



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

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

IT

EN

TBG 800 MC

ISTRUZIONI ORIGINALI (IT)
ORIGINAL INSTRUCTIONS (IT)



0006160066_201510

SOMMARIO

Avvertenze per l'uso in condizioni di sicurezza	pag 3
Caratteristiche tecniche	pag 6
Materiale a corredo	pag 7
Targa identificazione bruciatore.....	pag 7
Dati registrazione prima accensione	pag 7
Descrizione componenti	pag 9
Dimensioni di ingombro.....	pag 10
Caratteristiche costruttive.....	pag 11
Caratteristiche tecnico funzionali.....	pag 11
Applicazione del bruciatore alla caldaia	pag 12
Collegamenti elettrici	pag 14
Descrizione del funzionamento	pag 15
Descrizione del funzionamento della modulazione	pag 16
Controllo tenuta valvole "VPS 504" (se presente).....	pag 16
Accensione e regolazione	pag 17
Misurazione della corrente di ionizzazione.....	pag 20
Apparecchiatura di controllo e comando LFL 1.333.....	pag 21
Schema di regolazione distanza disco elettrodi	pag 27
Manutenzione	pag 28
tempi di manutenzione	pag 29
Precisazioni sull'uso del propano	pag 30
Schema di principio per riduzione pressione G.P.L. a due stadi per bruciatore oppure caldaia	pag 31
Istruzioni per l'accertamento delle cause di irregolarità nel funzionamento e la loro eliminazione.....	pag 32
Schemi elettrici	pag 33

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 luquidi, gassosi e misti, domestici e industriali, serie:

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

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

rispettano i requisiti minimi imposti dalle Direttive Europee:

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

e sono conformi alle Norme Europee:

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

Cento, 12 Gennaio 2015

Direttore Ricerca & Sviluppo
Paolo ing. Bolognin

Amministratore Delegato e Direttore Generale
Riccardo dr. Fava

AVVERTENZE PER L'USO IN CONDIZIONI DI SICUREZZA

SCOPO DEL MANUALE

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

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

- 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 si compone di materiali che possono essere riutilizzati. L'imballaggio e l'apparecchio 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.
- Per tutti gli apparecchi con optional o kit (compresi quelli elettrici) si dovranno utilizzare solo accessori originali.

- In caso di guasto e/o di cattivo funzionamento dell'apparecchio, disattivarlo, astenendosi da qualsiasi tentativo di riparazione o di intervento diretto. Rivolgersi esclusivamente a personale professionalmente qualificato.
- L'eventuale riparazione dei prodotti dovrà essere effettuata solamente da un centro di assistenza autorizzato da BALTUR o dal suo distributore locale, utilizzando esclusivamente ricambi originali.
- 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 prolunghette 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.).

CARATTERISTICHE TECNICHE

MODELLO		TBG 800 MC
POTENZA TERMICA MASSIMA METANO	kW	8000
POTENZA TERMICA MINIMA METANO	kW	800
1) EMISSIONI METANO	mg/kWh	Classe III
FUNZIONAMENTO		Bistadio progressivo modulante
TRASFORMATORE METANO 50 Hz		8kV - 30 mA - 230V
PORTATA TERMICA MASSIMA METANO	Stm ³ /h	847
PORTATA TERMICA MINIMA METANO	Stm ³ /h	85
PRESSIONE MASSIMA METANO	mbar	500
PRESSIONE MINIMA METANO	mbar	88
MOTORE VENTOLA 50Hz	kW	15
GIRI MOTORE VENTOLA 50Hz	giri/min.	2945
MOTORE VENTOLA 60Hz	kW	18.5
GIRI MOTORE VENTOLA 60Hz	giri/min.	3515
POTENZA ELETTRICA ASSORBITA* 50Hz	kW	16
POTENZA ELETTRICA ASSORBITA* 60Hz	kW	19.5
TENSIONE DI ALIMENTAZIONE 50 Hz		3N~ 400V ± 10%
TENSIONE DI ALIMENTAZIONE 60 Hz		3N~ 380V ± 10%
GRADO DI PROTEZIONE		IP 54
RILEVAZIONE FIAMMA		ELETTRODO DI IONIZZAZIONE
APPARECCHIATURA		BT 320
PRESSIONE SONORA**	dBA	82.5
POTENZA SONORA***	dBA	97.6
PESO CON IMBALLO	kg	460
PESO SENZA IMBALLO	kg	287

Emissioni CO metano / propano ≤ 100 mg/kWh

Potere calorifico inferiore alle condizioni di riferimento 15° C, 1013 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.

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

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

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).

MATERIALE A CORREDO

MODELLO	TBG 800 MC
GUARNIZIONE ISOLANTE	2
PRIGIONIERI	N°4 M20
DADI ESAGONALI	N°4 M20
RONDELLE PIANE	N°4 Ø21

TARGA IDENTIFICAZIONE BRUCIATORE

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

Targa_desc_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 Anno di costruzione
- 15 -
- 16 Codice a barre matricola bruciatore

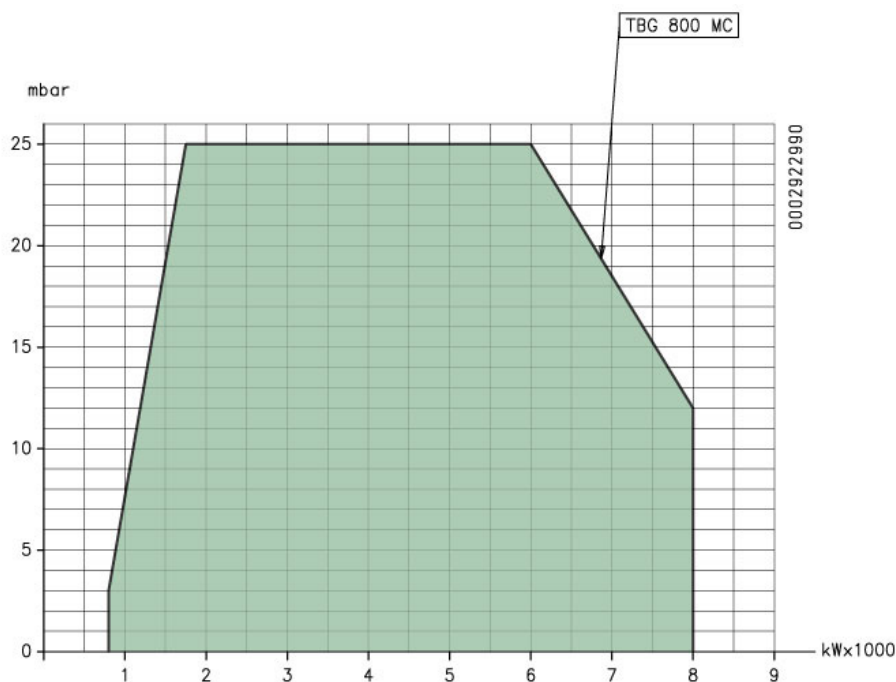
DATI REGISTRAZIONE PRIMA ACCENSIONE

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	mbar	
Pressione gas a valle dello stabilizzatore	mbar	
CO		
CO2		
temperatura fumi		
temperatura aria		

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

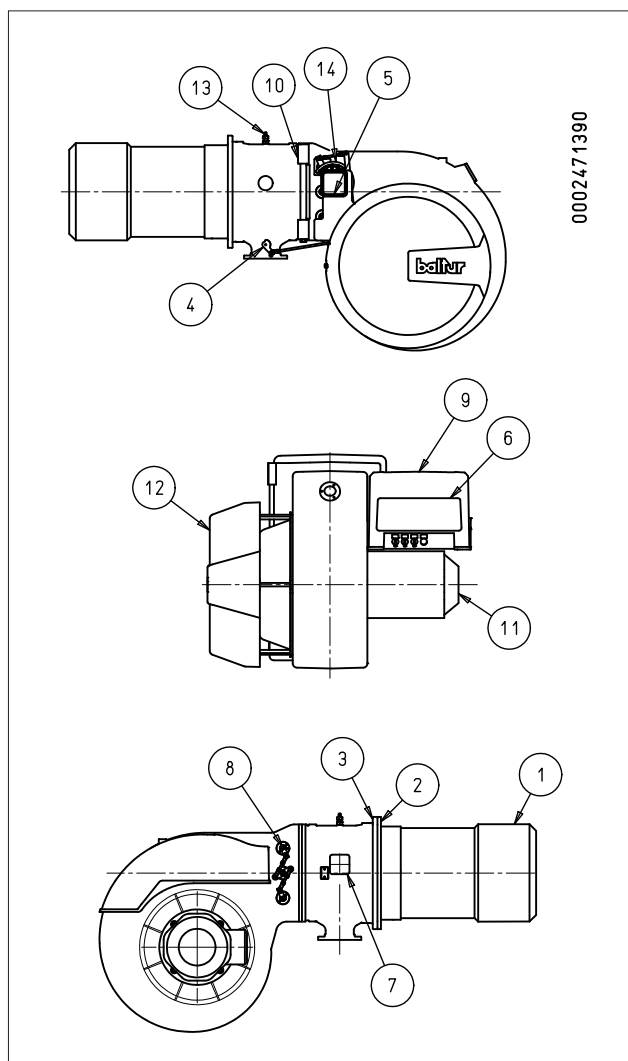
**i IMPORTANTE**

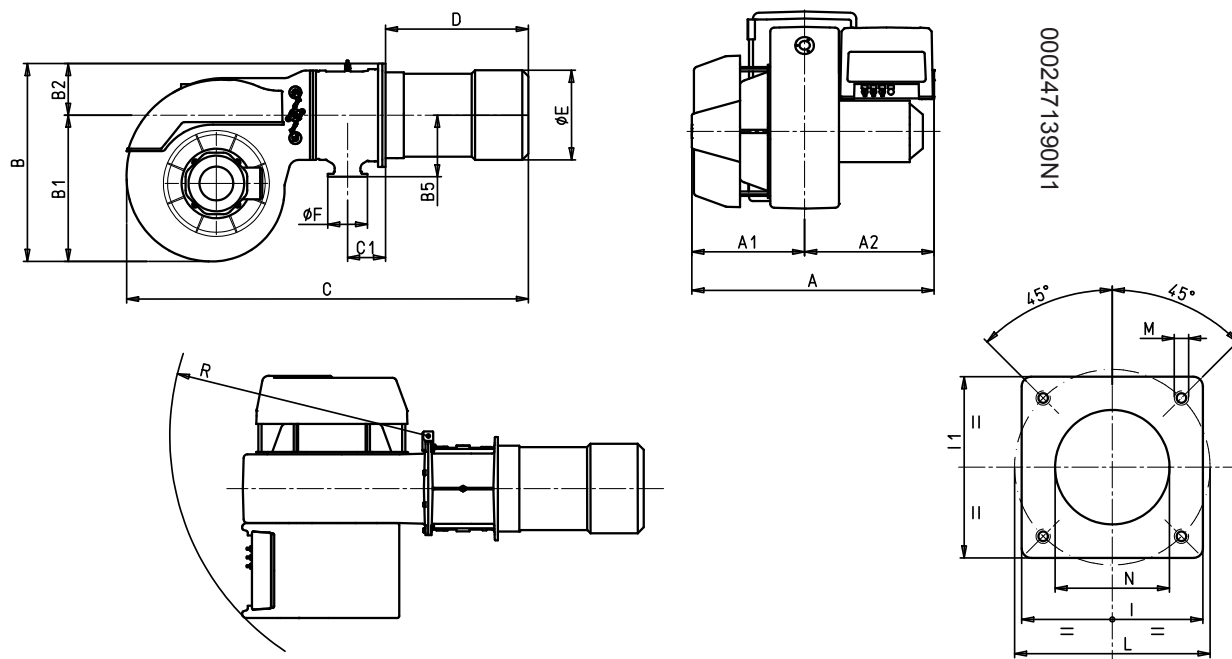
I campi di lavoro sono ottenuti su caldaie di prova rispondenti alla norma EN676 e sono orientativi per gli accoppiamenti bruciatore-caldaia. Per il corretto funzionamento del bruciatore le dimensioni della camera di combustione devono essere rispondenti alla normativa vigente; in caso contrario vanno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

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

DESCRIZIONE COMPONENTI

- 1 Testa di combustione
- 2 Guarnizione
- 3 Flangia attacco bruciatore
- 4 Valvola farfalla gas
- 5 Servomotore azionamento modulazione
- 6 Sinottico
- 7 Pressostato aria
- 8 Gruppo serrande aria
- 9 Servomotore regolazione aria/gas
- 10 Quadro elettrico
- 11 Cerniera
- 12 Motore ventola
- 13 Convogliatore aria in aspirazione
- 14 Presa di pressione gas alla testa di combustione
- 15 Modulatore regolazione aria - gas



DIMENSIONI DI INGOMBRO


Modello	A	A1	A2	B	B1	B2	B5	C	C1
TBG 800 MC	1230	570	660	1000	740	260	310	2020	190

Modello	D	E Ø	F Ø	I	I1	L Ø
TBG 800 MC	720	418	DN 80	520	520	594

Modello	M	N Ø	R
TBG 800 MC	M20	440	1300

CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

Il bruciatore risulta composto da:

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

CARATTERISTICHE TECNICO FUNZIONALI

- Bruciatore di gas conforme alle normative europee EN 676 ed alle Direttive Europee 2006/42/CE; 2006/95/CE; 97/23/CE; 2004/108/CE.
- Funzionamento a due stadi progressivi di potenza.
- Testa di combustione a ricircolo parziale dei gas combusti ad emissioni ridotte di NOX (secondo EN 676 per gas naturale).
- Cerniera ad apertura ambidestra per un comodo accesso al gruppo di miscelazione senza smontare il bruciatore dalla caldaia.
- Regolazione della portata minima e massima dell'aria tramite servomotore elettrico passo passo con chiusura della serranda in sosta per evitare dispersioni di calore al camino.
- Controllo tenuta valvole secondo normativa europea EN 676

APPLICAZIONE DEL BRUCIATORE ALLA CALDAIA

MONTAGGIO GRUPPO TESTATA

La testa di combustione viene imballata separatamente dal corpo ventilante.

Fissare il gruppo testa al portellone caldaia nel seguente modo:

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



CAUTELA / AVVERTENZE

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

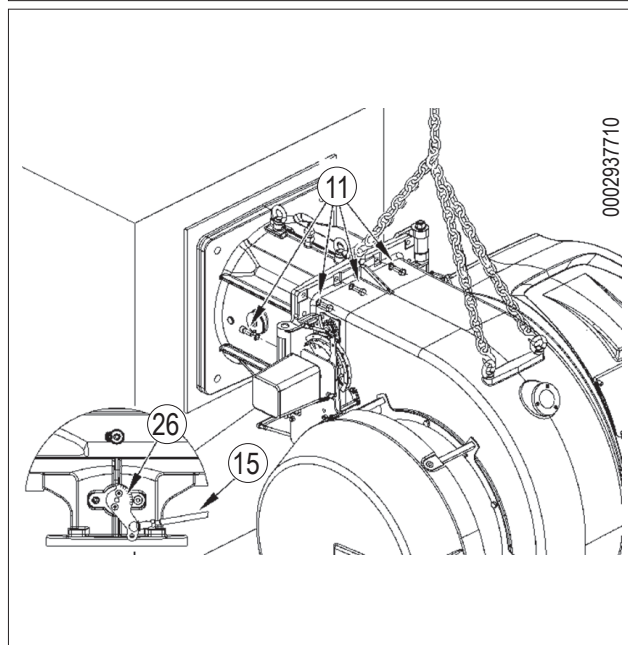
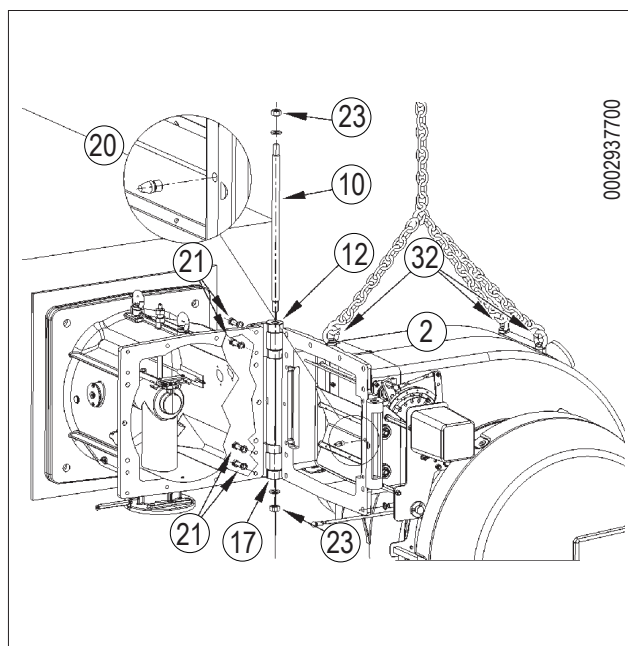
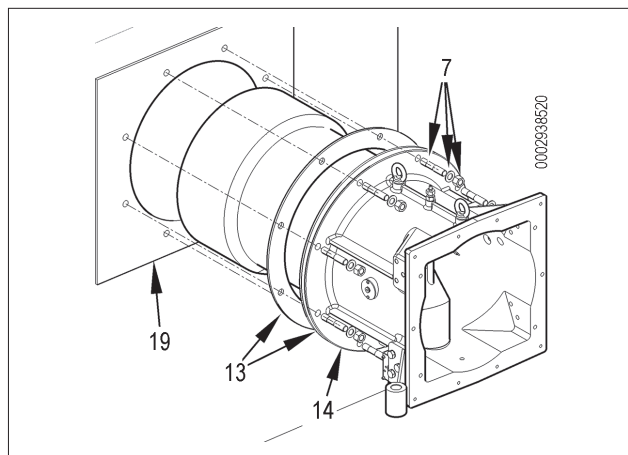
MONTAGGIO CORPO VENTILANTE

- Il bruciatore è predisposto di cerniera ad apertura ambidestra per un comodo accesso alla testa di combustione con bruciatore montato.
- Dopo aver installato il gruppo testata sulla caldaia, assemblare sul polmone le due cerniere (12) (17), utilizzando le viti (21) e le relative rondelle, senza serrare completamente.
- Posizionare il corpo ventilante (2) in corrispondenza delle due cerniere.
- Inserire il perno (10) e poi bloccarlo con i dadi (23) e le relative rondelle, facendo attenzione che le superfici di battuta delle due cerniere siano perfettamente in contatto con le corrispondenti superfici della chiocciola. Evitare un eccessivo serraggio dei dadi (23) che potrebbe causare difficoltà nella rotazione della cerniera.
- Avvitare sulla flangia del ventilatore, dal lato opposto rispetto a quello della cerniera, il perno di centraggio (20).
- Mantenendo sempre le catene agganciate ai golfari, ruotare il corpo ventilante e posizionare la flangia del ventilatore a contatto con quella del polmone, verificando che il perno (20) venga inserito nel foro corrispondente.
- Chiudere il bruciatore utilizzando le viti (11) e le relative rondelle.
- Terminata la fase di collegamento del corpo ventilante al gruppo testa, procedere con il serraggio finale delle quattro viti che fissano le cerniere, quindi sganciare le catene o funi di sollevamento.
- Collegare il tirante (15) alla leva comando farfalla regolazione gas (26).



IMPORTANTE

Ogni qualvolta occorra aprire il bruciatore è prima necessario scollegare i connettori delle elettrovalvole gas.



MONTAGGIO RAMPA GAS**PERICOLO / ATTENZIONE**

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

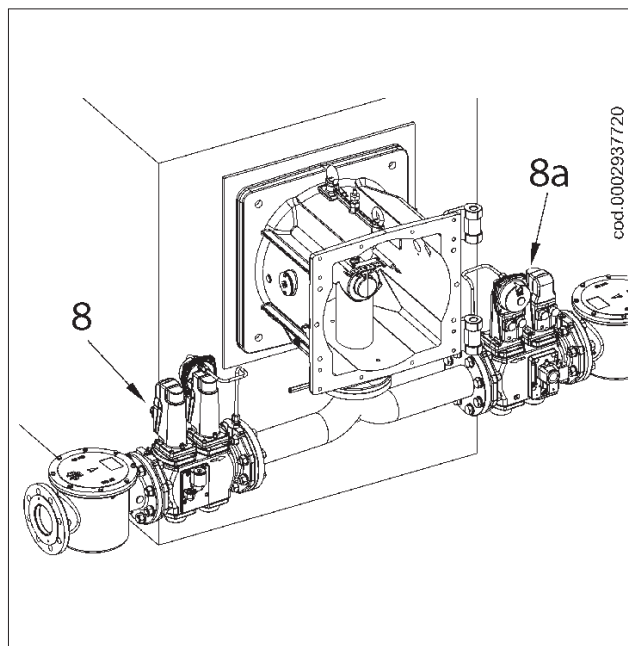
La rampa gas è omologata secondo normativa EN 676 e viene fornita separatamente.

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

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

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

Sono possibili diverse soluzioni di montaggio (8), (8a), della rampa gas.



COLLEGAMENTI ELETTRICI

- Tutti i collegamenti devono essere eseguiti con filo elettrico flessibile.
- La sezione minima dei conduttori deve essere di 1.5 mm².
- Rispettare le normative nazionali ed europee applicabili (es. EN 60335-1/EN 50165) relative alla sicurezza elettrica;
- 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 dritto 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);
- Le linee elettriche devono essere distanziate dalle parti calde.
- L'installazione del bruciatore è consentita solo in ambienti con grado di inquinamento 2 come indicato nell'allegato M della norma EN 60335-1:2008-07.
- Assicurarsi che la linea elettrica a cui si vuol collegare l'apparecchio sia alimentata con valori di tensione e frequenza adatti al bruciatore.
- La linea di alimentazione trifase o monofase deve essere provvista di interruttore con fusibili. E' inoltre richiesto, dalle Norme, un interruttore sulla linea di alimentazione del bruciatore, posto all'esterno del locale caldaia in posizione facilmente raggiungibile.
- La linea principale, il relativo interruttore con fusibili e l'eventuale limitatore, devono essere adatti a sopportare la corrente massima assorbita dal bruciatore.
- Prevedere un interruttore onnipolare con distanza d'apertura dei contatti uguale o superiore a 3 mm per l'allacciamento alla rete elettrica, come previsto dalle normative di sicurezza vigenti.
- Per i collegamenti elettrici (linea e termostati) vedere il relativo schema elettrico.
- Sguainare l'isolante esterno del cavo di alimentazione nella misura strettamente necessaria al collegamento, evitando così che il filo possa venire a contatto con parti metalliche.

DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO

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

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

Il movimento della serranda dell'aria è generato dalla rotazione del servomotore (7) mediante il sistema di leve e tiranti (34).

Per la regolazione della posizione della serranda aria in funzione della potenza bruciata in primo e in secondo stadio, consultare il paragrafo: "Accensione e regolazione".

Alla chiusura dell'interruttore generale (1), se i termostati sono chiusi, la tensione raggiunge l'apparecchiatura di comando e controllo che avvia il bruciatore (2).

Viene così inserito il motore del ventilatore per effettuare la pre-ventilazione della camera di combustione.

Contemporaneamente si ha la rotazione del servomotore di comando (7) che porta la farfalla del gas profilata (6) e la serranda aria (8), mediante l'azione del leveraggio, nella posizione di apertura corrispondente alla seconda fiamma.

