

## **I** Bruciatori di gas ad aria soffiata

Funzionamento bistadio progressivo



<b>CODICE - CODE</b>	<b>MODELLO MODELE - MODEL</b>	<b>TIPO - TYPE</b>
3865513	TS 2.34 MZ	883 T
3865514	TS 2.44 MZ	884 T



## DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ A.R. 8/01/2004 & 17/07/2009 – Belgio

Produttore: RIELLO S.p.A.  
I - 37045 Legnago (VR)  
Tel. +39.0442.630111

Messa in circolazione da: RIELLO NV  
Ninovesteenweg 198  
9320 Erembodegem  
Tel. (053) 769 030  
Fax. (053) 789 440  
e-mail. info@riello.be  
URL. www.riello.be

Si certifica con la presente che la serie di apparecchi di seguito specificata è conforme al modello del tipo descritto nella dichiarazione di conformità CE, ed è prodotta e messa in circolazione in conformità alle richieste definite nel D.L. dell'8 gennaio 2004 e 17 Luglio 2009.

Tipo di prodotto: Bruciatore di gas ad aria soffiata

		Modello	
		883 T	884 T
		TS 2.34 MZ	TS 2.44 MZ
Valori misurati *	media NOx (mg/kWh)	103	89
	CO max (mg/kWh)	7	2

\* Funzionamento a gas naturale (Fam. 2)

Norma applicata: EN 676 e A.R. del 8 gennaio 2004 - 17 Luglio 2009

Organismo di controllo: TÜV SÜD Industrie Service GmbH  
Ridlerstrasse, 65  
80339 Munchen DEUTSCHLAND

### Dichiarazione del costruttore

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

Prodotto	Tipo	Modello	Potenza
Bruciatore di gas ad aria soffiata	884 T	TS 2. 44 MZ	80 - 550 kW

Legnago, 10.10.2013

Direttore Esecutivo  
RIELLO S.p.A. - Direzione Bruciatori  
Ing. G. Conticini

Direttore Ricerca e Sviluppo  
RIELLO S.p.A. - Direzione Bruciatori  
Ing. R. Cattaneo



- ▶ Il bruciatore è **titolare di marcatura CE** e conforme ai requisiti essenziali delle seguenti Direttive:
  - CE Reg. N.: **0085BR0381** secondo 2009/142/CE;
  - Direttiva Compatibilità Elettromagnetica 2004/108/CE;
  - Direttiva Bassa Tensione 2006/95/CE;
  - Direttiva Macchine 2006/42/CE;
- ▶ Il bruciatore risponde al grado di protezione IP 40 secondo EN 60529.

## IDENTIFICAZIONE

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

## AVVERTENZE GENERALI

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

È pertanto consigliato consultare il Servizio Tecnico di Assistenza prima di scegliere questo tipo di bruciatore per l'abbinamento con una caldaia.

Il personale abilitato è quello avente i requisiti tecnico professionali indicati dalla legge 5 marzo 1990 n° 46. L'organizzazione commerciale dispone di una capillare rete di agenzie e servizi tecnici il cui personale partecipa periodicamente a corsi di istruzione e aggiornamento presso il Centro di Formazione aziendale.

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

È esclusa qualsiasi responsabilità contrattuale ed extracontrattuale del costruttore per i danni causati a persone, animali e cose da errori nella installazione e taratura del bruciatore, da un suo uso improprio, erraneo ed irragionevole, da inosservanza del manuale d'istruzione dato a corredo del bruciatore stesso e dall'intervento di personale non abilitato.


## INFORMAZIONI PER L'UTENTE

Nel caso si verificassero anomalie di accensione o di funzionamento, il bruciatore effettuerà un "arresto di sicurezza", identificato con la segnalazione rossa di blocco del bruciatore. Per ripristinare le condizioni di avviamento premere il pulsante di sblocco. Nel momento in cui il bruciatore riparte, la luce rossa si spegne. Tale operazione, può essere ripetuta un massimo di 3 volte. Il ripetersi di "arresti di sicurezza" impone l'intervento del Servizio Tecnico di Assistenza.

## REGOLE FONDAMENTALI DI SICUREZZA

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

In alcune parti del manuale sono utilizzati i simboli:

 **ATTENZIONE** = per azioni che richiedono particolare cautela ed adeguata preparazione.

 **VIETATO** = per azioni che **NON DEVONO** essere assolutamente eseguite.

<b>DATI TECNICI</b> .....	pagina 2
Versioni costruttive .....	2
Accessori .....	3
Descrizione bruciatore .....	4
Imballo - Peso .....	4
Ingombro .....	4
Corredo .....	4
Campi di lavoro .....	5
Caldaia di prova .....	5
Caldaie commerciali .....	5
Pressione gas .....	6
<b>INSTALLAZIONE</b> .....	7
Posizione di funzionamento .....	7
Piastra caldaia .....	7
Lunghezza boccaglio .....	7
Fissaggio del bruciatore alla caldaia .....	7
Regolazione testa di combustione .....	8
Linea alimentazione gas .....	9
Regolazioni prima dell'accensione .....	10
Servomotore .....	10
Avviamento bruciatore .....	10
Accensione bruciatore .....	10
Regolazione bruciatore: .....	11
Determinazione potenza all'accensione .....	11
1 - Potenza bruciatore in 2° stadio .....	11
2 - Potenza bruciatore in 1° stadio .....	12
3 - Potenze intermedie .....	12
4 - Pressostato aria .....	13
5 - Pressostato gas di minima .....	13
Controllo presenza fiamma .....	13
Funzionamento bruciatore .....	14
Controlli finali .....	15
Manutenzione .....	15
Manutenzione quadro elettrico .....	16
Inconvenienti - Cause - Rimedi .....	18
<b>Appendice</b> .....	19
Schema quadro elettrico .....	19

**Avvertenza**

Le figure richiamate nel testo sono così indicate:

1)(A) = Particolare 1 della figura A nella stessa pagina del testo;

1)(A)p.3 = Particolare 1 della figura A riportata a pagina 3.

**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.

**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, si raccomanda la stipulazione di un Contratto di Manutenzione.

**DATI TECNICI**

MODELLO			TS 2.34 MZ		TS 2.44 MZ	
TIPO			883 T		884 T	
POTENZA (1)	2° stadio	kW	125 - 390		203 - 550	
		Mcal/h	108 - 336		175 - 473	
min. 1° stadio	kW	45		80		
		Mcal/h	39		69	
COMBUSTIBILE			GAS NATURALE: G20 - G21 - G22 - G23 - G25			
			G20	G25	G20	G25
- potere calorifico inferiore	kWh/Sm <sup>3</sup>	9,45		9,45		
		8,2		8,2		
- densità assoluta	kg/Sm <sup>3</sup>	0,71		0,71		
		0,78		0,78		
- portata massima	Sm <sup>3</sup> /h	41		58		
- pressione alla portata massima (2)	mbar	13,1		16,7		
FUNZIONAMENTO			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intermittente (min. 1 arresto in 24 ore).</li> <li>• Bistadio (alta e bassa fiamma) e monostadio (tutto - niente)</li> </ul>			
IMPIEGO STANDARD			Caldaie: ad acqua, a vapore, ad olio diatermico			
TEMPERATURA AMBIENTE			°C 0 - 40			
TEMPERATURA ARIA COMBURENTE			°C max 60			
ALIMENTAZIONE ELETTRICA			V 230 ~ +/-10%			
			Hz 50/60 - monofase			
MOTORE ELETTRICO	rpm	2800/3400		2820/3400		
	W	300		420		
	V	220 - 240		220 - 240		
	A	15		17		
CORRENTE DI SPUNTO	A	3,2		3,5		
CORRENTE DI FUNZIONAMENTO	A	12,5/400		12,5/425		
CONDENSATORE MOTORE	µF/V	230 V - 1 x 15 kV				
TRASFORMATORE D'ACCENSIONE	V1 - V2 I1 - I2	1 A - 25 mA				
POTENZA ELETTRICA ASSORBITA	W max	600		700		
GRADO DI PROTEZIONE			IP40			
RUMOROSITÀ (3)	PRESSIONE SONORA	dBA	68		70	
	POTENZA SONORA		79		81	

(1) Condizioni di riferimento: Temperatura ambiente 20°C - Temperatura gas 15°C - Pressione barometrica 1013 mbar - Altitudine 0 m s.l.m.

(2) Pressione alla presa 7)(A)p.4 con pressione zero in camera di combustione.

(3) Pressione sonora misurata nel laboratorio combustione del costruttore, con bruciatore funzionante su caldaia di prova, alla potenza massima. La potenza sonora è valutata, secondo norma, su una superficie sferica centrata sul bruciatore e di raggio 1 metro.

**VERSIONI COSTRUTTIVE**

MODELLO	ALIMENTAZIONE ELETTRICA	LUNGHEZZA BOCCAGLIO mm
TS 2.34 MZ	monofase	351
TS 2.44 MZ	monofase	351

**CATEGORIE GAS**

PAESE	CATEGORIA
IT - AT - GR - DK - FI - SE	I <sub>2</sub> H3B / P
ES - GB - IE - PT	I <sub>2</sub> H3P
NL	I <sub>2</sub> L3B / P
FR	I <sub>2</sub> E13P
DE	I <sub>2</sub> ELL3B / P
BE	I <sub>2</sub> E(R)B, I <sub>3</sub> P
LU - PL	I <sub>2</sub> E 3B/P

**ACCESSORI** (su richiesta):**• KIT PROTEZIONE CONTRO I RADIODISTURBI**

In caso di installazione del bruciatore in ambienti particolari soggetti a radiodisturbi (emissione di segnali oltre 10 V/m) a causa della presenza di INVERTER o in applicazioni dove le lunghezze dei collegamenti del termostato superano i 20 metri, è disponibile un kit di protezione come interfaccia tra l'apparecchiatura e il bruciatore.

BRUCIATORE	TS 2.34 MZ - TS 2.44 MZ
Codice	3010386

**• KIT TESTA LUNGA**

BRUCIATORE	TS 2.34 MZ	TS 2.44 MZ
Codice	3010428	3010429

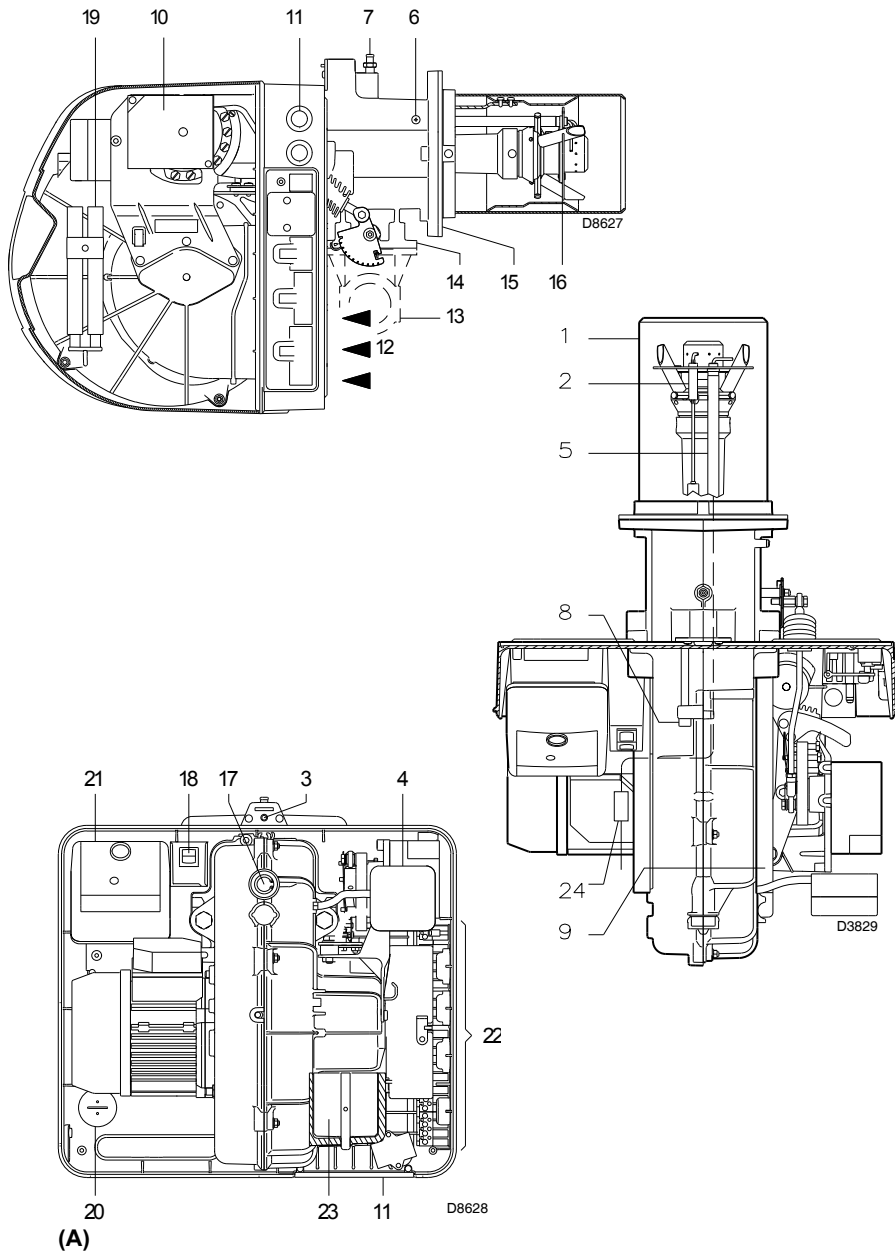
**• KIT PER FUNZIONAMENTO A GPL:** il kit consente ai bruciatori TS 2.34-2.44 MZ di bruciare GPL.

