



*BRUCIATORI A GAS BISTADIO*  
TWO-STAGE GAS BURNERS

Manuale istruzioni per l'installazione, l'uso  
e la manutenzione

IT

Instruction manual for  
installation, use and maintenance

EN

**BTG 12P**  
**17180010**

**BTG 12P L300**  
**17180020**

ISTRUZIONI ORIGINALI (IT)  
ORIGINAL INSTRUCTIONS (IT)

CE

0006160413\_202308



**SOMMARIO**

Avvertenze per l'uso in condizioni di sicurezza .....	2
Caratteristiche tecniche .....	6
Materiale a corredo .....	7
Campo di lavoro .....	7
Caratteristiche tecnico funzionali.....	8
Descrizione componenti.....	8
Targa identificazione bruciatore.....	8
Dimensioni di ingombro.....	9
Applicazione del bruciatore alla caldaia .....	10
Rivestimento refrattario .....	10
Applicazione del bruciatore alla caldaia .....	11
Collegamenti elettrici .....	13
Descrizione del funzionamento .....	16
Accensione e regolazione .....	17
Corrente ionizzazione.....	19
Regolazione aria sulla testa di combustione.....	19
Schema di regolazione testa di combustione e distanza disco elettrodi .....	20
Apparecchiatura di comando e controllo TGRD .....	21
Manutenzione .....	24
tempi di manutenzione .....	25
Vita attesa .....	26
Precisazioni sull'uso del propano .....	27
Schema di principio per riduzione pressione G.P.L. a due stadi per bruciatore oppure caldaia .....	28
Istruzioni per l'accertamento delle cause di irregolarità nel funzionamento e la loro eliminazione.....	29
Schemi elettrici .....	30
Schemi elettrici .....	31

## 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 AMBIENTALI DI FUNZIONAMENTO, STOCAGGIO E TRASPORTO

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

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

Il periodo di stoccaggio è di 3 anni.

## INDICAZIONI PER LO SMALTIMENTO DEGLI IMBALLAGGI

[http://www.baltur.com/extras/etichettatura\\_ambientale\\_imballaggi](http://www.baltur.com/extras/etichettatura_ambientale_imballaggi)



### AVVERTENZE GENERALI

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

Consultare il QRcode oppure visita la pagina web al link sottostante per ottenere indicazioni sullo smaltimento dell'imballo.

- Se l'apparecchio dovesse essere venduto o trasferito ad un altro proprietario o se si dovesse traslocare e lasciare l'apparecchio, assicurarsi sempre che il libretto accompagni l'apparecchio in modo che possa essere consultato dal nuovo proprietario e/o dall'installatore.
- Con apparecchio in funzione non toccare le parti calde normalmente situate in vicinanza della fiamma e dell'eventuale sistema di preriscaldamento del combustibile. Possono rimanere calde anche dopo un arresto non prolungato dell'apparecchio.
- In caso di guasto e/o di cattivo funzionamento dell'apparecchio, disattivarlo, astenendosi da qualsiasi tentativo di riparazione o di intervento diretto. Rivolgersi esclusivamente a personale professionalmente qualificato.
- L'eventuale riparazione dei prodotti dovrà essere effettuata solamente da un centro di assistenza autorizzato da BALTUR o dal suo distributore locale, utilizzando esclusivamente ricambi originali.
- Il costruttore e/o il suo distributore locale declinano qualunque responsabilità per incidenti o danni causati da modifiche non autorizzate sul prodotto o dalla inosservanza delle prescrizioni contenute nel manuale.

## AVVERTENZE DI SICUREZZA PER L'INSTALLAZIONE

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

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

- L'avviamento, il collaudo e la manutenzione devono essere effettuati esclusivamente da personale professionalmente qualificato, in ottemperanza alle disposizioni vigenti.
- Fissato il bruciatore al generatore di calore, accertarsi durante il collaudo che la fiamma generata non fuoriesca da eventuali

fessure.

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

## AVVERTENZE PARTICOLARI PER L'USO DEL GAS.

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

## RISCHI RESIDUI

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

**ATTENZIONE**  
Organi meccanici in movimento.

**ATTENZIONE**  
Materiali a temperature elevate.

**ATTENZIONE**  
Quadro elettrico sotto tensione.

## DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

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



## AVVERTENZE SICUREZZA ELETTRICA

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

e/o a piedi umidi;

- non tirare i cavi elettrici;
- non lasciare esposto l'apparecchio ad agenti atmosferici (pioggia, sole, ecc.) a meno che non sia espressamente previsto;
- non permettere che l'apparecchio sia usato da bambini o da persone inesperte;
- Il cavo di alimentazione dell'apparecchio non deve essere sostituito dall'utente. In caso di danneggiamento del cavo, spegnere l'apparecchio e scollarlo dall'alimentazione generale. Per la sua sostituzione, rivolgersi esclusivamente a personale professionalmente qualificato.
- Allorché si decida di non utilizzare l'apparecchio per un certo periodo è opportuno spegnere l'interruttore elettrico di alimentazione a tutti i componenti dell'impianto che utilizzano energia elettrica (pompe, bruciatore, ecc.).
- Usare cavi flessibili secondo norma EN60335-1:EN 60204-1
  - se sotto guaina di PVC almeno tipo H05VV-F;
  - se sotto guaina di gomma almeno tipo H05RR-F; LiYCY 450/750V
  - senza nessuna guaina almeno tipo FG7 o FROR, FG70H2R
  - se sotto guaina di PVC almeno tipo H05VV-F;
  - se sotto guaina di gomma almeno tipo H05RR-F; LiYCY 450/750V
  - senza nessuna guaina almeno tipo FG7 o FROR, FG70H2R
- L'equipaggiamento elettrico funziona correttamente quando l'umidità relativa non supera il 50% a una temperatura massima di +40° C. Umidità relative superiori sono ammesse a temperature inferiori (esempio 90% a 20° C).
- L'equipaggiamento elettrico funziona correttamente ad altitudini fino a 1000 m sopra il livello del mare.

## IMPORTANTE

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

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

## A CURA DELL'INSTALLATORE

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

## CARATTERISTICHE TECNICHE

MODELLO		BTG 12P	BTG 12P L300
Potenza termica massima metano	kW	115	115
Potenza termica minima metano	kW	38	38
1) emissioni metano	mg/kWh	Classe 2	Classe 2
Funzionamento		Bistadio	Bistadio
Trasformatore metano 50 Hz		17 kV - 60 mA - 230 V	17 kV - 60 mA - 230 V
Portata massima metano	Stm <sup>3</sup> /h	12.2	12.2
Portata minima metano	Stm <sup>3</sup> /h	4	4
Pressione massima metano	hPa (mbar)	360	360
Pressione minima metano	hPa (mbar)	20.1	20.1
Potenza termica massima propano	kW	115	115
Potenza termica minima propano	kW	38	38
Portata massima propano	Stm <sup>3</sup> /h	4.7	4.7
Portata minima propano	Stm <sup>3</sup> /h	1.6	1.6
Pressione massima propano	hPa (mbar)	200	200
Pressione minima propano	hPa (mbar)	18	18
2) emissioni propano	mg/kWh	Classe 2	Classe 2
Motore ventola 50 Hz	kW	0.1	0.1
Dati elettrici monofase 50 Hz		1N - 230V - 1,52A - 0,35kW	1N - 230V - 1,52A - 0,35kW
Grado di protezione		IP40	IP40
Rilevazione fiamma		SONDA DI IONIZZAZIONE	SONDA DI IONIZZAZIONE
Apparecchiatura		BRAHMA TGRD62	BRAHMA TGRD62
Temperatura aria ambiente di funzionamento	°C	-15 ÷ +40	-15 ÷ +40
Pressione sonora**	dBA	64	64
Peso con imballo	kg	12.5	12.5
Peso senza imballo	kg	11	11

## DATI ERP

Massimo assorbimento elettrico	Elmax	W	168
Minimo assorbimento elettrico	Elmin	W	147
Assorbimento elettrico in stand-by	Stand-by	W	0,57
Emissione media di NOx rispetto al Potere Calorifico Netto	Nox/Hs	mg/kWh	84

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

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

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

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

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

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

Classi definite secondo la normativa EN 676.

Emissioni CO metano / propano / biogas ≤ 100 mg/kWh

### 1) EMISSIONI GAS METANO

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

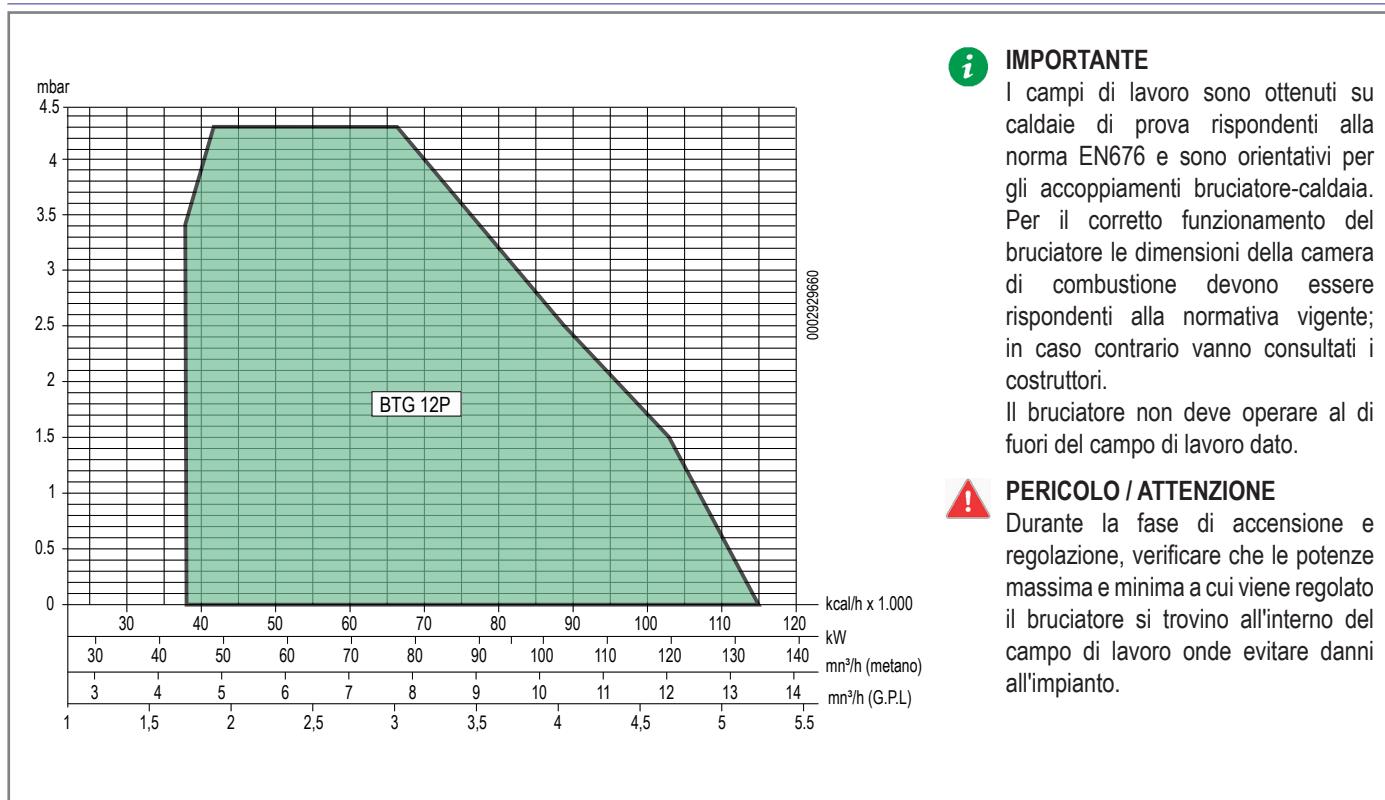
### 2) EMISSIONI GAS PROPANO

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

### MATERIALE A CORREDO

MODELLO	BTG 12P	BTG 12P L300
Flangia attacco bruciatore	1	1
Guarnizione flangia attacco bruciatore	1	1
Prigionieri	N°4 M8	N°4 M8
Dadi esagonali	N°5 M8	N°5 M8
Rondelle piane	N°4 Ø8	N°4 Ø8
Vite	TCCE 8 X 25	TCCE 8 X 25
Connettore 7 poli	1	1
Connettore 4 poli	1	1

### CAMPO DI LAVORO

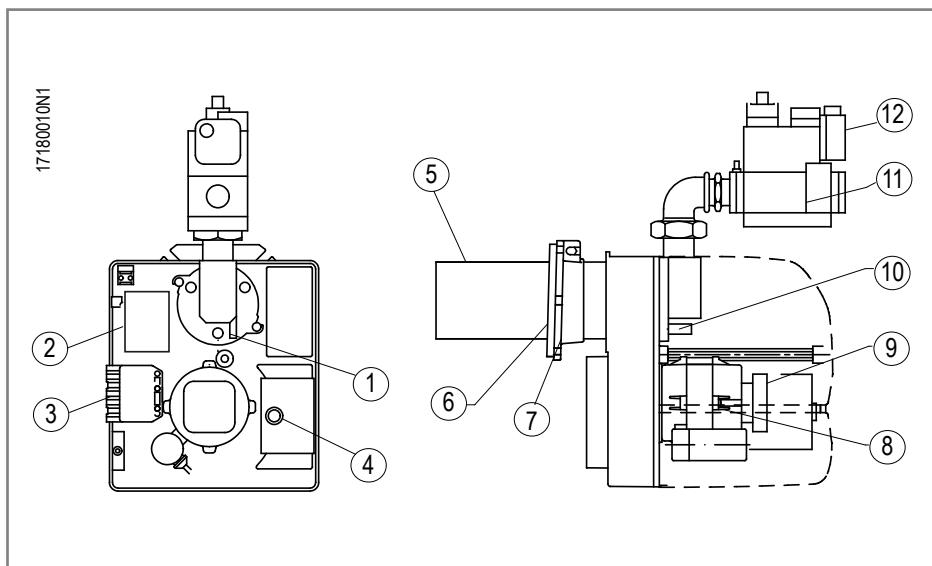


## CARATTERISTICHE TECNICO FUNZIONALI

- Possibilità di ottenere ottimi valori di combustione tramite la regolazione dell'aria comburente e della testa di combustione.
- Testa di combustione a ricircolo parziale dei gas combusti ad emissioni ridotte di NOx (classe II).
- Manutenzione facilitata dalla possibilità di sfilare il gruppo di miscelazione senza smontare il bruciatore dalla caldaia.
- Possibilità di integrare il bruciatore con un kit per il controllo tenuta valvole.
- A richiesta testa di combustione con sporgenza maggiore dello standard.
- Presone d'aria comburente con dispositivo per la regolazione della portata d'aria con serranda a chiusura automatica.
- Flangia d'attacco al generatore scorrevole per adattare la sporgenza della testa ai vari tipi di generatori di calore.
- Rampa gas completa di valvola regolatrice, di funzionamento e di sicurezza, controllo tenuta valvole, pressostato di minima, regolatore di pressione e filtro gas.
- Controllo della presenza di fiamma tramite elettrodo ionizzatore.
- Connettore a 7 poli per l'alimentazione ausiliaria e per il collegamento termostatico.
- Predisposizione al collegamento microamperometro sul cavo ionizzazione.
- Impianto elettrico con grado di protezione IP20.
- Coperchio di protezione in materiale plastico insonorizzante.

## DESCRIZIONE COMPONENTI

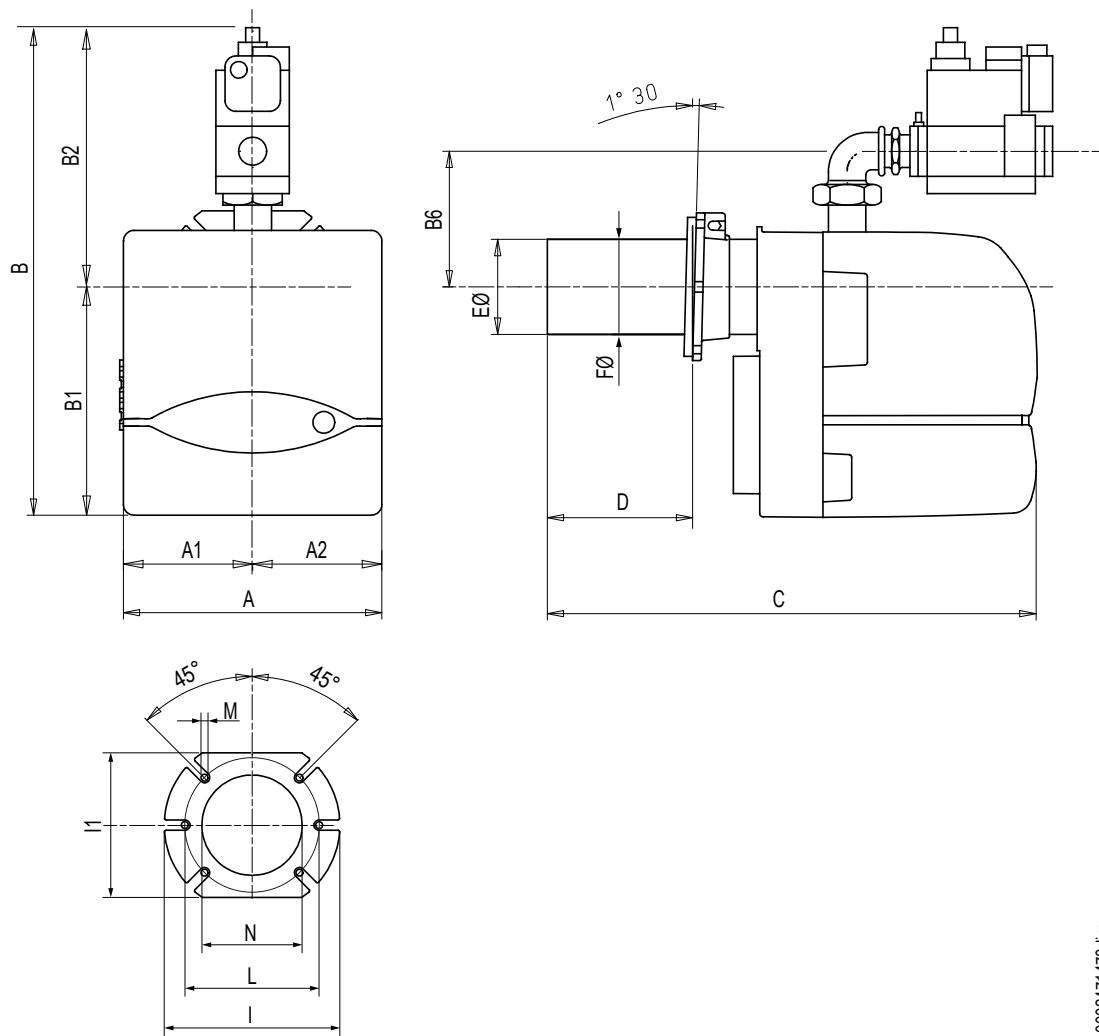
- Riferimento disposizione disco - testa
- Servomotore regolazione aria
- Connettore 7 poli
- Apparecchiatura
- Testa di combustione
- Guarnizione isolante
- Flangia attacco bruciatore
- Motore
- Pressostato aria
- Vite regolazione disco testa
- Valvola gas monoblocco
- Pressostato di minima gas



## TARGA IDENTIFICAZIONE BRUCIATORE

(1)			(2)	Via Ferrarese, 10 44042 Cento (Fe) - Italy Tel. +39 051-6843711 Fax. +39 051-6857527/28		(3)	Code	(4)		(5)		(6)	Fuel burner	(7)	Fuel 1	(8)	Pressure	(9)	Power	(10)	Power	(11)	1N - Electrical data	(12)	3L - Electrical data	(13)	Country of destination	(14)	Certification	(15)	QR code	Targa_descr_bru
(6)	Fuel burner		(7)	Fuel 1		(8)	Pressure		(9)	Power		(10)	Power		(11)	1N - Electrical data		(12)	3L - Electrical data		(13)	Country of destination		(14)	Certification		(15)	QR code		Targa_descr_bru		
(7)	Fuel 1		(8)	Viscosity		(9)	Power		(10)	Power		(11)	1N - Electrical data		(12)	3L - Electrical data		(13)	Country of destination		(14)	Certification		(15)	QR code		Targa_descr_bru					
(8)	Fuel 2		(9)	Viscosity		(10)	Power		(11)	Power		(12)	1N - Electrical data		(13)	3L - Electrical data		(14)	Country of destination		(15)	Certification		(1)	Logo aziendale		(2)	Ragione sociale azienda				
(9)	Fuel 2		(10)	Viscosity		(11)	Power		(12)	Power		(13)	1N - Electrical data		(14)	3L - Electrical data		(15)	Country of destination		(1)	Logo aziendale		(2)	Ragione sociale azienda							
(10)	Fuel 2		(11)	Viscosity		(12)	Power		(13)	Power		(14)	1N - Electrical data		(15)	3L - Electrical data		(1)	Logo aziendale		(2)	Ragione sociale azienda										
(11)	Fuel 2		(12)	Power		(13)	Power		(14)	1N - Electrical data		(15)	3L - Electrical data		(1)	Logo aziendale		(2)	Ragione sociale azienda													
(12)	Fuel 2		(13)	Power		(14)	Power		(15)	1N - Electrical data		(1)	Logo aziendale		(2)	Ragione sociale azienda																
(13)	Fuel 2		(14)	Power		(15)	Power		(1)	Logo aziendale		(2)	Ragione sociale azienda																			
(14)	Fuel 2		(15)	Power		(1)	Logo aziendale		(2)	Ragione sociale azienda																						
(15)	Fuel 2		(1)	Logo aziendale		(2)	Ragione sociale azienda																									

## DIMENSIONI DI INGOMBRO



0002471470dim

Modello	A	A1	A2	B	B1	B2	B6	C	D	E Ø	F Ø
<b>BTG 12P</b>	246	123	123	498	219	279	53	450	70 ÷ 150	90	90
<b>BTG 12P L300</b>	246	123	123	498	219	279	53	600	70 ÷ 300	90	90

Modello	G1	I	I1	LØ	M	N Ø
<b>BTG 12P</b>	3/4	170	140	130 ÷ 155	M8	95
<b>BTG 12P L300</b>	3/4	170	140	130 ÷ 155	M8	95

## APPLICAZIONE DEL BRUCIATORE ALLA CALDAIA

### RIVESTIMENTO REFRATTARIO

L'eventuale applicazione del rivestimento attorno alla testa di combustione del bruciatore deve rispettare le indicazioni in accordo con il costruttore della caldaia.

