



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

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

**TBG 80 LX ME  
TBG 110 LX ME  
TBG 140 LX ME  
TBG 200 LX ME  
TBG 260 LX ME  
TBG 360 LX ME**

ISTRUZIONI ORIGINALI (IT) ORIGINAL INSTRUCTIONS (IT)		<b>CE</b> 0006081328_202202
---	--	--------------------------------



## SOMMARIO

---

Avvertenze per l'uso in condizioni di sicurezza .....	2
Caratteristiche tecniche .....	6
Materiale a corredo .....	6
Caratteristiche tecniche .....	7
Materiale a corredo .....	7
Targa identificazione bruciatore .....	8
Dati registrazione prima accensione .....	8
Campo di lavoro .....	9
Descrizione componenti .....	10
Quadro elettrico .....	10
Dimensioni di ingombro .....	11
Caratteristiche costruttive .....	12
Caratteristiche tecnico funzionali .....	12
Applicazione del bruciatore alla caldaia .....	13
Linea di alimentazione .....	14
Schema di principio rampa gas .....	14
Collegamenti elettrici .....	15
Descrizione del funzionamento a modulazione .....	17
Accensione e regolazione .....	19
Misurazione della corrente di ionizzazione .....	20
Sensore fiamma .....	20
Regolazione aria sulla testa di combustione .....	21
Schema regolazione elettrodi/sonda ionizzazione .....	22
Manutenzione .....	23
tempi di manutenzione .....	25
Vita attesa .....	26
Precisazioni sull'uso del propano .....	27
Schema di principio per riduzione pressione G.P.L. a due stadi per bruciatore oppure caldaia .....	28
Istruzioni per l'accertamento delle cause di irregolarità nel funzionamento e la loro eliminazione .....	29
Schemi elettrici .....	30

## AVVERTENZE PER L'USO IN CONDIZIONI DI SICUREZZA

### SCOPO DEL MANUALE

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

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

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



### PERICOLO / ATTENZIONE

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



### CAUTELA / AVVERTENZE

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



### IMPORTANTE

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

### CONDIZIONI AMBIENTALI DI FUNZIONAMENTO, STOCCAGGIO E TRASPORTO

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

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

Il periodo di stoccaggio è di 3 anni.

### AVVERTENZE GENERALI

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

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

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

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

- L'apparecchio deve essere installato in un locale idoneo con una adeguata ventilazione secondo le leggi e norme vigenti.
  - La sezione delle griglie di aspirazione dell'aria e le aperture di aerazione del locale di installazione non devono essere ostruite o ridotte.
  - Il locale di installazione NON deve presentare il rischio di esplosione e/o incendio.
  - Prima dell'installazione si consiglia di effettuare una accurata pulizia interna di tutte le tubazioni dell'impianto di alimentazione del combustibile.
  - Prima di collegare l'apparecchio accertarsi che i dati di targa siano corrispondenti a quelli della rete di alimentazione (elettrica, gas, gasolio o altro combustibile).
  - Accertarsi che il bruciatore sia fissato saldamente al generatore di calore secondo le indicazioni del costruttore.
  - Effettuare gli allacciamenti alle fonti di energia a regola d'arte come indicato negli schemi esplicativi secondo i requisiti normativi e legislativi in vigore al momento dell'installazione.
  - Verificare che l'impianto di smaltimento fumi NON sia ostruito.
  - Se si decide di non utilizzare, in via definitiva il bruciatore, si dovranno far effettuare da personale professionalmente qualificato le seguenti operazioni:
    - Disinserire l'alimentazione elettrica staccando il cavo di alimentazione dell'interruttore generale.
    - Chiudere l'alimentazione del combustibile attraverso la valvola manuale di intercettazione e asportare i volantini di comando dalla loro sede.
    - Rendere innocue quelle parti che potrebbero essere potenziali fonti di pericolo.
- portata necessaria al bruciatore e che sia dotato di tutti i dispositivi di sicurezza e controllo prescritti dalle norme vigenti.
- Verificare il corretto serraggio di tutti i morsetti sui conduttori di alimentazione.
  - Prima di avviare il bruciatore e almeno una volta all'anno, far effettuare da personale professionalmente qualificato le seguenti operazioni:
    - Tarare la portata di combustibile del bruciatore secondo la potenza richiesta dal generatore di calore.
    - Eseguire il controllo della combustione regolando la portata d'aria comburente, del combustibile e le emissioni ( O<sub>2</sub> / CO / NO<sub>x</sub>) in osservanza alla legislazione vigente.
    - Verificare la funzionalità dei dispositivi di regolazione e di sicurezza.
    - Verificare la corretta funzionalità del condotto di evacuazione dei prodotti della combustione.
    - Controllare la tenuta nel tratto interno ed esterno dei tubi di alimentazione del combustibile.
    - Controllare al termine delle regolazioni che tutti i sistemi di bloccaggio meccanico dei dispositivi di regolazione siano ben serrati.
    - Accertarsi che siano disponibili le istruzioni relative all'uso e manutenzione del bruciatore.
  - In caso di ripetuti arresti in blocco del bruciatore non insistere con le procedure di riarmo manuale, ma rivolgersi a personale professionalmente qualificato.
  - Allorché si decida di non utilizzare il bruciatore per un certo periodo, chiudere il rubinetto o i rubinetti di alimentazione del combustibile.

#### **AVVERTENZE 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

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

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

### RISCHI RESIDUI

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



#### ATTENZIONE

Organi meccanici in movimento.



#### ATTENZIONE

Materiali a temperature elevate.



#### ATTENZIONE

Quadro elettrico sotto tensione.

### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

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



### AVVERTENZE SICUREZZA ELETTRICA

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

(pioggia, sole, ecc.) a meno che non sia espressamente previsto;

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



### IMPORTANTE

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

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

## A CURA DELL'INSTALLATORE

- Installare un idoneo sezionatore per ciascuna linea di alimentazione del bruciatore.
- La disconnessione deve avvenire attraverso un dispositivo rispondente ai seguenti requisiti:
  - Un interruttore di manovra - sezionatore, secondo IEC 60947-3 per almeno la categoria di apparecchi AC-23 B (manovre non frequenti su carichi altamente induttivi o motori in corrente alternata).
  - Un dispositivo di commutazione di controllo e protezione adatto all'isolamento secondo IEC 60947-6-2.
  - Un interruttore adatto all'isolamento secondo IEC 60947-2.
- Il dispositivo di disconnessione deve rispettare tutti i seguenti requisiti:
  - Garantire l'isolamento dell'equipaggiamento elettrico dalla linea di alimentazione in posizione stabile di OFF indicata con "0", ed avere una posizione stabile di ON indicata con "1".
  - Avere uno spazio tra i contatti visibile o un indicatore di posizione che non possa indicare OFF (isolato) fino a quando tutti i contatti non siano effettivamente aperti ed i requisiti per la funzione di isolamento siano stati soddisfatti.
  - Possedere un azionamento facilmente individuabile di colore grigio o nero.
  - Essere lucchettabile in posizione di OFF. In caso di blocco, non sarà possibile l'azionamento remoto e locale.
  - Scollegare tutti i conduttori attivi del suo circuito di alimentazione. Per i sistemi di alimentazione TN, il conduttore neutro può essere disconnesso o meno, tranne nei paesi in cui la disconnessione del conduttore neutro (se utilizzato) è obbligatoria.
- Entrambi i comandi di sezionamento devono essere collocati ad un'altezza compresa tra 0,6 m ÷ 1,7 m rispetto al piano di lavoro.
- I sezionatori, in quanto non dispositivi di emergenza possono essere forniti di una copertura supplementare o una porta che può essere facilmente aperta senza una chiave o uno strumento. Si deve indicare chiaramente la sua funzione, ad esempio con simboli pertinenti.
- Il bruciatore può essere installato esclusivamente in sistemi TN oppure TT. Non può essere installato in sistemi isolati di tipo IT.
- Non ridurre la sezione dei conduttori. È richiesta una corrente massima di cortocircuito al punto di connessione (prima dei dispositivi di protezione) di 10kA al fine di garantire il corretto intervento dei dispositivi di protezione.
- Per nessun motivo può essere abilitata la funzionalità di ripristino automatico (rimuovendo in modo irreversibile il relativo talloncino in plastica) sul dispositivo termico posto a protezione del motore ventola.
- Nel collegamento dei cavi ai morsetti dell'equipaggiamento elettrico prevedere una lunghezza maggiore del conduttore di terra in modo da garantire che non sia soggetto in alcun modo alla disconnessione accidentale in seguito alle possibili sollecitazioni meccaniche.
- Prevedere idoneo circuito di arresto di emergenza in grado di operare un arresto simultaneo in categoria 0 sia sulla linea monofase 230Vac che sulla linea trifase 400Vac. Il sezionamento di entrambe le linee di alimentazione è in grado di garantire la transizione in condizione "sicura" nel più breve tempo possibile.
- L'arresto d'emergenza dovrà essere operato garantendo i seguenti requisiti:
  - Il dispositivo elettrico di arresto di emergenza deve soddisfare i "requisiti speciali per interruttori di comando con apertura diretta" (fare riferimento a EN 60947-5-1: 2016, Allegato K).
  - Si raccomanda che il dispositivo di arresto di emergenza sia di colore rosso e la superficie dietro di esso sia di colore giallo.
  - L'azione di emergenza deve essere di tipo mantenuto e richiedere un'azione manuale per essere ripristinata.
  - Al ripristino del dispositivo di emergenza il bruciatore non deve essere in grado di avviarsi autonomamente, ma è richiesta un'ulteriore azione di "marcia" da parte dell'operatore.
  - Il dispositivo di azionamento di emergenza dovrà risultare chiaramente visibile e facilmente raggiungibile e azionabile nelle immediate vicinanze del bruciatore. Non deve essere contenuto all'interno di sistemi di protezione o dietro porte apribili con chiavi o utensili.
- Nel caso in cui il bruciatore sia posizionato in modo da non essere agevolmente raggiunto, azionato e mantenuto, prevedere un idoneo piano di servizio al fine di garantire che il quadro di comando sia posizionato tra 0,4 ÷ 2,0 metri rispetto al piano di servizio. Questo al fine di garantire un facile accesso da parte dell'operatore alle operazioni di manutenzione e regolazione.
- Nell'installazione dei cavi di alimentazione e comando in ingresso all'equipaggiamento elettrico del bruciatore, rimuovere i tappi di protezione e prevedere idonei pressacavi in grado di garantire un grado di protezione "IP" uguale o superiore a quello indicato sulla targhetta identificativa del bruciatore.

## CARATTERISTICHE TECNICHE

MODELLO	TBG 80 LX ME	TBG 110 LX ME	TBG 140 LX ME	TBG 200 LX ME	
PIN omologazione	CE-0085BS0067	CE-0085BS0067	CE-0085BS0067	CE-0085BS0067	
Potenza termica massima metano	kW	800	1200	1450	1900
Potenza termica minima metano	kW	130	180	200	475
<sup>1)</sup> emissioni metano	mg/kWh	Classe 3	Classe 3	Classe 3	Classe 3
Funzionamento		Modulazione elettronica	Modulazione elettronica	Modulazione elettronica	Modulazione elettronica
Trasformatore metano 50 hz		26 kV 40 mA - 230 V	26 kV 40 mA - 230 V	26 kV 40 mA - 230 V	26 kV 40 mA - 230 V
Portata massima metano	Stm <sup>3</sup> /h	85	127	153	201
Portata minima metano	Stm <sup>3</sup> /h	14	19	21	50
Pressione massima metano	hPa (mbar)	360	360	360	360
Pressione minima metano	hPa (mbar)	23	26	36	44
Motore ventola 50hz	kW	1.1	1.5	2.2	3
Dati elettrici trifase 50hz		3L - 400V - 2,5A - 1,35kW	3L - 400V - 3,1A - 1,76kW	3L - 400V - 4,6A - 2,46kW	3L - 400V - 6,3A - 3,49kW
Dati elettrici monofase 50hz		1N - 230V - 0,44A - 0,101kW	1N - 230V - 0,44A - 0,101kW	1N - 230V - 0,44A - 0,101kW	1N - 230V - 0,44A - 0,101kW
Grado di protezione		IP40	IP40	IP40	IP40
Rilevazione fiamma		SONDA IONIZZAZIONE	SONDA IONIZZAZIONE	SONDA IONIZZAZIONE	SONDA IONIZZAZIONE
Apparecchiatura		BT 320	BT 320	BT 320	BT 320
Regolazione portata aria		CAMMA ELETTRONICA	CAMMA ELETTRONICA	CAMMA ELETTRONICA	CAMMA ELETTRONICA
Temperatura aria ambiente di funzionamento	°C	-15 ÷ +40	-15 ÷ +40	-15 ÷ +40	-15 ÷ +40
Pressione sonora**	dBA	75	77	83	85
Peso con imballo	kg	78	88	92	95
Peso senza imballo	kg	57	67	71	74

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

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

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

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

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. Accuratezza di misura  $\sigma = \pm 1,5$  dB(A).

### MATERIALE A CORREDO

MODELLO	TBG 80 LX ME	TBG 110 LX ME	TBG 140 LX ME	TBG 200 LX ME
Flangia attacco bruciatore	2	2	2	2
Guarnizione flangia attacco bruciatore	1	1	1	1
Prigionieri	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
Rondelle piane	N° 4 Ø 12	N° 4 Ø 12	N° 4 Ø 12	N° 4 Ø 12



## CARATTERISTICHE TECNICHE

MODELLO		TBG 260 LX ME	TBG 360 LX ME
PIN omologazione		CE-0085BS0067	CE-0085BS0067
Potenza termica massima metano	kW	2700	3600
Potenza termica minima metano	kW	450	500
<sup>1)</sup> emissioni metano	mg/kWh	Classe 3	Classe 3
Funzionamento		Modulazione elettronica	Modulazione elettronica
Trasformatore metano 50 hz		26 kV 40 mA - 230 V	26 kV 40 mA - 230 V
Portata massima metano	Stm <sup>3</sup> /h	286	381
Portata minima metano	Stm <sup>3</sup> /h	48	53
Pressione massima metano	hPa (mbar)	360	500
Pressione minima metano	hPa (mbar)	40	107
Potenza termica massima propano	kW	2700	3600
Potenza termica minima propano	kW	450	640
Portata massima propano	Stm <sup>3</sup> /h	110	147
Portata minima propano	Stm <sup>3</sup> /h	18	75
Pressione massima propano	hPa (mbar)	360	500
Pressione minima propano	hPa (mbar)	70	73
<sup>2)</sup> emissioni propano	mg/kWh	Classe 3	Classe 3
Motore ventola 50hz	kW	5.5	7.5
Dati elettrici trifase 50hz		3L - 400V - 10,2A - 6,14kW	3L 400V - 13,7A - 8,36kW
Dati elettrici monofase 50hz		1N - 230V - 0,44A - 0,101kW	1N 230V - 0,44A - 0,101kW
Grado di protezione		IP40	IP40
Rilevazione fiamma		SONDA IONIZZAZIONE	SONDA IONIZZAZIONE
Apparecchiatura		BT 320	BT 320
Regolazione portata aria		CAMMA ELETTRONICA	CAMMA ELETTRONICA
Temperatura aria ambiente di funzionamento	°C	-15 ÷ +40	-15 ÷ +40
Pressione sonora**	dBA	89	82
Potenza sonora***	dBA	-	95
Peso con imballo	kg	110	117.3
Peso senza imballo	kg	89	96.2

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

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

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.

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. Accuratezza di misura  $\sigma = \pm 1,5 \text{ dB(A)}$ .

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

### MATERIALE A CORREDO

MODELLO	TBG 260 LX ME	TBG 360 LX ME
Flangia attacco bruciatore	2	2
Guarnizione flangia attacco bruciatore	1	1
Prigionieri	N° 4 M 12	N° 4 M 12 + N° 4 M 16
Dadi esagonali	N° 4 M 12	N° 4 M 12 + N° 4 M 16
Rondelle piane	N° 4 Ø 12	N° 4 Ø 12 + N° 4 Ø 16

**TARGA IDENTIFICAZIONE BRUCIATORE**

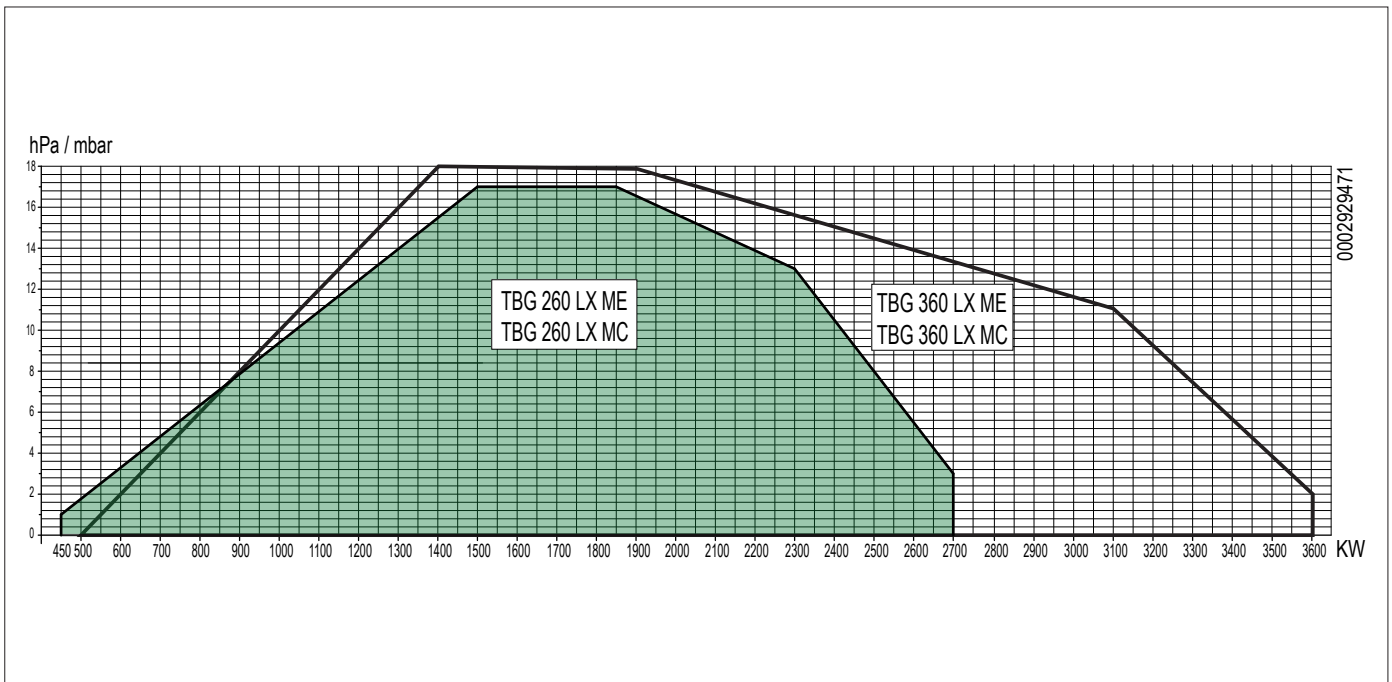
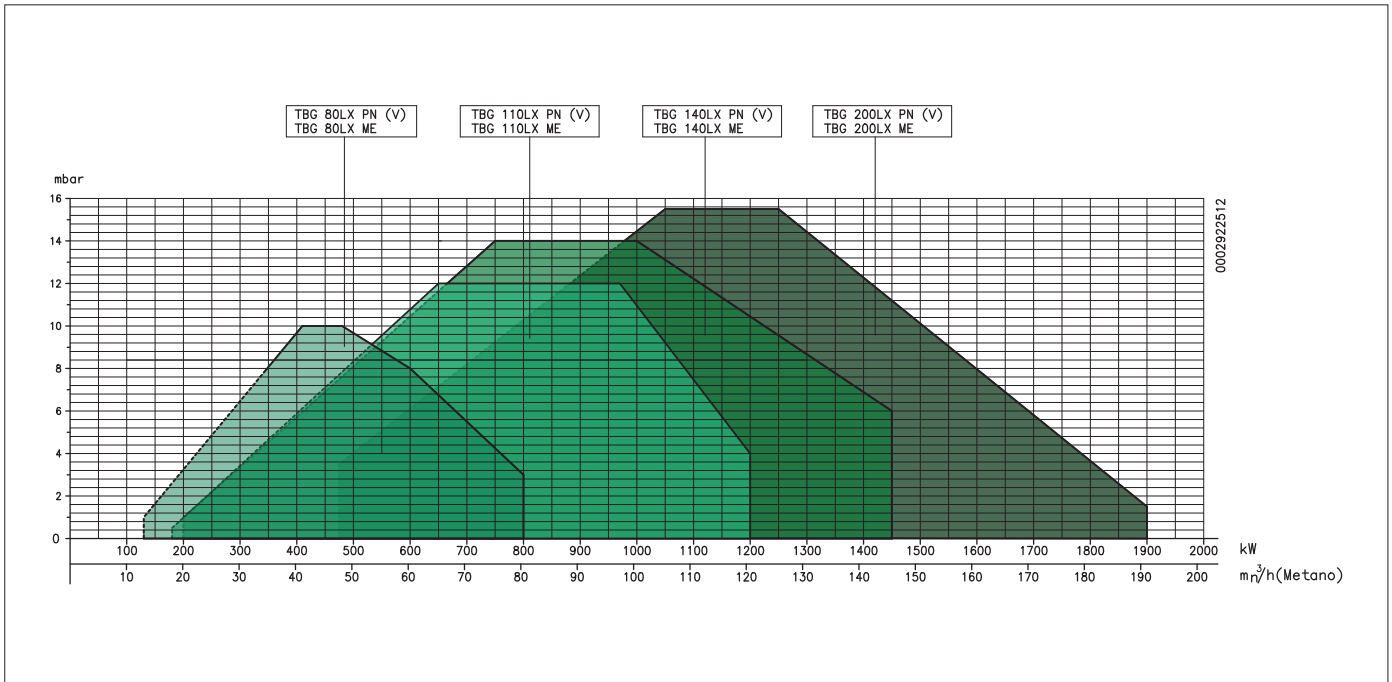
1	2		
3	4	5	
6	7		
8			
9			14
10	11	12	13
			15

- 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 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



### **i** IMPORTANTE

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

### **i** IMPORTANTE

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

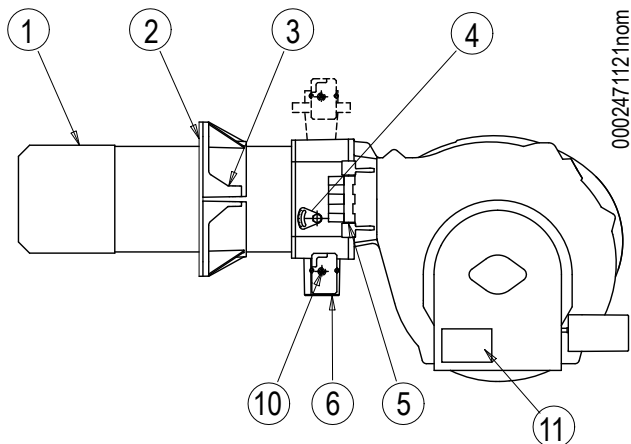
Il bruciatore non deve operare al di fuori del campo di lavoro dato.

