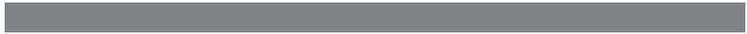




**BRUCIATORI DI GAS MONOSTADIO
SINGLE-STAGE GAS BURNERS**



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

IT

EN

BTG 12



ISTRUZIONI ORIGINALI (IT) ORIGINAL INSTRUCTIONS (IT)		 0006160053_201802
---------------------------------------------------------	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------

SOMMARIO

Avvertenze per l'uso in condizioni di sicurezza	3
Caratteristiche tecniche	6
Materiale a corredo	7
Targa identificazione bruciatore	7
Dati registrazione prima accensione	7
Campo di lavoro	8
Descrizione componenti	8
Dimensioni di ingombro	9
Collegamenti elettrici	10
Descrizione del funzionamento	11
Controllo tenuta valvole "VPS 504" (se presente)	11
Accensione e regolazione gas metano	12
Corrente ionizzazione	14
Regolazione aria sulla testa di combustione	14
Schema di regolazione testa di combustione e distanza disco elettrodi	15
Apparecchiatura di comando e controllo TGRD 61	16
Manutenzione	22
tempi di manutenzione	23
Vita attesa	24
Precisazioni sull'uso del propano	25
Schema di principio per riduzione pressione G.P.L. a due stadi per bruciatore oppure caldaia	26
Istruzioni per l'accertamento delle cause di irregolarità nel funzionamento e la loro eliminazione	27
Schemi elettrici	28

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ

CE0085:

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

Dichiariamo che i nostri bruciatori ad aria soffiata di combustibili liquidi, gassosi e misti, domestici e industriali, serie:

BPM...; BGN...; BT...; BTG...; BTL...; TBML...; Comist...; GI...; GI...Mist; Minicomist...; PYR...; RiNOx...; Spark...; Sparkgas...; TBG...; TBL...; TS...; IBR...; IB...; TBR...

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

rispettano i requisiti minimi imposti dalle Direttive Europee:

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

e sono conformi alle Norme Europee:

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

Cento, 8 Maggio 2017

Amministratore Delegato e Direttore Generale
Riccardo dr. Fava

Direttore Ricerca & Sviluppo
Paolo ing. Bolognin

AVVERTENZE PER L'USO IN CONDIZIONI DI SICUREZZA

SCOPO DEL MANUALE

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

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

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



PERICOLO / ATTENZIONE

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



CAUTELA / AVVERTENZE

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



IMPORTANTE

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

CONDIZIONI E DURATA DELLO STOCCAGGIO

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

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

Il periodo di stoccaggio è di 3 anni.

AVVERTENZE GENERALI

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

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

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

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

AVVERTENZE DI SICUREZZA PER L'INSTALLAZIONE

- L'apparecchio deve essere installato in un locale idoneo con una adeguata ventilazione secondo le leggi e norme vigenti.
 - La sezione delle griglie di aspirazione dell'aria e le aperture di aerazione del locale di installazione non devono essere ostruite o ridotte.
 - Il locale di installazione NON deve presentare il rischio di esplosione e/o incendio.
 - Prima dell'installazione si consiglia di effettuare una accurata pulizia interna di tutte le tubazioni dell'impianto di alimentazione del combustibile.
 - Prima di collegare l'apparecchio accertarsi che i dati di targa siano corrispondenti a quelli della rete di alimentazione (elettrica, gas, gasolio o altro combustibile).
 - Accertarsi che il bruciatore sia fissato saldamente al generatore di calore secondo le indicazioni del costruttore.
 - Effettuare gli allacciamenti alle fonti di energia a regola d'arte come indicato negli schemi esplicativi secondo i requisiti normativi e legislativi in vigore al momento dell'installazione.
 - Verificare che l'impianto di smaltimento fumi NON sia ostruito.
 - Se si decide di non utilizzare, in via definitiva il bruciatore, si dovranno far effettuare da personale professionalmente qualificato le seguenti operazioni:
 - Disinserire l'alimentazione elettrica staccando il cavo di alimentazione dell'interruttore generale.
 - Chiudere l'alimentazione del combustibile attraverso la valvola manuale di intercettazione e asportare i volantini di comando dalla loro sede.
 - Rendere innocue quelle parti che potrebbero essere potenziali fonti di pericolo.
- L'impianto di alimentazione del combustibile sia dimensionato per la portata necessaria al bruciatore e che sia dotato di tutti i dispositivi di sicurezza e controllo prescritti dalle norme vigenti.
 - Prima di avviare il bruciatore e almeno una volta all'anno, far effettuare da personale professionalmente qualificato le seguenti operazioni:
 - Tarare la portata di combustibile del bruciatore secondo la potenza richiesta dal generatore di calore.
 - Eseguire il controllo della combustione regolando la portata d'aria comburente e/o del combustibile, per ottimizzare il rendimento di combustione e le emissioni in osservanza alla legislazione vigente.
 - Verificare la funzionalità dei dispositivi di regolazione e di sicurezza.
 - Verificare la corretta funzionalità del condotto di evacuazione dei prodotti della combustione.
 - Controllare la tenuta nel tratto interno ed esterno dei tubi di alimentazione del combustibile.
 - Controllare al termine delle regolazioni che tutti i sistemi di bloccaggio meccanico dei dispositivi di regolazione siano ben serrati.
 - Accertarsi che siano disponibili le istruzioni relative all'uso e manutenzione del bruciatore.
 - In caso di ripetuti arresti in blocco del bruciatore non insistere con le procedure di riarmo manuale, ma rivolgersi a personale professionalmente qualificato.
 - Allorché si decida di non utilizzare il bruciatore per un certo periodo, chiudere il rubinetto o i rubinetti di alimentazione del combustibile.

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

- L'avviamento, il collaudo e la manutenzione devono essere effettuati esclusivamente da personale professionalmente qualificato, in ottemperanza alle disposizioni vigenti.
- Fissato il bruciatore al generatore di calore, accertarsi durante il collaudo che la fiamma generata non fuoriesca da eventuali fessure.
- Controllare la tenuta dei tubi di alimentazione del combustibile all'apparecchio.
- Verificare la portata del combustibile che coincida con la potenza richiesta al bruciatore.
- Tarare la portata di combustibile del bruciatore secondo la potenza richiesta dal generatore di calore.
- La pressione di alimentazione del combustibile deve essere compresa nei valori riportati nella targhetta, presente sul bruciatore e/o sul manuale

Avvertenze particolari per l'uso del gas.

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

RISCHI RESIDUI

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

**ATTENZIONE**

Organi meccanici in movimento.

**ATTENZIONE**

Materiali a temperature elevate.

**ATTENZIONE**

Quadro elettrico sotto tensione.

AVVERTENZE SICUREZZA ELETTRICA

- Verificare che l'apparecchio abbia un idoneo impianto di messa a terra, eseguito secondo le vigenti norme di sicurezza.
- Non utilizzare i tubi del gas come messa a terra di apparecchi elettrici.
- In caso di dubbi richiedere un controllo accurato dell'impianto elettrico da parte di personale qualificato, in quanto il costruttore non è responsabile per eventuali danni causati dalla mancanza di messa a terra dell'impianto.
- Far verificare da personale professionalmente qualificato che l'impianto elettrico sia adeguato alla potenza massima assorbita dall'apparecchio indicata in targa.
- Accertarsi che la sezione dei cavi dell'impianto sia idonea alla potenza assorbita dall'apparecchio.
- Non è consentito l'uso di adattatori, prese multiple e/o prolunghe per l'alimentazione generale dell'apparecchio alla rete elettrica.
- Prevedere un interruttore onnipolare con distanza d'apertura dei contatti uguale o superiore a 3 mm per l'allacciamento alla rete elettrica, come previsto dalle normative di sicurezza vigenti (condizione della categoria di sovratensione III).
- Per l'alimentazione elettrica del bruciatore utilizzare esclusivamente cavi a doppio isolamento, con isolamento esterno di almeno 1 mm di spessore.
- Sguainare l'isolante esterno del cavo di alimentazione nella misura strettamente necessaria al collegamento, evitando così che il filo possa venire a contatto con parti metalliche.

- L'alimentazione elettrica del bruciatore deve prevedere il neutro a terra. In caso di controllo della corrente di ionizzazione con neutro non a terra è indispensabile collegare tra il morsetto 2 (neutro) e la terra il circuito RC.
- In caso di assenza prolungata dell'utente dell'apparecchio chiudere il rubinetto principale di adduzione del gas al bruciatore.
- L'uso di un qualsiasi componente che utilizza energia elettrica comporta l'osservanza di alcune regole fondamentali quali:
 - non toccare l'apparecchio con parti del corpo bagnate o umide e/o a piedi umidi;
 - non tirare i cavi elettrici;
 - non lasciare esposto l'apparecchio ad agenti atmosferici (pioggia, sole, ecc.) a meno che non sia espressamente previsto;
 - non permettere che l'apparecchio sia usato da bambini o da persone inesperte;
 - Il cavo di alimentazione dell'apparecchio non deve essere sostituito dall'utente. In caso di danneggiamento del cavo, spegnere l'apparecchio. Per la sua sostituzione, rivolgersi esclusivamente a personale professionalmente qualificato;
 - Allorché si decida di non utilizzare l'apparecchio per un certo periodo è opportuno spegnere l'interruttore elettrico di alimentazione a tutti i componenti dell'impianto che utilizzano energia elettrica (pompe, bruciatore, ecc.).
- Usare cavi flessibili secondo norma EN60335-1:
 - se sotto guaina di PVC almeno tipo H05VV-F;
 - se sotto guaina di gomma almeno tipo H05RR-F;
 - senza nessuna guaina almeno tipo FG7 o FROR.

CARATTERISTICHE TECNICHE

MODELLO		BTG 12
POTENZA TERMICA MASSIMA METANO	kW	115
POTENZA TERMICA MINIMA METANO	kW	35
1) EMISSIONI METANO	mg/kWh	Classe 2
FUNZIONAMENTO		monostadio
TRASFORMATORE METANO 50 Hz		17 kV - 60 mA
PORTATA TERMICA MASSIMA METANO	Stm ³ /h	11.88
PORTATA TERMICA MINIMA METANO	Stm ³ /h	3.6
PRESSIONE MASSIMA METANO	hPa (mbar)	360
PRESSIONE MINIMA METANO	hPa (mbar)	16.6
POTENZA TERMICA MASSIMA PROPANO	kW	115
POTENZA TERMICA MINIMA PROPANO	kW	35
PORTATA TERMICA MASSIMA PROPANO	Stm ³ /h	4.7
PORTATA TERMICA MINIMA PROPANO	Stm ³ /h	1.43
PRESSIONE MASSIMA PROPANO	hPa (mbar)	200
PRESSIONE MINIMA PROPANO	hPa (mbar)	14.6
2) EMISSIONI PROPANO	mg/kWh	Classe 3
MOTORE VENTOLA 50Hz	kW	0.11
POTENZA ELETTRICA ASSORBITA* 50Hz	kW	0.2
TENSIONE DI ALIMENTAZIONE 50 Hz		1N~ 230V ± 10%
GRADO DI PROTEZIONE		IP 20
RILEVAZIONE FIAMMA		SONDA IONIZZAZIONE
APPARECCHIATURA		BRAHMA KOMPACT TGRD61
REGOLAZIONE PORTATA ARIA		
PRESSIONE SONORA**	dB(A)	60
POTENZA SONORA***	dB(A)	72
PESO CON IMBALLO	kg	12
NIPPLO		

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

Gas metano: Hi = 9,45 kWh/Stm³ = 34,02 MJ/Stm³

Propano: Hi = 24,44 kWh/Stm³ = 88,00 MJ/Stm³

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

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

Le misure sono state effettuate in conformità alla norma EN 15036 - 1.

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

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

Emissioni CO metano / propano ≤ 100 mg/kWh

1) EMISSIONI GAS METANO

Classi definite secondo la normativa EN 676.

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

2) EMISSIONI GAS PROPANO

Classi definite secondo la normativa EN 676.

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

MATERIALE A CORREDO

MODELLO	BTG 12
MATERIALE A CORREDO	
FLANGIA ATTACCO BRUCIATORE	1
GUARNIZIONE ISOLANTE	1
PRIGIONIERI	N°4 M8 x 37
DADI ESAGONALI	N°5 M8
CORDONE ISOLANTE	
NIPPLO	

TARGA IDENTIFICAZIONE BRUCIATORE

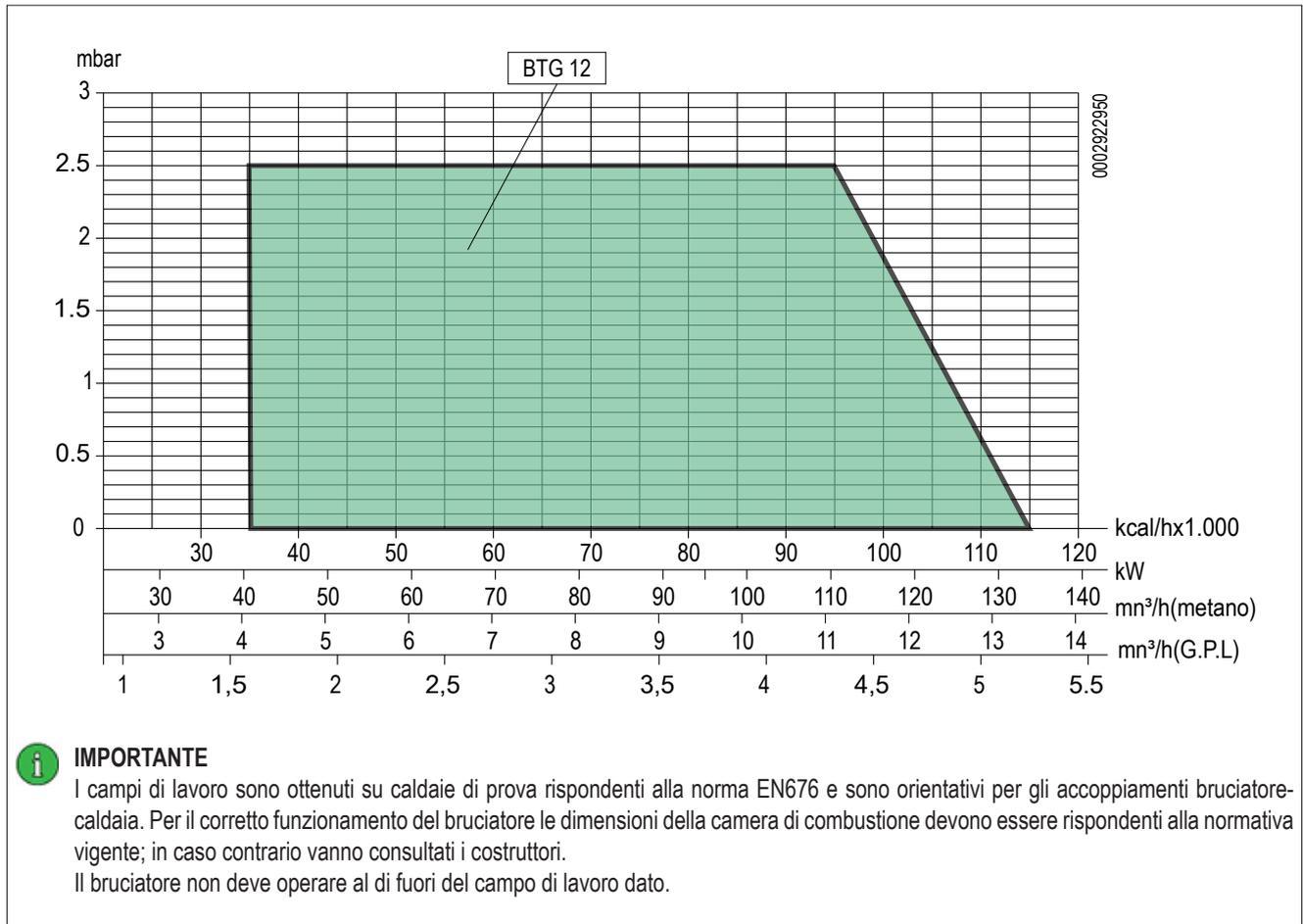
1	2		
3	4	5	
6	7		
8			
9		14	
10	11	12	13
15		16	

