

I **Bruciatori di gas ad aria soffiata**
GB **Forced draught gas burners**

Funzionamento bistadio
Two-stage operation

CE

**UK
CA**

EAC

CODICE - CODE	MODELLO - MODEL	TIPO - TYPE
3761391	BS3DF	917T1
3761491	BS4DF	918T1



Istruzioni originali

Übersetzung der Originalen Anleitungen

1	Informazioni ed avvertenze generali	3
1.1	Informazioni sul manuale di istruzione	3
1.1.1	Introduzione.....	3
1.1.2	Pericoli generici	3
1.1.3	Altri simboli	3
1.1.4	Consegna dell'impianto e del manuale di istruzione	4
1.2	Garanzia e responsabilità	4
2	Sicurezza e prevenzione.....	5
2.1	Premessa	5
2.2	Addestramento del personale	5
3	Descrizione tecnica del bruciatore	6
3.1	Designazione bruciatori.....	6
3.2	Modelli disponibili	6
3.3	Categorie del bruciatore - Paesi di destinazione	6
3.4	Dati tecnici	7
3.5	Dati elettrici.....	7
3.6	Dimensioni d'ingombro	8
3.7	Campi di lavoro	9
3.8	Caldaia di prova	10
3.8.1	Caldaie commerciali	10
3.9	Descrizione bruciatore.....	11
3.10	Materiale a corredo	11
3.11	Controllo fiamma	12
4	Installazione.....	13
4.1	Note sulla sicurezza per l'installazione.....	13
4.2	Avvertenze per evitare al bruciatore surriscaldamenti eccessivi o cattiva combustione.....	13
4.3	Movimentazione	13
4.4	Controlli preliminari.....	13
4.4.1	Controllo fornitura	13
4.4.2	Controllo caratteristiche bruciatore.....	14
4.5	Posizione di funzionamento	14
4.6	Fissaggio del bruciatore alla caldaia	15
4.7	Potenza all'accensione.....	16
4.8	Regolazione testa di combustione	16
4.8.1	Estrazione gruppo testa	16
4.8.2	Rimontaggio gruppo testa	16
4.9	Posizionamento sonda-elettrodo	17
4.10	Regolazione servomotore serranda aria	17
4.10.1	Primo stadio - Camma I.....	17
4.10.2	Secondo stadio - Camma II e III.....	17
4.11	Alimentazione gas	18
4.11.1	Linea alimentazione gas.....	18
4.11.2	Alimentazione elettrica rampa gas	18
4.11.3	Rampa gas	19
4.11.4	Pressione gas.....	19
4.12	Collegamenti elettrici	20
4.12.1	Schema elettrico eseguito in fabbrica	21
4.12.2	Collegamenti elettrici con controllo tenuta valvole (Dungs VPS 504)	22
4.13	Programma di funzionamento	23
4.14	Tabella dei tempi	24
4.14.1	Indicazione dello stato di funzionamento	24
4.14.2	Diagnostica anomalie - blocchi.....	25
4.14.3	Controllo del pressostato gas.....	26
4.14.4	Controllo del pressostato aria.....	26
4.14.5	Test di spegnimento	26

4.14.6	Funzionamento intermittente	26
4.14.7	Riciclo e limite delle ripetizioni	26
4.14.8	Presenza di luce estranea o fiamma parassita	26
4.14.9	Durata di scarica del trasformatore d'accensione	27
4.14.10	Sblocco da pulsante e da remoto del bruciatore	27
4.14.11	Sblocco protezione	27
4.14.12	Anomalia pulsante di sblocco/sblocco remoto	27
4.14.13	Segnalazione esterna di blocco (S3)	27
4.14.14	Funzione contaore (B4)	27
4.14.15	Monitor della tensione di alimentazione	27
4.14.16	Anomalia della frequenza di alimentazione	27
4.14.17	Anomalia tensione interna	27
4.14.18	Controllo motore del ventilatore	27
4.14.19	Controllo dei guasti della valvola di 1° e 2° stadio e del motore	28
4.14.20	Controllo EEPROM.....	28
4.14.21	Corrente di ionizzazione	28
4.14.22	Post-ventilazione	28
4.14.23	Ventilazione continua	28
4.14.24	Storico dei blocchi	29
4.14.25	Memorizzazione dei parametri di funzionamento del bruciatore	29
4.14.26	Lunghezze ammissibili dei collegamenti esterni al bruciatore	29
4.14.27	Pre-ventilazione lunga	29
4.15	Menu programmazione	30
4.15.1	Generale	30
4.15.2	Diagramma a blocchi per ingresso nel menu'	30
4.15.3	Test di spegnimento	31
4.15.4	Post-ventilazione e ventilazione continua	31
4.15.5	Funzionamento intermittente	31
4.15.6	Impostazione del ritardo di apertura del 2° stadio	31
4.15.7	Impostazione della pre-ventilazione lunga	31
4.15.8	Visualizzazione dello storico dei blocchi	32
4.15.9	Reset dei parametri del menu' di programmazione e dello storico blocchi	32
4.16	Tipi di blocco	33
5	Messa in funzione, taratura e funzionamento del bruciatore	34
5.1	Note sulla sicurezza per la prima messa in funzione	34
5.2	Regolazioni prima dell'accensione	34
5.3	Pressostato gas	34
5.4	Pressostato aria	34
5.5	Regolazione della combustione	34
6	Manutenzione	35
6.1	Note sulla sicurezza per la manutenzione	35
6.2	Programma di manutenzione	35
6.2.1	Frequenza della manutenzione	35
6.2.2	Test sicurezza - con alimentazione gas chiusa	35
6.2.3	Controllo e pulizia	35
6.2.4	Componenti di sicurezza	36
6.3	Apertura bruciatore	36
7	Inconvenienti - Cause - Rimedi	37
7.1	Difficoltà di avviamento	37
7.2	Anomalie in funzionamento	38
A	Appendice - Accessori	39

1 Informazioni ed avvertenze generali

1.1 Informazioni sul manuale di istruzione

1.1.1 Introduzione

Il manuale di istruzione dato a corredo del bruciatore:




- costituisce parte integrante ed essenziale del prodotto e non va da esso separato; deve essere quindi conservato con cura per ogni necessaria consultazione e deve accompagnare il bruciatore anche in caso di cessione ad un altro proprietario o utente, oppure in caso di trasferimento su un altro impianto. In caso di danneggiamento o smarrimento deve essere richiesto un altro esemplare al Servizio Tecnico di Assistenza di Zona;
- è stato realizzato per un utilizzo da parte di personale qualificato;
- fornisce importanti indicazioni ed avvertenze sulla sicurezza nell'installazione, la messa in funzione, l'uso e la manutenzione del bruciatore.

Simbologia utilizzata nel manuale

In alcune parti del manuale sono riportati segnali triangolari di PERICOLO. Prestare ad essi molta attenzione, in quanto segnalano una situazione di potenziale pericolo.

1.1.2 Pericoli generici

I pericoli possono essere di **3 livelli**, come indicato a seguire.

-  **PERICOLO**
Massimo livello di pericolo!
Questo simbolo contraddistingue operazioni che, se non correttamente eseguite, causano gravi lesioni, morte o rischi a lungo termine per la salute.
-  **ATTENZIONE**
Questo simbolo contraddistingue operazioni che, se non correttamente eseguite, possono causare gravi lesioni, morte o rischi a lungo termine per la salute.
-  **CAUTELA**
Questo simbolo contraddistingue operazioni che, se non correttamente eseguite, possono causare danni alla macchina e/o alla persona.

1.1.3 Altri simboli

-  **PERICOLO COMPONENTI IN TENSIONE**
Questo simbolo contraddistingue operazioni che, se non correttamente eseguite, comportano scosse elettriche con conseguenze mortali.
-  **PERICOLO MATERIALE INFIAMMABILE**
Questo simbolo segnala la presenza di sostanze infiammabili.
-  **PERICOLO DI USTIONE**
Questo simbolo indica il rischio di ustioni da alte temperature.
-  **PERICOLO SCHIACCIAMENTO ARTI**
Questo simbolo fornisce indicazioni di organi in movimento: pericolo di schiacciamento degli arti.



ATTENZIONE ORGANI IN MOVIMENTO

Questo simbolo fornisce indicazioni per evitare l'avvicinamento degli arti ad organi meccanici in movimento; pericolo di schiacciamento.



PERICOLO DI ESPLOSIONE

Questo simbolo fornisce indicazioni di luoghi in cui potrebbero essere presenti atmosfere esplosive. Per atmosfera esplosiva si intende una miscela con l'aria, a condizioni atmosferiche, di sostanze infiammabili allo stato di gas, vapori, nebbie o polveri in cui, dopo l'accensione, la combustione si propaga all'insieme della miscela incombusta.



DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Questi simboli contraddistinguono l'attrezzatura che deve essere indossata e tenuta dall'operatore allo scopo di proteggerlo contro i rischi che minacciano la sicurezza o la salute nello svolgimento della sua attività lavorativa.



OBBLIGO DI MONTARE IL COFANO E TUTTI I DISPOSITIVI DI SICUREZZA E PROTEZIONE

Questo simbolo segnala l'obbligo di rimontare il cofano e tutti i dispositivi di sicurezza e protezione del bruciatore dopo operazioni di manutenzione, pulizia o controllo.



SALVAGUARDIA AMBIENTALE

Questo simbolo fornisce indicazioni per l'utilizzo della macchina nel rispetto dell'ambiente.



INFORMAZIONI IMPORTANTI

Questo simbolo fornisce informazioni importanti da tenere in considerazione.

- Questo simbolo contraddistingue un elenco.

Abbreviazioni utilizzate

Cap.	Capitolo
Fig.	Figura
Pag.	Pagina
Sez.	Sezione
Tab.	Tabella

1.1.4 Consegna dell'impianto e del manuale di istruzione

In occasione della consegna dell'impianto è necessario che:

- Il manuale di istruzione sia consegnato dal fornitore dell'impianto all'utente, con l'avvertenza che esso sia conservato nel locale di installazione del generatore di calore.
- Sul manuale di istruzione siano riportati:
 - il numero di matricola del bruciatore;

.....

- l'indirizzo ed il numero di telefono del Centro di Assistenza più vicino;

.....

- Il fornitore dell'impianto informi accuratamente l'utente circa:
 - l'uso dell'impianto,
 - gli eventuali ulteriori collaudi che dovessero essere necessari prima dell'attivazione dell'impianto,
 - la manutenzione e la necessità di controllare l'impianto almeno una volta all'anno da un incaricato della Ditta Costruttrice o da un altro tecnico specializzato. Per garantire un controllo periodico, il costruttore raccomanda la stipulazione di un Contratto di Manutenzione.

1.2 Garanzia e responsabilità

Il costruttore garantisce i suoi prodotti nuovi dalla data dell'installazione secondo le normative vigenti e/o in accordo con il contratto di vendita. Verificare, all'atto della prima messa in funzione, che il bruciatore sia integro e completo.



ATTENZIONE

La mancata osservanza a quanto descritto in questo manuale, la negligenza operativa, una errata installazione e l'esecuzione di modifiche non autorizzate, sono causa di annullamento, da parte del costruttore, della garanzia che essa dà al bruciatore.

In particolare i diritti alla garanzia ed alla responsabilità decadono, in caso di danni a persone e/o cose, qualora i danni stessi siano riconducibili ad una o più delle seguenti cause:

- installazione, messa in funzione, uso e manutenzione del bruciatore non corretti;
- utilizzo improprio, erroneo ed irragionevole del bruciatore;
- intervento di personale non abilitato;
- esecuzione di modifiche non autorizzate all'apparecchio;
- utilizzo del bruciatore con dispositivi di sicurezza difettosi, applicati in maniera scorretta e/o non funzionanti;
- installazione di componenti supplementari non collaudati unitamente al bruciatore;
- alimentazione del bruciatore con combustibili non adatti;
- difetti nell'impianto di alimentazione del combustibile;
- utilizzo del bruciatore anche a seguito del verificarsi di un errore e/o un'anomalia;
- riparazioni e/o revisioni eseguite in maniera scorretta;
- modifica della camera di combustione mediante l'introduzione di inserti che impediscano il regolare sviluppo della fiamma stabilito costruttivamente;
- insufficiente ed inappropriata sorveglianza e cura dei componenti del bruciatore maggiormente soggetti ad usura;
- utilizzo di componenti non originali, siano essi ricambi, kits, accessori ed optional;
- cause di forza maggiore.

Il costruttore, inoltre, declina ogni e qualsiasi responsabilità per la mancata osservanza di quanto riportato nel presente manuale.

2 Sicurezza e prevenzione

2.1 Premessa

I bruciatori sono stati progettati e costruiti in conformità alle norme e direttive vigenti, applicando le regole tecniche di sicurezza conosciute e prevedendo tutte le potenziali situazioni di pericolo.

E' necessario tuttavia tenere in considerazione che l'incauto e maldestro utilizzo dell'apparecchio può causare situazioni di pericolo di morte per l'utente o terzi, nonché danneggiamenti al bruciatore o ad altri beni. La distrazione, la leggerezza e la troppa confidenza sono spesso causa di infortuni; come possono esserlo la stanchezza e la sonnolenza.

E' opportuno tenere in considerazione quanto segue:

- Il bruciatore deve essere destinato solo all'uso per il quale è stato espressamente previsto. Ogni altro uso è da considerarsi improprio e quindi pericoloso.

In particolare:

può essere applicato a caldaie ad acqua, a vapore, ad olio diatermico, e su altre utenze espressamente previste dal costruttore;

il tipo e la pressione del combustibile, la tensione e frequenza della corrente elettrica di alimentazione, le portate minime e massime alle quali il bruciatore è regolato, la pressurizzazione della camera di combustione, le dimensioni della camera di combustione, la temperatura ambiente, devono essere entro i valori indicati nel manuale d'istruzione.

- Non è consentito modificare il bruciatore per alterarne le prestazioni e le destinazioni.
- L'utilizzo del bruciatore deve avvenire in condizioni di sicurezza tecnica ineccepibili. Eventuali disturbi che possano compromettere la sicurezza devono essere eliminati tempestivamente.
- Non è consentito aprire o manomettere i componenti del bruciatore, ad esclusione delle sole parti previste nella manutenzione.
- Sono sostituibili esclusivamente le parti previste dal costruttore.



ATTENZIONE

Il produttore garantisce la sicurezza del buon funzionamento solo se tutti i componenti del bruciatore sono integri e correttamente posizionati.

2.2 Addestramento del personale

L'utente è la persona, o l'ente o la società, che ha acquistato la macchina e che intende usarla per gli usi concepiti allo scopo. Sua è la responsabilità della macchina e dell'addestramento di quanti vi operano intorno.

L'utente:

- si impegna ad affidare la macchina esclusivamente a personale qualificato ed addestrato allo scopo;
- si impegna ad informare il proprio personale in modo adeguato sull'applicazione e osservanza delle prescrizioni di sicurezza. A tal fine egli si impegna affinché chiunque per la propria mansione conosca le istruzioni per l'uso e le prescrizioni di sicurezza;
- Il personale deve attenersi a tutte le indicazioni di pericolo e cautela segnalate sulla macchina.
- Il personale non deve eseguire di propria iniziativa operazioni o interventi che non siano di sua competenza.
- Il personale ha l'obbligo di segnalare al proprio superiore ogni problema o situazione pericolosa che si dovesse creare.
- Il montaggio di pezzi di altre marche o eventuali modifiche possono variare le caratteristiche della macchina e quindi pregiudicarne la sicurezza operativa. La Ditta Costruttrice pertanto declina ogni e qualsiasi responsabilità per tutti i danni che dovessero insorgere a causa dell'utilizzo di pezzi non originali.

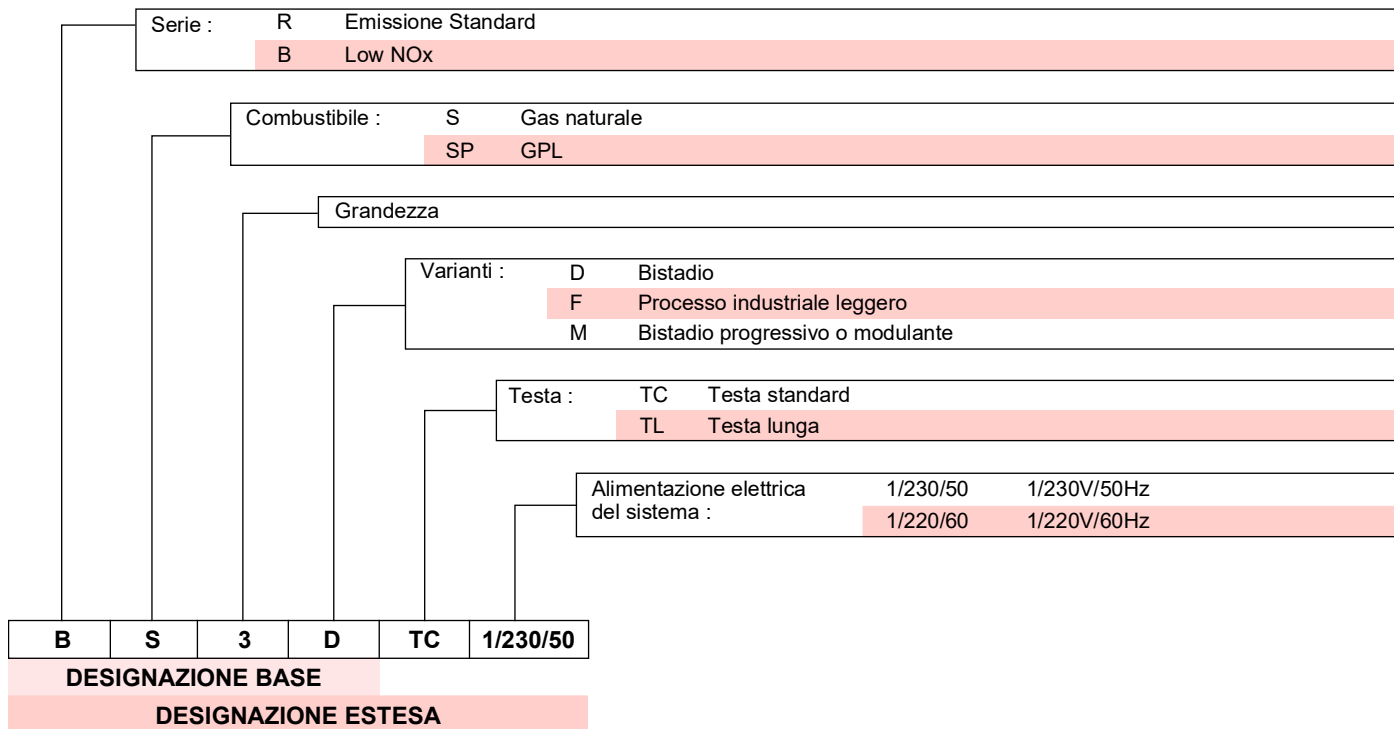
Inoltre:



- è tenuto a prendere tutte le misure necessarie per evitare che persone non autorizzate abbiano accesso alla macchina;
- deve informare la Ditta Costruttrice nel caso in cui riscontrasse difetti o malfunzionamenti dei sistemi antinfortunistici, nonché ogni situazione di presunto pericolo;
- il personale deve usare sempre i mezzi di protezione individuale previsti dalla legislazione e seguire quanto riportato nel presente manuale.

3 Descrizione tecnica del bruciatore

3.1 Designazione bruciatori



3.2 Modelli disponibili

Designazione	Testa di combustione	Tensione	Codice
GULLIVER BS3DF	TC	1/230/50	3761391
GULLIVER BS4DF	TC	1/230/50	3761491

Tab. A

3.3 Categorie del bruciatore - Paesi di destinazione

Paese di destinazione	Categoria gas
AT- BG- CH- CZ- DK- EE- FI- GR- HU- IS- IT- LT- NO- RO- SE- SK- SI- TR	I12H3B/P
ES- GB- IE- PT	I12H3P
LU- PL	I12E3B/P
BE	I2E(R) I3P
DE	I12ELL3B/P
CY- MT	I3B/P
NL	I2EK
FR	I12Er3P
LV	I2H

Tab. B

3.4 Dati tecnici

Modello		BS3DF		BS4DF	
Potenza termica ⁽¹⁾	kW Mcal/h	65/80 ÷ 197 55,9/68,8 ÷ 162,5		110/140 ÷ 249 94,6/120,4 ÷ 215	
Combustibile	Gas G20	Pci: 8 ÷ 12 kWh/Nm ³ = 7000 ÷ 10.340 kcal/Nm ³ Pressione: min. 20 mbar – max. 100 mbar ⁽²⁾			
Funzionamento		Intermittente (FS1)			
Impiego		Caldaie: ad acqua e ad olio diatermico			
Temperatura ambiente	°C	0 - 40			
Temperatura aria comburente	°C max	40			
Rumorosità ⁽³⁾	Pressione sonora Potenza sonora	dB(A)	65 76	67 78	
Peso	kg	16		20	
CE		CE-0476DP3336			

Tab. C

- (1) Condizioni di riferimento: Temperatura ambiente 20°C - Temperatura gas 15°C - Pressione barometrica 1013 mbar - Altitudine 0 m s.l.m.
 (2) Δp tra pressione in ingresso e pressione in uscita max. 50 mbar.
 (3) Pressione sonora misurata nel laboratorio combustione del costruttore, con bruciatore funzionante su caldaia di prova, alla potenza massima. La Potenza sonora è misurata col metodo "Free Field", previsto dalla Norma EN 15036, e secondo una accuratezza di misura "Accuracy: Category 3", come descritto dalla Norma EN ISO 3746.

3.5 Dati elettrici

Modello		BS3DF		BS4DF	
Alimentazione elettrica		1/220-230V/50Hz	1/220-230V/60Hz	1/220-230V/50Hz	1/220-230V/60Hz
Potenza elettrica assorbita	kW	0,355	0,485	0,42	0,60
Grado di protezione		IP40			

Tab. D

3.6 Dimensioni d'ingombro

L'ingombro del bruciatore e della flangia è riportato in Fig. 1.

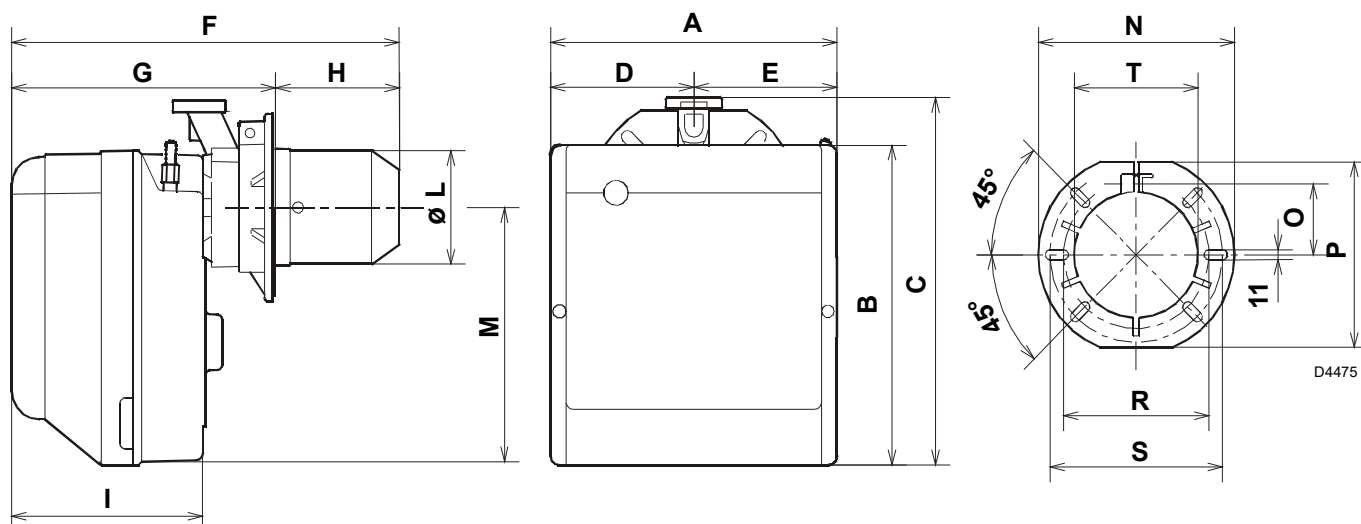


Fig. 1

Modello	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L-T	M	N	O	P	R	S
BS3DF	300	345	391	150	150	390	262÷280	128÷110	196	129	285	216	76,5	201	160	190
BS4DF	300	345	392	150	150	446	278÷301	168÷145	216	137	286	218	80,5	203	170	200

Tab. E

3.7 Campi di lavoro

I campi di lavoro sono stati definiti in conformità alle prescrizioni della norma **EN 676**. Il bruciatore è applicabile per funzionamento con camera di combustione in depressione (fino a - 2 mbar), secondo i termini di approvazione previsti dalla norma **EN 746-2** per l'intero apparecchio equipaggiato.

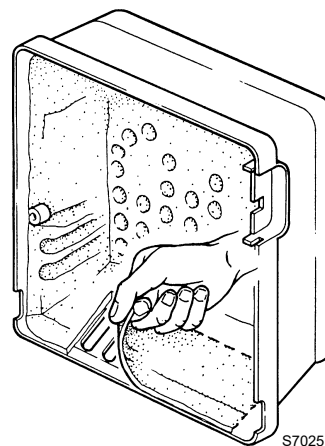


Fig. 2



ATTENZIONE

I campi di lavoro (Fig. 3 e Fig. 4) sono stati ricavati alla temperatura ambiente di 20 °C, alla pressione barometrica di 1013 mbar (circa 0 m s.l.m.) e con la testa di combustione regolata come indicato a pag. 16.



ATTENZIONE

Solamente per il modello BS4DF

Per garantire il funzionamento con una potenzialità da 220 ÷ 249 kW, togliere il fonoassorbente pretranciato per liberare le feritoie aggiuntive di ingresso d'aria sul cofano (vedi **A** Fig. 4).

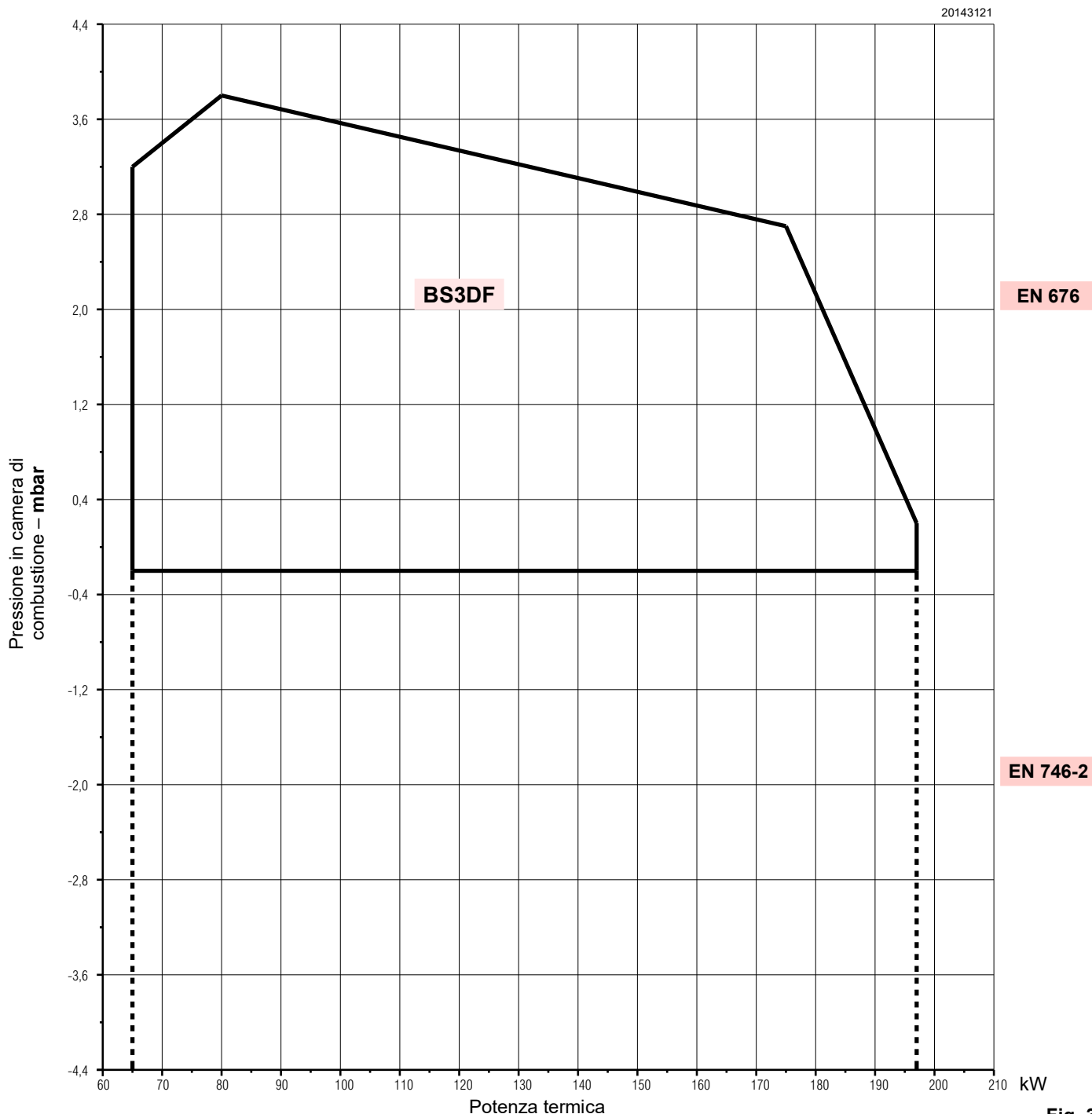


Fig. 3

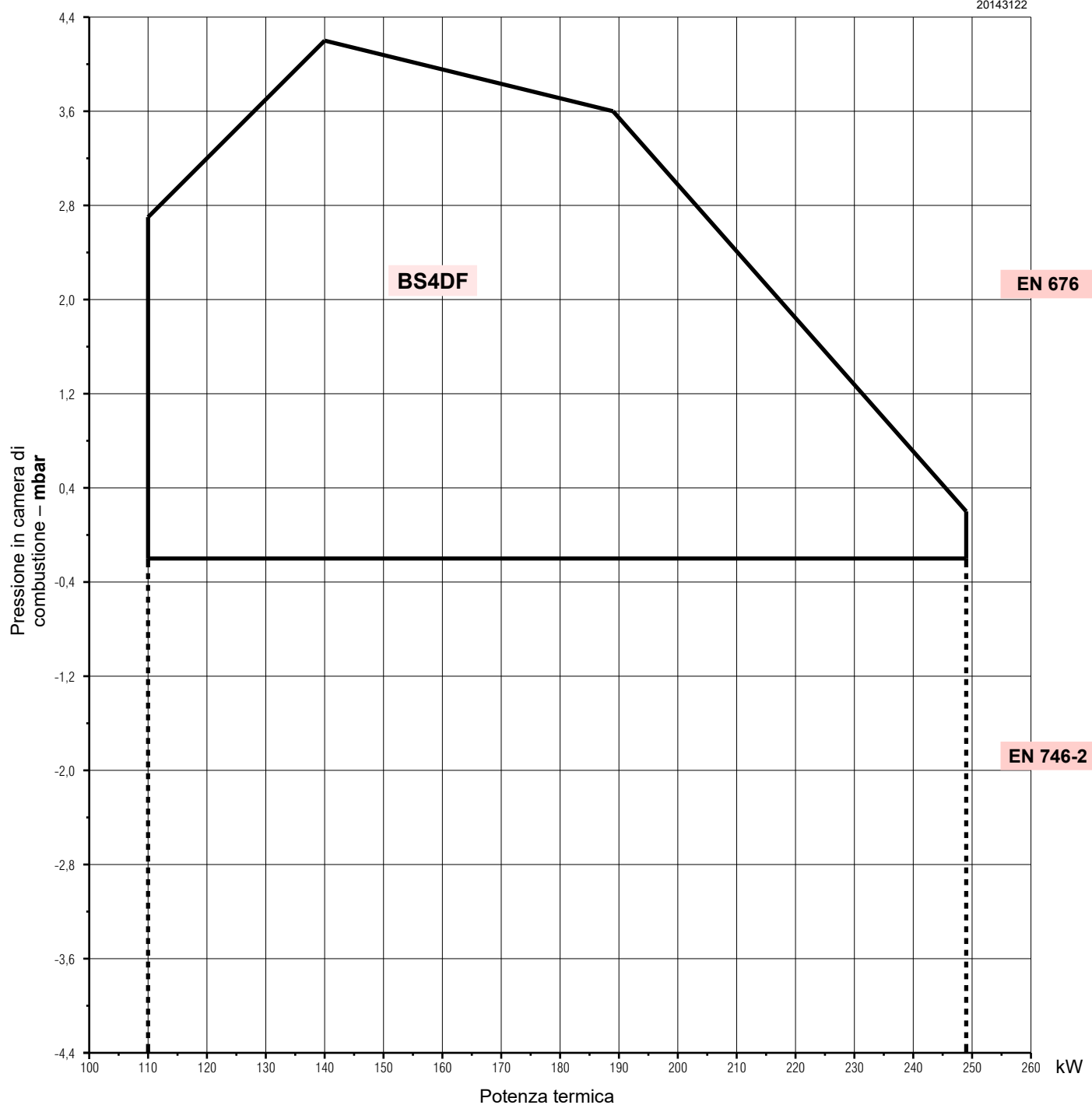


Fig. 4

3.8 Caldaia di prova

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

3.8.1 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.