BRUCIATORE	TS 2.34 MZ	TS 2.44 MZ
Potenza kW	80/125 - 390 kW	120/200 - 530 kW
Lunghezza boccaglio mm	216 - 351	216 - 351
Codice	3010423	3010424

<b>• KIT PRESSOSTATO GAS DI MASSIMA</b>	Cod. 3010418
<b>• KIT CONTATTI PULITI</b>	Cod. 3010419
<b>• KIT POST-VENTILAZIONE</b>	Cod. 3010452
<b>• KIT INTERRUOTTORE DIFFERENZIALE</b>	Cod. 3010448
<b>• KIT VENTILAZIONE CONTINUA</b>	Cod. 3010449
<b>• KIT CONTAORE</b>	Cod. 3010450

**• RAMPE GAS DA ABBINARE AL BRUCIATORE SECONDO NORMA EN 676.**

**NOTA:** L'installatore è responsabile per l'eventuale aggiunta di organi di sicurezza non previsti in questo manuale.



## DESCRIZIONE BRUCIATORE (A)

- 1 Testa di combustione
  - 2 Elettrodo d'accensione
  - 3 Vite per regolazione testa di combustione
  - 4 Pressostato aria (tipo differenziale)
  - 5 Sonda per il controllo presenza fiamma
  - 6 Presa di pressione aria
  - 7 Presa di pressione gas e vite fissa testa
  - 8 Vite per il fissaggio ventilatore al manicotto
  - 9 Guide per apertura bruciatore ed ispezione alla testa di combustione
  - 10 Servomotore, comanda la farfalla del gas e, tramite una camma a profilo variabile, la serranda dell'aria.
- Durante la sosta del bruciatore la serranda dell'aria è completamente chiusa per ridurre al minimo le dispersioni termiche della caldaia dovute al tiraggio del camino che richiama l'aria dalla bocca di aspirazione del ventilatore.
- 11 Zone per passaggio cavi elettrici
  - 12 Ingresso aria nel ventilatore
  - 13 Condotto arrivo gas
  - 14 Valvola farfalla gas
  - 15 Flangia per il fissaggio alla caldaia
  - 16 Disco di stabilità fiamma
  - 17 Visore fiamma
  - 18 Due interruttori elettrici:
    - uno per "accesso - spento"
    - uno per "1° - 2° stadio"
  - 19 Prolunghe guide (versione testa lunga)
  - 20 Condensatore motore (TS 2.34-2.44 MZ monofase)
  - 21 Apparecchiatura elettrica con avvisatore luminoso di blocco e pulsante di sblocco
  - 22 Prese per il collegamento elettrico
  - 23 Serranda aria
  - 24 Spina-presa sul cavo della sonda di ionizzazione

### • BLOCCO APPARECCHIATURA:

l'accensione del pulsante dell'apparecchiatura 21(A) avverte che il bruciatore è in blocco. Per sbloccare premere il pulsante.

### IMBALLO - PESO (B) - misure indicative

- I bruciatori vengono spediti in imballi di cartone con dimensioni di ingombro secondo tab. (B).
- Il peso del bruciatore completo di imballo è indicato nella tab. (B).

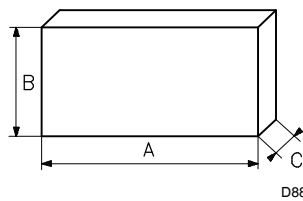
### INGOMBRO (C) - misure indicative

L'ingombro del bruciatore è riportato in fig.(C). Tener presente che per ispezionare la testa di combustione il bruciatore deve essere arretrato.

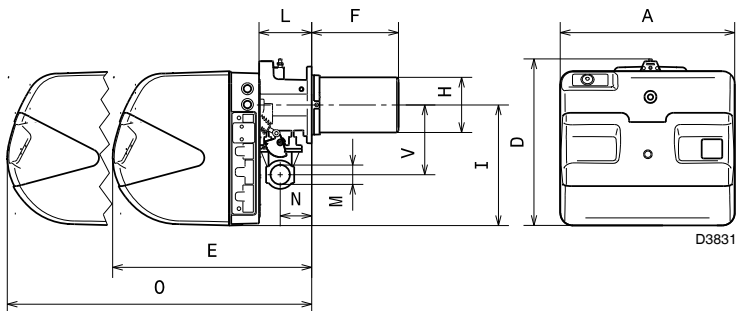
### CORREDO

- 1 - Flangia per rampa gas
- 1 - Guarnizione per flangia
- 4 - Viti per fissare la flangia M 8 x 25
- 1 - Schermo termico
- 4 - Viti per fissare la flangia del bruciatore alla caldaia: M 8 x 25
- 3 - Spine per collegamento elettrico (TS 2.34 MZ monofase)
- 1 - Istruzione
- 1 - Catalogo ricambi

mm	A	B	C	kg
TS 2.34 MZ	1000	500	485	32
TS 2.44 MZ	1000	500	485	33



### (B)



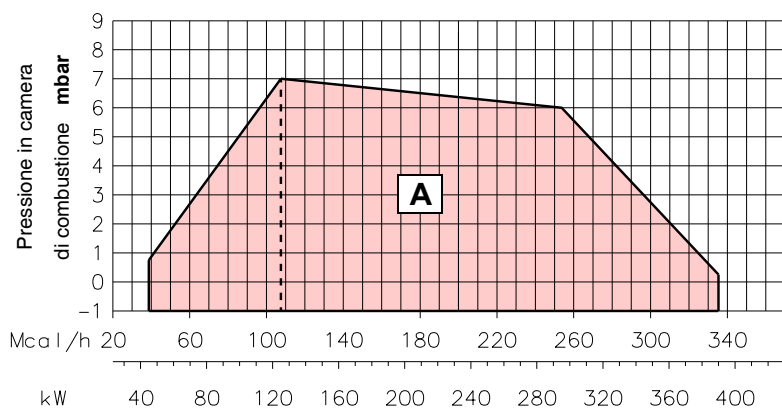
### (C)

mm	A	D	E	F (1)	H	I	L	O	N	V	M
TS 2.34 MZ	442	422	508	216-351	140	305	138	780	84	177	1"1/2
TS 2.44 MZ	442	422	508	216-351	152	305	138	780	84	177	1"1/2

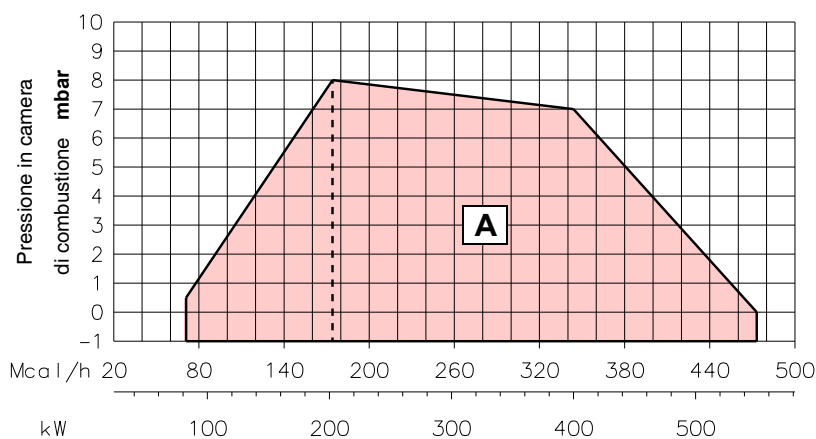
(1) Boccaglio: corto-lungo



### TS 2.34 MZ

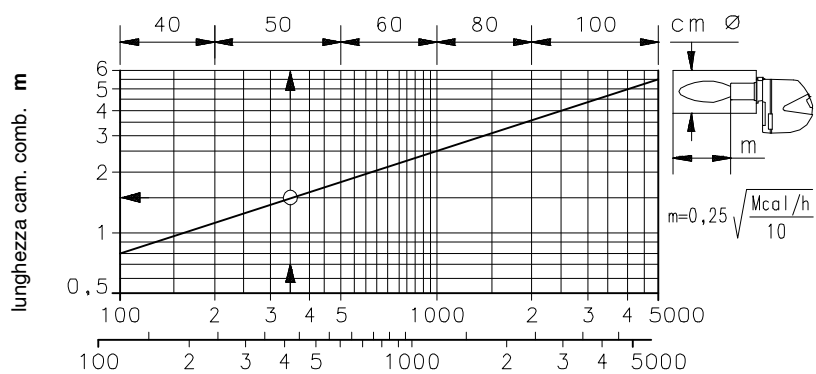


### TS 2.44 MZ



(A)

D9304



(B)

D497

### CAMPI DI LAVORO (A)

La potenza del bruciatore varia in funzionamento tra:

- una **POTENZA MASSIMA**, scelta entro l'area A,
- e una **POTENZA MINIMA**, che non deve essere inferiore al limite minimo del diagramma:

TS 2.34 MZ = 45 kW

TS 2.44 MZ = 80 kW

### Attenzione

Il CAMPO DI LAVORO 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 pagina 8.

### CALDAIA DI PROVA (B)

I campi di lavoro sono stati ricavati in speciali caldaie di prova, secondo la norma EN 676.

Riportiamo in (B) diametro e lunghezza della camera di combustione di prova.

### Esempio

Potenza 350 Mcal/h:

diametro 50 cm - lunghezza 1,5 m.

### CALDAIE COMMERCIALI

L'abbinamento bruciatore-caldaia non pone problemi se la caldaia è omologata CE e le dimensioni della sua camera di combustione sono vicine a quelle indicate dal diagramma (B).

Se, invece, il bruciatore deve essere applicato ad una caldaia commerciale non omologata CE e/o con dimensioni della camera di combustione nettamente più piccole di quelle indicate dal diagramma (B), consultare i costruttori.

Inoltre per caldaie a inversione è consigliabile controllare la lunghezza della testa di combustione secondo quanto prescritto dal costruttore della caldaia.

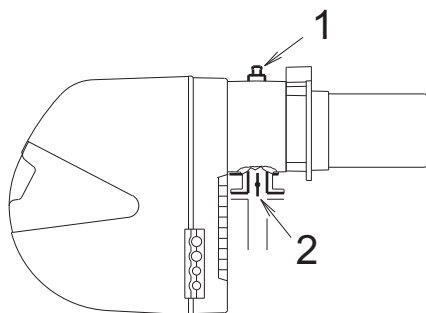
### TS 2.34 MZ

kW	1 Δp (mbar)	2 Δp (mbar)
130	1,5	0,1
140	2,0	0,1
160	2,9	0,1
180	3,8	0,2
200	4,6	0,2
220	5,5	0,3
240	6,4	0,3
260	7,3	0,4
280	8,2	0,4
300	9,1	0,5
320	10,0	0,5
340	10,9	0,6
360	11,8	0,7
380	12,7	0,8
390	13,1	0,8

### TS 2.44 MZ

kW	1 Δp (mbar)	2 Δp (mbar)
200	3,0	0,2
225	4,0	0,3
250	4,9	0,3
275	5,9	0,4
300	6,9	0,5
325	7,9	0,6
350	8,9	0,6
375	9,8	0,7
400	10,8	0,8
425	11,8	1,0
450	12,8	1,1
475	13,8	1,2
500	14,7	1,3
525	15,7	1,5
550	16,7	1,6

(A)



(B)

S8738

### PRESSIONE GAS

Le tabelle a lato indicano le perdite di carico minime lungo la linea di alimentazione del gas in funzione della potenza massima del bruciatore.

#### Colonna 1

Perdita di carico testa di combustione.

Pressione del gas alla presa 1)(B), con camera di combustione a 0 mbar.

#### Colonna 2

Perdita di carico farfalla gas 2)(B) con apertura massima: 90°.

I valori riportati nelle tabelle si riferiscono a:

gas naturale G 20 PCI 9,45 kWh/Sm<sup>3</sup>

(8,2 Mcal/Sm<sup>3</sup>)

Con:

gas naturale G 25 PCI 8,13 kWh/Sm<sup>3</sup>

(7,0 Mcal/Sm<sup>3</sup>)

moltiplicare i valori della tabella:

- colonna 1-2: per 1,5;

- colonna 3: per 1,35.

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

- sottrarre dalla pressione del gas alla presa 1)(B) la pressione in camera di combustione.

- Trovare nella tabella relativa al bruciatore desiderato, il valore di pressione più vicino al risultato della sottrazione.

- Leggere sulla sinistra la potenza corrispondente.

#### Esempio - TS 2.34 MZ:

- Funzionamento alla potenza MAX

- Gas naturale G 20 PCI 9,45 kWh/Sm<sup>3</sup>

- Pressione del gas alla presa 1)(B) = 9,3 mbar

- Pressione in camera combustione = 2 mbar

$$9,3 - 2 = 7,3 \text{ mbar}$$

Alla pressione 7,3 mbar, colonna 1, corrisponde

nella tabella TS 2.34 MZ una potenza di 260 kW.

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

Per conoscere invece la pressione del gas necessaria alla presa 1)(B), fissata la potenza

MAX alla quale si desidera funzioni il bruciatore:

- trovare nella tabella relativa al bruciatore considerato il valore di potenza più vicino al valore desiderato.

- Leggere sulla destra, colonna 1, la pressione alla presa 1)(B).

- Sommare a questo valore la presunta pressione in camera di combustione.

#### Esempio - TS 2.34 MZ:

- Potenza MAX desiderata: 260 kW

- Gas naturale G 20 PCI 9,45 kWh/Sm<sup>3</sup>

- Pressione del gas alla potenza di 260 kW,

- dalla tabella TS 2.34 MZ, colonna 1A = 7,3 mbar

- Pressione in camera combustione = 2 mbar

$$7,3 + 2 = 9,3 \text{ mbar}$$

pressione necessaria alla presa 1)(B).

## INSTALLAZIONE

**!** 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.

### POSIZIONE DI FUNZIONAMENTO (A)

**!** Il bruciatore è predisposto esclusivamente per il funzionamento nelle posizioni 1, 2, 3 e 4.

L'installazione 1 è da preferire in quanto è l'unica che consente la manutenzione come descritto 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 pag. 15.

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

### PIASTRA CALDAIA (B)

Forare la piastra di chiusura della camera di combustione come in (B). La posizione dei fori filettati può essere tracciata utilizzando lo schermo termico a corredo del bruciatore.