La fase di pre-ventilazione avviene pertanto con serranda aria in posizione di seconda fiamma.

Al termine della fase di pre-ventilazione la farfalla gas e la serranda aria vengono portate nella posizione di accensione quindi si inserisce il trasformatore d'accensione e, si aprono le valvole del gas. La presenza della fiamma, rilevata dal dispositivo di controllo, consente il proseguimento e il completamento della fase di accensione con la disinserimento del trasformatore.

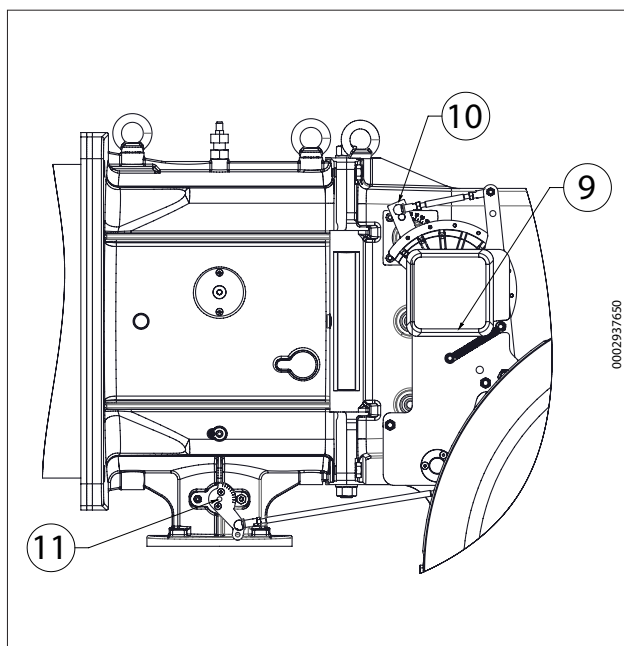
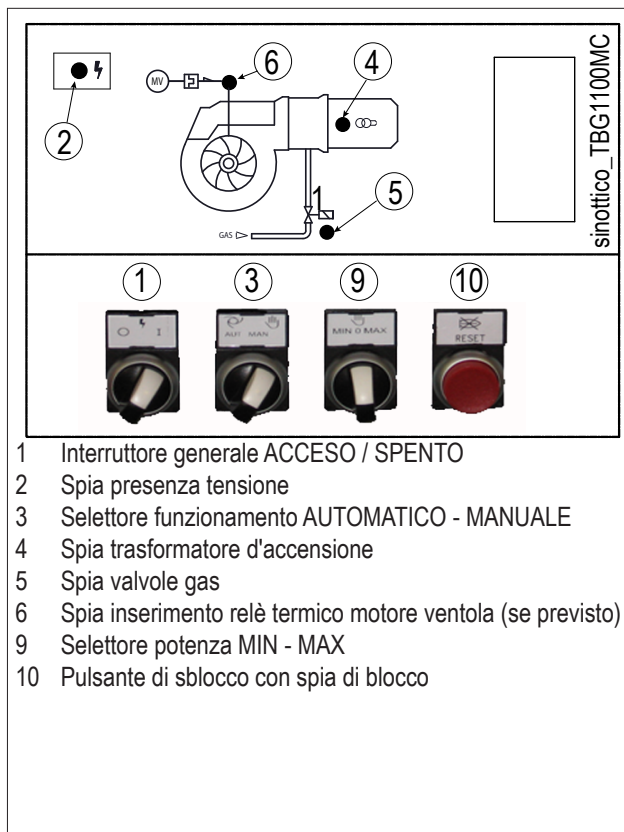
Successivamente si verifica il passaggio al secondo stadio di potenza mediante apertura progressiva della farfalla gas e contemporaneamente della serranda aria.

Nel momento in cui la richiesta di calore da parte dell'impianto viene soddisfatta, il termostato caldaia interviene e determina l'arresto del bruciatore.

La serranda aria raggiunge, mediante la rotazione del servomotore, la posizione di chiusura in sosta.

Nel caso in cui il dispositivo di controllo non rilevi la presenza di fiamma, l'apparecchiatura si arresta in "blocco di sicurezza" (10) entro tre secondi dall'apertura della valvola principale. In caso di "blocco di sicurezza" le valvole vengono immediatamente richiuse.

Per sbloccare l'apparecchiatura dalla posizione di sicurezza occorre premere il pulsante di sblocco (10).



DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO DELLA MODULAZIONE

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

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

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

Il bruciatore resta nella posizione di massima erogazione fino a quando la temperatura o pressione raggiunge un valore sufficiente a determinare l'intervento della sonda di modulazione che fa ruotare il servomotore di regolazione aria in senso inverso a quello precedente.

La rotazione all'indietro e quindi la riduzione dell'erogazione aria e gas, avviene a brevi intervalli di tempo.

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

La sonda di modulazione applicata alla caldaia rileva le variazioni di richiesta ed automaticamente provvede a adeguare l'erogazione di combustibile e di aria comburente inserendo il servomotore di regolazione aria / gas con rotazione in aumento oppure in diminuzione.

Se anche con erogazione al minimo si raggiunge il valore limite (temperatura o pressione) cui è regolato il dispositivo di arresto completo (termostato o pressostato) il bruciatore viene arrestato dall'intervento dello stesso.

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

CONTROLLO TENUTA VALVOLE "VPS 504" (SE PRESENTE)

Ha lo scopo di verificare la tenuta delle valvole di intercettazione gas

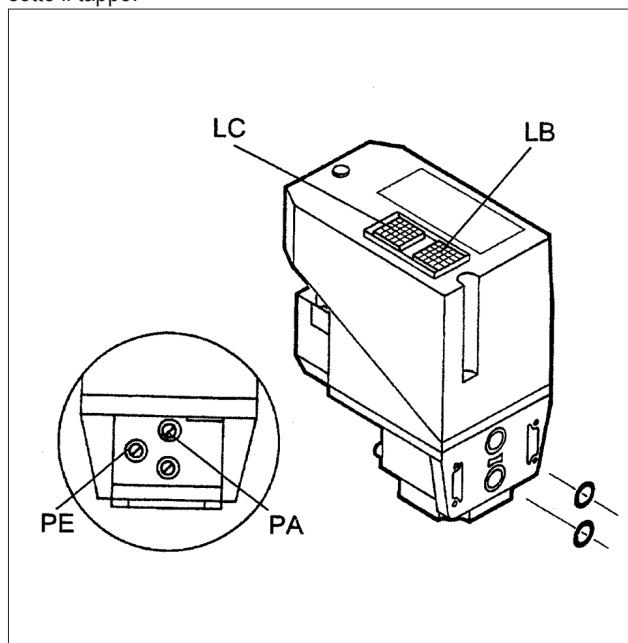
Tale verifica viene effettuata non appena il termostato di caldaia dà il consenso al funzionamento del bruciatore creando tramite la pompa a membrana al suo interno, una sovrappressione nel circuito di prova di 20 mbar superiore alla pressione a monte.

Volendo effettuarne 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

ISTRUZIONI PER IL FUNZIONAMENTO IN MODALITÀ MANUALE DEL BRUCIATORE.

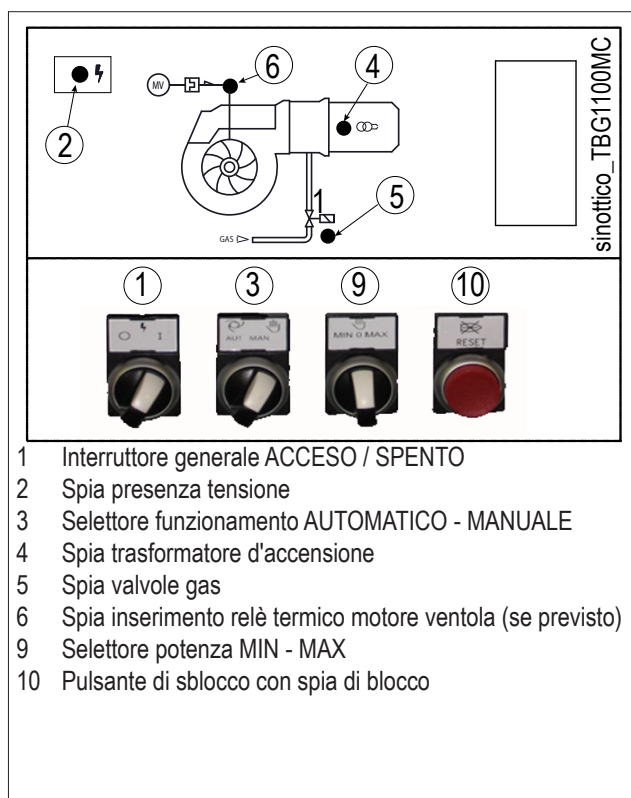
E' possibile effettuare il controllo della combustione su tutto il campo di lavoro del bruciatore comandando manualmente l'apparecchiatura.

Spostare il selettore (3) in posizione manuale (MAN).

Agire sul selettore (9) per aumentare o diminuire l'erogazione di gas e aria.

Terminato il controllo, riposizionare il selettore (3) in posizione automatico (AUT).

- Verificare che ci sia acqua in caldaia e che le saracinesche dell'impianto siano aperte.
- 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.



- 1 Interruttore generale ACCESO / SPENTO
- 2 Spia presenza tensione
- 3 Selettore funzionamento AUTOMATICO - MANUALE
- 4 Spia trasformatore d'accensione
- 5 Spia valvole gas
- 6 Spia inserimento relè termico motore ventola (se previsto)
- 9 Selettore potenza MIN - MAX
- 10 Pulsante di sblocco con spia di blocco

sizione di chiuso con rilevamento di pressione dell'aria). Se il pressostato aria non rileva la pressione sufficiente non viene inserito il trasformatore di accensione e nemmeno le valvole del gas, pertanto l'apparecchiatura si arresta in "blocco" (10).

- Alla prima accensione possono verificarsi "blocchi" successivi dovuti a:
 - Lo sfogo dell'aria dalla tubazione del gas non è stato eseguito correttamente e quindi la quantità di gas è insufficiente per consentire una fiamma stabile.
 - Il "blocco" con presenza di fiamma può essere causato da instabilità della stessa nella zona di ionizzazione, per un rapporto aria/gas non corretto.
- Correggere la portata d'aria erogata, agendo sulla vite/viti (11) in corrispondenza del cuscinetto (12):
 - rotazione oraria la portata d'aria aumenta
 - rotazione antioraria la portata d'aria diminuisce.
- Procedere con la regolazione aria fino a quando non si trova una posizione che permette l'accensione senza conseguente blocco.
- Può capitare che la corrente di ionizzazione sia contrastata dalla corrente di scarica del trasformatore di accensione, le due correnti hanno un percorso in comune sulla "massa" del bruciatore, pertanto il bruciatore si porta in blocco per insufficiente ionizzazione. Invertire l'alimentazione (lato 230V.) del trasformatore d'accensione.
- Altra causa di blocco può essere una insufficiente "messa a terra" della carcassa del bruciatore.

REGOLAZIONE DELLA POTENZA DI ACCENSIONE

- Posizionare la camma regolazione portata gas di accensione sul servomotore elettrico ad un angolo di apertura di 35° (vedi **Regolazioni Camme Servomotore**). Se esiste, aprire completamente il regolatore di portata della valvola. Inserire ora l'interruttore (1), l'apparecchiatura di comando riceve così tensione ed il programmatore determina l'inserzione del bruciatore come descritto nel capitolo "Descrizione del funzionamento". Durante la fase di preventilazione accertarsi che il pressostato di controllo della pressione aria effettui lo scambio (da posizione di chiuso senza rilevamento di pressione, deve passare nella po-

REGOLAZIONE DELLA POTENZA IN SECONDO STADIO

Dopo aver completato la regolazione della potenza di accensione, ruotare il deviatore (9) in posizione massimo (MAX) in modo da raggiungere la massima erogazione di aria e gas. **Verificare che la camma di regolazione portata gas di secondo stadio del servomotore elettrico sia posizionata a 130°.**

- Per la regolazione della portata di gas agire sul regolatore di pressione della valvola. Consultare le istruzioni relative al modello di valvola gas installata. Evitare di mantenere in funzione il bruciatore se la portata termica bruciata è superiore a quella massima ammessa per la caldaia, onde evitare possibili danni alla stessa.
- Per la regolazione della portata d'aria, agendo sulle viti (12), correggere l'angolo di rotazione della serranda aria nella posizione idonea a garantire la giusta quantità per la potenza bruciata.
- Verificare con gli appositi strumenti i parametri di combustione (CO_2 max= 10%, O_2 min=3%, CO max=0,1%)

REGOLAZIONE DELLA POTENZA IN PRIMO STADIO

Terminata la regolazione del bruciatore alla massima fiamma, riportare il bruciatore alla minima fiamma. Ruotare il selettore (9) in posizione minimo (MIN) senza variare la regolazione della valvola gas già effettuata.

- Regolare la portata di gas per la minima fiamma al valore desiderato, agendo sulla camma di regolazione di minima potenza del servomotore.
- Verificare con gli appositi strumenti i parametri di combustione in primo stadio (CO_2 max= 10%, O_2 min=3%, CO max=0,1%).

REGOLAZIONE DELLA PORTATA DI ACCENSIONE

- Una volta effettuata la regolazione della potenza minima occorre spegnere il bruciatore e verificare che l'accensione avvenga in modo corretto. In caso di necessità è possibile ottimizzare la regolazione del bruciatore in fase di accensione operando come segue:
 - Regolare la portata di gas all'accensione, agendo sulla camma di regolazione della potenza di accensione. Solitamente si consiglia di regolare la camma di accensione ad un angolo leggermente superiore a quello della camma di minima fiamma.
- Verificare l'intervento del rilevatore di fiamma (elettrodo ionizzazione) scollegando il cavo di ionizzazione e inserire il bruciatore. L'apparecchiatura deve seguire completamente il suo ciclo e 3 secondi dopo che si è formata la fiamma di accensione, arrestarsi in "blocco".
- Occorre effettuare questa verifica anche con bruciatore già acceso scollegando il cavo di ionizzazione, l'apparecchiatura si deve portare immediatamente in "blocco". Verificare l'efficienza dei termostati o pressostati di caldaia (l'intervento deve arrestare il bruciatore).



CAUTELA / AVVERTENZE

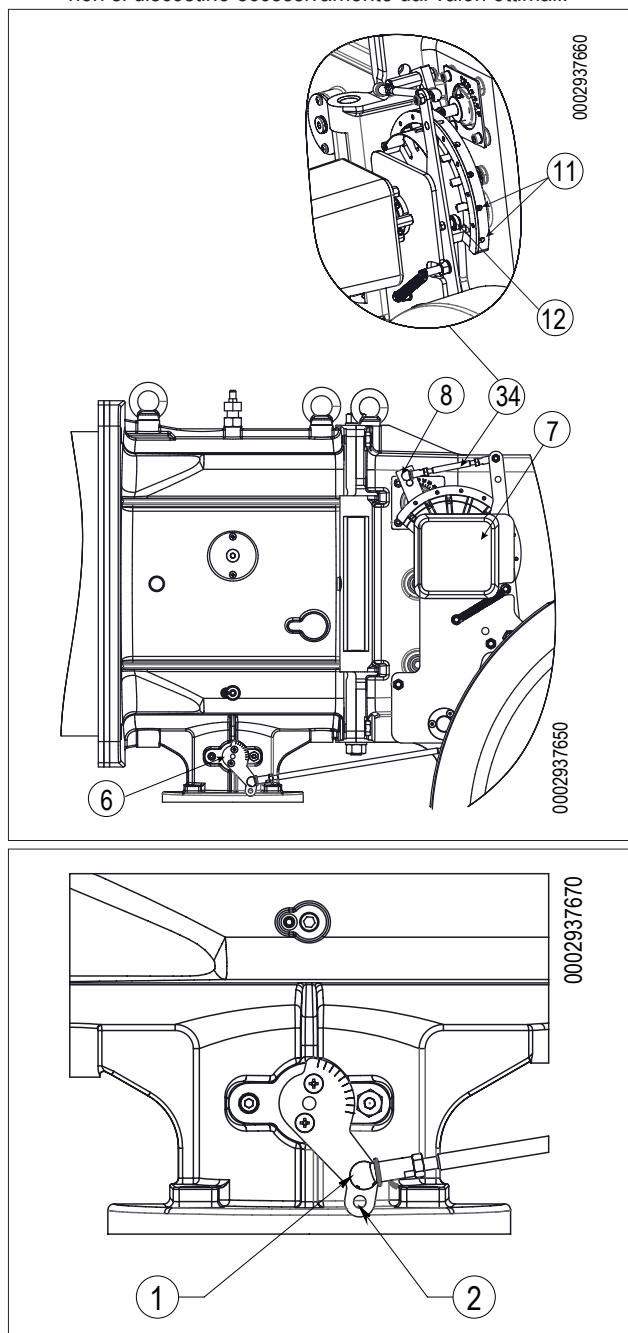
La valvola a farfalla regolazione gas, viene tarata in fabbrica nella posizione "1" sulla leva. Se fosse necessario ridurre l'angolo di apertura della farfalla gas, posizionare lo snodo nella posizione "2".



CAUTELA / AVVERTENZE

Ultimate le regolazioni accertarsi visivamente che le viti su cui agisce il pattino abbiano un profilo progressivo. Verifica-

re inoltre con gli appositi strumenti che durante i passaggi da fiamma minima a massima i parametri di combustione non si discostino eccessivamente dai valori ottimali.



- Il pressostato aria ha lo scopo di impedire l'apertura delle valvole gas se la pressione dell'aria non è quella prevista. Il pressostato deve quindi essere regolato per intervenire chiudendo il contatto quando la pressione dell'aria nel bruciatore raggiunge il valore sufficiente. Qualora il pressostato aria non rilevi una pressione superiore a quella di taratura, l'apparecchiatura esegue il suo ciclo ma non si inserisce il trasformatore d'accensione e non si aprono le valvole del gas e di conseguenza il bruciatore si arresta in "blocco". Per accertare il corretto funzionamento del pressostato aria occorre, con bruciatore acceso alla minima fiamma, aumentare il valore di regolazione fino a verificare l'intervento del pressostato con l'immediato arresto in "blocco" del bruciatore. Regolare il pressostato a un valore leggermente inferiore alla effettiva pressione dell'aria rilevata alla minima fiamma di funzionamento. Sbloccare il bruciatore e verificare il corretto avviamento.



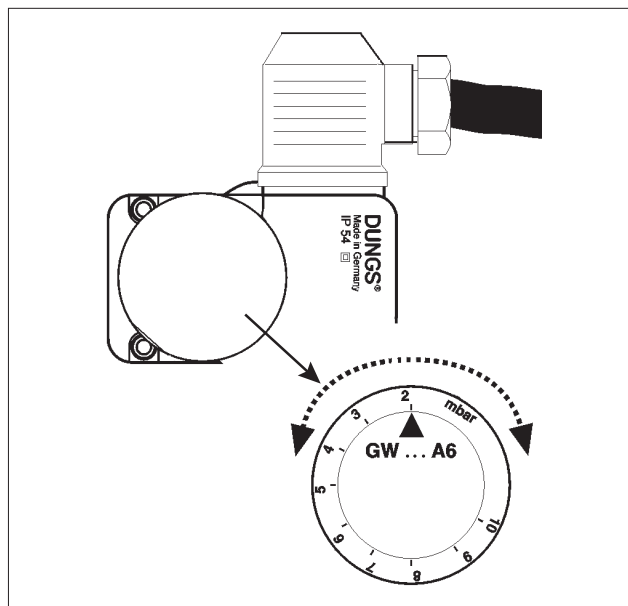
I pressostati di controllo della pressione del gas (minima e massima) hanno lo scopo di impedire il funzionamento del bruciatore quando la pressione del gas non risulta compresa nei valori previsti.

Il pressostato di controllo della pressione minima, utilizza il contatto NO (normalmente aperto) che si trova chiuso quando il pressostato, rileva una pressione superiore a quella a cui è regolato.

Il pressostato di massima utilizza il contatto NC (normalmente chiuso) che si trova chiuso quando, il pressostato rileva una pressione inferiore a quella a cui è regolato.

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

Precisiamo che l'intervento (apertura di circuito) di qualsiasi pressostato quando il bruciatore è in funzione (fiamma accesa) determina immediatamente l'arresto del bruciatore. Alla prima accensione del bruciatore è indispensabile verificare il corretto funzionamento dello stesso.



Regolazione prima dell'accensione del bruciatore:

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

Regolazione dopo la taratura del bruciatore:

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

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

I pressostati risultano collegati in modo che l'intervento inteso come apertura di circuito di uno dei pressostati, quando il bruciatore è in funzione (fiamma accesa), determina immediatamente l'arresto del bruciatore.

Il pressostato di minima interviene arrestando il bruciatore che rimane in stand-by fino a quando la pressione si è ripristinata entro i valori necessari per il funzionamento.

Il bruciatore riparte quindi autonomamente con la sequenza di accensione.

**IMPORTANTE**

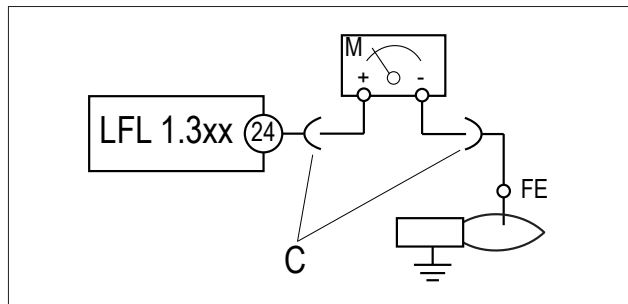
Nel caso in cui sulla rampa gas sia montato un solo pressostato, questo sarà di minima.

MISURAZIONE DELLA CORRENTE DI IONIZZAZIONE

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

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

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



APPARECCHIATURA DI CONTROLLO E COMANDO LFL 1.333

Apparecchi di comando e controllo per bruciatori ad aria soffiata da medie a grandi potenzialità (a servizio intermittente) per bruciatori a 1 o 2 stadi o modulanti con supervisione della pressione dell'aria per il comando della serranda aria.

Gli apparecchi di comando e controllo hanno il marchio CE in base alla Direttiva Gas e Compatibilità Elettromagnetica.

* Per ragioni di sicurezza è necessario procedere ad almeno un arresto controllato ogni 24 ore!

PER QUANTO RIGUARDA LE NORME

LE SEGUENTI CARATTERISTICHE LFL1....SUPERANO GLI STANDARD, OFFRENDO UN ELEVATO LIVELLO DI SICU- REZZA AGGIUNTIVA:

- Il test del rivelatore di fiamma ed il test di falsa fiamma ripartono immediatamente dopo il tempo di post-combustione tollerato. Se le valvole restano aperte o non completamente chiuse subito dopo l'arresto di regolazione, scatta un arresto di blocco al termine del tempo di post combustione tollerato. I test terminano solamente alla fine del tempo di pre-ventilazione dell'avviamento successivo.
- La validità di funzionamento del circuito di controllo fiamma è verificata in occasione di ogni partenza del bruciatore.
- I contatti di comando delle valvole del combustibile vengono controllati dal punto di vista dell'usura, nel corso del tempo di post-ventilazione.
- Un fusibile incorporato nell'apparecchio protegge i contatti di comando da eventuali sovraccarichi.

