

- I** Bruciatori di gas ad aria soffiata
- D** Gas-Gebläsebrenner
- GB** Forced draught gas burners

Funzionamento bistadio
Zweistufiger Betrieb
Two stage operation



Gulliver



CODICE CODE	MODELLO - MODELL MODELE - MODEL	TIPO - TYP TYPE
3761558	BS1D	915 T1
3761658	BS2D	916 T1
3761758	BS3D	917 T1
3761771	BS3D	917 T1
3761858	BS4D	918 T1

DICHIARAZIONE DEL COSTRUTTORE

RIELLO S.p.A. dichiara che i seguenti prodotti rispettano i valori limite degli NOx imposti dalla normativa 1. BImSchV, Agosto 2001, § 7 (2):

ERKLÄRUNG DES HERSTELLERS

RIELLO S.p.A. erklärt, dass die folgenden Produkte die Nox-Emissionsgrenzwerte gemäß der deutschen Vorschrift 1. BImSchV, 2. August 2001, § 7 (2) respektieren:

PRODUCER DECLARATION

RIELLO S.p.A. declares, that the following products comply with the NOx limit values indicated in the 1. BImSchV. 1996 § 7 (2) standard.

Prodotto - Produktreihe Product	Tipo -Typ Type	Modello - Ausführung Model
Bruciatori di gas ad aria soffiata	915 T1	BS1D
Gas-Gebläsebrenner	916 T1	BS2D
Forced draught gas burners	917 T1	BS3D
	918 T1	BS4D

RIELLO S.p.A.



INDICE

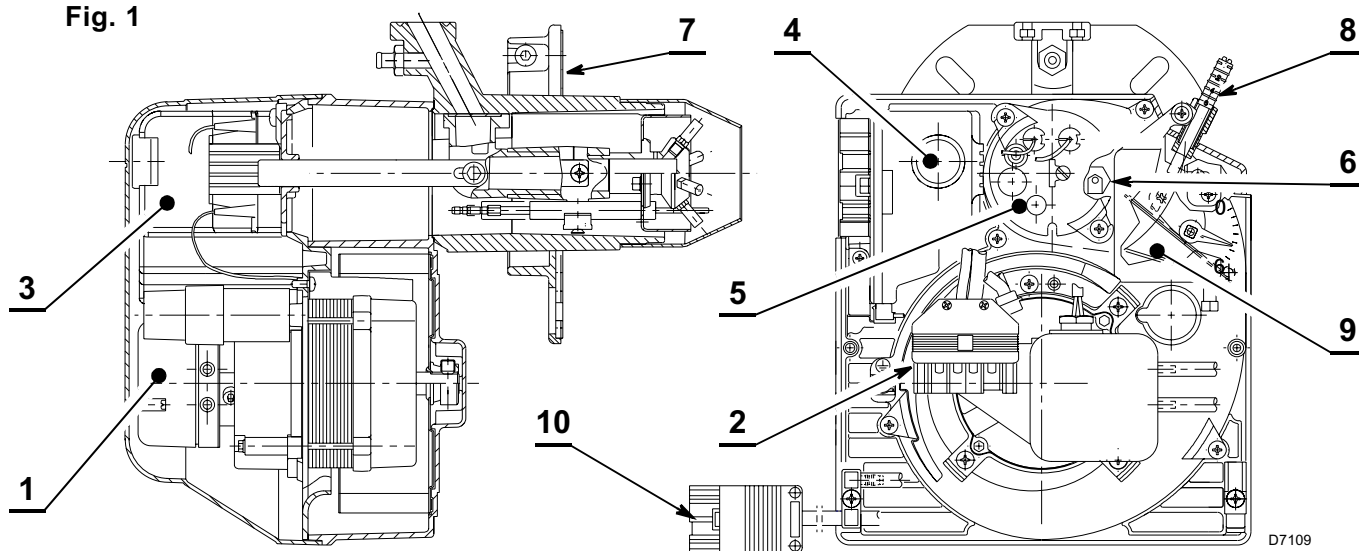
1. DESCRIZIONE DEL BRUCIATORE	2
1.1 Materiale a corredo	2
1.2 Accessori	2
2. DATI TECNICI	3
2.1 Dati tecnici	3
2.2 Dimensioni	3
2.3 Campi di lavoro	4
3. INSTALLAZIONE	5
3.1 Posizione di funzionamento	5
3.2 Fissaggio alla caldaia	6
3.3 Posizionamento sonda elettrodo	6
3.4 Rampa gas	7
3.5 Alimentazione 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 90/396/EEC; PIN **0085AQ0409**.
Conforme alle Direttive: CEM 89/336/CEE, Bassa Tensione 73/23/CEE e Macchine 98/37/CEE.
- Rampa gas conforme a EN 676.
- Il bruciatore è omologato per funzionamento intermittente secondo la Normativa EN 676.
- Approvazione BUWAL N° **100010**.
- **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 – Flangia con schermo isolante |
| 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 | 10 – Presa 4 poli per 2° stadio |

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

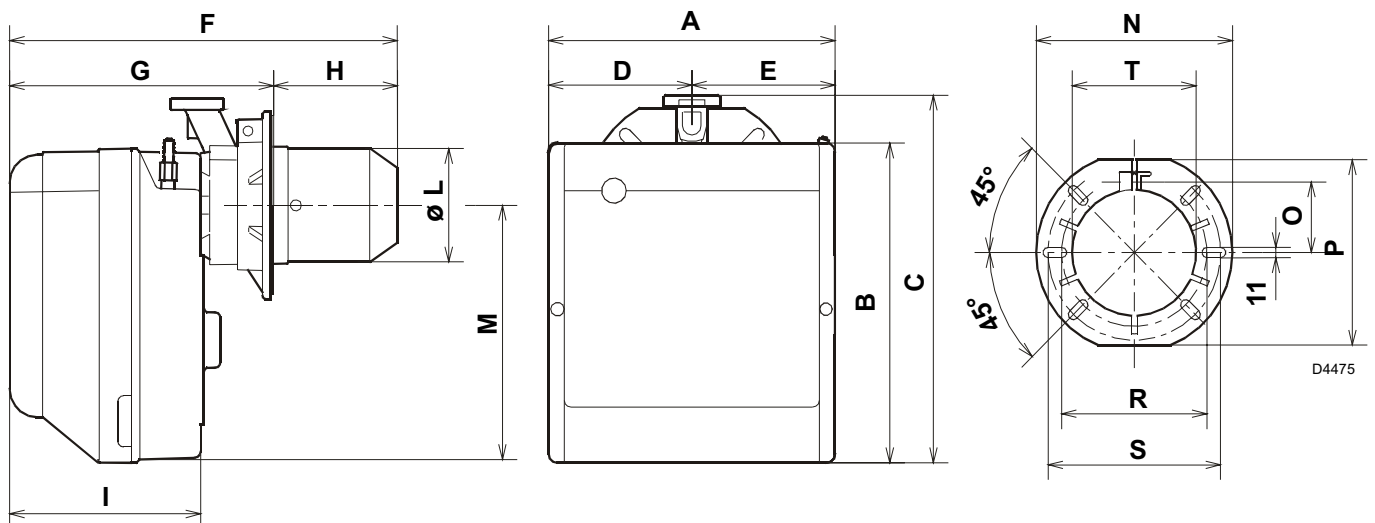
2.1 DATI TECNICI

TIPO		915 T1	916 T1	917 T1	918T1
Potenza termica (1) secondo EN 676	kW	16/19 ÷ 52	35/40 ÷ 91	65/75 ÷ 189	110/140 ÷ 246
	Mcal/h	13,8/16,3 ÷ 44,7	30,1/34,4 ÷ 78,2	55,9/64,5 ÷ 162,5	94,6/120,4 ÷ 211,6
Potenza termica (1) secondo LRV 92	kW	22/29 ÷ 49	40/47 ÷ 88	65/80 ÷ 180	113/148 ÷ 250
	Mcal/h	18,9/24,9 ÷ 42,1	34,4/40,4 ÷ 75,7	55,9/68,8 ÷ 154,8	97,2/127,3 ÷ 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		0,15 kW	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.

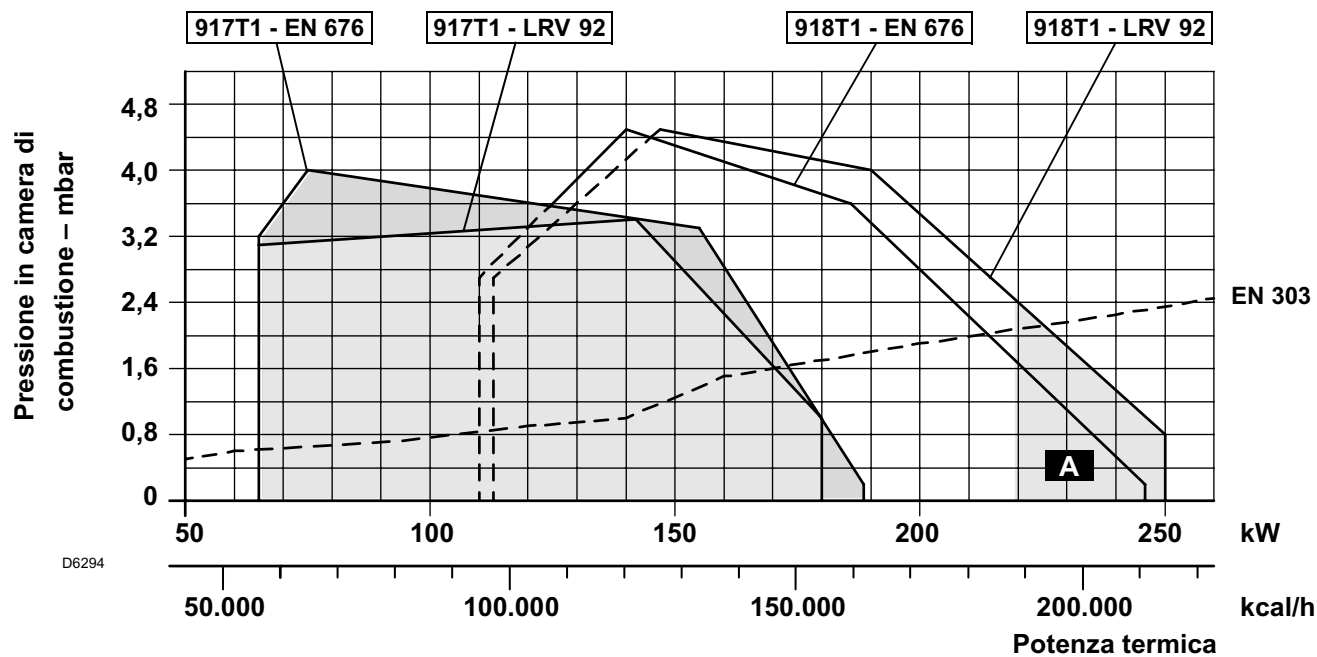
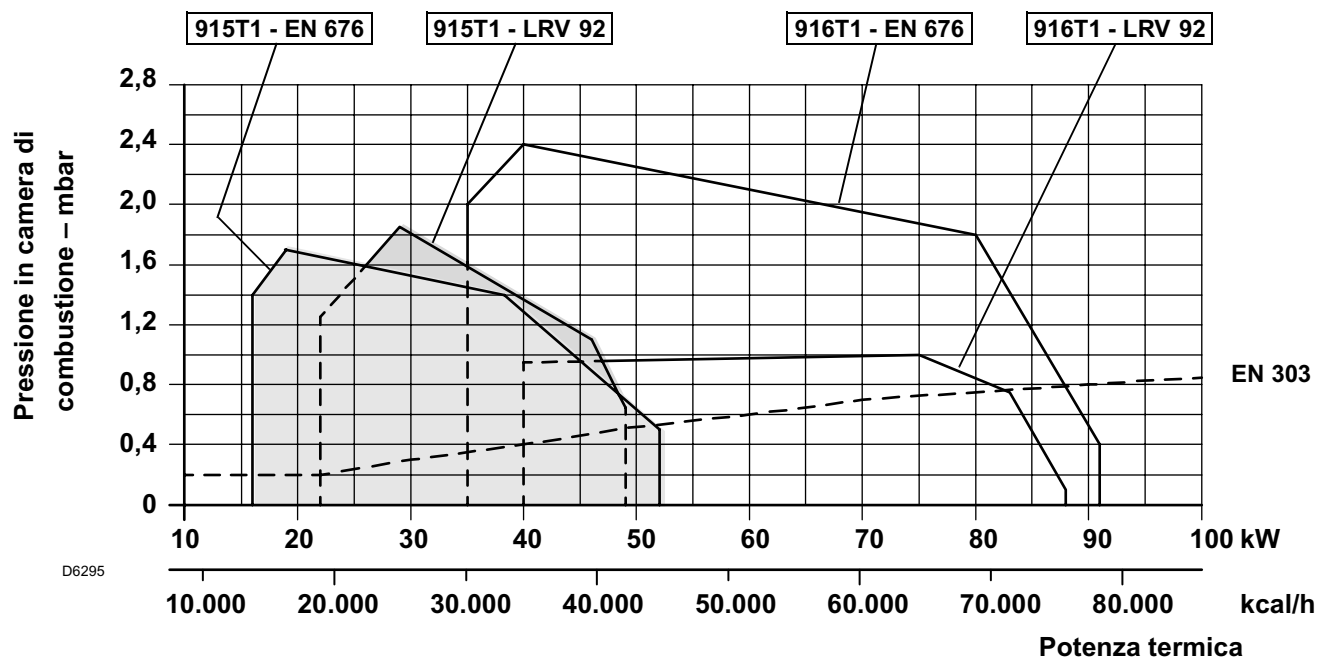
PAESE		AT - IT - DK - CH	GB - IE	DE	FR	NL	LU	BE
CATEGORIA GAS		I12H3B/P	I12H3P	I12ELL3B/P	I12Er3P	I12L3B/P	I12E3B/P	I2E(R)B, I3P
PRESSIONE GAS	G20 H	20	-	-	-	-	-	-
	G25 L	-	25	20	-	25	25	-
	G20 E	-	-	20	20/25	-	-	20/25

2.2 DIMENSIONI



TIPO	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L - T	M	N	O	P	R	S
915T1	234	254	295	122,0	112,0	346	230 ÷ 276	116 ÷ 70	174	89	210	192	66	167	140	170
916T1	255	280	325	125,5	125,5	352	238 ÷ 252	114 ÷ 100	174	106	230	192	66	167	140	170
917T1	300	345	391	150,0	150,0	390	262 ÷ 280	128 ÷ 110	196	129	285	216	76,5	201	160	190
918T1	300	345	392	150,0	150,0	446	278 ÷ 301	168 ÷ 145	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 - 246 kW, togliere il fonoassorbente pretranciato per liberare le feritoie aggiuntive di ingresso d'aria sul cofano.

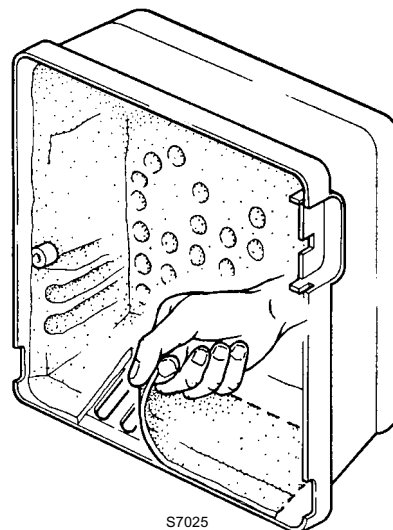
CALDAIE DI PROVA

Il campo di lavoro è stato ottenuto su caldaie di prova secondo norme EN 676 e LRV 92.

