



**BRUCIATORI DI GAS BISTADIO PROGRESSIVI / MODULANTI  
CON CAMMA ELETTRONICA BT 3..  
TWO-STAGE PROGRESSIVE / MODULATING GAS BURNERS  
WITH ELECTRONIC CAM BT 3.**

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

**TBG 85 ME  
TBG 120 ME  
TBG 150 ME  
TBG 210 ME  
TBG 260 ME  
TBG 360 ME**

ISTRUZIONI ORIGINALI (IT) ORIGINAL INSTRUCTIONS (IT)		<b>CE</b> 0006081530_202001
---	--	--------------------------------



## SOMMARIO

Avvertenze per l'uso in condizioni di sicurezza .....	2
Caratteristiche tecniche .....	5
Materiale a corredo .....	7
Targa identificazione bruciatore.....	7
Dati registrazione prima accensione .....	7
Campo di lavoro .....	8
Descrizione componenti .....	9
Quadro elettrico.....	9
Dimensioni di ingombro.....	10
Caratteristiche costruttive.....	11
Caratteristiche tecnico funzionali.....	11
Applicazione del bruciatore alla caldaia .....	12
Linea di alimentazione.....	13
Schema di principio rampa gas .....	13
Collegamenti elettrici .....	14
Descrizione del funzionamento a modulazione .....	16
Descrizione del funzionamento della modulazione .....	17
Accensione e regolazione .....	18
Misurazione della corrente di ionizzazione.....	19
Sensore fiamma .....	19
Regolazione aria sulla testa di combustione .....	20
Schema di regolazione testa di combustione e distanza disco elettrodi .....	21
Manutenzione .....	22
tempi di manutenzione .....	23
Vita attesa .....	24
Precisazioni sull'uso del propano .....	25
Schema di principio per riduzione pressione G.P.L. a due stadi per bruciatore oppure caldaia .....	26
Istruzioni per l'accertamento delle cause di irregolarità nel funzionamento e la loro eliminazione.....	27
Schemi elettrici .....	28

## 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 E DURATA DELLO STOCCAGGIO

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 con temperatura compresa fra -25° C e + 55° C.

Il periodo di stoccaggio è di 3 anni.

### AVVERTENZE GENERALI

- 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.
- 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 e/o del combustibile, per ottimizzare il rendimento di combustione e le emissioni 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.

### 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.

### 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 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 (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. 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 EN60335-1: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.

### DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ



#### 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 85 ME	TBG 120 ME	TBG 150 ME
PIN omologazione		CE-0085BS0067	CE-0085BS0067	CE-0085BS0067
Potenza termica massima metano	kW	850	1200	1500
Potenza termica minima metano	kW	170	240	300
<sup>1)</sup> emissioni metano	mg/kWh	Classe 2	Classe 2	Classe 2
Funzionamento		Bistadio progressivo / modulante	Bistadio progressivo / modulante	Bistadio progressivo / modulante
Trasformatore metano 50 hz		26 kV 40 mA - 230 V	26 kV 40 mA - 230 V	25 kV 40 mA - 230 V
Trasformatore metano 60 hz		26 kV 40 mA - 230 V	26 kV 40 mA - 230 V	25 kV 40 mA - 230 V
Portata termica massima metano	Stm <sup>3</sup> /h	90	127	158.7
Portata termica minima metano	Stm <sup>3</sup> /h	18	25.4	31.8
Pressione massima metano	hPa (mbar)	360	360	360
Pressione minima metano	hPa (mbar)	31	20	21.7
Potenza termica massima propano	kW	850	1200	1500
Potenza termica minima propano	kW	170	240	300
Portata termica massima propano	Stm <sup>3</sup> /h	34.7	49	61.3
Portata termica minima propano	Stm <sup>3</sup> /h	6.9	9.8	12.3
Pressione massima propano	hPa (mbar)	360	360	360
Pressione minima propano	hPa (mbar)	31	30	46
<sup>2)</sup> emissioni propano	mg/kWh	Classe 2	Classe 2	Classe 2
Motore ventola 50hz	kW	1.1	1.5	2.2
Motore ventola 60hz	kW	1.1	1.5	2.6
Potenza elettrica assorbita* 50hz	kW	1.6	2	2.8
Potenza elettrica assorbita* 60hz	kW	1.6	2	3.2
Tensione di alimentazione 50 hz		3N~ 400V ± 10%	3N~ 400V ± 10%	3N~ 400V ± 10%
Tensione di alimentazione 60 hz		3N~ 380V ± 10%	3N~ 380V ± 10%	3N~ 380V ± 10%
Grado di protezione		IP 40	IP 40	IP 40
Rilevazione fiamma		SONDA DI IONIZZAZIONE	SONDA DI IONIZZAZIONE	SONDA DI IONIZZAZIONE
Apparecchiatura		BT 320	BT 320	BT 320
Regolazione portata aria		CAMMA ELETTRONICA	CAMMA ELETTRONICA	CAMMA ELETTRONICA
Temperatura aria ambiente di funzionamento	°C	-15 ÷ +40	-15 ÷ +40	-15 ÷ +40
Pressione sonora**	dBA	73	75.5	79
Peso con imballo	kg	76	88	92
Peso senza imballo	kg	57	67	71

\* Assorbimento totale, in fase di partenza, con trasformatore d'accensione inserito.

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

Gas metano:  $H_i = 9,45 \text{ kWh/Stm}^3 = 34,02 \text{ MJ/Stm}^3$

Pressione minima in funzione del tipo di rampa utilizzata per ottenere la portata max con pressione nulla in focolare.

\*\* 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.

MODELLO		TBG 210 ME	TBG 260 ME	TBG 360 ME
PIN omologazione		CE-0085BS0067	CE-0085BS0067	CE-0085BS0067
Potenza termica massima metano	kW	2100	2600	3600
Potenza termica minima metano	kW	400	450	500
<sup>1)</sup> emissioni metano	mg/kWh	Classe 2	Classe 2	Classe 2
Funzionamento		Bistadio progressivo / modulante	Bistadio progressivo / modulante	Bistadio progressivo / modulante
Trasformatore metano 50 hz		26 kV 40 mA - 230 V	26 kV 40 mA - 230 V	26 kV 40 mA - 230 V
Trasformatore metano 60 hz		26 kV 40 mA - 230 V	26 kV 40 mA - 230 V	26 kV 40 mA - 230 V
Portata termica massima metano	Stm <sup>3</sup> /h	222	275.1	380.9
Portata termica minima metano	Stm <sup>3</sup> /h	42.3	47.6	52.9
Pressione massima metano	hPa (mbar)	360	360	360
Pressione minima metano	hPa (mbar)	24	40	79
Potenza termica massima propano	kW	2100	2600	3600
Potenza termica minima propano	kW	400	450	500
Portata termica massima propano	Stm <sup>3</sup> /h	85.9	106.38	147.2
Portata termica minima propano	Stm <sup>3</sup> /h	16.4	18.4	20.4
Pressione massima propano	hPa (mbar)	360	360	360
Pressione minima propano	hPa (mbar)	36.5	80	111
<sup>2)</sup> emissioni propano	mg/kWh	Classe 2	Classe 2	Classe 2
Motore ventola 50hz	kW	3	5.5	7
Motore ventola 60hz	kW	3.5	5.5	9
Potenza elettrica assorbita* 50hz	kW	3.7	6.5	8
Potenza elettrica assorbita* 60hz	kW	4.2	6.5	10.4
Tensione di alimentazione 50 hz		3N~ 400V ± 10%	3N~ 400V ± 10%	3N~ 400V ± 10%
Tensione di alimentazione 60 hz		3N~ 380V ± 10%	3N~ 380V ± 10%	3N~ 380V ± 10%
Grado di protezione		IP 40	IP 40	IP 40
Rilevazione fiamma		SONDA DI IONIZZAZIONE	SONDA DI IONIZZAZIONE	SONDA DI IONIZZAZIONE
Apparecchiatura		BT 320	BT 320	BT 320
Regolazione portata aria		CAMMA ELETTRONICA	CAMMA ELETTRONICA	CAMMA ELETTRONICA
Temperatura aria ambiente di funzionamento	°C	-15 ÷ +40	-15 ÷ +40	-15 ÷ +40
Pressione sonora**	dBA	85	87.8	87.8
Peso con imballo	kg	95	110	122.4
Peso senza imballo	kg	74	89	96.2

Propano:  $H_i = 24,44 \text{ kWh/Stm}^3 = 88,00 \text{ MJ/Stm}^3$

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

Gas metano:  $H_i = 9,45 \text{ kWh/Stm}^3 = 34,02 \text{ MJ/Stm}^3$

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

\* Assorbimento totale, in fase di partenza, con trasformatore d'accensione inserito.

Pressione minima in funzione del tipo di rampa utilizzata per ottenere la portata max con pressione nulla in focolare.

\*\* 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.



**MATERIALE A CORREDO**

MODELLO	TBG 85 ME	TBG 120 ME	TBG 150 ME	TBG 210 ME	TBG 260 ME	TBG 360 ME
Guarnizione flangia attacco bruciatore	1	1	1	1	1	1
Cordone isolante	1	1	1	1	1	-
Prigionieri	N° 4 M 12	N° 4 M 12	N° 4 M 12	N° 4 M 12	N° 4 M 12	N° 4 M 12
Dadi esagonali	N° 4 M 12	N° 4 M 12	N° 4 M 12	N° 4 M 12	N° 4 M 12	N° 4 M 12
Rondelle piane	N° 4 Ø 12	N° 4 Ø 12	N° 4 Ø 12	N° 4 Ø 12	N° 4 Ø 12	N° 4 Ø 12

**TARGA IDENTIFICAZIONE BRUCIATORE**

1	2		
3	4	5	
6	7		
8			
9	14		
10	11	12	13
15		16	

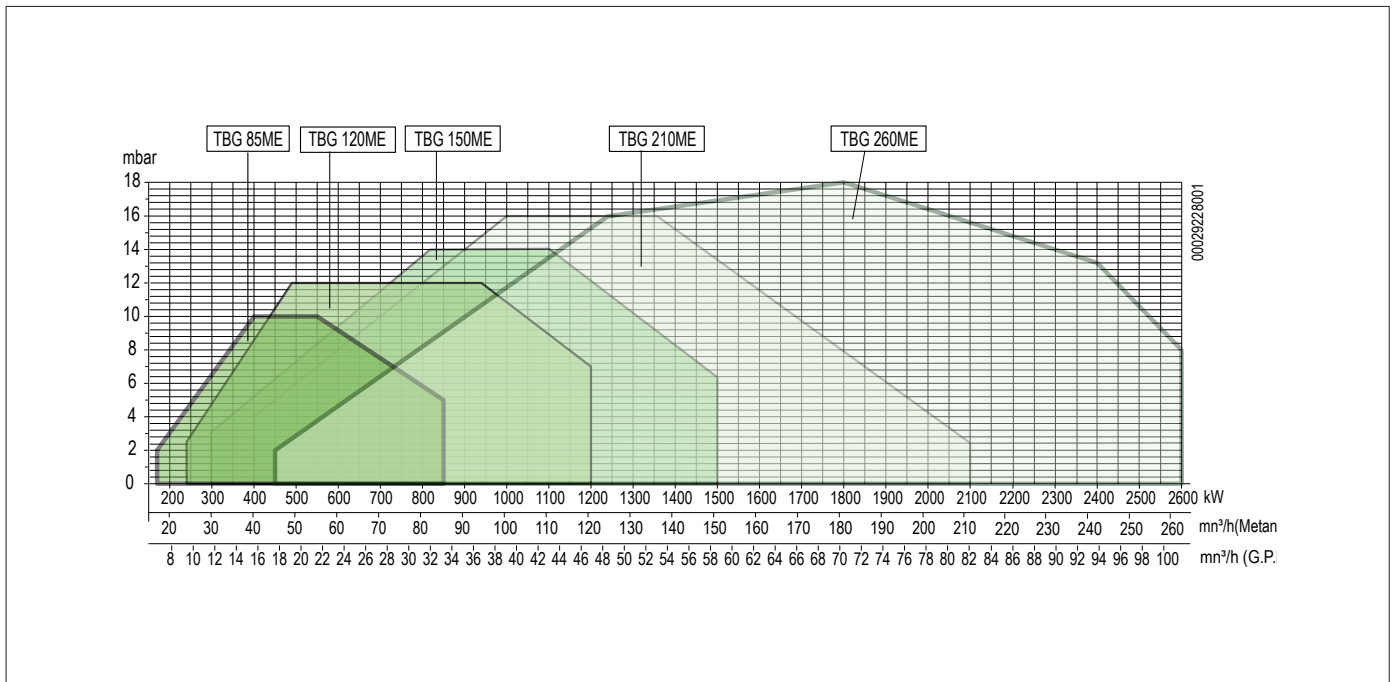
- Targa\_descr\_bru
- 1 Logo aziendale
  - 2 Ragione sociale azienda
  - 3 Codice prodotto
  - 4 Modello bruciatore
  - 5 Matricola
  - 6 Potenza combustibili liquidi
  - 7 Potenza combustibili gassosi
  - 8 Pressione combustibili gassosi
  - 9 Viscosità combustibili liquidi
  - 10 Potenza motore ventilatore
  - 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 -
  - 16 Codice a barre matricola bruciatore

**DATI REGISTRAZIONE PRIMA ACCENSIONE**

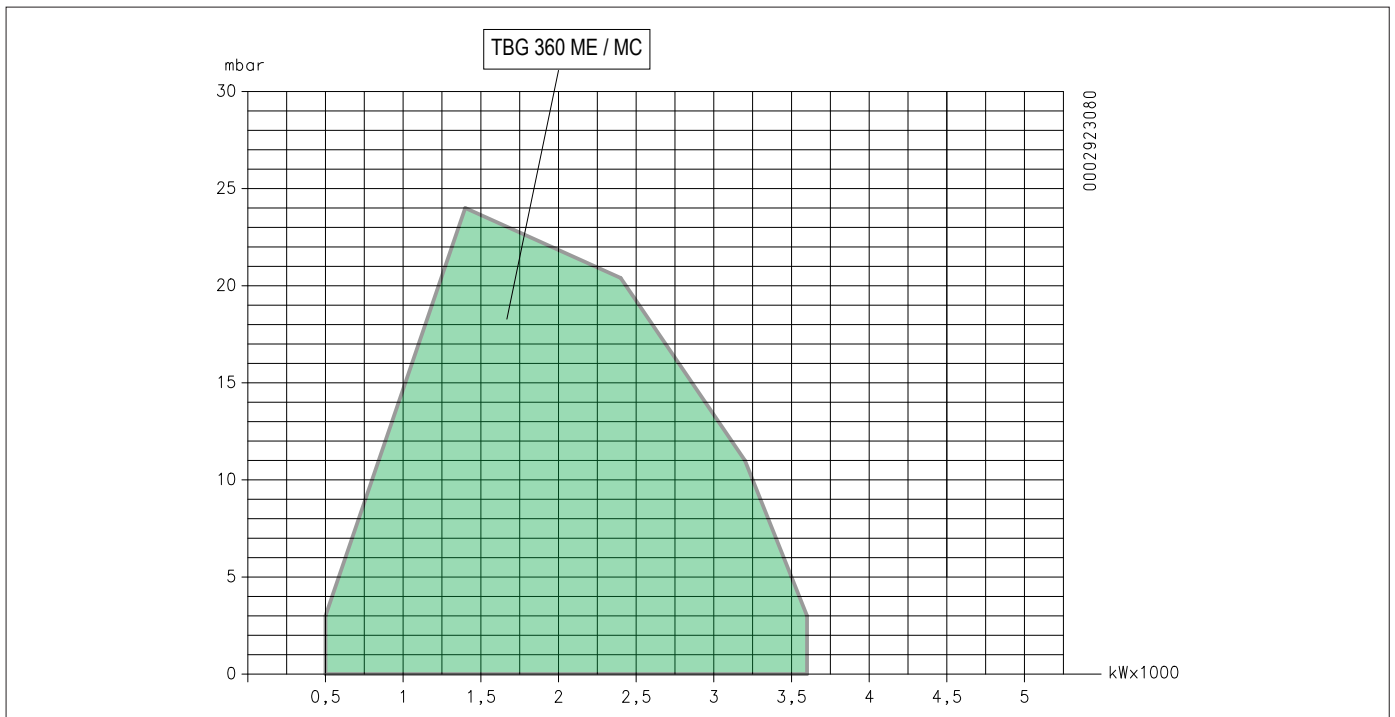
Modello:	Data:	ora:
Tipo di gas		
Indice di Wobbe inferiore		
Potere calorifico inferiore		
Portata min gas	Stm <sup>3</sup> /h	
Portata max gas	Stm <sup>3</sup> /h	
Potenza min gas	kW	
potenza max gas	kW	
Pressione gas di rete	hPa (mbar)	
Pressione gas a valle dello stabilizzatore	hPa (mbar)	
CO (alla 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		

## CAMPO DI LAVORO

TBG 85 - 120 - 150 - 210 - 260 ME



TBG 360 ME

**IMPORTANTE**

POTENZA TERMICA MIN PROPANO TBG 260 = 500 kW  
 POTENZA TERMICA MIN PROPANO TBG 360 = 600 kW

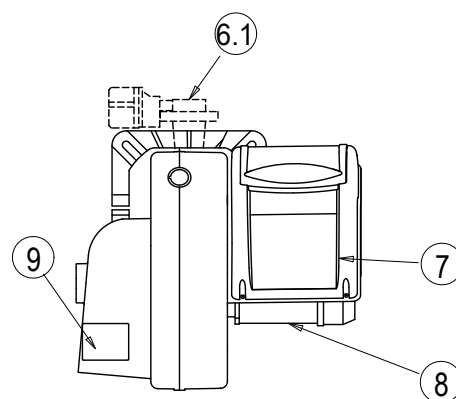
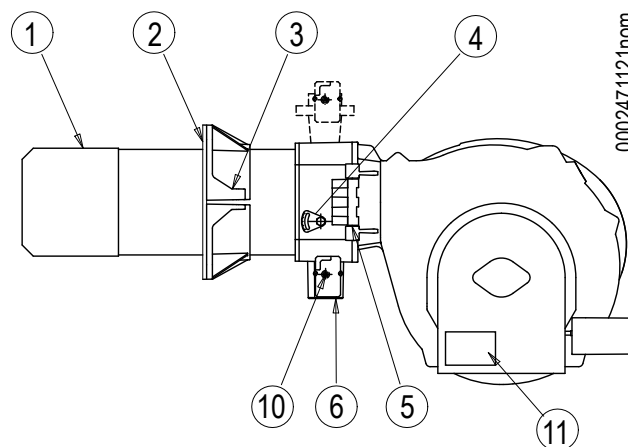
**IMPORTANTE**

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.

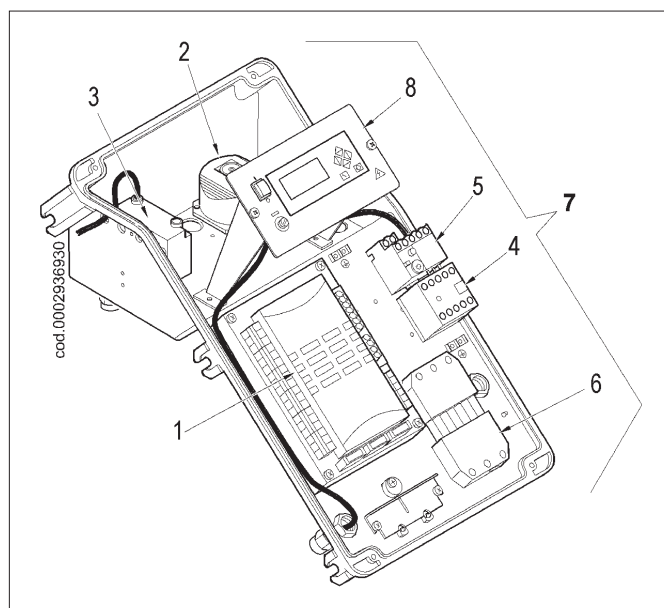
## DESCRIZIONE COMPONENTI

- 1 Testa di combustione
- 2 Guarnizione
- 3 Flangia attacco bruciatore
- 4 Dispositivo regolazione testata
- 5 Cerniera
- 6 Flangia attacco rampa gas TBG 80 ÷ 200 ...ME
- 6.1 Flangia attacco rampa gas TBG 260 - 360 ... ME
- 7 Quadro elettrico
- 8 Motore
- 9 Servomotore regolazione aria
- 10 Servomotore regolazione gas
- 11 Targa identificazione bruciatore

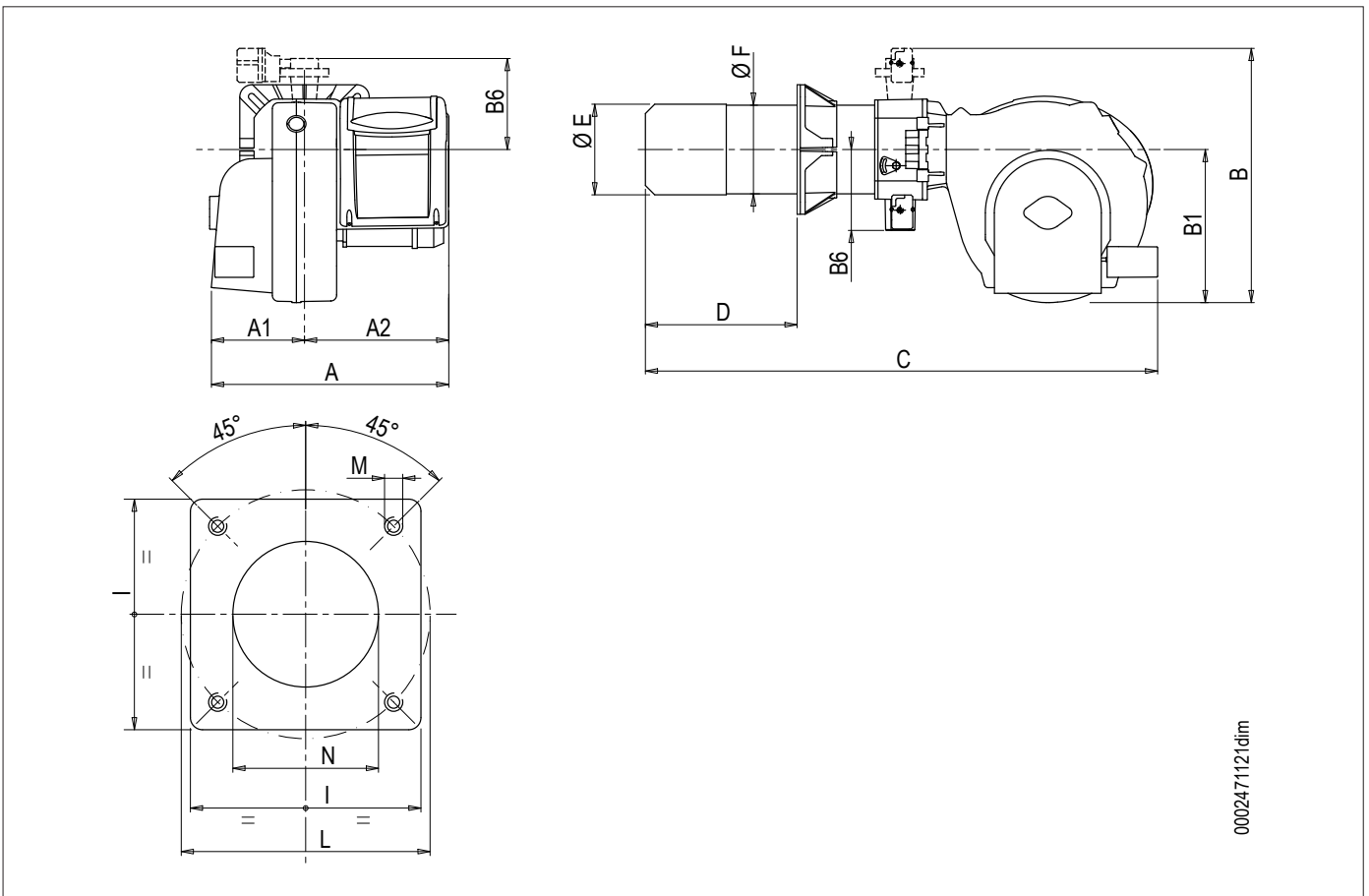


## QUADRO ELETTRICO

- 1 Apparecchiatura
- 2 Pressostato aria
- 3 Trasformatore d'accensione
- 4 Contattore motore
- 5 Relè termico
- 6 Connettore 7 poli
- 7 Quadro elettrico
- 8 Pannello sinottico