### **!** PERICOLO / ATTENZIONE

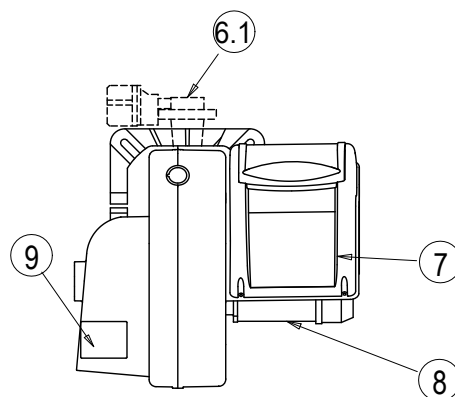
Durante la fase di accensione e regolazione, verificare che le potenze massima e minima a cui viene regolato il bruciatore si trovino all'interno del campo di lavoro onde evitare danni all'impianto.

**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

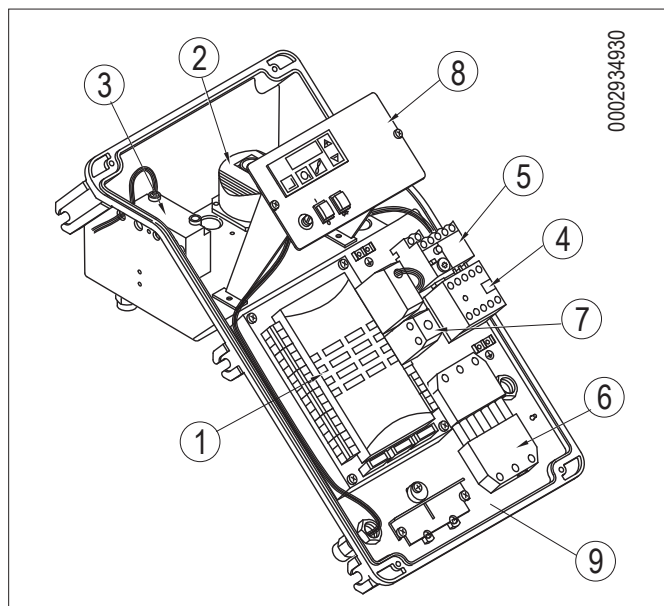


0002471121nom



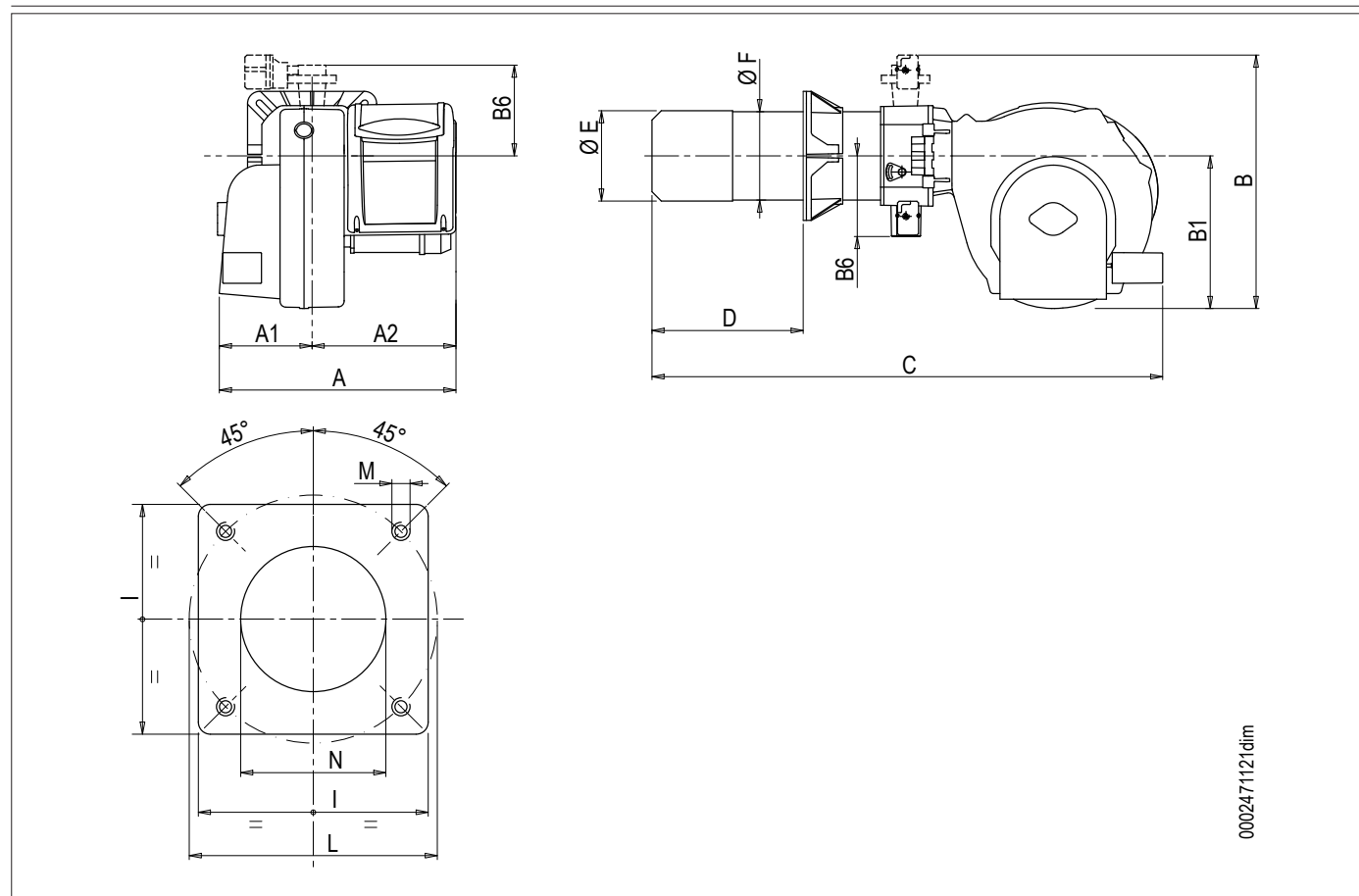
**QUADRO ELETTRICO**

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



0002934930

## DIMENSIONI DI INGOMBRO



0002471121dim

Modello	A	A1	A2	B	B1	B2	B6	C	D	E Ø	F Ø
TBG 80 LX ME	610	240	370	520	380	140	200	1265	175 ÷ 400	180	178
TBG 110 LX ME	610	240	370	540	380	160	200	1315	200 ÷ 450	224	219
TBG 140 LX ME	610	240	370	540	380	160	200	1315	200 ÷ 450	240	219
TBG 200 LX ME	610	240	370	540	380	160	200	1315	200 ÷ 450	250	219
TBG 260 LX ME	700	280	420	560	400	160	200	1320	200 ÷ 450	250	219
TBG 360 LX ME	820	400	420	590	390	160	235	1350	200 ÷ 450	270	219

Modello	I	L Ø	M	N Ø
TBG 80 LX ME	280	250 ÷ 325	M12	190
TBG 110 LX ME	320	280 ÷ 370	M12	235
TBG 140 LX ME	320	280 ÷ 370	M12	250
TBG 200 LX ME	320	280 ÷ 370	M12	255
TBG 260 LX ME	320	280 ÷ 370	M12	255
TBG 360 LX ME	320	310 ÷ 370	M12	275

## CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

Bruciatore a basse emissioni di NOx, CO/O2 secondo la normativa europea EN676

- Testa di combustione Low NOx a ricircolo interno, 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.
- 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.
- Connettore a 7 poli per l'alimentazione ausiliaria e 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.IP20.
- Possibilità di montare la rampa gas in alto oppure in basso rispetto al gruppo testata.

### 1) 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	$\leq 80$
4	$\leq 60$

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

### 2) 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	$\leq 140$
4	$\leq 110$

### 3) EMISSIONI GAS PROPANO

Classi definite secondo la normativa EN 676.

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

## 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

Per la movimentazione del bruciatore, utilizzare catene o funi certificate e adeguate al peso del bruciatore utilizzando i punti di ancoraggio (21). Per una corretta installazione del corpo ventilante, seguire la procedura sotto descritta:

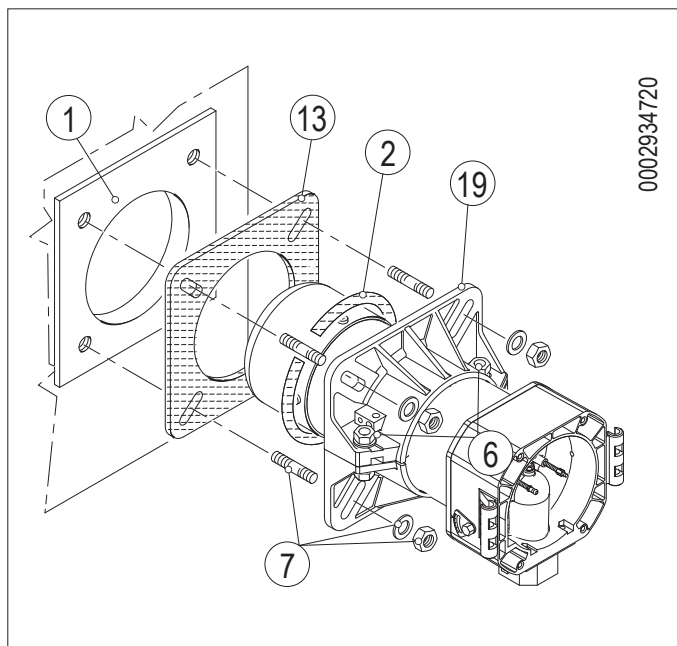
Posizionare le semicerniere presenti sulla chiocciola bruciatore in corrispondenza di quelle presenti sul gruppo testa.

- Infilare il perno cerniera (10) nella posizione ritenuta più idonea
- Collegare il cavo di accensione al relativo elettrodo, chiudere la cerniera bloccando il bruciatore mediante le viti (11).

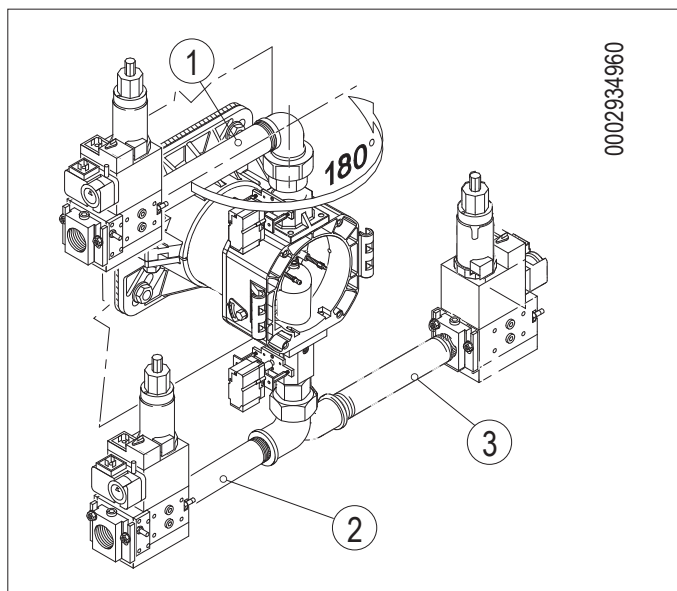
Sganciare le catene o funi dai relativi punti di ancoraggio (21) del bruciatore.

### CUFFIA FONICA

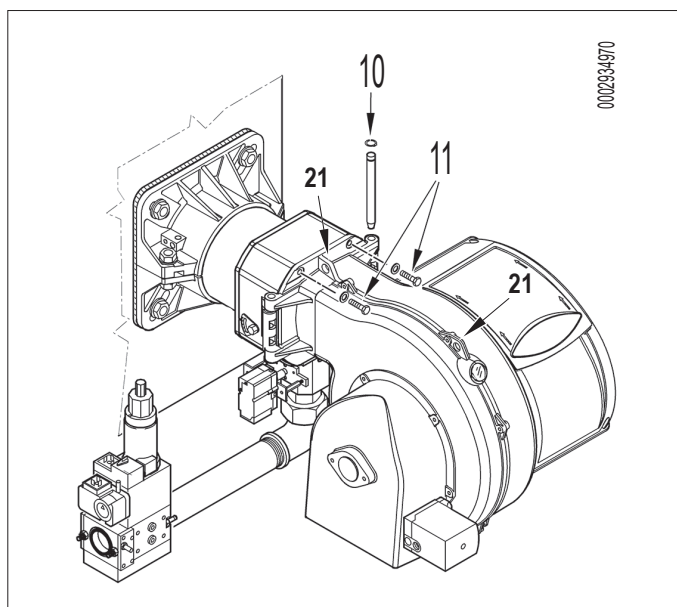
nel caso sia richiesto di ridurre il livello di pressione sonora è necessario installare una cuffia fonica adeguata. (vedi tecnolisto contattare il rivenditore).



0002934720



0002934960



0002934970

## LÍNEA DI ALIMENTAZIONE

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

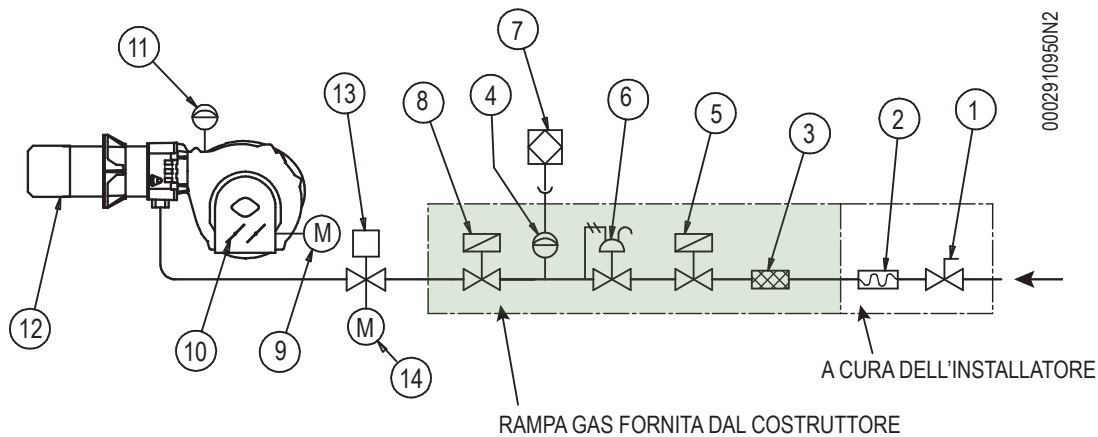
La rampa gas è omologata secondo normativa EN 676 e viene fornita separatamente dal bruciatore.



### 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 PRÍNCIPIO 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 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  |

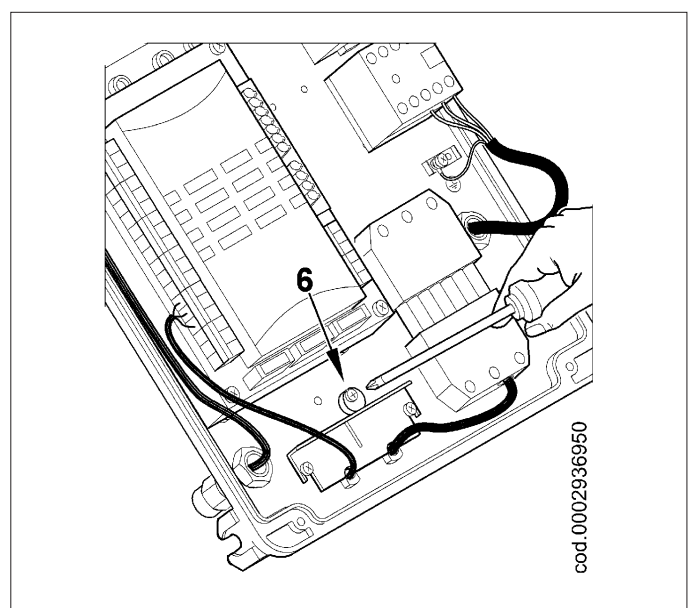
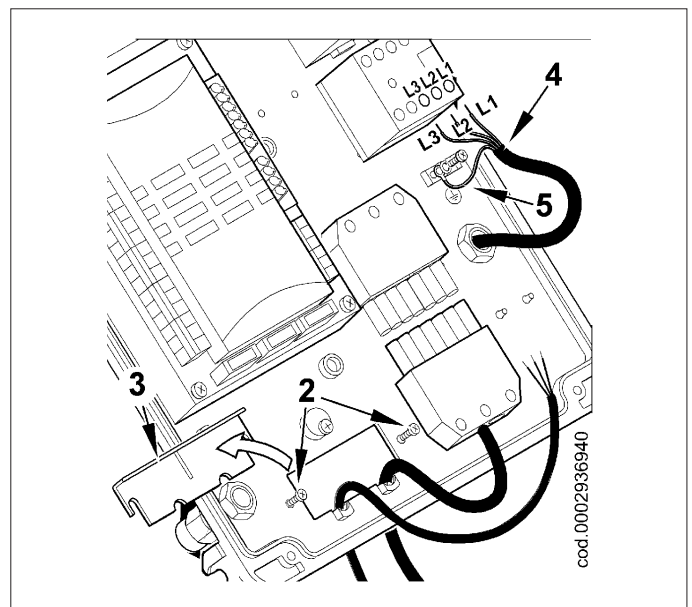
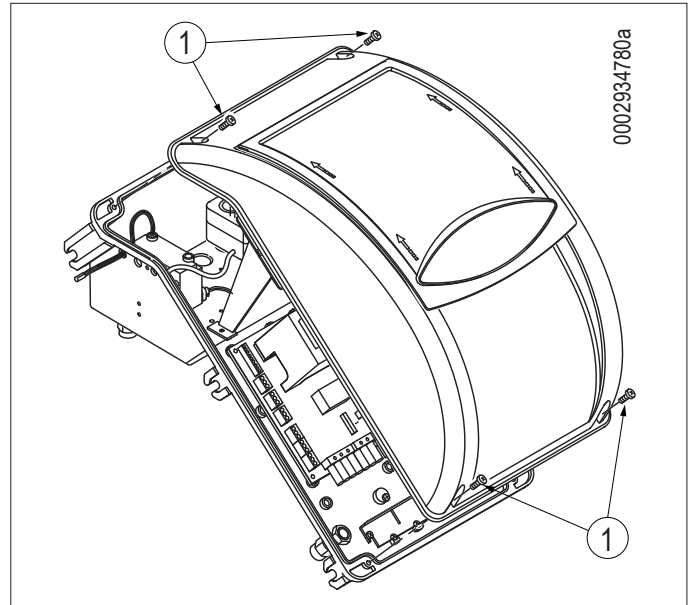


## COLLEGAMENTI ELETTRICI

- Tutti i collegamenti devono essere eseguiti con filo elettrico flessibile.
- Le sezioni dei conduttori non specificati sono da considerarsi di 0,75 mm<sup>2</sup>.
- 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 nella norma EN 60204-1.
- Assicurarsi che la linea elettrica sia alimentata con valori di tensione e frequenza indicati in targhetta.
- La linea di alimentazione trifase o monofase deve essere provvista di interruttore di sezionamento 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 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 e prevedere una lunghezza maggiore per il conduttore di terra.

