

IT

EN

ES



BRUCIATORI A GAS MONOSTADIO
SINGLE-STAGE GAS BURNERS
QUEMADORES DE GAS DE UNA ETAPA

TBG 35 220/60

17325410

0006160660_202402

ISTRUZIONI ORIGINALI (IT)
ORIGINAL INSTRUCTIONS (IT)
INSTRUCCIONES ORIGINALES (IT)



Manuale istruzioni per l'uso
User instruction manual
Manual de instrucciones de uso

SOMMARIO

Avvertenze per l'uso in condizioni di sicurezza	3
Scopo del manuale	3
Condizioni ambientali di funzionamento, stoccaggio e trasporto	3
Avvertenze generali	3
Avvertenze particolari per l'uso del gas	4
Avvertenze particolari per l'uso del propano	4
Rischi residui	4
Descrizione tecnica del bruciatore	5
Designazione bruciatori	5
Caratteristiche tecniche	6
Materiale a corredo	7
Targa identificazione bruciatore	7
Descrizione componenti	8
Quadro elettrico	8
Campo di lavoro	9
Caratteristiche tecnico funzionali	10
Caratteristiche costruttive	10
Dimensioni di ingombro	11
Pressostati	12
Apparecchiatura	13
Stato di funzionamento e sblocco apparecchiatura	15
Installazione	17
Avvertenze di sicurezza per l'installazione	17
Foratura della piastra del generatore	17
Linea di alimentazione	18
Predisposizione per attacco rampa verso l'alto, solo per TBG 35	19
Schema di regolazione testa di combustione e distanza disco elettrodi	20
Collegamenti elettrici	21
Descrizione del funzionamento	24
Accensione e regolazione	25
Avvertenze per l'avviamento	25
Regolazione aria sulla testa di combustione	26
Regolazione aria manuale sulla testa di combustione	26
Regolazione pressostati	28
Sensore fiamma	30
Sistema di rilevazione fiamma	30
Manutenzione	31
Avvertenze per la manutenzione	31
Programma di manutenzione	31
Tempi di manutenzione	33
Ciclo di vita	34
Istruzioni di montaggio riduzioni per GPL	35
Apparecchiatura di comando LME: diagnosi delle cause di malfunzionamento e blocco	36
Irregolarità di funzionamento - cause - rimedi	37
Irregolarità di funzionamento apparecchiatura	39

Schemi elettrici 40

AVVERTENZE PER L'USO IN CONDIZIONI DI SICUREZZA

SCOPO DEL MANUALE

- Il manuale si propone di contribuire all'utilizzo sicuro del prodotto a cui fa riferimento, mediante l'indicazione di quei comportamenti necessari prevedendo di evitare alterazioni delle caratteristiche di sicurezza derivanti da eventuali installazioni non corrette, usi erranei, impropri o irragionevoli.
- E' esclusa qualsiasi responsabilità contrattuale ed extracontrattuale del costruttore per i danni causati da errori nell'installazione e nell'uso, e comunque da inosservanza delle istruzioni date dal costruttore stesso.
- Le macchine prodotte hanno una vita minima di 10 anni, se vengono rispettate le normali condizioni di lavoro ed effettuate le manutenzioni periodiche indicate dal fabbricante.
- Il libretto di istruzioni costituisce parte integrante ed essenziale del prodotto e dovrà essere consegnato all'utente.
- L'utente dovrà conservare con cura il libretto per ogni ulteriore consultazione.
- Prima di iniziare a usare l'apparecchio, leggere attentamente le "Istruzioni per l'uso" riportate nel manuale e quelle applicate direttamente sul prodotto, al fine di minimizzare i rischi ed evitare incidenti.**
- Prestare attenzione alle AVVERTENZE DI SICUREZZA, non adottare USI IMPROPRI.
- L'installatore deve valutare i RISCHI RESIDUI che potrebbero sussistere.
- Per evidenziare alcune parti di testo o per indicare alcune specifiche di rilevante importanza, sono stati adottati alcuni simboli di cui viene descritto il significato.



PERICOLO / ATTENZIONE

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



CAUTELA / AVVERTENZE

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



IMPORTANTE

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



RISCHIO ESPLOSIONE



RISCHIO INFIAMMABILE

CONDIZIONI AMBIENTALI DI FUNZIONAMENTO, STOCCAGGIO E TRASPORTO

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

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

Il periodo di stoccaggio è di 3 anni.

INDICAZIONI PER LO SMALTIMENTO DEGLI IMBALLAGGI

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

http://www.baltur.com/extras/etichettatura_ambientale_imballaggi



- 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 e i suoi componenti non possono essere smaltiti insieme ai normali rifiuti domestici, ma sono soggetti a smaltimento conforme alle normative vigenti.

AVVERTENZE GENERALI

- Se il bruciatore deve essere utilizzato all'interno di un impianto/processo, si prega di contattare gli uffici commerciali Baltur.
- La data di produzione dell'apparecchio (mese, anno) sono indicati sulla targa identificazione bruciatore presente sull'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.
- 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 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.
- Allorché si decida di non utilizzare il bruciatore per un certo periodo, chiudere la valvola di intercettazione manuale del combustibile.
- 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 le vavole di intercettazione manuale del gas;
richiedere l'intervento di personale professionalmente qualificato.
- Non ostruire le aperture di aerazione del locale dove è installato un apparecchio a gas, per evitare situazioni pericolose quali la formazione di miscele tossiche ed esplosive.
- In caso di assenza prolungata dell'utente dell'apparecchio chiudere il rubinetto principale di adduzione del gas al bruciatore.

AVVERTENZE PARTICOLARI PER L'USO DEL PROPANO

- 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.

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.



PERICOLO

Organi meccanici in movimento.



PERICOLO

Materiali a temperature elevate.



RISCHIO ELETTROCUZIONE

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

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



Indossare indumenti di protezione con proprietà elettrostatiche.

DESCRIZIONE TECNICA DEL BRUCIATORE

DESIGNAZIONE BRUCIATORI

BTG... • TBG...	Bruciatori di gas monostadio.
BTG...P • TBG...P • TBG...LX P	Bruciatori di gas bistadio.
TBG...MC • TBG... LX MC	Bruciatori di gas a due stadi progressivi/modulante con camma meccanica.
BTG...ME • TBG...ME • TBG...LX ME	Bruciatori di gas a due stadi progressivi/modulante con camma elettronica.
TBG...ME V • TBG...LX ME V	Bruciatori di gas modulante con modulazione elettronica e con convertitore di frequenza (inverter).

N.B. Le lettere indicano il modello; la potenza del bruciatore è indicata negli spazi liberi.

...P	Bruciatori bistadio con camma meccanica.
...MC	Bruciatori 2 stadi progressivi con camma meccanica.
...ME	Bruciatori 2 stadi progressivi con camma elettronica.
...LX	Bruciatori in Classe 3 secondo EN676.
...SLX	Bruciatori in Classe 4 secondo EN676.
...O2	Bruciatore equipaggiato con controllo O2.
...CO	Bruciatore equipaggiato con controllo CO.
...FGR	Bruciatore con ricircolo fumi.
...V	Bruciatore equipaggiato con inverter.

CARATTERISTICHE TECNICHE

MODELLO		TBG 35 220/60
Potenza termica massima metano	kW	410
Potenza termica minima metano	kW	80
¹⁾ emissioni metano	mg/kWh	Classe 3
Funzionamento		Monostadio
Trasformatore metano 60 Hz		26kV - 40mA - 220V
Portata massima metano	Stm ³ /h	43
Portata minima metano	Stm ³ /h	8
Pressione massima metano	hPa (mbar)	360
Pressione minima metano	hPa (mbar)	13
Potenza termica massima propano	kW	410
Potenza termica minima propano	kW	80
Portata massima propano	Stm ³ /h	17
Portata minima propano	Stm ³ /h	3
Pressione massima propano	hPa (mbar)	360
Pressione minima propano	hPa (mbar)	28
²⁾ emissioni propano	mg/kWh	Classe 3
Motore ventola 60 Hz	kW	0.37
Dati elettrici monofase 60 Hz		1N - 220V - 2,70A - 0,594kW
Grado di protezione		IP 40
Rilevazione fiamma		SONDA DI IONIZZAZIONE
Apparecchiatura		LME 22..
Regolazione portata aria		MANUALE
Temperatura aria ambiente di funzionamento	°C	-15 ÷ +40
Pressione sonora**	dBA	77
Potenza sonora***	dBA	88
Peso con imballo	kg	30
Peso senza imballo	kg	28

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.

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

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

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

MATERIALE A CORREDO

MODELLO	TBG 35 220/60
Flangia attacco bruciatore	2
Guarnizione flangia attacco bruciatore	1
Prigionieri	N° 4 M 12
Dadi esagonali	N° 4 M 12
Rondelle piane	N° 4 Ø 12

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
4	≤ 60

2) EMISSIONI GAS PROPANO

Classi definite secondo la normativa EN 676.

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

TARGA IDENTIFICAZIONE BRUCIATORE

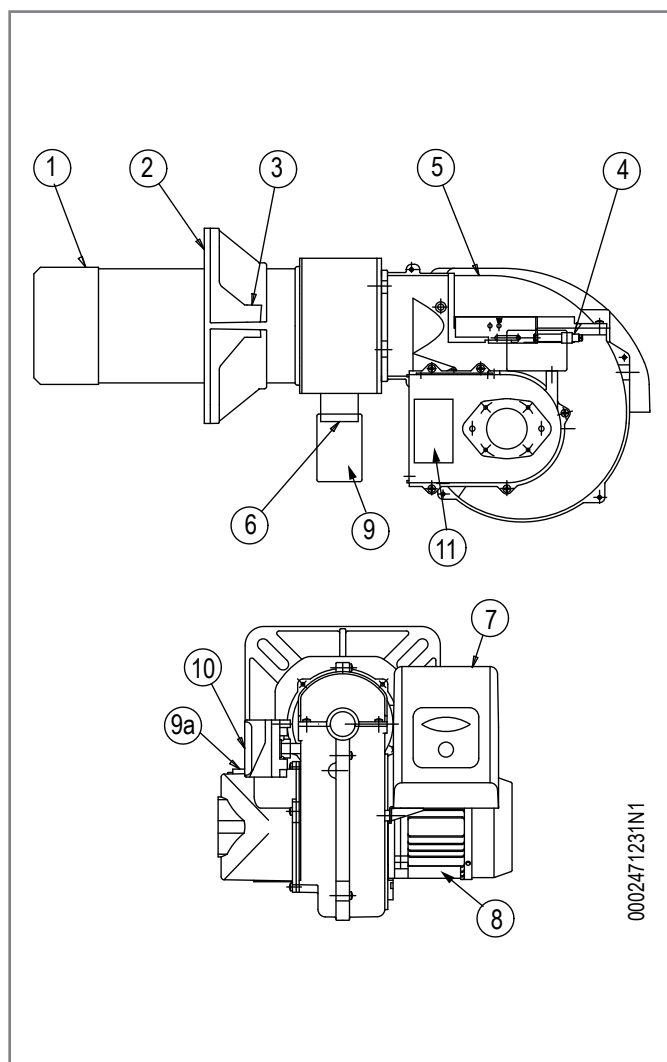
① ②		
		Code Model
Via Ferrarese, 10 44042 Cento (Fe) - Italy Tel. +39 051-6843711 Fax. +39 051-6857527/28		
⑥	Fuel burner	⑤
⑦	Fuel 1	Pressure
⑧	Fuel 2	Viscosity
⑨	1N - Electrical data	Certification
⑩	3L - Electrical data	
⑪	Country of destination	QR code
⑫	Date of manufacturing	
⑬	Made in Italy	

Targa_descr_bru

- 1 Logo aziendale
- 2 Ragione sociale azienda
- 3 Codice bruciatore
- 4 Modello bruciatore
- 5 Matricola bruciatore
- 6 Tipo di combustibile del bruciatore
- 7 Caratteristiche bruciatore combustibile gassoso
- 8 Caratteristiche bruciatore combustibile liquido
- 9 Dati elettrici monofase
- 10 Dati elettrici trifase
- 11 Sigla paese di destinazione
- 12 Data di produzione mese / anno
- 13 Paese di produzione
- 14 Certificazione del prodotto
- 15 Codice QR del bruciatore

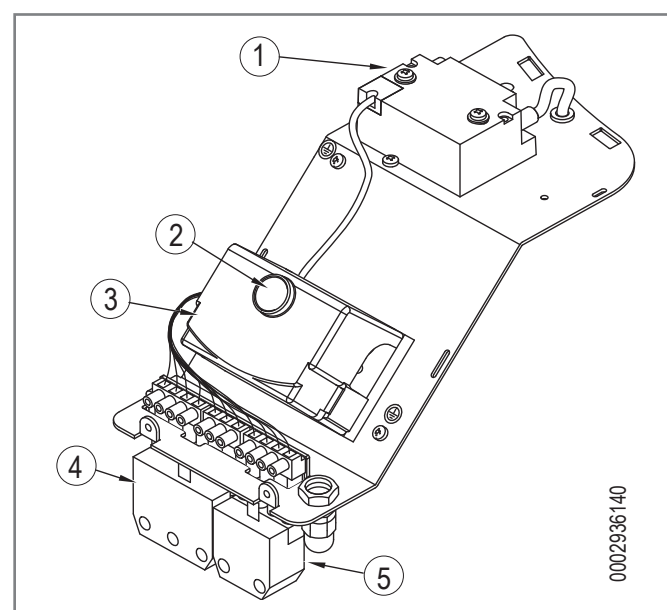
DESCRIZIONE COMPONENTI

- 1 Testa di combustione
- 2 Guarnizione
- 3 Flangia attacco bruciatore
- 4 Dispositivo regolazione testata
- 5 Coperchio chiocciola
- 6 Flangia attacco rampa gas
- 7 Quadro elettrico
- 8 Motore
- N Regolazione aria manuale
- 9 Pressostato aria
- 10 Targa identificazione bruciatore

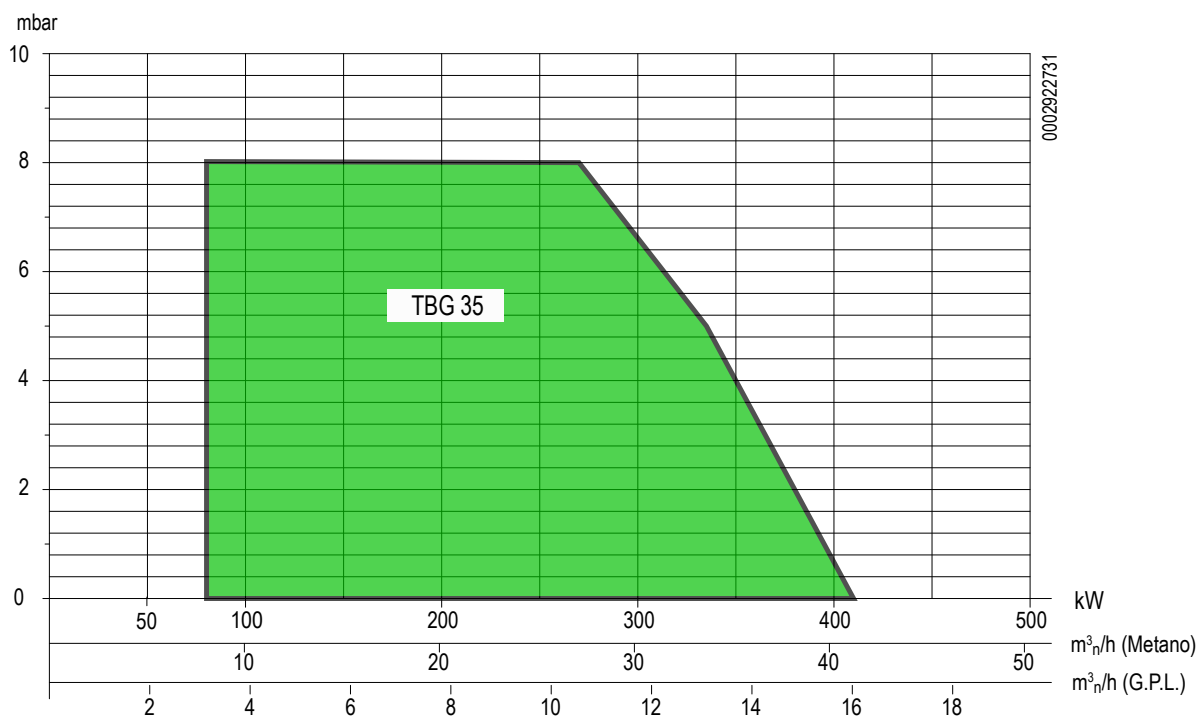


QUADRO ELETTRICO

- 11 Trasformatore d'accensione
- 12 Pulsante di sblocco
- 0 Apparecchiatura
- 1 Connettore 7 poli
- 2 Connettore 4 poli



CAMPO DI LAVORO



IMPORTANTE

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

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

CARATTERISTICHE TECNICO FUNZIONALI

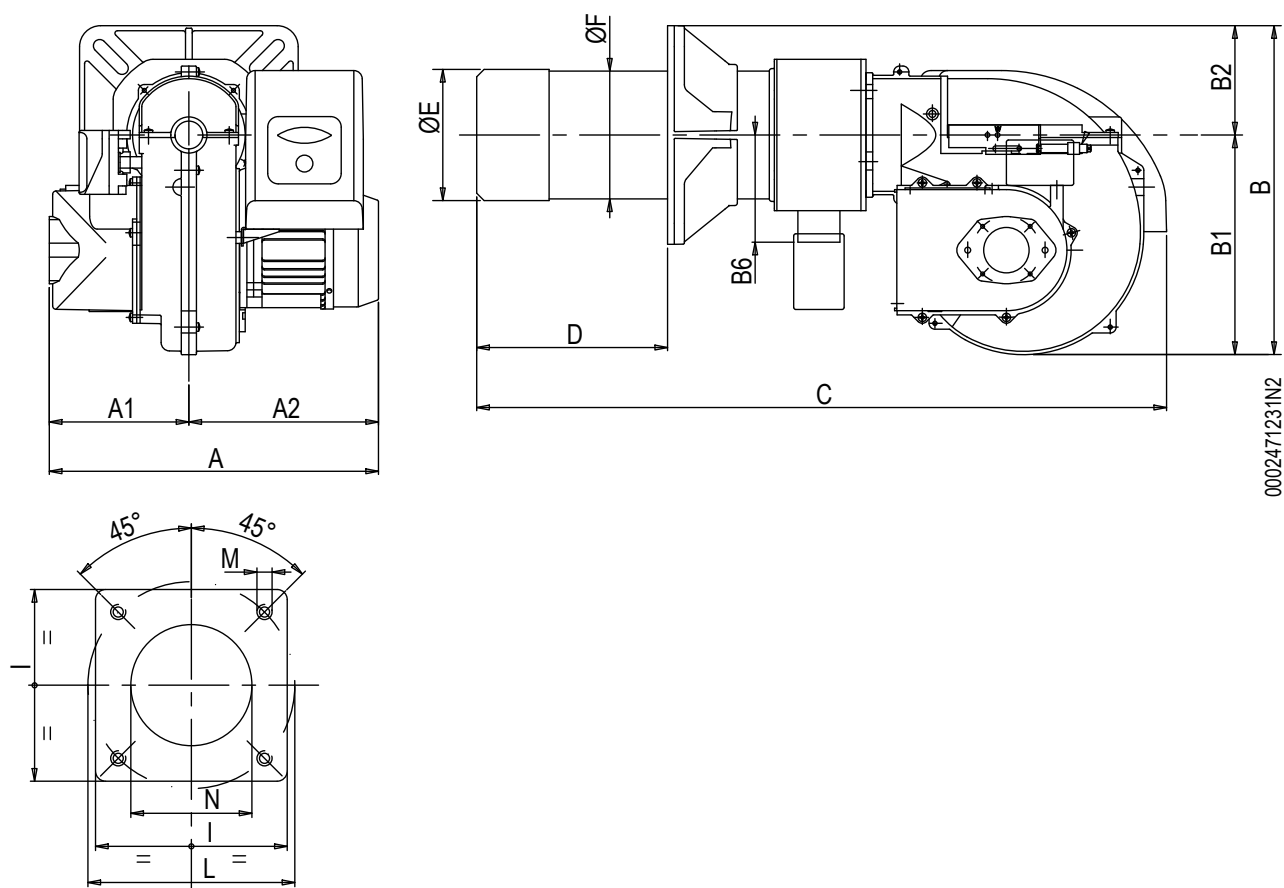
- Bruciatore di gas conforme alle normative europee EN 676 ed alle Direttive Europee 2006/42/CE; 2014/30/UE; 2014/35/UE; (UE) 2016/426.
- Elevato rendimento di ventilazione, bassi assorbimenti elettrici e bassa rumorosità.
- Manutenzione facilitata dalla possibilità di sfilare il gruppo di miscelazione senza smontare il bruciatore dalla caldaia.
- Controllo tenuta valvole secondo normativa europea EN676;
- Corredato di connettori a 4 e a 7 poli, 1 flangia e 1 guarnizione isolante per il fissaggio alla caldaia;
- Possibilità di uscita rampa gas dall'alto o dal basso;

CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

I bruciatori risultano composti da:

- Presa d'aria comburente con serranda a farfalla per la regolazione della portata d'aria.
- Flangia d'attacco al generatore scorrevole per adattare la sporgenza della testa ai vari tipi di generatori di calore.
- Pressostato aria che assicura la presenza dell'aria comburente.
- Rampa gas principale in versione CE composta da valvola di funzionamento e di sicurezza ad azionamento elettromagnetico, pressostato di minima, regolatore di pressione e filtro gas.
- Controllo della presenza di fiamma tramite elettrodo ionizzatore.
- Connessione alla rampa gas con connettori a prova d'errore
- Presa a 7 poli per l'alimentazione elettrica e per il collegamento termostatico del bruciatore
- Presa a 4 poli per il comando del secondo stadio di funzionamento o del regolatore elettronico di potenza
- Predisposizione al collegamento micro amperometro sul cavo ionizzazione
- Impianto elettrico con grado di protezione

DIMENSIONI DI INGOMBRO



Modello	A	A1	A2	B	B1	B2	B6	C	D	E Ø	F Ø
TBG 35 220/60	440	210	230	378	270	108	160	860	140 ÷ 300	137	133

Modello	I	I1	L Ø	M	N Ø
TBG 35 220/60	215	215	200 ÷ 245	M12	145

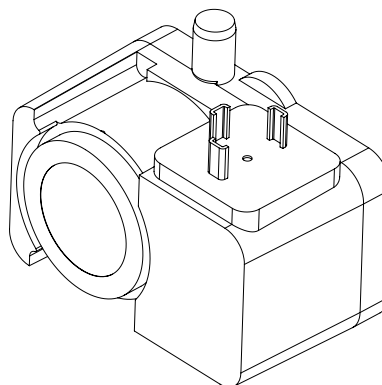
PRESSOSTATI

PRESSOSTATI DI CONTROLLO DELLA PRESSIONE DEL GAS

I pressostati gas possono essere utilizzati in tre configurazioni diverse:

- Pressostato di massima: interviene nel caso in cui la pressione superi il valore tarato in fase di regolazione della potenza massima.
- Pressostato di minima: interviene nel caso in cui la pressione sia inferiore al valore tarato in fase di regolazione della potenza massima.
- Pressostato di controllo tenuta valvole: controlla la tenuta del corpo valvole nella rampa prima dell'avvio del bruciatore.

L'intervento (apertura di circuito) di qualsiasi pressostato quando il bruciatore è in funzione con fiamma accesa determina immediatamente il blocco del bruciatore.



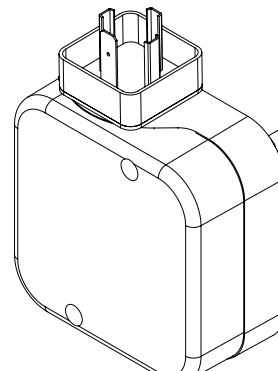
Pres_GW_A5

Massima pressione di esercizio	500 mbar
Temperatura di esercizio	-15°C +70°C
Tensione di commutazione	AC 24-250V
	DC 24-48V
Corrente nominale	Max 10A
Protezione	IP 54
Tolleranza di taratura	+/- 15%
Allacciamento elettrico	Connettore 3 poli + Terra DIN 43650A

PRESSOSTATO ARIA

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

Se il pressostato aria non rileva una pressione superiore a quella di taratura, l'apparecchiatura esegue il suo ciclo ma non si inserisce il trasformatore d'accensione e non si aprono le valvole del gas e di conseguenza il bruciatore si arresta in "blocco".



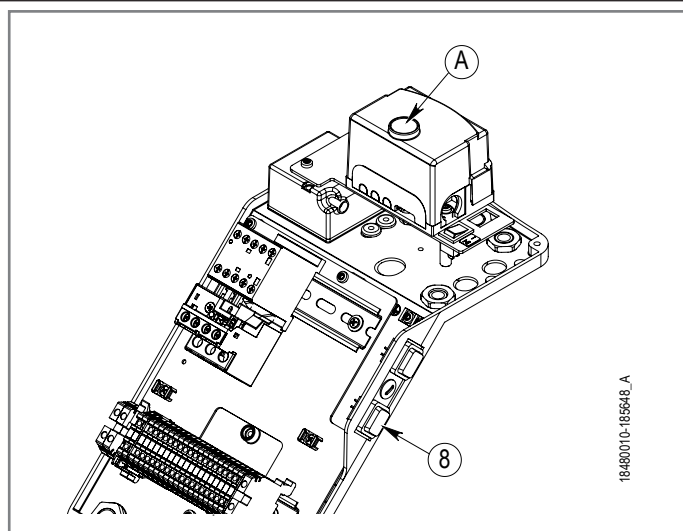
Pres_aria_LGW_A4

Massima pressione di esercizio	500 mbar
Temperatura di esercizio	-15°C +70°C
Tensione di commutazione (contatto AG)	AC 24-250V
	DC 24-48V
Corrente nominale	AC 10A
Corrente di commutazione	min 20 mA
Protezione	IP 54
Tolleranza di taratura	+/- 15%
Allacciamento elettrico	Connettore 3 poli + Terra DIN 43650A

APPARECCHIATURA

CARATTERISTICHE

- Rilevamento delle sottotensioni.
- Supervisione della pressione dell'aria con verifica funzionale del pressostato aria durante avvio e funzionamento.
- Pulsante di sblocco apparecchiatura con led multicolore (A).
- Pulsante di sblocco remotato (8).
- Indicatore in vari colori dei messaggi delle condizioni di guasto ed operative.
- Limitazione delle ripetizioni.
- Funzionamento intermittente controllato massimo ogni 24 ore di funzionamento continuo (il dispositivo inizierà automaticamente lo spegnimento controllato seguito da un riavvio).



PERICOLO

Rischio elettrocuzione.

Controllare che non si verifichino cortocircuiti nelle linee di connessione del commutatore di pressione dell'aria (morsetti 3, 6 e 11).



ATTENZIONE

Tutte le operazioni devono essere eseguite esclusivamente da personale qualificato.

Prima di apportare qualunque tipo di modifica al cablaggio nella zona di collegamento, isolare completamente l'impianto dall'alimentazione di rete.

Mettere l'impianto in sicurezza per evitarne la riaccensione accidentale e accertarsi che non vi sia tensione.



IMPORTANTE

Verificare lo stato del cablaggio dopo ogni intervento.

DATI TECNICI

Tensione di rete	AC 120 V -15% / +10%
	AC 230 V -15% / +10%
Frequenza di rete	50... 60 Hz $\pm 6\%$
Assorbimento	12 VA
Fusibile esterno primario (Si)	Max. 10 A
Grado di protezione	IP40
Posizione di montaggio	Qualsiasi
Corrente di ingresso al morsetto 12	Max. 5 A
Classe di sicurezza	I
Tempo di reazione in caso di perdita di fiamma	Max. 1"
Peso	0,16 kg
Temperatura ammissibile	-20....+60°C

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

t1 Tempo di preventilazione

t3 Tempo pre-accensione

t3n Tempo di post-accensione

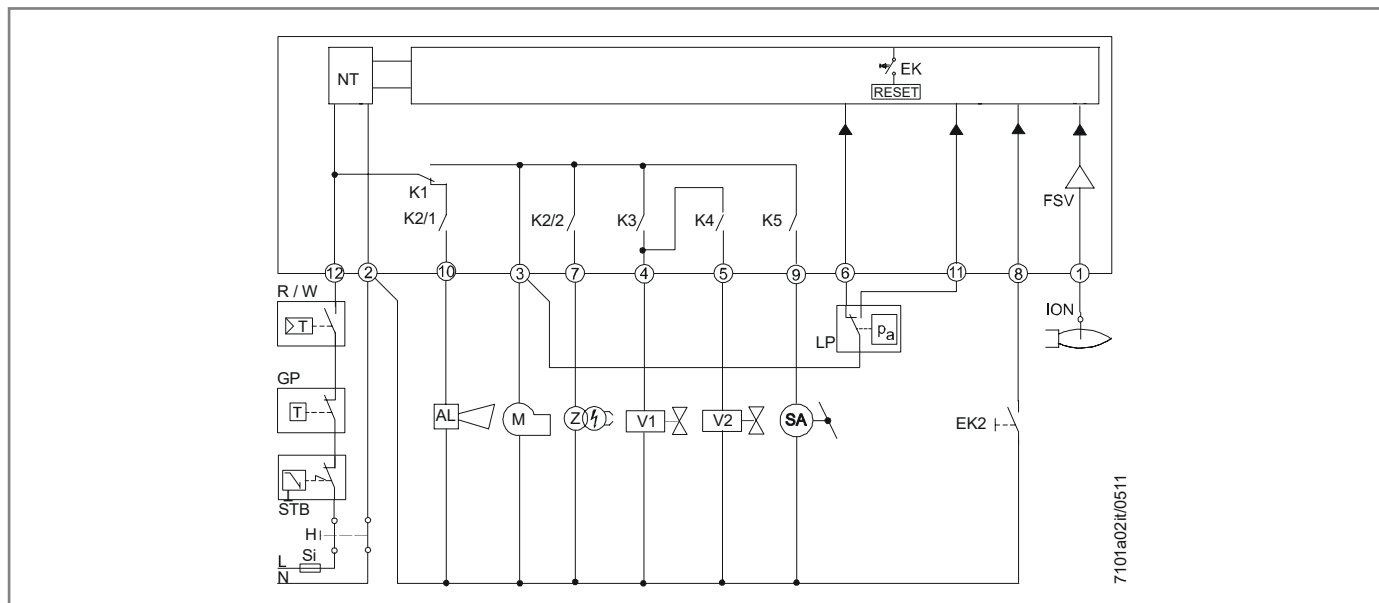
t4 Intervallo tra l'accensione e l'apertura di «BV2»

t11 Tempo di apertura programmato per l'attuatore «SA»

t12 Tempo di chiusura programmato per l'attuatore «SA»

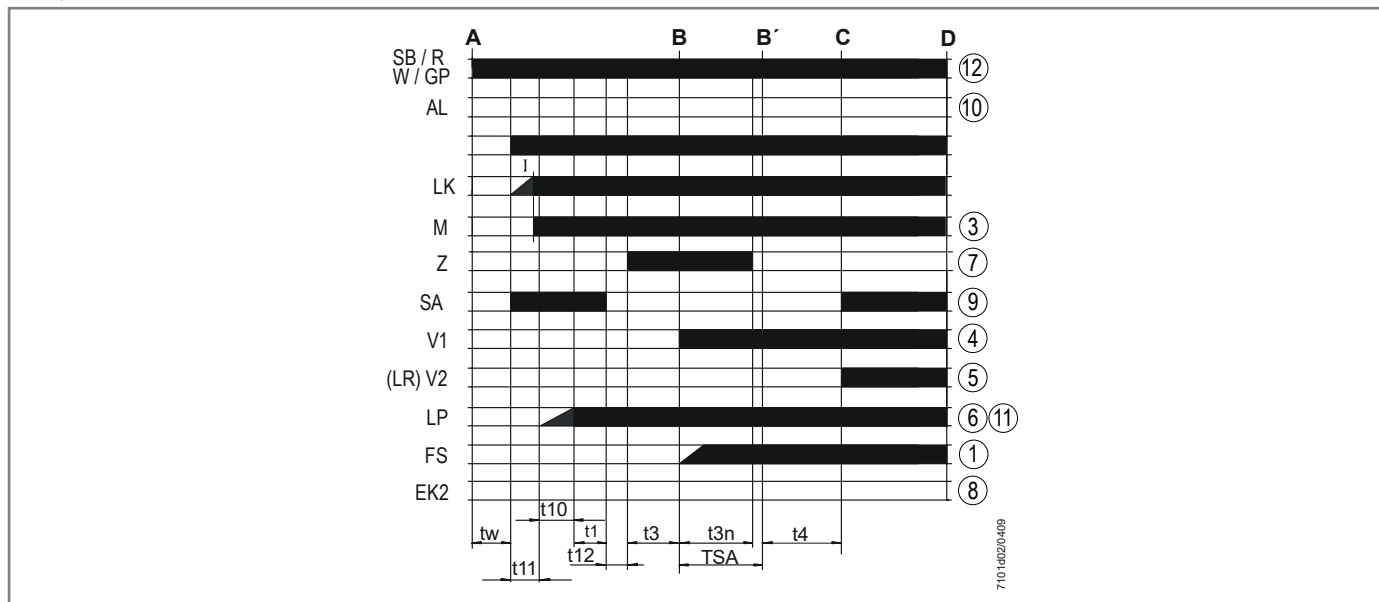
TSA Tempo di sicurezza per l'accensione

SCHEMA DI COLLEGAMENTO



7101a02/0511

SEQUENZA



7101a02/0409

AL	Messaggio di errore (allarme)	SB	Termostato di limiti di sicurezza	t1	Tempo di preventilazione
EK..	Pulsante di reset del blocco remoto (interno)	STB	Termostato di limiti di sicurezza	t3	Tempo pre-accensione
EK2	Pulsante di reset del blocco remoto	Si	Fusibile esterno	t3n	Tempo di post-accensione
FS	Segnale di Fiamma	W	Termostato di Limiti / Pressostato	t4	Intervallo tra l'accensione e l'apertura di «BV2»
FSV	Amplificatore del segnale di fiamma	Z	Trasformatore dell'accensione	t10	Tempo disponibile per la rilevazione della pressione aria del pressostato
GP	Pressostato gas	A	Comando di Avvio (accensione da «R»)	t11	Tempo di apertura programmato per l'attuatore «SA»
H	Interruttore principale	B-B'	Intervallo per la formazione della fiamma	t12	Tempo di chiusura programmato per l'attuatore «SA»
ION	Sonda di Ionizzazione	C	Bruciatore arrivato in posizione di funzionamento	TSA	Tempo di sicurezza per l'accensione
K1...4	Relè Interni	D	Spegnimento controllato da «R»	tw	Tempo di attesa
LK	Serranda dell'Aria	I	1° Camma attuatore		
LP	Pressostato aria				
LR	Modulazione				
M	Motore ventola				
NT	Alimentatore elettrico				
R	Termostato / pressostato di controllo				
SA	Attuatore SQN...				

STATO DI FUNZIONAMENTO E SBLOCCO APPARECCHIATURA

L'apparecchiatura è dotata di segnalazione a 3 colori integrata nel pulsante di sblocco (A).

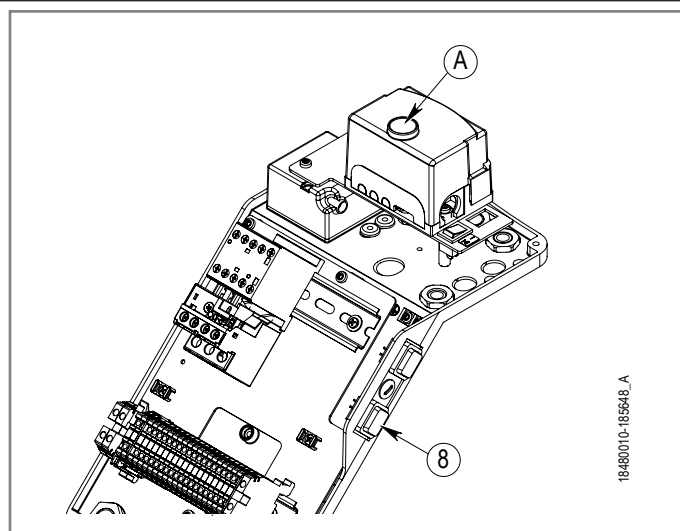
L'indicatore multicolore è il principale elemento per poter visualizzare, attivare e disattivare la diagnostica.

SBLOCCO DELL'APPARECCHIATURA

Per effettuare lo sblocco dell'apparecchiatura premere per 1" il pulsante di sblocco remoto nel quadro (8) o quello presente nell'apparecchiatura (A).

L'apparecchiatura si sblocca solo se:

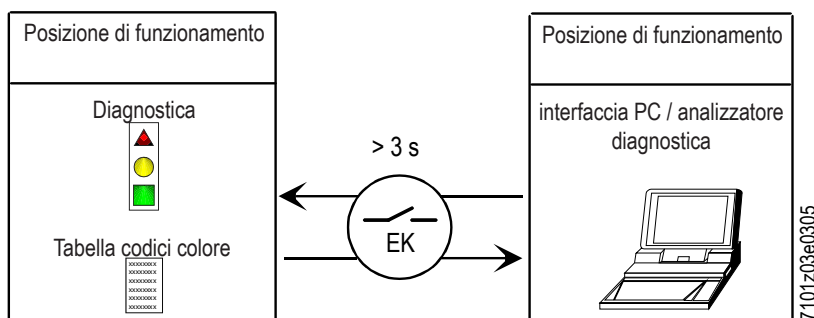
- tutti i contatti della linea di fase sono chiusi
- non vi sono sottotensioni.



Sono possibili 2 modalità di diagnostica:

1 visiva: indicazione di funzionamento o diagnostica dei guasti

2. con interfaccia: in questo caso, sono necessari d'interfaccia OCI400 e il software PC ACS410



SIMBOLI DI DIAGNOSTICA

Durante il normale funzionamento, gli stati vengono indicati in forma di codici cromatici come riportato in tabella.

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.

NOTE PRIMO AVVIO

In seguito alla prima messa in funzione o a lavori di manutenzione, eseguire i seguenti controlli di sicurezza:

Controlli di sicurezza	Risultato atteso
Avvio del bruciatore con linea del rivelatore di fiamma precedentemente interrotta	Blocco non modificabile al termine dell'intervallo di sicurezza
Funzionamento del bruciatore con simulazione di perdita della fiamma. A tale scopo, interrompere l'alimentazione di combustibile	Blocco non modificabile
Funzionamento del bruciatore con simulazione di calo della pressione dell'aria	Blocco non modificabile

Dopo ogni blocco non modificabile si accende la spia rossa.

**IMPORTANTE**

Per identificare il codice di errore fare riferimento alla sezione "Irregolarità di funzionamento - cause - rimedi".

INSTALLAZIONE

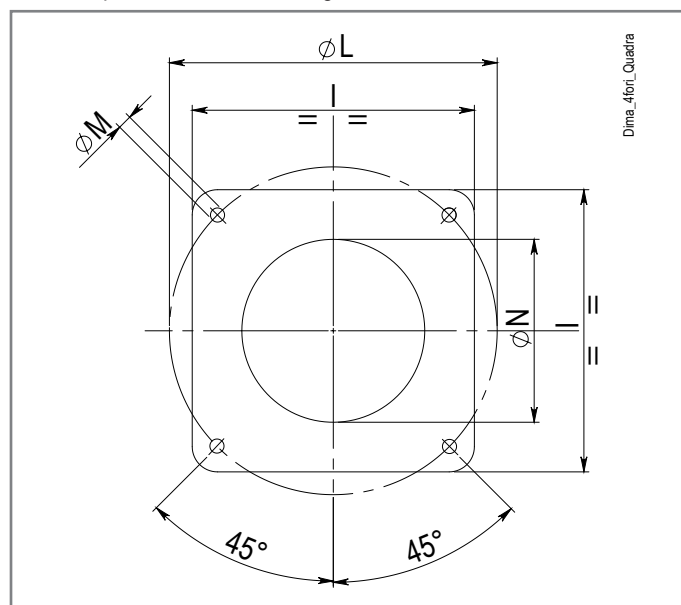
AVVERTENZE DI SICUREZZA PER L'INSTALLAZIONE



- 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.

FORATURA DELLA PIASTRA DEL GENERATORE

Forare la piastra di chiusura del generatore come indicato in tabella.



