



BRUCIATORI DI GAS A DUE STADI PROGRESSIVI / MODULANTI  
CON CAMMA ELETTRONICA  
PROGRESSIVE/MODULATING TWO-STAGE GAS BURNERS  
WITH ELECTRONIC CAM

Manuale istruzioni per l'uso

IT

User instruction manual

EN

TBG 1600 ME

ISTRUZIONI ORIGINALI (IT)  
ORIGINAL INSTRUCTIONS (IT)



0006160093\_201408



## SOMMARIO

---

|                                                                                                         |        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Avvertenze per l'uso in condizioni di sicurezza .....                                                   | pag 3  |
| Caratteristiche tecniche .....                                                                          | pag 6  |
| Descrizione componenti .....                                                                            | pag 7  |
| Campo di lavoro .....                                                                                   | pag 7  |
| Dimensioni di ingombro.....                                                                             | pag 8  |
| Caratteristiche costruttive.....                                                                        | pag 9  |
| Caratteristiche tecnico funzionali.....                                                                 | pag 9  |
| Applicazione del bruciatore alla caldaia .....                                                          | pag 10 |
| Schema di principio rampa gas .....                                                                     | pag 12 |
| Linea di alimentazione gas.....                                                                         | pag 12 |
| Collegamenti elettrici .....                                                                            | pag 13 |
| Descrizione del funzionamento .....                                                                     | pag 14 |
| Accensione e regolazione .....                                                                          | pag 15 |
| Misurazione della corrente di ionizzazione.....                                                         | pag 17 |
| Schema di regolazione testa di combustione e distanza disco elettrodi .....                             | pag 17 |
| Manutenzione .....                                                                                      | pag 18 |
| Istruzioni per l'accertamento delle cause di irregolarità nel funzionamento e la loro eliminazione..... | pag 20 |
| Schemi elettrici .....                                                                                  | pag 21 |

## DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ



CE0085:

DVGW CERT GmbH, Josef-Wirmer Strasse 1-3-53123 Bonn (D)

Dichiariamo che i nostri bruciatori ad aria soffiata di combustibili liquidi, gassosi e misti, domestici e industriali, serie: BPM...; BGN...; BT...; BTG...; BTL...; TBML...; Comist...; GL...; GL...Mist; Minicomist...; PYR...; RiNOx...; Spark...; Sparkgas...; TBG...; TBL...; TS...; IBR...; IB...

(Variante: ... LX, per basse emissioni NOx)

rispettano i requisiti minimi imposti dalle Direttive Europee:

- 2009/142/CE (D.A.G.)
- 2004/108/CE (C.E.M.)
- 2006/95/CE (D.B.T.)
- 2006/42/CE (D.M.)

e sono conformi alle Norme Europee:

- EN 676:2003+A2:2008 (gas e misti, lato gas)
- EN 267:2009 (gasolio e misti, lato gasolio)

Cento, 23 luglio 2013

*Direttore Ricerca & Sviluppo*  
*Paolo ing. Bolognin*

*Amministratore Delegato e Direttore Generale*  
*Riccardo dr. Fava*

## 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.

- 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.

### AVVERTENZE GENERALI

- 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 e 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.
- Smaltire i componenti di imballo nel rispetto delle leggi vigenti nel paese di destinazione.
- 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.
- Per tutti gli apparecchi con optional o kit (compresi quelli elettrici) si dovranno utilizzare solo accessori originali.
- 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.
- Baltur e/o il suo distributore locale declinano qualunque responsabilità per incidenti o danni causati da modifiche non autorizzate sul prodotto o dalla inosservanza delle prescrizioni contenute nel manuale.

**AVVERTENZE DI SICUREZZA PER L'INSTALLAZIONE**

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

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

- L'avviamento, il collaudo e la manutenzione devono essere effettuati esclusivamente da personale professionalmente qualificato, in ottemperanza alle disposizioni vigenti.
- Fissato il bruciatore al generatore di calore, accertarsi durante il collaudo che la fiamma generata non fuoriesca da eventuali fessure.
- Controllare la tenuta dei tubi di alimentazione del combustibile all'apparecchio.
- Verificare la portata del combustibile che coincida con la potenza richiesta al bruciatore.
- Tarare la portata di combustibile del bruciatore secondo la potenza richiesta dal generatore di calore.
- La pressione di alimentazione del combustibile deve essere compresa nei valori riportati nella targhetta, presente sul bruciatore e/o sul manuale
- L'impianto di alimentazione del combustibile sia dimensionato per la portata necessaria al bruciatore e che sia dotato di tutti i dispositivi di sicurezza e controllo prescritti dalle norme vigenti.
- Prima di avviare il bruciatore e almeno una volta all'anno, far effettuare da personale professionalmente qualificato le seguenti operazioni:
  - Tarare la portata di combustibile del bruciatore secondo la potenza richiesta dal generatore di calore.
  - Eseguire il controllo della combustione Regolando la portata d'aria comburente e/o del combustibile, per ottimizzare il rendimento di combustione e le emissioni in osservanza alla legislazione vigente.
  - Verificare la funzionalità dei dispositivi di regolazione e di sicurezza.
  - Verificare la corretta funzionalità del condotto di evacuazione dei prodotti della combustione.
  - Controllare la tenuta nel tratto interno ed esterno dei tubi di alimentazione del combustibile.
  - Controllare al termine delle regolazioni che tutti i sistemi di bloccaggio meccanico dei dispositivi di regolazione siano ben serrati.
  - Accertarsi che siano disponibili le istruzioni relative all'uso e manutenzione del bruciatore.

- In caso di ripetuti arresti in blocco del bruciatore non insistere con le procedure di riarmo manuale, ma rivolgersi a personale professionalmente qualificato.
- Allorché si decida di non utilizzare il bruciatore per un certo periodo, chiudere il rubinetto o i rubinetti di alimentazione del combustibile.

#### Avvertenze particolari per l'uso del gas.

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

#### AVVERTENZE DI SICUREZZA COMBUSTIBILI

- 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
- chiedere l'intervento di personale professionalmente qualificato.

#### AVVERTENZE SICUREZZA ELETTRICA

- Verificare che l'apparecchio abbia un idoneo impianto di messa a terra, eseguito secondo le vigenti norme di sicurezza.
- Non utilizzare i tubi del gas come messa a terra di apparecchi elettrici.
- In caso di dubbi richiedere un controllo accurato dell'impianto elettrico da parte di personale qualificato, in quanto il costruttore non è responsabile per eventuali danni causati dalla mancanza di messa a terra dell'impianto.
- Far verificare da personale professionalmente qualificato che l'impianto elettrico sia adeguato alla potenza massima assorbita dall'apparecchio indicata in targa.
- Accertarsi che la sezione dei cavi dell'impianto sia idonea alla potenza assorbita dall'apparecchio.
- Non è consentito l'uso di adattatori, prese multiple e/o prolungher per l'alimentazione generale dell'apparecchio alla rete elettrica.
- 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.
- 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'alimentazione elettrica del bruciatore deve prevedere il neutro a terra. In caso di controllo della corrente di ionizzazione con neutro non a terra è indispensabile collegare tra il morsetto 2 (neutro) e la terra il circuito RC.
- In caso di assenza prolungata dell'utente dell'apparecchio chiudere il rubinetto principale di adduzione del gas al bruciatore.
- L'uso di un qualsiasi componente che utilizza energia elettrica comporta l'osservanza di alcune regole fondamentali quali:
  - non toccare l'apparecchio con parti del corpo bagnate o umide e/o a piedi umidi;
  - non tirare i cavi elettrici;
  - non lasciare esposto l'apparecchio ad agenti atmosferici (pioggia, sole, ecc.) a meno che non sia espressamente previsto;
  - non permettere che l'apparecchio sia usato da bambini o da persone inesperte;
  - Il cavo di alimentazione dell'apparecchio non deve essere sostituito dall'utente. In caso di danneggiamento del cavo, spegnere l'apparecchio. Per la sua sostituzione, rivolgersi esclusivamente a personale professionalmente qualificato;
  - Allorché si decida di non utilizzare l'apparecchio per un certo periodo è opportuno spegnere l'interruttore elettrico di alimentazione a tutti i componenti dell'impianto che utilizzano energia elettrica (pompe, bruciatore, ecc.).

## CARATTERISTICHE TECNICHE

|                                   |           |                                 |
|-----------------------------------|-----------|---------------------------------|
| MODELLO                           |           | TBG 1600 ME                     |
| POTENZA TERMICA MASSIMA METANO    | kW        | 16000                           |
| POTENZA TERMICA MINIMA METANO     | kW        | 3500                            |
| EMISSIONI METANO                  | mg/kWh    | ≤ 180 (Classe I secondo EN 676) |
| TRASFORMATORE METANO 50 hz        |           | 8 kV - 30 mA - 230 V            |
| PRESSIONE MASSIMA METANO          | mbar      | 500                             |
| MOTORE VENTOLA 50Hz               | kW        | 30                              |
|                                   | giri/min. | 2955                            |
| POTENZA ELETTRICA ASSORBITA* 50Hz | kW        | 31                              |
| TENSIONE DI ALIMENTAZIONE 50 Hz   |           | 3N~ 400V ± 10%                  |
| RILEVAZIONE FIAMMA                |           | SONDA IONIZZAZIONE              |
| APPARECCHIATURA                   |           | BT 320                          |
| PRESSIONE SONORA**                | dBA       | 94.4                            |
| POTENZA SONORA***                 | dBA       | 103.8                           |
| PESO CON IMBALLO                  | kg        | 704                             |
| PESO SENZA IMBALLO                | kg        | 490                             |
| MATERIALE A CORREDO               |           |                                 |
| GUARNIZIONE ISOLANTE              |           | 2                               |
| PRIGIONIERI                       |           | N° 8 M20                        |
| DADI ESAGONALI                    |           | N° 8 M20                        |
| RONDELLE PIANE                    |           | N° 8 Ø20                        |

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

Le misure sono state effettuate in conformità alla norma EN 15036 - 1, nel laboratorio Baltur.

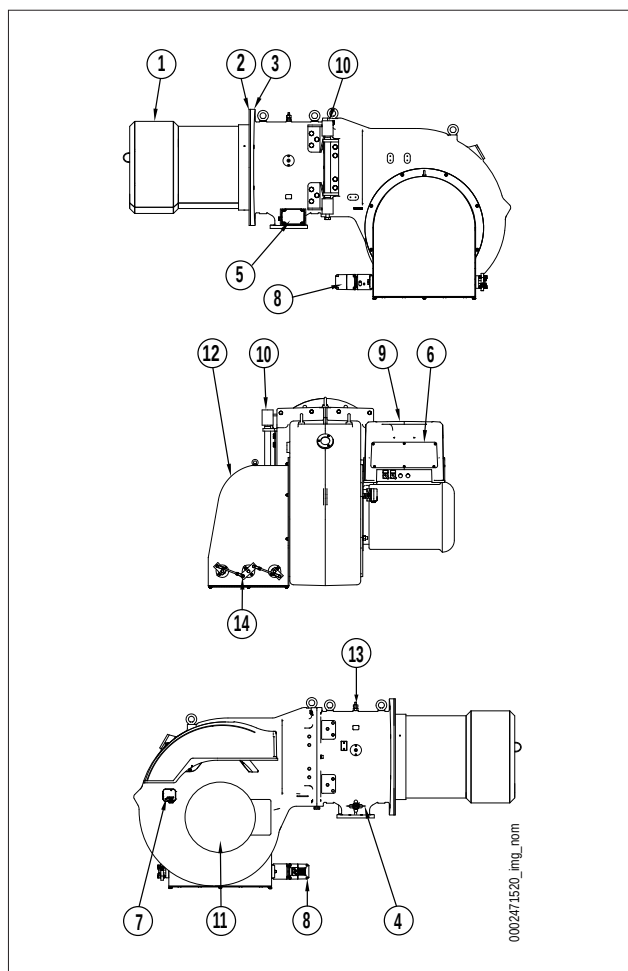
\*\* La pressione sonora rilevata a un metro dietro l'apparecchio con bruciatore funzionante alla portata termica nominale massima, è riferita alle condizioni ambiente del laboratorio Baltur e non è confrontabile con misure effettuate in siti diversi.

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

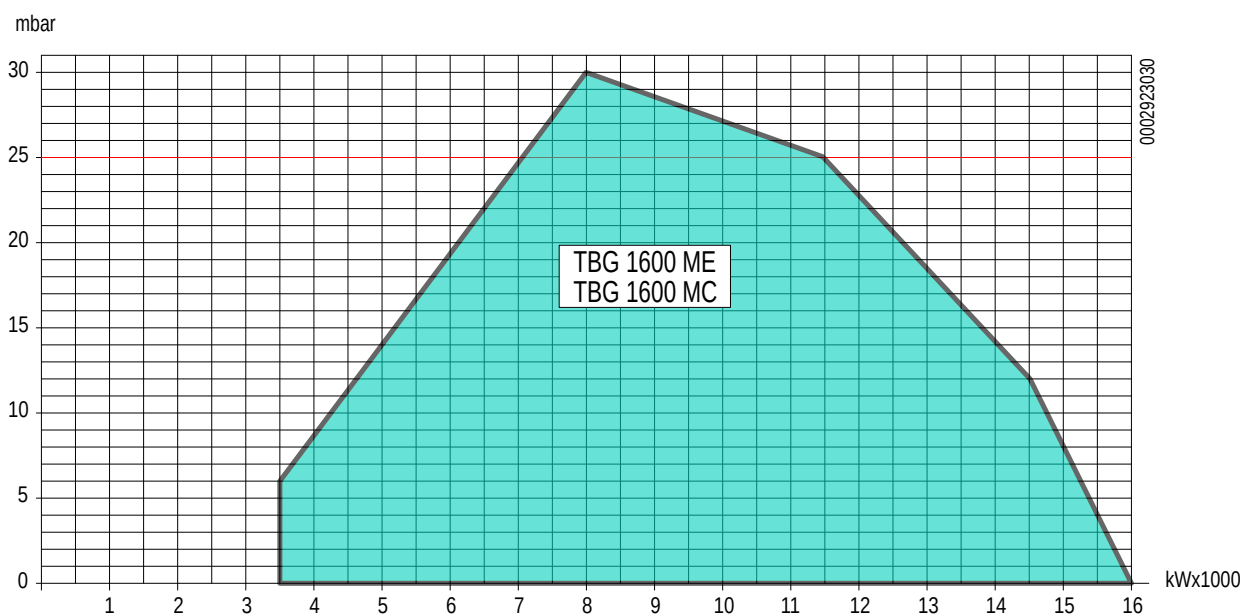


## DESCRIZIONE COMPONENTI

- 1 Testa di combustione
- 2 Guarnizione
- 3 Flangia attacco bruciatore
- 4 Valvola farfalla gas
- 5 Servomotore regolazione gas
- 6 Display apparecchiatura
- 7 Pressostato aria
- 8 Servomotore regolazione aria
- 9 Quadro elettrico
- 10 Cerniera
- 11 Motore ventola
- 12 Convogliatore aria in aspirazione
- 13 Presa di pressione gas alla testa di combustione
- 14 Serranda regolazione aria



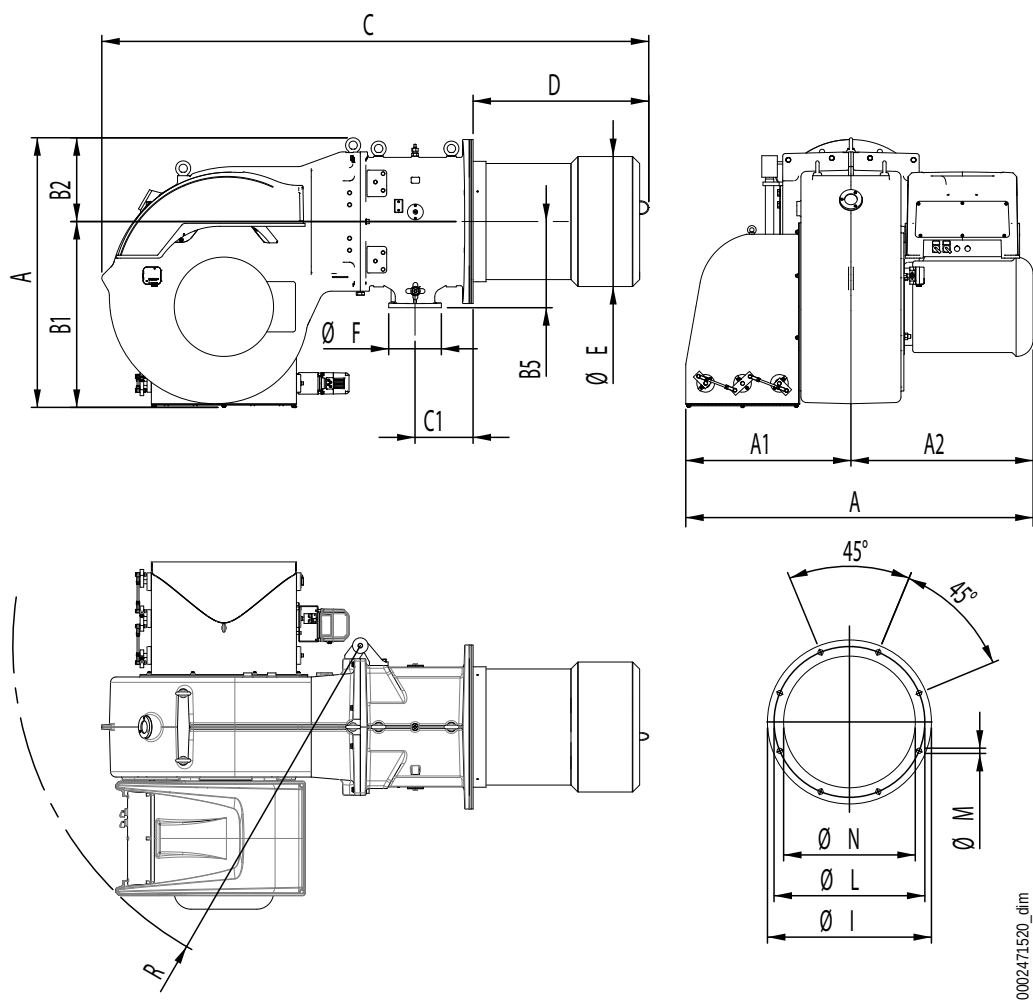
## CAMPO DI LAVORO



### IMPORTANTE

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

DIMENSIONI DI INGOMBRO



0002471520\_dim

| Modello     | A    | A1  | A2  | B    | B1  | B2  | B5  | C    | C1  |
|-------------|------|-----|-----|------|-----|-----|-----|------|-----|
| TBG 1600 ME | 1460 | 695 | 765 | 1130 | 780 | 350 | 360 | 2290 | 243 |

| Modello     | D   | E Ø | F Ø   | I   | L Ø |
|-------------|-----|-----|-------|-----|-----|
| TBG 1600 ME | 735 | 545 | DN100 | 685 | 630 |

| Modello     | M   | N Ø | R    |
|-------------|-----|-----|------|
| TBG 1600 ME | M20 | 555 | 1455 |

## CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

I bruciatori risultano composti da:

- Parte ventilante in lega leggera d'alluminio.
- Ventilatore centrifugo per alte prestazioni.
- Convogliatore aria in aspirazione.
- Testa di combustione completa di boccaglio in acciaio inox.
- Oblò visualizzazione fiamma.
- Motore elettrico trifase per l'azionamento del ventilatore.
- Pressostato aria che assicura la presenza dell'aria comburente.
- Rampa gas completa di valvola regolatrice, di funzionamento e di sicurezza, controllo tenuta valvole, pressostato di minima e di massima, regolatore di pressione e filtro gas.
- Apparecchiatura automatica di comando e controllo del bruciatore con microprocessore (camma elettronica) secondo normativa europea EN298 integrata con controllo tenuta valvole, dotata di collegamento eBus.
- Controllo della presenza di fiamma tramite elettrodo ionizzato.
- Quadro comandi comprendente interruttori marcia/arresto e spegnimento bruciatore, spie di funzionamento e di blocco, tastiera programmazione camma elettronica.
- Impianto elettrico con grado di protezione IP54.