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

- Assicurarsi che i cavi di alimentazione non siano in tensione lucchettando il/i sezionatore/i generali in posizione OFF, evitando azionamenti indesiderati durante le operazioni di collegamento.
- 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.



### CAUTELA / AVVERTENZE

Gli alloggiamenti dei cavi per le spine sono previsti rispettivamente per cavo  $\varnothing 9,5 \div 10$  mm e  $\varnothing 8,5 \div 9$  mm, questo per assicurare il grado di protezione del bruciatore (Norma CEI EN60529) relativamente al quadro elettrico.

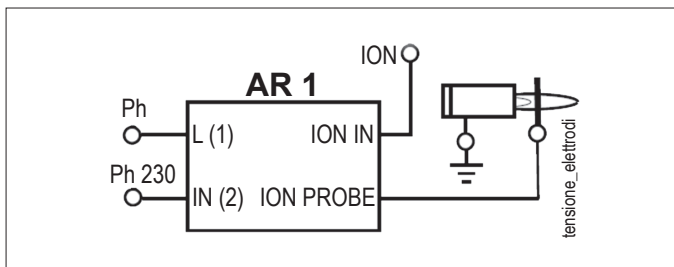
- Per richiudere il coperchio del quadro elettrico, avvitare le viti (1) esercitando una coppia di serraggio di circa 5 Nm per assicurare la corretta tenuta.

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.

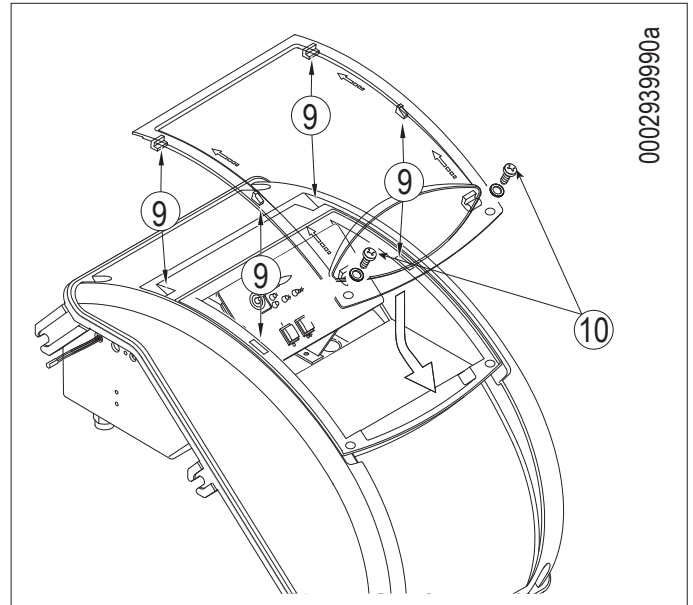
### CAUTELA / AVVERTENZE

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

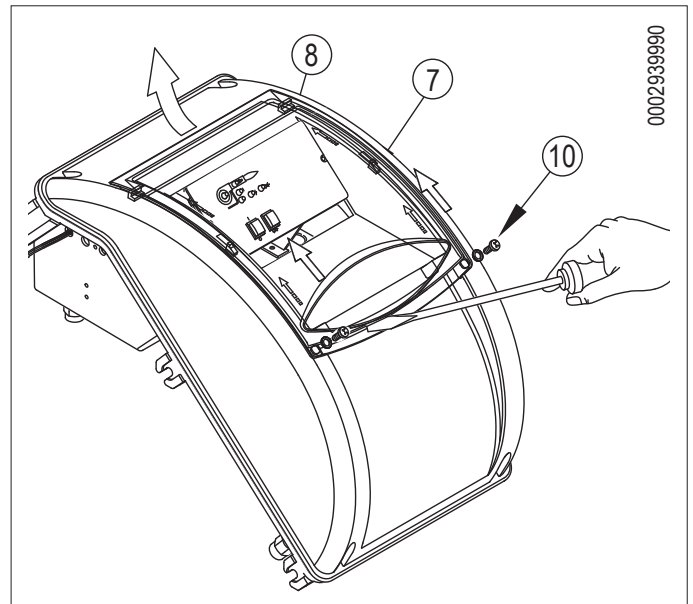
- In caso di reti elettriche a 230 V fase-fase, se queste sono sbilanciate, la tensione fra elettrodo di rilevazione fiamma e massa può risultare insufficiente a garantire il corretto funzionamento del bruciatore. L'inconveniente è eliminato impiegando il trasformatore d'isolamento tipo AR1 codice 0005020028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

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.

La modulazione elettronica viene eseguita attraverso due motorini di regolazione (aria/gas) passo passo.

Si dice funzionamento a due stadi progressivi, in quanto il passaggio dal primo al secondo stadio 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 preventilazione 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 preventilazione 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 o pressostato di caldaia 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 dell'aria e del gas iniziano a girare determinando un aumento graduale dell'erogazione fino a raggiungere la potenza massima a cui il bruciatore è stato regolato.



### 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.

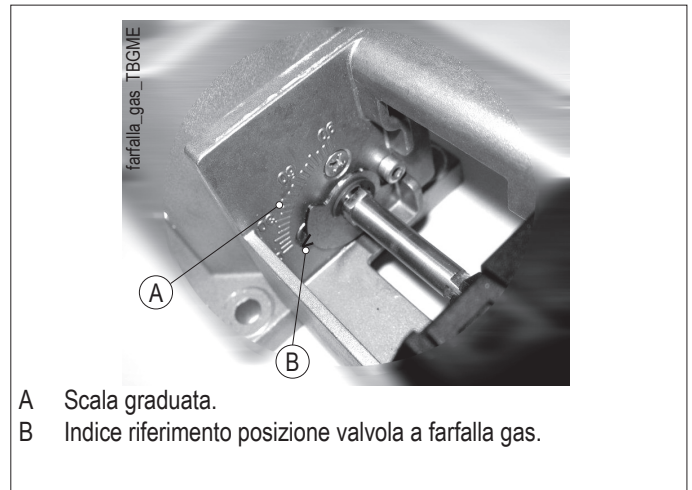
Riabbassandosi, la temperatura o pressione al di sotto del valore di intervento del dispositivo di controllo, il bruciatore viene nuovamente avviato secondo il programma precedentemente descritto.

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.



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

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.

L'aumento o la diminuzione dell'erogazione aria e gas, avviene a brevi intervalli di tempo.

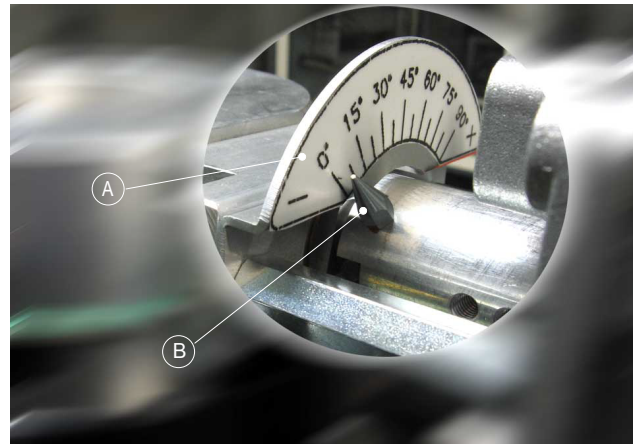
Con questa manovra il sistema di modulazione cerca di equilibrare la quantità di calore fornito alla caldaia con quanto richiesto dal sistema.

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



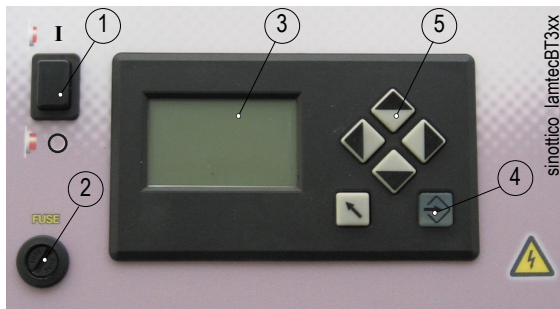
- A) Indice di riferimento posizione valvola gas a farfalla  
B) Servomotore modulazione gas

## 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.



- 1 - Interruttore generale acceso / spento
- 2 - Fusibile
- 3 - Display
- 4 - Tasto conferma o RESET
- 5 - Tasti di programmazione

- Applicare un manometro con scala adeguata alla presa di pressione prevista sul pressostato gas.
- Con l'interruttore (1) del quadro sinottico 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'inserzione del bruciatore come descritto nel capitolo "Descrizione del funzionamento". Per la regolazione del bruciatore vedere l'istruzione della camma elettronica fornita a corredo.
- All'arresto del bruciatore si attiva la funzione di post-ventilazione che rimane in funzione per un tempo di 120 sec.
- 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 (CO, O<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>) 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 a cui è regolato.

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

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/o di massima deve avvenire all'atto del collaudo del bruciatore in funzione della pressione che si riscontra di volta in volta.

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

Alla prima accensione 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.
- All'arresto del bruciatore si attiva la funzione di post-ventilazione che 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 avanti, l'elevato flusso d'aria può rendere difficoltosa l'accensione. In questo caso, occorre spostare indietro gradualmente il miscelatore fino a raggiungere una ottimale accensione e fissare tale posizione.

**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.**

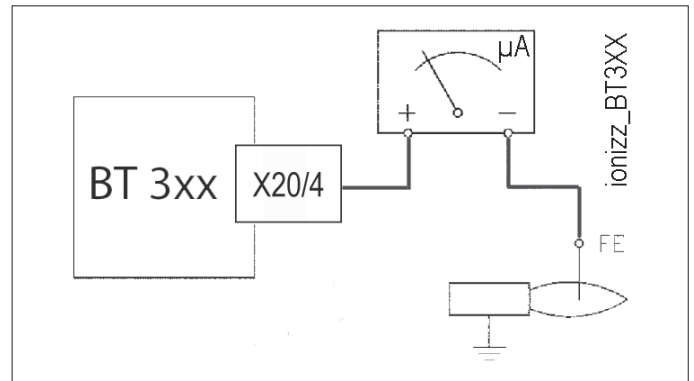
#### MISURAZIONE DELLA CORRENTE DI IONIZZAZIONE

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

La corrente normalmente rilevata è nettamente superiore al valore minimo in modo tale da evitare blocchi indesiderati.

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.

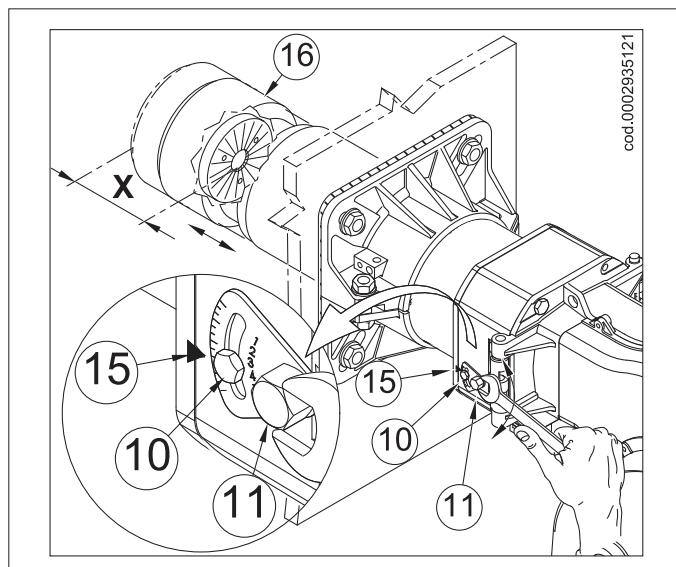
### PERICOLO / ATTENZIONE

#### Regolare la testa di combustione nella posizione di massima chiusura.

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:

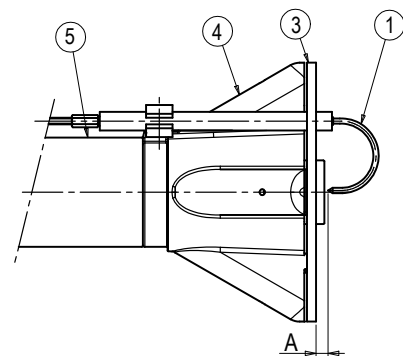
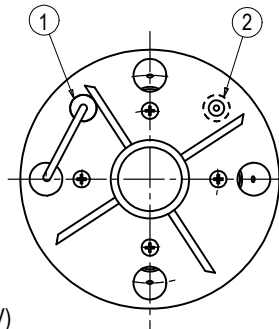
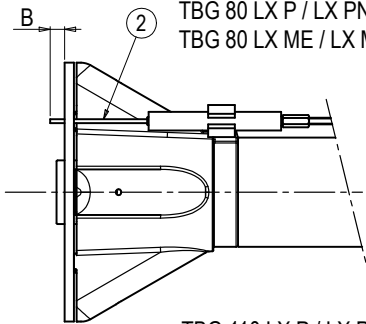
- allentare la vite (10),
- agire sulla vite (11) per posizionare la testa di combustione (16) riferendosi all'indice (15).
- regolare la distanza X tra il valore minimo e massimo secondo quanto indicato in tabella.

Modello	X (mm)	Valore indice (15)
TBG 80 LX ME	10 ÷ 25	1 ÷ 2,8
TBG 110 LX ME	15 ÷ 25	1 ÷ 2,2
TBG 140 LX ME	10 ÷ 46	1 ÷ 5
TBG 200 LX ME	14 ÷ 51	1 ÷ 5
TBG 260 LX ME	7 ÷ 44	1 ÷ 5
TBG 360 LX ME	13 ÷ 50	1 ÷ 5

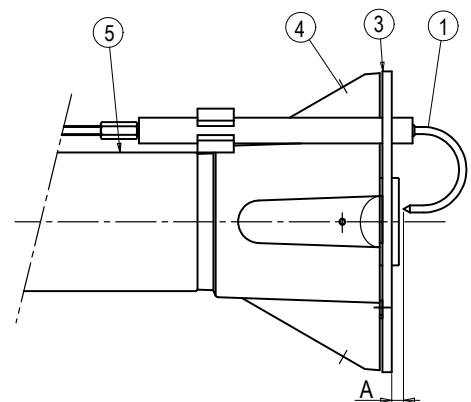
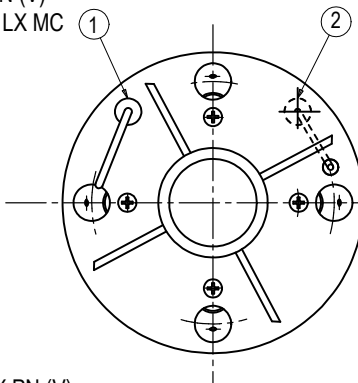
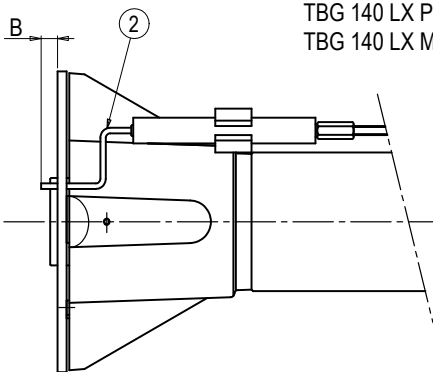
**SCHEMA REGOLAZIONE ELETTRODI/SONDA IONIZZAZIONE**

1209562001

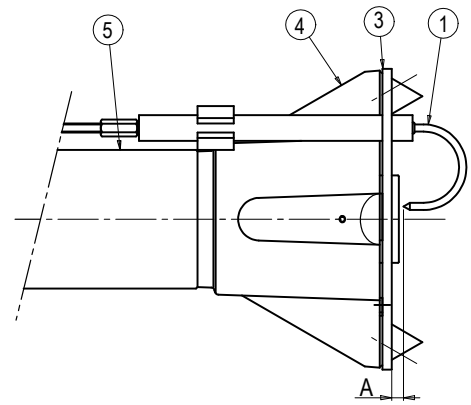
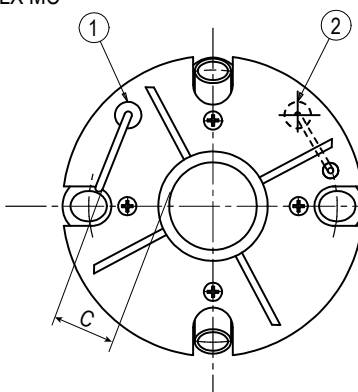
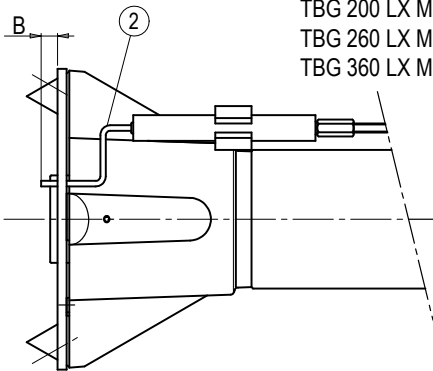
TBG 80 LX P / LX PN (V)  
TBG 80 LX ME / LX MC



TBG 110 LX P / LX PN (V)  
TBG 110 LX ME / LX MC  
TBG 140 LX P / PN (V)  
TBG 140 LX ME / LX MC



TBG 200 LX P / LX PN (V)  
TBG 200 LX ME / LX MC  
TBG 260 LX ME  
TBG 360 LX ME



	A	B	C
TBG 80 LX ME	5	8	-
TBG 110 LX ME	5	5	-
TBG 140 LX ME	5	5	-
TBG 200 LX ME	5	5	-
TBG 260 LX ME	5	5	35
TBG 360 LX ME	5	5	10

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



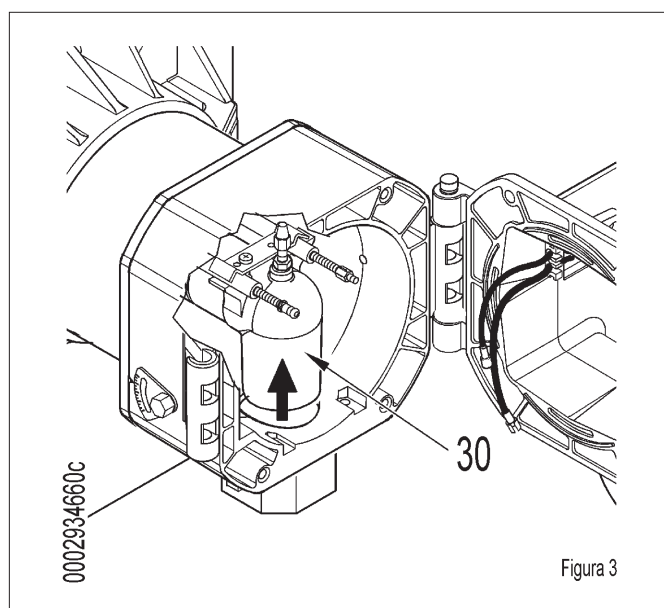
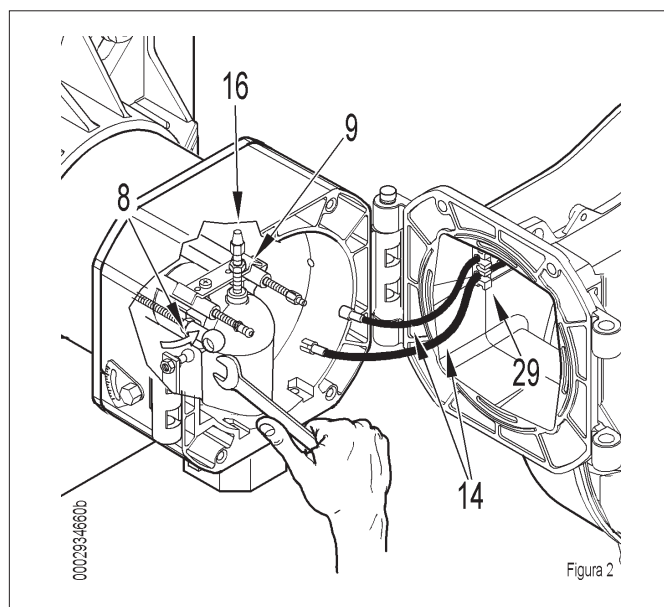
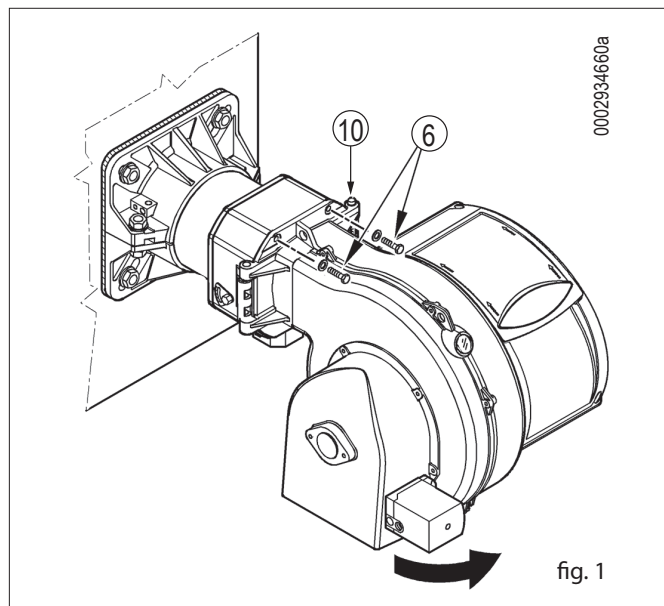
## MANUTENZIONE

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 dalla combustione.
- Fare attenzione durante le operazioni di rimontaggio, di centrare esattamente la testa di uscita gas rispetto agli elettrodi per evitare che gli stessi si trovino a massa con conseguente bloccaggio del bruciatore.