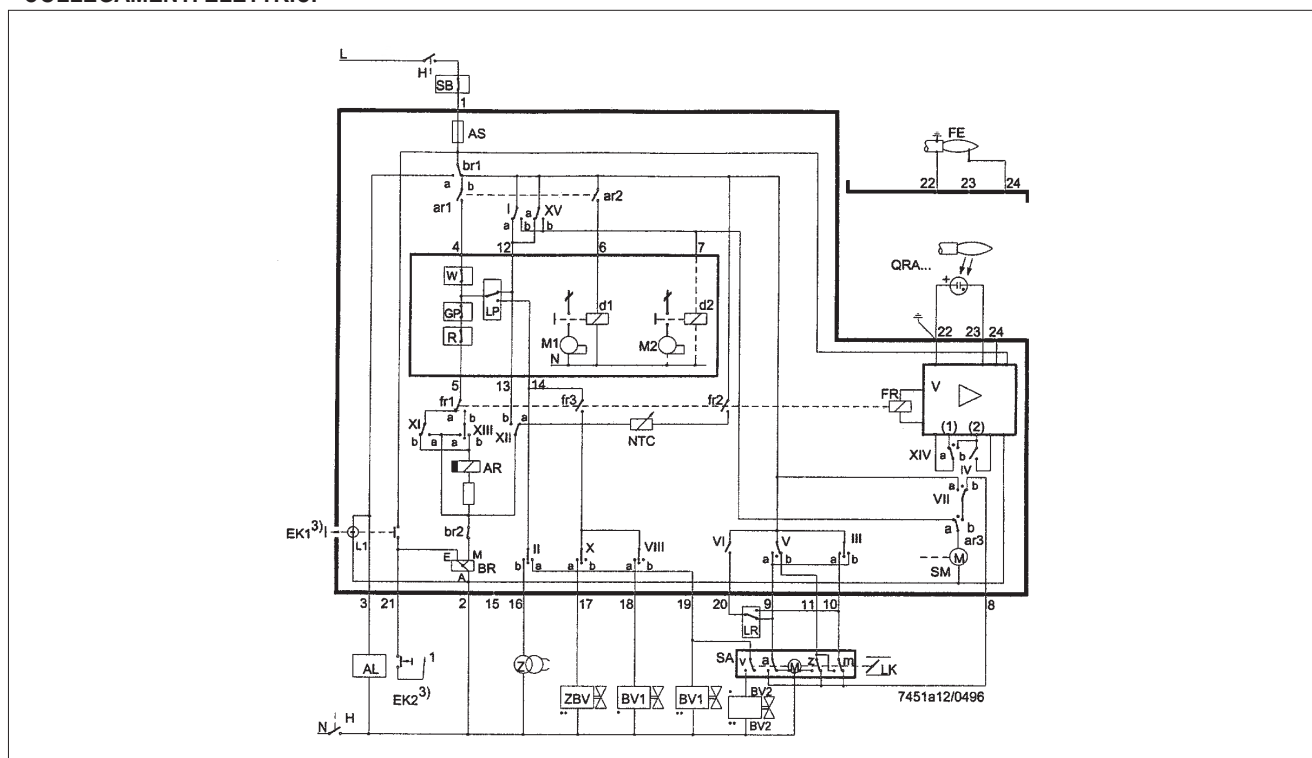
PER QUANTO RIGUARDA IL COMANDO DEL BRUCIATORE

- Gli apparecchi permettono un funzionamento con o senza post-ventilazione.
- Comando controllato della serranda aria per assicurare la pre-ventilazione con portata d'aria nominale. Posizioni controllate: CHIUSO o MIN (posizione della fiamma di accensione all'avviamento), APERTO all'inizio e MIN alla fine del tempo di pre-ventilazione. Se il servomotore non posiziona la serranda aria nei punti prescritti, non si verifica l'avviamento del bruciatore.
- Valore minimo corrente ionizzazione = 6µA
- Valore minimo corrente cellula UV = 70 µA
- Fase e neutro non devono essere invertiti.
- Posizione e luogo di montaggio qualsiasi (protezione IP40).

CARATTERISTICHE APPARECCHIATURA

Apparecchiatura e relativo programmatore	Tempo di sicurezza in secondi	Tempo di prevenzione a serranda aperta in secondi	Pre-accensione in secondi	Post-accensione in secondi	Tempo fra 1° fiamma e inizio modulazione in secondi
LFL 1.333 Relè ciclico	3	31,5	6	3	12

COLLEGAMENTI ELETTRICI



Per il collegamento della valvola di sicurezza vale lo schema del produttore del bruciatore

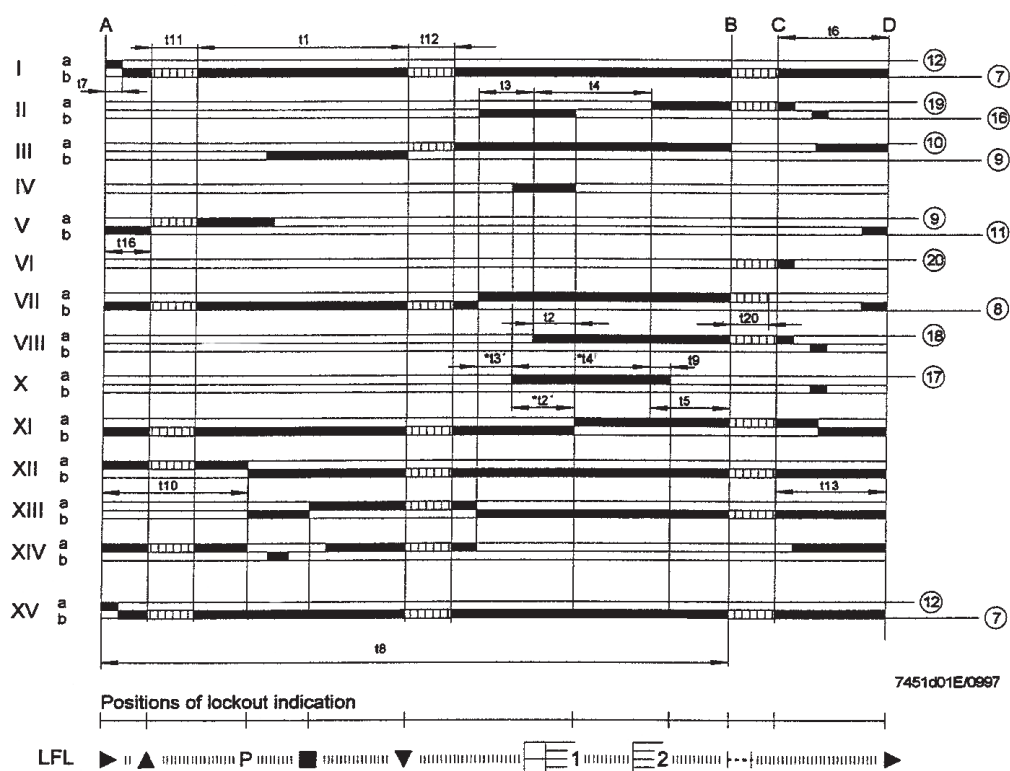
LEGENDA

a	Contatto commutatore di fine corsa per la posizione APERTURA della serranda aria	RV	Valvola del combustibile a regolazione continua
AL	Segnalazione a distanza di un arresto di blocco (allarme)	S	Fusibile
AR	Relè principale (relè di lavoro) con contatti "ar..."	SA	Servomotore serranda aria
AS	Fusibile dell'apparecchio	SB	Limitatore di sicurezza (temperatura, pressione, ecc.)
BR	Relè di blocco con contatti "br..."	SM	Motorino sincrono del programmatore
BV...	Valvola del combustibile	v	Nel caso del servomotore: contatto ausiliario per il consenso alla valvola del combustibile in funzione della posizione della serranda aria
bv...	Contatto di controllo per la posizione CHIUSO delle valvole del gas	V	Amplificatore del segnale di fiamma
d...	Teleruttore o relè	W	Termostato o pressostato di sicurezza
EK...	Pulsante di blocco	z	Nel caso del servomotore: contatto commutatore di fine corsa per la posizione CHIUSA della serranda aria
FE	Elettrodo della sonda della corrente di ionizzazione	Z	Trasformatore di accensione
FR	Relè di fiamma con contatti "fr..."	ZBV	Valvola combustibile del bruciatore pilota
GP	Pressostato gas	•	Valido per bruciatori ad aria soffiata a 1 tubo
H	Interruttore principale	••	Valido per bruciatori pilota a regime intermittente
L1	Lampada spia di segnalazione guasti	(1)	Ingresso per l'aumento della tensione di esercizio per la sonda UV (test sonda)
L3	Indicazione di pronto funzionamento	(2)	Ingresso per energizzazione forzata del relè di fiamma durante il test funzionale del circuito di supervisione fiamma (contatto XIV) e durante l'intervallo di sicurezza t2 (contatto IV)
LK	Serranda aria		
LP	Pressostato aria		
LR	Regolatore di potenza		
m	Contatto commutatore ausiliario per la posizione MIN della serranda aria		
M...	Motore ventilatore o bruciatore		
NTC	Resistore NTC		
QRA...	Sonda UV		
R	Termostato o pressostato		

³⁾ Non premere EK per oltre 10 s.

Note sul programmatore sequenza del programmatore

segnali in uscita sulla morsettiera



Legenda tempi

Sec.

31,5	t1	Tempo di pre-ventilazione con serranda aria aperta
3	t2	Tempo di sicurezza
-	t2'	Tempo di sicurezza o primo tempo di sicurezza con bruciatori che utilizzano bruciatori pilota
6	t3	Tempo di pre-accensione corto (trasformatore di accensione sul morsetto 16)
-	t3'	Tempo di pre-accensione lungo (trasformatore di accensione sul morsetto 15)
12	t4	Intervallo tra l'inizio di t2' ed il consenso alla valvola sul morsetto 19 con t2
-	t4'	Intervallo tra l'inizio di t2' ed il consenso alla valvola sul morsetto 19
12	t5	Intervallo tra la fine di t4 ed il consenso al regolatore di potenza o alla valvola sul morsetto 20
18	t6	Tempo di post-ventilazione (con M2)
3	t7	Intervallo tra il consenso all'avviamento e tensione al morsetto 7 (ritardo all'avvio per motore ventilatore M2)
72	t8	Durata dell'avviamento (senza t11 e t12)
3	t9	Secondo tempo di sicurezza per bruciatori che utilizzano bruciatori pilota
12	t10	Intervallo dall'avvio all'inizio del controllo della pressione aria senza tempo di corsa reale della serranda aria
-	t11	Tempo di corsa della serranda in apertura
-	t12	Tempo di corsa della serranda nella posizione bassa fiamma (MN)
18	t13	Tempo di post-combustione ammissibile
6	t16	Ritardo iniziale del consenso all'APERTURA della serranda aria
27	t20	Intervallo fino alla chiusura automatica del meccanismo programmatore dopo l'avvio del bruciatore

NOTA:

Con tensione a 60Hz i tempi sono ridotti di circa il 20%

t2', t3', t4' :

Questi intervalli sono validi solo per gli apparecchi di comando e controllo bruciatore serie 01, ovvero LFL.335, LFL1.635, LFL1.638.

Non valgono per i tipi della serie 02 in quanto prevedono un azionamento contemporaneo delle camme X e VII.

FUNZIONAMENTO

Gli schemi sopra riprodotti illustrano sia il circuito di collegamento che il programma di controllo del meccanismo sequenziatore.

A	Consenso all'avviamento tramite il termostato o pressostato "R" dell'installazione
A-B	Programma di avviamento
B-C	Funzionamento normale del bruciatore (in base ai comandi di controllo del regolatore di potenza "LR")
C	Arresto controllato tramite "R"
C-D	Ritorno del programmatore nella posizione di avviamento "A", post-ventilazione. Durante i periodi di inattività, solo le uscite di comando 11 e 12 sono sotto tensione e la serranda aria è nella posizione CHIUSO, determinata dal fine corsa "z" del servomotore della serranda aria. Durante il test della sonda e di falsa fiamma, anche il circuito di supervisione fiamma è sotto tensione (morsetti 22/23 e 22/24).

NORME DI SICUREZZA

- In associazione all'utilizzo di QRA..., la messa a terra del morsetto 22 è obbligatoria.
- Il cablaggio elettrico deve essere conforme alle vigenti norme nazionali e locali.
- LFL1... è un apparecchiatura di sicurezza e come tale è vietato aprirla, manometterla o modificarla!
- L'apparecchiatura LFL1... deve essere completamente isolata dalla rete prima di effettuare qualsiasi intervento sulla stessa!
- Verificare tutte le funzioni di sicurezza prima di azionare l'unità o dopo la sostituzione di qualsiasi fusibile!
- Prevedere una protezione contro le scosse elettriche sull'unità e su tutti i collegamenti elettrici attraverso un adeguato montaggio!
- Durante il funzionamento e l'effettuazione di interventi di manutenzione evitare l'infiltrazione di acqua di condensa sull'apparecchio di comando e controllo.
- Le emissioni elettromagnetiche devono essere verificate sul piano applicativo.

PROGRAMMA DI COMANDO IN CASO DI INTERRUZIONE E INDICAZIONE DELLA POSIZIONE DI INTERRUZIONE

In linea di principio, in caso di interruzione di qualsiasi natura, l'afflusso di combustibile è immediatamente interrotto. Nello stesso tempo, il programmatore resta immobile, come l'indicatore di posizione dell'interruttore. Il simbolo visibile sul disco di lettura dell'indicatore indica il tipo di anomalia.



Nessun avviamento, a causa della mancata chiusura di un contatto o arresto di blocco durante o al termine della sequenza di comando a causa di luci estranee (ad esempio fiamme non estinte, perdita a livello delle valvole di combustibile, difetti nel circuito di controllo della fiamma ecc.)



Interruzione della sequenza di avviamento, perché il segnale APERTO non è stato inviato al morsetto 8 dal contatto di fine corsa "a". I morsetti 6, 7 e 15 restano sotto tensione fino all'eliminazione del difetto!

P

Arresto di blocco, a causa della mancanza del segnale di pressione aria. **Qualsiasi mancanza di pressione aria a partire da questo momento provoca un arresto di blocco!**



Arresto di blocco a causa di una disfunzione del circuito di rivelazione fiamma.



Interruzione della sequenza di avviamento, perché il segnale di posizione per la bassa fiamma non è stato inviato al morsetto 8 dall'interruttore ausiliario "m". I morsetti 6, 7 e 15 restano sotto tensione fino all'eliminazione del guasto!

1

Arresto di blocco, per mancanza di segnale di fiamma alla fine del (primo) tempo di sicurezza.

2

Arresto di blocco, in quanto nessun segnale di fiamma è stato ricevuto al termine del secondo tempo di sicurezza (segnale della fiamma principale con bruciatori pilota a regime intermittente).

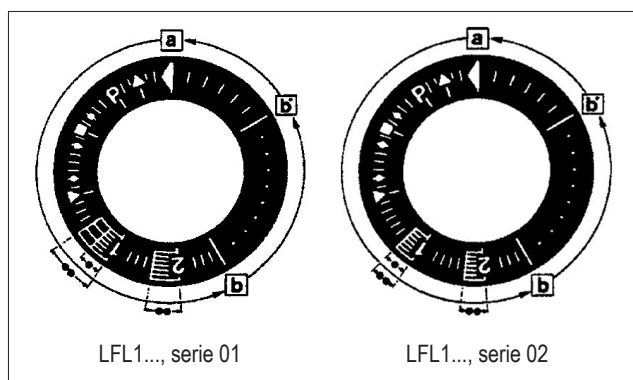
□

Arresto di blocco, per mancanza del segnale di fiamma durante il funzionamento del bruciatore.

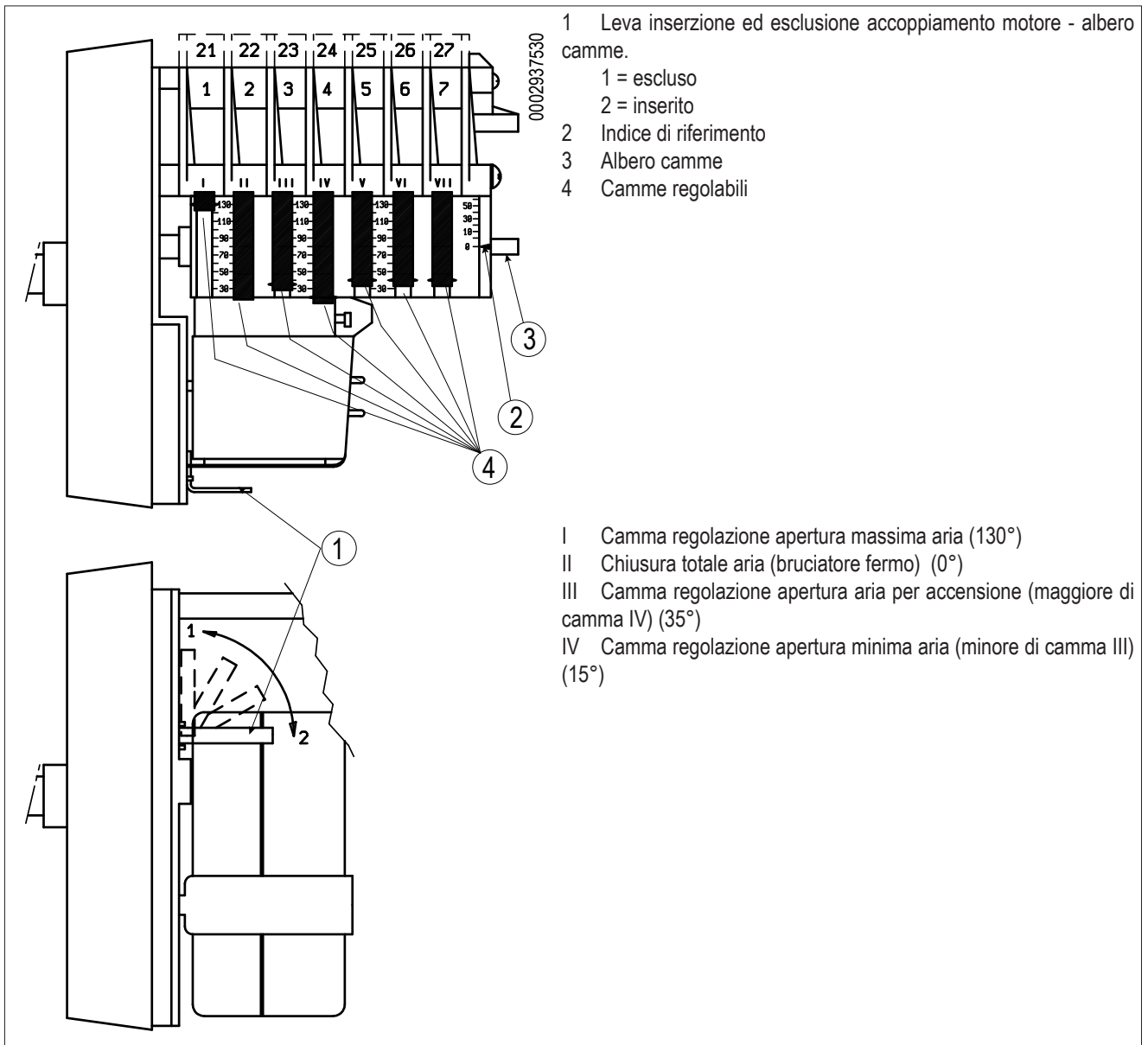
Se si verifica un arresto di blocco in qualsiasi momento tra la partenza e la pre-accensione senza simbolo, la causa è generalmente rappresentata da un segnale di fiamma prematuro, ovvero anomalo, causato ad esempio dall'auto-accensione di un tubo UV.

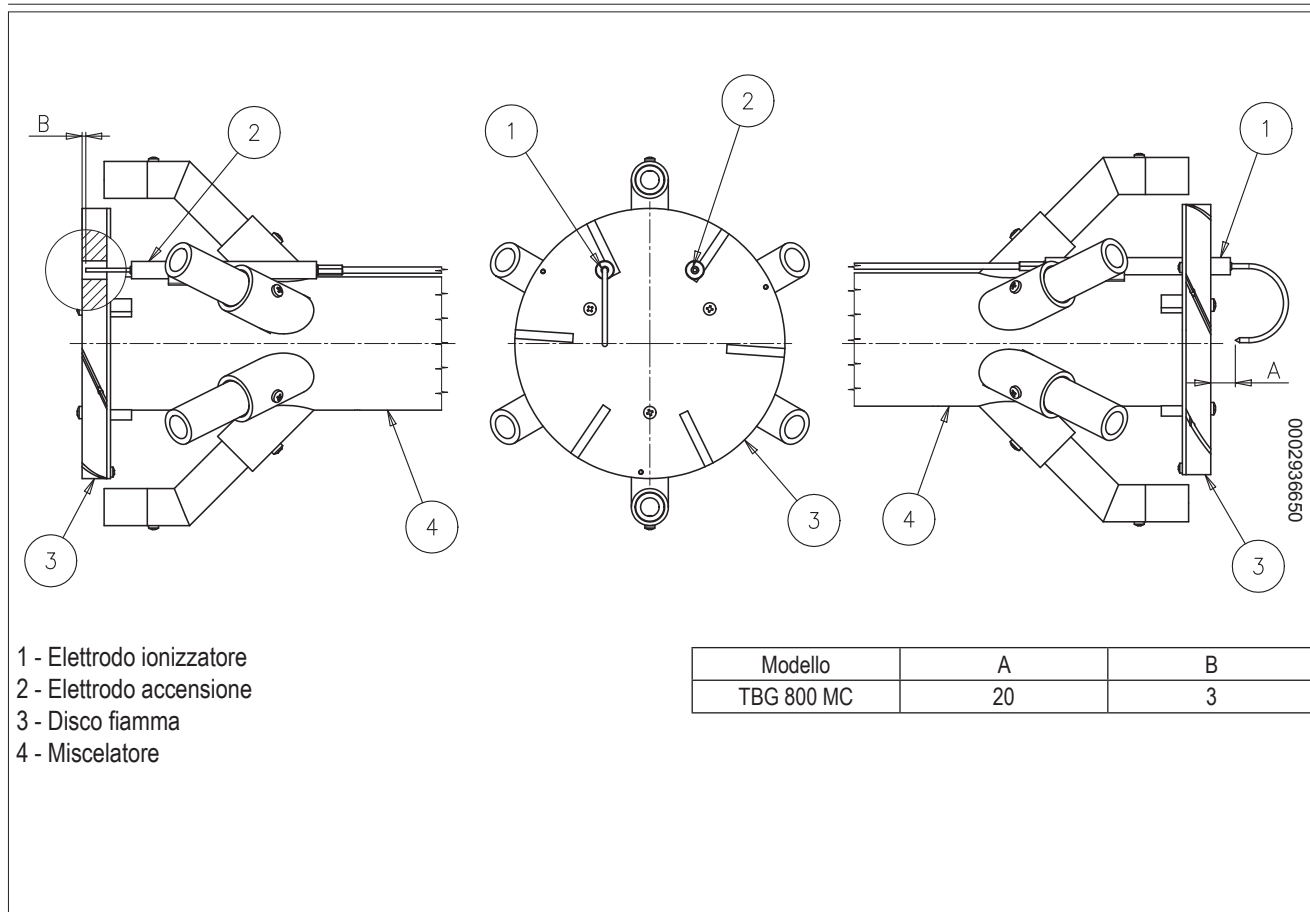
INDICAZIONE DI ARRESTO

- a-b Programma di avviamento
- b-b' "Scatti" (senza conferma del contatto)
- b(b')-a Programma di post-ventilazione



REGOLAZIONE CAMME SERVOMOTORE SQM 10 E SQM 20



SCHEMA DI REGOLAZIONE DISTANZA DISCO ELETTRODI


MANUTENZIONE

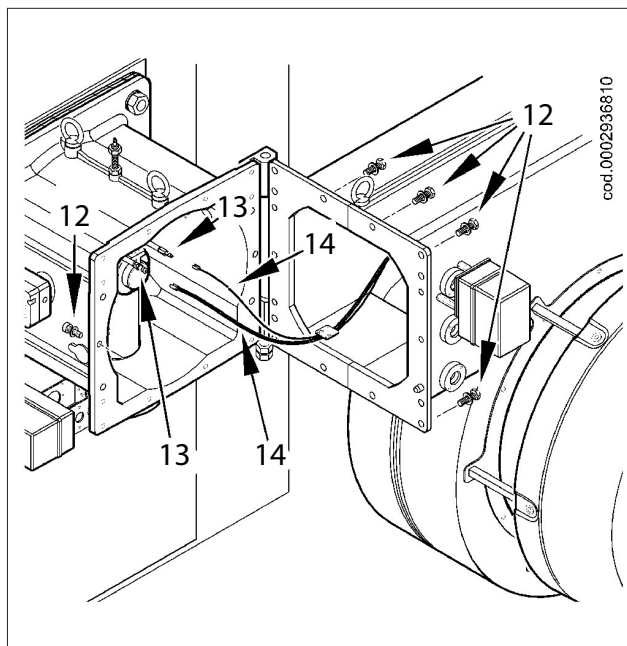
Effettuare almeno una volta all'anno e comunque in conformità alle norme vigenti, l'analisi dei gas di scarico della combustione verificando la correttezza dei valori di emissioni.

