



**BRUCIATORI GAS BISTADIO PROGRESSIVO / MODULANTE  
TWO-STAGE PROGRESSIVE / MODULATING GAS BURNERS**

Manuale istruzioni per l'installazione, l'uso  
e la manutenzione **IT**  
Instruction manual for  
installation, use and maintenance **EN**

**TBG 35 MC**

ISTRUZIONI ORIGINALI (IT) ORIGINAL INSTRUCTIONS (IT)		<b>CE</b> 0006160096_202206
---	--	--------------------------------



## SOMMARIO

---

Avvertenze per l'uso in condizioni di sicurezza .....	2
Caratteristiche tecniche .....	5
Materiale a corredo .....	6
Campo di lavoro .....	6
Targa identificazione bruciatore.....	7
Dati registrazione prima accensione .....	7
Descrizione componenti .....	8
Quadro elettrico TBG 35MC.....	8
Dimensioni di ingombro.....	9
Applicazione del bruciatore alla caldaia .....	10
Collegamenti elettrici .....	11
Schema di principio rampa gas .....	12
Descrizione del funzionamento .....	13
Descrizione del funzionamento della modulazione .....	14
Regolazione dell'aria sulla testa di combustione.....	14
Accensione e regolazione .....	15
Misurazione della corrente di ionizzazione.....	17
Apparecchiatura di comando e controllo LME.....	18
Schema di regolazione testa di combustione e distanza disco elettrodi .....	22
Manutenzione .....	23
tempi di manutenzione .....	25
Vita attesa .....	26
Istruzioni montaggio riduzioni per GPL .....	27
Istruzioni per l'accertamento delle cause di irregolarità nel funzionamento e la loro eliminazione.....	28
Schemi elettrici .....	29

## AVVERTENZE PER L'USO IN CONDIZIONI DI SICUREZZA

### SCOPO DEL MANUALE

Il manuale si propone di contribuire all'utilizzo sicuro del prodotto a cui fa riferimento, mediante l'indicazione di quei comportamenti necessari prevedendo di evitare alterazioni delle caratteristiche di sicurezza derivanti da eventuali installazioni non corrette, usi erranei, impropri o irragionevoli.

E' esclusa qualsiasi responsabilità contrattuale ed extracontrattuale del costruttore per i danni causati da errori nell'installazione e nell'uso, e comunque da inosservanza delle istruzioni date dal costruttore stesso.

- Le macchine prodotte hanno una vita minima di 10 anni, se vengono rispettate le normali condizioni di lavoro ed effettuate le manutenzioni periodiche indicate dal fabbricante.
- Il libretto di istruzioni costituisce parte integrante ed essenziale del prodotto e dovrà essere consegnato all'utente.
- L'utente dovrà conservare con cura il libretto per ogni ulteriore consultazione.
- **Prima di iniziare a usare l'apparecchio, leggere attentamente le "Istruzioni per l'uso" riportate nel manuale e quelle applicate direttamente sul prodotto, al fine di minimizzare i rischi ed evitare incidenti.**
- Prestare attenzione alle AVVERTENZE DI SICUREZZA, non adottare USI IMPROPRI.
- L'installatore deve valutare i RISCHI RESIDUI che potrebbero sussistere.
- Per evidenziare alcune parti di testo o per indicare alcune specifiche di rilevante importanza, sono stati adottati alcuni simboli di cui viene descritto il significato.



### PERICOLO / ATTENZIONE

Il simbolo indica situazione di grave pericolo che, se trascurate, possono mettere seriamente a rischio la salute e la sicurezza delle persone.



### CAUTELA / AVVERTENZE

Il simbolo indica che è necessario adottare comportamenti adeguati per non mettere a rischio la salute e la sicurezza delle persone e non provocare danni economici.



### IMPORTANTE

Il simbolo indica informazioni tecniche ed operative di particolare importanza da non trascurare.

### CONDIZIONI AMBIENTALI DI FUNZIONAMENTO, STOCCAGGIO E TRASPORTO

Gli apparecchi vengono spediti con l'imballaggio del costruttore e trasportati su gomma, via mare e via ferrovia in conformità con le norme per il trasporto di merci in vigore per l'effettivo mezzo di trasporto utilizzato.

Per apparecchi non utilizzati, è necessario conservarli in locali chiusi con la dovuta circolazione d'aria a condizioni standard di temperatura -25° C e + 55° C.

Il periodo di stoccaggio è di 3 anni.

### AVVERTENZE GENERALI

- Il bruciatore deve essere utilizzato in caldaie per applicazioni civili quali riscaldamento degli edifici e produzione di acqua calda sanitaria.

- Se il bruciatore deve essere utilizzato all'interno di un impianto/processo regolamentato dalla EN 746-2, Si prega di contattare gli uffici commerciali Baltur.
- La data di produzione dell'apparecchio (mese, anno) sono indicati sulla targa identificazione bruciatore presente sull'apparecchio.
- L'apparecchio non è adatto a essere usato da persone (bambini compresi) le cui capacità fisiche, sensoriali o mentali siano ridotte, oppure con mancanza di esperienza o di conoscenza.
- L'uso dell'apparecchio è consentito a tali persone solo nel caso in cui possano beneficiare, attraverso l'intermediazione di una persona responsabile, di informazioni relative alla loro sicurezza, di una sorveglianza, di istruzioni riguardanti l'uso dell'apparecchio.
- I bambini devono essere sorvegliati per sincerarsi che non giochino con l'apparecchio.
- Questo apparecchio dovrà essere destinato solo all'uso per il quale è stato espressamente previsto. Ogni altro uso è da considerarsi improprio e quindi pericoloso.
- L'installazione dell'apparecchio deve essere effettuata in ottemperanza alle norme vigenti, secondo le istruzioni del costruttore a da personale professionalmente qualificato.
- Per personale professionalmente qualificato si intende quello avente specifica e dimostrata competenza tecnica nel settore, in accordo con la legislazione locale vigente.
- Un'errata installazione può causare danni a persone, animali o cose, per i quali il costruttore non è responsabile.
- Dopo aver tolto ogni imballaggio assicurarsi dell'integrità del contenuto. In caso di dubbio non utilizzare l'apparecchio e rivolgersi al fornitore. Gli elementi dell'imballaggio non devono essere lasciati alla portata dei bambini in quanto potenziali fonti di pericolo.
- La maggior parte dei componenti dell'apparecchio e del suo imballo è realizzata con materiali che possono essere riutilizzati. L'imballaggio l'apparecchio ed i suoi componenti non possono essere smaltiti insieme ai normali rifiuti domestici, ma sono soggetti a smaltimento conforme alle normative vigenti.
- Prima di effettuare qualsiasi operazione di pulizia o manutenzione, disinserire l'apparecchio dalla rete di alimentazione agendo sull'interruttore dell'impianto e/o attraverso gli appositi organi di intercettazione.
- Se l'apparecchio dovesse essere venduto o trasferito ad un altro proprietario o se si dovesse traslocare e lasciare l'apparecchio, assicurarsi sempre che il libretto accompagni l'apparecchio in modo che possa essere consultato dal nuovo proprietario e/o dall'installatore.
- Con apparecchio in funzione non toccare le parti calde normalmente situate in vicinanza della fiamma e dell'eventuale sistema di preriscaldamento del combustibile. Possono rimanere calde anche dopo un arresto non prolungato dell'apparecchio.

- In caso di guasto e/o di cattivo funzionamento dell'apparecchio, disattivarlo, astenendosi da qualsiasi tentativo di riparazione o di intervento diretto. Rivolgersi esclusivamente a personale professionalmente qualificato.
- L'eventuale riparazione dei prodotti dovrà essere effettuata solamente da un centro di assistenza autorizzato da BALTUR o dal suo distributore locale, utilizzando esclusivamente ricambi originali.
- Il costruttore e/o il suo distributore locale declinano qualunque responsabilità per incidenti o danni causati da modifiche non autorizzate sul prodotto o dalla inosservanza delle prescrizioni contenute nel manuale.

#### **AVVERTENZE DI SICUREZZA PER L'INSTALLAZIONE**

- L'apparecchio deve essere installato in un locale idoneo con una adeguata ventilazione secondo le leggi e norme vigenti.
- La sezione delle griglie di aspirazione dell'aria e le aperture di aerazione del locale di installazione non devono essere ostruite o ridotte.
- Il locale di installazione NON deve presentare il rischio di esplosione e/o incendio.
- Prima dell'installazione si consiglia di effettuare una accurata pulizia interna di tutte le tubazioni dell'impianto di alimentazione del combustibile.
- Prima di collegare l'apparecchio accertarsi che i dati di targa siano corrispondenti a quelli della rete di alimentazione (elettrica, gas, gasolio o altro combustibile).
- Accertarsi che il bruciatore sia fissato saldamente al generatore di calore secondo le indicazioni del costruttore.
- Effettuare gli allacciamenti alle fonti di energia a regola d'arte come indicato negli schemi esplicativi secondo i requisiti normativi e legislativi in vigore al momento dell'installazione.
- Verificare che l'impianto di smaltimento fumi NON sia ostruito.
- Se si decide di non utilizzare, in via definitiva il bruciatore, si dovranno far effettuare da personale professionalmente qualificato le seguenti operazioni:
  - Disinserire l'alimentazione elettrica staccando il cavo di alimentazione dell'interruttore generale.
  - Chiudere l'alimentazione del combustibile attraverso la valvola manuale di intercettazione e asportare i volantini di comando dalla loro sede.
  - Rendere innocue quelle parti che potrebbero essere potenziali fonti di pericolo.

#### **AVVERTENZE PER L'AVVIAMENTO IL COLLAUDO L'USO E LA MANUTENZIONE**

- L'avviamento, il collaudo e la manutenzione devono essere effettuati esclusivamente da personale professionalmente qualificato, in ottemperanza alle disposizioni vigenti.
- Fissato il bruciatore al generatore di calore, accertarsi durante il collaudo che la fiamma generata non fuoriesca da eventuali fessure.
- Controllare la tenuta dei tubi di alimentazione del combustibile all'apparecchio.
- Verificare che la portata del combustibile coincida con la potenza richiesta al bruciatore.
- Tarare la portata di combustibile del bruciatore secondo la potenza richiesta dal generatore di calore.
- La pressione di alimentazione del combustibile deve essere compresa nei valori riportati nella targhetta presente sul bruciatore e/o sul manuale
- L'impianto di alimentazione del combustibile sia dimensionato per la

portata necessaria al bruciatore e che sia dotato di tutti i dispositivi di sicurezza e controllo prescritti dalle norme vigenti.

- Verificare il corretto serraggio di tutti i morsetti sui conduttori di alimentazione.
- Prima di avviare il bruciatore e almeno una volta all'anno, far effettuare da personale professionalmente qualificato le seguenti operazioni:
  - Tarare la portata di combustibile del bruciatore secondo la potenza richiesta dal generatore di calore.
  - Eseguire il controllo della combustione regolando la portata d'aria comburente, del combustibile e le emissioni ( O<sub>2</sub> / CO / NO<sub>x</sub>) in osservanza alla legislazione vigente.
  - Verificare la funzionalità dei dispositivi di regolazione e di sicurezza.
  - Verificare la corretta funzionalità del condotto di evacuazione dei prodotti della combustione.
  - Controllare la tenuta nel tratto interno ed esterno dei tubi di alimentazione del combustibile.
  - Controllare al termine delle regolazioni che tutti i sistemi di bloccaggio meccanico dei dispositivi di regolazione siano ben serrati.
  - Accertarsi che siano disponibili le istruzioni relative all'uso e manutenzione del bruciatore.
- In caso di ripetuti arresti in blocco del bruciatore non insistere con le procedure di riarmo manuale, ma rivolgersi a personale professionalmente qualificato.
- Allorché si decida di non utilizzare il bruciatore per un certo periodo, chiudere il rubinetto o i rubinetti di alimentazione del combustibile.

### AVVERTENZE PARTICOLARI PER L'USO DEL GAS.

- Verificare che la linea di adduzione e la rampa siano conformi alle norme e prescrizioni vigenti.
- Verificare che tutte le connessioni gas siano a tenuta.
- Non lasciare l'apparecchio inutilmente inserito quando non è utilizzato e chiudere sempre il rubinetto del gas.
- In caso di assenza prolungata dell'utente dell'apparecchio chiudere il rubinetto principale di adduzione del gas al bruciatore.
- Avvertendo odore di gas:
  - non azionare interruttori elettrici, il telefono e qualsiasi altro oggetto che possa provocare scintille;
  - aprire immediatamente porte e finestre per creare una corrente d'aria che purifichi il locale;
  - chiudere i rubinetti del gas;
  - richiedere l'intervento di personale professionalmente qualificato.
- Non ostruire le aperture di aerazione del locale dove è installato un apparecchio a gas, per evitare situazioni pericolose quali la formazione di miscele tossiche ed esplosive.
- In caso di assenza prolungata dell'utente dell'apparecchio chiudere il rubinetto principale di adduzione del gas al bruciatore.

### RISCHI RESIDUI

- Nonostante l'accurata progettazione del prodotto, nel rispetto delle norme cogenti e delle buone regole nell'impiego corretto possono permanere dei rischi residui. Questi vengono segnalati sul bruciatore con opportuni Pittogrammi.



#### ATTENZIONE

Organi meccanici in movimento.



#### ATTENZIONE

Materiali a temperature elevate.



#### ATTENZIONE

Quadro elettrico sotto tensione.

### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Durante lo svolgimento dell'attività lavorativa sul bruciatore, utilizzare i seguenti dispositivi di sicurezza.



### AVVERTENZE SICUREZZA ELETTRICA

- Verificare che l'apparecchio abbia un idoneo impianto di messa a terra, eseguito secondo le vigenti norme di sicurezza.
- Far verificare da personale professionalmente qualificato che l'impianto elettrico sia adeguato alla potenza massima assorbita dall'apparecchio indicata in targa.
- Prevedere un interruttore unipolare con distanza d'apertura dei contatti uguale o superiore a 3 mm per l'allacciamento alla rete elettrica, come previsto dalle normative di sicurezza vigenti (condizione della categoria di sovratensione III).
- Sguainare l'isolante esterno del cavo di alimentazione nella misura strettamente necessaria al collegamento, evitando così che il filo possa venire a contatto con parti metalliche.
- L'uso di un qualsiasi componente che utilizza energia elettrica comporta l'osservanza di alcune regole fondamentali quali:
  - non toccare l'apparecchio con parti del corpo bagnate o umide e/o a piedi umidi;
  - non tirare i cavi elettrici;
  - non lasciare esposto l'apparecchio ad agenti atmosferici

- (pioggia, sole, ecc.) a meno che non sia espressamente previsto;
- non permettere che l'apparecchio sia usato da bambini o da persone inesperte;
- Il cavo di alimentazione dell'apparecchio non deve essere sostituito dall'utente. In caso di danneggiamento del cavo, spegnere l'apparecchio e scollegarlo dall'alimentazione generale. Per la sua sostituzione, rivolgersi esclusivamente a personale professionalmente qualificato.
- Allorché si decida di non utilizzare l'apparecchio per un certo periodo è opportuno spegnere l'interruttore elettrico di alimentazione a tutti i componenti dell'impianto che utilizzano energia elettrica (pompe, bruciatore, ecc.).
- Usare cavi flessibili secondo norma EN 60204-1
  - se sotto guaina di PVC almeno tipo H05VV-F;
  - se sotto guaina di gomma almeno tipo H05RR-F; LiYCY 450/750V
  - senza nessuna guaina almeno tipo FG7 o FROR, FG70H2R
- L'equipaggiamento elettrico funziona correttamente quando l'umidità relativa non supera il 50% a una temperatura massima di +40° C. Umidità relative superiori sono ammesse a temperature inferiori (esempio 90% a 20° C).
- L'equipaggiamento elettrico funziona correttamente ad altitudini fino a 1000 m sopra il livello del mare.



### IMPORTANTE

Dichiariamo che i nostri bruciatori ad aria soffiata di combustibili gassosi, liquidi e misti, rispettano i requisiti essenziali imposti dalle Direttive e Regolamenti europei e sono conformi alle Norme europee

Una copia della dichiarazione di conformità CE è fornita a corredo con il bruciatore.

## CARATTERISTICHE TECNICHE

MODELLO		TBG 35 MC
Potenza termica massima metano	kW	410
Potenza termica minima metano	kW	80
<sup>1)</sup> emissioni metano	mg/kWh	Classe 3
Funzionamento		Bistadio progressivo modulante
Trasformatore metano 50 hz		26 kV - 40 mA - 230/240 V
Portata massima metano	Stm <sup>3</sup> /h	43
Portata minima metano	Stm <sup>3</sup> /h	8
Pressione massima metano	hPa (mbar)	360
Pressione minima metano	hPa (mbar)	12
Potenza termica massima propano	kW	410
Potenza termica minima propano	kW	80
Portata massima propano	Stm <sup>3</sup> /h	17
Portata minima propano	Stm <sup>3</sup> /h	3
Pressione massima propano	hPa (mbar)	360
Pressione minima propano	hPa (mbar)	28
<sup>2)</sup> emissioni propano	mg/kWh	Classe 3
Motore ventola 50hz	kW	0.37
Dati elettrici monofase 50hz		1N - 230V - 2,91A - 0,670kW
Grado di protezione		IP40
Rilevazione fiamma		SONDA IONIZZAZIONE
Apparecchiatura		LME22..
Regolazione portata aria		CAMMA MECCANICA
Temperatura aria ambiente di funzionamento	°C	-15 ÷ +40
Pressione sonora**	dBA	75.8
Potenza sonora***	dBA	88
Peso con imballo	kg	33.8
Peso senza imballo	kg	29

Potere calorifico inferiore alle condizioni di riferimento 15° C, 1013 hPa (mbar):

Gas metano: Hi = 9,45 kWh/Stm<sup>3</sup> = 34,02 MJ/Stm<sup>3</sup>

Propano: Hi = 24,44 kWh/Stm<sup>3</sup> = 88,00 MJ/Stm<sup>3</sup>

Per tipi di gas e pressioni diverse, consultare i nostri uffici commerciali.

\*\* La pressione sonora è stata rilevata con bruciatore funzionante alla portata termica nominale massima, alle condizioni ambientali nel laboratorio del costruttore e non è confrontabile con misure effettuate in siti diversi. Accuratezza di misura  $\sigma = \pm 1,5$  dB(A).

\*\*\* La potenza sonora è stata ottenuta caratterizzando il laboratorio del costruttore con un sorgente campione; tale misura ha un'accuratezza di categoria 2 (engineering class) con deviazione standard pari a 1.5 dB(A).

### 1) EMISSIONI GAS METANO

Classi definite secondo la normativa EN 676.

Classe	Emissioni NOx in mg/kWh gas metano
1	≤ 170
2	≤ 120
3	≤ 80
4	≤ 60

### 2) EMISSIONI GAS PROPANO

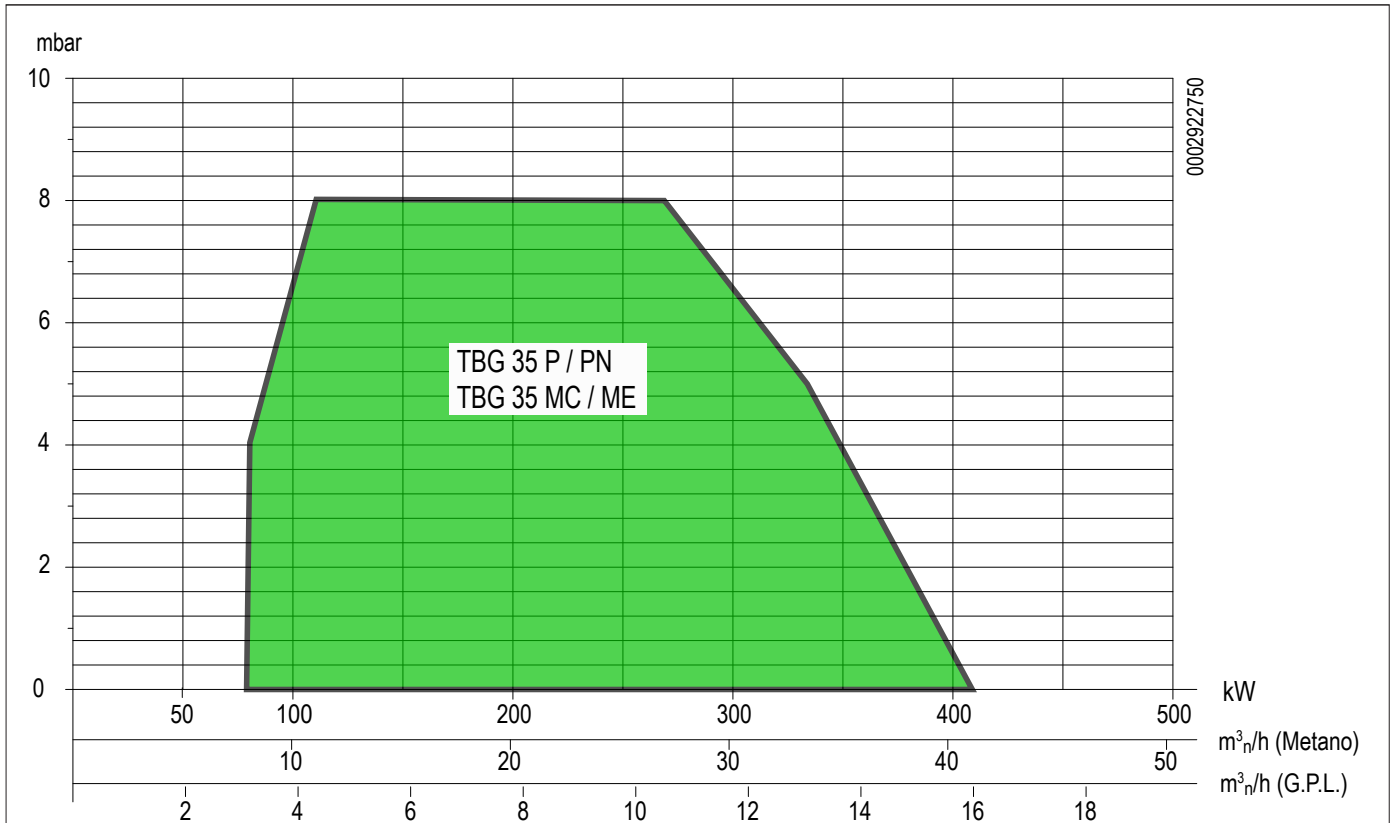
Classi definite secondo la normativa EN 676.

Classe	Emissioni NOx in mg/kWh gas propano
1	≤ 230
2	≤ 180
3	≤ 140
4	≤ 110

Emissioni CO metano / propano ≤ 100 mg/kWh

**MATERIALE A CORREDO**

MODELLO	TBG 35 MC
Guarnizione flangia attacco bruciatore	1
Cordone isolante	1
Prigionieri	N° 4 M 12
Dadi esagonali	N° 4 M 12
Rondelle piane	N° 4 Ø 12
Connettore 7 poli	1
Connettore 4 poli	1
Riduzione disco	2

**CAMPO DI LAVORO**

** IMPORTANTE**

I campi di lavoro sono ottenuti su caldaie di prova rispondenti alla norma EN676 e sono orientativi per gli accoppiamenti bruciatore-caldaia. Per il corretto funzionamento del bruciatore le dimensioni della camera di combustione devono essere rispondenti alla normativa vigente; in caso contrario vanno consultati i costruttori.

Il bruciatore non deve operare al di fuori del campo di lavoro dato.

** PERICOLO / ATTENZIONE**

Durante la fase di accensione e regolazione, verificare che le potenze massima e minima a cui viene regolato il bruciatore si trovino all'interno del campo di lavoro onde evitare danni all'impianto.



**TARGA IDENTIFICAZIONE BRUCIATORE**

1	2		
3	4	5	
6	7		
8			
9			14
10	11	12	13
			15

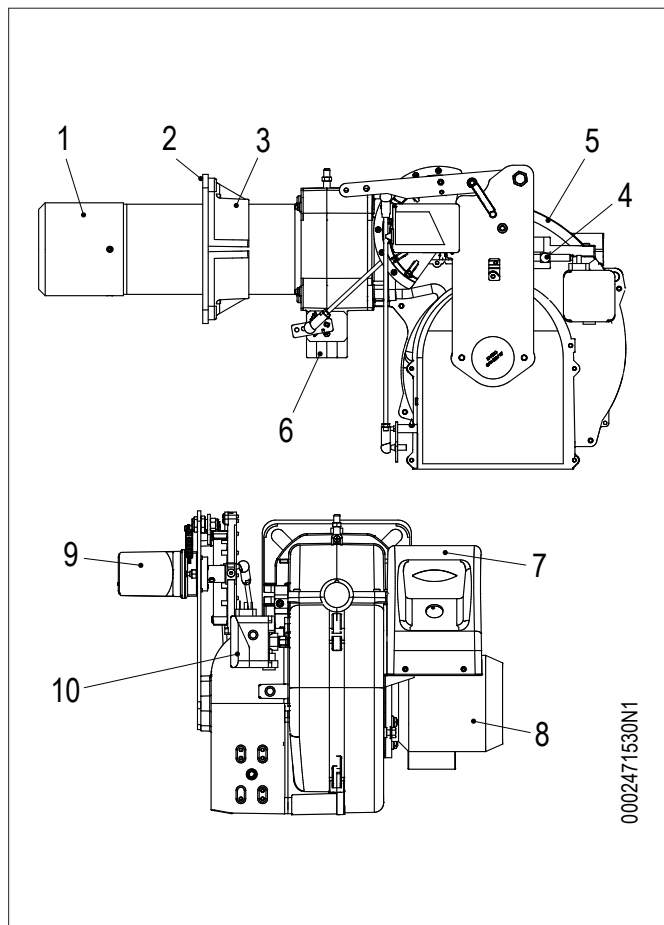
- targa\_desc\_bru
- 1 Logo aziendale
  - 2 Ragione sociale azienda
  - 3 Codice prodotto
  - 4 Modello bruciatore
  - 5 Matricola
  - 6 Potenza combustibili liquidi
  - 7 Potenza combustibili gassosi
  - 8 Pressione combustibili gassosi
  - 9 Viscosità combustibili liquidi
  - 10 Potenza motore ventilatore
  - 11 Tensione di alimentazione
  - 12 Grado di protezione
  - 13 Paese di costruzione e numeri di certificato di omologazione
  - 14 Data di produzione mese / anno
  - 15 Codice a barre matricola bruciatore

**DATI REGISTRAZIONE PRIMA ACCENSIONE**

Modello:	Data:	ora:
Tipo di gas		
Indice di Wobbe inferiore		
Potere calorifico inferiore		
Portata min gas	Stm <sup>3</sup> /h	
Portata max gas	Stm <sup>3</sup> /h	
Potenza min gas	kW	
potenza max gas	kW	
Pressione gas di rete	hPa (mbar)	
Pressione gas a valle dello stabilizzatore	hPa (mbar)	
CO (alla potenza minima)	ppm	
CO <sub>2</sub> (alla potenza minima)	%	
Nox (alla potenza minima)	ppm	
CO (alla potenza massima)	ppm	
CO <sub>2</sub> (alla potenza massima)	%	
Nox (alla potenza massima)	ppm	
temperatura fumi		
temperatura aria		

