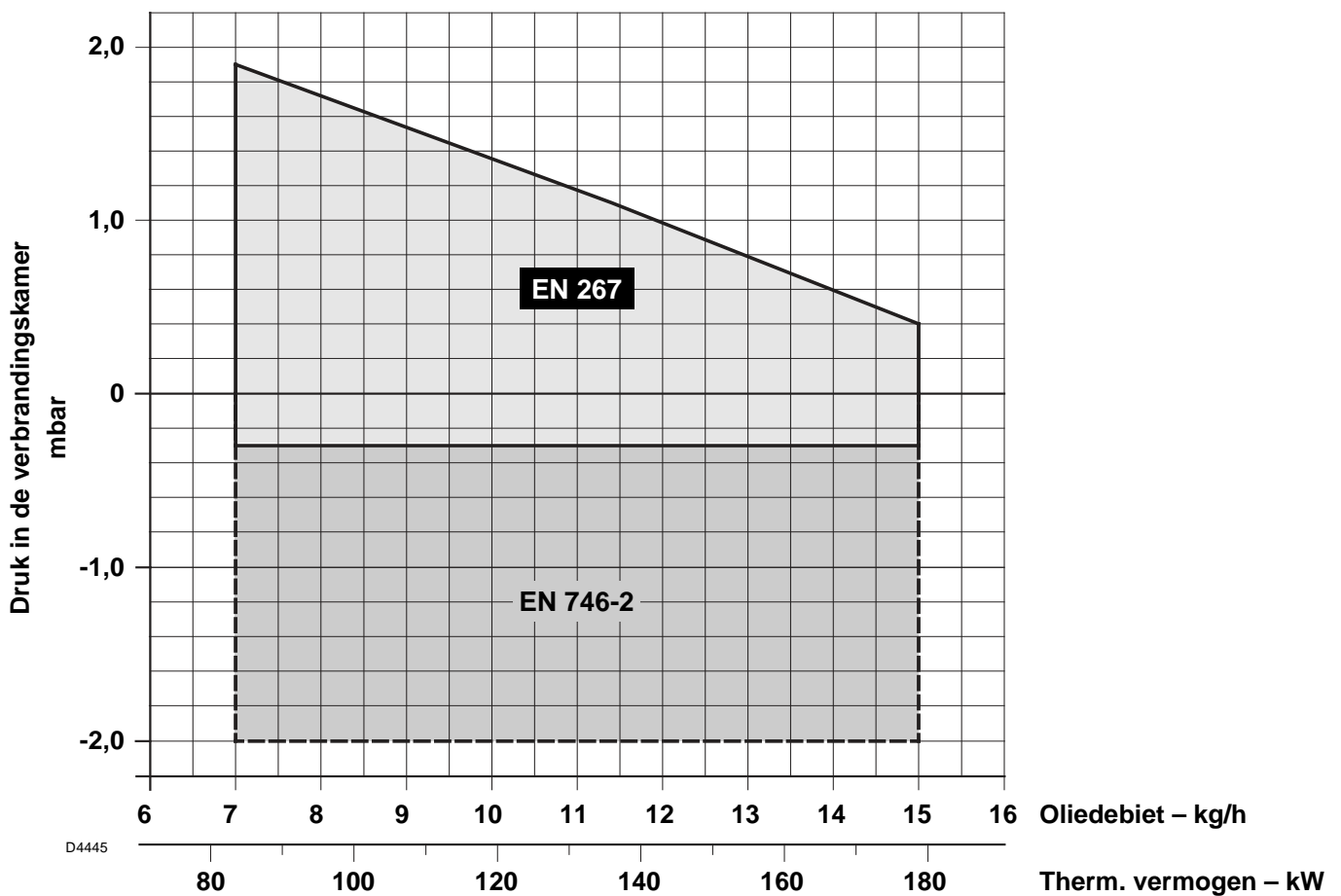
2.3 AFMETINGEN



20059468

2.4 WERKINGSVELD

Het werkingveld is gedefinieerd in overeenstemming met de voorschriften van de norm **EN 267** (van 1,9 tot - 0,3 mbar). De brander kan toegepast worden voor de werking met verbrandingskamer in onderdruk (tot -2 mbar), volgens de voorschriften in de norm **EN 746-2** voor het hele uitgeruste apparaat.



D4445

3. INSTALLATIE

DE BRANDER MOET GEÏNSTALLEERD WORDEN VOLGENS DE PLAATSELIJK GELDENDE WETTEN EN NORMEN.

3.1 BEVESTIGING OP DE KETEL

- Schroef en twee moeren in de flens (1) aanbrengen, (zie fig. 3).
- Indien nodig, de gaten in de flensdichting (4) vergroten.
- Bevestig de flens (1) op de ketelplaat (3) met behulp van de schroeven (5) en (indien nodig) de moeren (2) en **voeg de flensdichting (4) ertussen**, (zie fig. 2).
- Na de installatie voltooid te hebben, controleren of de brander iets geheld is zoals in fig. 4.

Fig. 2

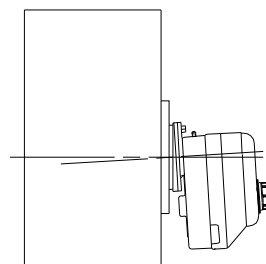
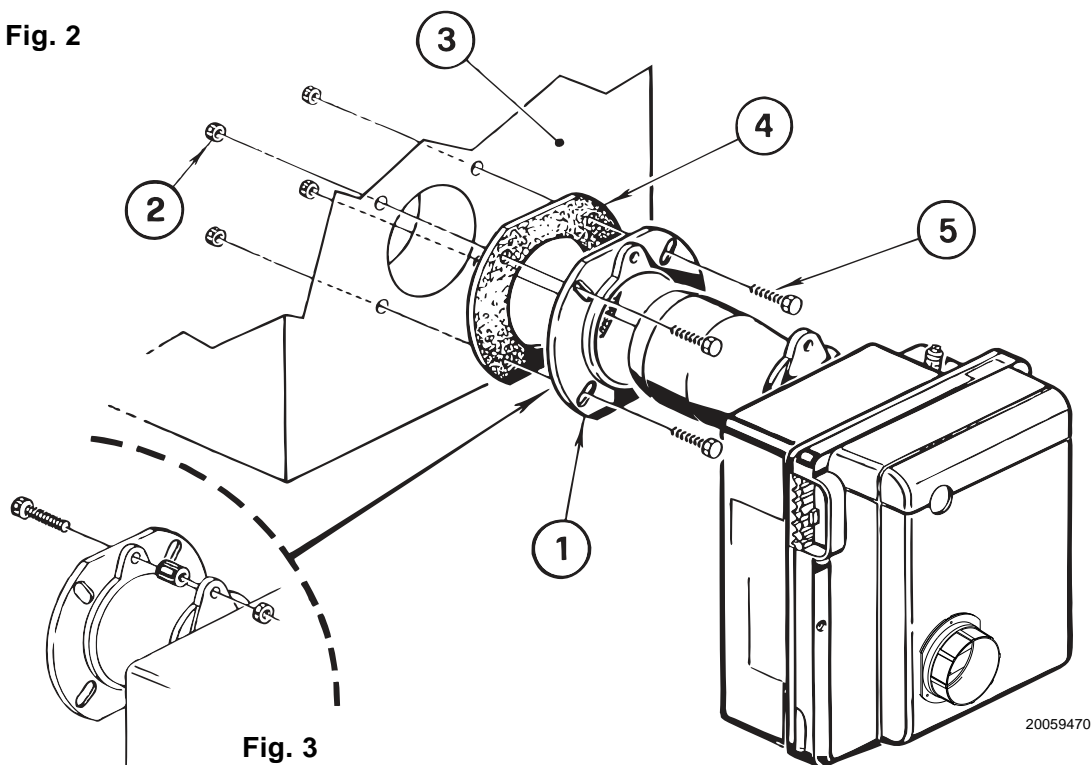
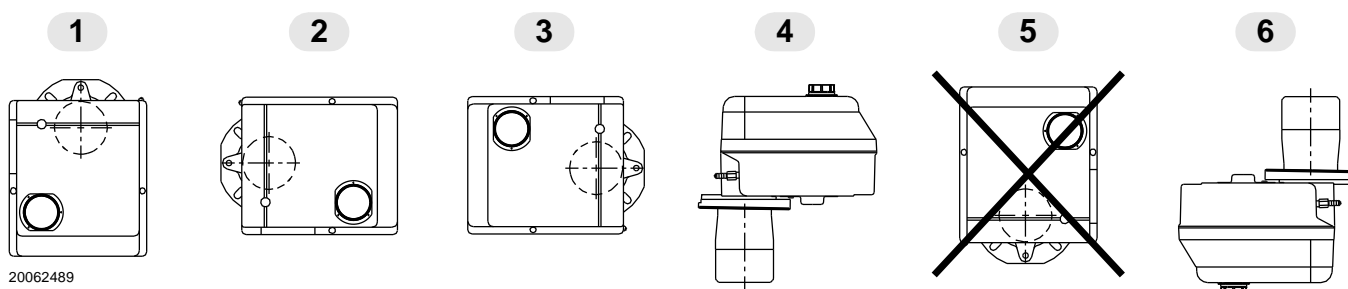


Fig. 4

20059471

3.2 WERKINGSPOSITIE



3.3 BRANDSTOFTOEVOER

In de fabriek werd de brander voorzien om de brandstofvoederleidingen langs beide zijden te kunnen aansluiten. Afhankelijk van de uitgang van de flexibels - links of rechts - kan het nodig zijn om de plaatsing van het bevestigingsplaatje (1) het afdekplaatje (2) om te wisselen, (zie fig. 5).

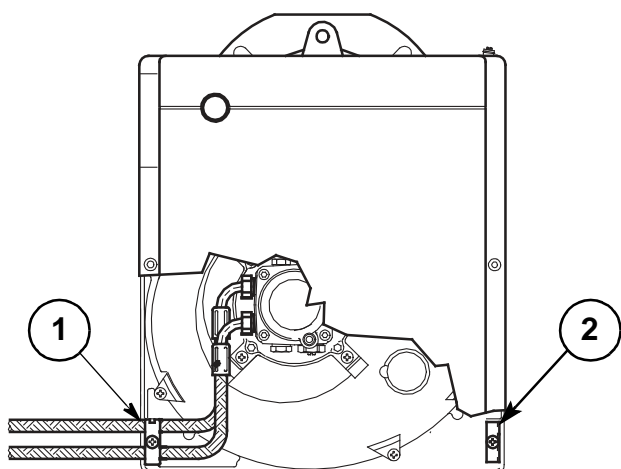
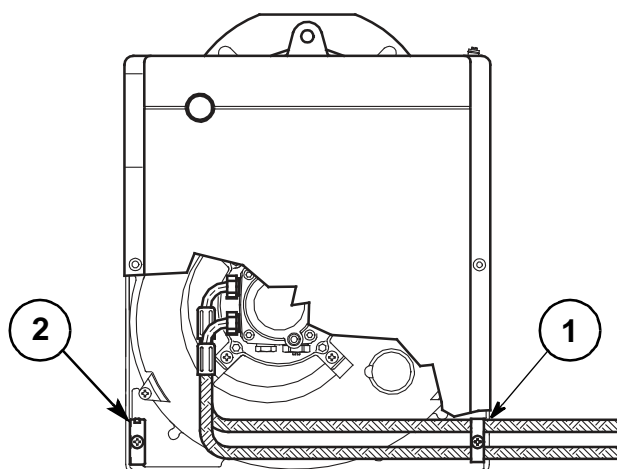


Fig. 5



D5542

3.4 HYDRAULISCHE INSTALLATIE

- Het is noodzakelijk een filter te plaatsen op de voedingslijn van de brandstof.

POMP (zie fig. 6)

- De pomp is voorzien voor een installatie met twee leidingen.
- Draai bij één leiding de moer van de terugloopleiding (2) los, verwijder de by-pass schroef (3) en draai de moer (2) opnieuw aan, met een aanhaalmoment van 0,5 Nm.
- Alvorens de brander op te starten, controleer of de terugloopleiding niet verstopt is. Bij een te hoge tegendruk (\bar{S} 1 bar) zou de afdichting van de pomp beschadigen, waardoor er brandstof in de brander zou lekken.

De pomp is voorzien van een regelsysteem voor de uitlaatdruk (4). De druk neemt toe als het in de richting van de klok gedraaid wordt en neemt af als het tegen de richting van de klok in gedraaid wordt.

De gevoeligheid is ongeveer 1 bar per omwenteling.

De druk kan afgesteld worden binnen het bereik van 8 ÷ 15 bar.

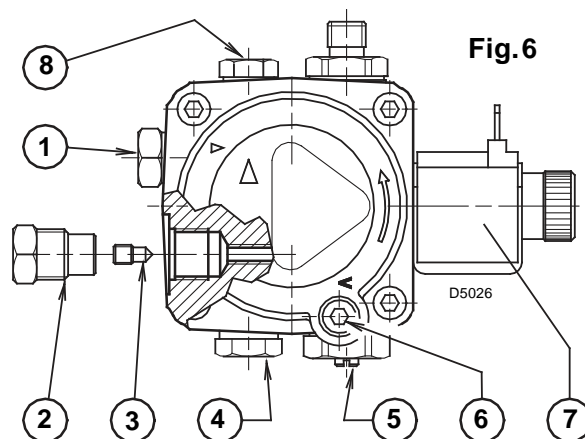


Fig. 6

- 1 - Aanzuigleiding
- 2 - Terugloopleiding
- 3 - By-pass schroef
- 4 - Manometeransluiting
- 5 - Drukregelaar
- 6 - Vacuümmeteraansluiting
- 7 - Afsluiter
- 8 - Drukregelschroef

ONDER DRUK STAANDE EENPIJPINSTALLATIES (fig. 7)

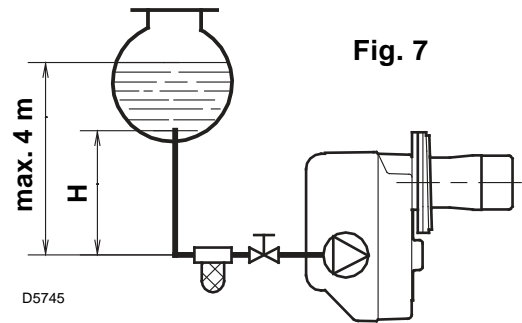
De onder druk staande installaties met één leiding hebben een positieve druk van de brandstof aan de ingang van de brander. Deze systemen hebben typisch een tank hoger dan de brander of brandstofpompsystemen uitwendig aan de brander.

Figuur 7 dient ter voorbeeld van een onder druk staande kringverbinding, ongeacht de positie van de toevoertank van de kring zelf.

AANZUIGING VAN DE POMP

De vacuümmeteraansluiting (5, fig. 6) losdraaien tot er brandstof ontsnapt.

INSTALLATIE MET ÉÉN LEIDING (VERBODEN IN DUITSLAND)



H meter	L meter	
	ø i 8 mm	ø i 10 mm
0,5	10	20
1	20	40
1,5	40	80
2	60	100

INSTALLATIES IN ONDERDRUK (fig. 8 en 9)

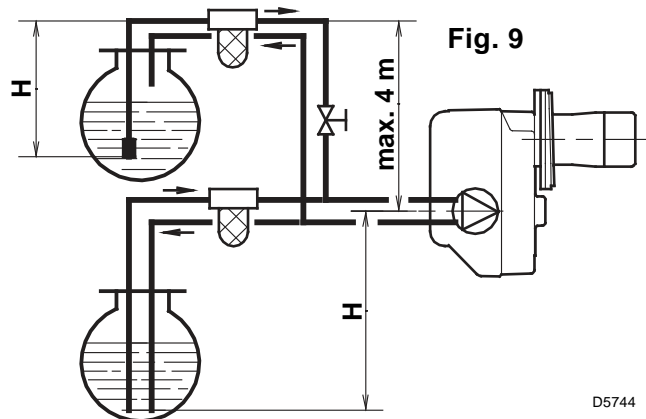
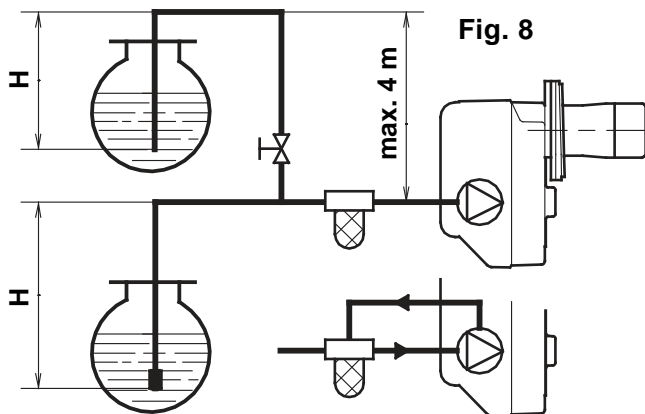
Bij de installaties in onderdruk is de druk van de brandstof aan de ingang van de brander negatief (onderdruk). Deze installaties zijn typisch voorzien van tank lager dan de brander.

In de installaties van fig. 8 en 9 worden in de tabel de maximale lengtes aangegeven voor de toevoerleiding naar gelang het niveauverschil, de lengte en de diameter van de brandstofleiding.

AANZUIGING VAN DE POMP

Bij een installatie zoals in fig. 8 en 9, moet de brander in werking gesteld worden en moet de aanzuiging afgewacht worden. Als de brander vergrendelt voor er brandstof wordt toegevoerd, dient u minstens 20 seconden te wachten alvorens de handeling te herhalen.

Bij een tweepijpsysteem in onderdruk (fig. 9) dienen de aanzuig- en terugloopleiding zich op dezelfde hoogte te bevinden. In dat geval is een voetklep overbodig. Als de terugloopleiding boven het niveau van de brandstof aankomt is een voetklep noodzakelijk. Deze tweede oplossing biedt echter minder zekerheid omdat de afdichting van de voetklep eventueel ontoereikend kan zijn.



OPMERKING VOOR ALLE SOORTEN INSTALLATIES

De installateur moet ervoor zorgen dat de onderdruk in de toevoer de 0,4 bar (30 cm Hg) nooit overschrijdt. Boven deze waarde ontsnapt er gas uit de brandstof. De leidingen moeten volledig luchtdicht zijn.

H = Niveauverschil; L = Max. lengte aanzuigleiding;
 ø i = Binnendiameter leiding.

H meter	L meter	
	ø i 8 mm	ø i 10 mm
0	35	100
0,5	30	100
1	25	100
1,5	20	90
2	15	70
3	8	30
3,5	6	20

3.5 ELEKTRISCHE AANSLUITINGEN

OPGELET

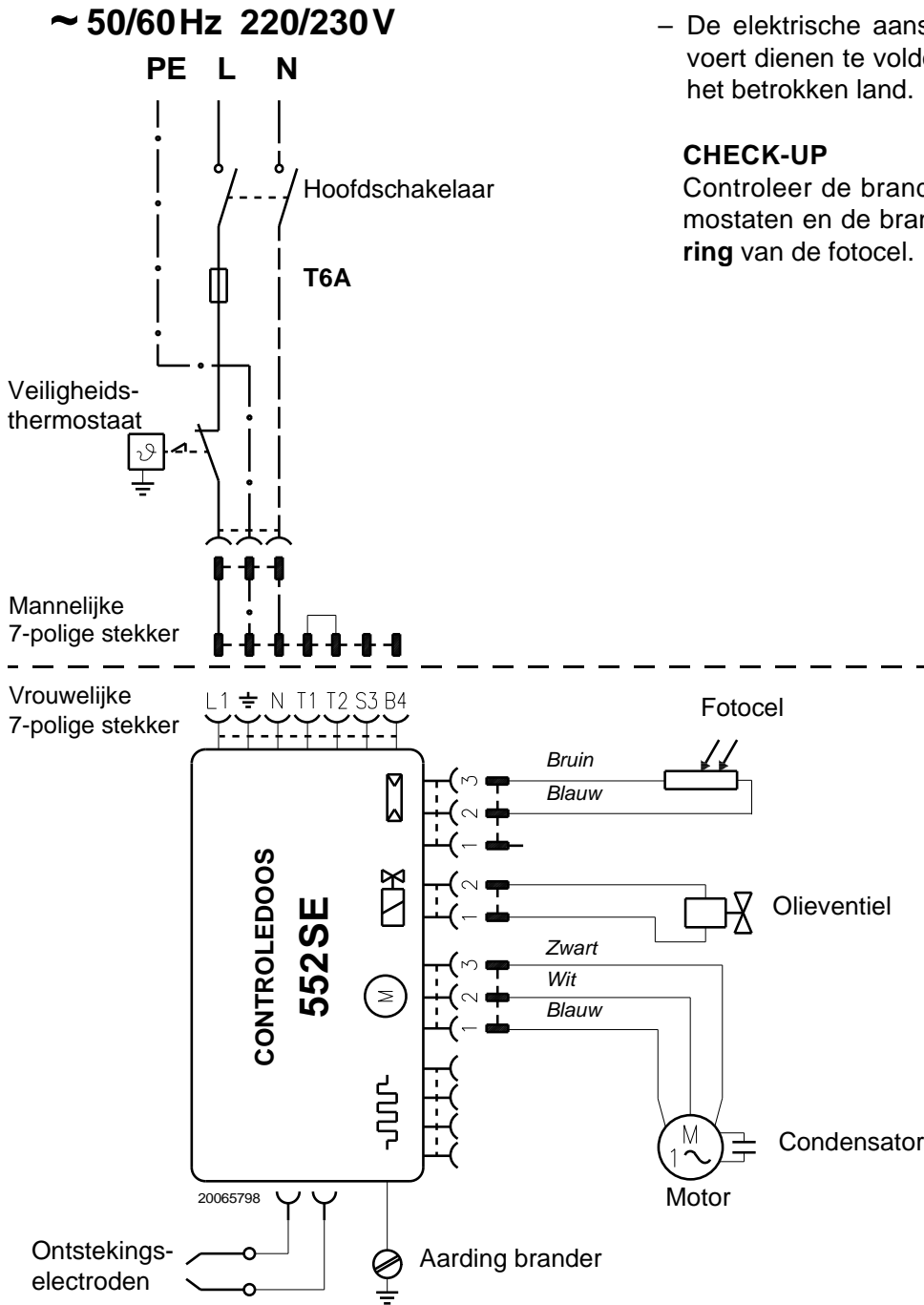
NULLEIDER EN FASE NIET OMWISSELEN

NOOT:

- Doorsnede geleiders: min. 1 mm².
(Mits anders voorgeschreven door plaatselijke normen en wetten).
- De elektrische aansluitingen die de installateur uitvoert dienen te voldoen aan de wetgeving terzake in het betrokken land.

