



**BRUCIATORI DI GAS A DUE STADI PROGRESSIVI A BASSE
EMISSIONI DI NOX
PROGRESSIVE TWO-STAGE GAS BURNERS WITH LOW NOX
EMISSIONS**

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

**TBG 80 LX P
TBG 110 LX P
TBG 140 LX P
TBG 200 LX P**

ISTRUZIONI ORIGINALI (IT) ORIGINAL INSTRUCTIONS (IT)		CE 0006160250_201803
---	--	--------------------------------

SOMMARIO

Avvertenze per l'uso in condizioni di sicurezza	3
Caratteristiche tecniche	6
Targa identificazione bruciatore	7
Dati registrazione prima accensione	7
Quadro elettrico	8
Campo di lavoro	8
Descrizione componenti	9
Dimensioni di ingombro	10
Caratteristiche costruttive	11
Applicazione del bruciatore alla caldaia	12
Collegamenti elettrici	13
Schema di principio rampa gas	15
Descrizione del funzionamento	16
Bruciatore di gas a due stadi	16
Accensione e regolazione	17
Regolazione dell'aria sulla testa di combustione	19
Misurazione della corrente di ionizzazione	20
Schema di regolazione distanza disco elettrodi	20
Schema di regolazione distanza disco elettrodi	20
Apparecchiatura di comando e controllo LME	21
Regolazione camme servomotore SQN72.X4A20 per TBG...P	24
Manutenzione	25
tempi di manutenzione	27
Vita attesa	28
Precisazioni sull'uso del propano	29
Schema di principio per riduzione pressione G.P.L. a due stadi per bruciatore oppure caldaia	30
Istruzioni per l'accertamento delle cause di irregolarità nel funzionamento e la loro eliminazione	31
Schemi elettrici	32

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ



CE0085:

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

Dichiaro che i nostri bruciatori ad aria soffiata di combustibili gassosi e misti, serie:
BPM...; BGN...; BTG...; TBML...; Comist...; GI...; GI...Mist; Minicomist...; Sparkgas...; TBG...; IB...; TBR...
(Variante: ... LX, per basse emissioni NOx; -V per inverter, FGR per ricircolazione esterna fumi)
rispettano i requisiti minimi imposti dalle Direttive e Regolamenti europei:

- (UE) 2016/426 (R.A.G.)
- 2014/30/UE (C.E.M.)
- 2014/35/UE (D.B.T.)
- 2006/42/CE (D.M.)

e sono conformi alle Norme Europee:

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

Cento, 15 Marzo 2018

Inizio validità: 21/04/2018

Scadenza: 21/04/2019

Amministratore Delegato
Dr. Riccardo Fava

Direttore Ricerca & Sviluppo
Ing. Paolo Bolognin

AVVERTENZE PER L'USO IN CONDIZIONI DI SICUREZZA

SCOPO DEL MANUALE

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

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

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



PERICOLO / ATTENZIONE

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



CAUTELA / AVVERTENZE

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



IMPORTANTE

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

CONDIZIONI E DURATA DELLO STOCCAGGIO

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

Per apparecchi non utilizzati, è necessario conservarli in locali chiusi con la dovuta circolazione d'aria a condizioni standard con temperatura compresa fra -25° C e + 55° 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 a da personale professionalmente qualificato.
- Per personale professionalmente qualificato si intende quello avente specifica e dimostrata competenza tecnica nel settore, in accordo con la legislazione locale vigente.
- Un'errata installazione può causare danni a persone, animali o cose, per i quali il costruttore non è responsabile.
- Dopo aver tolto ogni imballaggio assicurarsi dell'integrità del contenuto. In caso di dubbio non utilizzare l'apparecchio e rivolgersi al fornitore. Gli elementi dell'imballaggio non devono essere lasciati alla portata dei bambini in quanto potenziali fonti di pericolo.
- La maggior parte dei componenti dell'apparecchio e del suo imballo è realizzata con materiali che possono essere riutilizzati. L'imballaggio l'apparecchio ed i suoi componenti non possono essere smaltiti insieme ai normali rifiuti domestici, ma sono soggetti a smaltimento conforme alle normative vigenti.
- Prima di effettuare qualsiasi operazione di pulizia o manutenzione, disinserire l'apparecchio dalla rete di alimentazione agendo sull'interruttore dell'impianto e/o attraverso gli appositi organi di intercettazione.
- Se l'apparecchio dovesse essere venduto o trasferito ad un altro proprietario o se si dovesse traslocare e lasciare l'apparecchio, assicurarsi sempre che il libretto accompagni l'apparecchio in modo che possa essere consultato dal nuovo proprietario e/o dall'installatore.
- Con apparecchio in funzione non toccare le parti calde normalmente situate in vicinanza della fiamma e dell'eventuale sistema di preriscaldamento del combustibile. Possono rimanere calde anche dopo un arresto non prolungato dell'apparecchio.

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

AVVERTENZE DI SICUREZZA PER L'INSTALLAZIONE

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

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

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

bruciatore e/o sul manuale

- L'impianto di alimentazione del combustibile sia dimensionato per la portata necessaria al bruciatore e che sia dotato di tutti i dispositivi di sicurezza e controllo prescritti dalle norme vigenti.
- Prima di avviare il bruciatore e almeno una volta all'anno, far effettuare da personale professionalmente qualificato le seguenti operazioni:
 - Tarare la portata di combustibile del bruciatore secondo la potenza richiesta dal generatore di calore.
 - Eseguire il controllo della combustione regolando la portata d'aria comburente e/o del combustibile, per ottimizzare il rendimento di combustione e le emissioni in osservanza alla legislazione vigente.
 - Verificare la funzionalità dei dispositivi di regolazione e di sicurezza.
 - Verificare la corretta funzionalità del condotto di evacuazione dei prodotti della combustione.
 - Controllare la tenuta nel tratto interno ed esterno dei tubi di alimentazione del combustibile.
 - Controllare al termine delle regolazioni che tutti i sistemi di bloccaggio meccanico dei dispositivi di regolazione siano ben serrati.
 - Accertarsi che siano disponibili le istruzioni relative all'uso e manutenzione del bruciatore.
- In caso di ripetuti arresti in blocco del bruciatore non insistere con le procedure di riarmo manuale, ma rivolgersi a personale professionalmente qualificato.
- Allorché si decida di non utilizzare il bruciatore per un certo periodo, chiudere il rubinetto o i rubinetti di alimentazione del combustibile.

Avvertenze particolari per l'uso del gas.

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

RISCHI RESIDUI

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

**ATTENZIONE**

Organi meccanici in movimento.

**ATTENZIONE**

Materiali a temperature elevate.

**ATTENZIONE**

Quadro elettrico sotto tensione.

AVVERTENZE SICUREZZA ELETTRICA

- Verificare che l'apparecchio abbia un idoneo impianto di messa a terra, eseguito secondo le vigenti norme di sicurezza.
- Far verificare da personale professionalmente qualificato che l'impianto elettrico sia adeguato alla potenza massima assorbita dall'apparecchio indicata in targa.
- 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).
- Sguainare l'isolante esterno del cavo di alimentazione nella misura strettamente necessaria al collegamento, evitando così che il filo possa venire a contatto con parti metalliche.
- L'uso di un qualsiasi componente che utilizza energia elettrica comporta l'osservanza di alcune regole fondamentali quali:
 - non toccare l'apparecchio con parti del corpo bagnate o umide e/o a piedi umidi;
 - non tirare i cavi elettrici;
 - non lasciare esposto l'apparecchio ad agenti atmosferici (pioggia, sole, ecc.) a meno che non sia espressamente previsto;
 - non permettere che l'apparecchio sia usato da bambini o da persone inesperte;
 - Il cavo di alimentazione dell'apparecchio non deve essere sostituito dall'utente. In caso di danneggiamento del cavo, spegnere l'apparecchio. Per la sua sostituzione, rivolgersi

- esclusivamente a personale professionalmente qualificato;
- Allorché si decida di non utilizzare l'apparecchio per un certo periodo è opportuno spegnere l'interruttore elettrico di alimentazione a tutti i componenti dell'impianto che utilizzano energia elettrica (pompe, bruciatore, ecc.).
- Usare cavi flessibili secondo norma EN60335-1:EN 60204-1
 - se sotto guaina di PVC almeno tipo H05VV-F;
 - se sotto guaina di gomma almeno tipo H05RR-F; LiYCY 450/750V
 - senza nessuna guaina almeno tipo FG7 o FROR, FG70H2R
- L'equipaggiamento elettrico funziona correttamente quando l'umidità relativa non supera il 50% a una temperatura massima di +40° C. Umidità relative superiori sono ammesse a temperature inferiori (esempio 90% a 20° C).
- L'equipaggiamento elettrico funziona correttamente ad altitudini fino a 1000 m sopra il livello del mare.

CARATTERISTICHE TECNICHE

MODELLO		TBG 80 LX P	TBG 110 LX P	TBG 140 LX P	TBG 200 LX P
Potenza termica massima metano	kW	800	1200	1450	1900
Potenza termica minima metano	kW	130	180	200	475
¹⁾ emissioni metano	mg/kWh	Classe 3	Classe 3	Classe 3	Classe 3
Funzionamento		Bistadio progressivo	Bistadio progressivo	Bistadio progressivo	Bistadio progressivo
Trasformatore metano 50 hz		26 kV 40 mA - 230 V	26 kV 40 mA - 230 V	26 kV 40 mA - 230 V	26 kV 40 mA - 230 V
Trasformatore metano 60 hz		26 kV 40 mA - 230 V	26 kV 40 mA - 230 V	26 kV 40 mA - 230 V	26 kV 40 mA - 230 V
Portata termica massima metano	Stm ³ /h	84.6	127	153.4	201
Portata termica minima metano	Stm ³ /h	13.7	19	21.2	50.3
Pressione massima metano	hPa (mbar)	360	360	360	360
Pressione minima metano	hPa (mbar)	25	38	40	45
Potenza termica massima propano	kW	800	1200	1450	1900
Potenza termica minima propano	kW	200	180	200	475
Portata termica massima propano	Stm ³ /h	32.7	49	59.3	77.7
Portata termica minima propano	Stm ³ /h	8.18	7.36	8.2	19.4
Pressione massima propano	hPa (mbar)	360	360	360	360
Pressione minima propano	hPa (mbar)	45	28	53	42
²⁾ emissioni propano	mg/kWh	Classe 3	Classe 3	Classe 3	Classe 3
Motore ventola 50hz	kW	1.1	1.5	2.2	3
Motore ventola 60hz	kW	1.1	1.5	2.6	3.5
Potenza elettrica assorbita* 50hz	kW	1.6	2	2.8	3.7
Potenza elettrica assorbita* 60hz	kW	1.6	2	3.2	4.2
Tensione di alimentazione 50 hz		3N~ 400V ± 10%	3N~ 400V ± 10%	3N~ 400V ± 10%	3N~ 400V ± 10%
Tensione di alimentazione 60 hz		3N~ 380V ± 10%	3N~ 380V ± 10%	3N~ 380V ± 10%	3N~ 380V ± 10%
Grado di protezione		IP45	IP45	IP45	IP45
Rilevazione fiamma		SONDA IONIZZAZIONE	SONDA IONIZZAZIONE	SONDA IONIZZAZIONE	SONDA IONIZZAZIONE
Apparecchiatura		LME 22..	LME 22..	LME 22..	LME 22..
Regolazione portata aria		CAMMA MECCANICA	CAMMA MECCANICA	CAMMA MECCANICA	CAMMA MECCANICA
Temperatura aria ambiente di funzionamento	°C	-15 ÷ +40	-15 ÷ +40	-15 ÷ +40	-15 ÷ +40
Potenza sonora***	dBA				
Peso con imballo	kg	78	88	92	95
Peso senza imballo	kg	57	67	71	74

MATERIALE A CORREDO

Flangia attacco bruciatore	2	2	2	2
Guarnizione isolante	1	1	1	1
Prigionieri	N° 4 M 12	N° 4 M 12	N° 4 M 12	N° 4 M 12
Dadi esagonali	N° 4 M 12	N° 4 M 12	N° 4 M 12	N° 4 M 12

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

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

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

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

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

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

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.

Emissioni CO metano / propano ≤ 100 mg/kWh

1) EMISSIONI GAS METANO

Classi definite secondo la normativa EN 676.

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

TARGA IDENTIFICAZIONE BRUCIATORE

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

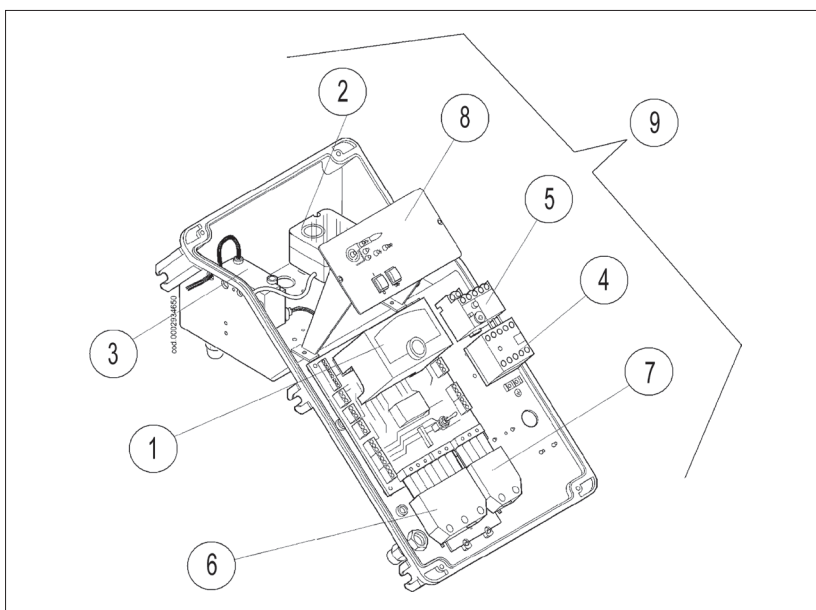
- 1 Logo aziendale
 2 Ragione sociale azienda
 3 Codice prodotto
 4 Modello bruciatore
 5 Matricola
 6 Potenza combustibili liquidi
 7 Potenza combustibili gassosi
 8 Pressione combustibili gassosi
 9 Viscosità combustibili liquidi
 10 Potenza motore ventilatore
 11 Tensione di alimentazione
 12 Grado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

DATI REGISTRAZIONE PRIMA ACCENSIONE

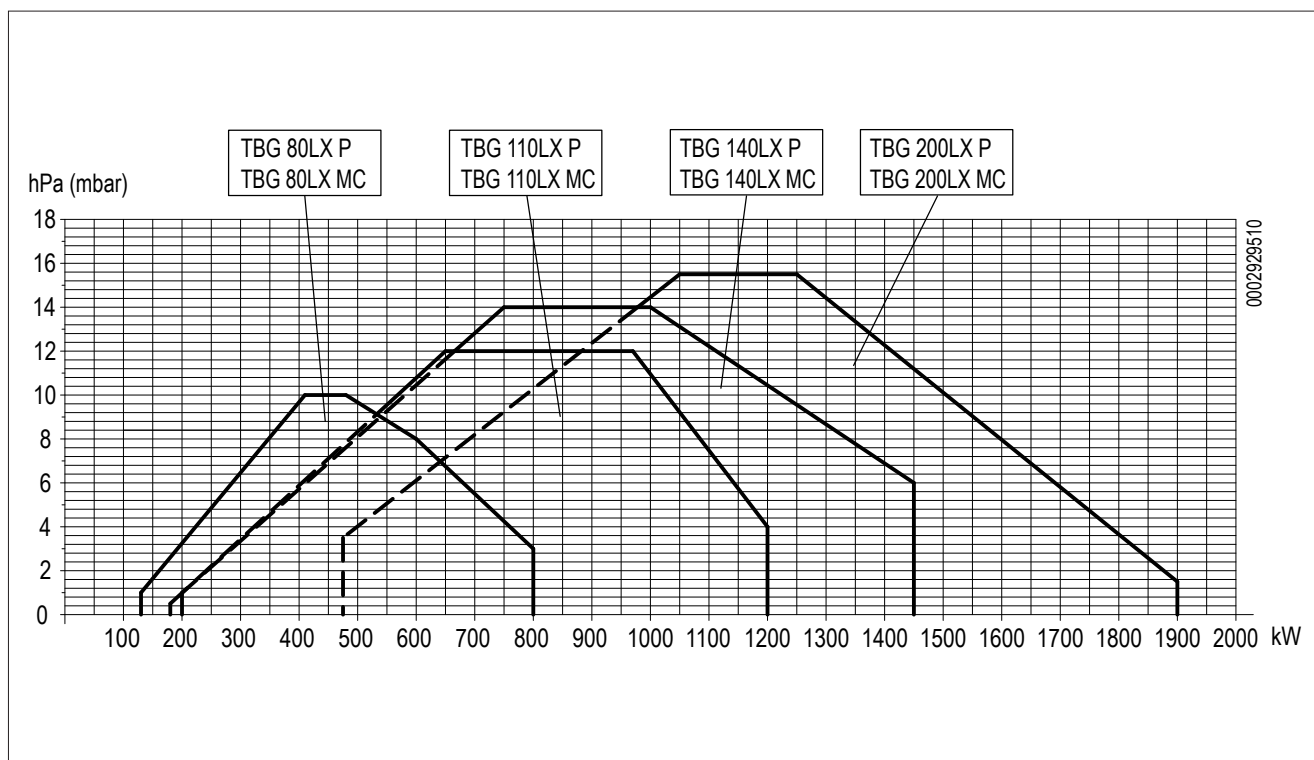
Modello:	Data:	ora:
Tipo di gas		
Indice di Wobbe inferiore		
Potere calorifico inferiore		
Portata min gas	Stm ³ /h	
Portata max gas	Stm ³ /h	
Potenza min gas	kW	
potenza max gas	kW	
Pressione gas di rete	hPa (mbar)	
Pressione gas a valle dello stabilizzatore	hPa (mbar)	
CO (alla potenza minima)	ppm	
CO2 (alla potenza minima)	%	
Nox (alla potenza minima)	ppm	
CO (alla potenza massima)	ppm	
CO2 (alla potenza massima)	%	
Nox (alla potenza massima)	ppm	
temperatura fumi		
temperatura aria		

QUADRO ELETTRICO

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



CAMPO DI LAVORO



IMPORTANTE

POTENZA TERMICA MIN PROPANO TBG 80 LX = 200 kW



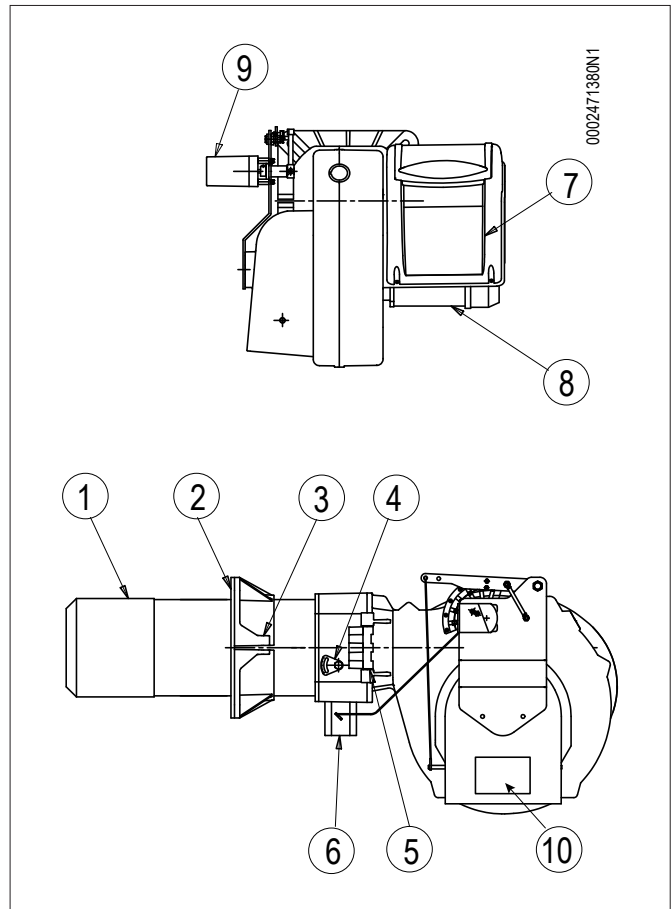
IMPORTANTE

I campi di lavoro sono ottenuti su caldaie di prova rispondenti alla norma EN267 e sono orientativi per gli accoppiamenti bruciatore-caldaia. Per il corretto funzionamento del bruciatore le dimensioni della camera di combustione devono essere rispondenti alla normativa vigente; in caso contrario vanno consultati i costruttori.