Modello	I	I1	LØ	M	N Ø
TBG 35 220/60	215	215	200 ÷ 245	M12	145

LINEA DI ALIMENTAZIONE

Lo schema di principio della linea di alimentazione gas è riportato nella figura sotto.

Installare, a monte della valvola gas, una valvola di intercettazione manuale e un giunto antivibrante, disposti secondo quanto indicato nello schema.

Nel caso di rampa gas dotata di regolazione di pressione non incorporato in una valvola monoblocco, riteniamo utile esporre i seguenti consigli pratici relativi all'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 su tubazione orizzontale, dopo il filtro.

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

La pressione in uscita, deve essere regolata ad un valore leggermente inferiore a quella massima realizzabile.

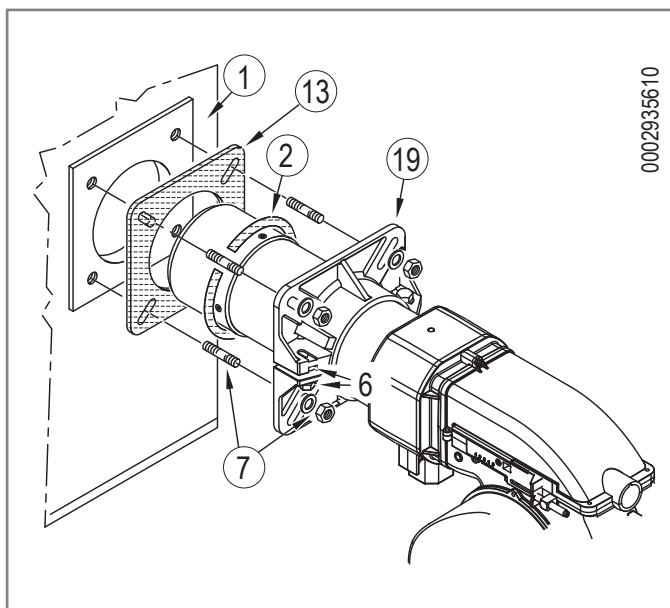
MONTAGGIO GRUPPO TESTA

- Posizionare sul canotto la guarnizione isolante (13) interponendo la corda (2) tra la flangia e guarnizione.
- 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.
- Fissare il bruciatore alla caldaia (1) 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 (1), (2), (3), della rampa gas.

Il bruciatore viene fornito con attacco per rampa gas rivolto verso il basso.

Se si desidera invertire il lato di ingresso rampa per consentire il montaggio della rampa gas secondo la configurazione (1), seguire la procedura descritta al paragrafo: "Predisposizione pre attacco rampa verso l'alto".

Scegliere la posizione più idonea in base alla conformazione del locale caldaia e alla posizione di ingresso della tubazione gas.

PREDISPOSIZIONE PER ATTACCO RAMPA VERSO L'ALTO, SOLO PER TBG 35

Se si desidera portare il lato di ingresso rampa verso l'alto, prima di applicare il bruciatore alla caldaia, seguire la procedura seguente:

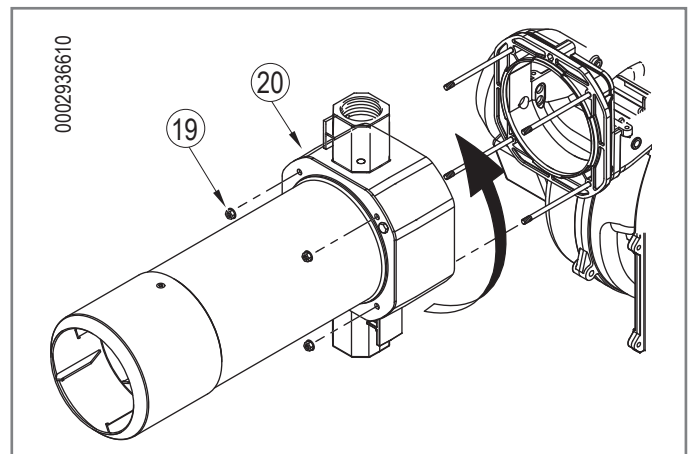
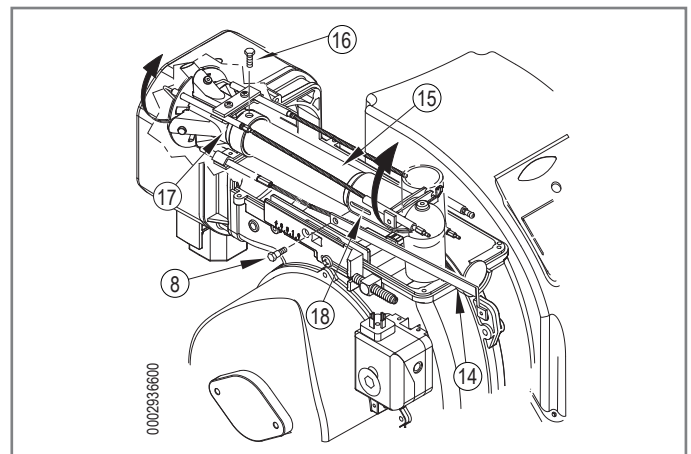
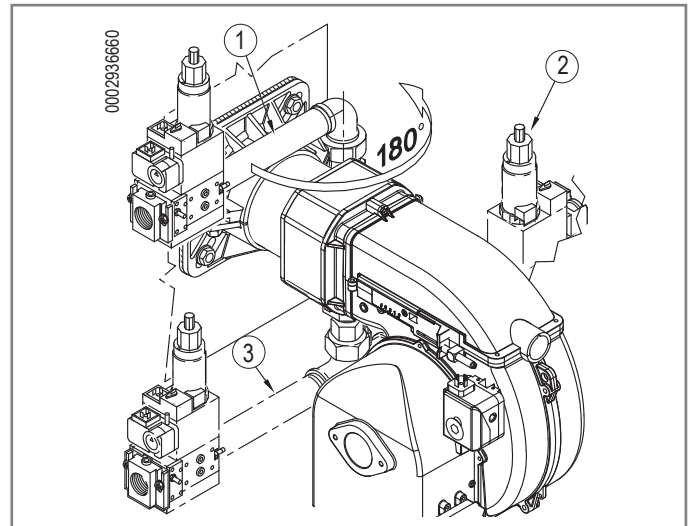
- Seguendo le istruzioni riportate al paragrafo "Manutenzione", estrarre il gruppo miscelazione e togliere la vite (8) che collega l'asta di avanzamento (14) del gruppo con il tubo mandata gas (15). Togliere la vite (16) che collega il miscelatore gas (17) al tubo.
- Ruotare di 180° il raccordo a gomito (18) e il miscelatore (17), in modo che l'ingresso sia rivolto verso l'alto. Fissare nuovamente al tubo mandata gas il miscelatore e l'asta di avanzamento del gruppo.
- Togliere i 4 dadi (19), sfilare il tubo fiamma (20) dai relativi prigionieri, riposizionare lo stesso con l'attacco filettato per il fissaggio della rampa gas rivolto verso l'alto.
- Per completare l'operazione fissare di nuovo il tubo fiamma alla chiocciola del bruciatore e riposizionare infine il gruppo miscelazione nella relativa sede.

A questo punto è possibile installare il bruciatore sulla caldaia con rampa valvole disposta secondo la configurazione 9 illustrata al paragrafo "Montaggio rampa gas".

Se si desidera portare il lato di ingresso rampa verso l'alto, prima di applicare il bruciatore alla caldaia, seguire la procedura seguente:

- Seguendo le istruzioni riportate al paragrafo "Manutenzione", estrarre il gruppo miscelazione e togliere la vite (8) che collega l'asta di avanzamento (14) del gruppo con il tubo mandata gas (15). Togliere la vite (16) che collega il miscelatore gas (17) al tubo.
- Ruotare di 180° il raccordo a gomito (18) e il miscelatore (17), in modo che l'ingresso sia rivolto verso l'alto. Fissare nuovamente al tubo mandata gas il miscelatore e l'asta di avanzamento del gruppo.
- Togliere i 4 dadi (19), sfilare il tubo fiamma (20) dai relativi prigionieri, riposizionare lo stesso con l'attacco filettato per il fissaggio della rampa gas rivolto verso l'alto.
- Per completare l'operazione fissare di nuovo il tubo fiamma alla chiocciola del bruciatore e riposizionare infine il gruppo miscelazione nella relativa sede.

A questo punto è possibile fissare il bruciatore con rampa valvole disposta verso l'alto sulla caldaia.



SCHEMA DI REGOLAZIONE TESTA DI COMBUSTIONE E DISTANZA DISCO ELETTRODI

1 - Elettrodo ionizzazione
2 - Elettrodo accensione
3 - Disco fiamma
4 - Miscelatore
5 - Tubo mandata gas
E - ATTENZIONE: uscita foro ugello centrale in prossimità della punta dell'elettrodo.

	A	B	C	D
TBG 35 / 35P	4	5	4	4

0002935683_TBG35

COLLEGAMENTI ELETTRICI

AVVERTENZE SICUREZZA ELETTRICA



IMPORTANTE

Il costruttore declina ogni responsabilità da modifiche o collegamenti diversi da quelli indicati negli schemi elettrici del bruciatore.



PERICOLO

Quadro elettrico sotto tensione.



CAUTELA / AVVERTENZE

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

- I collegamenti elettrici devono essere eseguiti secondo le norme vigenti del paese di destinazione e da personale qualificato.
- Prevedere un interruttore unipolare con distanza d'apertura dei contatti uguale o superiore a 3 mm per l'allacciamento alla rete elettrica, come previsto dalle normative di sicurezza vigenti (condizione della categoria di sovratensione III).
- Sguainare l'isolante esterno del cavo di alimentazione nella misura strettamente necessaria al collegamento, evitando così che il filo possa venire a contatto con parti metalliche.
- L'uso di un qualsiasi componente che utilizza energia elettrica comporta l'osservanza di alcune regole fondamentali quali:
non toccare l'apparecchio con parti del corpo bagnate o umide e/o a piedi umidi;
non tirare i cavi elettrici;
non lasciare esposto l'apparecchio ad agenti atmosferici (pioggia, sole, ecc.).
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.



IMPORTANTE

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

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

- Tutti i collegamenti devono essere eseguiti con filo elettrico flessibile.
- La sezione minima dei conduttori di alimentazione deve essere di 1.5 mm².
- Le versioni a gas, con elettrodo di rilevazione, sono provviste di

un dispositivo di riconoscimento della polarità.

- Il mancato rispetto della polarità fase-neutro provoca un arresto di blocco non volatile alla fine del tempo di sicurezza; In caso di cortocircuito "parziale" o un insufficiente isolamento tra linea e terra, la tensione sull'elettrodo di rivelazione può essere ridotta fino a provocare l'arresto di blocco dell'apparecchio, a causa dell'impossibilità di rivelare il segnale di fiamma.
- Utilizzare un cavo d'accensione più corto e diritto possibile e posarlo lontano da altri conduttori per ridurre al minimo l'emissione di radiorisulti, (lunghezza massima inferiore ai 2 m e tensione di isolamento > 25 kV);
- Le linee elettriche devono essere distanziate dalle parti calde.
- L'installazione del bruciatore è consentita solo in ambienti con grado di inquinamento 2 come indicato nella norma EN 60204-1.
- Assicurarsi che la linea elettrica sia alimentata con valori di tensione e frequenza indicati in targhetta.
- La linea di alimentazione trifase o monofase deve essere provvista di interruttore di sezionamento con fusibili.
- La linea principale, il relativo interruttore con fusibili devono essere adatti a sopportare la corrente massima assorbita dal bruciatore.

A CURA DELL'INSTALLATORE

- Installare un idoneo sezionatore per ciascuna linea di alimentazione del bruciatore.
- Il bruciatore può essere installato esclusivamente in sistemi TN oppure TT. Non può essere installato in sistemi isolati di tipo IT.
- Per nessun motivo può essere abilitata la funzionalità di ripristino automatico (rimuovendo in modo irreversibile il relativo talloncino in plastica) sul dispositivo termico posto a protezione del motore ventola.
- Nel collegamento dei cavi ai morsetti dell'equipaggiamento elettrico prevedere una lunghezza maggiore del conduttore di terra in modo da garantire che non sia soggetto in alcun modo alla disconnessione accidentale in seguito alle possibili sollecitazioni meccaniche.
- Prevedere idoneo circuito di arresto di emergenza in grado di operare un arresto simultaneo in categoria 0 sia sulla linea monofase 220Vac che sulla linea Trifase 440Vac. Il sezionamento di entrambe le linee di alimentazione è in grado di garantire la transizione in condizione sicura nel più breve tempo possibile.
- L'arresto d'emergenza deve garantire i requisiti previsti dalle normative vigenti.
Si raccomanda che il dispositivo di arresto di emergenza sia di colore rosso e la superficie dietro di esso sia di colore giallo.
L'azione di emergenza deve essere di tipo mantenuto e richiedere un'azione manuale per essere ripristinata.
Al ripristino del dispositivo di emergenza il bruciatore non deve essere in grado di avviarsi autonomamente, ma è richiesta un'ulteriore azione di "marcia" da parte dell'operatore.
Il dispositivo di azionamento di emergenza dovrà risultare chiaramente visibile e facilmente raggiungibile e azionabile nelle immediate vicinanze del bruciatore. Non deve essere contenuto all'interno di sistemi di protezione o dietro porte apribili con chiavi o utensili.
- Per assicurare un facile accesso da parte dell'operatore alle operazioni di manutenzione e regolazione, prevedere un piano di servizio in grado di garantire che il quadro di comando sia posizionato tra 0.4 ÷ 2.0 metri rispetto al piano di servizio.
- Nell'installazione dei cavi di alimentazione e comando in ingresso all'equipaggiamento elettrico del bruciatore, rimuovere i tappi di protezione e prevedere idonei pressacavi in grado di garantire un grado di protezione "IP" uguale o superiore a quello indicato sulla targhetta identificativa del bruciatore.

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

- Inserire il connettore a 7 e 4 poli, nelle apposite prese situate al di sotto della basetta di supporto quadro elettrico.
- Per accedere ai componenti del quadro, svitare le due viti (6), arretrare leggermente il coperchio per sganciarli dalla basetta di supporto, quindi sollevarlo.
- Richiudere il coperchio facendo attenzione a posizionare in modo corretto i due ganci (3) nelle rispettive sedi.



CAUTELA / AVVERTENZE

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

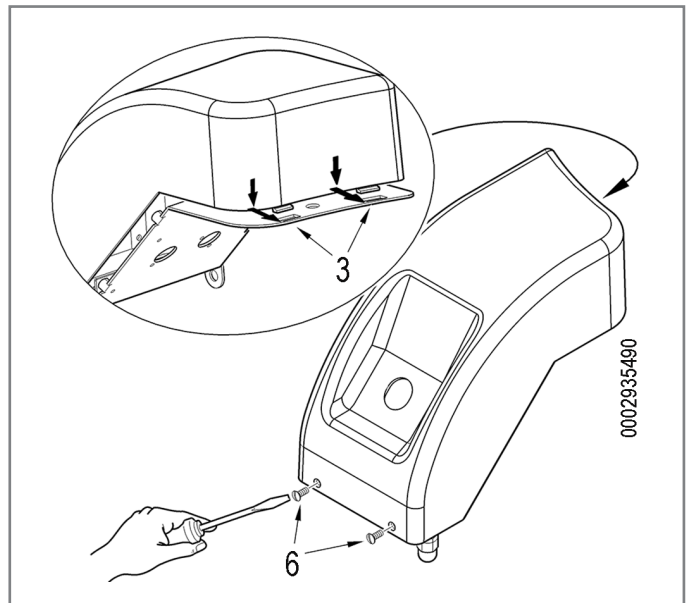
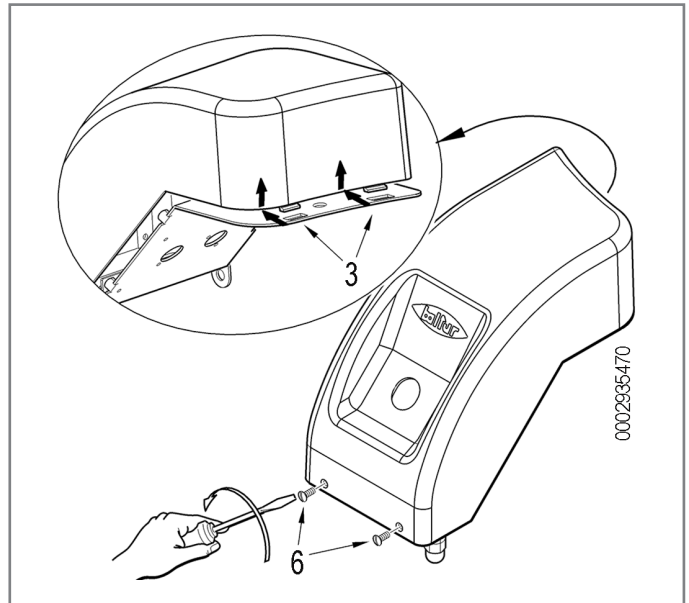
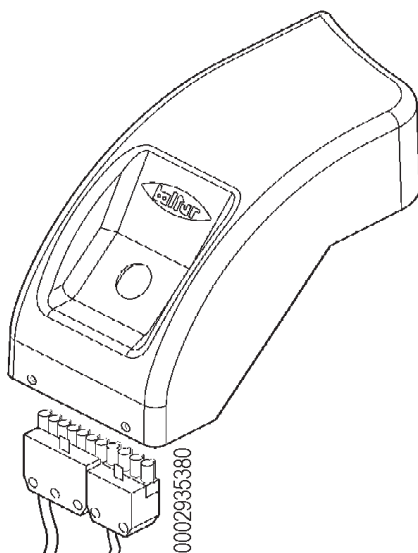
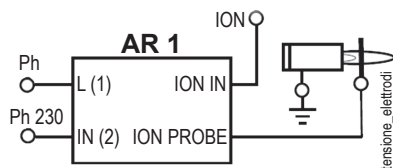
- In caso di reti elettriche a 230 V fase-fase, se queste sono sbilanciate, la tensione fra elettrodo di rilevazione fiamma e massa può risultare insufficiente a garantire il corretto funzionamento del bruciatore. L'inconveniente è eliminato impiegando il trasformatore d'isolamento tipo AR1 codice 0005020028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

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



CAUTELA / AVVERTENZE

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



DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO

FUNZIONAMENTO MONOSTADIO

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

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

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

La valvola principale, a due stadi, è provvista di dispositivo per regolare l'erogazione di gas per la prima e la seconda fiamma. La valvola di sicurezza è in versione ON/OFF.



IMPORTANTE

In alcune particolari applicazioni, nel caso si verificassero pulsazioni di fiamma durante il funzionamento del bruciatore con gas naturale, si consiglia di utilizzare le riduzioni previste per il combustibile GPL.

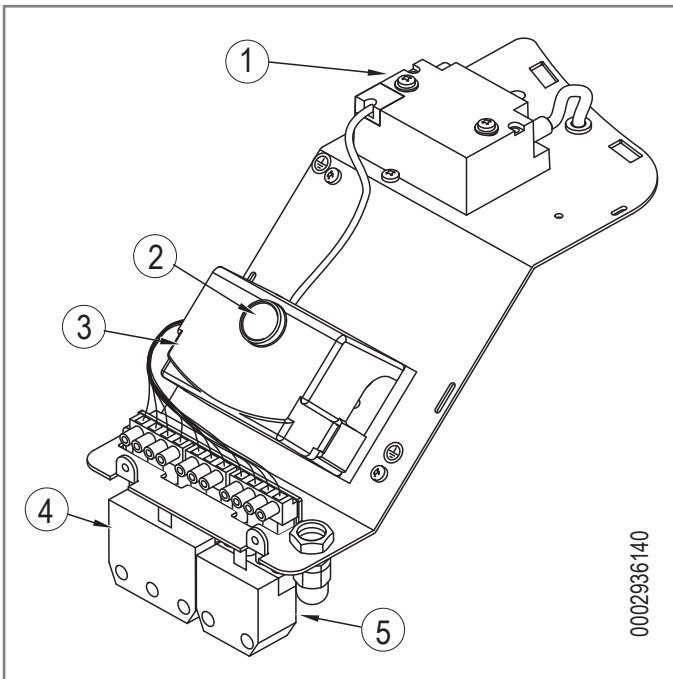
Essendo il bruciatore in versione ON/OFF, la posizione della serranda aria, deve essere necessariamente regolata per il funzionamento alla massima portata.

L'aria di combustione è regolabile, manualmente, mediante apposita serranda aria (vedi paragrafo: "Schema regolazione aria bruciatore monostadio").

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

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

Per sbloccare l'apparecchiatura dalla posizione di sicurezza occorre premere il pulsante Pulsante di sblocco del quadro elettrico.



ACCENSIONE E REGOLAZIONE

AVVERTENZE PER L'AVVIAMENTO



Indossare indumenti di protezione con proprietà elettrostatiche.

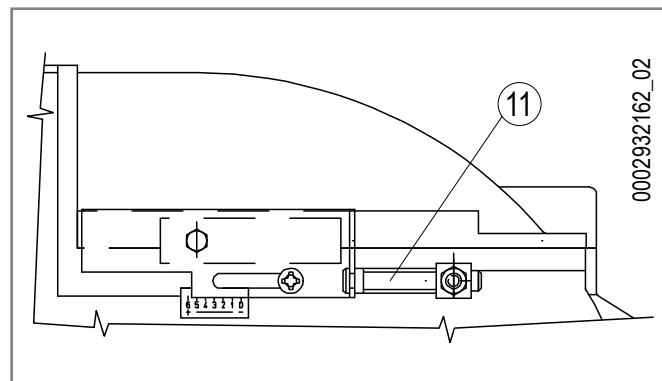
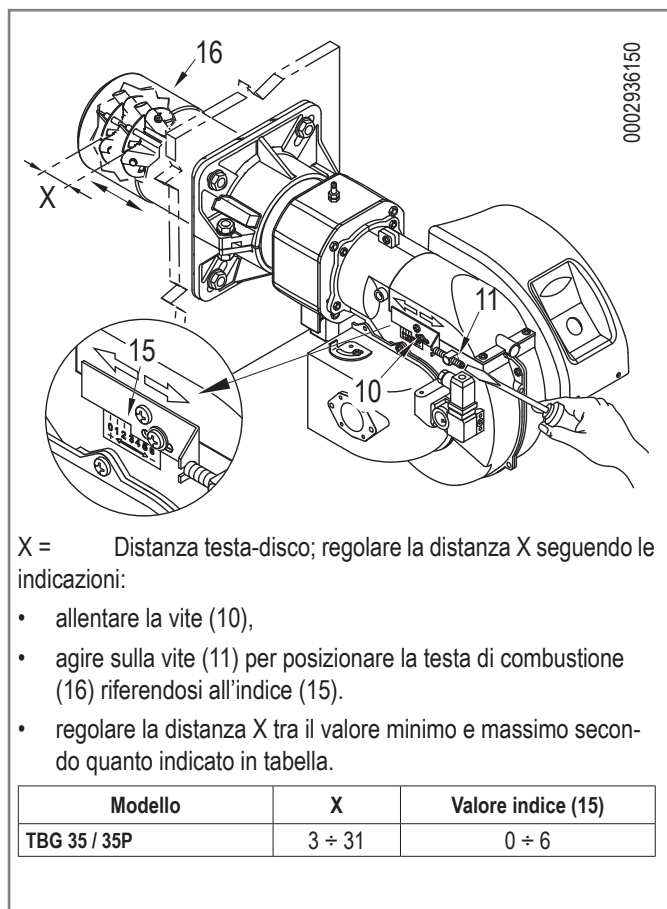
- L'avviamento, il collaudo e la manutenzione devono essere effettuati esclusivamente da personale professionalmente qualificato, in ottemperanza alle disposizioni vigenti.
- Fissato il bruciatore al generatore di calore, accertarsi durante il collaudo che la fiamma generata non fuoriesca da eventuali 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
- Verificare che l'impianto di alimentazione del combustibile sia dimensionato per la portata necessaria al bruciatore e che sia dotato di tutti i dispositivi di sicurezza e controllo prescritti dalle norme vigenti.
- Verificare il corretto serraggio di tutti i morsetti sui conduttori di alimentazione.

REGOLAZIONE ARIA SULLA TESTA DI COMBUSTIONE

La testa di combustione è dotata di un dispositivo di regolazione che permette di aprire o chiudere il passaggio dell'aria tra il disco e la testa.

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

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

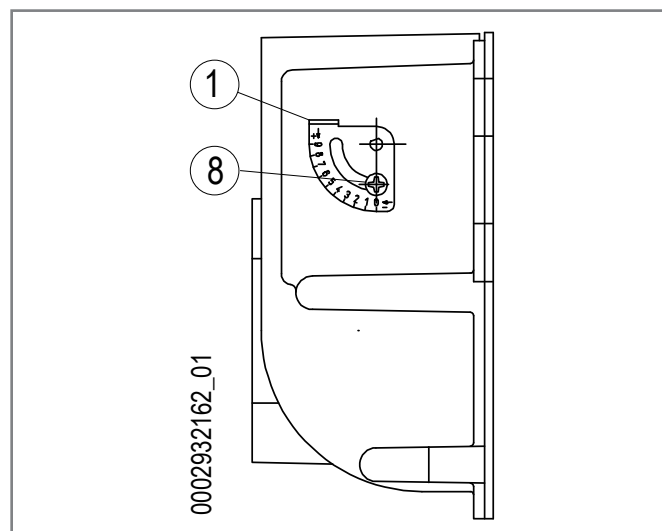


REGOLAZIONE ARIA MANUALE SULLA TESTA DI COMBUSTIONE

Per regolare l'angolo di apertura della serranda aria, allentare la vite (8) ed agire sul volantino (1) posizionando l'indice nella posizione desiderata. Successivamente stringere la vite per bloccare la serranda.

Posizione 0: serranda tutta chiusa

Posizione 9: serranda tutta aperta



CAUTELA / AVVERTENZE

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

AVVERTENZE GENERALI

- Verificare che ci sia acqua in caldaia e che le saracinesche dell'impianto siano aperte.
- Verificare che lo scarico dei prodotti della combustione attraverso le serrande caldaia e serrande camino possa avvenire liberamente.
- Controllare che tutte le saracinesche poste sulla tubazione del combustibile siano aperte e così pure ogni altro organo di intercettazione.
- Regolare l'aria per la fiamma di accensione:
- Verificare che il senso di rotazione del motore ventola sia corretto.

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

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

- effettuando un tentativo di avviamento senza immissione di gas, si verifichi un arresto di blocco alla fine del tempo di sicurezza (o più ripetizioni di ciclo fino ad un massimo di 10, a seconda delle impostazioni);
- interrompendo l'afflusso del gas con l'apparecchio in posizione di regime, verificare che entro 1s venga tolta tensione alle elettrovalvole gas e, dopo una ripetizione di ciclo (o più ripetizioni di ciclo fino ad un massimo di 10, a seconda delle impostazioni), l'apparecchio effettui un arresto di blocco;

FUNZIONAMENTO MONOSTADIO**REGOLAZIONE DELLA POTENZA DI PRIMA ACCENSIONE**

- Per bruciatore monostadio provvisto di regolazione manuale, regolare l'aria comburente seguendo le indicazioni riportate nel paragrafo "Schema regolazione aria sulla testa di combustione".
- Inserire ora l'interruttore Interruttore MARCIA / ARRESTO del quadro bruciatore; l'apparecchiatura di comando riceve così tensione ed il programmatore determina l'inserzione del bruciatore come descritto nel capitolo "descrizione del funzionamento". Durante la fase di preventilazione occorre accertarsi che il pressostato di controllo della pressione dell'aria effettui lo scambio. Se il pressostato aria non rileva la pressione sufficiente non viene inserito il trasformatore di accensione e nemmeno le valvole del gas, pertanto l'apparecchiatura si arresta in "blocco".
- 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, per un rapporto aria/gas non corretto. Si rimedia variando la quantità di aria e/o di gas erogati in modo da trovare il corretto rapporto. Lo stesso inconveniente può essere causato da una non corretta distribuzione aria/gas nella testa di combustione; agendo sul dispositivo di regolazione della testa di combustione chiudere o aprire il passaggio dell'aria tra testa e diffusore gas.
Rotazione oraria la portata d'aria aumenta
Rotazione antioraria la portata d'aria diminuisce

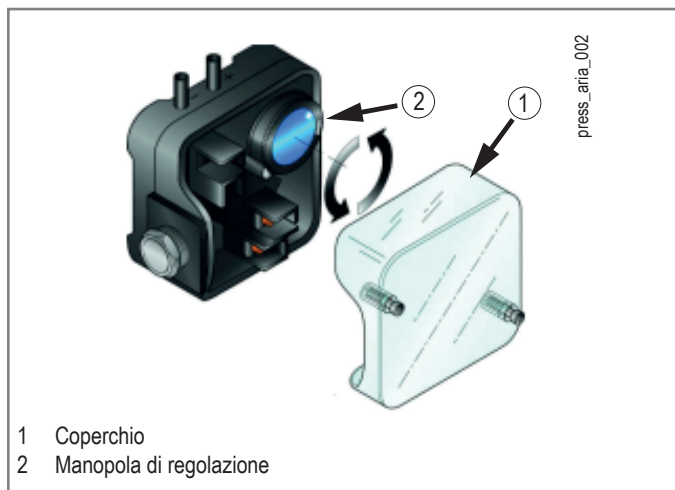
REGOLAZIONE PRESSOSTATI

PRESSOSTATO ARIA

Sbloccare il bruciatore premendo l'apposito pulsante e riportare la regolazione del pressostato ad un valore sufficiente per rilevare una pressione di aria esistente durante la fase di preventilazione.

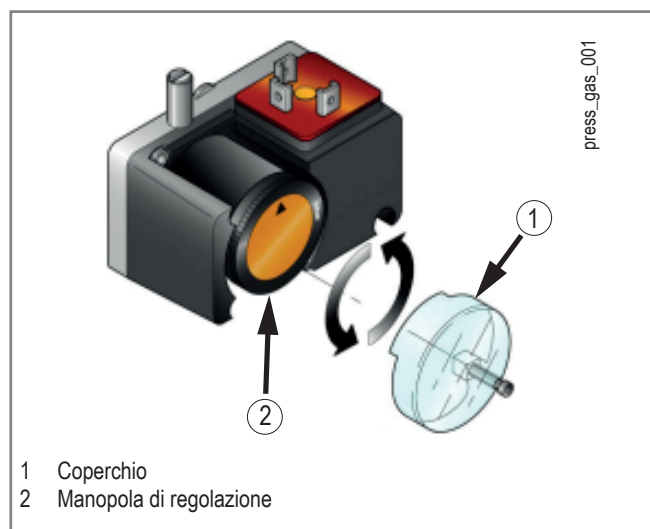
La regolazione di questo pressostato viene eseguita come segue:

- Con bruciatore funzionante alla potenza minima, rimuovere il coperchio (1).
- Girare lentamente l'apposita manopola (2) in senso orario fino ad ottenere il blocco del bruciatore.
- Verificare quindi l'indicazione della freccia rivolta verso l'alto sulla scala graduata.
- Girare nuovamente la manopola in senso antiorario fino a far collimare il valore rilevato sulla scala graduata con la freccia rivolta verso il basso, recuperando così l'isteresi del pressostato rappresentata dal campo bianco su fondo blu compreso tra le due frecce.
- Verificare ora il corretto avviamento del bruciatore.
- In caso di ulteriore blocco, girare la manopola in senso antiorario di un valore pari al 20% del valore di intervento e verificare successivamente il corretto avviamento del bruciatore.



PRESSOSTATO GAS DI MINIMA

- Rimuovere il coperchio (1)
- Aumentare la pressione di regolazione girando lentamente in senso orario l'apposita manopola (2) fino all'arresto del bruciatore. (valore d'intervento)
- Girare in senso antiorario la manopola del 20% del valore di intervento e ripetere l'avviamento del bruciatore per verificarne la regolarità.
- Se il bruciatore si arresta nuovamente, girare ancora in senso antiorario di 1 mbar.



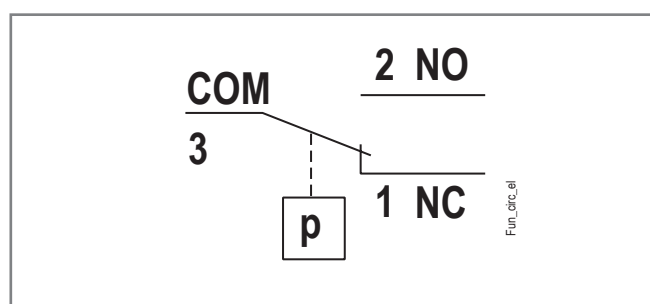
PRESSOSTATO GAS DI MASSIMA

- Rimuovere il coperchio (1)
- Diminuire la pressione di regolazione girando lentamente in senso antiorario l'apposita manopola di regolazione (2) fino al blocco del bruciatore.
- Girare in senso orario la manopola del 20% del valore di intervento e ripetere l'avviamento del bruciatore per verificarne la regolarità.
- Se il bruciatore si arresta nuovamente, girare ancora in senso orario di 1 mbar.

FUNZIONE CIRCUITO ELETTRICO

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

- con pressione in salita: 1 NC apre, 2 NO chiude
- con pressione in discesa: 1 NC chiude, 2 NO apre



SENSORE FIAMMA

Verificare il funzionamento del rilevatore di fiamma come segue:

- staccare il cavo proveniente dall'elettrodo di ionizzazione;
- avviare il bruciatore;
- l'apparecchiatura completerà il ciclo di controllo e dopo due secondi manderà in blocco il bruciatore per mancata fiamma di accensione;
- spegnere il bruciatore;
- riposizionare la fotocellula;
- Occorre effettuare questa verifica anche con bruciatore già acceso, sfilando la fotocellula dalla sede, l'apparecchiatura si deve portare immediatamente in blocco.
- verificare l'efficienza dei termostati o pressostati di caldaia (l'intervento deve arrestare il bruciatore)
- Terminata la procedura di regolazione bloccare i dadi (1), (4) e (4a) con chiave e controchiave e spegnere il bruciatore.
- Si raccomanda di impostare la camma per la chiusura in sosta della serranda aria in una posizione tale da garantire la chiusura completa a bruciatore spento.



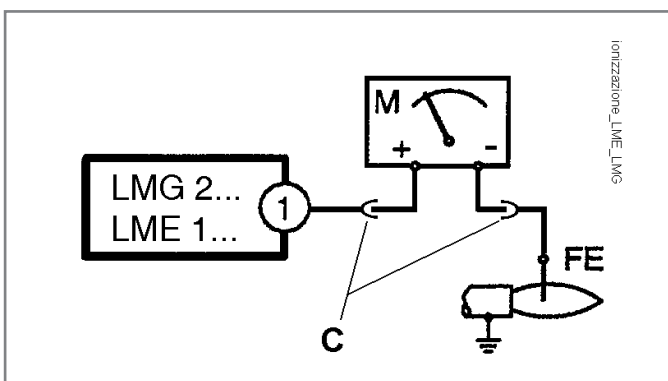
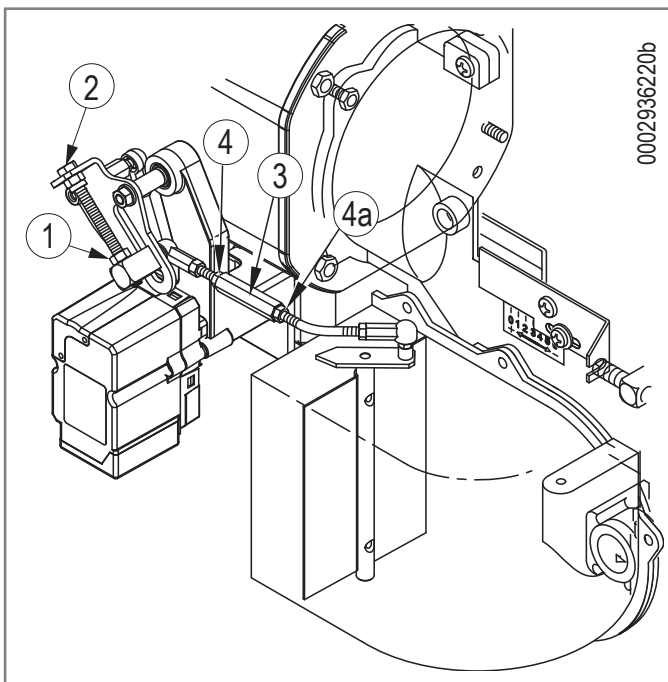
CAUTELA / AVVERTENZE

Controllare che l'accensione avvenga regolarmente. Nel caso in cui il miscelatore sia troppo avanti, l'elevato flusso d'aria può rendere difficoltosa l'accensione. In questo caso, occorre spostare indietro gradualmente il miscelatore fino a raggiungere una ottimale accensione e fissare tale posizione.

Ricordiamo ancora che è preferibile, per la piccola fiamma, limitare la quantità di aria allo stretto indispensabile per avere un'accensione sicura anche nei casi più impegnativi.

SISTEMA DI RILEVAZIONE FIAMMA

La corrente minima di ionizzazione per far funzionare l'apparecchiatura è di 3 μ A. La fiamma del bruciatore genera una corrente nettamente superiore, tale da non richiedere normalmente alcun controllo da parte dell'apparecchiatura. Qualora si voglia misurare la corrente di ionizzazione bisogna collegare un microamperometro in serie al cavetto dell'elettrodo di ionizzazione aprendo il connettore "C", vedi schema elettrico.



MANUTENZIONE

AVVERTENZE PER LA MANUTENZIONE



Indossare indumenti di protezione con proprietà elettrostatiche.



PERICOLO / ATTENZIONE

Chiudere la valvola di intercettazione manuale del combustibile.



ATTENZIONE

Prima di eseguire qualsiasi operazione di manutenzione assicurarsi di togliere l'alimentazione elettrica dal bruciatore agendo sull'interruttore generale dell'impianto.



ATTENZIONE

Materiali a temperature elevate.

Prima di qualsiasi intervento attendere fino al completo raffreddamento dei componenti a contatto con fonti di calore.

- Prima di avviare il bruciatore e almeno una volta all'anno, far effettuare da personale professionalmente qualificato le seguenti operazioni:
Tarare la portata di combustibile del bruciatore secondo la potenza richiesta dal generatore di calore.
Eseguire il controllo della combustione regolando la portata d'aria comburente, del combustibile e le emissioni (O₂ / CO / NO_x) 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 la valvola di intercettazione manuale del combustibile.

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE



IMPORTANTE

Tutte le operazioni devono essere eseguite esclusivamente da personale qualificato.

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.

