



**BRUCIATORE MISTO GAS/GASOLIO A DUE STADI PROGRES-
SIVI MODULANTI
PROGRESSIVE MODULATING TWO-STAGE MIXED GAS/DIE-
SEL BURNER**

Manuale istruzioni per l'installazione, l'uso
e la manutenzione **IT**
Instruction manual for
installation, use and maintenance **EN**

**TBML 80 MC
TBML 120 MC
TBML 160 MC
TBML 210 LX MC
TBML 310 LX MC**

ISTRUZIONI ORIGINALI (IT) ORIGINAL INSTRUCTIONS (IT)		CE 0006160331_202106
---	--	--------------------------------

SOMMARIO

Avvertenze per l'uso in condizioni di sicurezza	2
Caratteristiche tecniche.....	6
Materiale a corredo	7
Targa identificazione bruciatore.....	7
Dati registrazione prima accensione	7
Dimensioni di ingombro.....	8
Descrizione componenti	9
Quadro elettrico.....	9
Campo di lavoro	10
Caratteristiche tecnico funzionali.....	11
Caratteristiche costruttive.....	11
Applicazione del bruciatore alla caldaia	12
Linea di alimentazione gas.....	13
Schema di principio bruciatori a gas	13
Linea di alimentazione combustibile liquido	14
Pompa ausiliaria.....	14
Schemi dimensionamento tubazione	16
Collegamenti elettrici	19
Descrizione del funzionamento con combustibile liquido	21
Primo riempimento tubazione.....	23
Accensione e regolazione combustibile liquido	24
Particolari pompa	26
Descrizione del funzionamento con combustibile gassoso	27
Descrizione del funzionamento della modulazione	27
Accensione e regolazione gas metano.....	28
Fotocellula UV	29
Controlli	29
Regolazione aria sulla testa di combustione	30
Schema di regolazione testa di combustione e distanza disco elettrodi	31
Apparecchiatura di comando e controllo LME 73.....	32
Precisazioni sull'uso del propano	35
Schema di principio per riduzione pressione G.P.L. a due stadi per bruciatore oppure caldaia	36
Manutenzione	37
tempi di manutenzione	40
Vita attesa	41
Istruzioni per l'accertamento delle cause di irregolarità nel funzionamento e la loro eliminazione.....	42
Schemi elettrici	45

AVVERTENZE PER L'USO IN CONDIZIONI DI SICUREZZA

SCOPO DEL MANUALE

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

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

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



PERICOLO / ATTENZIONE

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



CAUTELA / AVVERTENZE

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



IMPORTANTE

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

CONDIZIONI E DURATA DELLO STOCCAGGIO

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

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

Il periodo di stoccaggio è di 3 anni.

Il periodo di stoccaggio è di 1 anno.

AVVERTENZE GENERALI

- Il bruciatore deve essere utilizzato in caldaie per applicazioni civili quali riscaldamento degli edifici e produzione di acqua calda sanitaria.

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

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

AVVERTENZE DI SICUREZZA PER L'INSTALLAZIONE

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

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

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

all'apparecchio.

- Verificare che la portata del combustibile coincida con la potenza richiesta al bruciatore.
- Tarare la portata di combustibile del bruciatore secondo la potenza richiesta dal generatore di calore.
- La pressione di alimentazione del combustibile deve essere compresa nei valori riportati nella targhetta presente sul bruciatore e/o sul manuale
- L'impianto di alimentazione del combustibile sia dimensionato per la portata necessaria al bruciatore e che sia dotato di tutti i dispositivi di sicurezza e controllo prescritti dalle norme vigenti.
- Prima di avviare il bruciatore e almeno una volta all'anno, far effettuare da personale professionalmente qualificato le seguenti operazioni:
 - Tarare la portata di combustibile del bruciatore secondo la potenza richiesta dal generatore di calore.
 - Eseguire il controllo della combustione regolando la portata d'aria comburente, 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 il rubinetto o i rubinetti di alimentazione del combustibile.

AVVERTENZE PARTICOLARI PER L'USO DEL GAS.

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

RISCHI RESIDUI

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



ATTENZIONE

Organi meccanici in movimento.



ATTENZIONE

Materiali a temperature elevate.



ATTENZIONE

Quadro elettrico sotto tensione.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

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



AVVERTENZE SICUREZZA ELETTRICA

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

persone inesperte;

- Il cavo di alimentazione dell'apparecchio non deve essere sostituito dall'utente. In caso di danneggiamento del cavo, spegnere l'apparecchio e scollegarlo dall'alimentazione generale. Per la sua sostituzione, rivolgersi esclusivamente a personale professionalmente qualificato.
- Usare cavi flessibili secondo norma 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.

A CURA DELL'INSTALLATORE

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

CARATTERISTICHE TECNICHE

MODELLO		TBML 80 MC	TBML 120 MC	TBML 160 MC	TBML 210 LX MC	TBML 310 LX MC
Potenza termica max metano	kW	850	1200	1600	2100	3200
Potenza termica min metano	kW	180	250	350	350	500
¹⁾ emissioni metano	mg/kWh	Classe 3				
Funzionamento metano		Modulazione meccanica				
Portata termica max metano	Stm ³ /h	90	127	169,3	222,2	338,7
Portata termica min metano	Stm ³ /h	19	26,4	37	47,6	74,1
Pressione min metano	hPa (mbar)	28,3	18,6	39,4	58	90
Pressione max metano	hPa (mbar)	360	360	360	500	500
Potenza termica max propano	kW	850	1200	1600	2100	3200
Potenza termica min propano	kW	190	250	350	450	700
Portata termica max propano	Stm ³ /h	34,7	49	65,4	85,9	130,9
Portata termica min propano	Stm ³ /h	7,7	10,2	14,3	18,4	28,7
Pressione min propano	hPa (mbar)	41	23,1	41,8	52	100
Pressione max propano	hPa (mbar)	360	360	500	360	360
²⁾ emissioni propano	mg/kWh	Classe 3				
Portata termica max gasolio	kg/h	71,6	101,2	134,9	177	270
Portata termica min gasolio	kg/h	29,5	37,9	46,4	37,9	59
Potenza termica max gasolio	kW	850	1200	1600	2100	3200
Potenza termica min gasolio	kW	350	450	550	450	950
³⁾ emissioni gasolio	mg/kWh	Classe 2				
Viscosità gasolio		5,5 cst / 20°C - 1,5°E / 20°C	5,5 cst / 20°C - 1,5°E / 20°C	5,5 cst / 20°C - 1,5°E / 20°C	5,5 cst / 20°C - 1,5°E / 20°C	5,5 cst / 20°C - 1,5°E / 20°C
Funzionamento gasolio		Bistadio	Bistadio	Bistadio	Bistadio	Bistadio
Motore ventola 50hz	kW	1.1	1.5	3	5.5	7.5
Trasformatore accensione 50 hz		26 kV - 48 mA - 230 V	26 kV - 48 mA - 230 V	26 kV - 48 mA - 230 V	26 kV - 48 mA - 230 V	26 kV - 48 mA - 230 V
Dati elettrici trifase 50hz		3L - 400V - 2,5A - 1,35kW	3L - 400V - 3,1A - 1,76kW	3L - 400V - 6,3A - 3,49kW	3L - 400V - 10,2A - 6,14kW	3L - 400V - 13,7A - 8,36kW
Dati elettrici monofase 50hz		1N - 230V - 0,73A - 0,169kW	1N - 230V - 0,73A - 0,169kW	1N - 230V - 0,73A - 0,169kW	1N - 230V - 0,96A - 0,222kW	1N - 230V - 0,96A - 0,222kW
Grado di protezione		IP40	IP40	IP40	IP40	IP40
Apparecchiatura		BT 340	LME 73...	LME 73...	LME 73...	LME 73...
Rilevazione fiamma		Fotocellula UV				
temperatura aria ambiente di funzionamento	°C	-15 ÷ +40	-15 ÷ +40	-15 ÷ +40	-15 ÷ +40	-15 ÷ +40
Pressione sonora**	dBA	76	78	83	81	84
Potenza sonora***	dBA	85	87	92	94	97
Peso con imballo	kg	88	97	105	130	168

Emissioni CO metano / propano ≤ 100 mg/kWh

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

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

Gasolio: Hi = 11,86 kWh/kg = 42,70 Mj/kg

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

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

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

** 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 $\sigma = \pm 1,5$ 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).

MATERIALE A CORREDO

MODELLO	TBML 80 MC	TBML 120 MC	TBML 160 MC	TBML 210 LX MC	TBML 310 LX MC
Guarnizione flangia attacco bruciatore	1	1	1	1	1
Prigionieri	N°4 - M12				
Dadi esagonali	N°4 - M12				
Rondelle piane	N°4 - Ø12				
Cordone isolante	1	1	1	1	1
Tubi flessibili	N°2 - 1/2"x3/8"	N°2 - 1/2"x1/2"	N°2 - 1/2"x1/2"	N°2 - 3/4"x3/4"	N°2 - 3/4"x3/4"
Filtro	3/8"	3/8"	3/8"	1"	1"
Nippolo/l	N°2 - 1/2"x3/8"	N°2 - 1/2"x3/8"	N°2 - 1/2"x3/8"	N°2 - 3/4"x1"	N°2 - 3/4"x1"

TARGA IDENTIFICAZIONE BRUCIATORE

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

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

DATI REGISTRAZIONE PRIMA ACCENSIONE

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

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

3) EMISSIONI GASOLIO

Classi definite secondo la normativa EN 267.

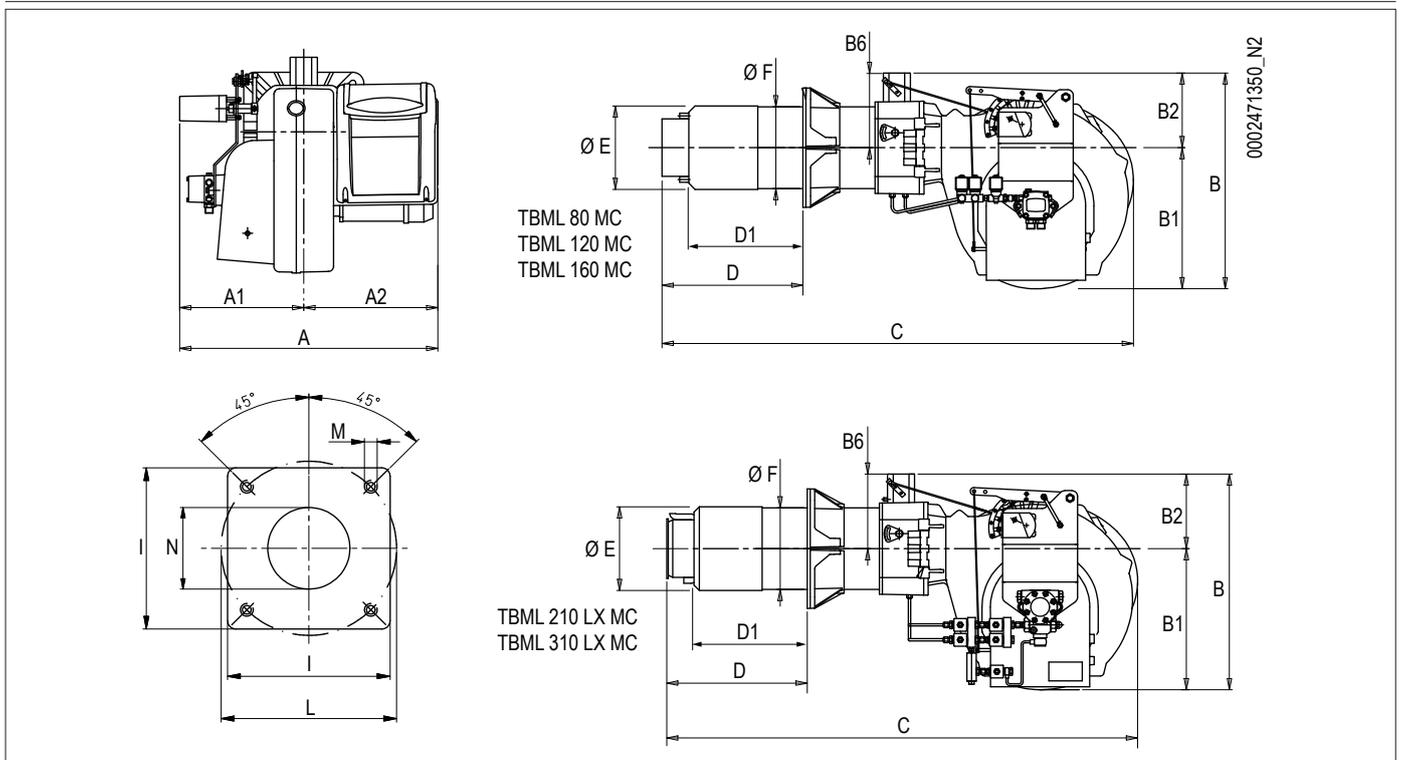
Classe	Emissioni NOx in mg/kWh combustibile gasolio	Emissioni CO in mg/kWh combustibile gasolio
1	≤ 250	≤ 110
2	≤ 185	≤ 110
3	≤ 120	≤ 60

2) EMISSIONI GAS PROPANO

Emissioni CO metano / propano ≤ 100 mg/kWh

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

DIMENSIONI DI INGOMBRO



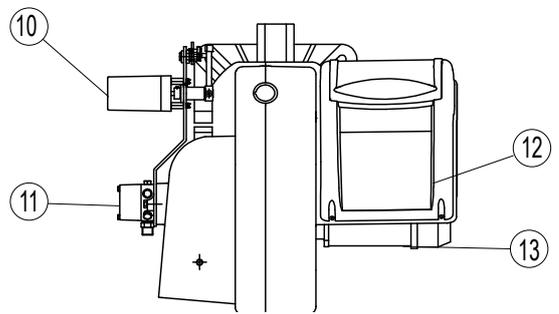
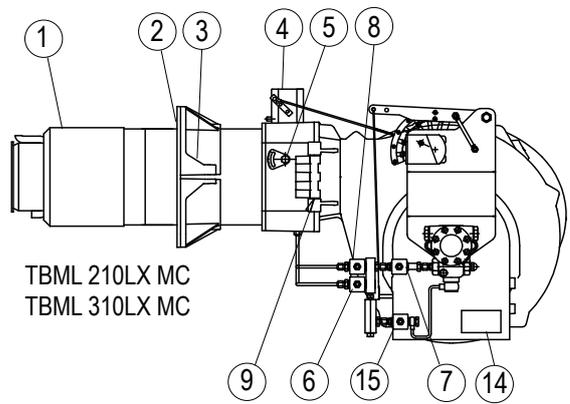
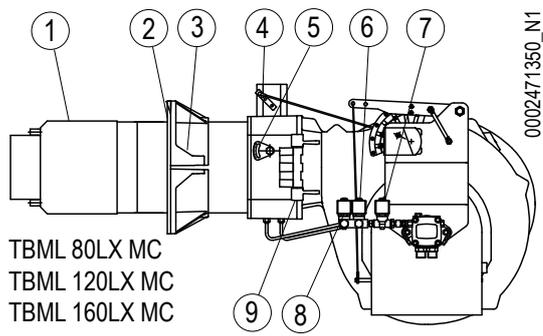
Modello	A	A1	A2	B	B1	B2	B6	C
TBML 80 MC	700	330	370	580	380	200	200	1230
TBML 120 MC	700	330	370	580	380	200	200	1250
TBML 160 MC	700	330	370	580	380	200	200	1250
TBML 210 LX MC	820	400	420	600	400	200	200	1250
TBML 310 LX MC	880	465	415	620	400	220	200	1240

Modello	D	D1	Ø E	Ø F	I
TBML 80 MC	270 ÷ 440	180 ÷ 350	180	178	280
TBML 120 MC	285 ÷ 450	170 ÷ 335	224	219	320
TBML 160 MC	285 ÷ 450	160 ÷ 325	224	219	320
TBML 210 LX MC	285 ÷ 450	160 ÷ 325	224	219	320
TBML 310 LX MC	230 ÷ 440	221 ÷ 431	250	219	320

Modello	Ø L	Ø M	Ø N
TBML 80 MC	250 ÷ 325	M12	190
TBML 120 MC	280 ÷ 370	M12	235
TBML 160 MC	280 ÷ 370	M12	235
TBML 210 LX MC	280 ÷ 370	M12	235
TBML 310 LX MC	310 ÷ 370	M12	255

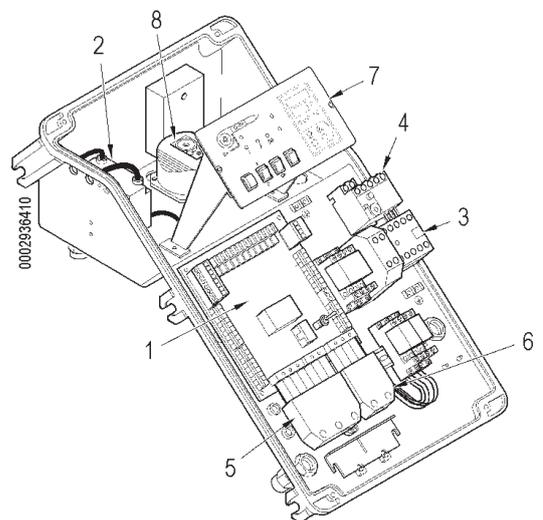
DESCRIZIONE COMPONENTI

- 1 Testa di combustione
- 2 Guarnizione
- 3 Flangia attacco bruciatore
- 4 Flangia attacco rampa gas
- 5 Dispositivo regolazione testata
- 6 Elettrovalvola 2° stadio
- 7 Elettrovalvola di sicurezza
- 8 Elettrovalvola 1° stadio
- 9 Cerniera
- 10 Servomotore regolazione aria/gas
- 11 Pompa bruciatore
- 12 Quadro elettrico
- 13 Motore
- 14 Targa identificazione bruciatore
- 15 Elettrovalvola by-pass

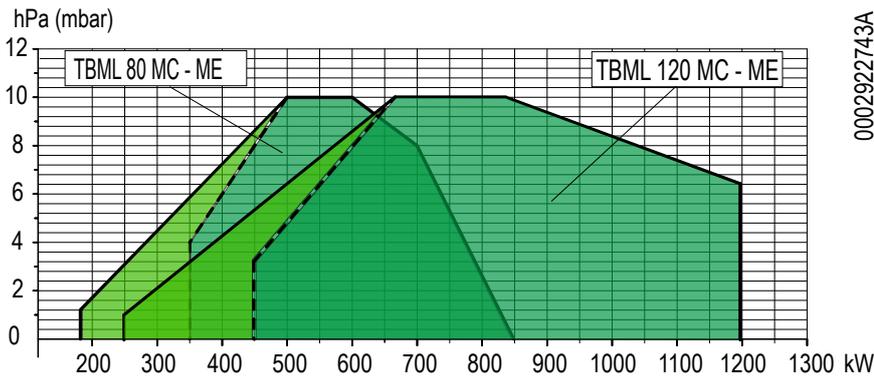


QUADRO ELETTRICO

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



CAMPO DI LAVORO



0002922743A

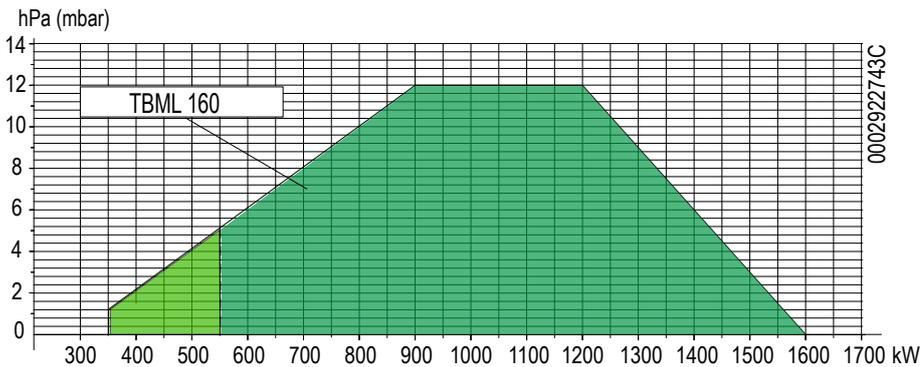
i **IMPORTANTE**
Potenza termica min TBML 80 gpl = 190kW

i **IMPORTANTE**
I campi di lavoro sono ottenuti su caldaie di prova rispondenti alla norma EN267 per i combustibili liquidi e EN676 per i combustibili gassosi, sono da considerarsi 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.

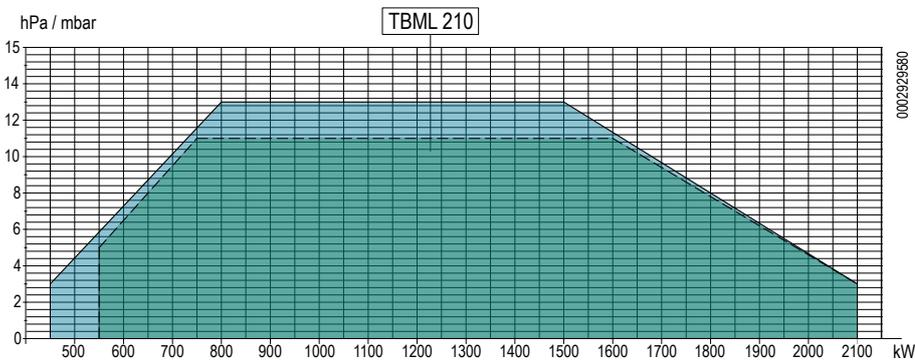
Il bruciatore non deve operare al di fuori del campo di lavoro dato.

--- Potenza minima regolabile a gasolio

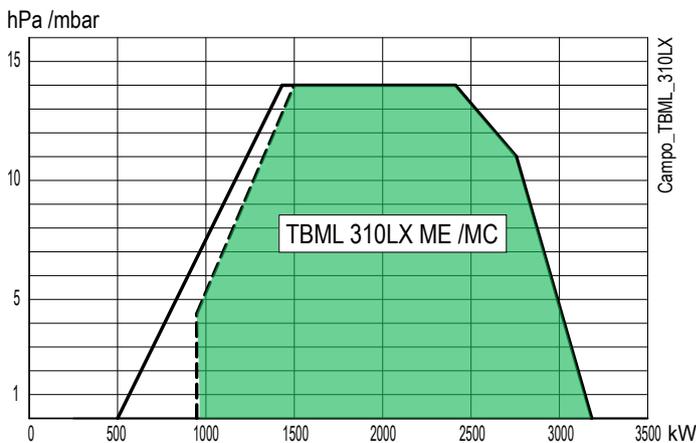
! **PERICOLO / ATTENZIONE**
Durante la fase di accensione e regolazione, verificare che le potenze massima e minima a cui viene regolato il bruciatore si trovino all'interno del campo di lavoro onde evitare danni all'impianto.



0002922743C



0002929860



Campo_TBML_310LX

CARATTERISTICHE TECNICO FUNZIONALI

- Bruciatore misto in grado di funzionare alternativamente a gas naturale oppure a gasolio (viscosità max 1.5° E a 20° C).
- Omologazione CE secondo normativa europea EN 676 per il gas naturale ed EN 267 per il gasolio.
- Funzionamento a due stadi progressivi / modulante con combustibile gassoso e bistadio con combustibile liquido.
- Cerniera ad apertura ambidestra per un comodo accesso al gruppo di miscelazione senza smontare il bruciatore dalla caldaia.

CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

I bruciatori risultano composti da:

- Testa di combustione completa di bocaglio in acciaio inox.
- Ventilatore centrifugo per alte prestazioni.
- Parte ventilante in lega leggera d'alluminio.
- Convogliatore con serranda di regolazione portata aria comburente.
- Oblò visualizzazione fiamma.
- Apparecchiatura elettronica di comando e controllo dotata di microprocessore.
- Motore elettrico per il funzionamento della ventola e pompa combustibile.
- 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.
- Rivelazione fiamma attraverso sensore UV
- Quadro comandi comprendente interruttori marcia/arresto e spegnimento bruciatore, selettore combustibile, spie di funzionamento e di blocco.
- Apparecchiatura automatica di comando e controllo del bruciatore con microprocessore secondo normativa europea EN298 integrata con controllo tenuta valvole.
- Impianto elettrico con grado di protezione IP40.

APPLICAZIONE DEL BRUCIATORE ALLA CALDAIA

Per la movimentazione del bruciatore, utilizzare catene o funi certificate e adeguate al peso del bruciatore utilizzando i punti di ancoraggio (21).

MONTAGGIO GRUPPO TESTA

- Adeguare la posizione della flangia di attacco (19) allentando le viti (6), la testa del bruciatore dovrà penetrare nel focolare della misura consigliata dal costruttore del generatore.
- Posizionare sul canotto la guarnizione isolante (13) interponendo la corda (2) tra la flangia e guarnizione.
- Fissare il gruppo testa 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 della rampa valvole come evidenziato nel disegno 0002937060.

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

PERICOLO / ATTENZIONE

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

MONTAGGIO CORPO VENTILANTE

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

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

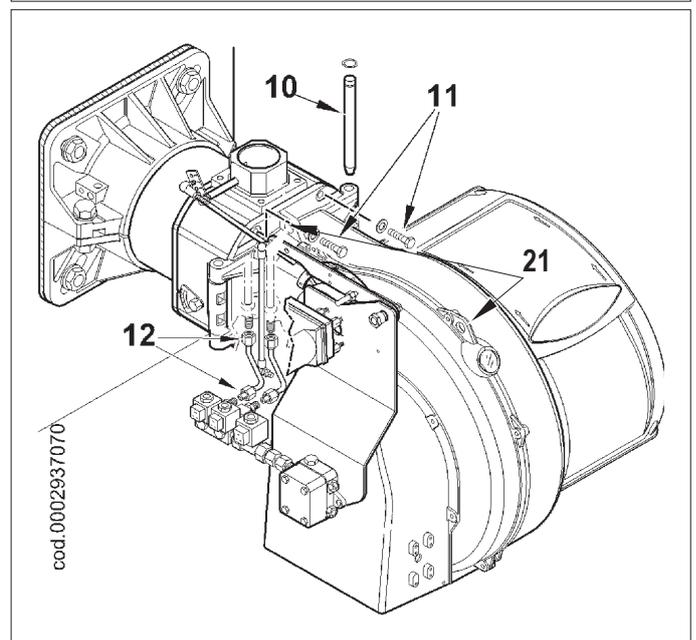
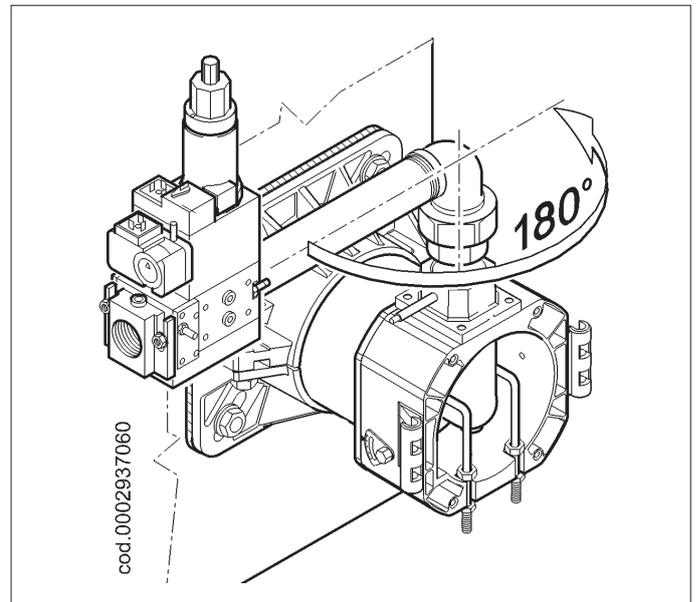
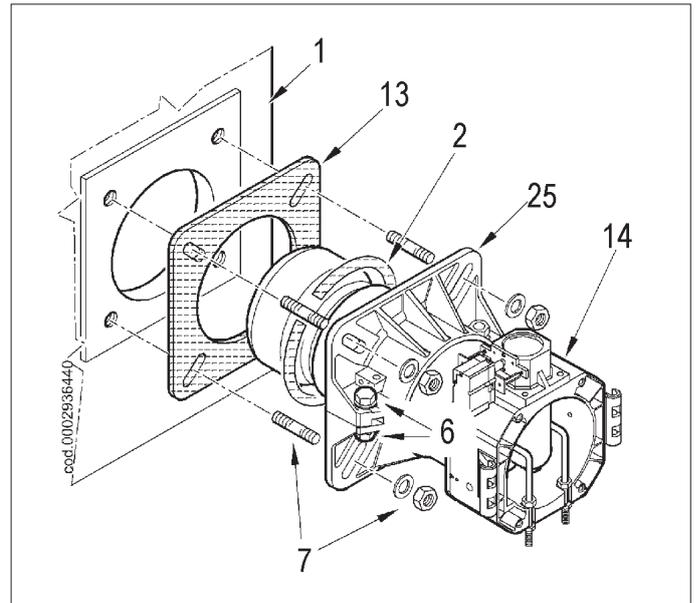
COMPLETAMENTO BRUCIATORE

- Rimuovere i tappi di protezione in plastica (gialli) dai raccordi posti sotto il gruppo testa e in prossimità delle elettrovalvole.
- Collegare i tubini gasolio (24) in dotazione al bruciatore ai rispettivi raccordi verificandone la perfetta tenuta idraulica.

Sganciare le catene o funi dai relativi golfari e asole (21) del bruciatore.

CUFFIA FONICA

nel caso sia richiesto di ridurre il livello di pressione sonora è necessario installare una cuffia fonica adeguata. (vedi tecnolistino contattare il rivenditore).



LINEA DI ALIMENTAZIONE GAS

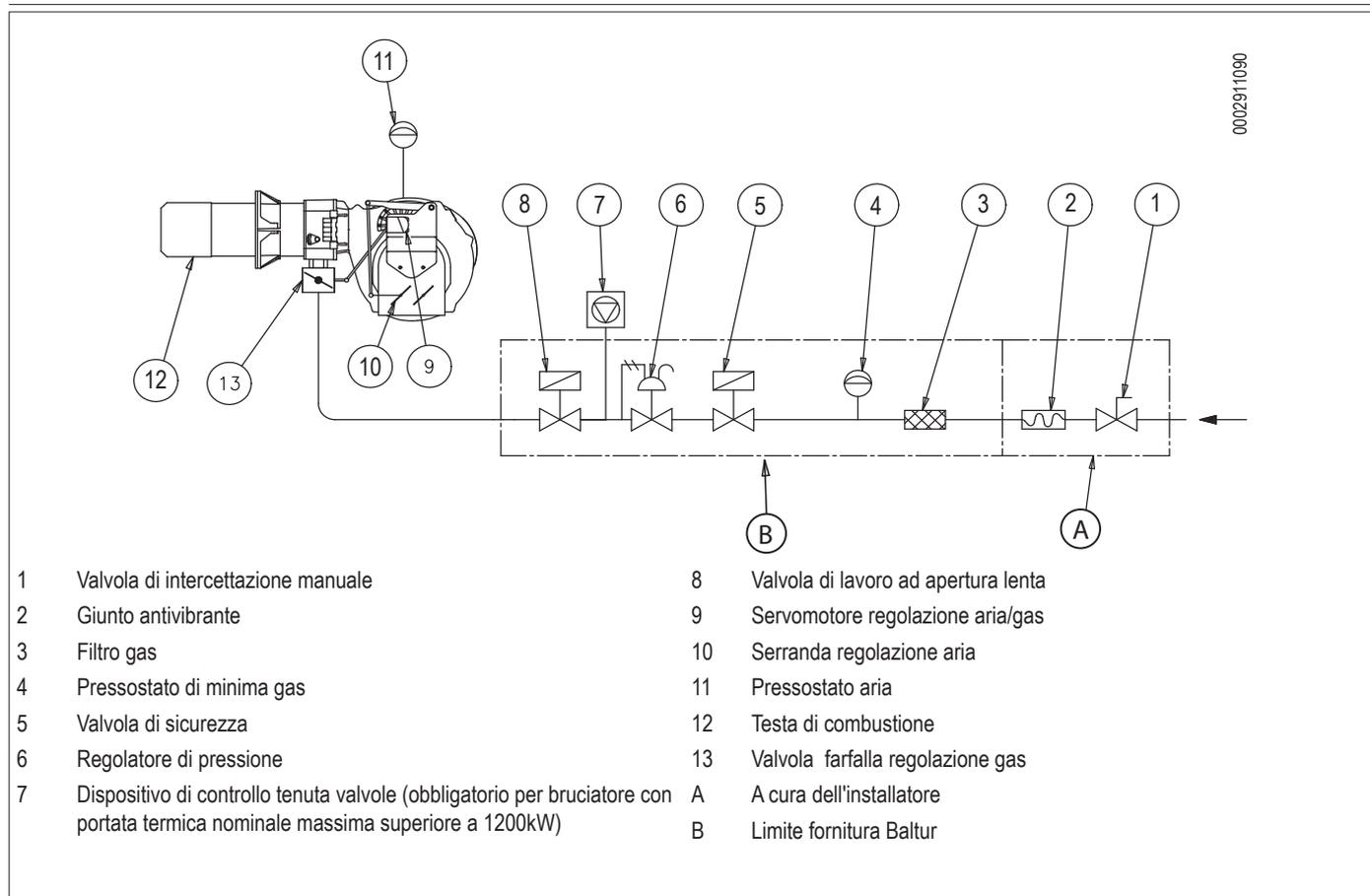
Lo schema di principio della linea di alimentazione gas è riportato nella figura sotto.

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

PERICOLO / ATTENZIONE

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

SCHEMA DI PRINCIPIO BRUCIATORI A GAS



LINEA DI ALIMENTAZIONE COMBUSTIBILE LIQUIDO

L'esposizione che segue tiene esclusivamente conto di quanto necessario per assicurare un buon funzionamento.

L'apparecchio è dotato di pompa auto-aspirante capace quindi di aspirare direttamente l'olio dalla cisterna anche per il primo riempimento. Questa affermazione è valida purchè sussistano i presupposti necessari, vedi schemi dimensionamento tubazioni.

Per assicurare un buon funzionamento è preferibile che le tubazioni, di aspirazione e ritorno, siano eseguite con raccordi saldati evitando le giunzioni a filetto che spesso consentono infiltrazioni di aria che disturbano il funzionamento della pompa e quindi del bruciatore.

Dove sia indispensabile eseguire un raccordo smontabile, si impieghi il sistema a flange saldate con interposta guarnizione resistente al combustibile, che assicura un'ottima tenuta. Per impianti dove la tubazione necessita di un diametro relativamente modesto, consigliamo l'impiego del tubo in rame.

Nelle inevitabili giunzioni, consigliamo l'impiego di raccordi a "bicono".

Di seguito sono riportati gli schemi di principio per diversi tipi di impianti in funzione della posizione della cisterna rispetto al bruciatore.

La tubazione di aspirazione dovrà essere disposta in salita verso il bruciatore, per evitare accumulo di eventuali bolle di gas. Nel caso in cui vengano installati più bruciatori in un'unica sala caldaie, è indispensabile che ogni bruciatore abbia un suo tubo di aspirazione.

Solo i tubi di ritorno possono confluire in un unico tubo di sezione adatta per raggiungere la cisterna. Evitare in ogni caso il collegamento diretto del tubo di ritorno sul tubo di aspirazione.

E' consigliabile coibentare convenientemente le tubazioni di aspirazione e di ritorno per evitare raffreddamenti funzionalmente dannosi. I diametri delle tubazioni (da rispettare rigorosamente) sono riportati nelle seguenti tabelle.

La depressione massima che la pompa può sopportare funzionando regolarmente e silenziosamente è di 0,47 bar; se tale valore viene superato, il regolare funzionamento della pompa non è più garantito.

Pressione massima su aspirazione e ritorno = 1 bar.