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

DATI REGISTRAZIONE PRIMA ACCENSIONE

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

CAMPO DI LAVORO

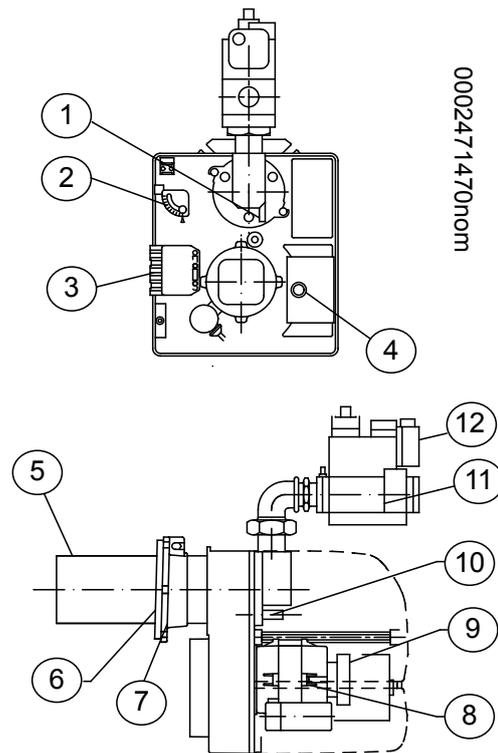


i IMPORTANTE

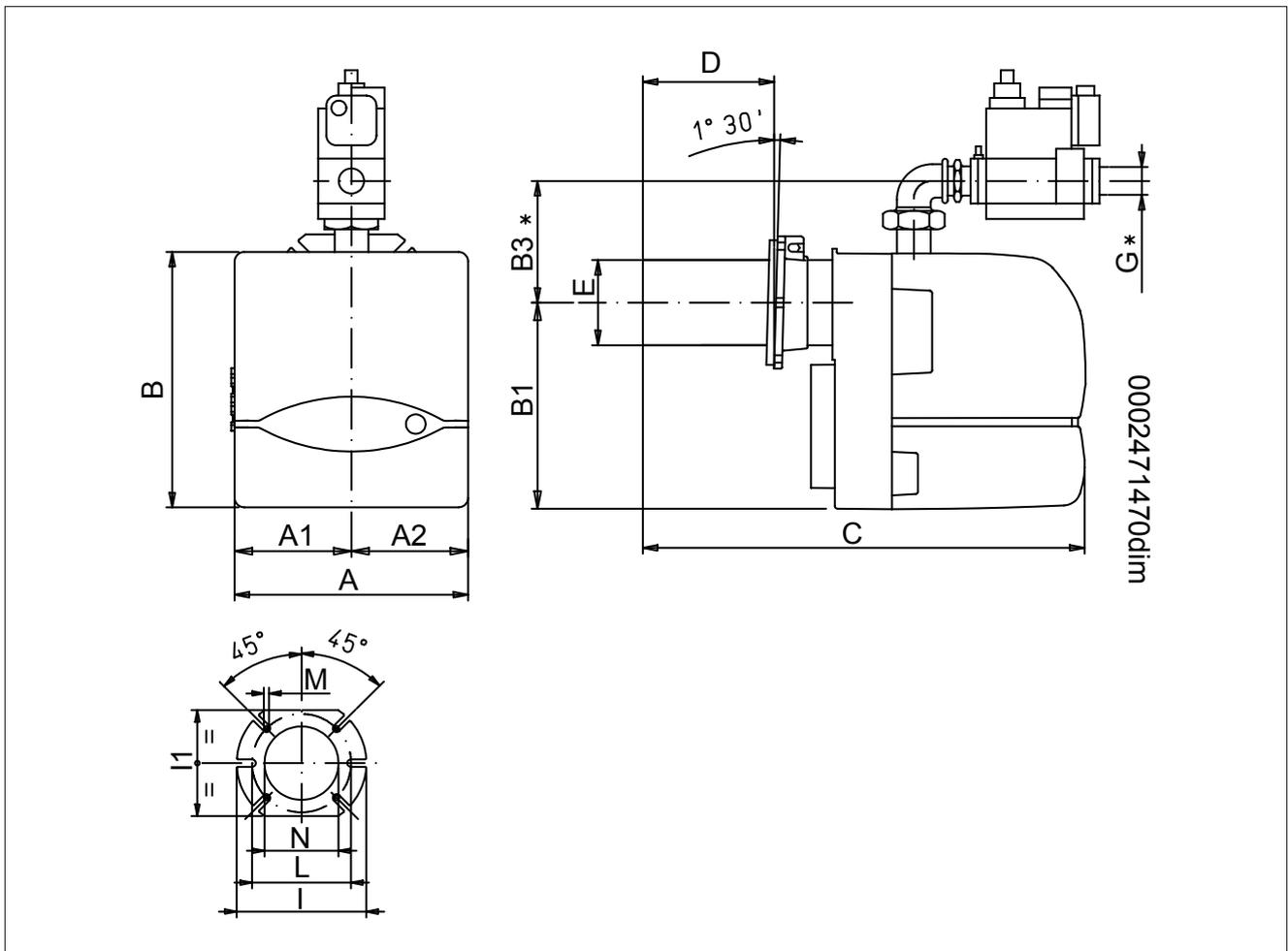
I campi di lavoro sono ottenuti su caldaie di prova rispondenti alla norma EN676 e sono orientativi per gli accoppiamenti bruciatore-caldaia. Per il corretto funzionamento del bruciatore le dimensioni della camera di combustione devono essere rispondenti alla normativa vigente; in caso contrario vanno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

DESCRIZIONE COMPONENTI

- 1 Riferimento disposizione disco - testa
- 2 Vite di regolazione apertura serranda aria
- 3 Connettore 7 poli
- 4 Apparecchiatura
- 5 Testa di combustione
- 6 Guarnizione isolante
- 7 Flangia attacco bruciatore
- 8 Motore
- 9 Pressostato aria
- 10 Vite regolazione disco testa
- 11 Valvola gas monoblocco
- 12 Pressostato di minima pressione gas



DIMENSIONI DI INGOMBRO



Modello	A	A1	A2	B	B1	C
BTG 12	245	122.5	122.5	270	218.5	450

Modello	D	E Ø	G	IØ	I1	LØ	M	N Ø
BTG 12	70 ÷ 150	90	Rp 3/4	170	140	130 ÷ 155	M8	95

COLLEGAMENTI ELETTRICI

- Rispettare le normative nazionali ed europee applicabili (es. EN 60335-1/EN 50165) relative alla sicurezza elettrica;
- Connettere i dispositivi, senza opzione N o N1, all'alimentazione elettrica rispettando la polarità fase-neutro della rete.
- Le versioni a gas, con elettrodo di rivelazione, sono provviste di un dispositivo di riconoscimento della polarità.
- 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);
- Questo apparecchio è fornito di fusibili interni, ma deve essere protetto con un fusibile almeno sulla connessione di linea.

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.

DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO

Indicazioni per l'installazione:

- Gli apparecchi di accensione sono dispositivi di sicurezza; la loro manomissione comporta il decadere di ogni garanzia e responsabilità;
- Il sistema è progettato per rimanere nella posizione di regime per un tempo inferiore alle 24h (sistema per funzionamento non-permanente).
- Il raggiungimento di tale limite provoca un arresto di regolazione per consentire all'apparecchio di verificare la propria efficienza;
- Collegare e scollegare l'apparecchio solo in assenza di tensione;
- Verificare che il tipo, i tempi ed il codice siano quelli previsti prima di installare o sostituire l'apparecchio;
- L'impianto in cui vengono installati gli apparecchi deve fornire un'adeguata protezione contro i rischi di scossa elettrica (almeno IP20).
- Il pulsante di sblocco remoto deve essere installato in prossimità del sistema, in modo tale da consentirne la visibilità dello stesso durante lo sblocco.

Il bruciatore è a funzionamento completamente automatico; chiudendo l'interruttore generale e quello del quadro di comando il bruciatore viene inserito.

Alla chiusura dell'interruttore generale, se i termostati sono chiusi, la tensione raggiunge l'apparecchiatura di comando e controllo che avvia il bruciatore.

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

Successivamente si inserisce il trasformatore d'accensione e, dopo 2 secondi si aprono le valvole del gas.

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

Nel caso di assenza di fiamma, l'apparecchiatura va in "blocco di sicurezza" entro 3 secondi, dall'apertura in prima fiamma della valvola principale.

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

Per sbloccare l'apparecchiatura dalla posizione di sicurezza occorre premere il pulsante rosso sull'apparecchiatura.

CONTROLLO TENUTA VALVOLE "VPS 504" (SE PRESENTE)

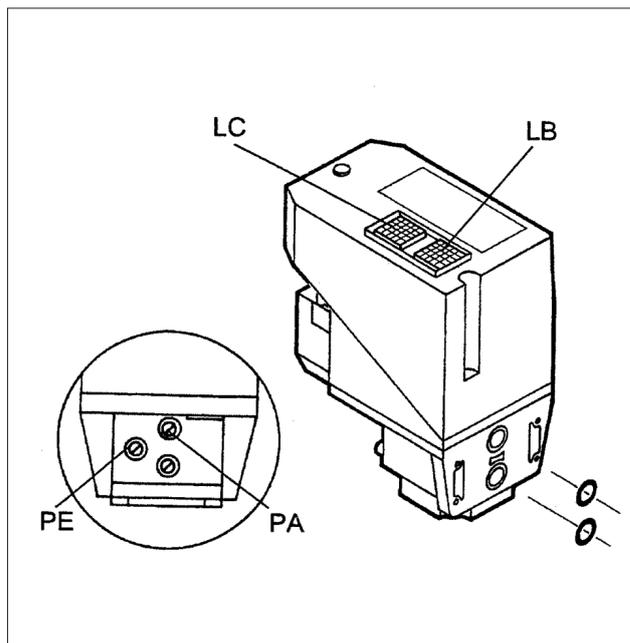
Ha lo scopo di verificare la tenuta delle valvole di intercettazione gas. Tale verifica viene effettuata non appena il termostato di caldaia dà il consenso al funzionamento del bruciatore creando tramite la pompa a membrana al suo interno, una sovrappressione nel circuito di prova di 20 mbar superiore alla pressione a monte.

Volendo effettuare la verifica, inserire un manometro in corrispondenza della presa di pressione PA.

Se il ciclo di prova ha esito positivo, dopo alcuni secondi si accende la lampada di consenso LC (gialla).

Per ripartire è necessario sbloccare l'apparecchiatura tramite il pulsante luminoso LB.

Il fusibile è accessibile rimuovendo con un cacciavite il coperchietto situato vicino alle prese di collegamento elettrico; un fusibile di riserva è alloggiato nella parte superiore del controllo di tenuta sotto il tappo.

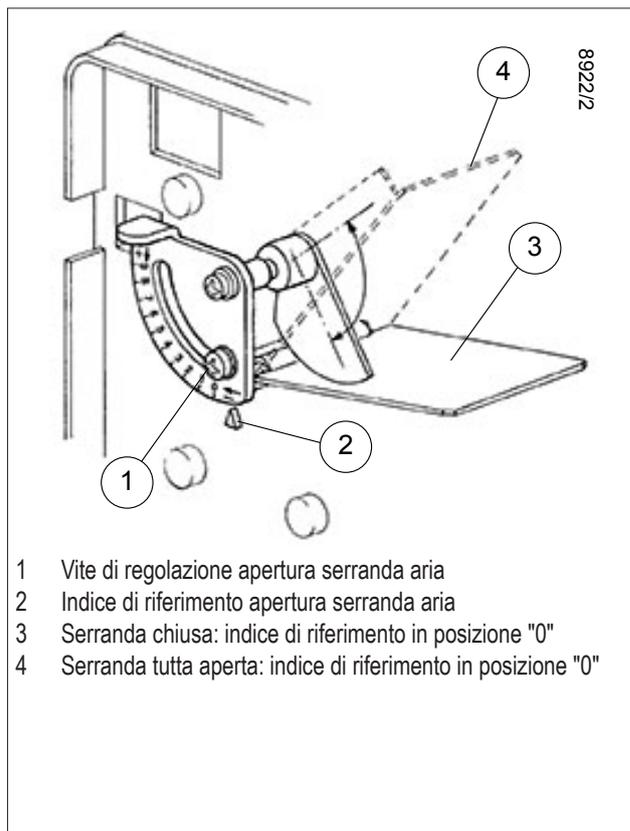


ACCENSIONE E REGOLAZIONE GAS METANO

Eeguire un controllo dell'apparecchio alla prima messa in funzione, dopo ogni revisione e dopo che l'impianto è rimasto inattivo per lungo tempo.

Prima di qualsiasi operazione d'accensione verificare che la camera di combustione sia libera da gas.

- effettuando un tentativo di avviamento senza immissione di gas, si verifichi un arresto di blocco alla fine del tempo di sicurezza (o più ripetizioni di ciclo fino ad un massimo di 10, a seconda delle impostazioni);
- interrompendo l'afflusso del gas con l'apparecchio in posizione di regime, verificare che entro 1s venga tolta tensione alle elettrovalvole gas e, dopo una ripetizione di ciclo (o più ripetizioni di ciclo fino ad un massimo di 10, a seconda delle impostazioni), l'apparecchio effettui un arresto di blocco;
- i tempi ed il ciclo siano conformi a quelli dichiarati per il tipo di apparecchio utilizzato;
- il livello del segnale di fiamma sia sufficientemente elevato;
- gli elettrodi d'accensione siano regolati stabilmente per una distanza di scarica in aria fra 2 e 4 mm;
- l'intervento di limitatori o dispositivi di sicurezza provochino il blocco o l'arresto di sicurezza dell'apparecchio conformemente al tipo di applicazione e alle modalità previste.
- Verificare che lo scarico dei prodotti della combustione attraverso le serrande caldaia e serrande camino, possa avvenire liberamente.
- Verificare che la tensione della linea elettrica corrisponda a quella richiesta dal costruttore e, che tutti i collegamenti elettrici realizzati sul posto, siano eseguiti come da nostro schema elettrico.
- Verificare che ci sia acqua in caldaia e che le saracinesche dell'impianto siano aperte.
- 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 fiamma (diffusore). Agire sui regolatori incorporati nella valvola di sicurezza e di funzionamento in modo da consentire l'erogazione di gas che si presume necessaria.
- 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 funzionamento).
- 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).



- 1 Vite di regolazione apertura serranda aria
- 2 Indice di riferimento apertura serranda aria
- 3 Serranda chiusa: indice di riferimento in posizione "0"
- 4 Serranda tutta aperta: indice di riferimento in posizione "0"

- 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 può 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.
- Può capitare che la corrente di ionizzazione sia contrastata dalla corrente di scarica del trasformatore di accensione (le due correnti hanno un percorso in comune sulla "massa" del bruciatore) pertanto il bruciatore si porta in blocco per insufficiente ionizzazione.
- Si rimedia verificando la corretta posizione dell'elettrodo di accensione.
- Detto inconveniente può anche essere causato da un insufficiente "messa a terra" della carcassa del bruciatore.
- Il valore minimo della corrente di ionizzazione per assicurare il funzionamento dell'apparecchiatura è presente sullo schema elettrico.

- Con bruciatore acceso adeguare la portata al valore desiderato; effettuando la lettura al contatore.
- Detta portata può essere modificata agendo sull'apposito regolatore incorporato alla valvola, vedere nelle pagine seguenti la descrizione della regolazione delle valvole.
- Controllare, mediante gli appositi strumenti, che la combustione avvenga correttamente (CO₂ max. = circa 10% per metano - CO max. = 0,1 %).
- Dopo aver effettuato la regolazione occorre spegnere e riaccendere alcune volte il bruciatore per verificare che l'accensione avvenga regolarmente.
- Quando il bruciatore è acceso occorre verificare, come esposto precedentemente, 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 per il caso specifico (potenza caldaia) ovviamente occorre anche verificare che i valori della CO₂ e del CO siano adeguati (CO₂ max. = circa 10 % per metano e CO = 0,1%).
- Controllare l'efficienza dei dispositivi di sicurezza, blocco (staccando il cavo dell'elettrodo di ionizzazione) pressostato aria, pressostato gas, termostati.

i **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).

- Verificare che lo scarico dei prodotti della combustione attraverso le serrande caldaia e serrande camino, possa avvenire liberamente.
- 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 accertare 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.

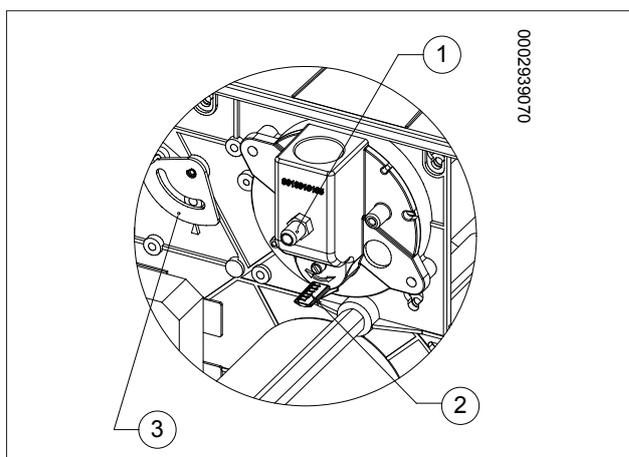
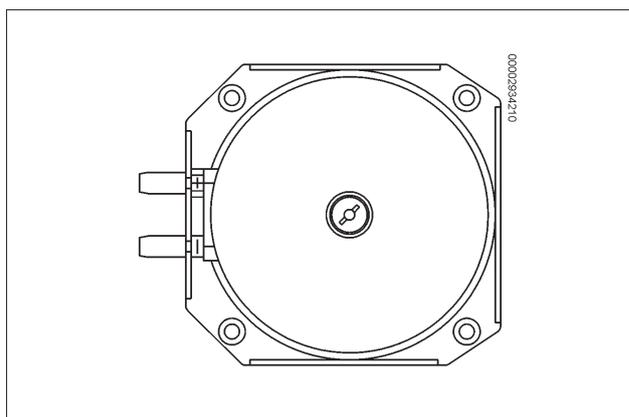
Con il bruciatore funzionante alla potenza richiesta, agire sulla vite centrale lentamente in senso orario fino al blocco del bruciatore.

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

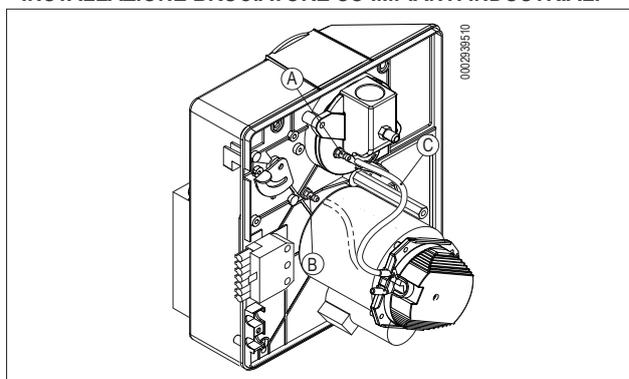
Se il bruciatore si blocca nuovamente, ruotare ancora la manopola di 1/2 giro.

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"



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".

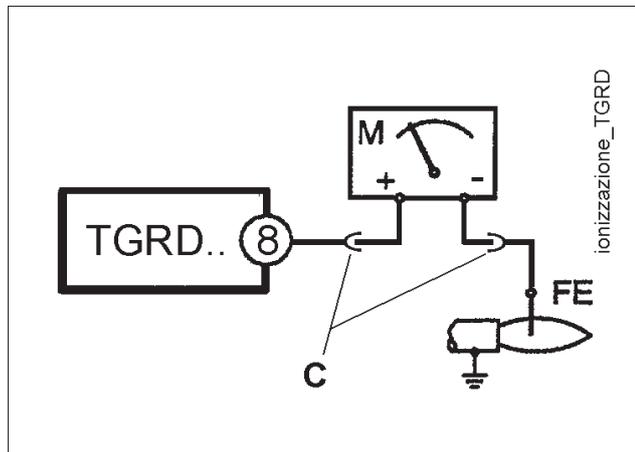
Al termine ripetere nuovamente la regolazione del pressostato aria.