CALDAIE COMMERCIALI

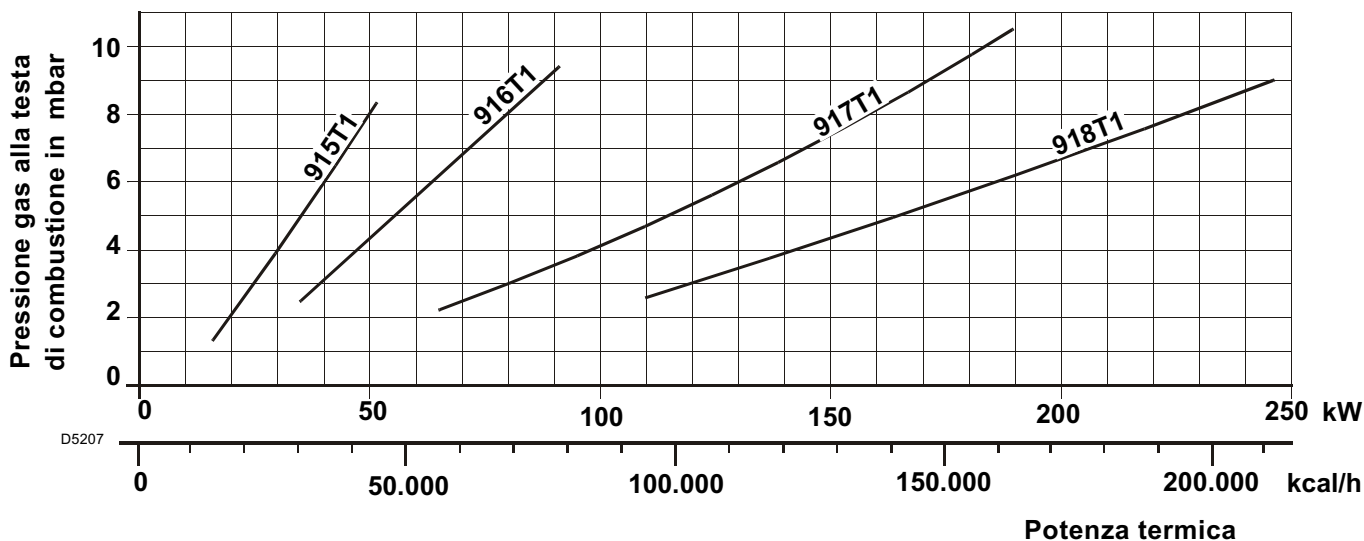
L'abbinamento bruciatore-caldaia non pone problemi se la caldaia è conforme alla norma EN 303 e le dimensioni della sua camera di combustione sono prossime a quelle previste nella norma EN 676.

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

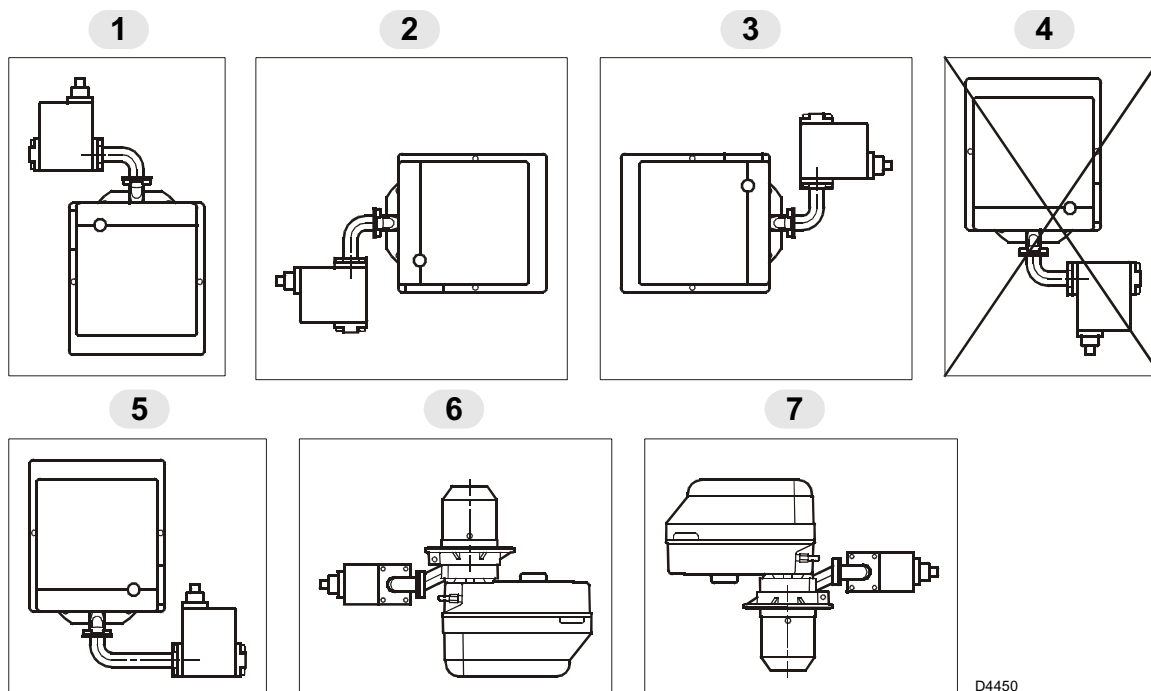
L'INSTALLAZIONE DEL BRUCIATORE DEVE ESSERE EFFETTUATA IN CONFORMITÀ ALLE LEGGI E NORMATIVE LOCALI.

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.



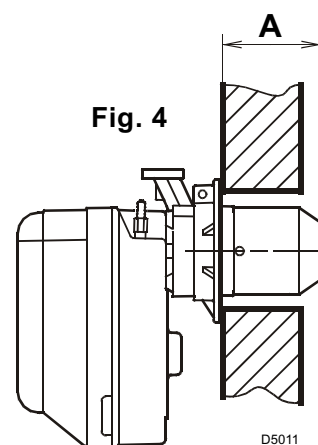
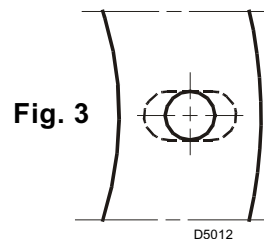
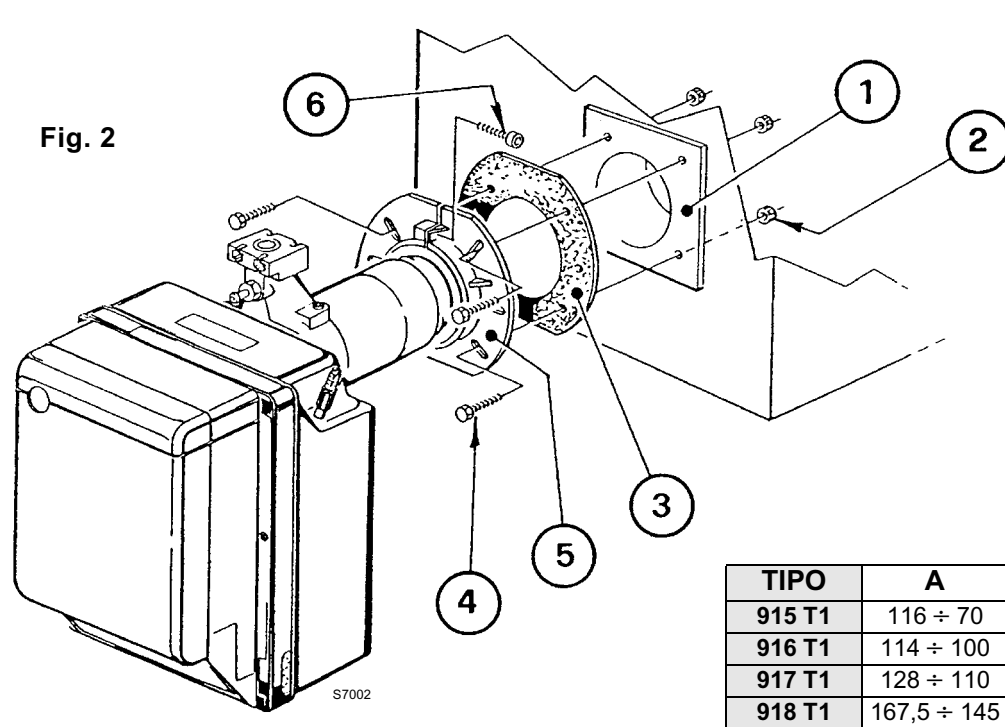
D4450

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.



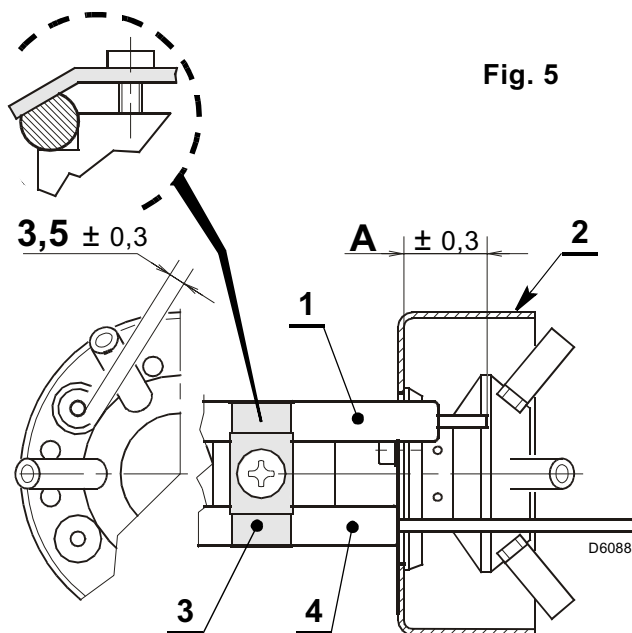
TIPO	A
915 T1	116 ÷ 70
916 T1	114 ÷ 100
917 T1	128 ÷ 110
918 T1	167,5 ÷ 145

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	915T1	916T1	917T1	918T1
A	17	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	3970539	BS1D	Rp 1/2	Flangia 1	Gas naturale e GPL
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.

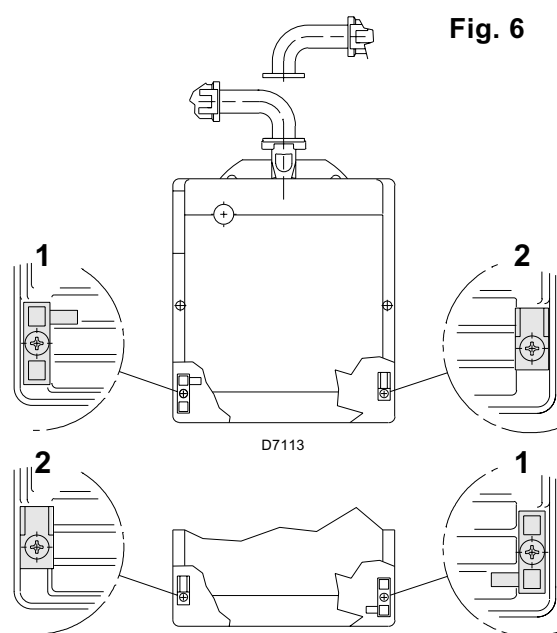


Fig. 6

3.6 LINEA DI ALIMENTAZIONE GAS

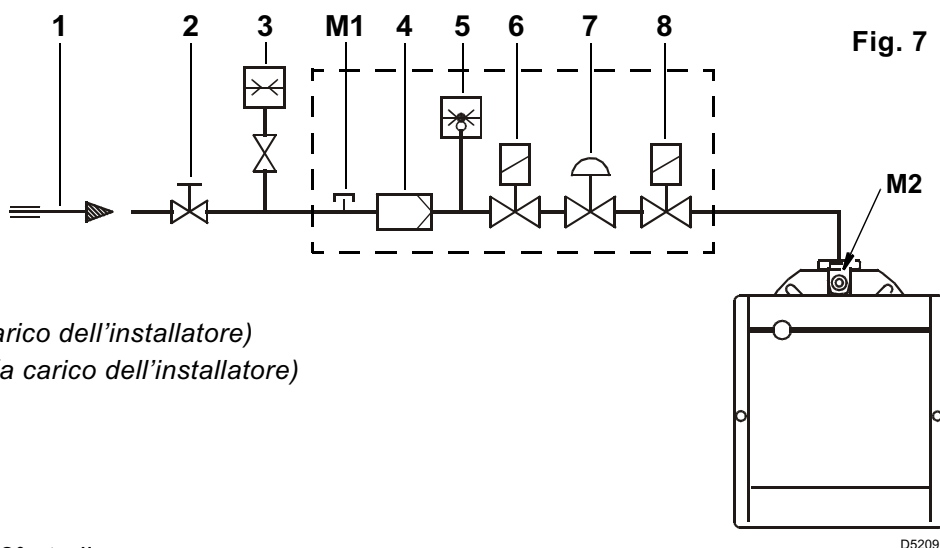
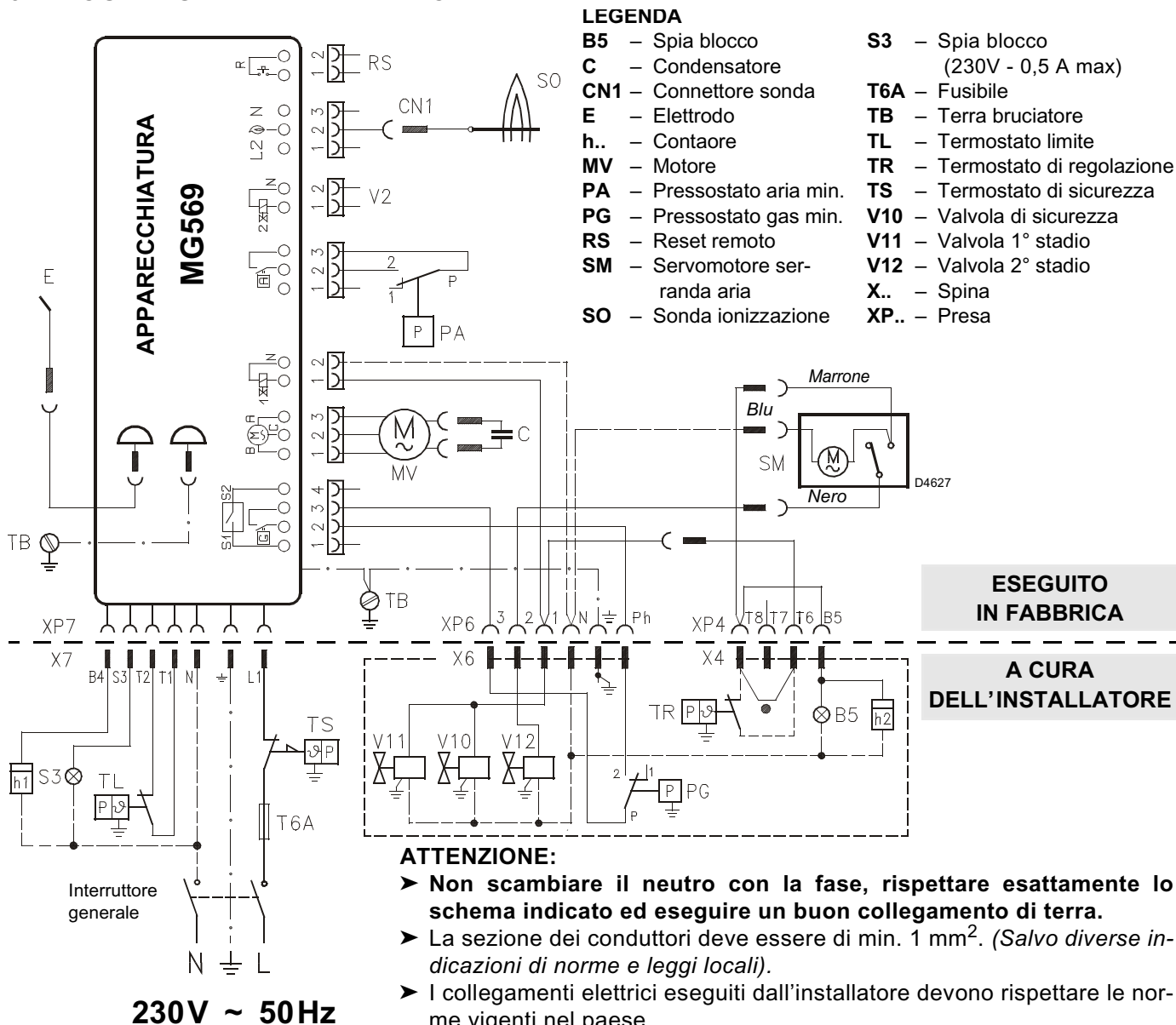


Fig. 7

- 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



LEGENDA

- | | |
|---------------------------------------|--|
| B5 – Spia blocco | S3 – Spia blocco (230V - 0,5 A max) |
| C – Condensatore | T6A – Fusibile |
| CN1 – Connettore sonda | TB – Terra bruciatore |
| E – Elettrodo | TL – Termostato limite |
| h.. – Contatore | TR – Termostato di regolazione |
| MV – Motore | TS – Termostato di sicurezza |
| PA – Pressostato aria min. | V10 – Valvola di sicurezza |
| PG – Pressostato gas min. | V11 – Valvola 1° stadio |
| RS – Reset remoto | V12 – Valvola 2° stadio |
| SM – Servomotore serranda aria | X.. – Spina |
| SO – Sonda ionizzazione | XP.. – Presa |

ESEGUITO IN FABBRICA

A CURA DELL'INSTALLATORE

ATTENZIONE:

- Non scambiare il neutro con la fase, rispettare esattamente lo schema indicato ed eseguire un buon collegamento di terra.
- La sezione dei conduttori deve essere di min. 1 mm². (Salvo diverse indicazioni di norme e leggi locali).
- I collegamenti elettrici eseguiti dall'installatore devono rispettare le norme vigenti nel paese.
- Collegare il termostato 2° stadio (TR) ai morsetti T6 - T8 togliendo il ponte.