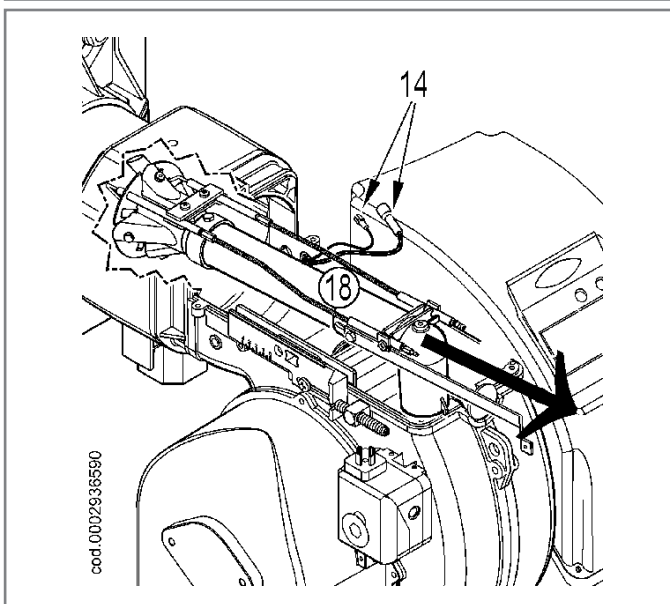
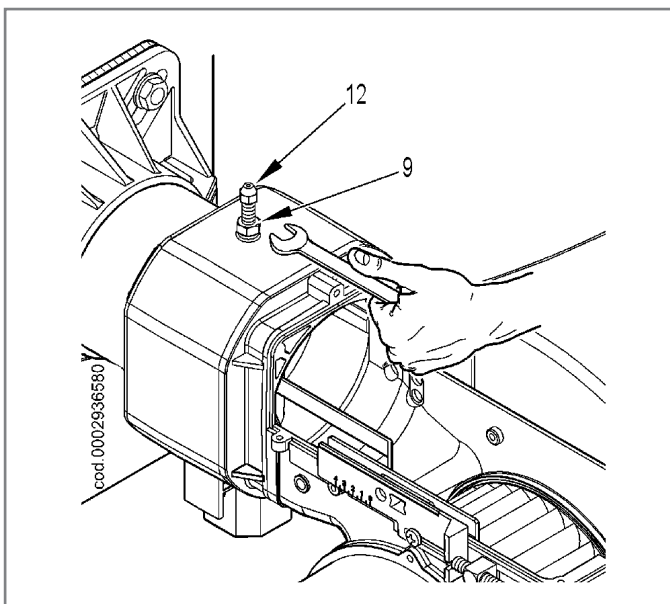
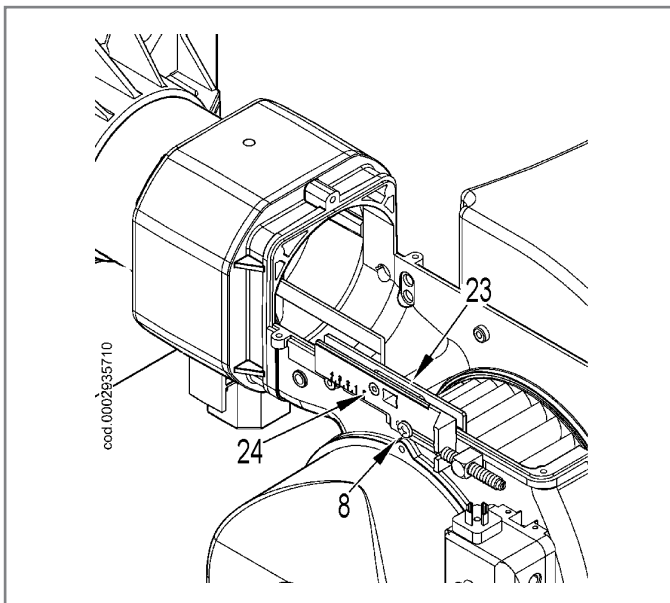
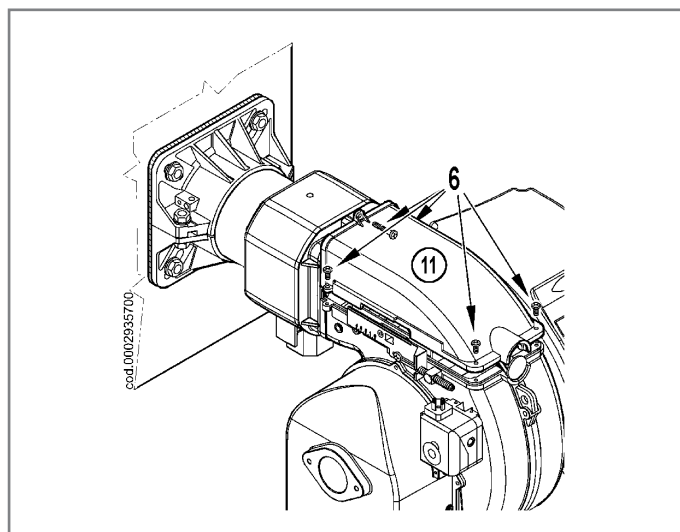
- Pulire le serrande aria, il pressostato aria con presa di pressione ed il relativo tubo se presenti.
- Verificare lo stato degli elettrodi. Se necessario sostituirli.
- Far pulire la caldaia ed il camino da personale specializzato in fumisteria, una caldaia pulita ha maggior rendimento, durata e silenziosità.
- 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 dalla combustione.
- 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.

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.

- Effettuare l'analisi dei gas di scarico della combustione verificando la correttezza dei valori di emissioni.

Nel caso si renda necessaria la pulizia della testa di combustione occorre smontarla procedendo nel seguente modo:

- Svitare le viti di fissaggio (6), e rimuovere il coperchio (11).
- Assicurarsi che la piastrina mobile (23) sia tenuta bloccata dalla vite (8). Questo consentirà, una volta terminate le operazioni di manutenzione, di risistemare il gruppo miscelazione nella stessa posizione a cui era stato precedentemente regolato. Svitare la vite (24) che fissa l'asta di avanzamento del gruppo alla piastrina mobile.
- Dopo aver allentato il dado (9) rimuovere la vite di bloccaggio (12) del gruppo miscelatore.
- Estrarre completamente il gruppo miscelazione (18) nella direzione indicata dalla freccia, dopo aver sfilato i cavi di accensione e ionizzazione (14) dai rispettivi elettrodi.
- Completare 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.



TEMPI DI MANUTENZIONE

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


IMPORTANTE

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

N.A. Azione non contemplata nei modelli descritti nel presente manuale.

CICLO DI VITA

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.

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

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



IMPORTANTE

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

Componente di sicurezza	Vita attesa di progetto	
	Cicli di funzionamento	Anni di funzionamento
Apparecchiatura	250.000	10
Sensore fiamma (1)	n.a.	10.000 ore di funzionamento
Controllo di tenuta	250.000	10
Pressostato gas	50.000	10
Pressostato aria	250.000	10
Regolatore di pressione gas (1)	n.a.	15
Valvole gas (con controllo di tenuta)	Sino alla segnalazione della prima anomalia di tenuta	
Valvole gas (senza controllo di tenuta) (2)	250.000	10
Servomotori	250.000	10
Tubi flessibili combustibile liquido	n.a.	5 (ogni anno per bruciatori ad olio combustibile o in presenza di biodiesel nel gasolio/kerosene)
Valvole combustibile liquido	250.000	10
Girante del ventilatore aria	50.000 partenze	10

(1) Le caratteristiche possono degradare nel tempo; nel corso della manutenzione il sensore fiamma deve essere verificato ed eventualmente sostituito.

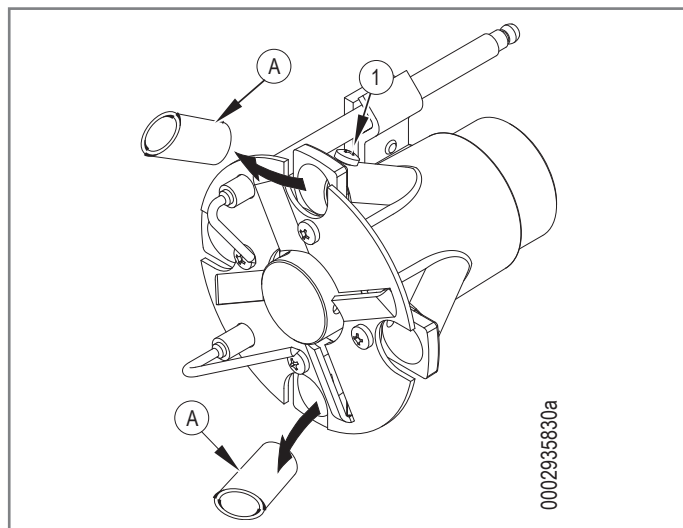
(2) Utilizzando normale gas di rete.

N.A. Azione non contemplata nei modelli descritti nel presente manuale.

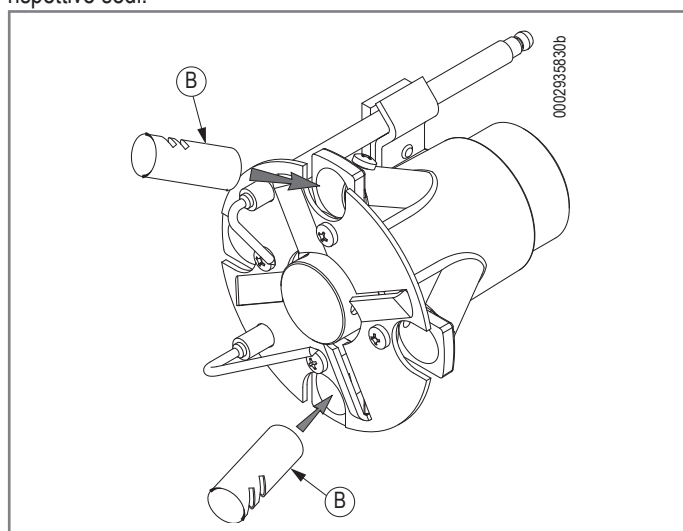
ISTRUZIONI DI MONTAGGIO RIDUZIONI PER GPL

Nel caso di funzionamento con combustibile GPL inserire le apposite riduzioni fornite a corredo del bruciatore.

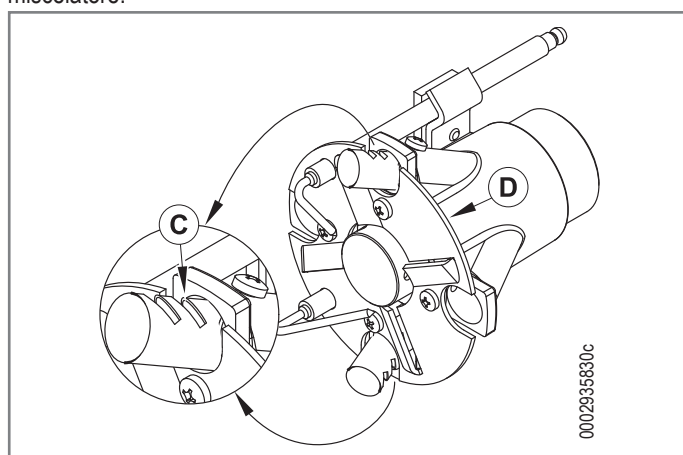
Per il montaggio delle riduzioni seguire le seguenti indicazioni.



Dopo aver allentato le viti di fissaggio (1) rimuovere le riduzioni (A) dalle rispettive sedi.



Inserire le due riduzioni (B) con le feritoie rivolte verso l'esterno del miscelatore.



Posizionare le feritoie (C) a filo del disco fiamma (D) come rappresentato in figura.

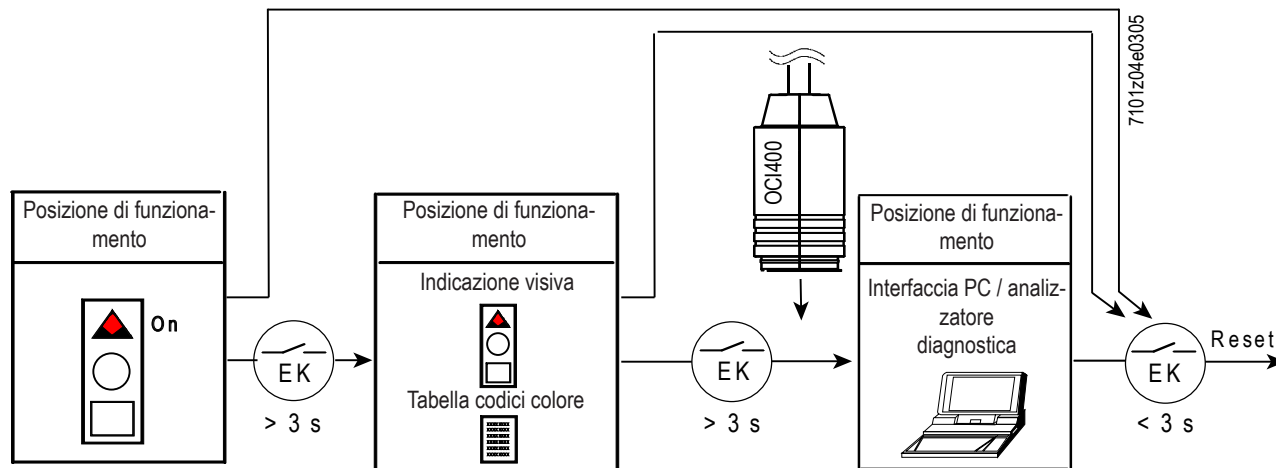
Bloccare in modo adeguato le nuove riduzioni agendo sulle rispettive viti.

APPARECCHIATURA DI COMANDO LME: DIAGNOSI DELLE CAUSE DI MALFUNZIONAMENTO E BLOCCO

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.

IRREGOLARITÀ DI FUNZIONAMENTO - CAUSE - RIMEDI



Indossare indumenti di protezione con proprietà elettrostatiche.



PERICOLO

Quadro elettrico sotto tensione. Rischio elettrocuzione.



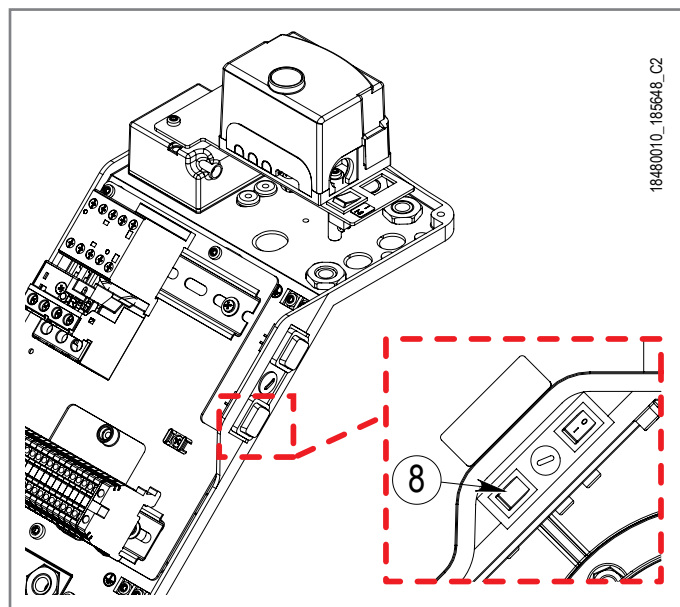
IMPORTANTE

Sinottico collegato al coperchio. Non tirare.

In caso di blocco, premere il pulsante di sblocco (8).

Se il blocco si ripete, procedere come segue:

- Togliere l'alimentazione elettrica agendo sull'interruttore generale dell'impianto.
- Rimuovere il coperchio del quadro come indicato nel capitolo "Collegamenti elettrici".
- Inserire l'alimentazione elettrica agendo sull'interruttore generale dell'impianto.
- Verificare il numero di lampeggi sull'apparecchiatura.

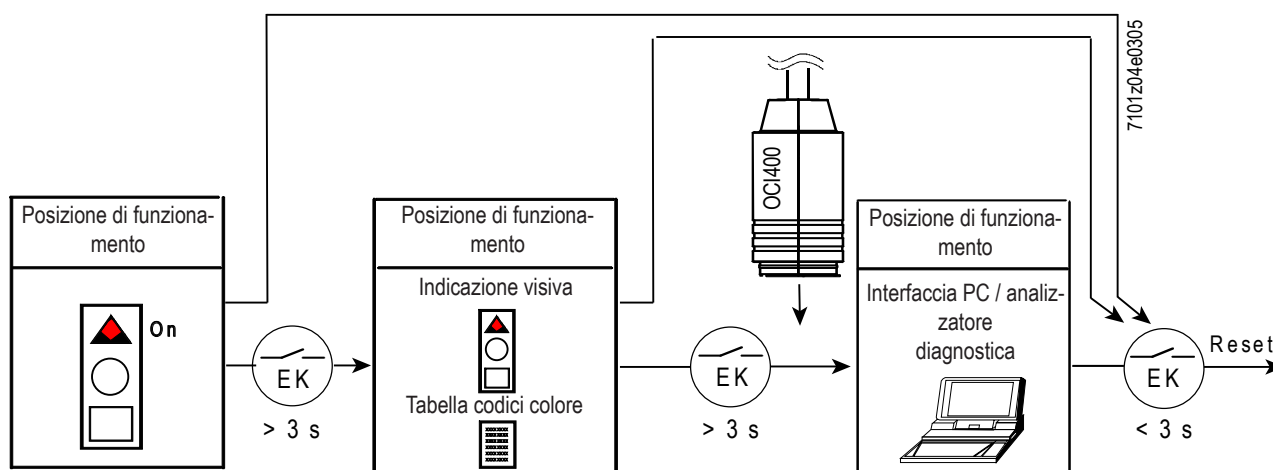


18480010_185648_C2

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".



- In condizioni di diagnosi di anomalia il dispositivo rimane disattivato.

Indicazione ottica	Descrizione	Causa	Rimedio
2 lampeggi ●●	Bruciatore in blocco durante la fase di accensione per assenza segnale fiamma alla fine del tempo di sicurezza (TSA)	Assenza combustibile	Aprire alimentazione generale/verificare pressione condotto combustibile
		Cavo elettrodo di accensione e/o sensore fiamma scollegato	Verificare collegamenti
		Elettrodo di accensione in posizione errata	Verificare la posizione facendo riferimento al capitolo " Posizione disco-elettrodi"
		Elettrodo usurato	Sostituire
		Cavo elettrodo di accensione danneggiato	Sostituire
		Trasformatore d'accensione guasto	Sostituire
		Apparecchiatura guasta	Sostituire
		Malfunzionamento valvola/e combustibile	Sostituire
3 lampeggi ●●●	Bruciatore in blocco durante la fase di preventilazione per mancanza rilevazione aria	Pressostato aria con regolazione errata	Regolare
		Malfunzionamento pressostato aria	Sostituire
		Mancanza segnale pressostato aria dopo tempo di rilevazione (t10)	Controllare l'integrità del tubetto aria
4 lampeggi ●●●●	Bruciatore in blocco per luce parassita durante la fase di preventilazione	Apparecchiatura guasta	Sostituire
		Luce parassita	Eliminare
5 lampeggi ●●●●●	Bruciatore in blocco in fase di preventilazione per errato segnale pressostato aria	Il pressostato aria in posizione di lavoro prima della preventilazione	Sostituire
7 lampeggi ●●●●●●●	Bruciatore in blocco durante il funzionamento	Rapporto aria/gas non corretto.	Regolare
		Sensore fiamma in posizione errata	Correggere la posizione facendo riferimento al capitolo " Posizione disco-elettrodi", e verificare il segnale (capitolo "Sistema di rilevazione fiamma")
		Sensore fiamma usurato	Sostituire
		Cavo isolante del sensore fiamma danneggiato	Sostituire
		Disco fiamma o testa di combustione sporchi o usurati	Verificare visivamente eventualmente sostituire
		Camma V regolata ad un valore uguale o inferiore a camma III (servomotore)	Aumentare l'indice della camma V > III di 5°/10°
		Malfunzionamento valvola/e combustibile	Sostituire
		Apparecchiatura guasta	Sostituire
10 lampeggi ●●●●●●●●●●	Bruciatore in blocco	Errore nei collegamenti o errore interno, contatti di uscita, altri problemi	Verificare cablaggio facendo riferimento allo schema elettrico

IRREGOLARITÀ DI FUNZIONAMENTO APPARECCHIATURA

In caso di blocco non modificabile, si disattivano le uscite delle valvole del combustibile, il motore del bruciatore e il dispositivo di accensione (< 1 s).

In caso di irregolarità di funzionamento, l'apparecchiatura svolge le seguenti azioni:

	CAUSA	RISPOSTA
1	Interruzione dell'alimentazione	Riavvio
2	Tensione sotto la soglia di sottotensione (AC 165 V)	Spegnimento di sicurezza
3	La tensione supera di nuovo la soglia di sottotensione (AC 175 V)	Riavvio
4	Illuminazione estranea durante l'intervallo di preventilazione (t1)	Blocco non modificabile
5	Illuminazione estranea durante il tempo di attesa (tw)	Blocco dell'avvio, blocco non modificabile dopo max 30"
6	Nessuna fiamma al termine dell'intervallo di sicurezza (TSA)	Blocco non modificabile al termine dell'intervallo di sicurezza
7	Perdita della fiamma durante il funzionamento	Blocco non modificabile
8	Pressostato aria fissato in posizione di lavoro	Blocco dell'avvio, blocco non modificabile dopo massimo 65"
9	Pressostato aria fissato in posizione di riposo	Blocco non modificabile circa 180" dopo lo scadere del tempo specificato (t10)
10	Calo della pressione dell'aria al termine del tempo specificato (t10) e durante il funzionamento	Blocco non modificabile
11	Il contatto CPI è aperto durante l'intervallo (tw)	Blocco dell'avvio, blocco non modificabile dopo massimo 60"

(tw) Tempo di attesa

(t1) Tempo di preventilazione

(t10) Tempo specificato per il segnale di pressione dell'aria

(TSA) Tempo di Sicurezza



IMPORTANTE

Dopo ogni blocco non modificabile, l'apparecchio LME si arresta. La spia di segnalazione dell'apparecchiatura è rossa fissa.

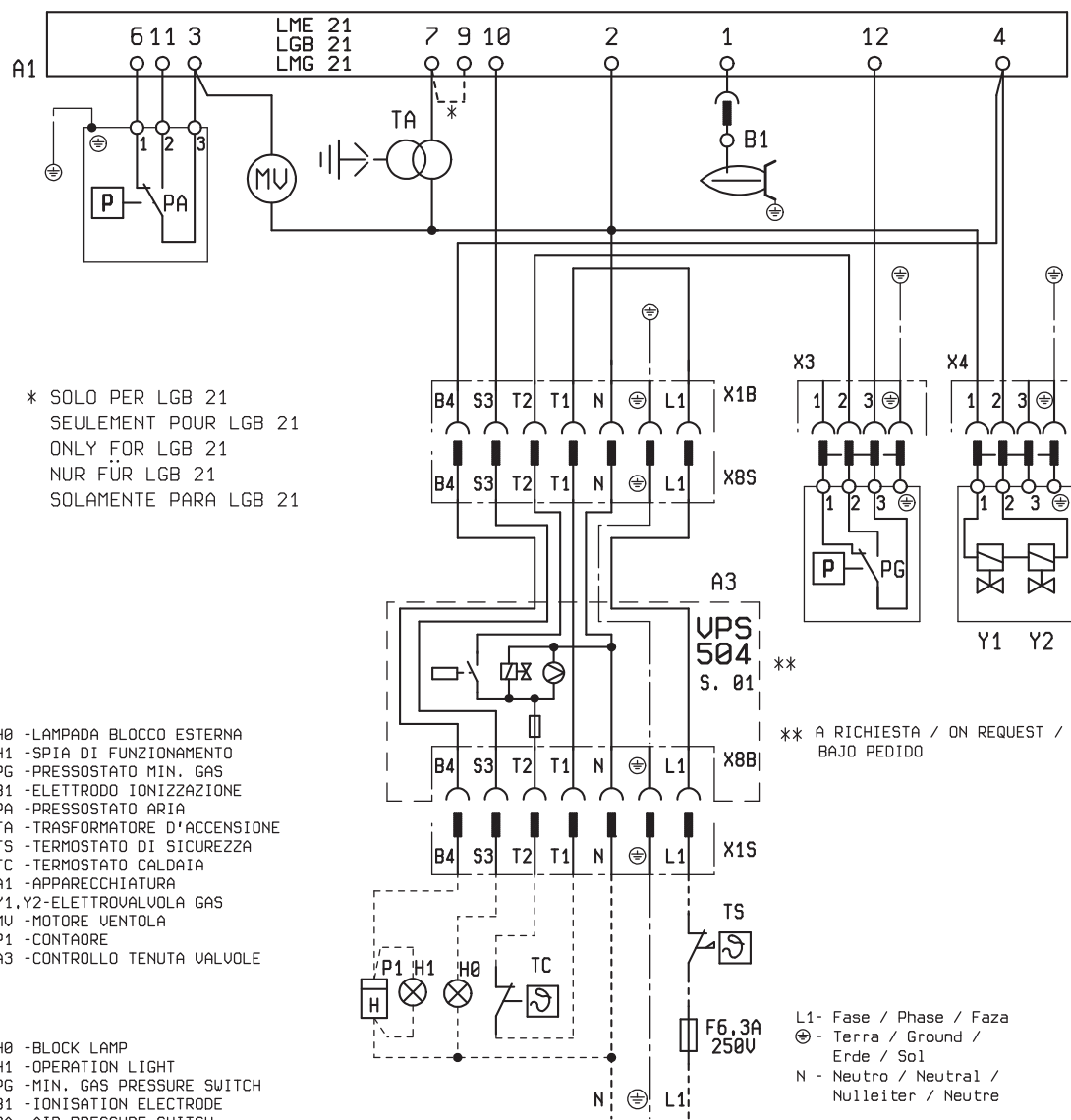
Il controllo del bruciatore può essere sbloccato immediatamente.

Questo stato viene anche mantenuto in caso di interruzione dell'alimentazione.

SCHEMI ELETTRICI

baltur

 SCHEMA ELETTRICO TBG 35
 ELECTRIC DIAGRAM FOR TBG 35

 N° 0002400720
 foglio N. 1 di 1
 data 28/10/2009
 Dis. V.B.
 Visto S.M.


SUMMARY

Warnings for use in safety conditions	3
Purpose of this manual	3
Environmental conditions of operation, storage and transport	3
General warnings.....	3
Special precautions when using gas	4
Specific warnings for use of propane.....	4
Residual risks	4
Technical description of the burner.....	5
Burner designation.....	5
Technical specifications	6
Standard accessories	7
Burner identification plate	7
Component description.....	8
Electrical panel	8
Operating range.....	9
Technical functional characteristics	10
Design characteristics.....	10
Overall dimensions	11
Pressure switches.....	12
Control box	13
Operating status and equipment resetting.....	15
Installation.....	17
Safety warnings for installation	17
Drilling generator plate.....	17
Supply line	18
Preparation for connection with train turned upwards, only for TBG 35	19
Diagram for regulating the combustion head and the electrode disk distance	20
Electrical connections	21
Operating description	24
Starting up and regulation.....	25
Start-up warning notes.....	25
Air regulation on the combustion head	26
Manual air regulation on the combustion head.....	26
Pressure switch adjustment.....	28
Flame sensor	30
Flame detection system	30
Maintenance.....	31
Servicing recommendations	31
Maintenance plan	31
Maintenance time	33
Life cycle.....	34
Reducers assembly instructions for LPG.....	35
NT	36
Operating faults - Causes- Solutions	37
Equipment operating problems.....	39

Wiring diagrams 40

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.



RISK OF EXPLOSION



FIRE RISK



- 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.

GENERAL WARNINGS

- If the burner is to be used inside a system/process, please contact the sales offices Baltur.
- The equipment production date (month, year) is written on the burner identification plate located on 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.
- Before carrying out any cleaning or maintenance, disconnect the equipment at the mains supply, using the system's switch and/or shut-off systems.

ENVIRONMENTAL CONDITIONS OF OPERATION, STORAGE AND TRANSPORT

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

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

The storage time is 3 years.

INDICATIONS FOR DISPOSAL OF PACKAGING

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

http://www.baltur.com/extras/etichettatura_ambientale_imballaggi

- 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.

Materials at high temperature.



RISK OF ELECTROCUTION

PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENT

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



Wear protective clothing with electrostatic properties.

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.
- If you decide not to use the burner for a while, close the fuel manual shut-off valve.
- If you smell gas:
do not operate electrical switches, phones or any other object that may cause sparks;
open immediately doors and windows to create a draught to clear the air in the room;
close the gas cocks;
have professionally qualified personnel correct the fault.
- Do not obstruct ventilation openings in the room where there is gas equipment. Otherwise, dangerous situations may arise with the build up of toxic and explosive mixtures.
- If the user is absent for a prolonged period of time, close the main gas feed tap to the burner.

SPECIFIC WARNINGS FOR USE OF PROPANE

- 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.

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.



DANGER

Moving mechanical organs.



DANGER

TECHNICAL DESCRIPTION OF THE BURNER

BURNER DESIGNATION

BTG... • TBG...	Single-stage gas burners.
BTG...P • TBG...P • TBG...LX P	Two-stage gas burners.
TBG...MC • TBG... LX MC	Progressive/modulating two-stage gas burners with mechanical cam.
BTG...ME • TBG...ME • TBG...LX ME	Progressive/modulating two-stage gas burners with electronic cam.
TBG...ME V • TBG...LX ME V	Modulating two-stage burners with electronic modulation, equipped with frequency converter (inverter).

N.B. The letters indicate the model; the burner power is indicated in the free spaces.

...P	Two-stage burners with mechanical cam.
...MC	Progressive two-stage burners with mechanical cam.
...ME	Progressive two-stage burners with electronic cam.
...LX	Class 3 burners according to EN676.
...SLX	Class 4 burners according to EN676.
...O2	Burner equipped with O2 control.
...CO	Burner equipped with CO control.
...FGR	Flue gas recirculation burner.
...V	Burner equipped with inverter.

TECHNICAL SPECIFICATIONS

MODEL		TBG 35 220/60
Maximum natural gas heat power	kW	410
Minimum natural gas heat power	kW	80
¹⁾ natural gas emissions	mg/kWh	Class 3
Operation		Single-stage
60 Hz Natural gas transformer		**NS non tradotto**
Methane maximum flow rate	Stm ³ /h	43
Methane minimum flow rate	Stm ³ /h	8
Maximum natural gas pressure	hPa (mbar)	360
Minimum natural gas pressure	hPa (mbar)	13
Maximum propane thermal power	kW	410
Minimum propane thermal power	kW	80
Propane maximum flow rate	Stm ³ /h	17
Propane minimum flow rate	Stm ³ /h	3
Maximum propane pressure	hPa (mbar)	360
Minimum propane pressure	hPa (mbar)	28
²⁾ propane emissions	mg/kWh	Class 3
60hz fan motor	kW	0.37
60Hz single-phase electrical data		**NS non tradotto**
Protection rating		IP 40
Flame detection		IONISATION PROBE
Control box		LME 22...
Air flow rate regulation		MANUAL
Operating ambient air temperature	°C	-15 ÷ +40
Sound pressure**	dBA	77
Sound power***	dBA	88
Weight with packaging	kg	30
Weight without packaging	kg	28

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

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

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

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

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

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

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

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

STANDARD ACCESSORIES

MODEL	**NS non tradotto**
Burner connection flange	2
Burner coupling flange gasket	1
Stud bolts	No. 4 M 12
Hexagon nuts	No. 4 M 12
Flat washers	No. 4 Ø 12

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
4	≤ 60

2) PROPANE GAS EMISSIONS

Classes defined according to EN 676 standards.

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

BURNER IDENTIFICATION PLATE

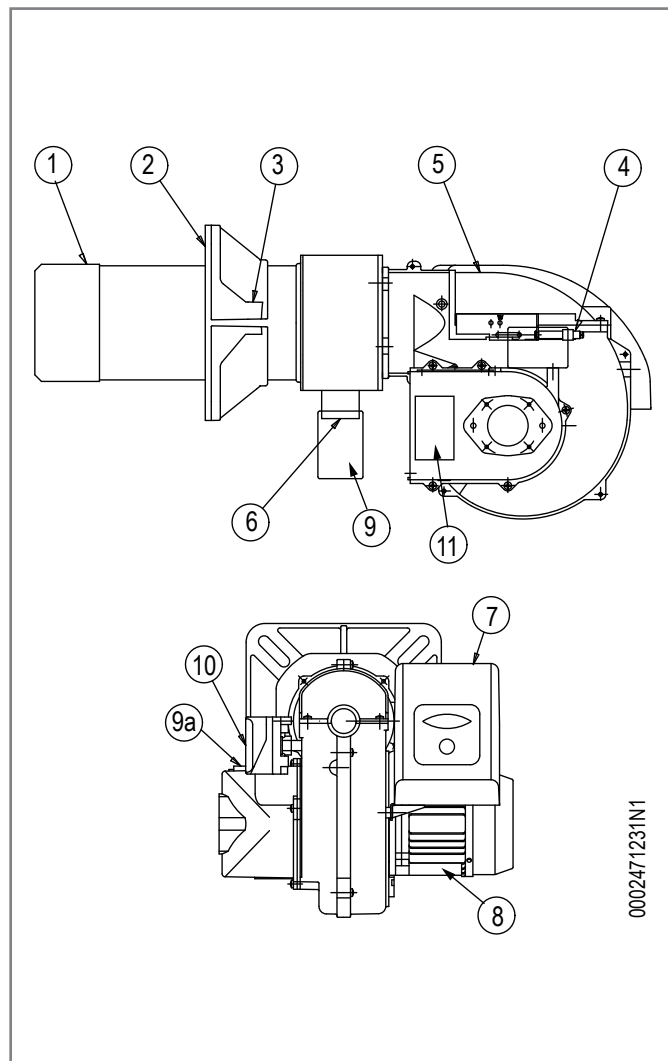
① ②		
		Code ③
Via Ferrarese, 10 44042 Cento (Fe) - Italy Tel. +39 051-6843711 Fax. +39 051-6857527/28		Model ④
⑥ Fuel burner		SN ⑤
⑦ Fuel 1	Pressure	Power
⑧ Fuel 2	Viscosity	Power
⑨ 1N - Electrical data	Certification ⑭	
⑩ 3L - Electrical data		
⑪ Country of destination		
⑫ Date of manufacturing	QR code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

Targa_descr_bru

- 1 Company logo
- 2 Company name
- 3 Burner code
- 4 Burner model
- 5 Burner serial number
- 6 Burner fuel type
- 7 Characteristics of the gaseous fuel burner
- 8 Characteristics of the liquid fuel burner
- 9 Single-phase electrical data
- 10 Three-phase electrical data
- 11 Destination country code
- 12 Manufacturing date - month / year
- 13 Country of Production
- 14 Product certification
- 15 QR code of the burner

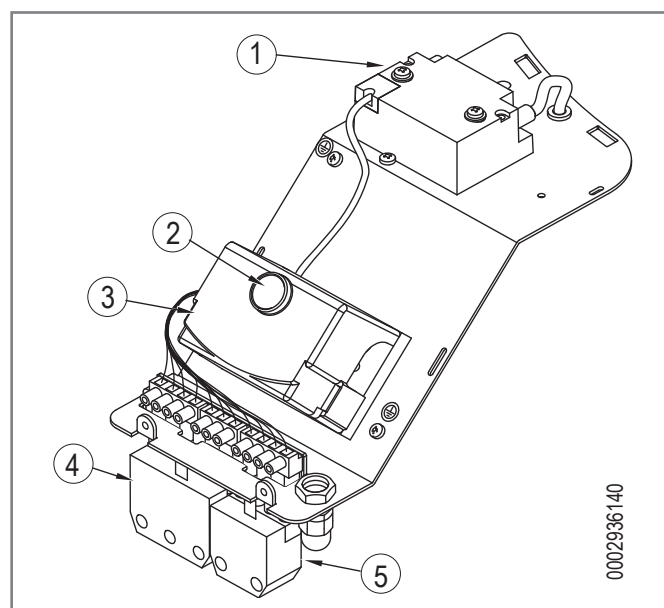
COMPONENT DESCRIPTION

- 1 Combustion head
- 2 Seal
- 3 Burner connection flange
- 4 Combustion head adjustment device
- 5 Scroll cover
- 6 Gas train connector flange
- 7 Electrical panel
- 8 Motor
- N Manual air regulation system
- 9 Air pressure switch
- 10 Burner identification plate

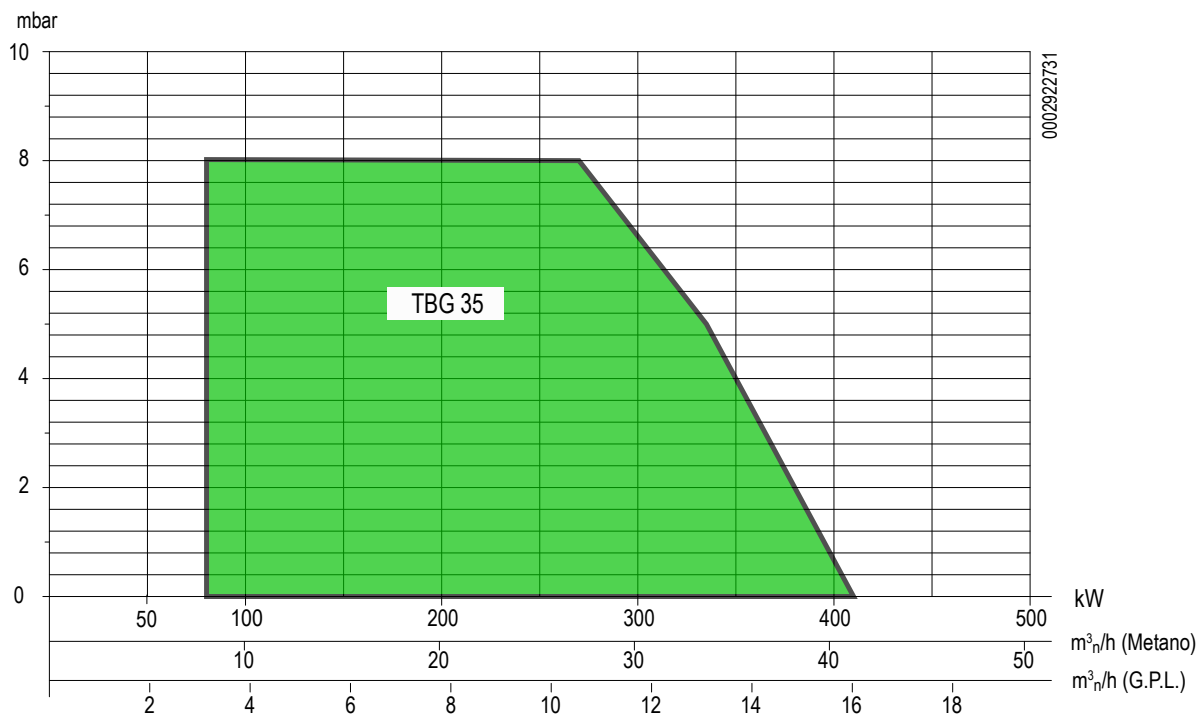


ELECTRICAL PANEL

- 11 Ignition transformer
- 12 Unlock button
- 0 Control box
- 1 7-pole connector
- 2 4-pole connector



OPERATING RANGE



IMPORTANT

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

The burner shall not operate outside its specific operating range.