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

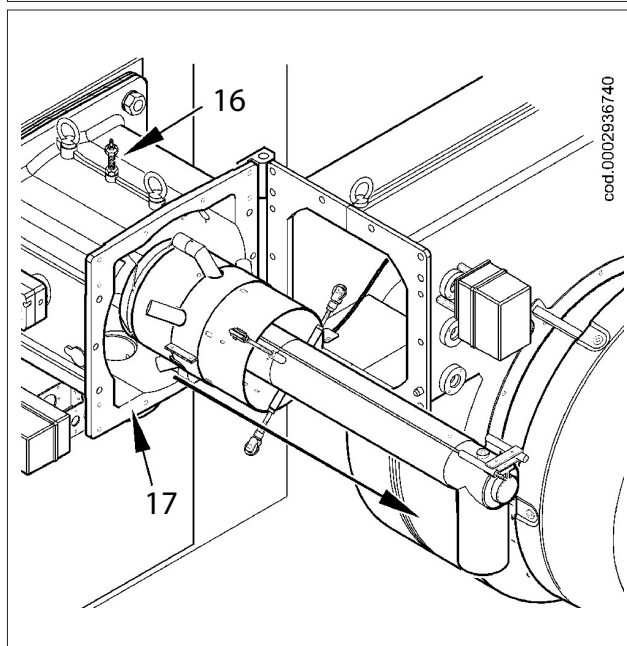
- Pulire le serrande aria, il pressostato aria con presa di pressione ed il relativo tubo se presenti.
- Verificare lo stato degli elettrodi. Se necessario sostituirli.
- Far pulire la caldaia ed il camino da personale specializzato in fumisteria, una caldaia pulita ha maggior rendimento, durata e silenziosità.
- Effettuare l'analisi dei gas di scarico della combustione verificando la correttezza dei valori di emissioni.
- Per la pulizia della testa di combustione è necessario smontare la bocca nei suoi componenti. Occorrerà fare attenzione durante le operazioni di rimontaggio, di centrare esattamente la testa di uscita gas rispetto agli elettrodi per evitare che gli stessi si trovino a massa con conseguente bloccaggio del bruciatore. Occorrerà anche verificare che la scintilla dell'elettrodo d'accensione avvenga esclusivamente tra lo stesso ed il disco in lamiera forata (vedi schema di regolazione testa di combustione e distanza disco elettrodi) per la versione senza pilota.

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

- svitare le viti di fissaggio (12) e aprire il corpo ventilante;
- sfilare i cavi di accensione e ionizzazione (14) dai corrispettivi terminali degli elettrodi (13);
- svitare la vite (16) dal polmone (17);
- sfilare l'intero gruppo di miscelazione nella direzione indicata dalla freccia.
- Completate le operazioni di manutenzione, procedere con il rimontaggio della testa di combustione, seguendo a ritroso il percorso sopra descritto, dopo aver verificato la corretta posizione degli elettrodi di accensione.



cod.0002936810



cod.0002936740

TEMPI DI MANUTENZIONE

TESTA DI COMBUSTIONE		GAS
ELETTRODI	CONTROLLO VISIVO, INTERGITA CERAMICHE. SMERIGLIATURA ESTREMITA, VERIFICARE DISTANZA, VERIFICARE CONNESSIONE ELETTRICA.	ANNUO
DISCO FIAMMA	CONTROLLO VISIVO INTEGRITA EVENTUALI DEFORMAZIONI, PULIZIA,	ANNUO
SONDA DI IONIZZAZIONE	CONTROLLO VISIVO, INTERGITA CERAMICHE. SMERIGLIATURA ESTREMITA, VERIFICARE DISTANZA, VERIFICARE CONNESSIONE ELETTRICA.	ANNUO
COMPONENTI TESTA COMBUSTIONE	CONTROLLO VISIVO INTEGRITA 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		GAS
GRIGLIA/SERRANDE ARIA	PULIZIA	ANNO
CUSCINETTI SERRANDA ARIA	INGRASSAGGIO, (N.B. mettere solo su bruciatori con cuscinetti da ingrassare)	6 MESI
PRESSOSTATO ARIA	PULIZIA	ANNO
PRESA E CONDOTTI PRESSIONE ARIA	PULIZIA	ANNO
COMPONENTI DI SICUREZZA		GAS
PRESSOSTATO GAS	VERIFICA FUNZIONALE	ANNO
COMPONENTI VARI		GAS
MOTORI ELETTRICI (CUSCINETTI/VENTOLA RAFFREDDAMENTO)	PULIZIA, (vedere se esistono indicazioni del fornitore)	ANNO
LEVE/TIRANTI/SNODI SFERICI (GIOCHI/LUBRIFICAZIONE)	CONTROLLO EVENTUALI GIOCHI	ANNO
FILTRO DI LINEA	PULIZIA / SOSTITUZIONE (CARTUCCIA RICAMBIO?)	ANNO
PARAMETRI DI COMBUSTIONE		GAS
CONTROLLO INDICE DI FUMO BACHARACH	CONFRONTO CON VALORI REGISTRATI ALL'AVVIAMENTO DEL'IMPIANTO	ANNO
CONTROLLO NOX	CONFRONTO CON VALORI REGISTRATI ALL'AVVIAMENTO DEL'IMPIANTO	ANNO
CONTROLLO CORRENTE DI IONIZZAZIONE	CONFRONTO CON VALORI REGISTRATI ALL'AVVIAMENTO DEL'IMPIANTO	ANNO
CONTROLLO TEMPERATURA FUMI	CONFRONTO CON VALORI REGISTRATI ALL'AVVIAMENTO DEL'IMPIANTO	ANNO
REGOLATORE PRESSIONE GAS	RILIEVO PRESSIONE ALL'AVVIAMENTO	ANNO


IMPORTANTE

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

PRECISAZIONI SULL'USO DEL PROPANO

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

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

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

• Bruciatore;

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

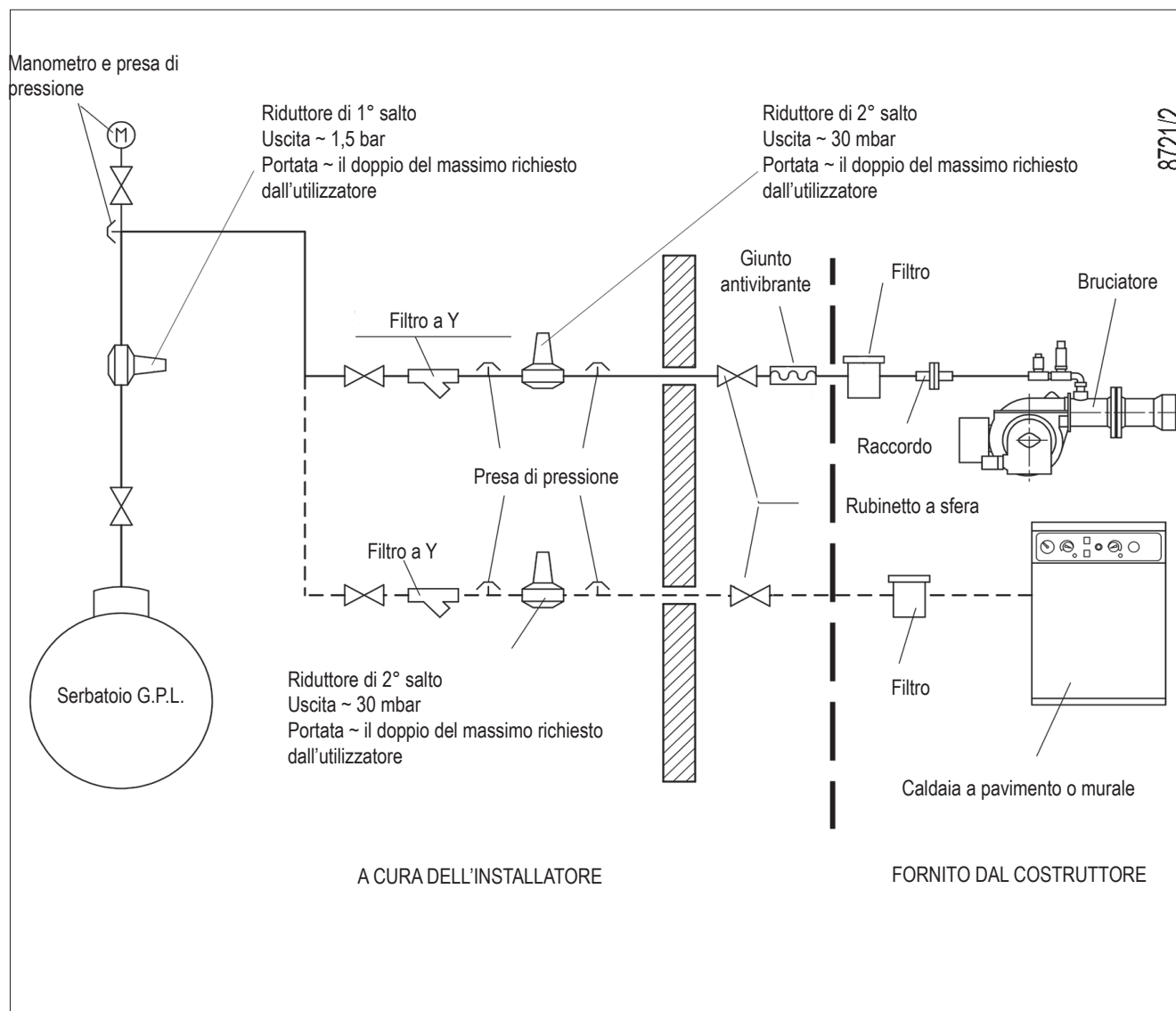


PERICOLO / ATTENZIONE

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

• Controllo combustione

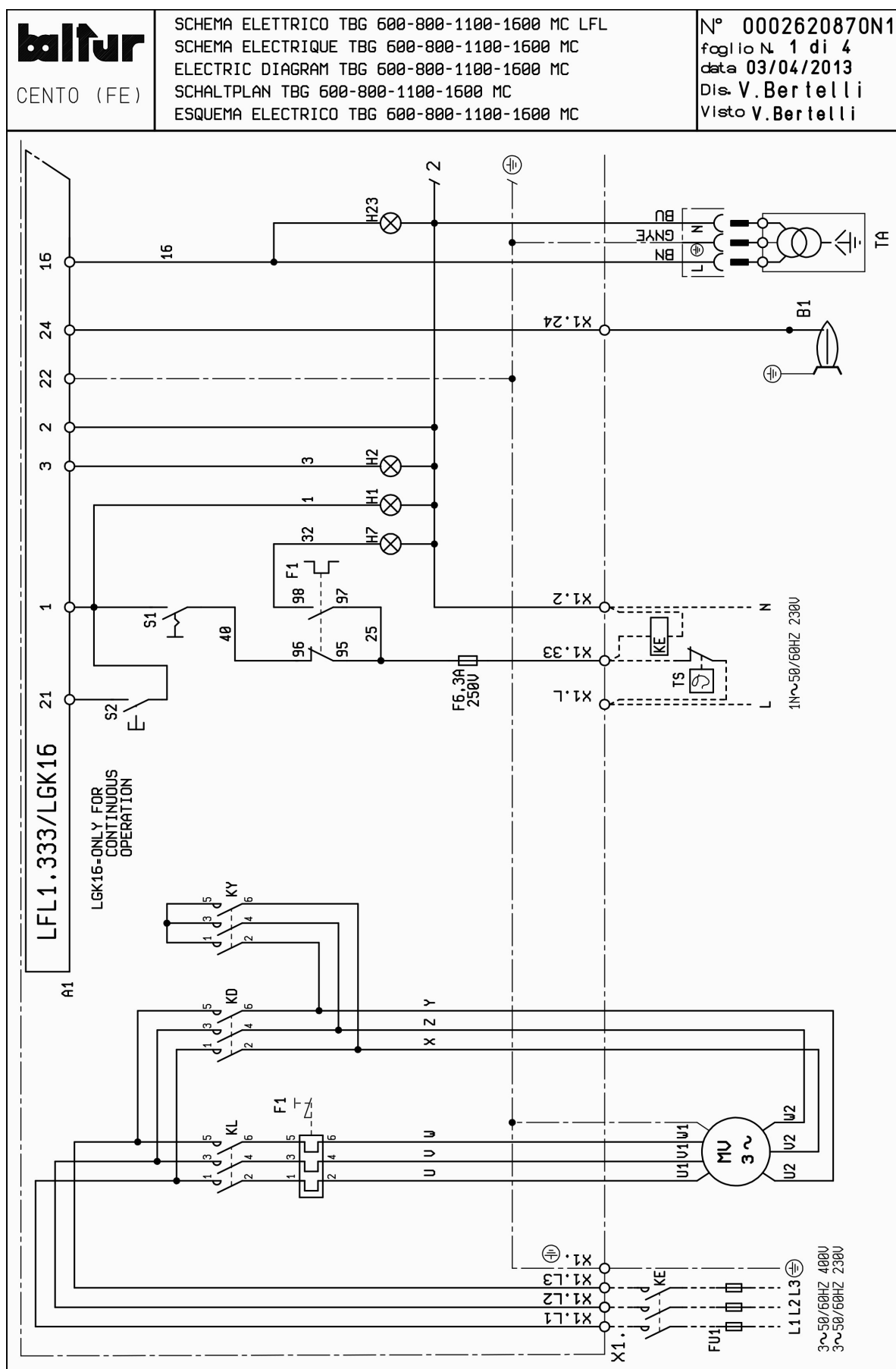
Per Contenere i consumi e principalmente per evitare gravi inconvenienti, regolare la combustione impiegando gli appositi strumenti. E' assolutamente indispensabile accertare che la percentuale di ossido di carbonio (CO) non superi il valore massimo ammesso dalla normativa locale vigente (impiegare l'analizzatore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

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


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

IRREGOLARITÀ	POSSIBILE CAUSA	RIMEDIO
L'apparecchio va in "blocco" con fiamma (lampada rossa accesa). Guasto circoscritto al dispositivo di controllo fiamma.	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.	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.
L'apparecchio va in "blocco", il gas esce, ma la fiamma non è presente (lampada rossa accesa). Guasto circoscritto al circuito di accensione.	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.	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.
L'apparecchio va in "blocco", il gas esce, ma la fiamma non è presente (lampada rossa accesa).	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.	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.

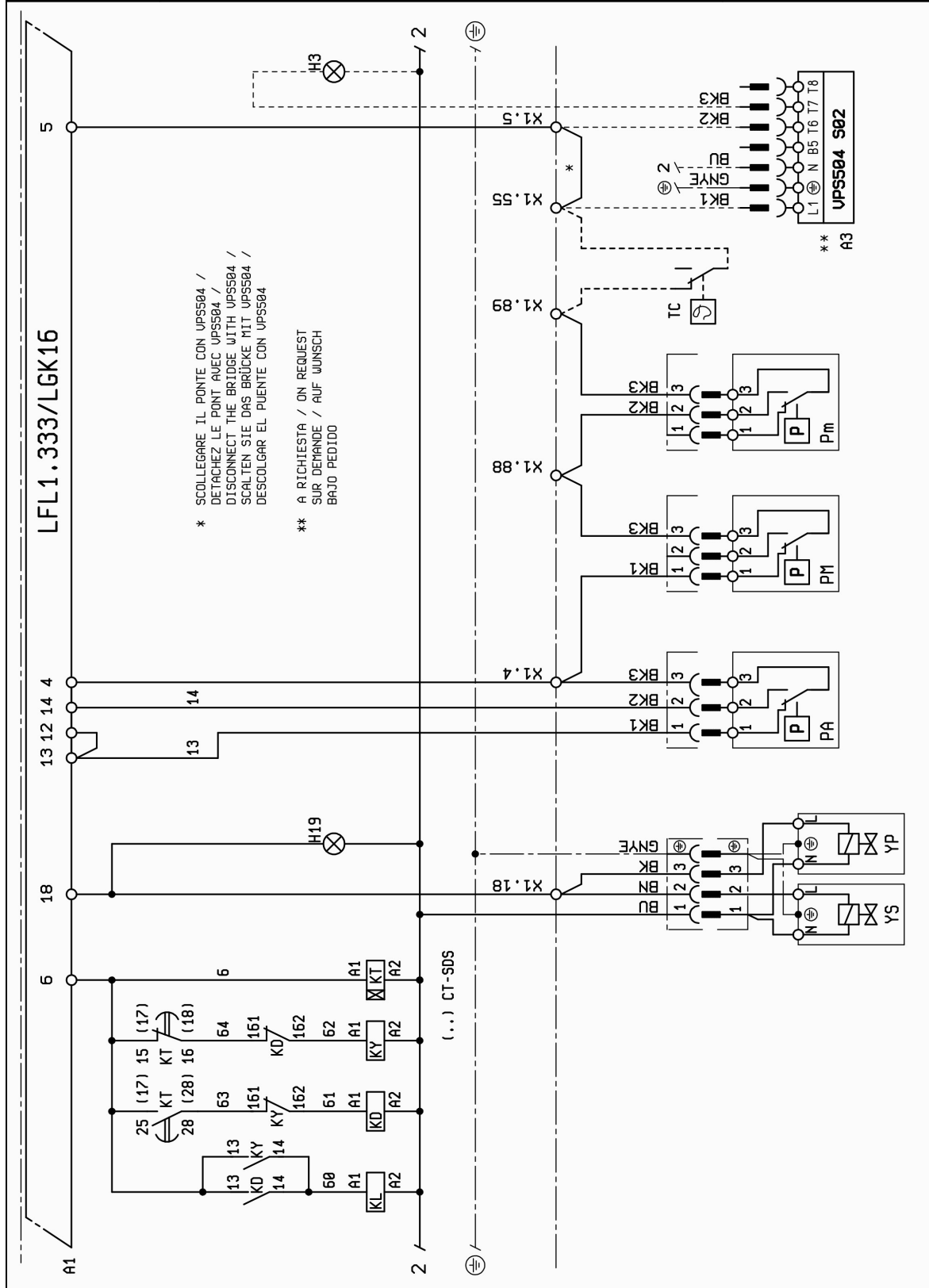
SCHEMI ELETTRICI



baltur
CENTO (FE)

SCHEMA ELETTRICO TBG 600-800-1100-1600 MC LFL
SCHEMA ELECTRIQUE TBG 600-800-1100-1600 MC
ELECTRIC DIAGRAM TBG 600-800-1100-1600 MC
SCHALTPLAN TBG 600-800-1100-1600 MC
ESQUEMA ELECTRICO TBG 600-800-1100-1600 MC

N° 0002620870N2
foglio N. 2 di 4
data 03/04/2013
Dis. V. Bertelli
Visto V. Bertelli



CENTO (FE)