3.9 Descrizione bruciatore

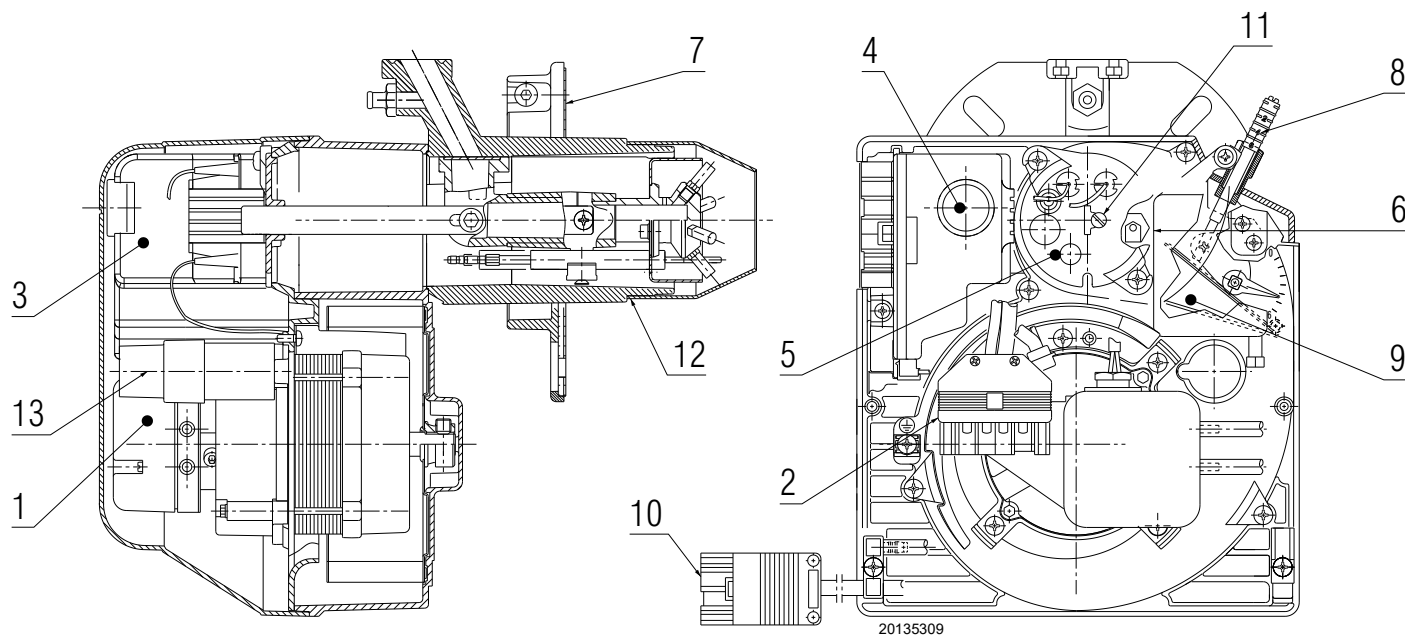


Fig. 5

- | | |
|--|---|
| 1 Pressostato aria | 8 Gruppo regolazione serranda aria |
| 2 Presa 6 poli per collegamento rampa | 9 Servomotore serranda aria |
| 3 Controllo fiamma con presa 7 poli incorporata | 10 Presa 4 poli per 2° stadio |
| 4 Pulsante di sblocco con segnalazione di blocco | 11 Vite di regolazione testa di combustione |
| 5 Gruppo porta testa | 12 Testa di combustione |
| 6 Presa di pressione | 13 Condensatore |
| 7 Flangia con schermo isolante | |

3.10 Materiale a corredo

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

Kit sblocco remoto

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

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

3.11 Controllo fiamma

Il controllo fiamma è un sistema di controllo e supervisione di bruciatori ad aria soffiata, per il funzionamento intermittente (almeno uno spegnimento controllato ogni 24 ore).

Note importanti



ATTENZIONE

Per evitare infortuni, danni materiali o ambientali, attenersi alle seguenti prescrizioni!

Il controllo fiamma è un dispositivo di sicurezza! Non aprirlo, modificarlo o forzarne il funzionamento. Il produttore non si assume alcuna responsabilità per eventuali danni dovuti a interventi non autorizzati!

- Tutti gli interventi (operazioni di montaggio, installazione e assistenza, ecc.) devono essere realizzati da personale qualificato.
- Prima di effettuare modifiche al cablaggio nella zona di collegamento del controllo fiamma, isolare completamente l'impianto dall'alimentazione di rete (separazione omnipolare).
- La protezione contro i rischi di folgorazione sul controllo fiamma e su tutti i componenti elettrici collegati si ottiene mediante un corretto montaggio.
- Prima di ogni intervento (operazioni di montaggio, installazione e assistenza, ecc.), verificare che il cablaggio sia in ordine e che i parametri siano correttamente impostati, quindi effettuare i controlli di sicurezza.
- Cadute e impatti possono influire negativamente sulle funzioni di sicurezza. In tal caso, il controllo fiamma non deve essere messo in funzione, anche se non presenta danni evidenti.

Per la sicurezza e l'affidabilità, attenersi anche alle seguenti istruzioni:

- evitare condizioni che possano favorire la formazione di condensa e di umidità. In caso contrario, prima di riaccendere, verificare che il controllo fiamma sia completamente e perfettamente asciutto.
- Evitare l'accumulo di cariche elettrostatiche che, al contatto, possono danneggiare i componenti elettronici del controllo fiamma.

Note di installazione

- Verificare che il collegamenti elettrici, all'interno della caldaia siano conformi alle normative di sicurezza nazionali e locali.
- Installare interruttori, fusibili, messa a terra, ecc, in conformità con le normative locali.
- Non confondere i conduttori in tensione e quelli neutri.
- Verificare che i fili giuntati non possano venire a contatto con i morsetti adiacenti. Utilizzare terminali adeguati.
- Disporre i cavi di accensione ad alta tensione separatamente, alla maggiore distanza possibile dal controllo fiamma e dagli altri cavi.
- Durante il cablaggio dell'unità, fare in modo che i cavi della tensione di rete AC 230V seguano un percorso separato da quello dei cavi a bassissima tensione, per evitare rischi di folgorazione.

Per estrarre il controllo fiamma dal bruciatore è necessario (Fig. 6):

- sconnettere tutti i connettori ad essa collegati, tutte le spine, i cavi di alta tensione ed il filo di terra (TB);
- svitare la vite (A) e tirare il controllo fiamma nel senso della freccia.

Per l'installazione del controllo fiamma è necessario:

- avvitare la vite (A) con una coppia di serraggio da $1 \div 1,2$ Nm;
- riconnettere tutti connettori precedentemente scollegati, avendo cura di connettere la spina 7 poli dell'alimentazione come operazione finale.

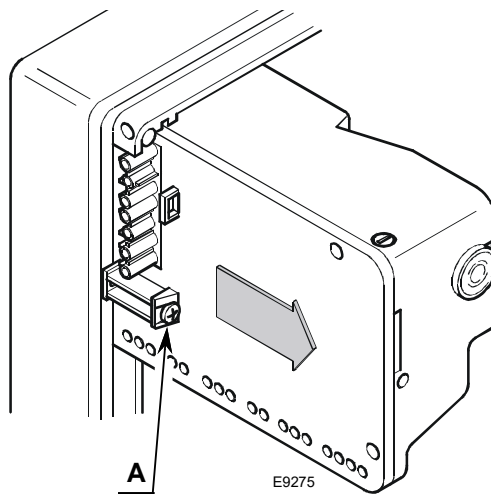


Fig. 6

NOTA:

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

Collegamento elettrico della sonda ionizzazione

È importante che la trasmissione dei segnali sia praticamente esente da disturbi e perdite:

- Separare sempre i cavi della sonda dagli altri cavi:
 - capacità di linea riduce l'ampiezza del segnale di fiamma;
 - utilizzare un cavo separato.
- La lunghezza del cavo non deve superare 1 m.
- Rispettare la polarità
- Resistenza di isolamento
 - deve essere minimo di 50 MΩ tra la sonda di ionizzazione e la terra;
 - il rivelatore sporco riduce la resistenza di isolamento favorendo correnti di dispersione.
- La sonda di ionizzazione non è protetta contro i rischi di folgorazione. La sonda di ionizzazione collegata alla rete elettrica deve essere protetta contro il contatto accidentale.
- Posizionare la sonda di ionizzazione in modo che la scintilla di accensione non possa formare un arco sulla sonda (rischio di sovraccarico elettrico).

Dati tecnici

Tensione di rete	AC 210... 230 V -15 % / +10 %
Frequenza di rete	50/60 Hz ±5 %
Fusibile integrato	T4A 250V
Consumo di energia	40 VA
Grado di protezione	IP00

Tab. F

4 Installazione

4.1 Note sulla sicurezza per l'installazione

Dopo avere effettuato un'accurata pulizia tutt'intorno all'area destinata all'installazione del bruciatore ed avere provveduto ad una corretta illuminazione dell'ambiente, procedere con le operazioni di installazione.



PERICOLO

Tutte le operazioni di installazione, manutenzione e smontaggio devono assolutamente essere eseguite con rete elettrica staccata.



ATTENZIONE

L'installazione del bruciatore deve essere effettuata da personale abilitato, secondo quanto riportato nel presente manuale ed in conformità alle norme e disposizioni di legge vigenti.



PERICOLO

L'aria comburente presente in caldaia deve essere priva di miscele pericolose (es: cloruro, fluoruro, alogeno); se presenti, si raccomanda di effettuare ancora più frequentemente pulizia e manutenzione.

4.2 Avvertenze per evitare al bruciatore surriscaldamenti eccessivi o cattiva combustione

- 1 Il bruciatore non può essere installato all'esterno in quanto adatto solo per il funzionamento in locali chiusi.
- 2 Il locale dove il bruciatore funziona deve prevedere delle aperture idonee al passaggio dell'aria necessaria alla combustione.
Per assicurarsi di ciò, controllare CO₂ e CO nei gas di scarico con porte e finestre del locale bruciatore chiuse.
- 3 Se nel locale dove funziona il bruciatore vi sono aspiratori d'aria, accertarsi che esistano aperture di entrata d'aria delle dimensioni sufficienti a garantire i ricambi desiderati; in ogni caso fare attenzione che all'arresto del bruciatore gli aspiratori non richiamino i fumi caldi dai relativi condotti attraverso il bruciatore.
- 4 All'arresto del bruciatore la canna fumaria deve rimanere aperta e attivare in camera di combustione un tiraggio naturale.
Se la canna fumaria viene chiusa il bruciatore deve venire arretrato fino ad estrarre il boccaglio dal focolare. Prima di questa operazione togliere tensione.

4.3 Movimentazione

Il peso di trasporto è indicato nel capitolo "Dati tecnici" a pag. 7. Osservare le temperature ambiente consentite per l'immagazzinaggio e il trasporto: -20 + 70 °C, con umidità aria relativa max. 80%.



Dopo avere posizionato il bruciatore nelle vicinanze dell'installazione, smaltire correttamente tutti i residui dell'imballaggio differenziando le vari tipologie di materiali.



CAUTELA

Prima di procedere con le operazioni di installazione, effettuare un'accurata pulizia tutt'intorno all'area destinata all'installazione del bruciatore.



L'operatore deve utilizzare l'attrezzatura necessaria nello svolgimento dell'attività di installazione.

4.4 Controlli preliminari

4.4.1 Controllo fornitura



CAUTELA

Dopo aver tolto ogni imballaggio assicurarsi dell'integrità del contenuto.

In caso di dubbio non utilizzare il bruciatore e rivolgersi al fornitore.



Gli elementi dell'imballaggio (scatola di cartone, graffe, sacchetti di plastica ecc.) non devono essere abbandonati in quanto potenziali fonti di pericolo ed inquinamento, ma vanno raccolti e depositati in luogo predisposto allo scopo.

4.4.2 Controllo caratteristiche bruciatore

Controllare la targhetta di identificazione del bruciatore (Fig. 7), nella quale sono riportati:

- A il modello del bruciatore;
- B il tipo del bruciatore;
- C l'anno di costruzione criptografato;
- D il numero di matricola;
- E i dati di alimentazione elettrica e il grado di protezione;
- F la potenza elettrica assorbita;
- G i dati di potenza minima e massima possibili del bruciatore (vedere Campo di lavoro).

Attenzione. La potenza del bruciatore deve rientrare nel campo di lavoro della caldaia.



ATTENZIONE

La manomissione, l'asportazione, la mancanza della targhetta del bruciatore o quant'altro non permettono la sicura identificazione del bruciatore e rendono difficoltosa qualsiasi operazione di installazione e manutenzione.



ATTENZIONE

La figura della targhetta (Fig. 7) è indicativa. Alcuni dei dati presenti potrebbero essere disposti in posizione differente.

R.B.L.	A		TIPO TYP	B	B	C
II2ELL 3B/P DE	D		E	F		
II2H3B/P AT,CH,IS	II2H3 GB,IE,IT N2L3B/P LU	GAS GAZ	<input checked="" type="checkbox"/> FAM.2 <input type="checkbox"/> FAM.3	G		
II2E(P)B.I3 BE II2L3B/P NL II2Er3P FR	Icc Imax	A A	PESO kg	RIELLO S.p.A. I-37048 Legnago (VR)		CE
20098188						

Fig. 7

4.5 Posizione di funzionamento



ATTENZIONE

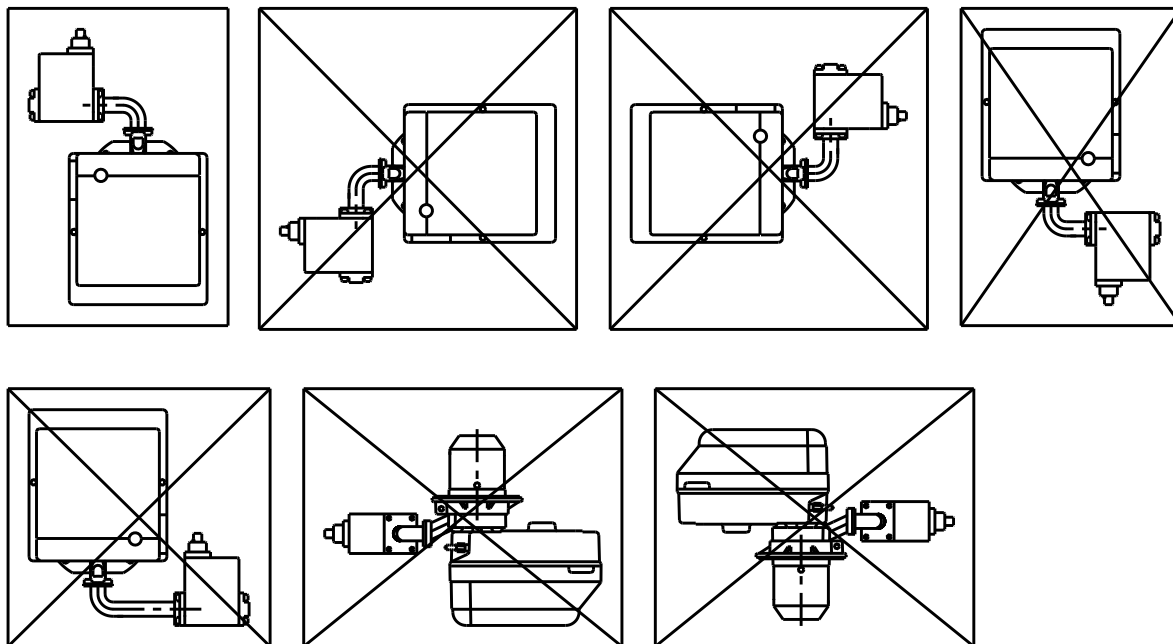
Il bruciatore è predisposto esclusivamente per il funzionamento nella posizione **1** (Fig. 8).



PERICOLO

Ogni altro posizionamento è da ritenersi compromissorio per il buon funzionamento dell'apparecchio.

1



20178598

Fig. 8

4.6 Fissaggio del bruciatore alla caldaia



Predisporre un adeguato sistema di sollevamento del bruciatore.



ATTENZIONE

La tenuta bruciatore-caldaia deve essere ermetica.

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

- allargare, se necessario, i fori dello schermo isolante 5)(Fig. 9), avendo cura di non danneggiarlo.

Il bruciatore può essere fissato con la quota A) variabile, come dimostra la Fig. 10.

Modello	A (mm)
BS3DF	128 ÷ 110
BS4DF	167,5 ÷ 145

Tab. G

- Fissare alla portina della caldaia 1)(Fig. 11) la flangia 5) interponendo lo schermo isolante 3) mediante le viti 4) e (se necessario) i dadi 2), ma tenendo allentata una delle due viti superiori 4).
- Infilare la testa di combustione del bruciatore nella flangia 5), stringere la flangia con la vite 6), quindi bloccare la vite 4) rimasta allentata.



ATTENZIONE

Assicurarsi, comunque, che la testa di combustione attraversi tutto lo spessore della portina della caldaia.

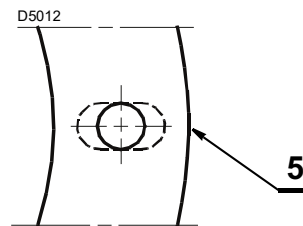


Fig. 9

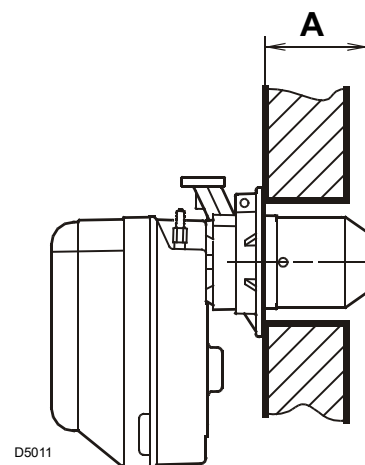


Fig. 10

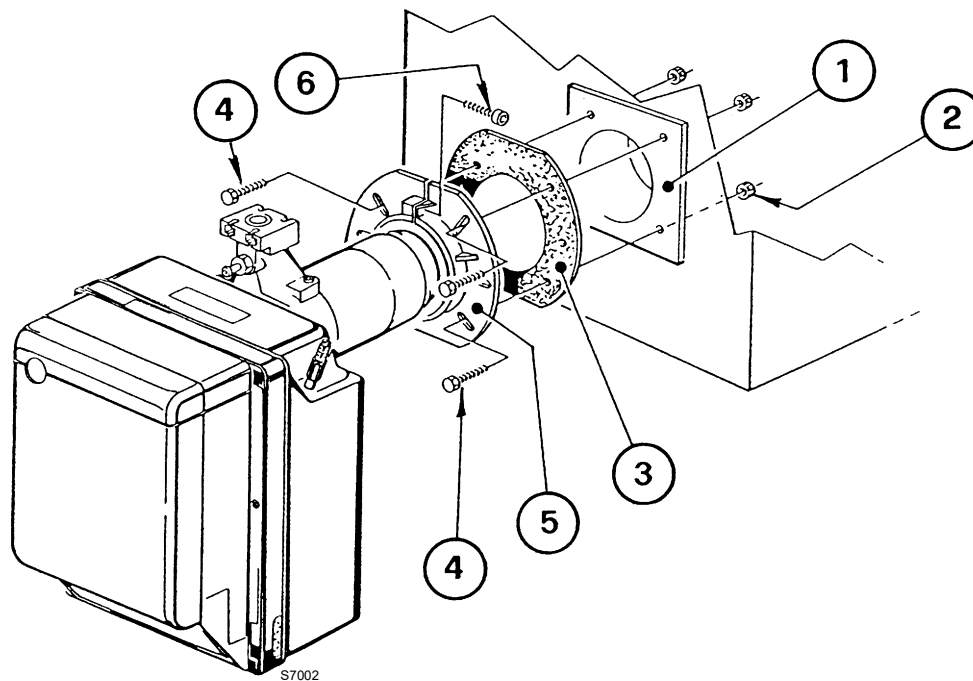


Fig. 11

4.7 Potenza all'accensione

L'accensione deve avvenire a potenza ridotta e non superiore ai 120 kW. Per misurare la potenza all'accensione:

- scollegare il connettore (CN1) sul cavo della sonda di ionizzazione (vedi paragrafo “Collegamenti elettrici” a pag. 20); il bruciatore si accende e va in blocco dopo il tempo di sicurezza (3s).
- Eseguire 10 accensioni con blocchi consecutivi.

– Leggere al contatore la quantità totale di gas consumata. Questa quantità dovrà essere uguale o inferiore a:

- 0,10 Nm³ per G20 (gas naturale H)
- 0,10 Nm³ per G25 (gas naturale L)
- 0,03 Nm³ per G31 (GPL).

4.8 Regolazione testa di combustione

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

Si esegue ruotando in senso orario o antiorario la vite di regolazione 6 (Fig. 12) fino a che la tacca incisa sulla staffa di regolazione 2) coincide con il piano esterno del gruppo testa 1).

Nel diagramma di Fig. 12, la testa è regolata per una portata di circa 230 kW. La tacca 4 della staffa di regolazione coincide con il piano esterno del gruppo testa come indicato sul diagramma.

Esempio per bruciatore BSD3F

Il diagramma riportato (Fig. 13) è orientativo ed indica la taratura della testa di combustione in funzione alla potenza bruciata. Per garantire le migliori prestazioni del bruciatore si consiglia di effettuare tale regolazione in funzione alle esigenze richieste dal tipo di caldaia.

Il bruciatore è installato in una caldaia da 100 kW. Considerando un rendimento del 90% il bruciatore dovrà erogare circa 110 kW; per questa potenzialità la regolazione deve essere effettuata a tacca 3.

4.8.1 Estrazione gruppo testa

Per l'estrazione del gruppo testa è necessario:

- ▶ sconnettere i collegamenti 3) e 5) (Fig. 12);
- ▶ sfilare il tubetto 4) e allentare le viti 10) (Fig. 12);
- ▶ svitare e togliere le viti 7), estrarre il gruppo porta testa 1) (Fig. 12) apportando una lieve rotazione verso destra.



Si raccomanda di non alterare la posizione di regolazione staffa-gomito 2) (Fig. 12) nella fase di smontaggio.

4.8.2 Rimontaggio gruppo testa

Rimontare con procedura inversa a quanto sopra descritto, riposizionando il gruppo testa 1) (Fig. 12) come in origine.



Avvitare le viti 7) (Fig. 12), senza bloccarle fino a battuta. 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) (Fig. 12) si raccomanda il corretto fissaggio assicurandosi che il foro (F) posto nella parte interna del gruppo testa 1) (Fig. 12) sia rivolto verso il basso.

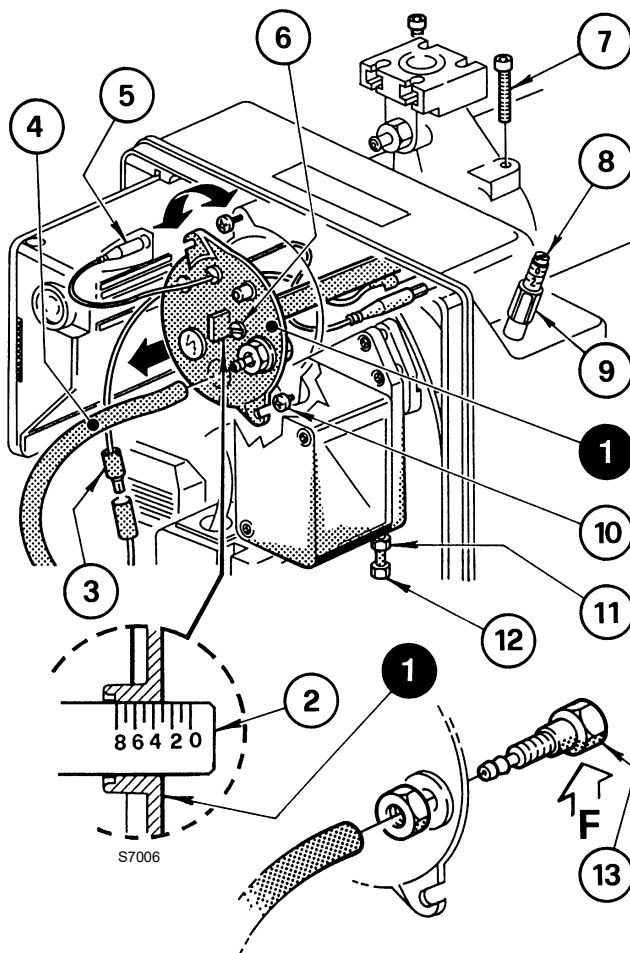


Fig. 12

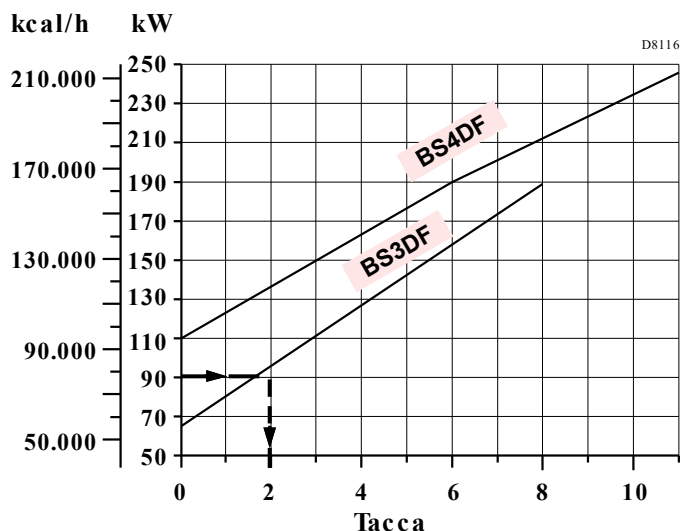


Fig. 13

4.9 Posizionamento sonda-elettrodo

- Assicurarsi che la piastrina 3)(Fig. 14) sia sempre inserita nella spianatura dell'elettrodo 1).
- Appoggiare l'isolatore della sonda 4) alla tazza 2).



Rispettare le quote indicate in Fig. 14.

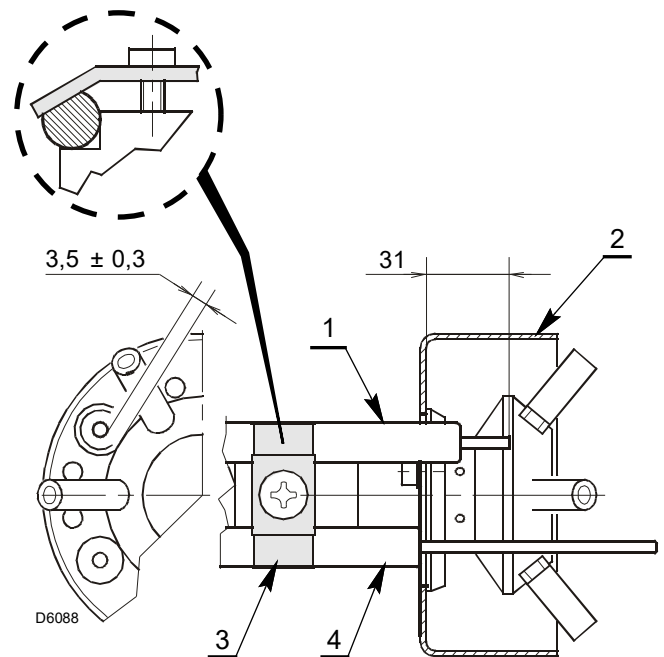


Fig. 14

4.10 Regolazione servomotore serranda aria

4.10.1 Primo stadio - Camma I

La camma I regola, agendo sulla vite micrometrica, la posizione della serranda di 1° stadio (valore di riferimento tarato in fabbrica 25°).

4.10.2 Secondo stadio - Camma II e III

La camma II regola la posizione della serranda di 2° stadio (valore di riferimento tarato in fabbrica 50°, non superare i 65°).

La camma III comanda l'apertura della valvola di 2° stadio (valore di riferimento tarato in fabbrica 35°).

Deve sempre anticipare la camma II di almeno 15°.

Camma V

La camma V è posizionata in fabbrica (valore di riferimento tarato in fabbrica 90°).

Non manomettere per nessuna ragione tale regolazione.

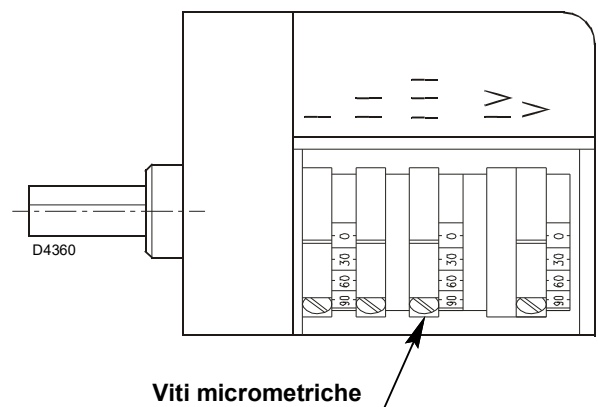


Fig. 15



Per la regolazione della potenzialità del 1° e 2° stadio rispettare le indicazioni sotto riportate.

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

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

4.11 Alimentazione gas



Rischio di esplosione a causa di fuoriuscita di combustibile in presenza di fonte infiammabile.

Precauzioni: evitare urti, attriti, scintille, calore.

Verificare la chiusura del rubinetto di intercettazione del combustibile, prima di effettuare qualsiasi tipo di intervento sul bruciatore.



ATTENZIONE

L'installazione della linea di alimentazione del combustibile deve essere effettuata da personale abilitato, in conformità alle norme e disposizioni di legge vigenti.

4.11.1 Linea alimentazione gas

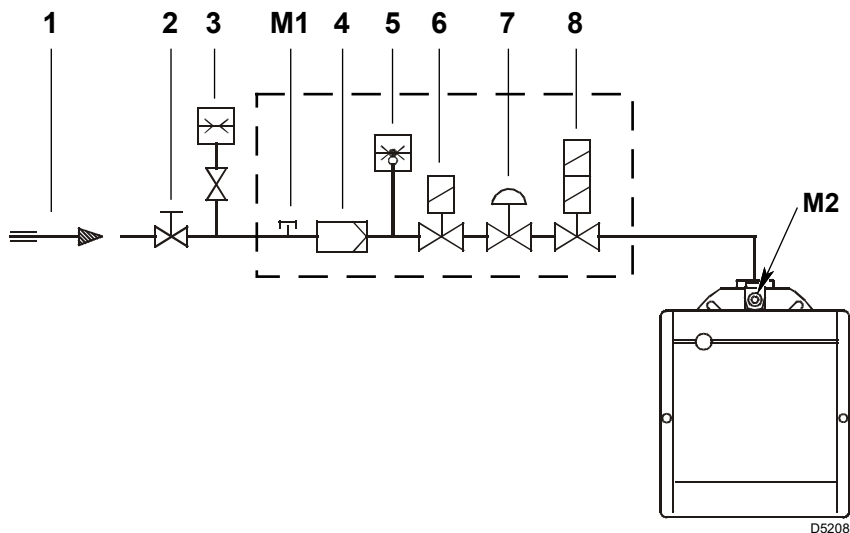


Fig. 16

Legenda (Fig. 16)

- 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 elettromagnetica di sicurezza
- 7 Stabilizzatore di pressione
- 8 Valvola di regolazione 1° e 2° stadio
- M1 Presa per la misurazione pressione gas di alimentazione
- M2 Presa per la misurazione pressione alla testa di combustione

4.11.2 Alimentazione elettrica rampa gas

L'ingresso dei cavi di alimentazione della rampa gas può avvenire alla destra oppure alla sinistra del bruciatore, come illustrato nella Fig. 17.

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

Pertanto, è necessario verificare:

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

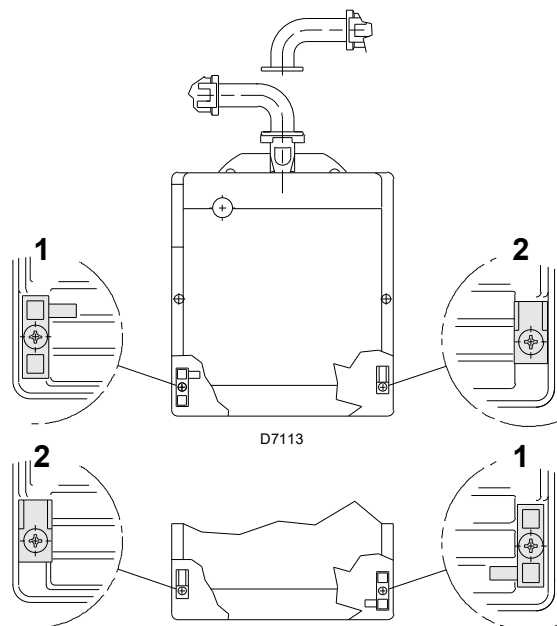


Fig. 17



ATTENZIONE

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

4.11.3 Rampa gas

È omologata secondo norma EN 676 e viene fornita separatamente dal bruciatore. Per la sua regolazione vedere le istruzioni che l'accompagnano.



Togliere l'alimentazione elettrica, agendo sull'interruttore generale dell'impianto.



Controllare che non vi siano fughe di gas.



Prestare attenzione nella movimentazione della rampa: pericolo di schiacciamento degli arti.



Assicurarsi la corretta installazione della rampa gas, verificando che non vi siano perdite di combustibile.



L'operatore deve utilizzare l'attrezzatura necessaria nello svolgimento dell'attività di installazione.

4.11.4 Pressione gas

La Tab. H indica le perdite di carico della testa di combustione e della farfalla gas in funzione della potenza di esercizio del bruciatore.