COLLAUDO

- Verificare l'arresto del bruciatore aprendo i termostati.
- Verificare il blocco del bruciatore aprendo il connettore (CN1) inserito nel filo rosso della sonda, posto all'esterno dell'apparecchiatura.

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.

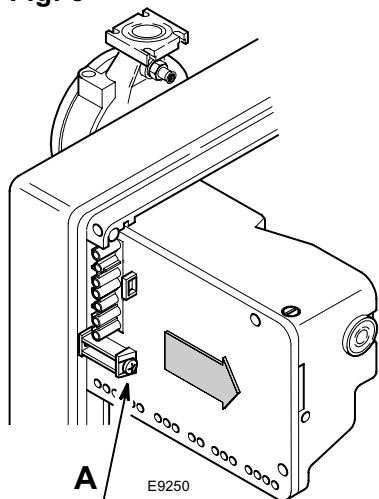
Per l'installazione dell'apparecchiatura è necessario:

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

Fig. 8



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.

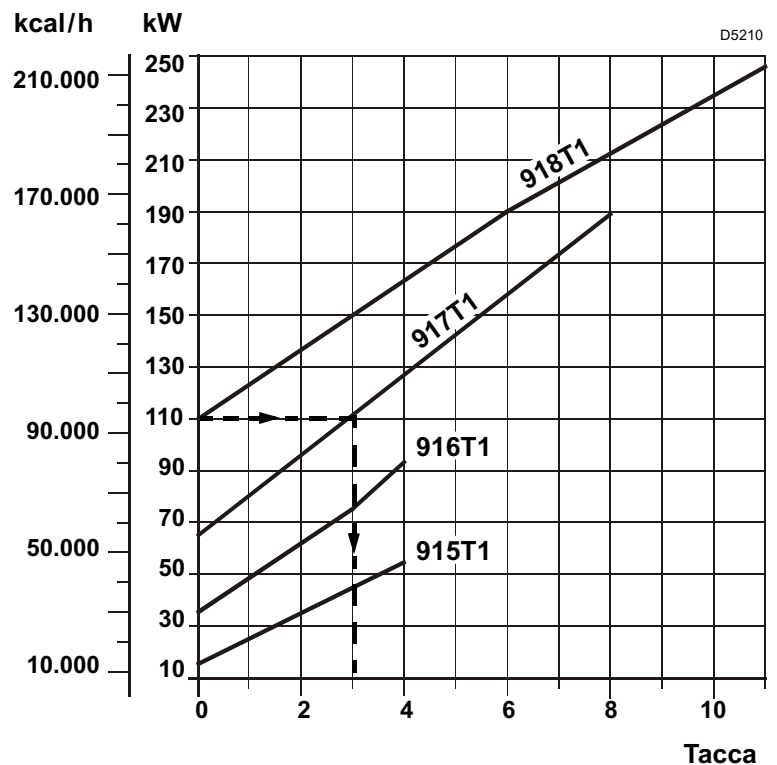
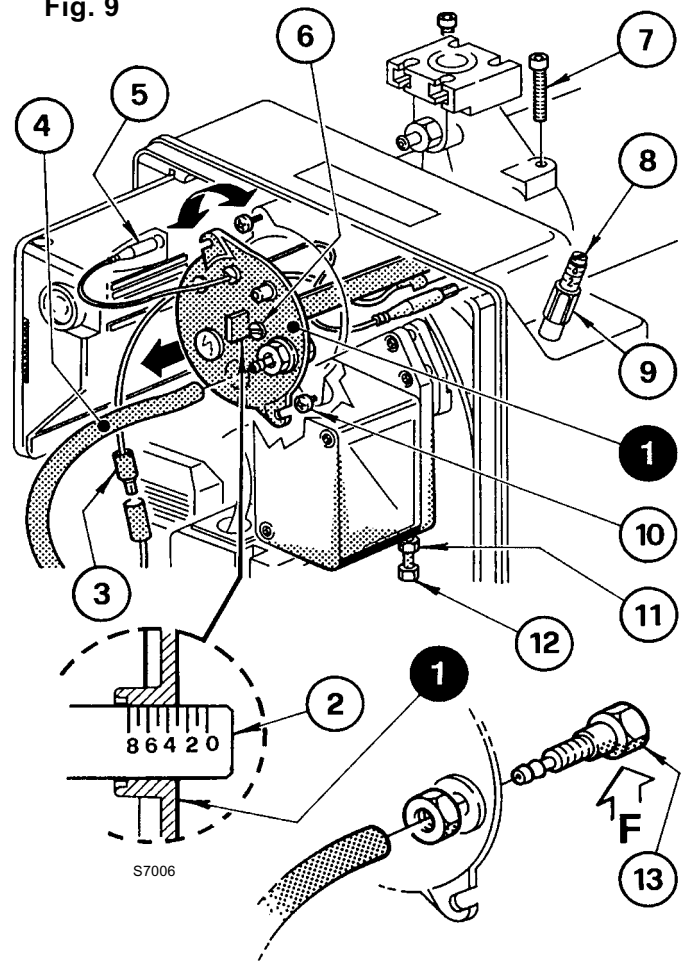
RIMONTAGGIO GRUPPO TESTA

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



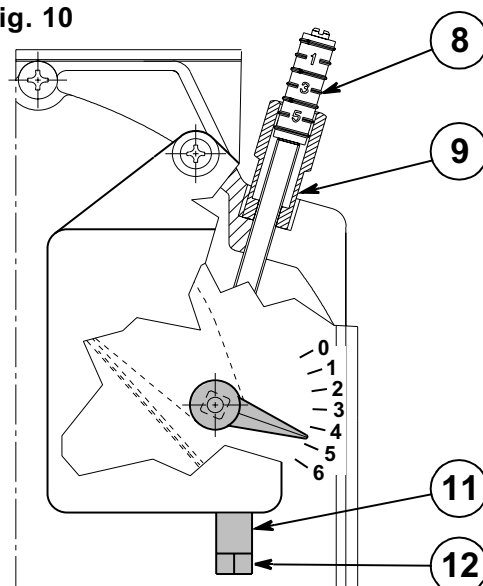
4.3 REGOLAZIONE SERRANDA ARIA, (fig. 10)

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

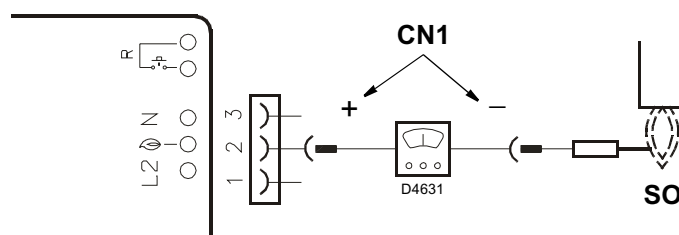
È consigliabile regolare il bruciatore, a seconda del tipo di gas utilizzato, secondo le indicazioni fornite nella tabella seguente:

EN 676		ECESSO D'ARIA: potenza max. $\lambda \leq 1,2$ – potenza min. $\lambda \leq 1,3$			
GAS	CO ₂ max. teorico 0 % O ₂	Taratura		CO mg/kWh	NO _x mg/kWh
		$\lambda = 1,2$	CO 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

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.



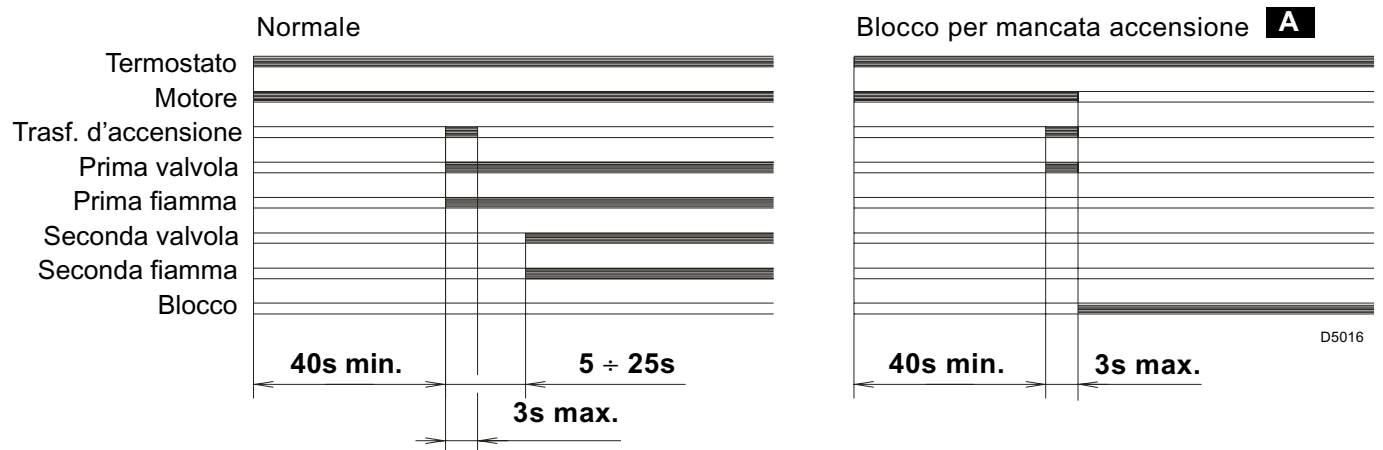
4.5 PRESSOSTATO ARIA

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 segnalerà 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.

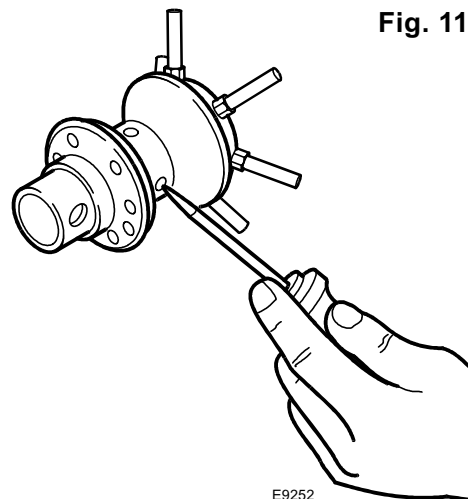


Fig. 11

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: <ul style="list-style-type: none"> - 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 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 accesso di aria (λ min. = 1.3) vedi paragrafo "4.4 controllo della combustione".
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 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.	

ANOMALIE	POSSIBILE CAUSA	RIMEDIO
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.

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 vietato tappare 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.
- Non tappare 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

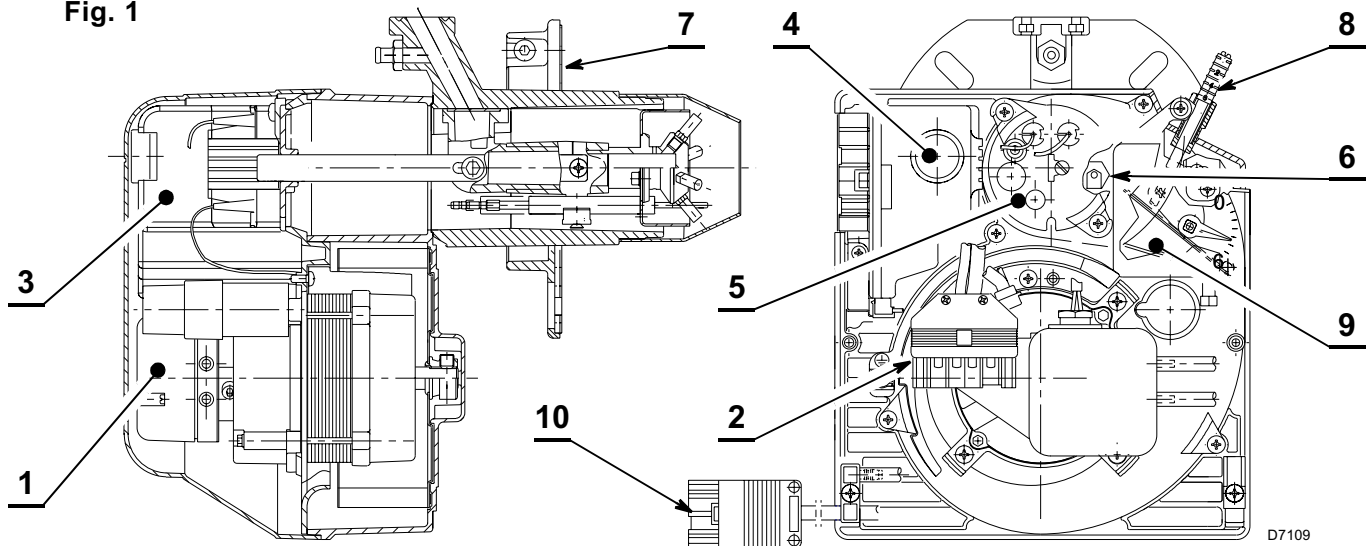
1. BESCHREIBUNG DES BRENNERS	2
1.1 Mitgeliefertes Zubehör	2
1.2 Zubehörteile	2
2. TECHNISCHE MERKMALE	3
2.1 Technische Daten	3
2.2 Abmessungen	3
2.3 Arbeitsfelder	4
3. INSTALLATION	5
3.1 Betriebsposition	5
3.2 Brennermontage	6
3.3 Fühler - und Elektrodenstellung	6
3.4 Gasstrecken	7
3.5 Stromversorgung 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 90/396/EWG; PIN **0085AQ0409**.
Gemäß Richtlinien: EMV 89/336/EWG, Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG und Maschinenrichtlinie 98/37/EWG.
- Gasstrecke gemäß der Euronorm EN 676.
- Der Brenner ist gemäß der Norm EN 676 für intermittierenden Betrieb typgenehmigt.
- Zulassung BUWAL Nr. **100010**.
- **Bemerkung für die Schweiz.** Es sind die schweizerischen Vorschriften, die SVGW-Gasleitsätze, kantonale und örtliche Vorschriften, sowie die Vorschriften der Vereinigung Kantonaler Feuerversicherungen (VKF) zu beachten.