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

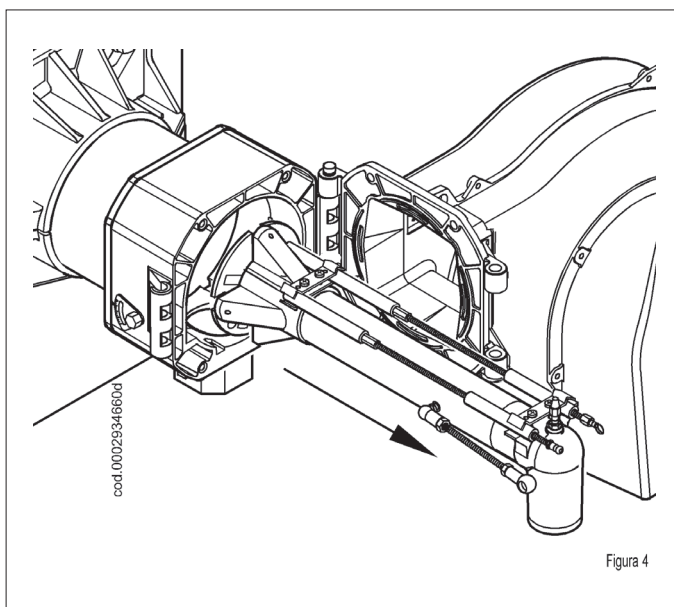
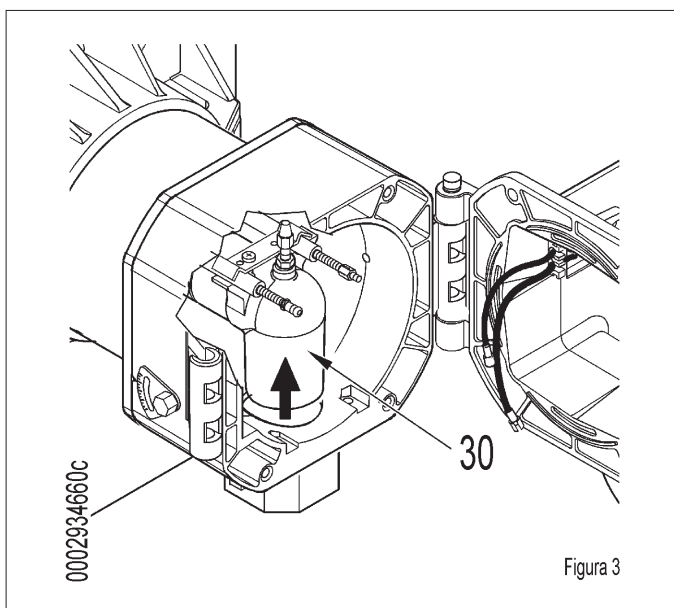
- Svitare le quattro viti (6) e ruotare il bruciatore attorno al perno (10) infilato nell'apposita cerniera.
- Dopo aver sfilato i cavi di accensione e ionizzazione (14) dai terminali dei rispettivi elettrodi, svitare completamente il dado (9) e avvitare la vite (16), facendola avanzare all'interno del 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.



- Sollevare leggermente il raccordo mandata gas (30), e sfilare l'intero gruppo miscelazione nella direzione indicata dalla freccia.
- Completate le operazioni di manutenzione, procedere con il rimontaggio della testa di combustione, seguendo a ritroso il percorso sopra descritto, dopo aver verificato la corretta posizione degli elettrodi di accensione e di ionizzazione.

#### CAUTELA / AVVERTENZE

All'atto della chiusura del bruciatore, tirare delicatamente verso il quadro elettrico, mettendoli in leggera tensione, i due cavi di accensione e di ionizzazione, quindi sistemarli nelle apposite sedi (29) (figura 2). Questo eviterà che i due cavi vengano danneggiati dalla ventola durante il funzionamento del bruciatore.



**TEMPI DI MANUTENZIONE**

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

**IMPORTANTE**

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

## VITA ATTESA

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

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

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

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

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



### IMPORTANTE

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

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

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

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

(2) Utilizzando normale gas di rete.

## 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.
- **Esecuzione impianto del gas propano liquido per assicurare un corretto funzionamento in sicurezza.**

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
<b>Serbatoio 990 l.</b>	1,6 Kg/h	2,5 Kg/h	3,5 Kg/h	8 Kg/h	10 Kg/h
<b>Serbatoio 3000 l.</b>	2,5 Kg/h	4,5 Kg/h	6,5 Kg/h	9 Kg/h	12 Kg/h
<b>Serbatoio 5000 l.</b>	4 Kg/h	6,5 Kg/h	11,5 Kg/h	16 Kg/h	21 Kg/h

### • Bruciatore;

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.



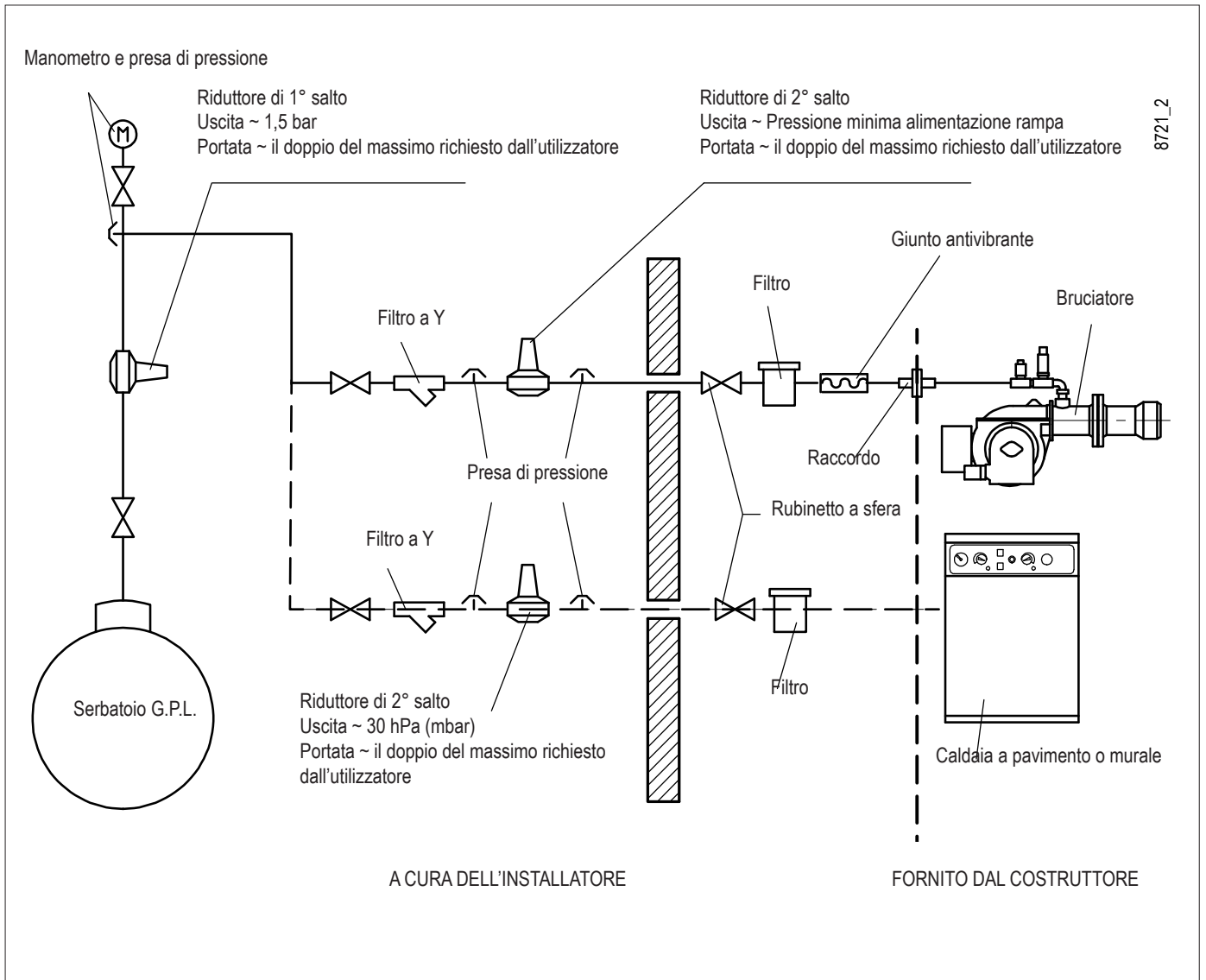
### PERICOLO / ATTENZIONE

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

### • Controllo combustione

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).

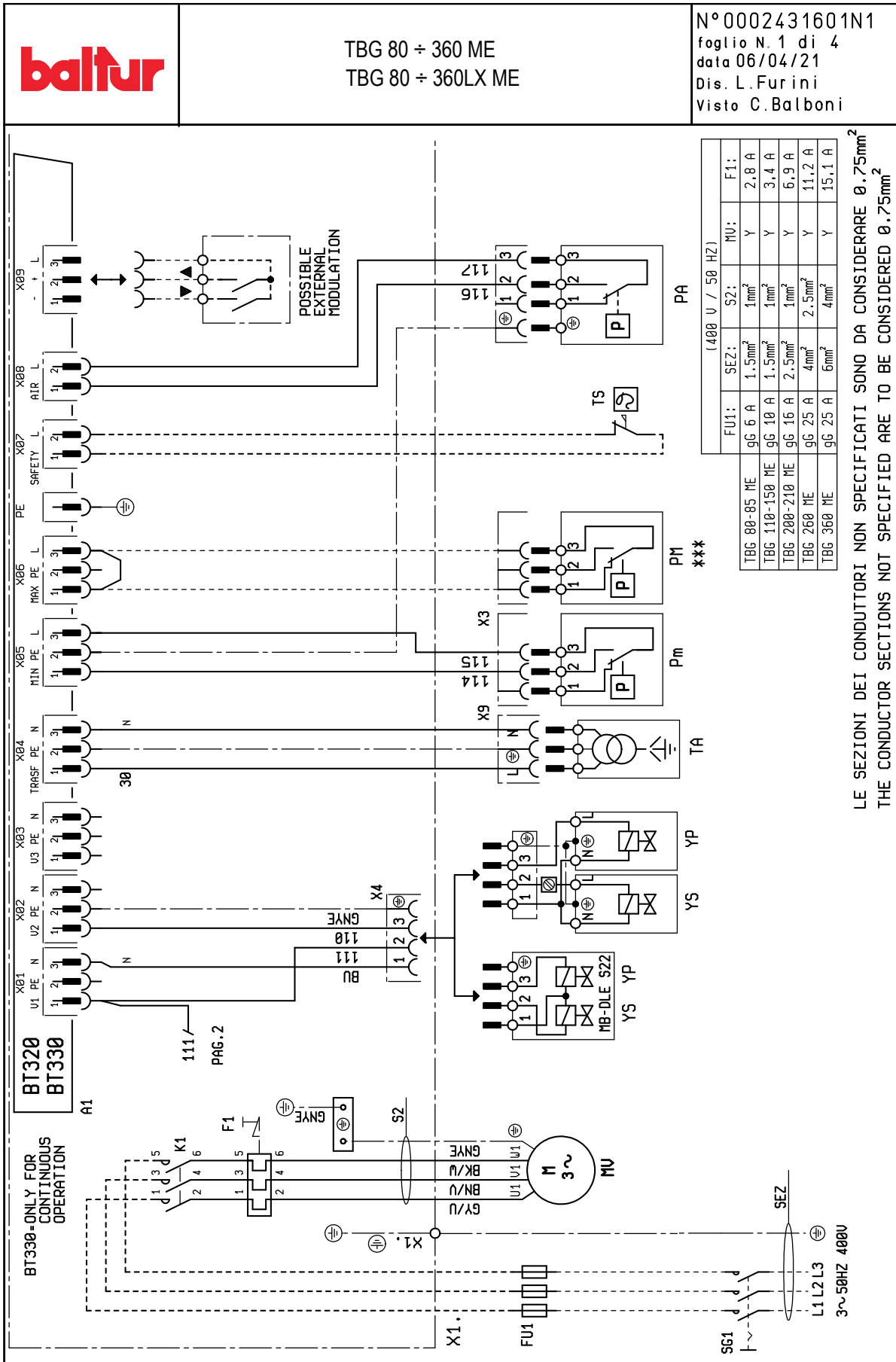
**SCHEMA DI PRINCIPIO PER RIDUZIONE PRESSIONE G.P.L. A DUE STADI PER BRUCIATORE OPPURE CALDAIA**



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

SCHEMI ELETTRICI

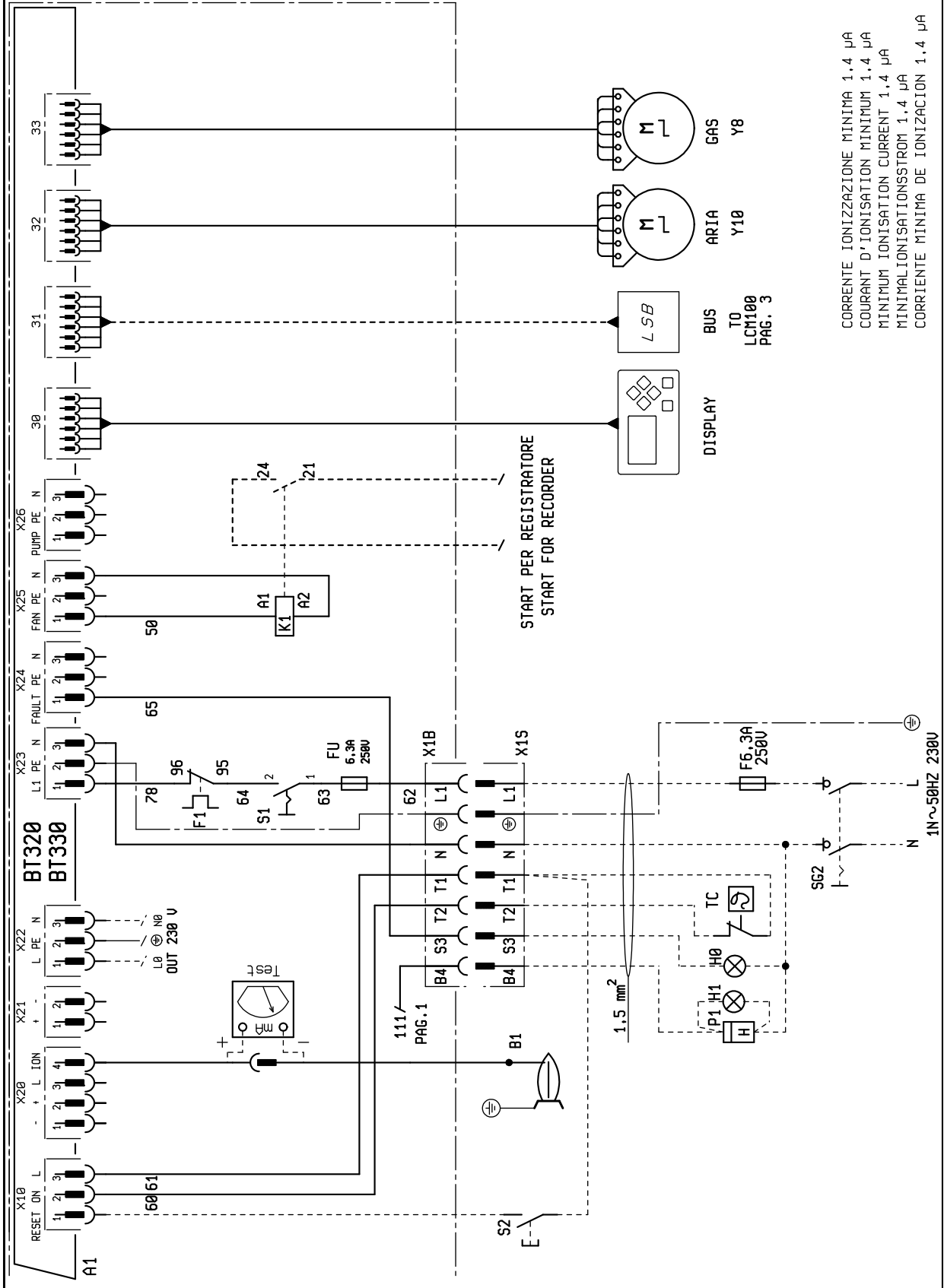




**baltur**

TBG 80 ÷ 360 ME  
 TBG 80 ÷ 360LX ME

N° 0002431601N2  
 foglio N. 2 di 4  
 data 06/04/21  
 Dis. L. Furini  
 Visto C. Balboni

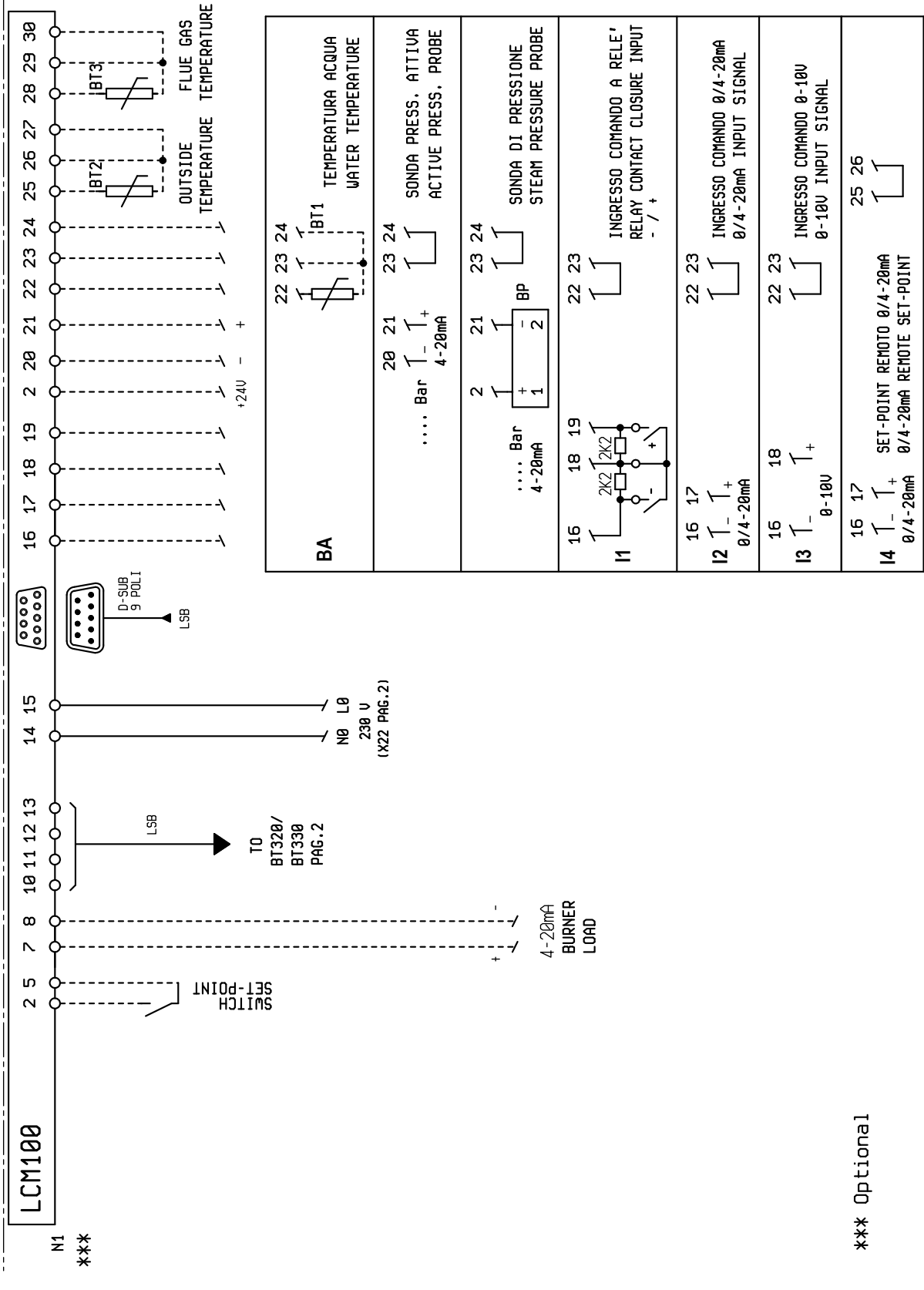


CORRENTE IONIZZAZIONE MINIMA 1,4 µA  
 COURANT D'IONISATION MINIMUM 1,4 µA  
 MINIMUM IONISATION CURRENT 1,4 µA  
 MINIMALIONISATIONSSTROM 1,4 µA  
 CORRIENTE MINIMA DE IONIZACION 1,4 µA