POMPA AUSILIARIA

In alcuni casi (eccessiva distanza o dislivello) è necessario effettuare l'impianto con un circuito di alimentazione ad "anello", con pompa ausiliaria, evitando quindi il collegamento diretto della pompa del bruciatore alla cisterna.

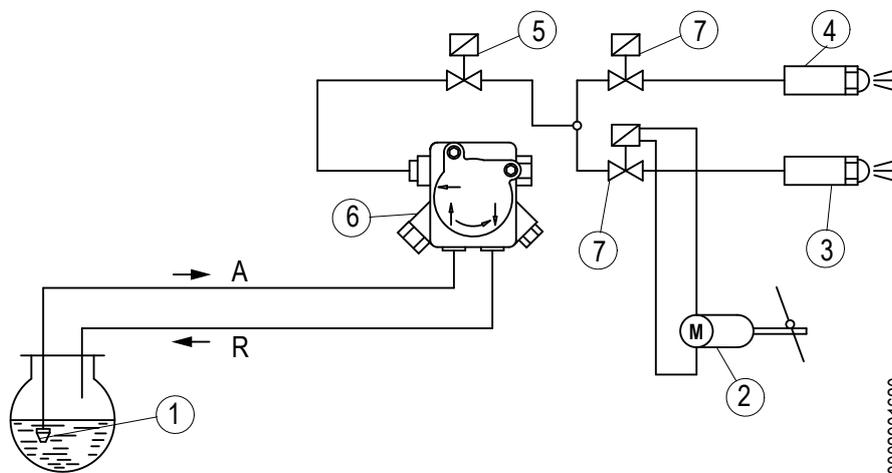
In questo caso la pompa ausiliaria può essere messa in funzione alla partenza del bruciatore e fermata all'arresto dello stesso.

Si raccomanda di seguire sempre le prescrizioni sotto riportate:

- La pompa ausiliaria deve essere installata il più vicino possibile al liquido da aspirare.
- La prevalenza deve essere adeguata all'impianto in questione.
- Consigliamo una portata almeno pari alla portata della pompa del bruciatore.
- Le tubazioni di collegamento devono essere dimensionate in funzione della portata della pompa ausiliaria.
- Evitare assolutamente il collegamento elettrico della pompa ausiliaria direttamente al teleruttore del bruciatore.
- Regolare la pressione a circa 0,5 bar ÷ 1 bar, se il circuito è provvisto di regolatore di pressione.

SCHEMA DI PRINCIPIO CIRCUITO IDRAULICO

TBML 80, 120, 160,

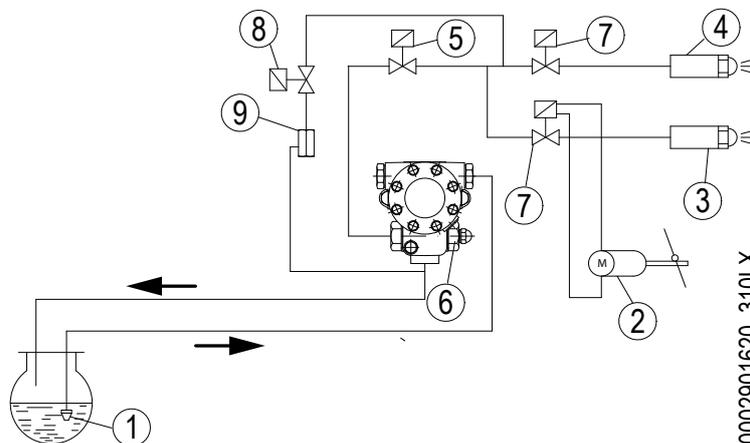


0002901620

- 1 Valvola di fondo
- 2 Servomotore regolazione aria
- 3 Ugello 2° stadio
- 4 Ugello 1° stadio
- 5 Valvola di sicurezza normalmente chiusa
- 6 Pompa 14 bar
- 7 Valvola normalmente chiusa
- A Aspirazione
- R Ritorno

Perdita di carico circuito idraulico	
TBML 80 MC	1 bar
TBML 120 MC	1,5 bar
TBML 160 MC	2 bar

TBML 210, 310,



0002901620_310LX

- 1 Valvola di fondo
- 2 Servomotore regolazione aria
- 3 Ugello 2° stadio
- 4 Ugello 1° stadio
- 5 Valvola di sicurezza normalmente chiusa
- 6 Pompa
- 7 Valvola normalmente chiusa
- 8 Elettrovalvola by-pass normalmente chiusa
- 9 Elettrovalvola regolazione by-pass
- A Aspirazione
- R Ritorno

Perdita di carico circuito idraulico	
TBML 210 LX MC	4 bar
TBML 310 LX MC	4 bar

SCHEMI DIMENSIONAMENTO TUBAZIONE

TBML 80 ..

IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE PER GRAVITA'

0002900740N1

1	Serbatoio	6	Tubo di aspirazione
2	Tubazione di alimentazione	7	Tubo di ritorno bruciatore
3	Filtro a rete	8	Dispositivo automatico intercettazione a bruciatore fermo
4	Pompa	9	Valvola unidirezionale
5	Degasificatore		

H	L. Complessiva
	Metri
Metri	Øi 14 mm
1	30
1,5	35
2	35
2,5	40
3	40

IMPIANTO A CADUTA CON ALIMENTAZIONE DALLA SOMMITA' DEL SERBATOIO

0002900740N2

1	Serbatoio	7	Tubo di ritorno
3	Filtro a rete	8	Dispositivo automatico intercettazione a bruciatore fermo
4	Pompa	9	Valvola unidirezionale
6	Tubo di aspirazione	10	Valvola di fondo

H	L. Complessiva
	Metri
Metri	Øi 14 mm
1	30
1,5	35
2	35
2,5	40
3	40

Quota P = 3,5 m. (Max)

IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE IN ASPIRAZIONE

0002900740N3

1	Serbatoio	6	Tubo di aspirazione
3	Filtro a rete	7	Tubo di ritorno
4	Pompa	10	Valvola di fondo

H	L. Complessiva	
	Metri	
Metri	Øi 14 mm	Øi 16 mm
0,5	26	45
1	22	38
1,5	19	31
2	14	25
2,5	11	19

N.B. Per eventuali organi mancanti nelle tubazioni attenersi alle norme vigenti.
 H = Dislivello tra minimo livello in serbatoio e asse pompa
 L = Per ogni gomito o saracinesca detrarre 0,25 m.

TBML 120, 160,

IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE PER GRAVITA'

0002900740N1

1	Serbatoio	6	Tubo di aspirazione
2	Tubazione di alimentazione	7	Tubo di ritorno bruciatore
3	Filtro a rete	8	Dispositivo automatico intercettazione a bruciatore fermo
4	Pompa	9	Valvola unidirezionale
5	Degasificatore		

H	L. Complessiva
Metri	Metri
1	40
1,5	45
2	45
2,5	50
3	50

IMPIANTO A CADUTA CON ALIMENTAZIONE DALLA SOMMITA' DEL SERBATOIO

0002900740N2

1	Serbatoio	7	Tubo di ritorno
3	Filtro a rete	8	Dispositivo automatico intercettazione a bruciatore fermo
4	Pompa	9	Valvola unidirezionale
6	Tubo di aspirazione	10	Valvola di fondo

H	L. Complessiva
Metri	Metri
1	40
1,5	45
2	45
2,5	50
3	50

Quota P = 3,5 m. (Max)

IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE IN ASPIRAZIONE

0002900740N3

1	Serbatoio	6	Tubo di aspirazione
3	Filtro a rete	7	Tubo di ritorno
4	Pompa	10	Valvola di fondo

H Metri	L. Complessiva Metri	
	Øi 14 mm	Øi 16 mm
0,5	36	55
1	30	48
1,5	25	41
2	20	32
2,5	15	24
3	10	15
3,5	4	7,5

N.B. Per eventuali organi mancanti nelle tubazioni attenersi alle norme vigenti.
H = Dislivello tra minimo livello in serbatoio e asse pompa
L = Per ogni gomito o saracinesca detrarre 0,25 m.

TBML 210, 310,

IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE PER GRAVITA'

0002900740N1

1	Serbatoio	6	Tubo di aspirazione
2	Tubazione di alimentazione	7	Tubo di ritorno bruciatore
3	Filtro a rete	8	Dispositivo automatico intercettazione a bruciatore fermo
4	Pompa	9	Valvola unidirezionale
5	Degasificatore		

H	L. Complessiva
Metri	Metri
	Øi 16 mm
1	30
1,5	35
2	35
2,5	40
3	40

IMPIANTO A CADUTA CON ALIMENTAZIONE DALLA SOMMITA' DEL SERBATOIO

0002900740N2

1	Serbatoio	7	Tubo di ritorno
3	Filtro a rete	8	Dispositivo automatico intercettazione a bruciatore fermo
4	Pompa	9	Valvola unidirezionale
6	Tubo di aspirazione	10	Valvola di fondo

H	L. Complessiva
Metri	Metri
	Øi 16 mm
1	30
1,5	35
2	35
2,5	40
3	40

Misura = 3,5 m. (Max)

IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE IN ASPIRAZIONE

0002900740N3

1	Serbatoio	6	Tubo di aspirazione
3	Filtro a rete	7	Tubo di ritorno
4	Pompa	10	Valvola di fondo

H Metri	L. Complessiva Metri	
	Øi. 16 mm	Øi. 18 mm
0,5	21	34
1	18	29
1,5	15	24
2	11,5	19
2,5	8,5	14
3	5,5	9
3,5	-	3,5

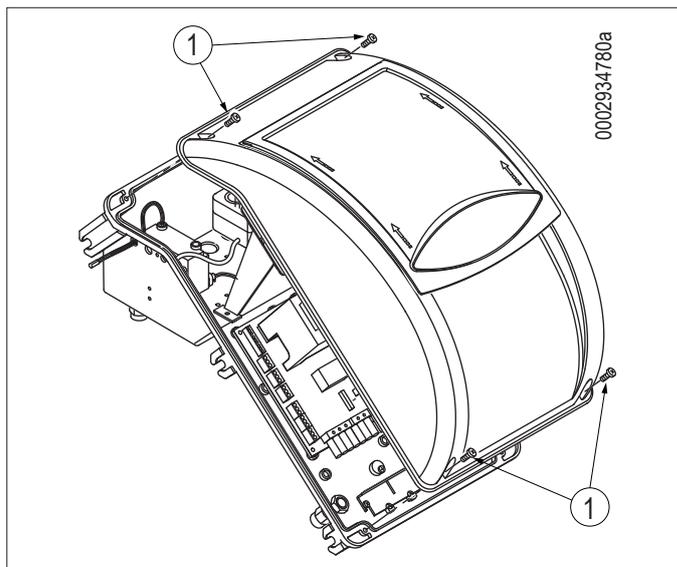
N.B. Per eventuali organi mancanti nelle tubazioni attenersi alle norme vigenti.
 H = Dislivello tra minimo livello in serbatoio e asse pompa
 L = Per ogni gomito o saracinesca detrarre 0,25 m.

COLLEGAMENTI ELETTRICI

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

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

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



CAUTELA / AVVERTENZE

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

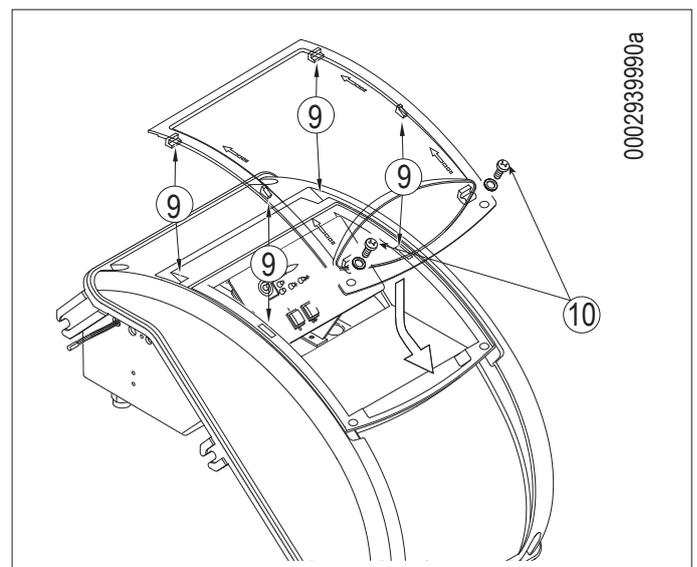
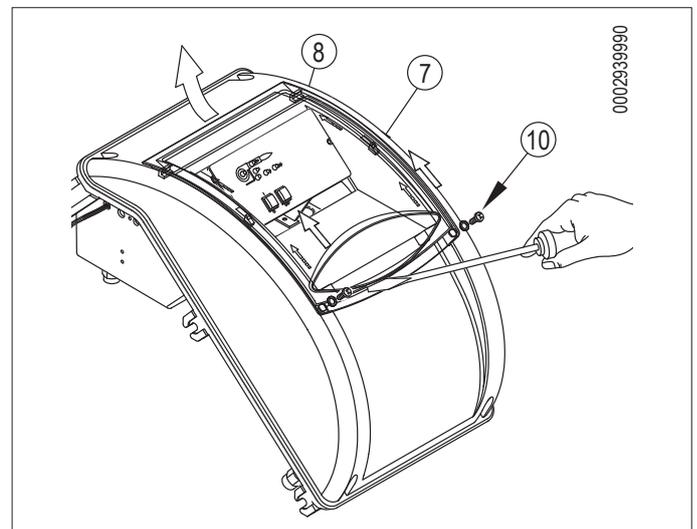
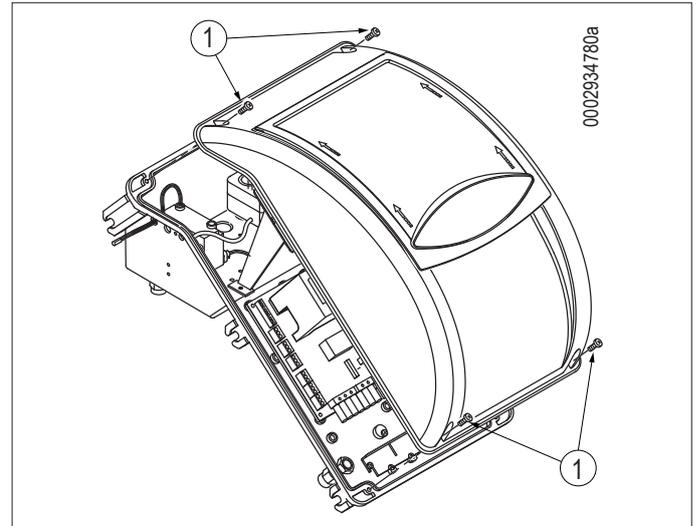
- Per richiudere il coperchio del quadro elettrico, avvitare le viti (1) esercitando una coppia di serraggio di circa 5 Nm per assicurare la corretta tenuta.

Per accedere al pannello comandi (8), fare scorrere lo sportellino trasparente (7) per un breve tratto nella direzione della freccia indicata in figura esercitando una leggera pressione con un utensile (esempio cacciavite) nella direzione delle frecce, farlo scorrere per un breve tratto e separarlo dal coperchio.

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

CAUTELA / AVVERTENZE

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



DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO CON COMBUSTIBILE LIQUIDO

PRECISAZIONE PER L'ACCENSIONE DEL BRUCIATORE MISTO

E' scongiabile sovradimensionare il bruciatore alla caldaia per riscaldamento e produzione di acqua calda sanitaria, in quanto il bruciatore può lavorare anche per lunghi periodi ad una sola fiamma, facendo lavorare la caldaia ad una potenzialità inferiore a quella richiesta; di conseguenza, i prodotti di combustione (fumi) escono ad una temperatura eccessivamente bassa (circa 180° C per olio combustibile e 130°C per gasolio), dando luogo a presenza di fuliggine allo sbocco del camino.

i IMPORTANTE

Quando la caldaia lavora a potenzialità inferiori a quelle indicate dai tecnici, è molto probabile la formazione di condensa acida e di fuliggine in caldaia con conseguente rapido intasamento e corrosione della stessa.

Quando il bruciatore a due fiamme è installato su una caldaia per produzione acqua ad uso riscaldamento, deve essere collegato in modo da lavorare a regime normale con entrambe le fiamme, arrestandosi completamente, senza passaggio alla prima fiamma, quando la temperatura prestabilita viene raggiunta.

Per ottenere questo particolare funzionamento, non si installa il termostato della seconda fiamma, e fra i rispettivi morsetti della spina a quattro poli, si realizza il collegamento diretto (ponte).

In tal modo si utilizza solo la capacità del bruciatore di accendersi a portata ridotta per realizzare una accensione dolce, condizione indispensabile per le caldaie con camera di combustione in pressione (pressurizzata), ma molto utile anche nelle caldaie normali (camera di combustione in depressione). Il comando (inserzione o arresto) del bruciatore è subordinato ai soliti termostati di esercizio e sicurezza.

Il motore mette in rotazione la ventola che effettua un lavaggio con aria della camera di combustione e contemporaneamente la pompa del combustibile che determinano una circolazione nei condotti espellendo, attraverso il ritorno, eventuali bolle di gas. Questa fase di prelavaggio ha termine con l'apertura dell'elettrovalvole di funzionamento ciò consente al combustibile di raggiungere l'ugello ed, uscire in camera di combustione finemente polverizzato.

Appena il combustibile polverizzato esce dall'ugello viene incendiato dalla scarica presente tra gli elettrodi sin dalla partenza del motore.

Se compare regolarmente la fiamma, superato il tempo di sicurezza previsto dall'apparecchiatura, questa inserisce il servomotore regolazione aria che si porta in posizione di secondo stadio. Nella fase di passaggio dal primo al secondo stadio l'apparecchiatura inserisce l'elettrovalvola (normalmente chiusa) del secondo stadio.

L'apertura della valvola del secondo stadio consente al gasolio di raggiungere il secondo ugello; portando il bruciatore al funzionamento a pieno regime.

Dal momento della comparsa della fiamma in camera di combustione il bruciatore è controllato e comandato dal dispositivo controllo fiamma e dai termostati.

L'apparecchiatura di comando prosegue il programma e stacca il trasformatore d'accensione. Quando la temperatura o pressione in caldaia raggiunge il valore a cui è tarato il termostato o pressostato, lo stesso interviene determinando l'arresto del bruciatore.

Successivamente, per l'abbassarsi della temperatura o pressione al di sotto del valore di richiusura del termostato o pressostato, il bruciatore

viene nuovamente acceso.

Se per qualsiasi motivo, durante il funzionamento viene a mancare la fiamma, interviene immediatamente (tempo un secondo) il dispositivo controllo fiamma che interrompendo l'alimentazione del relè, provoca la disinserzione delle elettrovalvole che intercettano il flusso di combustibile agli ugelli.

L'apparecchiatura si porta automaticamente in blocco.

Si ripete così la fase di accensione e, se la fiamma si riaccende normalmente, il funzionamento del bruciatore riprende regolarmente, in caso contrario (fiamma irregolare o completamente assente) l'apparecchio si porta automaticamente in blocco (accensione led 5). Se il programma viene interrotto (mancanza di tensione, intervento manuale, intervento di termostato, ecc.) durante la fase di prelavaggio il programmatore ritornerebbe nella sua posizione iniziale e ripeterebbe automaticamente tutta la fase di accensione del bruciatore.

CAUTELA / AVVERTENZE

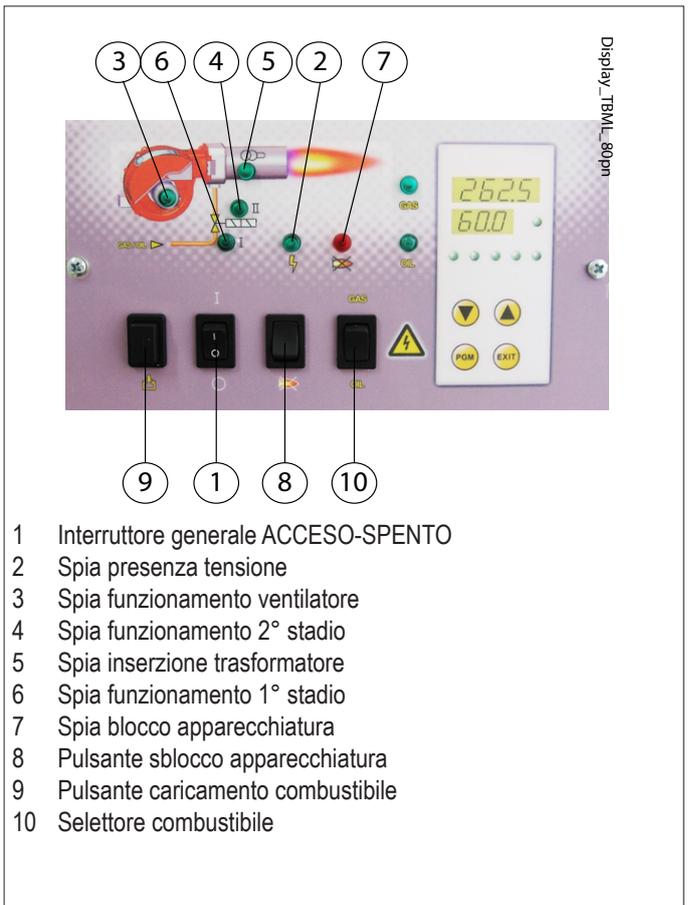
La scelta degli ugelli in funzione della portata totale desiderata (2 ugelli in funzione), deve essere effettuata tenendo conto dei valori di portata corrispondenti alla pressione di lavoro di 12 bar del gasolio. Sostituendo gli ugelli è possibile variare notevolmente il rapporto tra il primo e il secondo stadio.

DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO TBML 210 - 310 ..

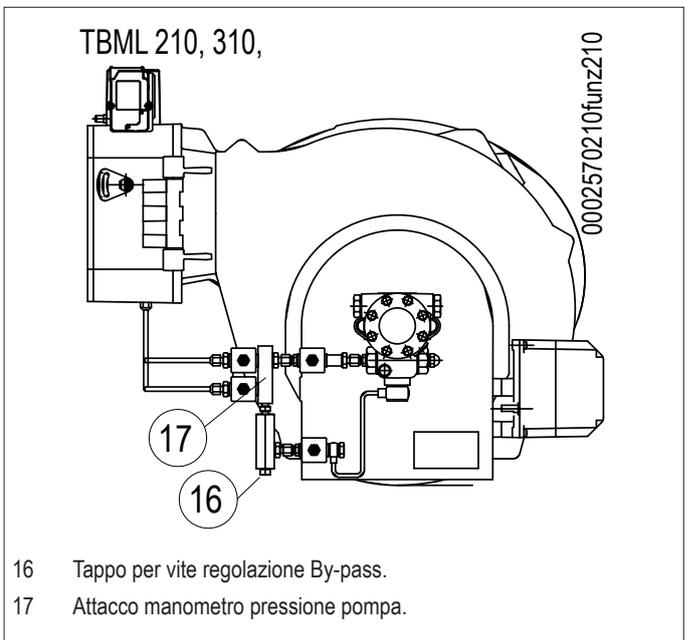
Sul circuito idraulico del bruciatore sono state inserite una elettrovalvola ed una valvola di regolazione di by-pass, per consentire nel funzionamento con combustibile liquido, una accensione morbida e senza vibrazioni.

Viene così scaricata una parte di gasolio limitatamente ai primi 3 / 4 secondi di funzionamento del bruciatore. Una volta terminata l'accensione l'elettrovalvola di by-pass si chiude e la portata risulta quella del primo stadio.

Agire con un cacciavite sulla vite di regolazione by-pass posta all'interno del tappo (16), (avvitare per aumentare la pressione) in modo da ottenere durante la sola fase di accensione, una pressione di circa 9 bar, misurata collegando un manometro nella posizione (17). Correggere eventualmente la relativa quantità d'aria comburente agendo sulle regolazioni dell'apparecchiatura elettronica.



- 1 Interruttore generale ACCESO-SPENTO
- 2 Spia presenza tensione
- 3 Spia funzionamento ventilatore
- 4 Spia funzionamento 2° stadio
- 5 Spia inserzione trasformatore
- 6 Spia funzionamento 1° stadio
- 7 Spia blocco apparecchiatura
- 8 Pulsante sblocco apparecchiatura
- 9 Pulsante caricamento combustibile
- 10 Selettore combustibile



- 16 Tappo per vite regolazione By-pass.
- 17 Attacco manometro pressione pompa.

PRIMO RIEMPIMENTO TUBAZIONE

Dopo aver controllato che i tappi di protezione posti sugli attacchi della pompa siano stati asportati, si procede come segue:

- Assicurarsi che la tensione di linea sia la stessa indicata in targa identificazione del bruciatore.



PERICOLO / ATTENZIONE

Attendere, per stabilire con sicurezza il senso di rotazione, che la ventola giri molto lentamente poichè è possibile una interpretazione errata del senso di rotazione.

- Il senso di rotazione della ventola può essere rilevato anche guardando la ventola attraverso la spia posta sulla parte posteriore della chiocciola.
- Se necessario invertire il senso di rotazione, scambiare di posto due fasi ai morsetti di ingresso della linea (L1_L2_L3).
- Per mettere in funzione il motore, chiudere manualmente il teleruttore (premendo sulla parte mobile) per qualche istante, ed osservare il senso di rotazione della ventola.
- Staccare se già sono stati collegati, i tubi flessibili dalla tubazione di aspirazione e da quella di ritorno.
- Immergere l'estremità del tubo flessibile di aspirazione in un recipiente contenente olio lubrificante o gasolio (non impiegare prodotti con bassa viscosità come petrolio, kerosene, ecc.).
- Premere ora sul pulsante (9) del quadro di comando per mettere in funzione il motore stesso e quindi la pompa.



PERICOLO / ATTENZIONE

Le pompe che lavorano a 2800 giri non devono assolutamente lavorare a secco, perchè si bloccherebbero (grippaggio) in brevissimo tempo.

- Collegare ora il flessibile al tubo di aspirazione ed aprire tutte le eventuali saracinesche poste su questo tubo, nonchè ogni altro eventuale organo di intercettazione del combustibile.
- Premere nuovamente il pulsante (9) per mettere in funzione la pompa che aspira il combustibile dalla cisterna.
- Quando si vede uscire il combustibile dal tubo di ritorno (non ancora collegato) fermare.



PERICOLO / ATTENZIONE

Se la tubazione è lunga, può essere necessario sfogare l'aria dall'apposito tappo, se la pompa non ne è provvista, asportare il tappo dell'attacco manometro.

- Collegare il tubo flessibile di ritorno alla tubazione ed aprire le saracinesche poste su questo tubo. Il bruciatore è così pronto per essere acceso.

ACCENSIONE E REGOLAZIONE COMBUSTIBILE LIQUIDO

Prima dell'accensione è necessario assicurarsi che:

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

Si consiglia di effettuare prima l'accensione con il combustibile liquido in quanto l'erogazione è condizionata dall'ugello.

Successivamente per la regolazione a gas agire sullo stabilizzatore di pressione della rampa gas.

Nei bruciatori provvisti di camma meccanica, è necessario dopo aver terminato la regolazione a gas, verificare nuovamente la taratura del combustibile liquido.

- I collegamenti con la linea di alimentazione, con i termostati o pressostati, siano eseguiti esattamente secondo lo schema elettrico dell'apparecchiatura.
- Ci sia combustibile in cisterna e acqua nella caldaia.
- Accertarsi che la testa di combustione penetri nel focolare nella misura richiesta dal costruttore della caldaia. Verificare che il dispositivo di chiusura aria sulla testa di combustione sia nella posizione adatta a garantire una corretta combustione, il passaggio dell'aria tra disco e testa deve essere sensibilmente ridotto nel caso di erogazione combustibile ridotta. Con un'erogazione di combustibile elevata anche il passaggio aria dovrà aumentare di conseguenza, vedere capitolo "REGOLAZIONE DELLA TESTA DI COMBUSTIONE".
- Sia selezionato il tipo di combustibile corretto.
- Verificare che gli ugelli applicati sul bruciatore siano adatti alla potenzialità della caldaia e, se necessario, sostituirli con altri.

Per l'accensione si procede come segue:

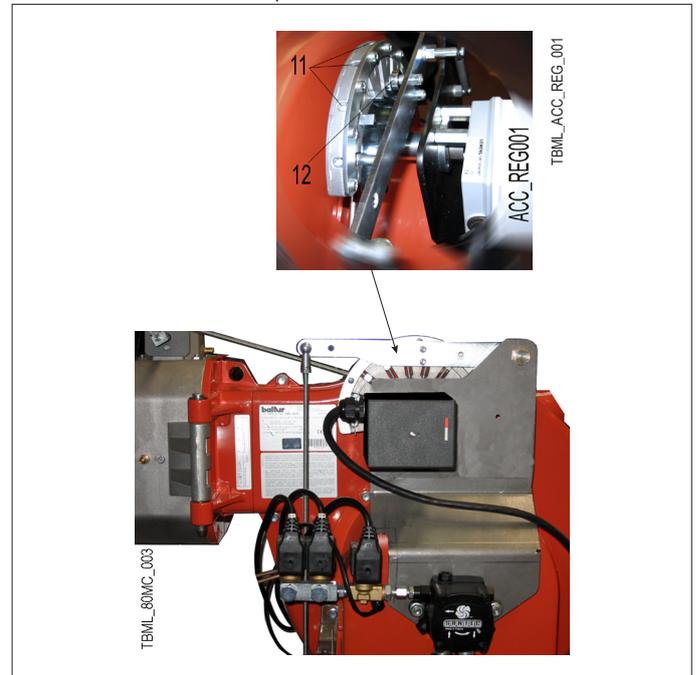
PERICOLO / ATTENZIONE

Impedire il funzionamento della seconda fiamma evitando di collegare il connettore 4 poli (2° stadio).

- Regolare l'aria della quantità che si presume necessaria per l'accensione al 1° stadio attraverso la camma specifica del servomotore regolazione aria/gas (valore indicativo 15° - 20°)
- Inserire l'interruttore generale e quello del quadro comando.
- Si inserisce il programmatore che incomincia a svolgere il programma prestabilito, inserendo i dispositivi del bruciatore. L'apparecchio si accende come descritto nel capitolo "DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO".
- Quando il bruciatore è in funzione al 1° stadio, si provvede a regolare l'aria nella quantità necessaria per assicurare una buona combustione, vedi "REGOLAZIONE ARIA SULLA TESTA DI COMBUSTIONE" e 0002938170 per la regolazione camma 1° stadio gas-gasolio.
- Dopo aver regolato l'aria per il 1° stadio si ferma il bruciatore, togliendo corrente dall'interruttore generale, si chiude il circuito elettrico che comanda l'inserzione del secondo stadio collegando il

connettore 4 poli come da schema elettrico.

- Regolare l'aria della quantità che si presume necessaria per la portata massima (2° stadio) agendo sulla vite/i in corrispondenza del cuscinetto (12).
 - rotazione oraria la portata d'aria aumenta
 - rotazione antioraria la portata diminuisce



TARATURA RELÈ TERMICO

Il relè termico evita la rottura del motore causata dal forte aumento dell'assorbimento elettrico, oppure dalla mancanza di una fase.

Per la taratura, fare riferimento al valore nominale della corrente del motore.

Per sbloccare il bruciatore in caso di intervento del relè termico, premere il pulsante (RESET).

PERICOLO / ATTENZIONE

Il riarmo automatico può essere pericoloso quindi, dove presente, non impostare sul relè termico questa funzione.

- Si inserisce ora nuovamente l'apparecchio che si avvia e passa automaticamente, secondo il programma stabilito dal programmatore, al secondo stadio.
- Mettere in funzione il circuito ausiliario di alimentazione del combustibile verificandone l'efficienza e regolare la pressione a circa 0,5÷3 bar, se il circuito è provvisto di regolatore di pressione.
- Con l'apparecchio così in funzione al 2° stadio, si provvede a regolare, l'aria nella qualità necessaria per assicurare una buona combustione dovrebbe essere effettuato con gli appositi strumenti. Se non si dispone degli strumenti adatti ci si basa sul colore della fiamma.
- Consigliamo di regolare la combustione in modo da ottenere una fiamma morbida, di colore arancio chiaro evitando fiamma rossa con presenza di fumo, come pure fiamma bianca con esagerato eccesso di aria. Il regolatore dell'aria deve essere in posizione tale da consentire una percentuale di anidride carbonica (CO₂) nei fumi, variabile da un minimo del 10% ad un massimo del 13% con un numero di fumo non superiore al n. 2 (scala Bacharach).

**PERICOLO / ATTENZIONE**

Il bruciatore non deve funzionare al di sotto della portata minima dichiarata, così da evitare danneggiamenti ai componenti della testa di combustione.

- Durante l'accensione del bruciatore, nella fase di passaggio al primo stadio, il servomotore aria/gas porta per alcuni secondi il bruciatore ad una portata superiore al primo stadio.
- Verificare in questa fase transitoria, che non intervenga la camma (VI) di inserzione secondo stadio del servomotore.

PARTICOLARI POMPA

2 Attacco manometro e sfogo aria (1/8"G)

3 Vite regolazione pressione:

AN... 11 - 14 bar

AJ / J... 11 - 16 bar

3.1 Asportare il dado per accedere alla vite di regolazione della pressione

4 Ritorno

4.1 Ritorno con grano di by-pass interno

5 Aspirazione

6 Mandata all'ugello

7 Attacco vuotometro (1/8"G)

7.1 Attacco vuotometro e grano di BY-PASS interno

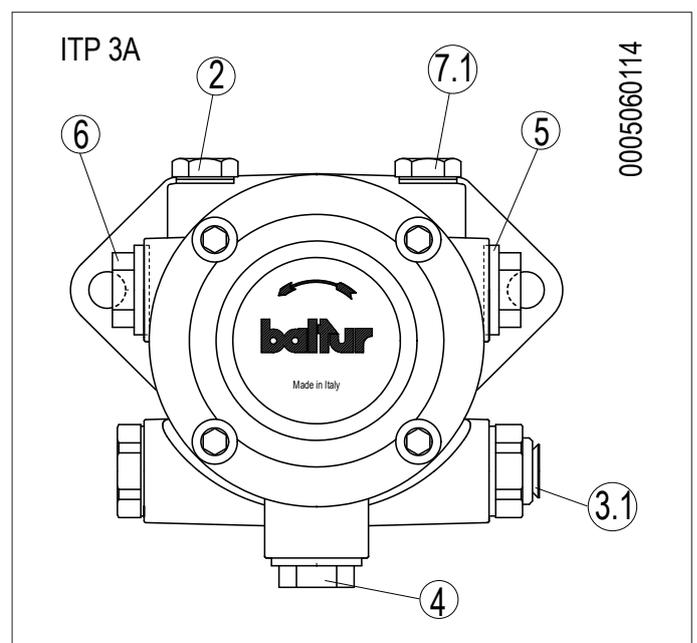
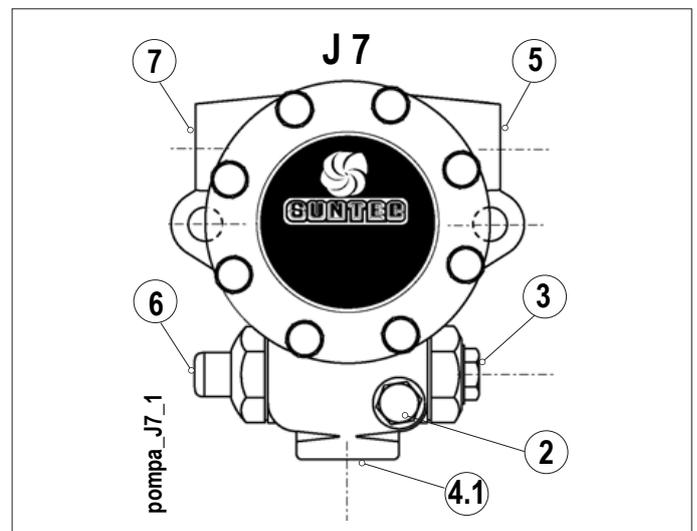
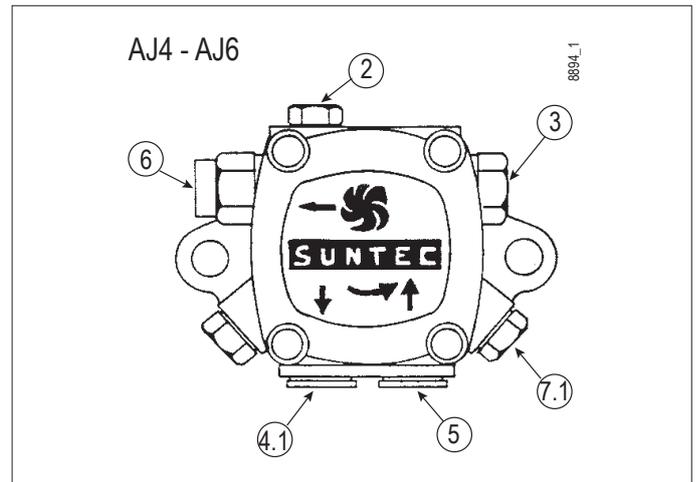
CAUTELA / AVVERTENZE

La pompa viene pre regolata ad una pressione di 12 bar

CAUTELA / AVVERTENZE

Nel TBML 210, 310 la pompa viene pre regolata ad una pressione di 15 bar.