Il rivestimento refrattario posto sul portellone della camera di combustione, protegge il portellone della caldaia dalle elevate temperature che si sviluppano nella camera di combustione.

Permette inoltre di migliorare il raggiungimento della temperatura ottimizzando la combustione.

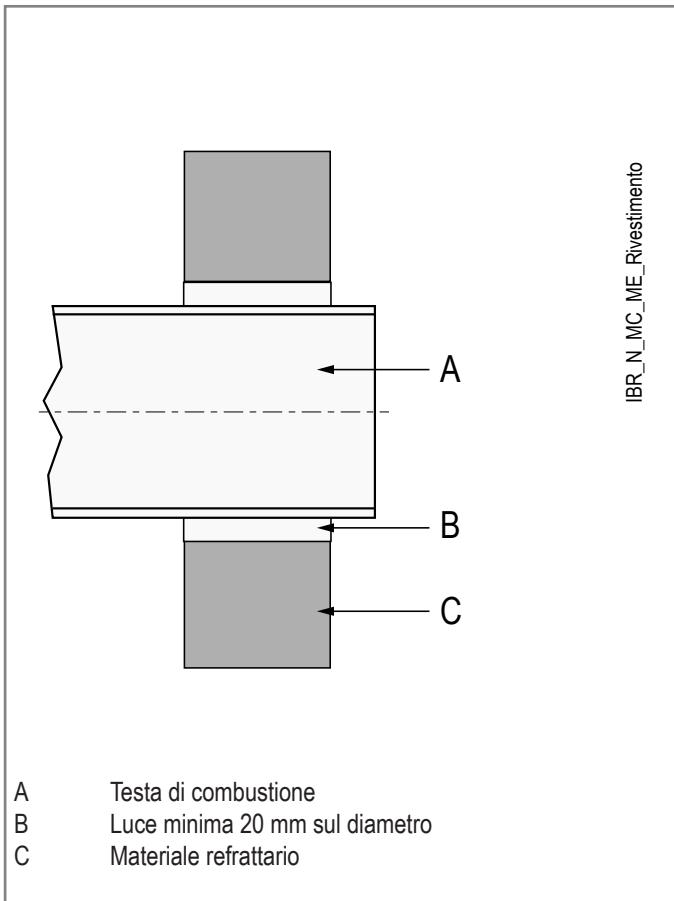
È consigliabile usare del materiale refrattario di buona qualità, la cui resistenza termica oltrepassi i 1500° C (42/44 % di allumina).

Considerazioni per una corretta installazione del materiale refrattario:

- Limitare l'applicazione del rivestimento in materiale refrattario al solo portellone caldaia.
- L'applicazione in altre parti della camera di combustione ridurrebbe lo scambio termico con l'esterno, deteriorando la camera di combustione della caldaia.
- Una esagerata applicazione del materiale refrattario inoltre comporta una sensibile riduzione del volume in camera di combustione impedendo una ottimale combustione per insufficienza di volume.

#### PERICOLO / ATTENZIONE

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



## APPLICAZIONE DEL BRUCIATORE ALLA CALDAIA

Bloccare la flangia (19) sul cannotto del bruciatore tramite la vite (8) e il dado (9) in dotazione.

Posizionare sul cannotto la guarnizione isolante (13) interponendo la corda (2) tra flangia e guarnizione.

Fissare infine il bruciatore alla caldaia tramite i 4 prigionieri e i relativi dadi in dotazione (7).

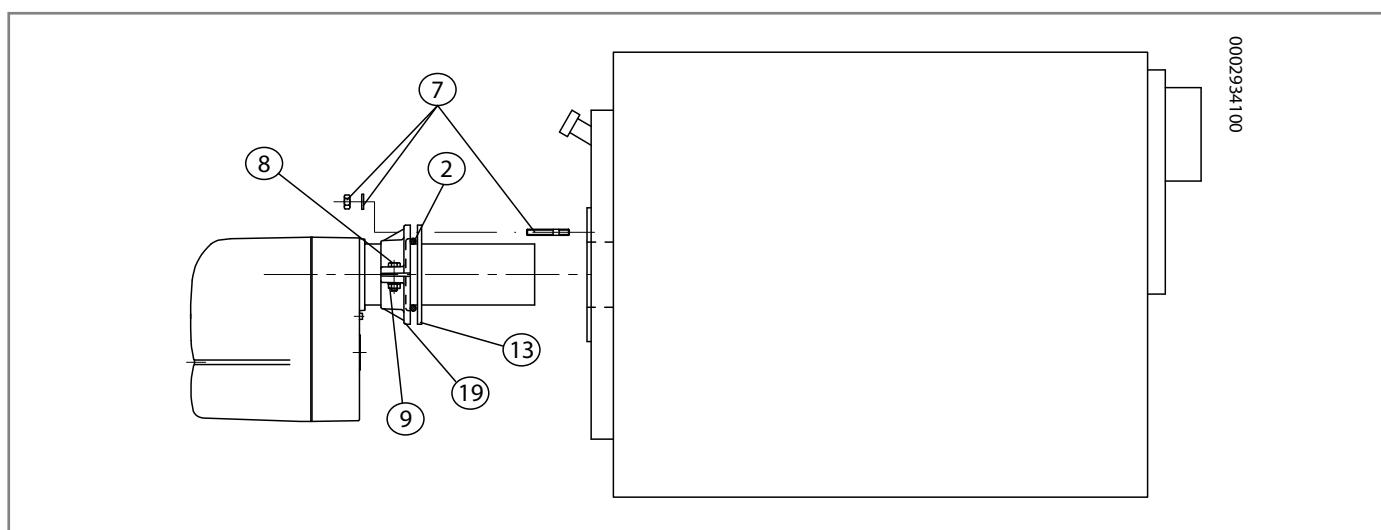
### CAUTELA / AVVERTENZE

Accertarsi che la testa di combustione abbia lunghezza sufficiente per penetrare nel focolare nella quantità richiesta dal costruttore della caldaia.

Il bruciatore è dotato di flangia di attacco scorrevole sulla testa di combustione.

Quando si applica il bruciatore alla caldaia occorre posizionare correttamente detta flangia affinché la testa di combustione penetri nel focolare nella quantità richiesta dal Costruttore della caldaia.

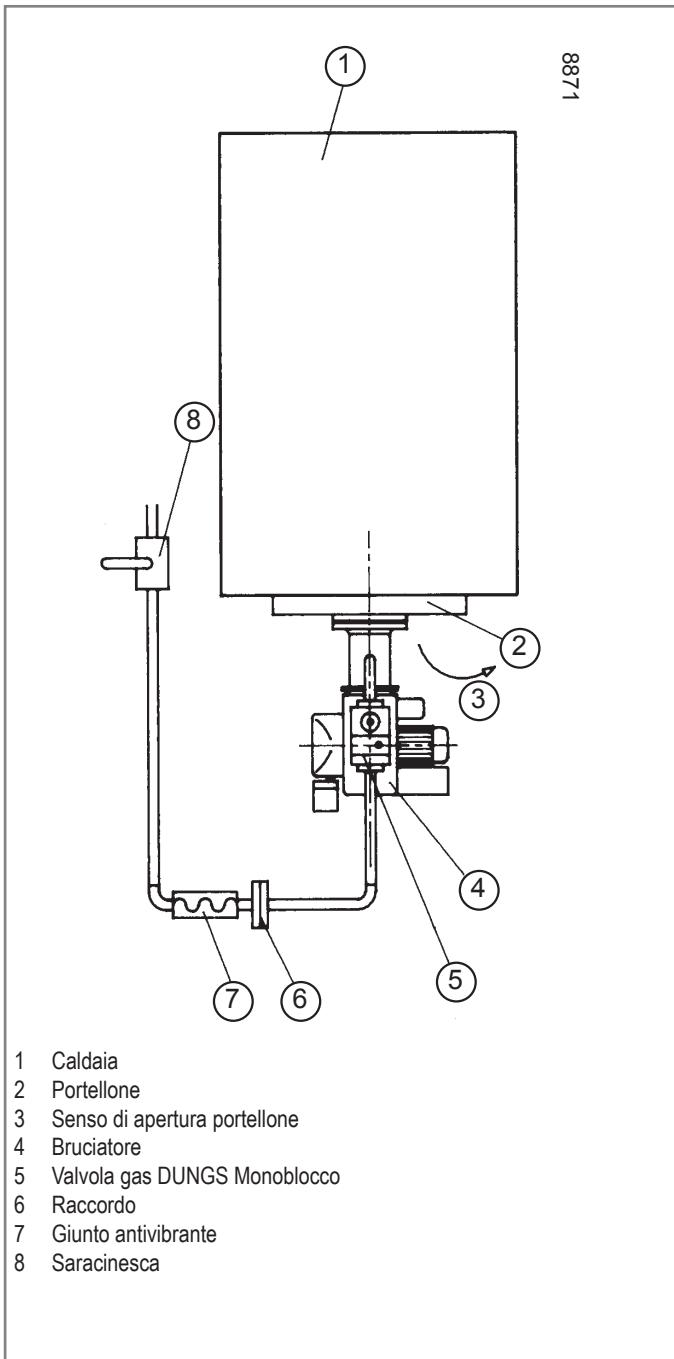
Quando il bruciatore è correttamente applicato alla caldaia si provvede a collegarlo alla tubazione del gas.



La valvola gas DUNGS mod. MB... incorpora filtro e stabilizzatore della pressione gas, pertanto sulla tubazione di adduzione del gas, deve essere installato solo il rubinetto di intercettazione e giunto antivibrante. Solo nel caso in cui la pressione del gas fosse superiore al valore massimo ammesso delle Norme (400 mm.C.A.) occorre installare, sulla tubazione del gas, all'esterno della centrale termica un adatto riduttore di pressione.

Consigliamo di installare una curva direttamente sulla rampa gas del bruciatore prima di applicare il raccordo smontabile.

Questa realizzazione consente l'apertura dell'eventuale portellone della caldaia, dopo aver aperto il raccordo stesso (vedi 8871).



## COLLEGAMENTI ELETTRICI

### CAUTELA / AVVERTENZE

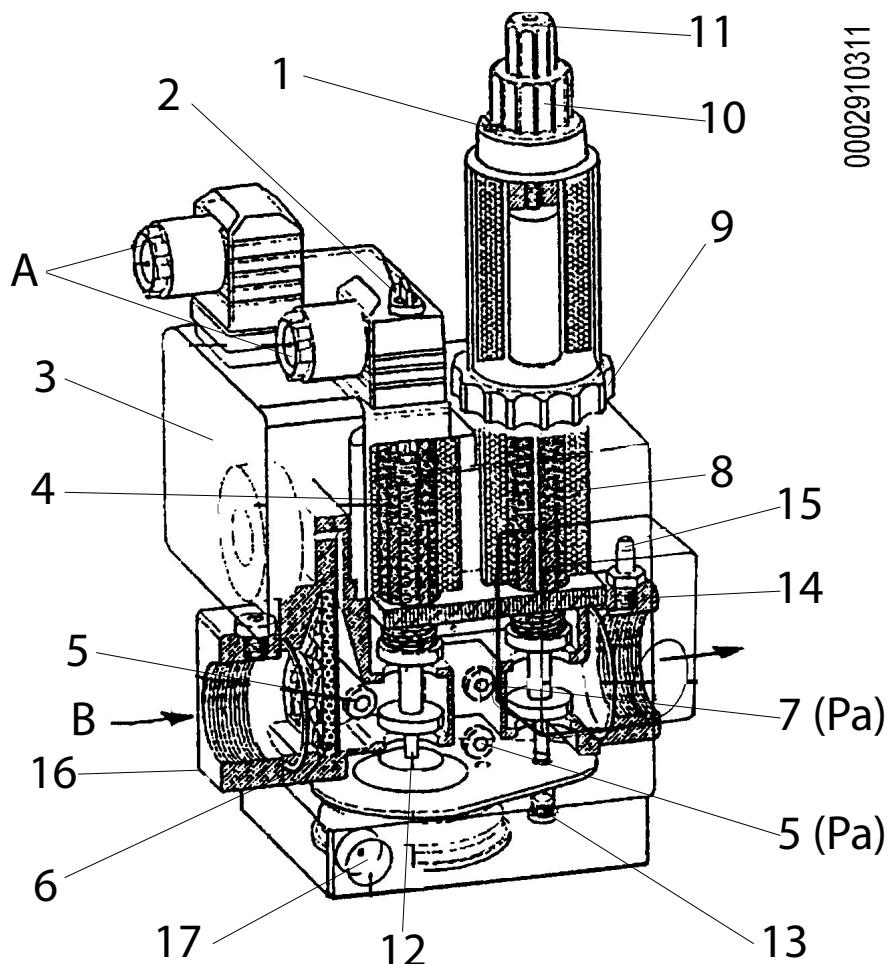
- L'apertura del quadro elettrico del bruciatore è consentita esclusivamente a personale professionalmente qualificato.
- Tutti i collegamenti devono essere eseguiti con filo elettrico flessibile.
  - La sezione minima dei conduttori di alimentazione deve essere di 1.5 mm<sup>2</sup>.
  - Le sezioni dei conduttori non specificati sono da considerarsi di 0,75 mm<sup>2</sup>.
  - Le linee elettriche devono essere distanziate dalle parti calde.
  - L'installazione del bruciatore è consentita solo in ambienti con grado di inquinamento 2 come indicato nella norma EN 60204-1.
  - La linea di alimentazione monofase deve essere provvista di interruttore di sezionamento con fusibili.
  - E' inoltre richiesto dalle Norme un interruttore sulla linea di alimentazione del bruciatore posto all'esterno del locale caldaia in posizione facilmente raggiungibile.
  - La linea principale, il relativo interruttore con fusibili devono essere adatti a sopportare la corrente massima assorbita dal bruciatore.
  - Prevedere un interruttore unipolare con distanza d'apertura dei contatti uguale o superiore a 3 mm per l'allacciamento alla rete elettrica, come previsto dalle normative di sicurezza vigenti.
  - Per i collegamenti elettrici (linea e termostati) vedere il relativo schema elettrico.
  - Sguainare l'isolante esterno del cavo di alimentazione nella misura strettamente necessaria al collegamento, evitando così che il filo possa venire a contatto con parti metalliche e prevedere una lunghezza maggiore per il conduttore di terra.
  - Il mancato rispetto della polarità fase-neutro provoca un arresto di blocco non volatile alla fine del tempo di sicurezza; In caso di cortocircuito "parziale" o un insufficiente isolamento tra linea e terra, la tensione sull'elettrodo di rivelazione può essere ridotta fino a provocare l'arresto di blocco dell'apparecchio, a causa dell'impossibilità di rivelare il segnale di fiamma.
  - Prima della messa in funzione controllare bene i cavi.
  - Cablaggi errati possono danneggiare l'apparecchio e compromettere la sicurezza dell'impianto;
  - Assicurare un ottimo collegamento fra il morsetto di terra dell'apparecchio, la carcassa metallica del bruciatore e la terra dell'impianto elettrico;
  - Evitare di posare il cavo di rivelazione assieme a cavi di potenza o a quelli d'accensione;
  - Usare un cavo e un elettrodo di rivelazione resistenti al calore, ben isolati verso terra e protetti dalla formazione di condensa o acqua in generale;
  - Utilizzare un cavo d'accensione più corto e diritto possibile e posarlo lontano da altri conduttori per ridurre al minimo l'emissione di radiodisturbi, (lunghezza massima inferiore ai 2 m e tensione di isolamento > 25 kV);

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

### CAUTELA / AVVERTENZE

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

## VALVOLA GAS COMBINATA (MONOBLOCCO) DUNGS MOD. MB-ZRDLE ...



A	Collegamenti elettrici	9	Anello regolazione erogazione 1° fiamma
B	Senso del flusso	10	Manopola regolazione erogazione 2° fiamma
1	Vite bloccaggio regolatori di 1° e 2° fiamma	11	Coperchio di protezione (con uso manopola) del dispositivo di regolazione dello scatto rapido iniziale.
2	Coperchio vite regolazione stabilizzatore pressione	12	Stabilizzatore di pressione
3	Pressostato gas (minima)	13	Tappo
4	Valvola di sicurezza	14	Flangia uscita
5	Presa di pressione ingresso gas	15	Presa di pressione in uscita valvola
6	Filtro	16	Flangia entrata
7	Presa di pressione dopo lo stabilizzatore di pressione (Pa)	17	Sfiato dello stabilizzatore di pressione
8	Valvola principale (1° e 2° fiamma)		

Valvola modello	Pressione max ingresso (PE) mbar	Pressione regolabile in uscita stabilizzatore (Pa) mbar	Tipo di gas utilizzato
MB ... ... B01 S 20	360	da 4 a 20	Gas naturale / G.P.L.