### LUNGHEZZA BOCCAGLIO (C)

La lunghezza del boccaglio va scelta secondo le indicazioni del costruttore della caldaia e, in ogni caso, deve essere maggiore dello spessore della porta della caldaia, completa di refrattario. Le lunghezze, L (mm), disponibili sono:

Boccaglio 10)	TS 2.34 MZ	TS 2.44 MZ
• lungo	351	351

Per le caldaie con giro dei fumi anteriore 13), o con camera ad inversione di fiamma, eseguire una protezione in materiale refrattario 12) e boccaglio 10), tra refrattario caldaia 12) e boccaglio 10).

La protezione deve consentire al boccaglio di essere estratto.

Per le caldaie con il frontale raffreddato ad acqua non è necessario il rivestimento refrattario 11)-12)(C), se non vi è espressa richiesta del costruttore della caldaia.

### FISSAGGIO DEL BRUCIATORE ALLA CALDAIA (C)

Prima di fissare il bruciatore alla caldaia, verificare dall'apertura del boccaglio se la sonda e l'elettrodo sono correttamente posizionati come in (D).

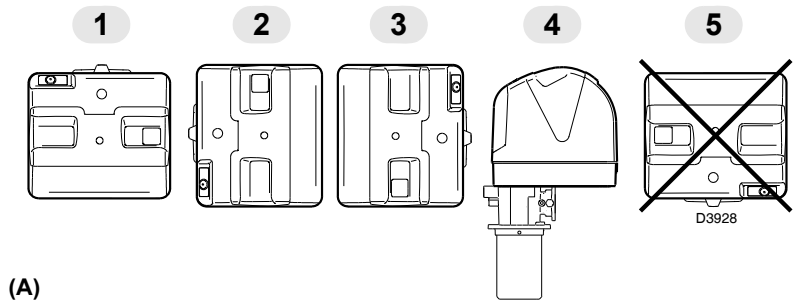
Separare quindi la testa di combustione dal resto del bruciatore, fig. (C):

- sganciare lo snodo 4) dal settore graduato 5);
- togliere le viti 2) dalle due guide 3);
- togliere la vite 1) ed arretrare il bruciatore sulle guide 3) per circa 100 mm;
- disinserire i cavi di sonda ed elettrodo e quindi sfilare del tutto il bruciatore dalle guide.

Fissare il gruppo 9)(C) alla piastra della caldaia interponendo lo schermo isolante 6)(C) dato a corredo. Utilizzare le 4 viti pure date a corredo dopo averne protetto la filettatura con prodotti antigrippanti. La tenuta bruciatore-caldaia deve essere ermetica.

Se nel controllo precedente il posizionamento della sonda o dell'elettrodo non è risultato corretto, togliere la vite 1)(E), estrarre la parte interna 2)(E) della testa e provvedere alla loro taratura. Non ruotare la sonda ma lasciarla come in (D); un suo posizionamento vicino all'elettrodo d'accensione potrebbe danneggiare l'amplificatore dell'apparecchiatura.

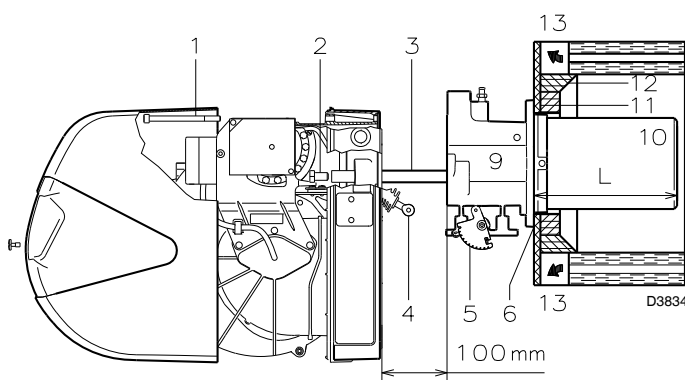
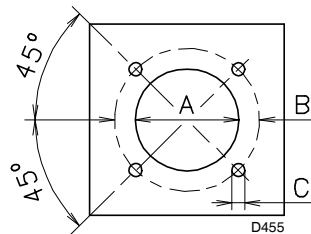
**!** **ATTENZIONE**  
Procedere al montaggio della parte interna 2)(E) della testa di combustione avvitando la vite 1)(E) con coppia di serraggio pari a  $4 \pm 6 \text{ Nm}$ .



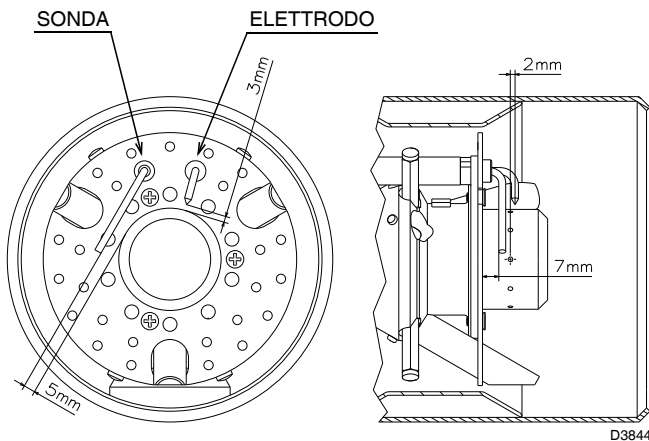
(A)

mm	A	B	C
TS 2.34 MZ	160	224	M 8
TS 2.44 MZ	160	224	M 8

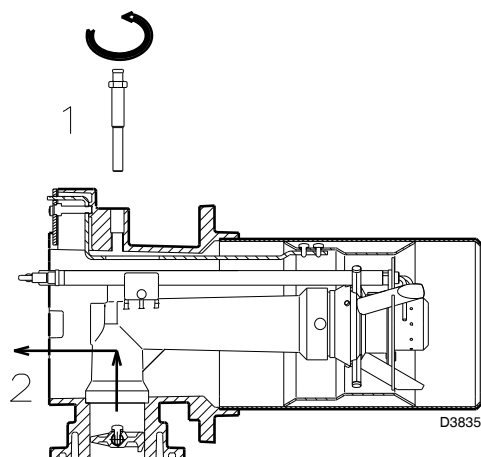
(B)



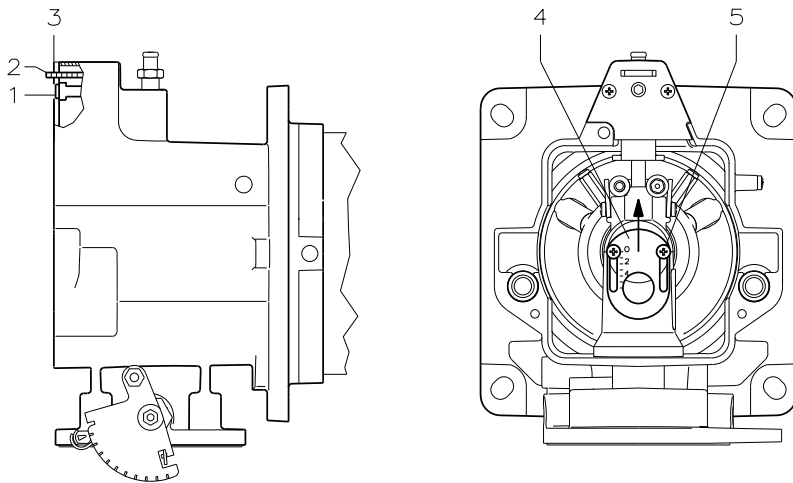
(C)



(D)

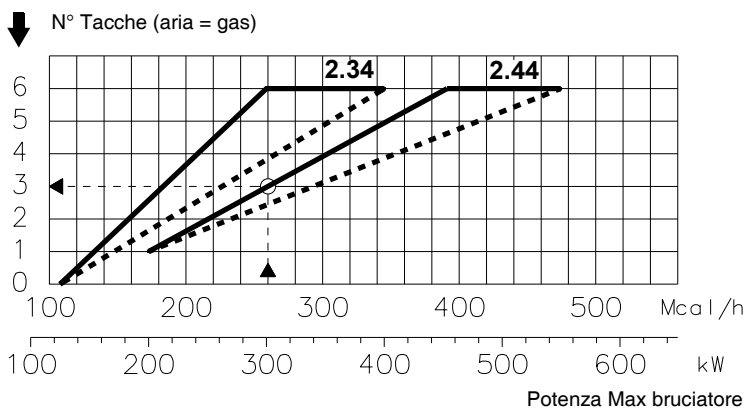


(E)



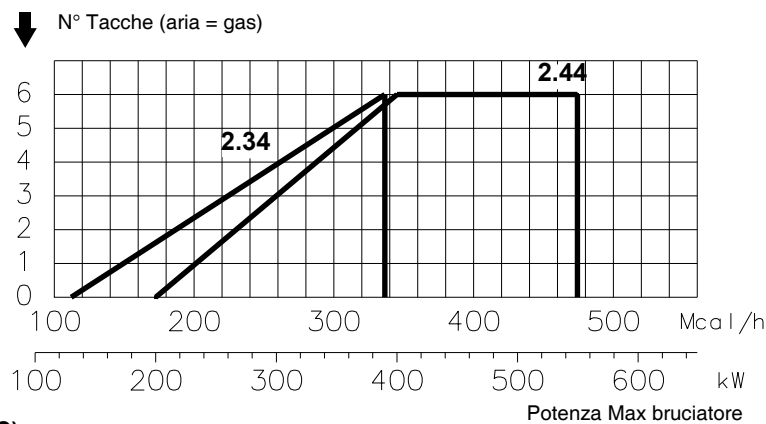
(A)

D8458



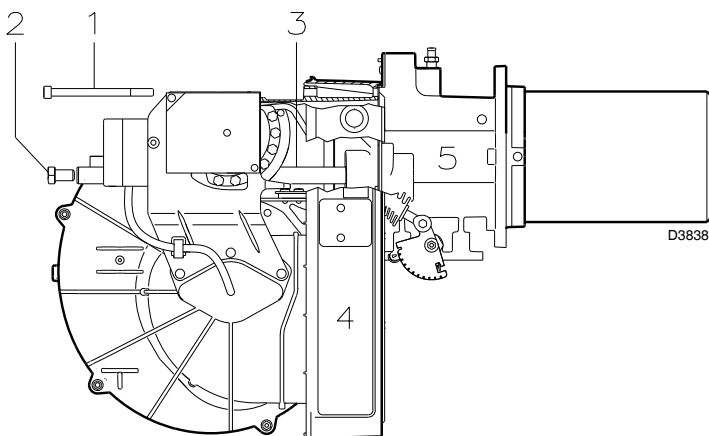
(B)

D3837



(C)

D8577



(D)

D3838

## REGOLAZIONE TESTA DI COMBUSTIONE

A questo punto dell'installazione, bocchaglio e manicotto sono fissati alla caldaia come in fig. (A). E' quindi particolarmente agevole la regolazione delle testa di combustione.

### Regolazione aria (A - B)

Ruotare la vite 1)(A) fino a far collimare la tacca sulla lamina 2)(A) con il piano della piastrina 3)(A).

### Esempio:

Bruciatore TS 2.44 MZ, potenza = 300 kW.

Dal diagramma (B) risulta che per la potenza MAX di 300 kW la regolazione dell'aria va effettuata sulla tacca 3, sottratta dal valore di pressione in camera. In questo caso la perdita di pressione della testa di combustione è data dalla colonna 1 di pag. 6.

### Nota

Se la pressione in camera è pari a 0 mbar, la regolazione dell'aria va effettuata con riferimento alla linea tratteggiata del diagramma (B).

### Regolazione aria centrale (A - C)

Nel caso in cui la specifica applicazione richiedesse una regolazione particolare, è possibile modificare la portata d'aria centrale tramite la ghiera 4)(A) fino alla tacca indicata sul diagramma (C).

Per effettuare questa operazione allentare le viti 5)(A) e sollevare verso l'alto la ghiera 4)(A). Al termine, bloccare nuovamente le viti 5)(A).

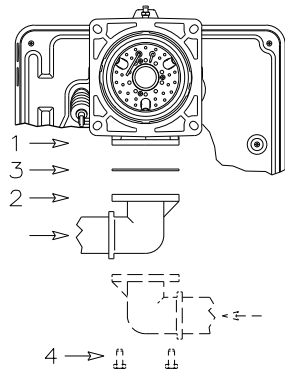
Terminata la regolazione della testa, rimontare il bruciatore 4)(D) sulle guide 3)(D) a circa 100 mm dal manicotto 5)(D) - bruciatore nella posizione illustrata dalla fig. (C)p. 7 - inserire il cavo della sonda ed il cavo dell'elettrodo e quindi far scorrere il bruciatore fino al manicotto, bruciatore nella posizione illustrata dalla fig. (D).

Rimettere le viti 2) sulle guide 3).

Fissare il bruciatore al manicotto con la vite 1).

### Attenzione

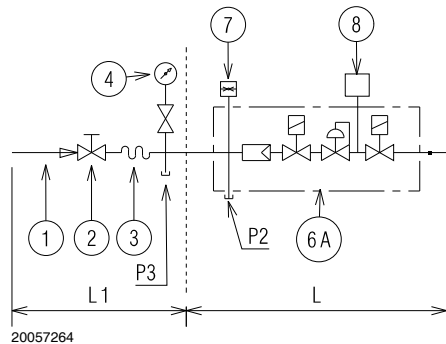
All'atto della chiusura del bruciatore sulle due guide, è opportuno tirare delicatamente verso l'esterno il cavo d'alta tensione ed il cavetto della sonda di rivelazione fiamma, fino a metterli in leggera tensione.