CORRENTE IONIZZAZIONE

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

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

Per misurare la corrente di ionizzazione bisogna collegare un microamperometro in serie al cavetto 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. Chiudendo il passaggio si riesce così ad ottenere, un'elevata pressione a monte del disco anche con le basse portate. L'elevata velocità e turbolenza dell'aria consente una migliore penetrazione della stessa nel combustibile e quindi, un'ottima miscela e stabilità di fiamma. Può essere indispensabile avere un'elevata pressione d'aria a monte del disco, per evitare pulsazioni di fiamma, questa condizione è praticamente indispensabile quando il bruciatore lavora su focolare pressurizzato e/o ad alto carico termico.

Il dispositivo che chiude l'aria sulla testa di combustione deve essere portato in una posizione tale da ottenere sempre dietro al disco un valore decisamente elevato della pressione dell'aria. Quando il bruciatore lavora alla massima erogazione, regolare la chiusura dell'aria sulla testa, tale da richiedere una sensibile apertura della serranda che regola il flusso aria. Iniziare quindi la regolazione con il dispositivo che chiude l'aria sulla testa di combustione in una posizione intermedia, accendendo il bruciatore per una regolazione orientativa come esposto precedentemente. Spostare in avanti o indietro la testa di combustione in modo da avere un flusso d'aria adeguato all'erogazione.

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.

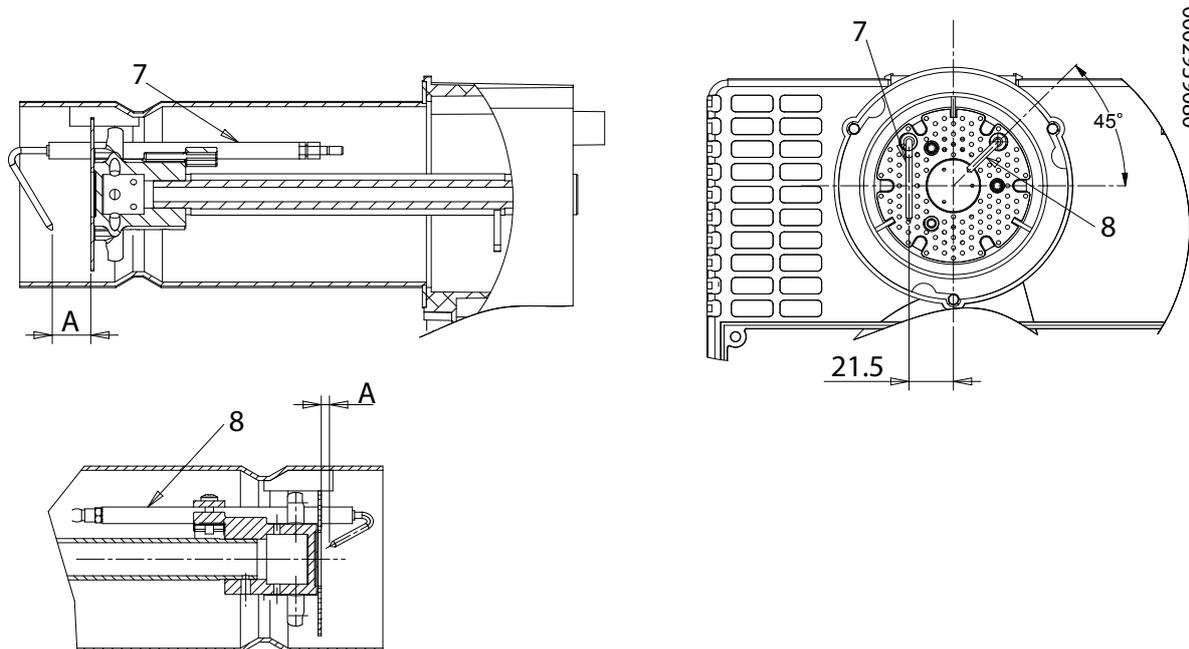
0002939070

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 61

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.

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 Preriscaldamento 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)

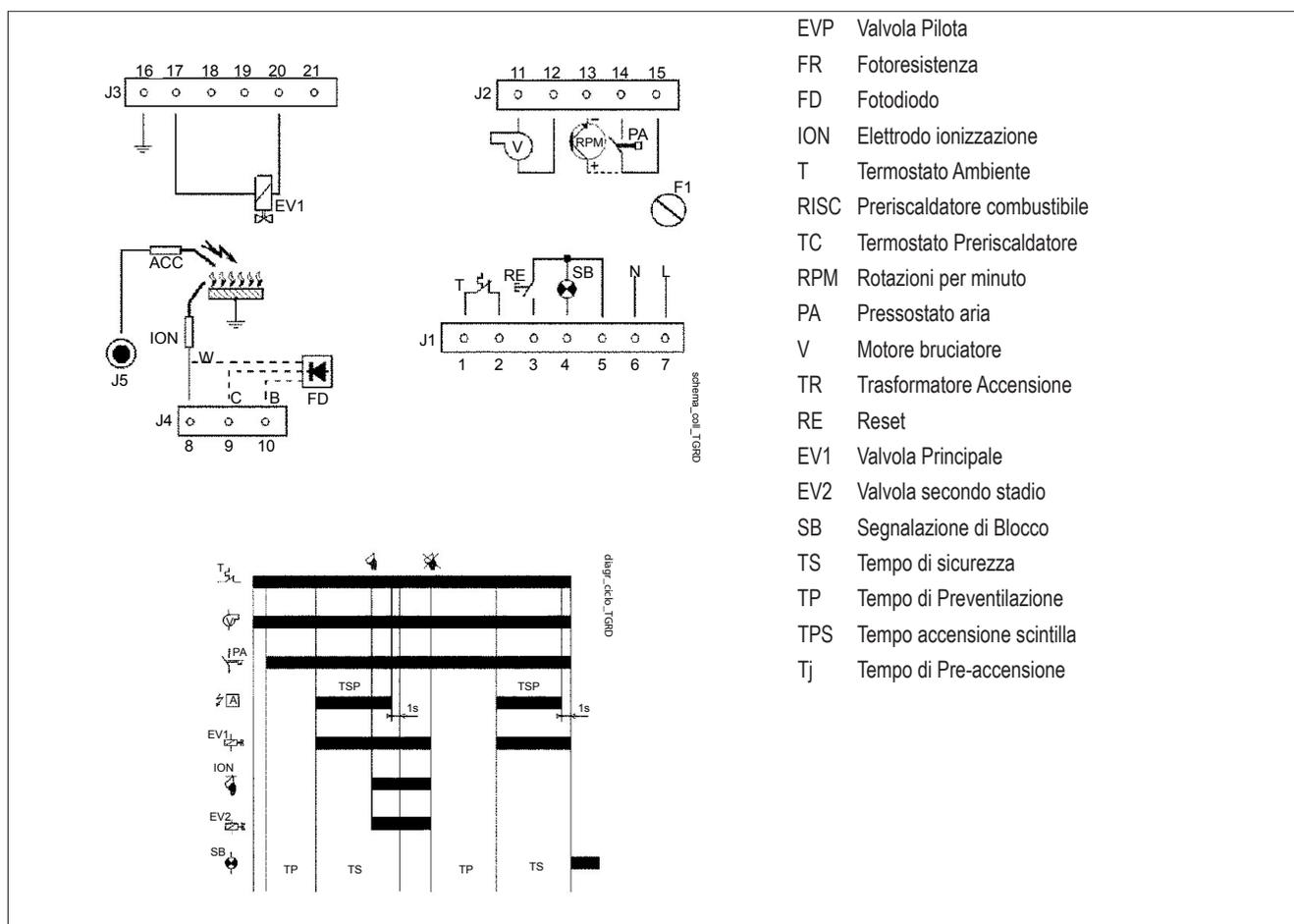
Quando l'apparecchio si porta in condizione di blocco non volatile, per sbloccare il sistema è necessario agire sul pulsante di riarmo sino allo spegnimento della segnalazione di blocco (< 5 secondi).

Blocco volatile (riarmo elettrico)

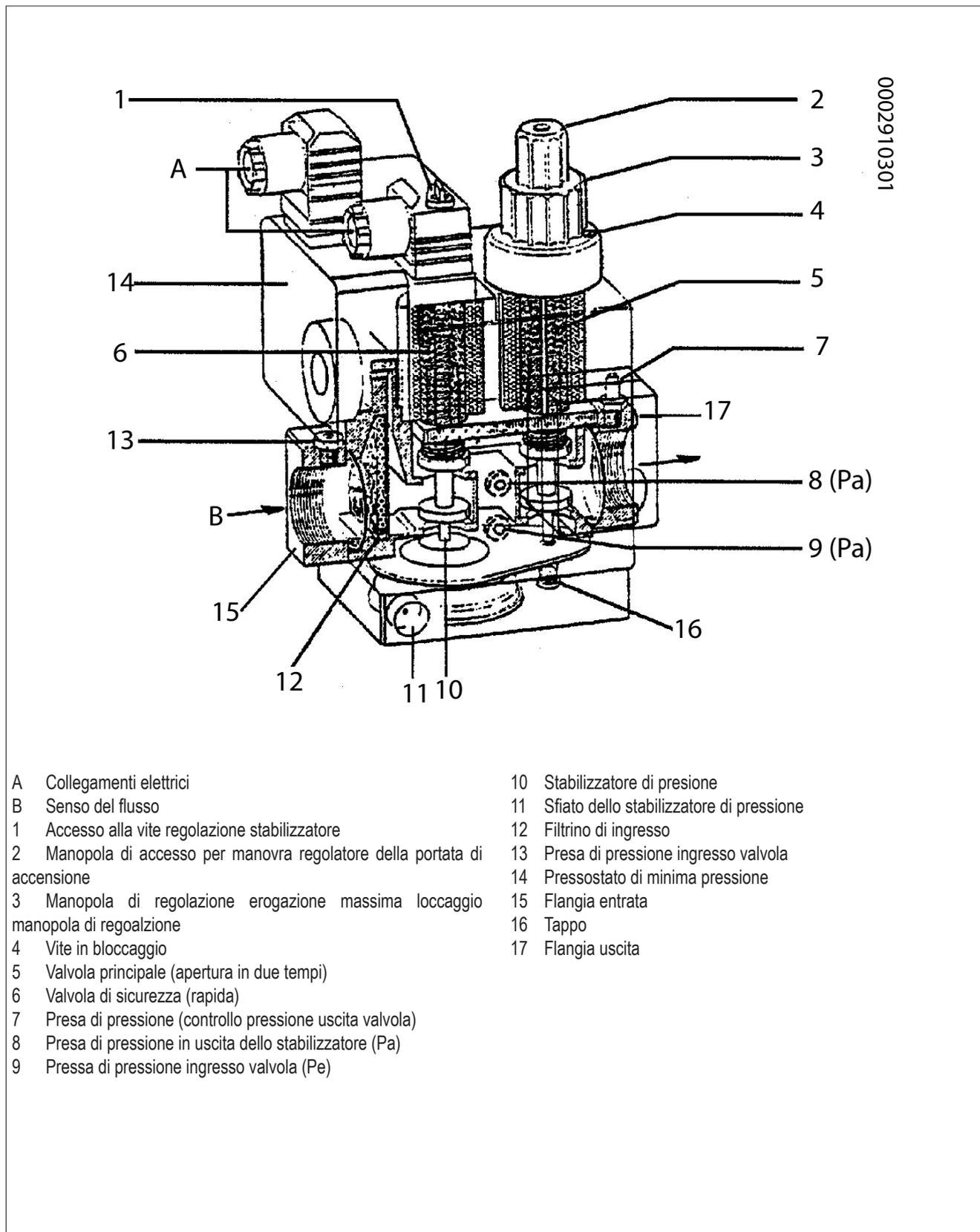
Il riarmo dell'apparecchio da una condizione di blocco volatile è possibile mediante interruzione e successivo ripristino dell'alimentazione elettrica.

Non è possibile sbloccare il sistema mediante spegnimento del dispositivo di richiesta calore.

SCHEMA DEI COLLEGAMENTI



VALVOLA GAS COMBINATA (MONOBLOCCO) DUNGS MOD. MB-DLE ... B01



- A Collegamenti elettrici
- B Senso del flusso
- 1 Accesso alla vite regolazione stabilizzatore
- 2 Manopola di accesso per manovra regolatore della portata di accensione
- 3 Manopola di regolazione erogazione massima loccaggio manopola di regoalzione
- 4 Vite in bloccaggio
- 5 Valvola principale (apertura in due tempi)
- 6 Valvola di sicurezza (rapida)
- 7 Presa di pressione (controllo pressione uscita valvola)
- 8 Presa di pressione in uscita dello stabilizzatore (Pa)
- 9 Pressa di pressione ingresso valvola (Pe)
- 10 Stabilizzatore di presione
- 11 Sfiato dello stabilizzatore di pressione
- 12 Filtrino di ingresso
- 13 Presa di pressione ingresso valvola
- 14 Pressostato di minima pressione
- 15 Flangia entrata
- 16 Tappo
- 17 Flangia uscita

Valvola modello	Pressione max ingresso (PE) mbar	Pressione regolabile in uscita stabilizzatore (Pa) mbar
MB ...403 B01 S 20	200	da 4 a 20
MB B01 S 20	360	da 4 a 20

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

- Valvola di sicurezza ad apertura rapida e chiusura rapida (6).
- Valvola principale (5) ad apertura in due tempi. Il primo tempo di apertura avviene rapidamente (a scatto) ed è regolabile svitando la manopola (2) ed inserendola rovesciata sul perno sottostante di regolazione. Sulla testa della valvola sono riportati i simboli + e - che indicano in quale senso occorre ruotare il pomello per ottenere una variazione della portata di gas all'accensione (primo tempo di apertura della valvola). Ruotando in senso orario l'erogazione d'accensione diminuisce, con rotazione in senso antiorario l'erogazione aumenta. La corsa completa da zero al massimo si realizza con una rotazione di poco superiore ai tre giri completi (40% dell'apertura totale) e viceversa. Al termine del primo scatto l'apertura della valvola prosegue lentamente ed in 15 secondi raggiunge l'apertura massima. La regolazione dell'erogazione massima desiderata si effettua allentando la vite con testa sporgente di bloccaggio (4) e ruotando la manopola (3). Non toccare la vite con sigillo in vernice. Ruotando in senso orario l'erogazione diminuisce, in senso antiorario l'erogazione aumenta. Precisiamo che ruotando la manopola si sposta il fine corsa che limita l'apertura della valvola pertanto quando la manopola di regolazione è tutta ruotata verso il segno - la valvola non si apre, quindi il bruciatore non si accende. Per ottenere l'accensione occorre ruotare in senso antiorario, verso il segno + la manopola. La corsa completa da zero al massimo e viceversa si ottiene ruotando la manopola per quasi sei giri completi. L'operazione di regolazione della portata massima e di accensione deve essere effettuata senza forzare contro i rispettivi fine corsa.
- Lo stabilizzatore di pressione (10) viene regolato (vedi tabella), tramite la vite accessibile facendo scorrere lateralmente il coperchietto (1). La corsa completa dal minimo al massimo e viceversa richiede circa 80 giri completi, non forzare contro i fine corsa. Attorno all'orifizio di accesso sono riportate le frecce con i simboli che indicano il senso di rotazione, per l'aumento (rotazione in senso orario) o diminuzione (rotazione in senso antiorario) della pressione. 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 alla presa (8) corrispondente all'uscita dello stabilizzatore (Pa).
- Filtrino di ingresso (12) accessibile per la pulizia asportando una delle due piastrine laterali di chiusura.

- Pressostato (14) di minima pressione gas. Per la regolazione, occorre asportare il coperchio trasparente ed agire sulla manopola nera. L'indice di riferimento è un piccolo rettangolo riportato sul disco giallo attorno al quale ruota la manopola di regolazione.
- All'ingresso, sulla flangia di attacco, è prevista una presa (13) per il rilevamento della pressione di ingresso. All'uscita sulla flangia di attacco, è prevista una presa (7) per il rilevamento della pressione di uscita.
- Le prese di pressione laterali (9), indicate con P_e , sono in comunicazione con la pressione di ingresso.
- Le prese di pressioni laterali (8), indicate con (P_a) , servono per rilevare la pressione in uscita dallo stabilizzatore. È bene sapere che la pressione in uscita del gruppo valvole (7) corrisponde alla pressione regolata dallo stabilizzatore, diminuita della pressione necessaria a vincere la resistenza di attraversamento della valvola principale (5). Le resistenze di attraversamento valvola sono variabili in funzione dell'apertura della valvola, regolata dalla manopola (3) con cui si sposta il fine corsa. **Per la regolazione dello stabilizzatore di pressione collegare il manometro ad acqua al portagomma installato alla presa (8) corrispondente all'uscita dallo stabilizzatore (Pa).**
- Sfiato (11) dello stabilizzatore di pressione, per un corretto funzionamento i fori di sfiato devono essere liberi.

CONSIGLI DI REGOLAZIONE DELLA VALVOLA GAS

- Collegare il manometro ad acqua alla presa di pressione P_a (8) per rilevare la pressione in uscita dello stabilizzatore.
- Portare i regolatori della erogazione del gas per l'accensione (2) e quella per la portata massima (3) nella posizione che si presume necessaria per l'erogazione desiderata. Aprire anche adeguatamente il regolatore dell'aria di combustione.
- Accendere il bruciatore.
- Con bruciatore acceso, agire sotto il coperchietto (1) sulla vite di regolazione dello stabilizzatore di pressione del gas e regolare la pressione al valore necessario per ottenere la portata desiderata, circa 40 ÷ 70 mm.C.A. quando il regolatore di portata massima (3) è nella posizione di massima apertura.
- Portare il regolatore della portata di accensione (2), nella posizione necessaria per ottenere l'accensione con la minima erogazione possibile.

