

- I Bruciatori di gas ad aria soffiata**
- D Gas-Gebläsebrenner**
- F Brûleurs gaz à air soufflé**
- GB Forced draught gas burners**

Funzionamento bistadio
Zweistufiger Betrieb
Fonctionnement à 2 allures
Two stage operation



CODICE - CODE	MODELLO - MODELL - MODELE MODEL	TIPO - TYP - TYPE
3761618	BS2D TL	916 T1
3761718	BS3D TL	917 T1
3761818	BS4D TL	918 T1

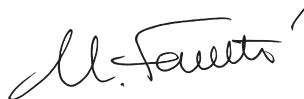
Dichiarazione del costruttore

RIELLO S.p.A. dichiara che i seguenti prodotti rispettano i valori limite di emissione di NOx imposti dalla normativa tedesca "**1. BImSchV revisione 26.01.2010**".

Prodotto	Tipo	Modello	Potenza
Bruciatori di gas ad aria soffiata	916 T1	BS2D TL	35/40 ÷ 91 kW
	917 T1	BS3D TL	65/75 ÷ 190 kW
	918 T1	BS4D TL	110/140 ÷ 250 kW

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



Erklärung des Herstellers

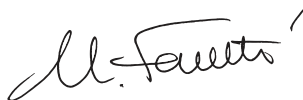
Die Firma **RIELLO S.p.A.** erklärt, dass die folgenden Produkte die vom deutschen Standard "**1. BImSchV Fassung 26.01.2010**" vorgeschriebenen NOx-Grenzwerte einhalten.

Produkt	Typ	Modell	Leistung
Gas-Gebläsebrenner	916 T1	BS2D TL	35/40 ÷ 91 kW
	917 T1	BS3D TL	65/75 ÷ 190 kW
	918 T1	BS4D TL	110/140 ÷ 250 kW

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



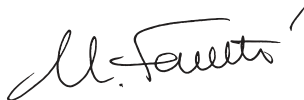
Déclaration du constructeur

RIELLO S.p.A. déclare que les produits suivants respectent les valeurs limite d'émission de NOx imposés par la norme allemande «**1. BImSchV revision 26.01.2010**».

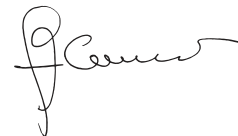
Produit	Type	Modèle	Puissance
Brûleurs gaz à air soufflé	916 T1	BS2D TL	35/40 ÷ 91 kW
	917 T1	BS3D TL	65/75 ÷ 190 kW
	918 T1	BS4D TL	110/140 ÷ 250 kW

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

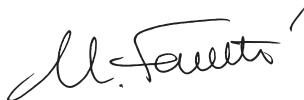
**Manufacturer's Declaration**

RIELLO S.p.A. declares that the following products comply with the NOx emission limits specified by German standard "**1. BIm-SchV release 26.01.2010**".

Product	Type	Model	Power
Forced draught gas burners	916 T1	BS2D TL	35/40 ÷ 91 kW
	917 T1	BS3D TL	65/75 ÷ 190 kW
	918 T1	BS4D TL	110/140 ÷ 250 kW

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



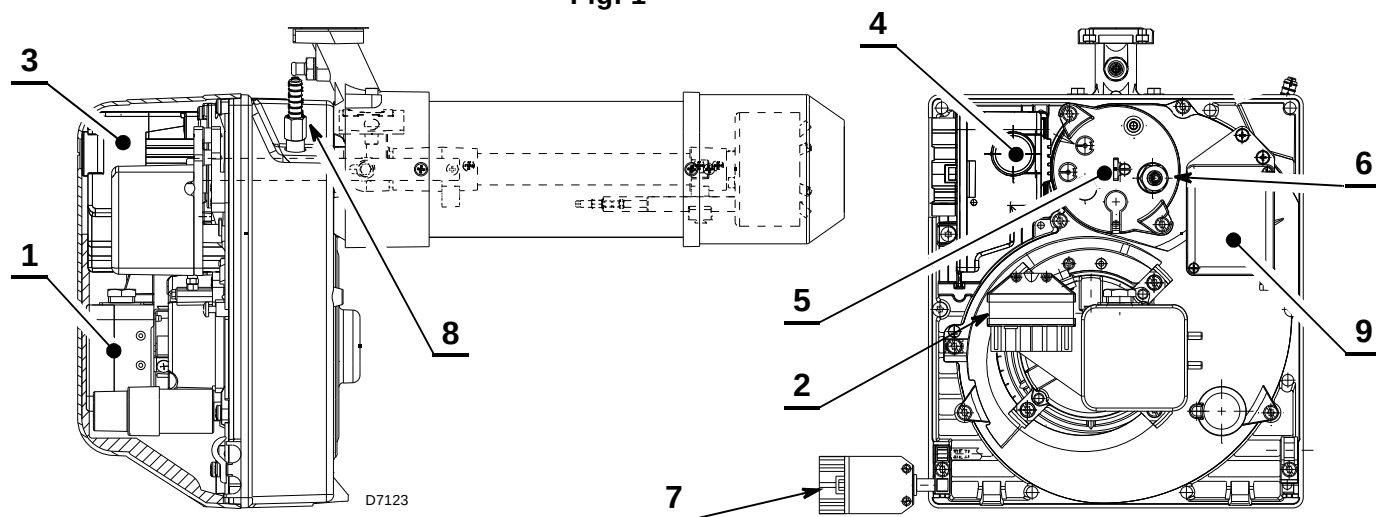
1. DESCRIZIONE DEL BRUCIATORE	2
1.1 Materiale a corredo	2
1.2 Accessori	2
2. DATI TECNICI	3
2.1 Dati tecnici	3
2.2 Dimensioni	3
2.3 Campi di lavoro	4
3. INSTALLAZIONE	5
3.1 Posizione di funzionamento	5
3.2 Fissaggio alla caldaia	6
3.3 Posizionamento sonda elettrodo	6
3.4 Rampa gas	7
3.5 Alimentazione elettrica rampa	7
3.6 Linea di alimentazione gas	7
3.7 Collegamenti elettrici	8
4. FUNZIONAMENTO	9
4.1 Regolazione della combustione	9
4.2 Regolazione testa di combustione	9
4.3 Regolazione serranda aria	10
4.4 Controllo della combustione	10
4.5 Pressostato aria	11
4.6 Programma di avviamento	11
4.7 Funzione di riciclo	11
4.8 Funzione di post-ventilazione	11
4.9 Sbocco apparecchiatura	11
5. MANUTENZIONE	12
5.1 Diagnostica visiva apparecchiatura	12
6. ANOMALIE / RIMEDI	13
6.1 Difficoltà di avviamento	13
6.2 Anomalie in funzionamento	15
7. AVVERTENZE E SICUREZZA	16
7.1 Identificazione bruciatore	16
7.2 Regole fondamentali di sicurezza	16

1. DESCRIZIONE DEL BRUCIATORE

Bruciatore di gas con funzionamento bistadio.

- Il bruciatore risponde al grado di protezione IP X0D (IP 40) secondo EN 60529.
- Marcatura CE secondo Direttiva Gas 2009/142/CE; PIN **0085AQ0409**.
Conforme alle Direttive: Compatibilità Elettromagnetica 2004/108/CE, Bassa Tensione 2006/95/CE e Macchine 2006/42/CE.
- Rampa gas conforme a EN 676.
- Il bruciatore è omologato per funzionamento intermittente secondo la Normativa EN 676.
- **Nota per la Svizzera.** Devono essere osservate le prescrizioni svizzere, quelle SVGW per l'impiego del gas, quelle cantonali e locali, così come le prescrizioni dei Vigili del Fuoco (VKF).

Fig. 1



- | | |
|--|--------------------------------------|
| 1 – Pressostato aria | 6 – Presa di pressione |
| 2 – Presa 6 poli per rampa | 7 – Presa 4 poli per 2° stadio |
| 3 – Apparecchiatura con presa 7 poli incorporata | 8 – Gruppo regolazione serranda aria |
| 4 – Pulsante di sblocco con segnalazione di blocco | 9 – Servomotore serranda aria |
| 5 – Gruppo porta testa | |

1.1 MATERIALE A CORREDO

Flangia con schermo isolante	N° 1	Viti e dadi per flangia di fissaggio alla caldaia	N° 4
Vite e dado per flangia	N° 1	Spina 7 poli	N° 1
Spina 4 poli	N° 1	Collegamento sblocco remoto	N° 1

1.2 ACCESSORI

KIT DIAGNOSTICA SOFTWARE

E' disponibile un kit speciale che identifica la vita del bruciatore mediante collegamento ottico a PC indicandone ore di funzionamento, numero e tipologie di blocchi, numero di serie dell'apparecchiatura etc... Per visualizzare la diagnostica procedere come segue:

- Collegare all'apposita presa dell'apparecchiatura il kit fornito separatamente.

La lettura delle informazioni avviene dopo l'avviamento del programma software compreso nel kit.

KIT SBLOCCO REMOTO

Il bruciatore è corredato di un kit di sblocco remoto (**RS**) composto da un collegamento al quale si può connettere un pulsante fino ad una distanza massima di 20 metri.

Per l'installazione, togliere il blocchetto di protezione predisposto in fabbrica ed inserire quello fornito a corredo del bruciatore (vedi schema elettrico a pag. 8).

KIT ROTAZIONE MULTIBLOC

E' disponibile un kit speciale che consente di installare il bruciatore ruotato di 180°, come raffigurato a pagina 5 nella posizione 5 del paragrafo “**3.1 POSIZIONE DI FUNZIONAMENTO**”. Tale kit garantisce il corretto funzionamento della valvola della rampa gas.

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

2. DATI TECNICI

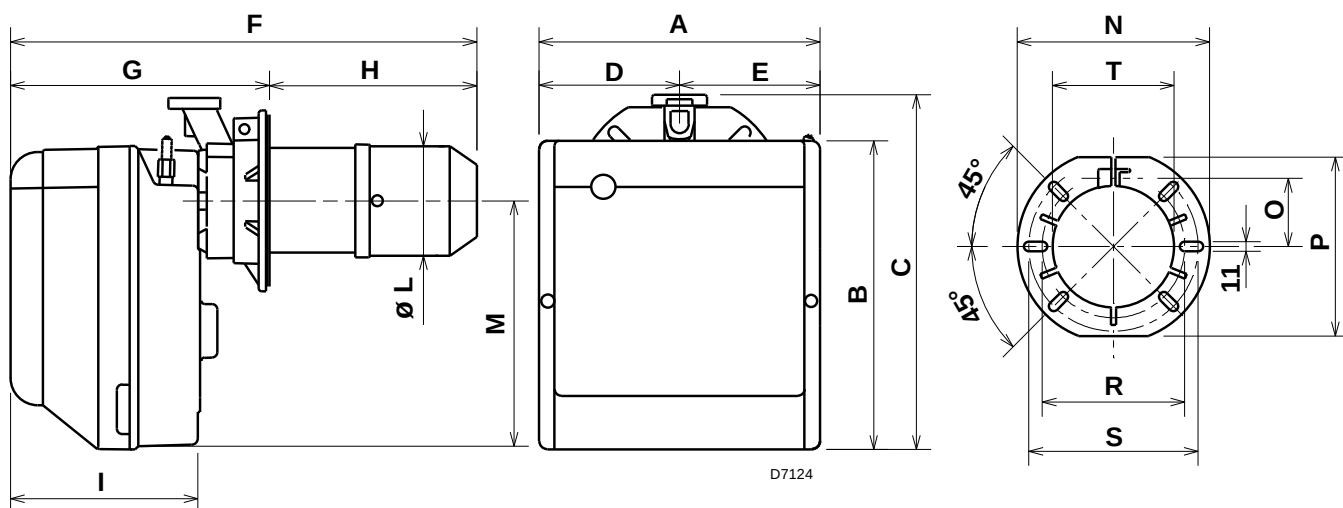
2.1 DATI TECNICI

TIPO		916 T1	917 T1	918T1
Potenza termica (1) secondo EN 676	kW	35/40 ÷ 91	65/75 ÷ 190	110/140 ÷ 250
	Mcal/h	30,1/34,4 ÷ 78,2	55,9/64,5 ÷ 163,4	94,6/120,4 ÷ 215
Gas naturale (Famiglia 2)		Pci: 8 ÷ 12 kWh/m ³ = 7000 ÷ 10.340 kcal/m ³		
		Pressione: min. 20 mbar – max. 100 mbar		
Motore		0,8A assorbiti 2750 g/min. 288 rad/s	1,8A assorbiti 2800 g/min. 294 rad/s	1,9A assorbiti 2720 g/min. 288 rad/s
Condensatore		4 µF	6,3 µF	8 µF
Alimentazione elettrica		Monofase, 230V ± 10% ~ 50Hz		
Trasformatore d'accensione		Primario 230V - 0,2A – Secondario 8 kV - 12 mA		
Potenza elettrica assorbita		0,18 kW	0,35 kW	0,53 kW
(1) Condizioni di riferimento: Temperatura 20°C - Pressione barometrica 1013 mbar – Altitudine 0 m s.l.m.				

Per gas della famiglia 3 (GPL) richiedere kit a parte.

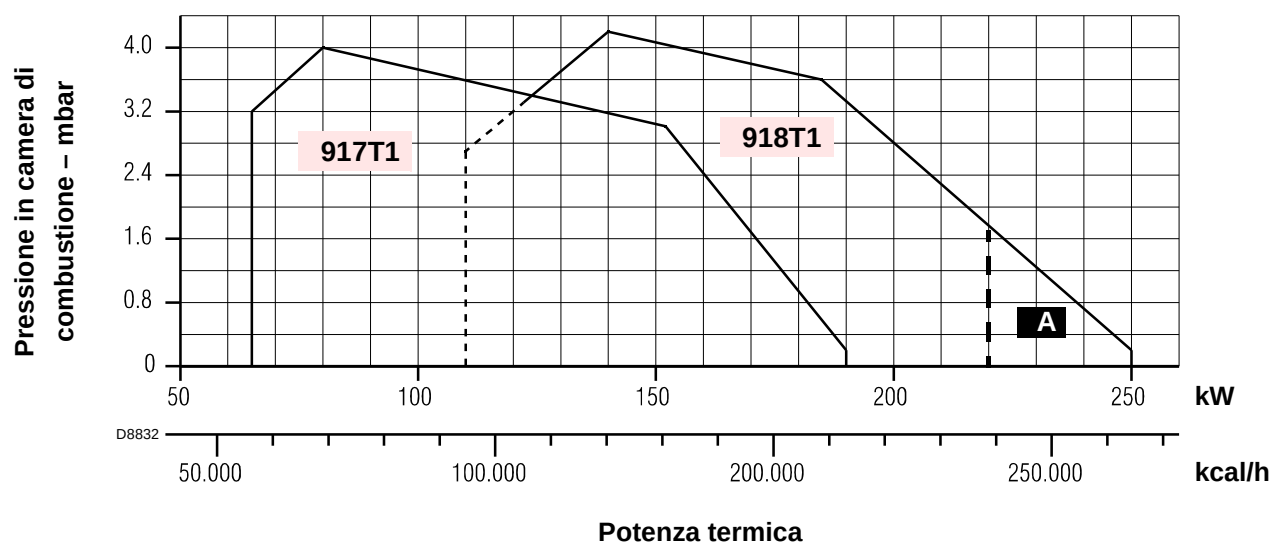
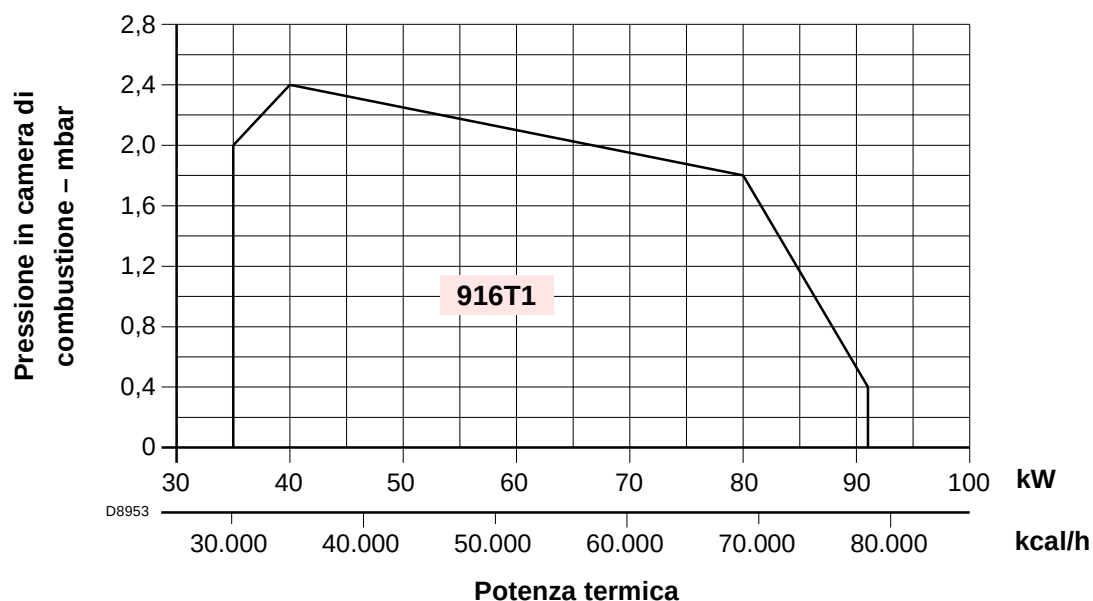
PAESE			AT - IT - DK - CH	GB - IE	DE	FR	NL	LU - PL	BE
CATEGORIA GAS			I12H3B/P	I12H3P	I12ELL3B/P	I12Er3P	I12L3B/P	I12E3B/P	I2E(R)B, I3P
PRESSIONE GAS	G20	H	20	–	–	–	–	–	–
	G25	L	–	25	20	–	25	25	–
	G20	E	–	–	20	20/25	–	–	20/25

2.2 DIMENSIONI



TIPO	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L - T	M	N	O	P	R	S
916T1	255	280	325	125,5	125,5	352	238 ÷ 252	270 ÷ 280	174	106	230	192	66	167	140	170
917T1	300	345	391	150,0	150,0	390	262 ÷ 280	267 ÷ 282	196	129	285	216	76,5	201	160	190
918T1	300	345	392	150,0	150,0	446	278 ÷ 301	302 ÷ 317	216	137	286	218	80,5	203	170	200

2.3 CAMPI DI LAVORO



A Nel modello BS4D tipo 918T1, per garantire il funzionamento con una potenzialità da 220 - 250 kW, togliere il fonoassorbente pretranciato per liberare le feritoie aggiuntive di ingresso d'aria sul cofano.

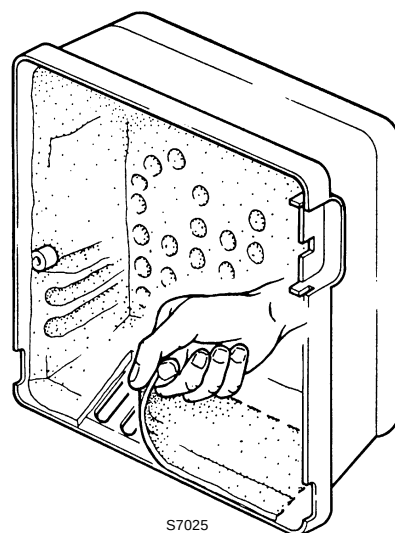
CALDAIE DI PROVA

Il campo di lavoro è stato ottenuto su caldaie di prova secondo la norma EN 676.

CALDAIE COMMERCIALI

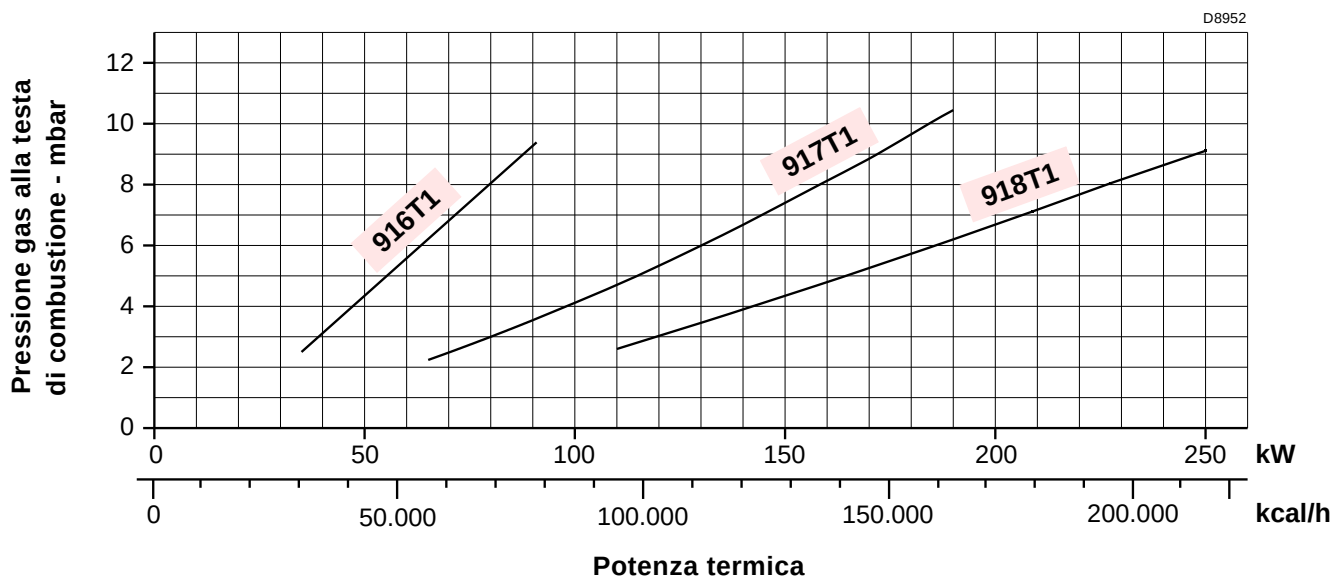
L'abbinamento bruciatore-caldaia non pone problemi se la caldaia è conforme alla norma EN 303 e le dimensioni della sua camera di combustione sono prossime a quelle previste nella norma EN 676.

Se invece il bruciatore viene abbinato ad una caldaia commerciale non conforme alla norma EN 303 o con dimensioni della camera di combustione nettamente più piccole di quelle indicate nella norma EN 676, consultare i costruttori.



CORRELAZIONE TRA PRESSIONE DEL GAS E POTENZIALITÀ

Per avere la massima potenzialità occorrono 9,3 mbar, relativamente al modello 916T1, misurati al manicotto (M2, vedi cap. 3.6, pag. 7) con camera di combustione a 0 mbar e gas G20 – Pci = 10 kWh/m³ (8.570 kcal/m³).



3. INSTALLAZIONE

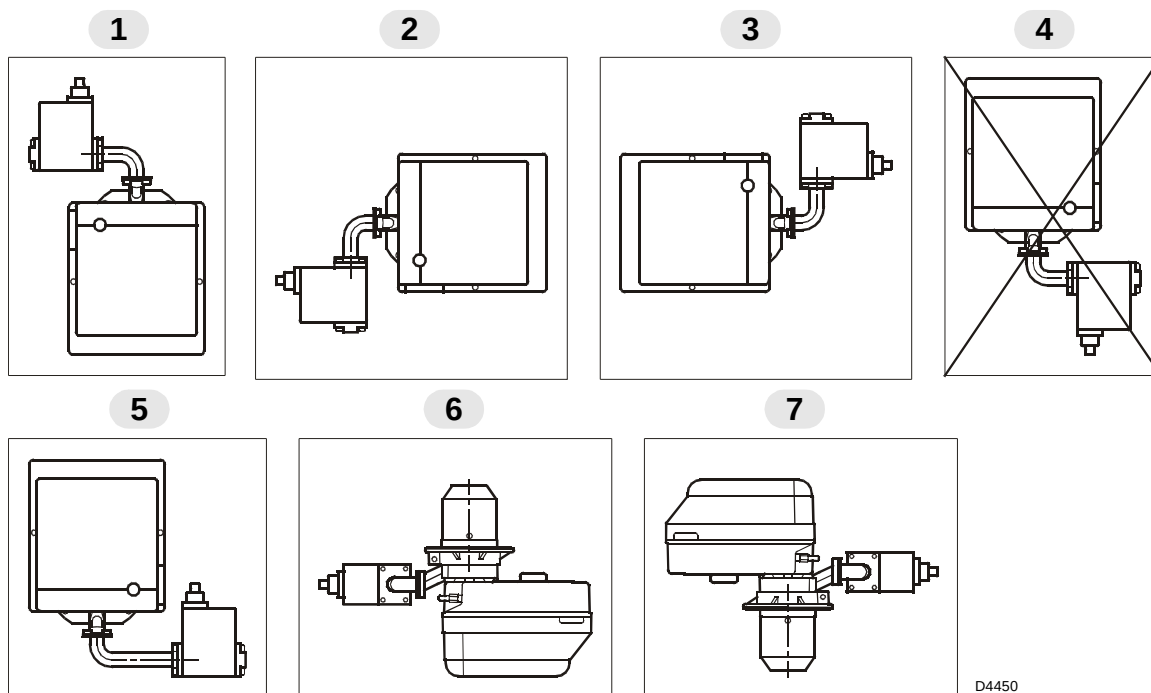
L'INSTALLAZIONE DEL BRUCIATORE DEVE ESSERE EFFETTUATA IN CONFORMITÀ ALLE LEGGI E NORMATIVE LOCALI.

3.1 POSIZIONE DI FUNZIONAMENTO

Il bruciatore è predisposto esclusivamente per il funzionamento nella posizione **1**.

Le installazioni nelle posizioni **2, 3, 5, 6, 7** non garantiscono la chiusura della serranda aria in sosta.

L'installazione nella posizione **5** è possibile solamente tramite il "Kit rotazione MULTIBLOC" da ordinarsi separatamente. L'installazione **4** è vietata per motivi di sicurezza.

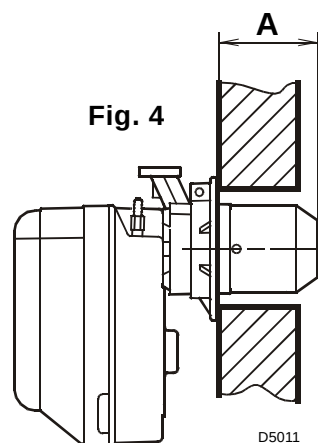
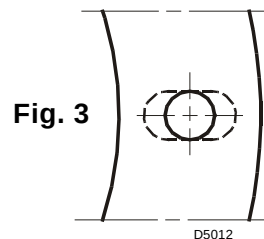
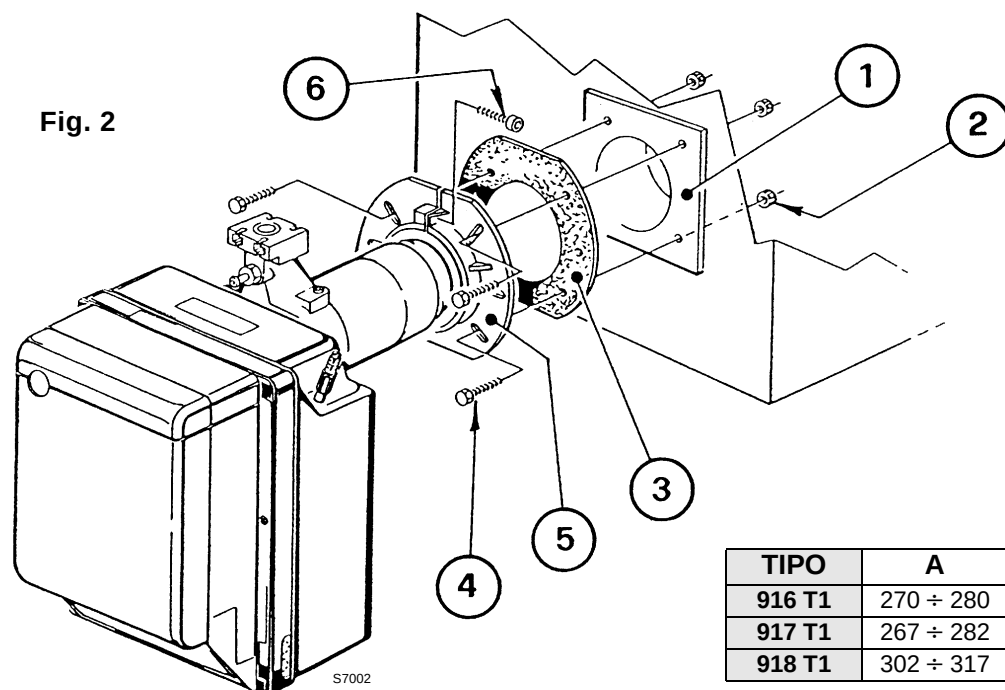


3.2 FISSAGGIO ALLA CALDAIA

Per installare il bruciatore alla caldaia è necessario effettuare le seguenti operazioni:

- Allargare, se necessario, i fori dello schermo isolante (3, fig. 3).
- Fissare alla portina della caldaia (1) la flangia (5) mediante le quattro viti (4) e (se necessario) i dadi (2) **interponendo lo schermo isolante (3)** ma tenendo allentata una delle due viti superiori (4), (vedi fig. 2).
- Infilare la testa di combustione del bruciatore nella flangia (5), stringere la flangia con la vite (6), quindi bloccare la vite (4) rimasta allentata.

N.B.: Il bruciatore può essere fissato con la quota **(A)** variabile (vedi fig. 4). Assicurarsi comunque che la testa di combustione attraversi tutto lo spessore della portina della caldaia.



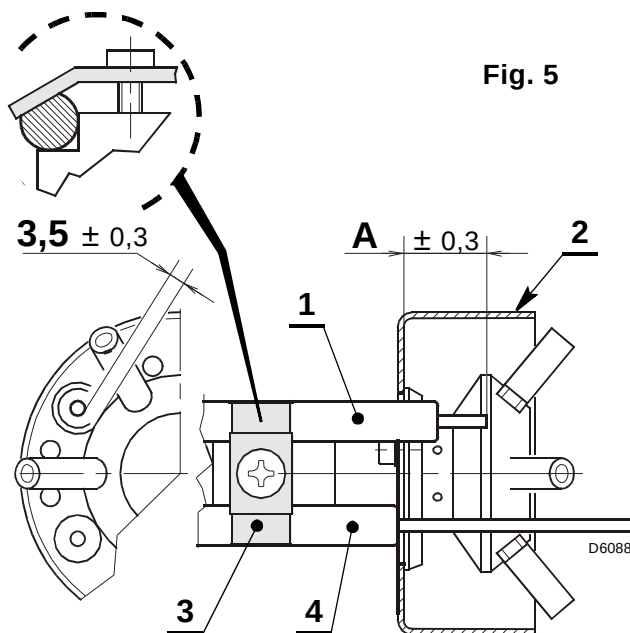
TIPO	A
916 T1	270 ÷ 280
917 T1	267 ÷ 282
918 T1	302 ÷ 317

3.3 POSIZIONAMENTO SONDA ELETTRODO

ATTENZIONE

- Assicurarsi che la piastrina (3, fig. 5) sia sempre inserita nella spianatura dell'elettrodo (1).
- Appoggiare l'isolatore della sonda (4) alla tazza (2).

TIPO	916T1	917T1	918T1
A	30	31	31



3.4 RAMPA GAS, (secondo EN 676)

La rampa gas viene fornita a parte e per la sua regolazione vedere le istruzioni che l'accompagnano.

RAMPA GAS		BRUCIATORE ABBINABILE	ATTACCHI		IMPIEGO
TIPO	CODICE		INGRESSO	USCITA	
MB ZRDLE 405 B01	3970540	BS2D	Rp 3/4	Flangia 2	Gas naturale e GPL
MB ZRDLE 407 B01	3970538	BS2D	Rp 3/4	Flangia 2	Gas naturale e GPL
MB ZRDLE 407 B01	3970541	BS3D - BS4D	Rp 3/4	Flangia 3	Gas naturale ≤ 150 kW e GPL
MB ZRDLE 410 B01	3970542	BS3D - BS4D	Rp 1 1/4	Flangia 3	Gas naturale e GPL
MB ZRDLE 412 B01	3970543	BS3D - BS4D	Rp 1 1/4	Flangia 3	Gas naturale

3.5 ALIMENTAZIONE ELETTRICA RAMPA

L'ingresso dei cavi di alimentazione della rampa gas può avvenire alla destra oppure alla sinistra del bruciatore, come illustrato nella figura 6.

In funzione della posizione d'entrata, si dovranno invertire lo stringicavo con presa di pressione (1) e lo stringicavo (2).

Pertanto, é necessario verificare:

- il corretto posizionamento dello stringicavo (1);
- il corretto posizionamento del tubo in modo da evitare strozzature e impedire il passaggio dell'aria al pressostato.

ATTENZIONE

Nel caso in cui fosse necessario, tagliare il tubo alla misura desiderata.

