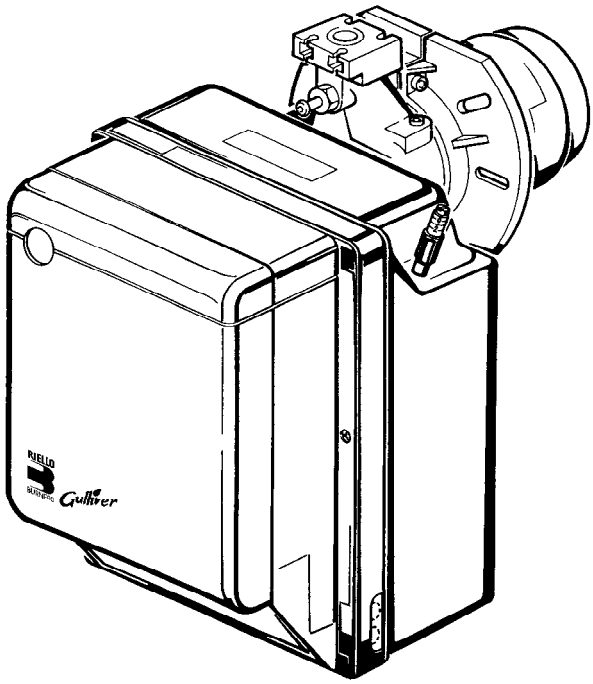
Istruzioni per installazione, uso e manutenzione
Montage und Bedienungs Anleitung
Manuel d'entretien
Installation, use and maintenance instructions
Οδηγίες εγκατάστασης, χρήσης και συντήρησης

RIELLO BURNERS

I Bruciatori di gas ad aria soffiata
D Gas-Gebläsebrenner
F Brûleurs gaz à air soufflé
GB Forced draught gas burners
GR Καυστήρες αερίου με φυσητήρα

Funzionamento bistadio
Zweistufiger Betrieb
Fonctionnement à 2 allures
Two stage operation
Διβάθμια λειτουργία



Gulliver

CODICE - CODE ΚΩΔΙΚΟΣ	MODELLO - MODELL - MODELE MODEL - ΜΟΝΤΕΛΟ	TIPO - TYP TYPE - ΤΥΠΟΣ
3761550	BS1D	915 T1
3761650	BS2D	916 T1
3761750	BS3D	917 T1
3761770	BS3D	917 T1
3761850	BS4D	918 T1

2902315 (9)

Dichiarazione del produttore secondo la normativa 1. BImSchV, 1996

RIELLO S.p.A. dichiara che i seguenti prodotti rispettano i valori limite degli NOx imposti dalla normativa 1. BImSchV, 1996, § 7 (2):

Herstellerbescheinigung gemäß 1. BImSchV, 1996

RIELLO S.p.A. bestätigt, daß folgende Produkte, die von der 1. BImSchV, 1996, § 7 (2) geforderten NOx - Grenzwerte einhalten:

Déclaration du producteur selon la directive 1. BImSchV, 1996

RIELLO S.p.A. déclare que les brûleurs suivants respectent les valeurs limites de NOx imposées par la directive 1. BImSchV, 1996, § 7 (2):

Producer declaration according to 1. BImSchV, 1996

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

Δήλωση κατασκευαστή βάσει του κανονισμού 1.BlmSchV, 1996

RIELLO S.p.A. δηλώνει ότι τα ακόλουθα προϊόντα ανταποκρίνονται στα όρια των NOx που επιβάλλονται από τον κανονισμό 1.BlmSchV, 1996, παρ. 7(2):

Prodotto - Produktreihe Produit - Product - Προϊόν	Tipo -Typ Type - Τύπος	Modello - Ausführung Modèle - Model - Μοντέλο
Bruciatori di gas ad aria soffiata	**915 T1**	**BS1D**
Gas-Gebläsebrenner	**916 T1**	**BS2D**
Brûleurs gaz à air soufflé	**917 T1**	**BS3D**
Forced draught gas burners Καυστήρες αερίου με φυσητήρα	**918 T1**	**BS4D**

RIELLO S.p.A.

INDICE

1. DESCRIZIONE DEL BRUCIATORE 1
1.1 Materiale a corredo 1

2. DATI TECNICI 2
2.1 Dati tecnici 2
2.2 Dimensioni 2
2.3 Campi di lavoro 3

3. INSTALLAZIONE 4
3.1 Fissaggio alla caldaia 4
3.2 Posizionamento sonda elettrodo 5
3.3 Alimentazione del gas 5
3.4 Linea di alimentazione gas 5
3.5 Collegamenti elettrici 6

4. FUNZIONAMENTO 7
4.1 Regolazione della combustione 7
4.2 Controllo della combustione 8
4.3 Programma di avviamento 9
4.4 Pressostato aria 9

5. MANUTENZIONE 9

6. ANOMALIE / RIMEDI 10

1. DESCRIZIONE DEL BRUCIATORE

Bruciatore di gas con funzionamento bistadio.

1 – Pressostato
2 – Presa 6 poli per rampa
3 – Apparecchiatura di comando e controllo con presa 7 poli incorporata
4 – Pulsante di sblocco con segnalazione di blocco
5 – Gruppo porta testa
6 – Presa di pressione
7 – Flangia con schermo isolante
8 – Gruppo regolazione serranda aria
9 – Motorino apriserranda
10 – Presa 4 poli per 2° stadio

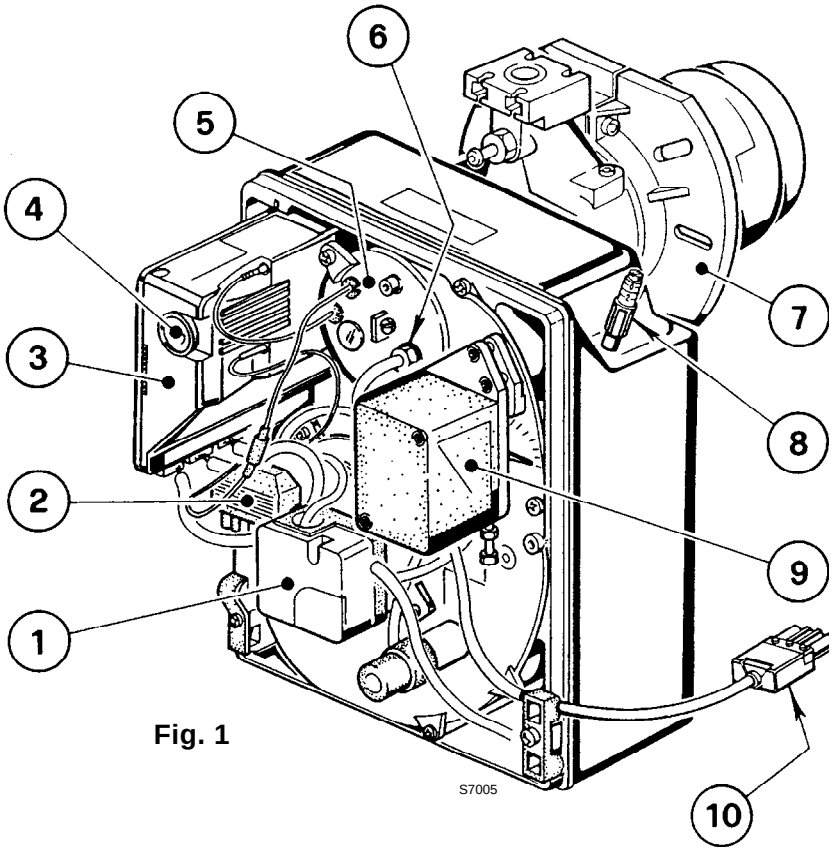


Fig. 1

- 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).
- Il bruciatore risponde al grado di protezione IP 40 secondo EN 60529.
- Marcatura CE secondo direttiva gas 90/396/CEE; PIN 0085AQ0409.
  Conforme alle direttive: CEM 89/336/CEE, Bassa Tensione 73/23/CEE, Macchine 98/37/CEE e Rendimento 92/42/CEE.
- Rampa gas conforme a EN 676.

1.1 MATERIALE A CORREDO

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

2. DATI TECNICI

2.1 DATI TECNICI

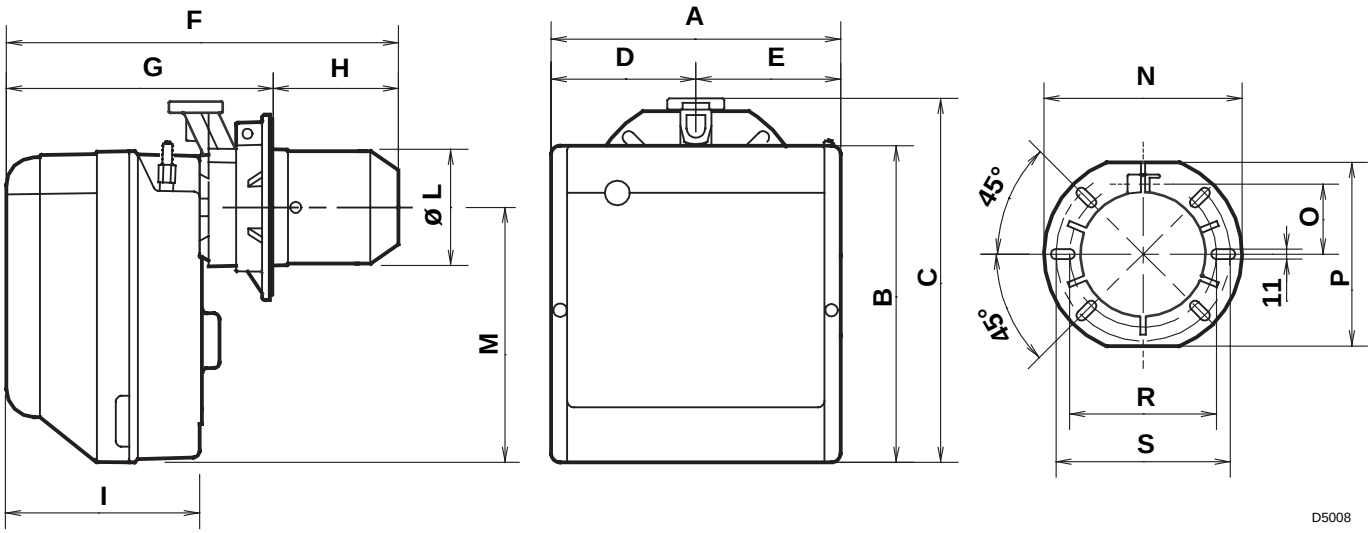
TIPO		915 T1	916 T1	917 T1	918T1
Potenza termica **(1)** secondo EN 267	kW	16/19 ÷ 52	35/40 ÷ 91	65/75 ÷ 189	110/140 ÷ 246
	Mcal/h	13,8/16,3 ÷ 44,7	30,1/34,4 ÷ 78,2	55,9/64,5 ÷ 162,5	94,6/120,4 ÷ 211,6
Potenza termica **(1)** secondo LRV 92	kW	22/29 ÷ 49	40/47 ÷ 88	65/80 ÷ 180	113/148 ÷ 250
	Mcal/h	18,9/24,9 ÷ 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/Nm^3 = 7000 ÷ 10.340 kcal/Nm^3			
		Pressione: min. 20 mbar – max. 100 mbar			
Alimentazione elettrica		Monofase, 230V ± 10% ~ 50Hz			
Motore		0,64 A	0,67 A	1,4 A	2 A
		2750 g/min. – 289 rad/s			
Condensatore		4 µF	4 µF	6,3 µF	8 µF
Trasformatore d'accensione		Secondario 8 kV – 230V – 0,2A			
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.

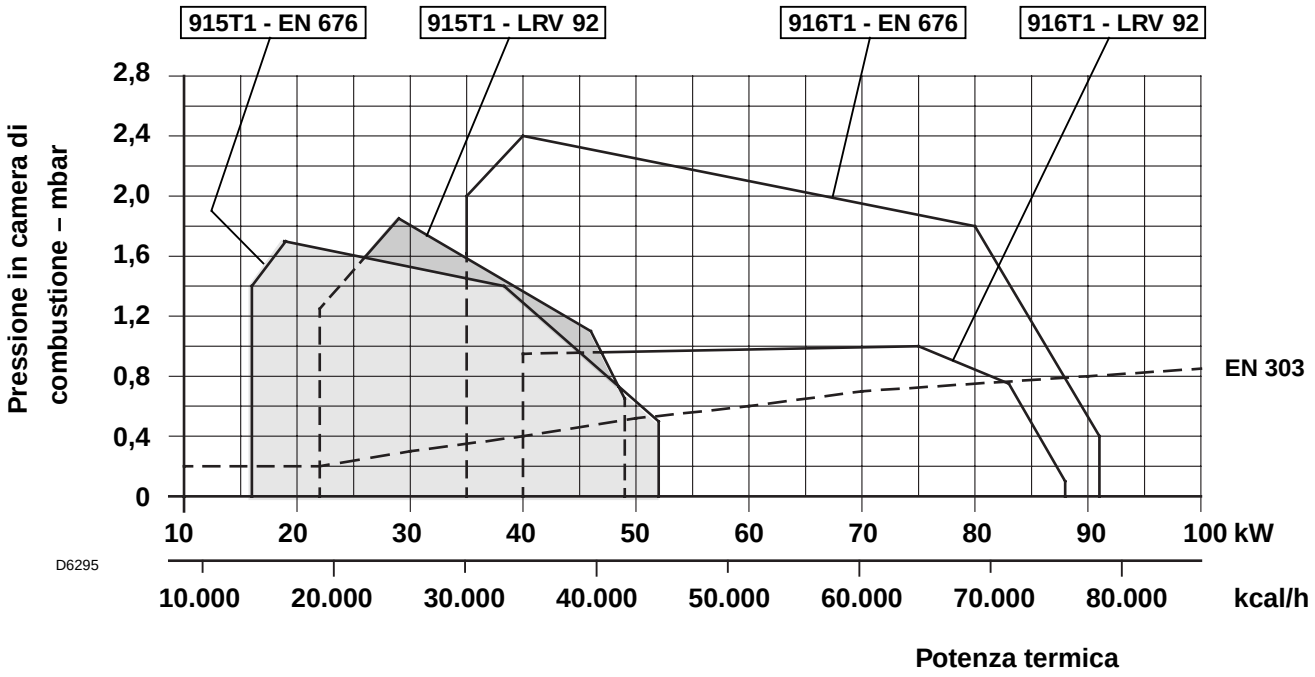
PAESE			IT - AT - DK	CH	GB	DE	FR	NL	BE	IE
CATEGORIA GAS			II2H3B/P	I2H	II2H3P	II2ELL3B/P	II2Er3P	II2L3B/P	I2E(R)B,I3P	II2H3P
PRESSIONE GAS	G20	H	20	20	20	–	–	–	–	20
	G25	L	–	–	–	20	–	25	–	–
	G20	E	–	–	–	20	20/25	–	20/25	–

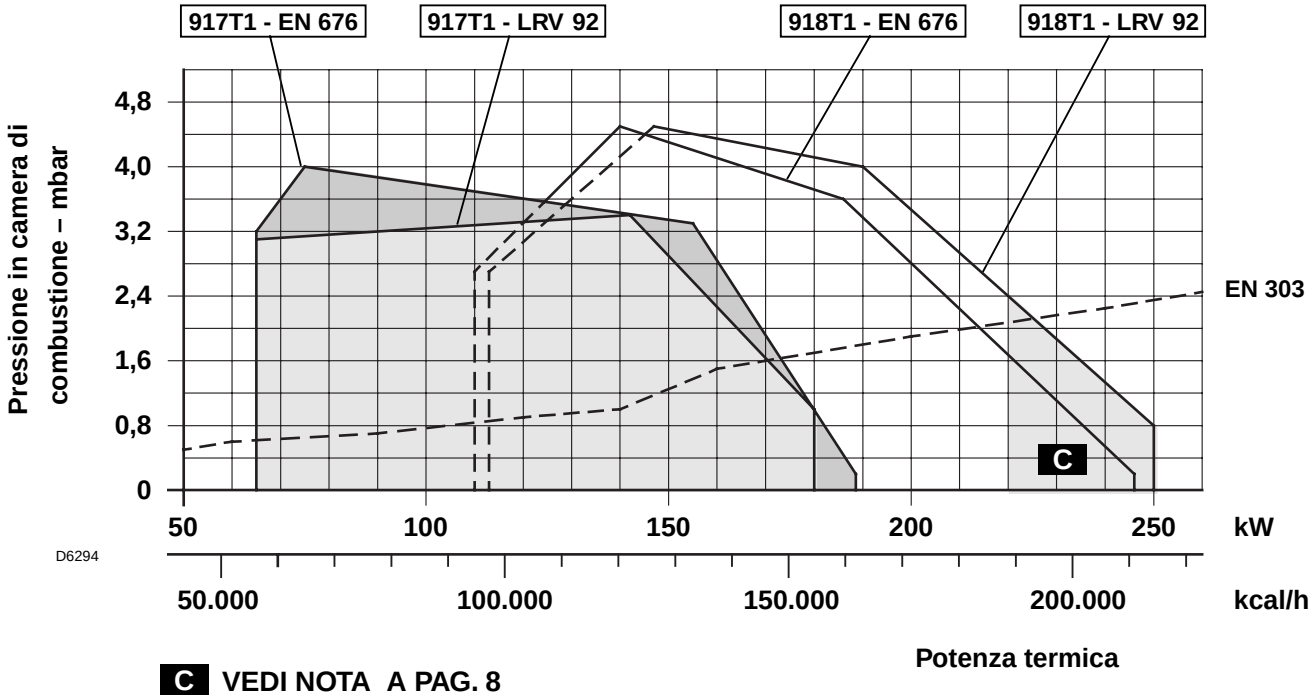
2.2 DIMENSIONI



TIPO	CODICE	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O	P	R	S
915T1	**3761550**	234	254	295	122,0	112,0	346	230 ÷ 276	116 ÷ 70	174	89	210	192	66	167	140	170
916T1	**3761650**	255	280	325	125,5	125,5	352	238 ÷ 252	114 ÷ 100	174	106	230	192	66	167	140	170
917T1	**3761750**	300	345	391	150,0	150,0	390	262 ÷ 280	128 ÷ 110	196	129	285	216	76,5	201	160	190
917T1	**3761770**	300	345	391	150,0	150,0	447	262 ÷ 277	185 ÷ 170	196	129	285	216	76,5	201	160	190
918T1	**3761850**	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





C VEDI NOTA A PAG. 8

CALDAIE DI PROVA

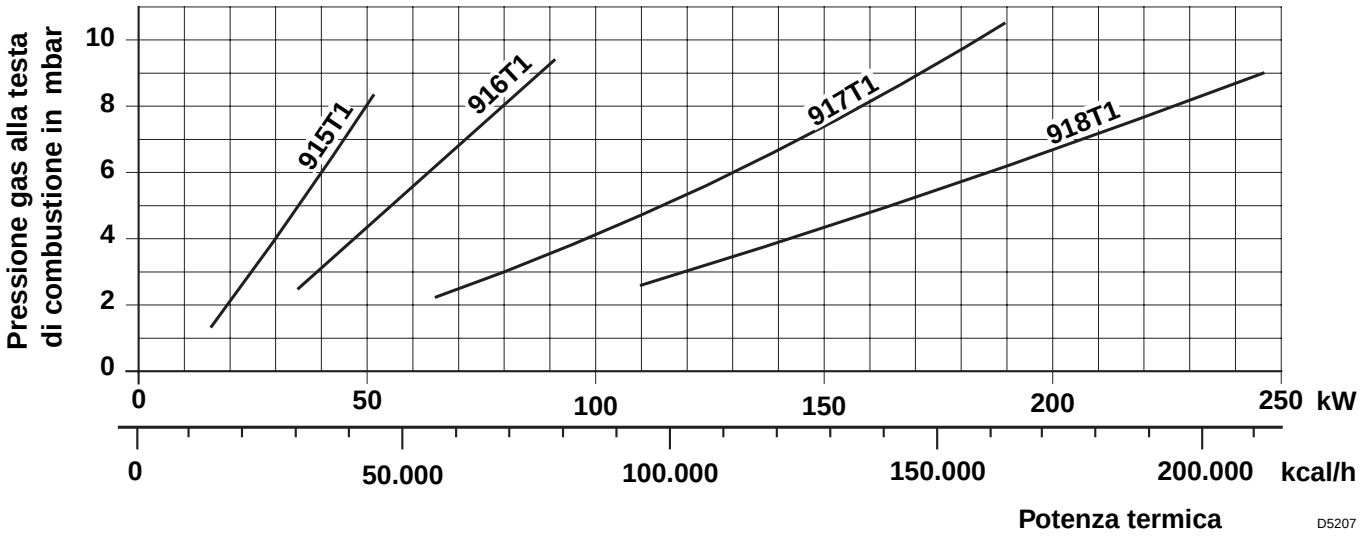
Il campo di lavoro è stato ottenuto su caldaie di prova secondo norme EN 676 e LRV 92.

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. 3.4, pag. 5) con camera di combustione a 0 mbar e gas G20 – Pci = 10 kWh/Nm^3 (8.570 kcal/Nm^3).



3. INSTALLAZIONE

3.1 FISSAGGIO ALLA CALDAIA

- Allargare, se necessario, i fori dello schermo isolante(3) (vedi 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 pos. 5, stringere la flangia con la vite pos. 6, quindi bloccare la vite pos. 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.

Fig. 2

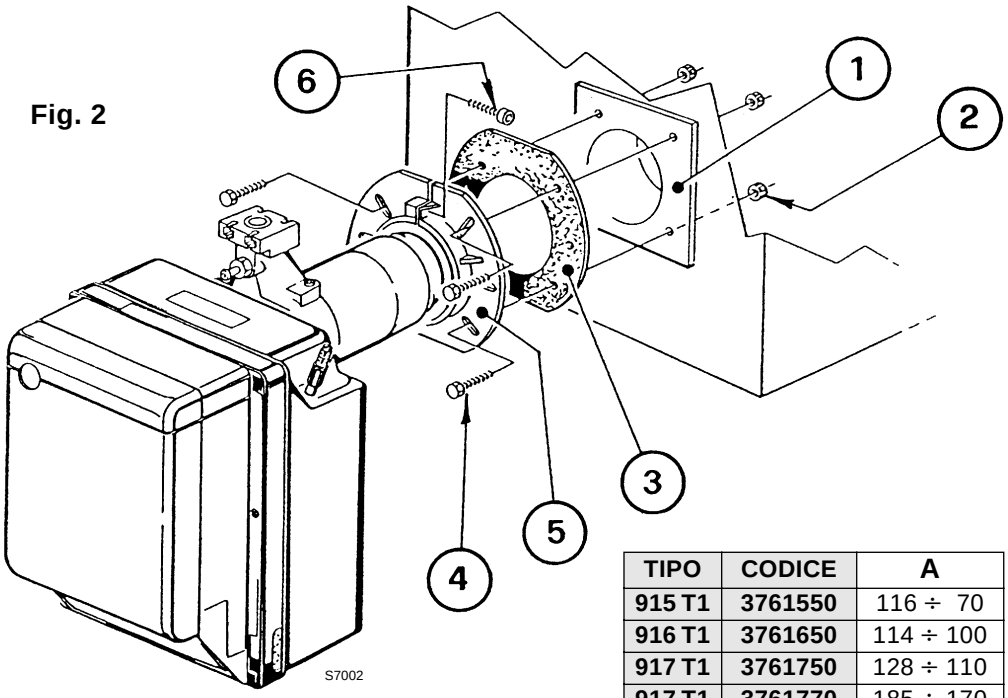


Fig. 3

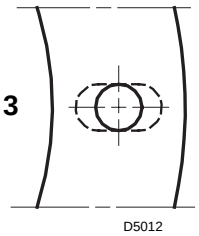
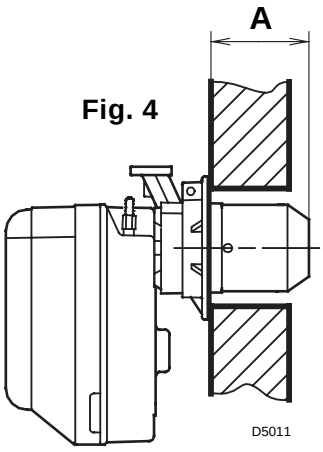


Fig. 4



TIPO	CODICE	A
915 T1	3761550	116 ÷ 70
916 T1	3761650	114 ÷ 100
917 T1	3761750	128 ÷ 110
917 T1	3761770	185 ÷ 170
918 T1	3761850	167,5 ÷ 145

3.2 POSIZIONAMENTO SONDA ELETTRODO

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

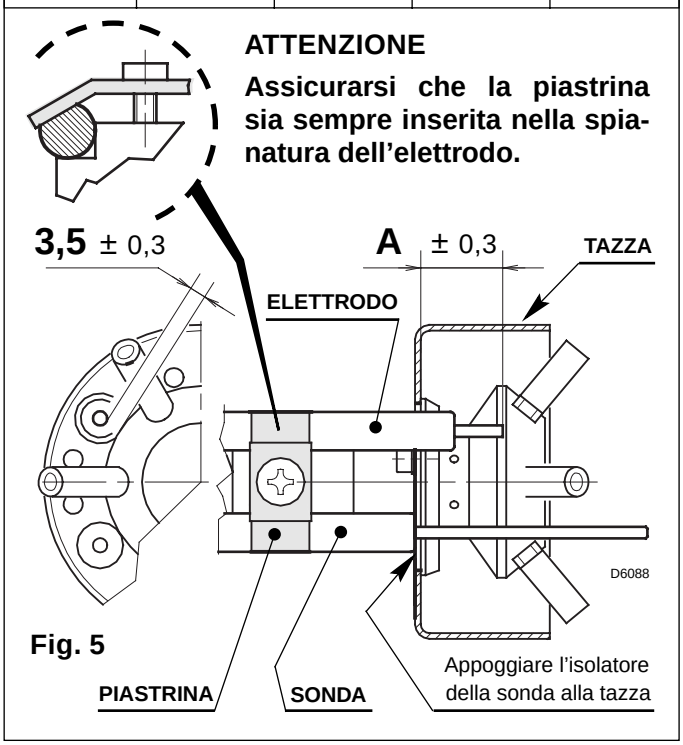


Fig. 5

3.3 ALIMENTAZIONE DEL GAS

A seconda che l'ingresso dei cavi rampa avvenga a destra o a sinistra del bruciatore si dovranno invertire i due stringicavo (1) e (2) (vedi fig. 6).

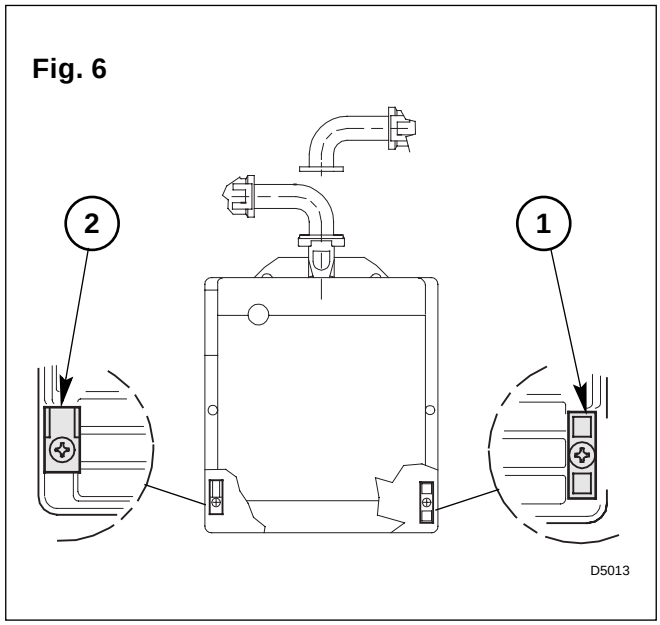


Fig. 6

3.4 LINEA DI ALIMENTAZIONE GAS

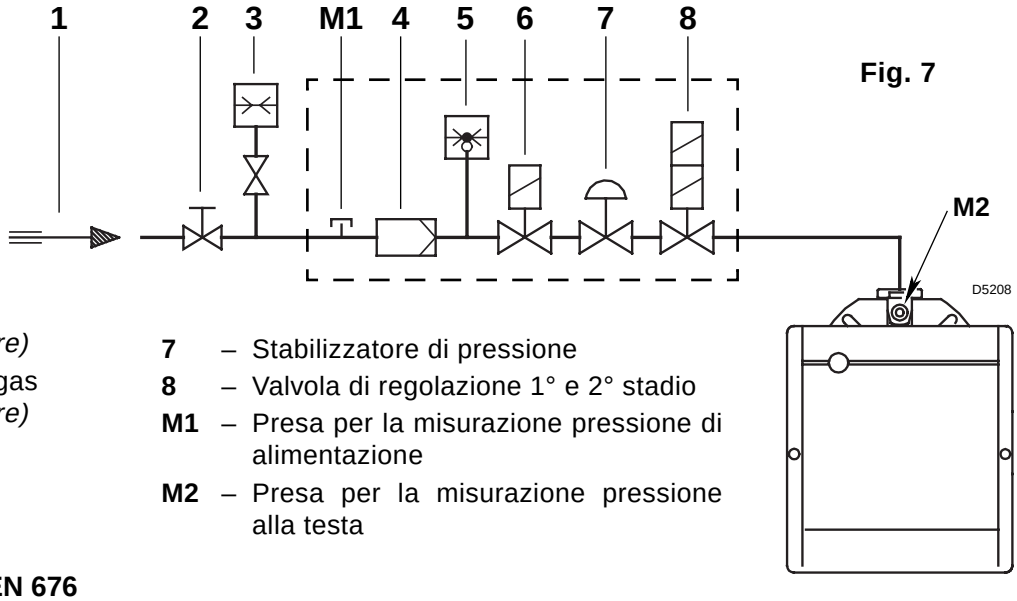


Fig. 7

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

RAMPA GAS SECONDO EN 676

RAMPA GAS		BRUCIATORE ABBINABILE	ATTACCHI		IMPIEGO
TIPO	CODICE		INGRESSO	USCITA	
MBZRDLE 405 B01	3970539	BS1D	Rp 1/2	Flangia 1	Metano e GPL
MBZRDLE 405 B01	3970540	BS2D	Rp 3/4	Flangia 2	Metano e GPL
MBZRDLE 407 B01	3970538	BS2D	Rp 3/4	Flangia 2	Metano e GPL
MBZRDLE 407 B01	3970541	BS3D - BS4D	Rp 3/4	Flangia 3	Metano ≤ 150 kW e GPL
MBZRDLE 410 B01	3970542	BS3D - BS4D	Rp 1 1/4	Flangia 3	Metano e GPL
MBZRDLE 412 B01	3970543	BS3D - BS4D	Rp 1 1/4	Flangia 3	Metano

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

3.5 COLLEGAMENTI ELETTRICI

ATTENZIONE **NON SCAMBIARE IL NEUTRO CON LA FASE**

NOTE:

– Sezione dei conduttori 1,5 mm^2.

– I collegamenti elettrici eseguiti dall'installatore devono rispettare le norme vigenti nel paese.

✱ **Il condensatore va collegato ai morsetti L1 e N della spina 7 poli fornita a corredo, oppure alla spina 7 poli della caldaia.**

● **Collegare il termostato 2° stadio ai morsetti T6 - T8 togliendo il ponte.**

COLLAUDO:

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

230V ~ 50Hz

L N

Interruttore con fusibile

6A max.

Neutro

TS TR SB h1 h2 T2 ●

Condensatore ✱

Spina 7 poli L1 N T1 T2 S3 B4

Presa 7 poli

Spina 4 poli B5 T6 T7 T8

Presa 4 poli B5 T6 T7 T8

PA

APPARECCH. 568

Blu

Marrone

Blu

Motorino apriserranda

Motore

Nero Bianco Blu

Condensatore

Nero

Sonda

Elettrodo

C

H

Terra bruciatore

D5890

Presa 6 poli 3 2 1 N Ph

Spina 6 poli 3 2 1 N Ph

V2 V1 VS PG

C	– Connettore sonda ionizzazione
H	– Vite di messa a terra
h1	– Contaore 1° stadio
h2	– Contaore 2° stadio
PA	– Pressostato aria
PG	– Pressostato gas minima
SB	– Spia blocco (230V - 0,5 A max.)
TR	– Termostato di regolazione
TS	– Termostato di max. a riarmo manuale
T2	– Termostato 2° stadio
VS	– Valvola di sicurezza
V1	– Valvola 1° stadio
V2	– Valvola 2° stadio

Fig. 8

A

S7003

Per togliere l'apparecchiatura dal bruciatore allentare la vite (**A**, fig. 8) dopo aver sconnesso tutti i componenti, la spina a 7 poli, il connettore **(C),** i cavi di alta tensione **ed il filo di terra (H)**.

