

I Bruciatore di gas ad aria soffiata
GB Forced draught gas burner

Funzionamento monostadio
One stage operation



CODICE - CODE	MODELLO - MODEL	TIPO - TYPE
20025103	RIELLO 40 FS10	564T30



Istruzioni originali

Translation of the original instructions

1	Dichiarazioni	3
2	Informazioni ed avvertenze generali	4
2.1	Informazioni sul manuale di istruzione	4
2.1.1	Introduzione.....	4
2.1.2	Pericoli generici	4
2.1.3	Altri simboli	4
2.1.4	Consegna dell'impianto e del manuale di istruzione	5
2.2	Garanzia e responsabilità.....	5
3	Sicurezza e prevenzione.....	6
3.1	Premessa	6
3.2	Addestramento del personale	6
4	Descrizione tecnica del bruciatore	7
4.1	Designazione bruciatori	7
4.2	Modelli disponibili	7
4.3	Categorie del bruciatore - Paesi di destinazione	7
4.4	Dati tecnici	8
4.5	Dimensioni d'ingombro.....	8
4.6	Campo di lavoro	9
4.6.1	Caldaia di prova	9
4.6.2	Caldaie commerciali	9
4.7	Correlazione tra pressione del gas e potenzialità	9
4.8	Descrizione bruciatore.....	10
4.9	Materiale a corredo	10
4.10	Apparecchiatura elettrica (RMG88.62C2)	11
5	Installazione	12
5.1	Note sulla sicurezza per l'installazione.....	12
5.2	Avvertenze per evitare al bruciatore surriscaldamenti eccessivi o cattiva combustione.....	12
5.3	Movimentazione	12
5.4	Controlli preliminari.....	13
5.4.1	Controllo fornitura.....	13
5.4.2	Controllo caratteristiche bruciatore.....	13
5.5	Posizione di funzionamento	13
5.6	Fissaggio del bruciatore alla caldaia	14
5.6.1	Installazione cerniera	14
5.7	Posizionamento sonda-elettrodo.....	14
5.8	Regolazione testa di combustione	15
5.9	Regolazione serranda aria	15
5.10	Alimentazione gas	16
5.10.1	Linea alimentazione gas.....	16
5.10.2	Rampa gas	16
5.10.3	Installazione rampa gas	17
5.11	Collegamenti elettrici	18
5.11.1	Note sulla sicurezza per i collegamenti elettrici.....	18
5.11.2	Schema elettrico standard.....	19
5.11.3	Collegamenti elettrici con controllo tenuta valvole (DUNGS VPS 504).....	20
5.11.4	Corrente di ionizzazione	20
6	Messa in funzione, taratura e funzionamento del bruciatore.....	21
6.1	Note sulla sicurezza per la prima messa in funzione	21
6.2	Regolazioni prima dell'accensione	21
6.3	Regolazione della combustione	21
6.4	Pressostato aria	22
6.5	Sequenza di funzionamento del bruciatore	23
6.5.1	Diagnostica visiva programma di avviamento	23
6.5.2	Normale funzionamento / tempo di rilevazione fiamma	23
7	Manutenzione	24
7.1	Note sulla sicurezza per la manutenzione.....	24
7.2	Programma di manutenzione	24
7.2.1	Frequenza della manutenzione	24
7.2.2	Test sicurezza - con alimentazione gas chiusa	24

7.2.3	Controllo e pulizia	24
7.3	Apertura bruciatore	25
8	Inconvenienti - Cause - Rimedi.....	26
8.1	Diagnostica cause di mal funzionamento	26
8.1.1	Sblocco apparecchiatura	26
8.1.2	Diagnostica visiva	26
8.1.3	Diagnostica software.....	26
A	Appendice - Accessori	30

1 Dichiarazioni**Dichiarazione di conformità secondo ISO / IEC 17050-1**

Costruttore: RIELLO S.p.A.
Indirizzo: Via Pilade Riello, 7
37045 Legnago (VR)
Prodotto: Bruciatore di gas ad aria soffiata
Modello: RIELLO 40 FS10

Questi prodotti sono conformi alle seguenti Norme Tecniche:

EN 676

EN 12100

e secondo quanto disposto dalle Direttive Europee:

GAR 2016/426/UE

MD 2006/42/CE

LVD 2014/35/UE

EMC 2014/30/UE

Regolamento Apparecchi a Gas

Direttiva Macchine

Direttiva Bassa Tensione

Compatibilità Elettromagnetica

Tali prodotti sono marcati come indicato a seguire:



CE-0476CT2714

La qualità viene garantita mediante un sistema di qualità e management certificato secondo ISO 9001:2015.

Legnago, 21.04.2018

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

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

2 Informazioni ed avvertenze generali

2.1 Informazioni sul manuale di istruzione

2.1.1 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.

2.1.2 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.

2.1.3 Altri simboli



PERICOLO

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

2.1.4 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.

2.2 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.

3 Sicurezza e prevenzione

3.1 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 mas-

sime 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.

3.2 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.

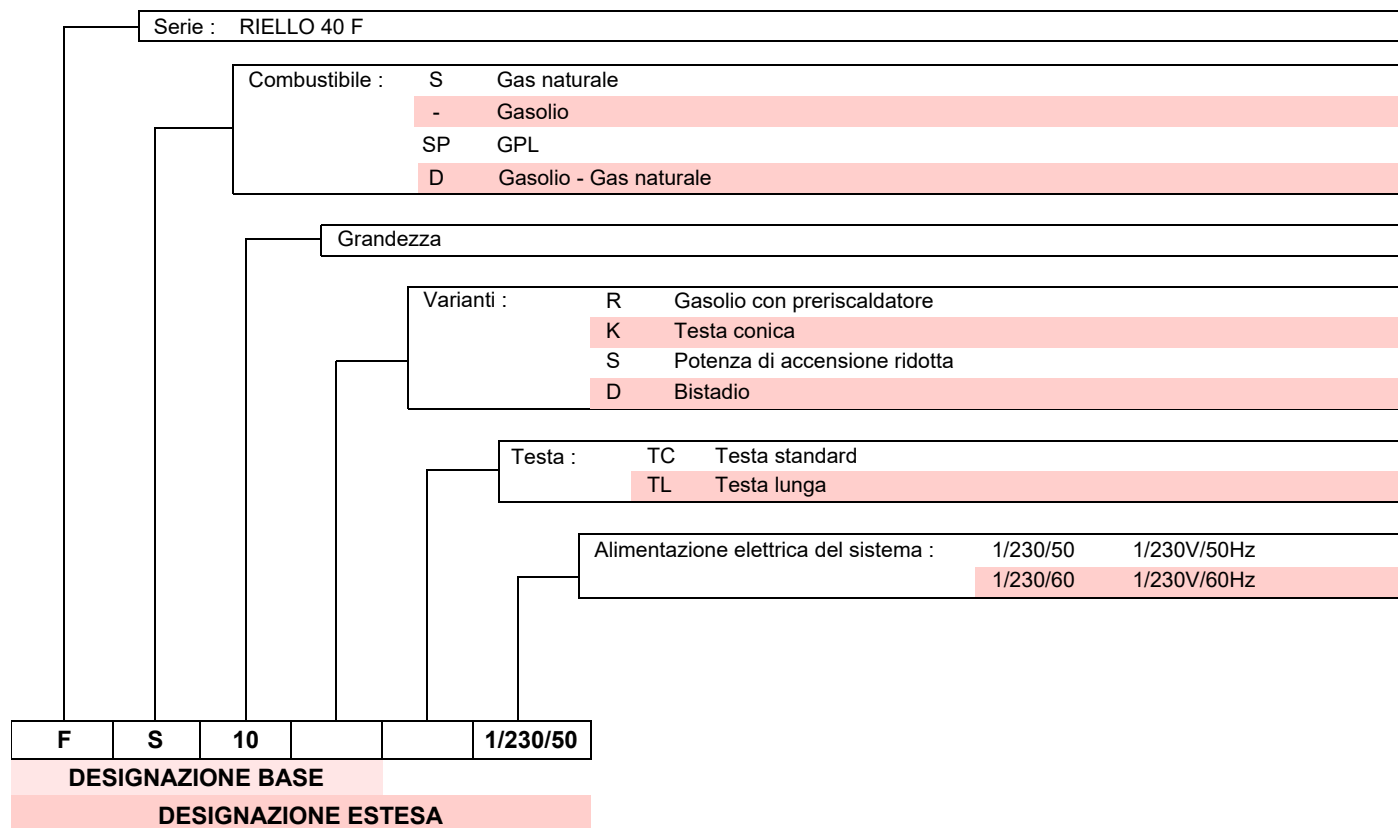
Inoltre:



- 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.

4 Descrizione tecnica del bruciatore

4.1 Designazione bruciatori



4.2 Modelli disponibili

Designazione	Tensione	Codice
RIELLO 40 FS10	1/230/50	3756435

Tab. A

4.3 Categorie del bruciatore - Paesi di destinazione

Paese di destinazione	Categoria gas
SE - FI - AT - GR - DK - ES - GB - IT - IE - PT - IS - CH - NO	I _{2H}
DE	I _{2ELL}
NL	I _{2L} - I _{2E} - I ₂ (43,46 ÷ 45,3 MJ/m ³ (0°C))
FR	I _{2Er}
BE	I _{2E(R)B}
LU - PL	I _{2E}

Tab. B

4.4 Dati tecnici

Modello			RIELLO 40 FS10
Tipo			564T30
Potenza termica (Hi) ⁽¹⁾	min - max	kW kcal/h	42 ÷ 116 36.000 ÷ 100.000
Combustibile		Famiglia 2	Pci 8 ÷ 12 kWh/m ³ – 7.000 ÷ 10.340 kcal/m ³
			Pressione: min. 18 mbar – max. 360 mbar
Funzionamento			Intermittente (FS1)
Impiego			Caldaie: ad acqua e ad olio diatermico
Temperatura ambiente		°C	0 - 50
Temperatura aria comburente		°C max	60
Alimentazione elettrica			1/230V/50Hz
Motore ventilatore		g/min - rad/s V - Hz W A	2800 - 294 230 - 50 90 0,75
Trasformatore d'accensione			Primario 230V / 1,8A - Secondario 8 kV / 30 mA
Condensatore		µF	4
Potenza elettrica assorbita		kW	0,13
Grado di protezione			IP40
Peso		kg	16
Rumorosità ⁽²⁾	Pressione sonora	dB(A)	63,1
	Potenza sonora		74,7

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) 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.

4.5 Dimensioni d'ingombro

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

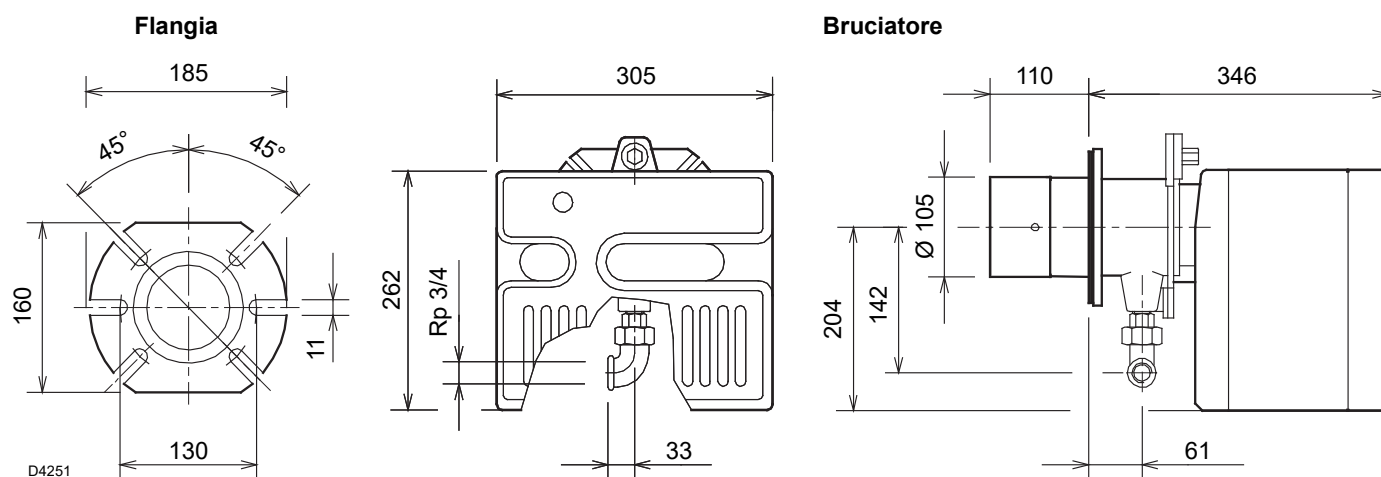


Fig. 1

4.6 Campo di lavoro

La potenza del bruciatore va scelta entro l'area del diagramma (Fig. 2).



ATTENZIONE

Il campo di lavoro (Fig. 2) è stato ricavato 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. 15.

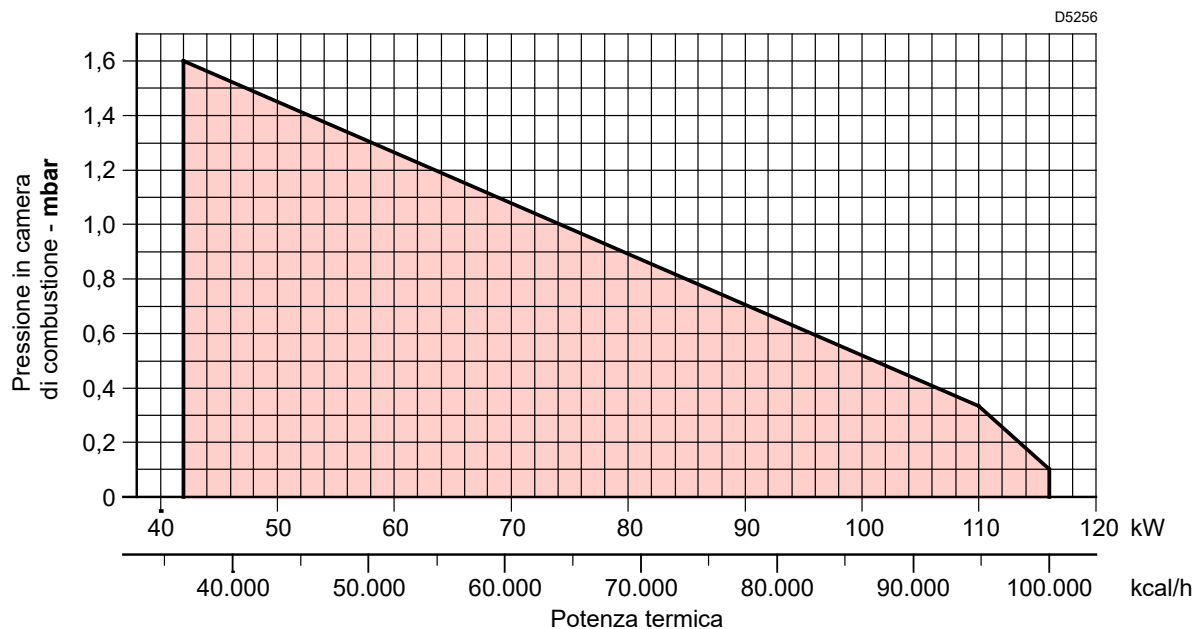


Fig. 2

4.6.1 Caldaia di prova

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

4.6.2 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.

4.7 Correlazione tra pressione del gas e potenzialità

Per avere la massima potenzialità (Fig. 3) occorrono 5,8 mbar misurati al manicotto (M2, Fig. 14 a pag. 16) con camera di combustione a 0 mbar e gas G20 - Pci = 10 kWh/Nm³ (8.570 kcal/Nm³).