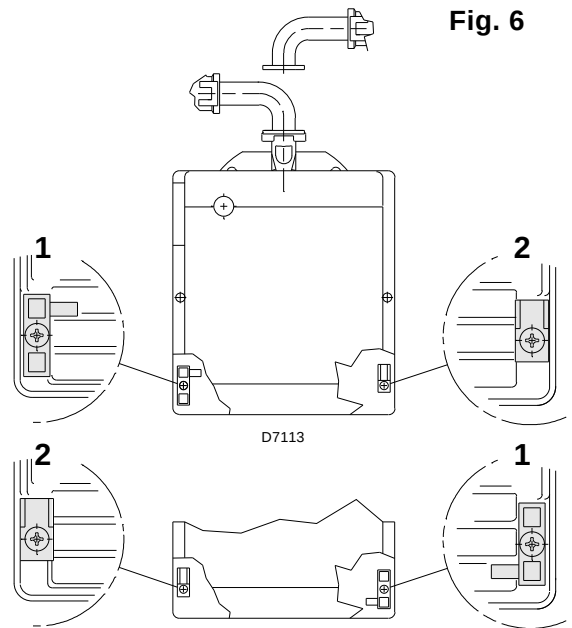


Fig. 6

3.6 LINEA DI ALIMENTAZIONE GAS

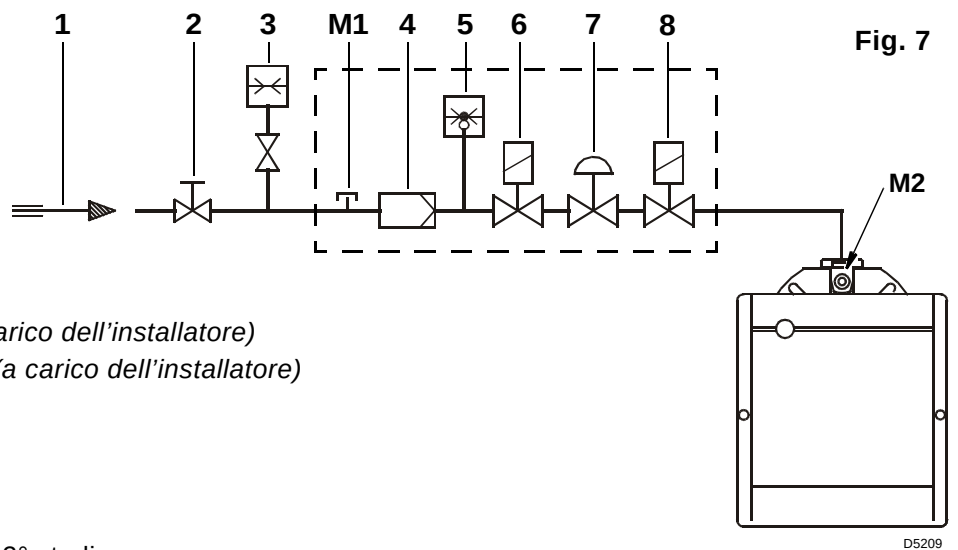


Fig. 7

- 1 – Condotto arrivo gas
- 2 – Saracinesca manuale (a carico dell'installatore)
- 3 – Manometro pressione gas (a carico dell'installatore)
- 4 – Filtro
- 5 – Pressostato gas
- 6 – Valvola di sicurezza
- 7 – Stabilizzatore di pressione
- 8 – Valvola di regolazione 1° e 2° stadio
- M1 – Presa per la misurazione pressione di alimentazione
- M2 – Presa per la misurazione pressione alla testa

3.7 COLLEGAMENTI ELETTRICI

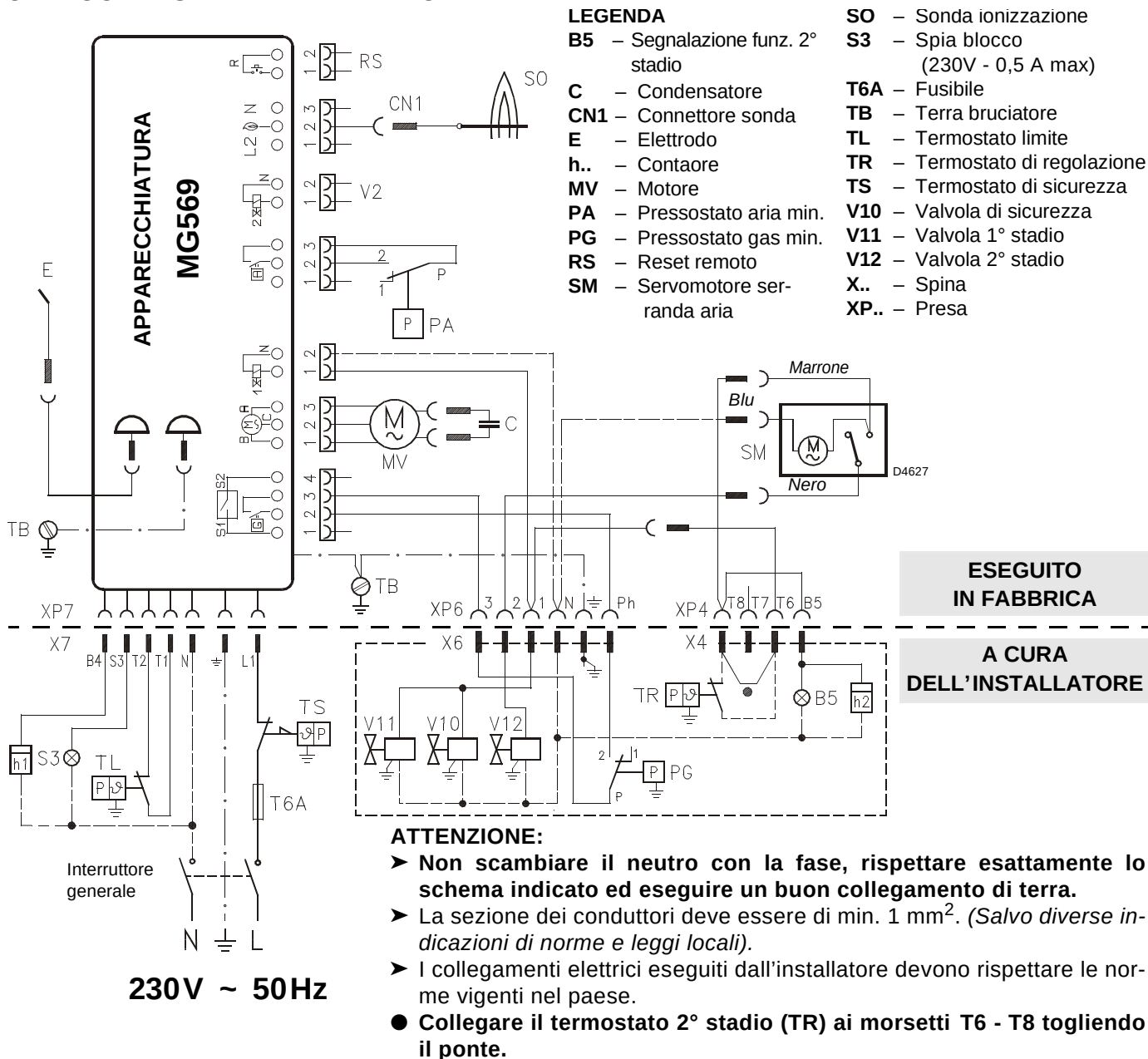
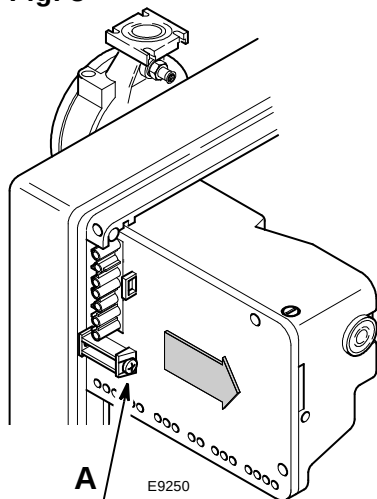


Fig. 8



APPARECCHIATURA, (vedi fig. 8)

Per estrarre l'apparecchiatura dal bruciatore è necessario:

- sconnettere tutti i connettori ad essa collegati, la spina a 7 poli, i cavi di alta tensione ed il filo di terra (TB);
- svitare la vite (A, fig. 8) e tirare l'apparecchiatura nel senso della freccia.

Per l'installazione dell'apparecchiatura è necessario:

- avvitare la vite (A) con una coppia di serraggio da 1 ÷ 1,2 Nm;
- connettere tutti connettori precedentemente scollegati.

NOTE:

I bruciatori sono stati omologati per funzionamento intermittente. Ciò significa che devono fermarsi almeno 1 volta ogni 24 ore per permettere all'apparecchiatura elettrica di effettuare un controllo della propria efficienza all'avviamento. Normalmente l'arresto del bruciatore viene assicurato dal termostato limite (TL) della caldaia. Se così non fosse, è necessario applicare in serie al termostato limite (TL) un interruttore orario che provveda all'arresto del bruciatore almeno una volta ogni 24 ore.

4. FUNZIONAMENTO

4.1 REGOLAZIONE DELLA COMBUSTIONE

In conformità con la Direttiva Rendimento 92/42/CEE, l'applicazione del bruciatore alla caldaia, la regolazione e il collaudo, devono essere eseguiti nell'osservanza del manuale d'istruzione della caldaia stessa, compreso il controllo della concentrazione di CO e CO₂ nei fumi, della loro temperatura e di quella media dell'acqua della caldaia.

A seconda della portata richiesta dalla caldaia va definita la regolazione della testa di combustione e la regolazione della serranda aria.

4.2 REGOLAZIONE TESTA DI COMBUSTIONE, (vedi fig. 9)

La sua regolazione varia in base alla portata del bruciatore. Si esegue ruotando in senso orario o antiorario la vite di regolazione (6) fino a che la tacca incisa sulla staffa di regolazione (2) coincide con il piano esterno del gruppo testa (1). Nella figura 9, la staffa di regolazione della testa è tarata alla tacca **3**.

Esempio per bruciatore BS3D:

Il bruciatore è installato in una caldaia da 100 kW. Considerando un rendimento del 90% il bruciatore dovrà erogare circa 110 kW con la regolazione della staffa a tacca **3**, come illustrato nel diagramma.

Il diagramma è orientativo; per garantire le migliori prestazioni del bruciatore si consiglia di regolare la testa in funzione delle esigenze richieste dal tipo di caldaia.

ESTRAZIONE GRUPPO TESTA

Per l'estrazione del gruppo testa eseguire le seguenti operazioni:

- Sconnettere i collegamenti (3 e 5).
- Sfilare il tubetto (4) e allentare le viti (10).
- Svitare e togliere le viti (7), estrarre il gruppo porta testa (1) apportando una lieve rotazione verso destra.

Si raccomanda di non alterare la posizione di regolazione staffa-gomito (2) nella fase di smontaggio.

RIMONTAGGIO GRUPPO TESTA

Rimontare con procedura inversa a quanto sopra descritto, riposizionando il gruppo testa (1) come in origine.

ATTENZIONE

- Avvitare le viti (7) (senza bloccarle) fino a battuta; quindi bloccarle con una coppia di serraggio di 3 - 4 Nm.
- Controllare che, durante il funzionamento, non si verifichino perdite di gas dalle sedi delle viti.
- Qualora accidentalmente si allentasse la presa di pressione (13) si raccomanda il corretto fissaggio assicurandosi che il foro (F) posto nella parte interna del gruppo testa (1) sia rivolto verso il basso.

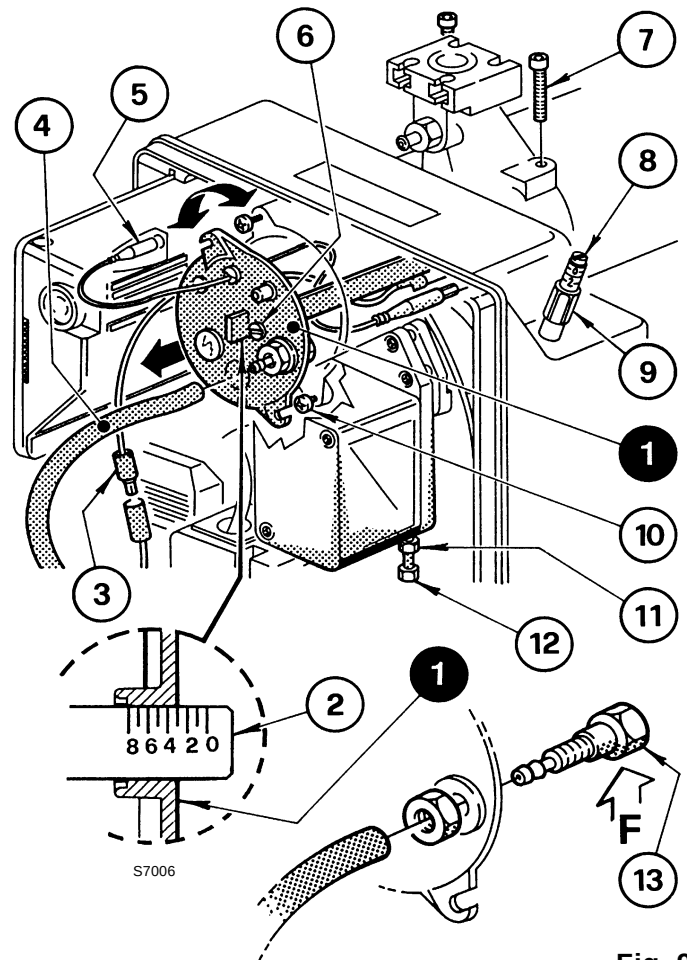
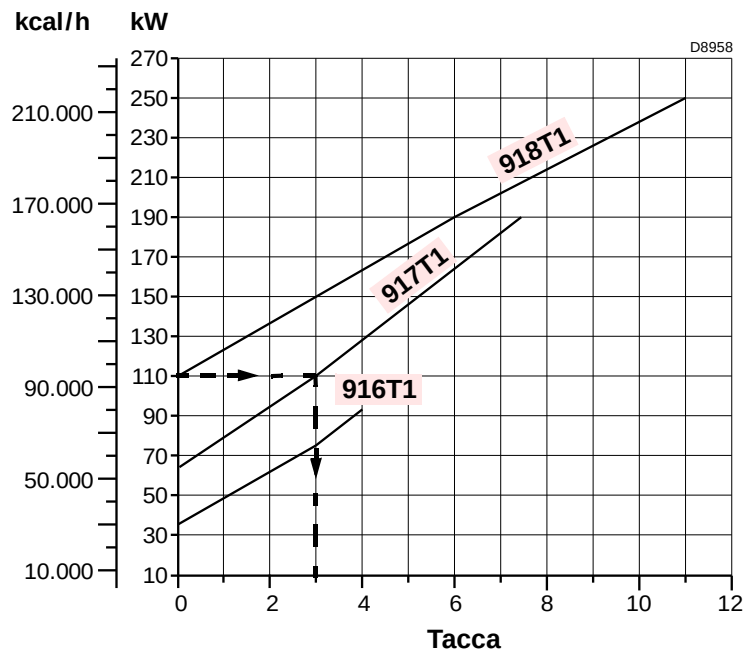


Fig. 9



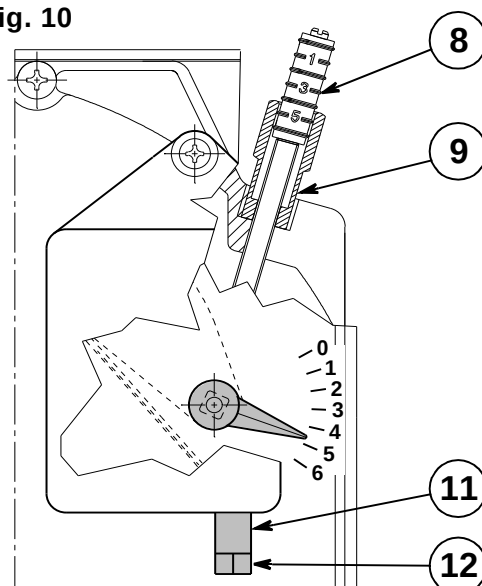
4.3 REGOLAZIONE SERRANDA ARIA, (fig. 10)

Il primo avviamento deve sempre essere effettuato, agendo sulla vite (12), in modo che l'indice della posizione serranda aria di 1° stadio sia superiore a tacca 1, (taratura di fabbrica tacca 1).

Per effettuare la regolazione procedere come segue:

- Portare il bruciatore in 2° stadio chiudendo il collegamento **T6-T8** presente nella spina 4 poli (**X4**, collegamenti elettrici di pagina 8).
- La serranda aria per effetto della spinta del ventilatore si porta nella posizione di 2° stadio relativa alla taratura di fabbrica (vite 8 su tacca 3).
- Allentare il dado (9) e agire sulla vite (8) per regolare la portata di aria di 2° stadio (vedi valori di CO₂ riportati nella tabella sottostante).
- Portare il bruciatore in 1° stadio aprendo il collegamento **T6-T8**, presente nella spina 4 poli (**X4**, pag. 8).
- Regolare il 1° stadio agendo sulla vite (12) dopo aver allentato (*senso orario*) il dado (11) facendo riferimento alla tabella sottostante per i valori di CO₂.
- Una volta raggiunta la regolazione ottimale bloccare (*senso antiorario*) il dado (11). All'arresto del bruciatore, la serranda aria per effetto del suo peso, si chiude automaticamente, fino ad una depressione massima al camino di 0,5 mbar.

Fig. 10



ATTENZIONE

Per la regolazione della potenzialità del 1° e 2° stadio rispettare le seguenti indicazioni:

Il rapporto di potenzialità tra 1° e 2° stadio deve essere al massimo di 1:2.

Esempio per BS3D: Potenza richiesta di 2° stadio 140 kW;

Potenza minima di 1° stadio non inferiore a 70 kW.

In ogni caso la potenzialità minima del bruciatore di 1° stadio non deve essere inferiore al valore indicato nel campo di lavoro.

Esempio per BS3D: Potenza richiesta di 2° stadio 110 kW;

Potenza minima di 1° stadio non inferiore a 65 kW (minimo del campo di lavoro pag. 4).

4.4 CONTROLLO DELLA COMBUSTIONE

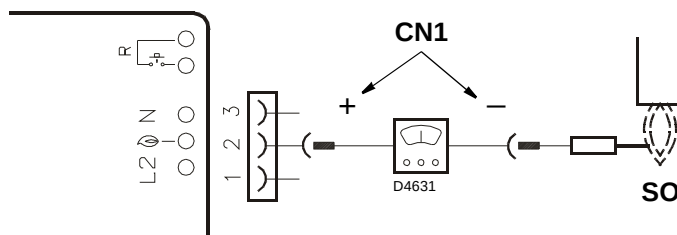
È consigliabile regolare il bruciatore, a seconda del tipo di gas utilizzato, secondo le indicazioni fornite nella tabella seguente:

EN 676		ECCESO D'ARIA: potenza max. $\lambda \leq 1,2$ – potenza min. $\lambda \leq 1,3$			
GAS	CO ₂ max. teorico 0 % O ₂	Taratura $\lambda = 1,2$	CO ₂ % $\lambda = 1,3$	CO mg/kWh	NO _x mg/kWh
G 20	11,7	9,7	9,0	≤ 100	≤ 170
G 25	11,5	9,5	8,8	≤ 100	≤ 170
G 30	14,0	11,6	10,7	≤ 100	≤ 230
G 31	13,7	11,4	10,5	≤ 100	≤ 230

CORRENTE DI IONIZZAZIONE

La corrente minima per far funzionare l'apparecchiatura è 5 μ A.

Il bruciatore dà una corrente nettamente superiore, tale da non richiedere normalmente alcun controllo. Qualora, comunque, si voglia misurare la corrente di ionizzazione bisogna aprire il connettore (**CN1**, vedi schema elettrico pag. 8) inserito nel filo rosso ed inserire un microamperometro.



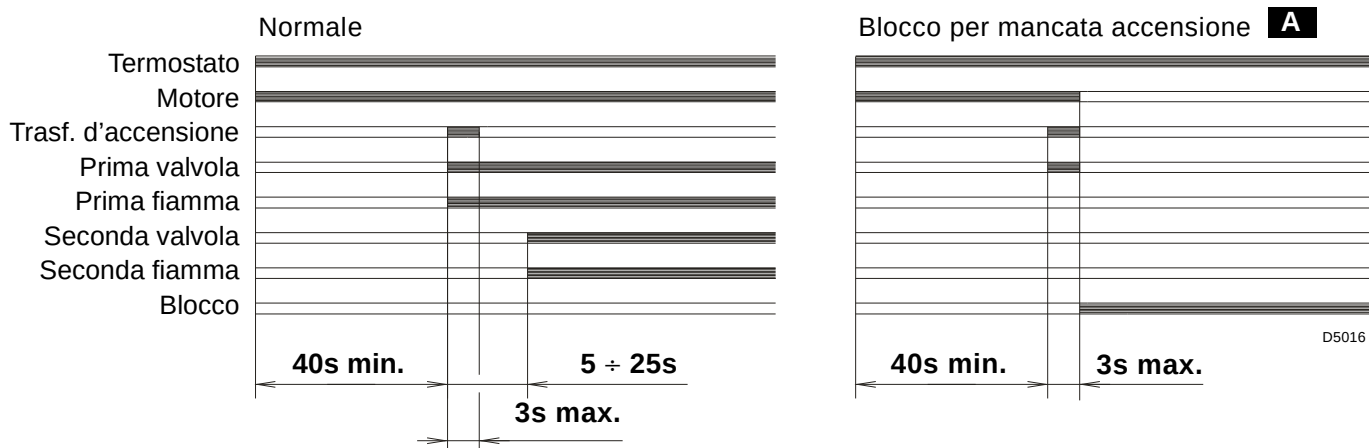
4.5 PRESSOSTATO ARIA

Eseguire la regolazione del pressostato aria dopo aver effettuato tutte le altre regolazioni del bruciatore con il pressostato aria regolato a inizio scala. Con il bruciatore funzionante alla potenza richiesta, ruotare la manopola lentamente in senso orario fino al blocco del bruciatore. Ruotare quindi in senso antiorario la manopola di una tacca e ripetere l'avviamento del bruciatore per verificarne la regolarità. Se il bruciatore si blocca nuovamente, ruotare ancora la manopola di mezza tacca.

ATTENZIONE:

Per norma il pressostato aria deve intervenire quando il CO nei fumi supera l' 1% (10.000 ppm). Per accertarsi di ciò, inserire un analizzatore della combustione nel camino, chiudere lentamente la bocca di aspirazione del ventilatore e verificare che avvenga il blocco del bruciatore, prima che il CO nei fumi superi l' 1%.

4.6 PROGRAMMA DI AVVIAMENTO



A Segnalato dalla spia sull'apparecchiatura di comando e controllo (4, fig. 1, pag. 2).

4.7 FUNZIONE DI RICICLO

L'apparecchiatura permette il riciclo, ossia la ripetizione completa del programma di avviamento, per un massimo di 3 tentativi nel caso in cui la fiamma si spegne in funzionamento.

4.8 FUNZIONE DI POST-VENTILAZIONE

La post-ventilazione è una funzione che mantiene la ventilazione dell'aria anche dopo lo spegnimento del bruciatore. Lo spegnimento del bruciatore avviene all'apertura del termostato limite (TL) con la conseguente interruzione dell'apporto di combustibile delle valvole.

Per utilizzare questa funzione è necessario agire sul pulsante di sblocco quando il termostato limite (TL) non è commutato (**BRUCIATORE SPENTO**).

Il tempo di post-ventilazione può essere impostato per un massimo di 6 minuti, procedendo come segue:

- Premere il pulsante di sblocco per 5 secondi almeno, finché il led di segnalazione diventa rosso.
- Impostare il tempo desiderato premendo il pulsante più volte: **1 volta = 1 minuto di post-ventilazione**.
- Dopo 5 secondi l'apparecchiatura segnerà automaticamente i minuti impostati tramite i lampeggi del led rosso: **1 lampeggio = 1 minuto di post-ventilazione**.

Per resettare tale funzione è sufficiente premere il pulsante per 5 secondi finché il led di segnalazione diventa rosso e rilasciarlo senza eseguire nessuna operazione, poi attendere almeno 20 secondi per far ripartire il bruciatore.

Se durante la post-ventilazione vi è una nuova richiesta di calore, alla commutazione del termostato limite (TL) il tempo di post-ventilazione si interrompe e inizia un nuovo ciclo di funzionamento del bruciatore.

L'apparecchiatura esce dalla fabbrica con la seguente impostazione: **0 minuti = no post-ventilazione**.

4.9 SBLOCCO APPARECCHIATURA

Per effettuare lo sblocco dell'apparecchiatura procedere come segue:

- Premere il pulsante di sblocco per almeno 1 secondo.
- Nel caso in cui il bruciatore non riparta è necessario verificare la chiusura del termostato limite (TL).

5. MANUTENZIONE

Prima di effettuare qualsiasi operazione di pulizia o controllo, togliere l'alimentazione elettrica al bruciatore agendo sull'interruttore generale dell'impianto e chiudere la valvola di intercettazione del gas. Il bruciatore richiede una manutenzione periodica, che deve essere eseguita da personale abilitato e in conformità alle leggi e normative locali. La periodica manutenzione è essenziale per un buon funzionamento del bruciatore; evita in questo modo consumi inutili di combustibile e riduce le emissioni inquinanti nell'ambiente.

LE OPERAZIONI BASILARI DA EFFETTUARE SONO LE SEGUENTI:

- Verificare periodicamente la possibile ostruzione dei fori del distributore gas e, se necessario, pulire con un utensile appuntito come illustrato nella figura 11.
- Verificare che non ci siano occlusioni o strozzature nei tubi di alimentazione e ritorno del combustibile, nelle zone di aspirazione aria e nei condotti di evacuazione dei prodotti della combustione.
- Verificare la corretta esecuzione dei collegamenti elettrici del bruciatore e della rampa gas.
- Verificare il corretto posizionamento della presa di pressione (6, fig. 1, pag. 2).
- Verificare che la rampa gas sia idonea alla potenzialità del bruciatore, al tipo di gas utilizzato ed alla pressione gas della rete.
- Verificare il corretto posizionamento della testa di combustione e del suo fissaggio alla caldaia.
- Verificare il corretto posizionamento della serranda aria.
- Verificare il corretto posizionamento della sonda di ionizzazione e dell'elettrodo (vedi fig. 5, pag. 6).
- Verificare la regolazione del pressostato aria e del pressostato gas.

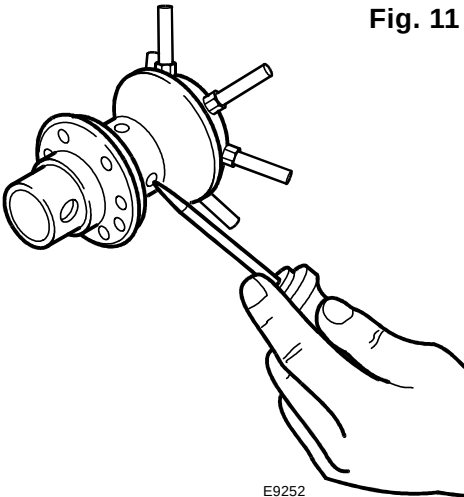


Fig. 11

Lasciare funzionare il bruciatore a pieno regime per circa dieci minuti, controllando le corrette tarature in 1° e 2° stadio di tutti gli elementi indicati nel presente manuale.

Quindi effettuare un'analisi della combustione verificando:

- Percentuale di CO₂ (%);
- Contenuto di CO (ppm);
- Contenuto NO_x (ppm);
- Corrente di ionizzazione (μA);
- Temperatura dei fumi al camino.

5.1 DIAGNOSTICA VISIVA APPARECCHIATURA

L'apparecchiatura in dotazione ha una funzione diagnostica attraverso la quale è possibile individuare le eventuali cause di mal funzionamento (segnalazione: **LED ROSSO**). Per utilizzare tale funzione, è necessario premere il pulsante di sblocco per almeno 3 secondi dall'istante di messa in sicurezza (**blocco**). L'apparecchiatura genera una sequenza di impulsi che si ripete ad intervalli costanti di 2 secondi.

LED ROSSO acceso premere sblocco per 3s	Lampeggi	Intervallo 2s	Lampeggi
	● ● ● ● ●		● ● ● ● ●

La sequenza degli impulsi emessi dall'apparecchiatura identifica le possibili tipologie di guasto che vengono elencate nella seguente tabella.

SEGNALE	CAUSA PROBABILE
2 lampeggi ● ●	Non viene rilevato un segnale stabile di fiamma alla fine del tempo di sicurezza: – guasto alla sonda di ionizzazione; – guasto alla valvola gas; – inversione fase/neutro; – guasto al trasformatore di accensione; – bruciatore non regolato (gas insufficiente).

SEGNALE	CAUSA PROBABILE
3 lampeggi ● ● ●	Pressostato aria di minima non chiude o è già chiuso prima della chiusura del termostato limite: – guasto al pressostato aria; – pressostato aria non regolato;
4 lampeggi ● ● ● ●	Luce presente in camera prima dell'accensione e allo spegnimento del bruciatore: – presenza di luce estranea prima o dopo la commutazione del termostato limite; – presenza di luce estranea durante la pre-ventilazione; – presenza di luce estranea durante la post-ventilazione.
6 lampeggi ● ● ● ● ● ●	Perdita aria di ventilazione: – perdita aria durante la pre-ventilazione; – perdita aria durante o dopo il tempo di sicurezza.
7 lampeggi ● ● ● ● ● ● ●	Sparizione della fiamma durante il funzionamento: – bruciatore non regolato (gas insufficiente); – guasto alla valvola gas; – cortocircuito tra la sonda di ionizzazione e la terra.

ATTENZIONE Per resettare l'apparecchiatura dopo la visualizzazione della diagnostica visiva è necessario premere il pulsante di sblocco.

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 (4, fig. 1, pag. 2). 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.

6.1 DIFFICOLTÀ DI AVVIAMENTO

ANOMALIE	POSSIBILE CAUSA	RIMEDIO
Il bruciatore non parte alla chiusura del termostato 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.
	Manca gas.	Verificare l'apertura della saracinesca.
		Verificare che le valvole abbiano commutato in posizione aperto e che non vi siano cortocircuiti.
	Il pressostato gas non chiude il contatto.	Provvedere ad una sua regolazione.
	Le connessioni dell'apparecchiatura elettronica non sono correttamente inserite.	Controllare e connettere a fondo tutte le prese.
	Il pressostato aria è commutato in posizione di funzionamento.	Sostituire il pressostato.

ANOMALIE	POSSIBILE CAUSA	RIMEDIO
Il bruciatore esegue normalmente il ciclo di preventilazione ed accensione e si blocca dopo circa 3s.	È invertito il collegamento fase-neutro.	Provvedere ad un loro scambio.
	Manca o è inefficace il collegamento di terra.	Provvedere a renderlo efficiente.
	La sonda di ionizzazione è a massa o non è immersa nella fiamma o è interrotto il suo collegamento con l'apparecchiatura o questo presenta difetto di isolamento verso massa.	Verificare la corretta posizione ed eventualmente aggiustarla secondo quanto indicato in questo manuale.
		Ripristinare il collegamento elettrico.
		Sostituire il collegamento difettoso.
Avviamento del bruciatore con ritardo di accensione.	L'elettrodo di accensione è mal posizionato.	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.
	Freno valvola troppo chiuso con insufficiente uscita di gas.	Effettuare una corretta regolazione.
Il bruciatore non commuta in 2° stadio.	Il servomotore è bloccato.	Verificare la sua corretta funzionalità.
		Verificare l'esatto collegamento elettrico.
	La valvola gas 2° stadio non si eccita.	Valvola guasta: provvedere a una sua sostituzione.
		Il servomotore non arriva a fine corsa e quindi non eccita il micro di consenso valvola 2° stadio: verificare la bontà del micro.
Il bruciatore va in blocco dopo la fase di preventilazione perchè la fiamma non si accende.	Le elettrovalvole fanno passare troppo poco gas.	Verificare la pressione in rete e/o regolare le elettrovalvole come indicato in questo manuale.
	Le elettrovalvole sono difettose.	Procedere ad una loro sostituzione.
	Manca o è irregolare l'arco elettrico di accensione.	Verificare il corretto inserimento dei connettori.
		Verificare l'esatta posizione dell'elettrodo secondo quanto indicato in questo manuale.
	Presenza di aria nella tubazione.	Provvedere ad uno sfiatamento completo della linea di alimentazione del gas.
Il bruciatore va in blocco in fase di preventilazione.	Il pressostato aria non commuta il contatto.	Il pressostato è difettoso; provvedere ad una sua sostituzione.
		La pressione dell'aria è troppo bassa (testa mal regolata).
	La fiamma è esistente.	Valvole difettose: provvedere alla loro sostituzione.
	La presa di pressione (13, fig. 9, pag. 9) è mal posizionata.	Effettuare un corretto posizionamento secondo quanto descritto in questo manuale al capitolo 4.2 pag. 9.
Il bruciatore continua a ripetere il ciclo di avviamento senza che intervenga il blocco.	La pressione del gas in rete è molto prossima al valore sul quale è regolato il pressostato gas. Il calo di pressione repentino che si ha all'apertura della valvola, provoca l'apertura del pressostato stesso, per cui la valvola richiude subito e si ferma il motore. La pressione torna poi ad aumentare, il pressostato richiude e fa ripartire il ciclo di avviamento e così via.	Abbassare la regolazione della pressione del pressostato.

ANOMALIE	POSSIBILE CAUSA	RIMEDIO
Il bruciatore tende a strappare la fiamma nel passaggio da 1° a 2° stadio.	Rapporto di potenzialità tra 1° e 2° stadio superiore a 1:2.	Ripristinare il corretto rapporto massimo di 1:2 controllando che la potenzialità del 1° stadio non sia inferiore al minimo del campo di lavoro.
	Eccesso d'aria elevato in 1° stadio.	Ripristinare il corretto valore di aecesso di aria (λ min. = 1.3) vedi paragrafo "4.4 controllo della combustione".