TECHNICAL FUNCTIONAL CHARACTERISTICS

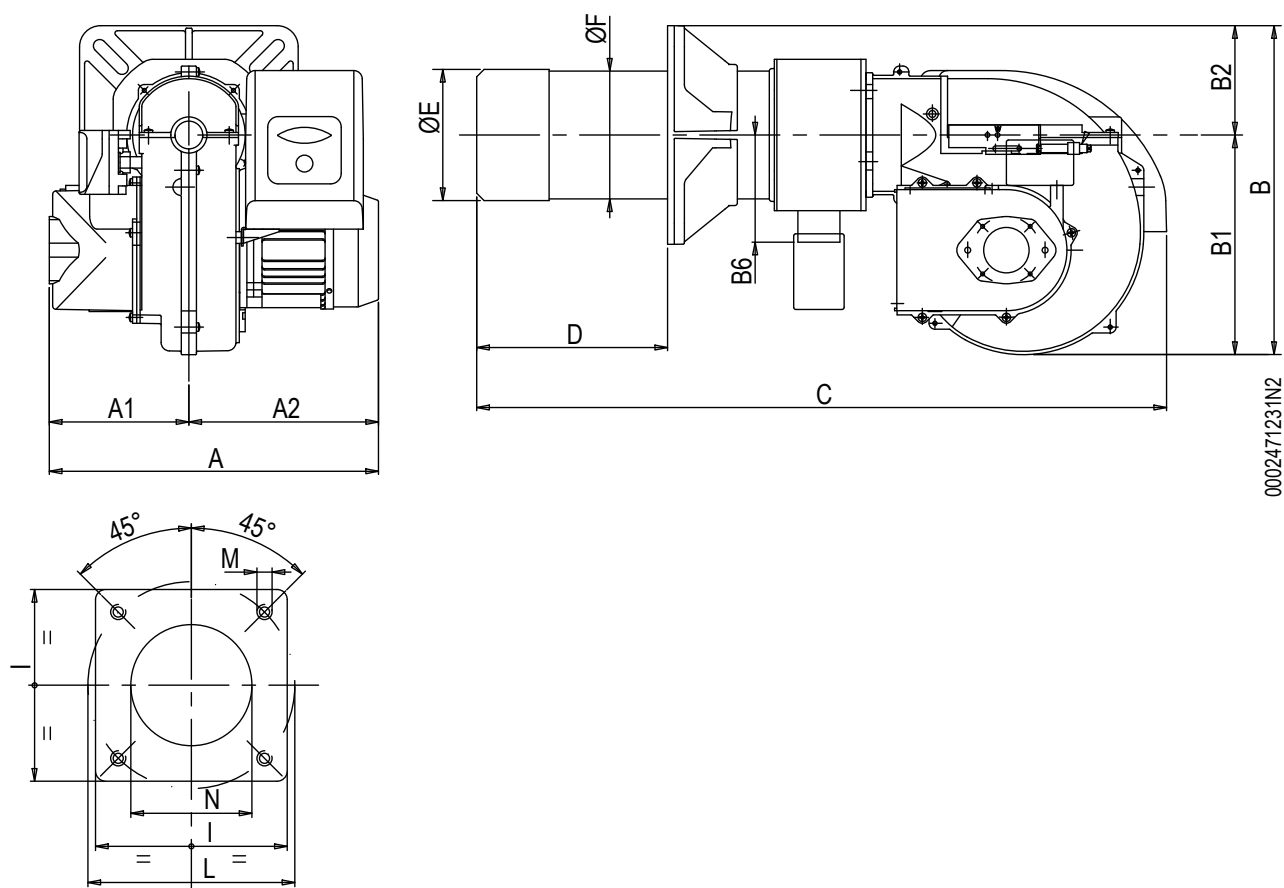
- Gas burner compliant with the European standards EN 676 and with the European Directives 2006/42/CE; 2014/30/UE; 2014/35/UE; (UE) 2016/426.
- High fan output, low electrical input, low noise.
- Easy maintenance as the mixing unit can be removed without having to disassemble the burner from the boiler.
- Valve seal control according to European Standard EN676;
- Equipped with 4 and 7 pole connectors, 1 flange and 1 insulating seal for fixing to the boiler;
- Gas train exit possibility at the top or at the bottom;

DESIGN CHARACTERISTICS

Burners are composed by:

- Combustion air intake with throttle gate for the regulation of the air flow rate.
- Mounting flange to the sliding generator, to adapt the protuberance of the head to various types of heating generators.
- Air pressure switch to ensure the presence of combustion air.
- 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 detection by means of ionisation electrode.
- Connection to gas train with fail safe connectors;
- 7 pole plugs for the electricity and thermostat connection of the burner
- 4-pole plug for second operation stage control or for the power electronic regulator
- Suitable for microammeter connection to the ionisation cable
- Electrical system with protection rating

OVERALL DIMENSIONS



Model	A	A1	A2	B	B1	B2	B6	C	D	E Ø	F Ø
TBG 35 220/60	440	210	230	378	270	108	160	860	140 ÷ 300	137	133

Model	I	I1	L Ø	M	N Ø
TBG 35 220/60	215	215	200 ÷ 245	M12	145

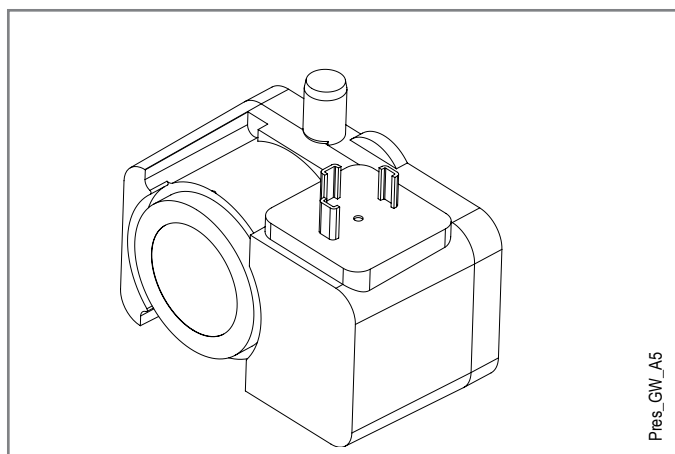
PRESSURE SWITCHES

GAS CONTROL PRESSURE SWITCHES

The gas pressure switches can be used in three different configurations:

- Maximum pressure switch: it is activated if pressure exceeds the value set during maximum power regulation by 20%.
- Minimum pressure switch: it is activated if the pressure is lower than the value set during maximum power adjustment.
- Valve tightness check pressure switch: it checks the tightness of the valve body in the train prior to burner start-up.

The triggering (opening of the circuit) of any of the pressure switches when the burner is running (flame on) locks out the burner immediately.



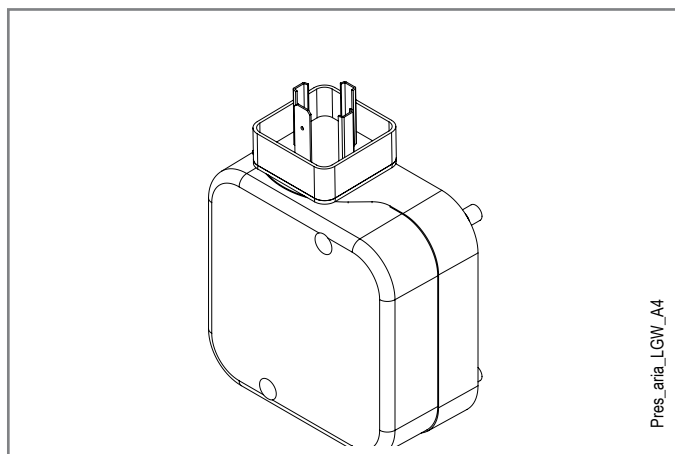
Pres_GW_A5

Maximum working pressure	500 mbar
Working temperature	-15°C +70°C
Switching voltage	AC 24-250V
	DC 24-48V
Nominal current	Max 10A
International protection	IP 54
Calibration tolerance	+/- 15%
Electrical connection	3-pole connector + Ground DIN 43650A

AIR PRESSURE SWITCH

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

If the air pressure switch does not detect a pressure greater than that calibrated, the equipment runs through its cycle but does not switch on the ignition transformer and does not open the gas valves and so the burner "locks-out".



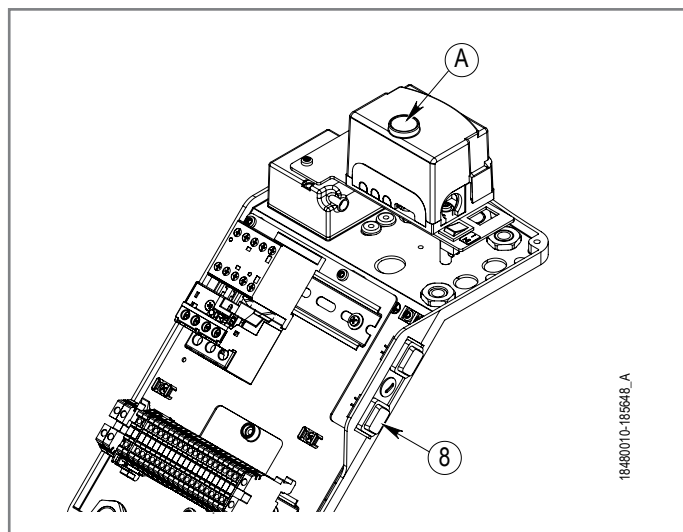
Pres_aria_LGW_A4

Maximum working pressure	500 mbar
Working temperature	-15°C +70°C
Switching voltage (AG contact)	AC 24-250V
	DC 24-48V
Nominal current	AC 10A
Switching current	min 20 mA
International protection	IP 54
Calibration tolerance	+/- 15%
Electrical connection	3-pole connector + Ground DIN 43650A

CONTROL BOX

FEATURES

- Under-voltage detection.
- Air pressure monitoring with functional check of the air pressure switch during start-up and operation.
- Device release button with multi-coloured LED (A).
- Remote-controlled release button (8).
- Indicator in various colours of fault and operational condition messages.
- Limitation of repetitions.
- Intermittent operation checked every 24 hours maximum of continuous operation (the device will automatically initiate a controlled shutdown followed by a restart).



DANGER

Risk of electrocution.

Check the air pressure switch connection lines (terminals 3, 6 and 11) for short circuits.



CAUTION

All operations must be performed exclusively by qualified personnel.

Before making any type of modification to the wiring in the connection area, isolate the system completely from the mains supply.

Secure the system against accidental restart and ensure that there is no voltage.



IMPORTANT

Check the condition of the wiring after each service performed.

TECHNICAL DATA

Mains voltage	AC 120 V -15% / +10%
	AC 230 V -15% / +10%
Mains frequency	50... 60 Hz ±6%
Absorption	12 VA
External primary fuse (Yes)	Max. 10 A
Protection rating	IP40
Installation position	Any
Input current at terminal 12	Max. 5 A
Safety class	I
Repetition time in the event of loss of flame	Max. 1"
Weight	0.16 kg
Admissible temperature	-20....+60°C

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

t1 Preventilation time

t3 Pre-ignition time

t3n After-ignition time

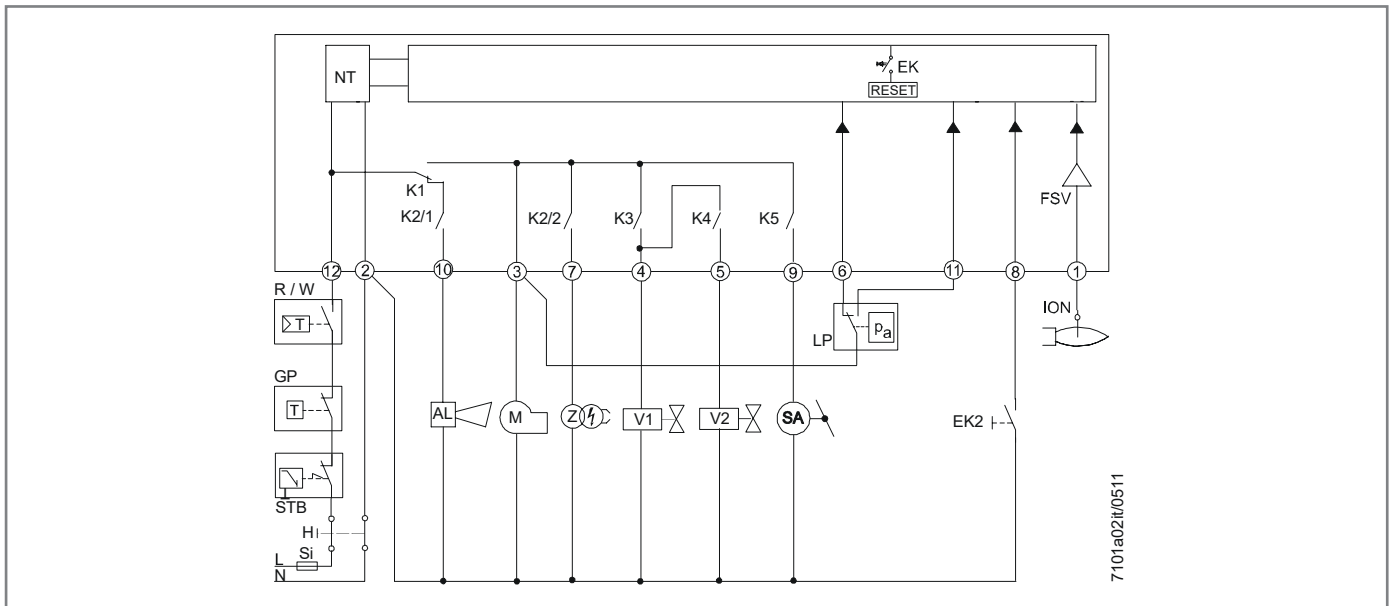
t4 Interval between ignition and release of «BV2»

t11 Programmed opening time for actuator «SA»

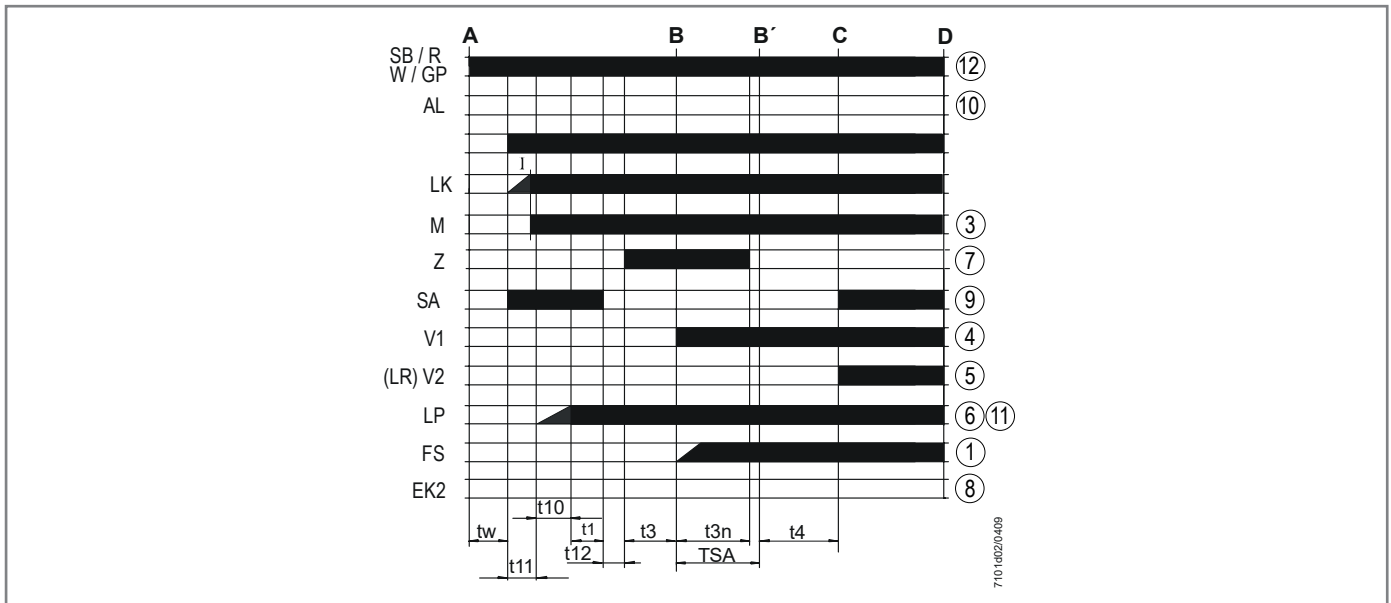
t12 Programmed closing time for actuator «SA»

TSA Ignition safety time

CONNECTION DIAGRAM



SEQUENCE



AL	Error message (alarm)	SB	Safety limit thermostat	t1	Preventilation time
EK..	Remote lockout reset button (internal)	STB	Safety limit thermostat	t3	Pre-ignition time
EK2	Remote lockout reset button	Si	External fuse	t3n	After-ignition time
FS	Flame Signal	W	Limit thermostat / Pressure switch	t4	Interval between ignition and release of «BV2»
FSV	Flame signal amplifier	Z	Ignition transformer	t10	Available time for detecting the air pressure of the pressure switch
GP	Gas pressure switch	A_tab_Start-up Command (ignition from «R»)		t11	Programmed opening time for actuator «SA»
H	Main switch	B-B' Interval for flame ignition		t12	Programmed closing time for actuator «SA»
ION_tab_Ionisation probe		C	Burner in operation position	TSA	Ignition safety time
K1...4	Internal Relays	D	Shut-down controlled by «R»	tw	Waiting time
LK	Air damper	I	1st Actuator cam		
LP	Air pressure switch				
LR	Modulation				
M	Fan motor				
NT	Electric power supply				
R	Control thermostat / pressure switch				
SA	SQN Actuator...				

OPERATING STATUS AND EQUIPMENT RESETTING

The equipment is equipped with 3-colour signalling integrated in the reset button (A).

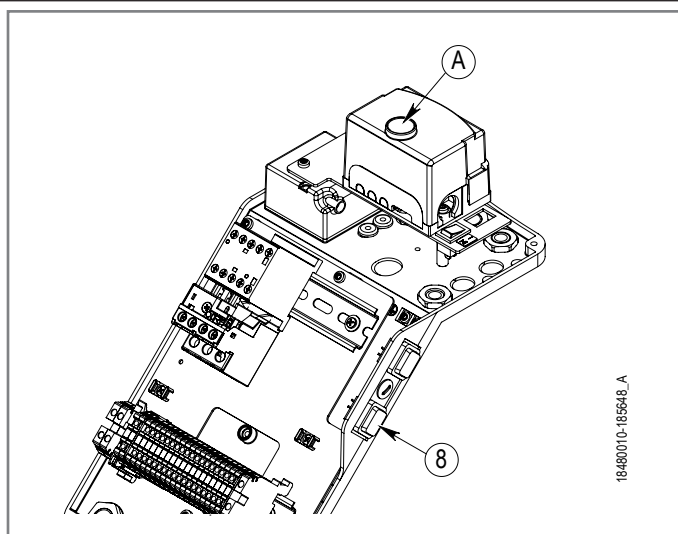
The multi-coloured indicator is the main element for displaying, activating and deactivating diagnostics.

RESETTING THE EQUIPMENT

To reset the equipment, press for 1" the remote reset button in panel (8) or the button on equipment (A).

The equipment is only reset if:

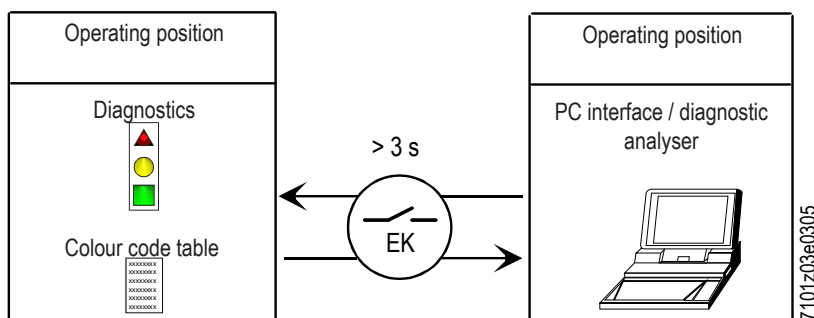
- all phase line contacts are closed
- no under-voltages are present.



Two diagnostic modes are possible:

1 visual: function indication or fault diagnostics

2. with interface: in this case, interface OCI400 and software PC ACS410 are required



DIAGNOSTICS SYMBOLS

During normal operation, statuses are indicated in the form of colour codes as shown in the table.

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.

REMARKS REGARDING FIRST IGNITION

After first ignition or after any maintenance work, carry out the following safety checks:

Safety checks	Expected result
Burner start with previously interrupted flame detector line	Lock-out cannot be modified at the end of the safety time
Burner operation with flame loss simulation. To this end, interrupt the fuel supply	Lock-out cannot be modified
Burner operation with air pressure drop simulation	Lock-out cannot be modified

After each non-modifiable lock-out, the red light comes on.

**IMPORTANT**

To identify the error code, please refer to the section "Faulty Operation - causes - solutions".

INSTALLATION

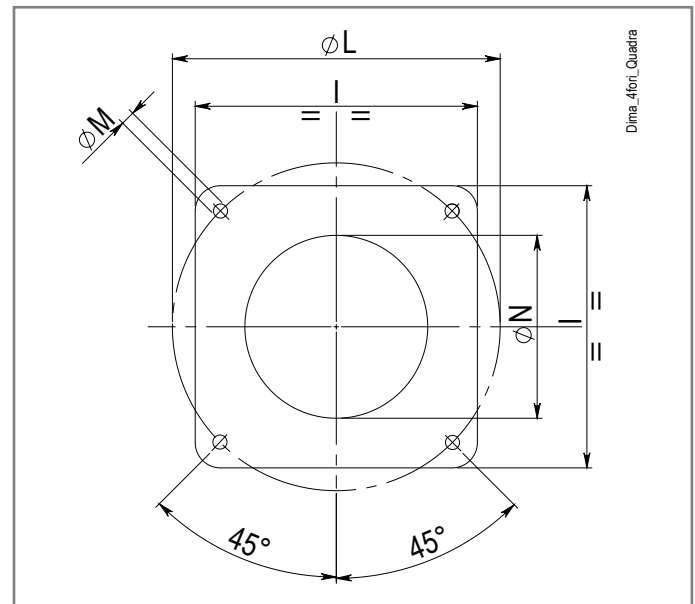
SAFETY WARNINGS FOR INSTALLATION



- 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.

DRILLING GENERATOR PLATE

Drill the generator closing plate as shown in the table.



Model	I	I1	LØ	M	N Ø
TBG 35 220/60	215	215	200 ÷ 245	M12	145

SUPPLY LINE

The figure below shows the gas supply line block diagram. Install a manual shut-off valve and an anti-vibration joint upstream of the gas valve, as shown in the diagram.

If the gas train is equipped with a pressure regulation device not integrated in a monoblock valve, follow the instructions below to install the accessories on the gas pipe near 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 operation of the pressure regulator, it should be applied to the horizontal pipe after the filter.

The gas pressure regulator must be adjusted when it is working at the maximum output actually used by the burner.

The delivery pressure must be adjusted to a level slightly below the maximum obtainable.

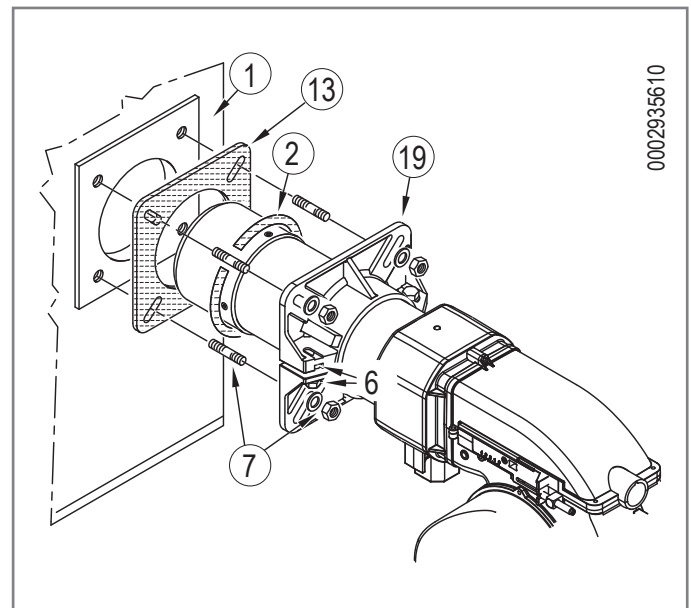
HEAD UNIT ASSEMBLY

- Position the insulating gasket (13) on the sleeve, by inserting the cord (2) between the flange and the gasket.
- 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.
- Fasten the burner to the boiler (1) by means of the stud bolts, washers and the 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.



0002935610

ASSEMBLING THE GAS TRAIN

The gas train can be assembled in different ways: (1), (2), (3). The burner is supplied with the gas train connection facing downward. If you wish to invert the direction of train entrance to allow the gas train to be assembled in configuration (1) follow the procedure described in the section entitled: "Preparation for connection with train turned upward".

Choose the most rational position for the set-up of the boiler room and the position in which the gas pipeline arrives.

PREPARATION FOR CONNECTION WITH TRAIN TURNED UPWARDS, ONLY FOR TBG 35

If you wish to orient the entrance train side upward before applying the burner to the boiler, proceed as follows.

- Following the instructions detailed in the "Maintenance" paragraph, extract the mixer assembly and remove the screw (8) which connects the unit's forward movement rod (14) to the gas delivery pipe (15). Remove the screw (16) which connects the gas mixer (17) to the pipe.
- Turn the bend coupling through 180° (18) and the mixer (17), in such a way that the inlet gas is turned upwards. Fix again the mixer and the unit's forward movement rod to the gas delivery pipe.
- Now remove the 4 nuts (19), disassemble the flame pipe (20) from the relative stud bolts, reposition them with the threaded connection for fixing the gas train upwards.
- To complete the operation fix the flame pipe to the burner scroll and finally reposition the mixing unit in the relative housing.

At this point it is possible to install the burner in the boiler with the valve train as shown in configuration 9 illustrated in the paragraph "Gas train assembly".

If you wish to orient the entrance train side upward before applying the burner to the boiler, proceed as follows.

- Following the instructions detailed in the "Maintenance" paragraph, extract the mixer assembly and remove the screw (8) which connects the unit's forward movement rod (14) to the gas delivery pipe (15). Remove the screw (16) which connects the gas mixer (17) to the pipe.
- Turn the bend coupling through 180° (18) and the mixer (17), in such a way that the inlet gas is turned upwards. Fix again the mixer and the unit's forward movement rod to the gas delivery pipe.
- Now remove the 4 nuts (19), disassemble the flame pipe (20) from the relative stud bolts, reposition them with the threaded connection for fixing the gas train upwards.
- To complete the operation fix the flame pipe to the burner scroll and finally reposition the mixing unit in the relative housing.

At this point it is possible to fix the burner with a valve train looking up on the boiler.

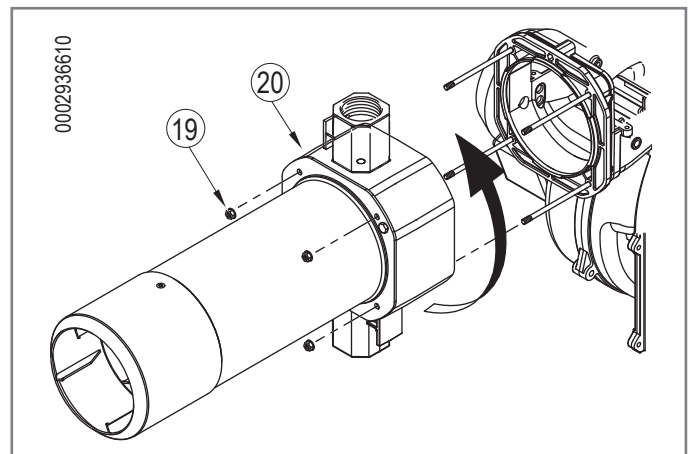
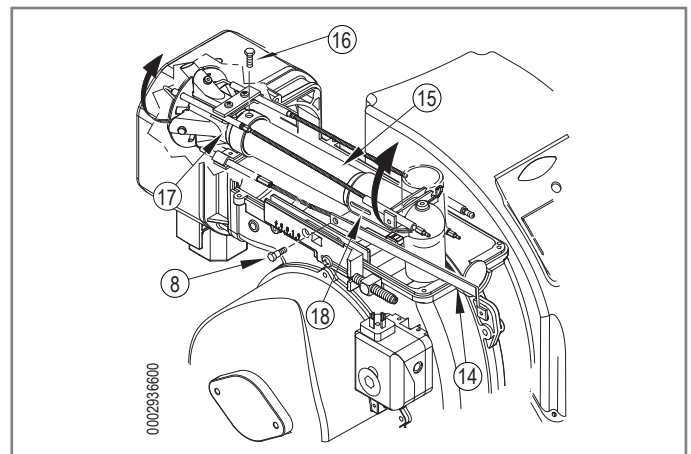
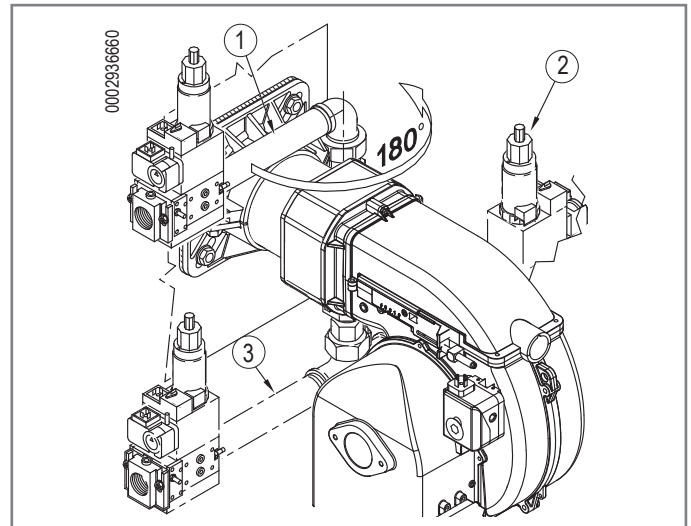
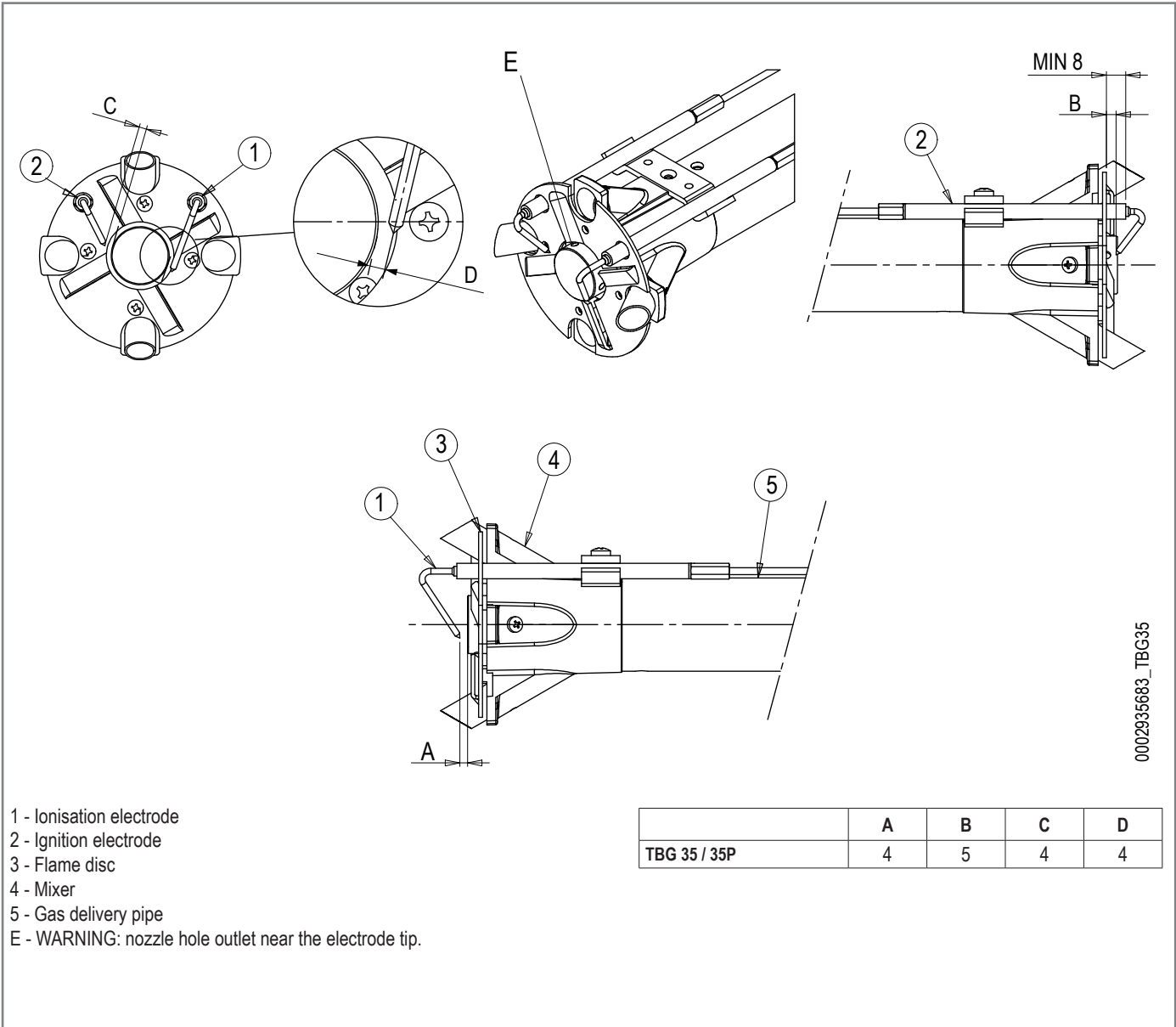


DIAGRAM FOR REGULATING THE COMBUSTION HEAD AND THE ELECTRODE DISK DISTANCE



ELECTRICAL CONNECTIONS

ELECTRIC SAFETY WARNINGS



IMPORTANT

The manufacturer shall not be liable for changes or connections other than those indicated in the wiring diagrams of the burner.



DANGER

Powered electric panel.



CAUTION / WARNINGS

Only professionally qualified personnel may open the burner electrical switchboard.

- Electrical connections must be carried out in accordance with the regulations in force in the country of destination and by qualified personnel.
- For the mains supply connection, a unipolar switch with a contact opening gap equal or above 3 mm in accordance with current safety regulations (condition of overvoltage category III) is required.
- Remove the external insulating seal of the supply pipe necessary for the connection, preventing the cable to touch metal parts.
- The use of any electrically fed components entails complying with certain fundamental rules, including the following:
do not touch the equipment with parts of the body that are wet or damp or with damp feet;
do not pull on electrical cables;
do not leave the equipment exposed to atmospheric agents (such as rain or sun etc.).
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 or FROR, FG70H2R
- The electric equipment works correctly when the relative humidity does not exceed the 50% at a maximum temperature of +40° C. Higher relative humidity are allowed at lower temperatures (e.g. 90 % at 20° C)
- The electric equipment works correctly at altitudes of up to 1000 m above the sea level.



IMPORTANT

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

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

- It is advisable to make all connections with flexible electric wire.
- The supply conductor minimum section must be 1.5 mm².
- Gas models, with detection electrode, are equipped with a device that recognises the polarity.
- Failure to respect the phase-neutral polarity causes a non volatile lock out at the end of the safety time. In the event of a 'partial' short circuit or poor isolation between the line and earth, the voltage on the detection electrode may be reduced until it causes

the equipment to lock out, given that the flame signal fails to be detected.

- Use a shorter and straight ignition cable and lay it far from other conductors to minimise radio interferences, (maximum length less than 2 m and insulating voltage > 25 kV);
- The power lines must be distanced from the hot parts.
- The burner can be installed exclusively in environments with pollution degree 2 as specified in Standard EN 60204-1.
- Make sure that the power line frequency and voltage values comply with those mentioned in the plate.
- The three-phase or single-phase power supply line must have a circuit breaker with fuses.
- The main line and relevant switch with fuses must be suitable to support the maximum current absorbed by the burner.

TO BE CARRIED OUT BY THE INSTALLER

- Install a suitable disconnecting switch for each burner supply line.
- The burner can be installed only in TN or TT systems. It cannot be installed in isolated system of IT type.
- The automatic reset function on the thermal device which protects the fan motor cannot be enabled (by irreversibly removing the relevant plastic label) for any reason.
- As for the connection of cables to the terminals of the electrical equipment, make sure that the earth conductor length is such as to ensure that it is not subject in any way to accidental disconnection following any mechanical stress.
- Provide for a suitable emergency stop circuit able to perform a simultaneous stop in category 0 both on 220Vac single-phase line and on 440Vac three-phase line. The disconnection of both power supply lines ensures a safe transition in the shortest time possible.
- The emergency stop must meet the requirements of the regulations in force.

It is recommended that the emergency stop device is red and the surface behind it is yellow.

The emergency action must be of the hold-to-run type and require a manual operation to be restored.

When the emergency device is restored, the burner must not be able to start autonomously, but a further "run" action by the operator must be required.

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

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

- Insert the two 7- and 4-pole connectors into the appropriate sockets located below the electrical switchboard support base.
- To reach the electrical components, loosen the two screws (6), gently pull back the cover to detach them from the electrical panel base, then lift it.
- Close the cover again making sure to position the two hooks (3) correctly in their respective housings.



CAUTION / WARNINGS

Only professionally qualified personnel may open the burner electrical switchboard.

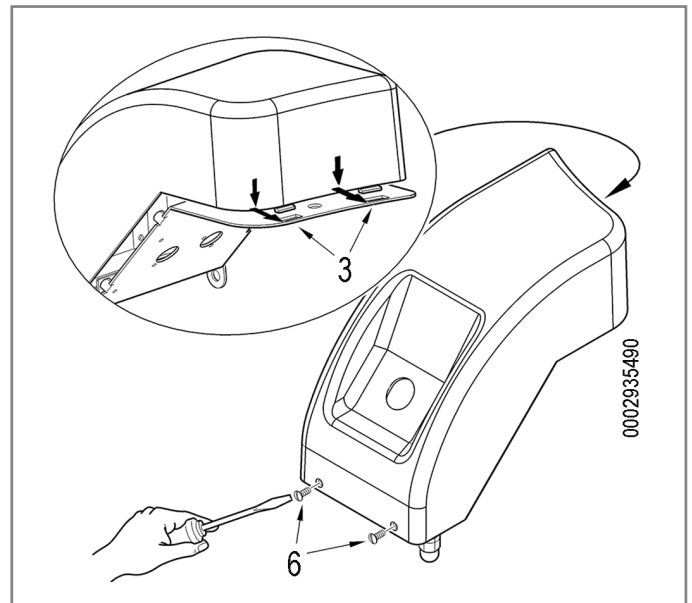
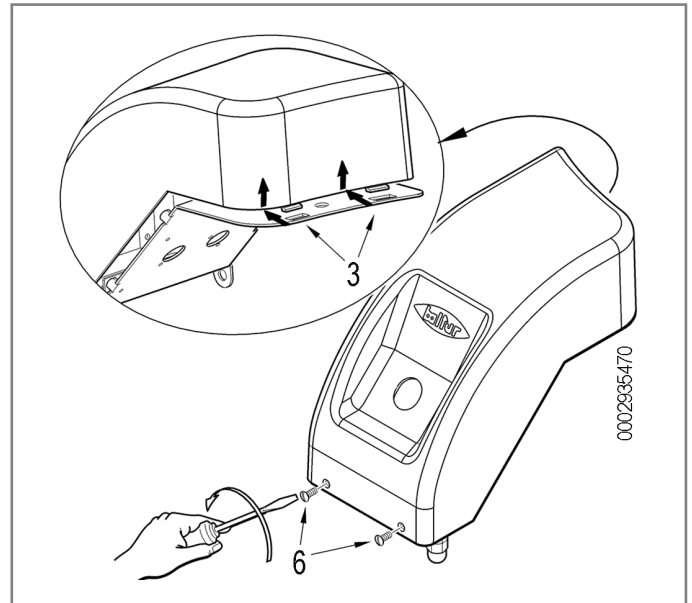
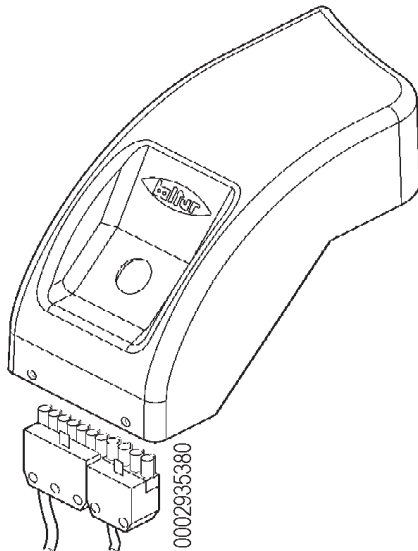
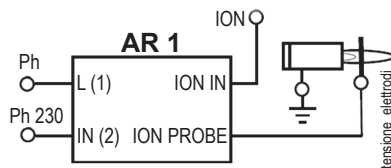
- In case of phase-phase 230V electrical grids, if these latter are unbalanced, the voltage between flame detection electrode and ground can not be enough to ensure burner correct operation. The problem is solved by using a type AR1 insulating transformer cod.0005020028 connected as shown in the following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

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



CAUTION / WARNINGS

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



OPERATING DESCRIPTION

SINGLE-STAGE OPERATION

If when the main switch is turned on, the thermostats are on, the voltage reaches the control box which starts the burner.

This turns on the fan motor for pre-ventilating the combustion chamber. The ignition transformer then comes on, and 2 seconds later the gas valves open.

The main valve, which has two stages, has a device for adjusting gas delivery for the first and second flame. The safety valve is an ON/OFF valve.



IMPORTANT

In some particular applications, in the event that there are pulsations in the flame during the functioning of the burner with natural gas, it is advisable to use the intended reducers for LPG fuel.

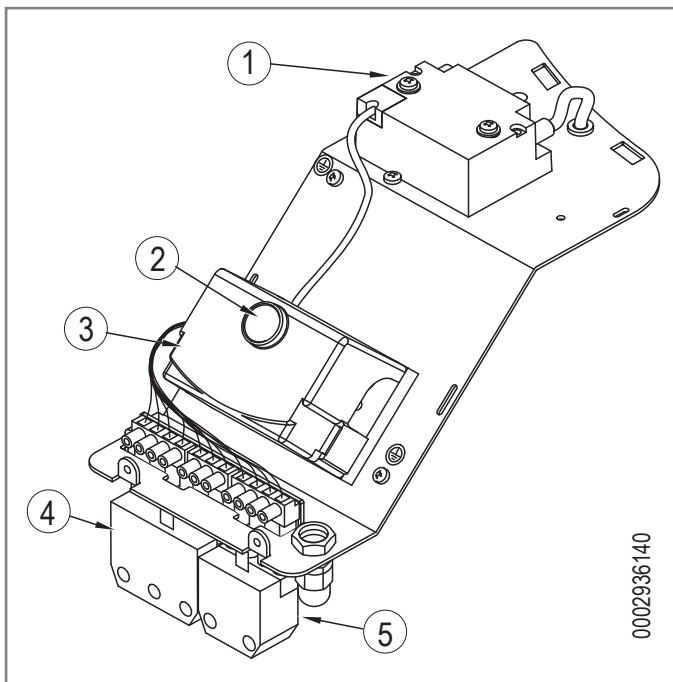
As the burner is ON/OFF, the position of the air lock must be regulated for operation at maximum capacity.