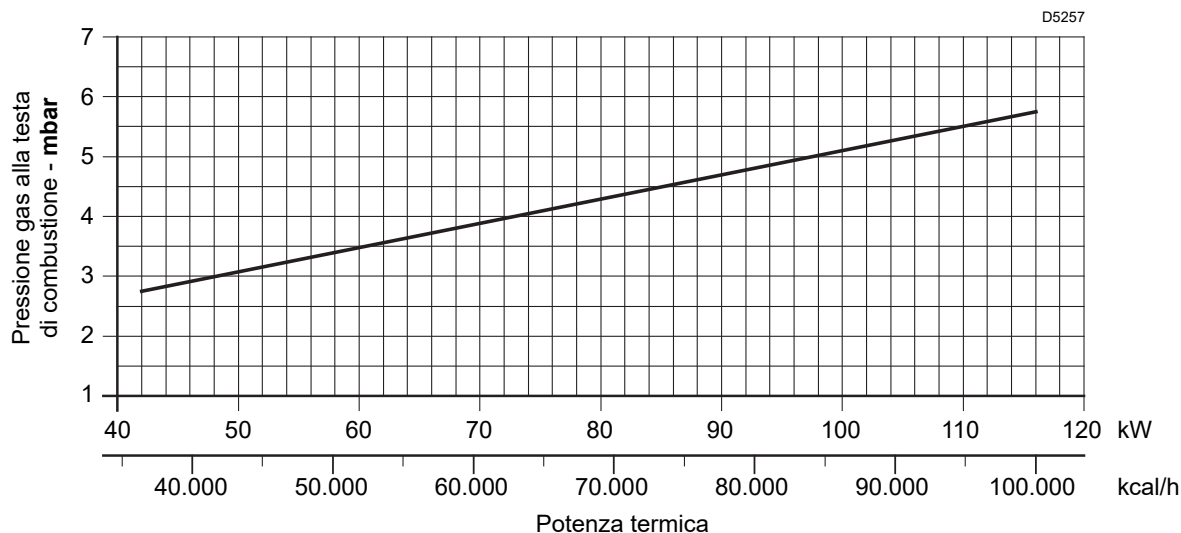


Fig. 3

4.8 Descrizione bruciatore

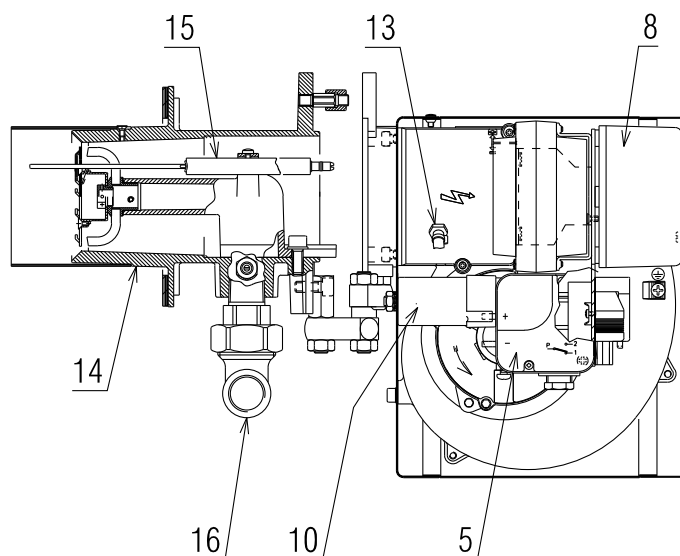
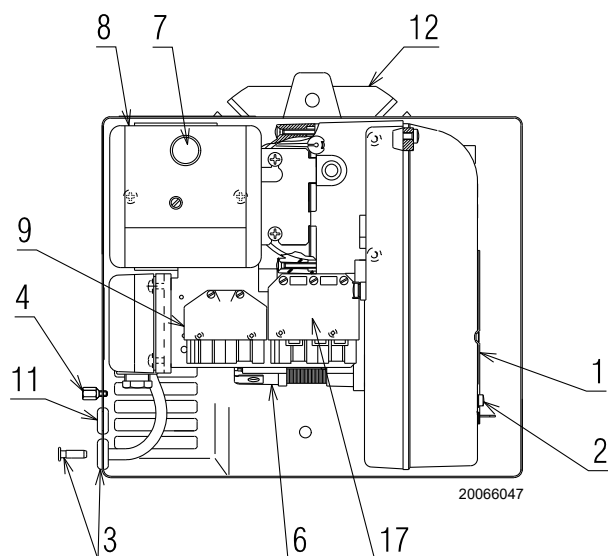


Fig. 4

- 1 Serranda aria
- 2 Viti fissa serranda
- 3 Presa di pressione (-)
- 4 Vite per fissaggio cofano
- 5 Pressostato aria
- 6 Motore
- 7 Segnalazione di blocco con pulsante di sblocco
- 8 Apparecchiatura
- 9 Presa 6 poli per rampa gas
- 10 Condensatore
- 11 Passacavo

- 12 Flangia
- 13 Presa di pressione (+)
- 14 Testa di combustione
- 15 Elettrodo-sonda
- 16 Gomito per rampa gas
- 17 Presa a 7 poli per alimentazione e telecomandi



ATTENZIONE

Il passacavo, fornito a corredo, va montato dalla stessa parte della rampa gas.

Verificare l'accessibilità alle viti di fissaggio del cofano una volta installato il bruciatore. Eventualmente sostituirle con quelle date a corredo.

4.9 Materiale a corredo

Viti e dadi per flangia di fissaggio alla caldaia	N. 4
Schermo isolante	N. 1
Vite per fissaggio cofano	N. 3
Passacavo	N. 1
Cerniera	N. 1
Spina 7 poli	N. 1
Istruzioni	N. 7
Catalogo ricambi	N. 2

4.10 Apparecchiatura elettrica (RMG88.62C2)

Note importanti



ATTENZIONE

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

L'apparecchiatura è un dispositivo di sicurezza! Evitare di aprirla, modificarla o forzarne il funzionamento. Riello S.p.A. 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 dell'apparecchiatura, isolare completamente l'impianto dall'alimentazione di rete (separazione onnipolare).
- La protezione contro i rischi di folgorazione sull'apparecchiatura 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, l'apparecchiatura non deve essere messa 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 l'apparecchiatura sia completamente e perfettamente asciutta.
- Evitare l'accumulo di cariche elettrostatiche che, al contatto, possono danneggiare i componenti elettronici dell'apparecchiatura.

Uso

L'apparecchiatura è un sistema di controllo e supervisione di bruciatori ad aria soffiata di media e grande capacità, per il funzionamento intermittente (almeno uno spegnimento controllato ogni 24 ore).

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 dall'apparecchiatura 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.



S8521

Fig. 5

Collegamento elettrico del rilevatore fiamma

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

- Separare sempre i cavi del rilevatore 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 230 V -15 % / +10 %
Frequenza di rete	50/60 Hz ±6 %
Fusibile integrato	T6,3H 250V
Consumo di energia	20 VA
Peso	circa 260 g
Grado di protezione	IP20
Classe di sicurezza	I
Coppia di serraggio vite M4	Max. 0.8 Nm
Lunghezza cavi permessa	
Termostato	max. 20 m a 100 pF/m
Pressostato aria	max. 1 m a 100 pF/m
CPI	max. 1 m a 100 pF/m
Pressostato gas	max. 20 m a 100 pF/m
Rivelatore fiamma	max. 1 m
Sblocco a distanza	max. 20 m a 100 pF/m
Condizioni ambientali	
Immagazzinamento	DIN EN 60721-3-1
Condizioni climatiche	Classe 1K3
Condizioni meccaniche	Classe 1M2
Campo di temperatura	-20...+60 °C
Umidità	< 95% UR

Tab. D

5 Installazione

5.1 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.



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



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.



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.

5.2 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.

5.3 Movimentazione

Il peso di trasporto è indicato nel capitolo "Dati tecnici" a pag. 8.

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'imballo differenziando le vari tipologie di materiali.



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.

5.4 Controlli preliminari

5.4.1 Controllo fornitura



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.



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.



La figura della targhetta (Fig. 6) è indicativa. Alcuni dei dati presenti potrebbero essere disposti in posizione differente.

5.4.2 Controllo caratteristiche bruciatore

Controllare la targhetta di identificazione del bruciatore (Fig. 6), 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.

R.B.L.		A				TYP TYPE ΤΥΠΟΣ		B	B	C
D				E				F		
I12ELL 3B/P DE	I12H3P GB, IE,ES	I12E 3B/P LU	I12L 3B/P NL	GAS GAZ ΑΕΠΙΟΥ	☒ FAM.OIK.2 ☐ FAM.OIK.3	G				
I12H3B/P DK,AT, GR,SE	Icc	A	Imax Peso	A Kg	RIELLO S.p.A. I-37048 Legnago (VR)			CE		

20065195

Fig. 6

5.5 Posizione di funzionamento



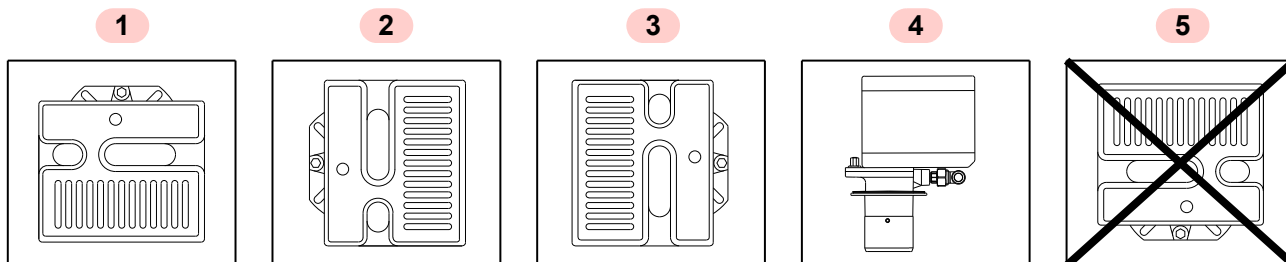
ATTENZIONE

- Il bruciatore è predisposto esclusivamente per il funzionamento nelle posizioni **1, 2, 3 e 4** (Fig. 7).
- L'installazione **1** è da preferire in quanto è l'unica che consente la manutenzione come descritto di seguito in questo manuale.
- Le installazioni **2, 3 e 4** consentono il funzionamento ma rendono meno agibili le operazioni di manutenzione e di ispezione della testa di combustione.



PERICOLO

- Ogni altro posizionamento è da ritenersi compromissorio per il buon funzionamento dell'apparecchio.
- L'installazione **5** è vietata per motivi di sicurezza.



20065196

Fig. 7

5.6 Fissaggio del bruciatore alla caldaia



Predisporre un adeguato sistema di sollevamento del bruciatore.



ATTENZIONE

La portina della caldaia deve avere uno spessore max. di 90 mm, rivestimento refrattario compreso. Nel caso in cui lo spessore fosse maggiore (max. 150 mm) è necessario utilizzare una prolunga per testa di combustione da chiedere a parte.

- Separare la testa di combustione dal resto del bruciatore togliendo il dado 1) e sfilando il gruppo A)(Fig. 9).
- Fissare il gruppo B)(Fig. 9) alla piastra 2) della caldaia interponendo lo schermo isolante 3) fornito a corredo.



ATTENZIONE

La tenuta bruciatore-caldaia deve essere ermetica.

5.6.1 Installazione cerniera

Installare la cerniera 4), fornita a corredo, come illustrato in Fig. 8.

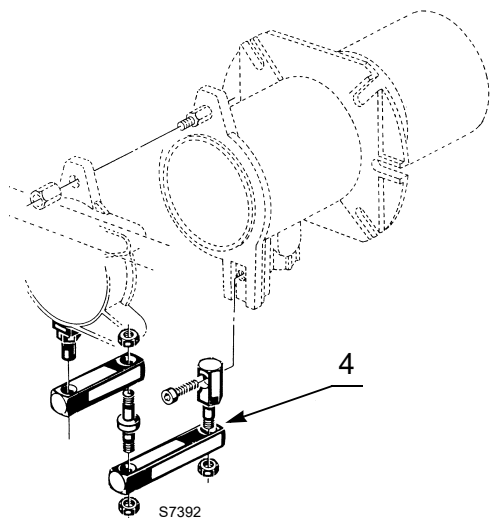


Fig. 8

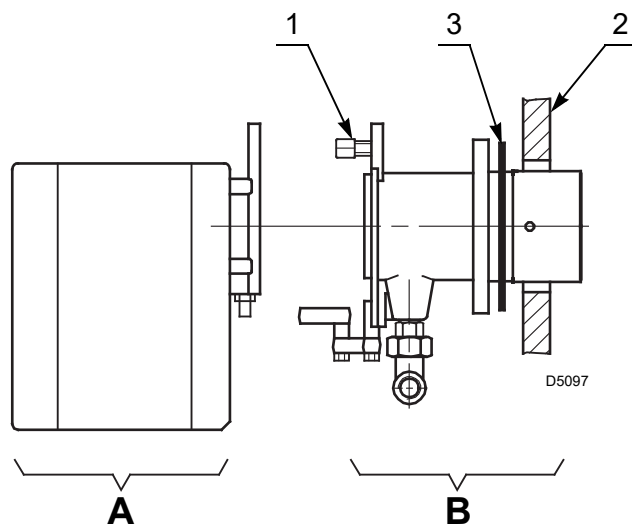


Fig. 9

5.7 Posizionamento sonda-elettrodo



ATTENZIONE

Rispettare le quote indicate in Fig. 10.

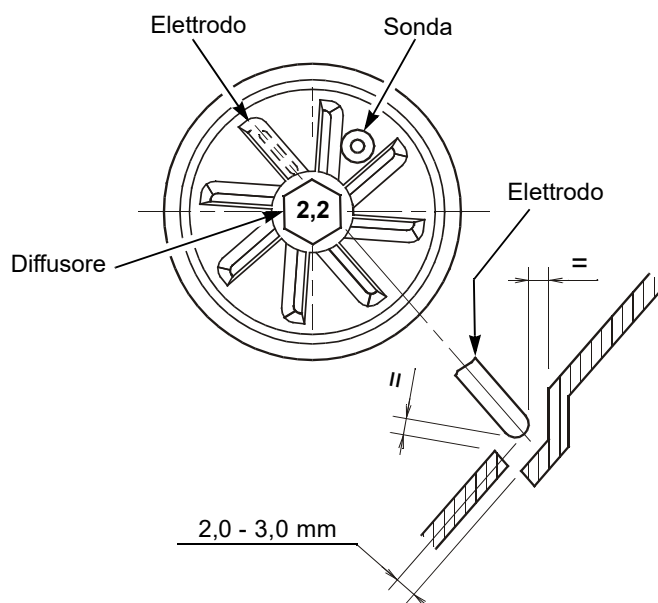
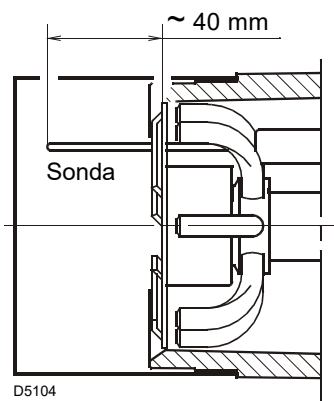


Fig. 10

5.8 Regolazione testa di combustione

Per la regolazione procedere come segue:

- allentare la vite A)(Fig. 11), spostare il gomito B) in modo che il piano posteriore del manicotto C) coincida con la tacca desiderata;
- avvitare la vite A).