6.2 ANOMALIE IN FUNZIONAMENTO

ANOMALIA	POSSIBILE CAUSA	RIMEDIO
Il bruciatore va in blocco in funzionamento.	Sonda a massa.	Verificare la corretta posizione ed eventualmente aggiustarla secondo quanto indicato in questo manuale.
		Provvedere alla pulizia o la sostituzione della sonda di ionizzazione.
	Sparizione della fiamma per 4 volte.	Verificare la pressione del gas in rete e/ o regolare l'elettrovalvola come indicato in questo manuale.
	Apertura pressostato aria.	La pressione dell'aria è troppo bassa (testa mal regolata).
		Il pressostato aria è difettoso: provvedere alla sua sostituzione.
Arresto del bruciatore.	Apertura pressostato gas.	Verificare la pressione in rete e/o regolare l'elettrovalvola come indicato in questo manuale.

7. AVVERTENZE E SICUREZZA

Al fine di garantire una combustione col minimo tasso di emissioni inquinanti, le dimensioni ed il tipo di camera di combustione del generatore di calore, devono corrispondere a valori ben definiti.

È pertanto consigliato consultare il Servizio Tecnico di Assistenza prima di scegliere questo tipo di bruciatore per l'abbinamento con una caldaia. Il personale abilitato è quello avente i requisiti tecnico professionali indicati dalla legge 5 marzo 1990 n° 46.

L'organizzazione commerciale dispone di una capillare rete di agenzie e servizi tecnici il cui personale partecipa periodicamente a corsi di istruzione e aggiornamento presso il Centro di Formazione aziendale.

Questo bruciatore deve essere destinato solamente all'uso per il quale è stato espressamente realizzato.

È esclusa qualsiasi responsabilità contrattuale ed extracontrattuale del costruttore per danni causati a persone, animali o cose, da errori d'installazione, di regolazione, di manutenzione e da usi impropri.

7.1 IDENTIFICAZIONE BRUCIATORE

La Targhetta d'identificazione di prodotto riporta il numero di matricola, il modello e i principali dati tecnico-prestazionali. La manomissione, l'asportazione, la mancanza della Targhetta d'identificazione non permette la sicura identificazione del prodotto e rende difficoltosa e/o pericolosa qualsiasi operazione di installazione e di manutenzione.

7.2 REGOLE FONDAMENTALI DI SICUREZZA

- È vietato l'uso dell'apparecchio da parte di bambini o persone inesperte.
- È assolutamente vietatoappare con stracci, carte od altro le griglie di aspirazione o di dissipazione e l'apertura di aerazione del locale dov'è installato l'apparecchio.
- È vietato qualsiasi tentativo di riparazione dell'apparecchio da parte di personale non autorizzato.
- È pericoloso tirare o torcere i cavi elettrici.
- È vietata qualsiasi operazione di pulizia prima di avere scollegato l'apparecchio dalla rete di alimentazione elettrica.
- Non effettuare pulizie del bruciatore né di sue parti con sostanze facilmente infiammabili (es. benzina, alcool, ecc.). La pulizia della mantellatura deve essere fatta solamente con acqua saponata.
- Non appoggiare oggetti sul bruciatore.
- Nonappare o ridurre dimensionalmente le aperture di aerazione del locale dov'è installato il generatore.
- Non lasciare contenitori e sostanze infiammabili nel locale dov'è installato l'apparecchio.

INHALT

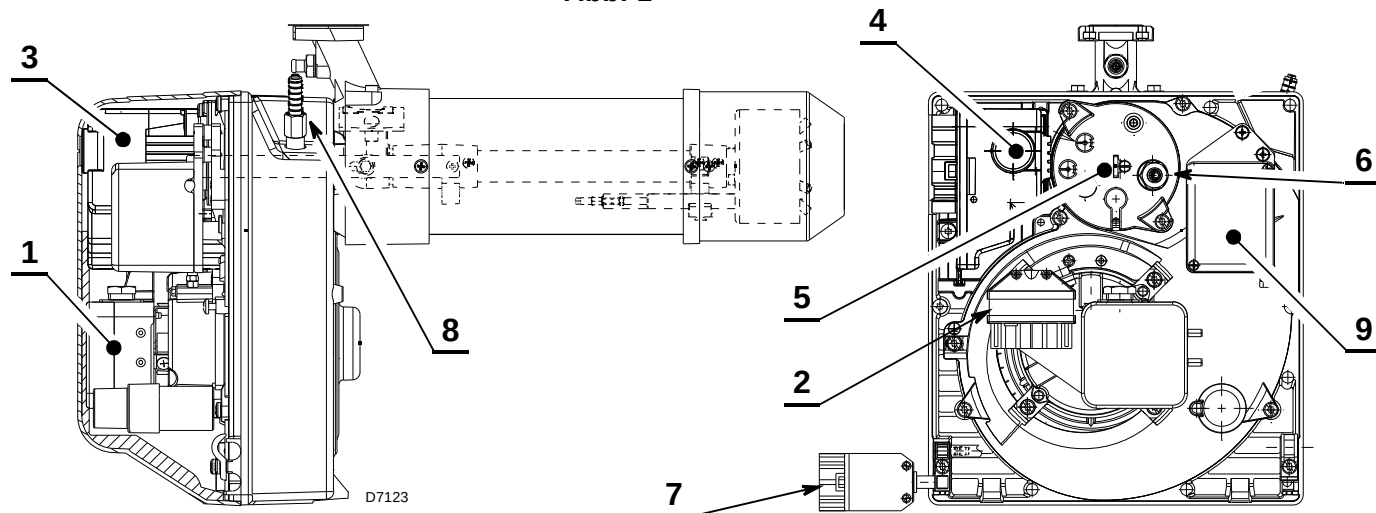
1. BESCHREIBUNG DES BRENNERS	2
1.1 Mitgeliefertes Zubehör	2
1.2 Zubehörteile	2
2. TECHNISCHE MERKMALE	3
2.1 Technische Daten	3
2.2 Abmessungen	3
2.3 Arbeitsfelder	4
3. INSTALLATION	5
3.1 Betriebsposition	5
3.2 Brennermontage	6
3.3 Fühler - und Elektrodenstellung	6
3.4 Gasstrecken	7
3.5 Stromversorgung der Gasarmatur	7
3.6 Gasanschluss-Schema	7
3.7 Elektrisches Verdrahtungsschema	8
4. BETRIEB	9
4.1 Einstellung der Brennerleistung	9
4.2 Brennerkopfeinstellung	9
4.3 Luftklappeneinstellung	10
4.4 Verbrennungskontrolle	10
4.5 Luftdruckwächter	11
4.6 Betriebsablauf	11
4.7 Wiederanlauffunktion	11
4.8 Nachbelüftungsfunktion	11
4.9 Entstörung des Steuergeräts	11
5. WARTUNG	12
5.1 Visuelle Diagnostik des Steuergeräts	12
6. STÖRUNGEN / ABHILFE	13
6.1 Anfahrschwierigkeiten	13
6.2 Betriebsstörungen	15
7. HINWEISE UND SICHERHEIT	16
7.1 Kennzeichnung des Brenners	16
7.2 Grundlegende Sicherheitsregeln	16

1. BESCHREIBUNG DES BRENNERS

Gasbrenner mit zweistufigem Betrieb.

- Der Brenner entspricht dem Schutzart IP X0D (IP 40) gemäß EN 60529.
- CE Kennzeichnung gemäß der Gasgeräte-richtlinie 2009/142/EG; PIN **0085AQ0409**.
Gemäß Richtlinien: Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/EG,
Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG und Maschinenrichtlinie 2006/42/EG.
- Gasstrecke gemäß der Euronorm EN 676.
- Der Brenner ist gemäß der Norm EN 676 für intermittierenden Betrieb typgenehmigt.
- **Bemerkung für die Schweiz.** Es sind die schweizerischen Vorschriften, die SVGW-Gasleitsätze, kantonale und örtliche Vorschriften, sowie die Vorschriften der Vereinigung Kantonalen Feuerversicherungen (VKF) zu beachten.

Abb. 1



- 1 – Luftdruckwächter
- 2 – 6 - polige Steckdose für Gasstrecke
- 3 – Steuergerät mit 7 - poliger Steckdose
- 4 – Entstörtaste mit Störanzeige
- 5 – Kopfblock - Halter

- 6 – Druckanschluß
- 7 – 2. Stufe 4 - polige Steckdose
- 8 – Luftklappenregulierung
- 9 – Stellantrieb

1.1 MITGELIEFERTES ZUBEHÖR

Kesselflansch mit Isolierdichtung . . . 1 St.
7 poliger Stecker 1 St.
4 poliger Stecker 1 St.

Schraube und Muttern für Brennerflansch 1 St.
Schrauben und Muttern für Kesselflansch 4 St.
Verbindung Fernentstörung 1 St.

1.2 ZUBEHÖRTEILE

SATZ SOFTWAREDIAGNOSE

Zur Verfügung steht ein Spezialsatz, der die Lebensdauer des Brenners mittels optischem Anschluss an einen PC erkennt und seine Betriebsstunden, die Anzahl und Typik der Störabschaltungen, die Seriennummer des Steuergeräts usw. angibt. Zur Ansicht der Diagnose wie folgt vorgehen:

- Den gesondert gelieferten Satz an der dazu vorgesehenen Steckerbuchse des Steuergeräts anschließen.
Die Anzeige der Informationen erfolgt nach dem Start des Softwareprogramms im Satz.

SATZ FERNENTSTÖRUNG

Der Brenner ist mit einem Fernentstörungssatz (**RS**) ausgerüstet, der aus einer Verbindung besteht, an der bis zu einer Entfernung von max. 20 Metern eine Taste angeschlossen werden kann. Zur Installation, den werkseitig vorbereiteten Schutzblock entfernen und den mit dem Brenner gelieferten einbauen (siehe Schaltplan auf Seite 8).

SATZ FÜR MULTIBLOC-DREHUNG

Zur Verfügung steht ein spezieller Satz, mit dem der Brenner um 180° gedreht installiert werden kann, wie auf Seite 5, Position 5, Punkt "**3.1 BETRIEBSPOSITION**" dargestellt. Dieser Satz gewährleistet den korrekten Betrieb des Ventils der Gasstrecke. Der Satz muss in Konformität mit den örtlichen Gesetzen und Vorschriften installiert werden.

2. TECHNISCHE MERKMALE

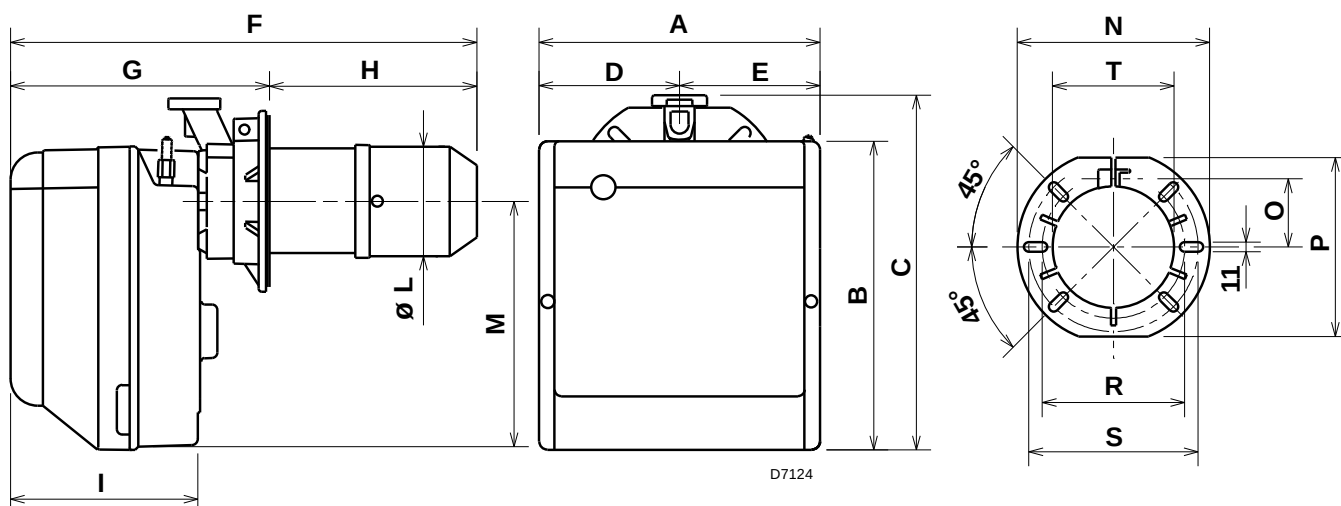
2.1 TECHNISCHE DATEN

TYP		916 T1	917 T1	918T1
Brennerleistung (1) nach EN 676	kW	35/40 ÷ 91	65/75 ÷ 190	110/140 ÷ 250
	Mcal/h	30,1/34,4 ÷ 78,2	55,9/64,5 ÷ 163,4	94,6/120,4 ÷ 215
Erdgas (Familie 2)		Unterer Heizwert: 8 ÷ 12 kWh/m ³ = 7000 ÷ 10.340 kcal/m ³		
		Anschlussdruck: Min. 20 mbar – Max. 100 mbar		
Stromversorgung		Einphasig, 230V ± 10% ~ 50Hz		
Motor		Stromaufn. 0,8A 2750 U/min. 288 rad/s	Stromaufn. 1,8A 2800 U/min. 294 rad/s	Stromaufn. 1,9A 2720 U/min. 288 rad/s
Kondensator		4 µF	6,3 µF	8 µF
Zündtransformator		Primär 230V / 0,2A – Sekundär 8 kV – 12 mA		
Leistungsaufnahme		0,18 kW	0,35 kW	0,53 kW
(1) Bedingungen: Temperatur 20°C - Luftdruck 1013 mbar – Höhe 0 m auf Meereshöhe.				

Für Gas der 3. Gasfamilie (Flüssiggas) Umstellsatz anfordern.

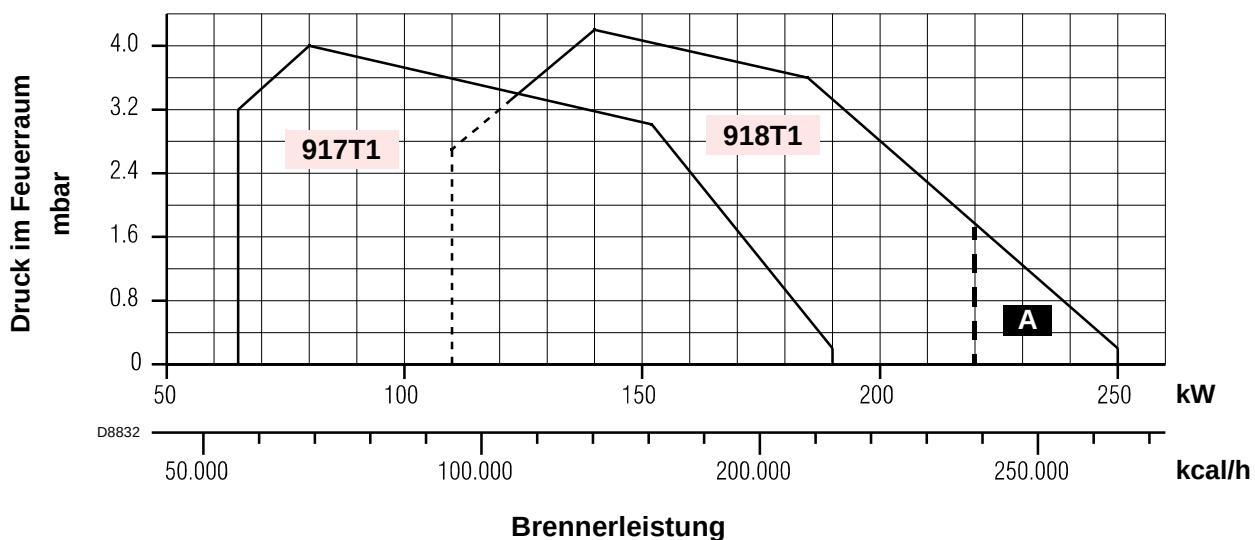
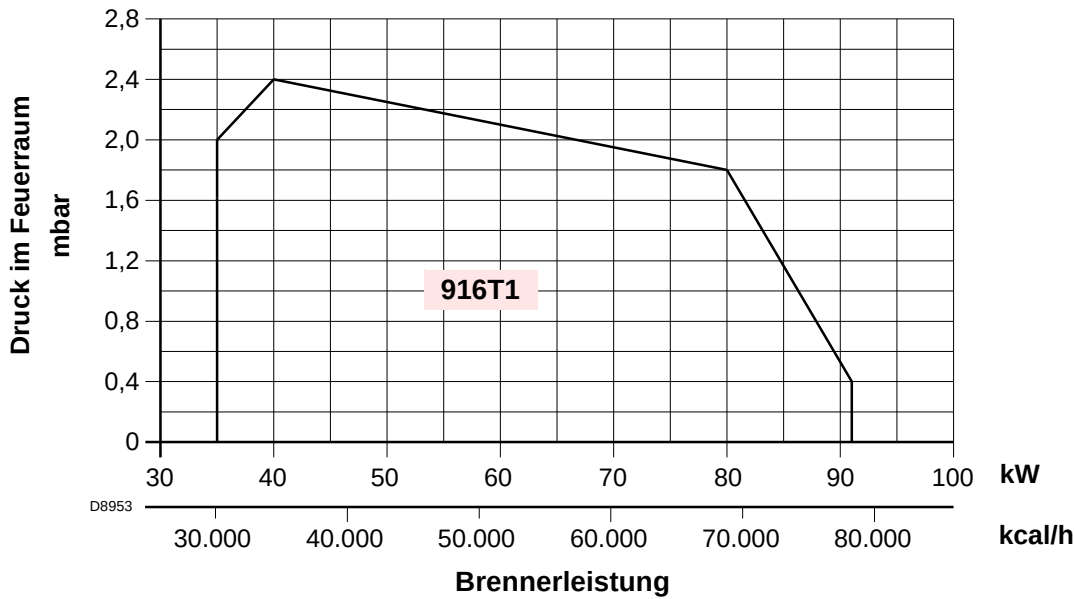
LAND			AT - IT - DK - CH	GB - IE	DE	FR	NL	LU - PL	BE
GASKATEGORIE			I12H3B/P	I12H3P	I12ELL3B/P	I12Er3P	I12L3B/P	I12E3B/P	I2E(R)B, I3P
GAS- ANSCHLUSS DRUCK	G20	H	20	–	–	–	–	–	–
	G25	L	–	25	20	–	25	25	–
	G20	E	–	–	20	20/25	–	–	20/25

2.2 ABMESSUNGEN



TYP	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L - T	M	N	O	P	R	S
916T1	255	280	325	125,5	125,5	352	238 ÷ 252	270 ÷ 280	174	106	230	192	66	167	140	170
917T1	300	345	391	150,0	150,0	390	262 ÷ 280	267 ÷ 282	196	129	285	216	76,5	201	160	190
918T1	300	345	392	150,0	150,0	446	278 ÷ 301	302 ÷ 317	216	137	286	218	80,5	203	170	200

2.3 ARBEITSFELDER



A In dem Modell BS4D Typ 918T1, um den Betrieb für eine Leistung vom 220 ÷ 250 kW zu gewähren, die geschnittene Gerauschdämmung wegnehmen, so werden die zusätzlichen Schlitzes des Lufteingangs auf der Verkleidung frei gemacht.

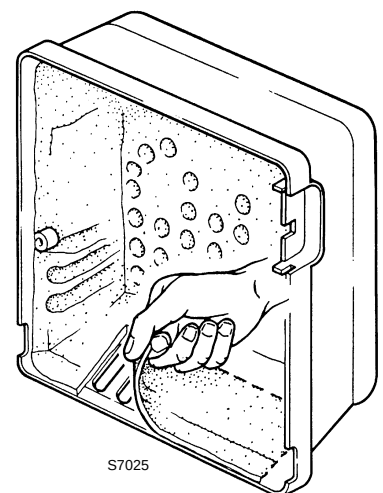
PRÜFKESSEL

Das Arbeitsfeld wurde an einem Prüfkessel, gemäß der Norm EN 676 ermittelt.

HANDELSÜBLICHE HEIZKESSEL

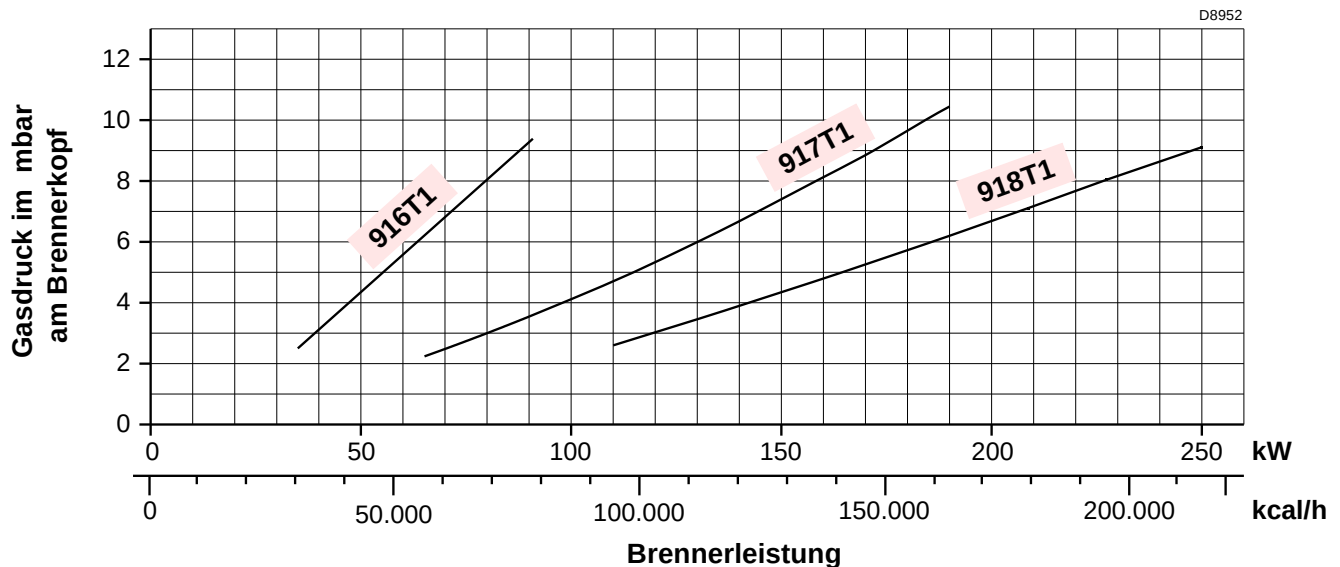
Die Abstimmung Brenner-Kessel ist ohne Probleme, wenn der Kessel der Euronorm EN 303 entspricht und die Abmessungen des Feuerraumes mit Euronorm EN 676 übereinstimmen.

Wenn der Brenner mit einem Heizkessel kombiniert werden soll, der nicht der Euronorm EN 303 und der EN 676 entspricht, müssen die technischen Daten aufeinander abgestimmt werden. Die Kesseldaten beim Hersteller abfragen.



VOM GASDRUCK AM BRENNERKOPF ABHÄNGIGE BRENNERLEISTUNG

Bei einem an dem Verbindungsrohr (M2, siehe Kap. 3.6, Seite 7) gemessenen Druck von 9,3 mbar, hinsichtlich des Modells 916T1, mit einem feuerraumseitigen Druck von 0 mbar und mit Gas G20 - unterer Heizwert = 10 kWh/m³ (8.570 kcal/m³), erreicht man die Höchstleistung.



3. INSTALLATION

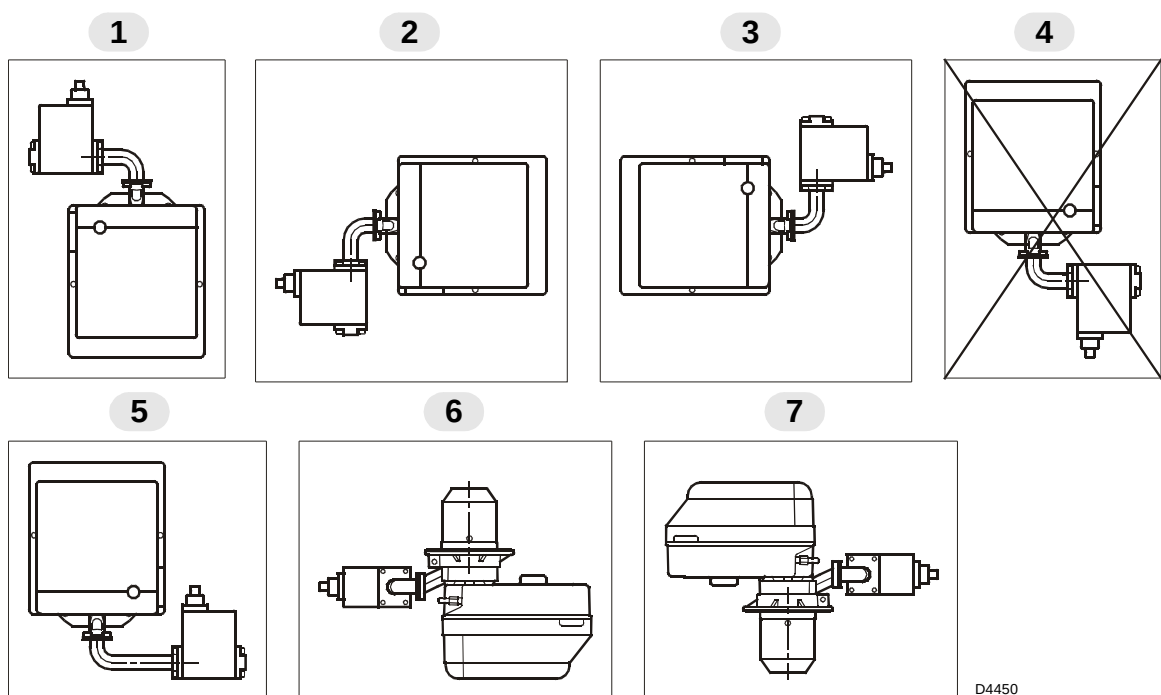
DIE INSTALLATION DES BRENNERS MUSS IN ÜBEREINSTIMMUNG MIT DEN ÖRTLICHEN GESETZEN UND VORSCHRIFTEN AUSGEFÜHRT WERDEN.

3.1 BETRIEBSPOSITION

Der Brenner ist ausschließlich für den Betrieb in Position **1** vorbereitet.

Installationen in den Positionen **2, 3, 5, 6** und **7** können den korrekten Betrieb des Geräts beeinträchtigen, da sie die Schließung der Luftklappe in Ruhestellung nicht gewährleisten.

Die Installation in Position **5** ist nur mit dem "Kit MULTIBLOC-Rotation" möglich, der gesondert bestellt werden muss. Die Installation in Position **4** ist aus Sicherheitsgründen untersagt.



3.2 BRENNERMONTAGE

Zur Installation des Brenners am Heizkessel sind folgende Vorgänge auszuführen:

- Falls erforderlich, die Bohrungen der Isolierdichtung (3, Abb. 3) erweitern.
- Mit den Schrauben (4) (falls erforderlich) den Muttern (2) an der Kesseltür (1) den Flansch (5) **mit Isolierdichtung (3) montieren**, aber eine der zwei höheren Schrauben losschrauben (siehe Abb. 2).
- Den Verbrennungskopf des Brenners an dem Flansch einsetzen (5), den Flansch mit der Schraube (6) anziehen und dann die Schraube (4) blockieren, die losschraubt war.

Anmerkung: Der Brenner kann mit dem veränderlichen Maß **(A)** befestigt werden (Siehe Abb. 4).
Der Verbrennungskopf soll die ganze Stärke der Kesseltür durchgehen.

Abb. 2

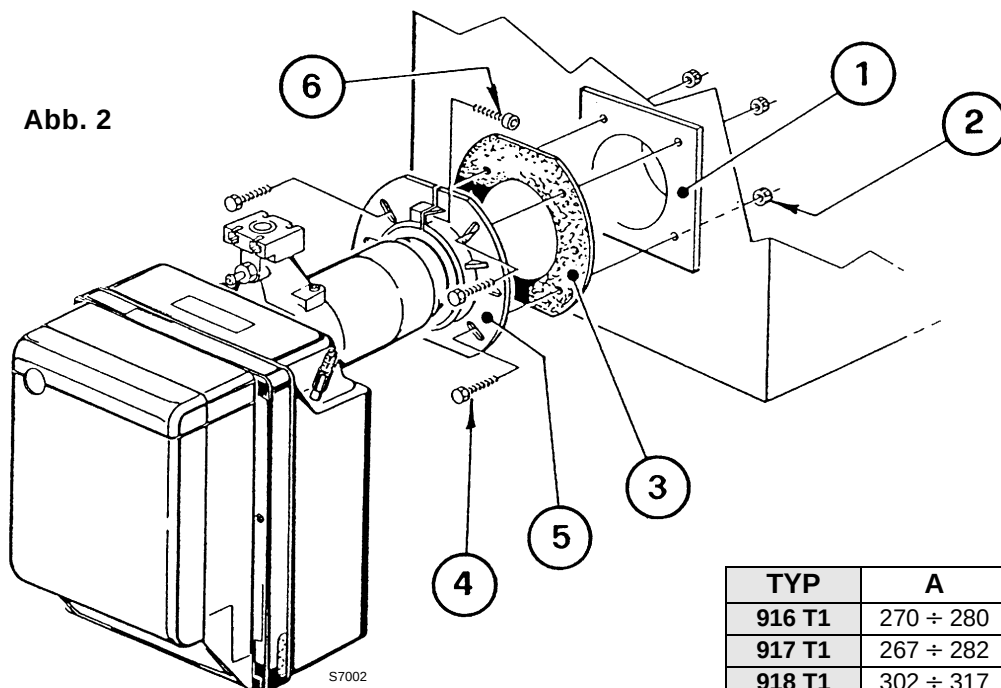


Abb. 3

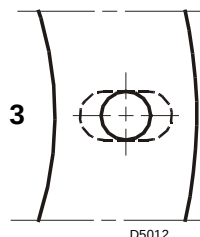
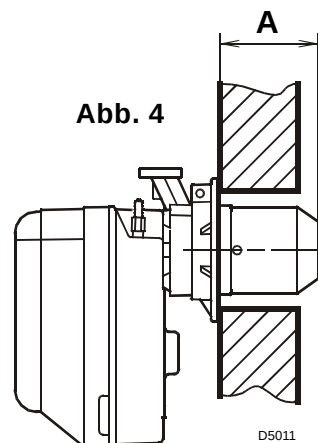


Abb. 4



TYP	A
916 T1	270 ÷ 280
917 T1	267 ÷ 282
918 T1	302 ÷ 317

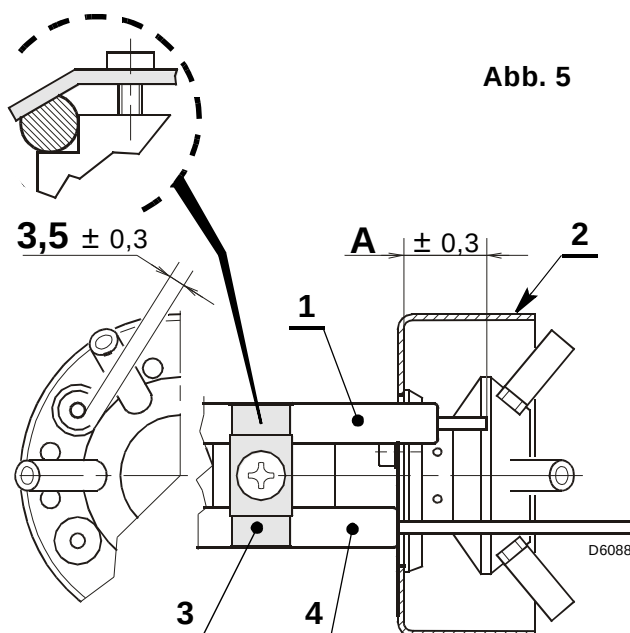
3.3 FÜHLER - UND ELEKTRODENSTELLUNG

ACHTUNG

- Sicher stellen, dass die Platte (3, Abb. 5) immer in die Abflachung der Elektrode (1) eingefügt ist.
- Den Isolator des Fühlers (4) an die Tasse (2) lehnen.

TYP	916T1	917T1	918T1
A	30	31	31

Abb. 5



3.4 GASSTRECKEN, (nach EN 676)

Die Gasstrecke muß der Euronorm EN 676 entsprechen und wird extra bestellt. Die Einregulierung wird entsprechend der beigelegten Betriebsanleitung durchgeführt.

GASSTRECKE		ABGESTIMMTER BRENNER	ANSCHLÜSSE		GEBRAUCH
TYP	CODE		EINGANG	AUSGANG	
MB ZRDLE 405 B01	3970540	BS2D	Rp 3/4	Flansch 2	Erdgas und Flüssiggas
MB ZRDLE 407 B01	3970538	BS2D	Rp 3/4	Flansch 2	Erdgas und Flüssiggas
MB ZRDLE 407 B01	3970541	BS3D - BS4D	Rp 3/4	Flansch 3	Erdgas ≤ 150kW und Flüssiggas
MB ZRDLE 410 B01	3970542	BS3D - BS4D	Rp 1 1/4	Flansch 3	Erdgas und Flüssiggas
MB ZRDLE 412 B01	3970543	BS3D - BS4D	Rp 1 1/4	Flansch 3	Erdgas

3.5 STROMVERSORGUNG DER GASARMATUR

Die Stromkabel für die Gasarmatur können an der rechten oder linken Brennerseite eingeführt werden, wie auf Abbildung 6 gezeigt.