## DIMENSIONI DI INGOMBRO



000247112dim

Modello	A	A1	A2	B	B1	B2	B6	C
TBG 85 ME	610	240	370	520	380	140	200	1265
TBG 120 ME	610	240	370	540	380	160	200	1315
TBG 150 ME	610	240	370	540	380	160	200	1315
TBG 210 ME	610	240	370	540	380	160	200	1315
TBG 260 ME	700	280	420	560	400	160	200	1320
TBG 360 ME	820	400	420	550	390	160	200	1350

Modello	D	E Ø	F Ø	I	L Ø	M	N Ø
TBG 85 ME	175 ÷ 400	180	178	280	250 ÷ 325	M12	190
TBG 120 ME	200 ÷ 450	224	219	320	280 ÷ 370	M12	235
TBG 150 ME	200 ÷ 450	240	219	320	280 ÷ 370	M12	250
TBG 210 ME	200 ÷ 450	250	219	320	280 ÷ 370	M12	255
TBG 260 ME	200 ÷ 450	250	219	320	280 ÷ 370	M12	255
TBG 360 ME	200 ÷ 450	270	219	320	310 ÷ 370	M12	275

## CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

I bruciatori risultano composti da:

- Testa di combustione completa di boccaglio in acciaio inox.
- Flangia d'attacco al generatore scorrevole per adattare la sporgenza della testa ai vari tipi di generatori di calore.
- ingresso aria comburente dotato di inserto in materiale fonoassorbente, disegnato per ottimizzare il flusso d'aria all'apertura della serranda, (non presente nel TBG 260 ME).
- Quadro comandi completo di sinottico di funzionamento con spie luminose.
- Apparecchiatura automatica di comando e controllo del bruciatore con microprocessore secondo normativa europea EN298 integrata con controllo tenuta valvole.
- Display visualizzatore della sequenza di funzionamento e del codice errore in caso di blocco.
- Controllo della presenza di fiamma tramite elettrodo ionizzatore.
- Oblò visualizzazione fiamma.
- Motore elettrico trifase per l'azionamento del ventilatore.
- Rampa gas principale in versione CE composta da valvola di funzionamento e di sicurezza ad azionamento elettromagnetico, controllo tenuta valvole, pressostato di minima e di massima, regolatore di pressione e filtro gas.
- Connettori intelligenti bruciatore / rampa a prova di errore.

## CARATTERISTICHE TECNICO FUNZIONALI

- Funzionamento a due stadi progressivi o modulante.
- Possibilità di funzionamento a modulazione di potenza tramite montaggio sul quadro di comando del regolatore automatico (da ordinare a parte assieme al kit di modulazione specifico).
- Regolazione portata combustibile / aria comburente mediante due servomotori comandati dall'apparecchiatura elettronica.
- Testa di combustione a ricircolo parziale dei gas combusti ad emissioni ridotte di NOx (classe II).
- Connettore a 7 poli per l'alimentazione ausiliaria e er il collegamento termostatico, connettore a 4 poli per il collegamento del regolatore elettronico di potenza.
- Elevato rendimento di ventilazione, bassi assorbimenti elettrici e bassa rumorosità.
- Rapporto di modulazione  $\geq 1:5$ .
- Cerniera ad apertura ambidestra per un comodo accesso alla testa di combustione con bruciatore montato.
- Regolazione della portata minima e massima dell'aria tramite servomotore elettrico passo passo con chiusura della serranda in sosta per evitare dispersioni di calore al camino.
- Impianto elettrico con grado di protezione IP40.
- Possibilità di montare la rampa gas in alto oppure in basso rispetto al gruppo testata.

### <sup>1)</sup> EMISSIONI GAS METANO

Classi definite secondo la normativa EN 676.

Classe	Emissioni NOx in mg/kWh gas metano
1	$\leq 170$
2	$\leq 120$
3	$\leq 80$

### <sup>2)</sup> EMISSIONI GAS PROPANO

Emissioni CO metano / propano  $\leq 100$  mg/kWh

Classe	Emissioni NOx in mg/kWh gas propano
1	$\leq 230$
2	$\leq 180$
3	$\leq 140$

## APPLICAZIONE DEL BRUCIATORE ALLA CALDAIA

### MONTAGGIO GRUPPO TESTA

La testa di combustione viene imballata separatamente dal corpo ventilante.

Fissare il gruppo testa al portellone caldaia nel seguente modo:

- 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 il gruppo testa alla caldaia (1) tramite i prigionieri, le rondelle e i relativi dadi in dotazione (7).

### PERICOLO / ATTENZIONE

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

### MONTAGGIO RAMPA GAS

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

Sono possibili diverse soluzioni di montaggio (1), (2), (3), della rampa gas.

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

### PERICOLO / ATTENZIONE

Con valvola di dimensioni notevoli, esempio DN65 oppure DN80 prevedere un adeguato supporto per evitare sollecitazioni eccessive al raccordo di attacco della rampa gas.

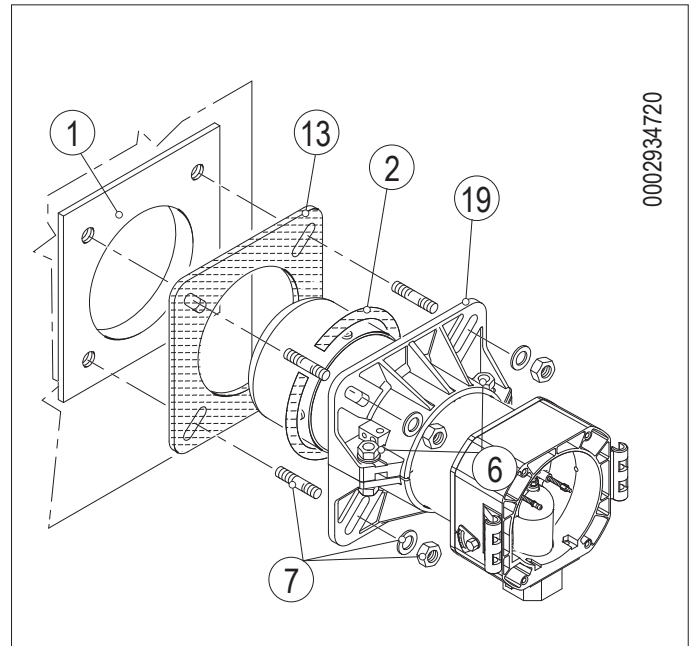
### MONTAGGIO CORPO VENTILANTE

Utilizzare le apposite catene o funi agganciate ai relativi golfari e asole (21) del bruciatore.

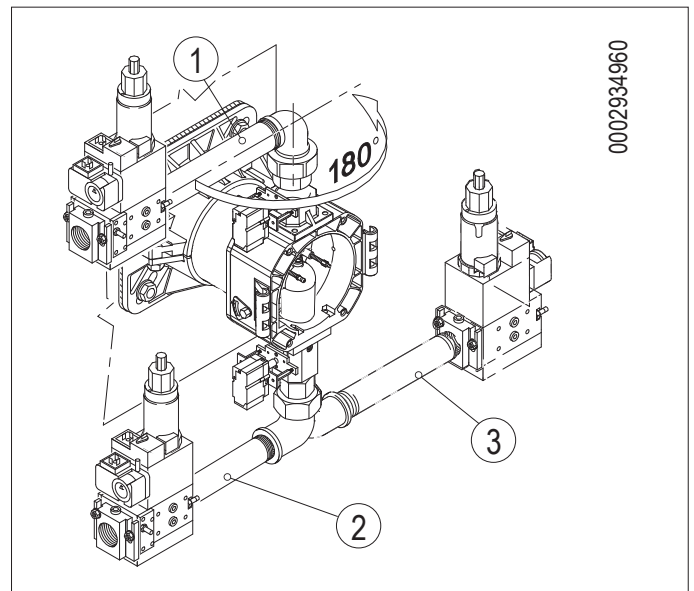
Per una corretta installazione del corpo ventilante, seguire la procedura sotto descritta:

Posizionare le semicerniere presenti sulla chiocciola bruciatore in corrispondenza di quelle presenti sul gruppo testa.

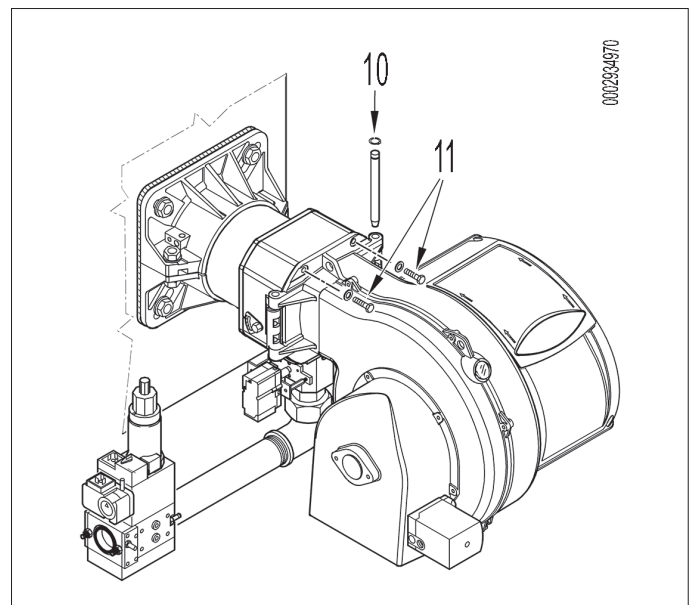
- Infilare il perno cerniera (10) nella posizione ritenuta più idonea
- Collegare i cavi (accensione e ionizzazione) ai relativi elettrodi, chiudere la cerniera bloccando il bruciatore mediante le viti (11).



0002934720



0002934960



0002934970

## LINEA DI ALIMENTAZIONE

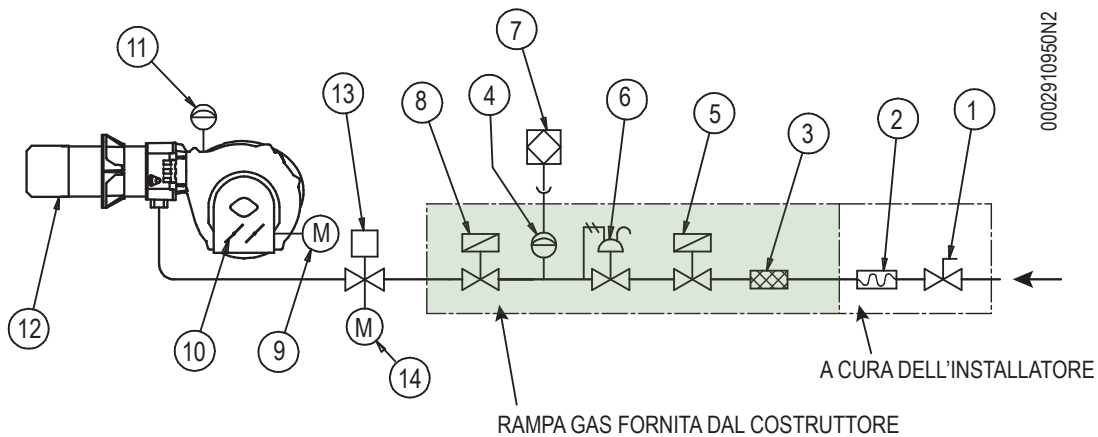
Lo schema di principio della linea di alimentazione gas è riportato nella figura sotto.

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

### **!** PERICOLO / ATTENZIONE

Occorre installare, a monte della valvola gas, una valvola di intercettazione manuale e un giunto antivibrante, disposti secondo quanto indicato nello schema di principio.

## SCHEMA DI PRINCIPIO RAMPA GAS



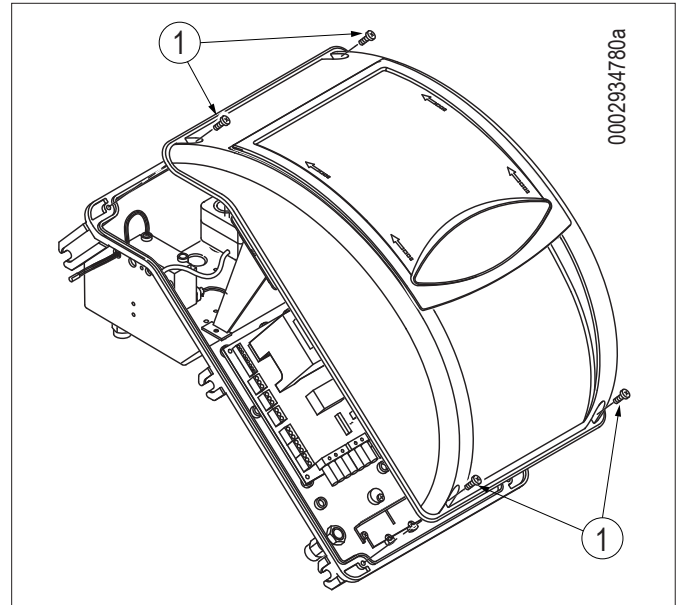
- |   |   |    |                              |
|---|---|----|------------------------------|
| 1 | Valvola di intercettazione manuale  | 8  | Valvola di lavoro            |
| 2 | Giunto antivibrante   | 9  | Servomotore regolazione aria |
| 3 | Filtro gas  | 10 | Serranda regolazione aria    |
| 4 | Pressostato di minima pressione gas e di controllo fughe gas  | 11 | Pressostato aria             |
| 5 | Valvola di sicurezza  | 12 | Testa di combustione         |
| 6 | Regolatore di pressione   | 13 | Valvola farfalla gas         |
| 7 | Dispositivo di controllo tenuta valvole (obbligatorio per bruciatore con portata termica nominale massima superiore a 1200kW) | 14 | Servomotore regolazione gas  |

## COLLEGAMENTI ELETTRICI

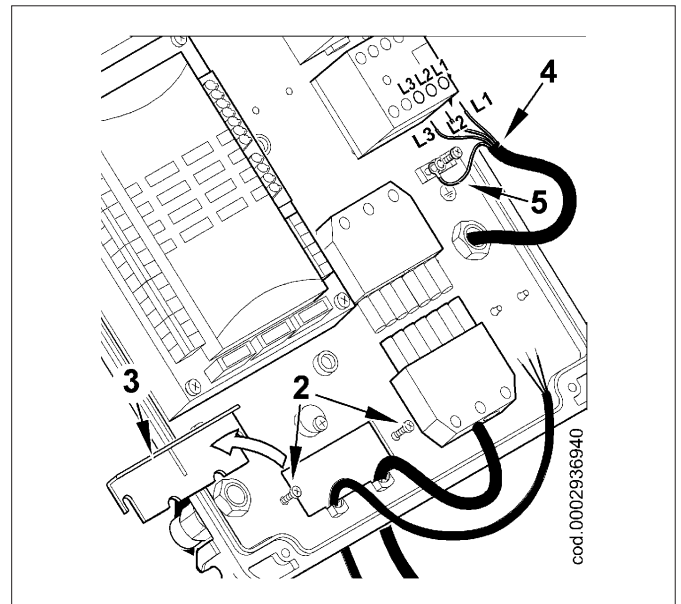
- Tutti i collegamenti devono essere eseguiti con filo elettrico flessibile.
- Le linee elettriche devono essere distanziate dalle parti calde.
- L'installazione del bruciatore è consentita solo in ambienti con grado di inquinamento 2 come indicato nell'allegato M della norma EN 60335-1:2008-07.
- Assicurarsi 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:

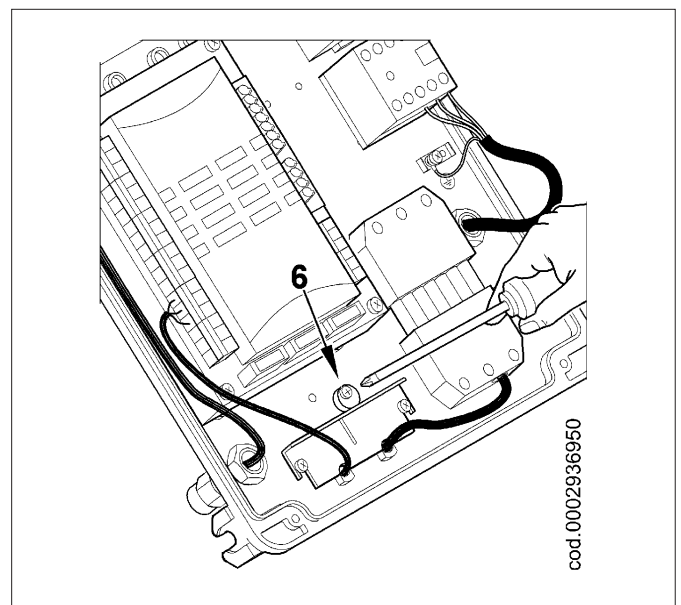
- Rimuovere il coperchio svitando le viti (1), senza togliere lo sportellino trasparente. In questo modo è possibile accedere al quadro elettrico del bruciatore.
- Allentare le viti (2) e, dopo aver rimosso la piastrina stringicavi (3), far passare attraverso il foro la spina a sette poli, l'eventuale a quattro poli e il cavo comando modulazione se previsto. Collegare i cavi di alimentazione (4) al teleruttore, fissare il cavo di terra (5) e serrare il relativo pressacavo.
- Riposizionare la piastrina stringicavi. Ruotare l'eccentrico (6) in modo che la piastrina eserciti una adeguata pressione sui cavi, quindi stringere le viti che fissano la piastrina. Collegare infine le relative spine e il cavo comando modulazione se previsto.



0002934780a



cod.0002936940



cod.0002936950



**CAUTELA / AVVERTENZE**

Gli alloggiamenti dei cavi per le spine sono previsti rispettivamente per cavo Ø 9,5÷10 mm e Ø 8,5÷9 mm, questo per assicurare il grado di protezione IP 54 (Norma CEI EN60529) relativamente al quadro elettrico.

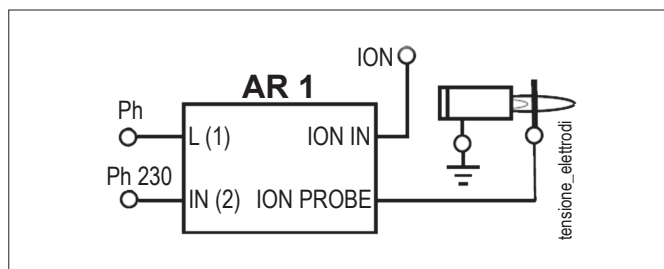
- Per richiudere il coperchio del quadro elettrico, avvitare le viti (1) esercitando una coppia di serraggio di circa 5 Nm per assicurare la corretta tenuta.

Per accedere al pannello comandi (8), svitare le viti (10) fare scorrere lo sportellino trasparente (7) per un breve tratto nella direzione della freccia indicata in figura e separarlo dal coperchio.

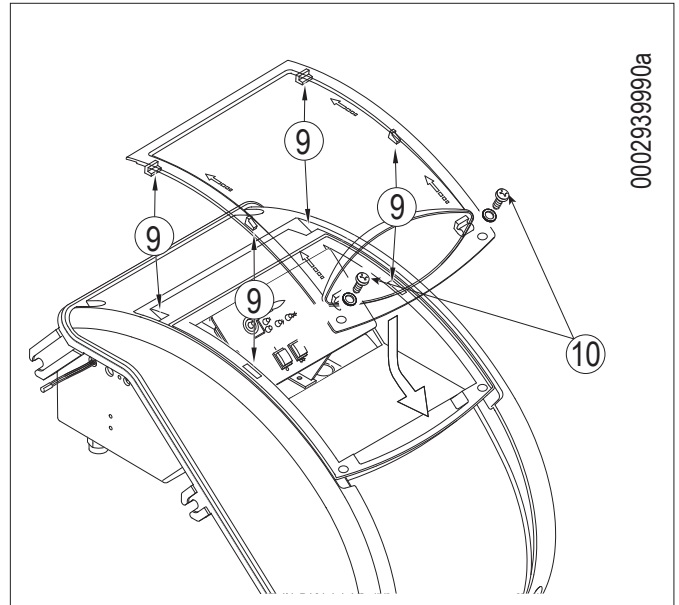
**CAUTELA / AVVERTENZE**

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

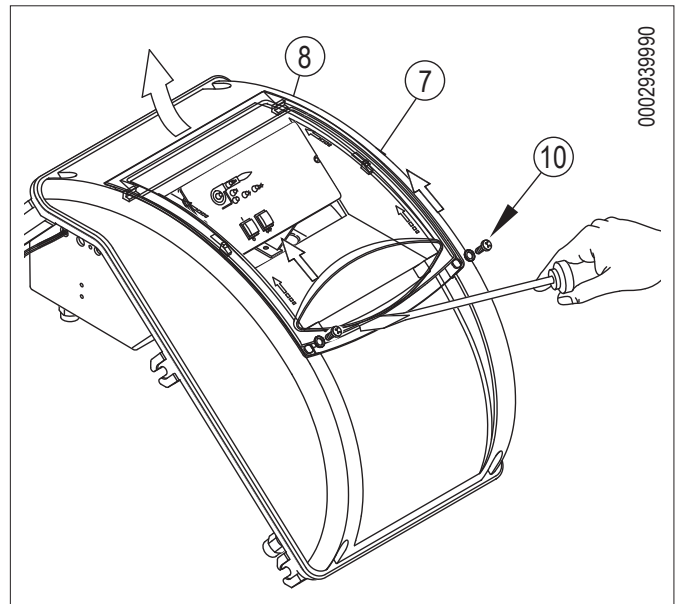
- In caso di reti elettriche a 230 V fase-fase, se queste sono sbilanciate, la tensione fra elettrodo di rilevazione fiamma e massa può risultare insufficiente a garantire il corretto funzionamento del bruciatore. L'inconveniente è eliminato impiegando il trasformatore d'isolamento tipo AR1 codice 0005020028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



- Per una corretta sistemazione dello sportellino trasparente sul quadro procedere posizionando i ganci in corrispondenza delle rispettive sedi (9), far scorrere lo sportellino nella direzione indicata dalla freccia e riavvitare le viti (10).