## CARATTERISTICHE TECNICO FUNZIONALI

- Funzionamento a due stadi progressivi o modulante.
- Regolazione portata combustibile / aria comburente mediante due servomotori comandati dall'apparecchiatura elettronica.
- Chiusura della serranda in sosta per evitare dispersioni di calore al camino.
- Cerniera ad apertura ambidestra per un comodo accesso al gruppo di miscelazione senza smontare il bruciatore dalla caldaia.
- Controllo tenuta valvole secondo normativa europea EN 676
- Display visualizzazione della sequenza di funzionamento e del codice di errore in caso di blocco installati sul quadro di comando.

## APPLICAZIONE DEL BRUCIATORE ALLA CALDAIA

### MONTAGGIO GRUPPO TESTATA

La testa di combustione viene imballata separatamente dal corpo ventilante.

Fissare il gruppo testa al portellone caldaia nel seguente modo:

- Posizionare sul canotto le guarnizioni isolanti (13).
- Fissare la flangia del gruppo testa (14) alla caldaia (19) tramite i prigionieri, le rondelle, e i relativi dadi in dotazione (7)



### CAUTELA / AVVERTENZE

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

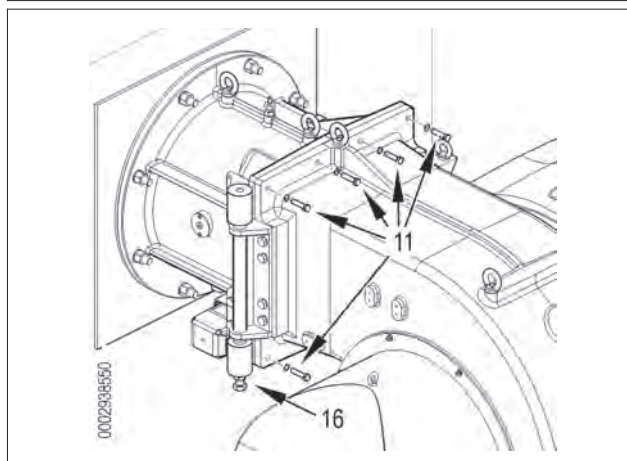
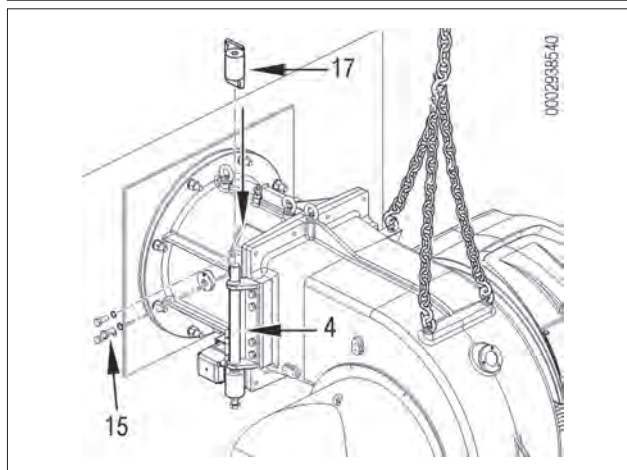
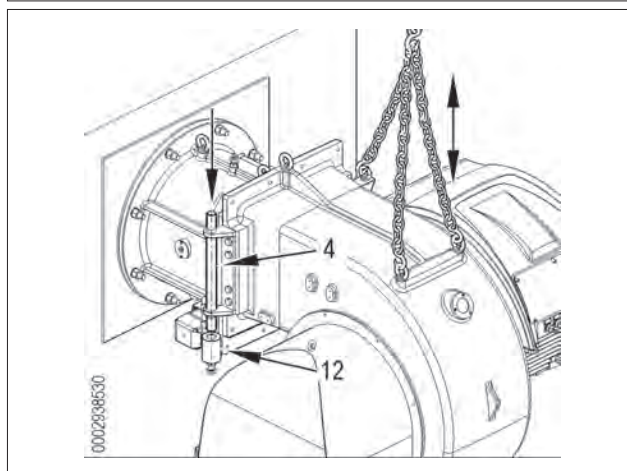
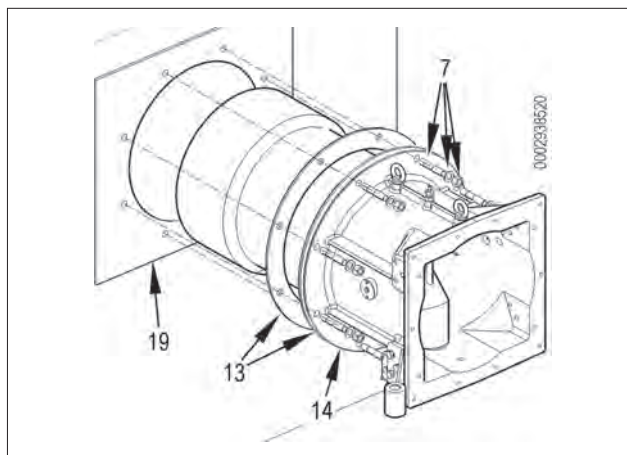
### MONTAGGIO CORPO VENTILANTE

- Il bruciatore è predisposto di cerniera ad apertura ambidestra per un comodo accesso alla testa di combustione con bruciatore montato.
- Per consentire l'apertura massima e facilitare quindi le operazioni di manutenzione, si consiglia di disporre la cerniera sul lato opposto del bruciatore rispetto alla posizione in cui è installata la rampa gas.

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

Posizionare il perno cerniera (4) presente sulla chiocciola bruciatore in corrispondenza della semicerniera inferiore (12), ed infilarlo nel foro.

Infilare la semicerniera superiore (17) nel perno cerniera (4) e fissarla al canotto con le due viti e relative rondelle in dotazione (15). Dopo aver allineato i fori del gruppo testa con il corpo ventilante, tramite la vite ed il controdado (16) avvitare le viti con relative rondelle (11) per fissare il corpo testa con il gruppo ventilante.



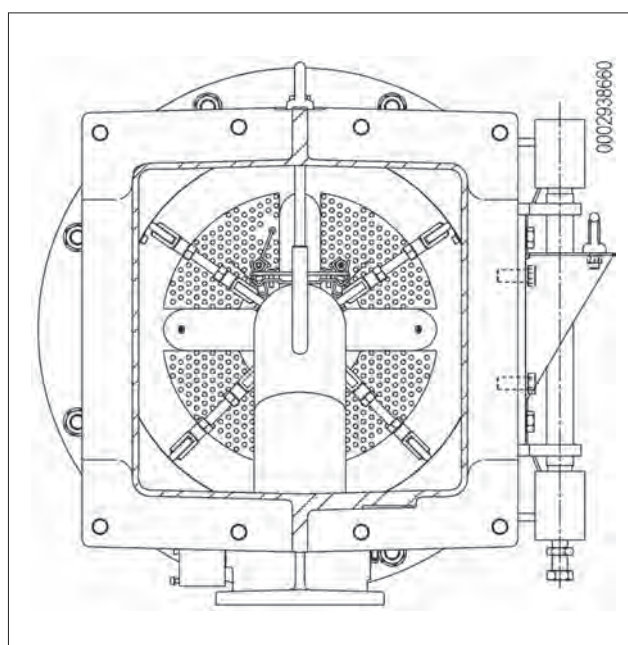
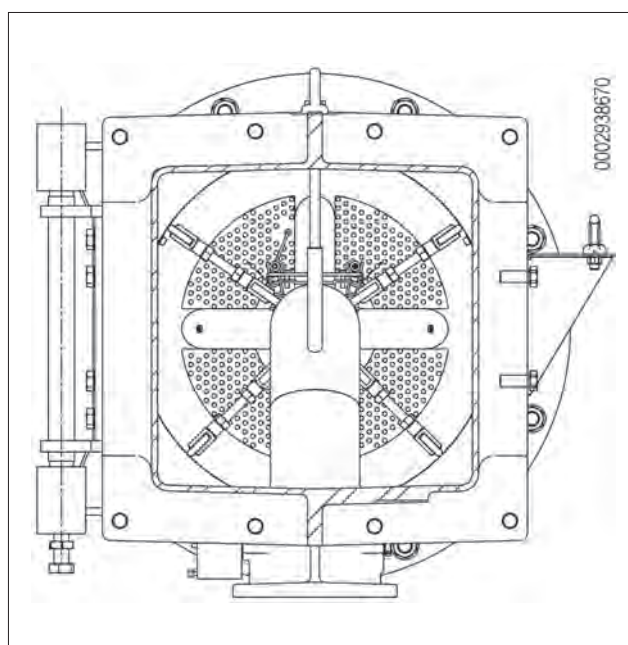
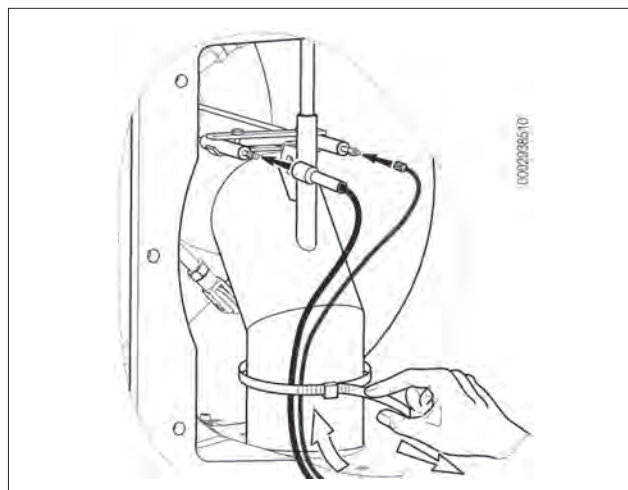
**IMPORTANTE**

Prima di chiudere il bruciatore, collegare i cavi di accensione e ionizzazione ai terminali degli elettrodi, quindi bloccare gli stessi al raccordo mandata gas tramite fascetta.

**MONTAGGIO CERNIERA**

Il bruciatore viene fornito con cerniera montata sul lato sinistro e staffa di sollevamento montata sul lato destro.

Nel caso si renda necessario invertire il lato di apertura del bruciatore, è possibile mantenere la staffa di sollevamento nella sua posizione originale anche con cerniera montata sul lato destro.



### MONTAGGIO RAMPA GAS

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

Il bruciatore viene fornito con attacco per rampa gas rivolto verso il basso.

Scegliere la posizione più razionale in base alla conformazione del locale caldaia e alla posizione di arrivo della tubazione del gas. Sono possibili diverse soluzioni di montaggio (8), (9), (10), (11), (12), della rampa gas.

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

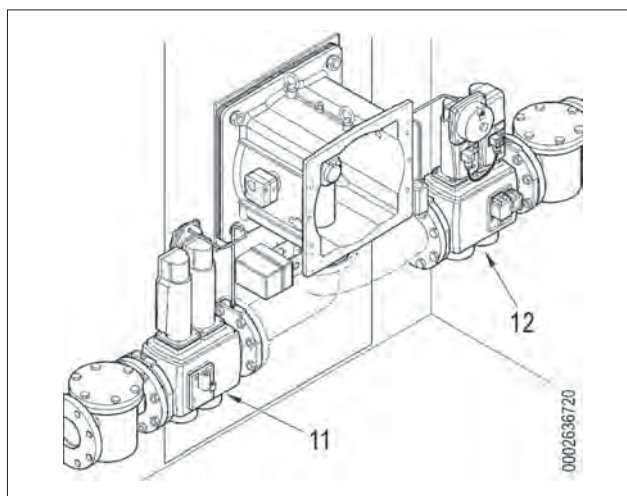
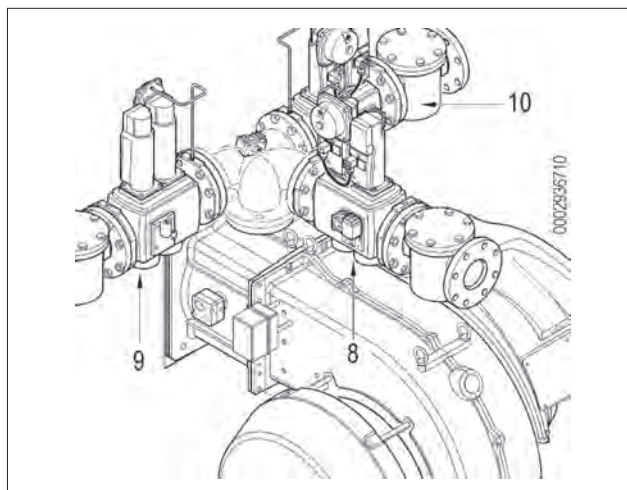
### SCHEMA DI PRINCIPIO RAMPA GAS

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

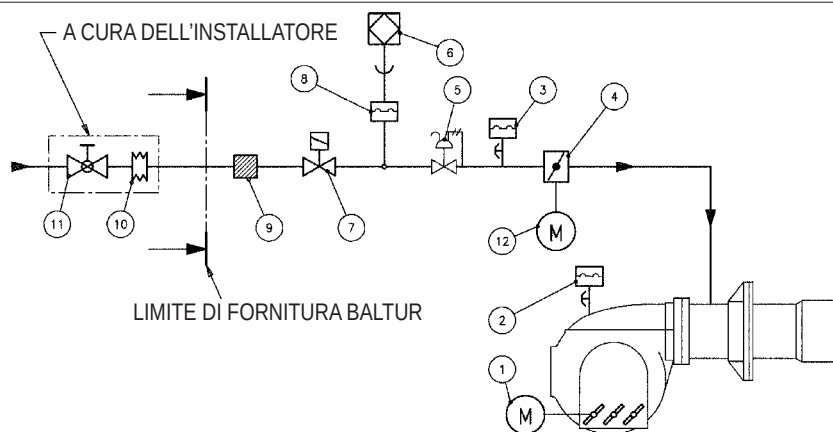
La rampa gas è omologata secondo normativa EN 676 e viene fornita separatamente dal bruciatore.

### ⚠ 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. Per ottenere il miglior funzionamento del regolatore di pressione è opportuno che, lo stesso, sia applicato su tubazione orizzontale, dopo il filtro.
- Il regolatore di pressione del gas, deve essere regolato, mentre lavora alla massima portata effettivamente utilizzata dal bruciatore.
- La pressione in uscita, deve essere regolata ad un valore leggermente inferiore a quella massima realizzabile, (quella che si ottiene avvitando quasi a fine corsa la vite di regolazione); nel caso specifico avvitando la vite di regolazione, la pressione in uscita del regolatore aumenta e svitando diminuisce.



### LINEA DI ALIMENTAZIONE GAS



- |                                                                         |                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 1 Servomotore regolazione aria                                          | 7 Valvola di sicurezza                              |
| 2 Pressostato aria                                                      | 8 Pressostato gas di minima e controllo fughe gas   |
| 3 Pressostato gas di massima                                            | 9 Filtro gas                                        |
| 4 Valvola a farfalla modulazione erogazione gas                         | 10 Giunto antivibrante (non fornito)                |
| 5 Valvola gas di lavoro con regolatore di pressione                     | 11 Valvola di intercettazione manuale (non fornita) |
| 6 Dispositivo controllo tenuta valvole (integrato nell'apparecchiatura) | 12 Servomotore regolazione gas                      |



## COLLEGAMENTI ELETTRICI

Tutti i collegamenti devono essere eseguiti con filo elettrico flessibile.

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



### CAUTELA / AVVERTENZE

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

## DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO

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 altro rendimento.