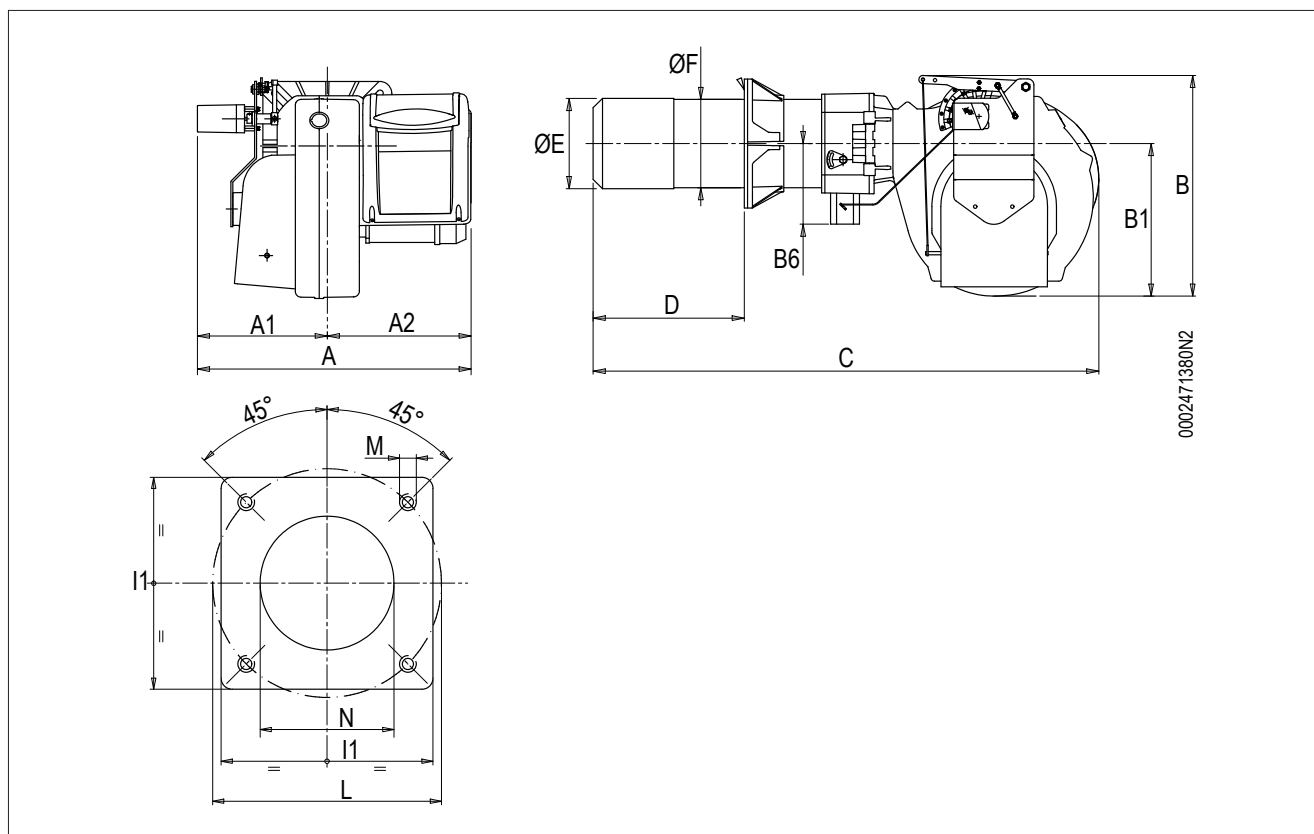
Il bruciatore non deve operare al di fuori del campo di lavoro dato.

DESCRIZIONE COMPONENTI

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



DIMENSIONI DI INGOMBRO



Modello	A	A1	A2	B	B1	B6	C
TBG 80 LX P	690	320	370	520	380	200	1230
TBG 110 LX P	690	320	370	540	380	200	1280
TBG 140 LX P	690	320	370	540	380	200	1280
TBG 200 LX P	690	320	370	540	380	200	1280

Modello	D	E Ø	F Ø	I1	LØ	M	N Ø
TBG 80 LX P	175 ÷ 400	180	178	280	250 ÷ 325	M12	190
TBG 110 LX P	200 ÷ 450	224	219	320	280 ÷ 370	M12	235
TBG 140 LX P	200 ÷ 450	240	219	320	280 ÷ 370	M12	250
TBG 200 LX P	200 ÷ 450	250	219	320	280 ÷ 370	M12	255

CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

- Testa di combustione regolabile completa di boccaglio in acciaio inox e disco fiamma in acciaio.
- Ventilatore centrifugo per alte prestazioni.
- Flangia d'attacco al generatore scorrevole per adattare la sporgenza della testa ai vari tipi di generatori di calore.
- Parte ventilante in lega leggera d'alluminio.
- Convogliatore con serranda di regolazione portata aria comburente.
- Presa a 7 poli per l'alimentazione elettrica e termostatica del bruciatore, presa a 4 poli per il comando del secondo stadio di funzionamento.
- Pressostato aria che assicura la presenza dell'aria comburente.
- Chiusura della serranda aria in sosta per evitare dispersioni di calore al camino attraverso il servomotore regolazione aria.
- Rampa gas principale in versione CE composta da valvola di funzionamento e di sicurezza ad azionamento elettromagnetico, pressostato di minima, regolatore di pressione e filtro gas.
- Oblò visualizzazione fiamma.
- Motore elettrico trifase per l'azionamento del ventilatore.
- Controllo della presenza di fiamma tramite elettrodo ionizzatore.
- Apparecchiatura automatica di comando e controllo del bruciatore.
- Quadro comandi comprendente interruttori marcia/arresto - automatico / manuale - selettore minimo / massimo, spie di funzionamento e di blocco.
- Regolazione portata combustibile / aria comburente mediante servomotore comandato dall'apparecchiatura.

APPLICAZIONE DEL BRUCIATORE ALLA CALDAIA

MONTAGGIO GRUPPO TESTATA

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

PERICOLO / ATTENZIONE

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

MONTAGGIO RAMPA GAS

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

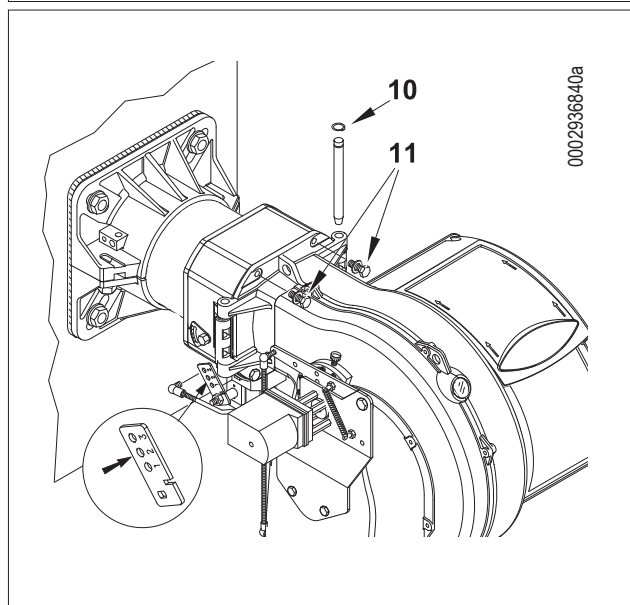
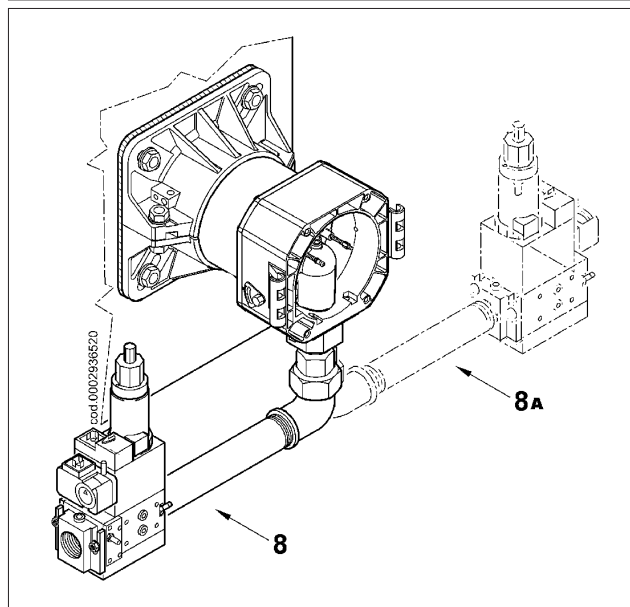
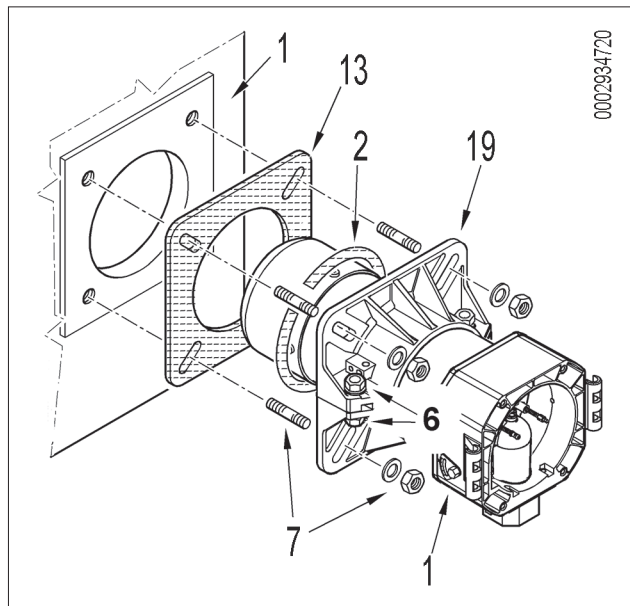
PERICOLO / ATTENZIONE

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

MONTAGGIO CORPO VENTILANTE

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

- Infilare il perno cerniera (10) nella posizione ritenuta più idonea
- Collegare i cavi (accensione e ionizzazione) ai relativi elettrodi, chiudere la cerniera bloccando il bruciatore mediante le viti (11).
- Inserire la leva comando farfalla gas sull'albero bloccandola con il relativo dado.
- Verificare che il tirante sia posizionato sul foro 2.

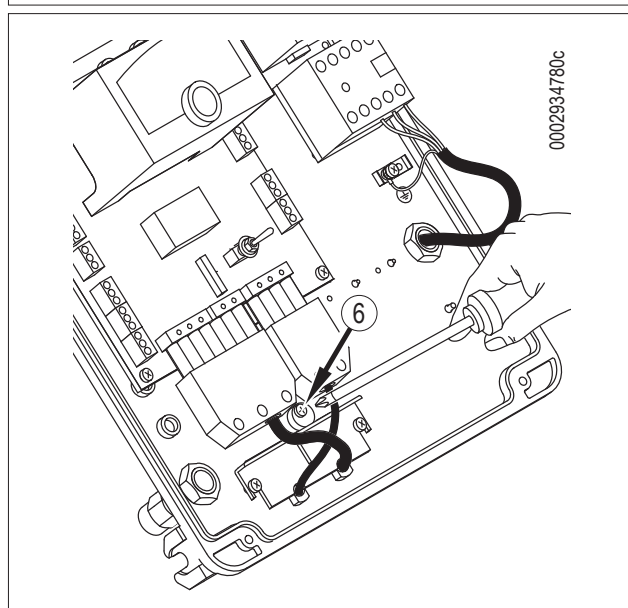
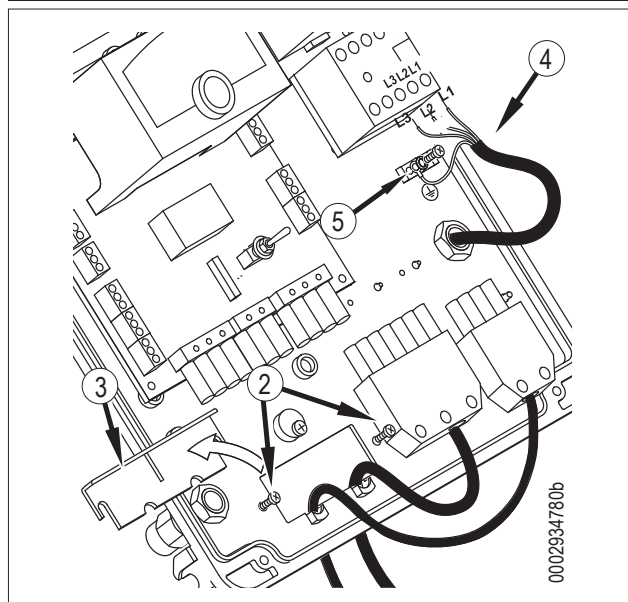
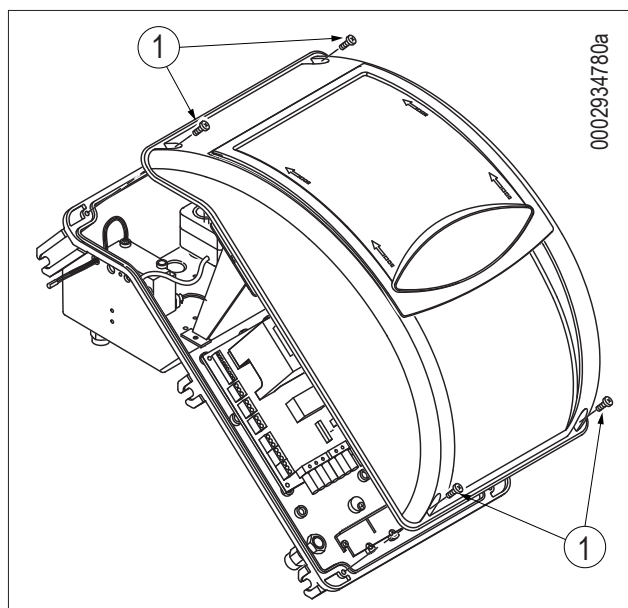


COLLEGAMENTI ELETTRICI

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

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

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



**CAUTELA / AVVERTENZE**

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

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

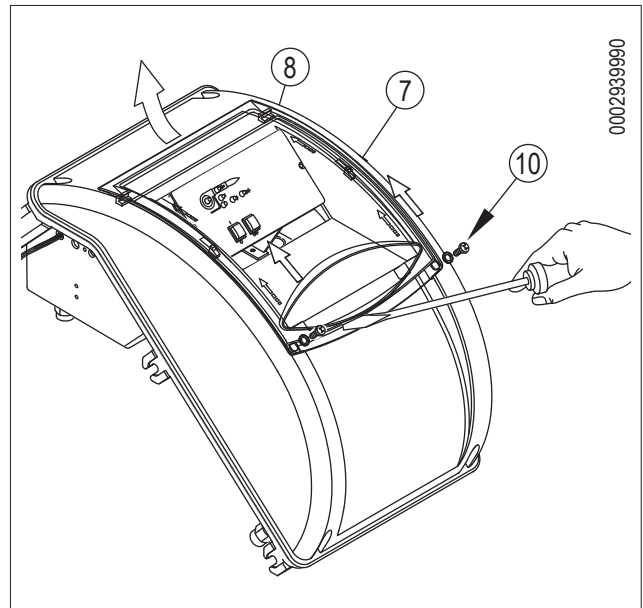
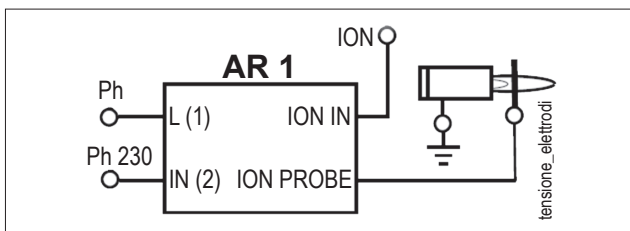
Per accedere al pannello comandi (8), svitare le viti (10) fare scorrere lo sportellino trasparente (7) per un breve tratto nella direzione della freccia indicata in figura e separarlo dal coperchio.

- Per una corretta risistemazione dello sportellino trasparente sul quadro procedere posizionando i ganci in corrispondenza delle rispettive sedi (9), far scorrere lo sportellino nella direzione indicata dalla freccia e riavvitare le viti (10).

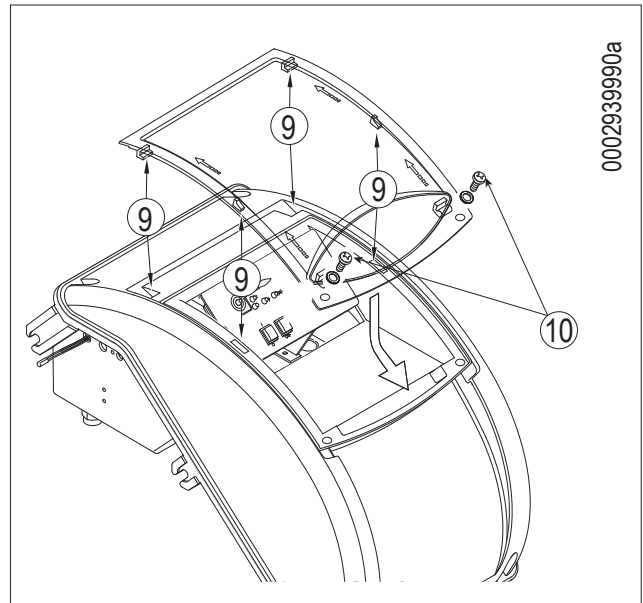
**CAUTELA / AVVERTENZE**

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

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



0002939990



0002939990a

SCHEMA DI PRINCIPIO RAMPA GAS

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

Installare a monte della valvola gas, una valvola di intercettazione manuale e un giunto antivibrante, come da disegno.

Nel caso di rampa a gas dotata di regolatore di pressione non incorporato in una valvola monoblocco, riteniamo utili esporre i seguenti consigli pratici relativi alla installazione degli accessori sulla tubazione del gas in prossimità del bruciatore:

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

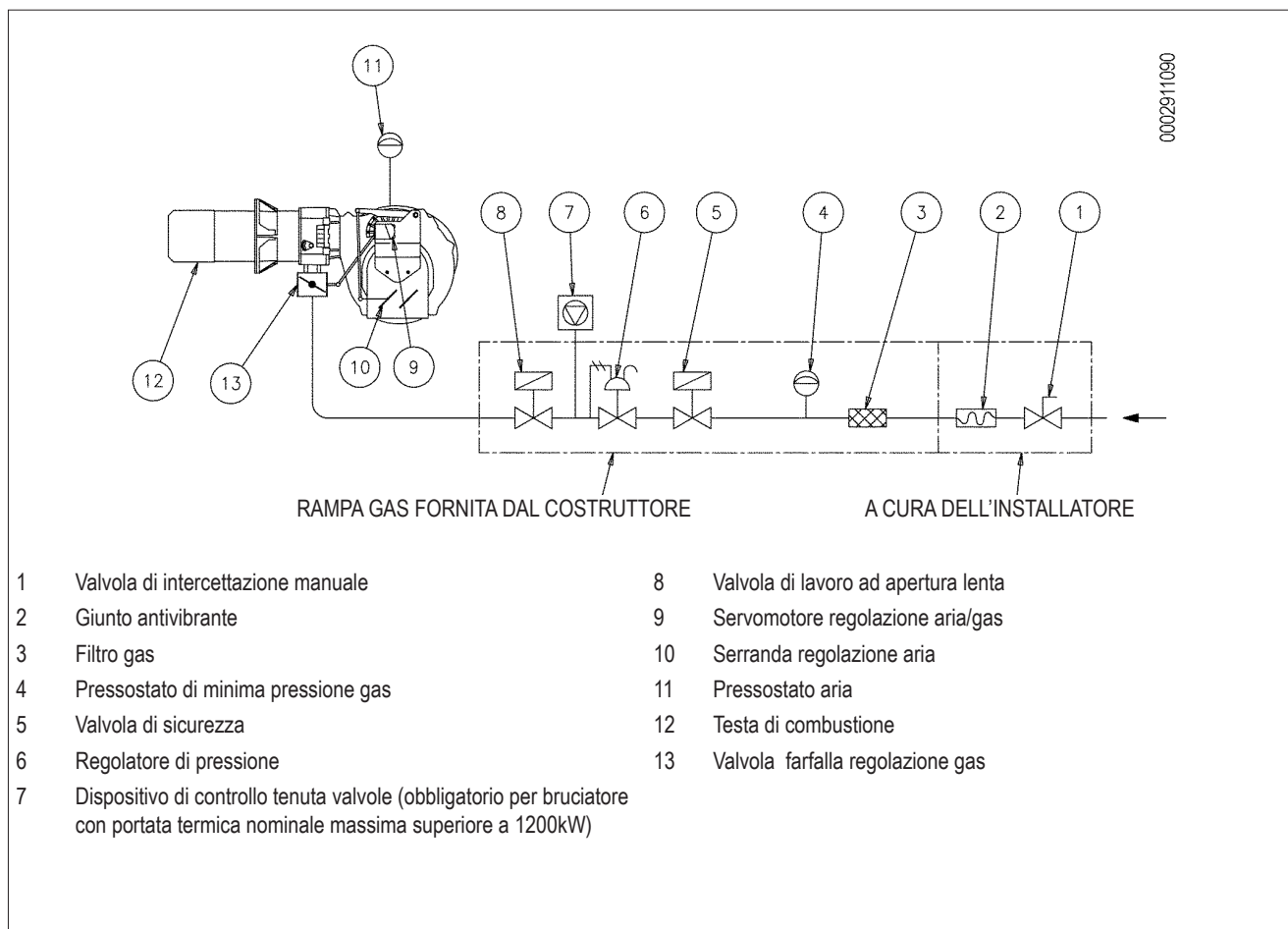
Per ottenere il miglior funzionamento del regolatore di pressione è opportuno che lo stesso, sia applicato sulla tubazione orizzontale, dopo il filtro.

