



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

Manuale istruzioni per l'installazione,
l'uso e la manutenzione
Installation, use and maintenance
instruction manual

IT

EN

**TBG 260 LX MC
TBG 360 LX MC**

ISTRUZIONI ORIGINALI (IT)
ORIGINAL INSTRUCTIONS (IT)



0006160230_201801

SOMMARIO

| | |
|--|----|
| Avvertenze per l'uso in condizioni di sicurezza | 3 |
| Targa identificazione bruciatore | 7 |
| Dati registrazione prima accensione | 7 |
| Campo di lavoro | 8 |
| Descrizione componenti | 9 |
| Quadro elettrico | 9 |
| Dimensioni di ingombro | 10 |
| Linea di alimentazione | 11 |
| Schema di principio rampa gas | 11 |
| Applicazione del bruciatore alla caldaia | 12 |
| Collegamenti elettrici | 13 |
| Descrizione del funzionamento | 15 |
| Descrizione del funzionamento della modulazione | 15 |
| Regolazione aria sulla testa di combustione | 16 |
| Accensione e regolazione | 16 |
| Misurazione della corrente di ionizzazione | 19 |
| Schema di regolazione distanza disco elettrodi | 19 |
| Apparecchiatura di comando e controllo LME | 20 |
| Manutenzione | 24 |
| tempi di manutenzione | 26 |
| Vita attesa | 27 |
| Precisazioni sull'uso del propano | 28 |
| Schema di principio per riduzione pressione G.P.L. a due stadi per bruciatore oppure caldaia | 29 |
| Istruzioni per l'accertamento delle cause di irregolarità nel funzionamento e la loro eliminazione | 30 |
| Schemi elettrici | 31 |

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...; GI...; GI...Mist; Minicomist...; PYR...; RiNOx...; Spark...; Sparkgas...; TBG...; TBL...; TS...; IBR...; IB...; TBR...

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

rispettano i requisiti minimi imposti dalle Direttive Europee:

- 2009/142/CE (D.A.G.)
- 2014/30/CE (C.E.M.)
- 2014/35/CE (D.B.T.)
- 2006/42/CE (D.M.)

e sono conformi alle Norme Europee:

- prEN 676:2008 (gas e misti, lato gas)
- prEN 267:2008 (gasolio e misti, lato gasolio)
- EN 60335-1 (2012-01) + EC (2014-01) (tutti i bruciatori).
- EN 60335-2-102
- EN 60204-1

Cento, 8 Maggio 2017

Amministratore Delegato e Direttore Generale
Riccardo dr. Fava

Direttore Ricerca & Sviluppo
Paolo ing. Bolognin

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 erronei, impropri o irragionevoli.

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

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



PERICOLO / ATTENZIONE

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



CAUTELA / AVVERTENZE

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



IMPORTANTE

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

CONDIZIONI E DURATA DELLO STOCCAGGIO

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

Per apparecchi non utilizzati, è necessario conservarli in locali chiusi con la dovuta circolazione d'aria a condizioni standard (temperatura compresa fra -10° C e + 40° C).

Il periodo di stoccaggio è di 3 anni.

AVVERTENZE GENERALI

- La data di produzione dell'apparecchio (mese, anno) sono indicati sulla targa identificazione bruciatore presente sull'apparecchio.
- L'apparecchio non è adatto a essere usato da persone (bambini

compresi) le cui capacità fisiche, sensoriali o mentali siano ridotte, oppure con mancanza di esperienza o di conoscenza.

- l'uso dell'apparecchio è consentito a tali persone solo nel caso in cui possano beneficiare, attraverso l'intermediazione di una persona responsabile, di informazioni relative alla loro sicurezza, di una sorveglianza, di istruzioni riguardanti l'uso dell'apparecchio.
- I bambini devono essere sorvegliati per sincerarsi che non giochino con l'apparecchio.
- Questo apparecchio dovrà essere destinato solo all'uso per il quale è stato espressamente previsto. Ogni altro uso è da considerarsi improprio e quindi pericoloso.
- L'installazione dell'apparecchio deve essere effettuata in ottemperanza alle norme vigenti, secondo le istruzioni del costruttore 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.
- La maggior parte dei componenti dell'apparecchio e del suo imballo è realizzata con materiali che possono essere riutilizzati. L'imballaggio l'apparecchio ed i suoi componenti non possono essere smaltiti insieme ai normali rifiuti domestici, ma sono soggetti a smaltimento conforme alle normative vigenti.
- Prima di effettuare qualsiasi operazione di pulizia o manutenzione, disinserire l'apparecchio dalla rete di alimentazione agendo sull'interruttore dell'impianto e/o attraverso gli appositi organi di intercettazione.
- Se l'apparecchio dovesse essere venduto o trasferito ad un altro proprietario o se si dovesse traslocare e lasciare l'apparecchio, assicurarsi sempre che il libretto accompagni l'apparecchio in modo che possa essere consultato dal nuovo proprietario e/o dall'installatore.
- Con apparecchio in funzione non toccare le parti calde normalmente situate in vicinanza della fiamma e dell'eventuale sistema di preriscaldamento del combustibile. Possono rimanere calde anche dopo un arresto non prolungato dell'apparecchio.

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

AVVERTENZE DI SICUREZZA PER L'INSTALLAZIONE

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

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

- L'avviamento, il collaudo e la manutenzione devono essere effettuati esclusivamente da personale professionalmente qualificato, in ottemperanza alle disposizioni vigenti.
- Fissato il bruciatore al generatore di calore, accertarsi durante il collaudo che la fiamma generata non fuoriesca da eventuali fessure.
- Controllare la tenuta dei tubi di alimentazione del combustibile all'apparecchio.
- Verificare 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.

RISCHI RESIDUI

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

**ATTENZIONE**

Organi meccanici in movimento.

**ATTENZIONE**

Materiali a temperature elevate.

**ATTENZIONE**

Quadro elettrico sotto tensione.

AVVERTENZE SICUREZZA ELETTRICA

- Verificare che l'apparecchio abbia un idoneo impianto di messa a terra, eseguito secondo le vigenti norme di sicurezza.
- 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 prolunghe 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 (condizione della categoria di sovratensione III).
- Per l'alimentazione elettrica del bruciatore utilizzare esclusivamente cavi a doppio isolamento, con isolamento esterno di almeno 1 mm di spessore.
- 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.).
- Usare cavi flessibili secondo norma EN60335-1:
 - se sotto guaina di PVC almeno tipo H05VV-F;
 - se sotto guaina di gomma almeno tipo H05RR-F;
 - senza nessuna guaina almeno tipo FG7 o FROR.

| MODELLO | | TBG 260 LX MC | TBG 360 LX MC |
|-----------------------------------|---------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| POTENZA TERMICA MASSIMA METANO | kW | 2700 | 3600 |
| POTENZA TERMICA MINIMA METANO | kW | 450 | 500 |
| ¹⁾ EMISSIONI METANO | mg/kWh | Classe 3 | Classe 3 |
| FUNZIONAMENTO | | Bistadio progressivo modulante | Bistadio progressivo modulante |
| TRASFORMATORE METANO 50 Hz | | 26 kV 40 mA - 230 V | 26 kV 40 mA - 230 V |
| TRASFORMATORE METANO 60 Hz | | 26 kV 40 mA - 230 V | 26 kV 40 mA - 230 V |
| PORTATA TERMICA MASSIMA METANO | Stm ³ /h | 285.7 | 380.9 |
| PORTATA TERMICA MINIMA METANO | Stm ³ /h | 47.6 | 52.9 |
| PRESSIONE MASSIMA METANO | hPa (mbar) | 360 | 500 |
| PRESSIONE MINIMA METANO | hPa (mbar) | 50 | 96 |
| POTENZA TERMICA MASSIMA PROPANO | kW | 2700 | 3600 |
| POTENZA TERMICA MINIMA PROPANO | kW | 500 | 600 |
| PORTATA TERMICA MASSIMA PROPANO | Stm ³ /h | 110.4 | 147.2 |
| PORTATA TERMICA MINIMA PROPANO | Stm ³ /h | 20.45 | 24.5 |
| PRESSIONE MASSIMA PROPANO | hPa (mbar) | 360 | 500 |
| PRESSIONE MINIMA PROPANO | hPa (mbar) | 75 | 75 |
| ²⁾ EMISSIONI PROPANO | mg/kWh | Classe 3 | Classe 3 |
| MOTORE VENTOLA 50Hz | kW | 5.5 | 7.5 |
| MOTORE VENTOLA 60Hz | kW | 5.5 | 9 |
| POTENZA ELETTRICA ASSORBITA* 50Hz | kW | 6.5 | 8.5 |
| POTENZA ELETTRICA ASSORBITA* 60Hz | kW | 6.5 | 10.4 |
| TENSIONE DI ALIMENTAZIONE 50 Hz | | 3N~ 400V ± 10% | 3N~ 400V ± 10% |
| TENSIONE DI ALIMENTAZIONE 60 Hz | | 3N~ 380V ± 10% | 3N~ 380V ± 10% |
| GRADO DI PROTEZIONE | | IP54 | IP54 |
| RILEVAZIONE FIAMMA | | SONDA IONIZZAZIONE | SONDA IONIZZAZIONE |
| APPARECCHIATURA | | LME 22.. | LME 22.. |
| REGOLAZIONE PORTATA ARIA | | CAMMA MECCANICA | CAMMA MECCANICA |
| PRESSIONE SONORA** | dBA | 88.7 | 87.8 |
| PESO CON IMBALLO | kg | 108 | 121 |
| PESO SENZA IMBALLO | kg | 88 | 101 |
| MATERIALE A CORREDO | | | |
| GUARNIZIONE ISOLANTE | | 1 | 1 |
| PRIGIONIERI | | N° 4 M 12 | N° 4 M 12 + N° 4 M16 |
| DADI ESAGONALI | | N° 4 M 12 | N° 4 M 12 + N° 4 M16 |
| RONDELLE PIANE | | N° 4 Ø 12 | N° 4 Ø 12 + N° 4 Ø 16 |
| CORDONE ISOLANTE | | 1 | 1 |

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

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

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

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

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

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

** La pressione sonora è stata rilevata con bruciatore funzionante alla portata termica nominale massima, alle condizioni ambientali nel laboratorio del costruttore e non è confrontabile con misure effettuate in siti diversi.

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

Emissioni CO metano / propano $\leq 100 \text{ mg/kWh}$

¹⁾ EMISSIONI GAS METANO

Classi definite secondo la normativa EN 676.

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

²⁾ EMISSIONI GAS PROPANO

Classi definite secondo la normativa EN 676.

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

TARGA IDENTIFICAZIONE BRUCIATORE

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

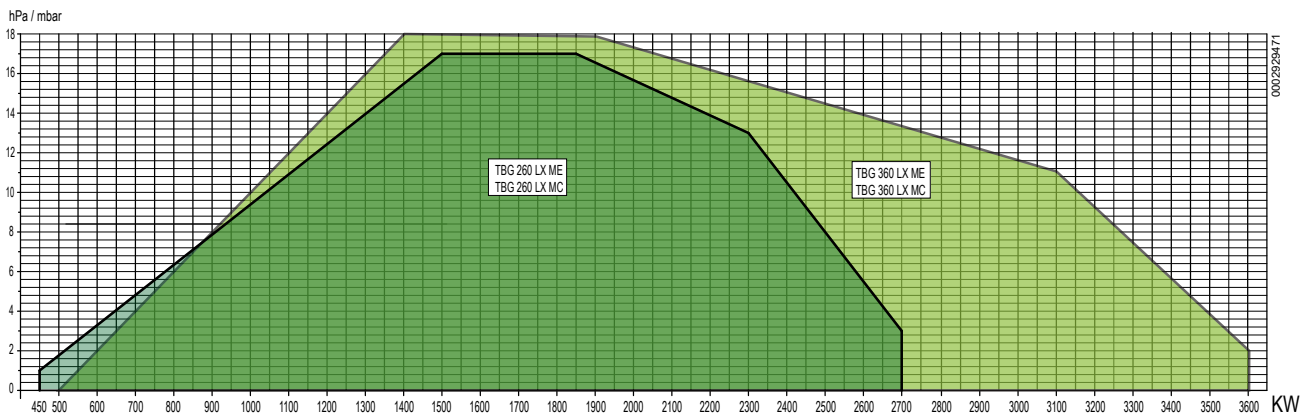
targa_descr_bru

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

DATI REGISTRAZIONE PRIMA ACCENSIONE

| Modello: | Data: | ora: |
|--|---------------------|------|
| Tipo di gas | | |
| Indice di Wobbe inferiore | | |
| Potere calorifico inferiore | | |
| Portata gas | Stm ³ /h | |
| Portata min gas | Stm ³ /h | |
| Portata max gas | Stm ³ /h | |
| Potenza min gas | kW | |
| potenza max gas | kW | |
| Pressione gas di rete | hPa (mbar) | |
| Pressione gas a valle dello stabilizzatore | hPa (mbar) | |
| CO | | |
| CO ₂ | | |
| temperatura fumi | | |
| temperatura aria | | |

CAMPO DI LAVORO

**IMPORTANTE**

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

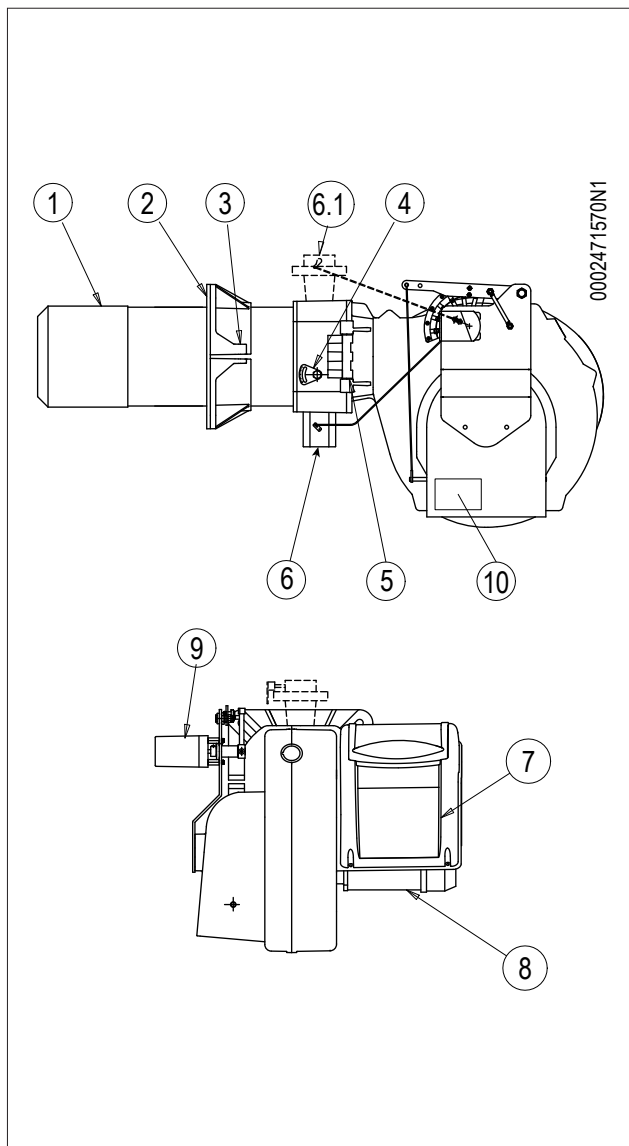
**IMPORTANTE**

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

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

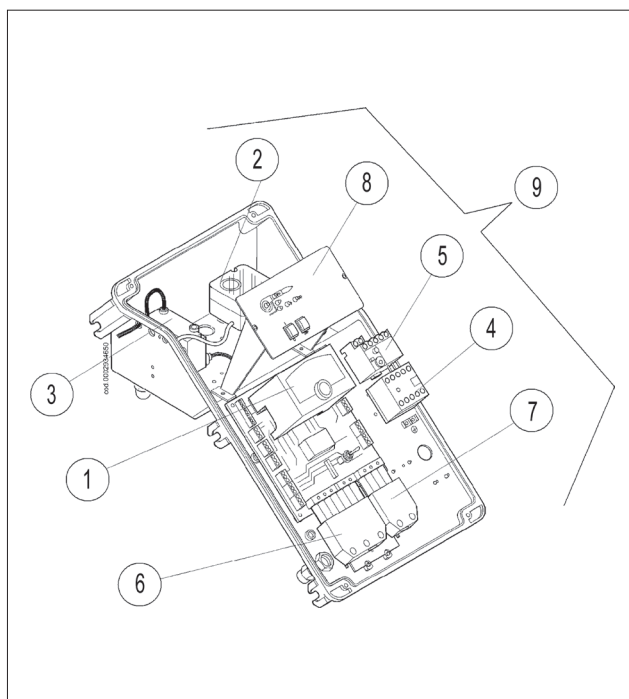
DESCRIZIONE COMPONENTI

- 1 Testa di combustione
- 2 Guarnizione
- 3 Flangia attacco bruciatore
- 4 Dispositivo regolazione testata
- 5 Cerniera
- 6 Flangia attacco rampa gas TBG 260 LX MC
- 6.1 Flangia attacco rampa gas TBG 360 LX MC
- 7 Quadro elettrico
- 8 Motore
- 9 Servomotore regolazione aria/gas
- 10 Targa identificazione bruciatore

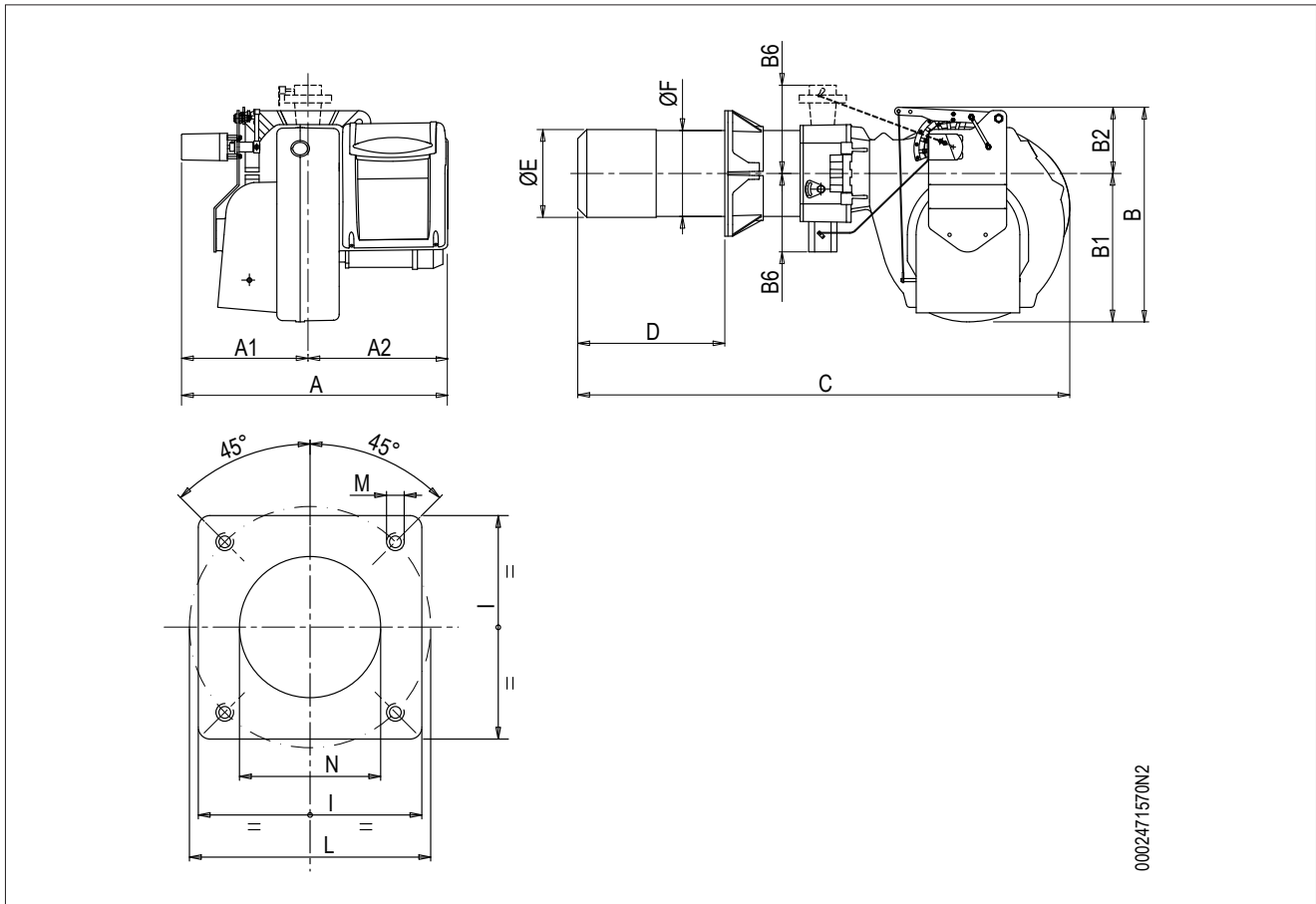


QUADRO ELETTRICO

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



DIMENSIONI DI INGOMBRO



0002471570N2

| Modello | A | A1 | A2 | B | B1 | B2 | B6 | C |
|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| TBG 260 LX MC | 795 | 375 | 420 | 570 | 400 | 170 | 200 | 1250 |
| TBG 360 LX MC | 820 | 400 | 420 | 610 | 390 | 220 | 235 | 1250 |

| Modello | D | E Ø | F Ø | I Ø | L Ø | M | N Ø |
|---------------|-----------|-----|-----|-----|-----------|-----|-----|
| TBG 260 LX MC | 200 ÷ 450 | 250 | 219 | 320 | 280 ÷ 370 | M12 | 255 |
| TBG 360 LX MC | 200 ÷ 450 | 270 | 219 | 320 | 310 ÷ 370 | M12 | 275 |

LINEA DI ALIMENTAZIONE

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

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

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

PERICOLO / ATTENZIONE

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

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

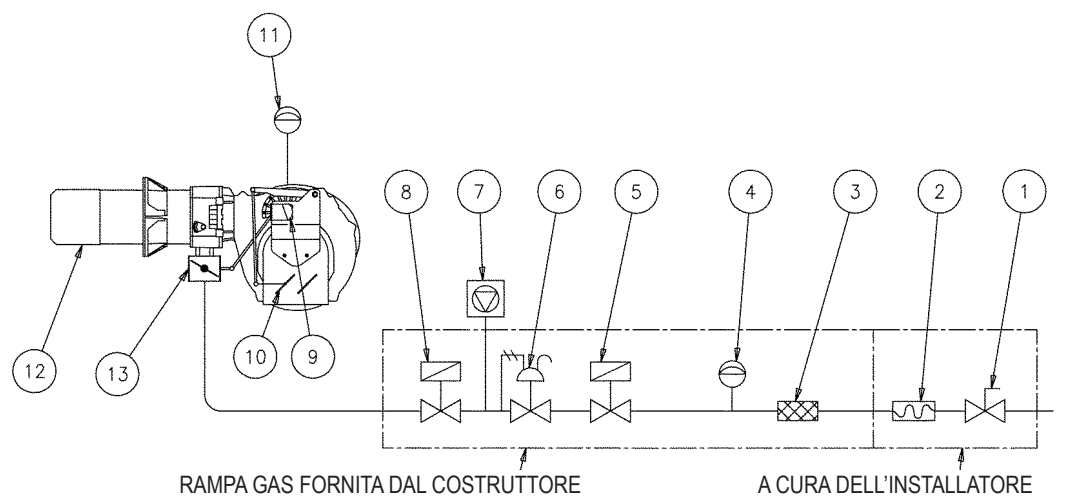
Per ottenere il miglior funzionamento del regolatore di pressione è

opportuno che lo stesso, sia applicato sulla tubazione orizzontale, dopo il filtro.