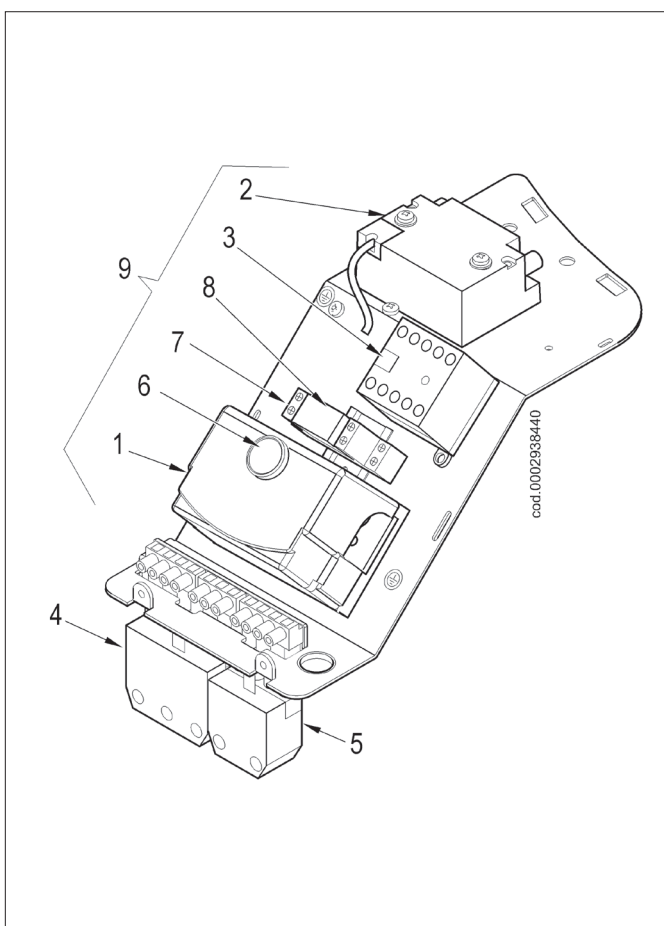
## DESCRIZIONE COMPONENTI

- 1 Testa di combustione
- 2 Guarnizione
- 3 Flangia attacco bruciatore
- 4 Dispositivo regolazione testata
- 5 Coperchio chiocciola
- 6 Flangia attacco rampa gas
- 7 Quadro elettrico
- 8 Motore
- 9 Servomotore regolazione aria/gas
- 10 Pressostato aria
- 11 Flangia attacco rampa gas
- 12 Quadro elettrico
- 13 Motore
- 14 Servomotore regolazione aria/gas
- 15 Pressostato aria

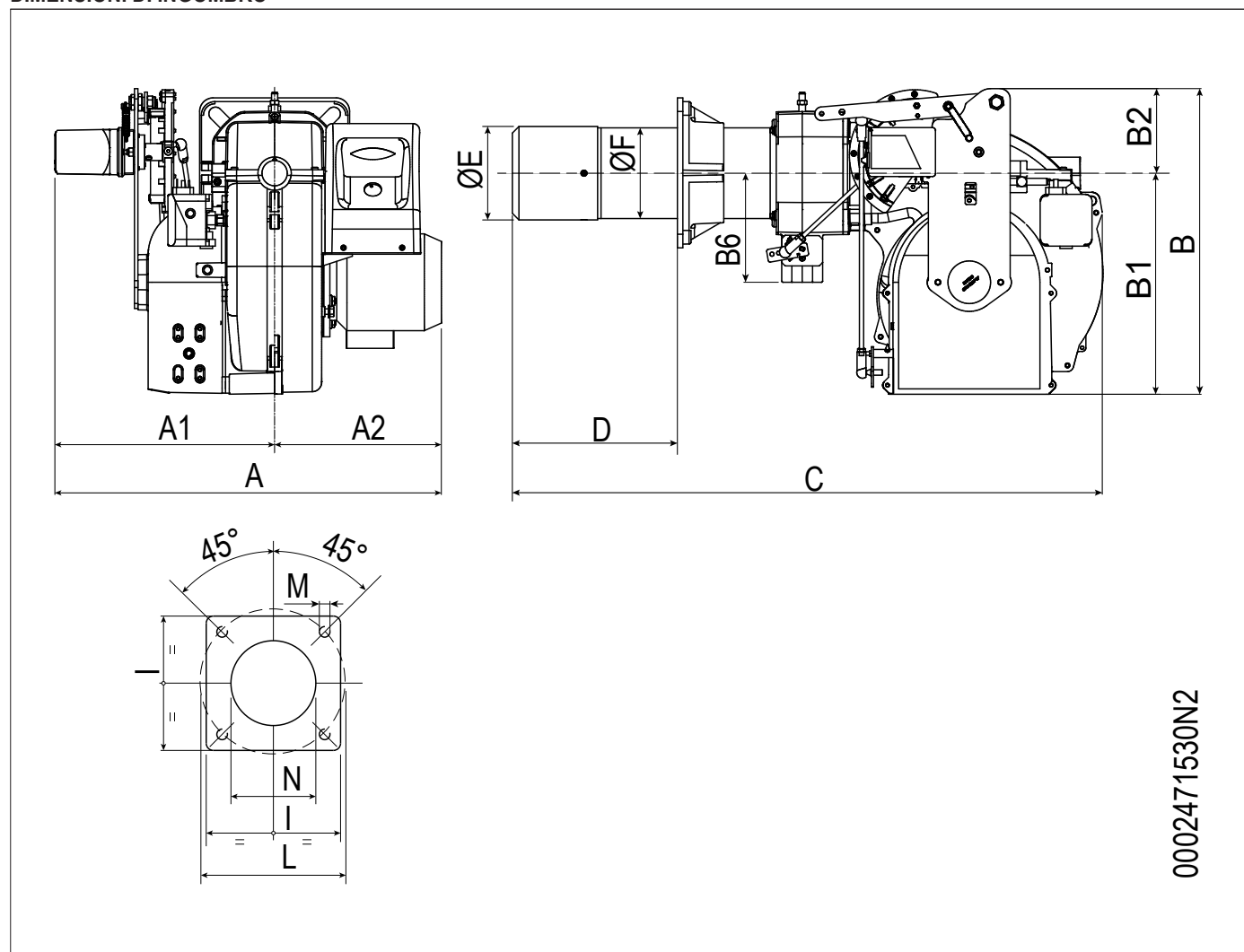


## QUADRO ELETTRICO TBG 35MC

- 1 Apparecchiatura
- 2 Trasformatore d'accensione
- 3 Contattore motore
- 4 Connettore 7 poli
- 5 Connettore 4 poli
- 6 Pulsante di sblocco
- 7 Zoccolo relè
- 8 Relè
- 9 Quadro elettrico



## DIMENSIONI DI INGOMBRO



0002471530N2

Modello	A	A1	A2	B	B1	B2	B6	C	D	E Ø	F Ø
TBG 35 MC	515	290	225	415	265	150	160	860	140 ÷ 300	137	133

Modello	I	L Ø	M	N Ø
TBG 35 MC	215	200 ÷ 245	M12	145

## APPLICAZIONE DEL BRUCIATORE ALLA CALDAIA

### MONTAGGIO GRUPPO TESTA

- Adeguare la posizione della flangia di attacco (19) allentando le viti (6), la testa del bruciatore dovrà penetrare nel focolare della misura consigliata dal costruttore del generatore.
- Posizionare sul canotto la guarnizione isolante (13) interponendo la corda (2) tra la flangia e guarnizione.
- Fissare la flangia del gruppo testa (15) alla caldaia (1) tramite i prigionieri, le rondelle e i relativi dadi in dotazione (7)

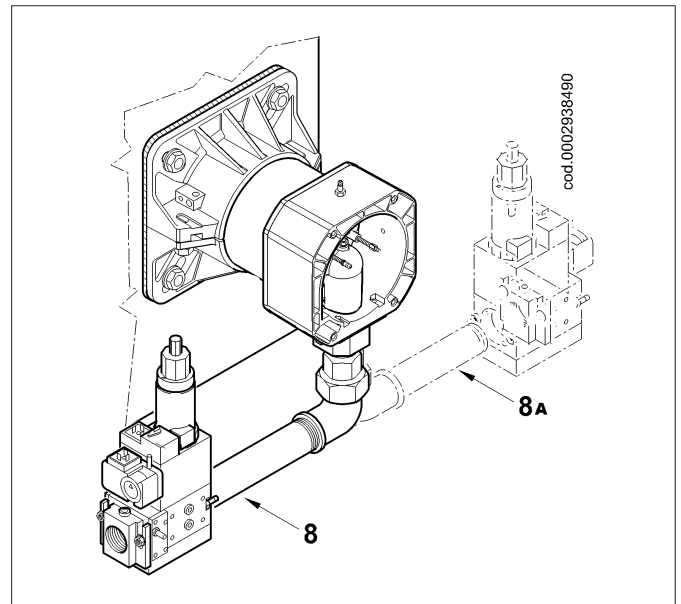
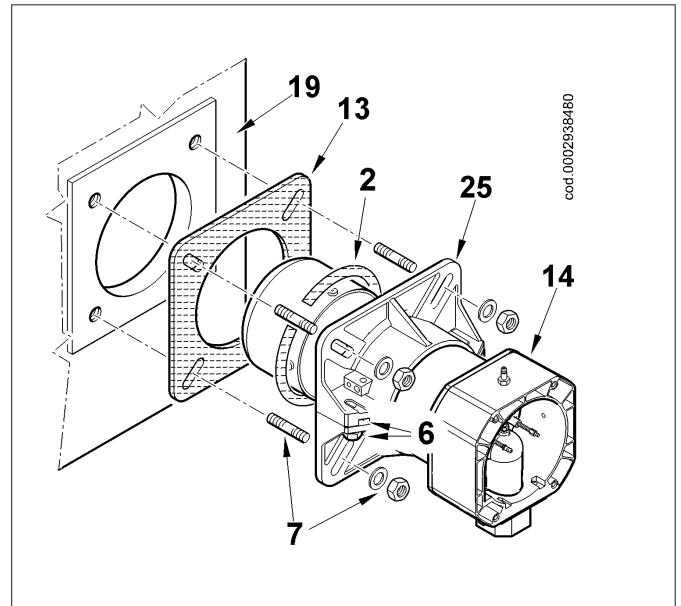
### CAUTELA / AVVERTENZE

Sigillare completamente con materiale idoneo lo spazio tra il canotto del bruciatore e il foro refrattario all'interno del portellone caldaia.

### MONTAGGIO RAMPA GAS

Sono possibili diverse soluzioni di montaggio (8), (8a), della rampa gas.

Scegliere la posizione più razionale in base alla conformazione del locale caldaia e alla posizione di arrivo della tubazione del gas.



## COLLEGAMENTI ELETTRICI

- Tutti i collegamenti devono essere eseguiti con filo elettrico flessibile.
- Le linee elettriche devono essere distanziate dalle parti calde.
- L'installazione del bruciatore è consentita solo in ambienti con grado di inquinamento 2 come indicato nell'allegato M della norma EN 60335-1:2008-07.
- Assicurarsi che la linea elettrica a cui si vuol collegare l'apparecchio sia alimentata con valori di tensione e frequenza adatti al bruciatore.
- La linea di alimentazione trifase o monofase deve essere provvista di interruttore con fusibili. E' inoltre richiesto dalle Norme un interruttore sulla linea di alimentazione del bruciatore posto all'esterno del locale caldaia in posizione facilmente raggiungibile.
- La linea principale, il relativo interruttore con fusibili e l'eventuale limitatore devono essere adatti a sopportare la corrente massima assorbita dal bruciatore.
- Prevedere un interruttore onnipolare con distanza d'apertura dei contatti uguale o superiore a 3 mm per l'allacciamento alla rete elettrica, come previsto dalle normative di sicurezza vigenti.
- Per i collegamenti elettrici (linea e termostati) vedere il relativo schema elettrico.
- Sguainare l'isolante esterno del cavo di alimentazione nella misura strettamente necessaria al collegamento, evitando così che il filo possa venire a contatto con parti metalliche.

Per eseguire il collegamento del bruciatore alla linea di alimentazione procedere come segue:

- Inserire il connettore a 7 e 4 poli, nelle apposite prese situate al di sotto della basetta di supporto quadro elettrico.
- Per accedere ai componenti del quadro, svitare le due viti (6), arretrare leggermente il coperchio per sganciarli dalla basetta di supporto, quindi sollevarlo.
- Richiudere il coperchio facendo attenzione a posizionare in modo corretto i due ganci (3) nelle rispettive sedi.

### CAUTELA / AVVERTENZE

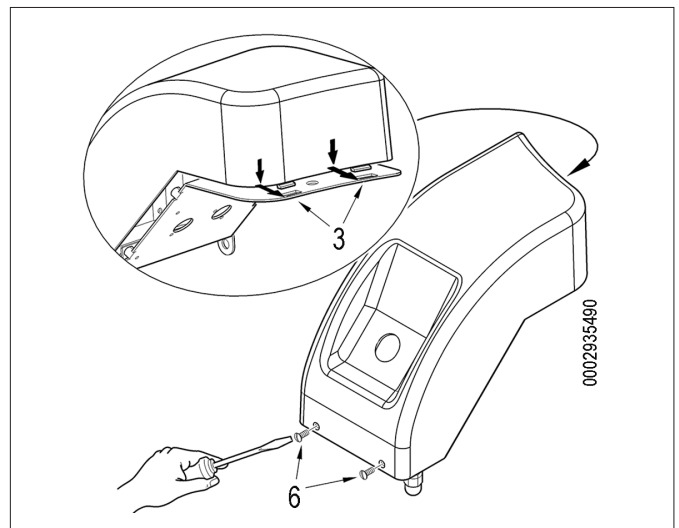
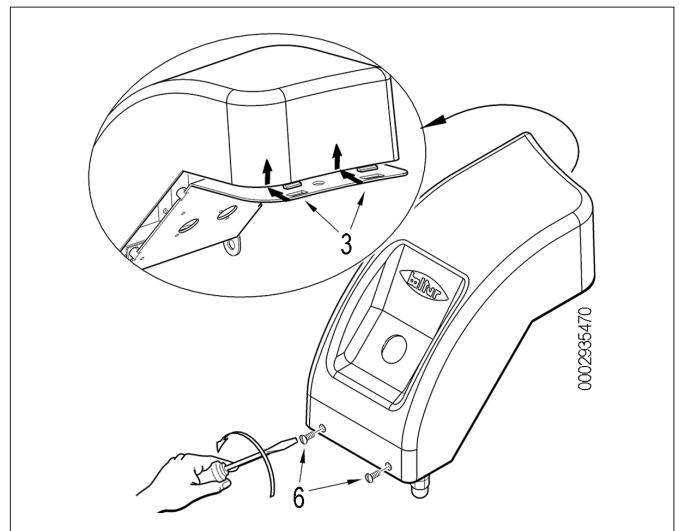
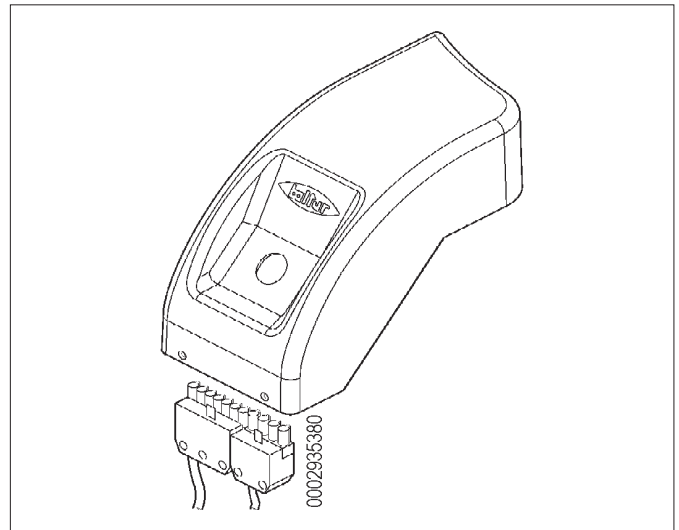
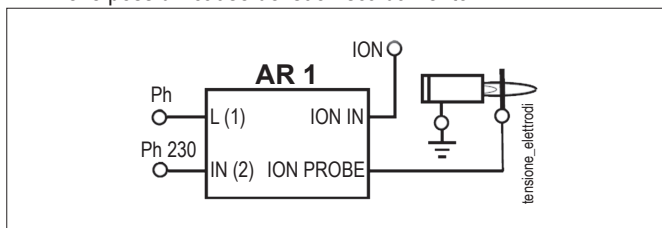
L'apertura del quadro elettrico del bruciatore è consentita esclusivamente a personale professionalmente qualificato.

- In caso di reti elettriche a 230 V fase-fase, se queste sono sbilanciate, la tensione fra elettrodo di rilevazione fiamma e massa può risultare insufficiente a garantire il corretto funzionamento del bruciatore. L'inconveniente è eliminato impiegando il trasformatore d'isolamento tipo AR1 codice 0005020028 che va collegato come indicato nello schema seguente.

Il motore elettrico è dotato di protettore termico a riarmo automatico che provoca l'arresto in caso di surriscaldamento.

### CAUTELA / AVVERTENZE

In caso di blocco è necessario controllare l'integrità del motore e le possibili cause del suo riscaldamento.



## SCHEMA DI PRINCIPIO RAMPA GAS

La rampa gas è omologata secondo normativa EN 676 e viene fornita separatamente.

Installare a monte della valvola gas, una valvola di intercettazione manuale e un giunto antivibrante, come da disegno.

Nel caso di rampa a gas dotata di regolatore di pressione non incorporato in una valvola monoblocco, riteniamo utili esporre i seguenti consigli pratici relativi alla installazione degli accessori sulla tubazione del gas in prossimità del bruciatore:

Per evitare forti cadute di pressione all'accensione è opportuno che esista un tratto di tubazione lungo  $1,5 \div 2$  m tra il punto di applicazione dello stabilizzatore o riduttore di pressione ed il bruciatore. Questo tubo deve avere un diametro uguale o superiore al raccordo di attacco al bruciatore.

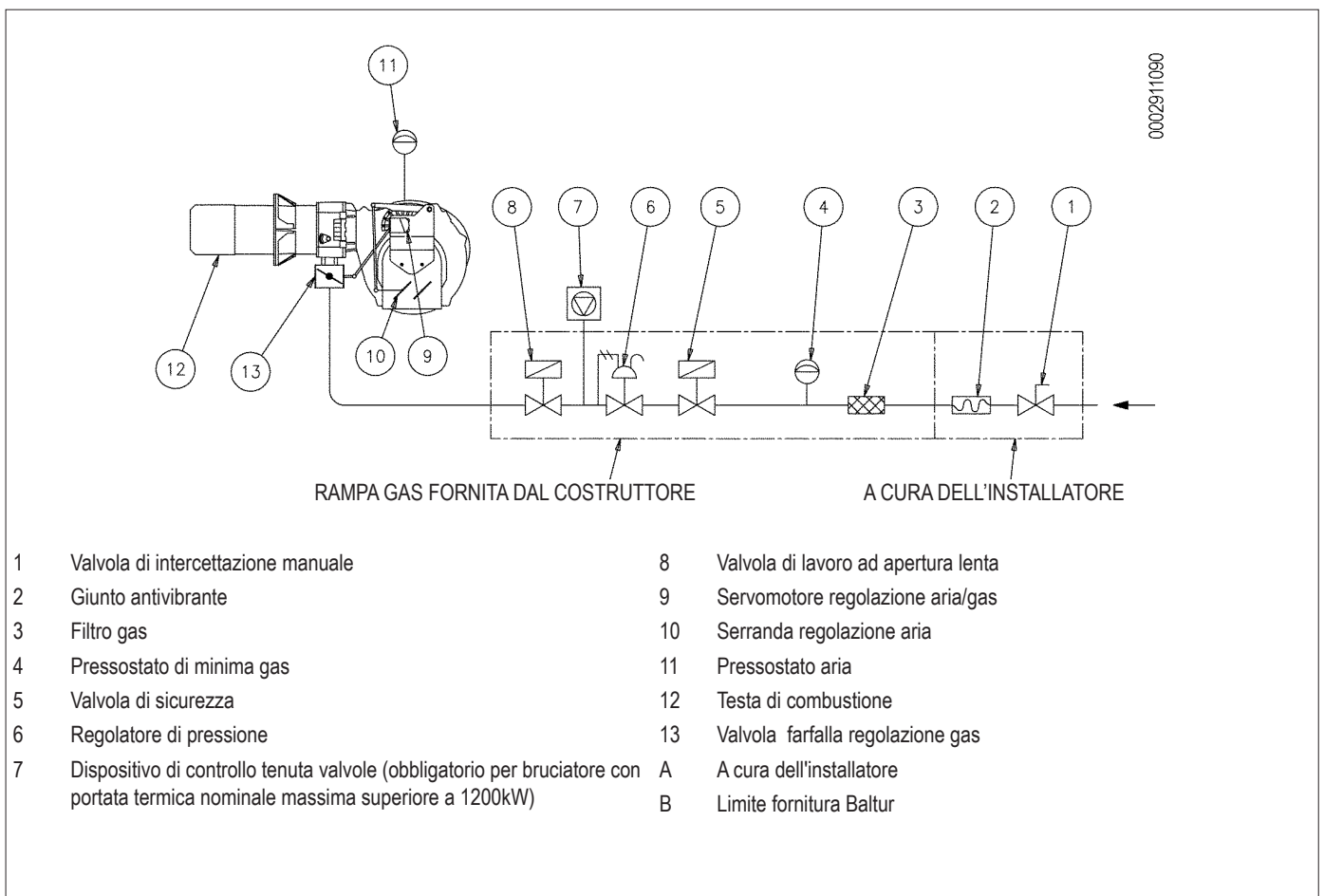
Per ottenere il miglior funzionamento del regolatore di pressione è opportuno che sia applicato sulla tubazione orizzontale dopo il filtro.

Il regolatore di pressione del gas deve essere regolato mentre il bruciatore lavora alla massima portata.

La pressione in uscita deve essere regolata ad un valore leggermente inferiore a quella massima realizzabile, (quella che si ottiene avvitando quasi a fine corsa la vite di regolazione).

### PERICOLO / ATTENZIONE

Avvitando la vite di regolazione, la pressione in uscita del regolatore aumenta e svitando diminuisce.

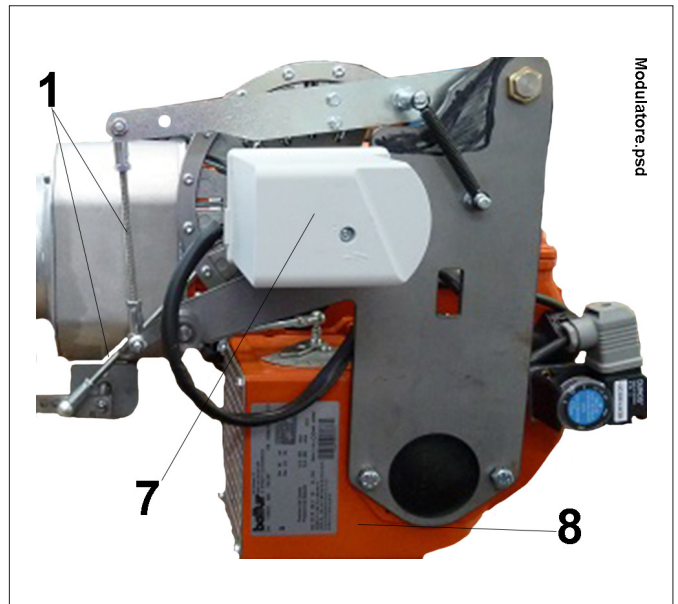
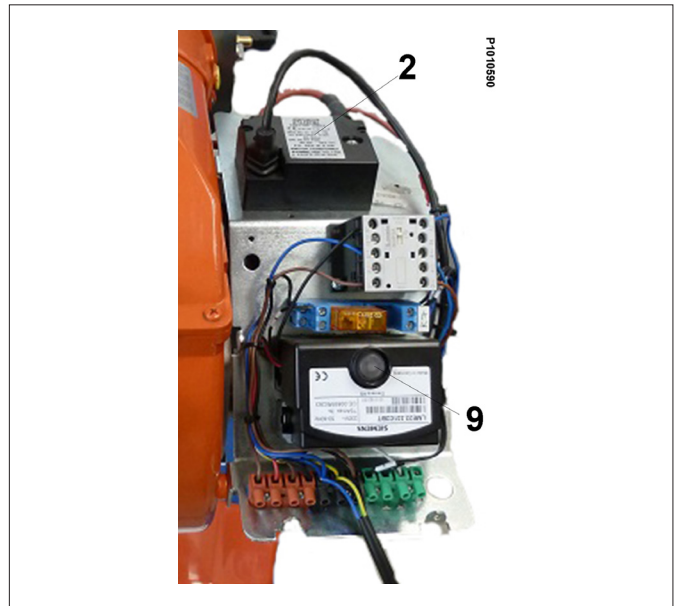


**DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO**

La regolazione della portata di combustibile in primo e in secondo stadio è effettuata mediante una valvola profilata azionata dal servomotore elettrico (7). Il movimento della serranda dell'aria (8) è derivato dalla rotazione del servomotore (7) mediante il sistema di leve (1). Per la regolazione della posizione della serranda aria in funzione della potenza bruciata in primo e in secondo stadio, consultare il paragrafo : **"Accensione e regolazione"**. Alla chiusura dell'interruttore generale, se i termostati sono chiusi, la tensione raggiunge l'apparecchiatura di comando e controllo che avvia il bruciatore.

Viene così inserito il motore del ventilatore per effettuare la preventilazione della camera di combustione. Contemporaneamente si ha la rotazione del servomotore di comando (7) che porta la farfalla del gas e la serranda aria, mediante l'azione del leveraggio (1), nella posizione di apertura corrispondente alla seconda fiamma. Al termine della fase di preventilazione la farfalla gas e la serranda aria vengono portate nella posizione di accensione (Camma IV), quindi si inserisce il trasformatore d'accensione (2) e, dopo 3 secondi si aprono le valvole del gas.

La presenza della fiamma, rilevata dal dispositivo di controllo, consente il proseguimento e il completamento della fase di accensione con la disinserzione del trasformatore. Successivamente si verifica il passaggio al secondo stadio di potenza mediante apertura progressiva della farfalla gas e contemporaneamente della serranda aria. Nel momento in cui la richiesta di calore da parte dell'impianto viene soddisfatta, il termostato caldaia interviene e determina l'arresto del bruciatore. La serranda aria raggiunge, mediante la rotazione del servomotore, la posizione di chiusura in sosta. Nel caso in cui il dispositivo di controllo non rilevi la presenza di fiamma, l'apparecchiatura si arresta in "blocco di sicurezza" entro 3 secondi dall'apertura della valvola principale. In caso di "blocco di sicurezza" le valvole vengono immediatamente rchiuse. Per sbloccare l'apparecchiatura dalla posizione di sicurezza occorre premere il pulsante di sblocco (9).



## DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO DELLA MODULAZIONE

Quando il bruciatore è acceso alla portata minima, se la sonda di modulazione lo richiede (regolata ad un valore di temperatura o pressione superiore a quella esistente in caldaia) il servomotore di regolazione aria / gas inizia a girare;

- rotazione oraria la portata d'aria aumenta,
- rotazione antioraria la portata d'aria diminuisce.

determinando un aumento graduale dell'erogazione di aria di combustione e, di conseguenza del gas, fino a raggiungere l'erogazione massima cui il bruciatore è stato regolato.

## REGOLAZIONE DELL'ARIA SULLA TESTA DI COMBUSTIONE

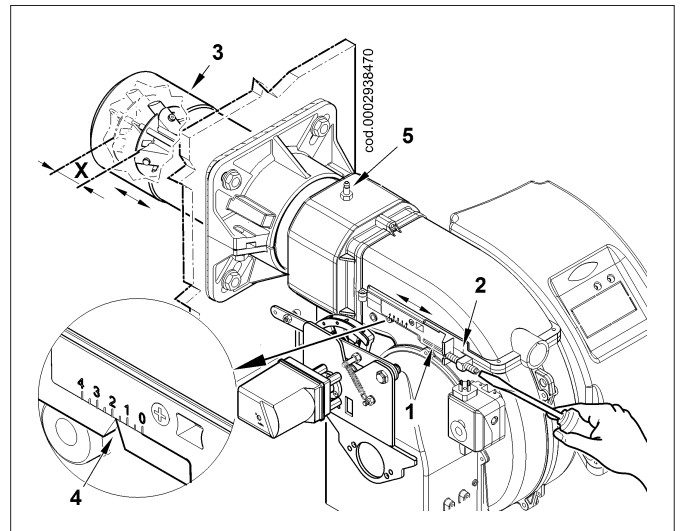
La testa di combustione è dotata di un dispositivo di regolazione che permette di aprire o chiudere il passaggio dell'aria tra il disco e la testa. Chiudendo il passaggio si riesce così ad ottenere, un'elevata pressione a monte del disco anche con le basse portate. L'elevata velocità e turbolenza dell'aria consente una migliore penetrazione della stessa nel combustibile e quindi, un'ottima miscela e stabilità di fiamma. Può essere indispensabile avere un'elevata pressione d'aria a monte del disco, per evitare pulsazioni di fiamma, questa condizione è praticamente indispensabile quando il bruciatore lavora su focolare pressurizzato e/o ad alto carico termico.