CHECK-UP

Controleer de branderstop bij opening van de thermostaten en de brandervergrendeling bij **verduistering** van de fotocel.



TEN LASTE VAN DE INSTALLATEUR

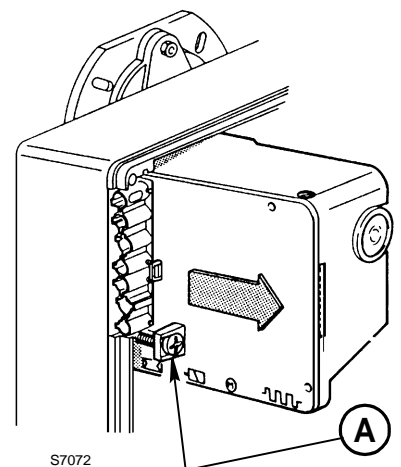
UITGEVOERD IN DE FABRIEK

Fig. 10

CONTROLEDOOS, (zie fig. 9)

Om de controledoos van de brander te verwijderen, draai schroef (A) los en trek in de richting van de pijl nadat u alle componenten, de 7-polige mannelijke stekker en de **aarding** ontkoppeld heeft.

Bij hermontage, de schroef (A) opnieuw aandraaien met een aandraaikoppel 1 ÷ 1,2 Nm.



4. WERKING

4.1 REGELING VERBRANDING

Conform de richtlijn Rendement 92/42/EEG, moeten de toepassing van de brander op de ketel, de afstelling en de keuring uitgevoerd worden volgens de handleiding van de ketel, hierbij worden ook de controle van de concentratie CO en CO₂ in de rookgassen, hun temperatuur en de gemiddelde temperatuur van het water of de lucht van de ketel inbegrepen.

Naar gelang het door de ketel vereiste debiet wordt het volgende bepaald: de verstuiver, de pompdruk, de regeling van de branderkop en van de luchtklep.

De in de tabel vermelde waarden zijn verkregen op CEN ketels (volgens EN267).

Ze hebben betrekking op 12,5% CO₂, op zeeniveau en met temperatuur van de omgeving en van de stookolie op 20°C, met een voedingsfrequentie van 50 Hz en een tegendruk in de verbrandingskamer gelijk aan 0.

De brander verlaat de fabriek met de volgende ijkingen:

Code	Verstuiver			Pompdruk bar	Debiet brander kg/h ± 4%	Afstelling branderkop Merkteken	Regeling luchtklep Merkteken
	GPH	Hoek	Type				
20058587	2,00	60° B	DELAVAN	11,5	8,16	6	4
20058588	2,50	60° B	DELAVAN	11,5	6,1	6	2,3
20058589	3,00	60° S	DANFOSS	12	12,5	6	3
20097905	2,00	60° B	DELAVAN	12	8,52	0	1,5
20097908	2,50	60° B	DELAVAN	12	10,65	3	2
20097909	3,00	60° S	DANFOSS	12	16,69	6	2,2

OPGELET

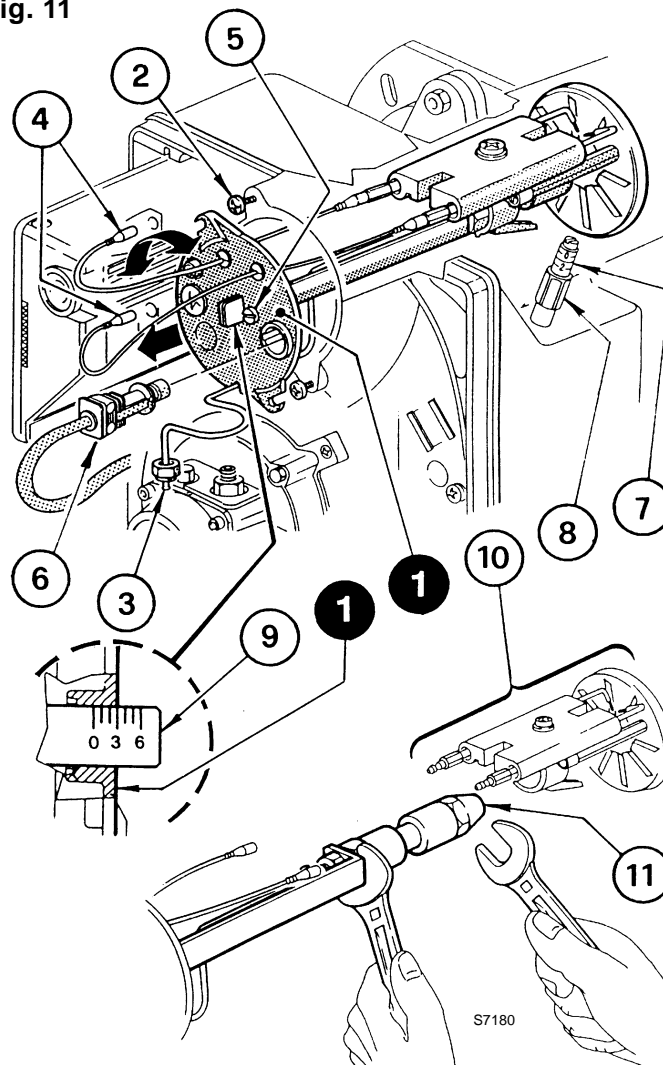
In geval van werking met 60 Hz. moet de brander opnieuw ingesteld worden, met gesloten luchtklep, zodat de hoeveelheid toegevoerde lucht afneemt.

VERSTUIVER VERVANGEN, (zie fig. 11):

Voor het vervangen van de verstuiver als volgt te werk gaan:

- Schakel de kabels (4) los van de controledoos en trek de fotoweerstand (6) weg.
- Draai de moer (3) los, draai de schroeven (2) los en verwijder de verstuiverhouder (1), draai hem daarbij iets naar rechts.
- Maak de kabels (4) los van de elektroden, draai de schroef (3, fig. 12, pag. 9) los en verwijder de spiraalhouder (10) van de verstuiverhouder (1).

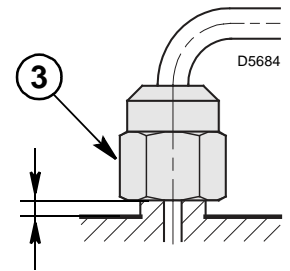
Fig. 11



- Vervang de verstuiver (11) en draai hem goed aan zoals getoond in figuur 11 op pag. 8.

LET OP

Bij de hermontage van de verstuiverhouder (1, fig. 11) **de moer (3) niet volledig tegen de aanslag aandraaien** met een aanhaalmoment van 15 Nm, zoals in de figuur hiernaast wordt getoond.



4.2 AFSTELLING ELECTRODEN (zie fig. 12)

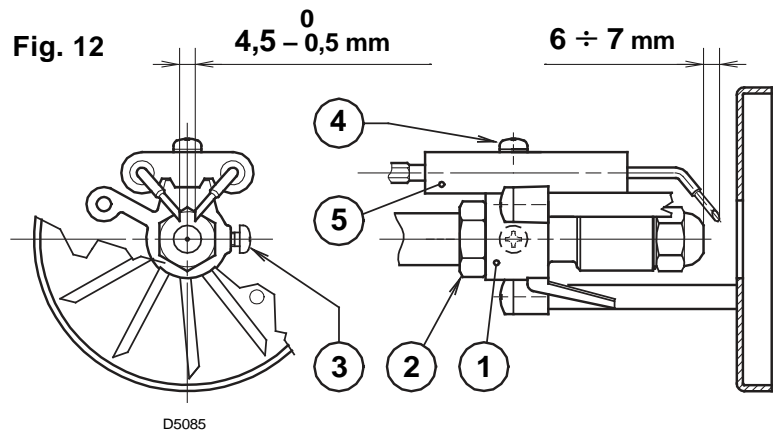
OPGELET

DE AFSTANDEN MOETEN WORDEN GERESPECTEERD

Voor het afstellen als volgt te werk gaan:

- Plaats de spiraalhouder (1) tegen de verstuiverhouder (2) en blokkeren met de schroef (3).
- Voor eventuele regelingen de schroef (4) losdraaien en de elektrodengroep (5) verplaatsen.

Om de elektroden te kunnen regelen, voer de handeling uit zoals beschreven onder “**4.2 VERSTUIVER VERVANGEN**”, (blz. 8).



4.3 POMPDRIJK

Deze regeling kan worden aangepast met de schroef (4, fig. 6, blz. 5).

4.4 AFSTELLING BRANDERKOP (zie fig. 11, blz. 8)

De afstelling van de branderkop varieert op grond van het debiet van de brander.

De branderkop wordt afgesteld door de stelschroef (5) in de richting van de klok of tegen de richting van de klok in te draaien totdat het streepje op de regelaar (9) overeenstemt met de buitenkant van de verstuiverhouder (1).

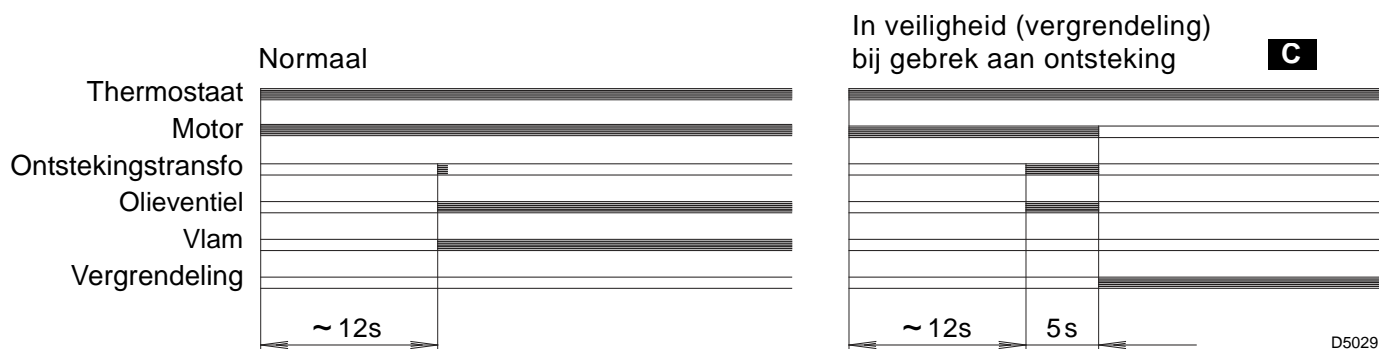
In het voorbeeld van figuur 11, het streepje 3 van de regelaar komt overeen met de buitenkant van de verstuiverhouder.

4.5 REGELING VAN DE LUCHTKLEP (zie fig. 11, blz. 8)

Om de luchtklep te regelen als volgt te werk gaan:

- Draai de moer (8) los en stel de klep af met behulp van de schroef (7).
- Als de brander stopt sluit de luchtklep automatisch, tot aan een maximale onderdruk aan de schouw van 0,5 mbar.
- Na de luchtklep afgesteld te hebben de moer (8) weer aandraaien.

4.6 STARTPROGRAMMA



C Aangeduid door de LED (controlelamp) op de bedienings- en controledoos (3, fig. 1, blz. 1).

5. ONDERHOUD

De brander moet regelmatig door vaklui worden onderhouden **en in overeenstemming met de plaatselijke wetten en normen.**

Onderhoud is noodzakelijk om een goede werking van de brander te verzekeren, om uitermate hoog brandstofverbruik en dus hoge milieubelastende emissies te vermijden.

Alvorens de brander te reinigen of te controleren, sluit de elektrische voeding af door op de hoofdschakelaar te drukken.

BELANGRIJKSTE ONDERHOUDSTAKEN:

- Controleer of de aanzuig- en/of terugloopleiding niet verstopt of in slechte staat zijn.
- Reinig de filter op de aanzuigleiding (van brandstof) en de filter van de pomp.
- Reinig de fotoweerstand (7, fig. 1, blz. 1).
- Kijk na of het brandstofverbruik normaal is.
- Vervang de verstuiver, (fig. 11, blz. 8) en controleer of de elektroden goed geplaatst zijn (fig. 12, blz. 9).
- Reinig de branderkop de vlamhaker en de verstuiverlijn.
- Laat de brander gedurende een 10-tal minuten op vollast draaien waarbij alle in deze aanwijzingen opgegeven parameters gecontroleerd worden.

Voer daarna een brandstofanalyse uit en controleer:

- Temperatuur verbrandingsgassen in de schouw;
- Gehalte CO₂;
- Gehalte CO (ppm);
- Dichtheidsgraad van de verbrandingsgassen volgens de Bacharach-schaal.

6. DEFECTEN / OPLOSSINGEN

Hieronder vindt u een lijst met mogelijke defecten en oplossingen. Alle problemen geven aanleiding tot een abnormale werking van de brander.

In de meeste gevallen gaat bij een probleem het lampje branden van de manuele herbewapeningsknop van de controle- en bedieningsdoos (3, fig. 1, blz. 1).

Als dat lampje brandt, kan de brander opnieuw worden opgestart door een eenvoudige druk op de knop. Is er een normale ontsteking dan kan deze onverwachte branderstop toegeschreven worden aan een occasioneel probleem. Indien de brander daarentegen opnieuw in veiligheid gaat (vergrendelt), gelieve de hieronder opgenomen tabel te raadplegen.

DEFECTEN	MOGELIJKE OORZAKEN	OPLOSSINGEN
De brander ontsteekt niet bij de sluiting van de limietthermostaat.	Geen elektrische voeding (Geen stroom).	Check de spanning aan het klemmenbord L1 - N van de 7-polige mannelijke stekker.
		Check de zekeringen.
		Controleer of de veiligheidsthermostaat niet vergrendeld is.
	De fotocel wordt door een externe lichtbron belicht.	De externe lichtbron verwijderen/uitschakelen.
	Thermostaat buiten gebruik.	Vervangen.
	De aansluitingen van de controle-doos zijn niet correct.	Check alle aansluitingen.
De brander doorloopt de fases van voorventilatie en ontsteking normaal maar gaat in veiligheid (vergrendelt) na ± 5 sec.	De fotocel is vuil.	Reinigen
	De fotocel is beschadigd.	Vervangen.
	Afhaken van de vlam.	Druk en debiet van de brandstof checken.
		Luchtdebiet checken.
		Verstuiver vervangen.
		Bobijn van het electromagneetventiel checken.
De brander start maar met een vertraagde ontsteking.	Ontstekingselectroden slecht afgesteld.	Afstellen zoals opgegeven in de technische documentatie.
	Te sterk luchtdebiet.	Afstellen zoals opgegeven in de technische documentatie.
	Verstuiver vuil of beschadigd.	Vervangen.

WAARSCHUWING

De fabrikant heeft geen contractuele en niet-contractuele aansprakelijkheid voor letsel aan personen of dieren of schade aan zaken veroorzaakt door een verkeerde installatie en afstelling van de brander, door een oneigenlijk, verkeerd en onredelijk gebruik ervan, door de niet inachtname van de gebruiksaanwijzing in de handleiding die bij de brander geleverd is en door de tussenkomst van onbevoegd personeel.

INHALT

1. BESCHREIBUNG DES BRENNERS . . .	1	4. BETRIEB	8
1.1 Mitgeliefertes Zubehör	1	4.1 Einstellung der Brennerleistung	8
2. TECHNISCHE MERKMALE	2	4.2 Elektrodeneinstellung	9
2.1 Technische Daten	2	4.3 Pumpendruck	9
2.2 Zubehörteile	2	4.4 Brennkopfeinstellung	9
2.3 Abmessungen	3	4.5 Luftklappeneinstellung	9
2.4 Arbeitsfeld	3	4.6 Betriebsablauf	10
3. INSTALLATION	4	5. WARTUNG	10
3.1 Einbau vom Heizkessel	4	6. STÖRUNGEN / ABHILFE	11
3.2 Betriebsposition	4		
3.3 Brennstoffversorgung	5		
3.4 Ölversorgungsanlage	5		
3.5 Elektrisches Verdrahtungsschema	7		

1. BESCHREIBUNG DES BRENNERS

Heizölbrenner mit einstufigem Betrieb.

ACHTUNG

Zur Kombination mit Warmluftferzeugern müssen in Deutschland (WLE gemäß DIN 4794) das Steuergerät mit dem Typ Riello 550 SMD (die Brücke entfernen) und der Flammenfühler mit dem verstärkten Typ ausgetauscht werden (beide voll austauschbar). Mit diesem Steuergerät kann in Kombination mit dem "Kit Fernentriegelung" (der gesondert bestellt werden muss) auch die Funktion Fernentriegelung gesteuert werden.

- 1 – Ölpumpe
- 2 – Steuergerät
- 3 – Entstörtaste mit Störanzeige
- 4 – Kesselflansch mit Isolierdichtung
- 5 – Luftklappenregulierung
- 6 – Düsenstock
- 7 – Photowiderstand

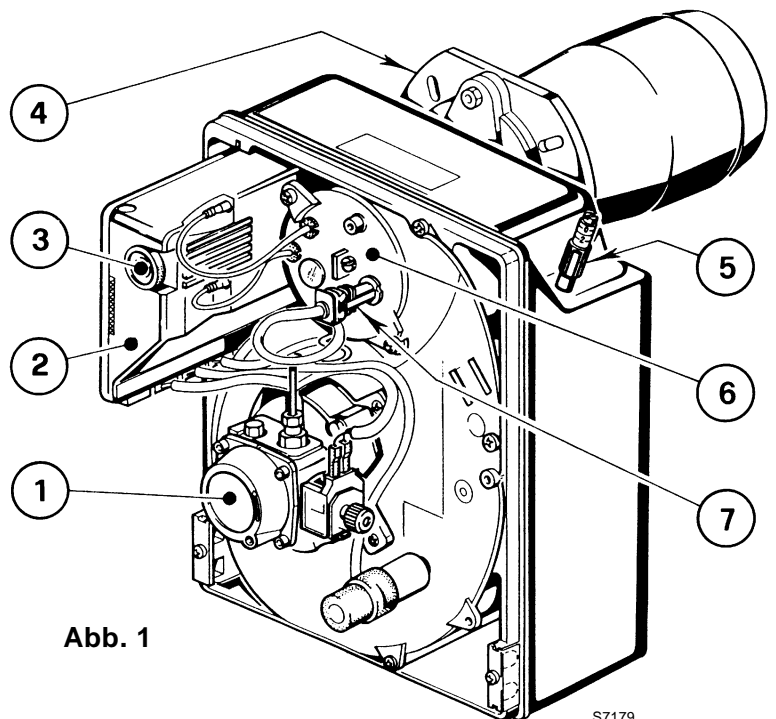


Abb. 1

S7179

1.1 MITGELIEFERTES ZUBEHÖR

Kesselflansch mit Isolierdichtung	1 St.	Rohrschelle für Filter	1 St.
Ölschläuche mit Anschlußnippel	2 St.	Befestigungsschraube für Rohrschelle	2 St.
Schraube und Muttern für Brennerflansch	1 St.	Installationsanleitung	1 St.
Schrauben und Muttern für Heizkesselflansch	4 St.	Ersatzteilkatalog	1 St.
Filter für Heizöl	1 St.		

2. TECHNISCHE MERKMALE

2.1 TECHNISCHE DATEN

TYP	393T3	
Durchsatz - Brennerleistung	7 ÷ 15 kg/h – 83 ÷ 178 kW	
Brennstoff	Heizöl-EL, Viskosität 4 ÷ 6 mm ² /s bei 20°C	
Stromversorgung	Einphasig, ~ 50Hz 220/230V ± 10%	Einphasig, ~ 60Hz 220/230V ± 10%
Motor	Stromaufnahme 1,7A 2750 U/min – 289 rad/s	Stromaufnahme 2,35A 2930 U/min – 308 rad/s
Kondensator	6,3 µF	
Zündtransformator	Sekundärspannung 8 kV – 16 mA	
Pumpe	Druck 8 ÷ 15 bar	
Leistungsaufnahme	0,38 kW	0,52 kW

2.2 ZUBEHÖRTEILE (Optionals):

SATZ FÜR KOPFERWEITERUNG

Der Brennerkopf kann mit Hilfe des gesondert zu bestellenden Satzes mit der langen Kopfversion ausgetauscht werden.

Für seine Installation auf die ihm anliegenden Anweisungen Bezug nehmen.

Der Satz muss in Konformität mit den örtlichen Gesetzen und Vorschriften installiert werden.

SATZ DISTANZSTÜCK

Zur Verfügung steht ein spezieller Satz, mit dem nach seiner Installation am Brenner das Eindringen des Kopfes in die Brennkammer reduziert werden kann.

Für die Installation des "Satzes Distanzstück" auf die ihm anliegenden Anweisungen Bezug nehmen.

Der Satz muss in Konformität mit den örtlichen Gesetzen und Vorschriften installiert werden.