Je nach der Seite, an der die Stromkabel eingeführt werden, müssen die Kabelklemme mit Gasdruckentnahmestelle (1) sowie die Kabelklemme (2) umgekehrt werden.

Daher ist folgendes zu überprüfen:

- ob die Kabelklemme (1) korrekt positioniert ist;
- ob das Rohr korrekt positioniert ist, um Drosselungen zu vermeiden und zu verhindern, dass Luft zum Druckwächter strömen kann.

ACHTUNG

Das Rohr, falls nötig, auf das gewünschte Maß zuschneiden.

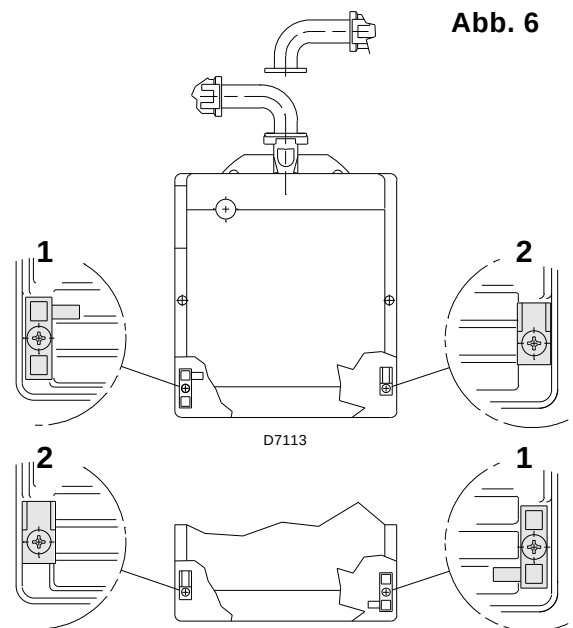


Abb. 6

3.6 GASANSCHLUSS-SCHEMA

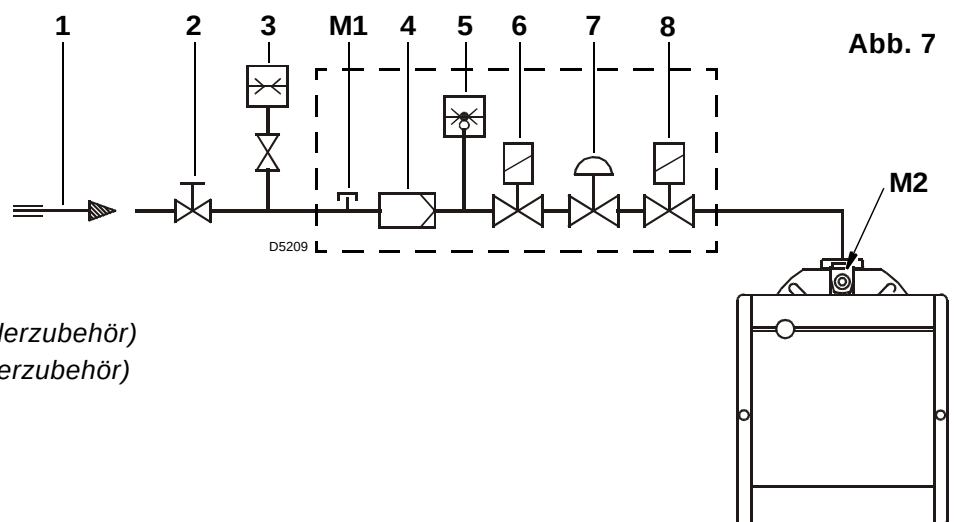
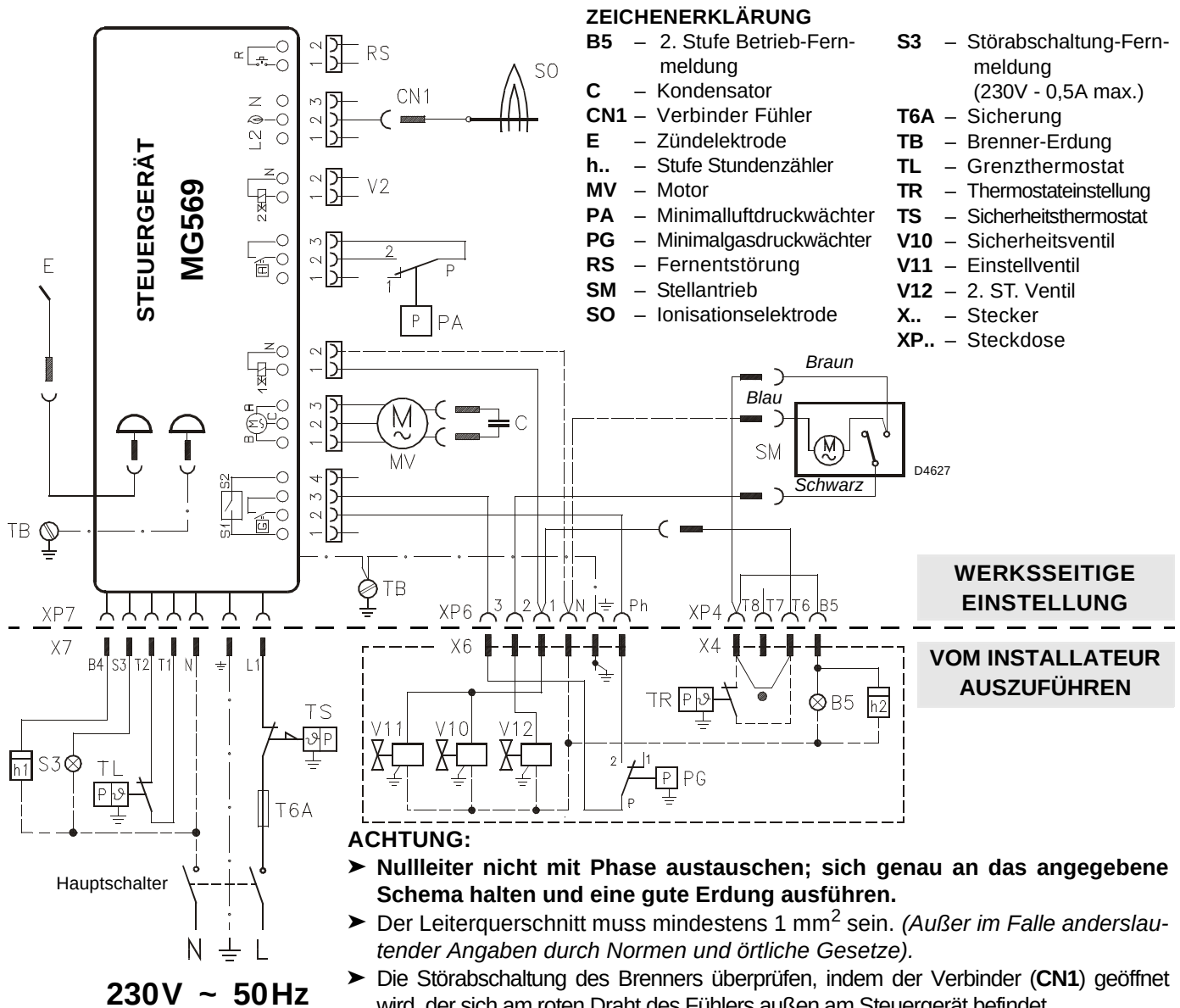


Abb. 7

- 1 – Gaszuleitung
- 2 – Handabsperrschieber (Sonderzubehör)
- 3 – Gasdruckmanometer (Sonderzubehör)
- 4 – Filter
- 5 – Gasdruckwächter
- 6 – Sicherheitsventil
- 7 – Gasdruckregler
- 8 – Einstellventil 1. und 2. Stufe
- M1 – Messung, Anschlußdruck
- M2 – Messung, Brenner- Kopfdruck

3.7 ELEKTRISCHES VERDRAHTUNGSSCHEMA



ACHTUNG:

- **Nullleiter nicht mit Phase austauschen; sich genau an das angegebene Schema halten und eine gute Erdung ausführen.**
- Der Leiterquerschnitt muss mindestens 1 mm^2 sein. *(Außer im Falle anderslautender Angaben durch Normen und örtliche Gesetze).*
- Die Störabschaltung des Brenners überprüfen, indem der Verbinder (**CN1**) geöffnet wird, der sich am roten Draht des Fühlers außen am Steuergerät befindet.
- Den Thermostaten der 2. Stufe (**TR**) an den Klemmen **T6 - T8** anschließen und die Überbrückung entfernen.

PRÜFUNG

- Das Anhalten des Brenners überprüfen, indem die Thermostate geöffnet werden.
- Die Störabschaltung des Brenners überprüfen, indem der Verbinder (**CN1**) geöffnet wird, der sich am roten Draht des Fühlers außen am Steuergerät befindet.

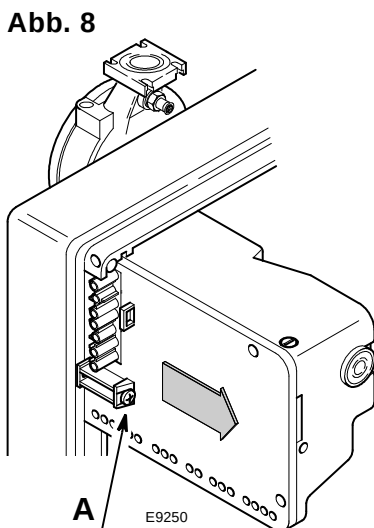
STEUERGERÄT, (siehe Abb. 8)

Um das Steuergerät aus dem Brenner zu nehmen, ist folgendes notwendig:

- alle an ihm angeschlossenen Verbinder, den 7-poligen Stecker, die Hochspannungskabel und den Erdleiter (**TB**) abnehmen;
 - die Schraube (**A**, Abb. 8) losschrauben und das Steuergerät in Pfeilrichtung ziehen.
- Für die Installation des Steuergeräts ist folgendes notwendig:
- die Schraube (**A**) mit einem Anzugsmoment von $1 \div 1,2$ Nm anschrauben;
 - alle vorher abgetrennten Verbinder wieder anschließen.

ANMERKUNGEN

Das bedeutet, dass sie mindestens 1 Mal alle 24 Stunden anhalten müssen, damit das elektrische Steuergerät eine Kontrolle seiner Effizienz beim Anfahren ausführen kann. Gewöhnlich wird das Anhalten des Brenners durch den Begrenzungs-thermostat (TL) des Heizkessels gewährleistet. Sollte dies nicht der Fall sein, muss ein Zeitschalter mit (TL) seriengeschaltet werden, der für das Anhalten des Brenners mindestens einmal alle 24 Stunden sorgt.



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 Inbetriebnahme unter Beachtung der Betriebsanleitung des Heizkessels ausgeführt werden, einschließlich Kontrolle der Konzentration von CO und CO₂ in den Abgasen, der Abgastemperatur und der mittleren Kesseltemperatur.

Entsprechend der gewünschten Kesselleistung werden die Einstellung des Brennkopfes und der Luftklappe bestimmt.

4.2 BRENNERKOPFEINSTELLUNG, (siehe Abb. 9)

Seine Einstellung ist je nach Brennerdurchsatz unterschiedlich. Sie wird ausgeführt, indem man die Stellschraube (6) im oder gegen den Uhrzeigersinn dreht, bis die auf der Einstellspindel (2) markierte Raste mit der äußeren Kante am Kopf (1) übereinstimmt. In Abbildung 9 ist die Einstellspindel des Kopfes auf Raste 3 eingestellt.

Beispiel für Brenner BS3D:

Der Brenner wird in einem 100 kW Heizkessel installiert. Mit einer Leistung von 90% muss der Brenner ca. 110 kW liefern, wenn die Spindel auf Raste 3 gestellt ist, wie im Diagramm gezeigt. Das Diagramm dient nur als Hinweis; um die besten Brennerleistungen zu garantieren, wird empfohlen, den Kopf je nach Bedarf des Heizkesseltyps einzustellen.

ENTNAHME DES KOPFBLOCKS

Um den Kopfblock herauszunehmen, folgende Vorgänge ausführen:

- Die Verbindungen (3 und 5) abtrennen.
- Das Röhrchen (4) herausziehen und die Schrauben (10) lockern.
- Die Schrauben (7) lockern und wegnehmen (7) und den Kopfblockhalter (1) mit einer leichten Rechtsdrehung herausnehmen.

Es wird empfohlen, die Einstellspindellage und den Schlitten (2) während der Demontage nicht zu ändern.

ERNEUTE MONTAGE DES KOPFBLOCKS

Für die erneute Montage das oben Beschriebene auf umgekehrte Art ausführen und den Kopfblock (1) wieder wie ursprünglich anbringen.

ACHTUNG

- Die Schrauben (7) bis zum Anschlag anschrauben (*aber nicht befestigen*), diese dann mit einem Anziehmoment von 3 – 4 Nm befestigen.
- Prüfen, dass es während des Betriebs keine Gasverluste durch die Schrauben gibt.
- Sollte sich der Druckanschluss (13) zufällig lockern, muss dieser richtig befestigt werden, wobei sicher zu stellen ist, dass das Loch (F) an der inneren Seite des Kopfblocks (1) nach unten gerichtet ist.

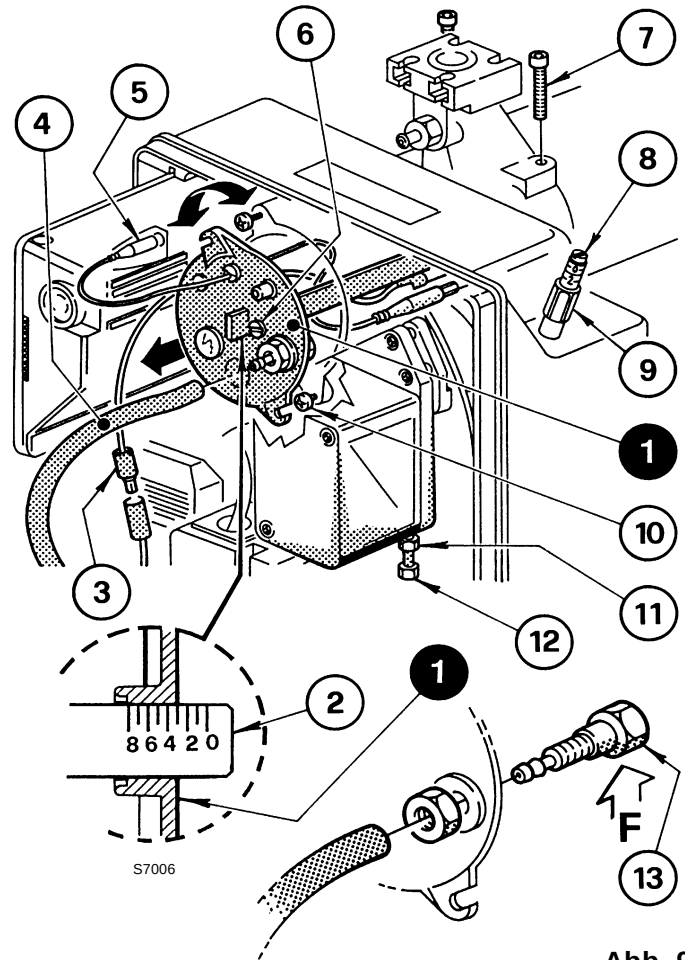
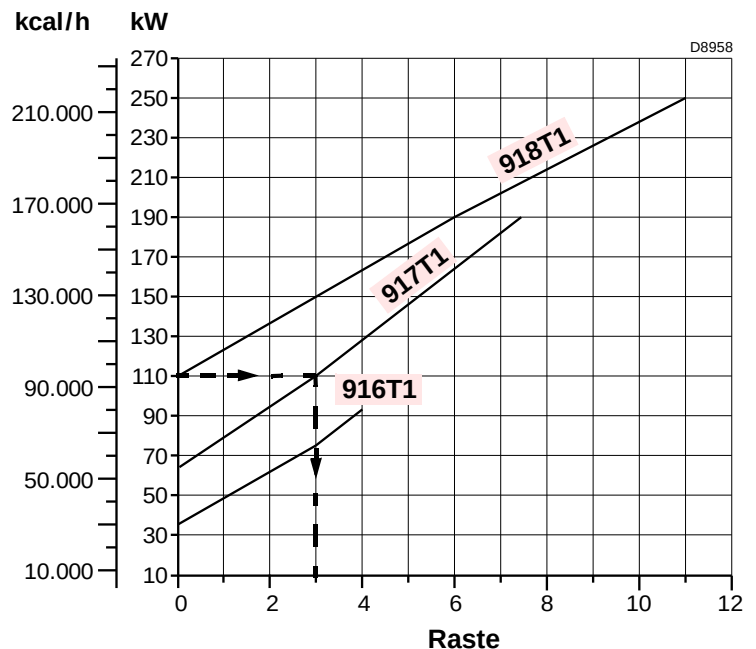


Abb. 9



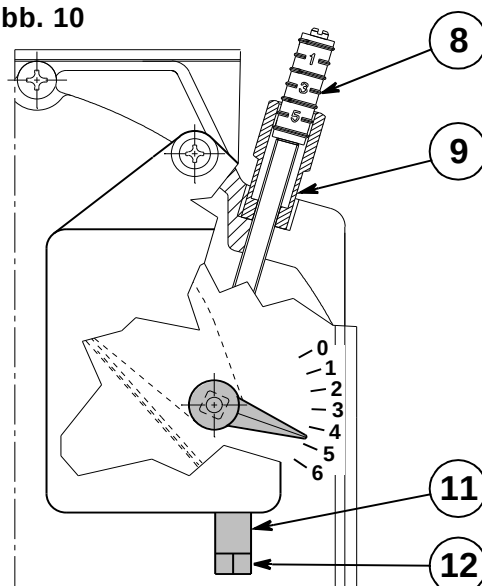
4.3 LUFTKLAPPENEINSTELLUNG, (Abb. 10)

Das erste Anfahren muss immer durch Betätigung der Schraube (12) erfolgen, so dass der Stellungszeiger der Luftklappe in der 1. Stufe über Kerbe 1 ist (werkseitige Einstellung von Kerbe 1).

Für die Einstellung ist wie folgt vorzugehen:

- Den Brenner auf die 2. Stufe bringen, indem die Verbindung **T6-T8** im 4-poligen Steckanschluss (**X4**, elektrische Anschlüsse auf Seite 8) geschlossen wird.
- Die Luftklappe begibt sich infolge des Schubs des Gebläses in die Position der 2. Stufe, wie werkseitig eingestellt (Schraube 8 auf Kerbe 3).
- Die Mutter (9) lockern und die Schraube (8) zur Einstellung des Luftdurchsatzes der 2. Stufe betätigen (siehe die CO₂-Werte in der Tabelle unten).
- Den Brenner auf die 1. Stufe bringen, indem die Verbindung **T6-T8** im 4-poligen Steckanschluss (**X4**, S. 8) geöffnet wird.
- Die 1. Stufe durch Betätigung der Schraube (12) einstellen, nachdem die Mutter (11) gelockert worden ist (*im Uhrzeigersinn*); für die CO₂-Werte auf die Tabelle unten Bezug nehmen.
- Nachdem die optimale Einstellung erreicht ist, die Mutter (11) festziehen (*gegen den Uhrzeigersinn*). Beim Anhalten des Brenners wird sich die Luftklappe aufgrund ihres Gewichts bis zu einem maximalen Niederdruck im Schornstein von 0,5 mbar selbsttätig schließen.

Abb. 10



ACHTUNG

Für die Einstellung der Leistung der 1. und 2. Stufe sind folgende Anweisungen zu beachten:

Das Leistungsverhältnis zwischen 1. und 2. Stufe darf max. 1:2 sein.

Beispiel für BS3D: Erforderliche Leistung in der 2. Stufe 140 kW;
Mindestleistung in der 1. Stufe nicht unter 70 kW.

Die Mindestleistung des Brenners in der 1. Stufe darf keinesfalls unter dem im Regelbereich angegebenen Wert sein.

Beispiel für BS3D: Erforderliche Leistung in der 2. Stufe 110 kW;
Mindestleistung in der 1. Stufe nicht unter 65 kW (Minimum des Regelbereichs Seite 4).

4.4 VERBRENNUNGSKONTROLLE

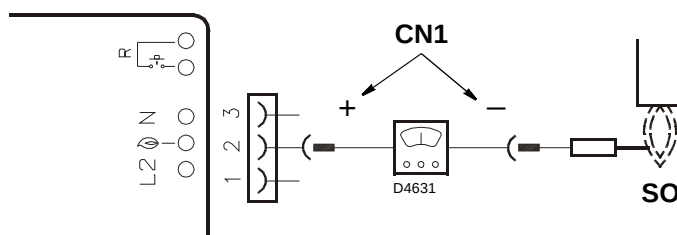
Der Brenner muß gemäß untenstehender Tabelle auf die jeweils vorhandene Gasart eingestellt werden:

EN 676		LUFTÜBERSCHUSS: max. Leistung $\lambda \leq 1,2$ – min. Leistung $\lambda \leq 1,3$			
GAS	Theoretische Gehalt max. CO ₂ 0 % O ₂	Einstellung		CO mg/kWh	NO _x mg/kWh
		$\lambda = 1,2$	$\lambda = 1,3$		
G 20	11,7	9,7	9,0	≤ 100	≤ 170
G 25	11,5	9,5	8,8	≤ 100	≤ 170
G 30	14,0	11,6	10,7	≤ 100	≤ 230
G 31	13,7	11,4	10,5	≤ 100	≤ 230

IONISATIONSSTROM

Der Betrieb des Steuergerätes erfordert einen Ionisationsstrom von mindestens 5 µA.

Da unter normalen Bedingungen ein weitaus höhere Strom erzeugt wird, sind normalerweise keine Kontrollen nötig. Wenn aber der Ionisationsstrom gemessen werden soll, muß der in dem roten Kabel geschaltete Kabelverbinder (**CN1**) (Siehe elektrisches Schema Seite 8) geöffnet und ein Gleichstrom - Mikroamperemeter zwischengeschaltet werden.



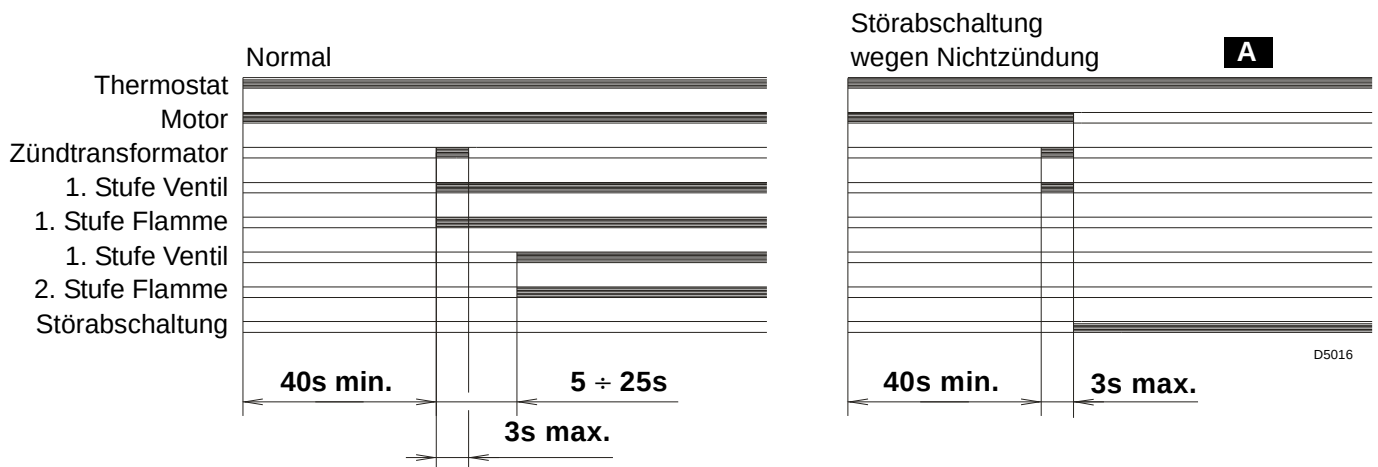
4.5 LUFTDRUCKWÄCHTER

Während der Einregulierung des Gasbrenners wird der Luftdruckwächter auf 0 gestellt. Ist die Einregulierung abgeschlossen, wird der Luftdruck einreguliert. Die Regulierring langsam im Uhrzeigersinn drehen bis der Brenner auf Störung schaltet. Dann die Regulierring entgegengesetzt um eine Skalenmarkierung zurückdrehen und den Brenner wieder entstören. Wenn der Brenner in dieser Einstellung wieder auf Störung schaltet, den Luftdruckwächter nachregulieren.

ACHTUNG:

Der Luftdruckwächter muß nach Norm den Brenner abschalten wenn der CO-Wert 1% (10.000 ppm) überschreitet. Um dies zu überprüfen, wird ein Abgasanalysegerät angeschlossen und die Luftansaugung am Brenner zugehalten. Der Brenner muß abschalten bei CO-Wert <10.000 ppm.

4.6 BETRIEBSABLAUF



A Wird durch die Kontrolllampe am Steuer- und Überwachungsgerät signalisiert (4, Abb. 1, Seite 2).

4.7 WIEDERANLAUFFUNKTION

Das Steuergerät ermöglicht den erneuten Anlauf bzw. die vollständige Wiederholung des Anfahrprogramms für max. 3 Versuche, falls die Flamme während des Betriebs erlischt.

4.8 NACHBELÜFTUNGSFUNKTION

Die Nachbelüftung ist eine Funktion, mit der die Belüftung auch nach dem Ausschalten des Brenners stattfindet. Das Ausschalten des Brenners erfolgt bei der Öffnung des Begrenzungsthermostaten (TL) mit folgender Unterbrechung der Brennstoffzufuhr der Ventile. Um diese Funktion zu benutzen, muss die Entstörtaste betätigt werden, wenn der Begrenzungsthermostat (TL) nicht umgeschaltet ist (**BRENNER AUS**).

Die Nachbelüftungszeit kann wie folgt auf max. 6 Minuten eingestellt werden:

- Mindestens 5 Sekunden lang auf die Entstörtaste drücken, bis die Anzeige-LED rot leuchtet.
- Die gewünschte Zeit durch mehrmaligen Druck auf die Taste einstellen: **1 Mal = 1 Minute Nachbelüftung**.
- Nach 5 Sekunden wird das Steuergerät durch das Blinken der roten LED automatisch die eingestellten Minuten anzeigen: **1 Mal Blinken = 1 Minute Nachbelüftung**.

Zur Rückstellung dieser Funktion genügt es, 5 Sekunden mindestens, bis die Anzeige-LED rot wird auf die Taste zu drücken und diese loszulassen, ohne andere Handlungen auszuführen; danach vor dem erneuten Anfahren des Brenners mindestens 20 Sekunden. Sollte während der Nachbelüftung eine neue Wärmeanfrage erfolgen, so unterbricht sich die Nachbelüftungszeit bei der Umschaltung des Begrenzungsthermostaten (TL) und es beginnt ein neuer Betriebszyklus des Brenners. Das Steuergerät wird werkseitig mit folgender Einstellung geliefert: **0 Minuten = keine Nachbelüftung**.

4.9 ENTSTÖRUNG DES STEUERGERÄTS

Zur Entstörung des Steuergeräts ist wie folgt vorzugehen:

- Mindestens 1 Sekunde lang auf die Entstörtaste drücken.
Sollte der Brenner nicht wieder anfahren, muss die Schließung des Begrenzungsthermostaten (TL) überprüft werden.

5. WARTUNG

Vor der Durchführung von Reinigungs- oder Kontrollarbeiten, immer die elektrische Versorgung zum Brenner durch Betätigung des Hauptschalters der Anlage abschalten und das Gasabsperrventil schließen.

Der Brenner bedarf regelmäßiger Wartung, die von autorisiertem Personal und in Übereinstimmung mit örtlichen Gesetzen und Vorschriften ausgeführt werden muss.

Die regelmäßige Wartung ist für den korrekten Betrieb des Brenners von grundlegender Wichtigkeit; man vermeidet auf diese Weise unnützen Brennstoffverbrauch und verringert die Schadstoffemissionen in die Umwelt.

DIE AUSZUFÜHRENDEN HAUPTARBEITEN SIND:

- In regelmäßigen Abständen die Löcher am Gasverteiler auf Verstopfungen überprüfen und gegebenenfalls mit einem geeigneten Werkzeug reinigen, wie auf der Abbildung 11 gezeigt.
- Prüfen, dass die Brennerzu- und -rückleitungen die Luftansaugzonen und die Leitungen, durch welche die Verbrennungsprodukte ausgestoßen werden, keine Verstopfungen oder Drosselungen aufweisen.
- Die korrekte Durchführung der elektrischen Anschlüsse des Brenners und der Gasstrecke überprüfen.
- Die korrekte Positionierung der Luftdruckanschluß überprüfen (6, Abb. 1 Seite 2).
- Prüfen, ob sich die Gasstrecke für das Potential des Brenners, den benutzten Gastyp und den Gasdruck des Gasnetzes eignet.
- Die korrekte Positionierung des Flammkopfes und dessen Befestigung am Heizkessel überprüfen.
- Die korrekte Positionierung der Luftklappe überprüfen.
- Die korrekte Positionierung des Ionisationsfühlers und der Elektrode überprüfen (siehe Abb. 5, Seite 6).
- Die Einstellung des Luft- und des Gasdruckwächters überprüfen.

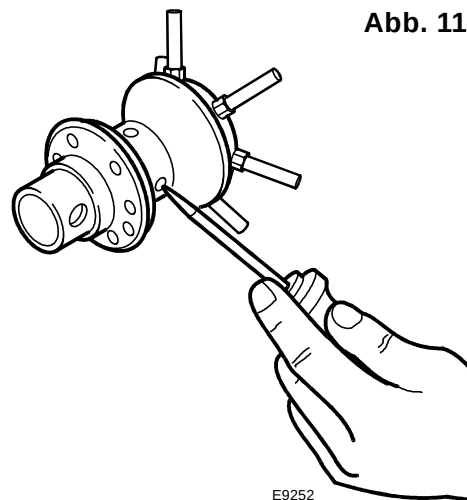


Abb. 11

Den Brenner ca. 10 Minuten auf Vollbetrieb halten und die korrekten Eichungen in der 1. und 2. Stufe aller in vorliegender Anleitung angegebenen Elemente überprüfen.

Dann eine Verbrennungsanalyse ausführen, mit Überprüfung von:

- CO₂ Anteil (%); • CO Gehalt (ppm); • NO_x Gehalt (ppm); • Ionisationsstrom (μA).
- Temperatur der Abgase zum Kamin.

5.1 VISUELLE DIAGNOSTIK DES STEUERGERÄTS

Das mitgelieferte Steuergerät hat eine Diagnosefunktion, um die eventuellen Ursachen von Betriebsstörungen zu ermitteln (Anzeige: **ROTE LED**).

Um diese Funktion zu benutzen, muss mindestens 3 Sekunden lang ab dem Augenblick der Störabschaltung auf die Entstörtaste gedrückt werden.

Das Steuergerät erzeugt eine Impulssequenz, die sich konstant alle 2 Sekunden wiederholt.



Die Sequenz der vom Steuergerät abgegebenen Impulse gibt die möglichen Defekte an, die in der nachfolgenden Tabelle verzeichnet sind.

SIGNAL	MÖGLICHE URSACHE
2 Blinken • •	Am Ende der Sicherheitszeit wird keine stabile Flamme aufgenommen : – Defekt am Ionisationsfühler; – Defekt an den Gasventilen; – Umkehrung von Phase/Nullleiter; – Defekt am Zündtransformator; – Brenner nicht eingestellt (Gas nicht ausreichend).

SIGNAL	MÖGLICHE URSACHE
3 Blinken ● ● ●	Minimalluftdruckwächter schließt nicht oder ist vor dem Schließen des Begrenzungsthermostaten bereits geschlossen: – Defekt am Luftdruckwächter; – Luftdruckwächter schlecht eingestellt.
4 Blinken ● ● ● ●	Licht in der Brennkammer vor dem Einschalten und beim Ausschalten des Brenners: – Vorhandensein von Fremdlicht vor oder nach der Umschaltung des Begrenzungsthermostaten; – Vorhandensein von Fremdlicht während der Vorbelüftung; – Vorhandensein von Fremdlicht während der Nachbelüftung.
6 Blinken ● ● ● ● ● ●	Verlust an Belüftungsluft: – Luftverlust während der Vorbelüftung; – Luftverlust während oder nach der Sicherheitszeit.
7 Blinken ● ● ● ● ● ● ●	Erlöschen der Flamme während des Betriebs: – Brenner nicht eingestellt (Gas nicht ausreichend); – Defekt an den Gasventilen; – Kurzschluss zwischen Ionisationsfühler und Erde.

ACHTUNG Um das Steuergerät nach der Anzeige der Diagnostik rückzustellen, muss auf die Entstörungstaste gedrückt werden.

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 (4, Abb. 1, Seite 2). 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.