Fig. 1



- | | |
|---|---------------------------------------|
| 1 – Luftdruckwächter | 6 – Druckanschluß |
| 2 – 6-polige Steckdose für Gasstrecke | 7 – Kesselflansch mit Isolierdichtung |
| 3 – Steuergerät mit 7-poliger Steckdose | 8 – Luftklappenregulierung |
| 4 – Entstörtaste mit Störanzeige | 9 – Stellantrieb |
| 5 – Kopfblock - Halter | 10 – 2. Stufe 4-polige Steckdose |

1.1 MITGELIEFERTES ZUBEHÖR

- | | |
|---|---|
| Kesselflansch mit Isolierdichtung . . . 1 St. | Schraube und Muttern für Brennerflansch 1 St. |
| 7 poliger Stecker 1 St. | Schrauben und Muttern für Kesselflansch 4 St. |
| 4 poliger Stecker 1 St. | Verbindung Fernentstörung 1 St. |

1.2 ZUBEHÖRTEILE

SATZ SOFTWAREDIAGNOSE

Zur Verfügung steht ein Speziatsatz, 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

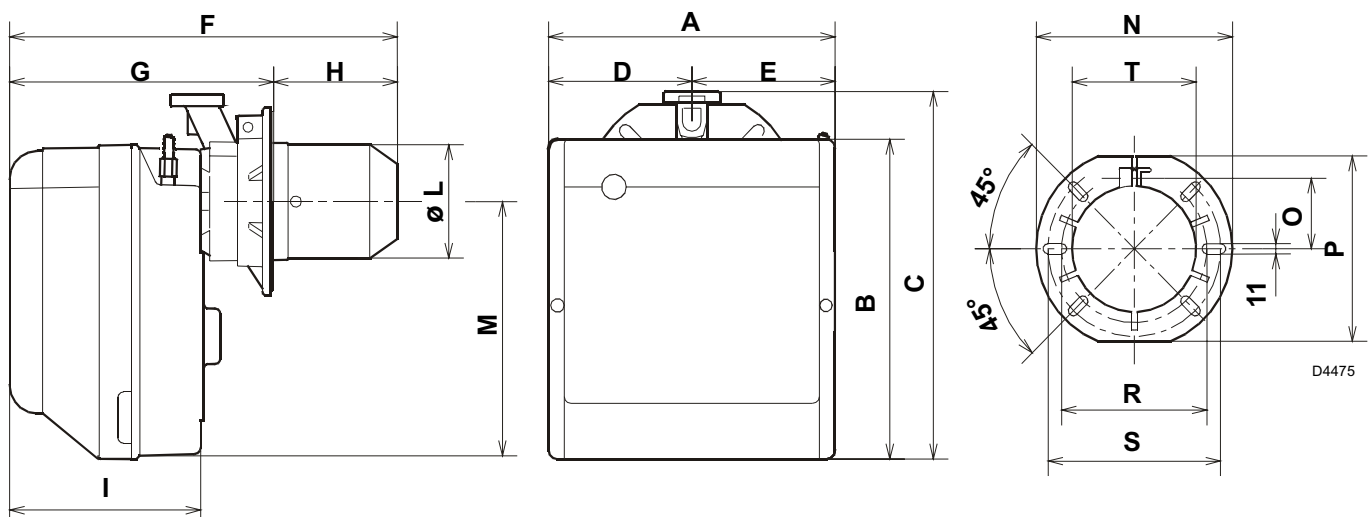
2.1 TECHNISCHE DATEN

TYP		915 T1	916 T1	917 T1	918T1
Brennerleistung (1) nach EN 676	kW	16/19 ÷ 52	35/40 ÷ 91	65/75 ÷ 189	110/140 ÷ 246
	Mcal/h	13,8/16,3 ÷ 44,7	30,1/34,4 ÷ 78,2	55,9/64,5 ÷ 162,5	94,6/120,4 ÷ 211,6
Brennerleistung (1) nach LRV 92	kW	22/29 ÷ 49	40/47 ÷ 88	65/80 ÷ 180	113/148 ÷ 250
	Mcal/h	18,9/24,9 ÷ 42,1	34,4/40,4 ÷ 75,7	55,9/68,8 ÷ 154,8	97,2/127,3 ÷ 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		Einphase, 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		0,15 kW	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.

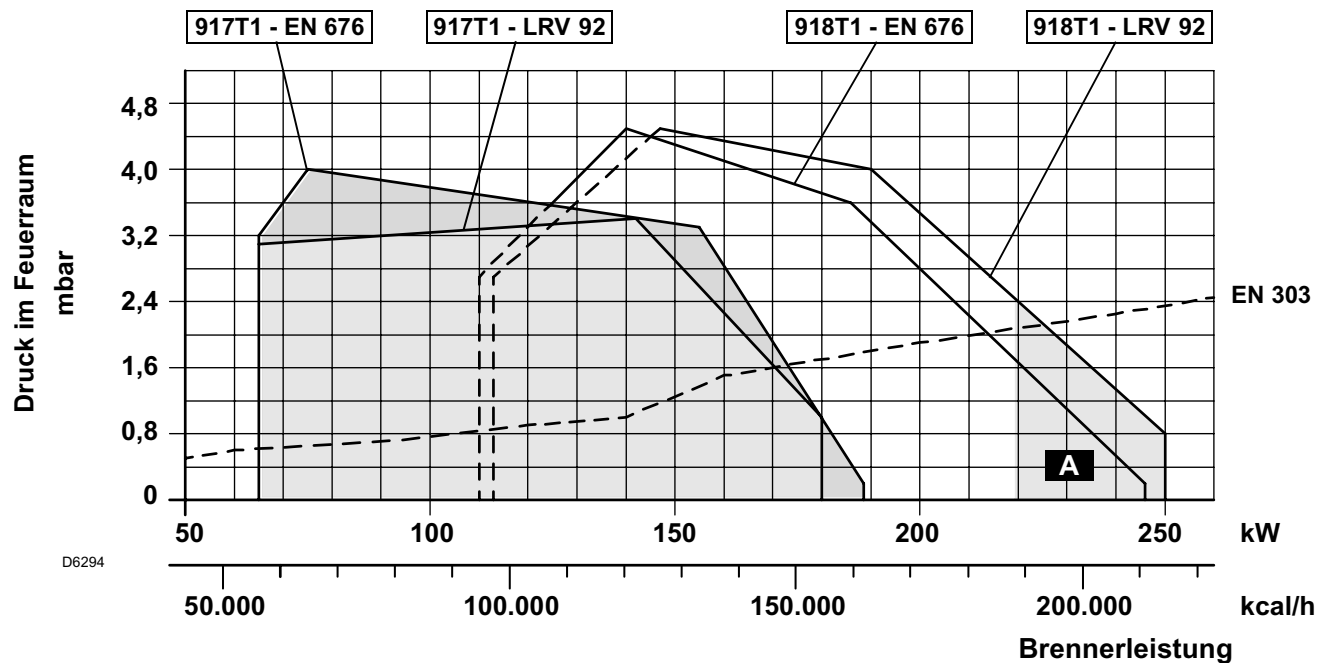
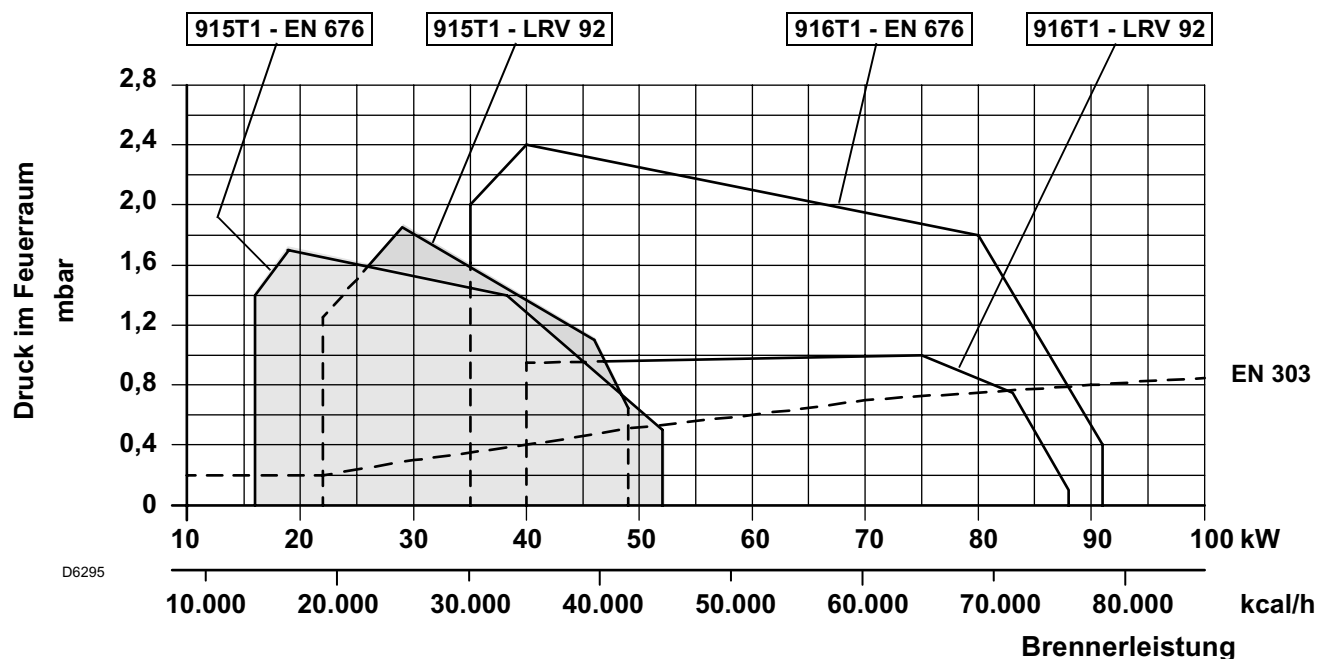
LAND			AT - IT - DK - CH	GB - IE	DE	FR	NL	LU	BE
GASKATEGORIE			II2H3B/P	II2H3P	II2ELL3B/P	II2Er3P	II2L3B/P	II2E3B/P	I2E(R)B,13P
GAS- ANSCHLUSS DRUCK	G20	H	20	–	–	–	–	–	–
	G25	L	–	25	20	–	25	25	–
	G20	E	–	–	20	20/25	–	–	20/25

2.2 ABMESSUNGEN



TYP	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L - T	M	N	O	P	R	S
915T1	234	254	295	122,0	112,0	346	230 ÷ 276	116 ÷ 70	174	89	210	192	66	167	140	170
916T1	255	280	325	125,5	125,5	352	238 ÷ 252	114 ÷ 100	174	106	230	192	66	167	140	170
917T1	300	345	391	150,0	150,0	390	262 ÷ 280	128 ÷ 110	196	129	285	216	76,5	201	160	190
918T1	300	345	392	150,0	150,0	446	278 ÷ 301	168 ÷ 145	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 ÷ 246 kW zu gewähren, die geschnittene Geräuschdämmung wegnehmen, so werden die zusätzlichen Schlitze des Lufteingangs auf der Verkleidung frei gemacht.

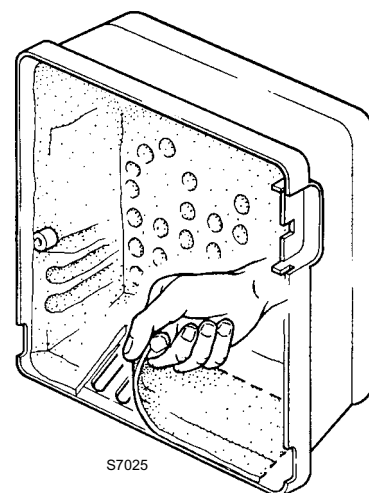
PRÜFKESSEL

Das Arbeitsfeld wurde an einem Prüfkessel, gemäß der Norm EN 676 und LRV 92 ermittelt.

HANDELSÜBLICHE HEIZKESSEL

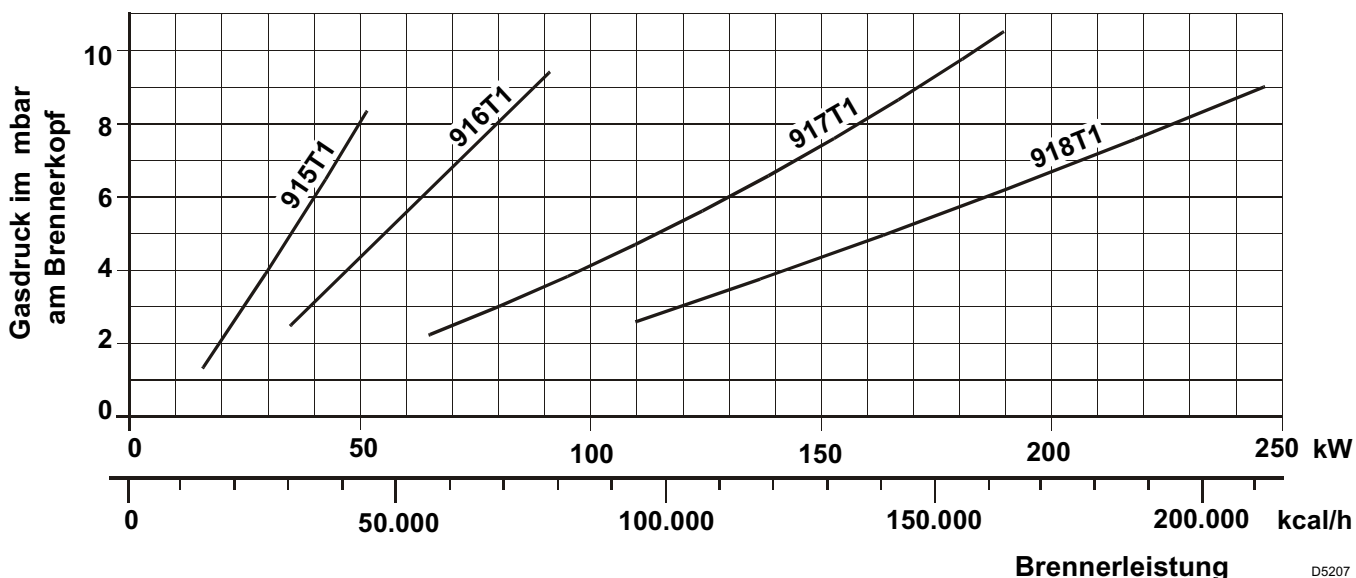
Die Abstimmung Brenner-Kessel ist ohne Probleme, wenn der Kessel der Euronorm EN 303 entspricht und die Abmessungen des Feuerraumes mit Euronorm EN 676 übereinstimmen.

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

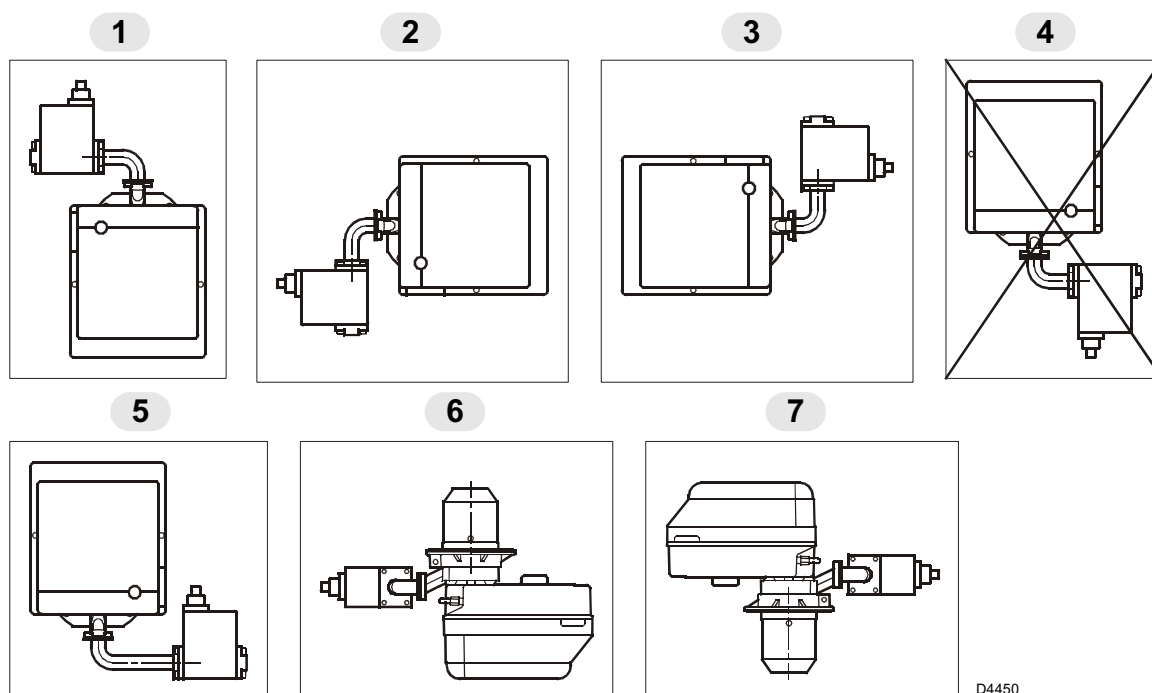
DIE INSTALLATION DES BRENNERS MUSS IN ÜBEREINSTIMMUNG MIT DEN ÖRTLICHEN GESETZEN UND VORSCHRIFTEN AUSGEFÜHRT WERDEN.

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.