Il bruciatore è dotato di camma elettronica comandata da microprocessore per esercizio a intermittenza, per il comando e la sorveglianza di bruciatori di gas ad aria soffiata. Modulazione elettronica eseguita attraverso due motorini di regolazione (aria/gas) passo passo.

Nel bruciatore è integrato il controllo di tenuta delle valvole; per meglio comprendere il funzionamento della camma elettronica, leggere attentamente le istruzioni specifiche riportate nel manuale a corredo.

Il funzionamento a due stadi progressivi consiste nel passaggio progressivo di aria comburente e combustibile, dal regime minimo del primo stadio, a quello massimo del secondo stadio, ottenendo notevoli vantaggi per la stabilità della pressione nella rete di alimentazione del gas.

L'accensione è preceduta dalla preventilazione della camera di combustione.

La fase di preventilazione della camera di combustione avviene con serranda dell'aria nella posizione di massima apertura.

Al termine della fase di preventilazione la serranda dell'aria di combustione viene riportata nella posizione d'accensione.

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

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

Tre secondi dopo l'inserzione delle valvole si disinserisce il trasformatore d'accensione.

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

Il relè programmatore supera la posizione di blocco e porta i servomotori di regolazione dell'erogazione (aria/gas) e l'inverter (se presente) al punto minimo. Se la sonda di modulazione lo consente (regolazione posta ad un valore di temperatura o pressione superiore a quella esistente in caldaia), l'apparecchiatura comanda la rotazione dei servomotori di regolazione dell'erogazione (aria/gas) e regola il numero di giri del motore (se presente l'inverter), determinando un aumento graduale della potenza bruciata, fino a raggiungere l'erogazione 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

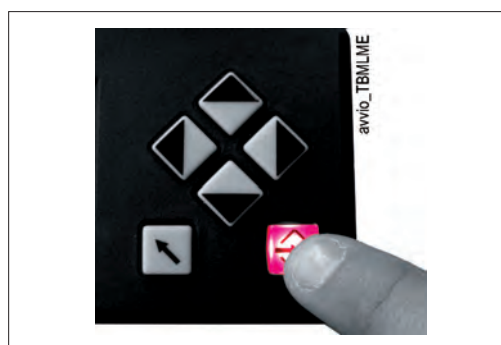
di giri del motore (se presente l'inverter) fino al valore minimo.

Se anche con erogazione al minimo si raggiunge il valore limite (temperatura o pressione) a 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 (termostato o pressostato), il bruciatore viene nuovamente inserito secondo il programma precedentemente descritto.

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.





## 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, 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.

- 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 il o i rubinetti di intercettazione del gas.
- Attendere il tempo necessario, affinché il gas presente nel locale si sia disperso all'esterno. Ripristinare il collegamento del bruciatore alla tubazione del gas.
- Accertarsi che la testa di combustione abbia lunghezza sufficiente per penetrare nel focolare nella misura richiesta dal costruttore della caldaia.
- Applicare un manometro con scala adeguata alla presa di pressione prevista sul pressostato gas, se l'entità della pressione prevista lo consente è preferibile utilizzare uno strumento a colonna d'acqua. Non utilizzare strumenti a lancetta per pressioni modeste.
- Con interruttore del quadro bruciatore in posizione "0" ed interruttore generale inserito, verificare chiudendo manualmente il teleruttore, che il motore del ventilatore giri nel senso corretto, se necessario, invertire i due cavi della linea che alimenta il motore per cambiare il senso di rotazione.
- In caso di utilizzo di inverter vedere le istruzioni specifiche presenti nella guida rapida.
- Inserire (posizione I) l'interruttore (1) del quadro di comando per dare corrente all'apparecchiatura e chiudere la linea termostatica mettendo il selettore (2) in posizione "chiuso".
- Se i termostati o pressostati (sicurezza e caldaia) sono chiusi anch'essi si ha l'avvio del ciclo di funzionamento.
- L'apparecchio si accende.
- Per la regolazione del bruciatore consultare la "GUIDA RAPIDA PER LA PROGRAMMAZIONE" e il manuale istruzioni specifico per la camma elettronica.
- Dopo aver regolato il carico minimo (200 digit), portare il bruciatore verso il carico massimo, operando sui comandi della tastiera della camma elettronica e regolare tutti i punti (da 200 digit a 999 digit) secondo la tabella di regolazione (vedere istruzioni della camma elettronica riportata nel manuale allegato).
- Effettuare il controllo della combustione con l'apposito strumento in tutti i punti intermedi della corsa di modulazione, (dal carico minimo a a carico massimo) verificare anche la portata di gas erogata con la lettura del contatore. Verificare ora il corretto funzionamento automatico della modulazione portando l'apparecchiatura in posizione "AUTOMATICA". In questo modo la modulazione è inserita esclusivamente con il comando automatico della sonda di caldaia.

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

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

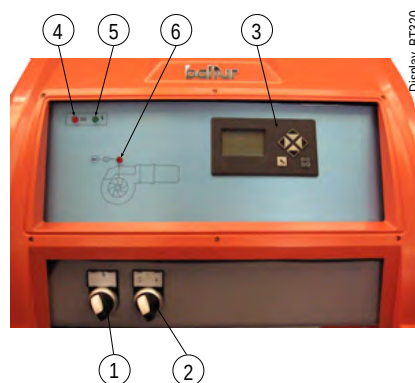
Qualora il pressostato aria non rilevi una pressione superiore a quella di taratura, l'apparecchiatura esegue il suo ciclo ma non si inserisce il trasformatore d'accensione e non si aprono le valvole del gas e di conseguenza il bruciatore si arresta in "blocco"

Per verificare il corretto funzionamento del pressostato aria, occorre, con bruciatore al minimo dell'erogazione, aumentare il valore di regolazione fino a verificare l'intervento a cui deve conseguire l'immediato arresto in "blocco" del bruciatore.

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

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

Aggiustare la regolazione del pressostato a un valore leggermente inferiore alla effettiva pressione dell'aria rilevata in primo stadio di funzionamento. Sbloccare il bruciatore e verificarne il corretto avviamento dello stesso.



- 1 Interruttore generale ACCESO-SPENTO
- 2 Interruttore linea termostatica
- 3 Display "BT 320"
- 4 Spia blocco apparecchiatura
- 5 Spia presenza Tensione
- 6 Blocco ventilatore se previsto

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, il pressostato rileva una pressione inferiore a quella a cui è regolato.

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

Precisiamo che l'intervento (apertura di circuito) di qualsiasi pressostato quando il bruciatore è in funzione (fiamma accesa) determina immediatamente l'arresto del bruciatore.

Alla prima accensione del bruciatore è indispensabile verificare il corretto funzionamento dello stesso.

Verificare l'intervento del rilevatore di fiamma (elettrodo ionizzazione). Aprire il connettore presente sul cavetto dell'elettrodo di ionizzazione (C) e inserire il bruciatore, verificando l'efficienza dei termostati o pressostati di caldaia (l'intervento deve arrestare il bruciatore).

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

Occorre effettuare questa verifica anche con bruciatore già acceso. Aprendo il connettore, l'apparecchiatura si deve portare immediatamente in "blocco".

#### Regolazione prima dell'accensione del bruciatore:

regolare il pressostato di minima al minimo della scala e, il pressostato di massima al massimo della scala.

#### Regolazione dopo la taratura del bruciatore:

Con bruciatore alla massima potenza regolare il pressostato di minima aumentando il valore di taratura fino a che il bruciatore si spegne, leggere il valore sulla ghiera di regolazione e regolare la stessa diminuita di 5 mbar.

Con bruciatore alla massima potenza regolare il pressostato di massima diminuendo il valore di taratura fino a che il contatto NC (normalmente chiuso), si apre. Leggere il valore sulla ghiera di regolazione e regolare la stessa aumentata di 5 mbar.

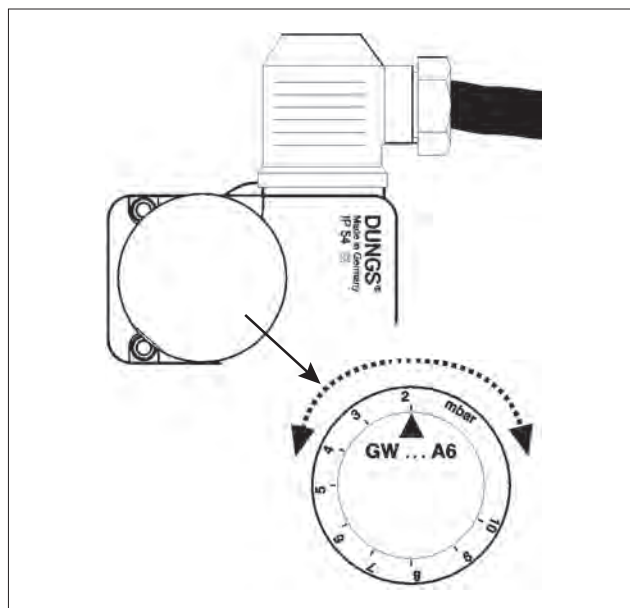
I pressostati risultano collegati in modo che l'intervento inteso come apertura di circuito di uno dei pressostati, quando il bruciatore è in funzione (fiamma accesa), determina immediatamente l'arresto del bruciatore. Il pressostato di minima interviene arrestando il bruciatore che rimane in stand-by fino a quando la pressione si è ripristinata entro i valori necessari per il funzionamento. Il bruciatore riparte quindi autonomamente con la sequenza di accensione.

Verificando l'efficienza dei termostati o pressostati di caldaia (l'intervento deve arrestare il bruciatore).

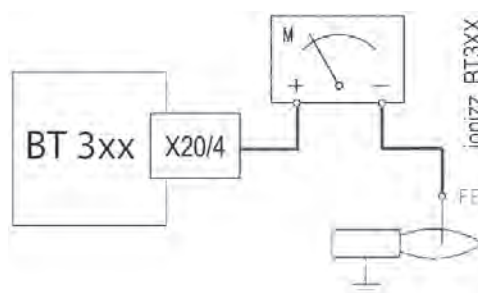


#### IMPORTANTE

Nel caso in cui sulla rampa gas sia montato un solo pressostato, questo sarà di minima.



- Verificare l'intervento del rilevatore di fiamma (elettrodo a ionizzazione). Scollegare il cavo dell'elettrodo di ionizzazione ed inserire il bruciatore. L'apparecchiatura deve eseguire completamente il suo ciclo e 3 secondi dopo che si è formata la fiamma di accensione, arrestarsi in "blocco". Occorre effettuare questa verifica anche con bruciatore già acceso. Scollegando il cavo dell'elettrodo di ionizzazione, l'apparecchiatura si deve portare immediatamente in "blocco".
- Verificare l'efficienza dei termostati o pressostati di caldaia (l'intervento deve arrestare il bruciatore).



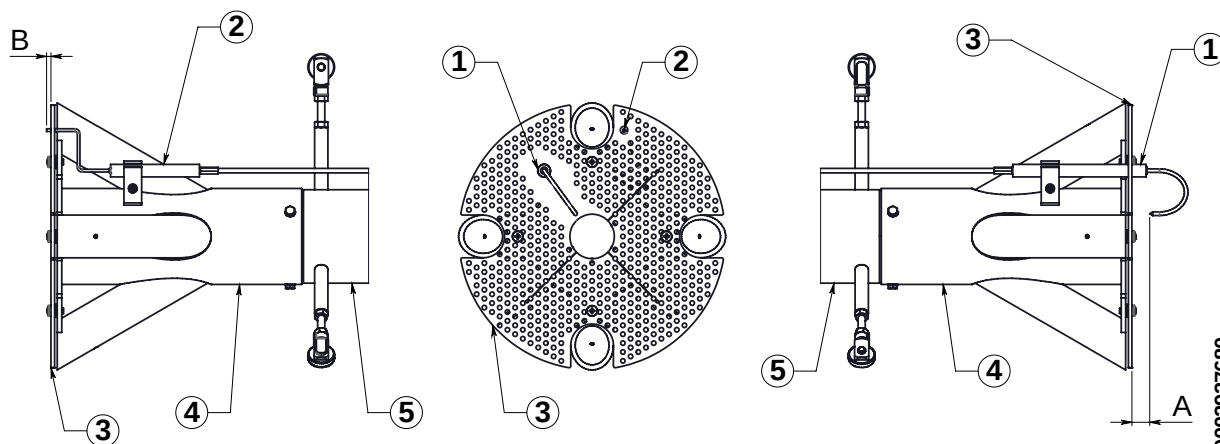
#### MISURAZIONE DELLA CORRENTE DI IONIZZAZIONE

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

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

Qualora, comunque, si voglia misurare la corrente di ionizzazione bisogna collegare un microamperometro in serie al cavo dell'elettrodo di ionizzazione come rappresentato in figura.

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



- 1 - Elettrodo ionizzatore  
 2 - Elettrodo accensione  
 3 - Disco fiamma  
 4 - Miselatore  
 5 - Tubo mandata gas

|             | A  | B |
|-------------|----|---|
| TBG 1600 ME | 20 | 5 |

## MANUTENZIONE

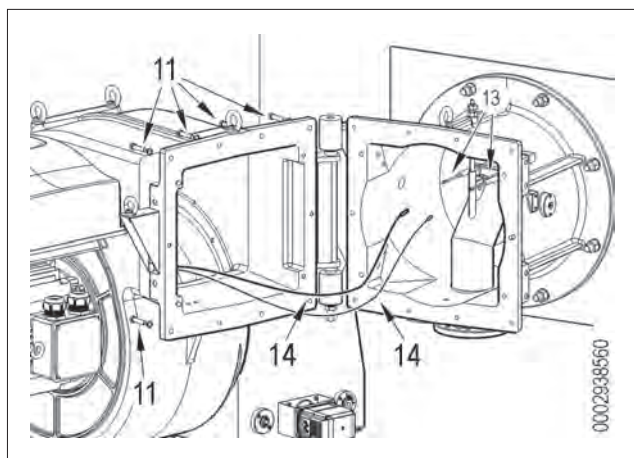
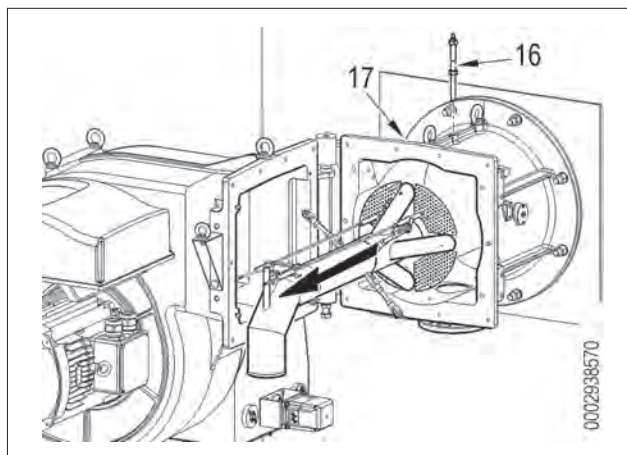
Effettuare almeno una volta all'anno e comunque in conformità alle norme vigenti, l'analisi dei gas di scarico della combustione verificando la correttezza dei valori di emissioni.

Al termine della stagione di riscaldamento, eseguire le seguenti operazioni:

- Pulire le serrande aria, il pressostato aria con presa di pressione ed il relativo tubo.
- Verificare lo stato degli elettrodi. Se necessario sostituirli.
- Far pulire la caldaia ed il camino da personale specializzato in fumisteria, una caldaia pulita ha maggior rendimento, durata e silenziosità.
- Controllare che il filtro del combustibile sia pulito. Se necessario sostituirlo.
- Verificare che tutti i componenti della testa di combustione siano in buono stato, non deformati e privi di impurità o depositi derivanti dall'ambiente di installazione e/o da una cattiva combustione.
- Per la pulizia della testa di combustione è necessario smontare la bocca nei suoi componenti. Occorrerà fare attenzione durante le operazioni di rimontaggio, di centrare esattamente la testa di uscita gas rispetto agli elettrodi per evitare che gli stessi si trovino a massa con conseguente bloccaggio del bruciatore. Occorrerà anche verificare che la scintilla dell'elettrodo d'accensione avvenga esclusivamente tra lo stesso ed il disco (vedi schema di regolazione testa di combustione e distanza disco elettrodi)
- Effettuare l'analisi dei gas di scarico della combustione verificando la correttezza dei valori di emissioni.

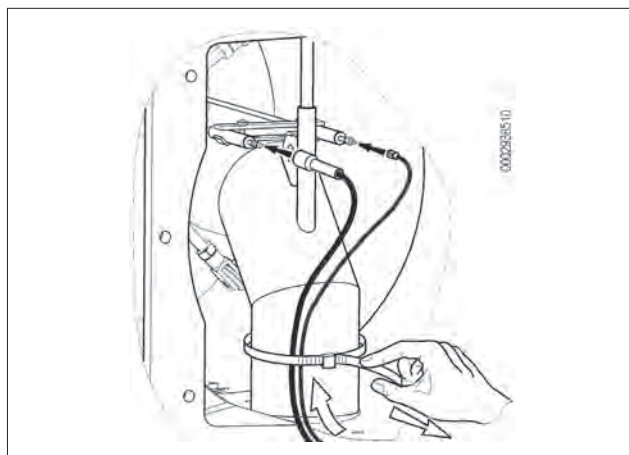
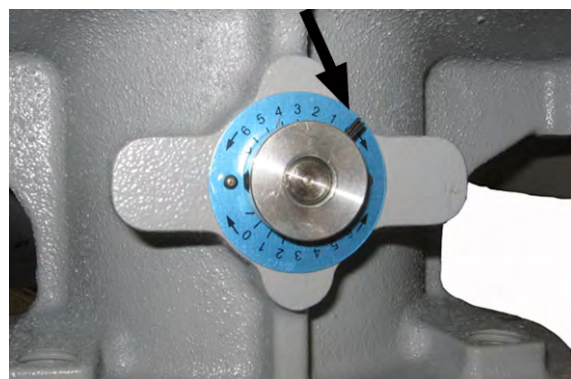
Nel caso si renda necessaria la pulizia della testa di combustione occorre smontarla procedendo nel seguente modo:

- svitare le viti di fissaggio (11), aprire il corpo ventilante;
- sfilare i cavi di accensione e ionizzazione (14) dai corrispondenti terminali degli elettrodi (13);
- svitare la vite ((16)) dal polmone ((17))
- sfilare l'intero gruppo di miscelazione nella direzione indicata dalla freccia;



**PERICOLO / ATTENZIONE**

Al momento della chiusura del bruciatore, dopo aver collegato i cavi degli elettrodi ai terminali, bloccare gli stessi al raccordo mandata gas utilizzando una fascetta.