CAUTELA / AVVERTENZE

Con accensioni irregolari, regolare la pressione allo stabilizzatore (8) a 20 mbar.

ELETTROVALVOLA PER BRUCIATORI DI GAS (BASSA PRESSIONE) BRAHMA MOD. EG 12*... E E 6G*

DESCRIZIONE

Con la sigla EG 12*S... viene identificato un tipo di valvola normalmente a chiusura rapida, ad apertura rapida o lenta con scatto rapido regolabile per la portata iniziale.

La EG 12*S... (fig.1) e la EG 12*L sono alimentate in corrente alternata ma con un circuito raddrizzatore integrato, la bobina viene alimentata con corrente continua.

Tutte le EG 12*... sono corredate di due raccordi per il montaggio di prese di pressione,

Ogni valvola a monte è munita di un filtro per evitare l'ingresso di particelle solide di dimensioni maggiori di 1 mm.

L'elettrovalvola EG 12*SR... (fig.2) si differenzia dalla EG 12*S... per la presenza a valle di un dispositivo atto a regolare la portata.

L'elettrovalvola EG 12*L... (fig.3) consente l'accensione progressiva del bruciatore in quanto la sua apertura viene ritardata da un apposito ammortizzatore oleodinamico posto a diretto contatto con l'equipaggio mobile.

L'elettrovalvola EG 12*L... presenta sia la regolazione del tempo di apertura, sia la possibilità di regolare lo scatto rapido per la portata iniziale.

È possibile, inoltre, regolare la portata massima agendo sull'intero blocco ammortizzante.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Classe: A.

gruppo: 2

Alimentazione: 110-230 Vac / 50-60 Hz (sono disponibili versioni con diverse tensioni di alimentazione)

Temperatura di esercizio: - 10 / + 60° C

Massima pressione di esercizio garantita: 500 mbar.

Posizione di montaggio verticale o orizzontale.

Tempo di chiusura \leq 1 s.

Tempo di apertura \leq 1 s.

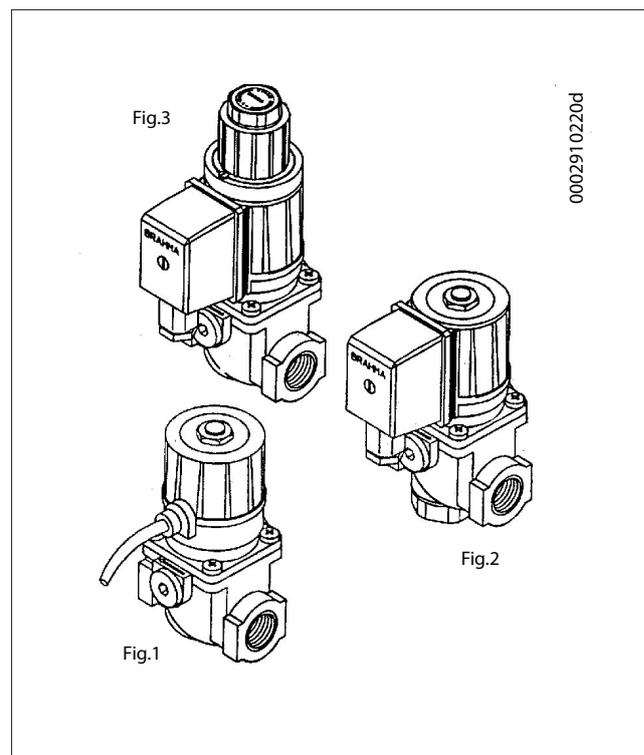
Classe: A Temperatura di esercizio: - 10° C / + 60° C.

Molla in acciaio inossidabile, Alimentazione: 230V 50/60 Hz.

Rivestimento bobina: PA6 Grado di protezione: IP54.

Corpo alluminio pressofuso.

Pressacavi: PG9.



ISTRUZIONI PER LA REGOLAZIONE DELLA ELETTRIVALVOLA EG 12*L ... E E 6G*

Regolazione della portata

Per poter variare la portata di gas sul bruciatore agire sull'intero blocco 3 del gruppo ritardatore rappresentato in fig. 4.

Allentare la vite di bloccaggio della calotta (svitare solo quella priva di vernice bloccante) e ruotare l'intero gruppo.

Agendo in senso orario si ottiene la diminuzione della portata, inversamente se ne ha l'aumento.

I fine corsa della regolazione sono garantiti dalla battuta di arresto del filetto del regolatore e da un anello di spallamento, entrambi situati all'interno della guaina.

Regolazione del tempo di apertura della valvola:

Si ottiene agendo sulla vite di regolazione 1 indicata in fig. 4.

Agendo in senso orario, la vite tende ad occludere il foro di passaggio dell'olio ottenendo un tempo di apertura della valvola lungo. Inversamente, in senso antiorario, il tempo di apertura diminuisce in quanto la vite libera la sezione di afflusso dell'olio.

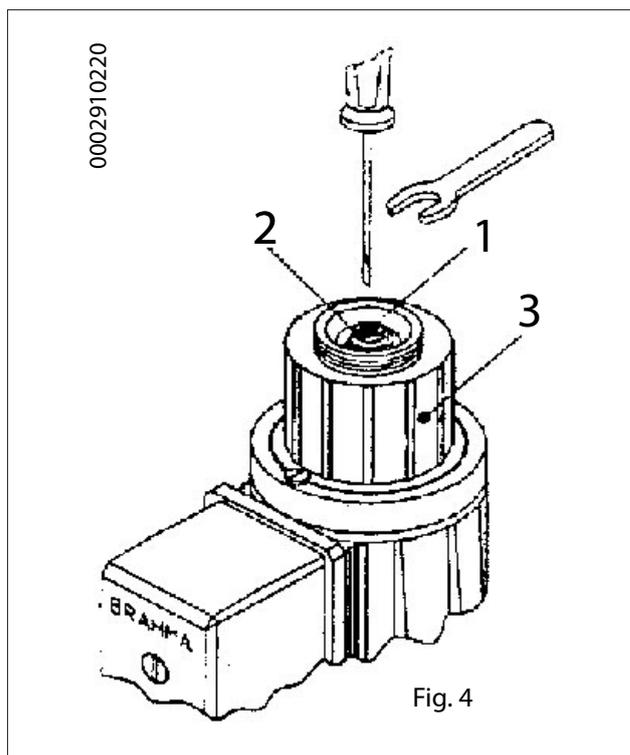
CAUTELA / AVVERTENZE

La vite di regolazione 1 è già regolata dalla Casa Costruttrice, pertanto non toccare.

Regolazione dello scatto rapido della portata iniziale:

È ottenuta tramite la rotazione del regolatore 2 indicato in fig. 4.

Ruotando, mediante una chiave esagonale da 6, in senso orario, lo scatto rapido diminuisce, inversamente si ottiene un aumento.



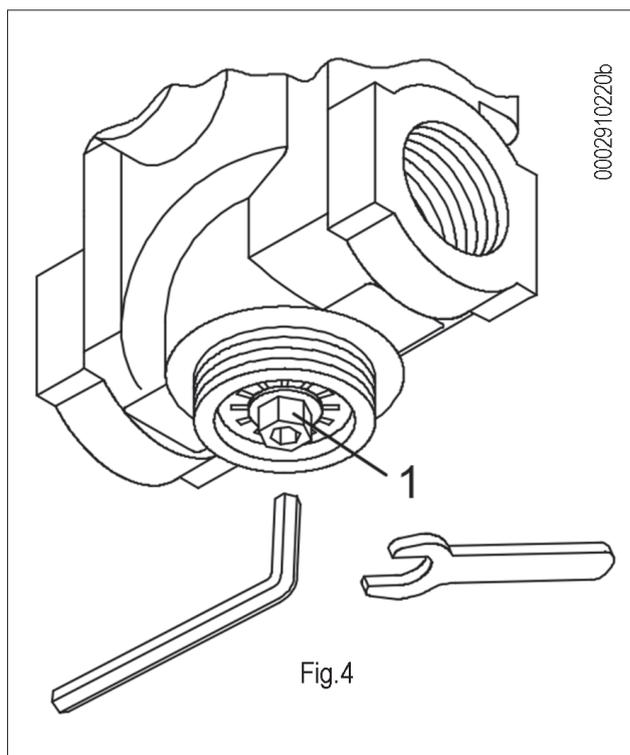
ISTRUZIONI PER LA REGOLAZIONE DELLA ELETTRIVALVOLA EG12*AR-EG 12*SR

Regolazione della portata:

Per poter variare la portata di gas bisogna agire sul regolatore A mediante chiave esagonale da 8 mm.

Oppure chiave per esagono incassato da 4 mm.

Ruotando in senso orario si ottiene la riduzione di portata; in senso antiorario si ha un aumento della portata.



MANUTENZIONE

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

- Pulire le serrande aria, il pressostato aria con presa di pressione ed il relativo tubo se presenti.
- Verificare lo stato degli elettrodi. Se necessario sostituirli.
- Pulire la fotocellula. Se necessario sostituirla.
- Far pulire la caldaia ed il camino da personale specializzato in fumisteria, una caldaia pulita ha maggior rendimento, durata e silenziosità.
- Controllare che il filtro del combustibile sia pulito. Se necessario sostituirlo.
- Verificare che tutti i componenti della testa di combustione siano in buono stato, non deformati e privi di impurità o depositi derivanti dall'ambiente di installazione e/o da una cattiva combustione.
- 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		
ELETTRODI	CONTROLLO VISIVO, INTEGRITÀ CERAMICHE. SMERIGLIATURA ESTREMITÀ, VERIFICARE DISTANZA, VERIFICARE CONNESSIONE ELETTRICA	ANNUO
DISCO FIAMMA	CONTROLLO VISIVO INTEGRITÀ EVENTUALI DEFORMAZIONI, PULIZIA	ANNUO
SONDA DI IONIZZAZIONE	CONTROLLO VISIVO, INTEGRITÀ CERAMICHE. SMERIGLIATURA ESTREMITÀ, VERIFICARE DISTANZA, VERIFICARE CONNESSIONE ELETTRICA	ANNUO
COMPONENTI TESTA COMBUSTIONE	CONTROLLO VISIVO INTEGRITÀ EVENTUALI DEFORMAZIONI, PULIZIA	ANNUO
GUARNIZIONE ISOLANTE	CONTROLLO VISIVO TENUTA ED EVENTUALE SOSTITUZIONE	ANNUO
GUARNIZIONE RACCORDO MANDATA GAS	CONTROLLO VISIVO TENUTA ED EVENTUALE SOSTITUZIONE	ANNUO
LINEA ARIA		
GRIGLIA/SERRANDE ARIA	PULIZIA	ANNO
CUSCINETTI SERRANDA ARIA	INGRASSAGGIO, (N.B. mettere solo su bruciatori con cuscinetti da ingrassare)	ANNO
VENTILATORE	PULIZIA VENTOLA E CHIOCCIOLA, INGRASSAGGIO ALBERO MOTORE	ANNO
PRESSOSTATO ARIA	PULIZIA	ANNO
PRESA E CONDOTTI PRESSIONE ARIA	PULIZIA	ANNO
COMPONENTI DI SICUREZZA		
SENSORE FIAMMA	PULIZIA	ANNO
PRESSOSTATO GAS	VERIFICA FUNZIONALE	ANNO
COMPONENTI VARI		
MOTORI ELETTRICI	PULIZIA VENTOLA RAFFREDDAMENTO, VERIFICA RUMOROSITÀ CUSCINETTI	ANNO
CAMMA MECCANICA	VERIFICA USURA E FUNZIONALITÀ, INGRASSAGGIO PATTINO E VITI	ANNO
LEVE/TIRANTI/SNODI SFERICI	CONTROLLO EVENTUALI USURE, LUBRIFICAZIONE COMPONENTI	ANNO
IMPIANTO ELETTRICO	VERIFICA CONNESSIONI E SERRAGGIO MORSETTI	ANNO
INVERTER	PULIZIA VENTOLA DI RAFFREDDAMENTO E SERRAGGIO MORSETTI	ANNO
SONDA CO	PULIZIA E CALIBRAZIONE	ANNO
SONDA O2	PULIZIA E CALIBRAZIONE	ANNO
LINEA COMBUSTIBILE		
FILTRO GAS	SOSTITUIRE ELEMENTO FILTRANTE	ANNO
TENUTE IDRAULICHE/GAS	VERIFICA EVENTUALI PERDITE	ANNO
PARAMETRI DI COMBUSTIONE		
CONTROLLO CO	CONFRONTO CON VALORI REGISTRATI ALL'AVVIAMENTO DELL'IMPIANTO	ANNO
CONTROLLO CO2	CONFRONTO CON VALORI REGISTRATI ALL'AVVIAMENTO DELL'IMPIANTO	ANNO
CONTROLLO INDICE DI FUMO BACHARACH	CONFRONTO CON VALORI REGISTRATI ALL'AVVIAMENTO DELL'IMPIANTO	N.A.
CONTROLLO NOX	CONFRONTO CON VALORI REGISTRATI ALL'AVVIAMENTO DELL'IMPIANTO	ANNO
CONTROLLO CORRENTE DI IONIZZAZIONE	CONFRONTO CON VALORI REGISTRATI ALL'AVVIAMENTO DELL'IMPIANTO	ANNO
CONTROLLO TEMPERATURA FUMI	CONFRONTO CON VALORI REGISTRATI ALL'AVVIAMENTO DELL'IMPIANTO	ANNO
CONTROLLO PRESSIONE OLIO MANDATA/RITORNO	CONFRONTO CON VALORI REGISTRATI ALL'AVVIAMENTO DELL'IMPIANTO	N.A.
REGOLATORE PRESSIONE GAS	RILIEVO PRESSIONE ALL'AVVIAMENTO	ANNO


IMPORTANTE

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

VITA ATTESA

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

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

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

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

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



IMPORTANTE

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

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

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

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

(2) Utilizzando normale gas di rete.

PRECISAZIONI SULL'USO DEL PROPANO

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

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

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

• Bruciatore;

