



BRUCIATORE MISTO GAS / GASOLIO BISTADIO A MODULAZIONE ELETTRONICA
TWO-STAGE ELECTRONIC MODULATING GAS/DIESEL BURNER

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

IT

EN

TBML 50 ME

ISTRUZIONI ORIGINALI (IT)
ORIGINAL INSTRUCTIONS (IT)



0006160028_201510

SOMMARIO

Avvertenze per l'uso in condizioni di sicurezza	pag 3
Caratteristiche tecniche	pag 6
Materiale a corredo	pag 7
Targa identificazione bruciatore	pag 7
Dati registrazione prima accensione	pag 7
Campo di lavoro	pag 8
Dimensioni di ingombro	pag 9
Descrizione componenti	pag 10
Quadro elettrico	pag 10
Applicazione del bruciatore alla caldaia	pag 11
Linea di alimentazione gas	pag 12
Schema di principio bruciatori a gas	pag 12
Schemi dimensionamento tubazione	pag 13
Collegamenti elettrici	pag 14
Linea di alimentazione gasolio	pag 16
Pompa ausiliaria	pag 16
Descrizione del funzionamento con combustibile liquido	pag 18
Primo riempimento tubazione	pag 20
Accensione e regolazione combustibile liquido	pag 21
Particolari pompa	pag 22
Descrizione del funzionamento con combustibile gassoso	pag 23
Accensione e regolazione gas metano	pag 25
Corrente di rilevazione fiamma	pag 27
Controlli	pag 28
Regolazione aria sulla testa di combustione	pag 28
Schema di regolazione distanza disco elettrodi	pag 29
Precisazioni sull'uso del propano	pag 30
Schema di principio per riduzione pressione G.P.L. a due stadi per bruciatore oppure caldaia	pag 31
Manutenzione	pag 32
tempi di manutenzione	pag 33
tabella portata ugelli	pag 34
Istruzioni per l'accertamento delle cause di irregolarità nel funzionamento e la loro eliminazione	pag 35
Schemi elettrici	pag 38

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ



CE0085:

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

Dichiariamo che i nostri bruciatori ad aria soffiata di combustibili liquidi, gassosi e misti, domestici e industriali, serie: BPM...; BGN...; BT...; BTG...; BTL...; TBML...; Comist...; GI...; GI...Mist; Minicomist...; PYR...; RiNOx...; Spark...; Sparkgas...; TBG...; TBL...; TS...; IBR...; IB...

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

rispettano i requisiti minimi imposti dalle Direttive Europee:

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

e sono conformi alle Norme Europee:

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

Cento, 12 Gennaio 2015

Direttore Ricerca & Sviluppo

Paolo ing. Bolognin

Amministratore Delegato e Direttore Generale

Riccardo dr. Fava

AVVERTENZE PER L'USO IN CONDIZIONI DI SICUREZZA

SCOPO DEL MANUALE

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

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

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



PERICOLO / ATTENZIONE

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



CAUTELA / AVVERTENZE

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



IMPORTANTE

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

CONDIZIONI E DURATA DELLO STOCCAGGIO

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

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

Il periodo di stoccaggio è di 3 anni.

AVVERTENZE GENERALI

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

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

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

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

AVVERTENZE DI SICUREZZA PER L'INSTALLAZIONE

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

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

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

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

Avvertenze particolari per l'uso del gas.

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

RISCHI RESIDUI

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



ATTENZIONE

Organi meccanici in movimento.



ATTENZIONE

Materiali a temperature elevate.



ATTENZIONE

Quadro elettrico sotto tensione.

AVVERTENZE SICUREZZA ELETTRICA

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

che il filo possa venire a contatto con parti metalliche.

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

CARATTERISTICHE TECNICHE

MODELLO		TBML 50 ME
POTENZA TERMICA MAX METANO	kW	100
POTENZA TERMICA MIN METANO	kW	500
¹⁾ EMISSIONI METANO	mg/kWh	Classe III
FUNZIONAMENTO METANO		Bistadio modulante
PORTATA TERMICA MAX METANO	Stm ³ /h	52.9
PORTATA TERMICA MIN METANO	Stm ³ /h	10.6
PRESSIONE MIN METANO	mbar	22.5
PRESSIONE MAX METANO	mbar	360
POTENZA TERMICA MAX PROPANO	kW	500
POTENZA TERMICA MIN PROPANO	kW	120
PORTATA TERMICA MAX PROPANO	Stm ³ /h	20.45
PORTATA TERMICA MIN PROPANO	Stm ³ /h	4.9
PRESSIONE MIN PROPANO	mbar	19.5
PRESSIONE MAX PROPANO	mbar	360
²⁾ EMISSIONI PROPANO	mg/kWh	Classe III
PORTATA TERMICA MAX GASOLIO	kg/h	42.15
PORTATA TERMICA MIN GASOLIO	kg/h	16.9
POTENZA TERMICA MAX GASOLIO	kW	500
POTENZA TERMICA MIN GASOLIO	kW	200
³⁾ EMISSIONI GASOLIO	mg/kWh	Classe II
VISCOSITA GASOLIO		5,5 cst / 20°C - 1,5°E / 20°C
FUNZIONAMENTO GASOLIO		Bistadio
MOTORE VENTOLA 50Hz	kW	0.65
GIRI MOTORE VENTOLA 50Hz	r.p.m.	2830
MOTORE VENTOLA 60Hz	kW	0.65
GIRI MOTORE VENTOLA 60Hz	r.p.m.	3430
TRASFORMATORE ACCENSIONE 50 Hz		26 kV - 48 mA - 230 V
TRASFORMATORE ACCENSIONE 60 Hz		26 kV - 48 mA - 230 V
TENSIONE 50Hz		3N ~ 400 V ± 10%
TENSIONE 60Hz		3N ~ 380 V ± 10%
POTENZA ELETTRICA 50Hz*	kW	1.1
POTENZA ELETTRICA 60Hz*	kW	1.1
GRADO DI PROTEZIONE		IP 40
APPARECCHIATURA		LME 73
RILEVAZIONE FIAMMA		Fotocellula UV
PRESSIONE SONORA**	dBA	75
PESO CON IMBALLO	kg	57
PESO SENZA IMBALLO	kg	50.5

Emissioni CO metano / propano ≤ 100 mg/kWh

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

Le misure sono state effettuate in conformità alla norma EN 15036 - 1, nel laboratorio Baltur.

** La pressione sonora rilevata a un metro dietro l'apparecchio, con bruciatore funzionante alla portata termica nominale massima è riferita alle condizioni ambiente del laboratorio Baltur e non è confrontabile con misure effettuate in siti diversi.

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

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

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

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

Potere calorifico inferiore:

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

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

MATERIALE A CORREDO

MODELLO		TBML 50 ME
FLANGIA ATTACCO BRUCIATORE		1
GUARNIZIONE ISOLANTE		1
PRIGIONIERI		N°4 - M12
DADI ESAGONALI		N°4 - M12
RONDELLE PIANE		N°4 - Ø12
CORDONE ISOLANTE		1
TUBI FLESSIBILI		N°2 - 1/2"x1/2"
FILTRO		3/8"
NIPPLO/I		N°2 - 1/2"x3/8"

TARGA IDENTIFICAZIONE BRUCIATORE

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

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

DATI REGISTRAZIONE PRIMA ACCENSIONE

Modello:	Data:	ora:
Tipo di gas		
Indice di Wobbe inferiore		
Potere calorifico inferiore		
Portata gas	Stm ³ /h	
Portata min gas	Stm ³ /h	
Portata max gas	Stm ³ /h	
Potenza min gas	kW	
potenza max gas	kW	
Pressione gas di rete	mbar	
Pressione gas a valle dello stabilizzatore	mbar	
CO		
CO2		
temperatura fumi		
temperatura aria		

1) EMISSIONI GAS METANO

Classi definite secondo la normativa EN 676.

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

3) EMISSIONI GASOLIO

Classi definite secondo la normativa EN 267.