6.1 ANFAHRSCHWIERIGKEITEN

STÖRUNGEN	MÖGLICHE URSACHE	ABHILFE
Der Brenner fährt bei der Auslösung des Begrenzungsthermostates 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.
	Kein Gas.	Gashahn prüfen.
		Überprüfen, ob der Lage der Ventile ist geöffnet kein Kurzschluß vorliegt.
	Der Gasdruckwächter schließt nicht den Kontakt.	Einstellen.
	Die Verbindungen des Steuergerätes sind nicht richtig eingesteckt.	Sämtliche Steckverbindungen überprüfen und bis zum Anschlag einstecken.
	Der Luftdruckwächter hat nicht zurückgeschaltet.	Austauschen.

STÖRUNGEN	MÖGLICHE URSACHE	ABHILFE
Der Brenner führt den Vorbelüftungs- und Zündzyklus regulär aus; nach ungefähr 3 Sekunden erfolgt eine Störabschaltung.	Der Anschluss Phase - Nulleiter ist verwechselt.	Umpolen.
	Kein oder unwirksames Erdungskabel.	Instand setzen.
	Der Ionisationsfühler hat eine Kurzschluß oder in der Flamme nicht eingetaucht. Die Verbindung mit dem Steuergerät ist unterbrochen oder hat eine Isolationsstörung gegen die Masse.	Gemäß den Angaben dieser Anleitung den richtigen Lage prüfen und den Ionisationsfühler einstellen.
		Die elektrische Verbindung wiederinstandsetzen. Die schadhafte Verbindung austauschen.
Anfahren des Brenners mit verspäteter Zündung.	Zünderlektrode nicht in richtiger Position.	Gemäß den Angaben dieser Anleitung korrekt einstellen.
	Zu hoher Luftdurchsatz.	Gemäß den Angaben dieser Anleitung den Luftdurchsatz einstellen.
	Zu geschlossene Ventilsbremse mit ungenügendem Gasauslauf.	Einstellen.
Der Brenner schaltet nicht auf 2. Stufe um.	Die Luftklappe ist blockiert.	Den korrekten Betrieb überprüfen. Die korrekte Verbindung überprüfen.
		Das Ventil ist verschmutzt; austauschen.
	Das Gasventil 2. Stufe öffnet nicht.	Die Luftklappe öffnet sich vollständig nicht und daher erregt den Mikroschalter des 2. Stufe Gasventils: den Betrieb überprüfen.
Störabschaltung des Brenners nach Vorlüftung, keine Flammenbildung.	Gasdurchsatz zu gering.	Gemäß den Angaben dieser Anleitung den Gasdruck prüfen und/oder die Magnetventile einstellen.
	Die Magnetventile sind verschmutzt.	Austauschen.
	Kein oder unregelmäßiger elektrischer Zündfunken.	Die richtigen Kabelverbindung überprüfen. Gemäß den Angaben dieser Anleitung einstellen die richtige Elektrodelage einstellen.
		Luft in der Rohrleitung.
Störabschaltung des Brenners während der Vorlüftung.	Der Luftdruckwächter schaltet nicht den Kontakt um.	Der Druckwächter ist verschmutzt oder defekt. Austauschen. Zu niedriger Luftdruck (Kopf ist nicht richtig eingestellt).
		Flammenbildung.
	Druckanschluß nicht in richtiger Position (13, Abb. 9, Seite 9).	Die Ventile sind defekt: austauschen.
		Gemäß den Angaben dieser Anleitung korrekt einstellen (4.2, Seite 9).
Der Brenner macht den Startzyklus fortwährend ohne Störabschaltung wieder.	Der Gasdruck ist kurz vor dem eingestellten Wert des Gasdruckwächters. Die augenblickliche Druckabnahme während der Ventilöffnung öffnet den Druckwächter und das Ventil schließt sich sofort wieder und der Motor stellt sich ab. Dann steigt der Druck und der Druckwächter führt den Zündzyklus, und so weiter aus.	Die Druckeinstellung des Druckwächters korrigiere.

STÖRUNGEN	MÖGLICHE URSACHE	ABHILFE
Der Brenner neigt zum Abreißen der Flamme beim Übergang von 1. auf 2. Stufe.	Leistungsverhältnis zwischen 1. und 2. Stufe über 1:2.	Korrektes max. Verhältnis von 1:2 wieder herstellen und prüfen, dass die Leistung der 1. Stufe nicht unter dem Minimum des Regelbereichs ist.
	Luftüberschuss zu hoch in 1. Stufe.	Korrekten Luftüberschusswert wieder herstellen (λ min. = 1.3) – siehe “4.4 Verbrennungskontrolle”.

6.2 BETRIEBSSTÖRUNGEN

STÖRUNGEN	MÖGLICHE URSACHE	ABHILFE
Der Brenner geht während des Betriebs in Störschaltung.	Geerdeter Fühler.	Richtige Position überprüfen und ggf. gemäß den Angaben in dieser Anleitung korrekt einstellen.
		Ionisationsfühler reinigen oder ersetzen.
	4-maliges Erlöschen der Flamme.	Netzgasdruck überprüfen oder Magnetventil gemäß den Angaben in dieser Anleitung einstellen.
	Luftdruckwächteröffnung.	Zu niedriger Luftdruck (Kopf ist nicht richtig eingestellt).
		Der Luftdruckwächter ist verschmutzt oder defekt. Austauschen.
Anhalten des Brenners.	Gasdruckwächteröffnung.	Netzgasdruck überprüfen oder Magnetventil gemäß den Angaben in dieser Anleitung einstellen.

7. HINWEISE UND SICHERHEIT

Um bestmögliche Verbrennungs-Ergebnisse sowie niedrige Emissionswerte zu erzielen, muß die Brennkammer-Geometrie des Heizkessels für den Brenner geeignet sein.

Deshalb ist es notwendig, vor Einsatz des Brenners Informationen bei einzuholen, um ein einwandfreies Funktionieren des Brenners zu gewährleisten.

Dieser Brenner darf nur für den Einsatzzweck verwendet werden, für den er hergestellt wurde.

Eine vertragliche und außervertragliche Haftung des Herstellers für Personen-, Tier- und Sachschäden aufgrund von Fehlern bei der Installation, der Einstellung, der Wartung und aufgrund von unsachgemäßem Gebrauch ist ausgeschlossen.

7.1 KENNZEICHNUNG DES BRENNERS

Auf dem Typenschild sind die Seriennummer, das Modell und die wichtigsten technischen Angaben und Leistungsdaten angegeben. Durch eine Beschädigung und/oder Entfernung und/oder das Fehlen des Typenschildes kann das Produkt nicht genau identifiziert werden, wodurch Installations- und Wartungsarbeiten schwierig und/oder gefährlich werden.

7.2 GRUNDLEGENDE SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

- Der Gebrauch des Geräts durch Kinder oder Unerfahrene ist verboten.
- Es ist absolut verboten, die Ansaug- oder Dissipationsgitter und die Belüftungsöffnung des Installationsraumes des Geräts mit Lumpen, Papier oder sonstigem zu verstopfen.
- Reparaturversuche am Gerät durch nicht autorisiertes Personal sind verboten.
- Es ist gefährlich, an elektrischen Kabeln zu ziehen oder diese zu biegen.
- Reinigungsarbeiten vor der Abschaltung des Geräts vom elektrischen Versorgungsnetz sind verboten.
- Den Brenner und seine Teile nicht mit leicht entzündbaren Substanzen (wie Benzin, Spiritus, usw.) reinigen. Die Brennerhaube darf nur mit Seifenwasser gereinigt werden.
- Keine Gegenstände auf den Brenner legen.
- Die Belüftungsöffnungen des Installationsraums des Erzeugers nicht verstopfen bzw. verkleinern.
- Keine Behälter und entzündbare Stoffe im Installationsraum des Geräts lassen.

SOMMAIRE

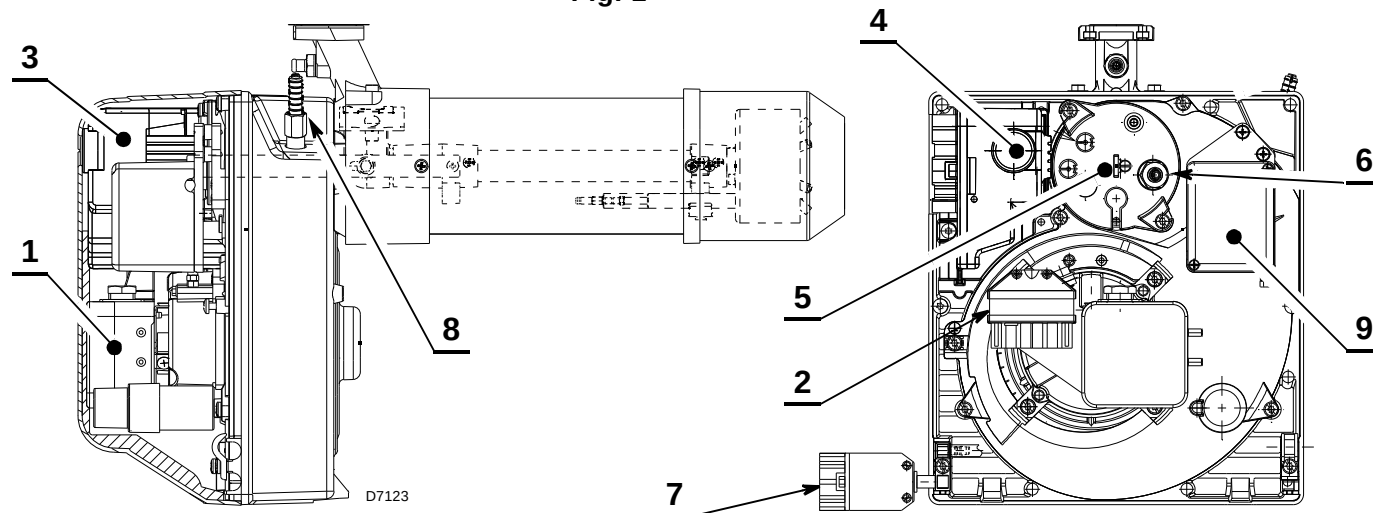
1. DESCRIPTION DU BRULEUR	2
1.1 Matériel fourni	2
1.2 Accessoires	2
2. DONNEES TECHNIQUES	3
2.1 Donnees techniques	3
2.2 Dimensions	3
2.3 Plage de travail	4
3. INSTALLATION	5
3.1 Position de fonctionnement	5
3.2 Fixation à la chaudière	6
3.3 Positionnement sonde - électrode	6
3.4 Rampe gaz	7
3.5 Alimentation électrique rampe	7
3.6 Schéma alimentation du gaz	7
3.7 Installation électrique	8
4. FONCTIONNEMENT	9
4.1 Réglage de la combustion	9
4.2 Réglage de la tête de combustion	9
4.3 Réglage volet d'air	10
4.4 Contrôle de la combustion	10
4.5 Pressostat air	11
4.6 Cycle de démarrage	11
4.7 Fonction de recyclage	11
4.8 Fonction de post-ventilation	11
4.9 Déblocage de la boîte de contrôle	11
5. ENTRETIEN	12
5.1 Diagnostic visuel de la boîte de contrôle	12
6. ANOMALIES / REMEDES	13
6.1 Difficultés lors de la mise en marche	13
6.2 Anomalies durant le fonctionnement	15
7. CONSEILS ET SÉCURITÉ	16
7.1 Identification brûleur	16
7.2 Normes fondamentales de sécurité	16

1. DESCRIPTION DU BRULEUR

Brûleur gaz fonctionnement à deux allures.

- Brûleur conforme au degré de protection IP X0D (IP 40) selon EN 60529.
- Marquage CE conforme à la Directive Appareils à Gaz 2009/142/CE; PIN **0085AQ0409**.
Conforme à les Directives: Compatibilité Électromagnétique 2004/108/CE, Basse Tension 2006/95/CE et Machines 2006/42/CE.
- Rampe gaz conforme à EN 676.
- Le brûleur est homologué pour un fonctionnement intermittent selon la Directive EN 676.
- **Note pour la Suisse.** Prière de se conformer aux prescriptions suisses, à celles SVGW pour l'emploi du gaz, à celles cantonales et locales ainsi qu'aux prescriptions des sapeurs-pompiers (VKF).

Fig. 1



- 1 – Pressostat air
- 2 – Prise 6 pôles rampe gaz
- 3 – Boîte de contrôle avec prise 7 pôles incorporée
- 4 – Bouton de réarmement avec signalisation de sécurité

- 5 – Groupe support tête
- 6 – Prise de pression
- 7 – Prise 4 pôles pour 2ème allure
- 8 – Groupe réglage volet d'air
- 9 – Servomoteur

1.1 MATERIEL FOURNI

Bride avec joint isolant N° 1
Vis et écrou pour bride N° 1
Fiche 4 pôles N° 1

Vis et écrous fixation bride sur la chaudière . . N° 4
Fiche 7 pôles N° 1
Connexion reset à distance N° 1

1.2 ACCESSOIRES

KIT LOGICIEL DE DIAGNOSTIC

Un kit spécial qui renseigne sur le brûleur en indiquant les heures de fonctionnement, le nombre et le type de blocages, le numéro de série de la boîte de contrôle, etc., grâce à un branchement optique à l'ordinateur, est disponible. Procéder comme suit pour afficher le diagnostic:

- Brancher le kit fourni à part à la prise correspondante de la boîte de contrôle.
Les informations peuvent être lues après le démarrage du logiciel compris dans le kit.

KIT DÉBLOCAGE À DISTANCE

Le brûleur est équipé d'un kit de déblocage à distance (**RS**) comprenant une connexion à laquelle brancher un bouton jusqu'à une distance maximale de 20 mètres.

Pour l'installer, enlever le dispositif de protection monté en usine et placer celui fourni avec le brûleur (voir schéma électrique à la page 8).

KIT ROTATION MULTIBLOC

Un kit spécial qui permet d'installer le brûleur tourné de 180° est disponible, comme représenté à la page 5, position 5 du paragraphe "**3.1 POSITION DE FONCTIONNEMENT**". Ce kit garantit le fonctionnement correct de la vanne de la rampe gaz. Le kit doit être installé conformément aux lois et aux réglementations locales.

2. DONNEES TECHNIQUES

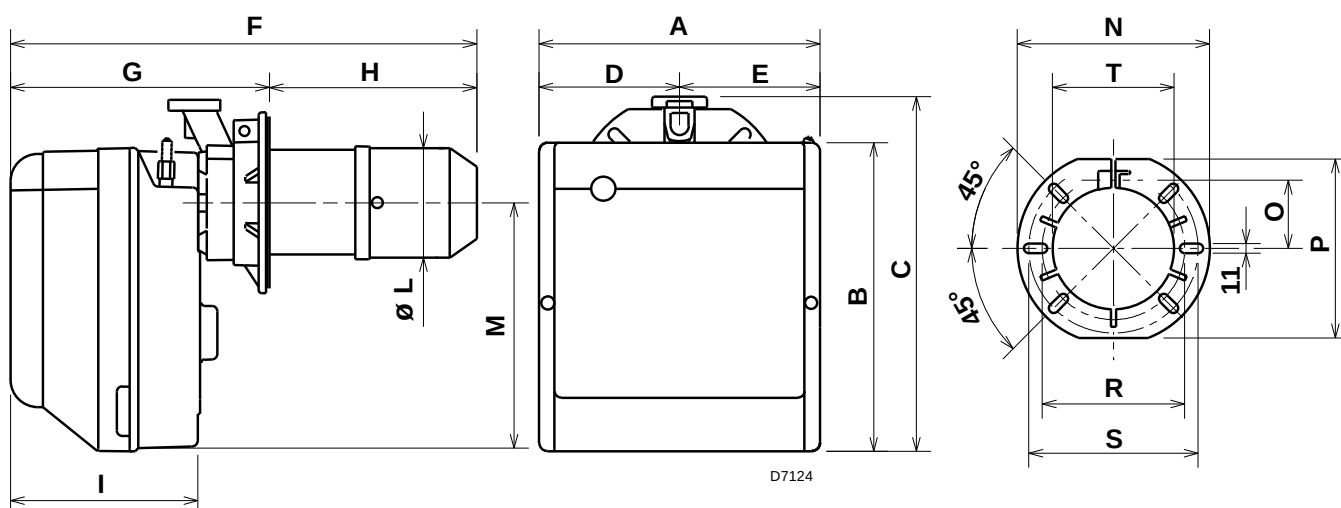
2.1 DONNEES TECHNIQUES

TYPE		916 T1	917 T1	918T1
Puissance thermique (1) selon EN 676	kW	35/40 ÷ 91	65/75 ÷ 190	110/140 ÷ 250
	Mcal/h	30,1/34,4 ÷ 78,2	55,9/64,5 ÷ 163,4	94,6/120,4 ÷ 215
Gaz naturel (Famille 2)		Pci: 8 ÷ 12 kWh/m ³ = 7000 ÷ 10.340 kcal/m ³		
		Pression: min. 20 mbar – max. 100 mbar		
Alimentation électrique		Monophasée, 230V ± 10% ~ 50Hz		
Moteur		0,8A absorbés 2750 t/min. 288 rad/s	1,8A absorbés 2800 t/min. 294 rad/s	1,9A absorbés 2720 t/min. 288 rad/s
Condensateur		4 µF	6,3 µF	8 µF
Transformateur d'allumage		Primaire 230V - 0,2A – Secondaire 8 kV / 12 mA		
Puissance électrique absorbée		0,18 kW	0,35 kW	0,53 kW
(1) Conditions de référence: Température 20°C - Pression barométrique 1013 mbar – Altitude 0 m au niveau de la mer.				

Pour gaz de la famille 3 (GPL), kit sur demande.

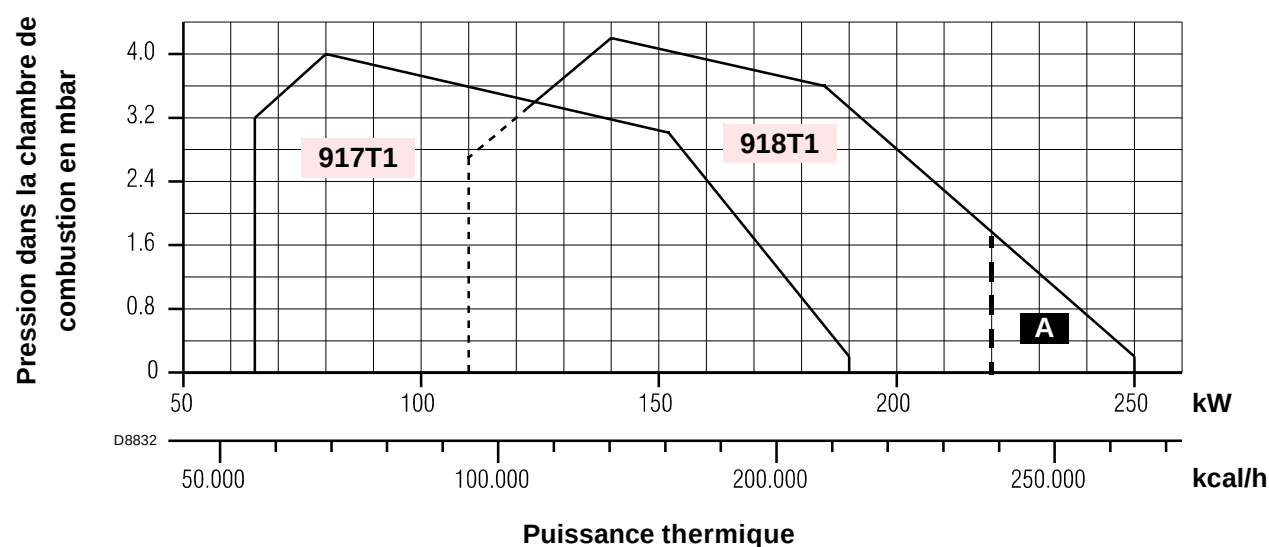
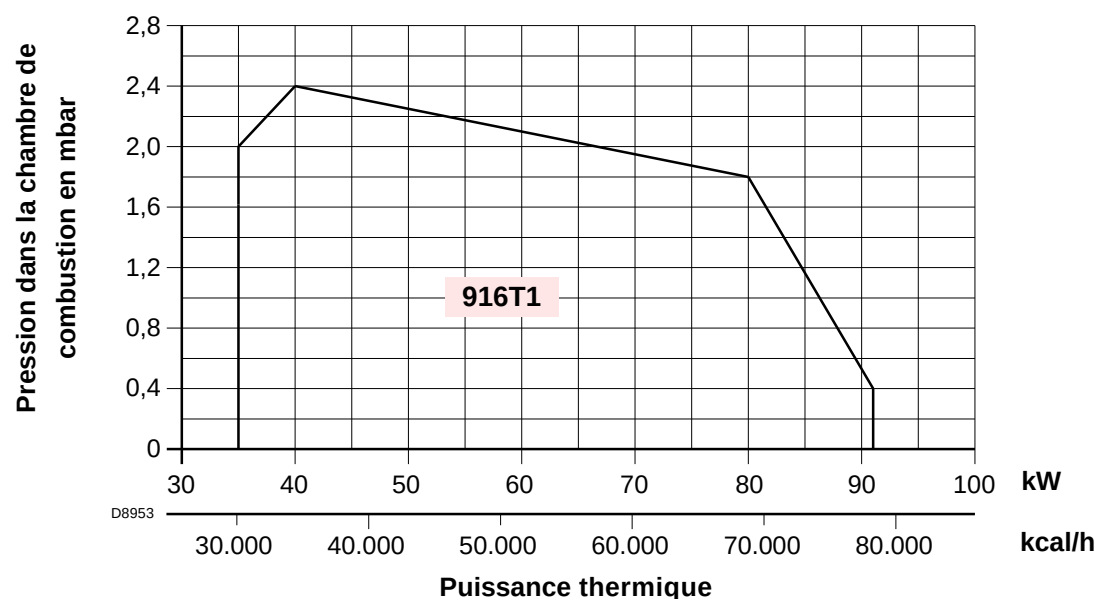
PAYS			AT - IT - DK - CH	GB - IE	DE	FR	NL	LU - PL	BE
CATEGORIE GAZ			I12H3B/P	I12H3P	I12ELL3B/P	I12Er3P	I12L3B/P	I12E3B/P	I2E(R)B, I3P
PRESSION GAZ	G20	H	20	–	–	–	–	–	–
	G25	L	–	25	20	–	25	25	–
	G20	E	–	–	20	20/25	–	–	20/25

2.2 DIMENSIONS



TYPE	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L - T	M	N	O	P	R	S
916T1	255	280	325	125,5	125,5	352	238 ÷ 252	270 ÷ 280	174	106	230	192	66	167	140	170
917T1	300	345	391	150,0	150,0	390	262 ÷ 280	267 ÷ 282	196	129	285	216	76,5	201	160	190
918T1	300	345	392	150,0	150,0	446	278 ÷ 301	302 ÷ 317	216	137	286	218	80,5	203	170	200

2.3 PLAGES DE TRAVAIL



A Dans le modèle BS4D type 918T1, pour garantir le fonctionnement avec une puissance de 220 ÷ 250 kW, enlever l'insonorisant pré-découpé pour libérer les fentes supplémentaires d'entrée de l'air dans le capot.

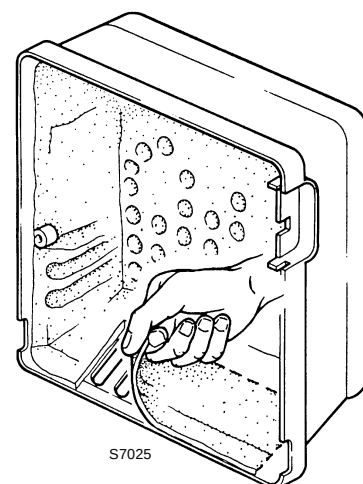
CHAUDIERE D'ESSAI

La plage d'utilisation a été obtenue avec une chaudière d'essai conforme à la norme EN 676.

CHAUDIERE COMMERCIALE

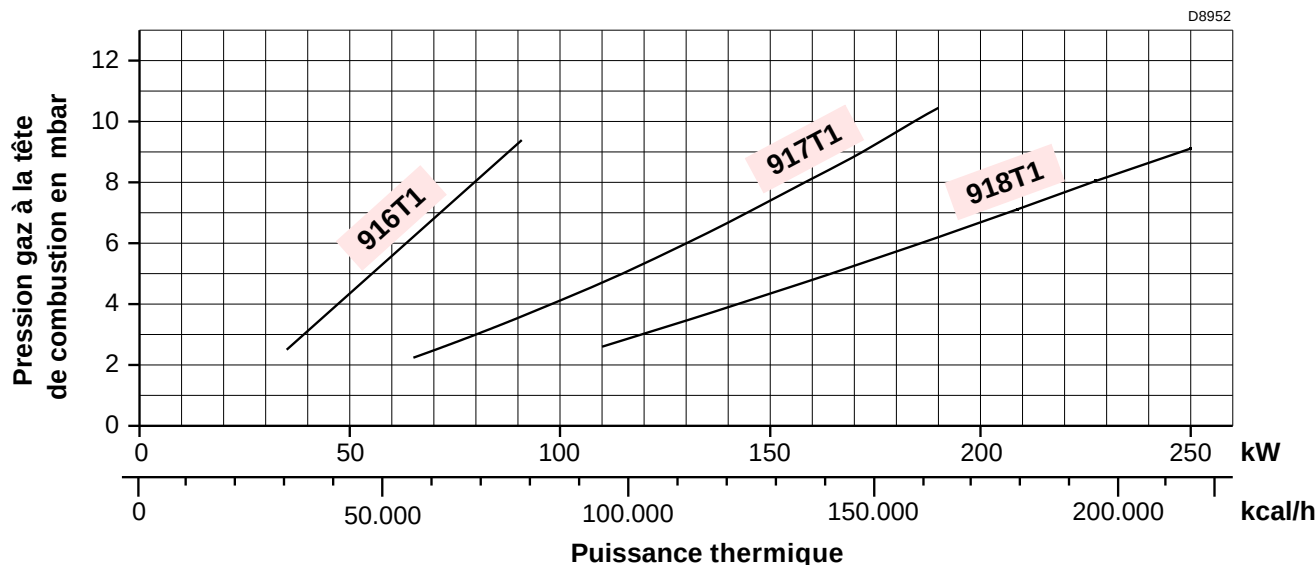
L'accouplement brûleur/chaudière ne pose pas de problèmes si la chaudière est conforme à la norme EN 303 et si la chambre de combustion a des dimensions similaires à celles prévues dans la norme EN 676.

Par contre, si le brûleur doit être accouplé à une chaudière commerciale qui n'est pas conforme à la norme EN 303 ou dont les dimensions de la chambre de combustion sont plus petites que celles indiquées dans la norme EN 676, consulter le fabricant.



CORRELATION ENTRE PRESSION DU GAZ ET PUISSANCE

Pour obtenir la puissance maxi, il faut avoir 9,3 mbar, relativement au modèle 916T1, mesurée au manchon (M2, voir chapitre 3.6, page 7) avec chambre de combustion à 0 mbar et gaz G20 - Pci = 10 kWh/m³ (8.570 kcal/m³).



3. INSTALLATION

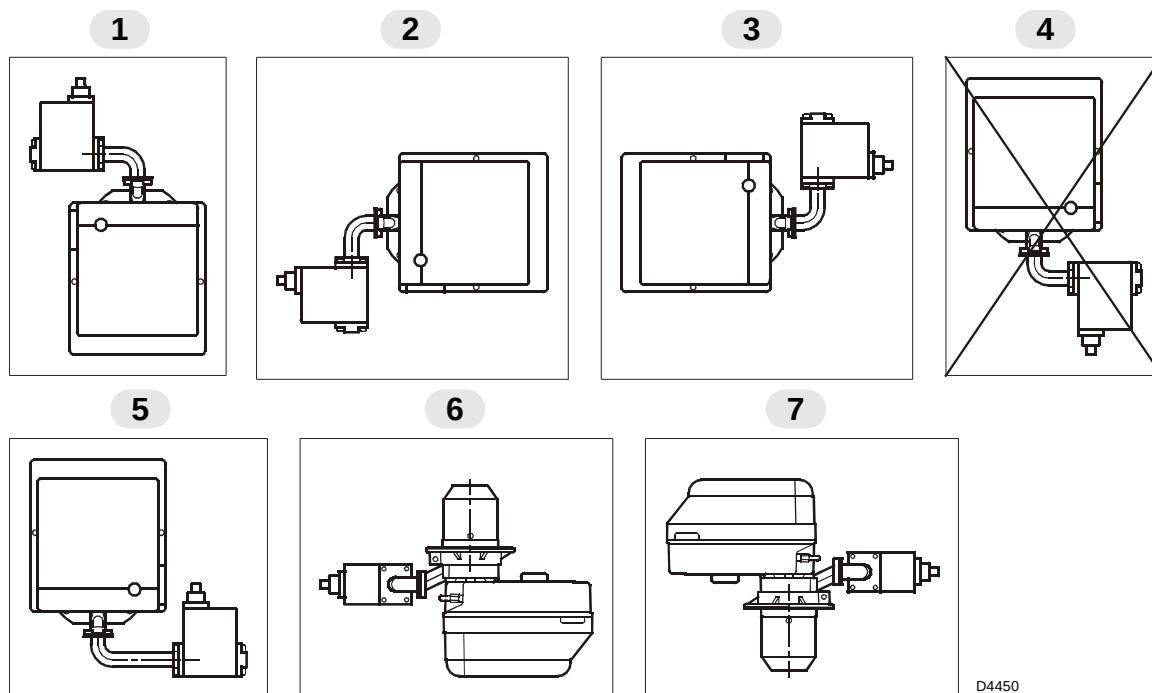
LE BRÛLEUR DOIT ÊTRE INSTALLÉ CONFORMÉMENT AUX LOIS ET AUX RÉGLEMENTATIONS LOCALES.

3.1 POSITION DE FONCTIONNEMENT

Le brûleur n'est prévu que pour fonctionner sur la position 1.

Les installations dans les positions 2, 3, 5, 6 et 7 compromettent le bon fonctionnement de l'appareil car elles ne garantissent pas la fermeture du volet d'air à l'arrêt.

L'installation dans la position 5 n'est possible qu'à l'aide du "Kit de rotation MULTIBLOC" qu'il faut commander à part. L'installation 4 est interdite pour des motifs de sécurité.



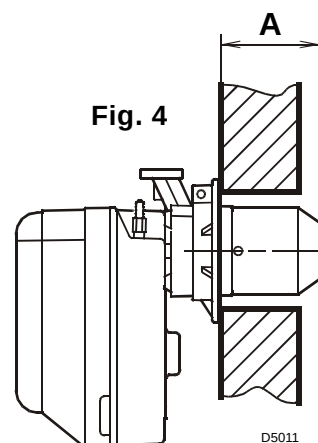
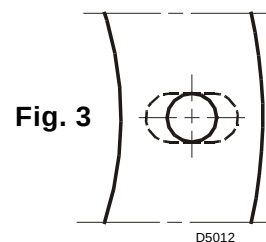
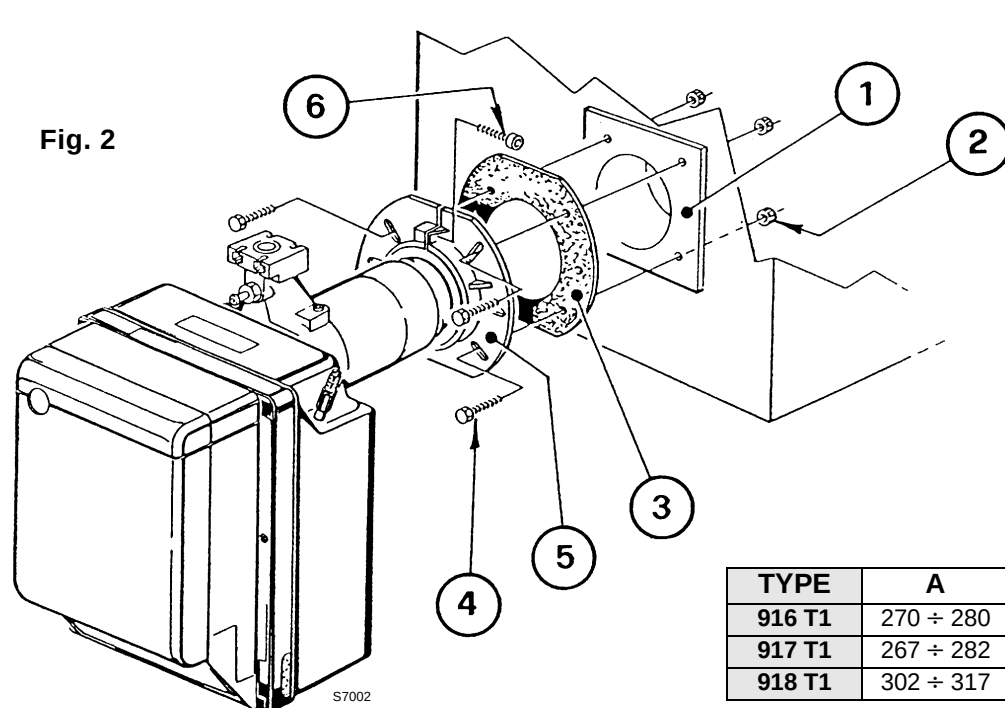
D4450

3.2 FIXATION A LA CHAUDIERE

Pour installer le brûleur à la chaudière, il est nécessaire d'effectuer les opérations suivantes:

- Agrandir, si nécessaire, les trous du joint isolant (3, fig. 3).
- Fixer la bride (5) sur la plaque de la chaudière (1) à l'aide des quatre vis (4) et (si nécessaire) des écrous (2) **en interposant le joint isolant (3)** mais en ne serrant pas complètement l'une des deux vis supérieures (4), (voir fig. 2).
- Introduire la tête de combustion du brûleur dans la bride (5), serrer la bride avec la vis (6), ensuite bloquer la vis (4) qui n'avait pas été serrée.