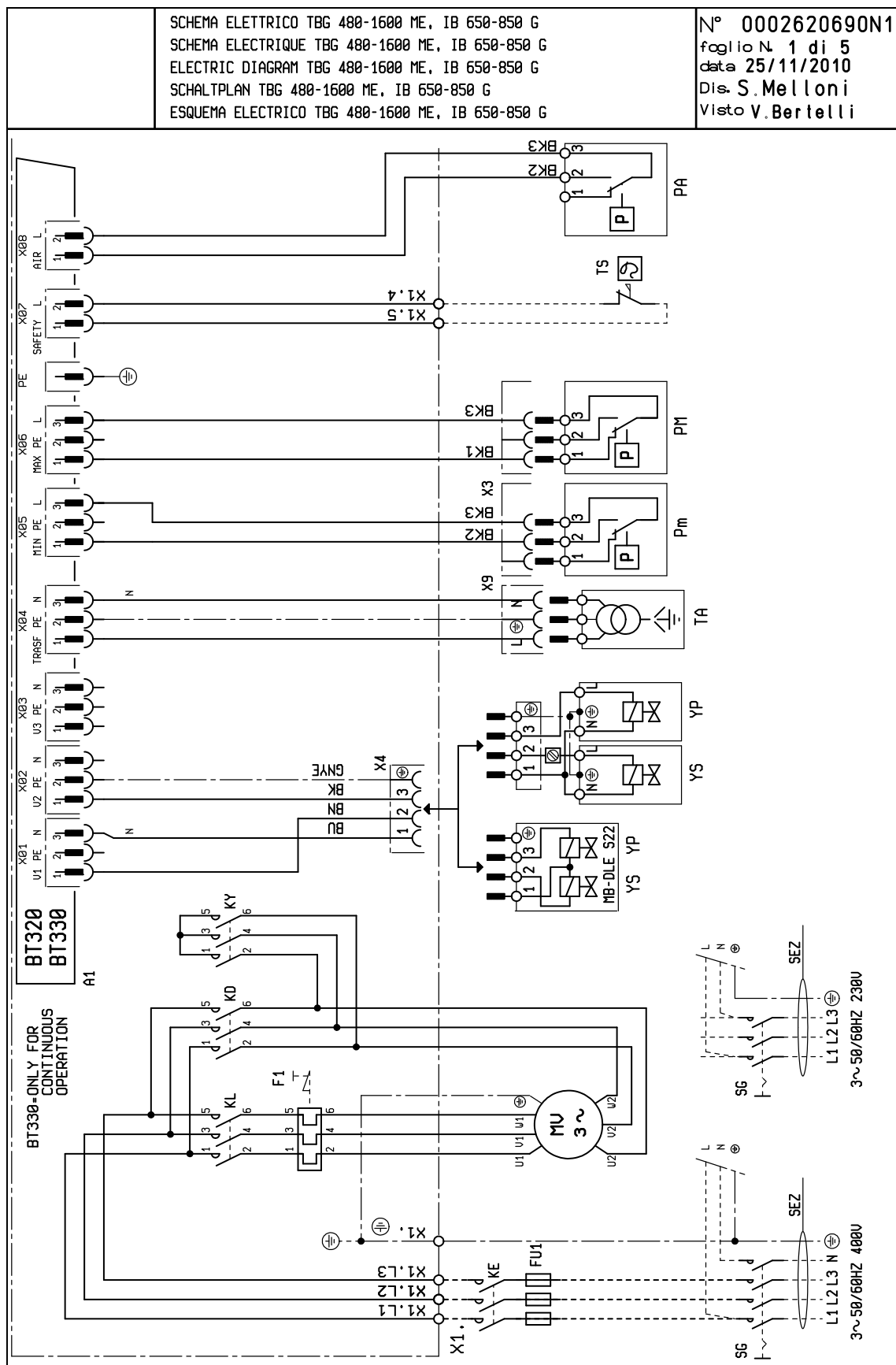
**INDICE POSIZIONE VALVOLA A FARFALLA GAS****INDICE POSIZIONE SERRANDA ARIA****SERVOMOTORE REGOLAZIONE ARIA**

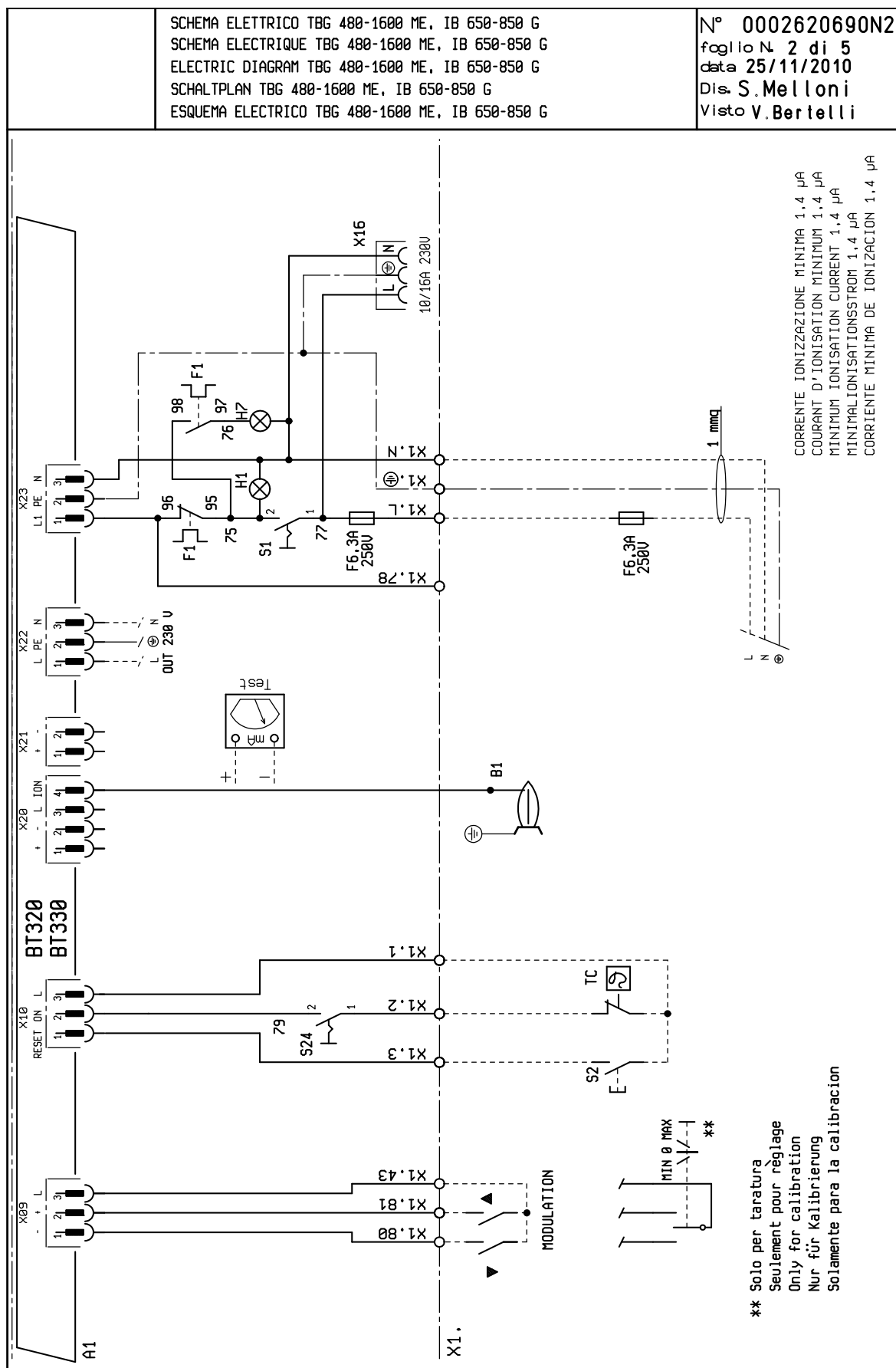


## ISTRUZIONI PER L'ACCERTAMENTO DELLE CAUSE DI IRREGOLARITÀ NEL FUNZIONAMENTO E LA LORO ELIMINAZIONE

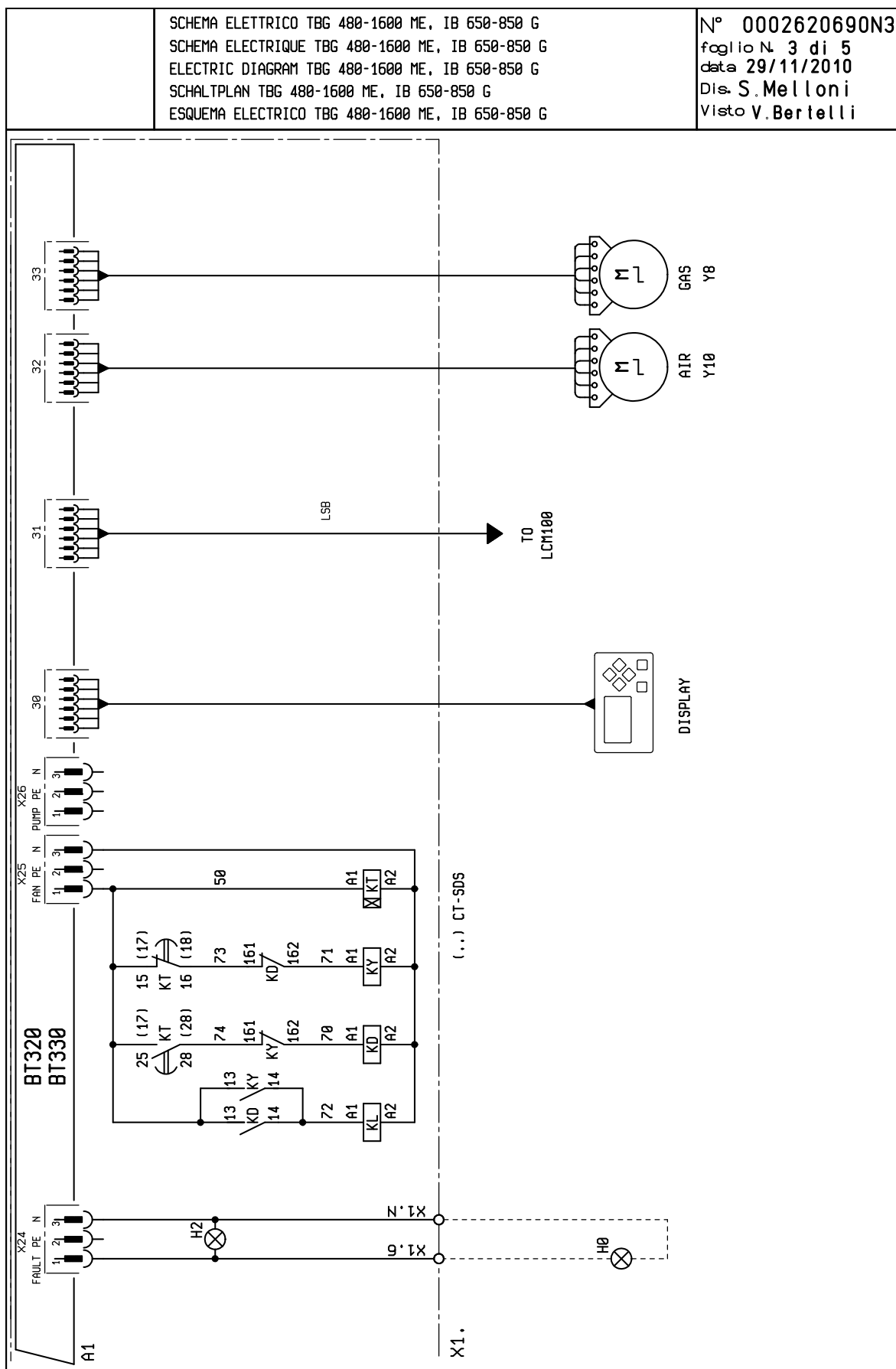
| IRREGOLARITÀ                                                                                                                                  | POSSIBILE CAUSA                                                                                                                                           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

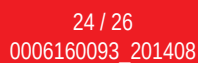
## SCHEMI ELETTRICI





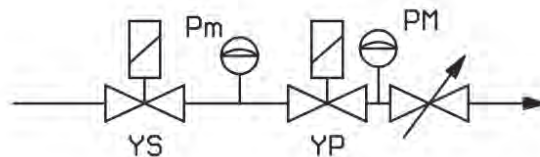






|       |                                                                   |
|-------|-------------------------------------------------------------------|
| A1    | APPARECCHIATURA                                                   |
| B1    | FOTORESISTENZA / ELETTRODO DI IONIZZAZIONE / FOTOCCELLULA UV      |
| F1    | RELE' TERMICO                                                     |
| FU1÷4 | FUSIBILI                                                          |
| H0    | SPIA BLOCCO ESTERNA / LAMPADA FUNZIONAMENTO RESISTENZE AUSILIARIE |
| H1    | SPIA DI FUNZIONAMENTO                                             |
| H2    | "SPIA DI BLOCCO"                                                  |
| H7    | LAMPADA BLOCCO RELE' TERMICO MOTORE VENTOLA                       |
| KL    | CONTATTORE DI LINEA                                               |
| KD    | "CONTATTORE TRIANGOLO"                                            |
| KE    | CONTATTORE ESTERNO                                                |
| KY    | CONTATTORE DI STELLA                                              |
| KT    | TEMPORIZZATORE                                                    |
| MV    | MOTORE VENTOLA                                                    |
| N1    | "REGOLATORE ELETTRONICO"                                          |
| PA    | PRESSOSTATO ARIA                                                  |
| Pm    | "PRESSOSTATO DI MINIMA"                                           |
| PM    | PRESSOSTATO DI MASSIMA                                            |
| S1    | INTERRUTTORE MARCIA ARRESTO                                       |
| S2    | PULSANTE SBLOCCO                                                  |
| S24   | INTERRUTTORE ACCESO / SPENTO                                      |
| SG    | INTERRUTTORE GENERALE                                             |
| TA    | TRASFORMATORE D'ACCENSIONE                                        |
| TC    | TERMOSTATO CALDAIA                                                |
| TS    | TERMOSTATO DI SICUREZZA                                           |
| X1    | MORSETTIERA BRUCIATORE                                            |
| X16   | PRESA DI SERVIZIO                                                 |
| Y8    | SERVOMOTORE COMBUSTIBILE                                          |
| Y10   | SERVOMOTORE ARIA                                                  |
| YP    | ELETTROVALVOLA PRINCIPALE                                         |
| YS    | ELETTROVALVOLA DI SICUREZZA                                       |

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



L1 - L2- L3 Fasi

N - Neutro

⊕ Terra

\*\* A richiesta

\* Solo per taratura

Corrente ionizzazione minima 1,4 µA



## INDEX

---

|                                                                             |        |
|-----------------------------------------------------------------------------|--------|
| Instructions for use in safe conditions .....                               | pag 3  |
| Technical specifications .....                                              | pag 6  |
| Component description .....                                                 | pag 7  |
| Operating range .....                                                       | pag 7  |
| Overall dimensions .....                                                    | pag 8  |
| Design characteristics .....                                                | pag 9  |
| Technical functional characteristics .....                                  | pag 9  |
| Burner connection to the boiler .....                                       | pag 10 |
| Gas train principle diagram .....                                           | pag 12 |
| Gas supply line .....                                                       | pag 12 |
| Electrical connections .....                                                | pag 13 |
| Operating description .....                                                 | pag 14 |
| Starting up and regulation .....                                            | pag 15 |
| Ionisation current measurement .....                                        | pag 17 |
| Diagram for regulation of combustion head and electrode disk distance ..... | pag 17 |
| Maintenance .....                                                           | pag 18 |
| Wiring diagrams .....                                                       | pag 20 |

## DECLARATION OF CONFORMITY



CE0085:

DVGW CERT GmbH, Josef-Wirmer Strasse 1-3-53123 Bonn (D)

We hereby declare under our own responsibility, that our domestic and industrial blown air burners fired by gas, oil and dual fuel, series: BPM...; BGN...; BT...; BTG...; BTL...; TBML...; Comist...; GL...; GL...Mist; Minicomist...; PYR...; RiNOx...; Spark...; Sparkgas...; TBG...; TBL...; TS...; IBR...; IB...

(Variant: ... LX, for low NOx emissions)

respect the minimal regulation of the European Directives:

- 2009/142/CE (D.A.G.)
- 2004/108/CE (C.E.M.)
- 2006/95/CE (D.B.T.)
- 2006/42/CE (D.M.)

and compliant with the European Standards:

- EN 676:2003+A2:2008 (gas and dual fuel, gas side)
- EN 267:2009 (diesel and dual fuel, diesel side)

Cento, 23 July 2013

*Director of Research & Development*  
*Paolo Bolognin*

*Managing Director and General Manager*  
*Riccardo Fava*

## INSTRUCTIONS FOR USE IN SAFE CONDITIONS

### PURPOSE OF THE MANUAL

The manual purpose is to contribute to the safe use of the product, indicating the conduct and behaviour required to prevent alterations to the safety features of the apparatus which could derive from incorrect installation or incorrect, unauthorised or unreasonable uses.