Esempio:

Il bruciatore è installato in una caldaia da 81 kW.

Considerando un rendimento del 90% il bruciatore dovrà erogare circa 90 kW.

Dal diagramma (Fig. 12) risulta che per questa potenzialità la regolazione va effettuata sulla tacca 3.

Il diagramma è orientativo e deve essere usato per una regolazione iniziale. Per garantire il buon funzionamento del pressostato aria può essere necessario ridurre l'apertura della testa di combustione (tacca verso la pos. 0).

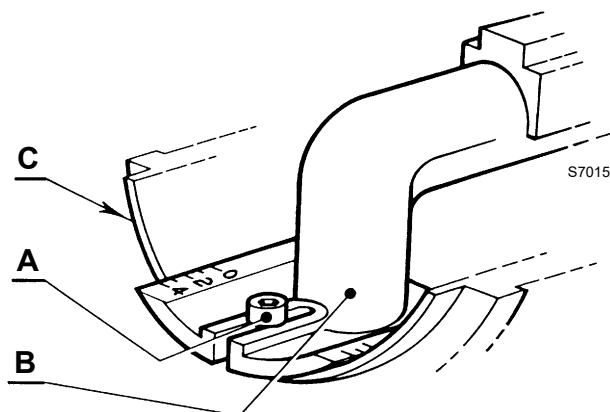


Fig. 11

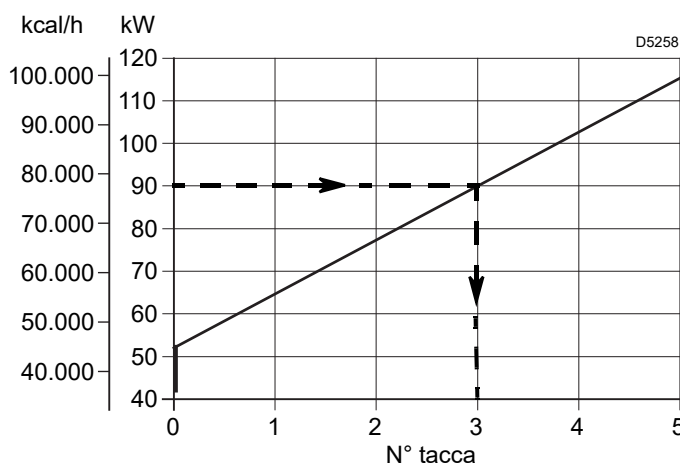


Fig. 12

5.9 Regolazione serranda aria

La regolazione della portata d'aria si effettua agendo sulla serranda fissa 1)(Fig. 13) dopo aver allentato le viti 2).

Una volta raggiunta la regolazione ottimale avvitare completamente le viti 2).



ATTENZIONE

E' consigliabile effettuare un'analisi dei valori di combustione con il cofano montato.

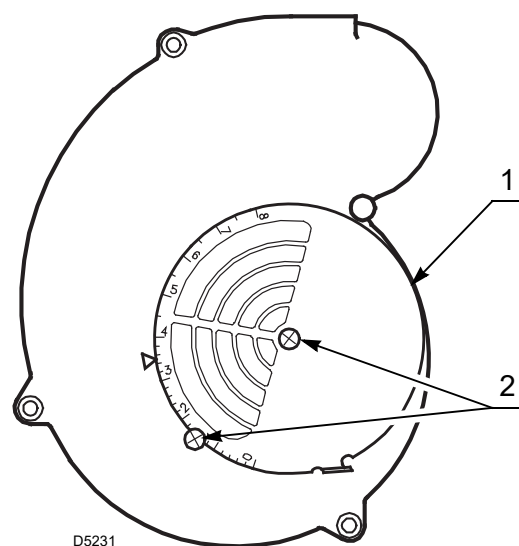


Fig. 13

5.10 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.

5.10.1 Linea alimentazione gas

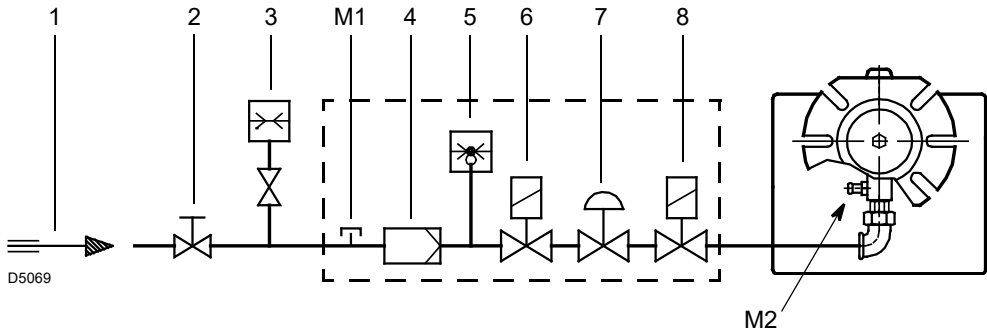


Fig. 14

Legenda (Fig. 14)

- 1 Condotto arrivo gas
- 2 Saracinesca manuale (a carico dell'installatore)
- 3 Manometro pressione gas (a carico dell'installatore)
- 4 Filtro
- 5 Pressostato gas
- 6 Valvola di sicurezza
- 7 Stabilizzatore di pressione
- 8 Valvola di regolazione

- M1 Presa per la misurazione pressione di alimentazione sul pressostato
- M2 Presa per la misurazione pressione alla testa

5.10.2 Rampa gas

È omologata secondo norma EN 676 e viene fornita separatamente dal bruciatore. Viene fornita a parte e per la sua regolazione vedere le istruzioni che l'accompagnano.
L'abbinamento rampa-bruciatore è indicato in Tab. E.

Codice	Modello	Attacchi		Impiego
		Rampa gas	Burciatore	
3970530	MB 405/1 - RSD 20	Rp 1/2	Rp 3/4	Gas naturale ≤ 80 kW e GPL
3970531	MB 407/1 - RSD 20	Rp 3/4	Rp 3/4	Gas naturale e GPL

Tab. E

5.10.3 Installazione rampa gas



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.

La rampa gas 1)(Fig. 15) è predisposta per essere installata sia a destra che a sinistra del bruciatore.

Il collegamento tra la linea di alimentazione gas e la rampa va eseguito utilizzando la flangia entrata gas 3) fornita a corredo e le viti di fissaggio.



ATTENZIONE

E' consigliato stringere le viti in modo incrociato.

E' vietato installare la valvola con la bobina rivolta verso il basso.

Collegare la spina 6 poli 2)(Fig. 15) della rampa gas alla presa 6 poli 9)(Fig. 4 a pag. 10) del bruciatore.



ATTENZIONE

Al termine dell'installazione é necessario effettuare una verifica di eventuali perdite di combustibile e di funzionamento della rampa gas.

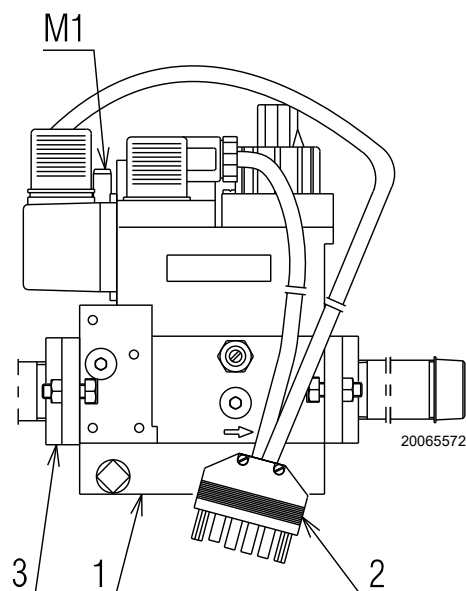


Fig. 15

5.11 Collegamenti elettrici
5.11.1 Note sulla sicurezza per i collegamenti elettrici


- 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.
- 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 onnipolare 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.

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



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



Chiudere il rubinetto di intercettazione del combustibile.



Evitare la formazione di condensa, ghiaccio e infiltrazioni d'acqua.

Se ancora presente, rimuovere il cofano e procedere ai collegamenti elettrici secondo gli schemi elettrici.



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

5.11.2 Schema elettrico standard

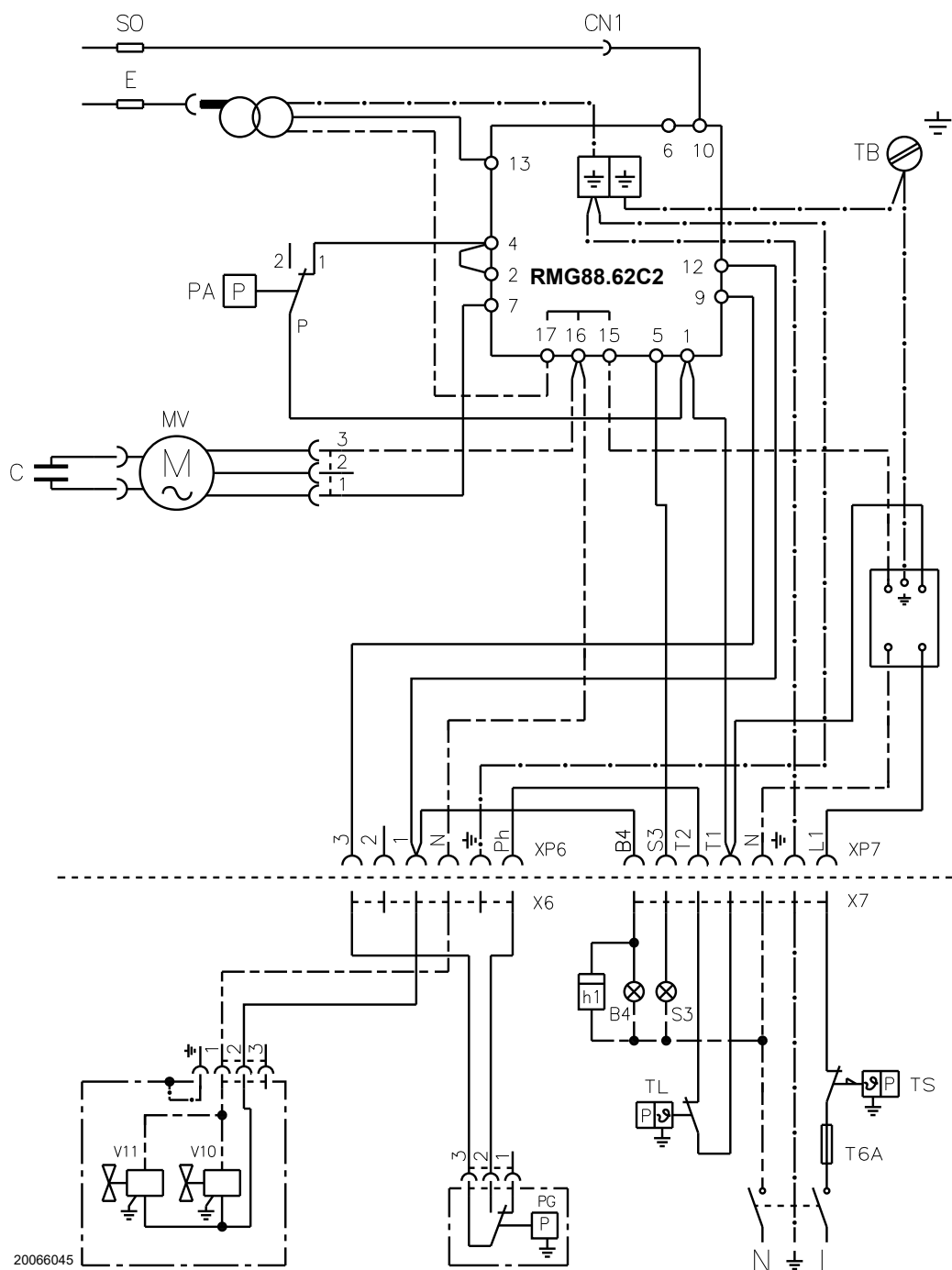


Fig. 16

Legenda (Fig. 16)

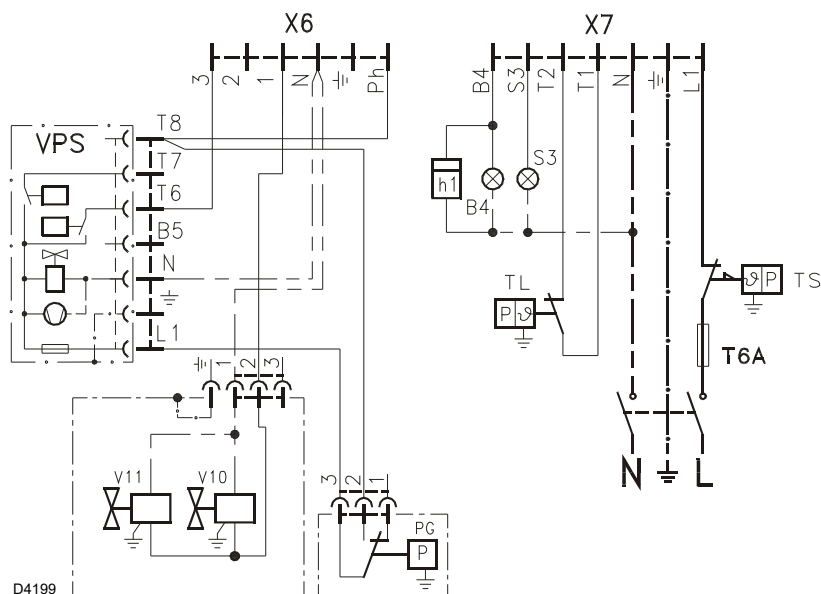
B4	Segnale di funzionamento
C	Condensatore motore
CN1	Connettore sonda ionizzazione
E	Elettrodo d'accensione
F	Filtro
h1	Contaore (230V - 0,1A max.)
MV	Motore ventilatore
PA	Pressostato aria
PG	Pressostato gas minima
S3	Spia blocco (230V - 0,5A max.)
SO	Sonda ionizzazione
TA	Trasformatore di accensione
TB	Terra bruciatore
TL	Termostato limite
TS	Termostato di sicurezza
T6A	Fusibile

V10	Valvola di sicurezza
V11	Valvola di regolazione
XP6	Presa 6 poli
XP7	Presa 7 poli
X6	Spina 6 poli
X7	Spina 7 poli



Nel caso di alimentazione fase-fase, deve essere installato un ponte sulla morsettiera dell'apparecchiatura tra il morsetto 6 ed il morsetto di terra.

5.11.3 Collegamenti elettrici con controllo tenuta valvole (DUNGS VPS 504)

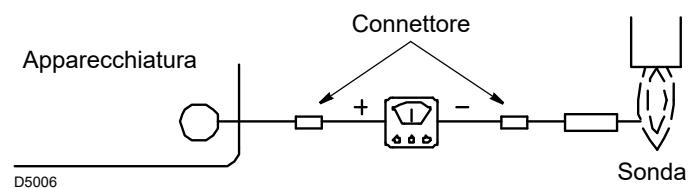

Fig. 17

Legenda (Fig. 17)

- B4 Segnale di funzionamento
- h1 Contaore
- PG Pressostato gas minima
- S3 Segnalazione di blocco a distanza (230V - 0,5A max.)
- T6A Fusibile
- TL Termostato di limite
- TS Termostato di sicurezza
- VPS Controllo di tenuta valvole
- V10 Valvola di sicurezza
- V11 Valvola di regolazione
- X6 Spina 6 poli
- X7 Spina 7 poli

5.11.4 Corrente di ionizzazione

La corrente minima per far funzionare l'apparecchiatura è 3 μ A. Il bruciatore fornisce normalmente un valore superiore di corrente, in modo che nessun controllo è necessario. Qualora, comunque, si voglia misurare la corrente di ionizzazione bisogna aprire il connettore (CN1)(Fig. 16) nel filo rosso ed inserire un microamperometro come illustrato in Fig. 18.