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

4. FUNZIONAMENTO

4.1 REGOLAZIONE DELLA COMBUSTIONE

In conformità con la Direttiva 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 CO_2 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.

REGOLAZIONE TESTA

Dipende dalla portata del bruciatore e 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) (vedi fig. 9).

NOTA:

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:

Estrarre il gruppo porta testa (1) dopo aver tolto le viti (7), sconnesso i collegamenti (3 e 5), sfilato il tubetto (4) e allentato le viti (10).

Si raccomanda di non alterare la posizione di regolazione staffa–gomito nella fase di smontaggio.

RIMONTAGGIO GRUPPO TESTA

ATTENZIONE

- **Al rimontaggio del gruppo testa, 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.**

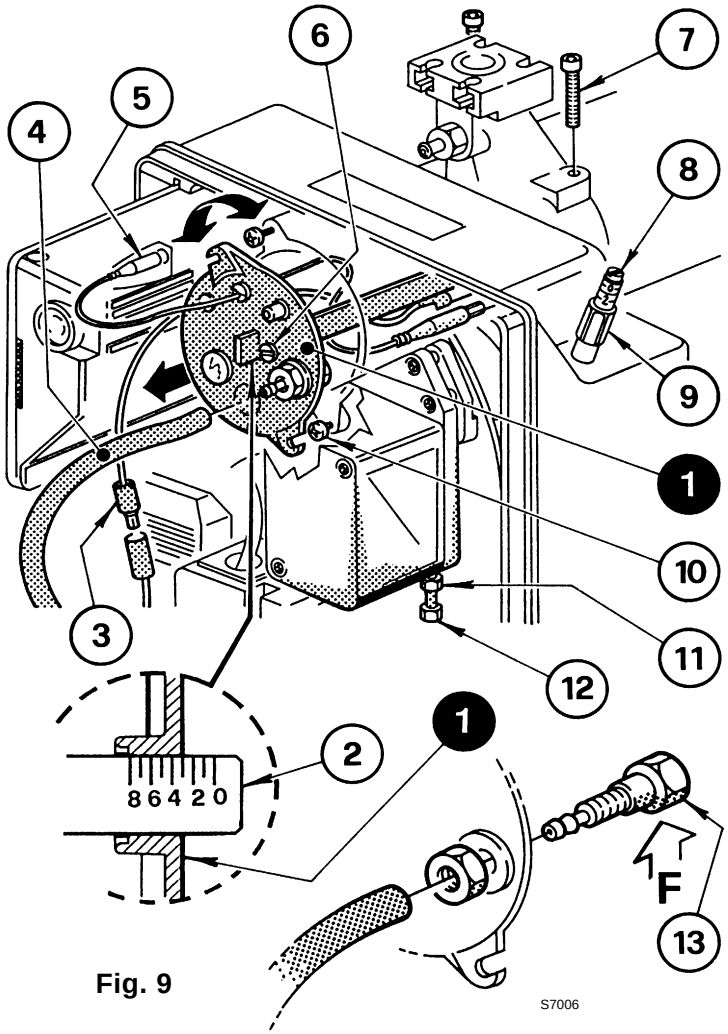
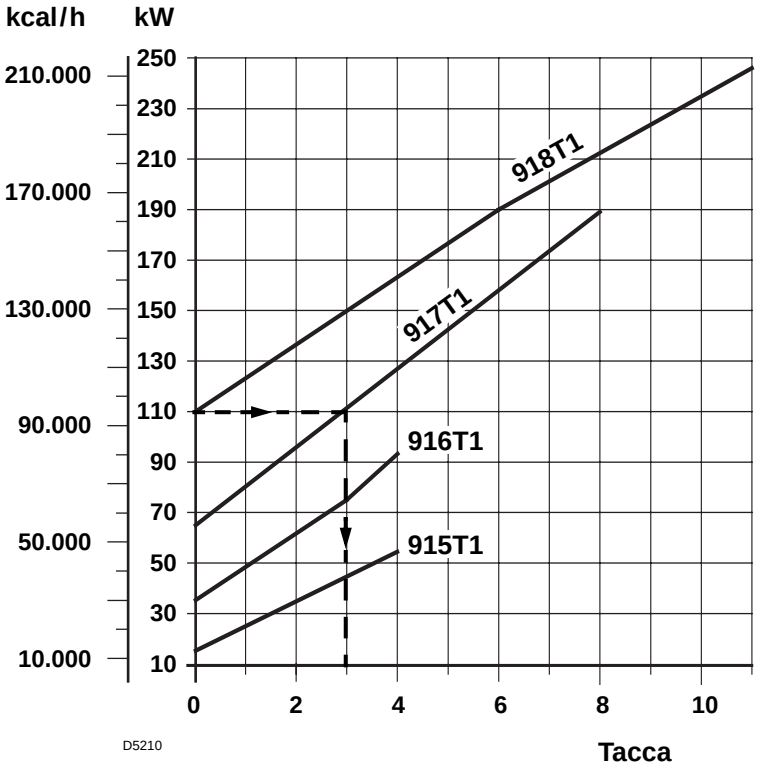


Fig. 9



Nello schizzo di pag. 7, fig. 9, la testa è regolata per una portata di 110 kW, relativa al bruciatore BS3D tipo 917 T1. La tacca **3** della staffa di regolazione coincide con il piano esterno del gruppo testa come indicato sul diagramma.

Esempio:

Il bruciatore BS3D tipo 917T1 è installato in una caldaia da 100 kW.
Considerando un rendimento del 90% il bruciatore dovrà erogare circa 110 kW.
Dal diagramma risulta che per questa potenzialità la regolazione va effettuata sulla tacca **3**.

REGOLAZIONE SERRANDA (Fig. 9, pag. 7)

a) Portare il bruciatore in 2° stadio. La serranda aria per effetto della spinta del ventilatore, apre totalmente, assicurando la massima portata d'aria.

b) Regolare la portata d'aria di 2° stadio agendo sulla vite (8) dopo aver allentato il dado (9).
Il bruciatore lascia la fabbrica con la regolazione aria 2° stadio su tacca 3.

c) Portare il bruciatore in 1° stadio agendo sulla vite (12) dopo aver allentato *(senso orario)* il dado (11).
Una volta raggiunta la regolazione ottimale bloccare *(senso antiorario)* il dado (11). Il bruciatore lascia la fabbrica con la regolazione 1° stadio su tacca 1.

All'arresto del bruciatore la serranda dell'aria, per effetto del suo peso, si chiude automaticamente, fino ad una depressione max. al camino di 0,5 mbar.

NOTA

MAI ESEGUIRE IL PRIMO AVVIAMENTO CON SERRANDA ARIA INFERIORE A TACCA 1.

C Nel modello BS4D tipo 918T1, per garantire il funzionamento con una potenzialità da 220 ÷ 250 kW, togliere il fonoassorbente pretranciato per liberare le feritoie addizionali di ingresso d'aria sul cofano (vedi fig. 10).

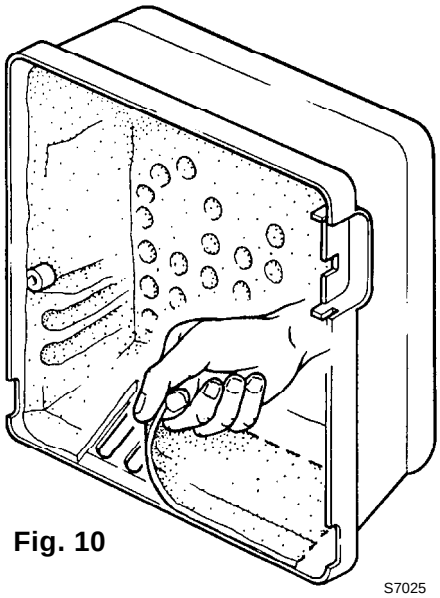


Fig. 10

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 almeno 1 : 2.
– In ogni caso la potenzialità minima del bruciatore in 1° stadio non deve essere inferiore al valore indicato nel campo di lavoro.

4.2 CONTROLLO DELLA COMBUSTIONE

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

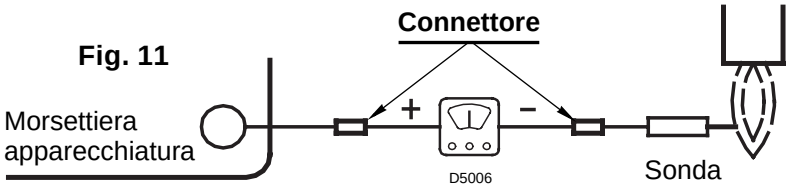
EN 676		ECCESSO D'ARIA: potenza max. $\lambda \leq 1{,}2$ – potenza min. $\lambda \leq 1{,}3$			
GAS	CO_2 max. teorico 0 % O_2	Taratura CO_2 % $\lambda = 1{,}2$	$\lambda = 1{,}3$	CO mg/kWh	NO_x mg/kWh
G 20	11,7	9,7	9,0	≤ 100	≤ 170
G 25	11,5	9,5	8,8	≤ 100	≤ 170
G 30	14,0	11,6	10,7	≤ 100	≤ 230
G 31	13,7	11,4	10,5	≤ 100	≤ 230

CORRENTE DI IONIZZAZIONE

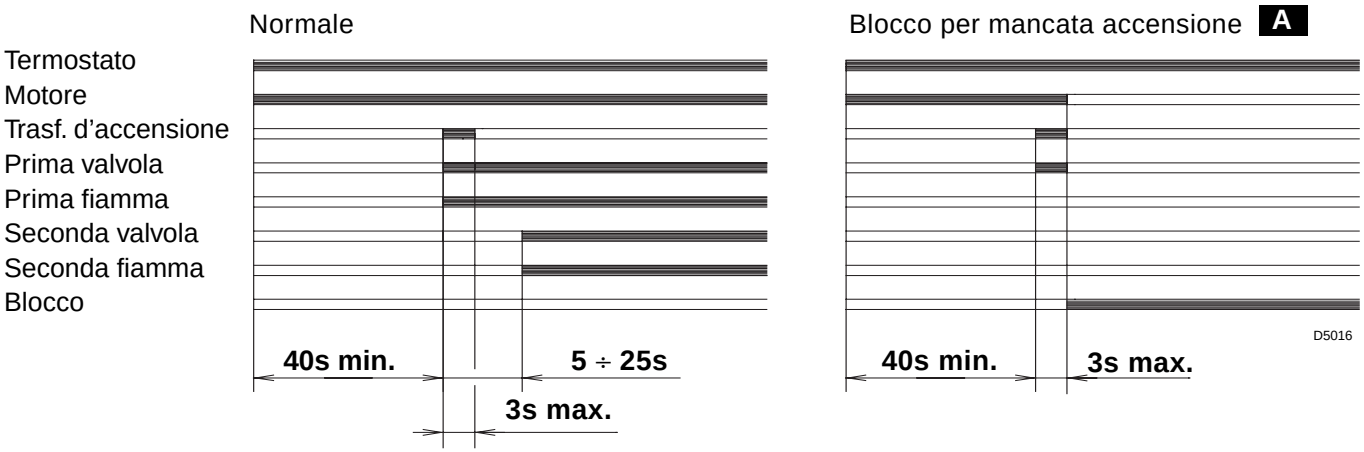
La corrente minima per far funzionare l'apparecchiatura è 5 µA.
Il bruciatore dà una corrente nettamente superiore, tale da non richiedere normalmente alcun controllo.

Qualora, comunque, si voglia misurare la corrente di ionizzazione bisogna aprire il connettore (**C**) (vedi schema elettrico pag. 6) inserito nel filo rosso ed inserire un microamperometro, (vedi fig. 11).

Fig. 11



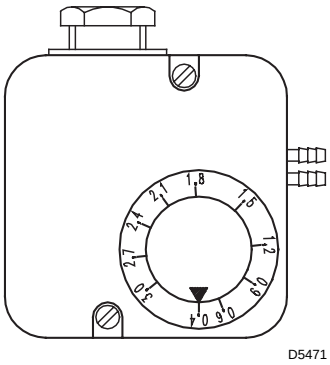
4.3 PROGRAMMA DI AVVIAMENTO



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

Se in funzionamento la fiamma si spegne il bruciatore va in blocco entro 1 secondo.

4.4 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%.

5. MANUTENZIONE

Il bruciatore richiede una manutenzione periodica la quale diventa essenziale per un buon funzionamento del bruciatore, evitando in questo modo consumi eccessivi di gas e riducendo pertanto le emissioni inquinanti nell'ambiente.

LE OPERAZIONI BASILARI DA EFFETTUARE SONO LE SEGUENTI:

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:**

- Contenuto della percentuale di CO_2
- Temperatura dei fumi al camino
- Contenuto di CO (ppm).

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 (pos. 4, fig. 1, pag. 1).
All'accendersi di questo segnale, il bruciatore potrà funzionare nuovamente solo dopo aver premuto a fondo il pulsante di sblocco; fatto ciò, se avviene un'accensione regolare, si può imputare l'arresto ad una anomalia transitoria e non pericolosa.
Al contrario, se il blocco persiste si dovrà ricercare la causa dell'anomalia e attuare i rimedi illustrati nella tabella seguente.

DIFFICOLTÀ DI AVVIAMENTO

ANOMALIE	POSSIBILE CAUSA	RIMEDIO
Il bruciatore non parte alla chiusura del termostato di regolazione.	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 massima 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 corticircuiti.
	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.
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.

ANOMALIE	POSSIBILE CAUSA	RIMEDIO
Il bruciatore non commuta in 2° stadio	L'apriserranda 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.
		L'apriserranda 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 pos. 13, fig. 9, pag. 7 è mal posizionata.	Effettuare un corretto posizionamento secondo quanto descritto in questo manuale al cap. 4.1 pag. 7.
Il bruciatore continua a ripetere il ciclo di avviamento senza che intervenga il blocco.	La pressione del gas in rete è molto prossima al valore sul quale è regolato il pressostato gas. Il calo di pressione repentino che si ha all'apertura della valvola, provoca l'apertura del pressostato stesso, per cui la valvola richiude subito e si ferma il motore. La pressione torna poi ad aumentare, il pressostato richiude e fa ripartire il ciclo di avviamento e così via.	Abbassare la regolazione della pressione del pressostato.

ANOMALIE IN FUNZIONAMENTO

Blocco per : – sparizione della fiamma
– sonda a massa
– apertura pressostato aria

Arresto per : – apertura del pressostato gas

INHALT

1. BESCHREIBUNG DES BRENNERS . . . 1
1.1 Mitgeliefertes Zubehör 1

2. TECHNISCHE MERKMALE 2
2.1 Technische Daten. 2
2.2 Abmessungen 2
2.3 Arbeitsfelder. 3

3. INSTALLATION 4
3.1 Brennermontage 4
3.2 Fühler - und Elektrodenstellung 5
3.3 Gaszufuhr 5
3.4 Gasanschluss-Schema 5
3.5 Elektrisches Verdrahtungsschema. 6

4. BETRIEB 7
4.1 Einstellung der Brennerleistung. 7
4.2 Verbrennungskontrolle. 8
4.3 Betriebsablauf. 9
4.4 Luftdruckwächter. 9

5. WARTUNG 9

6. STÖRUNGEN / ABHILFE 10

1. BESCHREIBUNG DES BRENNERS

Gasbrenner mit zweistufigem Betrieb.

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

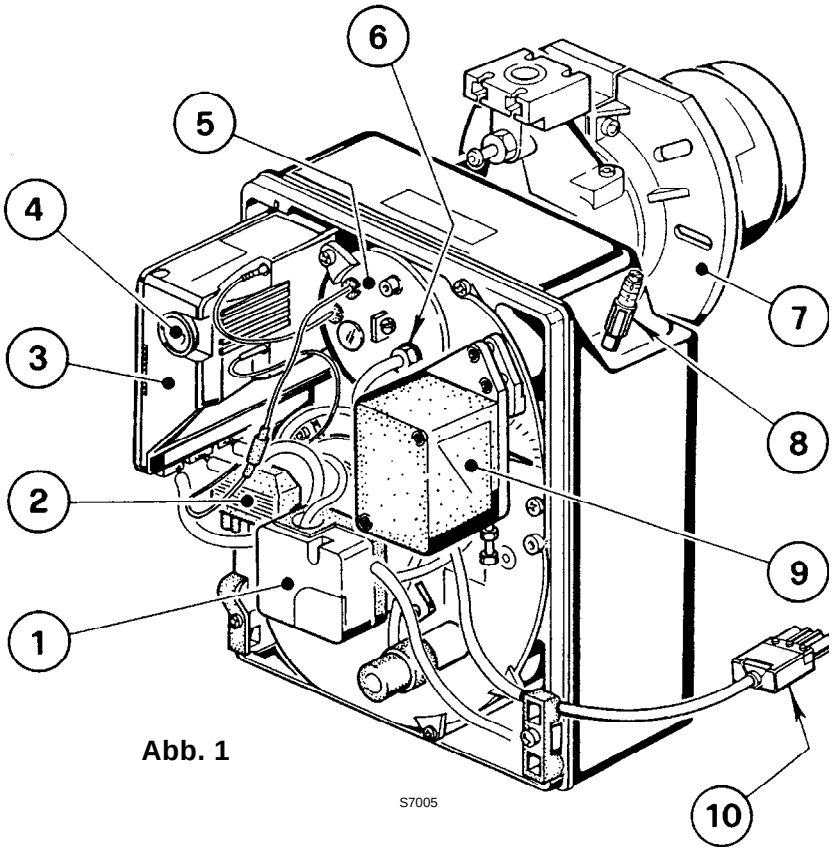


Abb. 1

- 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.
- Der Brenner entspricht dem Schutzart IP 40 gemäß EN 60529.
- CE Kennzeichnung gemäß der Gasgeräterichtlinie 90/396/EWG; PIN 0085AQ0409.
  Gemäß Richtlinien: EMV 89/336/EWG, Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG, Maschinenrichtlinie 98/37/EWG und Wirkungsgradrichtlinie 92/42/EWG.
- Gasstrecke gemäß der Euronorm EN 676.

1.1 MITGELIEFERTES ZUBEHÖR

Kesselflansch mit Isolierdichtung . . . 1 St.
7 poliger Stecker . . . . . 1 St.
4 poliger Stecker . . . . . 1 St.
Schraube und Muttern für Brennerflansch . . . . . 1 St.
Schrauben und Muttern für Kesselflansch . . . . . 4 St.
Kondensator. . . . . 1 St.

2. TECHNISCHE MERKMALE

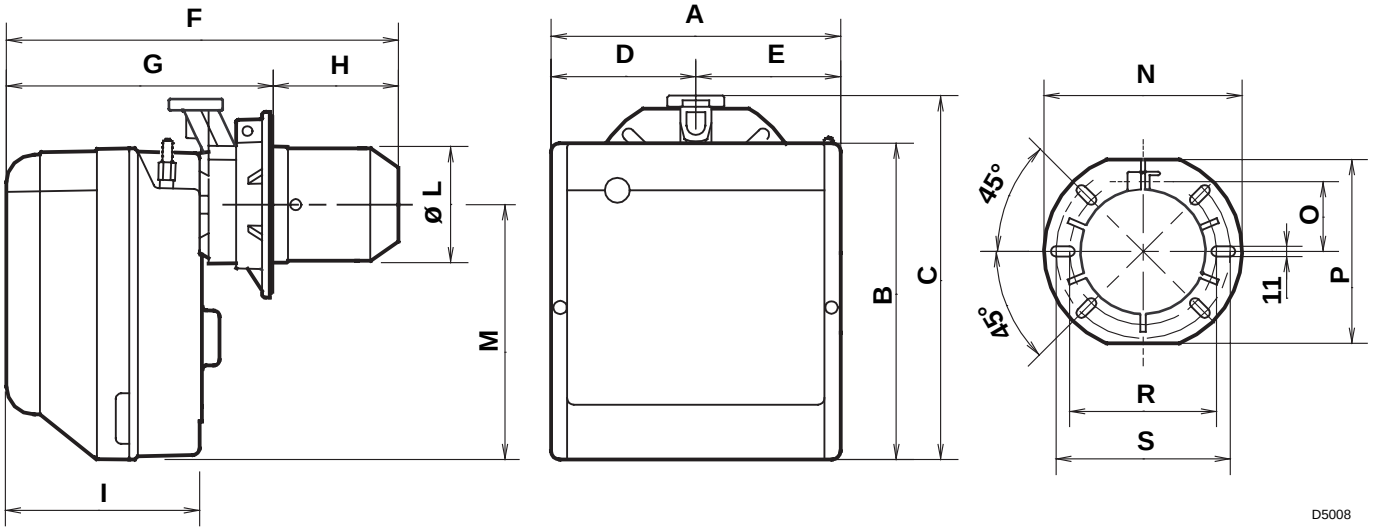
2.1 TECHNISCHE DATEN

TYP		915 T1	916 T1	917 T1	918T1
Brennerleistung **(1)** nach EN 267	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/Nm^3 = 7000 ÷ 10.340 kcal/Nm^3			
		Anschlussdruck: Min. 20 mbar – Max. 100 mbar			
Stromversorgung		Einphase, 230V ± 10% ~ 50Hz			
Motor		0,64 A	0,67 A	1,4 A	2 A
		2750 U/min – 289 rad/s			
Kondensator		4 µF	4 µF	6,3 µF	8 µF
Zündtransformator		Sekundärspannung 8 kV – 230V – 0,2A			
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.

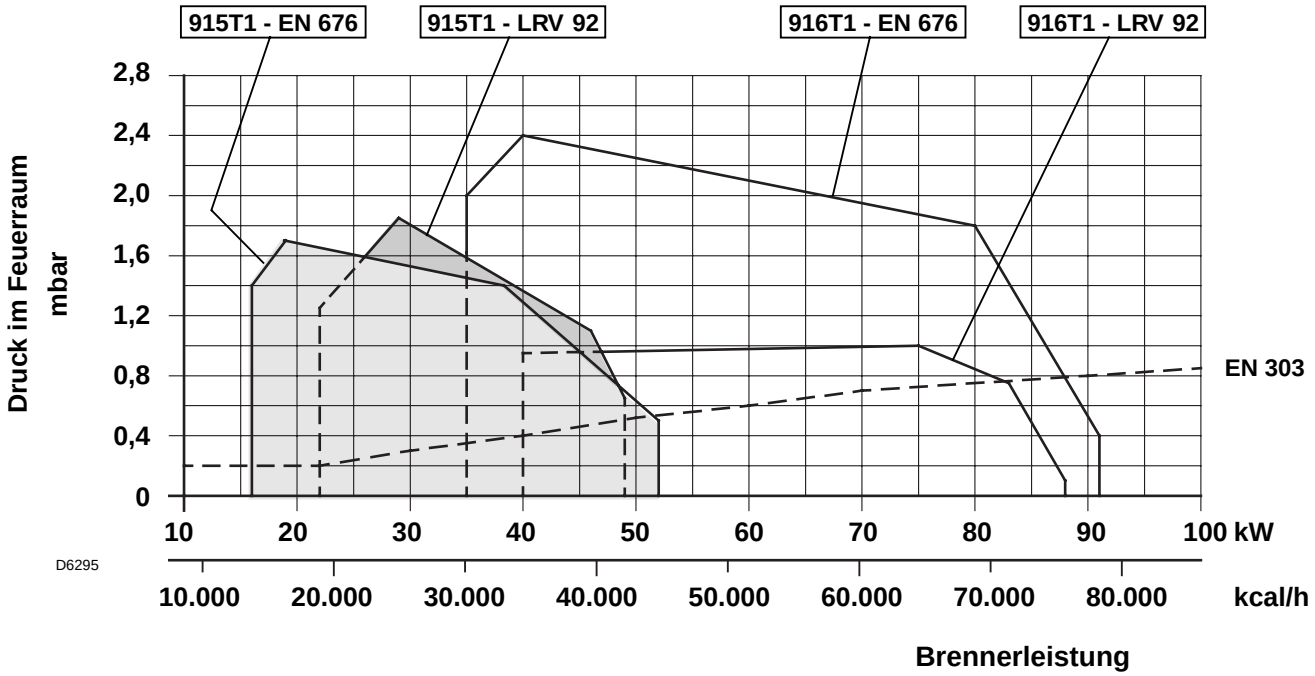
LAND			IT - AT - DK	CH	GB	DE	FR	NL	BE	IE
GASKATEGORIE			II2H3B/P	I2H	II2H3P	II2ELL3B/P	II2Er3P	II2L3B/P	I2E(R)B, I3P	II2H3P
GAS-ANSCHLUSSDRUCK	G20	H	20	20	20	–	–	–	–	20
	G25	L	–	–	–	20	–	25	–	–
	G20	E	–	–	–	20	20/25	–	20/25	–

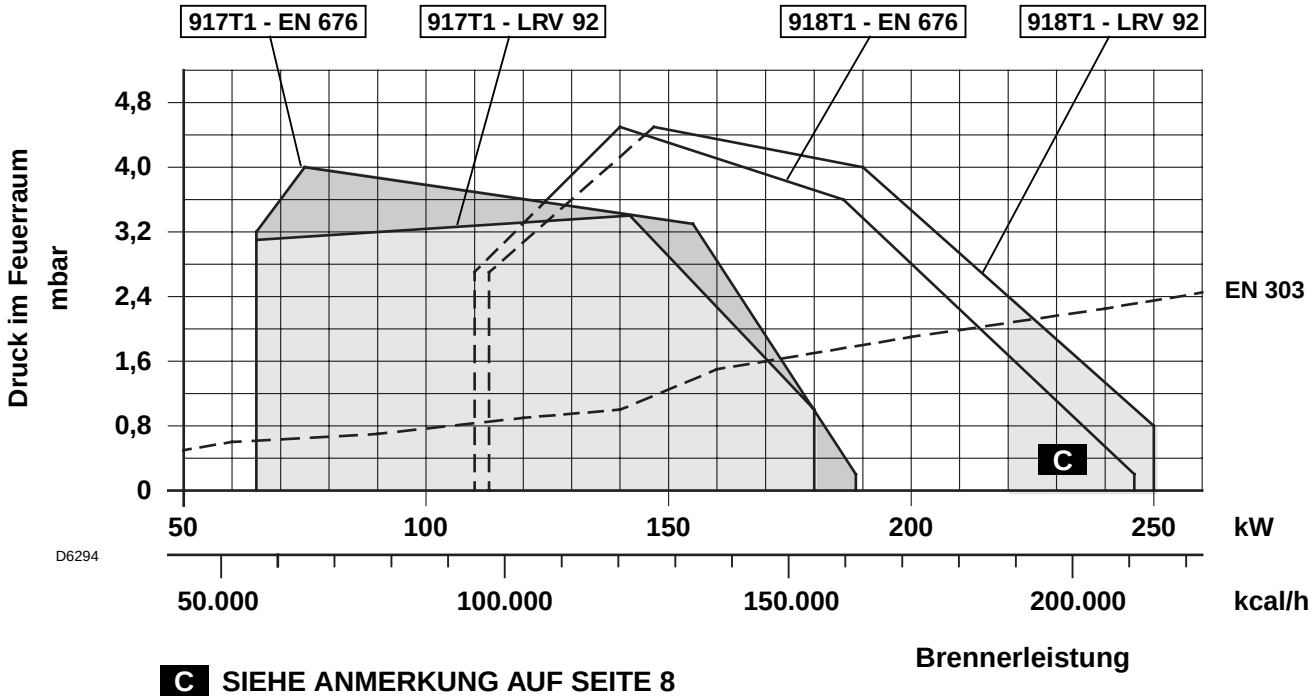
2.2 ABMESSUNGEN



TYP	CODE	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O	P	R	S
915T1	**3761550**	234	254	295	122,0	112,0	346	230 ÷ 276	116 ÷ 70	174	89	210	192	66	167	140	170
916T1	**3761650**	255	280	325	125,5	125,5	352	238 ÷ 252	114 ÷ 100	174	106	230	192	66	167	140	170
917T1	**3761750**	300	345	391	150,0	150,0	390	262 ÷ 280	128 ÷ 110	196	129	285	216	76,5	201	160	190
917T1	**3761770**	300	345	391	150,0	150,0	447	262 ÷ 277	185 ÷ 170	196	129	285	216	76,5	201	160	190
918T1	**3761850**	300	345	392	150,0	150,0	446	278 ÷ 301	168 ÷ 145	216	137	286	218	80,5	203	170	200

2.3 ARBEITSFELDER





C **SIEHE ANMERKUNG AUF SEITE 8**

PRÜFKESSEL

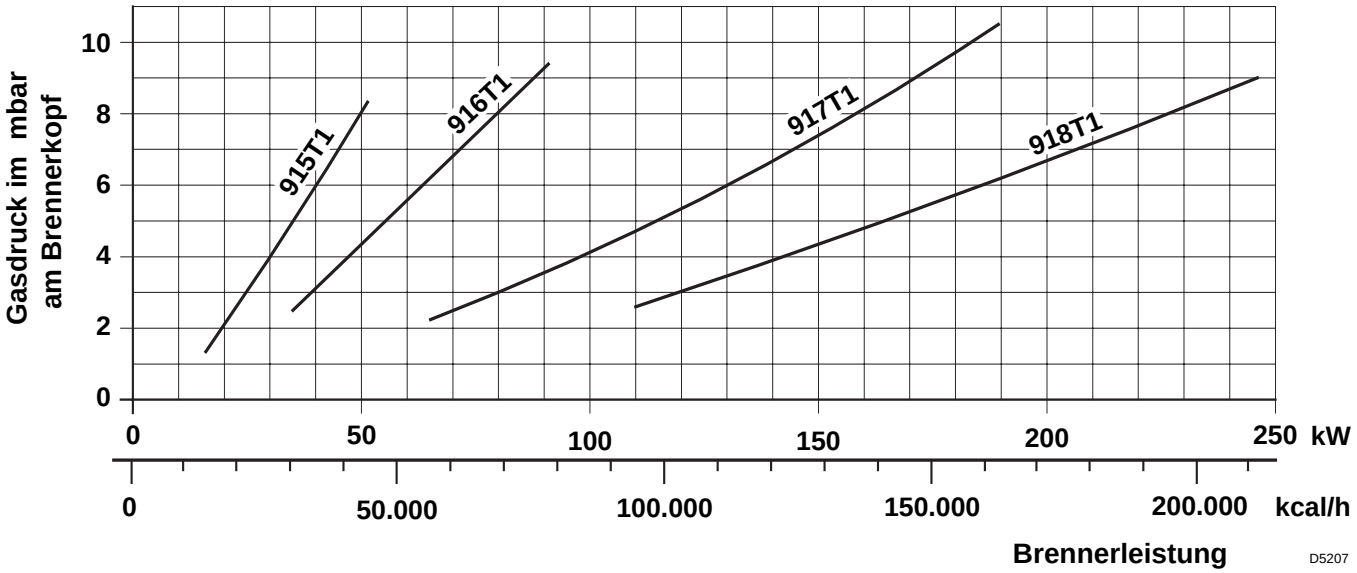
Das Arbeitsfeld wurde an einem Prüfkessel, gemäß den Normen EN 676 und LRV 92, ermittelt.

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. 3.4, Seite 5) 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/Nm^3 (8.570 kcal/Nm^3), erreicht man die Höchstleistung.



3. INSTALLATION

3.1 BRENNERMONTAGE

- Falls erforderlich, die Bohrungen der Isolierdichtung (3) erweitern (Siehe Abb. 3).
- 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 Pos. 5, den Flansch mit der Schraube Pos. 6 anziehen und dann die Schraube Pos. 4 blockieren, die losschraubt war.