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



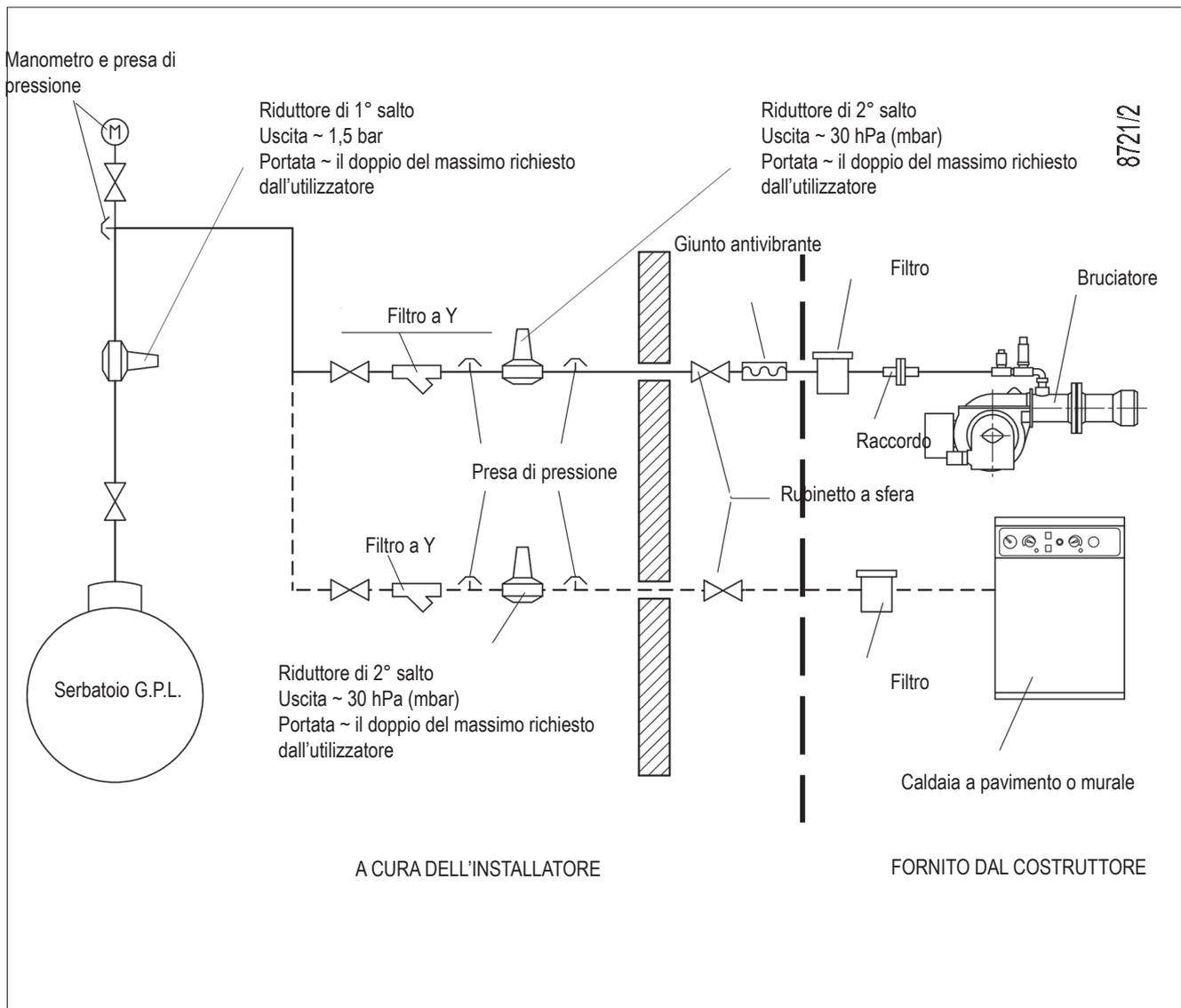
PERICOLO / ATTENZIONE

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

• Controllo combustione

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

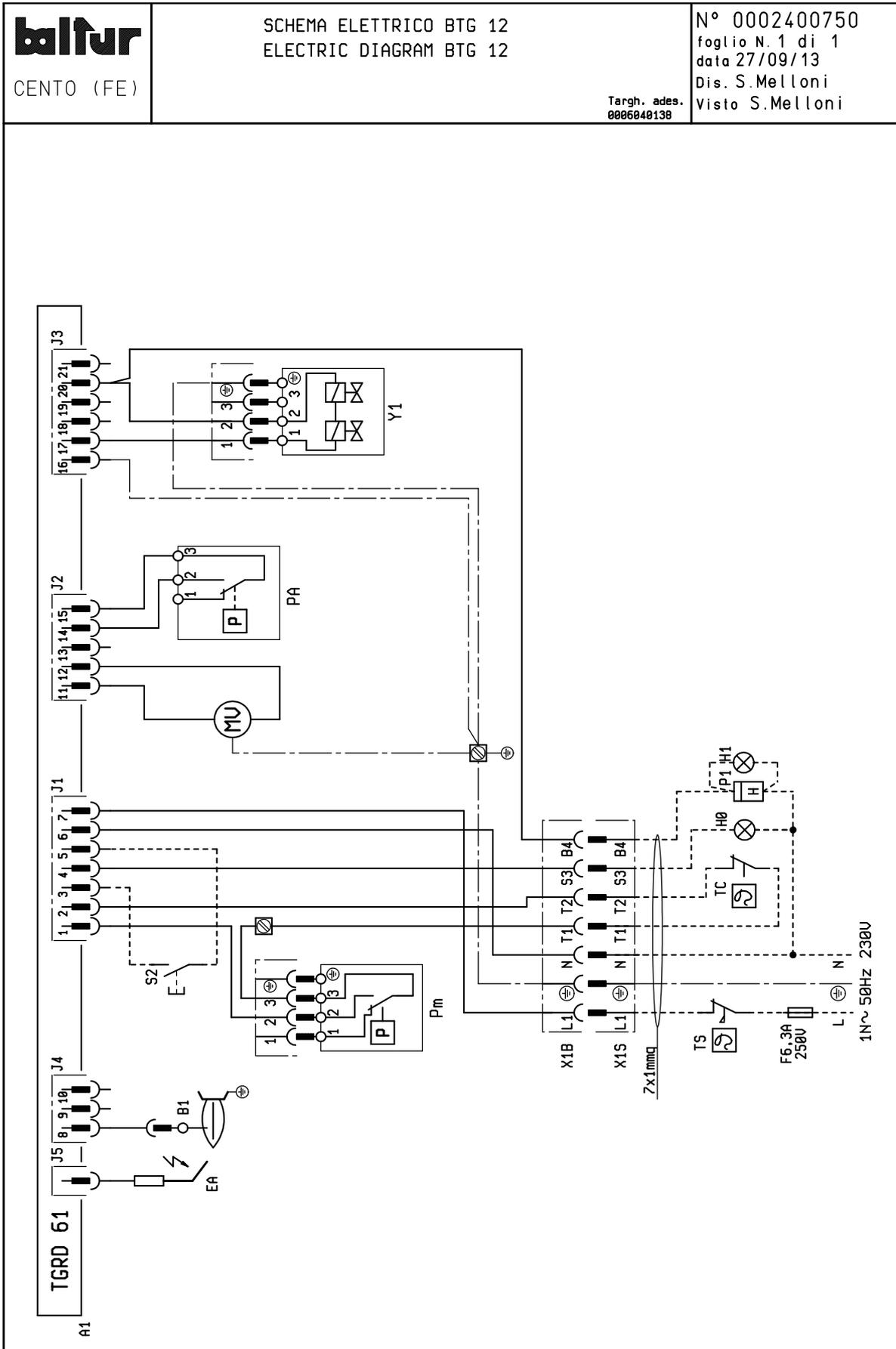
SCHEMA DI PRINCIPIO PER RIDUZIONE PRESSIONE G.P.L. A DUE STADI PER BRUCIATORE OPPURE CALDAIA



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

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

SCHEMI ELETTRICI



A1	APPARECCHIATURA	L1 - L2- L3 Fasi
B1	FOTORESISTENZA / ELETTRODO DI IONIZZAZIONE / FOTOCPELLULA UV	N - Neutro
Y1/Y2	ELETTROVALVOLE 1° / 2° STADIO	 Terra
H0	SPIA BLOCCO ESTERNA / LAMPADA FUNZIONAMENTO RESISTENZE AUSILIARIE	Corrente ionizzazione minima 1,5 µA
H1	SPIA DI FUNZIONAMENTO	
P1	“CONTAORE“	
PA	PRESSOSTATO ARIA	
Pm	“PRESSOSTATO DI MINIMA“	
MV	MOTORE VENTOLA	
S2	PULSANTE SBLOCCO	
TC	TERMOSTATO CALDAIA	
TS	TERMOSTATO DI SICUREZZA	
X1B/S	CONNETTORE ALIMENTAZIONE	

INDEX

Instructions for use in safe conditions	3
Technical specifications	6
Supplied material	7
Burner identification plate	7
First start up recording data	7
Operating range	8
Component description	8
Overall dimensions	9
Electrical connections	10
Operating description	11
VPS 504 valve tightness control (if present)	11
Natural gas ignition and regulation	12
Ionization current	14
Air regulation on the combustion head	14
Diagram for regulation of combustion head and electrode disk distance	15
Control and command equipment TGRD 61	16
Maintenance	22
Maintenance time	23
Expected lifespan	24
Specifications for propane use	25
Diagram illustrating the principle of L.P.G. pressure reduction in two stages for burner or boiler	26
Troubleshooting instructions	27
Wiring diagrams	28

DECLARATION OF CONFORMITY

CE0085:

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

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

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

respect the minimal regulation of the European Directives:

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

and compliant with the European Standards:

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

Cento, 8th May 2017

Managing Director and General Manager
Riccardo Fava

Director of Research & Development
Paolo Bolognin

INSTRUCTIONS FOR USE IN SAFE CONDITIONS

PURPOSE OF THE MANUAL

The manual purpose is to contribute to the safe use of the product, indicating the conduct and behaviour required to prevent alterations to the safety features of the apparatus which could derive from incorrect installation or incorrect, unauthorised or unreasonable uses. The manufacturer is not liable contractually or extra contractually for any damage caused by errors in installation and in use, or where there has been any failure to follow the manufacturer's instructions.

- The machines produced have a minimum life of 10 years, if the normal working conditions are respected and if periodic maintenance specified by the manufacturer is made.
- The instruction booklet is an integral and essential part of the product and must be given to the user.
- The user must keep the booklet with care for any future consultation.
- **Carefully read the "Instruction for use" in this manual and the instructions indicated on the product before using the equipment in order to minimise risks and avoid accidents.**
- Follow the SAFETY INSTRUCTIONS carefully. Avoid IMPROPER USES.
- The installer must assess RESIDUAL RISKS that might remain.
- Symbols are used to draw your attention to some parts of the text or to indicate some important precautions. Their meaning is described below.



DANGER / CAUTION

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



CAUTION / WARNING

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



IMPORTANT

This symbol indicates particularly important technical and operational information.

CONDITIONS AND DURATION OF STORAGE

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

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

The storage time is 3 years.

GENERAL INSTRUCTIONS

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

the device.

- This appliance should only be used for the purpose it has been designed for. Any other use is to be considered improper and therefore dangerous.
- The equipment must be installed in accordance with current regulations, following the manufacturer's instructions and by qualified technicians.
- The term 'qualified personnel' refers to personnel specifically trained and with proven skills in the field of heating according to the local legislation in force.
- An incorrect installation can cause injury or damage to persons, animals and objects, for which the manufacturer cannot be held responsible.
- After removing all the packaging make sure the contents are complete and intact. If in doubt do not use the equipment and return it to the supplier. The packing is potentially dangerous and must be kept away from children.
- The majority of the equipment components and its package is made with reusable materials. The package, the equipment and its components cannot be disposed of with the standard waste but according to the regulations in force.
- Before carrying out any cleaning or maintenance, disconnect the equipment at the mains supply, using the system's switch and/or shut-off systems.
- If the equipment is sold or transferred to another owner or if the owner moves and leaves the equipment, make sure that the booklet always goes with the equipment so it can be consulted by the new owner and/or installer.
- With the equipment operating do not touch the hot parts usually located near the flame or the fuel pre-heating system, if present. These parts can remain hot even after a non prolonged stop of the equipment.

- If there is any fault and/or if the equipment is not working properly, de-activate the equipment and do not attempt to repair it or tamper with it directly. Contact only qualified personnel.
- Any product repairs must only be carried out by BALTUR authorised assistance centres or its local retailer using only original spare parts.
- The manufacturer and/or its local retailer decline any liability for injuries or damage caused by unauthorised modifications of the product or non-observance of the instructions contained in the manual.

SAFETY INSTRUCTIONS FOR INSTALLATION

- The equipment must be installed in a suitable area with adequate ventilation according to the standards and regulations in force.
- The slots of the air extraction grilles and installation room ventilation openings must not be obstructed even partially.
- In the installation site there must NOT be any risk of explosion and/or fire.
- Thoroughly clean the inside of all pipes of the fuel supply system before installation.
- Before connecting the burner check that the details on the plate correspond to those of the utility supplies (electricity, gas, diesel or other fuel).
- Make sure that the burner is firmly fastened to the heat generator according to the manufacturer's instructions.
- Make the connections to the power sources properly as indicated in the explanatory diagrams and following the standards and regulations in force at the moment of installation.
- Check that the fume exhaust system is NOT obstructed.
- If you decide not to use the burner any more, the following procedures must be performed by qualified technicians:
 - Switch off the electrical supply by disconnecting the power cable from the main switch.
 - Cut off the fuel supply using the shut-off valve and remove the control wheels from their position.
 - Render harmless any potentially dangerous parts.

INSTRUCTIONS FOR START-UP, INSPECTION, USE AND MAINTENANCE

- Start-up, inspection and maintenance of the equipment must only be carried out by qualified technicians, in compliance with current regulations.
- Once you have fastened the burner to the power generator, make sure that during testing the flame produced does not come out of any slots.
- Check for the seal of fuel supply pipes connected to the equipment.
- Check that the fuel flow rate matches the power required by the burner.
- Set the burner fuel capacity to the power required by the heat generator.
- The fuel supply pressure must lie between the values indicated on the data plate located on the burner and/or in the manual
- The fuel supply system is suitably sized for the flow required by the thermal module and that it has all the safety and control devices required by current standards.
- Before starting up the burner, and at least once a year, have qualified technicians perform the following procedures:
 - Set the burner fuel capacity to the power required by the heat generator.
 - Check the combustion adjusting the comburent and/or fuel air

flow to optimise the combustion performance and emissions according to the regulations in force.

- Check the regulation and safety devices are working properly.
 - Check for the correct operation of the combustion products exhaust duct.
 - Check for the seal of fuel supply pipes in their internal and external parts.
 - At the end of the adjustment procedures, check that all the mechanical locking devices of regulation systems are properly tightened.
 - Make sure that the burner use and maintenance manual are available and within your reach.
- If the burner repeatedly shuts down in lock-out, do not keep trying to manually reset it but call a qualified technician to solve the unexpected problem.
 - If you decide not to use the burner for a while, close the valve or valves that supply the fuel.

Special instructions for using gas.

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

RESIDUAL RISKS

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



CAUTION

Mechanical parts in motion.



CAUTION

Materials at high temperatures.



CAUTION

Energised electrical switchboard

INSTRUCTIONS ON ELECTRICAL SAFETY

- Check that the equipment is properly grounded according to the safety standards in force.
- Do not use the gas pipes to ground electrical equipment.
- If in doubt, call for a careful electrical check by a qualified technician, since the manufacturer will not be liable for any damage caused by a poor ground connection.
- A professional check should be carried out to ensure that the electrical installation is adequate for the maximum output absorbed by the system. This is indicated on the data plate.
- Make sure that the system cable cross-section is suitable for the power absorbed by the equipment.
- The use of adaptors, multiple plugs and/or extension leads to supply power from the mains to the appliance is not allowed.
- For the connection to the mains, fit an omnipolar switch with a contact opening gap equal to or greater than 3 mm in accordance with current safety regulations (Overvoltage category III).
- Use only double insulated cables with external thickness of at least 1mm for the power supply of the burner.
- Unsheathe the external insulating cover of the power cable to the necessary extent for the connection, thus avoiding the wire from coming into contact with metal parts.
- The electrical supply to the burner must have neutral to ground connection. In the case of a ionisation current check with neutral not to ground, it is essential to make a connection between terminal 2 (neutral) and the ground for the RC circuit.
- If the user is away for some time, close the main gas feed valve to the burner.

- The use of any components that use electricity means that certain fundamental rules have to followed, including the following:
 - do not touch the equipment with parts of the body that are wet or damp and/or with damp feet
 - do not pull on electrical cables;
 - do not leave the equipment exposed to atmospheric agents (such as rain or sun etc.) unless there is express provision for this.
 - do not allow the equipment to be used by children or inexperienced persons.
 - The power supply cable for the equipment not must be replaced by the user. If the cable is damaged, turn off the equipment. To replace the cable, contact exclusively qualified personnel.
 - If you decide not to use the equipment for a while it is advisable to switch off the electrical power supply to all components in the system that use electricity (pumps, burner, etc.).
- Use flexible cables compliant with standard EN60335-1:
 - if PVC sheathed at least H05VV-F
 - if rubber sheathed at least H05RR-F
 - if unsheathed at least FG7 or FROR

TECHNICAL SPECIFICATIONS

MODEL		BTG 12
MAXIMUM NATURAL GAS HEAT POWER	kW	115
MINIMUM NATURAL GAS HEAT POWER	kW	35
1) NATURAL GAS EMISSIONS	mg/kWh	Class 2
OPERATION		One-stage
NATURAL GAS TRANSFORMER 50 Hz		17 kV - 60 mA
MAXIMUM NATURAL GAS HEAT RATE	Stm ³ /h	11.88
MINIMUM NATURAL GAS HEAT RATE	Stm ³ /h	3.6
MAXIMUM NATURAL GAS PRESSURE	hPa (mbar)	360
NATURAL GAS MINIMUM PRESSURE	hPa (mbar)	16.6
PROPANE GAS MAXIMUM THERMAL POWER	kW	115
PROPANE GAS MINIMUM THERMAL POWER	kW	35
PROPANE GAS MAXIMUM HEAT CAPACITY	Stm ³ /h	4.7
PROPANE GAS MINIMUM HEAT CAPACITY	Stm ³ /h	1.43
PROPANE GAS MAXIMUM PRESSURE	hPa (mbar)	200
PROPANE GAS MINIMUM PRESSURE	hPa (mbar)	14.6
2) PROPANE EMISSIONS	mg/kWh	Class 3
50 Hz FAN MOTOR	kW	0.11
ABSORBED ELECTRICAL POWER* 50Hz	kW	0.2
50 Hz POWER SUPPLY VOLTAGE		1N~ 230V ± 10%
DEGREE OF PROTECTION		IP 20
FLAME DETECTOR		IONISATION PROBE
EQUIPMENT		BRAHMA KOMPAKT TGRD61
AIRFLOW REGULATION		
SOUND PRESSURE**	dB(A)	60
SOUND POWER***	dB(A)	72
WEIGHT WITH PACKING	kg	12
NIPPLE		

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

Natural gas: $H_i = 9.45 \text{ kWh/Stm}^3 = 34.02 \text{ MJ/Stm}^3$

Propane gas: $H_i = 24.44 \text{ kWh/Stm}^3 = 88.00 \text{ MJ/Stm}^3$

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

* Total absorption at start with ignition transformer on.

The measurements have been carried out in accordance with EN 15036 - 1 standard.

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

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

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

1) NATURAL GAS EMISSIONS

Classes defined according to Standard EN 676.

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

2) PROPANE EMISSIONS

Classes defined according to Standard EN 676.