I valori riportati nella Tab. H si riferiscono a:

- Gas naturale G 20 PCI 9,45 kWh/Sm³ (8,2 Mcal/Sm³)
- Gas naturale G 25 PCI 8,13 kWh/Sm³ (7,0 Mcal/Sm³)

Colonna 1

Perdita di carico testa di combustione.

Pressione del gas misurata alla presa M2)(Fig. 16 a pag. 18), con:

- camera di combustione a 0 mbar
- bruciatore funzionante alla potenza massima

Per conoscere la potenza approssimativa alla quale sta funzionando il bruciatore:

- sottrarre dalla pressione del gas alla presa M2)(Fig. 16 a pag. 18) la pressione in camera di combustione.
- Trovare nella Tab. H relativa al bruciatore desiderato, il valore di pressione più vicino al risultato della sottrazione.
- Leggere sulla sinistra la potenza corrispondente.

Esempio con gas naturale G 20 per BS4DF:

Funzionamento alla potenza massima

$$\begin{aligned} \text{Pressione del gas alla presa M2)(Fig. 16 a pag. 18)} &= 13 \text{ mbar} \\ \text{Pressione in camera di combustione} &= 2,2 \text{ mbar} \\ 13 - 2,2 &= 10,8 \text{ mbar} \end{aligned}$$

Alla pressione 10,8 mbar, colonna 1, corrisponde nella Tab. H una potenza di 250 kW.

Questo valore serve come prima approssimazione; la portata effettiva va misurata al contatore.

	kW	Δp (mbar)		
		G 20	G 25	G 31
BS3DF	79	2,0	2,8	3,8
	92	2,6	3,64	4,6
	105	3,3	4,62	5,6
	118	4,2	5,88	6,6
	131	5,1	7,14	7,7
	143	6,1	8,54	8,7
	156	7,3	10,22	9,9
	169	8,7	12,18	11,1
	182	10,2	14,28	12,3
	195	11,9	16,66	13,5
BS4DF	140	4,1	5,74	3,5
	152	4,6	6,44	3,9
	164	5,2	7,28	4,3
	177	5,9	8,26	4,6
	189	6,6	9,24	4,9
	201	7,3	10,22	5,3
	213	8,1	11,34	5,8
	226	9,0	12,6	6,6
	238	9,8	13,72	7,6
	250	10,8	15,12	9

Tab. H

Per conoscere invece la pressione del gas necessaria alla presa M2)(Fig. 16 a pag. 18), fissata la potenza massima di modulazione alla quale si desidera funzioni il bruciatore:

- trovare nella Tab. H relativa al bruciatore considerato il valore di potenza più vicino al valore desiderato.
- Leggere sulla destra, colonna 1, la pressione alla presa M2)(Fig. 16 a pag. 18).
- Sommare a questo valore la presunta pressione in camera di combustione.

Esempio con gas naturale G 20 per BS4DF:

Funzionamento alla potenza massima desiderata: 250 kW

$$\begin{aligned} \text{Pressione del gas alla potenza di 250 kW} &= 10,8 \text{ mbar} \\ \text{Pressione in camera di combustione} &= 2,2 \text{ mbar} \\ 10,8 + 2,2 &= 13 \text{ mbar} \end{aligned}$$

pressione necessaria alla presa M2)(Fig. 16 a pag. 18).



I dati di potenza termica e pressione gas in testa sono riferiti a funzionamento con farfalla gas tutta aperta (90°).

4.12 Collegamenti elettrici

Note sulla sicurezza per i collegamenti elettrici



PERICOLO

- I collegamenti elettrici devono essere eseguiti in assenza di alimentazione elettrica.
- I collegamenti elettrici devono essere eseguiti secondo le norme vigenti del paese di destinazione e da personale qualificato. Fare riferimento agli schemi elettrici.
- Il costruttore declina ogni responsabilità da modifiche o collegamenti diversi da quelli rappresentati negli schemi elettrici.
- Non invertire il neutro con la fase nella linea di alimentazione elettrica.
- Verificare che l'alimentazione elettrica del bruciatore corrisponda a quella riportata nella targhetta di identificazione e nel presente manuale.
- Il bruciatore è omologato per il funzionamento di tipo intermittente. In caso di funzionamento continuo è necessario garantire un arresto del ciclo all'interno delle 24 ore con l'utilizzo di un interruttore orario posto in serie alla linea termostatica. Fare riferimento agli schemi elettrici.
- La sicurezza elettrica dell'apparecchio è raggiunta soltanto quando lo stesso è correttamente collegato ad un efficace impianto di messa a terra, eseguito come previsto dalle norme vigenti. È necessario verificare questo fondamentale requisito di sicurezza. In caso di dubbio, far effettuare da personale abilitato un accurato controllo dell'impianto elettrico. Non utilizzare i tubi del gas come messa a terra di apparecchi elettrici.
- L'impianto elettrico deve essere adeguato alla potenza massima assorbita dall'apparecchio, indicata in targa e nel manuale, accertando in particolare che la sezione dei cavi sia idonea alla potenza assorbita dall'apparecchio.
- Per l'alimentazione generale dell'apparecchio dalla rete elettrica:
 - non usare adattatori, prese multiple, prolunghe;
 - prevedere un interruttore omipolare con apertura tra i contatti di almeno 3 mm (categoria sovratensione III), come previsto dalle normative di sicurezza vigenti.
- Non toccare l'apparecchio con parti del corpo bagnate o umide e/o a piedi nudi.
- Non tirare i cavi elettrici.
- Verificare il corretto inserimento dei connettori dei collegamenti seguendo la simbologia riportata sul fondo del controllo fiamma: assicurarsi che i connettori siano completamente inseriti spingendoli fino in fondo, ognuno nella propria posizione di appartenenza. Tutti i connettori devono risultare con i cavi di collegamento rivolti verso l'interno del bruciatore (vedi Fig. 19).

Prima di effettuare qualsiasi operazione di manutenzione, pulizia o controllo:



PERICOLO

Togliere l'alimentazione elettrica al bruciatore, agendo sull'interruttore generale dell'impianto.



PERICOLO

Chiudere il rubinetto di intercettazione del combustibile.



PERICOLO

Condensazione, formazione di ghiaccio e l'ingresso di acqua non sono ammessi!



Effettuate tutte le operazioni di manutenzione, pulizia o controllo, rimontare il cofano e tutti i dispositivi di sicurezza e protezione del bruciatore.

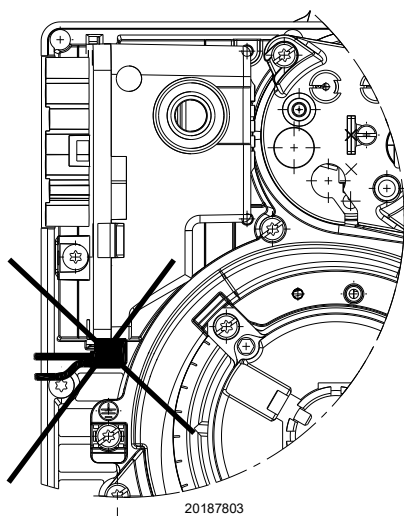


Fig. 18

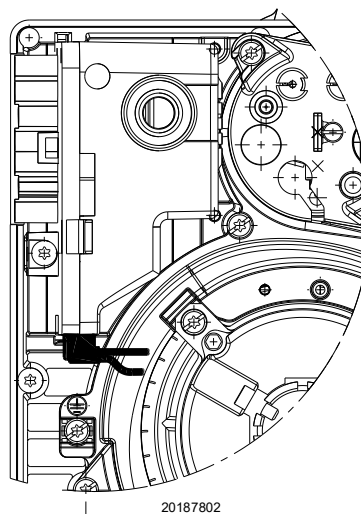


Fig. 19



ATTENZIONE

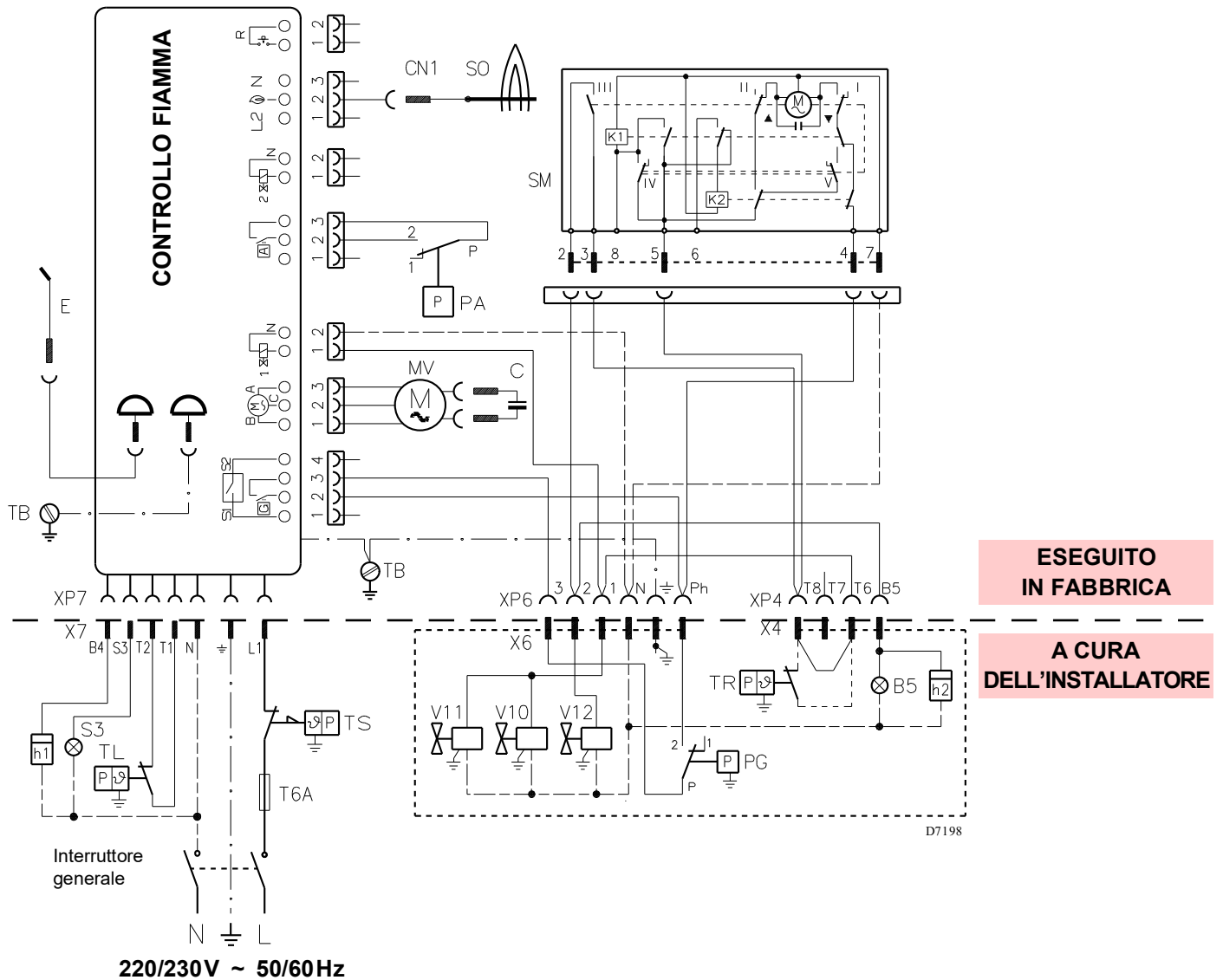
I connettori inseriti con i cavi rivolti verso l'esterno del bruciatore possono danneggiare il controllo fiamma!



ATTENZIONE

Inserire i connettori con i cavi rivolti verso l'interno del bruciatore.

4.12.1 Schema elettrico eseguito in fabbrica



**ESEGUITO
IN FABBRICA**

**A CURA
DELL'INSTALLATORE**

Fig. 20

Legenda

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



- Non invertire il neutro con la fase nella linea di alimentazione elettrica.
- Verificare che l'alimentazione elettrica del bruciatore corrisponda a quella indicata sulla targhetta di identificazione e in questo manuale.
- La sezione dei conduttori deve essere di min. 1 mm². (Salvo diverse indicazioni di norme e leggi locali).
- Collegare il termostato 2° stadio (TR) ai morsetti T6 - T8 togliendo il ponte.



Verificare l'arresto del bruciatore aprendo i termostati ed il blocco aprendo il connettore (CN1) (Fig. 20) inserito nel filo rosso della sonda, posto all'esterno del controllo fiamma.



Se il cofano è ancora presente, rimuoverlo e procedere con il cablaggio elettrico secondo gli schemi elettrici.

Usare cavi flessibili in conformità alla norma EN 60 335-1.

4.12.2 Collegamenti elettrici con controllo tenuta valvole (Dungs VPS 504)

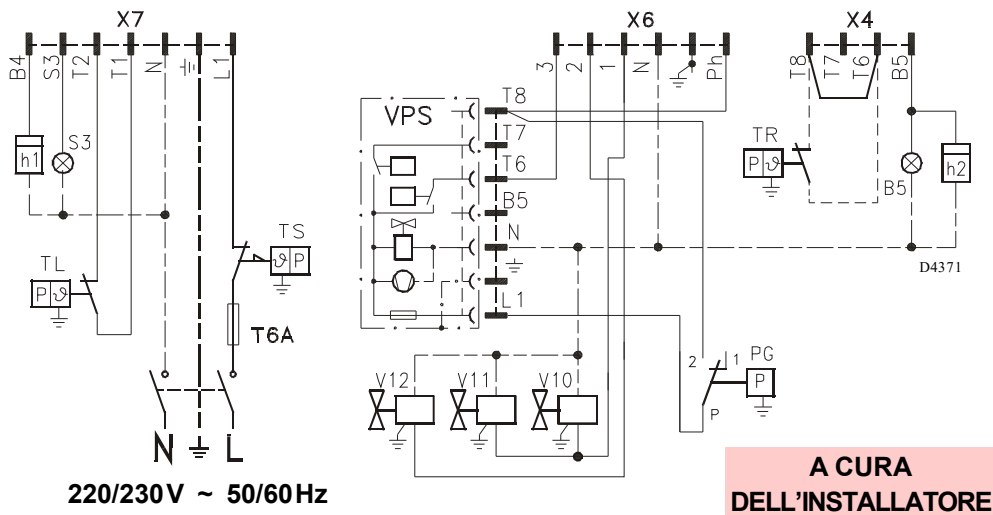


Fig. 21

Legenda

- B5 Segnalazione funz. 2° stadio
- h.. Contatore
- PG Pressostato gas min.
- S3 Spia blocco (230V - 0,5 A max)
- T6A Fusibile
- TL Termostato di richiesta calore
- TR Termostato 2° stadio
- TS Termostato di sicurezza
- V10 Valvola di sicurezza
- V11 Valvola 1° stadio
- V12 Valvola 2° stadio
- X.. Spina
- XP.. Presa



➤ Collegare il termostato 2° stadio (TR) ai morsetti T6 - T8 togliendo il ponte.

4.13 Programma di funzionamento

Funzionamento normale

20134902

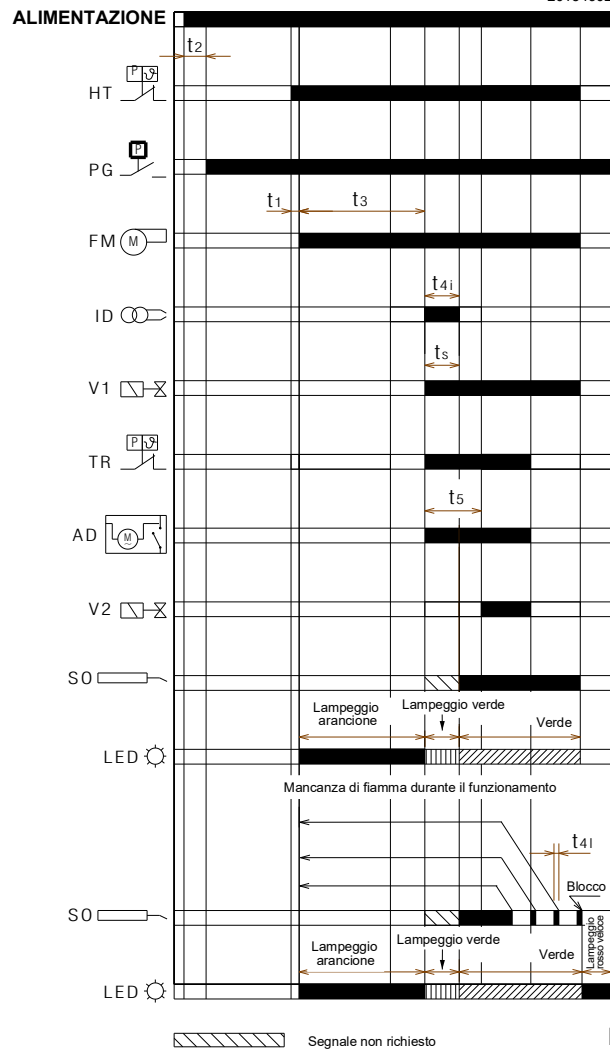


Fig. 22

Blocco causato da mancata accensione

20134901

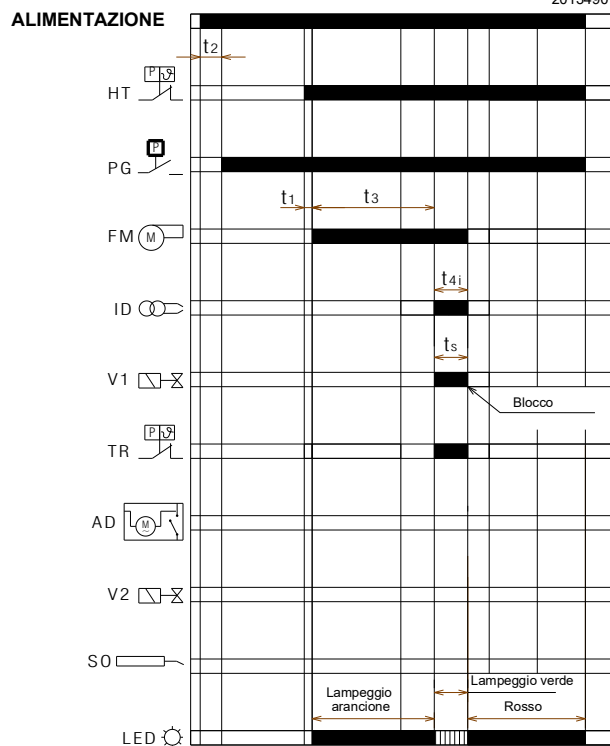


Fig. 23

Blocco causato dalla presenza di luce estranea durante la fase di pre-ventilazione

20134900

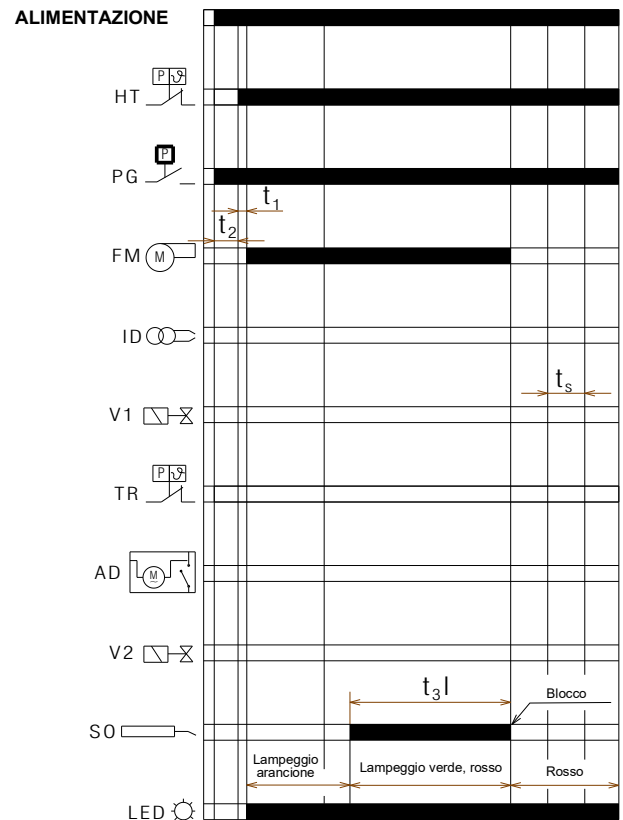


Fig. 24

Legenda

- AD – Apri serranda elettrico
- FM – Motore ventilatore
- HT – Richiesta di calore
- ID – Dispositivo di accensione
- LED – Colore del LED interno al pulsante
- PG – Pressostato gas di minima
- SO – Sonda ionizzazione
- TR – Termostato di regolazione
- t1 – Tempo di attesa
- t2 – Tempo di verifica inizializzazione
- t3 – Tempo di pre-ventilazione
- t3l – Verifica presenza di luce estranea durante la fase di pre-ventilazione
- t4i – Tempo totale di accensione
- t4l – Tempo di reazione per l'attuazione del blocco di sicurezza a causa della mancanza di fiamma
- t5 – Tempo di ritardo tra 1° e 2° stadio
- ts – Tempo di sicurezza
- V1 – Valvola 1° stadio
- V2 – Valvola 2° stadio

4.14 Tabella dei tempi

Simbolo	Descrizione	Valore (sec.)
t0	Stand-by: il bruciatore attende la richiesta di calore, la chiusura del pressostato gas, l'apertura del pressostato aria	-
t1	Tempo di attesa per un segnale in ingresso: tempo di reazione, il controllo fiamma rimane in stato di attesa per un tempo t1	2
t1l	Presenza di fiamma o simulazione di fiamma prima della richiesta calore: il controllo fiamma rimane fermo.	25
t2	Tempo di attesa per inizializzazione: intervallo di tempo di verifica che segue l'avvio dell'alimentazione principale	< 4,5
t2l	Verifiche della presenza di luce estranea o fiamma parassita durante t2: stato di attesa per t2l, quindi blocco: il motore non parte	25
t2a	Verifica se il pressostato aria è già commutato in posizione di lavoro prima della richiesta calore: il controllo fiamma rimane in stato di attesa, segue un blocco se il pressostato aria rimane commutato per il tempo t2a .	max 120
t3	Tempo di pre-ventilazione: il motore del ventilatore è in funzione poi viene attivata la valvola gas	40
t3l	Verifica presenza di luce estranea o fiamma parassita durante la fase di pre-ventilazione: il controllo fiamma va in blocco alla fine di t3l	1
t3a	Tempo di verifica della commutazione del pressostato aria in posizione di lavoro durante il tempo di pre-ventilazione: se il pressostato non commuta entro t3a segue un blocco.	max 15
t3r	Viene eseguito un tentativo di riciclo nel caso vi sia una perdita di pressione aria durante la pre-ventilazione: segue un blocco nel caso di una seconda perdita di pressione aria fra il 16° secondo e il 29°; se vi è una perdita di pressione fra il 30° secondo e il 40°, il controllo fiamma va immediatamente in blocco.	-
ts	Tempo di sicurezza	3
t4i	Tempo totale di accensione della scarica	3
t4a	Tempo di verifica della perdita di pressione aria durante il tempo ts e il normale funzionamento: il controllo fiamma va immediatamente in blocco.	< 1
t4l	Tempo di reazione di disattivazione valvola a causa di una perdita di fiamma	< 1
t5	Tempo di ritardo tra 1° e 2° stadio: tempo di apertura valvola di 2° stadio dopo apertura valvola di 1° stadio, dipende dal tempo di apertura del servomotore serranda aria	3 ÷ 8
-	Tempo minimo richiesto per lo sblocco del controllo fiamma dal pulsante di sblocco	0,4
-	Tempo minimo richiesto per lo sblocco del controllo fiamma mediante sblocco remoto	0,8
tr	Ripetizioni di ciclo: n. max. 3 ripetizioni della sequenza completa di avviamento in caso di una perdita di fiamma durante il funzionamento; al termine dell'ultimo tentativo conseguente alla mancanza di fiamma il controllo fiamma va in blocco	3 ripetizioni

Tab. I

4.14.1 Indicazione dello stato di funzionamento

Status	Colore del pulsante di sblocco	Secondi		Codice colore
Attesa richiesta di calore, attesa chiusura del pressostato gas, attesa apertura del pressostato aria	-	-	-	-
Attesa richiesta di calore con ventilazione continua	ARANCIONE Lampeggio	0,5	2,5	● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○
Pre-ventilazione, o attesa chiusura pressostato aria, o pre-ventilazione lunga	ARANCIONE Lampeggio	0,5	0,5	● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○
Tempo di sicurezza senza fiamma	VERDE Lampeggio	0,5	0,5	■ □ ■ □ ■ □ ■ □ ■ □
Tempo di sicurezza con fiamma	VERDE	-	-	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
Posizione di funzionamento normale	VERDE	-	-	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■

Tab. J

Legenda

ON	OFF	Codice colore
▲	△	ROSSO
●	○	ARANCIONE
■	□	VERDE

Tab. K

4.14.2 Diagnostica anomalie - blocchi

Descrizione del guasto	Colore del pulsante di sblocco	Secondi		Codice colore
Luce estranea o presenza di segnale di fiamma parassita	VERDE, ROSSO lampeggio alternato	0,5	0,5	■▲■▲■▲■▲■▲
Anomalia mancanza chiusura del pressostato gas o contatto aperto dell'apriserranda elettrica, dopo 2 minuti dalla richiesta calore	ARANCIONE lampeggio invertito	2,5	0,5	●○●○●○●○●○
Anomalia della tensione di alimentazione elettrica	ARANCIONE lampeggio lento	2,5	2,5	●○●○●○●○●○
Anomalia della frequenza di alimentazione elettrica	ARANCIONE	-	-	●●●●●●●●●●
Anomalia della tensione interna al controllo fiamma	ARANCIONE, VERDE lampeggio veloce alternato	0,2	0,2	●■●■●■●■●■
Anomalia pulsante di sblocco o sblocco remoto	VERDE, ROSSO lampeggio veloce alternato	0,2	0,2	■▲■▲■▲■▲■▲
Blocco per assenza di fiamma dopo il Ts	ROSSO	-	-	▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲
Blocco per segnale di luce estranea o di fiamma parassita	ROSSO lampeggio	0,5	0,5	▲△▲△▲△▲△▲△
Blocco per numero massimo di ripetizioni di ciclo (perdita di fiamma durante il funzionamento)	ROSSO Lampeggio veloce	0,2	0,2	▲△▲△▲△▲△▲△
Blocco per perdita di pressione aria dopo la ripetizione della pre-ventilazione avvenuta per una precedente mancanza d'aria, o 10sec prima della fine della pre-ventilazione, o durante il tempo di sicurezza, o in funzionamento normale	ROSSO Lampeggio	0,5	2,5	▲△▲△▲△▲△▲△
Blocco per guasto al motore ventilatore	ROSSO, ARANCIONE lampeggio invertito	2,5	0,5	▲●▲●▲●▲●▲●
Blocco per guasto al circuito interno di comando della valvola di 1° stadio	ROSSO, VERDE lampeggio invertito	2,5	0,5	▲■▲■▲■▲■▲■
Blocco per guasto al circuito interno di comando della valvola di 2° stadio	ROSSO lampeggio invertito	2,5	0,5	▲△▲△▲△▲△▲△
Blocco per guasto alla eeprom	ARANCIONE, VERDE lampeggio alternato	0,5	0,5	●■●■●■●■●■
Blocco per mancata chiusura del pressostato aria dopo la richiesta calore o dopo un riciclo per perdita di fiamma in funzionamento	ROSSO, VERDE lampeggio lento	2,5	2,5	▲■▲■▲■▲■▲■
Blocco per pressostato aria già' commutato alla chiusura del termostato di richiesta calore o dopo un riciclo per perdita di fiamma in funzionamento	ROSSO, ARANCIONE lampeggio lento	2,5	2,5	▲●▲●▲●▲●▲●
Blocco per numero massimo di ripetizioni di ciclo a causa dell'intervento del pressostato gas durante il funzionamento a fiamma	ARANCIONE	2,5	0,5	●○●○●○●○●○

Tab. L

Legenda

ON	OFF	Codice colore
▲	△	ROSSO
●	○	ARANCIONE
■	□	VERDE

Tab. M

4.14.3 Controllo del pressostato gas

Quando il pressostato gas è aperto il motore non è alimentato.

Se dopo una richiesta calore il pressostato gas si apre il motore si ferma e:

- se il pressostato gas rimane aperto per un tempo superiore a 2 minuti viene visualizzata l'anomalia dai led di diagnostica.
- se il pressostato gas rimane aperto per un tempo inferiore a 2 minuti l'anomalia non viene visualizzata.
- quando il pressostato gas si richiude, il motore viene riavviato se anche il pressostato aria si è aperto.
- alla richiusura del pressostato gas il motore è alimentato per circa un secondo (per riconoscere il segnale) e poi viene spento per 2 secondi per poi essere riattivato e iniziare il ciclo di funzionamento.

Se il pressostato gas si apre durante il funzionamento normale a fiamma, si ferma subito il motore, vengono chiuse le valvole gas e avviene la completa ripetizione del ciclo di accensione. Sono possibili fino a 3 tentativi, alla quarta apertura del pressostato gas, il bruciatore raggiunge la condizione di blocco.

Ad ogni richiesta di calore, ad ogni blocco, ad ogni anomalia della tensione di alimentazione (vedi paragrafo **“Monitor della tensione di alimentazione”** a pag. 27) e ad ogni test di spegnimento, viene ripristinato il numero di tentativi possibili di apertura del pressostato gas in funzionamento a fiamma.

Se il pressostato gas si apre durante la post-ventilazione o durante la ventilazione continua (se impostate), il motore si ferma e rimane spento per tutto il tempo in cui è aperto il pressostato gas e l'anomalia viene visualizzata subito dai led di diagnostica.

4.14.4 Controllo del pressostato aria

Quando il bruciatore riceve la richiesta di calore viene controllato il pressostato aria e se risulta chiuso (incollato) il motore non parte e dopo 2 minuti raggiunge la condizione di blocco.

Se alla richiesta di calore dopo la partenza del motore, il pressostato aria non si chiude entro 15s di pre-ventilazione il bruciatore raggiunge la condizione di blocco.

Se si verifica una perdita di pressione aria successivamente ai primi 15s di pre-ventilazione ma prima degli ultimi 10s avviene un riciclo (il tempo di pre-ventilazione parte da quando si è chiuso il pressostato aria in modo stabile).

Se successivamente a un riciclo per perdita di pressione aria si verifica una nuova perdita il bruciatore raggiunge la condizione di blocco immediato per mancanza d'aria.

Se la perdita del pressostato aria si verifica negli ultimi 10s del tempo di pre-ventilazione (prima dell'inizio del tempo di sicurezza) il bruciatore raggiunge la condizione di blocco immediato per mancanza d'aria.

Se si verifica una perdita del pressostato aria dopo l'apertura della valvola di 1° stadio o durante il funzionamento normale con fiamma il bruciatore raggiunge la condizione di blocco entro 1s.

Lo stato del pressostato aria non influenza il tempo di post-ventilazione.

Se è impostata la ventilazione continua, il motore viene alimentato anche se il pressostato aria è incollato ma solo in condizione di non richiesta di calore o dopo 2 minuti se è avvenuto il blocco dopo la richiesta calore.

4.14.5 Test di spegnimento

Se, durante il funzionamento, viene premuto il pulsante di sblocco o lo sblocco remoto per un tempo superiore a 5 secondi e inferiore a 10 secondi, (per non andare al menù successivo) il bruciatore si spegne, la valvola del gas si chiude, la fiamma si estingue e la sequenza di avviamento ricomincia.

Se il test di spegnimento è abilitato, il numero di ripetizioni della sequenza di avviamento (vedi paragrafo **“Riciclo e limite delle ripetizioni”** a pag. 26) e il numero dei possibili sblocchi (vedi paragrafo **“Segnalazione esterna di blocco (S3)”** a pag. 27), vengono ripristinati.

4.14.6 Funzionamento intermittente

Dopo 24 ore di funzionamento continuo, il controllo fiamma inizia la sequenza di spegnimento automatico, seguita da un riavvio, al fine di verificare un possibile guasto alla sonda di ionizzazione. È possibile fissare tale spegnimento automatico a 1 ora, (vedi paragrafo **“Menu programmazione”** a pag. 30).

Una modifica al parametro di impostazione del funzionamento intermittente sarà operativa se:

- durante la richiesta di calore, viene abilitata la funzione di test di spegnimento;
- si verifica una perdita di fiamma;
- si spegne e successivamente si riavvia la richiesta calore;
- si spegne e si riaccende il controllo fiamma;
- avviene il riavvio automatico della funzione intermittente (1ora/24ore).

4.14.7 Riciclo e limite delle ripetizioni

Il controllo fiamma prevede la funzione di riciclo, ovvero la completa ripetizione della sequenza di accensione, mediante la quale vengono effettuati fino a 3 tentativi in caso di spegnimento della fiamma durante il funzionamento. Se, durante il funzionamento, la fiamma si spegne 4 volte, il bruciatore va in blocco. Se durante il riciclo vi è una nuova richiesta di calore, alla commutazione del termostato di richiesta calore vengono ripristinati i 3 tentativi.

Scollegando l'alimentazione, quando si verifica una nuova richiesta di calore (alimentazione applicata al bruciatore), tutti i tentativi possibili di riavviamento vengono ripristinati (3 al massimo).

4.14.8 Presenza di luce estranea o fiamma parassita

La presenza di fiamma parassita o di luce estranea può essere rilevata nello stato di stand-by dopo una richiesta di calore. La presenza di fiamma o di luce estranea rilevata anche nello stato di “t2”, il motore non parte fino alla scomparsa del segnale fiamma o fino al raggiungimento del blocco.