Fig. 18

6 Messa in funzione, taratura e funzionamento del bruciatore

6.1 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. 24.

6.2 Regolazioni prima dell'accensione

- Verificare la regolazione della testa come illustrato a pag. 15.
- Verificare la regolazione della serranda aria come illustrato a pag. 15.
- Aprire lentamente le valvole manuali poste a monte della rampa del gas.
- Regolare il pressostato aria (Fig. 19) ad inizio scala.
- Sfiatare l'aria dalla tubazione del gas.
È consigliabile portare all'esterno dell'edificio con un tubo in plastica l'aria sfiatata 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.

6.3 Regolazione della combustione

In conformità con la 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. F.

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. F

6.4 Pressostato aria

Eseguire la regolazione del pressostato aria (Fig. 19) dopo aver effettuato tutte le altre regolazioni del bruciatore con il pressostato aria regolato a inizio scala.

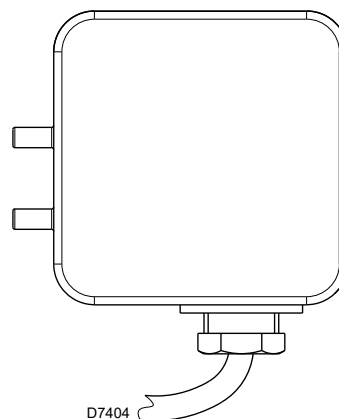
Con il bruciatore funzionante alla potenza minima, ruotare la manopola in senso orario, aumentando il suo valore fino a quando il bruciatore si spegne.

Ruotare quindi la manopola in senso antiorario di un valore pari a circa il 20% del valore regolato e verificare successivamente il corretto avviamento del bruciatore. Se il bruciatore si blocca nuovamente, ruotare ancora un poco la manopola in senso antiorario.

**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%.

**Fig. 19**

6.5 Sequenza di funzionamento del bruciatore

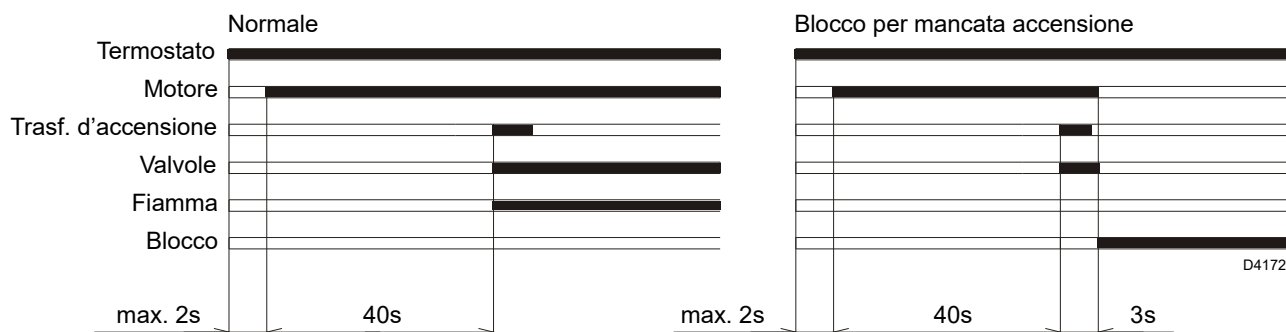


Fig. 20



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

6.5.1 Diagnostica visiva programma di avviamento

Nel funzionamento normale, i diversi stati di funzionamento sono visibili nel LED dell'apparecchiatura (pulsante di reset) indicati in forma di codice colore (Tab. G).

Sequenze	Codice colore	Colore
Preventilazione	● ● ● ● ● ●	Giallo
Fase di accensione	● ○ ● ○ ● ○	Giallo - Spento
Funzionamento con fiamma ok	■ ■ ■ ■ ■ ■	Verde
Funzionamento con segnale di fiamma debole	■ ○ ■ ○ ■ ○	Verde - Spento
Alimentazione elettrica inferiore a ~170V	● ▲ ● ▲ ● ▲	Giallo - Rosso
Blocco	▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲	Rosso
Luce estranea	▲ ■ ▲ ■ ▲ ■	Rosso - Verde

Tab. G

6.5.2 Normale funzionamento / tempo di rilevazione fiamma

L'apparecchiatura ha la funzione attraverso la quale è possibile accertare il corretto funzionamento del bruciatore (segnalazione: **LED VERDE** permanentemente acceso).

Per utilizzare tale funzione, bisogna aspettare almeno 10s. dall'accensione del bruciatore e premere il pulsante dell'apparecchiatura per un tempo minimo di 3 secondi.

Rilasciato il pulsante, il LED VERDE comincerà a lampeggiare, come indicato in Tab. H.

Gli impulsi del LED costituiscono un segnale intervallato da 3 secondi circa.

Il numero degli impulsi individuerà il tempo di rilevazione della sonda dall'apertura delle valvole gas, secondo la Tab. I.

Ad ogni avviamento del bruciatore questo dato viene aggiornato. Eseguita la lettura, premendo brevemente il pulsante dell'apparecchiatura, il bruciatore ripete il ciclo di avviamento.



ATTENZIONE

Se risulta un tempo > 2 s si ha accensione ritardata. Verificare, quindi, la regolazione del freno idraulico su valvola gas, la regolazione della sonda aria e della testa di combustione.

LED VERDE acceso aspettare almeno 10s	Premere pulsante per > 3s	Segnale	Intervallo 3s	Segnale
		● ● ● ● ● ●		● ● ● ● ● ●

Tab. H

Segnale	Tempo di rilevazione fiamma
1 lampeggio	0,4 s
2 lampeggi	0,8 s
6 lampeggi	2,8 s

Tab. I

7 Manutenzione

7.1 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.

7.2 Programma di manutenzione

7.2.1 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.

7.2.2 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/sbloccaggio (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 e la sua apparecchiatura di controllo 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 CHE 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.

7.2.3 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.

Caldaia

Pulire la caldaia secondo le istruzioni che l'accompagnano in modo da poter riavere i dati di combustione originari, 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. 10 a pag. 14.

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. F a pag. 21 ed eventualmente contattare l'Assistenza Tecnica per effettuare le dovute regolazioni.

Lasciare funzionare il bruciatore a pieno regime per circa 10 minuti, tarando correttamente tutti gli elementi indicati nel presente manuale. Quindi effettuare un'analisi della combustione verificando:

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

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
Tubi flessibili (se presenti)	5 anni o 30.000 cicli in pressione
Girante ventilatore	10 anni o 500.000 avviamenti

Tab. J

7.3 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. 13.

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 (fare riferimento al capitolo "Sequenza di funzionamento del bruciatore" a pag. 23).
- 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.

8 Inconvenienti - Cause - Rimedi

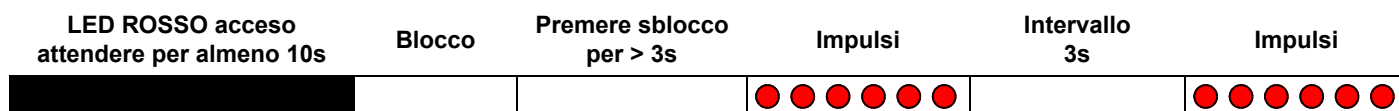
8.1 Diagnostica cause di mal funzionamento

L'apparecchiatura in dotazione ha una sua funzione diagnostica attraverso la quale è possibile facilmente individuare le eventuali cause di mal funzionamento (segnalazione: **LED ROSSO**).

Per utilizzare tale funzione, è necessario attendere almeno 10 secondi dall'istante di messa in sicurezza (**blocco**) e premere, quindi, il pulsante di sblocco.

L'apparecchiatura genera una sequenza di impulsi (a distanza di 1 secondo) che si ripete ad intervalli costanti di 3 secondi.

Visualizzato il numero di lampeggi e identificata la possibile causa, è necessario resettare il sistema tenendo premuto il pulsante per un tempo compreso tra 1 e 3 secondi.



Tab. K

Di seguito vengono elencate le metodologie possibili per effettuare lo sblocco dell'apparecchiatura e per l'utilizzo della diagnostica.

Pressione sul pulsante	Stato apparecchiatura
Da 1 a 3 secondi	Sblocco dell'apparecchiatura senza visualizzazione della diagnosi visiva.
Più di 3 secondi	Diagnostica visiva della condizione di blocco: (lampeggio led con intermittenza di 1 secondo).
Più di 3 secondi partendo dalla condizione di diagnostica visiva	Diagnostica software mediante ausilio di interfaccia ottica e PC (possibilità di visualizzazione delle ore di funzionamento, delle anomalie, etc..).

Tab. L

8.1.1 Sblocco apparecchiatura

Per effettuare lo sblocco dell'apparecchiatura procedere come segue:

- premere il pulsante per un tempo compreso tra 1 e 3s.
- Il bruciatore si riavvia dopo una pausa di 2s. dal rilascio del pulsante.
- Nel caso in cui il bruciatore non riparta è necessario verificare la chiusura del termostato limite (TL).

A operazioni effettuate è necessario ripristinare lo stato iniziale dell'apparecchiatura utilizzando la procedura di sblocco.

8.1.2 Diagnostica visiva

Indica la tipologia di guasto del bruciatore che ne comporta il blocco. Per visualizzare la diagnostica procedere come segue:

- tenere premuto il pulsante per più di 3s. dalla condizione di led rosso fisso (blocco bruciatore). Il termine dell'operazione verrà indicato da un lampeggio di colore giallo.
- Rilasciare il pulsante a lampeggio avvenuto.
- Il numero di lampeggi evidenzia la causa del mal funzionamento secondo la codifica indicata nella Tab. N.

8.1.3 Diagnostica software

Fornisce l'analisi della vita del bruciatore mediante collegamento ottico a PC indicandone ore di funzionamento, numero e tipologie di blocchi, numero di serie dell'apparecchiatura etc...

Per visualizzare la diagnostica procedere come segue:

- tenere premuto il pulsante per più di 3 secondi dalla condizione di led rosso fisso (blocco bruciatore). Il termine dell'operazione verrà indicato da un lampeggio di colore giallo.
- Rilasciare il pulsante per 1 secondo e quindi riprenderlo per più di 3 secondi fino alla visualizzazione di un ulteriore lampeggio di colore giallo.
- Al rilascio del pulsante il led rosso lampeggerà in modo intermittente con frequenza elevata: solo allora sarà possibile inserire il collegamento ottico.

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

Segnale	Causa probabile
2 lampeggi ● ●	Non viene rilevato un segnale stabile di fiamma nel tempo di sicurezza: – guasto alla sonda di ionizzazione; – guasto alla valvola gas; – inversione fase/neutro; – guasto al trasformatore di accensione; – bruciatore non regolato (gas insufficiente).
3 lampeggi ● ● ●	Il pressostato aria di minima non chiude: – verificare intervento di blocco VPS; – guasto al pressostato aria; – pressostato aria non regolato; – il motore della girante non funziona; – intervento del pressostato aria di massima.
4 lampeggi ● ● ● ●	Il pressostato aria di minima non commuta, oppure luce presente in camera prima dell'accensione: – guasto al pressostato aria; – pressostato aria non regolato.
7 lampeggi ● ● ● ● ● ● ●	Sparizione della fiamma durante il funzionamento: – bruciatore non regolato (gas insufficiente); – guasto alla valvola gas; – cortocircuito tra la sonda di ionizzazione e la terra.
10 lampeggi ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	– Errore di collegamento o guasto interno.

Tab. M

Si elencano alcune cause e i possibili rimedi a una serie di anomalie che potrebbero verificarsi e portare ad un mancato o non regolare funzionamento del bruciatore.

Un'anomalia, nel funzionamento nella maggior parte dei casi, porta alla accensione della segnalazione all'interno del pulsante di sblocco dell'apparecchiatura di comando e controllo (Fig. 4 a pag. 10).

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

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



ATTENZIONE

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.



PERICOLO

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.

Segnale	Inconveniente	Causa probabile	Rimedio consigliato
2 lampeggi ● ●	Superata la preventilazione ed il tempo di sicurezza il bruciatore va in blocco senza apparizione di fiamma	L'elettrovalvola di funzionamento fa passare poco gas	Aumentarlo
		Una delle due elettrovalvole non si apre	Sostituirla
		Pressione gas troppo bassa	Aumentarla al regolatore
		Elettrodo di accensione mal regolato	Regolarlo
		Elettrodo a massa per isolante rotto	Sostituirlo
		Cavo alta tensione difettoso	Sostituirlo
		Cavo alta tensione deformato da alta temperatura	Sostituirlo e proteggerlo
		Trasformatore d'accensione difettoso	Sostituirlo
		Collegamenti elettrici valvole o trasformatore errati	Controllarli
		Apparecchiatura elettrica difettosa	Sostituirla
		Una valvola a mote della rampa gas, chiusa	Aprirla
		Aria nei condotti	Sfiatarla
		Valvole gas non collegate o con bobina interrotta	Controllare collegamenti o sostituire bobina

Segnale	Inconveniente	Causa probabile	Rimedio consigliato
3 lampeggi ● ● ●	Il bruciatore non si avvia ed appare il blocco	Pressostato aria in posizione di funzionamento	Regorarlo o sostituirlo
		Pressostato aria non commuta per pressione aria insufficiente:	
		Pressostato aria mal regolato	Regolarlo o sostituirlo
		Tubetto presa pressione del pressostato ostruito	Pulirlo
		Testa di combustione mal regolata	Regolarla
	Blocco durante la pre-ventilazione	Alta pressione nel focolare	Collegare pressostato aria all'aspirazione ventilatore
		Contattore comando motore difettoso	Sostituirlo
		Motore elettrico difettoso	Sostituirlo
Blocco motore	Sostituirlo		
4 lampeggi ● ● ● ●	Il bruciatore si avvia e poi si arresta in blocco	Simulazione di fiamma	Sostituire l'apparecchiatura
	Blocco all'arresto del bruciatore	Permanenza di fiamma nella testa di combustione o simulazione fiamma	Eliminare permanenza di fiamma o sostituire apparecchiatura
7 lampeggi ● ● ● ● ● ● ● ● ●	Il bruciatore va in blocco subito dopo l'apparizione di fiamma	L'elettrovalvola di funzionamento fa passare poco gas	Aumentarlo
		Sonda di ionizzazione mal regolata	Regolarla
		Ionizzazione insufficiente (inferiore a 5 μA)	Controllare posizione sonda
		Sonda a massa	Allontanarla o sostituire il cavo
		Insufficiente messa a terra del bruciatore	Rivedere messa a terra
		Fase e neutro invertiti	Invertire
		Avaria del circuito di rivelazione fiamma	Sostituire apparecchiatura
	In funzionamento il bruciatore si ferma in blocco	Sonda o cavo di ionizzazione a massa	Sostituire pezzi deteriorati
10 lampeggi ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	Il bruciatore non si avvia ed appare il blocco	Collegamenti elettrici errati	Controllarli
	Il bruciatori va in blocco	Apparecchiatura elettrica difettosa	Sostituirla
		Presenza disturbi elettromagnetici sulle linee termostati	Filtrarli o eliminarli
		Presenza disturbi elettromagnetici	Utilizzare kit protezione contro i radiodisturbi
Nessun lampeggio	Il bruciatore non si avvia	Manca l'energia elettrica	Chiudere interruttori e controllare collegamenti
		Telecomando limite o di sicurezza aperto	Regolarlo o sostituirlo
		Fusibile di linea interrotto	Sostituirlo
		Apparecchiatura elettrica difettosa	Sostituirla
		Manca il gas	Aprire valvole manuali tra contattore-rampa
		Pressione gas in rete insufficiente	Sentire Azienda del gas
	Pressostato gas di min non chiude	Regolarlo o sostituirlo	
	Il bruciatore continua a ripetere il ciclo di avviamento senza blocco	La pressione del gas in rete è vicina al valore sul quale è regolato il pressostato gas di minima. Il calo di pressione repentino che segue l'apertura della valvola provoca l'apertura temporanea del pressostato stesso, subito la valvola chiude e si ferma il bruciatore. La pressione torna ad aumentare, il pressostato chiude e fa ripetere il ciclo di avviamento. E così via.	Ridurrela pressione di intervento del pressostato gas di minima. Sostituire la cartuccia del filtro gas.