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

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

SCHEMA DI PRINCIPIO RAMPA GAS



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

APPLICAZIONE DEL BRUCIATORE ALLA CALDAIA

MONTAGGIO GRUPPO TESTATA

- Adeguare la posizione della flangia di attacco (19) allentando le viti (6), la testa del bruciatore dovrà penetrare nel focolare della misura consigliata dal costruttore del generatore.
- Posizionare sul canotto la guarnizione isolante (13) interponendo la corda (2) tra la flangia e guarnizione.
- Fissare la flangia del gruppo testa (14) alla caldaia (19) tramite i prigionieri, le rondelle, e i relativi dadi in dotazione (7)

! PERICOLO / ATTENZIONE

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

MONTAGGIO RAMPA GAS

Sono possibili diverse soluzioni di montaggio 8, 8a e 9, della rampa gas.

| | |
|----------------------------|------------|
| TBG 85 ÷ 260 MC / 260LX MC | (8) - (8a) |
| TBG 360 MC / LX MC | (9) |

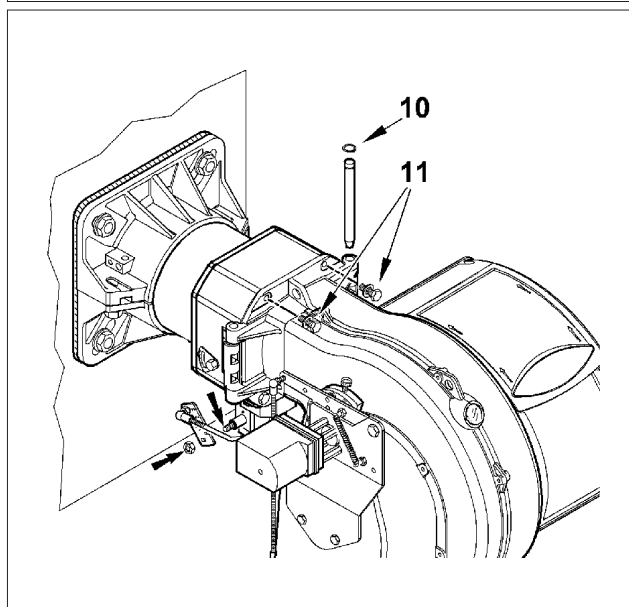
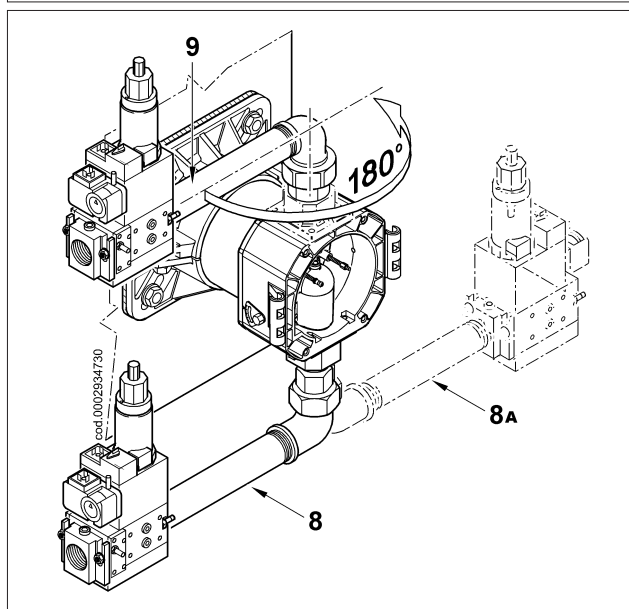
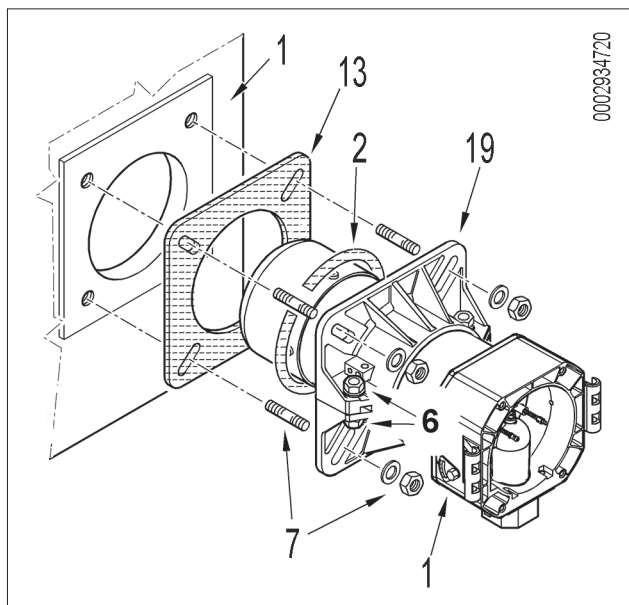
! PERICOLO / ATTENZIONE

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

MONTAGGIO CORPO VENTILANTE

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

- Infilare il perno cerniera (10) nella posizione ritenuta più idonea
- Collegare i cavi (accensione e ionizzazione) ai relativi elettrodi, chiudere la cerniera bloccando il bruciatore mediante le viti (11).
- Inserire la leva comando farfalla gas sull'albero bloccandola con il relativo dado.

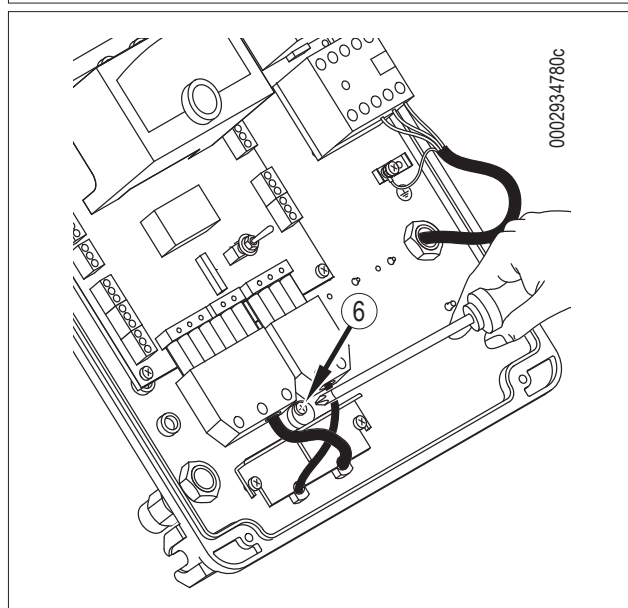
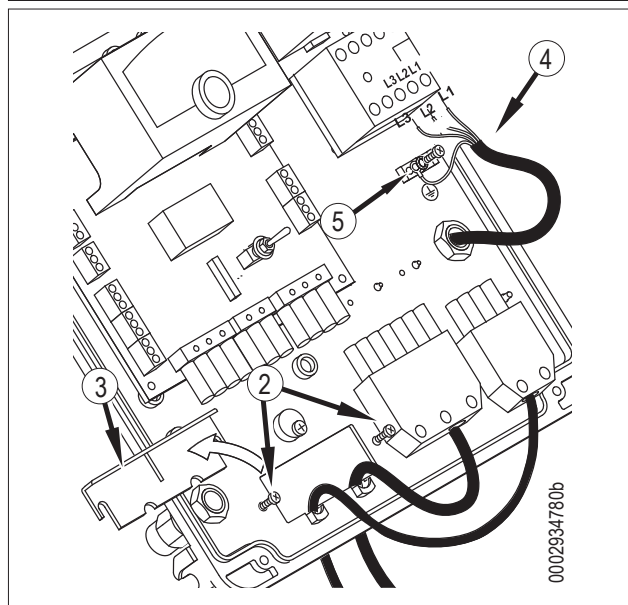
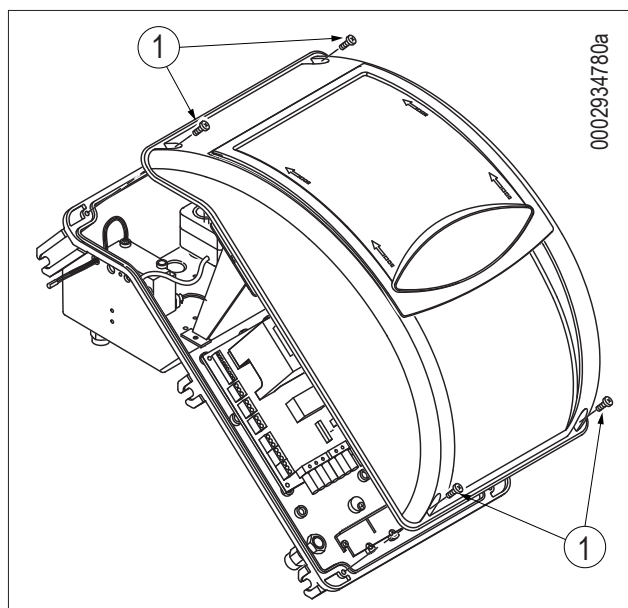


COLLEGAMENTI ELETTRICI

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

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

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



CAUTELA / AVVERTENZE

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

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

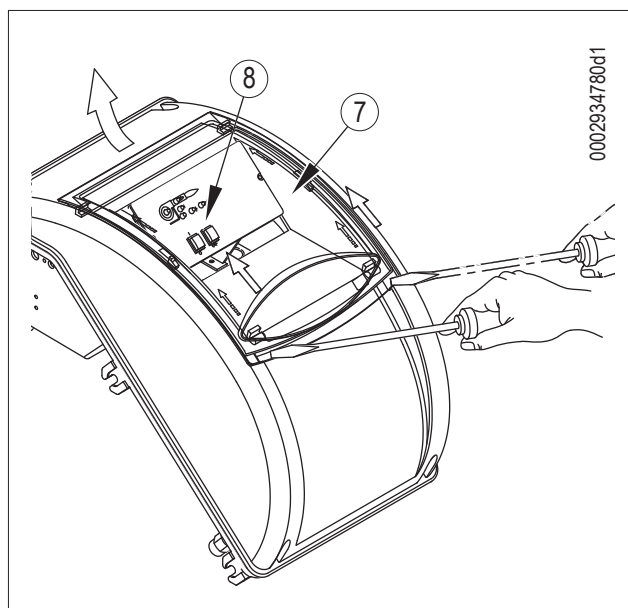
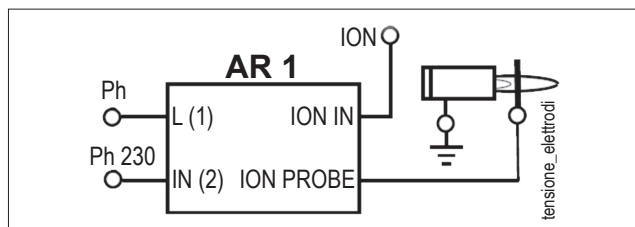
Per accedere al pannello comandi (8), fare scorrere lo sportellino trasparente (7) per un breve tratto nella direzione della freccia indicata in figura esercitando una leggera pressione con un utensile (esempio cacciavite) nella direzione delle frecce, farlo scorrere per un breve tratto e separarlo dal coperchio.

- Per una corretta risistemazione dello sportellino trasparente sul quadro procedere posizionando i ganci in corrispondenza delle rispettive sedi (9), far scorrere lo sportellino nella direzione indicata dalla freccia fino ad avvertire un leggero scatto così da garantire la tenuta.

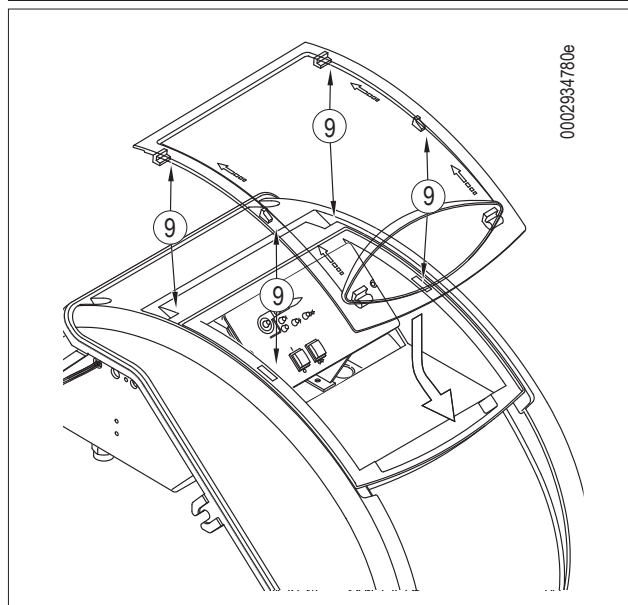
CAUTELA / AVVERTENZE

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

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



0002934780d1



0002934780e

DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO

La rampa gas in dotazione è composta da una valvola di sicurezza in versione ON/OFF e da una valvola principale a singolo stadio ad apertura lenta.

La regolazione della portata di combustibile in primo e in secondo stadio è effettuata mediante una valvola a farfalla profilata (6), azionata dal servomotore elettrico (7).

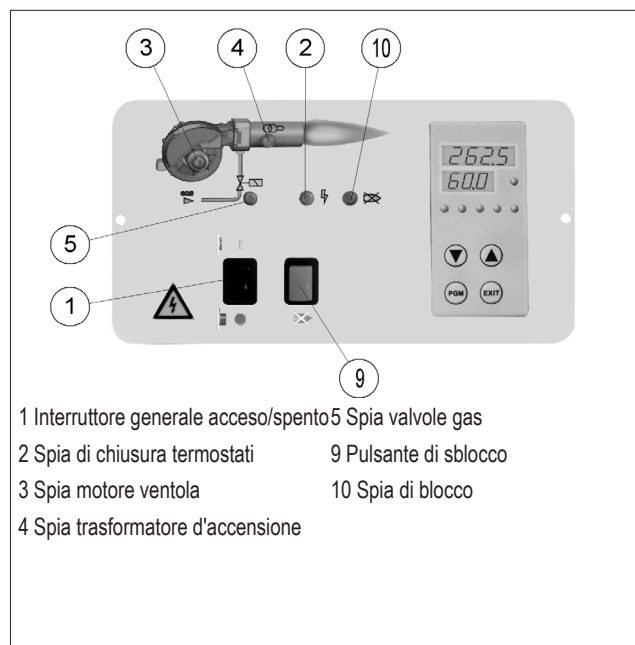
Il movimento della serranda aria (8) è generato dalla rotazione del servomotore (7) mediante il sistema di leve e tiranti (34). Per la regolazione della posizione della serranda aria in funzione della potenza del bruciatore in primo e in secondo stadio, consultare il paragrafo: "ACCENSIONE E REGOLAZIONE". Alla chiusura dell'interruttore generale (1), se i termostati sono chiusi la tensione raggiunge l'apparecchiatura comando e controllo che avvia il bruciatore (2).

Viene così inserito il motore del ventilatore (3) per effettuare la preventilazione della camera di combustione. Contemporaneamente si ha la rotazione del servomotore di comando (7) che porta la farfalla del gas (6) e la serranda aria (8), mediante l'azione del leveraggio nella posizione di apertura corrispondente alla seconda fiamma.

La fase di preventilazione avviene pertanto con serranda aria in posizione di seconda fiamma.

Al termine della fase di preventilazione la farfalla gas e la serranda aria vengono portate nella posizione di accensione quindi si inserisce il trasformatore d'accensione e, si aprono le valvole del gas.

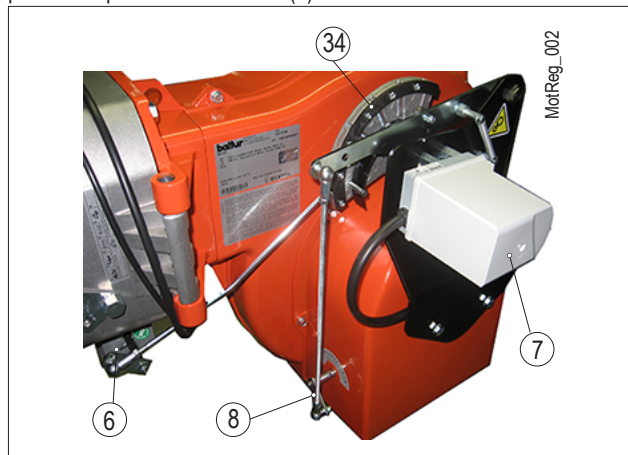
La presenza della fiamma, rilevata dal dispositivo di controllo, consente il proseguimento e il completamento della fase di accensione con la disinserzione del trasformatore.



Successivamente si verifica il passaggio al minimo o massimo della potenza mediante apertura progressiva della farfalla gas e contemporaneamente della serranda aria.

Nel momento in cui la richiesta di calore da parte dell'impianto viene soddisfatta, il termostato caldaia interviene e determina l'arresto del bruciatore. La serranda aria raggiunge, mediante la rotazione del servomotore, la posizione di chiusura in sosta.

Nel caso in cui il dispositivo di controllo non rilevi la presenza di fiamma, l'apparecchiatura si arresta in "blocco di sicurezza" (10) entro 3 secondi dall'apertura della valvola principale. In caso di "blocco di sicurezza" le valvole vengono immediatamente richiuse. Per sbloccare l'apparecchiatura dalla posizione di sicurezza occorre premere il pulsante di sblocco (9).



DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO DELLA MODULAZIONE

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

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

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

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

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

La sonda di modulazione applicata alla caldaia rileva le variazioni di richiesta ed automaticamente provvede a adeguare l'erogazione di combustibile e di aria comburente inserendo il servomotore di regolazione aria / gas con rotazione in aumento oppure in diminuzione. Se anche con erogazione al minimo si raggiunge il valore limite (temperatura o pressione) cui è regolato il dispositivo di arresto completo (termostato o pressostato) il bruciatore viene arrestato dall'intervento dello stesso.

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

REGOLAZIONE ARIA SULLA TESTA DI COMBUSTIONE

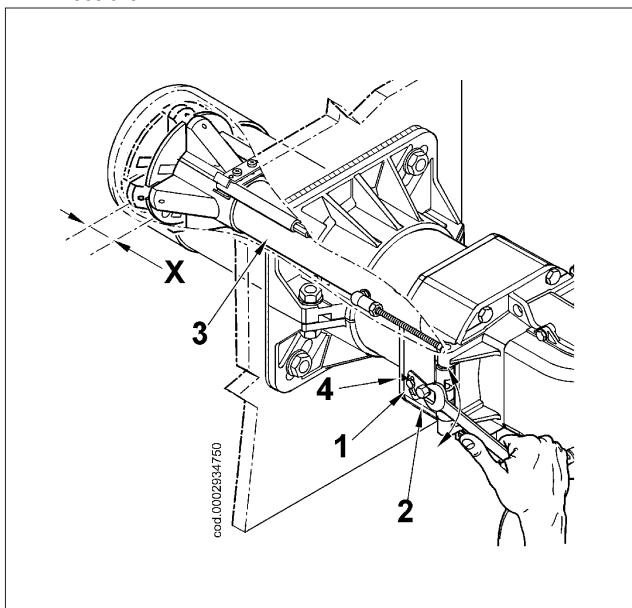
La testa di combustione è dotata di un dispositivo di regolazione che permette di aprire o chiudere il passaggio dell'aria tra il disco e la testa. Chiudendo il passaggio si riesce così ad ottenere, un'elevata pressione a monte del disco anche con le basse portate. L'elevata velocità e turbolenza dell'aria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

CAUTELA / AVVERTENZE

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

CAUTELA / AVVERTENZE

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



| Modello | X | Valore indice (4) |
|---------------|---------|-------------------|
| TBG 260 LX MC | 26 ÷ 44 | 3 ÷ 5 |
| TBG 360 LX MC | 13 ÷ 50 | 1 ÷ 5 |

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

ACCENSIONE E REGOLAZIONE

- Verificare che la tensione della linea elettrica corrisponda a quella richiesta dal costruttore e, che tutti i collegamenti elettrici realizzati sul posto, siano eseguiti come da nostro schema elettrico.
- Verificare che lo scarico dei prodotti della combustione attraverso le serrande caldaia e serrande camino, possa avvenire liberamente.
- Verificare che ci sia acqua in caldaia e che le saracinesche

dell'impianto siano aperte.