Il dispositivo che chiude l'aria sulla testa di combustione deve essere portato in una posizione tale da ottenere sempre dietro al disco un valore decisamente elevato della pressione dell'aria. Quando il bruciatore lavora alla massima erogazione, regolare la chiusura dell'aria sulla testa, tale da richiedere una sensibile apertura della serranda che regola il flusso aria. Iniziare quindi la regolazione con il dispositivo che chiude l'aria sulla testa di combustione in una posizione intermedia, accendendo il bruciatore per una regolazione orientativa come esposto precedentemente. Spostare in avanti o indietro la testa di combustione in modo da avere un flusso d'aria adeguato all'erogazione.



### CAUTELA / AVVERTENZE

Verificare la centratura della testa di combustione rispetto al disco, la non perfetta centratura, potrebbe causare una cattiva combustione ed eccessivo riscaldamento della testa con conseguente rapido deterioramento.



BRUCIATORE	X	Valore indicato dall'indice 4
TBG 35 MC	3 ÷ 31	0 ÷ 6

- Allentare la vite (1)
- Agire sulla vite (2) per posizionare la testa di combustione (3) riferendosi all'indice (4)
- Regolare la distanza (x) tra il valore minimo e massimo secondo quanto indicato in tabella



### CAUTELA / AVVERTENZE

Le regolazioni sopra esposte sono indicative; posizionare la testa di combustione in funzione delle caratteristiche del focolare.



## ACCENSIONE E REGOLAZIONE

### ISTRUZIONI PER IL FUNZIONAMENTO IN MODALITÀ MANUALE DEL BRUCIATORE.

E' possibile effettuare il controllo della combustione su tutto il campo di lavoro del bruciatore comandando manualmente l'apparecchiatura. Dopo aver scollegato il connettore caldaia (3) che porta i segnali della linea termostatica, inserire al suo posto il connettore (4) fornito a corredo del bruciatore.

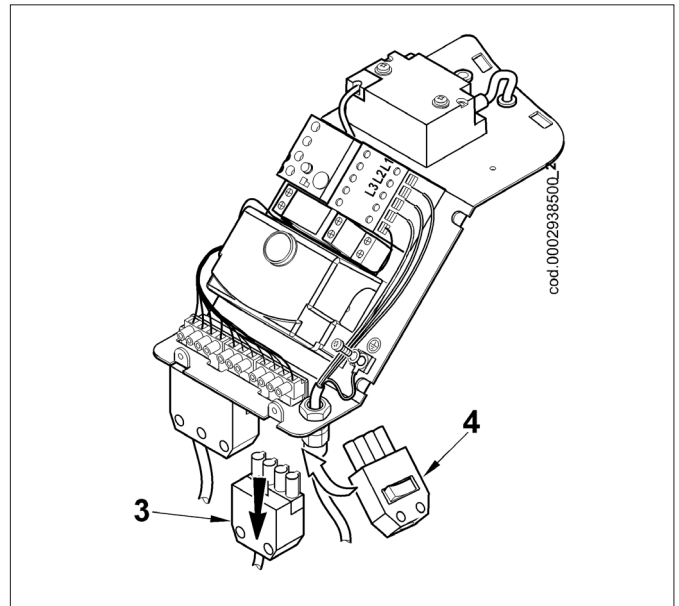
Agire sul pulsante +/- per aumentare o diminuire l'erogazione di gas e aria.

Terminato il controllo, reinserire connettore caldaia (3) in modo da ripristinare il funzionamento automatico.

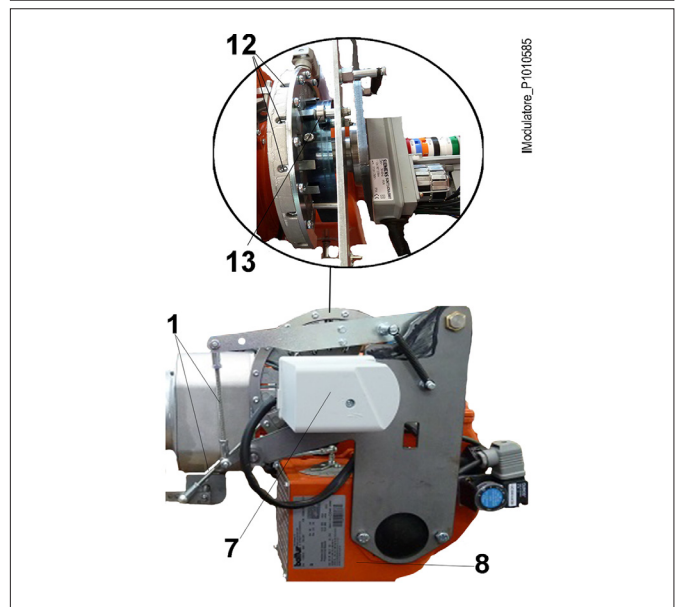
- Verificare che ci sia acqua in caldaia e che le saracinesche dell'impianto siano aperte.
- Verificare che la tensione della linea elettrica corrisponda a quella richiesta dal costruttore e, che tutti i collegamenti elettrici realizzati sul posto, siano eseguiti come da nostro schema elettrico.
- Verificare che lo scarico dei prodotti della combustione attraverso le serrande caldaia e serrande camino, possa avvenire liberamente.
- Controllare che tutte le saracinesche poste sulla tubazione di aspirazione e ritorno del combustibile siano aperte e così pure ogni altro organo di intercettazione.

### REGOLAZIONE DELLA POTENZA DI ACCENSIONE

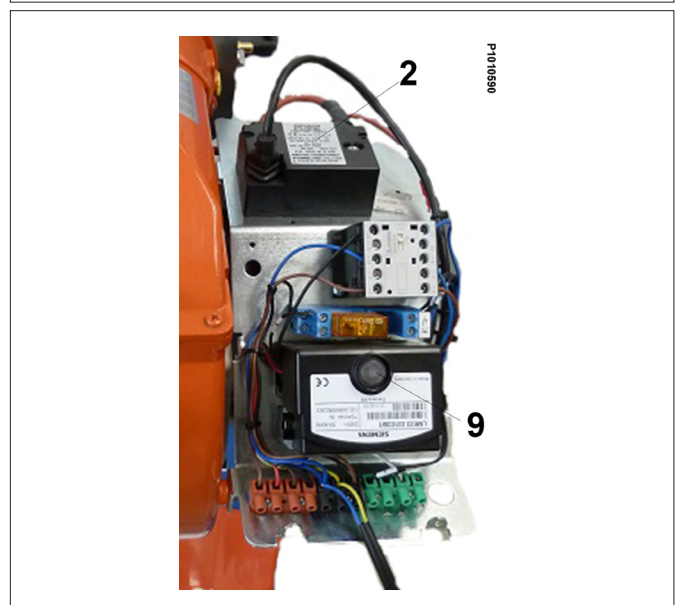
- Posizionare la camma regolazione portata aria di prima fiamma ad un angolo di apertura di 20°-25° . Se esiste, aprire completamente il regolatore di portata della valvola di sicurezza.
- Inserire ora l'interruttore, l'apparecchiatura di comando riceve così tensione ed il programmatore determina l'inserimento del bruciatore come descritto nel capitolo **“Descrizione del funzionamento”**. Durante la fase di preventilazione accertarsi che il pressostato di controllo della pressione aria effettui lo scambio (da posizione di aperto senza rilevamento di pressione, deve passare nella posizione di chiuso con rilevamento di pressione dell'aria). Se il pressostato aria non rileva la pressione sufficiente non viene inserito il trasformatore di accensione (2), pertanto l'apparecchiatura si arresta in “blocco” (9).



cod. 0002938500\_2

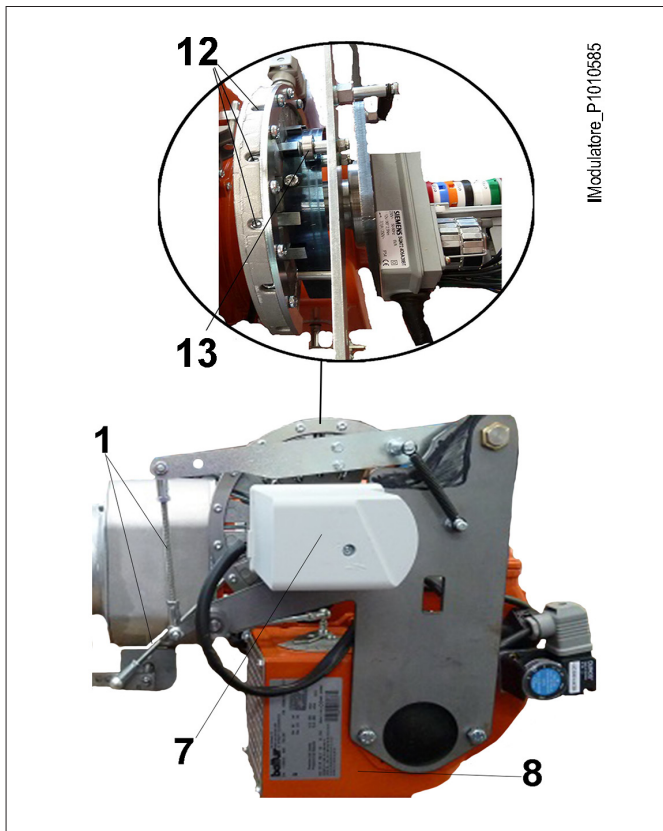


Modulatore\_P1016585



P1016580

- Alla prima accensione possono verificarsi “blocchi” successivi dovuti a:
  - Lo sfogo dell’aria dalla tubazione del gas non è stato eseguito correttamente e quindi la quantità di gas è insufficiente per consentire una fiamma stabile.
  - Il “blocco” con presenza di fiamma può essere causato da instabilità della stessa nella zona di ionizzazione, per un rapporto aria/gas non corretto.
- Correggere la portata d’aria erogata, agendo sulla vite/viti (11) in corrispondenza del cuscinetto (12):
  - rotazione oraria la portata d’aria aumenta
  - rotazione antioraria la portata d’aria diminuisce.
- Può capitare che la corrente di ionizzazione sia contrastata dalla corrente di scarica del trasformatore di accensione, le due correnti hanno un percorso in comune sulla “massa” del bruciatore, pertanto il bruciatore si porta in blocco per insufficiente ionizzazione. Invertire l’alimentazione (lato 230V.) del trasformatore d’accensione.
- Altra causa di blocco può essere una insufficiente “messa a terra” della carcassa del bruciatore.



### REGOLAZIONE DELLA POTENZA IN SECONDO STADIO

Dopo aver completato la regolazione per la prima accensione, premere l'interruttore sul connettore (4) verso il massimo. **Verificare che la camma di regolazione portata gas di secondo stadio del servomotore elettrico sia posizionata a 120°.**

- Per la regolazione della portata di gas agire sul regolatore di pressione della valvola. Consultare le istruzioni relative al modello di valvola gas installata. Evitare di mantenere in funzione il bruciatore se la portata termica bruciata è superiore a quella massima ammessa per la caldaia, onde evitare possibili danni alla stessa.
- Per la regolazione della portata d’aria, agendo sulle viti (11), correggere l’angolo di rotazione della serranda aria nella posizione idonea a garantire la giusta quantità per la potenza bruciata.
- Verificare con gli appositi strumenti i parametri di combustione (CO<sub>2</sub> max= 10%, O<sub>2</sub> min=3%, CO max=0,1%)

### REGOLAZIONE DELLA POTENZA IN PRIMO STADIO

Terminata la regolazione del bruciatore in secondo stadio, riportare il bruciatore in primo stadio. Premere l'interruttore sul connettore (4) verso il minimo senza variare la regolazione della valvola gas già effettuata.

- Regolare la portata di 1° stadio al valore desiderato, agendo sulla camma di regolazione di minima potenza del servomotore. (vedi Regolazione Camme Servomotore)
- Correggere se necessario l'erogazione di aria comburente operando sulla vite/viti (12).
- Verificare con gli appositi strumenti i parametri di combustione in primo stadio (CO<sub>2</sub> max= 10%, O<sub>2</sub> min=3%, CO max=0,1%).
- Verificare l’efficienza dei termostati o pressostati di caldaia (l’intervento deve arrestare il bruciatore).

### REGOLAZIONE DELLA PORTATA DI ACCENSIONE

- Una volta effettuata la regolazione della potenza minima occorre spegnere il bruciatore e verificare che l’accensione avvenga in modo corretto. In caso di necessità è possibile ottimizzare la regolazione del bruciatore in fase di accensione operando come segue:
  - Regolare la portata all’accensione, agendo sulla camma IV (vedi Regolazione Camme Servomotore). Solitamente si consiglia di regolare la camma IV ad un angolo leggermente superiore a quello della camma III di primo stadio.
- Correggere la portata d’aria erogata, agendo sulla vite/viti (12).



### CAUTELA / AVVERTENZE

Terminata la regolazione controllare che il valore della Camma V sia superiore al valore della Camma IV (5°÷10°)



### CAUTELE / AVVERTENZE

Controllare che l'accensione avvenga regolarmente. Nel caso in cui sia chiuso il passaggio tra testa e disco, può capitare che la velocità della miscela (aria / combustibile) sia talmente elevata da rendere difficoltosa l'accensione. Aprire, per gradi, il regolatore della velocità di apertura della valvola gas (ove è presente) fino a raggiungere una posizione in cui l'accensione avviene regolarmente ed accettare questa posizione come definitiva.

Il pressostato aria ha lo scopo di mettere in sicurezza (blocco) l'apparecchiatura se la pressione dell'aria non è quella prevista.

Il pressostato deve quindi essere regolato per intervenire chiudendo il contatto NO (normalmente aperto) quando la pressione dell'aria nel bruciatore raggiunge il valore a cui è regolato.

Qualora il pressostato aria non rilevi una pressione superiore a quella di taratura, l'apparecchiatura esegue il suo ciclo ma non si inserisce il trasformatore d'accensione e non si aprono le valvole del gas e di conseguenza il bruciatore si arresta in "blocco".

Per accertare il corretto funzionamento del pressostato aria occorre, con bruciatore acceso in 1° stadio, aumentare il valore di regolazione fino a verificarne l'intervento a cui deve conseguire l'immediato arresto in "blocco" del bruciatore.

Sbloccare il bruciatore, premendo l'apposito pulsante e riportare la regolazione del pressostato ad un valore sufficiente per rilevare la pressione di aria esistente durante la fase di preventilazione.

I pressostati di controllo della pressione del gas (minima e massima) hanno lo scopo di impedire il funzionamento del bruciatore quando la pressione del gas non risulta compresa nei valori previsti.

Il pressostato di controllo della pressione minima, utilizza il contatto NO (normalmente aperto) che si trova chiuso quando il pressostato rileva una pressione superiore a quella a cui è regolato.

La regolazione dei pressostati di minima e/o di massima deve avvenire all'atto del collaudo del bruciatore in funzione della pressione che si riscontra di volta in volta.

L'intervento (apertura di circuito) di qualsiasi pressostato quando il bruciatore è in funzione con fiamma accesa, determina immediatamente il blocco del bruciatore.

Alla prima accensione del bruciatore è indispensabile verificare il corretto funzionamento degli stessi.

- Verificare l'intervento del rilevatore di fiamma (elettrodo ionizzazione) scollegando il cavo di ionizzazione e inserire il bruciatore.
- Verificare l'efficienza dei termostati o pressostati di caldaia (l'intervento deve arrestare il bruciatore).

L'apparecchiatura deve seguire completamente il suo ciclo e 3 secondi dopo che si è formata la fiamma di accensione, arrestarsi in "blocco".

Occorre effettuare questa verifica anche con bruciatore già acceso scollegando il cavo di ionizzazione, l'apparecchiatura si deve portare immediatamente in "blocco".



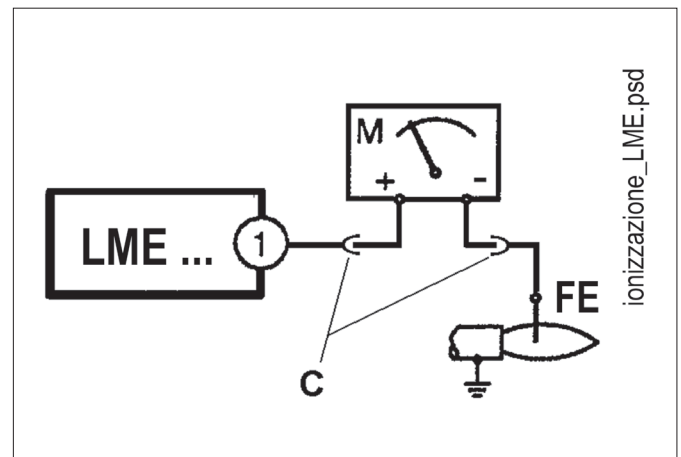
### IMPORTANTE

Ultimate le regolazioni accertarsi visivamente che la lamina su cui agisce il cuscinetto abbia un profilo progressivo.

Verificare inoltre con gli appositi strumenti che durante i passaggi da 1° a 2° stadio i parametri di combustione non si discostino eccessivamente dai valori ottimali.

### MISURAZIONE DELLA CORRENTE DI IONIZZAZIONE

Per misurare la corrente di ionizzazione bisogna collegare un microamperometro in serie al cavetto dell'elettrodo di ionizzazione aprendo il connettore "C" come rappresentato in figura.



## APPARECCHIATURA DI COMANDO E CONTROLLO LME...

### FUNZIONAMENTO.



- ▲ ROSSO
- GIALLO
- VERDE

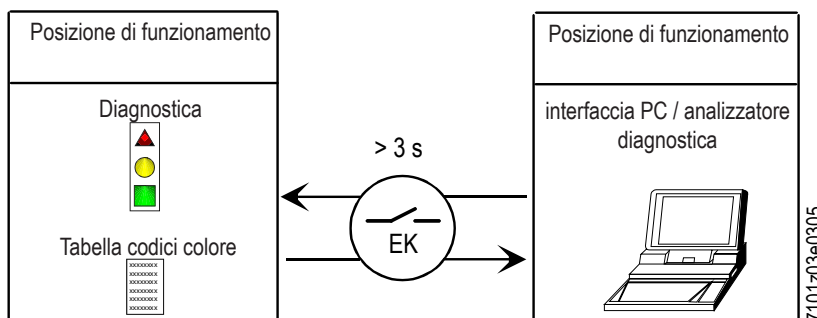
Il pulsante di sblocco «EK...» è l'elemento principale per poter accedere a tutte le funzioni di diagnostica (attivazione e disattivazione), oltre a sbloccare il dispositivo di comando e controllo.

Sia «LED» che «EK...» sono posizionati sotto il pulsante trasparente, premendolo si procede allo sblocco del dispositivo di comando e controllo. Possibilità di due funzioni di diagnostica:

1. Indicazione visiva direttamente sul pulsante di sblocco, funzionamento e diagnosi dello stato del dispositivo.
2. Diagnostica con interfaccia, in questo caso è necessario il cavo di collegamento OCI400 che può essere collegato ad un PC con software ACS400, o ad analizzatori gas di differenti costruttori.

### INDICAZIONE VISIVA.

Durante il funzionamento, sul pulsante di sblocco è indicata la fase in cui il dispositivo di comando e controllo si trova, nella tabella sono riepilogate le sequenze dei colori ed il loro significato. Per attivare la funzione di diagnosi premere per almeno 3 secondi il pulsante di sblocco, un lampeggio veloce di colore rosso indicherà che la funzione è attiva; analogamente per disattivare la funzione basterà premere per almeno 3 secondi il pulsante di sblocco, (la commutazione verrà indicata con luce gialla lampeggiante).



### INDICAZIONI DELLO STATO DEL DISPOSITIVO DI COMANDO E CONTROLLO.

Condizione	Sequenza colori	Colori
Condizioni di attesa TW, altri stati intermedi	.....	Nessuna luce
Fase di accensione	●○●○●○	Giallo intermittente
Funzionamento corretto, intensità di corrente rilevatore fiamma superiore al minimo ammesso	■	Verde
Funzionamento non corretto, intensità di corrente rilevatore fiamma inferiori al minimo ammesso	■○■○■○	Verde intermittente
Diminuzione tensione di alimentazione	●▲●▲●▲	Giallo e Rosso alternati
Condizione di blocco bruciatore	▲▲▲▲▲▲	Rosso
Segnalazione guasto (vedere legenda colori)	▲○▲○▲○	Rosso intermittente
Luce parassita durante l'accensione del bruciatore	■▲■▲■▲	Verde Rosso alternati
Lampeggio veloce per diagnostica	▲▲▲▲▲▲	Rosso lampeggiante rapido

○ NESSUNA LUCE.    ▲ ROSSO.    ● GIALLO.    ■ VERDE.

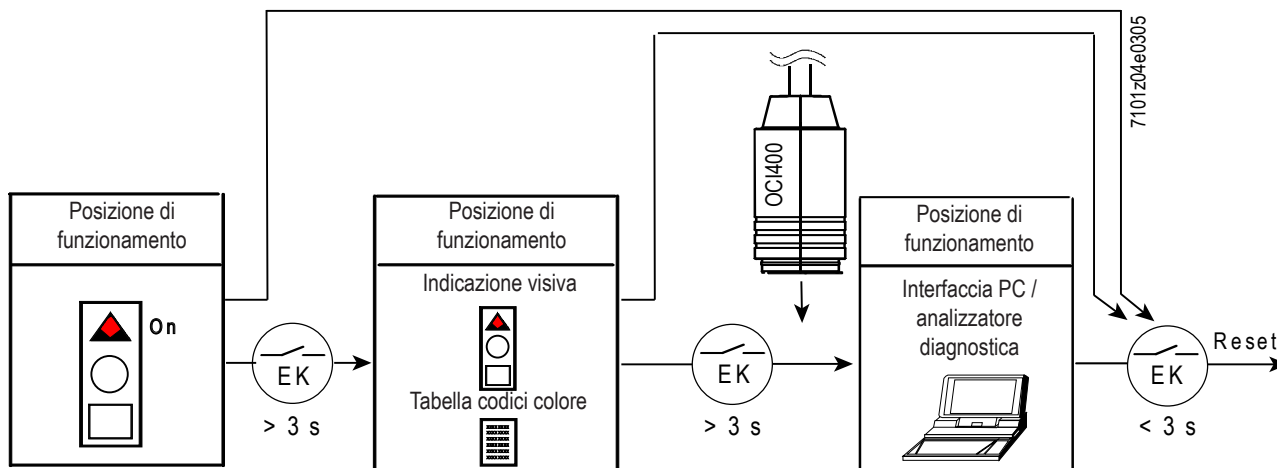
## DIAGNOSI DELLE CAUSE DI MALFUNZIONAMENTO E BLOCCO.

In caso di blocco bruciatore nel pulsante di sblocco sarà fissa la luce rossa.

Premendo per più di 3 sec. la fase di diagnosi verrà attivata (luce rossa con lampeggio rapido), nella tabella sottostante viene riportato il significato della causa di blocco o malfunzionamento in funzione del numero di lampeggi (sempre colore rosso).

Premendo il pulsante di sblocco per almeno 3 sec. si interromperà la funzione di diagnosi.

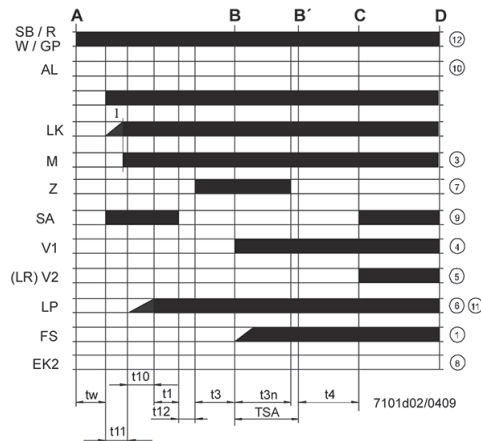
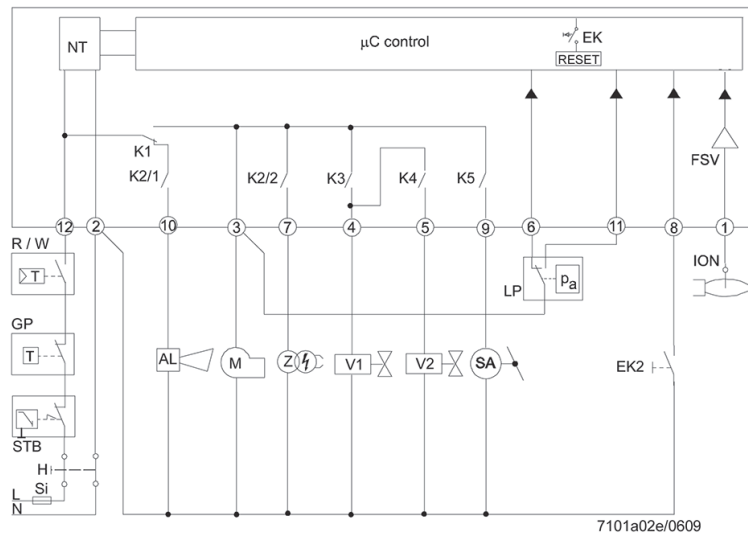
Lo schema sotto riportato indica le operazioni da eseguire per attivare le funzioni di diagnostica anche con interfaccia di comunicazione attraverso il cavo di collegamento "OCI400".



Indicazione ottica	"AL" al morsetto 10	Possibili cause
2 lampeggi ●●	On	Assenza del segnale di fiamma alla fine del tempo di sicurezza <TSA> - Malfunzionamento valvole combustibile - Malfunzionamento rilevatore fiamma - Difettosità nella taratura del bruciatore, assenza di combustibile - Mancata accensione difettosità trasformatore di accensione
3 lampeggi ●●●	On	- Malfunzionalità pressostato aria LP - Mancanza segnale pressostato dopo T10 - Contatto del pressostato LP incollato in posizione di riposo
4 lampeggi ●●●●	On	Luce estranea durante la fase di accensione
5 lampeggi ●●●●●	On	- Assenza segnale pressostato aria LP - Contatto del pressostato LP incollato in posizione di lavoro
6 lampeggi ●●●●●●	On	Non utilizzata
7 lampeggi ●●●●●●●	On	Assenza del segnale di fiamma durante funzionamento normale, ripetizione accensione (limitazione nel numero delle ripetizioni dell'accensione) - Anomalia delle valvole combustibile - Anomalie del rilevatore fiamma - Difettosità nella taratura del bruciatore
8 lampeggi ●●●●●●●●	On	Non utilizzata
9 lampeggi ●●●●●●●●●	On	Non utilizzata
10 lampeggi ●●●●●●●●●●	On	Problemi di cablaggio elettrico o danneggiamenti interni al dispositivo
14 lampeggi ●●●●●●●●●●●●●●	On	CPI contatto non chiuso

- In condizioni di diagnosi di anomalia il dispositivo rimane disattivato.
- - Il bruciatore è spento.
- - La segnalazione di allarme «AL» è sul morsetto 10 che è sotto tensione.
- Per riattivare il dispositivo e iniziare un nuovo ciclo procedere premendo per 1 sec. (< 3 sec) il pulsante di sblocco.