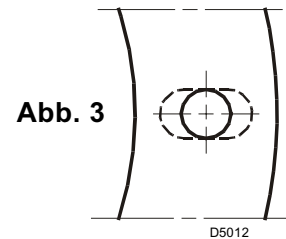
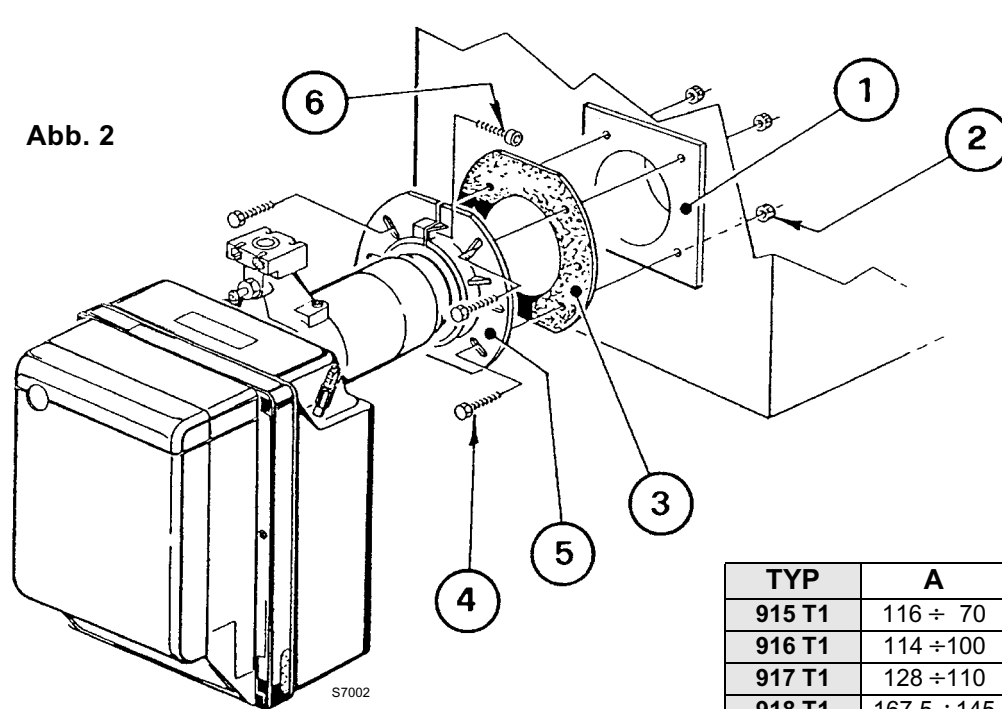
D4450

3.2 BRENNERMONTAGE

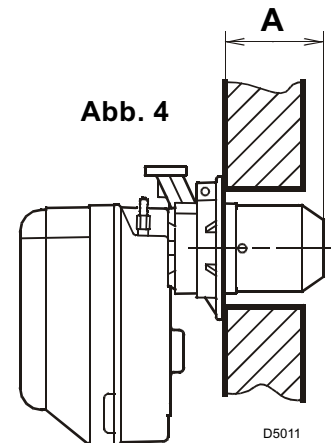
Zur Installation des Brenners am Heizkessel sind folgende Vorgänge auszuführen:

- 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.



TYP	A
915 T1	116 ÷ 70
916 T1	114 ÷ 100
917 T1	128 ÷ 110
918 T1	167,5 ÷ 145

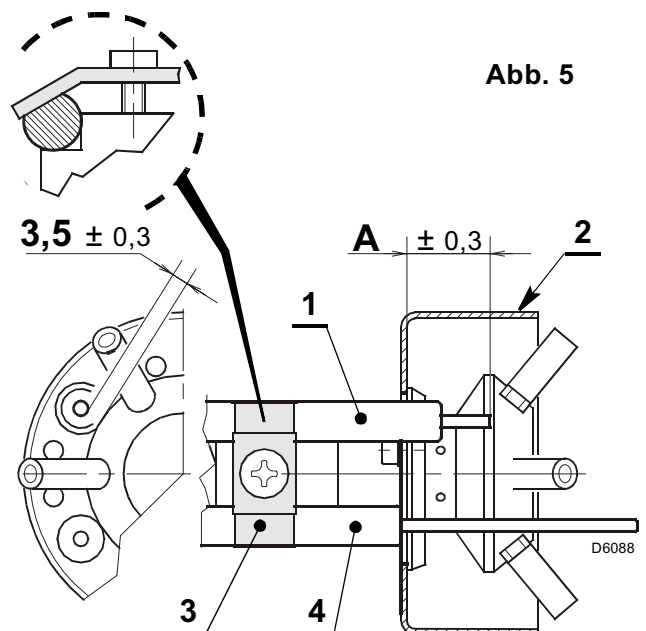


3.3 FÜHLER - UND ELEKTRODENSTELLUNG

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	915T1	916T1	917T1	918T1
A	17	30	31	31



3.4 GASSTRECKEN, (nach EN 676)

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

GASSTRECKE		ABGESTIMMTER BRENNER	ANSCHLÜSSE		GEBRAUCH
TYP	CODE		EINGANG	AUSGANG	
MB ZRDLE 405 B01	3970539	BS1D	Rp 1/2	Flansch 1	Erdgas und Flüssiggas
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.

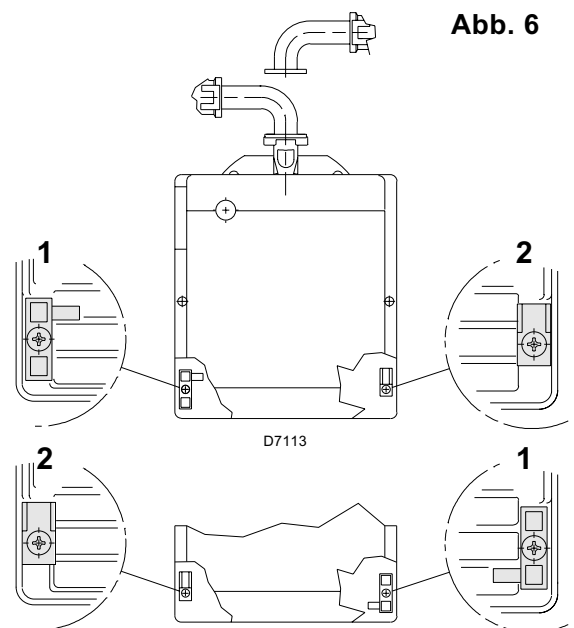


Abb. 6

3.6 GASANSCHLUSS-SCHEMA

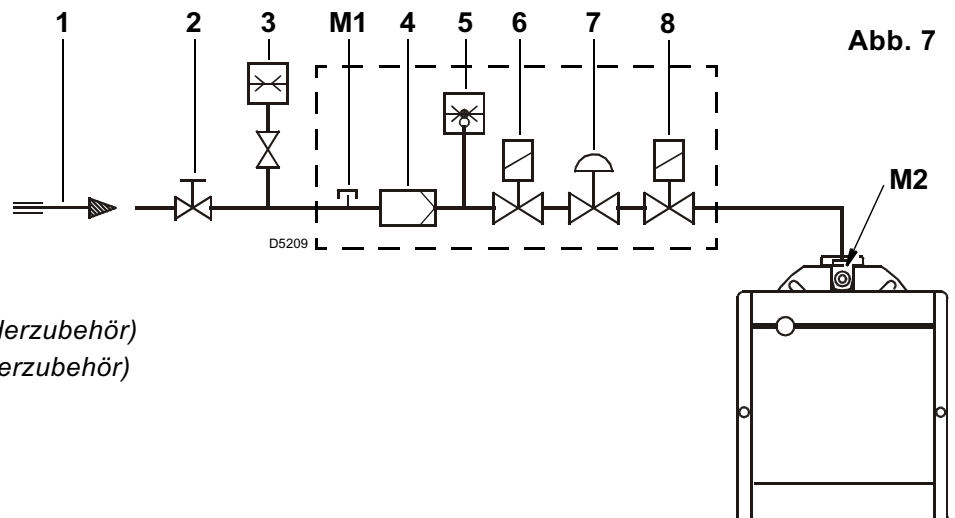
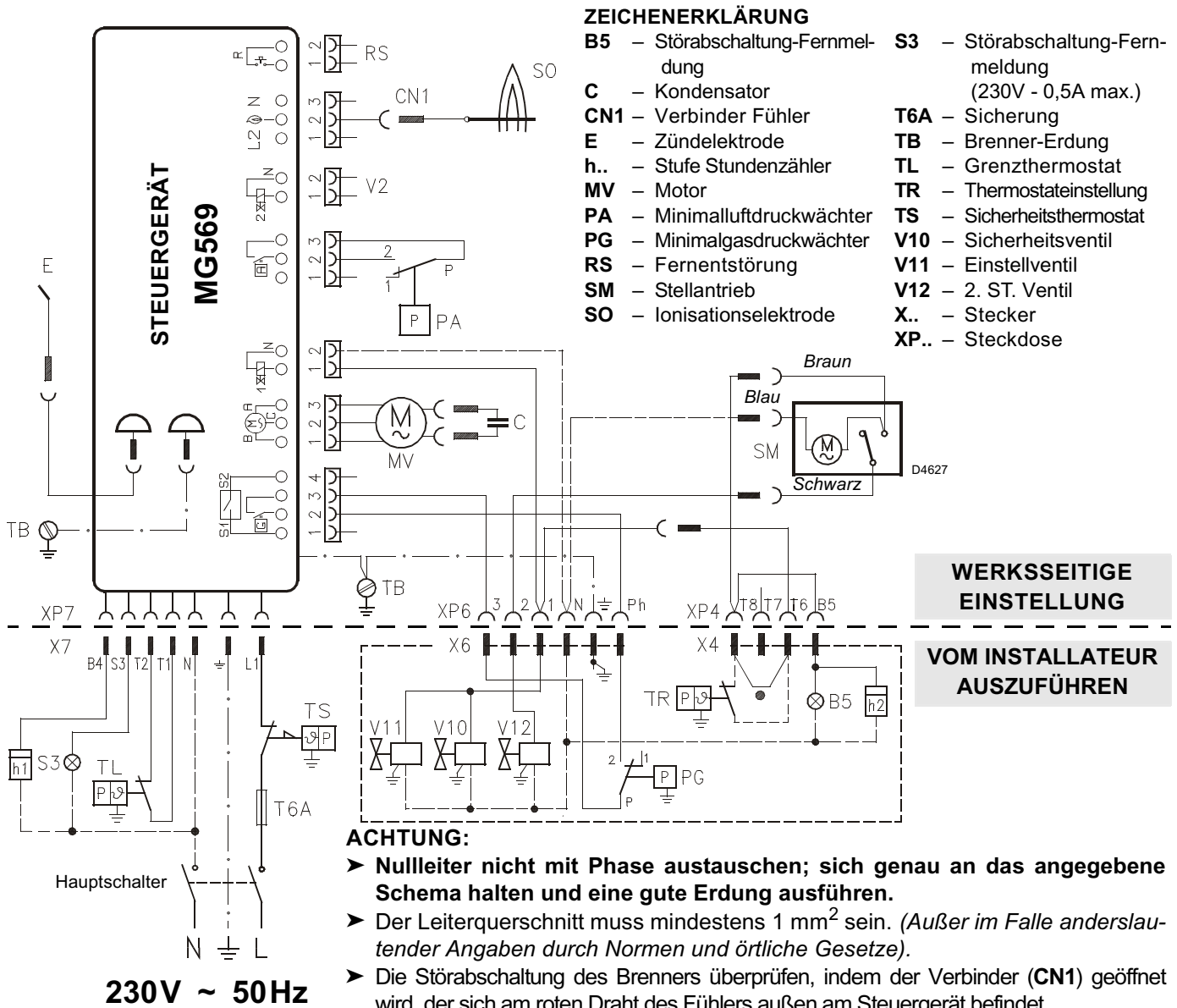


Abb. 7

- 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 VERDRÄHTUNGSSCHEMA



ZEICHENERKLÄRUNG

- | | |
|---|--|
| B5 – Störabschaltung-Fernmeldung | S3 – Störabschaltung-Fernmeldung (230V - 0,5A max.) |
| C – Kondensator | T6A – Sicherung |
| CN1 – Verbinder Fühler | TB – Brenner-Erdung |
| E – Zündelectrode | TL – Grenzthermostat |
| h.. – Stufe Stundenzähler | TR – Thermostateinstellung |
| MV – Motor | TS – Sicherheitsthermostat |
| PA – Minimalluftdruckwächter | V10 – Sicherheitsventil |
| PG – Minimalgasdruckwächter | V11 – Einstellventil |
| RS – Fernentstörung | V12 – 2. ST. Ventil |
| SM – Stellantrieb | X.. – Stecker |
| SO – Ionisationselectrode | XP.. – Steckdose |

230V ~ 50Hz

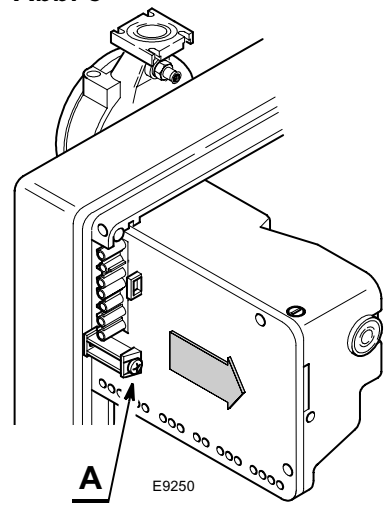
ACHTUNG:

- **Nullleiter nicht mit Phase austauschen; sich genau an das angegebene Schema halten und eine gute Erdung ausführen.**
- Der Leiterquerschnitt muss mindestens 1 mm² 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.

Abb. 8



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 Anzugmoment von 1 ÷ 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.

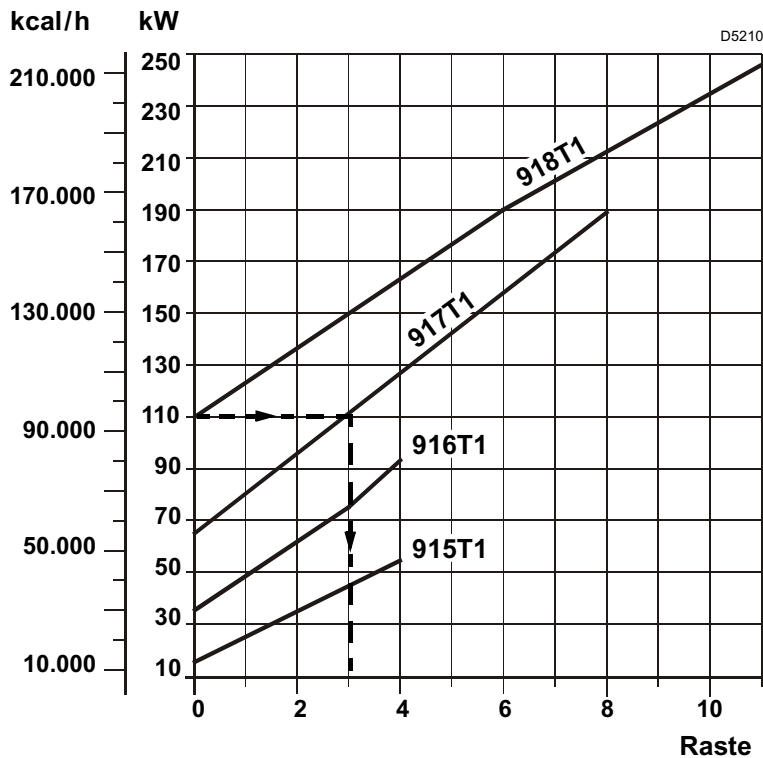
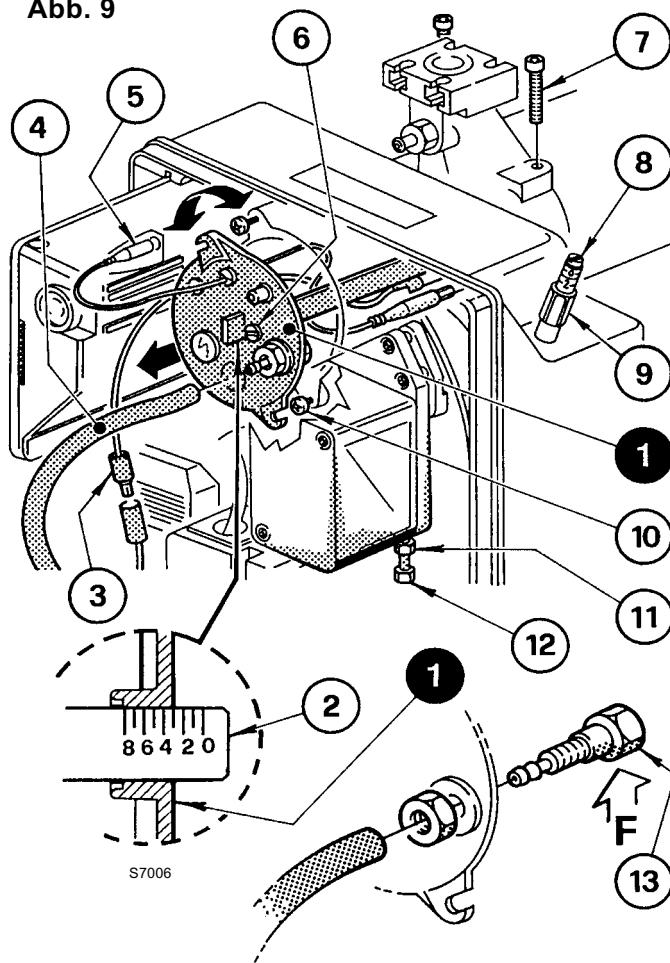
ERNEUTE MONTAGE DES KOPFBLOCKS