(A)

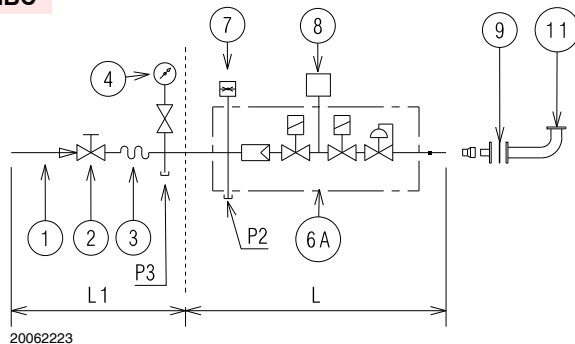
D3839

**MB**



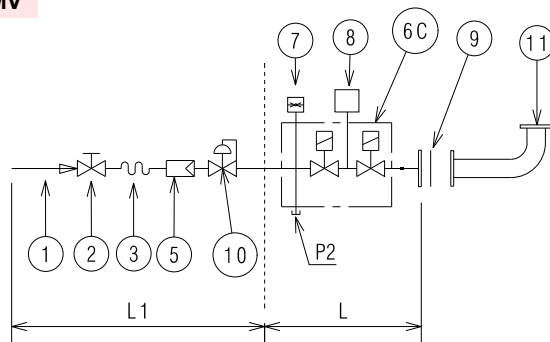
20057264

**MBC**



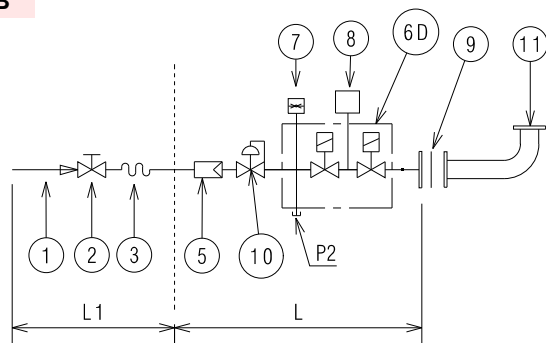
20062223

**DMV**



20062227

**CB**



20062228

(B)

## LINEA ALIMENTAZIONE GAS

- La rampa del gas va collegata all'attacco del gas 1)(A), tramite la flangia 2), la guarnizione 3) e le viti 4) date a corredo del bruciatore.
- La rampa può arrivare da destra o da sinistra, secondo comodità, vedi fig. (A).
- Le elettrovalvole del gas devono essere il più vicino possibile al bruciatore in modo da assicurare l'arrivo del gas alla testa di combustione nel tempo di sicurezza di 3s.

## RAMPA GAS (B)

E' omologata assieme al bruciatore secondo norma EN 676 e viene fornita separatamente dal bruciatore.

Per la selezione del modello corretto della rampa gas, fare riferimento al manuale "Abbinamento bruciatore-rampa gas" fornito a corredo.

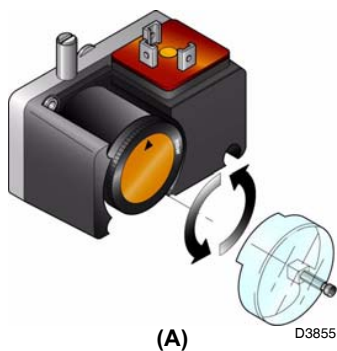
## LEGENDA (B)

- 1 Condotto arrivo del gas
- 2 Valvola manuale
- 3 Giunto antivibrante
- 4 Manometro con rubinetto a pulsante
- 5 Filtro
- 6A Comprende:
  - filtro
  - valvola di sicurezza
  - regolatore di pressione
  - valvola di funzionamento
- 6C Comprende:
  - valvola di sicurezza
  - valvola di funzionamento
- 6D Comprende:
  - valvola di sicurezza
  - valvola di funzionamento
  - regolatore di pressione
  - filtro
- 7 Pressostato gas di minima
- 8 Controllo di tenuta, fornito come accessorio od integrato, in funzione del codice rampa gas. Secondo la norma EN 676 il controllo di tenuta è obbligatorio per i bruciatori con potenza massima superiore a 1200 kW.
- 9 Guarnizione, solo per versioni "flangiate"
- 10 Regolatore di pressione
- 11 Adattatore rampa-bruciatore, fornito a parte
- P2 Pressione a monte delle valvole/regolatore
- P3 Pressione a monte del filtro
- L Rampa gas, fornita a parte
- L1 A cura dell'installatore

## Nota

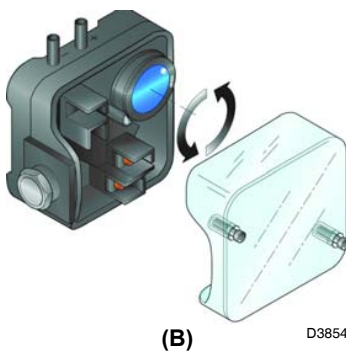
Per la regolazione della rampa gas vedere le istruzioni che l'accompagnano.

PRESSOSTATO GAS DI MIN.

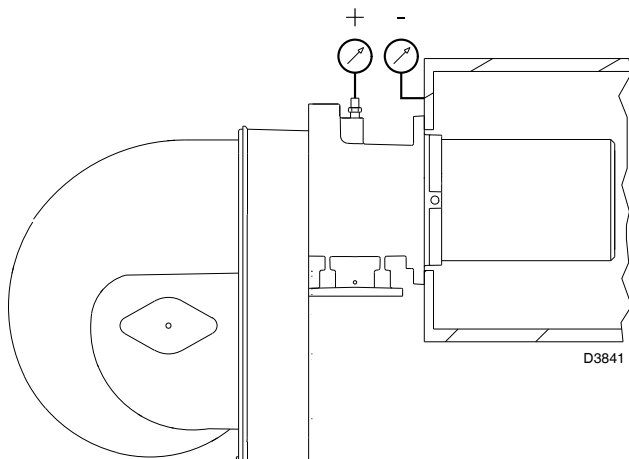


(A) D3855

PRESSOSTATO ARIA

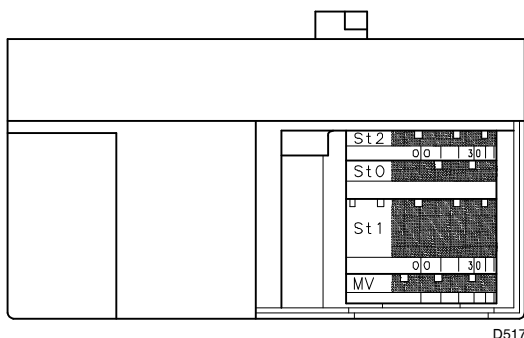


(B) D3854

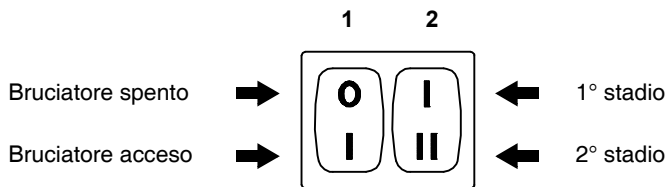


(C)

SERVOMOTORE



(D)



(E)

D469

**REGOLAZIONI PRIMA DELL'ACCENSIONE**

**ATTENZIONE**

LA PRIMA ACCENSIONE DEVE ESSERE ESEGUITA DA PERSONALE QUALIFICATO E DOTATO DI STRUMENTAZIONE IDONEA.

La regolazione della testa di combustione, aria, è già stata descritta a pag. 8.

Altre regolazioni da fare sono:

- aprire le valvole manuali poste a monte della rampa del gas.
- Regolare il pressostato gas di minima all'inizio scala (A).
- Regolare il pressostato aria all'inizio scala (B).
- Sfiatare l'aria dalla tubazione del gas.

E' consigliabile portare all'esterno dell'edificio con un tubo in plastica l'aria sfiata fino ad avvertire l'odore del gas.

- Montare un manometro (C) sulla presa di pressione del gas del manicotto.

Serve a ricavare approssimativamente la potenza MAX del bruciatore mediante le tabelle di pag. 6.

- Collegare in parallelo alle due elettrovalvole del gas VR e VS due lampadine o tester per controllare il momento dell'arrivo della tensione.

Questa operazione non è necessaria se ognuna delle due elettrovalvole è munita di una spia luminosa che segnala la tensione elettrica.

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

**SERVOMOTORE (D)**

Il servomotore regola contemporaneamente la serranda dell'aria tramite la camma a profilo variabile e la farfalla del gas.

L'angolo di rotazione sul servomotore è uguale all'angolo sul settore graduato della farfalla gas. Il servomotore ruota di 90° in 12s.

Non modificare la regolazione fatta in fabbrica alle 4 camme di cui è dotato; solo controllare che esse siano come sotto riportato:

**Camma St2 : 90°**

Limita la rotazione verso il massimo. A bruciatore funzionante in 2° stadio la farfalla del gas deve risultare tutta aperta: 90°.

**Camma St0 : 0°**

Limita la rotazione verso il minimo. A bruciatore spento la serranda dell'aria e la farfalla del gas devono risultare chiuse: 0°

**Camma St1 : 15°**

Regola la posizione di accensione e potenza 1° stadio.

**Camma MV**

Non utilizzata.

**AVVIAMENTO BRUCIATORE**

Chiudere i telecomandi e mettere:

- l'interruttore 1)(E) in posizione "Bruciatore acceso";
- l'interruttore 2)(E) in posizione "1° STADIO".

Appena il bruciatore si avvia controllare il senso di rotazione della girante del ventilatore dal visore fiamma 17)(A)p. 4.

Verificare che le lampadine o i tester collegati alle elettrovalvole, o le spie luminose sulle elettrovalvole stesse, indichino assenza di tensione.

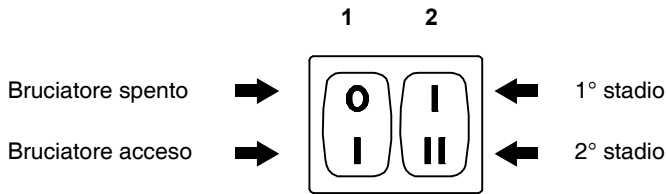
Se segnalano tensione, fermare **immediatamente** il bruciatore e controllare i collegamenti elettrici.

**ACCENSIONE BRUCIATORE**

Dopo aver fatto quanto descritto al punto precedente, il bruciatore dovrebbe accendersi. Se invece il motore si avvia ma non compare la fiamma e l'apparecchiatura va in blocco, sbloccare ed attendere un nuovo tentativo d'avviamento.

Se l'accensione continua a mancare può essere che il gas non arrivi alla testa di combustione entro il tempo di sicurezza di 3s. Aumentare allora la portata del gas all'accensione.

L'arrivo del gas al manicotto è evidenziato dal manometro (C). Ad accensione avvenuta, passare alla completa regolazione del bruciatore.



(A)

D469

## REGOLAZIONE BRUCIATORE

Per ottenere una regolazione ottimale del bruciatore è necessario effettuare l'analisi dei gas di scarico della combustione all'uscita della caldaia.

Regolare in successione:

- 1 - Potenza bruciatore in 2° stadio
- 2 - Potenza bruciatore in 1° stadio
- 3 - Potenze intermedie
- 4 - Pressostato aria
- 5 - Pressostato gas di minima

## DETERMINAZIONE POTENZA ALL'ACCENSIONE (MINIMA)

Secondo norma EN 676.

### Bruciatori con potenza MAX fino a 120 kW

L'accensione può avvenire alla potenza max di funzionamento. Esempio:

- potenza max di funzionamento : 120 kW
- potenza max all'accensione : 120 kW

### Bruciatori con potenza MAX oltre i 120 kW

L'accensione deve avvenire ad una potenza ridotta rispetto alla potenza max di funzionamento.

Se la potenza all'accensione non supera i 120 kW, nessun calcolo è necessario. Se invece la potenza all'accensione supera i 120 kW, la norma stabilisce che il suo valore sia definito in funzione del tempo di sicurezza "ts" dell'apparecchiatura elettrica:

per  $ts = 3s$  la potenza all'accensione deve essere uguale o inferiore a  $1/3$  della potenza massima di funzionamento.

### Esempio

potenza MAX di funzionamento 450 kW.

La potenza all'accensione deve essere uguale o inferiore a 150 kW con  $ts = 3s$

Per misurare la potenza all'accensione:

- scollegare la spina-presa 24)(A)p.4 sul cavo della sonda di ionizzazione (il bruciatore si accende e va in blocco dopo il tempo di sicurezza).
- Eseguire 10 accensioni con blocchi consecutivi.
- Leggere al contatore la quantità di gas bruciata.

Questa quantità deve essere uguale o inferiore a quella data dalla formula, per  $ts = 3s$ :

$$V_g = \frac{Q_a \text{ (portata max. bruciatore)} \times n \times t_s}{3600}$$

**V<sub>g</sub>**: volume erogato nelle accensioni eseguite (Sm<sup>3</sup>)

**Q<sub>a</sub>**: portata di accensione (Sm<sup>3</sup>/h)

**n**: numero di accensioni (10)

**t<sub>s</sub>**: tempo di sicurezza (sec)

**Esempio** per gas G 20 (9,45 kWh/Sm<sup>3</sup>):

potenza di accensione 150 kW

corrispondenti a 15,87 Sm<sup>3</sup>/h.

Dopo 10 accensioni con blocco la portata letta al contatore deve essere uguale o minore di:

$$V_g = \frac{15,87 \times 10 \times 3}{3600} = 0,132 \text{ Sm}^3$$

## 1 - POTENZA BRUCIATORE IN 2° STADIO

La potenza in 2° stadio va scelta entro il campo di lavoro riportato a pag. 5.

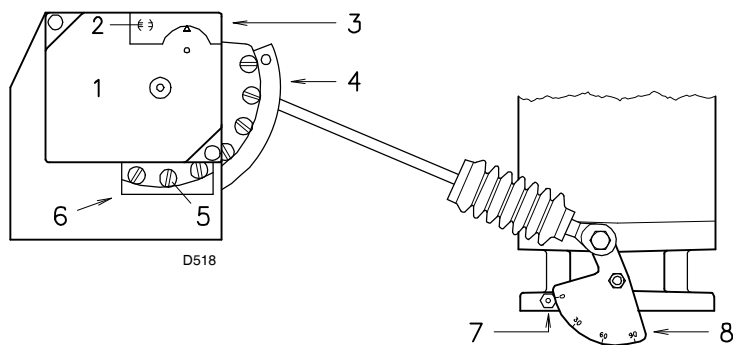
Nella descrizione che precede abbiamo lasciato il bruciatore acceso, funzionante in 1° stadio. Mettere ora l'interruttore 2)(A) in posizione 2° stadio: il servomotore aprirà la serranda aria e, contemporaneamente, aprirà pure la farfalla del gas a 90°.

### Regolazione del gas

Misurare la portata del gas al contatore.