STEUERGERÄT 550 SMD UND INFRAROT-FLAMMENFÜHLER

Auf Anfrage steht ein leistungstüchtigeres Steuergerät für die Kombination mit Warmlufterzeugern zur Verfügung, mit folgenden Merkmalen:

- Funkenrückstellfunktion;
- Nachzündungs- und Rücklaufschalter;
- Leuchtmelder (LED) der verschiedenen Betriebsphasen:
(grüne Led = Motorbetrieb, gelbe Led = Vorwärmen, rote Led = Nachverbrennung);
- Steckdose für Fernentriegelung und Entriegelungsfunktion wegen nicht erfolgtem Ausschalten.

Für die Installation des Steuergeräts auf die ihm anliegenden Anweisungen Bezug nehmen.

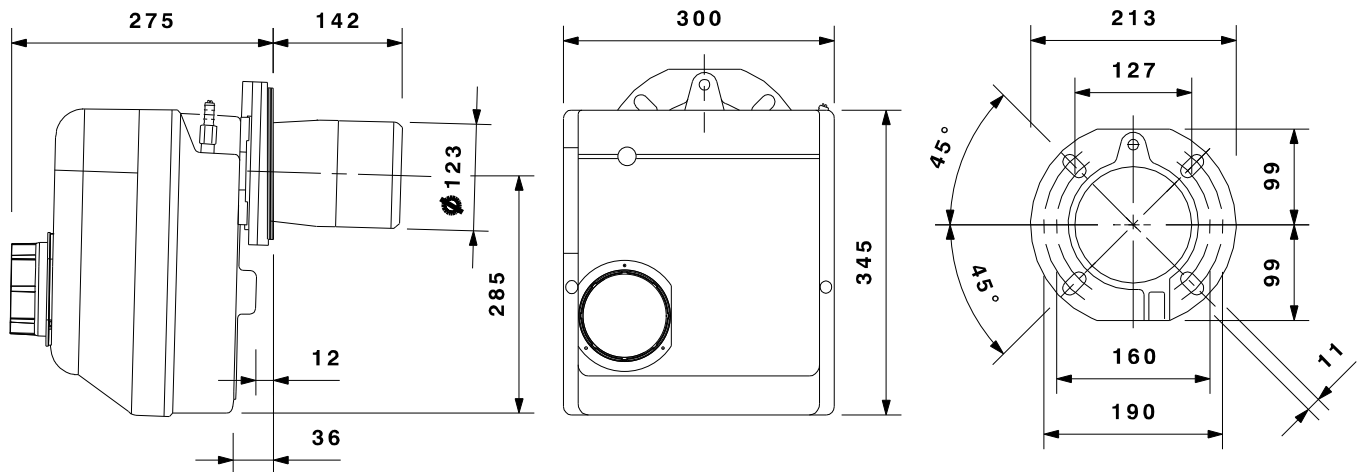
Der Satz muss in Konformität mit den örtlichen Gesetzen und Vorschriften installiert werden.

SATZ FERNENTRIEGELUNG

Zur Verfügung steht ein spezieller Satz, mit dem der Brenner nach der Installation des Satzes am Steuergerät 550 SMD fernentriegelt werden kann.

Der Satz muss in Konformität mit den örtlichen Gesetzen und Vorschriften installiert werden.

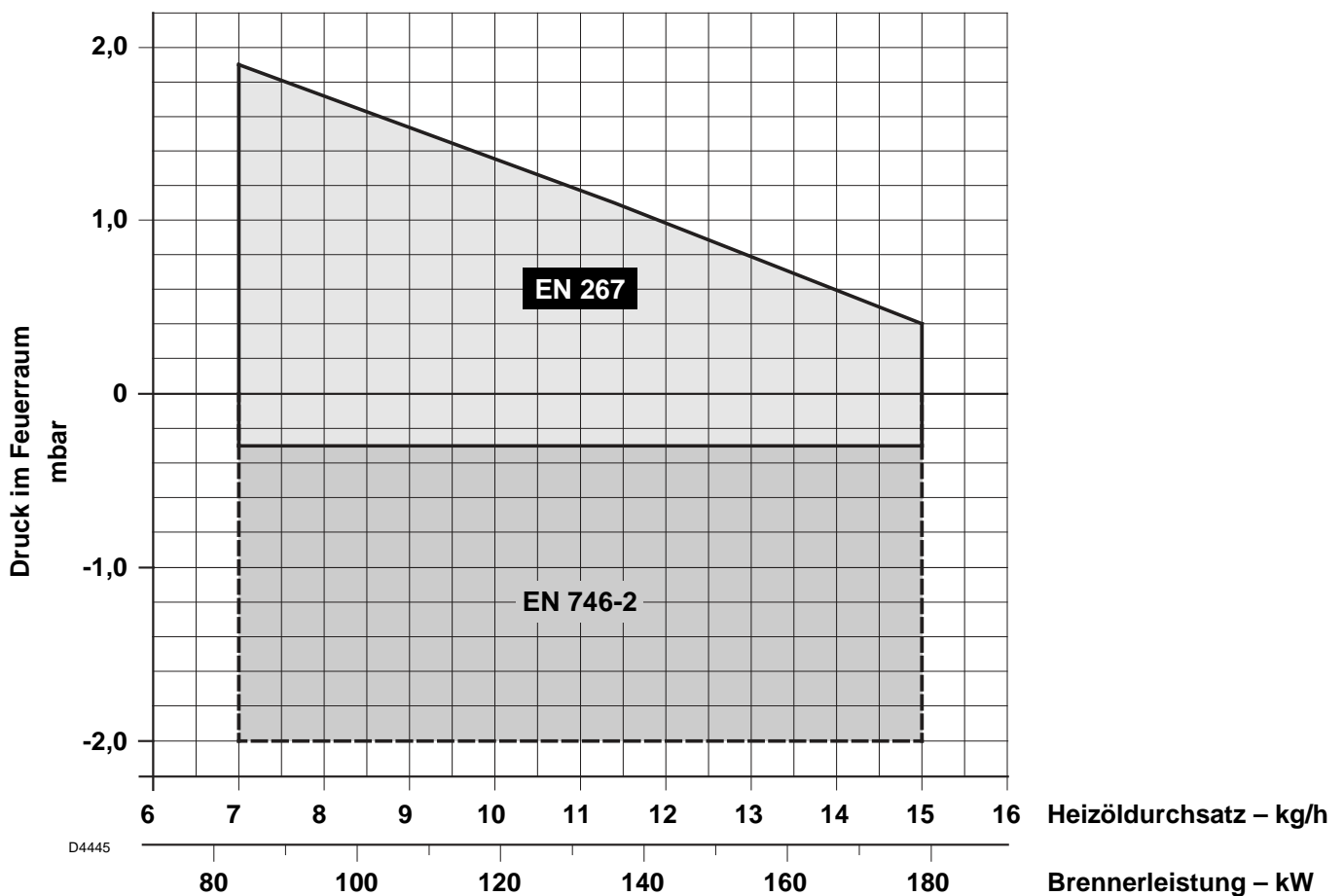
2.3 ABMESSUNGEN



20059468

2.4 ARBEITSFELD

Der Arbeitsfeld ist in Übereinstimmung mit den Vorschriften der Norm **EN 267** festgelegt (bis 1,9 zum - 0,3 mbar). Der Brenner ist nach den von Norm **EN 746-2** für das ganze ausgerüstete Gerät vorgesehenen Genehmigungsbedingungen für einen Betrieb mit Brennkammer auf Unterdruck (bis zu - 2 mbar) anwendbar.



3. INSTALLATION

DIE INSTALLATION DES BRENNERS MUSS IN ÜBEREINSTIMMUNG MIT DEN ÖRTLICHEN GESETZEN UND VORSCHRIFTEN AUSGEFÜHRT WERDEN.

3.1 EINBAU VOM HEIZKESSEL

- Die Schraube und die beiden Muttern am Flansch (1) montieren, (siehe Abb. 3).
- Falls erforderlich, die Bohrungen der Isolierdichtung (4) erweitern.
- Mit den Schrauben (5) und (falls erforderlich) den Muttern (2) den Flansch (1) an der Heizkesseltür (3) mit Isolierdichtung (4) montieren, (siehe Abb 2).
- Nach Abschluß der Montagearbeiten überprüfen, ob der Brenner leicht geneigt ist, wie in Abb. 4.

Abb. 2

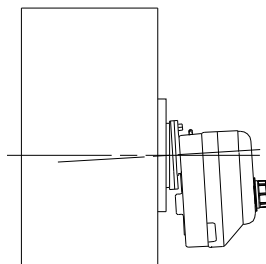
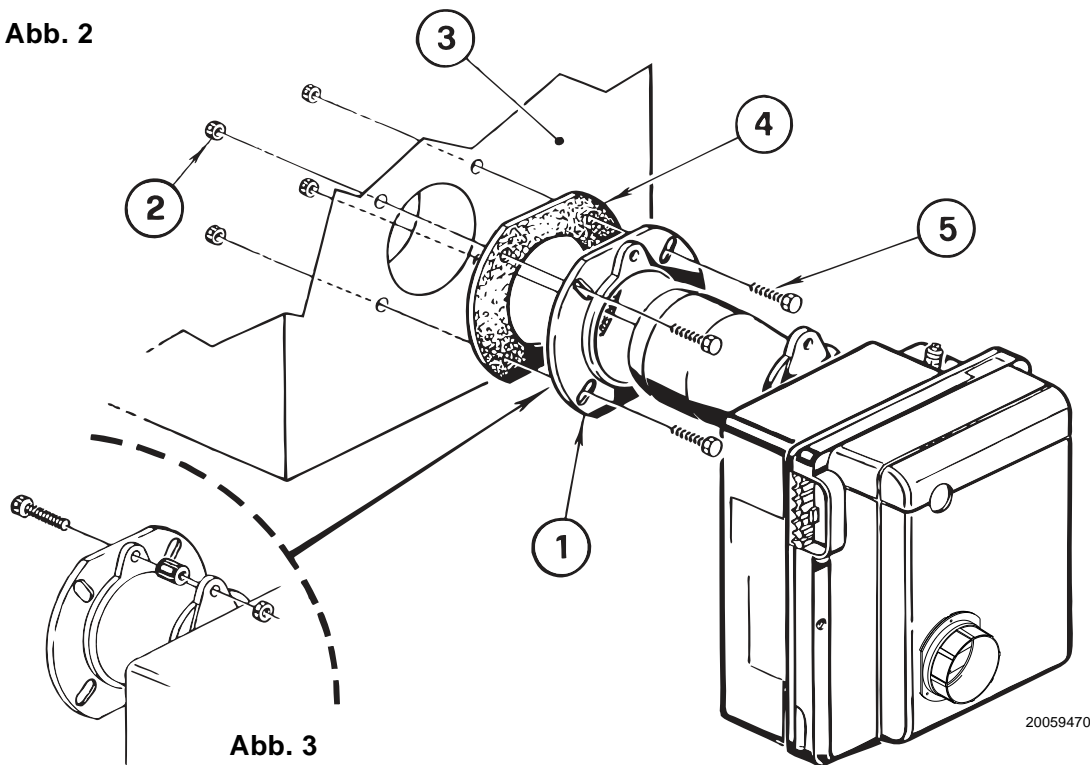
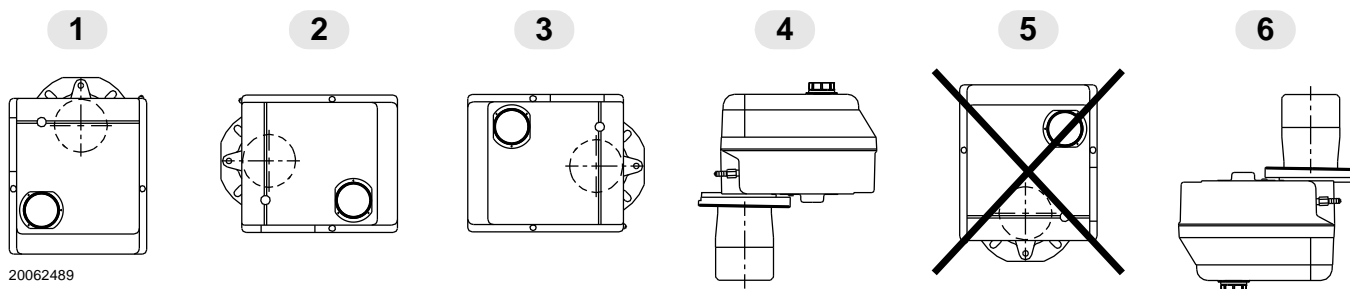


Abb. 4

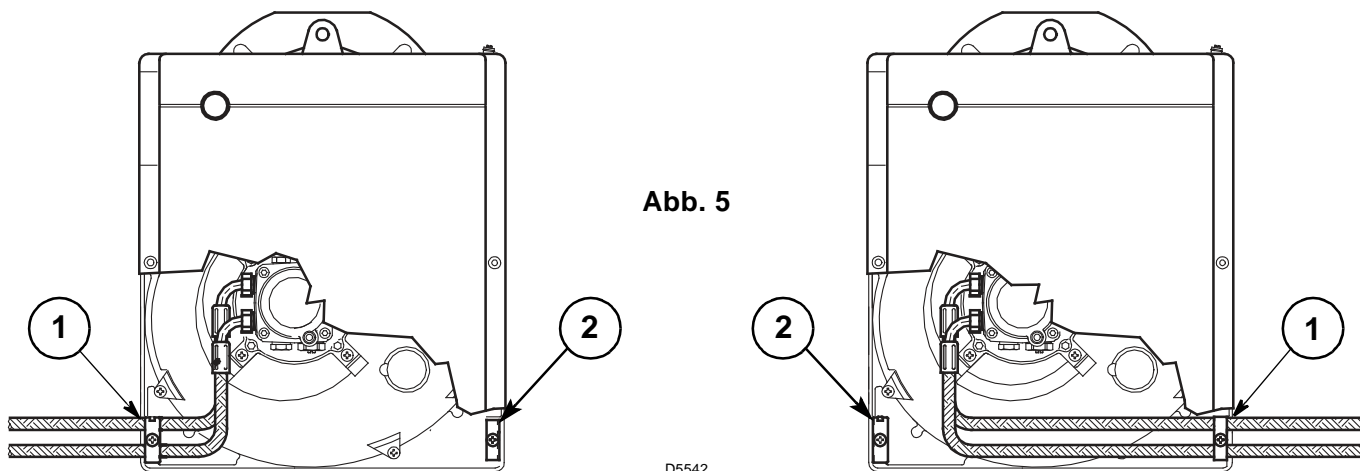
20059471

3.2 BETRIEBSPOSITION



3.3 BRENNSTOFFVERSORGUNG

Die Ölschläuche werden mit den Winkelanschlüssen an der Ölpumpe montiert, wobei die Ölschläuche nach links oder nach rechts aus dem Brenner herausgeführt werden können. Es muß jeweils die Halteschelle (1) bzw. der Verschlusswinkel (2) gewechselt werden. (Siehe Abb. 5).



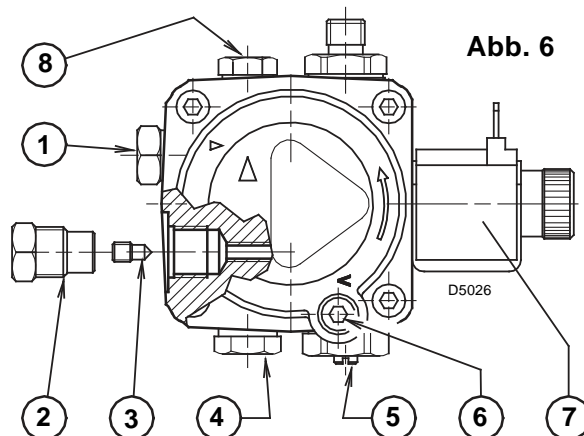
3.4 ÖLVERSORGUNGSANLAGE

► In der Brennstoff-Ansaugleitung muß ein Filter eingebaut werden.

ÖLPUMPE (siehe Abb. 6)

- Die Pumpe ist werksseitig für den Zweirohr-Betrieb eingerichtet.
- Wird ein Pumpen-Einrohrbetrieb für notwendig erachtet, so ist der Rücklauf-Schlauchleitungsstopfen (2) zu lösen und die By-Pass Schraube (3) zu entfernen. Danach ist der Rücklauf-Schlauchleitungsstopfen wieder mit einem Anzugsmoment von 0,5 Nm einzuschrauben.
- Es muss sichergestellt werden, daß die Ölrücklaufleitung ohne Verengung und Verstopfung frei in den Tank zurückgeführt wird. Durch Druckerhöhung von mehr als \dot{S} 1 bar im Rücklauf wird die Ölpumpe undicht, mit folglichem Kraftstoffleckagen im Brenner.

Die Pumpe verfügt über ein Regelelement des Auslassdrucks (4). Der Druck wird durch Rechtsdrehung erhöht und durch Drehung in die andere Richtung reduziert. Das Ansprechvermögen ist ca. 1 bar pro Drehung. Der Druck kann zwischen 8 ÷ 15 bar eingestellt werden.



- 1 – Saugleitung
- 2 – Rücklaufleitung
- 3 – By-pass Schraube
- 4 – Manometeranschluß
- 5 – Druckregler
- 6 – Vakuummeteranschluß
- 7 – Ölmagnetventil
- 8 – Hilfsdruckanschluß

UNTER DRUCK STEHENDE EINROHR-ANLAGEN (Abb. 7)

Die unter Druck stehenden Einrohr-Anlagen haben einen positiven Druck des Brennstoffs am Brennereingang. Der Tank liegt gewöhnlich höher als der Brenner oder Brennstoff-Pumpensysteme außerhalb des Brenners.

Für die Anlage in Abb. 7, sind die ungefähren Höchstlängen der Zuleitung in Abhängigkeit vom Höhenunterschied, der Länge und des Durchmessers der Kraftstoffleitung in der Tabelle angegeben.

AUFFÜLLEN DER PUMPE MIT HEIZÖL

Es ist ausreichend, wenn man den Vakuummeteranschluss (5, Abb. 6) lockert und das Austreten des Brennstoffes abwartet.

IN DEUTSCHLAND NICHT ZULÄSSIGE ANLAGE

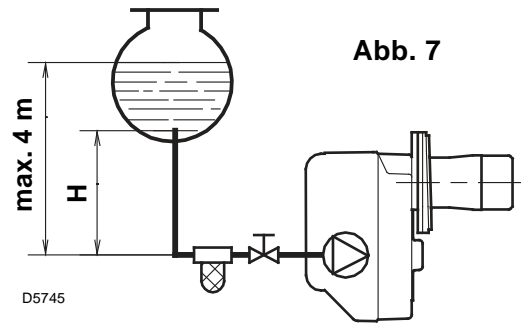


Abb. 7

H Meter	L Meter	
	ø i 8 mm	ø i 10 mm
0,5	10	20
1	20	40
1,5	40	80
2	60	100

ANLAGEN MIT UNTERDRUCK (Abb. 8 und 9)

Unterdruckanlagen haben einen negativen Brennstoffdruck am Brennereingang. Der Tank liegt gewöhnlich niedriger als der Brenner.

Der Tank liegt gewöhnlich niedriger als der Brenner.

Für die Anlagen in Abb. 8 und 9, sind die ungefähren Höchstlängen der Zuleitung in Abhängigkeit vom Höhenunterschied, der Länge und des Durchmessers der Kraftstoffleitung in der Tabelle angegeben.

AUFFÜLLEN DER PUMPE MIT HEIZÖL

Bei den in Abb. 8 und 9 dargestellten Anlagen den Brenner starten und das Auffüllen abwarten.

Sollte vor Eintritt des Brennstoffes eine Störabschaltung erfolgen, mindestens 20 Sekunden warten und danach den Vorgang wiederholen.

Bei den Zweirohr-Unterdruckanlagen (Abb. 9) empfehlen wir, die Ölrücklaufleitung in gleicher Höhe wie die Saugleitung im Tank enden zu lassen. Es kann auf ein Fußventil in der Saugleitung verzichtet werden. Endet die Rücklaufleitung über dem Ölniveau wird auf der Saugseite zwingend ein Fußventil benötigt. Diese Lösung ist unzuverlässiger als die vorherige, da eine Undichtheit des Ventils möglich ist.

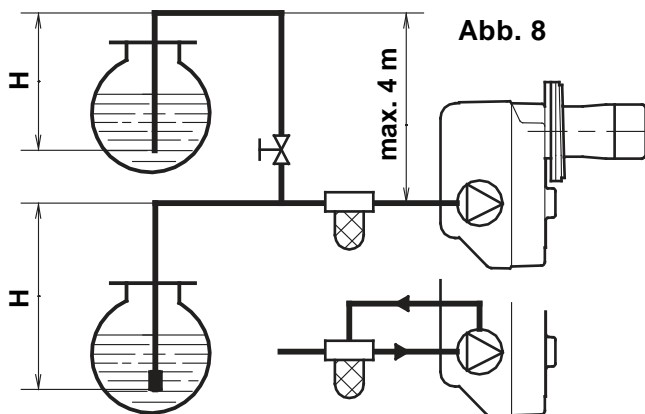


Abb. 8

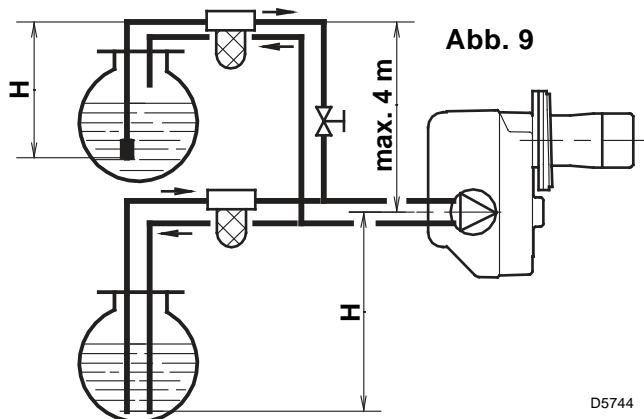


Abb. 9

D5744

HINWEIS FÜR ALLE ANLAGENTYPEN

Der Installateur muss gewährleisten, dass der Versorgungsunterdruck nie 0,4 bar (30 cm Hg) überschreitet. Unter diesem Wert bilden sich im Brennstoff Gase. Sich unbedingt vergewissern, dass die Leitungen absolut dicht sind.