0002939990a



0002939990

## DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO A MODULAZIONE

I bruciatori ad aria soffiata con modulazione elettronica sono adatti per funzionare su focolari in forte pressione o in depressione secondo le relative curve di lavoro.

Uniscono alla grande stabilità di fiamma una sicurezza totale ed un alto rendimento.

Il bruciatore è dotato di camma elettronica comandata da microprocessore per esercizio a intermittenza, per il comando e la sorveglianza di bruciatori di gas ad aria soffiata.

Modulazione elettronica eseguita attraverso due motorini di regolazione (aria/gas) passo passo.

Nel bruciatore è integrato il controllo di tenuta delle valvole; per meglio comprendere il funzionamento della camma elettronica, leggere attentamente le istruzioni specifiche riportate nel manuale a corredo. Si dice funzionamento a due stadi progressivi, in quanto il passaggio dalla prima alla seconda fiamma (dal regime minimo a quello massimo prefissato) avviene in modo progressivo sia come apporto di aria comburente sia come erogazione di combustibile con notevole vantaggio per la stabilità della pressione nella rete di alimentazione gas. L'accensione è preceduta, come disposto dalle Norme, dalla ventilazione della camera di combustione, con aria aperta, la durata della stessa è di circa 30 secondi.

Se il pressostato aria ha rilevato la pressione sufficiente, si inserisce alla fine della fase di ventilazione il trasformatore di accensione e dopo tre secondi si aprono in sequenza le valvole di sicurezza e principale.

Il gas raggiunge la testa di combustione, si miscela con l'aria fornita dalla ventola e si incendia. L'erogazione è regolata dalla valvola gas a farfalla.

Tre secondi dopo l'inserzione delle valvole (principale e sicurezza) si disinserisce il trasformatore d'accensione. Il bruciatore è così acceso al punto di accensione.

La presenza della fiamma viene rilevata dal relativo dispositivo di controllo (sonda di ionizzazione immersa nella fiamma).

Il relè programmatore supera la posizione di blocco e dà tensione ai servomotori di regolazione dell'erogazione (aria/gas), che si portano al punto minimo (200).

Se il termostato di caldaia (o pressostato) di 2° stadio lo consente (regolato ad un valore di temperatura o pressione superiore a quella esistente in caldaia) i servomotori di regolazione dell'erogazione (aria / gas) iniziano a girare determinando un aumento graduale dell'erogazione di gas e della relativa aria di combustione fino a raggiungere l'erogazione massima a cui il bruciatore è stato regolato (999).



### CAUTELA / AVVERTENZE

La camma elettronica comanda il bruciatore, azionando il servomotore dell'aria comburente, del gas e, se presente l'inverter del motore ventola, secondo una curva di lavoro avente dieci punti impostati (vedi tabella regolazione curva).

Il bruciatore resta nella posizione di massima erogazione fino a quando la temperatura o pressione raggiunge un valore sufficiente a determinare l'intervento della sonda che fa ruotare i servomotori di regolazione dell'erogazione (gas/aria) riducendo gradualmente l'erogazione del gas, della relativa aria comburente e del numero di giri del motore (se presente l'inverter) fino al valore minimo.

Se anche con erogazione al minimo si raggiunge il valore limite di temperatura o pressione a cui è regolato il dispositivo di controllo, il bruciatore viene arrestato.

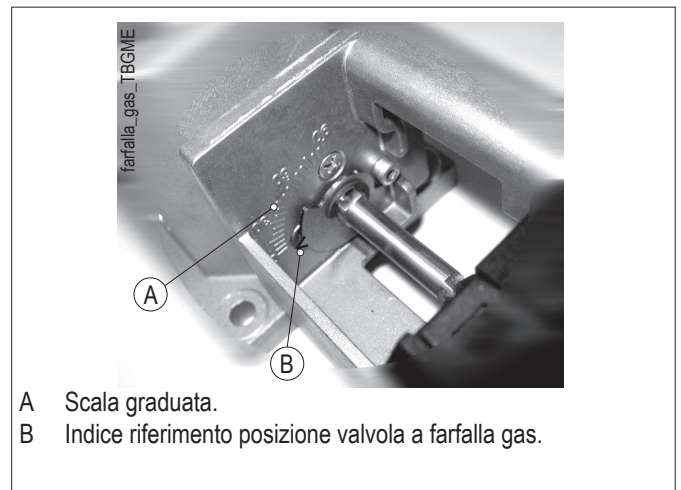
Riabbassandosi, la temperatura o pressione al di sotto del valore di intervento del dispositivo di controllo, il bruciatore viene nuovamente avviato secondo il programma precedentemente descritto.

Nel normale funzionamento la sonda di modulazione applicata alla caldaia rileva le variazioni di temperatura o pressione, ed automaticamente provvede ad adeguare l'erogazione di combustibile e aria comburente inserendo i relativi servomotori.

Il bruciatore riesce così ad ottimizzare la richiesta di calore da fornire alla caldaia.

Nel caso in cui la fiamma non compare entro tre secondi dall'apertura delle valvole del gas, l'apparecchiatura di controllo si mette in "blocco" (arresto completo del bruciatore e accensione della relativa spia di segnalazione).

Per "sbloccare" l'apparecchiatura occorre premere il pulsante di sblocco.



## DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO DELLA MODULAZIONE

Quando il bruciatore è acceso alla portata minima, se la sonda di modulazione lo consente (regolata ad un valore di temperatura o pressione superiore a quella esistente in caldaia) si azionano i servomotori di regolazione aria/gas,

- 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.

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

determinando un aumento graduale dell'erogazione di aria comburente e combustibile, fino a raggiungere l'erogazione massima cui il bruciatore è stato regolato.

Il bruciatore resta nella posizione di massima erogazione fino a quando la temperatura o pressione raggiunge un valore sufficiente a determinare l'intervento della sonda di modulazione che fa ruotare il servomotore di regolazione aria in senso inverso a quello precedente. La rotazione all'indietro e quindi la riduzione dell'erogazione aria e gas, avviene a brevi intervalli di tempo.

Con questa manovra il sistema di modulazione cerca di equilibrare la quantità di calore fornito alla caldaia con quello che la stessa cede all'utilizzo.

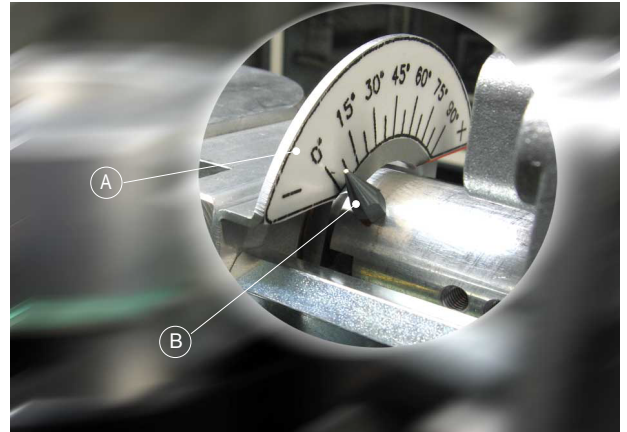
La sonda di modulazione applicata alla caldaia rileva le variazioni di richiesta ed automaticamente provvede a adeguare l'erogazione di combustibile e di aria comburente inserendo il servomotore di regolazione aria / gas con rotazione in aumento oppure in diminuzione.

La presenza della fiamma viene rilevata dal relativo dispositivo di controllo (fotocellula UV).

Se anche con erogazione al minimo si raggiunge il valore limite (temperatura o pressione) cui è regolato il dispositivo di arresto completo (termostato o pressostato) il bruciatore viene arrestato dall'intervento dello stesso.

Riabbassandosi la temperatura o pressione al di sotto del valore di intervento del dispositivo di arresto il bruciatore viene nuovamente inserito secondo il programma descritto nel paragrafo precedente.

## PARTICOLARE VALVOLA A FARFALLA DI REGOLAZIONE EROGAZIONE GAS TRAMITE SERVOMOTORE



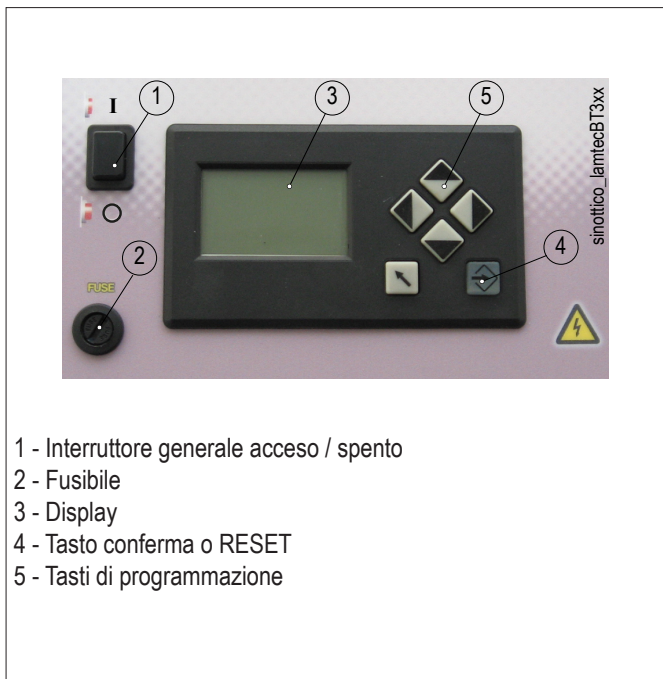
- A Scala graduata.
- B Indice riferimento posizione valvola a farfalla gas.

## ACCENSIONE E REGOLAZIONE

- 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.
- Verificare che ci sia acqua in caldaia e che le saracinesche dell'impianto siano aperte.
- Controllare che tutte le saracinesche poste sulla tubazione di aspirazione e ritorno del combustibile siano aperte e così pure ogni altro organo di intercettazione.
- Accertarsi che la testa di combustione abbia lunghezza sufficiente per penetrare nel focolare nella misura richiesta dal costruttore della caldaia.
- Effettuare lo spurgo dell'aria contenuta nella tubazione del gas con le cautele del caso e con porte e finestre aperte.
- Aprire il raccordo sulla tubazione in prossimità del bruciatore e successivamente, aprire un poco i relativi rubinetti di intercettazione del gas.

Attendere fino a quando si avverte l'odore caratteristico del gas e quindi chiudere il rubinetto.

- Attendere il tempo necessario, affinché il gas presente nel locale si sia disperso all'esterno. Ripristinare il collegamento del bruciatore alla tubazione del gas.



- Applicare un manometro con scala adeguata alla presa di pressione prevista sul pressostato gas.
- Con l'interruttore (1) del quadro sinotico in posizione "O" ed interruttore generale inserito verificare, chiudendo manualmente il teleruttore, che il motore giri nel senso corretto, se necessario, scambiare il posto ai due cavi della linea che alimenta il motore per invertire il senso di rotazione.
- Inserire ora, l'interruttore generale. L'apparecchiatura di comando riceve così tensione ed il programmatore determina l'inserimento del bruciatore come descritto nel capitolo "Descrizione del funzionamento". Per la regolazione del bruciatore vedere l'istruzione della camma elettronica fornita a corredo.
- Dopo aver regolato il "minimo", (200) portare il bruciatore verso il massimo, operando sui comandi, attraverso la tastiera della camma elettronica.
- Effettuare il controllo della combustione con l'apposito strumento in tutti i punti intermedi della corsa di modulazione, (200 a 999) verificare anche la portata di gas erogata con la lettura del contatore.
- Verificare ora il corretto funzionamento automatico della modulazione. In questo modo l'apparecchiatura riceve il segnale dal regolatore elettronico di modulazione se il bruciatore è in versione modulante, oppure dal termostato o pressostato del secondo stadio se il bruciatore è in versione due stadi progressivi.

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 sufficiente.

Il circuito di collegamento del pressostato prevede l'autocontrollo, quindi, è necessario che il contatto NC (normalmente chiuso) previsto per essere chiuso a riposo (ventola ferma e di conseguenza assenza di pressione aria nel bruciatore), sia effettivamente in questa condizione, in caso contrario l'apparecchiatura di comando e controllo non viene inserita (il bruciatore non si avvia).

Precisiamo che se non si chiude il contatto NO (normalmente aperto), previsto per essere chiuso in lavoro (pressione aria insufficiente) l'apparecchiatura esegue il suo ciclo ma non si inserisce il trasformatore d'accensione e non si aprono le valvole pilota 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 una 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.

Il pressostato di massima utilizza il contatto NC (normalmente chiuso) che si trova chiuso quando rileva una pressione inferiore a quella a cui è regolato.

La regolazione dei pressostati di minima e 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 con blocco del bruciatore, è indispensabile verificare il corretto funzionamento degli stessi.

Verificare il funzionamento del rilevatore di fiamma come segue:

- staccare il cavo proveniente dall'elettrodo di ionizzazione;
- avviare il bruciatore;
- l'apparecchiatura completerà il ciclo di controllo e dopo due secondi manderà in blocco il bruciatore per mancata fiamma di accensione;
- spegnere il bruciatore;
- riposizionare la fotocellula;
- Occorre effettuare questa verifica anche con bruciatore già acceso, sfilando la fotocellula dalla sede, l'apparecchiatura si deve portare immediatamente in blocco.
- verificare l'efficienza dei termostati o pressostati di caldaia (l'intervento deve arrestare il bruciatore)
- verificare l'efficienza della sonda di temperatura in caldaia, l'intervento deve arrestare il bruciatore.
- Il compressore si avvia con l'avvio del bruciatore.
- All'arresto del bruciatore si attiva la funzione di post-ventilazione dove anche il compressore rimane in funzione per un tempo di 120 sec.
- Verificare che all'uscita del tubo aria compressa ci sia portata durante il funzionamento.

### CAUTELA / AVVERTENZE

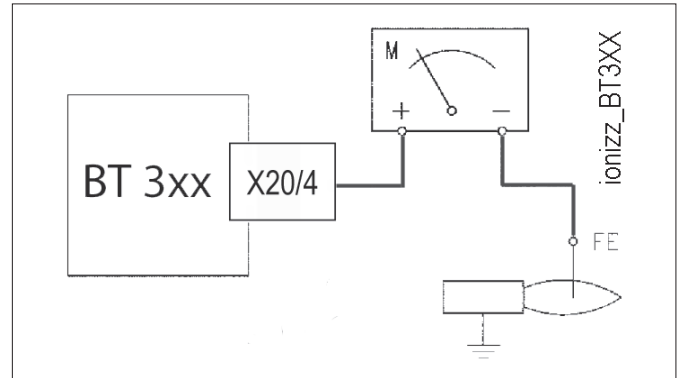
Controllare che l'accensione avvenga regolarmente. Nel caso in cui il miscelatore sia troppo in avanti, può succedere che la velocità dell'aria in uscita sia talmente elevata da rendere difficile l'accensione. In questo caso, occorre spostare indietro per gradi, il miscelatore, fino a raggiungere una posizione in cui l'accensione avviene regolarmente ed accettare questa posizione come definitiva. Ricordiamo ancora che è preferibile, per la piccola fiamma, limitare la quantità di aria allo stretto indispensabile per avere un'accensione sicura anche nei casi più impegnativi.

### MISURAZIONE DELLA CORRENTE DI IONIZZAZIONE

Il valore minimo della corrente di ionizzazione necessario a far funzionare l'apparecchiatura, è riportato nello schema elettrico.

Il bruciatore dà una corrente nettamente superiore, tale da non richiedere normalmente alcun controllo.

Per misurare la corrente di ionizzazione bisogna collegare un microamperometro in serie al cavo dell'elettrodo di ionizzazione come rappresentato in figura.



### SENSORE FIAMMA

Verificare il funzionamento del rilevatore di fiamma come segue:

- staccare il cavo proveniente dall'elettrodo di ionizzazione;
- avviare il bruciatore;
- l'apparecchiatura completerà il ciclo di controllo e dopo due secondi manderà in blocco il bruciatore per mancata fiamma di accensione;
- spegnere il bruciatore;
- ricollegare il cavo all'elettrodo di ionizzazione.
- Occorre effettuare questa verifica anche con bruciatore già acceso, staccando il filo che proviene dall'elettrodo di ionizzazione, l'apparecchiatura si deve portare immediatamente in blocco.



## REGOLAZIONE 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 aria si riesce così ad ottenere un'elevata pressione a monte del disco anche con basse portate.

L'elevata velocità e turbolenza dell'aria consente una migliore miscelazione con il combustibile e quindi, un'ottima stabilità di fiamma.

Può essere indispensabile avere un'elevata pressione d'aria a monte del disco per evitare pulsazioni di fiamma, condizione indispensabile quando il bruciatore lavora su focolare pressurizzato e/o ad alto carico termico.

Pertanto, il dispositivo di regolazione aria sulla testa di combustione, deve essere portato in una posizione tale da ottenere sempre dietro al disco, un valore decisamente elevato di pressione.

Per ottenere questo è necessario fissare il dispositivo in una posizione intermedia sulla chiusura aria sulla testa, ed agire sul dispositivo serranda aria aumentando il flusso all'aspirazione della ventola; ovviamente questa condizione si deve verificare quando il bruciatore lavora alla massima potenza richiesta dall'impianto.

Correggere la posizione del dispositivo chiusura aria della testa di combustione, spostandolo in avanti o indietro, in modo da avere un flusso d'aria adeguato all'erogazione, con serranda aria in aspirazione sensibilmente aperta.

- regolare la distanza X tra il valore minimo e massimo secondo quanto indicato in tabella.

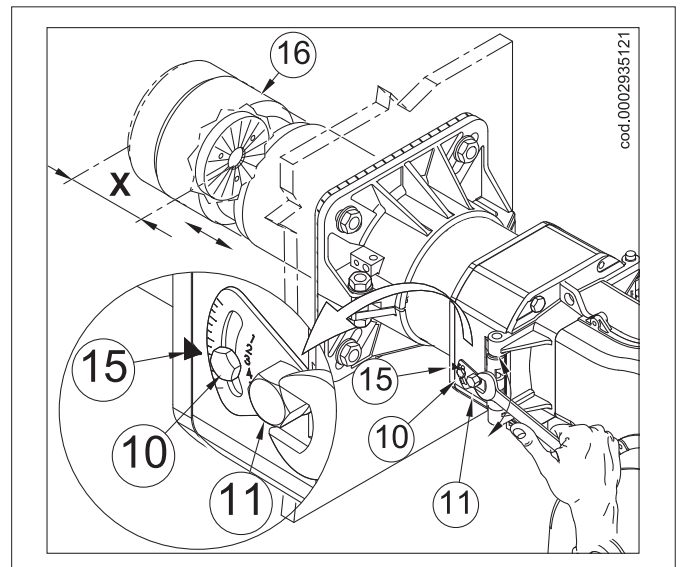
### PERICOLO / ATTENZIONE

|b|Regolare la testa di combustione nella posizione di massima chiusura|bb|.

La posizione dell'indice (15) deve essere sul valore "1", ossia la distanza testa - disco (quota "X") deve essere la minima possibile.

### CAUTELA / AVVERTENZE

Verificare la perfetta centratura testa - disco attraverso il vetrino spia posto sulla chiocciola bruciatore, potrebbe verificarsi cattiva combustione ed eccessivo riscaldamento della testa con conseguente rapido deterioramento.



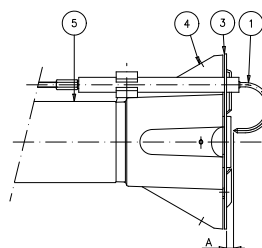
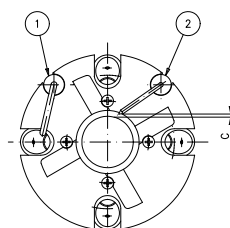
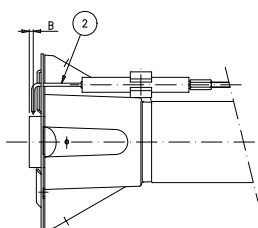
X = Distanza testa-disco; regolare la distanza X seguendo le indicazioni:

- allentare la vite (10),
- agire sulla vite (11) per posizionare la testa di combustione (16) riferendosi all'indice (15).
- regolare la distanza X tra il valore minimo e massimo secondo quanto indicato in tabella.

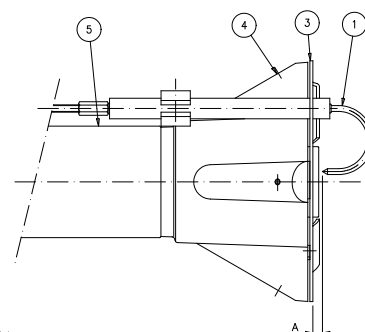
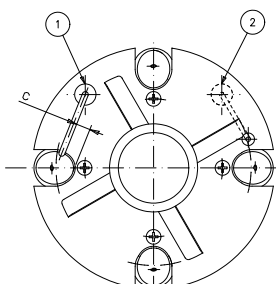
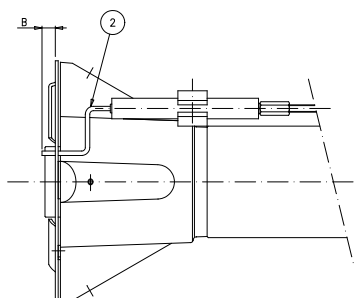
Modello	X	Valore indice (15)
TBG 85 ME	5 ÷ 36	1 ÷ 4,5
TBG 120 ME	17 ÷ 54	1 ÷ 5
TBG 150 ME	17 ÷ 36	1 ÷ 3,2
TBG 210 ME	14 ÷ 51	1 ÷ 5
TBG 260 ME	14 ÷ 51	1 ÷ 5
TBG 360 ME	12 ÷ 49	1 ÷ 5

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

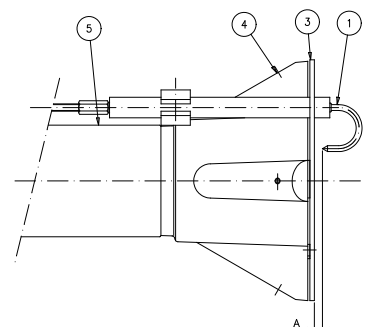
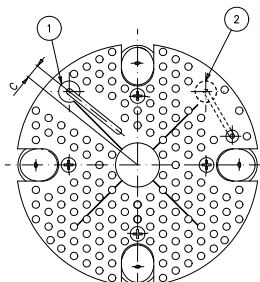
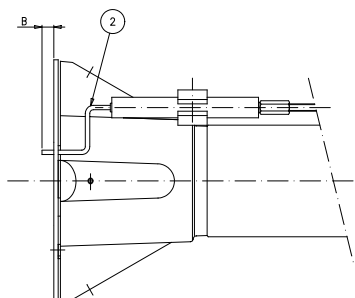
0002934692



TBG 85...