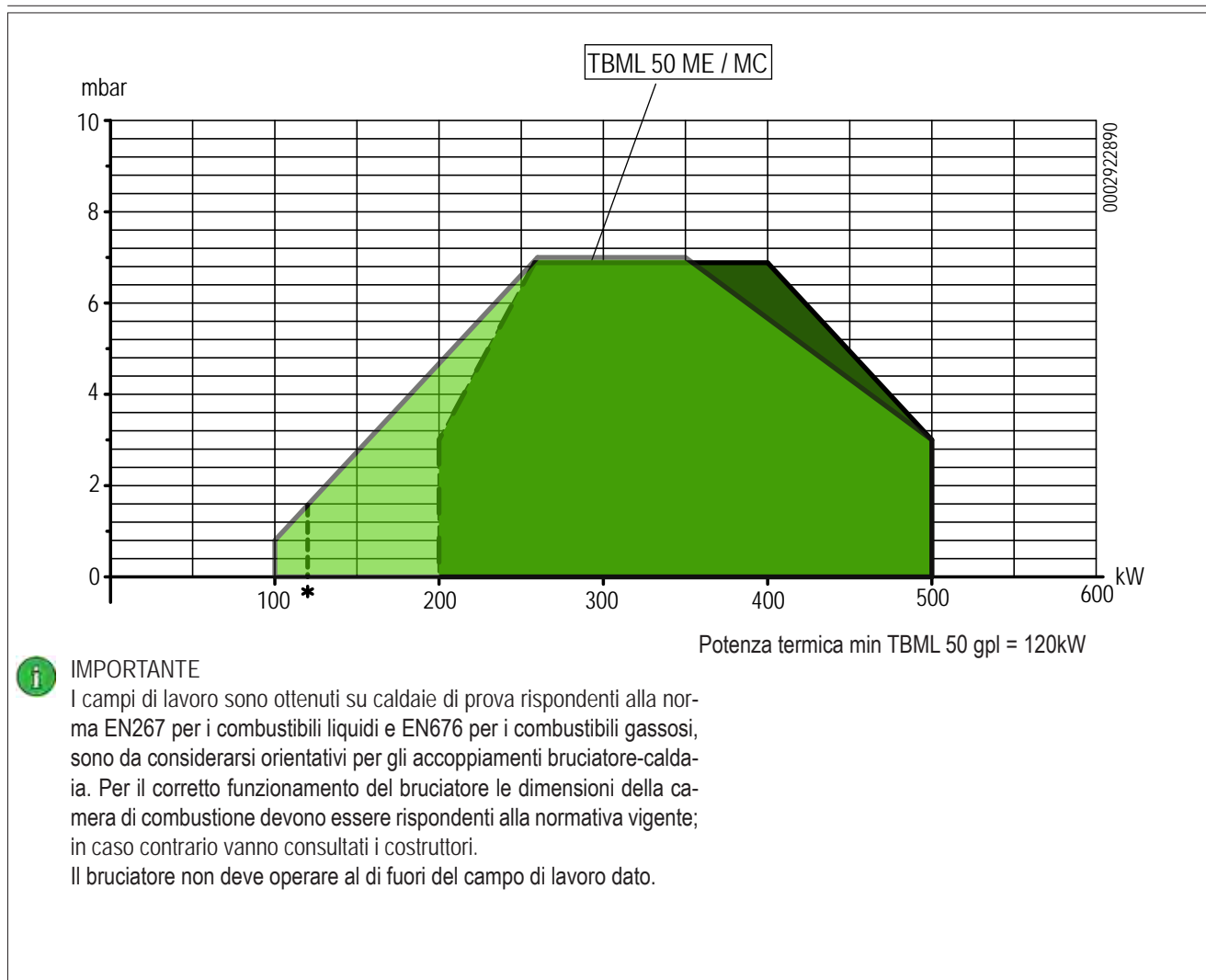
Classe	Emissioni NOx in mg/kWh combustibile gasolio	Emissioni CO in mg/kWh combustibile gasolio
1	≤ 250	≤ 110
2	≤ 185	≤ 110
3	≤ 120	≤ 60

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

CAMPO DI LAVORO

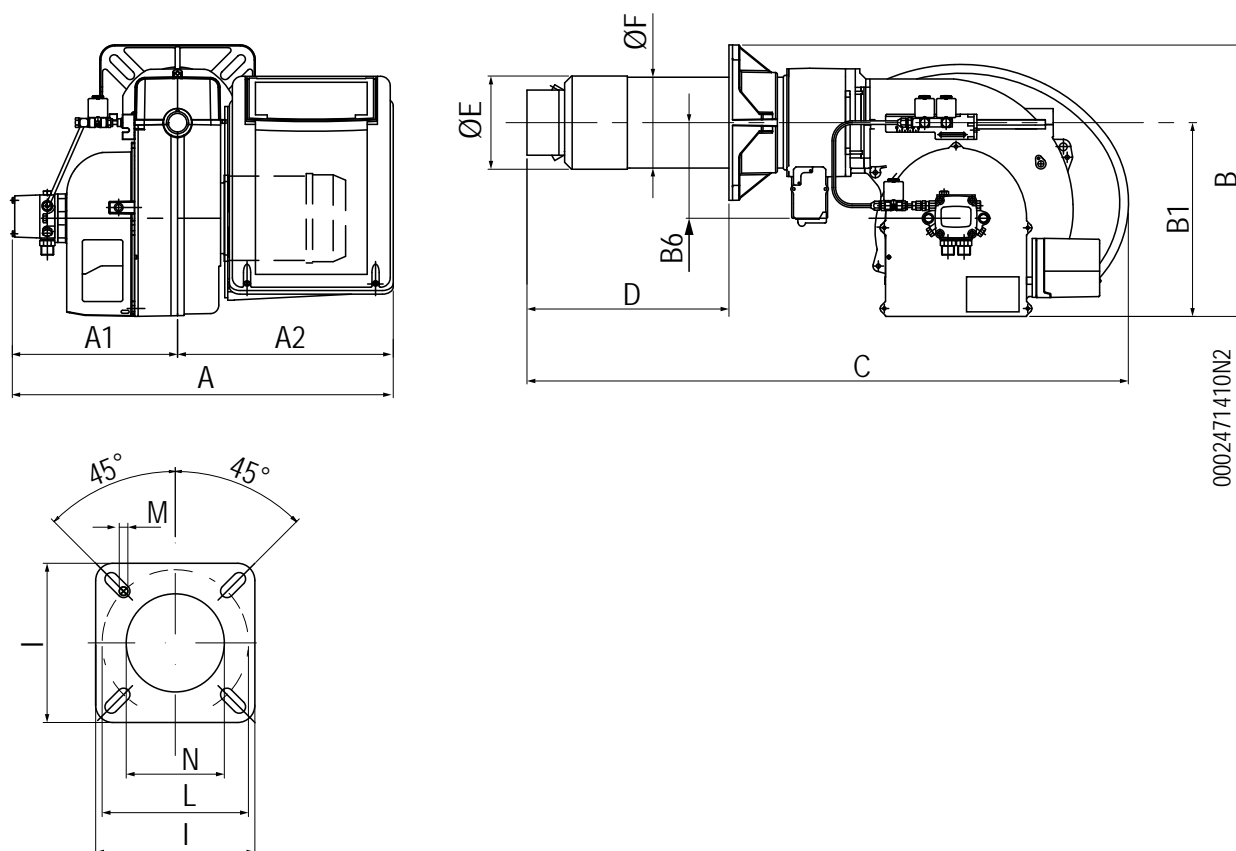


IMPORTANTE

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.