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

Abb. 2

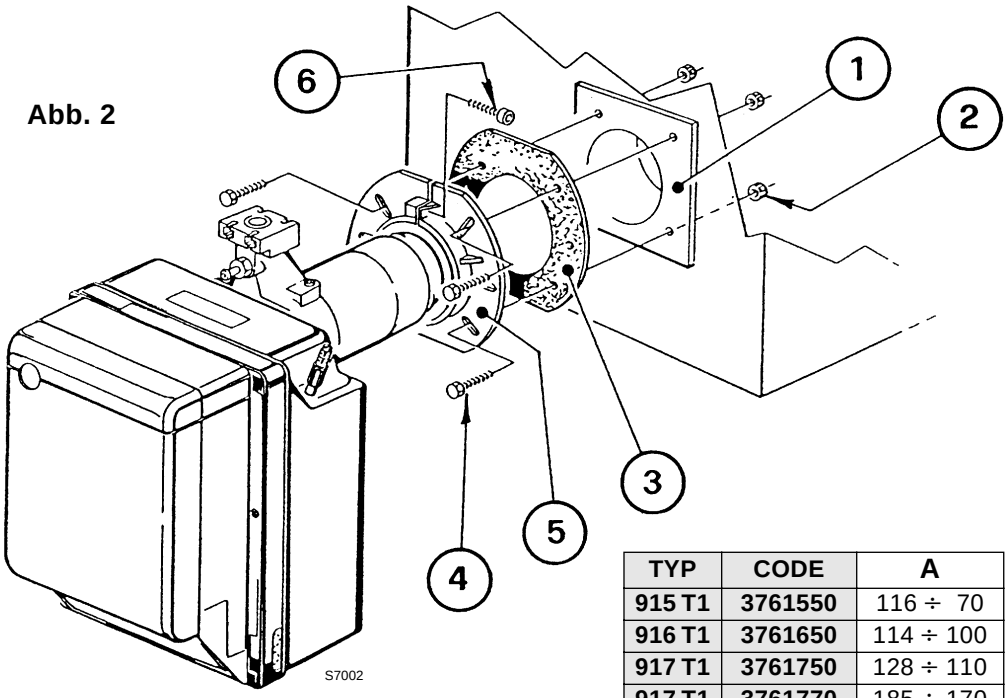


Abb. 3

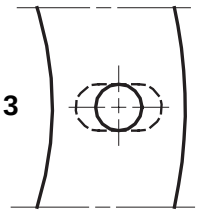
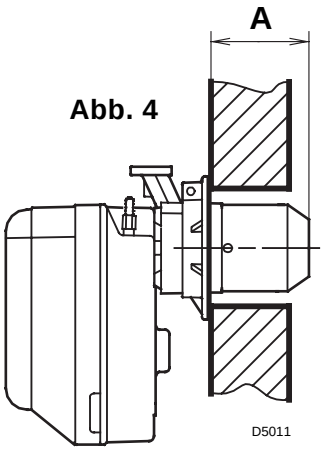


Abb. 4



TYP	CODE	A
915 T1	3761550	116 ÷ 70
916 T1	3761650	114 ÷ 100
917 T1	3761750	128 ÷ 110
917 T1	3761770	185 ÷ 170
918 T1	3761850	167,5 ÷ 145

3.2 FÜHLER - UND ELEKTRODENSTELLUNG

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

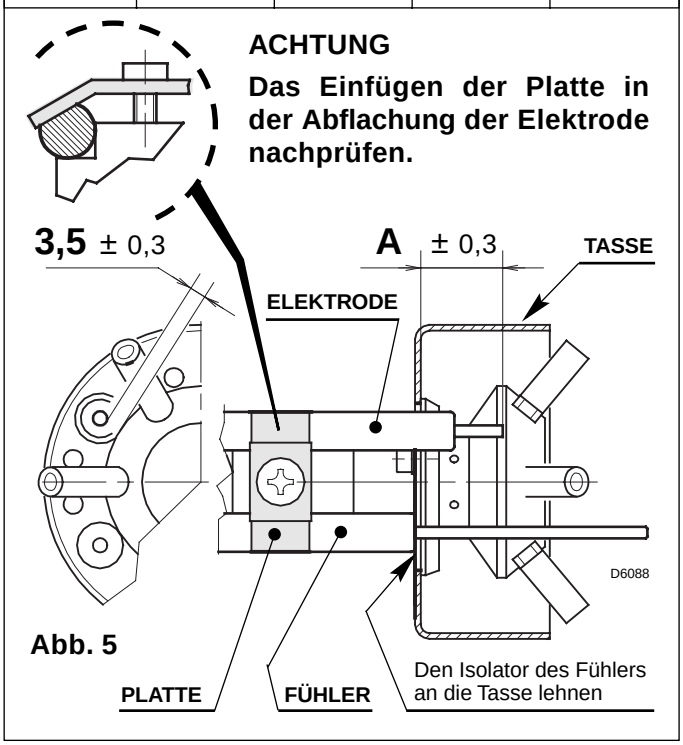
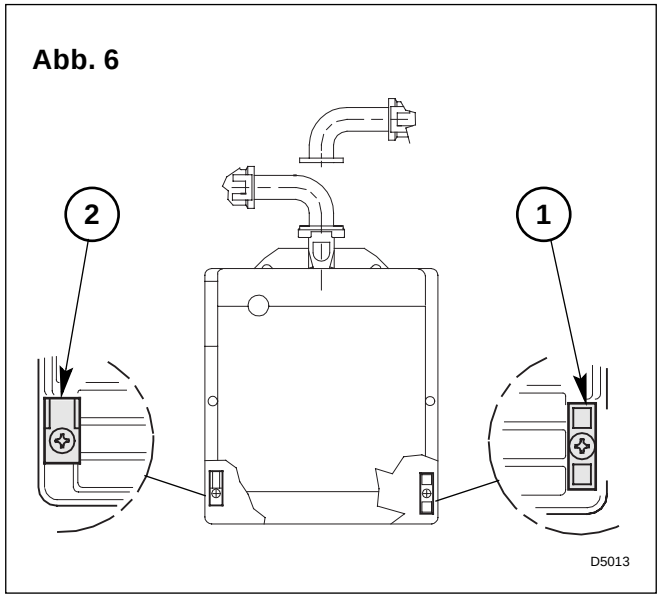


Abb. 5

3.3 GASZUFUHR

Je nachdem die Kabeleinführung der Gasstrecke nach links oder rechts aus den Brenner herausgeführt werden, muß es jeweils die Kabelzugentlastung (1) und (2) gewechselt werden (Siehe Abb. 6).

Abb. 6



3.4 GASANSCHLUSS–SCHEMA

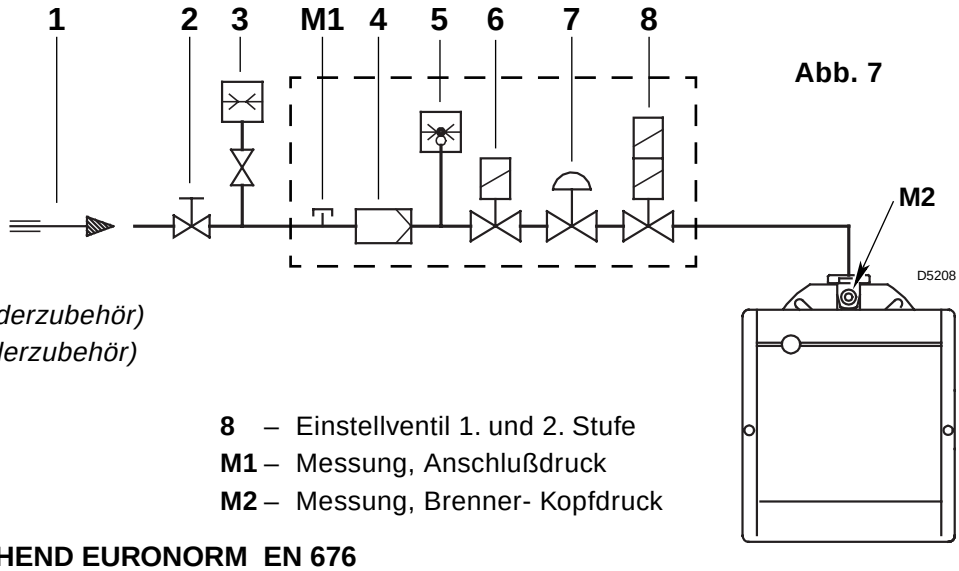


Abb. 7

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

DIE GASSTRECKE ENTSPRECHEND EURONORM EN 676

GASSTRECKE		ABGESTIMMTER BRENNER	ANSCHLÜSSE		GEBRAUCH
TYP	CODE		EINGANG	AUSGANG	
MBZRDLE 405 B01	3970539	BS1D	Rp 1/2	Flansch 1	Erdgas und Flüssiggas
MBZRDLE 405 B01	3970540	BS2D	Rp 3/4	Flansch 2	Erdgas und Flüssiggas
MBZRDLE 407 B01	3970538	BS2D	Rp 3/4	Flansch 2	Erdgas und Flüssiggas
MBZRDLE 407 B01	3970541	BS3D - BS4D	Rp 3/4	Flansch 3	Erdgas ≤ 150 kW und Flüssiggas
MBZRDLE 410 B01	3970542	BS3D - BS4D	Rp 1 1/4	Flansch 3	Erdgas und Flüssiggas
MBZRDLE 412 B01	3970543	BS3D - BS4D	Rp 1 1/4	Flansch 3	Erdgas

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

3.5 ELEKTRISCHES VERDRAHTUNGSSCHEMA

WICHTIGER HINWEIS

NULLEITER NICHT MIT DER PHASE VERWECHSELN

ANMERKUNGEN:

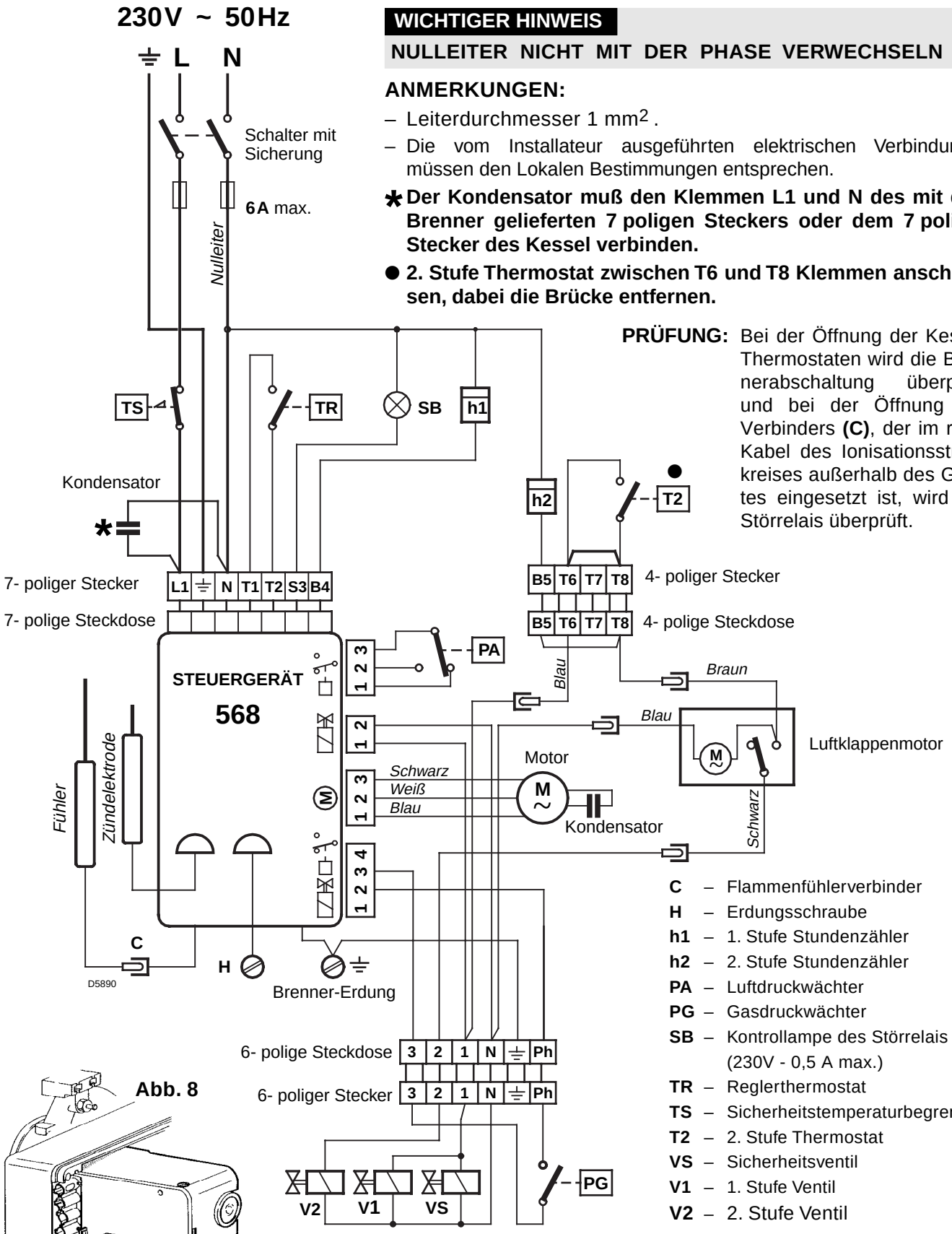
– Leiterdurchmesser 1 mm^2 .

– Die vom Installateur ausgeführten elektrischen Verbindungen müssen den Lokalen Bestimmungen entsprechen.

✱ **Der Kondensator muß den Klemmen L1 und N des mit dem Brenner gelieferten 7 poligen Steckers oder dem 7 poligen Stecker des Kessel verbinden.**

● **2. Stufe Thermostat zwischen T6 und T8 Klemmen anschliessen, dabei die Brücke entfernen.**

PRÜFUNG: Bei der Öffnung der Kessel-Thermostaten wird die Brennerabschaltung überprüft, und bei der Öffnung des Verbinders **(C)**, der im roten Kabel des Ionisationsstromkreises außerhalb des Gerätes eingesetzt ist, wird das Störrelais überprüft.



C – Flammenfühlerverbinder
H – Erdungsschraube
h1 – 1. Stufe Stundenzähler
h2 – 2. Stufe Stundenzähler
PA – Luftdruckwächter
PG – Gasdruckwächter
SB – Kontrollampe des Störrelais (230V - 0,5 A max.)
TR – Reglerthermostat
TS – Sicherheitstemperaturbegrenzer
T2 – 2. Stufe Thermostat
VS – Sicherheitsventil
V1 – 1. Stufe Ventil
V2 – 2. Stufe Ventil

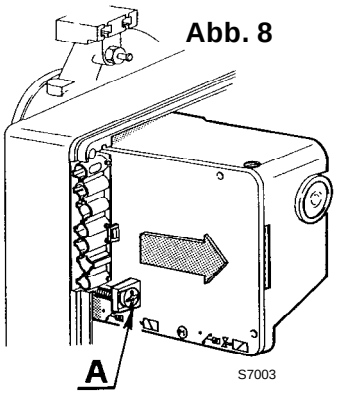


Abb. 8

Um das Steuergerät vom Brenner abnehmen zu können, müssen die Steckverbindungen zu allen Komponenten, der 7-polige Stecker, der Verbinder **(C)** sowie das **Erdungskabel (H)** und dann die Schraube (**A**, Abb. 8) gelöst werden.
Falls das Steuergerät ausgebaut wird, die Schraube (A) mit einem Anziehmoment von 1 ÷ 1,2 Nm wieder anschrauben.

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 CO_2 in den Abgasen, der Abgastemperatur und der mittlenen Kesseltemperatur.

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

BRENNERKOPFEINSTELLUNG

Sie ist vom Gasdurchsatz abhängig und wird ausgeführt, indem man die Einstellschraube (6) im Uhrzeigersinn oder entgegen dem Uhrzeigersinn soweit dreht , bis die auf der Einstellspindel markierte Raste (2) mit der Kante am Kopf (1) (Siehe Abb. 9).

ANMERKUNG

Das Diagramm ist nur orientierend; nach Kessel-und Betriebsbedingungen können abweichende Einstellungen erfordlich sein.

ENTNAHME DES KOPFBLOCKS

Um den Kopfblock-Halter herauszunehmen, die folgenden Tätigkeiten ausführen: den Kopf herausnehmen, nachdem vorher die Schrauben (7) weggenommen, die Verbindungen (3 und 5) getrennt, das Röhrchen (4) abgenommen und die Schrauben (10) gelockert wurden. Es wird empfohlen, nicht die Einstellspindellage und den Schlitten während der Demontage zu ändern.

WIEDERZUSAMMENSETZUNG DES KOPFSYSTEMS

ACHTUNG

■ **Beim Wiederzusammensetzen des Kopfsystems, die Schraube (7) völlig *(ohne sie zu befestigen)* festschrauben, dann sie mit dem Anziehmoment 3 - 4 Nm befestigen.**

■ **Bitte, prüfen Sie daß, es während des Betriebs keine Gasverluste durch die Schrauben gibt.**

■ **Falls sich der Druckanschluß (13) zufällig lockert, wird es die richtige Befestigung empfohlen und das an der inneren Seite gelegenen Loch (F) des Kopfblocks (1) muß nach unten gewandt sein.**

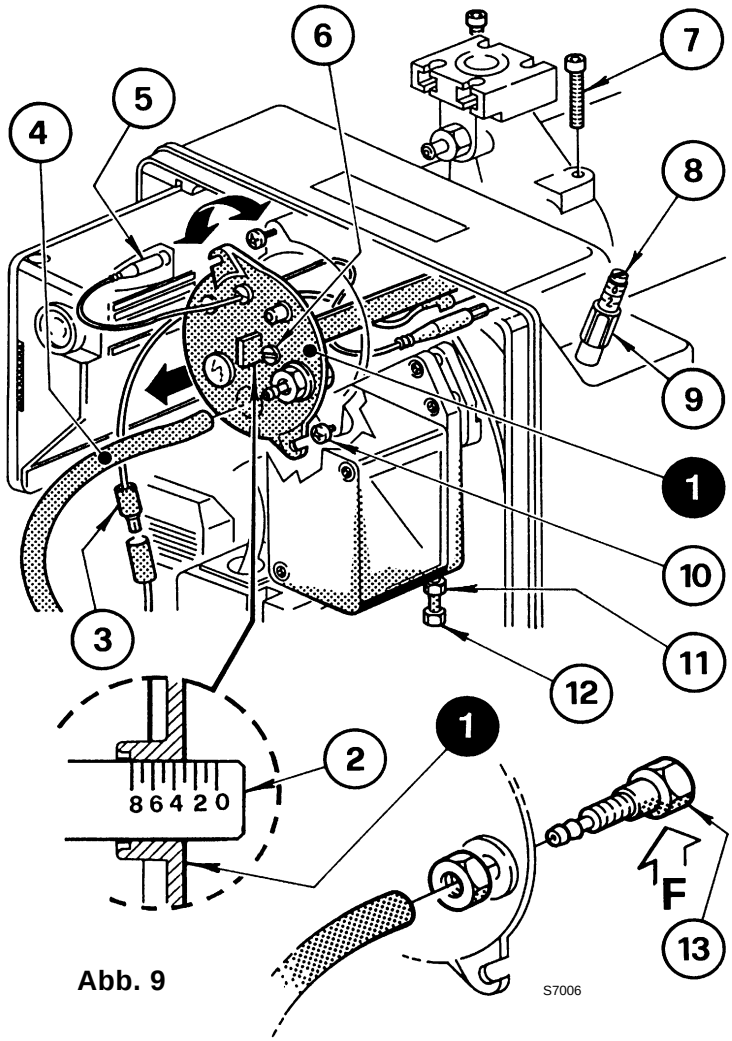
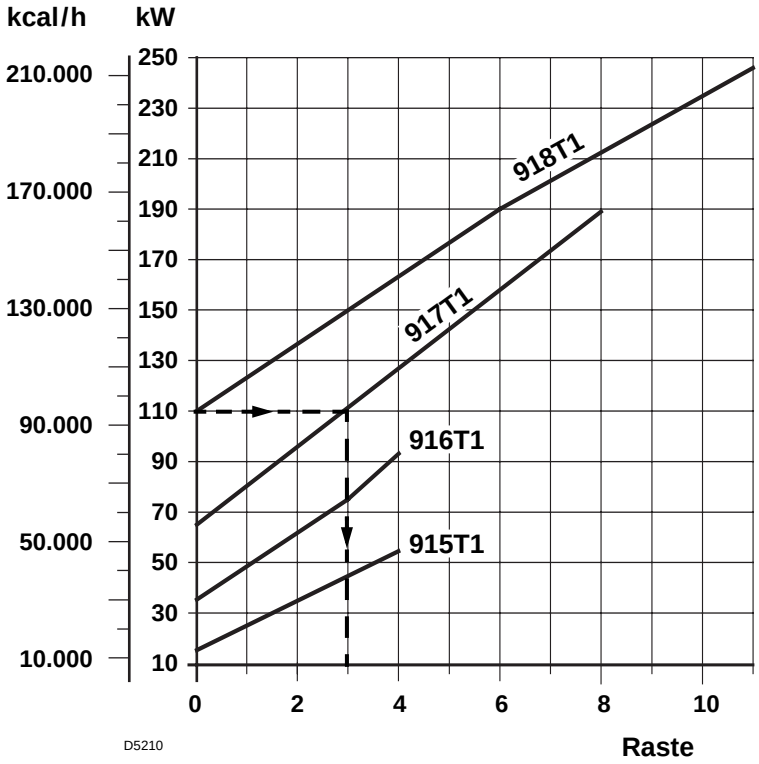


Abb. 9



In der Abbildung auf Seite 7, Abb. 9, wird der Kopf für eine Leistung von 110 kW bezüglich auf des Brenners BS3D Typ 917 T1 eingestellt. Die Raste **3** der Einstellspindel stimmt mit der äußeren Fläche überein, wie im Diagramm gezeigt.

BEISPIEL:

Der Brenner BS3D Typ 917T1 wird in einem Heizkessel von 100 kW installiert. Mit einer Leistung von 90% muß der Brenner ca. 110 kW liefern. Aus dem Diagramm entsteht, daß die Einstellung für diese Leistung auf der Raste **3** ausgeführt werden muß.

LUFTKLAPPENEINSTELLUNG (Abb. 9, Seite 7)

a) Den Brenner auf der 2. Stufe einstellen. Die Luftklappe, wegen des Ventilatorauftriebs, völlig öffnen und die max. Luftleistung versichern.

b) Die Luftleistung aud der 2. Stufe einstellen und mit Hilfe der Schaube (8), nachdem man vorher die Mutter (9) gelockert hat . Dann hat der Brenner eine 2. Stufe Einstellung auf der Raste 3.

c) Den Brenner auf der 1. Stufe einstellen und mit Hilfe der Schraube (12), nachdem man vorher die Mutter (im Uhrzeigersinn) (11) gelockert hat. Wenn man eine richtige Einstellung erreicht, die Mutter (11) (entgegen dem Uhrzeigersinn) befestigen. Dann hat der Brenner eine 1. Stufe Einstellung auf der Raste 1. Bei Brennerstillstand, wegen seines Gewichtes, schließt die Luftklappe automatisch bis zu einem max. Unterdruck im Schornstein von 0,5 mbar.

ANMERKUNG

WÄHREND DER INBETRIEBNAHME MUSS DIE LUFTKLAPPE MINDESTENS AUF DEN WERT 1 EINGESTELLT SEIN.

C In dem Modell BS4D Typ 918T1, um den Betrieb für eine Leistung vom 220 ÷ 250 kW zu gewähren, die geschnittene Gerauschdämmung wegnehmen, so werden die zusätzlichen Schlitze des Lufteingangs auf der Verkleidung frei gemacht (siehe Abb. 10).

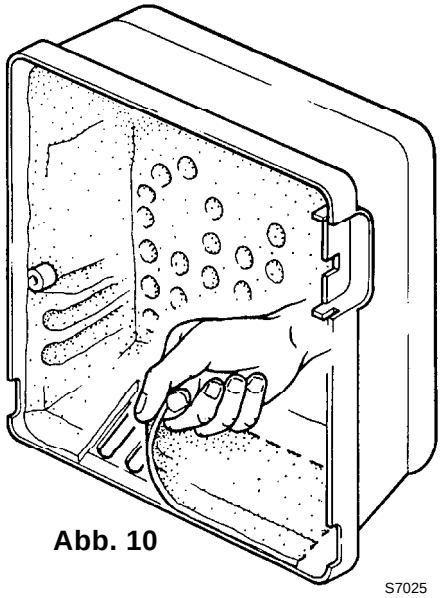


Abb. 10

ACHTUNG

Für die Einstellung der Leistungen der 1. und 2. Stufe, muß man die folgenden Anweisungen halten:

– Der Leistungsvergleich zwischen 1. und 2. Stufe muß wenigstens 1 : 2 sein.

– In jedem Fall muß die mindeste Leistung des Brenner in 1. Stufe nicht niedrige sein, als der in dem angegebenen Betriebsbereich Wert.

4.2 VERBRENNUNGSKONTROLLE

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

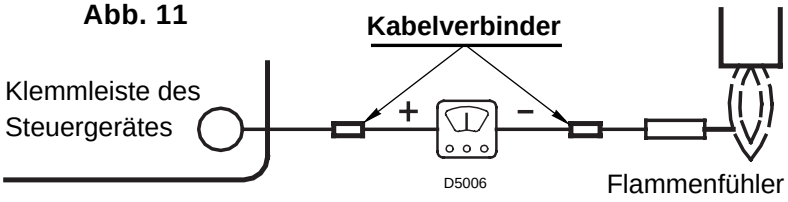
EN 676		LUFTÜBERSCHUSS: max. Leistung $\lambda \leq 1{,}2$ – min. Leistung $\lambda \leq 1{,}3$			
GAS	Theoretische Gehalt max. CO_2 0 % O_2	Einstellung CO_2 % $\lambda = 1{,}2$	$\lambda = 1{,}3$	CO mg/kWh	NO_x mg/kWh
G 20	11,7	9,7	9,0	≤ 100	≤ 170
G 25	11,5	9,5	8,8	≤ 100	≤ 170
G 30	14,0	11,6	10,7	≤ 100	≤ 230
G 31	13,7	11,4	10,5	≤ 100	≤ 230

IONISATIONSSTROM

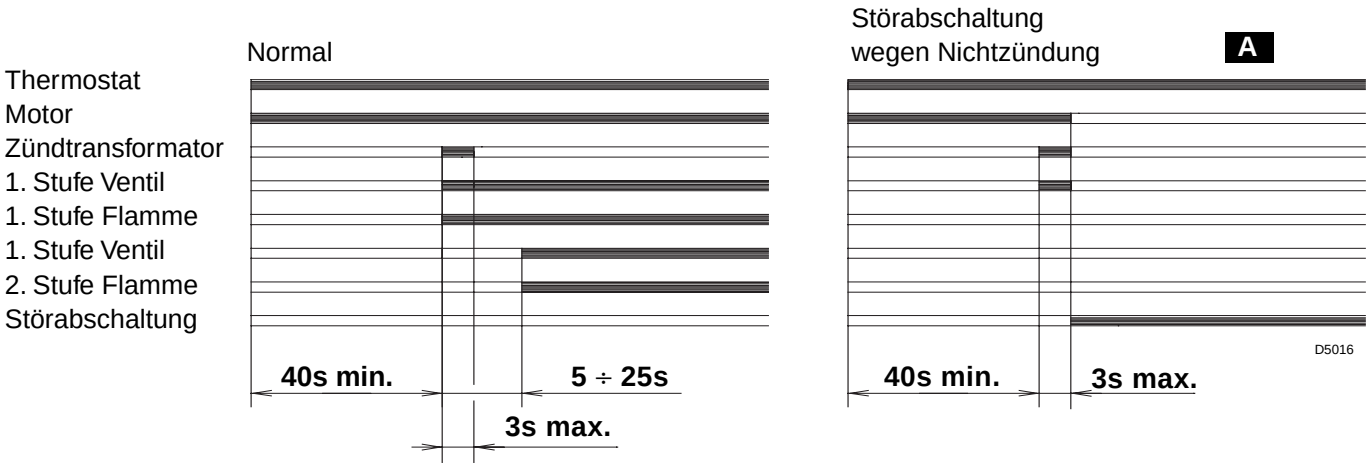
Der Betrieb des Steuergerätes erfordert einen Ionisationsstrom von mindenstens 5 µA. Da unter normalen Bedingungen ein weitaus höhere Strom erzeugt wird, sind normalerweise keine Kontrollen nötig.

Wenn aber der Ionisationsstrom gemessen werden soll, muß der in dem roten Kabel geschaltete Kabelverbinder (**C**) (Siehe elektrisches Schema Seite 6) geöffnet und ein Gleichstrom - Mikroamperemeter (Siehe Abb. 11) zwischengeschaltet werden.

Abb. 11



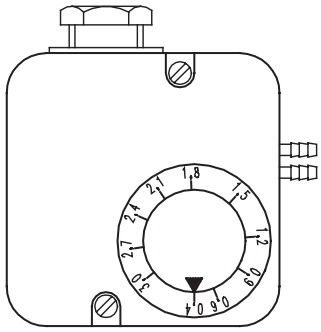
4.3 BETRIEBSABLAUF



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

Sollte die Flamme während des Betriebes erlöschen, erfolgt eine Störabschaltung innerhalb 1 Sekunde.

4.4 LUFTDRUCKWÄCHTER



Während der Einregulierung des Gasbrenners wird der Luftdruckwächter auf 0 gestellt.
Ist die Einregulierung abgeschlossen, wird der Luftdruck einreguliert.
Die Regulierskala langsam im Uhrzeigersinn drehen bis der Brenner auf Störung schaltet.
Dann die Regulierskala 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 Luftansangung am Brenner zugehalten. Der Brenner muß abschalten bei CO-Wert <10.000 ppm.

5. WARTUNG

Der Brenner muß in regelmäßigen Zeitabständen vom Kundendienst gewartet werden. Die Wartung ist für den umweltfreundlichen Betrieb des Brenners unbedingt notwendig. Es wird dadurch sichergestellt, daß bestmögliche Energie-Verbrauchswerte erreicht werden, was mit einer Schadstoff-Reduzierung gleichzusetzen ist.

WICHTIGSTE WARTUNGSARBEITEN:
Brenner ca. 10 Minuten auf voller Leistung laufen lassen, die in diesem Handbuchaufgeführten 1. und 2. Stufe Einstellungen aller Elemente korrekt prüfen. **Danach Abgasanalyse erstellen:**

- CO_2 - Gehalt (%)
- CO - Gehalt (ppm)
- Abgastemperatur.

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 (Pos. 4, Abb. 1, S. 1).
Beim Aufleuchten dieses Signals kann der Brenner erst nach Drücken der Entstörtaste wieder in Betrieb gesetzt werden. Wenn anschließend eine normale Zündung erfolgt, so war die Störabschaltung auf eine vorübergehende, ungefährliche Störung zurückzuführen.
Wenn hingegen die Störabschaltung weiterhin fortbesteht, so sind die Ursachen der Störung und die entsprechenden Abhilfemaßnahmen folgender Tabelle zu entnehmen.

STARTSCHWIERIGKEITEN

STÖRUNGEN	MÖGLICHE URSACHE	ABHILFE
Bei Wärmeanforderung läuft der Brenner nicht an.	Keine Stromzufuhr.	Spannung zwischen den Klemmen L1 - N des 7- poligen Steckers prüfen.
		Sicherungen überprüfen.
		Überprüfen, ob der Sicherheitstemperaturbegrenzer geschaltet hat.
	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.
Der Brenner führt den Vorbelüftungs- und Zündzyklus regulär aus; nach ungefähr 3 Sekunden erfolgt eine Störabschaltung.	Der Anschluss Phase - Nulleiter ist verwechselt.	Umpolen.
	Kein oder unwirksames Erdungskabel.	Instand setzen.
	Der Ionisationsfühler hat eine Kurzschluß oder in der Flamme nicht eingetaucht. Die Verbindung mit dem Steuergerät ist unterbrochen oder hat eine Isolationsstörung gegen die Masse.	Gemäß den Angaben dieser Anleitung den richtigen Lage prüfen und den Ionisationsfühler einstellen.
		Die elektrische Verbindung wiederinstandsetzen.
		Die schadhafte Verbindung austauschen.
Anfahren des Brenners mit verspäteter Zündung.	Zündelektrode nicht in richtiger Position.	Gemäß den Angaben dieser Anleitung korrekt einstellen.
	Zu höher Luftdurchsatz.	Gemäß den Angaben dieser Anleitung den Luftdurchsatz einstellen.
	Zu geschlossene Ventilsbremse mit ungenügendem Gasauslauf.	Einstellen.

STÖRUNGEN	MÖGLICHE URSACHE	ABHILFE
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 völlstandig nicht und daher erregt den Mikroschalter des 2. Stufe Gasventiels: den Betrieb überprüfen.
Störabschaltung des Brenners nach Vorlüftung, keine Flammenbildung.	Gasdurchsatz zu gering.	Gemäß den Angaben dieser Anleitung den Gasdruck prüfen und/oder die Magnetventile einstellen.
	Die Magnetventile sind verschmutzt.	Austauschen.
	Kein oder unregelmäßiger elektrischer Zündfunken.	Die richtigen Kabelverbindung überprüfen.
		Gemäß den Angaben dieser Anleitung einstellen die richtige Elektrodelage einstellen.
	Luft in der Rohrleitung.	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 (Pos. 13, Abb. 9, Seite 7).	Gemäß den Angaben dieser Anleitung korrekt einstellen (4.1, Seite 7).
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.