La pressione di ritorno in fase di accensione è di 9 bar.



DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO CON COMBUSTIBILE GASSOSO

Chiudendo l'interruttore "1", se i termostati sono chiusi, la tensione raggiunge l'apparecchiatura di comando e controllo (accensione led 2) che inizia il suo funzionamento.

Viene così inserito il motore del ventilatore per effettuare la preventilazione della camera di combustione, contemporaneamente il servomotore di comando della serranda dell'aria si porta nella posizione di apertura corrispondente alla massima potenza regolata.

Al termine della fase di preventilazione, se il pressostato di controllo della pressione dell'aria di ventilazione rileva pressione sufficiente, si inserisce il trasformatore d'accensione e, dopo due secondi, si aprono le valvole del gas principali e di sicurezza.

Precisiamo che:

- La valvola principale è di tipo monostadio ad apertura lenta
- La valvola di sicurezza è in versione ON/OFF
- La serranda dell'aria è azionata da un apposito servomotore elettrico, tenere presente che all'arresto del bruciatore per intervento del termostato, la serranda viene riportata dal servomotore nella posizione di chiusura.

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

Nel caso di assenza fiamma, l'apparecchiatura si arresta in "blocco di sicurezza" (spia blocco 7) entro tre secondi dall'apertura della valvola principale. In caso di blocco di sicurezza le valvole vengono immediatamente richiuse. Per sbloccare l'apparecchiatura dalla posizione di sicurezza premere il pulsante "8" sul pannello comandi.

DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO DELLA MODULAZIONE

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

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

Il bruciatore riesce così ad ottimizzare la richiesta di calore da fornire alla caldaia.

Nel caso in cui la fiamma non compare entro tre secondi dall'apertura delle valvole del gas, l'apparecchiatura di controllo si mette in "blocco" (arresto completo del bruciatore e accensione della relativa spia di segnalazione).

Per "sbloccare" l'apparecchiatura occorre premere il pulsante di sblocco.

Riabbassandosi, la temperatura o pressione al di sotto del valore di intervento del dispositivo di controllo, il bruciatore viene nuovamente avviato secondo il programma precedentemente descritto.

determinando un aumento graduale dell'erogazione di aria comburente e combustibile, fino a raggiungere l'erogazione massima cui il bruciatore è stato regolato.

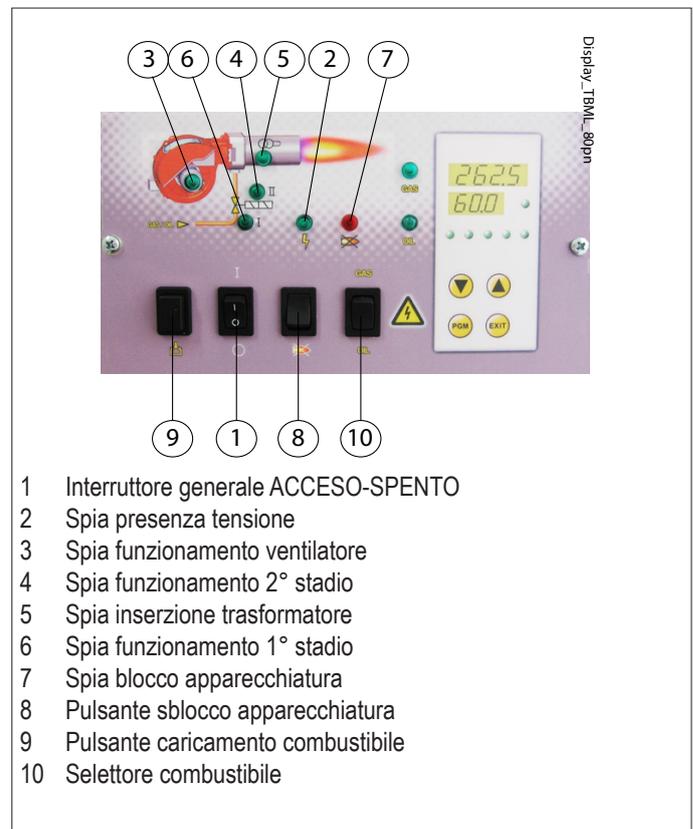
Il bruciatore resta nella posizione di massima erogazione fino a quando la temperatura o pressione raggiunge un valore sufficiente a determinare l'intervento della sonda di modulazione che fa ruotare il servomotore di regolazione aria in senso inverso a quello precedente.

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

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

La sonda di modulazione applicata alla caldaia rileva le variazioni di richiesta ed automaticamente provvede a adeguare l'erogazione di combustibile e di aria comburente inserendo il servomotore di regolazione aria / gas con rotazione in aumento oppure in diminuzione. Se anche con erogazione al minimo si raggiunge il valore limite (temperatura o pressione) cui è regolato il dispositivo di arresto completo (termostato o pressostato) il bruciatore viene arrestato dall'intervento dello stesso.

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



ACCENSIONE E REGOLAZIONE GAS METANO

REGOLAZIONE DELLA POTENZA DI PRIMA ACCENSIONE

- Inserire ora l'interruttore Interruttore MARCIA / ARRESTO del quadro bruciatore; l'apparecchiatura di comando riceve così tensione ed il programmatore determina l'inserimento 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.
- Correggere la portata d'aria erogata in primo stadio, agendo sulla vite/i (11) in corrispondenza del cuscinetto (12).
 - Rotazione oraria la portata d'aria aumenta
 - Rotazione antioraria la portata d'aria diminuisce

REGOLAZIONE DELLA POTENZA IN SECONDO STADIO

- Dopo aver completato la regolazione per la prima accensione, spegnere il bruciatore e chiudere il circuito elettrico che comanda l'inserimento del secondo stadio.
- **Verificare che la camma di regolazione portata gas di secondo stadio del servomotore elettrico sia posizionata a 130°.**
- Inserire nuovamente il bruciatore chiudendo l'interruttore generale (1) sul pannello sinottico. Il bruciatore si accende e automaticamente si porta in secondo stadio. Con l'ausilio degli appositi strumenti, provvedere alla regolazione dell'erogazione di aria e gas secondo la procedura di seguito descritta:
- Per la regolazione della portata di gas agire sul regolatore di pressione della valvola. Consultare le istruzioni relative al modello di valvola gas a singolo stadio installata. Evitare di mantenere in funzione il bruciatore se la portata termica bruciata è superiore a quella massima ammessa per la caldaia, onde evitare possibili danni alla stessa.
- Verificare con gli appositi strumenti i parametri di combustione (CO₂ MAX= 10% O₂ MIN= 3% CO MAX=0,1%)

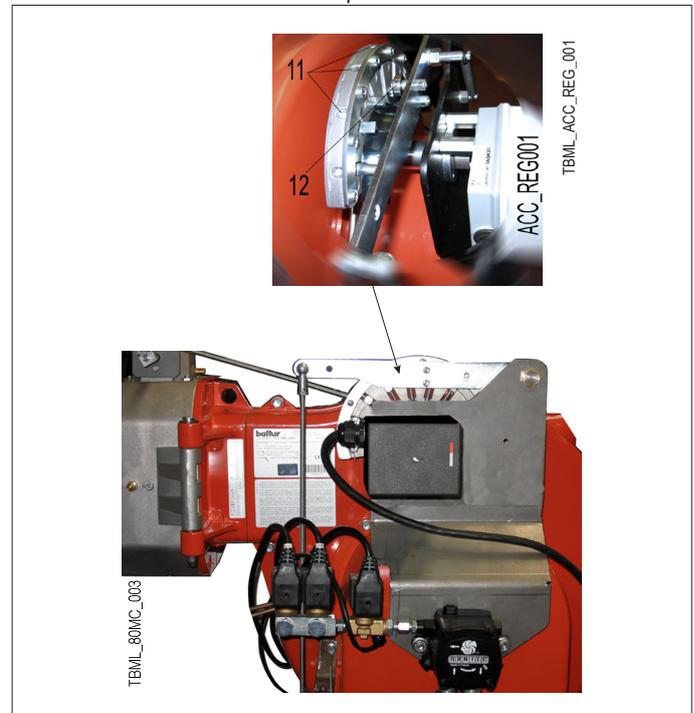
REGOLAZIONE DELLA POTENZA IN PRIMO STADIO

Terminata la regolazione del bruciatore in secondo stadio, riportare il bruciatore in primo stadio. Posizionare l'interruttore sul circuito stampato in 1° stadio senza variare la regolazione della valvola gas già effettuata precedentemente.

- Regolare la portata di gas di 1° stadio al valore desiderato agendo, come descritto precedentemente.
- Regolare la portata di gas di 1° stadio al valore desiderato agendo,

sul servomotore elettrico.

- Correggere se necessario l'erogazione di aria comburente operando sulle vite/viti (11) come descritto precedentemente.
- Verificare con gli appositi strumenti i parametri di combustione in primo stadio (CO₂ MAX=10% O₂ MIN= 3% CO MAX=0,1%)
- Il pressostato aria ha lo scopo di impedire l'apertura delle valvole gas se la pressione dell'aria non è quella prevista. Il pressostato deve quindi essere regolato per intervenire chiudendo il contatto quando la pressione dell'aria nel bruciatore raggiunge il valore sufficiente. Qualora il pressostato aria non rilevi una pressione superiore a quella di taratura, l'apparecchiatura esegue il suo ciclo ma non si inserisce il trasformatore d'accensione e non si aprono le valvole del gas e di conseguenza il bruciatore si arresta in "blocco". Per accertare il corretto funzionamento del pressostato aria occorre, **con bruciatore acceso, in prima fiamma**, aumentarne il valore di regolazione fino a verificarne l'intervento a cui deve conseguire l'immediato arresto in "blocco" del bruciatore. Sbloccare il bruciatore, premendo l'apposito pulsante e riportare la regolazione del pressostato ad un valore sufficiente per rilevare la pressione di aria esistente durante la fase di pre-ventilazione.



- Il pressostato di controllo della pressione del gas (minima) ha lo scopo di impedire il funzionamento del bruciatore quando la pressione del gas non risulta quella prevista. Dalla funzione specifica del pressostato risulta evidente che il pressostato di controllo della pressione minima deve utilizzare il contatto che si trova chiuso quando il pressostato rileva una pressione superiore a quella a cui è regolato.
- Durante l'accensione del bruciatore, nella fase di passaggio al primo stadio, il servomotore aria/gas porta per alcuni secondi il bruciatore ad una portata superiore al primo stadio.

**PERICOLO / ATTENZIONE**

Ultimate le regolazioni, accertarsi visivamente che la lamina su cui agisce il cuscinetto abbia un profilo progressivo. Verificarne inoltre, con gli appositi strumenti che durante i passaggi da 1° a 2° stadio i parametri di combustione non si discostino eccessivamente dai valori ottimali.

**PERICOLO / ATTENZIONE**

Il bruciatore non deve funzionare al di sotto della portata minima dichiarata, così da evitare danneggiamenti ai componenti della testa di combustione.

FOTOCELLULA UV

Una leggera untuosità compromette fortemente il passaggio dei raggi attraverso il bulbo della fotocellula impedendo che, l'elemento sensibile interno, riceva la quantità di radiazione necessaria per un corretto funzionamento. Nel caso di imbrattamento del bulbo con gasolio, olio combustibile ecc., è indispensabile pulire adeguatamente.

**CAUTELA / AVVERTENZE**

Il semplice contatto con le dita può lasciare una leggera untuosità, sufficiente a compromettere il funzionamento della fotocellula.

La fotocellula UV non rileva la luce del giorno o di una comune lampada. L'eventuale verifica di sensibilità può essere fatta con la fiamma (accendino, candela) oppure con la scarica elettrica che si manifesta tra gli elettrodi di un comune trasformatore d'accensione. Per assicurare un buon funzionamento il valore della corrente di fotocellula UV deve essere sufficientemente stabile e non scendere al di sotto del valore minimo richiesto dall'apparecchiatura specifica, detto valore è riportato nello schema elettrico. Può essere necessario ricercare sperimentalmente la miglior posizione facendo scorrere (spostamento assiale o di rotazione) il corpo che contiene la fotocellula rispetto alla fascetta di fissaggio. La verifica si effettua inserendo un micro-amperometro, con una scala adeguata, in serie ad uno dei due cavi di collegamento della fotocellula UV, ovviamente occorre rispettare la polarità + e -. L'apparecchiatura ...necessità di una corrente di fotocellula compresa tra 200 e 500microA.

CONTROLLI

- Acceso il bruciatore occorre controllare i dispositivi di sicurezza (rilevatore fiamma, blocco, termostati)
- Il dispositivo di controllo fiamma, deve essere in grado di intervenire durante il funzionamento, nel caso che la fiamma si spenga (questo controllo deve essere effettuato dopo almeno 1 minuto dall'avvenuta accensione)
- Il bruciatore deve essere in grado di portarsi in blocco e restarci quando, in fase di accensione e nel tempo prestabilito dall'apparecchiatura di comando, non compare regolarmente la fiamma. Il blocco comporta l'arresto immediato del motore e quindi del bruciatore, e l'accensione della corrispondente segnalazione luminosa di blocco. Per controllare l'efficienza del rilevatore fiamma e del blocco, operare come segue:
 - Mettere in funzione il bruciatore.
 - Dopo almeno un minuto dall'avvenuta accensione estrarre il rilevatore fiamma sfilandolo dalla sua sede, oscurarlo simulando così la mancanza di fiamma (chiudere con uno straccio l'apertura dedicata al rilevatore fiamma). La fiamma del bruciatore deve così spegnersi. L'apparecchiatura nel tempo determinato dal programma, si porta in blocco. Sbloccare l'apparecchiatura solo con un intervento manuale pigiando sull'apposito pulsante.

REGOLAZIONE ARIA SULLA TESTA DI COMBUSTIONE

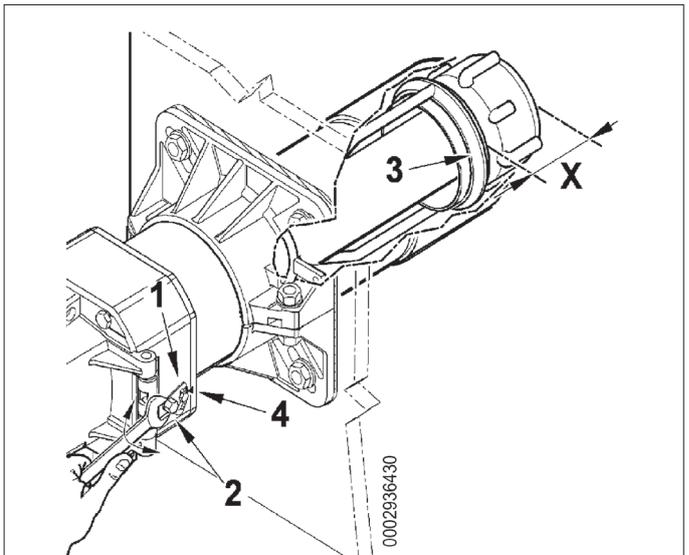
La testa di combustione è dotata di un dispositivo di regolazione che permette di aprire o chiudere il passaggio dell'aria tra il disco e la testa. Chiudendo il passaggio si riesce così ad ottenere, un'elevata pressione a monte del disco anche con le basse portate. L'elevata velocità e turbolenza dell'aria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

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



CAUTELE / AVVERTENZE

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



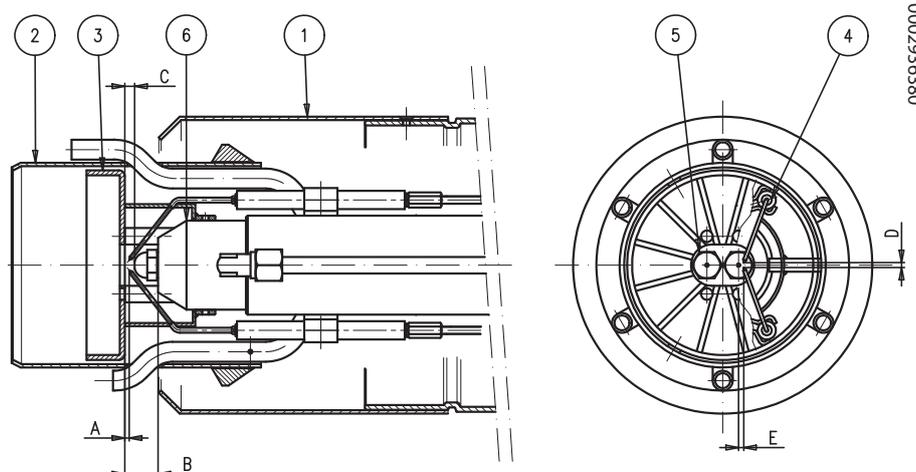
X = Distanza testa-disco; regolare la distanza X seguendo le indicazioni:

X = Distanza diffusore - disco per TBML 310LX ...

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

BRUCIATORE	X	Valore indicato dall'indice 4
TBML 80 MC	87 ÷ 95	1 ÷ 1,5
TBML 120 MC	119 ÷ 155	1 ÷ 5
TBML 160 MC	119 ÷ 155	1 ÷ 5
TBML 210 LX MC	121 ÷ 157	1 ÷ 5
TBML 310 LX MC	45 ÷ 82	1 ÷ 5

SCHEMA DI REGOLAZIONE TESTA DI COMBUSTIONE E DISTANZA DISCO ELETTRODI



Modello	A	B	C	D	E
TBML 80 MC/ME	1 ÷ 1,5	20 ÷ 21	6 ÷ 7	3 ÷ 4	5 ÷ 6
TBML 120 MC/ME	1 ÷ 1,5	20 ÷ 21	6 ÷ 7	3 ÷ 4	8 ÷ 9
TBML 160 MC/ME	1 ÷ 1,5	20 ÷ 21	6 ÷ 7	3 ÷ 4	8 ÷ 9
TBML 210 LX MC / LX ME	2 ÷ 3	23 ÷ 24	10 ÷ 11	3 ÷ 4	8 ÷ 9
TBML 310 LX MC / LX ME	0,5	-	-	2,5 ÷ 3,5	7,5 ÷ 8,5

- 1 - Diffusore
- 2 - Diffusore interno
- 3 - Disco fiamma
- 4 - Elettrodi di accensione
- 5 - Ugelli
- 6 - Canotto porta ugelli

Dopo aver montato gli ugelli, verificare il corretto posizionamento di elettrodi e disco, secondo le quote indicate in mm.

E' opportuno eseguire una verifica delle quote dopo ogni intervento sulla testa.

Ugelli consigliati : STEINEN tipo SS 45° (TBML 80-120..)

MONARCH tipo HV 45° (TBML 160..)

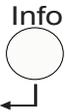
STEINEN tipo SS 45° (TBML 210)

MONARCH tipo PLP 45° (TBML 210)

FLUIDICS tipo HF 45° (TBML 310)

APPARECCHIATURA DI COMANDO E CONTROLLO LME 73...

per ulteriori informazioni consultare la Guida rapida dell'apparecchiatura fornita a corredo con il manuale.



Il pulsante di sblocco (pulsante info) è l'elemento chiave per sbloccare il comando bruciatore e attivare / disattivare le funzioni di diagnosi.

La spia (LED) è l'elemento chiave indicativo per le diagnostiche visuali.

- ROSSO
- GIALLO
- VERDE

Entrambi i pulsanti reset di blocco e la spia multicolore (LED) sono collocate nel pannello di controllo
Possibilità di due funzioni di diagnostica:

1. Diagnostica visiva: indicazione dello stato operativo oppure diagnostica della causa del blocco.
2. Diagnostica: visualizzazione e unità operativa attraverso BCI fino a AZL2 ...

Diagnostica visiva: in operatività normale, i differenti stati operativi sono indicati sotto forma di codice colore, secondo la tabella dei colori qui sotto.

INDICAZIONI DI STATO OPERATIVO

Durante l'accensione, si hanno indicazioni di stato secondo la seguente tabella:

Tabella codici colori per la spia (LED).

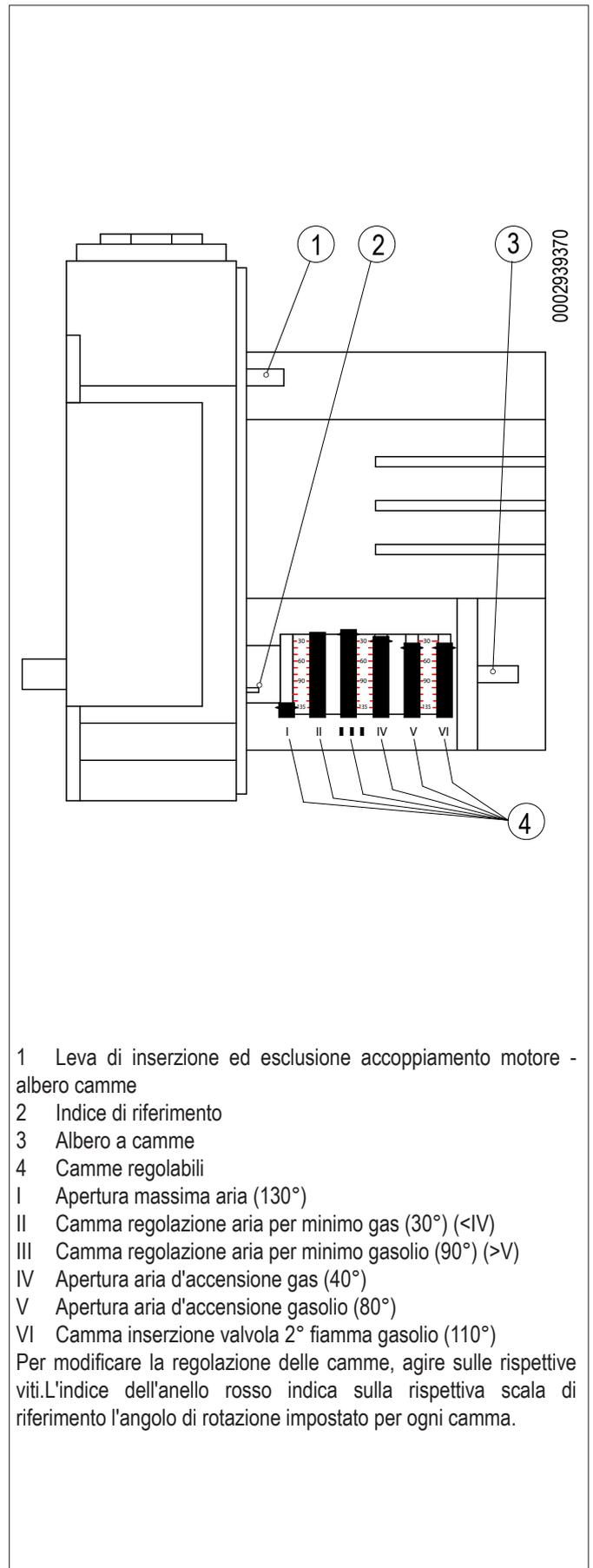
Condizione	Sequenza colori	Colori
Condizioni di attesa TW, altri stati intermedi	Nessuna luce
Fase di accensione		Giallo intermittente
Funzionamento corretto, intensità di corrente rilevatore fiamma superiore al minimo ammesso		Verde
Funzionamento non corretto, intensità di corrente rilevatore fiamma 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.

Riferimento tipologia	PME73.810A2	PME73.820A2	PME73.830A2	PME73.840A2
Per utilizzo con LME73.000A	•	•	•	•
Programma gas per bruciatore con ventola	•	•	•	•
Monostadio / bistadio o modulante monostadio	•	•	•	•
Bruciatore pilota simultaneo/alternante	-	-	•	•
Modulazione mediante attuatore (controllo pneumatico o meccanico del rapporto gas-aria)	•	•	•	•
Comando dell'attuatore con segnale analogico / segnale a 3 punti per attuatori con potenziometro	•	-	•	-
Segnale a 3 punti per attuatori senza potenziometro	-	•	-	•
Tempo programmabile in sequenza di comando	•	•	•	•
POC	•	•	•	•
Controllo di tenuta	•	•	•	•

Apparecchiatura o programmazione	Tempo di sicurezza	Tempo di preventilazione	Pre-accensione	Post-accensione	Tempo tra apertura valvola 1° stadio e valvola 2° stadio	Tempo di corsa apertura serranda	Tempo di corsa chiusura serranda
	s	s	s	s	s	s	s
LME73...	3	30	2	2	11	30	30

REGOLAZIONE CAMME SERVOMOTORE SQM 40...



- 1 Leva di inserzione ed esclusione accoppiamento motore - albero camme
- 2 Indice di riferimento
- 3 Albero a camme
- 4 Camme regolabili
- I Apertura massima aria (130°)
- II Camma regolazione aria per minimo gas (30°) (<IV)
- III Camma regolazione aria per minimo gasolio (90°) (>V)
- IV Apertura aria d'accensione gas (40°)
- V Apertura aria d'accensione gasolio (80°)
- VI Camma inserzione valvola 2° fiamma gasolio (110°)

Per modificare la regolazione delle camme, agire sulle rispettive viti. L'indice dell'anello rosso indica sulla rispettiva scala di riferimento l'angolo di rotazione impostato per ogni camma.

PRECISAZIONI SULL'USO DEL PROPANO

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

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

PERICOLO / ATTENZIONE

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

• **Controllo combustione**

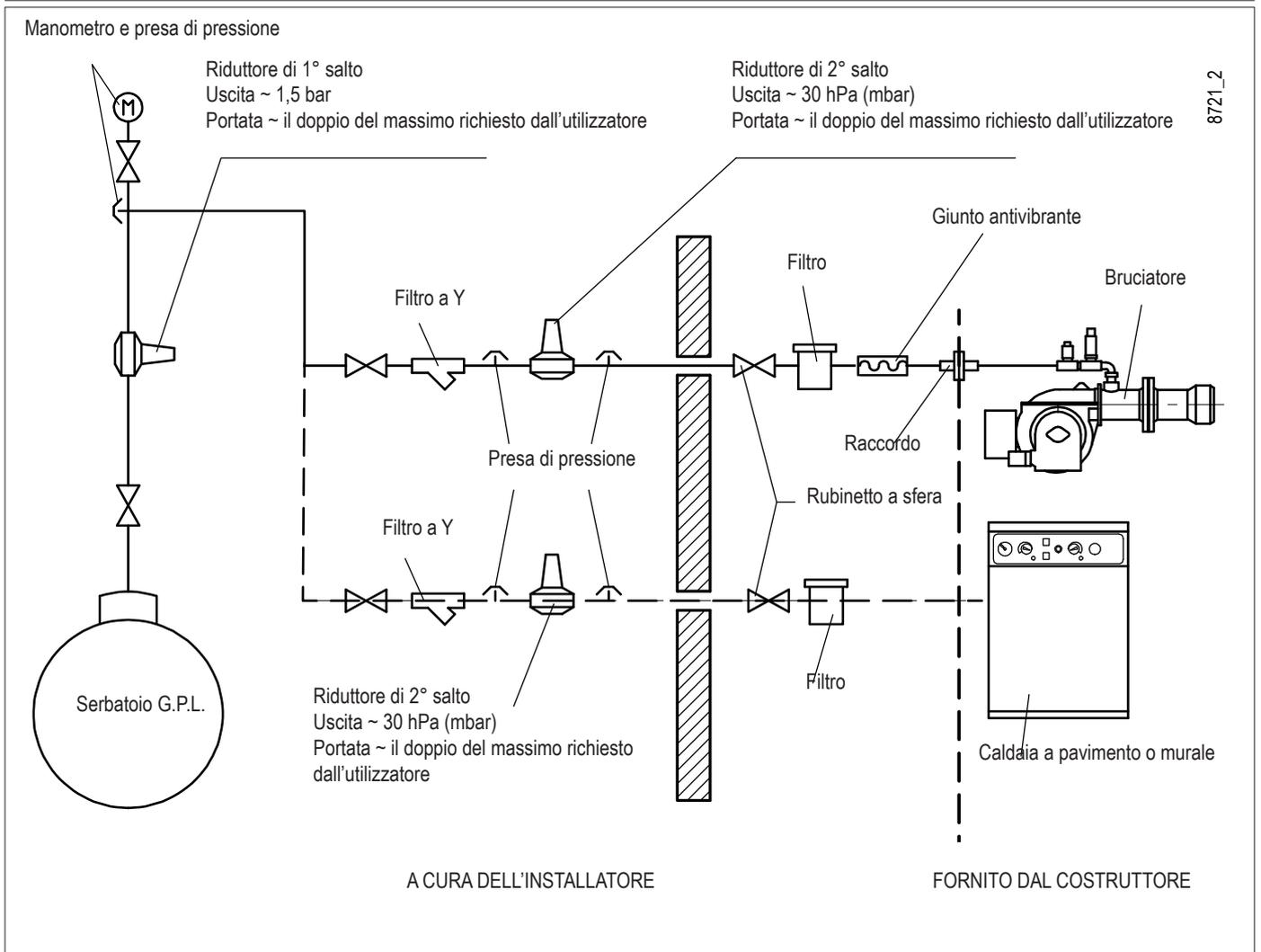
Per contenere i consumi e principalmente per evitare gravi inconvenienti, regolare la combustione impiegando gli appositi strumenti. E' assolutamente indispensabile accertare che la percentuale di ossido di carbonio (CO) non superi il valore massimo ammesso dalla normativa locale vigente (impiegare l'analizzatore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

PERICOLO / ATTENZIONE

Sono esclusi dalla garanzia i bruciatori funzionanti a gas propano liquido (G.P.L.) in impianti dove non siano state adottate le disposizioni sopra espote.

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

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



MANUTENZIONE

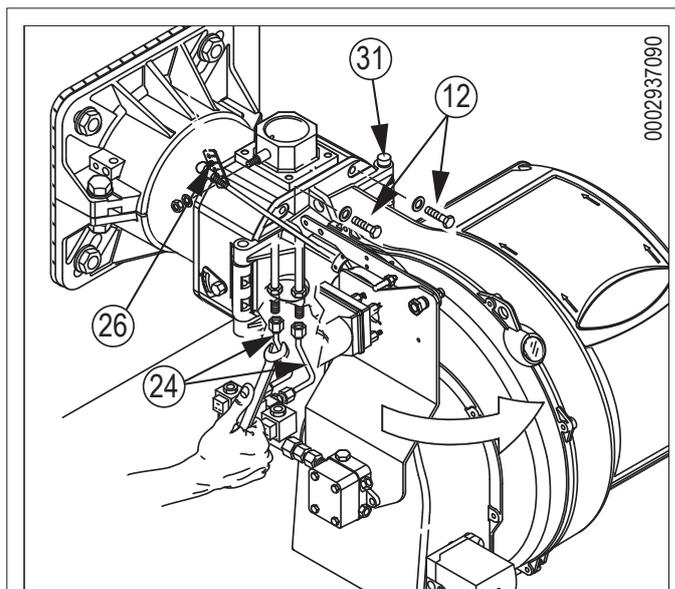
TBML 80 ..

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.

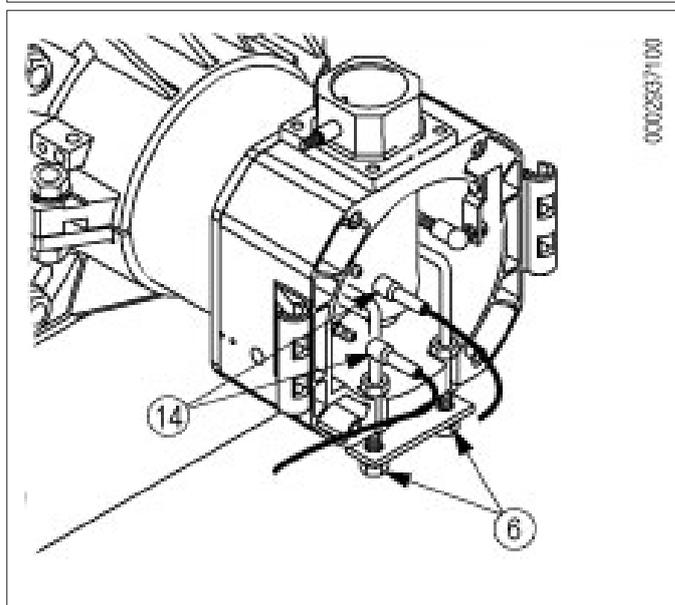
- Pulire la serranda aria, il pressostato aria con presa di pressione ed il relativo tubo se presenti.
- Verificare lo stato degli elettrodi. Se necessario sostituirli.
- Pulire la fotocellula. Se necessario sostituirla.
- Far pulire la caldaia ed il camino da personale specializzato in fumisteria, una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

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

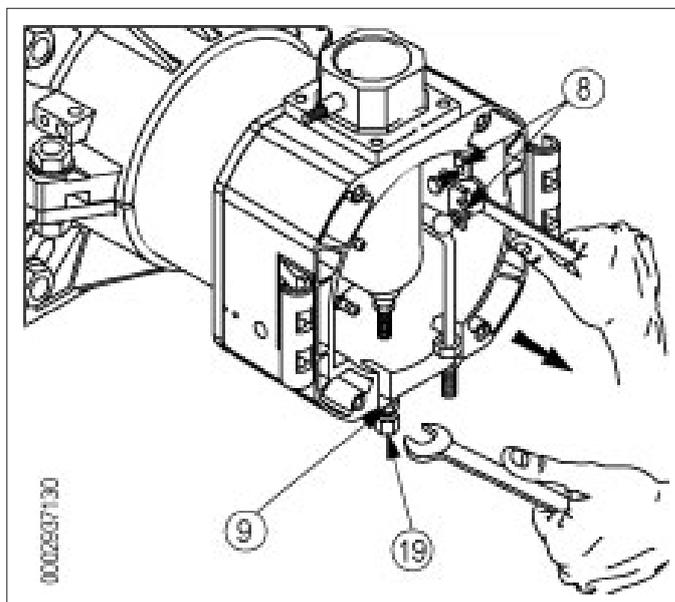
- Scollegare i tubi gasolio (24) dai raccordi posti sotto il gruppo testa, fare attenzione al gocciolamento.
- Svitare le due viti (12) e ruotare il bruciatore attorno al perno (31) infilato nell'apposita cerniera.
- Dopo aver sfilato i cavi di accensione e ionizzazione (14) dai rispettivi elettrodi, allentare i due dadi di bloccaggio (6) dal gruppo di miscelazione. A questo punto allentare il dado (9) e svitare completamente la vite di fissaggio raccordo mandata (19).
- Utilizzando la chiave idonea, svitare la vite (8) nella direzione indicata dalla freccia sganciando la leva di avanzamento della testa di combustione.