DIMENSIONI DI INGOMBRO



0002471410N2

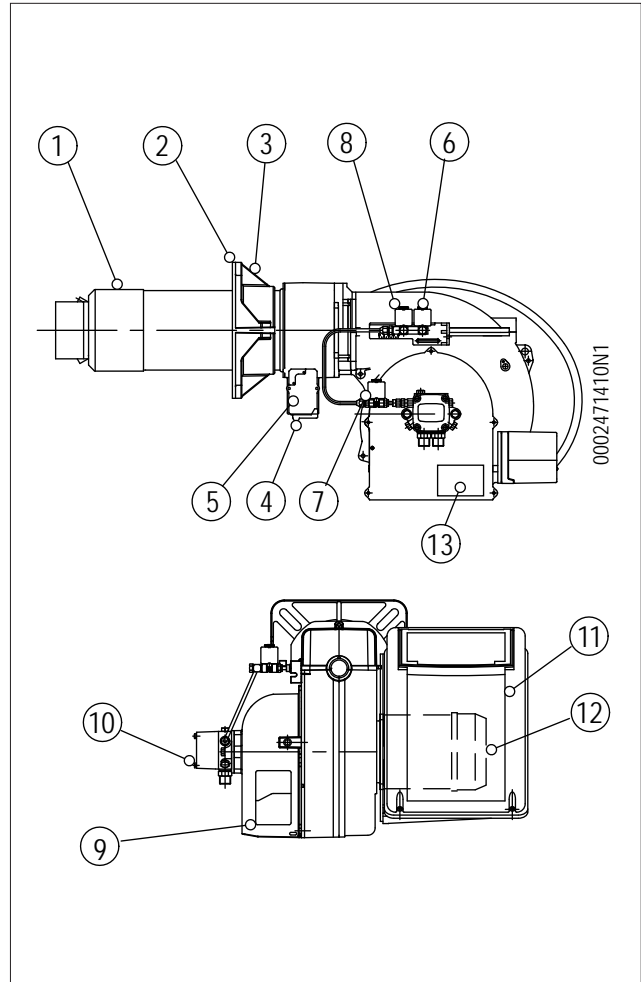
Modello	A	A1	A2	B	B1	B6	C
TBML 50 ME	640	270	370	455	325	160	1020

Modello	D min	D max	E Ø	F Ø	I	L min	L max
TBML 50 ME	170	340	156	152	260	225	300

Modello	M	N Ø
TBML 50 ME	M12	160

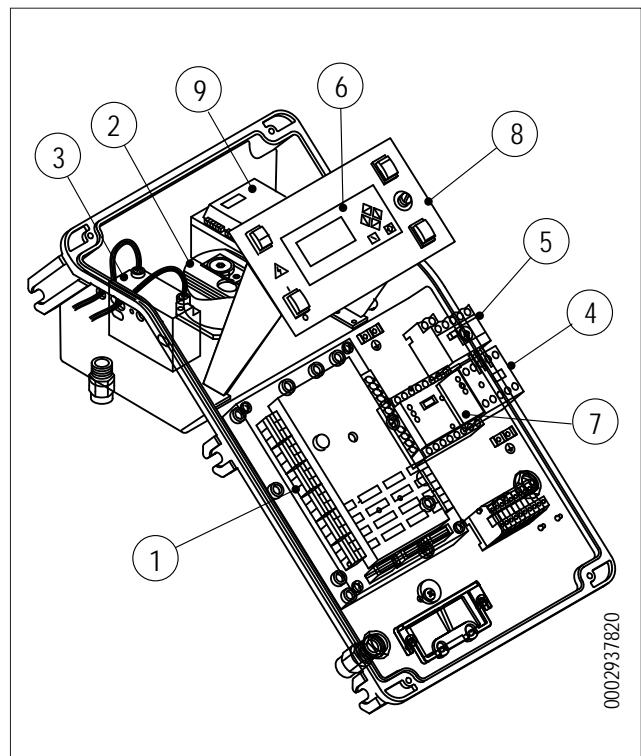
DESCRIZIONE COMPONENTI

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



QUADRO ELETTRICO

- 1 Apparecchiatura
- 2 Pressostato aria
- 3 Trasformatore d'accensione
- 4 Contattore motore
- 5 Relè termico
- 6 Display apparecchiatura
- 7 Regolatore elettronico di modulazione
- 8 Pannello sinottico
- 9 Apparecchiatura cambio combustibile



APPLICAZIONE DEL BRUCIATORE ALLA CALDAIA

MONTAGGIO GRUPPO TESTATA

- Posizionare sul canotto la guarnizione isolante (13) interponendo la corda (2) tra la flangia e guarnizione.
- Adeguare la posizione della flangia di attacco (19) allentando le viti (6), la testa del bruciatore dovrà penetrare nel focolare della misura consigliata dal costruttore del generatore.
- Fissare il bruciatore (18) alla caldaia (1) tramite i prigionieri, le rondelle e i relativi dadi in dotazione (7).



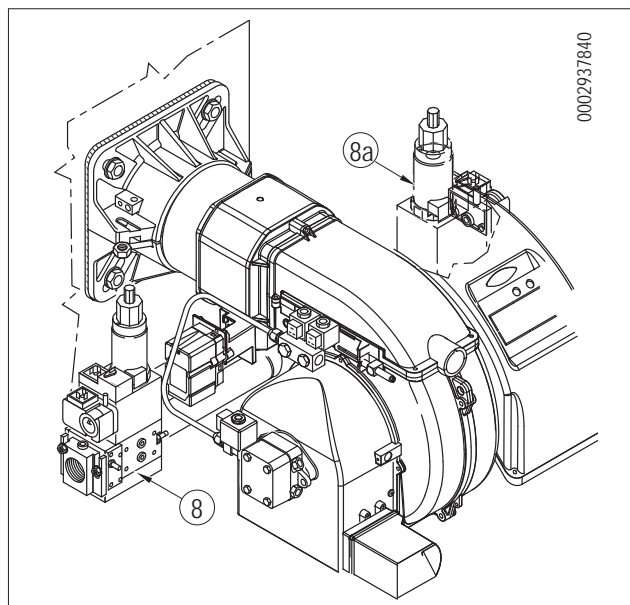
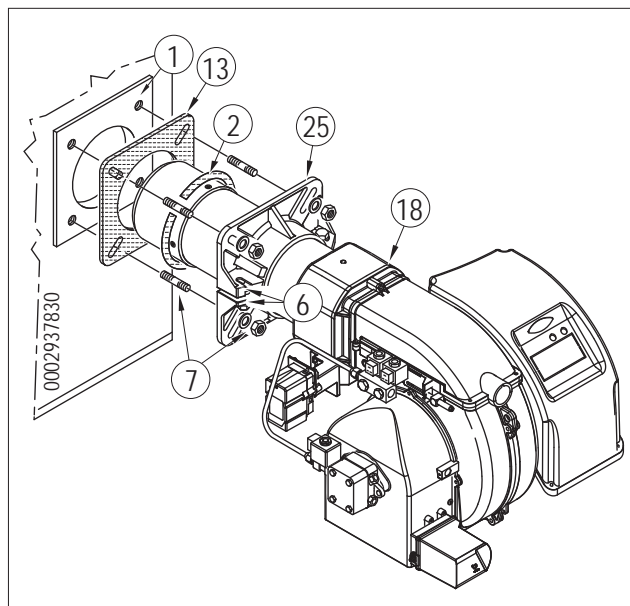
PERICOLO / ATTENZIONE