**SCHEMA DEI COLLEGAMENTI E CONTROLLO DELLA SEQUENZA DI LAVORO DELL'APPARECCHIATURA LME 22...**



- I 1° Camma attuatore
- t1 Tempo di preventilazione
- t1' Tempo di ventilazione
- t3 Tempo pre-accensione
- t3n Tempo di post-accensione
- t4 Intervallo tra l'accensione «Off» ed l'apertura di «BV2»
- t10 Tempo disponibile per la rilevazione della pressione aria del pressostato
- t11 Tempo di apertura programmato per l'attuatore «SA»
- t12 Tempo di chiusura programmato per l'attuatore «SA»
- t22 2° tempo di sicurezza
- TSA Tempo di sicurezza per l'accensione
- tw Tempo di attesa

- AGK25... Resistenza PTC
  - AL Messaggio di errore (allarme)
  - BCI Interfaccia di Comunicazione del Bruciatore
  - BV... Valvola del Combustibile
  - CPI Indicatore di Posizione Chiusa
  - Dbr.. Ponticello cablaggio
  - EK.. Pulsante di reset del blocco remoto (interno)
  - EK2 Pulsante di reset del blocco remoto
  - ION Sonda di Ionizzazione
  - FS Segnale di Fiamma
  - FSV Amplificatore del segnale di fiamma
  - GP Pressostato gas
  - H Interruttore principale
  - HS Contatto ausiliario, relè
  - ION Sonda di Ionizzazione
  - K1...4 Relè Interni
  - KL Fiamma bassa
  - LK Serranda dell'Aria
  - LKP Posizione della serranda dell'aria
  - LP Pressostato aria
  - LR Modulazione
  - M Motore ventola
  - MS Motore sincro
  - NL Carico nominale
  - NT Alimentatore elettrico
  - QRA...Rivelatore di Fiamma
  - QRC... Rivelatore di fiamma blu bl br marrone sw nero
  - R Termostato / pressostato di controllo
  - RV Dispositivo di regolazione del gas
  - SA Attuatore SQN...
  - SB Termostato di limiti di sicurezza
  - STB Termostato di limiti di sicurezza
  - Si Fusibile esterno
  - t Tempo
  - W Termostato di Limiti / Pressostato
  - Z Trasformatore dell'accensione
  - ZV Valvola a gas pilota
  - A Comando di Avvio (accensione da «R»)
  - B-B' Intervallo per la formazione della fiamma
  - C Bruciatore arrivato in posizione di funzionamento
  - C-D Funzionamento del bruciatore (generazione di calore)
  - D Spegnimento controllato da «R»
- Il bruciatore viene spento immediatamente  
 Il controllo del bruciatore sarà immediatamente pronto per un nuovo avvio

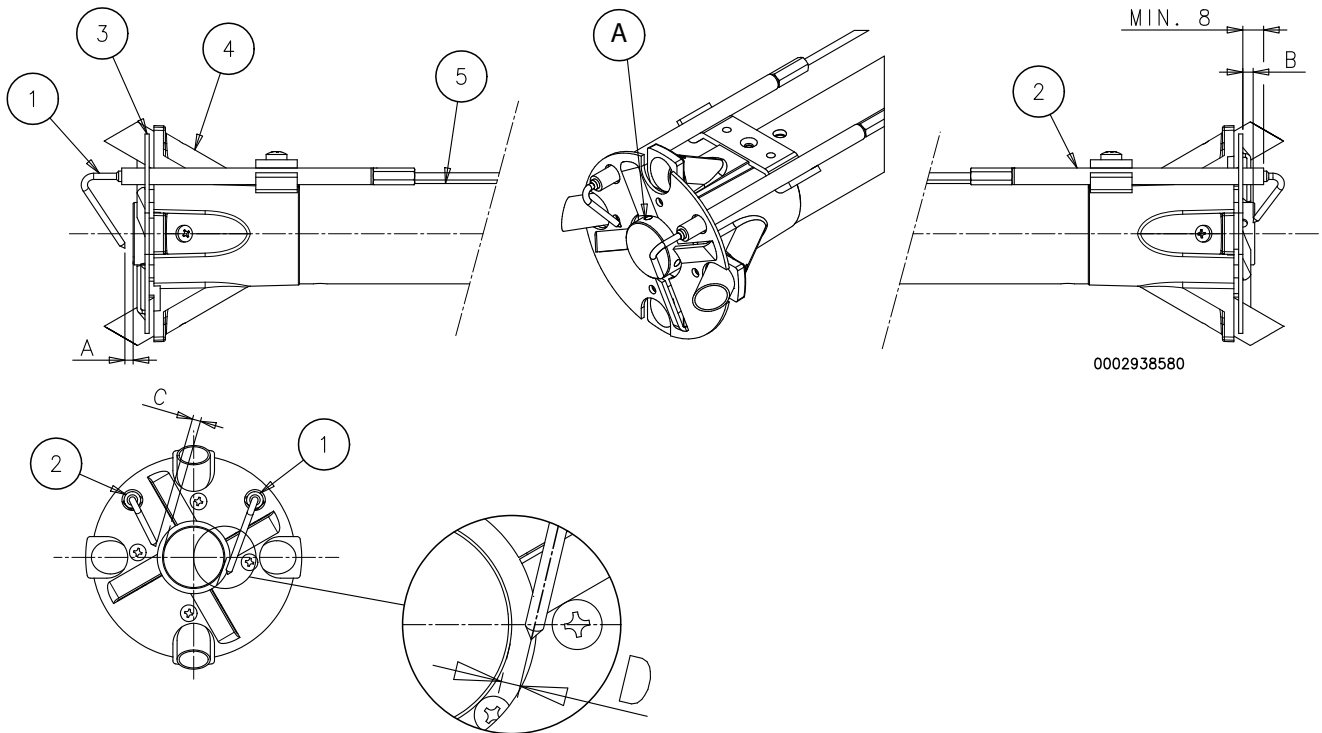
Apparecchiatura o programmatore	TSA	t1	t3	t3n	t4	t11	t12
	s	s	s	s	s	s	s
<b>LME 22.233 C2</b>	3	20	3	2,5	8	30	30
<b>LME 22.331 C2</b>	3	30	3	2,5	8	12	12

## REGOLAZIONE CAMME SERVOMOTORE SQN72.4D5A20 PER TBG...MC

**I** Camma regolazione aria 2° fiamma (120°)  
**II** Chiusura totale aria (bruciatore fermo) (0°)  
**III** Camma regolazione aria 1° fiamma (10°)  
**IV** Camma aria accensione (30°) IV > III  
**V** Camma trasformatore accensione (40°)\*  
 \* Camma V > IV (Circa 5 - 10°)

**1** Perno inserzione ed esclusione accoppiamento motore - albero camme  
**2** Scala di riferimento  
**3** Indicatore di posizione  
**4** Camme regolabili

Per modificare la regolazione delle camme utilizzate, si agisce sui rispettivi anelli (I - II - III...). L'indice dell'anello indica sulla rispettiva scala di riferimento l'angolo di rotazione impostato per ogni camma.

**SCHEMA DI REGOLAZIONE TESTA DI COMBUSTIONE E DISTANZA DISCO ELETTRODI**


0002938580

	A	B	C	D
TBG 35 MC	4	5	4	4

- 1 - Elettrodo ionizzazione
- 2 - Elettrodo accensione
- 3 - Disco fiamma
- 4 - Miscelatore
- 5 - Tubo mandata gas
- A - ATTENZIONE: uscita foro ugello centrale in prossimità della punta dell'elettrodo



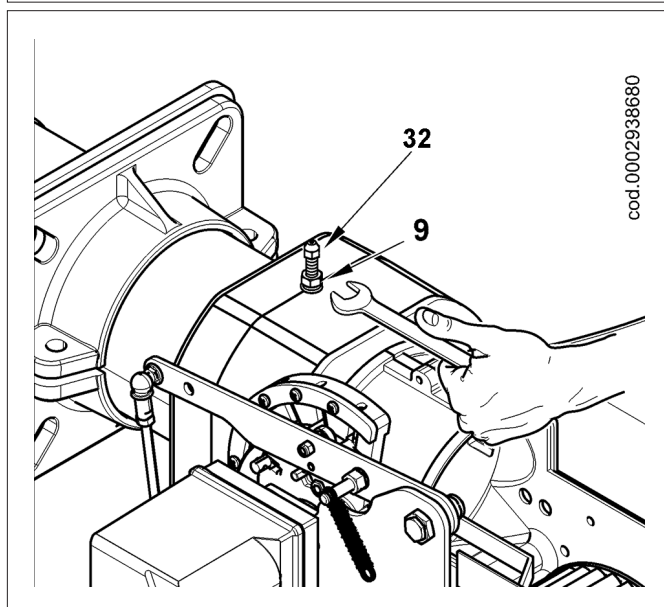
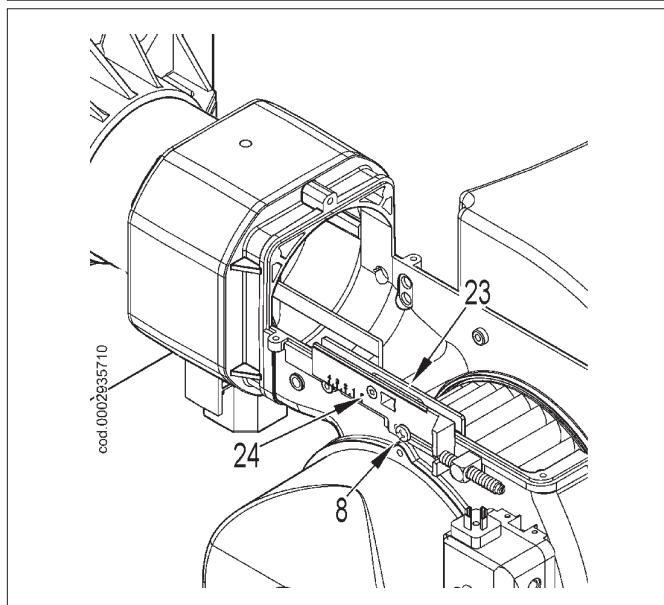
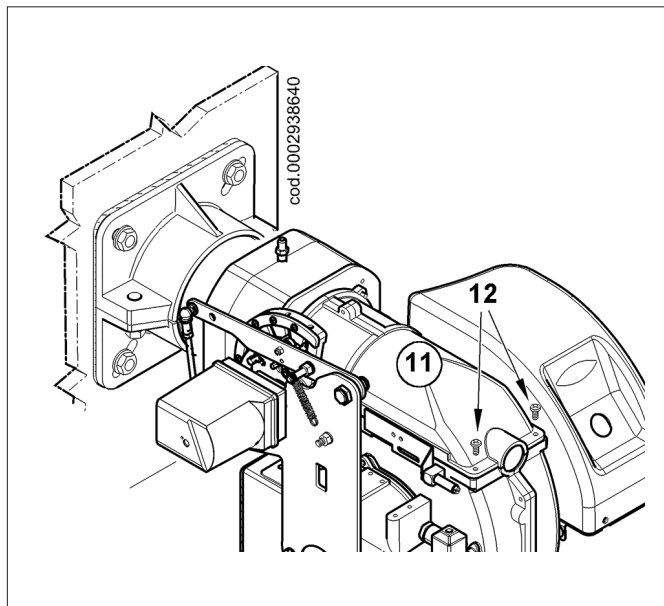
## MANUTENZIONE

Effettuare almeno una volta all'anno e comunque in conformità alle norme vigenti, l'analisi dei gas di scarico della combustione verificando la correttezza dei valori di emissioni.

- Pulire le serrande aria, il pressostato aria con presa di pressione ed il relativo tubo se presenti.
- Verificare lo stato degli elettrodi. Se necessario sostituirli.
- Far pulire la caldaia ed il camino da personale specializzato in fumisteria, una caldaia pulita ha maggior rendimento, durata e silenziosità.
- Controllare che il filtro del combustibile sia pulito. Se necessario sostituirlo.
- Verificare che tutti i componenti della testa di combustione siano in buono stato, non deformati e privi di impurità o depositi derivanti dall'ambiente di installazione e/o dalla combustione.
- Fare attenzione durante le operazioni di rimontaggio, di centrare esattamente la testa di uscita gas rispetto agli elettrodi per evitare che gli stessi si trovino a massa con conseguente bloccaggio del bruciatore.
- Effettuare l'analisi dei gas di scarico della combustione verificando la correttezza dei valori di emissioni.

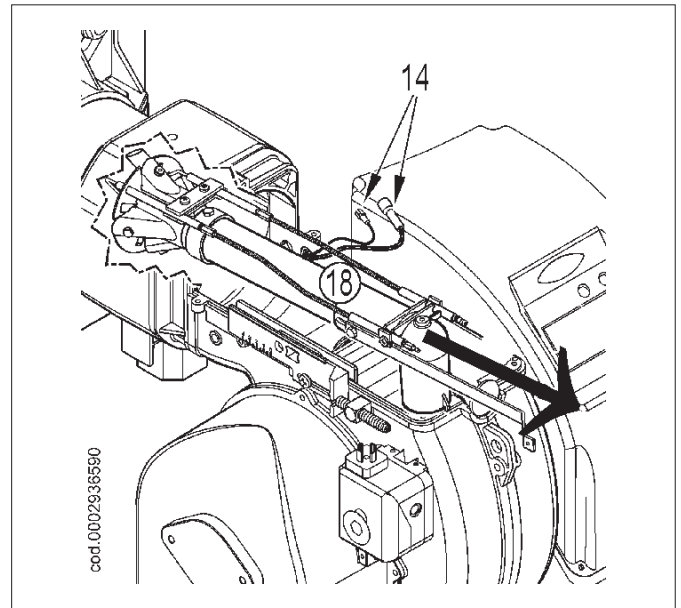
Nel caso si renda necessaria la pulizia della testa di combustione occorre smontarla procedendo nel seguente modo:

- Svitare le viti di fissaggio (12), e rimuovere il coperchio (11).
- Assicurarci che la piastrina mobile (23) sia tenuta bloccata dalla vite (8). Questo consentirà, una volta terminate le operazioni di manutenzione, di risistemare il gruppo miscelazione nella stessa posizione a cui era stato precedentemente regolato. Svitare la vite (24) che fissa l'asta di avanzamento del gruppo alla piastrina mobile.
- Dopo aver allentato il dado (9) rimuovere la vite di bloccaggio (32) del gruppo miscelatore.



- Estrarre completamente il gruppo miscelazione (18) nella direzione indicata dalla freccia, dopo aver sfilato i cavi di accensione e ionizzazione (14) dai rispettivi elettrodi.

Completare le operazioni di manutenzione, procedere con il rimontaggio della testa di combustione, seguendo a ritroso il percorso sopra descritto, dopo aver verificato la corretta posizione degli elettrodi di accensione e di ionizzazione (vedi scheda SCHEMA DI REGOLAZIONE TESTA DI COMBUSTIONE E DISTANZA DISCO ELETTRODI).



**TEMPI DI MANUTENZIONE**

Descrizione particolare	Azione da eseguire	Gas
<b>TESTA DI COMBUSTIONE</b>		
ELETTRODI	CONTROLLO VISIVO, INTEGRITA' CERAMICHE, SMERIGLIATURA ESTREMITA', VERIFICARE DISTANZA, VERIFICARE CONNESSIONE ELETTRICA	ANNO
DISCO FIAMMA	CONTROLLO VISIVO INTEGRITA' EVENTUALI DEFORMAZIONI, PULIZIA	ANNO
SONDA DI IONIZZAZIONE	CONTROLLO VISIVO, INTEGRITA' CERAMICHE, SMERIGLIATURA ESTREMITA', VERIFICARE DISTANZA, VERIFICARE CONNESSIONE ELETTRICA	ANNO
COMPONENTI TESTA COMBUSTIONE	CONTROLLO VISIVO INTEGRITA' EVENTUALI DEFORMAZIONI, PULIZIA	ANNO
GUARNIZIONE ISOLANTE	CONTROLLO VISIVO TENUTA ED EVENTUALE SOSTITUZIONE	ANNO
GUARNIZIONE RACCORDO MANDATA GAS	CONTROLLO VISIVO TENUTA ED EVENTUALE SOSTITUZIONE	ANNO
<b>LINEA ARIA</b>		
GRIGLIA/SERRANDE ARIA	PULIZIA	ANNO
CUSCINETTI SERRANDA ARIA	INGRASSAGGIO	ANNO
VENTILATORE	PULIZIA VENTOLA E CHIOCCIOLA, INGRASSAGGIO ALBERO MOTORE	ANNO
PRESSOSTATO ARIA	PULIZIA	ANNO
PRESA E CONDOTTI PRESSIONE ARIA	PULIZIA	ANNO
<b>COMPONENTI DI SICUREZZA</b>		
SENSORE FIAMMA	PULIZIA	ANNO
PRESSOSTATO GAS	VERIFICA FUNZIONALE	ANNO
<b>COMPONENTI VARI</b>		
MOTORI ELETTRICI	PULIZIA VENTOLA RAFFREDDAMENTO, VERIFICA RUMOROSITÀ CUSCINETTI	ANNO
CAMMA MECCANICA	VERIFICA USURA E FUNZIONALITÀ, INGRASSAGGIO PATTINO E VITI	ANNO
LEVE/TIRANTI/SNODI SFERICI	CONTROLLO EVENTUALI USURE, LUBRIFICAZIONE COMPONENTI	ANNO
IMPIANTO ELETTRICO	VERIFICA CONNESSIONI E SERRAGGIO MORSETTI	ANNO
INVERTER	PULIZIA VENTOLA DI RAFFREDDAMENTO E SERRAGGIO MORSETTI	ANNO
SONDA CO	PULIZIA E CALIBRAZIONE	ANNO
SONDA O2	PULIZIA E CALIBRAZIONE	ANNO
KIT ESTRAZIONE TESTA COMBUSTIONE	VERIFICA USURA E FUNZIONALITÀ	ANNO
<b>LINEA COMBUSTIBILE</b>		
FILTRO GAS	SOSTITUIRE ELEMENTO FILTRANTE	ANNO
TENUTE IDRAULICHE/GAS	VERIFICA EVENTUALI PERDITE	ANNO
<b>PARAMETRI DI COMBUSTIONE</b>		
CONTROLLO CO	CONFRONTO CON VALORI REGISTRATI ALL'AVVIAMENTO DEL'IMPIANTO	ANNO
CONTROLLO CO2	CONFRONTO CON VALORI REGISTRATI ALL'AVVIAMENTO DEL'IMPIANTO	ANNO
CONTROLLO INDICE DI FUMO BACHARACH	CONFRONTO CON VALORI REGISTRATI ALL'AVVIAMENTO DEL'IMPIANTO	N.A.
CONTROLLO NOX	CONFRONTO CON VALORI REGISTRATI ALL'AVVIAMENTO DEL'IMPIANTO	ANNO
CONTROLLO CORRENTE DI IONIZZAZIONE	CONFRONTO CON VALORI REGISTRATI ALL'AVVIAMENTO DEL'IMPIANTO	ANNO
CONTROLLO TEMPERATURA FUMI	CONFRONTO CON VALORI REGISTRATI ALL'AVVIAMENTO DEL'IMPIANTO	ANNO
REGOLATORE PRESSIONE GAS	RILIEVO PRESSIONE ALL'AVVIAMENTO	ANNO

**IMPORTANTE**

Per utilizzi gravosi o con combustibili particolari, gli intervalli tra una manutenzione e la successiva, dovranno essere ridotti adeguandoli alle effettive condizioni di impiego secondo le indicazioni del manutentore.

## VITA ATTESA

La vita attesa dei bruciatori e dei relativi componenti dipende molto dal tipo di applicazione su cui il bruciatore è installato, dai cicli, dalla potenza erogata, dalle condizioni dell'ambiente in cui si trova, dalla frequenza e modalità di manutenzione, ecc. ecc.

Le normative relative ai componenti di sicurezza prevedono una vita attesa di progetto espressa in cicli e/o anni di funzionamento.

Tali componenti garantiscono un corretto funzionamento in condizioni operative "normali" (\*) con manutenzione periodica secondo le indicazioni riportate nel manuale.

La seguente tabella illustra la vita attesa di progetto dei principali componenti di sicurezza; i cicli di funzionamento indicativamente corrispondono alle partenze del bruciatore.

**In prossimità del raggiungimento di tale limite di vita attesa il componente deve essere sostituito con un ricambio originale.**



### IMPORTANTE

le condizioni di garanzia (eventualmente fissate in contratti e/o note di consegna o di pagamento) sono indipendenti e non fanno riferimento alla vita attesa di seguito indicata.

(\*) Per condizioni operative "normali" si intendono applicazioni su caldaie ad acqua e generatori di vapore oppure applicazioni industriali conformi alla norma EN 746-2 in ambienti con temperature nei limiti previsti dal presente manuale e con grado di inquinamento 2 conformemente all'allegato M della norma EN 60204-1.

Componente di sicurezza	Vita attesa di progetto	
	Cicli di funzionamento	Anni di funzionamento
Apparecchiatura	250 000	10
Sensore fiamma (1)	n.a.	10 000 ore di funzionamento
Controllo di tenuta	250 000	10
Pressostato gas	50 000	10
Pressostato aria	250 000	10
Regolatore di pressione gas (1)	n.a.	15
Valvole gas (con controllo di tenuta)	Sino alla segnalazione della prima anomalia di tenuta	
Valvole gas (senza controllo di tenuta) (2)	250 000	10
Servomotori	250 000	10
Girante del ventilatore aria	50 000 partenze	10

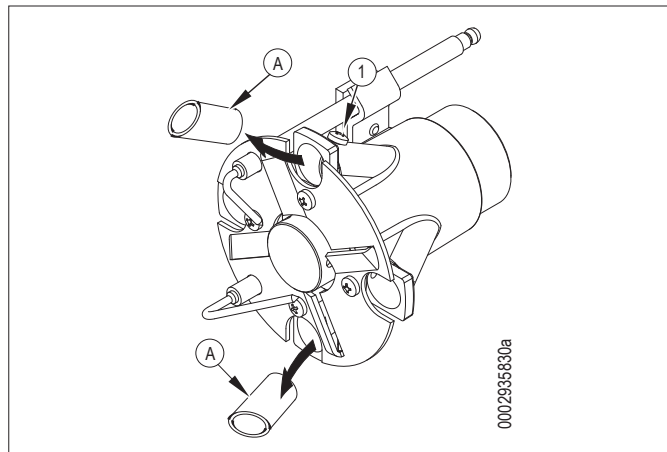
(1) Le caratteristiche possono degradare nel tempo; nel corso della manutenzione annuale il sensore deve essere verificato ed in caso di degrado del segnale fiamma va sostituito.

(2) Utilizzando normale gas di rete.

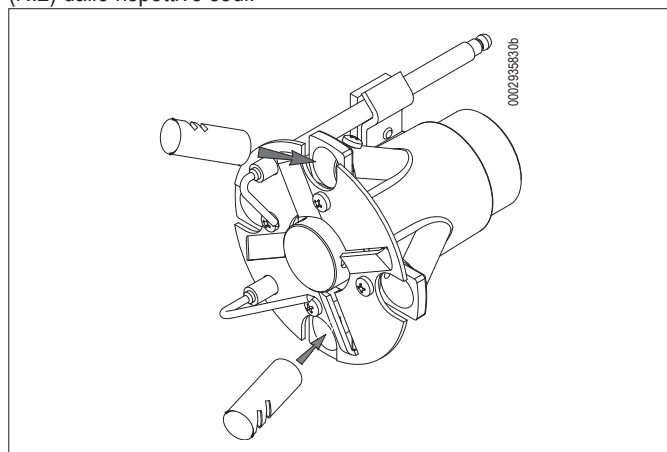
## ISTRUZIONI MONTAGGIO RIDUZIONI PER GPL

Nel caso di funzionamento con combustibile GPL inserire le apposite riduzioni fornite a corredo del bruciatore. Per il montaggio delle riduzioni seguire le istruzioni sotto riportate.

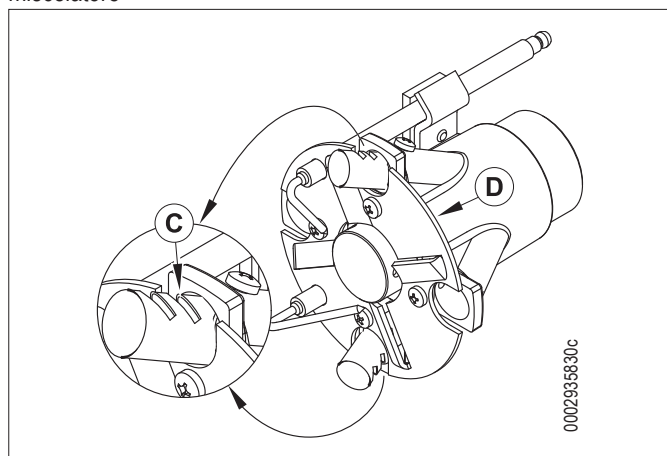
### TBG 35 MC



1) Dopo aver allentato le viti di fissaggio 1 rimuovere le riduzioni A (N.2) dalle rispettive sedi.



2) Inserire le due riduzioni B con le feritoie verso l'esterno del miscelatore



3) Posizionare le feritoie C a filo disco fiamma D come rappresentato in figura; bloccare in modo adeguato le nuove riduzioni agendo sulle rispettive viti.



### CAUTELA / AVVERTENZE

In alcune particolari applicazioni, nel caso si verificassero pulsazioni di fiamma durante il funzionamento del bruciatore con gas naturale, si consiglia di utilizzare le riduzioni previste per il combustibile GPL.

## ISTRUZIONI PER L'ACCERTAMENTO DELLE CAUSE DI IRREGOLARITÀ NEL FUNZIONAMENTO E LA LORO ELIMINAZIONE

IRREGOLARITÀ	POSSIBILE CAUSA	RIMEDIO
<p>L'apparecchio va in "blocco" con fiamma (lampada rossa accesa). Guasto circoscritto al dispositivo di controllo fiamma.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disturbo della corrente di ionizzazione da parte del trasformatore di accensione.</li> <li>- Sensore fiamma (sonda ionizzazione) inefficiente.</li> <li>- Sensore di fiamma (sonda ionizzazione) in posizione non corretta.</li> <li>- Sonda ionizzazione o relativo cavo a massa.</li> <li>- Collegamento elettrico interrotto del sensore di fiamma.</li> <li>- Tiraggio inefficiente o percorso fumi ostruito.</li> <li>- Disco fiamma o testa di combustione sporchi o logori.</li> <li>- Apparecchiatura guasta.</li> <li>- Manca ionizzazione.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Invertire l'alimentazione (lato 230V) del trasformatore di accensione e verificare con micro-amperometro analogico.</li> <li>- Sostituire il sensore fiamma.</li> <li>- Correggere la posizione del sensore di fiamma e, successivamente, verificarne l'efficienza inserendo il micro-amperometro analogico.</li> <li>- Verificare visivamente e con strumento.</li> <li>- Ripristinare il collegamento.</li> <li>- Controllare che i passaggi fumo caldaia/ raccordo camino siano liberi.</li> <li>- Verificare visivamente ed eventualmente sostituire.</li> <li>- Sostituirla.</li> <li>- Se la "massa" dell'apparecchiatura non è efficiente non si verifica la corrente di ionizzazione. Verificare l'efficienza della "massa" all'apposito morsetto dell'apparecchiatura e al collegamento a "terra" dell'impianto elettrico.</li> </ul>
<p>L'apparecchio va in "blocco", il gas esce, ma la fiamma non è presente (lampada rossa accesa). Guasto circoscritto al circuito di accensione.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guasto nel circuito di accensione.</li> <li>- Cavetto trasformatore d'accensione scarica massa.</li> <li>- Cavetto d'accensione scollegato.</li> <li>- Trasformatore d'accensione guasto.</li> <li>- La distanza tra l'elettrodo e massa non è corretta.</li> <li>- Isolatore sporco e quindi l'elettrodo scarica massa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificare l'alimentazione del trasformatore d'accensione (lato 230V) e circuito alta tensione (elettrodo a massa o isolatore rotto sotto il morsetto di bloccaggio).</li> <li>- Sostituirlo.</li> <li>- Collegarlo.</li> <li>- Sostituirlo.</li> <li>- Metterlo alla corretta distanza.</li> <li>- Pulire o sostituire l'isolatore e l'elettrodo.</li> </ul>
<p>L'apparecchio va in "blocco", il gas esce, ma la fiamma non è presente (lampada rossa accesa).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rapporto aria/gas non corretto.</li> <li>- La tubazione del gas non è stata adeguatamente sfogata dall'aria (caso di prima accensione).</li> <li>- La pressione del gas è insufficiente o eccessiva.</li> <li>- Passaggio aria tra disco e testa troppo chiuso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Correggere il rapporto aria/gas (probabilmente c'è troppa aria o poco gas).</li> <li>- Sfogare ulteriormente, con le dovute cautele, la tubazione del gas.</li> <li>- Verificare il valore della pressione gas al momento dell'accensione (usare manometro ad acqua, se possibile).</li> <li>- Adeguare l'apertura disco/testa.</li> </ul>

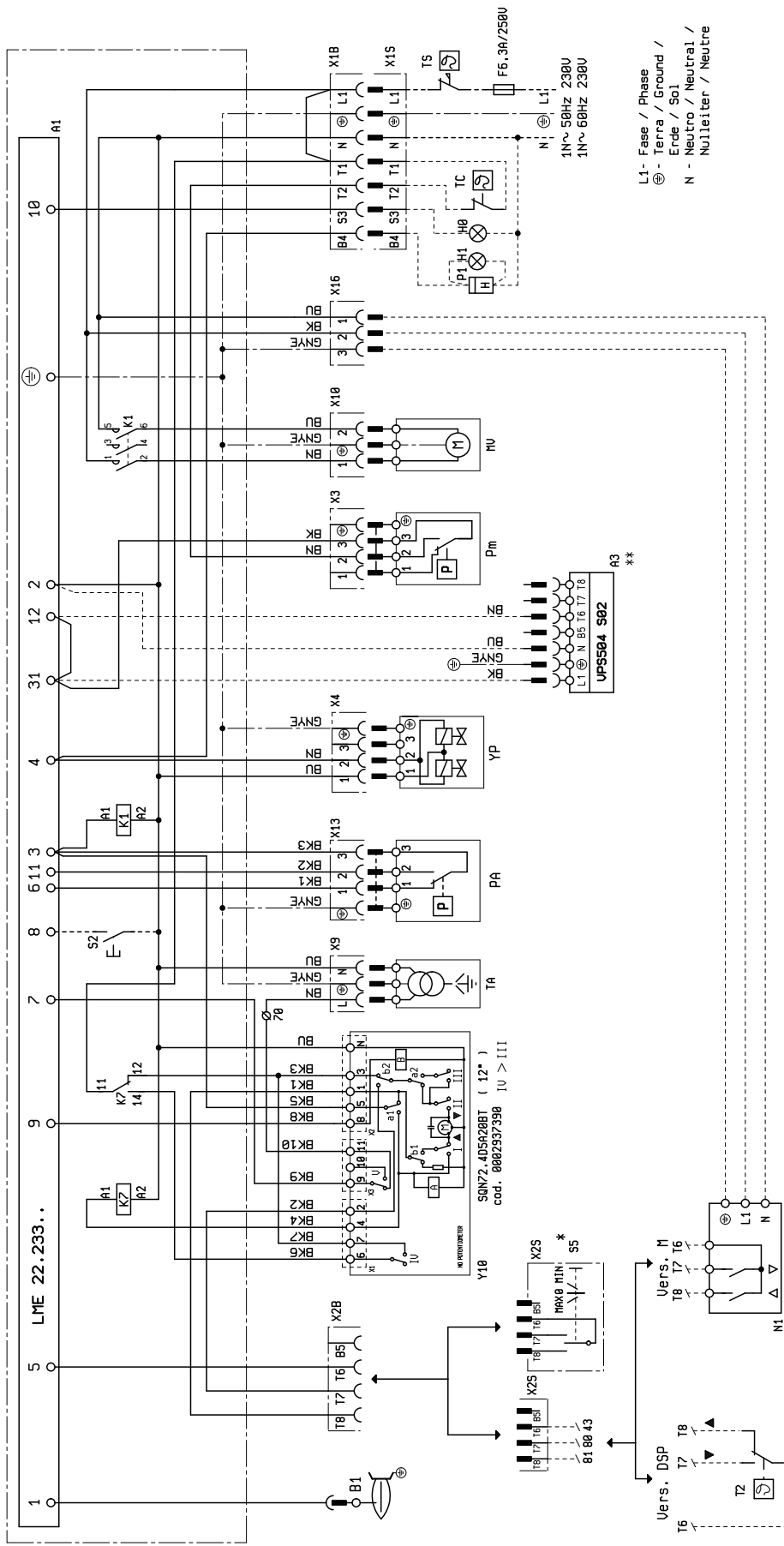
## SCHEMI ELETTRICI

N°0002431930N1  
 foglio N. 1 di 2  
 data 11/04/14  
 Dis. S. Melloni  
 Visto S. Melloni

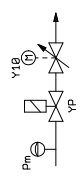
CARMA  
 MECC.