0002937090



0002937100



0002937130

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

! PERICOLO / ATTENZIONE

Al momento della chiusura del bruciatore, dopo aver collegato i cavi degli elettrodi ai terminali, bloccare gli stessi al raccordo mandata gas utilizzando una fascetta.

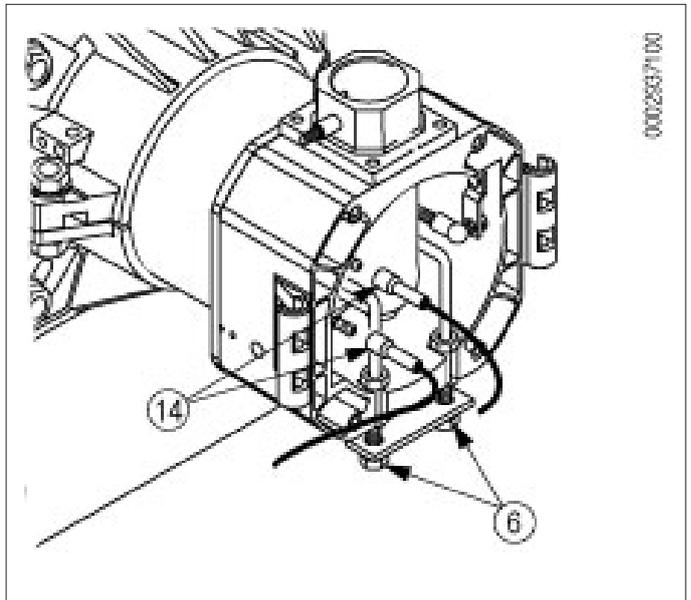
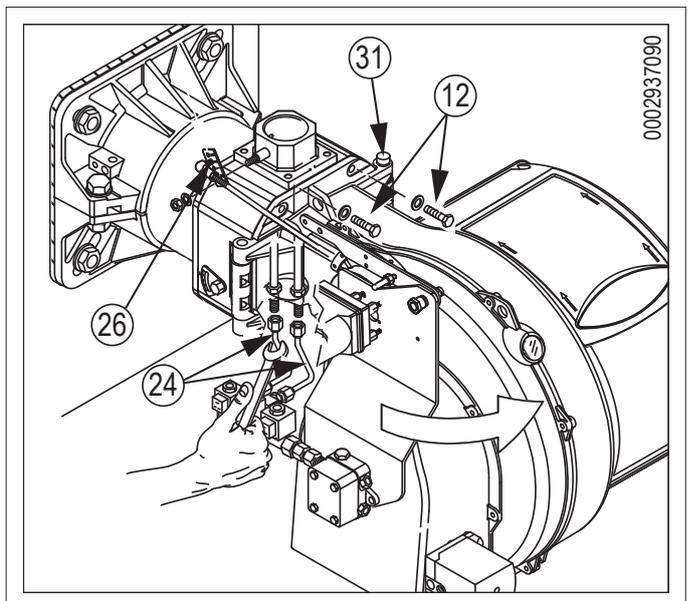
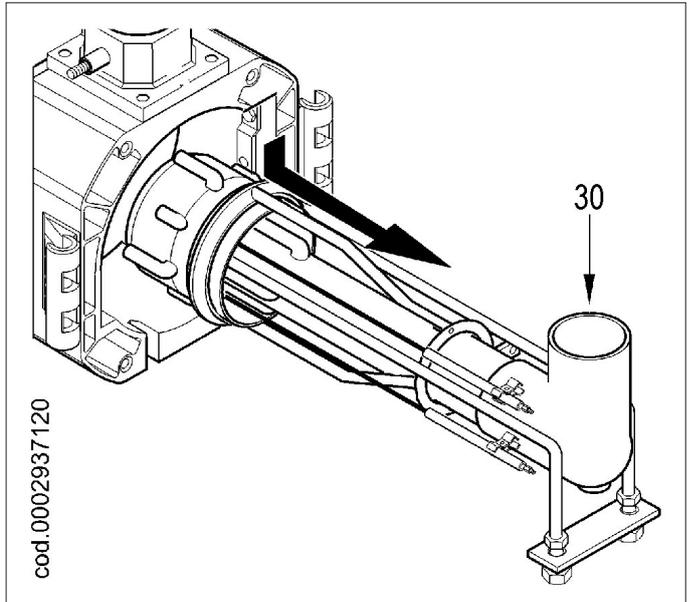
TBML 120 - 160 - 210 - 310

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

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

- Scollegare i tubini gasolio (24) dai raccordi posti sotto il gruppo testa (attenzione al gocciolamento).
- Svitare le due viti (12) e ruotare il bruciatore attorno al perno (31) infilato nell'apposita cerniera.
- Dopo aver sfilato i cavi di accensione e ionizzazione (14) dai rispettivi elettrodi, allentare i due dadi di bloccaggio (6) dal gruppo di miscelazione. A questo punto allentare il dado (9) e svitare completamente le vite di fissaggio raccordo mandata (19).



- Utilizzando la chiave idonea, svitare la vite (8) nella direzione indicata dalla freccia sganciando la leva di avanzamento della testa di combustione.

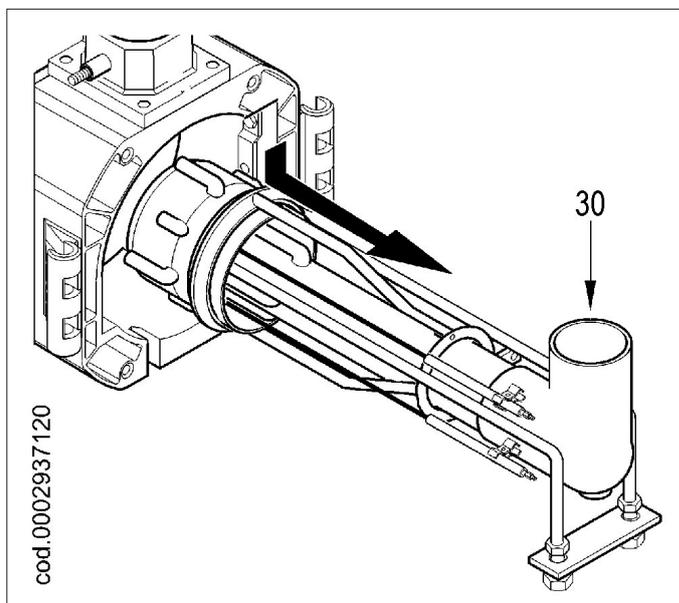
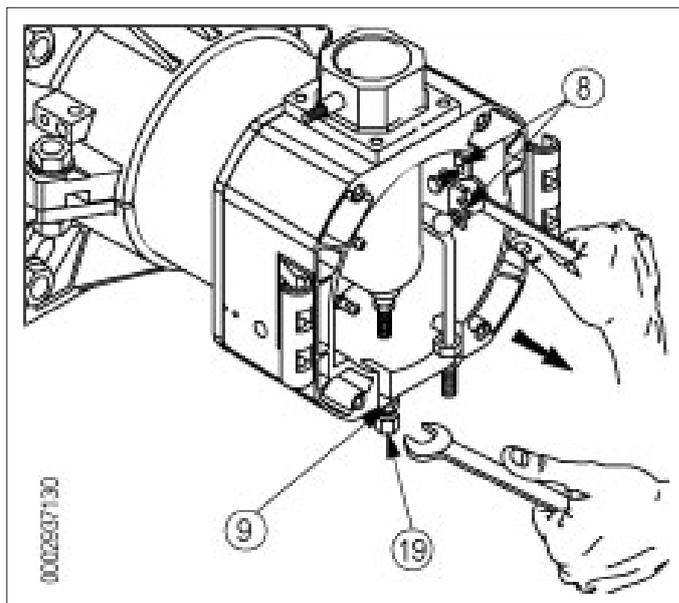
 **CAUTELA / AVVERTENZE**

Nei bruciatori TBML 200-260-360 .. non è necessario sganciare la leva regolazione testa.

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

 **PERICOLO / ATTENZIONE**

Al momento della chiusura del bruciatore, dopo aver collegato i cavi degli elettrodi ai terminali, bloccare gli stessi al raccordo mandata gas utilizzando una fascetta.



TEMPI DI MANUTENZIONE

Descrizione particolare	Azione da eseguire	Gas	Gasolio
TESTA DI COMBUSTIONE			
ELETTRODI	CONTROLLO VISIVO, INTEGRITA' CERAMICHE, SMERIGLIATURA ESTREMITA', VERIFICARE DISTANZA, VERIFICARE CONNESSIONE ELETTRICA	ANNUO	ANNUO
DISCO FIAMMA	CONTROLLO VISIVO INTEGRITA' EVENTUALI DEFORMAZIONI, PULIZIA	ANNUO	ANNUO
SONDA DI IONIZZAZIONE	CONTROLLO VISIVO, INTEGRITA' CERAMICHE, SMERIGLIATURA ESTREMITA', VERIFICARE DISTANZA, VERIFICARE CONNESSIONE ELETTRICA	ANNUO	N.A.
COMPONENTI TESTA COMBUSTIONE	CONTROLLO VISIVO INTEGRITA' EVENTUALI DEFORMAZIONI, PULIZIA	ANNUO	ANNUO
UGELLI COMBUSTIBILE LIQUIDO	SOSTITUZIONE	N.A.	ANNUO
LANCIA COMBUSTIBILE LIQUIDO	CONTROLLO ED EVENTUALE SOSTITUZIONE ELETTROVALVOLA E ANELLI DI TENUTA, PULIZIA ORIFIZIO E SWIRLER	N.A.	ANNUO
GUARNIZIONE ISOLANTE	CONTROLLO VISIVO TENUTA ED EVENTUALE SOSTITUZIONE	ANNUO	ANNUO
GUARNIZIONE RACCORDO MANDATA GAS	CONTROLLO VISIVO TENUTA ED EVENTUALE SOSTITUZIONE	ANNUO	N.A.
LINEA ARIA			
GRIGLIA/SERRANDE ARIA	PULIZIA	ANNO	ANNO
CUSCINETTI SERRANDA ARIA	INGRASSAGGIO	ANNO	ANNO
VENTILATORE	PULIZIA VENTOLA E CHIOCCIOLA, INGRASSAGGIO ALBERO MOTORE	ANNO	ANNO
PRESSOSTATO ARIA	PULIZIA	ANNO	ANNO
PRESA E CONDOTTI PRESSIONE ARIA	PULIZIA	ANNO	ANNO
COMPONENTI DI SICUREZZA			
SENSORE FIAMMA	PULIZIA	ANNO	ANNO
PRESSOSTATO GAS	VERIFICA FUNZIONALE	ANNO	N.A.
COMPONENTI VARI			
MOTORI ELETTRICI	PULIZIA VENTOLA RAFFREDDAMENTO, VERIFICA RUMOROSITA' CUSCINETTI	ANNO	ANNO
CAMMA MECCANICA	VERIFICA USURA E FUNZIONALITA', INGRASSAGGIO PATTINO E VITI	ANNO	ANNO
LEVE/TIRANTI/SNODI SFERICI	CONTROLLO EVENTUALI USURE, LUBRIFICAZIONE COMPONENTI	ANNO	ANNO
IMPIANTO ELETTRICO	VERIFICA CONNESSIONI E SERRAGGIO MORSETTI	ANNO	ANNO
INVERTER	PULIZIA VENTOLA DI RAFFREDDAMENTO E SERRAGGIO MORSETTI	ANNO	ANNO
SONDA CO	PULIZIA E CALIBRAZIONE	ANNO	ANNO
SONDA O2	PULIZIA E CALIBRAZIONE	ANNO	ANNO
KIT ESTRAZIONE TESTA COMBUSTIONE	VERIFICA USURA E FUNZIONALITA'	ANNO	ANNO
LINEA COMBUSTIBILE			
TUBI FLESSIBILI	SOSTITUZIONE	N.A.	5 ANNI
FILTRO POMPA	PULIZIA	N.A.	ANNO
FILTRO DI LINEA	PULIZIA / SOSTITUZIONE ELEMENTO FILTRANTE	N.A.	ANNO
FILTRO SERBATOIO OLIO	PULIZIA AD OLIO COMBUSTIBILE FREDDO	N.A.	N.A.
FILTRO GAS	SOSTITUIRE ELEMENTO FILTRANTE	ANNO	N.A.
TENUTE IDRAULICHE/GAS	VERIFICA EVENTUALI PERDITE	ANNO	N.A.
PRERISCALDATORE OLIO	PULIZIA, SCARICO CONDENSA DA TAPPO INFERIORE AD OLIO COMBUSTIBILE FREDDO	N.A.	N.A.
PARAMETRI DI COMBUSTIONE			
CONTROLLO CO	CONFRONTO CON VALORI REGISTRATI ALL'AVVIAMENTO DELL'IMPIANTO	ANNO	ANNO
CONTROLLO CO2	CONFRONTO CON VALORI REGISTRATI ALL'AVVIAMENTO DELL'IMPIANTO	ANNO	ANNO
CONTROLLO INDICE DI FUMO BACHARACH	CONFRONTO CON VALORI REGISTRATI ALL'AVVIAMENTO DELL'IMPIANTO	N.A.	ANNO
CONTROLLO NOX	CONFRONTO CON VALORI REGISTRATI ALL'AVVIAMENTO DELL'IMPIANTO	ANNO	ANNO
CONTROLLO CORRENTE DI IONIZZAZIONE	CONFRONTO CON VALORI REGISTRATI ALL'AVVIAMENTO DELL'IMPIANTO	ANNO	N.A.
CONTROLLO TEMPERATURA FUMI	CONFRONTO CON VALORI REGISTRATI ALL'AVVIAMENTO DELL'IMPIANTO	ANNO	ANNO
CONTROLLO PRESSIONE OLIO MANDATA/RITORNO	CONFRONTO CON VALORI REGISTRATI ALL'AVVIAMENTO DELL'IMPIANTO	N.A.	ANNO
REGOLATORE PRESSIONE GAS	RILIEVO PRESSIONE ALL'AVVIAMENTO	ANNO	N.A.


IMPORTANTE

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

VITA ATTESA

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

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

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

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

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

IMPORTANTE

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

(*) Per condizioni operative "normali" si intendono applicazioni su caldaie ad acqua e generatori di vapore oppure applicazioni industriali conformi alla norma EN 746, in ambienti con temperature nei limiti previsti dal presente manuale e con grado di inquinamento 2 conformemente all'allegato M della norma EN 60204-1.

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

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

(2) Utilizzando normale gas di rete.

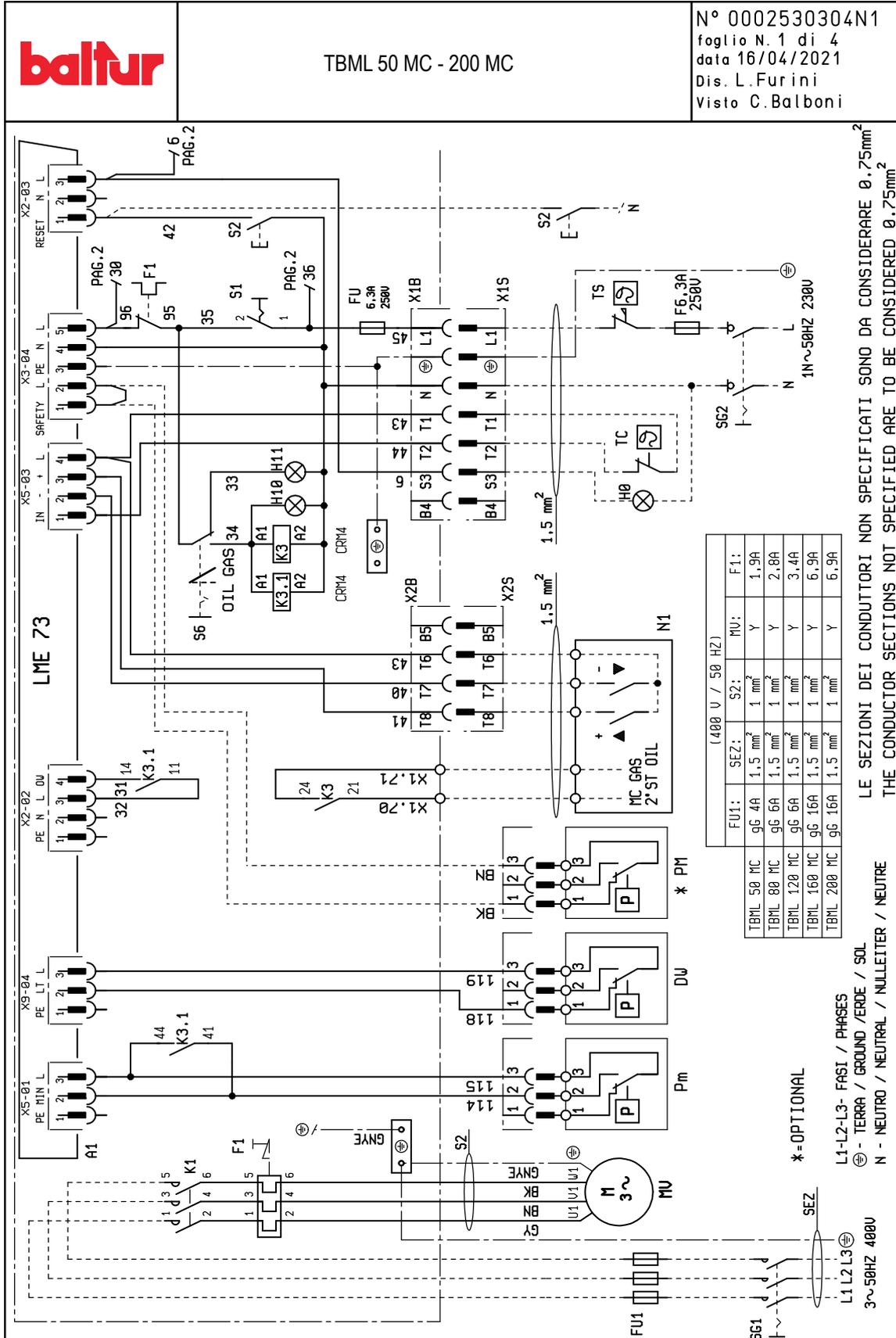
ISTRUZIONI PER L'ACCERTAMENTO DELLE CAUSE DI IRREGOLARITÀ NEL FUNZIONAMENTO E LA LORO ELIMINAZIONE

IRREGOLARITÀ	POSSIBILE CAUSA	RIMEDIO
<p>Bruciatore che non si avvia. (L'apparecchiatura non effettua il programma di accensione).</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 Termostati (caldaia o ambiente) o pressostati, aperti. 2 Sensore fiamma in corto circuito. 3 Mancanza di tensione in linea, interruttore generale aperto, interruttore del contatore scattato o mancanza di tensione in linea. 4 La linea dei termostati non è stata eseguita secondo schema o qualche termostato è rimasto aperto. 5 Guasto interno all'apparecchiatura. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Alzare il valore dei termostati oppure attendere che si chiudano i contatti per diminuzione naturale della temperatura o pressione. 2 Sostituirla. 3 Chiudere gli interruttori o attendere il ritorno della tensione. 4 Controllare i collegamenti e i termostati. 5 Sostituirla.
<p>Fiamma difettosa con presenza di faville.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 Pressione di polverizzazione troppo bassa. 2 Eccesso di aria comburente. 3 Ugello inefficiente perché sporco o logoro. 4 Presenza di acqua nel combustibile. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Ripristinarla al valore previsto. 2 Diminuire l'aria comburente 3 Pulire o sostituire. 4 Scaricare l'acqua dalla cisterna servendosi di una pompa adatta. Non usare mai per questo lavoro la pompa del bruciatore.
<p>Fiamma non ben conformata con fumo e fuliggine.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 Insufficienza di aria comburente. 2 Ugello inefficiente perché sporco o logoro. 3 Ugello di portata insufficiente rispetto al volume della camera di combustione. 4 Camera di combustione di forma non adatta o troppo piccola. 5 Rivestimento refrattario non adatto (riduce eccessivamente lo spazio della fiamma). 6 Condotti della caldaia o camino ostruiti. 7 Pressione di polverizzazione bassa. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Aumentare l'aria comburente. 2 Pulire oppure sostituire. 3 Diminuire la portata di gasolio in rapporto alla camera (ovviamentela potenza termica esagerata risulterà inferiore a quella necessaria) o sostituire la caldaia. 4 Aumentare la portata dell'ugello sostituendolo. 5 Modificarlo attenendosi alle istruzioni del costruttore della caldaia. 6 Provvedere alla loro pulizia. 7 Riportarla al valore prescritto.
<p>Fiamma difettosa, pulsante, o sfuggente dalla bocca di combustione.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 Tiraggio eccessivo, solo in caso di un aspiratore al camino. 2 Ugello inefficiente perché sporco o logoro. 3 Presenza di acqua nel combustibile. 4 Disco fiamma sporco. 5 Eccesso di aria comburente. 6 Passaggio d'aria tra disco fiamma e diffusore eccessivamente chiuso. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Adeguare la velocità di aspirazione modificando i diametri delle pulegge. 2 Pulire oppure sostituire. 3 Scaricare l'acqua dalla cisterna servendosi di una pompa adatta. Non usare mai per questo lavoro la pompa del bruciatore. 4 Pulire. 5 Ridurre l'aria comburente. 6 Correggere la posizione del dispositivo di regolazione della testa di combustione.

IRREGOLARITÀ	POSSIBILE CAUSA	RIMEDIO
<p>Corrosioni interne nella caldaia.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 Temperatura di esercizio della caldaia troppo bassa (inferiore al punto di rugiada). 2 Temperatura dei fumi troppo bassa, indicativamente al di sotto dei 130° C per gasolio. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Aumentare la temperatura di esercizio. 2 Aumentare la portata di gasolio se la caldaia lo consente.
<p>Fuliggine allo sbocco del camino.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 Eccessivo raffreddamento dei fumi (indicativamente al di sotto dei 130° C) in canna fumaria, per camino esterno non sufficientemente coibentato, oppure per infiltrazioni di aria fredda. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Migliorare l'isolamento ed eliminare ogni apertura che possa consentire l'ingresso di aria fredda al camino.
<p>L'apparecchio va in blocco (lampada rossa accesa) il guasto è circoscritto al dispositivo di controllo fiamma.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 Sensore fiamma interrotto o sporco di fumo. 2 Tiraggio insufficiente. 3 Circuito del sensore fiamma interrotto nell'apparecchiatura. 4 Disco fiamma o diffusore sporchi. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Pulire o sostituire. 2 Controllare tutti i passaggi dei fumi nella caldaia e nel camino. 3 Sostituire l'apparecchiatura. 4 Pulire.
<p>L'apparecchio va in blocco spruzzando combustibile liquido senza il verificarsi della fiamma (lampada rossa accesa). Il guasto è circoscritto al dispositivo di accensione, ammesso che il combustibile sia non inquinato da acqua o altro e sufficientemente polverizzato. L'apparecchio va in blocco, il gas esce, ma la fiamma non è presente (lampada rossa accesa). Guasto circoscritto al circuito di accensione.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 Interruzione nel circuito di accensione. 2 I cavetti del trasformatore di accensione scaricano a massa. 3 I cavetti del trasformatore di accensione non sono ben collegati. 4 Trasformatore d'accensione guasto. 5 Le punte degli elettrodi non sono alla giusta distanza. 6 Gli elettrodi scaricano a massa perché sporchi o per isolante incrinato; controllare anche i morsetti di fissaggio degli isolatori di porcellana. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Verificare tutto il circuito. 2 Sostituire. 3 Ripristinare il collegamento. 4 Sostituire. 5 Riportare nella posizione prescritta. 6 Pulire, se necessario, sostituirli.

IRREGOLARITÀ	POSSIBILE CAUSA	RIMEDIO
<p>L'apparecchio va in blocco spruzzando combustibile liquido senza il verificarsi della fiamma. (Lampada rossa accesa).</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 La pressione della pompa non è regolare. 2 Presenza di acqua nel combustibile. 3 Eccesso di aria comburente. 4 Passaggio d'aria tra disco fiamma e diffusore eccessivamente chiuso. 5 Ugello logoro o sporco. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Regolare. 2 Scaricare l'acqua dalla cisterna servendosi di una pompa adatta. Non usare mai per questo lavoro la pompa del bruciatore. 3 Diminuire l'aria comburente. 4 Correggere la posizione di regolazione della testa di combustione. 5 Pulire o sostituire.
<p>L'apparecchio va in blocco, il gas esce, ma la fiamma non è presente (lampada rossa accesa).</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 Rapporto aria - gas non corretto. 2 La tubazione del gas non è stata adeguatamente sfogata dell'aria alla prima accensione. 3 La pressione del gas è insufficiente o eccessiva. 4 Passaggio aria tra disco fiamma e diffusore troppo chiuso. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Correggere il rapporto aria - gas. 2 Sfogare ulteriormente con le dovute cautele, la tubazione del gas. 3 Verificare il valore della pressione gas al momento dell'accensione (usare possibilmente un manometro ad acqua). 4 Adeguare l'apertura disco fiamma - diffusore.
<p>Pompa del bruciatore rumorosa.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 Tubazione di diametro troppo piccolo. 2 Infiltrazioni d'aria nei tubi. 3 Filtro combustibile sporco. 4 Distanza e/o dislivello negativo o eccessivo fra cisterna e bruciatore, oppure molte perdite accidentali (curve, gomiti, strozzature ecc..) 5 Tubi flessibili deteriorati. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Sostituirla attenendosi alle relative istruzioni. 2 Verificare ed eliminare tali infiltrazioni. 3 Smontare e lavare. 4 Rettificare l'intero sviluppo del tubo di aspirazione riducendo così la distanza. 5 Sostituire.

SCHEMI ELETTRICI



N° 0002530304N1
 foglio N.1 di 4
 data 16/04/2021
 Dis. L.Furini
 Visto C.Balboni

TBML 50 MC - 200 MC



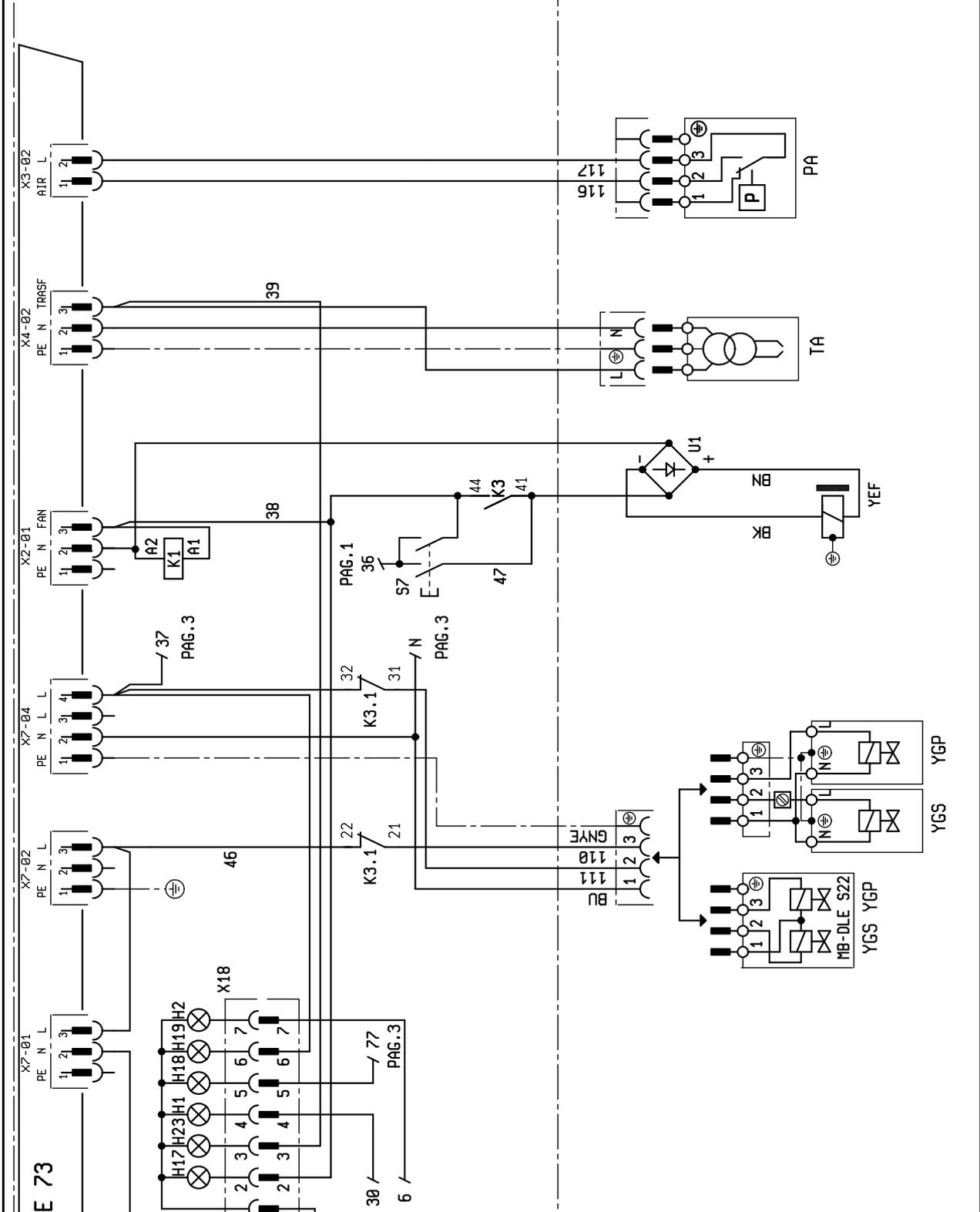
LME 73

LE SEZIONI DEI CONDUTTORI NON SPECIFICATI SONO DA CONSIDERARE 0.75mm²
 THE CONDUCTOR SECTIONS NOT SPECIFIED ARE TO BE CONSIDERED 0.75mm²

* = OPTIONAL
 L1-L2-L3- FASI / PHASES
 ⊕ - TERRA / GROUND / ZERDE / SOL
 N - NEUTRO / NEUTRAL / NULLETER / NEUTRE

TBML 50 MC - 200 MC

N° 0002530304N2
 foglio N. 2 di 4
 data 16/04/2021
 Dis. L. Furini
 Visto C. Balboni

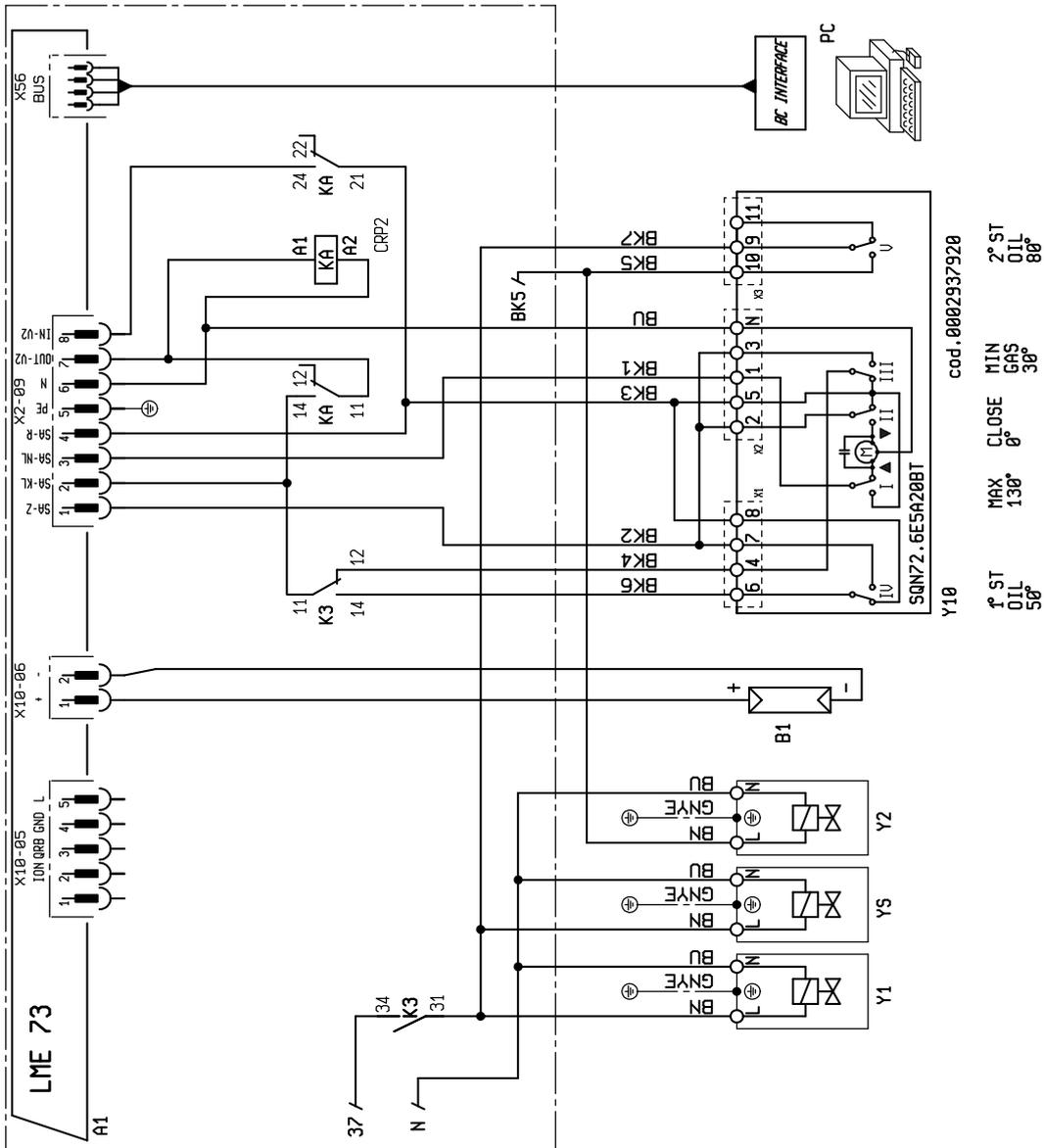
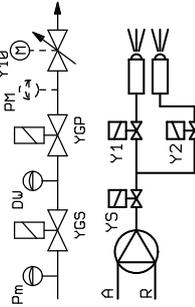


SCHEMA ELETTRICO TBML 50-200 MC
 SCHEMA ELECTRIQUE TBML 50-200 MC
 ELECTRIC DIAGRAM TBML 50-200 MC
 SCHALTPLAN TBML 50-200 MC
 ESQUEMA ELECTRICO TBML 50-200 MC

MC GAS
 2° ST OIL
 LME 73.831

N° 0002530303N3
 foglio N. 3 di 4
 data 26/11/2013
 Dis. V. Bertelli
 Visto V. Bertelli

VERDE/ GREEN	VERDE/ GREEN	VERDE/ GREEN	VERDE/ GREEN
GIALLO/ YELLOW	GIALLO/ YELLOW	GIALLO/ YELLOW	GIALLO/ YELLOW
BLU/ BLUE	BLU/ BLUE	BLU/ BLUE	BLU/ BLUE
BRUNO/ BROWN	BRUNO/ BROWN	BRUNO/ BROWN	BRUNO/ BROWN
NERO/ BLACK	NERO/ BLACK	NERO/ BLACK	NERO/ BLACK
CONDUITTORE CONDUCTOR	CONDUITTORE CONDUCTOR	CONDUITTORE CONDUCTOR	CONDUITTORE CONDUCTOR
NEIRO CON NEIRO CON	NEIRO CON NEIRO CON	NEIRO CON NEIRO CON	NEIRO CON NEIRO CON
WIRE WITH WIRE WITH	WIRE WITH WIRE WITH	WIRE WITH WIRE WITH	WIRE WITH WIRE WITH
IMPRESION IMPRESION	IMPRESION IMPRESION	IMPRESION IMPRESION	IMPRESION IMPRESION
THRU THRU	THRU THRU	THRU THRU	THRU THRU