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



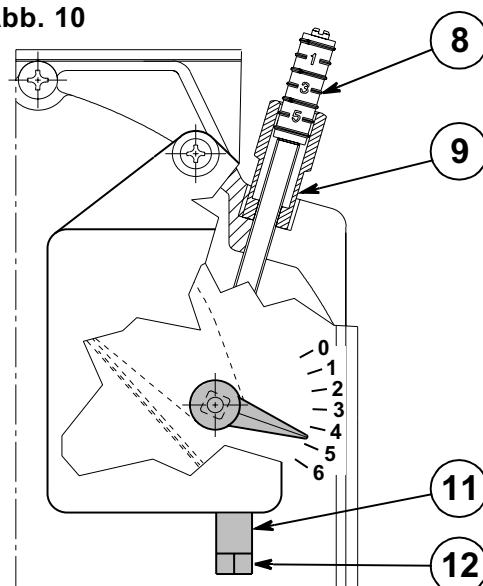
4.3 LUFTKLAPPENEINSTELLUNG, (Abb. 10)

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

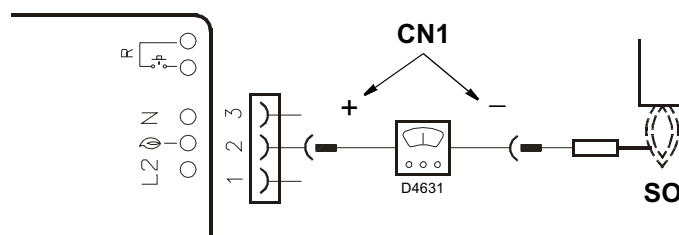
Der Brenner muß gemäß untenstehender Tabelle auf die jeweils vorhandene Gasart eingestellt werden:

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.



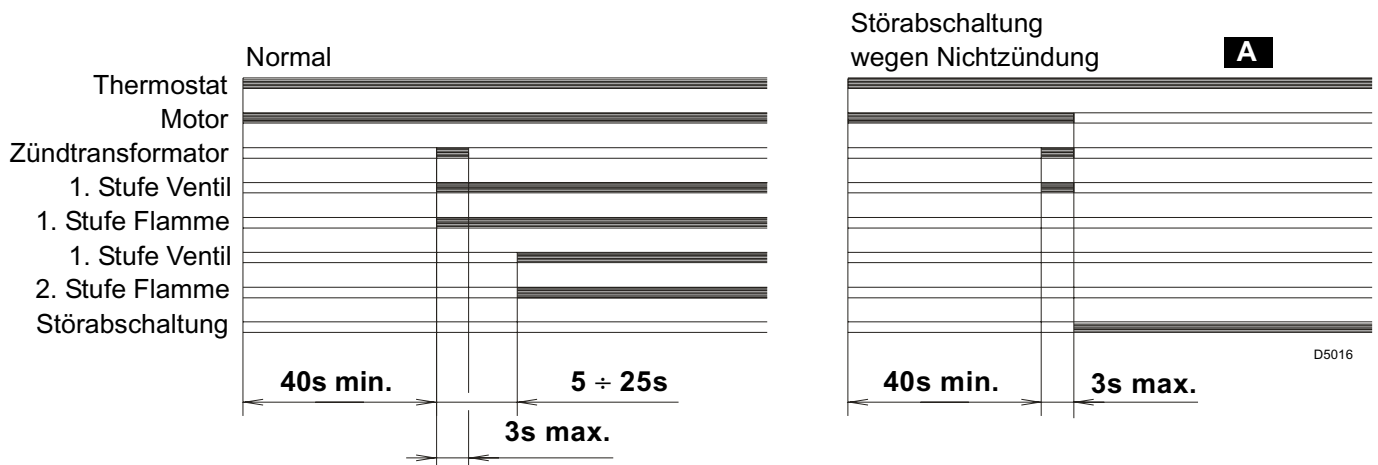
4.5 LUFTDRUCKWÄCHTER

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 Gasabsperventil 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 AUSZUFÜHRENDE 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.

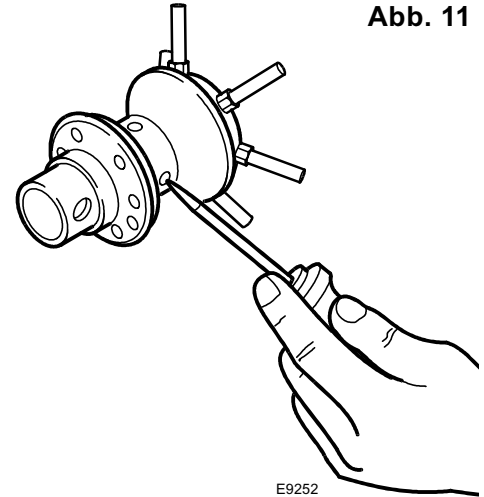


Abb. 11

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 : <ul style="list-style-type: none"> – 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 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".
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.	Gemäß den Angaben dieser Anleitung den richtigen Lage prüfen und den Ionisationsfühler einstellen.
	Die Verbindung mit dem Steuergerät ist unterbrochen oder hat eine Isolationsstörung gegen die Masse.	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 Gasventil 2. Stufe öffnet nicht.	Das Ventil ist verschmutzt; austauschen.
		Die Luftklappe öffnet sich vollständig nicht und daher erregt den Mikroschalter des 2. Stufe Gasventiels: den Betrieb überprüfen.
	Gasdurchsatz zu gering.	Gemäß den Angaben dieser Anleitung den Gasdruck prüfen und/oder die Magnetventile einstellen.
Störabschaltung des Brenners nach Vorlüftung, keine Flammenbildung.	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.	Gasleitung entlüften.
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.	Die Ventile sind defekt: austauschen.
	Druckanschluß nicht in richtiger Position (13, Abb. 9, Seite 9).	Gemäß den Angaben dieser Anleitung korrekt einstellen (4.2, Seite 9).

STÖRUNGEN	MÖGLICHE URSACHE	ABHILFE
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.

6.2 BETRIEBSSTÖRUNGEN

STÖRUNGEN	MÖGLICHE URSACHE	ABHILFE
Der Brenner geht während des Betriebs in Störabschaltung.	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.

INDEX

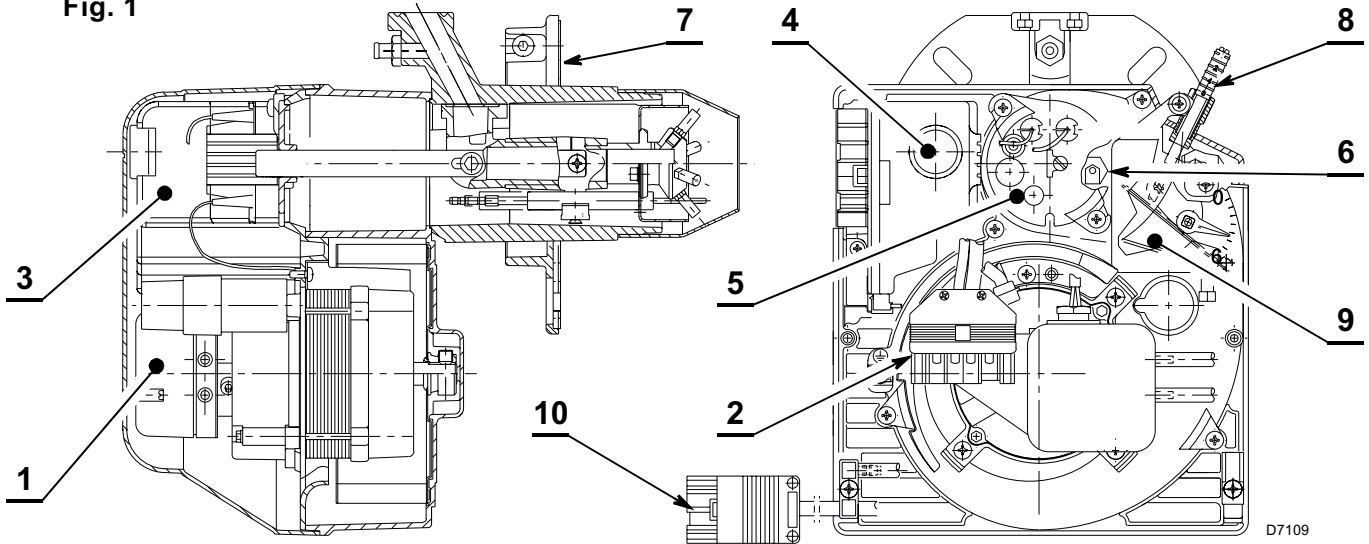
1. BURNER DESCRIPTION	2
1.1 Burner equipment	2
1.2 Accessories	2
2. TECHNICAL DATA	3
2.1 Technical data	3
2.2 Overall dimensions	3
2.3 Firing rate	4
3. INSTALLATION	5
3.1 Working position	5
3.2 Boiler fixing	6
3.3 Probe-electrode positioning	6
3.4 Gas train	7
3.5 Gas train electricity supply	7
3.6 Gas 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 90/396/EEC; PIN **0085AQ0409**.
According to Directives: EMC 89/336/EEC, Low Voltage 73/23/EEC and Machines 98/37/EEC.
- Gas train according to EN 676.
- The burner is approved for intermittent operation as per Directive EN 676.
- BUWAL approval No. **100010**
- **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 – Flange with insulating gasket |
| 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 | 10 – 4 pole socket for 2 nd stage burner |

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

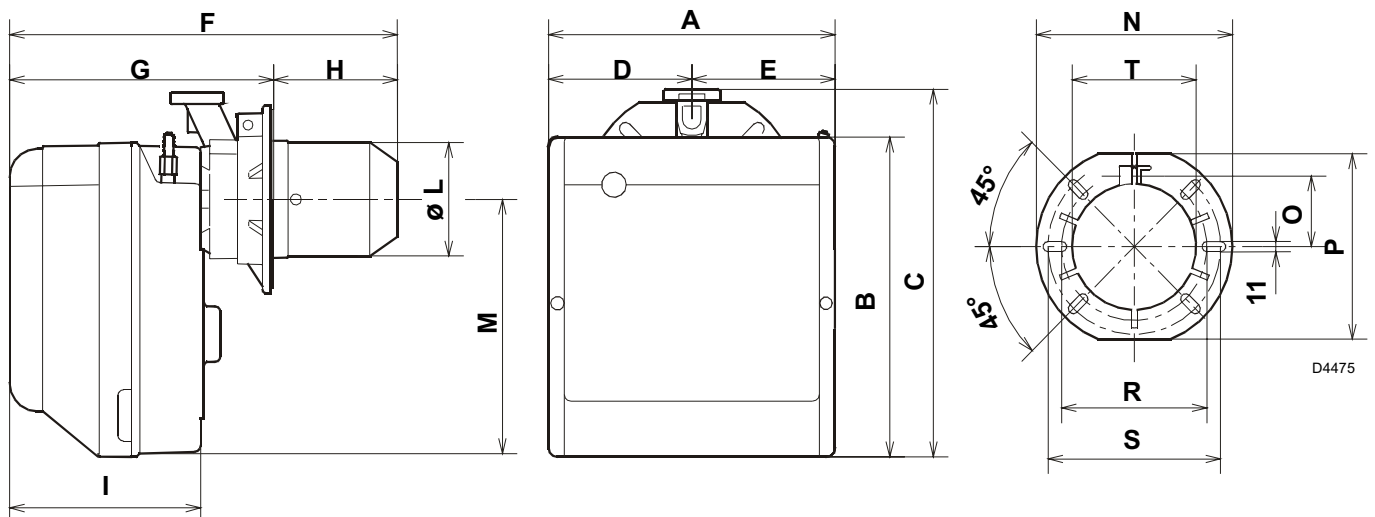
2.1 TECHNICAL DATA

TYPE		915 T1	916 T1	917 T1	918T1
Thermal power (1) as EN 676	kW	16/19 – 52	35/40 – 91	65/75 – 189	110/140 – 246
	Mcal/h	13.8/16.3 – 44,7	30.1/34.4 – 78.2	55.9/64.5 – 162.5	94.6/120.4 – 211.6
Thermal power (1) as LRV 92	kW	22/29 – 49	40/47 – 88	65/80 – 180	113/148 – 250
	Mcal/h	18.9/24.9 – 42.1	34.4/40.4 – 75.7	55.9/68.8 – 154.8	97.2/127.3 – 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	8 µF	
Ignition transformer		Primary 230V / 0.2A – Secondary 8 kV / 12 mA			
Absorbed electrical power		0.15 kW	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.

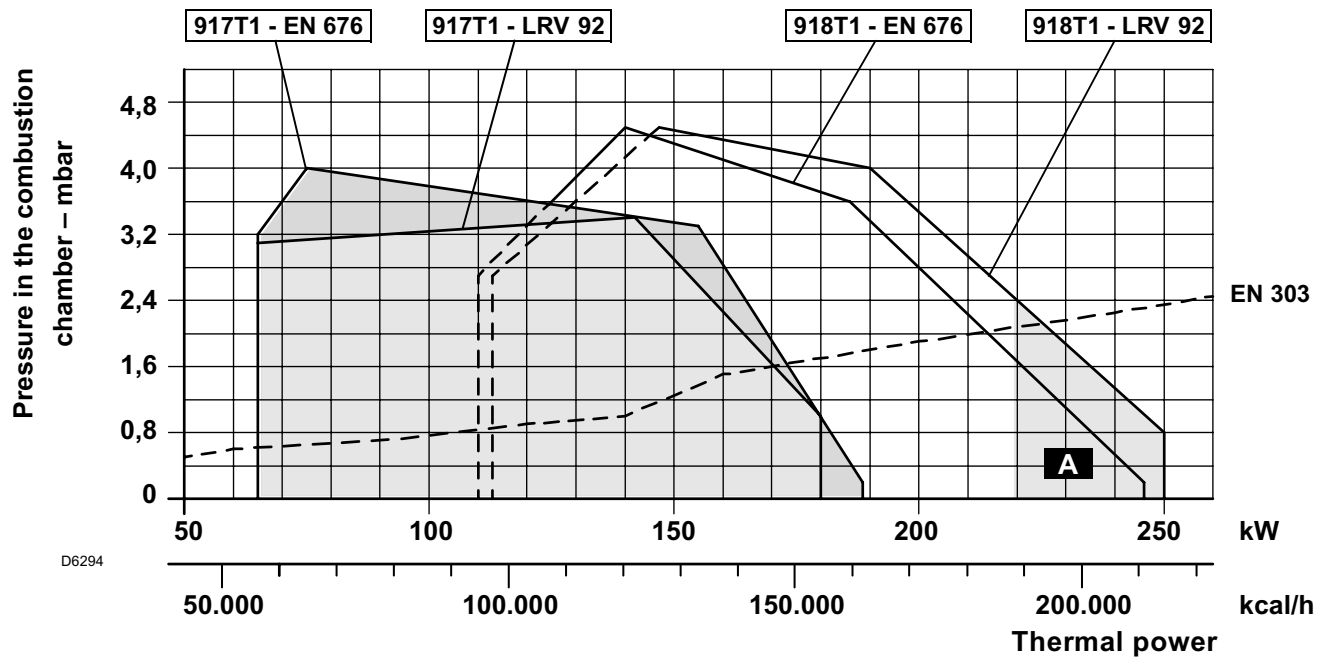
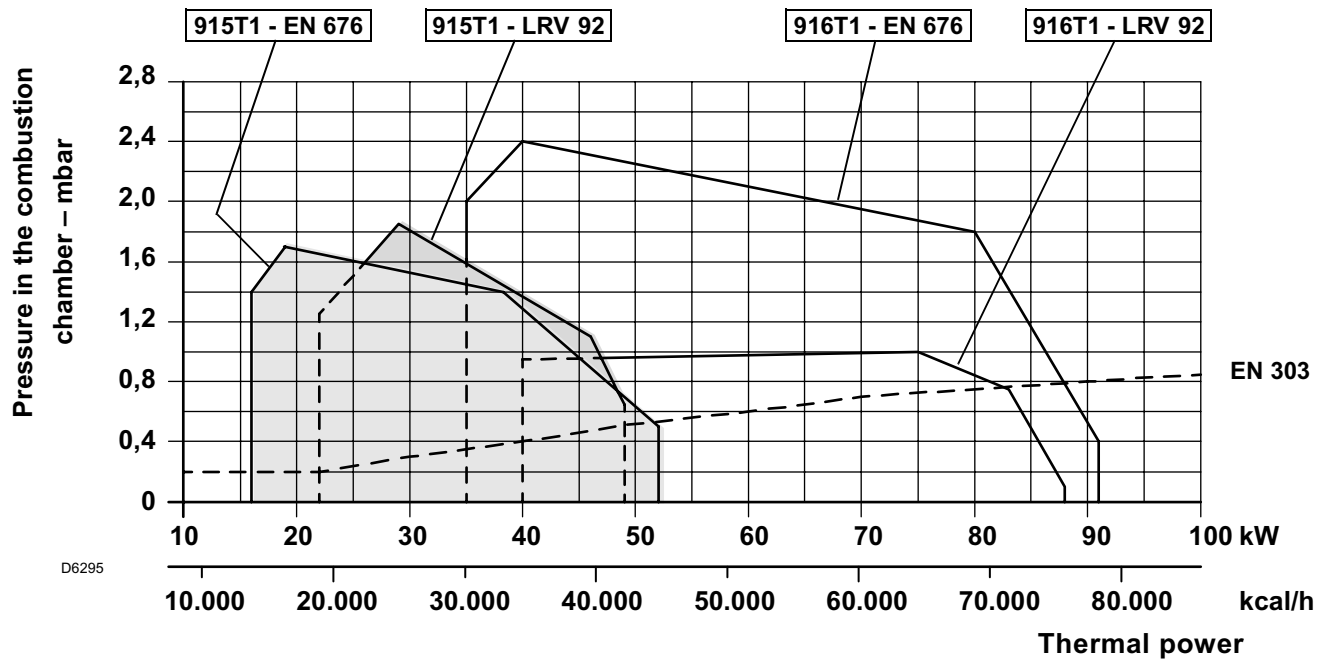
COUNTRY			AT - IT - DK - CH	GB - IE	DE	FR	NL	LU	BE
GAS CATEGORY			II2H3B/P	II2H3P	II2ELL3B/P	II2Er3P	II2L3B/P	II2E3B/P	I2E(R)B, I3P
GAS PRESSURE	G20	H	20	–	–	–	–	–	–
	G25	L	–	25	20	–	25	25	–
	G20	E	–	–	20	20/25	–	–	20/25