N.B.: le brûleur peut être fixé avec la cote **(A)** variable (voir fig. 4). S'assurer que la tête de combustion traverse complètement l'épaisseur de la plaque de la chaudière.



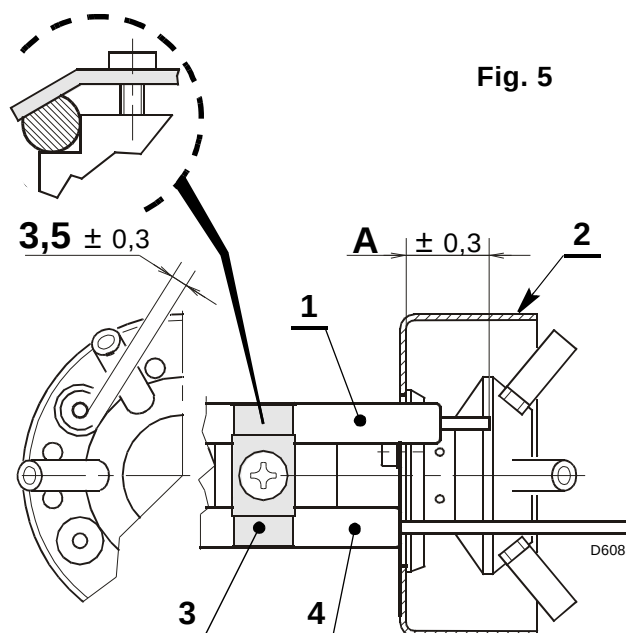
TYPE	A
916 T1	270 ÷ 280
917 T1	267 ÷ 282
918 T1	302 ÷ 317

3.3 POSITIONNEMENT SONDE - ELECTRODE

ATTENTION

- Vérifier si la plaquette (3, fig. 5) se trouve toujours dans la partie aplatie de l'électrode (1).
- Poser la porcelaine de la sonde (4) contre le diffuseur d'air (2).

TYPE	916T1	917T1	918T1
A	30	31	31



3.4 RAMPE GAZ, (selon EN 676)

La rampe gaz est fournie à part, voir les notices jointes pour son réglage.

RAMPE GAZ		BRULEUR D'UTILISATION	CONNEXIONS		EMPLOI
TYPE	CODE		ENTREE	SORTIE	
MB ZRDLE 405 B01	3970540	BS2D	Rp 3/4	Bride 2	Gaz naturel et GPL
MB ZRDLE 407 B01	3970538	BS2D	Rp 3/4	Bride 2	Gaz naturel et GPL
MB ZRDLE 407 B01	3970541	BS3D - BS4D	Rp 3/4	Bride 3	Gaz naturel ≤ 150kW et GPL
MB ZRDLE 410 B01	3970542	BS3D - BS4D	Rp 1 1/4	Bride 3	Gaz naturel et GPL
MB ZRDLE 412 B01	3970543	BS3D - BS4D	Rp 1 1/4	Bride 3	Gaz naturel

3.5 ALIMENTATION ÉLECTRIQUE RAMPE

L'entrée des câbles d'alimentation de la rampe gaz peut avoir lieu à droite ou à gauche du brûleur, comme indiqué sur la figure 6.

Il faut inverser le serre-câble avec prise de pression (1) et le serre-câble (2) en fonction de la position d'entrée.

Il est donc nécessaire de vérifier:

- si le serre-câble est placé correctement (1);
- si le tuyau est placé correctement afin d'éviter tout risque d'étranglement et empêcher à l'air d'être acheminé vers le pressostat.

ATTENTION

Couper le tuyau à la dimension voulue si nécessaire.

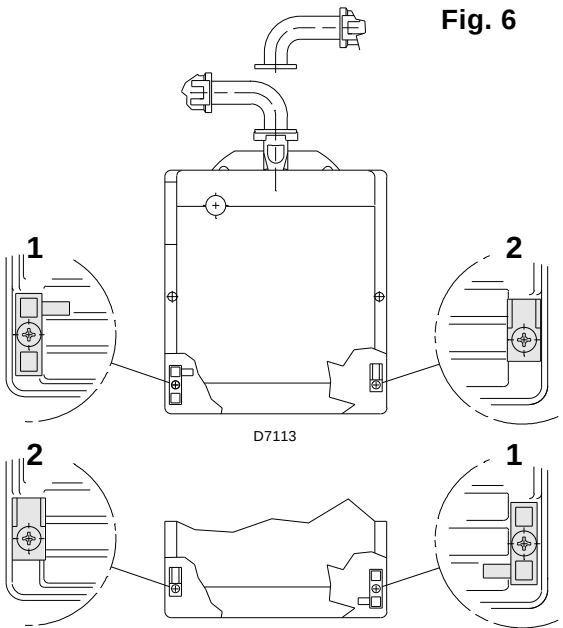


Fig. 6

3.6 SCHEMA ALIMENTATION DU GAZ

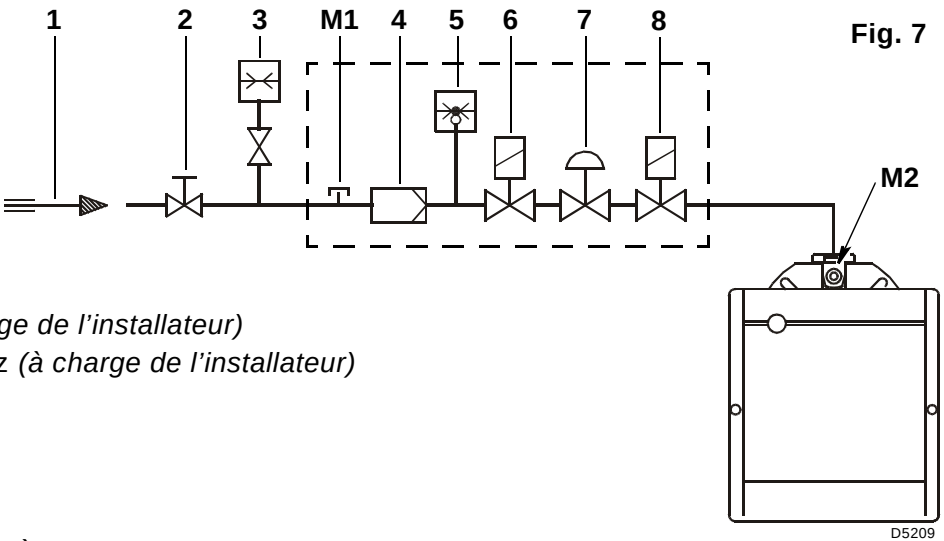


Fig. 7

- 1 – Conduit arrivée du gaz
- 2 – Robinet de barrage (à charge de l'installateur)
- 3 – Manomètre pression du gaz (à charge de l'installateur)
- 4 – Filtre
- 5 – Pressostat gaz
- 6 – Vanne de sécurité
- 7 – Régulateur de pression
- 8 – Vanne de réglage 1ère et 2ème allure
- M1 – Prise pour le contrôle de la pression gaz à l'alimentation
- M2 – Prise pour le contrôle de la pression à la tête

3.7 INSTALLATION ELECTRIQUE

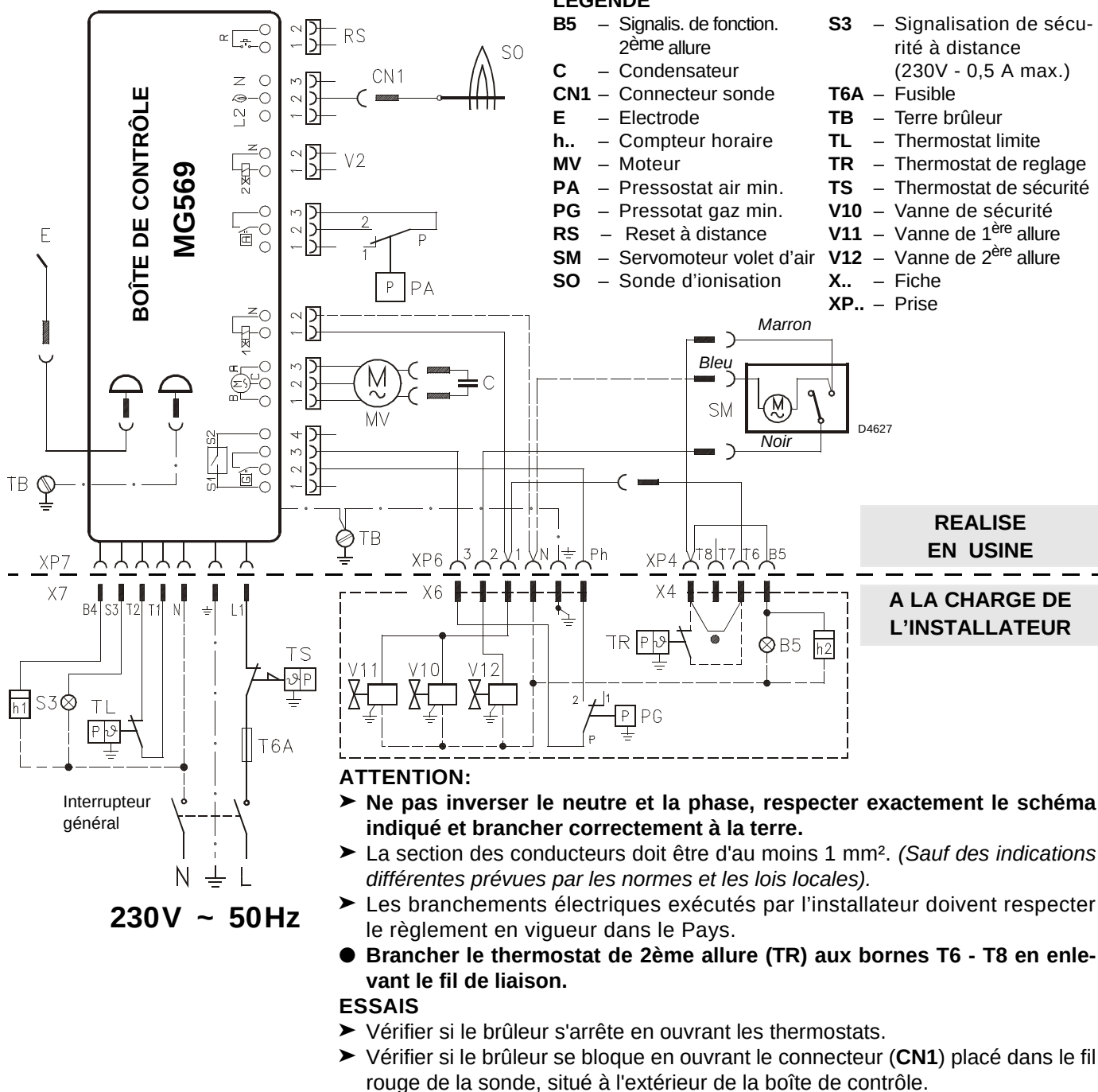
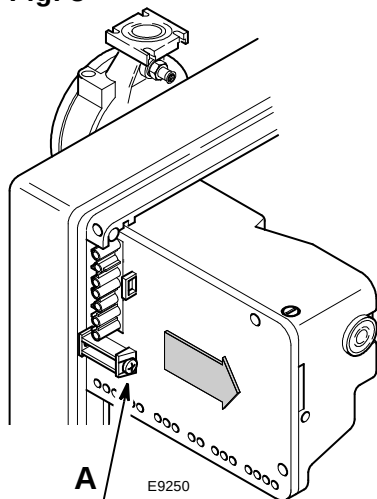


Fig. 8



BOÎTE DE CONTRÔLE, (voir fig. 8)

Pour extraire la boîte de contrôle du brûleur, il faut:

- débrancher tous les connecteurs qui y sont reliés, la fiche à 7 pôles, les câbles de haute tension et le fil de terre (TB);
- dévisser la vis (A, fig. 8) et tirer la boîte de contrôle dans le sens de la flèche.

Pour monter la boîte de contrôle, il faut:

- visser la vis (A) avec un couple de serrage de 1 ÷ 1,2 Nm;
- brancher tous les connecteurs débranchés précédemment.

REMARQUES

Les brûleurs ont été homologués pour un fonctionnement intermittent, ce qui signifie qu'ils doivent obligatoirement s'arrêter au moins une fois toutes les 24 heures pour permettre à la boîte de contrôle électrique de vérifier son efficacité au démarrage. L'arrêt du brûleur est normalement assuré par le thermostat limite (TL) de la chaudière. Si ce n'est pas le cas, il est nécessaire de monter un interrupteur horaire à côté du thermostat limite (TL) pour qu'il arrête le brûleur au moins une fois toutes les 24 heures.

4. FONCTIONNEMENT

4.1 REGLAGE DE LA COMBUSTION

Conformément à la Directive rendement 92/42/CEE, suivre les indications du manuel de la chaudière pour monter le brûleur, effectuer le réglage et l'essai, contrôler la concentration de CO et CO₂, dans les fumées, leur température et celle moyenne de l'eau de la chaudière. Le réglage de la tête de combustion et du volet d'air se fait en fonction du débit nécessaire à la chaudière.

4.2 REGLAGE DE LA TETE DE COMBUSTION, (voir fig. 9)

Son réglage varie selon le débit du brûleur. La régler en tournant la vis de réglage (6) dans le sens des aiguilles d'une montre ou dans le sens inverse jusqu'à ce que l'encoche gravée sur la bride de réglage (2) coïncide avec le plan externe du groupe tête (1). Sur la figure 9, la bride de réglage de la tête se trouve sur l'encoche 3.

Exemple pour le brûleur BS3D:

Le brûleur est installé dans une chaudière de 100 kW. Si l'on considère un rendement de 90%, le brûleur doit fournir environ 110 kW avec la bride sur l'encoche 3, comme illustré sur le diagramme.

Le diagramme n'est reporté qu'à titre indicatif; il est conseillé de régler la tête en fonction des exigences requises par le type de chaudière pour obtenir des performances optimales du brûleur.

EXTRACTION DU GROUPE TETE

Procéder comme suit pour extraire le groupe tête:

- Enlever les branchements (3 et 5).
- Oter le tuyau (4) et desserrer les vis (10).
- Dévisser et enlever les vis (7), extraire le groupe porte tête (1) en tournant légèrement vers la droite.

Il est recommandé de ne pas modifier la position de réglage bride-coude (2) en remontant le tout.

REMONTAGE DU GROUPE TETE

Procéder comme indiqué plus haut mais en sens inverse en remettant le groupe tête (1) dans sa position première.

ATTENTION

- Visser les vis (7) (*sans les bloquer*) jusqu'à la butée; les bloquer ensuite avec un couple de serrage de 3-4 Nm.
- Vérifier qu'il n'y ait pas de fuites de gaz des logements des vis durant le fonctionnement.
- Si la prise de pression (13) se desserre accidentellement, la fixer correctement en veillant à ce que le trou (F) qui se trouve dans la partie interne du groupe tête (1) soit tourné vers le bas.

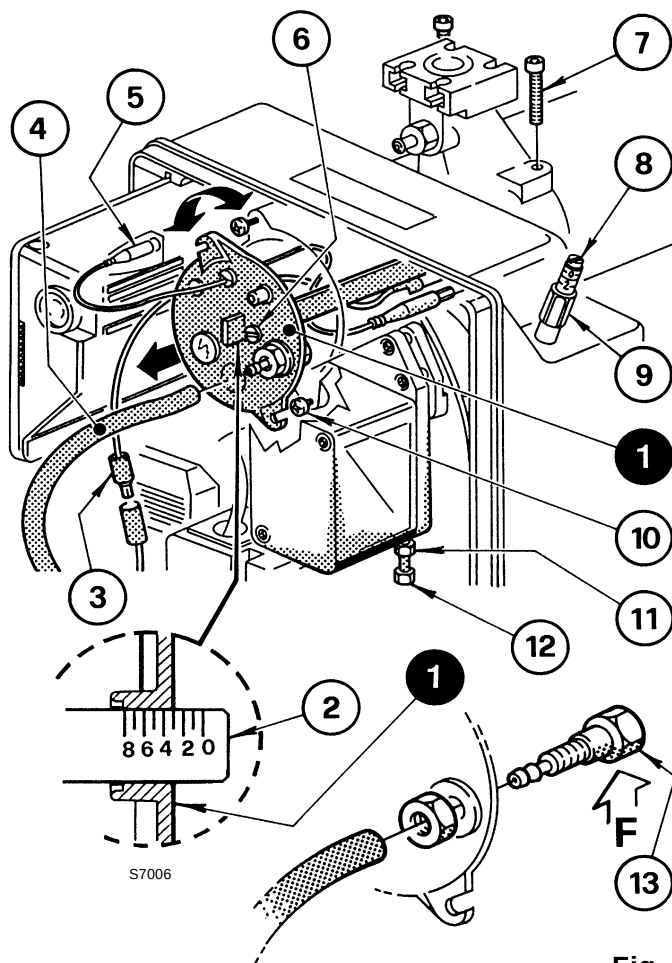
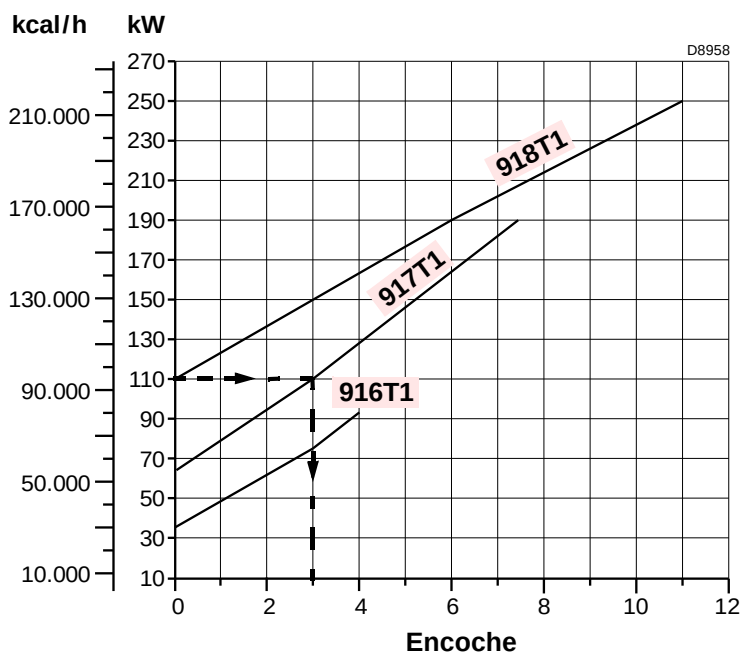


Fig. 9



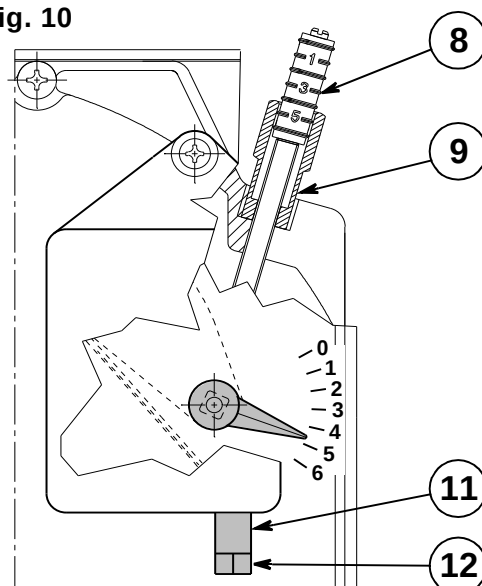
4.3 REGLAGE VOILET D'AIR, (fig. 10)

Le premier démarrage doit toujours être effectué en agissant sur la vis (12), de façon à ce que le repère de la position voilet d'air de 1^{ère} allure soit supérieur à l'encoche 1 (réglage en usine encoche 1).

Procéder comme suit pour effectuer le réglage:

- Mettre le brûleur en 2^{ème} allure en fermant la connexion T6-T8 présente dans la fiche 4 pôles (X4, branchements électriques de la page 8).
- Le voilet d'air se met dans la position de 2^{ème} allure relative au réglage effectué en usine (vis 8 sur l'encoche 3) suite à la poussée du ventilateur.
- Desserrer l'écrou (9) et agir sur la vis (8) pour régler le débit d'air de 2^{ème} allure (voir valeurs de CO₂ reportées dans le tableau ci-dessous).
- Mettre le brûleur en 1^{ère} allure en ouvrant la connexion T6-T8 présente dans la fiche 4 pôles (X4, page 8).
- Régler la 1^{ère} allure en agissant sur la vis (12) après avoir desserré (dans le sens des aiguilles d'une montre) l'écrou (11), en se référant au tableau reporté ci-dessous pour les valeurs de CO₂.
- Après avoir obtenu le réglage optimal, bloquer (dans le sens inverse aux aiguilles d'une montre) l'écrou (11). Lorsque le brûleur s'arrête, le voilet d'air se ferme automatiquement à cause de son poids, jusqu'à une dépression maximale de 0,5 mbar dans la cheminée.

Fig. 10



ATTENTION

Pour régler la puissance de 1^{ère} et 2^{ème} allure, suivre les indications suivantes:

Le rapport de puissance entre la 1^{ère} et la 2^{ème} allure doit être au maximum de 1:2.

Exemple pour BS3D: Puissance requise de 2^{ème} allure 140 kW;

Puissance minimale de 1^{ère} allure non inférieure à 70 kW.

Quoi qu'il en soit, la puissance minimale du brûleur de 1^{ère} allure ne doit pas être inférieure à la valeur indiquée dans la plage de puissance.

Exemple pour BS3D: Puissance requise de 2^{ème} allure 110 kW;

Puissance minimale de 1^{ère} allure non inférieure à 65 kW (minimum de la plage de puissance de la page 4).

4.4 CONTROLE DE LA COMBUSTION

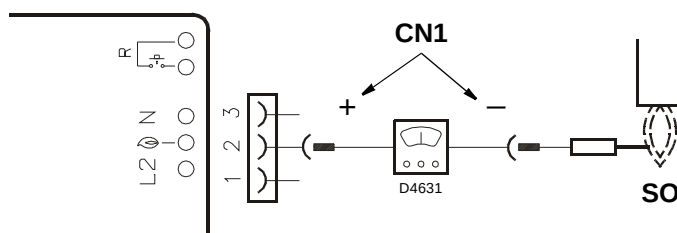
Il est conseillé de régler le brûleur selon les indications reprises dans le tableau et en fonction du type de gaz utilisé:

EN 676		EXCES D'AIR: puissance max. $\lambda \leq 1,2$ – puissance min. $\lambda \leq 1,3$			
GAZ	CO ₂ max. théorique 0 % O ₂	Réglage $\lambda = 1,2$	CO ₂ % $\lambda = 1,3$	CO mg/kWh	NO _x mg/kWh
G 20	11,7	9,7	9,0	≤ 100	≤ 170
G 25	11,5	9,5	8,8	≤ 100	≤ 170
G 30	14,0	11,6	10,7	≤ 100	≤ 230
G 31	13,7	11,4	10,5	≤ 100	≤ 230

COURANT D'IONISATION

L'intensité minimum nécessaire au bon fonctionnement de la boîte de contrôle est de 5 μ A.

Le brûleur fonctionne avec une intensité nettement supérieure, ne nécessitant normalement aucun contrôle. Cependant, si l'on veut mesurer le courant d'ionisation il faut ouvrir le connecteur (CN1) (voir schéma électrique page 8) placé dans le câble rouge de la sonde et insérer un micro-ampèremètre.



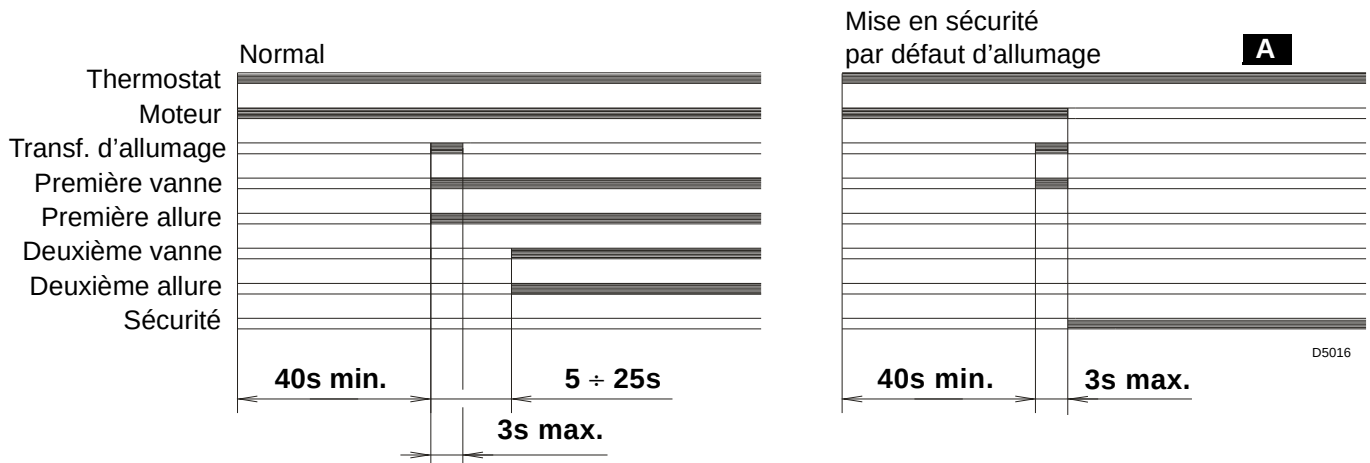
4.5 PRESSOSTAT AIR

Régler le pressostat air après avoir effectué tous les autres réglages du brûleur avec le pressostat air réglé en début d'échelle. Avec le brûleur fonctionnant à la puissance désirée, tourner lentement le bouton gradué dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à l'arrêt du brûleur. Tourner ensuite ce même bouton d'une graduation dans le sens inverse et répéter le démarrage du brûleur pour vérifier le bon fonctionnement. Si le brûleur se met en sécurité, tourner le bouton dans le même sens d'une 1/2 graduation.

ATTENTION:

Conformément à la norme, le pressostat air doit intervenir quand le CO dans les produits de combustion dépasse 1% (10.000 ppm). Pour ce contrôle, insérer un analyseur de combustion dans la cheminée, obturer lentement l'aspiration d'air et vérifier que le brûleur se met en sécurité avant que le pourcentage de CO dans les produits de combustion atteigne 1%.

4.6 CYCLE DE DEMARRAGE



A Signalée par le LED sur la boîte de commande et de contrôle (4, fig. 1, pag. 2).

4.7 FONCTION DE RECYCLAGE

La boîte de contrôle permet le recyclage, c'est-à-dire la répétition complète du programme de démarrage, avec au maximum 3 tentatives si la flamme s'éteint durant le fonctionnement.

4.8 FONCTION DE POST-VENTILATION

La post-ventilation est une fonction qui maintient la ventilation de l'air même après que le brûleur se soit éteint. Le brûleur s'éteint à l'ouverture du thermostat limite (TL) avec par conséquent interruption de l'arrivée de combustible des vannes. Pour utiliser cette fonction, il est nécessaire d'agir sur le bouton de déblocage quand il n'y a pas commutation du thermostat limite (TL) (**BRÛLEUR ÉTEINT**).

Le temps de post-ventilation peut être réglé au maximum pendant 6 minutes, en procédant comme suit :

- Appuyer sur le bouton de déblocage pendant au moins 5 secondes jusqu'à ce que le Led de signalisation devienne rouge.
- Régler le temps voulu en appuyant plusieurs fois sur le bouton:
1 impulsion = 1 minute de post-ventilation.
- La boîte de contrôle signalera automatiquement les minutes au bout de 5 secondes grâce aux clignotements du led rouge : **1 impulsion = 1 minute de post-ventilation.**

Pour remettre cette fonction à zéro, il suffit d'appuyer sur le bouton pendant 5 secondes, de le relâcher sans rien faire et d'attendre au moins 20 secondes jusqu'à ce que le led de signalisation devienne rouge avant de remettre le brûleur en marche. S'il y a une nouvelle demande de chaleur durant la post-ventilation, le temps de post-ventilation s'interrompt et un nouveau cycle de fonctionnement du brûleur commence à la commutation du thermostat limite (TL).

La boîte de contrôle quitte l'usine en étant réglée sur : **0 minutes = pas de post-ventilation.**

4.9 DÉBLOCAGE DE LA BOÎTE DE CONTRÔLE

Procéder comme suit pour débloquer la boîte de contrôle:

- Appuyer sur le bouton de déblocage pendant au moins 1 seconde.
Vérifier la fermeture du thermostat limite (TL) si le brûleur ne redémarre pas.

5. ENTRETIEN

Avant d'effectuer une opération de nettoyage ou de contrôle quelconque, couper le courant du brûleur en agissant sur l'interrupteur général de l'installation et fermer la vanne d'arrêt du gaz.

Le brûleur nécessite d'un entretien périodique qui doit être effectué par du personnel expérimenté, en se conformant aux lois et aux normes locales.

L'entretien périodique est essentiel pour le bon fonctionnement du brûleur. Il évite par ailleurs la consommation inutile de combustible et réduit les émissions polluantes dans l'atmosphère.

LES OPÉRATIONS DE BASE À EFFECTUER SONT LES SUIVANTES:

- Vérifier régulièrement si les trous du distributeur du gaz ne sont pas bouchés. Il faut si c'est le cas les nettoyer avec un outil approprié comme indiqué sur la figure 11.
- Vérifier si les tuyaux d'alimentation et de retour du combustible, les zones d'aspiration de l'air et les conduits d'évacuation des produits de la combustion ne sont pas bouchés ni étranglés.
- Vérifier si les branchements électriques du brûleur et de la rampe gaz ont été faits correctement.
- Vérifier si la prise de pression (6, fig. 1, page 2) est placée correctement.
- Vérifier si la rampe gaz est adaptée à la puissance du brûleur, au type de gaz utilisé et à la pression du gaz du réseau.
- Vérifier si la tête de combustion est placée correctement et est bien fixée à la chaudière.
- Vérifier si le volet d'air est bien placé.
- Vérifier si la sonde d'ionisation et l'électrode sont bien placées (voir fig. 5, page 6).
- Vérifier le réglage du pressostat air et du pressostat gaz.

Laisser fonctionner le brûleur en plein régime pendant environ dix minutes, en contrôlant si les réglages des éléments indiqués dans ce manuel sont corrects en 1^{ère} et 2^{ème} allure.

Faire ensuite une analyse de la combustion en vérifiant ce qui suit:

- Pourcentage de CO₂ (%)
- Teneur en CO (ppm)
- Teneur en NOx (ppm)
- Courant d'ionisation (μA)
- Températures des fumées dans la cheminée.

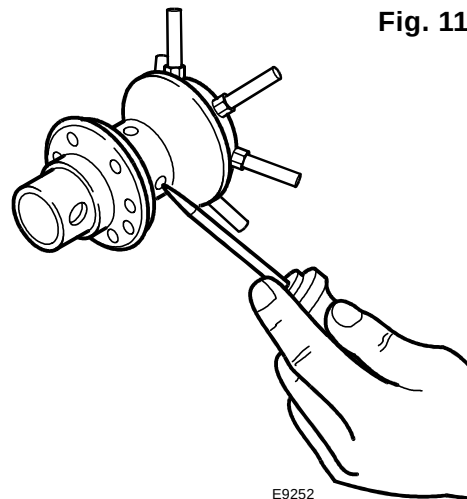


Fig. 11

5.1 DIAGNOSTIC VISUEL DE LA BOÎTE DE CONTRÔLE

La boîte de contrôle fournie a une fonction diagnostic qui permet de déterminer les causes éventuelles de mauvais fonctionnement (signal: **LED ROUGE**).

Pour utiliser cette fonction, il est nécessaire d'appuyer sur le bouton de déblocage pendant au moins 3 secondes à compter de la mise en sécurité (**blocage**).

La boîte de contrôle crée une séquence d'impulsions qui se répète par intervalles constants de 2 secondes.

LED ROUGE allumé	Impulsions	Intervalle	Impulsions
Premier déblocage pendant		2s	
	● ● ● ● ●		● ● ● ● ●

La série d'impulsions émises par la boîte de contrôle indique les types de panne possibles qui sont énumérées dans le tableau suivant.

SIGNAL	CAUSE PROBABLE
2 impulsions ● ●	Un signal stable de flamme n'est pas détecté à la fin du temps de sécurité: – anomalie de la sonde d'ionisation; – anomalie vannes gaz; – inversion phase/ neutre; – anomalie transformateur d'allumage; – brûleur pas réglé (gaz insuffisant).