Il gruppo valvole gas DUNGS MB-DLE... è costituito da:

- Pressostato di minima pressione gas (3)
- Filtro gas (6)
- Regolatore (stabilizzatore) di pressione (2)
- Valvola di sicurezza (incorporata nel regolatore di pressione) ad apertura e chiusura rapida (4)
- Valvola principale a due posizioni (1° fiamma e 2° fiamma) ad apertura lenta con scatto rapido iniziale regolabile e chiusura rapida (8)
- Per procedere alla regolazione esponiamo le seguenti precisioni.
- 1) Filtro di ingresso (6) accessibile per la pulizia asportando una delle due piastrine laterali di chiusura
- Stabilizzazione di pressione regolabile (vedi tabella) tramite la vite accessibile facendo scorrere lateralmente il coperchio (2).La corsa completa dal minimo al massimo e viceversa richiede circa 60 giri completi, non forzare contro il fine corsa.Prima di accendere il bruciatore dare almeno 15 giri verso il segno +.Attorno all'orifizio di accesso sono riportate le frecce con i simboli che indicano il senso di rotazione per l'aumento della pressione (rotazione in senso orario) e quello per la diminuzione (rotazione in senso antiorario).Detto stabilizzatore realizza la chiusura ermetica tra "monte" e "valle" quando manca il flusso.Non sono previste molle diverse per ottenere valori di pressione diversi da quelli sopra esposti.Per la regolazione dello stabilizzatore di pressione collegare il manometro ad acqua al portagomma installato sulla valvola, alla presa Pa (7) corrispondente all'uscita dello stabilizzatore.
- Valvola di sicurezza di apertura rapida e chiusura rapida (4) non è provvista di regolazione.
- Valvola principale (8).
- Regolazione scatto rapido iniziale che agisce sia sulla prima che sulla seconda posizione di apertura della valvola.La regolazione dello scatto rapido e il freno idraulico agiscono sulle posizioni 1° e 2° della valvola proporzionalmente alle regolazioni di portata. Per effettuare la regolazione, svitare il coperchio di protezione (11) e usare la sua parte posteriore come attrezzo per far ruotare il perno.

Rotazione oraria=scatto rapido minore  
Rotazione antioraria=scatto rapido maggiore

#### **REGOLAZIONE PRIMA POSIZIONE (1° FIAMMA)**

- Allentare la vite con testa cilindrica sporgente (1).
- Ruotare di almeno 1 giro nel senso indicato dalla freccia con il segno + (rotazione antioraria) la manopola (10) di regolazione della portata della seconda fiamma.

#### **CAUTELA / AVVERTENZE**

Se questa manopola di regolazione della 2° fiamma non viene ruotata di almeno un giro verso il + la valvola non si apre per la prima posizione.

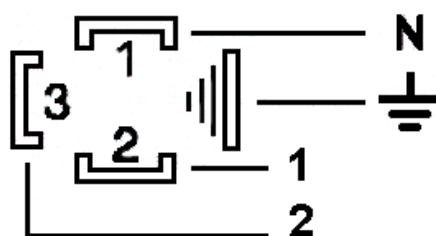
- Ruotare l'anello (9) di regolazione della 1° posizione, nel senso indicato dalla freccia con il segno + (rotazione antioraria).
- Indicativamente poco più di due giri rispetto al fine corsa.
- Successivamente, con la sola prima fiamma accesa, ruotare adeguatamente l'anello (9) per ottenere l'erogazione di gas desiderata, per la prima fiamma.
- Precisiamo che la corsa completa, del regolatore di portata, da - a + e viceversa è di circa tre giri e mezzo.
- La rotazione oraria del regolatore determina una riduzione dell'e-

rogazione, una rotazione in senso antiorario un aumento della stessa.

#### **REGOLAZIONE SECONDA POSIZIONE (2A FIAMMA)**

- Allentare la vite con testa cilindrica sporgente (1).
- Ruotare la manopola (10) nel senso indicato dalla freccia con il segno + (rotazione antioraria), della quantità che si presume necessaria per ottenere l'erogazione di gas desiderata per la seconda fiamma.
- Precisiamo che la corsa completa del regolatore da + a - e viceversa, è di circa CINQUE giri.
- La rotazione oraria del regolatore determina una riduzione dell'erogazione e una rotazione in senso antiorario, un aumento della stessa.
- Dopo aver effettuato le regolazioni di erogazione gas, per la prima e seconda fiamma ricordarsi di stringere la vite (1) per evitare spostamenti indesiderati dalle posizioni volute.

#### **PARTICOLARE MORSETTIERA VALVOLA MB-ZRDLE**



N = neutro

1 = 1° posizione

2 = 2° posizione

## **DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO**

Il bruciatore è a funzionamento completamente automatico quindi non occorrono manovre di regolazione durante il suo funzionamento.

La posizione di "blocco" è una posizione di sicurezza in cui il bruciatore si porta automaticamente, quando qualche particolare del bruciatore o dell'impianto è inefficiente.

Prima di inserire nuovamente il bruciatore "sbloccandolo", accertarsi che in centrale termica non esistano anomalie.

Viene così inserito il motore del ventilatore per effettuare la preventivazione della camera di combustione.

Successivamente si inserisce l'accensione, e dopo tre secondi, si aprono la valvola di sicurezza e quella di funzionamento (principale).

Compare così la fiamma che, rilevata dal dispositivo di controllo della stessa, consente il proseguimento e completamento della fase di accensione.

Nel caso in cui la fiamma non comparisse, l'apparecchiatura entra in "blocco di sicurezza" in 3 secondi dall'apertura delle valvole del gas (funzionamento e sicurezza).

In caso di "blocco di sicurezza" le valvole del gas vengono immediatamente richiuse.

Le cause del blocco possono avere carattere transitorio (esempio, aria nelle tubazioni ecc.) e, quindi, se sbloccato, il bruciatore si rimette a funzionare regolarmente.

Quando i "bloccaggi" si ripetono (3 - 4 volte di seguito) non si deve insistere, ma ricercare la causa e porvi rimedio, oppure richiedere l'intervento del tecnico del Servizio Assistenza.

Nella posizione di "blocco" il bruciatore può restare senza limite di tempo.

In caso di emergenza chiudere il rubinetto del combustibile e interrompere l'alimentazione elettrica.

## ACCENSIONE E REGOLAZIONE

- Con bruciatore trifase, verificare che il senso di rotazione del motore sia corretto.

Effettuare lo spурgo dell'aria contenuta nella tubazione del gas, se non è già stato fatto all'atto del collegamento del bruciatore alla tubazione del gas con le cautele del caso e con porte e finestre aperte.

Occorre aprire il raccordo sulla tubazione in prossimità del bruciatore e, successivamente, aprire un poco il o i rubinetti di intercettazione del gas.

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

- Attendere il tempo necessario, affinché il gas presente nel locale si sia disperso all'esterno. Ripristinare il collegamento del bruciatore alla tubazione del gas.
- Verificare che lo scarico dei prodotti della combustione attraverso le serrande caldaia e serrande camino, possa avvenire liberamente.
- Aprire, della quantità che si presume necessaria, il regolatore dell'aria di combustione e aprire di circa un terzo il passaggio dell'aria tra testa e disco.
- Agire sui regolatori incorporati nella valvola di sicurezza e di "prima fiamma" in modo da consentire l'erogazione di gas (portata di avviamento) che si presume necessaria.
- Agire sui regolatori incorporati nella valvola di sicurezza e di "prima fiamma" in modo da consentire l'erogazione di gas (portata di avviamento) che si presume necessaria.
- Disinserire il termostato del secondo stadio per evitare l'inserzione e dare corrente al bruciatore inserendo l'interruttore generale.
- Il bruciatore viene così inserito ed effettua la fase di preventilazione.
- Se il pressostato di controllo della pressione dell'aria rileva una pressione superiore al valore a cui è regolato, si inserisce il trasformatore d'accensione e, successivamente si inseriscono anche le valvole gas (di sicurezza e di prima fiamma).
- Le valvole si aprono completamente e l'erogazione di gas è limitata dalla posizione in cui è stato regolato, manualmente, il regolatore di portata incorporato nella valvola di funzionamento (principale).
- Alla prima accensione possono verificarsi "bloccaggi" successivi dovuti a:
- La tubazione del gas non è stata sfogata dall'aria in modo sufficiente e quindi la quantità di gas è insufficiente per consentire una fiamma stabile.
- Il "bloccaggio" con presenza di fiamma, può essere causato da instabilità della stessa nella zona di ionizzazione, per un rapporto aria/gas non corretto.
- Si rimedia variando la quantità di aria e/o di gas erogati in modo da trovare il corretto rapporto.
- Lo stesso inconveniente puo' essere causato da una non corretta distribuzione aria/gas nella testa di combustione.
- Si rimedia agendo sul dispositivo di regolazione della testa di combustione chiudendo o aprendo maggiormente il passaggio dell'aria tra testa e diffusore gas, attraverso il sistema regolazione disco fiamma.
- Con bruciatore acceso adeguare l'erogazione al valore desiderato per la "prima fiamma" effettuando la lettura al contatore.
- La portata può essere modificata agendo sull'apposito regolatore incorporato alla valvola, come sopra esposto.

- Quando il bruciatore è acceso occorre verificare, l'erogazione di gas e la combustione con gli appositi strumenti.
- In funzione dei rilievi effettuati si procede variando, se necessario, l'erogazione del gas e della relativa aria di combustione per adeguare l'erogazione al valore desiderato (potenza caldaia), ovviamente occorre anche verificare che i valori della CO<sub>2</sub> e del CO siano adeguati (CO<sub>2</sub> max. = circa 10 % per metano e CO = 0,1%).
- Dopo aver effettuato la regolazione occorre spegnere e riaccendere alcune volte il bruciatore per verificare che l'accensione avvenga regolarmente.
- Con bruciatore disinserito dall'interruttore generale, effettuare il collegamento del termostato della seconda fiamma.
- Aprire anche il regolatore della portata del gas incorporato nella seconda valvola per consentire un'erogazione che si presume necessaria per la fiamma principale.
- Chiudere ora l'interruttore generale per accendere il bruciatore.
- Quando il bruciatore è acceso, in secondo stadio, verificare prima visivamente, poi con lettura del contatore, l'erogazione di gas.
- In funzione dei rilievi effettuati si procede variando, l'erogazione del gas per adeguarla al valore desiderato relativamente alla potenzialità caldaia.
- Verificare con gli appositi strumenti i parametri di combustione (CO<sub>2</sub> max= 10%, O<sub>2</sub> min=3%, CO max=0,1%)
- Verificare l'efficienza dei termostati o pressostati di caldaia (l'intervento deve arrestare il bruciatore).



### IMPORTANTE

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

- Precisiamo che se non si chiude il contatto previsto per essere chiuso in lavoro, l'apparecchiatura esegue il suo ciclo ma non si inserisce il trasformatore d'accensione e non si aprono le valvole del gas, di conseguenza il bruciatore si arresta in "blocco".
- Per accettare il corretto funzionamento del pressostato aria occorre, con bruciatore acceso, aumentarne il valore di regolazione fino a verificarne l'intervento a cui deve conseguire l'immediato arresto in "blocco" del bruciatore.
- Sbloccare il bruciatore, premendo l'apposito pulsante e riportare la regolazione del pressostato ad un valore sufficiente per rilevare la pressione di aria esistente durante la fase di preventilazione.

### PRESSOSTATO ARIA

Eseguire la regolazione del pressostato aria dopo aver effettuato tutte le altre regolazioni del bruciatore con il pressostato aria regolato a inizio scala.

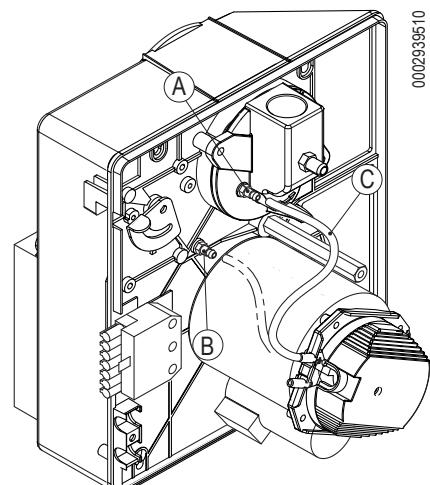
Con il bruciatore funzionante alla potenza richiesta, agire sulla vite centrale lentamente in senso orario fino al blocco del bruciatore.

Ruotare quindi in senso antiorario la vite di circa 1/2 giro e ripetere l'avviamento del bruciatore per verificarne la regolarità.

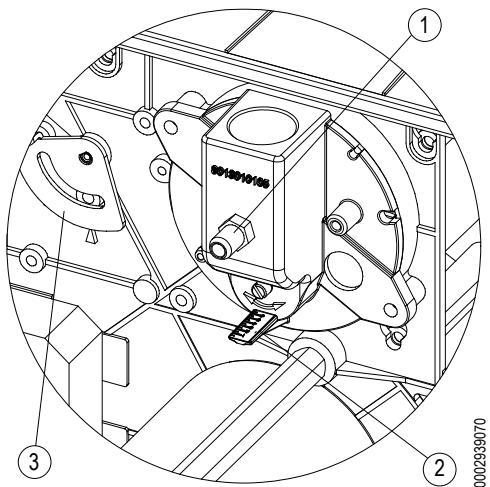
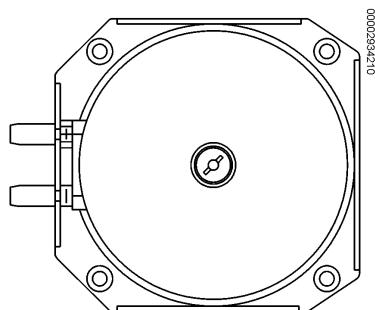
Se il bruciatore si blocca nuovamente, ruotare ancora la manopola di 1/2 giro.

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

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".



0002939510



### INSTALLAZIONE BRUCIATORE SU IMPIANTI INDUSTRIALI

Qualora il pressostato aria riceva un valore inferiore al minimo di taratura, occorre togliere il tubo "C" dalla presa di pressione "A" e collegarlo alla presa di pressione "B".

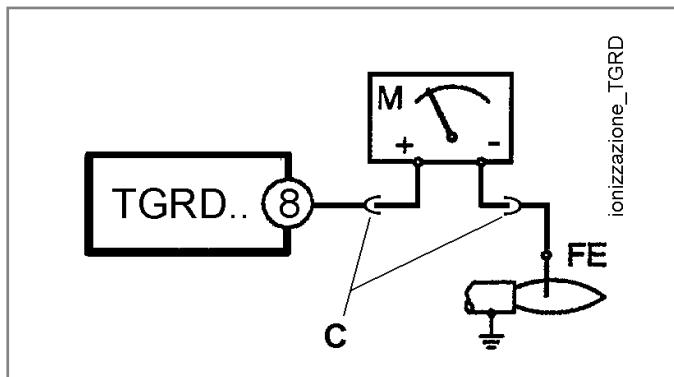
Al termine ripetere nuovamente la regolazione del pressostato aria.

## CORRENTE IONIZZAZIONE

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

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

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



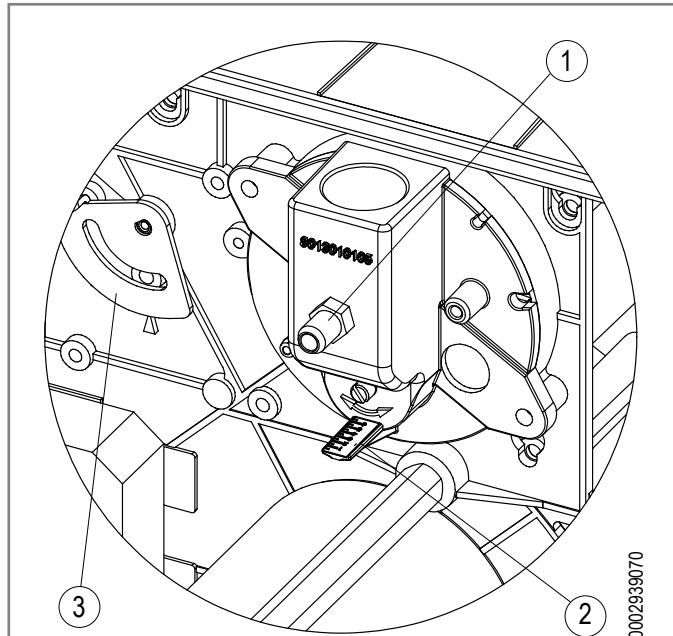
## REGOLAZIONE ARIA SULLA TESTA DI COMBUSTIONE

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

Raggiunta l'**erogazione massima desiderata** si provvede a correggere la posizione del dispositivo che chiude l'aria sulla testa di combustione, spostandolo in avanti o indietro, in modo di avere un flusso d'aria, adeguato all'erogazione, **con serranda di regolazione dell'aria in aspirazione sensibilmente aperta**.

### CAUTELA / AVVERTENZE

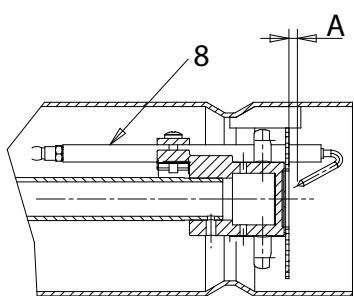
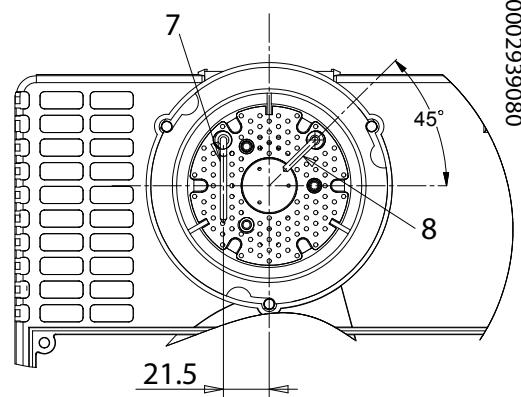
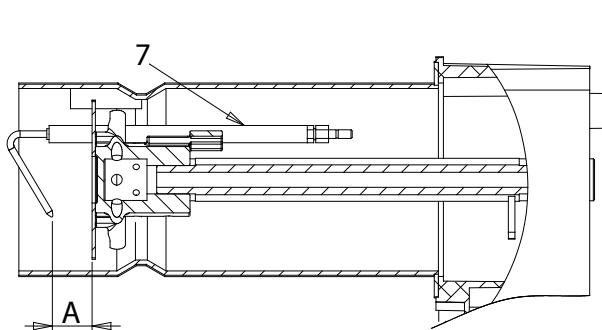
Controllare che l'accensione avvenga regolarmente agendo per gradi sulla vite di regolazione disco - testa, fino a raggiungere una posizione in cui l'accensione avviene regolarmente. Per il primo stadio, limitare la quantità d'aria allo stretto indispensabile per avere un'accensione sicura anche nei casi più impegnativi.



- 1 - Presa di pressione P3  
 2 - Indice posizione disco miscelatore  
 3 - Indice serranda

### DATI INDICATIVI REGOLAZIONE POTENZA

Potenza kW	Posizione serranda aria	Posizione Disco miscelatore	Pressione P3 metano mbar	Pressione P3 GPL mbar
35	2	2	1.8	1.5
55	3	3	2.2	1.8
75	4,5	4.5	2.9	2.2
95	6	6	4.3	3.2
115	9	9	5.5	1.3

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

	Elettrodo Ionizzatore pos. 7	Elettrodo Accensione pos. 8
A	20 mm	4-5 mm

## APPARECCHIATURA DI COMANDO E CONTROLLO TGRD

La seguente descrizione fa riferimento ai dispositivi di controllo dotati di ciclo di funzionamento standard. Ad ogni avviamento il dispositivo effettua un'autoverifica della propria efficienza.

Durante il tempo di attesa (TW) o preventilazione (TP) il circuito interno controlla il corretto funzionamento dell'amplificatore del segnale di fiamma: un segnale di fiamma parassita o un guasto dell'amplificatore che corrisponda alle condizioni di fiamma presente impediscono l'avviamento dell'apparecchio.