H = Höhenunterschied; L = max. Länge der Saugleitung;
ø i = Innendurchmesser der Leitung.

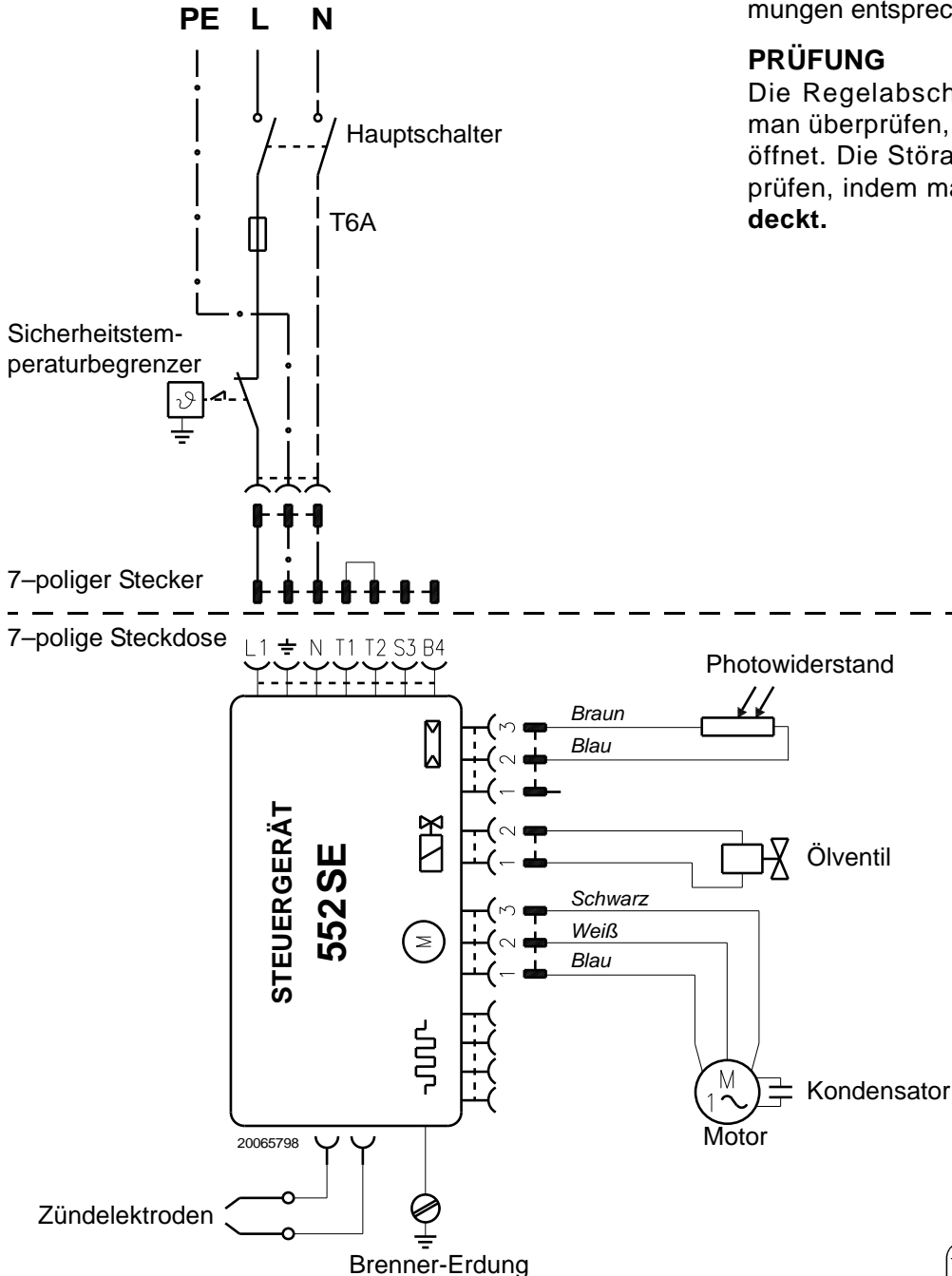
H Meter	L Meter	
	ø i 8 mm	ø i 10 mm
0	35	100
0,5	30	100
1	25	100
1,5	20	90
2	15	70
3	8	30
3,5	6	20

3.5 ELEKTRISCHES VERDRÄHTUNGSSCHEMA

WICHTIGER HINWEIS

NULLEITER NICHT MIT DER PHASE VERWECHSELN

~ 50/60Hz 220/230V



VOM INSTALLATEUR AUSZUFÜHREN

WERKSSEITIGE EINSTELLUNG

STEUERGERÄT, (siehe Abb. 10)

Um das Steuergerät vom Brenner abnehmen zu können, müssen die Steckverbindungen zu allen Komponenten, der 7-polige Stecker sowie das **Erdungskabel**, die Schraube (A) gelöst werden. Das Steuergerät nach hinten wegziehen.

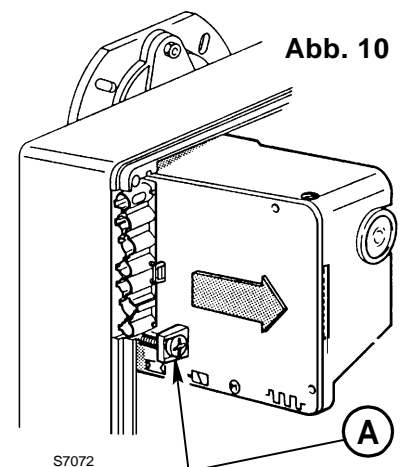
Falls das Steuergerät ausgebaut wird, die Schraube (A) mit einem Anziehmoment von $1 \div 1,2$ Nm wieder anschrauben.

ANMERKUNGEN:

- Leiterdurchmesser: min. 1 mm².
(Außer im Falle anderslautender Angaben durch Normen und örtliche Gesetze).
- Die vom Installateur ausgeführten elektrischen Verbindungen müssen den lokalen Bestimmungen entsprechen.

PRÜFUNG

Die Regelabschaltung des Brenners kann man überprüfen, indem man die Thermostate öffnet. Die Störabschaltung kann man überprüfen, indem man den Photowiderstand **abdeckt**.



4. BETRIEB

4.1 EINSTELLUNG DER BRENNERLEISTUNG

In Konformität mit der Wirkungsgradrichtlinie 92/42/EWG müssen die Anbringung des Brenners am Heizkessel, die Einstellung und die Endprüfung unter Beachtung der Betriebsanleitung des Heizkessels ausgeführt werden, einschließlich Kontrolle der Konzentration von CO und CO₂ in den Abgasen, ihrer Temperatur und der durchschnittlichen Wasser- oder Lufttemperatur des Heizkessels.

Entsprechend der gewünschten Heizkessel werden Düse, Pumpendruck, Einstellung des Brennkopfes und der Luftklappe bestimmt.

Die Werte in der Tabelle sind an einem CEN-Heizkessel ermittelt (gemäß EN267). Sie beziehen sich auf 12,5% CO₂, auf Meereshöhe, mit Umgebungs- und Heizöltemperatur von 20 °C, 50 Hz Versorgungsfrequenz und Gegendruck gleich 0 in der Brennkammer.

Der Brenner verlässt das Werk mit den folgenden Einstellungen:

Code	Düse			Pumpendruck bar	Brenner-Durchsatz kg/h ± 4%	Brennkopf-Einstellung Raste	Luftklappen-Einstellung Raste
	GPH	Winkel	Typ				
20058587	2,00	60° B	DELAVAN	11,5	8,16	6	4
20058588	2,50	60° B	DELAVAN	11,5	6,1	6	2,3
20058589	3,00	60° S	DANFOSS	12	12,5	6	3
20097905	2,00	60° B	DELAVAN	12	8,52	0	1,5
20097908	2,50	60° B	DELAVAN	12	10,65	3	2
20097909	3,00	60° S	DANFOSS	12	16,69	6	2,2

ACHTUNG

Bei Betrieb mit 60Hz muss der Brenner neu geeicht werden, wobei die Luftklappe zu schließen ist, so dass die eingehende Luftmenge reduziert wird.

AUSWECHSELN DER DÜSE, (siehe Abb. 11):

Zum Auswechseln der Düse folgende Vorgänge durchführen:

- Die Kabel (4) vom Steuergerät abtrennen und den lichtelektrischen Widerstand (6) herausziehen.
- Die Mutter (3) abschrauben, die Schrauben (2) lockern und den Düsenstock (1) durch eine leichte Rechtsdrehung herausnehmen.
- Die Kabel (4) aus den Elektroden herausziehen, die Schraube (3, Abb. 12, Seite 9) abschrauben und die Stauscheibenhalterung (10) aus dem Düsenstock (1) herausnehmen.

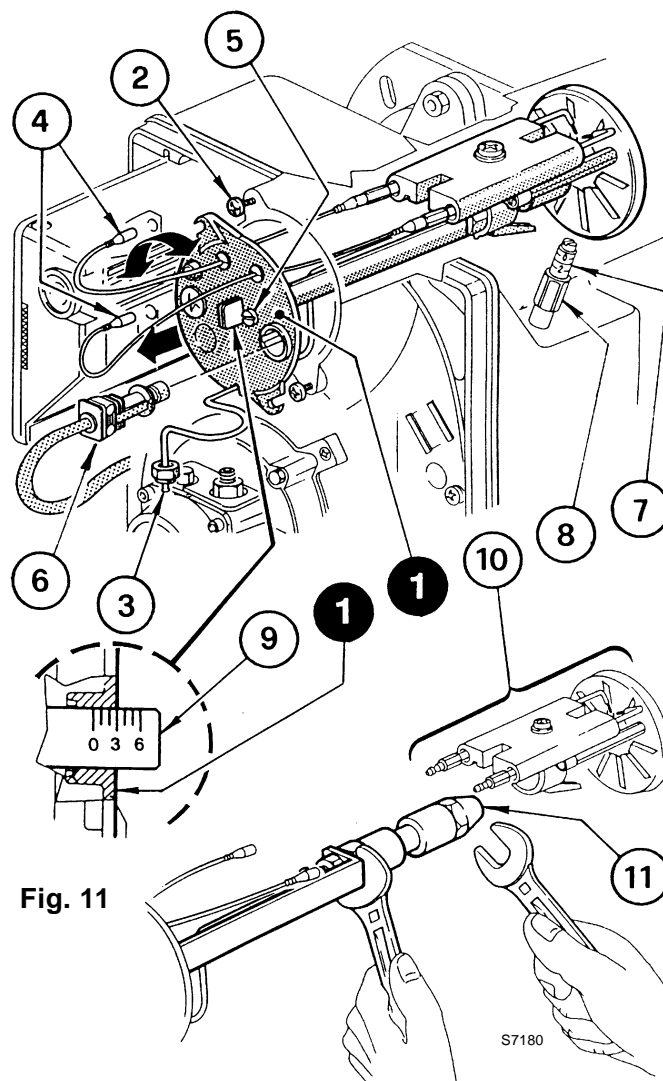


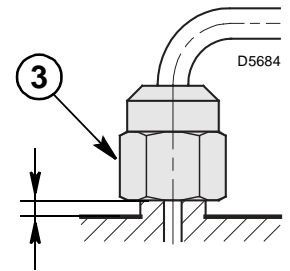
Fig. 11

S7180

- Die Düse (11) auswechseln und korrekt anschrauben, anziehen wie in Abbildung 11 Seite 8 gezeigt.

ACHTUNG

Für die erneute Montage des Düsenstocks (1, Abb. 11) **die Mutter (3) mit einem Anzugsmoment von 15 Nm anschrauben, ohne diese bis zum Anschlag zu bringen**, wie in der seitlichen Abbildung gezeigt.



4.2 ELEKTRODENEINSTELLUNG (siehe Abb. 12)

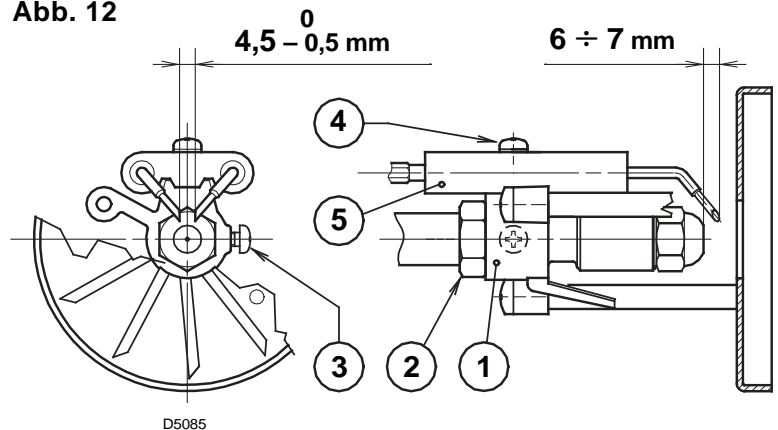
ACHTUNG

DIE ABSTÄNDE MÜSSEN EINGEHALTEN WERDEN

Zum Einstellen wie folgt vorgehen:

- Setzen den Stauscheibe-Halter (1) gegen den Düsenstock (2) und befestige ihn mit der Schraube (3).
- Für eventuelle Einstellungen die Schraube (4) lösen und das Elektrodenpaar (5) verstellen.

Abb. 12



Um Zugang zu den Elektroden zu erhalten, die im Kapitel "4.2 AUSWECHSELN DÜSE" (S. 8) beschriebene Anleitung befolgen.

4.3 PUMPENDRUCK

Für die entsprechenden Änderungen, die Schraube (4, Abb. 6, Seite 5) betätigen.

4.4 BRENNKOPFEINSTELLUNG, (siehe Abb. 11, Seite 8)

Die Einstellung des Flammkopfs ist je nach Brennerdurchsatz unterschiedlich.

Sie ist vom Öldurchsatz abhängig und wird ausgeführt, indem man die Einstellschraube (5) im Uhrzeigersinn oder entgegen dem Uhrzeigersinn soweit dreht, bis die auf der Einstellspindel markierte Raste (9) mit der Kante am Düsenstock (1) übereinstimmt.

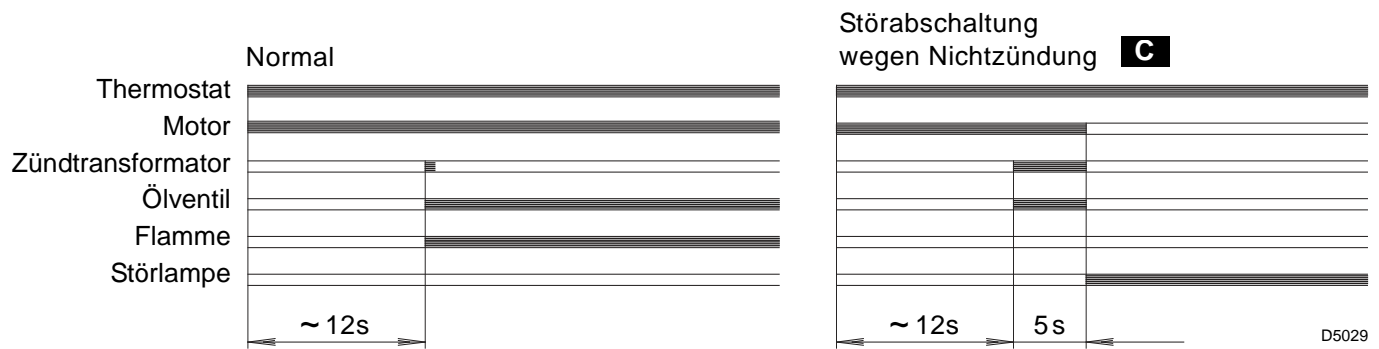
In dem Beispiel der Abb. 11, stimmt die Raste 3 der Einstellspindel mit der äußeren Ebene des Düsenstocks (1) überein.

4.5 LUFTKLAPPENEINSTELLUNG, (siehe Abb. 11, Seite 8)

Zur Einstellung der Luftklappe wie folgt vorgehen:

- Die Mutter (8) lockern und die Klappe durch Betätigung der Schraube (7) eichen.
- Bei Brennerstillstand schließt die Luftklappe automatisch, bis zu einem max. Unterdruck im Schornstein von 0,5 mbar.
- Die Mutter (8) nach der Einstellung wieder anschrauben.

4.6 BETRIEBSABLAUF



C Wird durch die Kontrolllampe am Steuer- und Überwachungsgerät signalisiert (3, Abb. 1, S. 1).

5. WARTUNG

Der Brenner muß in regelmäßigen Zeitabständen und in **Übereinstimmung mit den örtlichen Gesetzen und Vorschriften** vom Kundendienst gewartet werden.

Die Wartung ist für den umweltfreundlichen Betrieb des Brenners unbedingt notwendig. Es wird dadurch sichergestellt, daß bestmögliche Energie-Verbrauchswerte erreicht werden, was mit einer Schadstoff-Reduzierung gleichzusetzen ist.

Vor jeder Wartungsarbeit den Brenner stromlos schalten.

WICHTIGSTE WARTUNGSARBEITEN:

- Überprüfen, ob die Ölversorgungsleitung und die Rücklaufleitung weder verstopft noch geknickt sind.
- Filter in der Versorgungsleitung und an der Pumpe reinigen.
- Die Reinigung des Photowiderstandes ausführen, (7, Abb. 1, Seite 1).
- Korrekten Brennstoffverbrauch überprüfen.
- Öldüse austauschen (Abb. 11, S. 8) und die korrekte Stellung der Elektroden überprüfen (Abb. 12, S. 9).
- Brennerkopf und Stauscheibe reinigen.
- Brenner ca. 10 Minuten auf voller Leistung laufen lassen, alle in diesem Handbuch aufgeführten Elemente korrekt einstellen.

Danach Abgasanalyse erstellen:

- Abgastemperatur,
- CO₂-Gehalt (%),
- CO-Gehalt (ppm),
- Rußtest.

6. STÖRUNGEN / ABHILFE

Nachfolgend finden Sie einige denkbare Ursachen und Abhilfemöglichkeiten für Störungen, die den Betrieb des Brenners beeinflussen oder einen nicht ordnungsgemäßen Betrieb des Brenners verursachen könnten. In den meisten Fällen führt eine Störung zum Aufleuchten der Kontrolleuchte in der Entstörtaste des Steuergeräts (3, Abb. 1, Seite 1).

Beim Aufleuchten dieses Signals kann der Brenner erst nach Drücken der Entstörtaste wieder in Betrieb gesetzt werden. Wenn anschließend eine normale Zündung erfolgt, so war die Störabschaltung auf eine vorübergehende, ungefährliche Störung zurückzuführen.

Wenn hingegen die Störabschaltung weiterhin fortbesteht, so sind die Ursachen der Störung und die entsprechenden Abhilfemaßnahmen folgender Tabelle zu entnehmen:

STÖRUNGEN	MÖGLICHE URSACHE	ABHILFE
Der Brenner fährt bei der Auslösung der Begrenzungsthermostat nicht an.	Keine Stromzufuhr.	Spannung zwischen den Klemmen L1 - N des 7-poligen Steckers prüfen.
		Sicherungen überprüfen.
		Überprüfen, ob der Sicherheitstemperaturbegrenzer von Hand entriegelt werden muss.
	Der Photowiderstand meldet Fremdlicht.	Lichtquelle beseitigen.
	Freigabethermostate defekt.	Austauschen.
Der Brenner führt den Vorbelüftungs- und Zündzyklus regulär aus; nach ungefähr 5 Sekunden erfolgt eine Störabschaltung.	Die Verbindungen des Steuergeräts sind nicht richtig eingesteckt.	Sämtliche Steckverbindungen überprüfen und bis zum Anschlag einstecken.
	Der Photowiderstand ist verschmutzt.	Reinigen.
	Der Photowiderstand ist defekt.	Austauschen.
	Die Flamme reißt ab oder bildet sich nicht.	Brennstoffdruck und- Durchsatz überprüfen.
		Luftdurchsatz überprüfen.
		Düse wechseln.
Magnetventilspule überprüfen.		
Anfahren des Brenners mit verspäteter Zündung.	Zünder Elektroden nicht in richtiger Position.	Gemäß den Angaben dieser Anleitung korrekt einstellen.
	Zu hoher Luftdurchsatz.	Gemäß den Angaben dieser Anleitung den Luftdurchsatz korrekt einstellen.
	Verschmutzte oder defekte Düse.	Austauschen.

WICHTIGER HINWEIS

Jegliche vertragliche und außervertragliche Haftung des Herstellers für Schäden an Personen, Tieren und Sachen, die durch Fehler bei der Installation und Einstellung des Brenners, durch unsachgemäßen, falschen und unvernünftigen Gebrauch desselben, durch Nichtbeachtung der mitgelieferten Bedienungsanleitung und durch das Eingreifen von unbefugtem Personal verursacht werden, ist ausgeschlossen.