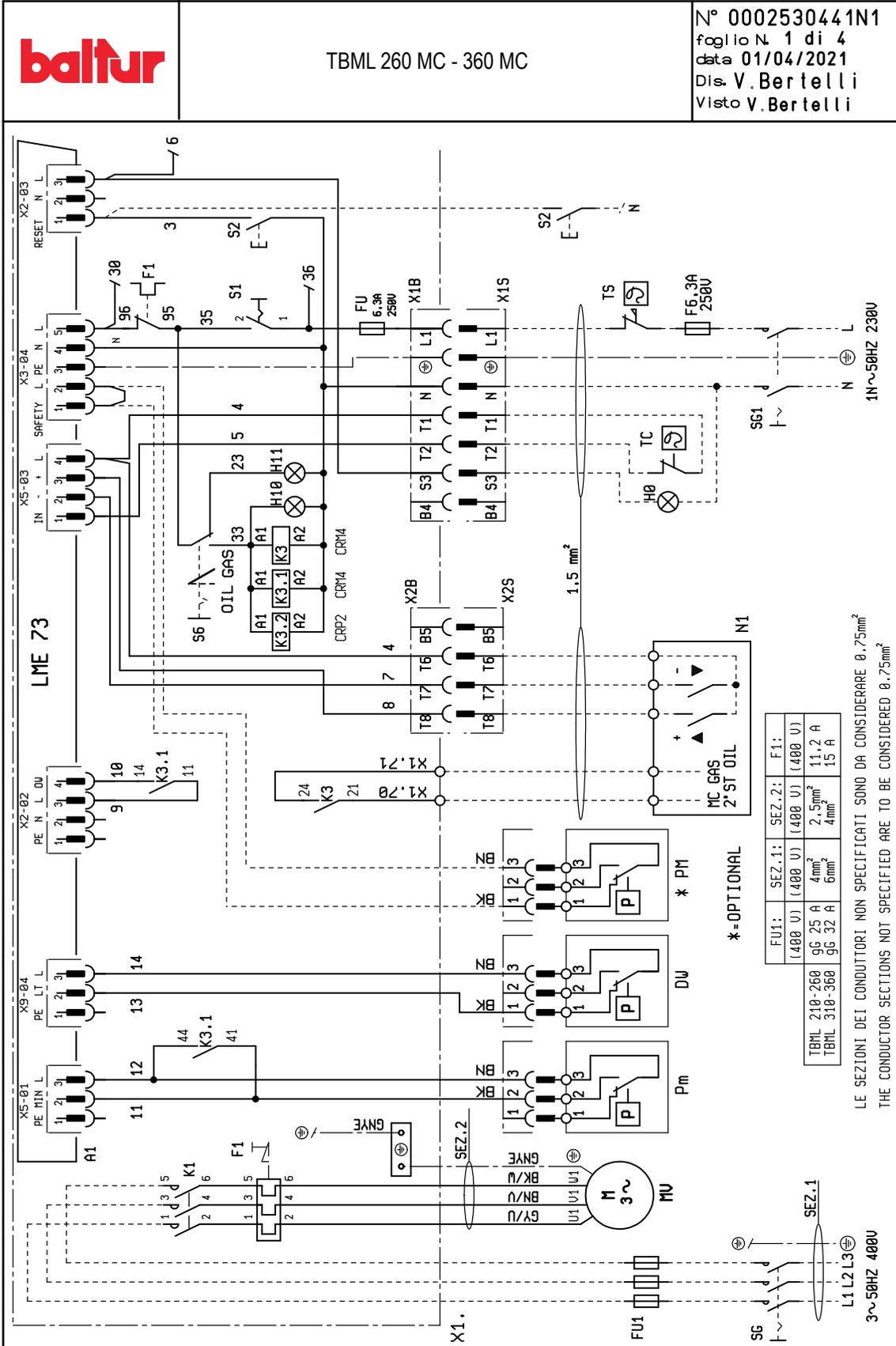
cod. 0002937920
 2° ST OIL 80°
 MIN GAS 30°
 CLOSE 0°
 MAX 130°
 1° ST OIL 50°

A1	APPARECCHIATURA
B1	SENSORE FIAMMA
DW	PRESSOSTATO CONTROLLO TENUTA VALVOLE
F1	RELE' TERMICO
FU1÷4	FUSIBILI
H0	SPIA BLOCCO ESTERNA / LAMPADA FUNZIONAMENTO RESISTENZE AUSILIARIE
H1	SPIA DI FUNZIONAMENTO
H2	SPIA DI BLOCCO
H10	SPIA FUNZIONAMENTO COMBUSTIBILE LIQUIDO
H11	"SPIA FUNZIONAMENTO GAS"
H17	SPIA FUNZIONAMENTO VENTILATORE
H18	"SPIA FUNZIONAMENTO 2° STADIO"
H19	SPIA FUNZIONAMENTO VALVOLE PRINCIPALI
H23	SPIA FUNZIONAMENTO TRASFORMATORE
K1	CONTATTORE MOTORE VENTOLA
K3	"RELÉ AUSILIARIO MOTORINO CICLICO"
K7.1 KA / KB	RELE' AUSILIARIO
MV	MOTORE VENTOLA
N1	"REGOLATORE ELETTRONICO
PA	PRESSOSTATO ARIA
Pm	PRESSOSTATO DI MINIMA
PM	PRESSOSTATO DI MASSIMA
S1	INTERRUTTORE MARCIA ARRESTO
S2	PULSANTE SBLOCCO
S6	SELETTORE COMBUSTIBILE
S7	PULSANTE CARICAMENTO SERBATOIO / IMPIANTO
SG	INTERRUTTORE GENERALE
TA	TRASFORMATORE D'ACCENSIONE
TC	TERMOSTATO CALDAIA
TS	TERMOSTATO DI SICUREZZA
U1	PONTE RADDRIZZATORE
X1B/S	CONNETTORE ALIMENTAZIONE
X2B/S	CONNETTORE 2° STADIO
X18	CONNETTORE SINOTTICO
Y1/Y2	ELETTROVALVOLE 1° / 2° STADIO
YS/YS1	ELETTROVALVOLA DI SICUREZZA
Y10	SERVOMOTORE ARIA
YEF	ELETTROFRIZIONE
YGP	ELETTROVALVOLA GAS PRINCIPALE
YGS	ELETTROVALVOLA GAS SICUREZZA

Colore serie fili
 GNYE VERDE / GIALLO
 BU BLU
 BN BRUNO
 BK NERO
 BK* CONNETTORE NERO CON SOVRASTAMPA
 L1 - L2- L3 Fasi
 N - Neutro
 Terra

** A richiesta

- Le sezioni dei conduttori non specificati sono da considerarsi di 0,75 mm².



A1	APPARECCHIATURA
B1	SENSORE FIAMMA
DW	PRESSOSTATO CONTROLLO TENUTA VALVOLE
F1	RELE' TERMICO
FU1÷4	FUSIBILI
H0	SPIA BLOCCO ESTERNA / LAMPADA FUNZIONAMENTO RESISTENZE AUSILIARIE
H1	SPIA DI FUNZIONAMENTO
H2	SPIA DI BLOCCO
H10	SPIA FUNZIONAMENTO COMBUSTIBILE LIQUIDO
H11	"SPIA FUNZIONAMENTO GAS"
H17	SPIA FUNZIONAMENTO VENTILATORE
H18	"SPIA FUNZIONAMENTO 2° STADIO"
H19	SPIA FUNZIONAMENTO VALVOLE PRINCIPALI
H23	SPIA FUNZIONAMENTO TRASFORMATORE
K1	CONTATTORE MOTORE VENTOLA
K3	"RELÉ AUSILIARIO MOTORINO CICLICO"
K7.1 KA / KB	RELE' AUSILIARIO
MV	MOTORE VENTOLA
N1	"REGOLATORE ELETTRONICO
PA	PRESSOSTATO ARIA
Pm	PRESSOSTATO DI MINIMA
PM	PRESSOSTATO DI MASSIMA
S1	INTERRUTTORE MARCIA ARRESTO
S2	PULSANTE SBLOCCO
S6	SELETTORE COMBUSTIBILE
S7	PULSANTE CARICAMENTO SERBATOIO / IMPIANTO
SG	INTERRUTTORE GENERALE
TA	TRASFORMATORE D'ACCENSIONE
TC	TERMOSTATO CALDAIA
TS	TERMOSTATO DI SICUREZZA
U1	PONTE RADDRIZZATORE
X1B/S	CONNETTORE ALIMENTAZIONE
X2B/S	CONNETTORE 2° STADIO
X18	CONNETTORE SINOTTICO
Y1/Y2	ELETTROVALVOLE 1° / 2° STADIO
YS/YS1	ELETTROVALVOLA DI SICUREZZA
Y10	SERVOMOTORE ARIA
YEF	ELETTROFRIZIONE
YGP	ELETTROVALVOLA GAS PRINCIPALE
YGS	ELETTROVALVOLA GAS SICUREZZA
YSC	ELETTROVALVOLA DI SCARICO

Colore serie fili
 GNYE VERDE / GIALLO
 BU BLU
 BN BRUNO
 BK NERO
 BK* CONNETTORE NERO CON SOVRASTAMPA
 L1 - L2- L3 Fasi
 N - Neutro
 Terra

** A richiesta

- Le sezioni dei conduttori non specificati sono da considerarsi di 0,75 mm².

SUMMARY

Warnings for use in safety conditions.....	2
Technical specifications.....	6
Standard accessories.....	7
Burner identification plate.....	7
Data recorded during first start-up.....	7
Overall dimensions.....	8
Component description.....	9
Electrical panel.....	9
Operating range.....	10
Technical functional characteristics.....	11
Design characteristics.....	11
Burner connection to the boiler.....	12
Gas supply line.....	13
Gas burner block diagram.....	13
Electrical connections.....	14
Liquid fuel supply line.....	16
Auxiliary pump.....	16
Pipeline size diagram.....	18
Description of operation with liquid fuel.....	21
First pipeline filling up.....	23
Ignition and adjustment with liquid fuel.....	24
Details of pumps.....	26
Operation description with gaseous fuel.....	27
Modulation operation description.....	27
Natural gas ignition and regulation.....	28
UV photocell.....	29
Controls.....	29
Air regulation on the combustion head.....	30
Diagram for regulating the combustion head and the electrode disk distance.....	31
Control and command equipment LME 73.....	32
Specifications for propane use.....	35
Block diagram illustrating the principle of L.P.G. pressure reduction in two stages for burner or boiler.....	36
Maintenance.....	37
maintenance time.....	40
Expected lifespan.....	41
Instructions for determining the cause leading to irregularities in the operation and their elimination.....	42
Wiring diagrams.....	45

WARNINGS FOR USE IN SAFETY CONDITIONS

PURPOSE OF THIS MANUAL

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

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

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



DANGER / ATTENTION

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



CAUTION / WARNINGS

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



IMPORTANT

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

CONDITIONS AND DURATION OF STORAGE

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

The unused equipment must be placed in closed rooms with enough air circulation in standard temperature conditions -25° C and + 55° C. The storage time is 3 years.

GENERAL WARNINGS

- The burner must be used in boilers for civil applications such as building heating and domestic hot water production.
- The burner must NOT be used in production cycles and industrial processes, the latter governed by the Standard EN 746-2
- The equipment production date (month, year) is written on the burner identification plate located on the equipment.
- The equipment cannot be used by people (including children) with reduced physical, sensory or mental capacities or lacking experience or know-how.

- The equipment use is allowed to such people only if they can have access to, through a responsible person, the information concerning their safety, surveillance and instructions concerning equipment use.
- Children must be watched over to prevent them from playing with the equipment.
- This appliance should only be used for the purpose it has been designed for. Any other use is to be considered improper and therefore dangerous.
- The equipment must be installed in accordance with current regulations, with the manufacturer's instructions and by qualified technicians.
- The term 'qualified personnel' refers to those specifically trained in the field and with proven skills, in accordance with the local law in force.
- An incorrect installation can cause injury or damage to persons, animals and objects, for which the manufacturer cannot be held responsible.
- After removing all the packaging make sure the contents are complete and intact. If in doubt, do not use the equipment and contact your supplier. The packing pieces are potentially dangerous and must be kept away from children.
- The majority of the equipment components and its package is made with reusable materials. The package, the equipment and its components cannot be disposed of with the standard waste but according to the regulations in force.
- Before carrying out any cleaning or maintenance, disconnect the equipment at the mains supply, using the system's switch and/or shut-off systems.

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

SAFETY WARNINGS FOR INSTALLATION

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

WARNINGS FOR START UP, TEST, USE AND MAINTENANCE

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

fied technicians perform the following operations:

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

SPECIAL PRECAUTIONS WHEN USING GAS.

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

RESIDUAL RISKS

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



CAUTION

Moving mechanical organs.



CAUTION

Materials at high temperature.



CAUTION

Powered electric panel.

PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENT

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



ELECTRIC SAFETY WARNINGS

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

replace it contact qualified personnel only;

- If you decide not to use the equipment for a certain period of time it is advisable to switch off the electrical power supply to all components in the system that use electricity (pumps, burner, etc.).
- Use regulation-compliant flexible cables EN 60204-1
 - in case of PVC sheath, at least type H05VV-F;
 - in case of rubber sheath, at least type H05RR-F; LiYCY 450/750V
 - without any sheath, at least type FG7 o FROR, FG70H2R
- The electric equipment works correctly when the relative humidity does not exceed the 50% at a maximum temperature of +40° C. Higher relative humidity are allowed at lower temperatures (e.g. 90 % at 20° C)
- The electric equipment works correctly at altitudes of up to 1000 m above the sea level.



IMPORTANT

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

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

TO BE CARRIED OUT BY THE INSTALLER

- Install a suitable disconnecting switch for each burner supply line.
- The disconnection must be carried out by means of a device complying with the following requirements:
 - A disconnecting switch - circuit breaker, according to IEC 60947-3 for at least the equipment category AC-23 B (non-frequent operations on highly inductive loads or AC motors).
 - A control and protection switching device suitable for isolation according to IEC 60947-6-2.
 - A switch suitable for isolation according to IEC 60947-2.
- The disconnecting device must:
 - Ensure the isolation of the electrical equipment from the power supply line when in the stable OFF position indicated with “0”, and be in a stable ON position indicated with “1”.
 - Feature a visible gap between contacts or a position indicator that cannot indicate OFF (isolated) until all contacts are actually open and the requirements for the isolation function are met.
 - Feature a grey or black actuator which can be easily identified.
 - Be padlockable in the OFF position. In case of lock-out, remote and local activation will not be possible.
 - Disconnect all the active conductors of its power supply circuit. For TN power supply systems, the neutral conductor can be disconnected or not, except in the countries where the disconnection of the neutral conductor (if used) is mandatory.
- Both disconnecting controls must be located at a height between 0,6 m ÷ 1, 7 m with respect to the working plane.
- Since circuit breakers are not emergency devices, they can feature an additional cover or a door, which can be easily opened without any key or tool. Its function must be clearly indicated, e.g. with the relevant symbols.
- The burner can be installed only in TN or TT systems. It cannot be installed in isolated system of IT type.
- Do not reduce the section of the conductors. A maximum short-circuit current of 10kA is required at the connection point (before protection devices) in order to ensure the correct intervention of protection devices.
- The automatic reset function on the thermal device which protects the fan motor cannot be enabled (by irreversibly removing the relevant plastic label) for any reason.
- As for the connection of cables to the terminals of the electrical equipment, make sure that the earth conductor length is such as to ensure that it is not subject in any way to accidental disconnection following any mechanical stress.
- Provide for a suitable emergency stop circuit able to perform a simultaneous stop in category 0 both on 230Vac single-phase line and on 400Vac three-phase line. The disconnection of both power supply lines ensures a “safe” transition in the shortest time possible.
- The emergency stop will have to be performed complying with the following requirements:
 - The electrical emergency stop device must fulfil the “special requirements for control switches with direct opening” (refer to EN 60947-5-1: 2016, Attachment K).
 - It is recommended that the emergency stop device is red and the surface behind it is yellow.
 - The emergency action must be of the hold-to-run type and require a manual operation to be restored.
 - When the emergency device is restored, the burner must not be able to start autonomously, but a further “run” action by the operator must be required.
- The emergency activation device must be clearly visible and easily reachable and actionable in the immediate vicinity of the burner. It must not be enclosed within protection systems or behind doors that can be opened with keys or tools.
- In the case that the burner is positioned in such a way that it cannot be easily reached, activated and serviced, provide for a suitable service plane in order to ensure that the control panel is positioned between 0.4 ÷ 2.0 metres with respect to the service plane. This is to ensure an easy access by the operator for maintenance and adjustment operations.
- When installing the input power and control cables of the burner electrical equipment, remove the protection plugs and provide for suitable cable glands so that an “IP” protection degree equal to or higher than that indicated on the burner nameplate can be ensured.

TECHNICAL SPECIFICATIONS

MODEL		TBML 80 MC	TBML 120 MC	TBML 160 MC	TBML 210 LX MC	TBML 310 LX MC
Maximum natural gas thermal power	kW	850	1200	1600	2100	3200
Minimum natural gas thermal power	kW	180	250	350	350	500
¹⁾ natural gas emissions	mg/kWh	Class 3				
Natural gas operation		Mechanical modulation				
Maximum natural gas thermal rate	Stm ³ /h	90	127	169,3	222,2	338,7
Minimum natural gas thermal rate	Stm ³ /h	19	26,4	37	47,6	74,1
Natural gas minimum pressure	hPa (mbar)	28,3	18,6	39,4	58	90
Natural gas maximum pressure	hPa (mbar)	360	360	360	500	500
Maximum propane thermal power	kW	850	1200	1600	2100	3200
Minimum propane thermal power	kW	190	250	350	450	700
Maximum propane thermal rate	Stm ³ /h	34,7	49	65,4	85,9	130,9
Minimum propane thermal rate	Stm ³ /h	7,7	10,2	14,3	18,4	28,7
Propane minimum pressure	hPa (mbar)	41	23,1	41,8	52	100
Propane maximum pressure	hPa (mbar)	360	360	500	360	360
²⁾ propane emissions	mg/kWh	Class 3				
Maximum diesel fuel thermal rate	kg/h	71,6	101,2	134,9	177	270
Minimum diesel fuel thermal rate	kg/h	29,5	37,9	46,4	37,9	59
Maximum diesel fuel thermal power	kW	850	1200	1600	2100	3200
Minimum diesel fuel thermal power	kW	350	450	550	450	950
³⁾ diesel emissions	mg/kWh	Class 2				
Diesel viscosity		5.5 cst / 20°C - 1.5°E / 20°C	5.5 cst / 20°C - 1.5°E / 20°C	5.5 cst / 20°C - 1.5°E / 20°C	5.5 cst / 20°C - 1.5°E / 20°C	5.5 cst / 20°C - 1.5°E / 20°C
Diesel operation		Two-stage	Two-stage	Two-stage	Two-stage	Two-stage
50Hz fan motor	kW	1.1	1.5	3	5.5	7.5
50 hz ignition transformer		26 kV - 48 mA - 230 V	26 kV - 48 mA - 230 V	26 kV - 48 mA - 230 V	26 kV - 48 mA - 230 V	26 kV - 48 mA - 230 V
50Hz three-phase electrical data		3L - 400V - 2.5A - 1.35kW	3L - 400V - 3.1A - 1.76kW	3L - 400V - 6.3A - 3.49kW	3L - 400V - 10.2A - 6.14kW	3L - 400V - 13.7A - 8.36kW
50Hz single-phase electrical data		1N - 230V - 0,73A - 0,169kW	1N - 230V - 0,73A - 0,169kW	1N - 230V - 0,73A - 0,169kW	1N - 230V - 0,96A - 0,222kW	1N - 230V - 0,96A - 0,222kW
Protection rating		IP40	IP40	IP40	IP40	IP40
Control box		BT 340	LME 73...	LME 73...	LME 73...	LME 73...
Flame detection		UV photocell				
operating ambient air temperature	°C	-15 ÷ +40	-15 ÷ +40	-15 ÷ +40	-15 ÷ +40	-15 ÷ +40
Sound pressure**	dBA	76	78	83	81	84
Sound power***	dBA	85	87	92	94	97
Weight with packaging	kg	88	97	105	130	168

Propane / natural gas CO emissions ≤ 100 mg/kWh

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

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

Diesel fuel: Hi = 11.86 kWh/kg = 42.70 Mj/kg

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

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

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

** 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 $\sigma = \pm 1.5$ 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).

STANDARD ACCESSORIES

MODEL	TBML 80 MC	TBML 120 MC	TBML 160 MC	TBML 210 LX MC	TBML 310 LX MC
Burner coupling flange gasket	1	1	1	1	1
Stud bolts	N°4 - M12	N°4 - M12	N°4 - M12	N°4 - M12	N°4 - M12
Hexagon nuts	N°4 - M12	N°4 - M12	N°4 - M12	N°4 - M12	N°4 - M12
Flat washers	No. 4 - Ø12	No. 4 - Ø12			
Insulating cord	1	1	1	1	1
Hoses	N.2 - 1/2"x3/8"	N.2 - 1/2"x1/2"	N.2 - 1/2"x1/2"	No.2 - 3/4"x3/4"	No.2 - 3/4"x3/4"
Filter	3/8"	3/8"	3/8"	1"	1"
Nipple/s	N.2 - 1/2"x3/8"	N.2 - 1/2"x3/8"	N.2 - 1/2"x3/8"	No.2 - 3/4"x1"	No.2 - 3/4"x1"

BURNER IDENTIFICATION PLATE

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

DATA RECORDED DURING FIRST START-UP

Model:	Date:	Time:
Type of gas		
Lower Wobbe index		
Lower calorific power		
Min. gas flow rate		Stm ³ /h
Max. gas flow rate		Stm ³ /h
Min. gas power		kW
Max. gas power		kW
System gas pressure		hPa (mbar)
Gas pressure downstream from stabilizer		hPa (mbar)
CO (at minimum power)		ppm
CO ₂ (at minimum power)		%
Nox (at minimum power)		ppm
CO (at maximum power)		ppm
CO ₂ (at maximum power)		%
Nox (at maximum power)		ppm
smoke temperature		
air temperature		

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

3) DIESEL EMISSIONS

Classes defined according to EN 267 standards.

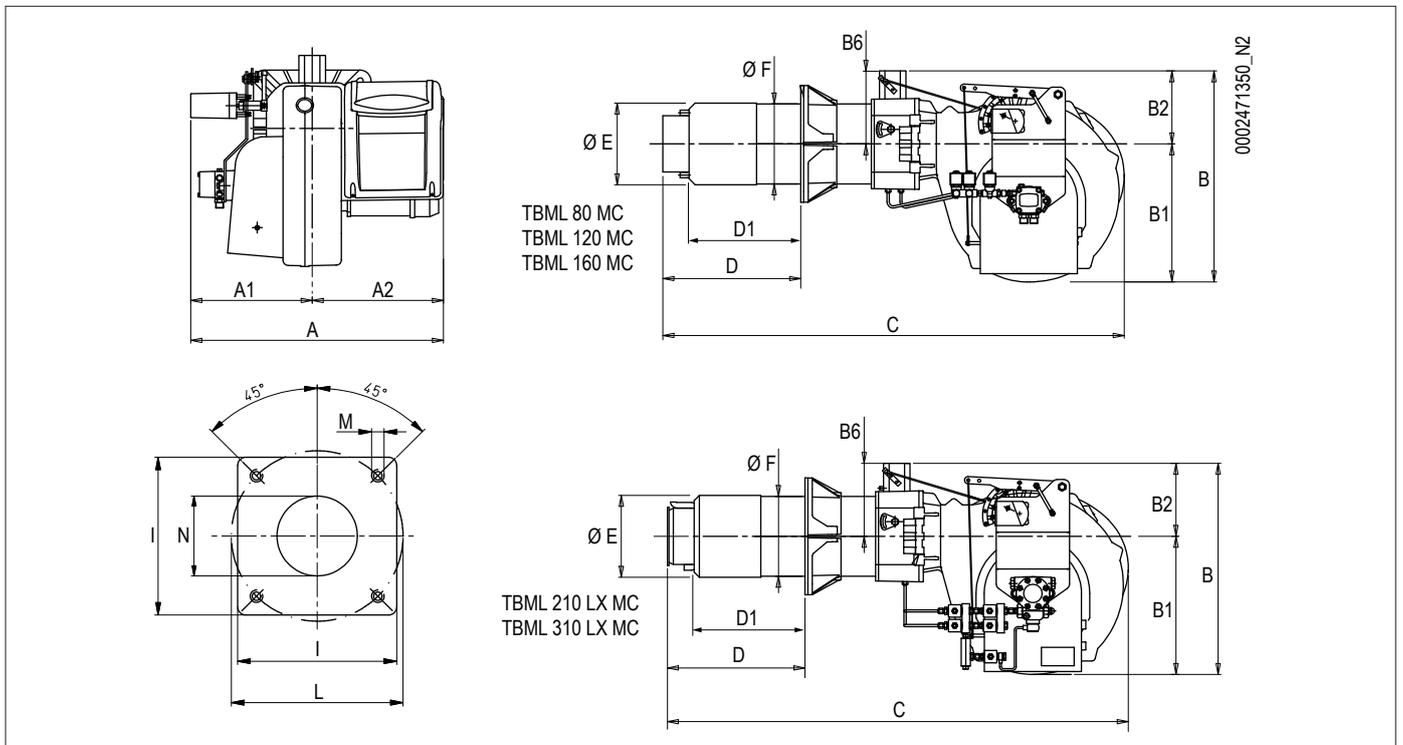
Class	NOx emissions in mg/kWh diesel fuel	CO emissions in mg/kWh diesel fuel
1	≤ 250	≤ 110
2	≤ 185	≤ 110
3	≤ 120	≤ 60

2) PROPANE GAS EMISSIONS

Propane / natural gas CO emissions ≤ 100 mg/kWh

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

OVERALL DIMENSIONS



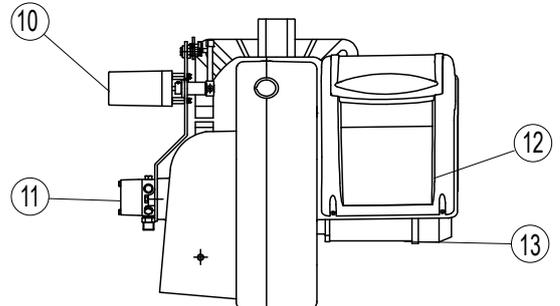
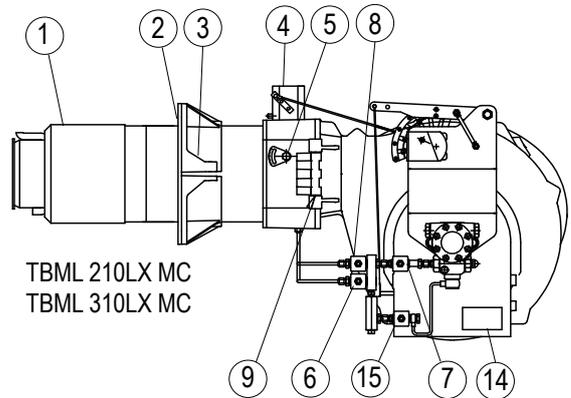
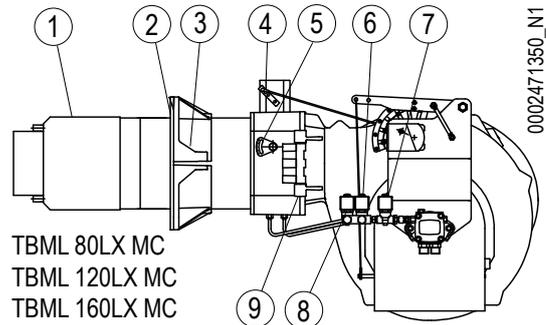
Model	A	A1	A2	B	B1	B2	B6	C
TBML 80 MC	700	330	370	580	380	200	200	1230
TBML 120 MC	700	330	370	580	380	200	200	1250
TBML 160 MC	700	330	370	580	380	200	200	1250
TBML 210 LX MC	820	400	420	600	400	200	200	1250
TBML 310 LX MC	880	465	415	620	400	220	200	1240

Model	D	D1	Ø E	Ø F	I
TBML 80 MC	270 ÷ 440	180 ÷ 350	180	178	280
TBML 120 MC	285 ÷ 450	170 ÷ 335	224	219	320
TBML 160 MC	285 ÷ 450	160 ÷ 325	224	219	320
TBML 210 LX MC	285 ÷ 450	160 ÷ 325	224	219	320
TBML 310 LX MC	230 ÷ 440	221 ÷ 431	250	219	320

Model	Ø L	Ø M	Ø N
TBML 80 MC	250 ÷ 325	M12	190
TBML 120 MC	280 ÷ 370	M12	235
TBML 160 MC	280 ÷ 370	M12	235
TBML 210 LX MC	280 ÷ 370	M12	235
TBML 310 LX MC	310 ÷ 370	M12	255

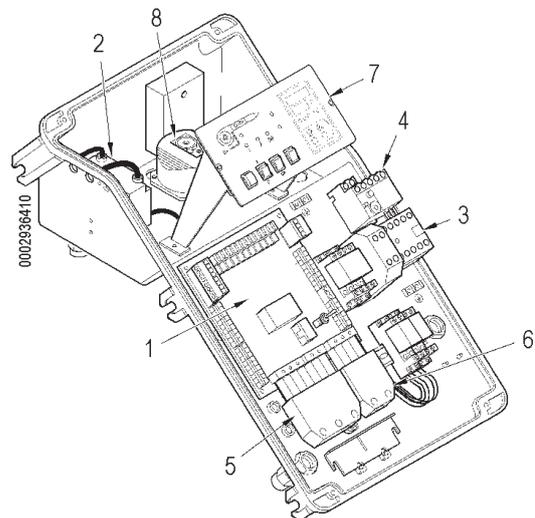
COMPONENT DESCRIPTION

- 1 Combustion head
- 2 Seal
- 3 Burner connection flange
- 4 Gas train connector flange
- 5 Combustion head adjustment device
- 6 2nd stage solenoid valve
- 7 Safety solenoid valve
- 8 1st stage solenoid valve
- 9 Hinge
- 10 Air/gas regulation servomotor
- 11 Burner pump
- 12 Electrical panel
- 13 Motor
- 14 Burner identification plate
- 15 By-pass solenoid valve

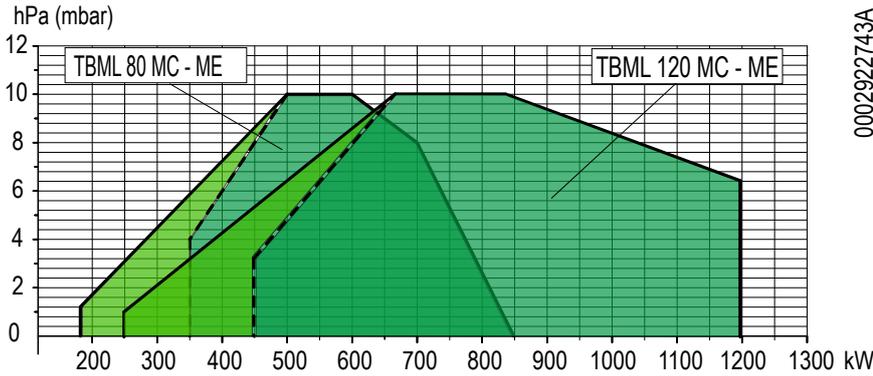


ELECTRICAL PANEL

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



OPERATING RANGE



0002922743A

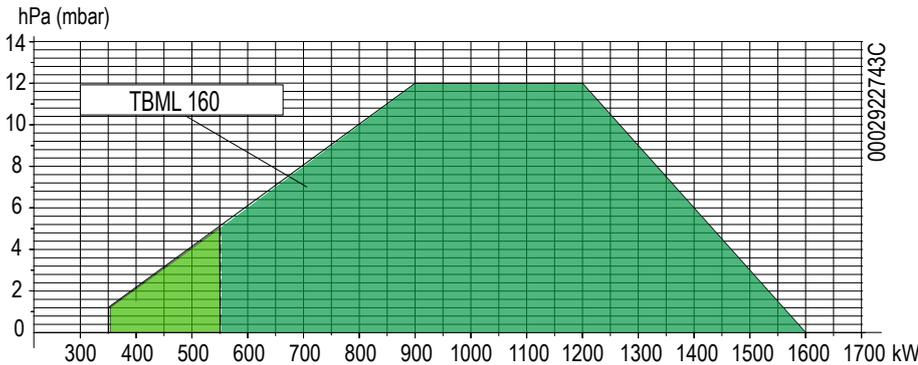
i IMPORTANT
Min thermal power TBML 80 LPG = 190kW

i IMPORTANT
The working fields are obtained from test boilers corresponding to the standard EN267 for liquid fuels and EN676 for gas fuels and are indicative for the combination burner-boiler. For correct working of the burner, the size of the combustion chamber must correspond to current regulations; if not the manufacturers must be consulted.

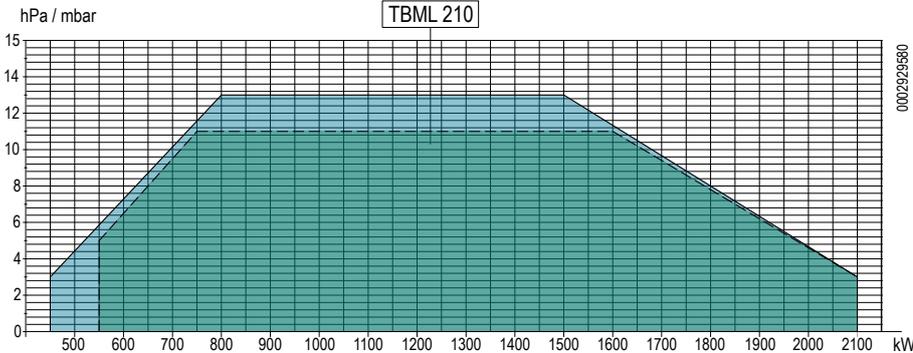
The burner shall not operate outside its specific operating range.

--- Minimum power adjustable with diesel.

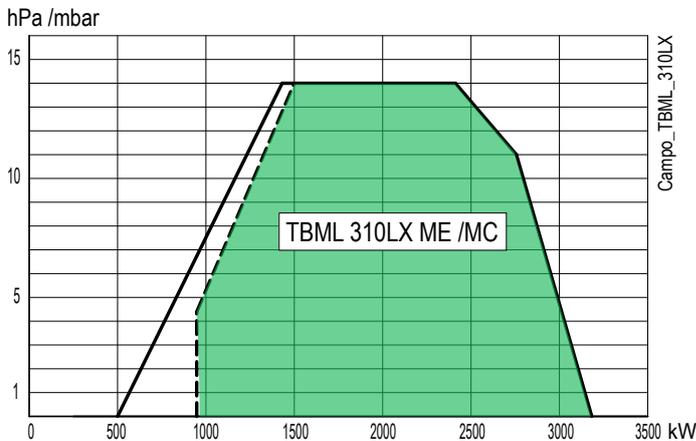
! DANGER / ATTENTION
During the ignition and adjustment phase, check that the maximum and minimum outputs at which the burner is adjusted are within the working range in order to avoid damage to the system.



0002922743C



0002929860



TECHNICAL FUNCTIONAL CHARACTERISTICS

- Dual burner, able to operate alternately with natural gas or with diesel (max viscosity 1.5° E at 20°C).
- EC approval according to European Standard EN 676 for natural gas and Standard EN 267 for diesel.
- Progressive/modulating two-stage operation with gas fuel, and two-stage with liquid fuel.
- Hinge opens both ways to permit convenient access to the mixer without dismantling the burner from the boiler.

DESIGN CHARACTERISTICS

Burners are composed by:

- Combustion head complete with stainless steel nozzle.
- Centrifugal fan for high performances.
- Ventilating part in light aluminium alloy.
- Conveyor with combustion air flow regulation damper.
- Flame inspection glass.
- Electronic command and control equipment with microprocessor.
- Electric motor for operating the fan and the fuel pump.
- 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 with sensor UV
- Control panel including on/off and burner off switches, fuel selector, operation and shut-down warning lights.
- Automatic burner command and control equipment with microprocessor in compliance with European standard EN298 integrated with valve seal control.
- Electrical system with protection rating IP40.