The manufacturer is not liable contractually or extra contractually for any damage caused by errors in installation and in use, or where there has been any failure to follow the manufacturer's instructions.

- 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 with care for any future consultation.
- Carefully read the "Instruction for use" in this manual and the instructions indicated on the product before using the equipment in order to minimise risks and avoid accidents.
- Follow the SAFETY INSTRUCTIONS carefully. Avoid IMPROPER USES.
- The installer must assess RESIDUAL RISKS that might remain.
- Symbols are used to draw your attention to some parts of the text or to indicate some important precautions. Their meaning is described below.



#### DANGER / CAUTION

This symbol indicates a serious danger, that if ignored, can seriously put at risk the health and safety of the operator.



#### CAUTION / WARNING

This symbol indicates that a proper conduct must be adopted in order not to put at risk the health and safety of people and cause economic damage.



#### IMPORTANT

This symbol indicates particularly important technical and operational information.

### GENERAL INSTRUCTIONS

- 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, following the manufacturer's instructions and by qualified technicians.
- The term 'qualified personnel' refers to personnel specifically trained and with proven skills in the field of heating according to the local legislation 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 return it to the supplier. The packing is potentially dangerous and must be kept away from children.
- Dispose of the packaging according to the regulations in force in the country of use.
- 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.
- With the equipment operating do not touch the hot parts usually located near the flame or the fuel pre-heating system, if present. These parts can remain hot even after a non prolonged stop of the equipment.
- For all equipment with optionals or kits (including electrical ones), only original accessories must be used.
- If there is any fault and/or if the equipment is not working properly, de-activate the equipment and do not attempt to repair it or tamper with it directly. Contact only qualified personnel.
- Any product repairs must only be carried out by BALTUR authorised assistance centres or its local retailer using only original spare parts.
- Baltur and/or its local retailer decline any liability for injuries or damage caused by unauthorised modifications of the product or non-observance of the instructions contained in the manual.



#### SAFETY INSTRUCTIONS FOR INSTALLATION

- The equipment must be installed in a suitable area with adequate ventilation according to the standards and regulations in force.
- The slots of the air extraction grilles and installation room ventilation openings must not be obstructed even partially.
- In the installation site there must NOT be any risk of explosion and/or fire.
- Thoroughly clean the inside of all pipes of the fuel supply system before installation.
- Before connecting the burner check that the details on the plate correspond to those of the utility supplies (electricity, gas, diesel or other fuel).
- Make sure that the burner is firmly fastened to the heat generator according to the manufacturer's instructions.
- Make the connections to the power sources properly as indicated in the explanatory diagrams and following the standards and regulations in force at the moment of installation.
- Check that the fume exhaust system is NOT obstructed.
- If you decide 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.

#### INSTRUCTIONS FOR START-UP, INSPECTION, USE AND MAINTENANCE

- Start-up, inspection and maintenance of the equipment must only be carried out by qualified technicians, in compliance with current regulations.
- Once you have fastened the burner to the power generator, make sure that during testing the flame produced does not come out of any slots.
- Check for the seal of fuel supply pipes connected to the equipment.
- Check that the fuel flow rate matches the power required by the burner.
- Set the burner fuel capacity to the power required by the heat generator.
- The fuel supply pressure must lie between the values indicated on the data plate located on the burner and/or in the manual
- The fuel supply system is suitably sized for the flow required by the thermal module and that it has all the safety and control devices required by current standards.
- Before starting up the burner, and at least once a year, have qualified technicians perform the following procedures:
  - Set the burner fuel capacity to the power required by the heat generator.
  - Check the combustion adjusting the comburent and/or fuel air flow to optimise the combustion performance and emissions according to the regulations in force.
  - Check the regulation and safety devices are working properly.
  - Check for the correct operation of the combustion products exhaust duct.
  - Check for the seal of fuel supply pipes in their internal and external parts.
  - At the end of the adjustment procedures, check that all the mechanical locking devices of regulation systems are properly tightened.
  - Make sure that the burner use and maintenance manual are available and within your reach.

- If the burner repeatedly shuts down in lock-out, do not keep trying to manually reset it but call a qualified technician to solve the unexpected problem.
- If you decide not to use the burner for a while, close the valve or valves that supply the fuel.

#### Special instructions for using gas.

- Check that the feed line and the train comply with current standards 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 away for some time, close the main gas feed valve to the burner.
- If you smell gas:
  - do not operate electrical switches, the phone or any other object that can cause sparks;
  - immediately open 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 block ventilation openings in the room where there is gas equipment or dangerous situations may arise with the build up of toxic and explosive mixtures.

#### FUEL SAFETY INSTRUCTIONS

- If the user is away for some time, close the main gas feed valve to the burner.
- If you smell gas:
  - do not operate electrical switches, the phone or any other object that can cause sparks;
  - immediately open 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.

#### INSTRUCTIONS ON ELECTRICAL SAFETY

- Check that the equipment is properly grounded according to the safety standards in force.
- Do not use the gas pipes to ground electrical equipment.
- If in doubt, call for a careful electrical check by a qualified technician, since the manufacturer will not be liable for any damage caused by a poor ground connection.
- A professional check should be carried out to ensure that the electrical installation is adequate for the maximum output absorbed by the system. This is indicated on the data plate.
- Make sure that the system cable cross-section is suitable for the power absorbed by the equipment.
- The use of adaptors, multiple plugs and/or extension leads to supply power from the mains to the appliance is not allowed.
- The mains supply connection requires an omnipolar switch with a contact opening gap equal to or greater than 3 mm in accordance with current safety regulations.
- Unsheathe the external insulating cover of the power cable to the necessary extent for the connection, thus avoiding the wire from coming into contact with metal parts.
- The electrical supply to the burner must have neutral to ground connection. In the case of a ionisation current check with neutral not to ground, it is essential to make a connection between terminal 2 (neutral) and the ground for the RC circuit.
- If the user is away for some time, close the main gas feed valve to the burner.
- The use of any components that use electricity means that certain fundamental rules have to be followed, including the following:
  - do not touch the equipment with parts of the body that are wet or damp and/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 express provision for this.
  - do not allow the equipment to be used by children or inexperienced persons.
  - The power supply cable for the equipment not must be replaced by the user. If the cable is damaged, turn off the equipment. To replace the cable, contact exclusively qualified personnel.
  - If you decide not to use the equipment for a while it is advisable to switch off the electrical power supply to all components in the system that use electricity (pumps, burner, etc.).

## TECHNICAL SPECIFICATIONS

|                                 |        |                                     |
|---------------------------------|--------|-------------------------------------|
| MODEL                           |        | TBG 1600 ME                         |
| MAXIMUM NATURAL GAS HEAT POWER  | kW     | 16000                               |
| MINIMUM NATURAL GAS HEAT POWER  | kW     | 3500                                |
| NATURAL GAS EMISSIONS           | mg/kWh | ≤ 180 (Class I according to EN 676) |
| 50 Hz NATURAL GAS TRANSFORMER   |        | 8 kV - 30 mA - 230 V                |
| MAXIMUM NATURAL GAS PRESSURE    | mbar   | 500                                 |
| 50 Hz FAN MOTOR                 | kW     | 30                                  |
|                                 | r.p.m. | 2955                                |
| ABSORBED ELECTRICAL POWER* 50Hz | kW     | 31                                  |
| 50 Hz POWER SUPPLY VOLTAGE      |        | 3N~ 400V ± 10%                      |
| FLAME DETECTOR                  |        | IONISATION PROBE                    |
| EQUIPMENT                       |        | BT 320                              |
| SOUND PRESSURE**                | dBA    | 94.4                                |
| SOUND POWER***                  | dBA    | 103.8                               |
| WEIGHT WITH PACKING             | kg     | 704                                 |
| WEIGHT WITHOUT PACKING          | kg     | 490                                 |
| SUPPLIED MATERIAL               |        |                                     |
| INSULATING SEAL                 |        | 2                                   |
| STUD BOLTS                      |        | No. 8 M20                           |
| HEXAGONAL NUTS                  |        | No. 8 M20                           |
| FLAT WASHERS                    |        | No. 8 Ø20                           |

\* Total absorption at start with ignition transformer on.

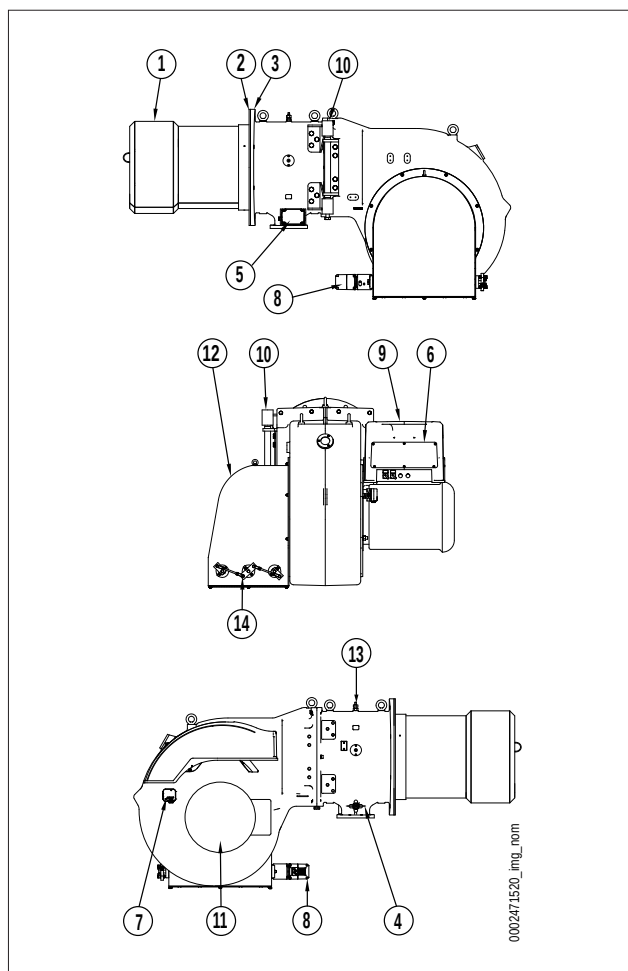
The measurement has been carried out in Baltur's laboratory, in accordance with EN 150361 standard.

\*\* Acoustic pressure measured one meter behind the equipment, with burner operating at maximum rated heat input, it refers to Baltur's laboratory environment conditions and cannot be compared to measurements carried out in different locations. !da duplicazione!

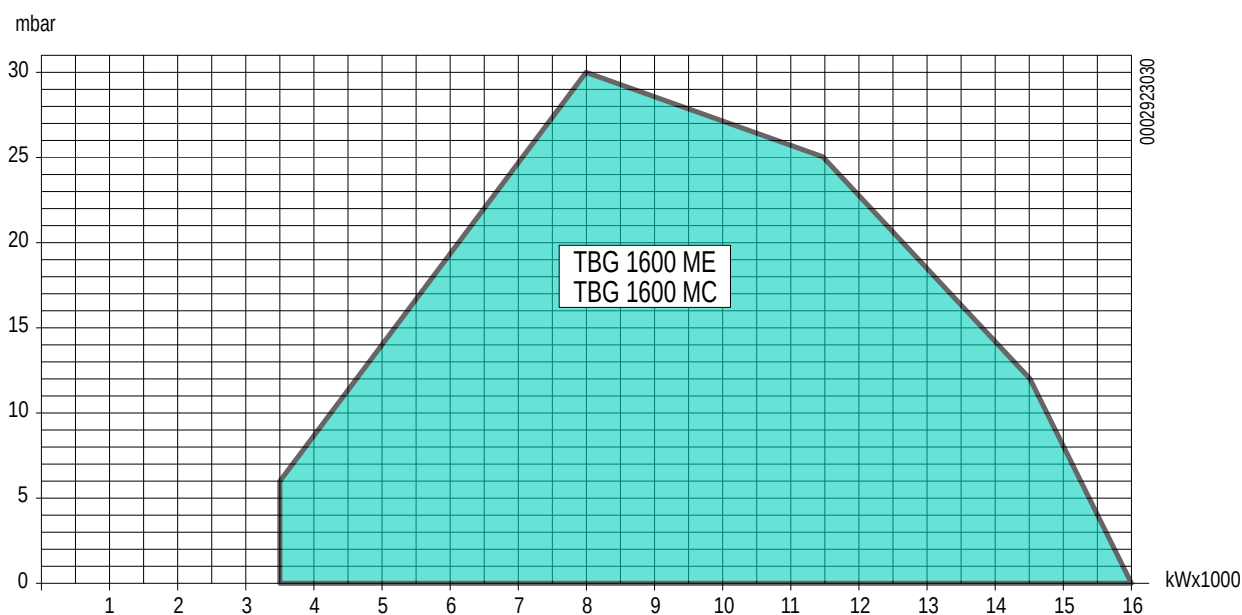
\*\*\* Acoustic pressure was obtained characterizing Baltur's laboratory with a sample source, this measurement has an accuracy of class 2 (engineering class) with a standard deviation f 1.5 dB(A).

## COMPONENT DESCRIPTION

- 1 Combustion head
- 2 Seal
- 3 Burner connection flange
- 4 Gas throttle valve
- 5 Gas regulation servomotor
- 6 Equipment display
- 7 Air pressure switch
- 8 Air regulation servomotor
- 9 Electrical panel
- 10 Hinge
- 11 Fan motor
- 12 Intake air conveyor
- 13 Gas pressure port to combustion head
- 14 Air regulation shutter



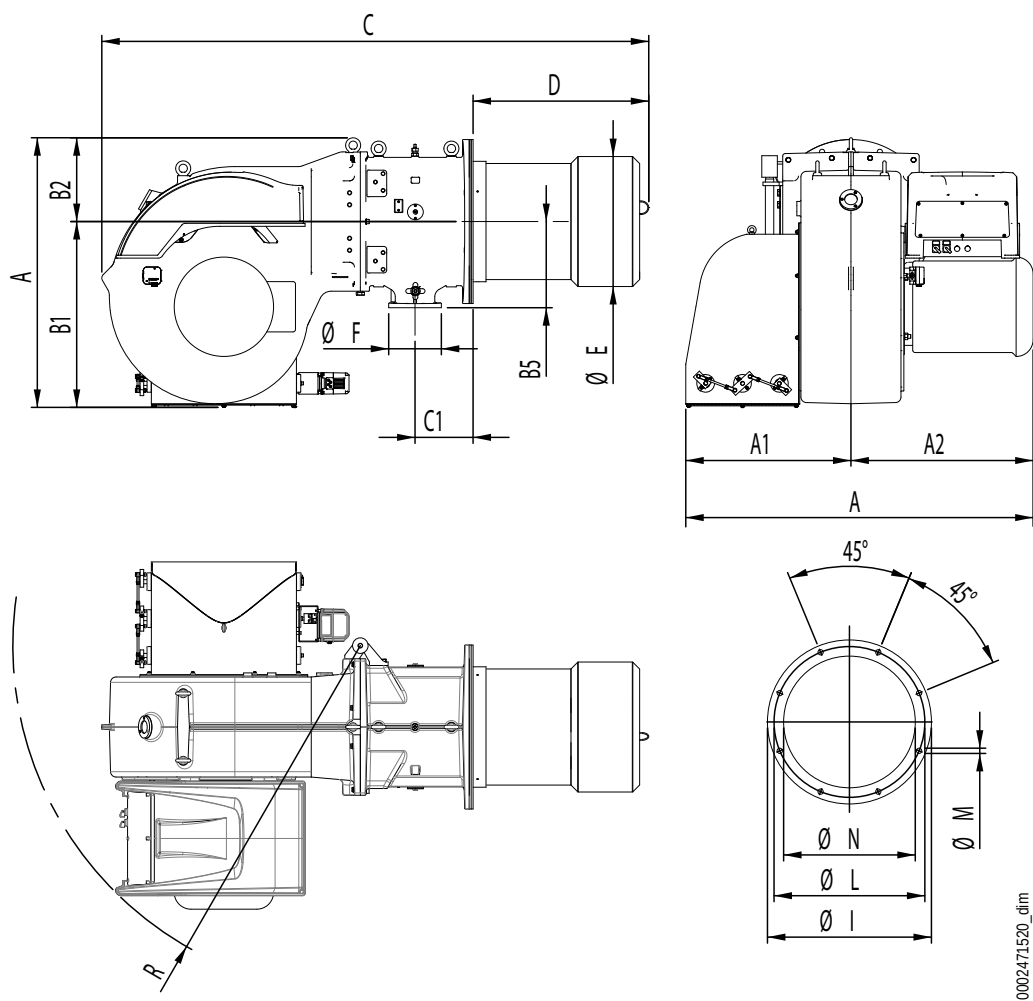
## OPERATING RANGE



### 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.

OVERALL DIMENSIONS



0002471520\_dim

|             |      |     |     |      |     |     |     |      |     |
|-------------|------|-----|-----|------|-----|-----|-----|------|-----|
| Model       | A    | A1  | A2  | B    | B1  | B2  | B5  | C    | C1  |
| TBG 1600 ME | 1460 | 695 | 765 | 1130 | 780 | 350 | 360 | 2290 | 243 |

|             |     |     |       |     |     |
|-------------|-----|-----|-------|-----|-----|
| Model       | D   | E Ø | F Ø   | I   | L Ø |
| TBG 1600 ME | 735 | 545 | DN100 | 685 | 630 |

|             |     |     |      |
|-------------|-----|-----|------|
| Model       | M   | N Ø | R    |
| TBG 1600 ME | M20 | 555 | 1455 |

## DESIGN CHARACTERISTICS

---

Burners are composed by:

- Ventilating part in light aluminium alloy.
- Centrifugal fan for high performances.
- Intake air conveyor.
- Combustion head complete with stainless steel nozzle.
- Flame inspection glass.
- Three-phase electric motor to run fan.
- Air pressure switch to ensure the comburent air presence.
- Gas train complete with control valve, operating and safety valves, valve seal control, minimum and maximum pressure switch, pressure regulator and gas filter.
- Burner automatic command and control equipment with micro-processor (electronic cam) in compliance with European standard EN298, with valve tightness control and eBus connection.
- Flame detection by means of ionisation electrode.
- Control panel including on/off and burner off switches, fuel selector, operation and shut-down warning lights, keypad for programming electronic cam.
- Electric system with protection class IP54.