BETRIEBSSTÖRUNGEN

Störabschaltung wegen :
- Flammenabriss
- Geerdeter Fühler
- Luftdruckwächteröffnung

Arretierung wegen . . . . :
- Gasdruckwächteröffnung

SOMMAIRE

1. DESCRIPTION DU BRULEUR 1
1.1 Matériel fourni 1

2. DONNEES TECHNIQUES 2
2.1 Donnees techniques 2
2.2 Dimensions 2
2.3 Plages de travail. 3

3. INSTALLATION 4
3.1 Fixation à la chaudière 4
3.2 Positionnement sonde - électrode 5
3.3 Alimentation du gaz 5
3.4 Schéma alimentation du gaz 5
3.5 Installation électrique 6

4. FONCTIONNEMENT. 7
4.1 Réglage de la combustion 7
4.2 Contrôle de la combustion. 8
4.3 Cycle de démarrage 9
4.4 Pressostat air 9

5. ENTRETIEN 9

6. ANOMALIES / REMEDES. 10

1. DESCRIPTION DU BRULEUR

Brûleur gaz fonctionnement à deux allure.

1 – Pressostat
2 – Prise 6 pôles rampe gaz
3 – Boîte de commande et contrôle avec prise 7 pôles incorporée
4 – Bouton de réarmement avec signalisation de sécurité
5 – Groupe support tête
6 – Prise de pression
7 – Bride avec joint isolant
8 – Groupe réglage volet d'air
9 – Moteur volet d'air
10 – Prise 4 pôles pour 2ème allure

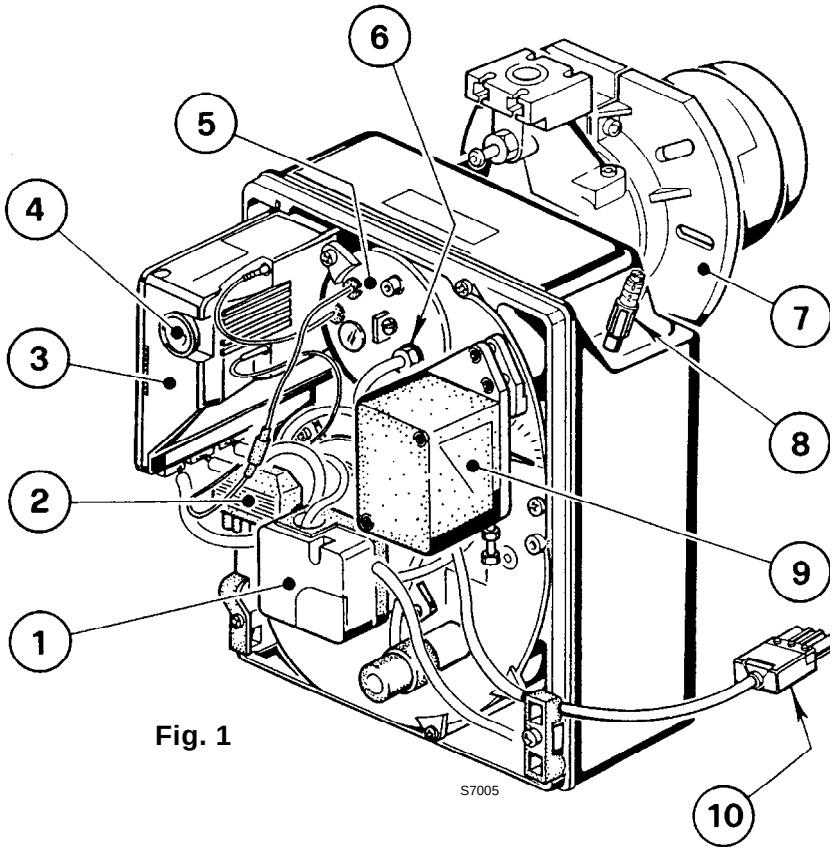


Fig. 1

- Approbation BUWAL n°: 100010.
- **Note pour la Suisse.**
  Prière de se conformer aux prescriptions suisses, à celles SVGW pour l'emploi du gaz, à celles cantonales et locales ainsi qu'aux prescriptions des sapeurs-pompiers (VKF).
- Brûleur conforme au degré de protection IP 40 selon EN 60529.
- Marquage CE conforme à la directive Appareils à Gaz 90/396/CEE; PIN 0085AQ0409.
  Conforme à les directives: EMC 89/336/CEE, Basse Tension 73/23/CEE, Machines 98/37/CEE et rendement 92/42/CEE.
- Rampe gaz conforme à EN 676.

1.1 MATERIEL FOURNI

Bride avec joint isolant . . . . . N° 1
Vis et écrou pour bride . . . . . N° 1
Fiche 4 pôles. . . . . N° 1
Vis et écrous fixation bride sur la chaudière . . N° 4
Fiche 7 pôles . . . . . N° 1
Condensateur. . . . . N° 1

2. DONNEES TECHNIQUES

2.1 DONNEES TECHNIQUES

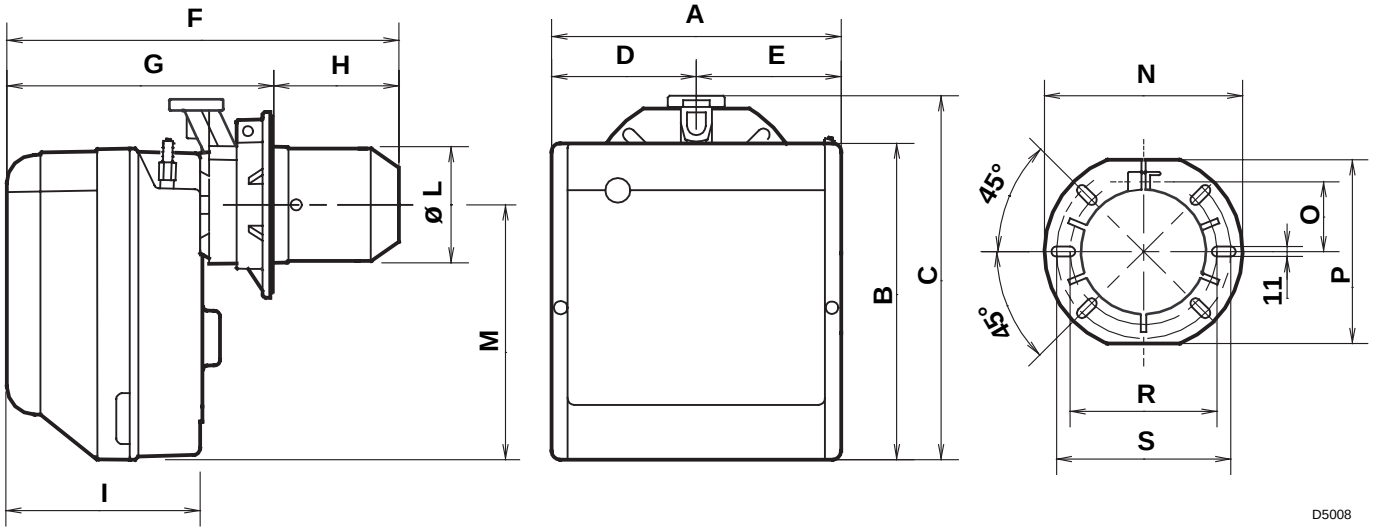
TYPE		915 T1	916 T1	917 T1	918T1
Puissance thermique selon EN 267 **(1)**	kW	16/19 ÷ 52	35/40 ÷ 91	65/75 ÷ 189	110/140 ÷ 246
	Mcal/h	13,8/16,3 ÷ 44,7	30,1/34,4 ÷ 78,2	55,9/64,5 ÷ 162,5	94,6/120,4 ÷ 211,6
Puissance thermique selon LRV 92 **(1)**	kW	22/29 ÷ 49	40/47 ÷ 88	65/80 ÷ 180	113/148 ÷ 250
	Mcal/h	18,9/24,9 ÷ 42,1	34,4/40,4 ÷ 75,7	55,9/68,8 ÷ 154,8	97,2/127,3 ÷ 215
Gaz naturel **(Famille 2)**		Pci: 8 ÷ 12 kWh/Nm^3 = 7000 ÷ 10.340 kcal/Nm^3			
		Pression: min. 20 mbar – max. 100 mbar			
Alimentation électrique		Monophasée, 230V ± 10% ~ 50Hz			
Moteur		0,64 A	0,67 A	1,4 A	2 A
		2750 t/min. – 289 rad/s			
Condensateur		4 µF	4 µF	6,3 µF	8 µF
Transformateur d'allumage		Secondaire 8 kV – 230V – 0,2A			
Puissance électrique absorbée		0,15 kW	0,18 kW	0,35 kW	0,53 kW

(1) Conditions de référence:
Température 20°C - Pression barométrique 1013 mbar – Altitude 0 m au niveau de la mer.

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

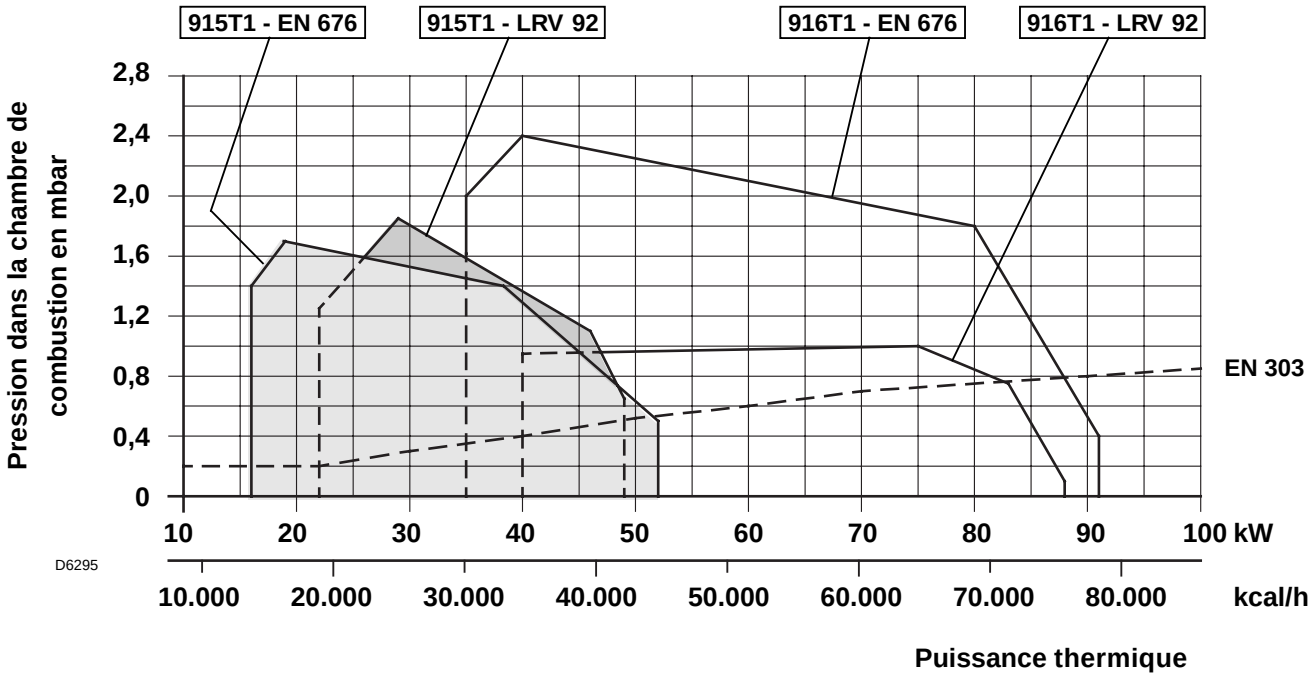
PAYS			IT - AT - DK	CH	GB	DE	FR	NL	BE	IE
CATEGORIE GAZ			II2H3B/P	I2H	II2H3P	II2ELL3B/P	II2Er3P	II2L3B/P	I2E(R)B, I3P	II2H3P
PRESSION GAZ	G20	H	20	20	20	–	–	–	–	20
	G25	L	–	–	–	20	–	25	–	–
	G20	E	–	–	–	20	20/25	–	20/25	–

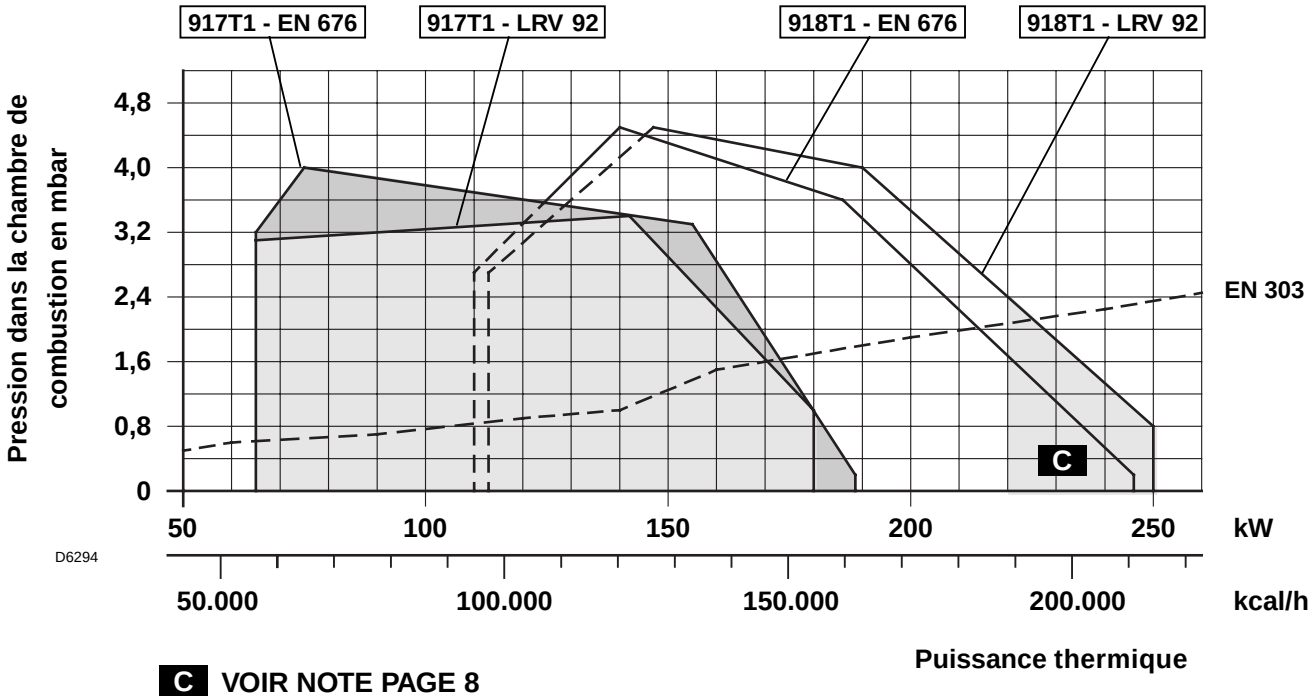
2.2 DIMENSIONS



TYPE	CODE	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O	P	R	S
915T1	3761550	234	254	295	122,0	112,0	346	230 ÷ 276	116 ÷ 70	174	89	210	192	66	167	140	170
916T1	3761650	255	280	325	125,5	125,5	352	238 ÷ 252	114 ÷ 100	174	106	230	192	66	167	140	170
917T1	3761750	300	345	391	150,0	150,0	390	262 ÷ 280	128 ÷ 110	196	129	285	216	76,5	201	160	190
917T1	3761770	300	345	391	150,0	150,0	447	262 ÷ 277	185 ÷ 170	196	129	285	216	76,5	201	160	190
918T1	3761850	300	345	392	150,0	150,0	446	278 ÷ 301	168 ÷ 145	216	137	286	218	80,5	203	170	200

2.3 PLAGES DE TRAVAIL





C VOIR NOTE PAGE 8

CHAUDIERE D'ESSAI

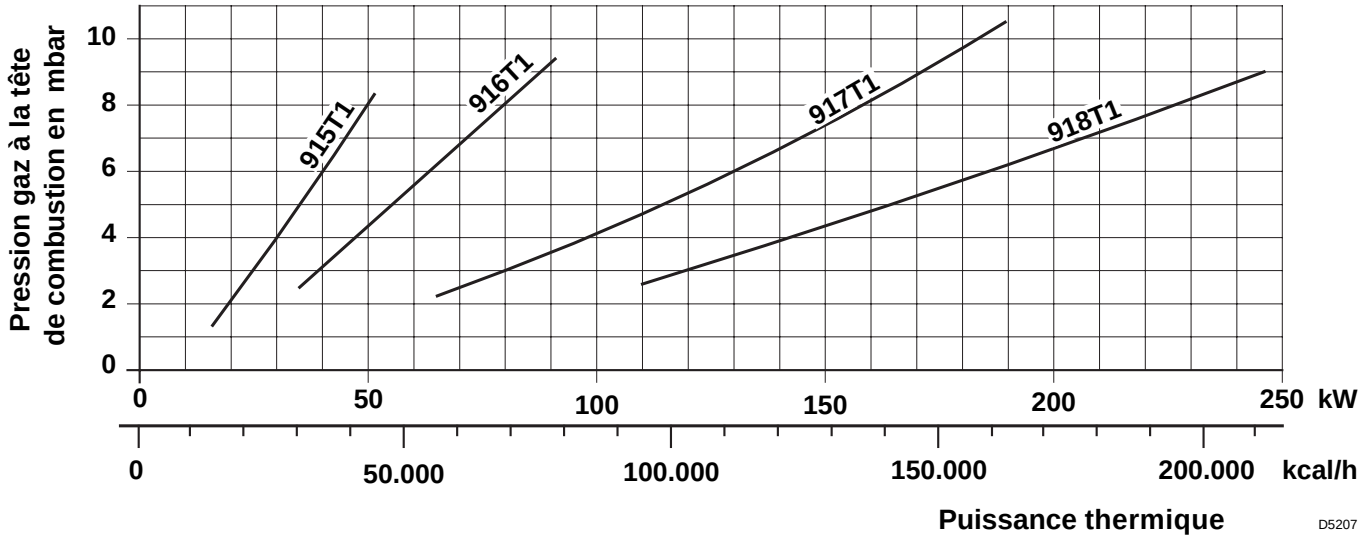
La plage d'utilisation a été obtenue avec une chaudière d'essai conforme aux normes EN 676 et LRV 92.

CHAUDIERE COMMERCIALE

L'accouplement brûleur/chaudière ne pose pas de problèmes si la chaudière est conforme à la norme EN 303 et si la chambre de combustion a des dimensions similaires à celles prévues dans la norme EN 676.
Par contre, si le brûleur doit être accouplé à une chaudière commerciale qui n'est pas conforme à la norme EN 303 ou dont les dimensions de la chambre de combustion sont plus petites que celles indiquées dans la norme EN 676, consulter le fabriquant.

CORRELATION ENTRE PRESSION DU GAZ ET PUISSANCE

Pour obtenir la puissance maxi, il faut avoir 9,3 mbar, relativement au modèle 916T1, mesurée au manchon (**M2**, voir chapitre 3.4, page 5) avec chambre de combustion à 0 mbar et gaz G20 - Pci = 10 kWh/Nm^3 (8.570 kcal/Nm^3).



3. INSTALLATION

3.1 FIXATION A LA CHAUDIERE

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

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

Fig. 2

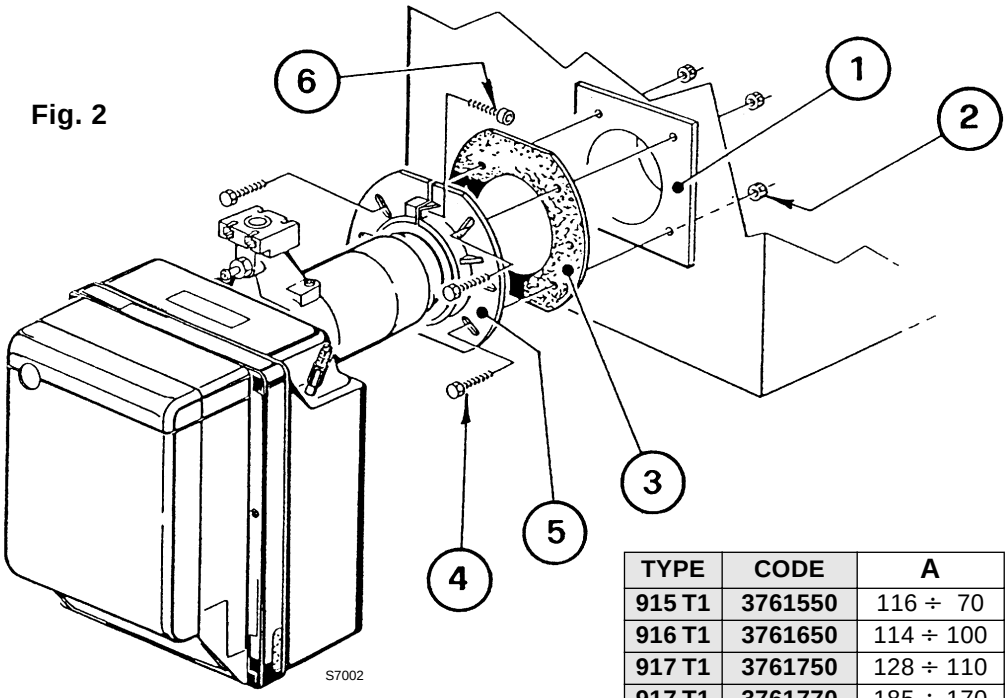


Fig. 3

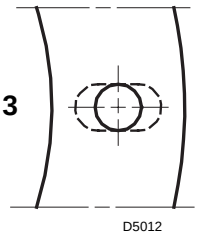
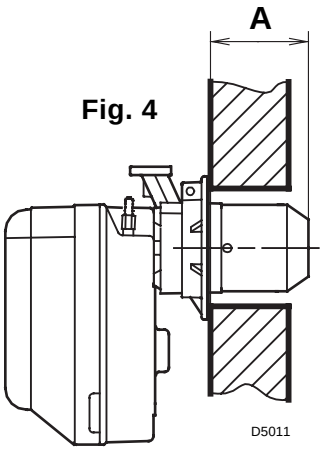


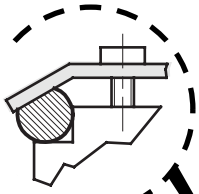
Fig. 4



TYPE	CODE	A
915 T1	**3761550**	116 ÷ 70
916 T1	**3761650**	114 ÷ 100
917 T1	**3761750**	128 ÷ 110
917 T1	**3761770**	185 ÷ 170
918 T1	**3761850**	167,5 ÷ 145

3.2 POSITIONNEMENT SONDE - ELECTRODE

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



ATTENTION

Vérifier que la plaquette soit toujours insérée dans le dégauchissage de l'électrode.

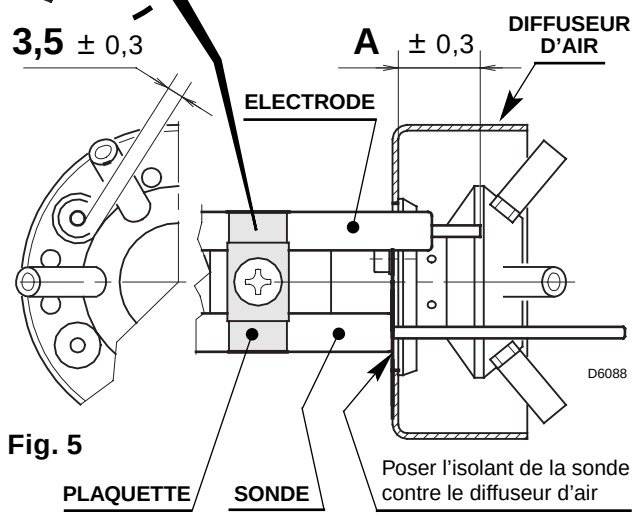
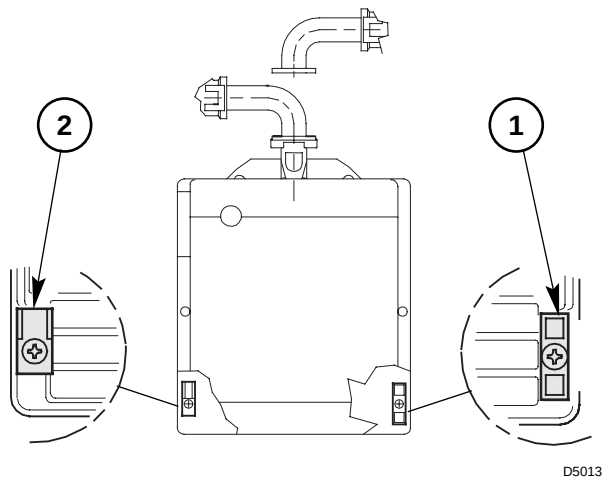


Fig. 5

3.3 ALIMENTATION DU GAZ

Suivant si le branchement des câbles électriques de la rampe gaz se fait à droite ou à gauche du brûleur, il faudra inverser les deux serres-câbles (1) et (2) (voir fig. 6).

Fig. 6



3.4 SCHEMA ALIMENTATION DU GAZ

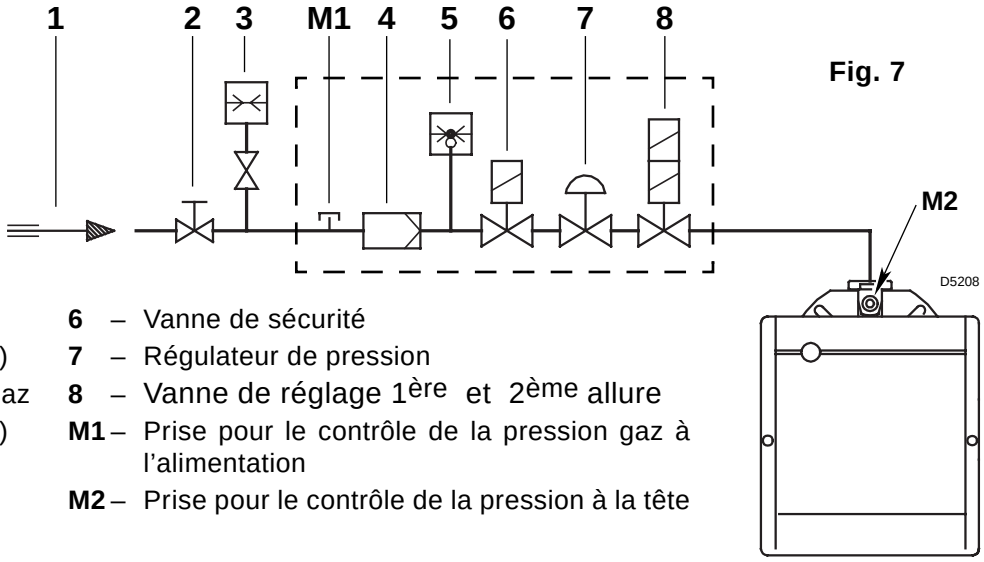


Fig. 7

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

RAMPE GAZ SELON EN 676

RAMPE GAZ		BRULEUR D'UTILISATION	CONNEXIONS		EMPLOI
TYPE	CODE		ENTREE	SORTIE	
MBZRDLE 405 B01	3970539	BS1D	Rp 1/2	Bride 1	Gaz naturel et GPL
MBZRDLE 405 B01	3970540	BS2D	Rp 3/4	Bride 2	Gaz naturel et GPL
MBZRDLE 407 B01	3970538	BS2D	Rp 3/4	Bride 2	Gaz naturel et GPL
MBZRDLE 407 B01	3970541	BS3D - BS4D	Rp 3/4	Bride 3	Gaz naturel ≤ 150 kW et GPL
MBZRDLE 410 B01	3970542	BS3D - BS4D	Rp 1 1/4	Bride 3	Gaz naturel et GPL
MBZRDLE 412 B01	3970543	BS3D - BS4D	Rp 1 1/4	Bride 3	Gaz naturel

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

3.5 INSTALLATION ELECTRIQUE

230 V ~ 50 Hz

ATTENTION **NE PAS INVERSER LE NEUTRE AVEC LA PHASE**

NOTES:

– Section conducteurs: 1 mm^2.

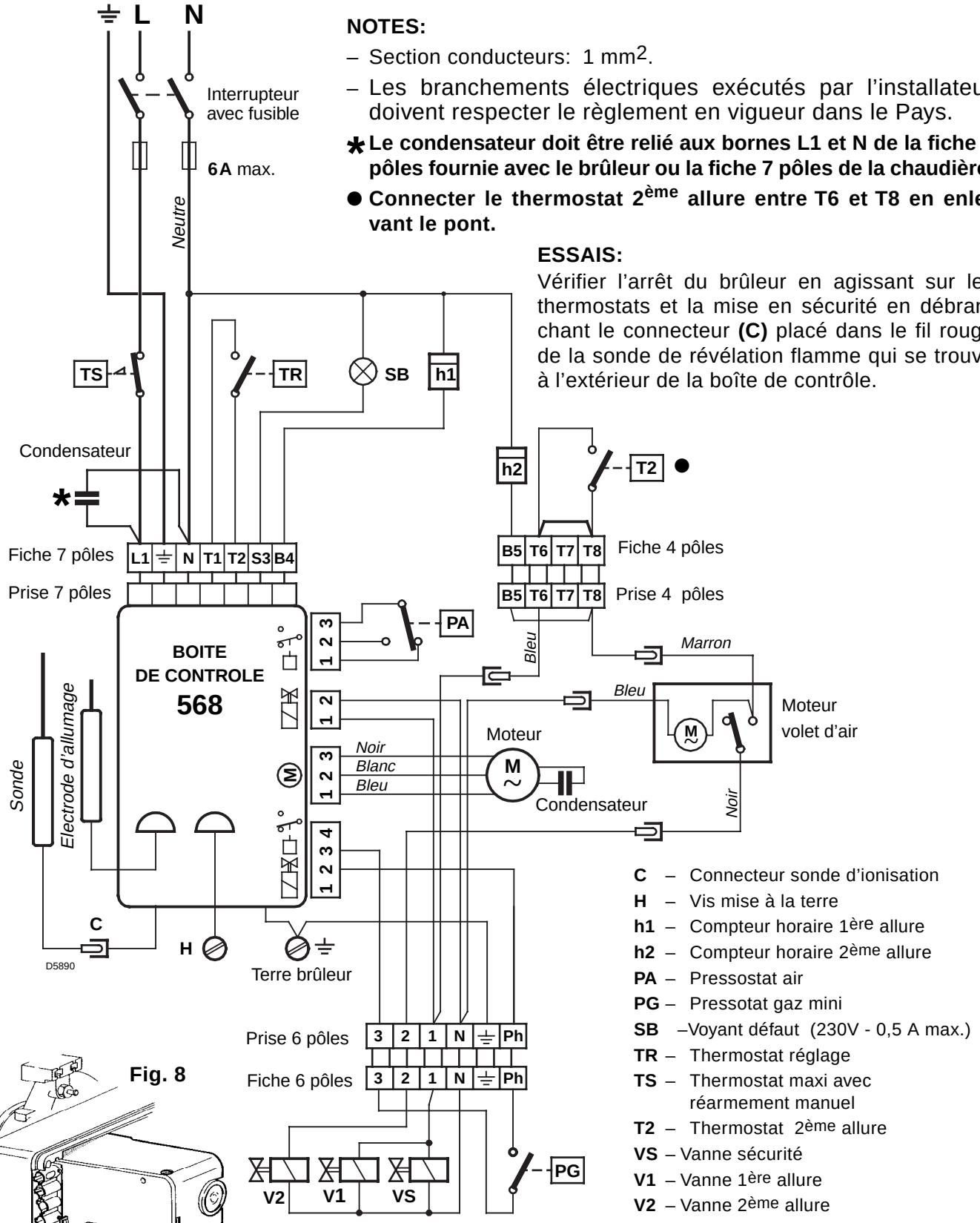
– Les branchements électriques exécutés par l'installateur doivent respecter le règlement en vigueur dans le Pays.

✱ **Le condensateur doit être relié aux bornes L1 et N de la fiche 7 pôles fournie avec le brûleur ou la fiche 7 pôles de la chaudière.**

● **Connecter le thermostat 2ème allure entre T6 et T8 en enlevant le pont.**

ESSAIS:

Vérifier l'arrêt du brûleur en agissant sur les thermostats et la mise en sécurité en débranchant le connecteur **(C)** placé dans le fil rouge de la sonde de révélation flamme qui se trouve à l'extérieur de la boîte de contrôle.