SCHEMA ELETTRICO TBG 600-800-1100-1600 MC LFL

SCHEMA ELECTRIQUE TBG 600-800-1100-1600 MC

ELECTRIC DIAGRAM TBG 600-800-1100-1600 MC

SCHALTPLAN TBG 600-800-1100-1600 MC

ESQUEMA ELECTRICO TBG 600-800-1100-1600 MC

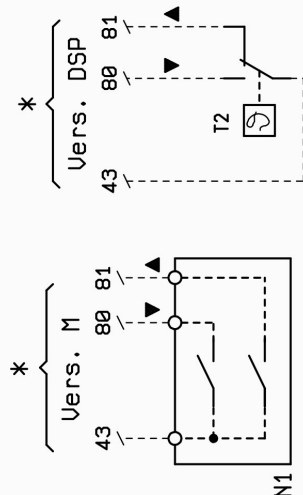
N° 0002620870N3

foglio N. 3 di 4

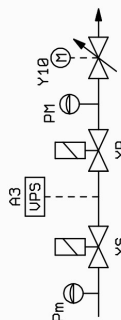
data 03/04/2013

Dis. V. Bertelli

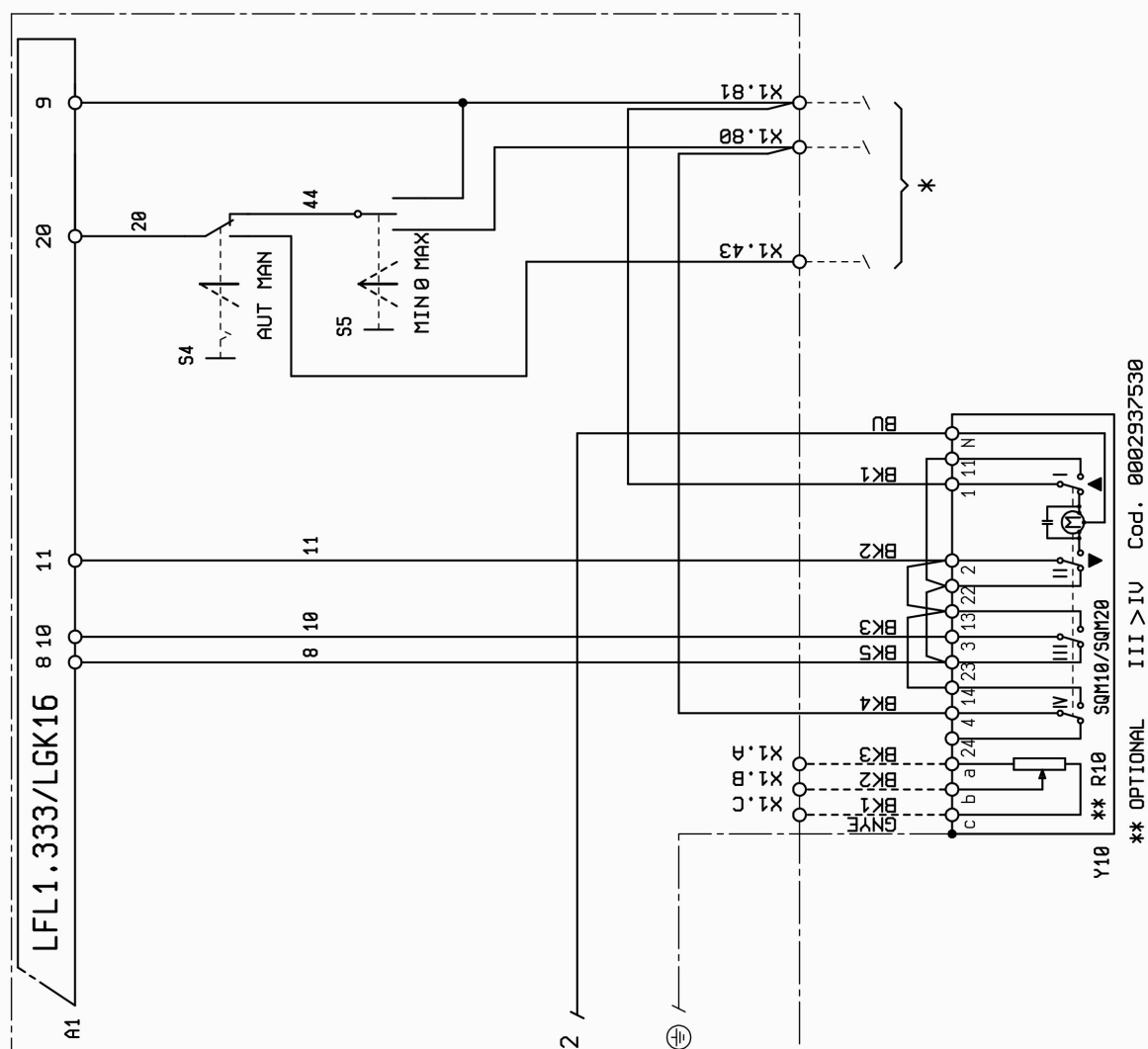
Visto V. Bertelli



RAMPA GAS
RAMPE GAZ
GAS TRAIN
GASRAMPE
RAMPA GAS



DIN/IEC	I	F	GB	D	E
VERDE / GNYE	VERDE / GTALLO	VERT / JAUNE	GREEN / YELLOW	GRÜN / GELB	VERDE / AMARILLO
BLU	BLU	BLEU	BLUE	BLAU	AZUL
BRUN	BRUNO	BRUN	BROWN	BRAUN	MARRÓN
NERO	NERO	NOIR	BLACK	SCHWARZ	NEGRO
CONDUCTORE NERO CON SOLESTAMPA	CONDUCTORE NERO CON SOLESTAMPA	CONDUCTEUR NOIR AVEC THÉO-SESSION THÉO-INT	BLACK WITH THROPE	SCHWARZ ABER MIT AUENFICK	CONDUCTOR NEGRO CON THROPE



A1	APPARECCHIATURA	GNYE	VERDE / GIALLO
A3	CONTROLLO TENUTA VALVOLE	BU	BLU
B1	FOTORESISTENZA / ELETTRODO DI IONIZZAZIONE / FOTOCELLULA UV	BN	BRUNO
F1	RELE' TERMICO	BK	NERO
FU1÷4	FUSIBILI	BK*	CONNETTORE NERO CON SOVRASTAMPA
H1	SPIA DI FUNZIONAMENTO	L1 - L2- L3	Fasi
H2	"SPIA DI BLOCCO"	N	- Neutro
H3	"SPIA DI BLOCCO LDU11"		Terra
H7	LAMPADA BLOCCO RELE' TERMICO MOTORE VEN- TOLA	**	A richiesta
H19	SPIA FUNZIONAMENTO VALVOLE PRINCIPALI		Corrente ionizzazione minima 6 µA
H23	SPIA FUNZIONAMENTO TRASFORMATORE	*	Scollegare il ponte con VPS...
KE	CONTATTORE ESTERNO	LGK16	- Solo per corrente continua.
KL	CONTATTORE DI LINEA		
KD	"CONTATTORE TRIANGOLO"		
KY	CONTATTORE DI STELLA		
KT	TEMPORIZZATORE		
MV	MOTORE VENTOLA		
N1	"REGOLATORE ELETTRONICO"		
PA	PRESSOSTATO ARIA		
Pm	"PRESSOSTATO DI MINIMA"		
P M	"PRESSOSTATO DI MASSIMA"		
R10	POTENZIOMETRO		
S1	INTERRUTTORE MARCIA ARRESTO		
S2	PULSANTE SBLOCCO		
S4	SELETTORE AUT-MAN		
S5	COMMUTATORE MIN-O-MAX		
T2	"TERMOSTATO 2 STADIO"		
TA	TRASFORMATORE D'ACCENSIONE		
TC	TERMOSTATO CALDAIA		
TS	TERMOSTATO DI SICUREZZA		
X1	MORSETTIERA BRUCIATORE		
Y10	SERVOMOTORE ARIA		
YS	ELETTROVALVOLA DI SICUREZZA		
YP	ELETTROVALVOLA PRINCIPALE		

INDEX

Instructions for use in safe conditions	pag 3
Technical specifications	pag 6
Supplied material.....	pag 7
Burner identification plate.....	pag 7
First start up recording data	pag 7
Component description	pag 9
Overall dimensions.....	pag 10
Design characteristics	pag 11
Technical functional characteristics	pag 11
Burner connection to the boiler.....	pag 12
Electrical connections.....	pag 14
Operating description	pag 15
Modulation operation description	pag 16
VPS 504 valve tightness control (if present)	pag 16
Starting up and regulation	pag 17
Ionisation current measurement.....	pag 20
LFL 1.333 command and control equipment	pag 21
Diagram for the regulation of the electrode disk distance	pag 27
Maintenance.....	pag 28
Maintenance time	pag 29
Specifications for propane use	pag 30
Diagram illustrating the principle of L.P.G. pressure reduction in two stages for burner or boiler	pag 31
Troubleshooting instructions.....	pag 32
Wiring diagrams.....	pag 33

DECLARATION OF CONFORMITY



CE0085:

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

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

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

respect the minimal regulation of the European Directives:

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

and compliant with the European Standards:

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

Cento, 12 Genuary 2015

Director of Research & Development
Paolo Bolognin

Managing Director and General Manager
Riccardo Fava

INSTRUCTIONS FOR USE IN SAFE CONDITIONS

PURPOSE OF THE MANUAL

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

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

- The 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 is made of reusable material. The package and the equipment 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.
- For all equipment with optionals or kits (including electrical ones), only original accessories must be used.

- If there is any fault and/or if the equipment is not working properly, de-activate the equipment and do not attempt to repair it or tamper with it directly. Contact only qualified personnel.
- Any product repairs must only be carried out by BALTUR authorised assistance centres or its local retailer using only original spare parts.
- 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.
- 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.

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.

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 be followed, including the following:
 - do not touch the equipment with parts of the body that are wet or damp and/or with damp feet
 - do not pull on electrical cables;
 - do not leave the equipment exposed to atmospheric agents (such as rain or sun etc.) unless there is express provision for this.
 - do not allow the equipment to be used by children or inexperienced persons.
- The power supply cable for the equipment must not be replaced by the user. If the cable is damaged, turn off the equipment. To replace the cable, contact exclusively qualified personnel.
- If you decide not to use the equipment for a while it is advisable to switch off the electrical power supply to all components in the system that use electricity (pumps, burner, etc.).

TECHNICAL SPECIFICATIONS

MODEL		TBG 800 MC
MAXIMUM NATURAL GAS HEAT POWER	kW	8000
MINIMUM NATURAL GAS HEAT POWER	kW	800
1) NATURAL GAS EMISSIONS	mg/kWh	Classe III
OPERATION		Two-stage progressive / modulating
NATURAL GAS TRANSFORMER 50 Hz		8kV - 30 mA - 230V
MAXIMUM NATURAL GAS HEAT RATE	Stm ³ /h	847
MINIMUM NATURAL GAS HEAT RATE	Stm ³ /h	85
MAXIMUM NATURAL GAS PRESSURE	mbar	500
NATURAL GAS MINIMUM PRESSURE	mbar	88
50 Hz FAN MOTOR	kW	15
50Hz FAN MOTOR RPM	r.p.m.	2945
60Hz FAN MOTOR	kW	18.5
60Hz FAN MOTOR RPM	r.p.m.	3515
ABSORBED ELECTRICAL POWER* 50Hz	kW	16
ABSORBED ELECTRICAL POWER* 60Hz	kW	19.5
50 Hz POWER SUPPLY VOLTAGE		3N~ 400V ± 10%
60 Hz POWER SUPPLY VOLTAGE		3N~ 380V ± 10%
DEGREE OF PROTECTION		IP 54
FLAME DETECTOR		PHOTORESISTANCE / IONISATION ELECTRODE
EQUIPMENT		BT 320
SOUND PRESSURE**	dBA	82.5
SOUND POWER***	dBA	97.6
WEIGHT WITH PACKING	kg	460
WEIGHT WITHOUT PACKING	kg	287

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

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

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

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

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

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

* Total absorption at start with ignition transformer on.

The 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).

SUPPLIED MATERIAL

MODEL	TBG 800 MC
INSULATING SEAL	2
STUD BOLTS	No. 4 M20
HEXAGONAL NUTS	No. 4 M20
FLAT WASHERS	N°4 Ø21

BURNER IDENTIFICATION PLATE

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

Taga_desc_bru

- 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 Year of manufacture
- 15 -
- 16 Burner serial number bar code

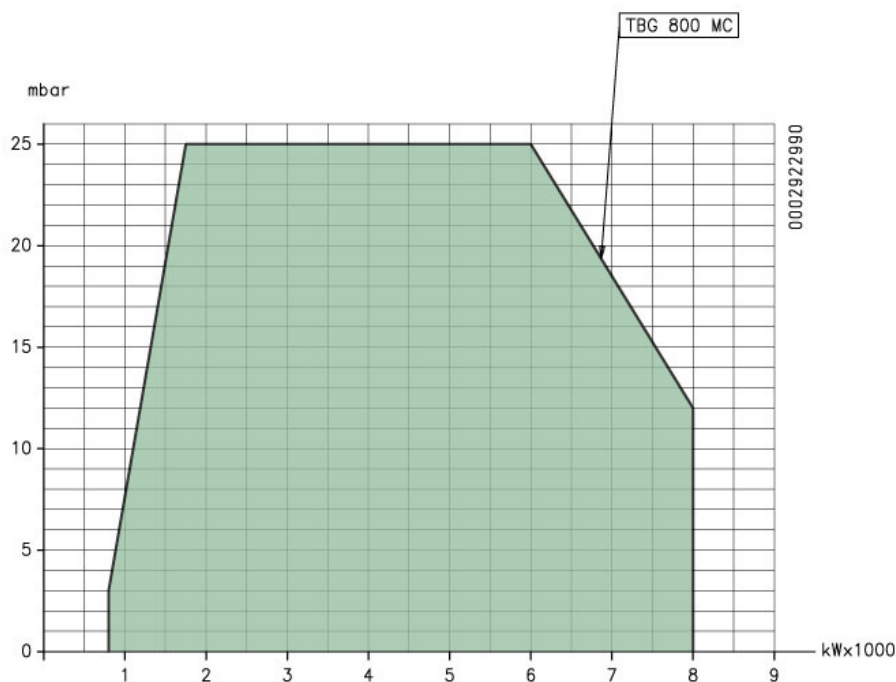
FIRST START UP RECORDING DATA

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	mbar	
Gas pressure downstream of the stabiliser	mbar	
CO		
CO ₂		
fume temperature		
air temperature		

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



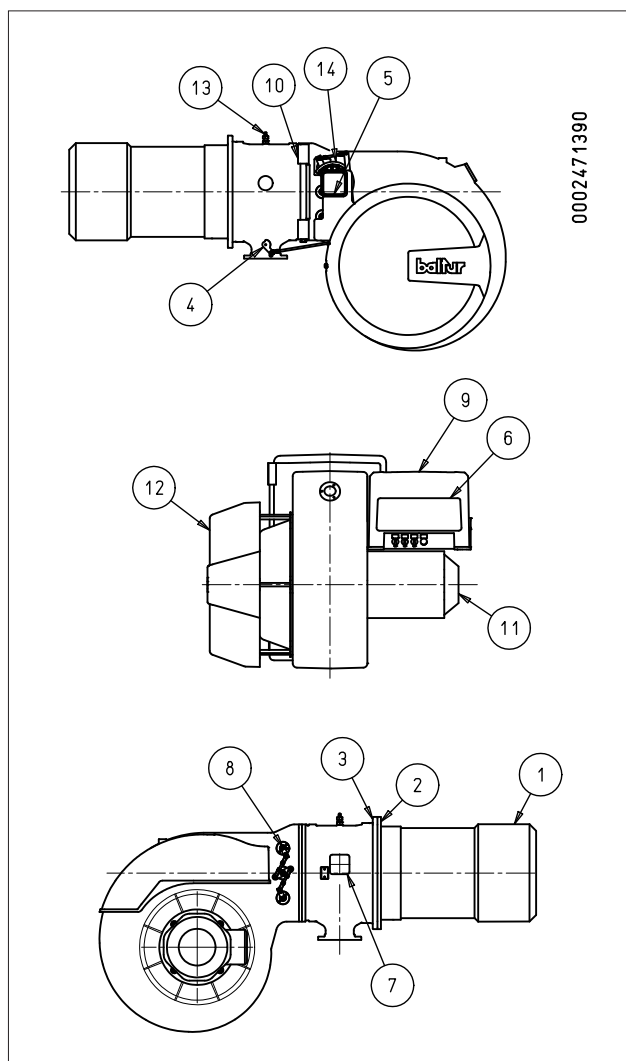
i IMPORTANT

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.

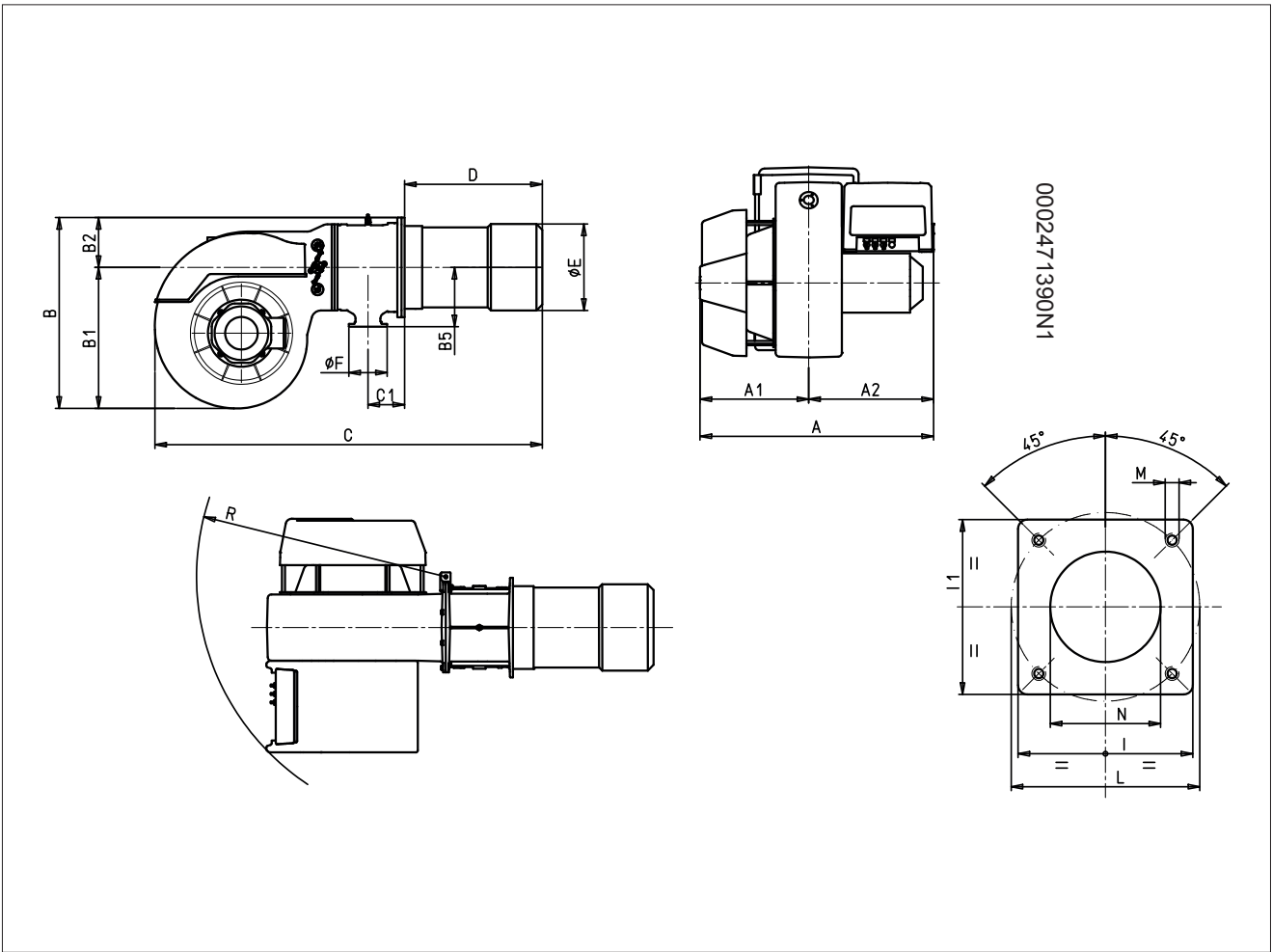
The burner should not work outside the indicated work range.

COMPONENT DESCRIPTION

- 1 Combustion head
- 2 Gasket
- 3 Burner connection flange
- 4 Gas throttle valve
- 5 Servomotor drive modulation
- 6 Synoptic control panel
- 7 Air pressure switch
- 8 Air shutter unit
- 9 Air / gas regulation servomotor
- 10 Electrical panel
- 11 Hinge
- 12 Fan motor
- 13 Intake air conveyor
- 14 Gas pressure port to combustion head
- 15 Air/gas regulation modulator



OVERALL DIMENSIONS



Model	A	A1	A2	B	B1	B2	B5	C	C1
TBG 800 MC	1230	570	660	1000	740	260	310	2020	190

Model	D	E Ø	F Ø	I	I	L Ø
TBG 800 MC	720	418	DN 80	520	520	594

Model	M	N Ø	R
TBG 800 MC	M20	440	1300

DESIGN CHARACTERISTICS

The burner consists of:

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

TECHNICAL FUNCTIONAL CHARACTERISTICS

- Gas burner compliant with European Standards EN 676 and European Directives 006/42/EC; 2006/95/EC; 97/23/EC; 2004/108/EC.
- Operation with two progressive power stages.
- Combustion head with partial recirculation of combusted gases with reduced NOX emissions (according to EN 676 for natural gas).
- Hinge opens both ways to permit convenient access to the mixer without dismantling the burner from the boiler.
- Air minimum and maximum flow rate regulation by means of electric stepper servomotor with pause closure of shutter to prevent any heat dispersion to flue.
- Valve seal control according to European Standard EN 676.

BURNER CONNECTION TO THE BOILER

ASSEMBLING THE HEAD UNIT

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

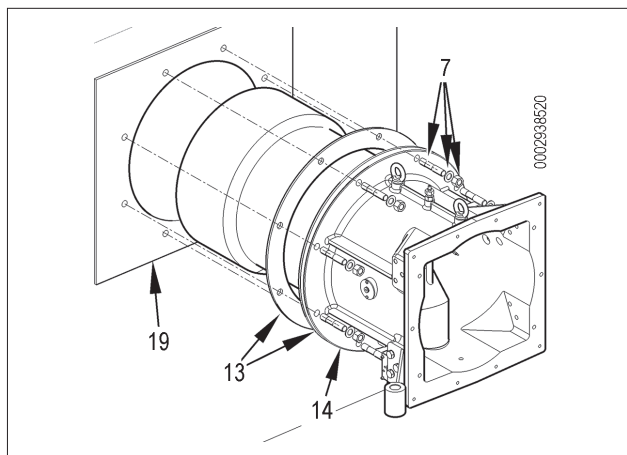
Anchor the head unit to the boiler door as follows:

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



CAUTION / WARNING

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



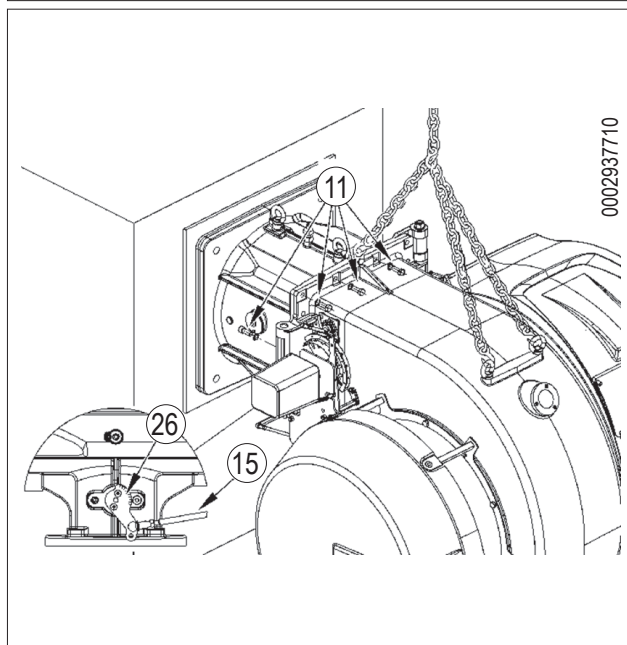
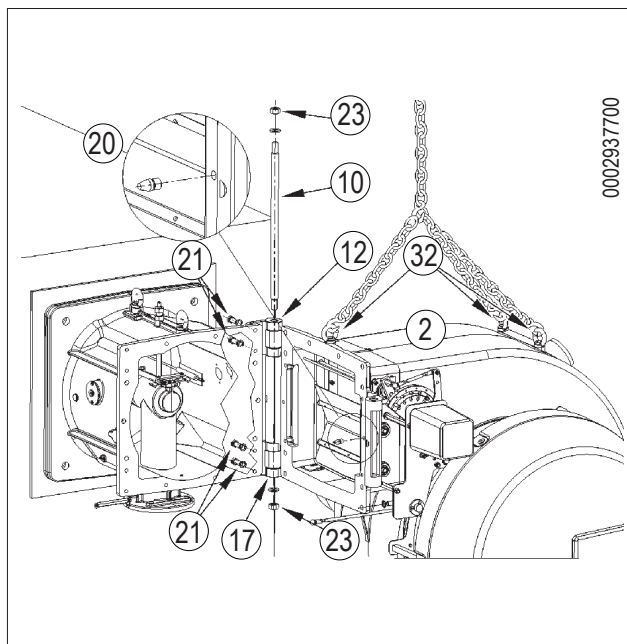
ASSEMBLY OF VENTILATION SYSTEM

- The burner has an ambidextrous hinge opening for easy access to the combustion head with fitted burner.
- After installing the head group on the boiler, assemble the two hinges -12 -17 on the lung, using the screws -21 and the corresponding washers, without fully tightening them.
- Position the ventilating body -2 at the two junctions.
- Insert pin -10, then lock it using the nuts -23 and the corresponding washers, taking care that the abutting surfaces of the two hinges are perfectly in contact with the corresponding surfaces of the scroll. Do not tighten the nuts -23 too deeply, as this may make hinge rotation difficult.
- Tighten the centring pin -20 on the fan flange, opposite to the hinge side.
- Keeping the chains anchored to the eyebolts, turn the ventilating body and place the fan flange in contact with the lung flange, checking that the pin -20 is inserted in the corresponding hole.
- Close the burner using the screws -11 and the corresponding washers.
- Once the ventilating body is connected to the head unit, start the final tightening of the four screws fixing the hinges, then release the lifting chains or ropes.
- Connect the tie rod -15 to the control lever of the gas adjustment throttle valve -26.