INDEX

1. BURNER DESCRIPTION	1	4. WORKING	8
1.1 Burner equipment	1	4.1 Combustion adjustment	8
2. TECHNICAL DATA	2	4.2 Electrodes adjustment	9
2.1 Technical data	2	4.3 Pump pressure	9
2.2 Accessories	2	4.4 Combustion head setting	9
2.3 Overall dimensions	3	4.5 Air damper adjustment	9
2.4 Firing rate	3	4.6 Burner start-up cycle	10
3. INSTALLATION	4	5. MAINTENANCE	10
3.1 Heat generator fixing	4	6. FAULTS / SOLUTIONS	11
3.2 Working position	4		
3.3 Fuel supply	5		
3.4 Hydraulic systems	5		
3.5 Electrical wiring	7		

1. BURNER DESCRIPTION

One stage light oil burner.

ATTENTION

If the burner is to be combined with a hot air generator in Germany (WLE according to DIN 4794), the control box must be replaced with a Riello 550 SMD control box (remove the bridge), and the flame sensor must be replaced with the amplified type (both fully interchangeable). This control box, combined with the "remote reset kit" (which can be ordered separately), means that the burner can be reset by remote control.

- 1 – Pompa olio
- 2 – Apparecchiatura di comando e controllo
- 3 – Pulsante di sblocco con segnalazione di blocco
- 4 – Flangia con schermo isolante
- 5 – Gruppo regolazione serranda aria
- 6 – Gruppo portaugello
- 7 – Fotoresistenza

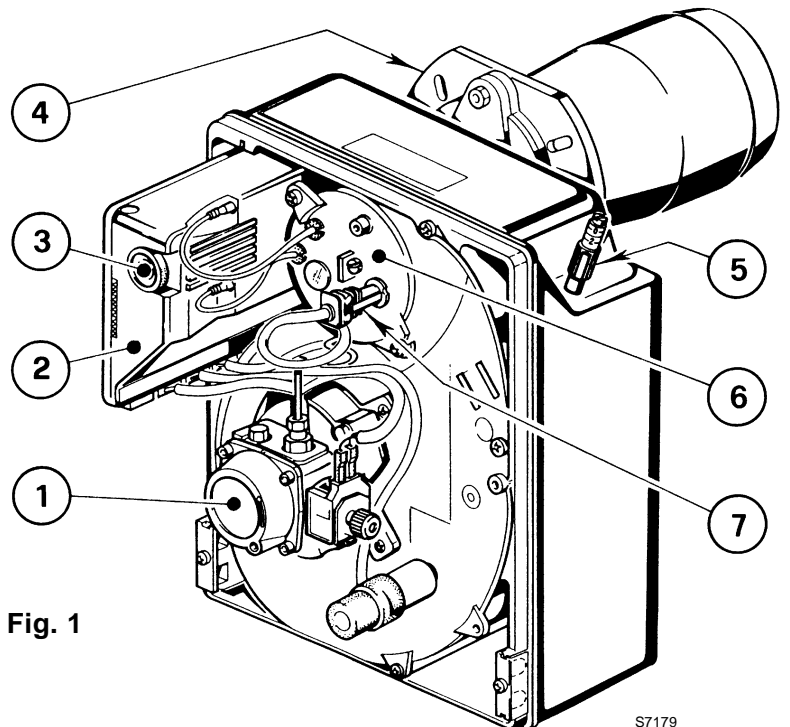


Fig. 1

S7179

1.1 BURNER EQUIPMENT

Flange with insulating gasket.....	No. 1	Light oil filter.....	No. 1
Screw and nuts for flange	No. 1	Bracket for filter	No. 1
Screw and nuts for flange to be fixed to the heat generator	No. 4	Fixing screws for bracket	No. 2
Flexible oil pipes with nipples.....	No. 2	Instructions.....	No. 1
		Spare part list	No. 1

2. TECHNICAL DATA

2.1 TECHNICAL DATA

TYPE	393T3	
Output - Thermal power	7 – 15 kg/h – 83 – 178 kW	
Fuel	Light oil, viscosity 4 – 6 mm ² /s at 20 °C	
Electrical supply	Single phase, ~ 50Hz 220/230V ± 10%	Single phase, ~ 60Hz 220/230V ± 10%
Motor	Run current 1.7A 2750 rpm – 289 rad/s	Run current 2.35A 2930 rpm – 308 rad/s
Capacitor	6.3 µF	
Ignition transformer	Secondary 8 kV – 16 mA	
Pump	Pressure: 8 – 15 bar	
Absorbed electrical power	0.38 kW	0.52 kW

2.2 ACCESSORIES (optional):

EXTENDED HEAD KIT

The burner's combustion head can be replaced by the long-headed version using a special kit, to be ordered separately.

Refer to the instructions supplied with it for installation.

The kit must be installed in conformity with laws and local regulations.

SPACER KIT

There is a special kit available that, when mounted on the burner, lets you reduce head penetration in the combustion chamber.

Refer to the instructions supplied with the "spacer kit" for installation.

The kit must be installed in conformity with laws and local regulations.

550 SMD CONTROL BOX AND INFRARED FLAME SENSOR

A more efficient control box is available on request, for teaming with hot air generators, with the following features:

- spark reset function;
- switch for post-firing and recycle;
- indicator LED reporting various operating stages:
(green LED = motor operating; yellow LED = pre-heating stage; red LED = post-combustion);
- socket for remote reset and reset function in case of failed shutdown.

Refer to the instructions supplied with the control box for installation.

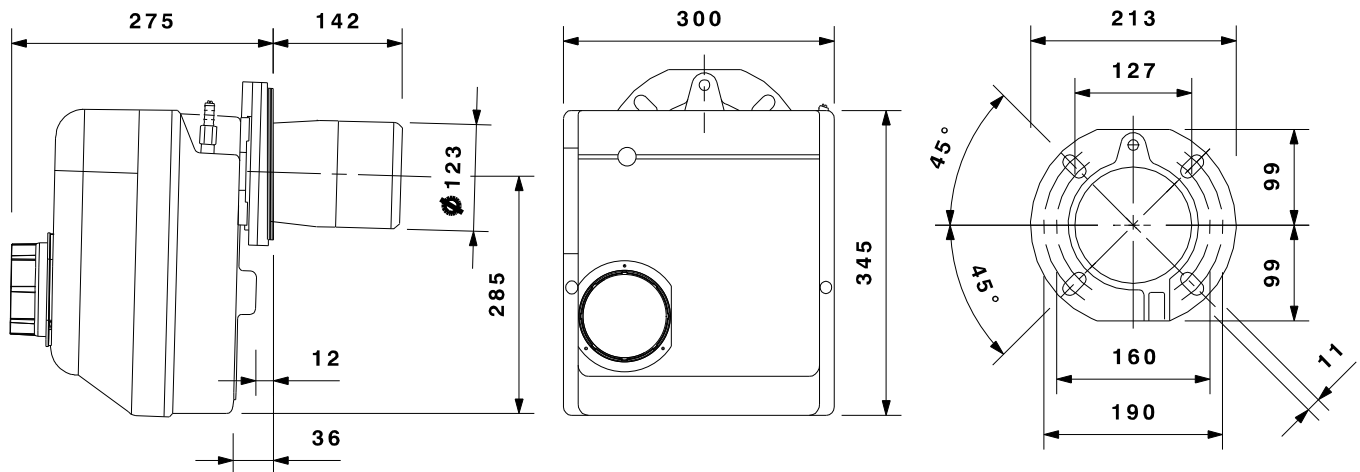
The kit must be installed in conformity with laws and local regulations.

REMOTE RESET KIT

There is a special kit available that, when mounted on the 550 SMD control box, lets you reset the burner by remote control.

The kit must be installed in conformity with laws and local regulations.

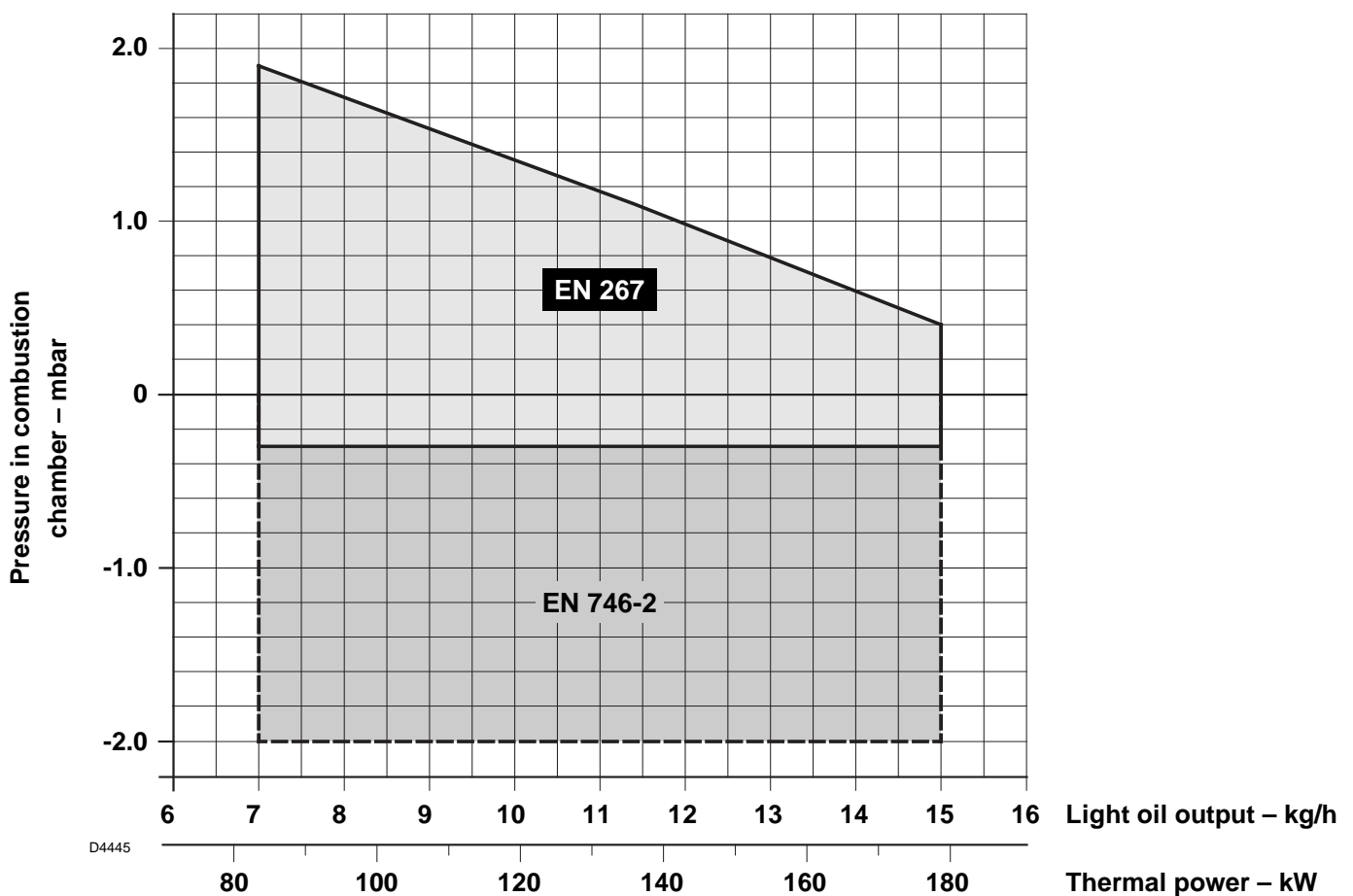
2.3 OVERALL DIMENSIONS



20059468

2.4 FIRING RATE

Firing rate has been determined in conformity with the provision of standard **EN 267** (from 1.9 to - 0.3 mbar). In addition, burner can be applied for operation with the combustion chamber featuring negative pressure (up to - 2 mbar) according to the approval terms provided for in standard **EN 746-2** for the whole unit complete with equipment.



D4445

3. INSTALLATION

THE BURNER MUST BE INSTALLED IN CONFORMITY WITH LEGISLATION AND LOCAL STANDARDS.

3.1 HEAT GENERATOR FIXING

- Put on the flange (1) the screw and two nuts, (see fig. 3).
- Widen, if necessary, the insulating gasket holes (4).
- Fix the flange (1) to the heat generator door (3) using screws (5) and (if necessary) the nuts (2) **interposing the insulating gasket (4)**, (see fig. 2).
- After installation ensure that burner is lightly inclined as in fig. 4.

Fig. 2

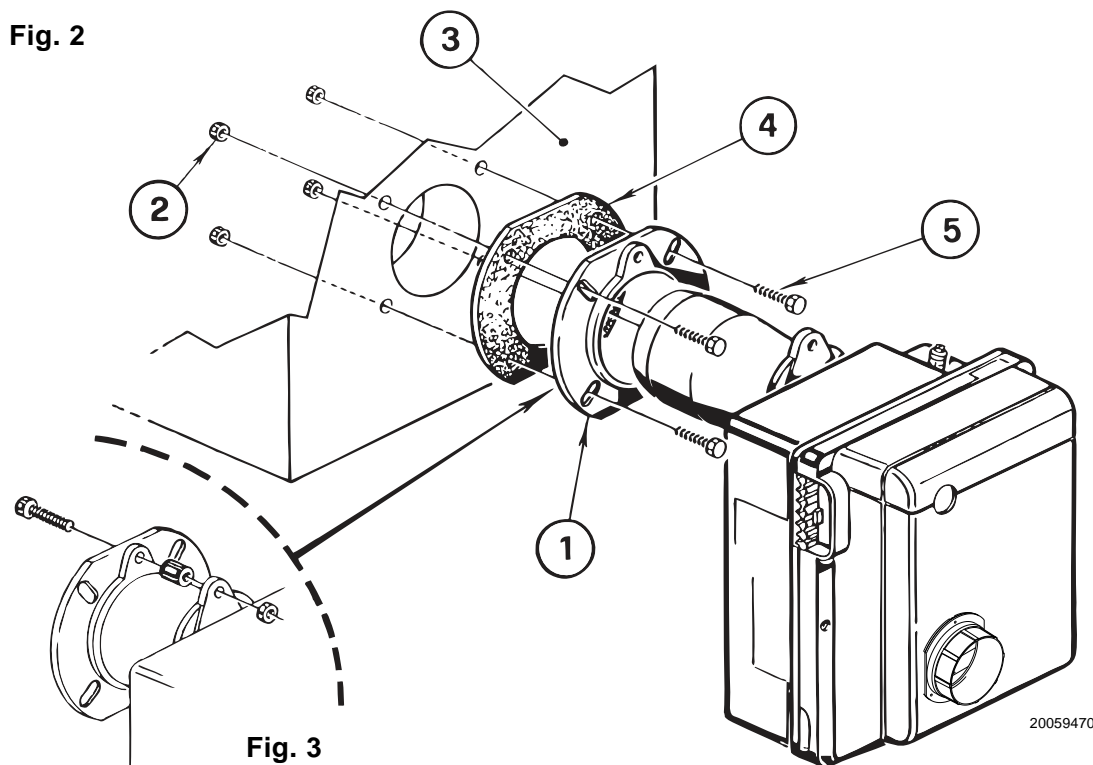
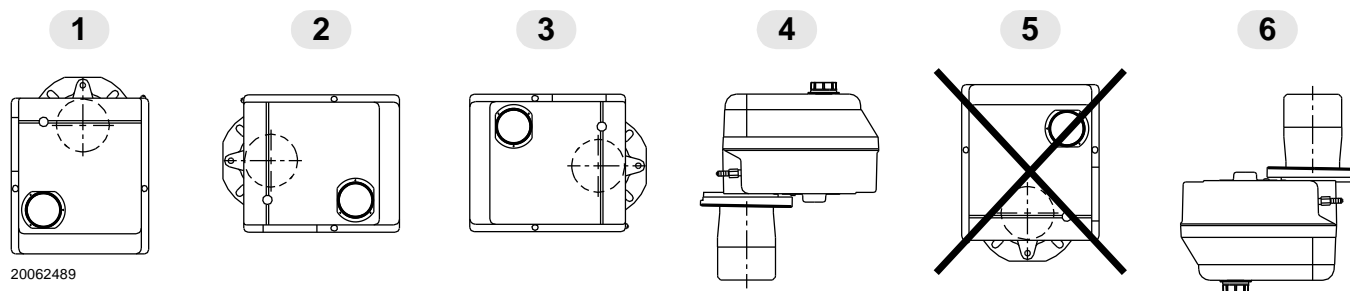


Fig. 3

Fig. 4

3.2 WORKING POSITION



3.3 FUEL SUPPLY

The burner is designed to allow entry of the oil supply pipes on either side.

Depending on the oil supply pipes position (to the right or to the left hand side of the burner) the fixing plate (1) and closing plate (2) should be reversed, (see fig. 5).

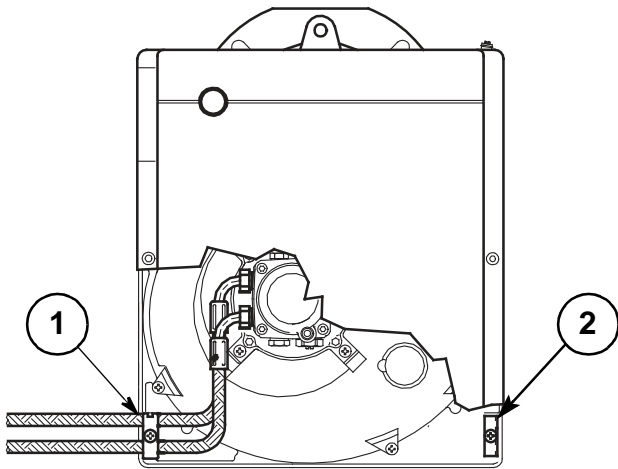
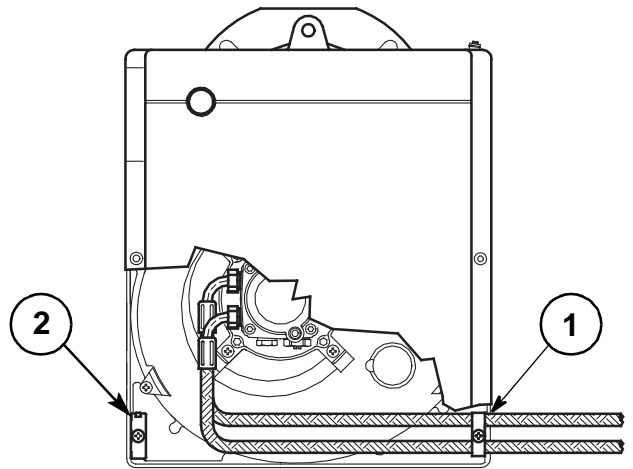


Fig. 5



D5542

3.4 HYDRAULIC SYSTEMS

► It is necessary to install a filter on the fuel supply line.

PUMP (see fig. 6)

- The pump is designed to allow working with two pipes.
- In order to obtain one pipe working it is necessary to unscrew the return plug (2), remove the by-pass screw (3) and then screw again the plug (2) with a torque of 0.5 Nm.
- Before starting the burner make sure that the return pipe-line is not clogged. An excessive back pressure (S 1 bar) would cause the damage of the pump seal, with subsequent fuel leaks inside the burner.

The pump has a delivery pressure regulation device (4). Pressure increases if turned in a clockwise direction, and decreases if turned in the other direction.

An indication of sensitivity is 1 bar per turn.

The pressure can be regulated in a range of 8 - 15 bar.

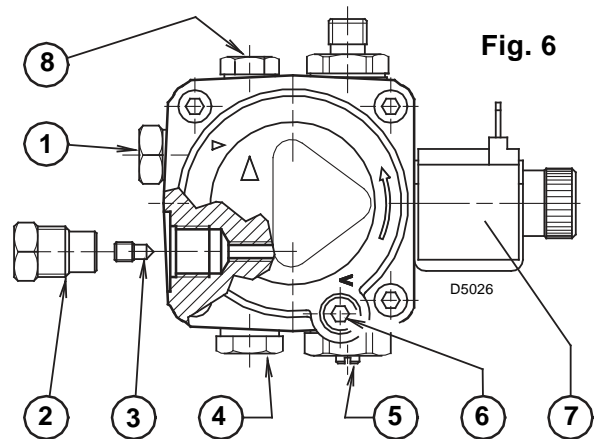


Fig. 6

D5026

- 1 - Suction line
- 2 - Return line
- 3 - By-pass screw
- 4 - Gauge connection
- 5 - Pressure adjuster
- 6 - Suction gauge connection
- 7 - Valve
- 8 - Auxiliary pressure test point

PRESSURISED ONE PIPE SYSTEMS (fig. 7)

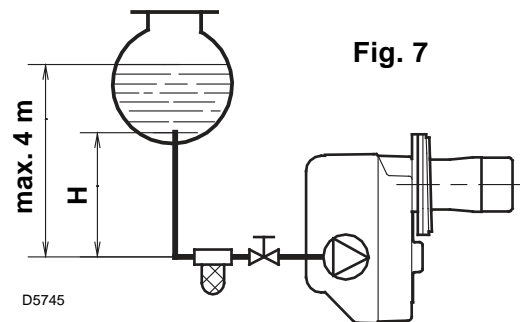
Pressurised systems have a positive fuel pressure on intake to the burner. Usually the tank is higher than the burner, or the fuel pumping systems are on the outside of the heat generator.

In the system in fig. 7, the table shows the maximum indicated lengths for the supply line, depending on the difference in level, length and the diameter of the oil pipes.

PRIMING PUMP

It is sufficient to loosen the suction gauge connection (5, fig. 6) and wait until oil flows out.

SYSTEM NOT PERMITTED IN GERMANY



H meter s	L meters	
	I. D. 8 mm	I. D. 10 mm
0.5	10	20
1	20	40
1.5	40	80
2	60	100

DEPRESSURISED SYSTEMS (fig. 8 and 9)

Depressurised systems have a negative fuel pressure (depression) on intake to the burner. Usually the tank is lower than the burner.