C – Connecteur sonde d'ionisation
H – Vis mise à la terre
h1 – Compteur horaire 1ère allure
h2 – Compteur horaire 2ème allure
PA – Pressostat air
PG – Pressotat gaz mini
SB –Voyant défaut (230V - 0,5 A max.)
TR – Thermostat réglage
TS – Thermostat maxi avec réarmement manuel
T2 – Thermostat 2ème allure
VS – Vanne sécurité
V1 – Vanne 1ère allure
V2 – Vanne 2ème allure

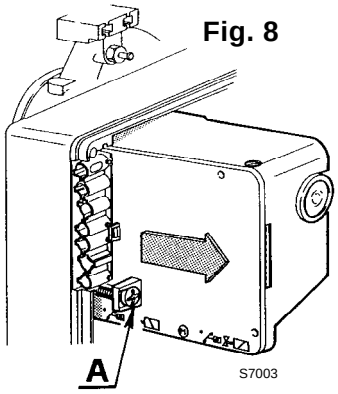


Fig. 8

Pour enlever la boîte de contrôle du brûleur, desserrer la vis (**A**, fig. 8) après avoi enlevé tous les composants, la fiche 7 pôles, le connecteur (**C**), le câble haute tension **et le fil de terre (H)**. **Au remontage, revisser la vis (A) avec une couple de serrage de 1 ÷ 1,2 Nm.**

4. FONCTIONNEMENT

4.1 REGLAGE DE LA COMBUSTION

Conformément à la Directive rendement 92/42/CEE, suivre les indications du manuel de la chaudière pour monter le brûleur, effectuer le réglage et l'essai, contrôler la concentration de CO et CO_2, dans les fumées, leur température et celle moyenne de l'eau de la chaudière.

Le réglage de la tête de combustion et du volet d'air se fait en fonction du débit nécessaire à la chaudière.

REGLAGE DE LA TETE

Il dépend du débit du brûleur. Visser ou dévisser la vis de réglage (6) afin que le repère gradué de la tige de réglage (2) corresponde au plan externe du groupe de la tête (1) (voir fig. 9).

NOTE:

Le diagramme est indicatif; pour garantir le fonctionnement optimal du brûleur, il est conseillé de régler la tête en fonction des caractéristiques spécifiques de la chaudière.

DEMONTAGE DU GROUPE TETE

Pour enlever le groupe tête, effectuer les opérations suivantes :

enlever la vis (7), débrancher les câbles (3 et 5), retirer le tube (4), desserrer les 2 vis (10), faire pivoter la plaque de support de la tête (1) vers la droite et la tirer en arrière.

Il est recommandé de ne pas modifier la position de réglage support/coude lors du démontage.

REMONTAGE DU GROUPE TETE

ATTENTION

- **Pendant le remontage du groupe tête, visser complètement les vis (7) *(sans les bloquer)*; les bloquer ensuite avec une couple de serrage de 3 - 4 Nm.**
- **Contrôler s'il n'y a pas de fuites de gaz des vis durant le fonctionnemen.**
- **Vérifier la prise de pression (13). Le trou (F) positionné sur la partie interne du groupe tête (1) doit être orienté vers le bas.**

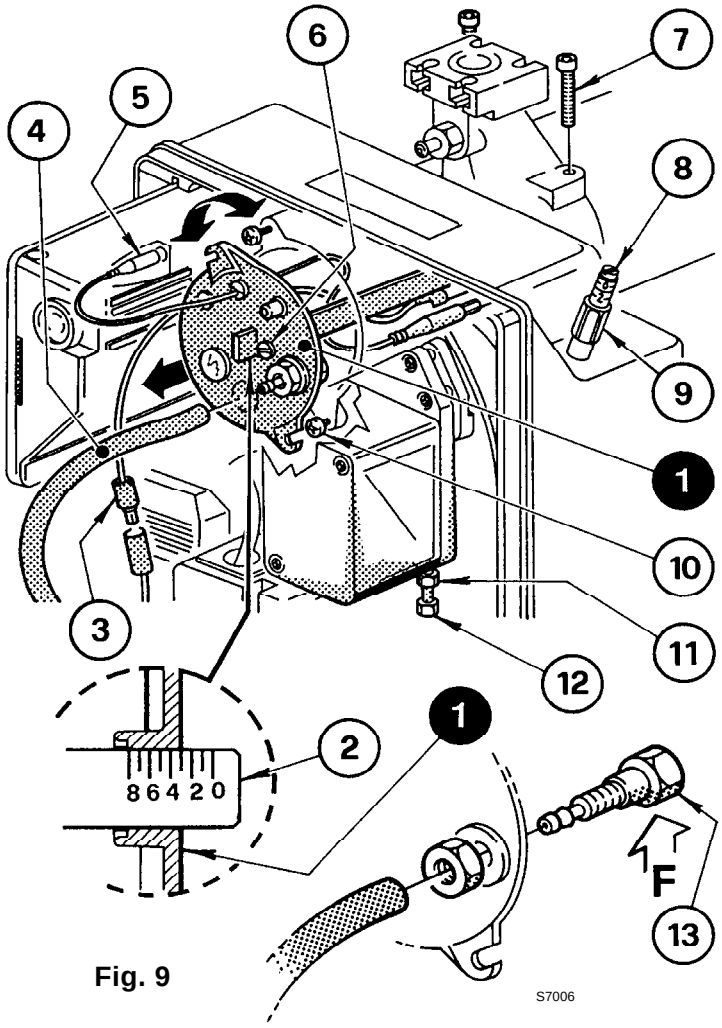
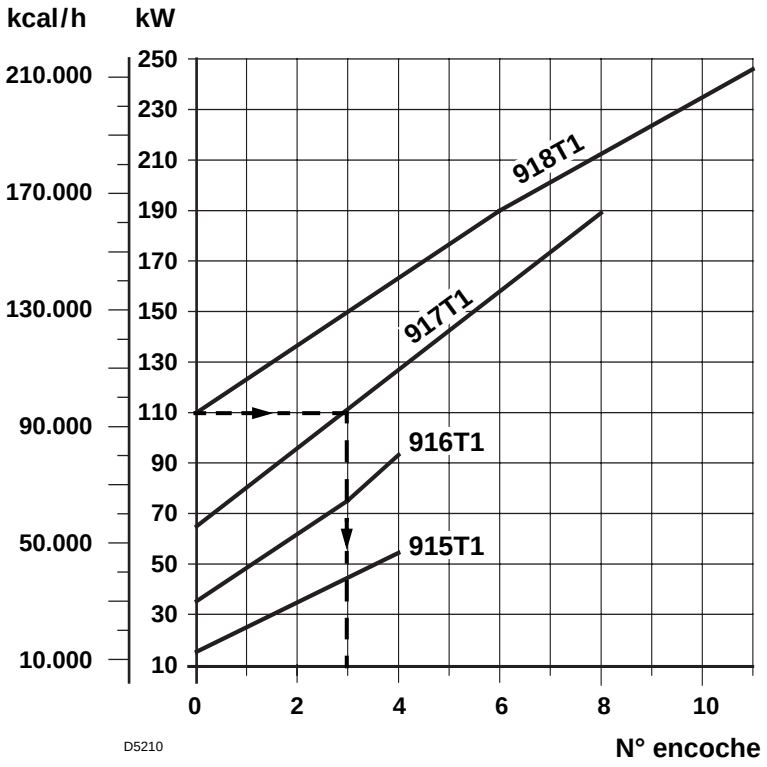


Fig. 9



Le schéma à la page 7, fig. 9 indique le réglage pour un débit de 110 kW avec brûleur BS3D type 917 T1. L'encoche **3** de la tige de réglage doit coïncider avec le plan externe du groupe tête, comme indiqué dans le diagramme.

Exemple:

Le brûleur BS3D type 917 T1 est monté sur une chaudière de 100 kW.
En supposant un rendement de 90%, le brûleur devra débiter environ 110 kW.
Le diagramme démontre que pour cette puissance le réglage doit être effectué sur l'encoche **3**.

REGLAGE VOLET D'AIR (Fig. 9, pag. 7)

a) Régler le brûleur en 2ème allure. Sous l'effet du ventilateur, le volet d'air s'ouvre complètement pour assurer un débit d'air maxi.

b) Régler le débit d'air en 2ème allure en agissant sur la vis (8) après avoir desserré l'écrou (9).
Le brûleur sort d'usine avec le réglage air 2ème allure sur l'encoche 3.

c) Régler le brûleur en 1ère allure en agissant sur la vis (12) après avoir desserré l'écrou (11). Après avoir obtenu le réglage optimal, bloquer l'écrou (11).

Le brûleur sort d'usine avec le réglage 1ère allure sur l'encoche 1. Dès l'arrêt du brûleur, le volet d'air, par effet de son poids, se ferme automatiquement, jusqu'à une dépression maxi de 0,5 mbar.

NOTE

NE JAMAIS PROCEDER A LA PREMIERE MISE A FEU AVEC LE VOLET D'AIR REGLE SUR MOINS DE L'ENCOCHE 1.

C Dans le modèle BS4D type 918T1, pour garantir le fonctionnement avec une puissance de 220 ÷ 250 kW, enlever l'insonorisant pré-découpé pour libérer les fentes supplémentaires d'entrée de l'air dans le capot (voir fig. 10).

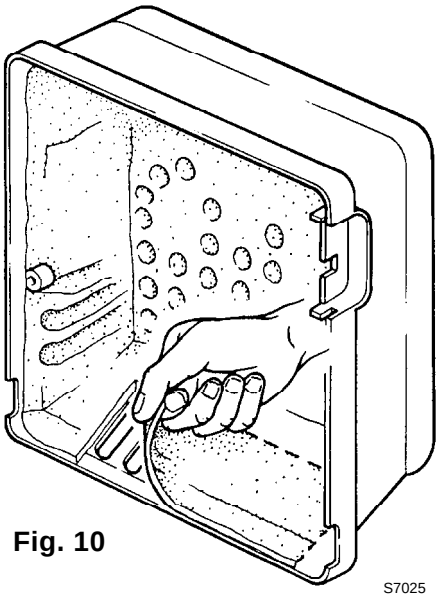


Fig. 10

ATTENTION

Pour le réglage de la puissance en 1ère et 2ème allure, il faut respecter les indications suivantes:

– Le rapport de puissance entre 1ère et 2ème allure doit être au moins 1 : 2.

– En tout cas la puissance mini du brûleur en 1ère allure ne doit pas être inférieur à la valeur indiquée dans la plage de travail.

4.2 CONTROLE DE LA COMBUSTION

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

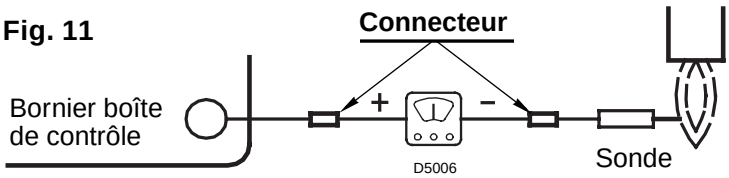
EN 676		EXCES D'AIR: puissance max. $\lambda \leq 1,2$ – puissance min. $\lambda \leq 1,3$			
GAZ	CO_2 max. théorique 0 % O_2	Réglage CO_2 % $\lambda = 1,2$	$\lambda = 1,3$	CO mg/kWh	NO_x mg/kWh
G 20	11,7	9,7	9,0	≤ 100	≤ 170
G 25	11,5	9,5	8,8	≤ 100	≤ 170
G 30	14,0	11,6	10,7	≤ 100	≤ 230
G 31	13,7	11,4	10,5	≤ 100	≤ 230

COURANT D'IONISATION

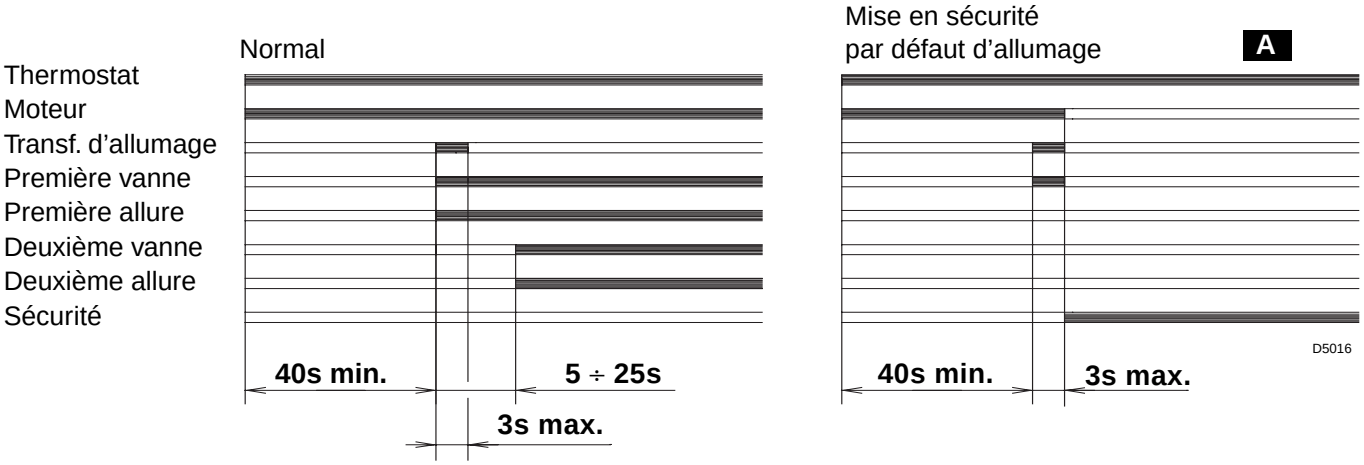
L'intensité minimum nécessaire au bon fonctionnement de la boîte de contrôle est de 5 µA.
Le brûleur fonctionne avec une intensité nettement supérieure, ne nécessitant normalement aucun contrôle.

Cependant, si l'on veut mesurer le courant d'ionisation il faut ouvrir le connecteur (C) (voir schéma électrique page 6) placé dans le câble rouge de la sonde et insérer un micro-ampèremètre (voir fig. 11).

Fig. 11



4.3 CYCLE DE DEMARRAGE



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

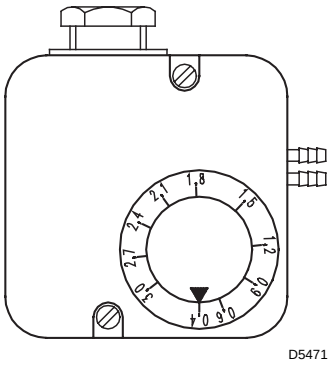
Si la flamme s'éteint durant le fonctionnement, il y a mise en sécurité en moins d'une seconde.

4.4 PRESSOSTAT AIR

Régler le pressostat air après avoir effectué tous les autres réglages du brûleur avec le pressostat air réglé en début d'échelle.

Avec le brûleur fonctionnant à la puissance désirée, tourner lentement le bouton gradué dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à l'arrêt du brûleur.

Tourner ensuite ce même bouton d'une graduation dans le sens inverse et répéter le démarrage du brûleur pour vérifier le bon fonctionnement.
Si le brûleur se met en sécurité, tourner le bouton dans le même sens d'une 1/2 graduation.



ATTENTION:

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

5. ENTRETIEN

le brûleur requiert un entretien périodique qui doit être assuré par une personne spécialisée.
L'entretien est essentiel pour un bon fonctionnement du brûleur et pour éviter toute consommation excessive de gaz et limiter les émissions polluantes.

LES OPERATIONS DE BASE A EFFECTUER SONT LES SUIVANTES:

Laisser le brûleur fonctionner à plein régime pendant environ 10 minutes et contrôler les bons réglages en 1ère et 2ème allure de tous les éléments indiqués dans cette notice. **Effectuer ensuite une analyse de la combustion en vérifiant:**

- Pourcentage de CO_2
- Température des fumées de la cheminée
- Contenu de CO (ppm).

6. ANOMALIES / REMEDES

La liste ci-dessous donne un certain nombre de causes d'anomalies et leurs remèdes. Problèmes qui se traduisent par un fonctionnement anormal du brûleur.
Un défaut, dans la grande majorité des cas, se traduit par l'allumage du signal sur le bouton de réarmement manuel de la boîte de commande et de contrôle (pos. 4, fig. 1, page 1).
Quand celui-ci est allumé, une remise en marche est possible après avoir appuyé sur ce bouton; ceci fait, si l'allumage est normal, l'arrêt intempestif du brûleur est attribué à un problème occasionnel et, de toute façon sans danger.
Dans le cas contraire, si la mise en sécurité persiste, il y a lieu de se référer au tableau suivant.

DIFFICULTES D'ALLUMAGE

ANOMALIES	CAUSES POSSIBLES	REMEDES
Le brûleur ne démarre pas à la fermeture du thermostat de réglage.	Pas d'alimentation électrique.	Vérifier l'alimentation aux bornes L1–N de la fiche 7 pôles.
		Vérifier l'état des fusibles.
		Vérifier que le thermostat maxi. ne soit pas en sécurité.
	Pas de gaz.	Vérifier l'ouverture de la vanne manuelle.
		Contrôler que les vannes soient ouvertes et qu'il n'y ait pas de courts-circuits.
	Le pressostat gaz ne bascule pas son contact.	Procéder à son réglage.
	Mauvais contact des connections sur la boîte de contrôle.	Vérifier toutes les prises.
	Le pressostat air est en position de fonctionnement.	Remplacer le pressostat.
Le brûleur effectue normalement son cycle de préventilation et d'allumage et se met en sécurité après 3".	inversion phase / neutre	Procéder au changement.
	Mauvais raccordement à la terre	Faire un raccordement correct.
	La sonde d'ionisation est à la masse ou n'est pas dans la flamme ou sa connexion avec la boîte de contrôle est coupée ou il y a défaut d'isolement.	Vérifier la position et la corriger si nécessaire, en se réferent a la notice.
		Effectuer à nouveau le branchement électrique.
		Remplacer le câble électrique.
Démarrage du brûleur avec retard d'allumage.	L'électrode d'allumage est mal réglée.	Refaire un bon réglage, en se référant a la notice.
	Trop d'air.	Régler le debit de l'air selon le tableau de la notice.
	Ralentisseur vanne trop fermé avec insuffisance de gaz.	Effectuer un réglage correct.
Le brûleur ne passe pas en 2ème allure.	Le volet d'air est bloqué.	Vérifier son bon fonctionnement.
		Vérifier le bon raccord électrique.
	La vanne gaz 2ème allure ne s'ouvre pas.	Vanne cassée: la remplacer.
		Le volet d'air n'arrive pas en fin de course et ne ferme pas le micro contact de la commande de la vanne 2ème allure: vérifier le micro contact.

ANOMALIES	CAUSES POSSIBLES	REMEDES
Le brûleur se met en sécurité après la phase de préventilation sans apparition de flamme.	Les électrovannes laissent passer trop peu de gaz.	Vérifier la pression d'alimentation et/ ou régler l'électrovanne comme indiqué dans la notice.
	Les électrovannes sont défectueuses.	Les remplacer.
	Pas d'arc électrique à l'électrode d'allumage, ou celui-ci est irrégulier.	Vérifier la bonne position des connecteurs.
		Vérifier la bonne position des électrodes selon les indications données dans ce manuel.
	Présence d'air dans la tuyauterie.	Purger complètement la canalisation.
Le brûleur se met en sécurité pendant la phase de préventilation.	Le pressostat air n'a pas de courant.	Le pressostat est défectueux, le remplacer.
		La pression d'air est trop basse (régler la tête).
	Flamme résiduelle.	Vanne défectueuse : la remplacer.
	La prise de pression pos. 13, fig. 9, page 7 est mal positionnée.	Positionner correctement la prIse de pression en suivant les indications données dans ce manuel au chap. 4.1 page 7.
Le brûleur répète en continu le cycle de démarrage sans se mettre en sécurité.	La pression du gaz en réseau est très proche de la valeur a laquelle le pressostat gaz est réglé. La baisse de pression qu'il y a à l'ouverture de la vanne, provoque l'ouverture du pressostat. De ce fait, la vanne se referme subitement et le moteur s'arrête. La pression recommence à augmenter, le pressostat se referme et remet en marche le cycle de fonctionnement et ainsi de suite.	Régler le pressostat mini gaz.

ANOMALIES EN FONCTIONNEMENT

Mise en sécurité par :
– disparition de la flamme
– sonde à la masse
– ouverture du pressostat air

Arrêt par. . . . . : – ouverture du pressostat gaz

INDEX

1. BURNER DESCRIPTION 1
1.1 Burner equipment 1

2. TECHNICAL DATA 2
2.1 Technical data 2
2.2 Overall dimensions. 2
2.3 Working fields 3

3. INSTALLATION 4
3.1 Boiler fixing 4
3.2 Probe-electrode positioning 5
3.3 Gas feeding 5
3.4 Gas feeding line 5
3.5 Electrical wiring. 6

4. WORKING 7
4.1 Combustion adjustment. 7
4.2 Combustion check. 8
4.3 Burner start-up cycle. 9
4.4 Air pressure switch 9

5. MAINTENANCE 9

6. FAULTS / SOLUTIONS 10

1. BURNER DESCRIPTION

Two stage gas burner.

1 – Pressure switch
2 – 6 pole socket for gas train
3 – Control box with 7 pole socket
4 – Reset button with lock-out lamp
5 – Head holder assembly
6 – Pressure test point
7 – Flange with insulating gasket
8 – Air damper adjustment assembly
9 – Air damper opener motor
10 – 4 pole socket for 2nd stage burner

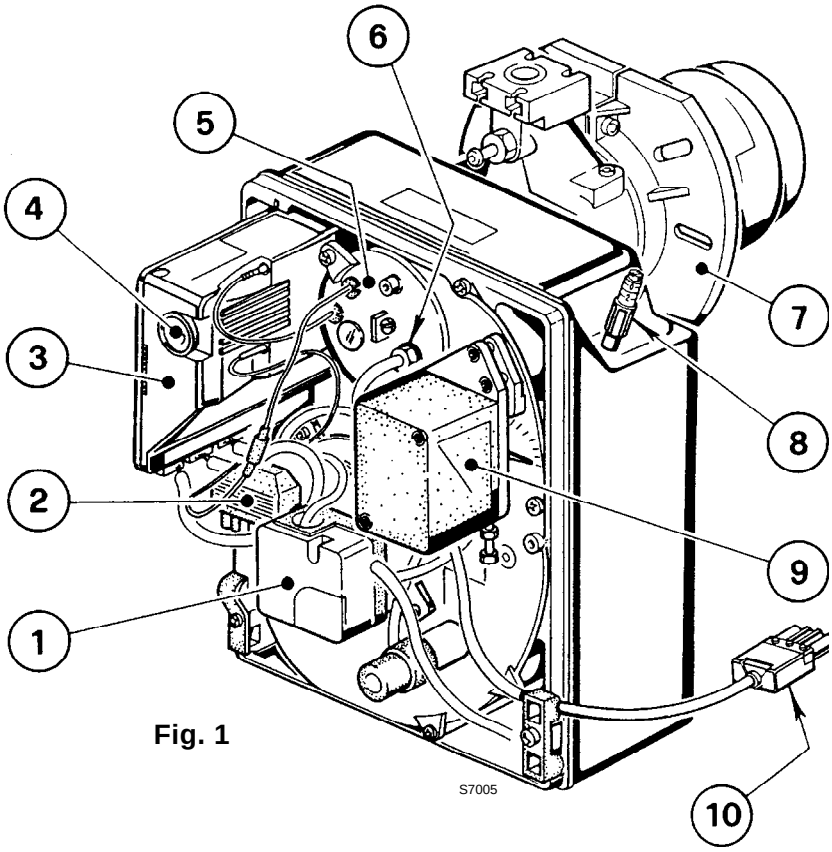


Fig. 1

- 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 Fire Brigade (VKF), must all be complied with.
- The burner meets protection level of IP 40, 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, Machines 98/37/EEC and Efficiency 92/42/EEC.
- Gas train according to EN 676.

1.1 BURNER EQUIPMENT

Flange with insulating gasket . . . . . N° 1
Screw and nut for flange . . . . . N° 1
4 pin plug . . . . . N° 1
Screws and nuts for flange to be fixed to boiler. . . N° 4
7 pin plug . . . . . N° 1
Capacitor . . . . . N° 1

2. TECHNICAL DATA

2.1 TECHNICAL DATA

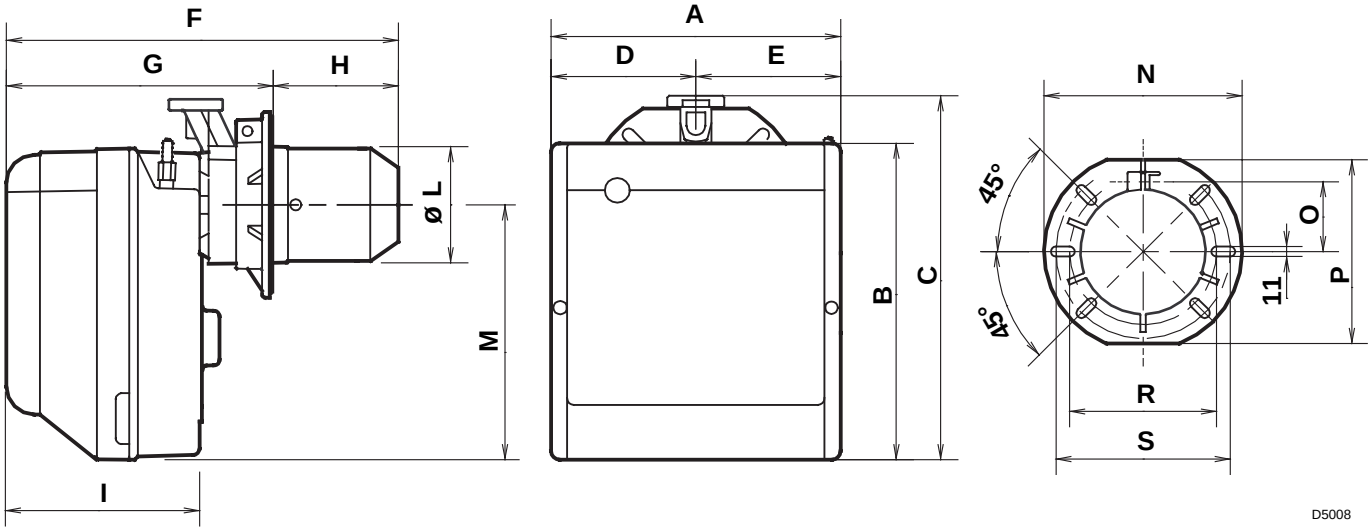
TYPE		915 T1	916 T1	917 T1	918T1
Thermal power **(1)** as EN 267	kW	16/19 – 52	35/40 – 91	65/75 – 189	110/140 – 246
	Mcal/h	13.8/16.3 – 44.7	30.1/34.4 – 78.2	55.9/64.5 – 162,5	94.6/120.4 – 211.6
Thermal power **(1)** as LRV 92	kW	22/29 – 49	40/47 – 88	65/80 – 180	113/148 – 250
	Mcal/h	18.9/24.9 – 42.1	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/Nm^3 = 7000 – 10,340 kcal/Nm^3			
		Pressure: min. 20 mbar – max. 100 mbar			
Electrical supply		Single phase, 230V ± 10% ~ 50Hz			
Motor		0.64 A	0.67 A	1.4 A	2 A
		2750 rpm – 289 rad/s			
Capacitor		4 µF	4 µF	6.3 µF	8 µF
Ignition transformer		Secondary 8 kV – 230V – 0.2A			
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.

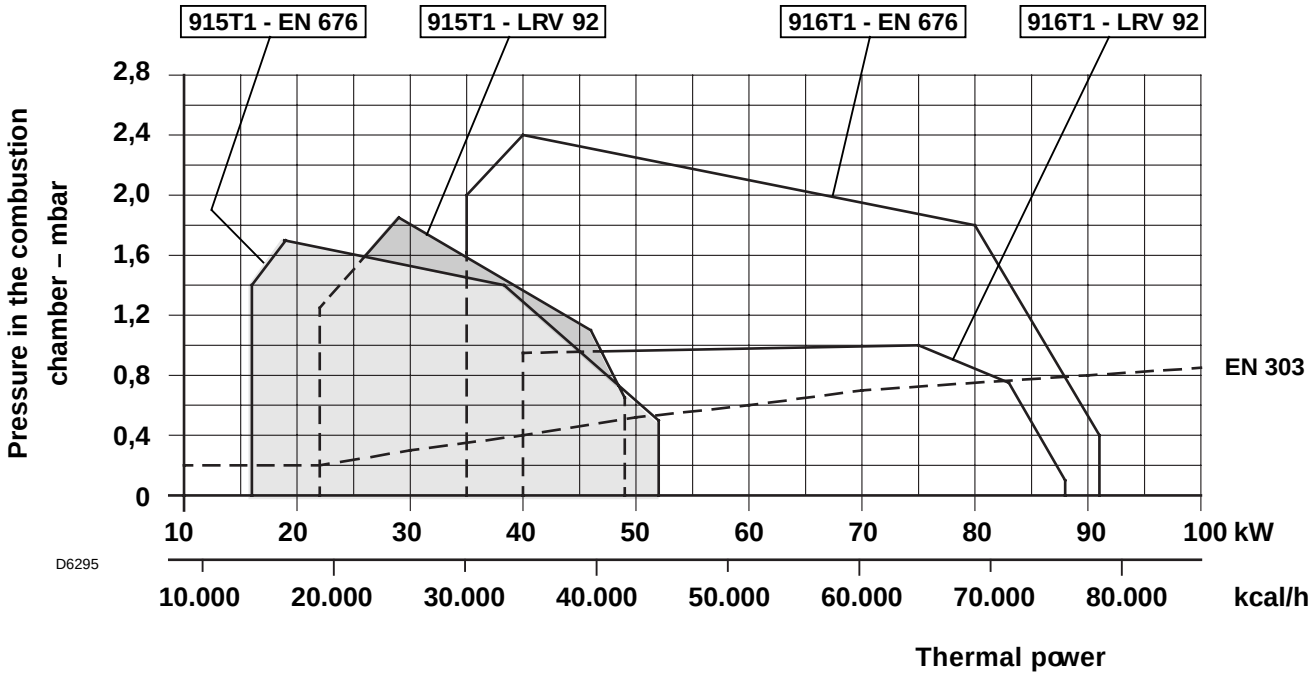
COUNTRY			IT - AT - DK	CH	GB	DE	FR	NL	BE	IE
GAS CATEGORY			II2H3B/P	I2H	II2H3P	II2ELL3B/P	II2Er3P	II2L3B/P	I2E(R)B, I3P	II2H3P
GAS PRESSURE	G20	H	20	20	20	–	–	–	–	20
	G25	L	–	–	–	20	–	25	–	–
	G20	E	–	–	–	20	20/25	–	20/25	–

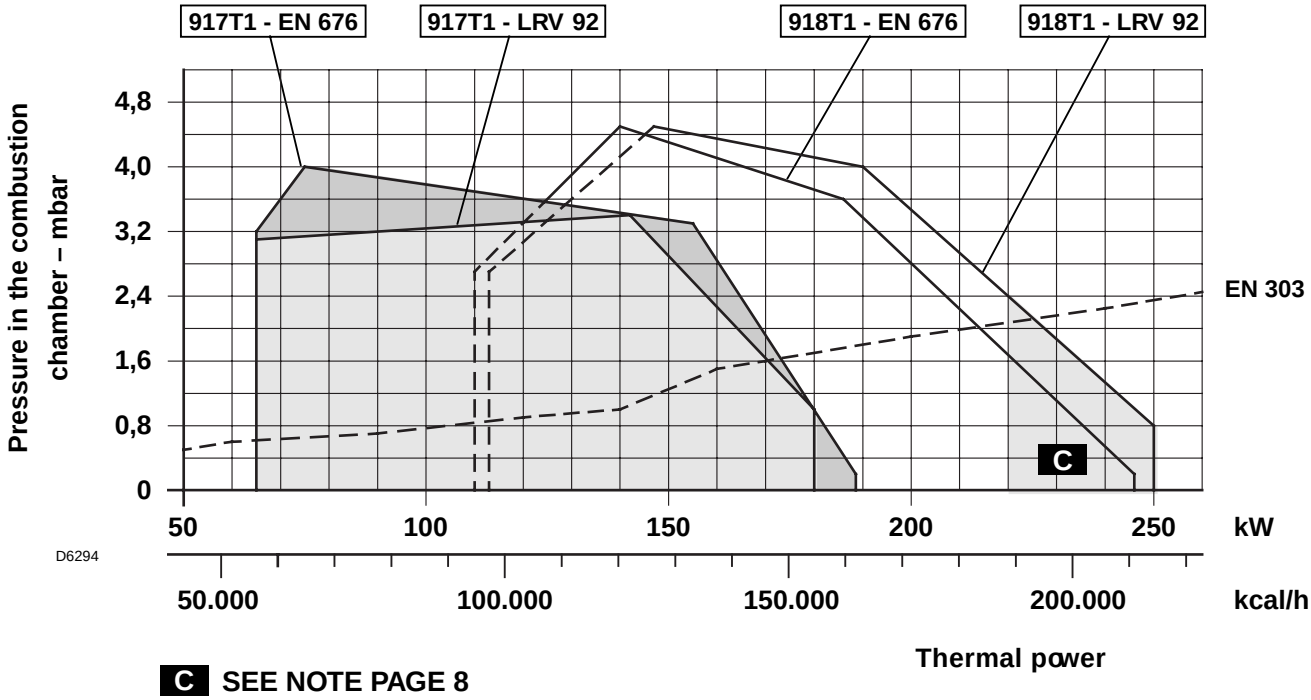
2.2 OVERALL DIMENSIONS



TYPE	CODE	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O	P	R	S
915T1	**3761550**	234	254	295	122.0	112.0	346	230 – 276	116 – 70	174	89	210	192	66	167	140	170
916T1	**3761650**	255	280	325	125.5	125.5	352	238 – 252	114 – 100	174	106	230	192	66	167	140	170
917T1	**3761750**	300	345	391	150.0	150.0	390	262 – 280	128 – 110	196	129	285	216	76.5	201	160	190
917T1	**3761770**	300	345	391	150.0	150.0	447	262 – 277	185 – 170	196	129	285	216	76.5	201	160	190
918T1	**3761850**	300	345	392	150.0	150.0	446	278 – 301	168 – 145	216	137	286	218	80.5	203	170	200

2.3 WORKING FIELDS





C SEE NOTE PAGE 8

TEST BOILER

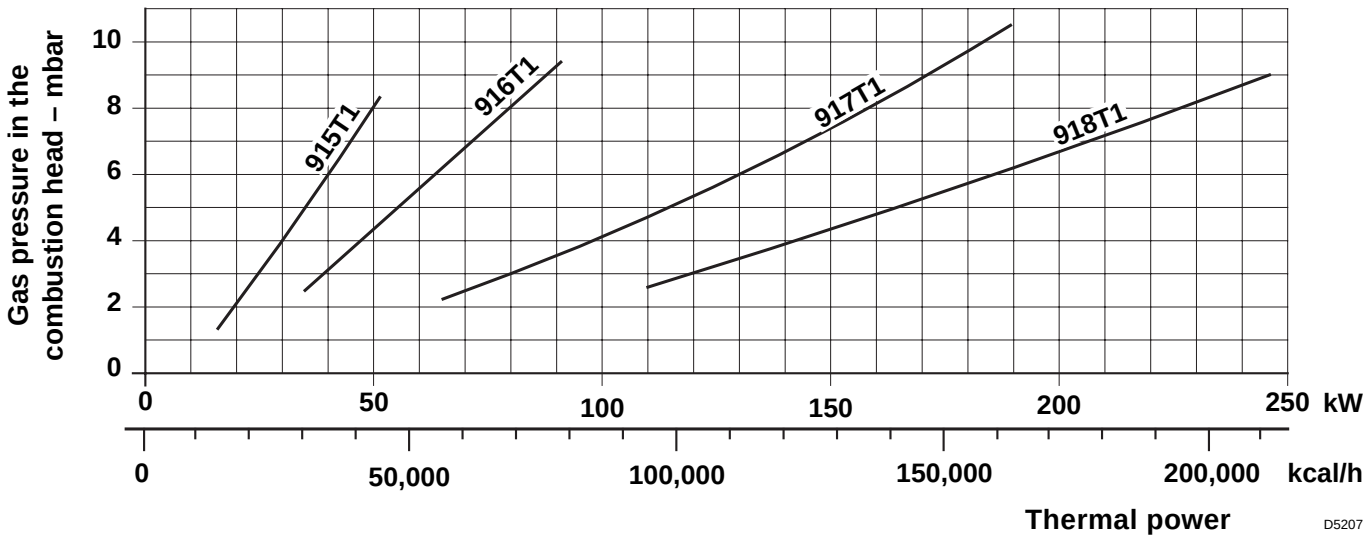
The working field has been defined according to EN 676 and LRV92 standards.