IMPORTANT

Every time the burner has to be opened, it is necessary to disconnect gas solenoid valves connectors first.



ASSEMBLING THE GAS TRAIN



DANGER / CAUTION

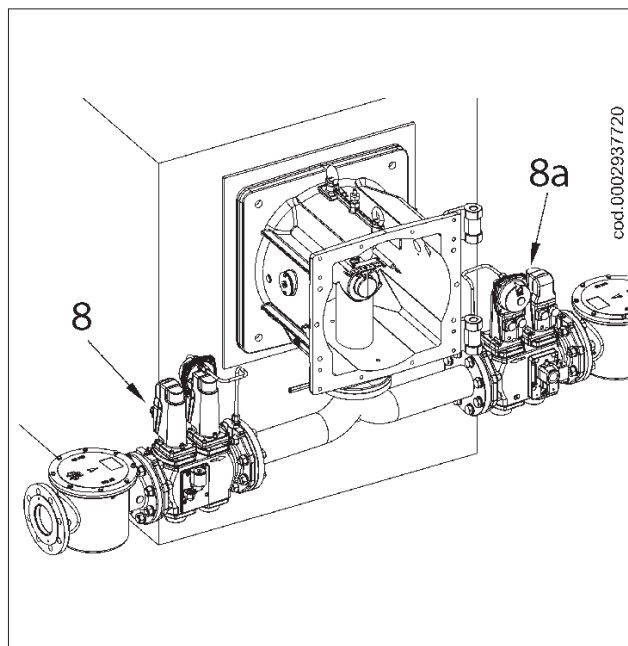
Install a manual on/off valve and a vibration-proof joint upstream of the gas valve according to the layout shown in the diagram illustrating the gas train principle.

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

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

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

The gas train can be assembled in different ways: -8 and (8a).



ELECTRICAL CONNECTIONS

- It is advisable to make all connections with flexible electric wire.
- Conductor minimum section must be 1.5 mm².
- Observe applicable national and European Standards (e.g. EN 60335-1/EN 50165) regarding electrical safety.
- 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).
- Electrical lines must be kept away from hot parts.
- The burner installation is allowed only in environments with pollution degree 2 as indicated in annex M of the EN 60335-1:2008-07 regulation.
- Make sure that the electric line to which the unit will be connected has frequency and voltage ratings suitable for the burner.
- The three-phase or single-phase power supply line must have a switch with fuses. The standards also require a switch on the burner's power line located outside the boiler room where it can be accessed easily.
- The main line, the relevant switch with fuses and the possible limiter must be suitable to support the maximum current absorbed by the burner.
- The mains supply connection requires an omnipolar switch with a contact opening gap equal to or greater than 3 mm in accordance with current safety regulations.
- Refer to the wiring diagram for electrical connections (line and thermostats).
- Unsheathe the external insulating cover of the power cable to the necessary extent for the connection, thus avoiding the wire from coming into contact with metal parts.

OPERATING DESCRIPTION

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

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

The movement of the air shutter is produced by the rotation of the servomotor -7 through the (34) lever and tie rods.

For the adjustment of the air damper position according to the power burned in the first and second stage, consult section: "Starting up and adjustment".

If when the main switch -1 is closed, the thermostats are closed, the voltage reaches the command and control equipment which starts the burner -2.

This turns on the fan motor for pre-ventilation of the combustion chamber.

At the same time the rotation of the command servomotor -7 which brings the gas throttle -6 and the air gate -8, through the action of leverage, in the opening position corresponding to the second flame.

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

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

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

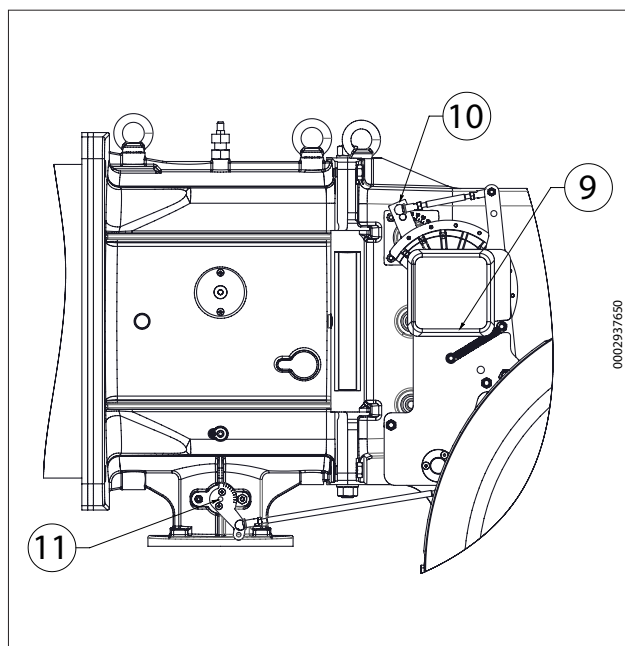
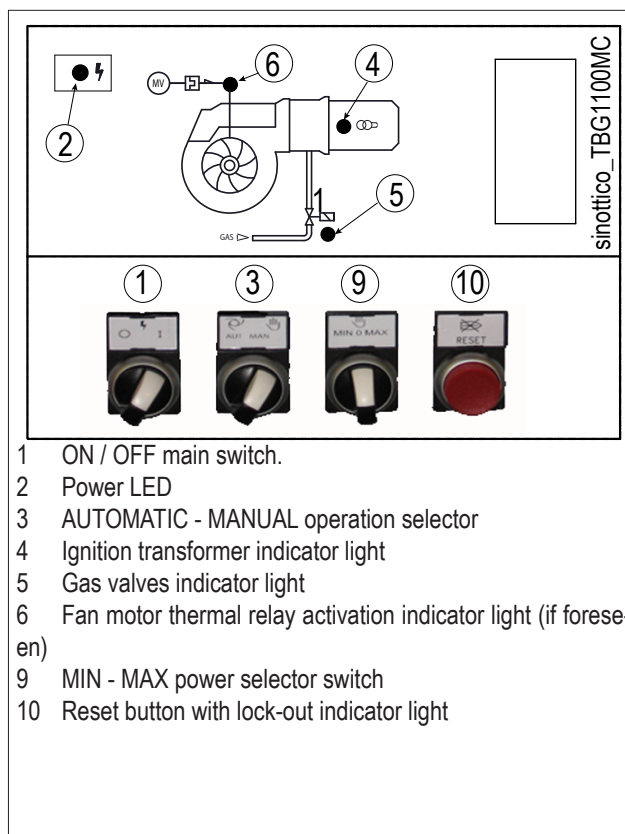
Then passing on to the second stage of power through the progressive opening of the gas throttle and the air gate at the same time.

At the moment in which the demand for heat from the system is satisfied, the boiler thermostat will intervene and shut down the boiler.

The air shutter, through the rotation of the servomotor, will reach the closed position when inactive.

In the event that the control device does not detect the presence of a flame, the control box activates a "safety shut down" -10 within three seconds of the opening of the main gas valve. In "safety lock-out" mode the valves are closed again immediately.

To release the equipment from its safety position, press the release button -10



MODULATION OPERATION DESCRIPTION

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

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

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

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

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

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

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

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

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

VPS 504 VALVE TIGHTNESS CONTROL (IF PRESENT)

It checks the tightness of gas cut-off valves.

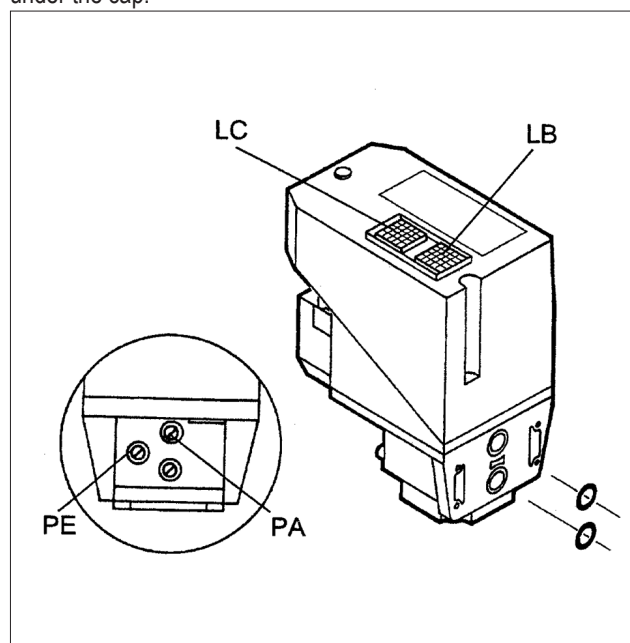
This check is carried out as soon as the boiler thermostat authorises burner operation creating, by means of a membrane pump, an overpressure greater than the upstream pressure by 20 mbar in the test circuit.

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.



STARTING UP AND REGULATION

INSTRUCTIONS FOR MANUAL BURNER OPERATION.

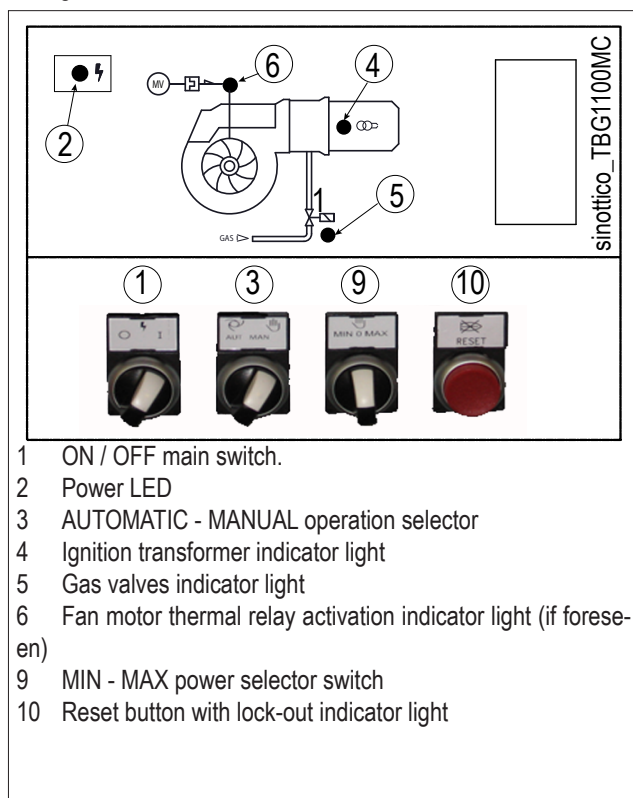
Combustion may be checked throughout the entire burner operating range by controlling the equipment manually.

Set the switch -3 to manual position (MAN).

Use the switch -9 to increase or decrease gas and air.

After completing the check, set the switch -3 to automatic position (AUT).

- Check that there is water in the boiler and that the gate valves of the system are open.
- Check that the discharge of combustion products through the boiler gate and flue gate take places freely.
- Check that the voltage on the mains meets the manufacturer requirements and that all electrical connections made at the installation site are performed properly as illustrated in our wiring diagram.



- 1 ON / OFF main switch.
- 2 Power LED
- 3 AUTOMATIC - MANUAL operation selector
- 4 Ignition transformer indicator light
- 5 Gas valves indicator light
- 6 Fan motor thermal relay activation indicator light (if foreseen)
- 9 MIN - MAX power selector switch
- 10 Reset button with lock-out indicator light

IGNITION OUTPUT REGULATION

- Position the ignition gas flow rate regulation cam on the electric servomotor to an opening angle of 35° (see **Servomotor cam regulation**). If fitted, open the valve flow rate regulator fully. Now turn the switch null on. This powers on the control device, and the programmer turns on the burner as described in the chapter "Operation description". During pre-ventilation, make sure that the air pressure control switch changes its status (from the closed position without pressure measurement to the closed position with pressure measurement). If the air pressure switch does not detect sufficient pressure, the ignition transformer is not switched on, nor are the gas valves, and so the equipment is stopped in "lock-out" mode -10.
- On first switching on repeated "lock outs" may occur due to the following reasons:

- The gas piping is not being freed of air correctly and so there is not enough gas to provide a stable flame.
- The "lock out" with flame present may be caused by instability in the ionisation area, due to an incorrect air/gas ratio.
- Correct the air flow using the screw(s) -11 near the bearing -12.
 - clockwise rotation: the air flow increases
 - anticlockwise rotation: the air flow decreases.
- Proceed with the regulation of the air until a position is found which allows ignition without resulting in blocking.
- It may occur that the ionisation current is disturbed by the discharge current of the ignition transformer (the two currents have a common path on the burner's "mass") so the burner locks out due to an insufficient ionisation. Invert the supply (230V side) of the ignition transformer.
- This problem may also be caused by an insufficient "ground connection" to the burner's casing.

SECOND STAGE POWER REGULATION.

After completing first ignition adjustment, turn the switch -9 towards the maximum (MAX) so as to get the maximum air and gas output. **Check that the electric servomotor second stage gas flow rate regulation cam is positioned at 130°.**

- To regulate the gas flow operate the valve pressure regulator. Consult the instructions related to the installed gas valve model. Avoid keeping the burner running if the heating capacity is greater than the maximum amount allowed for the boiler, to avoid damaging it.
- To regulate the air flow rate, use the screws -12, and correct the rotation angle of the air shutter and put it in the suitable position to guarantee the right quantity for the power burned.
- Check the combustion parameters with appropriate instruments (CO₂ max= 10%, O₂ min=3%, CO max=0,1%)

FIRST STAGE POWER REGULATION.

After having adjusted the burner at the maximum flame, return the burner to the minimum flame. Turn the selector switch -9 towards the minimum (MIN) without varying the adjustment of the gas valve already performed.

- Regulate the gas flow rate to the required value using the regulation IV for servomotor minimum power output.
- Check the combustion parameters in the 1st stage with appropriate instruments (CO₂ max= 10%, O₂ min=3%, CO max=0,1%)

ADJUSTING THE FLOW RATE FOR IGNITION

- Once regulation of the minimum output has been carried out, the burner needs to be switched off and check that ignition occurs properly. If necessary, it is possible to optimise burner regulation during ignition, proceeding as follows:
 - Adjust the gas flow in the start-up phase, using the adjustment cam for ignition output adjustment. It is often advisable to set the ignition cam at a slightly higher angle than the minimum flame cam.
- Check that the flame detector (ionisation electrode) disconnects the ionisation cable and activate the burner.

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

- This test should also be performed with the burner already on. The control box should lock out immediately when the connector is disconnected. Check for the efficiency of the thermostats or boiler pressure switches (they should shut down the burner when triggered).



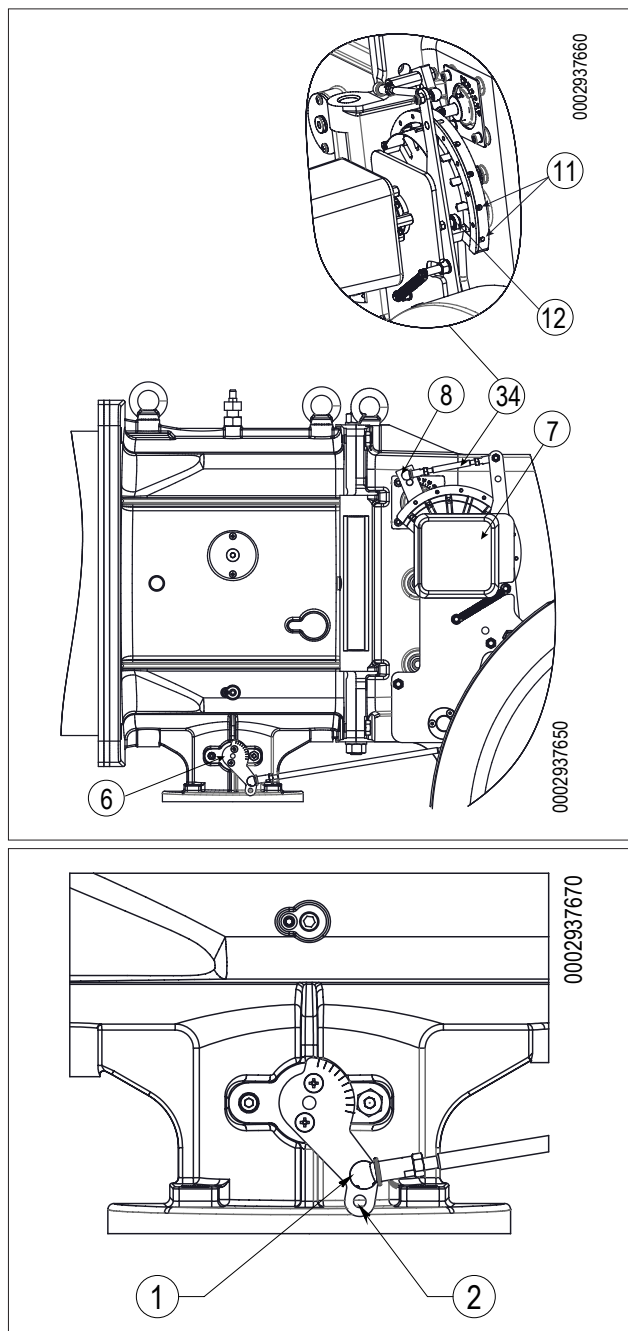
CAUTION / WARNING

The gas regulation throttle valve is factory set to lever position "1". If it is necessary to reduce the opening angle of the gas throttle valve, position the joint in position "2".



CAUTION / WARNING

Once the adjusting operations are completed, visually check that the screws on which the sliding block acts has a progressive profile. Using the special instruments check also that in the passage from the minimum to maximum state, the combustion parameters do not move too much away from the optimal values.



- The air pressure switch prevents the opening of the gas valves if the air pressure is not the foreseen one. The pressure switch must therefore be adjusted to intervene and close the contact when the air pressure in the burner reaches a sufficient value. If the air pressure switch does not detect a pressure greater than the set one, the equipment runs through its cycle but the ignition transformer does not switch on and the gas valves do not open, and the burner therefore “shuts down”. To verify that air pressure switch is operating correctly, while the burner is ignited on minimum flame, increase the adjustment value until the pressure switch triggers an instant “blocked” stoppage of the burner. Set the pressure switch to a level slightly below the actual air pressure detected at the minimum operation flame. Release the burner and check that it starts up correctly.



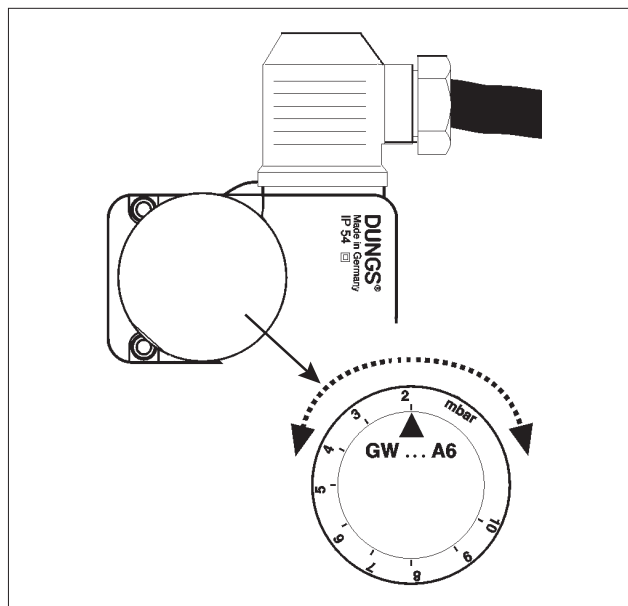
The gas pressure switches (minimum and maximum) prevent the burner from operating when gas pressure is not between the expected range.

The minimum value pressure switch makes use of the NO (normally open) contact which is closed when the pressure switch detects a pressure higher than its own setting.

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

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

The triggering (opening of the circuit) of any of the pressure switches when the burner is running (flame on) causes the burner to stop immediately. When first switching on the burner it is essential to check that it works properly.



Adjustment before switching on the burner:

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

Regulation after the burner setting:

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

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

The pressure switches are connected so that, the operation (i.e. opening of the circuit) of one of the switches makes the burner shut down immediately if it is working (flame lit).

The minimum setting pressure switch intervenes and stops the burner. The burner stays in stand-by until the pressure is restored and lies within the values required for operation.

After that, the burner re-starts in an autonomous way following the ignition sequence.

**IMPORTANT**

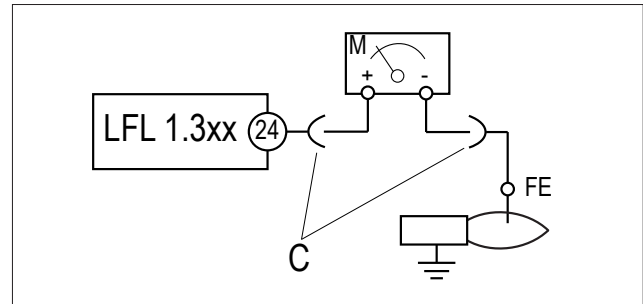
In case only one pressure switch is installed on the gas train, it must be a pressure switch for minimum pressure.

IONISATION CURRENT MEASUREMENT

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

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

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



LFL 1.333 COMMAND AND CONTROL EQUIPMENT

Command and control equipment for mid and large output blown-air burners (intermittent service) for 1 or 2 stage burners or for modulating burners with air pressure monitoring for air shutter control.

The command and control equipment feature the EC mark according to the Gas and Electromagnetic Compatibility Directive.

* For safety reasons, it is necessary to make at least one controlled stop every 24 hours!

AS REGARDS THE STANDARDS

THE FOLLOWING LFL1.... FEATURES FULLY COMPLY WITH THE STANDARDS AND ENSURE AN EXTREMELY HIGH SAFETY LEVEL:

- The flame detector test and false flame test start immediately after the tolerated post-combustion time. If the valves remain open, or do not close immediately after the regulation stop, a lock-out stop condition is triggered at the end of the allowed post-combustion time. The tests finish only at the end of the pre-ventilation time of the next start-up.
- The validity of operation of the flame control circuit is checked every time the burner starts up.
- The fuel valve control contacts are checked for wear during the post-ventilation time.
- A built-in fuse in the appliance protects the control contacts from any overloads that may occur.