BURNER CONNECTION TO THE BOILER

For burner handling, use certified chains or ropes suitable for the burner weight using the anchoring points (21).

HEAD UNIT ASSEMBLY

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

ASSEMBLING THE GAS TRAIN

There are different ways of assembling the valve train, as shown in drawing 0002937060.

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

DANGER / ATTENTION

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

ASSEMBLY OF VENTILATION SYSTEM

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

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

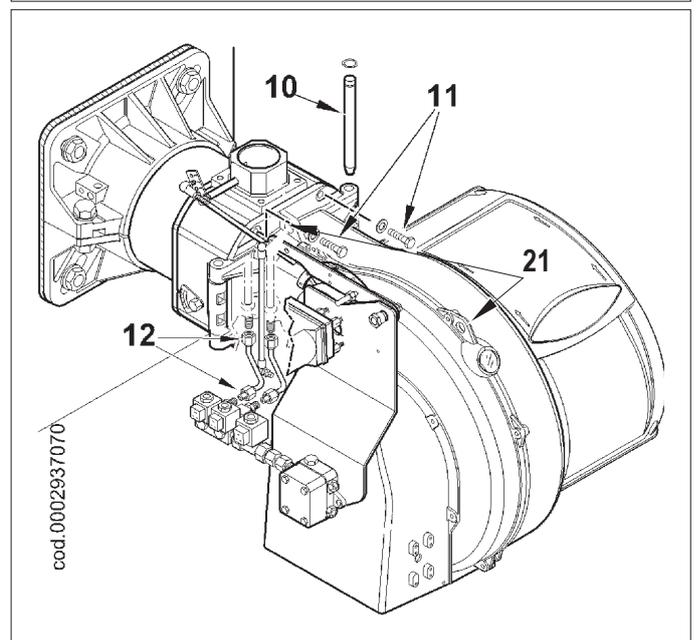
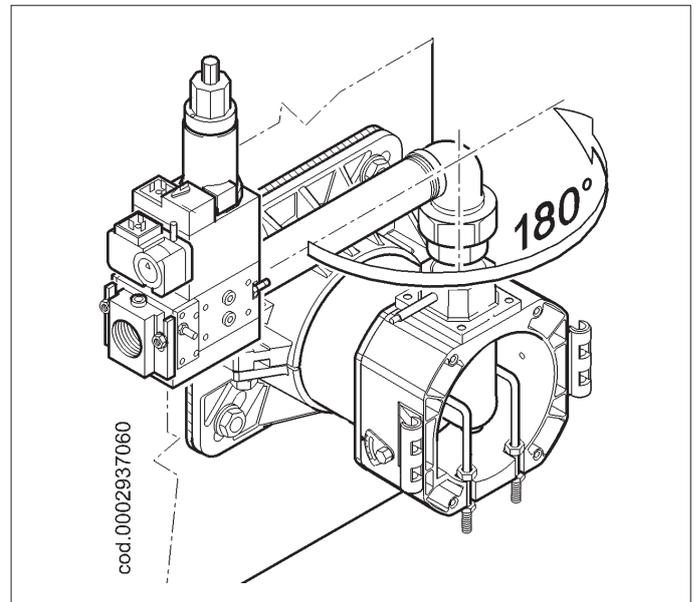
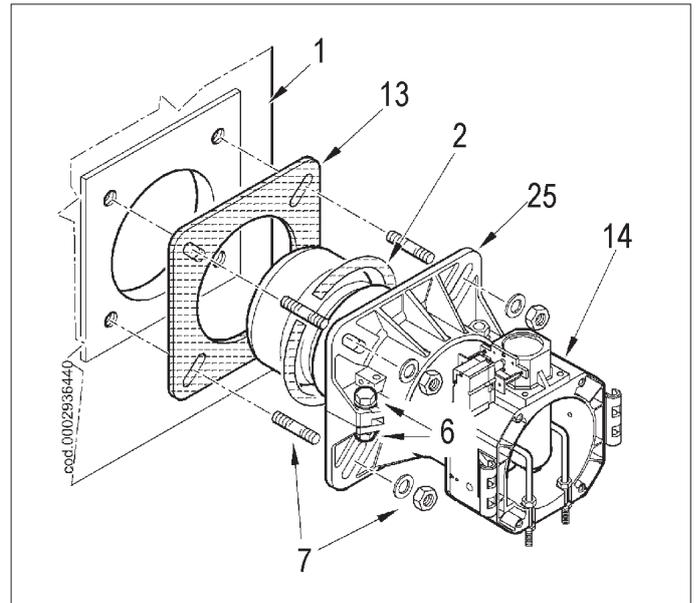
COMPLETING BURNER SETUP

- Remove the protective (yellow) caps from the fittings placed beneath the head unit and near the solenoid valves.
- Connect the light oil pipes (24) provided with the burner to their corresponding connectors, making sure they are properly sealed.

Use the specific chains or ropes connected to the respective eyebolts and slots (21) of the burner.

ACOUSTIC SHROUD

If it is necessary to reduce the sound pressure level, install a suitable acoustic shroud. (see technical price list and contact the dealer).



GAS SUPPLY LINE

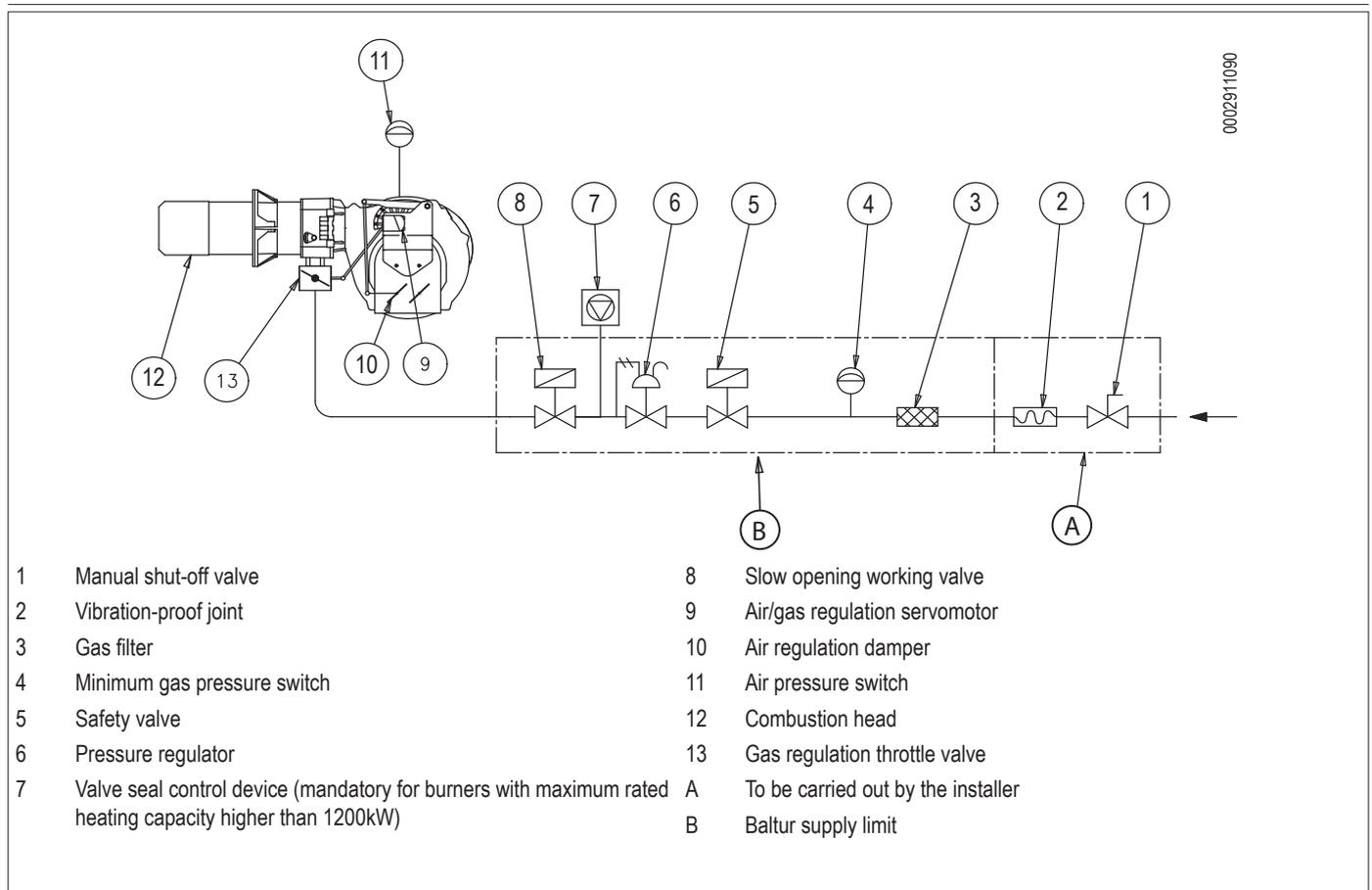
The figure below shows the gas supply line block diagram.

The gas train is certified in compliance with EN 676 Standard and supplied separately from the burner.

DANGER / ATTENTION

Install a manual shut-off valve and a vibration-proof joint upstream of the gas valve, according to the layout shown in the block diagram.

GAS BURNER BLOCK DIAGRAM

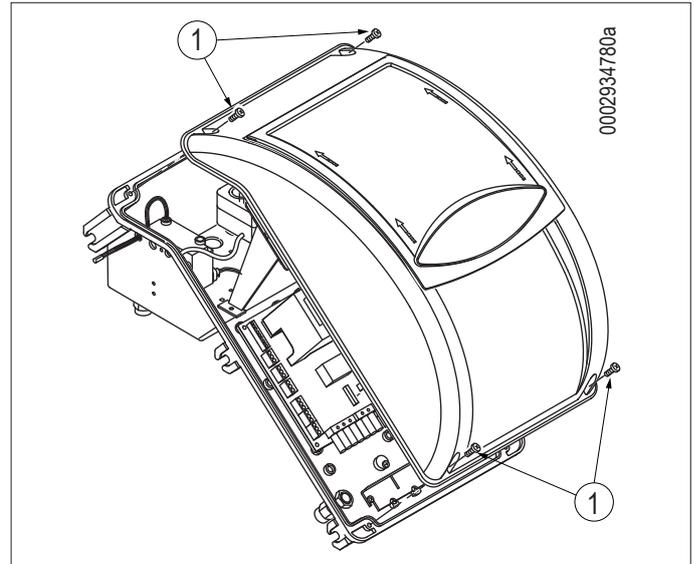


ELECTRICAL CONNECTIONS

- The power lines must be distanced from the hot parts.
- The burner installation is allowed only in environments with pollution degree 2 as indicated in annex M of the EN 60335-1:2008-07 regulation.
- Make sure that the power line to which the unit will be connected, has frequency and voltage values suitable for the burner.
- The three-phase or single-phase power supply line must have a switch with fuses. The standards also require a switch on the burner's power line located outside the boiler room where it can be accessed easily.
- The main line, the relevant switch with fuses and the possible limiter must be suitable to support the maximum current absorbed by the burner.
- For the mains supply connection is required an omnipolar switch with a contact opening gap equal or above 3 mm in accordance with current safety regulations.
- Refer to the wiring diagram for electrical connections (line and thermostats).
- Remove the external insulating seal of the supply pipe necessary for the connection, preventing the cable to touch metal parts.

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

- Remove the cover by unscrewing the screws (1), without removing the transparent door. In this way the burner's electrical panel can be accessed.
- Loosen the screws (2) and after removing the cable clamp plate (3), make the 7 pole plug, the 4 pole plug and the modulation control cable come through the hole. Connect the power supply cables (4) to the contactor, secure the ground cable (5) and tighten the relating cable gland.
- Reposition the cable clamp plate. Turn the cam (6) so that the plate exerts sufficient pressure on the cables, then tighten the screws that fasten the plate. Finally, connect the related plugs and modulation command cable, if installed.





CAUTION / WARNINGS

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

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

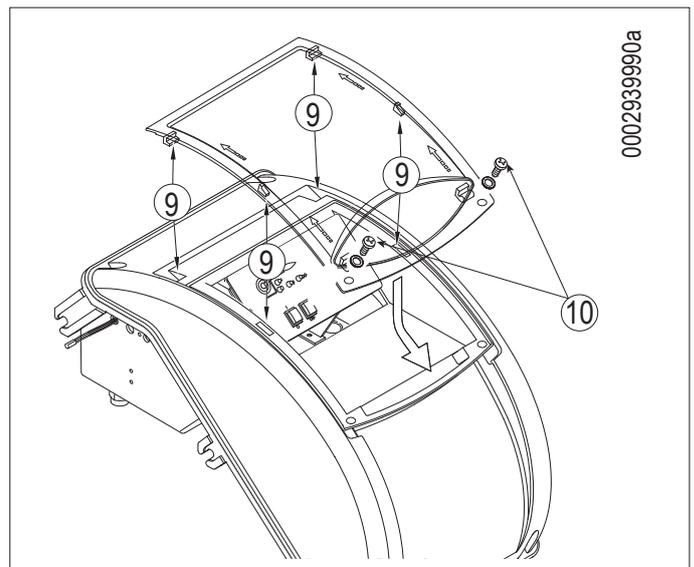
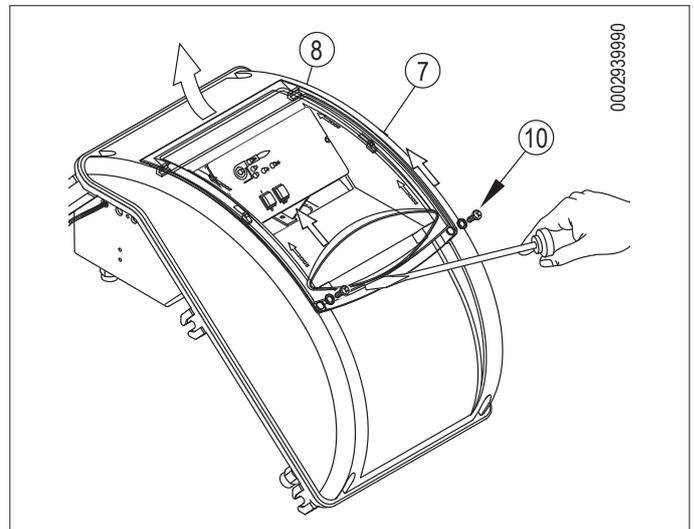
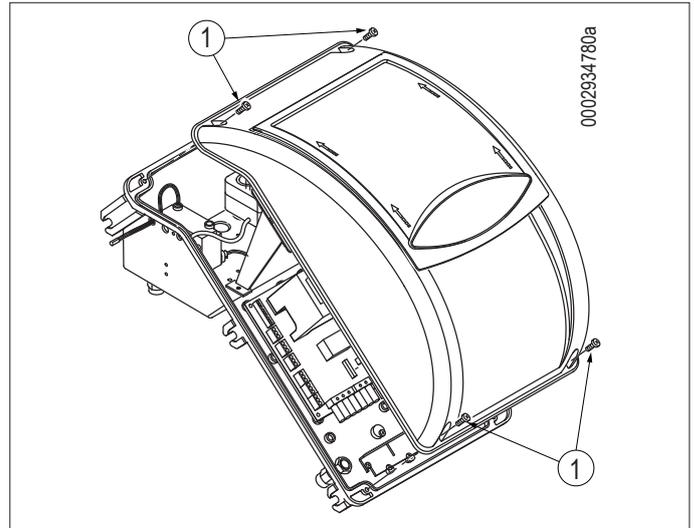
To gain access to the control panel (8), slide the transparent door (7) for a short distance following the direction on the arrow indicated in the figure exerting slight pressure with a tool (e.g. a screwdriver) following the arrows' direction and slide it for a short distance to separate it from the cover.

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



CAUTION / WARNINGS

Only professionally qualified personnel may open the burner electrical switchboard.



LIQUID FUEL SUPPLY LINE

The following description covers the basic requirements to ensure efficient operation.

The unit is equipped with a self-priming pump capable of sucking oil directly from the tank also for the first fill-up. This statement is valid only if the necessary conditions exist, see the pipe dimensioning diagrams.

To ensure an efficient operation, it is better to make suction and return pipes with welded fittings and to avoid the use of threaded connections which often cause air infiltration's interfering with the pump operation and consequently with the burner.

Where a removable fitting is required, use the welded flange method with a fuel resistant gasket inserted to ensure a perfect sealing. For systems requiring pipes with a relatively small diameter, we recommend using copper pipes.

For unavoidable connections we recommend using "biconic" fittings.

The basic diagrams for the different system types depending on the position of the tank with respect to the burner are shown below. The intake pipe should run up-slope towards the burner to avoid the possible build-up of gas bubbles. Where more than one burner is installed in one boiler room, it is essential that each burner has its own intake pipe. Only return pipes can lead to a single manifold pipe with an adequate cross section leading to the tank. Avoid at all costs connecting directly the return pipe on the intake pipe.

It is advisable to properly insulate the intake and return pipes to prevent cooling which would affect the unit's efficiency. Pipe diameters (to be strictly complied with) are listed in the following tables.

The maximum amount of vacuum that the pump can withstand noiselessly under normal operating conditions is 0.47 bar; if these limit is exceeded normal pump operation will no longer be guaranteed.

Maximum suction and return pressure = 1 bar.

AUXILIARY PUMP

In some cases (excessive distance or differences in level) the system must be implemented with a "loop" supply circuit with an auxiliary pump, avoiding to connect the burner pump directly to the tank.

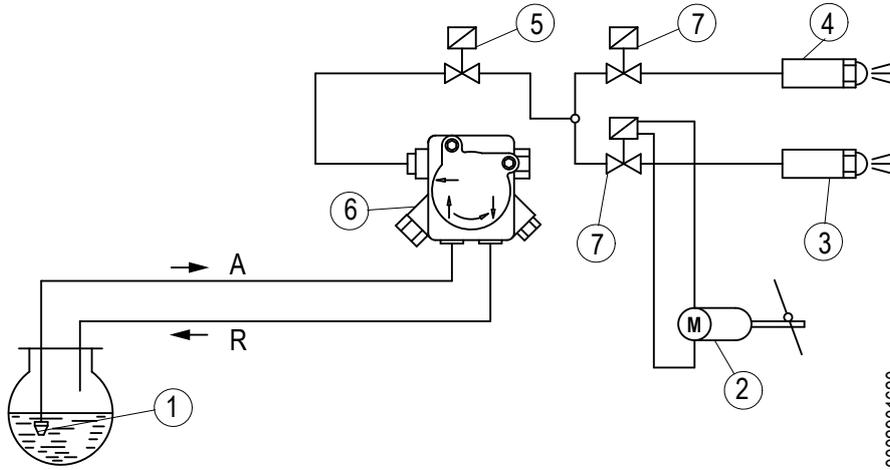
In this case, the auxiliary pump can be started when the burner starts and stopped when it stops.

Always follow the instructions below:

- The auxiliary pump must be installed as close as possible to the liquid to be sucked.
- The head must be suitable for the relative plant.
- We recommend a flow rate equal at least to that of the burner pump.
- The connection pipes must be dimensioned based on the flow rate of the auxiliary pump.
- Avoid electrically connecting the auxiliary pump directly to the remote control switch of the burner.
- Adjust the pressure at approx. 0.5 - 1 bar, if the circuit is equipped with a pressure regulator.

BLOCK DIAGRAM OF HYDRAULIC CIRCUIT

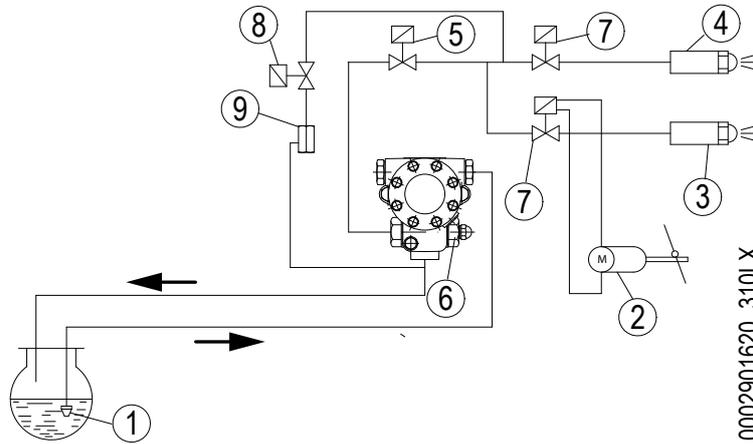
TBML 80, 120, 160,



- 1 Foot valve
- 2 Air regulation servomotor
- 3 2nd stage nozzle
- 4 1st stage nozzle
- 5 Normally closed safety valve
- 6 Pump 14 bar
- 7 Normally closed valve
- A Intake
- R Return

Pressure loss in hydraulic circuit	
TBML 80 MC	1 bars
TBML 120 MC	1.5 bars
TBML 160 MC	2 bars

TBML 210, 310,



- 1 Foot valve
- 2 Air regulation servomotor
- 3 2nd stage nozzle
- 4 1st stage nozzle
- 5 Normally closed safety valve
- 6 Pump
- 7 Normally closed valve
- 8 Normally closed by-pass solenoid valve
- 9 By-pass adjusting solenoid valve
- A Intake
- R Return

Pressure loss in hydraulic circuit	
TBML 210 LX MC	4 bars
TBML 310 LX MC	4 bars

PIPELINE SIZE DIAGRAM

TBML 80 ..

GRAVITY SUPPLY SYSTEM

0002900740N1

1	Serbatoio	6	Suction pipe
2	Feeding pipe	7	Burner return pipe
3	Mesh filter	8	Automatic shut-off device with burner off
4	Pompa	9	Unidirectional valve
5	Degasificatore		

H	Total L.
Meters	Meters
1	30
1,5	35
2	35
2,5	40
3	40

SIPHON FEED SYSTEM WITH FEED FROM THE TOP OF THE TANK

0002900740N2

1	Serbatoio	7	Return pipe
3	Mesh filter	8	Automatic shut-off device with burner off
4	Pompa	9	Unidirectional valve
6	Suction pipe	10	Foot valve

H	Total L.
Meters	Meters
1	30
1,5	35
2	35
2,5	40
3	40

Value P = 3.5 m (Max)

INTAKE SUPPLY SYSTEM

0002900740N3

1	Serbatoio	6	Suction pipe
3	Mesh filter	7	Return pipe
4	Pompa	10	Foot valve

H Meters	Total L. Meters	
	Øi 14 mm	Øi 16 mm
0,5	26	45
1	22	38
1,5	19	31
2	14	25
2,5	11	19

N.B. Comply with the regulations in force for any components missing in the pipelines.
 H = Difference in level between minimum level in tank and pump axis
 L = Deduct 0.25 m for each elbow or gate.

**TBML 120, 160,
GRAVITY SUPPLY SYSTEM**

0002900740N1

1	Serbatoio	6	Suction pipe
2	Feeding pipe	7	Burner return pipe
3	Mesh filter	8	Automatic shut-off device with burner off
4	Pompa	9	Unidirectional valve
5	Degasificatore		

H	Total L.	
	Meters	
Meters	Øi 16 mm	
1	40	
1,5	45	
2	45	
2,5	50	
3	50	

SIPHON FEED SYSTEM WITH FEED FROM THE TOP OF THE TANK

0002900740N2

1	Serbatoio	7	Return pipe
3	Mesh filter	8	Automatic shut-off device with burner off
4	Pompa	9	Unidirectional valve
6	Suction pipe	10	Foot valve

H	Total L.	
	Meters	
Meters	Øi 16 mm	
1	40	
1,5	45	
2	45	
2,5	50	
3	50	

Value P = 3.5 m (Max)

INTAKE SUPPLY SYSTEM

0002900740N3

1	Serbatoio	6	Suction pipe
3	Mesh filter	7	Return pipe
4	Pompa	10	Foot valve

H	Total L.	
	Meters	
Meters	Øi 14 mm	Øi 16 mm
0,5	36	55
1	30	48
1,5	25	41
2	20	32
2,5	15	24
3	10	15
3,5	4	7,5

N.B. Comply with the regulations in force for any components missing in the pipelines.
H = Difference in level between minimum level in tank and pump axis
L = Deduct 0.25 m for each elbow or gate.

TBML 210, 310,

GRAVITY SUPPLY SYSTEM

0002900740N1

1	Serbatoio	6	Suction pipe
2	Feeding pipe	7	Burner return pipe
3	Mesh filter	8	Automatic shut-off device with burner off
4	Pompa	9	Unidirectional valve
5	Degasificatore		

H	Total L.
Meters	Meters
1	30
1,5	35
2	35
2,5	40
3	40

SIPHON FEED SYSTEM WITH FEED FROM THE TOP OF THE TANK

0002900740N2

1	Serbatoio	7	Return pipe
3	Mesh filter	8	Automatic shut-off device with burner off
4	Pompa	9	Unidirectional valve
6	Suction pipe	10	Foot valve

H	Total L.
Meters	Meters
1	30
1,5	35
2	35
2,5	40
3	40

Dimension = 3.5 m (Max)

INTAKE SUPPLY SYSTEM

0002900740N3

1	Serbatoio	6	Suction pipe
3	Mesh filter	7	Return pipe
4	Pompa	10	Foot valve

H Meters	Total L. Meters	
	Øi. 16 mm	Øi. 18 mm
0,5	21	34
1	18	29
1,5	15	24
2	11,5	19
2,5	8,5	14
3	5,5	9
3,5	-	3,5

N.B. Comply with the regulations in force for any components missing in the pipelines.
 H = Difference in level between minimum level in tank and pump axis
 L = Deduct 0.25 m for each elbow or gate.

DESCRIPTION OF OPERATION WITH LIQUID FUEL

FURTHER INSTRUCTIONS TO START A MIXED BURNER

It is not advisable to have too large a burner for the boiler for heating and for hot water as the burner may work for long periods with a single flame, making the boiler work at lower than required output; as a result of this the combustion products (fumes) emerge at too low a temperature (at about 180°C in the case of heavy oil and 130°C with diesel fuel), causing soot to build up at the chimney outlet.

i IMPORTANT

When the boiler is working at lower output than that indicated by the technicians, it is likely that acidic condensate and soot will form in the boiler with the result that it will quickly corrode and get clogged up.

When the two-flame burner is installed on a water boiler for heating use, it must be connected so that it works normally with both flames, completely stopping without passing to the first flame when the preset temperature is reached.

To obtain this operating condition, do not install the second flame thermostat and make a direct connection (bridge) between the respective four pole plug terminals.

In this way, only the burner's capacity will be used for ignition at a reduced flow rate for a soft start, which is an essential condition for boilers with a pressurized combustion chamber, but also very useful for normal boilers (vacuum combustion chamber). The burner's command (on or off) is connected to the normal operating and safety thermostats. The motor turns the fan that carries out an air wash of the combustion chamber and, at the same time, the fuel pump that causes circulation in the ducts, expelling any gas bubbles through the return valve. This pre-washing phase ends with the opening of the operating solenoid valves that makes it possible for the fuel to reach the nozzle and enter the combustion chamber finely atomised.

As soon as the atomized fuel exits the nozzle, it is set on fire by the spark present between the electrodes since the start of the motor.

If the flame appears regularly, after the safety time foreseen by the equipment, it starts the air regulation servomotor that moves to the 2nd stage position. During the transition from the first to the second stage, the equipment activates the solenoid valve (normally closed) of the second stage.

The opening of the second stage valve allows the diesel to reach the second nozzle and the burner to operate at full capacity.

From the time the flame appears in the combustion chamber, the burner is controlled by the photoelectric cell and thermostats.

The control equipment follows the program and switches the ignition transformer off. When the temperature or the pressure in the boiler reaches that set by the thermostat or pressure switch, the latter stops the burner.

Subsequently, if the temperature of pressure decreases below the lower thermostat or pressure switch threshold value, the burner will switch on again.

If, for any reason, the flame is lost during burner operation, after just one second the flame control device cuts off the power supply from the relay, switching off the solenoid valves which intercept the fuel flow to nozzles.

The equipment will shut-down automatically.

The switch on stage is thus repeated and, if the flame ignites again normally, the burner starts working again normally, if not (if the flame is irregular or fails to light completely) the equipment goes automatically into lock-out (LED 5 comes on).

If the program is interrupted (due to a power supply failure, manual action or the intervention of the thermostat, etc.) during the pre-wash stage, the programmer returns to its starting position and will automatically repeat the whole of the burner ignition sequence.

CAUTION / WARNINGS

The selection of the nozzles in function of the desired total flow rate (2 nozzles in operation) must be made accounting for the flow rate values that correspond to the diesel operating pressure of 12 bar. Replacing the nozzles it is possible to change considerably the ratio between first and second stage.

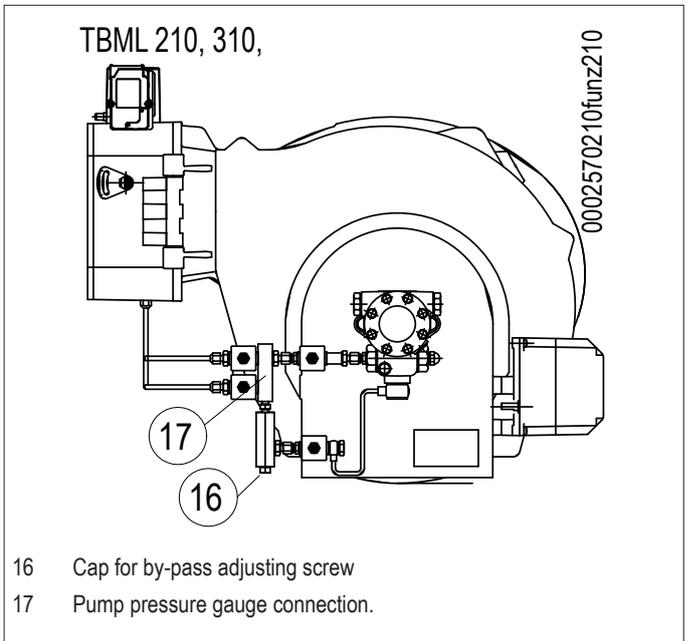
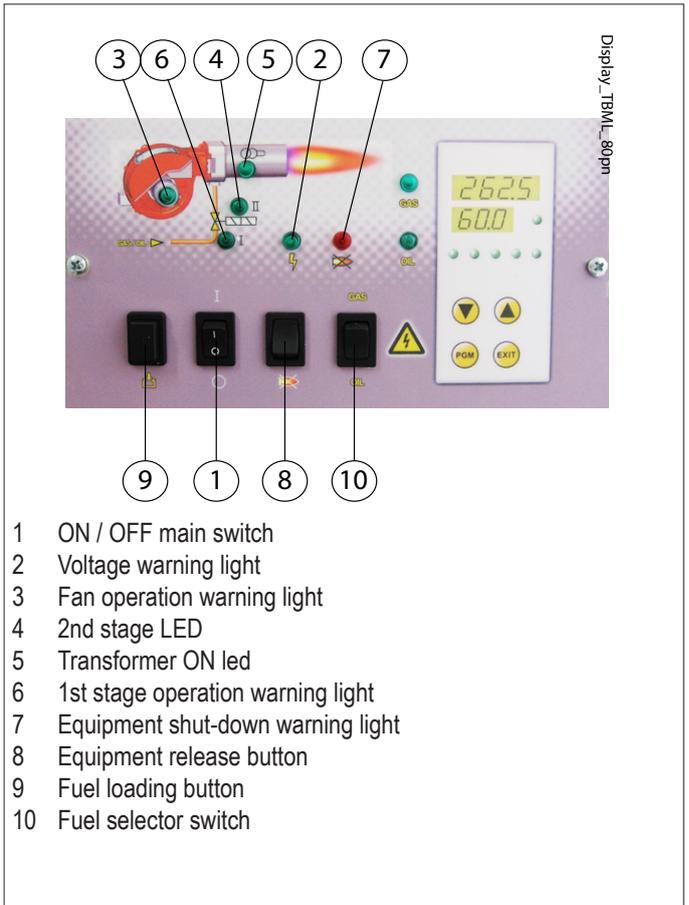
OPERATING DESCRIPTION TBML 210 - 310 ..

The burner's hydraulic circuit is equipped with a solenoid valve and a by-pass adjusting valve for a smooth vibration-less ignition when operating with liquid fuel.

A part of diesel is thus drained only during the first 3-4 seconds of operation of the burner. Once ignition is complete, the by-pass solenoid valve closes and the rate corresponds to the first stage value.

Use a screwdriver on the by-pass adjusting screw located inside the cap (16), (screw in to increase the pressure) so as to obtain only during the ignition stage a pressure of approx. 9 bars, measured by connecting a pressure gauge in position (17).

Correct if necessary the corresponding amount of combustion air by acting on the electronic equipment settings.



FIRST PIPELINE FILLING UP

After checking that the protective caps on the pump fittings have been removed, proceed as follows:

- Make sure that the line voltage coincides with the one indicated in the burner's identification plate.



DANGER / ATTENTION

To positively determine the direction of rotation, wait until the fan turns very slowly because it is quite easy to misinterpret the direction of rotation.

- The fan rotation direction can be checked also by looking at the fan through the inspection hole located on the back of the scroll.
- If it is necessary to reverse the rotation direction, reverse two phases on the line input terminals (L1_L2_L3).
- To start up the motor, close the remote control switch manually by pressing on the mobile part for a few seconds and watch the sense of rotation of the fan.
- Detach, if already attached, the flexible hoses from the intake and return pipes.
- Dip the end of the flexible intake hose in a tin containing either lubricant or diesel (do not use low-viscosity products such as petrol, kerosene, etc.).
- Now press key (9) on the control panel to start the motor and the pump.



DANGER / ATTENTION

Pump operating at 2800 r.p.m. must not work dry otherwise they will jam (seizure) within a very short time.

- Attach the flexible hose to the intake pipe and open any gate valves fitted on this pipe and any other shut-off element on the fuel pipes.
- Press button (9) again to start up the pump that extracts the fuel from the tank.
- When you see fuel coming out of the return line (not yet connected), stop.



DANGER / ATTENTION

If the pipe is long, it may be necessary to bleed the air out through the cap; if the pump is not fitted with a cap, remove the pressure gauge connector cap.

- Connect the flexible return hose to the pipe and open any gate valves fitted on this pipe. The burner is now ready to start up.

IGNITION AND ADJUSTMENT WITH LIQUID FUEL

Before starting up, make sure that:

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

It is recommended to first make the ignition with the liquid fuel as the delivery is conditioned by the nozzle.

Then to regulate the gas operate the pressure regulator on the gas train.

In burners with mechanical cam, after adjusting the gas, it is necessary to re-check the liquid fuel calibration.