Se dopo la partenza del motore ventilatore, durante la pre-ventilazione, viene rilevata una luce estranea o una fiamma parassita il bruciatore raggiunge la condizione di blocco entro 1 secondo.

Se durante il riciclo per sparizione di fiamma in funzionamento e la conseguente ripetizione della sequenza di avviamento, viene rilevata la presenza della fiamma parassita o la luce estranea prima della partenza del motore, parte il conteggio di 25 sec di verifica (della presenza della fiamma parassita o la luce estranea) altrimenti viene settato il blocco entro 1 sec.

L'anomalia è indicata dal lampeggio del led (vedi paragrafo **“Diagnostica anomalie - blocchi”** a pag. 25).

A fine richiesta calore se rimane presente la fiamma parassita il bruciatore raggiunge la condizione di blocco per fiamma parassita dopo 25s (indipendentemente dalla presenza o meno della post-ventilazione o della ventilazione continua).

Il controllo della fiamma parassita è attivo anche negli stati di anomalia della tensione di rete, della frequenza, della tensione di interna, dello stato con pressostato gas aperto.

Il controllo della fiamma parassita non è attivo solo in condizioni di blocco.

4.14.9 Durata di scarica del trasformatore d'accensione

L'accensione è presente per tutta la durata del tempo di sicurezza.



ATTENZIONE

In caso di cicli continui o richieste di calore ravvicinate, le ripetizioni del ciclo di funzione del trasformatore di accensione non possono superare un tentativo al minuto.

4.14.10 Sblocco da pulsante e da remoto del bruciatore

Il bruciatore può essere sbloccato premendo, per almeno 0,4 secondi, il pulsante di sblocco integrato al controllo fiamma e lo sblocco avviene solo al rilascio del pulsante.

Il bruciatore può essere sbloccato anche mediante un pulsante esterno (sblocco remoto) collegato ai terminali R (vedi schema elettrico connettore RS) al bruciatore premendo per almeno 0,8 secondi.



ATTENZIONE

Se si preme il pulsante di sblocco per un tempo maggiore di 5 secondi, il controllo fiamma non si sblocca.

4.14.11 Sblocco protezione

Il bruciatore può essere sbloccato consecutivamente solo 5 volte; dopo, è necessario scollegare l'alimentazione per avere altre 5 possibilità di sblocco. Il bruciatore può essere sbloccato solo se il controllo fiamma è alimentato.

4.14.12 Anomalia pulsante di sblocco/sblocco remoto

Se il pulsante di sblocco o lo sblocco remoto si guasta o rimane premuto per più di 60 secondi, l'anomalia è indicata mediante il lampeggio del led (vedi paragrafo “**Diagnostica anomalie - blocchi**” a pag. 25) fino a quando è presente.

- Questa anomalia è solo una visualizzazione, il led smette di lampeggiare alla scomparsa della stessa.
- Se l'anomalia è rilevata durante la pre-ventilazione o il tempo di sicurezza, il bruciatore non si arresta e la sequenza di avvio prosegue.
- Se l'anomalia è rilevata durante il funzionamento, il bruciatore non si arresta.
- Se l'anomalia è rilevata durante la posizione di blocco, la segnalazione di l'anomalia non avviene, e il bruciatore non può essere sbloccato.

4.14.13 Segnalazione esterna di blocco (S3)

Il bruciatore è dotato della funzione di segnalazione esterna di blocco, ossia di segnalare (in aggiunta al pulsante di sblocco integrato) un allarme di blocco del bruciatore.

Il controllo fiamma permette il comando di una lampada esterna attraverso l'uscita S3 (230Vac-0,5Amp max).

4.14.14 Funzione contaore (B4)

Il bruciatore è dotato della funzione contaore della durata di apertura della valvola di 1° stadio gas e quindi del consumo di combustibile.

Il controllo fiamma permette il comando di un contaore esterno attraverso l'uscita Hour-Counter (230Vac-0,1Amp max) del controllo fiamma collegato al pin B4 della presa 7poli proveniente dal collegamento di alimentazione della caldaia al bruciatore.

4.14.15 Monitor della tensione di alimentazione

Il controllo fiamma rileva automaticamente la tensione di alimentazione di rete.

Se la tensione di alimentazione è inferiore appross. a 170V o superiore appross. a 280V, il bruciatore si arresta, interrompe il ciclo di funzionamento e rimane fermo in stand-by, segnalando un'anomalia. L'anomalia è indicata dal lampeggio del led (vedi paragrafo “**Diagnostica anomalie - blocchi**” a pag. 25). Il bruciatore si riavvia quando la tensione supera appross. 180V o se si riporta al di sotto di 270V.

- Se l'anomalia è rilevata durante il funzionamento a fiamma viene immediatamente chiusa la valvola e il motore si arresta.
- Se l'anomalia è rilevata durante la pre-ventilazione il motore si arresta.
- Se alla chiusura dell'interruttore generale di alimentazione o dopo un'assenza di alimentazione, la tensione di rete si mantiene nei valori intermedi (170÷180V o 270÷280V) il bruciatore non parte.
- Se il bruciatore è nello stato di blocco la tensione di rete è monitorata ma non è segnalata in quanto presente la segnalazione di blocco e non può essere sbloccato.

Durante il tempo di accensione dell'accenditore il monitor della tensione di rete è disattivato.

4.14.16 Anomalia della frequenza di alimentazione

Il controllo fiamma rileva automaticamente il valore della frequenza dell'alimentazione principale nell'intervallo di 50÷60 Hz, in entrambi i casi i tempi di lavoro vengono verificati. L'anomalia è indicata dal lampeggio del led (vedi paragrafo “**Diagnostica anomalie - blocchi**” a pag. 25).

- Se l'anomalia è presente prima della richiesta di calore o durante il preriscaldamento, il bruciatore non si avvia e l'anomalia viene opportunamente segnalata.
- Se l'anomalia è rilevata durante la pre-ventilazione, il bruciatore rimane in condizione di ventilazione e l'anomalia viene opportunamente segnalata.
- L'anomalia non è rilevata durante il normale funzionamento, il bruciatore rimane in questo stato. Il bruciatore si riavvia alla scomparsa dell'anomalia.

4.14.17 Anomalia tensione interna

Il controllo fiamma rileva automaticamente se la tensione interna è corretta. L'anomalia è indicata dal lampeggio del led (vedi paragrafo “**Diagnostica anomalie - blocchi**” a pag. 25).

- Se l'anomalia è rilevata durante l'inizializzazione, il bruciatore non si avvia.
- Se l'anomalia è rilevata dopo un blocco, il bruciatore non si avvia.
- Se l'anomalia è rilevata dopo un test di spegnimento, il bruciatore non si avvia.
- L'anomalia non è rilevata durante il normale funzionamento, il bruciatore rimane in questo stato. Il bruciatore si riavvia alla scomparsa dell'anomalia.

4.14.18 Controllo motore del ventilatore

Il controllo fiamma rileva automaticamente la presenza del motore ventilatore e, se scollegato, la stessa eseguirà un blocco. Il blocco è indicato dal lampeggio del led (vedi paragrafo “**Diagnostica anomalie - blocchi**” a pag. 25).

4.14.19 Controllo dei guasti della valvola di 1° e 2° stadio e del motore

Il controllo fiamma rileva la presenza di un guasto ai comandi delle valvole e del motore, l'anomalia è indicata mediante il lampeggio del led (vedi paragrafo "Diagnostica anomalie - blocchi" a pag. 25):

- se l'anomalia è rilevata durante l'inizializzazione, il bruciatore va in blocco.
- Se l'anomalia è rilevata durante la pre-ventilazione, il bruciatore va in blocco.
- Durante un riciclo, se l'anomalia è rilevata, il bruciatore non riparte e va in blocco.

L'anomalia non è rilevata se il bruciatore è in blocco.

L'incollaggio del contatto del relè interno al controllo fiamma del motore, viene intercettato se il pressostato gas è chiuso e il motore è collegato alla scheda.

L'incollaggio del contatto del relè interno di comando valvola di 1° stadio viene intercettato solo con il motore acceso.

L'incollaggio del contatto del relè interno di comando valvola di 2° stadio può essere intercettato solo quando è attivo il motore ed è comandata la valvola 1° stadio.

4.14.20 Controllo EEprom

Il controllo fiamma rileva automaticamente un errore della memoria EEprom del microcontrollore ed esegue un blocco. Il blocco è indicato dal lampeggio del led (vedi paragrafo "Diagnostica anomalie - blocchi" a pag. 25).

4.14.21 Corrente di ionizzazione

La corrente minima consigliata per far funzionare il bruciatore è 5 μ A. Il bruciatore dà una corrente nettamente superiore, tale da non richiedere normalmente alcun controllo.

Qualora, comunque, si voglia misurare la corrente di ionizzazione bisogna aprire il connettore (CN1) (Fig. 25) inserito nel filo rosso ed inserire un microamperometro.

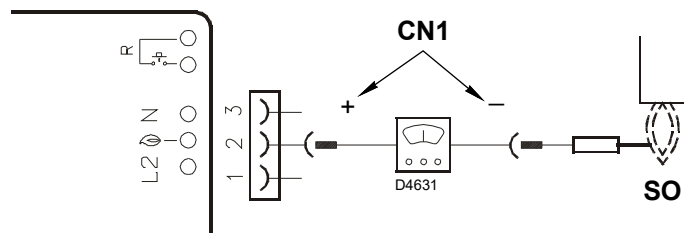


Fig. 25

4.14.22 Post-ventilazione

La post-ventilazione è la funzione che consente di mantenere la ventilazione dell'aria allo spegnimento del bruciatore in assenza della richiesta di calore per un tempo prestabilito. Il bruciatore spegne la fiamma quando il termostato di richiesta calore si apre e ferma l'alimentazione del combustibile alle valvole.

La post-ventilazione non avviene:

- dopo un blocco motore o valvole;
- se si interrompe la richiesta di calore durante la pre-ventilazione.

La post-ventilazione avviene:

- se si interrompe la richiesta di calore durante il tempo di sicurezza;
- se si interrompe la richiesta di calore durante il normale funzionamento;
- con tutti gli altri tipi di blocco.

NOTA:

Se durante la post-ventilazione c'è una luce estranea o fiamma parassita, il bruciatore va in blocco dopo 25 secondi e la post-ventilazione non viene interrotta. Se durante la post-ventilazione c'è una nuova richiesta di calore, il tempo di post-ventilazione si arresta, il motore ventilatore si ferma e inizia un nuovo ciclo di funzionamento del bruciatore.

4.14.23 Ventilazione continua

La ventilazione continua è una funzione che mantiene la ventilazione dell'aria indipendentemente dalla richiesta di accensione del bruciatore.

Dal momento in cui viene impostata, il motore rimane in funzionamento sia quando il termostato limite (TL) non è commutato (bruciatore spento), sia quando il bruciatore è in blocco.

Alla commutazione del termostato limite (TL) vi è la fermata del motore per il tempo di attesa di 2 secondi, il successivo controllo del pressostato aria e l'inizio di un nuovo ciclo di funzionamento del bruciatore.

- Se durante la ventilazione continua in assenza di richiesta calore viene rivelata fiamma parassita, il motore rimane attivo e viene segnalata l'anomalia. Il bruciatore raggiunge la condizione di blocco dopo 25sec.
- Se durante la ventilazione continua viene rivelata fiamma parassita, il motore rimane attivo ma se avviene una presenza di richiesta calore il motore viene spento, il motore non viene attivato dopo la fase di stand-by (2sec) se continua ad essere presente fiamma parassita; il bruciatore raggiunge la condizione di blocco dopo 25sec. Dopo che è stato settato il blocco il motore viene riavviato.
- Il motore rimane attivo anche in blocco.
- La ventilazione continua viene interrotta se viene intercettato un guasto interno che porta il bruciatore a raggiungere la condizione di blocco (eeprom, motore, valvole 1° e 2° stadio).

4.14.24 Storico dei blocchi

Il controllo fiamma permette la memorizzazione del tipo e del numero di blocchi avvenuti e li mantiene in assenza di alimentazione elettrica.

Lo storico blocchi consente di accedere alla visualizzazione degli ultimi 10 blocchi (vedi paragrafo **“Menu programmazione”** a pag. 30).

Una volta raggiunta la pagina del menu' di programmazione con una pressione dei pulsanti sblocco viene visualizzato l'ultimo blocco, con 10 pressioni viene visualizzato il blocco meno recente (ogni volta che il bruciatore raggiunge la condizione di blocco viene scartato quello più vecchio).

Dopo 5 secondi dall'ultima pressione dei pulsanti si passa alla visualizzazione del tipo di blocco, vedi paragrafo **“Diagnostica anomalie - blocchi”** a pag. 25).

4.14.25 Memorizzazione dei parametri di funzionamento del bruciatore

Il controllo fiamma permette la memorizzazione del tempo di funzionamento dell'apertura della valvola gas di 1° stadio.

In questo modo e' possibile stabilire quanto combustibile e' stato consumato durante il funzionamento.

La cadenza di conteggio è 1 secondo.

Il salvataggio in memoria (eeprom) dei dati avviene ogni 30 minuti se il bruciatore e' acceso.

Il salvataggio in memoria viene fatto anche se negli ultimi 30 minuti il controllo fiamma è stato in funzionamento per un breve tempo.

Se il controllo fiamma viene spento dalla rete di alimentazione tra un salvataggio e il successivo (previsto dopo 30 minuti) vengono perse le informazioni relative a questo intervallo.

Se nell'intervallo fra un salvataggio e il successivo viene settato un blocco si ha una scrittura in memoria che comporta anche la memorizzazione delle ore di funzionamento.

Insieme alle ore di funzionamento viene memorizzato anche il numero di aperture della valvola del 1° stadio del bruciatore.

Nel menù (vedi paragrafo **“Menu programmazione”** a pag. 30) è possibile resettare in modo indipendente sia il contatore delle ore di funzionamento e sia il contatore del numero di aperture della valvola del 1° stadio avvenute.

- Il numero di aperture della valvola del 1° stadio e' massimo: 16.777.215 (dopo viene azzerato).
- Il contatore del numero di ore di funzionamento e' massimo: 65.535 giorni (dopo viene azzerato).

4.14.26 Lunghezze ammissibili dei collegamenti esterni al bruciatore

Cavi di uscita del bruciatore	Identificativo	Lunghezza massima ammessa (metri)
Alimentazione rete elettrica	L1 (L), N	20
Pressostato GAS	PG	1
Termostato di richiesta calore	TL (T1,T2)	20
Termostato di regolazione 1° - 2° stadio	TR	1
Contaore	B4	3
Segnalazione esterna di blocco	S3	20
Sblocco remoto	R (RS)	20

Tab. N



ATTENZIONE

Nel caso di applicazioni di bruciatori con comandi a distanza remotati superiori a quelli indicati in Tab. N, procedere all'inserimento di dispositivi di comando a relè' (230Vac) con contatti posti in prossimità' o non oltre le lunghezze massime indicate.

4.14.27 Pre-ventilazione lunga

Se è abilitata la pre-ventilazione lunga, viene eseguita una pre-ventilazione iniziale di 1min e 20 sec oltre al tempo di pre-ventilazione definito di default (40 sec).

Nei ricicli per perdita di fiamma in funzionamento non viene eseguita la pre-ventilazione lunga ma solo il tempo di pre-ventilazione definito di default (40 sec).

Se si verifica una perdita di pressione dell'aria durante la pre-ventilazione lunga il riciclo comporta una ripetizione della pre-ventilazione che in questo caso è di 1 min e 20 sec aggiunti a 40 sec.

4.15 Menu programmazione

4.15.1 Generale

È possibile accedere al menu' programmazione mediante il pulsante di sblocco integrato o da sblocco remoto durante il FUNZIONAMENTO e in STAND-BY.

Se nella pagina menu' il pulsante di sblocco o remoto non viene premuto entro 10 secondi si uscirà automaticamente dalla pagina e un led verde lampeggerà per il valore impostato.

Se il numero delle pressioni sul pulsante di sblocco o remoto eccede il massimo ammesso, il valore che rimarrà in memoria sarà quello massimo.

Se il pulsante di sblocco o remoto è premuto per più di 60 secondi, viene visualizzata l'anomalia di un guasto al pulsante di sblocco.

4.15.2 Diagramma a blocchi per ingresso nel menu'

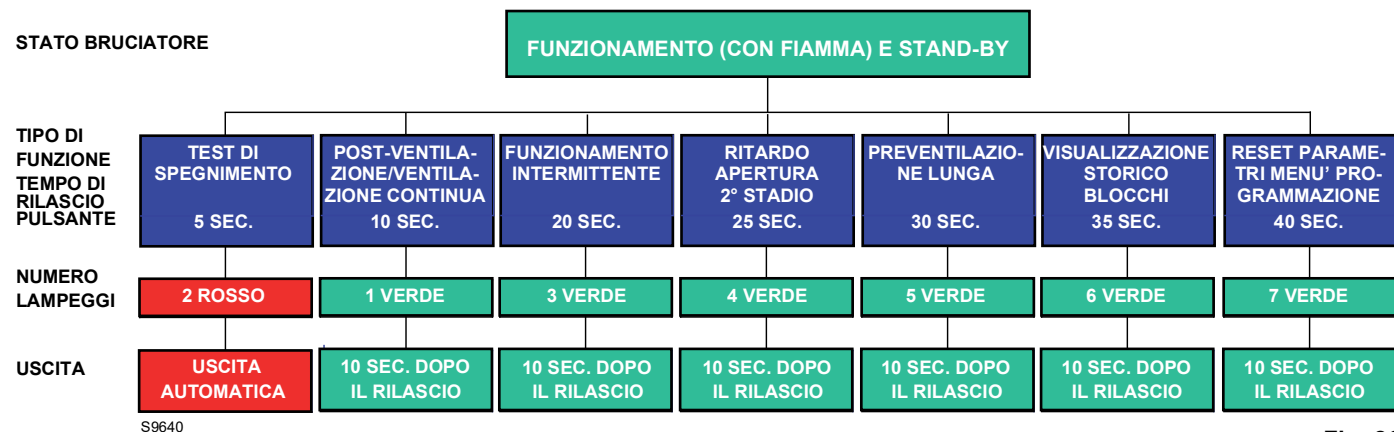


Fig. 26

Funzione	Tempo di rilascio del pulsante	N° di lampeggi del led per pagina menu'	N° pressioni del pulsante di sblocco	N° di lampeggi del Led (verde)	Uscita menu'
Test di spegnimento	5s ≤ t < 10s	2 lampeggi ROSSI	/ nessuna	/ nessuna	Automatica a partire dalla fine del lampeggio
Postventilazione / Ventilazione continua	10s ≤ t < 15s	1 lampeggio VERDE	1 = 1 minuto 2 = 2 minuti 3 = 3 minuti 4 = 4 minuti 5 = 5 minuti 6 = 6 minuti 7 = ventilazione continua 8 = 0 m (disattivato) (default)	1 lampeggio 2 lampeggi 3 lampeggi 4 lampeggi 5 lampeggi 6 lampeggi 7 lampeggi 8 lampeggi	10 sec. dopo il rilascio del pulsante
Funzionamento intermittente	20s ≤ t < 25s	3 lampeggi VERDI	1 = 1 ora 2 = 24 ore (default)	1 lampeggio 2 lampeggi	10 sec. dopo il rilascio del pulsante
Ritardo apertura 2° stadio	25s ≤ t < 30s	4 lampeggi VERDI	1 = 8 sec (default) 2 = 20 sec 3 = 35 sec	1 lampeggio 2 lampeggi 3 lampeggi	10 sec. dopo il rilascio del pulsante
Preventilazione lunga	30s ≤ t < 35s	5 lampeggi VERDI	1 = attivata 2 = disattivata (default)	1 lampeggio 2 lampeggi	10 sec. dopo il rilascio del pulsante
Visualizzazione storico blocchi	35s ≤ t < 40s	6 lampeggi VERDI	1 = ultimo blocco 2 = 9° blocco 3 = 8° blocco 4 = 7° blocco 5 = 6° blocco 6 = 5° blocco 7 = 4° blocco 8 = 3° blocco 9 = 2° blocco 10 = blocco meno recente	Visualizzazione del tipo di blocco secondo Tab. L	10 sec dopo il rilascio del pulsante (se a livello 1). Quando si è a livello 2 dopo 10 sec di visualizzazione del tipo di blocco oppure ripremendo un pulsante prima di 10sec si torna al livello 1 dal quale poi, dopo 10 sec senza nessuna azione sui pulsanti, si esce dal menù
Reset parametri menù programmazione	40s ≤ t < 45s	7 lampeggi VERDI	1 = reset dello storico blocchi 2 = reset del n. di blocchi 3 = reset ore di funzionamento 4 = reset del n. di richieste di calore 5 = ripristino valori di default dei parametri del menù	/	10 sec. dopo il rilascio del pulsante

Tab. O

4.15.3 Test di spegnimento

Sequenza per test di spegnimento

- Programmazione consentita in modalità di FUNZIONAMENTO e in STAND-BY.
- Premere il pulsante per 5 sec. $\leq t < 10$ sec.
- Il led ROSSO lampeggia 2 volte (0,2 sec. ACCESO; 0,2 sec. SPENTO).
- Rilasciare il pulsante.
- Il bruciatore darà inizio allo spegnimento seguito da un riavvio.

Dopo lo spegnimento, il bruciatore si riavvia automaticamente e il numero di tentativi di riciclo viene ripristinato.

All'uscita della pagina menu' del test di spegnimento non sono presenti led lampeggianti.

4.15.4 Post-ventilazione e ventilazione continua

Il tempo di post-ventilazione può essere regolato max. **per 6 minuti** procedere come segue:

Sequenza di programmazione

- Programmazione consentita in modalità di FUNZIONAMENTO e in STAND-BY.
- Premere il pulsante per 10 sec. $\leq t < 15$ sec.
- Led VERDE lampeggia 1 volta
- Rilasciare il pulsante
- Led VERDE SPENTO
- Premere il pulsante da $1 \div 6$ volte (*) = $1 \div 6$ minuti
7 volte = ventilazione continua
- Led VERDE ACCESO e SPENTO ad ogni pressione e rilascio
- Dopo 10 sec. il led VERDE lampeggia per il numero di volte programmato (0,5 sec. ACCESO; 0,5 sec. SPENTO)

Sequenza di disattivazione

- Ripristino consentito in modalità di FUNZIONAMENTO e in STAND-BY.
- Premere il pulsante per 10 sec. $\leq t < 15$ sec.
- Led VERDE lampeggia 1 volta
- Rilasciare il pulsante
- Led VERDE SPENTO
- Premere il pulsante per 8 volte (*)
- Led VERDE ACCESO e SPENTO ad ogni pressione e rilascio
- Dopo 10 sec. il led VERDE lampeggia per 8 volte (0,5s ACCESO; 0,5s SPENTO)

Se la richiesta di calore si blocca durante la programmazione della funzione di post-ventilazione, si verifica l'uscita dal menù senza il salvataggio del valore di regolazione. Se la richiesta di calore si blocca durante il lampeggio del led, si verifica l'uscita dal menù ma il valore di regolazione rimane memorizzato.

4.15.5 Funzionamento intermittente

Sequenza per l'abilitazione / la disabilitazione

- Programmazione consentita in modalità di FUNZIONAMENTO e in STAND-BY.
- Premere il pulsante per 20 sec. $\leq t < 25$ sec.
- Il led VERDE lampeggia 3 volte
- Rilasciare il pulsante
- Led VERDE SPENTO
- Premere il pulsante 1 volta per abilitare uno spegnimento ogni ora (*)
- Premere il pulsante 2 volte per abilitare uno spegnimento ogni 24 ore (*)
- Led VERDE ACCESO e SPENTO ad ogni pressione e rilascio
- Dopo 10 sec. il led VERDE lampeggia per il numero di volte programmato (0,5 sec. ACCESO; 0,5 sec. SPENTO).

La modifica del parametro d'impostazione del Funzionamento intermittente é operativa:

- dopo la successiva richiesta di calore dal termostato (HT)
- dopo l'attivazione di un test di spegnimento
- dopo una sparizione di fiamma in funzionamento
- dopo aver tolta e ripristinata l'alimentazione elettrica

4.15.6 Impostazione del ritardo di apertura del 2° stadio

Il controllo fiamma permette l'impostazione del ritardo di apertura del 2° stadio dal 1° stadio, vedi paragrafo "**Diagramma a blocchi per ingresso nel menu**" a pag. 30.

Sequenza d'impostazione del ritardo di apertura del 2° stadio

- Programmazione consentita in modalità di FUNZIONAMENTO e in STAND-BY.
- Premere il pulsante per 25 sec. $\leq t < 30$ sec.
- Il led VERDE lampeggia 4 volte.
- Rilasciare il pulsante.
- Led VERDE SPENTO
- Premere il pulsante 1 volta per abilitare uno ritardo di 8 sec (*)
- Premere il pulsante 2 volte per abilitare uno ritardo di 20 sec (*)
- Premere il pulsante 3 volte per abilitare uno ritardo di 35sec (*)
- Led VERDE ACCESO e SPENTO ad ogni pressione e rilascio
- Dopo 10 sec. il led VERDE lampeggia per il numero di volte programmato (0,5 sec. ACCESO; 0,5 sec. SPENTO).

4.15.7 Impostazione della pre-ventilazione lunga

Il controllo fiamma permette l'impostazione della pre-ventilazione lunga, vedi paragrafo "**Diagramma a blocchi per ingresso nel menu**" a pag. 30.

Sequenza d'impostazione della pre-ventilazione lunga

- Programmazione consentita in modalità di FUNZIONAMENTO e in STAND-BY.
- Premere il pulsante per 30 sec. $\leq t < 35$ sec.
- Il led VERDE lampeggia 5 volte.
- Rilasciare il pulsante.
- Led VERDE SPENTO
- Premere il pulsante 1 volta per abilitare la pre-ventilazione lunga (*)
- Premere il pulsante 2 volte per disabilitare la pre-ventilazione lunga (*)
- Led VERDE ACCESO e SPENTO ad ogni pressione e rilascio
- Dopo 10 sec. il led VERDE lampeggia per il numero di volte programmato (0,5 sec. ACCESO; 0,5 sec. SPENTO).

4.15.8 Visualizzazione dello storico dei blocchi

Il controllo fiamma permette la visualizzazione degli ultimi 10 blocchi avvenuti e memorizzati, accedendo al "Menu programmazione" a pag. 30.

L'accesso a questa pagina e' possibile sia nello stato di STAND-BY, sia nello stato di FUNZIONAMENTO.

Sequenza di visualizzazione dell'ultimo blocco avvenuto

- Tenere premuto il pulsante per 35 sec. = $t < 40$ sec.
- Il led VERDE lampeggia 6 volte.
- Rilasciare il pulsante.
- Visualizzazione del tipo di blocco memorizzato per 10 sec.

Il tempo di visualizzazione del tipo di blocco può essere protratto ripremendo il pulsante di sblocco durante la visualizzazione del blocco (la visualizzazione del blocco continua per altri 10s).

NOTA:

(*) **Attendere sempre 1 sec. ad ogni pressione e rilascio del pulsante per garantire la corretta memorizzazione del comando.**

4.15.9 Reset dei parametri del menu' di programmazione e dello storico blocchi

Il controllo fiamma permette l'azzeramento dello storico e del numero di blocchi, delle ore di funzionamento, del numero di accensioni e il ripristino dei valori di default dei parametri del menu', vedi paragrafo "Diagramma a blocchi per ingresso nel menu'" a pag. 30.

Sequenza d'impostazione per il reset e il ripristino dei parametri

- Programmazione consentita in modalità di FUNZIONAMENTO e in STAND-BY.
- Premere il pulsante per 40 sec. $\leq t < 45$ sec.
- Il led VERDE lampeggia 7 volte.
- Rilasciare il pulsante.
- Led VERDE SPENTO
- Premere il pulsante 1 volta per resettare lo storico dei blocchi (*)
- Premere il pulsante 2 volte per resettare il n. dei blocchi (*)
- Premere il pulsante 3 volte per resettare le ore di funzionamento a fiamma (*)
- Premere il pulsante 4 volte per resettare il n. di richieste calore (*)
- Premere il pulsante 5 volte per ripristinare tutti i valori di default dei parametri del MENU' DI PROGRAMMAZIONE (*)
- Led VERDE ACCESO e SPENTO ad ogni pressione e rilascio
- Dopo 10 sec. il led VERDE lampeggia per il numero di volte programmato (0,5 sec. ACCESO; 0,5 sec. SPENTO).

4.16 Tipi di blocco

Ogni volta che si verifica un blocco, il controllo fiamma mostra le cause di guasto, identificabili mediante il colore del pulsante di sblocco. La sequenza degli impulsi del led presente nel pulsante di sblocco, emessi dal controllo fiamma, identifica i possibili tipi di guasto, elencati nella tabella che segue:

Descrizione blocco	Tempo di blocco	Colore led (*)	Causa probabile
Presenza di fiamma parassita durante lo stand-by	Dopo 25 secondi	▲ ▲ ▲ ▲	– presenza di simulazione di fiamma successivamente alla richiesta di calore o durante la post-ventilazione
Rilevamento della presenza di fiamma parassita durante la pre-ventilazione	Dopo 1 secondo	▲ ▲ ▲ ▲	– presenza di simulazione di fiamma durante la pre-ventilazione
Non viene rilevata fiamma dopo il tempo di sicurezza	Dopo 3 secondi dall'attivazione della valvola del gas	▲ ▲ ▲ ▲	– sonda ionizzazione guasta o non collegata – valvola gas – guasto al trasformatore di accensione – bruciatore mal regolato
Spegnimento della fiamma durante il funzionamento	Dopo 3 ricicli	▲ ▲ ▲ ▲	– bruciatore non tarato correttamente – sonda ionizzazione guasta
Guasto al motore ventilatore	Immediato	▲ ● ▲ ●	– motore ventilatore guasto – motore ventilatore non collegato
Guasto al circuito interno di comando della valvola gas di 1° stadio	Immediato	▲ ■ ▲ ■	– valvola gas – circuito interno di comando della valvola 1° stadio gas guasto
Guasto alla Eeprom	Immediato	● ■ ● ■	– guasto alla memoria interna
Blocco per mancata chiusura del pressostato aria dopo la richiesta calore o dopo un riciclo per perdita di fiamma in funzionamento	Dopo 15 secondi	▲ ■ ▲ ■	– la pressione dell'aria è troppo bassa (testa mal regolata) – il pressostato aria è difettoso: provvedere alla sua sostituzione
Blocco per perdita di pressione aria o dopo la ripetizione della pre-ventilazione per la perdita dell'aria, o 10sec prima della fine della pre-ventilazione, o durante il tempo di sicurezza, o in funzionamento normale	Dopo 1 secondo	▲ ▲ ▲ ▲	– la pressione dell'aria è troppo bassa (testa mal regolata) – il pressostato aria è difettoso: provvedere alla sua sostituzione
Blocco per pressostato aria già commutato alla chiusura del termostato di richiesta calore o dopo un riciclo per perdita di fiamma in funzionamento	Dopo 120 secondi	▲ ● ▲ ●	– il pressostato aria è commutato in posizione di funzionamento, sostituire il pressostato – il motore ventilatore continua ad essere alimentato, verificare blocco del controllo fiamma
Guasto al circuito interno di comando della valvola gas di 2° stadio	Immediato	▲ ▲ ▲ ▲	– circuito interno di comando della valvola di 2° stadio gas guasto

Tab. P

(*) Per la frequenza di lampeggio del pulsante di sblocco vedi paragrafo **“Diagnostica anomalie - blocchi”** a pag. 25.



Per resettare il controllo fiamma dopo la visualizzazione della diagnosi visiva, premere il pulsante di sblocco.



In caso di arresto del bruciatore, per evitare danni all'installazione, non sbloccare il bruciatore più di due volte di seguito. Se il bruciatore va in blocco per la terza volta, contattare il servizio di assistenza.



Nel caso in cui si verificassero ulteriori blocchi o anomalie del bruciatore, gli interventi devono essere effettuati esclusivamente da personale abilitato ed autorizzato, secondo quanto riportato nel presente manuale ed in conformità alle norme e disposizioni di legge vigenti.

5 Messa in funzione, taratura e funzionamento del bruciatore

5.1 Note sulla sicurezza per la prima messa in funzione



ATTENZIONE

La prima messa in funzione del bruciatore deve essere effettuata da personale abilitato, secondo quanto riportato nel presente manuale ed in conformità alle norme e disposizioni di legge vigenti.



ATTENZIONE

Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi di regolazione, comando e sicurezza.



ATTENZIONE

Prima di accendere il bruciatore, fare riferimento al paragrafo "Test sicurezza - con alimentazione gas chiusa" a pag. 35.

5.2 Regolazioni prima dell'accensione

- Verificare la regolazione della testa come illustrato a pag. 16.
- Verificare la regolazione del servomotore serranda aria.
- Aprire lentamente le valvole manuali poste a monte della rampa del gas.
- Regolare il pressostato aria ad inizio scala.

- Sfiatare l'aria dalla tubazione del gas. È consigliabile portare all'esterno dell'edificio con un tubo in plastica l'aria sfiata fino ad avvertire l'odore del gas.



CAUTELA

Prima di accendere il bruciatore, è opportuno regolare la rampa gas in modo che l'accensione avvenga nelle condizioni di massima sicurezza e cioè con una piccola portata di gas.