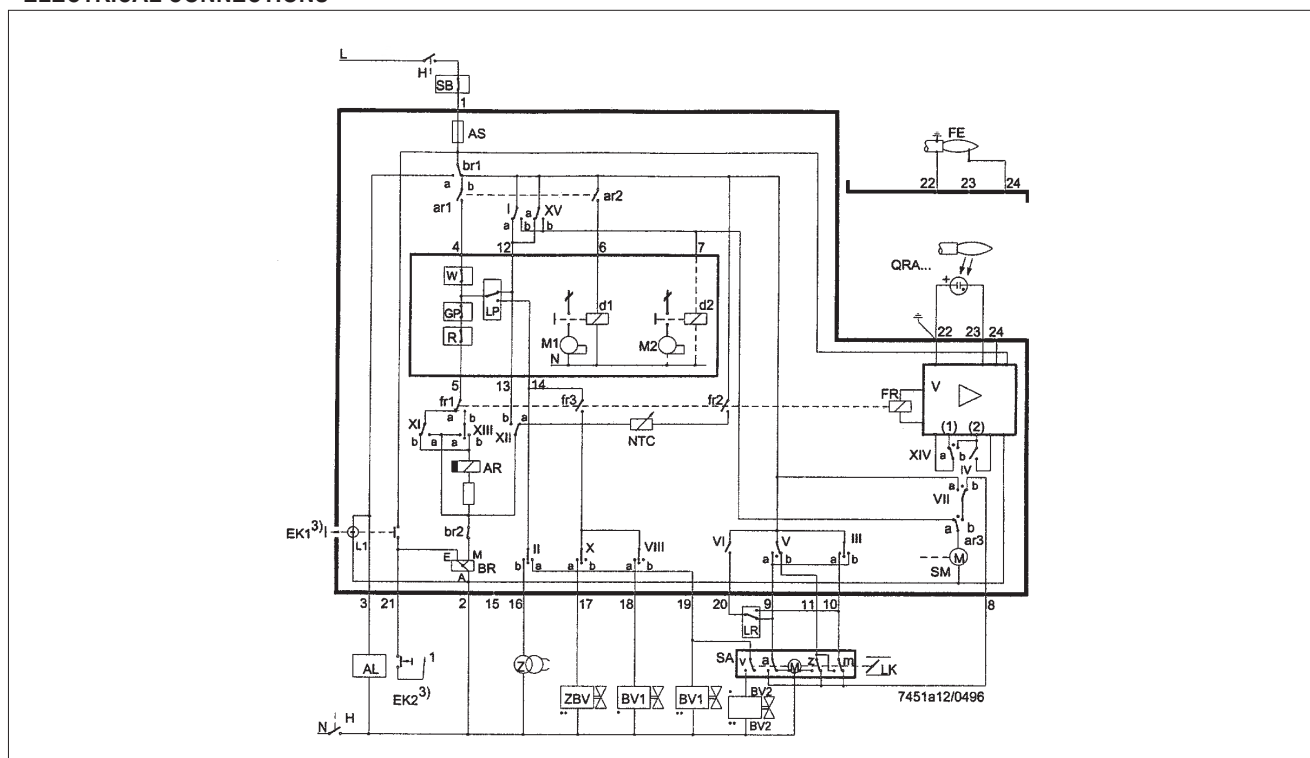
AS FOR THE BURNER CONTROL

- The equipment allows operation with or without post-ventilation.
- Air shutter controlled command to ensure pre-ventilation at nominal air flow. Controlled positions: CLOSED or MIN (position of ignition flame on start-up); OPEN at the beginning and MIN at the end of the pre-ventilation time. If the servomotors fail to position the air shutter in the preset points, the burner does not start.
- Ionisation current minimum value = 6µA
- UV cell current minimum value = 70 µA
- Phase and neutral must not be inverted.
- Any assembly position and place (IP40 protection)

EQUIPMENT FEATURES

Equipment and relevant programmer	Safety time in seconds	Pre-ventilation time with open shutter (in seconds)	Pre-ignition (in seconds)	Post-ignition (in seconds)	Time between 1st flame and start of modulation in seconds
LFL 1,333 Cyclic relay	3	31,5	6	3	12

ELECTRICAL CONNECTIONS



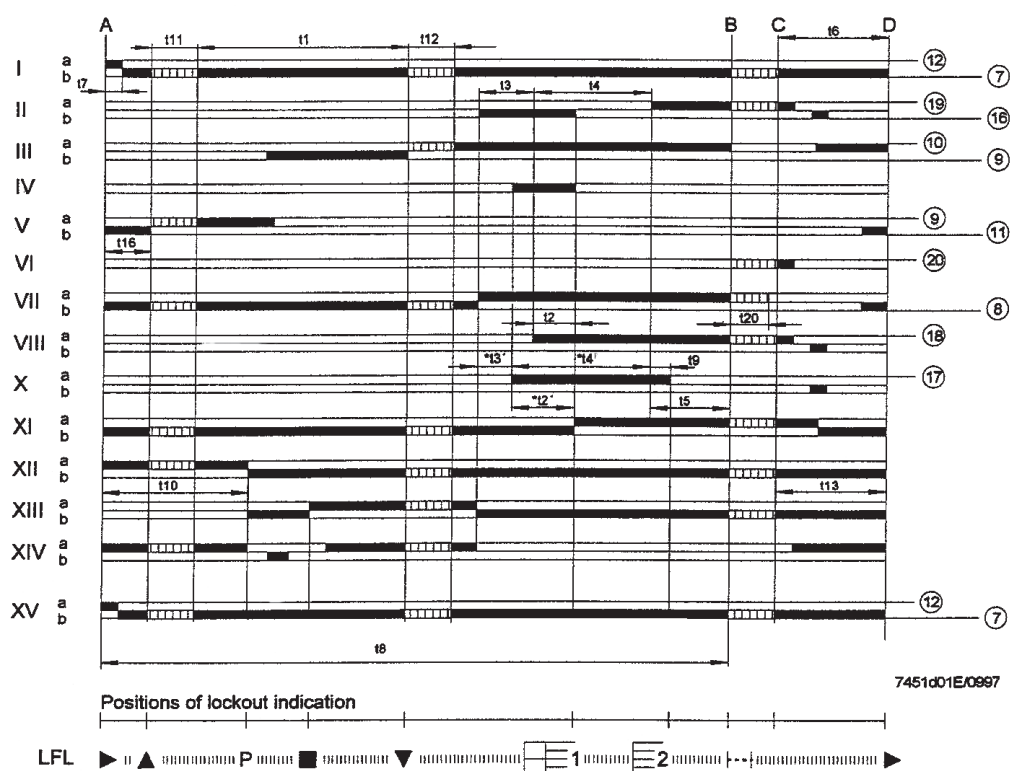
For the safety valve connection refer to the drawing provided by the burner manufacturer

KEY

a	Limit switch commutation contact for air shutter OPEN position	RV	Fuel valve with continuous regulation
AL	Remote signal of lock-out stop (alarm)	S	Fuse
AR	Main relay (operating relay) with "ar..." contacts	SA	Servomotor air shutter
AS	Equipment relay	SB	Safety limiter (temperature, pressure, etc.)
BR	Lock-out relay with "br..." contacts	SM	Synchronous programmer motor
BV...	Fuel valve	v	In case of the servomotor: auxiliary contact for consent to fuel valve according to the air shutter position
bv...	Control contact for gas valve CLOSED position	V	Flame signal amplifier
d...	Contactor or relay	W	Thermostat or safety pressure switch
EK...	Lock-out button	z	In case of the servomotor: limit switch contact for air shutter CLOSED position
FE	Ionisation current probe electrode	Z	Ignition transformer
FR	Flame relay with "fr..." contacts	ZBV	Pilot burner fuel valve
GP	Gas pressure switch	•	Valid for forced draft burners, with one pipe
H	Main switch	••	Valid for pilot burners with intermittent operation
L1	Fault indicator light	(1)	Input for operating voltage increase for UV probe (probe test)
L3	Ready for operation indicator	(2)	Input for flame relay forced excitation during operation test of the flame supervision circuit (contact XIV) and during t2 safety time (contact IV)
LK	Air shutter	3)	Do not press EK for more than 10 s.
LP	Air pressure switch		
LR	Power regulator		
m	Auxiliary commutation contact for air shutter MIN position		
M...	Fan or burner motor		
NTC	NTC resistor		
QRA...	UV probe		
R	Thermostat or pressure switch		

Notes on programmer - Programmer sequence

Output signals on terminal board



Time key

Sec.

31,5	t1	Pre-ventilation time with air shutter open
3	t2	Safety time
-	t2'	Safety time or first safety time with burners that use pilot burners
6	t3	Short pre-ignition time (ignition transformer on terminal 16)
-	t3'	Long pre-ignition time (ignition transformer on terminal 15)
12	t4	Time between beginning of t2' and valve consensus on terminal 19 with t2
-	t4'	Time between beginning of t2' and valve consensus on terminal 19
12	t5	Time between end of t4 and consensus at power regulator or valve on terminal 20
18	t6	Post-ventilation time (with M2)
3	t7	Time between consent for start-up and voltage at terminal 7 (start delay for fan motor M2)
72	t8	Start-up duration (without t11 and t12)
3	t9	Second safety time for burners that use pilot burners
12	t10	Time from start-up to beginning of air pressure control without effective air shutter stroke time
-	t11	Air shutter opening stroke time
-	t12	Air shutter in low flame position (MIN) stroke time
18	t13	Admissible post-combustion time
6	t16	Initial delay of consent for air shutter OPENING
27	t20	Time to automatic closure of programmer mechanism after burner start-up

NOTE:

With voltage at 60 Hz the times are reduced by nearly 20%.

t2', t3', t4' :

Such time intervals are valid only for burner command and control equipment of series 01, i.e. LFL1.335, LFL1.635, LFL1.638.

They do not apply to burners of the series 02 since they have a simultaneous activation of the X and VIII cams.

OPERATION

The drawings above show both the connection circuit and the sequencer mechanism control program.

A	Start-up confirmation by means of thermostat or the installation pressure switch "R"
A-B	Start-up program
B-C	Normal burner operation (based on "LR" power regulator control commands)
C	Stop controlled by "R"
C-D	Programmer return to start-up position A, post-ventilation. During periods of burner inactivity, only the 11 and 12 control outputs are powered and the air shutter is CLOSED by the "z" limit switch of the relevant servomotor. During the probe test and the false flame test, also the flame supervision circuit is powered (terminals 22/23 and 22/24).

SAFETY STANDARDS

- In association with the use of QRA..., grounding of terminal 22 is compulsory.
- The power cables must conform to existing national and local standards.
- LFL1... is a safety device, and it is therefore forbidden to open it, tamper with it or modify it!
- The LFL1... device must be completely insulated from the mains before carrying out any operations on it!
- Check all the safety functions before activating the unit or after replacing a fuse!
- Provide protection against electric shock on the unit and all electric connections.
- During use and maintenance, take care to prevent any infiltration of condensation water on the controls.
- Electromagnetic emissions must be verified during use.

CONTROL PROGRAM IN CASE OF STOPPING AND INDICATION OF STOP POSITION

As a rule, in the event of any kind of stop, the fuel flow is immediately cut off. At the same time both the programmer and the switch position indicator remain in the same position. The symbol on the indicator reading disk indicates the fault type.



No start-up, because of failed closure of one contact, or lock-out stop during or at the end of the control sequence due to external lights (for example not extinguished flames, loss at the level of fuel valves, flame control circuit faults, etc.)



Stat-up sequence interruption, because the OPEN signal has not been sent to terminal 8 by limit switch contact "a". Terminals 6, 7 and 15 remain live until fault removal!

P

Lock-out stop, due to no air pressure signal. **From this moment on, any missing air pressure indication triggers a lock-out stop!**



Lock-out stop due to flame detection circuit malfunction.



Start-up sequence interruption, since the position signal of low flame has not been sent to terminal 8 from auxiliary switch "m". Terminals 6, 7 and 15 remain live until fault removal!

1

Lock-out stop, due to lack of flame signal at the end of the first safety time.

2

Lock-out stop, because no flame signal was received at the end of the second safety time (main flame signal with pilot burners at intermittent operation).

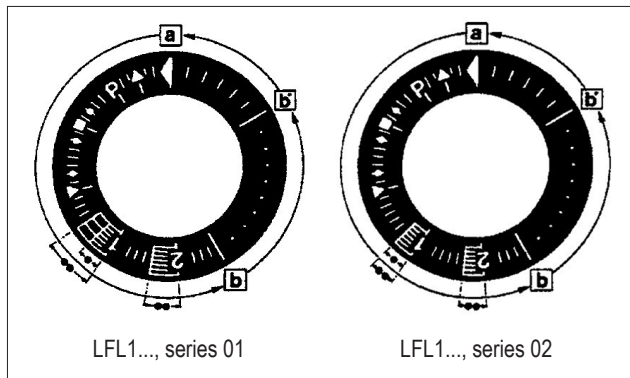
□

Lock-out stop, due to no flame signal during burner operation.

If a lock-out stop occurs between start-up and pre-ignition with no symbol, usually the cause is a premature flame, i.e. faulty, flame signal caused for example by the self-ignition of an UV pipe.

SHUTDOWN INDICATION

- a-b Start-up program
- b-b' "Trips" (without contact confirmation)
- b(b')-a Post-ventilation program



REGULATION OF SERVOMOTOR CAMS SQM 10 AND SQM 20

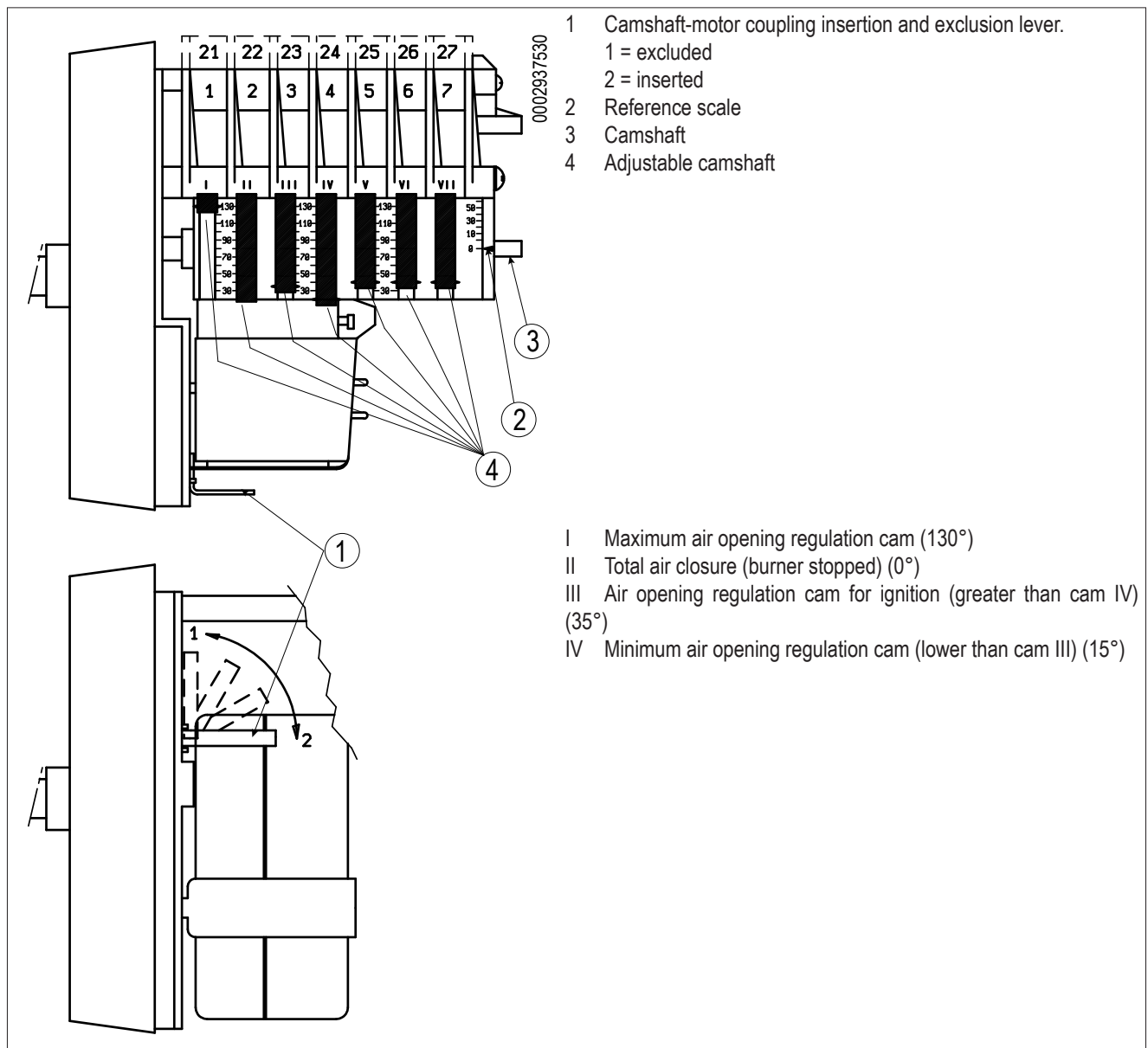
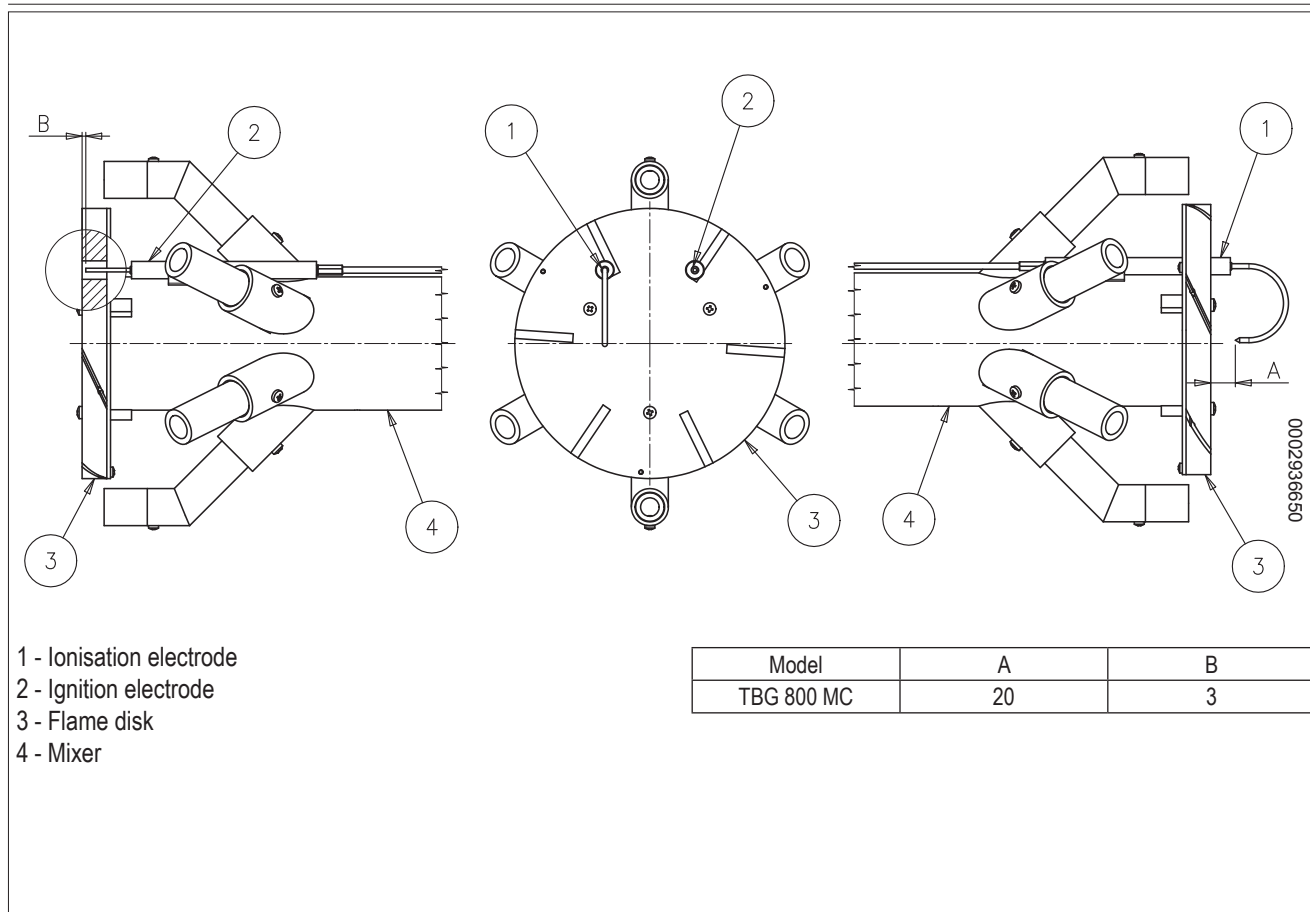


DIAGRAM FOR THE REGULATION OF THE ELECTRODE DISK DISTANCE


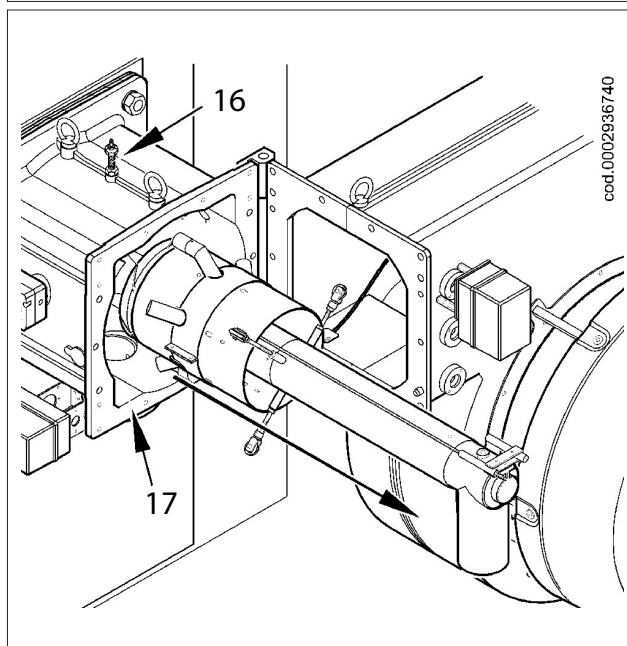
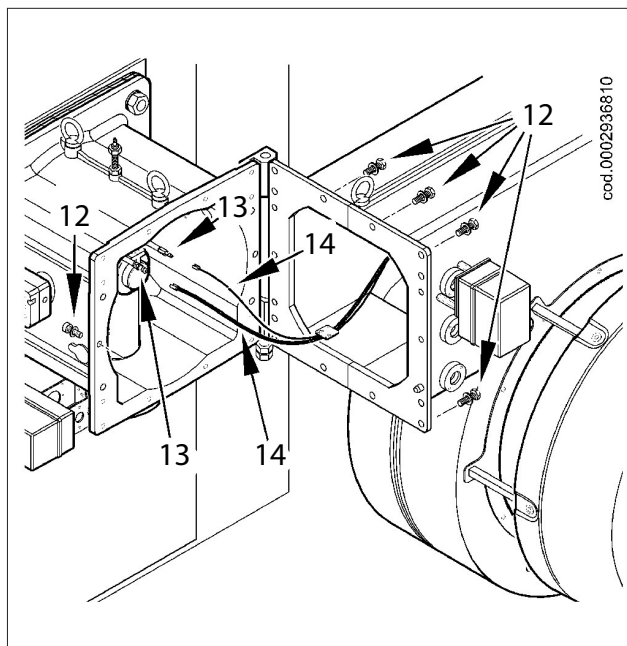
MAINTENANCE

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

- Clean air dampers, the air pressure switch with pressure port and the relevant pipe (if fitted).
- Check the electrode condition. Replace them, if necessary.
- Have the burner and the chimney cleaned by specialised personnel (stove repairer); a clean burner is more efficient, lasts longer and is quieter.
- Analyse combustion gases and check emissions values.
- In order to clean the combustion head, its outlet and components must be disassembled. Be careful during the reassembly operations to exactly centre the gas diffuser with respect to the electrodes, making sure that they are not earthed, which would result in the locking of the burner. Verify also that the ignition electrode spark takes place exclusively between itself and the perforated sheet metal disk (see combustion head and electrode disk distance regulation diagram) for the version without pilot.