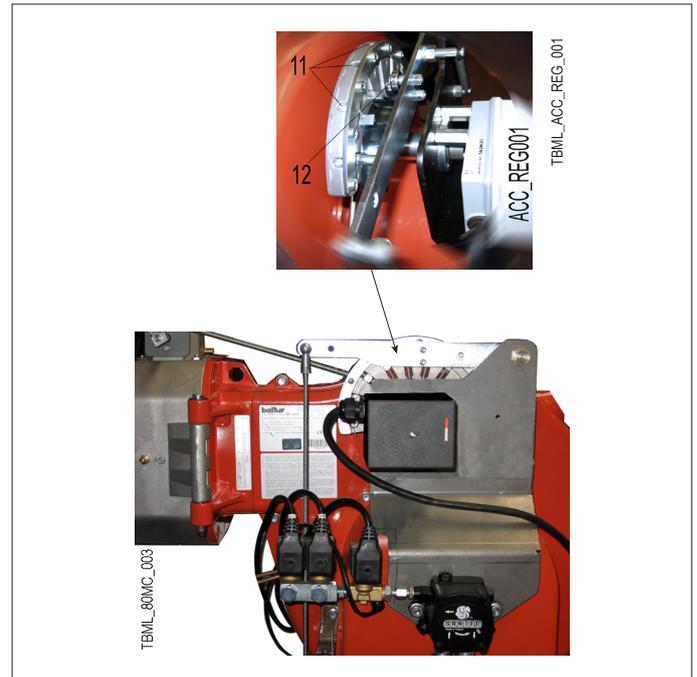
- Connections to the supply line, to thermostats or pressure switches, have been made according to the electrical diagram of the equipment.
- There is fuel oil in the tank and water in the boiler.
- Make sure that the combustion head penetrates into the furnace to the extent requested by the boiler manufacturer. Check that the air closure device on the combustion head is in the right position to guarantee a correct combustion, the air passage between disk and head must be slightly reduced if a relatively small amount of fuel is supplied. When the fuel supply is abundant the air passage must be increased, see chapter "COMBUSTION HEAD ADJUSTMENT".
- The right type of fuel has been selected.
- Check that the nozzles fitted on the burner are suitable for the boiler capacity. If necessary, replace them with suitable ones.

To start the burner proceed as follows:

DANGER / ATTENTION

Prevent operation of the second flame avoiding to connect the 4-pin connector (2nd stage).

- Adjust the air in the amount presumed to be necessary for the 1st stage ignition using the special cam of the air adjustment servomotor (indicative value 15° - 20°)
- Turn on the main switch and the one on the control panel.
- The programmer is activated and it starts carrying out the predefined program activating the burner devices. The equipment will start operation as described in the Chapter "DESCRIPTION OF OPERATION".
- When the burner is operating in the 1st stage, adjust the amount of air necessary to ensure an efficient combustion, see "AIR ADJUSTMENT ON THE BURNER HEAD" and 0002938170 for the gas-diesel 1st stage cam adjustment.
- After adjusting the 1st stage air the burner stops disconnecting the current from the main switch, the electric circuit commanding the second stage activation closes connecting the 4-pole connector according to the wiring diagram.
- Adjust the quantity of air necessary for the maximum flow rate (2nd stage) through the screw/s at the bearing (12).
 - in a clockwise direction the air flow increases
 - in an anti-clockwise direction the air flow decreases



THERMAL RELAY CALIBRATION

The thermal relay prevents motor failure due to a large increase in electric absorption, or the lack of single-stage.

For calibrating, please refer to the nominal value of the motor current. To reset the burner, if the thermal relay trips, press the reset button (RESET).

DANGER / ATTENTION

The automatic reset may be dangerous thus, when possible, do not set this function on the thermal relay.

- Now the equipment is activated again and will automatically switch to the second stage according to the program set by the programmer.
- Start the fuel supply auxiliary circuit and check for its correct operation, then set pressure to nearly 0,5÷3 bar if such circuit features a pressure regulator.
- With the equipment operating in the 2nd stage, adjust the amount of air necessary to ensure efficient combustion, using appropriate instruments. If the appropriate instruments are not available, judgement can be based on the colour of the flame.
- We recommend that the adjustment is performed so as to obtain a soft light orange flame; avoid red flames with smoke and white flames with an excess of air. Make the air regulation so as to obtain a certain amount of carbon dioxide (CO₂) in the smoke, varying from min. 10% to max. 13% with a smoke number not exceeding 2 (Bacharach scale).

**DANGER / ATTENTION**

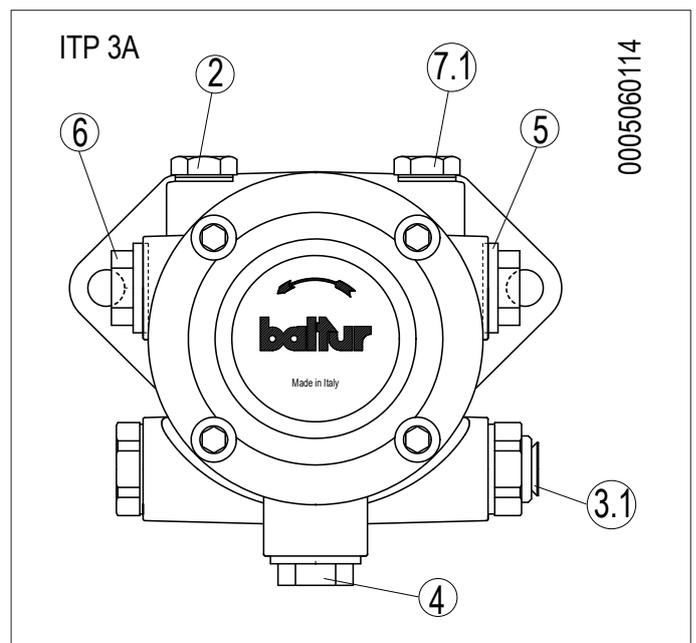
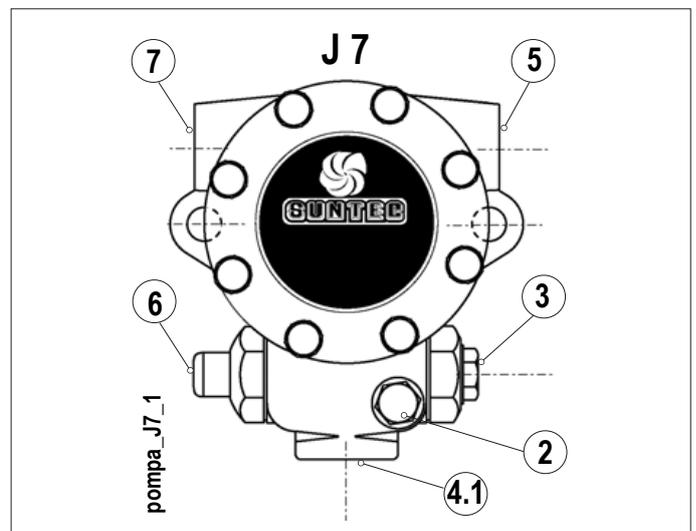
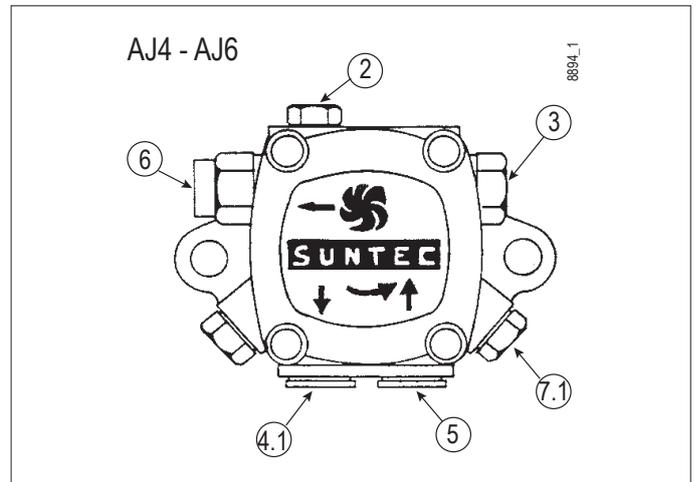
- The burner must not operate below the stated minimum capacity, in order to prevent damages to the combustion head components.
- During burner ignition, when it passes to the first stage, the air/gas servomotor takes for a few seconds the burner to a delivery higher than the first stage.
 - During this transition phase check that the cam (IV) for actuating the servomotor second stage does not activate.

DETAILS OF PUMPS

- 2 Pressure gauge connector and air vent (1/8"G)
- 3 Pressure regulation screw:
- AN... 11 - 14 bars
- AJ / J... 11 - 16 bars
- 3.1 Remove the nut to have access to the pressure adjustment screw
- 4 Return
- 4.1 Return with inner by-pass dowel
- 5 Suction
- 6 Delivery to nozzle
- 7 Vacuum gauge connector (1/8"G)
- 7.1 Vacuum gauge connector and internal by-pass dowel

CAUTION / WARNINGS
The pump is preset at a pressure of 12 bar

CAUTION / WARNINGS
In TBML 210, 310 the pump is to a pressure of 15 bar.
The return pressure during ignition is 9 bar.



OPERATION DESCRIPTION WITH GASEOUS FUEL

After activating switch "1", if the thermostats are on, the voltage reaches the command and control equipment (LED 2 switches on) which starts operating.

The fan motor is thus switched on to carry out the pre-ventilation of the combustion chamber, at the same time the air damper control servomotor moves to the opening position corresponding to the maximum power setting.

At the end of the pre-ventilation phase, if the air ventilation control pressure switch has found that there is sufficient pressure, the ignition transformer will come on, and two seconds later the safety and main gas valves will open.

We can specify that:

- The main valve is a slow opening single-stage valve
 - The safety valve is an ON/OFF valve
 - The air damper is activated by a dedicated electric servomotor, keep in mind that when the burner is locked out because the thermostat is tripped, the servomotor returns the air damper to the closed position.
- The presence of the flame, detected by its control device, allows to continue and complete ignition, by disconnecting the ignition transformer.

If there is no flame, the appliance shuts down in "safety lock-out" mode (lock warning light 7) within three seconds of the opening of the main valve. In safety lock-out mode the valves are closed again immediately. To release the equipment from this safety position, press button "8" on the control panel.

MODULATION OPERATION DESCRIPTION

When the burner is ignited at the minimum flow-rate, if the modulation probe allows it (adjusted to a temperature or pressure which is greater than that present in the boiler) the air adjustment servomotor begins to operate,

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

In this way the burner is able to optimise the request of heat to be supplied to the boiler.

If the flame does not appear within 3 seconds after the gas valves have opened, the control box goes into the lock-out condition (the burner shuts down completely and the warning light turns on).

To "reset" the control box operation, press the reset button.

As temperature or pressure drops below the control device set-point, the burner is started again as described above.

causing a gradual increase in the combustion air and fuel flow, until it reaches the maximum flow setting of the burner.

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

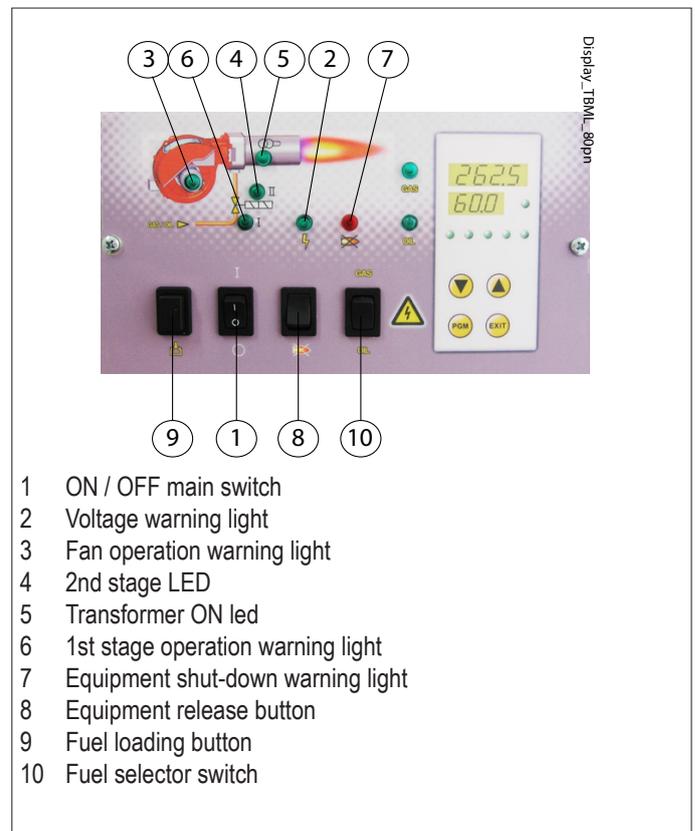
Reverse rotation of the servomotor and consequently a reduction in gas and air flow take place in short time intervals.

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

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

If the threshold value (temperature or pressure), to which the complete shut-down device (thermostat or pressure switch) is set, is reached even with minimum gas and air output, the burner will be shut down when the device is triggered.

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



NATURAL GAS IGNITION AND REGULATION

FIRST IGNITION POWER ADJUSTMENT

- 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".
- During the first ignition several "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.
- Correct the air flow in first stage using the screw(s) (11) corresponding to the bearing (12).
 - Clockwise rotation increases air flow rate;
 - In anticlockwise rotation the air flow decreases

SECOND STAGE POWER REGULATION.

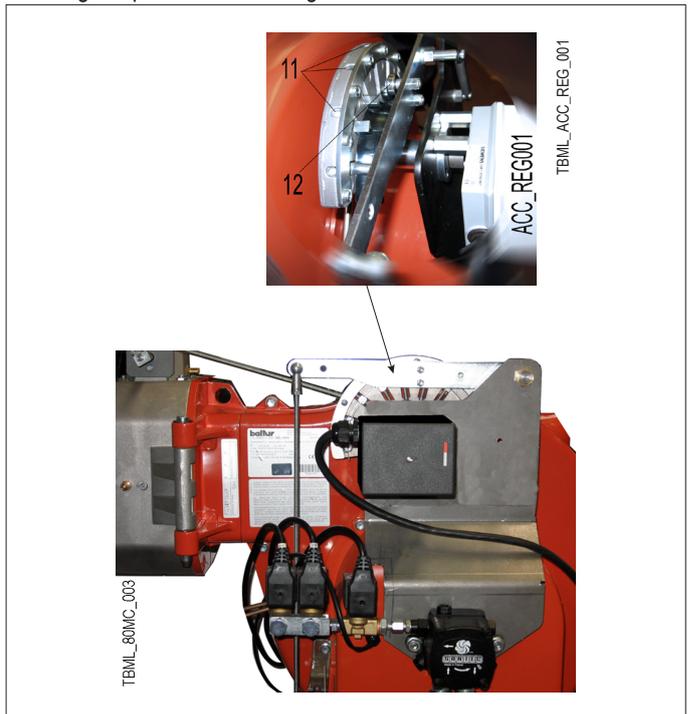
- After adjusting the regulation for the first ignition, turn off the burner and close the electrical circuit commanding inclusion of the second stage.
- **Check that the electric servomotor second stage gas flow rate regulation cam is positioned on 130°.**
- Switch the burner on again activating the main switch (1) on the synoptic panel. The burner will switch on automatically and activate the second stage. With the aid of appropriate instruments, attend to the regulation of the air and gas flow according to the procedures subsequently described:
 - To regulate the gas flow operate the valve pressure regulator. Consult the instructions related to the single stage gas valve model installed. Avoid keeping the burner running if the heating capacity is greater than the maximum amount allowed for the boiler, to avoid damaging it.
 - Check the combustion parameters with appropriate instruments (CO₂ MAX=10% O₂ MIN= 3% CO MAX=0.1%)

FIRST STAGE POWER REGULATION

After regulation of the burner in the second stage, return the burner to the first stage. Set the switch on the printed circuit to the 1st stage position without varying the adjustment of the gas valve already performed previously.

- Set the first stage gas flow rate to the needed value, as described above.
- Adjust the gas flow in the 1st stage to the desired value using the electric servomotor.
- If necessary, correct the combustion air supply adjusting the screw(s) (11) as described previously.
- Check the combustion parameters in the 1st stage with appropriate instruments (CO₂ MAX=10% O₂ MIN= 3% CO MAX=0.1%)
- The air pressure switch prevents the opening of the gas valves if

the air pressure is not the foreseen one. The pressure switch must therefore be adjusted to intervene closing the contact when the air pressure in the burner reaches a sufficient value. If the air pressure switch does not detect a pressure greater than that calibrated, the equipment runs through its cycle but does not switch on the ignition transformer and does not open the gas valves and so the burner "locks-out". To ensure correct working of the air pressure switch, you must, **with burner on and with first flame only**, increase the regulation until it is triggered and immediately locks-out the burner. To release the burner, press the release button and adjust the pressure switch to a sufficient level to detect the existing air pressure during the pre-ventilation stage.



- The gas control pressure switch (minimum) prevents burner operation when gas pressure is not the foreseen one. It is clear from the specific function of the pressure switches that the control pressure switch for minimum pressure must make use of the contact that is closed when the pressure switch detects pressure greater than that for which it is regulated.
- During burner ignition, when it passes to the first stage, the air/gas servomotor takes for a few seconds the burner to a delivery higher than the first stage.

**DANGER / ATTENTION**

Once the adjusting operations are completed, visually check that the thin plate on which the bearing acts has a progressive profile. Also check through the dedicated tools that during the passage between 1st and 2nd stage the combustion parameters do not excessively vary from the optimal values.

**DANGER / ATTENTION**

The burner must not operate below the stated minimum capacity, in order to prevent damages to the combustion head components.

UV PHOTOCELL

Even the slightest greasiness will compromise the passage of rays through the photocell bulb, thus preventing the sensitive internal element from receiving the quantity of radiation necessary for it to work properly. If the bulb is fouled with diesel, fuel oil, etc... it must be properly cleaned.

**CAUTION / WARNINGS**

Even simply touching the bulb with fingers may leave a slight greasiness which could compromise photocell operation.

The UV photocell does not detect daylight or the light from a common lamp. Sensitivity can be checked with a flame (cigarette lighter, candle) or with the electric discharge between the electrodes of a common ignition transformer. To ensure proper operation, the UV photocell current value should be sufficiently stable and should not drop below the minimum value required by the specific equipment; this value is indicated in the wiring diagram. It may be necessary to tentatively find the best position by sliding (axial or rotational movement) the casing that contains the photocell with respect to the fastening clamp. This can be checked by connecting a micro-ammeter, with a suitable scale, in series to one of the two UV photocell connection cables. Obviously the + and - polarity must be respected. The ...equipment needs a photocell current between 200 and 500 microA.

CONTROLS

- After starting up the burner, check the safety devices (flame detector, lock-out system, thermostats)
- The flame control device should trip if the flame extinguishes during operation (this check should be made after at least 1 minute after ignition)
- The burner must shut down in lock position and remain in that condition when, upon ignition and during the time preset by the command equipment, the flame is not ignited. The lock-out causes the immediate stop of the motor and burner and the switching on of the corresponding lock-out light indication. To check the efficiency of the flame detector and lock-out system, proceed as follows:
 - Start the burner.
 - After at least one minute, remove the flame detector from its housing and simulate flame failure (use a rag to close the specific opening on the flame detector). The burner flame should go to out. The equipment goes into lock-out within the time pre-set by the programme. The equipment can be reset only manually by pressing the specific button.

AIR REGULATION ON THE COMBUSTION HEAD

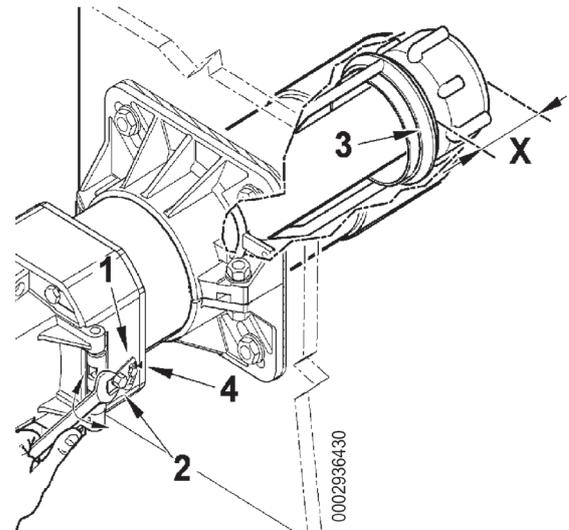
The combustion head is equipped with a regulation device that makes it possible to open or close the air passage between the disk and the head. Closing the passage increases the pressure upstream of the disk also with low flow rates. The high speed and turbulence of the air provides for its greater penetration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

The combustion head closing device must be set to a position in which, behind the disc, there is always a very high air pressure value. When the burner operates at maximum delivery, adjust the head air closure, in such a way as to require a considerable air flow damper opening. Therefore start the regulation with the device that closes the air on the combustion head in an intermediate position, igniting the burner for an indicative regulation as explained above. Move the combustion head forward or backward so as to have an air flow suitable for the delivery.



CAUTION / WARNINGS

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

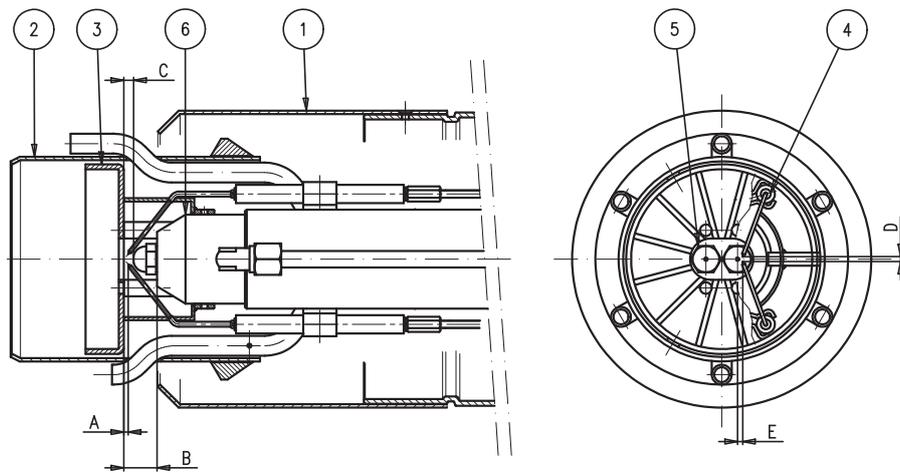


X = Head-disk distance; adjust distance X following the instructions:
X = Distance between diffuser and disc for TBML 310LX ...

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

BURNER	X	Value indicated by index 4
TBML 80 MC	87 ÷ 95	1 ÷ 1,5
TBML 120 MC	119 ÷ 155	1 ÷ 5
TBML 160 MC	119 ÷ 155	1 ÷ 5
TBML 210 LX MC	121 ÷ 157	1 ÷ 5
TBML 310 LX MC	45 ÷ 82	1 ÷ 5

DIAGRAM FOR REGULATING THE COMBUSTION HEAD AND THE ELECTRODE DISK DISTANCE



0002936380

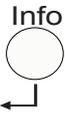
Model	A	B	C	D	E
TBML 80 MC/ME	1 ÷ 1,5	20 ÷ 21	6 ÷ 7	3 ÷ 4	5 ÷ 6
TBML 120 MC/ME	1 ÷ 1,5	20 ÷ 21	6 ÷ 7	3 ÷ 4	8 ÷ 9
TBML 160 MC/ME	1 ÷ 1,5	20 ÷ 21	6 ÷ 7	3 ÷ 4	8 ÷ 9
TBML 210 LX MC / LX ME	2 ÷ 3	23 ÷ 24	10 ÷ 11	3 ÷ 4	8 ÷ 9
TBML 310 LX MC / LX ME	0,5	-	-	2,5 ÷ 3,5	7,5 ÷ 8,5

- 1 - Diffuser
- 2 - Internal diffuser
- 3 - Flame disc
- 4 - Ignition electrodes
- 5 - Nozzles
- 6 - Nozzle holder sleeve

After installing the nozzles, check the correct position of the electrodes and disk according to the following measurements indicated in mm.
 It's advisable to check the levels after every intervention on head.
 Recommended nozzles: STEINEN type SS 45° (TBML 80-120..)
 MONARCH type HV 45° (TBML 160..)
 STEINEN type SS 45° (TBML 210)
 MONARCH type PLP 45° (TBML 210)
 FLUIDICS type HF 45° (TBML 310)

CONTROL AND COMMAND EQUIPMENT LME 73...

for more information, refer to the machine quick Guide supplied with the manual.



The release button (info button) is the key element for unlocking the burner control and activating/deactivating the diagnostic functions.

The warning light (LED) is the key element for visual diagnostics.

- RED
- YELLOW
- GREEN

Both the lockout reset buttons and the multi-coloured light (LED) are located in the control panel

There are two diagnostics choices:

1. Visual diagnostics: indication of the operating status or diagnostics of the lockout cause.
2. Diagnostics: display and operating unit through BCI up to AZL2 ...

Visual diagnostics: during normal operation, the various operating statuses are indicated by colour codes according to the colour table below.

OPERATING STATUS INDICATIONS

During ignition, the following status indications are provided as per the table below:

Colour code table for the warning light (LED).

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

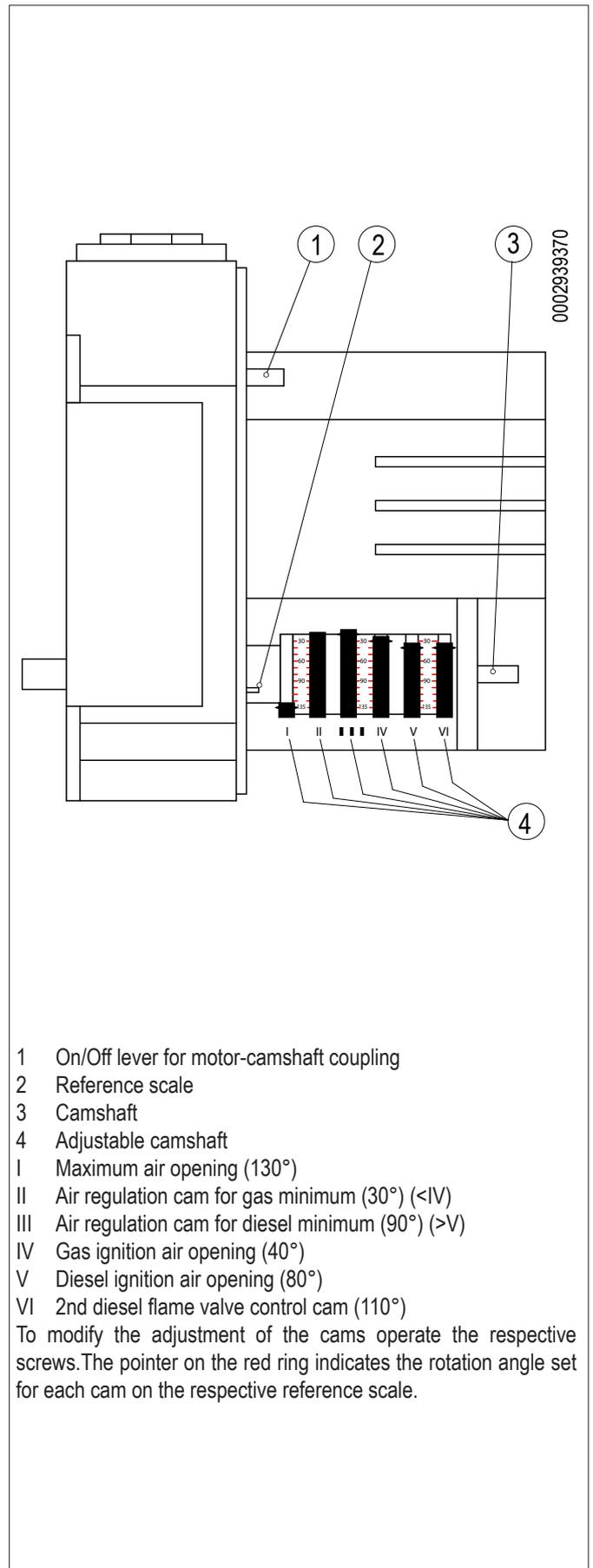
NO LIGHT. RED. YELLOW. GREEN.



Type reference	PME73.810A2	PME73.820A2	PME73.830A2	PME73.840A2
For using it with LME73.000A	•	•	•	•
Gas program for burner with fan	•	•	•	•
Single-stage / two-stage or single-stage modulating	•	•	•	•
Simultaneous / alternating pilot burner	-	-	•	•
Modulation by means of actuator (pneumatic or mechanical control of gas-air ratio)	•	•	•	•
Actuator command with analogue signal / 3-point signal for actuators with potentiometer	•	-	•	-
3-point signal for actuators without potentiometer	-	•	-	•
Programmable time in control sequence	•	•	•	•
POC	•	•	•	•
Seal control	•	•	•	•

Equipment or programming	Safety time	Pre-ventilation time	Pre-ignition	Post-ignition	Time between 1st stage valve and 2nd stage valve opening	Air damper opening cycle time	Air damper closing cycle time
	s	s	s	s	s	s	s
LME73...	3	30	2	2	11	30	30

CAM ADJUSTMENT OF SERVOMOTOR SQM 40...



SPECIFICATIONS FOR PROPANE USE

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

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

 **DANGER / ATTENTION**

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

• **Combustion control**

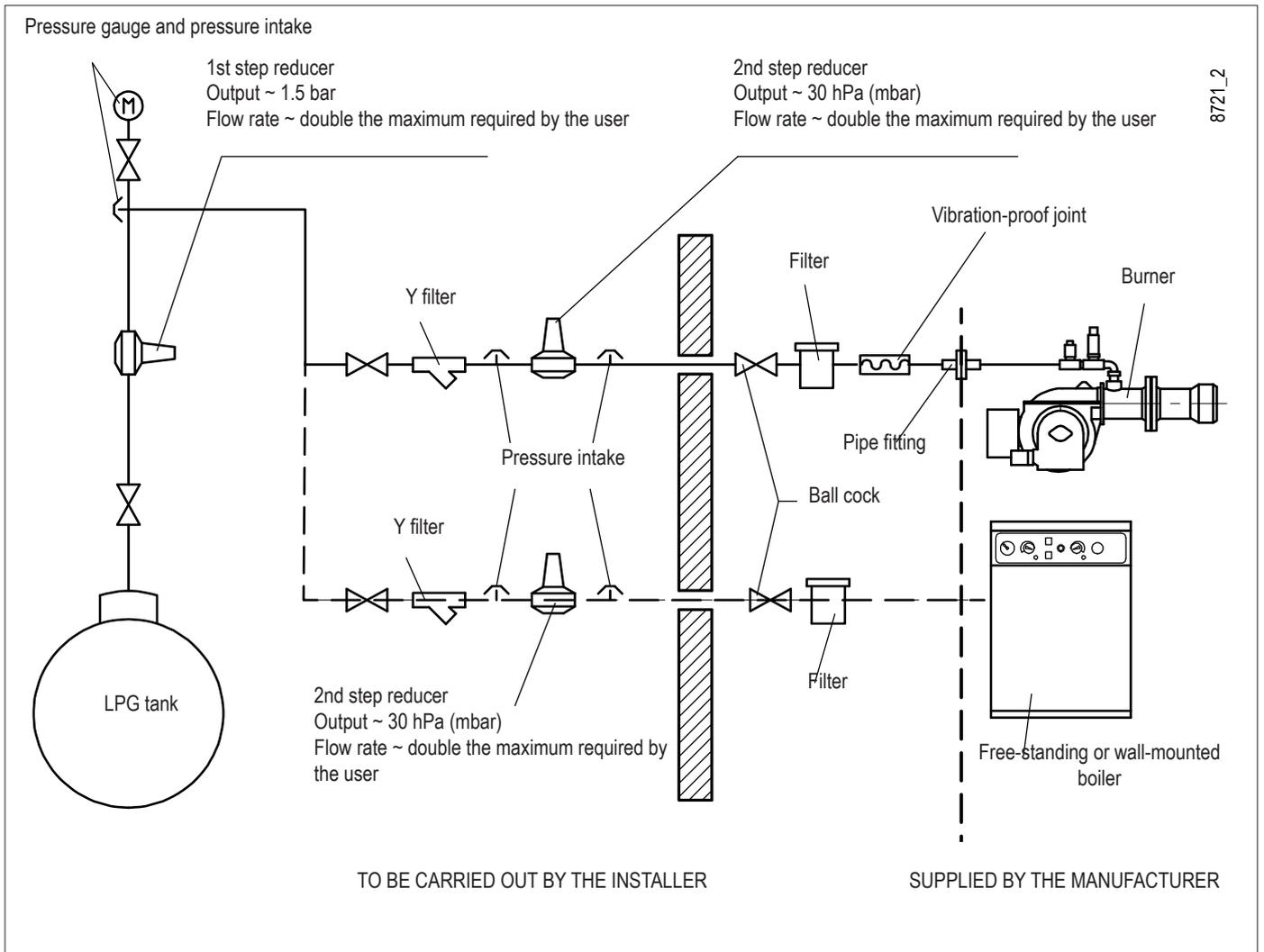
To keep consumption down and mainly to prevent serious problems, regulate the combustion using the specific instruments. It is absolutely essential to check that the percentage of carbon monoxide (CO) does not exceed the maximum permitted value by the local existing regulation (use a combustion analyser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

 **DANGER / ATTENTION**

The warranty does not cover burners burning liquid gas (L.P.G.) in installations in which these measures have not been taken.

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

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



MAINTENANCE

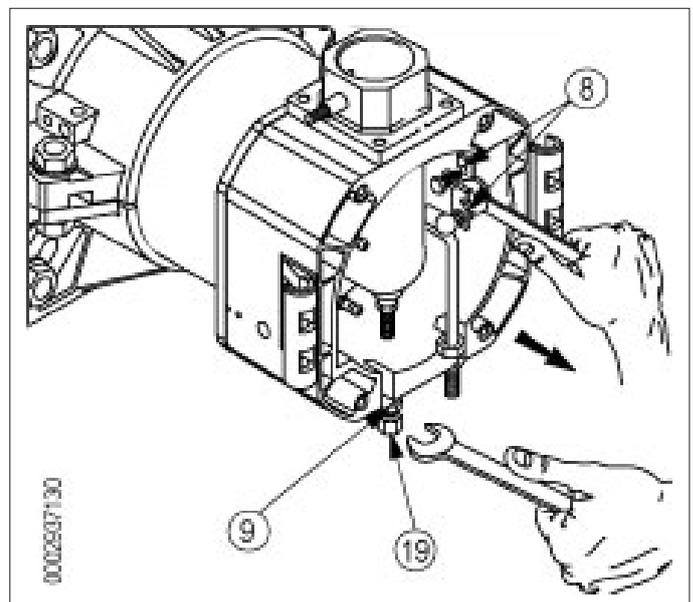
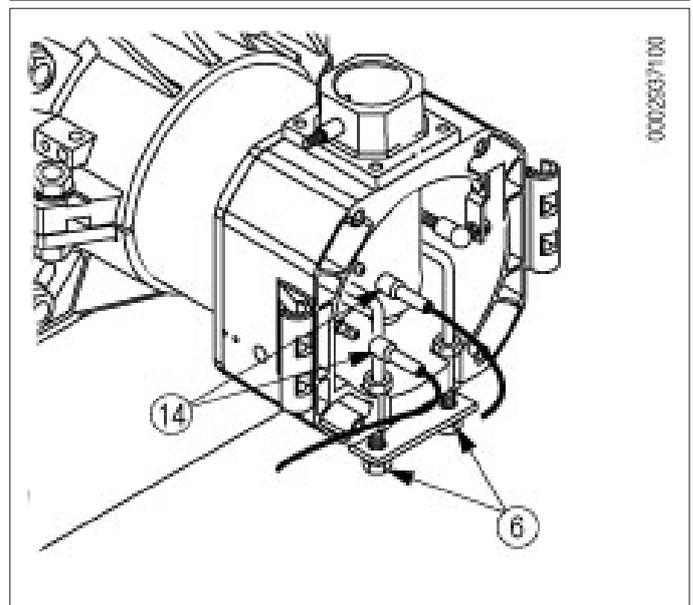
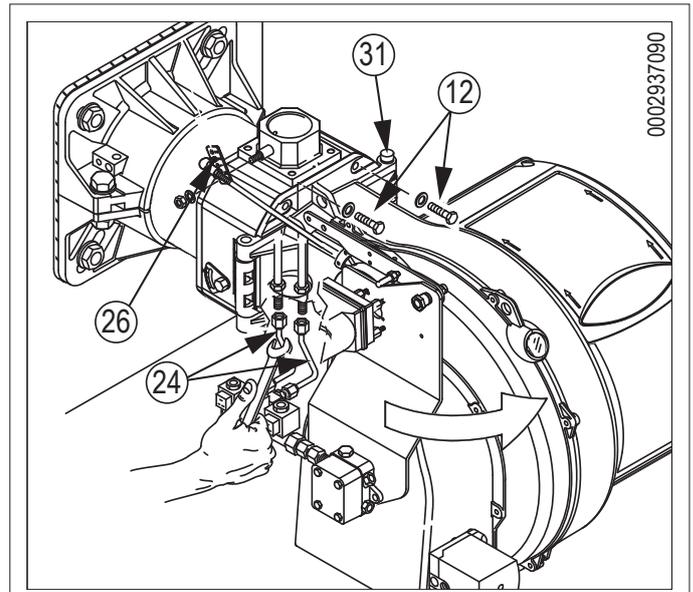
TBML 80 ..