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

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

PERICOLO / ATTENZIONE

Avvitando la vite di regolazione, la pressione in uscita del regolatore aumenta e svitando diminuisce.



DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO

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

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

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

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

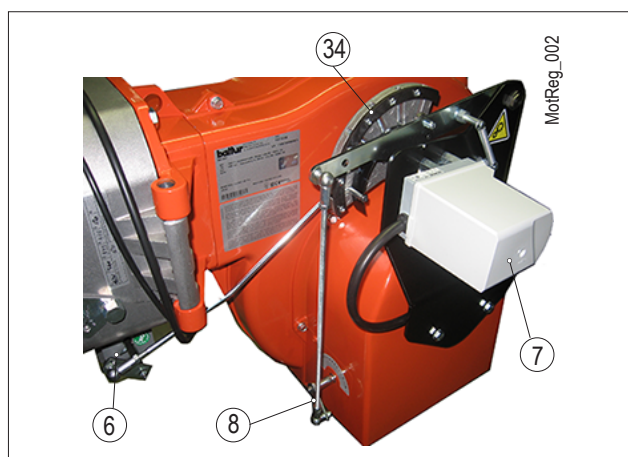
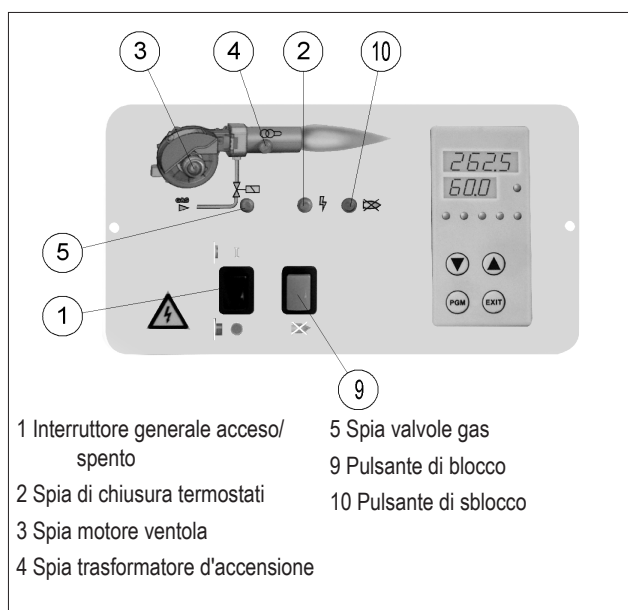
Al termine della fase di preventilazione la farfalla gas e la serranda aria vengono portate nella posizione di prima fiamma, quindi si inserisce il trasformatore d'accensione (4) e, dopo 2 secondi si aprono le valvole del gas (5).

La presenza della fiamma, rilevata dal dispositivo di controllo, consente il proseguimento e il completamento della fase di accensione con 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 3 secondi dall'apertura della valvola principale. In caso di "blocco di sicurezza" le valvole vengono immediatamente richiuse. Per sbloccare l'apparecchiatura dalla posizione di sicurezza occorre premere il pulsante di sblocco (9).



BRUCIATORE DI GAS A DUE STADI

Quando un bruciatore bistadio è installato su una caldaia per la produzione di acqua calda ad uso riscaldamento, deve essere collegato in modo da lavorare alla potenza massima; arrestandosi completamente, senza passare al primo stadio, quando la temperatura prestabilita viene raggiunta.

Con passaggio del bruciatore in primo stadio, la caldaia risulterebbe insufficientemente caricata e di conseguenza i fumi uscirebbero ad una temperatura inferiore al punto di rugiada, dando luogo a formazione di condensa nel camino.

Per ottenere questo tipo di funzionamento non si installa il termostato del secondo stadio, ma tra i morsetti del connettore a 4 poli si realizza un ponte.

ACCENSIONE E REGOLAZIONE

- Verificare che la tensione della linea elettrica corrisponda a quella richiesta dal costruttore e, che tutti i collegamenti elettrici realizzati sul posto, siano eseguiti come da nostro schema elettrico.
- Verificare che lo scarico dei prodotti della combustione attraverso le serrande caldaia e serrande camino, possa avvenire liberamente.
- Verificare che ci sia acqua in caldaia e che le saracinesche dell'impianto siano aperte.
- Controllare che tutte le saracinesche poste sulla tubazione di aspirazione e ritorno del combustibile siano aperte e così pure ogni altro organo di intercettazione.

REGOLAZIONE DELLA POTENZA DI PRIMA ACCENSIONE

- Posizionare la camma regolazione portata gas di prima fiamma sul servomotore elettrico ad un angolo di apertura indicativamente tra i 15° - 20°. Se esiste, aprire completamente il regolatore di portata della valvola di sicurezza.



PERICOLO / ATTENZIONE

Verificare che l'angolo della camma V sia superiore di 5° / 10° rispetto alla camma III.

- Inserire ora l'interruttore (1), l'apparecchiatura di comando riceve così tensione ed il programmatore determina l'inserimento del bruciatore come descritto nel capitolo: "DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO".
- 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 in primo stadio, agendo sulla vite/viti (11) in corrispondenza del cuscinetto (12).

Rotazione oraria la portata d'aria aumenta

Rotazione antioraria la portata d'aria diminuisce

- Può capitare che la corrente di ionizzazione sia contrastata dalla corrente di scarica del trasformatore di accensione, le due correnti hanno un percorso in comune sulla "massa" del bruciatore, pertanto il bruciatore si porta in blocco per insufficiente ionizzazione. Invertire l'alimentazione (lato 230V) del trasformatore d'accensione.
- Altra causa di blocco può essere una insufficiente "messa a terra" della carcassa del bruciatore.

REGOLAZIONE DELLA POTENZA IN SECONDO STADIO

- Dopo aver completato la regolazione per la prima accensione, spegnere il bruciatore e chiudere il circuito elettrico che comanda l'inserimento del secondo stadio. Posizionare l'interruttore sul circuito stampato in secondo stadio.
- Inserire nuovamente il bruciatore chiudendo l'interruttore generale (1) sul pannello sinottico. Il bruciatore si accende e automaticamente si porta in secondo stadio. Con l'ausilio degli appositi strumenti, provvedere alla regolazione dell'erogazione di aria e gas secondo la procedura di seguito descritta:
 - Per la regolazione della portata di gas agire sul regolatore

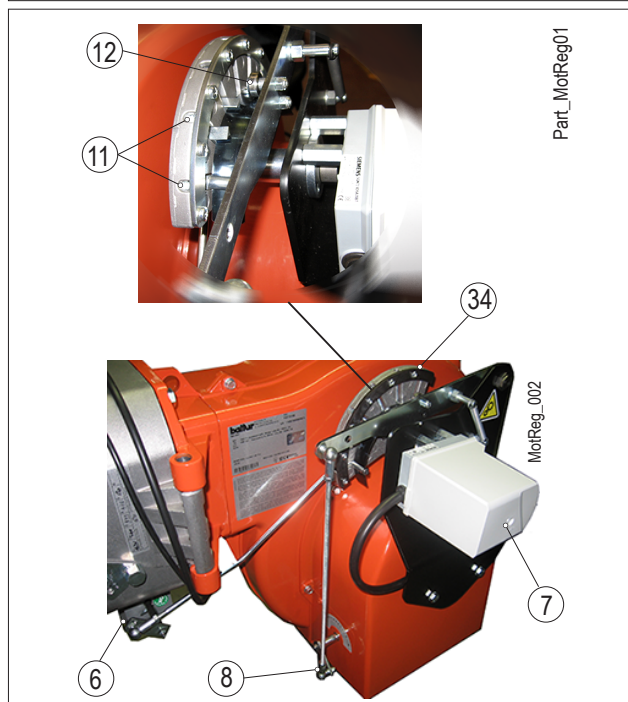
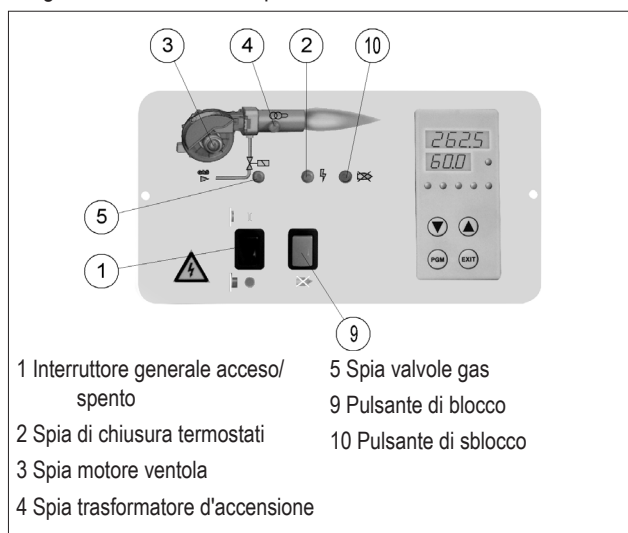
di pressione della valvola. Consultare le istruzioni relative al modello di valvola gas a singolo stadio installata. Evitare di mantenere in funzione il bruciatore se la portata termica bruciata è superiore a quella massima ammessa per la caldaia, onde evitare possibili danni alla stessa.

- Per la regolazione della portata d'aria, agire come precedentemente descritto, 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 (CO₂ MAX= 10% O₂ MIN= 3% CO MAX=0,1%)

REGOLAZIONE DELLA POTENZA IN PRIMO STADIO

Terminata la regolazione del bruciatore in secondo stadio, riportare il bruciatore in primo stadio. Posizionare l'interruttore sul circuito stampato in primo stadio senza variare la regolazione della valvola gas già effettuata precedentemente.

- Regolare la portata di gas di primo stadio al valore desiderato agendo, come descritto precedentemente.



- Correggere se necessario l'erogazione di aria comburente operando sulle vite/viti (11) come descritto precedentemente.
- Verificare con gli appositi strumenti i parametri di combustione in primo stadio (CO₂ MAX=10% O₂ MIN= 3% CO MAX=0,1%)
- 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 taratura, l'apparecchio 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 il bruciatore acceso al primo stadio, aumentarne il valore di regolazione fino a verificarne l'intervento a cui deve conseguire l'immediato arresto in "blocco" del bruciatore. Sbloccare il bruciatore, premendo l'apposito pulsante (9) e riportare la regolazione del pressostato ad un valore sufficiente per rilevare la pressione di aria esistente durante la fase di preventilazione relative al primo stadio.
- Il pressostato di controllo della pressione del gas (minima) ha lo scopo di impedire il funzionamento del bruciatore quando la pressione del gas non risulta quella prevista. Il pressostato di minima deve utilizzare il contatto che si trova chiuso quando il pressostato rileva una pressione superiore a quella a cui è regolato. La regolazione del pressostato di minima deve quindi avvenire all'atto della messa in funzione 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 fiamma accensione del bruciatore è indispensabile verificare il corretto funzionamento dello stesso.
- Verificare l'intervento dell'elettrodo ionizzazione scollegando il ponte tra i morsetti 30 e 31 del circuito stampato e avviare il bruciatore. L'apparecchiatura deve eseguire completamente il suo ciclo e 3 secondi dopo che si è formata la fiamma di accensione, arrestarsi in "blocco". Occorre effettuare questa verifica anche con bruciatore già acceso, scollegando il ponte tra i morsetti 30 e 31, l'apparecchiatura si deve portare immediatamente in "blocco".
- Verificare l'efficienza dei termostati o pressostati di caldaia (intervento deve arrestare il bruciatore). Controllare che l'accensione avvenga regolarmente. Nel caso in cui il miscelatore sia troppo in avanti, può succedere che la velocità dell'aria in uscita sia talmente elevata da rendere difficoltosa l'accensione. In questo caso, occorre spostare indietro per gradi, il miscelatore, fino a raggiungere una posizione in cui l'accensione avviene regolarmente ed acquisire questa posizione come definitiva. E' preferibile, per il 1° stadio, limitare la quantità di aria allo stretto indispensabile per avere un accensione sicura anche nei casi più impegnativi.



PERICOLO / ATTENZIONE

Ultimate le regolazioni, accertarsi visivamente che la lamina su cui agisce il cuscinetto abbia un profilo progressivo. Verificarne inoltre, con gli appositi strumenti che durante i passaggi da primo a secondo stadio i parametri di combustione non si discostino eccessivamente dai valori

ottimali.

POTENZA ALL'ACCENSIONE

La norma EN 676 prescrive che per i bruciatori con potenza massima oltre i 120 kW l'accensione deve avvenire ad una potenza **Pstart** ridotta rispetto alla potenza massima di funzionamento **Pmax** a cui è tarato il bruciatore.

Pstart dipende dal tempo di sicurezza dell'apparecchiatura del bruciatore; in particolare:

$$ts = 2s \rightarrow P_{start} \leq 0,5 \quad \times P_{max}.$$

$$ts = 3s \rightarrow P_{start} \leq 0,333 \quad \times P_{max}.$$

Esempio se la potenza massima di regolazione del bruciatore **Pmax** è pari a 900 kW deve essere:

$$P_{start} \leq 450 \text{ kW con } ts = 2s$$

$$P_{start} \leq 300 \text{ kW con } ts = 3s$$

Verifica della potenza all'accensione

- Scollegare il cavo del sensore fiamma (in questo caso il bruciatore si accende e va in blocco dopo il tempo di sicurezza ts).
- Eseguire 10 accensioni consecutive con conseguente blocco.
- Misurare al contatore la quantità di gas bruciata **Qstart** [m³] e verificare che $Q_{start} \leq P_{max} / 360$ (**Pmax** in m³/h)

Esempio

$P_{max} = 90 \text{ m}^3/\text{h}$ (circa 900 kW con gas naturale)

Dopo 10 accensioni con relativo blocco, il consumo di gas letto al contatore deve essere:

$$Q_{start} \leq 90/360 = 0.25 \text{ [m}^3\text{]}$$

Se così non fosse ridurre la portata di gas all'accensione agendo sul freno della valvola.

REGOLAZIONE DELL'ARIA SULLA TESTA DI COMBUSTIONE

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



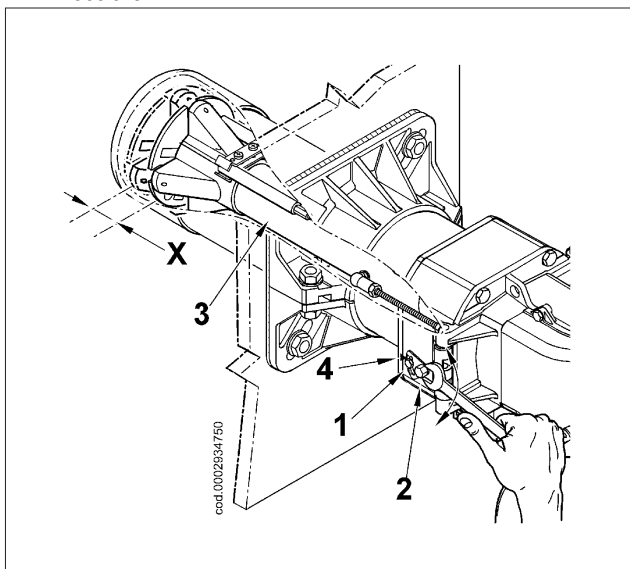
CAUTELA / AVVERTENZE

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



CAUTELA / AVVERTENZE

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

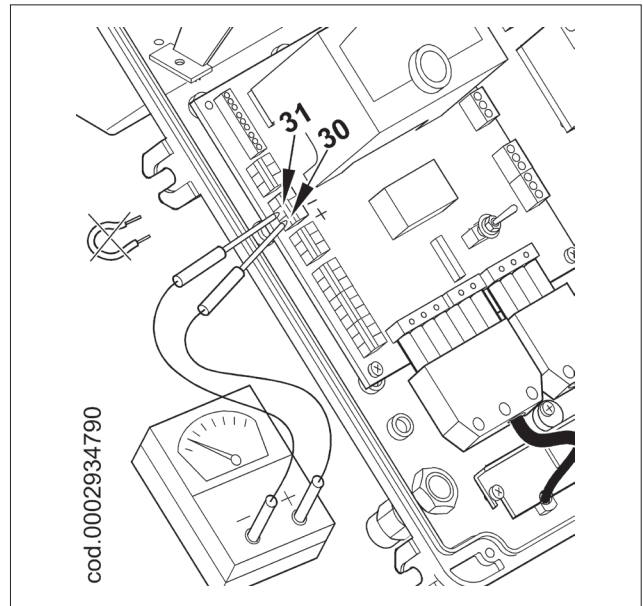


BRUCIATORE	X	Valore indicato dall'indice 4
TBG 80 LX P	10 ÷ 25	1 ÷ 2,8
TBG 110 LX P	15 ÷ 25	1 ÷ 2.2
TBG 140 LX P	10 ÷ 46	1 ÷ 5
TBG 200 LX P	14 ÷ 51	1 ÷ 5

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

MISURAZIONE DELLA CORRENTE DI IONIZZAZIONE

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



SCHEMA DI REGOLAZIONE DISTANZA DISCO ELETTRODI

TBG 80 LX P / LX PN (V)
 TBG 80 LX ME / LX MC
 TBG 110 LX P / LX PN (V)
 TBG 110 LX ME / LX MC
 TBG 140 LX P / PN (V)
 TBG 140 LX ME / LX MC
 TBG 200 LX P / LX PN (V)
 TBG 200 LX ME / LX MC
 TBG 260 LX ME
 TBG 360 LX ME

1 - Electrodo ionizzazione
 2 - Electrodo di accensione
 3 - Disco fiamma
 4 - Miscelatore
 5 - Tubo mandata gas

	A	B
TBG 80 LX P	5	8
TBG 110 LX P	5	5
TBG 140 LX P	5	5
TBG 200 LX P	5	5

APPARECCHIATURA DI COMANDO E CONTROLLO LME...

FUNZIONAMENTO.



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

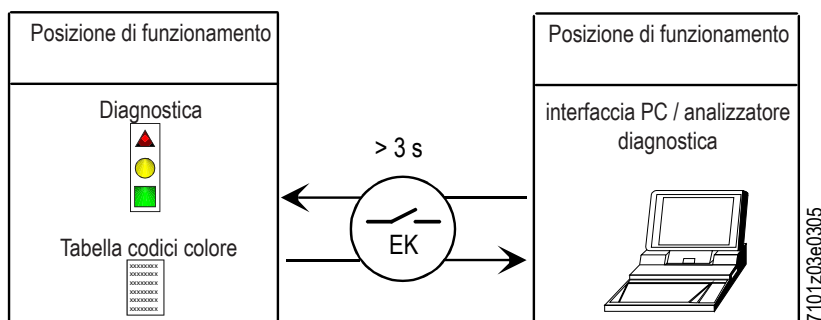
Sia «LED» che «EK...» sono posizionati sotto il pulsante trasparente, premendolo si procede allo sblocco del dispositivo di comando e controllo.

Possibilità di due funzioni di diagnostica:

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

INDICAZIONE VISIVA.

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



INDICAZIONI DELLO STATO DEL DISPOSITIVO DI COMANDO E CONTROLLO.

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

○ NESSUNA LUCE. ▲ ROSSO. ● GIALLO. ■ VERDE.

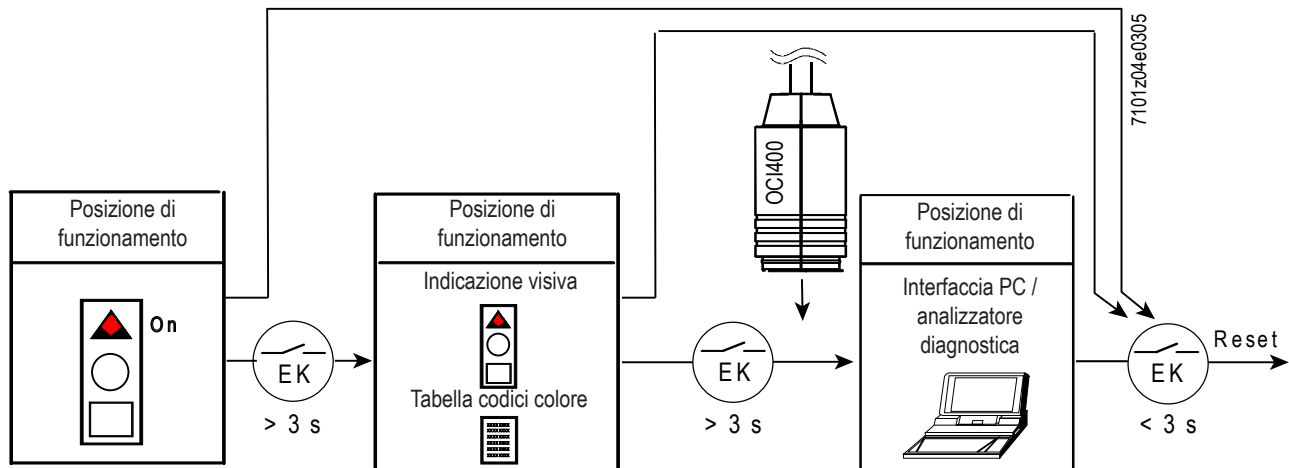
DIAGNOSI DELLE CAUSE DI MALFUNZIONAMENTO E BLOCCO.