TBG 120..., TBG 150..., TBG 210..., TBG 260...



TBG 360

Modello	A	B	C
TBG 85 ME	5	3	3
TBG 120 ME	5	5	-
TBG 150 ME	15	5	6
TBG 210 ME	5	5	-
TBG 260 ME	5	5	-
TBG 360 ME	5	5	10

- 1 - Elettrodo ionizzazione
- 2 - Elettrodo accensione
- 3 - Disco fiamma
- 4 - Miscelatore
- 5 - Tubo mandata gas

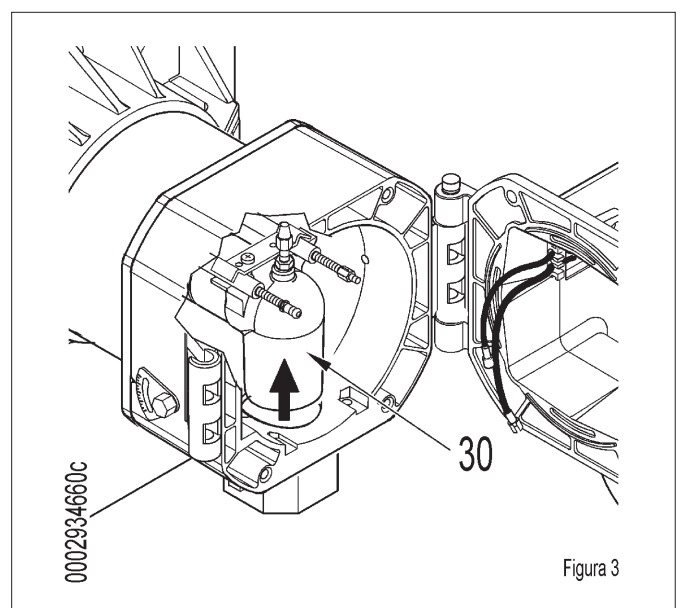
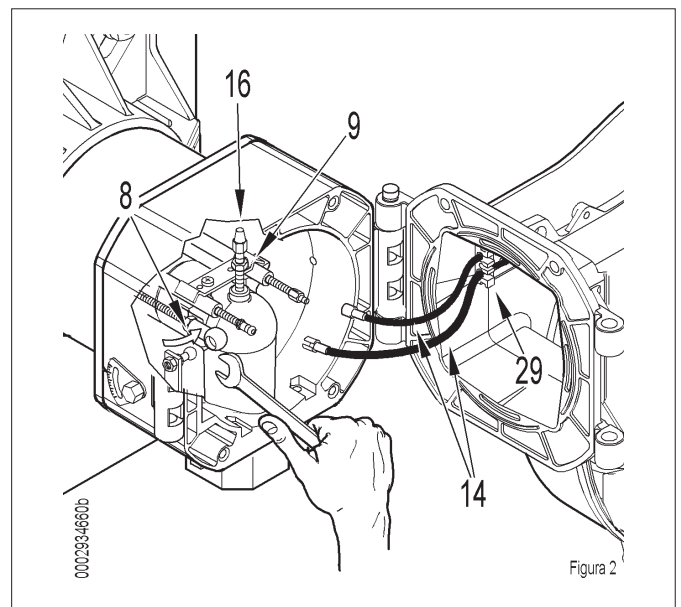
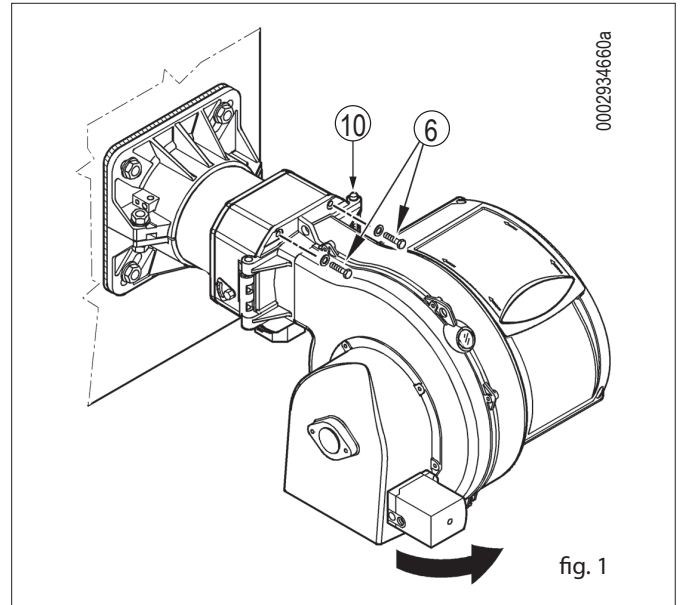
## MANUTENZIONE

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.
- Pulire la fotocellula. Se necessario sostituirla.
- 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 da una cattiva combustione.
- Per la pulizia della testa di combustione è necessario smontare la bocca nei suoi componenti. Occorrerà 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. Occorrerà anche verificare che la scintilla dell'elettrodo d'accensione avvenga esclusivamente tra lo stesso ed il disco in lamiera forata (vedi schema di regolazione testa di combustione e distanza disco elettrodi) per la versione senza pilota.

Nel caso si renda necessaria la pulizia della testa di combustione, estrarne i componenti seguendo la procedura sotto indicata:

- Svitare le quattro viti (6) e ruotare il bruciatore attorno al perno (10) infilato nell'apposita cerniera.
- Dopo aver sfilato i cavi di accensione e ionizzazione (14) dai terminali dei rispettivi elettrodi, svitare completamente il dado (9) e avvitare la vite (16), facendola avanzare all'interno del raccordo mandata gas (30), (figura 3), per un tratto sufficiente a garantire il successivo smontaggio del gruppo miscelazione.
- Utilizzando la stessa chiave, agire sullo snodo sferico (8) nella direzione indicata dalla freccia sganciando la leva di avanzamento della testa di combustione.





**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	ANNUO
DISCO FIAMMA	CONTROLLO VISIVO INTEGRITA' EVENTUALI DEFORMAZIONI, PULIZIA	ANNUO
SONDA DI IONIZZAZIONE	CONTROLLO VISIVO, INTEGRITA' CERAMICHE, SMERIGLIATURA ESTREMITA', VERIFICARE DISTANZA, VERIFICARE CONNESSIONE ELETTRICA	ANNUO
COMPONENTI TESTA COMBUSTIONE	CONTROLLO VISIVO INTEGRITA' EVENTUALI DEFORMAZIONI, PULIZIA	ANNUO
GUARNIZIONE ISOLANTE	CONTROLLO VISIVO TENUTA ED EVENTUALE SOSTITUZIONE	ANNUO
GUARNIZIONE RACCORDO MANDATA GAS	CONTROLLO VISIVO TENUTA ED EVENTUALE SOSTITUZIONE	ANNUO
<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, in ambienti con temperature nei limiti previsti dal presente manuale e con grado di inquinamento 2 conformemente all'allegato M della norma EN 60335-1.

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.

## PRECISAZIONI SULL'USO DEL PROPANO

- Valutazione, indicativa, del costo di esercizio;
  - 1 m<sup>3</sup> di gas liquido in fase gassosa ha un potere calorifico inferiore, di circa 25,6 kWh
  - Per ottenere 1 m<sup>3</sup> di gas occorrono circa 2 Kg di gas liquido che corrispondono a circa 4 litri di gas liquido.
- Disposizione di sicurezza
- Il gas propano liquido (G.P.L.) ha, in fase gassosa, un peso specifico superiore a quello dell'aria (peso specifico relativo all'aria = 1,56 per il propano) e quindi non si disperde come il metano che ha un peso specifico inferiore (peso specifico relativo all'aria = 0,60 per il metano), ma precipita e si spande al suolo (come fosse un liquido). Riassumiamo di seguito i concetti che riteniamo più importanti nell'impiego del gas propano liquido.
- L'utilizzo del gas propano liquido (G.P.L.) bruciatore e/o caldaia può avvenire solo in locali fuori terra e attestati verso spazi liberi. Non sono ammesse installazioni che utilizzano il G.P.L. in locali seminterrati o interrati.
- I locali dove si utilizza gas propano liquido devono avere aperture di ventilazione prive di dispositivo di chiusura ricavate su pareti esterne, rispettare le normative locali vigenti.
- |b|Esecuzione impianto del gas propano liquido per assicurare un corretto funzionamento in sicurezza.|bb|

La gassificazione naturale, da batteria di bombole o serbatoio, è utilizzabile solo per impianti di piccola potenza. La capacità di erogazione in fase di gas, in funzione delle dimensioni del serbatoio e della temperatura minima esterna sono espresse, solo a titolo indicativo, nella seguente tabella.

Temperatura minima	- 15 °C	- 10 °C	- 5 °C	- 0 °C	+ 5 °C
Serbatoio 990 l.	1,6 Kg/h	2,5 Kg/h	3,5 Kg/h	8 Kg/h	10 Kg/h
Serbatoio 3000 l.	2,5 Kg/h	4,5 Kg/h	6,5 Kg/h	9 Kg/h	12 Kg/h
Serbatoio 5000 l.	4 Kg/h	6,5 Kg/h	11,5 Kg/h	16 Kg/h	21 Kg/h

- |b|Bruciatore;|bb|

Il bruciatore deve essere richiesto specificatamente per l'uso di gas propano liquido (G.P.L.) affinché sia dotato di valvole gas di dimensioni adatte per ottenere accensione corretta e regolazione graduale. Il dimensionamento delle valvole è da noi previsto partendo da una pressione di alimentazione di circa 300 mbar. Consigliamo di verificare la pressione del gas al bruciatore mediante manometro.



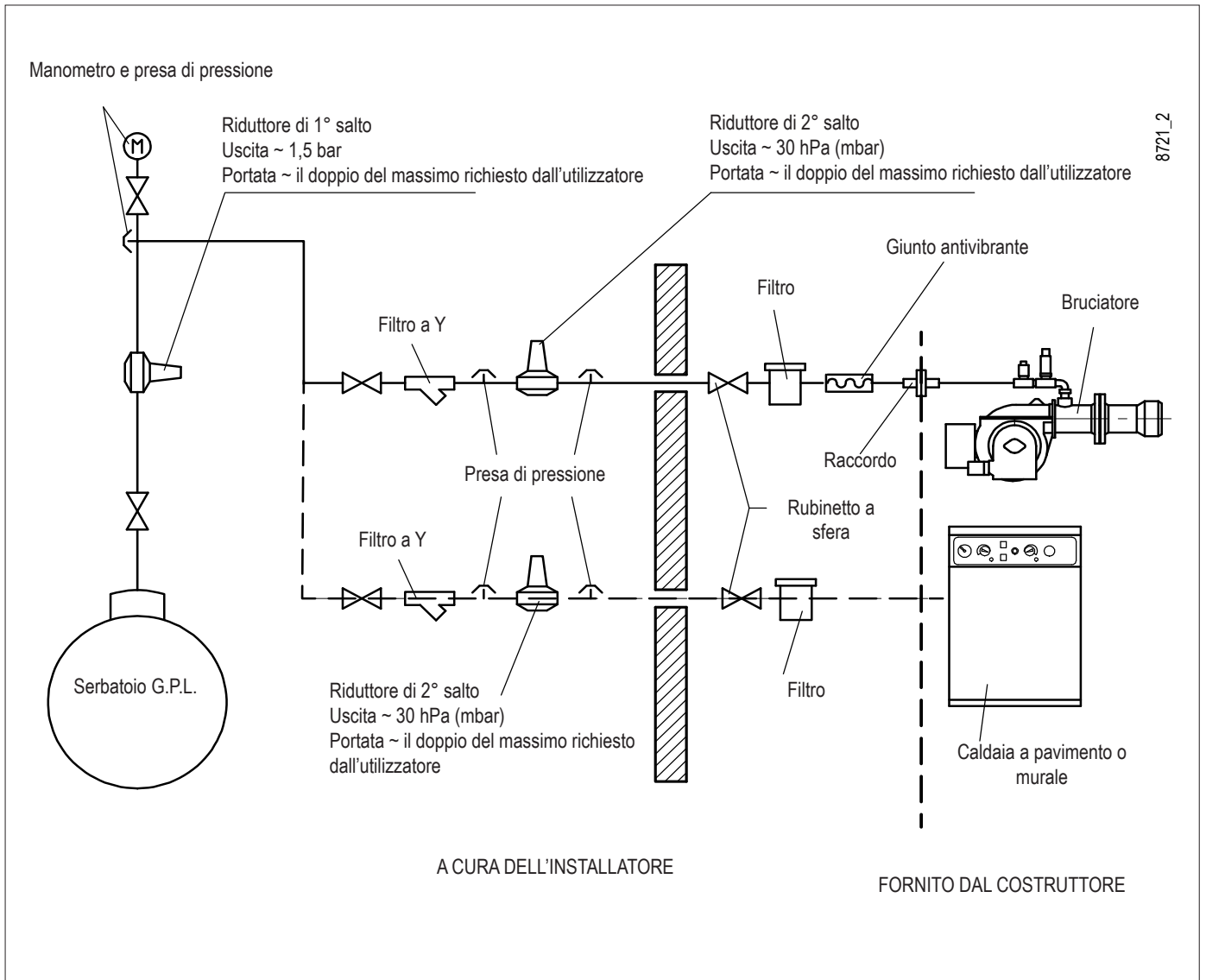
### PERICOLO / ATTENZIONE

La potenza massima e minima (kW) del bruciatore, è considerata con combustibile metano che coincide approssimativamente con quella del propano.

- |b|Controllo combustione|bb|

Per Contenere i consumi e principalmente per evitare gravi inconvenienti, regolare la combustione impiegando gli appositi strumenti. E' assolutamente indispensabile accertare che la percentuale di ossido di carbonio (CO) non superi il valore massimo ammesso dalla normativa locale vigente (impiegare l'analizzatore di combustione).

**SCHEMA DI PRINCIPIO PER RIDUZIONE PRESSIONE G.P.L. A DUE STADI PER BRUCIATORE OPPURE CALDAIA**



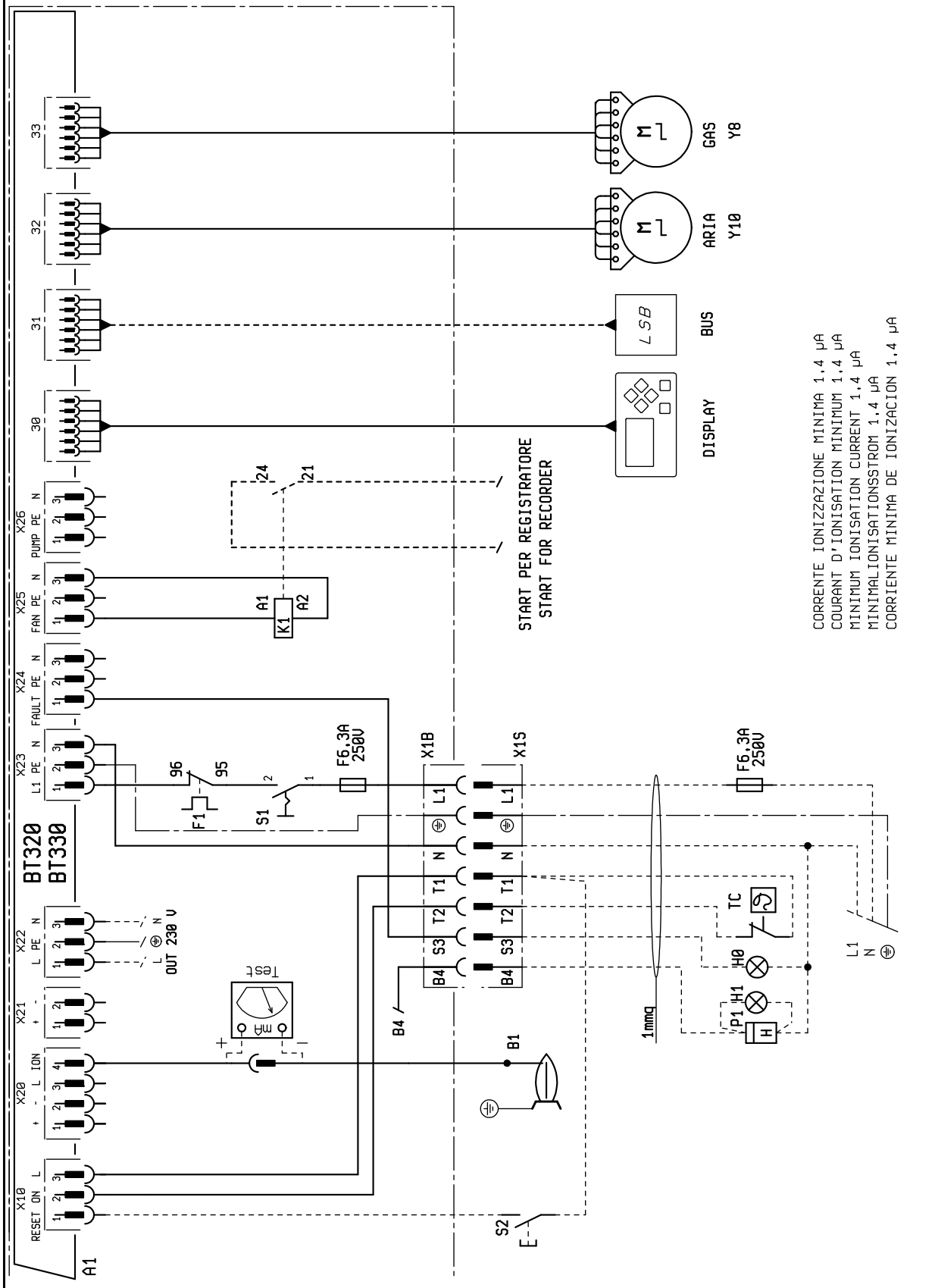
## ISTRUZIONI PER L'ACCERTAMENTO DELLE CAUSE DI IRREGOLARITÀ NEL FUNZIONAMENTO E LA LORO ELIMINAZIONE

IRREGOLARITÀ	POSSIBILE CAUSA	RIMEDIO
<p>L'apparecchio va in "blocco" con fiamma (lampada rossa accesa). Guasto circoscritto al dispositivo di controllo fiamma.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Disturbo della corrente di ionizzazione da parte del trasformatore di accensione.</li> <li>2 Sensore fiamma (sonda ionizzazione) inefficiente.</li> <li>3 Sensore di fiamma (sonda ionizzazione) in posizione non corretta.</li> <li>4 Sonda ionizzazione o relativo cavo a massa.</li> <li>5 Collegamento elettrico interrotto del sensore di fiamma.</li> <li>6 Tiraggio inefficiente o percorso fumi ostruito.</li> <li>7 Disco fiamma o testa di combustione sporchi o logori.</li> <li>8 Apparecchiatura guasta.</li> <li>9 Manca ionizzazione.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Invertire l'alimentazione (lato 230V) del trasformatore di accensione e verificare con micro-amperometro analogico.</li> <li>2 Sostituire il sensore fiamma.</li> <li>3 Correggere la posizione del sensore di fiamma e, successivamente, verificarne l'efficienza inserendo il micro-amperometro analogico.</li> <li>4 Verificare visivamente e con strumento.</li> <li>5 Ripristinare il collegamento.</li> <li>6 Controllare che i passaggi fumo caldaia/rac-cordo camino siano liberi.</li> <li>7 Verificare visivamente ed eventualmente sostituire.</li> <li>8 Sostituirla.</li> <li>9 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> </ol>
<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>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Guasto nel circuito di accensione.</li> <li>2 Cavetto trasformatore d'accensione scarica massa.</li> <li>3 Cavetto d'accensione scollegato.</li> <li>4 Trasformatore d'accensione guasto.</li> <li>5 La distanza tra l'elettrodo e massa non è corretta.</li> <li>6 Isolatore sporco e quindi l'elettrodo scarica massa.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 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>2 Sostituirlo.</li> <li>3 Collegarlo.</li> <li>4 Sostituirlo.</li> <li>5 Metterlo alla corretta distanza.</li> <li>6 Pulire o sostituire l'isolatore e l'elettrodo.</li> </ol>
<p>L'apparecchio va in "blocco", il gas esce, ma la fiamma non è presente (lampada rossa accesa).</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Rapporto aria/gas non corretto.</li> <li>2 La tubazione del gas non è stata adeguatamente sfogata dall'aria (caso di prima accensione).</li> <li>3 La pressione del gas è insufficiente o eccessiva.</li> <li>4 Passaggio aria tra disco e testa troppo chiuso.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Correggere il rapporto aria/gas (probabilmente c'è troppa aria o poco gas).</li> <li>2 Sfogare ulteriormente, con le dovute cautele, la tubazione del gas.</li> <li>3 Verificare il valore della pressione gas al momento dell'accensione (usare manometro ad acqua, se possibile).</li> <li>4 Adeguare l'apertura disco/testa.</li> </ol>



SCHEMA ELETTRICO TBG 85-260 ME, TBG 80-200 LX ME, BGN 250-510 ME  
 SCHEMA ELECTRIQUE TBG 85-260 ME, TBG 80-200 LX ME, BGN 250-510 ME  
 ELECTRIC DIAGRAM TBG 85-260 ME, TBG 80-200 LX ME, BGN 250-510 ME  
 SCHALTPLAN TBG 85-260 ME, TBG 80-200 LX ME, BGN 250-510 ME  
 ESQUEMA ELECTRICO TBG 85-260 ME, TBG 80-200 LX ME, BGN 250-510 ME

N° 0002431600N2  
 foglio N. 2 di 4  
 data 16/11/2010  
 Dis. S. Melloni  
 Visto F. Gallerani



CORRENTE IONIZZAZIONE MINIMA 1,4 µA  
 COURANT D'IONISATION MINIMUM 1,4 µA  
 MINIMUM IONISATION CURRENT 1,4 µA  
 MINIMAL IONISATIONSSTROM 1,4 µA  
 CORRIENTE MINIMA DE IONIZACION 1,4 µA





A1	APPARECCHIATURA	GNYE	VERDE / GIALLO
B1	SENSORE FIAMMA	BU	BLU
BP	SONDA DI PRESSIONE	BN	BRUNO
BT	SONDA DI TEMPERATURA	BK	NERO
F1	RELE' TERMICO	BK*	CONNETTORE NERO CON SOVRASTAMPA
FU1÷4	FUSIBILI		
H0	SPIA BLOCCO ESTERNA / LAMPADA FUNZIONAMENTO RESISTENZE AUSILIARIE		
H1	SPIA DI FUNZIONAMENTO		
K1	CONTATTORE MOTORE VENTOLA		
MV	MOTORE VENTOLA		
N1	"REGOLATORE ELETTRONICO		
P M	"PRESSOSTATO DI MASSIMA"		
P1	"CONTAORE"		
PA	PRESSOSTATO ARIA		
Pm	PRESSOSTATO DI MINIMA		
S1	INTERRUTTORE MARCIA ARRESTO		
S2	PULSANTE SBLOCCO		
SG	INTERRUTTORE GENERALE		
TA	TRASFORMATORE D'ACCENSIONE		
TC	TERMOSTATO CALDAIA		
TS	TERMOSTATO DI SICUREZZA		
X1	MORSETTIERA BRUCIATORE		
X1B/S	CONNETTORE ALIMENTAZIONE		
X3	CONNETTORE Pm		
X4	CONNETTORE YP		
Y8	SERVOMOTORE GAS		
Y10	SERVOMOTORE ARIA		
YP	ELETTROVALVOLA PRINCIPALE		
YS	ELETTROVALVOLA DI SICUREZZA		



## SUMMARY

---

Warnings for use in safety conditions.....	2
Technical specifications.....	5
Standard accessories.....	7
Burner identification plate.....	7
Data recorded during first start-up.....	7
Operating range.....	8
Component description.....	9
Electrical panel.....	9
Overall dimensions.....	10
Design characteristics.....	11
Technical functional characteristics.....	11
Burner connection to the boiler.....	12
Supply line.....	13
Gas train block diagram.....	13
Electrical connections.....	14
Modulation operation description.....	16
Modulation operation description.....	17
Starting up and regulation.....	18
Ionisation current measurement.....	19
Flame sensor.....	19
Air regulation on the combustion head.....	20
Diagram for regulating the combustion head and the electrode disk distance.....	21
Maintenance.....	22
maintenance time.....	23
Expected lifespan.....	24
Specifications for propane use.....	25
Block diagram illustrating the principle of L.P.G. pressure reduction in two stages for burner or boiler.....	26
Instructions for determining the cause leading to irregularities in the operation and their elimination.....	27
Wiring diagrams.....	28

## 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.

### CONDITIONS AND DURATION OF STORAGE

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 conditions with temperature between -25° C and + 55° C.