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

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

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

- Disconnect the diesel oil hoses (24) from the connectors beneath the Head Unit, be careful of drips.
- Unscrew the two screws (12) and turn the burner around the pin (31) in the hinge.
- After pulling the ignition and ionisation cables (14) out of their electrodes, unscrew the locking nuts (6) from the mixing unit. Loosen nut (9) and completely unscrew the fastening screw on the delivery coupling (19).
- With suitable wrench, loosen the screw (8) in the direction indicated by the arrow, unhooking the lever that moves the combustion head forward.



- Slightly lower the gas delivery connection (30) and remove the entire mixing unit in the direction indicated by the arrow.
- 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.

⚠ DANGER / ATTENTION

When turning on the burner, after connecting the electrode leads to the terminals, secure them to the gas delivery fitting using a clamp.

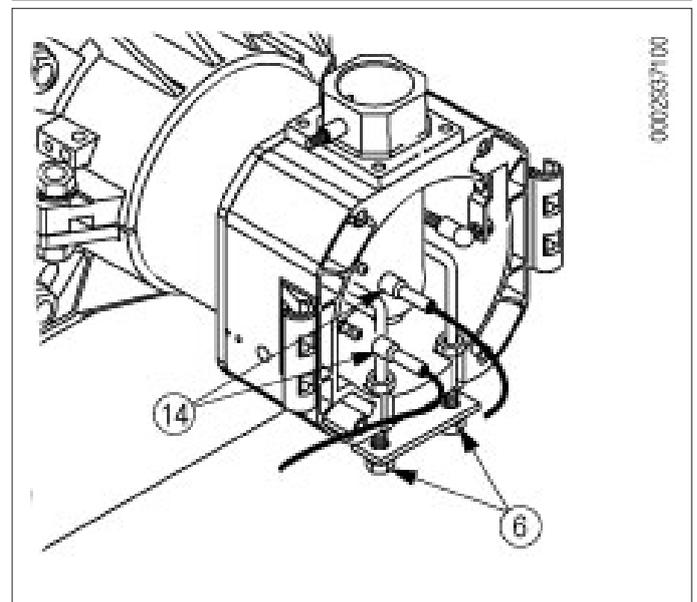
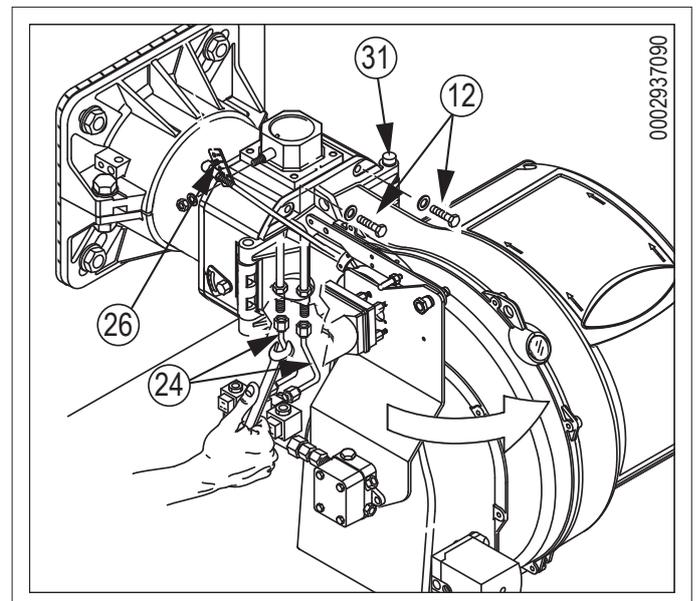
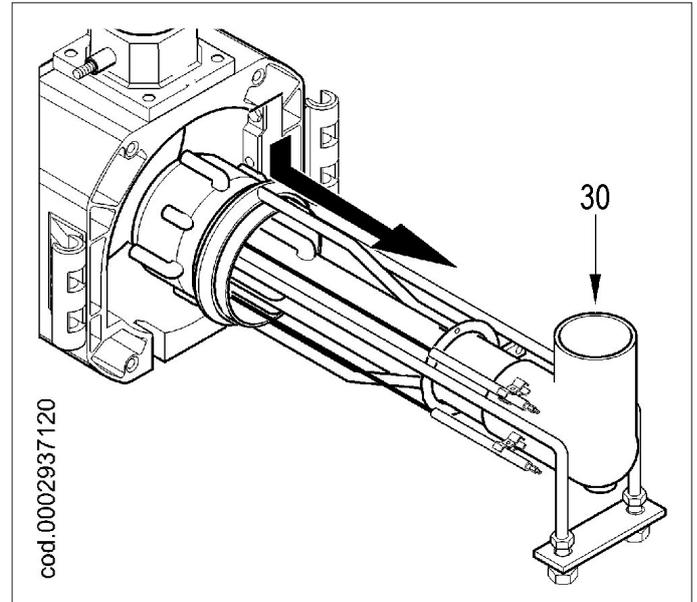
TBML 120 - 160 - 210 - 310

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

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

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

- Disconnect the diesel hoses (24) from the connectors beneath the head unit (mind the dripping).
- Unscrew the two screws (12) and turn the burner around the pin (31) in the hinge.
- After pulling the ignition and ionisation cables (14) out of their electrodes, unscrew the locking nuts (6) from the mixing unit. Loosen nut (9) and completely unscrew the fastening screw on the delivery coupling (19).



- With suitable wrench, loosen the screw (8) in the direction indicated by the arrow, unhooking the lever that moves the combustion head forward.

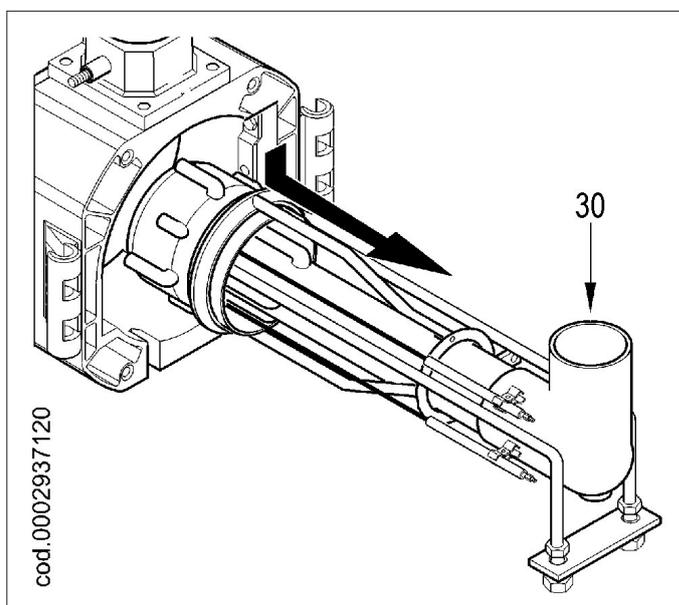
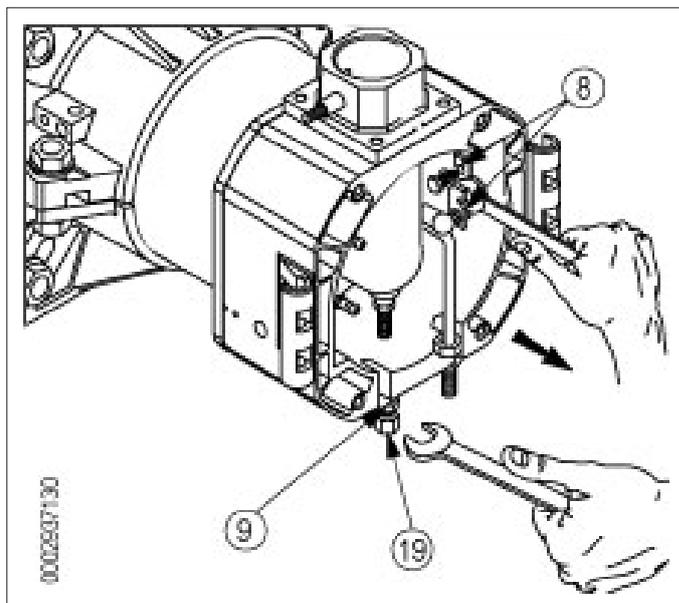
 **CAUTION / WARNINGS**

In the TBML 200-260-360 .. burners it is not necessary to release the head adjustment lever.

- Slightly lower the gas delivery connection (30) and remove the entire mixing unit in the direction indicated by the arrow.
- 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.

 **DANGER / ATTENTION**

When turning on the burner, after connecting the electrode leads to the terminals, secure them to the gas delivery fitting using a clamp.



MAINTENANCE TIME

Part description	Action to be performed	Gas	Diesel
COMBUSTION HEAD			
ELECTRODES	VISUAL INSPECTION OF THE INTEGRITY OF CERAMICS. TIP GRINDING, CHECK DISTANCE, CHECK ELECTRICAL CONNECTION	YEARLY	YEARLY
FLAME DISC	INTEGRITY VISUAL CHECK FOR ANY DEFORMATIONS, CLEANING,	YEARLY	YEARLY
IONISATION PROBE	VISUAL INSPECTION OF THE INTEGRITY OF CERAMICS. TIP GRINDING, CHECK DISTANCE, CHECK ELECTRICAL CONNECTION	YEARLY	n.a.
COMBUSTION HEAD COMPONENTS	INTEGRITY VISUAL CHECK FOR ANY DEFORMATIONS, CLEANING,	YEARLY	YEARLY
LIQUID FUEL NOZZLES	REPLACEMENT	n.a.	YEARLY
LIQUID FUEL NOZZLE	CHECKING AND REPLACING, IF NECESSARY, SOLENOID VALVES AND SEALING RINGS, CLEANING ORIFICE AND SWIRLER	n.a.	YEARLY
INSULATING GASKET	SEAL VISUAL INSPECTION AND POSSIBLE REPLACEMENT	YEARLY	YEARLY
GAS DELIVERY COUPLING SEAL	SEAL VISUAL INSPECTION AND POSSIBLE REPLACEMENT	YEARLY	n.a.
AIR LINE			
AIR GRILLE/DAMPERS	CLEANING	YEAR	YEAR
AIR DAMPER BEARINGS	GREASING, (Note: apply only on burners with bearings requiring lubrication)	YEAR	YEAR
FAN	FAN AND SCROLL CLEANING, DRIVE SHAFT GREASING	YEAR	YEAR
AIR PRESSURE SWITCH	CLEANING	YEAR	YEAR
AIR PRESSURE PORT AND PIPES	CLEANING	YEAR	YEAR
SAFETY COMPONENTS			
FLAME SENSOR	CLEANING	YEAR	YEAR
GAS PRESSURE SWITCH	FUNCTIONAL INSPECTION	YEAR	n.a.
VARIOUS COMPONENTS			
ELECTRIC MOTORS	COOLING FAN CLEANING, BEARING NOISE CHECK	YEAR	YEAR
MECHANICAL CAM	CHECK OF WEAR AND OPERATION, GREASING OF SLIDING BLOCK AND SCREWS	YEAR	YEAR
LEVERS/TIE-RODS/BALL JOINTS	CHECK OF ANY WEAR, COMPONENT LUBRICATION	YEAR	YEAR
ELECTRICAL SYSTEM	CHECK OF CONNECTIONS AND TERMINAL TIGHTENING	YEAR	YEAR
INVERTER	COOLING FAN CLEANING AND TERMINAL TIGHTENING	YEAR	YEAR
CO PROBE	CLEANING AND CALIBRATION	YEAR	YEAR
O ₂ PROBE	CLEANING AND CALIBRATION	YEAR	YEAR
COMBUSTION HEAD EXTRACTION KIT	CHECKING WEAR AND OPERATION	YEAR	YEAR
FUEL LINE			
HOSES	REPLACEMENT	n.a.	5 YEARS
PUMP FILTER	CLEANING	n.a.	YEAR
LINE FILTER	FILTERING ELEMENT CLEANING / REPLACEMENT	n.a.	YEAR
OIL TANK FILTER	CLEANING WITH COLD FUEL OIL	n.a.	n.a.
GAS FILTER	REPLACING THE FILTERING ELEMENT	YEAR	n.a.
HYDRAULIC/GAS SEALS	CHECK OF ANY LEAKAGES	YEAR	n.a.
OIL PRE-HEATER	CLEANING, CONDENSATE DRAIN FROM LOWER CAP TO COLD FUEL OIL	n.a.	n.a.
COMBUSTION PARAMETERS			
CO CONTROL	COMPARISON WITH VALUES RECORDED AT SYSTEM START-UP	YEAR	YEAR
CO ₂ CONTROL	COMPARISON WITH VALUES RECORDED AT SYSTEM START-UP	YEAR	YEAR
BACHARACH SMOKE INDEX CONTROL	COMPARISON WITH VALUES RECORDED AT SYSTEM START-UP	n.a.	YEAR
NOX CONTROL	COMPARISON WITH VALUES RECORDED AT SYSTEM START-UP	YEAR	YEAR
IONISATION CURRENT CONTROL	COMPARISON WITH VALUES RECORDED AT SYSTEM START-UP	YEAR	n.a.
SMOKE TEMPERATURE CONTROL	COMPARISON WITH VALUES RECORDED AT SYSTEM START-UP	YEAR	YEAR
DELIVERY/SCAVENGE OIL PRESSURE CONTROL	COMPARISON WITH VALUES RECORDED AT SYSTEM START-UP	n.a.	YEAR
GAS PRESSURE REGULATOR	PRESSURE MEASURED AT START-UP	YEAR	n.a.

**IMPORTANT**

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

EXPECTED LIFESPAN

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

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

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

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

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



IMPORTANT

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

(*) "Normal" operating conditions means applications on water boilers and steam generators or industrial applications compliant with the standard EN 746, in environments with temperatures within the limits provided for in this manual and with pollution degree 2 in compliance with annex M of the standard EN 60204-1.

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

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

(2) Using normal mains gas.

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

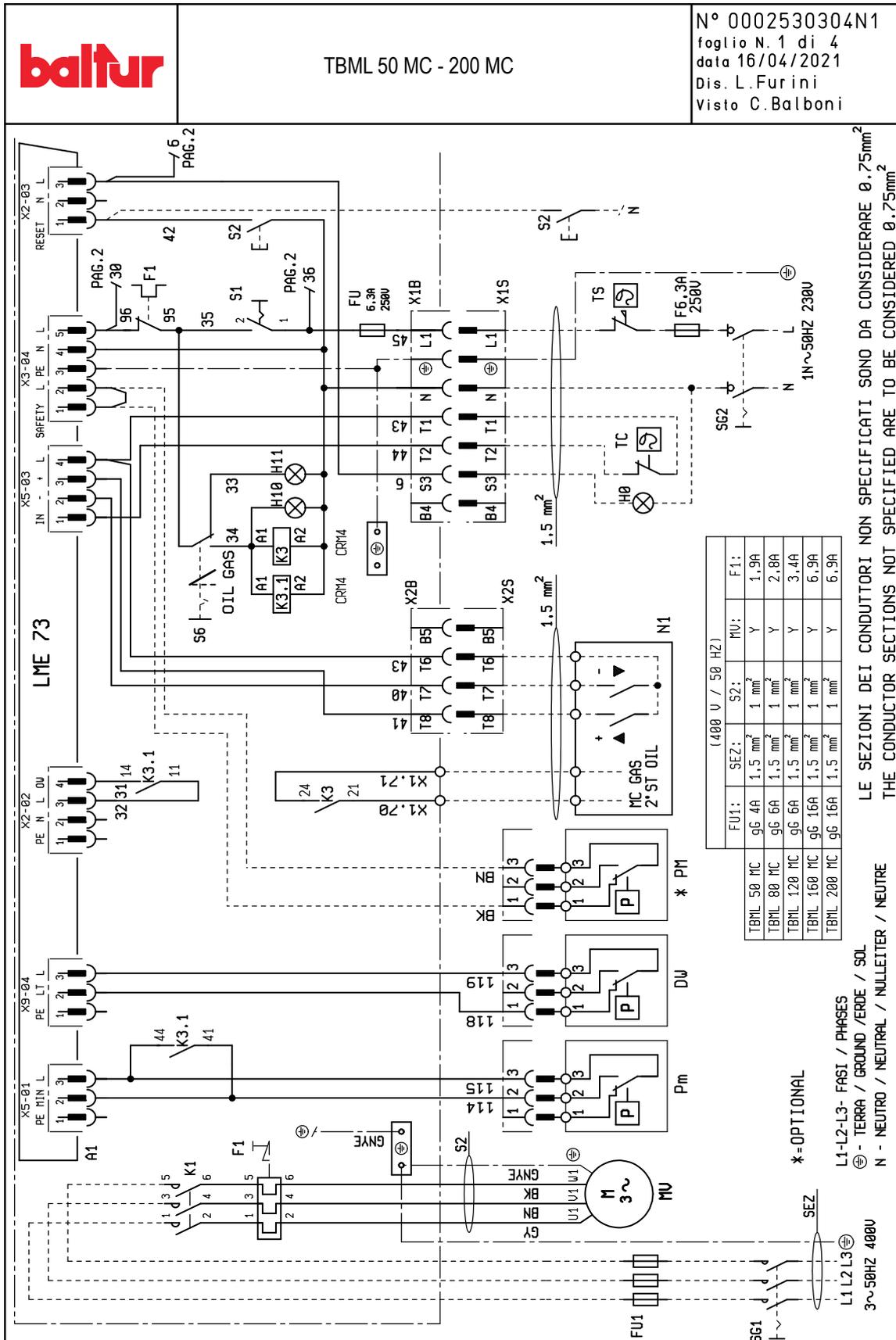
IRREGULARITY	POSSIBLE CAUSE	REMEDY
<p>The burner does not start.(The equipment does not perform the start up program).</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 Thermostats (boiler or room) or pressure switches are open. 2 Photoresistor in short circuit. 3 Absence of line voltage, main switch open, meter switch tripped or absence of line voltage. 4 Thermostat line not wired according to diagram or open thermostats. 5 Equipment internal fault. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Raise the thermostats settings, or wait that the contacts close for natural decrease of temperature or pressure. 2 Replace it. 3 Activate switches or wait for power to return. 4 Check the connections and thermostats. 5 Replace it.
<p>Defective flame with sparks.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 Spraying pressure is too low. 2 Too much combustion air. 3 Nozzle inefficient because dirty or worn. 4 Water in the fuel. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Restore it at the required value. 2 Reduce combustion air 3 Clean or replace. 4 Drain water from the tank using a suitable pump. Never use the burner pump for this purpose.
<p>Flame not properly shaped with presence of smoke and soot.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 Insufficient combustion air flow. 2 Nozzle inefficient because dirty or worn. 3 Nozzle capacity too low with respect to combustion chamber volume. 4 Combustion chamber unsuitably designed or too small. 5 Unsuitable refractory coating (it reduces excessively the space of the flame). 6 Boiler or chimney ducts blocked. 7 Spraying pressure is low. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Increase combustion air. 2 Clean or replace. 3 Decrease diesel flow rate to suit the chamber (thermal power will obviously be lower than necessary) or replace the boiler. 4 Increase nozzle flow by replacing it. 5 Modify it, carefully abiding by the instructions given by boiler manufacturer. 6 Arrange for cleaning. 7 Restore it at the required value.
<p>Defective flame, flickering or protruding from combustion orifice.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 Excessive draught, only when there is an extractor in the chimney. 2 Nozzle inefficient because dirty or worn. 3 Water in the fuel. 4 Dirty flame disk. 5 Too much combustion air. 6 Air passage between flame disk and diffuser excessively closed. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Adjust the suction fan speed by changing the pulley diameter. 2 Clean or replace. 3 Drain water from the tank using a suitable pump. Never use the burner pump for this purpose. 4 Clean. 5 Reduce combustion air. 6 Correct the position of the combustion head regulating device.

IRREGULARITY	POSSIBLE CAUSE	REMEDY
<p>Corrosion inside the boiler.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 Boiler operating temperature too low (below the dew point). 2 Smoke temperature too low, approximately below 130 °C for diesel. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Increase the operating temperature. 2 Increase diesel flow rate if the boiler allows it.
<p>Soot at chimney outlet.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 Excessive cooling of smoke (approximately below 130°C) in the chimney, for an outside chimney not adequately heat insulated or cold air infiltration. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Improve insulation and close any opening letting cold air into the chimney.
<p>The burner goes into lock-out (red light on). The fault is in the flame control device.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 Flame sensor off or soiled with smoke 2 Insufficient draught. 3 Flame sensor circuit interrupted in the equipment. 4 Dirty flame disk and diffuser. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Clean or replace. 2 Check all the smoke ducts in the boiler and in the chimney. 3 Replace the equipment. 4 Clean.
<p>The burner goes into lock-out spraying liquid fuel but the flame does not ignite (red light on). The trouble is in the ignition device, providing the fuel is not polluted with water or other impurities and sufficiently atomised. The equipment goes into "lock-out", gas flows out, but there is no flame (red light on). Fault in ignition circuit.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 Ignition circuit severed. 2 The ignition transformer cables are discharging to ground. 3 The ignition transformer leads are not properly connected. 4 Ignition transformer is faulty. 5 The electrode faces are not at the right distance. 6 Electrodes discharge to earth because they are dirty or their insulation is cracked: check also the porcelain insulator terminals. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Check the entire circuit. 2 Replace. 3 Restore the connection. 4 Replace. 5 Return to the required position. 6 Clean and if necessary replace them.

IRREGULARITY	POSSIBLE CAUSE	REMEDY
<p>The burner goes into lock-out spraying liquid fuel but the flame does not ignite. (red light on).</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 Pump pressure is not regular. 2 Water in the fuel. 3 Too much combustion air. 4 Air passage between flame disk and diffuser excessively closed. 5 Nozzle worn out or dirty. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Adjust. 2 Drain water from the tank using a suitable pump. Never use the burner pump for this purpose. 3 Reduce combustion air. 4 Correct the position of the combustion head adjusting device. 5 Clean or replace.
<p>The burner goes into "lock-out", gas flows, but there is no flame (red light on).</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 Air - gas ratio incorrect. 2 Gas pipe has not been properly bled of air at the first ignition. 3 The gas pressure is insufficient or excessive. 4 Air passage between flame disk and diffuser too closed. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Correct the air - gas ratio. 2 Bleed the gas pipe again, with due caution. 3 Check the maximum gas pressure value at the time of ignition (use a water pressure gauge, if possible). 4 Adjust the flame disk - diffuser.
<p>Burner pump noisy.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 Pipe diameter too small. 2 Air infiltration in the pipes. 3 Dirty fuel filter. 4 Excessive distance and/or difference in level between the tank and the burner or numerous accidental leakages (elbows, curves, bottlenecks, etc.) 5 Deteriorated flexible pipes. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Replace it according to the instructions. 2 Check and eliminate infiltrations. 3 Remove and wash. 4 Adjust the length of the suction pipe to reduce the distance. 5 Replace.



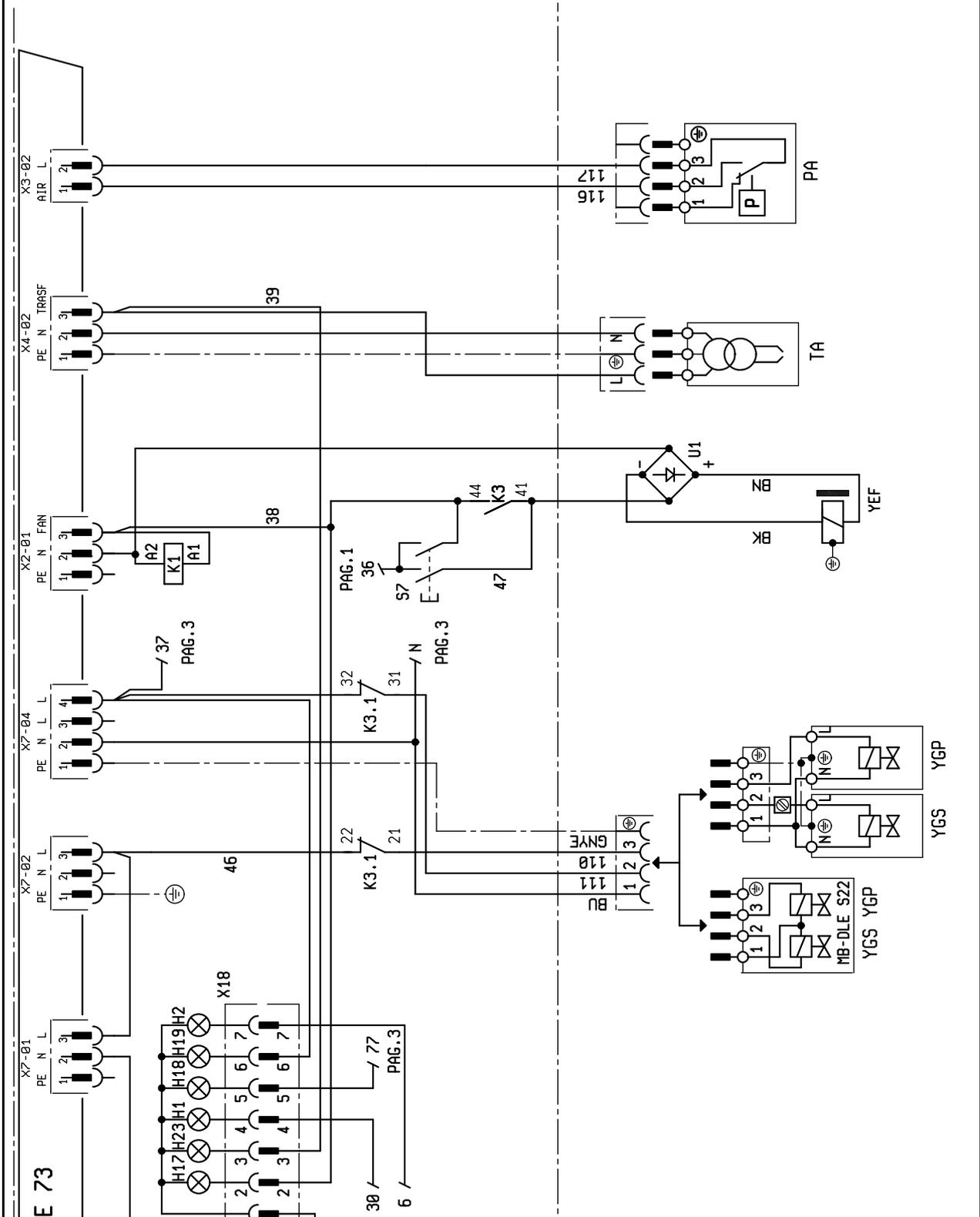
WIRING DIAGRAMS





TBML 50 MC - 200 MC

N° 0002530304N2
foglio N. 2 di 4
data 16/04/2021
Dis. L. Furini
Visto C. Balboni



IE 73

A1	CONTROL BOX
B1	Flame sensor
DW	VALVE SEAL CONTROL PRESSURE SWITCH
F1	THERMAL RELAY
FU1÷4	FUSES
H0	EXTERNAL LOCK INDICATOR LIGHT/ AUXILIARY HEATING ELEMENT OPERATION LAMP
H1	OPERATION INDICATOR LIGHT
H2	LOCK-OUT WARNING LIGHT
H10	LIQUID FUEL OPERATION WARNING LIGHT
H11	"GAS WARNING LIGHT"
H17	FAN OPERATION INDICATOR LIGHT
H18	"2ND STAGE OPERATION LIGHT"
H19	MAIN VALVE OPERATION INDICATOR LIGHT
H23	TRANSFORMER OPERATION INDICATOR LIGHT
K1	FAN MOTOR CONTACTOR
K3	"CYCLIC MOTOR AUXILIARY RELAY"
K7.1 KA / KB	AUXILIARY RELAY
MV	FAN MOTOR
N1	"ELECTRONIC REGULATOR
PA	AIR PRESSURE SWITCH
Pm	MINIMUM PRESSURE SWITCH
PM	MAXIMUM PRESSURE SWITCH
S1	START/STOP SWITCH
S2	RELEASE BUTTON
S6	FUEL SWITCH
S7	TANK /SYSTEM FILLING BUTTON
SG	MAIN SWITCH
TA	IGNITION TRANSFORMER
TC	BOILER THERMOSTAT
TS	SAFETY THERMOSTAT
U1	BRIDGE RECTIFIER
X1B/S	POWER SUPPLY CONNECTOR
X2B/S	2nd STAGE CONNECTOR
X18	SYNOPTIC CONNECTOR
Y1/Y2	1st / 2nd STAGE SOLENOID VALVES
YS/YS1	SAFETY SOLENOID VALVE
Y10	AIR SERVOMOTOR
YEF	ELECTRIC-CLUTCH
YGP	MAIN GAS SOLENOID VALVE
YGS	SAFETY GAS SOLENOID VALVE

Wire series colour

GNYE GREEN / YELLOW

BU BLUE

BN BROWN

BK BLACK

BK* BLACK CONNECTOR WITH OVERPRINT

L1 - L2- L3 Phases

N - Neutral

 Ground

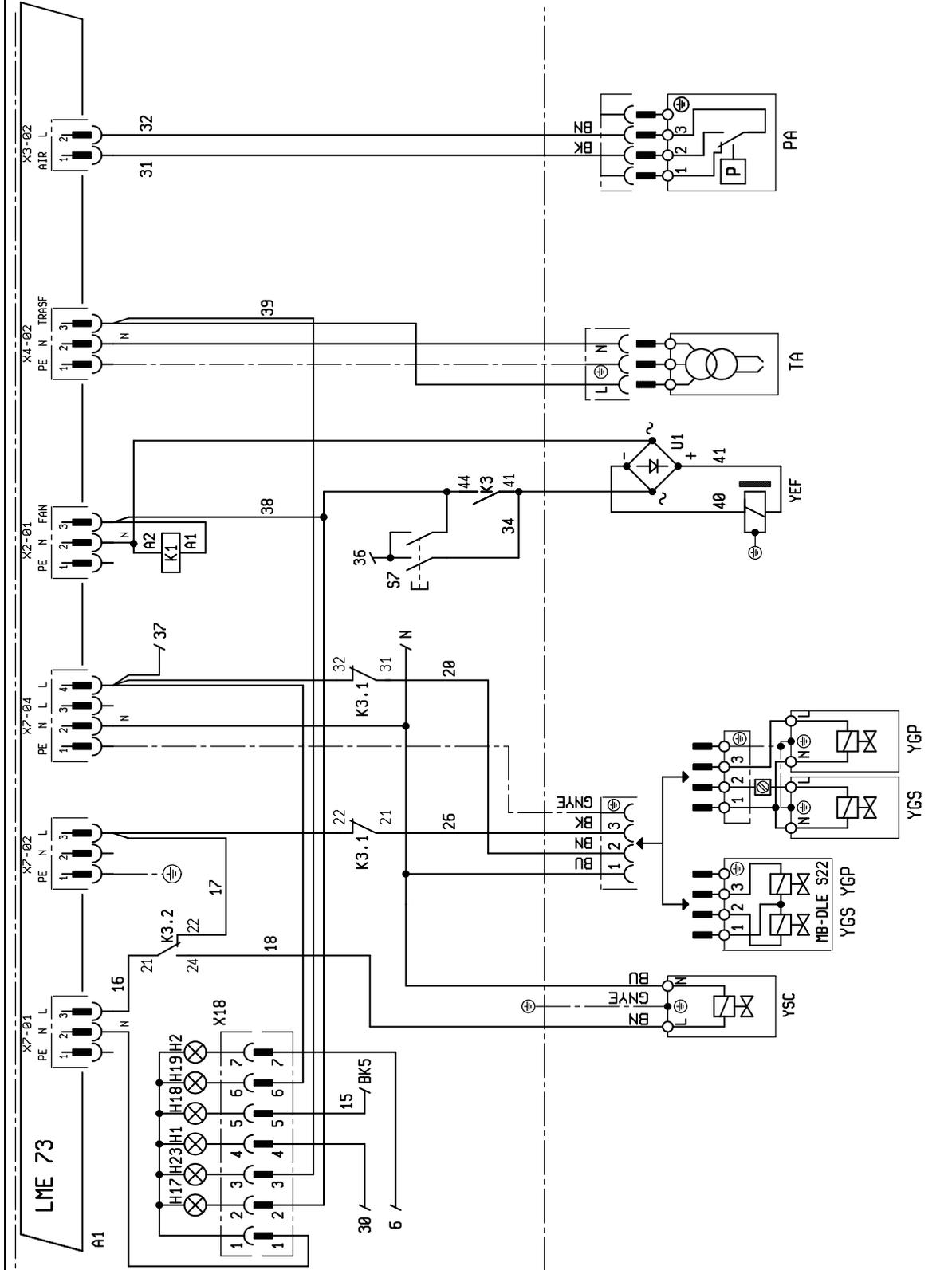
** Upon request

- Conductor cross-sections not specified are to be considered as 0,75 mm².



TBML 260 MC - 360 MC

N° 0002530441N2
foglio N. 2 di 4
data 01/04/2021
Dis. V. Bertelli
Visto V. Bertelli



A1	CONTROL BOX
B1	Flame sensor
DW	VALVE SEAL CONTROL PRESSURE SWITCH
F1	THERMAL RELAY
FU1÷4	FUSES
H0	EXTERNAL LOCK INDICATOR LIGHT/ AUXILIARY HEATING ELEMENT OPERATION LAMP
H1	OPERATION INDICATOR LIGHT
H2	LOCK-OUT WARNING LIGHT
H10	LIQUID FUEL OPERATION WARNING LIGHT
H11	"GAS WARNING LIGHT"
H17	FAN OPERATION INDICATOR LIGHT
H18	"2ND STAGE OPERATION LIGHT"
H19	MAIN VALVE OPERATION INDICATOR LIGHT
H23	TRANSFORMER OPERATION INDICATOR LIGHT
K1	FAN MOTOR CONTACTOR
K3	"CYCLIC MOTOR AUXILIARY RELAY"
K7.1 KA / KB	AUXILIARY RELAY
MV	FAN MOTOR
N1	"ELECTRONIC REGULATOR
PA	AIR PRESSURE SWITCH
Pm	MINIMUM PRESSURE SWITCH
PM	MAXIMUM PRESSURE SWITCH
S1	START/STOP SWITCH
S2	RELEASE BUTTON
S6	FUEL SWITCH
S7	TANK /SYSTEM FILLING BUTTON
SG	MAIN SWITCH
TA	IGNITION TRANSFORMER
TC	BOILER THERMOSTAT
TS	SAFETY THERMOSTAT
U1	BRIDGE RECTIFIER
X1B/S	POWER SUPPLY CONNECTOR
X2B/S	2nd STAGE CONNECTOR
X18	SYNOPTIC CONNECTOR
Y1/Y2	1st / 2nd STAGE SOLENOID VALVES
YS/YS1	SAFETY SOLENOID VALVE
Y10	AIR SERVOMOTOR
YEF	ELECTRIC-CLUTCH
YGP	MAIN GAS SOLENOID VALVE
YGS	SAFETY GAS SOLENOID VALVE
YSC	DRAIN SOLENOID VALVE

Wire series colour

GNYE GREEN / YELLOW

BU BLUE

BN BROWN

BK BLACK

BK* BLACK CONNECTOR WITH OVERPRINT

L1 - L2- L3 Phases

N - Neutral

 Ground

** Upon request

- Conductor cross-sections not specified are to be considered as 0,75 mm².

NUMERO VERDE
800-335533

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

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