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

SUPPLIED MATERIAL

MODEL	BTG 12
SUPPLIED MATERIAL	
BURNER CONNECTION FLANGE	1
INSULATING SEAL	1
STUD BOLTS	N°4 M8 x 37
HEXAGONAL NUTS	No.5 M8
INSULATING ROPE	
NIPPLE	

BURNER IDENTIFICATION PLATE

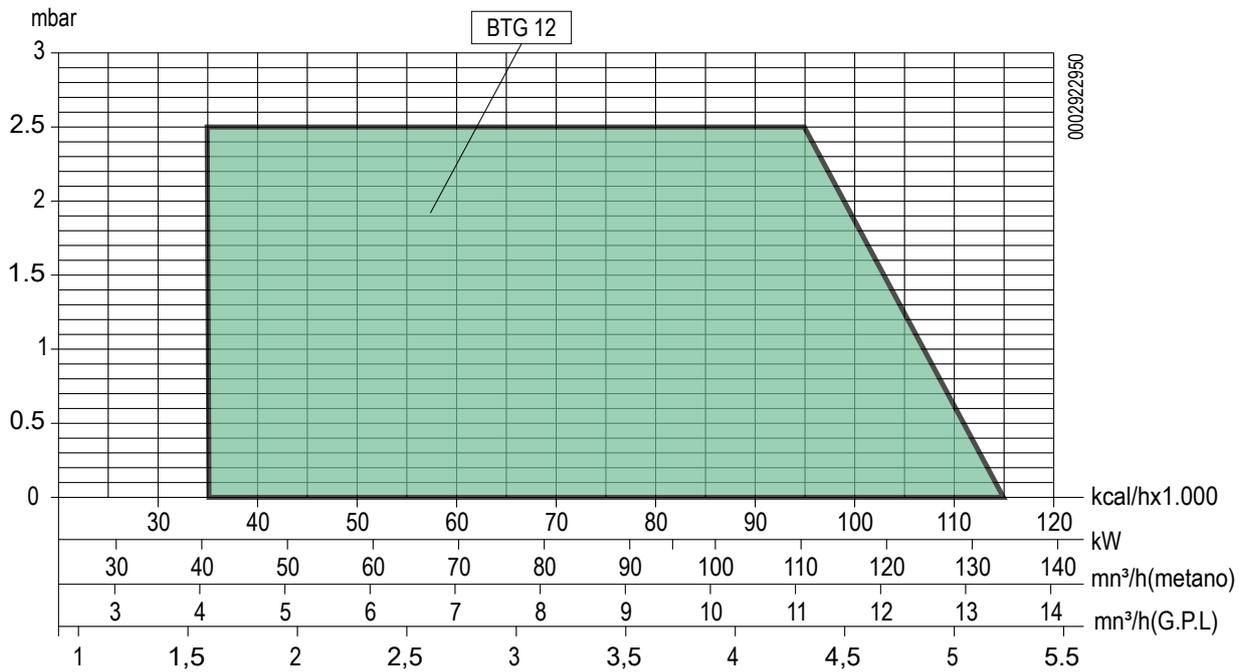
1	2		
3	4	5	
6	7		
8			
9			14
10	11	12	13
15		16	

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

FIRST START UP RECORDING DATA

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

OPERATING RANGE

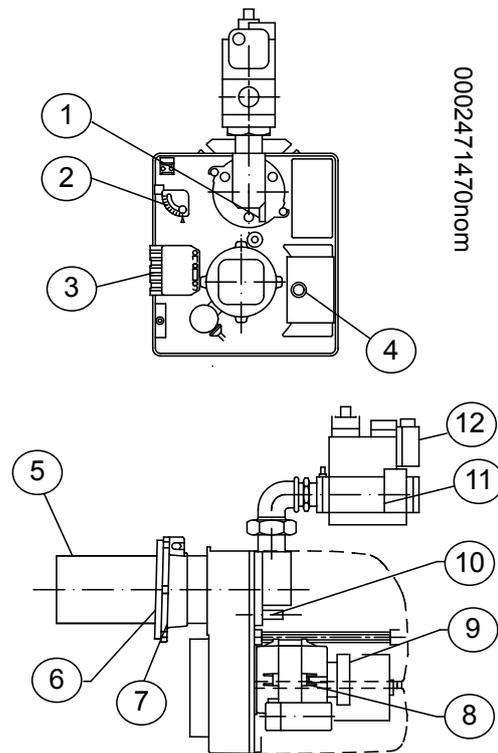


i IMPORTANT

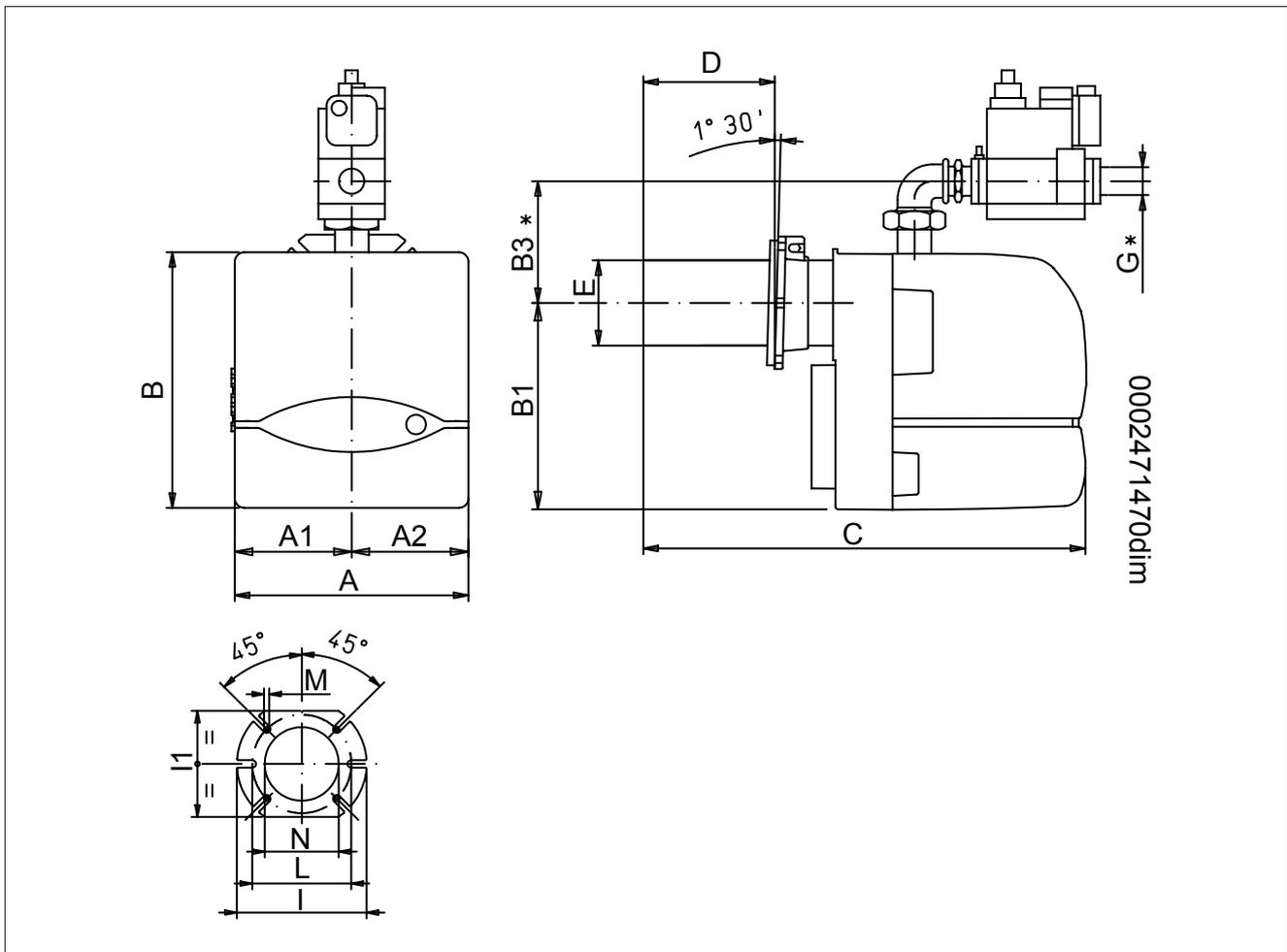
The operating ranges are obtained from test boilers corresponding to Standard EN676 and are indicative of the burner-boiler combination. For correct working of the burner the size of the combustion chamber must correspond to current regulations; if not the manufacturers must be consulted. The burner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

COMPONENT DESCRIPTION

- 1 Reference for disk - head positioning
- 2 Air damper opening adjustment screw
- 3 7-pole connector
- 4 Control box
- 5 Combustion head
- 6 Insulating gasket
- 7 Burner connection flange
- 8 Motor
- 9 Air pressure switch
- 10 Disk head regulating screw
- 11 Gas valve monobloc
- 12 Minimum gas pressure switch



OVERALL DIMENSIONS



Model	A	A1	A2	B	B1	C
BTG 12	245	122.5	122.5	270	218.5	450

Model	D	E Ø	G	I Ø	I	L Ø	M	N Ø
BTG 12	70 ÷ 150	90	Rp 3/4	170	140	130 ÷ 155	M8	95

ELECTRICAL CONNECTIONS

- Observe applicable national and European Standards (e.g. EN 60335-1/EN 50165) regarding electrical safety.
- Connect the devices, without option N or N1, to the power supply respecting the phase-neutral polarity of the mains.
- Gas models, with detection electrode, are equipped with a device that recognises the polarity.
- 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 isolation voltage > 25 kV).
- This equipment has internal fuses, however, it must be protected by means of at least one fuse on the line connection.

The electric motor is equipped with thermal protector with automatic reset that stops the unit in case of overheating.



CAUTION / WARNING

In case of lock out it is necessary to check that the motor is not faulty and search for the possible causes of its heating.

OPERATING DESCRIPTION

Installation instructions:

- Ignition devices are safety devices. Their tampering voids the warranty and releases the manufacturer from any liability.
- The system is designed to stay fully operational for less than 24 hours (non-permanent system).
- As this threshold is reached, a regulation stop is triggered to allow the equipment to verify its efficiency.
- Connect and disconnect the equipment only when voltage is off.
- Before installing or replacing the equipment, make sure the type, time interval and code are those foreseen.
- The system in which the devices are installed, must provide an adequate protection against electrocution risks (at least IP20).
- The remote reset button must be installed close to the system, to allow it to be clearly visible during the reset.

Burner operation is fully automatic; it starts up by enabling the main switch and the control panel switch.

If when the main switch is closed, the thermostats are closed, the voltage reaches the command and control equipment which starts the boiler.

This turns on the fan motor for preventilation of the combustion chamber.

The ignition transformer then comes on, and 2 seconds later the gas valves open.

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

If there is no flame, the appliance goes to "safety lock-out" mode within 3 seconds of the opening of the first flame on the main valve.

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

To reset the equipment from its safety position, press the red release button on the equipment.

VPS 504 VALVE TIGHTNESS CONTROL (IF PRESENT)

It checks the tightness of gas cut-off valves.

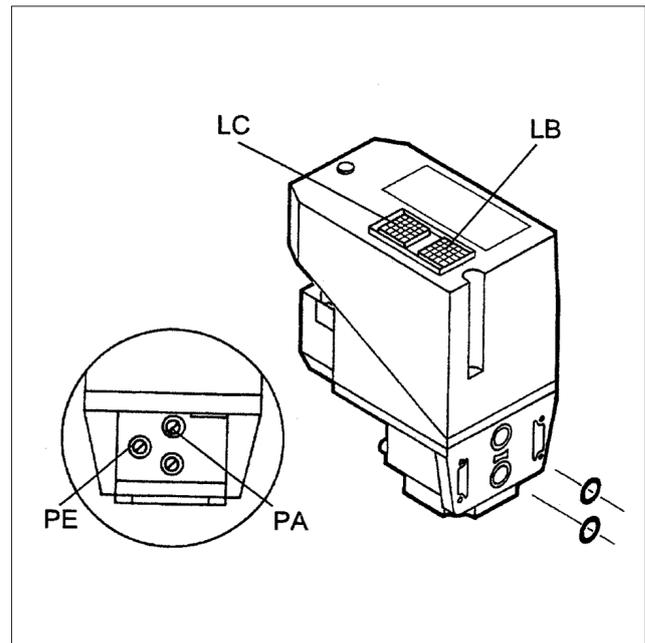
This check is carried out as soon as the boiler thermostat authorises burner operation creating, by means of a membrane pump, an overpressure greater than the upstream pressure by 20 mbar in the test circuit.

If you wish to carry out a check, place a pressure gauge corresponding to the PA pressure plug.

If the test circuit has a positive result, the LC authorisation lamp (yellow) switches on after a few seconds.

In order to restart, it is necessary to unlock the equipment using the LB light button.

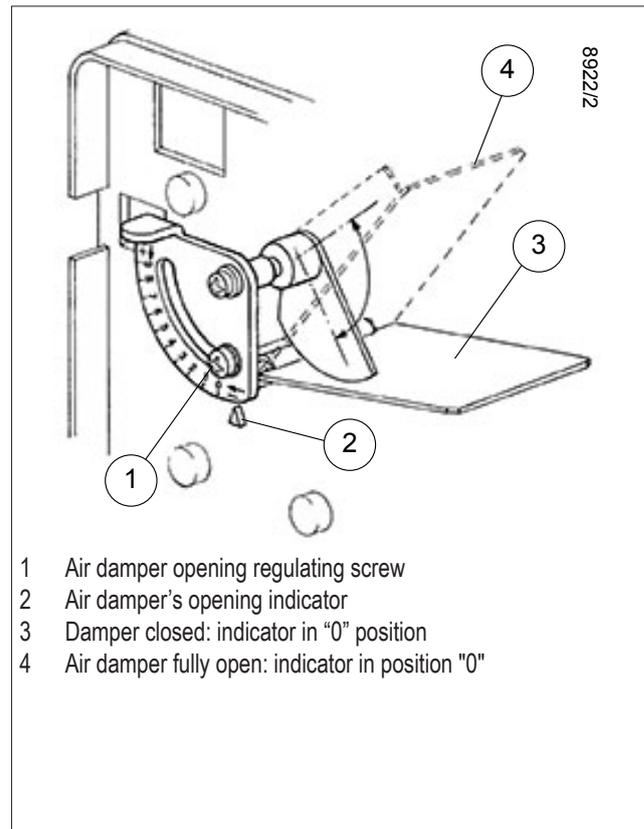
The fuse can be accessed using a screwdriver to remove the cover that is located near the sockets for electrical connection; a spare fuse is located in the upper part of the tightness control, under the cap.



NATURAL GAS IGNITION AND REGULATION

Carry out a check of the equipment before commissioning, after each overhaul and after the equipment has been inactive for a long time. Verify the combustion chamber does not contain gas before any ignition operation.

- Attempting a start up without introducing gas, verify a lock out stop occurs at the end of the safety time (or more cycle repetitions up to a maximum of 10, depending on the settings).
- Interrupting the flow of gas with the equipment operating, verify that voltage to the gas solenoid valves is cut within 1 sec., and after a cycle repetition (or more repetitions up to a maximum of 10, depending on the settings), the equipment carries out a lock out stop.
- The time and cycle comply with those indicated for the type of equipment used.
- the flame signal level is sufficiently high;
- The ignition electrodes are regulated according to an air discharge distance between 2 and 4 mm.
- The intervention of limiters or safety devices causes a shut down or safety stop of the equipment according to the type of application and modes foreseen.
- Check that the discharge of combustion products through the boiler gate and flue gate take places freely.
- Check that thee voltage on the mains meets the manufacturer requirements and that all electrical connections made at the installation site are performed properly as illustrated in our wiring diagram.
- Check that there is water in the boiler and that the gate valves of the system are open.
- Open the combustion air regulator as necessary and open approx. a third of the passage of air between head and flame disk (diffuser). Operate the regulators incorporated in the safety and operating valve in such a way as to obtain the gas delivery presumed necessary.
- Give current to the burner by opening the main switch.
- 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 operating) will be inserted.
- 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.



- 1 Air damper opening regulating screw
- 2 Air damper's opening indicator
- 3 Damper closed: indicator in "0" position
- 4 Air damper fully open: indicator in position "0"

- 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 through the combustion head adjustment device, by closing or opening further the air passage between the combustion head and the gas diffuser, using the flame disk adjustment system.
- It may occur that the ionisation current is disturbed by the discharge current of the ignition transformer (the two currents have a common path on the burner's "mass"). Therefore, the burner locks out due to an insufficient ionisation.
- This can be solved by verifying the correct position of the ignition electrode.
- This problem may also be caused by an insufficient "ground connection" of the burner's casing.
- The minimum ionisation current value required for a correct operation of the equipment is indicated in the wiring diagram.

- With the burner on, adapt flow rate to the required value, by reading the meter.
- The flow rate can be modified using the special regulator incorporated on the valve (see the following pages for a description on how to regulate the valves).
- Check that combustion occurs correctly by using the appropriate instruments (CO₂ max= about 10% for natural gas - CO max. = 0.1%).
- After this adjustment, switch the burner off and on again a few times to check if ignition is correct.
- When the burner is lit, it is necessary to check as previously shown, the gas flow and the combustion with the appropriate instruments. When the results are known, if necessary proceed with varying the gas delivery and relative combustion air in order to adapt delivery to that required for the specific case (boiler potentiality). It's also necessary to check if the CO₂ and CO values are adequate (CO₂max. = about 10% for methane gas and CO = 0.1%).
- Check the efficiency of the safety devices, block devices (by unplugging the ionisation electrode cable), air pressure switch, gas pressure switch and thermostats.

i 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).

- Check that the discharge of combustion products through the boiler gate and flue gate take places freely.
- It must be specified that if the contact is not closed during working, the control box will carry out its cycle, but the ignition transformer will not be inserted and the gas valves will not open. Consequently, the burner will go to shut down.
- Check that the air pressure switch functions properly with burner operating, increase the regulating value until it reaches intervention point and the burner should go to shut down.
- Reset the burner by pressing the appropriate button and readjust the pressure switch to a value that allows you to detect the air pressure during the preventionilation stage.

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.

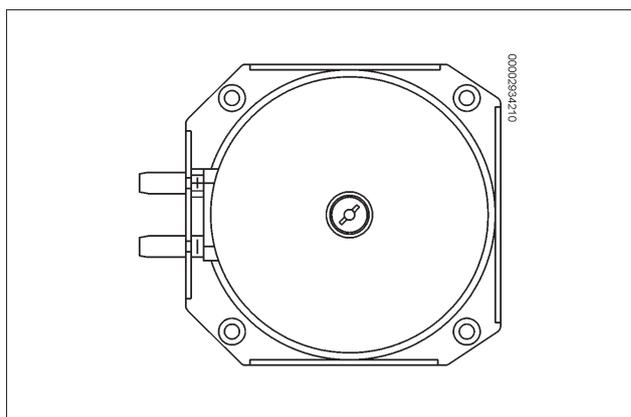
With the burner operating at the required power, slowly turn the central screw clockwise until the burner locks out.

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

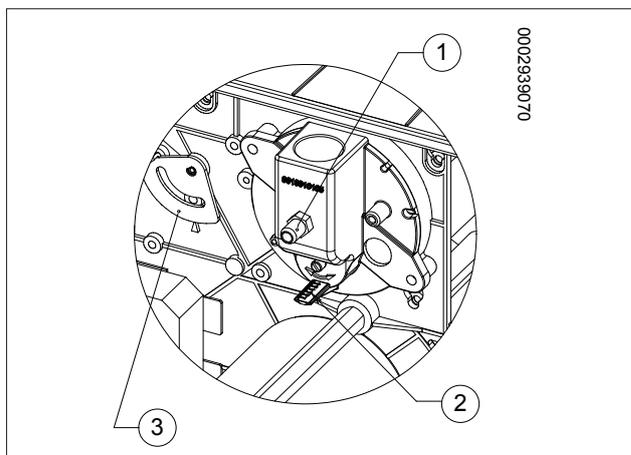
If the burner locks out again give the screw another half-turn.

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".