5.3 Pressostato gas



ATTENZIONE

Per la taratura del pressostato gas è necessario fare riferimento al manuale d'istruzione della rampa gas.

5.4 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 impedire che la pressione dell'aria scenda al di sotto dell'80% del valore di regolazione e che il CO nei fumi superi l'1% (10.000 ppm). Per accertarsi di ciò, inserire un analizzatore della combustione nel camino, chiudere lentamente la bocca di aspirazione del ventilatore (per esempio con un cartone) e verificare che avvenga il blocco del bruciatore, prima che il CO nei fumi superi l'1%.

5.5 Regolazione della combustione

In conformità con la Direttiva Rendimento EN 676, l'applicazione del bruciatore alla caldaia, la regolazione e il collaudo, devono essere eseguiti nell'osservanza del manuale d'istruzione della caldaia stessa, compreso il controllo della concentrazione di CO e CO₂ nei fumi, della loro temperatura e di quella media dell'acqua della caldaia.

È consigliabile regolare il bruciatore, a seconda del tipo di gas utilizzato, secondo le indicazioni fornite nella Tab. Q.

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 %		CO mg/kWh	NO _x mg/kWh
		$\lambda = 1,2$	$\lambda = 1,3$		
G 20	11,7	9,7	9,0	≤ 100	≤ 170
G 25	11,5	9,5	8,8	≤ 100	≤ 170
G 30	14,0	11,6	10,7	≤ 100	≤ 230
G 31	13,7	11,4	10,5	≤ 100	≤ 230

Tab. Q

6 Manutenzione

6.1 Note sulla sicurezza per la manutenzione

La manutenzione periodica è essenziale per il buon funzionamento, la sicurezza, il rendimento e la durata del bruciatore.

Essa consente di ridurre i consumi, le emissioni inquinanti e di mantenere il prodotto affidabile nel tempo.



PERICOLO

Gli interventi di manutenzione e la taratura del bruciatore devono essere effettuati esclusivamente da personale abilitato ed autorizzato, secondo quanto riportato nel presente manuale ed in conformità alle norme e disposizioni di legge vigenti.

Prima di effettuare qualsiasi operazione di manutenzione, pulizia o controllo:



PERICOLO

Togliere l'alimentazione elettrica al bruciatore, agendo sull'interruttore generale dell'impianto.



PERICOLO

Chiudere il rubinetto di intercettazione del combustibile.



Attendere il completo raffreddamento dei componenti a contatto con fonti di calore.

6.2 Programma di manutenzione

6.2.1 Frequenza della manutenzione



L'impianto di combustione a gas va fatto controllare almeno una volta all'anno da un incaricato della Ditta Costruttrice o da altro tecnico specializzato.

6.2.2 Test sicurezza - con alimentazione gas chiusa

Per eseguire la messa in funzione in sicurezza è molto importante verificare la corretta esecuzione dei collegamenti elettrici tra le valvole del gas ed il bruciatore.

A questo scopo, dopo avere verificato che i collegamenti siano stati eseguiti in conformità agli schemi elettrici del bruciatore, deve essere eseguito un ciclo di avviamento con rubinetto del gas chiuso (dry test).

- 1 La valvola manuale del gas deve essere chiusa con dispositivo di bloccaggio/sboccaggio (Procedura "lock-out / tag out").
- 2 Assicurare la chiusura dei contatti elettrici limite del bruciatore
- 3 Assicurare la chiusura del contatto del pressostato gas di minima
- 4 Procedere con un tentativo di avviamento del bruciatore

Il ciclo di avviamento dovrà avvenire secondo le fasi seguenti:

- Avvio del motore del ventilatore per la pre-ventilazione
- Esecuzione del controllo di tenuta valvole gas, se previsto
- Completamento della pre-ventilazione
- Raggiungimento del punto di accensione
- Alimentazione del trasformatore di accensione
- Alimentazione delle valvole del gas

Essendo il gas chiuso, il bruciatore non potrà accendersi ed il suo controllo fiamma si porterà in condizione arresto o blocco di sicurezza.

L'effettiva alimentazione delle valvole del gas potrà essere verificata con l'inserimento di un tester; alcune valvole sono dotate di segnali luminosi (o indicatori di posizione chiusura/apertura) che vengono attivati al momento della loro alimentazione elettrica.



ATTENZIONE

NEL CASO IN CUI L'ALIMENTAZIONE ELETTRICA DELLE VALVOLE DEL GAS AVVENGA IN MOMENTI NON PREVISTI, NON APRIRE LA VALVOLA MANUALE, TOGLIERE L'ALIMENTAZIONE ELETTRICA, VERIFICARE I CABLAGGI; CORREGGERE GLI ERRORI ED ESEGUIRE NUOVAMENTE TUTTA LA PROVA.

6.2.3 Controllo e pulizia



L'operatore deve utilizzare l'attrezzatura necessaria nello svolgimento dell'attività di manutenzione.

Combustione

Verificare che non ci siano occlusioni o strozzature nei tubi di alimentazione e ritorno del combustibile, nelle zone di aspirazione aria e nei condotti di evacuazione dei prodotti della combustione.

Effettuare l'analisi dei gas di scarico della combustione.

Gli scostamenti significativi rispetto al precedente controllo indicheranno i punti dove più attenta dovrà essere l'operazione di manutenzione.

Testa di combustione

Verificare il corretto posizionamento della testa di combustione e del suo fissaggio alla caldaia.

Aprire il bruciatore e verificare che tutte le parti della testa di combustione siano integre, non deformate dall'alta temperatura, prive di impurità provenienti dall'ambiente e correttamente posizionate.

Bruciatore

Controllare che non vi siano usure anomale o viti allentate. Pulire esternamente il bruciatore.

Ventilatore

Verificare il corretto posizionamento della serranda aria. Verificare che all'interno del ventilatore e sulle pale della girante non vi sia accumulo di polvere: riduce la portata d'aria e causa, conseguentemente, combustione inquinante.

Distributore gas

Verificare periodicamente la possibile ostruzione dei fori del distributore gas e, se necessario, pulire con un utensile appuntito come illustrato in Fig. 27 a pag. 36.

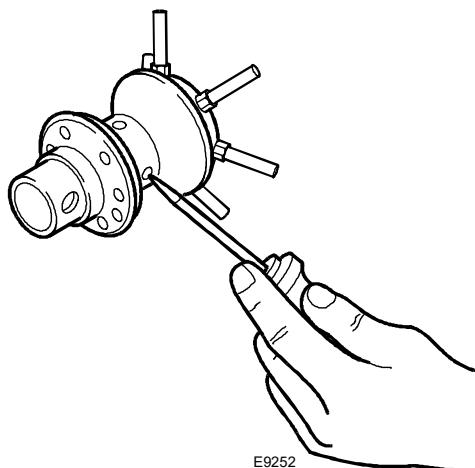


Fig. 27

Caldiaia

Pulire la caldaia secondo le istruzioni che l'accompagnano in modo da poter riavere i dati di combustione originali, specialmente: pressione in camera di combustione e temperature fumi.

Rampa gas

Verificare che la rampa gas sia idonea alla potenzialità del bruciatore, al tipo di gas utilizzato ed alla pressione gas della rete.

Sonda-elettrodo

Verificare il corretto posizionamento della sonda di ionizzazione e dell'elettrodo come indicato in Fig. 14 a pag. 17.

Pressostati

Verificare la regolazione del pressostato aria e del pressostato gas.

Fughe di gas

Controllare che non vi siano fughe di gas sul condotto contatore-bruciatore.

Filtro del gas

Sostituire il filtro del gas quando è sporco.

Combustione

Qualora i valori della combustione trovati all'inizio dell'intervento non soddisfino le Norme vigenti o, comunque, non corrispondano ad una buona combustione, consultare la Tab. Q a pag. 34 ed eventualmente contattare l'Assistenza Tecnica per effettuare le dovute regolazioni.

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:

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

6.2.4 Componenti di sicurezza

I componenti di sicurezza devono essere sostituiti secondo il termine del ciclo di vita indicato nella Tab. R. I cicli di vita specificati, non sono riferiti ai termini di garanzia indicati nelle condizioni di consegna o di pagamento.

Componente di sicurezza	Ciclo di vita
Controllo fiamma	10 anni o 250.000 cicli di funzionamento
Sensore fiamma	10 anni o 250.000 cicli di funzionamento
Valvole gas (tipo solenoide)	10 anni o 250.000 cicli di funzionamento
Pressostati	10 anni o 250.000 cicli di funzionamento
Regolatore di pressione	15 anni
Servomotore (camma elettronica) (se presente)	10 anni o 250.000 cicli di funzionamento
Valvola olio (tipo solenoide) (se presente)	10 anni o 250.000 cicli di funzionamento
Regolatore olio (se presente)	10 anni o 250.000 cicli di funzionamento
Tubi/ raccordi olio (metallici) (se presenti)	10 anni
Girante ventilatore	10 anni o 500.000 avviamenti

Tab. R

6.3 Apertura bruciatore

PERICOLO

Togliere l'alimentazione elettrica al bruciatore, agendo sull'interruttore generale dell'impianto.



PERICOLO

Chiudere il rubinetto di intercettazione del combustibile.



Attendere il completo raffreddamento dei componenti a contatto con fonti di calore.

Qualora fosse necessaria la manutenzione della testa di combustione, fare riferimento alle indicazioni riportate al capitolo "Posizione di funzionamento" a pag. 14.

Per accedere alle parti interne del bruciatore, svitare le viti che fissano il cofano e procedere con le operazioni di manutenzione.



PERICOLO

Pericoli per la sicurezza d'esercizio

Interventi di riparazione ai seguenti componenti possono essere eseguiti esclusivamente dal rispettivo costruttore o da un suo incaricato:

- motore ventilatore
- attuatore
- servomotore serranda aria
- valvole elettromagnetiche
- programmatore bruciatore

Verifica del funzionamento

- Avviamento del bruciatore con sequenza delle funzioni
- Dispositivo di accensione
- Pressostato aria
- Sorveglianza fiamma
- Prova di tenuta dei componenti al passaggio del combustibile



Effettuate tutte le operazioni di manutenzione, pulizia o controllo, rimontare il cofano e tutti i dispositivi di sicurezza e protezione del bruciatore.

7 Inconvenienti - Cause - 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 del controllo fiamma (Fig. 5 a pag. 11).

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 nelle Tab. S e Tab. T.



In caso di arresto del bruciatore, per evitare danni all'installazione, non sbloccare il bruciatore più di due volte di seguito. Se il bruciatore va in blocco per la terza volta, contattare il servizio di assistenza.



Nel caso in cui si verificassero ulteriori blocchi o anomalie del bruciatore, gli interventi devono essere effettuati esclusivamente da personale abilitato ed autorizzato, secondo quanto riportato nel presente manuale ed in conformità alle norme e disposizioni di legge vigenti.

7.1 Difficoltà di avviamento

Anomalie	Possibile Causa	Rimedio
Il bruciatore non parte alla chiusura del termostato di richiesta calore.	Manca l'alimentazione elettrica.	Verificare presenza tensione ai morsetti L1 – N della spina 7 poli. Verificare lo stato dei fusibili. Verificare che il termostato di sicurezza (TS) non sia in blocco.
	Manca gas.	Verificare l'apertura della saracinesca. Verificare che le valvole abbiano commutato in posizione aperto e che non vi siano cortocircuiti.
	Il pressostato gas non chiude il contatto.	Provvedere ad una sua regolazione.
	Le connessioni del controllo fiamma 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 pre-ventilazione ed accensione e si blocca dopo il tempo di sicurezza.	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 il controllo fiamma o questo presenta difetto di isolamento verso massa.	Verificare la corretta posizione ed eventualmente aggiustarla secondo quanto indicato in questo manuale. Ripristinare il collegamento elettrico. Sostituire il collegamento difettoso.
Avviamento del bruciatore con ritardo di accensione.	L'elettrodo di accensione è mal posizionato.	Provvedere a una corretta regolazione secondo quanto indicato in questo manuale.
	Portata dell'aria troppo elevata.	Regolare la portata dell'aria secondo quanto indicato in questo manuale.
	Freno valvola troppo chiuso con insufficiente uscita di gas.	Effettuare una corretta regolazione.
Il bruciatore non commuta in 2° stadio.	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 ad una sua sostituzione. Verificare la corretta funzionalità dell'apriserranda.
Il bruciatore va in blocco dopo la fase di pre-ventilazione perché la fiamma non si accende.	Le elettrovalvole fanno passare troppo poco gas.	Verificare la pressione in rete e/o regolare l'elettrovalvola 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.

Anomalie	Possibile Causa	Rimedio
Il bruciatore va in blocco in fase di pre-ventilazione.	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.
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.

Tab. S

7.2 Anomalie in funzionamento

Anomalia	Possibile causa	Rimedio
Il bruciatore va in blocco in funzionamento.	Sonda a massa.	Verificare la corretta posizione ed eventualmente aggiustarla secondo quanto indicato in questo manuale. Provvedere alla pulizia o la sostituzione della sonda di ionizzazione.
	Sparizione della fiamma per 4 volte.	Verificare la pressione del gas in rete e/o regolare l'elettrovalvola come indicato in questo manuale.
	Apertura pressostato aria.	La pressione dell'aria è troppo bassa (testa mal regolata). Il pressostato aria è difettoso: provvedere alla sua sostituzione.
Il bruciatore tende a strappare la fiamma nel passaggio da 1° a 2° stadio.	Rapporto di potenzialità tra 1° e 2° stadio superiore a 1:2.	Ripristinare il corretto rapporto massimo di 1:2 controllando che la potenzialità del 1° stadio non sia inferiore al minimo del campo di lavoro.
	Eccesso d'aria elevato in 1° stadio.	Ripristinare il corretto valore di eccesso di aria (l min. = 1.3).
Arresto del bruciatore.	Apertura pressostato gas.	Verificare la pressione in rete e/o regolare l'elettrovalvola come indicato in questo manuale.

Tab. T

A Appendice - Accessori**Kit testa lunga**

Bruciatore	Lunghezza standard (mm)	Lunghezza testa lunga (mm)	Codice
BS3DF	110 ÷ 128	267 ÷ 282	3001009
BS4DF	145 ÷ 168	302 ÷ 317	3001016

Kit GPL

Bruciatore	Codice kit per testa standard e testa lunga	Codice
BS3DF	3001005	3002736
BS4DF	3001011	3002737

Kit gas città

Bruciatore	Codice kit per testa standard	Codice kit per testa lunga
BS3DF	3002729	3002729

Kit imbuto fiamma antivibrazioni

Bruciatore	Codice
BS3DF	3001060
BS4DF	3001070

Kit interruttore differenziale

Bruciatore	Codice
Tutti i modelli	3001180

Kit rotazione Multibloc

Bruciatore	Codice
Tutti i modelli	3001178

Kit interfaccia PC

Bruciatore	Codice
Tutti i modelli	3002731

Kit spina 7 poli

Bruciatore	Codice
Tutti i modelli	3000945

Rampe gas secondo norma EN 676

Fare riferimento al manuale.

1	Information and general warnings.....	3
1.1	Information about the instruction manual	3
1.1.1	Introduction.....	3
1.1.2	General dangers.....	3
1.1.3	Other symbols	3
1.1.4	Delivery of the system and the instruction manual	4
1.2	Guarantee and responsibility.....	4
2	Safety and prevention.....	5
2.1	Background	5
2.2	Personnel training	5
3	Technical description of the burner	6
3.1	Burner designation	6
3.2	Models available.....	6
3.3	Burner categories - Countries of destination	6
3.4	Technical data	7
3.5	Electrical data.....	7
3.6	Maximum dimensions.....	8
3.7	Firing rates	9
3.8	Test boiler.....	10
3.8.1	Commercial boilers.....	10
3.9	Burner description	11
3.10	Burner equipment.....	11
3.11	Flame control.....	12
4	Installation	13
4.1	Notes on safety for the installation	13
4.2	Instructions to avoid burnout or bad combustion of the burner	13
4.3	Handling	13
4.4	Preliminary checks	13
4.4.1	Control of the supply	13
4.4.2	Control of burner characteristics	14
4.5	Operating position	14
4.6	Securing the burner to the boiler	15
4.7	Output upon ignition	16
4.8	Combustion head adjustment.....	16
4.8.1	Removing the head assembly	16
4.8.2	Reassembling the head assembly	16
4.9	Positioning the probe - electrode.....	17
4.10	Air damper servomotor adjustment	17
4.10.1	First stage - Cam I.....	17
4.10.2	Second stage - Cam II and III.....	17
4.11	Gas feeding	18
4.11.1	Gas feeding line	18
4.11.2	Gas train electrical power.....	18
4.11.3	Gas train.....	19
4.11.4	Gas pressure.....	19
4.12	Electrical wiring	20
4.12.1	Electrical system carried out by the factory.....	21
4.12.2	Electrical wiring with valve seal control (DUNGS VPS 504).....	22
4.13	Operating programme	23
4.14	Table of times.....	24
4.14.1	Operating status indication.....	24
4.14.2	Fault diagnostics - lockouts	25
4.14.3	Checking the gas pressure switch.....	26
4.14.4	Checking the air pressure switch	26
4.14.5	Shut-down test	26
4.14.6	Intermittent operation	26
4.14.7	Recycle and limit of repetitions.....	26
4.14.8	Presence of an extraneous light or parasite flame	26

4.14.9	Duration of ignition transformer discharge	27
4.14.10	Reset by button and remotely of the burner.....	27
4.14.11	Protection reset	27
4.14.12	Reset button/Remote reset fault	27
4.14.13	External lockout signal (S3)	27
4.14.14	Hour counter function (B4).....	27
4.14.15	Monitoring the power supply voltage	27
4.14.16	Frequency supply error	27
4.14.17	Internal voltage fault.....	27
4.14.18	Checking the fan motor	27
4.14.19	Checking the faults of the 1st and 2nd stage valve and the motor	28
4.14.20	EEPROM check.....	28
4.14.21	Ionisation current	28
4.14.22	Post-purging.....	28
4.14.23	Continuous purging	28
4.14.24	Lockout log.....	29
4.14.25	Logging of burner operating parameters.....	29
4.14.26	Admissible lengths of the external connections to the burner.....	29
4.14.27	Long pre-purging.....	29
4.15	Programming menu	30
4.15.1	General notes	30
4.15.2	Block diagram for entering the menu	30
4.15.3	Shut-down test	31
4.15.4	Post-purging and continuous purging	31
4.15.5	Intermittent operation	31
4.15.6	Setting the opening delay of the 2nd stage.....	31
4.15.7	Setting a long pre-purging.....	31
4.15.8	Displaying the lockout log	32
4.15.9	Resetting the programming menu parameters and the lockout log	32
4.16	Lockout types	33
5	Start-up, calibration and operation of the burner	34
5.1	Notes on safety for the first start-up.....	34
5.2	Adjustments prior to ignition.....	34
5.3	Gas pressure switch	34
5.4	Air pressure switch.....	34
5.5	Combustion adjustment	34
6	Maintenance	35
6.1	Notes on safety for the maintenance	35
6.2	Maintenance programme	35
6.2.1	Maintenance frequency.....	35
6.2.2	Safety test - with gas ball valve closed	35
6.2.3	Checking and cleaning.....	35
6.2.4	Safety components	36
6.3	Opening the burner	36
7	Faults - Possible causes - Solutions.....	37
7.1	Start-up problems	37
7.2	Operating faults.....	38
A	Appendix - Accessories	39

1 Information and general warnings

1.1 Information about the instruction manual

1.1.1 Introduction

The instruction manual supplied with the burner:

- is an integral and essential part of the product and must not be separated from it; it must therefore be kept carefully for any necessary consultation and must accompany the burner even if it is transferred to another owner or user, or to another system. If the manual is lost or damaged, another copy must be requested from the Technical Assistance Centre of the area;
- is designed for use by qualified personnel;
- offers important indications and instructions relating to the installation safety, start-up, use and maintenance of the burner.

Symbols used in the manual

In some parts of the manual you will see triangular DANGER signs. Pay great attention to these, as they indicate a situation of potential danger.

1.1.2 General dangers

The **dangers** can be of **3 levels**, as indicated below.



Maximum danger level!
This symbol indicates operations which, if not carried out correctly, cause serious injury, death or long-term health risks.



This symbol indicates operations which, if not carried out correctly, may cause serious injury, death or long-term health risks.



This symbol indicates operations which, if not carried out correctly, may cause damage to the machine and/or injury to people.

1.1.3 Other symbols



DANGER: LIVE COMPONENTS
This symbol indicates operations which, if not carried out correctly, lead to electric shocks with lethal consequences.



DANGER: FLAMMABLE MATERIAL
This symbol indicates the presence of flammable materials.



DANGER: BURNING
This symbol indicates the risks of burns due to high temperatures.



DANGER: CRUSHING OF LIMBS
This symbol indicates the presence of moving parts: danger of crushing of limbs.



WARNING: MOVING PARTS

This symbol indicates that you must keep limbs away from moving mechanical parts; danger of crushing.



DANGER: EXPLOSION

This symbol signals places where an explosive atmosphere may be present. An explosive atmosphere is defined as a mixture - under atmospheric conditions - of air and flammable substances in the form of gases, vapours, mist or dust in which, after ignition has occurred, combustion spreads to the entire unburned mixture.



PERSONAL PROTECTION EQUIPMENT

These symbols indicate the equipment that must be worn and kept by the operator for protection against threats against safety and/or health while at work.



OBLIGATION TO ASSEMBLE THE COVER AND ALL THE SAFETY AND PROTECTION DEVICES

This symbol signals the obligation to reassemble the cover and all the safety and protection devices of the burner after any maintenance, cleaning or checking operations.



ENVIRONMENTAL PROTECTION

This symbol gives indications for the use of the machine with respect for the environment.



IMPORTANT INFORMATION

This symbol indicates important information that you must bear in mind.



This symbol indicates a list.

Abbreviations used

Ch.	Chapter
Fig.	Figure
Page	Page
Sec.	Section
Tab.	Table

1.1.4 Delivery of the system and the instruction manual

When the system is delivered, it is important that:

- the instruction manual is delivered to the user by the system manufacturer, with the recommendation to keep it in the room where the heat generator is to be installed.
- The instruction manual shows:
 - the serial number of the burner;

.....

- the address and telephone number of the nearest Assistance Centre.

.....

- The system supplier must carefully inform the user about:
 - the use of the system;
 - any further tests that may be required before activating the system;
 - maintenance, and the need to have the system checked at least once a year by a representative of the manufacturer or another specialised technician. To ensure a periodic check, the manufacturer recommends the drawing up of a Maintenance Contract.

1.2 Guarantee and responsibility

The manufacturer guarantees its new products from the date of installation, in accordance with the regulations in force and/or the sales contract. At the moment of the first start-up, check that the burner is integral and complete.



WARNING

Failure to observe the information given in this manual, operating negligence, incorrect installation and carrying out of non authorised modifications will result in the annulment by the manufacturer of the guarantee that it supplies with the burner.

In particular, the rights to the guarantee and the responsibility will no longer be valid, in the event of damage to things or injury to people, if such damage/injury was due to any of the following causes:

- incorrect installation, start-up, use and maintenance of the burner;
- improper, incorrect or unreasonable use of the burner;
- intervention of unqualified personnel;
- carrying out of unauthorised modifications on the appliance;
- use of the burner with safety devices that are faulty, incorrectly applied and/or not working;
- installation of untested supplementary components on the burner;
- powering of the burner with unsuitable fuels;
- faults in the fuel supply system;
- use of the burner even following an error and/or an irregularity;
- repairs and/or overhauls incorrectly carried out;
- modification of the combustion chamber with inserts that prevent the regular development of the structurally established flame;
- insufficient and inappropriate surveillance and care of those burner components most likely to be subject to wear and tear;
- use of non-original components, including spare parts, kits, accessories and optionals;
- force majeure.

The manufacturer furthermore declines any and every responsibility for the failure to observe the contents of this manual.

2 Safety and prevention

2.1 Background

The burners have been designed and built in compliance with current regulations and directives, applying the known technical rules of safety and envisaging all the potential danger situations. It is necessary, however, to bear in mind that the imprudent and clumsy use of the equipment may lead to situations of death risk for the user or third parties, as well as the damaging of the burner or other items. Inattention, thoughtlessness and excessive confidence often cause accidents; the same applies to tiredness and sleepiness.

It is a good idea to remember the following:

- The burner must only be used as expressly described. Any other use should be considered improper and therefore dangerous.

Namely:

it can be applied to boilers operating with water, steam, diathermic oil, and to other uses expressly named by the manufacturer;

the type and pressure of the fuel, the voltage and frequency of the electrical power supply, the minimum and maximum deliveries for which the burner has been regulated, the pressurisation of the combustion chamber, the dimensions of the combustion chamber and the ambient temperature must all be within the values indicated in the instruction manual.

- Modification of the burner to alter its performance and destinations is not allowed.
- The burner must be used in exemplary technical safety conditions. Any disturbances that could compromise safety must be quickly eliminated.
- Opening or tampering with the burner components is not allowed, apart from the parts requiring maintenance.
- Only those parts envisaged by the manufacturer can be replaced.



The manufacturer guarantees safety and proper functioning only if all burner components are intact and positioned correctly.

2.2 Personnel training

The user is the person, body or company that has acquired the machine and intends to use it for the specific purpose. He is responsible for the machine and for the training of the people working around it.

The user:

- undertakes to entrust the machine exclusively to suitably trained and qualified personnel;
- undertakes to inform his personnel in a suitable way about the application and observance of the safety instructions. With that aim, he undertakes to ensure that everyone knows the use and safety instructions for his own duties;
- Personnel must observe all the danger and caution indications shown on the machine.
- Personnel must not carry out, on their own initiative, operations or interventions that are not within their province.
- Personnel must inform their superiors of every problem or dangerous situation that may arise.
- The assembly of parts of other makes, or any modifications, can alter the characteristics of the machine and hence compromise operating safety. The manufacturer therefore declines any and every responsibility for any damage that may be caused by the use of non-original parts.

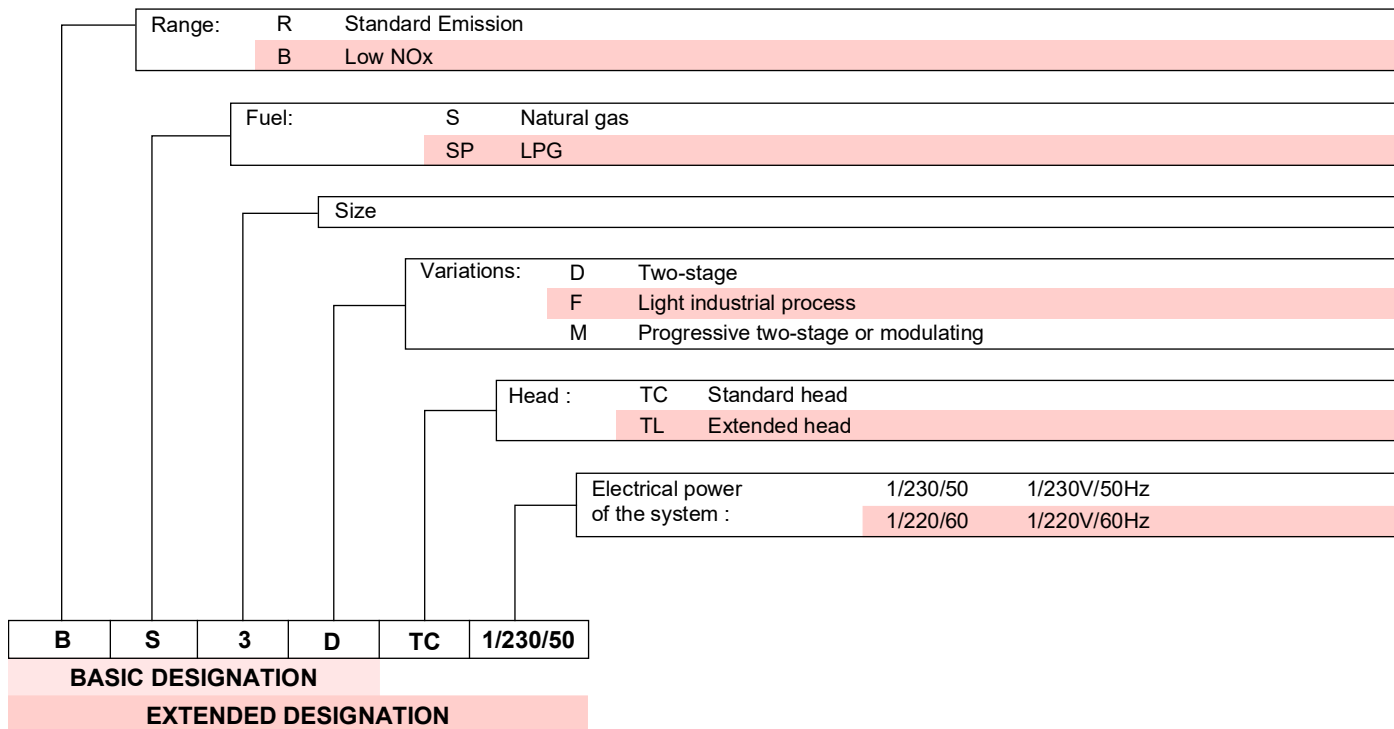
In addition:



- must take all the measures necessary to prevent unauthorised people gaining access to the machine;
- the user must inform the manufacturer if faults or malfunctioning of the accident prevention systems are noticed, along with any presumed danger situation;
- personnel must always use the personal protective equipment envisaged by legislation and follow the indications given in this manual.

3 Technical description of the burner

3.1 Burner designation



3.2 Models available

Designation	Combustion head	Voltage	Code
GULLIVER BS3DF	TC	1/230/50	3761391
GULLIVER BS4DF	TC	1/230/50	3761491

Tab. A

3.3 Burner categories - Countries of destination

Country of destination	Gas category
AT- BG- CH- CZ- DK- EE- FI- GR- HU- IS- IT- LT- NO- RO- SE- SK- SI- TR	I12H3B/P
ES- GB- IE- PT	I12H3P
LU- PL	I12E3B/P
BE	I2E(R) I3P
DE	I12ELL3B/P
CY- MT	I3B/P
NL	I2EK
FR	I12Er3P
LV	I2H

Tab. B

3.4 Technical data

Model		BS3DF	BS4DF
Heat output ⁽¹⁾	kW	65/80 - 197	110/140 - 249
	Mcal/h	55.9/68.8 - 162.5	94.6/120.4 - 215
Fuel	Gas	NCV: 8 - 12 kWh/Nm ³ = 7000 - 10,340 kcal/Nm ³	
	G20	Pressure: min. 20 mbar – max. 100 mbar ⁽²⁾	
Operation		Intermittent (FS1)	
Use		Boilers: water and diathermic oil	
Ambient temperature	°C	0 - 40	
Combustion air temperature	°C max	40	
Noise levels ⁽³⁾	Sound pressure	65	67
	Sound power	76	78
Weight	kg	16	20
CE		CE-0476DP3336	

Tab. C

⁽¹⁾ Reference conditions: Ambient temperature 20°C - Gas temperature 15°C - Barometric pressure 1,013 mbar - Altitude 0 m a.s.l.

⁽²⁾ Δp between the input pressure and output pressure max. 50 mbar.

⁽³⁾ Sound pressure measured in manufacturer's combustion lab, with burner operating on test boiler, at maximum output. The sound power is measured with the "Free Field" method, as per EN 15036, and according to an accurate "Accuracy: Category 3" measurement, as described in EN ISO 3746.

3.5 Electrical data

Model		BS3DF		BS4DF	
Electrical power		1/220-230V/50Hz	1/220-230V/60Hz	1/220-230V/50Hz	1/220-230V/60Hz
Absorbed electric power	kW	0.355	0.485	0.42	0.60
Protection level		IP40			

Tab. D

3.6 Maximum dimensions

The maximum dimensions of the flange and burner are given in Fig. 1.

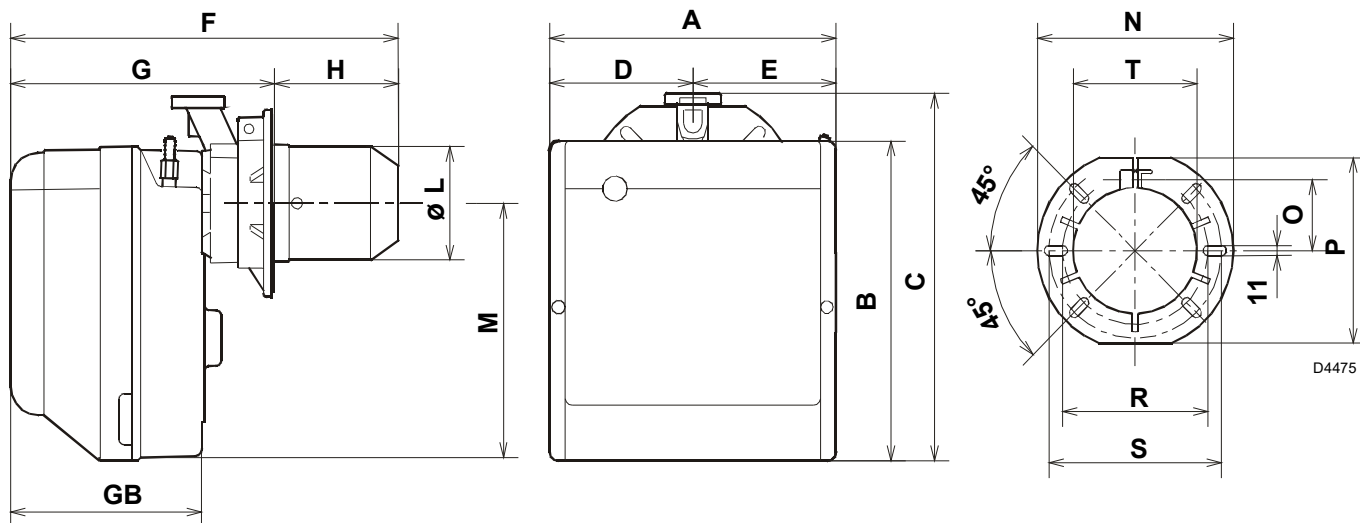


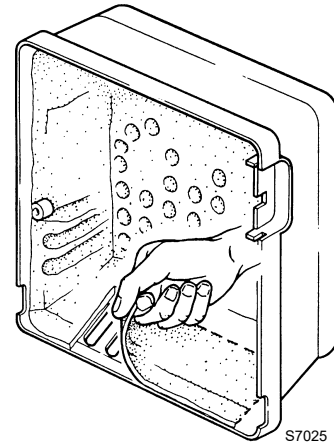
Fig. 1

Model	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L-T	M	N	O	P	R	S
BS3DF	300	345	391	150	150	390	262-280	128-110	196	129	285	216	76.5	201	160	190
BS4DF	300	345	392	150	150	446	278-301	168-145	216	137	286	218	80.5	203	170	200

Tab. E

3.7 Firing rates

The firing rates were determined in conformity with the provisions of **EN 676**. The burner can be used for operation with the combustion chamber featuring negative pressure (up to - 2 mbar) according to the terms of approval provided for in **EN 746-2** for the whole unit complete with equipment.