TBG 80 + 360 ME  
 TBG 80 + 360LX ME

N°0002431601N3  
 foglio N. 3 di 4  
 data 06/04/21  
 Dis. L. Furini  
 Visto C. Balboni

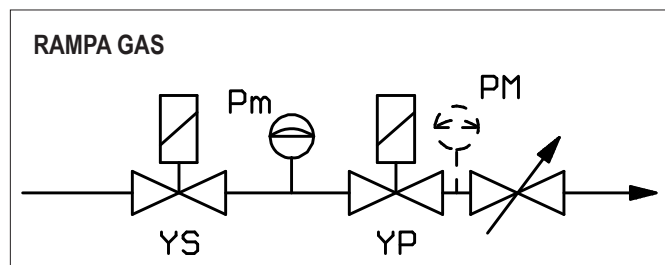


\*\*\* Optional

A1	APPARECCHIATURA
B1	SENSORE FIAMMA
BA	SONDA ATTIVA
BP	SONDA DI PRESSIONE
BT	SONDA DI TEMPERATURA
BT1	SONDA DI TEMPERATURA ACQUA
BT2	SONDA DI TEMPERATURA ESTERNA
BT3	SONDA DI TEMPERATURA GAS DI SCARICO
F1	RELE' TERMICO
FU1÷4	FUSIBILI
H0	SPIA BLOCCO ESTERNA / LAMPADA FUNZIONAMENTO RESISTENZE AUSILIARIE
H1	SPIA DI FUNZIONAMENTO
I1	INGRESSO A COMANDO A RELÉ
I2	INGRESSO COMANDO 0/4 - 20 mA
I3	INGRESSO COMANDO 0 - 10V
I4	SET POINT REMOTO 0/4 - 20 mA
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
SG1/2	SEZIONATORE GENERALE DI MANOVRA
TA	TRASFORMATORE D'ACCENSIONE
TC	TERMOSTATO CALDAIA
TS	TERMOSTATO DI SICUREZZA
X1	MORSETTIERA BRUCIATORE
X1B/S	CONNETTORE ALIMENTAZIONE
X3	CONNETTORE Pm
X4	CONNETTORE YP
X9	CONNETTORE TRASFORMATORE
Y8	SERVOMOTORE GAS
Y10	SERVOMOTORE ARIA
YP	ELETTROVALVOLA PRINCIPALE
YS/YS1...	ELETTROVALVOLA DI SICUREZZA

GNYE	VERDE / GIALLO
BU	BLU
BN	BRUNO
BK	NERO
BK*	CONNETTORE NERO CON SOVRASTAMPA

\*\* A richiesta





**SUMMARY**

Warnings for use in safety conditions.....	2
Technical specifications.....	6
Standard accessories.....	6
Technical specifications.....	7
Standard accessories.....	7
Burner identification plate.....	8
Data recorded during first start-up.....	8
Operating range.....	9
Component description.....	10
Electrical panel.....	10
Overall dimensions.....	11
Design characteristics.....	12
Technical functional characteristics.....	12
Burner connection to the boiler.....	13
Supply line.....	14
Gas train block diagram.....	14
Electrical connections.....	15
Modulation operation description.....	17
Starting up and regulation.....	19
Ionisation current measurement.....	20
Flame sensor.....	20
Air regulation on the combustion head.....	21
Ionization probe/electrode adjustment diagram.....	22
Maintenance.....	23
maintenance time.....	25
Expected lifespan.....	26
Specifications for propane use.....	27
Block diagram illustrating the principle of L.P.G. pressure reduction in two stages for burner or boiler.....	28
Instructions for determining the cause leading to irregularities in the operation and their elimination.....	29
Wiring diagrams.....	30

## WARNINGS FOR USE IN SAFETY CONDITIONS

### PURPOSE OF THIS MANUAL

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

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

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



#### DANGER / ATTENTION

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



#### CAUTION / WARNINGS

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



#### IMPORTANT

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

### ENVIRONMENTAL CONDITIONS OF OPERATION, STORAGE AND TRANSPORT

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

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

### GENERAL WARNINGS

- The burner must be used in boilers for civil applications such as building heating and domestic hot water production.
- The burner must NOT be used in production cycles and industrial processes, the latter governed by the Standard EN 746-2 Contact sales offices Baltur.
- The equipment production date (month, year) is written on the burner identification plate located on the equipment.
- The equipment cannot be used by people (including children) with

reduced physical, sensory or mental capacities or lacking experience or know-how.

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

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

### **SAFETY WARNINGS FOR INSTALLATION**

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

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

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

### SPECIAL PRECAUTIONS WHEN USING GAS.

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

### RESIDUAL RISKS

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



#### CAUTION

Moving mechanical organs.



#### CAUTION

Materials at high temperature.



#### CAUTION

Powered electric panel.

### PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENT

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



### ELECTRIC SAFETY WARNINGS

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

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



### IMPORTANT

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

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



**TO BE CARRIED OUT BY THE INSTALLER**

- Install a suitable disconnecting switch for each burner supply line.
- The disconnection must be carried out by means of a device complying with the following requirements:
  - A disconnecting switch - circuit breaker, according to IEC 60947-3 for at least the equipment category AC-23 B (non-frequent operations on highly inductive loads or AC motors).
  - A control and protection switching device suitable for isolation according to IEC 60947-6-2.
  - A switch suitable for isolation according to IEC 60947-2.
- The disconnecting device must:
  - Ensure the isolation of the electrical equipment from the power supply line when in the stable OFF position indicated with “0”, and be in a stable ON position indicated with “1”.
  - Feature a visible gap between contacts or a position indicator that cannot indicate OFF (isolated) until all contacts are actually open and the requirements for the isolation function are met.
  - Feature a grey or black actuator which can be easily identified.
  - Be padlockable in the OFF position. In case of lock-out, remote and local activation will not be possible.
  - Disconnect all the active conductors of its power supply circuit. For TN power supply systems, the neutral conductor can be disconnected or not, except in the countries where the disconnection of the neutral conductor (if used) is mandatory.
- Both disconnecting controls must be located at a height between 0,6 m ÷ 1, 7 m with respect to the working plane.
- Since circuit breakers are not emergency devices, they can feature an additional cover or a door, which can be easily opened without any key or tool. Its function must be clearly indicated, e.g. with the relevant symbols.
- The burner can be installed only in TN or TT systems. It cannot be installed in isolated system of IT type.
- Do not reduce the section of the conductors. A maximum short-circuit current of 10kA is required at the connection point (before protection devices) in order to ensure the correct intervention of protection devices.
- The automatic reset function on the thermal device which protects the fan motor cannot be enabled (by irreversibly removing the relevant plastic label) for any reason.
- As for the connection of cables to the terminals of the electrical equipment, make sure that the earth conductor length is such as to ensure that it is not subject in any way to accidental disconnection following any mechanical stress.
- Provide for a suitable emergency stop circuit able to perform a simultaneous stop in category 0 both on 230Vac single-phase line and on 400Vac three-phase line. The disconnection of both power supply lines ensures a “safe” transition in the shortest time possible.
- The emergency stop will have to be performed complying with the following requirements:
  - The electrical emergency stop device must fulfil the “special requirements for control switches with direct opening” (refer to EN 60947-5-1: 2016, Attachment K).
  - It is recommended that the emergency stop device is red and the surface behind it is yellow.
  - The emergency action must be of the hold-to-run type and require a manual operation to be restored.
  - When the emergency device is restored, the burner must not be able to start autonomously, but a further “run” action by the operator must be required.
- The emergency activation device must be clearly visible and easily reachable and actionable in the immediate vicinity of the burner. It must not be enclosed within protection systems or behind doors that can be opened with keys or tools.
- In the case that the burner is positioned in such a way that it cannot be easily reached, activated and serviced, provide for a suitable service plane in order to ensure that the control panel is positioned between 0.4 ÷ 2.0 metres with respect to the service plane. This is to ensure an easy access by the operator for maintenance and adjustment operations.
- When installing the input power and control cables of the burner electrical equipment, remove the protection plugs and provide for suitable cable glands so that an “IP” protection degree equal to or higher than that indicated on the burner nameplate can be ensured.

## TECHNICAL SPECIFICATIONS

MODEL	TBG 80 LX ME	TBG 110 LX ME	TBG 140 LX ME	TBG 200 LX ME
Type-approval PIN	CE-0085BS0067	CE-0085BS0067	CE-0085BS0067	CE-0085BS0067
Maximum natural gas heat power	kW 800	1200	1450	1900
Minimum natural gas heat power	kW 130	180	200	475
<sup>1)</sup> natural gas emissions	mg/kWh Class 3	Class 3	Class 3	Class 3
Operation	Electronic modulation	Electronic modulation	Electronic modulation	Electronic modulation
50 Hz natural gas transformer	26 kV 40 mA - 230 V	26 kV 40 mA - 230 V	26 kV 40 mA - 230 V	26 kV 40 mA - 230 V
Methane maximum flow rate	Stm <sup>3</sup> /h 85	127	153	201
Methane minimum flow rate	Stm <sup>3</sup> /h 14	19	21	50
Maximum natural gas pressure	hPa (mbar) 360	360	360	360
Minimum natural gas pressure	hPa (mbar) 23	26	36	44
50Hz fan motor	kW 1.1	1.5	2.2	3
50Hz three-phase electrical data	3L - 400V - 2.5A - 1.35kW	3L - 400V - 3.1A - 1.76kW	3L - 400V - 4.6A - 2.46kW	3L - 400V - 6.3A - 3.49kW
50Hz single-phase electrical data	1N - 230V - 0.44A - 0.101kW	1N - 230V - 0.44A - 0.101kW	1N - 230V - 0.44A - 0.101kW	1N - 230V - 0.44A - 0.101kW
Protection rating	IP40	IP40	IP40	IP40
Flame detection	IONISATION PROBE	IONISATION PROBE	IONISATION PROBE	IONISATION PROBE
Control box	BT 320	BT 320	BT 320	BT 320
Air flow rate regulation	ELECTRONIC CAM	ELECTRONIC CAM	ELECTRONIC CAM	ELECTRONIC CAM
Operating ambient air temperature	°C -15 ÷ +40	-15 ÷ +40	-15 ÷ +40	-15 ÷ +40
Sound pressure**	dBA 75	77	83	85
Weight with packaging	kg 78	88	92	95
Weight without packaging	kg 57	67	71	74

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

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

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

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

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. Measurement accuracy  $\sigma = \pm 1.5$  dB(A).

### STANDARD ACCESSORIES

MODEL	TBG 80 LX ME	TBG 110 LX ME	TBG 140 LX ME	TBG 200 LX ME
Burner connection flange	2	2	2	2
Burner coupling flange gasket	1	1	1	1
Stud bolts	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
Flat washers	No. 4 Ø 12	No. 4 Ø 12	No. 4 Ø 12	No. 4 Ø 12

## TECHNICAL SPECIFICATIONS

MODEL		TBG 260 LX ME	TBG 360 LX ME
Type-approval PIN		CE-0085BS0067	CE-0085BS0067
Maximum natural gas heat power	kW	2700	3600
Minimum natural gas heat power	kW	450	500
<sup>1)</sup> natural gas emissions	mg/kWh	Class 3	Class 3
Operation		Electronic modulation	Electronic modulation
50 Hz natural gas transformer		26 kV 40 mA - 230 V	26 kV 40 mA - 230 V
Methane maximum flow rate	Stm <sup>3</sup> /h	286	381
Methane minimum flow rate	Stm <sup>3</sup> /h	48	53
Maximum natural gas pressure	hPa (mbar)	360	500
Minimum natural gas pressure	hPa (mbar)	40	107
Maximum propane thermal power	kW	2700	3600
Minimum propane thermal power	kW	450	640
Propane maximum flow rate	Stm <sup>3</sup> /h	110	147
Propane minimum flow rate	Stm <sup>3</sup> /h	18	75
Maximum propane pressure	hPa (mbar)	360	500
Minimum propane pressure	hPa (mbar)	70	73
<sup>2)</sup> propane emissions	mg/kWh	Class 3	Class 3
50hz fan motor	kW	5.5	7.5
50Hz three-phase electrical data		3L - 400V - 10.2A - 6.14kW	3L 400V - 13.7A -8.36kW
50Hz single-phase electrical data		1N - 230V - 0.44A - 0.101kW	1N 230V - 0,44A - 0.101kW
Protection rating		IP40	IP40
Flame detection		IONISATION PROBE	IONISATION PROBE
Control box		BT 320	BT 320
Air flow rate regulation		ELECTRONIC CAM	ELECTRONIC CAM
Operating ambient air temperature	°C	-15 ÷ +40	-15 ÷ +40
Sound pressure**	dBA	89	82
Sound power***	dBA	-	95
Weight with packaging	kg	110	117.3
Weight without packaging	kg	89	96.2

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

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

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

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

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. Measurement accuracy  $\sigma = \pm 1.5 \text{ dB(A)}$ .

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

### STANDARD ACCESSORIES

MODEL	TBG 260 LX ME	TBG 360 LX ME
Burner connection flange	2	2
Burner coupling flange gasket	1	1
Stud bolts	No. 4 M 12	N° 4 M 12 + N° 4 M16
Hexagon nuts	No. 4 M 12	N° 4 M 12 + N° 4 M16
Flat washers	No. 4 Ø 12	N° 4 Ø 12 + N° 4 Ø 16

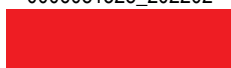
**BURNER IDENTIFICATION PLATE**

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

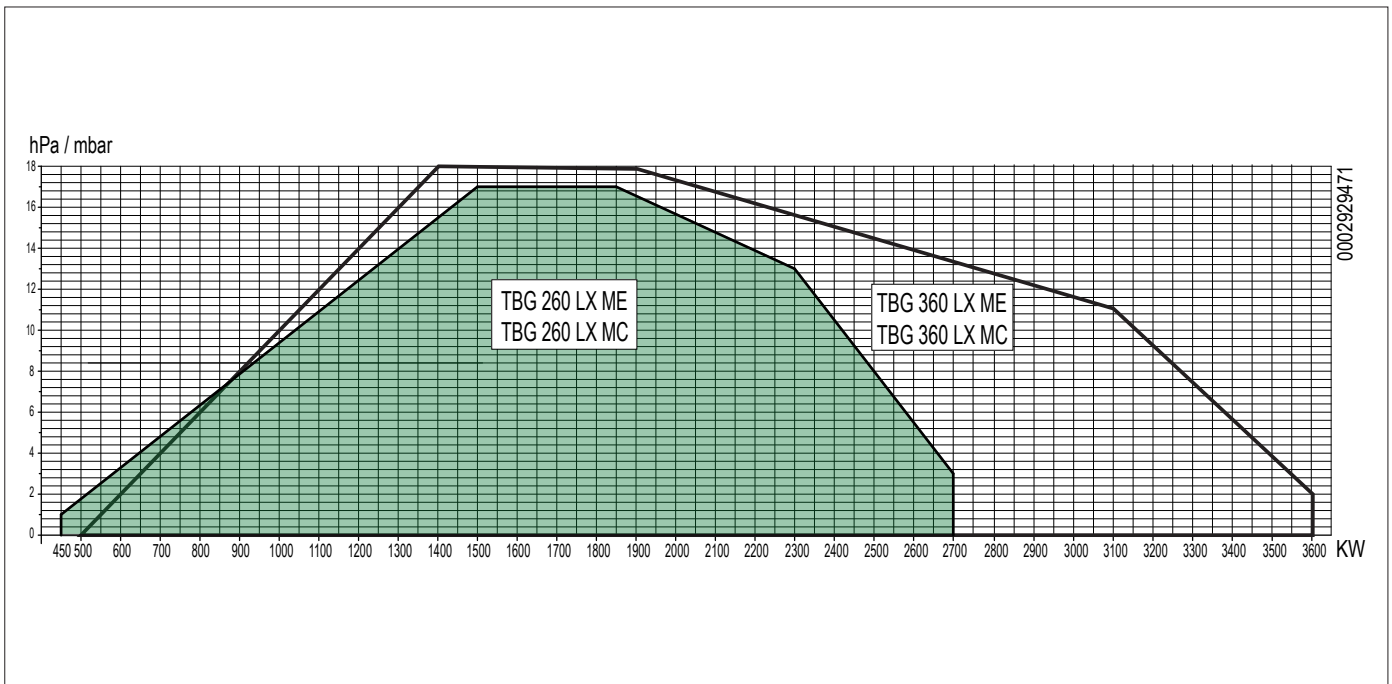
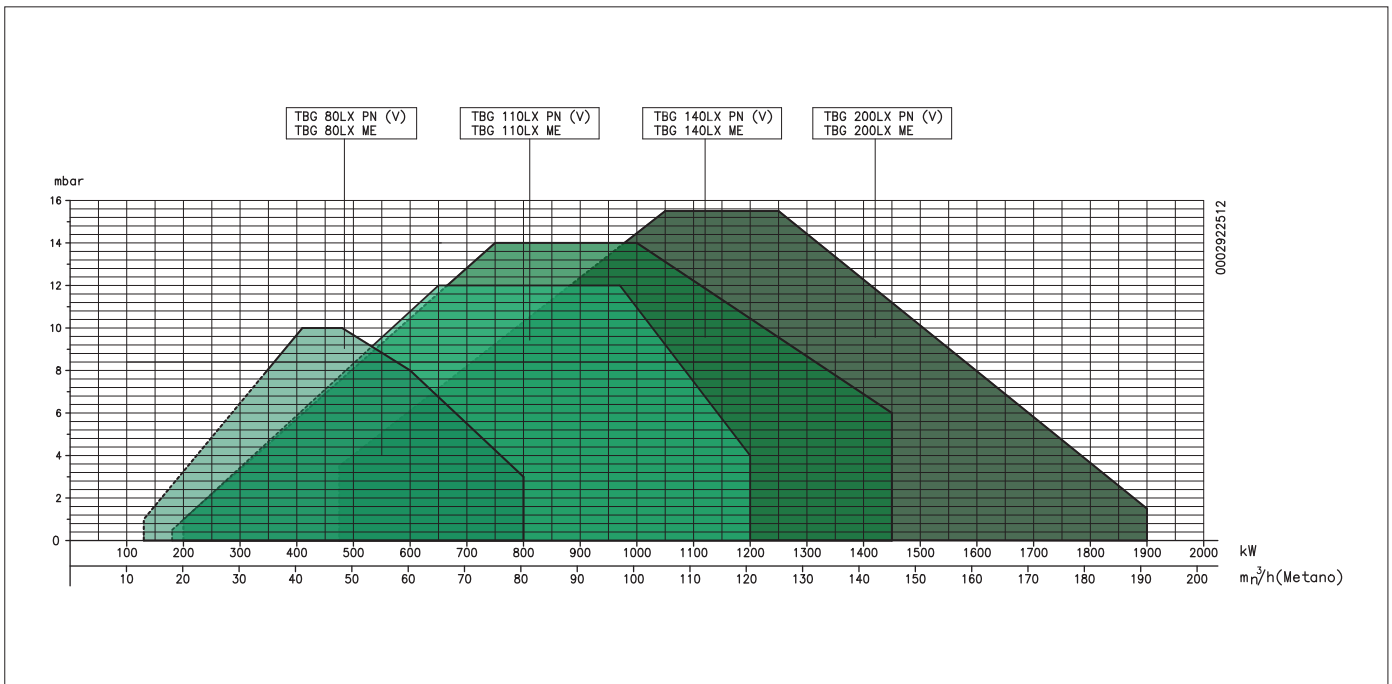
- Targa\_descr\_bnu
- 1 Company logo
  - 2 Company name
  - 3 Product code
  - 4 Burner model
  - 5 Serial number
  - 6 Liquid fuel power
  - 7 Gaseous fuel power
  - 8 Gaseous fuel pressure
  - 9 Liquid fuel viscosity
  - 10 Fan motor power
  - 11 Power supply voltage
  - 12 Protection rating
  - 13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