2.2 OVERALL DIMENSIONS



TYPE	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L - T	M	N	O	P	R	S
915T1	234	254	295	122.0	112.0	346	230 – 276	116 – 70	174	89	210	192	66	167	140	170
916T1	255	280	325	125.5	125.5	352	238 – 252	114 – 100	174	106	230	192	66	167	140	170
917T1	300	345	391	150.0	150.0	390	262 – 280	128 – 110	196	129	285	216	76.5	201	160	190
918T1	300	345	392	150.0	150.0	446	278 – 301	168 – 145	216	137	286	218	80.5	203	170	200

2.3 FIRING RATES



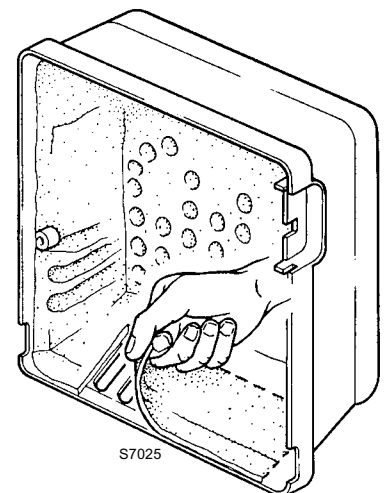
A In the BS4D model type 918T1, in order to guarantee the working with an output of 220 - 246 kW, remove the blank deadening to free the supplementary slits of the air inlet on the cover.

TEST BOILER

The firing rate has been defined according to EN 676 and LRV 92 standard.

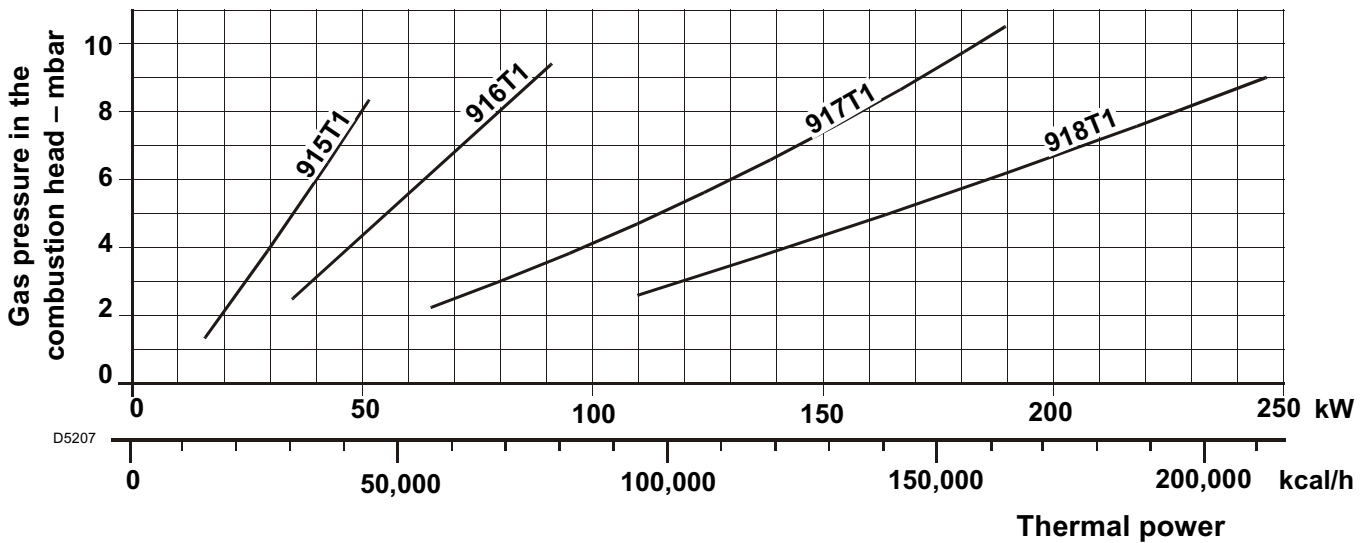
COMMERCIAL BOILERS

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.

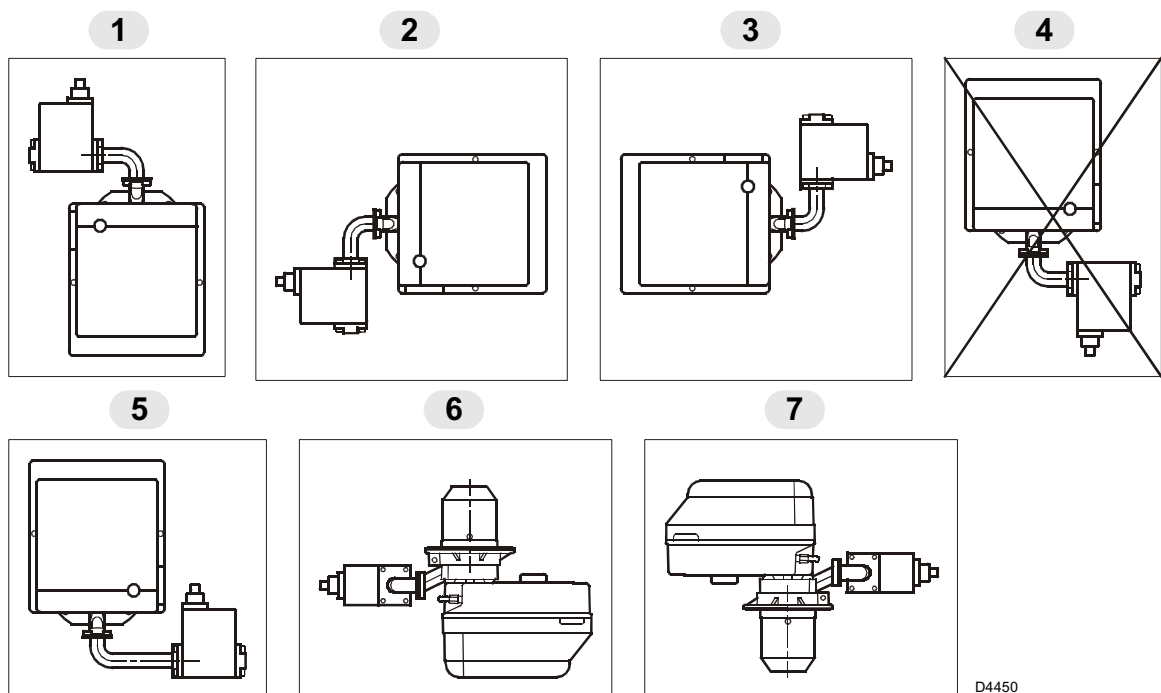
3.1 WORKING POSITION

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.

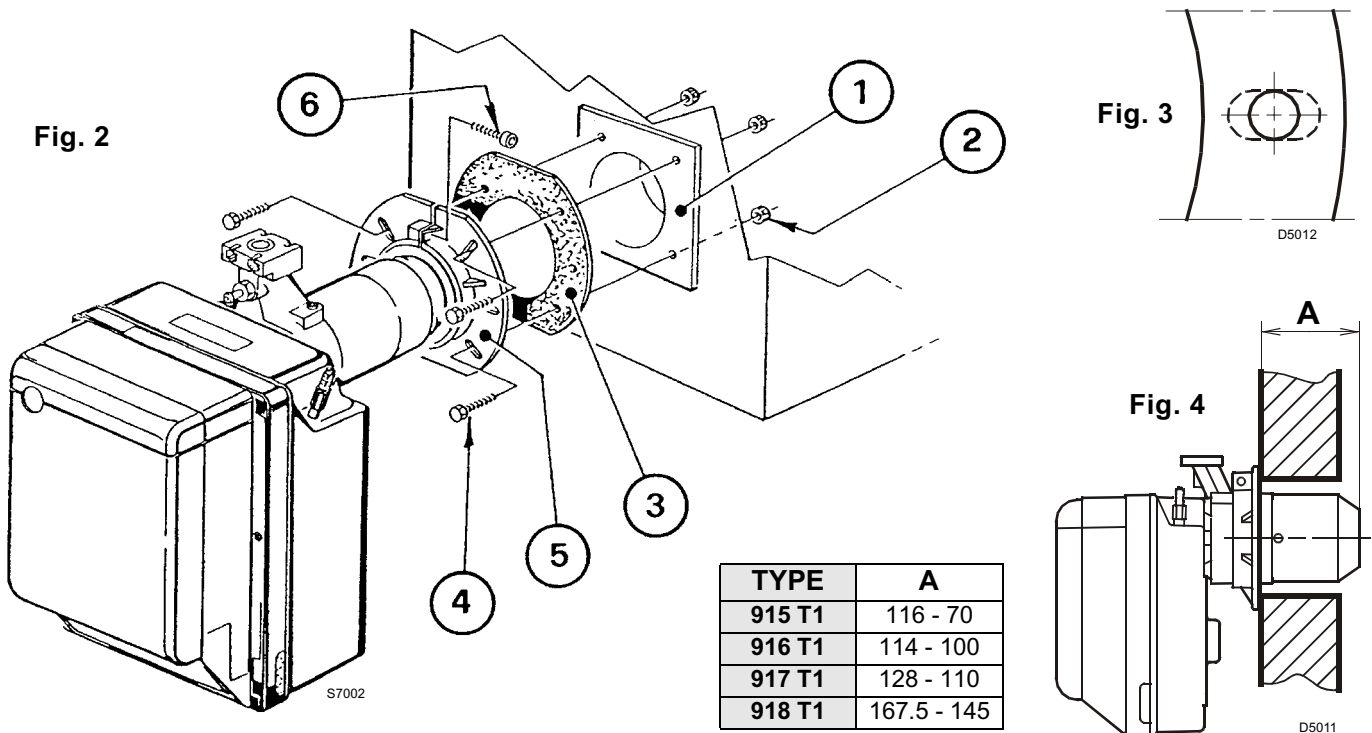


3.2 BOILER FIXING

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.

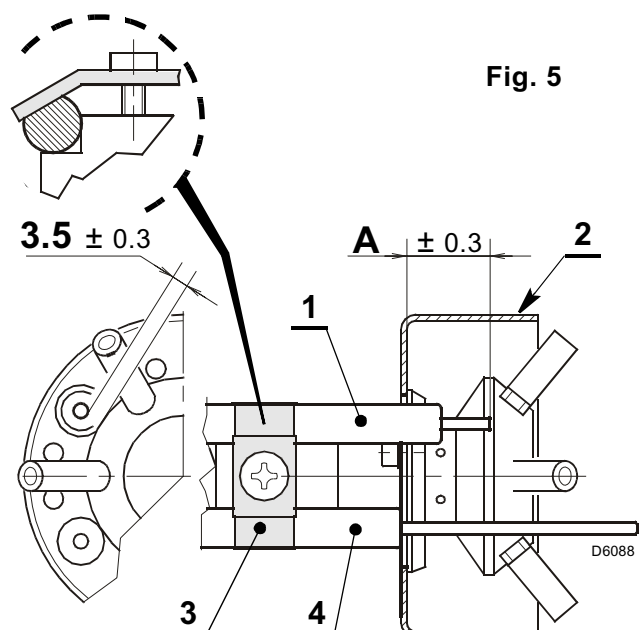


3.3 PROBE-ELECTRODE POSITIONING

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	915T1	916T1	917T1	918T1
A	17	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	3970539	BS1D	Rp 1/2	Flange 1	Natural gas and LPG
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.