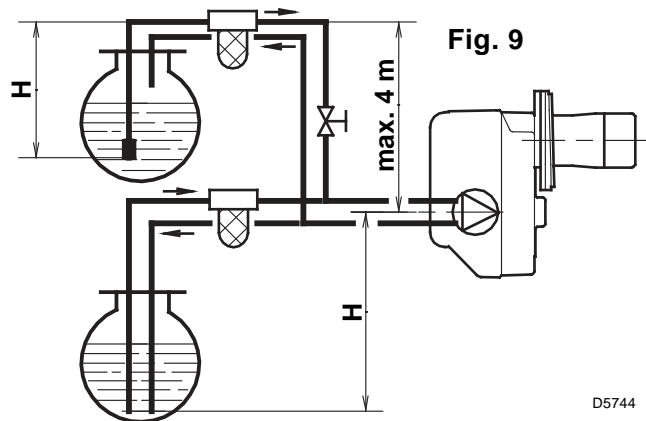
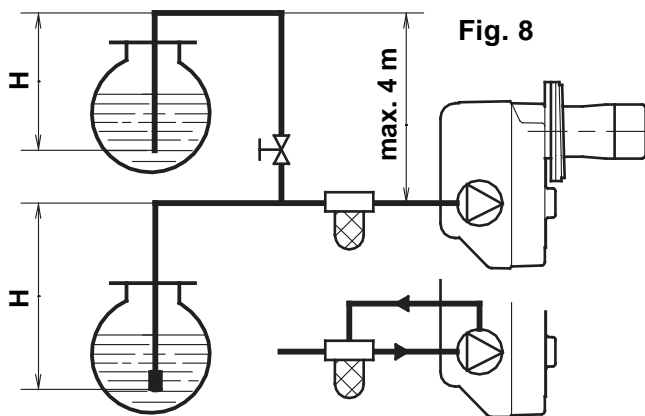
In the systems in figs. 8 and 9, the table shows the maximum indicated lengths for the supply line, depending on the difference in level, length and the diameter of the oil pipes.

PRIMING PUMP

On the systems in figs. 8 and 9 start the burner and wait for the priming. Should lock-out occur prior to the arrival of the fuel, await at least 20 seconds before repeating the operation.

In two pipe vacuum systems (fig. 9) the return line should terminate within the oil tank at the same level as the suction line. In this case a non-return valve is not required.

Should however the return line arrive over the fuel level, a non-return valve is required. This solution is less reliable than the previous one, as the valve seal could be damaged.



NOTES VALID FOR ALL SYSTEMS

The installer must ensure that the supply depression is not above 0.4 bar (30 cm Hg). Above that level, gas leaks out from the fuel.

The pipes must all be perfectly sealed.

H = difference of level; L = max. length of the suction line;
I. D. = internal diameter of the oil pipes.

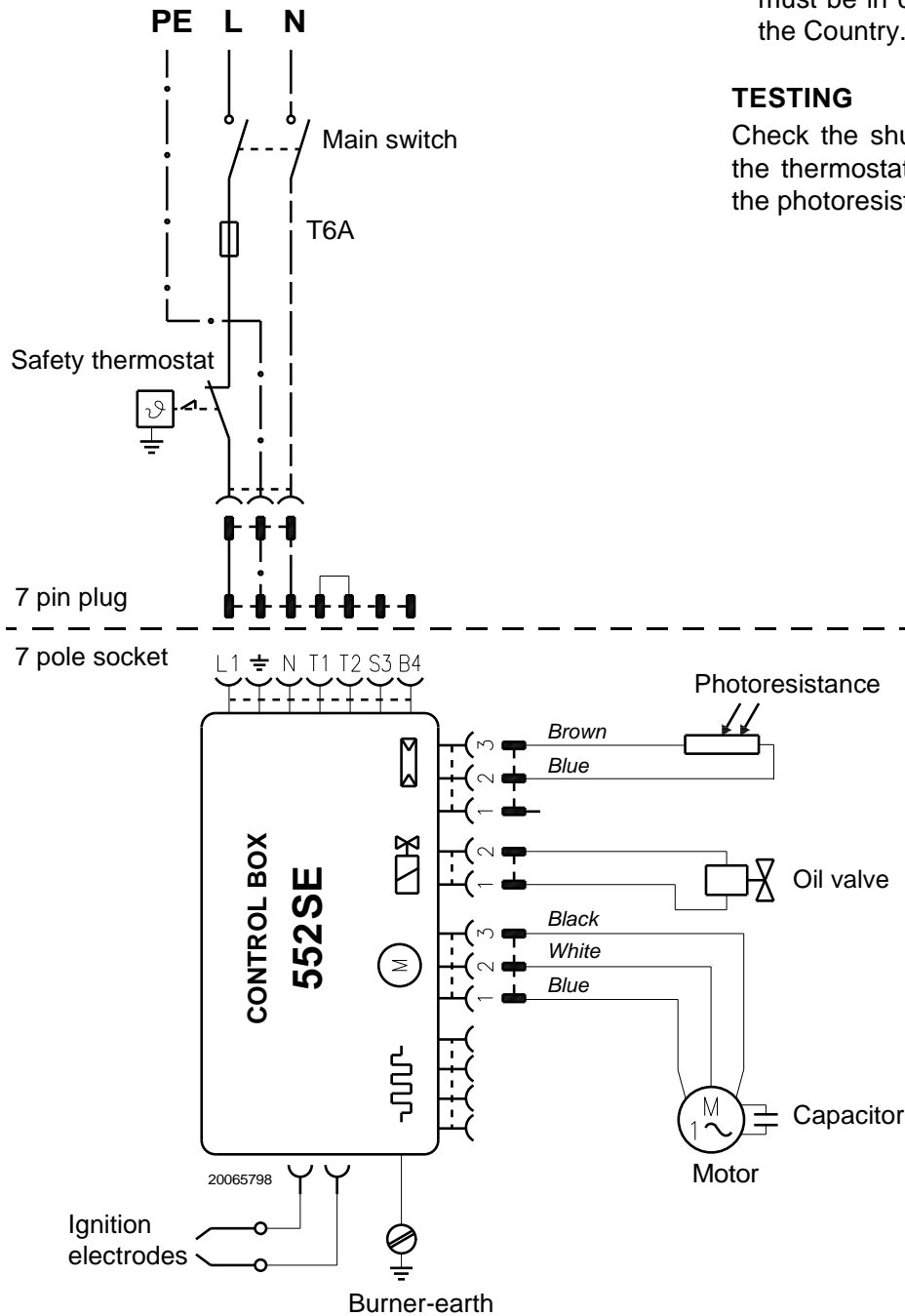
H meters	L meters	
	I. D. 8 mm	I. D. 10 mm
0	35	100
0.5	30	100
1	25	100
1.5	20	90
2	15	70
3	8	30
3.5	6	20

3.5 ELECTRICAL WIRING

WARNING

DO NOT EXCHANGE NEUTRAL WITH PHASE

~ 50/60Hz 220/230V



NOTES:

- Wires of min. 1 mm² section.
(Unless requested otherwise by local standards and legislation).
- The electrical wiring carried out by the installer must be in compliance with the rules in force in the Country.

TESTING

Check the shut-down of the burner by opening the thermostats and the lock-out by **darkening** the photoresistance.

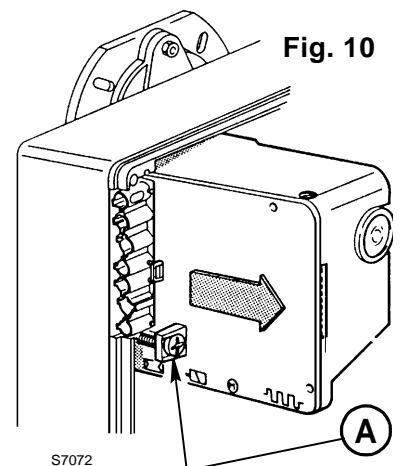
TO BE DONE BY THE INSTALLER

CARRIED-OUT IN THE FACTORY

CONTROL BOX (see fig. 10)

To remove the control-box from the burner, loosen screw (A) and pull to the arrow direction, after removing all components, the 7 pin plug and earth wire.

In case of disassembly of the control box, retighten the screw (A) with a torque wrench setting of 1 – 1.2 Nm.



4. WORKING

4.1 COMBUSTION ADJUSTMENT

In conformity with Efficiency Directive EEC/92/42, the installation of the burner to the heat generator, setting and testing must all be performed in respect of the instruction manual for the heater, including the controls on the concentration of CO and CO₂ in the flue gases, the flue gas temperature and the average water and air temperatures in the generator.

To suit the required appliance output, choose the proper nozzle and adjust the pump pressure, the setting of the combustion head, and the air damper opening.

The values given in the table refer to a CEN boiler (in accordance with EN 267). They refer to 12.5% of CO₂, at sea level, room temperature and light oil temperature at 20°C, 50 Hz power frequency and combustion chamber counterpressure at 0.

The burner leaves the factory set according to the following settings:

Code	Nozzle			Pump pressure	Burner output	Combustion head adjustment	Air damper adjustment
	GPH	Angle	Type	bar	kg/h ± 4%	Set-point	Set-point
20058587	2,00	60° B	DELAVAN	11,5	8,16	6	4
20058588	2,50	60° B	DELAVAN	11,5	6,1	6	2,3
20058589	3,00	60° S	DANFOSS	12	12,5	6	3
20097905	2,00	60° B	DELAVAN	12	8,52	0	1,5
20097908	2,50	60° B	DELAVAN	12	10,65	3	2
20097909	3,00	60° S	DANFOSS	12	16,69	6	2,2

ATTENTION

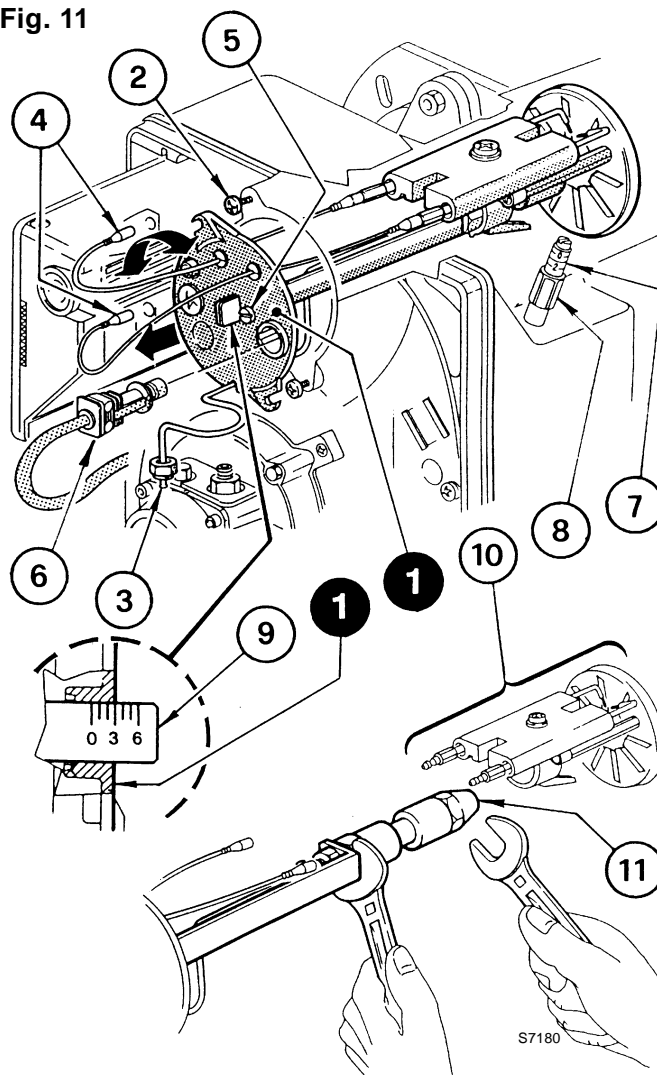
With 60Hz power frequency, the burner must be re-set, closing the air damper, so that the amount of intake air is reduced.

REPLACING NOZZLE, (see fig. 11):

To replace nozzle, proceed as follows:

- Disconnect cables (4) from control box and pull out the photoresistance (6).
- Unscrew nut (3), loosen screws (2) and remove nozzle-holder assembly (1) by rotating slightly to the right.
- Disconnect cables (4) from electrodes, unscrew screws (3, fig. 12, page 9) and remove the diffuser disc support assembly (10) from nozzle-holder assembly (1).

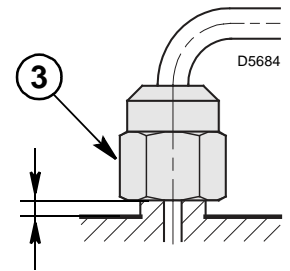
Fig. 11



- ▶ Replace nozzle (11) and screw new one on properly, holding it as illustrated in figure 11 at page 8.

ATTENTION

When refitting the nozzle-holder assembly (1, fig. 11), **screw on nut (3) without tightening it all the way** with a driving torque of 15 Nm, as illustrated on the right.



4.2 ELECTRODES ADJUSTMENTS (see fig. 12)

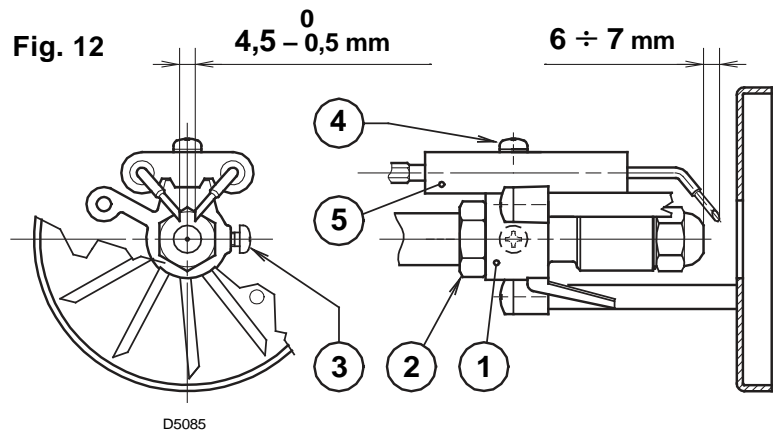
ATTENTION

THE GIVEN DISTANCES MUST BE RESPECTED.

To adjust, proceed as follows:

- ▶ Lean the diffuser disc-holder assembly (1) on the nozzle-holder (2) and lock it by screw (3).
- ▶ For prospective adjustments loosen screw (4) and move the electrodes assembly (5).

To have access to the electrodes carry out operation as described in chapter “4.2 REPLACING NOZZLE” (page 8).



4.3 PUMP PRESSURE

Make required adjustments with the aid of the screw (4, fig. 6, page 5).

4.4 COMBUSTION HEAD SETTING, (see fig. 11, page 8)

Combustion head adjustment varies depending on burner delivery.

It depends on the output of the burner and is carried out by rotating clockwise or counterclockwise the setting screw (5) until the set-point marked on the regulating rod (9) is level with the outside plane of the nozzle-holder assembly (1).

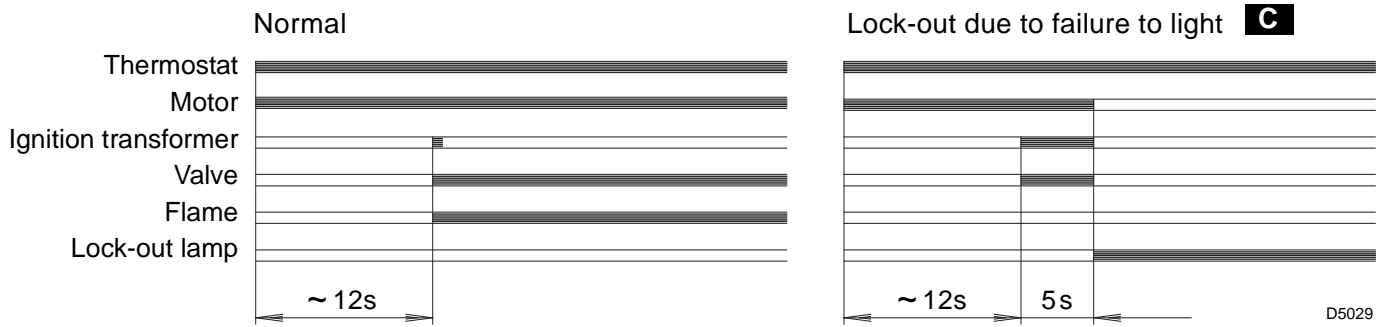
In the example of Fig. 11, the set-point 3 of the regulating rod (9) is at the same level with the outside plane of the nozzle-holder assembly (1).

4.5 AIR DAMPER ADJUSTMENT, (see fig. 11, page 8)

To adjust air damper, proceed as follows:

- ▶ Loosen nut (8) and adjust damper setting with the aid of the screw (7).
- ▶ When burner shuts down the air damper automatically closes till a max. chimney depressure of 0.5 mbar.
- ▶ Once you have finished adjusting, screw nut (8) back on.

4.6 BURNER START-UP CYCLE



C Lock out is indicated by a lamp on the control box (3, fig. 1, page 1).

5. MAINTENANCE

The burner requires periodic maintenance carried out by a qualified and authorised technician **in conformity with legislation and local standards**.

Maintenance is essential for the reliability of the burner, avoiding the excessive consumption of fuel and consequent pollution.

Before carrying out any cleaning or control always first switch off the electrical supply to the burner acting on the main switch of the system.

THE BASIC CHECKS ARE:

- Check that there are not obstructions or dents in the supply or return oil pipes.
- Clean the filter in the oil suction line and in the pump.
- Clean the photoresistance, (7, fig. 1, page 1).
- Check for correct fuel consumption.
- Replace the nozzle (fig. 11, page 8) and check the correct position of electrodes (fig. 12, page 9).
- Clean the combustion head in the fuel exit area, on the diffuser disc.
- Leave the burner working without interruptions for 10 min. and set rightly all the components stated in this manual.

Then carry out a combustion check verifying:

- Smoke temperature at the chimney;
- Content of CO₂ (%);
- Content of CO (ppm);
- Smoke value according to opacity smokes index according to Bacharach scale.

6. FAULTS / SOLUTIONS

Here below you can find some causes and the possible solutions for some problems that could cause a failure to start or a bad working of the burner.

A fault usually makes the lock-out lamp light which is situated inside the reset button of the control box (3, fig. 1, page 1).

When lock out lamp lights the burner will attempt to light only after pushing the reset button. After this if the burner functions correctly, the lock-out can be attributed to a temporary fault.

If however the lock out continues the cause must be determined and the solution found.

FAULTS	POSSIBLE CAUSES	SOLUTION
The burner doesn't start when the limit thermostat closes.	Lack of electrical supply.	Check presence of voltage in the L1 - N clamps of the 7 pin plug.
		Check the conditions of the fuses.
		Check that safety thermostat is not lock out.
	The photoresistance sees false light.	Eliminate the light.
	Start thermostats are faulty.	Replace them.
	The connections in the control box are wrongly inserted.	Check and connect completely all the plugs.
Burner runs normally in the prepurge and ignition cycle and locks out after 5 seconds ca.	The photoresistance is dirty.	Clear it.
	The photoresistance is defective.	Change it.
	Flame moves away or fails.	Check pressure and output of the fuel.
		Check air output.
		Change nozzle.
		Check the coil of solenoid valve.
Burner starts with an ignition delay.	The ignition electrodes are wrongly positioned.	Adjust them according to the instructions of this manual.
	Air output is too high.	Set the air output according to the instructions of this manual.
	Nozzle dirty or worn.	Replace it.

WARNING

The manufacturer cannot accept responsibility for any damage to persons, animals or property due to error in installation or in the burner adjustment, or due to improper or unreasonable use or non observance of the technical instruction enclosed with the burner, or due to the intervention of un-qualified personnel.

ÍNDICE

1. DESCRIPCIÓN DEL QUEMADOR.....	1	4. funcionamiento	8
1.1 Forma de suministro	1	4.1 Ajuste de la combustión	8
2. DATOS TÉCNICOS	2	4.2 Regulación de los electrodos	9
2.1 Datos técnicos	2	4.3 Presión de la bomba	9
2.2 Accesorios	2	4.4 Regulación cabezal de combustión.....	9
2.3 Dimensiones	3	4.5 Regulación del registro del aire.....	9
2.4 Campo de trabajo	3	4.6 Ciclo de puesta en marcha	10
3. INSTALACIÓN.....	4	5. MANTENIMIENTO	10
3.1 Fijación al generador de calor	4	6. ANOMALÍAS / SOLUCIONES	11
3.2 Posición de funcionamiento	4		
3.3 Alimentación de combustible	5		
3.4 Instalación hidráulica	5		
3.5 Conexiones eléctricas	7		

1. DESCRIPCIÓN DEL QUEMADOR

Quemador de gasóleo de una sola llama.

ATENCIÓN

Para combinar el generador con generadores de aire caliente en Alemania (WLE según DIN 4794) hay que sustituir la caja de control por la de tipo Riello 550 SMD (quitar el puente) y el sensor llama por el tipo amplificado (ambos intercambiables totalmente). Dicha caja de control, combinada con el "Kit desbloqueo a distancia" (que hay que pedir por separado), también permite gobernar la función de desbloqueo remoto.