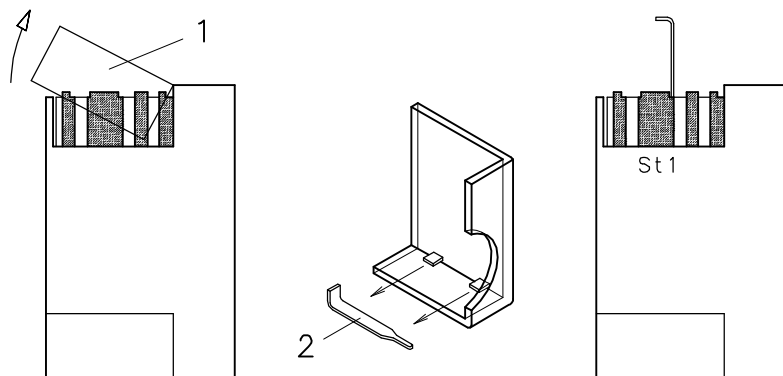
A titolo orientativo può essere ricavata dalla tabella di pag. 6, basta leggere la pressione del gas sul manometro, vedi fig. (C) a pag. 10, e seguire le indicazioni date a pag. 6.

- Se bisogna ridurla, diminuire la pressione del gas in uscita e, se già al minimo, chiudere un po' la valvola di regolazione VR.
- Se bisogna aumentarla, incrementare la pressione del gas in uscita.



- 1 Servomotore
- 2  $\ominus$  Vincolo/  $\oplus$  Svincolo camma 4
- 3 Coperchio camme
- 4 Camma a profilo variabile
- 5 Viti per la regolazione del profilo variabile
- 6 Feritoia per accedere alle viti 5
- 7 Indice del settore graduato 8
- 8 Settore graduato farfalla gas

(A)



(B)

#### Regolazione dell'aria

Variare in progressione il profilo finale della camma 4)(A) agendo sulle viti della camma che compaiono all'interno dell'apertura 6)(A).

- Per aumentare la portata d'aria avvitare le viti.
- Per diminuire la portata d'aria svitare le viti.

#### 2 - POTENZA BRUCIATORE IN 1° STADIO

La potenza in 1° stadio va scelta entro il campo di lavoro riportato a pag. 5.

Mettere l'interruttore 2)(A)p. 14 in posizione 1° stadio: il servomotore 1)(A) chiuderà la serranda aria e, contemporaneamente, chiuderà pure la farfalla del gas fino a 15°, cioè fino alla regolazione fatta in fabbrica.

#### Regolazione del gas

Misurare la portata del gas al contatore.

- Se bisogna diminuirla, ridurre un poco l'angolo della camma St1 (B) con piccoli spostamenti successivi, cioè portarsi dall'angolo 15° a 13° - 11°....
- Se bisogna aumentarla, passare in 2° stadio azionando l'interruttore 2)(A)p. 14 ed aumentare un poco l'angolo della camma St1 con piccoli spostamenti successivi, cioè portarsi dall'angolo 15° a 17° - 19°....

Quindi ritornare in 1° stadio e misurare la portata del gas.

#### NOTA

Il servomotore segue la regolazione della camma St1 solo quando si riduce l'angolo. Se invece bisogna aumentare l'angolo, è necessario passare in 2° stadio, aumentare l'angolo e ritornare in 1° stadio per verificare l'effetto della regolazione.

Se si aumenta l'angolo di St1 con il bruciatore funzionante in 1° stadio si ha l'arresto del bruciatore stesso.

Per l'eventuale regolazione della camma St1, togliere il coperchio 1), inserito a scatto, come indicato nella fig. (B), estrarre l'apposita chiave 2) dal suo interno ed inserirla nell'intaglio della camma St1.

#### Regolazione dell'aria

Variare in progressione il profilo iniziale della camma 4)(A) agendo sulle viti della camma che compaiono all'interno dell'apertura 6)(A). Possibilmente non ruotare la prima vite: è quella che deve portare la serranda dell'aria alla totale chiusura.

#### 3 - POTENZE INTERMEDIE

##### Regolazione del gas

Non occorre alcuna regolazione

##### Regolazione dell'aria

Spegnere il bruciatore agendo sull'interruttore 1)(A)p. 14, svincolare la camma a profilo variabile mettendo in posizione verticale l'intaglio 2)(A) del servomotore ed intervenire sulle viti intermedie della camma in modo che l'inclinazione della camma stessa sia progressiva. Provare più volte ruotando a mano la camma avanti ed indietro: il movimento deve essere morbido e senza imputamenti.

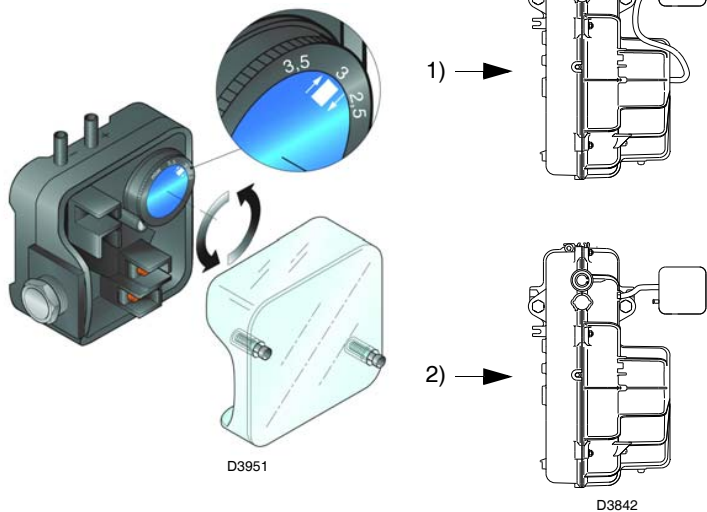
Fare attenzione di non spostare le viti alle estremità della camma precedentemente regolate per l'apertura della serranda in 1° e 2° stadio.

#### NOTA

Una volta terminata la regolazione delle potenze "2° stadio - 1° stadio - intermedie", ricontrollare l'accensione: deve avere una rumorosità pari a quella del funzionamento successivo. Nel caso invece di pulsazioni, ridurre la portata all'accensione.

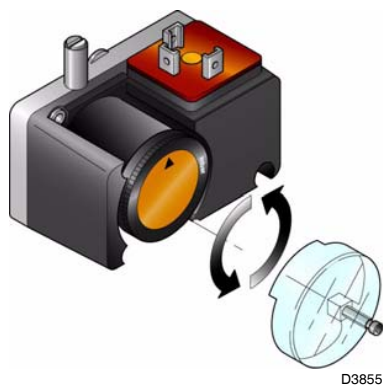


PRESSOSTATO ARIA 4)(A)p. 4

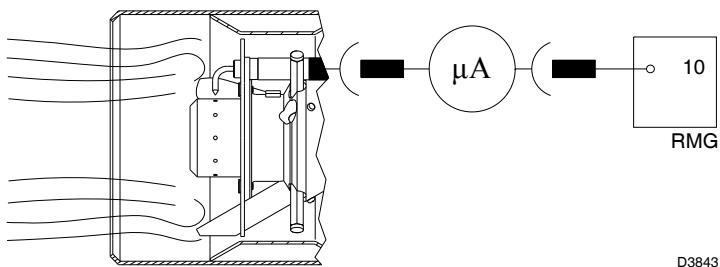


(A)

PRESSOSTATO GAS DI MINIMA



(B)



(C)

4 - PRESSOSTATO ARIA (A)

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

Con il bruciatore funzionante in 1° stadio aumentare la pressione di regolazione girando lentamente in senso orario l'apposita manopolina fino al blocco del bruciatore.

Girare quindi la manopolina 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 blocca nuovamente, girare ancora un poco la manopolina in senso antiorario.

**Attenzione :** per norma, il pressostato aria deve impedire 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%.

Il pressostato aria installato può funzionare in maniera "differenziale" se collegato con due tubi. Qualora una forte depressione in camera di combustione, in fase di preventilazione, non consenta al pressostato aria di commutare, la commutazione si può ottenere applicando un secondo tubicino tra pressostato aria e bocca di aspirazione del ventilatore. In tal modo il pressostato funzionerà come pressostato differenziale.

**Attenzione:** l'uso del pressostato aria con funzionamento differenziale è consentito solo in applicazioni industriali e dove le norme permettono che il pressostato aria controlli solo il funzionamento del ventilatore, senza limite di riferimento per quanto riguarda il CO.

5 - PRESSOSTATO GAS DI MINIMA (B)

Eseguire la regolazione del pressostato gas di minima dopo aver effettuato tutte le altre regolazioni del bruciatore con il pressostato regolato a inizio scala (B).

Con il bruciatore funzionante in 2° stadio aumentare la pressione di regolazione girando lentamente in senso orario l'apposita manopolina fino all'arresto del bruciatore.

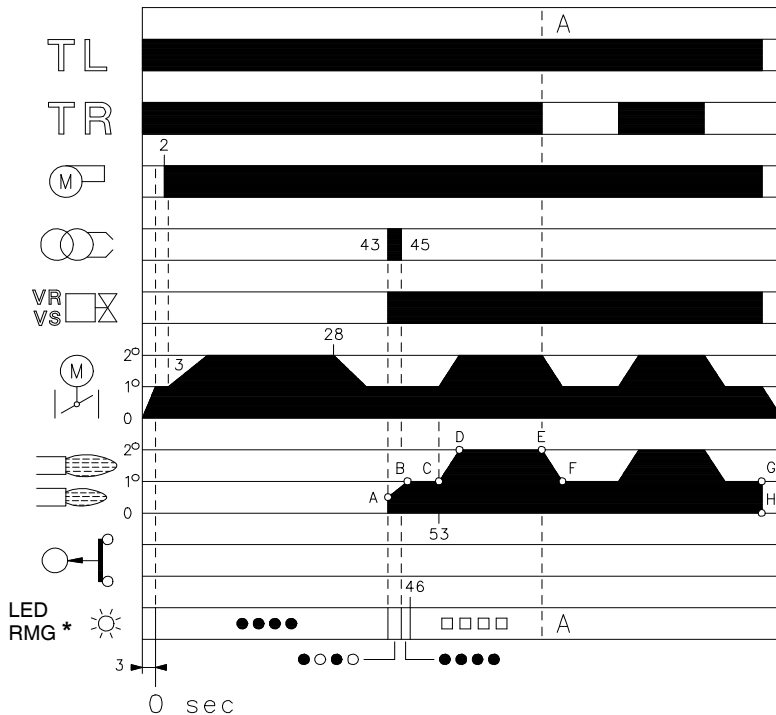
Girare quindi in senso antiorario la manopolina di 2 mbar e ripetere l'avviamento del bruciatore per verificarne la regolarità.

Se il bruciatore si arresta nuovamente, girare ancora in senso antiorario di 1 mbar.

CONTROLLO PRESENZA FIAMMA (C)

Il bruciatore è dotato del sistema ad ionizzazione per controllare la presenza della fiamma. La corrente minima per far funzionare l'apparecchiatura è di 6 μA. Il bruciatore fornisce una corrente nettamente superiore, tale da non richiedere normalmente alcun controllo. Qualora, tuttavia, si voglia misurare la corrente di ionizzazione bisogna disinserire la spina-presa 24)(A)p.4 posta sul cavo della sonda di ionizzazione ed inserire un microamperometro per corrente continua da 100 μA fondo scala. Attenzione alla polarità.

**ACCENSIONE REGOLARE**  
(n° = secondi dall'istante 0)

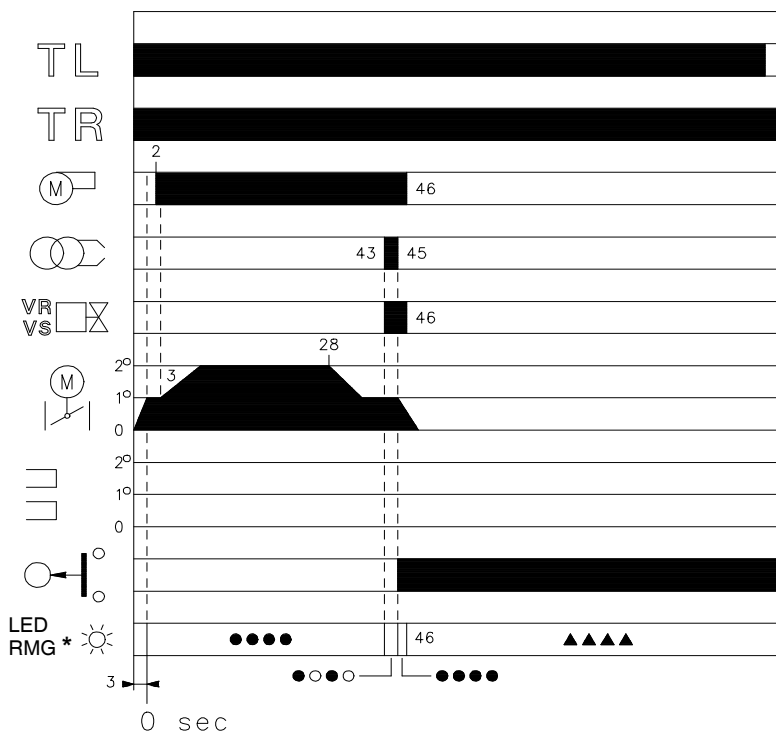


\* ○ Spento ● Giallo □ Verde ▲ Rosso  
Per ulteriori informazioni vedere pag. 17.

(A)

D3028

**MANCATA ACCENSIONE**



\* ○ Spento ● Giallo ▲ Rosso  
Per ulteriori informazioni vedere pag. 17.