Combustion air may be adjusted manually using the air damper (see paragraph entitled "Diagram for air adjustment in single-stage burner").

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

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

To release the appliance from safety lock-out mode, press button Unlock button on the electrical panel.



STARTING UP AND REGULATION

START-UP WARNING NOTES



Wear protective clothing with electrostatic properties.

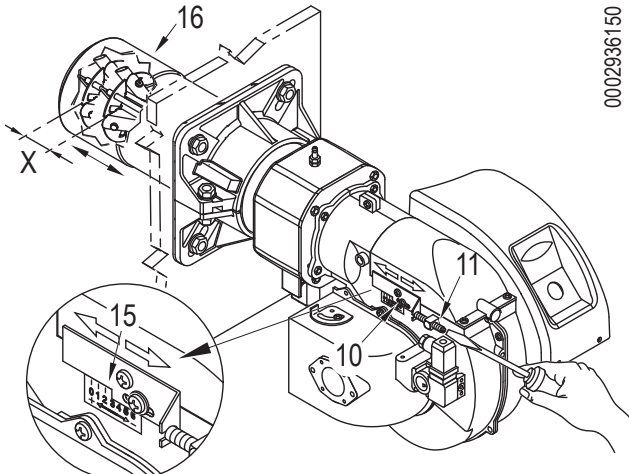
- Start up, test and maintenance of the equipment must only be carried out by qualified technicians, in compliance with current regulations.
- Once the burner is fixed to the heat generator, make sure that the generated flame does not come out of any slot during testing.
- Check equipment fuel supply 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
- Check that the fuel supply system is suitably sized for the flow required by the burner and that it has all the safety and control devices required by current standards.
- Check that all terminals on the power supply conductors are properly tightened.

AIR REGULATION ON THE COMBUSTION HEAD

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

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

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

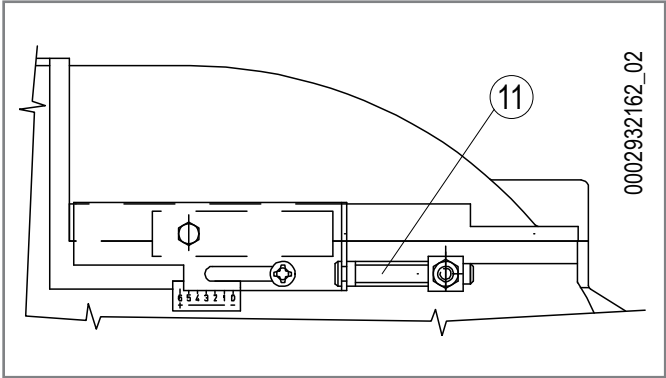


0002936150

X = Head-disk distance; adjust distance X following the instructions:

- loosen the screws (10),
- turn screw (11) to position the combustion head (16) referring to index (15).
- adjust the distance X between the minimum and maximum value, according to what is indicated in the table.

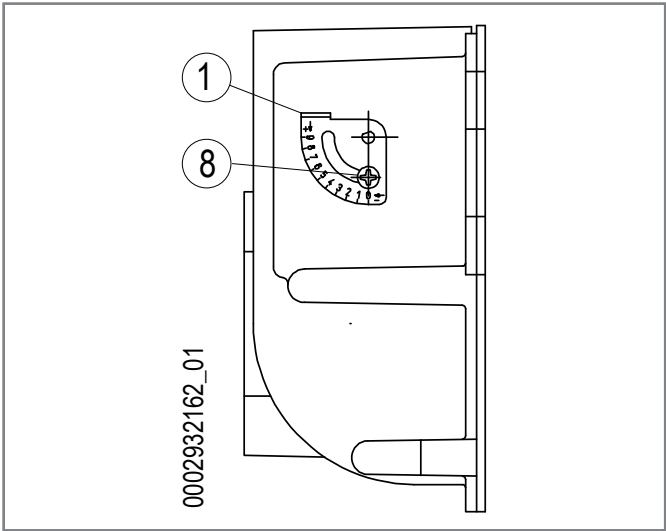
Model	X	Index value (15)
TBG 35 / 35P	3 ÷ 31	0 ÷ 6



MANUAL AIR REGULATION ON THE COMBUSTION HEAD

To adjust the opening angle of the air damper, loosen the screw (8) and turn the hand wheel (1) to bring the index to the desired position. Subsequently tighten the screw to lock the damper.

Position 0: damper completely closed
Position 9: damper completely open



 **CAUTION / WARNINGS**

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

GENERAL WARNINGS

- Check that there is water in the boiler and that the gate valves of the system are open.
- Make sure that the combustion products may be freely vented through the boiler and flue dampers.
- Check that all the gate valves fitted on the fuel pipes are open; the same applies to any other fuel shut-off devices.
- Adjust the air for the ignition flame:
- Make sure that the fan motor rotates in the correct direction.

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

- Attempting a start up without introducing gas, verify a lock out stop occurs at the end of the safety time (or more cycle repetitions up to a maximum of 10, depending on the settings).
- Interrupting the flow of gas with the equipment operating, verify that voltage to the gas solenoid valves is cut within 1 sec., and after a cycle repetition (or more repetitions up to a maximum of 10, depending on the settings), the equipment carries out a lock out stop.

SINGLE-STAGE OPERATION**FIRST IGNITION POWER ADJUSTMENT**

- For the single-stage burner equipped with manual adjustment, adjust the combustion air by following the indications described in the section "Air regulation on the combustion head diagram".
- Now turn on the burner panel switch START/STOP switch. The control equipment is powered and the programmer activates the burner as described in the chapter "Operation description". During pre-ventilation, make sure that the air pressure switch changes its status. If the air pressure switch does not detect sufficient pressure, the ignition transformer is not switched on, nor are the gas valves, therefore the equipment "locks out".
- On first switching on repeated "lock-outs" may occur due to the following reasons:
 - The gas piping has not been bled from air correctly and so there is not enough gas to provide a stable flame.
 - A "lock out" with flame presence could be caused by flame instability due to an incorrect air/gas ratio. This can be solved by changing the amount of air and/or gas supplied, so as to find the right ratio. The same problem may be caused by incorrect air/gas distribution in the combustion head. This can be solved through the combustion head adjustment device, by closing or opening further the air passage between combustion head and gas diffuser.
Clockwise rotation increases air flow rate;
In anticlockwise rotation the air flow decreases

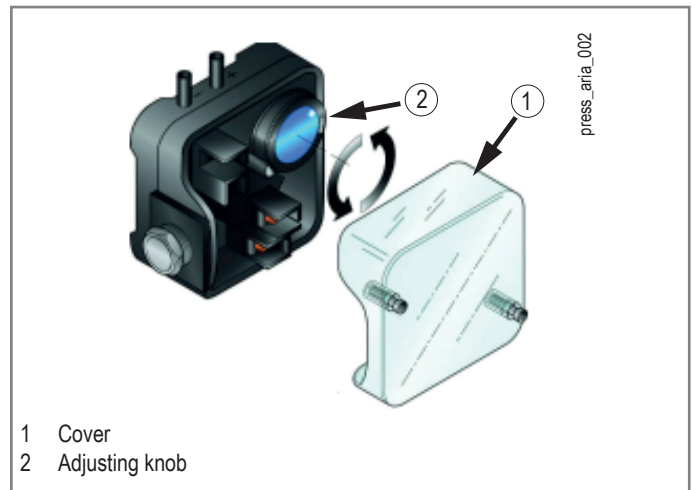
PRESSURE SWITCH ADJUSTMENT

AIR PRESSURE SWITCH

To unblock the burner, press the special pushbutton and return the pressure switch regulator to a sufficient value in order to measure the air pressure existing during the pre-ventilation phase.

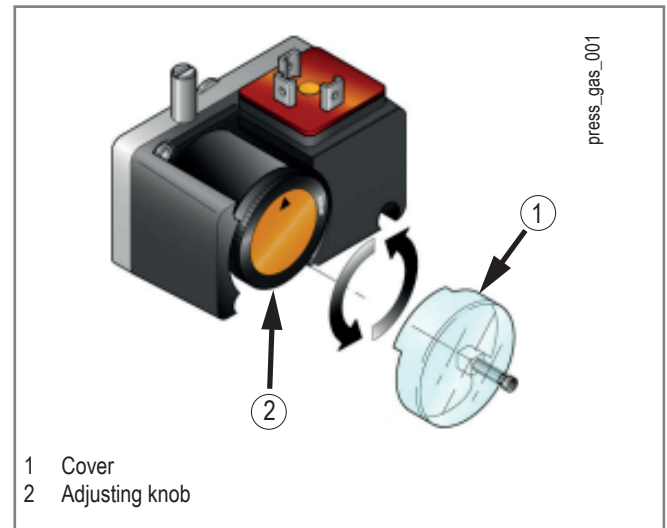
The adjustment of this pressure switch is carried out as follows:

- With the burner operating at minimum power, remove the cover (1).
- Slowly turn the knob (2) clockwise until the burner shuts down.
- Then check the indication of the upward-pointing arrow on the graduated scale.
- Turn the knob anticlockwise again until the value measured on the graduated scale coincides with the arrow pointing downwards, thus recovering the pressure switch hysteresis represented by the white field on a blue background between the two arrows.
- Now check that the burner is starting correctly.
- In the event of further stop conditions, turn the knob anti-clockwise to a value equal to 20% of the set value and check that the burner starts up correctly.



MINIMUM GAS PRESSURE SWITCH

- Remove the cover (1).
- Increase the regulation pressure by slowly turning the special knob (2) clockwise until the burner shuts down. (set value)
- Turn the knob of the 20% set value anti-clockwise and repeat burner start-up to check for proper operation.
- If the burner shuts down again turn 1 mbar anti-clockwise.



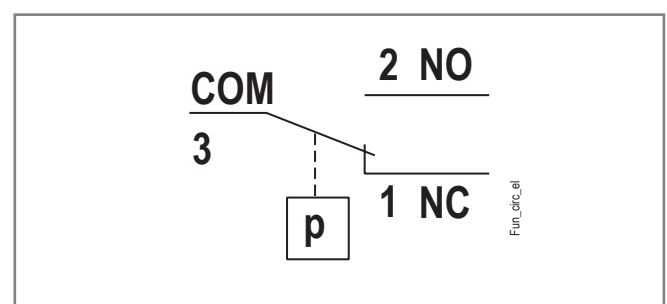
MAXIMUM GAS PRESSURE SWITCH

- Remove the cover (1).
- Decrease the regulation pressure by slowly turning the adjusting knob (2) anti-clockwise until the burner shuts down.
- Turn the knob of the 20% set value clockwise and repeat burner start-up to check for proper operation.
- If the burner shuts down again turn 1 mbar clockwise.

ELECTRIC CIRCUIT FUNCTION

The pressure switch must be adjusted so that it is triggered to close the NO (normally open) contact when the air pressure in the burner reaches the set value.

- with increasing pressure: 1 NC opens, 2 NO closes
- with decreasing pressure: 1 NC closes, 2 NO opens



FLAME SENSOR

Verify the flame detector operation as follows:

- disconnect the wire coming from the ionisation electrode;
- start the burner;
- the equipment will complete the control cycle and after two seconds will lock out the burner due to the lack of ignition flame;
- switch off the burner;
- reposition the photocell;
- This test should also be conducted with the burner already on; when extracting the photocell from its seat, the apparatus should shut down immediately.
- check the efficiency of the thermostats or boiler pressure switches (they should shut down the burner when triggered)
- At the end of the adjusting procedure, lock the nuts (1), (4) and (4a) with wrench and counter wrench and turn off the burner.
- It is recommended to set the cam for closing the air damper when inactive in a position that guarantees its complete closing when the burner is off.

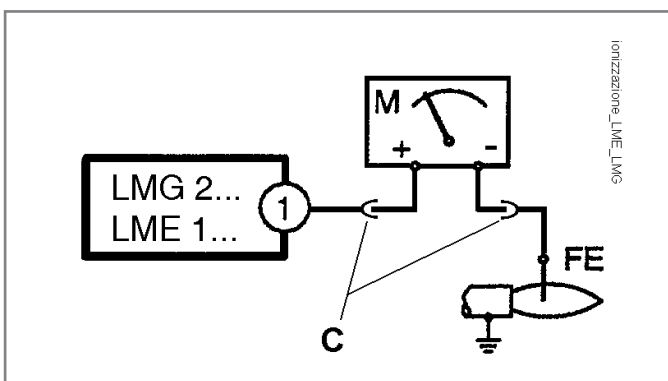
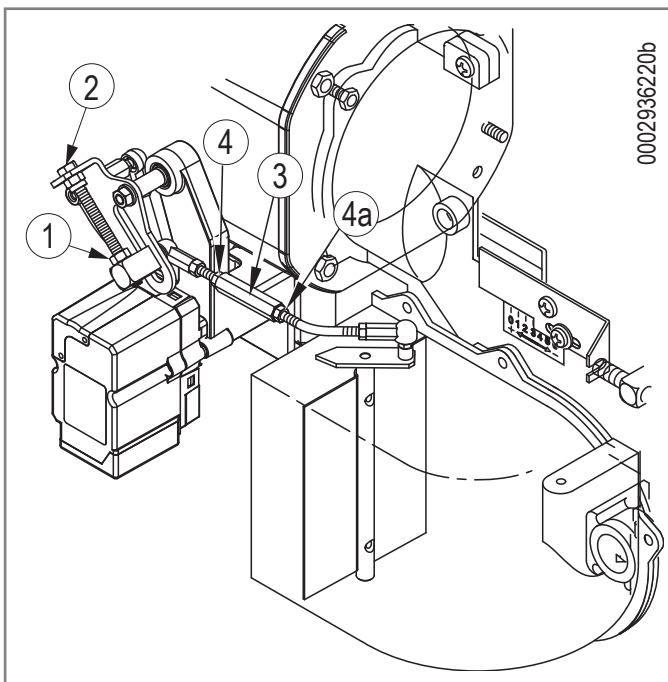


CAUTION / WARNINGS

Check that the ignition takes place properly. If the mixer is too far forward, the high air flow can make ignition difficult. If this happens, the mixer must be gradually shifted back until it is in a position in which the best ignition is obtained. Fix this position. We remind you that is preferable, in the case of the small flame, to limit the quantity of air to the lowest amount possible needed for safe ignition, even in the most difficult circumstances.

FLAME DETECTION SYSTEM

The minimum ionisation current needed to run the equipment is 3 μ A. The burner flame generates a significantly higher current, which usually does not require any control by the equipment. Should the ionisation current need to be measured, a microammeter must be connected in series to the ionisation electrode lead by opening the connector "C", see wiring diagram.



MAINTENANCE

SERVICING RECOMMENDATIONS



Wear protective clothing with electrostatic properties.



DANGER / ATTENTION

Close the fuel manual shut-off valve.



CAUTION

Before performing any maintenance operation make sure to disconnect the power supply from the burner using the main switch of the system.



CAUTION

Materials at high temperature.

Before carrying out any operation, wait until components in contact with heat sources have cooled down completely.

- Before starting up the burner, and at least once a year, have qualified technicians perform the following operations:
Set the burner fuel capacity to the power required by the heat generator.
Check combustion and adjust combustion air and fuel flow and (O₂ / CO / NO_x) 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 fuel manual shut-off valve.

MAINTENANCE PLAN



IMPORTANT

All operations must be performed exclusively by qualified personnel.

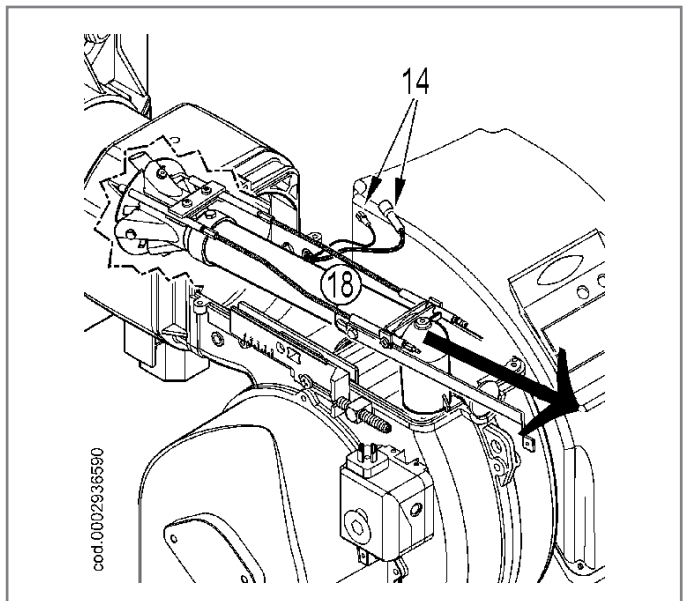
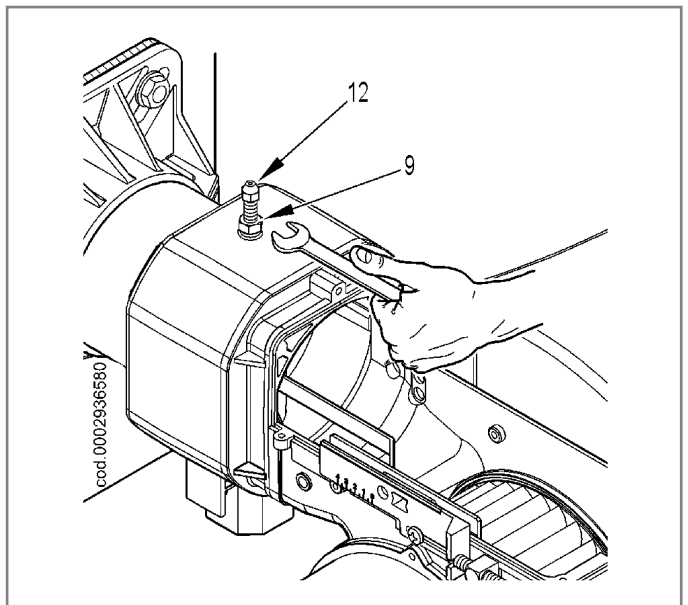
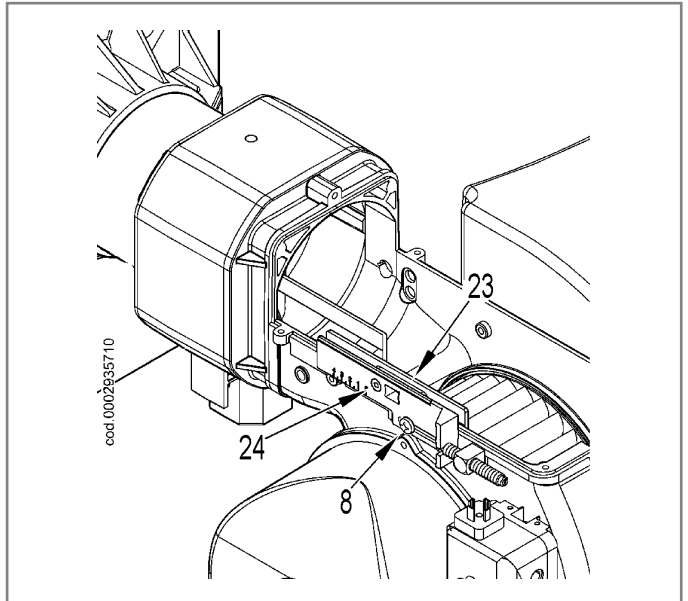
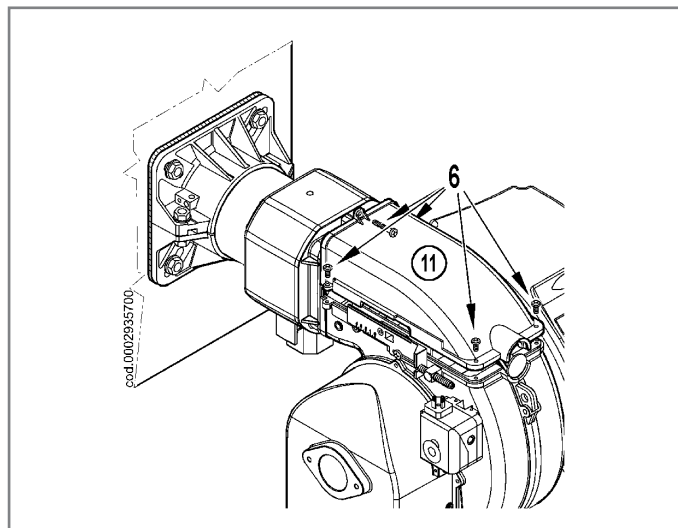
Analyse combustion gases and check that the emission values are correct at least once a year, in compliance with current law.

- 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 impurities or deposits deriving from the installation environment and/or from combustion.
- 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.

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

• Analyse combustion gases and check emissions values.
If it is necessary to clean the outside of the combustion head, take out its components according to the procedure described:

- Undo the fastening screws (6) and remove the lid (11).
- Make sure that the mobile plate (23) is fastened by the screw (8). Once the maintenance operations have been completed, this will make it possible to return the mixer assembly to the same position it was in last time it was adjusted. Loosen the screw (24), which anchors the unit's forward movement rod to the mobile plate.
- After having loosened the nut (9) remove the blocking screw (12) of the mixer unit.
- Completely remove the mixing unit, pulling it out in the direction shown by arrow (18), after pulling the ignition and ionisation cables (14) out of their electrodes (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.



MAINTENANCE TIME

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



IMPORTANT

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

N.A. Action not envisaged for the models described in this manual.

LIFE CYCLE

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.

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

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



IMPORTANT

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

Safety component	Project expected lifespan	
	Operating cycles	Years of operation
Control box	250.000	10
Flame sensor (1)	n.a.	10,000 operating hours
Seal control	250.000	10
Gas pressure switch	50.000	10
Air pressure switch	250.000	10
Gas pressure regulator (1)	n.a.	15
Gas valves (with seal check)	Until the first seal fault signal	
Gas valves (without seal check) (2)	250.000	10
Servomotors	250.000	10
Liquid fuel hoses	n.a.	5 (every year for fuel oil burners or in the presence of biodiesel in diesel/kerosene)
Liquid fuel valves	250.000	10
Air fan impeller	50,000 activations	10

(1) The characteristics can degrade over time; the flame sensor must be checked during maintenance and, if necessary, it must be replaced.

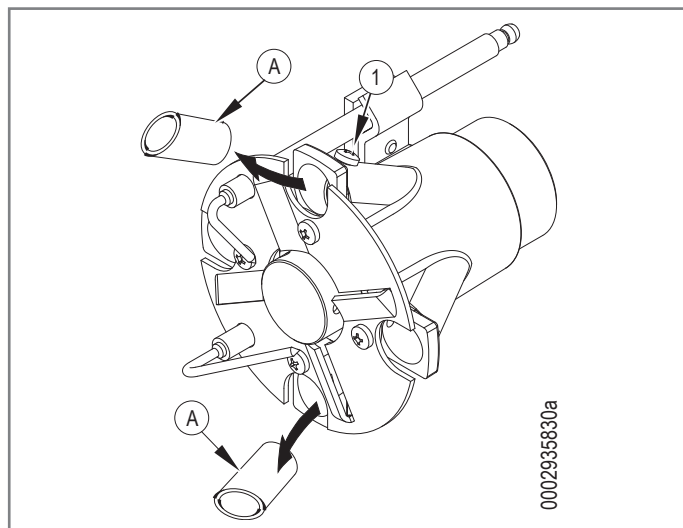
(2) Using normal mains gas.

N.A. Action not envisaged for the models described in this manual.

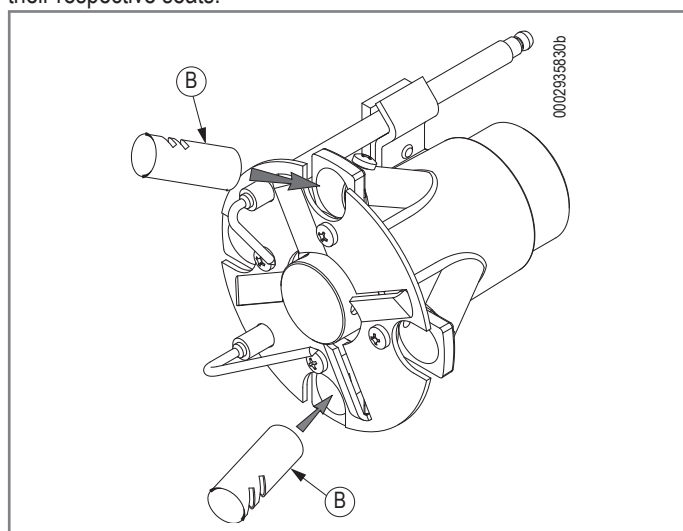
REDUCERS ASSEMBLY INSTRUCTIONS FOR LPG

In the event of functioning with LPG fuel connect the appropriate reducers supplied with the burner.

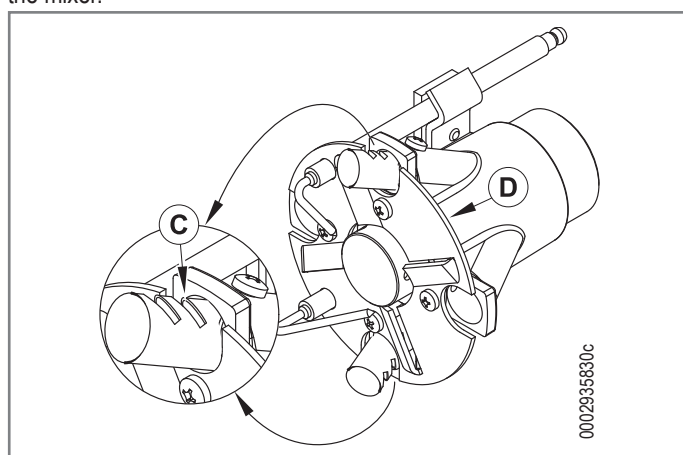
For the assembly of the reducers follow the instructions below.



After loosening the fastening screws (1) remove the reducers (A) from their respective seats.



Insert the two reducers (B) with the slits facing towards the exterior of the mixer.



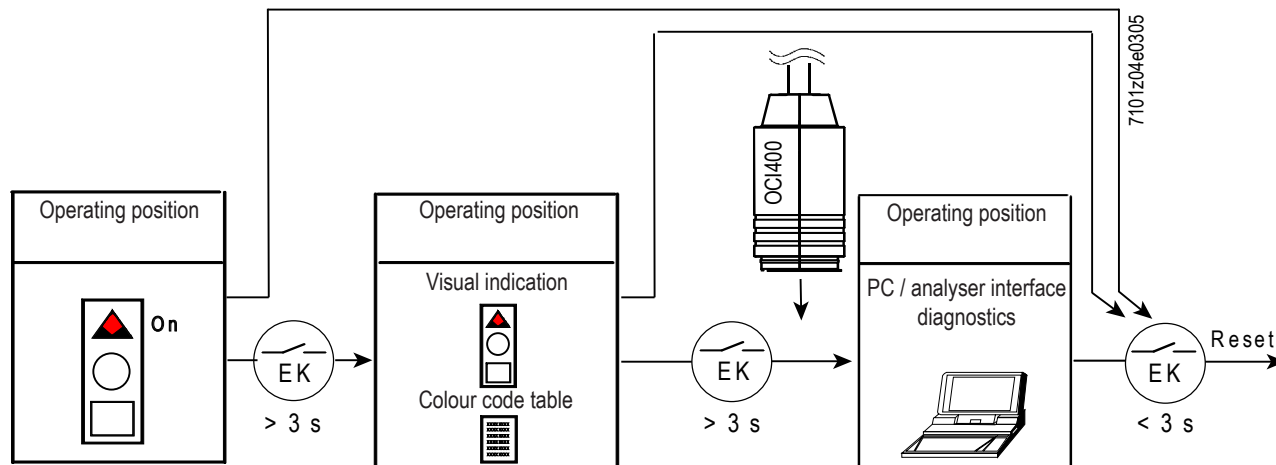
Position the slits (C) flush with the flame disk (D) as shown in the figure. Lock the new reducers suitably by acting on the corresponding screws.

LME SWITCHGEAR: DIAGNOSIS OF CAUSES OF MALFUNCTION AND BLOCKAGE

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.

OPERATING FAULTS - CAUSES- SOLUTIONS



Wear protective clothing with electrostatic properties.



DANGER

Powered electric panel. Risk of electrocution.



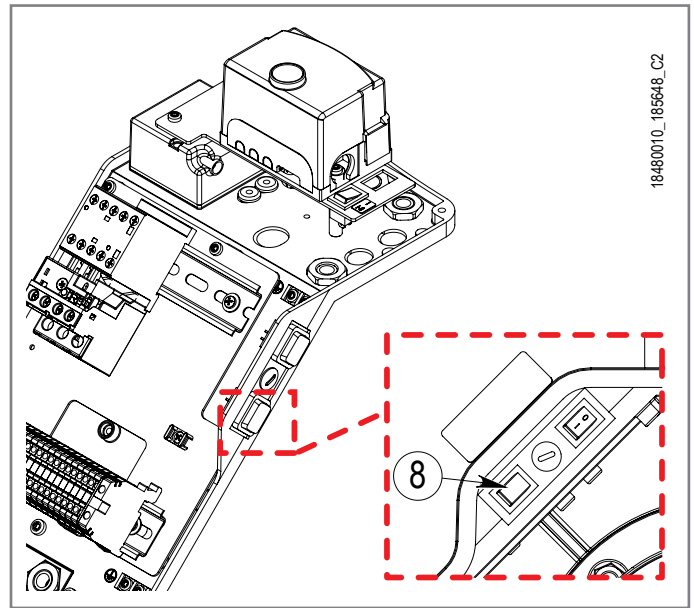
IMPORTANT

Synoptic panel connected to the cover. Do not pull.

In case of lock-out, hold down the lockout reset button (8).

If the lock-out occurs again, proceed as follows:

- Disconnect the power supply using the system main switch.
- Remove the panel cover as described in chapter "Electrical Connections".
- Activate the power supply using the system main switch.
- Check the number of flashes on the equipment.

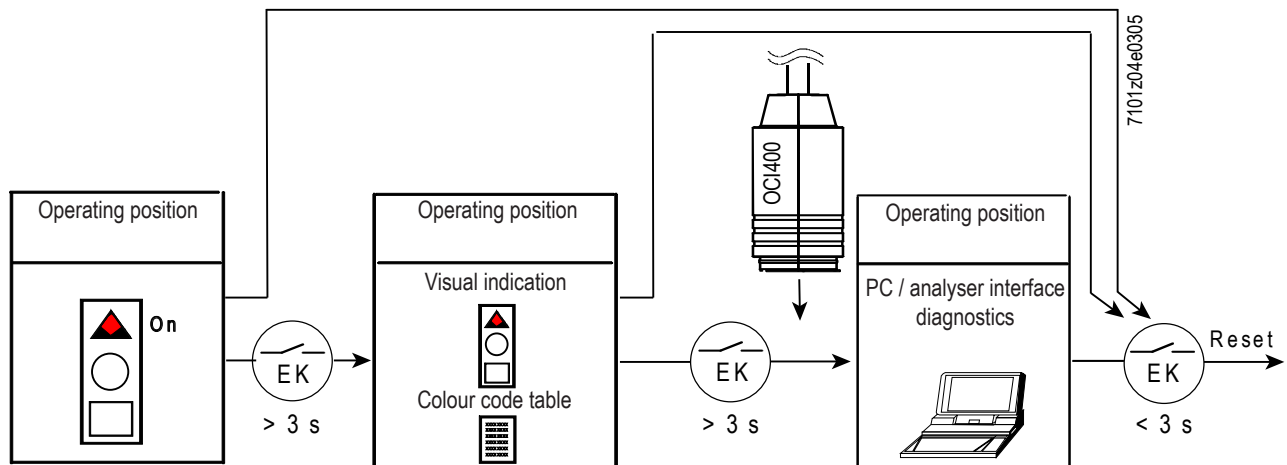


18480010_185646_C2

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.



- During the fault-finding time, the device is disabled.

Visual indication	Description	Cause	Solution
2 blinks ●●	Burner in lockout during ignition due to no flame signal at the end of safety time (TSA)	No fuel	Open the general supply/ check the fuel line pressure
		Ignition electrode cable and/or flame sensor disconnected	Check connections
		Ignition electrode in the wrong position	Check the position by referring to the chapter "Disc-electrode position"
		Worn out electrode	Replace
		Damaged ignition electrode cable	Replace
		Ignition transformer faulty	Replace
		Faulty equipment	Replace
		Fuel valve malfunction	Replace
3 blinks ●●●	Burner in lockout during pre-ventilation phase due to no air detection	Air pressure switch with incorrect setting	Adjust
		Air pressure switch malfunction	Replace
		No air pressure switch signal after detection time (t10)	Check the integrity of the air hose
4 blinks ●●●●	Burner in lockout due to parasitic light during the pre-ventilation phase	Faulty equipment	Replace
		Parasitic light	Eliminate
5 blinks ●●●●●	Burner in lockout during pre-ventilation due to incorrect air pressure switch signal	Air pressure switch in working position before pre-ventilation	Replace
7 blinks ●●●●●●●	Burner in lockout during operation	Air/gas ratio incorrect.	Adjust
		Flame sensor in wrong position	Correct the position by referring to the chapter "Disc-electrode position", and check the signal (chapter "Flame detection system")
		Worn out flame sensor	Replace
		Damaged flame sensor insulation cable	Replace
		Flame disk or combustion heads dirty or worn	Visually check and replace, if necessary
		Cam V set at or below cam III value (servomotor)	Increase the index of cam V > III by 5°/10°
		Fuel valve malfunction	Replace
		Faulty equipment	Replace
10 blinks ●●●●●●●●●●	Burner in lock-out	Wrong connections or internal error, output contacts, other faults	Check wiring by referring to wiring diagram

EQUIPMENT OPERATING PROBLEMS

In case of a lockout that cannot be changed, the fuel valve outputs, burner motor and ignition device are switched off (< 1 s).

In case of a malfunction, the equipment performs the following actions:

	CAUSE	RESPONSE
1	Power supply interruption	Restart
2	Voltage below the minimum voltage threshold (AC 165 V)	Safety switching off
3	Voltage still below the minimum voltage threshold (AC 175 V)	Restart
4	Parasitic light during the pre-ventilation interval (t1)	Lock-out cannot be modified
5	Parasitic light during the wait time (tw)	Lockout upon start, lockout cannot be changed after max. 30"
6	No flame at the end of the safety time (TSA)	Lock-out cannot be modified at the end of the safety time
7	No flame during operation	Lock-out cannot be modified
8	Air pressure switch stuck in operating position	Lockout upon start, lockout cannot be changed after maximum 65"
9	Air pressure switch stuck in rest position	Lockout not modifiable about 180" after expiry of the specified time (t10)
10	Air pressure drop at the end of the specified time (t10) and during operation	Lock-out cannot be modified
11	CPI contact is open during the interval (tw)	Lockout upon start, lockout cannot be changed after maximum 60"

(tw) Waiting time

(t1) Pre-ventilation time

(t10) Specified time for air pressure signal

(TSA) Safety time



IMPORTANT

After each non-modifiable lock-out, the LME device stops. The equipment indicator light is steady on red.

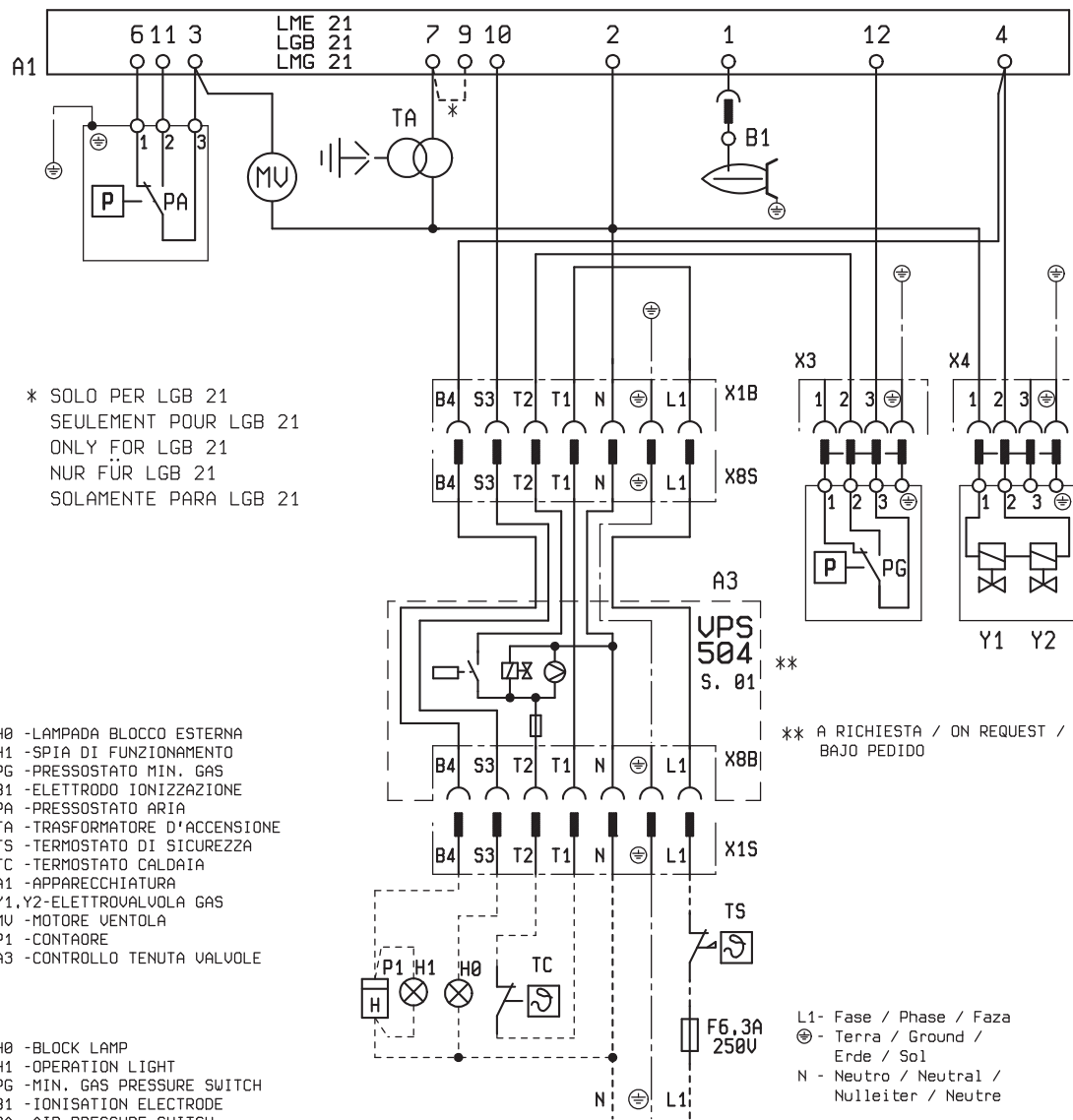
The burner control can be released immediately.

This status is also maintained in case of power failure.

WIRING DIAGRAMS

baltur

 SCHEMA ELETTRICO TBG 35
 ELECTRIC DIAGRAM FOR TBG 35

 N° 0002400720
 foglio N. 1 di 1
 data 28/10/2009
 Dis. V.B.
 Visto S.M.