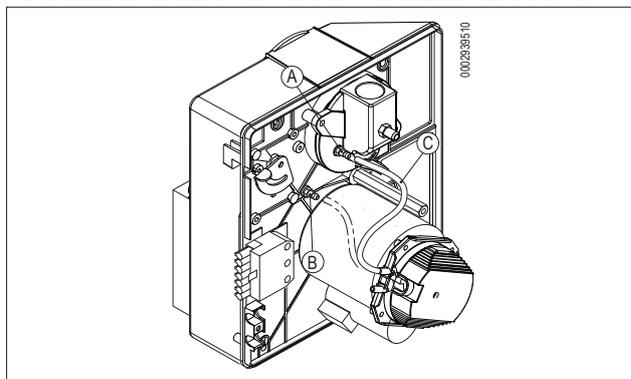


00002934210



0002939070

BURNER INSTALLATION ON INDUSTRIAL APPLICATIONS



00582000

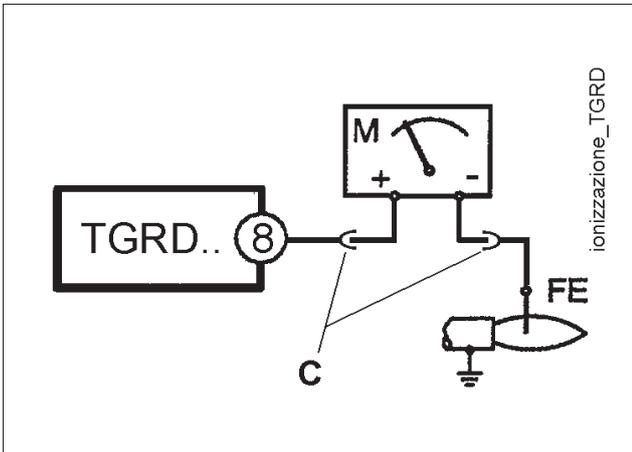
If the air pressure switch receives a value below the minimum calibration, it is necessary to remove the "C" tube from the pressure plug "A" and connect it to the pressure plug "B". Then adjust the air pressure switch again.

IONIZATION CURRENT

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

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

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



AIR REGULATION ON THE COMBUSTION HEAD

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

The device closing the air on the combustion head must be set to such position as to always obtain, behind the disc, a very high air pressure value. When the burner works at its maximum output, regulate the air closure on the combustion head in such a way that there is a generous opening of the air shutter regulating the air flow. Therefore start the regulation with the device that closes the air on the combustion head in an intermediate position, igniting the burner for an indicative regulation as explained above. Move the combustion head forward or backward to obtain an air flow adequate for the output.

As the **maximum required output** is achieved, adjust the position of the device that closes the air on the combustion head, moving it forward or backward to obtain a flow of air suitable for the output, **with the air regulation damper intake considerably open.**

CAUTION / WARNING

Check that ignition takes place regularly, using the disc - head adjustment screw gradually 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.

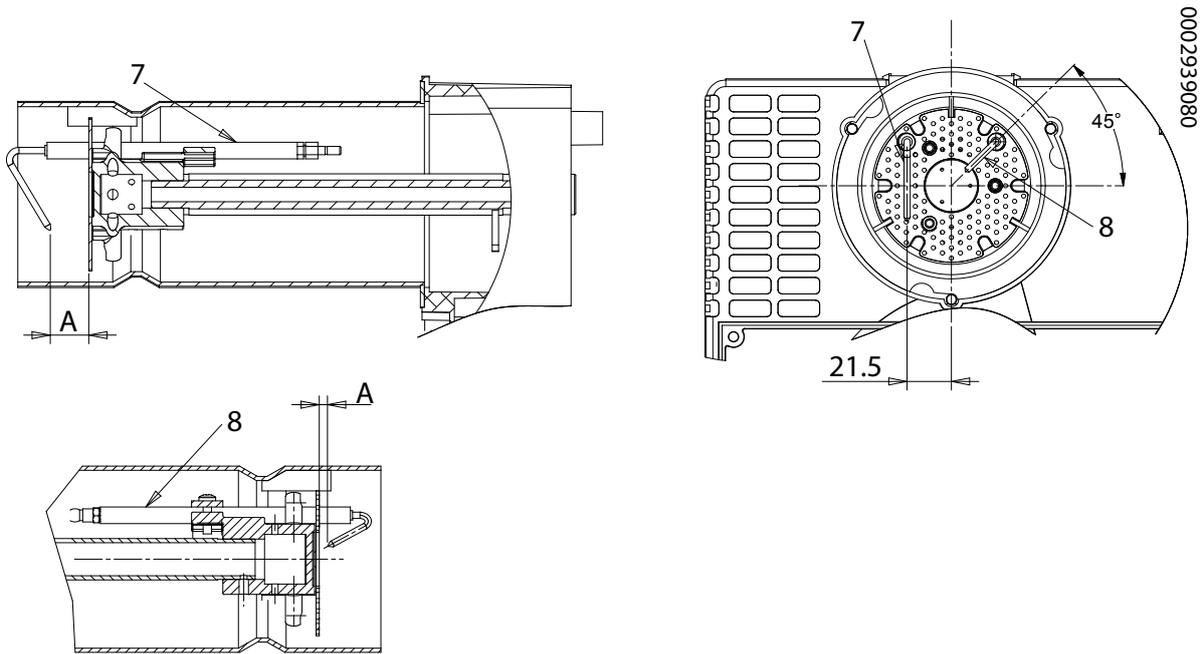
0002939070

1 - Pressure plug P3
2 - Mixing disk position mark
3 - Damper mark

INDICATIVE POWER ADJUSTMENT VALUES

Power kW	Air shutter position	Mixer disc position	Methane pressure P3 mbar	LPG pressure P3 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

DIAGRAM FOR REGULATION OF COMBUSTION HEAD AND ELECTRODE DISK DISTANCE



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

CONTROL AND COMMAND EQUIPMENT TGRD 61

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.

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>: - Faulty or soiled fuel valves - Faulty or soiled flame detector - Poor adjustment of burner, 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
Correct operating mode with good flame signal	■ ■ ■ ■ ■ ■	Green
Ignition phase	● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○	Orange
Burner in lock condition	▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲	Red
Operating mode with scarce flame signal	■ ○ ■ ○ ■ ○ ■ ○ ■ ○	Intermittent green
Low/high voltage signal	● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲	Red and Orange alternated
Ignition mode with scarce flame signal	■ ▲ ■ ▲ ■ ▲ ■ ▲ ■ ▲	Alternating Green and Orange
Ignition status with good flame signal	▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○	Orange blinking
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

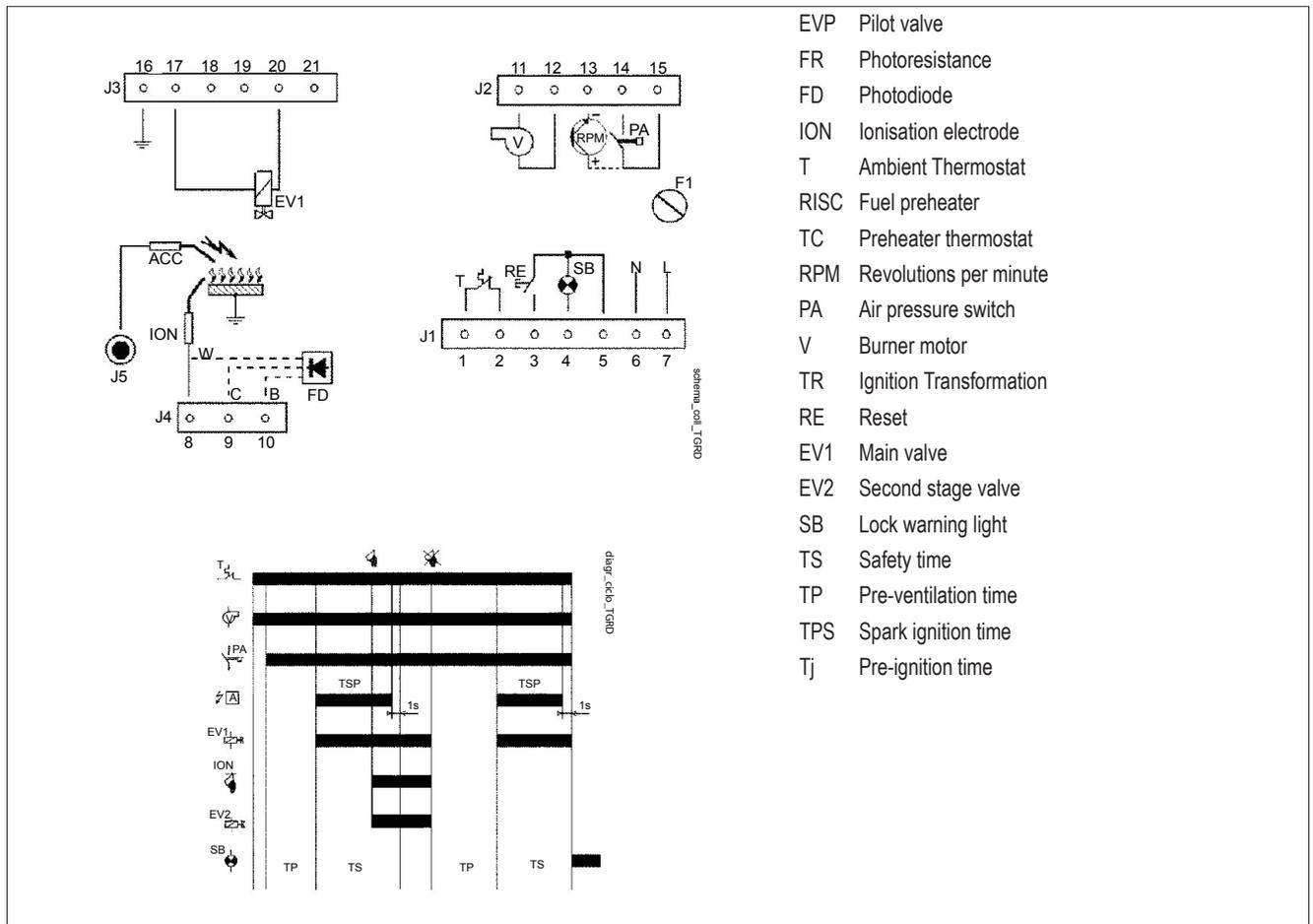
Non-volatile lock-out (manual reset)

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.

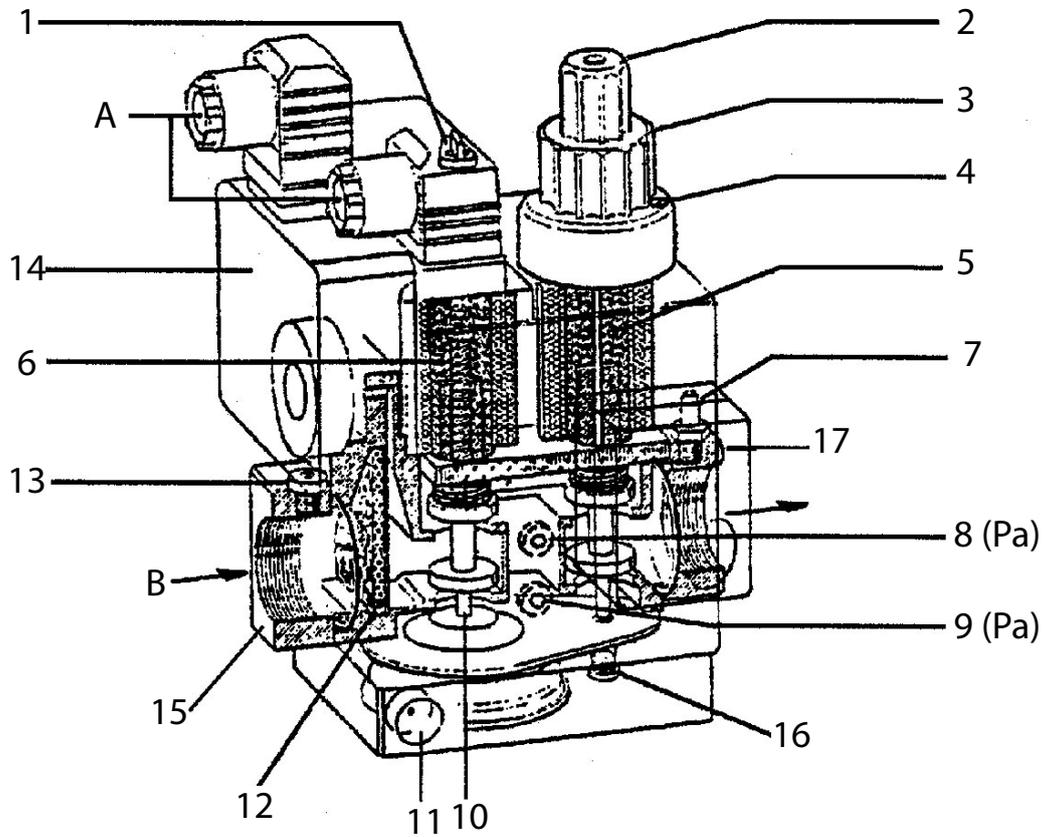
WIRING DIAGRAM



- EVP Pilot valve
- FR Photoresistance
- FD Photodiode
- ION Ionisation electrode
- T Ambient Thermostat
- RISC Fuel preheater
- TC Preheater thermostat
- RPM Revolutions per minute
- PA Air pressure switch
- V Burner motor
- TR Ignition Transformation
- RE Reset
- EV1 Main valve
- EV2 Second stage valve
- SB Lock warning light
- TS Safety time
- TP Pre-ventilation time
- TSP Spark ignition time
- Tj Pre-ignition time

COMBINED DUNGS GAS VALVE (MONOBLOC) MODEL MB-DLE ... B01

0002910301



- A Electric connections
- B Flow direction
- 1 Access to stabiliser adjusting screw
- 2 Access knob for manoeuvring ignition rate regulator
- 3 Maximum delivery adjustment knob - adjustment knob locking
- 4 Locking screw
- 5 Main valve (2-stage opening)
- 6 Safety valve (rapid)
- 7 Pressure fitting (to control valve output pressure)
- 8 Pressure fitting on stabiliser outlet (Pa)
- 9 Valve inlet pressure plug (Pe)
- 10 Pressure stabilizer
- 11 Pressure stabiliser vent
- 12 Inlet filter
- 13 Valve inlet pressure plug
- 14 Minimum pressure switch
- 15 Inlet flange
- 16 Plug
- 17 Outlet flange

Valve model	Max intake pressure (PE) mbar	Stabiliser pressure adjustable at outlet (PA) mbar
MB ...403 B01 S 20	200	from 4 to 20
MB B01 S 20	360	from 4 to 20

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

- A safety valve which closes opens rapidly (6).
- A main valve which opens in two stages (5). The first opening stage occurs rapidly (release) and can be adjusted unscrewing the knob (2) and inserting it overturned on the underlying adjusting pin. The + and - symbols on the valve head indicate the direction in which the knob should be turned to change the gas flow to the ignition (first valve opening stage). Rotating in a clockwise direction, the ignition delivery is reduced; rotating in an anti-clockwise direction, the ignition delivery is increased. The complete stroke from zero to the maximum is slightly more than three turns (40% of the total opening), and viceversa. When the first opening stage has taken place, the valve continues to open slowly and takes 15 seconds to reach the maximum open position. The maximum desired delivery is set by loosening the locking screw with protruding head (4) and turning the knob (3). Do not touch the screw with paint seal. Turn in a clockwise direction to reduce delivery and in anti-clockwise direction to increase it. It should be pointed out that when the adjusting knob is turned, the end of stroke which limits valve opening moves; therefore, when the adjusting knob is completely turned to the - sign, the valve does not open and the burner does not ignite. To get ignition, it is necessary to turn the knob in an anti-clockwise direction towards the + sign. The complete stroke from zero to the maximum and vice versa is nearly six complete turns of the knob This adjusting operation for maximum and ignition output must be carried out without forcing the corresponding end of stroke.
- The pressure stabiliser (10) can be adjusted (see table) using the screw which can be accessed sliding the cover (1) to one side. The complete run from the maximum to the position and vice versa is about 80 turns. Do not force against the end - of - the - run positions. Do not force the end of stroke. Around the access opening there are arrows with symbols indicating the sense of rotation 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 regulate the pressure stabilizer, connect a water manometer to the rubber tube holder installed on the tap (8) in correspondence with the exit of the stabilizer (Pa).**
- The inlet filter (12) can be accessed for cleaning removing one of the two side closing plates.

- Gas minimum pressure switch (14). To adjust, it remove the transparent cover and operate the black knob. The reference mark is a small rectangle on the yellow disk around which the adjusting knob rotates.
- At the inlet, a fitting (13) has been installed on the connection flange to measure the inlet pressure. At the connection flange outlet, there is also a fitting (7) to measure the outlet pressure.
- The side pressure fittings (9), indicated as P_e , are in communication with the inlet pressure.
- The side pressure fittings (8) indicated as (P_a) , are used to measure the pressure coming out of the stabiliser. It might be useful to know that the pressure coming out of the valve unit (7), corresponds to the pressure regulated by the stabiliser and is reduced by the necessary pressure in order to overcome the crossing resistance of the main valve (5). The valve crossing resistances vary based on valve opening regulated by knob (3) with which the end of stroke moves. **For the pressure stabilizer adjustment, connect the water gauge to the hose connection installed at the tap (8) corresponding to the stabilizer output (P_a) .**
- The holes of the pressure stabilizer bleed (11) should be free and to ensure a proper operation.

SUGGESTIONS FOR ADJUSTING THE GAS VALVE

- Connect the water manometer to the pressure fitting P_a (8) to measure the pressure coming out of the stabiliser.
- Put the gas delivery regulators for ignition (2) and for maximum delivery (3) in the position presumed necessary for the desired delivery. Also open the combustion air regulator.
- Turn on the burner.
- With the burner on, operate under the cover (1) on the the adjusting screw of the gas and pressure stabiliser and adjust pressure to the value considered necessary to obtain the desired output, about 40 - 70 mm A.C. when the maximum output regulator (3) is in the maximum opening position.
- Put the ignition flow regulator (2) in the position considered necessary to obtain ignition with the minimum possible delivery.