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

- Unscrew the screws (12) and open the fan unit;
- Pull out the ignition and ionisation cables -14 from their electrode terminals -13;
- Unscrew the screw -16 on the buffer -17;
- slide the entire group of mixing in the direction indicated by the arrow.
- Complete maintenance operations, proceed with the replacement of the combustion head, following in reverse the route described above, after having checked the correct position of the ignition electrodes.



MAINTENANCE TIME

COMBUSTION HEAD		GAS
ELECTRODES	VISUAL INSPECTION OF THE INTEGRITY OF CERAMICS. TIP GRINDING, CHECK DISTANCE, CHECK ELECTRICAL CONNECTION.	YEARLY
FLAME DISK	INTEGRITY VISUAL INSPECTION FOR POSSIBLE WARPING, CLEANING	YEARLY
IONISATION PROBE	VISUAL INSPECTION OF THE INTEGRITY OF CERAMICS. TIP GRINDING, CHECK DISTANCE, CHECK ELECTRICAL CONNECTION.	YEARLY
COMBUSTION HEAD COMPONENTS	INTEGRITY VISUAL INSPECTION FOR POSSIBLE WARPING, 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		GAS
AIR GRILLE/SHUTTERS	CLEANING	YEAR
AIR SHUTTER BEARINGS	GREASING, (NOTE: apply only to burners with bearings to be greased)	6 MONTHS
AIR PRESSURE SWITCH	CLEANING	YEAR
AIR PRESSURE PIPES AND OUTLET	CLEANING	YEAR
SAFETY COMPONENTS		GAS
GAS PRESSURE SWITCH	OPERATIONAL TEST	YEAR
VARIOUS COMPONENTS		GAS
ELECTRIC MOTORS (BEARINGS/COOLING FAN)	CLEANING, (see if the supplier's indications were provided)	YEAR
LEVERS/STRAP SYSTEM/BALL JOINTS (BACKLASH/LUBRICATION)	CHECK FOR POSSIBLE BACKLASH	YEAR
LINE FILTER	CLEANING/REPLACEMENT (SPARE CARTRIDGE?)	YEAR
COMBUSTION PARAMETERS		GAS
TEST OF FUMES ACCORDING TO BACHARACH INDEXES	COMPARISON WITH THE VALUES RECORDED UPON THE EQUIPMENT START-UP	YEAR
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
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.

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.

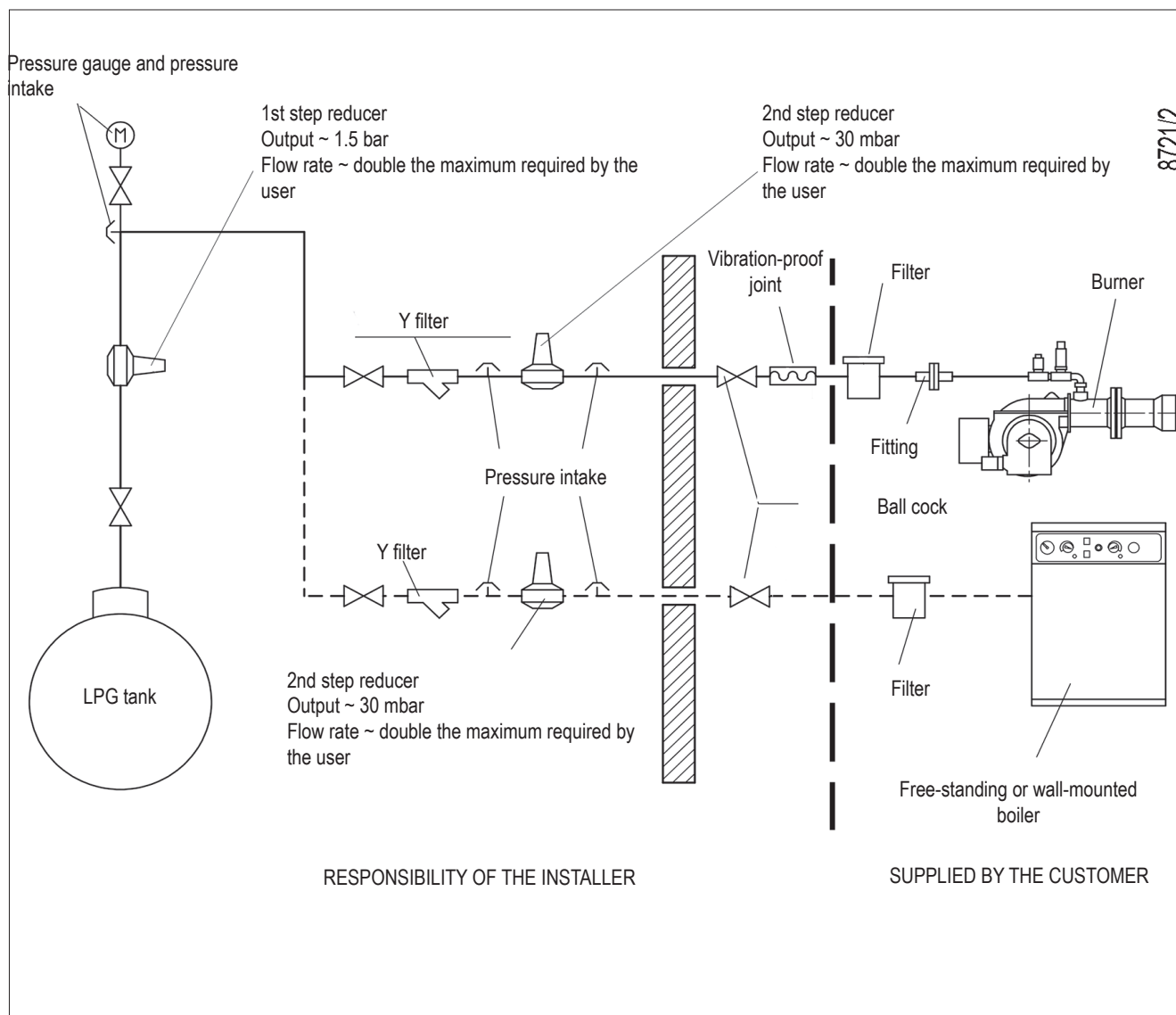


DANGER / CAUTION

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.

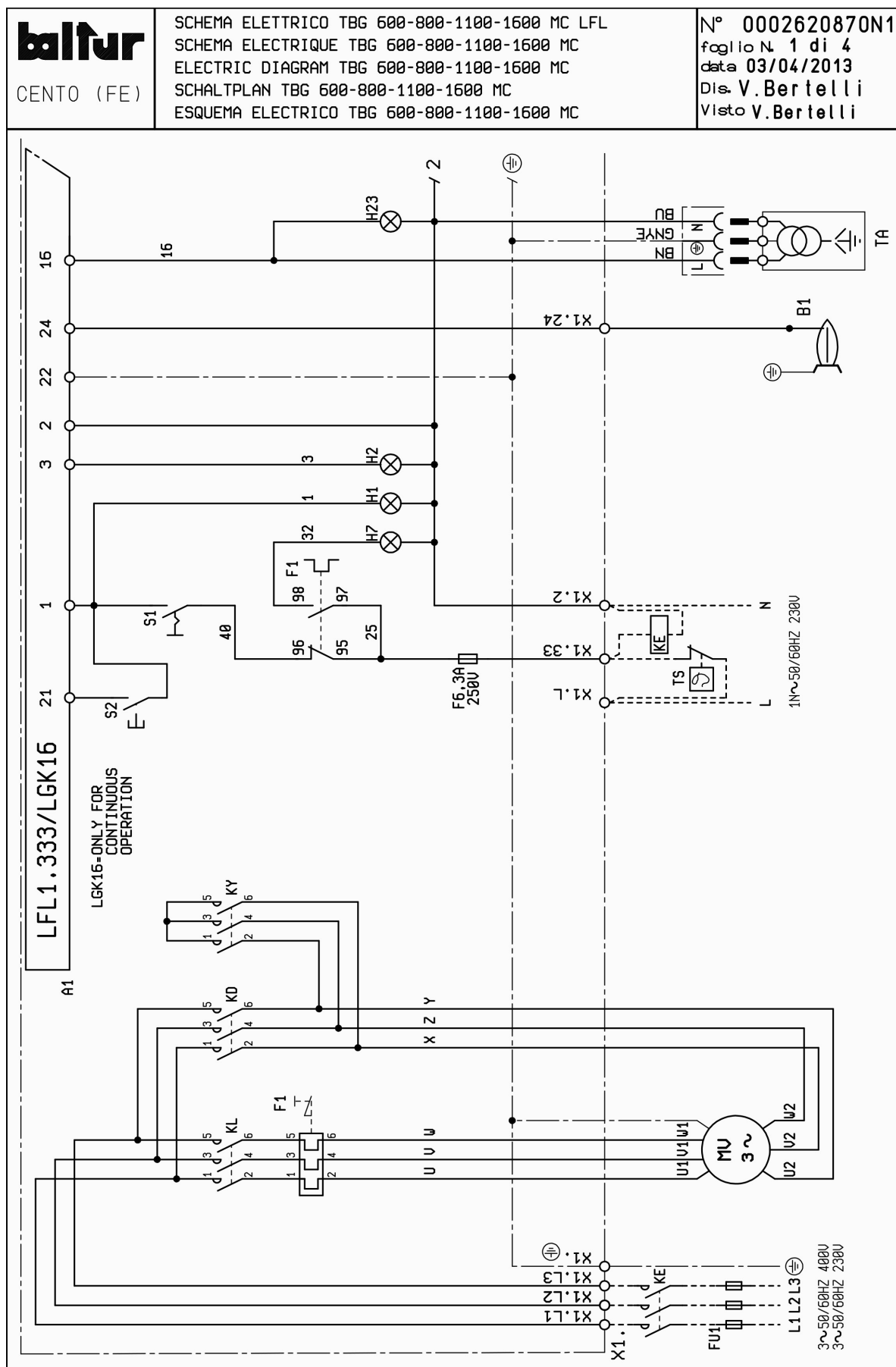
- **Combustion testing**

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

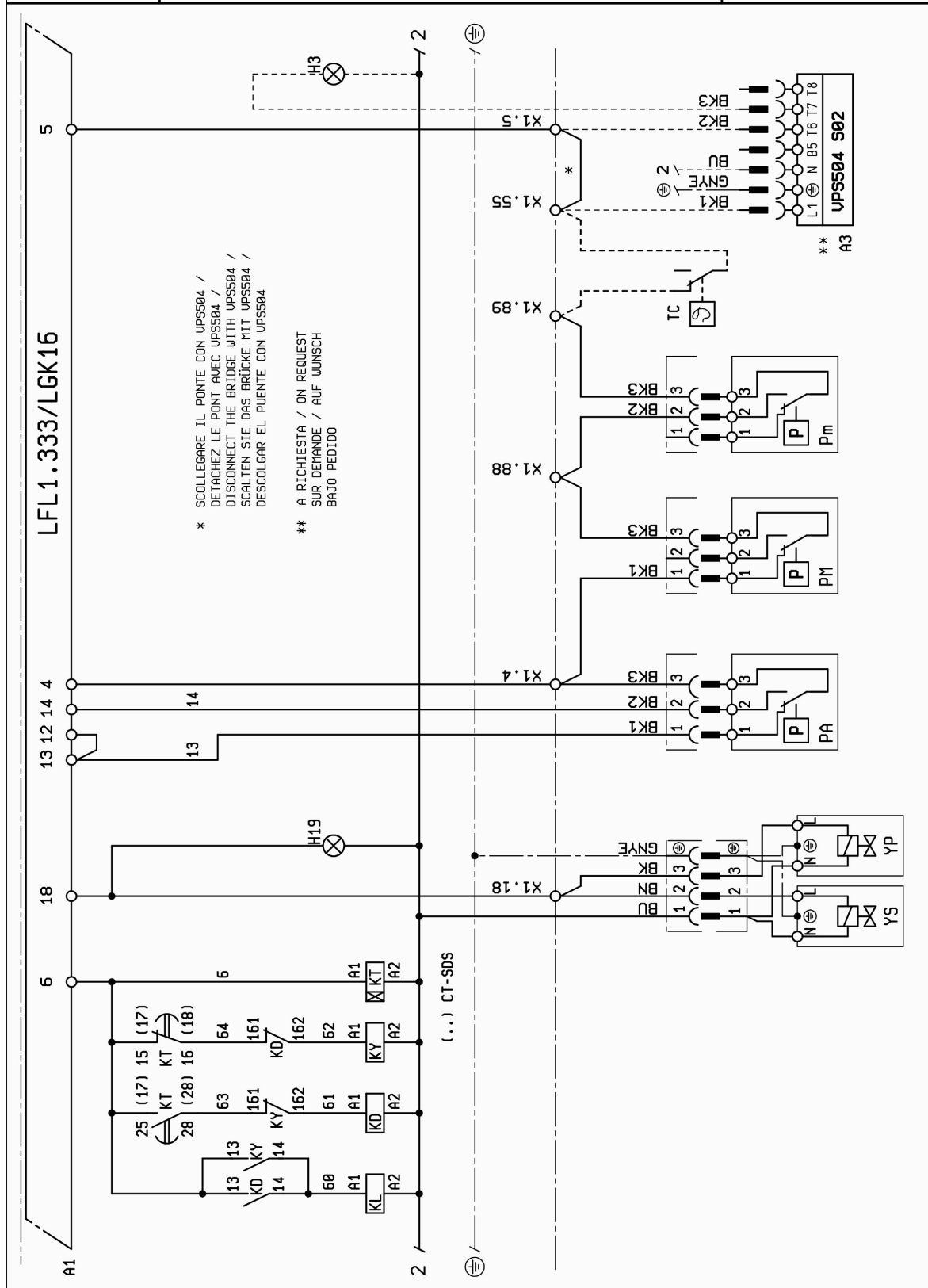
ANOMALY	POSSIBLE CAUSE	REMEDY
Appliance locked out due to no flame (red light lit).The fault is in the flame control device.	1 Disturbance to ionisation current from the ignition transformer. 2 Flame sensor (ionisation probe) inefficient. 3 Flame sensor (ionisation probe) position incorrect. 4 Ionisation 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.	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.
The burner goes into "lock-out", gas flows, but there is no flame (red light on).Fault in ignition circuit.	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.	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.
The burner goes into "lock-out", gas flows, but there is no flame (red light on).	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.	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


baltur
CENTO (FE)

SCHEMA ELETTRICO TBG 600-800-1100-1600 MC LFL
SCHEMA ELECTRIQUE TBG 600-800-1100-1600 MC
ELECTRIC DIAGRAM TBG 600-800-1100-1600 MC
SCHALTPLAN TBG 600-800-1100-1600 MC
ESQUEMA ELECTRICO TBG 600-800-1100-1600 MC

N° 0002620870N2
foglio N. 2 di 4
data 03/04/2013
Dis. V. Bertelli
Visto V. Bertelli



baltur

CENTO (FE)

SCHEMA ELETTRICO TBG 600-800-1100-1600 MC LFL
 SCHEMA ELECTRIQUE TBG 600-800-1100-1600 MC
 ELECTRIC DIAGRAM TBG 600-800-1100-1600 MC
 SCHALTPLAN TBG 600-800-1100-1600 MC
 ESQUEMA ELECTRICO TBG 600-800-1100-1600 MC

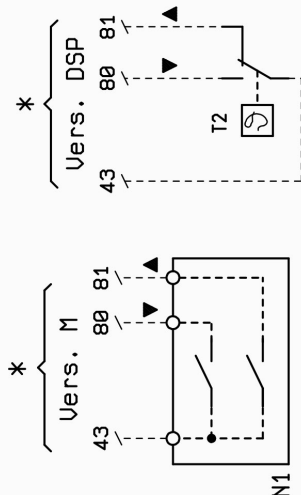
N° 0002620870N3

foglio N 3 di 4

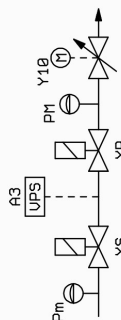
data 03/04/2013

Dis. V. Bertelli

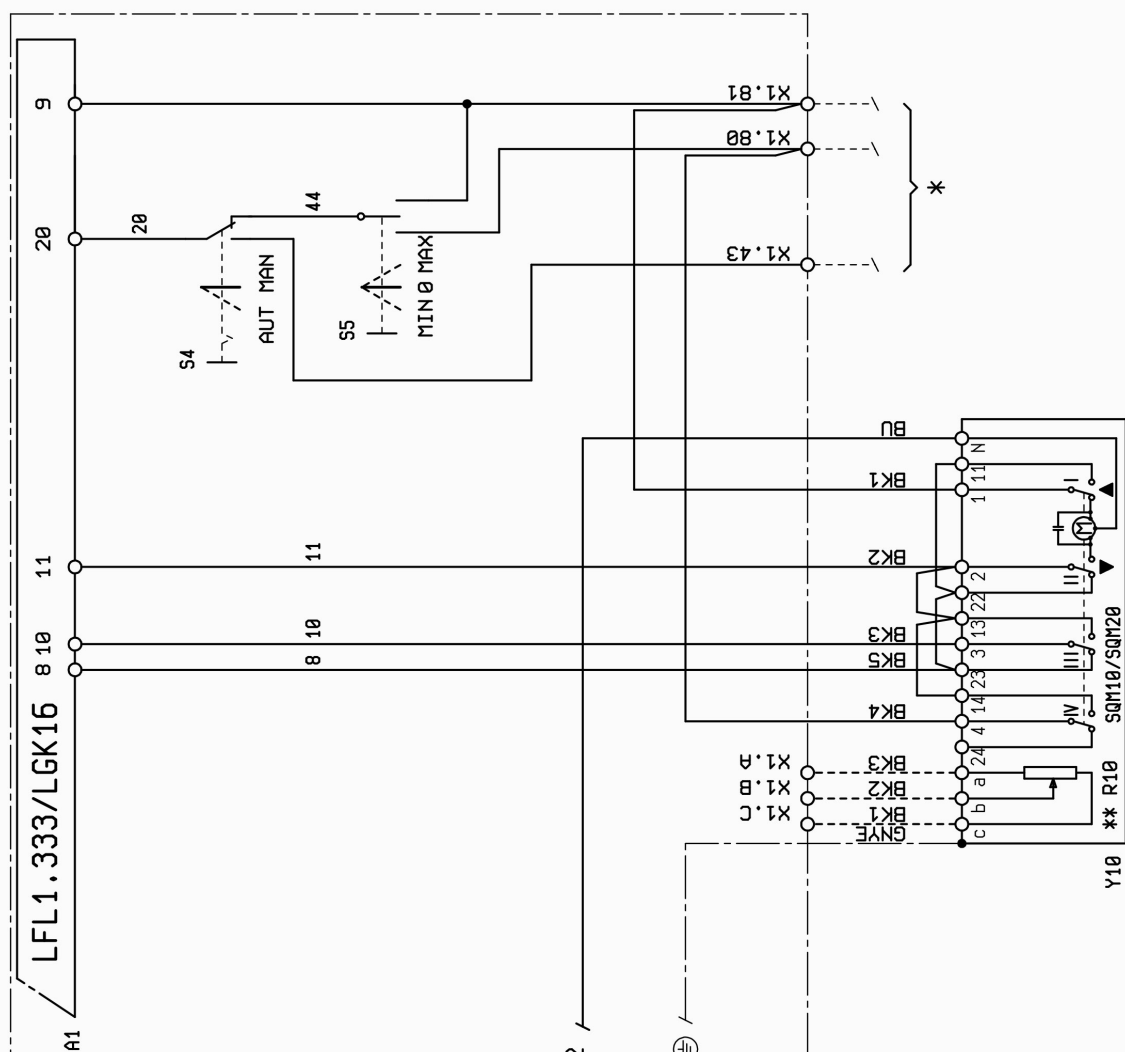
Visto V. Bertelli



RAMPA GAS
 RAMPE GAZ
 GAS TRAIN
 GASRAMPE
 RAMPA GAS



DIN/IEC	(I)	(F)	(GB)	(D)	(E)
VERDE/ GRUE	VERDE/ GRUE	VERT/ JAUNE	GREEN/ YELLOW	GRUEN/ GELB	VERDE/ AMARILLO
BLU	BLU	BLEU	BLUE	BLAU	AZUL
BRUNO	BRUNO	BRUN	BROWN	BRAUN	MARRÓN
NERO	NERO	NOIR	BLACK	SCHWARZ	NEGRO
BK *	CONDUCTORE NERO CON SOCCO STAMPA	CONDUCTEUR NOIR AVEC WIRE WITH IMPRESSION	BLACK WIRE WITH IMPRINT	SCHWARZ ADDER MIT AUFDRUCK	CONDUCTOR NEGRO CON IMPRESION



** OPTIONAL
 III > IV Cod. 0002937530

A1	EQUIPMENT	GNYE	GREEN / YELLOW
A3	VALVE SEAL CONTROL	BU	BLUE
B1	PHOTORESISTOR / IONISATION ELECTRODE / UV PHOTOCELL	BN	BROWN
F1	THERMAL RELAY	BK	BLACK
FU1÷4	FUSES	BK*	BLACK CONNECTOR WITH OVERPRINT
H1	OPERATION INDICATOR LIGHT	L1 - L2- L3	Phases
H2	"LOCK-OUT INDICATOR LIGHT"	N	Neutral
H3	LDU11 SHUTDOWN WARNING LIGHT		Ground
H7	FAN MOTOR THERMAL SWITCH RELAY LOCK-OUT LAMP	**	Upon request
H19	MAIN VALVE OPERATION INDICATOR LIGHT		Minimum ionisation current 6 µA
H23	TRANSFORMER OPERATION INDICATOR LIGHT	*	Disconnect the jumper with VPS...
KE	EXTERNAL CONTACTOR	LGK16	- Only for DC.
KL	LINE CONTACTOR		
KD	"TRIANGLE CONTACTOR"		
KY	STAR CONTACTOR		
KT	TIMER		
MV	FAN MOTOR		
N1	ELECTRONIC REGULATOR		
PA	AIR PRESSURE SWITCH		
Pm	"MINIMUM PRESSURE SWITCH"		
P M	"MAXIMUM PRESSURE SWITCH"		
R10	POTENTIOMETER		
S1	START/STOP SWITCH		
S2	RELEASE BUTTON		
S4	AUT-MAN SELECTOR		
S5	MIN-O-MAX SWITCH		
T2	"2ND STAGE THERMOSTAT"		
TA	IGNITION TRANSFORMER		
TC	BOILER THERMOSTAT		
TS	SAFETY THERMOSTAT		
X1	BURNER TERMINAL BOARD		
Y10	AIR SERVOMOTOR		
YS	SAFETY SOLENOID VALVE		
YP	MAIN SOLENOID VALVE		



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.