## TECHNICAL FUNCTIONAL CHARACTERISTICS

---

- Operation at two progressive stages / modulating.
- Fuel / comburent air flow rate regulation by means of two servomotors controlled by the electronic equipment
- Shutter closing in pause to prevent any heat dispersion to the flue.
- Hinge opens both ways to permit convenient access to the mixer without dismantling the burner from the boiler.
- Valve seal control according to European Standard EN 676.
- Display showing operating sequence and error code in case of lock-out on the control panel.

## BURNER CONNECTION TO THE BOILER

### ASSEMBLING THE HEAD UNIT

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

Anchor the head unit to the boiler door as follows:

- Position the insulating seals -13 on the sleeve.
- Anchor the flange of the head unit -14 to the boiler -19 with the stud bolts, washers and nuts provided -7.



### CAUTION / WARNING

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

### ASSEMBLY OF VENTILATION SYSTEM

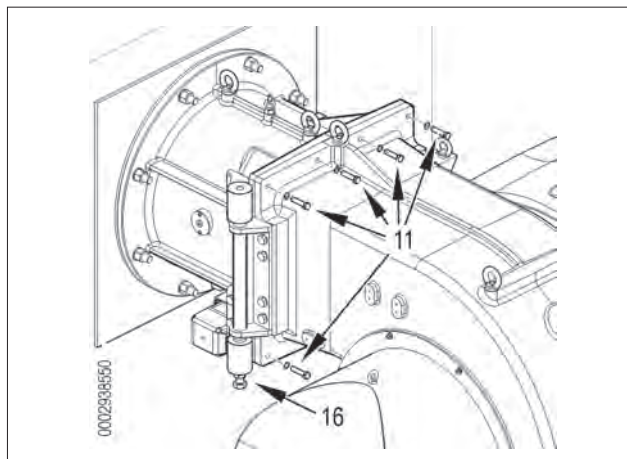
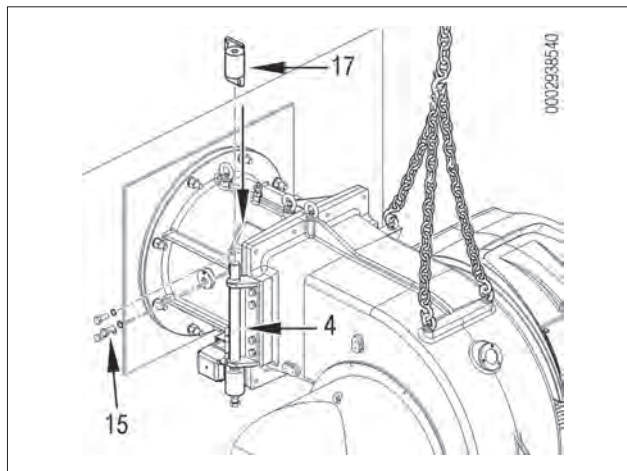
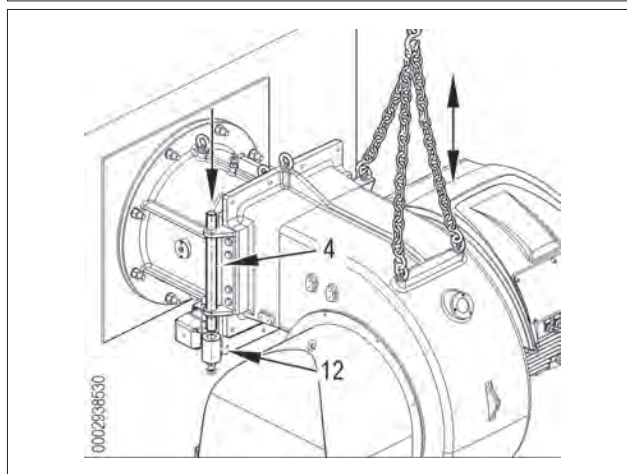
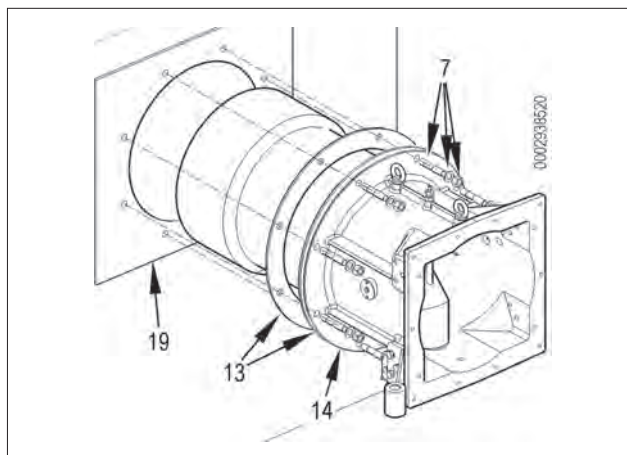
- The burner has an ambidextrous hinge opening for easy access to the combustion head with fitted burner.
- To enable the maximum opening and so facilitate maintenance operations, it is recommended to install the hinge on the side of the burner opposite to the position where the gas train is installed.

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

Position the hinge pin -4 on the burner boil aligned with the lower half of the hinge -12, and insert it in the hole.

Insert the upper half of the hinge -17 in the pin -4 and anchor it to the sleeve with the two screws and the washer provided -15.

After aligning the holes in the head unit with the ventilating body with the screw and lock nut -16, screw in the screws with their washers -11 to anchor the head unit onto the ventilating unit.





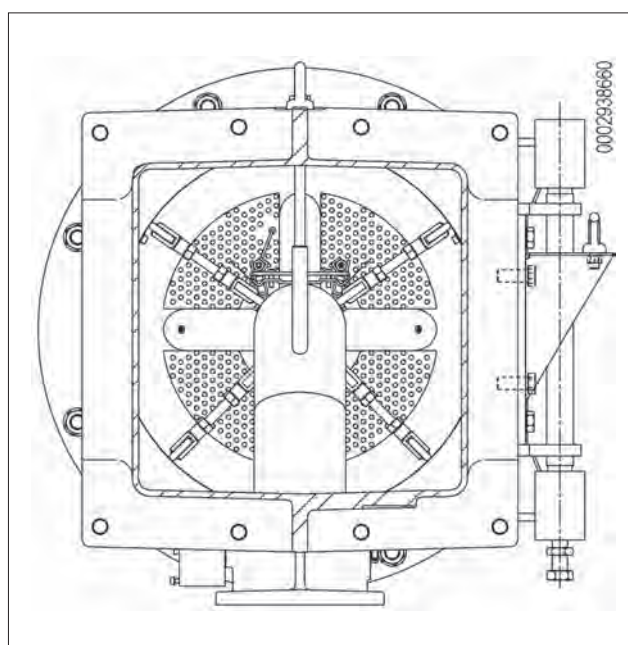
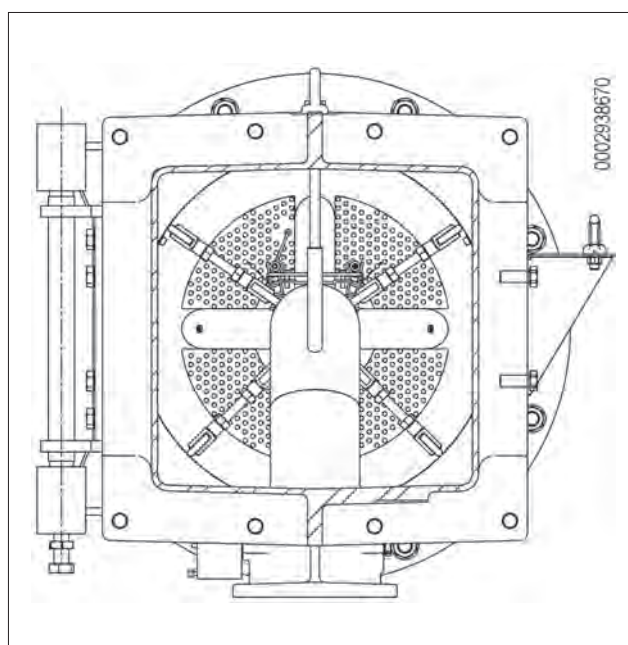
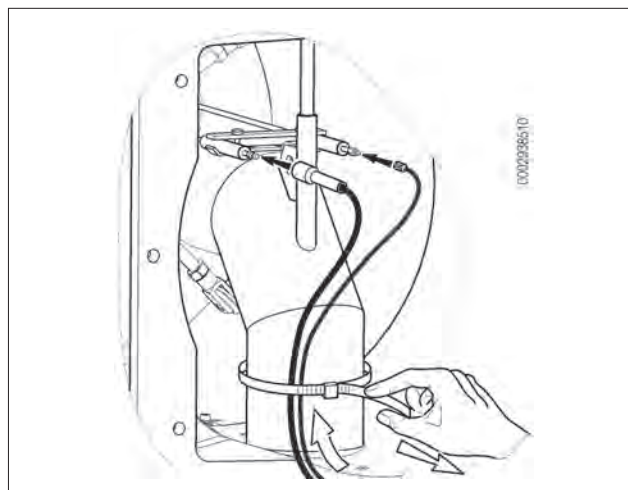

**IMPORTANT**

Before lighting the burner, connect the ignition and ionisation leads to the electrodes' terminals. Then, secure them to the gas delivery fitting using a clamp.

**HINGE ASSEMBLY**

The burner is supplied with hinge fitted to the left side and lifting bracket fitted to the right side.

If you need to invert the burner opening side, you can keep the lifting bracket in its original position even with the hinge fitted to the right side.





### ASSEMBLING THE GAS TRAIN

The EN 676 approved gas train is sold separately from the burner. The burner is supplied by the gas train connection facing downward.

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

The gas train can be assembled in different ways -8, -9, -10, -11, -12, of the gas train.

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

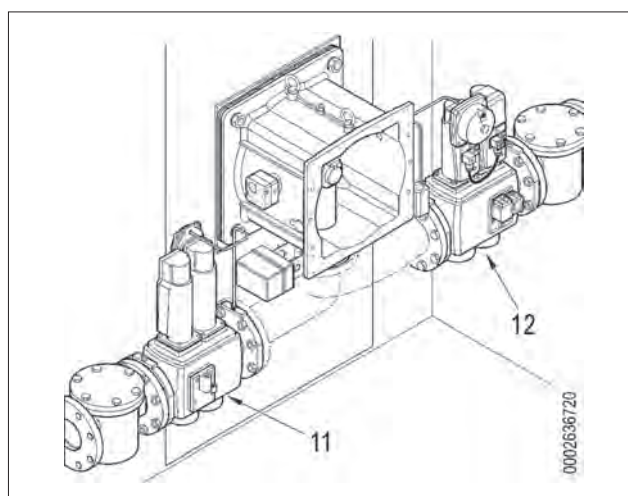
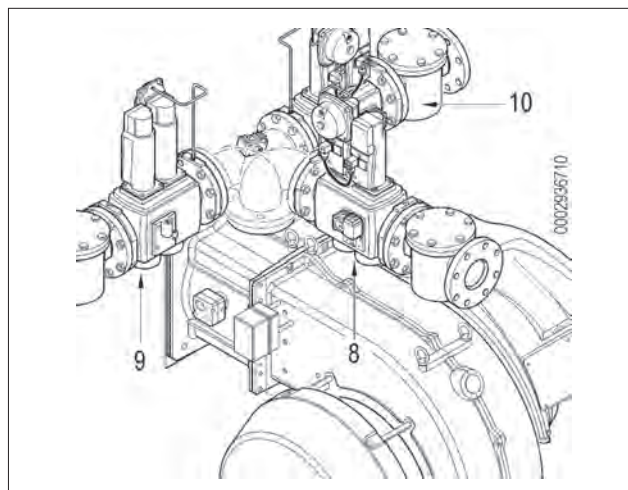
### GAS TRAIN PRINCIPLE DIAGRAM

The basic diagram of the gas supply line is shown in the figure below.

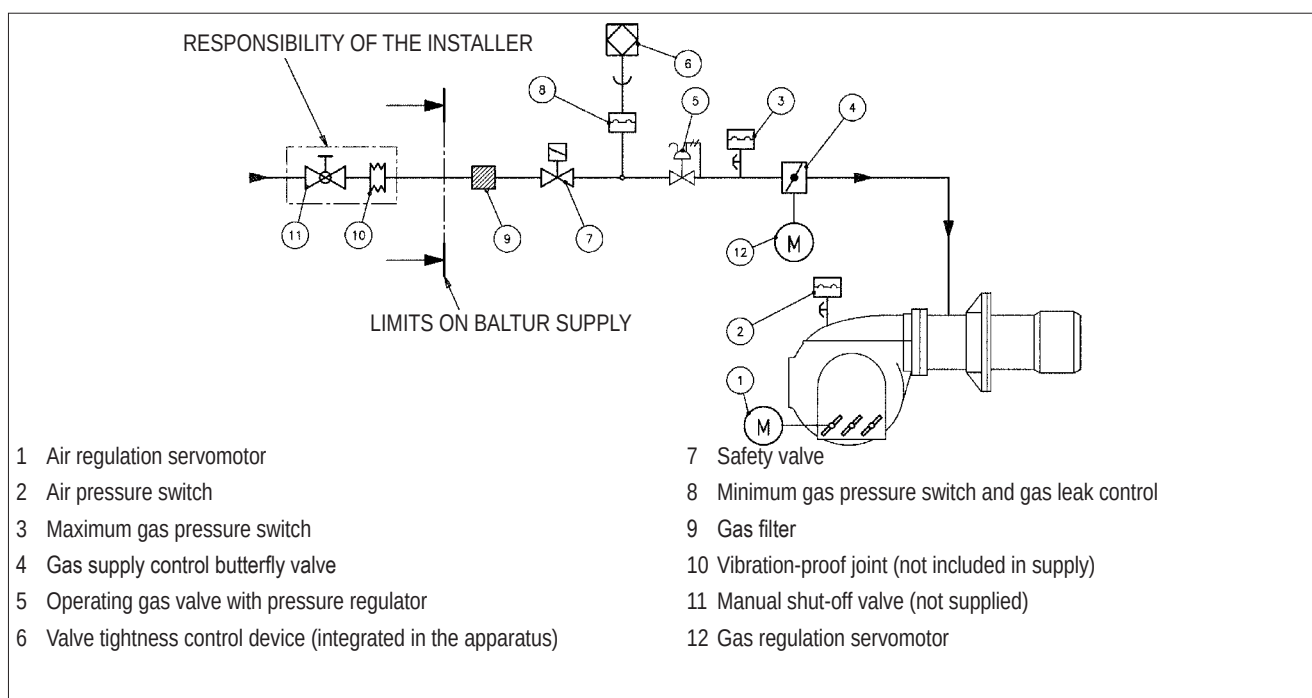
The gas train is certified in accordance with Standard EN 676 and is supplied separately from the burner.

#### DANGER / CAUTION

- Install a manual on/off valve upstream of the gas valve according to the layout shown in the diagram illustrating the gas train principle. To ensure optimal operation of the pressure regulator, it should be applied to the horizontal pipe after the filter.
- The gas pressure regulator must be adjusted when it is working at the maximum output actually used by the burner.
- The outgoing pressure must be adjusted to a value slightly below the maximum possible value (the value obtained by screwing in the adjustment screw almost completely); in this case, the outgoing regulator pressure increases as the adjustment screw is tightened, and decreases as it is slackened.



### GAS SUPPLY LINE



## ELECTRICAL CONNECTIONS

It is advisable to make all connections with flexible electric wire.

- Electrical lines must be kept away from hot parts.
- The burner can be installed exclusively in environments with pollution degree 2 as specified in Annex M of Standard EN 60335-1:2008-07.
- Make sure that the electric line to which the unit will be connected has frequency and voltage ratings suitable for the burner.
- The three-phase or single-phase power supply line must have a switch with fuses. The standards also require a switch on the burner's power line located outside the boiler room where it can be accessed easily.
- The main line, the relevant switch with fuses and the possible limiter must be suitable to support the maximum current absorbed by the burner.
- The mains supply connection requires an omnipolar switch with a contact opening gap equal to or greater than 3 mm in accordance with current safety regulations.
- Refer to the wiring diagram for electrical connections (line and thermostats).
- Unsheathe the external insulating cover of the power cable to the necessary extent for the connection, thus avoiding the wire from coming into contact with metal parts.



### CAUTION / WARNING

Only professionally qualified personnel may open the burner electrical switchboard.

## OPERATING 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 yield. The burner is fitted with an electronic cam controlled by a micro-processor for intermittent operation, and for the control and monitoring of the blown air gas burners. Electronic modulation achieved by means of two step air gas regulation motors.

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

The progressive two-stage operation consists in the progressive passage of combustion air and fuel, from the minimum of the first stage to the maximum of the second stage, obtaining considerable advantages for the pressure stability in the gas mains.

Ignition is preceded by pre-ventilation of the combustion chamber. The combustion chamber pre-ventilation stage takes place with the air shutter fully open.

At the end of pre-ventilation stage, the combustion air shutter goes back to ignition position.