(B)

D3029

**FUNZIONAMENTO BRUCIATORE**

**AVVIAMENTO BRUCIATORE (A)**

- Chiusura telecomando TL. Avvio servomotore: ruota in apertura fino all'angolo impostato sulla camma St1. Dopo circa 3s:
- 0 s : Inizia il programma dell'apparecchiatura elettrica.
- 2 s : Avvio motore ventilatore.
- 3 s : Avvio servomotore: ruota in apertura fino all'intervento del contatto sulla camma St2. La serranda aria è posizionata sulla potenza in 2° stadio. Fase di preventilazione con la portata d'aria della potenza di 2° stadio. Durata 25s.
- 28 s : Avvio servomotore: ruota in chiusura fino all'angolo impostato sulla camma St1.
- 43 s : La serranda dell'aria e la farfalla del gas sono in posizione di potenza di 1° stadio. Scocca la scintilla dall'elettrodo d'accensione. Si aprono la valvola di sicurezza VS e la valvola di regolazione VR, apertura rapida. Si accende la fiamma ad una piccola potenza, punto A. Segue un progressivo aumento della potenza, apertura lenta della valvola, fino alla potenza di 1° stadio, punto B.
- 45 s : Si spegne la scintilla.
- 53 s : Se il telecomando TR è chiuso o sostituito da un ponte, il servomotore ruota ancora fino all'intervento della camma St2 portando la serranda aria e la farfalla del gas in posizione 2° stadio, tratto C-D. Termina il programma dell'apparecchiatura elettrica.

**FUNZIONAMENTO A REGIME (A)**

**Impianto dotato di un telecomando TR**

Terminato il ciclo d'avviamento, il comando del servomotore passa al telecomando TR che controlla la pressione o la temperatura in caldaia, punto D.

(L'apparecchiatura elettrica continua comunque a controllare la presenza della fiamma e la corretta posizione del pressostato aria).

- Quando la temperatura o la pressione aumenta fino all'apertura di TR, il servomotore chiude farfalla del gas e serranda aria ed il bruciatore passa dal 2° al 1° stadio di funzionamento, tratto E - F.
- Quando la temperatura o la pressione diminuisce fino alla chiusura di TR, il servomotore apre farfalla del gas e serranda aria ed il bruciatore passa dal 1° al 2° stadio di funzionamento. E così via.
- L'arresto del bruciatore avviene quando la richiesta di calore è minore di quella fornita dal bruciatore in 1° stadio, tratto G - H. Il telecomando TL si apre, il servomotore ritorna all'angolo 0° limitato dalla camma St0. La serranda si chiude completamente per ridurre al minimo le dispersioni termiche.

**Impianto privo di TR, sostituito da un ponte**

L'avviamento del bruciatore avviene come nel caso precedente. Successivamente, se la temperatura o la pressione aumenta fino all'apertura di TL, il bruciatore si spegne (tratto A-A nel diagramma).

**MANCATA ACCENSIONE (B)**

Se il bruciatore non si accende si ha il blocco entro 3s dall'apertura della valvola del gas e 49s dopo la chiusura del telecomando TL. Il led rosso dell'apparecchiatura si accende.

**SPEGNIMENTO DEL BRUCIATORE IN FUNZIONAMENTO**

Se la fiamma si spegne accidentalmente in funzionamento si ha il blocco del bruciatore entro 1s.


## **CONTROLLI FINALI** (con bruciatore funzionante):


- scollegare un filo del pressostato gas di minima;
- aprire il termostato/pressostato TL;
- aprire il termostato/pressostato TS;  
il bruciatore deve fermarsi.
- Staccare il tubetto di adduzione aria al pressostato;
- scollegare il filo della sonda di ionizzazione;  
il bruciatore deve fermarsi in blocco.


Controllare che i bloccaggi meccanici dei dispositivi di regolazione siano ben serrati.

---

## **MANUTENZIONE**

 Il bruciatore richiede una manutenzione periodica, che deve essere eseguita da personale abilitato **e in conformità alle leggi e normative locali.**

 La periodica manutenzione è essenziale per un buon funzionamento del bruciatore; evita in questo modo consumi inutili di combustibile e riduce le emissioni inquinanti nell'ambiente.

 Prima di effettuare qualsiasi operazione di pulizia o controllo, togliere l'alimentazione elettrica al bruciatore agendo sull'interruttore generale dell'impianto.

### **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.

### **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 (vedere istruzione rampa).

### **Testa di combustione**

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. In caso di dubbio, smontare il gomito.

### **Servomotore**

Svincolare la camma 4)(A)p.12, ruotando di 90° l'intaglio 2)(A)p.12 e controllare manualmente che la sua rotazione, avanti ed indietro, sia scorrevole. Vincolare nuovamente la camma 4)p.12.

### **Bruciatore**

Controllare che non vi siano usure anomale o viti allentate nei cinematismi che comandano la serranda aria e la farfalla del gas. Così pure bloccate devono essere le viti che fissano i cavi nella morsettiera e prese del bruciatore.

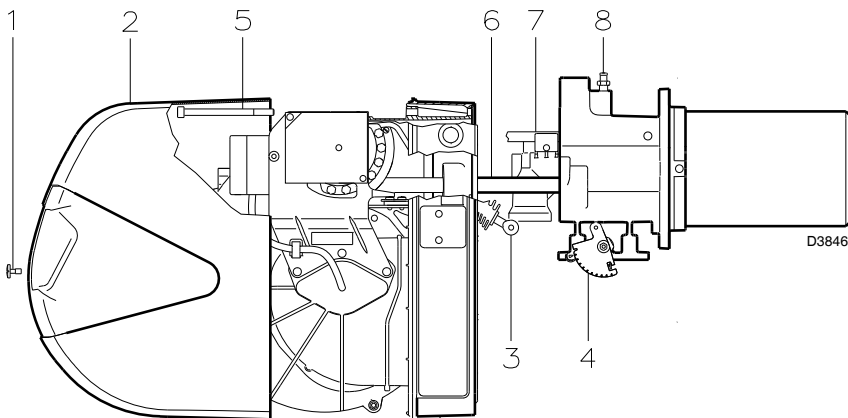
Pulire esternamente il bruciatore, particolarmente gli snodi e la camma 4)(A)p.12.

### **Combustione**

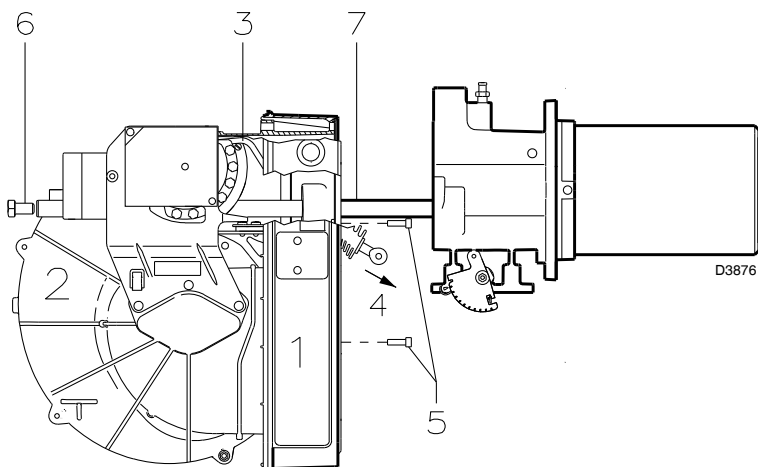
Regolare il bruciatore se i valori della combustione trovati all'inizio dell'intervento non soddisfano le Norme vigenti o, comunque, non corrispondono ad una buona combustione.

Scrivere in una apposita scheda i nuovi valori della combustione, saranno utili per i successivi controlli.

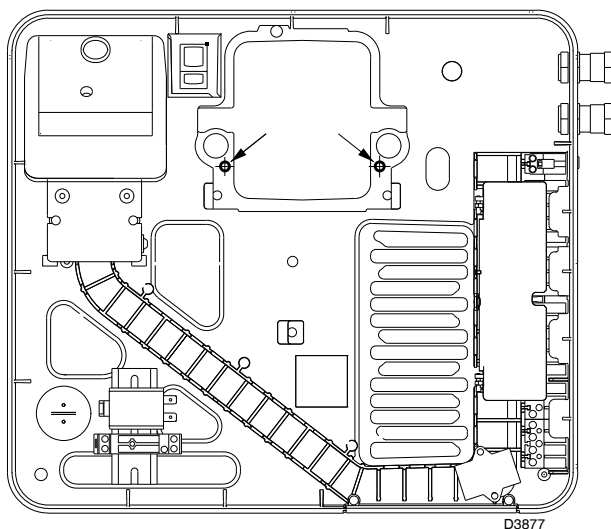
## APERTURA BRUCIATORE



(A)



(B)



(C)

### PER APRIRE IL BRUCIATORE (A):

- Togliere tensione.
- Togliere la vite 1) ed estrarre il cofano 2).
- Sganciare lo snodo 3) dal settore graduato 4).
- Togliere la vite 5) solo nel caso di modelli a testa lunga, arretrare il bruciatore sulle guide 6) per circa 100 mm. Disinserire i cavi di sonda ed elettrodo e quindi arretrare del tutto il bruciatore.

A questo punto è possibile estrarre il distributore del gas 7) dopo aver tolto la vite 8).

Togliere le viti 2)(B)p. 7 e avvitare le due prolunghe 25)(A)p.4 a corredo del bruciatore.

Riavvitare le due viti 2)(B)p.7 sul terminale delle prolunghe.



### ATTENZIONE

Procedere al montaggio della parte interna della testa di combustione avvitando la vite 8)(A) con coppia di serraggio pari a  $4 \div 6 \text{ Nm}$ .

### PER CHIUDERE IL BRUCIATORE (A):

- Spingere il bruciatore fino a circa 100 mm dal manicotto.
- Reinserire i cavi e far scorrere il bruciatore fino a battuta.
- Rimettere la vite 5) e tirare delicatamente verso l'esterno i cavi di sonda ed elettrodo, fino a metterli in leggera tensione.
- Riagganciare lo snodo 3) al settore graduato 4).
- Nei modelli a testa lunga, svitare le prolunghe e riposizionare nell'apposito spazio; avvitare alle guide le viti 2)(C)p.7.
- Riposizionare il cofano 2) e fissare con la vite 1).

### MANUTENZIONE QUADRO ELETTRICO

Se si rende necessaria la manutenzione del quadro elettrico 1)(B) è possibile togliere solo il gruppo ventilante 2)(B) per consentire un migliore accesso ai componenti elettrici.

Con il bruciatore aperto come in fig. (A), sganciare il tirante 3)(B), togliendo la vite sulla camma a profilo variabile, ed estrarlo dall'estremità 4)(B).

A questo punto, scollegare i cablaggi relativi a pressostato aria, servomotore e motore ventilatore.

Togliere quindi le 3 viti 5)(B) presenti sulla lamiera di protezione.

Togliendo le 2 viti 6)(B) è possibile sfilare il gruppo ventilante 2)(B) dalle guide 7)(B).

Infine si possono usare 2 delle 3 viti 5)(B) per fissare il quadro elettrico al manicotto, nei punti indicati sulla fig. (C), e agire quindi con le operazioni di manutenzione.



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.

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.

## DIAGNOSTICA PROGRAMMA DI AVVIAMENTO

Durante il programma di avviamento, le indicazioni sono esplicitate nella seguente tabella:

TABELLA CODICE COLORE	
Sequenze	Codice colore
Preventilazione	● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
Fase di accensione	● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ●
Funzionamento con fiamma ok	□ □ □ □ □ □ □ □ □ □
Funzionamento con segnale di fiamma debole	□ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □
Alimentazione elettrica inferiore a ~ 170V	● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ●
Blocco	▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲
Luce estranea	▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲
<b>Legenda:</b>	○ Spento      ● Giallo      □ Verde      ▲ Rosso

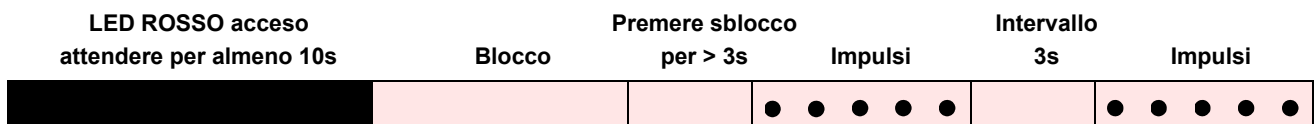
### SBLOCCO APPARECCHIATURA E UTILIZZO DIAGNOSTICA

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.



Qui di seguito vengono elencate le metodologie possibili per effettuare lo sbocco dell'apparecchiatura e per l'utilizzo delle diagnostiche.

### SBLOCCO APPARECCHIATURA

Per effettuare lo sblocco dell'apparecchiatura procedere come segue:

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

### 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 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 a lampeggio avvenuto. Il numero di lampeggi evidenzia la causa del mal funzionamento secondo la codifica indicata nella tabella di pag. 18.

### 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 ripremelo 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.

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

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..)

La sequenza degli impulsi emessi dall'apparecchiatura identifica le possibili tipologie di guasto che vengono elencate nella tabella di pag. 18.