Segnale	Inconveniente	Causa probabile	Rimedio consigliato
	Accensioni con pulsazioni	Testa mal regolata Elettrodo di accensione mal regolato Serranda ventilatore mal regolata, troppa aria Potenza di accensione troppo elevata	Regolarla Regolarlo Regolarla Ridurla

Tab. N

ATTENZIONE

Se permangono difficoltà di avviamento anche in seguito agli interventi sopracitati, prima di sostituire l'apparecchiatura, verificare che non vi siano cortocircuiti nelle linee del motore, delle elettrovalvole gas, del trasformatore di accensione e nelle segnalazioni esterne.

A **Appendice - Accessori**

Kit testa lunga

Bruciatore	Lunghezza standard (mm)	Lunghezza testa lunga (mm)	Codice
RIELLO 40 FS10	110	170	3001064

Imbuto fiamma conico con elica di turbolenza

Bruciatore	Proiezione (mm)	Codice
RIELLO 40 FS10	+ 18	3000918

Kit GPL

Bruciatore	Codice
RIELLO 40 FS10	3000884

Kit gas città

Bruciatore	Codice
RIELLO 40 FS10	3000891

Kit guasti

Bruciatore	Codice
RIELLO 40 FS10	3001180

Kit ventilazione continua

Bruciatore	Codice
RIELLO 40 FS10	3010094

Kit aspirazione aria

Bruciatore	Codice
RIELLO 40 FS10	20027578

Kit diagnostica software

Bruciatore	Codice
RIELLO 40 FS10	3002719

Rampe gas secondo norma EN 676

Fare riferimento al manuale.

1	Declarations	3
2	Information and general warnings.....	4
2.1	Information about the instruction manual	4
2.1.1	Introduction.....	4
2.1.2	General dangers.....	4
2.1.3	Other symbols	4
2.1.4	Delivery of the system and the instruction manual	5
2.2	Guarantee and responsibility.....	5
3	Safety and prevention	6
3.1	Introduction.....	6
3.2	Personnel training	6
4	Technical description of the burner	7
4.1	Burner designation	7
4.2	Models available.....	7
4.3	Burner categories - Countries of destination	7
4.4	Technical data	8
4.5	Maximum dimensions.....	8
4.6	Firing rate	9
4.6.1	Test boiler.....	9
4.6.2	Commercial boilers.....	9
4.7	Correlation between gas pressure and burner output	9
4.8	Burner description	10
4.9	Burner equipment.....	10
4.10	Control box (RMG88.62C2).....	11
5	Installation	12
5.1	Notes on safety for the installation	12
5.2	Instructions to avoid burnout or bad combustion of the burner	12
5.3	Handling	12
5.4	Preliminary checks	13
5.4.1	Control of the supply	13
5.4.2	Control of burner characteristics	13
5.5	Operating position	13
5.6	Securing the burner to the boiler	14
5.6.1	Hinge installation	14
5.7	Positioning the probe - electrode.....	14
5.8	Combustion head adjustment.....	15
5.9	Air damper adjustment	15
5.10	Gas feeding	16
5.10.1	Gas feeding line	16
5.10.2	Gas train.....	16
5.10.3	Gas train installation.....	17
5.11	Electrical wiring	18
5.11.1	Notes on safety for the electrical wiring.....	18
5.11.2	Standard wiring diagram	19
5.11.3	Electrical wiring with valve seal control (DUNGS VPS 504).....	20
5.11.4	Ionisation current.....	20
6	Start-up, calibration and operation of the burner	21
6.1	Notes on safety for the first start-up	21
6.2	Adjustments prior to ignition	21
6.3	Combustion adjustment.....	21
6.4	Air pressure switch	22
6.5	Operation sequence of the burner.....	23
6.5.1	Start-up programme visual diagnostics	23
6.5.2	Normal operation / flame detection time.....	23
7	Maintenance.....	24
7.1	Notes on safety for the maintenance.....	24
7.2	Maintenance programme	24
7.2.1	Maintenance frequency	24
7.2.2	Safety test - with gas ball valve closed.....	24

7.2.3 Checking and cleaning.....24

7.3 Opening the burner25

8 Faults - Possible causes - Solutions.....26

8.1 Tracing the causes of the malfunctioning26

8.1.1 Control box reset.....26

8.1.2 Visual diagnostics26

8.1.3 Software diagnostics26

A Appendix - Accessories30

1 Declarations**Declaration of conformity in accordance with ISO / IEC 17050-1**

Manufacturer: RIELLO S.p.A.

Address: Via Pilade Riello, 7
37045 Legnago (VR)

Product: Forced draught gas burner

Model: RIELLO 40 FS10

These products are in compliance with the following Technical Standards:

EN 676

EN 12100

and according to the European Directives:

GAR 2016/426/EU

Gas Appliances Regulation

MD 2006/42/EC

Machine Directive

LVD 2014/35/EU

Low Voltage Directive

EMC 2014/30/EU

Electromagnetic Compatibility

Such products are marked as follows:



EC-0476CT2714

The quality is guaranteed by a quality and management system certified in accordance with ISO 9001:2015.

Legnago, 21.04.2018

Executive General Manager
RIELLO S.p.A. - Burner Department
Mr. U. Ferretti

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

2 Information and general warnings

2.1 Information about the instruction manual

2.1.1 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 Service 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.

2.1.2 General dangers

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



DANGER

Maximum danger level!

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



WARNING

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



CAUTION

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

2.1.3 Other symbols



DANGER

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
Pag.	Page
Sec.	Section
Tab.	Table

2.1.4 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.

2.2 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 equipment;
- 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;
- continuation of use of the burner when a fault has occurred;
- 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 optional;
- force majeure.

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

3 Safety and prevention

3.1 Introduction

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.

In particular:

it can be applied to boilers operating with water, steam, diathermic oil, and to other uses expressly foreseen 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 room 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.

3.2 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.

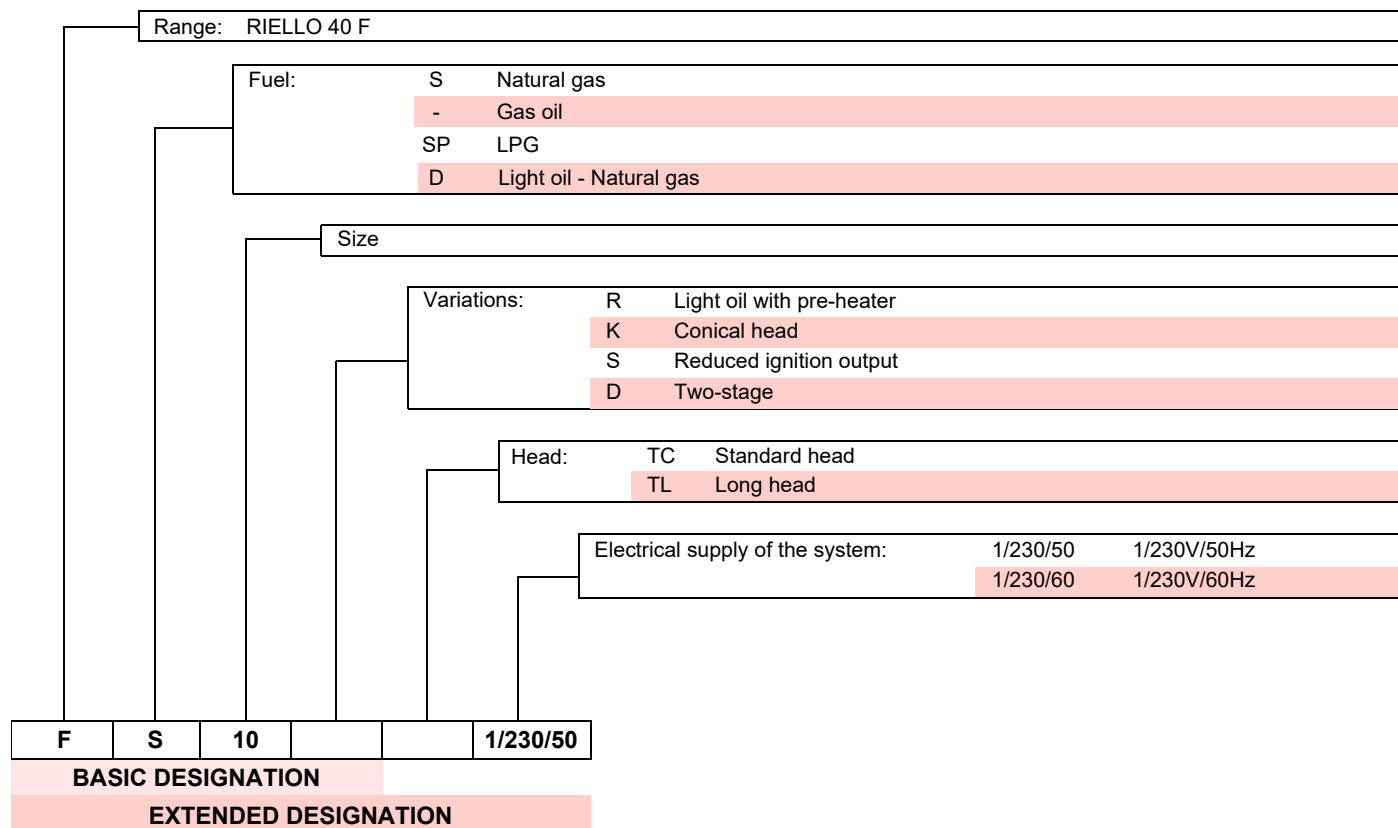
In addition:



- 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.

4 Technical description of the burner

4.1 Burner designation



4.2 Models available

Designation	Voltage	Code
RIELLO 40 FS10	1/230/50	3756435

Tab. A

4.3 Burner categories - Countries of destination

Country of destination	Gas category
SE - FI - AT - GR - DK - ES - GB - IT - IE - PT - IS - CH - NO	I _{2H}
DE	I _{2ELL}
NL	I _{2L} - I _{2E} - I ₂ (43,46 ÷ 45,3 MJ/m ³ (0°C))
FR	I _{2Er}
BE	I _{2E(R)B}
LU - PL	I _{2E}

Tab. B

4.4 Technical data

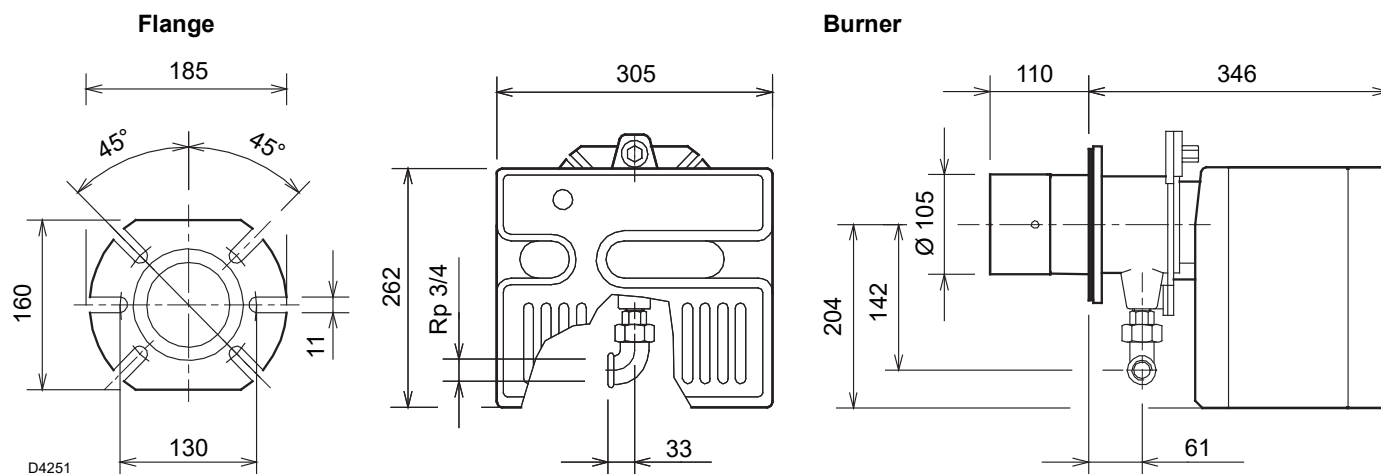
Model			RIELLO 40 FS10
Type			564T30
Heat output (Hi) ⁽¹⁾	min - max	kW kcal/h	42 ÷ 116 36,000 ÷ 100,000
Fuel		Family 2	NCV 8 ÷ 12 kWh/m ³ – 7,000 ÷ 10,340 kcal/m ³
			Pressure: min. 18 mbar – max. 360 mbar
Operation			Intermittent (FS1)
Use			Boilers: water and diathermic oil
Ambient temperature		°C	0 - 50
Combustion air temperature		°C max	60
Electrical supply			1/230V/50Hz
Fan motor		rpm - rad/s V - Hz W A	2800 - 294 230 - 50 90 0.75
Ignition transformer			Primary 230V / 1.8A - Secondary 8 kV / 30 mA
Capacitor		µF	4
Absorbed electrical power		kW	0.13
Protection level			IP40
Weight		kg	16
Noise levels ⁽²⁾	Sound pressure Sound power	dB(A)	63.1 74.7

Tab. C

- (1) Reference conditions: Room temperature 20°C - Gas temperature 15°C - Barometric pressure 1013 mbar - Altitude 0 m a.s.l.
(2) Sound pressure measured in manufacturer's combustion laboratory, with burner operating on test boiler and at maximum rated output. The sound power is measured with the "Free Field" method, as per EN 15036, and according to an "Accuracy: Category 3" measuring accuracy, as set out in EN ISO 3746.

4.5 Maximum dimensions

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


Fig. 1

4.6 Firing rate

The burner output is chosen from within the diagram area (Fig. 2).



The firing rate value (Fig. 2) has been obtained considering an ambient temperature of 20°C, an atmospheric pressure of 1013 mbar (approx. 0 m above sea level), and with the combustion head adjusted as shown on pag. 15.