The storage time is 3 years.

### GENERAL WARNINGS

- 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 equip-

ment 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, de-activate 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.

### **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.
- 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 and/or fuel air flow to optimize combustion and reduce emissions in accordance with the law in force.
  - Check the adjustment and safety devices are working properly.

- 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.

### 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.

### 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.

### 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 is required an omnipolar switch with a contact opening gap equal or above 3 mm in accordance with current safety regulations (condition of overvoltage category III).
- 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. In case of cable damage, turn the equipment off. 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 EN60335-1: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.

### DECLARATION OF CONFORMITY



#### 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 85 ME	TBG 120 ME	TBG 150 ME
Type-approval PIN		CE-0085BS0067	CE-0085BS0067	CE-0085BS0067
Maximum natural gas heat power	kW	850	1200	1500
Minimum natural gas heat power	kW	170	240	300
<sup>1)</sup> natural gas emissions	mg/kWh	Class 2	Class 2	Class 2
Operation		Two-stage progressive / modulating burner	Two-stage progressive / modulating burner	Two-stage progressive / modulating burner
50 Hz natural gas transformer		26 kV 40 mA - 230 V	26 kV 40 mA - 230 V	25 kV 40 mA - 230 V
60 Hz natural gas transformer		26 kV 40 mA - 230 V	26 kV 40 mA - 230 V	25 kV 40 mA - 230 V
Maximum natural gas heat rate	Stm <sup>3</sup> /h	90	127	158.7
Minimum natural gas heat rate	Stm <sup>3</sup> /h	18	25.4	31.8
Maximum natural gas pressure	hPa (mbar)	360	360	360
Minimum natural gas pressure	hPa (mbar)	31	20	21.7
Maximum propane thermal power	kW	850	1200	1500
Minimum propane thermal power	kW	170	240	300
Maximum propane thermal flow rate	Stm <sup>3</sup> /h	34.7	49	61.3
Minimum propane thermal flow rate	Stm <sup>3</sup> /h	6.9	9.8	12.3
Maximum propane pressure	hPa (mbar)	360	360	360
Minimum propane pressure	hPa (mbar)	31	30	46
<sup>2)</sup> propane emissions	mg/kWh	Class 2	Class 2	Class 2
50hz fan motor	kW	1.1	1.5	2.2
60hz fan motor	kW	1.1	1.5	2.6
Absorbed electrical power* 50hz	kW	1.6	2	2.8
Absorbed electrical power* 60hz	kW	1.6	2	3.2
50 Hz power supply voltage		3N~ 400V ± 10%	3N~ 400V ± 10%	3N~ 400V ± 10%
60 Hz power supply voltage		3N~ 380V ± 10%	3N~ 380V ± 10%	3N~ 380V ± 10%
Protection rating		IP 40	IP 40	IP 40
Flame detection		IONISATION PROBE	IONISATION PROBE	IONISATION PROBE
Control box		BT 320	BT 320	BT 320
Air flow rate regulation		ELECTRONIC CAM	ELECTRONIC CAM	ELECTRONIC CAM
Operating ambient air temperature	°C	-15 ÷ +40	-15 ÷ +40	-15 ÷ +40
Sound pressure**	dBA	73	75.5	79
Weight with packaging	kg	76	88	92
Weight without packaging	kg	57	67	71

\* Total absorption at start-up with ignition transformer on.

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>

Minimum gas pressure, depending on the type of gas train used for obtaining max. flow rate with null pressure in the combustion chamber.

\*\* 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.

MODEL		TBG 210 ME	TBG 260 ME	TBG 360 ME
Type-approval PIN		CE-0085BS0067	CE-0085BS0067	CE-0085BS0067
Maximum natural gas heat power	kW	2100	2600	3600
Minimum natural gas heat power	kW	400	450	500
<sup>1)</sup> natural gas emissions	mg/kWh	Class 2	Class 2	Class 2
Operation		Two-stage progressive / modulating burner	Two-stage progressive / modulating burner	Two-stage progressive / modulating burner
50 Hz natural gas transformer		26 kV 40 mA - 230 V	26 kV 40 mA - 230 V	26 kV 40 mA - 230 V
60 Hz natural gas transformer		26 kV 40 mA - 230 V	26 kV 40 mA - 230 V	26 kV 40 mA - 230 V
Maximum natural gas heat rate	Stm <sup>3</sup> /h	222	275.1	380.9
Minimum natural gas heat rate	Stm <sup>3</sup> /h	42.3	47.6	52.9
Maximum natural gas pressure	hPa (mbar)	360	360	360
Minimum natural gas pressure	hPa (mbar)	24	40	79
Maximum propane thermal power	kW	2100	2600	3600
Minimum propane thermal power	kW	400	450	500
Maximum propane thermal flow rate	Stm <sup>3</sup> /h	85.9	106.38	147.2
Minimum propane thermal flow rate	Stm <sup>3</sup> /h	16.4	18.4	20.4
Maximum propane pressure	hPa (mbar)	360	360	360
Minimum propane pressure	hPa (mbar)	36.5	80	111
<sup>2)</sup> propane emissions	mg/kWh	Class 2	Class 2	Class 2
50hz fan motor	kW	3	5.5	7
60hz fan motor	kW	3.5	5.5	9
Absorbed electrical power* 50hz	kW	3.7	6.5	8
Absorbed electrical power* 60hz	kW	4.2	6.5	10.4
50 Hz power supply voltage		3N~ 400V ± 10%	3N~ 400V ± 10%	3N~ 400V ± 10%
60 Hz power supply voltage		3N~ 380V ± 10%	3N~ 380V ± 10%	3N~ 380V ± 10%
Protection rating		IP 40	IP 40	IP 40
Flame detection		IONISATION PROBE	IONISATION PROBE	IONISATION PROBE
Control box		BT 320	BT 320	BT 320
Air flow rate regulation		ELECTRONIC CAM	ELECTRONIC CAM	ELECTRONIC CAM
Operating ambient air temperature	°C	-15 ÷ +40	-15 ÷ +40	-15 ÷ +40
Sound pressure**	dBA	85	87.8	87.8
Weight with packaging	kg	95	110	122.4
Weight without packaging	kg	74	89	96.2

Propane:  $Hi = 24,44 \text{ kWh/Stm}^3 = 88,00 \text{ MJ/Stm}^3$

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

Natural gas:  $Hi = 9,45 \text{ kWh/Stm}^3 = 34,02 \text{ MJ/Stm}^3$

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

\* Total absorption at start-up with ignition transformer on.

Minimum gas pressure, depending on the type of gas train used for obtaining max. flow rate with null pressure in the combustion chamber.

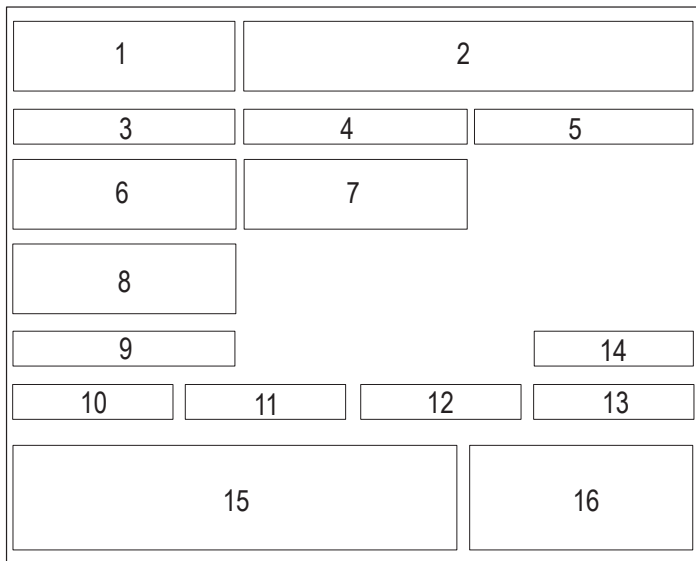
\*\* The acoustic pressure measured with burner operating at maximum rated thermal output refers to the manufacturer's laboratory environment conditions and cannot be compared to measurements carried out in different locations.



**STANDARD ACCESSORIES**

MODEL	TBG 85 ME	TBG 120 ME	TBG 150 ME	TBG 210 ME	TBG 260 ME	TBG 360 ME
Burner coupling flange gasket	1	1	1	1	1	1
Insulating cord	1	1	1	1	1	-
Stud bolts	No. 4 M 12	No. 4 M 12	No. 4 M 12	No. 4 M 12	No. 4 M 12	No. 4 M 12
Hexagon nuts	No. 4 M 12	No. 4 M 12	No. 4 M 12	No. 4 M 12	No. 4 M 12	No. 4 M 12
Flat washers	No. 4 Ø 12	No. 4 Ø 12	No. 4 Ø 12	No. 4 Ø 12	No. 4 Ø 12	No. 4 Ø 12

**BURNER IDENTIFICATION PLATE**



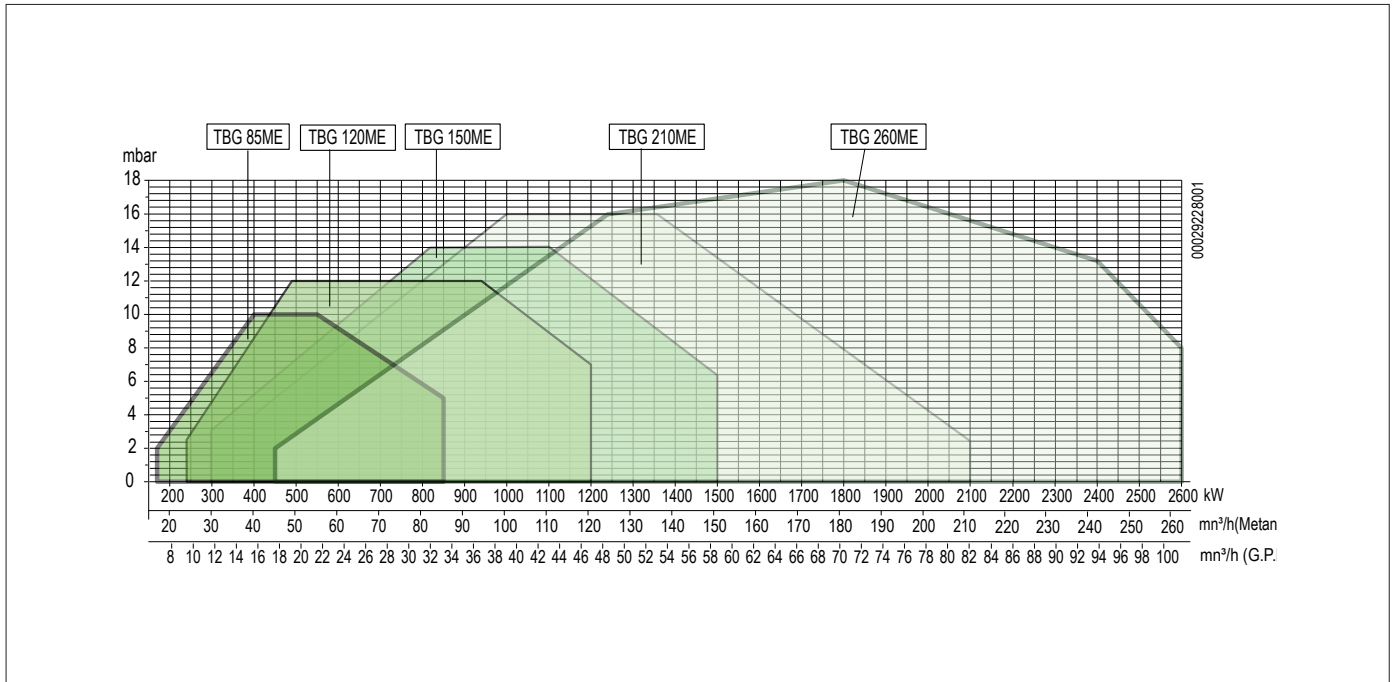
- 1 Company logo
- 2 Company name
- 3 Product code
- 4 Burner model
- 5 Serial number
- 6 Liquid fuel power
- 7 Gaseous fuel power
- 8 Gaseous fuel pressure
- 9 Liquid fuel viscosity
- 10 Fan motor power
- 11 Power supply voltage
- 12 Protection rating
- 13 Country of origin and numbers of certificate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

**DATA RECORDED DURING FIRST START-UP**

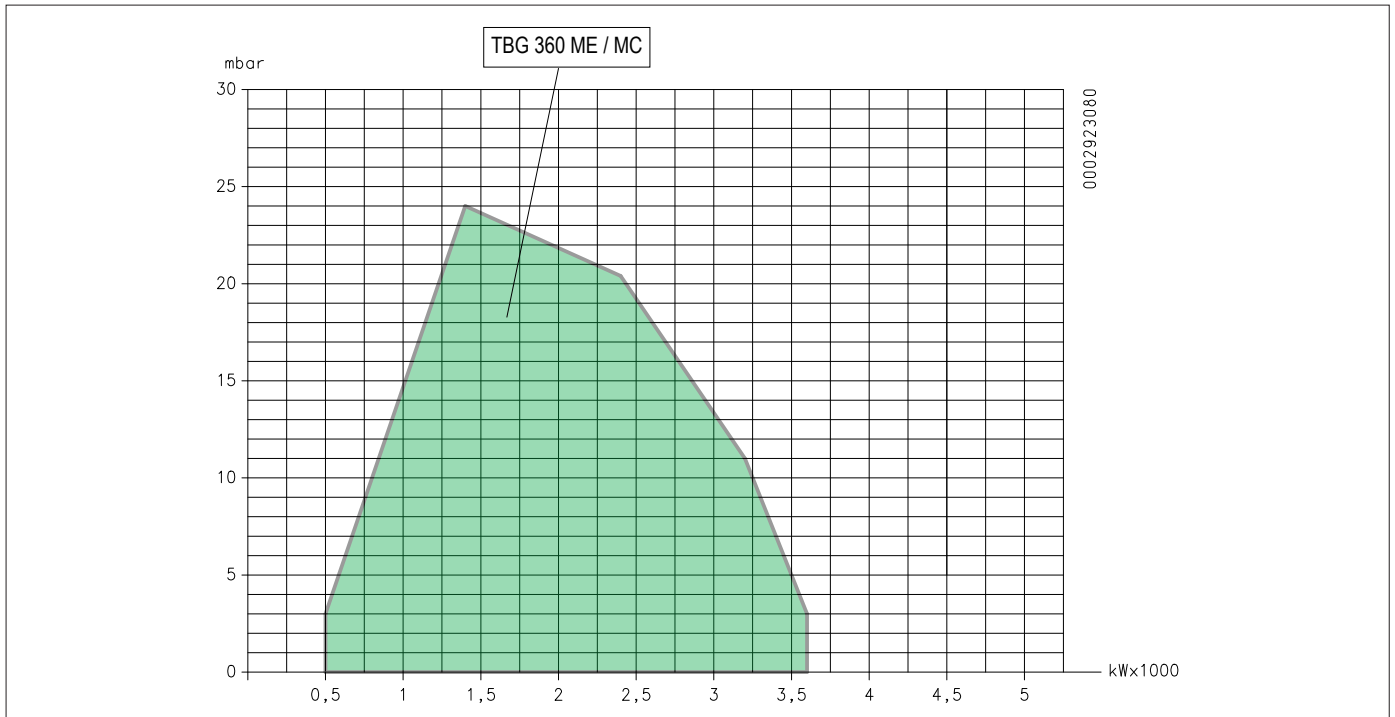
Model:	Date:	Time:
Type of gas		
Lower Wobbe index		
Lower calorific power		
Min. gas flow rate		Stm <sup>3</sup> /h
Max. gas flow rate		Stm <sup>3</sup> /h
Min. gas power		kW
Max. gas power		kW
System gas pressure		hPa (mbar)
Gas pressure downstream from stabilizer		hPa (mbar)
CO (at minimum power)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

**OPERATING RANGE**

TBG 85 - 120 - 150 - 210 - 260 ME



TBG 360 ME

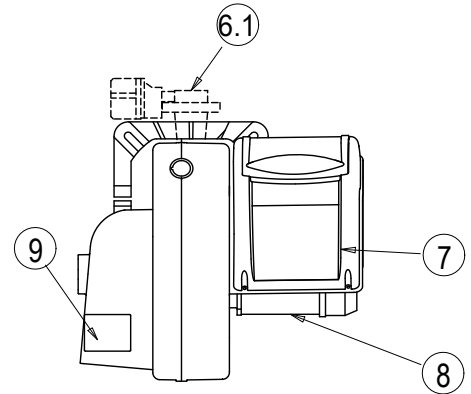
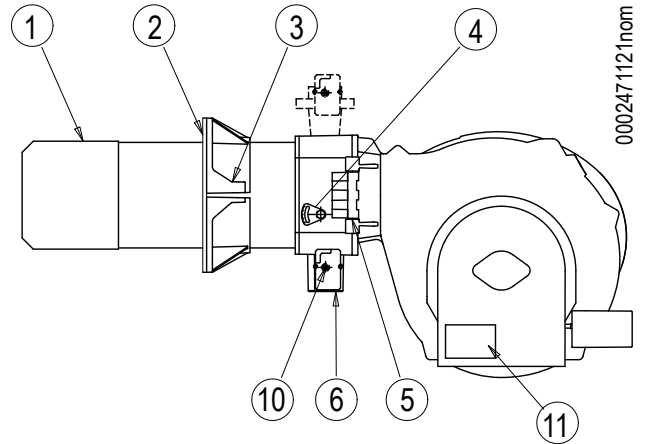


**i IMPORTANT**  
MINIMUM PROPANE THERMAL POWER TBG 260 = 500 kW  
MINIMUM PROPANE THERMAL POWER TBG 360 = 600 kW

**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.

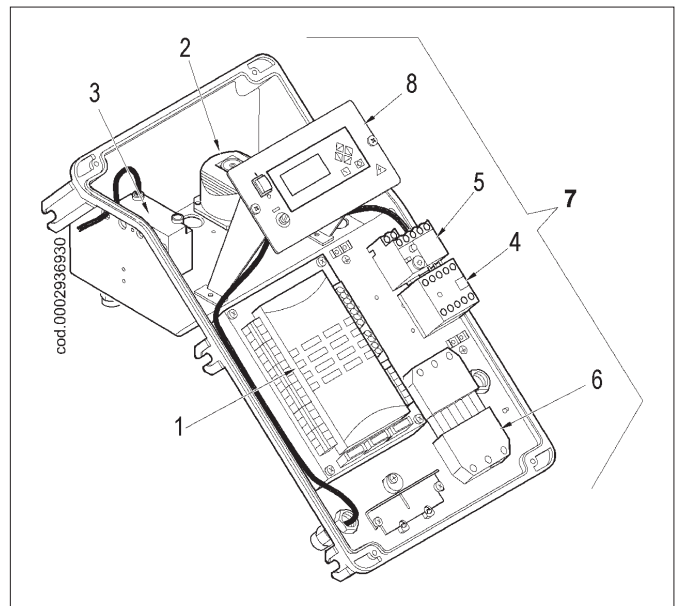
**COMPONENT DESCRIPTION**

- 1 Combustion head
- 2 Seal
- 3 Burner connection flange
- 4 Combustion head adjustment device
- 5 Hinge
- 6 Gas train connector flange TBG 80 ÷ 200 .. ME.
- 6.1 Gas train connector flange TBG 260 - 360 ...ME
- 7 Electrical panel
- 8 Motor
- 9 Air regulation servomotor
- 10 Gas regulation servomotor
- 11 Burner identification plate