Nei tipi in cui è previsto il comando del ventilatore, prima dell'inizio del tempo di preventilazione (TP), viene verificato che il contatto del pressostato aria si trovi nella posizione di assenza d'aria e solo se tale verifica ha esito positivo la commutazione del pressostato consente l'inizio della fase di preventilazione (TP).

La verifica dei contatti del pressostato aria viene effettuata ad ogni inizio di ciclo.

Alla fine del tempo di attesa (TW) o di preventilazione (TP) viene alimentata l'elettrovalvola gas EV1 e avviato il dispositivo di accensione, dando così inizio al tempo di sicurezza (TS).

Se durante il tempo di sicurezza l'apparecchio rivela un segnale di fiamma, il dispositivo di accensione viene inibito e, nei modelli che lo prevedono, viene alimentata la valvola principale EV2.

Se invece l'apparecchio non rivela alcun segnale di fiamma nel corso del tempo di sicurezza, allo scadere dello stesso si verifica un arresto di blocco, per cui vengono chiuse le elettrovalvole, viene inibito il dispositivo di accensione e viene alimentata la segnalazione di blocco.

Se il blocco avviene durante il funzionamento, l'applicazione esegue due tentativi di riaccensione.

Per meglio comprendere il funzionamento dei singoli apparecchi, si rimanda ai diagrammi di ciclo.

### DIAGNOSI DELLE CAUSE DI MALFUNZIONAMENTO E BLOCCO.

In caso di blocco premendo il pulsante di sblocco per più di 5 sec., la fase di diagnosi verrà attivata (segnalazione d'allarme con lampeggio).

La segnalazione d'allarme viene spenta per un numero di volte che dipende dal tipo di blocco con una pausa di 2 sec. tra una serie di lampeggi e l'altra.

Nella tabella sottostante viene riportato il significato della causa di blocco o malfunzionamento in funzione del numero di lampeggi.

Tabella dei codici di errore

Codice di lampeggio della segnalazione d'allarme (led rosso)	Possibili cause
2 lampeggi ••	Assenza del segnale di fiamma alla fine del tempo di sicurezza <TS> - Malfunzionamento valvole combustibile - Malfunzionamento rilevatore fiamma - Difettosità nella taratura del bruciatore, assenza di combustibile - Mancata accensione difettosità trasformatore di accensione
3 lampeggi •••	Pressostato aria non chiude o le rotazioni per minuto sono inferiori al minimo impostato (TGRD6x-TGRD8x). Termostato Preriscaldo non chiude (TGRD7x-TGRD9x). Termostato sicurezza non chiude (TGRDxx).
4 lampeggi ••••	Luce estranea durante la fase di accensione
5 lampeggi •••••	Pressostato aria non apre o presenza di rotazioni per minuto superiori al minimo impostato (TGR6x-TGR8x).
6 lampeggi ••••••	Perdita pressostato aria o le rotazioni per minuto, a regime, sono inferiori al minimo impostato (TGR6x-TGR8x). Perdita Termostato sicurezza a regime (TGRDxx).
7 lampeggi •••••••	Mancanza fiamma a regime
8 - 14 lampeggi	Guasto interno generico.

## SEGNALAZIONI DURANTE IL FUNZIONAMENTO

Nelle varie condizioni di funzionamento l'apparecchio è in grado di segnalare lo stato di funzionamento mediante LED multicolore disposto in corrispondenza della segnalazione di blocco a bordo.

Di seguito è riportata la legenda dei colori:

Condizione	Sequenza colori	Colori
Stato di buon funzionamento con buon segnale di fiamma		Verde
Fase di accensione		Arancio
Condizione di blocco bruciatore		Rosso
Stato di funzionamento con scarso segnale di fiamma		Verde intermittente
Segnalazione di bassa/alta tensione		Rosso e Arancio alternati
Stato di accensione con scarso segnale di fiamma		Verde Arancio alternati
Stato di accensione con buon segnale di fiamma		Arancio intermittente
Diagnostica nello stato di blocco o fiamma parassita		Rosso intermittente

A richiesta, è possibile variare le segnalazioni dello stato di funzionamento del LED multicolore

## SBLOCCO DELL'APPARECCHIO

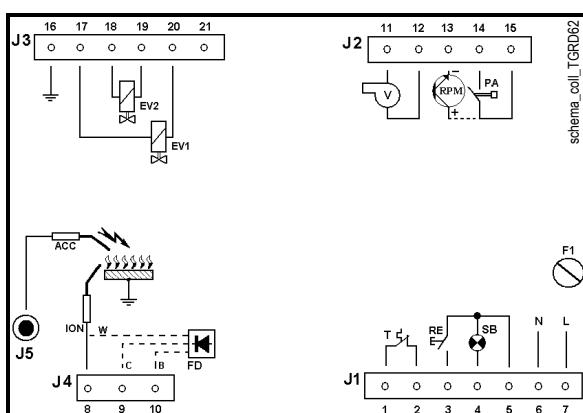
Blocco non volatile (riarmo manuale)

Quando l'apparecchio si porta in condizione di blocco non volatile, per sbloccare il sistema è necessario agire sul pulsante di riammo sino allo spegnimento della segnalazione di blocco (< 5 secondi).

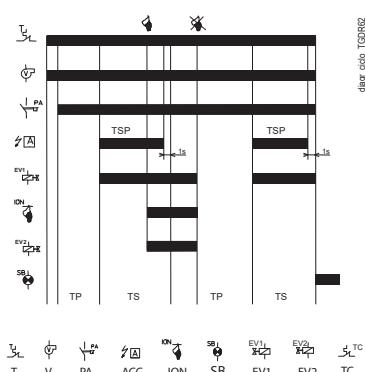
Blocco volatile (riarmo elettrico)

Il riammo dell'apparecchio da una condizione di blocco volatile è possibile mediante interruzione e successivo ripristino dell'alimentazione elettrica. Non è possibile sbloccare il sistema mediante spegnimento del dispositivo di richiesta calore.

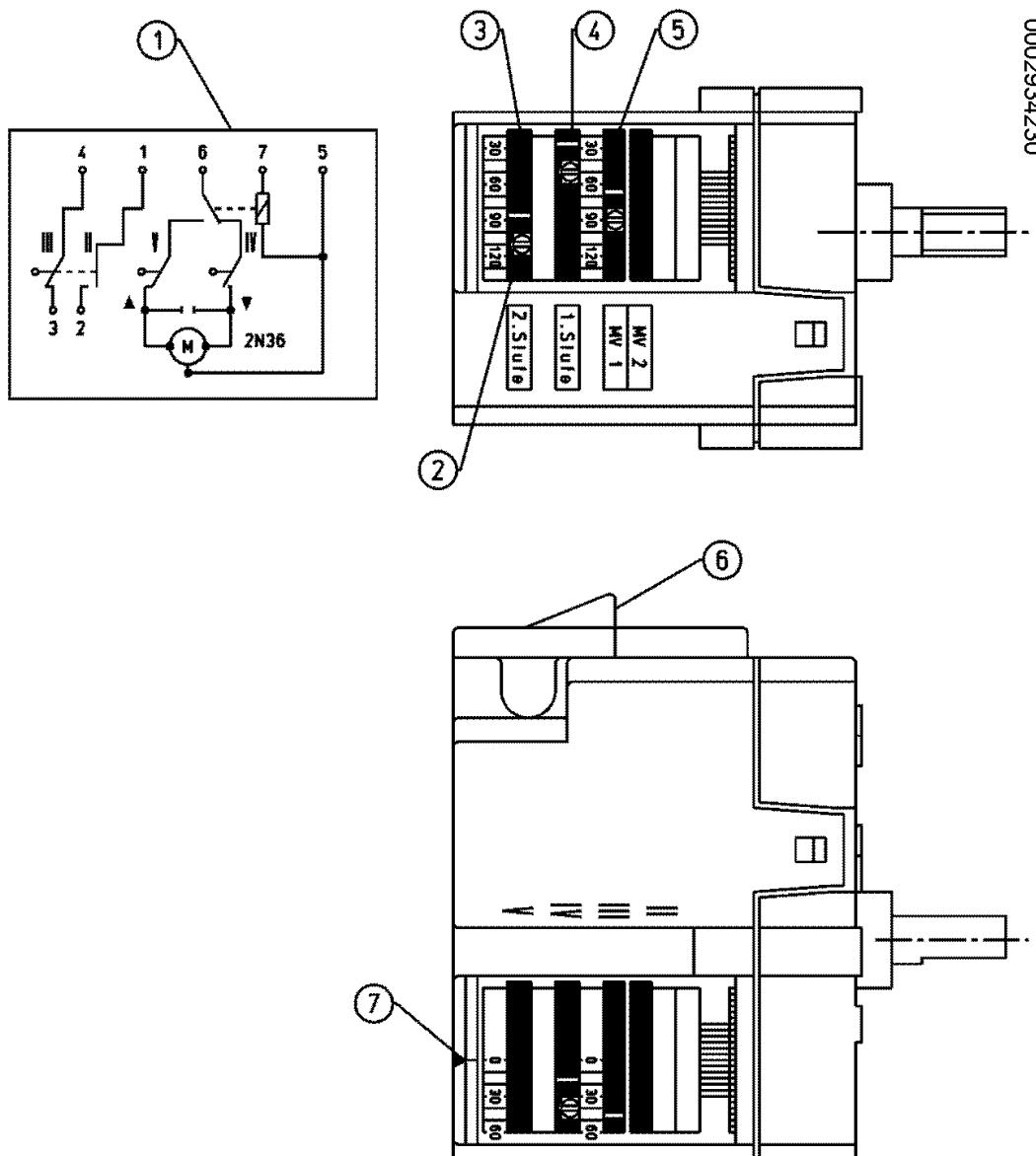
## SCHEMA DEI COLLEGAMENTI



- EVP Valvola Pilota
- FR Fotoresistenza
- FD Fotodiodo
- ION Elettrodo ionizzazione
- T Termostato Ambiente
- RISC Preriscaldatore combustibile
- TC Termostato Preriscaldatore
- RPM Rotazioni per minuto
- PA Pressostato aria
- V Motore bruciatore
- TR Trasformatore Accensione
- RE Reset
- EV1 Valvola Principale
- EV2 Valvola secondo stadio
- SB Segnalazione di Blocco
- TS Tempo di sicurezza
- TP Tempo di Preventilazione
- TPS Tempo accensione scintilla
- Tj Tempo di Pre-accensione



SERVOMOTORE REGOLAZIONE ARIA "STA 13B0.36/8" PREVENTILAZIONE IN 1° STADIO



- 1 Schema elettrico
- 2 Vite regolazione
- 3 Camma regolazione aria 2° stadio (pretaratura a 40°)
- 4 Camma regolazione aria 1° stadio (pretaratura a 20°)
- 5 Camma inserzione valvola 2° stadio, deve essere regolata tra la camma di 1° stadio e quella di 2° stadio
- 6 Collegamenti elettrici
- 7 Indice di riferimento

Per modificare la regolazione delle camme agire sulle rispettive viti.

L'indice dell'anello rosso indica sulla rispettiva scala di riferimento l'angolo di rotazione impostato per ogni camma.

**CAUTELA / AVVERTENZE**

La portata d'aria in posizione di 1° stadio deve corrispondere almeno al 50% della portata d'aria totale.

**CAUTELA / AVVERTENZE**

Non regolare la camma regolazione aria 2° stadio (3) per valori superiori a 55°.

## **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.

### **CAUTELA / AVVERTENZE**

- Prima di eseguire lavori di manutenzione interrompere l'alimentazione elettrica e assicurarsi che non possa essere accidentalmente reinserita.
- Pulire le serrande aria, il pressostato aria con presa di pressione ed il relativo tubo se presenti.
  - Verificare lo stato degli elettrodi. Se necessario sostituirli.
  - Pulire la fotocellula. Se necessario sostituirla.
  - Far pulire la caldaia ed il camino da personale specializzato in fumisteria, una caldaia pulita ha maggior rendimento, durata e silenziosità.
  - Controllare che il filtro del combustibile sia pulito. Se necessario sostituirlo.
  - Verificare che tutti i componenti della testa di combustione siano in buono stato, non deformati e privi di impurità o depositi derivanti dall'ambiente di installazione e/o dalla combustione.
  - Effettuare l'analisi dei gas di scarico della combustione verificando la correttezza dei valori di emissioni.

## TEMPI DI MANUTENZIONE

Descrizione particolare	Azione da eseguire	Gas
TESTA DI COMBUSTIONE		
DIFFUSORE ESTERNO	CONTROLLO VISIVO DELLO STATO	ANNO
ELETTRODI	CONTROLLO VISIVO, INTEGRITA' CERAMICHE, SMERIGLIATURA ESTREMITA', VERIFICARE DISTANZA, VERIFICARE CONNESSIONE ELETTRICA	ANNO
DISCO FIAMMA	CONTROLLO VISIVO INTEGRITA' EVENTUALI DEFORMAZIONI, PULIZIA	ANNO
SONDA DI IONIZZAZIONE	CONTROLLO VISIVO, INTEGRITA' CERAMICHE, SMERIGLIATURA ESTREMITA', VERIFICARE DISTANZA, VERIFICARE CONNESSIONE ELETTRICA	ANNO
COMPONENTI TESTA COMBUSTIONE	CONTROLLO VISIVO INTEGRITA' EVENTUALI DEFORMAZIONI, PULIZIA	ANNO
GUARNIZIONE ISOLANTE	CONTROLLO VISIVO TENUTA ED EVENTUALE SOSTITUZIONE	ANNO
GUARNIZIONE RACCORDO MANDATA GAS	CONTROLLO VISIVO TENUTA ED EVENTUALE SOSTITUZIONE	ANNO
LINEA ARIA		
GRIGLIA/SERRANDE ARIA	PULIZIA	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
IMPIANTO ELETTRICO	VERIFICA CONNESSIONI E SERRAGGIO MORSETTI	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 DEL'IMPIANTO	ANNO
CONTROLLO CO2	CONFRONTO CON VALORI REGISTRATI ALL'AVVIAMENTO DEL'IMPIANTO	ANNO
CONTROLLO INDICE DI FUMO BACHARACH	CONFRONTO CON VALORI REGISTRATI ALL'AVVIAMENTO DEL'IMPIANTO	N.A.
CONTROLLO NOX	CONFRONTO CON VALORI REGISTRATI ALL'AVVIAMENTO DEL'IMPIANTO	ANNO
CONTROLLO CORRENTE DI IONIZZAZIONE	CONFRONTO CON VALORI REGISTRATI ALL'AVVIAMENTO DEL'IMPIANTO	ANNO
CONTROLLO TEMPERATURA FUMI	CONFRONTO CON VALORI REGISTRATI ALL'AVVIAMENTO DEL'IMPIANTO	ANNO
REGOLATORE PRESSIONE GAS	RILIEVO PRESSIONE ALL'AVVIAMENTO	ANNO



### IMPORTANTE

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

## VITA ATTESA

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

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

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

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

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

### IMPORTANTE

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

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

(\*) 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'alle-gato M della norma EN 60335-1.

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

(2) Utilizzando normale gas di rete.

## PRECISAZIONI SULL'USO DEL PROPANO

- Valutazione, indicativa, del costo di esercizio;
  - 1 m<sup>3</sup> di gas liquido in fase gassosa ha un potere calorifico inferiore, di circa 25,6 kWh
  - Per ottenere 1 m<sup>3</sup> di gas occorrono circa 2 Kg di gas liquido che corrispondono a circa 4 litri di gas liquido.
- Disposizione di sicurezza
- Il gas propano liquido (G.P.L.) ha, in fase gassosa, un peso specifico superiore a quello dell'aria (peso specifico relativo all'aria = 1,56 per il propano) e quindi non si disperde come il metano che ha un peso specifico inferiore (peso specifico relativo all'aria = 0,60 per il metano), ma precipita e si spande al suolo (come fosse un liquido). Riassumiamo di seguito i concetti che riteniamo più importanti nell'utilizzo 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**

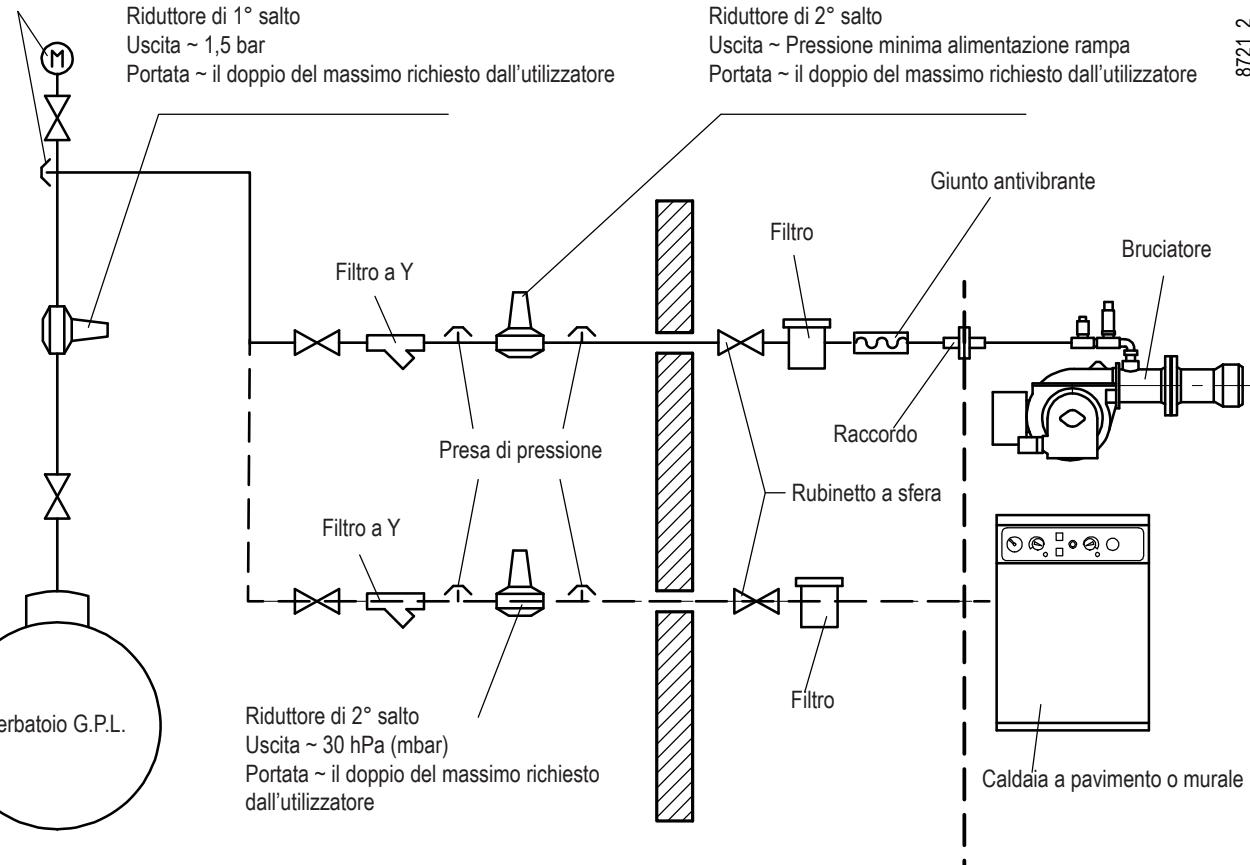
La potenza massima e minima (kW) del bruciatore, è considerata con combustibile metano che coincide approssimativamente con quella del propano.