SCHEMA ELETTRICO TBG 35-45 MC  
 SCHEMA ELECTRIQUE TBG 35-45 MC  
 ELECTRIC DIAGRAM FOR TBG 35-45 MC  
 SCHALTPLAN TBG 35-45 MC  
 ESQUEMA ELECTRICO TBG 35-45 MC

**baltur**  
 CENTO (FE)



\* SOLO PER TRATTURA / ONLY FOR CALIBRATION / SEULEMENT POUR RÉGLAGE / SOLAMENTE PARA LA CALIBRACION / NUR FÜR KALIBRIERUNG  
 \*\* A RICHIESTA / ON REQUEST / SUR DEMANDE / AUF WUNSCH / BAJO PEDIDO



CORRENTE IONIZZAZIONE MINIMA 3 µA  
 COURANT D'IONISATION MINIMUM 3 µA  
 MINIMUM IONISATION CURRENT 3 µA  
 MINIMALIONISATIONSSTROM 3 µA  
 CORRIENTE MINIMA DE IONIZACION 3 µA

DIN/IEC	(I)	(F)	(GB)	(D)	(E)
VERDE/ GRALLO	VERT/ JAUNE	VERDE/ GIALLO	GREEN/ YELLOW	GRUEN/ GELB	VERDE/ AMARILLO
BLU	BLEU	BLAU	BLUE	BLAU	AZUL
BRUNO	BRUN	BRUN	BROWN	BRÄUN	BRUNÓN
NERO	NOIR	NERO	BLACK	SCHWARZ	NEGRÓ
BK * CONDUTTORE NERO CON SOVRASTAMPATA IMPRESSIONE	CONDUCTEUR NOIR AVEC WIRE WITH BLACK PRINT SOVRASTAMPATA IMPRESSIONE	SCHWARZ RÄDER MIT SCHWARZ DRUCK	CONDUCTOR BLACK WIRE WITH BLACK PRINT	SCHWARZ RÄDER MIT SCHWARZ DRUCK	CONDUCTOR NEGRO CON NEGRO CON IMPRESION

A1	APPARECCHIATURA	GNYE	VERDE / GIALLO
A3	CONTROLLO TENUTA VALVOLE	BU	BLU
B1	SENSORE FIAMMA	BN	BRUNO
H0	SPIA BLOCCO ESTERNA / LAMPADA FUNZIONAMENTO RESISTENZE AUSILIARIE	BK	NERO
H1	SPIA DI FUNZIONAMENTO	BK*	CONNETTORE NERO CON SOVRASTAMPA
K1	CONTATTORE MOTORE VENTOLA		*** Solo per taratura
K7	RELÉ MARCIA INVERTER		** A richiesta
MV	MOTORE VENTOLA		L1 - L2- L3 Fasi
N1	"REGOLATORE ELETTRONICO		N - Neutro
P1	CONTAORE		
PA	PRESSOSTATO ARIA		
Pm	PRESSOSTATO DI MINIMA		
S2	PULSANTE SBLOCCO		
S5	COMMUTATORE DI MODULAZIONE MIN-O-MAX		
SG	INTERRUTTORE GENERALE		
T2	"TERMOSTATO 2 STADIO"		
TA	TRASFORMATORE D'ACCENSIONE		
TC	TERMOSTATO CALDAIA		
TS	TERMOSTATO DI SICUREZZA		
X1B/S	CONNETTORE ALIMENTAZIONE		
X2B/S	CONNETTORE 2° STADIO		
X3	CONNETTORE Pm		
X4	CONNETTORE YP		
X9	CONNETTORE TRASFORMATORE		
X10	CONNETTORE MOTORE		
X13	CONNETTORE PA		
X16	PRESA DI SERVIZIO		
YP	ELETTROVALVOLA PRINCIPALE		
Y10	SERVOMOTORE ARIA		
YP	ELETTROVALVOLA PRINCIPALE		



Terra

Corrente ionizzazione minima 3 µA



## SUMMARY

---

Warnings for use in safety conditions.....	2
Technical specifications.....	5
Standard accessories.....	6
Operating range.....	6
Burner identification plate.....	7
Data recorded during first start-up.....	7
Component description.....	8
TBG 35MC electrical switchboard.....	8
Overall dimensions.....	9
Burner connection to the boiler.....	10
Electrical connections.....	11
Gas train block diagram.....	12
Operating description.....	13
Modulation operation description.....	14
Air regulation on the combustion head.....	14
Starting up and regulation.....	15
Ionisation current measurement.....	17
Control and command equipment LME.....	18
Diagram for regulating the combustion head and the electrode disk distance.....	22
Maintenance.....	23
maintenance time.....	25
Expected lifespan.....	26
Reducers assembly instructions for LPG.....	27
Instructions for determining the cause leading to irregularities in the operation and their elimination.....	28
Wiring diagrams.....	29

## WARNINGS FOR USE IN SAFETY CONDITIONS

### PURPOSE OF THIS MANUAL

This manual is aimed at ensuring the safe use of the product to which it refers, through the indication of the necessary components in order to prevent the original safety features from being jeopardized by improper or erroneous installation and by improper, erroneous or unreasonable use.

The manufacturer accepts no liability for any damage caused by improper installation and use or in case of non-compliance with the manufacturer's instructions.

- The manufactured machines have a minimum life of 10 years, if normal working conditions are met and periodic maintenance specified by the manufacturer is done.
- The instruction booklet is an integral and essential part of the product and must be given to the user.
- The user must keep the booklet to hand for consultation when needed.
- **Before starting to use the equipment, carefully read the "Instructions for use" in this manual and those directly applied to the product in order to minimize risks and accidents.**
- Observe the SAFETY WARNINGS, avoid IMPROPER USES.
- Installer must evaluate any RESIDUAL RISK that might arise.
- This manual contains symbols to highlight some parts of the text or to indicate some important specifications. You find their description below.



#### DANGER / ATTENTION

This symbol indicates a very dangerous situation that, if ignored, can seriously endanger people health and safety.



#### CAUTION / WARNINGS

This symbol indicates that it is necessary to behave properly to void endangering people's health and safety and causing economical damages.



#### IMPORTANT

This symbol indicates particularly important technical and operative information that must not be neglected.

### ENVIRONMENTAL CONDITIONS OF OPERATION, STORAGE AND TRANSPORT

The equipment is shipped with the manufacturer package and transported on road, by boat or by train in compliance with the standards on goods transport in force for the actual mean of transport used.

The unused equipment must be placed in closed rooms with enough air circulation in standard temperature conditions -25° C and + 55° C. The storage time is 3 years.

### GENERAL WARNINGS

- The burner must be used in boilers for civil applications such as building heating and domestic hot water production.
- If the burner is to be used inside a system/process regulated by EN 746-2, Please contact sales offices Baltur.
- The equipment production date (month, year) is written on the burner identification plate located on the equipment.
- The equipment cannot be used by people (including children) with reduced physical, sensory or mental capacities or lacking experience

or know-how.

- The equipment use is allowed to such people only if they can have access to, through a responsible person, the information concerning their safety, surveillance and instructions concerning equipment use.
- Children must be watched over to prevent them from playing with the equipment.
- This appliance should only be used for the purpose it has been designed for. Any other use is to be considered improper and therefore dangerous.
- The equipment must be installed in accordance with current regulations, with the manufacturer's instructions and by qualified technicians.
- The term 'qualified personnel' refers to those specifically trained in the field and with proven skills, in accordance with the local law in force.
- An incorrect installation can cause injury or damage to persons, animals and objects, for which the manufacturer cannot be held responsible.
- After removing all the packaging make sure the contents are complete and intact. If in doubt, do not use the equipment and contact your supplier. The packing pieces are potentially dangerous and must be kept away from children.
- The majority of the equipment components and its package is made with reusable materials. The package, the equipment and its components cannot be disposed of with the standard waste but according to the regulations in force.
- Before carrying out any cleaning or maintenance, disconnect the equipment at the mains supply, using the system's switch and/or shut-off systems.
- If the equipment is sold or transferred to another owner or if the owner moves and leaves the equipment, make sure that the booklet always goes with the equipment so it can be consulted by the new owner and/or installer.
- When the equipment is working, do not touch hot parts that are usually positioned near the flame and the fuel pre-heating system, if any. They could still be hot after the equipment is turned off for a short period of time.

- If there is any fault or if the equipment is not working properly, deactivate the equipment and do not attempt to repair it or tamper with it directly. Contact only qualified personnel.
  - Any product repairs must only be carried out by BALTUR authorised assistance centres or by its local distributor using only original spare parts.
  - The manufacturer and/or its local distributor are not liable for any accident or damage caused by unauthorised changes of the product and by failure to follow the rules described in the manual.
- Check the efficiency of the combustion products exhaust duct.
  - Check seal in the fuel supply pipe internal and external section.
  - At the end of the adjustment procedures, check that all the locking devices of mechanical securing systems are properly tightened.
  - Make sure that the use and maintenance manual of the burner is available.
- If the burner repeatedly stops in lock-out, do not keep trying to manually reset it but call a qualified technician.
  - If you decide not to use the burner for a while, close the valve or valves that supply the fuel.

### **SAFETY WARNINGS FOR INSTALLATION**

- The equipment must be installed in a well-ventilated suitable room in compliance with the laws and regulations in force.
- Ventilation grille section and installation room aeration openings must not be obstructed or reduced.
- The installation room must NOT have the risk of explosion and/or fire.
- Before installing the equipment we recommend to carefully clean the interior area of all fuel supply system pipes.
- Before connecting the equipment check that the details on the plate correspond to those of the utility supplies (electricity, gas, light oil or other fuel).
- Make sure the burner is firmly fixed to heat generator according to manufacturer instructions.
- Connect to the source of energy according to state-of-the-art standards as described in the explanatory diagrams and in compliance with the regulatory and law requirements in force at the moment of installation.
- Check that the fume disposal system is NOT obstructed.
- If it is decided not to use the burner any more, the following procedures must be performed by qualified technicians:
  - Switch off the electrical supply by disconnecting the power cable from the main switch.
  - Cut off the fuel supply using the shut-off valve and remove the control wheels from their position.
  - Render harmless any potentially dangerous parts.

### **WARNINGS FOR START UP, TEST, USE AND MAINTENANCE**

- Start up, test and maintenance of the equipment must only be carried out by qualified technicians, in compliance with current regulations.
- Once the burner is fixed to the heat generator, make sure that the generated flame does not come out of any slot during testing.
- Check equipment fuel supply pipe seal.
- Check that fuel flow rate equals the power required to the burner.
- Set the burner fuel capacity to the power required by the heat generator.
- Fuel supply pressure must be within the values indicated on the plate on the burner and/or manual
- The fuel supply system is suitably sized for the flow required by the burner and that it has all the safety and control devices required by current standards.
- Check that all terminals on the power supply conductors are properly tightened.
- Before starting up the burner, and at least once a year, have qualified technicians perform the following operations:
  - Set the burner fuel capacity to the power required by the heat generator.
  - Check combustion and adjust combustion air and fuel flow and ( O<sub>2</sub> / CO / NO<sub>x</sub>) emissions in accordance with the law in force.
  - Check the adjustment and safety devices are working properly.

### SPECIAL PRECAUTIONS WHEN USING GAS.

- Check that the feed line and the train comply with current law and regulations.
- Check that all the gas connections are properly sealed.
- Do not leave the equipment on when it is not in use and always close the gas cock.
- If the user is absent for a prolonged period of time, close the main gas feed tap to the burner.
- If you smell gas:
  - do not operate electrical switches, phones or any other object that may cause sparks;
  - open immediately doors and windows to create a draught to clear the air in the room;
  - close the gas cocks;
  - have professionally qualified personnel correct the fault.
- Do not obstruct ventilation openings in the room where there is gas equipment. Otherwise, dangerous situations may arise with the build up of toxic and explosive mixtures.
- If the user is absent for a prolonged period of time, close the main gas feed tap to the burner.

### RESIDUAL RISKS

- Even though the product was designed in compliance with the obligatory standards, residual risks may still be present during correct operation. They are signalled on the burner through special Pictograms.



#### CAUTION

Moving mechanical organs.



#### CAUTION

Materials at high temperature.



#### CAUTION

Powered electric panel.

### PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENT

- While working on the burner, use the following safety devices.



### ELECTRIC SAFETY WARNINGS

- Check that the equipment has a suitable ground system, carried out following safety standards in force.
- Have qualified personnel check that the electric system is adequate to equipment maximum power consumption indicated on the plate.
- For the mains supply connection, a unipolar switch with a contact opening gap equal or above 3 mm in accordance with current safety regulations (condition of overvoltage category III) is required.
- Remove the external insulating seal of the supply pipe necessary for the connection, preventing the cable to touch metal parts.
- The use of any electrically fed components entails complying with certain fundamental rules, including the following:
  - do not touch the equipment with parts of the body that are wet or damp or with damp feet;
  - do not pull on electrical cables;
  - do not leave the equipment exposed to atmospheric agents (such as rain or sun etc.) unless there is explicit provision for this;
  - do not allow the equipment to be used by children or inexperienced persons;

- The power supply cable for the equipment must not be replaced by the user. If the cable is damaged, turn the equipment off and disconnect it from the main power supply. To replace it contact qualified personnel only.
- If you decide not to use the equipment for a certain period of time it is advisable to switch off the electrical power supply to all components in the system that use electricity (pumps, burner, etc.).
- Use regulation-compliant flexible cables EN 60204-1
  - in case of PVC sheath, at least type H05VV-F;
  - in case of rubber sheath, at least type H05RR-F; LiYCY 450/750V
  - without any sheath, at least type FG7 o FROR, FG70H2R
- The electric equipment works correctly when the relative humidity does not exceed the 50% at a maximum temperature of +40° C. Higher relative humidity are allowed at lower temperatures (e.g. 90 % at 20° C)
- The electric equipment works correctly at altitudes of up to 1000 m above the sea level.



### IMPORTANT

We hereby declare that our gas, liquid and mixed forced draught burners respect the minimum requirements of the European Directives and Regulations and are compliant with European standards.

A copy of the EC declaration of conformity is supplied with the burner.

## TECHNICAL SPECIFICATIONS

MODEL		TBG 35 MC
Maximum natural gas heat power	kW	410
Minimum natural gas heat power	kW	80
<sup>1)</sup> natural gas emissions	mg/kWh	Class 3
Operation		Two-stage progressive / modulating
50 Hz natural gas transformer		26 kV - 40 mA - 230/240 V
Methane maximum flow rate	Stm <sup>3</sup> /h	43
Methane minimum flow rate	Stm <sup>3</sup> /h	8
Maximum natural gas pressure	hPa (mbar)	360
Minimum natural gas pressure	hPa (mbar)	12
Maximum propane thermal power	kW	410
Minimum propane thermal power	kW	80
Propane maximum flow rate	Stm <sup>3</sup> /h	17
Propane minimum flow rate	Stm <sup>3</sup> /h	3
Maximum propane pressure	hPa (mbar)	360
Minimum propane pressure	hPa (mbar)	28
<sup>2)</sup> propane emissions	mg/kWh	Class 3
50hz fan motor	kW	0.37
50Hz single-phase electrical data		1N - 230V - 2,91A - 0,670kW
Protection rating		IP40
Flame detection		IONISATION PROBE
Control box		LME22..
Air flow rate regulation		MECHANICAL CAM
Operating ambient air temperature	°C	-15 ÷ +40
Sound pressure**	dBA	75.8
Sound power***	dBA	88
Weight with packaging	kg	33.8
Weight without packaging	kg	29

Calorific power below reference conditions 15° C, 1013 hPa (mbar):

Natural gas: Hi = 9,45 kWh/Stm<sup>3</sup> = 34,02 MJ/Stm<sup>3</sup>

Propane: Hi = 24,44 kWh/Stm<sup>3</sup> = 88,00 MJ/Stm<sup>3</sup>

For different types of gases and pressure values, contact our sales departments.

\*\* The acoustic pressure measured with burner operating at maximum rated thermal output refers to the manufacturer's laboratory environment conditions and cannot be compared to measurements carried out in different locations. Measurement accuracy  $\sigma = \pm 1.5$  dB(A).

\*\*\* Acoustic pressure was obtained characterizing the manufacturer's laboratory with a sample source; this measurement has a class 2 accuracy (engineering class) with a standard deviation of 1.5 dB(A).

### 1) NATURAL GAS EMISSIONS

Classes defined according to EN 676 standards.

Class	NOx emissions in mg/kWh natural gas
1	≤ 170
2	≤ 120
3	≤ 80
4	≤ 60

### 2) PROPANE GAS EMISSIONS

Classes defined according to EN 676 standards.

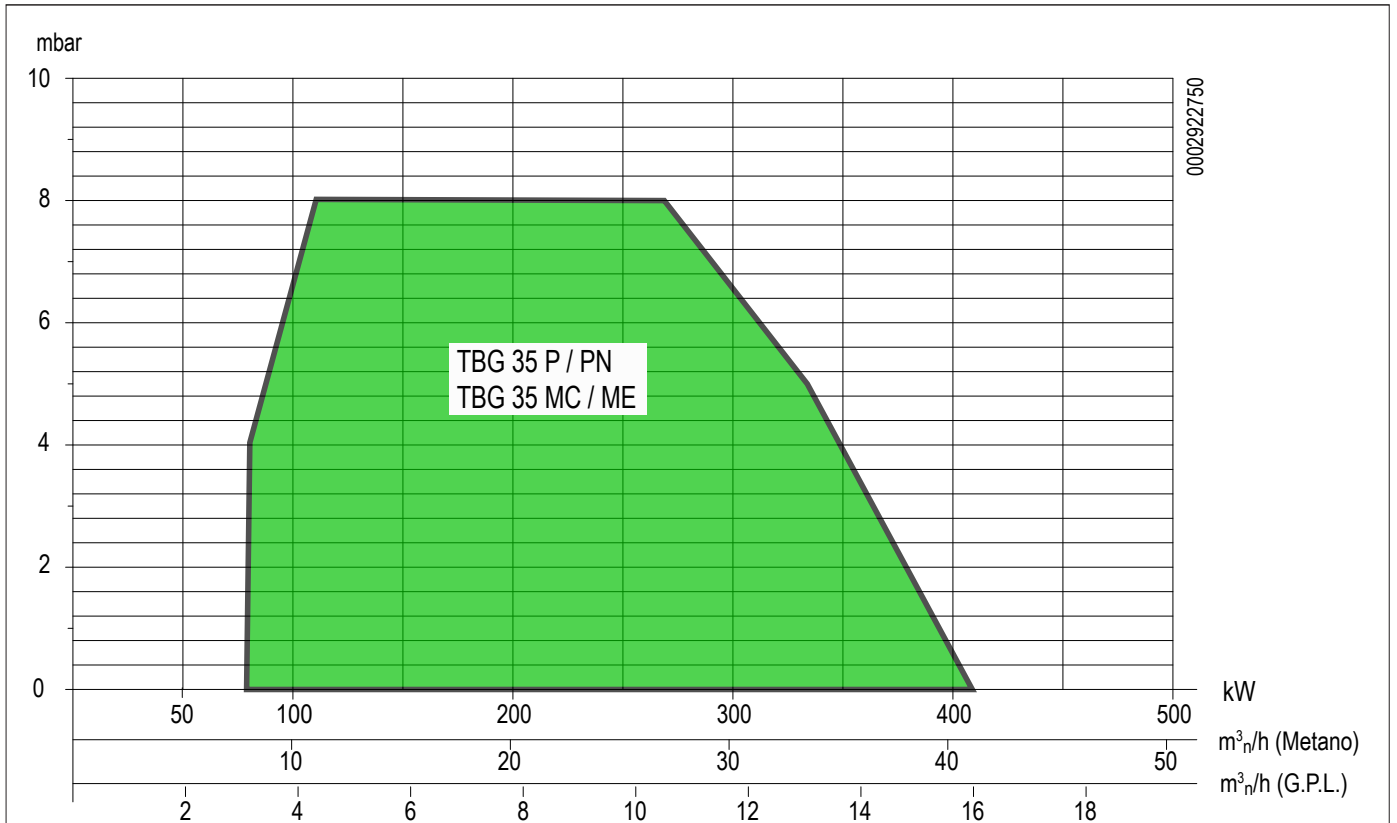
Class	NOx emissions in mg/kWh propane gas
1	≤ 230
2	≤ 180
3	≤ 140
4	≤ 110

Propane / natural gas CO emissions ≤ 100 mg/kWh

**STANDARD ACCESSORIES**

MODEL	TBG 35 MC
Burner coupling flange gasket	1
Insulating cord	1
Stud bolts	No. 4 M 12
Hexagon nuts	No. 4 M 12
Flat washers	No. 4 Ø 12
7-pole connector	1
4-pole connector	1
Disk reduction	2

**OPERATING RANGE**



**i IMPORTANT**  
The operating ranges are obtained from test boilers corresponding to Standard EN676 and are indicative of the burner-boiler combination. For correct working of the burner, the size of the combustion chamber must correspond to current regulations; if not the manufacturers must be consulted.  
The burner shall not operate outside its specific operating range.

**! DANGER / ATTENTION**  
During the ignition and adjustment phase, check that the maximum and minimum outputs at which the burner is adjusted are within the working range in order to avoid damage to the system.

**BURNER IDENTIFICATION PLATE**

1	2		
3	4	5	
6	7		
8			
9			14
10	11	12	13
15			

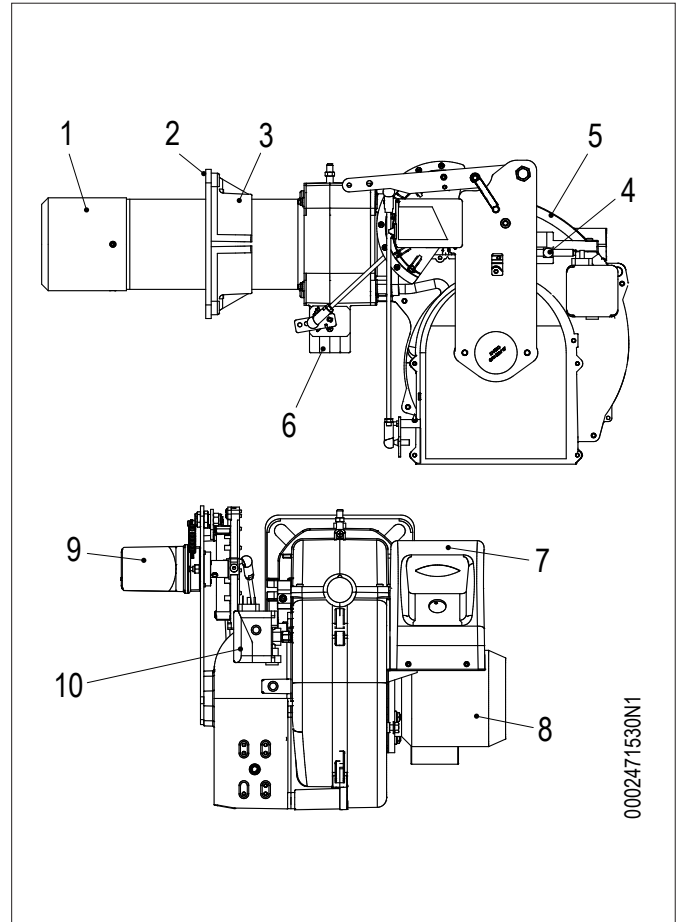
- 1 Company logo
- 2 Company name
- 3 Product code
- 4 Burner model
- 5 Serial number
- 6 Liquid fuel power
- 7 Gaseous fuel power
- 8 Gaseous fuel pressure
- 9 Liquid fuel viscosity
- 10 Fan motor power
- 11 Power supply voltage
- 12 Protection rating
- 13 Country of origin and numbers of certificate of approval
- 14 Manufacturing date - month / year
- 15 Bar code serial number of burner

**DATA RECORDED DURING FIRST START-UP**

Model:	Date:	Time:
Type of gas		
Lower Wobbe index		
Lower calorific power		
Min. gas flow rate	Stm <sup>3</sup> /h	
Max. gas flow rate	Stm <sup>3</sup> /h	
Min. gas power	kW	
Max. gas power	kW	
System gas pressure	hPa (mbar)	
Gas pressure downstream from stabilizer	hPa (mbar)	
CO (at minimum power)	ppm	
CO <sub>2</sub> (at minimum power)	%	
Nox (at minimum power)	ppm	
CO (at maximum power)	ppm	
CO <sub>2</sub> (at maximum power)	%	
Nox (at maximum power)	ppm	
smoke temperature		
air temperature		