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	1 - L'elettrovalvola VR fa passare poco gas 2 - L'elettrovalvola VR o VS non si apre 3 - Pressione gas troppo bassa 4 - Elettrodo d'accensione mal regolato 5 - Elettrodo a massa per isolante rotto 6 - Cavo alta tensione difettoso 7 - Cavo alta tensione deformato da alta temperatura 8 - Trasformatore d' accensione difettoso 9 - Collegamenti elettrici valvole o trasformatore errati 10 - Apparecchiatura elettrica difettosa 11 - Una valvola a monte della rampa gas, chiusa 12 - Aria nei condotti 13 - Valvole gas VS e VR non collegate o con bobina interrotta	Aumentarlo Sostituire bobina o pannello raddrizzatore Aumentarla al regolatore Regolarlo, vedi fig. (C)pag. 7 Sostituirlo Sostituirlo Sostituirlo e proteggerlo Sostituirlo Controllarli Sostituirlo Aprirla Sfiatarla Controllare collegamenti o sostituire bobina
3 lampeggi ● ● ●	Il bruciatore non si avvia ed appare il blocco	14 - Pressostato aria in posizione di funzionamento	Regolarlo o sostituirlo
	Il bruciatore si avvia e poi si arresta in blocco	Pressostato aria non commuta per pressione aria insufficiente: 15 - Pressostato aria mal regolato 16 - Tubetto presa pressione del pressostato ostruito 17 - Testa mal regolata 18 - Alta depressione nel focolare	Regolarlo o sostituirlo Pulirlo Regolarla Collegare pressostato aria all'aspirazione ventilatore
	Blocco durante la preventilazione	19 - Condensatore difettoso 20 - Motore elettrico difettoso	Sostituirlo Sostituirlo
4 lampeggi ● ● ● ●	Il bruciatore si avvia e poi si arresta in blocco	21 - Simulazione di fiamma	Sostituire l'apparecchiatura
	Blocco all'arresto del bruciatore	22 - Permanenza di fiamma nella testa di combustione o simulazione di fiamma	Eliminare permanenza di fiamma o sostituire apparecchiatura
7 lampeggi ● ● ● ● ● ● ●	Il bruciatore va in blocco subito dopo apparizione fiamma	23 - L'elettrovalvola VR fa passare poco gas 24 - Sonda di ionizzazione mal regolata 25 - Ionizzazione insufficiente (inferiore a 5 µA) 26 - Sonda a massa 27 - Insufficiente messa a terra del bruciatore 28 - Invertiti i collegamenti di fase e neutro 29 - Avaria al circuito rivelazione fiamma	Aumentarlo Regolarla, vedi fig. (C)pag. 7 Controllare posizione sonda Allontanarla o sostituire cavo Rivedere messa a terra Invertire Sostituire apparecchiatura
	Blocco del bruciatore al passaggio tra 1° e 2° stadio o tra 2° e 1° stadio	30 - Troppa aria o poco gas	Regolare aria e gas
	In funzionamento il bruciatore si ferma in blocco	31 - Sonda o cavo di ionizzazione a massa 32 - Guasto al pressostato aria	Sostituire pezzi deteriorati Sostituirlo
10 lampeggi ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	Il bruciatore non si avvia ed appare il blocco	33 - Collegamenti elettrici errati	Controllarli
	Il bruciatore va in blocco	34 - Apparecchiatura elettrica difettosa 35 - Presenza disturbi elettromagnetici	Sostituirlo Utilizzare kit protezione contro i radiodisturbi
Nessun lampeggio	Il bruciatore non si avvia	36 - Manca l'energia elettrica 37 - Un telecomando di limite o di sicurezza aperto 38 - Fusibile di linea interrotto 39 - Apparecchiatura elettrica difettosa 40 - Manca il gas 41 - Pressione gas in rete insufficiente 42 - Pressostato gas di min. non chiude 43 - Servomotore non si porta nella posizione St1	Chiudere interruttori - Controllare collegamenti Regolarlo o sostituirlo Sostituirlo Sostituirlo Aprire valvole manuali tra contatore e rampa Sentire AZIENDA DEL GAS Regolarlo o sostituirlo Sostituirlo
	Il bruciatore continua a ripetere il ciclo di avviamento senza blocco	44 - La pressione del gas in rete è vicina al valore sul quale è regolato il pressostato gas di min. 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 richiude e fa ripetere il ciclo di avviamento. E così via.	Ridurre la pressione d'intervento del pressostato gas di minima. Sostituire la cartuccia del filtro gas.
	Accensione con pulsazioni	45 - Testa mal regolata 46 - Elettrodo d'accensione mal regolato 47 - Serranda ventilatore mal regolata, troppa aria 48 - Potenza all'accensione troppo elevata	Regolarla, vedi pag. 8 Regolarlo, vedi fig. (C)pag. 7 Regolarla Ridurla
	Il bruciatore non passa in 2° stadio	49 - Telecomando TR non chiude 50 - Apparecchiatura elettrica difettosa 51 - Servomotore difettoso	Regolarlo o sostituirlo Sostituirlo Sostituirlo
	Bruciatore in sosta con serranda aria aperta	52 - Servomotore difettoso	Sostituirlo

## APPENDICE

### Collegamenti elettrici

**NOTE**

I collegamenti elettrici devono essere eseguiti secondo le norme vigenti del paese di destinazione e da personale qualificato.  
 Riello S.p.A. declina ogni responsabilità da modifiche o collegamenti diversi da quelli rappresentati in questi schemi.

Usare cavi flessibili secondo norma EN 60 335-1.

Tutti i cavi da collegare al bruciatore vanno fatti passare dai passacavi.

L'utilizzo dei passacavi può avvenire in vari modi; a scopo esemplificativo indichiamo il modo seguente:

- 1- Presa 7 poli per alimentazione monofase, termostato/pressostato TL
- 2- Presa 6 poli per valvole gas, pressostato gas o dispositivo per il controllo di tenuta valvole
- 3- Presa 4 poli per termostato/pressostato TR
- 4- Presa 5 poli non utilizzata
- 5- Presa 2 poli per accessorio pressostato gas di massima
- 6 - 6A Predisposizioni per bocchettoni (Forare in caso di necessità dei bocchettoni 6A)

D3840

### NOTE

- I bruciatori TS 2.34-2.44 MZ sono stati omologati per funzionamento intermittente. Ciò significa che devono fermarsi "per Norma" almeno 1 volta ogni 24 ore per permettere all'apparecchiatura elettrica di effettuare un controllo della propria efficienza all'avviamento. Normalmente l'arresto del bruciatore viene assicurato dal termostato/pressostato della caldaia. Se così non fosse è necessario applicare in serie a IN un interruttore orario che provveda all'arresto del bruciatore almeno 1 volta ogni 24 ore.
- I bruciatori TS 2.34-2.44 MZ lasciano la fabbrica predisposti per funzionamento bistadio e quindi deve essere collegato il termostato/pressostato TR. Se si desidera, invece, che il bruciatore abbia un funzionamento monostadio, inserire, in sostituzione del termostato/pressostato TR, un ponte tra i morsetti T6 - T8 della spina X4.



#### ATTENZIONE:

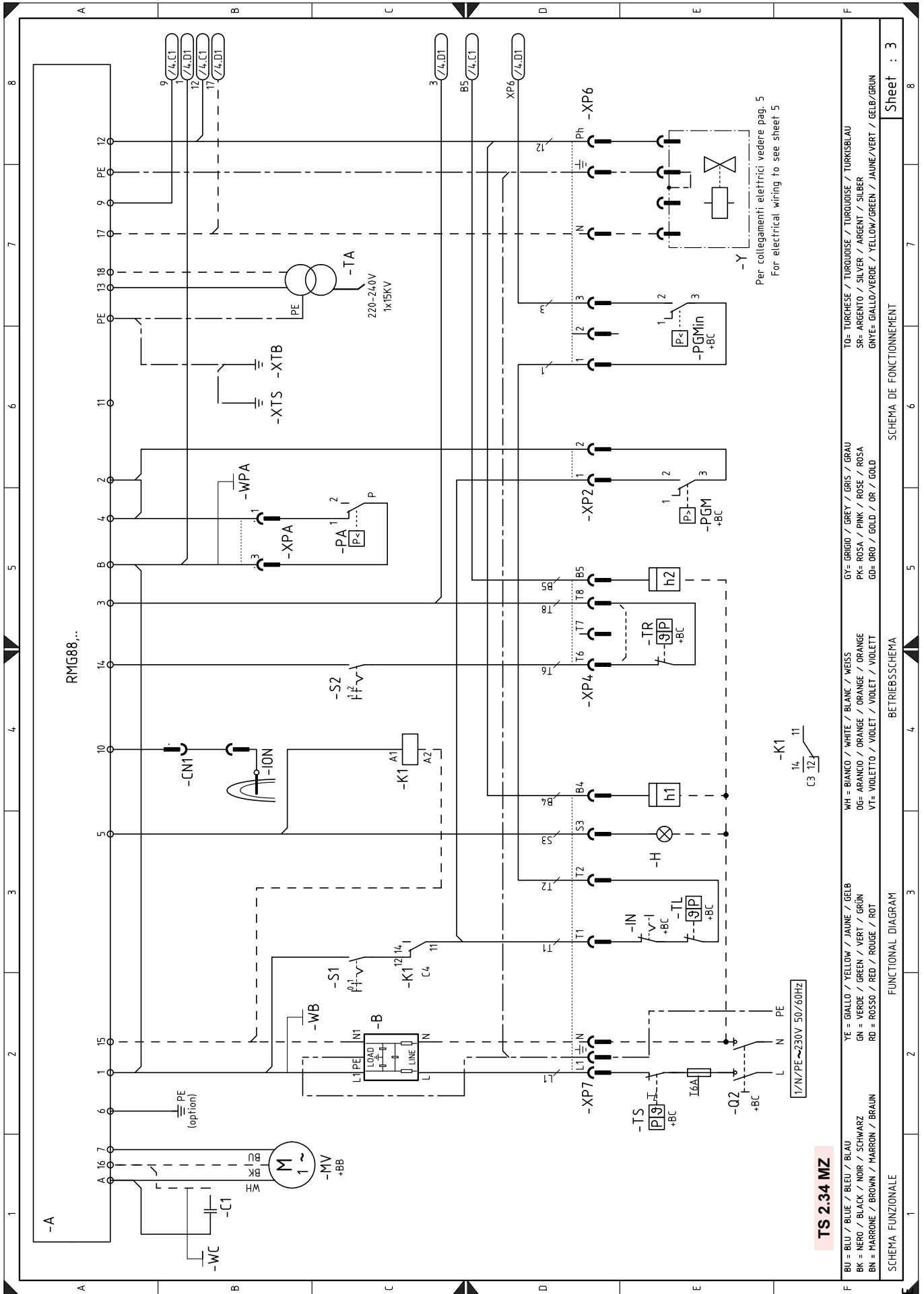
- Non invertire il neutro con la fase nella linea di alimentazione elettrica. L'eventuale inversione comporterebbe un arresto in blocco per mancata accensione.
- Sostituire i componenti solo con ricambi originali.

### Schema quadro elettrico

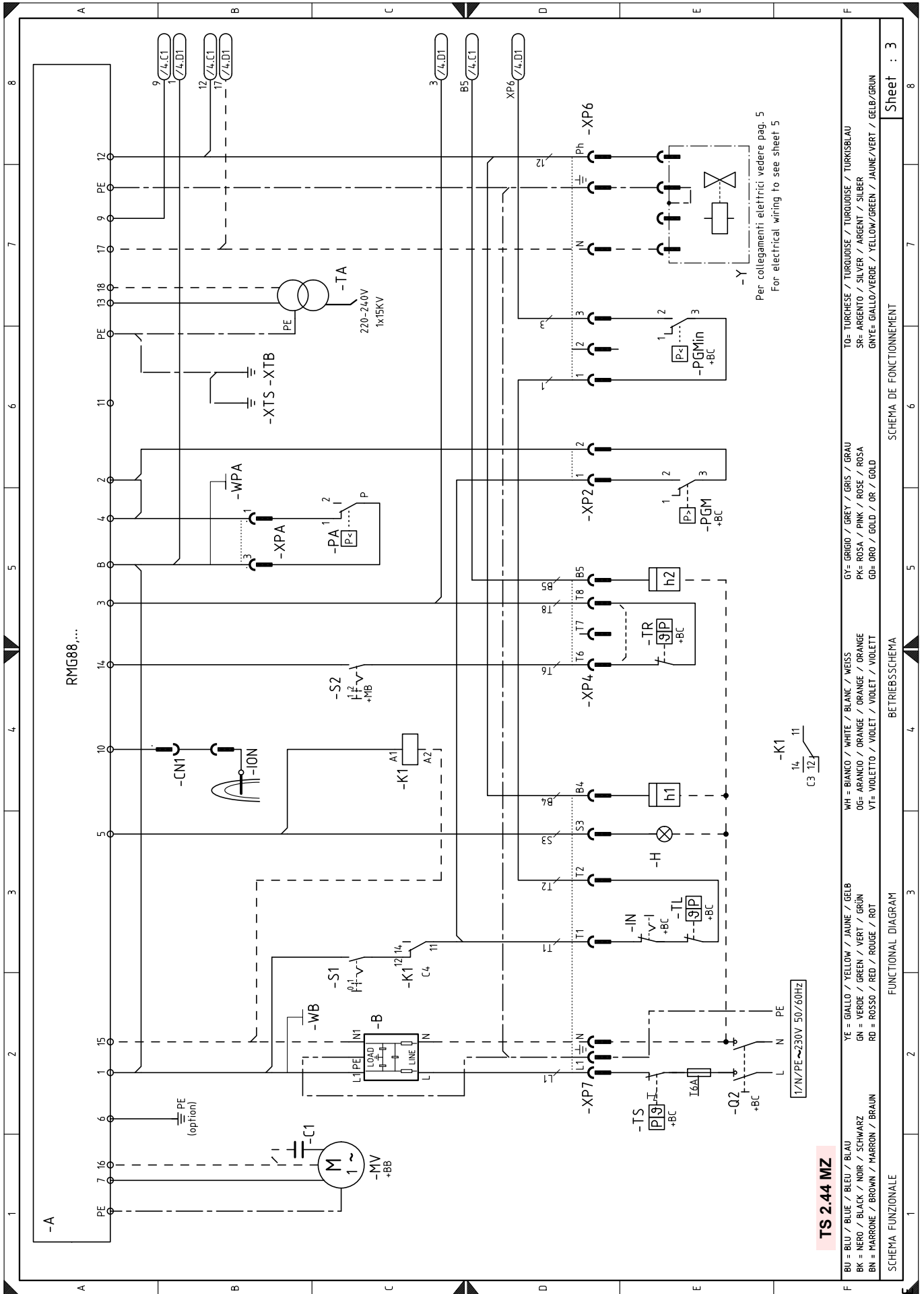
1		INDICE
2	TS 2.34 MZ TS 2.44 MZ	Indicazione riferimenti
3	TS 2.34 MZ TS 2.44 MZ	Schema funzionale
4	TS 2.34 MZ TS 2.44 MZ	Schema funzionale
5	TS 2.34 MZ TS 2.44 MZ	Collegamenti elettrici a cura dell'installatore