- **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

Manometro e presa di pressione



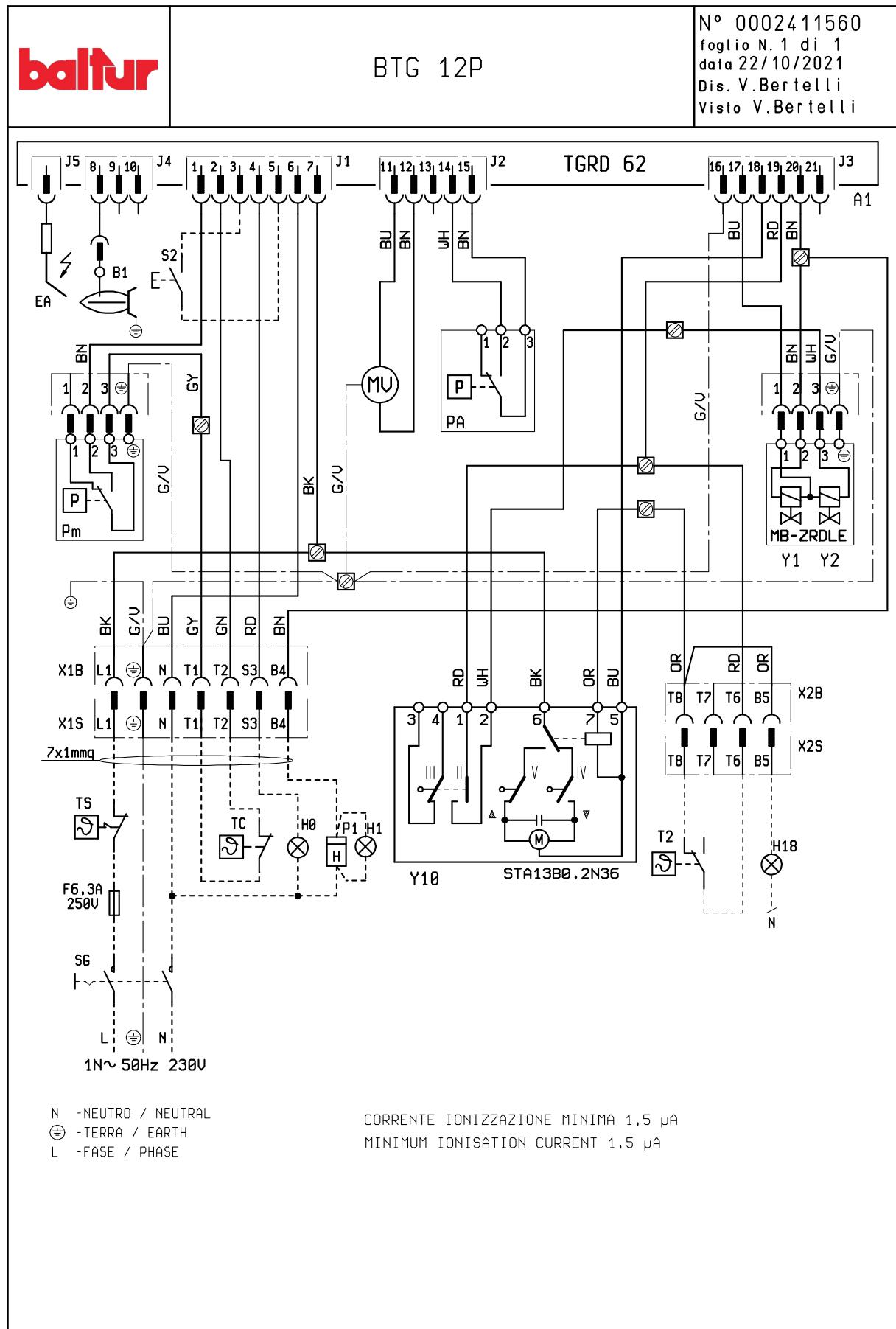
A CURA DELL'INSTALLATORE

FORNITO DAL COSTRUTTORE

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

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

## SCHEMI ELETTRICI



A1 APPARECCHIATURA  
B1 SENSORE FIAMMA  
EA ELETTRODO DI ACCENSIONE  
Y1-Y2 ELETTROVALVOLA GAS  
H0 SPIA BLOCCO ESTERNA / LAMPADA FUNZIONAMENTO  
RESISTENZE AUSILIARIE  
H1 SPIA DI FUNZIONAMENTO  
H18 "SPIA FUNZIONAMENTO 2° STADIO"  
P1 CONTAORE  
PA PRESSOSTATO ARIA  
Pm PRESSOSTATO DI MINIMA  
MV MOTORE VENTOLA  
SG INTERRUTTORE GENERALE  
S2 PULSANTE SBLOCCO  
T2 "TERMOSTATO 2 STADIO"  
TC TERMOSTATO CALDAIA  
TS TERMOSTATO DI SICUREZZA  
Y10 SERVOMOTORE ARIA  
X1B/S CONNETTORE ALIMENTAZIONE  
X2B/S CONNETTORE 2° STADIO  
Corrente ionizzazione minima 1,5 µA



**SUMMARY**

Warnings for use in safety conditions .....	2
Technical specifications .....	6
Standard accessories .....	7
Operating range .....	7
Technical functional characteristics .....	8
Component description .....	8
Burner identification plate .....	8
Overall dimensions .....	9
Burner connection to the boiler .....	10
Refractory lining .....	10
Burner connection to the boiler .....	11
Electrical connections .....	13
Operating description .....	16
Starting up and regulation .....	17
Ionisation current .....	19
Air regulation on the combustion head .....	19
Diagram for regulating the combustion head and the electrode disk distance .....	20
Control and command equipment TGRD .....	21
Maintenance .....	24
maintenance time .....	25
Expected lifespan .....	26
Specifications for propane use .....	27
Block diagram illustrating the principle of L.P.G. pressure reduction in two stages for burner or boiler .....	28
Instructions for determining the cause leading to irregularities in the operation and their elimination .....	29
Wiring diagrams .....	30
Wiring diagrams .....	31

## WARNINGS FOR USE IN SAFETY CONDITIONS

### PURPOSE OF THIS MANUAL

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

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

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

#### DANGER / ATTENTION

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

#### CAUTION / WARNINGS

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

#### IMPORTANT

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

### ENVIRONMENTAL CONDITIONS OF OPERATION, STORAGE AND TRANSPORT

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

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

The storage time is 3 years.

### INDICATIONS FOR DISPOSAL OF PACKAGING

Consult the QRcode or visit the web page at the link below to obtain information on the disposal of the packaging.

[http://www.baltur.com/extras/etichettatura\\_ambientale\\_imballaggi](http://www.baltur.com/extras/etichettatura_ambientale_imballaggi)



### GENERAL WARNINGS

- The burner must NOT be used in production cycles and industrial processes, the latter governed by the Standard EN 746-2 Contact sales offices Baltur.
- The burner must be used in boilers for civil applications such as building heating and domestic hot water production.
- The equipment production date (month, year) is written on the burner identification plate located on the equipment.
- The equipment cannot be used by people (including children) with reduced physical, sensory or mental capacities or lacking experience or know-how.
- The equipment use is allowed to such people only if they can have access to, through a responsible person, the information concerning their safety, surveillance and instructions concerning equipment use.
- Children must be watched over to prevent them from playing with the equipment.
- This appliance should only be used for the purpose it has been designed for. Any other use is to be considered improper and therefore dangerous.
- The equipment must be installed in accordance with current regulations, with the manufacturer's instructions and by qualified technicians.
- The term 'qualified personnel' refers to those specifically trained in the field and with proven skills, in accordance with the local law in force.
- An incorrect installation can cause injury or damage to persons, animals and objects, for which the manufacturer cannot be held responsible.
- After removing all the packaging make sure the contents are complete and intact. If in doubt, do not use the equipment and contact your supplier. The packing pieces are potentially dangerous and must be kept away from children.
- The majority of the equipment components and its package is made with reusable materials. The package, the equipment and its components cannot be disposed of with the standard waste but according to the regulations in force.
- Before carrying out any cleaning or maintenance, disconnect the equipment at the mains supply, using the system's switch and/or shut-off systems.

- If the equipment is sold or transferred to another owner or if the owner moves and leaves the equipment, make sure that the booklet always goes with the equipment so it can be consulted by the new owner and/or installer.
- When the equipment is working, do not touch hot parts that are usually positioned near the flame and the fuel pre-heating system, if any. They could still be hot after the equipment is turned off for a short period of time.
- If there is any fault or if the equipment is not working properly, de-activate the equipment and do not attempt to repair it or tamper with it directly. Contact only qualified personnel.
- Any product repairs must only be carried out by BALTUR authorised assistance centres or by its local distributor using only original spare parts.
- The manufacturer and/or its local distributor are not liable for any accident or damage caused by unauthorised changes of the product and by failure to follow the rules described in the manual.

## SAFETY WARNINGS FOR INSTALLATION

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

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

- Start up, test and maintenance of the equipment must only be carried out by qualified technicians, in compliance with current regulations.
- Once the burner is fixed to the heat generator, make sure that the generated flame does not come out of any slot during testing.
- Check equipment fuel supply pipe seal.
- Check that fuel flow rate equals the power required to the burner.
- Set the burner fuel capacity to the power required by the heat generator.
- Fuel supply pressure must be within the values indicated on the plate on the burner and/or manual
- The fuel supply system is suitably sized for the flow required by

the burner and that it has all the safety and control devices required by current standards.

- Check that all terminals on the power supply conductors are properly tightened.
- Before starting up the burner, and at least once a year, have qualified technicians perform the following operations:
  - Set the burner fuel capacity to the power required by the heat generator.
  - Check combustion and adjust combustion air and fuel flow and (O<sub>2</sub> / CO / NO<sub>x</sub>) emissions in accordance with the law in force.
  - Check the adjustment and safety devices are working properly.
  - Check the efficiency of the combustion products exhaust duct.
  - Check seal in the fuel supply pipe internal and external section.
  - At the end of the adjustment procedures, check that all the locking devices of mechanical securing systems are properly tightened.
  - Make sure that the use and maintenance manual of the burner is available.
- If the burner repeatedly stops in lock-out, do not keep trying to manually reset it but call a qualified technician.
- If you decide not to use the burner for a while, close the valve or valves that supply the fuel.

### SPECIAL PRECAUTIONS WHEN USING GAS.

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

### RESIDUAL RISKS

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



#### CAUTION

Moving mechanical organs.



#### CAUTION

Materials at high temperature.



#### CAUTION

Powered electric panel.

### PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENT

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



### ELECTRIC SAFETY WARNINGS

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

this:

- do not allow the equipment to be used by children or inexpert persons;
- The power supply cable for the equipment must not be replaced by the user. If the cable is damaged, turn the equipment off and disconnect it from the main power supply. To replace it contact qualified personnel only.
- If you decide not to use the equipment for a certain period of time it is advisable to switch off the electrical power supply to all components in the system that use electricity (pumps, burner, etc.).
- Use regulation-compliant flexible cables EN60335-1:EN 60204-1
  - in case of PVC sheath, at least type H05VV-F;
  - in case of rubber sheath, at least type H05RR-F; LiYCY 450/750V
  - without any sheath, at least type FG7 o FROR, FG70H2R
  - in case of PVC sheath, at least type H05VV-F;
  - in case of rubber sheath, at least type H05RR-F; LiYCY 450/750V
  - without any sheath, at least type FG7 o FROR, FG70H2R
- The electric equipment works correctly when the relative humidity does not exceed the 50% at a maximum temperature of +40° C. Higher relative humidity are allowed at lower temperatures (e.g. 90 % at 20° C)
- The electric equipment works correctly at altitudes of up to 1000 m above the sea level.



### IMPORTANT

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

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

**TO BE CARRIED OUT BY THE INSTALLER**

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

be able to start autonomously, but a further "run" action by the operator must be required.

- The emergency activation device must be clearly visible and easily reachable and actionable in the immediate vicinity of the burner. It must not be enclosed within protection systems or behind doors that can be opened with keys or tools.
- In the case that the burner is positioned in such a way that it cannot be easily reached, activated and serviced, provide for a suitable service plane in order to ensure that the control panel is positioned between 0.4 ÷ 2.0 metres with respect to the service plane. This is to ensure an easy access by the operator for maintenance and adjustment operations.
- When installing the input power and control cables of the burner electrical equipment, remove the protection plugs and provide for suitable cable glands so that an "IP" protection degree equal to or higher than that indicated on the burner nameplate can be ensured.

## TECHNICAL SPECIFICATIONS

MODEL		BTG 12P	BTG 12P L300
Maximum natural gas heat power	kW	115	115
Minimum natural gas heat power	kW	38	38
1) natural gas emissions	mg/kWh	Class 2	Class 2
Operation		Two-stage	Two-stage
50 Hz natural gas transformer		17 kV - 60 mA - 230 V	17 kV - 60 mA - 230 V
Methane maximum flow rate	Stm <sup>3</sup> /h	12.2	12.2
Methane minimum flow rate	Stm <sup>3</sup> /h	4	4
Maximum natural gas pressure	hPa (mbar)	360	360
Minimum natural gas pressure	hPa (mbar)	20.1	20.1
Maximum propane thermal power	kW	115	115
Minimum propane thermal power	kW	38	38
Propane maximum flow rate	Stm <sup>3</sup> /h	4.7	4.7
Propane minimum flow rate	Stm <sup>3</sup> /h	1.6	1.6
Maximum propane pressure	hPa (mbar)	200	200
Minimum propane pressure	hPa (mbar)	18	18
2)propane emissions	mg/kWh	Class 2	Class 2
50hz fan motor	kW	0.1	0.1
50Hz single-phase electrical data		1N - 230V - 1.52A - 0.35kW	1N - 230V - 1.52A - 0.35kW
Protection rating		IP40	IP40
Flame detection		IONISATION PROBE	IONISATION PROBE
Control box		BRAHMA TGRD62	BRAHMA TGRD62
Operating ambient air temperature	°C	-15 ÷ +40	-15 ÷ +40
Sound pressure**	dBA	64	64
Weight with packaging	kg	12.5	12.5
Weight without packaging	kg	11	11

## DATA ERP

Max. electrical consumption	Elmax	W	168
Min. electrical consumption	Elmin	W	147
Stand-by electrical consumption	Stand-by	W	0,57
NOx average emission respect Net Calorific Value	Nox/Hs	mg/kWh	84

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

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

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

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

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

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

Classes defined according to EN 676 standards.

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

### 1) NATURAL GAS EMISSIONS

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

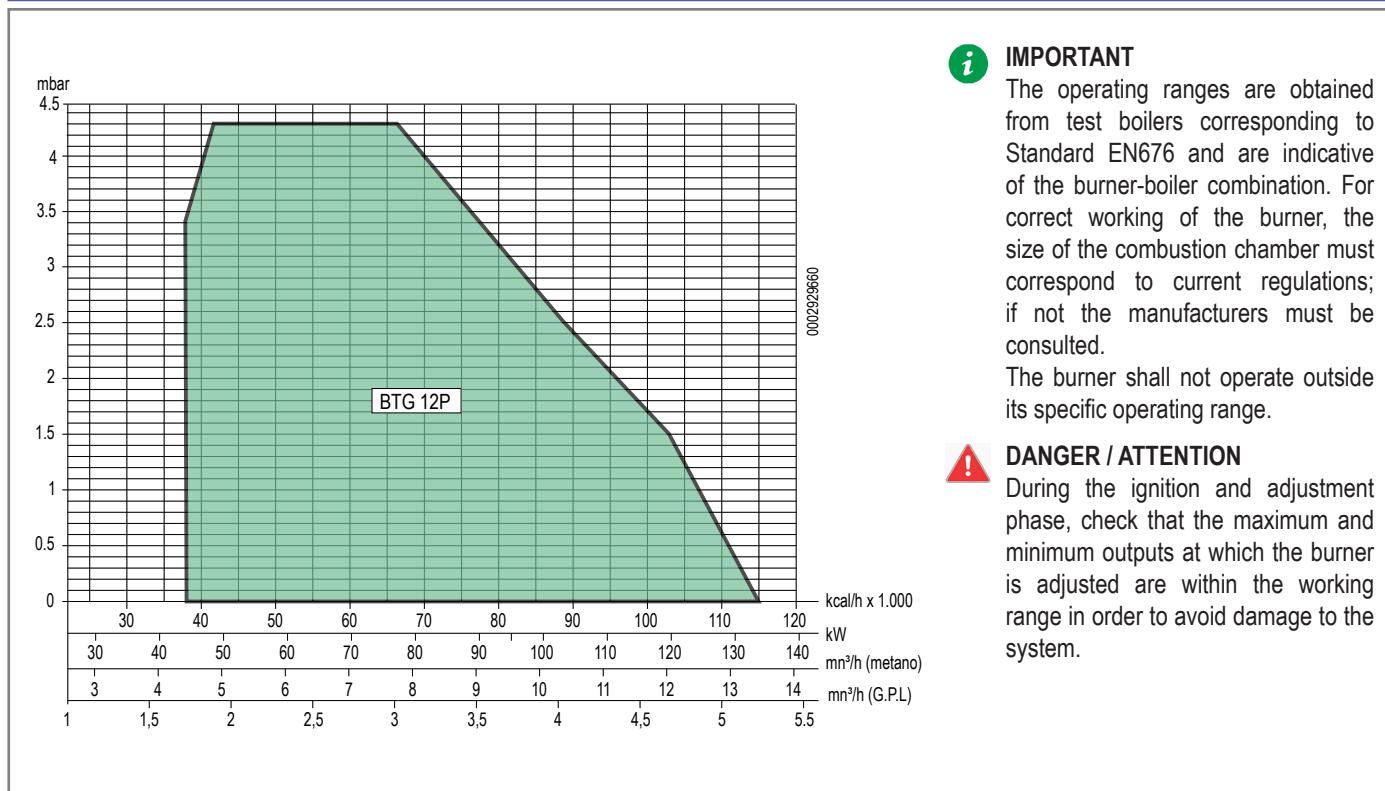
### 2) PROPANE GAS EMISSIONS

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

### STANDARD ACCESSORIES

MODEL	BTG 12P	BTG 12P L300
Burner connection flange	1	1
Burner coupling flange gasket	1	1
Stud bolts	N°4 M8	N°4 M8
Hexagon nuts	No.5 M8	No.5 M8
Flat washers	N°4 Ø8	N°4 Ø8
Screw	Cylindrical hex socket head screw 8 X 25	Cylindrical hex socket head screw 8 X 25
7-pole connector	1	1
4-pole connector	1	1

### OPERATING RANGE



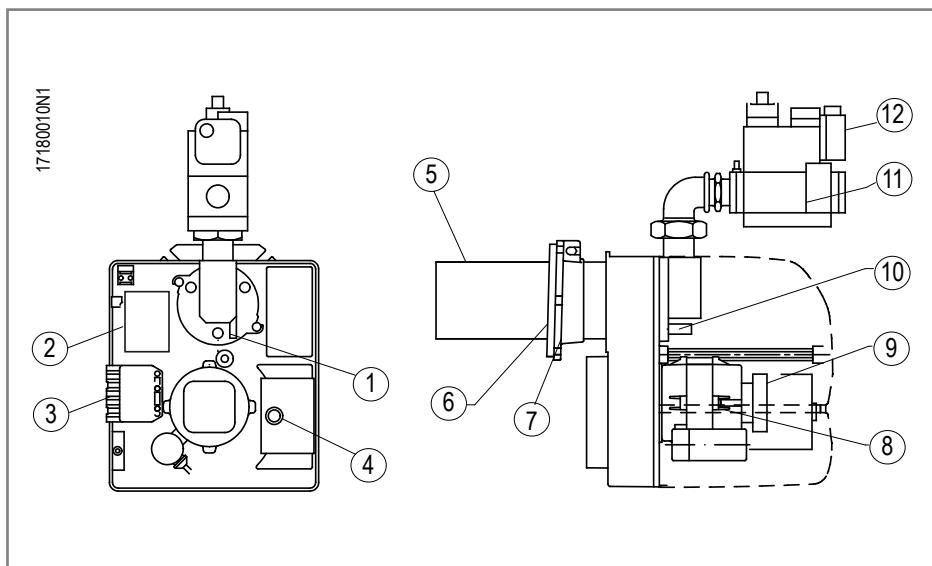
## TECHNICAL FUNCTIONAL CHARACTERISTICS

- Possibility to obtain great combustion values through combustion air and combustion head regulation.
- Combustion head with partial recycling of exhaust gasses at low NOx emissions (class II).
- Easy maintenance as the mixing unit can be removed without having to disassemble the burner from the boiler.
- Possibility to integrate the burner with a kit for valve seal control.
- On demand combustion head with a greater protuberance.
- Combustion air intake with air flow adjustment device and gate with automatic closing.