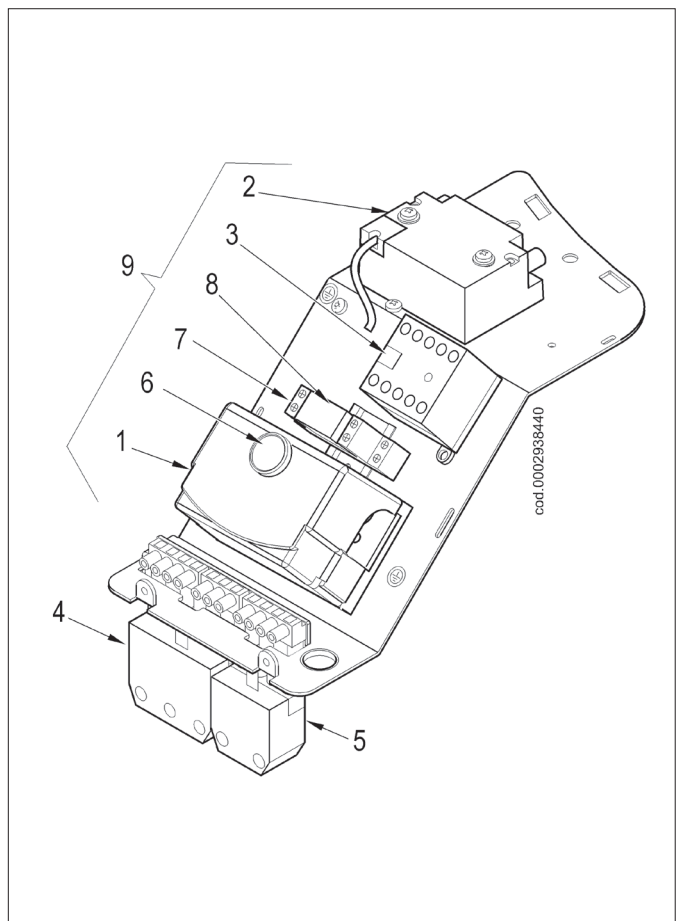
## COMPONENT DESCRIPTION

- 1 Combustion head
- 2 Seal
- 3 Burner connection flange
- 4 Combustion head adjustment device
- 5 Scroll cover
- 6 Gas train connector flange
- 7 Electrical panel
- 8 Motor
- 9 Air/gas regulation servomotor
- 10 Air pressure switch
- 11 Gas train connector flange
- 12 Electrical panel
- 13 Motor
- 14 Air/gas regulation servomotor
- 15 Air pressure switch



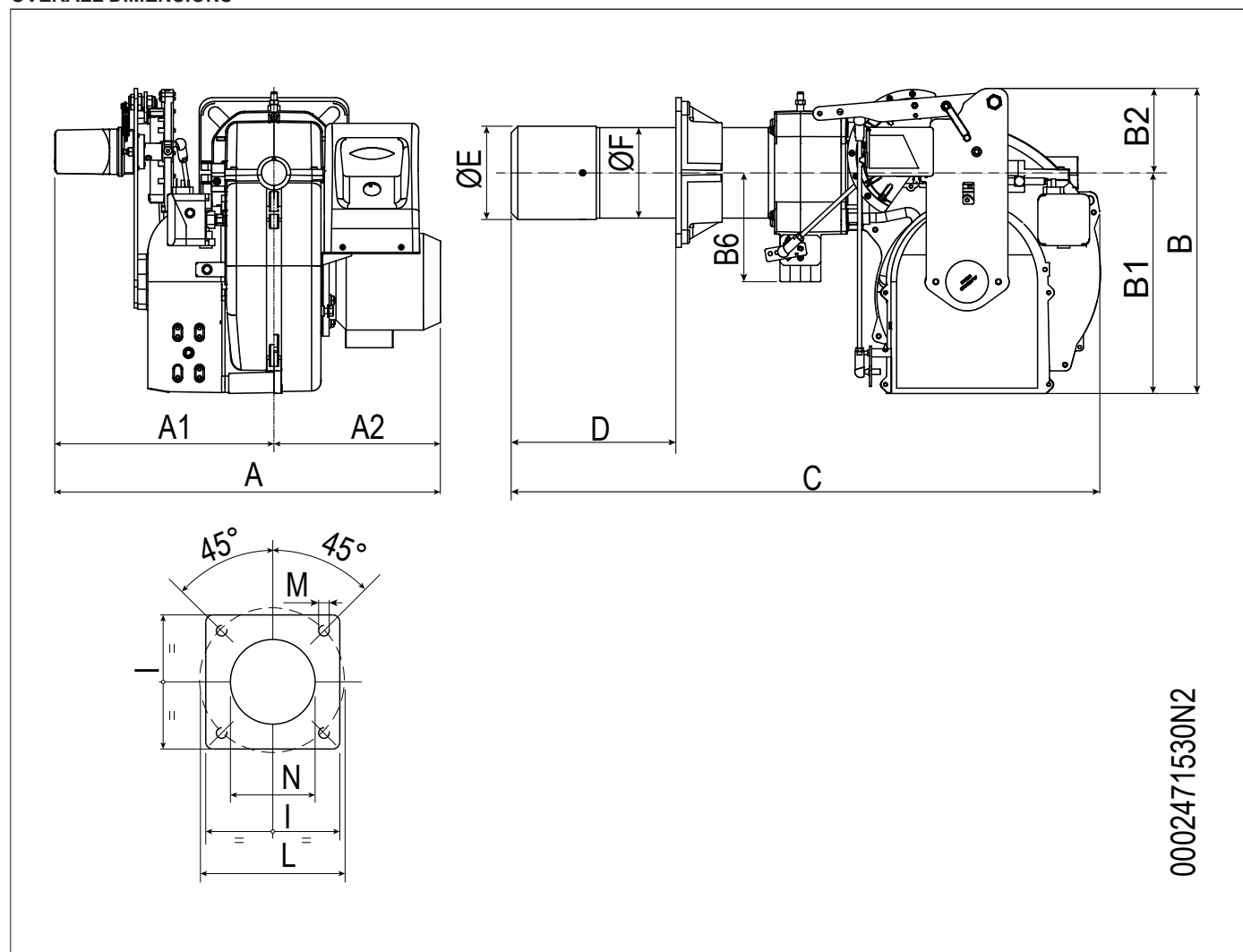
## TBG 35MC ELECTRICAL SWITCHBOARD

- 1 Control box
- 2 Ignition transformer
- 3 Motor contactor
- 4 7-pole connector
- 5 4-pole connector
- 6 Reset button
- 7 Relay base
- 8 Relay
- 9 Electrical panel





OVERALL DIMENSIONS



Model	A	A1	A2	B	B1	B2	B6	C	D	E Ø	F Ø
TBG 35 MC	515	290	225	415	265	150	160	860	140 ÷ 300	137	133

Model	I	L Ø	M	N Ø
TBG 35 MC	215	200 ÷ 245	M12	145

## BURNER CONNECTION TO THE BOILER

### HEAD UNIT ASSEMBLY

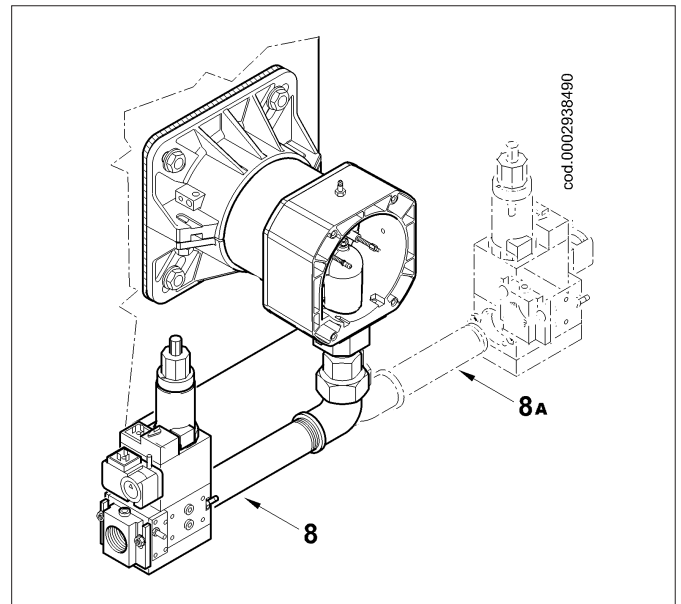
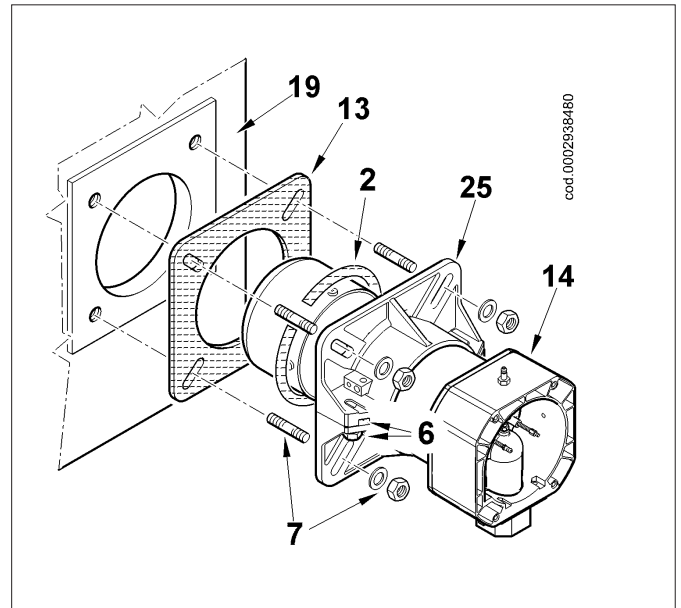
- Adjust the position of the coupling flange (19) by loosening the screws (6) so that the burner head enters the furnace to the extent recommended by the generator manufacturer.
- Position the insulating gasket (13) on the sleeve, by inserting the cord (2) between the flange and the gasket.
- Anchor the flange of the head unit (15) to the boiler (1) with the stud bolts, washers and nuts provided (7)

### CAUTION / WARNINGS

Completely seal the space between the burner sleeve and the hole in the refractory material inside the boiler door with suitable material.

### ASSEMBLING THE GAS TRAIN

The gas train can be assembled in different ways: (8), (8a) .  
Choose the most rational position for the set-up of the boiler room and the position in which the gas pipe arrives.



## ELECTRICAL CONNECTIONS

- It is advisable to make all connections with flexible electric wire.
- The power lines must be distanced from the hot parts.
- The burner installation is allowed only in environments with pollution degree 2 as indicated in annex M of the EN 60335-1:2008-07 regulation.
- Make sure that the power line to which the unit will be connected, has frequency and voltage values suitable for the burner.
- The three-phase or single-phase power supply line must have a switch with fuses. The standards also require a switch on the burner's power line located outside the boiler room where it can be accessed easily.
- The main line, the relevant switch with fuses and the possible limiter must be suitable to support the maximum current absorbed by the burner.
- For the mains supply connection is required an omnipolar switch with a contact opening gap equal or above 3 mm in accordance with current safety regulations.
- Refer to the wiring diagram for electrical connections (line and thermostats).
- Remove the external insulating seal of the supply pipe necessary for the connection, preventing the cable to touch metal parts.

To carry out the connection of the burner to the power supply line proceed as follows:

- Insert the two 7- and 4-pole connectors into the appropriate sockets located below the electrical switchboard support base.
- To reach the electrical components, loosen the two screws (6), gently pull back the cover to detach them from the electrical panel base, then lift it.
- Close the cover again making sure to position the two hooks (3) correctly in their respective housings.

### CAUTION / WARNINGS

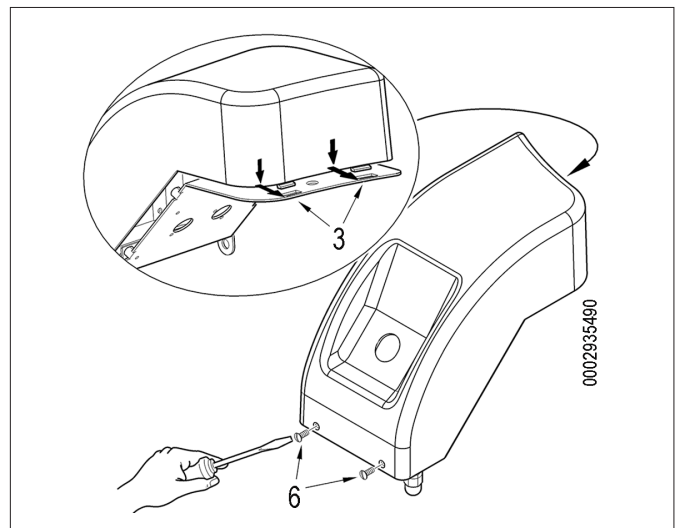
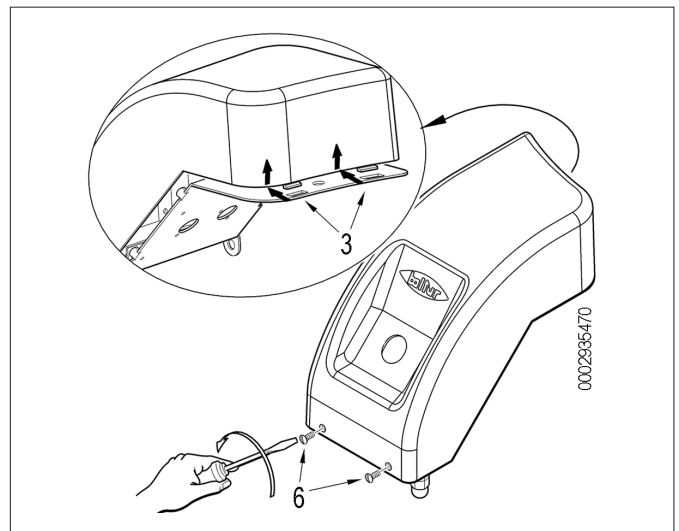
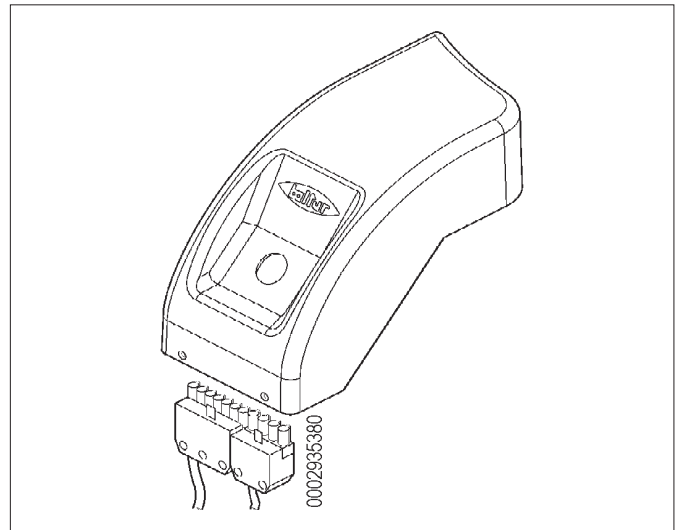
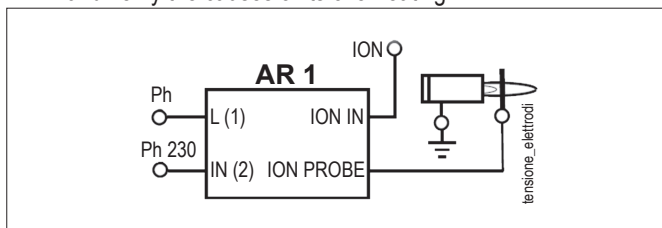
Only professionally qualified personnel may open the burner electrical switchboard.

- In case of phase-phase 230V electrical grids, if these latter are unbalanced, the voltage between flame detection electrode and ground can not be enough to ensure burner correct operation. The problem is solved by using a type AR1 insulating transformer cod.0005020028 connected as shown in the following diagram.

The electric motor is equipped with an automatic reset thermal cut-out that causes it to stop when overheating.

### CAUTION / WARNINGS

If it stops please make sure that the motor is in good conditions and verify the causes of its overheating.



## GAS TRAIN BLOCK DIAGRAM

The EN 676 approved gas train is sold separately from the burner. A manual shut off valve and an anti-vibration joint must be installed upstream of the gas valve, as shown in the drawing.

In case of a gas train with a pressure regulator that is not incorporated in a monoblock valve, we consider it useful to give the following practical advice regarding the installation of accessory components to the gas piping close to the burner:

To avoid high pressure drops upon ignition, there should be a 1.5/2 m long pipe section between the pressure reducer or stabiliser installation point and the burner. The tube diameter should be equal to or greater than the burner attachment union.

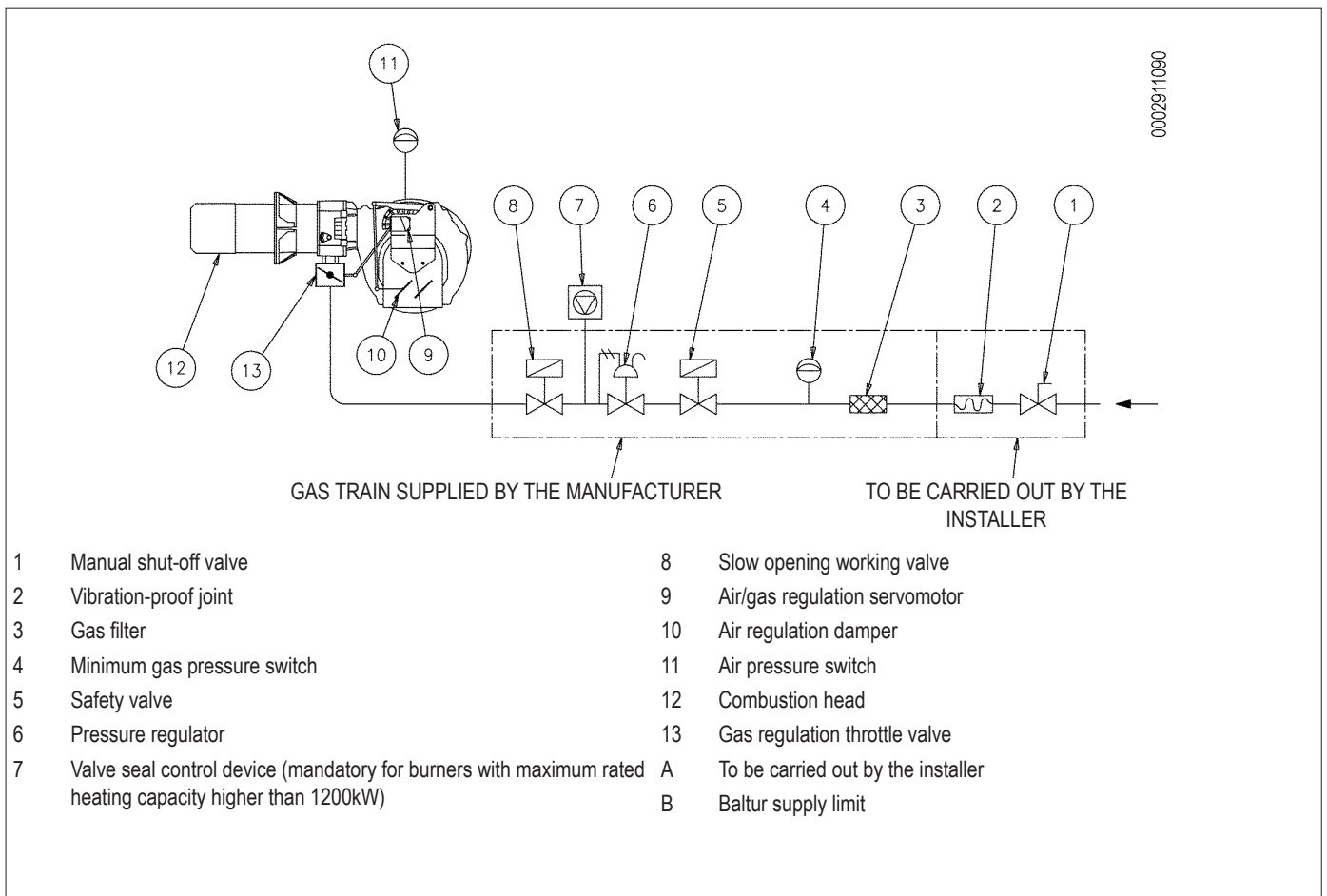
To ensure optimal functioning of the pressure regulator, it should be applied to the horizontal pipe after the filter.

The gas pressure regulator must be regulated when the burner is working at the maximum flow.

The delivery pressure must be adjusted to a level slightly below the maximum attainable (i.e. that obtained when the regulation screw is screwed in almost fully).

### DANGER / ATTENTION

When the regulation screw is tightened, the output pressure from the regulator increases and it decreases when loosened.

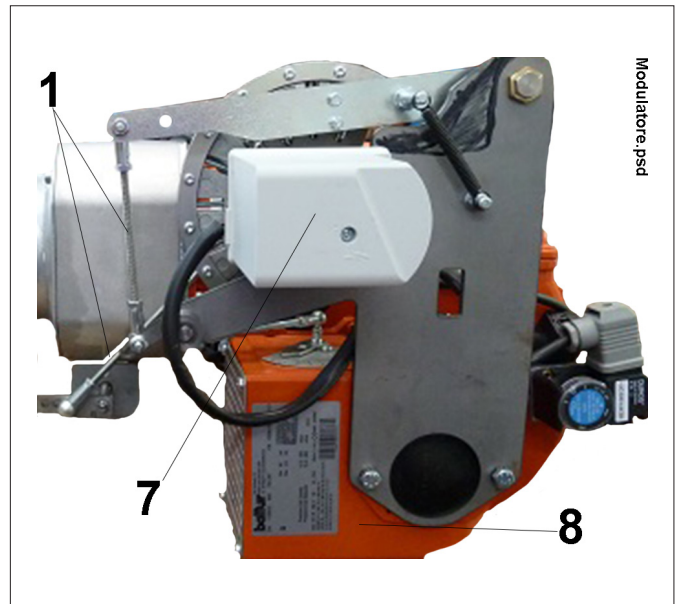
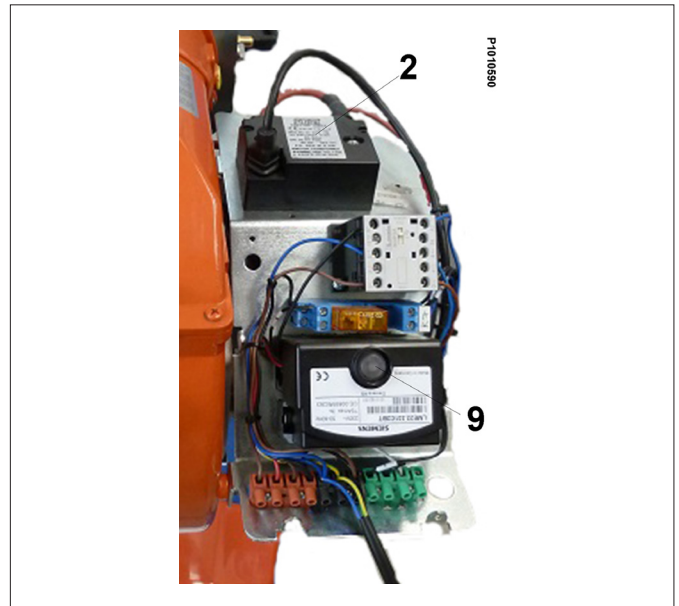


**OPERATING DESCRIPTION**

The gas flow adjustment in the first and second stage is carried out by a streamlined valve activated by the electric servomotor (7). The movement of the air damper (8) depends on the rotation of the servomotor (7) through a lever system (1). For the adjustment of the air damper position according to the power burned in the first and second stage, consult section: **"Ignition and regulation"**. If when the main switch is turned on, the thermostats are on, the voltage reaches the control box which starts the burner.

This turns on the fan motor for pre-ventilating the combustion chamber. At the same time the command servomotor (7) rotates, bringing the gas throttle and the air damper, by means of a lever system (1), to the opening position corresponding to the second flame. At the end of the pre-ventilation phase, the gas throttle and the air damper are returned to the ignition position (Cam IV), then the ignition transformer (2) comes on and, 3 seconds later, the gas valves open.

The presence of the flame, detected by the control device, permits continuation and completion of ignition, turning off the ignition transformer. Then passing on to the second stage of power through the progressive opening of the gas throttle and the air damper at the same time. At the moment in which the demand for heat from the system is satisfied, the boiler thermostat will intervene and shut down the boiler. The air damper, through the rotation of the servomotor, will reach the closed position when inactive. In the event that the control device does not detect the presence of a flame, the control box activates a "safety lock-out" within 3 seconds of the opening of the main gas valve. In "safety lock-out" mode the valves are closed again immediately. To release the equipment from its safety position, press the reset button (9).



## MODULATION OPERATION DESCRIPTION

When the burner is on at minimum flow rate, if the modulation probe requires it (set to a temperature or pressure value higher than that in the boiler) the air/gas regulation servomotor starts turning;

- in a clockwise direction the air flow increases;
- anticlockwise rotation: the air flow decreases.

Thus gradually increasing gas supply and combustion air until the maximum supply level set for the burner is reached.

## AIR REGULATION ON THE COMBUSTION HEAD

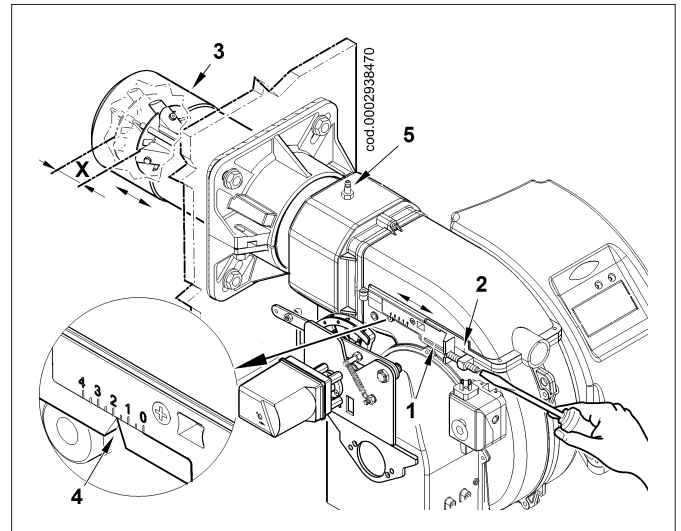
The combustion head is equipped with a regulation device that makes it possible to open or close the air passage between the disk and the head. Closing the passage increases the pressure upstream of the disk also with low flow rates. The high speed and turbulence of the air provides for its greater penetration into the fuel and therefore an excellent mixture and flame stability. High air pressure upstream of the disk may be necessary to prevent flame fluctuations, this is particularly essential when the burner works on the furnace that is pressurised and/or at a high thermal load.

The combustion head closing device must be set to a position in which, behind the disc, there is always a very high air pressure value. When the burner operates at maximum delivery, adjust the head air closure, in such a way as to require a considerable air flow damper opening. Therefore start the regulation with the device that closes the air on the combustion head in an intermediate position, igniting the burner for an indicative regulation as explained above. Move the combustion head forward or backward so as to have an air flow suitable for the delivery.



### CAUTION / WARNINGS

Check that the combustion head is centred with respect to the disk. An imperfect centring could cause a poor combustion and overheating of the head with its subsequent rapid deterioration.



BURNER	X	Value indicated by index 4
TBG 35 MC	3 ÷ 31	0 ÷ 6

- Loosen the screw (1)
- Turn screw (2) to position the combustion head (3), referring to index (4)
- Adjust the distance (x) between the minimum and maximum according to the indications in the table



### CAUTION / WARNINGS

The above adjustments are only indicative; position the combustion head according to the characteristics of the furnace.

## STARTING UP AND REGULATION

### INSTRUCTIONS FOR MANUAL BURNER OPERATION.

Combustion may be checked throughout the entire burner operating range by controlling the equipment manually.

After disconnecting the boiler connector (3) taking signals from the thermostat line, insert the connector (4) in its place, which is supplied with the burner.

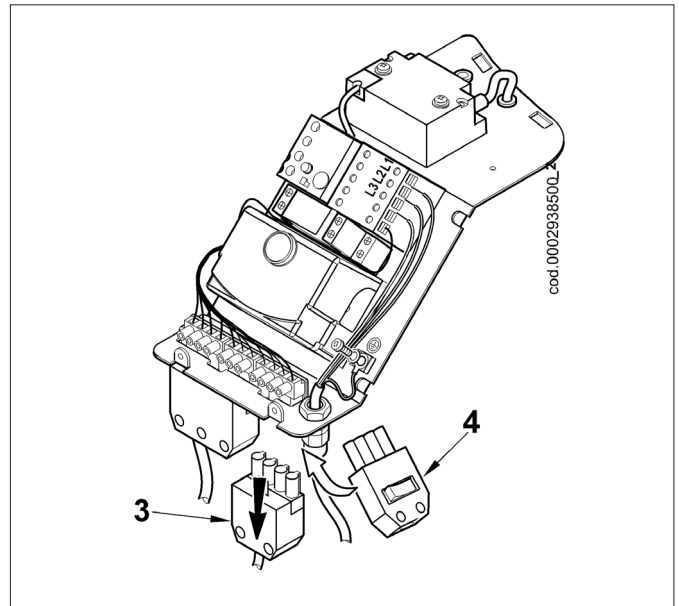
Use the +/- button to increase or decrease the gas and air flow rate.

After completing the check, reconnect the boiler connector (3) to restore automatic operation.