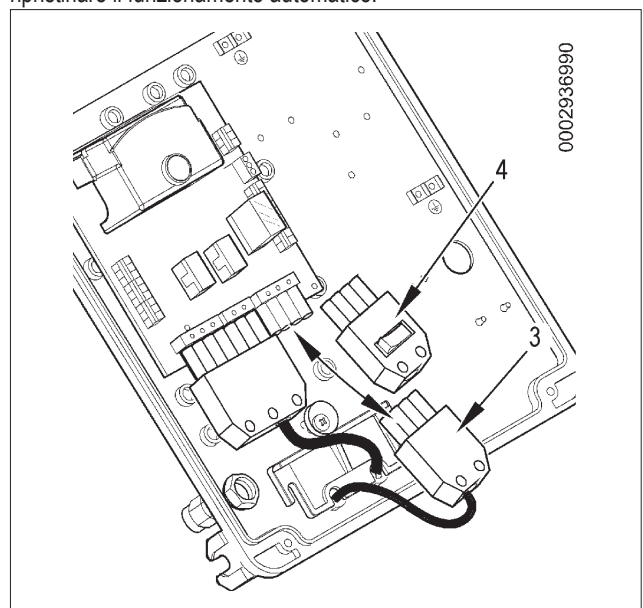
Controllare che tutte le saracinesche poste sulla tubazione del combustibile siano aperte e così pure ogni altro organo di intercettazione.

ISTRUZIONI PER IL FUNZIONAMENTO IN MODALITÀ MANUALE DEL BRUCIATORE.

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

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

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



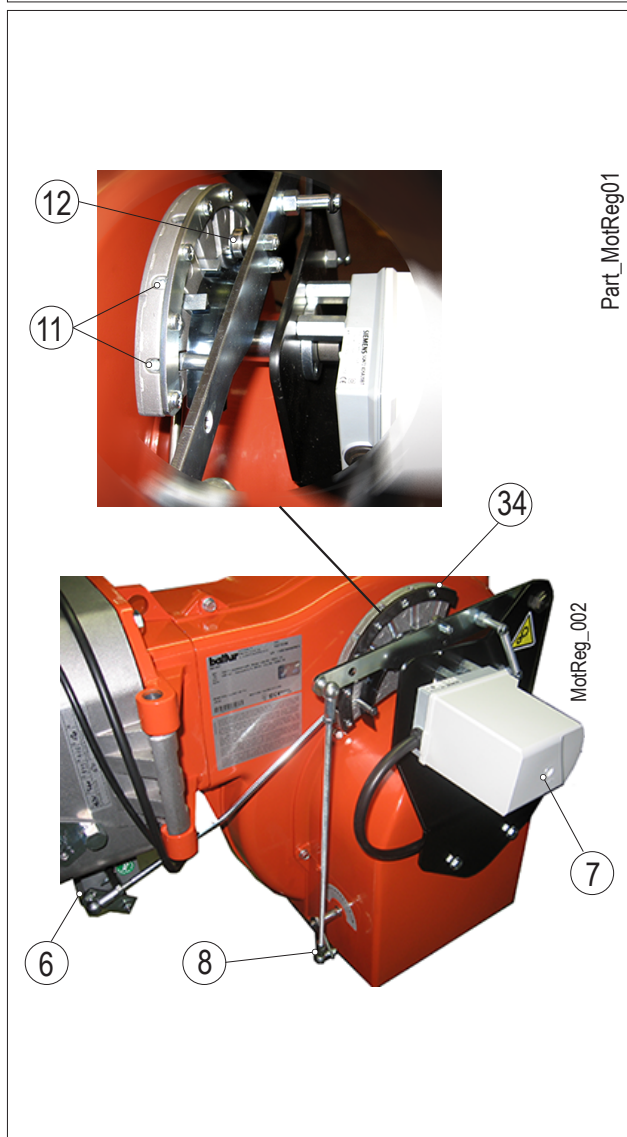
REGOLAZIONE DELLA POTENZA DI ACCENSIONE

- Posizionare la camma regolazione portata aria di prima fiamma ad un angolo di apertura di 20°-25°. Se esiste, aprire completamente il regolatore di portata della valvola di sicurezza.
- Inserire ora l'interruttore (1), l'apparecchiatura di comando riceve così tensione ed il programmatore determina l'inserzione del bruciatore come descritto nel capitolo "Descrizione del funzionamento". Durante la fase di preventilazione accertarsi che il pressostato di controllo della pressione aria effettui lo scambio. Se il pressostato aria non rileva la pressione sufficiente non viene inserito il trasformatore di accensione e nemmeno le valvole del gas, pertanto l'apparecchiatura si arresta in "blocco" (10).
 - Il "blocco" con presenza di fiamma può essere causato da instabilità della stessa nella zona di ionizzazione, per un rapporto aria/gas non corretto.
- Correggere la portata d'aria erogata, agendo sulla vite/viti (11) in corrispondenza del cuscinetto (12):
 - rotazione oraria la portata d'aria aumenta
 - rotazione antioraria la portata d'aria diminuisce.
- Può capitare che la corrente di ionizzazione sia contrastata dalla corrente di scarica del trasformatore di accensione, le due correnti hanno un percorso in comune sulla "massa" del bruciatore, pertanto il bruciatore si porta in blocco per insufficiente ionizzazione. Invertire l'alimentazione (lato 230V.) del trasformatore d'accensione.
- Altra causa di blocco può essere una insufficiente "messa a terra" della carcassa del bruciatore.

REGOLAZIONE DELLA POTENZA MASSIMA

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

- Per la regolazione della portata di gas agire sul regolatore di pressione della valvola. Consultare le istruzioni relative al modello di valvola gas installata. Evitare di mantenere in funzione il bruciatore se la portata termica bruciata è superiore a quella massima ammessa per la caldaia, onde evitare possibili danni alla stessa.
- Verificare con gli appositi strumenti i parametri di combustione (CO₂ max= 10%, O₂ min=3%, CO max=0,1%)



REGOLAZIONE DELLA POTENZA MINIMA

Terminata la regolazione del bruciatore alla potenza massima, riportare il bruciatore alla potenza minima. Premere l'interruttore sul connettore (4) verso il minimo senza variare la regolazione della valvola gas già effettuata.

- Regolare la portata di gas della potenza minima al valore desiderato, agendo sulla camma di regolazione di minima potenza del servomotore. (vedi Regolazione Camme Servomotore)
- Correggere se necessario l'erogazione di aria comburente operando sulla vite/viti (12).
- Verificare con gli appositi strumenti i parametri di combustione in primo stadio (CO₂ max= 10%, O₂ min=3%, CO max=0,1%).

REGOLAZIONE DELLA PORTATA DI ACCENSIONE

- Una volta effettuata la regolazione della potenza minima occorre spegnere il bruciatore e verificare che l'accensione avvenga in modo corretto. In caso di necessità è possibile ottimizzare la regolazione del bruciatore in fase di accensione operando come segue:
 - Regolare la portata all'accensione, agendo sulla camma IV (vedi Regolazione Camme Servomotore). Solitamente si consiglia di regolare la camma IV ad un angolo leggermente superiore a quello della camma III di primo stadio.
 - Correggere se necessario l'erogazione di aria comburente operando sulla vite/viti (11).



CAUTELA / AVVERTENZE

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

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

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

Sbloccare il bruciatore premendo l'apposito pulsante e riportare la regolazione del pressostato ad un valore sufficiente per rilevare una pressione di aria leggermente inferiore alla effettiva pressione rilevata alla potenza minima di funzionamento.

Sbloccare il bruciatore e verificare il corretto avviamento dello stesso. 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 verificare il corretto avviamento dello stesso.

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.

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 degli stessi.

- Verificare l'intervento dell'elettrodo ionizzazione scollegando il ponte tra i morsetti 30 e 31 del circuito stampato e avviare 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".

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



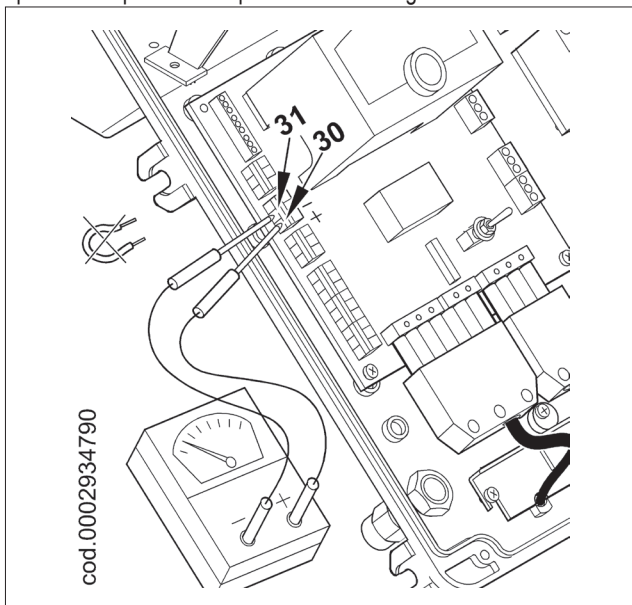
IMPORTANTE

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

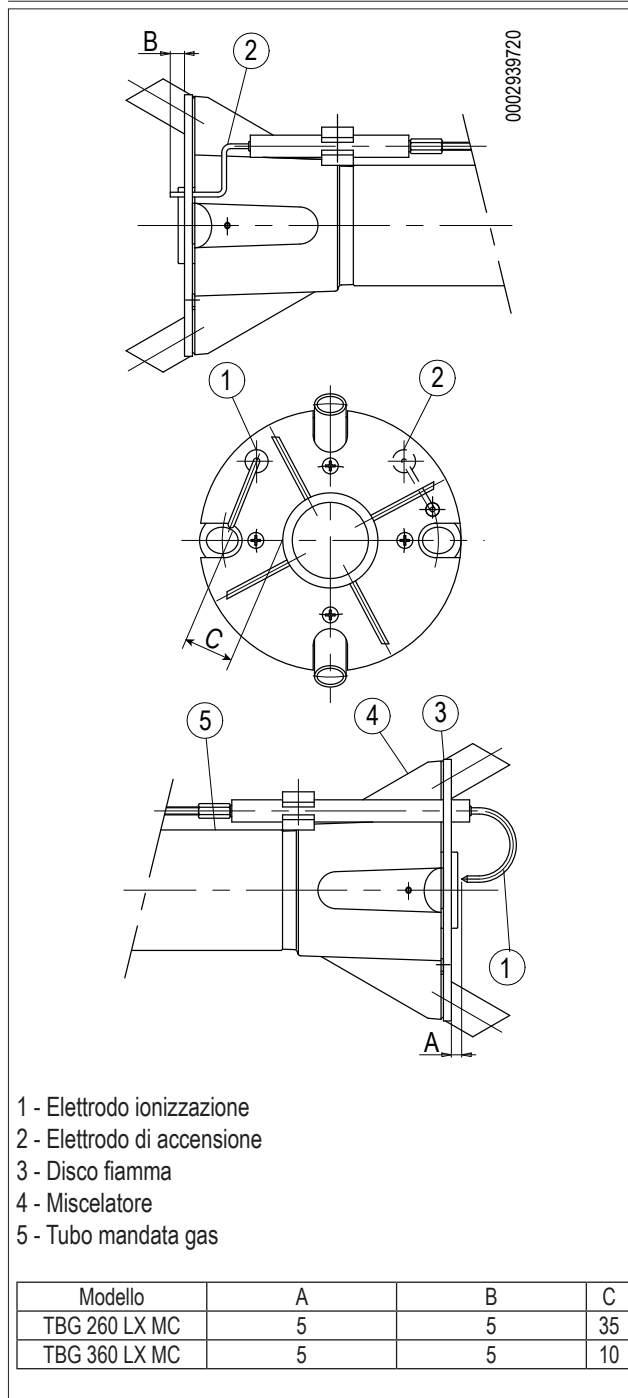
Verificare inoltre con gli appositi strumenti che, in tutto il campo di lavoro del bruciatore, i parametri di combustione non si discostino eccessivamente dai valori ottimali.

MISURAZIONE DELLA CORRENTE DI IONIZZAZIONE

Per misurare la corrente di ionizzazione, togliere il ponticello dai morsetti 30-31 del circuito stampato a bruciatore spento. Collegare agli stessi morsetti i terminali di un microamperometro di scala adeguata e far ripartire il bruciatore. Una volta comparsa la fiamma, sarà possibile misurare il valore della corrente di ionizzazione, il cui valore minimo per assicurare il funzionamento dell'apparecchiatura è riportato nello schema elettrico specifico. Terminata la misurazione, ripristinare il ponticello in precedenza scollegato.



SCHEMA DI REGOLAZIONE DISTANZA DISCO ELETTRODI



APPARECCHIATURA DI COMANDO E CONTROLLO LME...

FUNZIONAMENTO.



- ROSSO
- GIALLO
- VERDE

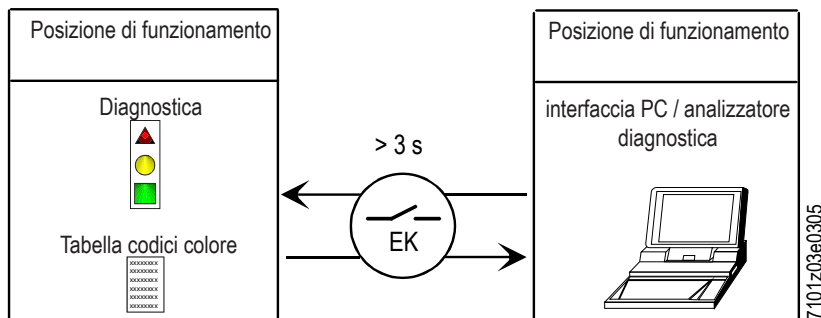
Il pulsante di sblocco «EK...» è l'elemento principale per poter accedere a tutte le funzioni di diagnostica (attivazione e disattivazione), oltre a sbloccare il dispositivo di comando e controllo.

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

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

INDICAZIONE VISIVA.

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



INDICAZIONI DELLO STATO DEL DISPOSITIVO DI COMANDO E CONTROLLO.

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

NESSUNA LUCE. ROSSO. GIALLO. VERDE.

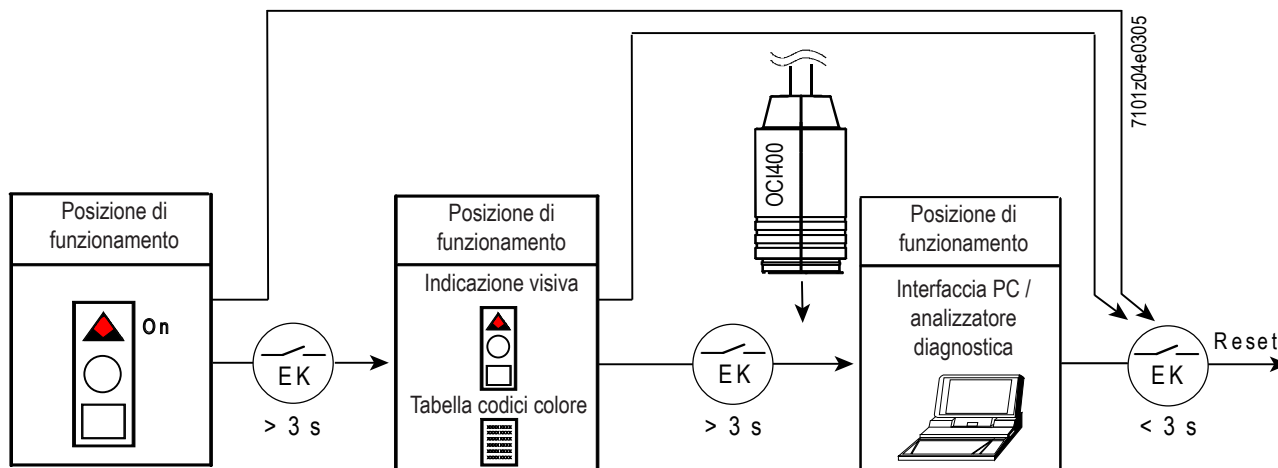
DIAGNOSI DELLE CAUSE DI MALFUNZIONAMENTO E BLOCCO.

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

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

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

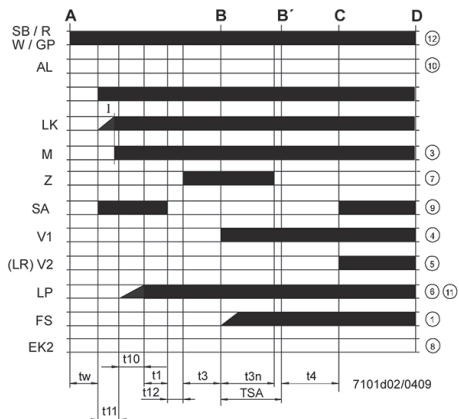
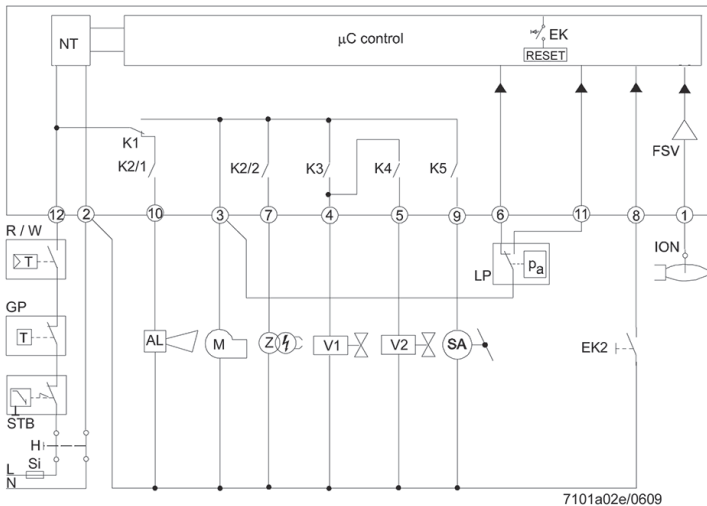
Lo schema sotto riportato indica le operazioni da eseguire per attivare le funzioni di diagnostica anche con interfaccia di comunicazione attraverso il cavo di collegamento "OC1400".



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

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

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



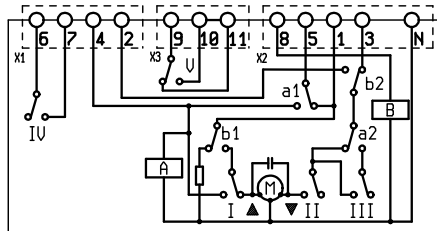
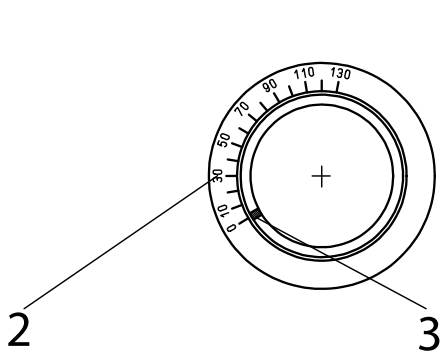
- I 1° Camma attuatore
- t1 Tempo di preventilazione
- t1' Tempo di ventilazione
- t3 Tempo pre-accensione
- t3n Tempo di post-accensione
- t4 Intervallo tra l'accensione «Off» ed l'apertura di «BV2»
- t10 Tempo disponibile per la rilevazione della pressione aria del pressostato
- t11 Tempo di apertura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

- AGK25... Resistenza PTC
- AL Messaggio di errore (allarme)
- BCI Interfaccia di Comunicazione del Bruciatore
- BV... Valvola del Combustibile
- CPI Indicatore di Posizione Chiusa
- Dbr.. Ponticello cablaggio
- EK.. Pulsante di reset del blocco remoto (interno)
- EK2 Pulsante di reset del blocco remoto
- ION Sonda di Ionizzazione
- FS Segnale di Fiamma
- FSV Amplificatore del segnale di fiamma
- GP Pressostato gas
- H Interruttore principale
- HS Contatto ausiliario, relè
- ION Sonda di Ionizzazione
- K1...4 Relè Interni
- KL Fiamma bassa
- LK Serranda dell'Aria
- LKP Posizione della serranda dell'aria
- LP Pressostato aria
- LR Modulazione
- M Motore ventola
- MS Motore sincrono
- NL Carico nominale
- NT Alimentatore elettrico
- QRA... Rivelatore di Fiamma
- QRC... Rivelatore di fiamma blu bl br marrone sw nero
- R Termostato / pressostato di controllo
- RV Dispositivo di regolazione del gas
- SA Attuatore SQN...
- SB Termostato di limiti di sicurezza
- STB Termostato di limiti di sicurezza
- Si Fusibile esterno
- t Tempo
- W Termostato di Limiti / Pressostato
- Z Trasformatore dell'accensione
- ZV Valvola a gas pilota

- A Comando di Avvio (accensione da «R»)
- B-B' Intervallo per la formazione della fiamma
- C Bruciatore arrivato in posizione di funzionamento
- C-D Funzionamento del bruciatore (generazione di calore)
- D Spegnimento controllato da «R»
- Il bruciatore viene spento immediatamente
- Il controllo del bruciatore sarà immediatamente pronto per un nuovo avvio