CAUTION / WARNING

With irregular ignition, adjust the pressure to the stabilizer (8) at 20 mbar.

SOLENOID VALVE FOR BRAHMA GAS BURNERS (LOW PRESSURE) MOD. EG 12*...AND E6G* FOR GAS BURNERS (LOW PRESSURE)

DESCRIPTION

Code EG 12*S... identifies a type of valve that is normally with quick closure, quick or slow opening with a quick release that can be adjusted for the initial flow rate.

Version EG 12*S... (fig. 1) and EG 12*L are powered with alternating current but with an integrated rectifier circuit, the coil is powered with direct current.

All EG 12*... solenoid valves have two fittings for the installation of pressure ports.

Each valve is fitted with an upstream filter to prevent the infiltration of solid particles with size larger than 1 mm.

Solenoid valve EG 12*SR... (fig. 2) differs from EG 12*S... due to a downstream device that regulates the flow rate.

Solenoid valve EG 12*L... (fig. 3) allows the burner to be ignited progressively, as its opening is delayed by a specific hydraulic damper in direct contact with the moving element.

The solenoid valve EG 12*L... makes it possible to regulate the opening time and the quick release for the initial flow rate.

The maximum flow rate can be regulated by adjusting the damper block.

TECHNICAL SPECIFICATIONS

Class: A.

unit: 2

Power supply: 110-230 Vac / 50-60 Hz (versions with different power supplies are also available)

Working temperature: $-10 / +60^{\circ}\text{C}$

Maximum working pressure guaranteed: 500 mbar.

Vertical / horizontal assembly position.

Closure time ≤ 1 s.

Opening time ≤ 1 s.

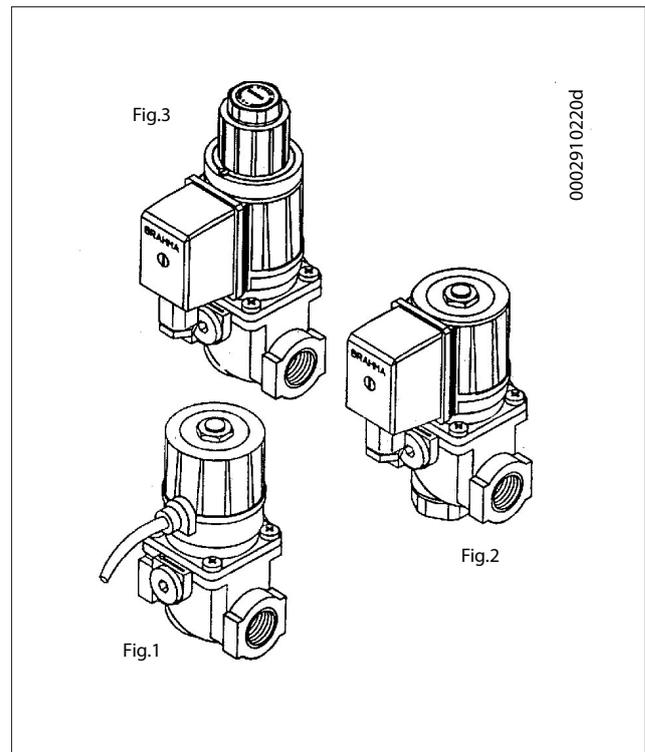
Class: At working temperature: $-10^{\circ}\text{C} / +60^{\circ}\text{C}$.

Stainless steel spring, Power supply: 230V 50/60 Hz.

Coil coating: PA6 Degree of protection: IP54.

Die-cast aluminium body

Cable glands: PG9.



INSTRUCTIONS FOR THE ADJUSTMENT OF SOLENOID VALVES EG 12*L ... AND E 6G*

Flow rate adjustment

To vary the gas flow rate to the burner, adjust block 3 of the time delay device shown in Fig. 4.

Slacken the cover lock screw (only slacken the screw without paint seal) and rotate the entire unit.

Turning it clockwise decreases the flow rate and inversely the flow rate increases.

Maximum adjustment is determined by the regulator screw stop and a thrust ring, which are both fitted inside the sheath.

Solenoid valve opening time adjustment:

It can be obtained using the adjustment screw 1 indicated in fig. 4.

Turning it clockwise, the screw tends to block the oil passage hole, obtaining a long valve opening time. By turning it instead anticlockwise, the opening time decreases as the screw frees the area where the oil flows.

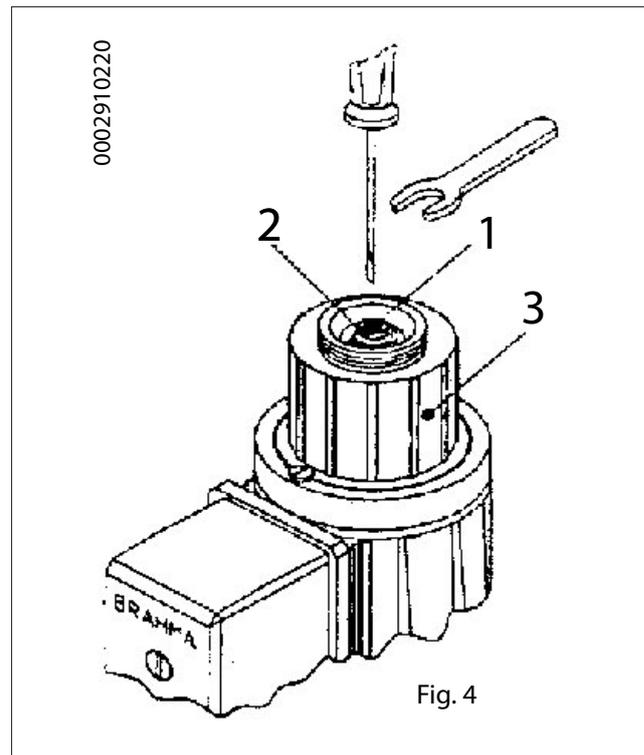
CAUTION / WARNING

Adjustment screw 1 is supplied correctly calibrated by the manufacturer and must not therefore be re-adjusted.

Regulation of the initial flow rate rapid release:

This is done by rotating regulator 2 shown in fig. 4.

Turning it with a 6 mm hexagonal wrench in a clockwise direction decreases the rapid release, turning it anticlockwise increases it.



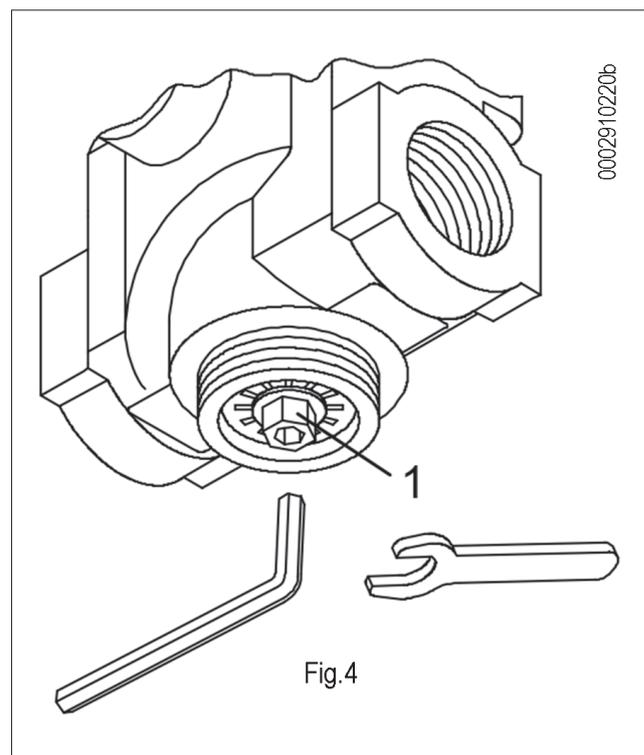
INSTRUCTIONS FOR THE REGULATION OF THE SOLENOID VALVE EG12*AR-EG 12*SR

Flow rate regulation:

To be able to vary the gas flow rate, use regulator A and an 8-mm hex wrench

Or a 4 mm countersunk hexagon wrench.

Turning clockwise, the flow rate decreases. Turning anticlockwise, the flow rate increases.



MAINTENANCE

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

- Clean air dampers, the air pressure switch with pressure port and the relevant pipe (if fitted).
- Check the electrode condition. Replace them, if necessary.
- Clean the photocell. Replace it, if necessary.
- Have the burner and the chimney cleaned by specialised personnel (stove repairer); a clean burner is more efficient, lasts longer and is quieter.
- Check that the fuel filter is clean. Replace it, if necessary.
- Check that all components of the combustion head are in good condition, have not been deformed and are free from deposits deriving from the installation environment and/or from poor combustion.
- Analyse combustion gases and check emissions values.

MAINTENANCE TIME

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


IMPORTANT

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

EXPECTED LIFESPAN

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

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

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

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

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



IMPORTANT

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

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

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

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

(2) Using normal mains gas.

SPECIFICATIONS FOR PROPANE USE

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

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

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

- **Burner;**

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



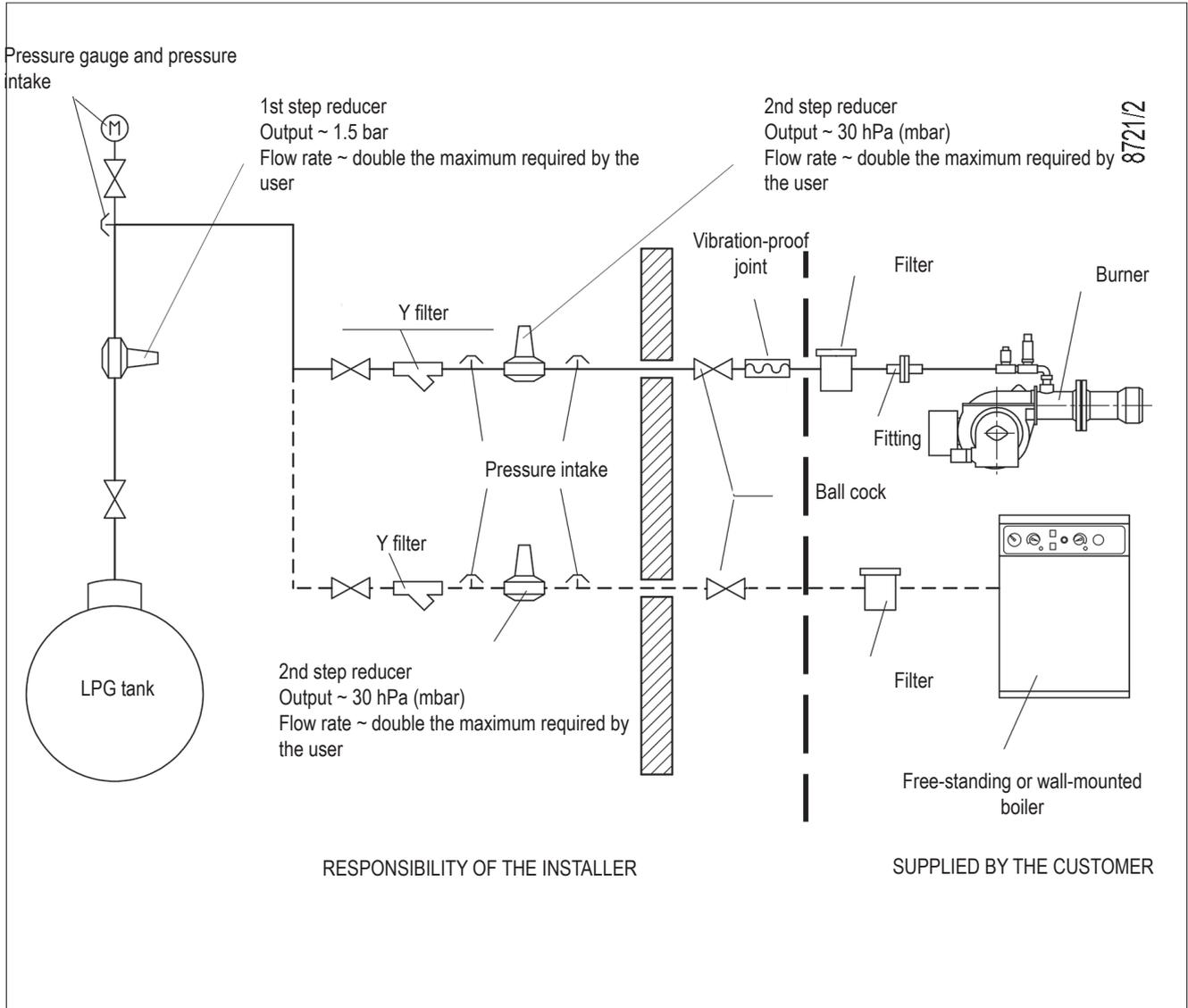
DANGER / CAUTION

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

- **Combustion testing**

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

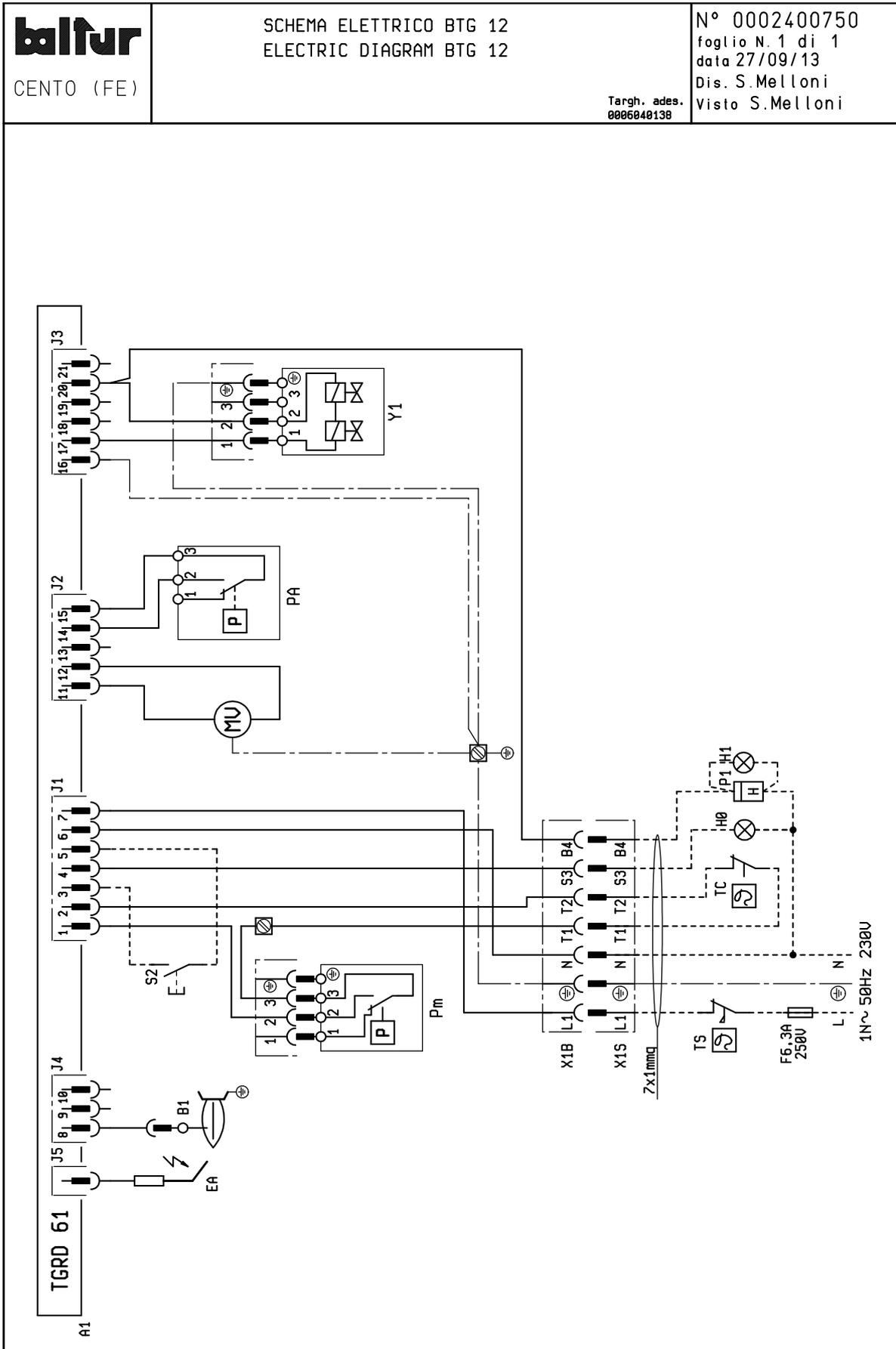
DIAGRAM ILLUSTRATING THE PRINCIPLE OF L.P.G. PRESSURE REDUCTION IN TWO STAGES FOR BURNER OR BOILER



TROUBLESHOOTING INSTRUCTIONS

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

WIRING DIAGRAMS



A1	EQUIPMENT	L1 - L2- L3 Phases
B1	PHOTORESISTOR / IONISATION ELECTRODE / UV PHOTOCELL	N - Neutral
Y1/Y2	1st / 2nd STAGE SOLENOID VALVES	 Ground
H0	EXTERNAL LOCK INDICATOR LIGHT/ AUXILIARY HEATING ELEMENT OPERATION LAMP	Minimum ionisation current 1.5 μ A
H1	OPERATION INDICATOR LIGHT	
P1	"HOUR METER"	
PA	AIR PRESSURE SWITCH	
Pm	"MINIMUM PRESSURE SWITCH"	
MV	FAN MOTOR	
S2	RELEASE BUTTON	
TC	BOILER THERMOSTAT	
TS	SAFETY THERMOSTAT	
X1B/S	POWER SUPPLY CONNECTOR	

NUMERO VERDE
800-335533

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

Il presente catalogo riveste carattere puramente indicativo. La casa, pertanto, si riserva ogni possibilità di modifica dei dati tecnici e di quant'altro in esso riportato.
Information contained in this catalogue is not binding. The manufacturer reserves the right to change the technical data and any other data it contains.