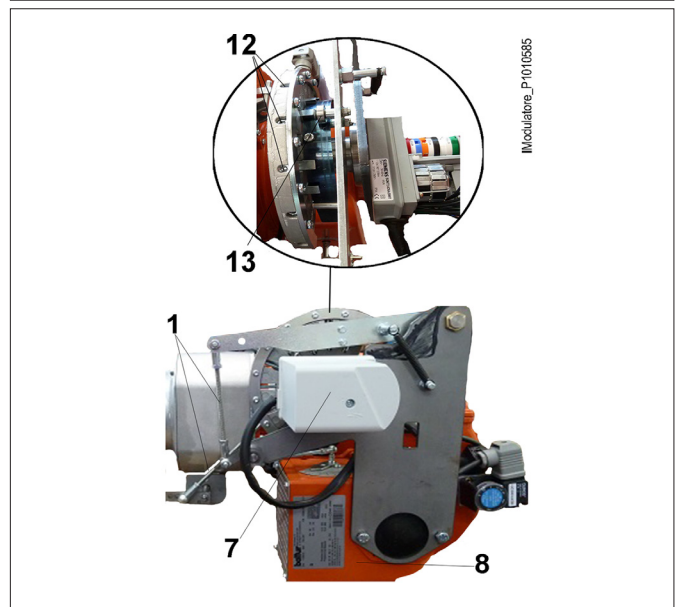
- Check that there is water in the boiler and that the gate valves of the system are open.
- Make sure that the mains voltage corresponds to the manufacturer's requirements and that all electrical connections made at the installation site are effected properly as illustrated in our wiring diagram.
- Make sure that the combustion products may be freely vented through the boiler and flue dampers.
- Check that all the gate valves fitted on the fuel suction and return pipes are open; the same applies to any other fuel shut-off devices.

### ADJUSTING THE IGNITION POWER

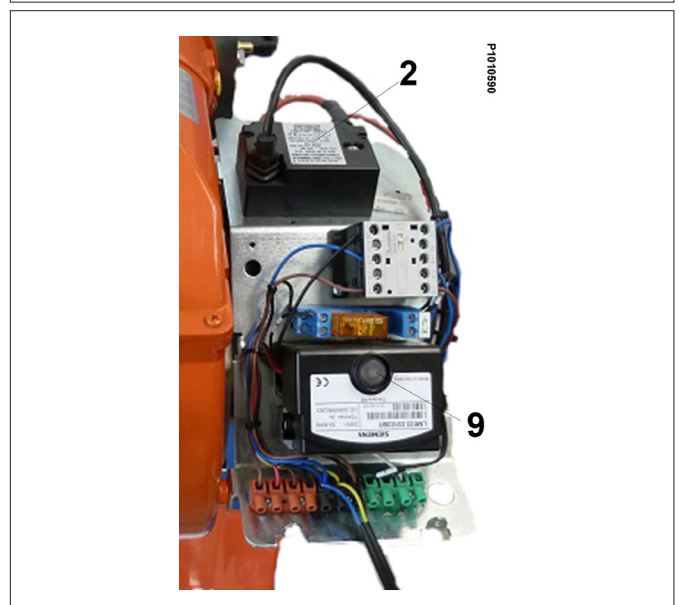
- Position the first flame air flow rate regulation cam to an opening angle of 20°-25°. If installed, open the safety valve flow rate regulator fully.
- Now turn the switch on. This powers on the control box and the programmer turns on the burner as described in the chapter "**Operation description**". During pre-ventilation, make sure that the air pressure control switch changes its status (from the closed position without pressure measurement to the closed position with pressure measurement). If the air pressure switch does not detect sufficient pressure, the ignition transformer is not activated (2), therefore the equipment "locks out" (9).



cod 0002938500\_2

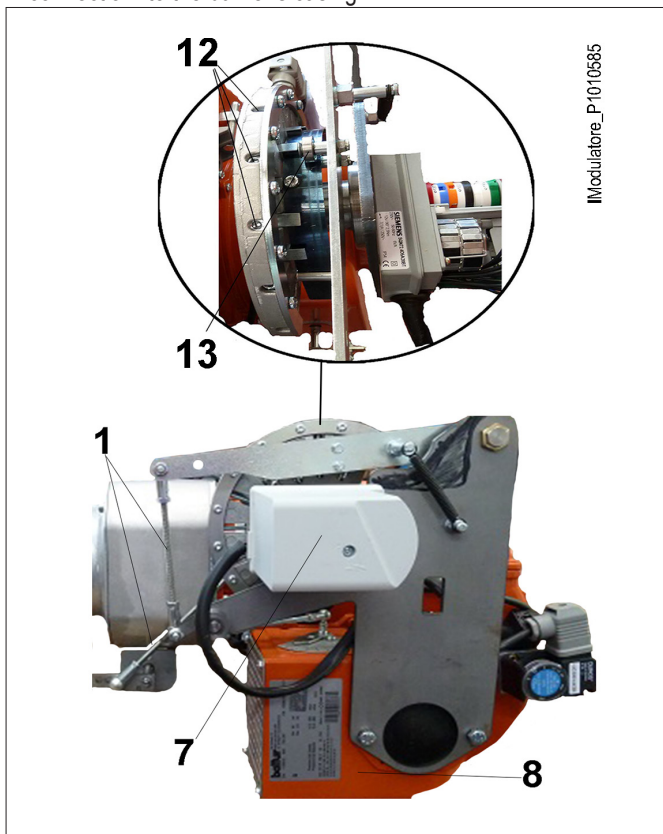


Modulatore\_P1010585



P1010585

- During the first ignition several “lock outs” may occur due to the following reasons:
  - The gas piping has not been bled from air correctly and so there is not enough gas to provide a stable flame.
  - The “lock out” with flame present may be caused by instability in the ionisation area, due to an incorrect air/gas ratio.
- Correct the air flow acting on the screw(s) (11), where the bearing (12) is located:
  - in a clockwise direction the air flow increases
  - in an anticlockwise rotation: the air flow decreases.
- It may occur that the ionisation current is disturbed by the discharge current of the ignition transformer (the two currents have a common path on the burner’s “mass”) so the burner locks out due to an insufficient ionisation. Invert the supply (230V side) of the ignition transformer.
- This problem may also be caused by an insufficient “ground connection” to the burner’s casing.



### SECOND STAGE POWER REGULATION.

After first ignition adjustment, press the switch on the connector (4) towards the maximum. **Check that the electric servomotor second stage gas flow rate regulation cam is positioned at 120°.**

- To regulate the gas flow operate the valve pressure regulator. Consult the instructions related to the installed gas valve model. Avoid keeping the burner running if the heating capacity is greater than the maximum amount allowed for the boiler, to avoid damaging it.
- For adjusting the air flow rate, operate on the screws (11), correct the rotation angle of the air gate in the suitable position to guarantee the right quantity for the power burned.
- Check the combustion parameters with appropriate instruments (CO<sub>2</sub> max= 10%, O<sub>2</sub> min=3%, CO max=0,1%)

### FIRST STAGE POWER REGULATION

After regulation of the burner in the second stage, return the burner to the first stage. Press the switch on the connector (4) towards the minimum without varying the adjustment of the gas valve already performed.

- Regulate the 1st stage gas flow rate to the required value using the regulation cam for servomotor minimum output. (See Servomotor cam regulation).
- If necessary, correct the combustion air supply adjusting the screw(s) (12).
- Check the combustion parameters in the 1st stage with appropriate instruments (CO<sub>2</sub> max= 10%, O<sub>2</sub> min=3%, CO max=0,1%)
- Check the efficiency of the thermostats or boiler pressure switches (they should shut down the burner when triggered).

### ADJUSTING THE FLOW RATE FOR IGNITION

- Once regulation of minimum flame has been carried out, the burner needs to be switched off and check that ignition occurs properly. If necessary, it is possible to optimise burner regulation during ignition, proceeding as follows:
  - Regulate the gas flow rate upon ignition, using the cam IV (see Servomotor cam regulation). It is usually advisable to set cam IV at a slightly higher angle than the first stage cam III.
- Correct the air flow rate delivery using the screw(s) (12).



### CAUTION / WARNINGS

After the regulation, check that the Cam V value is greater than that of Cam IV (5°÷10°).





### CAUTION / WARNINGS

Check that the ignition takes place properly. If the passage between the head and the disk is closed, the speed of the (air/fuel) mix may be so high that ignition is difficult. Open the gas valve speed regulator (if fitted) bit by bit to a position in which ignition takes place correctly, and accept this as the final position.

The air pressure switch stops the equipment operation if air pressure is not at the expected value.

The pressure switch must therefore be adjusted so that it is triggered to close the NO (normally open) contact when the air pressure in the burner reaches the set value.

If the air pressure switch does not detect a pressure greater than that calibrated, the equipment runs through its cycle but does not switch on the ignition transformer and does not open the gas valves and so the burner "locks-out".

To ensure correct operation of the air pressure switch you must, with burner on and in 1st stage, increase its regulation value until the burner triggers and then it immediately "locks-out".

To unblock the burner, press the special pushbutton and return the pressure switch regulator to a sufficient value in order to measure the air pressure existing during the pre-ventilation phase.

The gas pressure control switches (minimum and maximum) prevent the burner from operating when gas pressure does not lie between the expected range.

The minimum value pressure switch makes use of the NO (normally open) contact which is closed when the pressure switch detects a pressure higher than its own setting.

Adjustment of minimum and/or maximum pressure values on the pressure switches must be performed when testing the burner, on the basis of the pressure measured in each case.

The triggering (opening of the circuit) of any of the pressure switches when the burner is running (flame on) locks out the burner immediately. When first switching on the burner it is essential to check that they work properly.

- Check the activation of the flame detector (ionisation electrode) by disconnecting the ionisation cable and connecting the burner.
- Check the efficiency of the thermostats or boiler pressure switches (they should shut down the burner when triggered).

The equipment must run through its cycle completely and, three seconds after the ignition flame has formed, "lock-out".

This test should also be conducted with the burner already on. The apparatus should shut down immediately when the ionisation cable is disconnected.



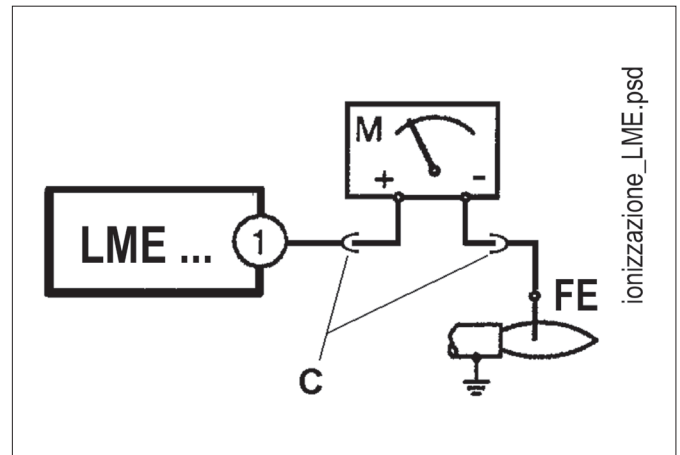
### IMPORTANT

Once the adjusting operations are completed, visually check that the thin plate on which the bearing acts has a progressive profile.

Using the special instruments check also that in the passage from the 1st to the 2nd stage combustion parameters do not move too much away from the optimal values.

### IONISATION CURRENT MEASUREMENT

To measure the ionisation current connect a microammeter in series to the ionisation electrode cable by opening the connector "C" as shown in the figure.



## CONTROL AND COMMAND EQUIPMENT LME...

### OPERATION.



- RED
- YELLOW
- GREEN

The reset button «EK...» is the main element to access all diagnostics functions (activation and deactivation) and serves to unlock the command and control device.

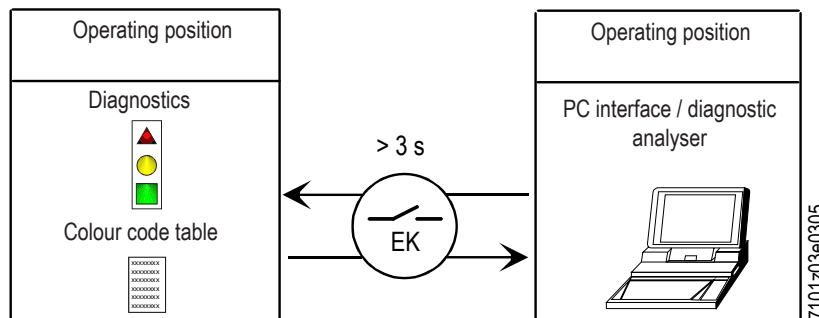
Both «LED» and «EK...» are positioned under the transparent button. Pressing this button, you reset the command and control equipment.

There are two diagnostics choices:

1. Visual indication directly on the reset button: operation and diagnostics of device status.
2. Diagnostics with interface: in this case the OCI400 connecting cable is necessary and it can be connected to a PC with ACS400 software, or to gas analysers of different manufacturers.

### VISUAL INDICATION.

During operation, the command and control equipment phase is indicated on the reset button. The table lists all colour sequences and their meaning. To activate the diagnostics function, hold the reset button down for at least 3 seconds. A quick red flashing indicates that the function is active. Likewise, hold the reset button down for at least 3 seconds to deactivate the function (the switching will be indicated with a flashing yellow light).



### COMMAND AND CONTROL DEVICE STATUS INDICATION.

Condition	Colour sequence	Colours
Waiting conditions TW, other intermediate conditions	.....	No light
Ignition phase		Intermittent yellow
Correct operation, current strength of flame detector above the minimum allowed		Green
Incorrect operation, current strength of flame detector below the minimum allowed value		Intermittent green
Decrease in power supply voltage		Alternating Yellow and Red
Burner shut down condition		Red
Fault indication (see colour key)		Intermittent red
Extraneous light upon burner start-up		Alternating Green and Red
Quick flashing for diagnostics		Quick flashing red

○ NO LIGHT.    ▲ RED.    ● YELLOW.    ■ GREEN.

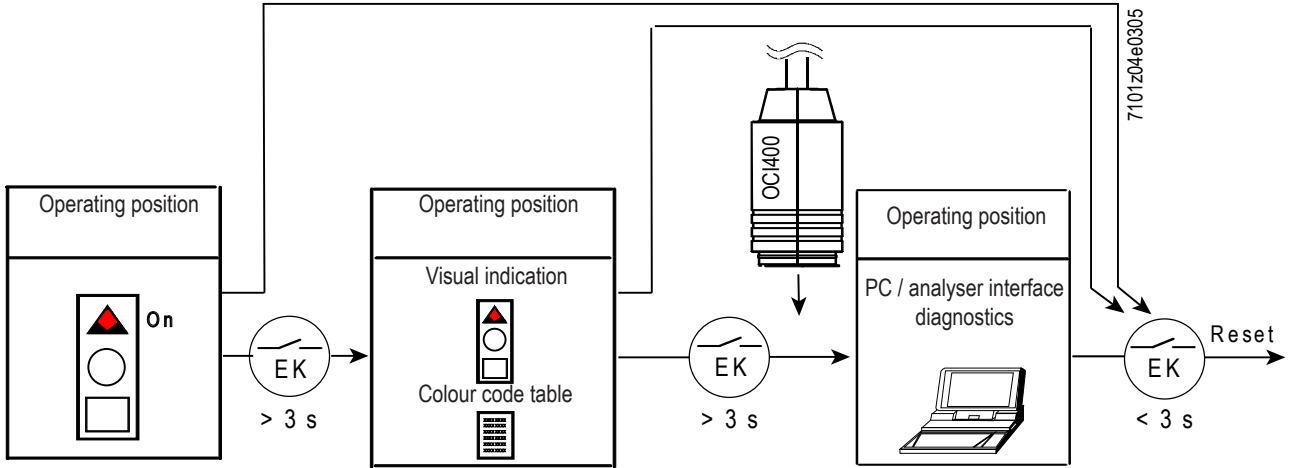
**MALFUNCTION AND LOCK CAUSE DIAGNOSTICS.**

In the event of a burner lock-out, the red light on the reset button will be fixed.

To activate the diagnosis phase (red light blinking fast) press the button for more than 3 seconds. The table below indicates the meaning of the block or fault cause according to the number of flashings (always red).

Holding the reset button down for at least 3 seconds, the diagnostics function will be interrupted.

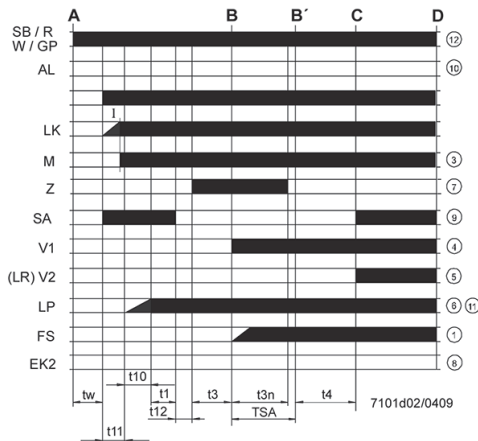
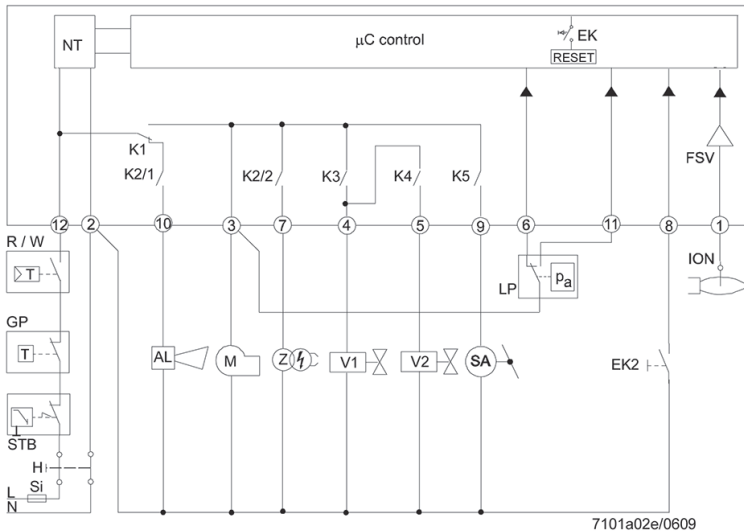
The diagram below shows the operations to be carried out to activate the diagnostic functions even with communication interface through the "OC1400" connection cable.



Visual indication	"AL" to terminal 10	Possible causes
2 blinks ●●	On	No flame at the end of the safe ignition time<TSA> - Fuel valves malfunctioning - Flame detector malfunctioning - Incorrect burner calibration, no fuel - No ignition faulty ignition transformer
3 blinks ●●●	On	- Faulty LP air pressure switch - No pressure switch signal after T10 - Contact of the LP pressure switch stuck in standby position
4 blinks ●●●●	On	Extraneous light during the ignition phase
5 blinks ●●●●●	On	- No signal of the LP air pressure switch - Contact of the LP pressure switch stuck in the operation position
6 blinks ●●●●●●	On	Not used
7 blinks ●●●●●●●	On	No flame signal during normal operation, ignition repetition (limitation of ignition repetitions) - Faulty fuel valves - Faulty flame detector - Incorrect burner calibration
8 blinks ●●●●●●●●	On	Not used
9 blinks ●●●●●●●●●	On	Not used
10 blinks ●●●●●●●●●●	On	Wiring problems or internal device damages
14 blinks ●●●●●●●●●●●●●●	On	CPI contact not closed

- During the fault-finding time, the device is disabled.
- - The burner is off.
- - The alarm signal AL "is on terminal 10 which is under voltage.
- Press the lockout reset button for about 1 second (< 3 seconds) to reactivate the device and start a new cycle.

**WIRING DIAGRAM AND OPERATION CONTROL SEQUENCE OF EQUIPMENT LME 22...**

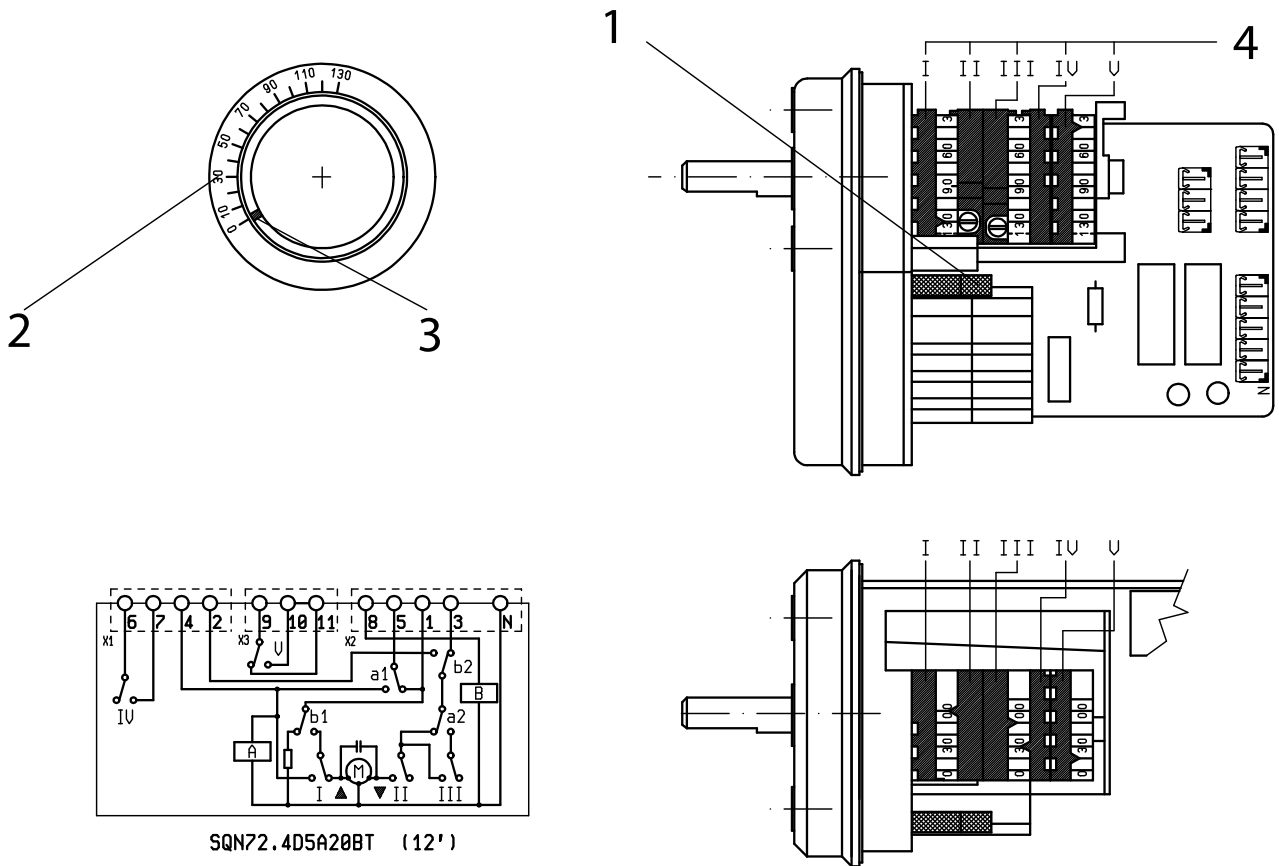


- I 1st Actuator cam
- t1 Pre-ventilation time
- t1' Ventilation time
- t3 Pre-ignition time
- t3n After-ignition time
- t4 Interval between ignition «Off» and release of «BV2»
- t10 Available time for detecting the air pressure of the pressure switch
- t11 Programmed opening time for actuator «SA»
- t12 Programmed closing time for actuator «SA»
- t22 2° safety time
- TSA Ignition safety time
- tw Waiting time

- AGK25... PTC resistance
- AL Error message (alarm)
- BCI Burner Communication Interface
- BV... Fuel Valve
- CPI Closed Position Indicator
- Dbr.. Wiring jumper
- EK.. Remote lockout reset button (internal)
- EK2 Remote lockout reset button
- ION\_tab\_Ionisation probe
- FS Flame Signal
- FSV Flame signal amplifier
- GP Gas pressure switch
- H Main switch
- HS Auxiliary contactor, relay
- ION\_tab\_Ionisation probe
- K1...4 Internal Relays
- KL Low flame
- LK Air damper
- LKP Air damper position
- LP Air pressure switch
- LR Modulation
- M Fan motor
- MS Synchronous motor
- NL Rated load
- NT Electric power supply
- QRA... Flame Detection
- QRC... Blue-flame detector bl blue br brown sw black
- R Control thermostat / pressure switch
- RV Gas adjustment device
- SA SQN Actuator...
- SB Safety limit thermostat
- STB Safety limit thermostat
- Si External fuse
- t Time
- W Limit thermostat / Pressure switch
- Z Ignition transformer
- ZV Pilot gas valve
- A\_tab\_Start-up Command (ignition from «R»)
- B-B' Interval for flame ignition
- C Burner in operation position
- C-D Burner operation (generation of heat)
- D Shut-down controlled by «R»
- The burner will be immediately shut down
- Burner control will be immediately ready for new start-up

Equipment or programmer	TSA	t1	t3	t3n	t4	t11	t12
	s	s	s	s	s	s	s
<b>LME 22.233 C2</b>	3	20	3	2,5	8	30	30
<b>LME 22.331 C2</b>	3	30	3	2,5	8	12	12

**SERVOMOTOR CAMS SQN72.4D5A20 FOR TBG...MC REGULATION**

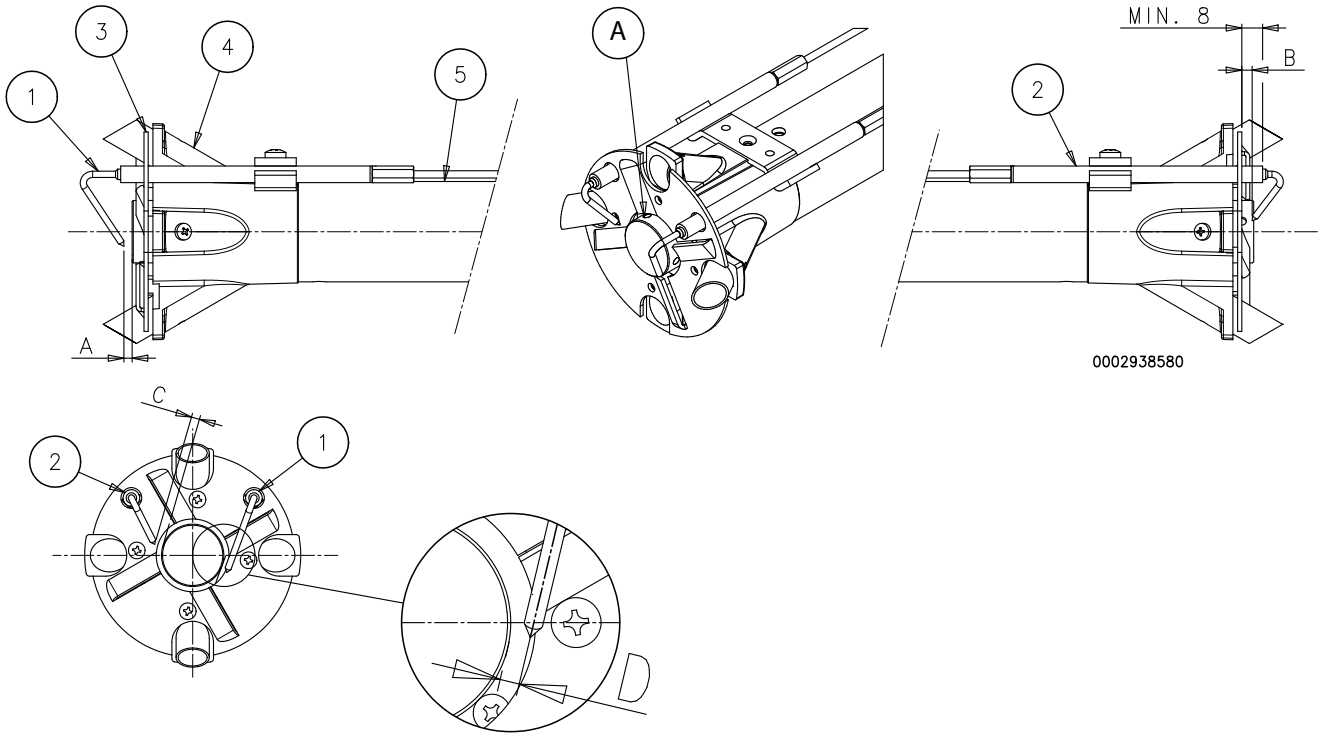


- I 2nd flame air regulation cam (120°)
- II Total air closure (burner stopped) (0°)
- III 1st flame air regulation cam (10°)
- IV Ignition air cam (30°) IV > III
- V Ignition transformer cam (40°)\*
- \* Cam V > IV (Approx. 5 - 10°)

- 1 Motor-camshaft coupling On/Off pin
- 2 Reference scale
- 3 Position indicator
- 4 Adjustable camshaft

Use the corresponding rings to modify the adjustment of the utilized cams (I - II - III....). The index of the ring indicate on the respective reference scale the rotation angle taken up for each cam.