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

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

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



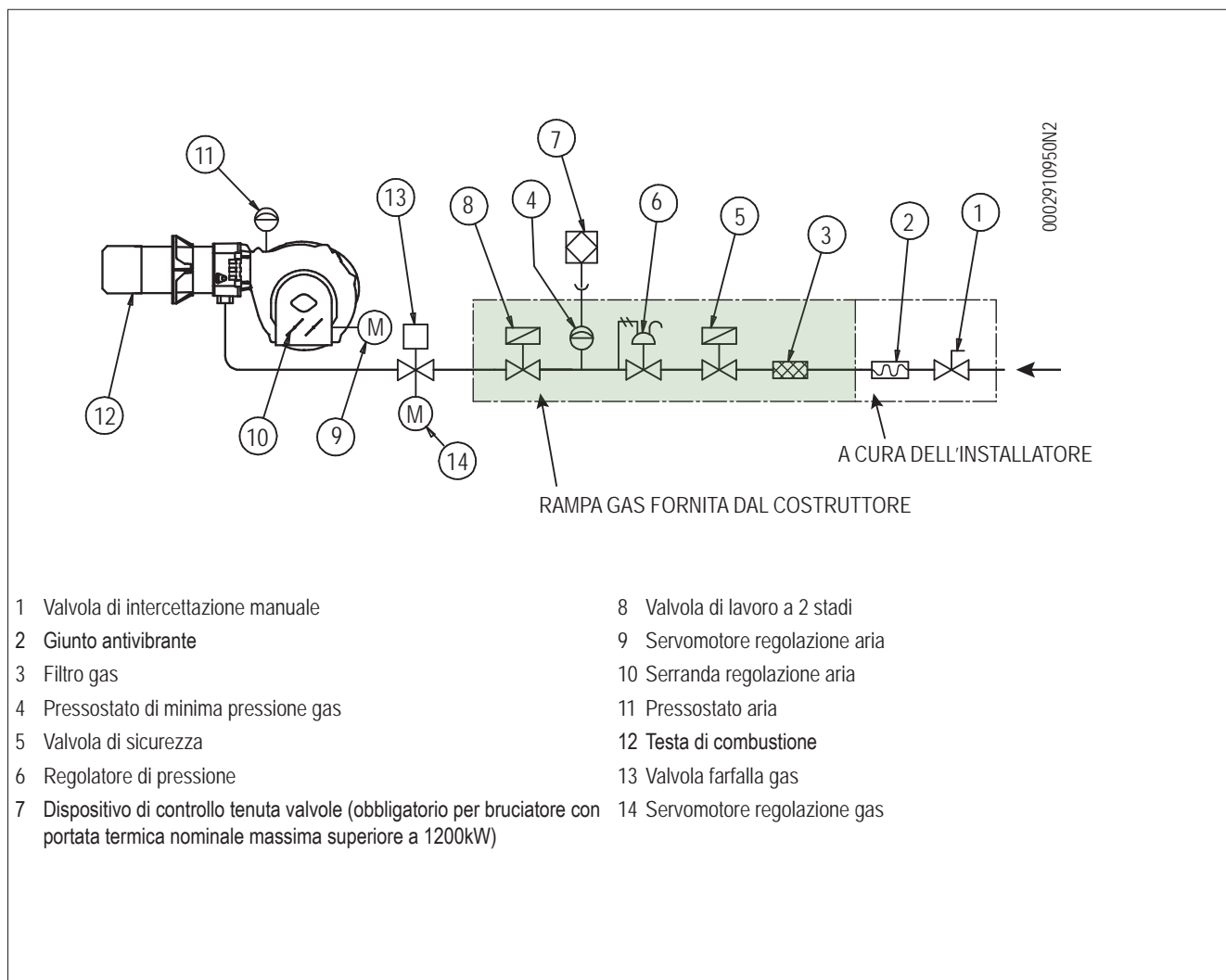
LINEA DI ALIMENTAZIONE GAS

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.

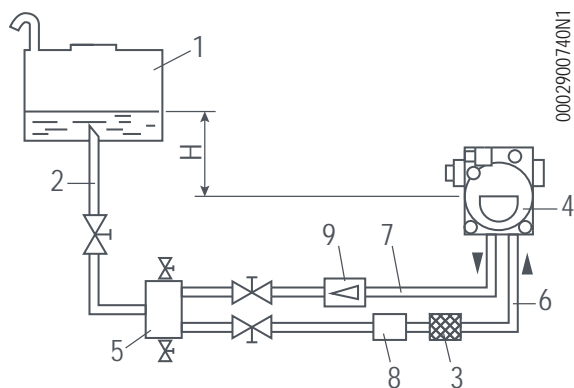
- ⚠ PERICOLO / ATTENZIONE**
 Occorre installare, a monte della valvola gas, una valvola di intercettazione manuale e un giunto antivibrante, disposti secondo quanto indicato nello schema di principio.

SCHEMA DI PRINCIPIO BRUCIATORI A GAS



SCHEMI DIMENSIONAMENTO TUBAZIONE

IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE PER GRAVITA'

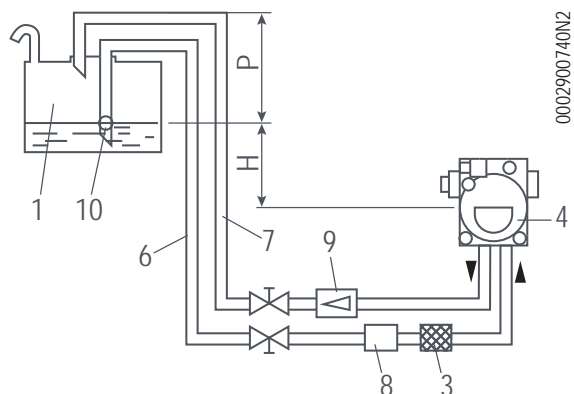


0002900740N1

- | | |
|------------------------------|---|
| 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



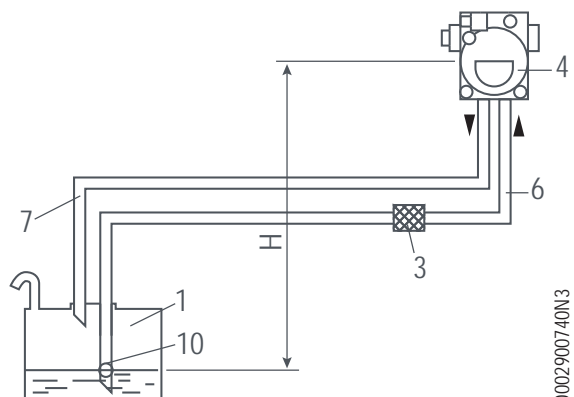
0002900740N2

- | | |
|-----------------------|---|
| 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

H - Dislivello fra min. livello in serbatoio e asse pompa

L - Lunghezza totale di ogni tubazione compreso il tratto verticale. Per ogni gomito o saracinesca detrarre 0.25 .



CAUTELA / AVVERTENZE

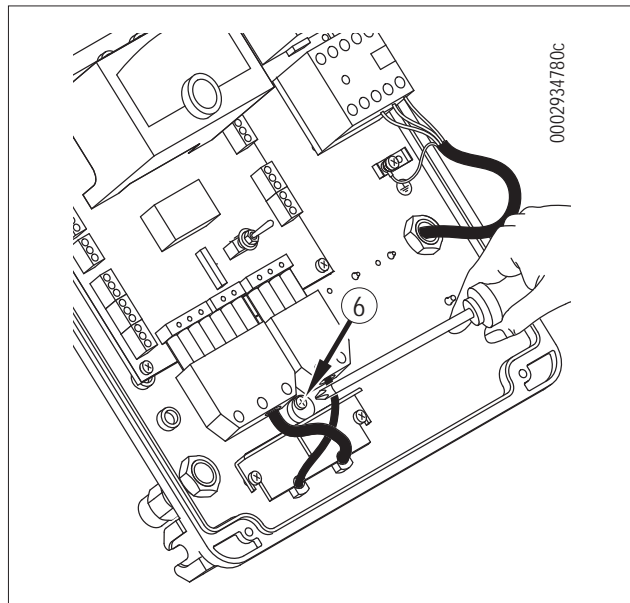
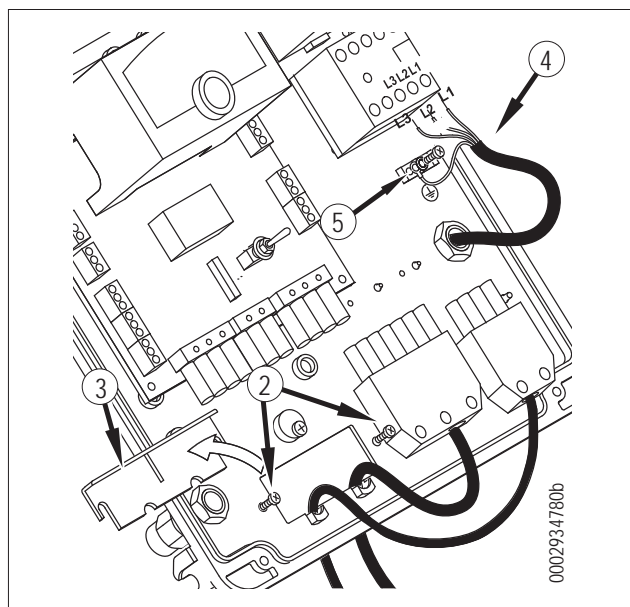
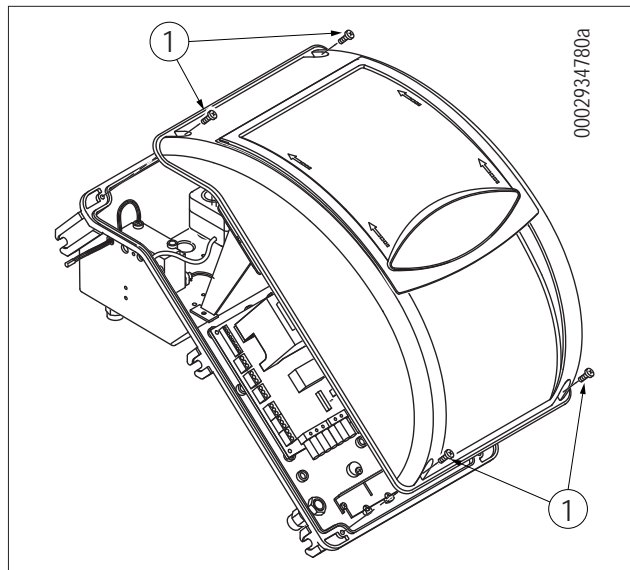
Per eventuali organi mancanti nelle tubazioni attenersi alle norme vigenti