WARNING

The firing rates (Fig. 3) and (Fig. 4) were obtained at an ambient temperature of 20 °C, at a barometric pressure of 1013 mbar (about 0 m a.s.l.) and with the combustion head regulated as indicated on page 16.



WARNING

Only for BS4DF model

To ensure an efficient operation with a burner output from 220 ÷ 249 kW, remove the pre-cut sound-proofing to free the additional air input slots on the cover (see **A** Fig. 4).

Fig. 2

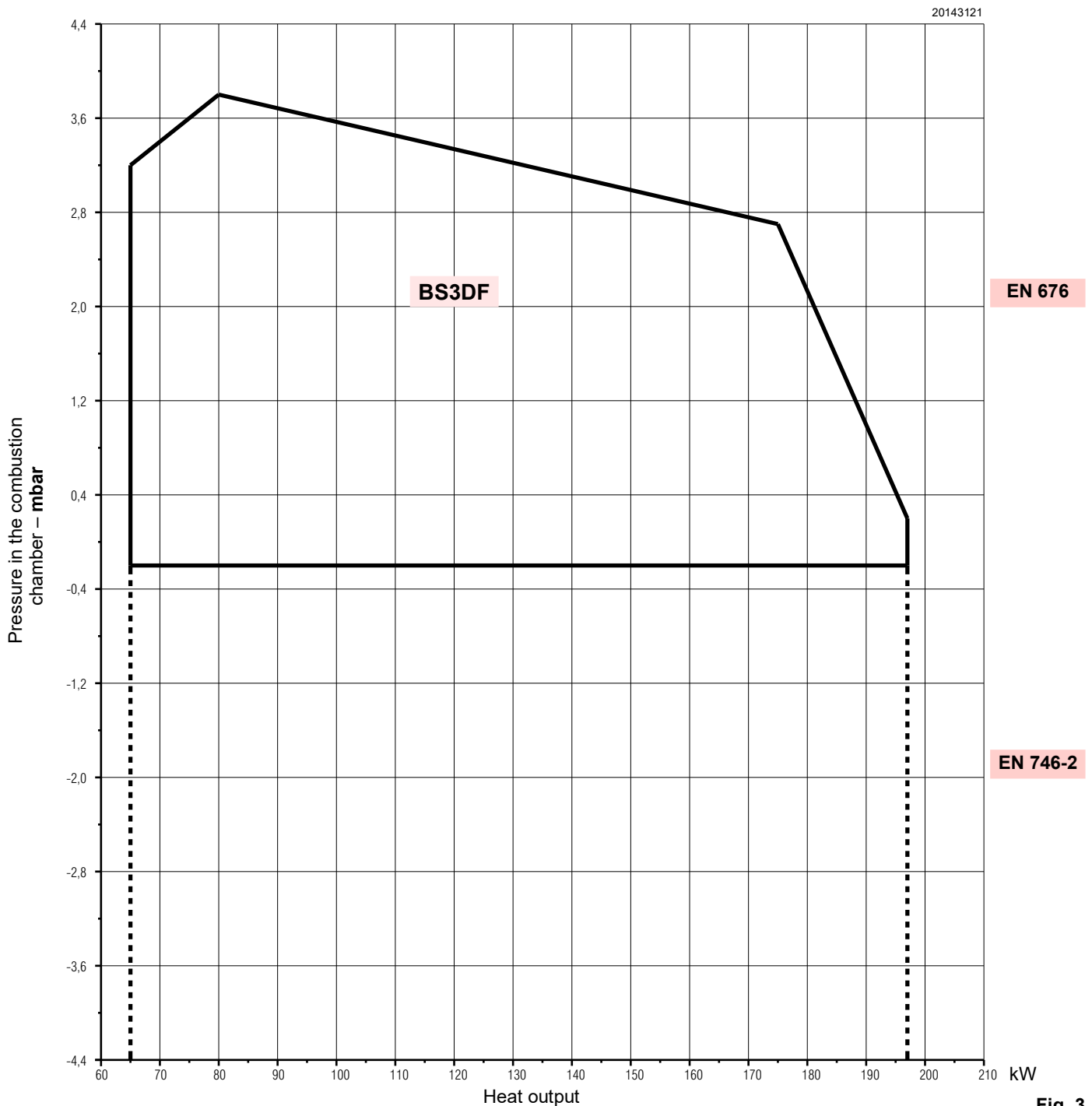


Fig. 3

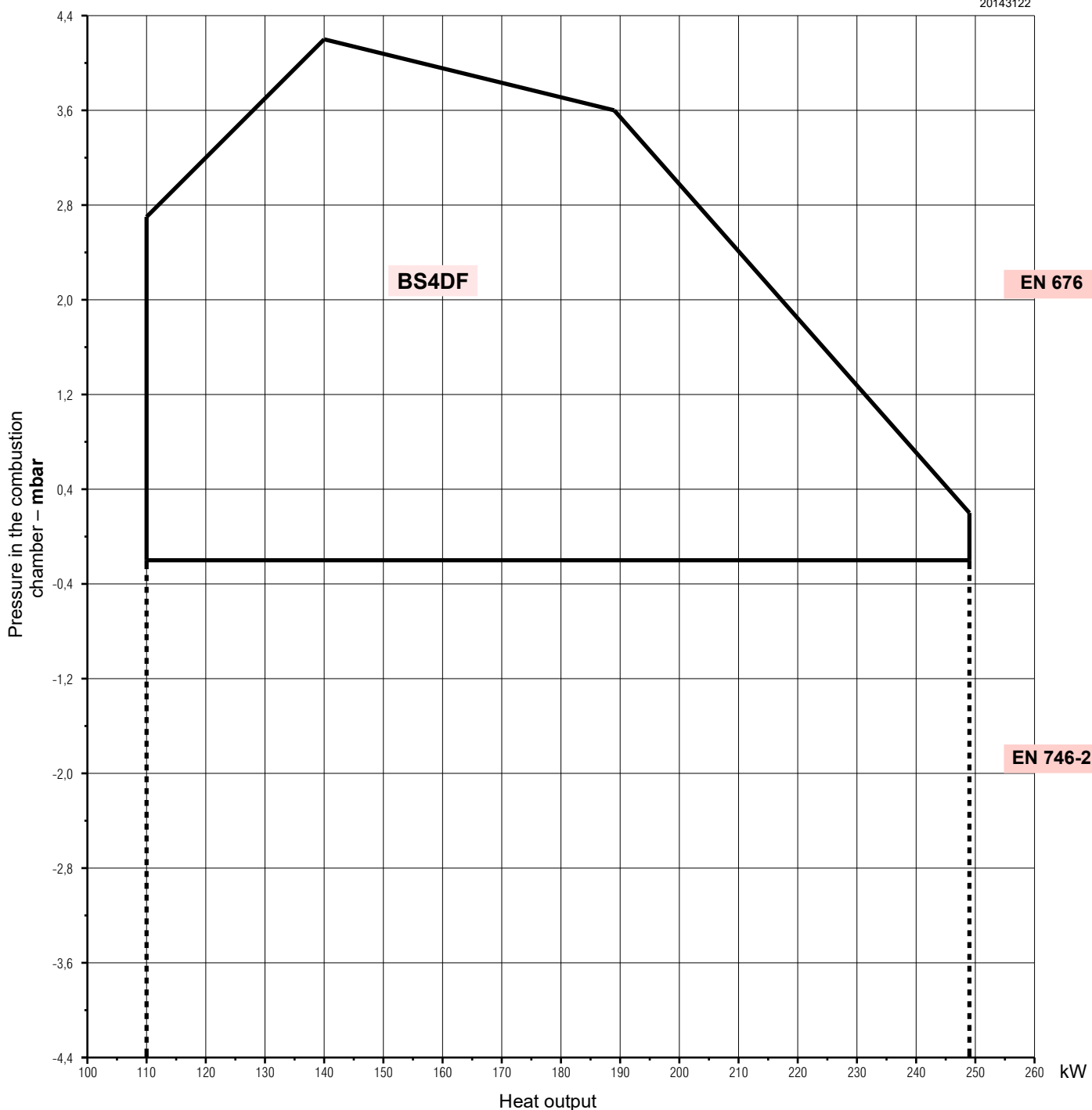


Fig. 4

3.8 Test boiler

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

3.8.1 Commercial boilers

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

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

3.9 Burner description

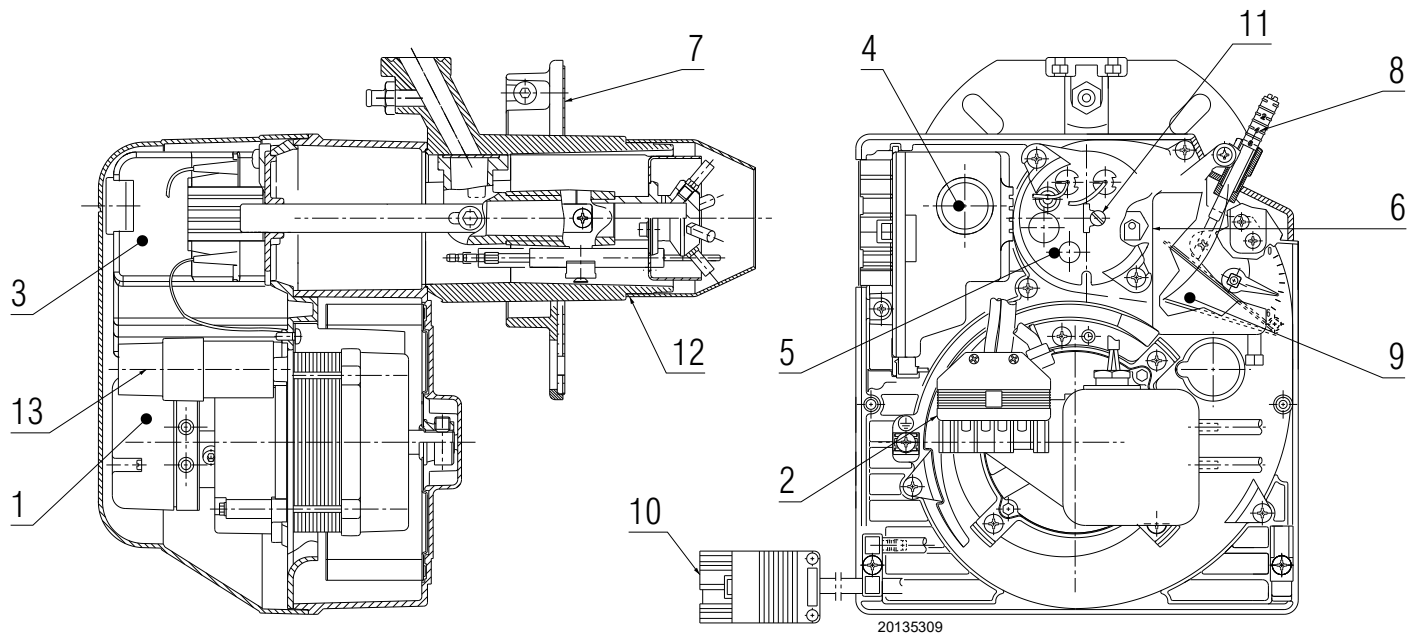


Fig. 5

- | | | | |
|---|---|----|----------------------------------|
| 1 | Air pressure switch | 8 | Air damper adjustment assembly |
| 2 | 6-pole socket for train connection | 9 | Air damper servomotor |
| 3 | Flame control with built-in 7-pole socket | 10 | 4-pole socket for 2nd stage |
| 4 | Reset button with lockout lamp | 11 | Combustion head adjustment screw |
| 5 | Head assembly support | 12 | Combustion head |
| 6 | Pressure test point | 13 | Capacitor |
| 7 | Flange with insulating gasket | | |

3.10 Burner equipment

Flange with insulating gasket	.....	No. 1
Screws and nuts for fixing the flange to the boiler	.....	No. 4
7-pin plug	.....	No. 1
Screw and nut for flange	.....	No. 1
4-pin plug	.....	No. 1
Remote reset connection	.....	No. 1
Instructions	.....	No. 1
Spare parts list	.....	No. 1

Remote reset kit

The burner has a remote reset kit (**RS**) consisting of a connection and a push-button operating at a distance of 20 metres max.

In order to install it, remove the safety lockout device installed at the factory and insert the lockout supplied with the burner (see electrical diagram).

3.11 Flame control

The flame control is a control and supervision system for forced draught burners, for intermittent operation (at least one controlled shutdown every 24 hours).

Important notes



To avoid accidents, material or environmental damage, observe the following instructions!

The flame control is a safety device! Avoid opening or modifying it, or forcing its operation. The Manufacturer cannot assume any responsibility for damage resulting from unauthorised work!

- All interventions (assembly and installation operations, assistance, etc.) must be carried out by qualified personnel.
- Before modifying the wiring in the flame control connection area, fully disconnect the system from the power supply (omnipolar separation).
- Protection against electrocution from the flame control and all connected electric components is obtained with the correct assembly.
- Before any intervention (assembly and installation operations, assistance, etc.), ensure the wiring is in order and that the parameters are correctly set, then make the safety checks.
- Falls and collisions can negatively affect the safety functions.
In this case, the flame control must not be operated, even if it displays no evident damage.

For safety and reliability, comply with the following instructions:

- avoid conditions that can favour the development of condensate and humidity. Otherwise, before switching on again, make sure the flame control is perfectly dry.
- Static charges must be avoided since they can damage the flame control's electronic components when touched.

Installation notes

- Check the electrical wiring inside the boiler complies with the national and local safety regulations.
- Install switches, fuses, earth connection etc. in compliance with local regulations.
- Do not confuse the powered conductors with the neutral ones.
- Ensure that spliced wires cannot get into contact with neighbouring terminals. Use adequate ferrules.
- Arrange the H.V. ignition cables separately, as far as possible from the flame control and the other cables.
- When wiring the unit, make sure the 230V AC mains voltage cables are run strictly separate from extra low-voltage cables, to avoid the risk of electrocution.

To remove the flame control from the burner it is necessary to (Fig. 6):

- disconnect all the connectors connected to it, all the plugs, the high voltage cables and the earth wire (**TB**);
- unscrew the screw (**A**) and pull the flame control in the direction of the arrow.

To install the flame control it is necessary to:

- tighten the screw (**A**) with a tightening torque of 1 - 1.2 Nm;
- reconnect all previously disconnected connectors, making sure to connect the 7 pin plug as the final step.

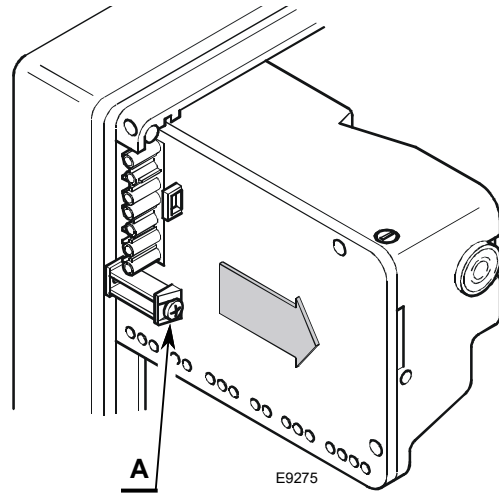


Fig. 6

NOTE:

The burners have been approved for intermittent operation. This means that they must stop once every twenty four hours to permit the flame control to check its efficiency at start-up. The boiler limit thermostat (TL) normally ensures the stopping of the burner. If this is not the case, it is necessary to apply a timer switch in series to the limit thermostat (TL) that turns off the burner at least once every 24 hours.

Electrical wiring of ionisation probe

It is important for signal transmission to be almost totally free of any disturbances or loss:

- Always separate the probe cables from the other cables:
 - the line capacity reduces the magnitude of the flame signal;
 - use a separate cable.
- The cable length must not exceed 1 m.
- Respect the polarity
- Insulation resistance
 - must be at least 50 MΩ between the ionisation probe and the earth;
 - a dirty detector reduces the insulation resistance, fostering leakage currents.
- The ionisation probe is not protected against the risk of electrocution. When connected to the electricity supply, the ionisation probe must be protected against any accidental contact.
- Position the ionisation probe so that the ignition spark cannot form an arc on the probe (risk of electric overcharge).

Technical data

Mains voltage	AC 210...230 V - 15 % / +10 %
Mains frequency	50/60 Hz ±5 %
Built-in fuse	T4A 250V
Energy consumption	40 VA
Protection level	IP00

Tab. F

4 Installation

4.1 Notes on safety for the installation

After carefully cleaning all around the area where the burner is to be installed, and arranging for the environment to be illuminated correctly, proceed with the installation operations.



All the installation, maintenance and disassembly operations must be carried out with the electricity supply disconnected.



The installation of the burner must be carried out by qualified personnel, as indicated in this manual and in compliance with the standards and regulations of the laws in force.



Combustion air inside the boiler must be free from hazardous mixes (e.g.: chloride, fluoride, halogen); if present, it is highly recommended to carry out cleaning and maintenance more frequently.

4.2 Instructions to avoid burnout or bad combustion of the burner

- 1 The burner can not be installed outside as it is suitable for operation in closed rooms only.
- 2 The premises the burner operates in must have openings for the air need for the combustion. To be sure about this, you have to control CO₂ and CO in the exhaust gases with all the windows and doors closed.
- 3 If there are air extractors in the premises the burner works, make sure that there are openings for air to be taken in that

- 4 are big enough to ensure the required air change; In any case, check that when the burner stops the extractors do not draw hot fumes from pipes through the burner.
- 4 When the burner is stopped, the flue must be kept open and a natural draft created in the combustion chamber. If the smoke pipe is closed, the burner must be drawn back till the extraction of blast tube from the furnace. Before operating in this way take the voltage off.

4.3 Handling

The transport weight is given in chapter Technical data on page 7.

Observe the permissible ambient temperatures for storage and transport: -20... + 70 °C, with max. relative air humidity 80%.



After positioning the burner near the installation point, correctly dispose of all residual packaging, separating the various types of material.



Before proceeding with the installation operations, carefully clean all around the area where the burner will be installed.



The operator must use the required equipment during installation.

4.4 Preliminary checks

4.4.1 Control of the supply



After removing all the packaging, check the integrity of the contents.

In the event of doubt, do not use the burner; contact the supplier.



The packaging elements (cardboard box, clips, plastic bags, etc.) must not be abandoned as they are potential sources of danger and pollution; they should be collected and disposed of in the appropriate places.

4.4.2 Control of burner characteristics

Check the identification label of the burner (Fig. 7), showing:

- A the burner model
- B the burner type
- C the cryptographic year of manufacture
- D the serial number
- E the data for electrical supply and the protection level
- F the electrical power consumption
- G the data of the burner's minimum and maximum output possibilities (see Firing rate)

Warning. The burner output must be within the boiler's firing rate.



WARNING

A burner label that has been tampered with, removed or is missing, along with anything else that prevents the definite identification of the burner makes any installation or maintenance work difficult.



WARNING

The figure of the label (Fig. 7) is indicative. Some of the data may be arranged in a different position.

R.B.L.	A			TIPO TYP TYPE	B	B	C
I12ELL 3B/P DE	D			E		F	
I12H3B/P AT,CH,IS	I12H3 GB,IE,IT N2L3B/P LU	GAS GAZ	<input checked="" type="checkbox"/> FAM.2 <input type="checkbox"/> FAM.3	G			
I2E(P)B,I3 BE I12L3B/P NL I12Er3P FR	Icc A Imax A	PESO kg	RIELLO S.p.A. I-37048 Legnago (VR)		CE		
20098188							

Fig. 7

4.5 Operating position



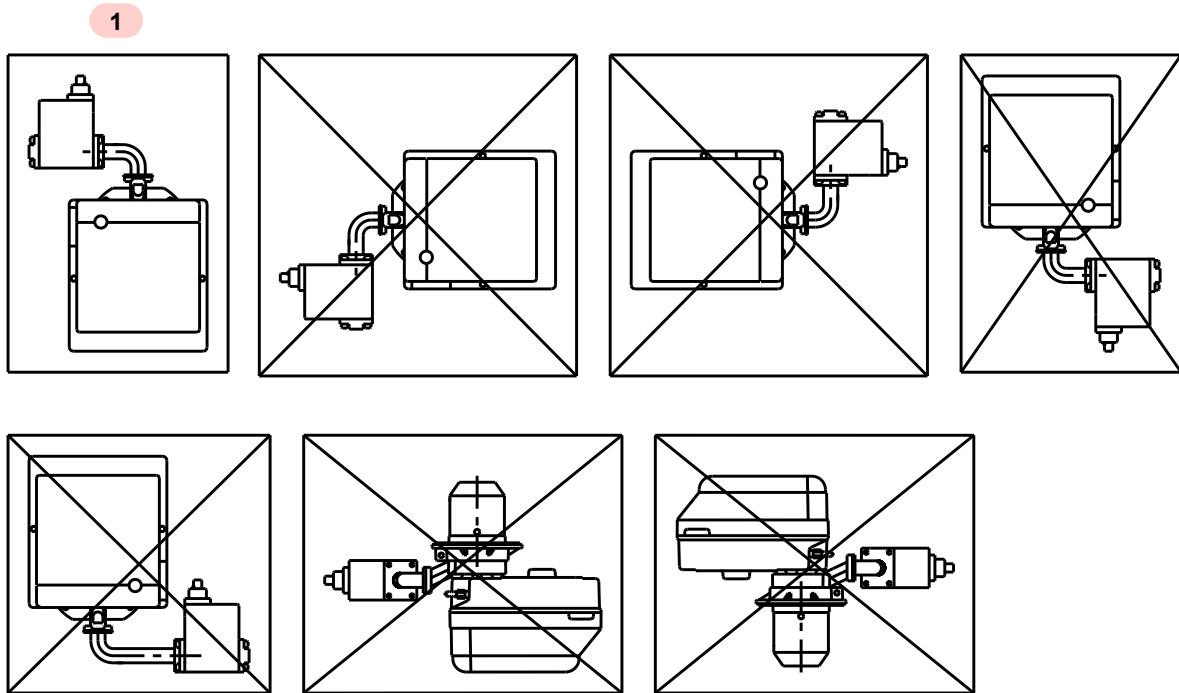
WARNING

The burner is set up to operate only in position 1 (Fig. 8).



DANGER

Any other position could compromise the correct operation of the appliance.



20178598

Fig. 8

4.6 Securing the burner to the boiler



Provide an adequate lifting system of the burner.

To install the burner on the boiler, do the following:

- if necessary, widen the insulating gasket holes 5)(Fig. 9), taking care not to damage them.

The burner can be fixed with the variable position A) as shown in Fig. 10.

Model	A (mm)
BS3DF	128 ÷ 110
BS4DF	167.5 ÷ 145

Tab. G

- Fix the flange 5) to the door of the boiler 1)(Fig. 11) placing the insulating gasket 3) in between using the screws 4) and (if necessary) the nuts 2), but keeping one of the two top screws 4) loose.
- Insert the combustion head of the burner in the flange 5), tighten the flange with the screw 6), then lock the screw 4) which was loose.



WARNING

In any event, make sure that the combustion head crosses the entire thickness of the boiler door.



WARNING

The seal between burner and boiler must be airtight.

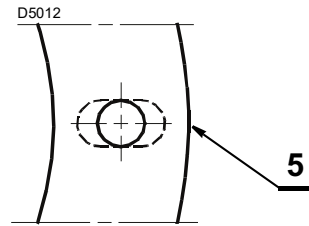


Fig. 9

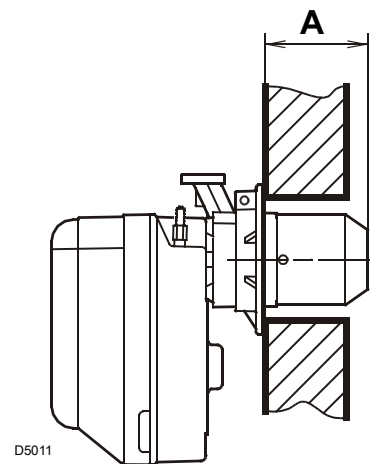


Fig. 10

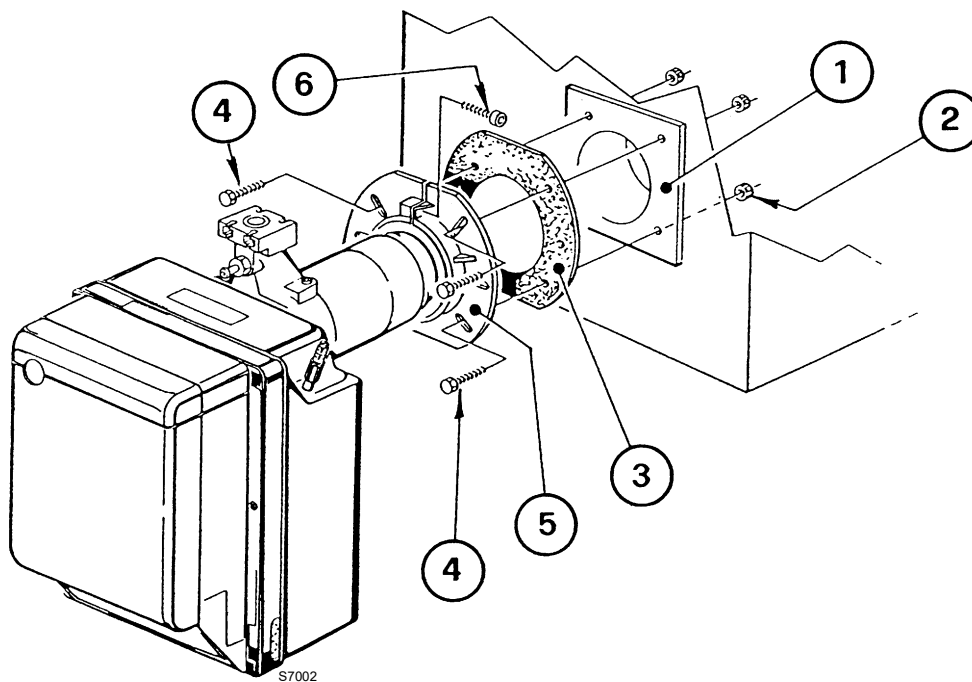


Fig. 11

4.7 Output upon ignition

The ignition should occur at a low output and not higher than 120 kW. In order to measure the ignition output:

- disconnect the connector (CN1) on the ionisation probe cable (see paragraph “**Electrical wiring**” on page 20); the burner will start up and then go into lockout after the safety time has elapsed (3s).
- Perform 10 ignitions with consecutive lockouts.

- Read the total quantity of gas burned on the meter. This quantity must be equal to or lower than:

- 0.10 Nm³ for G20 (natural gas H)
- 0.10 Nm³ for G25 (natural gas L)
- 0.03 Nm³ for G31 (LPG).

4.8 Combustion head adjustment

The adjustment of the combustion head varies depending on the burner output.

This is carried out by turning the adjustment screw 6)(Fig. 12) clockwise or anti-clockwise until the notch on the regulating rod 2) lines up with the outside surface of the head assembly 1).

In the diagram of Fig. 12, the head is adjusted to an output of about 230 kW. The notch 4 of the regulating rod lines up with the outer surface of the head unit as shown in the diagram.

Example for BSD3F burner

The diagram (Fig. 13) is indicative and shows the calibration of the combustion head in relation to the burnt output. To ensure the burner works efficiently, we suggest adjusting the combustion head according to the requirements of the specific boiler.

The burner is installed in a 100 kW boiler. Considering an efficiency of 90%, the burner must supply around 110 kW; for this burner output the adjustment should be on notch 3.

4.8.1 Removing the head assembly

- To remove the head assembly, it is necessary to:
- disconnect the connections 3) and 5)(Fig. 12);
 - remove the tube 4) and loosen the screws 10)(Fig. 12);
 - unscrew and remove the screws 7), remove the head holder assembly 1)(Fig. 12) with a slight rotation to the right.



Take care not to change the setting position on the elbow-bracket 2)(Fig. 12) when removing.

4.8.2 Reassembling the head assembly

Reassemble in the reverse sequence to that described above, repositioning the head assembly 1)(Fig. 12) as it was originally.



Screw in the screws 7)(Fig. 12), all the way without locking them. Lock them with a tightening torque of 3 - 4 Nm.



Check that when operating there are no gas leaks from the screw housings.

If the pressure test point 13) should loosen accidentally (Fig. 12) we recommend fixing it correctly ensuring that the hole (F) inside the head assembly 1)(Fig. 12) is facing downwards.

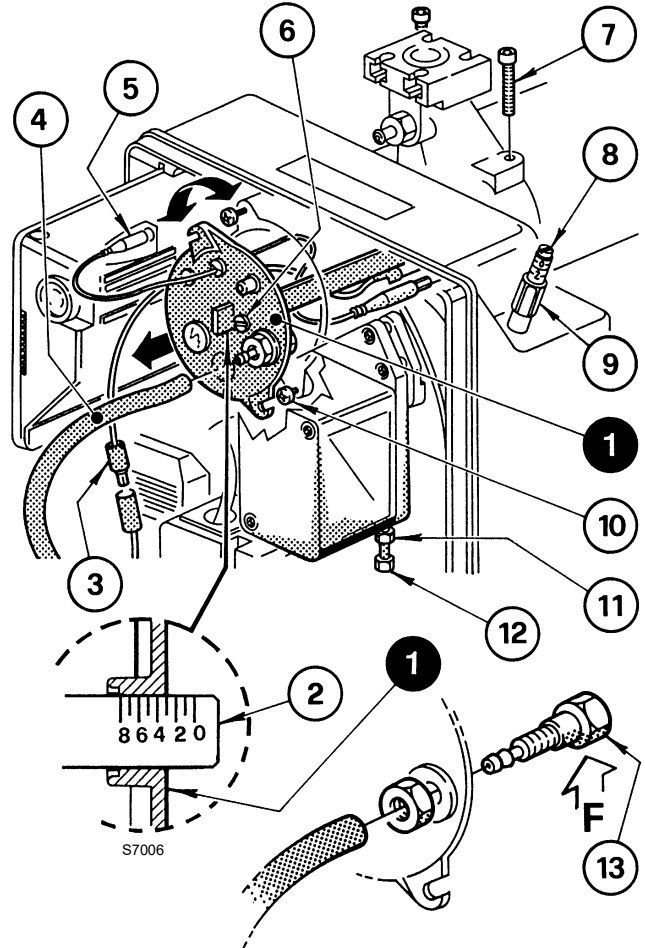


Fig. 12

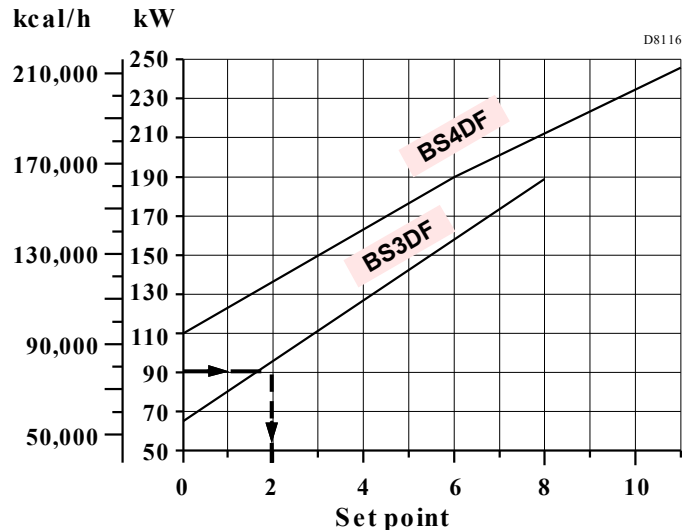


Fig. 13

4.9 Positioning the probe - electrode

- Make sure that the plate 3)(Fig. 14) is always inserted in the flattening of the electrode 1).
- Rest the probe insulator 4) against the air diffuser 2).



Respect the positions shown in Fig. 14.