COMMERCIAL BOILERS

The burner-boiler matching is assured if the boiler is according to EN 303 and the combustion chamber dimensions are similar to those shown in the diagram EN 676.For applications where the boiler is not according to EN 303, or where the combustion chamber dimensions differ from those shown 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 3.4, page 5) with the combustion chamber at 0 mbar using gas G20 with a net heat value of 10 kWh/Nm^3 (8.570 kcal/Nm^3).



3. INSTALLATION

3.1 BOILER FIXING

- Widen, if necessary, the insulating gasket holes (3) (see 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 unloosing one of the two upper screws (4) (see fig. 2).
- Put on the flange pos. 5 the burner combustion head, tighten the flange with the screws pos. 6 and lock the loose screw pos. 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.

Fig. 2

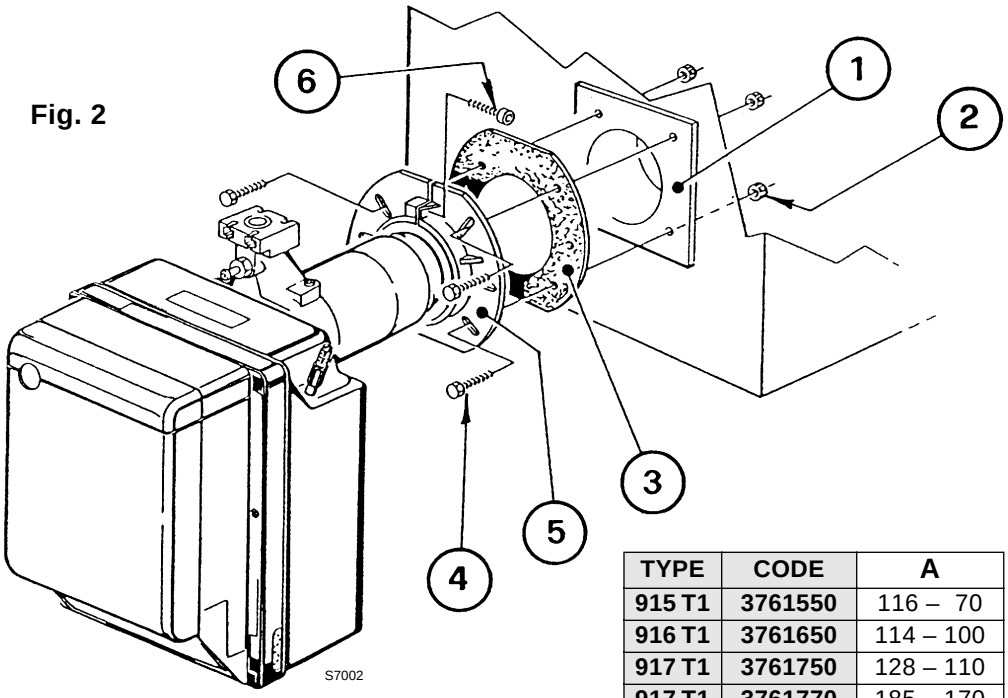


Fig. 3

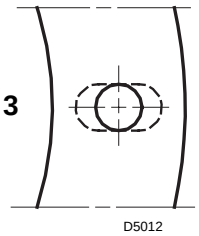
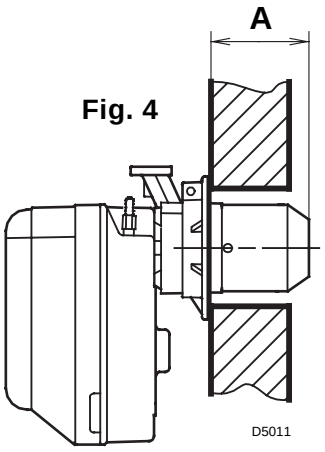


Fig. 4



TYPE	CODE	A
915 T1	3761550	116 – 70
916 T1	3761650	114 – 100
917 T1	3761750	128 – 110
917 T1	3761770	185 – 170
918 T1	3761850	167,5 –145

3.2 PROBE - ELECTRODE POSITIONING

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

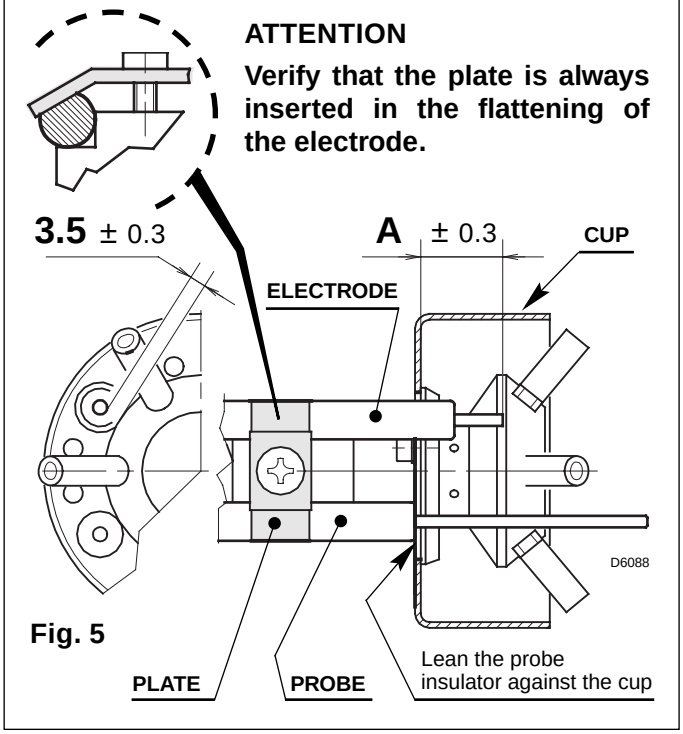
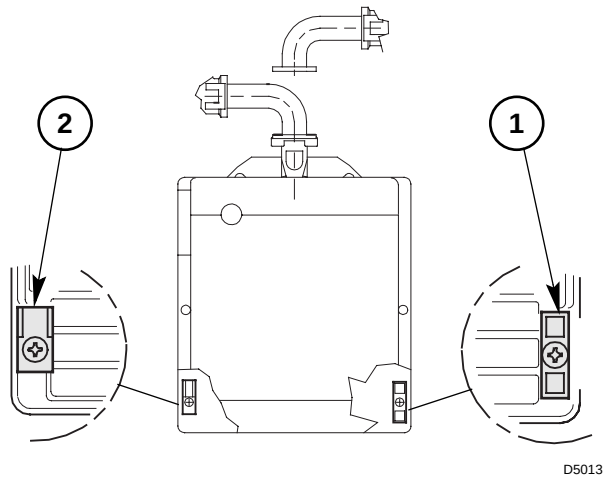


Fig. 5

3.3 GAS FEEDING

According to the gas-train cables position on the right or left side of the burner, reverse the 2 cable wrenches (1) and (2) (see fig. 6).

Fig. 6



3.4 GAS FEEDING LINE

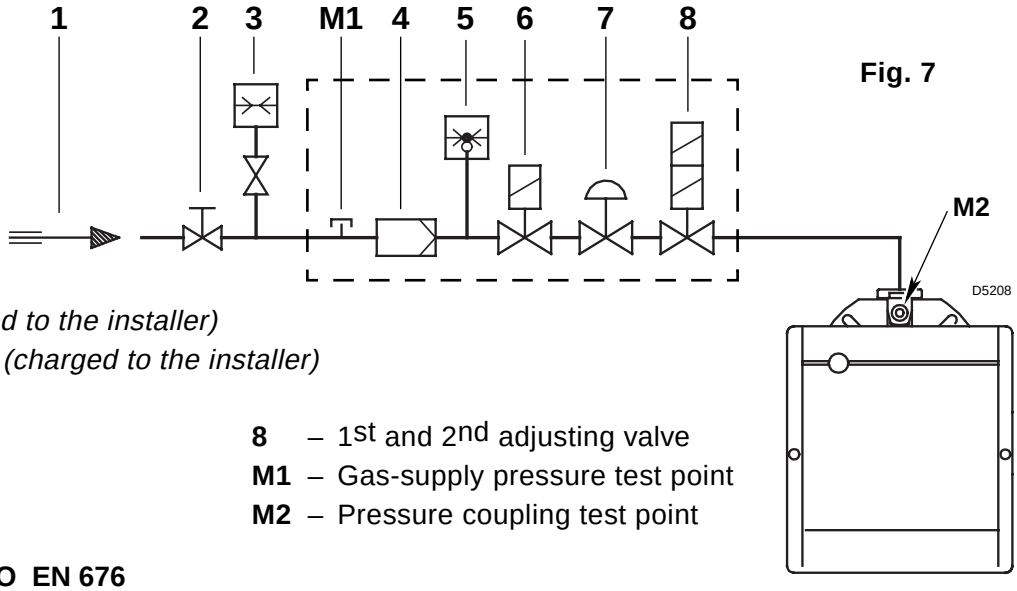


Fig. 7

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

GAS TRAIN ACCORDING TO EN 676

GAS TRAIN		MATCHED BURNER	CONNECTIONS		USE
TYPE	CODE		INLET	OUTLET	
MBZRDLE 405 B01	3970539	BS1D	Rp 1/2	Flange 1	Natural gas and LPG
MBZRDLE 405 B01	3970540	BS2D	Rp 3/4	Flange 2	Natural gas and LPG
MBZRDLE 407 B01	3970538	BS2D	Rp 3/4	Flange 2	Natural gas and LPG
MBZRDLE 407 B01	3970541	BS3D - BS4D	Rp 3/4	Flange 3	Natural gas ≤ 150 kW and LPG
MBZRDLE 410 B01	3970542	BS3D - BS4D	Rp 1 1/4	Flange 3	Natural gas and LPG
MBZRDLE 412 B01	3970543	BS3D - BS4D	Rp 1 1/4	Flange 3	Natural gas

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

3.5 ELECTRICAL WIRING

230V ~ 50Hz

WARNING **DO NOT EXCHANGE NEUTRAL WITH PHASE**

NOTES:

– Wires of 1 mm^2 section.

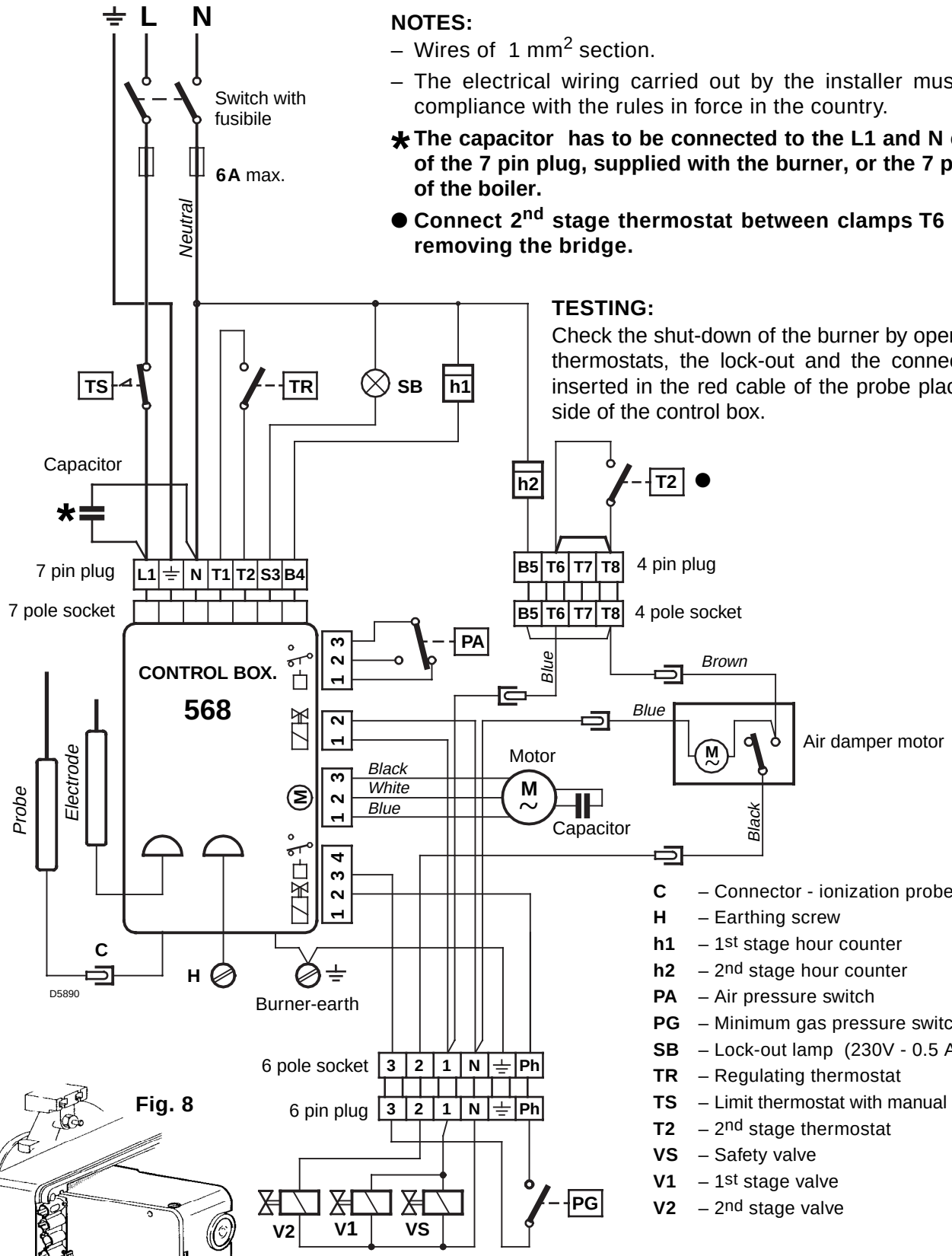
– The electrical wiring carried out by the installer must be in compliance with the rules in force in the country.

✱ **The capacitor has to be connected to the L1 and N clamps of the 7 pin plug, supplied with the burner, or the 7 pin plug of the boiler.**

● **Connect 2nd stage thermostat between clamps T6 and T8 removing the bridge.**

TESTING:

Check the shut-down of the burner by opening the thermostats, the lock-out and the connector **(C)** inserted in the red cable of the probe placed outside of the control box.



C – Connector - ionization probe
H – Earthing screw
h1 – 1st stage hour counter
h2 – 2nd stage hour counter
PA – Air pressure switch
PG – Minimum gas pressure switch
SB – Lock-out lamp (230V - 0.5 A max.)
TR – Regulating thermostat
TS – Limit thermostat with manual resetting
T2 – 2nd stage thermostat
VS – Safety valve
V1 – 1st stage valve
V2 – 2nd stage valve

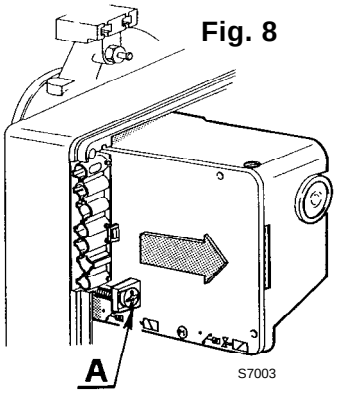


Fig. 8

To remove the control-box from the burner, loosen the screw (**A**, fig. 8) after removing all components, the 7 pin plug, the connector **(C)**, the high tension cables **and the earth wire (H).**

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

4. WORKING

4.1 COMBUSTION ADJUSTMENT

In conformity with Efficiency Directive 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 CO_2 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.

COMBUSTION HEAD SETTING

It depends on the output of the burner and is carried out by rotating clockwise or counter-clockwise the setting screw (6) until the set-point marked on the regulating rod (2) is level with the outside plane of the head assembly (1) (see fig. 9).

NOTE
The diagram is orientative; to assure a good working of the burner, we suggest to adjust the combustion head according to the boiler.

HEAD ASSEMBLY REMOVING

To remove the head assembly, carry out the following operations:
Remove the head-older assembly (1), after taking away the screws (7), disconnect the connections (3 and 5), extract the small tube (4) and loose the screws (10).
Do not modify the setting position of the bracket-elbow during the disassembly.

REASSEMBLY OF THE HEAD SYSTEM

WARNING

- **During the reassembly of the system, tighten the screws (7) completely *(without locking them)*; then lock them with a torque wrench setting of 3 - 4 Nm.**
- **Control that, during the working, there are not gas losses coming from the screws.**
- **If casually the pressure test point (13) looses, fix correctly and be sure that the hole (F), placed in the external side of the head-assembly (1) turns towards the lower part.**

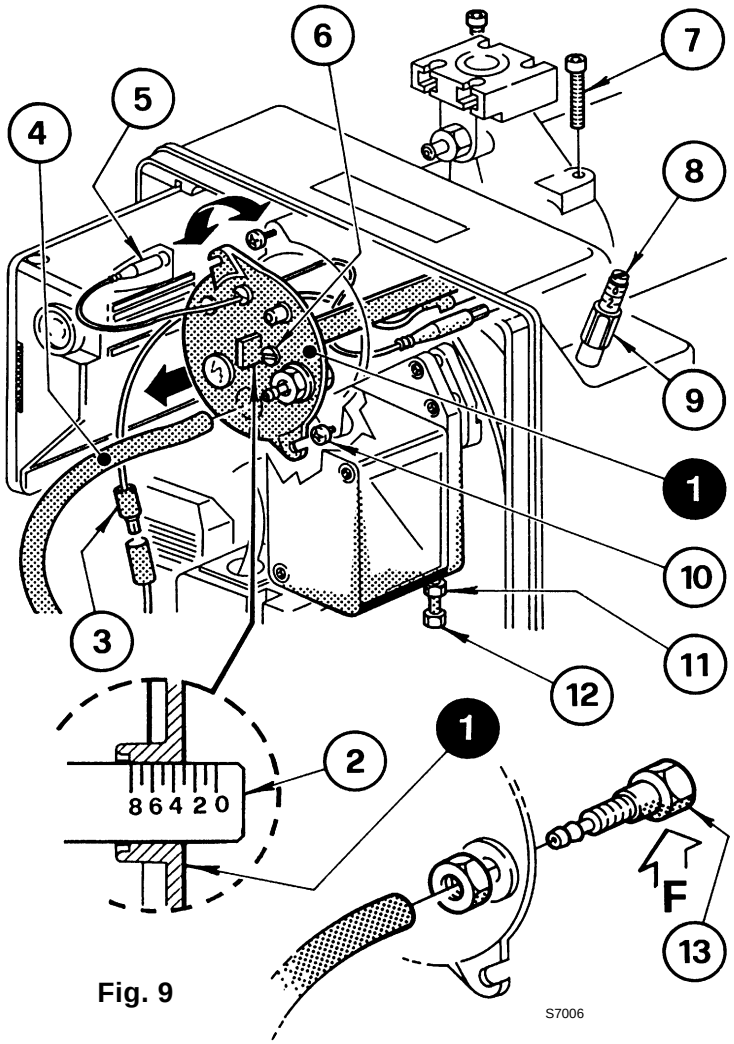
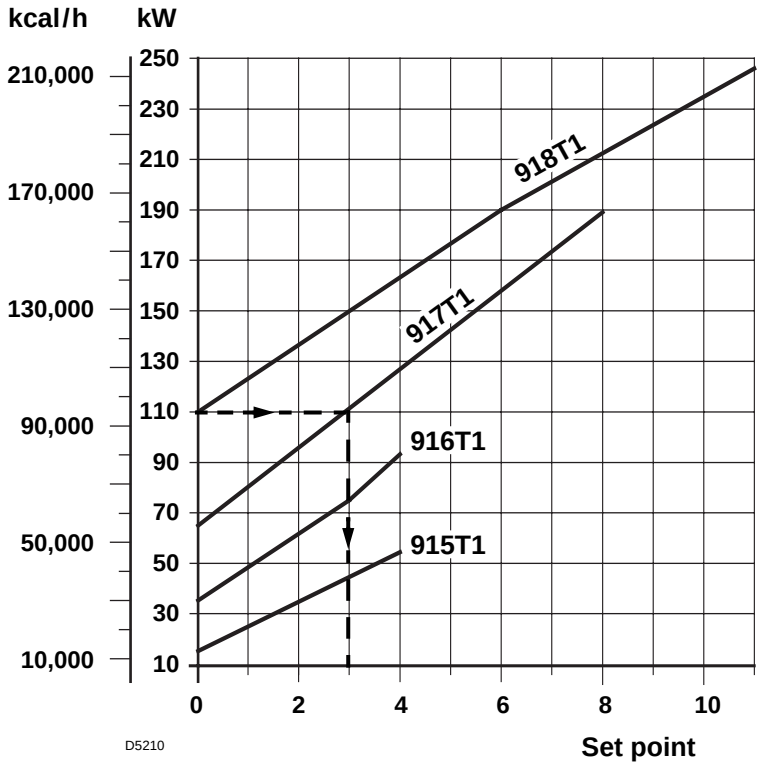


Fig. 9



In the sketch at page 7, fig. 9 the combustion head is set for an output of 110 kW, with reference to the BS3D burner type 917T1. The set point **3** marked of the regulating rod is at the same level with the outside plane of the head-assembly as indicated in the diagram.

Example:

The BS3D burner type 917T1 is installed in a 100 kW boiler.
The burner will have to deliver about 110 kW, considering an efficiency of 90%.
The diagram indicates, that for this efficiency the adjustment has to be effected on the set-point **3**.

AIR DAMPER ADJUSTMENT (Fig. 9, page 7)

a) Take the burner at the 2nd stage. The air damper, due to the fan thrust, opens totally and assures the maximum air capacity.

b) Adjust the 2nd stage air burner acting on the screw (8) after loosing the nut (9). The burner leaves the factory with the 2nd stage air adjustment on the set point 3.

c) Take the 1st stage burner acting on the screw (12) after loosing (clockwise) the nut (11).
Once you reach the optimum adjustment, lock the nut (11) (counterclockwise). The burner leaves the factory with a 1st stage adjustment on the set point 1.
During the burner shut down, the air damper, due to its weight, closes automatically, until a new max. depression of 0.5 mbar at the chimney.

NOTE:
DO NOT CARRY OUT THE FIRST IGNITION WITH THE AIR DAMPER LOWER THAN SET POINT 1.

C In the BS4D model type 918T1, in order to guarantee the working with an output of 220 - 250 kW, remove the blank deadening to free the supplementary slits of the air inlet on the cover (see fig. 10).

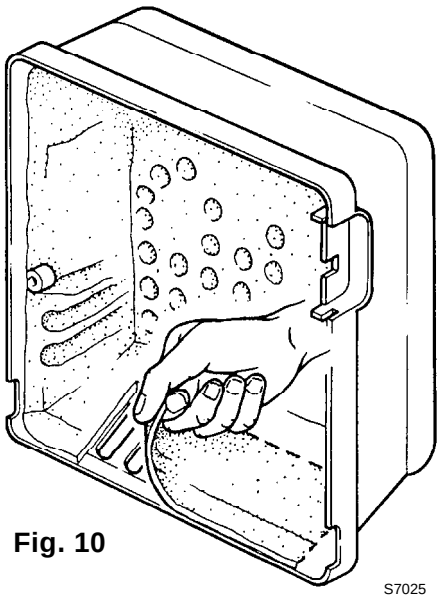


Fig. 10

ATTENTION

For the output adjustment of the 1st and 2nd stage, respect the following indications:

– The output ratio between 1st and 2nd stage has to be at least 1 : 2.

– In any case the minimum burner output, in the 1st stage, has not to be lower than the value indicated in the working field.

4.2 COMBUSTION CHECK

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

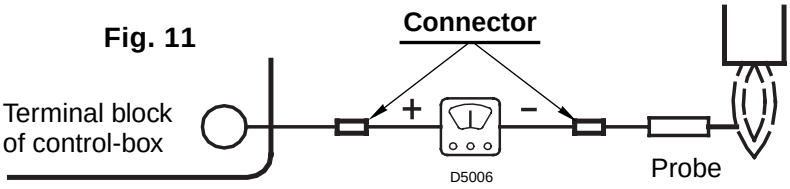
EN 676		AIR EXCESS: max. output $\lambda \leq 1.2$ – min. output $\lambda \leq 1.3$			
GAS	Theoretical max. CO_2 0 % O_2	Setting CO_2 % $\lambda = 1.2$	$\lambda = 1.3$	CO mg/kWh	NO_x mg/kWh
G 20	11.7	9.7	9.0	≤ 100	≤ 170
G 25	11.5	9.5	8.8	≤ 100	≤ 170
G 30	14.0	11.6	10.7	≤ 100	≤ 230
G 31	13.7	11.4	10.5	≤ 100	≤ 230

IONIZATION CURRENT

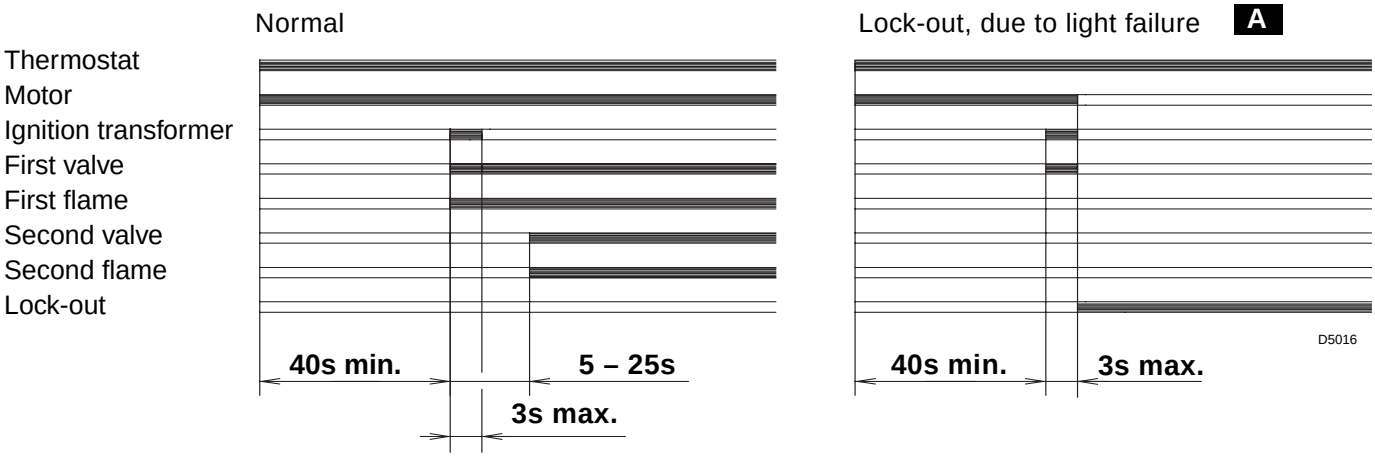
The minimum current necessary for the control box operation is 5 µA.
The burner normally supplies a higher current value, so that no check is needed.

Anyway, if you want to measure the ionization current, you have to open the connector **(C)** (see electrical scheme page 6) fitted on the wire and insert a microammeter. (See fig. 11).

Fig. 11



4.3 BURNER START-UP CYCLE



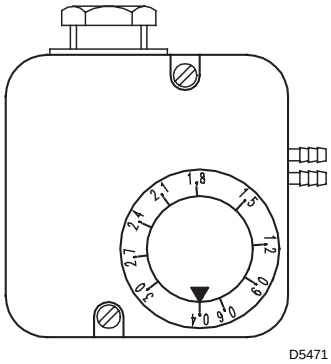
A Lock-out is indicated by a lamp on the control box (4, fig. 1, page 1).
When the flame-failure occurs during working, shut down takes place within one second.

4.4 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%.

5. MAINTENANCE

Burner requires a periodic maintenance, which is essential for the reliability of the burner, avoiding the excessive consumption of fuel and consequent pollution.

THE BASIC CHECKS ARE:

Leave the burner working without interruptions for 10 min. and checking the right 1st and 2nd stage settings of all the components stated in this manual. **Then carry out a combustion check verifying:**

- Content of CO_2(%)
- Content of CO (ppm)
- Smoke temperature at the chimney.

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 (pos. 4, fig. 1, page 1).
When lock out lamp lights the burner will attempt to light only after pushing the reset button. After this if the burner functions correctly, the lock-out can be attributed to a temporary fault.
If however the lock out continues the cause must be determined and the solution found.

BURNER STARTING DIFFICULTIES

FAULTS	POSSIBLE CAUSES	SOLUTION
The burner will not start when the adjustment 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 thermostat of max. 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.
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.
		Replace the faulty 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 2nd stage gas valve doesn't pull in.	Failed valve: replace it.
		The air damper doesn't close completely and therefore it doesn't pull in the 2nd stage valve micro: check the micro working.