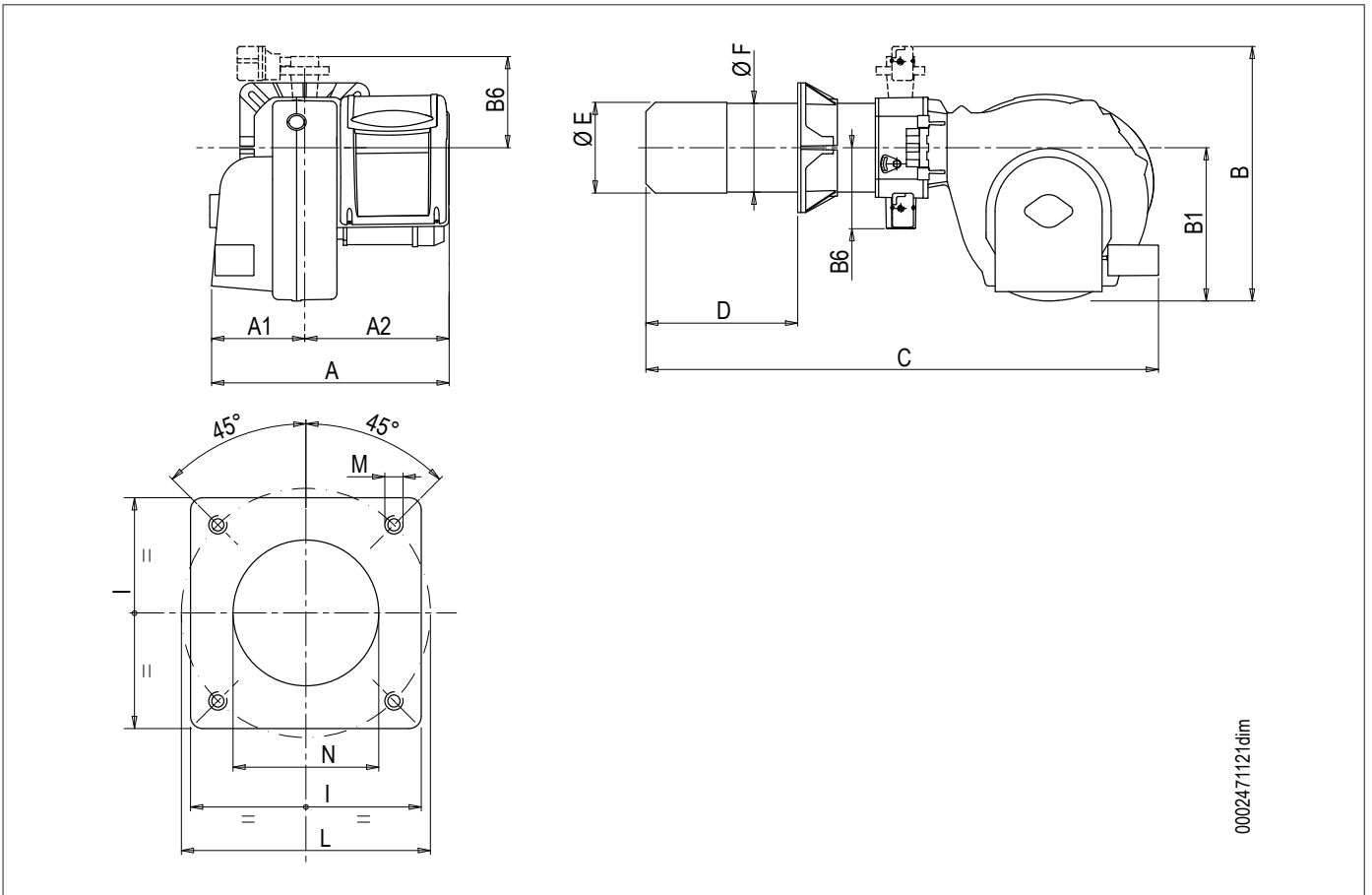


**ELECTRICAL PANEL**

- 1 Control box
- 2 Air pressure switch
- 3 Ignition transformer
- 4 Motor contactor
- 5 Thermal relay
- 6 7-pole connector
- 7 Electrical panel
- 8 Synoptic panel



**OVERALL DIMENSIONS**



000247112dim

Model	A	A1	A2	B	B1	B2	B6	C
TBG 85 ME	610	240	370	520	380	140	200	1265
TBG 120 ME	610	240	370	540	380	160	200	1315
TBG 150 ME	610	240	370	540	380	160	200	1315
TBG 210 ME	610	240	370	540	380	160	200	1315
TBG 260 ME	700	280	420	560	400	160	200	1320
TBG 360 ME	820	400	420	550	390	160	200	1350

Model	D	E Ø	F Ø	I	L Ø	M	N Ø
TBG 85 ME	175 ÷ 400	180	178	280	250 ÷ 325	M12	190
TBG 120 ME	200 ÷ 450	224	219	320	280 ÷ 370	M12	235
TBG 150 ME	200 ÷ 450	240	219	320	280 ÷ 370	M12	250
TBG 210 ME	200 ÷ 450	250	219	320	280 ÷ 370	M12	255
TBG 260 ME	200 ÷ 450	250	219	320	280 ÷ 370	M12	255
TBG 360 ME	200 ÷ 450	270	219	320	310 ÷ 370	M12	275

**DESIGN CHARACTERISTICS**

Burners are composed by:

- Combustion head complete with stainless steel nozzle.
- Mounting flange to the sliding generator, to adapt the protuberance of the head to various types of heating generators.
- Combustion air inlet equipped with sound insulation material, designed to optimize the air flow to the air gate, (not provided in the TBG 260 ME).
- Control panel complete with operation mimic panel and indicator lights.
- Automatic burner command and control equipment with microprocessor in compliance with European standard EN298 integrated with valve seal control.
- Display showing the operating sequence and error code in the event of a lockout.
- Flame detection by means of ionisation electrode.
- Flame inspection glass.
- Three-phase electric motor to run fan.
- Main gas train in EC version consisting of an operating and safety valve with electro-magnetic operation, valve seal control, minimum and maximum pressure switch, pressure regulator and gas filter.
- Intelligent connection between boiler and gas train (fail safe).

**TECHNICAL FUNCTIONAL CHARACTERISTICS**

- Operation at two progressive stages / modulating.
- Ability to operate with output modulation by means of automatic regulator mounted on the control panel (to be ordered separately with the modulation kit).
- Fuel / combustion air flow rate regulation by means of two servomotors controlled by the electronic equipment.
- Combustion head with partial recycling of exhaust gasses at low NOx emissions (class II).
- 7-pole connectors for the auxiliary power supply and thermostat connection, 4-pole connector for connecting the power electronic regulator.
- High fan output, low electrical input, low noise.
- Modulation ratio  $\geq 1:5$ .
- Hinge opening on both sides for easy access to the combustion head when burner is installed.
- Air minimum and maximum flow rate regulation by means of electric stepper servomotor with pause closure of damper to prevent any heat dispersion to flue.
- Electrical system with protection rating IP40.
- Possibility of mounting the gas ramp in up or down position compared to the head group.

**1) NATURAL GAS EMISSIONS**

Classes defined according to EN 676 standards.

Class	NOx emissions in mg/kWh natural gas
1	$\leq 170$
2	$\leq 120$
3	$\leq 80$

**2) PROPANE GAS EMISSIONS**

Propane / natural gas CO emissions  $\leq 100$  mg/kWh

Class	NOx emissions in mg/kWh propane gas
1	$\leq 230$
2	$\leq 180$
3	$\leq 140$

## BURNER CONNECTION TO THE BOILER

### HEAD UNIT ASSEMBLY

The combustion head is packaged separately from the body of the burner.

Anchor the head unit to the boiler door as follows:

- 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.
- Fasten the head unit to the boiler (1) by means of the stud bolts, washers and the nuts provided (7).

### DANGER / ATTENTION

Seal the space between the burner sleeve and the hold on the refractory material inside the boiler door completely with suitable material.

### ASSEMBLING THE GAS TRAIN

The EN 676 approved gas train is sold separately from the burner.

The gas train can be assembled in different ways: (1), (2), (3).

Choose the most rational position for the set-up of the boiler room and the position in which the gas pipeline arrives.

### DANGER / ATTENTION

In case of very large valves, e.g. DN65 or DN80, make sure there is a suitable support to prevent excessive stress on the gas train fitting.

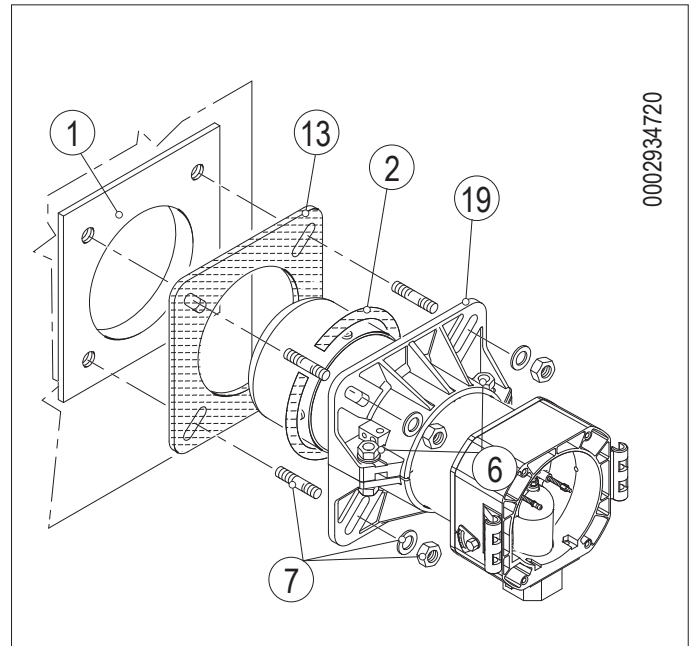
### ASSEMBLY OF VENTILATION SYSTEM

Use the specific chains or ropes connected to the respective eye-bolts and slots (21) of the burner.

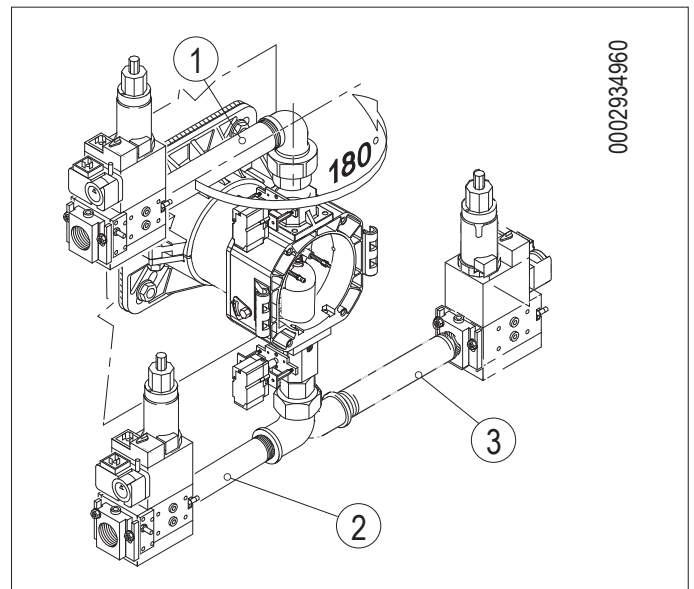
For a correct installation of the ventilating body, follow the procedure described below:

Position the half-hinge on the burner scroll in line with those on the combustion head assembly.

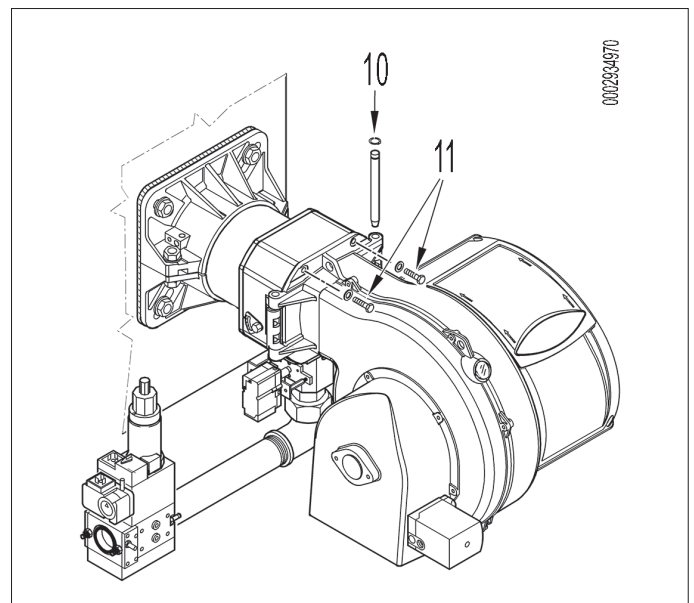
- Insert the hinge pin (10) in the position considered most suitable
- Connect the cables (switch on and ionisation) to the corresponding electrodes, close the hinge, locking the burner by means of screws (11).



0002934720



0002934960



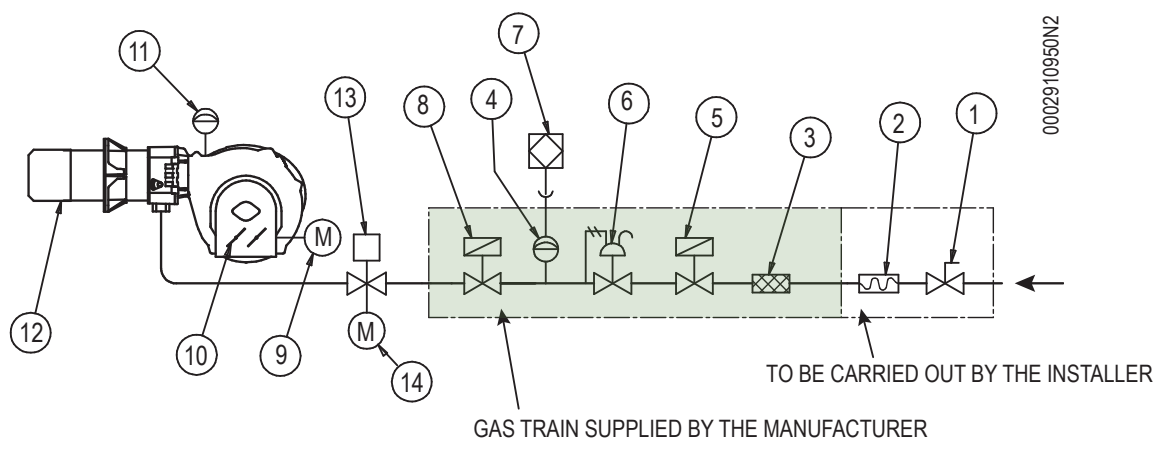
0002934970

**SUPPLY LINE**

The figure below shows the gas supply line block diagram.  
The gas train is certified in compliance with EN 676 Standard and supplied separately from the burner.

**! DANGER / ATTENTION**  
Install a manual shut-off valve and a vibration-proof joint upstream of the gas valve, according to the layout shown in the block diagram.

**GAS TRAIN BLOCK DIAGRAM**



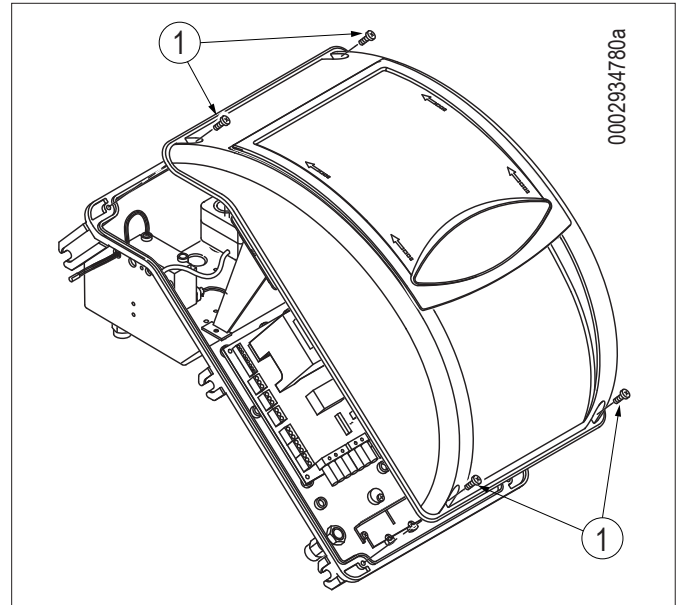
- |   |  |    |                           |
|---|--|----|---------------------------|
| 1 | Manual shut-off valve  | 8  | Working valve             |
| 2 | Vibration-proof joint  | 9  | Air regulation servomotor |
| 3 | Gas filter   | 10 | Air regulation damper     |
| 4 | Minimum gas pressure switch and for controlling gas leaks  | 11 | Air pressure switch       |
| 5 | Safety valve   | 12 | Combustion head           |
| 6 | Pressure regulator   | 13 | Gas throttle valve        |
| 7 | Valve seal control device (mandatory for burners with maximum rated heating capacity higher than 1200kW) | 14 | Gas regulation servomotor |

## ELECTRICAL CONNECTIONS

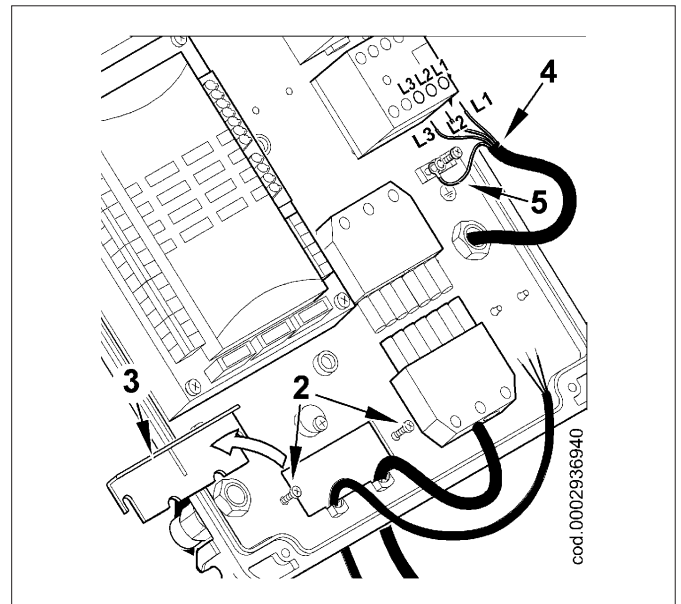
- It is advisable to make all connections with flexible electric wire.
- The power lines must be distanced from the hot parts.
- The burner installation is allowed only in environments with pollution degree 2 as indicated in annex M of the EN 60335-1:2008-07 regulation.
- Make sure that the power line 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:

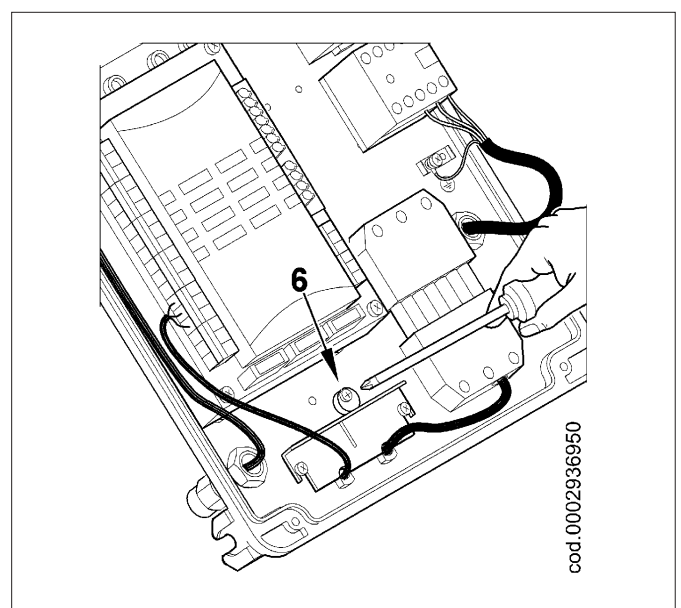
- Remove the cover by unscrewing the screws (1), without removing the transparent door. In this way the burner's electrical panel can be accessed.
- Loosen the screws (2) and after removing the cable clamp plate (3), make the 7 pole plug, the 4 pole plug and the modulation control cable come through the hole. Connect the power supply cables (4) to the contactor, secure the ground cable (5) and tighten the relating cable gland.
- Reposition the cable clamp plate. Turn the cam (6) so that the plate exerts sufficient pressure on the cables, then tighten the screws that fasten the plate. Finally, connect the related plugs and modulation command cable, if installed.



0002934780a



cod.0002936940



cod.0002936950



 **CAUTION / WARNINGS**

The housings for the cables for the plugs are provided respectively for cable  $\varnothing 9.5 \div 10$  mm and  $\varnothing 8.5 \div 9$  mm, this ensures the protection rating is IP 54 (Standard IEC EN60529) for the electrical panel.

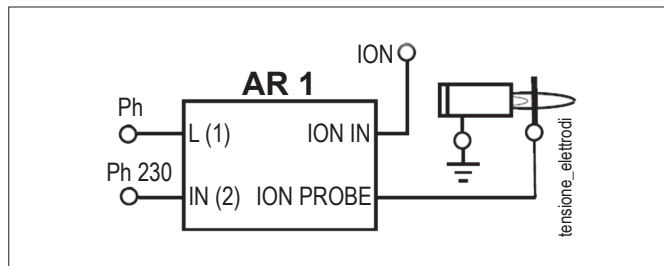
- To reclose the electrical panel lid, fix the screws (1) with a torque of about 5 Nm to ensure the correct seal.

To access the control panel (8), loosen the screws (10), slide the transparent door (7) for a short distance in the direction of the arrow shown in the figure and separate it from the cover.

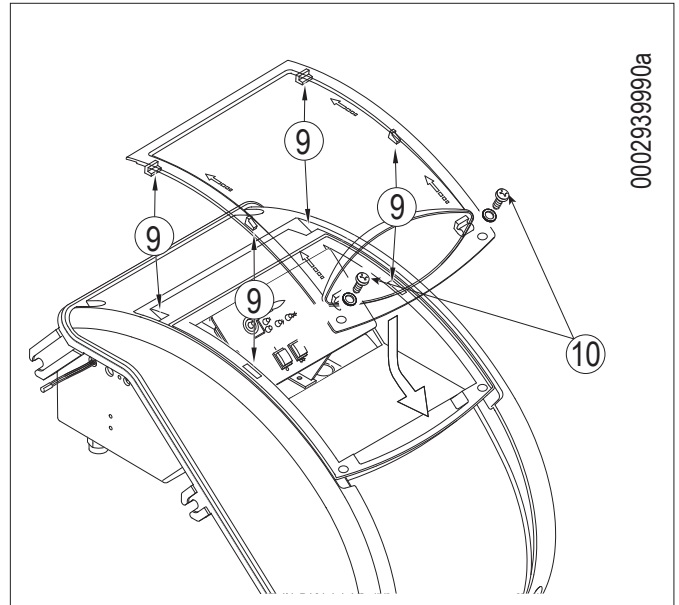
 **CAUTION / WARNINGS**

Only professionally qualified personnel may open the burner electrical switchboard.