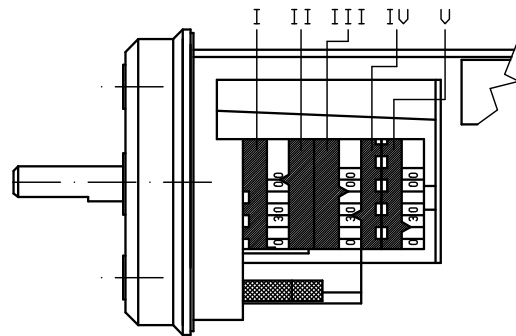
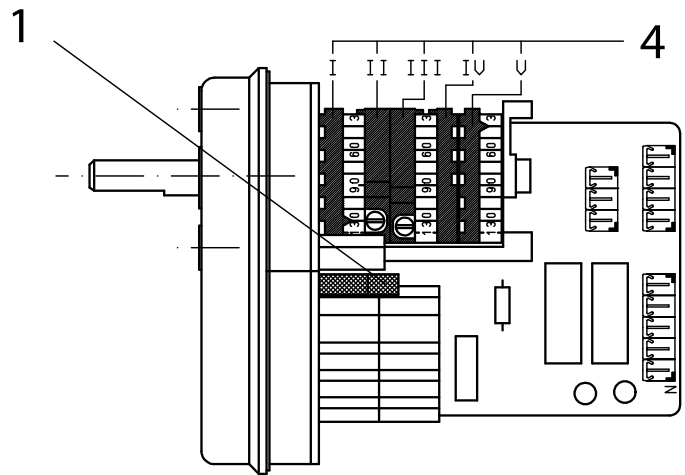
| Apparecchiatura o programmatore | TSA | t1 | t3 | t3n | t4 | t11 | t12 |
|---------------------------------|-----|----|----|-----|----|-----|-----|
| | s | s | s | s | s | s | s |
| LME 22.233 C2 | 3 | 20 | 3 | 2,5 | 8 | 30 | 30 |
| LME 22.331 C2 | 3 | 30 | 3 | 2,5 | 8 | 12 | 12 |

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



SQN72.4D5A20BT (12')

* Camma V > IV (Circa 5 - 10°)



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

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

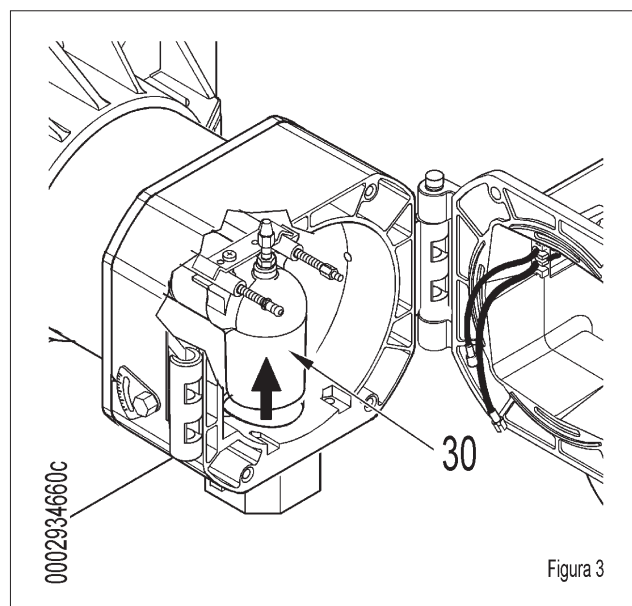
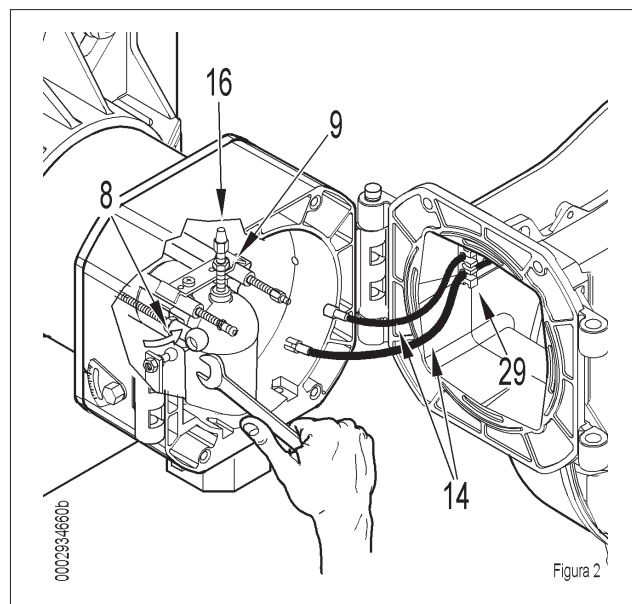
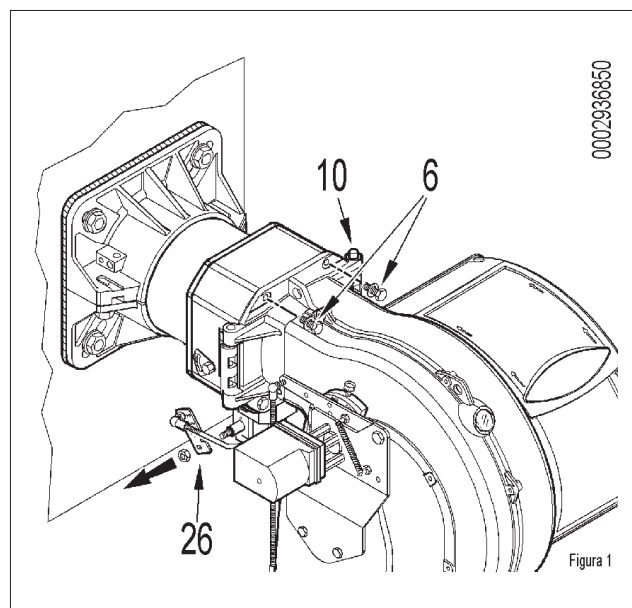
MANUTENZIONE

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

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

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

- Togliere il dado di fissaggio e sganciare la leva comando farfalla gas (26).
- Svitare le quattro viti (6) e ruotare il bruciatore attorno al perno (10) infilato nell'apposita cerniera (figura 1).
- Dopo aver sfilato i cavi di accensione e ionizzazione (14) dai terminali dei rispettivi elettrodi, svitare completamente il dado (9) e avvitare la vite (16), facendola avanzare all'interno del raccordo mandata gas (30), (figura 3), per un tratto sufficiente a garantire il successivo smontaggio del gruppo miscelazione.
- Utilizzando la chiave idonea, svitare la vite (8) nella direzione indicata dalla freccia sganciando la leva di avanzamento della testa di combustione.

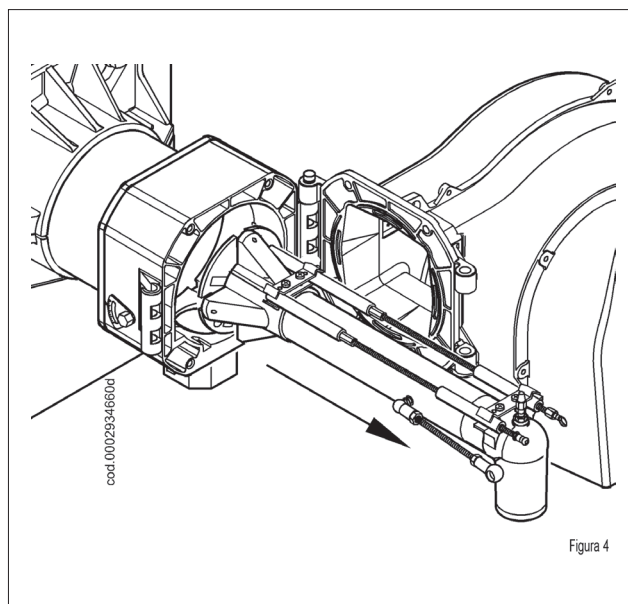
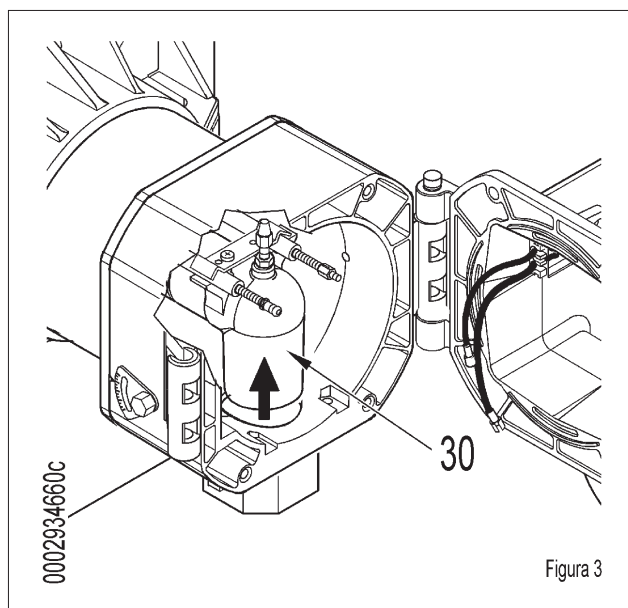


- Sollevare leggermente il raccordo mandata gas (30) (figura 3), e sfilare l'intero gruppo miscelazione nella direzione indicata dalla freccia (figura 4).
- Completate le operazioni di manutenzione, procedere con il rimontaggio della testa di combustione, seguendo a ritroso il percorso sopra descritto, dopo aver verificato la corretta posizione degli elettrodi di accensione e di ionizzazione.



CAUTELA / AVVERTENZE

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



TEMPI DI MANUTENZIONE

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


IMPORTANTE

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

VITA ATTESA

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

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

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

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

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



IMPORTANTE

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

(*) Per condizioni operative "normali" si intendono applicazioni su caldaie ad acqua e generatori di vapore oppure applicazioni industriali conformi alla norma EN 746, in ambienti con temperature nei limiti previsti dal presente manuale e con grado di inquinamento 2 conformemente all'allegato M della norma EN 60335-1.

| Componente di sicurezza | Vita attesa di progetto | |
|---|---|---|
| | Cicli di funzionamento | Anni di funzionamento |
| Apparecchiatura | 250 000 | 10 |
| Sensore fiamma (1) | n.a. | 10 000 ore di funzionamento |
| Controllo di tenuta | 250 000 | 10 |
| Pressostato gas | 50 000 | 10 |
| Pressostato aria | 250 000 | 10 |
| Regolatore di pressione gas (1) | n.a. | 15 |
| Valvole gas (con controllo di tenuta) | Sino alla segnalazione della prima anomalia di tenuta | |
| Valvole gas (senza controllo di tenuta) (2) | 250 000 | 10 |
| Servomotori | 250 000 | 10 |
| Tubi flessibili combustibile liquido | n.a. | 5 (ogni anno per bruciatori ad olio combustibile o in presenza di biodiesel nel gasolio/kerosene) |
| Valvole combustibile liquido | 250 000 | 10 |
| Girante del ventilatore aria | 50 000 partenze | 10 |

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

(2) Utilizzando normale gas di rete.

PRECISAZIONI SULL'USO DEL PROPANO

- Valutazione, indicativa, del costo di esercizio;
 - 1 m³ di gas liquido in fase gassosa ha un potere calorifico inferiore, di circa 25,6 kWh
 - Per ottenere 1 m³ di gas occorrono circa 2 Kg di gas liquido che corrispondono a circa 4 litri di gas liquido.
- Disposizione di sicurezza
- Il gas propano liquido (G.P.L.) ha, in fase gassosa, un peso specifico superiore a quello dell'aria (peso specifico relativo all'aria = 1,56 per il propano) e quindi non si disperde come il metano che ha un peso specifico inferiore (peso specifico relativo all'aria = 0,60 per il metano), ma precipita e si spande al suolo (come fosse un liquido). Riassumiamo di seguito i concetti che riteniamo più importanti nell'impiego del gas propano liquido.
- L'utilizzo del gas propano liquido (G.P.L.) bruciatore e/o caldaia può avvenire solo in locali fuori terra e attestati verso spazi liberi. Non sono ammesse installazioni che utilizzano il G.P.L. in locali seminterrati o interrati.
- I locali dove si utilizza gas propano liquido devono avere aperture di ventilazione prive di dispositivo di chiusura ricavate su pareti esterne, rispettare le normative locali vigenti.
- **Esecuzione impianto del gas propano liquido per assicurare un corretto funzionamento in sicurezza.**

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

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

- **Bruciatore;**

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



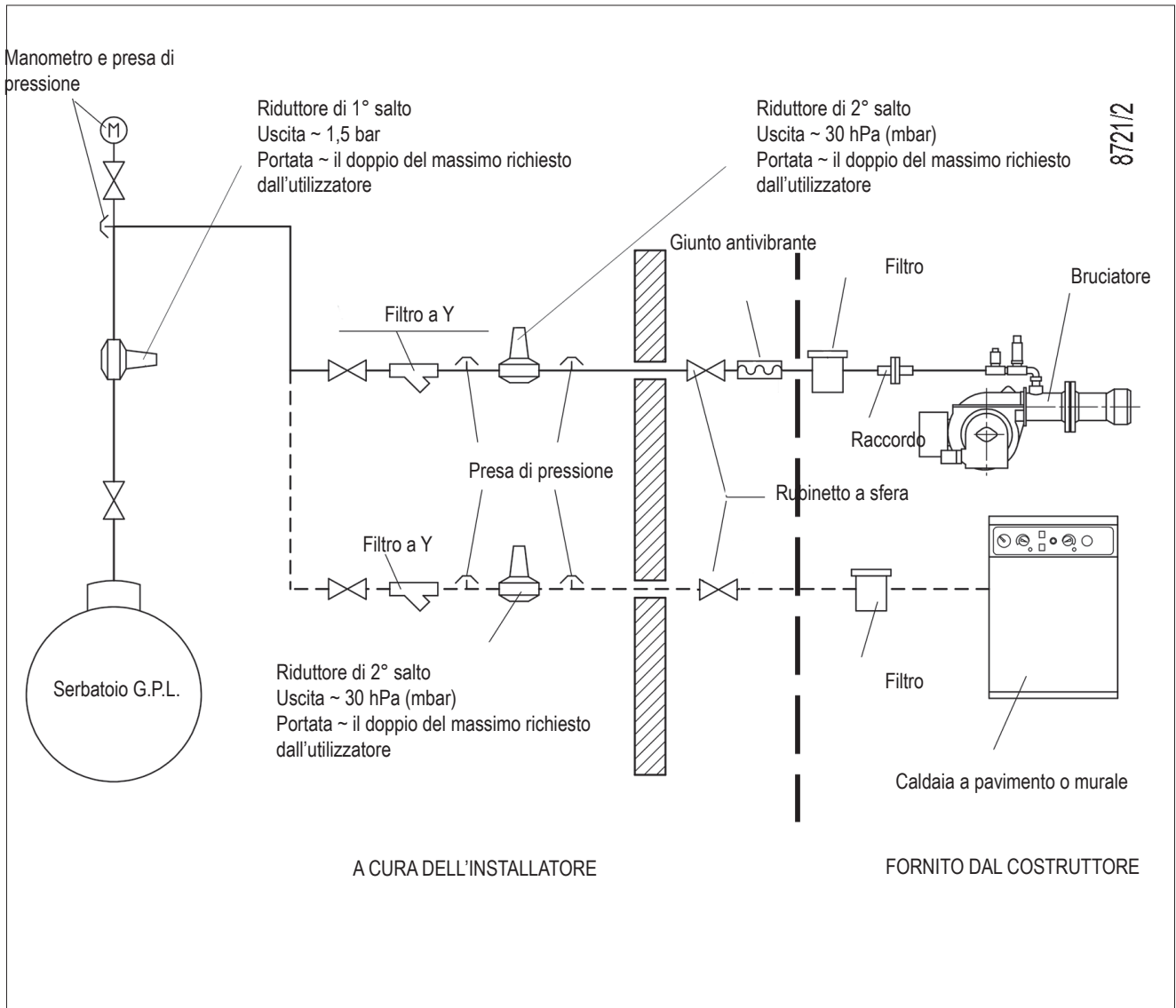
PERICOLO / ATTENZIONE

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

- **Controllo combustione**

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

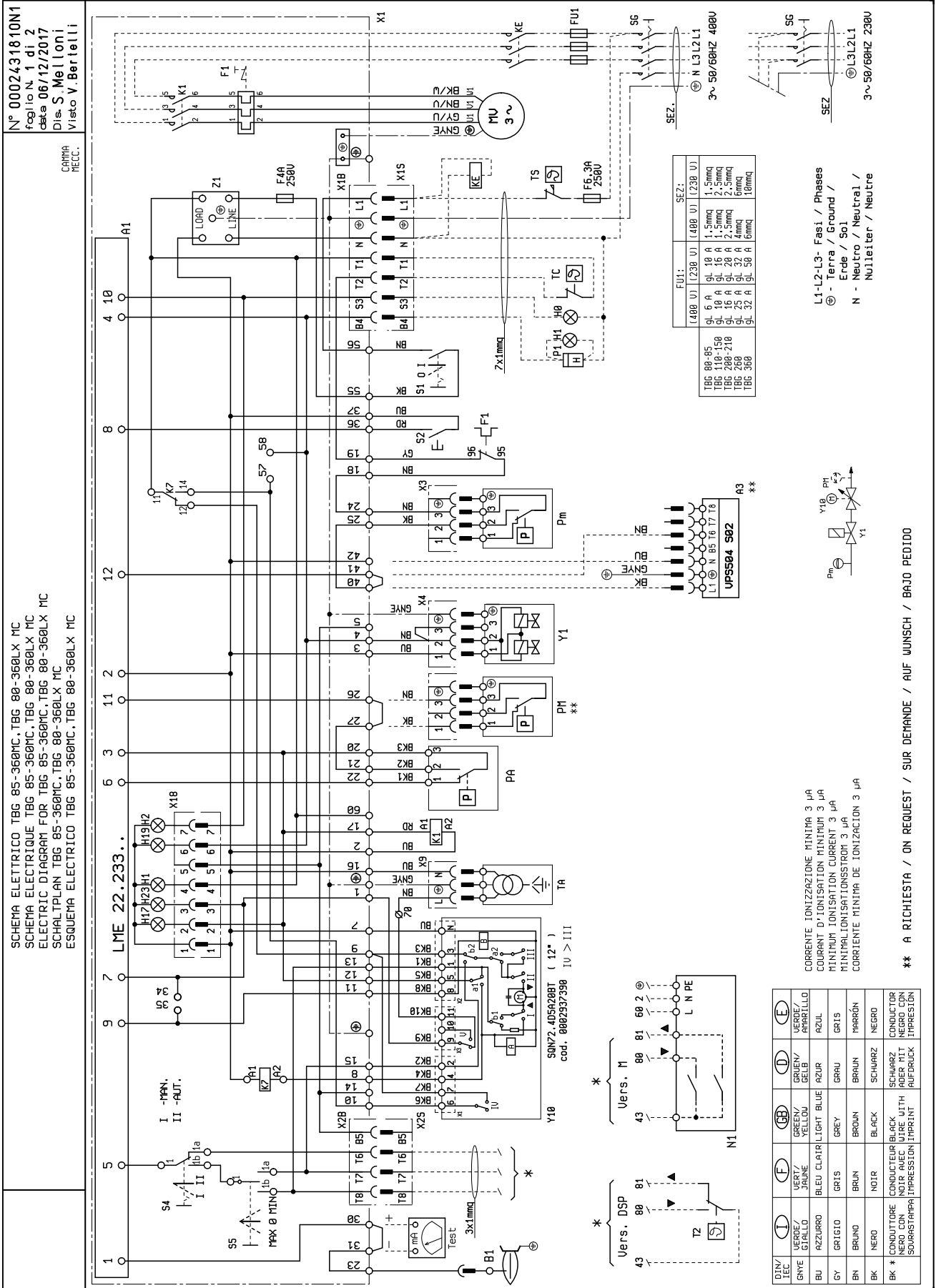
SCHEMA DI PRINCIPIO PER RIDUZIONE PRESSIONE G.P.L. A DUE STADI PER BRUCIATORE OPPURE CALDAIA



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

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

SCHEMI ELETTRICI



| | | | |
|-------|--|------|---------------------------------|
| A1 | APPARECCHIATURA | GNYE | VERDE / GIALLO |
| A3 | CONTROLLO TENUTA VALVOLE | BU | BLU |
| B1 | FOTORESISTENZA / ELETTRODO DI IONIZZAZIONE / FOTOCPELLULA UV | BN | BRUNO |
| F1 | RELE' TERMICO | BK | NERO |
| FU1÷4 | FUSIBILI | BK* | CONNETTORE NERO CON SOVRASTAMPA |
| H0 | SPIA BLOCCO ESTERNA / LAMPADA FUNZIONAMENTO RESISTENZE AUSILIARIE | | |
| H1 | SPIA DI FUNZIONAMENTO | | |
| H2 | "SPIA DI BLOCCO" | | |
| H17 | SPIA FUNZIONAMENTO VENTILATORE | | |
| H19 | SPIA FUNZIONAMENTO VALVOLE PRINCIPALI | | |
| H23 | SPIA FUNZIONAMENTO TRASFORMATORE | | |
| K1 | CONTATTORE MOTORE VENTOLA | | |
| KE | CONTATTORE ESTERNO | | |
| K7 | RELÉ MARCIA INVERTER | | |
| MV | MOTORE VENTOLA | | |
| N1 | "REGOLATORE ELETTRONICO" | | |
| P M | "PRESSOSTATO DI MASSIMA" | | |
| P1 | "CONTAORE" | | |
| PA | PRESSOSTATO ARIA | | |
| Pm | "PRESSOSTATO DI MINIMA" | | |
| S1 | INTERRUTTORE MARCIA ARRESTO | | |
| S2 | PULSANTE SBLOCCO | | |
| S4 | SELETTORE AUT-MAN | | |
| S5 | COMMUTATORE MIN-O-MAX | | |
| SG | INTERRUTTORE GENERALE | | |
| T2 | "TERMOSTATO 2 STADIO" | | |
| TA | TRASFORMATORE D'ACCENSIONE | | |
| TC | TERMOSTATO CALDAIA | | |
| TS | TERMOSTATO DI SICUREZZA | | |
| X1 | MORSETTIERA BRUCIATORE | | |
| X1B/S | CONNETTORE ALIMENTAZIONE | | |
| X2B/S | CONNETTORE 2° STADIO | | |
| X3 | CONNETTORE Pm | | |
| X4 | CONNETTORE YP | | |
| X8B/S | CONNETTORE VPS 504 | | |
| X9 | CONNETTORE TRASFORMATORE | | |
| X18 | CONNETTORE SINOTTICO | | |
| Y10 | SERVOMOTORE ARIA | | |
| Y1/Y2 | ELETTROVALVOLE 1° / 2° STADIO | | |
| Z1 | FILTRO | | |

INDEX

| | |
|--|----|
| Instructions for use in safe conditions | 3 |
| Burner identification plate | 7 |
| First start up recording data | 7 |
| Operating range | 8 |
| Component description | 9 |
| Electrical panel | 9 |
| Overall dimensions | 10 |
| Supply line | 11 |
| Gas train principle diagram | 11 |
| Burner connection to the boiler | 12 |
| Electrical connections | 13 |
| Operating description | 15 |
| Modulation operation description | 15 |
| Air regulation on the combustion head | 16 |
| Starting up and regulation | 16 |
| Ionisation current measurement | 19 |
| Diagram for the regulation of the electrode disk distance | 19 |
| Control and command equipment LME | 20 |
| Maintenance | 24 |
| Maintenance time | 26 |
| Expected lifespan | 27 |
| Specifications for propane use | 28 |
| Diagram illustrating the principle of L.P.G. pressure reduction in two stages for burner or boiler | 29 |
| Troubleshooting instructions | 30 |
| Wiring diagrams | 31 |

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...; GI...; GI...Mist; Minicomist...; PYR...; RiNOx...; Spark...; Sparkgas...; TBG...; TBL...; TS...; IBR...; IB...; TBR...