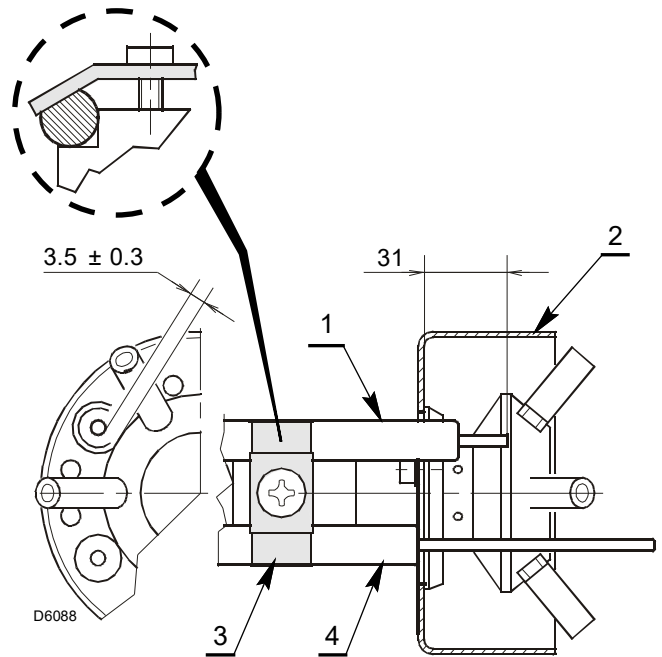


Fig. 14

4.10 Air damper servomotor adjustment

4.10.1 First stage - Cam I

Cam I adjusts, operating the micrometric screw, the position of the 1st stage damper (reference value calibrated in the factory at 25°).

4.10.2 Second stage - Cam II and III

Cam II adjusts the position of the 2nd stage damper (reference value calibrated in the factory at 50°, do not exceed 65°).

Cam III opens the 2nd stage valve (reference value calibrated in the factory at 35°).

Cam II must always be advanced by at least 15°.

Cam V

Cam V is positioned in the factory (reference factory calibration 90°).

Do not tamper with this adjustment for any reason.



To adjust the burner output of the 1st and 2nd stage, follow the instructions below.

The burner output ratio between the 1st and 2nd stage should be a maximum of 1 : 2.

In any event, the minimum burner output in the 1st stage should not be less than the value indicated in the firing rate.

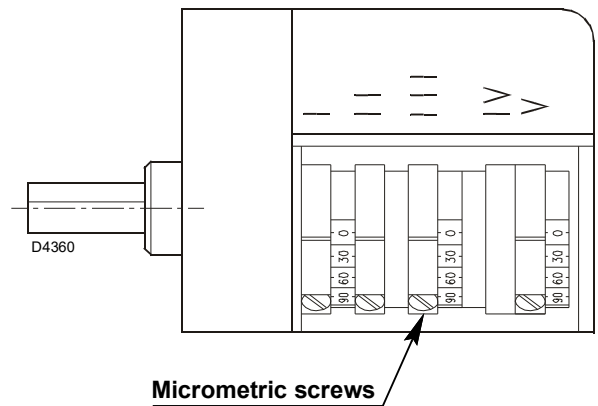


Fig. 15

4.11 Gas feeding



Explosion danger due to fuel leaks in the presence of a flammable source.

Precautions: avoid knocking, attrition, sparks and heat.

Make sure that the fuel interception tap is closed before performing any operation on the burner.



The fuel supply line must be installed by qualified personnel, in compliance with current standards and laws.

4.11.1 Gas feeding line

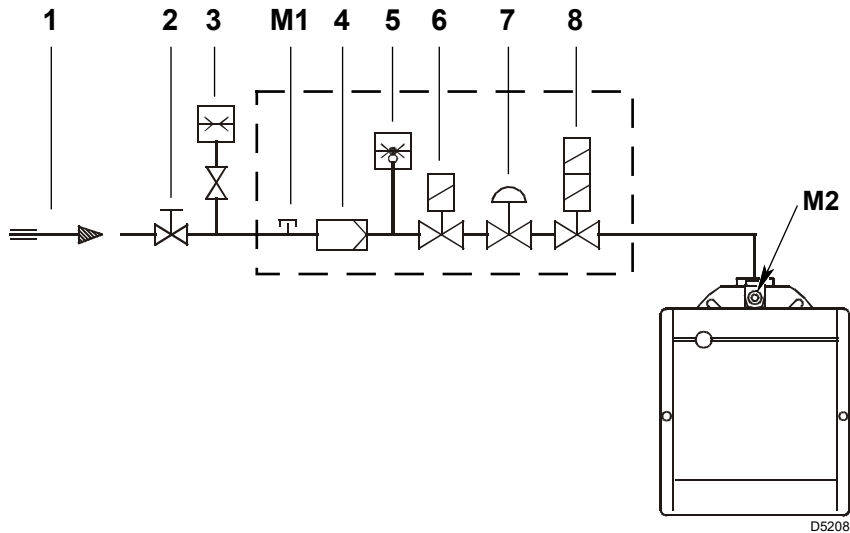


Fig. 16

Key (Fig. 16)

- 1 Gas input pipe
- 2 Manual gate (*under the responsibility of the installer*)
- 3 Gas pressure gauge (*under the responsibility of the installer*)
- 4 Filter
- 5 Gas pressure switch
- 6 Electromagnetic safety valve
- 7 Pressure stabiliser
- 8 1st and 2nd stage adjustment valve
- M1 Gas supply pressure test point
- M2 Gas supply pressure test point at the combustion head

4.11.2 Gas train electrical power

The gas train's input power cables can be on the right or left of the burner, as illustrated in Fig. 17.

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

Consequently, you must make sure:

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

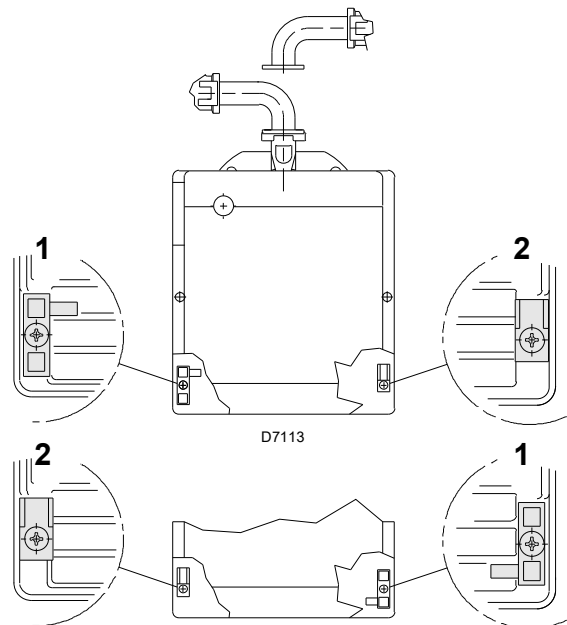


Fig. 17



If necessary, cut the tube to the right size.

4.11.3 Gas train

Approved according to standard EN 676 and provided separately from the burner. For its adjustment see the enclosed instructions.



Disconnect the electrical power using the main switch.



Check that there are no gas leaks.



Pay attention when handling the train: danger of crushing of limbs.



Make sure that the gas train is properly installed by checking for any fuel leaks.



The operator must use the required equipment during installation.

4.11.4 Gas pressure

Tab. H indicates the pressure drops of the combustion head and gas butterfly valve, on the basis of the burner operating output.

The values shown in Tab. H refer to:

- Natural gas G 20 NCV 9.45 kWh/Sm³ (8.2 Mcal/Sm³)
- Natural gas G 25 NCV 8.13 kWh/Sm³ (7.0 Mcal/Sm³)

Column 1

Combustion head pressure drop.

Gas pressure measured at test point M2)(Fig. 16 on page 18), with:

- combustion chamber at 0 mbar;
- burner working at maximum output

To calculate the approximate output at which the burner operates:

- subtract the pressure in the combustion chamber from the pressure of the gas at test point M2)(Fig. 16 on page 18).
- Find, in Tab. H related to the burner concerned, the pressure value closest to the result of the subtraction.
- Read the corresponding output on the left.

Example with natural gas G 20 for BS4DF:

Maximum output operation

Gas pressure at test point M2)(Fig. 16) = 13 mbar
 Pressure in combustion chamber = 2.2 mbar
 13 - 2.2 = 10.8 mbar

A pressure of 10.8 mbar, column 1, corresponds in Tab. H to an output of 250 kW.

This value serves as a rough guide; the effective output must be measured at the gas meter.

	kW	Δp (mbar)		
		G 20	G 25	G 31
BS3DF	79	2.0	2.8	3.8
	92	2.6	3.64	4.6
	105	3.3	4.62	5.6
	118	4.2	5.88	6.6
	131	5.1	7.14	7.7
	143	6.1	8.54	8.7
	156	7.3	10.22	9.9
	169	8.7	12.18	11.1
	182	10.2	14.28	12.3
	195	11.9	16.66	13.5
BS4DF	140	4.1	5.74	3.5
	152	4.6	6.44	3.9
	164	5.2	7.28	4.3
	177	5.9	8.26	4.6
	189	6.6	9.24	4.9
	201	7.3	10.22	5.3
	213	8.1	11.34	5.8
	226	9.0	12.6	6.6
	238	9.8	13.72	7.6
	250	10.8	15.12	9

Tab. H

To calculate the required gas pressure at test point M2)(Fig. 16 on page 18), with the maximum modulating output at which you want the burner to operate having been fixed:

- find the nearest output value in Tab. H for the burner in question.
- Read on the right, column 1, the pressure at the socket M2)(Fig. 16 on page 18).
- Add this value to the estimated pressure in combustion chamber.

Example with natural gas G 20 for BS4DF:

Operating at the desired maximum output: 250 kW

Gas pressure at an output of 250 kW = 10.8 mbar
 Pressure in combustion chamber = 2.2 mbar
 10.8 + 2.2 = 13 mbar

pressure required at the test point M2)(Fig. 16 on page 18).



The data of thermal output and combustion head gas pressure are related to full open (90°) gas butterfly valve.

4.12 Electrical wiring

Notes on safety for the electrical wiring



- The electrical wiring must be carried out with the electrical supply disconnected.
- Electrical wiring must be made in accordance with the regulations currently in force in the country of destination and by qualified personnel. Refer to the wiring diagrams.
- The manufacturer declines all responsibility for modifications or connections different from those shown in the wiring diagrams.
- Do not invert the neutral with the phase in the electrical supply line.
- Check that the electrical supply of the burner corresponds to that shown on the identification label and in this manual.
- The burner has been type-approved for intermittent use. In the event of continuous operation, a cycle arrest must be ensured within 24 hours with the use of a time switch positioned in series with the thermostatic line. Refer to the wiring diagrams.
- The electrical safety of the device is obtained only when it is correctly connected to an efficient earthing system, made according to current standards. It is necessary to check this fundamental safety requirement. In the event of doubt, have the electrical system checked by qualified personnel. Do not use the gas tubes as an earthing system for electrical devices.
- The electrical system must be suitable for the maximum power absorption of the device, as indicated on the label and in the manual, checking in particular that the section of the cables is suitable for that level of power absorption.
- For the main power supply of the device from the electricity mains:
 - do not use adapters, multiple sockets or extensions;
 - use a multiple pole switch with at least a 3 mm gap between the contacts (overvoltage category III), as envisaged by the present safety standards.
- Do not touch the device with wet or damp body parts and/or in bare feet.
- Do not pull the electric cables.
- Check proper insertion of connection connectors according to the symbols shown on the bottom of the flame control equipment: make sure that the connectors are fully inserted by pushing them all the way in, each in its relevant position. All connectors must have the connection cables facing towards the inside of the burner (see Fig. 19).

Before carrying out any maintenance, cleaning or checking operations:



Disconnect the electrical supply from the burner by means of the main system switch.



Close the fuel shut-off valve.



Condensation, the formation of ice and the entry of water are prohibited!



After carrying out maintenance, cleaning or checking operations, reassemble the cover and all the safety and protection devices of the burner.

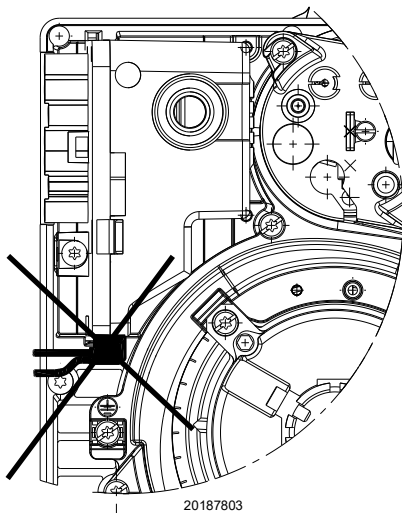


Fig. 18



Connectors inserted with the cables facing outwards the burner can damage the flame control equipment!

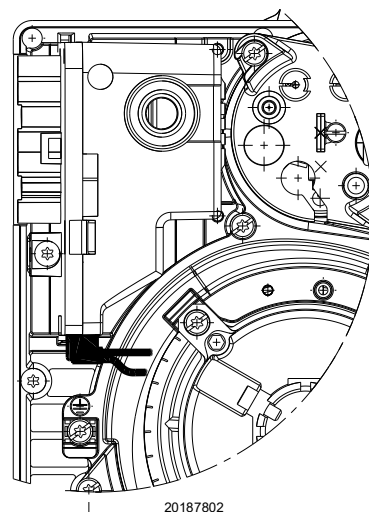


Fig. 19



Insert connectors with the cables facing towards the inside of the burner.

4.12.2 Electrical wiring with valve seal control (DUNGS VPS 504)

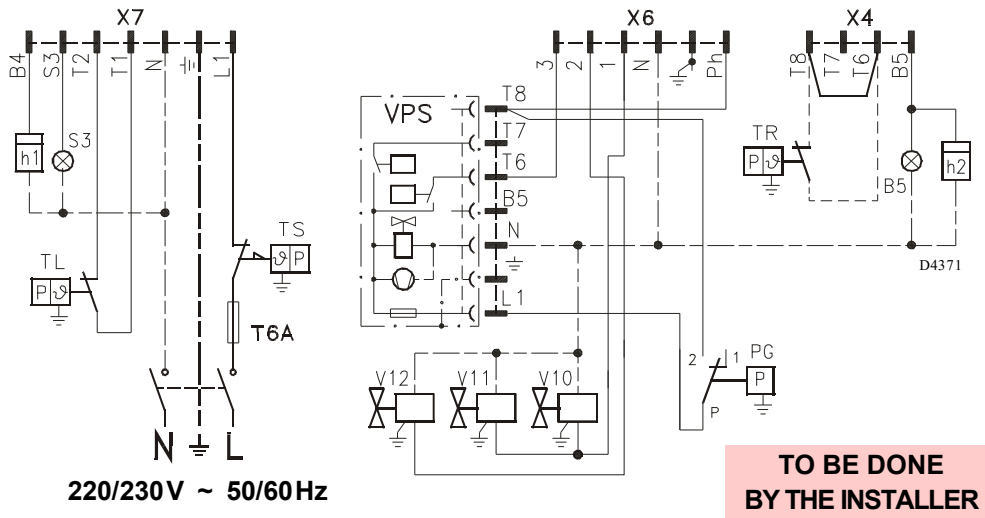


Fig. 21

Key to layout

- B5 Signal 2nd stage operating
- h.. Hour counter
- PG Minimum gas pressure switch
- S3 Lockout signal (230V - 0.5A max.)
- T6A Fuse
- TL Heat request thermostat
- TR 2nd stage thermostat
- TS Safety thermostat
- V10 Safety valve
- V11 1st stage valve
- V12 2nd stage valve
- X.. Plug
- XP.. Socket



➤ Connect the 2nd stage thermostat (TR) to the terminals T6 - T8 removing the jumper.

4.13 Operating programme

Normal operation

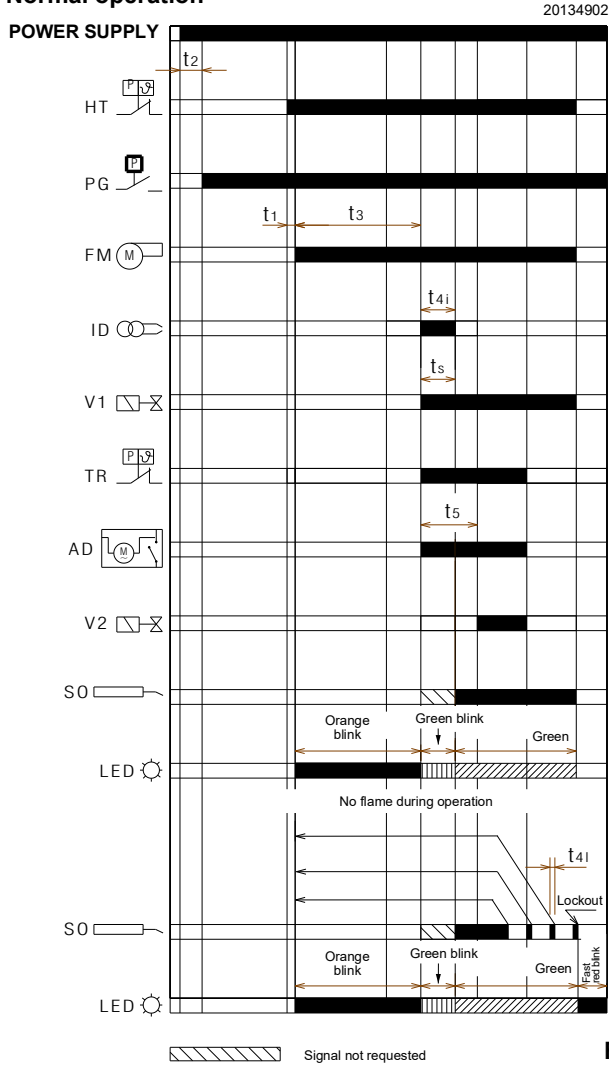


Fig. 22

Lockout due to ignition failure

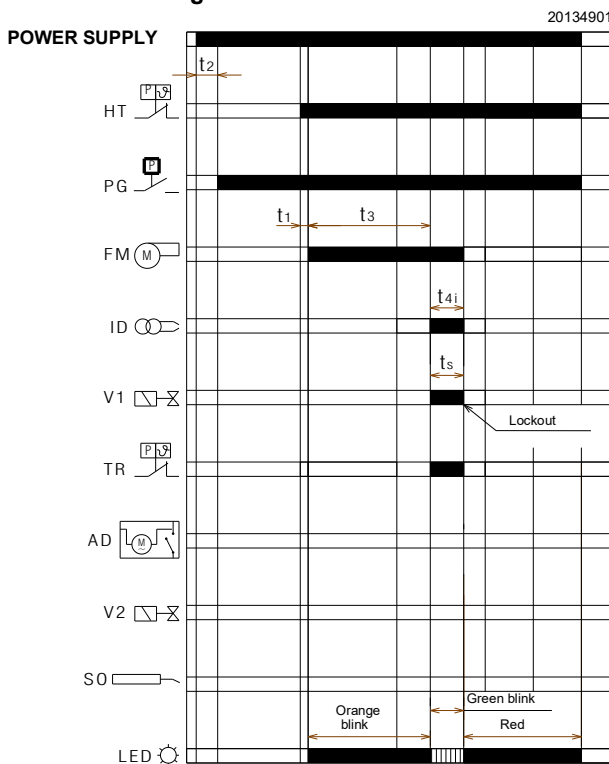


Fig. 23

Lockout due to extraneous light during pre-purging

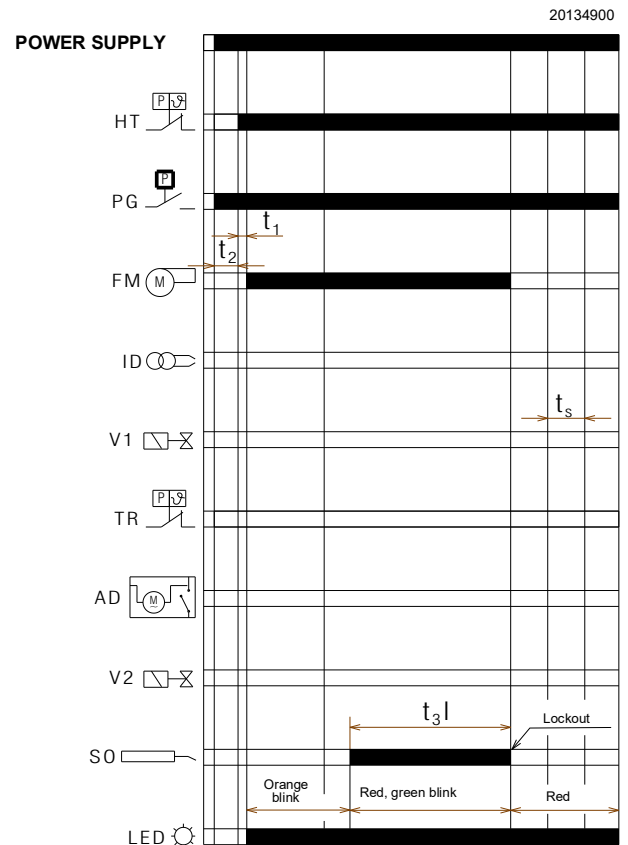


Fig. 24

Key to layout

- AD – Electric air damper opener
- FM – Fan motor
- HT – Heat request
- ID – Ignition device
- LED – LED colour inside the button
- PG – Low gas pressure switch
- SO – Ionisation probe
- TR – Adjustment thermostat
- t1 – Standby time
- t2 – Initialisation time for checking
- t3 – Pre-purging time
- t3l – Checks for presence of extraneous light during pre-purging phase
- t4i – Total ignition time
- t4l – Reaction time to achieve safety lockout due to lack of failure
- t5 – Delay time between the 1st and 2nd stage
- ts – Safety time
- V1 – 1st stage valve
- V2 – Valve 2nd stage

4.14 Table of times

Symbol	Description	Value (sec.)
t0	Standby: the burner is waiting for a heat request, the closing of the gas pressure switch, the opening of the air pressure switch	-
t1	Standby time for an input signal: reaction time, flame control remains in waiting mode for t1	2
t1l	Flame or flame simulation detected before demand for heat: the flame control remains idle.	25
t2	Initialisation standby time: checking time following the main power start-up	< 4.5
t2l	Checks extraneous light or parasite flame during t2: waiting mode for t2l, then lockout: the motor does not start	25
t2a	Check whether the air pressure switch has already been moved to the work position before the required heat: the flame control remains in standby status, a lockout follows if the air pressure switch remains switched for the T2a time.	max 120
t3	Pre-purging time: the fan motor is running, then the gas valve is activated	40
t3l	Checks extraneous light or parasite flame during pre-purging: flame control goes into lockout at the end of t3l	1
t3a	Time for checking the switching of the air pressure switch in the operating position during the pre-purging time: if the pressure switch does not change over within t3a there is a lockout.	max 15
t3r	A recycle attempt is made if there is an air pressure drop during the pre-purging stage: there is then a lockout in the event of a second loss of air pressure between the 16th second and the 29th; is a loss of pressure between the 30th second and the 40th, the flame control goes immediately into lockout mode.	-
ts	Safety time	3
t4i	Total spark ignition time	3
t4a	Air pressure drop checking time during the ts time and the normal operation: the flame control locks out immediately.	< 1
t4l	Reaction time to achieve safety deactivation due to flame loss	< 1
t5	Delay time between the 1st and 2nd stage: opening time of 2nd stage valve after opening of 1st stage, depends on the opening time of the air damper servomotor	3 ÷ 8
-	Minimum time to reset the flame control using reset button	0.4
-	Minimum time to reset the flame control using remote reset	0.8
tr	Re-cycles: max. 3 repeats of the complete start-up sequence in the case of flame loss during operation; the final action at the last attempt following flame failure is a lockout	3 re-cycles

Tab. I

4.14.1 Operating status indication

Status	Reset button colour	Seconds		Colour code
Waiting for a heat request, waiting for the closing of the gas pressure switch, waiting for the opening of the air pressure switch	-	-	-	-
Awaiting heat request with continuous purging	ORANGE Blink	0.5	2.5	●○●○●○●○●○
Pre-purging, or awaiting air pressure switch closure, or long pre-purging	ORANGE Blink	0.5	0.5	●○●○●○●○●○
Safety time without flame	GREEN Blink	0.5	0.5	■□■□■□■□■□
Safety time with flame	GREEN	-	-	■■■■■■■■■■■■■■■■
Normal operating position	GREEN	-	-	■■■■■■■■■■■■■■■■

Tab. J

Key to layout

ON	OFF	Colour code
▲	△	RED
●	○	ORANGE
■	□	GREEN

Tab. K

4.14.2 Fault diagnostics - lockouts

Fault description	Reset button colour	Seconds		Colour code
Extraneous light (false flame signal)	GREEN, RED blinking alternately	0.5	0.5	■▲■▲■▲■▲■▲■▲
Gas pressure switch not opening fault or contact open of the electric air damper opener, after 2 minutes from the heat request	ORANGE blinking inverted	2.5	0.5	●○●○●○●○●○●○
Electrical power voltage fault	ORANGE slow blinking	2.5	2.5	●○●○●○●○●○●○
Electrical power frequency fault	ORANGE	-	-	●●●●●●●●●●●●
Flame control voltage fault	ORANGE, GREEN fast blinking alternately	0.2	0.2	●■●■●■●■●■●■
Reset button / Remote reset fault	GREEN, RED fast blinking alternately	0.2	0.2	■▲■▲■▲■▲■▲■▲
Lockout for no flame after Ts	RED	-	-	▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲
Lockout for extraneous light signal or for parasite flame	RED blink	0.5	0.5	▲△▲△▲△▲△▲△▲△
Lockout for maximum number of cycle repetitions (flame loss during operation)	RED Fast blinking	0.2	0.2	▲△▲△▲△▲△▲△▲△
Lockout due to loss of air pressure after the repetition of the pre-purging occurred due to a previous loss of air, or 10 sec before the end of the pre-purging, or during the safety time, or during normal operation	RED Blink	0.5	2.5	▲△▲△▲△▲△▲△▲△
Lockout for fan motor error	RED, ORANGE blinking inverted	2.5	0.5	▲●▲●▲●▲●▲●▲●
Lockout for fault with the circuit within the 1st stage valve control	RED, GREEN blinking inverted	2.5	0.5	▲■▲■▲■▲■▲■▲■
Lockout for fault with the circuit within the 2nd stage valve control	RED blinking inverted	2.5	0.5	▲△▲△▲△▲△▲△▲△
Lockout for eeprom error	ORANGE, GREEN blinking alternately	0.5	0.5	●■●■●■●■●■●■
Lockout due to air pressure switch not closing after a heat request or after a recycle due to flame loss during operation	RED, GREEN slow blinking	2.5	2.5	▲■▲■▲■▲■▲■▲■
Lockout due to air pressure switch already switched to closing of the heat request thermostat or after a recycle due to flame loss during operation	RED, ORANGE slow blinking	2.5	2.5	▲●▲●▲●▲●▲●▲●
Lockout for maximum number of cycle repetitions due to gas pressure switch intervention during flame operation	ORANGE	2.5	0.5	●○●○●○●○●○●○

Tab. L

Key to layout

ON	OFF	Colour code
▲	△	RED
●	○	ORANGE
■	□	GREEN

Tab. M

4.14.3 Checking the gas pressure switch

When the gas pressure switch is open the motor is not powered. If, after a heat request, the gas pressure switch opens, the motor stops and:

- if the gas pressure switch stays open for more than 2 minutes, the fault is displayed by the diagnostic LEDs.
- if the gas pressure switch stays open for less than 2 minutes, the fault is not displayed.
- when the gas pressure switch closes again, the motor is restarted if also the air pressure switch is open.
- when the gas pressure switch is closed the motor is powered for about one second (to acknowledge the signal) and then it is shut off for 2 seconds to be then restarted and start the operation cycle.

If the gas pressure switch opens during normal flame operation, the motor stops immediately, the gas valves are closed and the full ignition cycle is repeated. Up to 3 attempts are possible, at the fourth opening of the gas pressure switch, the burner reaches the lockout condition.

The number of possible attempts to open the gas pressure switch during flame operation is reset at every heat request, every lockout, every power supply fault (see paragraph “**Monitoring the power supply voltage**” on page 27) and every shut-down test.

If the gas pressure switch opens during post-purging or during continuous purging (if set), the motor stops and stays off for the whole time that the gas pressure switch is open and the fault is displayed immediately by the diagnostic LEDs.

4.14.4 Checking the air pressure switch

When the burner receives the heat request the air pressure switch is checked and if it is closed (bonded) the motor does not start and after 2 minutes the lockout condition is reached.

If the motor starts after a heat request, the air pressure switch does not close within 15 seconds of pre-purging, the burner reaches the lockout condition.

If there is a loss of air pressure after the first 15 seconds of pre-purging but before the last 10 seconds, a recycle occurs (the pre-purging time starts from when the air pressure switch closes in a stable manner).

If after a recycle after a loss of air pressure there is a new loss, the burner reaches an immediate lockout condition due to lack of air.

If the loss of the air pressure switch occurs in the last 10 seconds of the pre-purging time (before the start of the safety time) the burner reaches an immediate lockout condition due to lack of air.

If there is a loss of the air pressure switch after the opening of the 1st stage valves or during normal operation with flame, the burner reaches the lockout condition within 1s.

The state of the air pressure switch does not influence the post-purging time.

Se If continuous purging is set, the motor is powered even if the air pressure switch is sealed but only in a condition without a heat request or after 2 minutes if the lockout occurred after the heat request.

4.14.5 Shut-down test

If the reset button or the remote reset is pressed during operations for more than 5 seconds and less of 10 seconds, (to not go to the successive menu) the burner switches off, the gas valve closes, the flame goes out and the start-up sequence restarts.

If the switch off test is enabled, the number of repetitions of the start up sequence (see paragraph “**Recycle and limit of repetitions**” on page 26) and the number of possible resets (see paragraph “**External lockout signal (S3)**” on page 27), are reset.

4.14.6 Intermittent operation

After 24 hours of continuous operation, the flame control starts the automatic switch-off sequence, followed by a restart, in order to check for a possible fault with the ionisation probe. This automatic switch-off can be fixed at 1 hour, (see paragraph “**Programming menu**” on page 30).

The modification of the parameter setting for intermittent operation takes effect if:

- during the heat request, the switching off test function is enabled;
- there is a flame loss;
- the heat request switches off and then later restarts;
- the flame control switches off and restarts;
- the automatic restarting of the intermittent function occurs (1hour/24hours).

4.14.7 Recycle and limit of repetitions

The flame control allows a recycle function, i.e. complete repetition of the start-up sequence, making up to 3 attempts, in the event the flame failure during operation. If the flame failure 4 times during operations, this will cause a burner lockout. If there is a new heat request during the recycle, the 3 attempts are reset when the limit thermostat (TL) switches.

By disconnecting the power supply, when a new heat request occurs (power supply is applied to the burner) all possible attempts at re-ignition are reset (maximum 3).

4.14.8 Presence of an extraneous light or parasite flame

The presence of a parasite flame or extraneous light can be detected in the stand-by state after a heat request. If the presence of a flame or extraneous light is detected also in the “t2” stage, the motor does not start until the flame signal has disappeared or until lockout has been reached.

If after the fan motor starts, during the pre-purging, an extraneous light or parasite flame is detected, the burner reaches the lockout condition in 1 second.

If, during the recycle due to flame disappearance while operating and the consequent repetition of the start-up sequence, the parasite flame or the extraneous light is detected before the motor starts, the 25 seconds control countdown starts (for checking for the presence of the parasite flame or the extraneous light) otherwise the lockout occurs within 1 second.

The fault is indicated by the blinking LED (see paragraph “**Fault diagnostics - lockouts**” on page 25).

When the heat request is finished, if the parasite flame stays on the burner reaches the lockout condition due to parasite flame after 25 seconds (regardless of the presence or otherwise of the post-purging or the continuous purging).

The parasite flame control is active even when there is a fault with the mains voltage, the frequency, the internal voltage, the condition with gas pressure switch open.

The parasite flame control is not active only in lockout conditions.

4.14.9 Duration of ignition transformer discharge

The spark ignition is present during all safety time.



WARNING

In the event of continuous recycling or heat requests that are close together, the maximum allowed number of cycle repetitions for the ignition transformer is one every minute.

4.14.10 Reset by button and remotely of the burner

The burner can be released by pressing, for at least 0.4 seconds, the reset button integrated in the flame control and the unlocking occurs only when the button is released.

The burner can also be reset using an external button (remote reset) connected to the R terminals (see RS connector wiring diagram) on the burner by pressing for at least 0.8 seconds.



WARNING

If the reset button is pressed for more than 5 seconds, the flame control will not be reset.

4.14.11 Protection reset

The burner can be reset only 5 times consecutively, then power supply has to be disconnected for a new 5 reset possibilities. The burner can only be reset if power supply is applied to the flame control.

4.14.12 Reset button/Remote reset fault

If the reset button is faulty or is kept pressed for more than 60 seconds, the fault is indicated by the blinking of the LED (see paragraph “**Fault diagnostics - lockouts**” on page 25) as long as it is present.

This fault is merely a visualisation.

- If the fault is detected during pre-purging or safety time, the burner does not stop (the start-up sequence will continue).
- If the fault is detected during operation, the burner does stop and stays stopped with the fault signal active.
- If the fault is detected during a lockout, the fault is not signalled and the burner cannot be reset. When the fault disappears, the LED stops blinking.

4.14.13 External lockout signal (S3)

The burner is equipped with an external locking signal function, i.e. to signal (together with the integrated reset button) a burner locking alarm.

The flame control provides a command of an external lamp using the S3 output (230Vac-0.5Amp max).

4.14.14 Hour counter function (B4)

The burner has an hour counter function that is active as long as the 1st stage oil valve is open and therefore as long as fuel is being consumed.