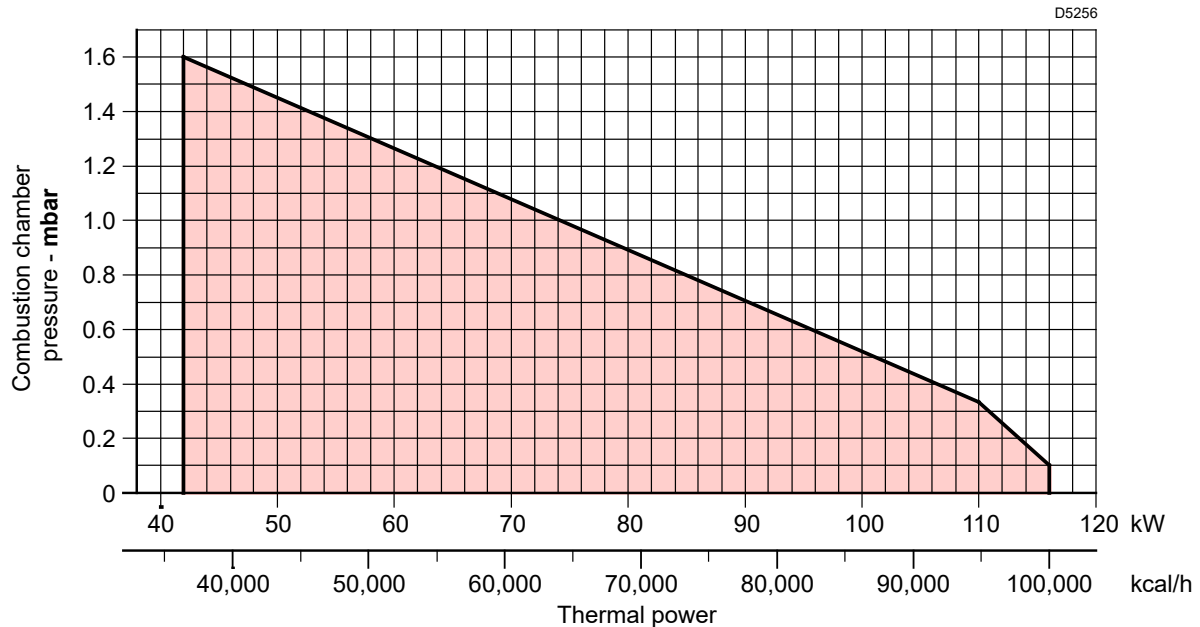


Fig. 2

4.6.1 Test boiler

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

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.

4.6.2 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.

4.7 Correlation between gas pressure and burner output

To obtain the maximum burner output (Fig. 3), 5.8 mbar measured at the pipe coupling are needed (M2, Fig. 14 on page 16) with the combustion chamber at 0 mbar and gas G20 - Ncv = 10 kWh/Nm³ (8,570 kcal/Nm³).

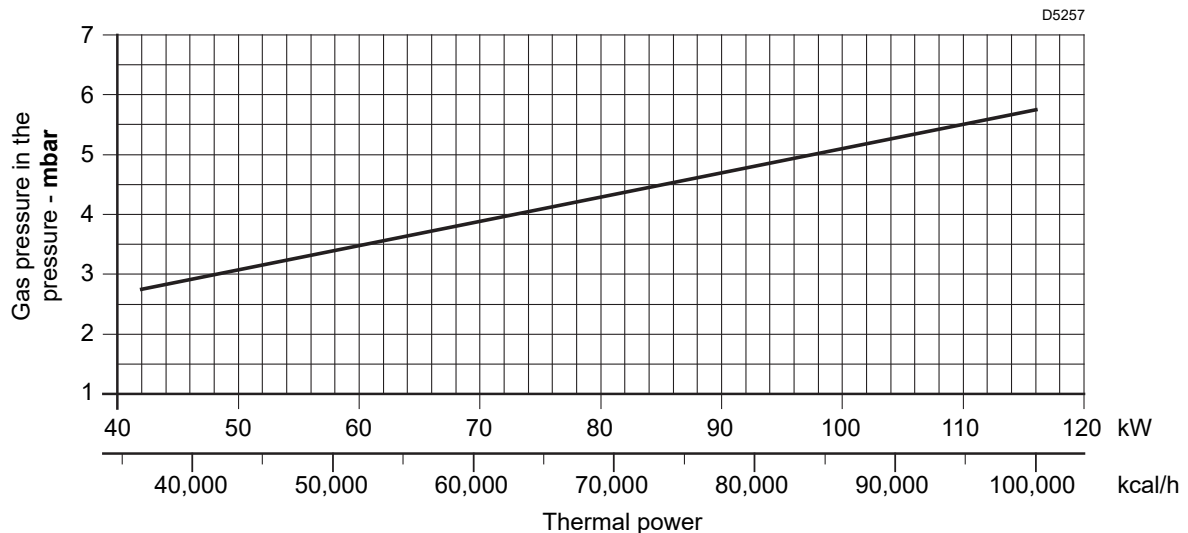


Fig. 3

4.8 Burner description

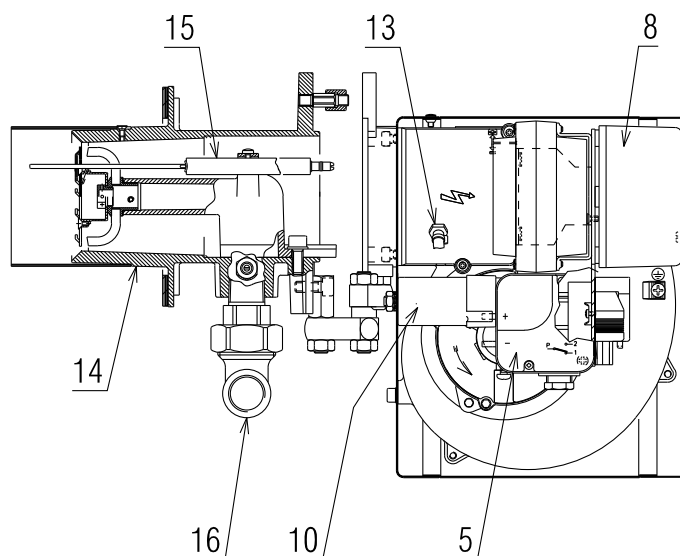
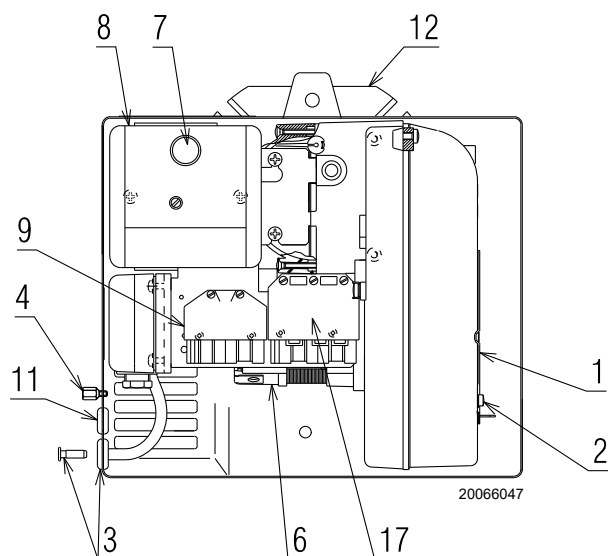


Fig. 4

- 1 Air damper
- 2 Damper fixing screws
- 3 Pressure test point (-)
- 4 Cover fixing screw
- 5 Air pressure switch
- 6 Motor
- 7 Lock-out signal with reset button
- 8 Control box
- 9 6 pole socket for gas train
- 10 Capacitor
- 11 Grommet

- 12 Flange
- 13 Pressure test point (+)
- 14 Combustion head
- 15 Electrode-probe
- 16 Gas train elbow
- 17 7-pole socket for power supply and remote controls



The cable grommet, supplied as standard, should be assembled on the same part as the gas train.

Check that it is possible to access the cover fixing screws once the burner has been installed. If necessary, replace them with the ones supplied as standard.

4.9 Burner equipment

Flange screws and nuts for boiler fixing	No. 4
Insulating gasket	No. 1
Cover fixing screw	No. 3
Cable grommet.	No. 1
Hinge	No. 1
7-pin plug	No. 1
Instructions.	No. 7
Spare parts list.	No. 2

4.10 Control box (RMG88.62C2)

Warnings



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

The control box is a safety device! Avoid opening or modifying it, or forcing its operation. Riello S.p.A. cannot assume any responsibility for damage resulting from unauthorised interventions!

- All interventions (assembly and installation operations, assistance, etc.) must be carried out by qualified personnel.
- Before modifying the wiring in the control box connection area, fully disconnect the system from the power supply (omnipolar separation).
- Protection against electrocution from the control box 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 control box 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 control box is perfectly dry.
- Static charges must be avoided since they can damage the control box's electronic components when touched.

Use

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

Installation notes

- Check the electric 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 control box 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.

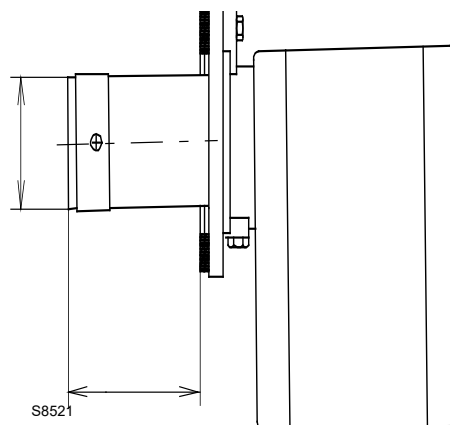


Fig. 5

Electrical wiring of the flame detector

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

- Always separate the detector 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 1m.
- Respect the polarity
- Insulation resistance:
 - must be at least 50MΩ 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 230V -15% / +10%
Mains frequency	50/60 Hz ±6%
Built-in fuse	T6.3H 250V
Energy consumption	20 VA
Weight	approx. 260g
Protection level	IP20
Safety class	I
Tightening torque of M4 screw	Max. 0.8 Nm
Allowed cable length	
Thermostat	max. 20 m at 100 pF/m
Air pressure switch	max. 1 m at 100 pF/m
CPI	max. 1 m at 100 pF/m
Gas pressure switch	max. 20 m at 100 pF/m
Flame detector	max. 1 m
Remote reset	max. 20 m at 100 pF/m
Environmental conditions	
Storage	DIN EN 60721-3-1
Climatic conditions	Class 1K3
Mechanical conditions	Class 1M2
Temperature range	-20...+60°C
Humidity	< 95% RH

Tab. D

5 Installation

5.1 Notes on safety for the installation

After carefully cleaning all around the area where the burner will be installed, and arranging the correct lighting of the environment, 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.

5.2 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 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 smoke pipe 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.

5.3 Handling

The transport weight is given in chapter "Technical data" on page 8.

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

5.4 Preliminary checks

5.4.1 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.



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.



The figure of the label (Fig. 6) is indicative. Some of the data may be arranged in a different position.

5.4.2 Control of burner characteristics

Check the identification label of the burner (Fig. 6), 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.

R.B.L.		A				TYP TYPE ΤΥΠΟΣ		B	B	C
D					E				F	
I12ELL 3B/P DE	I12H3P GB, IE,ES	I12E 3B/P LU	I12L 3B/P NL	GAS GAZ ΑΕΡΙΟΥ	☒ FAM.OIK.2 ☐ FAM.OIK.3		G			
I12H3B/P DK,AT, GR,SE	Icc	A	Imax Peso	A Kg	RIELLO S.p.A. I-37048 Legnago (VR)					

20065195

Fig. 6

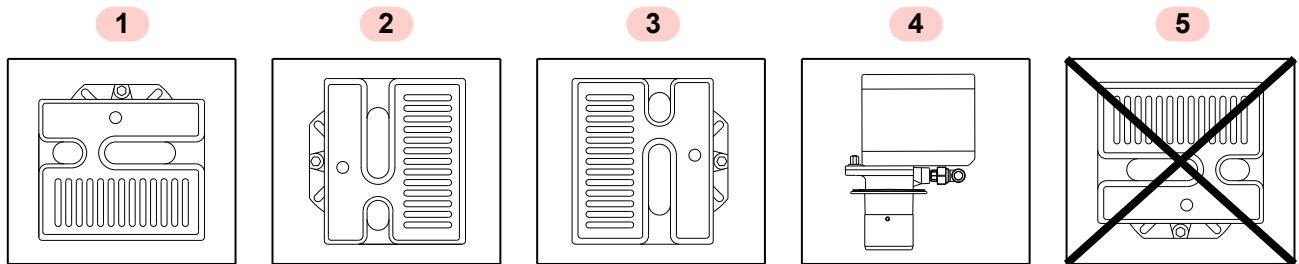
5.5 Operating position



- The burner is designed to operate only in positions 1, 2, 3 and 4 (Fig. 7).
- Installation 1 is preferable, as it is the only one that allows the maintenance operations as described in this manual.
- Installations 2, 3 and 4 permit operation but make maintenance and inspection of the combustion head more difficult.



- Any other position could compromise the correct operation of the appliance.
- Installation 5 is prohibited for safety reasons.



20065196

Fig. 7

5.6 Securing the burner to the boiler



Provide an adequate lifting system of the burner.



WARNING

Boiler door must have a max. thickness of 90 mm, refractory lining included. If the thickness is greater (max. 150 mm) a combustion head extension should be used, to be requested separately.

- Separate the combustion head assembly from the burner body by removing nut 1) and removing the group A)(Fig. 9).
- Fix the group B)(Fig. 9) to the boiler plate 2), inserting the supplied insulating gasket 3).



WARNING

The seal between burner and boiler must be airtight.

5.6.1 Hinge installation

Install the hinge 4), supplied as standard, as shown in Fig. 8.

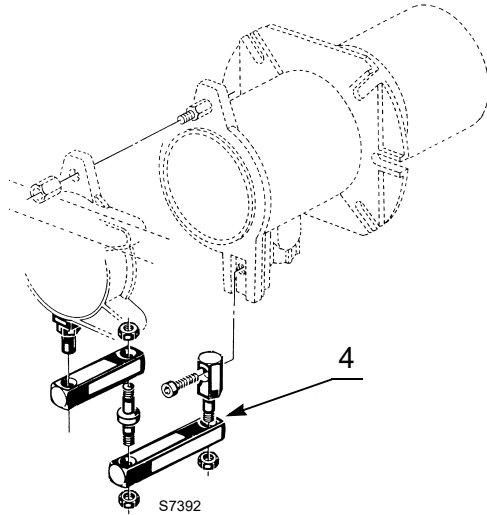


Fig. 8

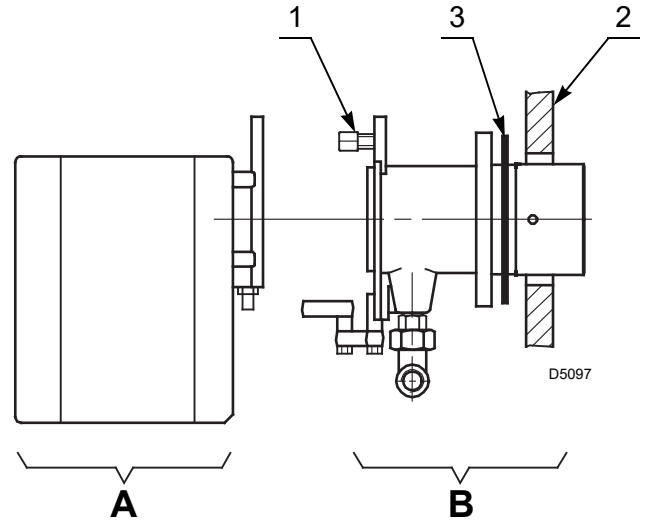


Fig. 9

5.7 Positioning the probe - electrode



WARNING

Respect the positions shown in Fig. 10.