FAULTS	POSSIBLE CAUSES	SOLUTION
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.
		Check the right position of the electrode according to the instructions of this manual.
	The pipe has not been purged from the air.	Carry out a complete breathing of the line of gas-supply.
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 (pos. 13, fig. 9, page 7) is badly positioned.	Place it in the right position according to the instructions of this manual on page 7, chapter 4.1.
The burner continues to repeat the starting cycle without going on lock-out.	The gas pressure in the gas-mains lies very close to the value to which the gas pressure switch has been set. The sudden falling-off pressure at the opening of the valve causes the opening of the pressure switch. However this only temporarily, because the valve immediately closes again, so then does the pressure switch, because the pressure builds-up again, causing the cycle to be repeated over and over.	Lower and set the pressure switch.

OPERATING FAULTS

Burner lock-out due to :
– Flame failure
– Earth probe
– Air pressure switch opening

Burner shut down due to : – Gas pressure switch opening.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΥΣΤΗΡΑ 1
1.1 Διατιθέμενος εξοπλισμός 1

2. ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ 2
2.1 Τεχνικά χαρακτηριστικά 2
2.2 Διαστάσεις 2
2.3 Πεδία λειτουργίας. 3

3. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ 4
3.1 Στερέωση στο λέβητα. 4
3.2 Τοποθέτηση ηλεκτροδίου ιονισμού 5
3.3 Τροφοδοσία αερίου. 5
3.4 Γραμμή τροφοδοσίας αερίου 5
3.5 Ηλεκτρικές συνδέσεις 6

4. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ. 7
4.1 Ρύθμιση καύσης 7
4.2 Έλεγχος καύσης. 8
4.3 Πρόγραμμα εκκίνησης 9
4.4 Πιεζοστάτης αέρα 9

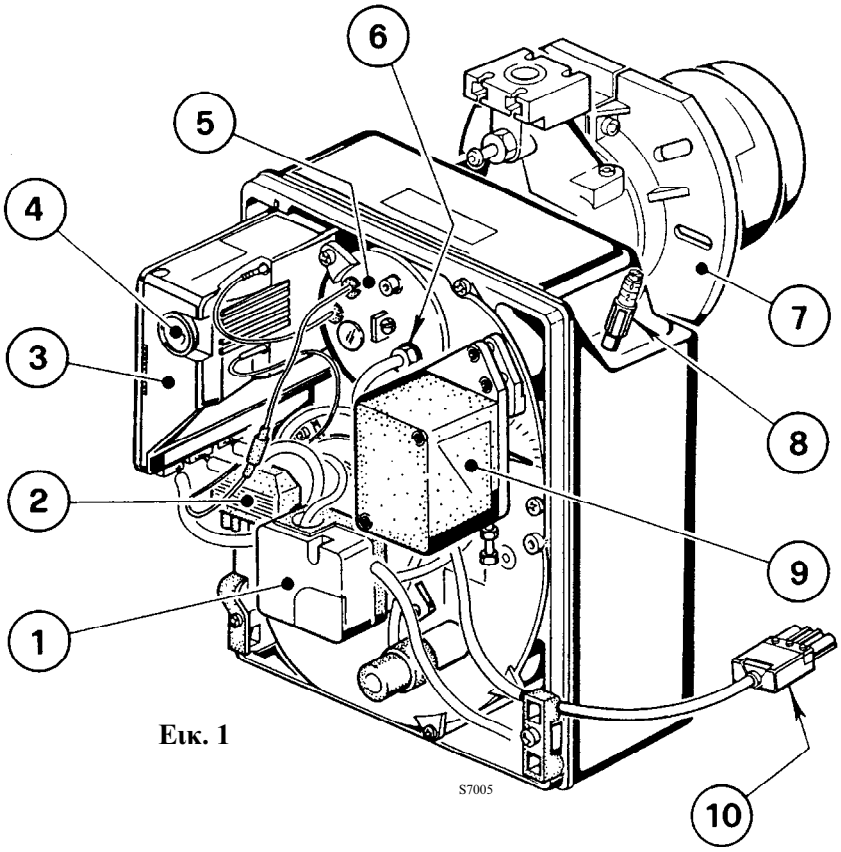
5. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ 9

6. ΑΝΩΜΑΛΙΕΣ / ΛΥΣΕΙΣ 10

1. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΥΣΤΗΡΑ

Καυστήρας αερίου με διβάθμια λειτουργία.

1 – Πιεζοστάτης
2 – 6-πολική υποδοχή για τη γραμμή αερίου
3 – Σύστημα χειρισμού και ελέγχου με ενσωματωμένη 7-πολική υποδοχή
4 – Μπουτόν ξεμπλοκαρίσματος με σήμανση εμπλοκής
5 – Κεφαλή
6 – Παροχή πίεσης
7 – Φλάντζα με θερμομονωτικό παρέμβυσμα
8 – Ρύθμιση τάμπερ αέρος
9 – Μοτέρ τάμπερ
10 – 4-πολική φίσα 2ου σταδίου



Εικ. 1

- Εγκριση BUWAL αρ.: **100010**.
- **Σημείωση για την Ελβετία.**
  Πρέπει να τηρούνται οι ελβετικές διατάξεις, οι διατάξεις SVGW για τη χρήση του αερίου, οι τοπικές και καντονιακές διατάξεις, καθώς και οι διατάξεις της Πυροσβεστικής (VKF).
- Ο καυστήρας έχει βαθμό προστασίας IP 40 βάσει του προτύπου EN 60539.
- Σήμανση CE βάσει της οδηγίας αερίου 90/396/EOK, PIN 0085AQ0409.
  Συμμορφούται με τις οδηγίες: EMC 89/336/EOK Χαμηλής Τάσης 73/23 EOK, Μηχανημάτων 98/37/EOK και απόδοσης 92/42/EOK.
- Η γραμμή αερίου συμμορφούται με το πρότυπο EN 676.

1.1 ΔΙΑΤΙΘΕΜΕΝΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Φλάντζα με θερμομονωτικό παρέμβυσμα . . . 1
Βίδα και παξιμάδι φλάντζας 1
4-πολική φίσα. 1
Βίδες και παξιμάδια για στερέωση στο λέβητα 4
7-πολική φίσα 1
Πυκνωτής 1

2. ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

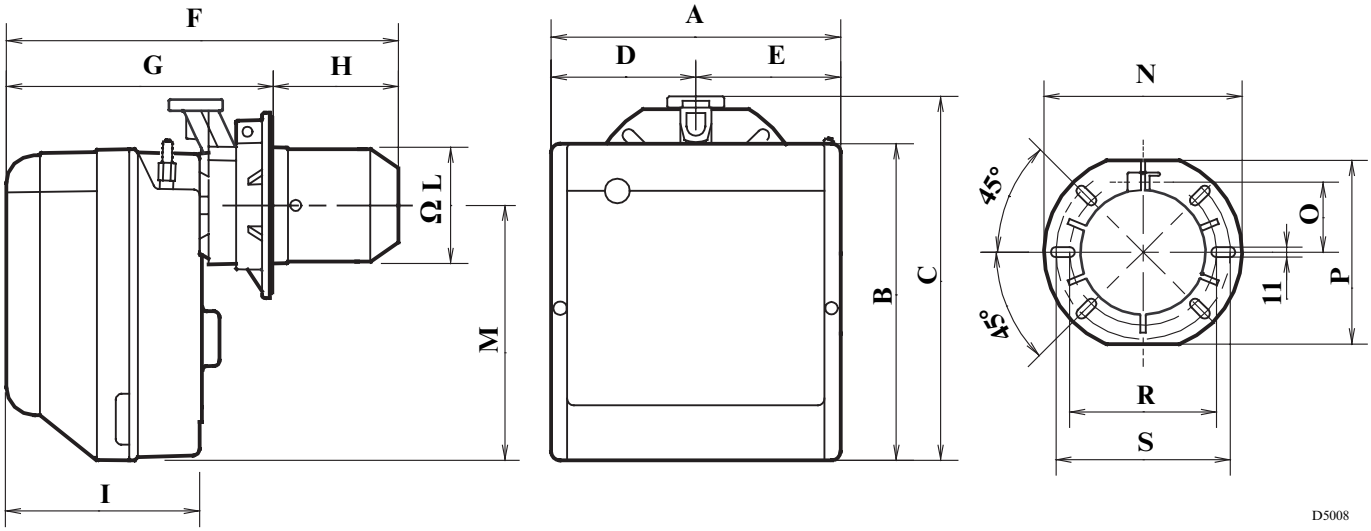
2.1 ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

ΤΥΠΟΣ		915 T1	916 T1	917 T1	918T1
Θερμική ισχύς **(1)** βάσει EN 267	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
Θερμική ισχύς **(1)** βάσει 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
Φυσικό αέριο **(2η οικογένεια)**		Κ.Θ.Δ.: 8 – 12 kWh/Nm^3 = 7000 – 10.340 kcal/Nm^3			
		Πίεση: ελάχ. 20 mbar – μέγ. 100 mbar			
Ηλεκτρική τροφοδοσία		Μονοφασική, 230 V ± 10% ~ 50Hz			
Κινητήρας		0,64 A	0,67 A	1,4 A	2 A
		2750 σ.α.λ. – 289 rad/s			
Πυκνωτής		4 μF	4 μF	6,3 μF	8 μF
Μετασχηματιστής ανάφλεξης		Δευτερεύον 8 kV – 230 V – 0,2 A			
Απορροφούμενη ηλεκτρική ισχύς		0,15 kW	0,18 kW	0,35 kW	0,53 kW
(1) Συνθήκες αναφοράς: Θερμοκρασία 20°C – Βαρομετρική πίεση 1013 mbar – Υψόμετρο 0 μ.					

Για αέριο 3ης οικογένειας (LPG) ζητήστε το αντίστοιχο κιτ.

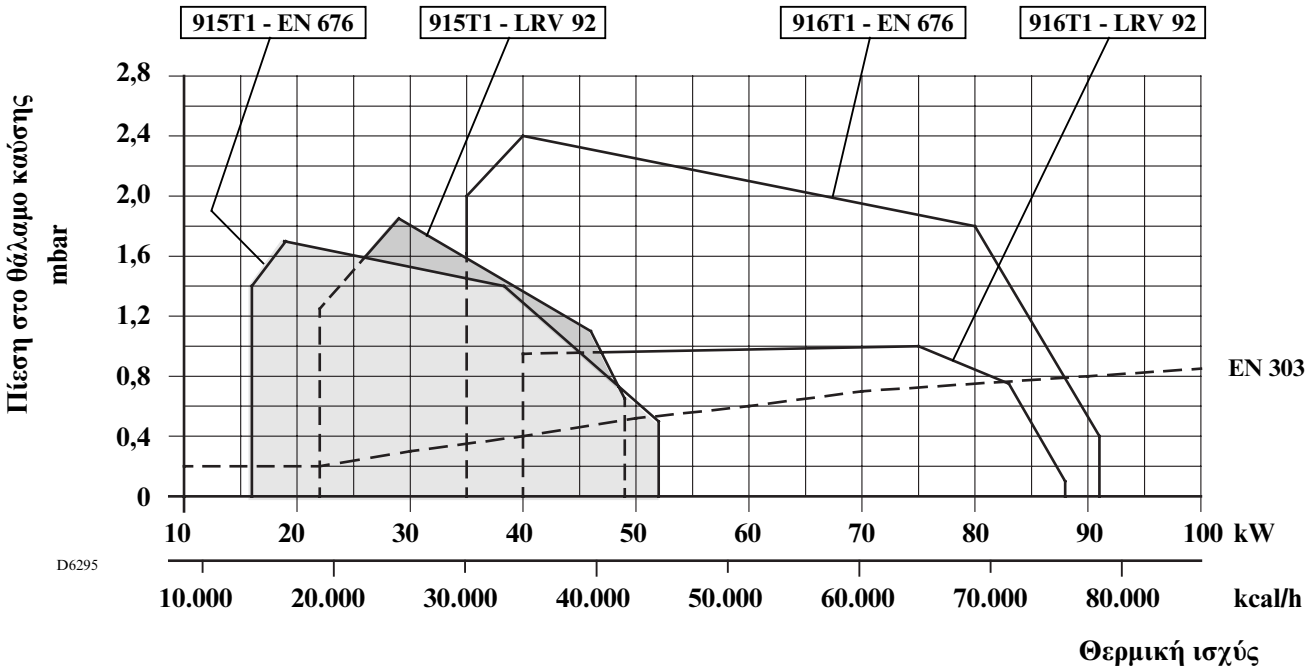
ΧΩΡΑ			IT - AT - DK	CH	GB	DE	FR	NL	BE	IE
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΑΕΡΙΟΥ			II2H3B/P	I2H	II2H3P	II2ELL3B/P	II2Er3P	II2L3B/P	I2E(R)B, I3P	II2H3P
ΠΙΕΣΗ ΑΕΡΙΟΥ	G20	H	20	20	20	–	–	–	–	20
	G25	L	–	–	–	20	–	25	–	–
	G20	E	–	–	–	20	20/25	–	20/25	–

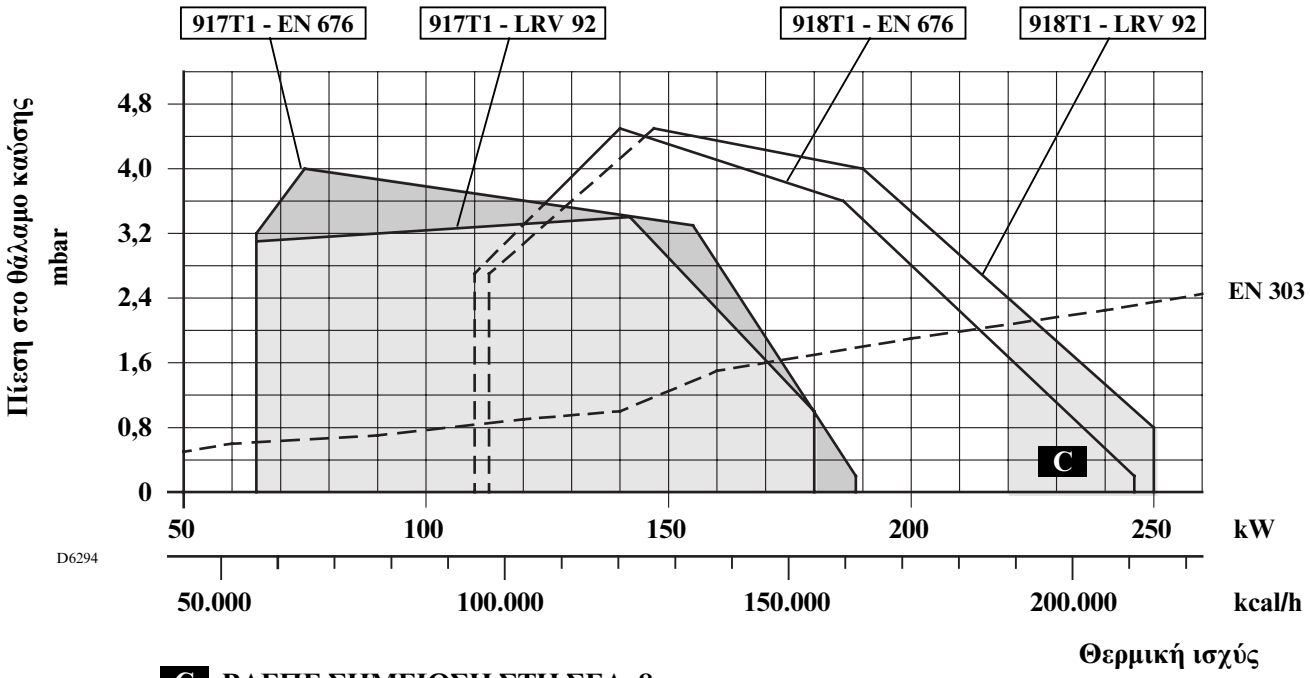
2.2 ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ



ΤΥΠΟΣ	ΚΩΔΙΚΟΣ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O	P	R	S
915T1	**3761550**	234	254	295	122,0	112,0	346	230 – 276	116 – 70	174	89	210	192	66	167	140	170
916T1	**3761650**	255	280	325	125,5	125,5	352	238 – 252	114 – 100	174	106	230	192	66	167	140	170
917T1	**3761750**	300	345	391	150,0	150,0	390	262 – 280	128 – 110	196	129	285	216	76,5	201	160	190
917T1	**3761770**	300	345	391	150,0	150,0	447	262 – 277	185 – 170	196	129	285	216	76,5	201	160	190
918T1	**3761850**	300	345	392	150,0	150,0	446	278 – 301	168 – 145	216	137	286	218	80,5	203	170	200

2.3 ΠΕΔΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ





C **ΒΛΕΠΕ ΣΗΜΕΙΩΣΗ ΣΤΗ ΣΕΛ. 8**

ΛΕΒΗΤΕΣ ΔΟΚΙΜΗΣ

Το πεδίο λειτουργίας υπολογίστηκε σε λέβητες δοκιμής βάσει των προτύπων EN 676 και LRV 92.

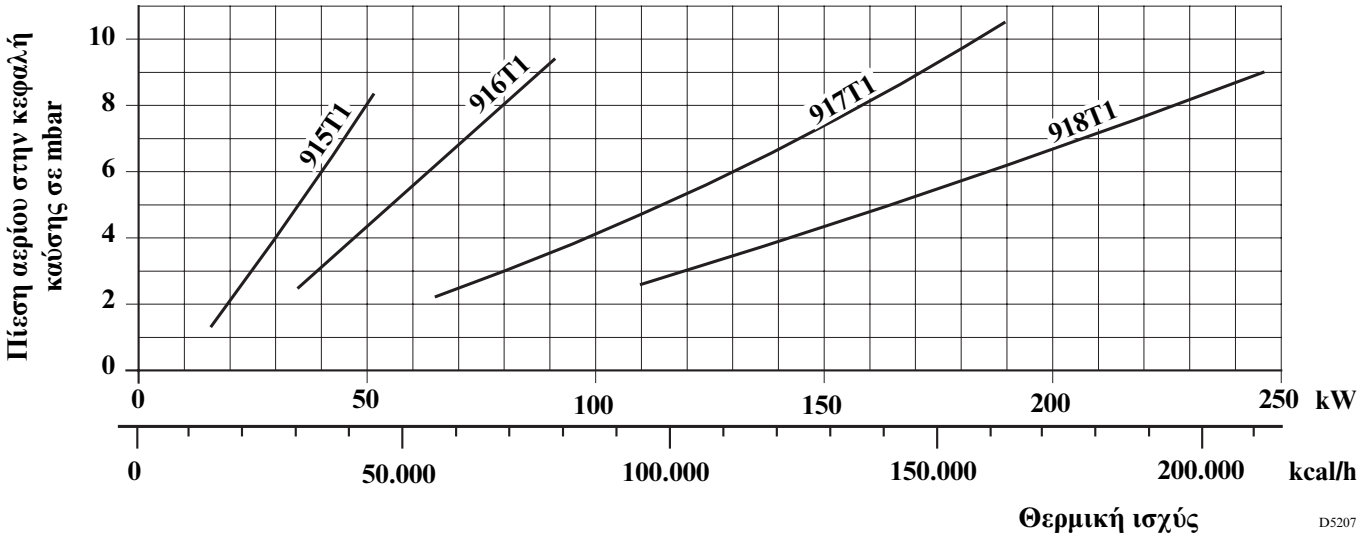
ΛΕΒΗΤΕΣ ΕΜΠΟΡΙΟΥ

Ο συνδυασμός λέβητα-καυστήρα δεν παρουσιάζει προβλήματα αν ο λέβητας ανταποκρίνεται στο πρότυπο EN 303 και οι διαστάσεις του θαλάμου καύσης είναι παρόμοιες με αυτές που προβλέπει το πρότυπο EN 676.

Σε περίπτωση που ο καυστήρας τοποθετηθεί σε λέβητα του εμπορίου που δεν ανταποκρίνεται στο πρότυπο EN 303 ή με διαστάσεις του θαλάμου καύσης αρκετά μικρότερες από αυτές που προβλέπει το πρότυπο EN 676, συμβουλευθείτε τον κατασκευαστή του λέβητα.

ΣΧΕΣΗ ΜΕΤΑΞΥ ΠΙΕΣΗΣ ΑΕΡΙΟΥ ΚΑΙ ΙΣΧΥΟΣ

Για τη μέγιστη ισχύ στο μοντέλο 916T1 απαιτούνται 9,3 mbar στο ρακόρ (**M2**, βλέπε κεφ. 3.4, σελ. 5) με πίεση 0 bar στο θάλαμο καύσης και αέριο G20 - Κ.Θ.Δ. = 10 kWh/m^3 (8.750 kcal/m^3).



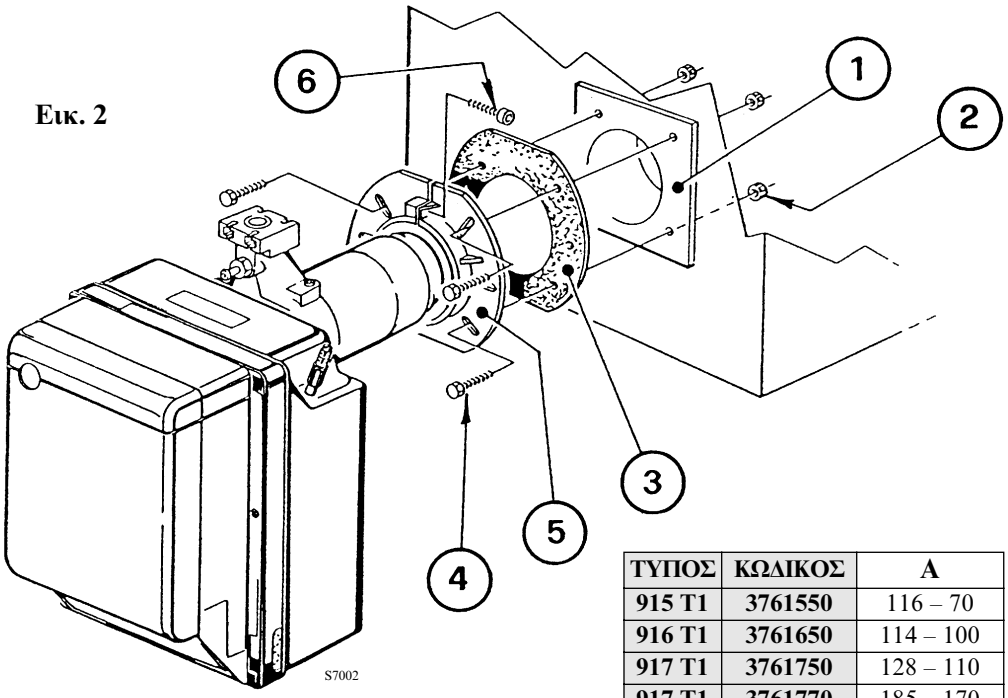
3. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

3.1 ΣΤΕΡΕΩΣΗ ΣΤΟ ΛΕΒΗΤΑ

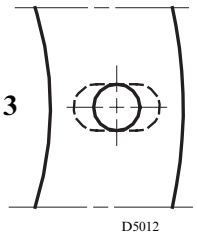
- Αν είναι αναγκαίο, ανοίξτε τις οπές του θερμομονωτικού παρεμβύσματος (3) (βλέπε εικ. 3).
- Στερεώστε στην πόρτα του λέβητα (1) τη φλάντζα (5) με τις τέσσερις βίδες (4) και (εν ανάγκη) τα παξιμάδια (2), **παρεμβάλλοντας το θερμομονωτικό παρέμβυσμα (3)** αλλά διατηρώντας λασκαρισμένη μία από τις δύο επάνω βίδες (4) (βλέπε εικ. 2).
- Τοποθετήστε την κεφαλή καύσης του καυστήρα στη φλάντζα (5), σφίξτε τη φλάντζα με τη βίδα (6) και στη συνέχεια ασφαλίστε τη βίδα (4) που έμεινε λασκαρισμένη.

ΣΗΜ.: Ο καυστήρας μπορεί να στερεωθεί με μεταβλητή την απόσταση **(A)** (βλέπε εικ. 4). Σε κάθε περίπτωση πρέπει να βεβαιωθείτε ότι η κεφαλή καύσης διαπερνά όλο το πάχος της πόρτας του λέβητα.

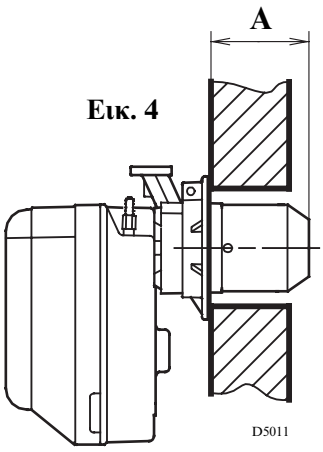
Εικ. 2



Εικ. 3



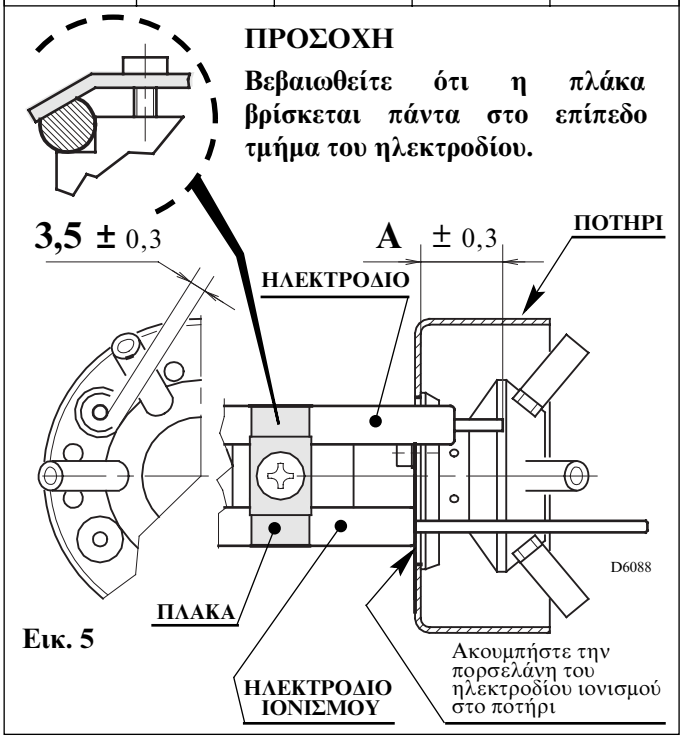
Εικ. 4



ΤΥΠΟΣ	ΚΩΔΙΚΟΣ	A
915 T1	**3761550**	116 – 70
916 T1	**3761650**	114 – 100
917 T1	**3761750**	128 – 110
917 T1	**3761770**	185 – 170
918 T1	**3761850**	167,5 – 145

3.2 ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΗΛΕΚΤΡΟΔΙΟΥ ΙΟΝΙΣΜΟΥ

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

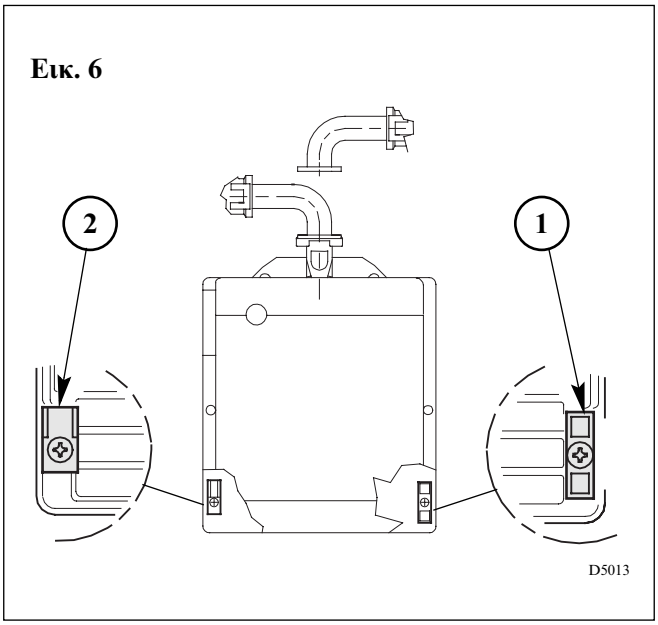


Εικ. 5

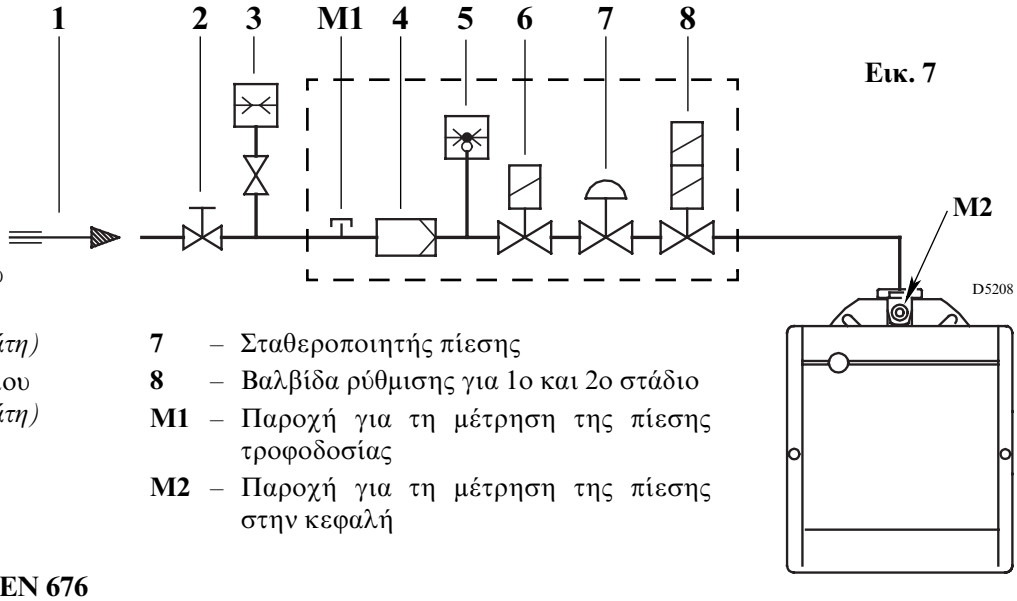
3.3 ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ ΑΕΡΙΟΥ

Η θέση των δύο στυπειοθλιπτών καλωδίου (1) και (2) πρέπει να αντιστραφεί, ανάλογα με το αν η είσοδος των καλωδίων της γραμμής γίνεται δεξιά ή αριστερά του καυστήρα (βλέπε εικ. 6).

Εικ. 6



3.4 ΓΡΑΜΜΗ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΑΕΡΙΟΥ



Εικ. 7

1 – Αγωγός παροχής αερίου
2 – Χειροκίνητη βάνα *(με ευθύνη του εγκαταστάτη)*
3 – Μανόμετρο πίεσης αερίου *(με ευθύνη του εγκαταστάτη)*
4 – Φίλτρο
5 – Πιεζοστάτης αερίου
6 – Βαλβίδα ασφαλείας
7 – Σταθεροποιητής πίεσης
8 – Βαλβίδα ρύθμισης για 1ο και 2ο στάδιο
M1 – Παροχή για τη μέτρηση της πίεσης τροφοδοσίας
M2 – Παροχή για τη μέτρηση της πίεσης στην κεφαλή

ΓΡΑΜΜΗ ΑΕΡΙΟΥ ΒΑΣΕΙ EN 676

ΓΡΑΜΜΗ ΑΕΡΙΟΥ		ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΣ ΚΑΥΣΤΗΡΑΣ	ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ		ΧΡΗΣΗ
ΤΥΠΟΣ	ΚΩΔΙΚΟΣ		ΕΙΣΟΔΟΣ	ΕΞΟΔΟΣ	
MBZRDLE 405 B01	3970539	BS1D	Rp 1/2	Φλάντζα 1	Μεθάνιο και LPG
MBZRDLE 405 B01	3970540	BS2D	Rp 3/4	Φλάντζα 2	Μεθάνιο και LPG
MBZRDLE 407 B01	3970538	BS2D	Rp 3/4	Φλάντζα 2	Μεθάνιο και LPG
MBZRDLE 407 B01	3970541	BS3D - BS4D	Rp 3/4	Φλάντζα 3	Μεθάνιο ≤ 150 kW και LPG
MBZRDLE 410 B01	3970542	BS3D - BS4D	Rp 1 1/4	Φλάντζα 3	Μεθάνιο και LPG
MBZRDLE 412 B01	3970543	BS3D - BS4D	Rp 1 1/4	Φλάντζα 3	Μεθάνιο

Η γραμμή αερίου διατίθεται χωριστά. Για τη ρύθμισή της, συμβουλευθείτε τις σχετικές οδηγίες.