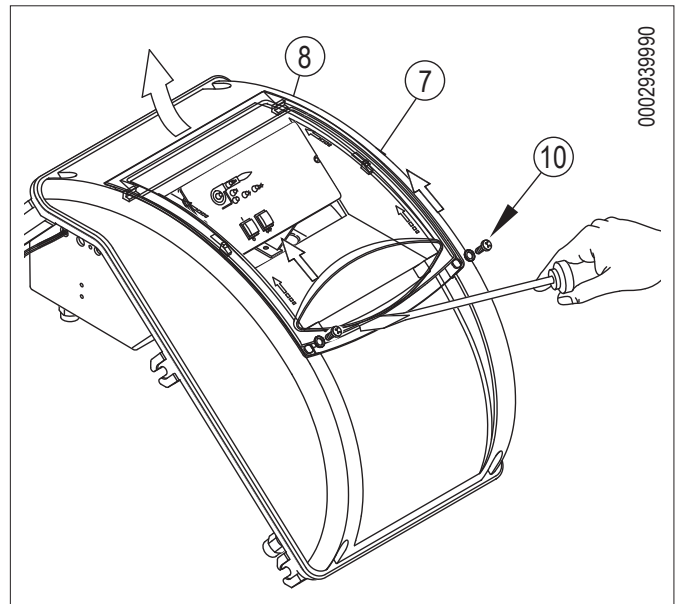
- In case of phase-phase 230V electrical grids, if these latter are unbalanced, the voltage between flame detection electrode and ground can not be enough to ensure burner correct operation. The problem is solved by using a type AR1 insulating transformer cod.0005020028 connected as shown in the following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



- To secure the transparent door on the panel properly, position the hooks at their hooking points (9), slide the door in the direction indicated by the arrow and tighten the screws again (10).



0002939990a



0002939990

## MODULATION OPERATION DESCRIPTION

Blown air burners with electronic modulation may be used on hearths under strong pressure or in a vacuum, according to the corresponding operating curves.

They combine a very stable flame with total safety and high performance.

The burner is fitted with an electronic cam controlled by a microprocessor for intermittent operation, and for the control and monitoring of the blown air gas burners.

Electronic modulation achieved by means of two step air gas regulation motors.

The burner is fitted with a valve tightness control device. To better understand the operation of the electronic cam, read the specific instructions in the manual provided carefully.

The term two-stage progressive operation indicates that transition from the first to the second state (from minimum to maximum operation) is progressive in terms of both amount of combustion air let in and the amount of output fuel. This results in a greater pressure stability in the gas supply network.

Ignition is preceded by the combustion chamber pre-ventilation, as set forth by the standards, with air open and with a duration of approx. 30 seconds.

If the air pressure switch has detected a sufficient pressure, the ignition transformer activates at the end of the ventilation phase and after 3 seconds the safety and main valves open in sequence.

Gas reaches the combustion head, mixes with air supplied by the fan and is ignited. The gas supply is regulated by the butterfly gas valve. Three seconds after the valves (main and safety) come on, the ignition transformer goes off. Thus the burner is ignited at the ignition point.

The presence of the flame is detected by the control device (ionisation probe immersed in the flame).

The programmer relay moves past the locking position and sends voltage to the air/gas supply adjustment servomotors, which go to the minimum point (200).

If the second stage boiler thermostat (or pressure switch) allows it (set to a temperature or pressure value higher than the existing value in the boiler), the air/gas supply servomotors will start to turn, gradually increasing gas and combustion air supplies up to the maximum supply to which the burner has been set (999).



### CAUTION / WARNINGS

The electronic cam controls the burner, activating the combustion air, gas servomotor and the fan motor, if the inverter is fitted, according to a curve that has ten points set (see curve regulation table).

The burner remains in the maximum output position as long as the temperature or pressure reaches a value sufficient enough to cause the intervention of the probe that rotates the gas/air flow rate regulation servomotors. This progressively reduces the gas, combustion air and motor's RPM (if the inverter is fitted) to the minimum.

If the threshold value of temperature or pressure to which the control device is set is reached, the burner will be shut down.

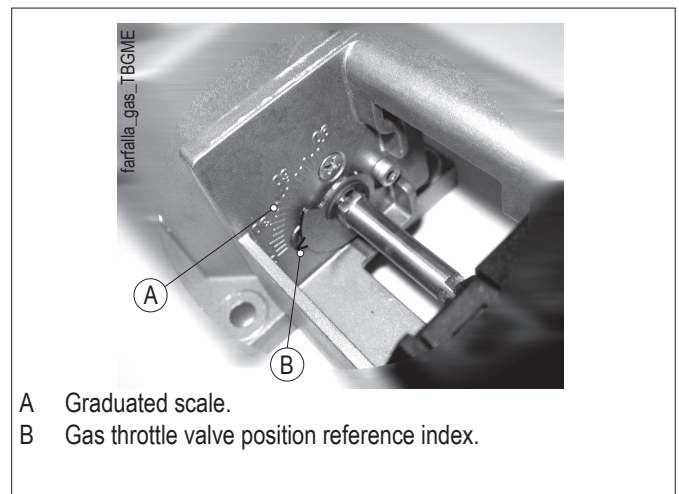
As temperature or pressure drops below the control device set-point, the burner is started again as described above.

During normal operation, the modulation probe installed on the boiler measures any variation in temperature or pressure and automatically adjusts the fuel and combustion air flow rate through the relevant servomotors.

In this way the burner is able to optimise the request of heat to be supplied to the boiler.

If the flame does not appear within 3 seconds after the gas valves have opened, the control box goes into the lock-out condition (the burner shuts down completely and the warning light turns on).

To "reset" the control box operation, press the reset button.



A Graduated scale.

B Gas throttle valve position reference index.

## MODULATION OPERATION DESCRIPTION

When the burner is ignited at the minimum flow-rate, if the modulation probe allows it (adjusted to a temperature or pressure which is greater than that present in the boiler) the air/gas adjustment servomotors activate,

- 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.

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

causing a gradual increase in the combustion air and fuel flow, until it reaches the maximum flow setting of the burner.

The burner remains in the maximum flow position until the temperature or pressure is high enough to trip the modulation probe, which reverses the rotation of the air adjustment servomotor.

Reverse rotation of the servomotor and consequently a reduction in gas and air flow take place in short time intervals.

With this procedure, the modulation system attempts to balance the amount of heat supplied to the boiler with respect to the amount the boiler releases for use.

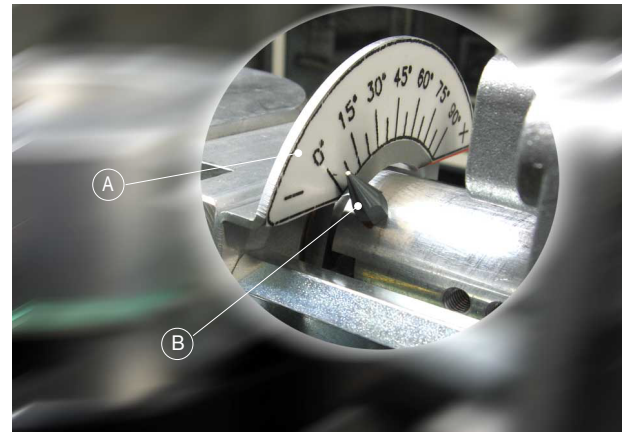
The modulation probe installed on the boiler measures any request variation and automatically adjusts fuel and combustion air supply, by starting the air/gas adjustment servomotor and increasing or reducing rotation as necessary.

Flame presence is detected by the dedicated control device (UV photocell).

If the threshold value (temperature or pressure), to which the complete shut-down device (thermostat or pressure switch) is set, is reached even with minimum gas and air output, the burner will be shut down when the device is triggered.

When temperature or pressure returns below the shut-down device tripping value, the burner is activated once again according to the program described in the previous section.

## DETAIL OF THROTTLE VALVE FOR GAS FLOW REGULATION BY MEANS OF SERVOMOTOR



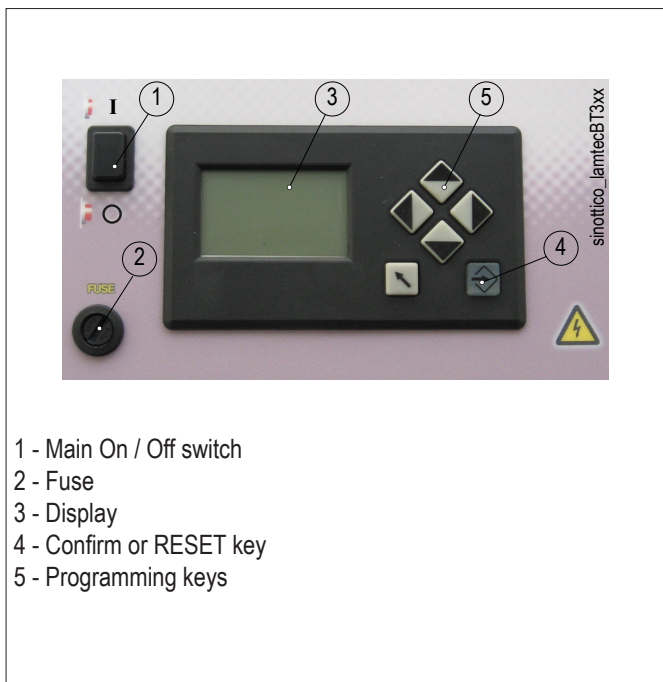
- A Graduated scale.
- B Gas throttle valve position reference index.

## STARTING UP AND REGULATION

- 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 there is water in the boiler and that the gate valves of the system are open.
- 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.
- Make sure that the combustion head is long enough to enter the furnace following the measure specified by the boiler manufacturer.
- Bleed out the air contained in the gas piping, with due precautions and with doors and windows open.
- Open the union on the pipe near the burner and then open slightly the gas shut-off cocks.

When the characteristic odour of gas can be smelled, close the cut-off cock.

- Wait the time necessary for the gas in the room to disperse outside. Re-connect the burner to the gas pipeline.



- Install a pressure gauge with adequate scale on the pressure outlet of the gas pressure switch.
- With the switch (1) on the mimic panel switched to "O" and the main switch turned on, manually close the remote control switch and check that the motor revolves in the correct direction. If necessary, exchange the position of the two cables in the line that feeds the motor in order to reverse the direction of revolution.
- Now switch on the main switch. This powers on the control device, and the programmer turns on the burner as described in the chapter "Operation description". For burner adjustment, refer to the instructions for the electronic cam supplied.
- After having adjusted the "minimum", (200) turn the burner gradually to maximum, by using the controls on the electronic cam keyboard.
- Check combustion using the appropriate instrument at all intermediate points on the modulation route (from 200 to 999), checking the gas flow rate by reading the meter.
- Now check the proper automatic operation of modulation. This ensures that the equipment receives the signal from the electronic modulation regulator, if the burner is the modulating model, or from the second stage thermostat or pressure switch, if it is a two stage progressive burner.

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 a particular value.

The connection circuit of the pressure switch is self-controlling so that the NC contact (normally closed) which is meant to be closed at rest (with the fan stopped and consequent lack of air pressure in the burner), must actually be in this condition. If it does not, the control box is not switched on (the burner does not start).

Specifically, if the NO contact is not closed (normally open) as it should be during working (this may be due to insufficient air pressure), the equipment carries out its working cycle but does not switch on the ignition transformer and does not open the gas pilot light valve so the burner shuts down.

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.

The maximum pressure switch uses the NC (normally closed) contact that is closed when the pressure switch detects a pressure lower than the value it is set to.

Adjustment of minimum and 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 with burner lockout, it is essential to check that they work properly.

Verify the flame detector operation as follows:

- disconnect the wire coming from the ionisation electrode;
- start the burner;
- the equipment will complete the control cycle and after two seconds will lock out the burner due to the lack of ignition flame;
- switch off the burner;
- reposition the photocell;
- This test should also be conducted with the burner already on; when extracting the photocell from its seat, the apparatus should shut down immediately.
- check the efficiency of the thermostats or boiler pressure switches (they should shut down the burner when triggered)
- check the efficiency of the temperature probe in the boiler, it should shut down the burner when triggered.
- The compressor starts together with the burner.
- When the burner stops the post-ventilation function is activated and also the compressor remains in operation for 120 sec.
- Check that the compressed air pipe outlet is supplied during operation.

### CAUTION / WARNINGS

Check that the ignition takes place properly. In the event that the mixer is too far forward, it may happen that the speed of the delivery air is so high that ignition is difficult. If this happens, the mixer must be gradually shifted back until it is in a position in which ignition occurs normally, and this new position can be regarded as the final position. We remind you that is preferable, in the case of the small flame, to limit the quantity of air to the lowest amount possible needed for safe ignition, even in the most difficult circumstances.

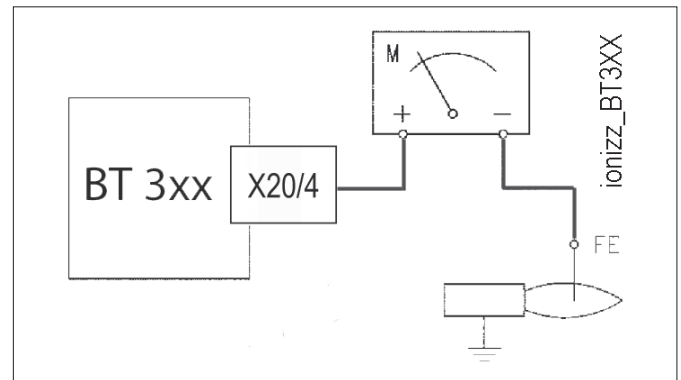
### IONISATION CURRENT MEASUREMENT

The maximum ionisation current value required for a correct operation of the equipment is indicated in the wiring diagram.

The burner provides a significantly higher current and therefore does not normally require any checks at all.

To measure ionisation current, connect a microammeter in series with

the ionisation electrode cable as shown in the figure.



### FLAME SENSOR

Verify the flame detector operation as follows:

- disconnect the wire coming from the ionisation electrode;
- start the burner;
- the equipment will complete the control cycle and after two seconds will lock out the burner due to the lack of ignition flame;
- switch off the burner;
- re-connect the wire to the ionisation electrode.
- This test should also be conducted with the burner already on; the apparatus should shut down immediately when the wire from the ionization electrode is disconnected.



## 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 air 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.

It may be necessary to have high air pressure upstream of the disc, so as to prevent flame pulses. This condition is indispensable when the burner operates on pressurised combustion chamber and/or with high heating load.

Therefore the air regulation device on the combustion head must be set to such position as to always obtain, behind the disc, a very high pressure value.

To do this fasten the device in an intermediate position on the head air closure, and act on the air damper by increasing the fan intake flow; needless to say that this condition must occur when the burner is working at the maximum capacity required by the system.

Correct the position of the device that closes the air of the combustion head, moving it forward or backward, in order to obtain an air flow suitable for the supply with the air damper considerably open.

- adjust the distance X between the minimum and maximum value, according to what is indicated in the table.

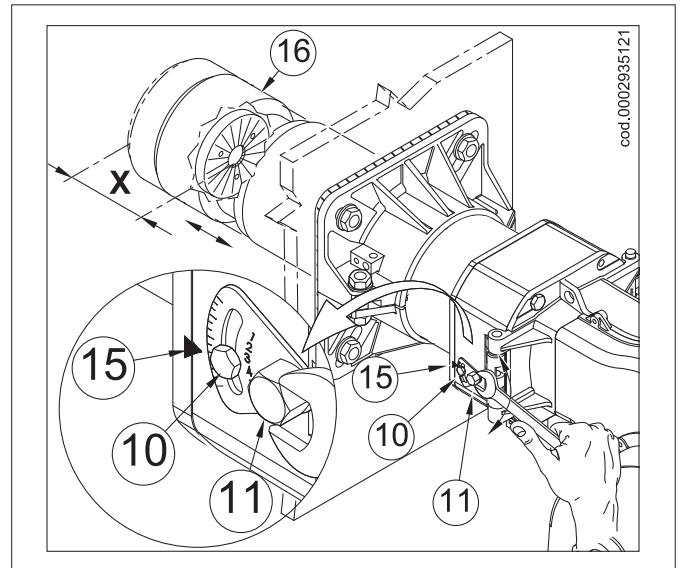
### DANGER / ATTENTION

Adjust the combustion head in its maximum closing position.

The position of index (15) must be on the value "1", i.e. the head - disk distance (value "X") must be as short as possible.

### CAUTION / WARNINGS

Check the perfect centring of head - disk through the inspection glass located on the burner's scroll, there could be a bad combustion and excessive overheating of the head with its subsequent rapid deterioration.



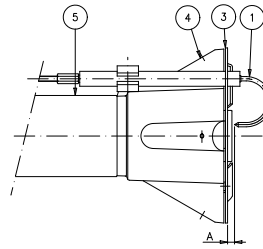
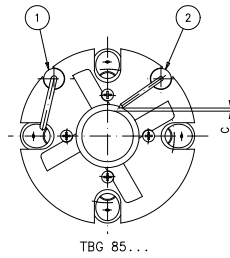
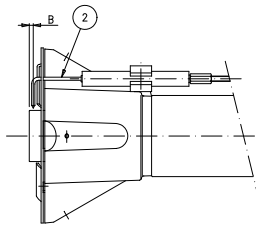
X = Head-disk distance; adjust distance X following the instructions:

- loosen the screws (10),
- turn screw (11) to position the combustion head (16) referring to index (15).
- adjust the distance X between the minimum and maximum value, according to what is indicated in the table.

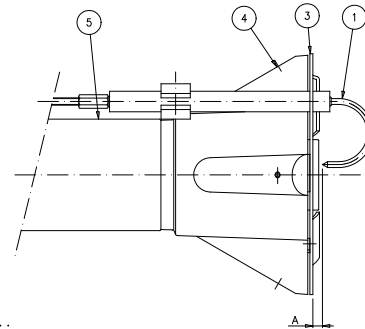
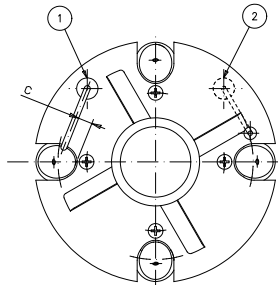
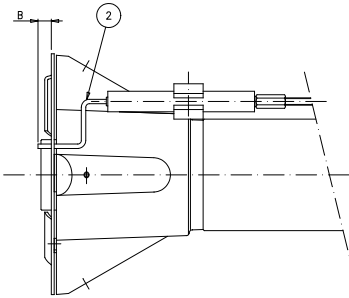
Model	X	Index value (15)
TBG 85 ME	5 ÷ 36	1 ÷ 4,5
TBG 120 ME	17 ÷ 54	1 ÷ 5
TBG 150 ME	17 ÷ 36	1 ÷ 3,2
TBG 210 ME	14 ÷ 51	1 ÷ 5
TBG 260 ME	14 ÷ 51	1 ÷ 5
TBG 360 ME	12 ÷ 49	1 ÷ 5

**DIAGRAM FOR REGULATING THE COMBUSTION HEAD AND THE ELECTRODE DISK DISTANCE**

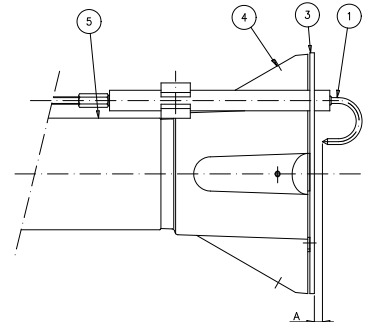
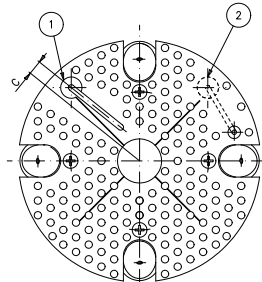
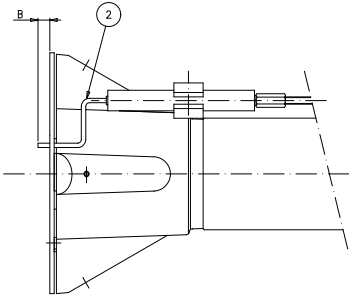
0002934692



TBG 85...



TBG 120..., TBG 150..., TBG 210..., TBG 260...



TBG 360

Model	A	B	C
TBG 85 ME	5	3	3
TBG 120 ME	5	5	-
TBG 150 ME	15	5	6
TBG 210 ME	5	5	-
TBG 260 ME	5	5	-
TBG 360 ME	5	5	10

- 1 - Ionisation electrode
- 2 - Ignition electrode
- 3 - Flame disc
- 4 - Mixer
- 5 - Gas delivery pipe

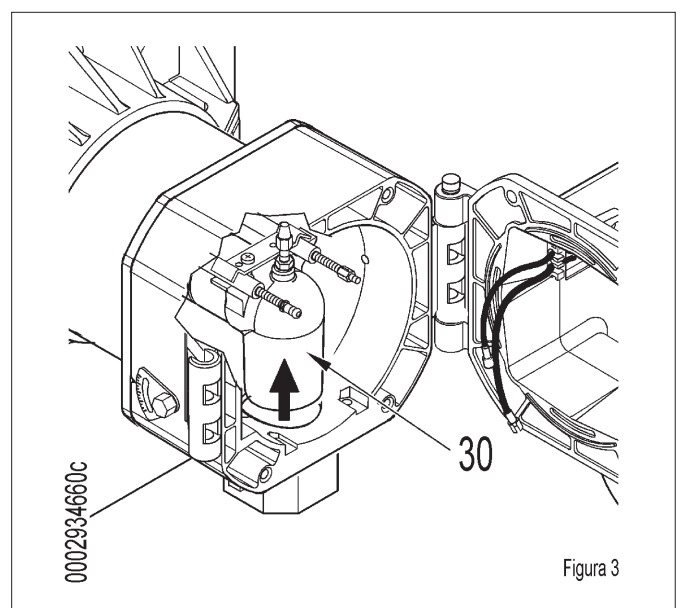
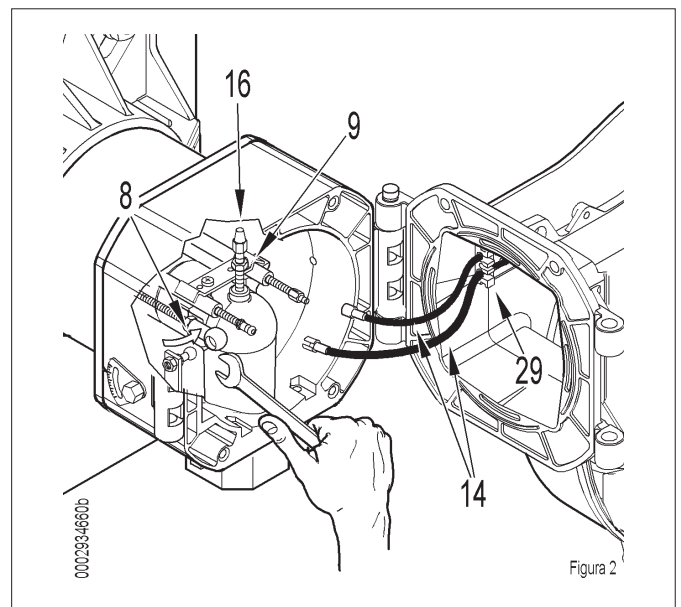
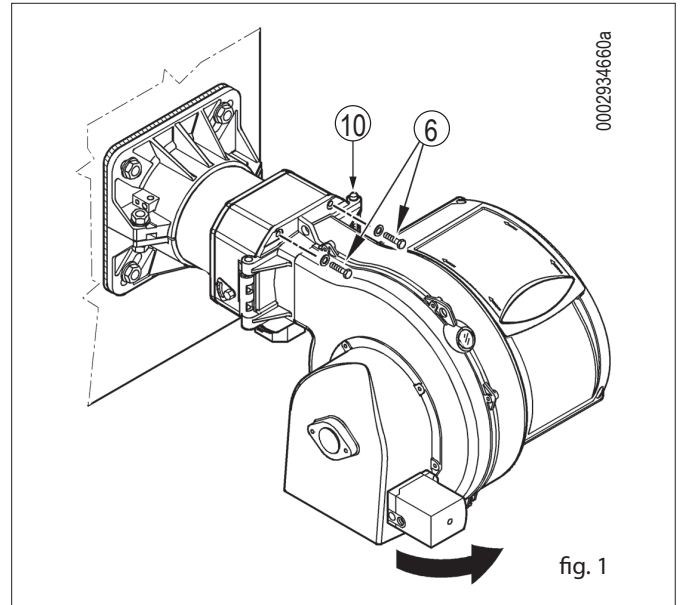
## MAINTENANCE

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.
- Clean the photocell. Replace it, 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 deposits deriving from the installation environment and/or from poor combustion.
- In order to clean the combustion head, its outlet components must be disassembled. 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. Verify also that the ignition electrode spark takes place exclusively between itself and the drilled disk (see combustion head and electrode disk distance regulation diagram) for the version without pilot.