- Sliding generator connection flange to adapt the head protrusion to the various types of heat generators.
- Gas train complete with control, operating and safety valve, valve tightness control, minimum pressure switch, pressure regulator and gas filter.
- Flame detection by means of ionisation electrode.
- 7 pole connector for auxiliary power supply and thermostat connection.
- Suitable for microammeter connection to the ionisation cable.
- Electrical system with protection rating IP20.
- Protection cover made of sound proof plastic material.

## COMPONENT DESCRIPTION

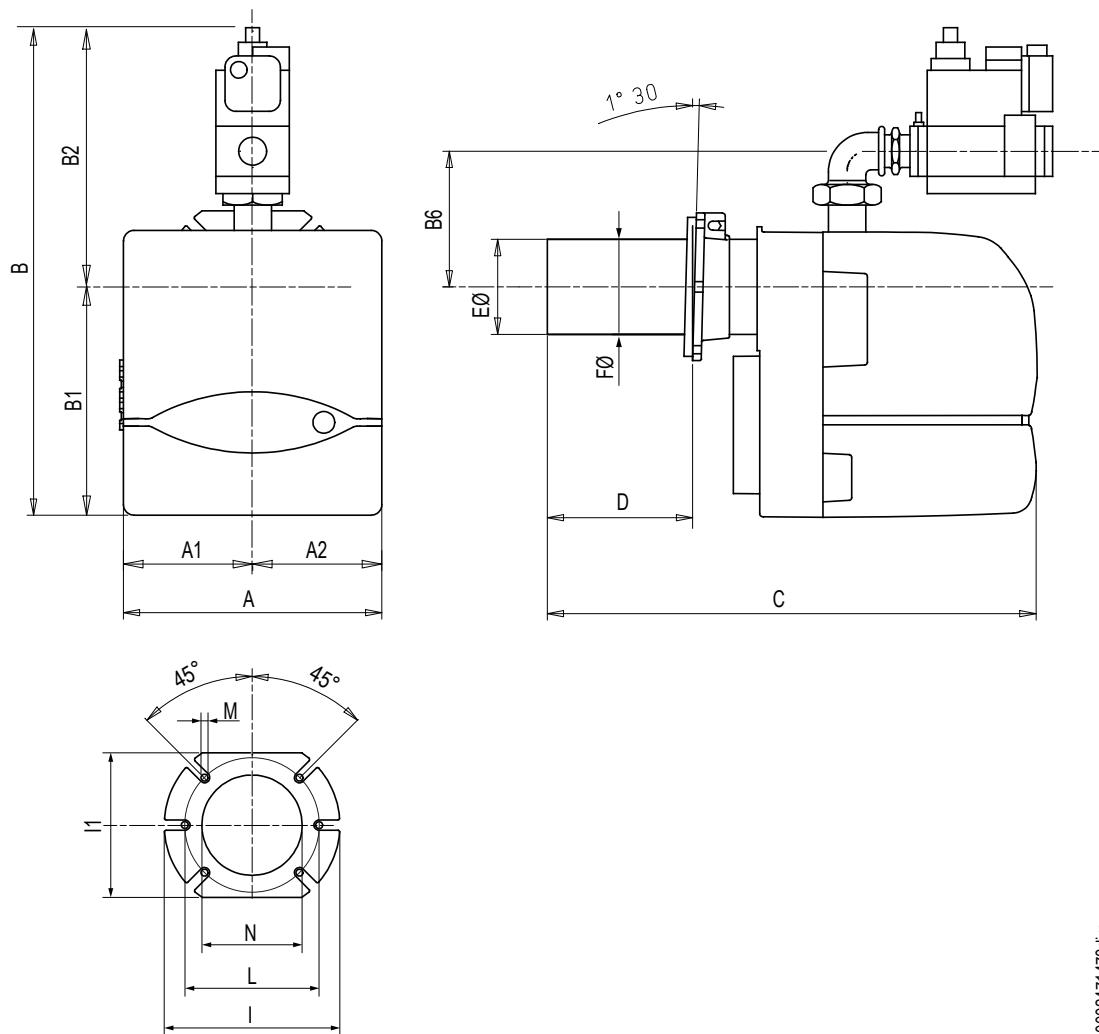
- Reference for disk - head positioning
- Air regulation servomotor
- 7-pole connector
- Control box
- Combustion head
- Insulating gasket
- Burner connection flange
- Motor
- Air pressure switch
- Head disk adjusting screw
- Gas valve monoblock
- Minimum gas pressure switch



## BURNER IDENTIFICATION PLATE

(1)	(2)	Via Ferrarese, 10 44042 Cento (Fe) - Italy Tel. +39 051-6843711 Fax. +39 051-6857527/28	Code	(3)	1	Company logo
(6)	Fuel burner	Model	(4)	2	Company name	
(7)	Fuel 1	SN	(5)	3	Burner code	
(8)	Pressure			4	Burner model	
(8)	Fuel 2	Power		5	Burner serial number	
(9)	Viscosity	Power		6	Burner fuel type	
(9)	1N - Electrical data	Certification	(14)	7	Characteristics of the gaseous fuel burner	
(10)	3L - Electrical data			8	Characteristics of the liquid fuel burner	
(11)	Country of destination			9	Single-phase electrical data	
(12)	Date of manufacturing			10	Three-phase electrical data	
(13)	Made in Italy	QR code	(15)	11	Destination country code	
		Targa_descr_bru		12	Manufacturing date - month / year	
				13	Country of Production	
				14	Product certification	
				15	QR code of the burner	

## OVERALL DIMENSIONS



0002471470dim

Model	A	A1	A2	B	B1	B2	B6	C	D	E Ø	F Ø
BTG 12P	246	123	123	498	219	279	53	450	70 ÷ 150	90	90
BTG 12P L300	246	123	123	498	219	279	53	600	70 ÷ 300	90	90

Model	G1	I	I1	LØ	M	N Ø
BTG 12P	3/4	170	140	130 ÷ 155	M8	95
BTG 12P L300	3/4	170	140	130 ÷ 155	M8	95

## BURNER CONNECTION TO THE BOILER

### REFRACTORY LINING

If a lining is necessary around the combustion head of the burner, it must comply with the instructions in accordance with the boiler manufacturer's instructions.

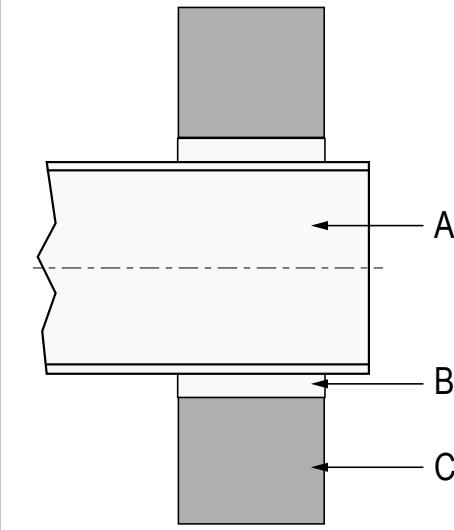
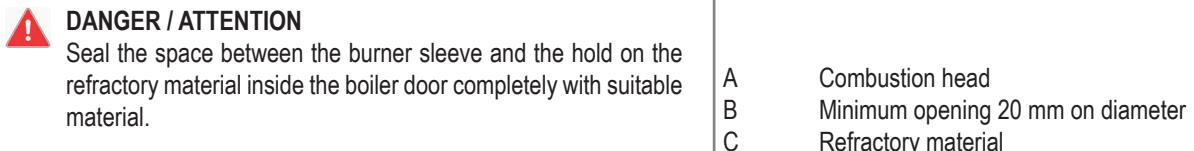
The refractory lining on the hatch of the combustion chamber protects the boiler hatch from the high temperatures that develop in the combustion chamber.

It also abbreviates the time necessary to reach the proper temperature, optimizing combustion.

We recommend using good quality refractory material which can resist temperatures in excess of 1500°C (42/44% alumina).

Recommendations for correct installation of refractory material:

- Refractory material lining should be applied only to boiler door.
- Application in other parts of the combustion chamber would reduce the thermal exchange with the outside, causing deterioration of the boiler combustion chamber.
- Application of excess refractory material will also cause a significant reduction in the volume of the combustion chamber, preventing optimal combustion due to insufficient volume.



A Combustion head  
B Minimum opening 20 mm on diameter  
C Refractory material

## BURNER CONNECTION TO THE BOILER

Lock the flange (19) on the tube of the burner via the supplied screw (8) and nut (9).

Place the insulating gasket (13) on the sleeve, by inserting the cord (2) between the flange and the gasket.

Finally, fix the burner to the boiler by using the 4 stud bolts and relative nuts (supplied) (7).

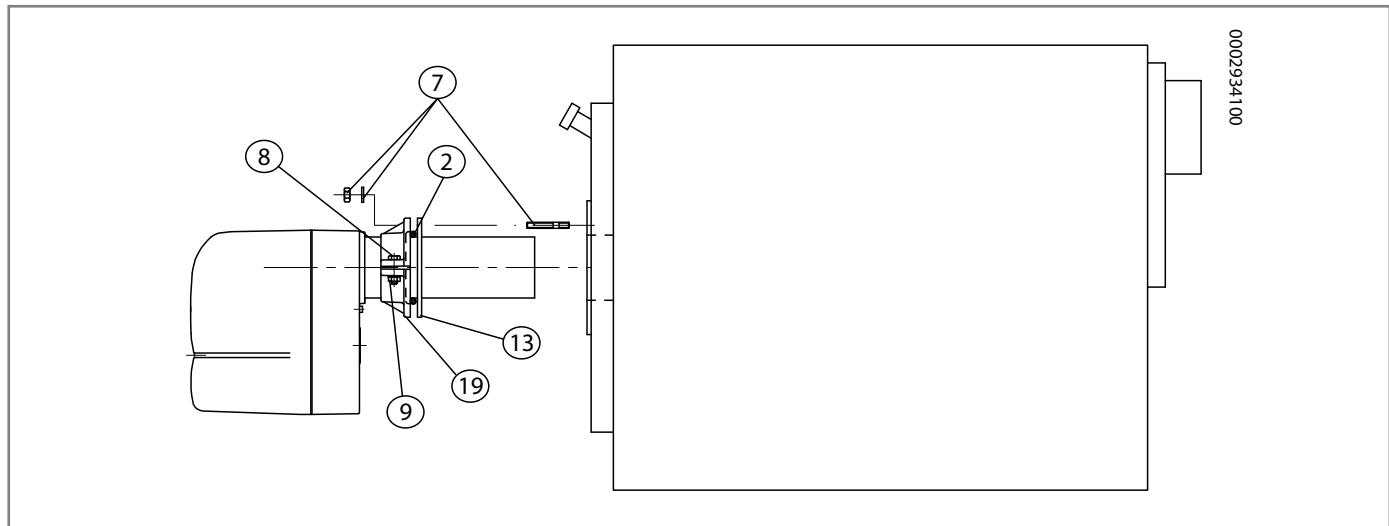
### CAUTION / WARNINGS

Make sure that the combustion head is long enough to enter the furnace to the extent specified by the boiler manufacturer.

The burner is equipped with a mounting flange which slides on the burner head.

When applying the burner to the boiler, it is necessary to correctly position the flange so that the burner head enters the furnace to the extent specified by the boiler manufacturer.

When the burner has been correctly fit to the boiler, connect it to the gas pipeline.

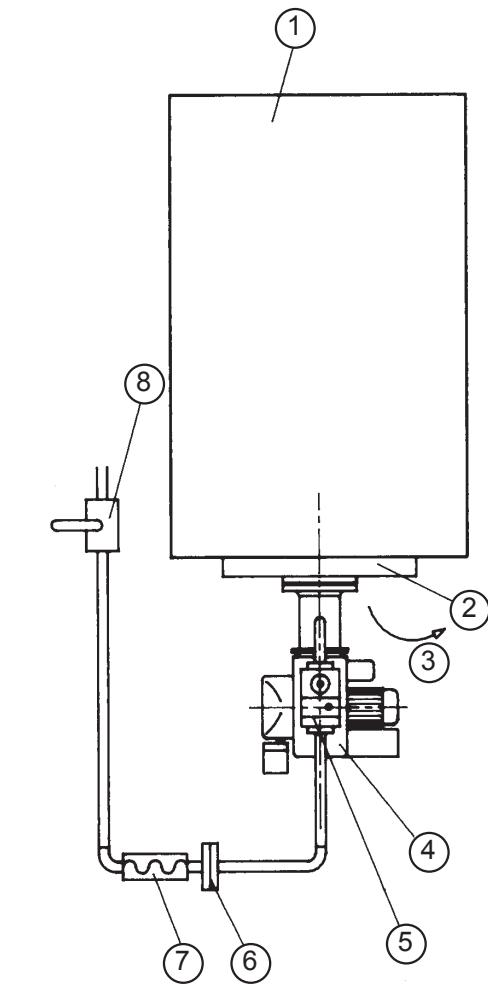


The DUNGS gas valve mod. MB... valve incorporates a filter and a gas pressure stabilizer, therefore, only a cut-off valve and an anti-vibration joint have to be fitted onto the gas pipeline.

Only if the gas pressure is higher than the minimum level permitted by the Standards (400 mm w.c.), a suitable pressure reducer must be installed on the gas pipeline outside the heating plant.

We recommend installing an elbow directly on the burner gas train before fitting the removable fitting.

This layout makes it possible to open the boiler door, if there is one, after the fitting has been opened (see 8871).



- 1 Caldaia
- 2 Door
- 3 Door opening direction
- 4 Burner
- 5 Monoblock DUNGS gas valve
- 6 Fitting
- 7 Vibration-proof joint
- 8 Gate valve

## ELECTRICAL CONNECTIONS

### CAUTION / WARNINGS

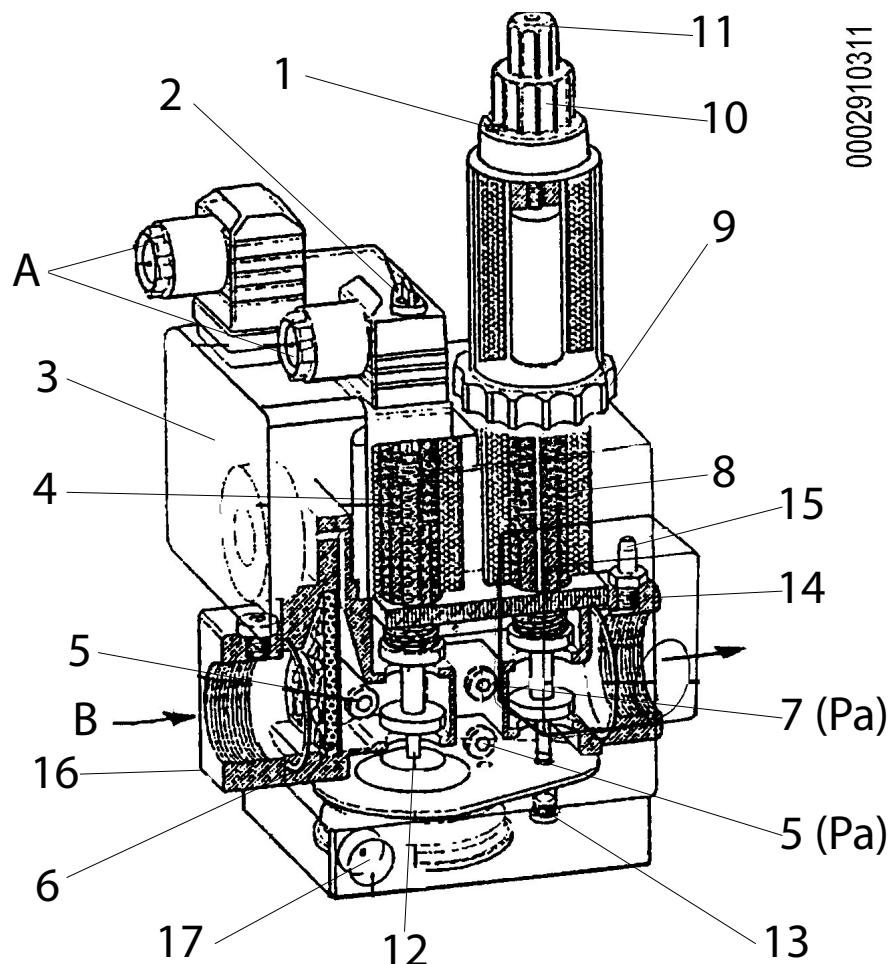
- Only professionally qualified personnel may open the burner electrical switchboard.
- It is advisable to make all connections with flexible electric wire.
  - The supply conductor minimum section must be 1.5 mm<sup>2</sup>.
  - Conductor cross-sections not specified are to be considered as 0,75 mm<sup>2</sup>.
  - The power lines must be distanced from the hot parts.
  - The burner can be installed exclusively in environments with pollution degree 2 as specified in Standard EN 60204-1.
  - The single-phase power supply line must be equipped with a circuit breaker with fuses.
  - The regulations further require a switch on the burner power supply line, to be positioned outside the boiler room and easily accessible.
  - The main line and relevant switch with fuses must be suitable to support the maximum current absorbed by the burner.
  - A single-pole switch with a contact opening gap equal or above 3 mm is required for the mains supply connection, in accordance with current safety regulations.
  - Refer to the wiring diagram for electrical connections (line and thermostats).
  - Strip the outer insulation of the power cable just as necessary for the connection, preventing the cable to touch metal parts, and provide a longer length for the earth conductor.
  - Failure to respect the phase-neutral polarity causes a non volatile lock out at the end of the safety time. In the event of a 'partial' short circuit or poor isolation between the line and earth, the voltage on the detection electrode may be reduced until it causes the equipment to lock out, given that the flame signal fails to be detected.
  - Carefully check the cables before commissioning.
  - Incorrect wiring can damage the equipment and jeopardise system safety.
  - Makes sure the equipment earth terminal, the metal burner casing and electrical system earthing are connected properly.
  - Avoid laying the detection cable along with the power cables or ignition cables.
  - Use a cable and detection electrode capable of withstanding heat. They should also be well insulated and protected against condensation or water in general;
  - Use a shorter and straight ignition cable and lay it far from other conductors to minimise radio interferences, (maximum length less than 2 m and insulating voltage > 25 kV);

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

### CAUTION / WARNINGS

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

## COMBINED DUNGS GAS VALVE (MONOBLOCK) MOD. MB-ZRDLE ...



A	Electrical connections	9	1st flame output regulation ring
B	Flow direction	10	2nd flame output regulation knob
1	1st and 2nd flame regulator locking screw	11	Protective cover (with knob use) for the initial quick release regulation device.
2	Cover for regulating screw of pressure stabilizer	12	Pressure stabiliser
3	Gas pressure switch (minimum)	13	Tappo
4	Safety valve	14	Outlet flange
5	Gas inlet pressure port	15	Pressure fitting at valve outlet
6	Filtro	16	Inlet flange
7	Pressure port after the pressure stabilizer (Pa)	17	Pressure stabiliser bleed
8	Main valve (1st and 2nd flame)		

Valve model	Max intake pressure (PE) mbar	Stabiliser pressure adjustable at outlet (PA) mbar	Type of gas used
MB ... ... B01 S 20	360	from 4 to 20	Natural gas / L.P.G.