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

respect the minimal regulation of the European Directives:

- 2009/142/CE (D.A.G.)
- 2014/30/CE (C.E.M.)
- 2014/35/CE (D.B.T.)
- 2006/42/CE (D.M.)

and compliant with the European Standards:

- prEN 676:2008 (gas and dual fuel, gas side)
- prEN 267:2008 (diesel and dual fuel, diesel side)
- EN 60335-1 (2012-01) + EC (2014-01) (all burners)
- EN 60335-2-102
- EN 60204-1

Cento, 8th May 2017

Managing Director and General Manager
Riccardo Fava

Director of Research & Development
Paolo Bolognin

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 machines produced have a minimum life of 10 years, if the normal working conditions are respected and if periodic maintenance specified by the manufacturer is made.
- 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.

CONDITIONS AND DURATION OF STORAGE

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

The unused equipment must be placed in closed rooms with enough air circulation in standard conditions (temperature between -10° C and + 40° C).

The storage time is 3 years.

GENERAL INSTRUCTIONS

- The equipment production date (month, year) is written on the burner identification plate located on the equipment.
- The device is not suitable to be used by persons (including children) with reduced physical, sensory or mental capacities, or lack of experience or knowledge.
- such persons can use the device only if they can benefit, through the intermediation of a responsible person, of information regarding their safety, of surveillance, of instructions concerning its use.
- Children should be supervised to ensure that they do not play with

the device.

- 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.
- The majority of the equipment components and its package is made with reusable materials. The package, the equipment and its components cannot be disposed of with the standard waste but according to the regulations in force.
- Before carrying out any cleaning or maintenance, disconnect the equipment at the mains supply, using the system's switch and/or shut-off systems.
- If the equipment is sold or transferred to another owner or if the owner moves and leaves the equipment, make sure that the booklet always goes with the equipment so it can be consulted by the new owner and/or installer.
- 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.

- 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.
- The manufacturer 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.

RESIDUAL RISKS

- In spite of the accurate product planning according to the regulations in force, residual risks may still be present during correct use. They are indicated on the burner by means of specific Pictograms.

**CAUTION**

Mechanical parts in motion.

**CAUTION**

Materials at high temperatures.

**CAUTION**

Energised electrical switchboard

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.
- For the connection to the mains, fit an omnipolar switch with a contact opening gap equal to or greater than 3 mm in accordance with current safety regulations (Overvoltage category III).
- Use only double insulated cables with external thickness of at least 1mm for the power supply of the burner.
- 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 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.).
- Use flexible cables compliant with standard EN60335-1:
 - if PVC sheathed at least H05VV-F
 - if rubber sheathed at least H05RR-F
 - if unsheathed at least FG7 or FROR

| MODEL | | TBG 260 LX MC | TBG 360 LX MC |
|-------------------------------------|---------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| MAXIMUM NATURAL GAS HEAT POWER | kW | 2700 | 3600 |
| MINIMUM NATURAL GAS HEAT POWER | kW | 450 | 500 |
| ¹⁾ NATURAL GAS EMISSIONS | mg/kWh | Class 3 | Class 3 |
| OPERATION | | Two-stage progressive / modulating | Two-stage progressive / modulating |
| NATURAL GAS TRANSFORMER 50 Hz | | 26 kV 40 mA - 230 V | 26 kV 40 mA - 230 V |
| NATURAL GAS TRANSFORMER 60 Hz | | 26 kV 40 mA - 230 V | 26 kV 40 mA - 230 V |
| MAXIMUM NATURAL GAS HEAT RATE | Stm ³ /h | 285.7 | 380.9 |
| MINIMUM NATURAL GAS HEAT RATE | Stm ³ /h | 47.6 | 52.9 |
| MAXIMUM NATURAL GAS PRESSURE | hPa (mbar) | 360 | 500 |
| NATURAL GAS MINIMUM PRESSURE | hPa (mbar) | 50 | 96 |
| PROPANE GAS MAXIMUM THERMAL POWER | kW | 2700 | 3600 |
| PROPANE GAS MINIMUM THERMAL POWER | kW | 500 | 600 |
| PROPANE GAS MAXIMUM HEAT CAPACITY | Stm ³ /h | 110.4 | 147.2 |
| PROPANE GAS MINIMUM HEAT CAPACITY | Stm ³ /h | 20.45 | 24.5 |
| PROPANE GAS MAXIMUM PRESSURE | hPa (mbar) | 360 | 500 |
| PROPANE GAS MINIMUM PRESSURE | hPa (mbar) | 75 | 75 |
| ²⁾ PROPANE EMISSIONS | mg/kWh | Class 3 | Class 3 |
| 50 Hz FAN MOTOR | kW | 5.5 | 7.5 |
| 60Hz FAN MOTOR | kW | 5.5 | 9 |
| ABSORBED ELECTRICAL POWER* 50Hz | kW | 6.5 | 8.5 |
| ABSORBED ELECTRICAL POWER* 60Hz | kW | 6.5 | 10.4 |
| 50 Hz POWER SUPPLY VOLTAGE | | 3N~ 400V ± 10% | 3N~ 400V ± 10% |
| 60 Hz POWER SUPPLY VOLTAGE | | 3N~ 380V ± 10% | 3N~ 380V ± 10% |
| DEGREE OF PROTECTION | | IP54 | IP54 |
| FLAME DETECTOR | | IONISATION PROBE | IONISATION PROBE |
| EQUIPMENT | | LME 22.. | LME 22.. |
| AIRFLOW REGULATION | | MECHANICAL CAM | MECHANICAL CAM |
| SOUND PRESSURE** | dB(A) | 88.7 | 87.8 |
| WEIGHT WITH PACKING | kg | 108 | 121 |
| WEIGHT WITHOUT PACKING | kg | 88 | 101 |
| SUPPLIED MATERIAL | | | |
| INSULATING SEAL | | 1 | 1 |
| STUD BOLTS | | N° 4 M 12 | N° 4 M 12 + N° 4 M16 |
| HEXAGONAL NUTS | | N° 4 M 12 | N° 4 M 12 + N° 4 M16 |
| FLAT WASHERS | | N° 4 Ø 12 | N° 4 Ø 12 + N° 4 Ø 16 |
| INSULATING ROPE | | 1 | 1 |

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

Natural gas: Hi = 9.45 kWh/Stm³ = 34.02 MJ/Stm³

Propane gas: Hi = 24.44 kWh/Stm³ = 88.00 MJ/Stm³

For different types of gas and pressure values, please contact our sales department.

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

* Total absorption at start with ignition transformer on.

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

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

CO emissions, natural gas/propane ≤ 100 mg/kWh

¹⁾ NATURAL GAS EMISSIONS

Classes defined according to Standard EN 676.

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

²⁾ PROPANE EMISSIONS

Classes defined according to Standard EN 676.

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

BURNER IDENTIFICATION PLATE

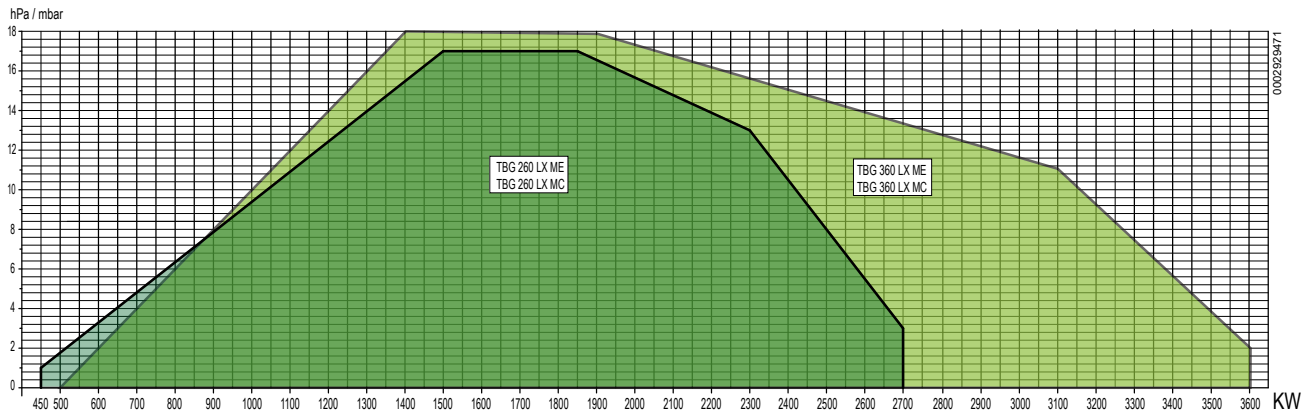
| | | | |
|----|----|----|----|
| 1 | 2 | | |
| 3 | 4 | 5 | |
| 6 | 7 | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | 14 |
| 10 | 11 | 12 | 13 |
| 15 | | | 16 |

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

FIRST START UP RECORDING DATA

| Model: | Date: | Now: |
|---|---------------------|------|
| Type of gas | | |
| Lower Wobbe number | | |
| Lower calorific power | | |
| Gas flow | Stm ³ /h | |
| Min. gas flow rate | Stm ³ /h | |
| Max. gas flow rate | Stm ³ /h | |
| Min. gas power | kW | |
| Max. gas power | kW | |
| Network gas pressure | hPa (mbar) | |
| Gas pressure downstream of the stabiliser | hPa (mbar) | |
| CO | | |
| CO ₂ | | |
| fume temperature | | |
| air temperature | | |

OPERATING RANGE



IMPORTANT

PROPANE GAS MIN. THERMAL POWER TBG 260 = 500 kW
PROPANE GAS MIN. THERMAL POWER TBG 360 = 600 kW



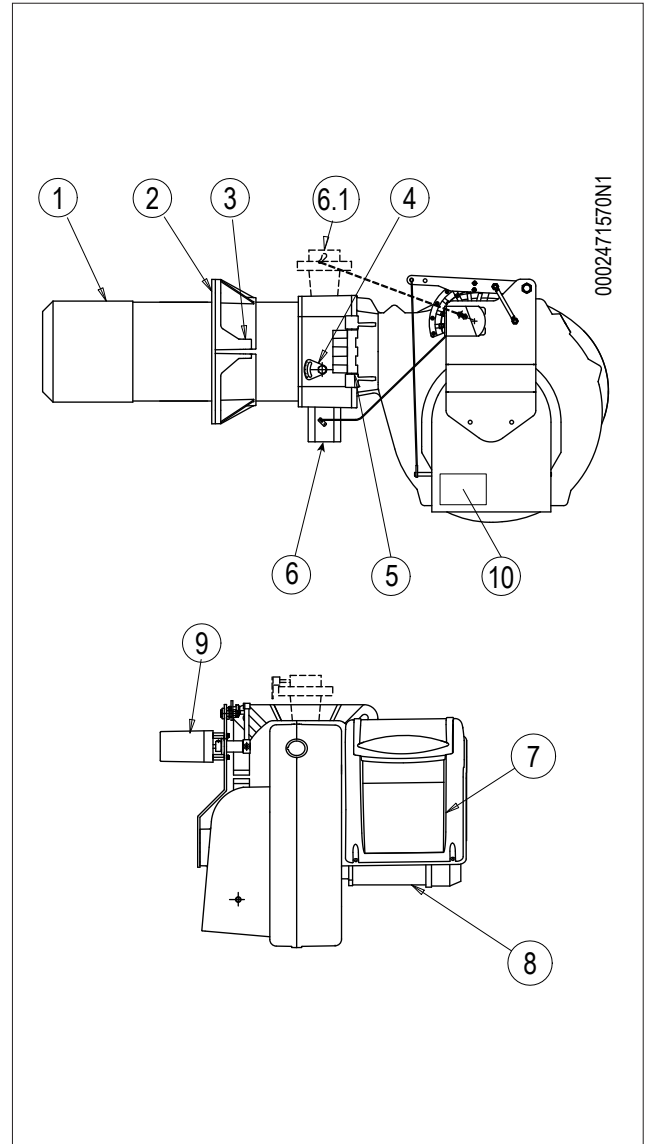
IMPORTANT

The operating ranges are obtained from test boilers corresponding to Standard EN676 and are indicative of the burner-boiler combination. For correct working of the burner the size of the combustion chamber must correspond to current regulations; if not the manufacturers must be consulted.

The burner should not work outside the indicated work range.

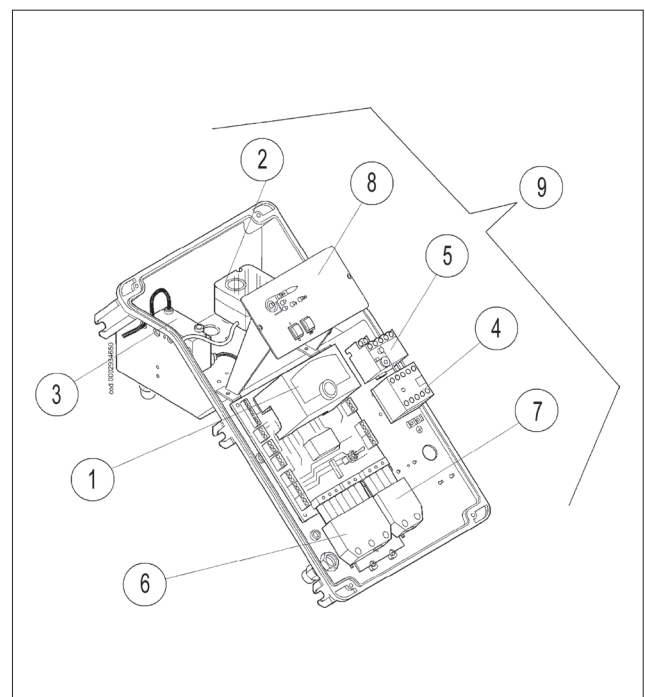
COMPONENT DESCRIPTION

- 1 Combustion head
- 2 Seal
- 3 Burner connection flange
- 4 Combustion head adjustment device
- 5 Hinge
- 6 Gas train connector flange TBG 260 LX MC
- 6.1 Gas train connector flange TBG 360 LX MC
- 7 Electrical panel
- 8 Motor
- 9 Air / gas regulation servomotor
- 10 Burner identification plate

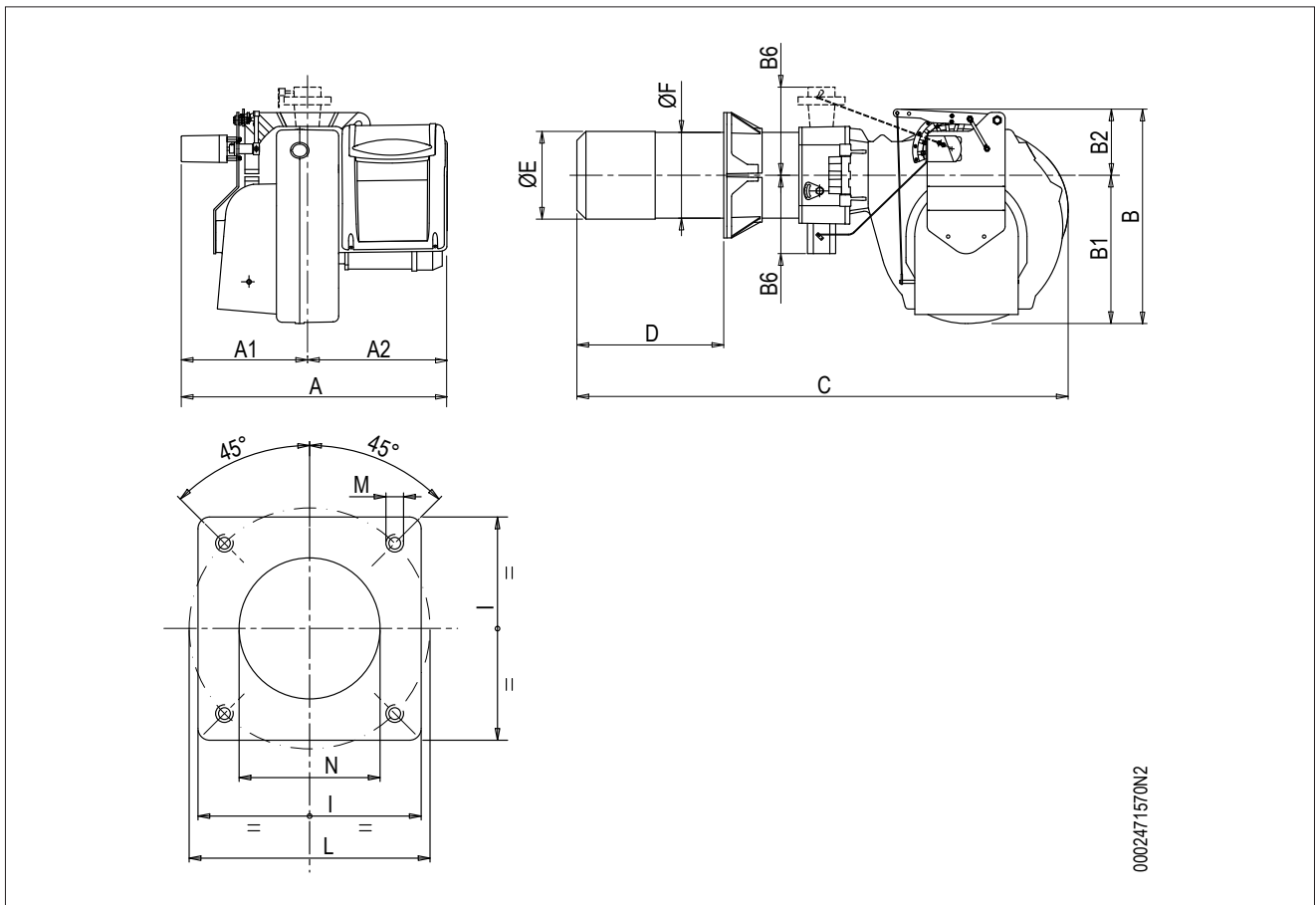


ELECTRICAL PANEL

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



OVERALL DIMENSIONS



0002471570N2

| Model | A | A1 | A2 | B | B1 | B2 | B6 | C |
|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| TBG 260 LX MC | 795 | 375 | 420 | 570 | 400 | 170 | 200 | 1250 |
| TBG 360 LX MC | 820 | 400 | 420 | 610 | 390 | 220 | 235 | 1250 |

| Model | D | E Ø | F Ø | I Ø | L Ø | M | N Ø |
|---------------|-----------|-----|-----|-----|-----------|-----|-----|
| TBG 260 LX MC | 200 ÷ 450 | 250 | 219 | 320 | 280 ÷ 370 | M12 | 255 |
| TBG 360 LX MC | 200 ÷ 450 | 270 | 219 | 320 | 310 ÷ 370 | M12 | 275 |

SUPPLY LINE

The EN 676 approved gas train is sold separately from the burner. To ensure optimal functioning of the pressure regulator, it should be applied to the horizontal pipe after the filter. The gas pressure regulator must be regulated when the burner is working at the maximum flow.

DANGER / CAUTION

Install a manual on/off valve and a vibration-proof joint upstream of the gas valve according to the layout shown in the diagram illustrating the gas train principle.

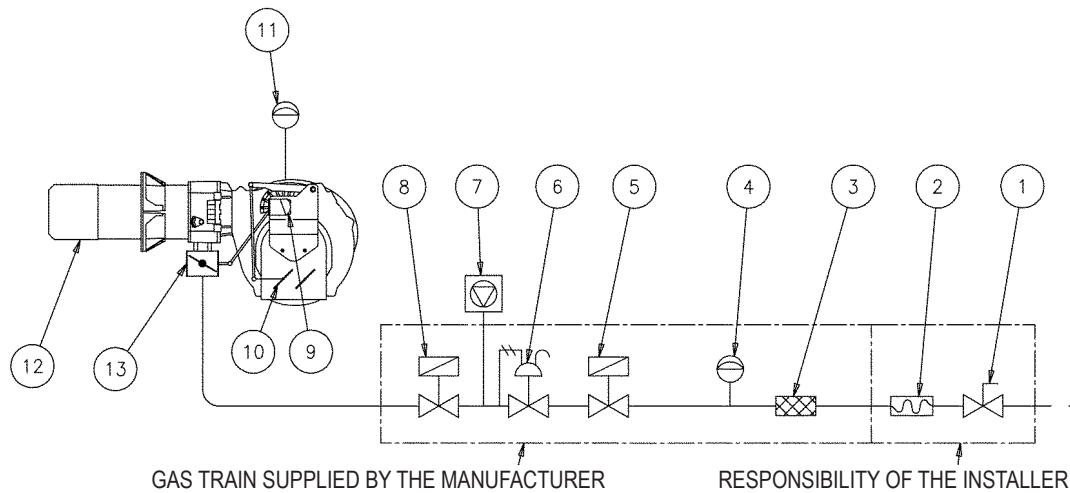
To avoid high pressure drops upon ignition, there should be a 1.5 ÷ 2 m long pipe section between the pressure reducer or stabilizer installation point and the burner. This pipe must have a diameter equal to or greater than the fitting attached to the burner.