If the combustion head needs to be cleaned, remove the components following the procedure indicated below:

- Unscrew the four screws (6) and turn the burner around the pin (10) in the hinge.
- After pulling out the ignition and ionisation cables (14) from the terminals of the respective electrodes, unscrew completely the nut (9) and tighten the screw (16), moving it forward inside the gas delivery fitting (30) (figure 3), far enough to permit subsequent dismantling of the mixing unit.
- With the same wrench turn the ball joint (8) in the direction indicated by the arrow, unhooking the lever that moves the combustion head forward.





**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	YEARLY
FLAME DISC	INTEGRITY VISUAL CHECK FOR ANY DEFORMATIONS, CLEANING,	YEARLY
IONISATION PROBE	VISUAL INSPECTION OF THE INTEGRITY OF CERAMICS. TIP GRINDING, CHECK DISTANCE, CHECK ELECTRICAL CONNECTION	YEARLY
COMBUSTION HEAD COMPONENTS	INTEGRITY VISUAL CHECK FOR ANY DEFORMATIONS, CLEANING,	YEARLY
INSULATING GASKET	SEAL VISUAL INSPECTION AND POSSIBLE REPLACEMENT	YEARLY
GAS DELIVERY COUPLING SEAL	SEAL VISUAL INSPECTION AND POSSIBLE REPLACEMENT	YEARLY
<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, 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 60335-1.

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.

## SPECIFICATIONS FOR PROPANE USE

- Operating costs approximate assessment;
  - 1 m<sup>3</sup> of liquid gas in gaseous stage has a lower heating capacity, of nearly 25.6 kWh.
  - To obtain 1 cu.m of gas, about 2 kg of liquid gas are needed, i.e. about 4 litres of liquid gas.
- Safety provisions
- Liquid propane gas (L.P.G.) in the gaseous form has a greater specific weight than air (specific weight relative to air = 1.56 for propane), which means it does not disperse in air like natural gas, which has a lower specific weight than air (specific weight of natural gas relative to air = 0.60), but precipitates and spreads out at ground level (as if it were a liquid). Summing up the concepts we deem most relevant for the use of LPG
- Liquefied petroleum gas (L.P.G.) burners and/or boilers may be used only in premises located above ground level and certified toward free spaces. Installations using liquid gas are not allowed in underground or semi-underground premises.
- Rooms where liquid gas is used must have ventilation inlets without closing devices, located on external walls, in compliance with the local exiting rules.
- Carrying out the propane gas system to ensure correct, safe operation.

Natural gasification from sets of cylinders or a tank can be used only in low power systems. Gas supply capacity on the basis of tank size and minimum outdoor temperature are shown in the table below, as an approximate indication only.

Minimum temperature	- 15 °C	- 10 °C	- 5 °C	- 0 °C	+ 5 °C
Tank 990 l.	1.6 Kg/h	2.5 Kg/h	3.5 Kg/h	8 Kg/h	10 Kg/h
Tank 3000 l.	2.5 Kg/h	4.5 Kg/h	6.5 Kg/h	9 Kg/h	12 Kg/h
Tank 5000 l.	4 Kg/h	6.5 Kg/h	11.5 Kg/h	16 Kg/h	21 Kg/h

- Burner;

The burner must be ordered specifically for use with liquid gas (L.P.G.) so that it is equipped with gas valves of sufficient dimensions to ensure correct ignition and gradual adjustment. We provide valves with size suitable for a supply pressure starting from approx. 300 mm mbar. You suggest checking the burner gas pressure by using a pressure gauge.



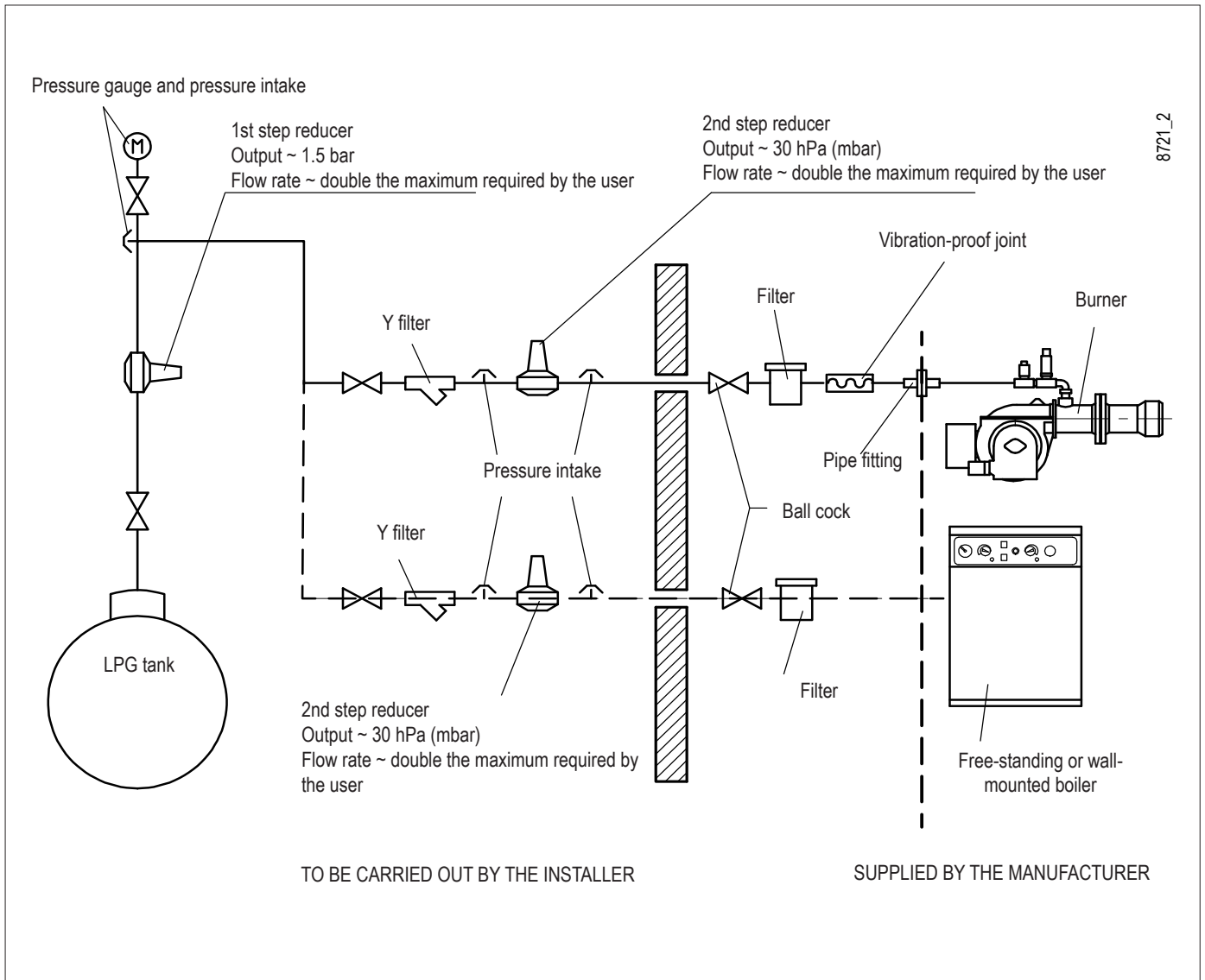
### DANGER / ATTENTION

The maximum and minimum power (kW) of the burner refers to natural gas which is more or less the same as with propane.

- Combustion control

To keep consumption down and mainly to prevent serious problems, regulate the combustion using the specific instruments. It is absolutely essential to check that the percentage of carbon monoxide (CO) does not exceed the maximum permitted value by the local existing regulation (use a combustion analyser or other similar instrument).

**BLOCK DIAGRAM ILLUSTRATING THE PRINCIPLE OF L.P.G. PRESSURE REDUCTION IN TWO STAGES FOR BURNER OR BOILER**



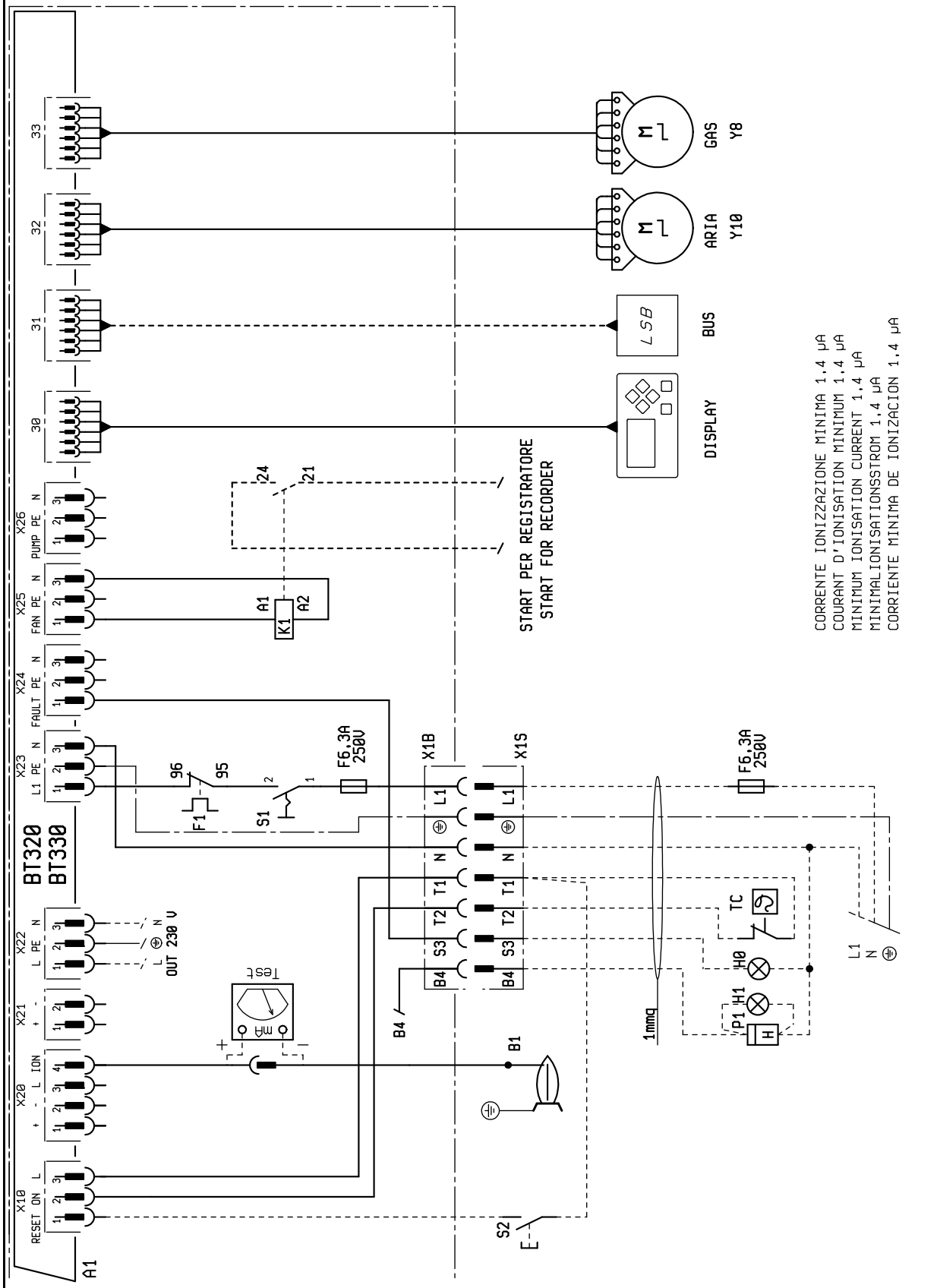
**INSTRUCTIONS FOR DETERMINING THE CAUSE LEADING TO IRREGULARITIES IN THE OPERATION AND THEIR ELIMINATION**

IRREGULARITY	POSSIBLE CAUSE	REMEDY
<p>Appliance locks out due to no flame (red light lit).The fault is in the flame control device.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Disturbance to ionization current from the ignition transformer.</li> <li>2 Flame sensor (ionization probe) inefficient.</li> <li>3 Flame sensor (ionisation probe) position incorrect.</li> <li>4 Ionization probe or relative ground cable.</li> <li>5 Electrical connection cut-off by flame sensor.</li> <li>6 Inefficient draught or fumes passage blocked.</li> <li>7 Flame disk or combustion heads dirty or worn.</li> <li>8 Equipment fault.</li> <li>9 No ionization.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Invert the ignition transformer power supply (230V side) and check using an analogue micro-ammeter.</li> <li>2 Replace the flame sensor.</li> <li>3 Correct the position of the flame sensor, and then check its efficiency by connecting the analogue micro-ammeter.</li> <li>4 Check visually and using the instrument.</li> <li>5 Restore the connection.</li> <li>6 Ensure that the boiler fumes passage and chimney connection are free.</li> <li>7 Visually check and replace, if necessary.</li> <li>8 Replace it.</li> <li>9 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> </ol>
<p>The burner goes into “lock-out”, gas flows, but there is no flame (red light on).Fault in ignition circuit.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Fault in ignition circuit</li> <li>2 Ignition transformer cable discharges to earth.</li> <li>3 Ignition cable disconnected.</li> <li>4 Ignition transformer is faulty.</li> <li>5 The distance between electrode and ground is incorrect.</li> <li>6 Insulator dirty, so electrode discharges to ground.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Check the ignition transformer power supply (230V) and high voltage circuit (electrode to earth or isolator broken under locking terminal).</li> <li>2 Replace it.</li> <li>3 Connect it.</li> <li>4 Replace it.</li> <li>5 Position it at the correct distance.</li> <li>6 Clean or change the insulator or electrode.</li> </ol>
<p>The burner goes into “lock-out”, gas flows, but there is no flame (red light on).</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Air/gas ratio incorrect.</li> <li>2 Gas pipe has not been properly bled of air (in the case of first ignition).</li> <li>3 The gas pressure is insufficient or excessive.</li> <li>4 Air flow between disk and head too narrow.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Correct the air/gas ratio (there is probably too much air or very little gas)</li> <li>2 Bleed the gas pipe again, with due caution.</li> <li>3 Check the maximum gas pressure value at the time of ignition (use a water pressure gauge, if possible).</li> <li>4 Adjust the disk/head opening.</li> </ol>

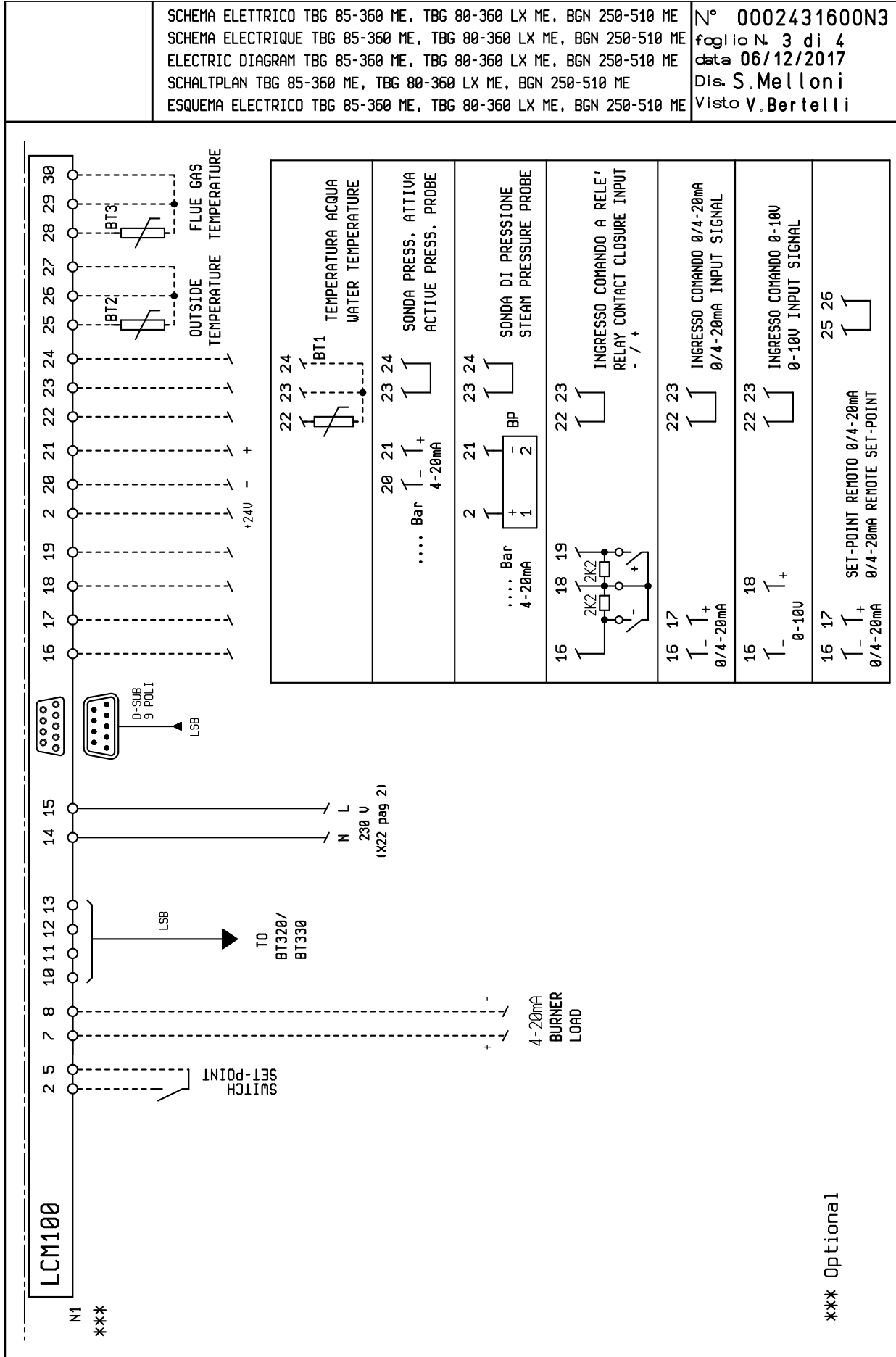


SCHEMA ELETTRICO TBG 85-260 ME, TBG 80-200 LX ME, BGN 250-510 ME  
 SCHEMA ELECTRIQUE TBG 85-260 ME, TBG 80-200 LX ME, BGN 250-510 ME  
 ELECTRIC DIAGRAM TBG 85-260 ME, TBG 80-200 LX ME, BGN 250-510 ME  
 SCHALTPLAN TBG 85-260 ME, TBG 80-200 LX ME, BGN 250-510 ME  
 ESQUEMA ELECTRICO TBG 85-260 ME, TBG 80-200 LX ME, BGN 250-510 ME

N° 0002431600N2  
 foglio N. 2 di 4  
 data 16/11/2010  
 Dis. S. Melloni  
 Visto F. Gallerani



CORRENTE IONIZZAZIONE MINIMA 1,4 µA  
 COURANT D'IONISATION MINIMUM 1,4 µA  
 MINIMUM IONISATION CURRENT 1,4 µA  
 MINIMALIONISATIONSSTROM 1,4 µA  
 CORRIENTE MINIMA DE IONIZACION 1,4 µA





A1	CONTROL BOX	GNYE	GREEN / YELLOW
B1	Flame sensor	BU	BLUE
BP	PRESSURE PROBE	BN	BROWN
BT	TEMPERATURE PROBE	BK	BLACK
F1	THERMAL RELAY	BK*	BLACK CONNECTOR WITH OVERPRINT
FU1÷4	FUSES		
H0	EXTERNAL LOCK INDICATOR LIGHT/ AUXILIARY HEATING ELEMENT OPERATION LAMP		
H1	OPERATION INDICATOR LIGHT		
K1	FAN MOTOR CONTACTOR		
MV	FAN MOTOR		
N1	"ELECTRONIC REGULATOR		
P M	"MAXIMUM PRESSURE SWITCH"		
P1	"HOUR METER"		
PA	AIR PRESSURE SWITCH		
Pm	MINIMUM PRESSURE SWITCH		
S1	START/STOP SWITCH		
S2	RELEASE BUTTON		
SG	MAIN SWITCH		
TA	IGNITION TRANSFORMER		
TC	BOILER THERMOSTAT		
TS	SAFETY THERMOSTAT		
X1	BURNER TERMINAL BOARD		
X1B/S	POWER SUPPLY CONNECTOR		
X3	Pm CONNECTOR		
X4	YP CONNECTOR		
Y8	GAS SERVOMOTOR		
Y10	AIR SERVOMOTOR		
YP	MAIN SOLENOID VALVE		
YS	SAFETY SOLENOID VALVE		





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.