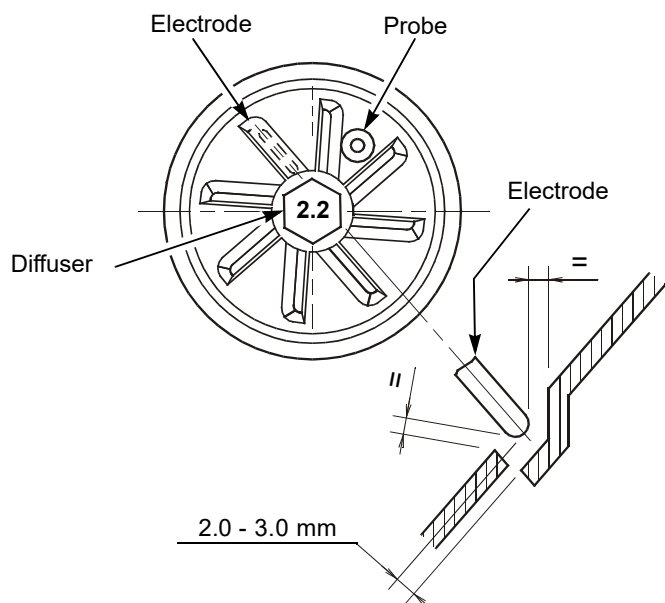
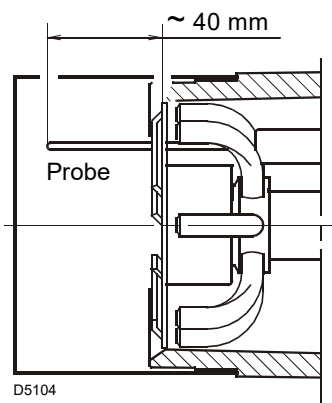


Fig. 10

5.8 Combustion head adjustment

To adjust, proceed as follows:

- loosen the screw A) (Fig. 11), move the elbow B) so that the rear plate of the coupling (C) coincides with the set point;
- tighten the screw A).

Example:

The burner is installed in a 81 kW boiler.

Considering an efficiency of 90%, the burner must supply around 90 kW.

The diagram (Fig. 12) shows that for this output the adjustment must be made on notch 3.

The diagram is to be used only for initial settings,. To ensure good air pressure switch operation it may be necessary to reduce this combustion head opening (notch toward pos. 0).

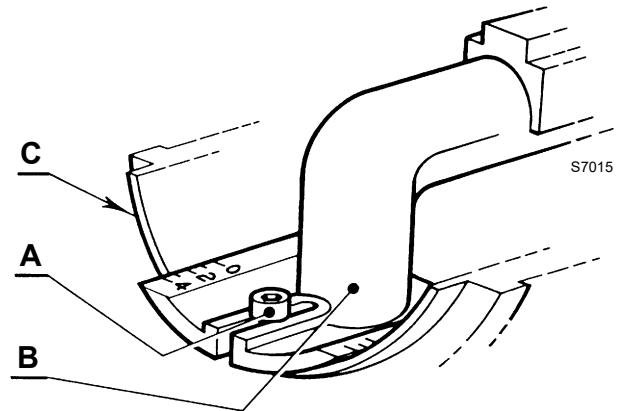


Fig. 11

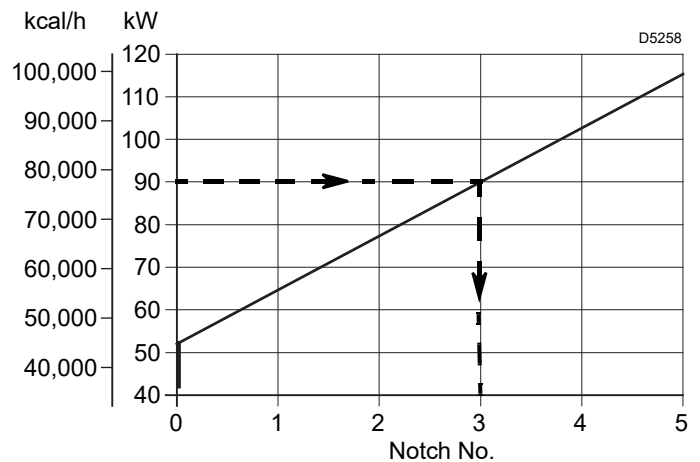


Fig. 12

5.9 Air damper adjustment

The adjustment of the air flow rate is carried out using the fixed damper 1)(Fig. 13) after having loosened the screws 2).

Once optimal adjustment has been attained, fully screw in the screws 2).



WARNING

It is advisable to carry out an analysis of the combustion values with the cover assembled.

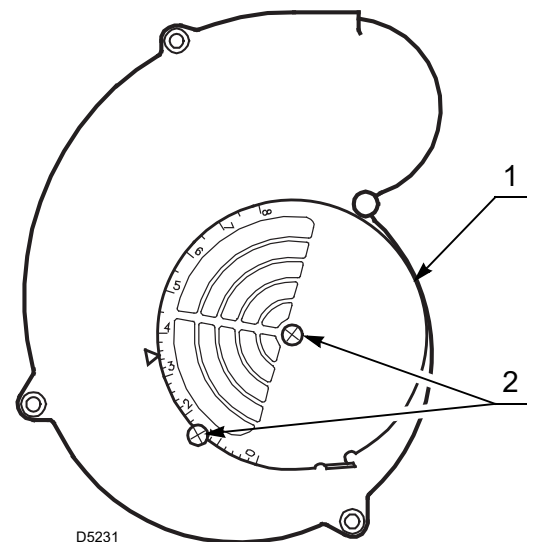


Fig. 13

5.10 Gas feeding

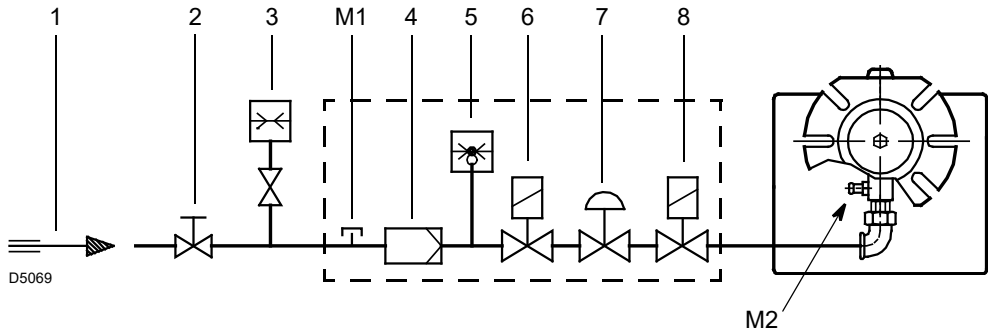


Explosion danger due to fuel leaks in the presence of a flammable source.
Precautions: avoid knocking, attrition, sparks and heat.
Make sure the fuel interception tap is closed before performing any operation on the burner.



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

5.10.1 Gas feeding line



- Key (Fig. 14)
- 1 Gas input pipe
 - 2 Manual gate (the responsibility of the installer)
 - 3 Gas pressure gauge (the responsibility of the installer)
 - 4 Filter
 - 5 Gas pressure switch
 - 6 Safety valve
 - 7 Pressure stabiliser
 - 8 Adjustment valve

- M1 Gas-supply pressure test point on the pressure switch
- M2 Pressure coupling test point

5.10.2 Gas train

Approved according to standard EN 676 and provided separately from the burner. Supplied separately for its adjustment, see the enclosed instructions.
The train-burner combination is indicated in Tab. E.

Code	Model	Connections		Use
		Gas train	Burner	
3970530	MB 405/1 - RSD 20	Rp 1/2	Rp 3/4	Natural gas ≤ 80 kW and LPG
3970531	MB 407/1 - RSD 20	Rp 3/4	Rp 3/4	Natural gas and LPG

Tab. E

5.10.3 Gas train installation



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 gas train 1)(Fig. 15) can be installed on both the left side and the right side of the burner.

Connection between the gas supply line and the train must be made using the gas-in flange 3) supplied, and fastening screws.



It is best to tighten screws in a criss-cross pattern.
Do not, under any circumstances, install the valve with the coil facing down.

Connect the 6-pin plug 2)(Fig. 15) of the gas train to the 6-pole socket 9)(Fig. 4 on page 10) of the burner.



Once installation is complete, you must check for fuel leaks and make sure the gas train is working properly.

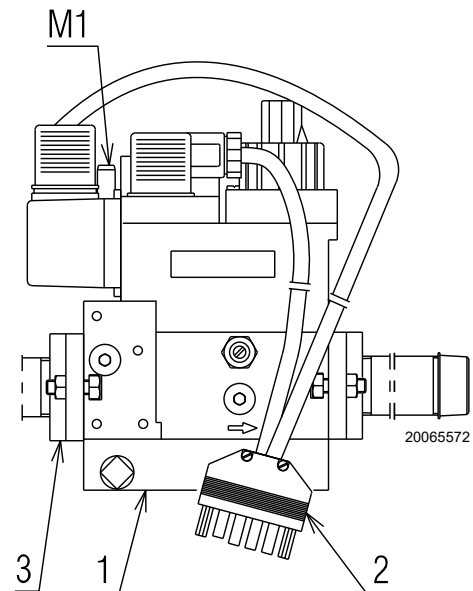


Fig. 15

5.11 Electrical wiring**5.11.1 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.
- 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.

Before carrying out any maintenance, cleaning or checking operations:



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



Turn off the fuel interception tap.



Avoid condensate, ice and water leaks from forming.

If the cover is still present, remove it and proceed with the electrical wiring according to the wiring diagrams.



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

5.11.2 Standard wiring diagram

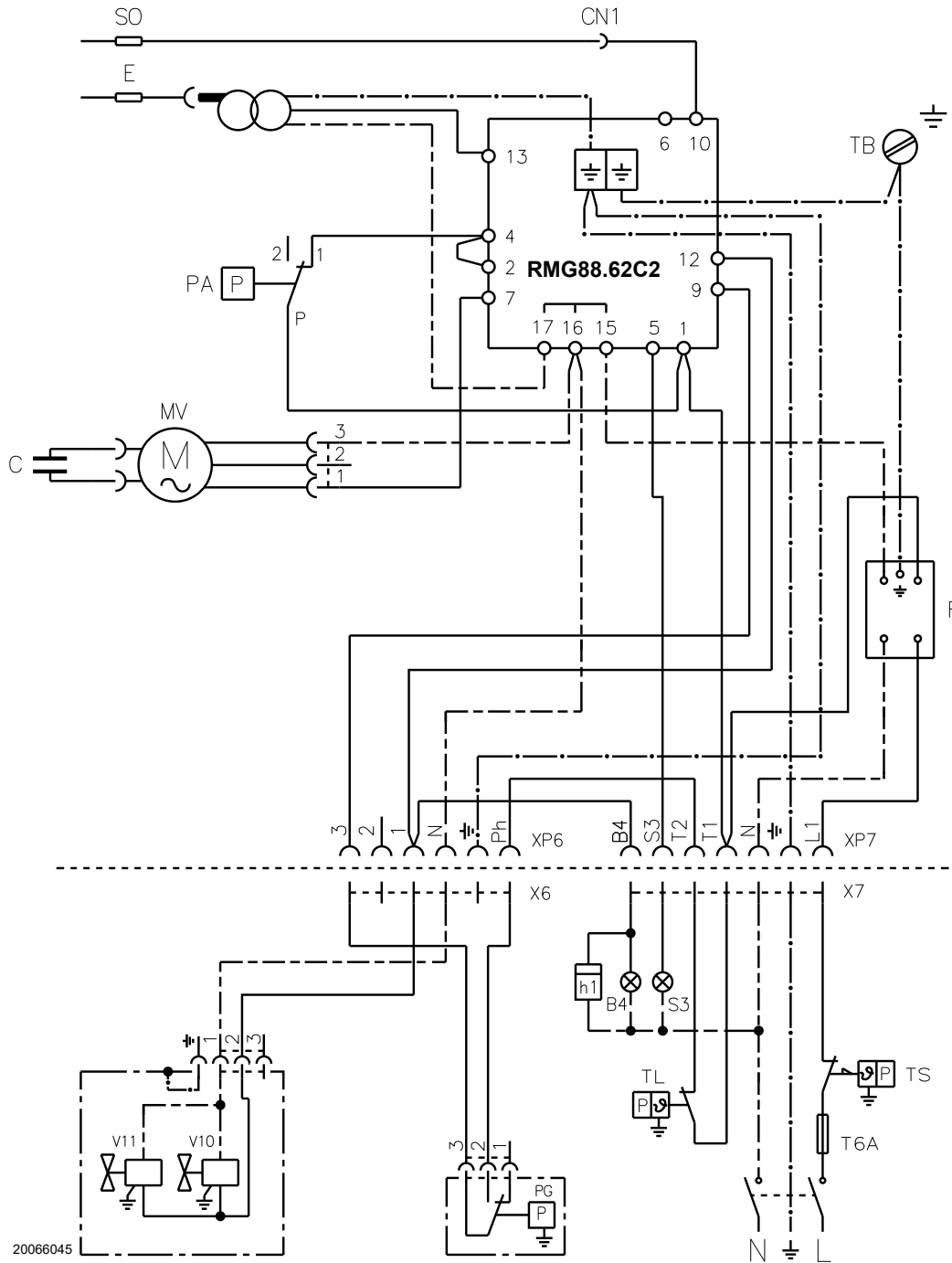


Fig. 16

Key (Fig. 16)

B4	Operating signal
C	Motor capacitor
CN1	Ionisation probe connector
E	Ignition electrode
F	Filter
h1	Hour counter (230V - 0.1A max.)
MV	Fan motor
PA	Air pressure switch
PG	Min. gas pressure switch
S3	Lamp block (230V - 0.5A max.)
SO	Ionisation probe
TA	Ignition transformer
TB	Burner earth
TL	Limit thermostat
TS	Safety thermostat
T6A	Fuse

V10	Safety valve
V11	Adjustment valve
XP6	6- pole socket
XP7	7-pole socket
X6	6 pin plug
X7	7 pin plug



WARNING

In the event of phase-phase power supply, a bridge should be installed on the terminal board of the control box between clamp 6 and the earth clamp.

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

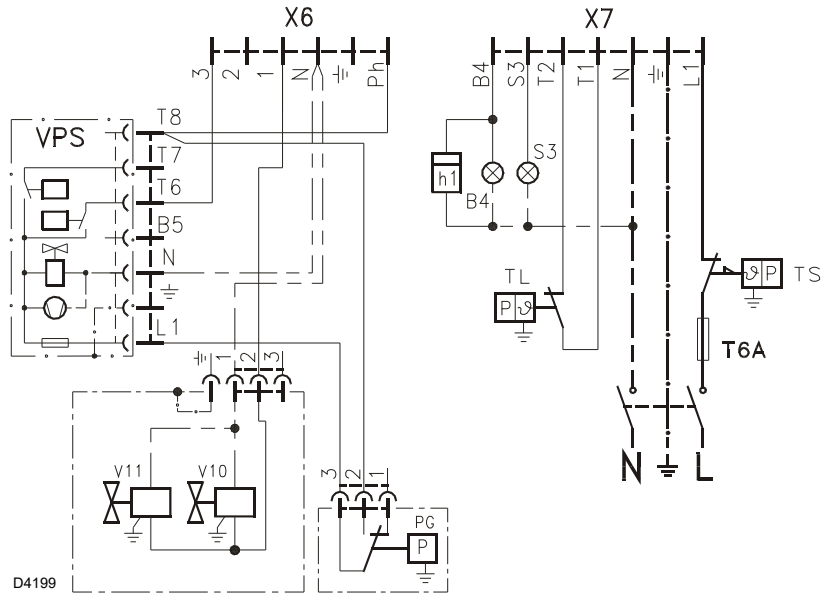


Fig. 17

Key (Fig. 17)

- B4 Operating signal
- h1 Hour counter
- PG Min. gas pressure switch
- S3 Remote lock-out signal (230V - 0.5A max.)
- T6A Fuse
- TL Limit thermostat
- TS Safety thermostat
- VPS Valve leak detection control
- V10 Safety valve
- V11 Adjustment valve
- X6 6 pin plug
- X7 7 pin plug

5.11.4 Ionisation current

The minimum current necessary for the control box operation is $3 \mu\text{A}$. The burner normally supplies a higher current value, so that no control is needed. Anyway, if you want to measure the ionisation current, you need to open the connector (CN1)(Fig. 16) on the red wire and insert a microammeter as shown in Fig. 18.