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

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

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

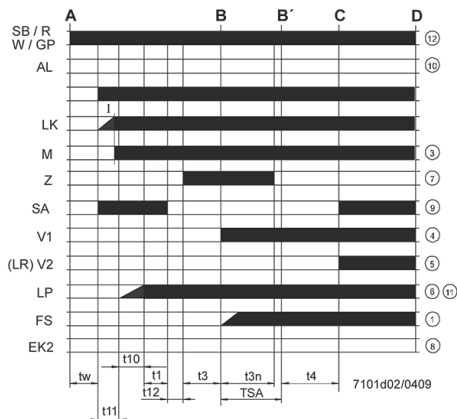
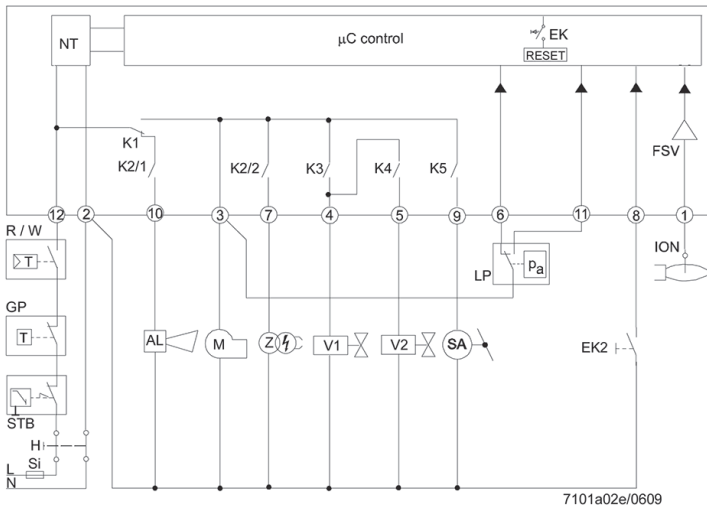
Lo schema sotto riportato indica le operazioni da eseguire per attivare le funzioni di diagnostica anche con interfaccia di comunicazione attraverso il cavo di collegamento "OCI400".



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

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

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



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

- AGK25... Resistenza PTC
- AL Messaggio di errore (allarme)
- BCI Interfaccia di Comunicazione del Bruciatore
- BV... Valvola del Combustibile
- CPI Indicatore di Posizione Chiusa
- Dbr.. Ponticello cablaggio
- EK.. Pulsante di reset del blocco remoto (interno)
- EK2 Pulsante di reset del blocco remoto
- ION Sonda di Ionizzazione
- FS Segnale di Fiamma
- FSV Amplificatore del segnale di fiamma
- GP Pressostato gas
- H Interruttore principale
- HS Contatto ausiliario, relè
- ION Sonda di Ionizzazione
- K1...4 Relè Interni
- KL Fiamma bassa
- LK Serranda dell'Aria
- LKP Posizione della serranda dell'aria
- LP Pressostato aria
- LR Modulazione
- M Motore ventola
- MS Motore sincrono
- NL Carico nominale
- NT Alimentatore elettrico
- QRA...Rivelatore di Fiamma
- QRC... Rivelatore di fiamma blu bl br marrone sw nero
- R Termostato / pressostato di controllo
- RV Dispositivo di regolazione del gas
- SA Attuatore SQN...
- SB Termostato di limiti di sicurezza
- STB Termostato di limiti di sicurezza
- Si Fusibile esterno
- t Tempo
- W Termostato di Limiti / Pressostato
- Z Trasformatore dell'accensione
- ZV Valvola a gas pilota
- A Comando di Avvio (accensione da «R»)
- B-B' Intervallo per la formazione della fiamma
- C Bruciatore arrivato in posizione di funzionamento
- C-D Funzionamento del bruciatore (generazione di calore)
- D Spegnimento controllato da «R»
- Il bruciatore viene spento immediatamente
- Il controllo del bruciatore sarà immediatamente pronto per un nuovo avvio

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

REGOLAZIONE CAMME SERVOMOTORE SQN72.X4A20 PER TBG...P

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

I Camma regolazione aria 2° fiamma (85°)
II Chiusura totale aria (bruciatore fermo) (0°)
III Camma regolazione aria 1° fiamma (20°)
IV Camma non utilizzata
V Camma inserzione trasformatore accensione (30°)*
 * Camma V>III (circa 5° / 10°)

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

SQN72.4D5A20BT

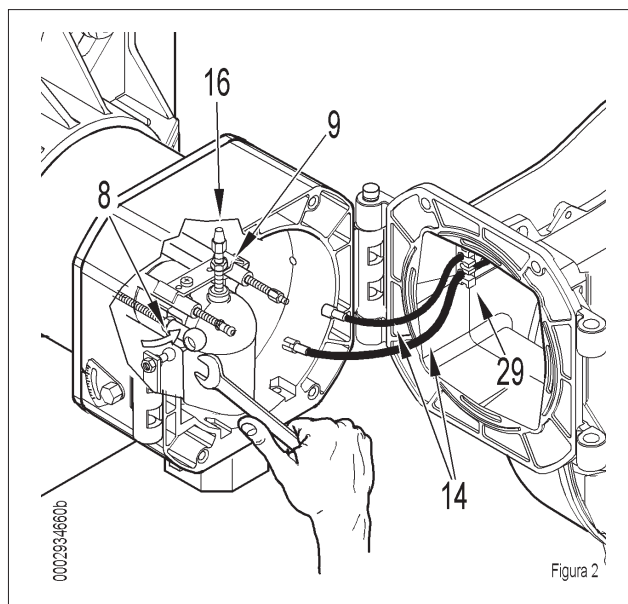
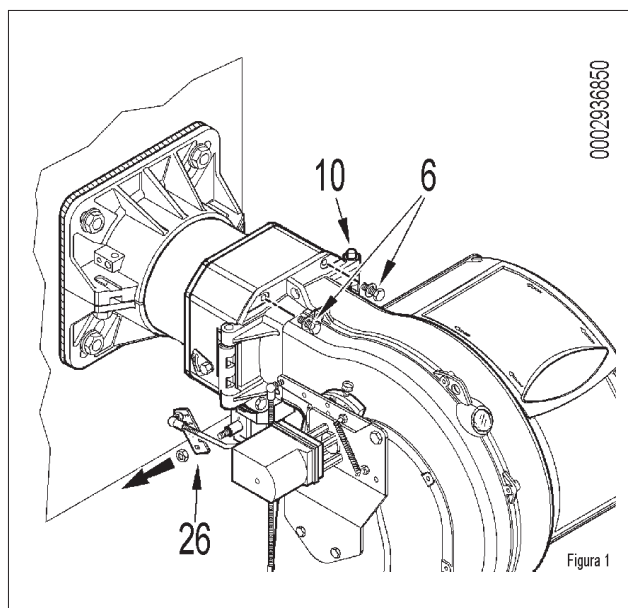
MANUTENZIONE

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

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

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

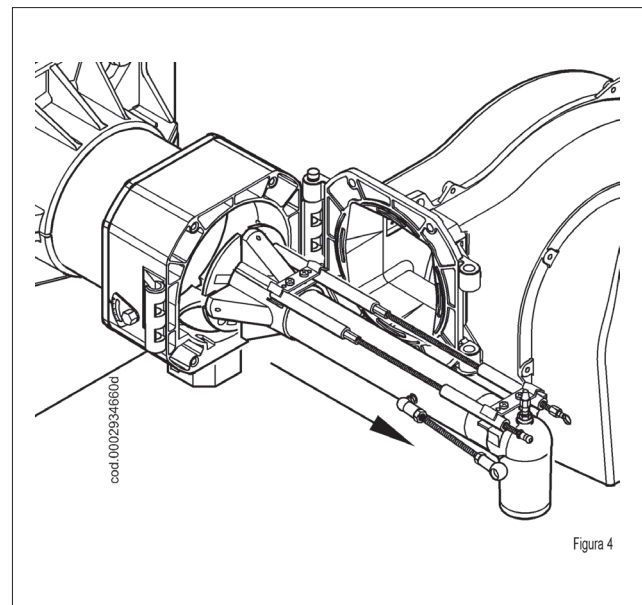
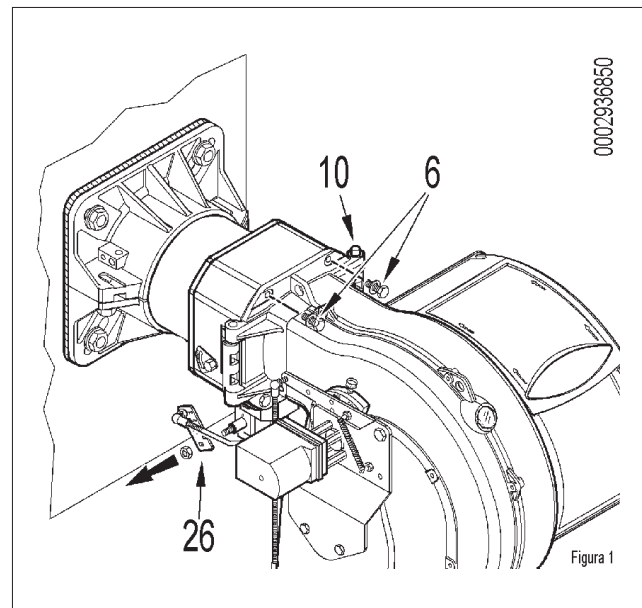
- Togliere il dado di fissaggio e sganciare la leva comando farfalla gas (26).
- Svitare le quattro viti (6) e ruotare il bruciatore attorno al perno (10) infilato nell'apposita cerniera (figura 1).
- Dopo aver sfilato i cavi di accensione e ionizzazione (14) dai terminali dei rispettivi elettrodi, svitare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



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

 **CAUTELA / AVVERTENZE**

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



TEMPI DI MANUTENZIONE

Descrizione particolare	Azione da eseguire	Gas
TESTA DI COMBUSTIONE		
ELETTRODI	CONTROLLO VISIVO, INTEGRITA' CERAMICHE, SMERIGLIATURA ESTREMITA', VERIFICARE DISTANZA, VERIFICARE CONNESSIONE ELETTRICA	ANNUO
DISCO FIAMMA	CONTROLLO VISIVO INTEGRITA' EVENTUALI DEFORMAZIONI, PULIZIA	ANNUO
SONDA DI IONIZZAZIONE	CONTROLLO VISIVO, INTEGRITA' 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		
GRIGLIA/SERRANDE ARIA	PULIZIA	ANNO
CUSCINETTI SERRANDA ARIA	INGRASSAGGIO	ANNO
VENTILATORE	PULIZIA VENTOLA E CHIOCCIOLA, INGRASSAGGIO ALBERO MOTORE	ANNO
PRESSOSTATO ARIA	PULIZIA	ANNO
PRESA E CONDOTTI PRESSIONE ARIA	PULIZIA	ANNO
COMPONENTI DI SICUREZZA		
SENSORE FIAMMA	PULIZIA	ANNO
PRESSOSTATO GAS	VERIFICA FUNZIONALE	ANNO
COMPONENTI VARI		
MOTORI ELETTRICI	PULIZIA VENTOLA RAFFREDDAMENTO, VERIFICA RUMOROSITÀ CUSCINETTI	ANNO
CAMMA MECCANICA	VERIFICA USURA E FUNZIONALITÀ, INGRASSAGGIO PATTINO E VITI	ANNO
LEVE/TIRANTI/SNODI SFERICI	CONTROLLO EVENTUALI USURE, LUBRIFICAZIONE COMPONENTI	ANNO
IMPIANTO ELETTRICO	VERIFICA CONNESSIONI E SERRAGGIO MORSETTI	ANNO
INVERTER	PULIZIA VENTOLA DI RAFFREDDAMENTO E SERRAGGIO MORSETTI	ANNO
SONDA CO	PULIZIA E CALIBRAZIONE	ANNO
SONDA O2	PULIZIA E CALIBRAZIONE	ANNO
LINEA COMBUSTIBILE		
FILTRO GAS	SOSTITUIRE ELEMENTO FILTRANTE	ANNO
TENUTE IDRAULICHE/GAS	VERIFICA EVENTUALI PERDITE	ANNO
PARAMETRI DI COMBUSTIONE		
CONTROLLO CO	CONFRONTO CON VALORI REGISTRATI ALL'AVVIAMENTO DEL'IMPIANTO	ANNO
CONTROLLO CO2	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
CONTROLLO PRESSIONE OLIO MANDATA/RITORNO	CONFRONTO CON VALORI REGISTRATI ALL'AVVIAMENTO DEL'IMPIANTO	N.A.
REGOLATORE PRESSIONE GAS	RILIEVO PRESSIONE ALL'AVVIAMENTO	ANNO



IMPORTANTE

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

VITA ATTESA

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

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

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

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

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



IMPORTANTE

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

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

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

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

(2) Utilizzando normale gas di rete.

PRECISAZIONI SULL'USO DEL PROPANO

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

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

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

- **Bruciatore;**

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



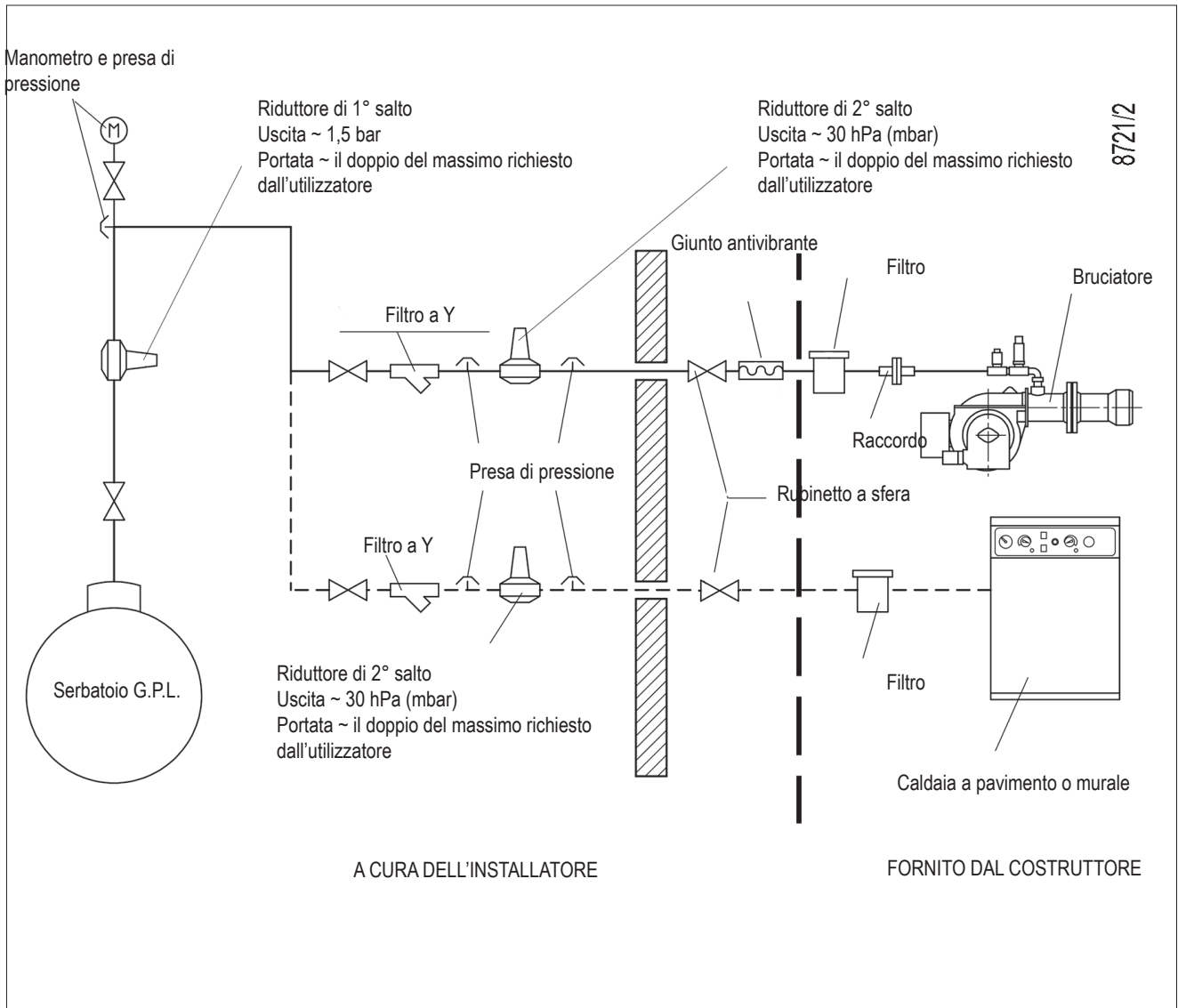
PERICOLO / ATTENZIONE

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

- **Controllo combustione**

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

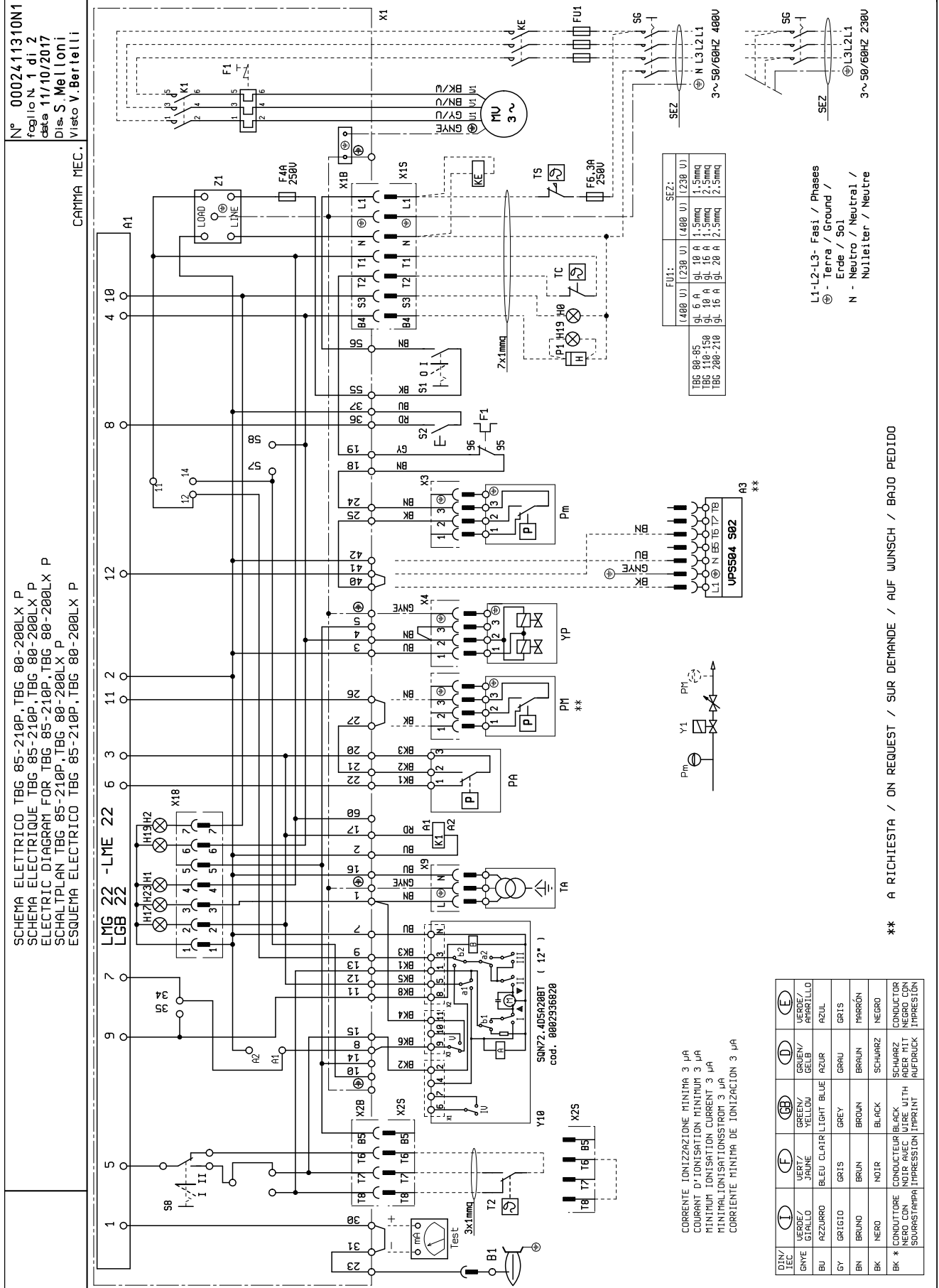
SCHEMA DI PRINCIPIO PER RIDUZIONE PRESSIONE G.P.L. A DUE STADI PER BRUCIATORE OPPURE CALDAIA