SIGNAL	CAUSE PROBABLE
3 impulsions ● ● ●	Le pressostat air minimum ne se ferme pas ou est déjà fermé avant la fermeture du thermostat limite: – anomalie du pressostat air; – pressostat air pas réglé.
4 impulsions ● ● ● ●	Flamme présente dans la chambre avant l'allumage et lorsque le brûleur s'éteint: – présence d'une flamme étrangère avant ou après la commutation du thermostat limite; – présence d'une flamme étrangère durant la pré-ventilation; – présence d'une flamme étrangère durant la post-ventilation.
6 impulsions ● ● ● ● ● ●	Fuite d'air de ventilation: – fuite d'air durant la pré-ventilation; – fuite d'air pendant après le temps de sécurité.
7 impulsions ● ● ● ● ● ● ●	Disparition de la flamme durant le fonctionnement: – brûleur pas réglé (gaz insuffisant); – anomalie vannes gaz; – court-circuit entre la sonde d'ionisation et la terre.

ATTENTION Appuyer sur le bouton de déblocage pour mettre la boîte de contrôle à zéro après l'affichage du diagnostic.

6. ANOMALIES / 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 (4, fig. 1, page 2). 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.

6.1 DIFFICULTÉS LORS DE LA MISE EN MARCHÉ

ANOMALIES	CAUSES POSSIBLES	REMEDES
Le brûleur ne démarre pas à la fermeture du thermostat de limite.	Pas d'alimentation électrique.	Vérifier l'alimentation aux bornes L1–N de la fiche 7 pôles.
		Vérifier l'état des fusibles.
		Vérifier que le thermostat de sécurité ne soit pas intervenu.
	Pas de gaz.	Vérifier l'ouverture de la vanne manuelle.
		Contrôler que les vannes soient ouvertes et qu'il n'y ait pas de courts-circuits.
	Le pressostat gaz ne bascule pas son contact.	Procéder à son réglage.
	Mauvais contact des connexions sur la boîte de contrôle.	Vérifier toutes les prises.
	Le pressostat air est en position de fonctionnement.	Remplacer le pressostat.

ANOMALIES	CAUSES POSSIBLES	REMEDES
Le brûleur effectue normalement son cycle de préventilation et d'allumage et se met en sécurité après 3".	Inversion phase / neutre	Procéder au changement.
	Mauvais raccordement à la terre	Faire un raccordement correct.
	La sonde d'ionisation est à la masse ou n'est pas dans la flamme ou sa connexion avec la boîte de contrôle est coupée ou il y a défaut d'isolement.	Vérifier la position et la corriger si nécessaire, en se référant à la notice.
		Effectuer à nouveau le branchement électrique.
Démarrage du brûleur avec retard d'allumage.	L'électrode d'allumage est mal réglée.	Remplacer le câble électrique.
	Trop d'air.	Refaire un bon réglage, en se référant à la notice.
	Ralentisseur vanne trop fermé avec insuffisance de gaz.	Régler le débit de l'air selon le tableau de la notice.
Le brûleur ne passe pas en 2ème allure.	Le volet d'air est bloqué.	Effectuer un réglage correct.
		Vérifier son bon fonctionnement.
	La vanne gaz 2ème allure ne s'ouvre pas.	Vérifier le bon raccord électrique.
		Vanne cassée: la remplacer.
Le brûleur se met en sécurité après la phase de préventilation sans apparition de flamme.	Les électrovannes laissent passer trop peu de gaz.	Le volet d'air n'arrive pas en fin de course et ne ferme pas le micro contact de la commande de la vanne 2ème allure: vérifier le micro contact.
	Les électrovannes sont défectueuses.	Vérifier la pression d'alimentation et/ ou régler l'électrovanne comme indiqué dans la notice.
	Pas d'arc électrique à l'électrode d'allumage, ou celui-ci est irrégulier.	Les remplacer.
		Vérifier la bonne position des connecteurs.
	Présence d'air dans la tuyauterie.	Vérifier la bonne position des électrodes selon les indications données dans ce manuel.
Le brûleur se met en sécurité pendant la phase de préventilation.	Le pressostat air n'a pas de courant.	Purger complètement la canalisation.
		Le pressostat est défectueux, le remplacer.
	Flamme résiduelle.	La pression d'air est trop basse (régler la tête).
	La prise de pression (13, fig. 9, page 9) est mal positionnée.	Vanne défectueuse : la remplacer.
		Positionner correctement la prise de pression en suivant les indications données dans ce manuel au chap. 4.2 page 9.

ANOMALIES	CAUSES POSSIBLES	REMEDES
Le brûleur répète en continu le cycle de démarrage sans se mettre en sécurité.	La pression du gaz en réseau est très proche de la valeur à laquelle le pressostat gaz est réglé. La baisse de pression qu'il y a à l'ouverture de la vanne, provoque l'ouverture du pressostat. De ce fait, la vanne se referme subitement et le moteur s'arrête. La pression recommence à augmenter, le pressostat se referme et remet en marche le cycle de fonctionnement et ainsi de suite.	Régler le pressostat mini gaz.
Le brûleur a tendance à arracher la flamme lors du passage de la 1^{ère} à la 2^{ème} allure.	Rapport de puissance entre la 1 ^{ère} et la 2 ^{ème} allure supérieur à 1:2.	Rétablir le rapport maximal correct de 1:2 en contrôlant si la puissance de la 1 ^{ère} allure n'est pas inférieure au minimum de la plage de puissance.
	Excès d'air élevé en 1 ^{ère} allure.	Rétablir la valeur correcte d'excès d'air (λ min. = 1,3), voir paragraphe " 4.4 contrôle de la combustion".

6.2 ANOMALIES DURANT LE FONCTIONNEMENT

ANOMALIES	CAUSES POSSIBLES	REMEDES
Le brûleur se met en sécurité durant le fonctionnement.	Sonde à la masse.	Vérifier la position et la corriger si nécessaire, en se référent à la notice.
		Nettoyer ou remplacer la sonde d'ionisation.
	La flamme disparaît à 4 reprises.	Vérifier la pression d'alimentation del gas et/ ou régler l'électrovanne comme indiqué dans ce manuel.
	Ouverture du pressostat air.	La pression d'air est trop basse (régler la tête).
		Le pressostat air est défectueux, le remplacer.
Arrêt du brûleur.	Ouverture du pressostat gaz.	Vérifier la pression du gaz et/ou régler l'électrovanne comme indiqué dans ce manuel.

7. CONSEILS ET SÉCURITÉ

Afin de garantir une combustion avec le taux minimum des émissions polluantes, les dimensions et le type de chambre de combustion du générateur doivent correspondre à des valeurs bien déterminées. Il est donc conseillé de consulter le Service Technique avant de choisir ce type de brûleur pour l'équipement d'une chaudière. Ce brûleur ne doit être destiné qu'à l'usage pour lequel il a été expressément conçu. Le constructeur décline toute responsabilité liée au contrat ou en dehors de celui-ci pour les dommages aux personnes, aux animaux ou aux choses dus à des erreurs d'installation, de réglage, d'entretien et à un usage impropre.

7.1 IDENTIFICATION BRÛLEUR

La Plaque d'identification reporte le numéro de série, le modèle et les principales caractéristiques techniques. L'absence de plaque d'identification ou le fait de l'enlever de l'altérer ne permet pas d'identifier correctement le produit et rend les opérations d'installation et d'entretien difficiles et/ou dangereuses.

7.2 RÈGLES FONDAMENTALES DE SÉCURITÉ

- Il est interdit aux enfants ou aux personnes inexpérimentées d'utiliser l'appareil.
- Il est strictement interdit de boucher les grilles d'aspiration ou de dissipation et l'ouverture d'aération du local où l'appareil est installé avec des chiffons, du papier ou autre.
- Il est interdit aux personnes non autorisées d'essayer de réparer l'appareil.
- Ne pas tirer ou tordre les câbles électriques.
- Toujours débrancher l'appareil avant d'effectuer une opération de nettoyage quelconque.
- Ne pas nettoyer le brûleur ou ses parties avec des substances facilement inflammables (ex. essence, alcool, etc.). Ne nettoyer la chemise qu'avec de l'eau savonneuse.
- Ne poser aucun objet sur le brûleur.
- Ne pas boucher ou réduire les ouvertures d'aération du local où le générateur est installé.
- Ne pas laisser de récipients ni de substances inflammables dans le local où l'appareil est installé.

INDEX

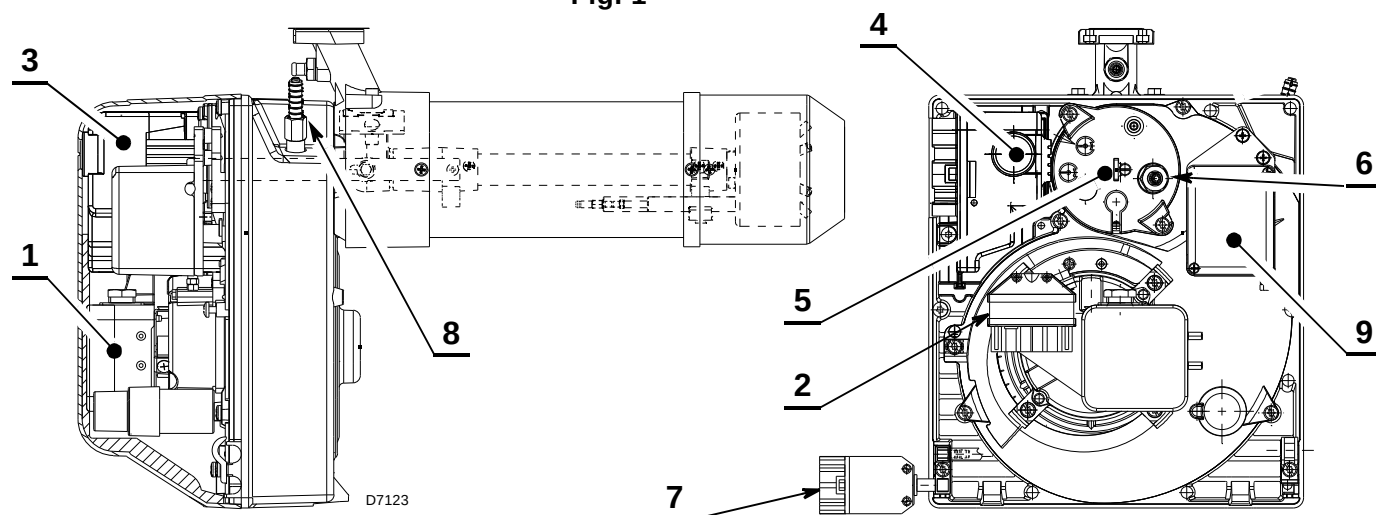
1. BURNER DESCRIPTION	2
1.1 Burner equipment	2
1.2 Accessories	2
2. TECHNICAL DATA	3
2.1 Technical data	3
2.2 Overall dimensions	3
2.3 Firing rate	4
3. INSTALLATION	5
3.1 Working position	5
3.2 Boiler fixing	6
3.3 Probe-electrode positioning	6
3.4 Gas train	7
3.5 Gas train electricity supply	7
3.6 Gas feeding line	7
3.7 Electrical wiring	8
4. WORKING	9
4.1 Combustion adjustment	9
4.2 Combustion head setting	9
4.3 Air damper setting	10
4.4 Combustion check	10
4.5 Air pressure switch	11
4.6 Burner start-up cycle	11
4.7 Re-cycle function	11
4.8 Post-ventilation function	11
4.9 Control box reset	11
5. MAINTENANCE	12
5.1 Visual diagnostic control box	12
6. FAULTS / SOLUTIONS	13
6.1 Start-up problems	13
6.2 Operating irregularities	15
7. WARNINGS AND SAFETY	16
7.1 Burner Identification	16
7.2 Basic safety measures	16

1. BURNER DESCRIPTION

Two stage gas burner.

- The burner meets protection level of IP X0D (IP 40) as EN 60529.
- CE marking according to Gas Appliance Directive 2009/142/EC; PIN **0085AQ0409**.
According to Directives: Electromagnetic Compatibility 2004/108/EC, Low Voltage 2006/95/EC and Machines 2006/42/EC.
- Gas train according to EN 676.
- The burner is approved for intermittent operation as per Directive EN 676.
- **Note for Switzerland.** Swiss provisions, local and cantonal provisions, the provisions of the SVGW authorities for the use of gas, as well as those of the Fir Brigade (VKF), must all be complied with.

Fig. 1



- | | |
|-------------------------------------|--|
| 1 – Air pressure switch | 6 – Pressure test point |
| 2 – 6 pole socket for gas train | 7 – 4 pole socket for 2nd stage burner |
| 3 – Control box with 7 pole socket | 8 – Air damper adjustment assembly |
| 4 – Reset button with lock-out lamp | 9 – Servomotor |
| 5 – Head holder assembly | |

1.1 BURNER EQUIPMENT

Flange with insulating gasket	No. 1	Screws and nuts for flange to be fixed to boiler . . .	No. 4
Screw and nut for flange	No. 1	7 pin plug	No. 1
4 pin plug	No. 1	Remote reset connection	No. 1

1.2 ACCESSORIES

SOFTWARE DIAGNOSTIC KIT

A special kit is available that, by an optical link to a PC, shows the burner life together with operating hours, type and number of failures, serial number, etc.

To visualise the diagnostics proceed as follows:

- Connect the kit supplied separately to the control box socket.
Reading of the information begins when the software programme included in the kit starts.

REMOTE RESET KIT

The burner has a remote reset kit (**RS**) consisting of a connection and a push-button operating at a distance of 20 metres max. In order to install it remove the protective lock-out installed at the factory and insert the lock-out supplied with the burner (see electrical diagram on page 8).

MULTIBLOC ROTATION KIT

There is a special kit available that can be used to install the burner turned 180°, as illustrated on page 5 in position 5 in the section entitled "**3.1 WORKING POSITION**". This kit is designed to ensure the gas train valve works properly. The kit must be installed in conformity with laws and local regulations.

2. TECHNICAL DATA

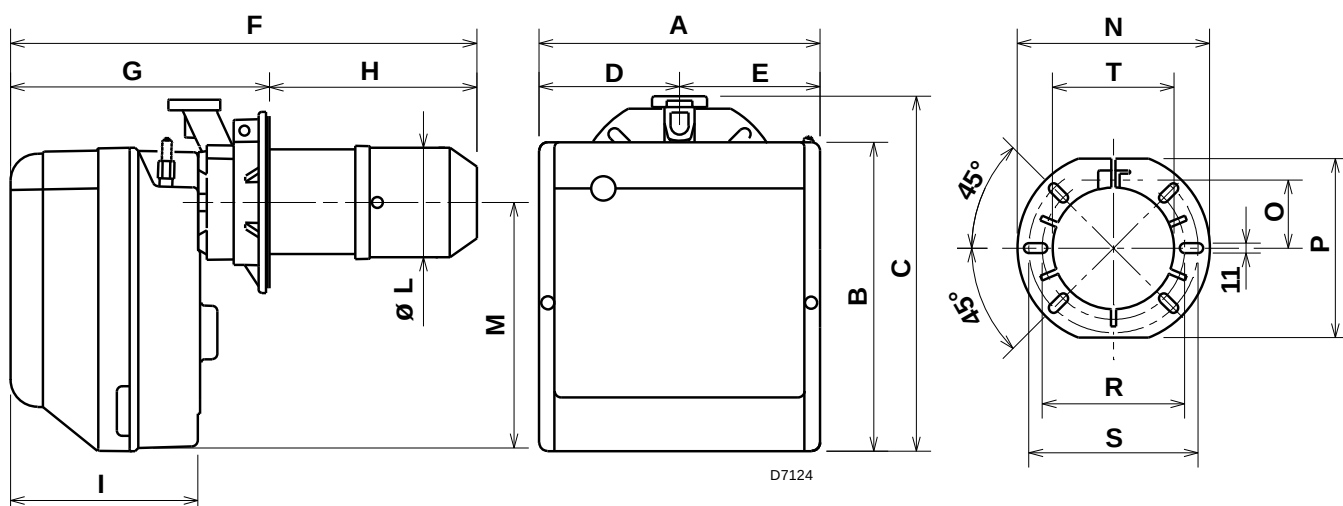
2.1 TECHNICAL DATA

TYPE		916 T1	917 T1	918T1
Thermal power (1) as EN 676	kW	35/40 – 91	65/75 – 190	110/140 – 250
	Mcal/h	30.1/34.4 – 78.2	55.9/64.5 – 163.4	94.6/120.4 – 215
Natural gas (Family 2)		Net heat value: 8 – 12 kWh/m ³ = 7000 – 10,340 kcal/m ³		
		Pressure: min. 20 mbar – max. 100 mbar		
Electrical supply		Single phase, 230V ± 10% ~ 50Hz		
Motor		Run current 0.8A 2750 rpm 288 rad/s	Run current 1.8A 2800 rpm 294 rad/s	Run current 1.9A 2720 rpm 288 rad/s
Capacitor		4 µF		6.3 µF
Ignition transformer		Primary 230V / 0.2A – Secondary 8 kV / 12 mA		
Absorbed electrical power		0.18 kW	0.35 kW	0.53 kW
(1) Reference conditions: Temp. 20°C - Barometric pressure 1013 mbar – Altitude 0 m above sea level.				

For gas family 3 (LPG) ask for separate kit.

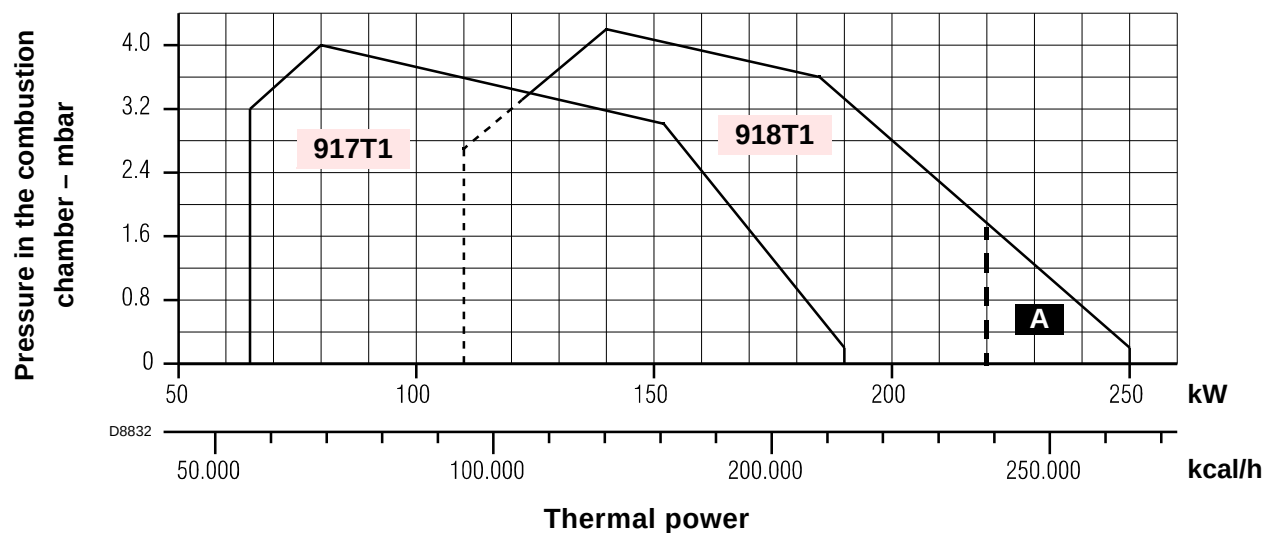
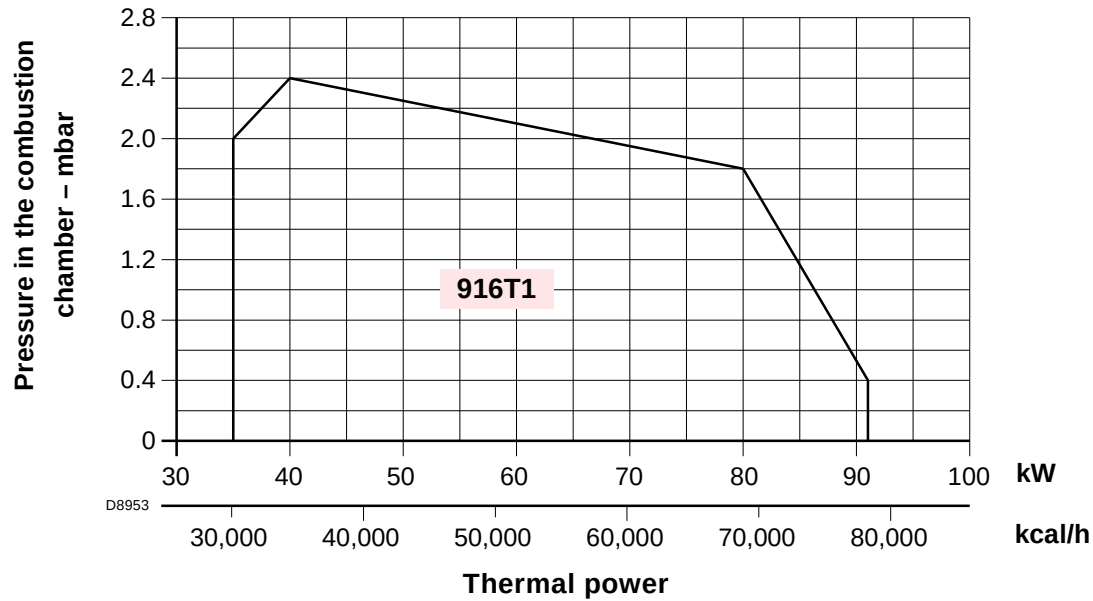
COUNTRY			AT - IT - DK - CH	GB - IE	DE	FR	NL	LU - PL	BE
GAS CATEGORY			I12H3B/P	I12H3P	I12ELL3B/P	I12Er3P	I12L3B/P	I12E3B/P	I2E(R)B, I3P
GAS PRESSURE	G20	H	20	–	–	–	–	–	–
	G25	L	–	25	20	–	25	25	–
	G20	E	–	–	20	20/25	–	–	20/25

2.2 OVERALL DIMENSIONS



TYPE	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L - T	M	N	O	P	R	S
916T1	255	280	325	125,5	125,5	352	238 ÷ 252	270 ÷ 280	174	106	230	192	66	167	140	170
917T1	300	345	391	150,0	150,0	390	262 ÷ 280	267 ÷ 282	196	129	285	216	76,5	201	160	190
918T1	300	345	392	150,0	150,0	446	278 ÷ 301	302 ÷ 317	216	137	286	218	80,5	203	170	200

2.3 FIRING RATES



A In the BS4D model type 918T1, in order to guarantee the working with an output of 220 - 250 kW, remove the blank deadening to free the supplementary slits of the air inlet on the cover.

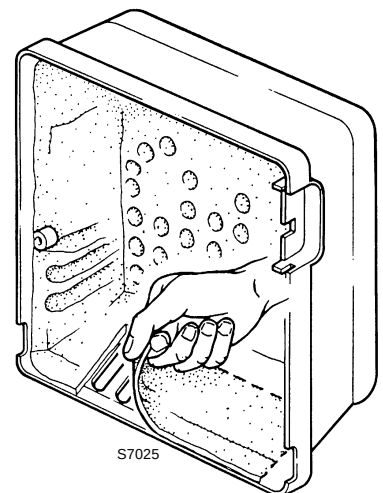
TEST BOILER

The firing rate has been defined according to EN 676 standard.

COMMERCIAL BOILERS

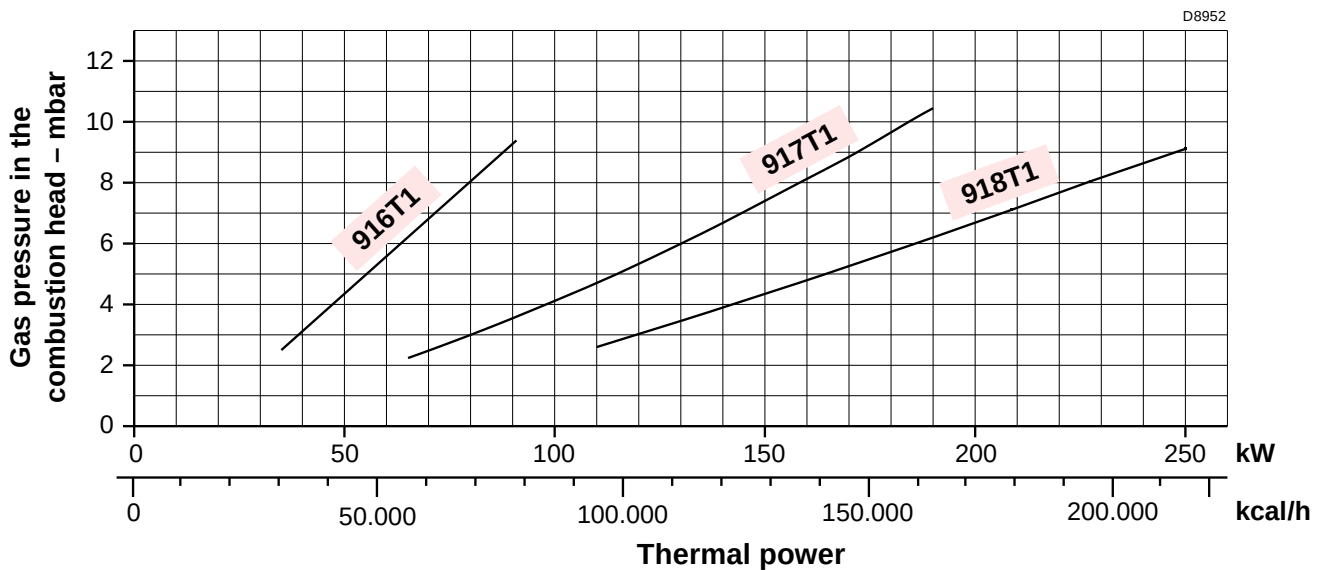
The burner-boiler matching is assured if the boiler conforms to EN 303 and the combustion chamber dimensions are similar to those shown in the diagram EN 676.

For applications where the boiler does not conform to EN 303, or where the combustion chamber is much smaller than the dimensions given in EN 676, please consult the manufacturers.



CORRELATION BETWEEN GAS PRESSURE AND BURNER OUTPUT

To obtain the maximum output, a gas head pressure of 9.3 mbar, relatively to 916T1 model, is measured (M2, see chapter 3.6, page 7) with the combustion chamber at 0 mbar using gas G20 with a net heat value of 10 kWh/m³ (8.570 kcal/m³).



3. INSTALLATION

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

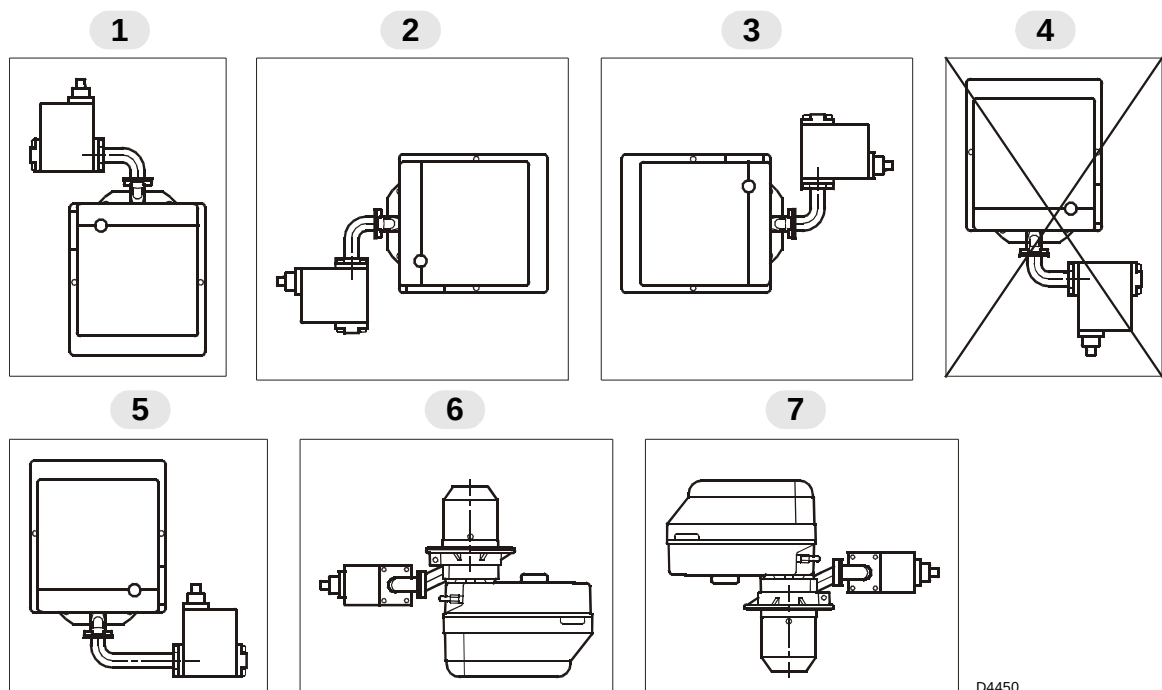
3.1 WORKING POSITION

The burner is designed for operation in position **1** only.

Installation in positions **2, 3, 5, 6** and **7** is not recommended as it is likely to hinder the unit's proper operation since air damper closure cannot be guaranteed when the burner is on standby.

Installation in position **5** is only possible using the "MULTIBLOC rotation kit", to be ordered separately.

Installation **4** is prohibited as safety is compromised.



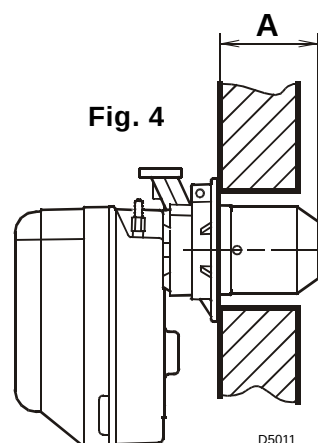
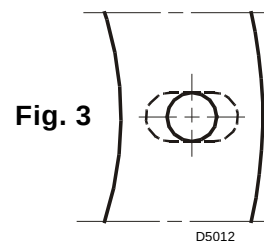
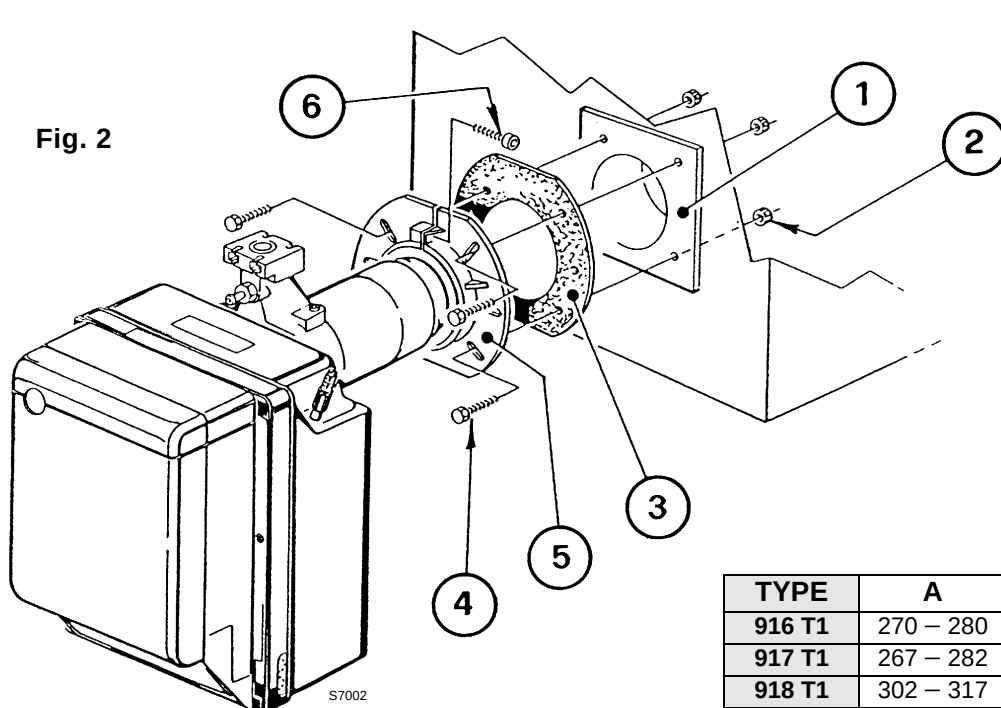
D4450

3.2 BOILER FIXING

To fit the burner to the boiler it is necessary to carry out the following:

- Widen, if necessary, the insulating gasket holes (3, fig. 3).
- Fix the flange (5) to the boiler door (1) using four screws (4) and (if necessary) the nuts (2) **interposing the insulating gasket (3)** but keep unloosening one of the two upper screws (4) (see fig. 2).
- Put on the flange (5) the burner combustion head, tighten the flange with the screws (6) and lock the loose screw (4).

N.B.: The burner can be fixed with the variable dimension **(A)** (see fig. 4). Anyway, make sure that the combustion head crosses completely the boiler door thickness.