If the air pressure switch has detected a sufficient pressure, the ignition transformer activates at the end of the ventilation phase and after 3 seconds the safety and main valves open in sequence. The gas reaches the combustion head, mixes with air supplied by the fan and is ignited. The gas output is regulated by the gas throttle valve.

Three seconds after the valves (main and safety) activate, the ignition transformer switches off.

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

The programmer relay moves past the lock-out position and takes the air/gas flow rate regulation servomotors and inverter (if fitted) to the minimum point. If the modulation probe allows it (regulation at a temperature or pressure value higher than the one present in the boiler), the equipment controls the rotation of the air/gas flow rate regulation servomotors and regulates the motor's RPM (if the inverter is fitted). This determines a gradual increase of the power burned until you reach the maximum output to which the burner has been set.



### CAUTION / WARNING

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 (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.

As the temperature or pressure drops below the shut-down device's (thermostat or pressure switch) set point, the burner will be

turned on again as described above.

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.



## STARTING UP AND REGULATION

- Check that the voltage on the mains meets the manufacturer requirements and that all electrical connections made at the installation site are performed properly as illustrated in our wiring diagram.
- Verify that the discharge of combustion fumes through the boiler shutters, flue shutters can take place freely.
- 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.

- 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 the gas on/off cocks a little.
- Wait the time necessary for the gas in the room to disperse outside. Re-connect the burner to the gas pipeline.
- Make sure that the combustion head is long enough to enter the furnace following the measure specified by the boiler manufacturer.
- Apply a pressure gauge of appropriate scale to the pressure intake on the gas pressure switch. If the foreseen amount of pressure allows it, it is better to use a water column instrument. Do not use dial instruments for average pressures.
- With the switch on the burner panel at the position "0" and the main switch on, check, closing the contactor manually, that the motor rotates in the right direction. If necessary, swap the two power cables for the motor around to change the direction of rotation.
- If using the inverter, see the specific instructions in the quick guide.
- Turn on (position I) the switch (1) on the control panel to power the equipment and close the thermostat line and turning the selector (2) in the "closed" position.
- If thermostats or pressure switches (safety and boiler) are closed as well, the operating cycle will start.
- The equipment turns on.
- For the regulation of the burner, see "RAPID GUIDE TO PROGRAMMING" and the specific instruction manual for the electronic cam.
- After setting the minimum load (200 digits), bring the burner up to the maximum using the controls on the electronic cam keypad and adjust all the points (from 200 digits to 999 digits) following the regulation chart (see the electronic cam instructions in the attached manual).
- Check combustion using the appropriate instrument at all intermediate points on the modulation route (from minimum to maximum load), checking also the gas flow rate reading the meter. Now, check for the efficiency of automatic modulation operation by switching the ETAMATIC apparatus to the "AUTOMATIC" position. With this setting modulation will start only by using the automatic control of the boiler probe.

The air pressure switch has the purpose of switching the equipment into the safety (lock-out) state if the air pressure is not what it should be.

The pressure switch must therefore be adjusted so that it is triggered to close the NO contact (normally open) when the air pressure

in the burner reaches a particular value.

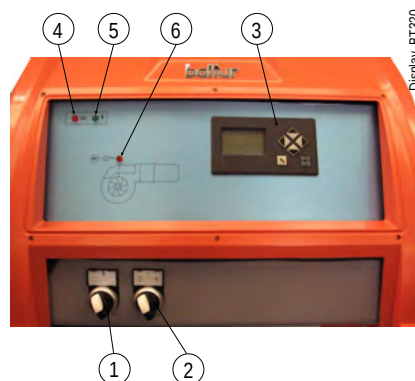
If the air pressure switch does not detect a pressure greater than that calibrated, the equipment runs through its cycle but does not switch on the ignition transformer and does not open the gas valves and so the burner "locks-out".

To ensure the air pressure switch correct operation, with burner at the minimum output, increase the adjustment value until reaching the triggering value which must be followed by the immediate burner lock-out.

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

Reset the burner by pressing the appropriate button and readjust the pressure switch to a value that allows you to detect the air pressure during the prevention stage.

Adjust the setting of the pressure switch to a level slightly below the actual air pressure detected in first stage operation. Reset the burner and check that it starts up correctly.



- 1 Main ON/OFF switch
- 2 Thermostatic line switch
- 3 BT 320 Display
- 4 Equipment lock-out warning light
- 5 Voltage presence warning light
- 6 Fan lock-out, if foreseen

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 makes use of the NC (normally closed) contact which is closed when the pressure switch detects a pressure lower than its own setting.

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

The triggering (opening of the circuit) of any of the pressure switches when the burner is running (flame on) causes the burner to stop immediately.

When first switching on the burner it is essential to check that it works properly.

Check for the triggering of the flame detector (ionisation electrode). Open the connector on the ionisation electrode (C) cable and turn on the burner, checking for the efficiency of thermostats and boiler pressure switches (triggering must shut down the burner).

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

This check must also be carried out when the burner is already on. By opening the connector, the equipment must immediately go into "lock-out" status.

#### Adjustment before switching on the burner:

regulate the pressure switch for minimum pressure at the minimum value of the scale, regulate the pressure switch for the maximum value at the maximum value of the scale.

#### Regulation after the burner regulation:

With the burner running at maximum power, regulate the pressure switch for minimum pressure by increasing the regulation value until the burner shuts down, read the value on the regulation ferrule and set it to a value diminished by 5 mbar.

With the burner running at maximum power, regulate the pressure switch for maximum pressure, diminishing the regulation value until the NC (normally closed) contact opens. Read the value on the regulation ferrule and set it to a value increased by 5 mbar.

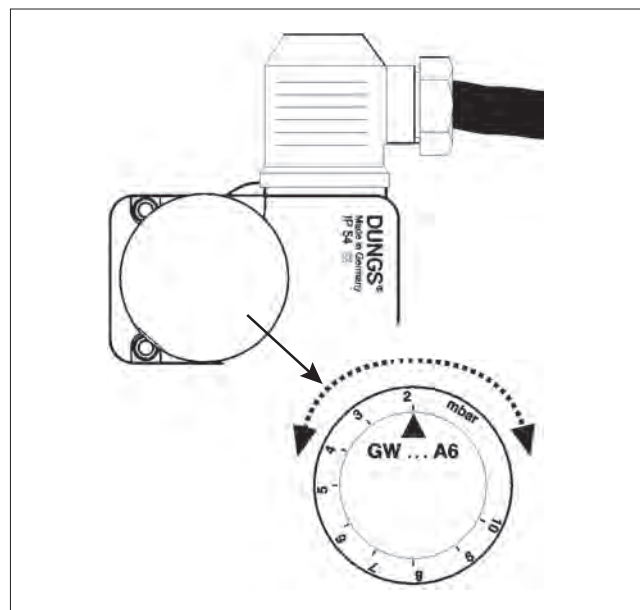
The pressure switches are connected so that, the operation (i.e. opening of the circuit) of one of the switches makes the burner shut down immediately if it is working (flame lit). The minimum value pressure switch stops the burner that remains on standby until the pressure is restored within the values required for operation. After that, the burner re-starts in an autonomous way following the ignition sequence.

Check for the efficiency of thermostats or boiler pressure switches (they should shut down the burner when triggered).



#### IMPORTANT

In case only one pressure switch is installed on the gas train, it must be a pressure switch for minimum pressure.



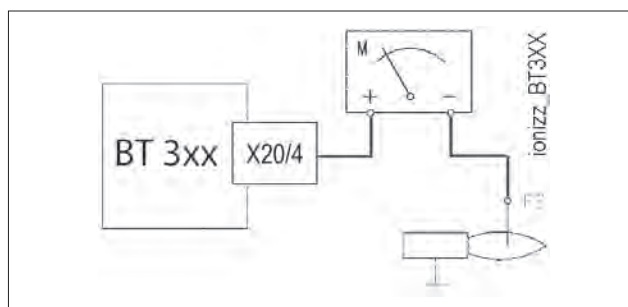
- Check the triggering of the flame detector (ionisation electrode). Disconnect the ionisation electrode lead and activate the burner. The equipment must run through its cycle completely and, three seconds after the ignition flame has formed, "lock-out". This check must also be carried out when the burner is already on. Disconnecting the ionisation electrode lead, the equipment must immediately go into its "lock-out" action.
- Check the efficiency of the thermostats or boiler pressure switches (they should shut down the burner when triggered).

#### IONISATION CURRENT MEASUREMENT

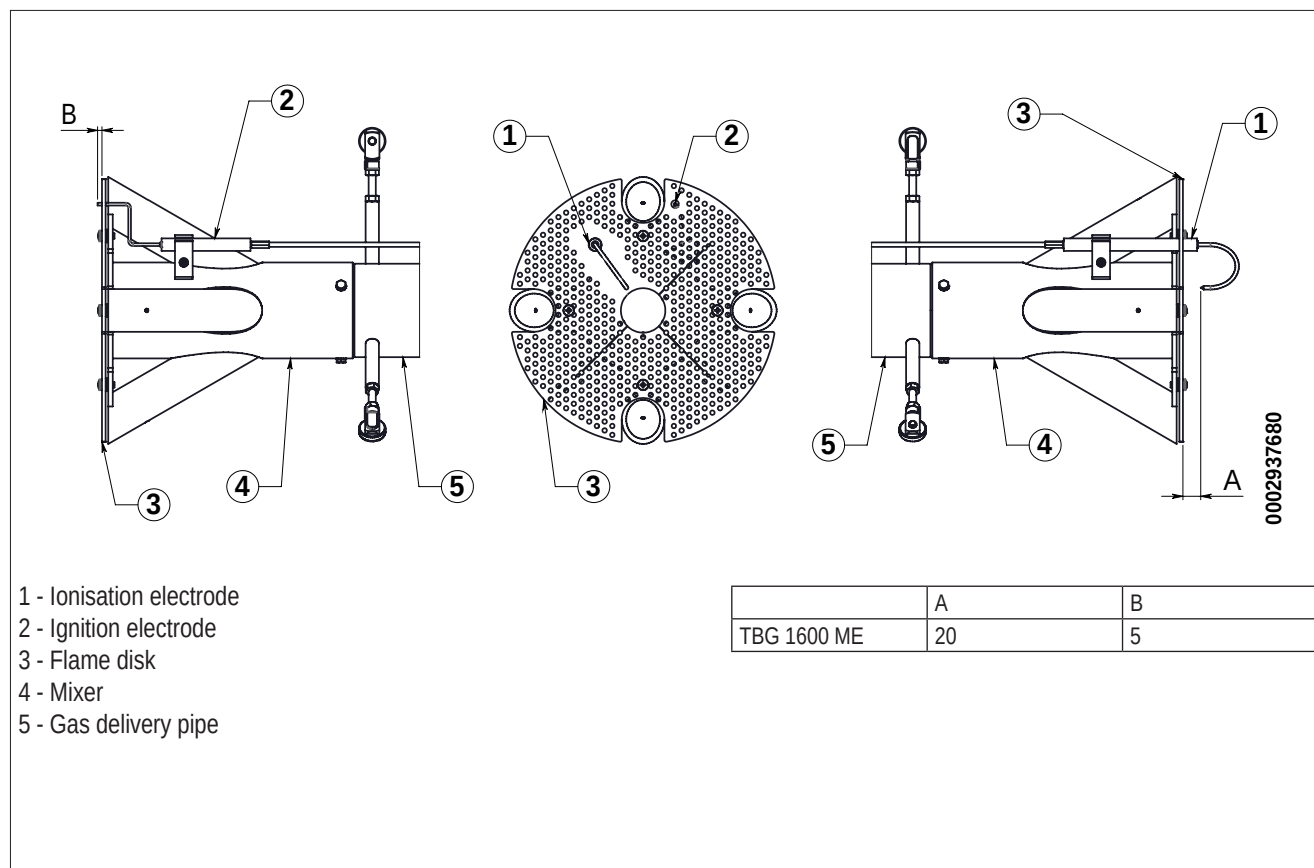
The maximum ionisation current value required for a correct operation of the equipment is indicated in the wiring diagram.

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

Should however, the ionisation current need to be measured, a microammeter must be connected in series to the ionisation electrode lead by opening the connector as illustrated in the figure.



#### DIAGRAM FOR REGULATION OF COMBUSTION HEAD AND ELECTRODE DISK DISTANCE

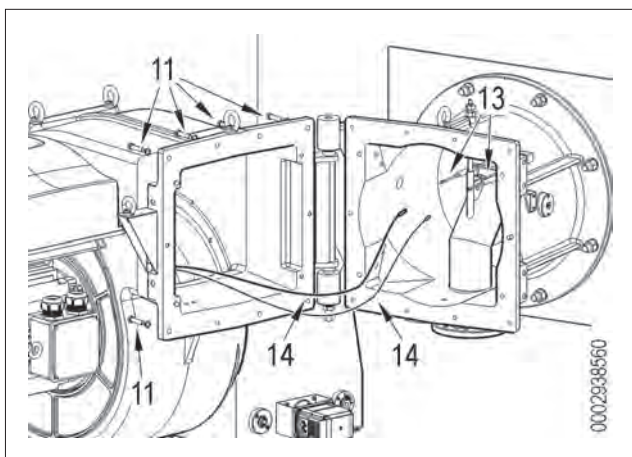
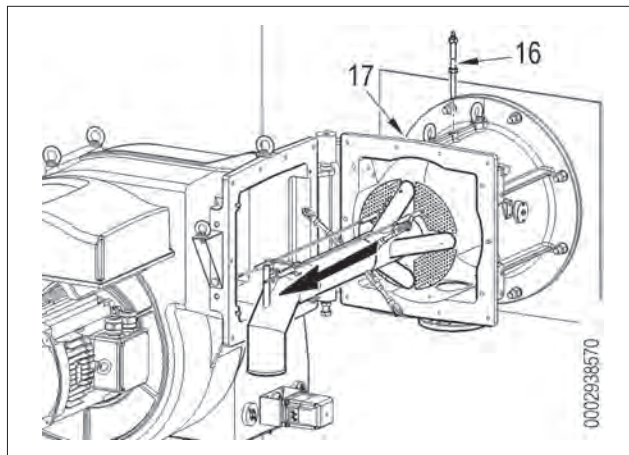




## MAINTENANCE

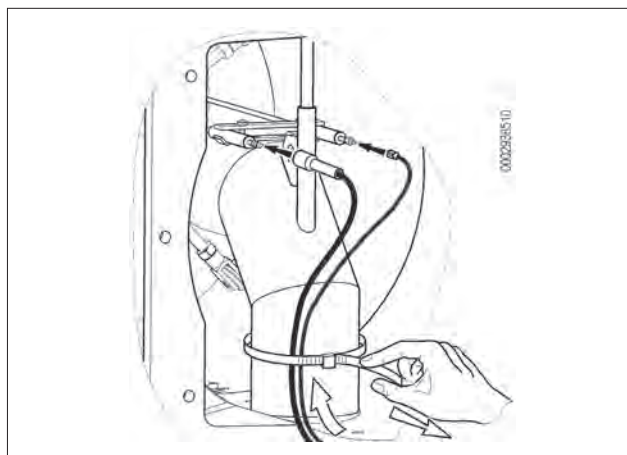
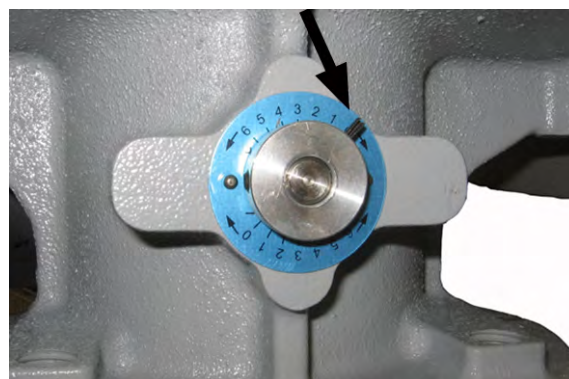
Analyse combustion gases and check that the emission values are correct at least once a year, in compliance with current law. Carry out the following operations at the end of the heating season:

- Clean air shutters, the air pressure switch with pressure port and the relevant pipe.
  - Check the electrode condition. Replace them, if necessary.
  - Have the burner and the chimney cleaned by specialised personnel (stove repairer); a clean burner is more efficient, lasts longer and is quieter.
  - Check that the fuel filter is clean. Replace it, if necessary.
  - Check that all components of the combustion head are in good condition, have not been deformed and are free from deposits deriving from the installation environment and/or from poor combustion.
  - In order to clean the combustion head, its outlet and components must be disassembled. Be careful during the reassembly operations to exactly centre the gas diffuser with respect to the electrodes, making sure that they are not earthed, which would result in the locking of the burner. Verify also that the ignition electrode spark takes place exclusively between itself and the disk (see combustion head and electrode disk distance regulation diagram).
  - Analyse combustion gases and check emissions values.
- If it is necessary to clean the outside of the combustion head, take out its components according to the procedure described:
- Unscrew the anchoring screws -11, and open the ventilating body;
  - pull out the ignition and ionisation cables -14 from their electrode terminals-13;
  - Unscrew the screw (-16) on the buffer (-17)
  - pull out the entire mixer unit in the direction shown by the arrow.