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

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

SCHEMI ELETTRICI



A1	APPARECCHIATURA	GNYE	VERDE / GIALLO
A3	CONTROLLO TENUTA VALVOLE	BU	BLU
B1	FOTORESISTENZA / ELETTRODO DI IONIZZAZIONE / FOTOCPELLULA UV	BN	BRUNO
F1	RELE' TERMICO	BK	NERO
FU1÷4	FUSIBILI	BK*	CONNETTORE NERO CON SOVRASTAMPA
H0	SPIA BLOCCO ESTERNA / LAMPADA FUNZIONAMENTO RESISTENZE AUSILIARIE		Terra
H1	SPIA DI FUNZIONAMENTO	L1 - L2- L3	Fasi
H17	SPIA FUNZIONAMENTO VENTILATORE	N	Neutro
H19	SPIA FUNZIONAMENTO VALVOLE PRINCIPALI		
H2	SPIA DI BLOCCO		
H23	SPIA FUNZIONAMENTO TRASFORMATORE		
K1	CONTATTORE MOTORE VENTOLA		
KE	CONTATTORE ESTERNO		
MV	MOTORE VENTOLA		
P M	"PRESSOSTATO DI MASSIMA"		
P1	"CONTAORE"		
PA	PRESSOSTATO ARIA		
Pm	"PRESSOSTATO DI MINIMA"		
S1	INTERRUTTORE MARCIA ARRESTO		
S2	PULSANTE SBLOCCO		
S8	INTERRUTTORE 1° - 2° STADIO		
SG	INTERRUTTORE GENERALE		
T2	"TERMOSTATO 2 STADIO"		
TA	TRASFORMATORE D'ACCENSIONE		
TC	TERMOSTATO CALDAIA		
TS	TERMOSTATO DI SICUREZZA		
X1	MORSETTIERA BRUCIATORE		
X1B/S	CONNETTORE ALIMENTAZIONE		
X2B/S	CONNETTORE 2° STADIO		
X3	CONNETTORE Pm		
X4	CONNETTORE YP		
X8B/S	CONNETTORE VPS 504		
X9	CONNETTORE TRASFORMATORE		
X18	CONNETTORE SINOTTICO		
Y10	SERVOMOTORE ARIA		
Y1/Y2	ELETTROVALVOLE 1° / 2° STADIO		
Z1	FILTRO		

SUMMARY

Warnings for use in safety conditions	3
Technical specifications	6
Burner identification plate	7
Data recorded during first start-up	7
Electrical panel	8
Operating range	8
Component description	9
Overall dimensions	10
Design characteristics	11
Burner connection to the boiler	12
Electrical connections	13
Gas train block diagram	15
Operating description	16
Two stage gas burner	16
Starting up and regulation	17
Air regulation on the combustion head	19
Ionisation current measurement	20
Diagram for regulating the electrode disk distance	20
Diagram for regulating the electrode disk distance	20
Control and command equipment LME	21
Servomotor cam SQN72.X4A20 for TBG...P regulation	24
Maintenance	25
maintenance time	27
Expected lifespan	28
Specifications for propane use	29
Block diagram illustrating the principle of L.P.G. pressure reduction in two stages for burner or boiler	30
Instructions for determining the cause leading to irregularities in the operation and their elimination	31
Wiring diagrams	32

DECLARATION OF CONFORMITY

CE0085:

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

We hereby declare under our own responsibility, that our blown air burners fired by gas and dual fuel, series: BPM...; BGN...; BTG...; TBML...; Comist...; Gl...; Gl...Mist; Minicomist...; Sparkgas...; TBG...; IB...; TBR... (Variant: ... LX, for low NOx emissions; -V for inverter, FGR for fume external recirculation)

respect the minimal regulations of the European Directives and Regulations:

- (UE) 2016/426 (R.A.G.)
- 2014/30/UE (C.E.M.)
- 2014/35/UE (D.B.T.)
- 2006/42/CE (D.M.)

and have been designed and tested in accordance with the European Standards:

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

Cento, 15 Marzo 2018

Valid from: 21/04/2018
to: 21/04/2019

Managing Director
Dr. Riccardo Fava

Director of Research & Development
Ing. Paolo Bolognin

WARNINGS FOR USE IN SAFETY CONDITIONS

PURPOSE OF THIS MANUAL

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

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

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



DANGER / ATTENTION

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



CAUTION / WARNINGS

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



IMPORTANT

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

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 with temperature between -25° C and + 55° C.

The storage time is 3 years.

GENERAL WARNINGS

- The equipment production date (month, year) is written on the burner identification plate located on the equipment.
- The equipment cannot be used by people (including children) with reduced physical, sensory or mental capacities or lacking experience or know-how.
- The equipment use is allowed to such people only if they can

have access to, through a responsible person, the information concerning their safety, surveillance and instructions concerning equipment use.

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

- If there is any fault or if the equipment is not working properly, de-activate the equipment and do not attempt to repair it or tamper with it directly. Contact only qualified personnel.
- Any product repairs must only be carried out by BALTUR authorised assistance centres or by its local distributor using only original spare parts.
- The manufacturer and/or its local distributor are not liable for any accident or damage caused by unauthorised changes of the product and by failure to follow the rules described in the manual.

SAFETY WARNINGS FOR INSTALLATION

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

WARNINGS FOR START UP, TEST, USE AND MAINTENANCE

- Start up, test and maintenance of the equipment must only be carried out by qualified technicians, in compliance with current regulations.
- Once the burner is fixed to the heat generator, make sure that the generated flame does not come out of any slot during testing.
- Check equipment fuel supply pipe seal.
- Check that fuel flow rate equals the power required to the burner.
- Set the burner fuel capacity to the power required by the heat generator.
- Fuel supply pressure must be within the values indicated on the plate on the burner and/or manual
- The fuel supply system is suitably sized for the flow required by the burner and that it has all the safety and control devices required by current standards.
- Before starting up the burner, and at least once a year, have qualified technicians perform the following operations:
 - Set the burner fuel capacity to the power required by the heat generator.

- Check combustion and adjust combustion and/or fuel air flow to optimize combustion and reduce emissions in accordance with the law in force.
- Check the adjustment and safety devices are working properly.
- Check the efficiency of the combustion products exhaust duct.
- Check seal in the fuel supply pipe internal and external section.
- At the end of the adjustment procedures, check that all the locking devices of mechanical securing systems are properly tightened.
- Make sure that the use and maintenance manual of the burner is available.
- If the burner repeatedly stops in lock-out, do not keep trying to manually reset it but call a qualified technician.
- If you decide not to use the burner for a while, close the valve or valves that supply the fuel.

Special precautions when using gas.

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

RESIDUAL RISKS

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

**CAUTION**

Moving mechanical organs.

**CAUTION**

Materials at high temperature.

**CAUTION**

Powered electric panel.

ELECTRIC SAFETY WARNINGS

- Check that the equipment has a suitable ground system, carried out following safety standards in force.
- Have qualified personnel check that the electric system is adequate to equipment maximum power consumption indicated on the plate.
- For the mains supply connection is required an omnipolar switch with a contact opening gap equal or above 3 mm in accordance with current safety regulations (condition of overvoltage category III).
- Remove the external insulating seal of the supply pipe necessary for the connection, preventing the cable to touch metal parts.
- The use of any electrically fed components entails complying with certain fundamental rules, including the following:
 - do not touch the equipment with parts of the body that are wet or damp or with damp feet;
 - do not pull on electrical cables;
 - do not leave the equipment exposed to atmospheric agents (such as rain or sun etc.) unless there is explicit provision for this;
 - do not allow the equipment to be used by children or inexperienced persons;
 - The power supply cable for the equipment must not be replaced by the user. In case of cable damage, turn the equipment off. To replace it contact qualified personnel only;
 - If you decide not to use the equipment for a certain period of time it is advisable to switch off the electrical power supply

to all components in the system that use electricity (pumps, burner, etc.).

- Use regulation-compliant flexible cables EN60335-1:EN 60204-1
 - in case of PVC sheath, at least type H05VV-F;
 - in case of rubber sheath, at least type H05RR-F; LiYCY 450/750V
 - without any sheath, at least type FG7 o FROR, FG70H2R
- The electric equipment works correctly when the relative humidity does not exceed the 50% at a maximum temperature of +40° C. Higher relative humidity are allowed at lower temperatures(e.g. 90 % at 20° C)
- The electric equipment works correctly at altitudes of up to 1000 m above the sea level.

TECHNICAL SPECIFICATIONS

MODEL		TBG 80 LX P	TBG 110 LX P	TBG 140 LX P	TBG 200 LX P
Maximum natural gas heat power	kW	800	1200	1450	1900
Minimum natural gas heat power	kW	130	180	200	475
¹⁾ natural gas emissions	mg/kWh	Class 3	Class 3	Class 3	Class 3
Operation		Progressive two stage	Progressive two stage	Progressive two stage	Progressive two stage
50 Hz natural gas transformer		26 kV 40 mA - 230 V	26 kV 40 mA - 230 V	26 kV 40 mA - 230 V	26 kV 40 mA - 230 V
60 Hz natural gas transformer		26 kV 40 mA - 230 V	26 kV 40 mA - 230 V	26 kV 40 mA - 230 V	26 kV 40 mA - 230 V
Maximum natural gas heat rate	Stm ³ /h	84.6	127	153.4	201
Minimum natural gas heat rate	Stm ³ /h	13.7	19	21.2	50.3
Maximum natural gas pressure	hPa (mbar)	360	360	360	360
Minimum natural gas pressure	hPa (mbar)	25	38	40	45
Maximum propane thermal power	kW	800	1200	1450	1900
Minimum propane thermal power	kW	200	180	200	475
Maximum propane thermal flow rate	Stm ³ /h	32.7	49	59.3	77.7
Minimum propane thermal flow rate	Stm ³ /h	8.18	7.36	8.2	19.4
Maximum propane pressure	hPa (mbar)	360	360	360	360
Minimum propane pressure	hPa (mbar)	45	28	53	42
²⁾ propane emissions	mg/kWh	Class 3	Class 3	Class 3	Class 3
50hz fan motor	kW	1.1	1.5	2.2	3
60hz fan motor	kW	1.1	1.5	2.6	3.5
Absorbed electrical power* 50hz	kW	1.6	2	2.8	3.7
Absorbed electrical power* 60hz	kW	1.6	2	3.2	4.2
50 Hz power supply voltage		3N~ 400V ± 10%	3N~ 400V ± 10%	3N~ 400V ± 10%	3N~ 400V ± 10%
60 Hz power supply voltage		3N~ 380V ± 10%	3N~ 380V ± 10%	3N~ 380V ± 10%	3N~ 380V ± 10%
Protection rating		IP45	IP45	IP45	IP45
Flame detection		IONISATION PROBE	IONISATION PROBE	IONISATION PROBE	IONISATION PROBE
Control box		LME 22...	LME 22...	LME 22...	LME 22...
Air flow rate regulation		MECHANICAL CAM	MECHANICAL CAM	MECHANICAL CAM	MECHANICAL CAM
Operating ambient air temperature	°C	-15 ÷ +40	-15 ÷ +40	-15 ÷ +40	-15 ÷ +40
Sound power***	dBA				
Weight with packaging	kg	78	88	92	95
Weight without packaging	kg	57	67	71	74

STANDARD ACCESSORIES

Burner connection flange	2	2	2	2
Insulating gasket	1	1	1	1
Stud bolts	No. 4 M 12	No. 4 M 12	No. 4 M 12	No. 4 M 12
Hexagon nuts	No. 4 M 12	No. 4 M 12	No. 4 M 12	No. 4 M 12

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

Natural gas: Hi = 9,45 kWh/Stm³ = 34,02 MJ/Stm³

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

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

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

* Total absorption at start-up 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.

Propane / natural gas CO emissions ≤ 100 mg/kWh

1) NATURAL GAS EMISSIONS

Classes defined according to EN 676 standards.

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

BURNER IDENTIFICATION PLATE

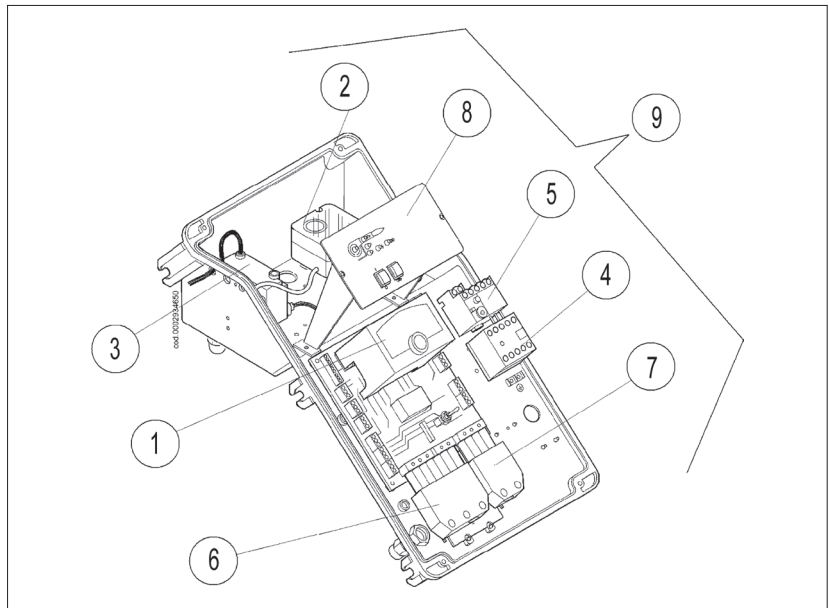
1	2			taglia_descr_bru	1	Company logo	
3	4	5			2	Company name	
6	7				3	Product code	
8					4	Burner model	
9					5	Serial number	
10		11	12		14	6	Liquid fuel power
15		16				7	Gaseous fuel power
						8	Gaseous fuel pressure
						9	Liquid fuel viscosity
						10	Fan motor power
						11	Power supply voltage
						12	Protection rating
						13	Country of origin and numbers of certificate of approval
						14	Manufacturing date - month / year
						15	-
						16	Bar code serial number of burner

DATA RECORDED DURING FIRST START-UP

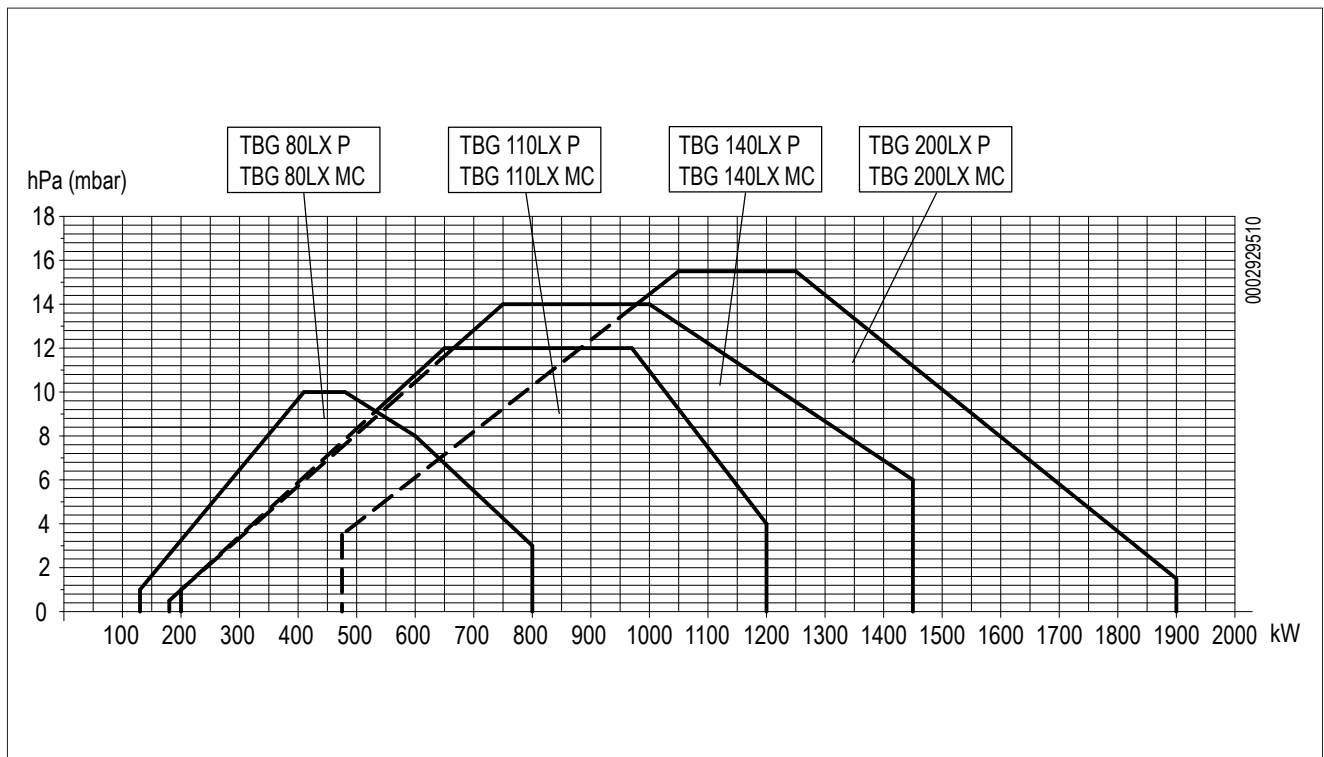
Model:	Date:	ora:
Type of gas		
Lower Wobbe index		
Lower calorific power		
Min. gas flow rate	Stm ³ /h	
Max. gas flow rate	Stm ³ /h	
Min. gas power	kW	
Max. gas power	kW	
System gas pressure	hPa (mbar)	
Gas pressure downstream from stabilizer	hPa (mbar)	
CO (at minimum power)	ppm	
CO2 (at minimum power)	%	
Nox (at minimum power)	ppm	
CO (at maximum power)	ppm	
CO2 (at maximum power)	%	
Nox (at maximum power)	ppm	
smoke temperature		
air temperature		