SÍNTESIS

Advertencias para el uso en condiciones de seguridad	3
Objeto del manual.....	3
Condiciones ambientales de funcionamiento, almacenamiento y transporte	3
Advertencias generales	3
Advertencias particulares para el uso del gas	4
Advertencias particulares para el uso del propano.....	4
Riesgos residuales	4
Descripción técnica del quemador.....	5
Designación de los quemadores	5
Características técnicas	6
Material en dotación	7
Placa identificación quemador	7
Descripción de los componentes.....	8
Cuadro eléctrico.....	8
Lugar de trabajo.....	9
Características técnicas-funcionales	10
Características de construcción.....	10
Dimensiones totales	11
Presostatos.....	12
Equipo.....	13
Estado de funcionamiento y desbloqueo del equipo	15
Instalación.....	17
Advertencias de seguridad para la instalación	17
Perforación de la placa del generador.....	17
Línea de alimentación.....	18
Predisposición para la conexión de la rampa hacia arriba solo para TGB 35.....	19
Esquema de regulación del cabezal de combustión y la distancia del disco de electrodos.....	20
Conexiones eléctricas.....	21
Descripción del funcionamiento	24
Encendido y regulación	25
Advertencias relativas a la puesta en marcha	25
Regulación del aire en el cabezal de combustión	26
Regulación del aire manual en el cabezal de combustión.....	26
Regulación de los presostatos.....	28
Sensor llama.....	30
Sistema de detección de llama.....	30
Mantenimiento	31
Advertencias relativas al mantenimiento	31
Programa de mantenimiento	31
Tiempos de mantenimiento.....	33
Ciclo de vida	34
Instrucciones de montaje de reducción para GLP	35
NT	36
Irregularidades - Causas - Soluciones	37
Irregularidades en el funcionamiento del equipo	39

Esquemas eléctricos..... 40

ADVERTENCIAS PARA EL USO EN CONDICIONES DE SEGURIDAD

OBJETO DEL MANUAL

- Este manual tiene la finalidad de contribuir para el uso seguro del producto al cual se refiere, con la indicación de aquellos comportamientos necesarios para evitar alteraciones en las características de seguridad derivadas de eventuales instalaciones incorrectas, usos erróneos, impropios o inadecuados.
- Queda excluida toda responsabilidad contractual y extracontractual del fabricante por daños debidos a errores en la instalación, en el uso y por no haber respetado las instrucciones dadas por el fabricante en cuestión.
- Las máquinas producidas tienen una vida útil mínima de 10 años, si se respetan las condiciones normales de trabajo y se efectúan los mantenimientos periódicos indicados por el fabricante.
- El manual de instrucciones constituye una parte integrante y esencial del producto y tiene que entregarse al usuario.
- EL usuario deberá conservar con cuidado el manual para poder consultarlo en cualquier momento.
- **Antes de empezar a utilizar el aparato, leer atentamente las "Instrucciones de uso" contenidas en este manual y las que se aplican directamente sobre el producto para minimizar los riesgos y evitar accidentes.**
- Prestar atención a las ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD, no adoptar USOS INADECUADOS.
- El instalador debe evaluar los RIESGOS RESIDUALES que podrían subsistir.
- Para subrayar algunas partes de texto o para indicar algunas especificaciones muy importantes, hemos adoptado algunos símbolos y a continuación se describe su significado.



PELIGRO / ATENCIÓN

El símbolo indica una situación de grave peligro que, si descuidada, puede poner a riesgo la salud y la seguridad de las personas.



CUIDADO / ADVERTENCIAS

El símbolo indica que es necesario actuar de manera adecuada para no poner en riesgo la salud y la seguridad de las personas y no provocar daños económicos.



IMPORTANTE

El símbolo indica informaciones técnicas y operativas muy importantes que no hay que descuidar.



RIESGO DE EXPLOSIÓN



RIESGO DE INFLAMACIÓN

CONDICIONES AMBIENTALES DE FUNCIONAMIENTO, ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE

Los aparatos se envían con el embalaje del fabricante y se transportan por carretera, por mar y por ferrocarril de conformidad con las normas para el transporte de mercancías en vigor para el medios real de transporte utilizado.

Es necesario almacenar los equipos no utilizados en locales cerrados con una adecuada circulación de aire en condiciones estándar de temperatura -25° C y + 55° C.

El periodo de almacenamiento es de 3 años.

INDICACIONES PARA LA ELIMINACIÓN DE LOS EMBALAJES

Consultar el QRcode o bien visitar la página web a través del enlace siguiente para obtener las indicaciones sobre la eliminación del embalaje.

http://www.baltur.com/extras/etichettatura_ambientale_imballaggi



- Después de haber quitado todo el embalaje asegurarse de la integridad del contenido. En caso de dudas no utilice el equipo y diríjase al proveedor. Los elementos del embalaje no se deben dejar al alcance de los niños porque son potenciales fuentes de peligro.
- La mayoría de los componentes del aparato y de su embalaje está realizada con materiales que pueden ser reutilizados. El embalaje, el aparato ni sus componentes pueden ser eliminados con los normales desechos domésticos, ya que son susceptibles de ser eliminados en cumplimiento de las normativas vigentes.

ADVERTENCIAS GENERALES

- Si se debe utilizar el quemador incorporado en un sistema/proceso, se ruega contactar con las oficinas comerciales Baltur.
- La fecha de producción del aparato (mes, año) se indica en la placa de identificación del quemador presente en el aparato.
- Este aparato está destinado sólo para el uso expresamente previsto. Cualquier otro uso se considera impropio y por lo tanto peligroso.
- La instalación del aparato debe realizarse respetando las normas vigentes, según las instrucciones del fabricante, y tiene que realizarla el personal cualificado profesionalmente.
- Por personal profesionalmente calificado se entiende aquel que tenga una específica y demostrada capacidad técnica en el sector, de acuerdo con la legislación local vigente.
- Una instalación incorrecta puede causar daños a personas, animales y cosas, de los que el fabricante no se hace responsable.
- Antes de realizar cualquier operación de limpieza o de mantenimiento se debe desconectar el equipo de la red de alimentación eléctrica mediante el interruptor de la instalación con los órganos de corte a tal efecto.

- Si el aparato se vende o pasa a otro propietario, o en caso de tener que transferirse a otro lugar dejando el equipo, asegurarse siempre de que el manual de instrucciones esté siempre con el aparato para que pueda ser consultado por el nuevo propietario y/o instalador.
- Cuando el equipo está funcionando, no tocar las partes calientes normalmente ubicadas cerca de la llama y del eventual sistema de pre-calentamiento del combustible. Pueden permanecer calientes aún luego de una breve parada del equipo.
- En caso de avería y/o mal funcionamiento del aparato, desactivarlo y no realizar ningún intento de reparación o intervención directa. Dirigirse exclusivamente a personal cualificado profesionalmente.
- La eventual reparación de los productos deberá ser realizada solamente por un centro de asistencia autorizado por BALTUR o por su distribuidor local, utilizando exclusivamente repuestos originales.
- El fabricante y/o su distribuidor local declinan toda responsabilidad por accidentes o daños ocasionados por modificaciones no autorizadas en el producto o por el incumplimiento de las indicaciones contenidas en el manual.

las normas vinculantes y los procedimientos más adecuados durante el uso correcto pueden permanecer algunos riesgos residuales. Los mismos se indican en el quemador con oportunos Pictogramas.



PELIGRO

Órganos mecánicos en movimiento.



PELIGRO

Materiales a temperaturas elevadas.



RIESGO DE ELECTROCUCIÓN

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Mientras trabaja en el quemador, utilice los siguientes dispositivos de seguridad.



Llevar ropa de protección con propiedades electrostáticas.

ADVERTENCIAS PARTICULARES PARA EL USO DEL GAS

- Controlar que la línea de abastecimiento de combustible y la rampa cumplan con las normativas vigentes.
- Controlar que todas las conexiones del gas sean herméticas.
- No dejar el equipo inútilmente conectado cuando no se utilice.
- Si se decide no utilizar el quemador durante un tiempo, cerrar la válvula manual de corte de combustible.
- Si se advierte olor a gas:
no accionar los interruptores eléctricos, el teléfono ni cualquier otro objeto que pueda provocar chispas;
abrir inmediatamente puertas y ventanas para crear una corriente de aire que purifique el local;
cerrar las llaves del gas;
solicitar la intervención de personal calificado profesionalmente.
- No obstruir las aberturas de ventilación del local donde está instalado el aparato de gas para evitar situaciones peligrosas como la formación de mezclas tóxicas y explosivas.
- En caso de ausencia prolongada del usuario del aparato se debe cerrar la llave principal que abastece gas al quemador.

ADVERTENCIAS PARTICULARES PARA EL USO DEL PROPANO

- La utilización del gas líquido propano (GLP) quemador y/o caldera puede realizarse sólo en locales desenterrados y con orientación hacia espacios libres. No están permitidas instalaciones que utilicen GLP en locales enterrados o parcialmente enterrados.
- Los locales donde se utiliza gas líquido propano deben tener aperturas de ventilación sin dispositivo de cierre en paredes externas, respetar las normativas locales vigentes.

RIESGOS RESIDUALES

- A pesar del minucioso diseño del producto, en conformidad con

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL QUEMADOR

DESIGNACIÓN DE LOS QUEMADORES

BTG... • TBG...	Quemadores de gas de una etapa.
BTG...P • TBG...P • TBG...LX P	Quemadores de gas de dos etapas.
TBG...MC • TBG... LX MC	Quemadores de gas de dos etapas progresivos/modulantes con leva mecánica.
BTG...ME • TBG...ME • TBG...LX ME	Quemadores de gas de dos etapas progresivos/modulantes con leva electrónica.
TBG...ME V • TBG...LX ME V	Quemadores de gas modulante con modulación electrónica y con convertor de frecuencia (inversor).

NOTA: Las letras indican el modelo; la potencia del quemador se indica en los espacios en blanco.

...P	Quemadores de dos etapas con leva mecánica.
...MC	Quemadores de 2 etapas progresivos con leva mecánica.
...ME	Quemadores de 2 etapas progresivos con leva electrónica.
...LX	Quemadores de clase 3 según EN676.
...SLX	Quemadores de clase 4 según EN676.
...O2	Quemador equipado con mando O2.
...CO	Quemador equipado con mando CO.
...FGR	Quemador con recirculación de humos.
...V	Quemador equipado con inversor.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

MODELO		TBG 35 220/60
Potencia térmica máxima metano	kW	410
Potencia térmica mínima metano	kW	80
1) emisiones metano	mg/kWh	Clase 3
Funcionamiento		De una etapa
Transformador metano 60 Hz		**NS non tradotto**
Caudal máximo metano	Stm³/h	43
Caudal mínimo metano	Stm³/h	8
Presión máxima metano	hPa (mbar)	360
Presión mínima metano	hPa (mbar)	13
Potencia térmica máxima propano	kW	410
Potencia térmica mínima propano	kW	80
Caudal máximo propano	Stm³/h	17
Caudal mínimo propano	Stm³/h	3
Presión máxima propano	hPa (mbar)	360
Presión mínima propano	hPa (mbar)	28
2) emisiones propano	mg/kWh	Clase 3
Motor ventilador 60hz	kW	0.37
Datos eléctricos monofásicos 50 Hz		**NS non tradotto**
Grado de protección		IP 40
Detección llama		SONDA DE IONIZACIÓN
Equipo		LME 22..
Regulación del caudal de aire		MANUAL
Temperatura aire ambiente de funcionamiento	°C	-15 ÷ +40
Presión sonora**	dBA	77
Potencia sonora***	dBA	88
Peso con embalaje	kg	30
Peso sin embalaje	kg	28

Poder calorífico inferior a las condiciones de referencia 15° C, 1013 hPa (mbar):

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

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

Para tipos de gases y presiones distintas, contactar con nuestras oficinas comerciales.

Presión mínima en función del tipo de rampa utilizada para obtener el caudal máx. con presión nula en la cámara de combustión.

** La presión sonora ha sido detectada con un quemador funcionando a la capacidad térmica nominal máxima, en las condiciones ambientales en el laboratorio del fabricante y no puede ser comparada con mediciones realizadas en lugares diferentes. Precisión de medición $\sigma = \pm 1,5 \text{ dB(A)}$.

*** La potencia sonora se ha obtenido caracterizando el laboratorio del fabricante con una fuente tomada como muestra; esta medición tiene una precisión de categoría 2 (engineering class) con desviación estándar igual a 1.5 dB(A).

Las mediciones se han realizado en conformidad con la norma EN 15036 - 1.

MATERIAL EN DOTACIÓN

MODELO	**NS non tradotto**
Brida de conexión del quemador	2
Junta brida de unión al quemador	1
Pernos con tope	N° 4 M 12
Tuercas hexagonales	N° 4 M 12
Arandelas planas	N° 4 Ø 12

1) EMISIONES GAS METANO

Clases definidas según la normativa EN 676.

Clase	Emisiones NOx en mg/kWh gas metano
1	≤ 170
2	≤ 120
3	≤ 80
4	≤ 60

2) EMISIONES GAS PROPANO

Clases definidas según la normativa EN 676.

Clase	Emisiones NOx en mg/kWh gas propano
1	≤ 230
2	≤ 180
3	≤ 140
4	≤ 110

PLACA IDENTIFICACIÓN QUEMADOR

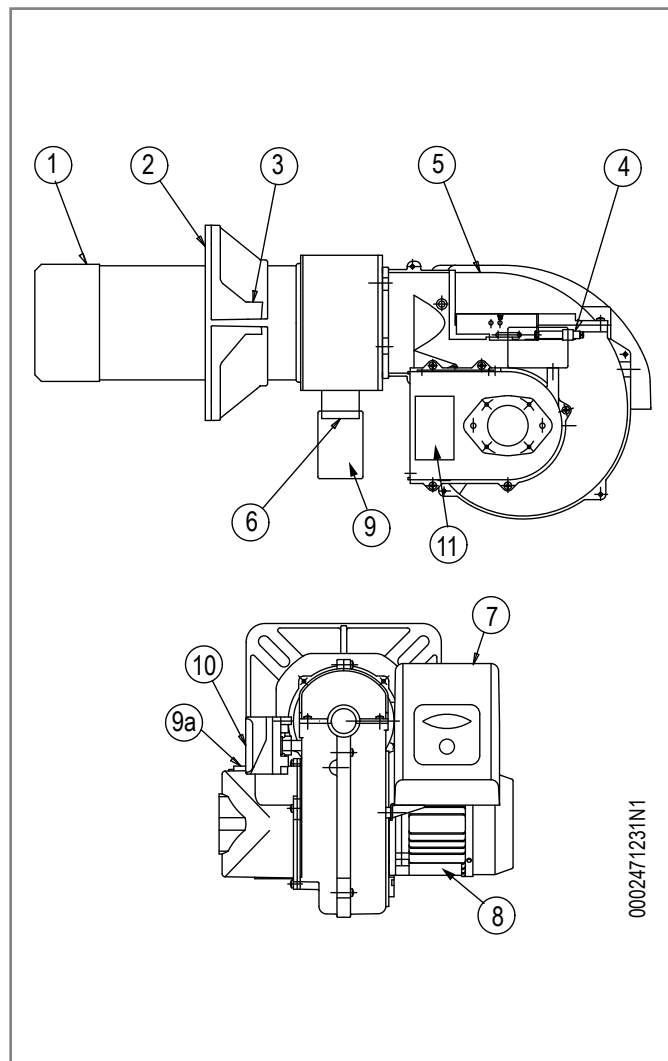
1  2 Via Ferrarese, 10 44042 Cento (Fe) - Italy Tel. +39 051-6843711 Fax. +39 051-6857527/28		3 Code
6 Fuel burner 4 Model		5 SN
7 Fuel 1	Pressure	Power
8 Fuel 2	Viscosity	Power
9 1N - Electrical data	14 Certification	
10 3L - Electrical data		
11 Country of destination		
12 Date of manufacturing		
13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

Targa_desc_bru

- 1 Logotipo de la empresa
- 2 Razón social de la empresa
- 3 Código de quemador
- 4 Modelo del quemador
- 5 Número de serie del quemador
- 6 Tipo de combustible del quemador
- 7 Características del quemador de combustible gaseoso
- 8 Características del quemador de combustible líquido
- 9 Datos eléctricos monofásicos
- 10 Datos eléctricos trifásicos
- 11 Código de país de destino
- 12 Fecha de producción mes/año
- 13 País de producción
- 14 Certificación de producto
- 15 Código QR del quemador

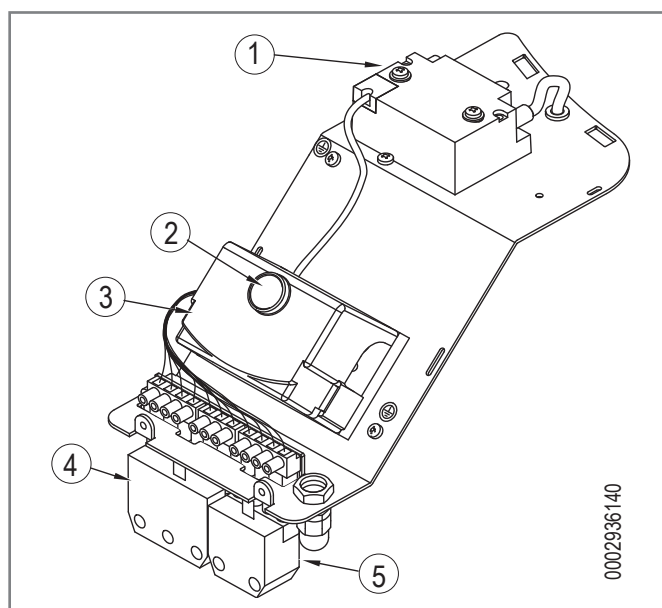
DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES

- 1 Cabezal de combustión
- 2 Junta
- 3 Brida de conexión del quemador
- 4 Dispositivo de regulación cabezal
- 5 Tapa rosca
- 6 Brida conexión rampa gas
- 7 Cuadro eléctrico
- 8 Motor
- N Regulación manual del aire
- 9 Presostato aire
- 10 Placa identificación quemador

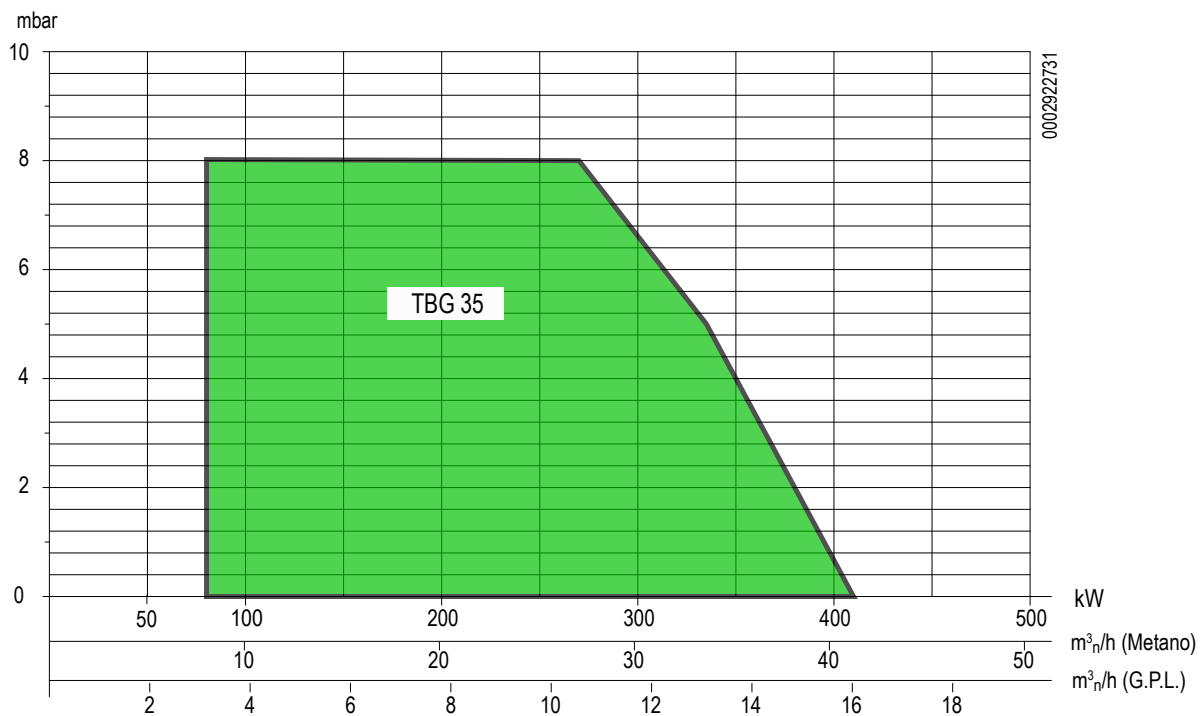


CUADRO ELÉCTRICO

- 11 Transformador de encendido
- 12 Pulsador de desbloqueo
- 0 Equipo
- 1 Conector de 7 polos
- 2 Conector de 4 polos



LUGAR DE TRABAJO



IMPORTANTE

Los campos de trabajo se obtienen en calderas de prueba conformes a la norma EN676 y son indicativos para los acoplamientos quemador-caldera. Para el funcionamiento correcto del quemador las dimensiones de la cámara de combustión deben ser conformes con la normativa vigente; en caso contrario, es necesario consultar a los fabricantes.
El quemador no debe funcionar fuera del campo de trabajo establecido.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS-FUNCIONALES

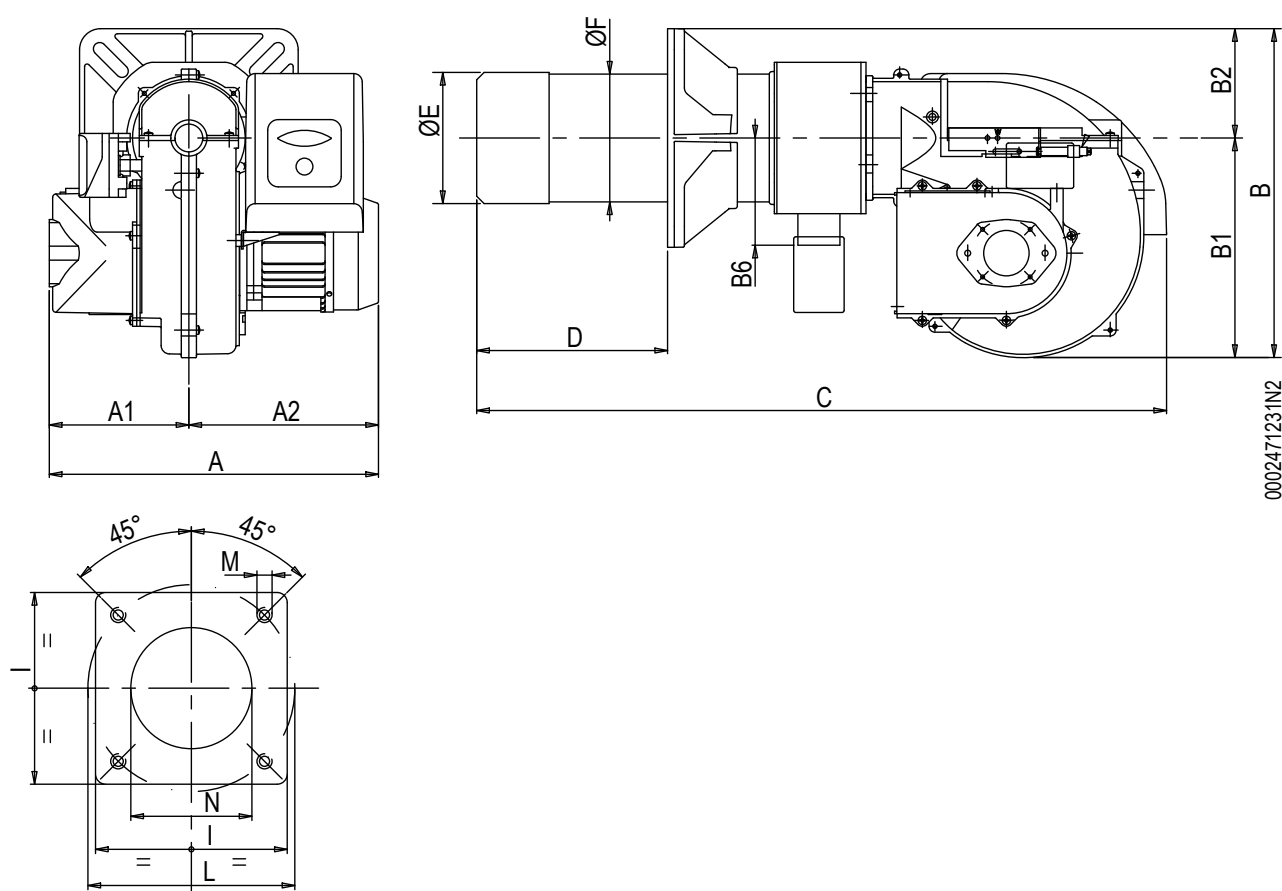
- Quemador de gas conforme a las normativas europeas EN 676 y a las Directivas Europeas 2006/42/CE; 2014/30/UE; 2014/35/UE; (UE) 2016/426.
- Elevado rendimiento de ventilación, bajas absorciones eléctricas y bajo ruido.
- Mantenimiento gracias a la posibilidad de extracción del grupo de mezcla sin desmontar el quemador de la caldera.
- Control de la estanqueidad de las válvulas según la normativa europea EN676;
- Provisto de conectores de 4 y de 7 polos, 1 brida y 1 junta aislante para la fijación a la caldera;
- Posibilidad de salida de la rampa del gas desde arriba o desde abajo;

CARACTERÍSTICAS DE CONSTRUCCIÓN

Los quemadores están compuestos por:

- Toma de aire comburente con válvula de mariposa para regular el caudal de aire.
- Brida de sujeción al generador deslizante para adaptar el saliente del cabezal a los distintos tipos de generadores de calor.
- Presostato del aire que garantiza la presencia de aire comburente.
- Rampa gas principal en versión CE compuesta por válvula de funcionamiento y de seguridad de accionamiento electromagnético, presostato de mínima, regulador de presión y filtro del gas.
- Control de presencia de llama mediante electrodo ionizador.
- Conexión a la rampa de gas con los conectores a prueba de error
- Toma de 7 polos para la alimentación eléctrica y para la conexión termostática del quemador
- Toma de 4 polos para el control de la segunda etapa de funcionamiento o del regulador electrónico de potencia
- Predisposición para conexión de microamperímetro en el cable de ionización
- Sistema eléctrico con grado de protección

DIMENSIONES TOTALES



Modelo	A	A1	A2	B	B1	B2	B6	C	D	EØ	FØ
TBG 35 220/60	440	210	230	378	270	108	160	860	140 ÷ 300	137	133

Modelo	I	I1	L Ø	M	N Ø
TBG 35 220/60	215	215	200 ÷ 245	M12	145

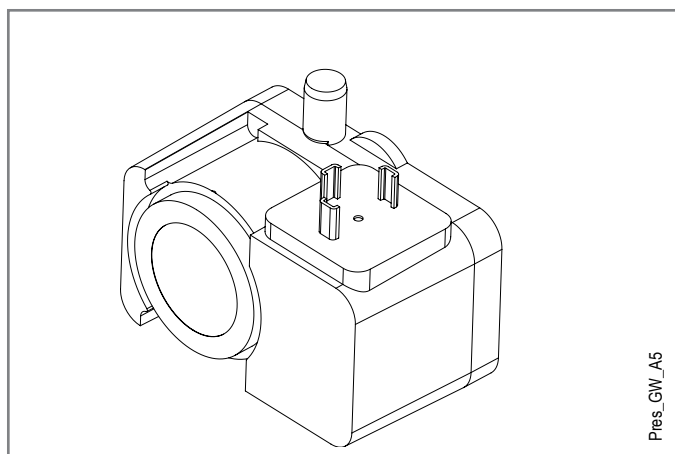
PRESOSTATOS

PRESOSTATOS DE CONTROL DE LA PRESIÓN DEL GAS

Los presostatos de gas pueden ser utilizados en tres configuraciones diversas:

- Presostato de máxima: interviene en caso de que la presión supere el 20% del valor calibrado en fase de regulación de la potencia máxima.
- Presostato de mínima: interviene en caso de que la presión sea inferior al valor calibrado en fase de regulación de la potencia máxima.
- Presostato de control hermeticidad válvulas: controla la hermeticidad del cuerpo válvulas en la rampa antes de accionar el quemador.

La intervención (apertura del circuito) de cualquiera de los presostatos cuando el quemador está funcionando con la llama encendida determina inmediatamente el bloqueo del quemador.

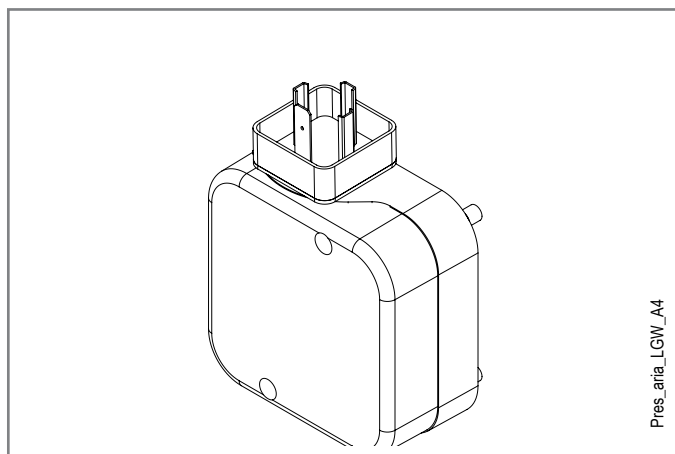


Presión máxima de funcionamiento	500 mbar
Temperatura de funcionamiento	-15°C +70°C
Tensión de conmutación	AC 24-250V
	DC 24-48V
Corriente nominal	Máx. 10 A
Protección	IP 54
Tolerancia de regulación	+/- 15%
Conexión eléctrica	Conector 3 polos + Tierra DIN 43650A

PRESOSTATO AIRE

El presostato del aire sirve para poner en condiciones de seguridad (bloqueo) el equipo si la presión del aire no es la prevista.

Si el presostato del aire no detecta una presión superior a la de calibración, el equipo efectúa su ciclo pero no se activa el transformador de encendido y no se abren las válvulas del gas, por consiguiente el quemador se para en posición de "bloqueo".

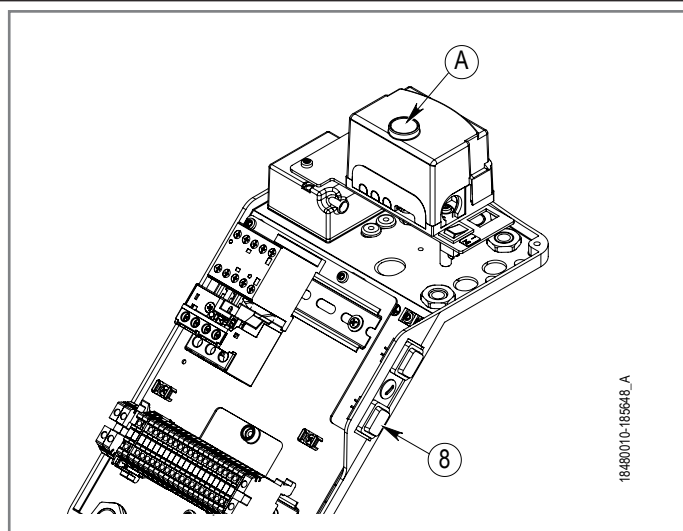


Presión máxima de funcionamiento	500 mbar
Temperatura de funcionamiento	-15°C +70°C
Tensión de conmutación (contacto AG)	AC 24-250V
	DC 24-48V
Corriente nominal	AC 10A
Corriente de conmutación	min. 20 mA
Protección	IP 54
Tolerancia de regulación	+/- 15%
Conexión eléctrica	Conector 3 polos + Tierra DIN 43650A

EQUIPO

CARACTERÍSTICAS

- Detección de las subtensiones.
- Control de la presión del aire con comprobación del funcionamiento del presostato de aire durante la puesta en marcha y el funcionamiento.
- Botón de desbloqueo del equipo con LED multicolor (A).
- Botón de desbloqueo a distancia (8).
- Indicador en varios colores de los mensajes de avería y estado de funcionamiento.
- Limitación de las repeticiones.
- Funcionamiento intermitente controlado máximo cada 24 horas de funcionamiento continuo (el dispositivo iniciará automáticamente un apagado controlado seguido de un reinicio).



PELIGRO

Riesgo de electrocución.

Compruebe que no haya cortocircuitos en las líneas de conexión del interruptor de presión de aire (bornes 3, 6 y 11).



ATENCIÓN

Todas las operaciones deberán ser realizadas exclusivamente por personal cualificado.

Antes de introducir cualquier cambio en la zona de conexión del cableado, aísle completamente el sistema de la alimentación de red.

Proteja el sistema de un reinicio accidental y asegúrese de que no haya tensión.



IMPORTANTE

Compruebe el estado del cableado después de cada intervención.

DATOS TÉCNICOS

Tensión de red	AC 120 V -15% / +10% AC 230 V -15% / +10%
Frecuencia de red	50... 60 Hz ±6%
Absorción	12 VA
Fusible primario externo (Si)	Máx. 10 A
Grado de protección	IP40
Posición de montaje	Cualquiera
Corriente de entrada al borne 12	Máx. 5 A
Clase de seguridad	I
Tiempo de reacción en caso de pérdida de llama	Máx. 1"
Peso	0,16 kg
Temperatura admitida	-20....+60°C

Sistema o programador	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

t1 Tiempo de preventilación

t3 Tiempo de pre-encendido

t3n Tiempo de post-encendido

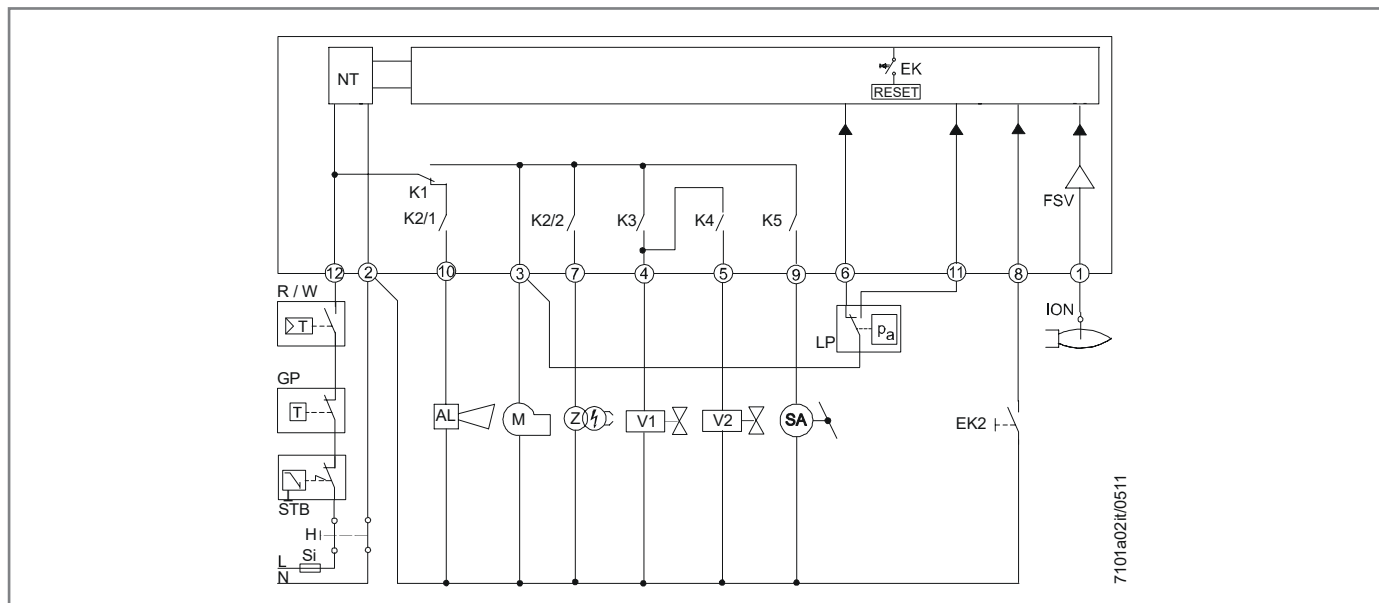
t4 Intervalo entre el encendido y la apertura de «BV2»

t11 Tiempo de apertura programado para el actuador «SA»

t12 Tiempo de cierre programado para el actuador «SA»

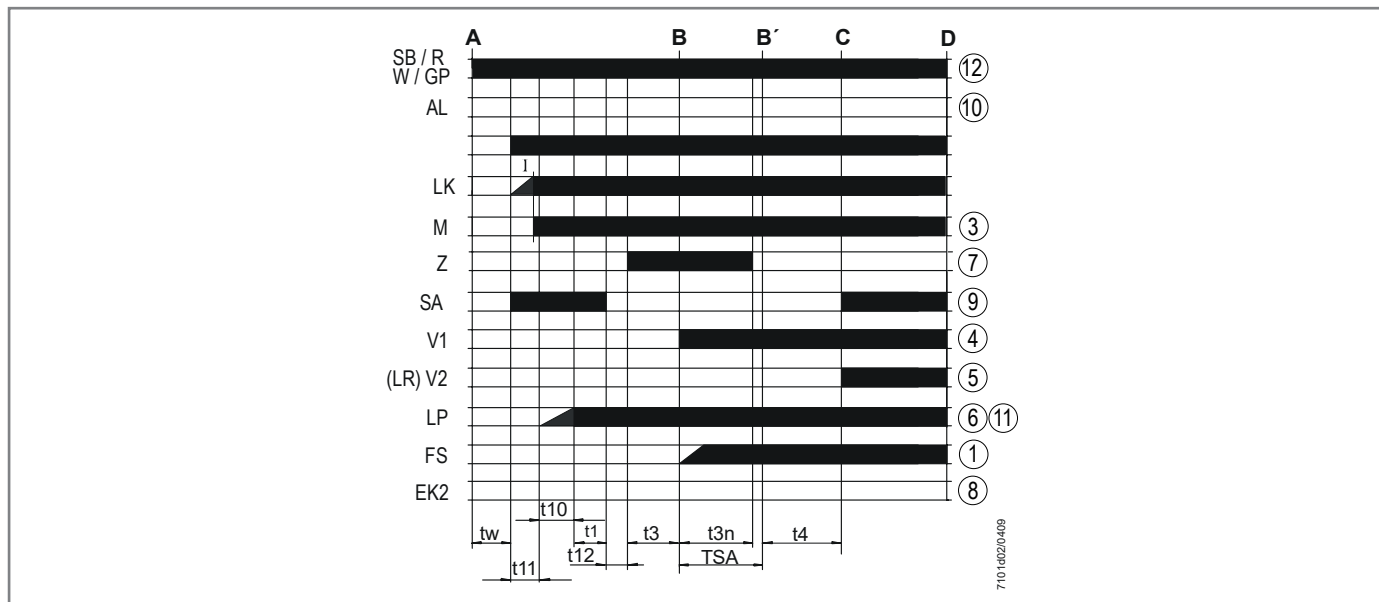
TSA Tiempo de seguridad en el encendido

ESQUEMA DE CONEXIÓN



7101a02/0511

SECUENCIA



7101a02/0499

AL	Mensaje de error (alarma)	SB	Termostato de límites de seguridad	t1	Tiempo de preventilación
EK..	Pulsador de reset del bloque remoto (interno)	STB	Termostato de límites de seguridad	t3	Tiempo de pre-encendido
EK2	Pulsador de reset del bloque remoto	Si	Fusible exterior	t3n	Tiempo de post-encendido
FS.	Señal de llama	W	Termostato de Límites / Presostato	t4	Intervalo entre el encendido y la apertura de «BV2»
FSV	Amplificador de la señal de llama	Z	Transformador de encendido	t10	Tiempo disponible para la detección de la presión del aire del presostato
GP	Presostato gas	A	Mando de Arranque (encendido desde «R»)	t11	Tiempo de apertura programado para el actuador «SA»
H	Interruptor principal	B-B'	Intervalo para la formación de la llama	t12	Tiempo de cierre programado para el actuador «SA»
ION_tab	Sonda de ionización	C	Quemador en posición de funcionamiento	TSA	Tiempo de seguridad en el encendido
K1...4	Relés internos	D	Apagado controlado desde «R»	tw	Tiempo de espera
LK	Mampara de aire	I	1° Leva del actuador		
PA	Presostato del aire				
LR	Modulación				
MV	Motor ventilador				
NT	Alimentador eléctrico				
R	Termostato / presostato de control				
SA	Actuador SQN...				

ESTADO DE FUNCIONAMIENTO Y DESBLOQUEO DEL EQUIPO

El equipo incorpora una señalización de 3 colores integrada en el botón de desbloqueo (A).