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 $\varnothing 9,5 \div 10$ mm e $\varnothing 8,5 \div 9$ mm, questo per assicurare il grado di protezione IP 54 (Norma CEI EN60529) relativamente al quadro elettrico.

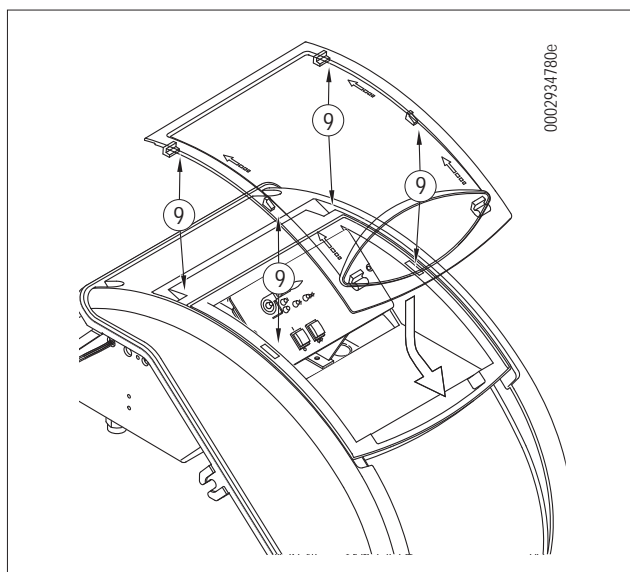
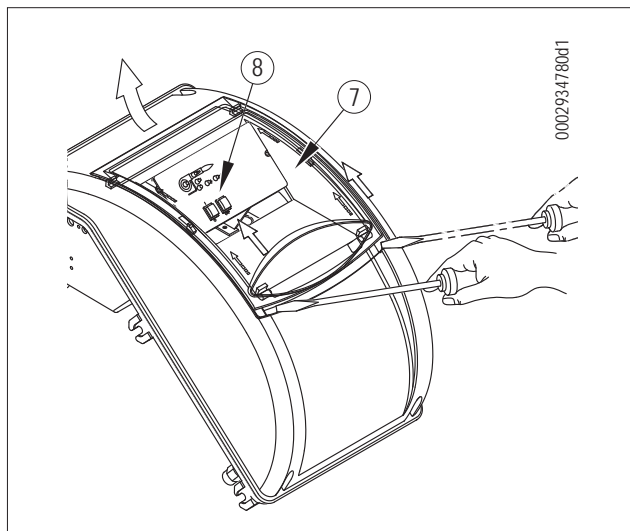
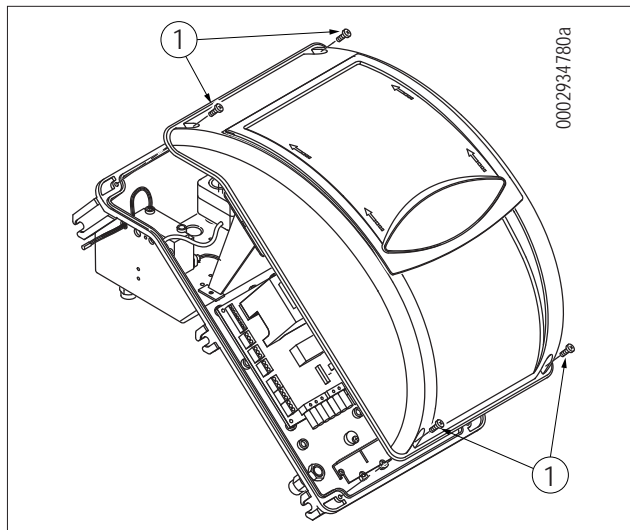
- Per richiudere il coperchio del quadro elettrico, avvitare le viti (1) esercitando una coppia di serraggio di circa 5 Nm per assicurare la corretta tenuta.

Per accedere al pannello comandi (8), 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 sistemazione dello sportellino trasparente sul quadro procedere posizionando i ganci in corrispondenza delle rispettive sedi (9), far scorrere lo sportellino nella direzione indicata dalla freccia fino ad avvertire un leggero scatto così da garantire la tenuta.

 CAUTELA / AVVERTENZE

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



LINEA DI ALIMENTAZIONE GASOLIO

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.

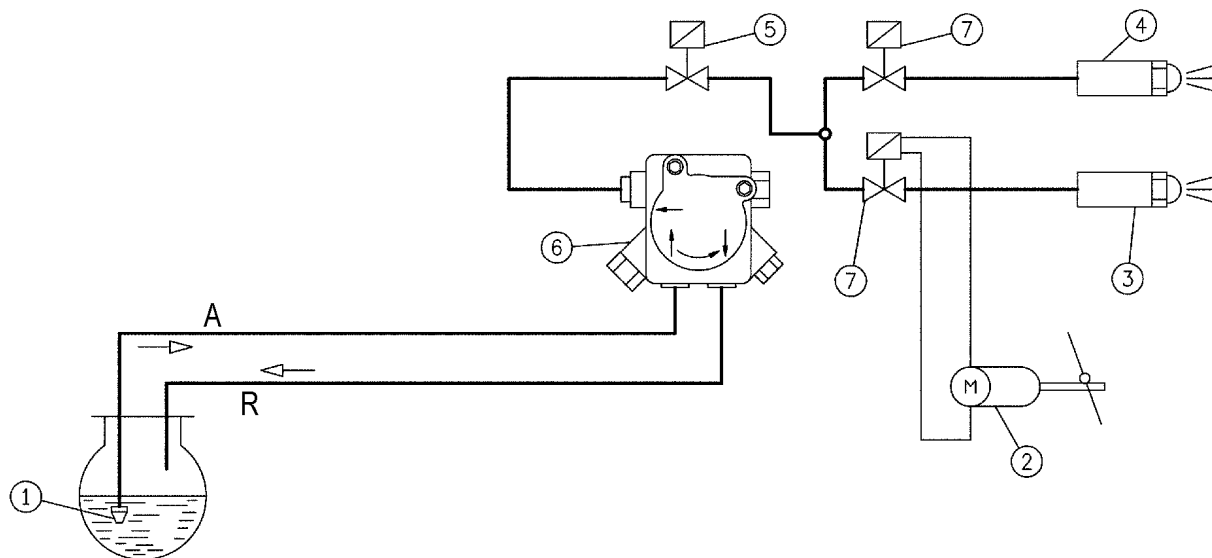
In questo caso la pompa ausiliaria può essere messa in funzione alla partenza del bruciatore e fermata all'arresto dello stesso.

Il collegamento elettrico della pompa ausiliaria si realizza collegando la bobina (230V) che comanda il teleruttore della pompa stessa, ai morsetti 2 (N) e 17 del circuito stampato.