DIAGRAM FOR REGULATING THE COMBUSTION HEAD AND THE ELECTRODE DISK DISTANCE



0002938580

	A	B	C	D
TBG 35 MC	4	5	4	4

- 1 - Ionisation electrode
- 2 - Ignition electrode
- 3 - Flame disc
- 4 - Mixer
- 5 - Gas delivery pipe
- A - CAUTION: nozzle hole outlet near the electrode tip.

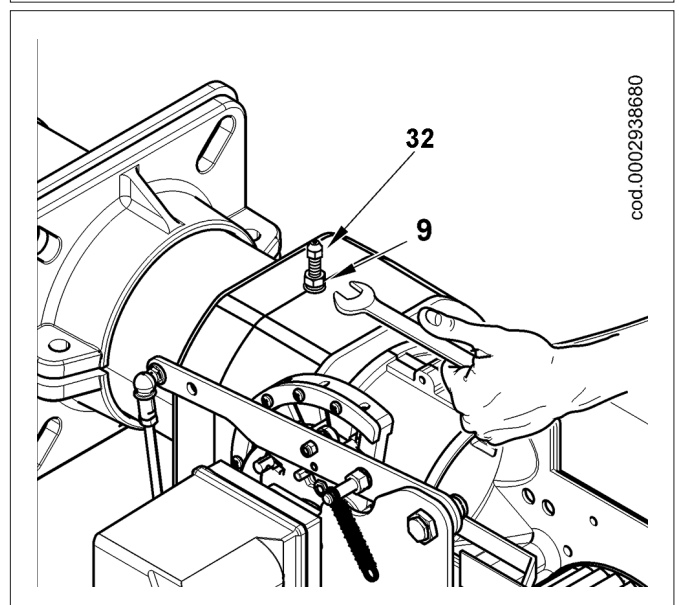
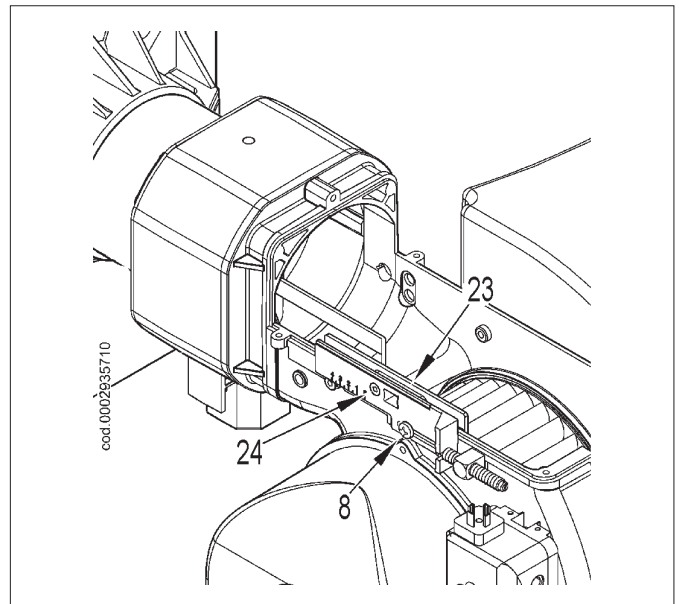
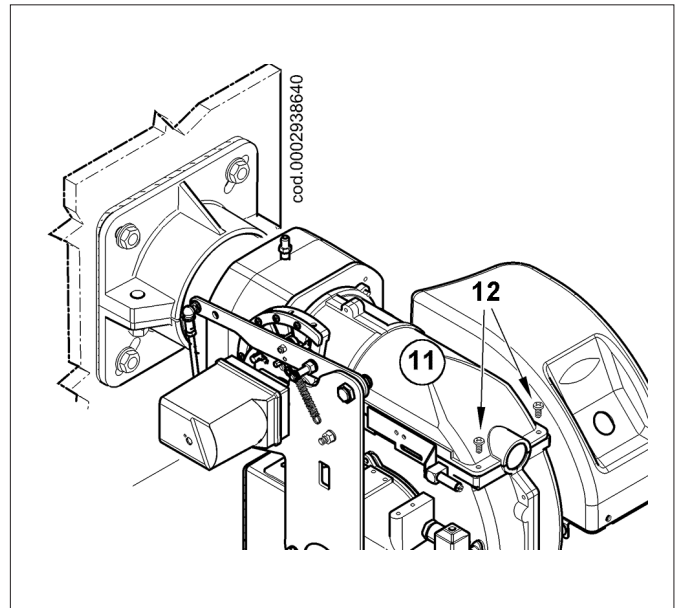
## MAINTENANCE

Analyse combustion gases and check that the emission values are correct at least once a year, in compliance with current law.

- Clean air dampers, the air pressure switch with pressure port and the relevant pipe, if any.
- Check the electrode condition. Replace them, if necessary.
- Have the burner and the chimney cleaned by specialised personnel (stove repairer); a clean burner is more efficient, lasts longer and is quieter.
- Check that the fuel filter is clean. Replace it, if necessary.
- Check that all components of the combustion head are in good condition, have not been deformed and are free from impurities or deposits deriving from the installation environment and/or from combustion.
- Be careful during the reassembly operations to exactly centre the gas diffuser with respect to the electrodes, making sure that they are not earthed, which would result in the locking of the burner.
- Analyse combustion gases and check emissions values.

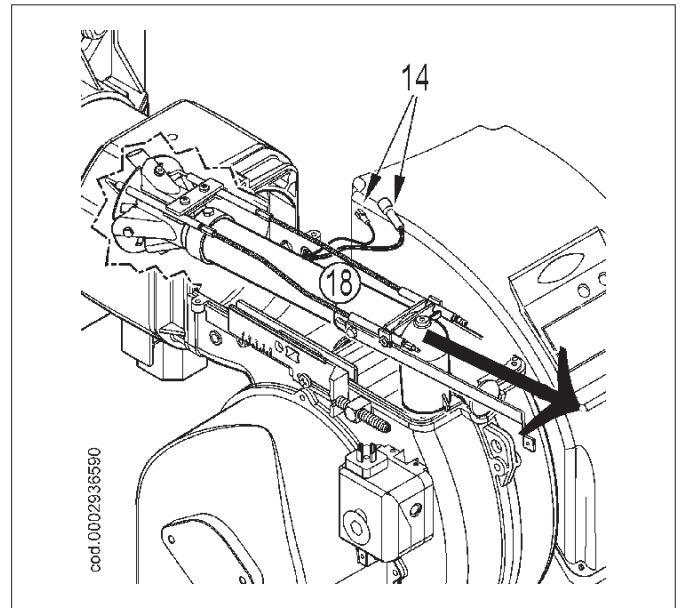
If it is necessary to clean the outside of the combustion head, take out its components according to the procedure described:

- Undo the fastening screws (12) and remove the lid (11).
- Make sure that the mobile plate (23) is fastened by the screw (8). Once the maintenance operations have been completed, this will make it possible to return the mixer assembly to the same position it was in last time it was adjusted. Loosen the screw (24), which anchors the unit's forward movement rod to the mobile plate.
- After having loosened the nut (9) remove the blocking screw (32) of the mixer unit.



- Completely remove the mixing unit, pulling it out in the direction shown by arrow (18), after pulling the ignition and ionisation cables (14) out of their electrodes (figure 4).

Complete maintenance operations, proceed with re-assembly of the combustion head, following the above instructions in reverse order, after having checked for the correct position of the ignition and ionisation electrodes (see the COMBUSTION HEAD AND ELECTRODE DISK DISTANCE REGULATION diagram).





**MAINTENANCE TIME**

Part description	Action to be performed	Gas
<b>COMBUSTION HEAD</b>		
ELECTRODES	VISUAL INSPECTION OF THE INTEGRITY OF CERAMICS. TIP GRINDING, CHECK DISTANCE, CHECK ELECTRICAL CONNECTION	YEAR
FLAME DISC	INTEGRITY VISUAL CHECK FOR ANY DEFORMATIONS, CLEANING,	YEAR
IONISATION PROBE	VISUAL INSPECTION OF THE INTEGRITY OF CERAMICS. TIP GRINDING, CHECK DISTANCE, CHECK ELECTRICAL CONNECTION	YEAR
COMBUSTION HEAD COMPONENTS	INTEGRITY VISUAL CHECK FOR ANY DEFORMATIONS, CLEANING,	YEAR
INSULATING GASKET	SEAL VISUAL INSPECTION AND POSSIBLE REPLACEMENT	YEAR
GAS DELIVERY COUPLING SEAL	SEAL VISUAL INSPECTION AND POSSIBLE REPLACEMENT	YEAR
<b>AIR LINE</b>		
AIR GRILLE/DAMPERS	CLEANING	YEAR
AIR DAMPER BEARINGS	GREASING, (Note: apply only on burners with bearings requiring lubrication)	YEAR
FAN	FAN AND SCROLL CLEANING, DRIVE SHAFT GREASING	YEAR
AIR PRESSURE SWITCH	CLEANING	YEAR
AIR PRESSURE PORT AND PIPES	CLEANING	YEAR
<b>SAFETY COMPONENTS</b>		
FLAME SENSOR	CLEANING	YEAR
GAS PRESSURE SWITCH	FUNCTIONAL INSPECTION	YEAR
<b>VARIOUS COMPONENTS</b>		
ELECTRIC MOTORS	COOLING FAN CLEANING, BEARING NOISE CHECK	YEAR
MECHANICAL CAM	CHECK OF WEAR AND OPERATION, GREASING OF SLIDING BLOCK AND SCREWS	YEAR
LEVERS/TIE-RODS/BALL JOINTS	CHECK OF ANY WEAR, COMPONENT LUBRICATION	YEAR
ELECTRICAL SYSTEM	CHECK OF CONNECTIONS AND TERMINAL TIGHTENING	YEAR
INVERTER	COOLING FAN CLEANING AND TERMINAL TIGHTENING	YEAR
CO PROBE	CLEANING AND CALIBRATION	YEAR
O2 PROBE	CLEANING AND CALIBRATION	YEAR
COMBUSTION HEAD EXTRACTION KIT	CHECKING WEAR AND OPERATION	YEAR
<b>FUEL LINE</b>		
GAS FILTER	REPLACING THE FILTERING ELEMENT	YEAR
HYDRAULIC/GAS SEALS	CHECK OF ANY LEAKAGES	YEAR
<b>COMBUSTION PARAMETERS</b>		
CO CONTROL	COMPARISON WITH VALUES RECORDED AT SYSTEM START-UP	YEAR
CO2 CONTROL	COMPARISON WITH VALUES RECORDED AT SYSTEM START-UP	YEAR
BACHARACH SMOKE INDEX CONTROL	COMPARISON WITH VALUES RECORDED AT SYSTEM START-UP	n.a.
NOX CONTROL	COMPARISON WITH VALUES RECORDED AT SYSTEM START-UP	YEAR
IONISATION CURRENT CONTROL	COMPARISON WITH VALUES RECORDED AT SYSTEM START-UP	YEAR
SMOKE TEMPERATURE CONTROL	COMPARISON WITH VALUES RECORDED AT SYSTEM START-UP	YEAR
GAS PRESSURE REGULATOR	PRESSURE MEASURED AT START-UP	YEAR

**IMPORTANT**

In case of heavy-duty operation or when using special fuels, the maintenance intervals must be reduced adapting them to the real operating conditions, according to the indications of the maintenance technician.

## EXPECTED LIFESPAN

The expected lifespan of burners and relevant components depends very much from the type of application on which the burner is installed, from cycles ,of delivered power, from the conditions of the environment in which it is located, from maintenance frequency and mode, etc.

Standards about safety components provide for a project expected lifespan expressed in cycles and/or years of operation.

Such components ensure the correct operation in standard (\*) operating conditions, with periodic maintenance according to the instructions contained in the manual.

The table below shows the project expected lifespan of the main safety components; approximately, operating cycles correspond to the burner activations.

**When this expected lifespan limit has almost been reached the component must be replaced with an original spare part .**

### IMPORTANT

warranty conditions (laid down in contracts and/or delivery or payment notes, if necessary) are independent and do not refer to the expected lifespan stated below.

(\*) "Normal" operating conditions means applications on water boilers and steam generators or industrial applications compliant with the standard EN 746-2 in environments with temperatures within the limits provided for in this manual and with pollution degree 2 in compliance with annex M of the standard EN 60204-1.

Safety component	Project expected lifespan	
	Operating cycles	Years of operation
Control box	250 000	10
Flame sensor (1)	n.a.	10,000 operating hours
Seal control	250 000	10
Gas pressure switch	50 000	10
Air pressure switch	250 000	10
Gas pressure regulator (1)	n.a.	15
Gas valves (with seal check)	Until the first seal fault signal	
Gas valves (without seal check) ( 2)	250 000	10
Servomotors	250 000	10
Air fan impeller	50,000 activations	10

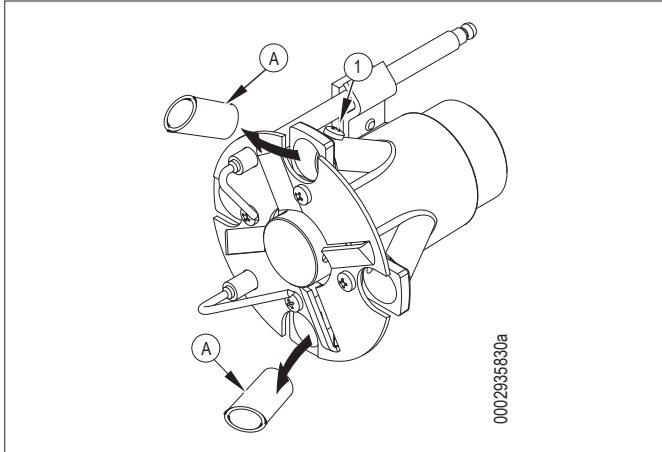
(1) The characteristics can degrade over time; during the annual maintenance the sensor must be checked and in case of flame signal degradation must be replaced.

(2) Using normal mains gas.

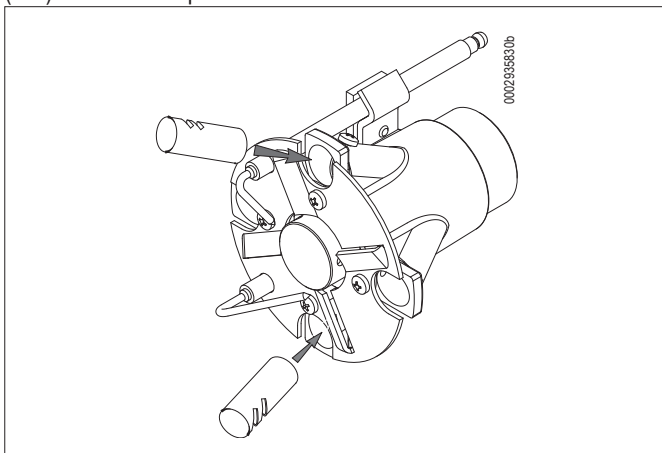
## REDUCERS ASSEMBLY INSTRUCTIONS FOR LPG

In the event of functioning with LPG fuel connect the appropriate reducers supplied with the burner. For the assembly of the reducers follow the instructions below.

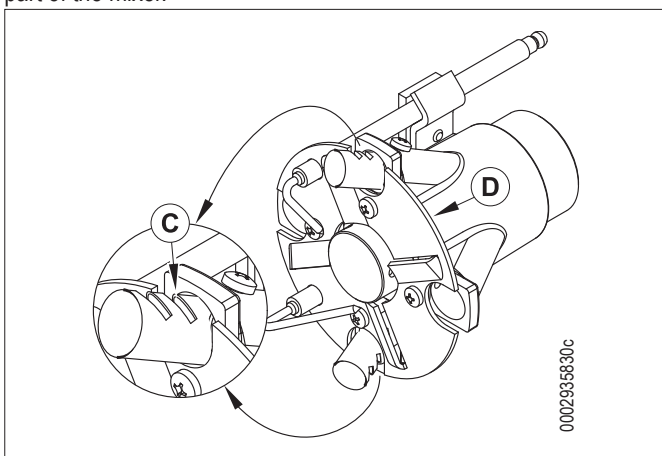
### TBG 35 MC



1) After loosening the fastening screws 1 remove the two reducers A (N.2) from their respective seats.



2) Insert the two reductions B with holes facing towards the external part of the mixer.



3) Position the slits C flush with the flame disc D as shown in the figure; suitably secure the new reducers using the corresponding screws.



### CAUTION / WARNINGS

In some particular applications, in the event that there are pulsations in the flame during the functioning of the burner with natural gas, it is advisable to use the intended reducers for LPG fuel.

## INSTRUCTIONS FOR DETERMINING THE CAUSE LEADING TO IRREGULARITIES IN THE OPERATION AND THEIR ELIMINATION

IRREGULARITY	POSSIBLE CAUSE	REMEDY
<p>Appliance locks out due to no flame (red light lit).The fault is in the flame control device.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disturbance to ionization current from the ignition transformer.</li> <li>- Flame sensor (ionization probe) inefficient.</li> <li>- Flame sensor (ionisation probe) position incorrect.</li> <li>- Ionization probe or relative ground cable.</li> <li>- Electrical connection cut-off by flame sensor.</li> <li>- Inefficient draught or fumes passage blocked.</li> <li>- Flame disk or combustion heads dirty or worn.</li> <li>- Equipment fault.</li> <li>- No ionization.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Invert the ignition transformer power supply (230V side) and check using an analogue micro-ammeter.</li> <li>- Replace the flame sensor.</li> <li>- Correct the position of the flame sensor, and then check its efficiency by connecting the analogue micro-ammeter.</li> <li>- Check visually and using the instrument.</li> <li>- Restore the connection.</li> <li>- Ensure that the boiler fumes passage and chimney connection are free.</li> <li>- Visually check and replace, if necessary.</li> <li>- Replace it.</li> <li>- If the "earth" of the equipment is not efficient, do not check the ionization current. Check the efficiency of the "earth" at the terminal concerned in the equipment and at the "earth" connection of the electric system.</li> </ul>
<p>The burner goes into "lock-out", gas flows, but there is no flame (red light on).Fault in ignition circuit.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fault in ignition circuit</li> <li>- Ignition transformer cable discharges to earth.</li> <li>- Ignition cable disconnected.</li> <li>- Ignition transformer is faulty.</li> <li>- The distance between electrode and ground is incorrect.</li> <li>- Insulator dirty, so electrode discharges to ground.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Check the ignition transformer power supply (230V) and high voltage circuit (electrode to earth or isolator broken under locking terminal).</li> <li>- Replace it.</li> <li>- Connect it.</li> <li>- Replace it.</li> <li>- Position it at the correct distance.</li> <li>- Clean or change the insulator or electrode.</li> </ul>
<p>The burner goes into "lock-out", gas flows, but there is no flame (red light on).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Air/gas ratio incorrect.</li> <li>- Gas pipe has not been properly bled of air (in the case of first ignition).</li> <li>- The gas pressure is insufficient or excessive.</li> <li>- Air flow between disk and head too narrow.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Correct the air/gas ratio (there is probably too much air or very little gas)</li> <li>- Bleed the gas pipe again, with due caution.</li> <li>- Check the maximum gas pressure value at the time of ignition (use a water pressure gauge, if possible).</li> <li>- Adjust the disk/head opening.</li> </ul>

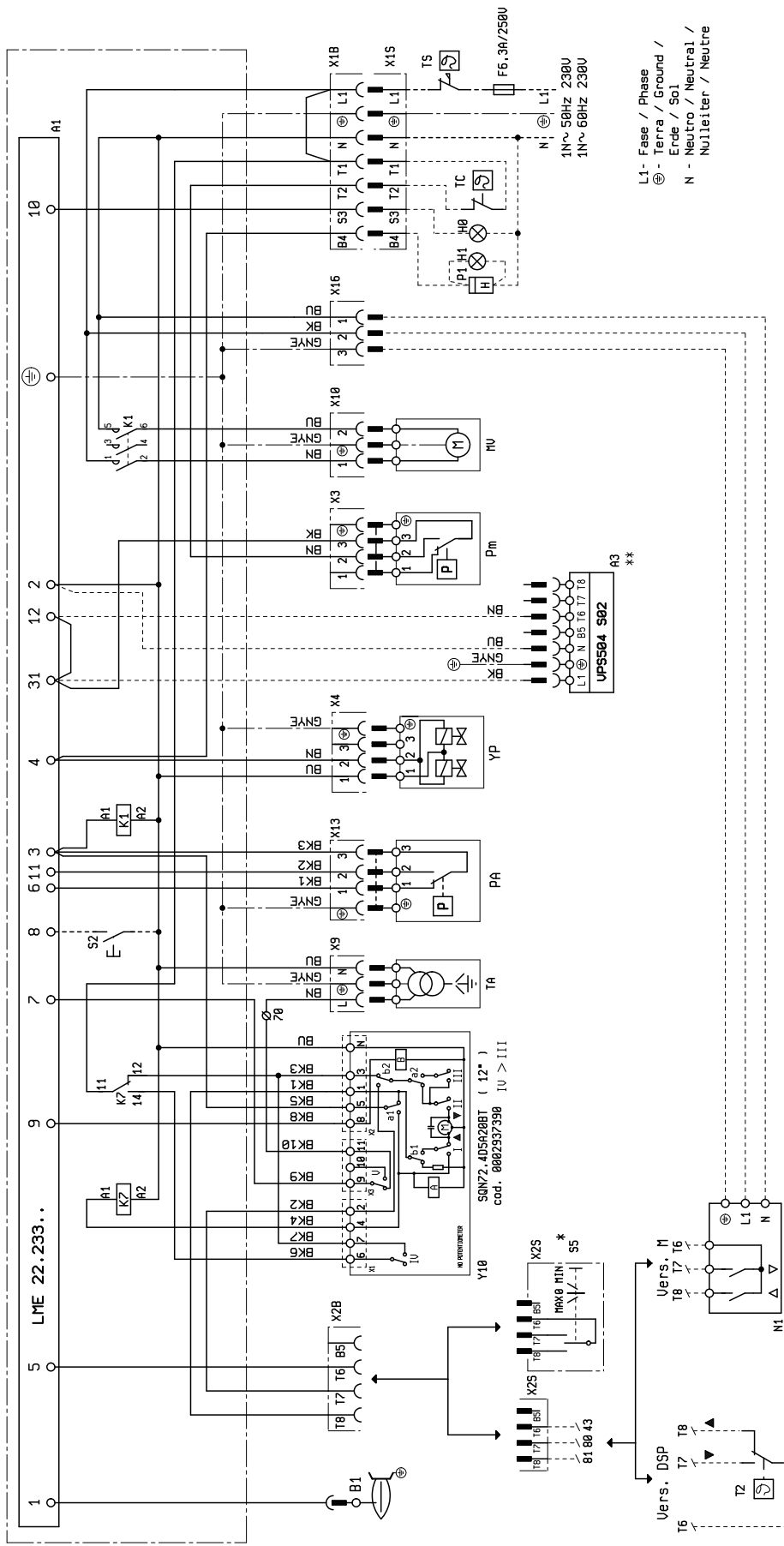
## WIRING DIAGRAMS

N°0002431930N1  
 foglio N. 1 di 2  
 data 11/04/14  
 Dis. S. Melloni  
 Visto S. Melloni

CARMA  
 MECC.

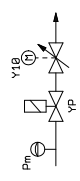
SCHEMA ELETTRICO TBG 35-45 MC  
 SCHEMA ELECTRIQUE TBG 35-45 MC  
 ELECTRIC DIAGRAM FOR TBG 35-45 MC  
 SCHALTPLAN TBG 35-45 MC  
 ESQUEMA ELECTRICO TBG 35-45 MC

**baltur**  
 CENTO (FE)



L1 - Fase / Phase  
 ⊕ - Terra / Ground /  
 Erde / Sol  
 N - Neutro / Neutral /  
 Nulleiter / Neutre

\* SOLO PER TRATTURA / ONLY FOR CALIBRATION / SEULEMENT POUR RÉGLAGE / SOLAMENTE PARA LA CALIBRACION / NUR FÜR KALIBRIERUNG  
 \*\* A RICHIESTA / ON REQUEST / SUR DEMANDE / AUF WUNSCH / BAJO PEDIDO



CORRENTE IONIZZAZIONE MINIMA 3 µA  
 COURANT D'IONISATION MINIMUM 3 µA  
 MINIMUM IONISATION CURRENT 3 µA  
 MINIMALIONISATIONSSTROM 3 µA  
 CORRIENTE MINIMA DE IONIZACION 3 µA

DIN/IEC	VERDE/GRALLO	VERDE/GIALLO	VERTE/JAUNE	VERT/YELLOW	VERDE/AMARILLO	VERDE/AMARILLO
GNVE	BLU	BRUNO	BRUN	BRUN	BRUN	BRUN
BU	BLU	BRUNO	BRUN	BRUN	BRUN	BRUN
BN	NERO	NERO	NOIR	BLACK	SCHWARZ	NEGRO
BK	CONDUTTORE NERO CON SOVRASCRITTA	CONDUTTORE NERO CON SOVRASCRITTA	CONDUTTORE NERO CON SOVRASCRITTA	CONDUTTORE NERO CON SOVRASCRITTA	CONDUTTORE NERO CON SOVRASCRITTA	CONDUTTORE NERO CON SOVRASCRITTA
BK *	CONDUTTORE NERO CON SOVRASCRITTA	CONDUTTORE NERO CON SOVRASCRITTA	CONDUTTORE NERO CON SOVRASCRITTA	CONDUTTORE NERO CON SOVRASCRITTA	CONDUTTORE NERO CON SOVRASCRITTA	CONDUTTORE NERO CON SOVRASCRITTA

A1 CONTROL BOX  
 A3 VALVE SEAL CONTROL  
 B1 Flame sensor  
 H0 EXTERNAL LOCK INDICATOR LIGHT/ AUXILIARY HEATING  
 ELEMENT OPERATION LAMP  
 H1 OPERATION INDICATOR LIGHT  
 K1 FAN MOTOR CONTACTOR  
 K7 INVERTER START RELAY  
 MV FAN MOTOR  
 N1 "ELECTRONIC REGULATOR  
 P1 HOUR METER  
 PA AIR PRESSURE SWITCH  
 Pm MINIMUM PRESSURE SWITCH  
 S2 RELEASE BUTTON  
 S5 MIN-O-MAX MODULATION SWITCH  
 SG MAIN SWITCH  
 T2 2ND STAGE THERMOSTAT  
 TA IGNITION TRANSFORMER  
 TC BOILER THERMOSTAT  
 TS SAFETY THERMOSTAT  
 X1B/S POWER SUPPLY CONNECTOR  
 X2B/S 2nd STAGE CONNECTOR  
 X3 Pm CONNECTOR  
 X4 YP CONNECTOR  
 X9 TRANSFORMER CONNECTOR  
 X10 MOTOR CONNECTOR  
 X13 HP CONNECTOR  
 X16 SERVICE PORT  
 YP MAIN SOLENOID VALVE  
 Y10 AIR SERVOMOTOR  
 YP MAIN SOLENOID VALVE

GNYE GREEN / YELLOW

BU BLUE

BN BROWN

BK BLACK

BK\* BLACK CONNECTOR WITH OVERPRINT

\*\*\* For calibration only

\*\* Upon request

L1 - L2- L3 Phases

N - Neutral



Ground

Minimum ionisation current 3  $\mu$ A



NUMERO VERDE  
**800-335533**

**BALTUR S.P.A.**  
Via Ferrarese, 10  
44042 Cento (Fe) - Italy  
Tel. +39 051-6843711  
Fax. +39 051-6857527/28  
[www.baltur.it](http://www.baltur.it)  
[info@baltur.it](mailto:info@baltur.it)

Il presente catalogo riveste carattere puramente indicativo. La casa, pertanto, si riserva ogni possibilità di modifica dei dati tecnici e di quant'altro in esso riportato.  
Information contained in this catalogue is not binding. The manufacturer reserves the right to change the technical data and any other data it contains.