ELECTRICAL PANEL

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



OPERATING RANGE

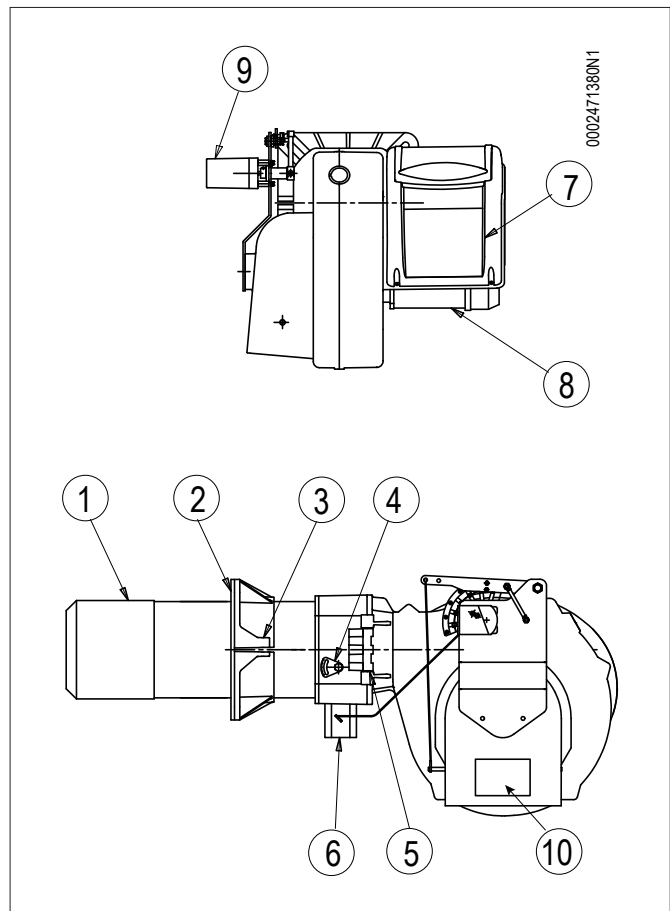


IMPORTANT
MINIMUM PROPANE THERMAL POWER TBG 80 LX = 200 kW

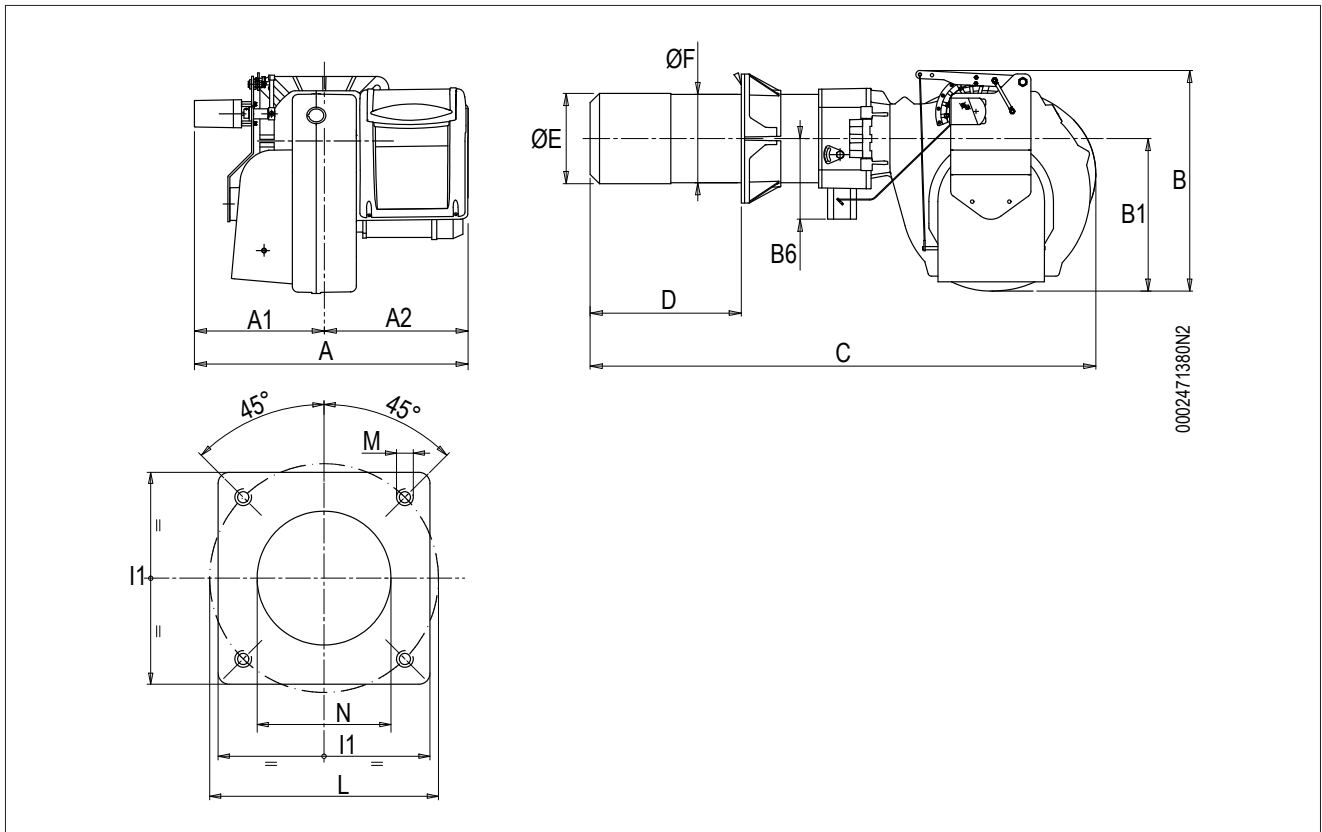
IMPORTANT
The operating ranges are obtained from test boilers corresponding to Standard EN267 and are indicative of the burner-boiler combination. For correct working of the burner, the size of the combustion chamber must correspond to current regulations; if not the manufacturers must be consulted.
The burner shall not operate outside its specific operating range.

COMPONENT DESCRIPTION

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



OVERALL DIMENSIONS



0002471380N2

Model	A	A1	A2	B	B1	B6	C
TBG 80 LX P	690	320	370	520	380	200	1230
TBG 110 LX P	690	320	370	540	380	200	1280
TBG 140 LX P	690	320	370	540	380	200	1280
TBG 200 LX P	690	320	370	540	380	200	1280

Model	D	E Ø	F Ø	I1	LØ	M	N Ø
TBG 80 LX P	175 ÷ 400	180	178	280	250 ÷ 325	M12	190
TBG 110 LX P	200 ÷ 450	224	219	320	280 ÷ 370	M12	235
TBG 140 LX P	200 ÷ 450	240	219	320	280 ÷ 370	M12	250
TBG 200 LX P	200 ÷ 450	250	219	320	280 ÷ 370	M12	255

DESIGN CHARACTERISTICS

- Adjustable combustion head with stainless steel nozzle and steel flame disk.
- Centrifugal fan for high performances.
- Mounting flange to the sliding generator, to adapt the protuberance of the head to various types of heating generators.
- Ventilating part in light aluminium alloy.
- Conveyor with combustion air flow regulation damper.
- 7-pole plug for the electricity and heat supply of the burner, 4-pole plug for the control of the second stage of operation.
- Air pressure switch to ensure the presence of combustion air.
- Air damper closing in pause to prevent any heat dispersion to the flue through air regulation servomotor.
- Main gas train in EC version consisting of an operating and safety valve with electro-magnetic operation, minimum pressure switch, pressure regulator and gas filter.
- Flame inspection glass.
- Three-phase electric motor to run fan.
- Flame detection by means of ionisation electrode.
- Automatic burner control and command equipment.
- Control panel including on/off - automatic/manual operation switches and minimum/maximum selector, operation and lock-out indicator lights.
- Fuel / combustion air flow rate regulation by means of a servomotor controlled by the equipment.

BURNER CONNECTION TO THE BOILER

HEAD UNIT ASSEMBLY

- Adjust the position of the coupling flange (19) by loosening the screws (6) so that the burner head enters the furnace to the extent recommended by the generator manufacturer.
- Position the insulating gasket (13) on the sleeve, by inserting the cord (2) between the flange and the gasket.
- Fasten the head unit flange (14) to the boiler (19) by means of the stud bolts, washers and nuts provided (7).

⚠ DANGER / ATTENTION

Seal the space between the burner sleeve and the hold on the refractory material inside the boiler door completely with suitable material.

ASSEMBLING THE GAS TRAIN

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

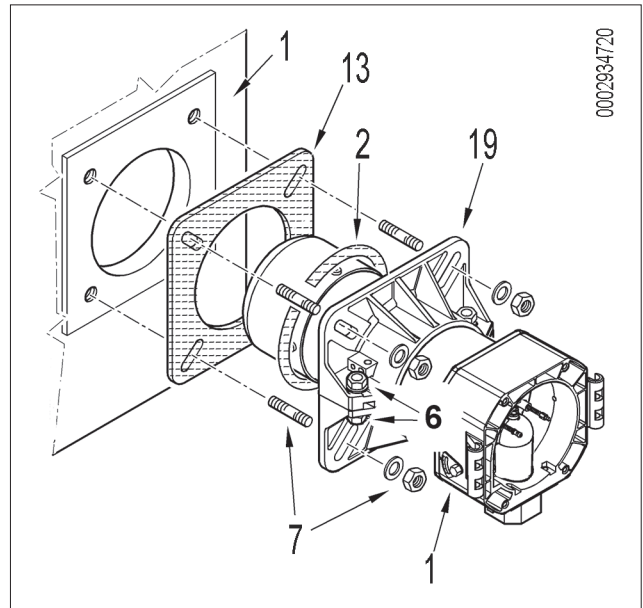
⚠ DANGER / ATTENTION

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

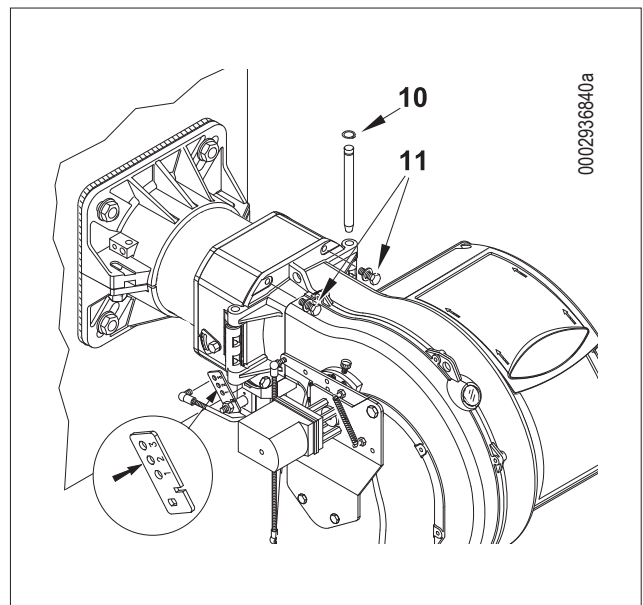
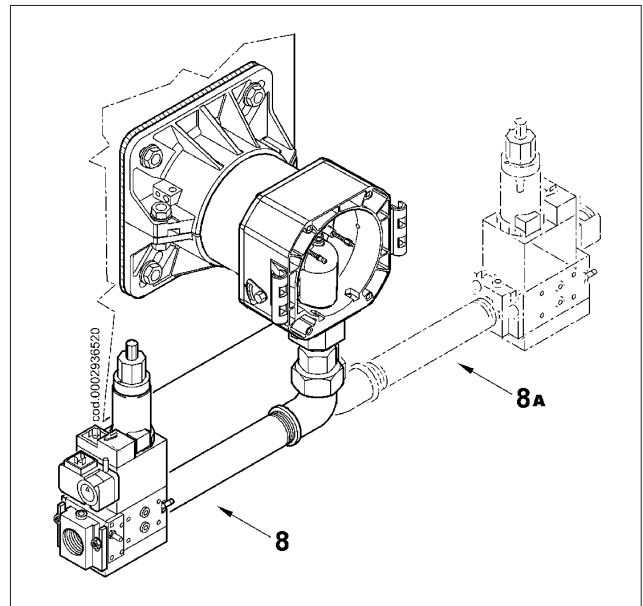
ASSEMBLY OF VENTILATION SYSTEM

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

- Insert the hinge pin (10) in the position considered most suitable
- Connect the cables (switch on and ionisation) to the corresponding electrodes, close the hinge, locking the burner by means of screws (11).
- Insert the gas throttle control lever on the shaft and block it with the specific nut.
- Check that the toe rod is positioned on hole 2.



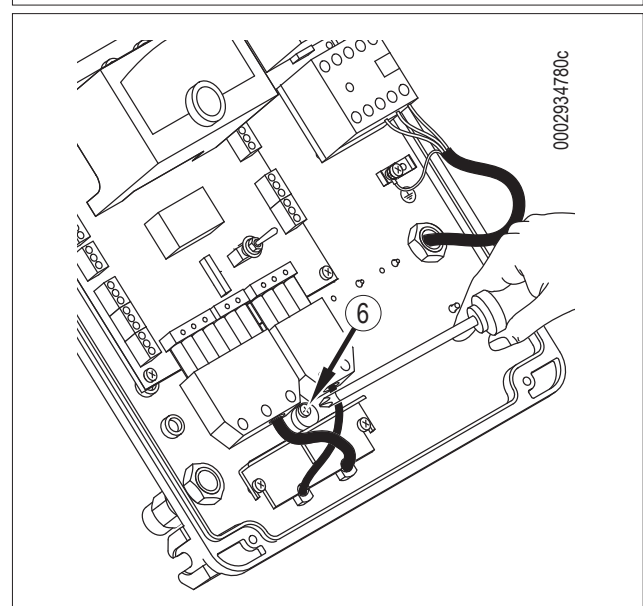
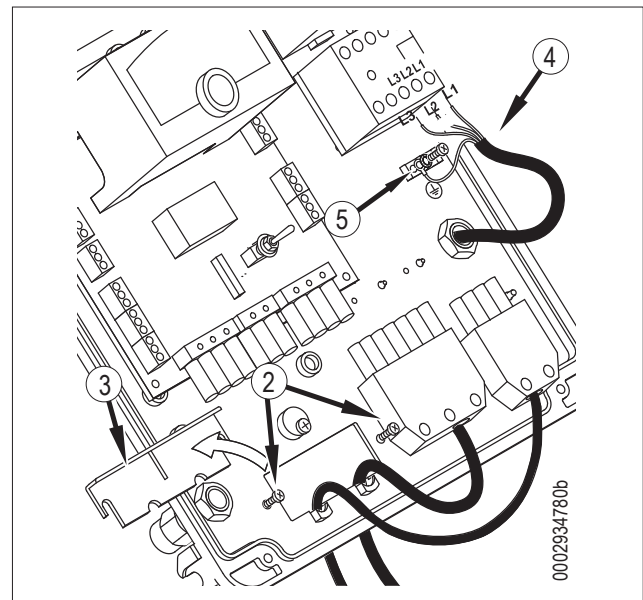
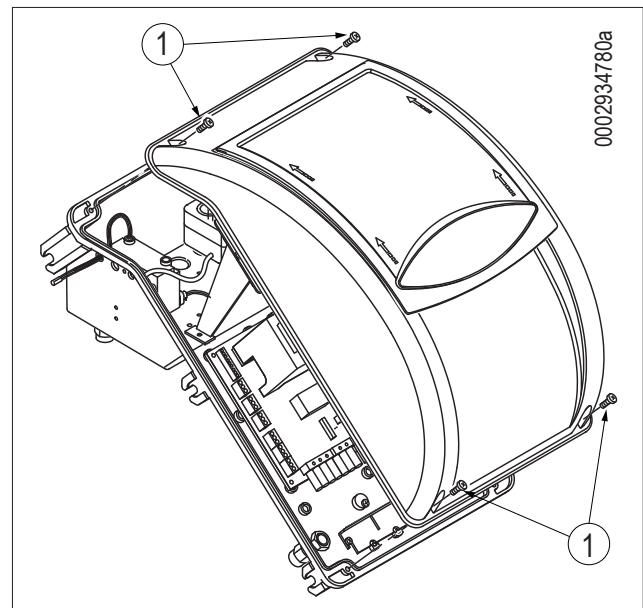
00029364720



0002936840a

ELECTRICAL CONNECTIONS

- It is advisable to make all connections with flexible electric wire.
 - The power lines must be distanced from the 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 power line to which the unit will be connected, has frequency and voltage values 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.
 - For the mains supply connection is required an omnipolar switch with a contact opening gap equal or above 3 mm in accordance with current safety regulations.
 - Refer to the wiring diagram for electrical connections (line and thermostats).
 - Remove the external insulating seal of the supply pipe necessary for the connection, preventing the cable to touch metal parts.
- To carry out the connection of the burner to the power supply line proceed as follows:
- Remove the cover by unscrewing the screws (1), without removing the transparent door. In this way the burner's electrical panel can be accessed.
 - Loosen the screws (2) and after removing the cable clamp plate (3), make the 7 pole plug, the 4 pole plug and the modulation control cable come through the hole. Connect the power supply cables (4) to the contactor, secure the ground cable (5) and tighten the relating cable gland.
 - Reposition the cable clamp plate. Turn the cam (6) so that the plate exerts sufficient pressure on the cables, then tighten the screws that fasten the plate. Finally, connect the related plugs and modulation command cable, if installed.



CAUTION / WARNINGS

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

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

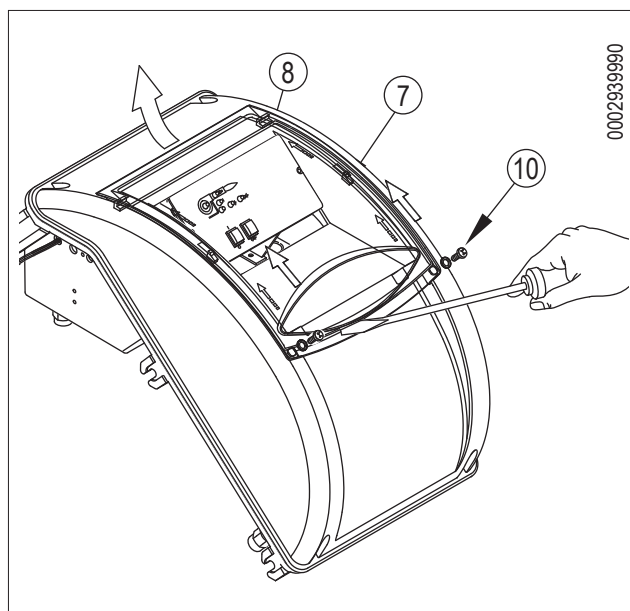
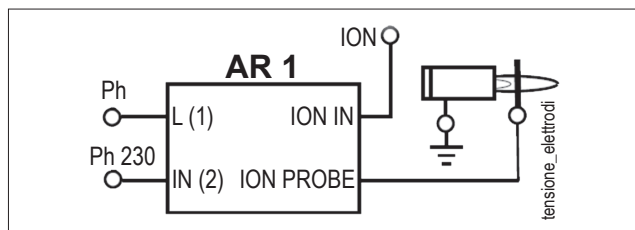
To access the control panel (8), loosen the screws (10), slide the transparent door (7) for a short distance in the direction of the arrow shown in the figure and separate it from the cover.

- To secure the transparent door on the panel properly, position the hooks at their hooking points (9), slide the door in the direction indicated by the arrow and tighten the screws again (10).

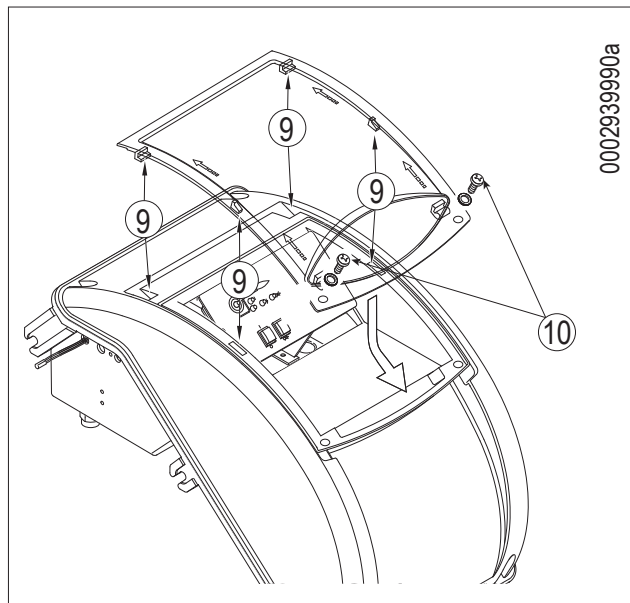
CAUTION / WARNINGS

Only professionally qualified personnel may open the burner electrical switchboard.

- In case of phase-phase 230V electrical grids, if these latter are unbalanced, the voltage between flame detection electrode and ground can not be enough to ensure burner correct operation. The problem is solved by using a type AR1 insulating transformer cod.0005020028 connected as shown in the following diagram.



0002939990



0002939990a

GAS TRAIN BLOCK DIAGRAM

The EN 676 approved gas train is sold separately from the burner. A manual shut off valve and an anti-vibration joint must be installed upstream of the gas valve, as shown in the drawing.

In case of a gas train with a pressure regulator that is not incorporated in a monoblock valve, we consider it useful to give the following practical advice regarding the installation of accessory components to the gas piping close to the burner:

To avoid high pressure drops upon ignition, there should be a 1.5/2 m long pipe section between the pressure reducer or stabiliser installation point and the burner. The tube diameter should be equal to or greater than the burner attachment union.

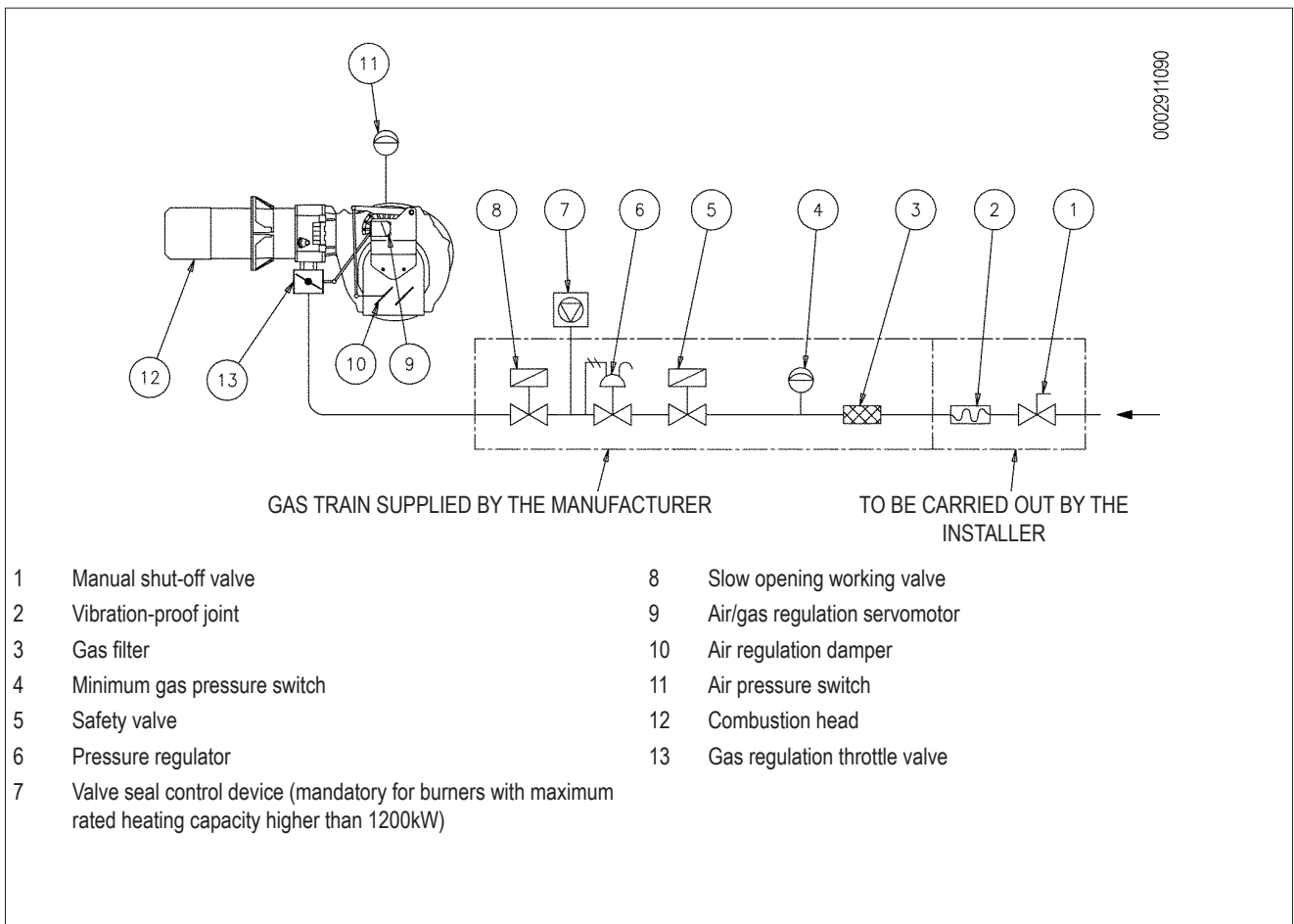
To ensure optimal functioning of the pressure regulator, it should be applied to the horizontal pipe after the filter.