**DATA RECORDED DURING FIRST START-UP**

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



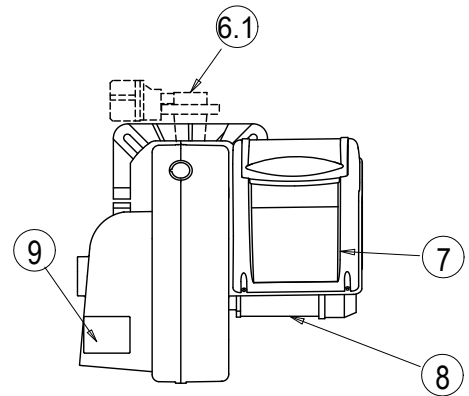
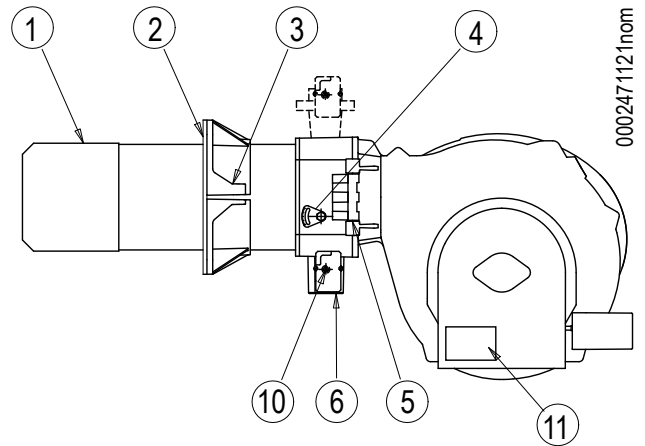
## OPERATING RANGE



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

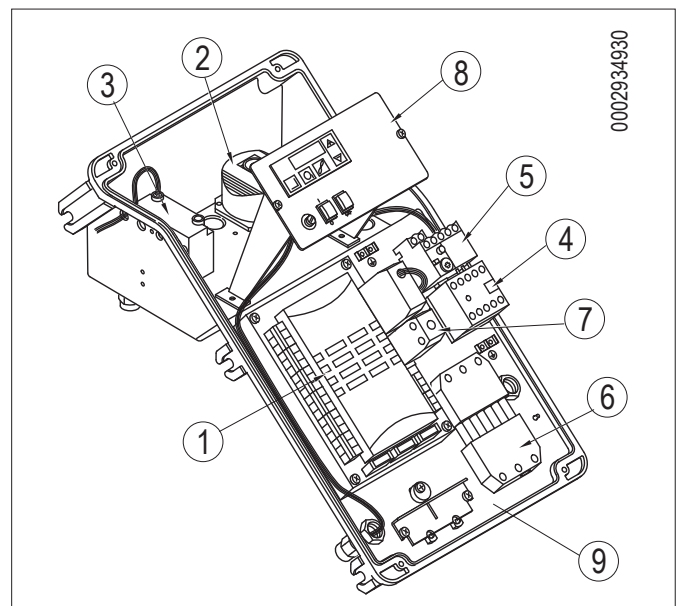
**COMPONENT DESCRIPTION**

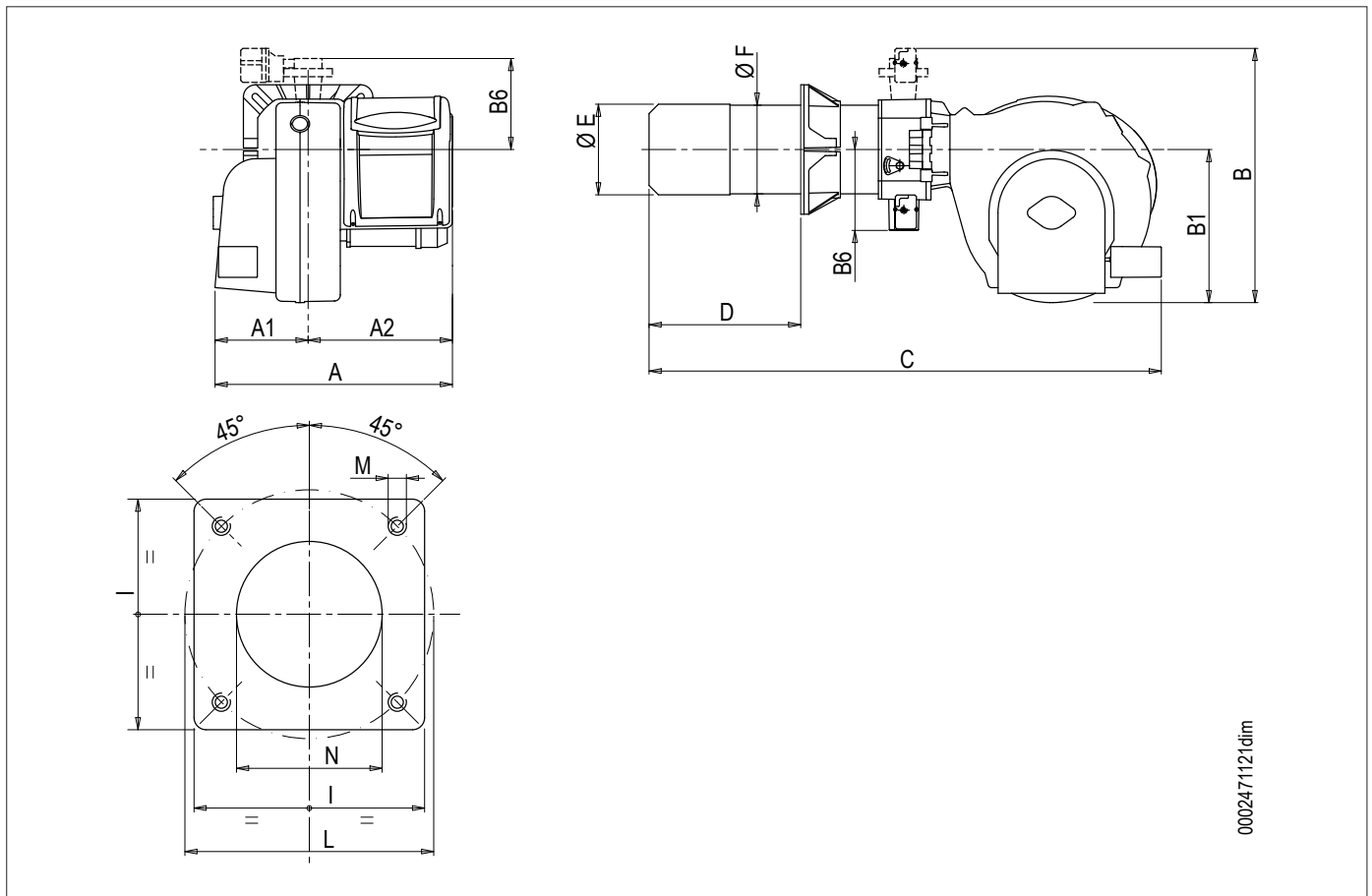
- 1 Combustion head
- 2 Seal
- 3 Burner connection flange
- 4 Combustion head adjustment device
- 5 Hinge
- 6 Gas train connector flange TBG 80 ÷ 200 ... ME
- 6.1 Gas train connector flange TBG 260 - 360 ... ME
- 7 Electrical panel
- 8 Motor
- 9 Air regulation servomotor
- 10 Gas regulation servomotor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



**OVERALL DIMENSIONS**


0002471121dim

Model	A	A1	A2	B	B1	B2	B6	C	D	E Ø	F Ø
TBG 80 LX ME	610	240	370	520	380	140	200	1265	175 ÷ 400	180	178
TBG 110 LX ME	610	240	370	540	380	160	200	1315	200 ÷ 450	224	219
TBG 140 LX ME	610	240	370	540	380	160	200	1315	200 ÷ 450	240	219
TBG 200 LX ME	610	240	370	540	380	160	200	1315	200 ÷ 450	250	219
TBG 260 LX ME	700	280	420	560	400	160	200	1320	200 ÷ 450	250	219
TBG 360 LX ME	820	400	420	590	390	160	235	1350	200 ÷ 450	270	219

Model	I	L Ø	M	N Ø
TBG 80 LX ME	280	250 ÷ 325	M12	190
TBG 110 LX ME	320	280 ÷ 370	M12	235
TBG 140 LX ME	320	280 ÷ 370	M12	250
TBG 200 LX ME	320	280 ÷ 370	M12	255
TBG 260 LX ME	320	280 ÷ 370	M12	255
TBG 360 LX ME	320	310 ÷ 370	M12	275

## DESIGN CHARACTERISTICS

Burner with low NO<sub>x</sub> and CO/O<sub>2</sub> emissions in accordance with European standard EN676

- Low NO<sub>x</sub> and internal recirculation combustion head with stainless steel nozzle.
- Mounting flange to the sliding generator, to adapt the protuberance of the head to various types of heating generators.
- 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.
- 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.IP20.
- 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	NO <sub>x</sub> emissions in mg/kWh natural gas
1	$\leq 170$
2	$\leq 120$
3	$\leq 80$
4	$\leq 60$

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

### 2) PROPANE GAS EMISSIONS

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

Class	NO <sub>x</sub> emissions in mg/kWh propane gas
1	$\leq 230$
2	$\leq 180$
3	$\leq 140$
4	$\leq 110$

### 3) PROPANE GAS EMISSIONS

Classes defined according to EN 676 standards.

Class	NO <sub>x</sub> emissions in mg/kWh propane gas
1	$\leq 230$
2	$\leq 180$
3	$\leq 140$
4	$\leq 110$



## 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

For burner handling, use certified chains or ropes suitable for the burner weight using the anchoring points (21).

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

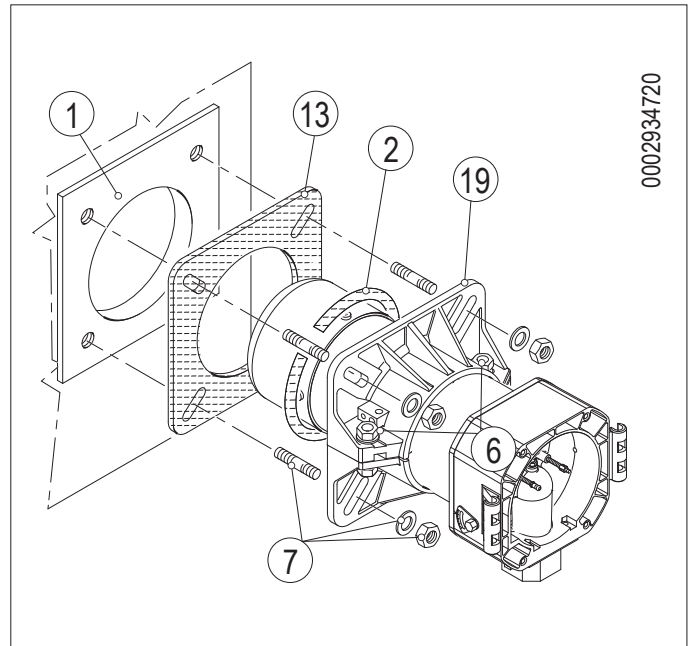
Position the half-hinge on the burner scroll in line with those on the combustion head assembly.

- Insert the hinge pin (10) in the position considered most suitable
- Connect the ignition cable to the relevant electrode, close the hinge by fastening the burner with the screws (11).

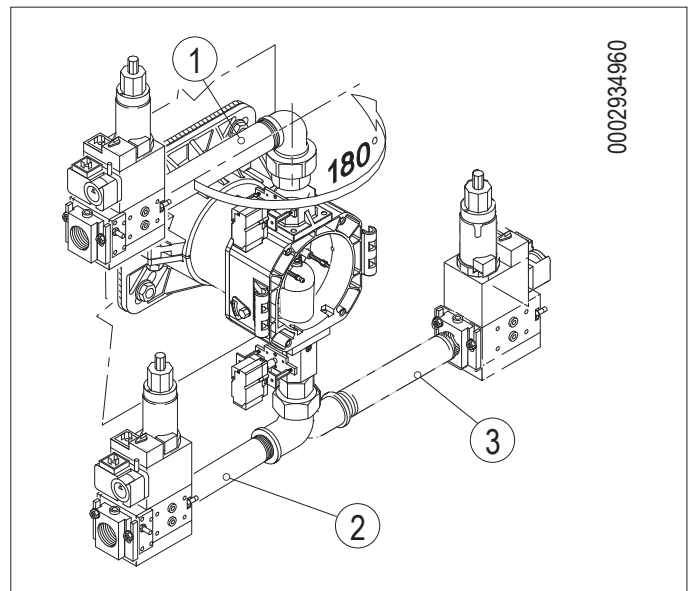
Use the specific chains or ropes connected to the respective anchoring points (21) of the burner.

### ACOUSTIC SHROUD

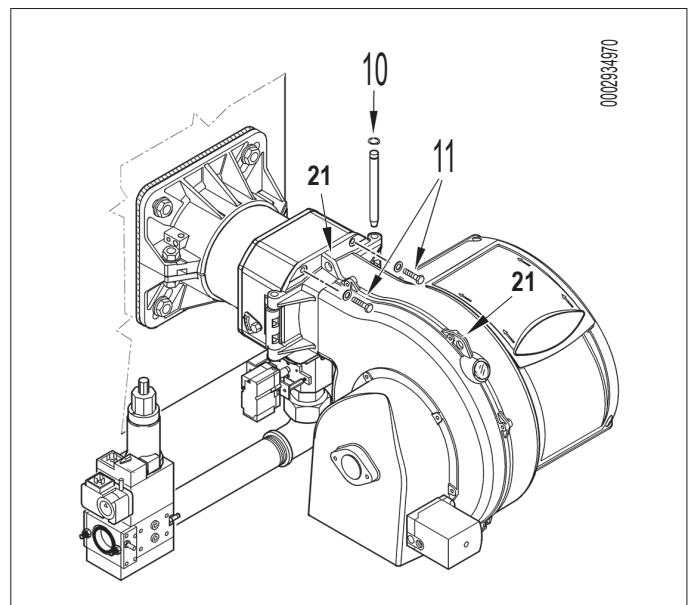
If it is necessary to reduce the sound pressure level, install a suitable acoustic shroud. (see technical price list and contact the dealer).



0002934720



0002934960



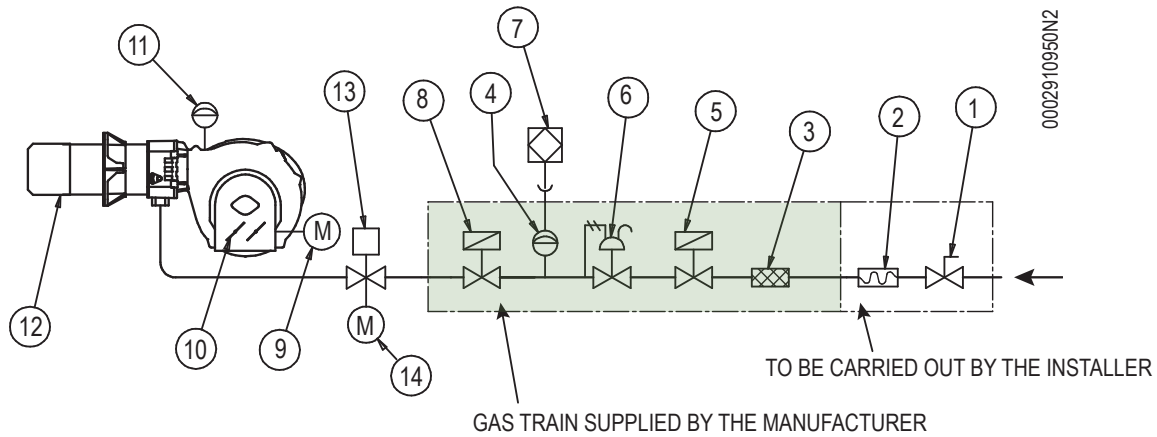
0002934970

**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**



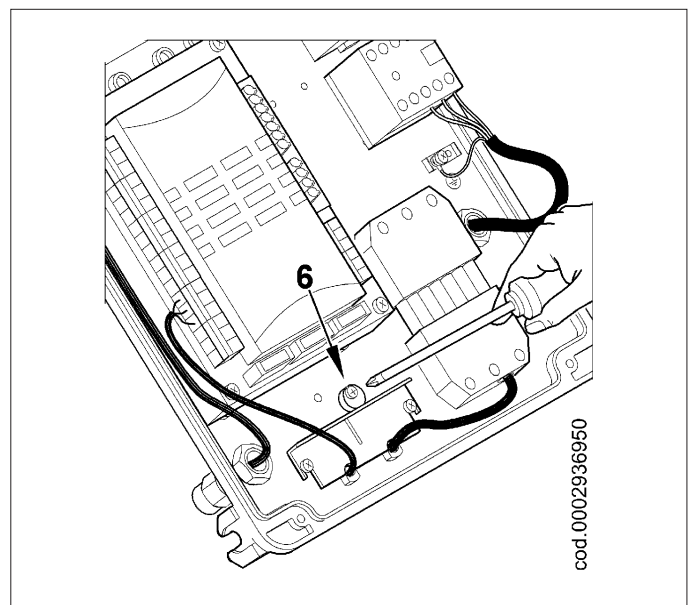
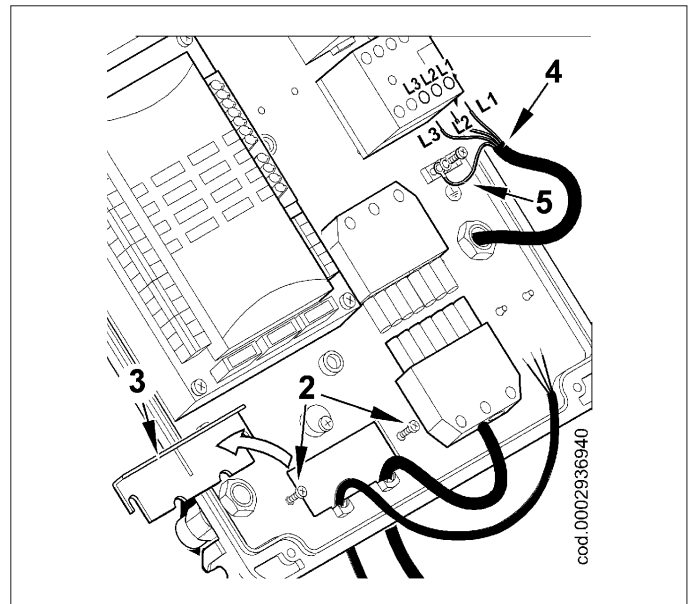
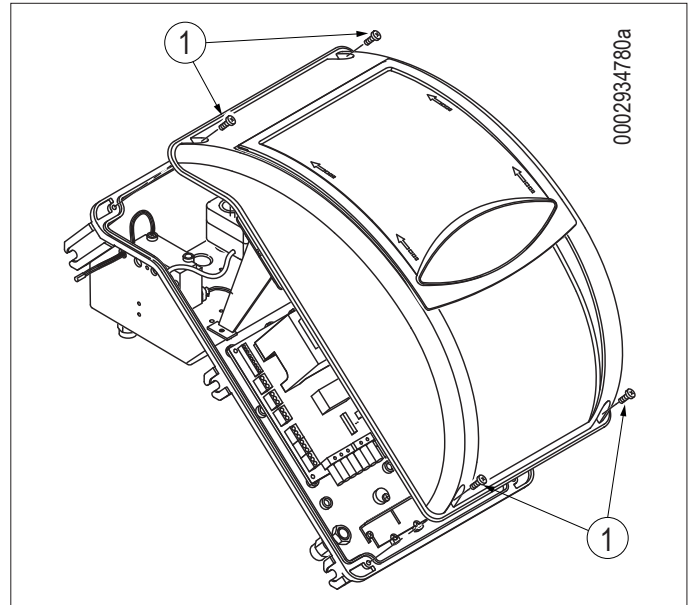
- |   |  |    |                           |
|---|--|----|---------------------------|
| 1 | Manual shut-off valve  | 8  | Working valve             |
| 2 | Vibration-proof joint  | 9  | Air regulation servomotor |
| 3 | Gas filter   | 10 | Air regulation damper     |
| 4 | Minimum gas pressure switch 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.
- Conductor cross-sections not specified are to be considered as 0,75 mm<sup>2</sup>.
- The power lines must be distanced from the hot parts.
- The burner can be installed exclusively in environments with pollution degree 2 as specified in Standard EN 60204-1.
- Make sure that the power line frequency and voltage values comply with those mentioned in the plate.
- The three-phase or single-phase power supply line must have a circuit breaker with fuses.
- The regulations further require a switch on the burner power supply line, to be positioned outside the boiler room and easily accessible.
- The main line and relevant switch with fuses must be suitable to support the maximum current absorbed by the burner.
- An omnipolar switch with a contact opening gap equal or above 3 mm is required for the mains supply connection, in accordance with current safety regulations.
- Refer to the wiring diagram for electrical connections (line and thermostats).
- Strip the outer insulation of the power cable just as necessary for the connection, preventing the cable to touch metal parts, and provide a longer length for the earth conductor.

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

- Make sure that the power supply cables are not live by locking the main disconnector(s) to the OFF position, to prevent unwanted operation during connection operations.
- 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.



**CAUTION / WARNINGS**

The housings for the cables for the pins are provided respectively for cable  $\varnothing 9.5 \div 10$  mm and  $\varnothing 8.5 \div 9$  mm: this ensures the burner protection rating (Standard IEC EN60529) for the electrical panel.