The DUNGS MB-DLE... gas valve unit is made up of:

- Minimum gas pressure switch (3)
- Gas filter (6)
- Pressure regulator (stabiliser) (2)
- Safety valve (incorporated in the pressure regulator) with quick opening and closing (4).
- Main two position valve (1st flame and 2nd flame) - slow opening with quick initial adjustable release and quick closing (8)
- The following is explained in order to proceed with the regulation.
- 1) The inlet filter (6) can be accessed for cleaning removing one of the two side closing plates.
- The pressure stabiliser can be adjusted (see table) using the screw which can be accessed sliding the cover (2) to one side. The complete run from the maximum to the position and vice versa is about 60 turns. Do not force against the end-of-the-run positions. Before igniting the burner, make at least 15 turns towards the + sign. Around the access opening there are arrows with symbols indicating the rotation direction for pressure increase (clockwise) or decrease (anti-clockwise). This stabilizer creates a hermetic closure between the "upstream" and "downstream" sections when there is no flow. Different springs to obtain different pressure value from those described above are not foreseen. To adjust the pressure stabiliser, connect a water gauge to the hose connection installed on the valve, to the plug Pa (7) corresponding to the stabiliser outlet.
- Regulation is not foreseen for the quick opening and closing safety valve (4).
- Main valve (8).
- Initial rapid release adjustment acts on first and second opening position of the valve. The adjustment of rapid release and hydraulic brake act on the first and second positions of the valve in proportion to the flow rate adjustments. For the regulation, unscrew the protective cover (11) and use the back part of it as a tool to turn the pin

Clockwise rotation=less rapid release  
Anti-clockwise rotation=more rapid release

### FIRST POSITION REGULATION (1ST FLAME)

- Loosen the screw with raised cylindrical head (1).
- Turn the second flame flow rate regulation knob (10) at least 1 turn in the direction indicated by the arrow with the + sign (anti-clockwise).

#### CAUTION / WARNINGS

- If the 2nd flame regulation knob is not turned at least one turn towards the +, the valve will not open for the first position.
- Turn the first position regulation ring (9) in the direction indicated by the arrow with the + sign (anticlockwise).
- Turn it a bit more than two turns in relation to the end-of-stroke.
- Then, with only the first flame ignited, turn the ring (9) enough to obtain the desired gas output for the first flame.
- Please note that the complete flow rate regulator turning range, from - to + and vice versa, is approx. three and a half turns.
- The regulator clockwise rotation leads to an output decrease, anti-clockwise rotation to its increase.

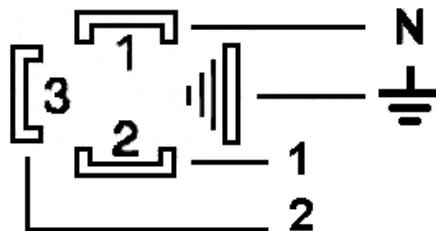
### SECOND POSITION REGULATION (2ND FLAME)

- Loosen the screw with raised cylindrical head (1).
- Turn the knob (10) in the direction indicated by the arrow with the + sign (anticlockwise) as far as considered necessary to obtain

desired gas output for the second flame.

- Please note that the complete regulator turning range, from + to - and vice versa, is approximately FIVE turns.
- The regulator clockwise rotation leads to an output decrease, anti-clockwise rotation to its increase.
- After regulating the gas output for the first and second flame, remember to tighten the screw (1) to prevent it moving from the desired position.

### DETAILS OF TERMINAL BOARD FOR VALVE MB-ZRDE



N = neutral

1 = 1st position

2 = 2nd position

## ***OPERATING DESCRIPTION***

The burner operates fully automatically, therefore it is not necessary to carry out any kind of adjustment during its operating.

The "lock-out" position is a safety position that the burner automatically assumes when a burner or system component is not working properly.

Make sure that there are no faults in the heating plant before re-activating the burner by 'resetting it'.

This turns on the fan motor for pre-ventilating the combustion chamber. Subsequently, ignition activates and, after three seconds, the safety valve and the operating (main) valve will open.

The presence of the flame, detected by its control device, permits continuing and completing ignition.

If there is no flame, the equipment locks-out in safety condition within 3 seconds from gas valve opening (operation and safety).

In "safety lock-out" mode the valves are closed again immediately.

The causes of the lock-out may be temporary (for example when there is air inside the pipes). Therefore, when it is reset, the burner starts operating properly.

When the "lock-outs" are repeated (3-4 times in a row) do not insist, but seek the cause of the problem and solve it or request assistance from the Service technician.

The burner can remain in the lock-out position indefinitely.

In emergency cases it is advisable to close the fuel valve and disconnect power supply.

## STARTING UP AND REGULATION

- With a three-phase burner, make sure that the motor rotates in the correct direction.

Bleed air out of the pipes, if this has not already been done when connecting the burner to the gas pipe, taking all necessary precautions and leaving all doors and windows open.

Open the union on the pipe near the burner and then open the gas on/off cocks a little way.

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

- Wait the time necessary for the gas in the room to disperse outside. Re-connect the burner to the gas pipeline.
- Make sure that the combustion products may be freely vented through the boiler and flue dampers.
- Open the combustion air regulator as necessary and open approx. a third of the passage of air between disk and head.
- Operate on "first flame" and safety valve built-in regulators so as to supply the amount of gas (flow rate on starting) you presumably need.
- Operate on "first flame" and safety valve built-in regulators so as to supply the amount of gas (flow rate on starting) you presumably need.
- Deactivate the second stage thermostat to avoid activation and power the burner by switching the main switch on.
- The burner is therefore activated and carries out the pre-ventilation phase.
- If the air pressure exceeds that value at which the air pressure switch has been set, the ignition transformer will be connected and, subsequently, the gas valves (safety and 1st flame) will be enabled.
- The valves open completely and the gas delivery is limited to the position at which the flow regulator incorporated in the main operating valve has been manually regulated.
- Upon first switching on, repeated "lock outs" may occur due to:
- The gas pipeline has not been adequately purged of air and therefore the quantity of gas is not sufficient to allow for a stable flame.
- "Lock out" with flame presence could be caused by flame instability in the ionisation area, due to an incorrect air/gas ratio.
- This can be solved by changing the amount of air and/or gas supplied, so as to find the right ratio.
- This problem could also be caused by an incorrect distribution of air/gas in the combustion head.
- This can be solved with the combustion head adjustment device by further closing or opening the air passage between the combustion head and gas diffuser, through the flame disk adjustment system.
- With the burner running, adjust delivery to the desired value for "first flame" by reading it on the meter.
- The flow rate can be changed using the regulator incorporated in the valve, as described above.
- When the burner is on, check the gas flow and combustion using the appropriate instruments.
- Depending on the measurements made, proceed by varying, if necessary, the gas flow and the relative combustion air to adjust the flow to the desired value (boiler output). Obviously it is also necessary to check that the CO<sub>2</sub> and CO values are adequate

(max. CO<sub>2</sub> = approximately 10 % for methane and CO = 0.1%).

- After this adjustment, switch the burner off and on again a few times to check if ignition is correct.
- With the burner turned off from the main switch, connect the second flame thermostat directly.
- Open also the gas flow rate regulator integrated in the second valve so as the necessary output for the main flame is enabled.
- Now turn the main switch on to ignite the burner.
- When the burner is working in the second stage, first check the gas supply visually, then with the meter reading.
- On the basis of checks carried out, change gas delivery in order to adjust it to the desired value according to the boiler capacity.
- Check the combustion parameters with appropriate instruments (CO<sub>2</sub> max= 10%, O<sub>2</sub> min=3%, CO max=0,1%)
- Check the efficiency of the thermostats or boiler pressure switches (they should shut down the burner when triggered).

### IMPORTANT

The pressure switch connection circuit is self-controlling. Therefore, the contact which is meant to be closed in a non-operating state (fan stopped and thus no air pressure in burner), should in fact be in this state, otherwise the command/control equipment will not be switched on (burner remains inoperative).

- If the contact foreseen to close when the unit is operating does not close, the unit performs its cycle but the ignition transformer does not start and the gas valves do not open, hence the burner remains locked out.
- Check that the air pressure switch functions properly with burner operating at 1st flame only, increase the regulating value until it reaches intervention point and the burner should go to shut down.
- To unblock the burner, press the special pushbutton and return the pressure switch regulator to a sufficient value in order to measure the air pressure existing during the pre-ventilation phase.

## AIR PRESSURE SWITCH

Regulate the air pressure switch after first carrying out all the other burner adjustments with the air pressure switch adjusted to the start of the scale.

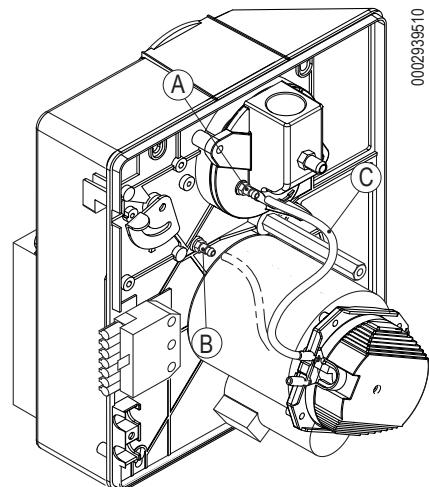
With the burner operating at the required power, slowly turn the central screw clockwise until the burner locks out.

Then give the screw a half-turn anti-clockwise and repeat burner start-up to check for proper operation.

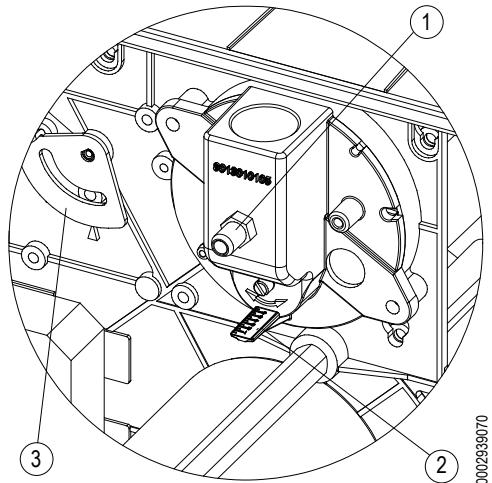
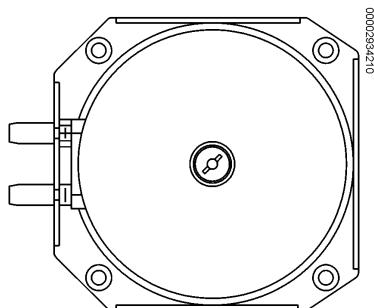
If the burner locks out again give the screw another half-turn.

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



0002939510



0002939070

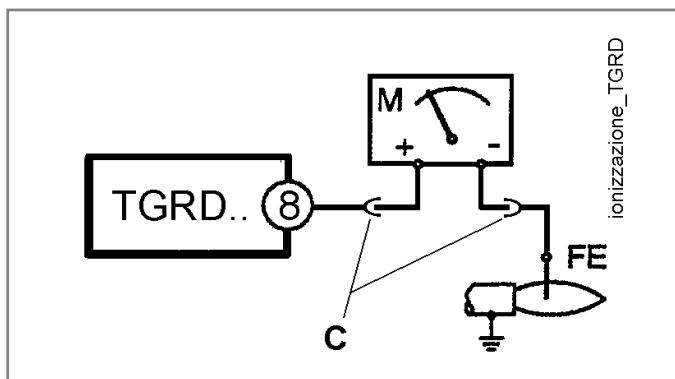
## BURNER INSTALLATION ON INDUSTRIAL SYSTEMS

## IONISATION CURRENT

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

The normally detected current is significantly higher than the minimum value in order to avoid unwanted blockages.

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



## AIR REGULATION ON THE COMBUSTION HEAD

The combustion head is equipped with a regulation device that makes it possible to open or close the air passage between the disk and the head.

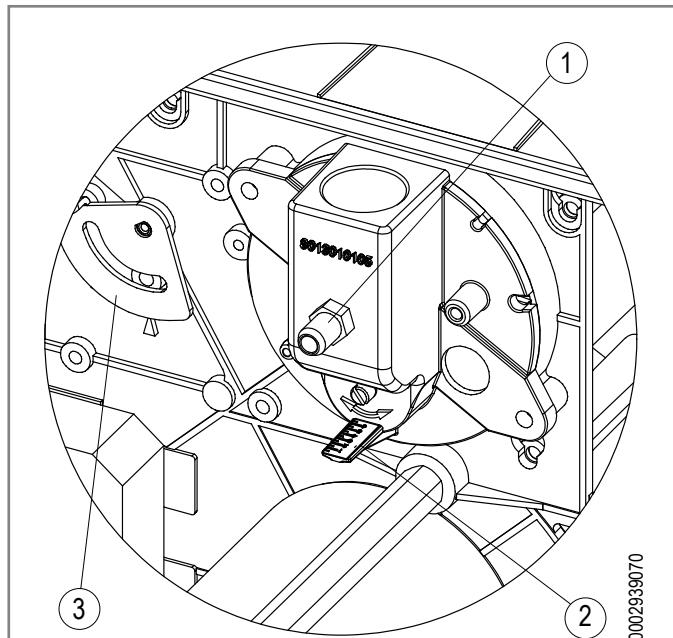
It may be necessary to have high air pressure upstream of the disc, so as to prevent flame pulses. This condition is indispensable when the burner operates on pressurised combustion chamber and/or with high heating load.

When the **maximum required supply** is reached, correct the position of the device closing the air on the combustion head by moving it forwards or backwards so as to have a suitable air flow for the supply, **with suction air adjustment damper considerably open**.



### CAUTION / WARNINGS

Check that ignition takes place regularly, by acting gradually on the disk-head adjusting screw, until you reach a position in which ignition occurs regularly. For the first stage, limit the quantity of air to that which is strictly necessary for safe ignition, even in the most difficult circumstances.



1 - Pressure port P3

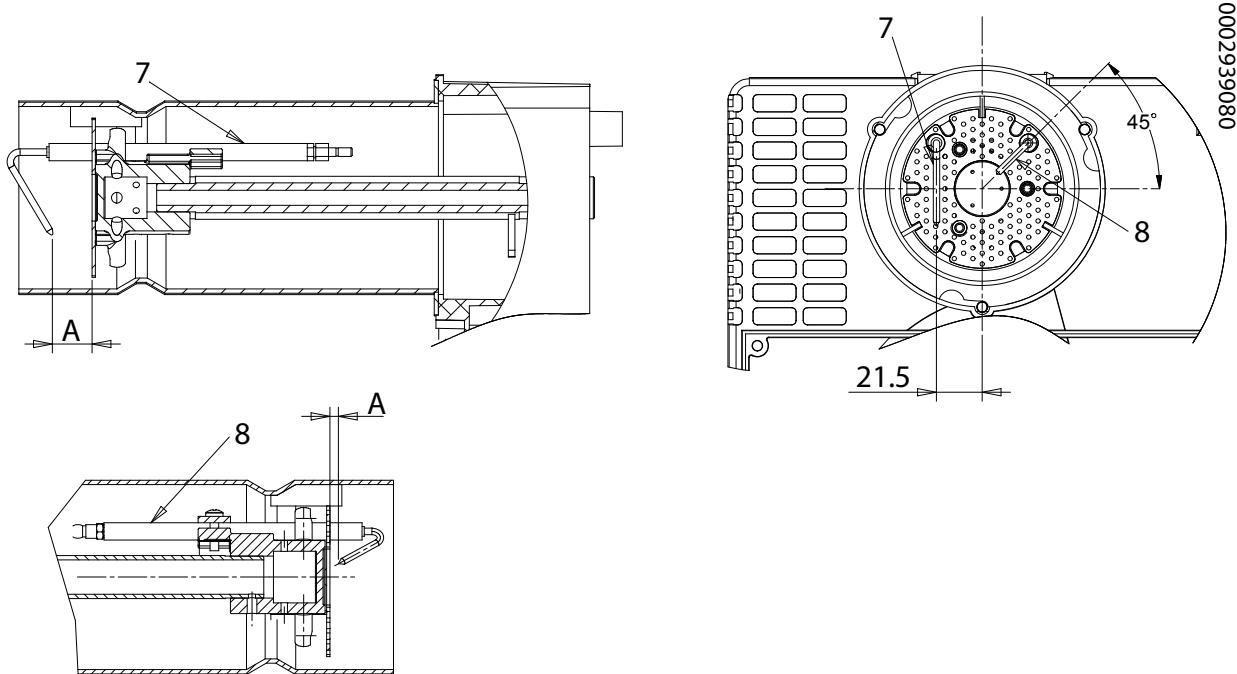
2 - Mixer disk position index

3 - Damper index

## POWER ADJUSTMENT INDICATIVE DATA

Power kW	Air damper position	Mixer disk position	Natural gas mbar pressure P3	LPG mbar pressure P3
35	2	2	1.8	1.5
55	3	3	2.2	1.8
75	4,5	4,5	2.9	2.2
95	6	6	4.3	3.2
115	9	9	5.5	1.3

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



	Ionisation electrode pos. 7	Ignition electrode pos. 8
A	20 mm	4-5 mm

## CONTROL AND COMMAND EQUIPMENT TGRD

The following description refers to the control devices with a standard working cycle. The device carries out a self-test of its efficiency upon each start up.

During the waiting time (TW) or pre-ventilation time (TP) the internal circuit controls the correct operation of the flame signal amplifier: A parasitic flame signal or a failure of the amplifier which corresponds to the current flame conditions prevent the equipment from starting up.

On models fitted with a fan control, it is verified that the air pressure switch contact is in the air absence position before the start of the pre-ventilation time (TP). Only if this verification has a positive outcome, the switching of the pressure switch allows the start of the pre-ventilation (TP) stage.

The verification of the air pressure switch contacts is performed at the beginning of each cycle.

At the end of the waiting time (TW) or pre-ventilation time (TP), the gas solenoid valve EV1 is powered and the ignition device started, thus allowing the safety time (TS) to begin.

If the equipment detects a flame signal during the safety time, the ignition device is inhibited and, in some models, the main valve EV2 is powered.

Instead, if the equipment does not detect any flame signal during the safety time, a lock out stop occurs at the end of the safety time. This closes the solenoid valves, inhibits the ignition device and provides the lock out signal.

If a lock-out occurs during operation, the application will perform two restart attempts.

To better understand the operation of the individual equipment, see the cycle diagrams,

### MALFUNCTION AND LOCK CAUSE DIAGNOSTICS.

In the event of a lock out, pressing the reset button for more than 5 sec, activates diagnostics (alarm signal flashing).

The alarm signal is switched off for a number of times depending on the type of lock out with a pause of 2 seconds between a series of flashes and the next.

The table below indicates the meaning of the lock out or malfunction cause according to the number of flashes.

Error code table

Code for flashing alarm signal (red LED)	Possible causes
2 blinks ••	No flame signal at the end of the safety time <TS> - Fuel valves malfunctioning - Flame detector malfunctioning - Incorrect burner calibration, no fuel - No ignition faulty ignition transformer
3 blinks •••	Air pressure switch does not close or the revolutions per minute are lower than the minimum setting (TGRD6x-TGRD8x). Pre-heat thermostat does not close (TGRD7x-TGRD9x). Safety thermostat does not close (TGRDxx).
4 blinks ••••	Extraneous light during the ignition phase
5 blinks •••••	Air pressure switch does not open or the revolutions per minute are higher than the minimum setting (TGR6x-TGR8x).
6 blinks ••••••	Air pressure switch loss or the revolutions per minute, in operation, are lower than the minimum setting (TGRD6x-TGRD8x). Safety Thermostat loss in operation (TGRDxx).
7 blinks •••••••	Lack of flame in operation
8 - 14 blinks	Generic internal fault.

## SIGNALLING DURING OPERATION

The equipment is capable of indicating the operation status in various operating conditions by means of a multi-colour LED positioned near the lock out signal.