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

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

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

GAS TRAIN PRINCIPLE DIAGRAM



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

BURNER CONNECTION TO THE BOILER

ASSEMBLING THE HEAD UNIT

- Adjust the connection flange -19 position loosening the screws -6. The burner head must penetrate to the extent requested by the generator manufacturer.
- Position insulating seal -13 on the sleeve, placing rope -2 between the flange and the seal.
- Anchor the flange of the head unit -14 to the boiler -19 with the stud bolts, washers and nuts provided -7.



DANGER / CAUTION

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

ASSEMBLING THE GAS TRAIN

The gas train can be assembled in different ways: 8, 8a and 9.

| | |
|----------------------------|------------|
| TBG 85 ÷ 260 MC / 260LX MC | (8) - (8a) |
| TBG 360 MC / LX MC | (9) |



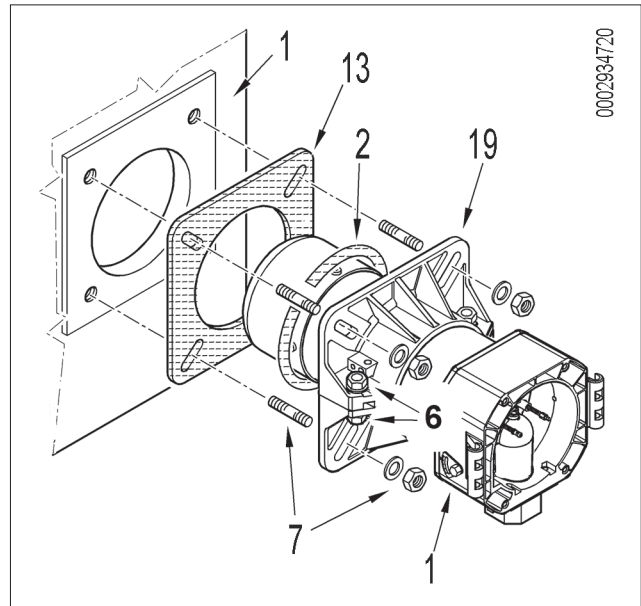
DANGER / CAUTION

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

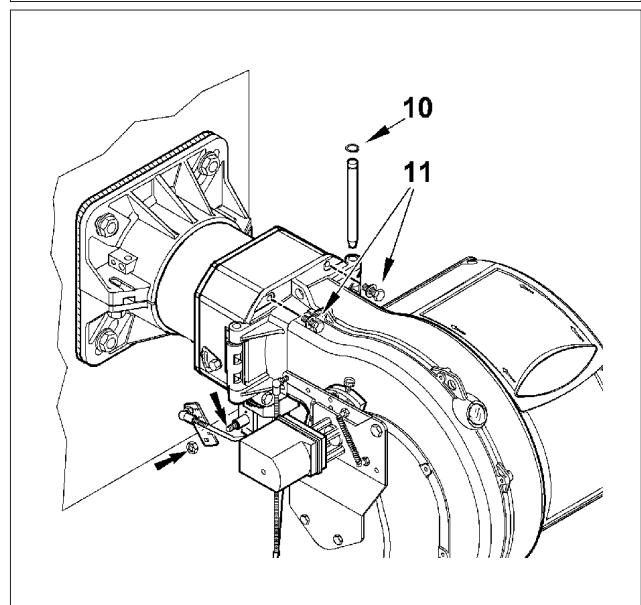
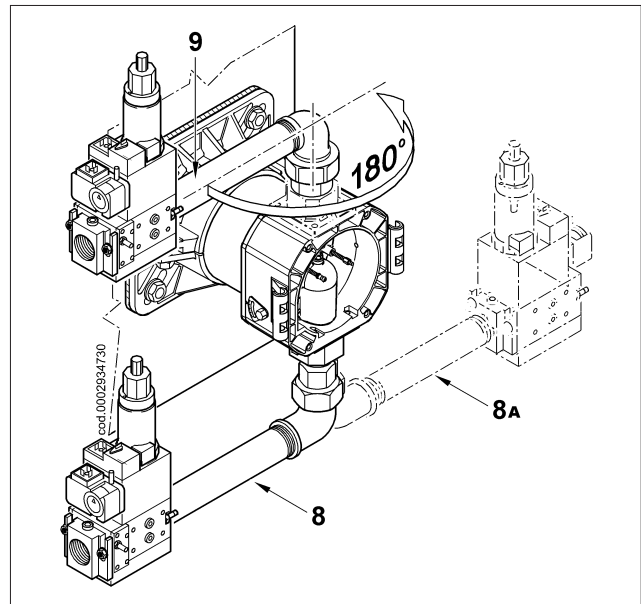
ASSEMBLY OF VENTILATION SYSTEM

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

- Insert the hinge pin -10 in the position considered most suitable
- Connect the cables (switch on and ionisation) to the corresponding electrodes, close the hinge, locking the burner by means of screws -11.
- Insert the gas throttle control lever on the shaft and block it with the specific nut.



0002934720

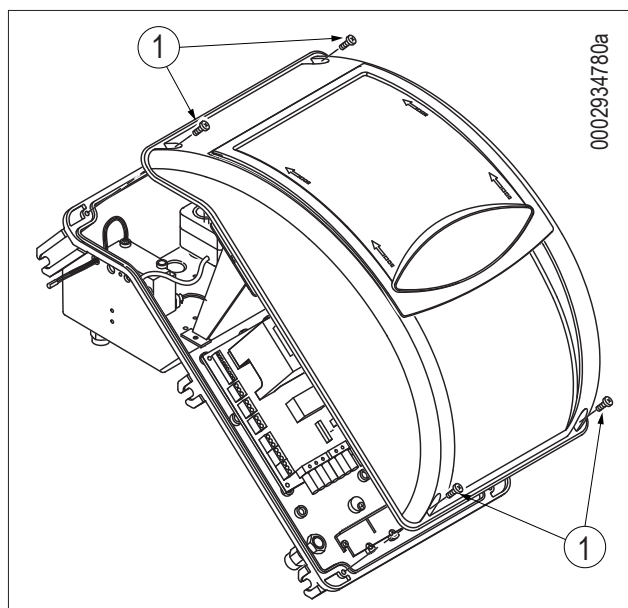


ELECTRICAL CONNECTIONS

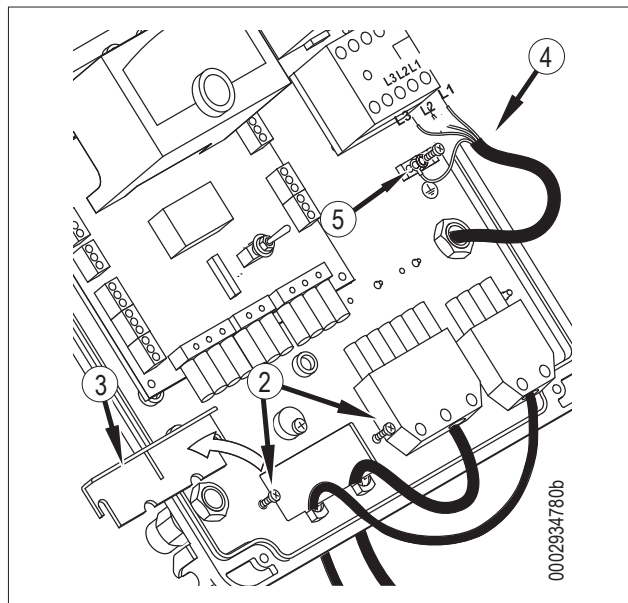
- It is advisable to make all connections with flexible electric wire.
- Electrical lines must be kept away from hot parts.
- The burner installation is allowed only in environments with pollution degree 2 as indicated in annex M of the EN 60335-1:2008-07 regulation.
- Make sure that the electric line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

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

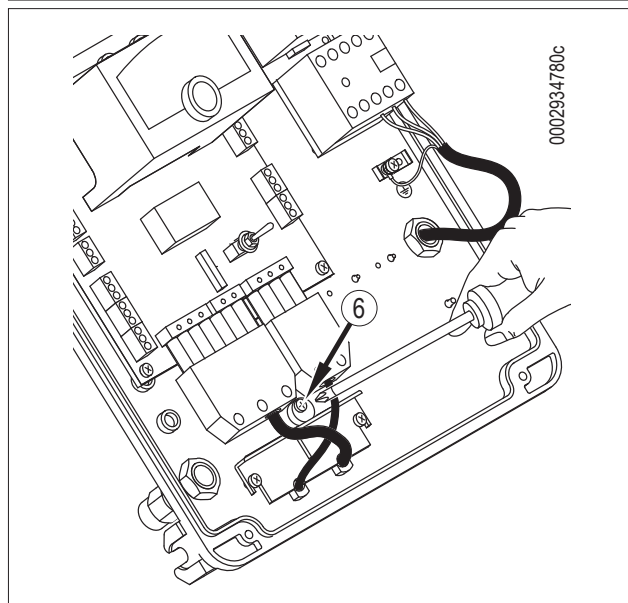
- Remove the cover by unscrewing the screws (1), without removing the transparent door. In this way the burner's electrical panel can be accessed.
- Loosen the screws (2) and after removing the cable clamp plate (3), make the 7 pole plug, the 4 pole plug and the modulation control cable come through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



0002934780a



0002934780b



0002934780c

CAUTION / WARNING

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

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

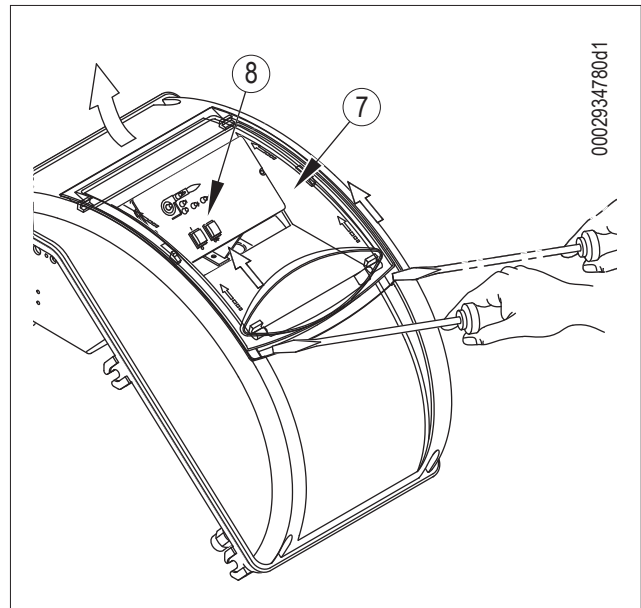
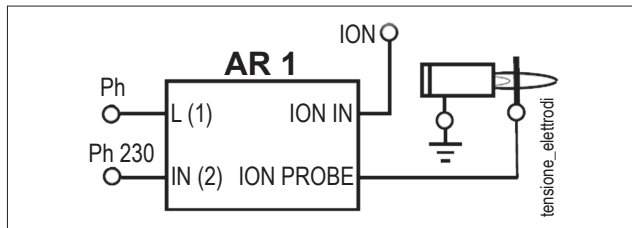
To gain access to the control panel (8), slide the transparent door (7) for a short distance following the direction on the arrow indicated in the figure exerting slight pressure with a tool (e.g. a screwdriver) following the arrows' direction and slide it for a short distance to separate it from the cover.

- To secure the transparent door on the panel properly, position the hooks at their hooking points (9), slide the door in the direction indicated by the arrow until you hear a click that ensures its seal.

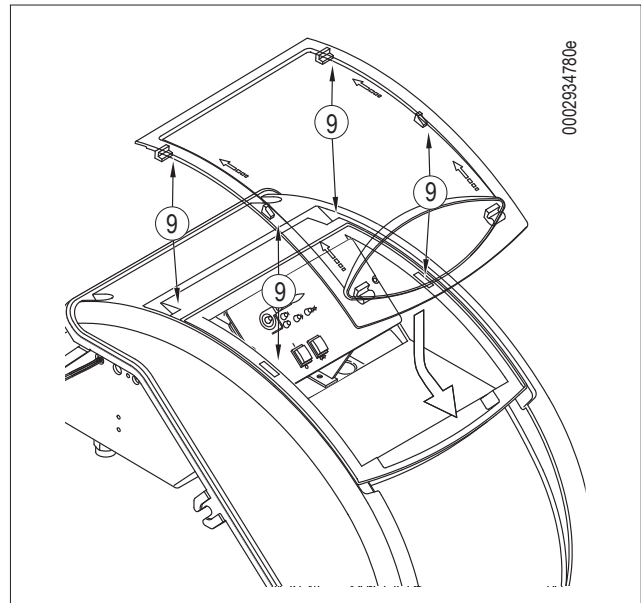
CAUTION / WARNING

Only professionally qualified personnel may open the burner electrical switchboard.

- In case of unbalanced 230V phase-phase mains supply systems, the voltage between the flame detector electrode and earth might not be enough to ensure the correct operation of the burner. The problem is eliminated using the isolation transformer type AR1 code 0005020028 which must be connected as shown in the following diagram.



0002934780d1



0002934780e

OPERATING DESCRIPTION

The gas train supplied is composed of an ON/OFF safety valve and a single stage slow opening main valve.

The fuel flow rate regulation in the first and second stage is carried out by a streamlined butterfly valve -6, activated by the electric servomotor -7 .

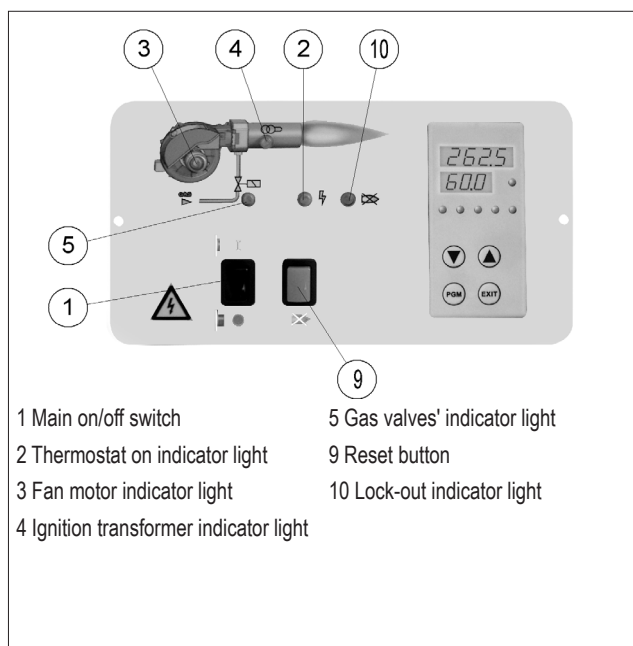
The movement of the air shutter -8 is produced by the rotation of the servomotor -7 through a lever and strap system -34. For the adjustment of the air damper position according to the power burned in the first and second stage, consult section: "Starting up and adjustment". When the main switch -1 turns on, if the thermostats are on, voltage reaches the control box which starts the burner -2.

This turns on the fan motor -3 for pre-ventilation of the combustion chamber. The rotation of the control servomotor -7 occurs at the same time and brings the gas throttle -6 and the air shutter -8 in the opening position corresponding to the second flame, by leverage.

The pre-ventilation phase comes only with the air gate in the second flame position.

At the end of pre-ventilation, the gas throttle and the air shutter are returned to the ignition position, then the ignition transformer turns on and the gas valves open.

The presence of the flame, detected by the control device, permits continuation and completion of ignition, turning off the ignition transformer.

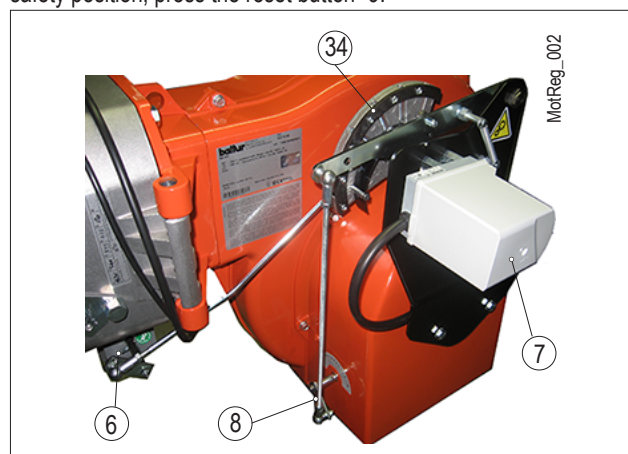


Then, the passage from minimum to maximum output takes place through the progressive opening of the gas throttle and of the air shutter at the same time.

At the moment in which the demand for heat from the system is satisfied, the boiler thermostat will intervene and shut down the boiler. The air shutter, through the rotation of the servomotor, will reach the closed position when inactive.

In the event that the control device does not detect the presence of a flame, the control box activates a "safety lock-out" within 3 seconds of the opening of the main gas valve. In "safety lock-out" mode the valves are immediately closed again. To reset the control box from its

safety position, press the reset button -9.



MODULATION OPERATION DESCRIPTION

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

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

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

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

The inverse rotation and therefore the air and gas supply reduction occurs shortly thereafter.

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

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

If the limit value (temperature or pressure) at which the stop device is set (thermostat or pressure switch) is reached even with gas supply at minimum level, the burner is shut down by the device.

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

AIR REGULATION ON THE COMBUSTION HEAD

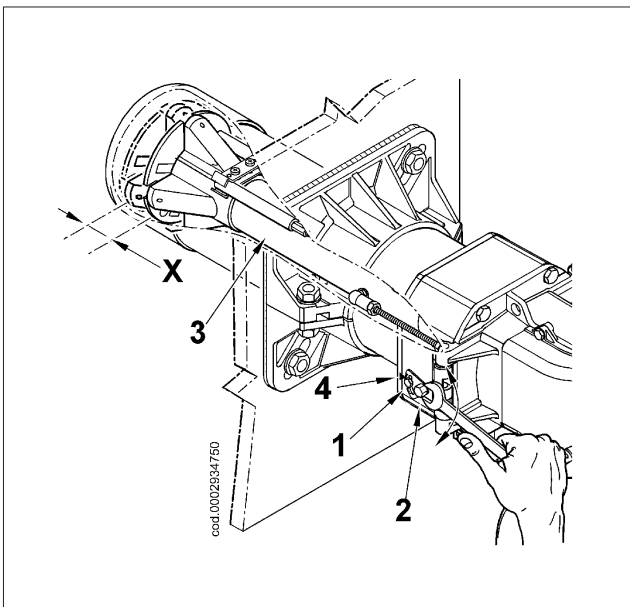
The combustion head has a regulation device that allows the air passage between the disc and the combustion head to be opened or closed. Closing the passage, you can obtain high pressure upstream of the disc even at low flow rate. The high speed and turbulence of the air provides for its greater penetration into the fuel and therefore an excellent mixture and flame stability. High air pressure upstream of the disc may be necessary to prevent flame fluctuations, this is particularly essential when the burner works on the combustion chamber that is pressurised and/or at a high thermal load.

CAUTION / WARNING

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

CAUTION / WARNING

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



| Model | X | Index value (4) |
|---------------|---------|-----------------|
| TBG 260 LX MC | 26 ÷ 44 | 3 ÷ 5 |
| TBG 360 LX MC | 13 ÷ 50 | 1 ÷ 5 |

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

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.
- Check that the discharge of combustion products through the boiler gate and flue gate take places freely.
- Check that there is water in the boiler and that the gate valves of the system are open.

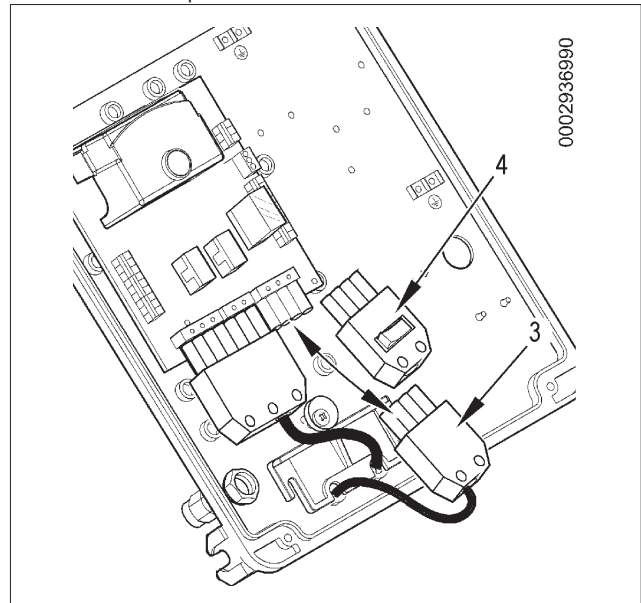
Check that all gate valves fitted on the fuel piping are open as well as any other shut-off component.

INSTRUCTIONS FOR MANUAL BURNER OPERATION.

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

After disconnecting the boiler connector -3 that brings the signals from the thermostat line, insert the connector -4 provided with the burner back in its place.

Use the +/- button to increase or decrease the gas and air flow rate. After completing the check, reconnect the boiler connector -3 to restore automatic operation.