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



- 1 Valvola di fondo
- 2 Servomotore regolazione aria
- 3 Ugello 2° stadio
- 4 Ugello 1° stadio
- 5 Valvola di sicurezza normalmente chiusa
- 6 Pompa 12 bar
- 7 Valvola normalmente chiusa
- A Aspirazione
- R Ritorno

Perdita di carico circuito idraulico	
TBML 50 ME	1 bar

DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO CON COMBUSTIBILE LIQUIDO

PRECISAZIONE PER L'ACCENSIONE DEL BRUCIATORE MISTO

E' sconsigliabile 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.

Inoltre 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 di 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 o sicurezza.

Con interruttore generale (1) in posizione di "acceso", chiudere l'interruttore (2), se i termostati sono chiusi, l'apparecchiatura di comando e controllo inizia il suo ciclo di funzionamento.

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, alla pressione di 12 bar, 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.

Durante l'accensione del primo stadio la serranda dell'aria è mantenuta nella posizione registrata sull'apposita camma del servomotore regolazione aria.

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, alla pressione di 12 bar, di raggiungere il secondo ugello; portando il bruciatore al funzionamento a pieno regime.

Dal momento della comparsa della fiamma in camera di combu-

stione 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.

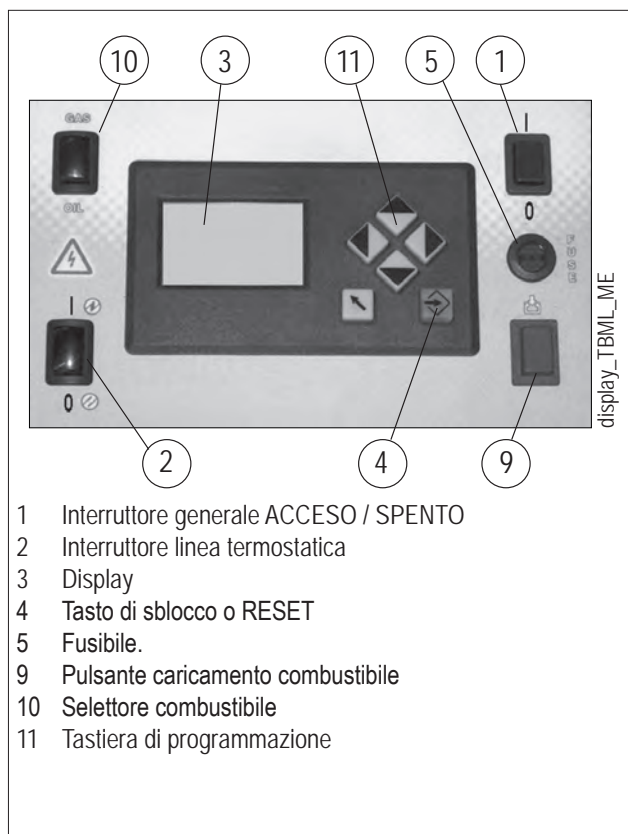
Se per qualsiasi motivo, durante il funzionamento viene a mancare la fiamma, interviene immediatamente (tempo un secondo) il dispositivo controllo fiamma che interrompendo l'alimentazione del relè, provocando la disinserzione delle elettrovalvole che intercettano il flusso di combustibile agli ugelli.

L'apparecchiatura si porta automaticamente in blocco.

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.



PRIMO RIEMPIMENTO TUBAZIONE

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

- Portare nella posizione "acceso" l'interruttore (1) posto sul sinottico del bruciatore, assicurandosi che l'interruttore della linea termostatica (2) sia in posizione "0".
- 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 può essere rilevato anche guardando il senso di rotazione della 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 termostato (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. Attendere che la pompa abbia aspirato una quantità di lubrificante pari a 1 o 2 bicchieri, quindi fermare. Questa operazione ha lo scopo di evitare il funzionamento della pompa a secco e di aumentare il potere aspirante.

PERICOLO / ATTENZIONE

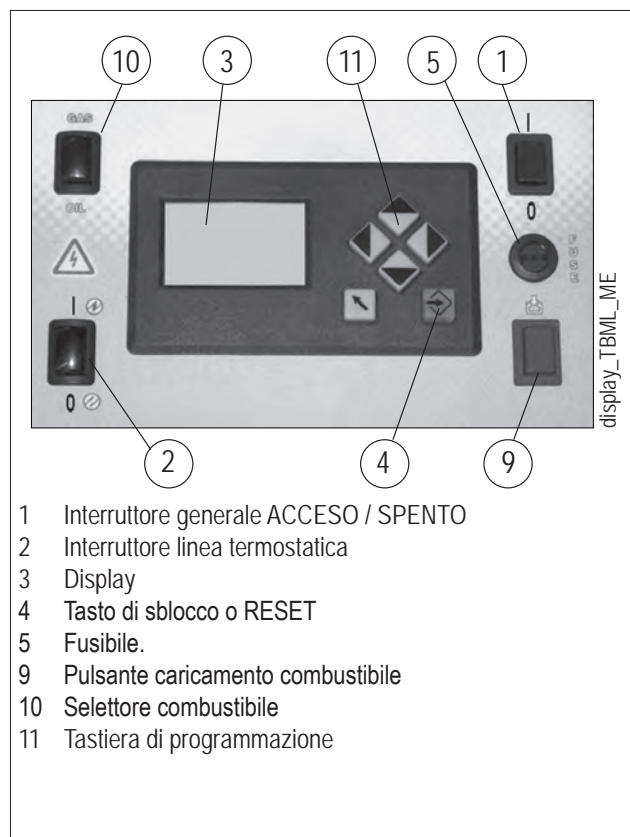
Le pompe che lavorano a 2800 giri non devono assolutamente lavorare a secco, perchè si bloccherebbero (grippaggio) in brevissimo tempo.

- 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.

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



CAUTELA / AVVERTENZE

Per avere una buona accensione ed una buona combustione con la sola prima fiamma occorre che l'erogazione del combustibile non sia inferiore alla portata minima rilevabile dalla targa identificazione bruciatore.

Prima dell'accensione è necessario assicurarsi che:

- Sia selezionato il tipo di combustibile corretto.
- 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.

- 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".
- Gli ugelli applicati sul bruciatore siano adatti alla potenzialità della caldaia e, se necessario, sostituirli con altri. In nessun caso la quantità di combustibile erogata deve essere superiore a quella massima richiesta dalla caldaia e a quella massima ammessa per il bruciatore.



CAUTELA / AVVERTENZE

Per la regolazione del bruciatore vedere la guida rapida fornita a corredo.

- 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".

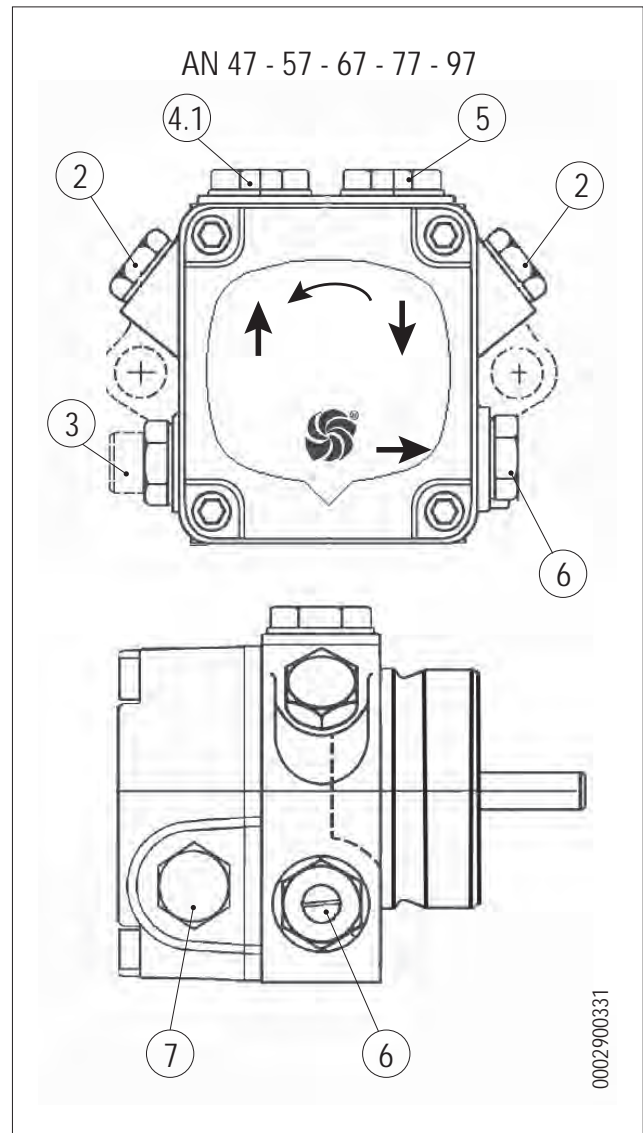
PARTICOLARI POMPA

- 2 Attacco manometro e sfogo aria (1/8"G)
- 3 Vite regolazione pressione AN77... 10 - 20bars
- 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



DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO CON COMBUSTIBILE GASSOSO

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

Il funzionamento del bruciatore viene gestito dai dispositivi di comando e controllo.