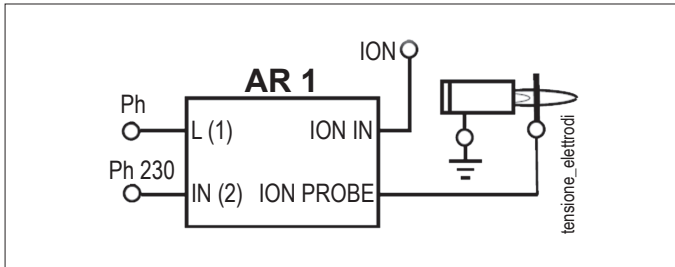
- To reclose the electrical panel lid, fix the screws (1) with a torque of about 5 Nm to ensure the correct seal.

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.

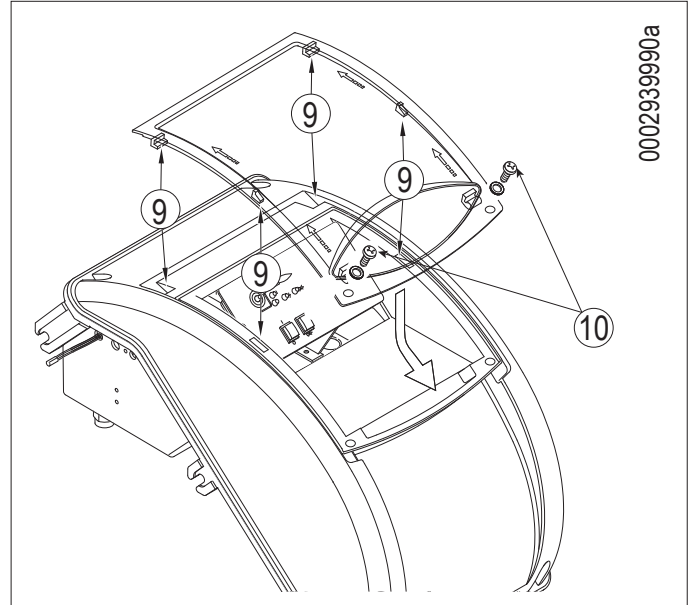
**CAUTION / WARNINGS**

Only professionally qualified personnel may open the burner electrical switchboard.

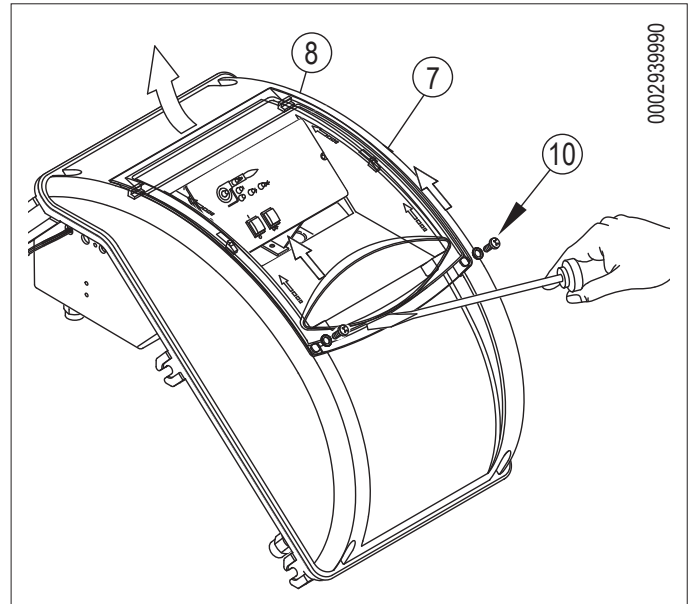
- In case of phase-phase 230V electrical grids, if these latter are unbalanced, the voltage between flame detection electrode and ground can not be enough to ensure burner correct operation. The problem is solved by using a type AR1 insulating transformer cod.0005020028 connected as shown in the following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

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.

Electronic modulation is achieved by means of two step (air/gas) regulation motors.

The definition two-stage progressive operation means that transition from the first to the second status is progressive in terms of both amount of combustion air let in and amount of fuel, offering significant benefits for the stability of the gas mains pressure.

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 pre-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 allow it (set to a temperature or pressure value higher than the existing value in the boiler), the air and gas supply regulation servomotors will start to turn, gradually increasing the supply up to the maximum output to which the burner has been set.



### 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.

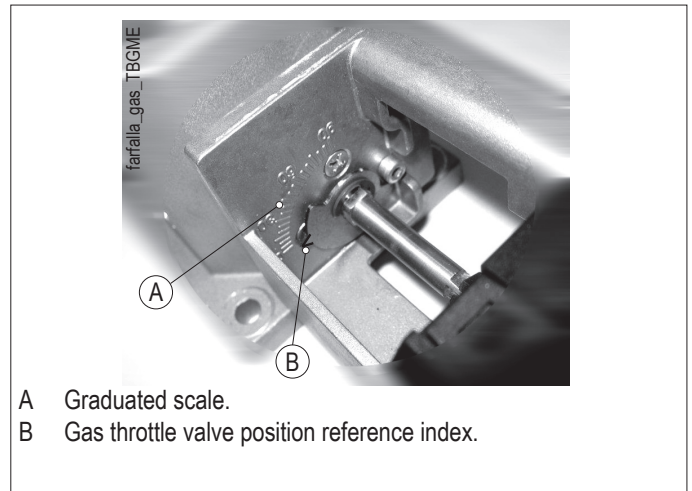
As temperature or pressure drops below the control device set-point, the burner is started again as described above.

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.

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.

Gas and air flow increase or decrease occurs at short time intervals.

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

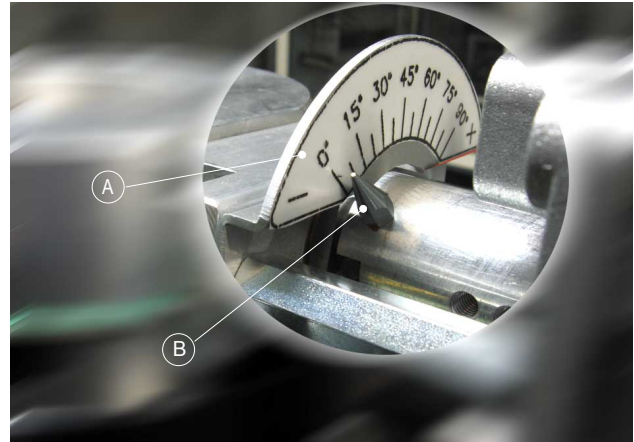
The modulation probe installed on the boiler measures any request variation and automatically adjusts fuel and combustion air supply, by starting the air/gas adjustment servomotor and increasing or reducing rotation as necessary.

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 SERVMOTOR



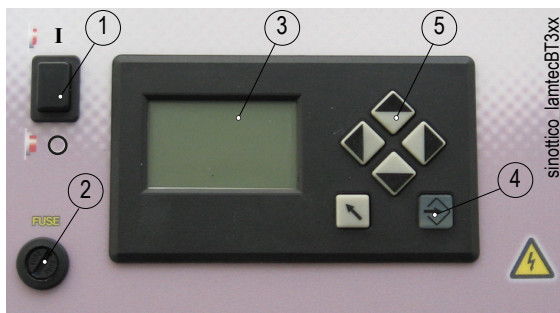
- A) Butterfly gas valve position reference index
- B) Gas modulation servo motor

## 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.



- 1 - Main On / Off switch
- 2 - Fuse
- 3 - Display
- 4 - Confirm or RESET key
- 5 - Programming keys

- 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.
- When the burner stops, the post-ventilation function is activated and remains in operation for 120 sec.
- After having adjusted the "minimum", (200) turn the burner gradually to maximum, by using the controls on the electronic cam keyboard.
- Check combustion (CO, O2, NOx) 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 the set 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), is actually in this condition. If it is not, the control box is not switched on and the burner does not start.

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

The triggering (opening of the circuit) of any of the pressure switches when the burner is running (flame on) locks out the burner immediately. When first switching on 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.
- When the burner stops, the post-ventilation function is activated and remains in operation for 120 sec.
- Check that the compressed air pipe outlet is supplied during operation.

### CAUTION / WARNINGS

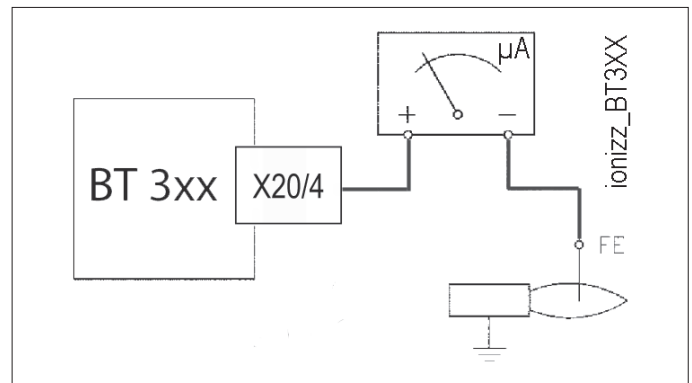
Check that the ignition takes place properly. If the mixer is too far forward, the high air flow can make ignition difficult. If this happens, the mixer must be gradually shifted back until it is in a position in which the best ignition is obtained. Fix this position. We remind you that is preferable, 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 normally detected current is significantly higher than the minimum value in order to avoid unwanted blockages.

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.

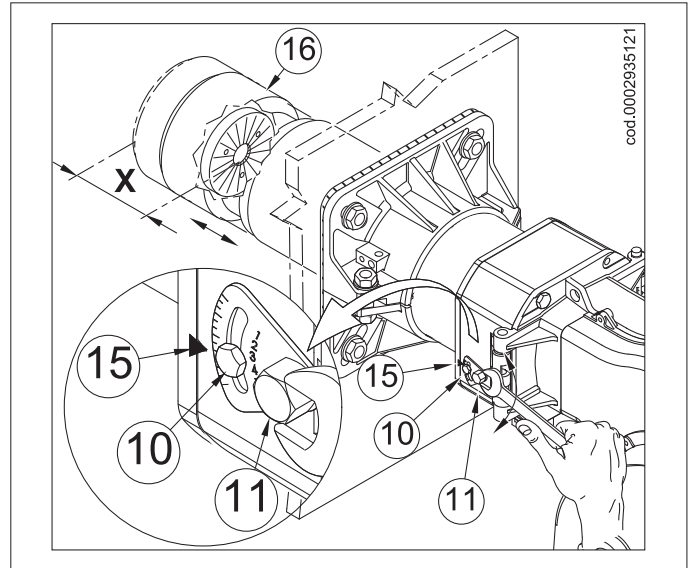
Correct the position of the device that closes the air of the combustion head, moving it forward or backward, in order to obtain an air flow suitable for the supply with the air damper considerably open.

- 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.

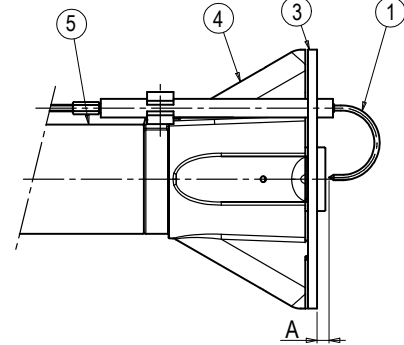
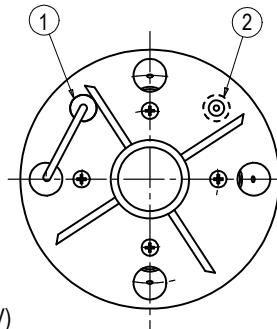
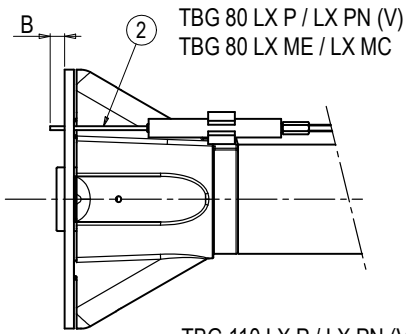


- X = Head-disk distance; adjust distance X following the instructions:
- loosen the screws (10),
  - turn screw (11) to position the combustion head (16) referring to index (15).
  - adjust the distance X between the minimum and maximum value, according to what is indicated in the table.

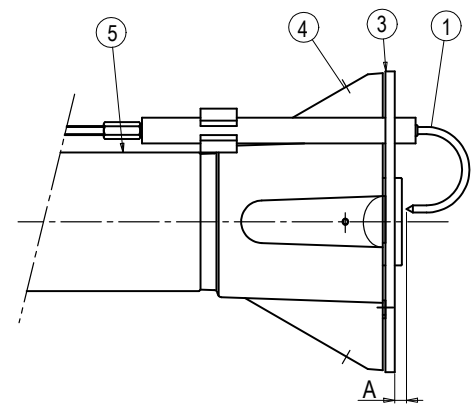
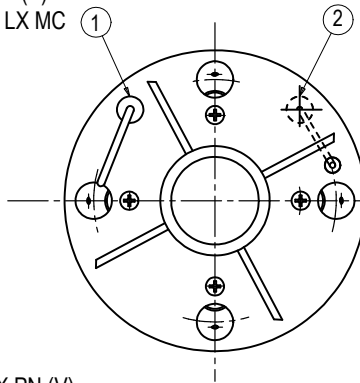
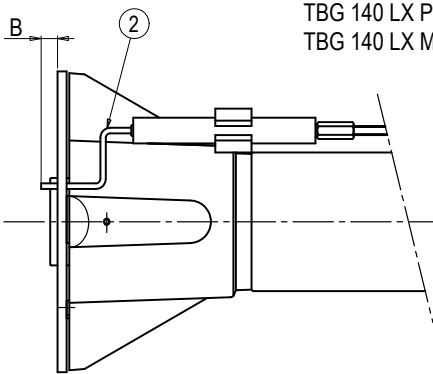
Model	X (mm)	Index value (15)
TBG 80 LX ME	10 ÷ 25	1 ÷ 2,8
TBG 110 LX ME	15 ÷ 25	1 ÷ 2,2
TBG 140 LX ME	10 ÷ 46	1 ÷ 5
TBG 200 LX ME	14 ÷ 51	1 ÷ 5
TBG 260 LX ME	7 ÷ 44	1 ÷ 5
TBG 360 LX ME	13 ÷ 50	1 ÷ 5

**IONIZATION PROBE/ELECTRODE ADJUSTMENT DIAGRAM**

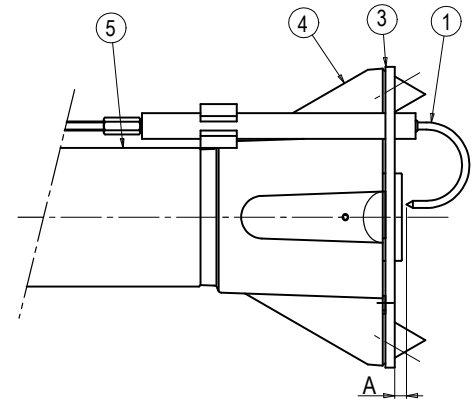
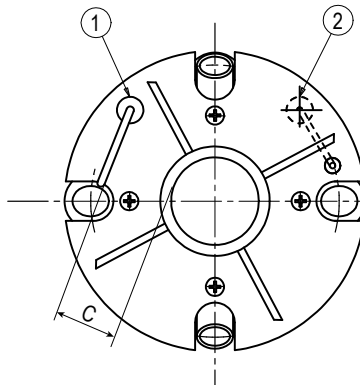
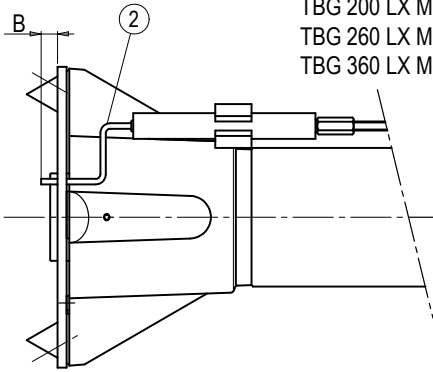
1209562001



TBG 110 LX P / LX PN (V)  
 TBG 110 LX ME / LX MC  
 TBG 140 LX P / PN (V)  
 TBG 140 LX ME / LX MC



TBG 200 LX P / LX PN (V)  
 TBG 200 LX ME / LX MC  
 TBG 260 LX ME  
 TBG 360 LX ME



	A	B	C
TBG 80 LX ME	5	8	-
TBG 110 LX ME	5	5	-
TBG 140 LX ME	5	5	-
TBG 200 LX ME	5	5	-
TBG 260 LX ME	5	5	35
TBG 360 LX ME	5	5	10

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

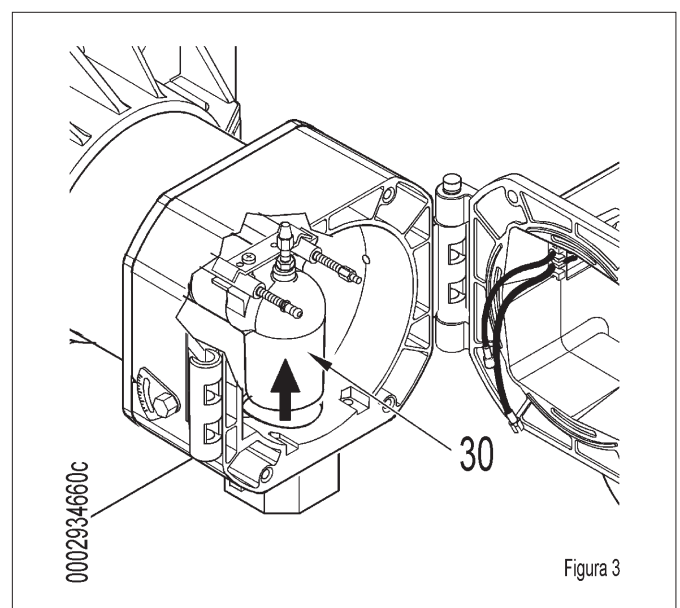
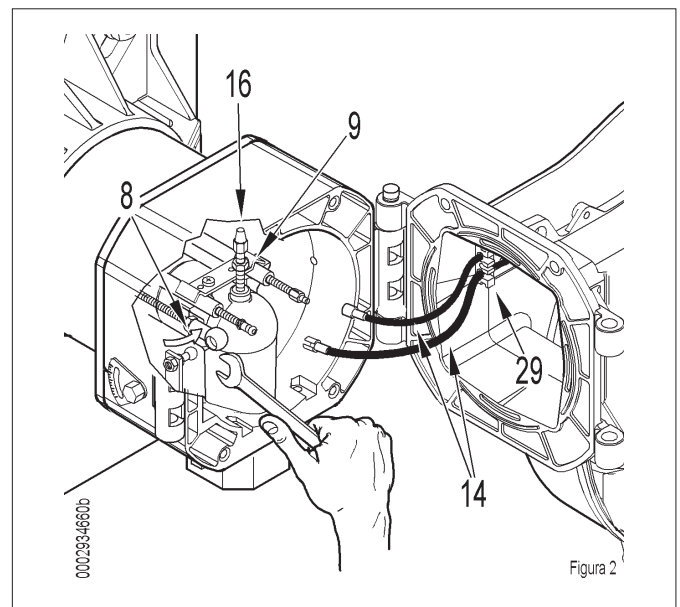
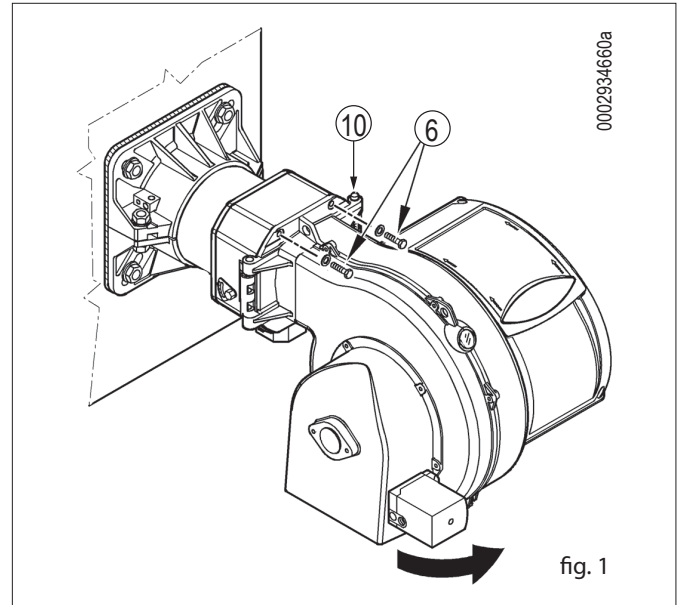
## MAINTENANCE

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 impurities or deposits deriving from the installation environment and/or from combustion.
- Be careful during the reassembly operations to exactly centre the gas diffuser with respect to the electrodes, making sure that they are not earthed, which would result in the locking of the burner.