- 1 – Bomba de combustible
- 2 – Caja de control
- 3 – Botón de rearme con señalización de bloqueo
- 4 – Brida con junta aislante
- 5 – Conjunto regulación registro del aire
- 6 – Conjunto portaboquilla
- 7 – Fotoresistencia

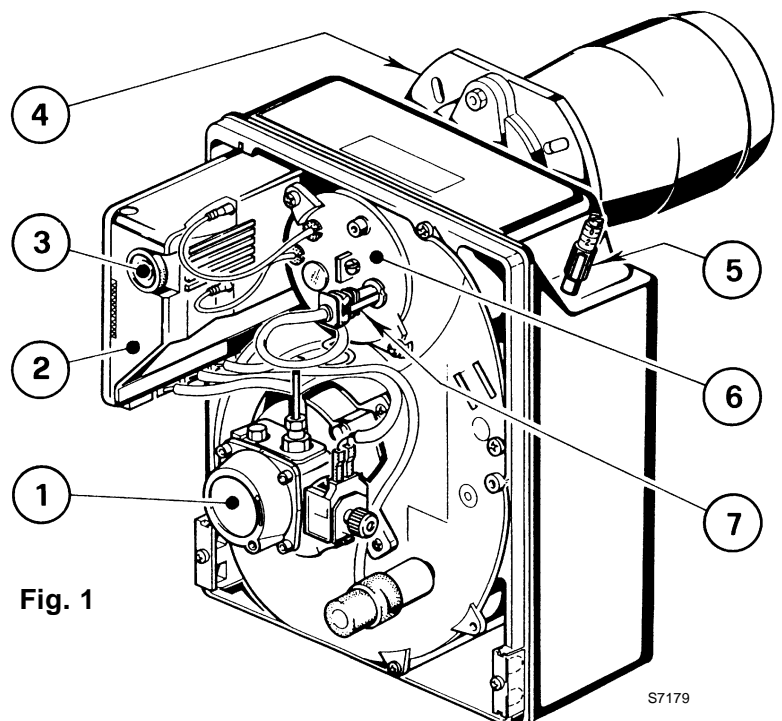


Fig. 1

S7179

1.1 FORMA DE SUMINISTRO

Brida con junta aislante	N° 1	Filtro gasóleo.....	N° 1
Tornillo y tuerca para brida.....	N° 1	Brida para filtro	N° 1
Tornillos y tuercas para brida fijación al generador	N° 4	Tornillos de fijación para brida	N° 2
Tubos flexibles con racords	N° 2	Instrucciones de instalación.....	N° 1
		Lista de recambios	N° 1

2. DATOS TÉCNICOS

2.1 DATOS TÉCNICOS

TIPO	393T3	
Caudal - Potencia térmica	7 ÷ 15 kg/h – 83 ÷ 178 kW	
Combustible	Gasóleo, viscosidad 4 ÷ 6 mm ² /s a 20 °C	
Alimentación eléctrica	Monofásica, ~ 50Hz 220/230V ± 10%	Monofásica, ~ 60Hz 220/230V ± 10%
Motor	1,7A absorbidos 2750 rpm – 289 rad/s	2,35A absorbidos 2930 rpm – 308 rad/s
Condensador	6,3 µF	
Transformador de encendido	Secundario 8 kV – 16 mA	
Bomba	Presión 8 ÷ 15 bar	
Potencia eléctrica absorbida	0,38 kW	0,52 kW

2.2 ACCESORIOS (optional):

KIT PROLONGACIÓN CABEZAL

El cabezal de combustión del quemador puede sustituirse con la versión cabezal largo utilizando un kit especial, que se ha de pedir por separado.

Para su instalación, refiérase a las instrucciones que lo acompañan.

El kit debe instalarse de conformidad con las leyes y normas locales.

KIT DISTANCIADOR

Hay disponible un kit especial que, instalado en el quemador, permite reducir la penetración del tubo llama en la cámara de combustión.

Para instalar el “kit distanciador” véanse las instrucciones que lo acompañan.

El kit debe instalarse de conformidad con las leyes y normativas locales.

CAJA DE CONTROL 550 SMD Y SENSOR LLAMA POR INFRARROJOS

Bajo pedido, hay disponible una caja de control más eficiente, para acoplarla con generadores de aire caliente, que tiene las siguientes características:

- función de restablecimiento chispa;
- interruptor para post-encendido y recirculación;
- led de señalización de las distintas etapas de funcionamiento:
(led verde = funcionamiento motor, led amarillo = etapa de precalentamiento, led rojo = poscombustión);
- conector para rearme a distancia y función de rearme por falta de apagado.

Para la instalación de la caja de control refiérase a las instrucciones que la acompañan.

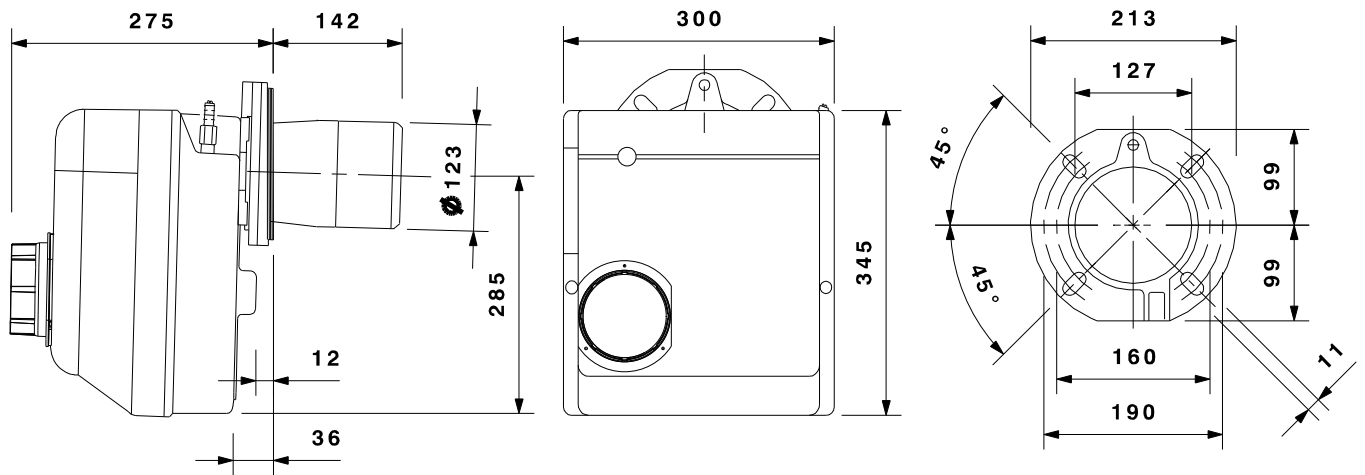
El kit debe instalarse de conformidad con las leyes y normativas locales.

KIT DE REARME A DISTANCIA

Hay disponible un kit especial que, instalado en la caja de control 550 SMD, permite rearmar el quemador a distancia.

El kit debe instalarse de conformidad con las leyes y normativas locales.

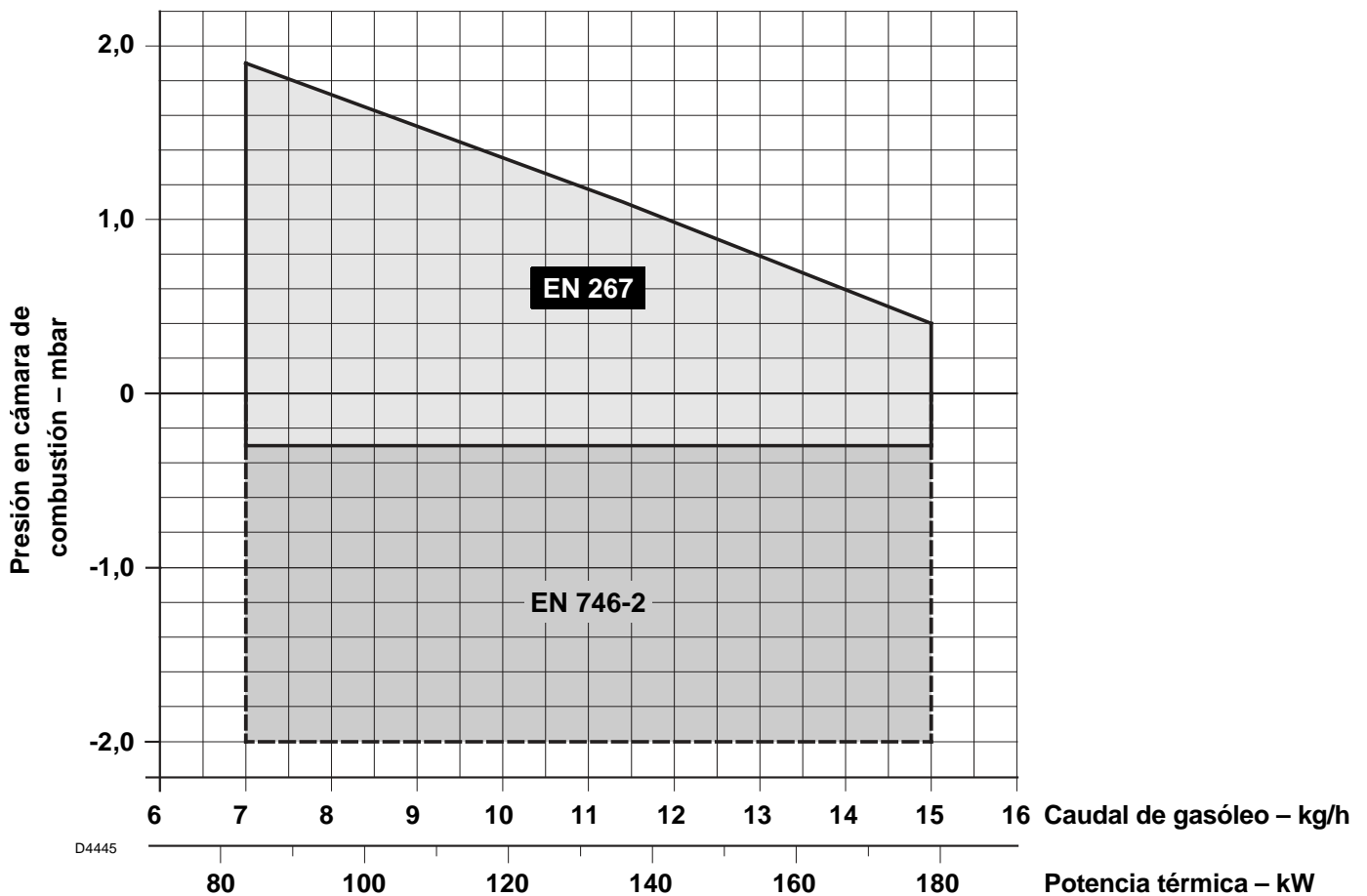
2.3 DIMENSIONES



20059468

2.4 CAMPO DE TRABAJO

Los campos de trabajo han sido definidos según las disposiciones de la norma **EN 267** (de 1,9 a - 0,3 mbar). El quemador puede utilizarse para funcionamiento con cámara de combustión bajo vacío (hasta - 2 mbar), según las condiciones de aprobación previstas por la norma **EN 746-2** para el aparato entero equipado.



3. INSTALACIÓN

EL QUEMADOR SE DEBE INSTALAR DE CONFORMIDAD CON LAS LEYES Y NORMATIVAS LOCALES.

3.1 FIJACIÓN AL GENERADOR DE CALOR

- Introducir en la brida (1) el tornillo y las dos tuercas, (ver fig. 3).
- Alargar, si es necesario, el orificio de la junta aislante (4).
- Fijar a la puerta del generador de calor (3) la brida (1) mediante los tornillos (5) y (si es necesario) las tuercas (2) **interponiendo la junta aislante (4)**, (ver fig. 2).
- Cuando el montaje ha terminado, comprobar que el quemador quede ligeramente inclinado (ver fig. 4).

Fig. 2

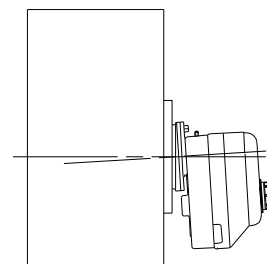
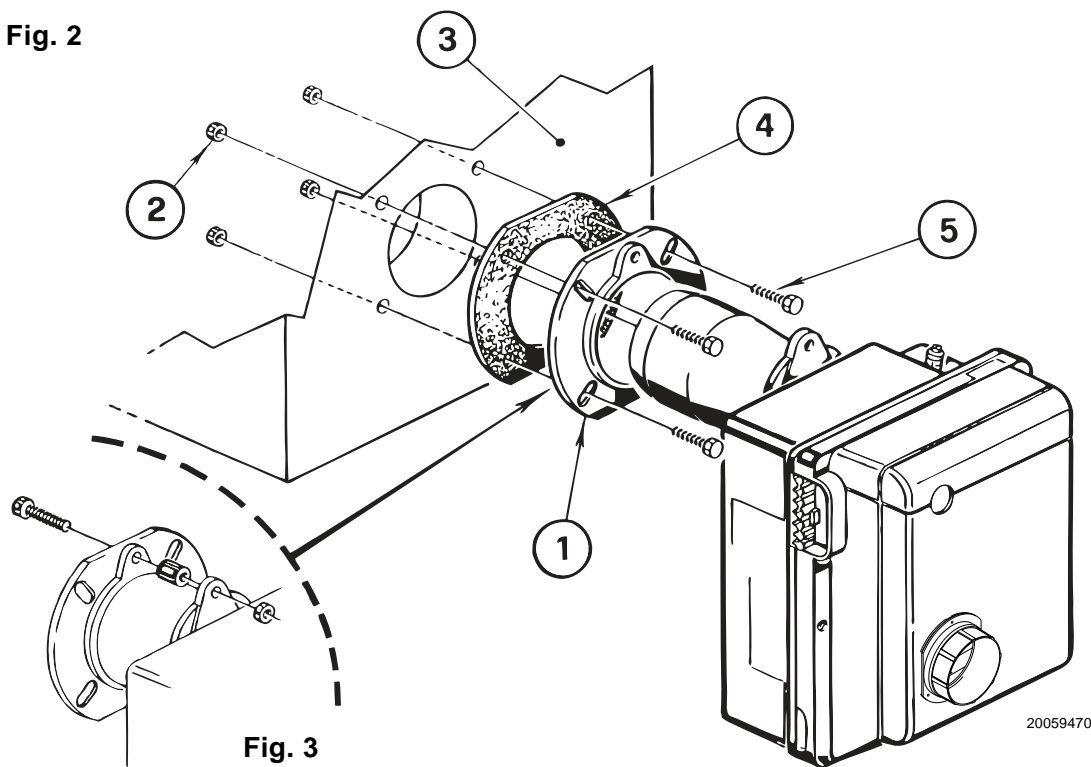
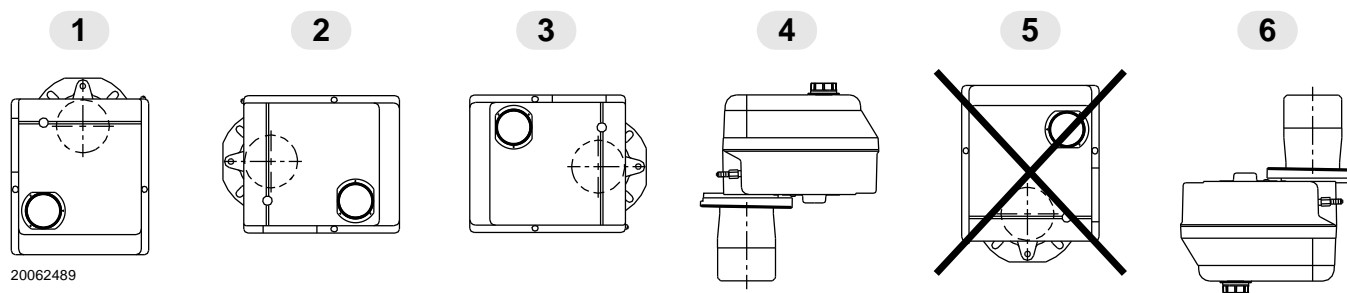


Fig. 4

20059471

20059470

3.2 POSICIÓN DE FUNCIONAMIENTO



20062489

3.3 ALIMENTACIÓN DEL COMBUSTIBLE

El quemador va equipado para recibir los tubos de alimentación de combustible por ambos lados. Según si la salida de los flexibles es a la derecha o a izquierda, puede ser necesario cambiar el emplazamiento de la placa de fijación (1) con la de obturación (2), (ver fig. 5).

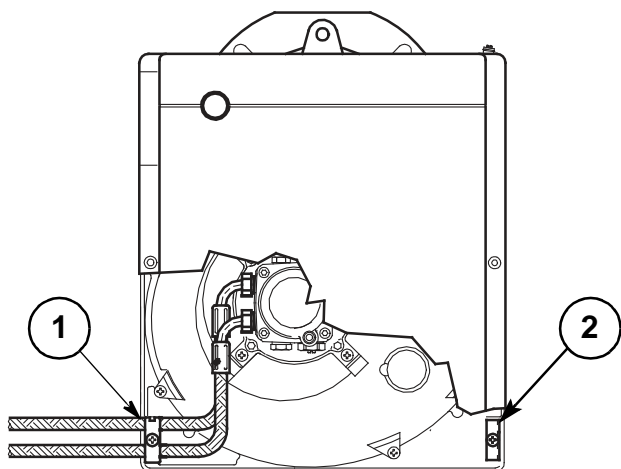
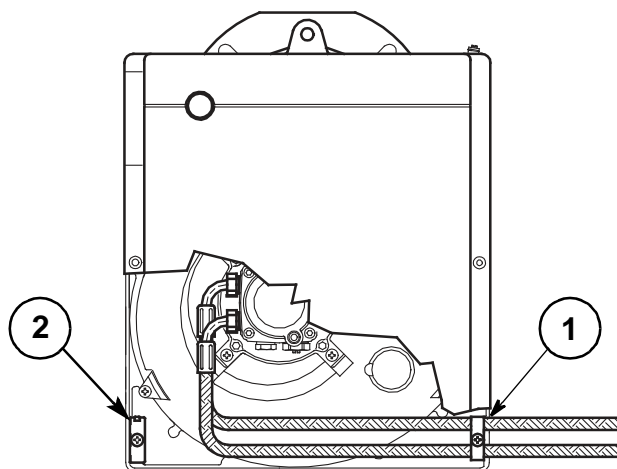


Fig. 5



D5542

3.4 INSTALACIÓN HIDRÁULICA

► Es necesario instalar un filtro alimentación del combustible.

BOMBA (ver fig. 6)

- La bomba está prevista para funcionar en bitubo.
- Para el funcionamiento monotubo, se debe desenroscar la tapon de retorno (2), quitar el tornillo de by-pass (3) y seguidamente volver a enroscar el tapón (2) con par de torsión 0,5 Nm.
- Antes de poner en funcionamiento el quemador hay que asegurarse de que el tubo de retorno del combustible no esté obstruido. Una contrapresión excesiva (Š 1 bar) causaría la rotura del órgano de estanquidad de la bomba, con consiguientes pérdidas de combustible adentro del quemador.

La bomba dispone de un regulador de la presión de impulsión (4). La presión aumenta girándolo hacia la derecha y disminuye girándolo en la dirección contraria.

La sensibilidad indicativa es de alrededor de 1 bar por vuelta. La presión se regula dentro del rango 8 ÷ 15 bar.

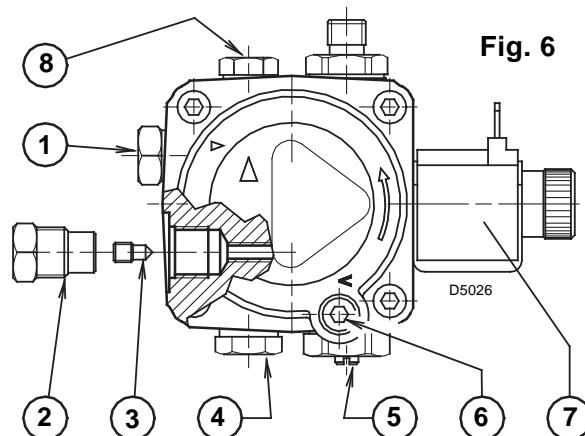


Fig. 6

- 1 - Aspiración
- 2 - Retorno
- 3 - Tornillo by-pass
- 4 - Conexión manómetro
- 5 - Regulador de presión
- 6 - Conexión vacuómetro
- 7 - Electroválvula
- 8 - Tomada de pressão auxiliar

INSTALACIONES DE UN TUBO BAJO PRESIÓN (fig. 7)

Las instalaciones de un tubo bajo presión presentan una presión del combustible positiva en la entrada del quemador. Generalmente tienen el depósito más alto que el quemador o sistemas de bombeo con combustible afuera del quemador.

En la instalación de la fig. 7, la tabla muestra las longitudes máximas indicativas para la línea de alimentación según el desnivel, la longitud y el diámetro del tubo de combustible.

CEBADO DE LA BOMBA

Se debe aflojar el racord del vacuómetro (5, fig. 6) hasta que salga combustible.

INSTALACIÓN NO PERMITIDA EN ALEMANIA

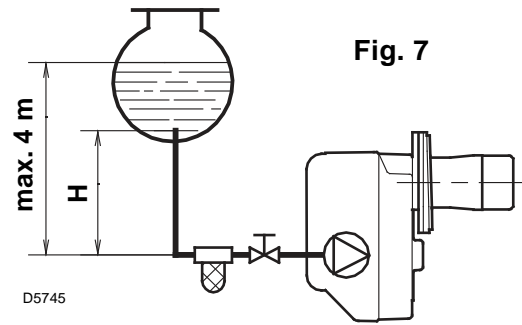


Fig. 7

H metros	L metros	
	ø i 8 mm	ø i 10 mm
0,5	10	20
1	20	40
1,5	40	80
2	60	100

INSTALACIONES BAJO VACÍO (fig. 8 y 9)

Las instalaciones bajo vacío presentan una presión del combustible negativa (vacío) en la entrada del quemador. Por lo general el depósito está más abajo que el quemador.

En las instalaciones de fig. 8 y 9, la tabla indica las longitudes máximas indicativas para la línea de alimentación según el desnivel, la longitud y el diámetro del tubo de combustible.

CEBADO DE LA BOMBA

En las instalaciones de las figs. 8 y 9, poner en funcionamiento el quemador y esperar el cebado.