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).

⚠ DANGER / ATTENTION

When the regulation screw is tightened, the output pressure from the regulator increases and it decreases when loosened.



OPERATING DESCRIPTION

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

The gas flow adjustment in the first and second stage is carried out by a streamlined butterfly valve (6) activated by the electric servomotor (7).

The movement of the air damper (8) is caused by the rotation of the servomotor (7) through the lever and tie rod system (34). For the adjustment of the air damper position according to the burner power in the first and second stage, consult section: "IGNITION AND REGULATION". If when the main switch is turned on (1), the thermostats are on, the voltage reaches the control box which starts the burner (2).

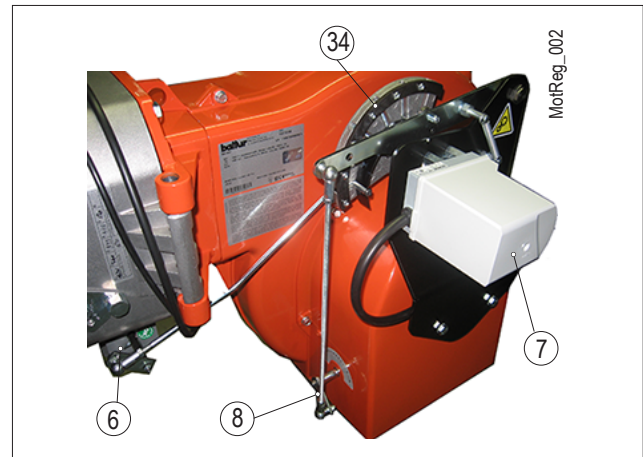
This turns on the fan motor (3) for pre-ventilating the combustion chamber. At the same time the command servomotor (7) rotates, bringing the gas throttle (6) and the air damper (8), by means of a lever system, to the opening position corresponding to the second flame.

At the end of the pre-ventilation phase, the gas throttle and the air damper are returned to the first flame position, then the ignition transformer (4) comes on and, 2 seconds later, the gas valves (5) open.

The presence of the flame, detected by the control device, permits continuation and completion of ignition, turning off the transformer. Then passing on to the second stage of power through the progressive opening of the gas throttle and the air damper 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 damper, through the rotation of the servomotor, will reach the closed position when inactive.

In the event that the control device does not detect the presence of a flame, the control box activates a "safety lock-out" (10) within 3 seconds of the opening of the main gas valve. In "safety lock-out" mode the valves are immediately closed again. To release the equipment from its safety position, press the reset button (9).

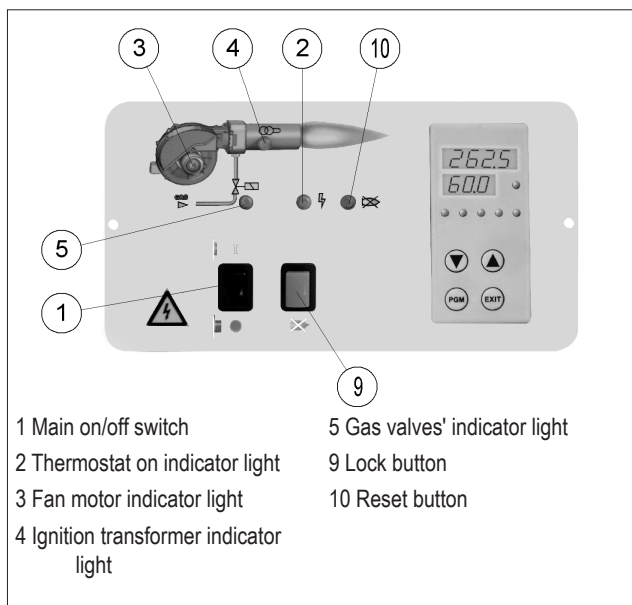


TWO STAGE GAS BURNER

When the two-stage burner is installed on a boiler for the production of hot water for heating purposes, it must be connected so it can operate at the maximum output by stopping completely, without switching to the first-stage operation, when the set temperature is reached.

If the burner has switched to the first-stage operation, the boiler would be loaded insufficiently and so flue gas would come out at a temperature below the dew point giving rise to the presence of condensation water in the flue.

To obtain this particular operation, do not install the second stage thermostat but make a direct connection between the terminals of the 4-pole connector (jumper).



STARTING UP AND REGULATION

- Make sure that the mains voltage corresponds to the manufacturer's requirements and that all electrical connections made at the installation site are effected properly as illustrated in our wiring diagram.
- Make sure that the combustion products may be freely vented through the boiler and flue dampers.
- Check that there is water in the boiler and that the gate valves of the system are open.
- Check that all the gate valves fitted on the fuel suction and return pipes are open; the same applies to any other fuel shut-off devices.

FIRST IGNITION POWER ADJUSTMENT

- Position the first flame gas flow rate regulation cam on the electric servomotor to an opening angle approximately between 15° and 20°. If installed, open the safety valve flow rate regulator fully.



DANGER / ATTENTION

Check that the cam V angle is greater than cam III by 5° / 10°.

- Now, turn the switch (1) on. This powers on the control box and the programmer turns on the burner as described in chapter: "OPERATION DESCRIPTION".
- On first switching on repeated "lock-outs" may occur due to the following reasons:
 - The bleeding-out of air from the gas piping was not performed correctly and so there is not enough gas to provide a stable flame.
 - The "lock-out" with flame present may be caused by its instability in the ionisation area, due to an incorrect air/gas ratio.
 - Correct the air flow in first stage using the screw(s) (11) corresponding to the bearing (12).

In a clockwise rotation the air flow increases

In anticlockwise rotation the air flow decreases

- It may occur that the ionisation current is disturbed by the discharge current of the ignition transformer (the two currents have a common path on the burner's "mass"). Therefore, the burner locks out due to an insufficient ionisation. Invert the supply (230V side) of the ignition transformer.
- Another lock-out cause might be caused by an insufficient "ground connection" to the burner's casing.

SECOND STAGE POWER REGULATION.

- After adjusting the regulation for the first ignition, turn off the burner and close the electrical circuit commanding inclusion of the second stage. Set the switch on the printed circuit to the second stage position.
- Switch the burner on again activating the main switch (1) on the synoptic panel. The burner will switch on automatically and activate the second stage. With the aid of appropriate instruments, attend to the regulation of the air and gas flow according to the procedures subsequently described:
 - To regulate the gas flow operate the valve pressure regulator. Consult the instructions related to the single stage gas valve model installed. Avoid keeping the burner running

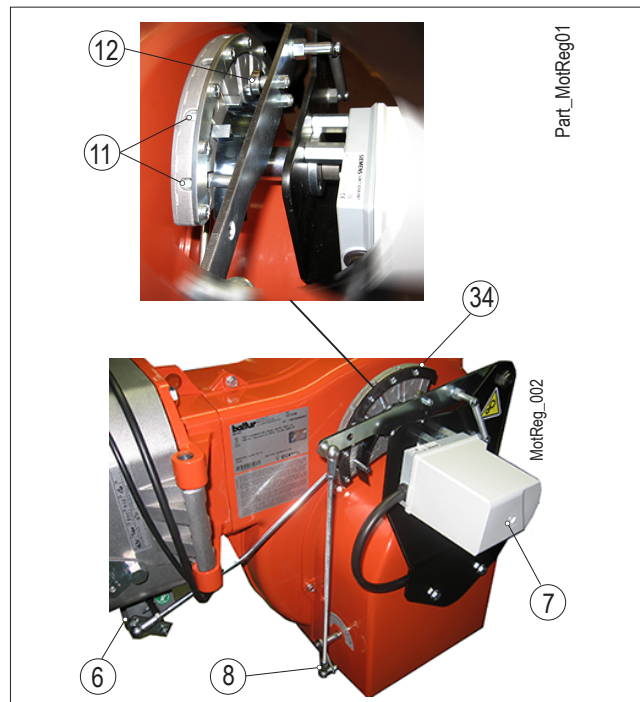
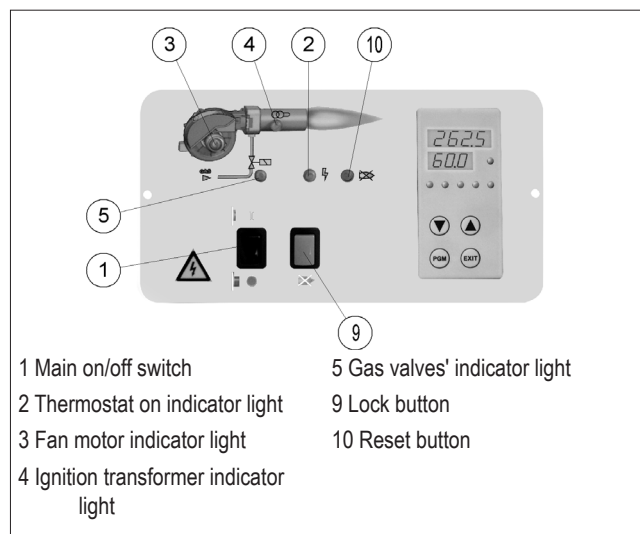
if the heating capacity is greater than the maximum amount allowed for the boiler, to avoid damaging it.

- To regulate the air flow rate, use the screws as described previously, correct the rotation angle of the air damper 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 regulation of the burner in the second stage, return the burner to the first stage. Set the switch on the printed circuit to the first stage position without varying the adjustment of the gas valve already performed previously.

- Set the first stage gas flow rate to the needed value, as described above.



- If necessary, correct the combustion air supply adjusting the screw(s) (11) as described previously.
- Check the combustion parameters in the 1st stage with appropriate instruments (CO₂ MAX=10% O₂ MIN= 3% CO MAX=0.1%)
- 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 closing 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 that calibrated, the equipment runs through its cycle but does not switch on the ignition transformer and the gas valves do not open, consequently the burner “locks-out”. To ensure correct operation of the air pressure switch you must, with burner lit and in first stage, increase its regulation value until the burner triggers after which it must immediately “lock out”. Release the burner by pushing the appropriate button (9) and readjust the pressure switch to a sufficient value to detect the existing air pressure during the pre-ventilation phase of the first stage.
- The gas control pressure switch (minimum) prevents burner operation when gas pressure is not the foreseen one. The minimum pressure switch must use the contact that is closed when the pressure switch detects a pressure higher than the value it is set to. The minimum pressure switch regulation must be done upon burner start-up according to the pressure detected each time. 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. Upon first ignition of the burner, it is essential to check that it works properly.
- Check for the triggering of the ionisation electrode by disconnecting the jumper between terminals 30 and 31 on the printed circuit board and start the burner. The equipment must run through its cycle completely and, three seconds after the ignition flame has formed, “lock-out”. This check should also be carried out with the burner already lit. The apparatus should lock out immediately when the jumper between terminals 30 and 31 is disconnected.
- Check for the efficiency of the thermostats or boiler pressure switches (they should shut down the burner when triggered). Check that the ignition takes place properly. In the event that the mixer is too far forward, it may happen that the speed of the delivery air is so high that ignition is difficult. If this happens, the mixer must be gradually shifted back until it reaches a position in which ignition occurs regularly, and this position can be regarded as the final position. For the first stage, it is preferable to limit the quantity of air to that which is strictly necessary for safe ignition, even in the most difficult circumstances.



DANGER / ATTENTION

Once the adjusting operations are completed, visually check that the thin plate on which the bearing acts has a progressive profile. Also check through the dedicated tools that during the passage between first and second stage the combustion parameters do not excessively vary from the optimal values.

POWER AT START-UP

The standard EN 676 prescribes that for burners with maximum output above 120 kW the ignition must occur at a reduced power **Pstart** than the maximum power of operation **Pmax** at which the

burner is calibrated.

Pstart depends on the safety time of the burner equipment; in particular:

$$t_s = 2s \rightarrow \mathbf{Pstart} \leq 0.5 \quad \times \mathbf{Pmax}.$$

$$t_s = 3s \rightarrow \mathbf{Pstart} \leq 0.333 \quad \times \mathbf{Pmax}.$$

Example if the maximum regulation power of the burner **Pmax** is equal to 900 kW, it must be:

$$\mathbf{Pstart} \leq 450 \text{ kW where } t_s = 2s$$

$$\mathbf{Pstart} \leq 300 \text{ kW where } t_s = 3s$$

Check power at ignition

- Disconnect the flame sensor wire (in this case the burner turns on and goes into lock-out after the safety time t_s).
- Perform 10 consecutive ignitions and following block.
- Measure at the meter the amount of gas burned **Qstart** [m³] and check that **Qstart** \leq **Pmax** /360 (in m³/h)

Example

Pmax = 90 m³/h (about 900 kW with natural gas)

After 10 ignitions with the related lock out, the gas consumption read on the meter must be:

$$\mathbf{Qstart} \leq 90/360 = 0.25 \text{ [m}^3\text{]}$$

If this does not occur, reduce the flow of gas to the ignition through the brake of the valve.

AIR REGULATION ON THE COMBUSTION HEAD

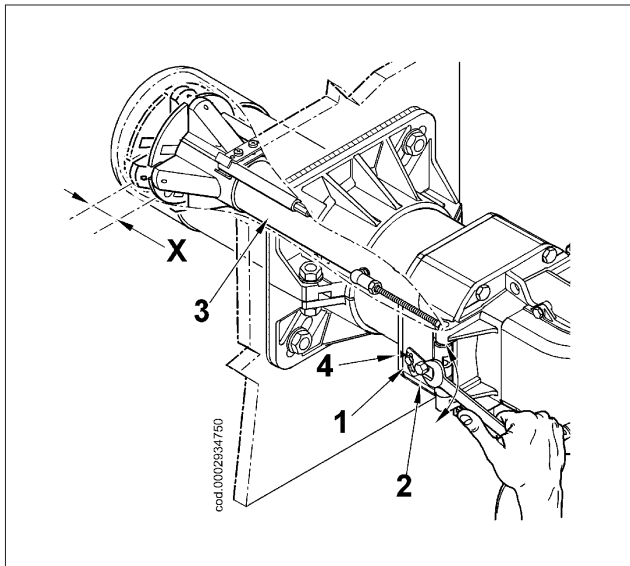
The combustion head is equipped with a regulation device that makes it possible to open or close the air passage between the disk and the head. Closing the passage increases the pressure upstream of the disk also with low flow rates. The high speed and turbulence of the air provides for its greater penetration into the fuel and therefore an excellent mixture and flame stability. High air pressure upstream of the disk may be necessary to prevent flame fluctuations, this is particularly essential when the burner works on the furnace that is pressurised and/or at a high thermal load.

CAUTION / WARNINGS

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

CAUTION / WARNINGS

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



BURNER	X	Value indicated by index 4
TBG 80 LX P	10 ÷ 25	1 ÷ 2,8
TBG 110 LX P	15 ÷ 25	1 ÷ 2.2
TBG 140 LX P	10 ÷ 46	1 ÷ 5
TBG 200 LX P	14 ÷ 51	1 ÷ 5

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

IONISATION CURRENT MEASUREMENT

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

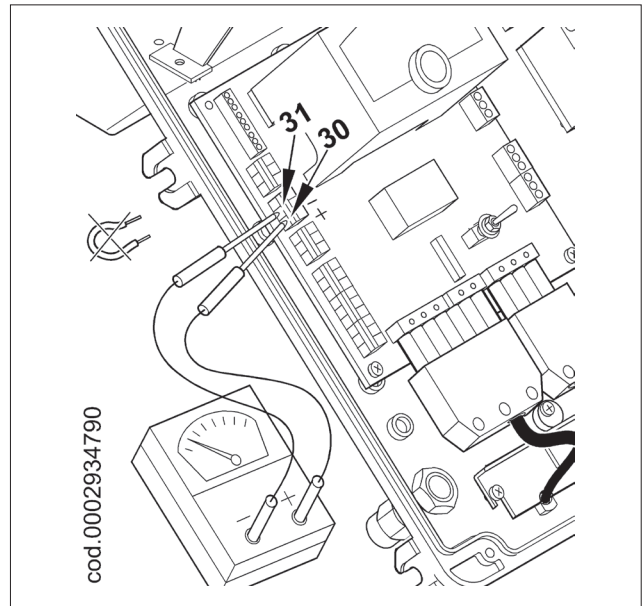


DIAGRAM FOR REGULATING THE ELECTRODE DISK DISTANCE

1 - Ionisation electrode
 2 - Ignition electrode
 3 - Flame disc
 4 - Mixer
 5 - Gas delivery pipe

	A	B
TBG 80 LX P	5	8
TBG 110 LX P	5	5
TBG 140 LX P	5	5
TBG 200 LX P	5	5

CONTROL AND COMMAND EQUIPMENT LME...

OPERATION.



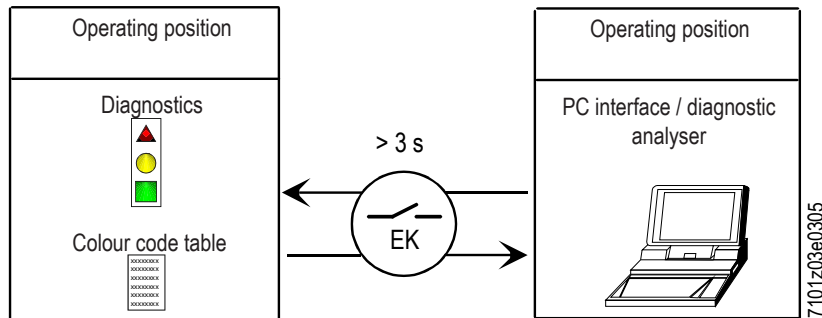
The reset button «EK...» is the main element to access all diagnostics functions (activation and deactivation) and serves to unlock the command and control device.

Both «LED» and «EK...» are positioned under the transparent button. Pressing this button, you reset the command and control equipment. There are two diagnostics choices:

1. Visual indication directly on the reset button: operation and diagnostics of device status.
2. Diagnostics with interface: in this case the OCI400 connecting cable is necessary and it can be connected to a PC with ACS400 software, or to gas analysers of different manufacturers.

VISUAL INDICATION.

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



COMMAND AND CONTROL DEVICE STATUS INDICATION.

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

○ NO LIGHT. ▲ RED. ● YELLOW. ■ GREEN.

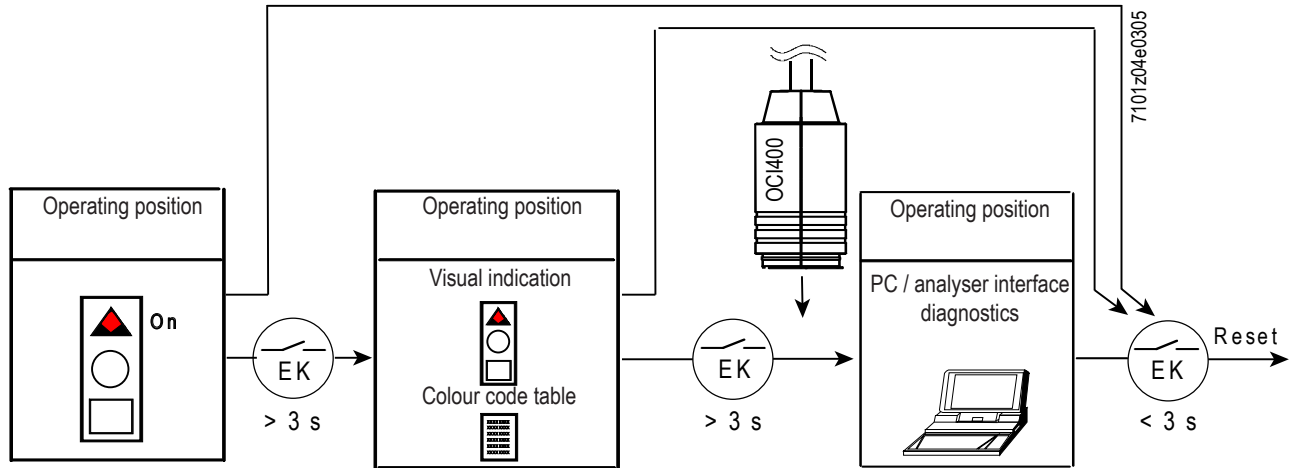
MALFUNCTION AND LOCK CAUSE DIAGNOSTICS.