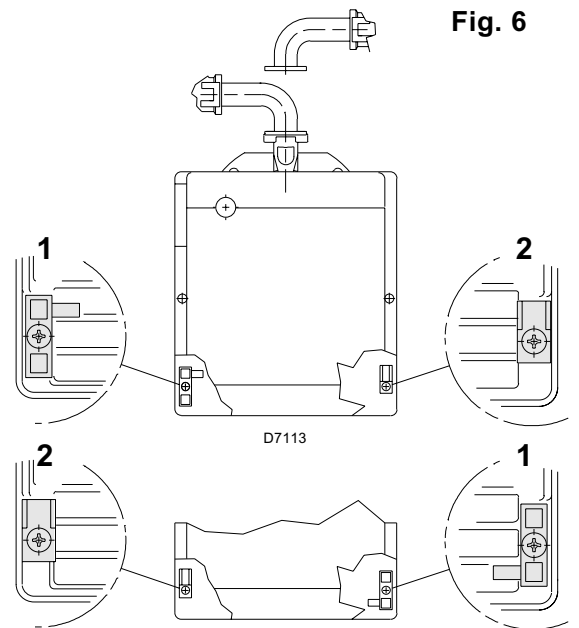


Fig. 6

3.6 GAS FEEDING LINE

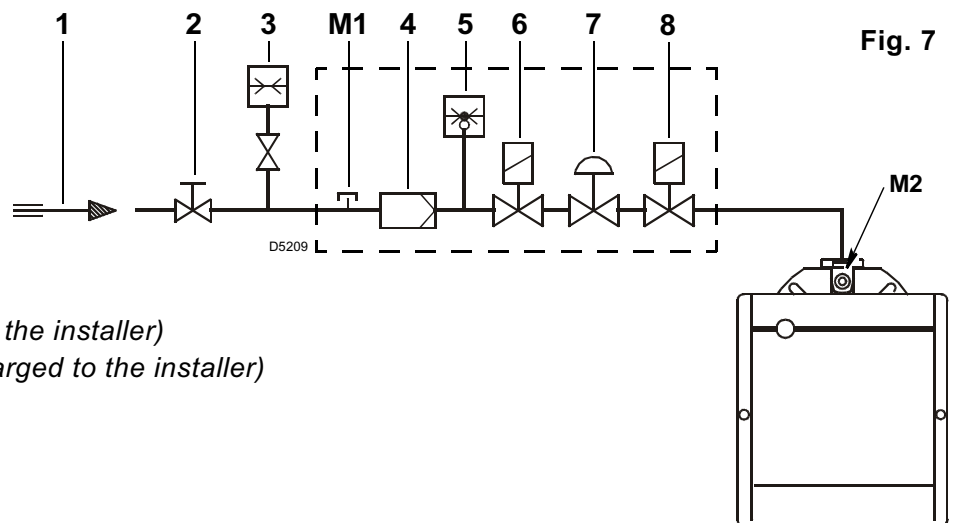
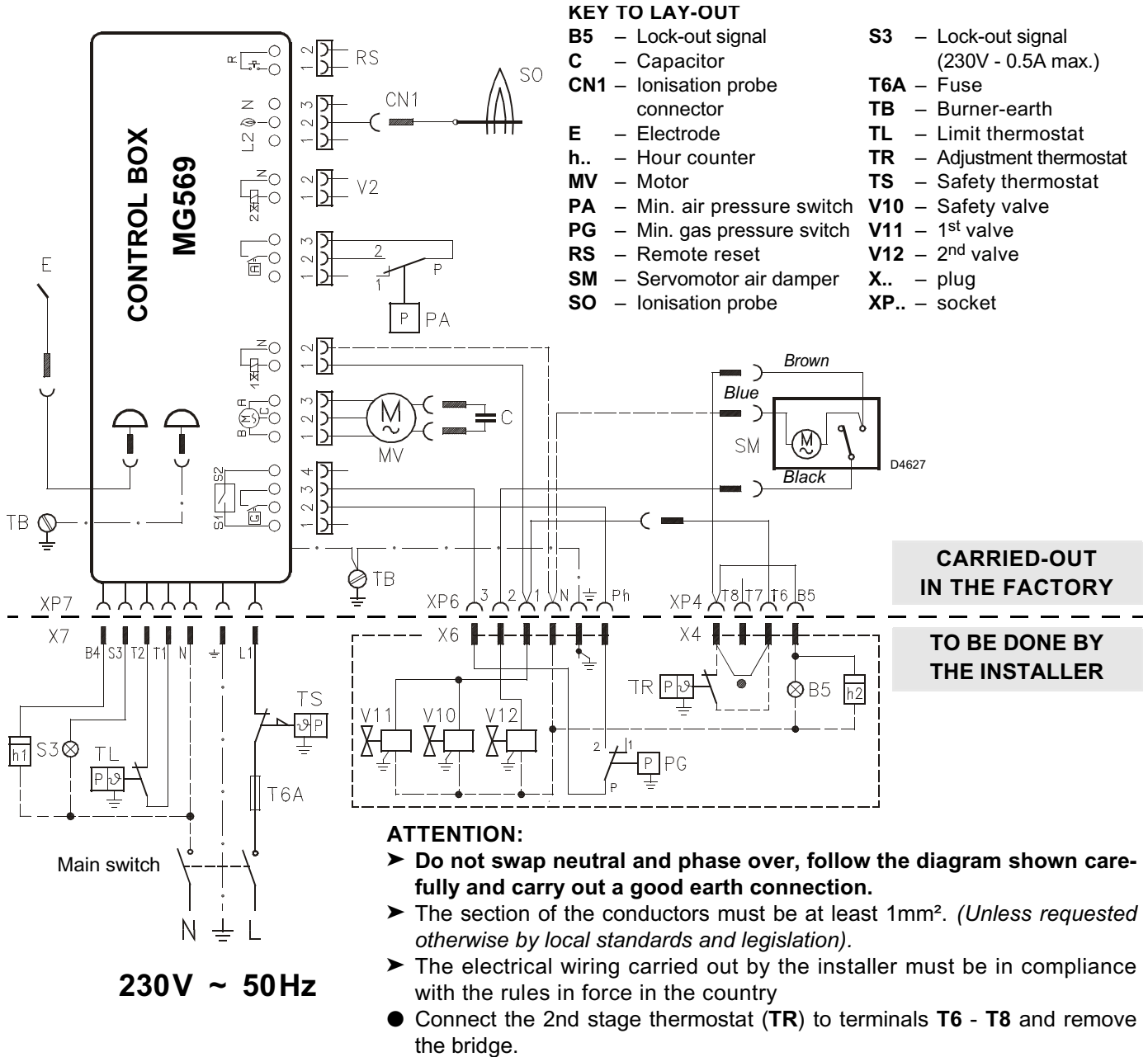


Fig. 7

- 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



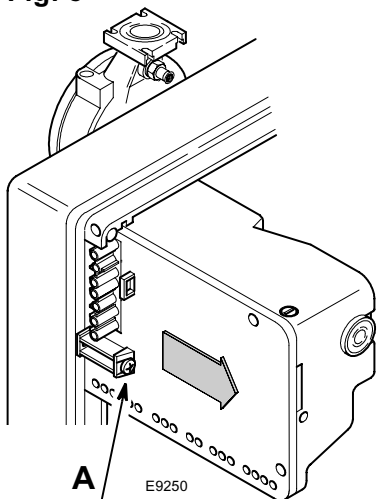
ATTENTION:

- Do not swap neutral and phase over, follow the diagram shown carefully and carry out a good earth connection.
- The section of the conductors must be at least 1mm². (Unless requested otherwise by local standards and legislation).
- The electrical wiring carried out by the installer must be in compliance with the rules in force in the country
- Connect the 2nd stage thermostat (TR) to terminals T6 - T8 and remove the bridge.

TESTING

- Check the burner has stopped by opening the thermostats.
- Check that the burner is blocked by opening the connector (CN1) inserted in the probe red wire and located outside the control box.

Fig. 8



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.

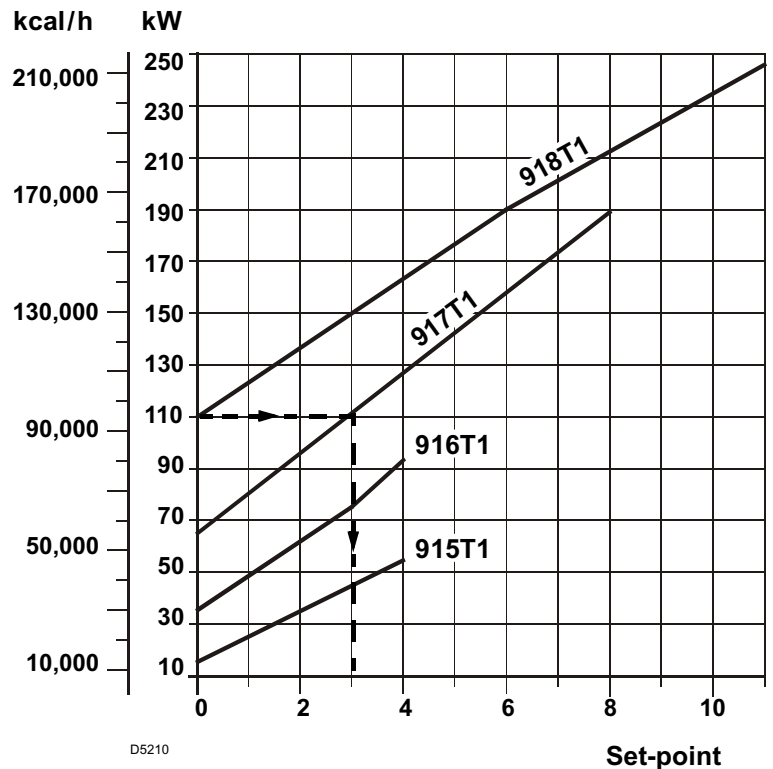
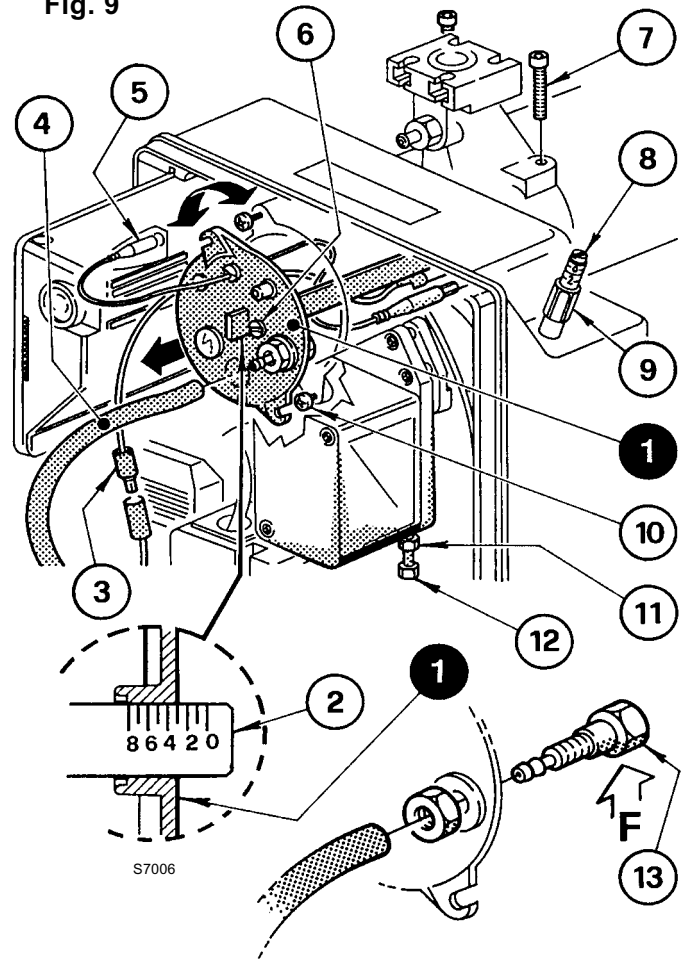
REASSEMBLING THE HEAD ASSEMBLY

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



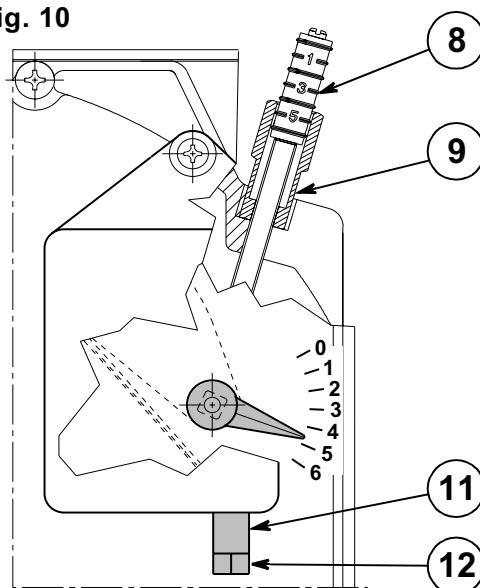
4.3 AIR DAMPER ADJUSTMENT, (fig. 10)

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

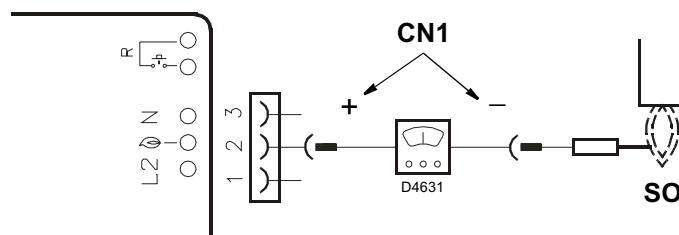
It is advisable to set the burner according to the type of gas used and following the indications of the table:

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		CO mg/kWh	NO _x mg/kWh
		$\lambda = 1.2$	CO 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

IONIZATION CURRENT

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

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.



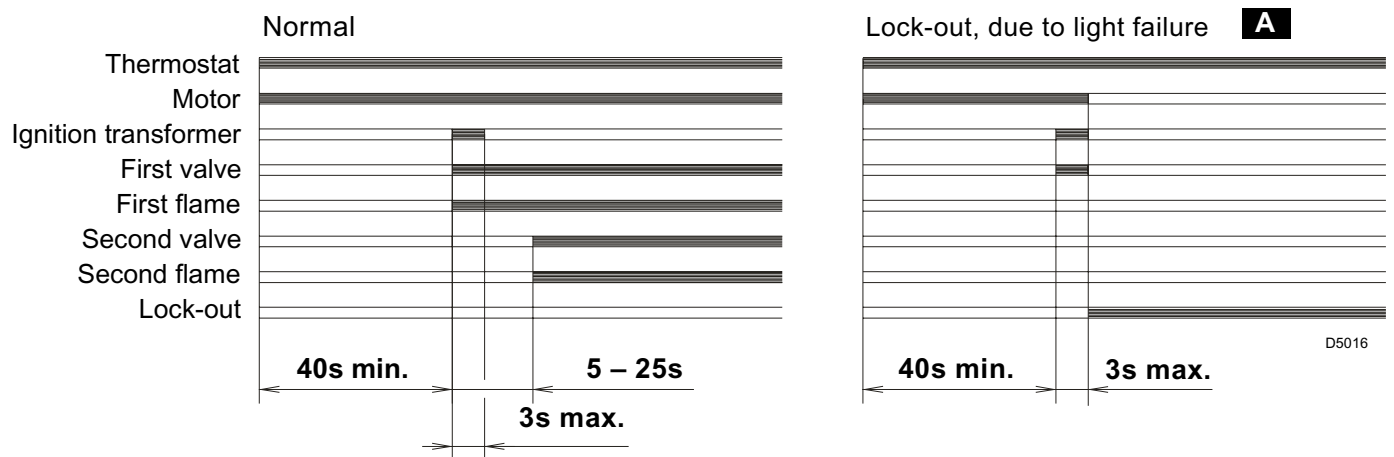
4.5 AIR PRESSURE SWITCH

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.

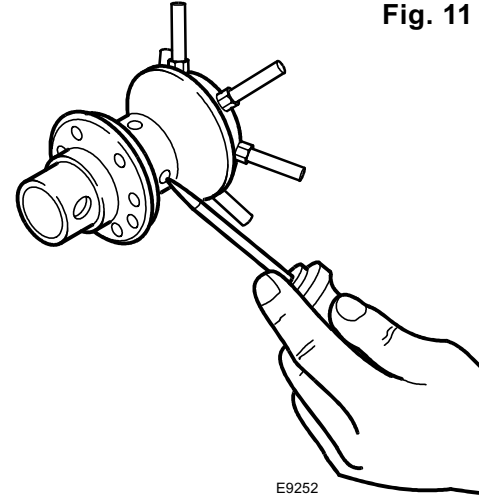


Fig. 11

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:

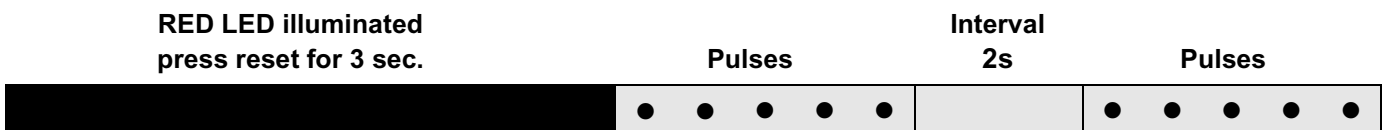
- CO₂ percentage (%); ● CO content (ppm); ● NO_x content (ppm); ● Ionisation current (μA);
- Flue gases temperature at the stack.

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.



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: <ul style="list-style-type: none"> – 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
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".
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.
		Check the right electrical connection.
	The 2 nd stage gas valve doesn't pull in.	Failed valve: replace it.
The burner locks out after the prepurge phase due to flame-failure.	The solenoid valves is passing too little gas.	Check the pressure in the network and/or adjust the solenoid valve according to the instructions of this manual.
	The solenoid valves are defective.	Change them
	The ignition arc is irregular or has failed.	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.	The pressure switch is faulty, change it.
		The air pressure is too low, (the head is bad adjusted).
	The flame exists.	Faulty valves: replace them.
	The pressure test point (13, fig. 9, page 9) is badly positioned.	Place it in the right position according to the instructions of this manual on page 9, chapter 4.2.

FAULTS	POSSIBLE CAUSES	SOLUTION
<p>The burner continues to repeat the starting cycle without going on lock-out.</p>	<p>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.</p>	<p>Lower and set the pressure switch.</p>

6.2 OPERATING IRREGULARITIES

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

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.