3.5 ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ

ΠΡΟΣΟΧΗ **ΜΗΝ ΑΛΛΑΖΕΤΕ ΤΟ ΟΥΔΕΤΕΡΟ ΜΕ ΤΗ ΦΑΣΗ**

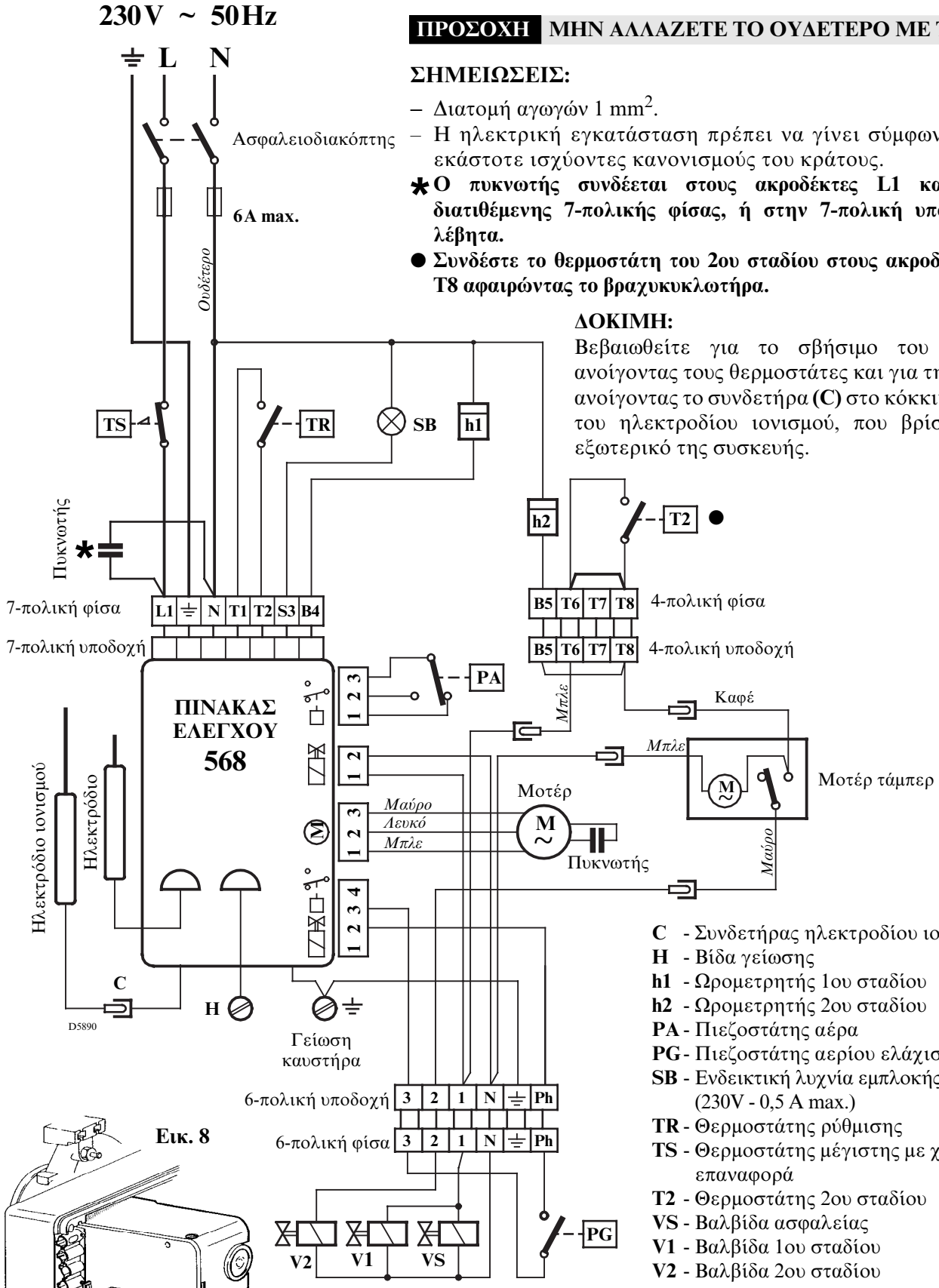
ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ:

– Διατομή αγωγών 1 mm^2.
– Η ηλεκτρική εγκατάσταση πρέπει να γίνει σύμφωνα με τους εκάστοτε ισχύοντες κανονισμούς του κράτους.

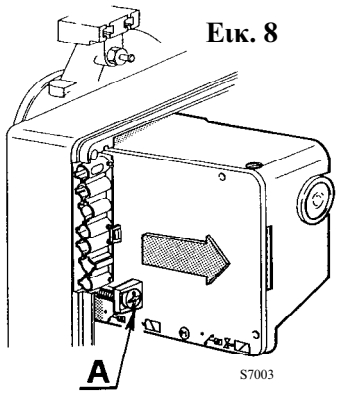
✱ **Ο πυκνωτής συνδέεται στους ακροδέκτες L1 και N της διατιθέμενης 7-πολικής φίσας, ή στην 7-πολική υποδοχή του λέβητα.**

● **Συνδέστε το θερμοστάτη του 2ου σταδίου στους ακροδέκτες T6 - T8 αφαιρώντας το βραχυκυκλωτήρα.**

ΔΟΚΙΜΗ:
Βεβαιωθείτε για το σβήσιμο του καυστήρα ανοίγοντας τους θερμοστάτες και για την εμπλοκή ανοίγοντας το συνδετήρα **(C)** στο κόκκινο καλώδιο του ηλεκτροδίου ιονισμού, που βρίσκεται στο εξωτερικό της συσκευής.



C - Συνδετήρας ηλεκτροδίου ιονισμού
H - Βίδα γείωσης
h1 - Ωρομετρητής 1ου σταδίου
h2 - Ωρομετρητής 2ου σταδίου
PA - Πιεζοστάτης αέρα
PG - Πιεζοστάτης αερίου ελάχιστης
SB - Ενδεικτική λυχνία εμπλοκής (230V - 0,5 A max.)
TR - Θερμοστάτης ρύθμισης
TS - Θερμοστάτης μέγιστης με χειροκίνητη επαναφορά
T2 - Θερμοστάτης 2ου σταδίου
VS - Βαλβίδα ασφαλείας
V1 - Βαλβίδα 1ου σταδίου
V2 - Βαλβίδα 2ου σταδίου



Εικ. 8

Για να βγάλετε τον πίνακα ελέγχου από τον καυστήρα, λασκάρετε τη βίδα (**A**, εικ. 8) αφού αποσυνδέσετε όλα τα εξαρτήματα, την 7-πολική φίσα, το συνδετήρα **(C)**, τα καλώδια υψηλής τάσης **και τον αγωγό γείωσης (H).**
Σε περίπτωση τοποθέτησης του πίνακα, βιδώστε τη βίδα (A) με ροπή σύσφιξης 1 - 1,2 Nm.

4. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

4.1 ΡΥΘΜΙΣΗ ΚΑΥΣΗΣ

Σύμφωνα με την Οδηγία Απόδοσης 92/42/ΕΟΚ, η εφαρμογή του καυστήρα στο λέβητα, η ρύθμιση και η δοκιμή, πρέπει να γίνονται σύμφωνα με τις οδηγίες του εγχειριδίου του λέβητα, καθώς επίσης και ο έλεγχος συγκέντρωσης CO και CO_2 στα καυσαέρια, ο έλεγχος της θερμοκρασίας τους και της μέσης θερμοκρασίας του νερού στο λέβητα.

Ανάλογα με την απαιτούμενη ισχύ του λέβητα, καθορίζεται η ρύθμιση της κεφαλής καύσης και του τάμπερ αέρος.

ΡΥΘΜΙΣΗ ΚΕΦΑΛΗΣ

Εξαρτάται από την παροχή του καυστήρα και επιτυγχάνεται γυρνώντας δεξιόστροφα ή αριστερόστροφα τη βίδα ρύθμισης (6) έως ότου η ένδειξη στη ράβδο ρύθμισης (2) συμπέσει με το εξωτερικό επίπεδο της μονάδας κεφαλής (1) (βλέπε εικ. 9).

ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

Το διάγραμμα είναι ενδεικτικό. Για να εξασφαλιστούν οι μέγιστες επιδόσεις του καυστήρα, συνιστάται να ρυθμίζεται η κεφαλή ανάλογα με τις απαιτήσεις του λέβητα.

ΑΦΑΙΡΕΣΗ ΚΕΦΑΛΗΣ ΚΑΥΣΗΣ

Για την αφαίρεση της κεφαλής καύσης, εκτελέστε τις ακόλουθες ενέργειες:

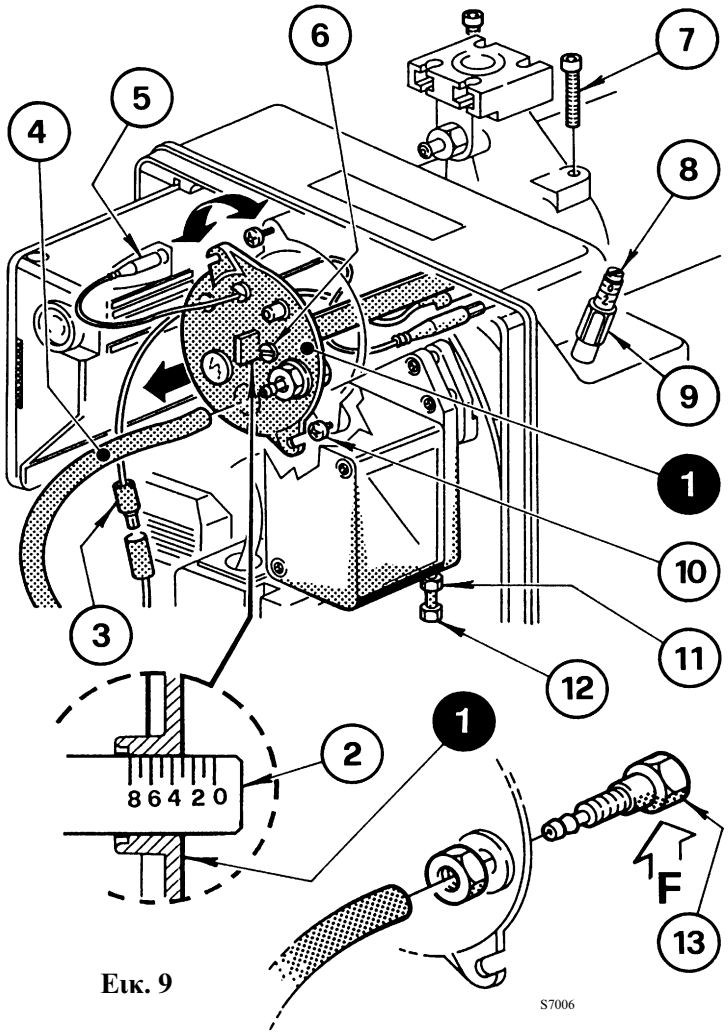
Βγάλτε τη μονάδα κεφαλής (1) αφού αφαιρέσετε τις βίδες (7), αποσυνδέσετε τις συνδέσεις (3 και 5), βγάλτε το σωληνάκι (4) και λασκάρετε τις βίδες (10).

Προσοχή να μην αλλάξετε τη ρύθμιση της ράβδου κατά την αφαίρεσή της κεφαλής.

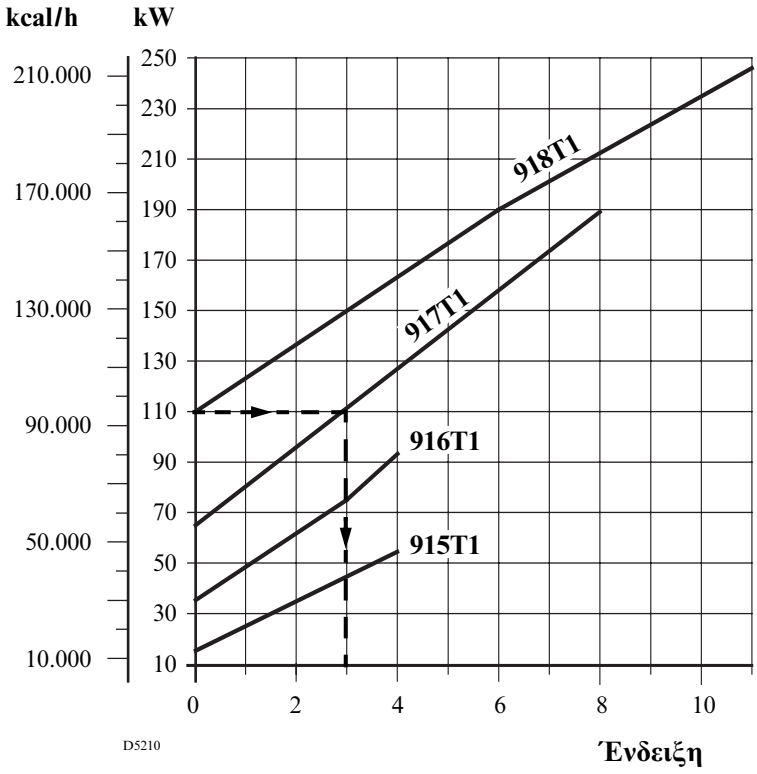
ΕΠΑΝΑΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΤΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ ΚΑΥΣΗΣ

ΠΡΟΣΟΧΗ

- **Κατά την τοποθέτηση της κεφαλής, βιδώστε τις βίδες (7) μέχρι τέρμα *(χωρίς να ασφαλίσουν)* και στη συνέχεια ασφαλίστε τες με ροπή σύσφιξης 3 - 4 Nm.**
- **Βεβαιωθείτε ότι κατά τη λειτουργία δεν υπάρχει διαρροή αερίου από τις βίδες.**
- **Εάν λασκάρει τυχαία η παροχή πίεσης (13), συνιστάται η σωστή στερέωση αφού βεβαιωθείτε ότι η οπή (F) στο εσωτερικός της κεφαλής (1) βρίσκεται προς τα κάτω.**



Εικ. 9



Στο σχέδιο της σελ. 7, εικ. 9, η κεφαλή είναι ρυθμισμένη για παροχή 110 kW με καυστήρα BS3D τύπου 917 T1. Η ένδειξη **3** της ράβδου ρύθμισης συμπίπτει με το εξωτερικό επίπεδο της κεφαλής καύσης όπως υποδεικνύεται στο διάγραμμα.

Παράδειγμα:

Ο καυστήρας BS3D τύπου 917T1 έχει εγκατασταθεί σε λέβητα 100 kW.
Εάν η απόδοση είναι 90%, ο καυστήρας πρέπει να παρέχει περίπου 110 kW.
Από το διάγραμμα προκύπτει ότι η ισχύς αυτή επιτυγχάνεται με τη ρύθμιση στην ένδειξη **3**.

ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΑΜΠΕΡ ΑΕΡΟΣ (Εικ. 9, σελ. 7)

α) Με τον καυστήρα στο 2° στάδιο, το τάμπερ αέρος, λόγω της ώθησης από τον ανεμιστήρα, ανοίγει τελείως εξασφαλίζοντας τη μέγιστη παροχή αέρα.

β) Ρυθμίστε την παροχή αέρα του 2° σταδίου γυρνώντας τη βίδα (8), αφού λασκάρετε το παξιμάδι (9).
Ο καυστήρας διατίθεται με εργοστασιακή ρύθμιση αέρα του 2ου σταδίου στη θέση 3.

γ) Γυρίστε τη βίδα (12) αφού λασκάρετε (γυρνώντας δεξιόστροφα) το παξιμάδι (11), για να λειτουργήσει ο καυστήρας στο 1° στάδιο.

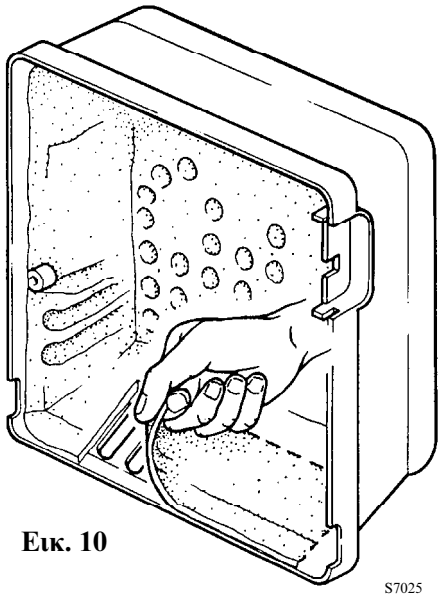
Μετά την ιδανική ρύθμιση, ασφαλίστε *(γυρνώντας αριστερόστροφα)* το παξιμάδι (11). Ο καυστήρας διατίθεται με εργοστασιακή ρύθμιση αέρα του 1ου σταδίου στη θέση 1.

Με το σβήσιμο του καυστήρα, το τάμπερ αέρος, λόγω του βάρους του, κλείνει αυτόματα ως τη μέγιστη αρνητική αντίθλιψη των 0,5 mbar στην καμινάδα.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Η ΠΡΩΤΗ ΕΚΚΙΝΗΣΗ ΔΕΝ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΓΙΝΕΤΑΙ ΠΟΤΕ ΜΕ ΤΟ ΤΑΜΠΕΡ ΑΕΡΟΣ ΚΑΤΩ ΑΠΟ ΤΗ ΘΕΣΗ 1.

C Στο μοντέλο BS4D τύπου 918T1, για να εξασφαλιστεί η λειτουργία με ισχύ 220 - 250 kW, βγάλτε το ηχομονωτικό κάλυμμα για να ελευθερώσετε τις πρόσθετες θυρίδες εισόδου αέρα στο καπάκι (βλέπε εικ. 10).



Εικ. 10

ΠΡΟΣΟΧΗ

Για τη ρύθμιση της ισχύος του 1° και 2° σταδίου, ακολουθήστε τις παρακάτω οδηγίες:

– Η σχέση ισχύος μεταξύ 1°και 2° σταδίου πρέπει να είναι τουλάχιστον 1 : 2.
– Σε κάθε περίπτωση, η ελάχιστη ισχύς του καυστήρα στο 1ο στάδιο δεν πρέπει να είναι μικρότερη από την τιμή που υποδεικνύεται στο πεδίο λειτουργίας.

4.2 ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΥΣΗΣ

Συνιστάται να ρυθμίζετε τον καυστήρα, ανάλογα με τον τύπο του χρησιμοποιούμενου αερίου, σύμφωνα με τις υποδείξεις του ακόλουθου πίνακα:

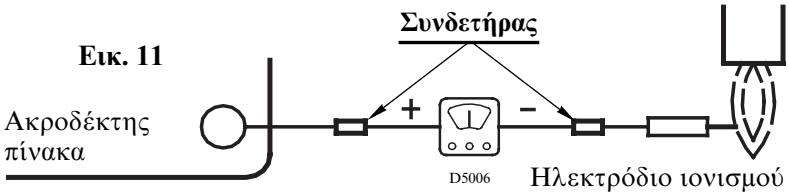
EN 676		ΠΛΕΟΝΑΣΜΑ ΑΕΡΑ: μέγ. ισχύς λ ≤ 1,2 – ελάχ. ισχύς λ ≤ 1,3			
ΑΕΡΙΟ	μέγ. θεωρ. CO_2	Ρύθμιση CO_2%		CO mg/kWh	NO_x mg/kWh
		λ = 1,2	λ = 1,3		
G 20	11,7	9,7	9,0	≤ 100	≤ 170
G 25	11,5	9,5	8,8	≤ 100	≤ 170
G 30	14,0	11,6	10,7	≤ 100	≤ 230
G 31	13,7	11,4	10,5	≤ 100	≤ 230

ΡΕΥΜΑ ΙΟΝΙΣΜΟΥ

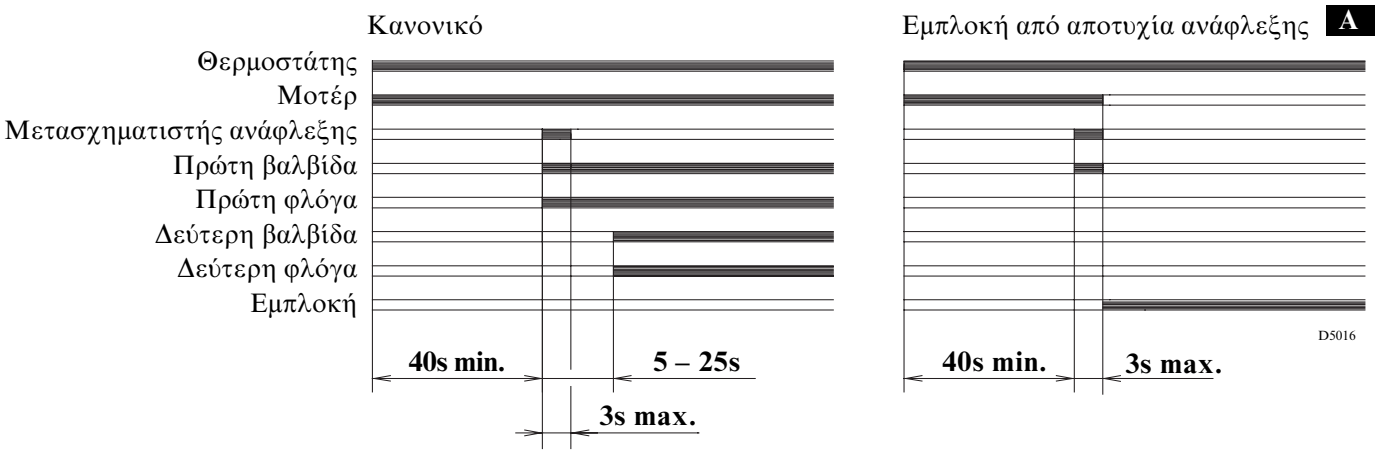
Το ελάχιστο ρεύμα για τη λειτουργία είναι 5 μA.
Ο καυστήρας παράγει πολύ υψηλότερο ρεύμα, ώστε να μην απαιτείται κανένας έλεγχος.

Εάν θελήσετε να μετρήσετε το ρεύμα ιονισμού, πρέπει να ανοίξετε το συνδετήρα **(C)** (βλέπε ηλεκτρικό διάγραμμα σελ. 6) που βρίσκεται στο κόκκινο καλώδιο και συνδέστε ένα μικροαμπερόμετρο (βλέπε εικ. 11).

Εικ. 11



4.3 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΚΚΙΝΗΣΗΣ

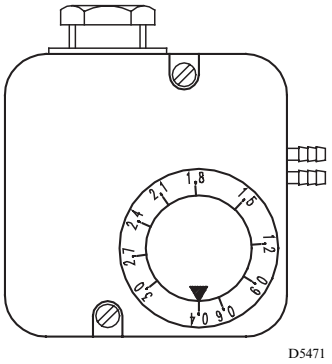


A Υποδεικνύεται από την ενδεικτική λυχνία στον πίνακα χειρισμού και ελέγχου (4, εικ. 1, σελ. 1).

Εάν κατά τη λειτουργία σβήσει η φλόγα, ο καυστήρας μπλοκάρει εντός 1 δευτ.

4.4 ΠΙΕΖΟΣΤΑΤΗΣ ΑΕΡΑ

Ρυθμίστε τον πιεζοστάτη αέρα αφού κάνετε όλες τις άλλες ρυθμίσεις του καυστήρα, με τον πιεζοστάτη αέρα στην αρχή της κλίμακας.
Με τον καυστήρα σε λειτουργία στην απαιτούμενη ισχύ, γυρίστε το διακόπτη δεξιόστροφα και αργά έως ότου μπλοκάρει ο καυστήρας.
Γυρίστε στη συνέχεια αριστερόστροφα κατά μία βαθμίδα το διακόπτη και επαναλάβετε την εκκίνηση του καυστήρα για να ελέγξετε την ομαλή λειτουργία. Εάν ο καυστήρας μπλοκάρει πάλι, γυρίστε ακόμα κατά μισή βαθμίδα το διακόπτη.



ΠΡΟΣΟΧΗ:

Βάσει του κανονισμού, ο πιεζοστάτης αέρα πρέπει να επεμβαίνει όταν το CO στα καυσαέρια υπερβαίνει το 1% (10.000 ppm). Για να βεβαιωθείτε γι' αυτό, τοποθετήστε έναν αναλυτή καύσης στην καμινάδα, κλείστε αργά την μπούκα αναρρόφησης του ανεμιστήρα και ελέγξτε αν ο καυστήρας μπλοκάρει πριν το CO στα καυσαέρια υπερβεί το 1%.

5. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

Ο καυστήρας απαιτεί περιοδική συντήρηση αναγκαία για την ομαλή λειτουργία του, για να αποφεύγεται υπερβολική κατανάλωση και να μειώνονται οι εκπομπές ρύπων στην ατμόσφαιρα.

ΟΙ ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΠΟΥ ΑΠΑΙΤΟΥΝΤΑΙ ΕΙΝΑΙ ΟΙ ΑΚΟΛΟΥΘΕΣ:

Αφήστε τον καυστήρα να λειτουργήσει στη μέγιστη ισχύ επί δέκα λεπτά, ελέγχοντας τις σωστές ρυθμίσεις στο 1ο και 2ο στάδιο όλων των στοιχείων που υποδεικνύει το παρόν εγχειρίδιο. **Στη συνέχεια ελέγξτε την καύση μετρώντας:**

- Περιεκτικότητα CO_2%
- Θερμοκρασία καυσαερίων στην καμινάδα
- Περιεκτικότητα CO (ppm).

6. ΑΝΩΜΑΛΙΕΣ / ΛΥΣΕΙΣ

Στη συνέχεια παρουσιάζονται τα αίτια και οι πιθανές λύσεις μιας σειράς ανωμαλιών που μπορούν να παρουσιαστούν εμποδίζοντας ή επηρεάζοντας τη λειτουργία του καυστήρα.

Μια ανωμαλία, στην πλειοψηφία των περιπτώσεων, προκαλεί το άναμμα της ενδεικτικής λυχνίας στο πλήκτρο απεμπλοκής του πίνακα χειρισμού και ελέγχου (4, εικ. 1, σελ. 1).

Με την εμφάνιση του σήματος αυτού, ο καυστήρας μπορεί να ξαναλειτουργήσει μόνον αφού πατήσετε το πλήκτρο απεμπλοκής. Εάν η ανάφλεξη είναι κανονική, το σβήσιμο μπορεί να αποδοθεί σε περιστασιακή και ακίνδυνη ανωμαλία.

Εάν, αντίθετα, η εμπλοκή εμφανιστεί πάλι, πρέπει να αναζητήσετε την αιτία της ανωμαλίας και να εφαρμόσετε τις λύσεις που υποδεικνύονται στη συνέχεια.

ΔΥΣΚΟΛΙΑ ΑΝΑΦΛΕΞΗΣ

ΑΝΩΜΑΛΙΑ	ΠΙΘΑΝΗ ΑΙΤΙΑ	ΛΥΣΗ
Ο καυστήρας δεν ανάβει με το κλείσιμο του θερμοστάτη ρύθμισης.	Διακοπή ηλεκτρικής τροφοδοσίας.	Ελέγξτε την παρουσία τάσης στους ακροδέκτες L1 - N της 7-πολικής φίσας.
		Ελέγξτε την κατάσταση των ασφαλειών.
		Βεβαιωθείτε ότι ο θερμοστάτης μέγιστης δεν έχει μπλοκάρει.
	Διακοπή αερίου.	Ελέγξτε το άνοιγμα της βάνας.
		Βεβαιωθείτε ότι οι βαλβίδες βρίσκονται σε ανοιχτή θέση και δεν έχουν βραχυκυκλώσει.
	Ο πιεζοστάτης αερίου δεν κλείνει την επαφή.	Ρυθμίστε τον.
	Οι συνδέσεις του ηλεκτρικού πίνακα δεν είναι σωστές.	Ελέγξτε και συνδέστε σωστά όλες τις φίσες.
	Ο πιεζοστάτης αέρα βρίσκεται σε θέση λειτουργίας.	Αντικαταστήστε τον.
Ο καυστήρας εκτελεί κανονικά τη φάση πρόπλυσης και ανάφλεξης και στη συνέχεια μπλοκάρει μετά από 3 δευτ.	Αντίστροφη σύνδεση φάσης-ουδέτερου.	Αντιστρέψτε τη σύνδεση.
	Απουσία ή ανεπάρκεια γείωσης.	Αποκαταστήστε την.
	Το ηλεκτρόδιο ιονισμού είναι γειωμένο, δεν βρίσκεται στο εσωτερικό της φλόγας, έχει διακοπεί η σύνδεσή του με τον πίνακα ή υπάρχει βλάβη στη μόνωση του προς τη γείωση.	Ελέγξτε τη σωστή θέση και ενδεχομένως αποκαταστήστε την σύμφωνα με τις οδηγίες του εγχειριδίου.
		Αποκαταστήστε την ηλεκτρική σύνδεση.
		Αντικαταστήστε την ελαττωματική σύνδεση.
Εκκίνηση του καυστήρα με καθυστερημένη ανάφλεξη.	Λανθασμένη τοποθέτηση ηλεκτροδίου ανάφλεξης.	Ρυθμίστε το σωστά σύμφωνα με τις οδηγίες του εγχειριδίου.
	Πολύ υψηλή παροχή αέρα.	Ρυθμίστε την παροχή αέρα σύμφωνα με τις οδηγίες του εγχειριδίου.
	Φρένο βαλβίδας πολύ κλειστό με ανεπαρκή έξοδο αερίου.	Ρυθμίστε το σωστά.

ΑΝΩΜΑΛΙΑ	ΠΙΘΑΝΗ ΑΙΤΙΑ	ΛΥΣΗ
Ο καυστήρας δεν ανάβει στο 2ο στάδιο.	Μπλοκάρισμα μοτέρ τάμπερ.	Ελέγξτε τη λειτουργία του.
		Ελέγξτε τη σωστή ηλεκτρική σύνδεση.
	Η βαλβίδα αερίου του 2ου σταδίου δεν ανοίγει.	Βλάβη βαλβίδας: αντικαταστήστε την.
		Το μοτέρ του τάμπερ δεν φτάνει στο τέρμα της διαδρομής και κατά συνέπεια δεν πιέζει το μικροδιακόπτη ελέγχου της βαλβίδας 2ου σταδίου: ελέγξτε τη λειτουργία του μικροδιακόπτη.
Ο καυστήρας μπλοκάρει μετά τη φάση πρόπλυσης γιατί δεν ανάβει η φλόγα.	Οι ηλεκτροβαλβίδες αφήνουν να περάσει μικρή ποσότητα αερίου.	Ελέγξτε την πίεση του δικτύου και/ή ρυθμίστε τις ηλεκτροβαλβίδες σύμφωνα με τις οδηγίες του εγχειριδίου.
	Βλάβη ηλεκτροβαλβίδων.	Αντικαταστήστε τες.
	Έλλειψη σπινθήρα ανάφλεξης.	Ελέγξτε τη σωστή σύνδεση.
		Ελέγξτε τη σωστή θέση του ηλεκτροδίου σύμφωνα με τις οδηγίες του εγχειριδίου.
	Παρουσία αέρα στις σωληνώσεις.	Εξαερώστε τη γραμμή τροφοδοσίας αερίου.
Ο καυστήρας μπλοκάρει στη φάση πρόπλυσης.	Ο πιεζοστάτης αέρα δεν μετακινείται σε θέση επαφής.	Βλάβη πιεζοστάτη: αντικαταστήστε τον.
		Πολύ χαμηλή πίεση αέρα (λανθασμένη ρύθμιση κεφαλής).
	Υπάρχει φλόγα.	Βλάβη βαλβίδων: αντικαταστήστε τες.
	Λανθασμένη τοποθέτηση παροχής πίεσης 13, εικ. 9, σελ. 7.	Τοποθετήστε την σωστά σύμφωνα με τις οδηγίες του κεφ. 4.1, σελ. 7.
Ο καυστήρας επαναλαμβάνει τη φάση ανάφλεξης χωρίς να μπλοκάρει.	Η πίεση αερίου στο δίκτυο είναι πολύ κοντά στην τιμή για την οποία έχει ρυθμιστεί ο πιεζοστάτης αερίου. Η απότομη πτώση πίεσης με το άνοιγμα της βαλβίδας, προκαλεί το άνοιγμα του πιεζοστάτη και κατά συνέπεια η βαλβίδα ξανακλείνει αμέσως ακινητοποιώντας το μοτέρ. Η πίεση στη συνέχεια αυξάνει πάλι, ο πιεζοστάτης ξανακλείνει και ο κύκλος ανάφλεξης ξαναρχίζει.	Μειώστε την τιμή ρύθμισης του πιεζοστάτη.

ΑΝΩΜΑΛΙΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Εμπλοκή από: – απουσία φλόγας
– γειωμένο ηλεκτρόδιο ιονισμού
– άνοιγμα πιεζοστάτη αέρα

Σβήσιμο από: – άνοιγμα πιεζοστάτη αερίου