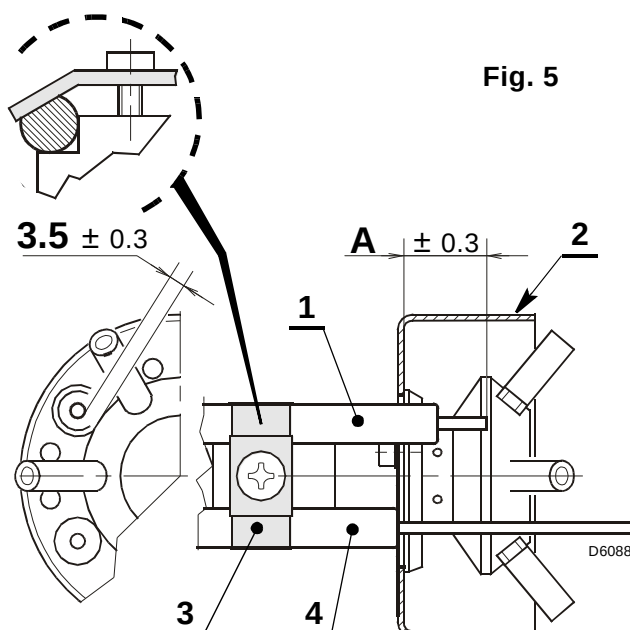
TYPE	A
916 T1	270 – 280
917 T1	267 – 282
918 T1	302 – 317

3.3 PROBE-ELECTRODE POSITIONING

ATTENTION

- Ensure that the plate (3, fig. 5) is always inserted in the flattening of the electrode.
- Lean the probe insulator (4) against the cup (2).

TYPE	916T1	917T1	918T1
A	30	31	31



3.4 GAS TRAIN, (as EN 676)

The gas train is supplied separately, for its adjustment see the enclosed instructions.

GAS TRAIN		MATCHED BURNER	CONNECTIONS		USE
TYPE	CODE		INLET	OUTLET	
MB ZRDLE 405 B01	3970540	BS2D	Rp 3/4	Flange 2	Natural gas and LPG
MB ZRDLE 407 B01	3970538	BS2D	Rp 3/4	Flange 2	Natural gas and LPG
MB ZRDLE 407 B01	3970541	BS3D - BS4D	Rp 3/4	Flange 3	Natural gas ≤ 150kW and LPG
MB ZRDLE 410 B01	3970542	BS3D - BS4D	Rp 1 1/4	Flange 3	Natural gas and LPG
MB ZRDLE 412 B01	3970543	BS3D - BS4D	Rp 1 1/4	Flange 3	Natural gas

3.5 GAS TRAIN ELECTRICITY SUPPLY

The gas train's power cables can be fed to the right or left of the burner, as illustrated in figure 6.

Depending on the entry point, the cable clamp with pressure test point (1) and simple cable clamp (2) may need swapping over.

Consequently, you must make sure:

- cable clamp (1) is positioned correctly;
- the tube is positioned correctly so that there are no restrictions likely to impede air flowing to the pressure switch.

WARNING

If necessary, cut the tube to the right size.

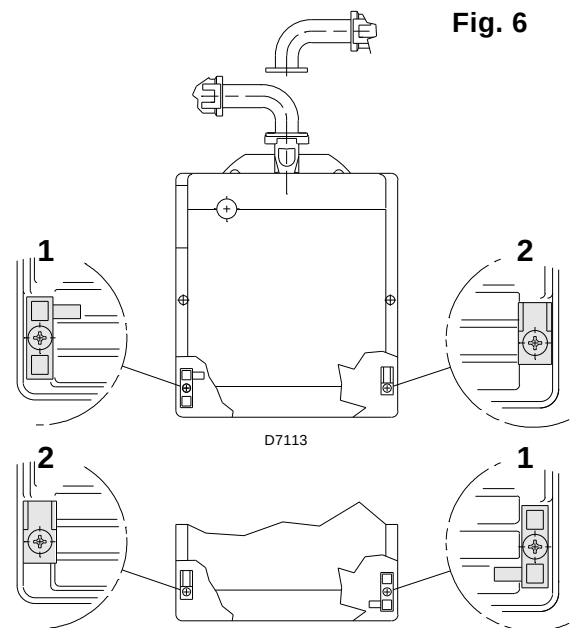


Fig. 6

3.6 GAS FEEDING LINE

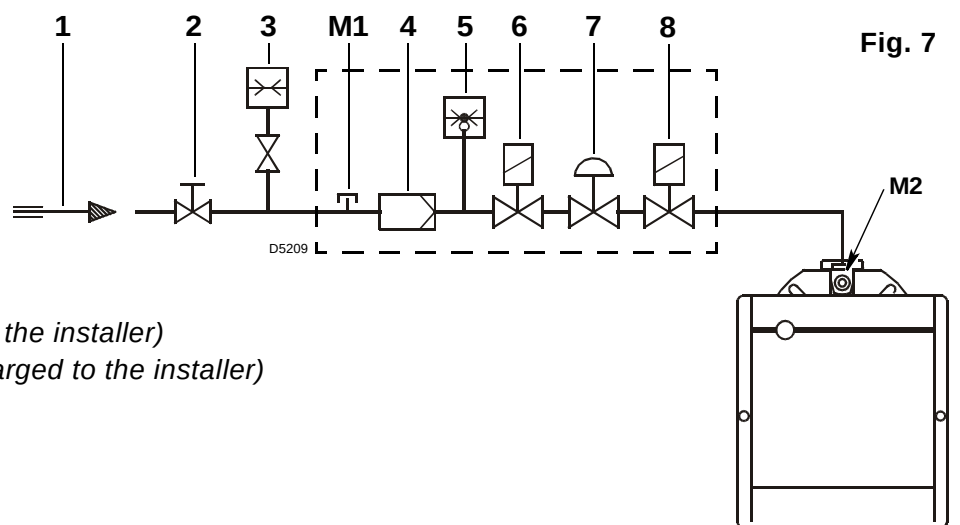
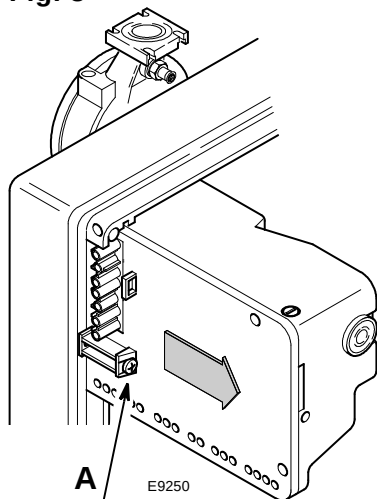
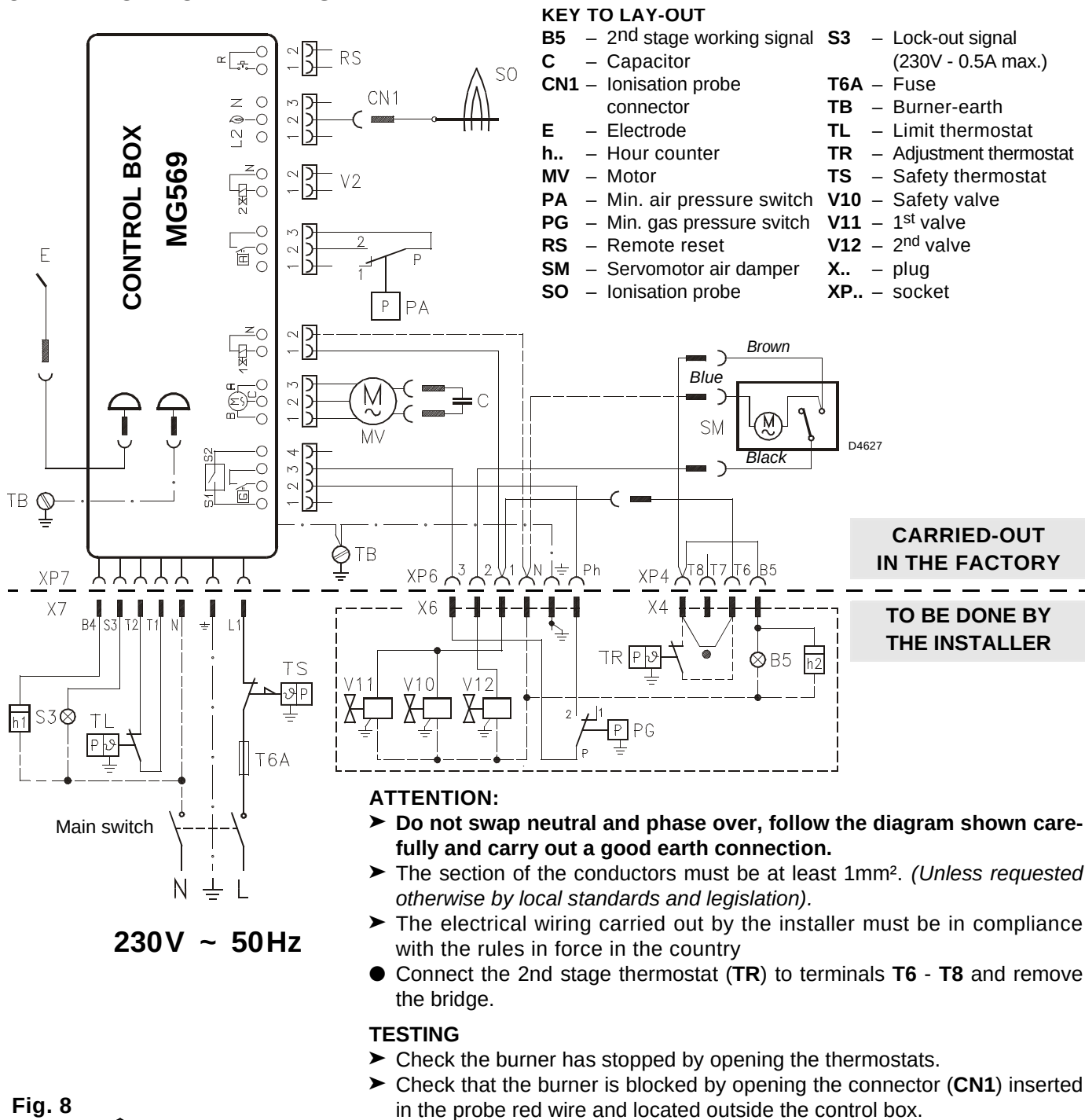


Fig. 7

- 1 – Gas supply pipe
- 2 – Manual cock (*charged to the installer*)
- 3 – Gas pressure gauge (*charged to the installer*)
- 4 – Filter
- 5 – Gas pressure switch
- 6 – Safety valve
- 7 – Pressure governor
- 8 – 1st and 2nd adjusting valve
- M1 – Gas-supply pressure test point
- M2 – Pressure coupling test point

3.7 ELECTRICAL WIRING



CONTROL BOX, (see fig. 8)

To remove the control box from the burner it is necessary to:

- disconnect all the connectors, the 7-pin plug, the high voltage cables and the earth wire (TB);
- unscrew the bolt (A, fig. 8) and pull the control box in the direction of the arrow.

To install the control box it is necessary to:

- screw the bolt (A) in at a torque of 1 - 1.2 Nm;
- reconnect all the connectors previously disconnected.

NOTES

The burners have been type-approved for intermittent operation. This means they must stop at least once every 24 hours in order to allow the electrical control box to check its efficiency on start-up. The boiler limit thermostat (TL) normally ensures the burner halts. If this does not happen a time switch halting the burner at least once every 24 hours must be applied in series to limit thermostat (TL).

4. WORKING

4.1 COMBUSTION ADJUSTMENT

In conformity with Efficiency Directive 92/42/EEC the application of the burner on the boiler, adjustment and testing must be carried out observing the instruction manual of the boiler, including verification of the CO and CO₂ concentration in the flue gases, their temperatures and the average temperature of the water in the boiler. To suit the required appliance output, choose the proper setting of the combustion head, and the air damper opening.

4.2 COMBUSTION HEAD SETTING, (see fig. 9)

Setting depends on the output of the burner. Rotate the setting screw (6) in a clockwise or anticlockwise direction until set point marked on the regulating rod (2) is level with the outside plane of the head assembly (1). Figure 9 shows the head regulating rod set on set point 3.

Example for BS3D burners:

The burner is installed in a 100 kW boiler. Taking an efficiency level of 90% the burner should give an output of app. 110 kW with the regulating rod set at set point 3 as shown in the diagram.

The diagram is for indication purposes: to assure good working from the burner we suggest adjusting the combustion head according to the boiler.

REMOVING THE HEAD ASSEMBLY

Proceed as follows to remove the head assembly:

- Disconnect the connections (3 and 5).
- Extract the small tube (4) and loosen the screws (10).
- Unscrew and remove the screws (7), pull out the head assembly support (1) turning it slightly to the right.

Take care not to change the setting position on the elbow-bracket (2) during dismantling.

REASSEMBLING THE HEAD ASSEMBLY

Follow the above instructions in reverse, returning the head assembly (1) to its original position.

WARNING

- Tighten the screws (7) completely (without locking them); then lock them with a torque wrench setting of 3-4 Nm.
- Check there are no gas leaks from the screws during these operations.
- If the pressure test point (13) should work loose, it must be correctly fixed ensuring that the hole (F) inside the head assembly (1) is facing downwards.

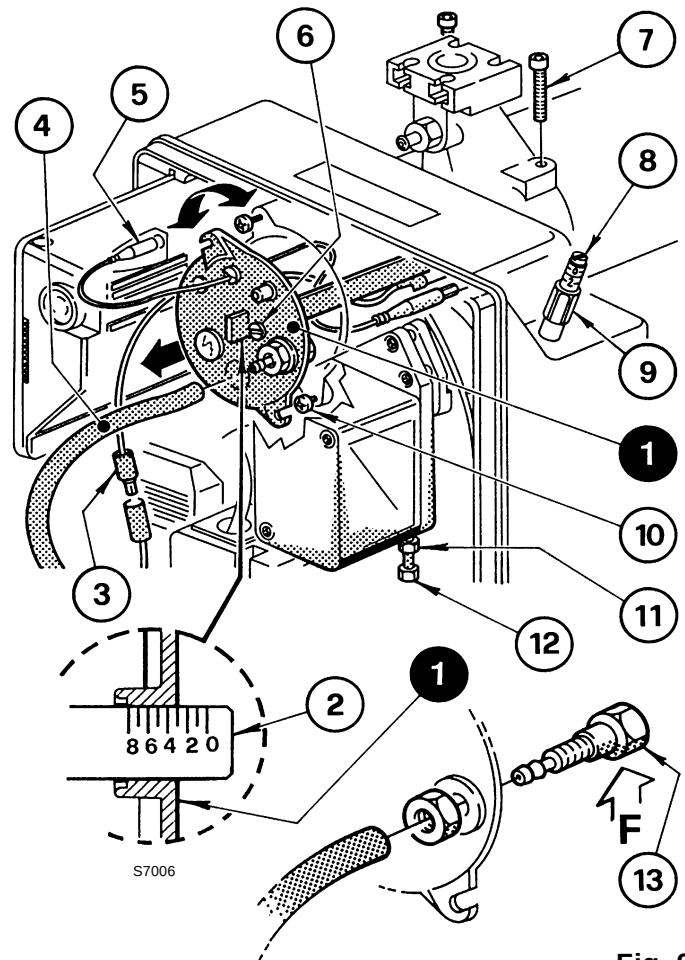
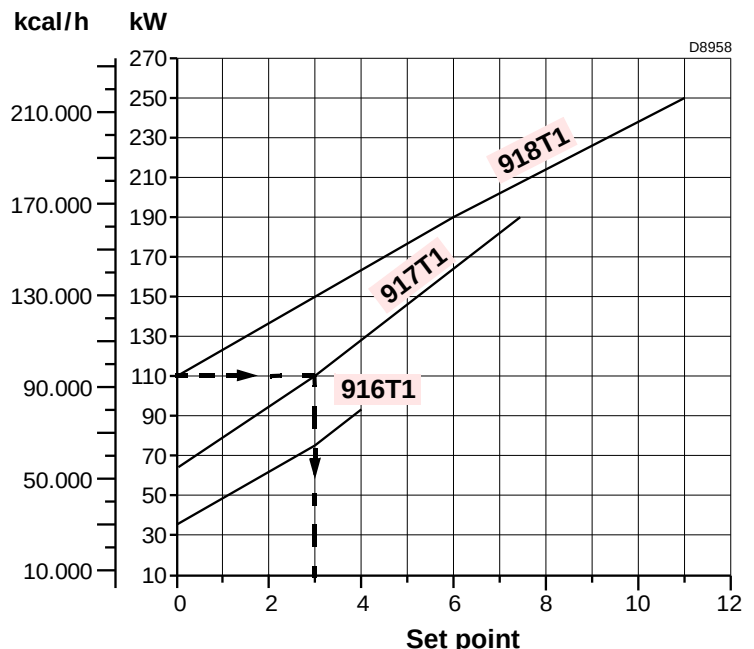


Fig. 9



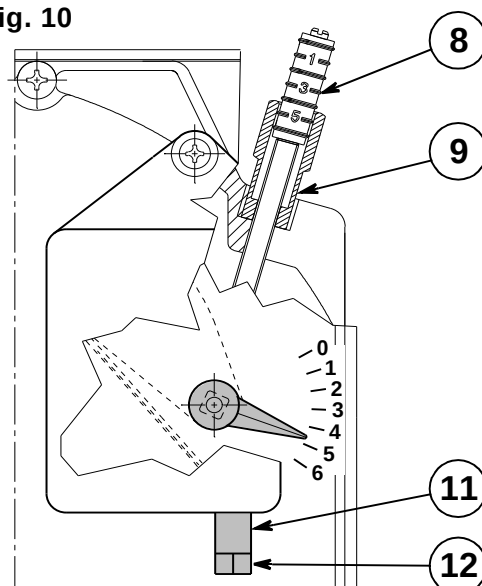
4.3 AIR DAMPER ADJUSTMENT, (fig. 10)

First start-up must always be performed, adjusting screw (12), so that the 1st stage air damper position pointer is beyond mark 1, (factory setting mark 1).

To adjust, proceed as follows:

- Take the burner to 2nd stage by closing the **T6-T8** connection found in the 4-pin plug (**X4**, wiring on page 8).
- Fan thrust causes the air damper to go to the 2nd-stage position with reference to the factory setting (screw 8 on mark 3).
- Loosen nut (9) and turn screw (8) to adjust 2nd-stage air flow (see CO₂ values given in the table below).
- Take the burner to 1st stage by opening the **T6-T8** connection found in the 4-pin plug (**X4**, page 8).
- Adjust 1st stage by turning screw (12), loosening (*clockwise*) nut (11) first, referring to the table below for CO₂ values.
- Once you have achieved the optimal setting, tighten (*anticlockwise*) nut (11). When the burner stops, the air damper closes automatically under its own weight until maximum negative flue pressure is 0.5 mbar.

Fig. 10



ATTENTION

To adjust 1st and 2nd stage output, follow the instructions below:

Output ratio between 1st and 2nd stage must be no more than 1:2.

Example for BS3D: 2nd stage output required 140 kW;

Minimum 1st stage output no less than 70 kW.

Whatever the case, the burner's minimum 1st stage output must not be lower than the value indicated in the operating range.

Example for BS3D: 2nd stage output required 110 kW;

Minimum 1st stage output no less than 65 kW (minimum in operating range page 4).

4.4 COMBUSTION CHECK

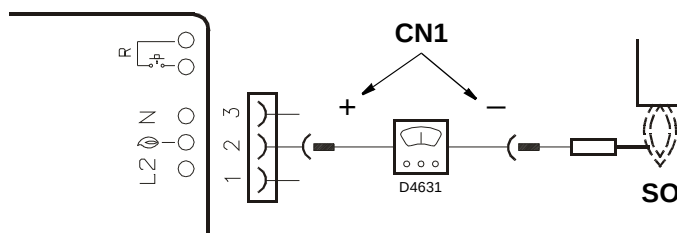
It is advisable to set the burner according to the type of gas used and following the indications of the table:

EN 676		AIR EXCESS: max. output $\lambda \leq 1.2$ – min. output $\lambda \leq 1.3$			
GAS	Theoretical max. CO ₂ 0 % O ₂	Setting $\lambda = 1.2$	CO ₂ % $\lambda = 1.3$	CO mg/kWh	NO _x mg/kWh
G 20	11.7	9.7	9.0	≤ 100	≤ 170
G 25	11.5	9.5	8.8	≤ 100	≤ 170
G 30	14.0	11.6	10.7	≤ 100	≤ 230
G 31	13.7	11.4	10.5	≤ 100	≤ 230

IONIZATION CURRENT

The minimum current necessary for the control box operation is 5 μ A.

The burner normally supplies a higher current value, so that no check is needed. Anyway, if you want to measure the ionization current, you have to open the connector (**CN1**) (see electrical scheme page 8) fitted on the wire and insert a microammeter.



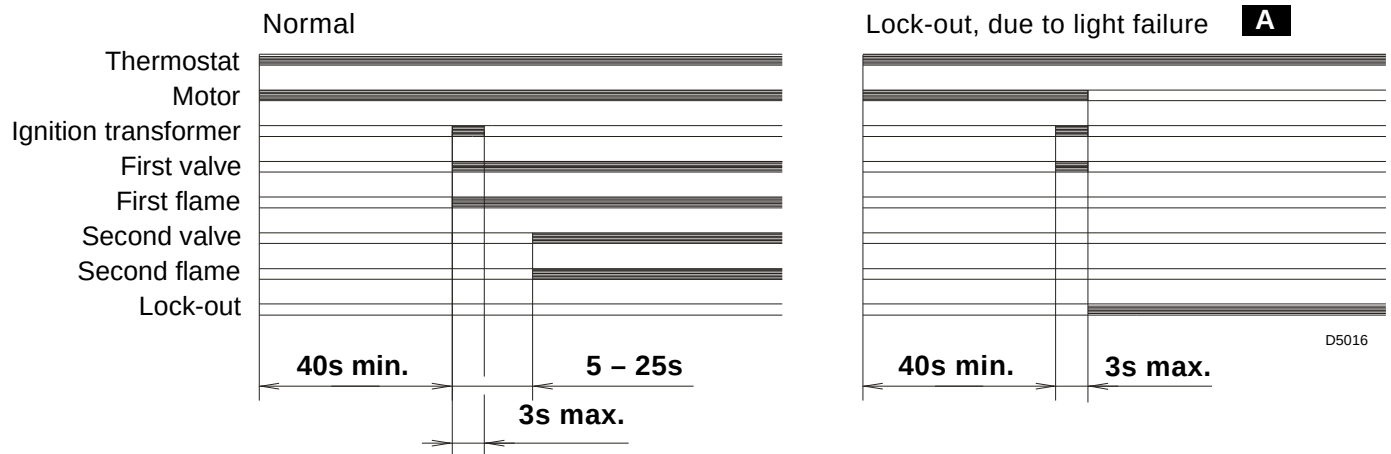
4.5 AIR PRESSURE SWITCH

The air pressure switch is set after all other adjustments have been made. Begin with the switch at the lowest setting. With the burner working at the required output, adjust the dial clockwise, increasing its value until the burner shuts down. Now reduce the value by one set point, turning the dial anti-clockwise. Check for reliable burner operation, if the burner shuts down, reduce the value by a half set point.

ATTENTION:

To comply with the standard, the air pressure switch must operate when the CO value exceeds 1% (10,000 ppm). To check this, insert a combustion analyser in the flue, slowly reduce the burner air setting and verify that the burner shuts down by the action of the air pressure switch before the CO value exceeds 1%.

4.6 BURNER START-UP CYCLE



A Lock-out is indicated by a lamp on the control box (4, fig. 1, page 2).

4.7 RE-CYCLE FUNCTION

The control box allows re-cycling, i.e. the complete repetition of the starting programme, for 3 attempts maximum, in the event the flame goes out during operation.

4.8 POST-VENTILATION FUNCTION

Post-ventilation is a function that maintains air ventilation even after the burner is switched off. The burner switches off when the limit thermostat (TL) opens, cutting off the fuel supply to the valves.

To use this function the reset button must be pressed when the limit thermostat is not switched over (**BURNER SWITCHED OFF**).

Post-ventilation time can be set to a maximum of 6 minutes. Proceed as follows:

- Press and hold the reset button for at least 5 seconds till the LED indicator changes to red.
- Set the desired time pressing the button repeatedly: **once = post-ventilation for 1 minute.**
- After 5 seconds the control box automatically shows the minutes set by the red LED flashing:
1 pulse = post-ventilation for 1 minute.

To reset this function, press and hold the button for at least 5 seconds the LED indicator changes to red then release it without carrying out any operation, then wait for 20 seconds for the burner to start.

If during post-ventilation there is a new request for heat, post-ventilation time is halted and a new operating cycle starts when the limit thermostat (TL) switches over.

The control box leaves the factory with the following setting: **0 minutes = no post-ventilation.**

4.9 CONTROL BOX RESET

To carry out the control box reset, proceed as follows:

- Press the reset button for at least 1 second.

In the event of the burner not restarting it is necessary to check if the limit thermostat (TL) is closed.

5. MAINTENANCE

Disconnect the electric supply to the burner by switching off the main power switch and close the gas shut-off valve before maintaining or checking the system.

The burner requires scheduled maintenance that must be carried out by qualified personnel and in compliance with local legislation.

Scheduled maintenance is vital for the smooth operation of the burner; it avoids waste of fuel and reduces harmful emissions into the atmosphere.

THE FUNDAMENTAL OPERATIONS TO CARRY OUT ARE AS FOLLOWS:

- Check at regular intervals that the holes of the gas head are not obstructed. If they are, clean them with a suitable tool as shown in the figure 11.
- Check there are no occlusions or obstructions in the inlet or return pipes, in the air suction areas and in the combustion product waste pipe.
- Check that the burner and gas train electrical connections are correct.
- Check that the positioning of the air pressure test point (6, fig. 1, page 2) is correct.
- Check that the gas train is suited to the burner capacity, the type of gas used and the network gas pressure.
- Check that the positioning of the combustion head is correct and that it is properly fixed to the boiler.
- Check that the air damper is positioned correctly.
- Check that the ionisation probe and the electrode are positioned correctly (see fig. 5, page 6).
- Check that the air pressure switch and the gas pressure switch are set correctly.

Leave the burner operating in steady state for approx. ten minutes, checking to ensure that all elements indicated herein have the proper settings for 1st and 2nd stage.

Then carry out the analysis of the combustion by checking:

- CO₂ percentage (%);
- CO content (ppm);
- NO_x content (ppm);
- Ionisation current (μA);
- Flue gases temperature at the stack.

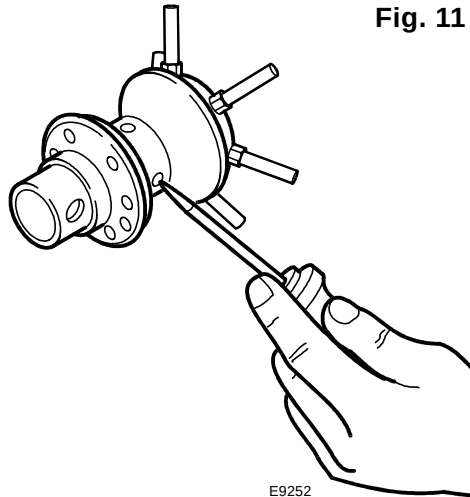


Fig. 11

5.1 VISUAL DIAGNOSTIC CONTROL BOX

The control box has a diagnostic function that can identify the likely causes of any malfunctions (indicator: **RED LED**).

In order to be able to use this function, press and hold the reset button for at least 3 seconds from when the appliance is made safe (**lock-out**).

The control box sends a sequence of pulses that are repeated at 2-second intervals.

RED LED illuminated press reset for 3 sec.	Pulses	Interval 2s	Pulses
	• • • • •		• • • • •

The sequence of pulses issued by the control box identifies the possible types of malfunction, which are listed in the table below.

SIGNAL	PROBABLE CAUSE
2 pulses • •	The flame does not stabilise at the end of the safety time: – faulty ionisation probe; – faulty or soiled gas valves; – neutral/phase exchange; – faulty ignition transformer – poor burner regulation (insufficient gas).

SIGNAL	PROBABLE CAUSE
3 pulses ● ● ●	Min. air pressure switch does not close or is already closed before the limit thermostat closed: – air pressure switch faulty; – air pressure switch incorrectly regulated.
4 pulses ● ● ● ●	Light present in the chamber before the burner's switching on or off: – presence of a strange light before or after the limit thermostat switching over; – presence of a strange light during pre-ventilation; – presence of a strange light during post-ventilation.
6 pulses ● ● ● ● ● ●	Loss of ventilation air: – air loss during pre-ventilation; – air loss during and after safety time.
7 pulses ● ● ● ● ● ● ●	Loss of flame during operations: – poor burner regulation (insufficient gas); – faulty or soiled gas valves; – short circuit between ionisation probe and earth.

ATTENTION To reset the control box after the diagnostics display, press the lockout-reset button.

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 (4, fig. 1, page 2).

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.

6.1 START-UP PROBLEMS

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 condition of the fuses.
		Check that safety thermostat is not lock out.
	Lack of gas.	Check the manual cock opening.
		Check that the valves charge over to the opening position and there are not short circuits.
	The gas pressure switch does not close its contact.	Adjust them.
	The connections in the control box are wrongly inserted.	Check and connect all the plugs.
	The air pressure switch is changed over to the operational position.	Replace the pressure switch.

FAULTS	POSSIBLE CAUSES	SOLUTION
The burner runs normally in the prepurge and ignition cycle and locks out after about 3 seconds.	Phase and neutral connection is inverted.	Invert them.
	The earth connection lacks or is inefficient.	Make the earth connection efficient.
	The ionization probe is earthed or not in contact with the flame, or its wiring to the control box is broken, or there is a fault on its insulation to the earth.	Check the right position and if necessary set it according to the instructions of this manual.
		Reset the electrical connection.
The burner starts with an ignition delay.	The ignition electrodes is wrongly positioned.	Adjust it according to the instructions of this manual.
	Air output is too high.	Set the air output according to the instructions of this manual.
	Valve brake is too close with insufficient gas output.	Adjust it.
The burner doesn't change over the 2nd stage.	The air damper is locked.	Check the right working.
	The 2nd stage gas valve doesn't pull in.	Check the right electrical connection.
		Failed valve: replace it.
The burner locks out after the prepurge phase due to flame-failure.	The solenoid valves is passing too little gas.	The air damper doesn't close completely and therefore it doesn't pull in the 2nd stage valve micro: check the micro working.
	The solenoid valves are defective.	Check the pressure in the network and/or adjust the solenoid valve according to the instructions of this manual.
	The ignition arc is irregular or has failed.	Change them
		Check the right insertion of the connectors.
	The pipe has not been purged from the air.	Check the right position of the electrode according to the instructions of this manual.
The burner locks out during the prepurge phase.	The air pressure switch does not change over to the operational position.	Carry out a complete breathing of the line of gas-supply.
	The flame exists.	The pressure switch is faulty, change it.
	The pressure test point (13, fig. 9, page 9) is badly positioned.	The air pressure is too low, (the head is bad adjusted).
		Faulty valves: replace them.
The burner continues to repeat the starting cycle without going on lock-out.	The gas pressure in the gas-mains lies very close to the value to which the gas pressure switch has been set. The sudden falling-off pressure at the opening of the valve causes the opening of the pressure switch. However this only temporarily, because the valve immediately closes again, so then does the pressure switch, because the pressure builds-up again, causing the cycle to be repeated over and over.	Place it in the right position according to the instructions of this manual on page 9, chapter 4.2.
		Lower and set the pressure switch.

FAULTS	POSSIBLE CAUSES	SOLUTION
Burner tends to pull the flame when switching from 1st to 2nd stage.	Output ratio between 1 st and 2 nd stage greater than 1:2.	Restore correct maximum ratio of 1:2, making sure 1 st stage output is no less than the operating range's minimum.
	High air excess in 1 st stage.	Restore the correct air excess value (λ min. = 1.3) see section "4.4 combustion control".

6.2 OPERATING IRREGULARITIES

FAULTS	POSSIBLE CAUSES	SOLUTION
The burner locks out during operation.	Earth probe.	Check the right position and if necessary set it according to the instructions of this manual.
		Clean or replace the ionization probe.
	The flame disappears 4 times.	Check the gas pressure in the network and/or adjust the solenoid valve according to the instructions of this manual.
	Air pressure switch opening.	The air pressure is too low, (the head is bad adjusted).
		The air pressure switch is faulty, change it.
Burner shut down.	Gas pressure switch opening.	Check the pressure in the network and/or adjust the solenoid valve according to the instructions of this manual.

7. SAFETY WARNINGS

The dimension of the boiler's combustion chamber must respond to specific values, in order to guarantee a combustion with the lowest polluting emissions rate.

The Technical Service Personnel will be glad to give you all the information for a correct matching of this burner to the boiler.

This burner must only be used for the application it was designed for.

The manufacturer accepts no liability within or without the contract for any damage caused to people, animals and property due to installation, adjustment and maintenance errors or to improper use.

7.1 BURNER IDENTIFICATION

The Identification Plate on the product gives the serial number, model and main technical and performance data. If the Identification Plate is tampered with, removed or missing, the product cannot be clearly identified thus making any installation or maintenance work potentially dangerous.

7.2 BASIC SAFETY RULES

- Children or inexperienced persons must not use the appliance.
- Under no circumstances must the intake grids, dissipation grids and ventilation vents in the installation room be covered up with cloths, paper or any other material.
- Unauthorised persons must not attempt to repair the appliance.
- It is dangerous to pull or twist the electric leads.
- Cleaning operations must not be performed if the appliance is not disconnected from the main power supply.
- Do not clean the burner or its parts with inflammable substances (e.g. petrol, alcohol, etc.). The cover must be cleaned with soapy water.
- Do not place anything on the burner.
- Do not block or reduce the size of the ventilation vents in the installation room.
- Do not leave containers and inflammable products in the installation room.

The logo consists of the word "RIELLO" in a bold, red, sans-serif typeface.

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)