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

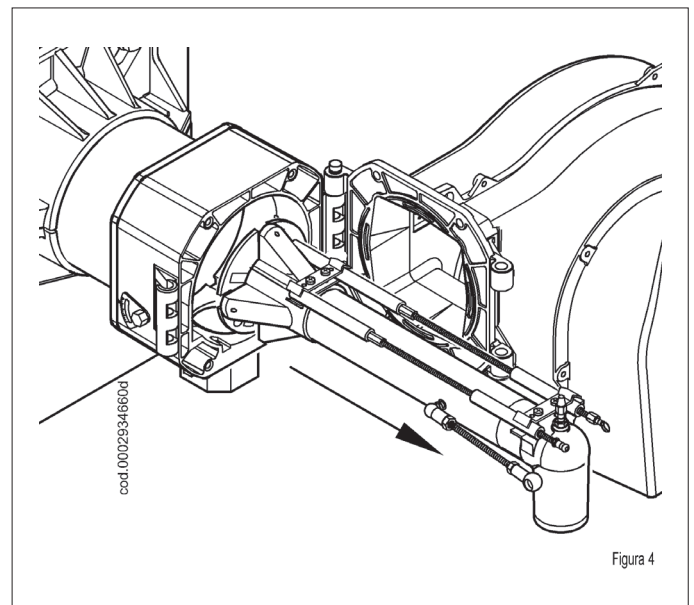
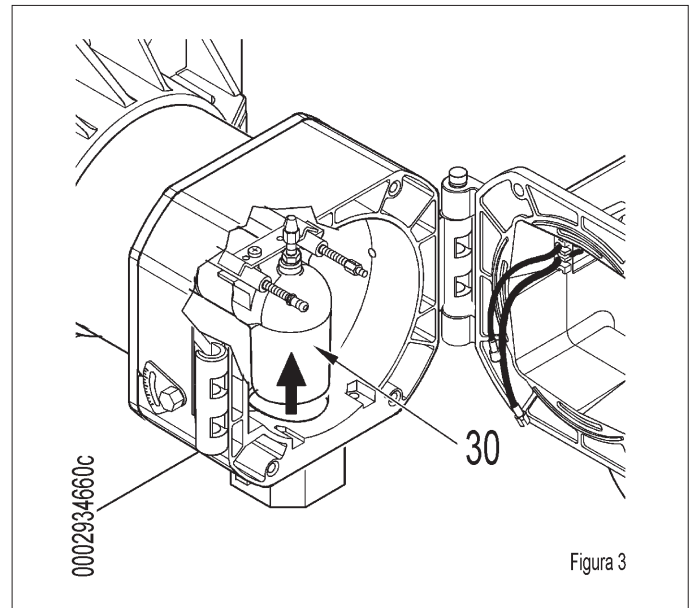
- Unscrew the four screws (6) and turn the burner around the pin (10) in the hinge.
- After pulling out the ignition and ionisation cables (14) from the terminals of the respective electrodes, unscrew completely the nut (9) and tighten the screw (16), moving it forward inside the gas delivery fitting (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.



- Slightly raise the gas delivery connection (30) and remove the entire mixing unit in the direction indicated by the arrow.
- Having completed the maintenance work, replace the combustion head, following in reverse order the operations described above, after having checked the correct position of ignition and ionisation electrodes.

 **CAUTION / WARNINGS**

When closing the burner, gently pull towards the electrical panel, putting the two ignition and ionisation cables slightly in tension, then arrange them into their housings (29) (figure 2). This will ensure that the two cables do not get damaged by the fan during burner operation.



**MAINTENANCE TIME**

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

**IMPORTANT**

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

## EXPECTED LIFESPAN

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

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

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

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

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



### IMPORTANT

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

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

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

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

(2) Using normal mains gas.

## 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
<b>Tank 990 l.</b>	1.6 Kg/h	2.5 Kg/h	3.5 Kg/h	8 Kg/h	10 Kg/h
<b>Tank 3000 l.</b>	2.5 Kg/h	4.5 Kg/h	6.5 Kg/h	9 Kg/h	12 Kg/h
<b>Tank 5000 l.</b>	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.



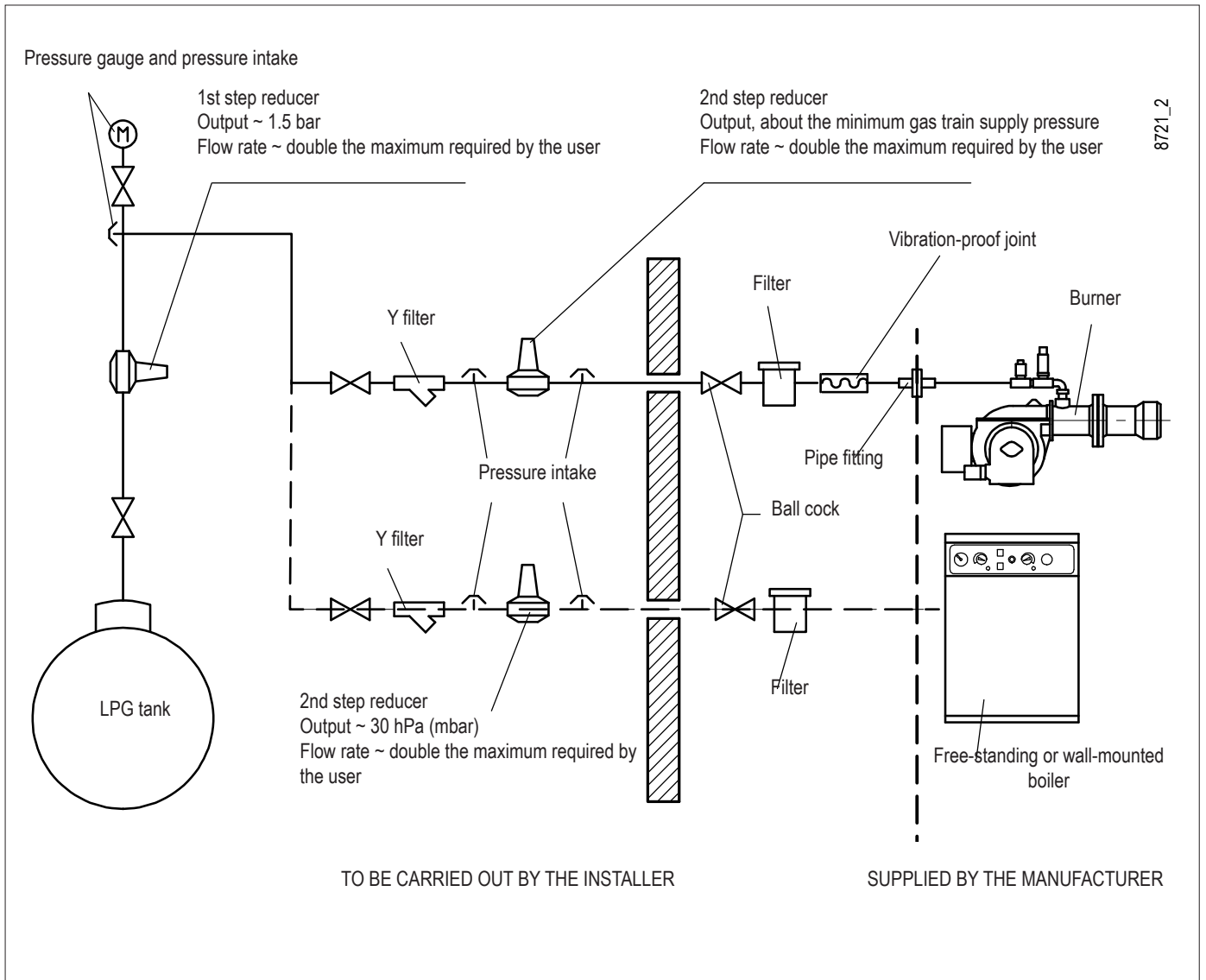
### DANGER / ATTENTION

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**

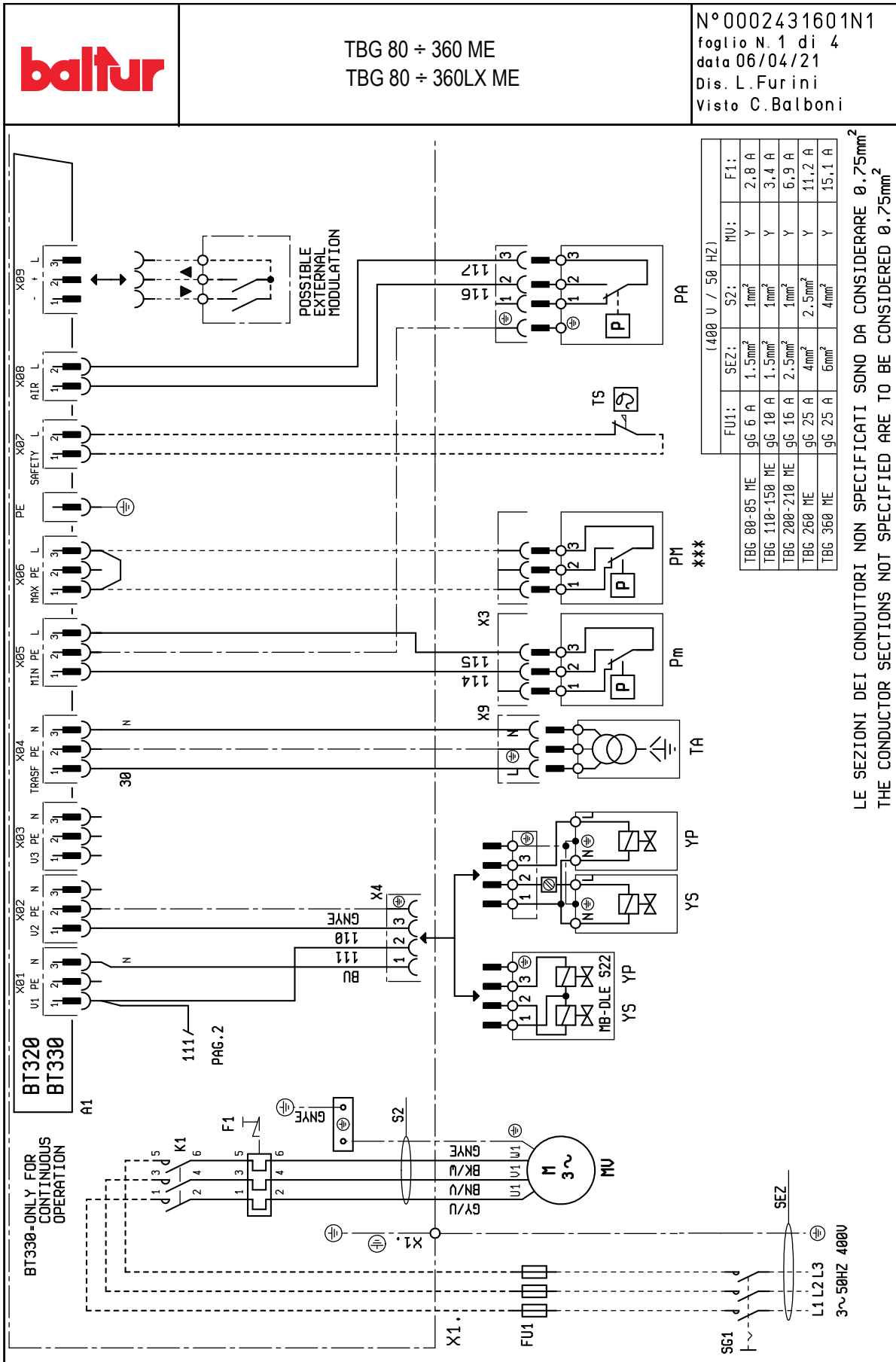


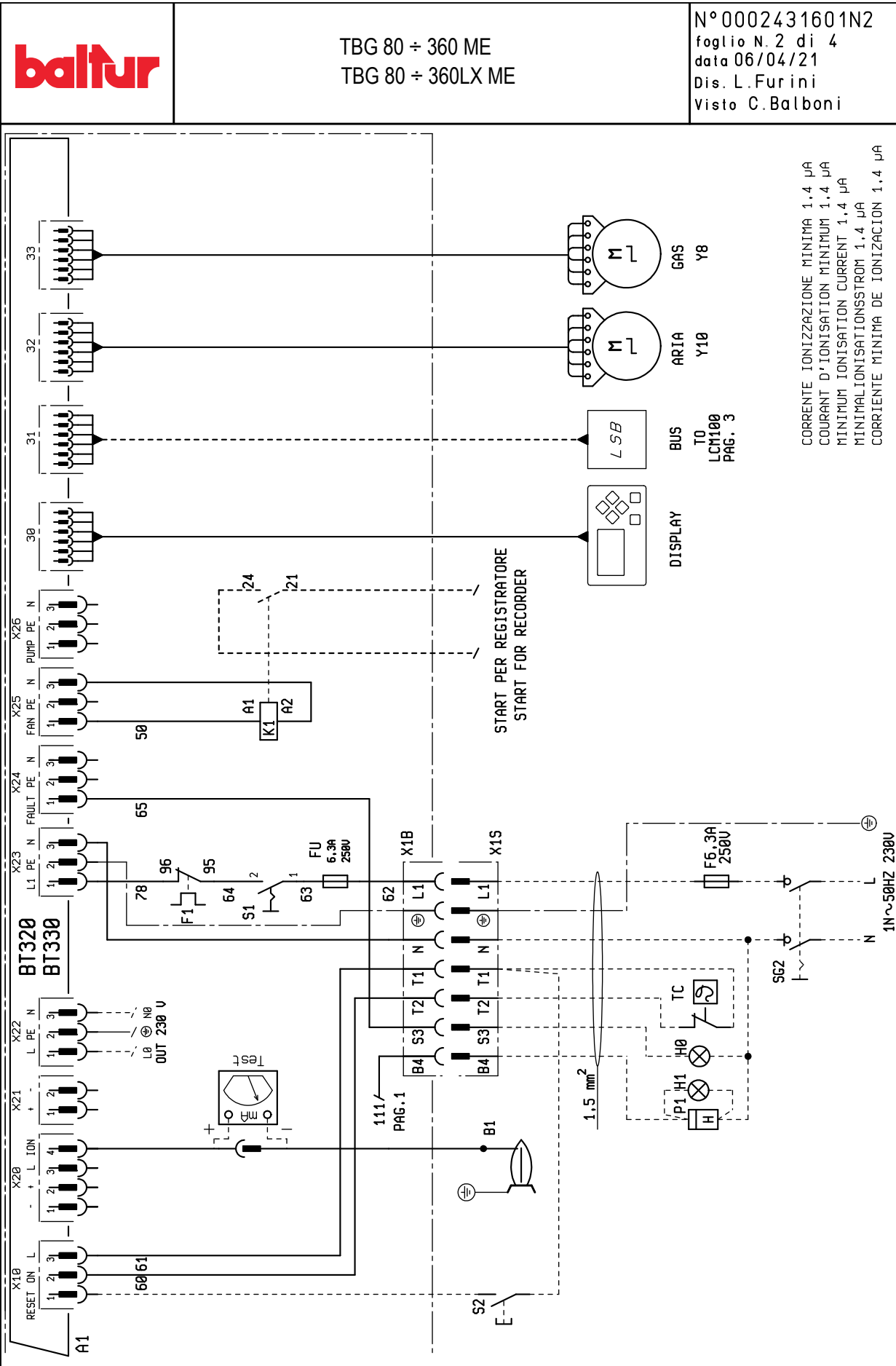


## INSTRUCTIONS FOR DETERMINING THE CAUSE LEADING TO IRREGULARITIES IN THE OPERATION AND THEIR ELIMINATION

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

WIRING DIAGRAMS

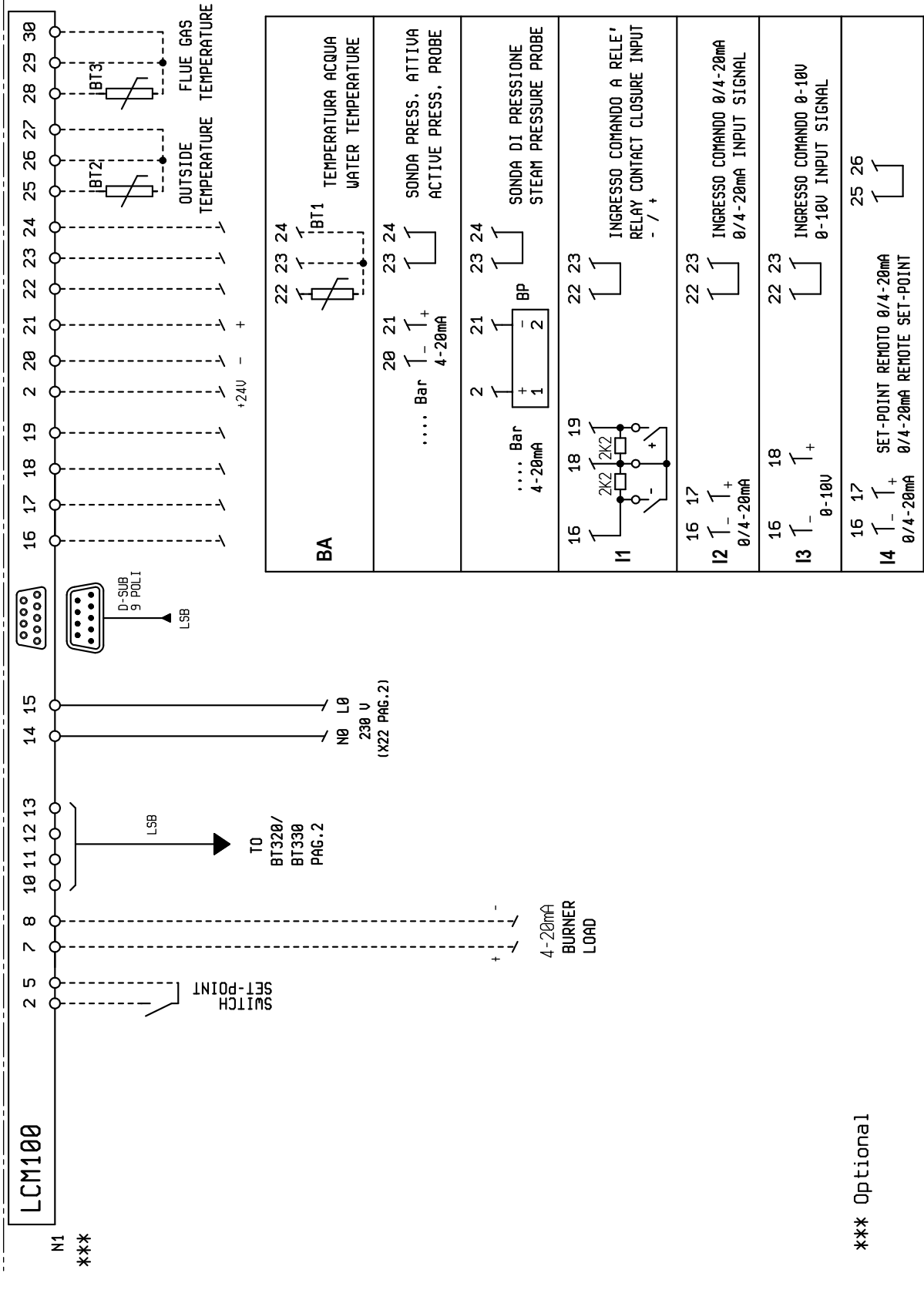






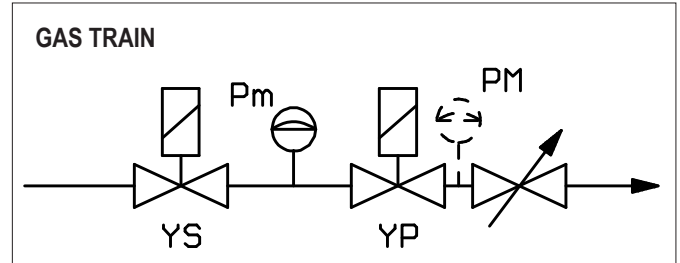
TBG 80 + 360 ME  
 TBG 80 + 360LX ME

N°0002431601N3  
 foglio N. 3 di 4  
 data 06/04/21  
 Dis. L. Furini  
 Visto C. Balboni



- A1 CONTROL BOX
- B1 Flame sensor
- BA ACTIVE PROBE
- BP PRESSURE PROBE
- BT TEMPERATURE PROBE
- BT1 WATER TEMPERATURE PROBE
- BT2 EXTERNAL TEMPERATURE PROBE
- BT3 EXHAUST GAS TEMPERATURE PROBE
- F1 THERMAL RELAY
- FU1÷4 FUSES
- H0 EXTERNAL LOCK INDICATOR LIGHT/ AUXILIARY HEATING ELEMENT OPERATION LAMP
- H1 OPERATION INDICATOR LIGHT
- I1 RELAY-CONTROLLED INLET
- I2 0/4 - 20 mA CONTROL INLET
- I3 0 - 10V CONTROL INLET
- I4 0/4 - 20 mA REMOTE SETPOINT
- 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
- SG1/2 MAIN DISCONNECTING 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
- X9 TRANSFORMER CONNECTOR
- Y8 GAS SERVOMOTOR
- Y10 AIR SERVOMOTOR
- YP MAIN SOLENOID VALVE
- YS/YS1... SAFETY SOLENOID VALVE

- GNYE GREEN / YELLOW
- BU BLUE
- BN BROWN
- BK BLACK
- BK\* BLACK CONNECTOR WITH OVERPRINT
- \*\* Upon request







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.