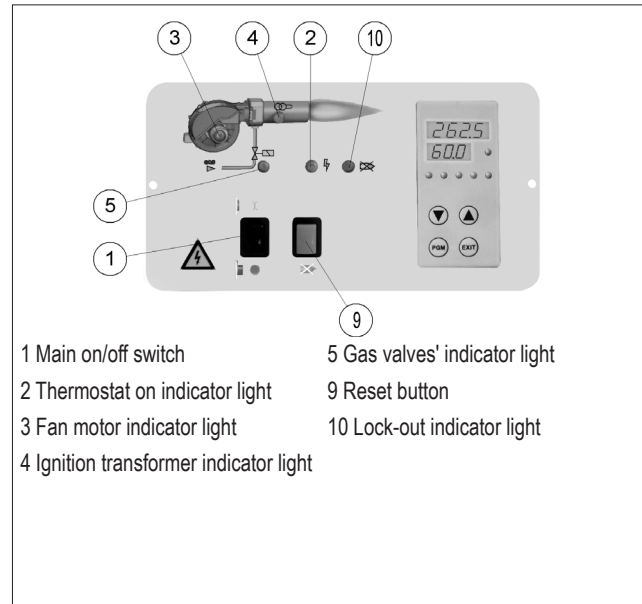
IGNITION OUTPUT REGULATION

- Position the first flame air flow rate regulation cam to an opening angle of 20°-25°. If fitted, open the safety valve flow rate regulator fully.
- Now turn the switch null on. This powers on the control device, and the programmer turns on the burner as described in the chapter "Operation description". During pre-ventilation, make sure that the air pressure control switch changes its status. If the air pressure switch does not detect sufficient pressure, the ignition transformer is not switched on, nor are the gas valves, and so the equipment is stopped in "lock-out" mode -10.
 - The "lock out" with flame present may be caused by instability in the ionisation area, due to an incorrect air/gas ratio.
- Correct the air flow using the screw(s) -11 near the bearing -12.
 - clockwise rotation: the air flow increases
 - anticlockwise rotation: the air flow decreases.
- It may occur that the ionisation current is disturbed by the discharge current of the ignition transformer (the two currents have a common path on the burner's "mass") so the burner locks out due to an insufficient ionisation. Invert the supply (230V side) of the ignition transformer.
- This problem may also be caused by an insufficient "ground connection" to the burner's casing.

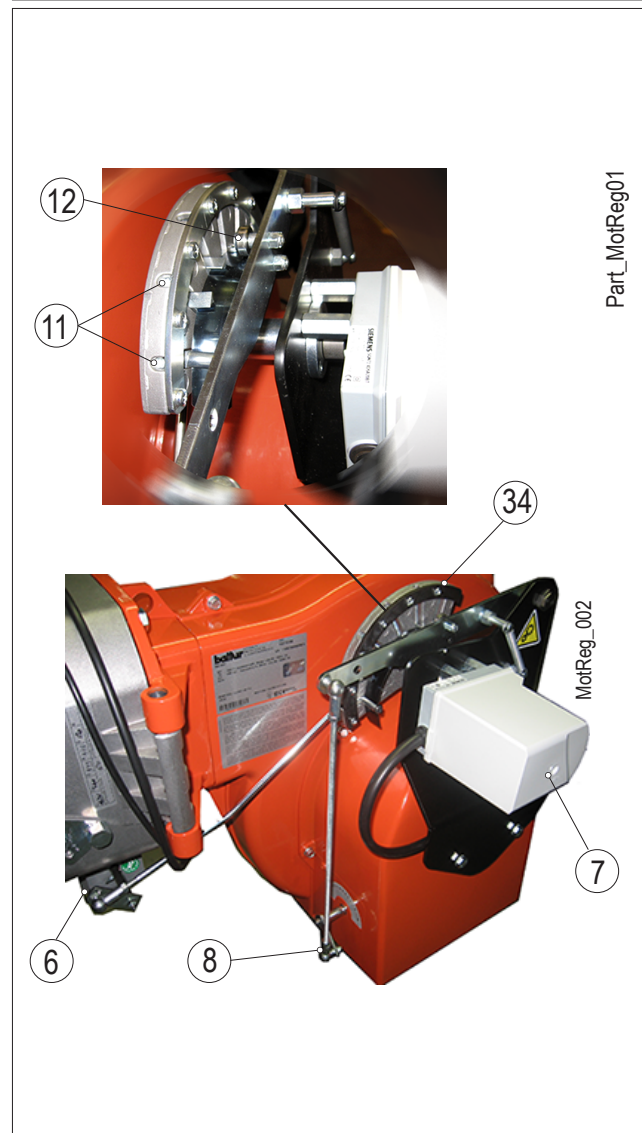
MAXIMUM OUTPUT REGULATION

After the regulation of the ignition output is complete, press the switch on the connector -4 towards the maximum. **Check that the electric servomotor second stage gas flow rate regulation cam is positioned at 120°.**

- To regulate the gas flow operate the valve pressure regulator. Consult the instructions related to the installed gas valve model. Avoid keeping the burner running if the heating capacity is greater than the maximum amount allowed for the boiler, to avoid damaging it.
- Check the combustion parameters with appropriate instruments (CO2 max= 10%, O2 min=3%, CO max=0,1%)



- 1 Main on/off switch
- 2 Thermostat on indicator light
- 3 Fan motor indicator light
- 4 Ignition transformer indicator light
- 5 Gas valves' indicator light
- 9 Reset button
- 10 Lock-out indicator light



MINIMUM OUTPUT REGULATION

After regulation of the burner at maximum output, return the burner to minimum output. Press the switch on the connector -4 towards the minimum without varying the already performed regulation of the gas valve.

- Regulate the minimum output gas flow rate to the required value by using the servomotor's cam for minimum output regulation. (See Servomotor cam regulation).
- If necessary, correct the combustion air supply adjusting the screw(s) -12.
- Check the combustion parameters in the 1st stage with appropriate instruments (CO₂ max= 10%, O₂ min=3%, CO max=0,1%)

ADJUSTING THE FLOW RATE FOR IGNITION

- Once regulation of the minimum output has been carried out, the burner needs to be switched off and check that ignition occurs properly. If necessary, it is possible to optimise burner regulation during ignition, proceeding as follows:
 - Regulate the gas flow rate upon ignition, using the cam IV (see Servomotor cam regulation). It is usually advisable to set cam IV at a slightly higher angle than the first stage cam III.
 - If necessary, correct the combustion air supply adjusting the screw(s) -11.



CAUTION / WARNING

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

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

The pressure switch must therefore be adjusted so that it is triggered to close the NO 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".

Reset the burner by pressing the appropriate button and readjust the pressure switch to a sufficient value to detect an air pressure value slightly lower than the actual pressure detected at the minimum operating output.

Release the burner and check that it starts up correctly.

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.

The gas pressure switches (minimum and maximum) prevent the burner from operating when gas pressure is not 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.

It is essential to check that the burner is functioning correctly at the time of the first ignition.

- Check the triggering of the ionisation electrode by disconnecting the jumper between terminals 30 and 31 on the printed circuit board and switching on the burner.

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

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



IMPORTANT

Once the adjusting operations are complete, make sure that the sheet on which the bearing operates has a progressive profile.

Using the appropriate instruments check also that, in the entire work range of the burner, the combustion parameters do not move too much away from the optimal values.

IONISATION CURRENT MEASUREMENT

To measure the ionisation current, remove the jumper between terminals 30-31 on the printed circuit with the burner off. Connect the microammeter terminals to the terminals. The microammeter terminals must have a suitable scale to have the burner restart. Once the flame has appeared it will be possible to measure the ionisation current, the minimum value of which is shown in the specific wiring diagram, to ensure the operation of the equipment. At the end of the measurement, connect the jumper that has been disconnected.

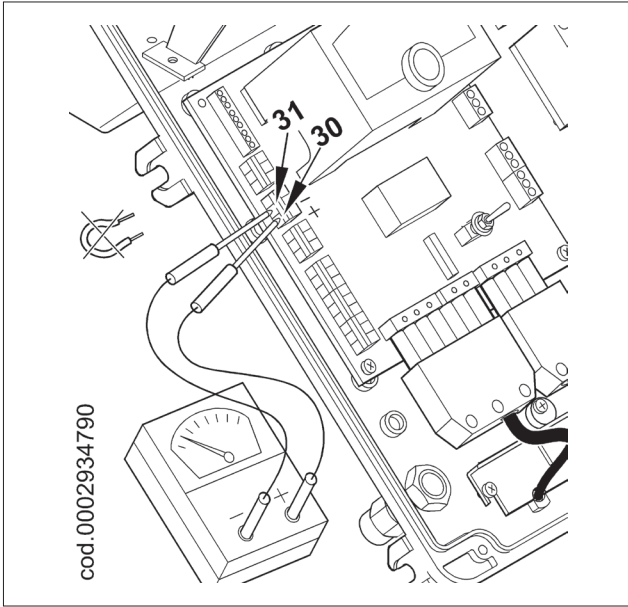
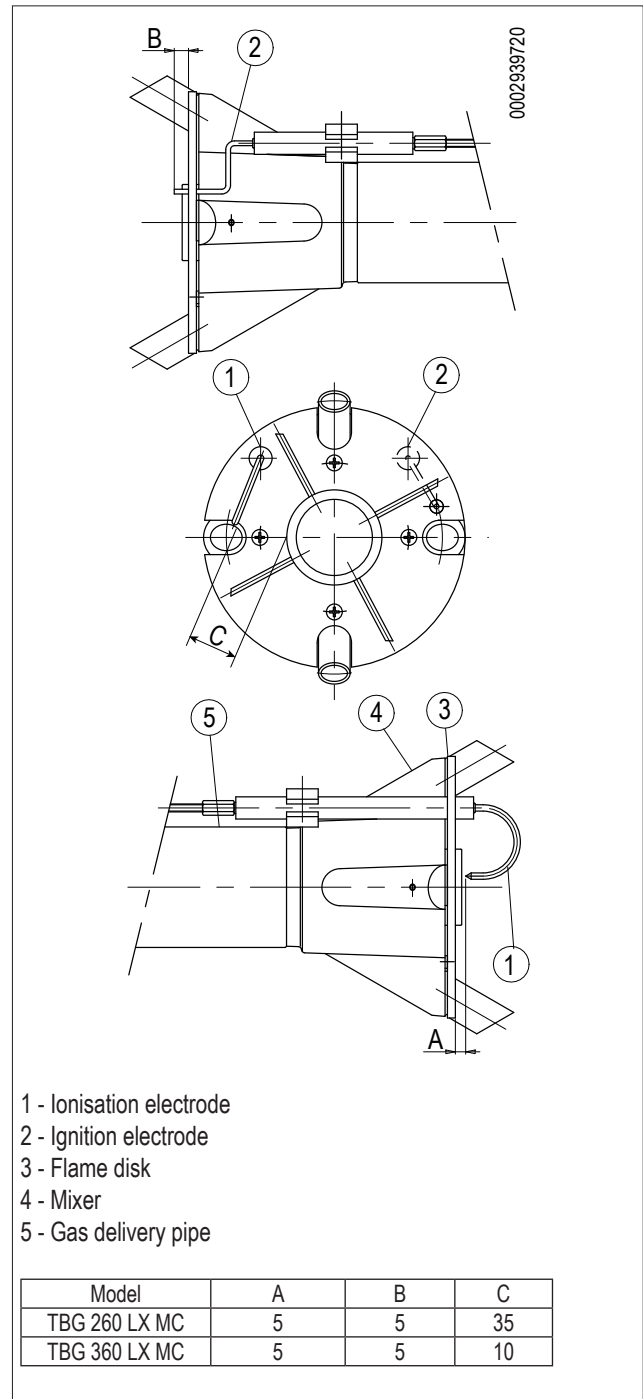


DIAGRAM FOR THE REGULATION OF THE ELECTRODE DISK DISTANCE



CONTROL AND COMMAND EQUIPMENT LME...

OPERATION.



- RED
- YELLOW
- GREEN

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

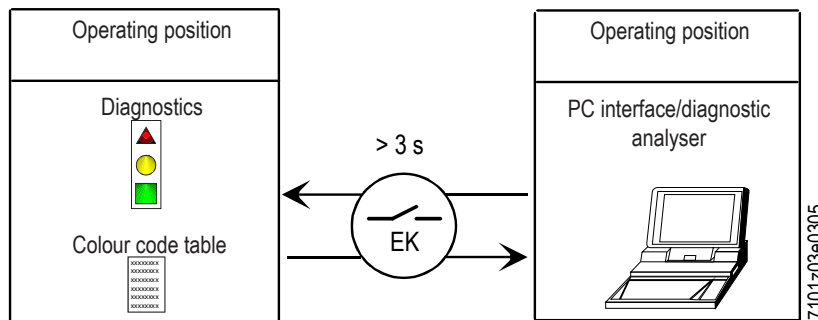
Both «LED» and «EK...» are positioned under the transparent button. Pressing this button, you can reset the control box.

Possibility of two diagnostic functions:

1. Visual indication directly on the reset button: operation and diagnostics of device status.
2. Diagnostics with interface: in this case the OC1400 connecting cable is necessary and it can be connected to a PC with ACS400 software, or to gas analysers of different manufacturers

VISUAL INDICATION.

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



COMMAND AND CONTROL DEVICE STATUS INDICATION.

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

NO LIGHT. RED. YELLOW. GREEN.

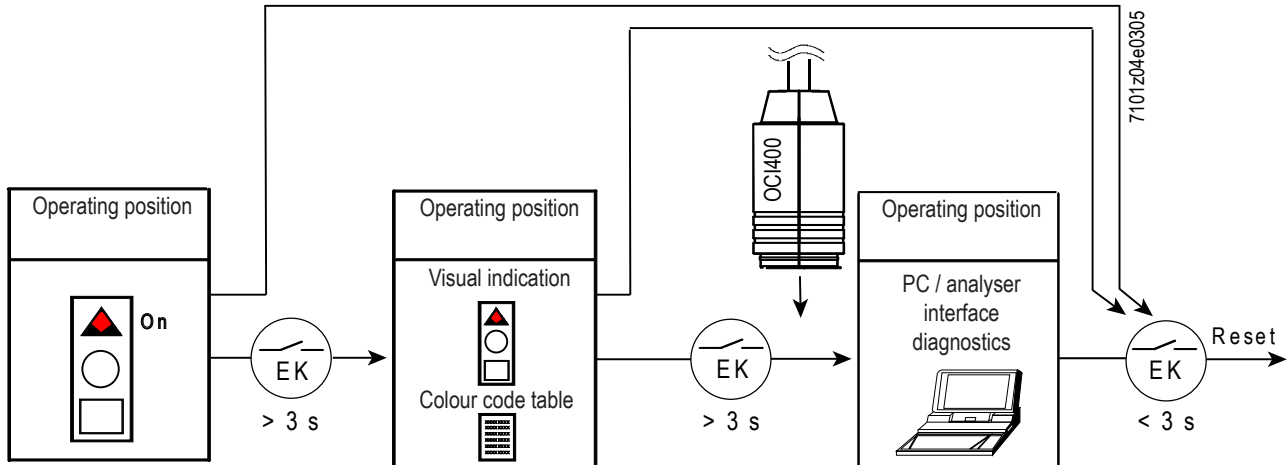
MALFUNCTION AND LOCK CAUSE DIAGNOSTICS.

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

Keeping it pressed in for more than 3 seconds, the diagnostics procedure is activated (red light with quick flashes). The table below indicates the meaning of the lock-out or failure according to the number of red flashes.

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

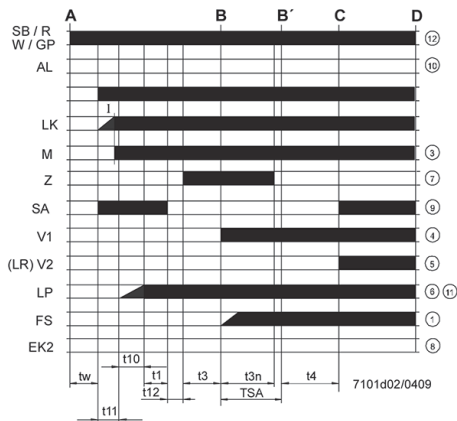
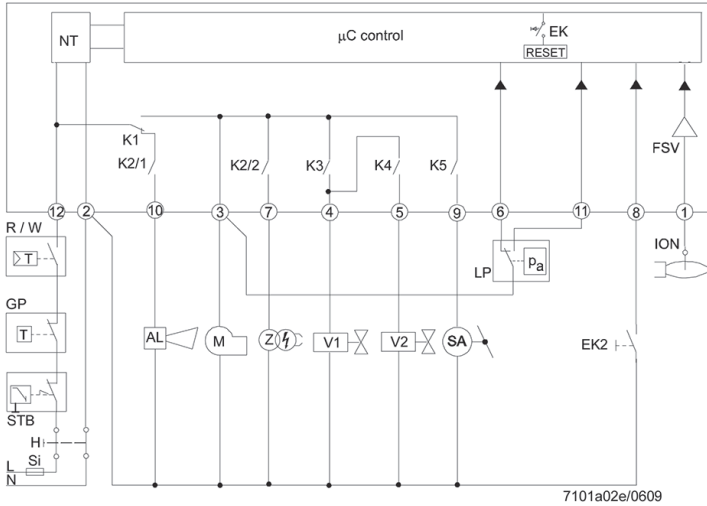
The diagram below shows the operations to be carried out to activate the diagnostic functions even with communication interface through the "OCI400" connection cable.



| Visual indication | AL to terminal 10 | Possible causes |
|-----------------------------|-------------------|--|
| 2 blinks ●● | On | No flame at the end of the safe ignition time<TSA> - Faulty or soiled fuel valves - Faulty or soiled flame detector - Poor adjustment of burner, no fuel - No ignition Faulty ignition transformer |
| 3 blinks ●●● | On | - Defective LP air pressure switch - No or faulty air pressure signal after completion "t10" - LP pressure switch contact welded in standby position |
| 4 blinks ●●●● | On | Extraneous light during the ignition phase |
| 5 blinks ●●●●● | On | - No air pressure switch signal - LP pressure switch contact welded in work position |
| 6 blinks ●●●●●● | On | Not used |
| 7 blinks ●●●●●●● | On | No flame signal during normal operation, ignition repetition (limitation of ignition repetitions) - Malfunction of the fuel valves Faulty or soiled flame detector - Poor adjustment of burner |
| 8 blinks ●●●●●●●● | On | Not used |
| 9 blinks ●●●●●●●●● | On | Not used |
| 10 blinks ●●●●●●●●●● | On | Wiring problems or damage inside the device |
| 14 blinks ●●●●●●●●●●●●●● | On | CPI contact not closed |

- During the time the cause of fault is diagnosed, the control outputs are deactivated.
- - Is the burner shut down
- - The alarm signal AL "is on terminal 10 which is under voltage.
- Press the lockout reset button for about 1 second (< 3 seconds) to reactivate the device and start a new cycle.

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

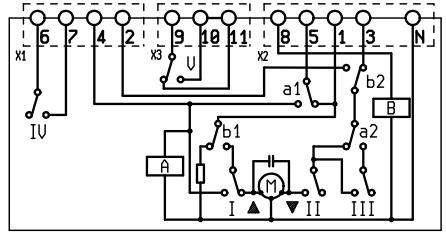
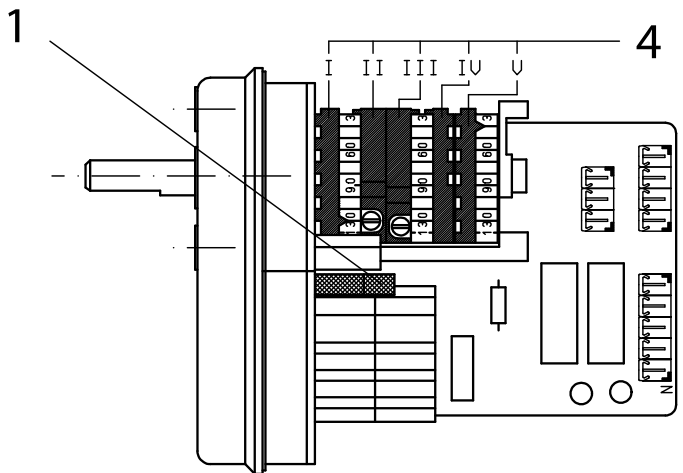
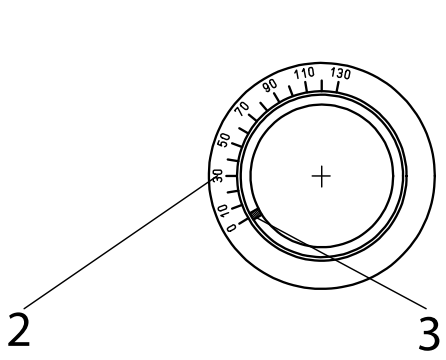


- I 1st Actuator cam
- t1 Preventilation time
- t1' Ventilation time
- t3 Pre-ignition time
- t3n After-ignition time
- t4 Interval between ignition «Off» and release of «BV2»
- t10 Available time for detecting the air pressure of the pressure switch
- t11 Programmed opening time for actuator «SA»
-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

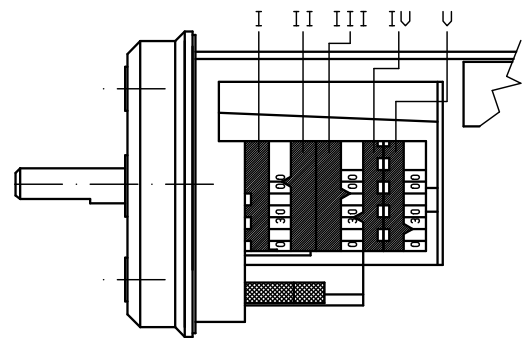
- AGK25... PTC resistance
- AL Error message (alarm)
- BCI Burner Communication Interface
- BV... Fuel Valve
- CPI Closed Position Indicator
- Dbr.. Wiring jumper
- EK.. Remote lockout reset button (internal)
- EK2 Remote lockout reset button
- ION Ionisation probe
- FS Flame Signal
- FSV Flame signal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

| Equipment or programmer | TSA | t1 | t3 | t3n | t4 | t11 | t12 |
|-------------------------|-----|----|----|-----|----|-----|-----|
| | s | s | s | s | s | s | s |
| LME 22,233 C2 | 3 | 20 | 3 | 2,5 | 8 | 30 | 30 |
| LME 22,331 C2 | 3 | 30 | 3 | 2,5 | 8 | 12 | 12 |

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



SQN72.4D5A20BT (12')



* Cam V > IV (Approx. 5 - 10°)

- 1 Camshaft-motor coupling insertion and exclusion pin.
- 2 Reference scale
- 3 Position indicator
- 4 Adjustable camshaft

Use the corresponding rings (I - II - III....) to modify the adjustment of the cams used. The pointer on the ring indicates the rotation angle set for each cam on the corresponding reference scale.