A key of the colours is shown below:

Condition	Colour sequence	Colours
Good operating mode with good flame signal		Green
Ignition phase		Orange
Burner shut down condition		Red
Operating mode with scarce flame signal		Intermittent green
Low/high voltage signal		Alternating red and orange
Ignition mode with scarce flame signal		Alternating green and orange
Ignition status with good flame signal		Flashing orange
Diagnostics of the lock-out mode or parasitic flame		Intermittent red

On request, it is possible to vary the operating mode signalling of the multi-colour LED.

## RESETTING THE EQUIPMENT

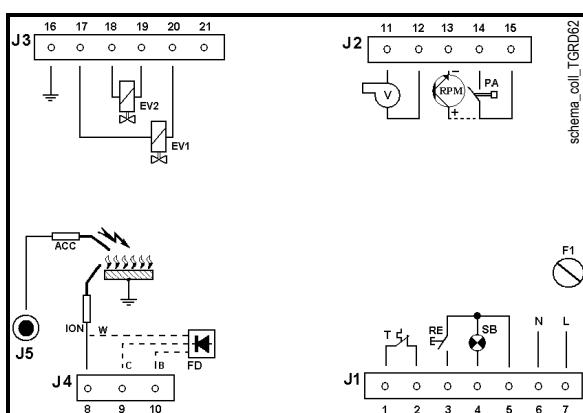
Non-volatile lock-out (manual reset)

When the equipment goes into a non-volatile lock-out condition, to reset the system it is necessary to hold down the reset button until the lock-out signal switches off (< 5 seconds).

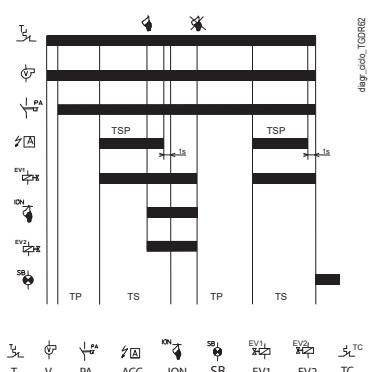
Volatile lock-out (electric reset)

The equipment can be reset from a volatile lock out by interrupting and then restoring the power supply. The system cannot be reset by switching off the heat request device.

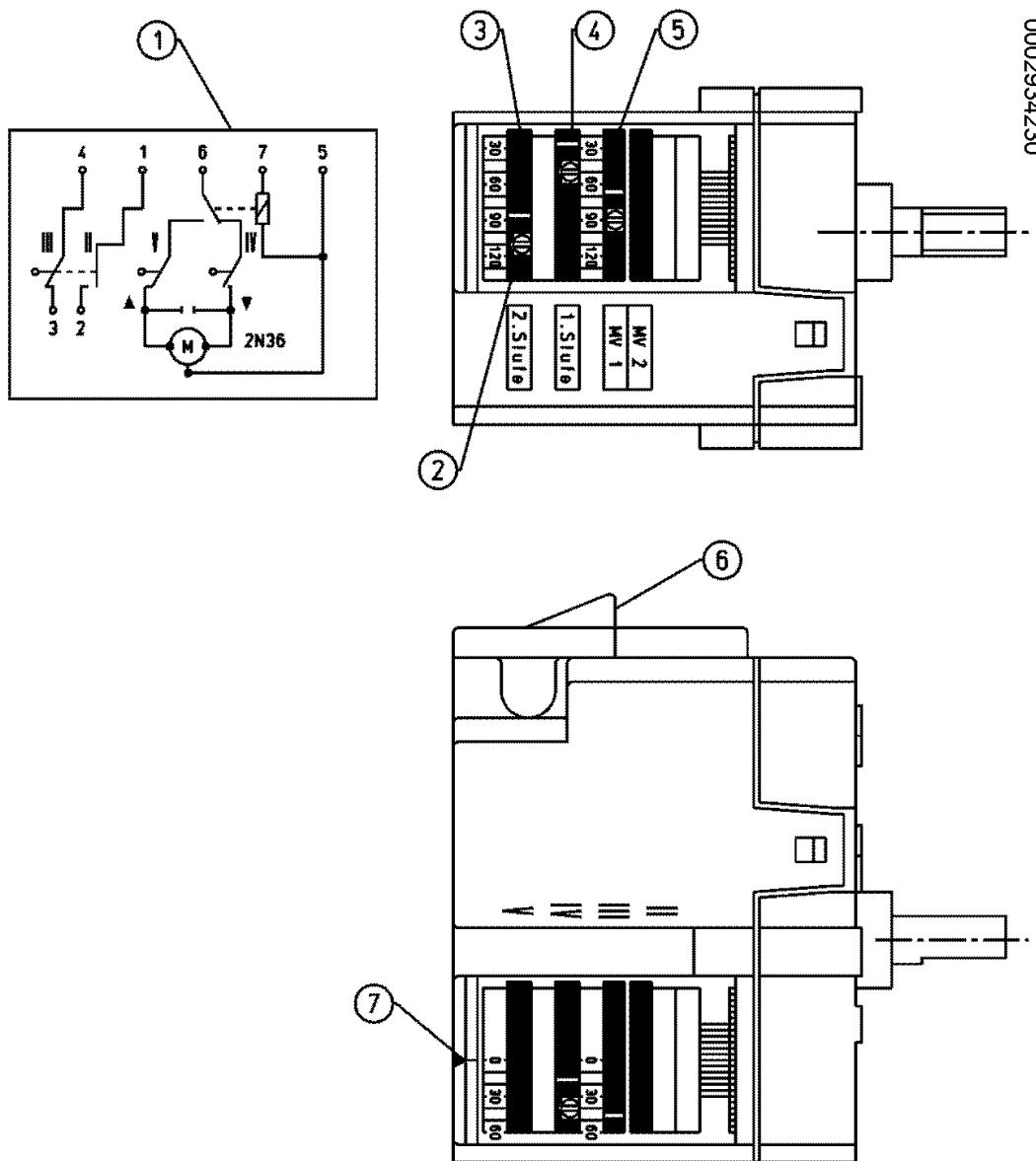
## CONNECTION DIAGRAM



- EVP Pilot valve
- FR Photoresistor
- FD Photodiode
- ION Ionisation electrode
- T Ambient thermostat
- RISC Fuel pre-heater
- TC Pre-heater thermostat
- RPM Revolutions per minute
- PA Air pressure switch
- V Burner motor
- TR Ignition transformer
- RE Reset
- EV1 Main valve
- EV2 Second stage valve
- SB Lock-out warning
- TS Safety time
- TP Preventilation time
- TPS Spark ignition time
- Tj Pre-ignition time



AIR ADJUSTMENT SERVOMOTOR "STA 13B0.36/8" FOR FIRST STAGE PRE-VENTILATION



- 1 Wiring diagram
- 2 Screw adjustment
- 3 Second stage air regulation cam (precalibration at 40°)
- 4 First stage air regulation cam (precalibration at 20°)
- 5 Second stage valve control CAM (must be set between the 1st stage and 2nd stage cam)
- 6 Electrical connections
- 7 Reference index

To modify the adjustment of the cams operate the respective screws.

The pointer on the red ring indicates the rotation angle set for each cam on the respective reference scale.

**CAUTION / WARNINGS**

The air flow rate in first stage position must correspond to at least 50% of the total air flow rate.

**CAUTION / WARNINGS**

Do not adjust the 2nd stage air regulation cam (3) to values above 55°.

## MAINTENANCE

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

### CAUTION / WARNINGS

- Before performing maintenance works disconnect the power supply and make sure it cannot be re-connected by accident.
- Clean air dampers, the air pressure switch with pressure port and the relevant pipe, if any.
  - Check the electrode condition. Replace them, if necessary.
  - Clean the photocell. Replace it, if necessary.
  - Have the burner and the chimney cleaned by specialised personnel (stove repairer); a clean burner is more efficient, lasts longer and is quieter.
  - Check that the fuel filter is clean. Replace it, if necessary.
  - Check that all components of the combustion head are in good condition, have not been deformed and are free from impurities or deposits deriving from the installation environment and/or from combustion.
  - Analyse combustion gases and check emissions values.

## MAINTENANCE TIME

Part description	Action to be performed	Gas
COMBUSTION HEAD		
EXTERNAL DIFFUSER	VISUAL CHECK OF THE CONDITION	YEAR
ELECTRODES	VISUAL INSPECTION OF THE INTEGRITY OF CERAMICS. TIP GRINDING, CHECK DISTANCE, CHECK ELECTRICAL CONNECTION	YEAR
FLAME DISC	INTEGRITY VISUAL CHECK FOR ANY DEFORMATIONS, CLEANING,	YEAR
IONISATION PROBE	VISUAL INSPECTION OF THE INTEGRITY OF CERAMICS. TIP GRINDING, CHECK DISTANCE, CHECK ELECTRICAL CONNECTION	YEAR
COMBUSTION HEAD COMPONENTS	INTEGRITY VISUAL CHECK FOR ANY DEFORMATIONS, CLEANING,	YEAR
INSULATING GASKET	SEAL VISUAL INSPECTION AND POSSIBLE REPLACEMENT	YEAR
GAS DELIVERY COUPLING SEAL	SEAL VISUAL INSPECTION AND POSSIBLE REPLACEMENT	YEAR
AIR LINE		
AIR GRILLE/DAMPERS	CLEANING	YEAR
FAN	FAN AND SCROLL CLEANING, DRIVE SHAFT GREASING	YEAR
AIR PRESSURE SWITCH	CLEANING	YEAR
AIR PRESSURE PORT AND PIPES	CLEANING	YEAR
SAFETY COMPONENTS		
FLAME SENSOR	CLEANING	YEAR
GAS PRESSURE SWITCH	FUNCTIONAL INSPECTION	YEAR
VARIOUS COMPONENTS		
ELECTRIC MOTORS	COOLING FAN CLEANING, BEARING NOISE CHECK	YEAR
ELECTRICAL SYSTEM	CHECK OF CONNECTIONS AND TERMINAL TIGHTENING	YEAR
FUEL LINE		
GAS FILTER	REPLACING THE FILTERING ELEMENT	YEAR
HYDRAULIC/GAS SEALS	CHECK OF ANY LEAKAGES	YEAR
COMBUSTION PARAMETERS		
CO CONTROL	COMPARISON WITH VALUES RECORDED AT SYSTEM START-UP	YEAR
CO2 CONTROL	COMPARISON WITH VALUES RECORDED AT SYSTEM START-UP	YEAR
BACHARACH SMOKE INDEX CONTROL	COMPARISON WITH VALUES RECORDED AT SYSTEM START-UP	n.a.
NOX CONTROL	COMPARISON WITH VALUES RECORDED AT SYSTEM START-UP	YEAR
IONISATION CURRENT CONTROL	COMPARISON WITH VALUES RECORDED AT SYSTEM START-UP	YEAR
SMOKE TEMPERATURE CONTROL	COMPARISON WITH VALUES RECORDED AT SYSTEM START-UP	YEAR
GAS PRESSURE REGULATOR	PRESSURE MEASURED AT START-UP	YEAR

 **IMPORTANT**

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

## EXPECTED LIFESPAN

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

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

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

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

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

### IMPORTANT

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

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

(\*) "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.

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

(2) Using normal mains gas.

## SPECIFICATIONS FOR PROPANE USE

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

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

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

- **Burner;**

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

 **DANGER / ATTENTION**

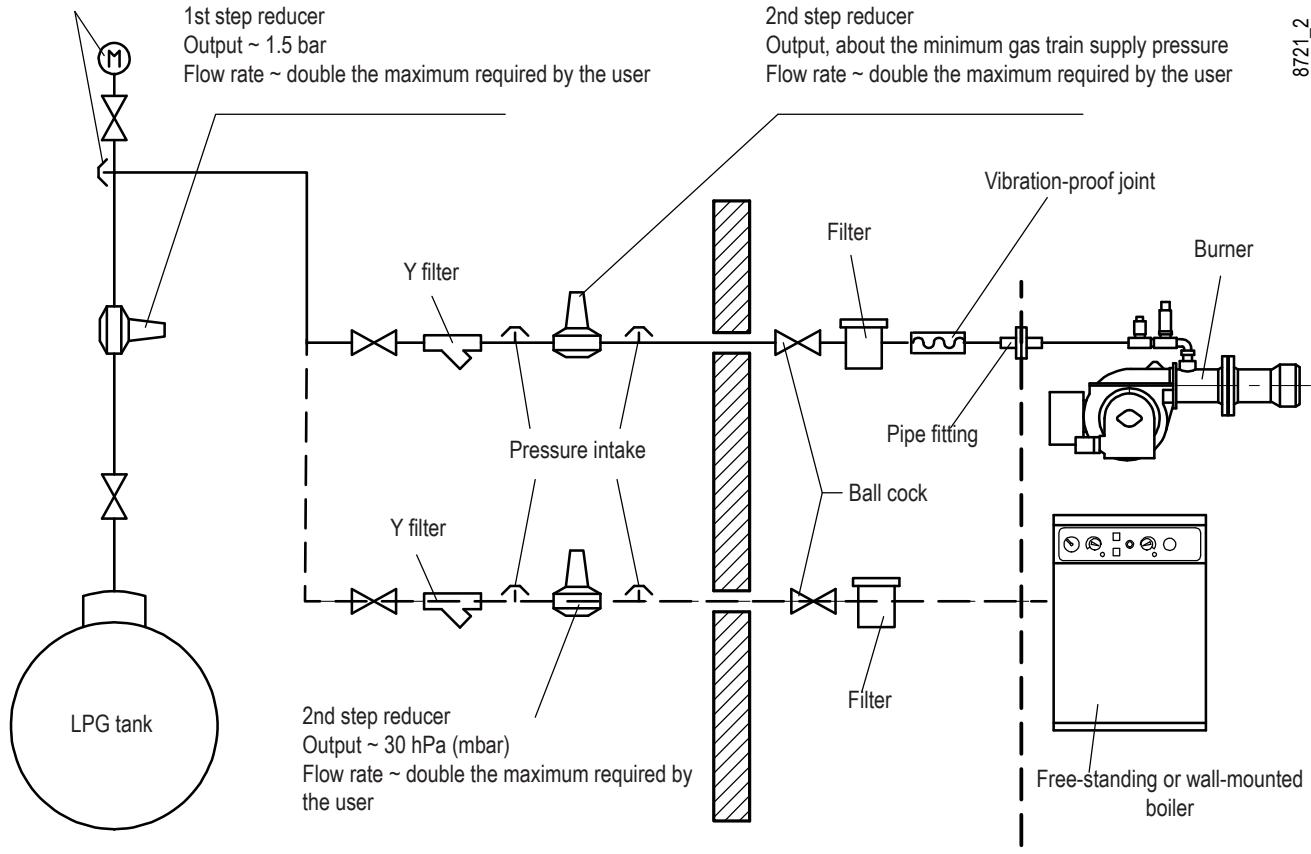
The maximum and minimum power (kW) of the burner refers to natural gas which is more or less the same as with propane.

- **Combustion control**

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

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

Pressure gauge and pressure intake



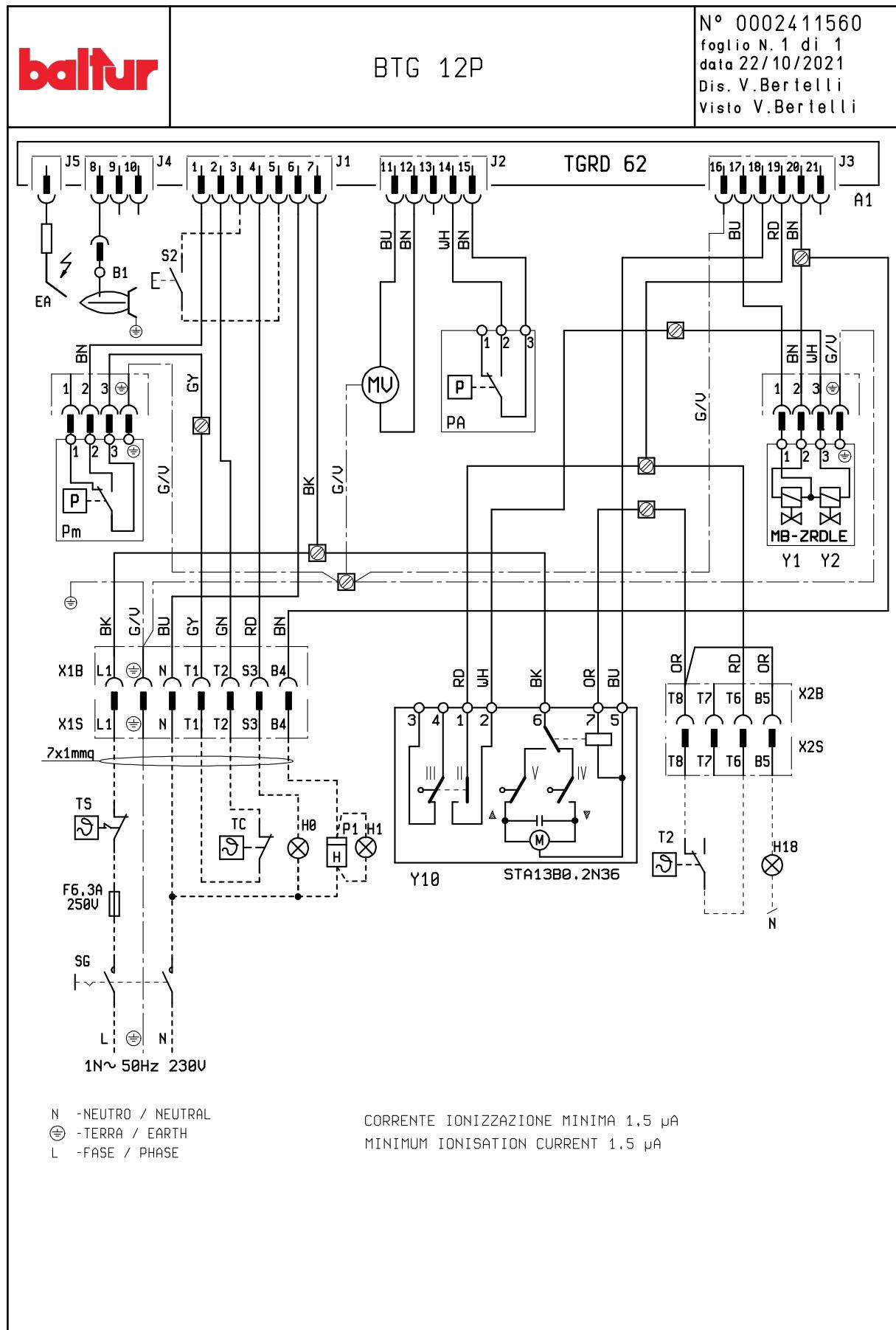
TO BE CARRIED OUT BY THE INSTALLER

SUPPLIED BY THE MANUFACTURER

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

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

## WIRING DIAGRAMS



A1 CONTROL BOX  
B1 Flame sensor  
EA IGNITION ELECTRODE  
Y1-Y2 GAS SOLENOID VALVE  
H0 EXTERNAL LOCK INDICATOR LIGHT/ AUXILIARY HEATING ELEMENT OPERATION LAMP  
H1 OPERATION INDICATOR LIGHT  
H18 "2ND STAGE OPERATION LIGHT"  
P1 HOUR METER  
PA AIR PRESSURE SWITCH  
Pm MINIMUM PRESSURE SWITCH  
MV FAN MOTOR  
SG MAIN SWITCH  
S2 RELEASE BUTTON  
T2 2ND STAGE THERMOSTAT  
TC BOILER THERMOSTAT  
TS SAFETY THERMOSTAT  
Y10 AIR SERVOMOTOR  
X1B/S POWER SUPPLY CONNECTOR  
X2B/S 2nd STAGE CONNECTOR  
Minimum ionisation current 1.5 µA





**NUMERO VERDE**  
**800-335533**

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