I bruciatori ad aria soffiata con modulazione elettronica sono adatti per funzionare su focolari in forte pressione o in depressione secondo le relative curve di lavoro.

Uniscono alla grande stabilità di fiamma una sicurezza totale ed un alto rendimento.

Il bruciatore è dotato di camma elettronica comandata da microprocessore per esercizio a intermittenza, per il comando e la sorveglianza di bruciatori di gas ad aria soffiata. Modulazione elettronica eseguita attraverso due motorini di regolazione (aria/gas) passo passo.

Nel bruciatore è integrato il controllo di tenuta delle valvole; per meglio comprendere il funzionamento della camma elettronica, leggere attentamente le istruzioni specifiche riportate nel manuale a corredo.

Si dice funzionamento a due stadi progressivi, in quanto il passaggio dalla prima alla seconda fiamma (dal regime minimo a quello massimo prefissato) avviene in modo progressivo sia come apporto di aria comburente sia come erogazione di combustibile con notevole vantaggio per la stabilità della pressione nella rete di alimentazione gas.

L'accensione è preceduta, come disposto dalle Norme, dalla ventilazione della camera di combustione, con aria aperta, la durata della stessa è di circa 30 secondi.

Se il pressostato aria ha rilevato la pressione sufficiente, si inserisce alla fine della fase di ventilazione il trasformatore di accensione e dopo tre secondi si aprono in sequenza le valvole di sicurezza e principale.

Il gas raggiunge la testa di combustione, si miscela con l'aria fornita dalla ventola e si incendia. L'erogazione è regolata dalla valvola gas a farfalla.

Tre secondi dopo l'inserzione delle valvole (principale e sicurezza) si disinserisce il trasformatore d'accensione. Il bruciatore è così acceso al punto di accensione.

La presenza della fiamma viene rilevata dal relativo dispositivo di controllo (fotocellula UV).

Il relè programmatore supera la posizione di blocco e dà tensione ai servomotori di regolazione dell'erogazione (aria/gas), che si portano al punto minimo (200).

Se il termostato di caldaia (o pressostato) di 2° stadio lo consente (regolato ad un valore di temperatura o pressione superiore a quella esistente in caldaia) i servomotori di regolazione dell'erogazione (aria / gas) iniziano a girare determinando un aumento graduale dell'erogazione di gas e della relativa aria di combustione fino a raggiungere l'erogazione massima a cui il bruciatore è stato regolato (999). 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 che fa ruotare i servomotori di regolazione dell'erogazione (gas/aria) riducendo gradualmente l'erogazione del gas, della relativa aria comburente e del numero di giri del motore (se presente l'inverter)

fino al valore minimo.

Se anche con erogazione al minimo si raggiunge il valore limite (temperatura o pressione) a 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 (termostato o pressostato), il bruciatore viene nuovamente inserito secondo il programma precedentemente descritto.

Nel normale funzionamento la sonda di modulazione applicata alla caldaia rileva le variazioni di richiesta ed automaticamente provvede ad adeguare l'erogazione di combustibile e di aria comburente inserendo i servomotori di regolazione dell'erogazione (aria/gas) modulando l'erogazione.

Con questa manovra il sistema di regolazione dell'erogazione (aria/gas) cerca di equilibrare la quantità di calore fornito alla caldaia con quello che la stessa cede all'utilizzo.

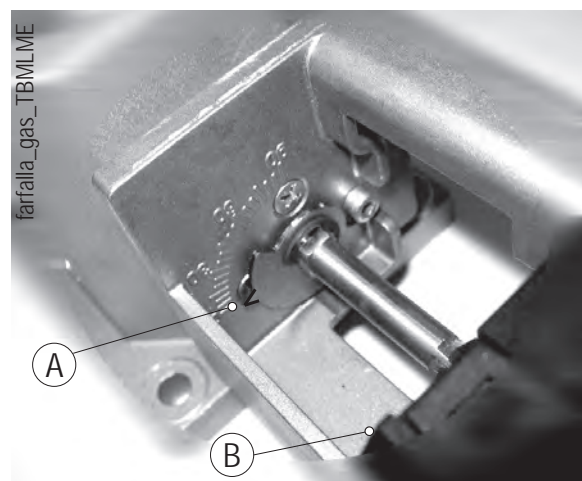
Nel caso in cui la fiamma non compare entro tre secondi dall'apertura delle valvole del gas, l'apparecchiatura di controllo si mette in "blocco" (arresto completo del bruciatore e accensione della relativa spia di segnalazione).

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

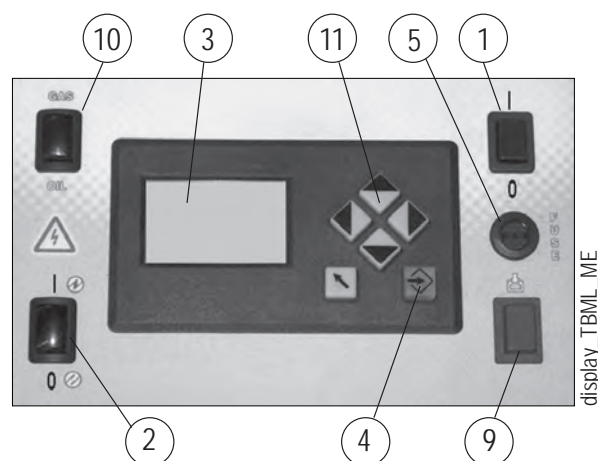
CAUTELA / AVVERTENZE

La camma elettronica comanda il bruciatore, azionando il servomotore dell'aria comburente, del gas e, se presente l'inverter del motore ventola, secondo una curva di lavoro avente dieci punti impostati (vedi tabella regolazione curva).

PARTICOLARE VALVOLA A FARFALLA DI REGOLAZIONE EROGAZIONE GAS TRAMITE SERVOMOTORE



- A Scala graduata.
B Indice riferimento posizione valvola a farfalla gas.



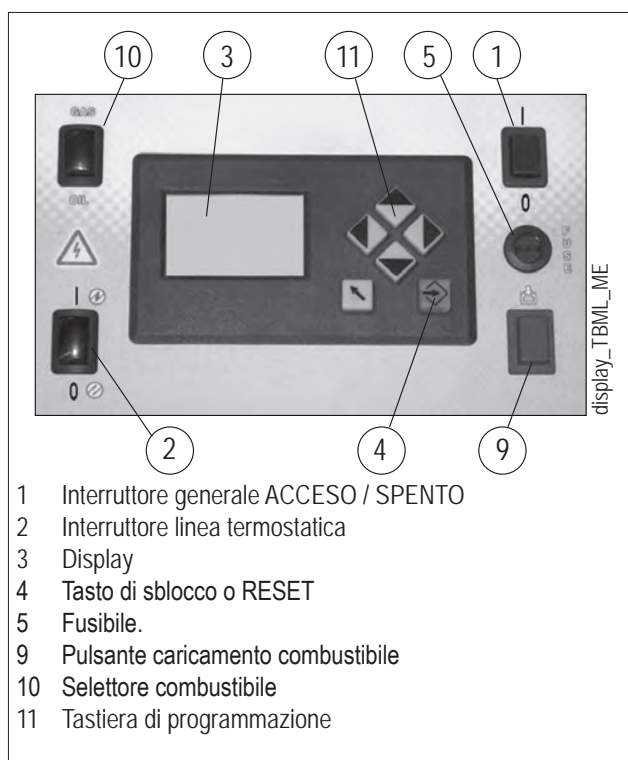
- 1 Interruttore generale ACCESO / SPENTO
- 2 Interruttore linea termostatica
- 3 Display
- 4 Tasto di sblocco o RESET
- 5 Fusibile.
- 9 Pulsante caricamento combustibile
- 10 Selettore combustibile
- 11 Tastiera di programmazione

ACCENSIONE E REGOLAZIONE GAS METANO

- Effettuare lo spurgo dell'aria contenuta nella tubazione del gas con le cautele del caso e con porte e finestre aperte.
- Aprire il raccordo sulla tubazione in prossimità del bruciatore e successivamente, aprire un poco i relativi rubinetti di intercettazione del gas.