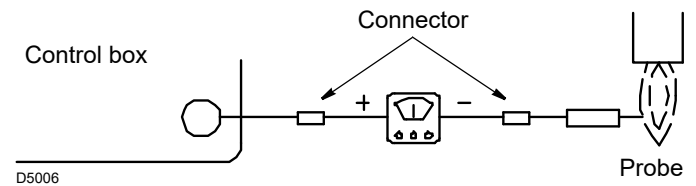


Fig. 18

6 Start-up, calibration and operation of the burner

6.1 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 24 before the first start-up.

6.2 Adjustments prior to ignition

- Check the adjustment of the head as shown in pag. 15.
- Check the adjustment of the air damper as shown in pag. 15.
- Slowly open the manual valves situated upstream from the gas train.
- Adjust the air pressure switch (Fig. 19) to the 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.

6.3 Combustion adjustment

In conformity with EN 676 the application of the burner on the boiler, adjustment and testing must be carried out observing the instruction manual of the boiler, including verification of the CO

and CO₂ concentration in the flue gases, their temperatures and the average temperature of the water in the boiler.

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

EN 676		Air excess: max. output. $\lambda \leq 1.2$ – min. output $\lambda \leq 1.3$			
GAS	Theoretical max CO ₂ 0 % O ₂	Setting CO ₂ %		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. F

6.4 Air pressure switch

Adjust the air pressure switch (Fig. 19) after performing all other burner adjustments with the air pressure switch set to the start of the scale.

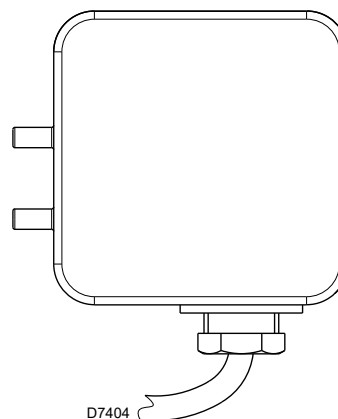
With the burner operating at minimum output, turn the knob counter-clockwise, increasing its value until the burner switches off.

Then turn the knob anticlockwise to an extent that is around 20% of the adjusted value and then check that the burner starts up properly. If the burner locks out again turn the knob slightly in an anticlockwise direction.

**WARNING**

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 burner 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%.

**Fig. 19**

6.5 Operation sequence of the burner

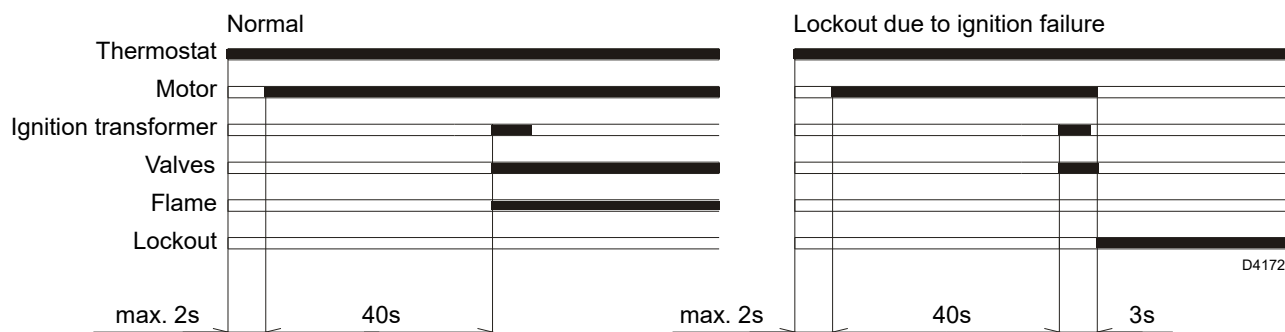


Fig. 20



If the flame goes out while running, the burner goes into lockout within 1 second.

6.5.1 Start-up programme visual diagnostics

When operating normally, the various operating statuses can be seen on the control box's LED (reset button) indicated in the form of a colour code (Tab. G).

Sequences	Colour code	Colour
Pre-purge	● ● ● ● ● ●	Yellow
Ignition phase	● ○ ● ○ ● ○	Yellow - Off
Operation, flame OK	■ ■ ■ ■ ■ ■	Green
Operation with weak flame signal	■ ○ ■ ○ ■ ○	Green - On
Electrical supply below ~ 170V	● ▲ ● ▲ ● ▲	Yellow - Red
Lockout	▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲	Red
Extraneous light	▲ ■ ▲ ■ ▲ ■	Red - Green

Tab. G

6.5.2 Normal operation / flame detection time

The control box has a function through which it is possible to ascertain the correct functioning of the burner (signal: **GREEN LED** permanently on).

To use this function, it is necessary to wait at least 10s. from the time the burner switches on and press the button on the control box for at least 3 seconds.

Once the button is released, the GREEN LED starts to flash, as shown in Tab. H.

The pulses of the LED constitute a signal spaced by approximately 3 seconds.

The number of pulses will measure the probe detection time since the opening of gas valves, according to: Tab. I.

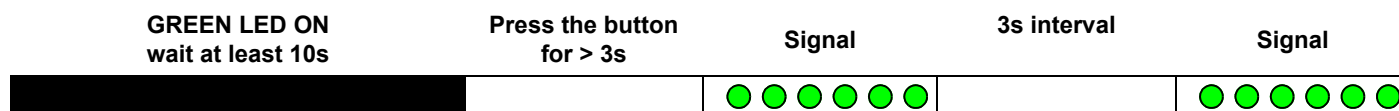
This is updated in every burner start-up.

Once read, the burner repeats the start-up cycle by briefly pressing the control box button.



WARNING

If the result is > 2 s, ignition will be retarded. Then check the adjustment of the hydraulic brake on the gas valve, the adjustment of the air damper and the combustion head.



Tab. H

Signal	Flame detection time
1 blink	0.4 s
2 blinks	0.8 s
6 blinks	2.8 s

Tab. I

7 Maintenance

7.1 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.



Turn off the fuel interception tap.



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

7.2 Maintenance programme

7.2.1 Maintenance frequency



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

7.2.2 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 control box 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.

7.2.3 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 blades, as this condition will cause a reduction in the air flow rate and provoke polluting combustion.

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. 10 on page 14.

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. F on page 21 or contact our Technical Support Service to implement the necessary adjustments.

Let the burner run at full power for about 10 minutes, correctly calibrating all the components indicated in this manual. Then carry out a combustion check verifying:

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

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
Flexible hoses (if present)	5 years or 30,000 pressurised cycles
Fan impeller	10 years or 500,000 start-ups

Tab. J

7.3 Opening the burner

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



Turn off 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 13.

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

- Start-up of the burner with a sequence of functions (see chapter "Operation sequence of the burner" on page 23)
- Ignition device
- Air pressure switch
- Flame monitoring
- Tightness 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.

8

Faults - Possible causes - Solutions

8.1

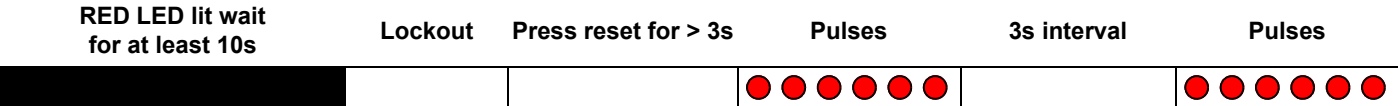
Tracing the causes of the malfunctioning

The control box features a diagnostics function through which any causes of malfunctioning are easily identified (indicator: **RED LED**).

To use this function, you must wait at least 10 seconds once it has entered the safety condition (**lockout**), and then press the reset button.

The control box generates a sequence of pulses (1 second apart), which is repeated at constant 3-second intervals.

Once you have seen how many times the light blinks and identified the possible cause, the system must be reset by holding the button down for 1 - 3 seconds.



Tab. K

Below is a list of the possible methods for resetting the control box and for using the diagnostics.

Pressing the button	Control box status
From 1 to 3 seconds	Reset of the control box without visualisation of the visual diagnostics.
More than 3 seconds	Visual diagnostics of the lockout condition: (LED blinks at 1-second intervals).
More than 3 seconds starting from the condition of visual diagnostics	Diagnostic software using an optical interface and PC (possibility of displaying the hours the machine has been running, faults, etc..).

Tab. L

8.1.1

Control box reset

- To carry out the control box reset, proceed as follows:
- press the button for between 1 and 3s.
 - The burner restarts 2 seconds after the button is released.
 - In case the burner does not restart it is necessary to check if the limit thermostat (TL) is closed.

Once the operations have been carried out, it is necessary to re-set the initial state of the control box using the reset procedure.

8.1.2

Visual diagnostics

- Indicates the type of burner malfunction causing lockout. To visualise the diagnostics proceed as follows:
- keep the button pressed for more than 3s. from the fixed red led condition (burner lockout). A yellow light blinks to tell you the operation is done.
 - Release the button once the light has blinked.
 - The number of blinks indicates the reason for the malfunctioning (refer to the coding in Tab. N).

8.1.3

Software diagnostics

- Gives an analysis of the life of the burner, through optical connections with a PC showing the working hours, number and types of lockout, control box serial number etc.
- To view diagnostics, proceed as follows:
- keep the button pressed for more than 3 seconds from the fixed red led condition (burner lockout).
A yellow light blink to tell you the operation is done.
 - Release the button for 1 second and then press again for over 3 seconds until the yellow light blinks again.
 - Once the button is released, the red LED will flash intermittently with a higher frequency: only now can the optical link be activated.

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

Signal	Possible cause
2 blinks ● ●	No stable flame signal is detected within the safety time: – faulty ionisation probe; – faulty gas valve; – phase/neutral connections inverted; – faulty ignition transformer; – burner not adjusted (insufficient gas).
3 blinks ● ● ●	Minimum air pressure switch fails to close: – check the intervention of the VPS lockout; – faulty air pressure switch; – air pressure switch not adjusted; – the fan motor is not working; – intervention of maximum air pressure switch.
4 blinks ● ● ● ●	Minimum air pressure switch does not switch, or else light present in chamber prior to ignition: – faulty air pressure switch; – air pressure switch not adjusted.
7 blinks ● ● ● ● ● ● ●	Loss of flame during operation: – burner not adjusted (insufficient gas); – faulty gas valve; – short-circuit between the ionisation probe and the earth.
10 blinks ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	– Connection error or internal fault.

Tab. M

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 control box (Fig. 4 on page 10).

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

Otherwise, if the lockout persists the cause of the fault should be sought and the solutions shown in Tab. N put into effect.



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.

Signal	Problem	Possible cause	Recommended remedy
2 blinks ● ●	Once the pre-purging phase and safety time have passed, the burner goes into lockout without the appearance of the flame	The operation solenoid lets little gas through	Increase
		One of the two solenoid valves does not open	Replace them
		Gas pressure too low	Increase pressure at governor
		Ignition electrode incorrectly adjusted	Adjust it
		Electrode grounded due to broken insulation	Replace
		High voltage cable defective	Replace
		High voltage cable deformed by high temperature	Replace and protect
		Faulty ignition transformer	Replace
		Incorrect valve or transformer electrical wiring	Check
		Defective control box	Replace
		A closed valve upline the gas train	Open
		Air in pipework	Bleed air
		Gas valves unconnected or with interrupted coil	Check connections or replace coil

Signal	Problem	Possible cause	Recommended remedy
3 blinks ● ● ●	The burner does not switch on, and the lock-out appears	Air pressure switch in operating position	Adjust or replace
		Air pressure switch inoperative due to insufficient air pressure:	
	The burner starts and then goes into lockout	Air pressure switch poorly adjusted	Adjust or replace
		Pressure switch pressure point pipe blocked	Clean
		Combustion head poorly regulated	Adjust
		High pressure in the furnace	Connect air pressure switch to fan suction line
	Lockout during pre-purging phase	Defective motor control contactor	Replace
		Defective electrical motor	Replace
		Motor lockout	Replace
4 blinks ● ● ● ●	The burner starts and then goes into lockout	Flame simulation	Replace the control box
	Lockout when the burner stops	Permanent flame in the combustion head or flame simulation	Eliminate persistence of flame or replace control box
7 blinks ● ● ● ● ● ● ●	The burner goes into lockout immediately following the appearance of the flame	The operation solenoid lets little gas through	Increase
		Ionisation probe incorrectly adjusted	Adjust
		Insufficient ionisation (less than 5 µA)	Check probe position
		Earth probe	Withdraw or replace cable
		Burner poorly grounded	Check grounding
		Phase and neutral connections inverted	Invert them
		Defective flame detection circuit	Replace control box
	Burner goes into lockout during operation	Probe or ionisation cable grounded	Replace worn parts
10 blinks ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	The burner does not switch on, and the lock-out appears	Incorrect electrical wiring	Check
	The burner goes into lockout	Defective control box	Replace
		Presence of electromagnetic disturbances in the thermostat lines	Filter or eliminate
		Presence of electromagnetic disturbance	Use the radio disturbance protection kit
No blink	The burner does not start	No electricity supply	Close all switches and check connections
		A limiter or safety control device is open	Adjust or replace
		Line fuse blocked	Replace
		Defective control box	Replace
		No gas supply	Open the manual valves between contactor and train
		Mains gas pressure insufficient	Contact your gas company
		Minimum gas pressure switch fails to close	Adjust or replace
	The burner continues to repeat the start-up cycle, without 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 pressure drop after valve opening causes the temporary opening of the pressure switch itself; the valve immediately closes and the burner comes to a halt. Pressure increases again, the pressure switch closes again and the ignition cycle is repeated. The sequence repeats endlessly.	Reduce the intervention pressure of the minimum gas pressure switch. Replace the gas filter cartridge.

Signal	Problem	Possible cause	Recommended remedy
	Ignition with pulsations	Poorly adjusted head Ignition electrode incorrectly adjusted Incorrectly adjusted fan air damper: too much air Output during ignition phase is too high	Adjust Adjust it Adjust Reduce

Tab. N

WARNING

If start-up problems persist even after the above-mentioned interventions, first replace the control box, check that there are no short-circuits in the lines of the motor, the gas solenoid valves, the ignition transformer and the external signals.

A Appendix - Accessories
Long head kit

Burner	Standard length (mm)	Long head length (mm)	Code
RIELLO 40 FS10	110	170	3001064

Conical flame funnel with diffuser disc

Burner	Projection (mm)	Code
RIELLO 40 FS10	+ 18	3000918

LPG kit

Burner	Code
RIELLO 40 FS10	3000884

Town gas kit

Burner	Code
RIELLO 40 FS10	3000891

Faults kit

Burner	Code
RIELLO 40 FS10	3001180

Continuous purging kit

Burner	Code
RIELLO 40 FS10	3010094

Air suction kit

Burner	Code
RIELLO 40 FS10	20027578

Software diagnostics kit

Burner	Code
RIELLO 40 FS10	3002719

Gas trains in compliance with EN 676

Please refer to manual.

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

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