The flame control allows you to control an external meter through the Hour_Counter outlet (230V AC-0.1Amp max.) of the flame control connected to pin B4 of the 7-pole socket coming from the boiler power supply connection to the burner.

4.14.15 Monitoring the power supply voltage

The flame control automatically measures the mains voltage. If the voltage is less than 170V or more than 280V, the burner stops, interrupts the operating cycle and remains in stand-by, signalling a fault. The fault is indicated by the blinking LED (see paragraph “**Fault diagnostics - lockouts**” on page 25). The burner restarts when the voltage exceeds approx. 180V or if it goes below 270V.

- If the fault is detected with flame operation, the valve is immediately closed and the motor stops.
- If the anomaly is detected during pre-purging, the motor stops.
- If the mains voltage stays within the intermediate values (170÷180V or 270÷280V) when the main power supply switch is closed or after a power failure, the burner does not start.
- If the burner is in lockout, the mains voltage is monitored but not signalled as there is a lockout signal and cannot be reset.

During the ignition time the mains voltage monitoring is deactivated.

4.14.16 Frequency supply error

The flame control automatically detects the value of the frequency of the main supply in the range of 50 - 60 Hz, in both cases working times are verified. The fault is indicated by way of the blinking LED (see paragraph “**Fault diagnostics - lockouts**” on page 25).

- If the fault is detected before heat request the burner does not start.
- If the fault is detected during the pre-purging, the burner remains in purge condition and the fault is appropriately signalled.
- The fault is not detected during normal running, the burner remains in this state. When the fault disappears, the burner restarts.

4.14.17 Internal voltage fault

The flame control automatically detects if the internal voltage works correctly. The fault is indicated by way of the blinking LED (see paragraph “**Fault diagnostics - lockouts**” on page 25).

- If the fault is detected during the initialisation check time, the burner does not start.
- If the fault is detected after a lockout the burner does not start.
- If the fault is detected after a shut-down test, the burner does not start.
- The fault is not detected during normal running, the burner remains in this state. When the fault disappears, the burner restarts.

4.14.18 Checking the fan motor

The flame control automatically detects the presence of the fan motor and, if disconnected, it performs a lockout. The lockout is indicated by the blinking of the LED (see paragraph “**Fault diagnostics - lockouts**” on page 25).

4.14.19 Checking the faults of the 1st and 2nd stage valve and the motor

The flame control detects the presence of a fault in the controls of the valves and the motor, the fault is indicated by the blinking LED (see paragraph “**Fault diagnostics - lockouts**” on page 25):

- if the anomaly is detected during the initialisation, the burner goes into lockout.
- if the anomaly is detected during the pre-purging, the burner goes into lockout.
- During a recycling, if the fault is detected, the burner does not start and goes into lockout.

The fault is not detected if the burner is in lockout.

The sealing of the contact of the relay inside the motor's flame control is intercepted if the gas pressure switch is closed and the motor is connected to the board.

The sealing of the contact of the relay inside the 1st stage valve control is intercepted only with the motor running.

The sealing of the contact of the relay inside the 2nd stage valve control can only be intercepted when the motor is on and the 1st stage valve is controlled.

4.14.20 EEprom check

The flame control automatically detects if EEprom memory of micro-controller has failed and will perform a lockout. The lockout is indicated by the blinking of the LED (see paragraph “**Fault diagnostics - lockouts**” on page 25).

4.14.21 Ionisation current

The recommended minimum for operating the burner is 5 µA. The burner normally supplies a higher current value, so that no check is needed.

In any event, if you want to measure the ionisation current, you need to open the connector (CN1) (Fig. 25) on the red wire and insert a microammeter.

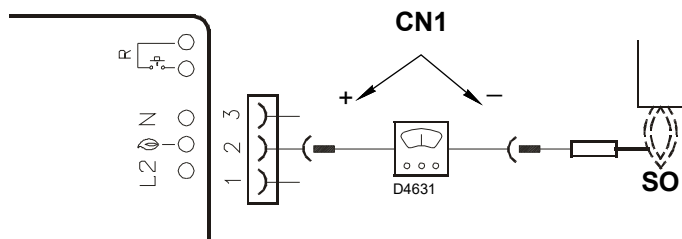


Fig. 25

4.14.22 Post-purging

Post-purging is a function that allows you to maintain the air purging even after the burner is switched off in the absence of the heat request for a pre-set time. The burner switches off the flame when the heat request thermostat opens, cutting off the fuel supply to the valves.

The post-purging function is not performed:

- after a lockout of the motor or valves;
- if the heat request is interrupted during pre-purging.

Post-purging occurs:

- if the heat request is interrupted during the safety time;
- if the heat request is interrupted during normal operation;
- with all types of lockout.

NOTE:

If during post-purging there is an extraneous light or a parasite flame the burner goes into lockout after 25 seconds and post-purging is not stopped. If during post-purging there is a new heat request, the post-purging time is halted, the fan motor stops and a new burner operating cycle starts.

4.14.23 Continuous purging

Continuous purging is a function that maintains the air ventilation independently of the request for burner ignition.

From the moment when it is set, the motor remains in operation both when the limit thermostat (TL) is not switched over (burner switched off), and when the burner is in lockout.

With the commutation of the limit thermostat (TL) the motor stops for the standby time of 2 seconds, the successive control of the air pressure switch and the start of a new burner operation cycle.

- If during continuous purging when there is no heat request a parasite flame is detected, the motor stays on and a fault is signalled. The burner reaches the lockout condition after 25 seconds.
- If during continuous purging a parasite flame is detected, the motor stays on but if a heat request occurs the motor is switched off, the motor is not started after the standby (2sec) if the parasite flame persists; the burner reaches the lockout condition after 25 seconds. After the lockout has been reset the motor is restarted.
- The motor stays on even in a lockout.
- The continuous purging is interrupted if an internal fault is detected that brings the burner to the lockout condition (eeprom, motor, 1st and 2nd stage valves).

4.14.24 Lockout log

The flame control allows the logging of the type and number of lockouts that have occurred and keeps them even without the electrical power supply.

The logs of the lockouts allows you to access the last 10 lockouts (see paragraph “**Programming menu**” on page 30).

Once the programming menu page has been reached by pressing the reset button the last lockout is displayed, pressing 10 times displays the least recent lockout (each time the burner reaches the lockout condition the oldest one is removed).

5 seconds after the last pressing of the buttons, the type of lockout is displayed, see paragraph “**Fault diagnostics - lockouts**” on page 25).

4.14.25 Logging of burner operating parameters

The flame control allows you to log the operating time of the opening of the 1st stage gas valve.

In this way it is possible to establish how much fuel has been consumed during the operation.

The frequency of the count is 1 second.

Saving to memory (eeprom) of the data occurs every 30 minutes if the burner is on.

Saving to memory is carried out even if in the previous 30 minutes the flame control was operating only for a short period of time.

If the flame control is cut off from the mains power supply between one saving and the next (after 30 minutes) the information about this interval is lost.

If in the interval between one saving and the next a lockout is set, there is writing to memory that involves also the logging of the operating hours.

Together with the operating hours also the number of the burner’s 1st stage valve openings is saved.

In the menu (see paragraph “**Programming menu**” on page 30) it is possible to independently reset both the operating hours meter and the meter for the number of openings of the 1st stage valve that occurred.

- The number of openings of the 1st stage valve is a maximum of: 16.777.215 (after which it is reset).
- The meter for the number of openings of the first stage valve is a maximum: 65,535 days (after which it is reset).

4.14.26 Admissible lengths of the external connections to the burner

Outlet cables of the burner	Identification	Maximum length permitted (metres)
Mains electric power supply	L1 (L), N	20
GAS pressure switch	PG	1
Heat request thermostat	TL (T1,T2)	20
Adjustment thermostat 1st - 2nd stage	TR	1
Hour counter	B4	3
External lockout indicator	S3	20
Remote reset	R (RS)	20

Tab. N



In the event of burner applications with remote control commands greater than those indicated in Tab. N, insert the relay command devices (230Vac) with contacts placed near or not more than the maximum indicated lengths.

4.14.27 Long pre-purging

If the long pre-purging is enabled, an initial pre-purging of 1 min and 20 sec beyond the default pre-purging time (40 sec) is carried out.

In recycles due to flame loss when operating, the long pre-purging is not carried out but only the pre-purging with the default time (40 sec).

If there is a loss of air pressure during the long pre-purging, the recycle involves a repetition of the pre-purging that in this case is 1 min and 20 sec added to 40 sec.

4.15 Programming menu

4.15.1 General notes

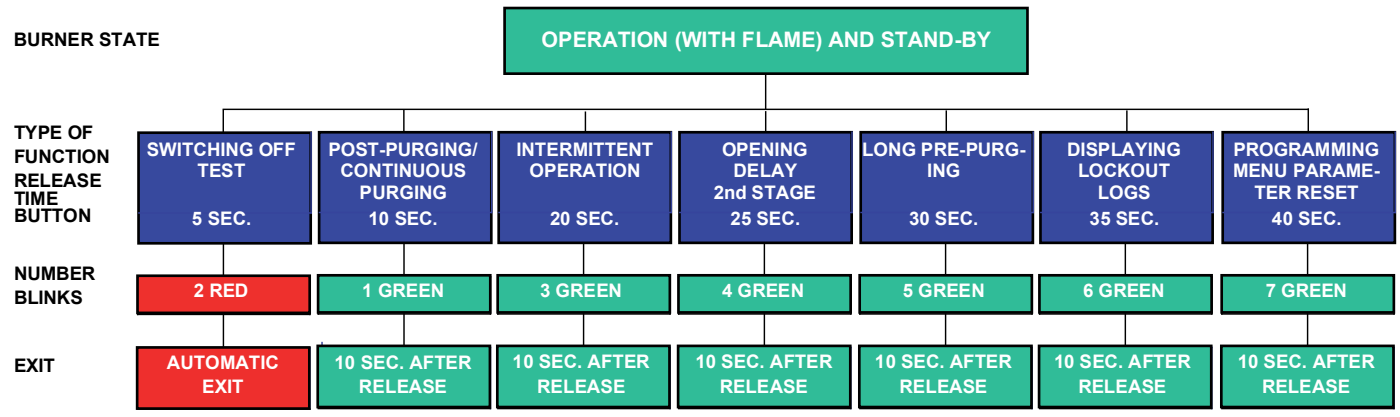
The programming menu can be accessed via the integrated reset button, or by remote reset during OPERATION and in STANDBY.

If in page menu the reset or remote reset button is not pressed within 10 seconds the page will be automatically be exited and there will be a green LED blinking for the time set.

If the number of presses on the reset or remote reset button exceeds the maximum allowable, the value that stays in memory will be the maximum one.

If the reset or remote reset button is pressed for more than 60 seconds, a reset button error will be displayed.

4.15.2 Block diagram for entering the menu



S9640

Fig. 26

Function	Button release time	No. of blinks of the LED per menu page	No. of pressings of the reset button	No. of blinks of the LED (green)	Quitting the menu
Switching off test	5s ≤ t < 10s	2 blinks RED	/ none	/ none	Automatic, at the end of the blink
Post-purging/ Continuous purging	10s ≤ t < 15s	1 GREEN blink	1 = 1 minute 2 = 2 minutes 3 = 3 minutes 4 = 4 minutes 5 = 5 minutes 6 = 6 minutes 7 = continuous purging 8 = 0 m (deactivated) (default)	1 blink 2 blinks 3 blinks 4 blinks 5 blinks 6 blinks 7 blinks 8 blinks	10 sec. after the release of the button
Intermittent operation	20s ≤ t < 25s	3 blinks GREEN	1 = 1 hour 2 = 24 hours (default)	1 blink 2 blinks	10 sec. after the release of the button
Opening delay 2nd stage	25s ≤ t < 30s	4 blinks GREEN	1 = 8 sec (default) 2 = 20 sec 3 = 35 sec	1 blink 2 blinks 3 blinks	10 sec. after the release of the button
Long pre-purging	30s ≤ t < 35s	5 blinks GREEN	1 = activated 2 = deactivated (default)	1 blink 2 blinks	10 sec. after the release of the button
Display lockout logs	35s ≤ t < 40s	6 blinks GREEN	1 = last lockout 2 = 9th lockout 3 = 8th lockout 4 = 7th lockout 5 = 6th lockout 6 = 5th lockout 7 = 4th lockout 8 = 3rd lockout 9 = 2nd lockout 10 = less recent lockout	Displaying the type of lockout according to Tab. L	10 sec after the release of the button (if at level 1). When at level 2, 10 sec after the display of the type of lockout or else pressing the button again before 10 sec you return to level 1 from where, 10 seconds after nothing has been done to the buttons, you exit the menu
Parameter reset programming menu	40s ≤ t < 45s	7 blinks GREEN	1 = reset of the lockout logs 2 = reset of the no. of lockouts 3 = reset of hours of operation 4 = reset of the no. of heat requests 5 = restoration of default values of the menu parameters	/	10 sec. after the release of the button

Tab. O

4.15.3 Shut-down test

Sequence for shut-down test programming

- Programming allowed in OPERATING mode and in STAND-BY.
- Press the button for 5 sec. $\leq t < 10$ sec.
- The RED LED blinks twice (0.2 sec. ON; 0.2 sec. OFF).
- Release the button.
- The burner will begin a shutdown, followed by a restart.

After shut-down, the burner restarts automatically and the no. of attempts of recycle are restored.

At the exit of shut-down test page menu there are no blinking led.

4.15.4 Post-purging and continuous purging

The post-purging time can be set for a maximum of **6 minutes**, proceeding as follows:

Programming sequence

- Programming allowed in OPERATING mode and in STAND-BY.
- Press the button for 10 sec. $\leq t < 15$ sec.
- GREEN LED blinking 1 time
- Release the button
- GREEN LED OFF
- Press the button 1 - 6 times (*) = 1 - 6 minutes
7 times = continuous purging
- GREEN LED ON and OFF every time press and release
- After 10 sec., the GREEN LED will blink for the number of times programmed (0.5 sec. ON; 0.5 sec. OFF)

Disabling sequence

- Reset allowed in OPERATING mode and in STAND-BY.
- Press the button for 10 sec. $\leq t < 15$ sec.
- GREEN LED blinking 1 time
- Release the button
- GREEN LED OFF
- Press the button 8 times (*)
- GREEN LED ON and OFF every time press and release
- After 10 sec. the GREEN LED blinks for 8 times (0.5s ON; 0.5s OFF)

If heat request stops during programming of post-purging function, the exit menu occurs without saving the setting value.

If heat request stops during the LED blinking occur exit menu, but the setting value is stored.

4.15.5 Intermittent operation

Sequence for enable/disable

- Programming allowed in OPERATING mode and in STAND-BY.
- Press the button for 20 sec. $\leq t < 25$ sec.
- GREEN LED blinking 3 times
- Release the button
- GREEN LED OFF
- Press the button 1 time to enable a shut-down every hour (*)
- Press the button 2 times to enable a shut-down every 24 hours (*)
- GREEN LED ON and OFF every time press and release
- After 10 sec., the GREEN LED will blink for the number of times programmed (0.5 sec. ON; 0.5 sec. OFF).

The modification of the parameter setting for Intermittent operation takes effect:

- after the next heat request by the thermostat (HT)
- after the activation of a switch-off test
- after flame disappearance during operation
- after disconnecting and reconnecting the electrical supply

4.15.6 Setting the opening delay of the 2nd stage

The flame control allows you to set the opening delay of the 2nd stage from the 1st stage, see paragraph “**Block diagram for entering the menu**” on page 30.

Sequence for setting the opening delay of the 2nd stage

- Programming allowed in OPERATING mode and in STAND-BY.
- Press the button for 25 sec. $\leq t < 30$ sec.
- The GREEN LED blinks 4 times.
- Release the button.
- GREEN LED OFF
- Press the button 1 time to enable a delay of 8 sec (*)
- Press the button 2 times to enable a delay of 20 sec (*)
- Press the button 3 times to enable a delay of 35 sec (*)
- GREEN LED ON and OFF every time press and release
- After 10 sec., the GREEN LED will blink for the number of programmed times (0.5 sec. ON; 0.5 sec. OFF).

4.15.7 Setting a long pre-purging

The flame control allows you to set the long pre-purging, see paragraph “**Block diagram for entering the menu**” on page 30.

Sequence for setting a long pre-purging

- Programming allowed in OPERATING mode and in STAND-BY.
- Press the button for 30 sec. $\leq t < 35$ sec.
- The GREEN LED blinks 5 times.
- Release the button.
- GREEN LED OFF
- Press the button 1 time to enable the long pre-purging (*)
- Press the button 2 times to disable the long pre-purging (*)
- GREEN LED ON and OFF every time press and release
- After 10 sec., the GREEN LED will blink for the number of times programmed (0.5 sec. ON; 0.5 sec. OFF).

4.15.8 Displaying the lockout log

The flame control allows you to display the last 10 lockouts that occurred and were logged, accessing the Programming menu on page 30.

Access to this page is possible both in STAND-BY, as well as in the OPERATING status.

Display sequence of the last lockout that occurred

- Keep the button pressed for 35 sec. = $t < 40$ sec.
- The GREEN LED blinks 6 times.
- Release the button.
- Displaying the type of lockout memorised for 10 sec.

The time displaying the type of lockout can be extended by repressing the reset button during the display of the lockout (the lockout display continues for another 10s).

NOTE:

(*) Always wait 1 sec. with each pressing and release of the button to ensure the command is logged correctly.

4.15.9 Resetting the programming menu parameters and the lockout log

The flame control allows you to reset the log and the number of lockouts, the operating hours, the number of ignitions and recover the menu's default, see paragraph "Block diagram for entering the menu" on page 30.

Sequence for setting and restoring the parameters

- Programming allowed in OPERATING mode and in STAND-BY.
- Press the button for 40 sec. $\leq t < 45$ sec.
- The GREEN led blinks 7 times.
- Release the button.
- GREEN led OFF
- Press the button 1 time to reset the lockout log (*)
- Press the button 2 times to reset the number of lockouts (*)
- Press the button 3 times to reset the number of hours operating with flame (*)
- Press the button 4 times to reset the number of heat requests (*)
- Press the button 5 times to reset all the default values of the parameters of the PROGRAMMING MENU (*)
- GREEN led ON and OFF every time press and release
- After 10 sec., the GREEN LED will blink for the number of times programmed (0.5 sec. ON; 0.5 sec. OFF).

4.16 Lockout types

Whenever a lockout occurs, the flame control shows the reasons for the fault (and the reasons can be identified by the reset button colour). The sequence of pulses issued by the flame control of

the LED in the reset button identifies the possible types of fault, which are listed in the table below:

Lockout description	Lockout time	Led colour (*)	Possible cause
Presence of parasite flame during stand-by	After 25 seconds	▲▲▲▲	- presence of a false flame after heat request or during post-purging
Detection of parasite flame during pre-purging	After 1 second	▲▲▲▲	- presence of false flame signal during pre-purging
The flame is not detected after the safety time	3 seconds after the activation of the gas valve	▲▲▲▲	- ionisation probe faulty or not connected - gas valve - faulty ignition transformer - badly regulated burner
Flame failure during operation	After 3 recycles	▲▲▲▲	- burner not calibrated correctly - ionisation probe faulty
Fan motor error	Immediate	▲●▲●	- faulty fan motor - fan motor not connected
Fault with the internal control of the 1st stage gas valve	Immediate	▲■▲■	- gas valve - internal control circuit of the 1st stage gas valve faulty
Eeprom error	Immediate	●■●■	- faulty internal memory
Lockout due to air pressure switch not closing after a heat request or after a recycle due to flame loss during operation	After 15 seconds	▲■▲■	- the air pressure is too low, (the head has been poorly adjusted) - The air pressure switch is defective: change it
Lockout for loss of air pressure or after repetition of the pre-purging due to loss of air, or 10 sec before the end of the pre-purging, or during the safety time, or during normal operation	After 1 second	▲▲▲▲	- the air pressure is too low, (the head has been poorly adjusted) - the air pressure switch is defective: change it
Lockout due to air pressure switch already switched to closing of the heat request thermostat or after a recycle due to flame loss during operation	After 120 seconds	▲●▲●	- the air pressure switch is changed over to the operational position, change the pressure switch - the fan motor continues to be powered, check the lockout of the flame control
Fault with the internal control circuit of the 2nd stage gas valve	Immediate	▲▲▲▲	- internal control circuit of the 2nd stage gas valve faulty

Tab. P

(*) For the blinking frequency of the reset button see paragraph “Fault diagnostics - lockouts” on page 25.



WARNING

To reset the flame control after visual diagnostics have been displayed, you must press the reset button.



WARNING

In the event the burner stops, in order to prevent any damage to the installation, do not unblock the burner more than twice in a row. If the burner locks out for a third time, contact the customer service.



DANGER

In the event there are further lockouts or faults with the burner, the maintenance interventions must only be carried out by qualified, authorised personnel, in accordance with the contents of this manual and in compliance with the standards and regulations of current laws.

5 Start-up, calibration and operation of the burner

5.1 Notes on safety for the first start-up



The first start-up of the burner must be carried out by qualified personnel, as indicated in this manual and in compliance with the standards and regulations of the laws in force.



Check the correct working of the adjustment, command and safety devices.



Refer to paragraph “Safety test - with gas ball valve closed” on page 35 before the first start-up.

5.2 Adjustments prior to ignition

- Check the adjustment of the head as shown in page 16.
- Check the adjustment of the air damper servomotor.
- Slowly open the manual valves situated upstream from the gas train.
- Adjust the air pressure switch to start of the scale.

- Purge the air from the gas line. We recommend using a plastic tube routed outside the building and to purge air until gas is smelt.



Before starting up the burner, it is good practice to adjust the gas train so that ignition takes place in conditions of maximum safety, i.e. with gas delivery at the minimum.

5.3 Gas pressure switch



To calibrate the gas pressure switch, refer to the gas train manual.

5.4 Air pressure switch

The air pressure switch is set after all other adjustments have been made. Begin with the switch at the start of the scale.

With the burner function at the required output, turn the knob slowly in a clockwise direction until burner lockout.

Now turn the knob one notch anti-clockwise and repeat the burner start-up to check everything is regular.

If the burner locks out again, turn the knob again by half a notch.



In conformity with the standard, the air pressure switch must prevent the air pressure falling below 80% of the adjusted value and the CO in the flue gases exceeding 1% (10,000 ppm). To check this, insert a combustion analyser in the flue, slowly reduce the fan air setting (for example with a piece of cardboard) and verify that the burner locks out before the CO value in the flue gases exceeds 1%.

5.5 Combustion adjustment

In conformity with Efficiency Directive EN 676, the application of the burner on the boiler, the adjustment and testing must be carried out in compliance with the instruction manual of the boiler, including control of the CO and CO₂ concentration in the flue

gases, their temperature and the average temperature of the water in the boiler.

It is advisable to set the burner according to the type of gas used and following the indications in Tab. Q.

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

Tab. Q

6 Maintenance

6.1 Notes on safety for the maintenance

The periodic maintenance is essential for the good operation, safety, yield and duration of the burner.

It allows you to reduce consumption and polluting emissions and to keep the product in a reliable state over time.



The maintenance interventions and the calibration of the burner must only be carried out by qualified, authorised personnel, in accordance with the contents of this manual and in compliance with the standards and regulations of current laws.

Before carrying out any maintenance, cleaning or checking operations:



Disconnect the electrical supply from the burner by means of the main system switch.



Close the fuel interception tap.



Wait for the components in contact with heat sources to cool down completely.

6.2 Maintenance programme

6.2.1 Maintenance frequency



The gas combustion system should be checked at least once a year by a representative of the manufacturer or another specialised technician.

6.2.2 Safety test - with gas ball valve closed

It is fundamental to ensure the correct execution of the electrical connections between the gas solenoid valves and the burner to perform safely the commissioning.

For this purpose, after checking that the connections have been carried out in accordance with the burner's electrical diagrams, an ignition cycle with closed gas ball valve -dry test- must be performed.

- 1 The manual ball gas valve must be closed
- 2 The electrical contacts of the burner limit switch need to be closed
- 3 Ensures closed the contact of the low gas pressure switch
- 4 Make a trial for burner ignition

The start-up cycle must be as follows:

- Starting the fan for pre-ventilation
- Performing the gas valve seal control, if provided
- Completion of pre-ventilation
- Arrival of the ignition point
- Power supply of the ignition transformer
- Electrical Supply of solenoid gas valves

Since the manual gas ball valve is closed, the burner will not light up and its flame control will go to a safety lockout condition.

The actual electrical supply of the solenoid gas valves can be verified by inserting a tester. Some valves are equipped with light signals (or close/open position indicator) that turn on at the same time as their power supply.



IF THE ELECTRICAL SUPPLY OF THE GAS VALVES OCCURS AT UNEXPECTED TIMES, DO NOT OPEN MANUAL GAS BALL VALVE, SWITCH OFF POWER LINE; CHECK THE WIRES; CORRECT THE ERRORS AND REPEAT THE COMPLETE TEST.

6.2.3 Checking and cleaning



The operator must use the required equipment during maintenance.

Combustion

Check there are no occlusions or obstructions in the fuel supply or return lines, in the air suction areas, and in the combustion product waste pipe.

Carry out an analysis of the combustion flue gases.

Significant differences with respect to the previous measurements indicate the points where most care should be exercised during maintenance.

Combustion head

Check that the positioning of the combustion head is correct and that it is properly fixed to the boiler.

Open the burner and make sure that all components of the combustion head are in good condition, not deformed by the high temperatures, free of impurities from the surroundings and correctly positioned.

Burner

Check that there are not excess wear or loosen screws. Clean the outside of the burner.

Fan

Check that the air damper is positioned correctly.

Check to make sure that no dust has accumulated inside the fan or on its impellers, as this condition will cause a reduction in the air flow rate and provoke polluting combustion.

Gas distributor

Check at regular intervals that the holes of the gas head are not obstructed. If they are, clean them with a pointed tool as shown in Fig. 27 on page 36.

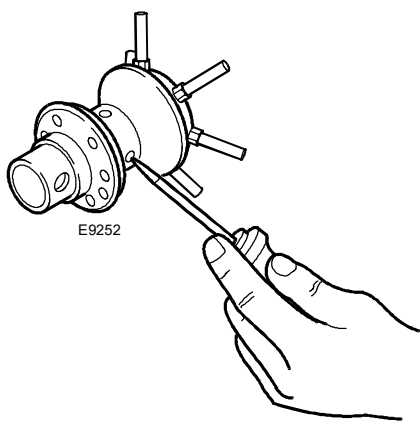


Fig. 27

Boiler

Clean the boiler as indicated in its accompanying instructions in order to maintain all the original combustion characteristics intact, especially: the flue gas temperature and combustion chamber pressure.

Gas train

Check that the gas train is suited to the burner capacity, the type of gas used and the mains gas pressure.

Electrode-probe

Checking the proper positioning of the ionisation probe and electrode as shown in Fig. 14 on page 17.

Pressure switches

Check that the air pressure switch and the gas pressure switch are set correctly.

Gas leaks

Make sure that there are no gas leaks on the pipe between the gas meter and the burner.

Gas filter

Change the gas filter when it is dirty.

Combustion

If the combustion values measured before starting maintenance do not comply with applicable legislation or do not indicate efficient combustion, consult the Tab. Q on page 34 or contact our Technical Support Service to implement the necessary adjustments.

Leave the burner working without interruption for about 10 min, checking the right settings in the 1st and 2nd stage of all the components stated in this manual:

- Percentage of CO₂ (%);
- CO content (ppm)
- NOx content (ppm)
- Ionisation current (µA)
- Smoke temperature at the flue

6.2.4 Safety components

The safety components must be replaced at the end of their life cycle indicated in Tab. R. The specified life cycles do not refer to the warranty terms indicated in the delivery or payment conditions.

Safety component	Life cycle
Flame control	10 years or 250,000 operation cycles
Flame sensor	10 years or 250,000 operation cycles
Gas valves (solenoid)	10 years or 250,000 operation cycles
Pressure switches	10 years or 250,000 operation cycles
Pressure adjuster	15 years
Servomotor (electronic cam) (if present)	10 years or 250,000 operation cycles
Oil valve (solenoid) (if present)	10 years or 250,000 operation cycles
Oil regulator (if present)	10 years or 250,000 operation cycles
Oil pipes/ couplings (metallic) (if present)	10 years
Fan impeller	10 years or 500,000 start-ups

Tab. R

6.3 Opening the burner



Disconnect the electrical supply from the burner by means of the main system switch.



Close the fuel interception tap.



Wait for the components in contact with heat sources to cool down completely.

If maintenance of the combustion head is required, refer to the instructions given in Operating position on page 14.

For accessing to the interior of the burner, loosen the screws that secure the cover and proceed with the maintenance operation.



Operating safety hazards

Repairs to the following components may only be carried out by the respective manufacturers or by personnel instructed by them:

- fan motor
- actuator
- air damper servomotor
- electromagnetic valves
- burner programmer

Check the operation

- Burner start-up with sequence of the functions
- Ignition device
- Air pressure switch
- Flame monitoring
- Seal test of components to the passage of fuel



After carrying out maintenance, cleaning or checking operations, reassemble the cover and all the safety and protection devices of the burner.

7 **Faults - Possible causes - 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.

In most cases, an operation irregularity leads to the lighting up of the signal inside the reset button of the flame control (Fig. 5 on page 11).

When lock out lamp lights the burner will attempt to light only after pushing the reset button. If ignition is then normal, the lockout can be attributed to a temporary fault.

However, if lockout continues, you must determine the cause of the problem and take the action illustrated in Tab. S and Tab. T.



In the event the burner stops, in order to prevent any damage to the installation, do not unblock the burner more than twice in a row. If the burner locks out for a third time, contact the customer service.



In the event there are further lockouts or faults with the burner, the maintenance interventions must only be carried out by qualified, authorised personnel, in accordance with the contents of this manual and in compliance with the standards and regulations of current laws.

7.1 **Start-up problems**

Faults	Possible Causes	Solution
The burner does not start when the heat request thermostat closes.	Lack of electrical supply.	Check presence of voltage in the L1-N clamps of the 7 pin plug. Check the conditions of the fuses. Check that safety thermostat (TS) is not in lockout.
	Lack of gas.	Check the gate opening. Check that the valves change 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 flame control are wrongly inserted.	Check and connect completely all the plugs.
	The air pressure switch is changed over to the operational position.	Replace the pressure switch.
Burner runs normally in pre-purging and ignition cycle and locks out after the safety time.	The phase-neutral connection is inverted.	Invert them.
	The earth connection lacks or is inefficient.	Make the earth connection efficient.
	The ionisation probe is earthed or not in contact with the flame, or its wiring to the flame control 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.
Burner starts with an ignition delay.	The ignition electrodes is wrongly positioned.	Adjust it according to the instructions of this manual.
	Air flow rate 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 does not switch to the 2nd stage.	The air damper opener is jammed.	Check that it is working properly. Check the precise electrical connection.
	The 2nd stage gas valve does not energise.	Valve broken: replace it. Check the air damper opener works properly.
The burner locks out after the pre-purge 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. Check the right insertion of the connectors.
	The ignition arc is irregular or has failed.	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.

Faults	Possible Causes	Solution
The burner locks out during the pre-purge phase.	The air pressure switch does not change over to the operational position.	The pressure switch is faulty, replace it. The air pressure is too low, (the head is bad adjusted).
	The flame exists.	Faulty valves: replace them.
The burner continues to repeat the starting cycle without going on lockout.	The gas pressure in the gas-mains lies very close to the value to which the gas pressure switch has been set. The sudden drop in pressure when the valve is opened provokes the opening of the pressure switch itself, so the valve closes again immediately and the motor stops. The pressure then starts to increase again, the pressure switch closes, the start-up cycle begins again and so on.	Lower and set the pressure switch.

Tab. S

7.2 Operating faults

Fault	Possible Causes	Solution
The burner locks out during operation.	Earth probe.	Check the right position and if necessary set it according to the instructions of this manual. Clean or replace the ionisation probe.
	The flame disappears 4 times.	Check the gas pressure in the network and/or adjust the solenoid valve according to the instructions of this manual.
	Air pressure switch opening.	The air pressure is too low, (the head is bad adjusted). The air pressure switch is defective: change it.
The burner tends to lose the flame in the passage from the 1st to 2nd stage.	Burner output ratio between the 1st and 2nd greater than 1:2.	Restore the correct maximum ratio of 1:2 checking that the burner output of the 1st stage is not less than the minimum of the firing rate.
	High air excess in 1st stage.	Reset the correct air excess value (l min. = 1.3).
Burner shut down.	Gas pressure switch opening.	Check the pressure in the network and/or adjust the solenoid valve according to the instructions of this manual.

Tab. T

A Appendix - Accessories

Extended head kit

Burner	Standard length (mm)	Extended head length (mm)	Code
BS3DF	110 - 128	267 - 282	3001009
BS4DF	145 - 168	302 - 317	3001016

LPG kit

Burner	Kit code for standard head and Extended head	Code
BS3DF	3001005	3002736
BS4DF	3001011	3002737

Town gas kit

Burner	Kit Code for standard head	Kit Code for extended head
BS3DF	3002729	3002729

Vibration damper flame funnel kit

Burner	Code
BS3DF	3001060
BS4DF	3001070

Differential circuit breaker kit

Burner	Code
All models	3001180

Multibloc rotation kit

Burner	Code
All models	3001178

PC interface kit

Burner	Code
All models	3002731

7-pin plug kit

Burner	Code
All models	3000945

Gas trains in compliance with EN 676

Please refer to manual.

RIELLO

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