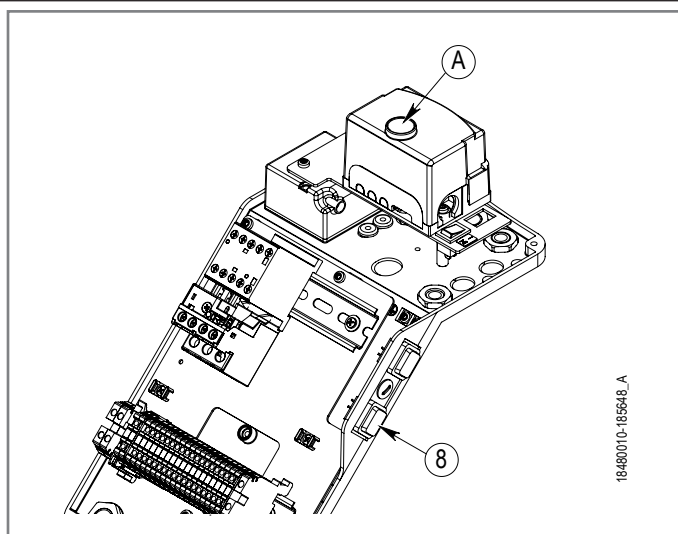
El indicador multicolor es el elemento principal de visualización, activación y desactivación del diagnóstico.

DESBLOQUEO DEL EQUIPO

Para desbloquear el equipo, pulse durante 1" el botón de desbloqueo a distancia del panel (8) o el del equipo (A).

El equipo solo se desbloquea si:

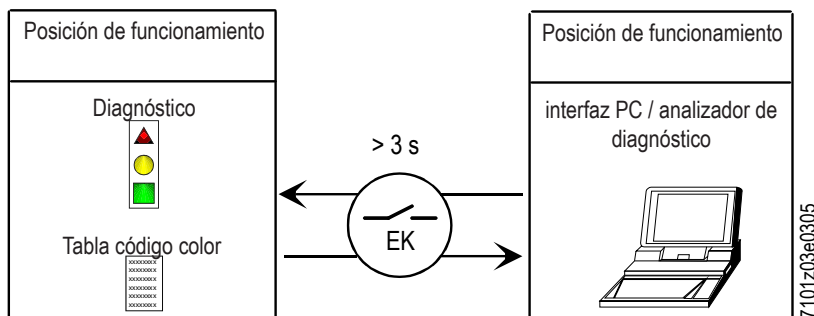
- todos los contactos de línea de fase están cerrados
- no hay subtensiones.



Existen 2 modos de diagnóstico:

1 visual: indicación de funcionamiento o diagnóstico de averías

2. con interfaz: en este caso, se requieren la interfaz OCI400 y el software PC ACS410



SÍMBOLOS DE DIAGNÓSTICO

Durante el funcionamiento normal, los estados se indican en forma de códigos de colores, como se muestra en la tabla.

INDICACIONES DEL ESTADO DEL DISPOSITIVO DE MANDO Y CONTROL.

Condición	Secuencia de colores	Colores
Condiciones de espera TW, otras etapas intermedias		Ninguna luz
Fase de encendido	●○●○●○●○	Amarillo intermitente
Funcionamiento correcto, intensidad de corriente del detector de la llama superior al mínimo admitido	■	Verde
Funcionamiento incorrecto, intensidad de corriente del detector de la llama inferior al mínimo admitido	■○■○■○■○	Verde intermitente
Disminución de la tensión de alimentación	●▲●▲●▲●▲	Amarillo y Rojo alternados
Condiciones de bloqueo del quemador	▲▲▲▲▲▲▲▲	Rojo
Señal de avería (ver leyenda de los colores)	▲○▲○▲○▲○	Rojo intermitente
Luz parásita durante el encendido del quemador	■▲■▲■▲■▲	Verde y Rojo alternados
Parpadeo rápido para diagnóstico	▲▲▲▲▲▲▲▲	Rojo parpadeante rápido

○ NINGUNA LUZ. ▲ ROJO. ● AMARILLO. ■ VERDE.

NOTAS DE LA PRIMERA PUESTA EN MARCHA

Tras la primera puesta en marcha o los trabajos de mantenimiento, realice las siguientes comprobaciones de seguridad:

Comprobaciones de seguridad	Resultado esperado
Arranque del quemador con la línea del detector de llama previamente interrumpida	Bloque no modificable al término del intervalo de seguridad
Funcionamiento del quemador con simulación de pérdida de llama. Para ello, interrumpa el suministro de combustible	Bloque no modificable
Funcionamiento del quemador con simulación de caída de presión de aire	Bloque no modificable

Después de cada bloque no modificable, se enciende la luz roja.



IMPORTANTE

Para identificar el código de error, consulte la sección «Fallos de funcionamiento - causas - soluciones».

INSTALACIÓN

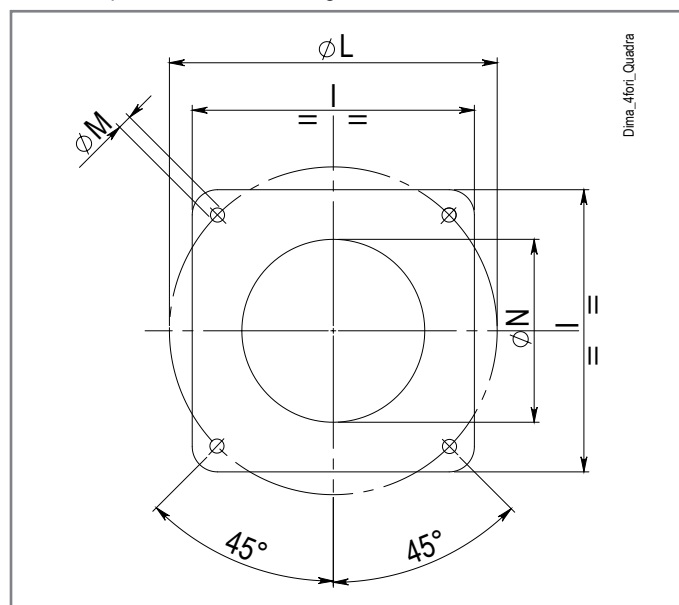
ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD PARA LA INSTALACIÓN



- El equipo debe ser instalado en un lugar apto, con una ventilación adecuada, de acuerdo a las leyes y normas vigentes.
- La sección de las rejillas de aspiración del aire y las aberturas de aireación del local donde se instale no deben ser obstruidas o reducidas.
- El local donde se instale NO debe estar sometido a riesgo de explosión y/o incendio.
- Antes de la instalación, se recomienda realizar una cuidadosa limpieza interna de todos los tubos del equipo de alimentación del combustible.
- Antes de conectar el equipo asegurarse de que los datos de las placa correspondan con los de la red de alimentación (eléctrica, gas, gasóleo u otro combustible).
- Asegurarse de que el quemador se encuentre firmemente fijado al generador de calor de acuerdo a las indicaciones del fabricante.
- Realizar las conexiones a las fuentes de energía de manera correcta como se indica en los esquemas informativos, de acuerdo a los requisitos normativos y legislativos en vigencia en el momento de la instalación.
- Controlar que el equipo de eliminación humos NO se encuentre obstruido.
- Cuando se decida no utilizar definitivamente el quemador, hay que encargar al personal calificado profesionalmente que realice las operaciones siguientes:
Desconectar la alimentación eléctrica quitando el cable de alimentación del interruptor general.
Cerrar la alimentación del combustible por medio de la válvula manual de corte y quitar los volantes de mando de su alojamiento.
Hacer que sean inocuas las partes que podrían ser potenciales fuentes de peligro.

PERFORACIÓN DE LA PLACA DEL GENERADOR

Perfore la placa del extremo del generador como se indica en la tabla.



Modelo	I	I1	L Ø	M	N Ø
TBG 35 220/60	215	215	200 ÷ 245	M12	145

LÍNEA DE ALIMENTACIÓN

El esquema de principio de la línea de alimentación del gas se muestra en la figura de debajo.

Instalar, antes de la válvula del gas, una válvula de interceptación manual y una junta antivibradora, colocadas según las indicaciones en el esquema.

Si la rampa de gas cuenta con una regulación de presión no introducida en una válvula monobloque, es importante respetar los siguientes consejos prácticos relativos a la instalación de accesorios en la tubería del gas cerca del quemador:

- Para evitar descensos bruscos de presión en el encendido, es conveniente disponer de un tramo de tubería de $1,5 \div 2$ m de longitud entre el punto de aplicación del estabilizador o reductor de presión y el quemador. Este tubo debe tener un diámetro igual o superior al empalme de conexión al quemador.

Para conseguir un funcionamiento óptimo del regulador de presión, deberá colocarlo en tuberías horizontales después del filtro.

El regulador de presión del gas tiene que estar regulado, mientras funciona, a la máxima potencia efectivamente utilizada por el quemador. La presión de salida debe regularse a un valor ligeramente inferior a la presión máxima posible.

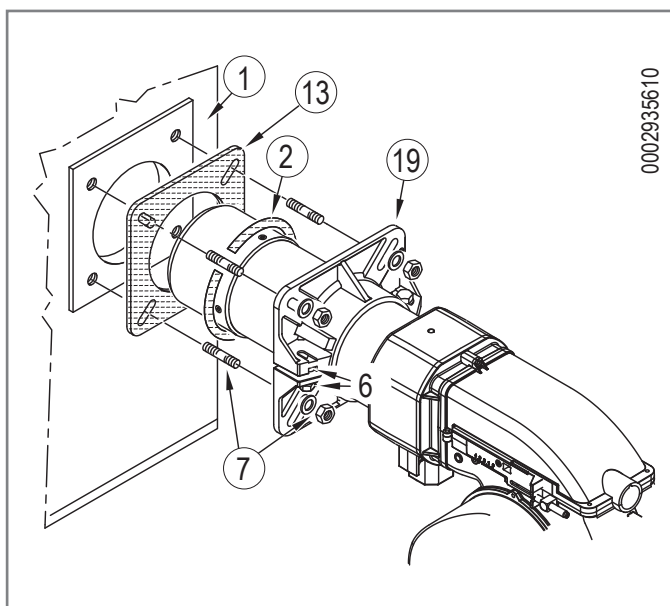
MONTAJE GRUPO CABEZAL

- Colocar en el tubo la junta aislante (13) interponiendo la cuerda (2) entre la brida y la junta.
- Adecuar la posición de la brida de conexión (19) aflojando los tornillos (6), el cabezal del quemador deberá penetrar en la cámara de combustión en la medida recomendada por el fabricante del generador.
- Fijar el quemador a la caldera (1) mediante los espárragos, las arandelas y las relativas tuercas que se suministran (7).



PELIGRO / ATENCIÓN

Selle completamente con el material adecuado el espacio entre el manguito del quemador y el orificio del refractario dentro de la portezuela de la caldera.



MONTAJE DE LA RAMPA DE GAS

El montaje de la rampa de gas se puede realizar utilizando distintas soluciones (1), (2), (3).

El quemador se suministra con la conexión a la rampa de gas hacia abajo.

Si se desea invertir el lado de ingreso de la rampa para permitir el montaje de la rampa gas, según la configuración (1) seguir el procedimiento indicado en el apartado: "Predisposición para la unión de la rampa hacia arriba".

Elegir la posición más adecuada en base a la conformación del local de la caldera y a la posición de entrada de la tubería del gas.

PREDISPOSICIÓN PARA LA CONEXIÓN DE LA RAMPA HACIA ARRIBA SOLO PARA TGB 35

Si se desea colocar el lado de ingreso de la rampa hacia arriba, antes de aplicar el quemador a la caldera, realizar el siguiente procedimiento:

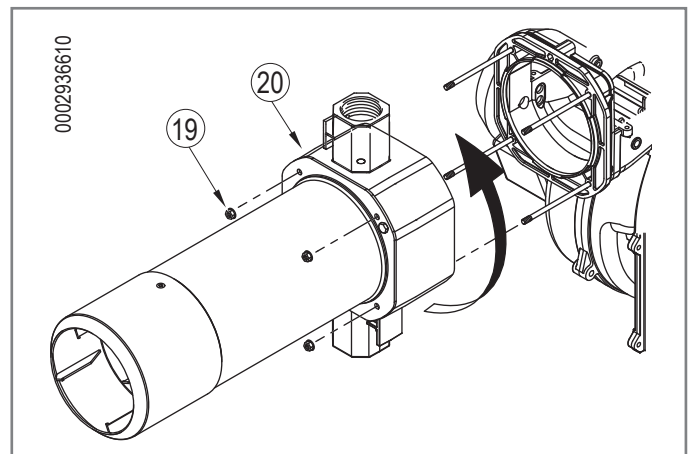
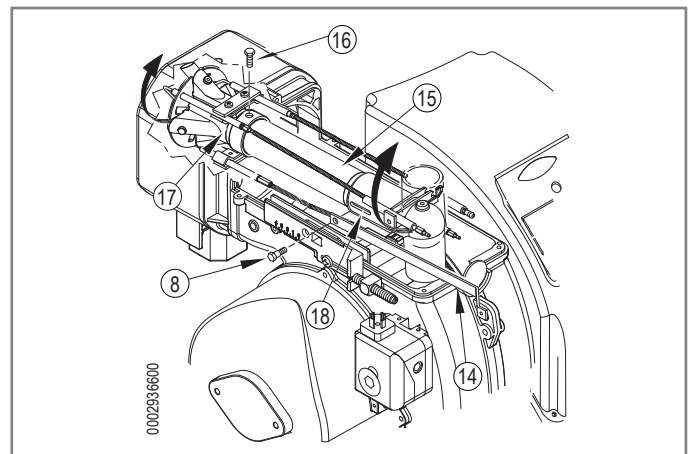
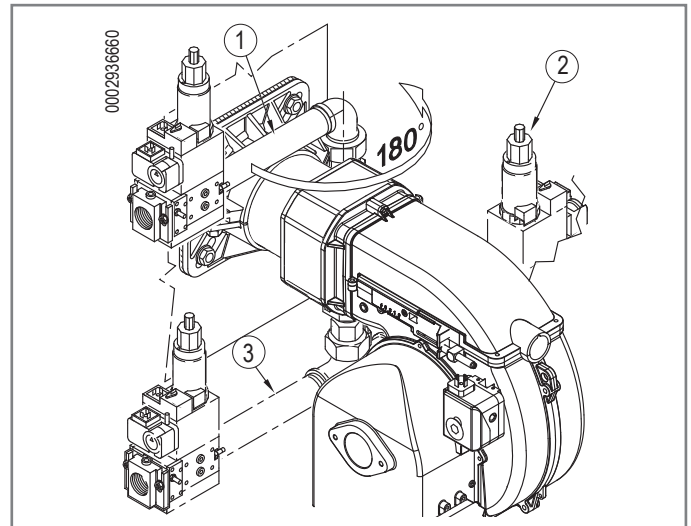
- Siguiendo las instrucciones indicadas en el apartado "Mantenimiento", extraer el grupo de mezcla y quitar el tornillo (8) que conecta la varilla de avance (14) del grupo con el tubo de impulsión del gas (15). Quitar el tornillo (16) que conecta el mezclador de gas (17) al tubo.
- Girar 180° la conexión codo (18) y el mezclador (17), de modo que la entrada esté dirigida hacia arriba. Fijar nuevamente al tubo de envío del gas el mezclador y la varilla de avance del grupo.
- Quitar las 4 tuercas (19), sacar el tubo de llama (20) de los espárragos correspondientes, volver a colocarlo con la conexión roscada para la fijación de la rampa de gas dirigido hacia arriba.
- Para completar la operación fijar de nuevo el tubo de llama al caracol del quemador y volver a colocar por último el grupo de mezcla en el alojamiento correspondiente.

En este momento, es posible instalar el quemador en la caldera con la rampa de válvulas colocada según la configuración 9, ilustrada en el apartado "Montaje de la rampa de gas".

Si se desea colocar el lado de ingreso de la rampa hacia arriba, antes de aplicar el quemador a la caldera, realizar el siguiente procedimiento:

- Siguiendo las instrucciones indicadas en el apartado "Mantenimiento", extraer el grupo de mezcla y quitar el tornillo (8) que conecta la varilla de avance (14) del grupo con el tubo de impulsión del gas (15). Quitar el tornillo (16) que conecta el mezclador de gas (17) al tubo.
- Girar 180° la conexión codo (18) y el mezclador (17), de modo que la entrada esté dirigida hacia arriba. Fijar nuevamente al tubo de envío del gas el mezclador y la varilla de avance del grupo.
- Quitar las 4 tuercas (19), sacar el tubo de llama (20) de los espárragos correspondientes, volver a colocarlo con la conexión roscada para la fijación de la rampa de gas dirigido hacia arriba.
- Para completar la operación fijar de nuevo el tubo de llama al caracol del quemador y volver a colocar por último el grupo de mezcla en el alojamiento correspondiente.

En este momento, es posible fijar el quemador con la rampa de válvulas colocada hacia arriba en la caldera.



ESQUEMA DE REGULACIÓN DEL CABEZAL DE COMBUSTIÓN Y LA DISTANCIA DEL DISCO DE ELECTRODOS

1 - Electrodo de ionización
2 - Electrodo de encendido
3- Disco de la llama
4 - Mezclador
5- Tubo de envío del gas
E - ATENCIÓN: salida del orificio de la boquilla central cerca de la punta del electrodo.

	A	B	C	D
TBG 35 / 35P	4	5	4	4

CONEXIONES ELÉCTRICAS

ADVERTENCIAS SEGURIDAD ELÉCTRICA



IMPORTANTE

El fabricante no se hace responsable por cambios o conexiones distintas de las indicadas en los esquemas eléctricos del quemador.



PELIGRO

Cuadro eléctrico con tensión.



CUIDADO / ADVERTENCIAS

La apertura del cuadro eléctrico del quemador está permitida solo al personal profesionalmente cualificado.

- Las conexiones eléctricas deben ser realizadas de acuerdo con las normas en vigor en el país de destino y por personal cualificado.
- Para la conexión a la red eléctrica, utilizar un interruptor unipolar con distancia de apertura de los contactos igual o superior a 3 mm, como establecido por las normas de seguridad vigentes (condición de la categoría de tensión excesiva III).
- Remover el aislante exterior del cable de alimentación en la medida que se considere necesaria a la conexión, evitando así que el hilo pueda entrar en contacto con partes metálicas.
- El uso de cualquier componente que utilice energía eléctrica implica el respeto de algunas reglas fundamentales:
no tocar el aparato con partes del cuerpo mojadas o húmedas y/o con los pies húmedos;
no tirar de los cables eléctricos;
no dejar el aparato expuesto a agentes atmosféricos (lluvia, sol, etc.).
Si se decide no utilizar el aparato durante un cierto periodo es conveniente apagar el interruptor eléctrico de alimentación de todos los componentes de la instalación que utilizan energía eléctrica (bombas, quemador, etc.).
- Usar cables flexibles conforme a la norma EN60335-1:EN 60204-1
con la protección de una funda de PVC al menos tipo H05VV-F;
con la protección de una funda de goma al menos tipo H05RR-F;
LiYCY 450/750V
sin ninguna protección de funda al menos tipo FG7 o FROR, FG70H2R
- El equipamiento eléctrico funciona correctamente cuando la humedad relativa no supera el 50% a una temperatura máxima de +40° C. Se admiten porcentajes superiores de humedad relativa a temperaturas inferiores (por ejemplo, 90% a 20° C).
- El equipamiento eléctrico funciona correctamente cuando se encuentra a altitudes de hasta 1000 m sobre el nivel del mar.



IMPORTANTE

Declaramos que nuestros quemadores de aire soplado para combustibles gaseosos, líquidos y mixtos cumplen con los requisitos esenciales de las Directivas y Reglamentos europeos y con las normas europeas

Con el quemador se adjunta una copia de la declaración de conformidad CE.

- Todas las conexiones deben llevarse a cabo con cable eléctrico flexible.

- La sección mínima de los conductores de alimentación debe ser de 1,5 mm².
- Las versiones de gas, con electrodo de detección, están provistas con un dispositivo de reconocimiento de la polaridad.
- El no respeto de la polaridad fase-neutro provoca una parada de bloqueo no volátil al final del tiempo de seguridad. En caso de cortocircuito "parcial" o de un aislamiento insuficiente entre la línea y la tierra, la tensión en el electrodo de detección puede reducirse hasta provocar la parada de bloqueo del aparato, a causa de la imposibilidad de detectar la señal de llama.
- Utilizar un cable de encendido lo más corto y recto posible y colocarlo lejos de otros conductores para reducir al mínimo la emisión de radiointerferencias, (longitud máxima inferior a los 2 m y tensión de aislamiento > 25 kV);
- Las líneas eléctricas tienen que estar alejadas de las partes calientes.
- Solo se permite instalar el quemador en entornos con grado de contaminación 2 como se indica en la norma EN 60204-1.
- Asegurarse de que la línea eléctrica reciba la tensión y la frecuencia indicadas en la placa.
- La línea de alimentación trifásica o monofásica debe contar con un interruptor de seccionamiento con fusibles.
- La línea principal y su interruptor con fusibles deben ser adecuados para soportar la corriente máxima absorbida por el quemador.

A CARGO DEL INSTALADOR

- Instalar un interruptor de desconexión adecuado para cada línea de alimentación del quemador.
- El quemador puede instalarse exclusivamente en sistemas TN o TT. No puede instalarse en sistemas aislados de tipo IT.
- La función de restablecimiento automático no puede activarse bajo ningún concepto (quitando de forma irreversible el precinto de plástico) en el dispositivo térmico que protege el motor ventilador.
- En la conexión de los cables a los bornes del sistema eléctrico, predisponer un conductor de tierra más largo para garantizar que no se desconecte accidentalmente en ningún caso debido a los esfuerzos mecánicos.
- Preparar un circuito adecuado de parada de emergencia, capaz de realizar una parada simultánea de categoría 0 tanto en la línea monofásica 220Vac como en la trifásica 440Vac. El seccionamiento de ambas líneas de alimentación asegura la transición más rápida posible a la condición segura.
- La parada de emergencia debe cumplir los requisitos de la normativa vigente.
se recomienda un dispositivo de parada de color rojo con un fondo de color amarillo;
la acción de emergencia debe ser de tipo mantenido y requerir otra acción manual para el restablecimiento;
al restablecer el dispositivo de emergencia, el quemador no debe ponerse en marcha autónomamente, sino que debe necesitar una específica acción de "marcha" del operador;
el dispositivo de accionamiento de emergencia debe resultar claramente visible, fácil de alcanzar y activar, y encontrarse muy cerca del quemador. No debe estar encerrado en sistemas de protección ni colocarse detrás de puertas que se abren con llaves o herramientas;
- Para facilitar el acceso del operario a las operaciones de mantenimiento y ajuste, prever un nivel de servicio que garantice que el panel de control esté situado a $0.4 \div 2.0$ metros del nivel de servicio.
- Para la instalación de los cables de alimentación y control que entran en el sistema eléctrico del quemador, quitar los tapones de protección y colocar los prensaestopas necesarios para asegurar un grado de protección "IP" igual o superior al que se indica en la placa de identificación del quemador.

Para conectar el quemador a la línea de alimentación, se debe llevar a cabo lo siguiente:

- Introducir los dos enchufes de 7 y 4 polos en las tomas correspondientes que se encuentran debajo de la placa de soporte del cuadro eléctrico.
- Para acceder a los componentes del panel, aflojar los dos tornillos (6), hacer retroceder ligeramente la tapa para desengancharla de la placa de soporte, luego, levantarla.
- Volver a cerrar la tapa prestando atención a posicionar correctamente los dos ganchos (3) en los respectivos alojamientos.



CUIDADO / ADVERTENCIAS

La apertura del cuadro eléctrico del quemador está permitida sólo al personal profesionalmente cualificado.

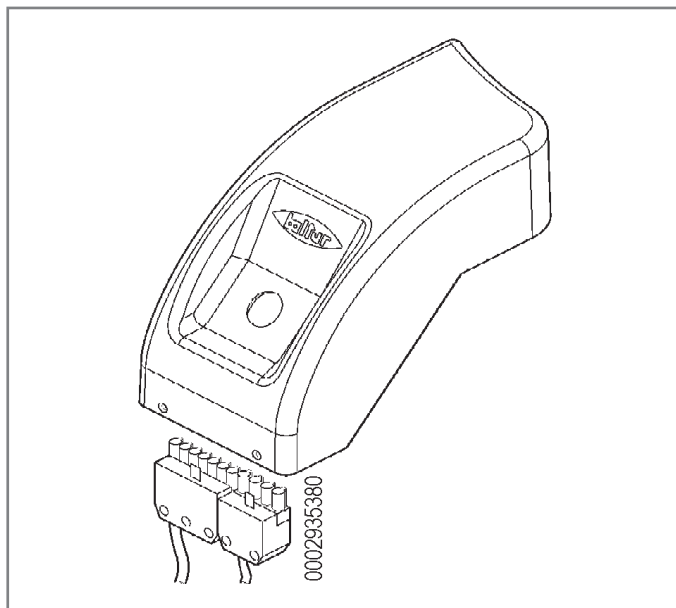
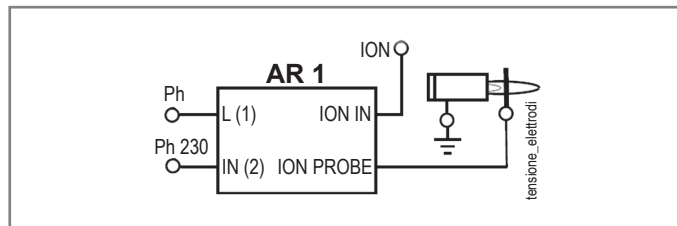
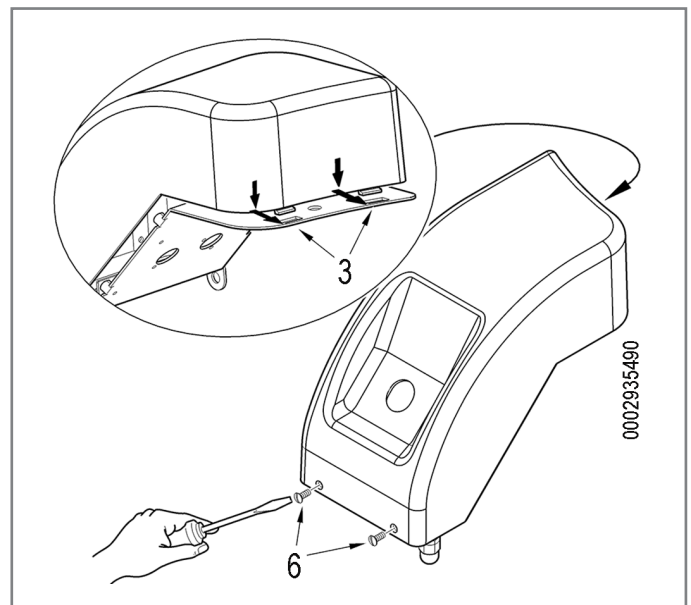
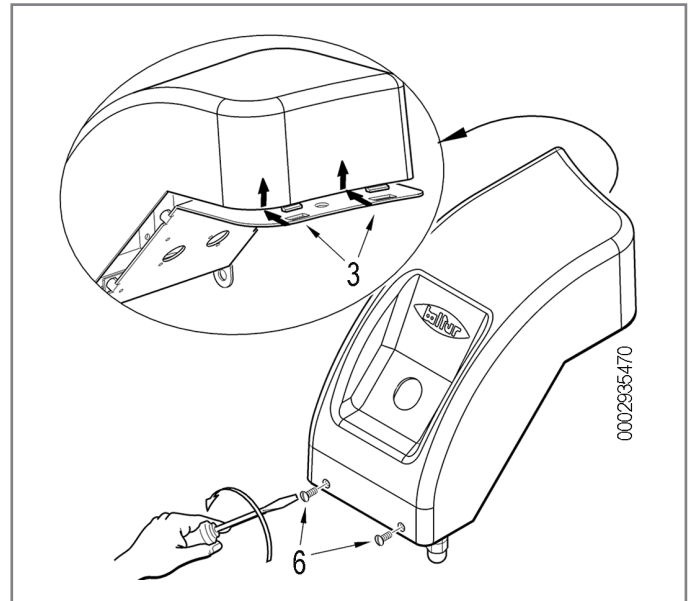
- En el caso de redes eléctricas de 230 V entre fases, si las mismas están desequilibradas, la tensión entre electrodo de detección de la llama y masa puede resultar insuficiente para garantizar el correcto funcionamiento del quemador. El inconveniente se elimina empleando un transformador de aislamiento tipo AR1 código 0005020028 que se conecta como indica el esquema a continuación.

El motor eléctrico está dotado de protector térmico de rearme automático que provoca la parada en caso de sobrecalentamiento.



CUIDADO / ADVERTENCIAS

En caso de bloque es necesario controlar la integridad del motor y las posibles causas de calentamiento.



DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO

FUNCIONAMIENTO DE UNA ETAPA

Al cerrar el interruptor general, si los termostatos están cerrados, la tensión alcanza el equipo de mando y control que pone en marcha el quemador.

Se acciona entonces el motor del ventilador para realizar la preventilación de la cámara de combustión.

Luego se acciona el transformador de encendido y, después de 2 segundos, se abren las válvulas del gas.

La válvula principal, de dos etapas, está equipada con un dispositivo para regular el suministro de gas para la primera y la segunda llama. La válvula de seguridad es tipo ON/OFF.



IMPORTANTE

En algunas aplicaciones especiales, si se verifican pulsaciones de llama durante el funcionamiento del quemador con gas natural, se aconseja usar las reducciones previstas para el combustible GLP.

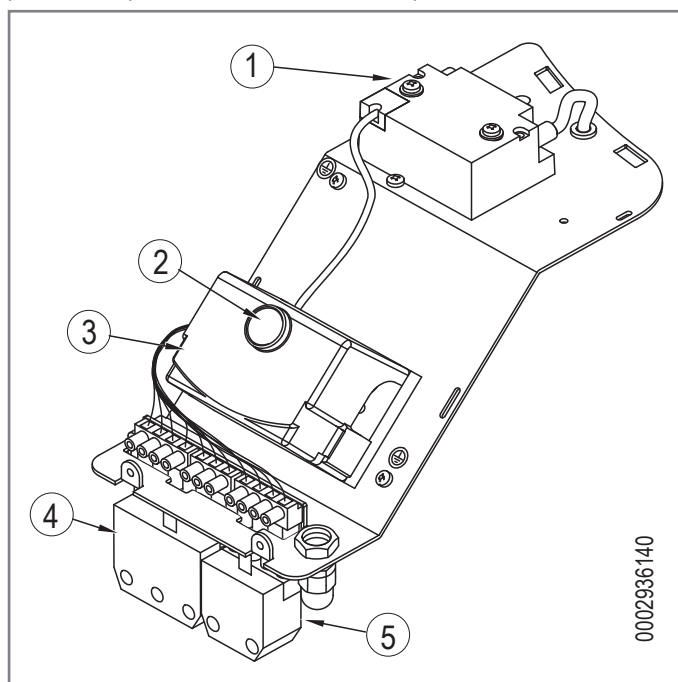
Debido a que el quemador es tipo ON/OFF, la posición de la mampara de aire debe regularse necesariamente para el funcionamiento a la máxima potencia.

El aire de combustión se puede regular manualmente con la mampara del aire (consultar el apartado: "Esquema de regulación del aire del quemador de una etapa").

La presencia de la llama, detectada por el dispositivo de control, permite seguir y completar la fase de encendido con la desconexión del transformador de encendido.

En el caso de "bloqueo de seguridad", las válvulas se cierran inmediatamente.

Para desbloquear el equipo de la posición de seguridad, es necesario presionar el pulsador Pulsador de desbloqueo del cuadro eléctrico.



ENCENDIDO Y REGULACIÓN

ADVERTENCIAS RELATIVAS A LA PUESTA EN MARCHA

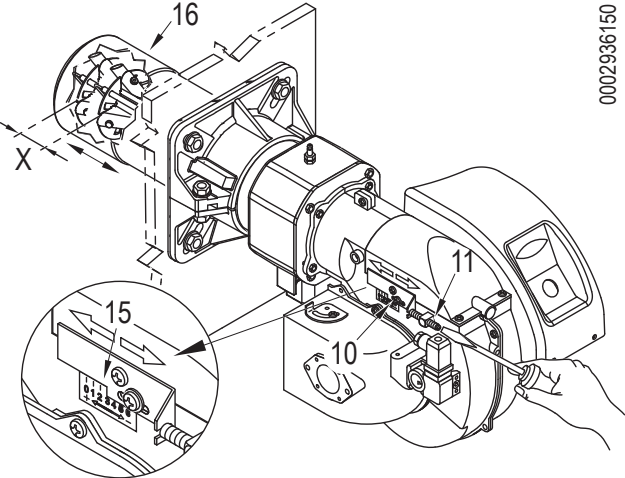


Llevar ropa de protección con propiedades electrostáticas.

- El encendido, la prueba y el mantenimiento deben ser realizados exclusivamente por personal calificado profesionalmente, respetando las disposiciones vigentes.
- Una vez que el quemador esté fijado al generador de calor, asegurarse durante la prueba de que la llama generada no salga de eventuales rendijas.
- Controlar la estanqueidad de los tubos de alimentación de combustible al equipo.
- Controlar que el caudal de combustible coincida con la potencia requerida al quemador.
- Calibrar el caudal del combustible del quemador según la potencia que requiere el generador de calor.
- La presión de alimentación de combustible debe estar comprendida entre los valores indicados en la placa presente en el quemador y/o en el manual
- Comprobar que la instalación de alimentación del combustible esté dimensionada para el caudal necesario del quemador y que tenga todos los dispositivos de seguridad y control prescritos por las normas vigentes.
- Comprobar el apriete correcto de todos los bornes de los conductores de alimentación.

REGULACIÓN DEL AIRE EN EL CABEZAL DE COM-
BUSTIÓN

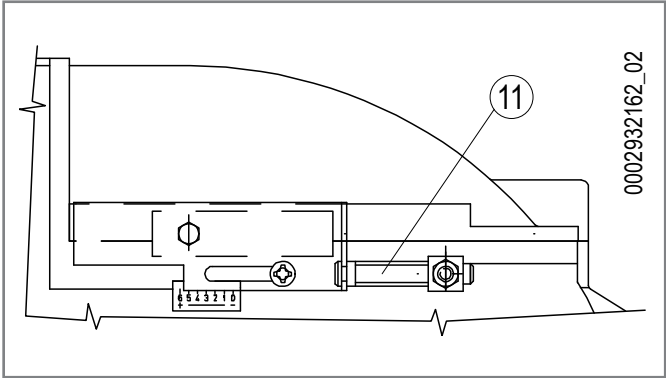
El cabezal de combustión cuenta con un dispositivo de regulación que permite abrir o cerrar el paso de aire entre el disco y el cabezal. Puede ser indispensable contar con una alta presión del aire antes del disco para evitar pulsaciones de llama, condición prácticamente indispensable cuando el quemador trabaja en una cámara de combustión presurizada y/o con una carga térmica elevada. Una vez alcanzado **el suministro máximo deseado** se corrige la posición del dispositivo que cierra el aire en el cabezal de combustión, desplazándolo hacia adelante o hacia atrás, para tener un flujo de aire adecuado al suministro, **con la mampara de regulación del aire en aspiración muy abierta**. !da duplicazione!



X = Distancia cabezal-disco; regular la distancia X siguiendo las indicaciones:

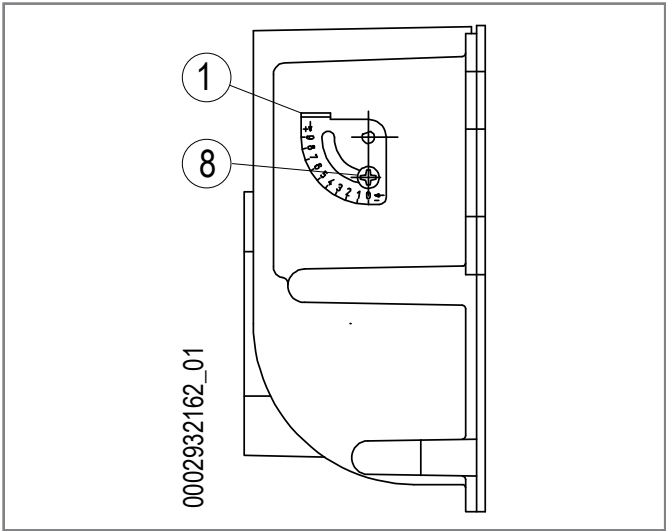
- aflojar el tornillo (10),
- mediante el tornillo (11) posicionar el cabezal de combustión (16) consultando el índice (15).
- regular la distancia X entre el valor mínimo y máximo según las indicaciones de la tabla.

Modelo	X	Valor índice (15)
TBG 35 / 35P	3 ÷ 31	0 ÷ 6



REGULACIÓN DEL AIRE MANUAL EN EL CABEZAL
DE COMBUSTIÓN

Para regular el ángulo de apertura de la mampara de aire, aflojar el tornillo (8) y accionar el volante (1) colocando el índice en la posición deseada. Luego, apretar los tornillos para bloquear la clapeta. Posición 0: mampara completamente cerrada
Posición 9: mampara completamente abierta



CUIDADO / ADVERTENCIAS

Las regulaciones arriba indicadas son solo indicativas; poner el cabezal de combustión en función de las características de la cámara de combustión.

ADVERTENCIAS GENERALES

- Comprobar que haya agua en la caldera y que las llaves de la instalación estén abiertas.
- Comprobar que la descarga de los productos de combustión a través de las mamparas de la caldera y de la chimenea se efectúe libremente.
- Comprobar que todas las llaves situadas en la tubería del combustible estén abiertas así como cualquier otro dispositivo de interceptación.
- Regular el aire de la llama de encendido:
- Comprobar que el sentido de rotación del motor ventilador sea correcto.

Efectuar un control del aparato en la primera puesta en funcionamiento, después de cada revisión y después de que la instalación ha permanecido inactiva durante largo tiempo.

Antes de efectuar cualquier operación de encendido verificar que en la cámara de combustión no haya gas.

- Efectuando un intento de puesta en marcha sin la introducción de gas, comprobar que haya una parada de bloqueo al final del tiempo de seguridad (o varias repeticiones de ciclo hasta un máximo de 10, dependiendo de las configuraciones).
- Interrumpiendo el flujo del gas con el aparato en posición de régimen, verificar que en un 1 s sea quitada la tensión a las electroválvulas del gas y, tras una repetición de ciclo (o varias repeticiones de ciclo hasta un máximo de 10, según las configuraciones), el aparato efectúe una parada de bloqueo.

FUNCIONAMIENTO DE UNA ETAPA**REGULACIÓN DE LA POTENCIA DEL PRIMER ENCENDIDO**

- Para el quemador de una etapa con regulación manual, regular el aire de combustión siguiendo las indicaciones que figuran en el apartado "Esquema de regulación del aire en el cabezal de combustión".
- Ahora accionar el interruptor Interruptor MARCHA/PARADA del cuadro del quemador, el equipo de mando recibe tensión de este modo y el programador determina el accionamiento del quemador como se describe en el capítulo "Descripción del funcionamiento". Durante la fase de pre-ventilación se debe comprobar que el presostato de control de la presión del aire efectúe el intercambio. Si el presostato del aire no detecta la presión suficiente, el transformador de encendido no se conecta y tampoco lo hacen las válvulas del gas y, por consiguiente, el equipo se bloquea.
- Con el primer encendido pueden producirse "bloqueos" sucesivos debidos a:
 - La purga de aire de la tubería del gas no se ha realizado correctamente y, por ende, la cantidad de gas es insuficiente para permitir que la llama sea estable.
 - El "bloqueo" con presencia de llama puede ser ocasionado por la inestabilidad de la misma causada por una proporción de aire/gas incorrecta. Se soluciona variando la cantidad de aire y/o de gas suministrados de modo que se encuentre la proporción correcta. Dicha anomalía también puede estar provocada por una distribución de aire y gas incorrecta en el cabezal de combustión; cerrar o abrir el paso de aire entre el cabezal y el difusor de gas mediante el dispositivo de regulación del cabezal de combustión. Girando hacia la derecha, el caudal de aire aumenta

Girando hacia la izquierda, el caudal de aire disminuye.

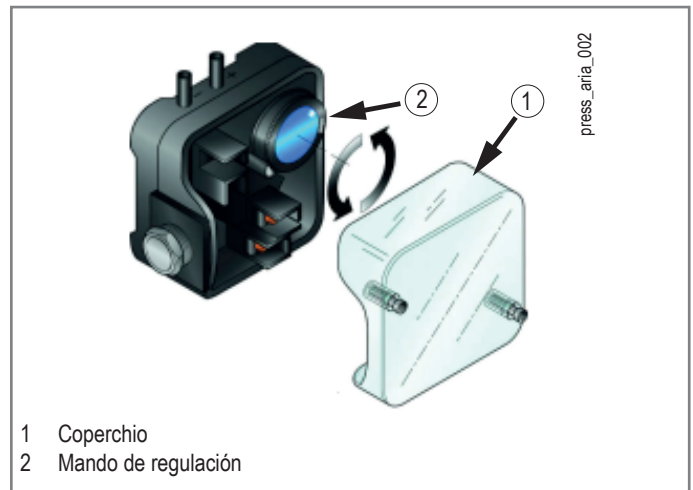
REGULACIÓN DE LOS PRESOSTATOS

PRESOSTATO AIRE

Desbloquear el quemador pulsando el botón correspondiente y regular el control de la presión a un valor que sea suficiente para detectar la presión del aire existente durante la fase de pre-ventilación.