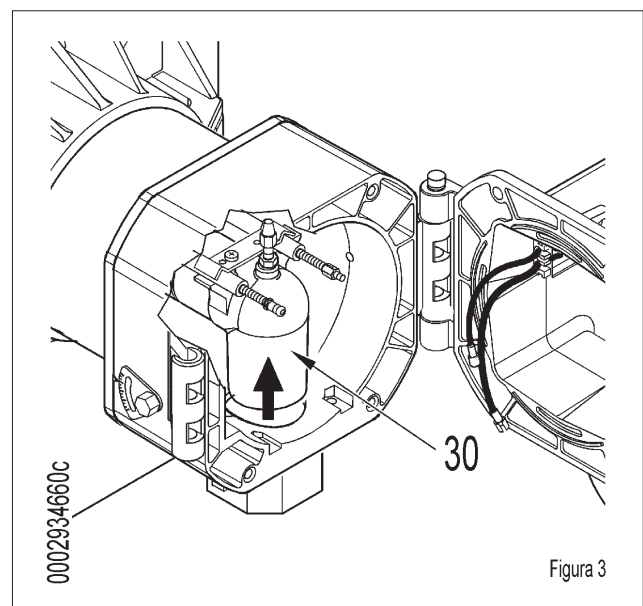
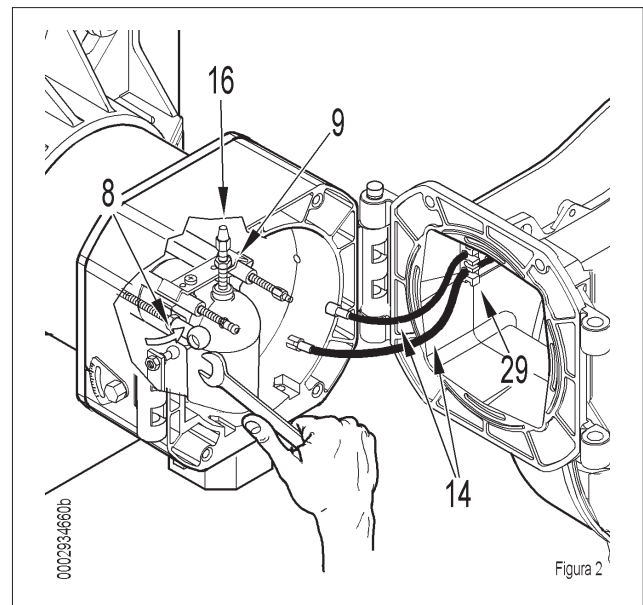
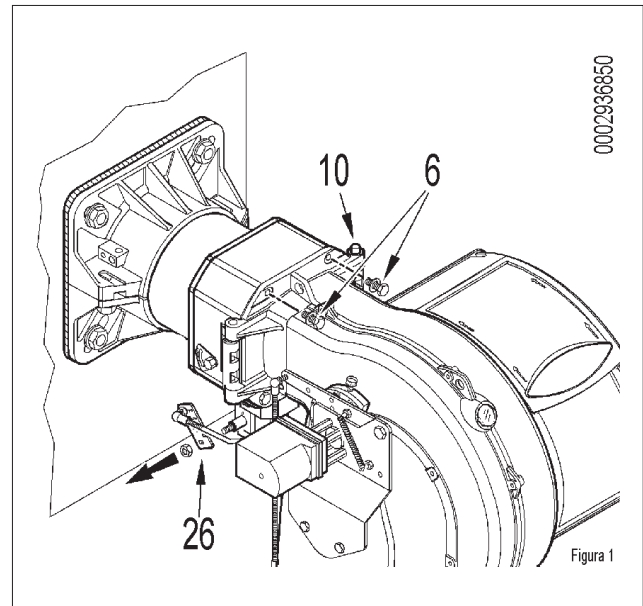
MAINTENANCE

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

- Clean air dampers, the air pressure switch with pressure port and the relevant pipe (if fitted).
- 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 perforated sheet metal disk (see combustion head and electrode disk distance regulation diagram) for the version without pilot.

If it is necessary to clean the combustion head, remove its components according to the procedure described below:

- Remove the holding nut and unhook the gas throttle control lever -26.
- Unscrew the four screws -6 and turn the burner around the pin -10 inserted into the specific hinge (figure 1).
- After pulling out the ignition and ionisation cables -14 from the terminals of the respective electrodes, unscrew completely the nut -9 and tighten the screw -16, moving it forward inside the gas delivery fitting -30 (figure 3), far enough to permit subsequent dismantling of the mixing unit.
- With suitable wrench, loosen the screw -8 in the direction indicated by the arrow, unhooking the lever that moves the combustion head forward.



- Slightly raise the gas delivery fitting -30 (figure 3) and remove the entire mixing unit in the direction indicated by the arrow (figure 4).
- Having completed the maintenance work, replace the combustion head, following in reverse order the operations described above, after having checked the correct position of ignition and ionisation electrodes.



CAUTION / WARNING

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

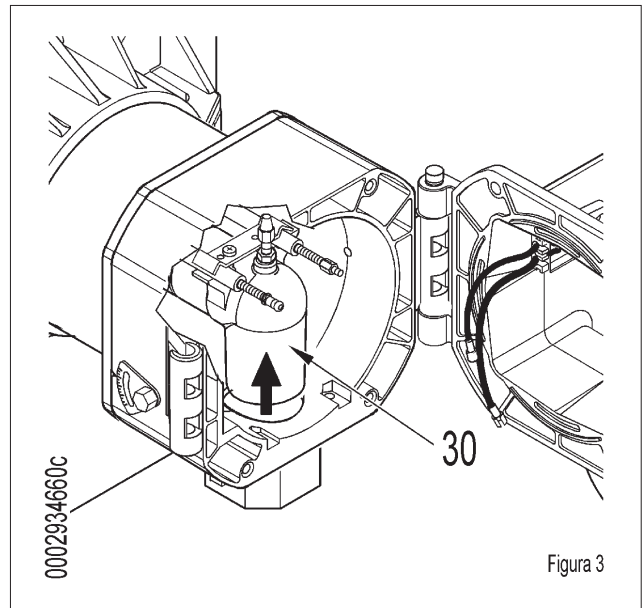


Figura 3

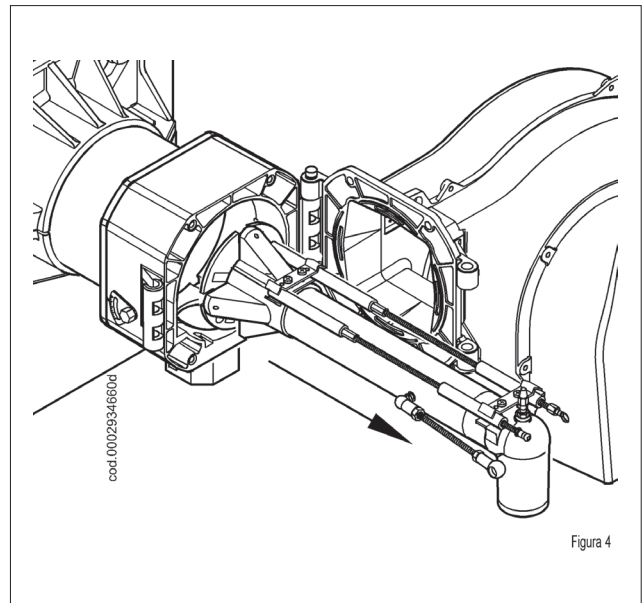


Figura 4

MAINTENANCE TIME

| Part description | Action to be performed | Gas |
|--|--|--------|
| COMBUSTION HEAD | | |
| ELECTRODES | VISUAL CHECK, CERAMIC INTEGRITY. END GRINDING, CHECK DISTANCE, CHECK ELECTRICAL CONNECTION | YEARLY |
| FLAME DISK | INTEGRITY VISUAL CHECK FOR ANY DEFORMATIONS, CLEANING | YEARLY |
| IONISATION PROBE | VISUAL CHECK, CERAMIC INTEGRITY. END GRINDING, CHECK DISTANCE, CHECK ELECTRICAL CONNECTION | YEARLY |
| COMBUSTION HEAD COMPONENTS | INTEGRITY VISUAL CHECK FOR ANY DEFORMATIONS, CLEANING | YEARLY |
| INSULATING SEAL | VISUAL INSPECTION OF LEAK TIGHTNESS AND POSSIBLE REPLACEMENT | YEARLY |
| GAS DELIVERY FITTING GASKET | VISUAL INSPECTION OF LEAK TIGHTNESS AND POSSIBLE REPLACEMENT | YEARLY |
| AIR LINE | | |
| AIR GRILLE/SHUTTERS | CLEANING | YEAR |
| AIR SHUTTER BEARINGS | GREASING, (NOTE: apply only to burners with bearings to be greased) | YEAR |
| FAN | FAN AND SCROLL CLEANING, DRIVE SHAFT GREASING | YEAR |
| AIR PRESSURE SWITCH | CLEANING | YEAR |
| AIR PRESSURE PIPES AND OUTLET | CLEANING | YEAR |
| SAFETY COMPONENTS | | |
| FLAME SENSOR | CLEANING | YEAR |
| GAS PRESSURE SWITCH | OPERATIONAL TEST | YEAR |
| VARIOUS COMPONENTS | | |
| ELECTRIC MOTORS | COOLING FAN CLEANING, BEARING NOISE CHECK | YEAR |
| MECHANICAL CAM | CHECK OF WEAR AND OPERATION, GREASING OF SLIDING BLOCK AND SCREWS | YEAR |
| LEVERS/TIE-RODS/BALL JOINTS | CHECK OF ANY WEAR, COMPONENT LUBRICATION | YEAR |
| ELECTRICAL SYSTEM | CHECK OF CONNECTIONS AND TERMINAL TIGHTENING | YEAR |
| INVERTER | COOLING FAN CLEANING AND TERMINAL TIGHTENING | YEAR |
| CO PROBE | CLEANING AND CALIBRATION | YEAR |
| O2 PROBE | CLEANING AND CALIBRATION | YEAR |
| FUEL LINE | | |
| GAS FILTER | REPLACE THE FILTER | YEAR |
| HYDRAULIC/GAS SEALS | CHECK OF ANY LEAKAGES | YEAR |
| COMBUSTION PARAMETERS | | |
| CO TEST | COMPARISON WITH THE VALUES RECORDED UPON THE EQUIPMENT START-UP | YEAR |
| CO2 TEST | COMPARISON WITH THE VALUES RECORDED UPON THE EQUIPMENT START-UP | YEAR |
| TEST OF FUMES ACCORDING TO BACHARACH INDEXES | COMPARISON WITH THE VALUES RECORDED UPON THE EQUIPMENT START-UP | N.A. |
| NOX TEST | COMPARISON WITH THE VALUES RECORDED UPON THE EQUIPMENT START-UP | YEAR |
| IONISATION CURRENT TEST | COMPARISON WITH THE VALUES RECORDED UPON THE EQUIPMENT START-UP | YEAR |
| FUME TEMPERATURE TESTING | COMPARISON WITH THE VALUES RECORDED UPON THE EQUIPMENT START-UP | YEAR |
| OIL DELIVERY/RETURN PRESSURE TESTING | COMPARISON WITH THE VALUES RECORDED UPON THE EQUIPMENT START-UP | N.A. |
| GAS PRESSURE REGULATOR | PRESSURE MEASUREMENT UPON START-UP | YEAR |



IMPORTANT

In case of heavy use or particular fuels, the maintenance frequency must be increased and adapted to the use conditions according to the maintenance technician's indications.

EXPECTED LIFESPAN

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

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

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

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

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



IMPORTANT

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

(*) "Normal" operating conditions means applications on water boilers and steam generators or industrial applications compliant with the standard EN 746, in environments with temperatures within the limits provided for in this manual and with pollution degree 2 in compliance with annex M of the standard EN 60335-1.

| Safety component | Project expected lifespan | |
|--------------------------------------|-----------------------------------|--|
| | Operating cycles | Years of operation |
| Control box | 250 000 | 10 |
| Flame sensor (1) | N.A. | 10,000 operating hours |
| Seal control | 250 000 | 10 |
| Gas pressure switch | 50 000 | 10 |
| Air pressure switch | 250 000 | 10 |
| Gas pressure regulator (1) | N.A. | 15 |
| Gas valves (with seal check) | Until the first seal fault signal | |
| Gas valves (without seal check) (2) | 250 000 | 10 |
| Servomotors | 250 000 | 10 |
| Liquid fuel hoses | N.A. | 5 (every year for fuel oil burners or in the presence of biodiesel in diesel/kerosene) |
| Liquid fuel valves | 250 000 | 10 |
| Air fan impeller | 50,000 activations | 10 |

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

(2) Using normal mains gas.

SPECIFICATIONS FOR PROPANE USE

- Operating costs approximate assessment;
 - 1 m³ of liquid gas in gaseous stage has a lower heating capacity, of nearly 25.6 kWh.
 - To obtain 1 cu.m of gas, about 2 kg of liquid gas are needed, i.e. about 4 litres of liquid gas.
- Safety provisions
- Liquid propane gas (L.P.G.) in the gaseous form has a greater specific weight than air (specific weight relative to air = 1.56 for propane), which means it does not disperse in air like natural gas, which has a lower specific weight than air (specific weight of natural gas relative to air = 0.60), but precipitates and spreads out at ground level (as if it were a liquid). Summing up the concepts we deem most relevant for the use of LPG
- Liquefied petroleum gas (L.P.G.) burners and/or boilers may be used only in premises located above ground level and certified toward free spaces. Installations using liquid gas are not allowed in underground or semi-underground premises.
- The rooms in which LPG is used must be fitted with adequate ventilation slots on external walls without closing devices in accordance with the regulations in force.
- **Performance of the LPG system to ensure correct and safe operation.**

Natural gasification, from a cylinder bank or tank, can be used only for systems having low power. The following table gives an approximate indication of the gas output capacity according to the tank size and minimum outdoor temperature.

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

- **Burner;**

The burner must be ordered specifically for use with liquid gas (L.P.G.) so that it is equipped with gas valves of sufficient dimensions to ensure correct ignition and gradual adjustment. The valve sizing is foreseen for a supply pressure of approximately 300 mbar. You are recommended to check the burner gas pressure using a pressure gauge.



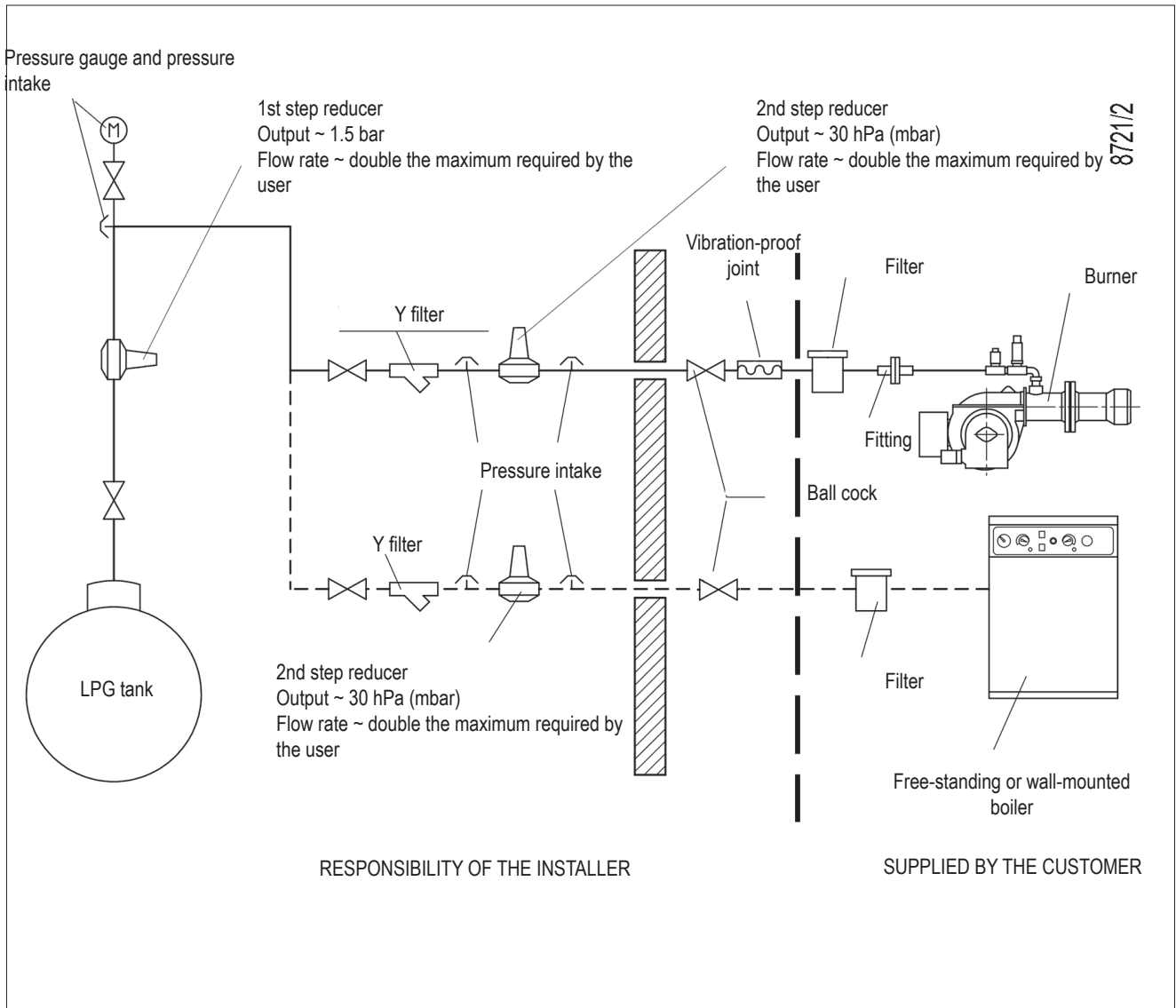
DANGER / CAUTION

The burner's minimum and maximum output (kW) is rated based on its use with methane gas which more or less corresponds to the power values obtained with propane gas.

- **Combustion testing**

To limit consumption and avoid serious trouble, adjust combustion by using the appropriate instruments. It is absolutely essential to check that the percentage of carbon monoxide (CO) does not exceed the maximum value permitted by the regulations in force (use a combustion analyser).

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



TROUBLESHOOTING INSTRUCTIONS

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

| | | | |
|-------|---|------|--------------------------------|
| A1 | EQUIPMENT | GNYE | GREEN / YELLOW |
| A3 | VALVE SEAL CONTROL | BU | BLUE |
| B1 | PHOTORESISTOR / IONISATION ELECTRODE / UV PHOTOCELL | BN | BROWN |
| F1 | THERMAL RELAY | BK | BLACK |
| FU1÷4 | FUSES | BK* | BLACK CONNECTOR WITH OVERPRINT |
| H0 | EXTERNAL LOCK INDICATOR LIGHT/ AUXILIARY HEATING ELEMENT OPERATION LAMP | | |
| H1 | OPERATION INDICATOR LIGHT | | |
| H2 | LOCK-OUT INDICATOR LIGHT | | |
| H17 | FAN OPERATION INDICATOR LIGHT | | |
| H19 | MAIN VALVE OPERATION INDICATOR LIGHT | | |
| H23 | TRANSFORMER OPERATION INDICATOR LIGHT | | |
| K1 | FAN MOTOR CONTACTOR | | |
| KE | EXTERNAL CONTACTOR | | |
| K7 | INVERTER START RELAY | | |
| MV | FAN MOTOR | | |
| N1 | ELECTRONIC REGULATOR | | |
| P M | “MAXIMUM PRESSURE SWITCH“ | | |
| P1 | “HOUR METER“ | | |
| PA | AIR PRESSURE SWITCH | | |
| Pm | “MINIMUM PRESSURE SWITCH“ | | |
| S1 | START/STOP SWITCH | | |
| S2 | RELEASE BUTTON | | |
| S4 | AUT-MAN SELECTOR | | |
| S5 | MIN-O-MAX SWITCH | | |
| SG | MAIN SWITCH | | |
| T2 | “2ND STAGE THERMOSTAT“ | | |
| TA | IGNITION TRANSFORMER | | |
| TC | BOILER THERMOSTAT | | |
| TS | SAFETY THERMOSTAT | | |
| X1 | BURNER TERMINAL BOARD | | |
| X1B/S | POWER SUPPLY CONNECTOR | | |
| X2B/S | 2nd STAGE CONNECTOR | | |
| X3 | Pm CONNECTOR | | |
| X4 | YP CONNECTOR | | |
| X8B/S | VPS 504 CONNECTOR | | |
| X9 | TRANSFORMER CONNECTOR | | |
| X18 | SYNOPTIC CONNECTOR | | |
| Y10 | AIR SERVOMOTOR | | |
| Y1/Y2 | 1st / 2nd STAGE SOLENOID VALVES | | |
| Z1 | FILTER | | |

NUMERO VERDE
800-335533

BALTUR S.P.A.
Via Ferrarese, 10
44042 Cento (Fe) - Italy
Tel. +39 051-6843711
Fax. +39 051-6857527/28
www.baltur.it
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.