### 2 Indicazione riferimenti









Per collegamenti elettrici vedere pag. 5  
For electrical wiring to see sheet 5

**TS 2.44 MZ**

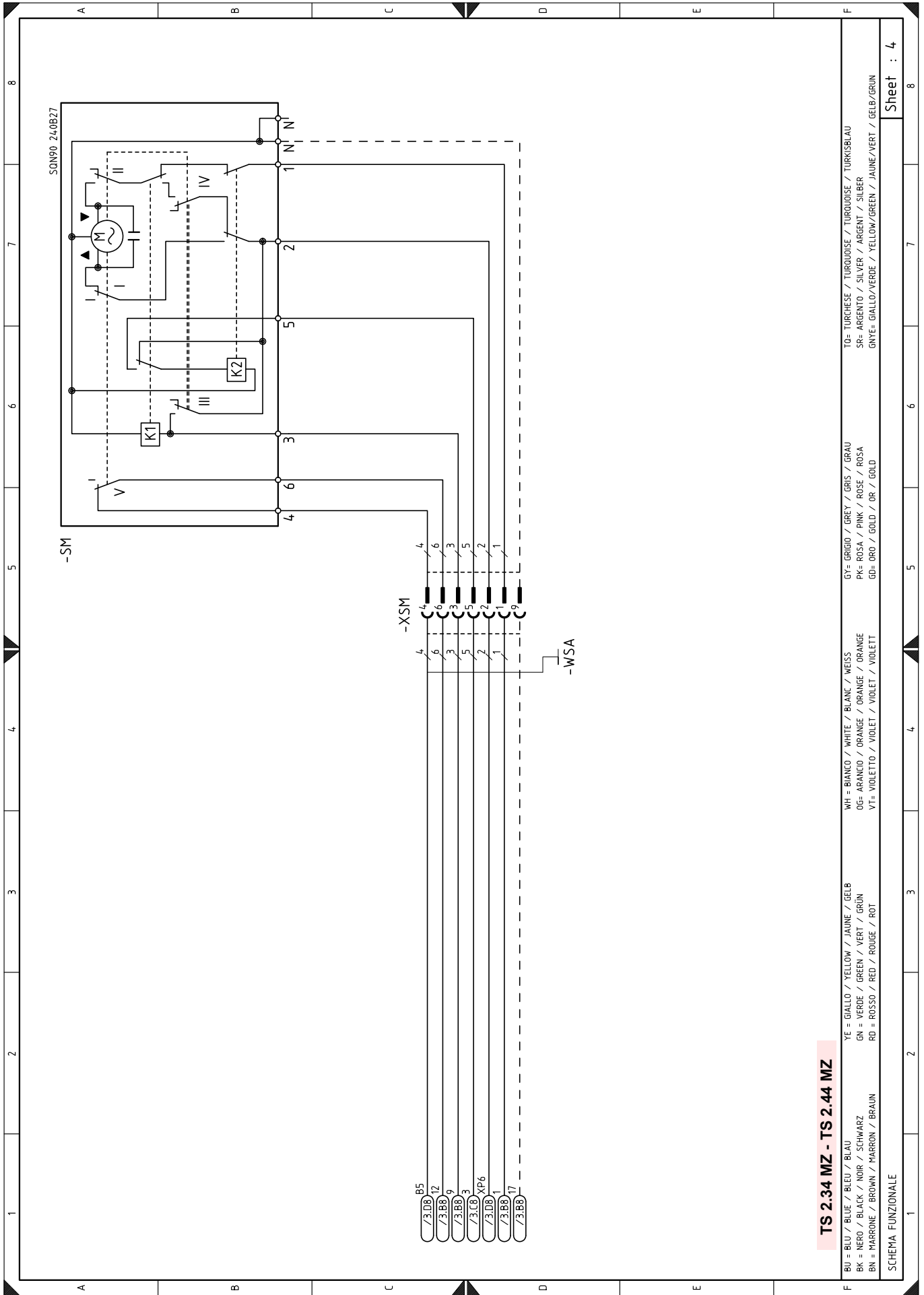
- BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU
- BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ
- BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN
- YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB
- GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN
- RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT
- WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS
- OG = ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE
- VT = VIOLETTO / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
- GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU
- PK = ROSA / PINK / ROSE / ROSA
- GD = ORO / GOLD / OR / GOLD
- TO = TURCHESE / TURQUOISE / TURQUOISE / TURKISBLAU
- SR = ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
- GNV = GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN

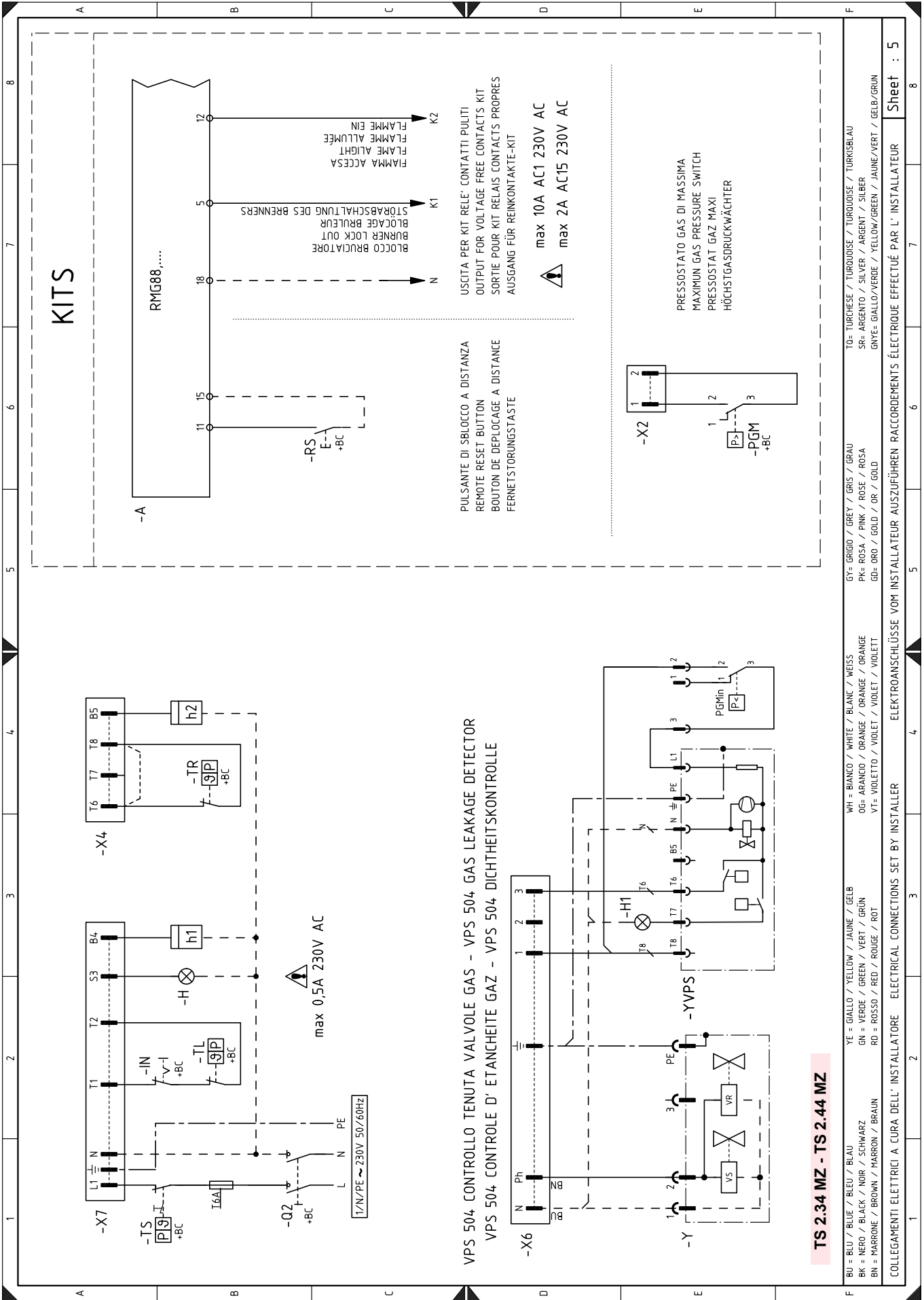
FUNCTIONAL DIAGRAM

BETRIEBSSCHEMA

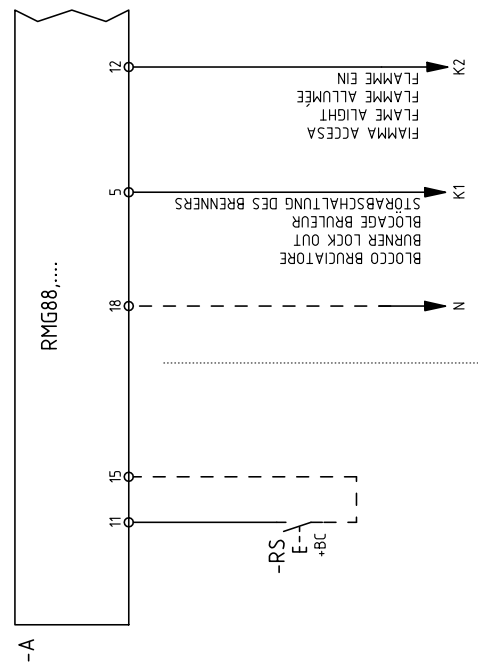
SCHEMA DE FONCTIONNEMENT

Sheet : 3





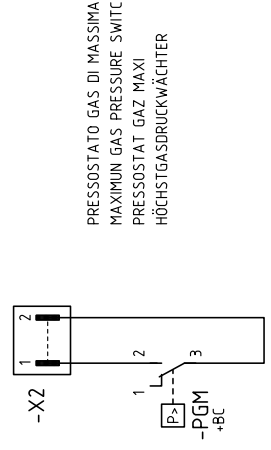
# KITS



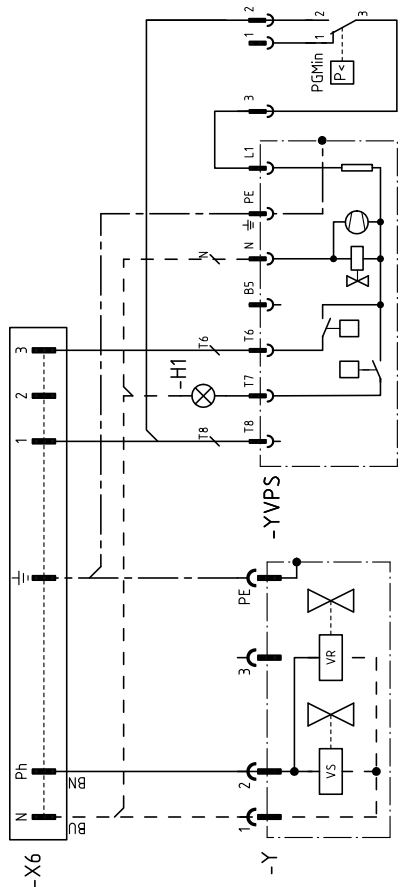
PULSANTE DI SBLOCCO A DISTANZA  
 REMOTE RESET BUTTON  
 BOUTON DE DEPLACEMENT A DISTANCE  
 FERNSTÖRUNGSTASTE

USCITA PER KIT RELE' CONTATTI PULITI  
 OUTPUT FOR VOLTAGE FREE CONTACTS KIT  
 SORTIE POUR KIT RELAIS CONTACTS PROPRES  
 AUSGANG FÜR REINKONTAKTE-KIT

max 10A AC1 230V AC  
 max 2A AC15 230V AC



VPS 504 CONTROLLO TENUTA VALVOLE GAS - VPS 504 GAS LEAKAGE DETECTOR  
 VPS 504 CONTROLLE D' ETANCHEITE GAZ - VPS 504 DICHTHEITSKONTROLLE



## TS 2.34 MZ - TS 2.44 MZ

BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU	YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB	MH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS	TO= TURCHESE / TURKOISE / TURKOISE / TURKISBLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ	GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN	PK= ROSA / PINK / ROSE / ROSA	SR= ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN	RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT	GD= ORO / GOLD / OR / GOLD	GNFE= GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN

## LEGENDA SCHEMI ELETTRICI

<b>A</b>	- Apparecchiatura elettrica
<b>B</b>	- Filtro contro radiodisturbi
<b>+BB</b>	- Componenti bordo bruciatori
<b>+BC</b>	- Componenti bordo caldaia
<b>C1</b>	- Condensatore
<b>CN1</b>	- Connettore sonda ionizzazione
<b>F1</b>	- Relè termico motore ventilatore
<b>H</b>	- Segnalazione blocco remoto
<b>H1</b>	- Blocco YVPS
<b>IN</b>	- Interruttore arresto manuale bruciatore
<b>ION</b>	- Sonda di ionizzazione
<b>h1</b>	- Contaore
<b>h2</b>	- Contaore 2° stadio
<b>K1</b>	- Relè
<b>KM</b>	- Contattore motore
<b>MV</b>	- Motore ventilatore
<b>PA</b>	- Pressostato aria
<b>PGM</b>	- Pressostato gas di massima
<b>PGMin</b>	- Pressostato gas di minima
<b>Q2</b>	- Interruttore sezionatore monofase
<b>RS</b>	- Pulsante di sblocco bruciatore a distanza
<b>S1</b>	- Selettore acceso/spento
<b>S2</b>	- Selettore 1-2 stadio
<b>SM</b>	- Servomotore
<b>TA</b>	- Trasformatore di accensione
<b>TL</b>	- Termostato/pressostato di limite
<b>TR</b>	- Termostato/pressostato di regolazione
<b>TS</b>	- Termostato/pressostato di sicurezza
<b>Y</b>	- Valvola di regolazione gas + valvola di sicurezza gas
<b>YVPS</b>	- Dispositivo di controllo di tenuta valvole gas
<b>XPA</b>	- Connettore pressostato aria
<b>XP2</b>	- Connettore pressostato gas di massima
<b>XP4</b>	- Presa 4 poli
<b>XP6</b>	- Presa 6 poli
<b>XP7</b>	- Presa 7 poli
<b>XSM</b>	- Connettore servomotore
<b>XTB</b>	- Terra mensola
<b>XTM</b>	- Terra gruppo ventilatore
<b>XTS</b>	- Terra gruppo servomotore
<b>X2</b>	- Spina 2 poli
<b>X4</b>	- Spina 4 poli
<b>X6</b>	- Spina 6 poli
<b>X7</b>	- Spina 7 poli