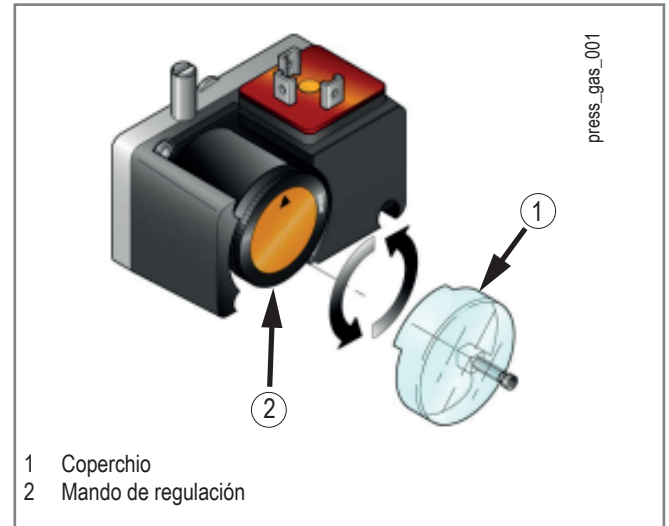
La regulación de este presostato se realiza de la siguiente manera:

- Con el quemador en funcionamiento en la potencia mínima, quitar la tapa (1).
- Girar lentamente el mando específico (2) en sentido horario hasta el bloqueo del quemador.
- Luego comprobar la indicación de la flecha dirigida hacia arriba en la escala graduada.
- Girar nuevamente el mando en sentido contrario horario hasta que coincida con el valor detectado en la escala graduada con la flecha dirigida hacia abajo. De esta manera se recupera la histéresis del presostato representada por el campo blanco en fondo azul comprendido entre las dos flechas.
- Luego, comprobar el encendido correcto del quemador.
- En caso de un nuevo bloqueo, girar el mando en sentido contrario a las agujas del reloj un 20 % del valor ajustado y comprobar a continuación que el quemador arranque correctamente.



PRESOSTATO DE MÍNIMA DEL GAS

- Retirar la tapa (1)
- Aumentar la presión de regulación girando el mando específico (2) lentamente en sentido horario hasta detener el quemador. (valor de intervención)
- Girar en sentido contrario a las agujas del reloj la manija del 20% del valor de intervención y repetir el arranque del quemador para comprobar su corrección.
- Si el quemador se vuelve a detener, girar 1 mbar nuevamente en sentido antihorario.



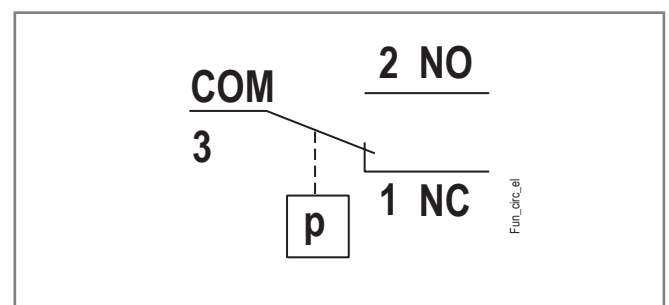
PRESOSTATO GAS DE MÁXIMA

- Retirar la tapa (1)
- Disminuir la presión de regulación girando lentamente el mando específico de regulación (2) en sentido antihorario hasta bloquear el quemador.
- Girar en el sentido de las agujas del reloj la manija del 20% del valor de intervención y repetir el arranque del quemador para comprobar su corrección.
- Si el quemador se detiene de nuevo, girar 1 mbar otra vez en sentido horario.

FUNCIÓN DEL CIRCUITO ELÉCTRICO

El presostato tiene que regularse para que cierre el contacto NA (normalmente abierto) cuando la presión del aire en el quemador alcanza el valor al que está regulado.

- con presión creciente: 1 NC abre, 2 NO cierra
- con presión decreciente: 1 NC cierra, 2 NO abre



SENSOR LLAMA

Comprobar el funcionamiento del detector de llama como se describe a continuación:

- desenchufe el cable que procede del electrodo de ionización;
- encienda el quemador;
- el equipo llevará a cabo el ciclo de control y dos segundos después provocará el bloqueo del quemador por falta de llama de encendido;
- apagar el quemador;
- volver a posicionar la fotocélula;
- Es preciso llevar a cabo un control incluso cuando el quemador ya está encendido; extrayendo la fotocélula del alojamiento, el equipo se debe poner inmediatamente en posición de bloqueo.
- Compruebe la eficiencia de los termostatos o presostatos de la caldera (la intervención deberá detener el quemador).
- Al finalizar el procedimiento de regulación, bloquear las tuercas (1), (4) y (4a) con llave y contrallave y apagar el quemador.
- Se recomienda configurar la leva para el cierre en pausa de la mampara del aire en una posición que permita garantizar el cierre completo con el quemador apagado.

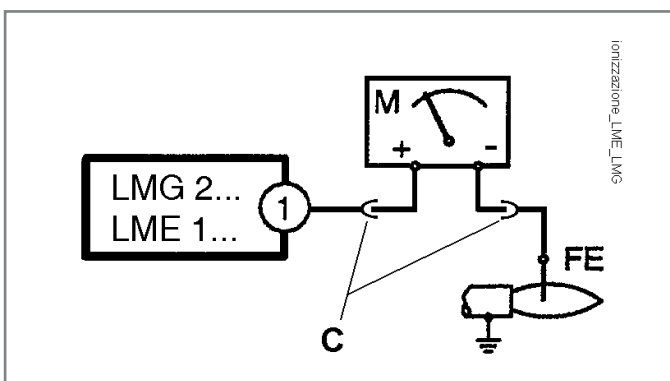
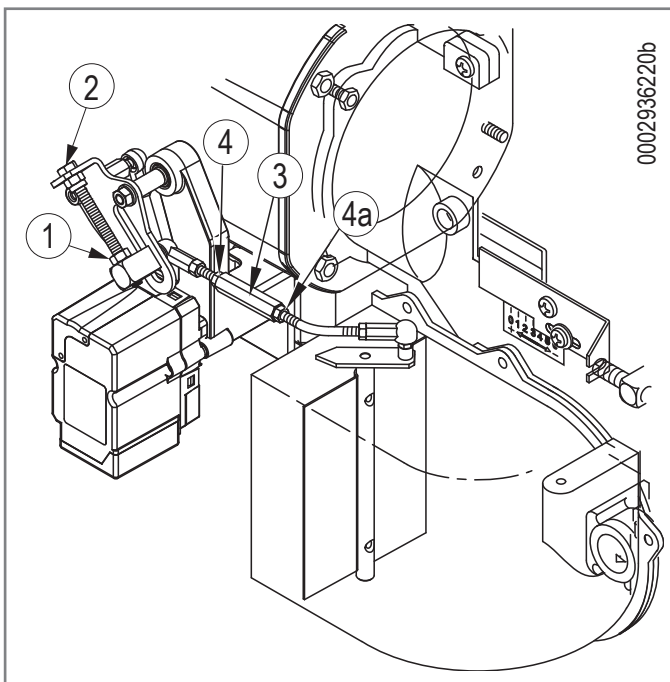


CUIDADO / ADVERTENCIAS

Controlar que el encendido se realice normalmente. Si el mezclador está demasiado adelante, el elevado flujo de aire puede dificultar el encendido. En este caso es necesario desplazar gradualmente el mezclador hacia atrás hasta alcanzar un encendido óptimo y fijar esta posición. **Cabe recordar que, para la llama pequeña, es preferible limitar la cantidad de aire al indispensable para conseguir un encendido seguro incluso en las situaciones más laboriosas.**

SISTEMA DE DETECCIÓN DE LLAMA

La corriente mínima de ionización para que funcione el equipo es de 3 μ A. La llama del quemador genera una corriente muy superior, que normalmente no requiere ningún tipo de control de parte del equipo. Toda vez que se desee medir la corriente de ionización, es necesario conectar un microamperímetro en serie al cable del electrodo de ionización abriendo el conector "C", como se muestra en el esquema eléctrico.



MANTENIMIENTO

ADVERTENCIAS RELATIVAS AL MANTENIMIENTO



Llevar ropa de protección con propiedades electrostáticas.



PELIGRO / ATENCIÓN

Cerrar la válvula de interceptación manual del combustible.



ATENCIÓN

Antes de realizar cualquier trabajo de mantenimiento, asegurarse de desconectar la alimentación eléctrica del quemador apagando el interruptor principal del sistema.



ATENCIÓN

Materiales a temperaturas elevadas.

Antes de cualquier intervención, esperar a que los componentes en contacto con fuentes de calor se hayan enfriado completamente.

- Antes de poner en marcha el quemador y por lo menos una vez al año, el personal cualificado profesionalmente tiene que realizar las siguientes operaciones:
Calibrar el caudal del combustible del quemador según la potencia que requiere el generador de calor.
Realizar el control de la combustión regulando el caudal de aire comburente, de combustible y las emisiones (O₂ / CO / NO_x) de acuerdo con la legislación vigente.
Controlar el funcionamiento de los dispositivos de regulación y seguridad.
Controlar el correcto funcionamiento del conducto de expulsión de los productos de la combustión.
Controlar la estanqueidad en el tramo interior y exterior de los tubos de abastecimiento del combustible.
Al finalizar las regulaciones, comprobar que todos los sistemas de bloqueo mecánico de los dispositivos de regulación estén bien ajustados.
Asegurarse de que en el local donde se encuentre la caldera estén las instrucciones de uso y mantenimiento del quemador.
- Si el quemador se para bloqueándose varias veces no hay que insistir con los procedimientos de encendido manual; consultar al personal calificado profesionalmente para solucionar el problema.
- Si se decide no utilizar el quemador durante un tiempo, cerrar la válvula manual de corte de combustible.

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO



IMPORTANTE

Todas las operaciones deberán ser realizadas exclusivamente por personal cualificado.

Será oportuno, efectuar por lo menos una vez al año y según las normas vigentes, la análisis de los gases de escape verificando los valores de emisión.

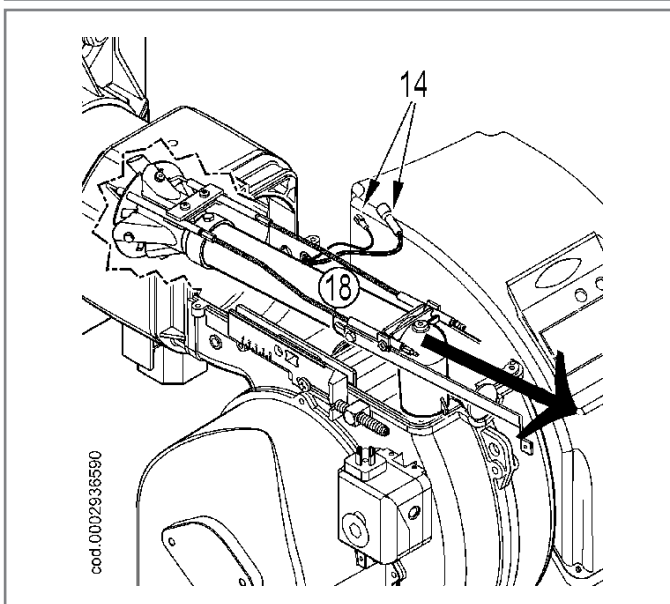
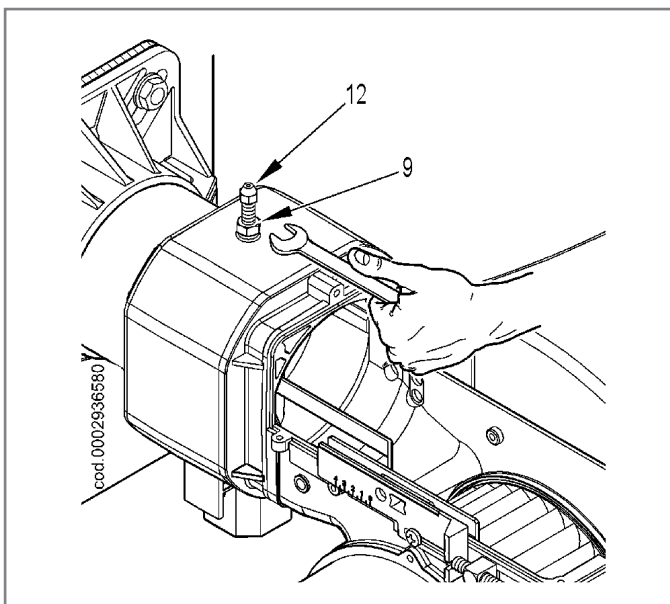
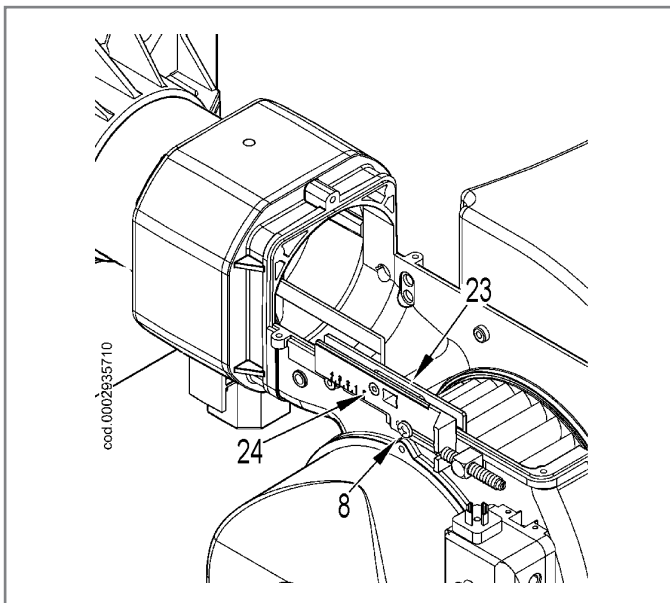
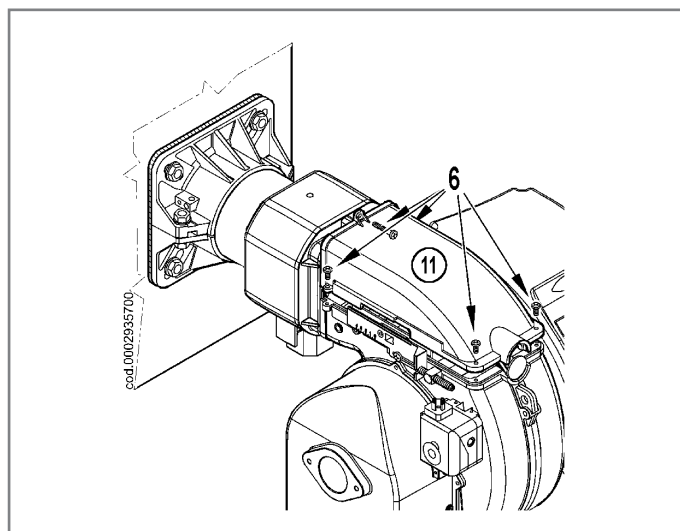
- Limpie la llave del aire, el presostato del aire con toma de presión y el tubo correspondiente si los hay.
- Controlar el estado de los electrodos. Si es necesario sustituirlos.
- Hacer limpiar la caldera y la chimenea por personal especializado (fumistería); una caldera limpia tiene un mayor rendimiento y duración, y es mucho más silenciosa.
- Controlar que el filtro del combustible esté limpio. Si es necesario sustituirlo.
- Comprobar que todos los componentes del cabezal de combustión estén en buen estado, no presenten deformaciones ni impurezas o sedimentos causados por el entorno de la instalación y/o por la combustión.
- Al volver a montar, prestar atención a centrar exactamente el cabezal de salida gas con respecto a los electrodos para evitar que estos estén en masa con el consiguiente bloqueo del quemador.

Será oportuno, efectuar por lo menos una vez al año y según las normas vigentes, la análisis de los gases de escape verificando los valores de emisión.

- Realice un análisis del gas de purga de la combustión comprobando que los valores de las emisiones sean correctos.

Para limpiar el cabezal de combustión es necesario desmontarlo como se indica a continuación:

- Desatornillar los tornillos de fijación (6), y quitar la tapa (11).
- Asegurarse de que la placa móvil (23) esté fijada mediante el tornillo (8). Esto permitirá, cuando se terminen las operaciones de mantenimiento, volver a organizar el grupo de mezcla en la misma posición en la que se había regulado previamente. Desatornillar el tornillo (24) que fija la varilla de avance del grupo a la placa móvil.
- Después de haber aflojado la tuerca (9) quitar el tornillo de bloqueo (12) del grupo mezclador.
- Extraer completamente el grupo de mezcla (18) en la dirección indicada por la flecha, después de haber extraído los cables de encendido y de ionización (14) de sus respectivos electrodos.
- Complete las operaciones de mantenimiento y proceda a montar de nuevo el cabezal de combustión, siguiendo en sentido contrario el recorrido descrito anteriormente, después de haber comprobado la posición correcta de los electrodos de encendido y de ionización.



TIEMPOS DE MANTENIMIENTO

Descripción particular	Acción que se debe realizar	Gas
CABEZAL DE COMBUSTIÓN		
DIFUSOR EXTERIOR	CONTROL VISUAL DEL ESTADO	AÑO
ELECTRODOS	CONTROL VISUAL, BUEN ESTADO CERÁMICAS. ESMERILADO DE LOS EXTREMOS, VERIFICAR LA DISTANCIA, VERIFIQUE LA CONEXIÓN ELÉCTRICA	AÑO
DISCO DE LLAMA	CONTROL VISUAL INTEGRIDAD EVENTUALES DEFORMACIONES, LIMPIEZA,	AÑO
COMPONENTES CABEZAL DE COMBUSTIÓN	CONTROL VISUAL INTEGRIDAD EVENTUALES DEFORMACIONES, LIMPIEZA,	AÑO
JUNTA AISLANTE	CONTROL VISUAL ESTANQUEIDAD Y EVENTUAL SUSTITUCIÓN	AÑO
JUNTA EMPALME IMPULSIÓN GAS	CONTROL VISUAL ESTANQUEIDAD Y EVENTUAL SUSTITUCIÓN	AÑO
LÍNEA AIRE		
REJILLA/COMPUERTAS AIRE	LIMPIEZA	AÑO
COJINETES COMPUERTA AIRE	ENGRASADO, (Importante: aplicar solo en quemadores con cojinetes que se deben engrasar)	AÑO
VENTILADOR	LIMPIEZA VENTILADOR CENTRÍFUGO, LUBRICACIÓN EJE MOTOR	AÑO
PRESOSTATO DEL AIRE	LIMPIEZA	AÑO
TOMA Y CONDUCTOS PRESIÓN AIRE	LIMPIEZA	AÑO
COMPONENTE DE SEGURIDAD		
SENSOR LLAMA	LIMPIEZA	AÑO
PRESOSTATO DEL GAS	CONTROL FUNCIONAL	AÑO
COMPONENTES VARIOS		
MOTORES ELÉCTRICOS	LIMPIEZA VENTILADOR ENFRIAMIENTO, CONTROL RUIDO COJINETES	AÑO
INSTALACIÓN ELÉCTRICA	CONTROL CONEXIONES Y AJUSTE BORNES	AÑO
LÍNEA COMBUSTIBLE		
FILTRO DE GAS	SUSTITUIR ELEMENTO FILTRANTE	AÑO
ESTANQUEIDAD HIDRÁULICA/GAS	CONTROL EVENTUALES PÉRDIDAS	AÑO
PARÁMETROS DE COMBUSTIÓN		
CONTROL CO	COMPARACIÓN CON VALORES REGISTRADOS AL PONER EN MARCHA LA INSTALACIÓN	AÑO
CONTROL CO2	COMPARACIÓN CON VALORES REGISTRADOS AL PONER EN MARCHA LA INSTALACIÓN	AÑO
CONTROL ÍNDICE DE HUMO BACHARACH	COMPARACIÓN CON VALORES REGISTRADOS AL PONER EN MARCHA LA INSTALACIÓN	N.A.
CONTROL NOX	COMPARACIÓN CON VALORES REGISTRADOS AL PONER EN MARCHA LA INSTALACIÓN	AÑO
CONTROL CORRIENTE DE IONIZACIÓN	COMPARACIÓN CON VALORES REGISTRADOS AL PONER EN MARCHA LA INSTALACIÓN	AÑO
CONTROL TEMPERATURA DE HUMOS	COMPARACIÓN CON VALORES REGISTRADOS AL PONER EN MARCHA LA INSTALACIÓN	AÑO
REGULADOR DE PRESIÓN DEL GAS	DETECCIÓN PRESIÓN DURANTE LA PUESTA EN MARCHA	AÑO


IMPORTANTE

Para usos complejos o con combustibles particulares, se deberán reducir los intervalos entre un mantenimiento y otro, adecuándolos a las efectivas condiciones de empleo según las indicaciones del técnico de mantenimiento.

N.A. Acción no contemplada en los modelos descritos en el presente manual.

CICLO DE VIDA

La vida útil estimada de los quemadores y de los relativos componentes depende mucho del tipo de aplicación en la que está instalado el quemador, de los ciclos, de la potencia suministrada, de las condiciones del ambiente en el que se encuentra, de la frecuencia y modalidades de mantenimiento, etc.

La siguiente tabla ilustra la vida útil estimada de proyecto de los principales componentes de seguridad; los ciclos de funcionamiento corresponden indicativamente a los arranques del quemador.

En proximidad del límite de vida útil estimada, el componente debe ser sustituido por un recambio original.



IMPORTANTE

las condiciones de garantía (eventualmente establecidas en contratos y/o notas de entrega o de pago) son independientes y no corresponden a la vida útil estimada indicada a continuación.

Componente de seguridad	Vida útil estimada de proyecto	
	Ciclos de funcionamiento	Años de funcionamiento
Equipo	250.000	10
Sensor llama (1)	n.a.	10.000 horas de funcionamiento
Control estanqueidad	250.000	10
Presostato gas	50.000	10
Presostato aire	250.000	10
Regulador de la presión del gas (1)	n.a.	15
Válvulas de gas (con control de estanqueidad)	Hasta la señalización de la primera anomalía de estanqueidad	
Válvulas de gas (sin control de estanqueidad) (2)	250.000	10
Servomotores	250.000	10
Tubos flexibles combustible líquido	n.a.	5 (cada año para quemadores de aceite combustible o en presencia de biodiésel en el gasóleo/queroseno)
Válvulas combustible líquido	250.000	10
Turbina del ventilador aire	50.000 partes	10

(1) Las características pueden degradarse con el paso del tiempo; durante el mantenimiento se debe controlar y, si es necesario sustituir el sensor de llama.

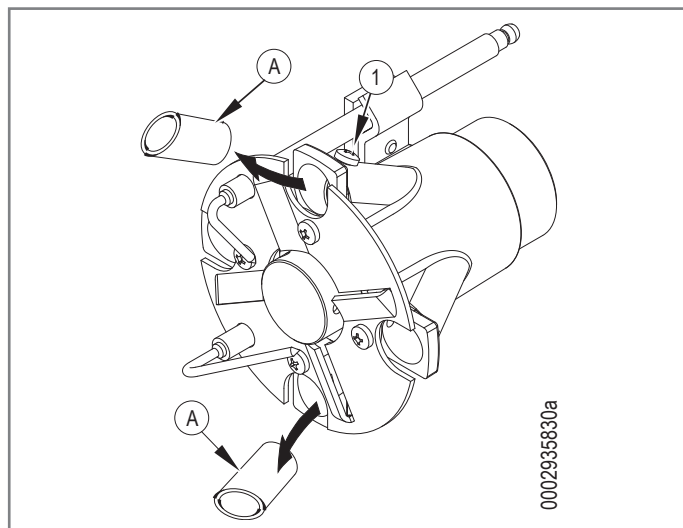
(2) Utilizando gas de red normal.

N.A. Acción no contemplada en los modelos descritos en el presente manual.

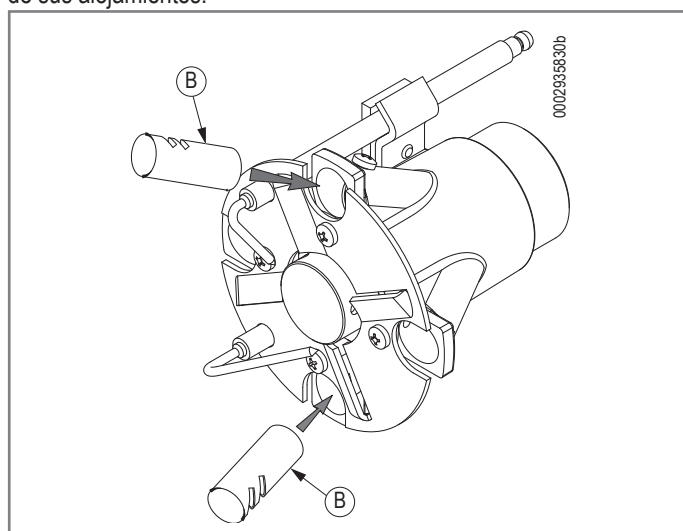
INSTRUCCIONES DE MONTAJE DE REDUCCIÓN PARA GLP

En caso de funcionamiento con combustible GLP, accionar las correspondientes reducciones suministradas con el quemador.

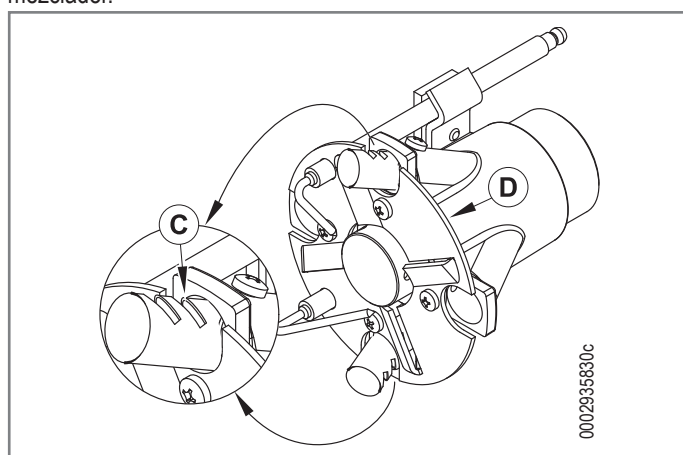
Para el montaje de las reducciones, seguir las indicaciones a continuación.



Después de aflojar los tornillos de fijación (1), quitar las reducciones (A) de sus alojamientos.



Introducir las dos reducciones (B) con las hendiduras hacia fuera del mezclador.



Posicionar las hendiduras (C) al ras del disco de la llama (D) como se indica en la figura.

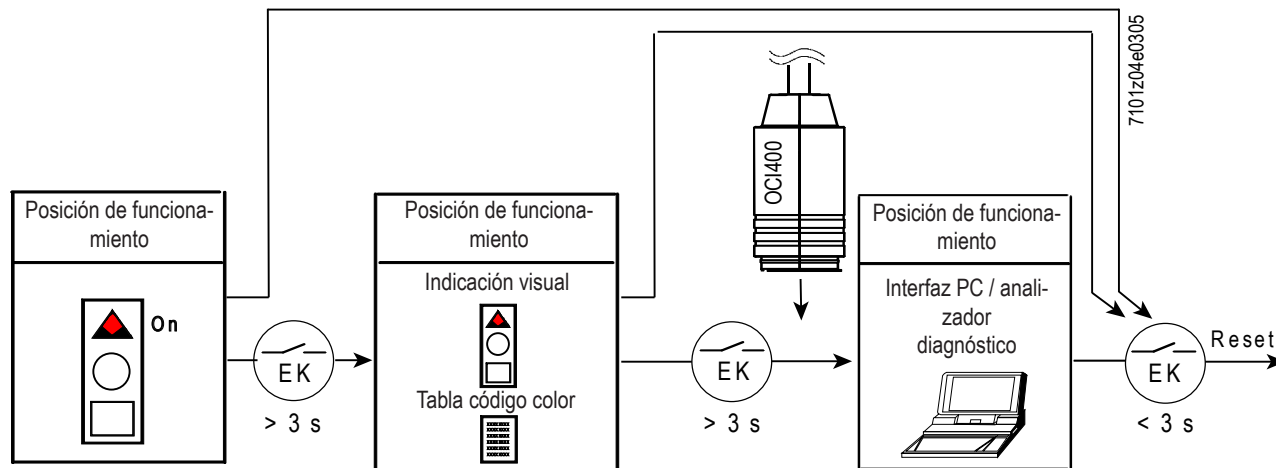
Bloquear correctamente las nuevas reducciones mediante los tornillos correspondientes.

EQUIPO LME: DIAGNÓSTICO DE LAS CAUSAS DE AVERÍA Y BLOQUEO

Si se le pulsa durante más de 3 s se activará la fase de diagnóstico (luz roja con parpadeo rápido). En la tabla de abajo se indica el significado de la causa de bloqueo o mal funcionamiento según el número de parpadeos (siempre de color rojo).

Si se presiona el pulsador de desbloqueo durante 3 segundos por lo menos, se interrumpe la función de diagnóstico.

El esquema siguiente indica las operaciones que se han de efectuar para activar las funciones de diagnóstico, también con interfaz de comunicación a través del cable de conexión "OCI400".



Indicación óptica	"AL" en el borne 10	Posibles causas
2 parpadeos ●●	On	No hay presencia de llama al finalizar el <TSA> - Mal funcionamiento válvulas de combustible - Mal funcionamiento detector de llama - Calibración del quemador defectuosa, ausencia de combustible - Falta de encendido transformador de encendido defectuoso
3 parpadeos ●●●	On	- Presostato de aire LP defectuoso - Falta señal presostato después de T10 - Contacto del presostato LP soldado en la posición de reposo
4 parpadeos ●●●●	On	Luz extraña durante la fase de encendido
5 parpadeos ●●●●●	On	- Falta de señal del presostato del aire LP - Contacto del presostato LP soldado en posición operativa
6 parpadeos ●●●●●●	On	No utilizada
7 parpadeos ●●●●●●●	On	Ausencia de la señal de llama durante el funcionamiento normal (limitación en el número de las repeticiones del encendido) - Anomalía de las válvulas del combustible - Anomalía del detector de llama - Calibración del quemador defectuosa
8 parpadeos ●●●●●●●●	On	No utilizada
9 parpadeos ●●●●●●●●●	On	No utilizada
10 parpadeos ●●●●●●●●●●	On	Problemas de cableado eléctrico o daños internos del dispositivo
14 parpadeos ●●●●●●●●●●●●●●	On	CPI contacto no cerrado

- En condiciones de diagnóstico de anomalía el dispositivo permanece desactivado.
- - El quemador está apagado.
- - La indicación de alarma «AL» está en el borne 10 que está bajo tensión.
- Para reactivar el dispositivo e iniciar un nuevo ciclo proceder pulsando durante 1 segundo (< 3 segundos) el botón de desbloqueo.

IRREGULARIDADES - CAUSAS - SOLUCIONES



Llevar ropa de protección con propiedades electrostáticas.



PELIGRO

Cuadro eléctrico con tensión. Riesgo de electrocución.



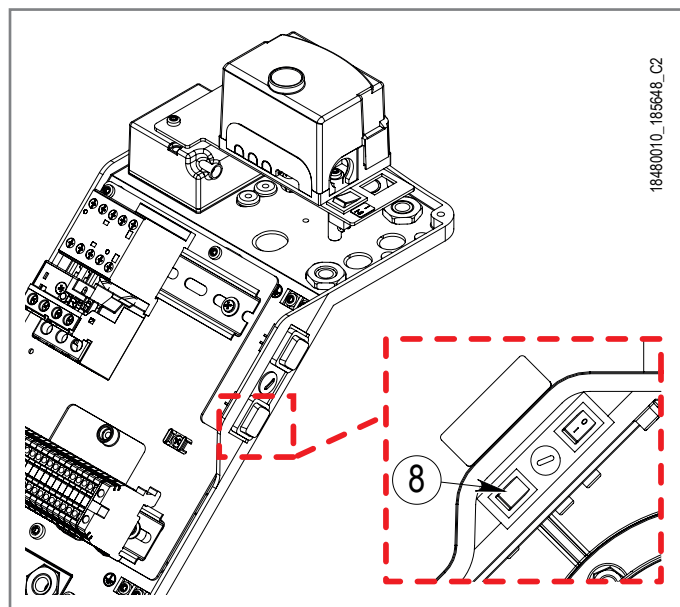
IMPORTANTE

Sinóptico conectado a la tapa. No tirar.

En caso de bloqueo, pulsar el botón de desbloqueo (8).

Si el bloqueo se repite, proceder como sigue:

- Desconecte la alimentación eléctrica utilizando el interruptor general del sistema.
- Retirar la cubierta del panel tal y como se describe en el capítulo «Conexiones eléctricas».
- Conectar la alimentación eléctrica utilizando el interruptor general del sistema.
- Comprobar el número de destellos del equipo.

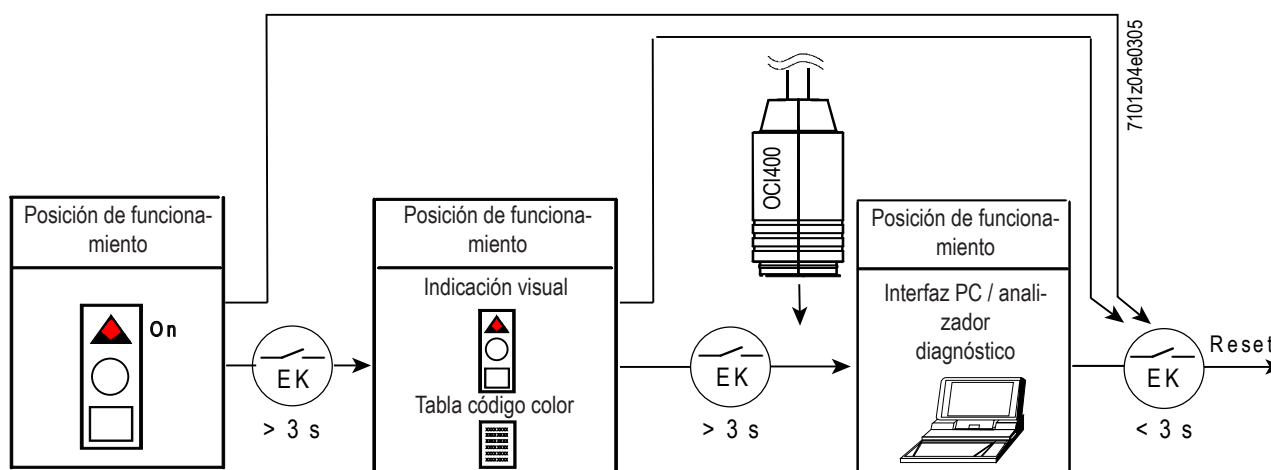


18480010_185648_C2

Si se le pulsa durante más de 3 s se activará la fase de diagnóstico (luz roja con parpadeo rápido). En la tabla de abajo se indica el significado de la causa de bloqueo o mal funcionamiento según el número de parpadeos (siempre de color rojo).

Si se presiona el pulsador de desbloqueo durante 3 segundos por lo menos, se interrumpe la función de diagnóstico.

El esquema siguiente indica las operaciones que se han de efectuar para activar las funciones de diagnóstico, también con interfaz de comunicación a través del cable de conexión "OCI400".



- En condiciones de diagnóstico de anomalía el dispositivo permanece desactivado.

Indicación óptica	Descripción	Causa	Solución
2 parpadeos ●●	Quemador en bloqueo durante el encendido por falta de señal de llama al final del tiempo de seguridad (TSA)	Ausencia de combustible	Abrir la alimentación general/comprobar la presión del conducto de combustible
		Cable del electrodo de encendido y/o sensor de llama desconectado	Verificar las conexiones
		Electrodo de encendido en posición incorrecta	Comprobar la posición consultando el capítulo «Posición del disco-electrodos»
		Electrodo gastado	Sustituir
		Cable del electrodo de encendido dañado	Sustituir
		Trasformador de encendido averiado	Sustituir
		Equipo averiado	Sustituir
		Mal funcionamiento de la válvula/s de combustible	Sustituir
3 parpadeos ●●●	Quemador en bloqueo durante la fase de pre-ventilación por falta de detección de aire	Presostato de aire con ajuste incorrecto	Ajustar
		Fallo del funcionamiento del presostato de aire	Sustituir
		No hay señal del presostato de aire tras el tiempo de detección (t10)	Comprobar la integridad del tubo de aire
4 parpadeos ●●●●	Quemador en bloqueo por luz parásita durante la fase de pre-ventilación	Equipo averiado	Sustituir
		Luz parásita	Eliminar
5 parpadeos ●●●●●	Quemador en bloqueo durante la fase de pre-ventilación debido a una señal incorrecta del presostato de aire	El presostato de aire en posición de trabajo antes de la pre-ventilación	Sustituir
7 parpadeos ●●●●●●●	Quemador en bloqueo durante el funcionamiento	Relación aire/gas incorrecta.	Ajustar
		Sensor de llama en posición incorrecta	Corregir la posición consultando el capítulo «Posición del disco-electrodos» y comprobar la señal (capítulo «Sistema de detección de llama»)
		Sensor de llama gastado	Sustituir
		Cable aislante del sensor de llama dañado	Sustituir
		Disco de llama o cabezal de combustión sucios o averiados	Verificar visualmente y, en su caso, sustituir
		Leva V ajustada a un valor igual o inferior a la leva III (servomotor)	Aumentar el índice de leva V > III en 5°/10°
		Mal funcionamiento de la válvula/s de combustible	Sustituir
		Equipo averiado	Sustituir
10 parpadeos ●●●●●●●●●●	Quemador bloqueado	Error en el cableado o error interno, contactos de salida, otros problemas	Comprobar el cableado consultando el esquema eléctrico

IRREGULARIDADES EN EL FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO

En caso de bloqueo no modificable, se desconectan las salidas de las válvulas de combustible, el motor del quemador y el dispositivo de encendido (< 1 s).

En caso de avería, el equipo realiza las siguientes acciones:

	CAUSA	RESPUESTA
1	Interrupción del suministro eléctrico	Reinicio
2	Tensión bajo el umbral de subtenensión (AC 165 V)	Apagado de seguridad
3	La tensión vuelve a superar el umbral de subtenensión (AC 175 V)	Reinicio
4	Iluminación extraña durante el intervalo de pre-ventilación (t1)	Bloqueo no modificable
5	Iluminación extraña durante el tiempo de espera (tw)	Bloqueo del arranque, el bloqueo no se puede cambiar después del máx. 30"
6	Ausencia de llama al término del intervalo de seguridad (TSA)	Bloqueo no modificable al término del intervalo de seguridad
7	Pérdida de la llama durante el funcionamiento	Bloqueo no modificable
8	Presostato del aire fijado en posición de trabajo	Bloqueo del arranque, el bloqueo no se puede cambiar después del máximo 65"
9	Presostato del aire fijado en posición de reposo	Bloqueo no modificable sobre 180" una vez transcurrido el tiempo especificado (t10)
10	Caída de presión del aire al final del tiempo especificado (t10) y durante el funcionamiento	Bloqueo no modificable
11	El contacto CPI está abierto durante el intervalo (tw)	Bloqueo del arranque, el bloqueo no se puede cambiar después del máximo 60"

(tw) Tiempo de espera

(t1) Tiempo de pre-ventilación

(t10) Tiempo especificado para la señal de presión del aire

(TSA) Tiempo de seguridad



IMPORTANTE

Después de cada bloqueo no modificable, el aparato LME se detiene. La luz indicadora del equipo está fija en rojo.

El mando del quemador puede soltarse inmediatamente.

Este estado también se mantiene en caso de apagón.

ESQUEMAS ELÉCTRICOS
baltur

 SCHEMA ELETTRICO TBG 35
 ELECTRIC DIAGRAM FOR TBG 35

 N° 0002400720
 foglio N. 1 di 1
 data 28/10/2009
 Dis. V.B.
 Visto S.M.