Si la acción de seguridad se produce antes de la llegada del combustible, esperar como mínimo 20 segundos y luego iniciar de nuevo esta operación.

En las instalaciones por depresión de dos tubos (fig. 9) la tubería de retorno debe llegar a la misma altura que la de aspiración. En este caso no se necesita válvula de pie.

De lo contrario, la válvula es indispensable.

Esta solución es menos fiable que la anterior por la posible falta de hermeticidad de la válvula.

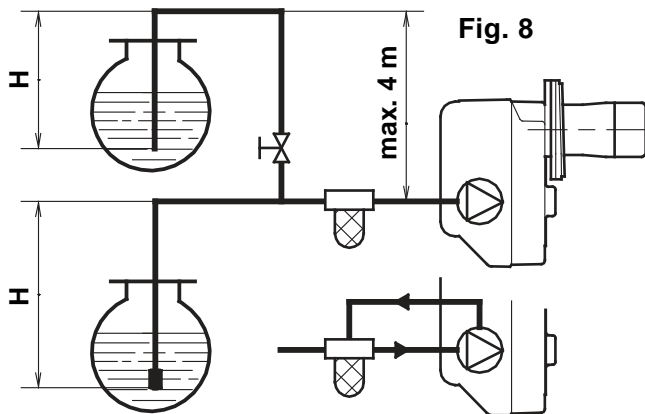


Fig. 8

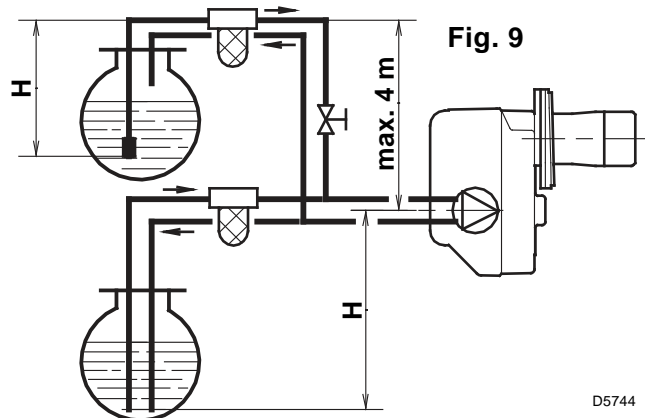


Fig. 9

D5744

NOTA PARA TODOS LOS TIPOS DE INSTALACIÓN

El instalador debe garantizar que el vacío de alimentación nunca supere 0,4 bar (30 cm Hg). Por encima de este valor, se produce una desgasificación del combustible. Las tuberías deben ser perfectamente estancas.

H = diferencia de nivel; L = Longitud máxima del tubo de aspiración; ø i = diámetro interior del tubo.

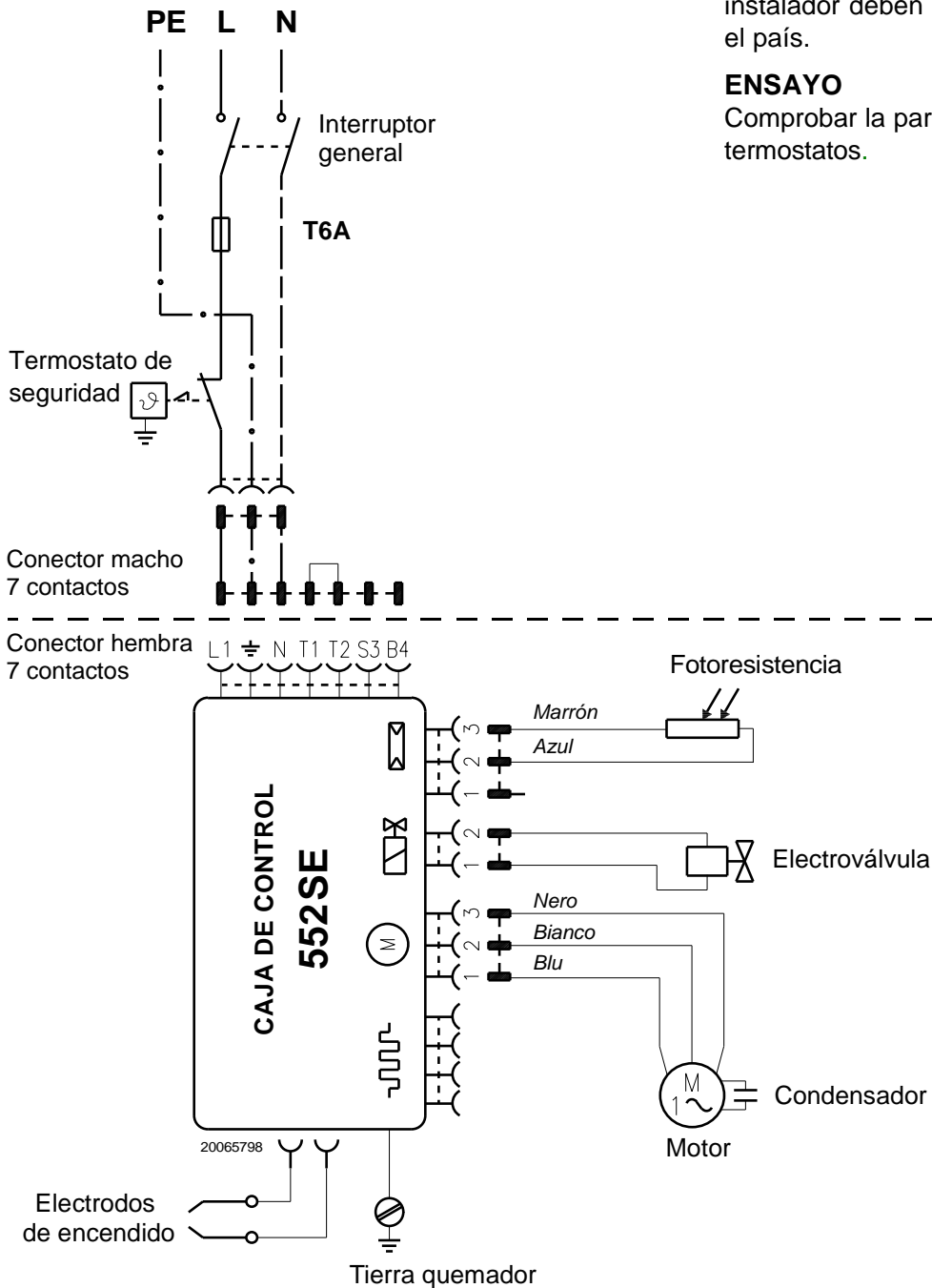
H metros	L metros	
	ø i 8 mm	ø i 10 mm
0	35	100
0,5	30	100
1	25	100
1,5	20	90
2	15	70
3	8	30
3,5	6	20

3.5 CONEXIONES ELÉCTRICAS

ATENCIÓN

NO INVERTIR EL NEUTRO CON LA FASE

~ 50/60Hz 220/230V



A CARGO
DEL INSTALADOR

EJECUTADO
EN FÁBRICA

NOTAS:

- Sección de los conductores: 1 mm² mín. (Salvo indicaciones diferentes de normas y leyes locales).
- Las conexiones eléctricas efectuadas por el instalador deben cumplir la normativa vigente en el país.

ENSAYO

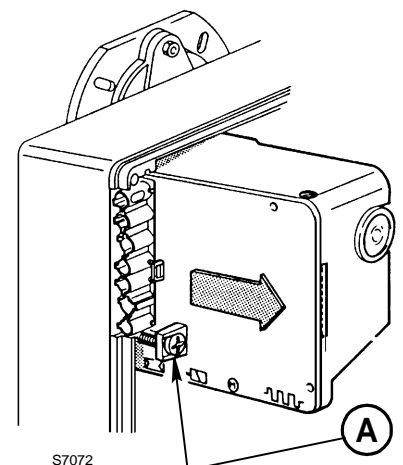
Comprobar la parada del quemador **abriendo** los termostatos.

Fig. 10

CAJA DE CONTROL (ver fig. 10)

Para extraer la caja de control del quemador, quitar el tornillo (A) y extraer en la dirección de la flecha después de desconectar todos los componentes, el conector macho de 7 terminales y el hilo de tierra.

Cuando se vuelva a montar, atornillar el tornillo (A) con un par de apriete de 1 ÷ 1,2 Nm.



4. funcionamiento

4.1 AJUSTE DE LA COMBUSTIÓN

De conformidad con la Directiva Rendimientos 92/42/CEE, la aplicación del quemador al generador de calor, la regulación y el ensayo deben ser efectuados observando el manual de instrucciones del mismo generador, incluido el control de la concentración de CO y CO₂ en el humo, su temperatura y aquella media del agua o del aire del generador.

Según el caudal de combustible exigido por el generador de calor, se debe determinar la boquilla, la presión de la bomba, la regulación del cabezal de combustión y la regulación del registro del aire.

Los valores indicados en la tabla se obtienen en una caldera CEN (según EN267). Se refieren al 12,5% de CO₂, a la altura del nivel del mar, con temperatura ambiente y del gasóleo de 20°C, con frecuencia de alimentación de 50Hz y contrapresión en la cámara de combustión igual a 0.

El quemador se calibra en fábrica con los siguientes ajustes:

Código	Boquilla			Presión bomba bar	Caudal quemador kg/h ± 4%	Regul. cabezal de combustión Indice	Regulación registro del aire Indice
	GPH	Angolo	Type				
20058587	2,00	60° B	DELAVAN	11,5	8,16	6	4
20058588	2,50	60° B	DELAVAN	11,5	6,1	6	2,3
20058589	3,00	60° S	DANFOSS	12	12,5	6	3
20097905	2,00	60° B	DELAVAN	12	8,52	0	1,5
20097908	2,50	60° B	DELAVAN	12	10,65	3	2
20097909	3,00	60° S	DANFOSS	12	16,69	6	2,2

ATENCIÓN

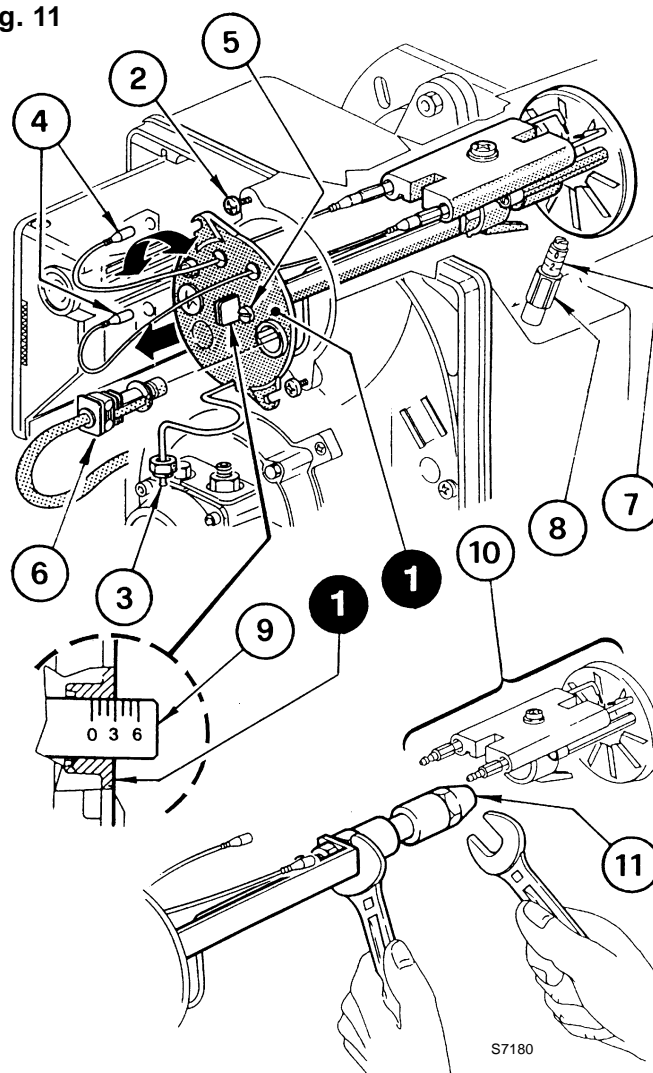
Si funcionara a 60Hz, hay que retardar el quemador, cerrando el registro de aire para reducir la cantidad de aire de entrada.

SUSTITUCIÓN DE LA BOQUILLA, (fig. 11):

Para sustituir la boquilla siga estas operaciones:

- Desconecte los cables (4) de la caja de control y extraiga la fotorresistencia (6).
- Desenrosque la tuerca (3), afloje los tornillos (2) y extraiga el grupo portaboquilla (1) girándolo ligeramente hacia la derecha.
- Extraiga los cables (4) de los electrodos, desenrosque el tornillo (3, fig. 12, pág. 9) y extraiga el grupo de soporte del disco estabilizador (10) del grupo portaboquilla (1).

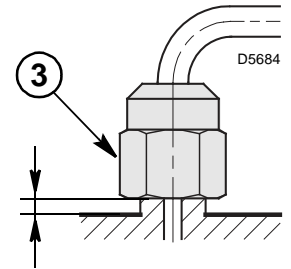
Fig. 11



- Sustituya la boquilla (11) y enrósquela correctamente, apretándola como se muestra en la figura 11, pág. 8.

ATENCIÓN

Al reinstalar el grupo portaboquilla (1, fig. 11), **enrosque la tuerca (3) sin apretarla hasta el fondo**, con un par de torsión de 15 Nm, como se muestra en la figura de aquí al lado.



4.2 REGULACIÓN DE LOS ELECTRODOS (ver fig. 12)

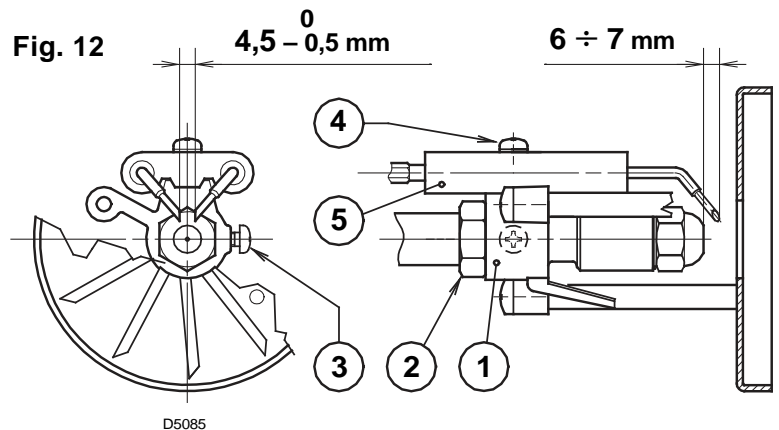
ATENCIÓN

RESPETE LAS DISTANCIAS

Para la regulación, proceda de la siguiente manera:

- Apoyar el grupo de soporte del disco estabilizador (1) al grupo portaboquilla (2) y bloquear con la tornillo (3).
- Para un eventual ajuste desenroscar el tornillo (4), y desplazar el conjunto de electrodos (5).

Para acceder a los electrodos, efectuar la operación descrita en el capítulo “4.2 SUSTITUCIÓN DE LA BOQUILLA” (pág. 8).



4.3 PRESIÓN DE LA BOMBA

Para efectuar las modificaciones oportunas, actúe sobre el tornillo (4, fig. 6, pág. 5).

4.4 REGULACIÓN DEL CABEZAL DE COMBUSTIÓN, (ver fig. 11, pág. 8)

La regulación del cabezal de combustión varía según el caudal del quemador.

Se efectúa girando hacia la derecha o hacia la izquierda el tornillo de regulación (5) hasta que la muesca impresa en la placa de regulación (9) coincida con el plano exterior del grupo portaboquillas (1).

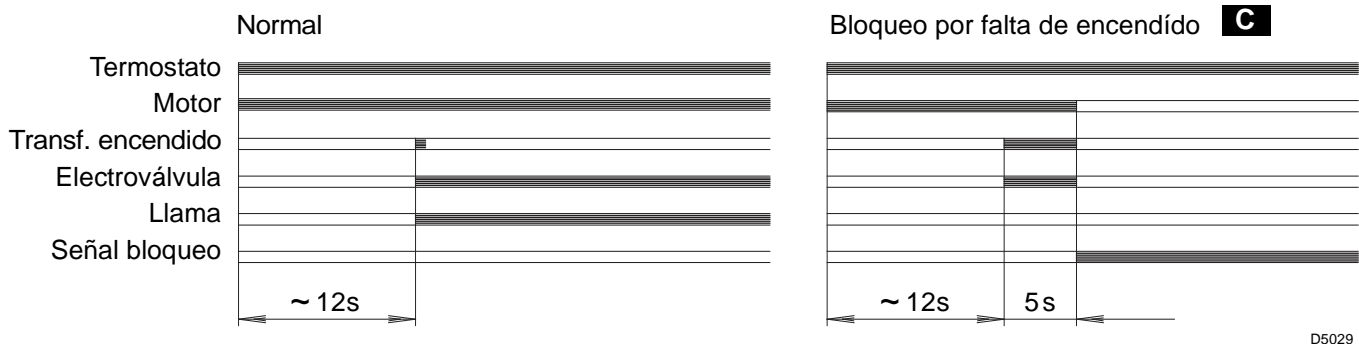
En el ejemplo de la Figura 11, el índice 3 de la varilla de ajuste concuerde con el plano exterior del conjunto portaboquilla.

4.5 REGULACIÓN DEL REGISTRO DEL AIRE, (ver fig. 11, pág. 8)

Para regular el registro de aire, proceda de la siguiente manera:

- Afloje la tuerca (8) y regule el registro con el tornillo (7).
- Al parar el quemador, el registro del aire se cierra automáticamente hasta una depresión máx. de 0,5 mbar en la chimenea.
- Concluida la regulación, enrosque nuevamente la tuerca (8).

4.6 CICLO DE PUESTA EN MARCHA



C El bloqueo está señalizado por una lámpara en la caja de control (3, fig. 1, pág. 1).

5. MANTENIMIENTO

El quemador precisa un mantenimiento periódico que debe ser ejecutado por personal especializado **y de conformidad con las leyes y normativas locales**.

El mantenimiento es indispensable para el buen funcionamiento del quemador y evita asimismo los consumos de combustible excesivos y, por lo tanto, la emisión de agentes contaminantes.

Antes de efectuar una operación de limpieza o control, cortar la alimentación eléctrica accionando el interruptor general.

LAS OPERACIONES ESENCIALES A EFECTUAR SON:

- Comprobar que no haya obturación o estrangulaciones de las tuberías de alimentación y retorno del combustible.
- Efectuar la limpieza del filtro del conducto de aspiración del combustible y del filtro de la bomba.
- Efectuar la limpieza de la fotoresistencia (7, fig. 1, pág. 1).
- Comprobar si el consumo es correcto.
- Cambiar la boquilla, (fig. 11, pág. 8) y verificar que los electrodos estén bien colocados (fig. 12, pág. 9).
- Limpiar el cabezal de combustión en la zona de salida del combustible, en el grupo difusor.
- Dejar funcionar el quemador a pleno régimen durante 10 minutos aproximadamente, comprobando todos los parámetros indicados en este manual.

Seguidamente efectuar un análisis de la combustión comprobando:

- Temperatura de los humos de la chimenea;
- Porcentaje de CO₂;
- Contenido de CO (ppm);
- Índice de opacidad de los humos en la escala de Bacharach.

6. ANOMALÍAS / SOLUCIONES

En la lista siguiente se ofrecen algunas causas de anomalías o averías y sus soluciones, situaciones que se traducen en un funcionamiento anormal del quemador.

Una anomalía, en la gran mayoría de los casos, da lugar a que se encienda la señal del botón de rearme de la caja de control (3, fig. 1, pág. 1).

Cuando se enciende dicha señal, es posible volver a poner el quemador en funcionamiento después de pulsar este botón; seguidamente, si el encendido es normal, el paro intempestivo puede atribuirse a un problema ocasional y, en cualquier caso, sin peligro alguno.

En caso contrario, si persiste el bloqueo, se debe consultar la tabla siguiente.

ANOMALÍA	POSIBLE CAUSA	SOLUCIÓN
El quemador no se pone en marcha al cerrar el termostato de regulación.	Falta de alimentación eléctrica.	Comprobar la tensión en los bornes L1-N del conector macho de 7 terminales.
		Comprobar los fusibles.
		Comprobar que el termostato de seguridad no esté bloqueado.
	La fotorresistencia está iluminada por una fuente luminosa exterior.	Suprimir esta fuente luminosa.
	Calentador o su termostato averiados.	Proceder a su cambio.
El quemador ejecuta normalmente los ciclos de preventilación y encendido y se bloquea al cabo de unos 5 segundos.	Las conexiones de la caja de control no son correctas.	Comprobar y verificar todos los contactos.
	La fotorresistencia está sucia.	Limpiarla.
	La fotorresistencia está averiada.	Cambiarla.
	La llama se apaga o falla.	Comprobar la presión y el caudal de combustible.
		Comprobar el caudal de aire.
Cambiar la boquilla.		
Comprobar la bobina de la electroválvula.		
Puesta en marcha del quemador con retardo en el encendido.	Electrodos de encendido mal regulados.	Ajustarlos según se indica en este manual.
	Caudal de aire demasiado fuerte.	Ajustarlo según se indica en este manual.
	Boquilla sucia o deteriorada.	Cambiar la boquilla.

ADVERTENCIA

La responsabilidad del fabricante queda liberada en caso de uso no conforme, malos ajustes e incumplimiento de las instrucciones incluidas en este manual.

RIELLO

RIELLO S.p.A.
I-37045 Legnago (VR)
Tel.: +39.0442.630111
[http:// www.riello.it](http://www.riello.it)
[http:// www.riello.com](http://www.riello.com)