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

To activate the diagnosis phase (red light blinking fast) press the button for more than 3 seconds. The table below indicates the meaning of the block or fault cause according to the number of flashings (always red).

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

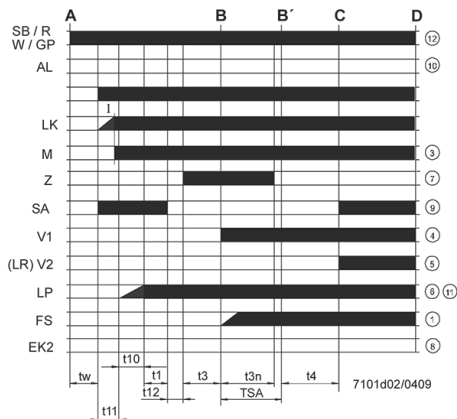
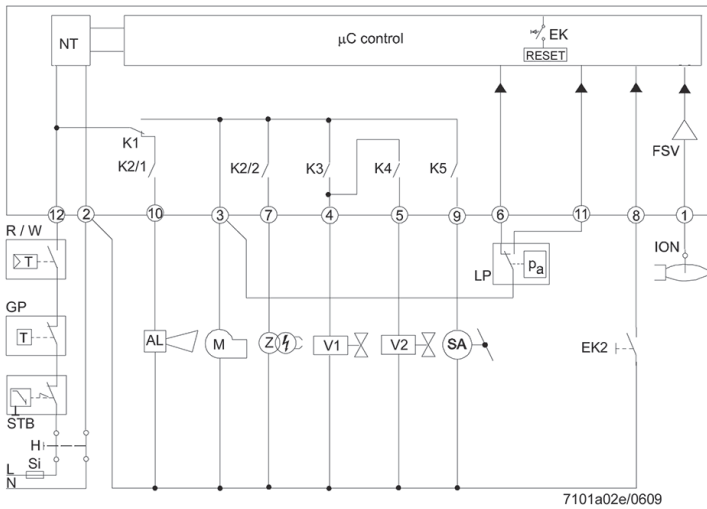
The diagram below shows the operations to be carried out to activate the diagnostic functions even with communication interface through the "OCI400" connection cable.



Visual indication	"AL" to terminal 10	Possible causes
2 blinks ●●	On	No flame at the end of the safe ignition time<TSA> - Fuel valves malfunctioning - Flame detector malfunctioning - Incorrect burner calibration, no fuel - No ignition faulty ignition transformer
3 blinks ●●●	On	- Faulty LP air pressure switch - No pressure switch signal after T10 - Contact of the LP pressure switch stuck in standby position
4 blinks ●●●●	On	Extraneous light during the ignition phase
5 blinks ●●●●●	On	- No signal of the LP air pressure switch - Contact of the LP pressure switch stuck in the operation position
6 blinks ●●●●●●	On	Not used
7 blinks ●●●●●●●	On	No flame signal during normal operation, ignition repetition (limitation of ignition repetitions) - Faulty fuel valves - Faulty flame detector - Incorrect burner calibration
8 blinks ●●●●●●●●	On	Not used
9 blinks ●●●●●●●●●	On	Not used
10 blinks ●●●●●●●●●●	On	Wiring problems or internal device damages
14 blinks ●●●●●●●●●●●●●●	On	CPI contact not closed

- During the fault-finding time, the device is disabled.
- - The burner is off.
- - The alarm signal AL "is on terminal 10 which is under voltage.
- Press the lockout reset button for about 1 second (< 3 seconds) to reactivate the device and start a new cycle.

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



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

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

Equipment or programmer	TSA	t1	t3	t3n	t4	t11	t12
	s	s	s	s	s	s	s
LME 22.233 C2	3	20	3	2,5	8	30	30
LME 22.331 C2	3	30	3	2,5	8	12	12

SERVOMOTOR CAM SQN72.X4A20 FOR TBG...P REGULATION

SQN72.4D5A20BT

<ul style="list-style-type: none"> I 2nd flame air regulation cam (85°) II Total air closure (burner stopped) (0°) III 1st flame air regulation cam (20°) IV Cam not used V Ignition transformer cam (30°)* <p>* CAM V > III (approximately 5° / 10°)</p> <p>To adjust the setting of the cams used, use the corresponding rings (I - II - III). The scale on the ring indicates the reference scale of the rotation angle set for each cam.</p>	<ul style="list-style-type: none"> 1 Reference scale 2 Position indicator 3 Motor-camshaft coupling On/Off pin 4 Adjustable camshaft
--	--

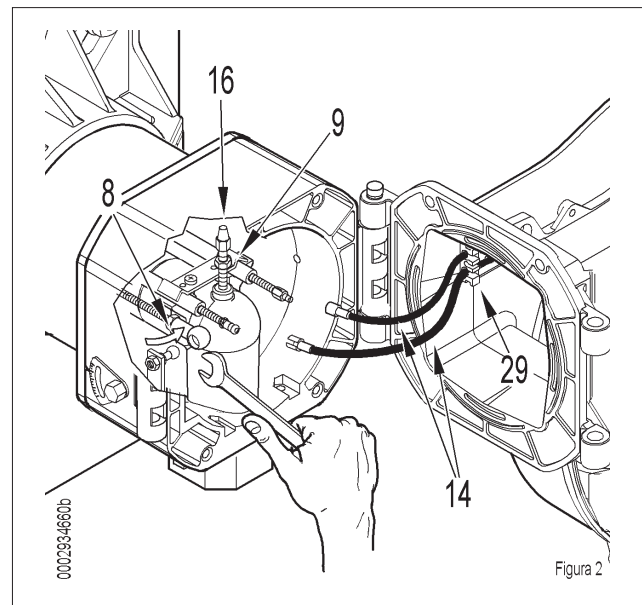
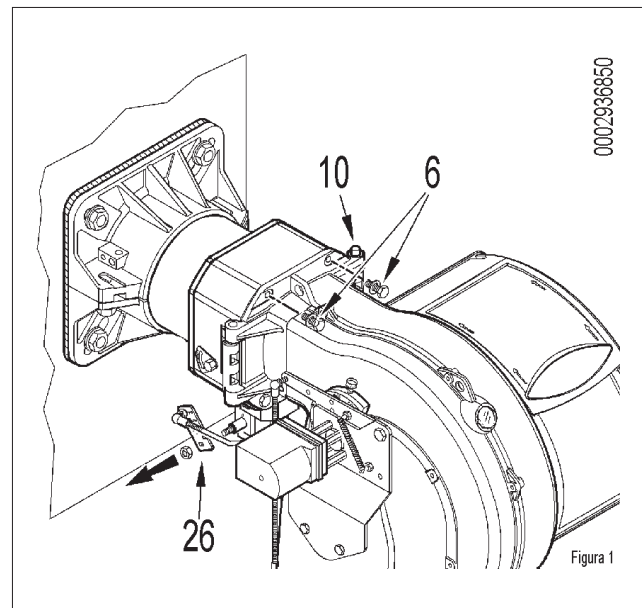
MAINTENANCE

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

- Clean air dampers, the air pressure switch with pressure port and the relevant pipe, if any.
- Check the electrode condition. Replace them, if necessary.
- Have the burner and the chimney cleaned by specialised personnel (stove repairer); a clean burner is more efficient, lasts longer and is quieter.
- Check that the fuel filter is clean. Replace it, if necessary.
- Check that all components of the combustion head are in good condition, have not been deformed and are free from deposits deriving from the installation environment and/or from poor combustion.
- In order to clean the combustion head, its outlet 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 drilled disk (see combustion head and electrode disk distance regulation diagram) for the version without pilot.

If the combustion head needs to be cleaned, remove the components following the procedure indicated below:

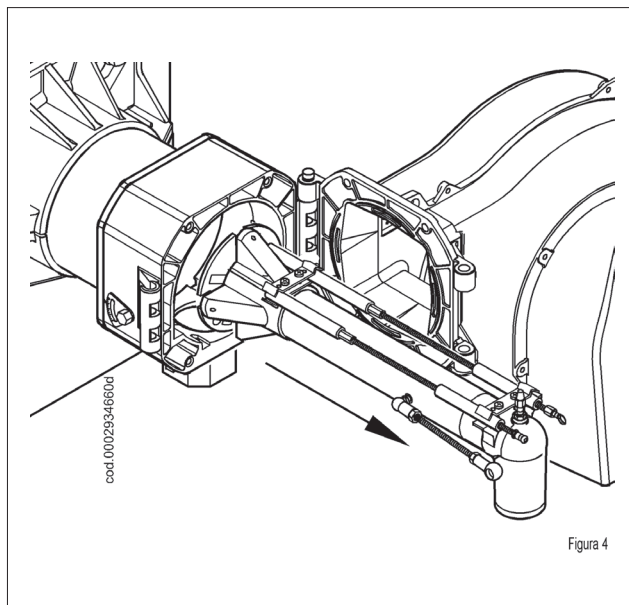
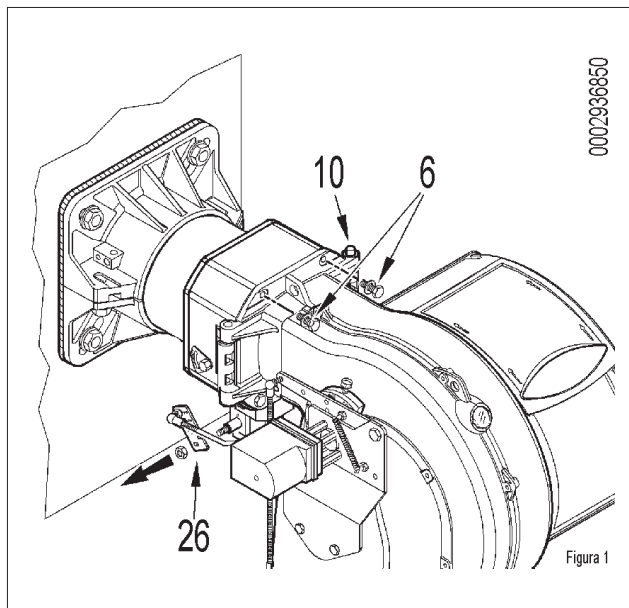
- Remove the holding nut and unhook the gas throttle control lever (26).
- Undo the four screws (6) and turn the burner around the pin (10) inside the specific hinge (figure 1).
- After pulling out the ignition and ionisation cables (14) from the terminals of the respective electrodes, unscrew completely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



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

 **CAUTION / WARNINGS**

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



MAINTENANCE TIME

Part description	Action to be performed	Gas
COMBUSTION HEAD		
ELECTRODES	VISUAL INSPECTION OF THE INTEGRITY OF CERAMICS. TIP GRINDING, CHECK DISTANCE, CHECK ELECTRICAL CONNECTION	YEARLY
FLAME DISC	INTEGRITY VISUAL CHECK FOR ANY DEFORMATIONS, CLEANING,	YEARLY
IONISATION PROBE	VISUAL INSPECTION OF THE INTEGRITY OF CERAMICS. TIP GRINDING, CHECK DISTANCE, CHECK ELECTRICAL CONNECTION	YEARLY
COMBUSTION HEAD COMPONENTS	INTEGRITY VISUAL CHECK FOR ANY DEFORMATIONS, CLEANING,	YEARLY
INSULATING GASKET	SEAL VISUAL INSPECTION AND POSSIBLE REPLACEMENT	YEARLY
GAS DELIVERY COUPLING SEAL	SEAL VISUAL INSPECTION AND POSSIBLE REPLACEMENT	YEARLY
AIR LINE		
AIR GRILLE/DAMPERS	CLEANING	YEAR
AIR DAMPER BEARINGS	GREASING, (Note: apply only on burners with bearings requiring lubrication)	YEAR
FAN	FAN AND SCROLL CLEANING, DRIVE SHAFT GREASING	YEAR
AIR PRESSURE SWITCH	CLEANING	YEAR
AIR PRESSURE PORT AND PIPES	CLEANING	YEAR
SAFETY COMPONENTS		
FLAME SENSOR	CLEANING	YEAR
GAS PRESSURE SWITCH	FUNCTIONAL INSPECTION	YEAR
VARIOUS COMPONENTS		
ELECTRIC MOTORS	COOLING FAN CLEANING, BEARING NOISE CHECK	YEAR
MECHANICAL CAM	CHECK OF WEAR AND OPERATION, GREASING OF SLIDING BLOCK AND SCREWS	YEAR
LEVERS/TIE-RODS/BALL JOINTS	CHECK OF ANY WEAR, COMPONENT LUBRICATION	YEAR
ELECTRICAL SYSTEM	CHECK OF CONNECTIONS AND TERMINAL TIGHTENING	YEAR
INVERTER	COOLING FAN CLEANING AND TERMINAL TIGHTENING	YEAR
CO PROBE	CLEANING AND CALIBRATION	YEAR
O2 PROBE	CLEANING AND CALIBRATION	YEAR
FUEL LINE		
GAS FILTER	REPLACING THE FILTERING ELEMENT	YEAR
HYDRAULIC/GAS SEALS	CHECK OF ANY LEAKAGES	YEAR
COMBUSTION PARAMETERS		
CO CONTROL	COMPARISON WITH VALUES RECORDED AT SYSTEM START-UP	YEAR
CO2 CONTROL	COMPARISON WITH VALUES RECORDED AT SYSTEM START-UP	YEAR
NOX CONTROL	COMPARISON WITH VALUES RECORDED AT SYSTEM START-UP	YEAR
IONISATION CURRENT CONTROL	COMPARISON WITH VALUES RECORDED AT SYSTEM START-UP	YEAR
SMOKE TEMPERATURE CONTROL	COMPARISON WITH VALUES RECORDED AT SYSTEM START-UP	YEAR
DELIVERY/SCAVENGE OIL PRESSURE CONTROL	COMPARISON WITH VALUES RECORDED AT SYSTEM START-UP	n.a.
GAS PRESSURE REGULATOR	PRESSURE MEASURED AT START-UP	YEAR



IMPORTANT

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

EXPECTED LIFESPAN

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

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

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

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

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



IMPORTANT

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

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

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

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

(2) Using normal mains gas.

SPECIFICATIONS FOR PROPANE USE

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

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

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

- **Burner;**

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



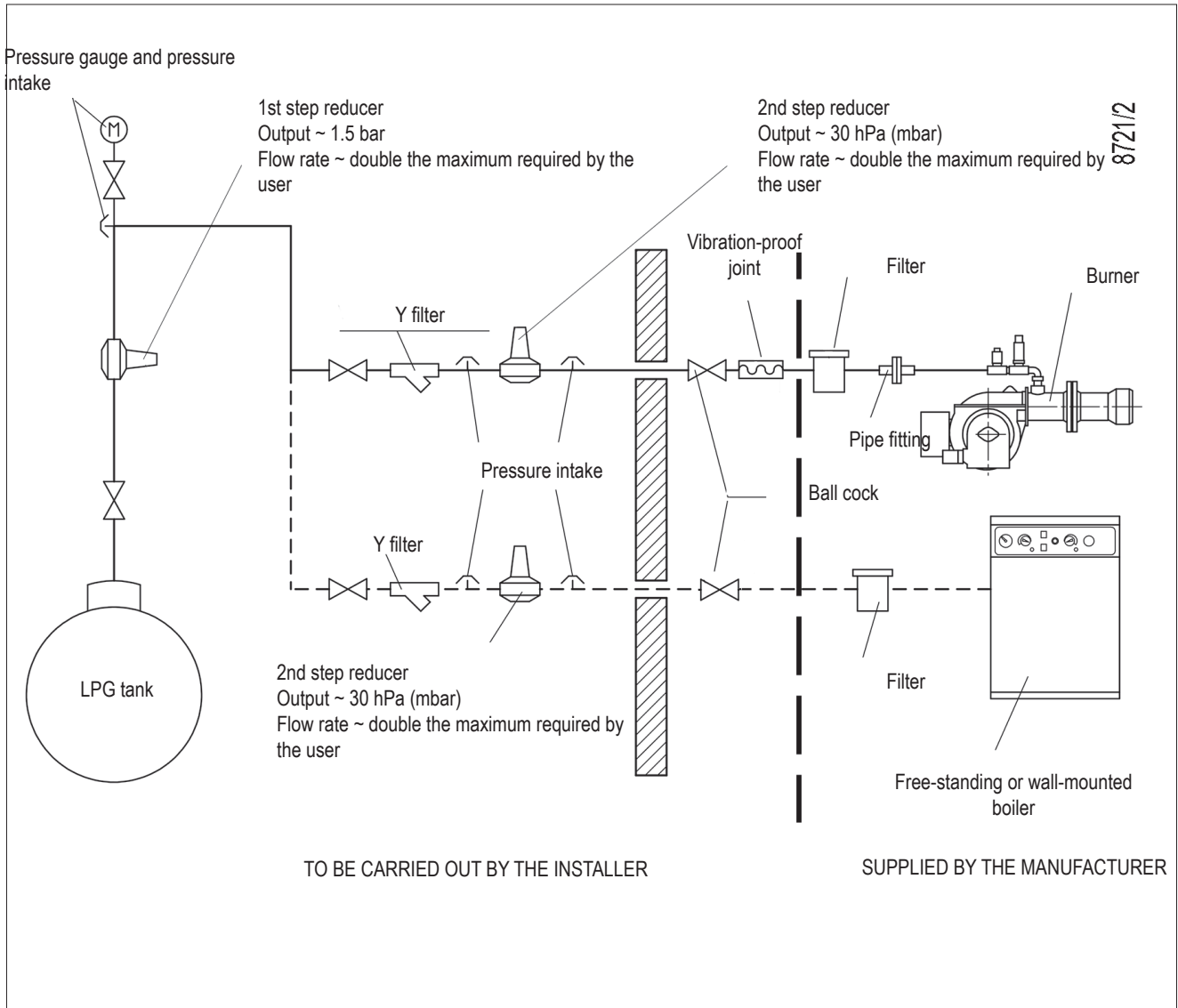
DANGER / ATTENTION

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

- **Combustion control**


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

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



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

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

A1	APPARECCHIATURA	GNYE	GREEN / YELLOW
A3	VALVE SEAL CONTROL	BU	BLUE
B1	PHOTORESISTOR / IONISATION ELECTRODE / UV PHOTOCELL	BN	BROWN
F1	THERMAL RELAY	BK	BLACK
FU1÷4	FUSES	BK*	BLACK CONNECTOR WITH OVERPRINT
H0	EXTERNAL LOCK INDICATOR LIGHT/ AUXILIARY HEATING ELEMENT OPERATION LAMP		Ground
H1	OPERATION INDICATOR LIGHT	L1 - L2- L3 Phases	
H17	FAN OPERATION INDICATOR LIGHT	N - Neutral	
H19	MAIN VALVE OPERATION INDICATOR LIGHT		
H2	LOCK-OUT WARNING LIGHT		
H23	TRANSFORMER OPERATION INDICATOR LIGHT		
K1	FAN MOTOR CONTACTOR		
KE	EXTERNAL CONTACTOR		
MV	FAN MOTOR		
P M	"MAXIMUM PRESSURE SWITCH"		
P1	"HOUR METER"		
PA	AIR PRESSURE SWITCH		
Pm	"MINIMUM PRESSURE SWITCH"		
S1	START/STOP SWITCH		
S2	RELEASE BUTTON		
S8	1st/2nd STAGE SWITCH		
SG	MAIN SWITCH		
T2	2ND STAGE THERMOSTAT		
TA	IGNITION TRANSFORMER		
TC	BOILER THERMOSTAT		
TS	SAFETY THERMOSTAT		
X1	BURNER TERMINAL BOARD		
X1B/S	POWER SUPPLY CONNECTOR		
X2B/S	2nd STAGE CONNECTOR		
X3	Pm CONNECTOR		
X4	YP CONNECTOR		
X8B/S	VPS 504 CONNECTOR		
X9	TRANSFORMER CONNECTOR		
X18	SYNOPTIC CONNECTOR		
Y10	AIR SERVOMOTOR		
Y1/Y2	1st / 2nd STAGE SOLENOID VALVES		
Z1	FILTRO		

NUMERO VERDE
800-335533

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

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