**DANGER / CAUTION**

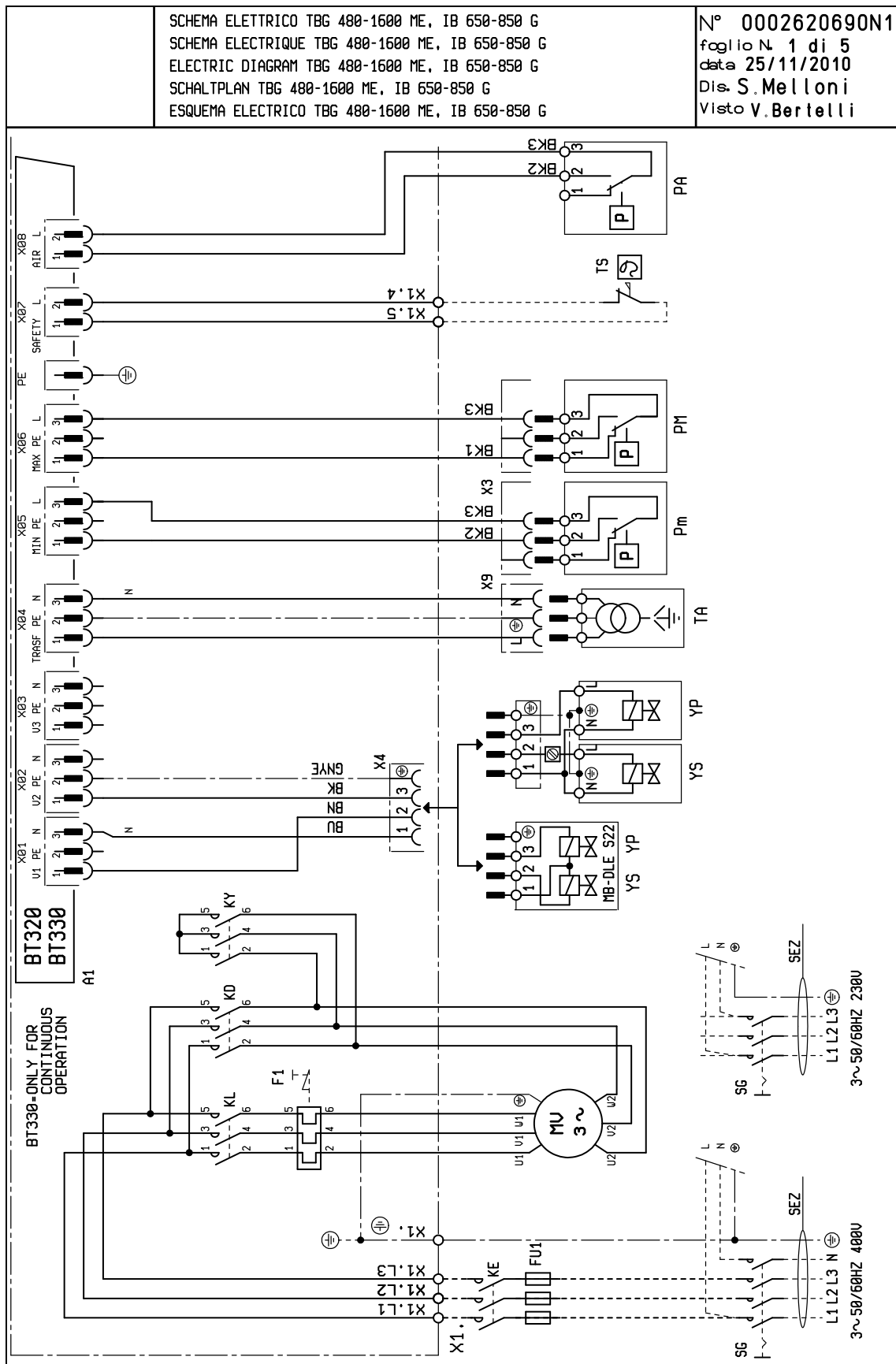
When turning on the burner, after connecting the electrode leads to the terminals, secure them to the gas delivery fitting using a clamp.

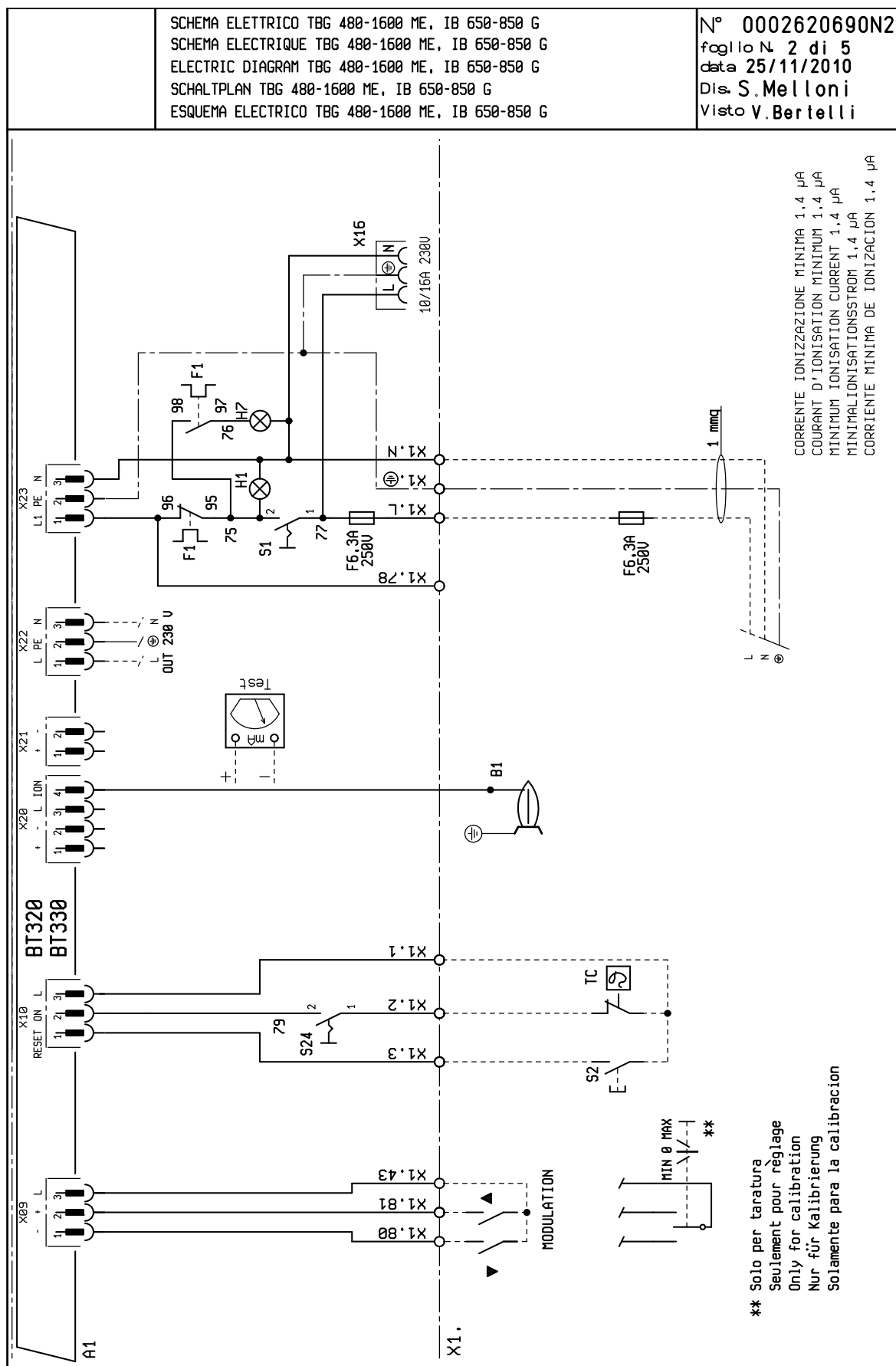

**GAS THROTTLE VALVE POSITION INDEX**

**AIR SHUTTER POSITION INDEX**

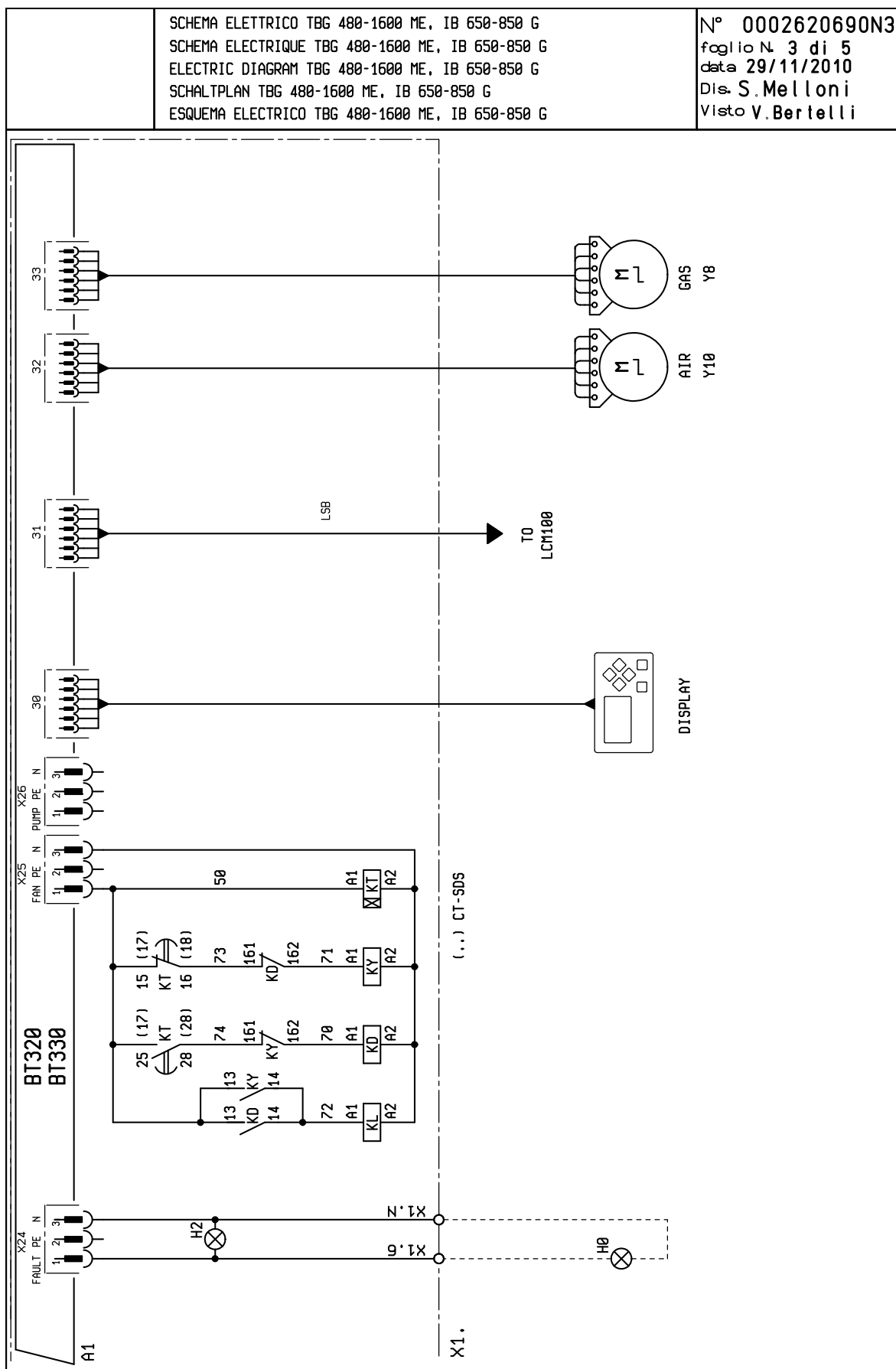
**AIR REGULATION SERVOMOTOR**

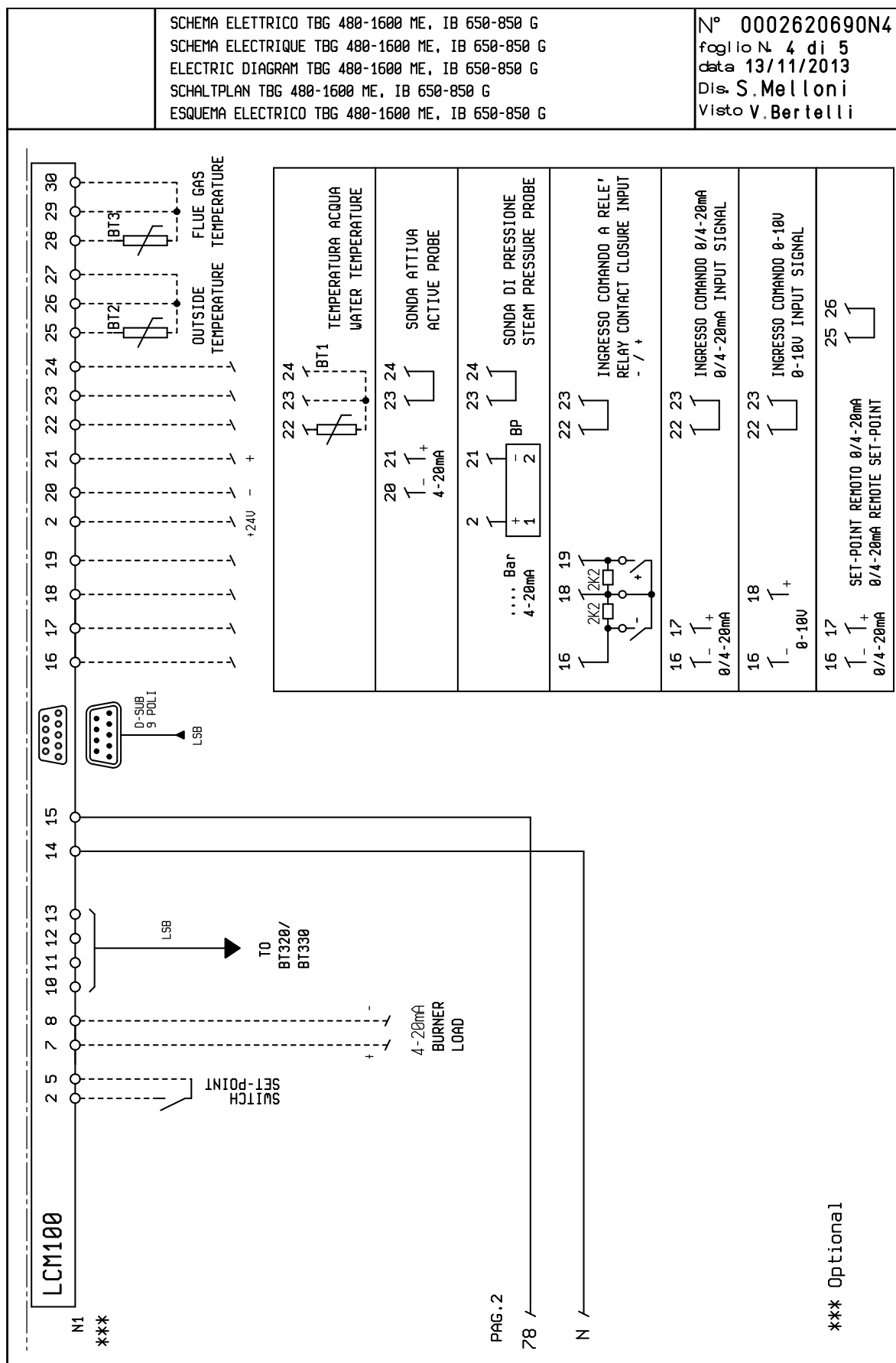



## WIRING DIAGRAMS



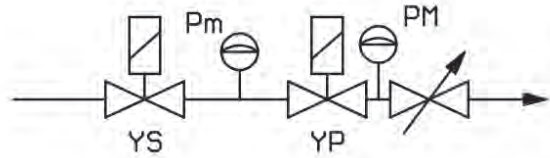






|       |                                                                         |
|-------|-------------------------------------------------------------------------|
| A1    | EQUIPMENT                                                               |
| B1    | PHOTORESISTOR / IONISATION ELECTRODE / UV PHOTOCELL                     |
| F1    | THERMAL RELAY                                                           |
| FU1÷4 | FUSES                                                                   |
| H0    | EXTERNAL LOCK INDICATOR LIGHT/ AUXILIARY HEATING ELEMENT OPERATION LAMP |
| H1    | OPERATION INDICATOR LIGHT                                               |
| H2    | "LOCK-OUT INDICATOR LIGHT"                                              |
| H7    | FAN MOTOR THERMAL SWITCH RELAY LOCK-OUT LAMP                            |
| KL    | LINE CONTACTOR                                                          |
| KD    | "TRIANGLE CONTACTOR"                                                    |
| KE    | EXTERNAL CONTACTOR                                                      |
| KY    | STAR CONTACTOR                                                          |
| KT    | TIMER                                                                   |
| MV    | FAN MOTOR                                                               |
| N1    | ELECTRONIC REGULATOR                                                    |
| PA    | AIR PRESSURE SWITCH                                                     |
| Pm    | "MINIMUM PRESSURE SWITCH"                                               |
| PM    | MAXIMUM PRESSURE SWITCH                                                 |
| S1    | START/STOP SWITCH                                                       |
| S2    | RELEASE BUTTON                                                          |
| S24   | SWITCH ON/OFF                                                           |
| SG    | MAIN SWITCH                                                             |
| TA    | IGNITION TRANSFORMER                                                    |
| TC    | BOILER THERMOSTAT                                                       |
| TS    | SAFETY THERMOSTAT                                                       |
| X1    | BURNER TERMINAL BOARD                                                   |
| X16   | SERVICE PORT                                                            |
| Y8    | FUEL SERVOMOTOR                                                         |
| Y10   | AIR SERVOMOTOR                                                          |
| YP    | MAIN SOLENOID VALVE                                                     |
| YS    | SAFETY SOLENOID VALVE                                                   |

|      |                                |
|------|--------------------------------|
| BU   | BLUE                           |
| GNYE | GREEN / YELLOW                 |
| BN   | BROWN                          |
| BK   | BLACK                          |
| BK*  | BLACK CONNECTOR WITH OVERPRINT |



L1 - L2- L3 Phases

N - Neutral

 Ground

\*\* Upon request

\* For calibration only

Minimum ionisation current 1.4 µA





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.