Attendere fino a quando si avverte l'odore caratteristico del gas e quindi chiudere il rubinetto.

- Attendere il tempo necessario, affinché il gas presente nel locale si sia disperso all'esterno. Ripristinare il collegamento del bruciatore alla tubazione del gas.
- Verificare che ci sia acqua in caldaia e che le saracinesche dell'impianto siano aperte.
- Verificare che lo scarico dei prodotti della combustione attraverso le serrande caldaia e serrande camino, possa avvenire liberamente.
- Verificare che la tensione della linea elettrica corrisponda a quella richiesta dal costruttore e, che tutti i collegamenti elettrici realizzati sul posto, siano eseguiti come da nostro schema elettrico.
- Accertarsi che la testa di combustione abbia lunghezza sufficiente per penetrare nel focolare nella misura richiesta dal costruttore della caldaia.
- Verificare che il dispositivo di regolazione aria sulla testa di combustione si nella posizione adatta per l'erogazione di combustibile richiesto.
- Il passaggio dell'aria tra disco e testa di combustione deve essere sensibilmente ridotto con erogazione minima di combustibile.
- Aumentare il flusso d'aria comburente all'aumento dell'erogazione di combustibile.
- Vedere capitolo "Regolazione dell'aria sulla testa di combustione".
- Applicare un manometro con scala adeguata (se l'entità della pressione prevista lo consente, è preferibile utilizzare uno strumento a colonna d'acqua, non utilizzare per pressioni modeste strumenti a lancetta) alla presa di pressione prevista sul pressostato gas.



- Con interruttore del quadro bruciatore in posizione "0" ed interruttore generale inserito, verificare chiudendo manualmente il teleruttore, che il motore del ventilatore giri nel senso corretto, se necessario, invertire i due cavi della linea che alimenta il motore per cambiare il senso di rotazione.
- In caso di utilizzo di inverter vedere le istruzioni specifiche presenti nella guida rapida.
- Inserire ora, l'interruttore generale. L'apparecchiatura di comando riceve così tensione ed il programmatore determina l'inserzione del bruciatore come descritto nel capitolo "Descrizione del funzionamento". Per la regolazione del bruciatore vedere l'istruzione della camma elettronica fornite a corredo.
- Dopo aver regolato il "minimo", (200) portare il bruciatore verso il massimo, operando sui comandi, attraverso la tastiera della camma elettronica.
- Raccomandiamo di effettuare il controllo della combustione con l'apposito strumento in tutti i punti intermedi della corsa di modulazione, (200 a 999) verificare anche la portata di gas erogata con la lettura del contatore.
- E' indispensabile verificare con l'apposito strumento che la percentuale di ossido di carbonio (CO) presente nei fumi non superi il valore imposto dalle normative vigenti al momento dell'installazione.
- Verificare ora il corretto funzionamento automatico della modulazione. In questo modo l'apparecchiatura riceve il segnale dal regolatore elettronico di modulazione se il bruciatore è in versione modulante, oppure dal termostato o pressostato del secondo stadio se il bruciatore è in versione due stadi progressivi.
- Effettuare il controllo della combustione con l'apposito strumento in tutti i punti intermedi della corsa di modulazione, (dal carico minimo a a carico massimo) verificare anche la portata di gas erogata con la lettura del contatore. Verificare ora il corretto funzionamento automatico della modulazione portando l'apparecchiatura in posizione "AUTOMATICA". In questo modo la modulazione è inserita esclusivamente con il comando automatico della sonda di caldaia.

SENSORE FIAMMA

Verificare il funzionamento del rilevatore di fiamma come segue:

- staccare il cavo proveniente dall'elettrodo di ionizzazione;
- avviare il bruciatore;
- l'apparecchiatura completerà il ciclo di controllo e dopo due secondi manderà in blocco il bruciatore per mancata fiamma di accensione;
- spegnere il bruciatore;
- ricollegare il cavo all'elettrodo di ionizzazione.
- Occorre effettuare questa verifica anche con bruciatore già acceso, staccando il filo che proviene dall'elettrodo di ionizzazione, l'apparecchiatura si deve portare immediatamente in blocco.
- verificare l'efficienza dei termostati o pressostati di caldaia (l'intervento deve arrestare il bruciatore)

PRESSOSTATO ARIA

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

Il pressostato deve quindi essere regolato per intervenire chiudendo il contatto NO (normalmente aperto) 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 1° stadio, aumentare 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 funzionamento relativa al primo stadio.

Il punto di prelievo della pressione aria si trova a valle della sonda aria.

Aggiustare la regolazione del pressostato a un valore leggermente inferiore alla effettiva pressione dell'aria rilevata in primo stadio di funzionamento. Sbloccare il bruciatore e verificarne il corretto avviamento dello stesso.

PRESSOSTATI DI CONTROLLO DELLA PRESSIONE DEL GAS

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

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

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

Precisiamo che l'intervento (apertura di circuito) di qualsiasi pressostato quando il bruciatore è in funzione (fiamma accesa) determina immediatamente l'arresto del bruciatore.

Alla prima accensione del bruciatore è indispensabile verificare il corretto funzionamento dello stesso.

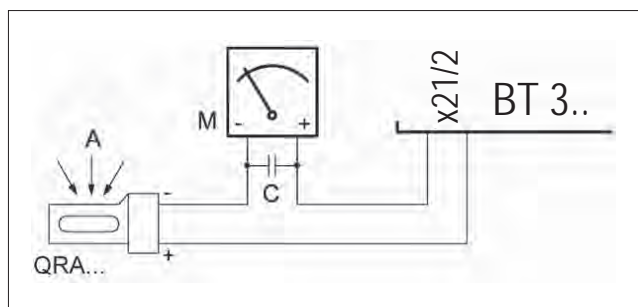
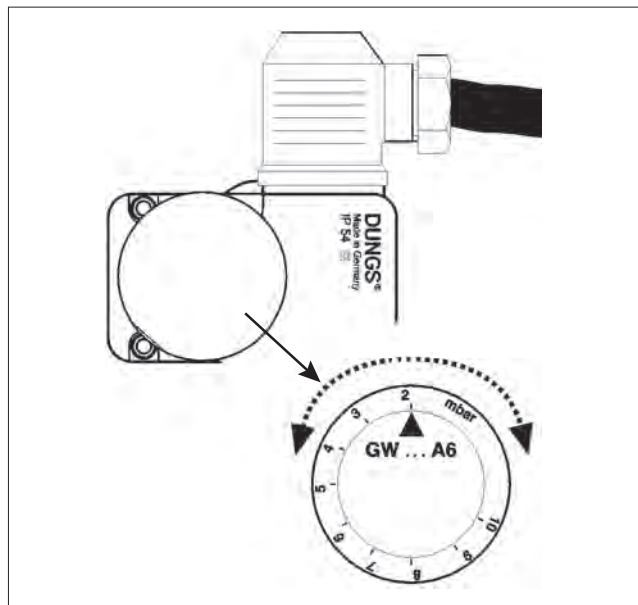
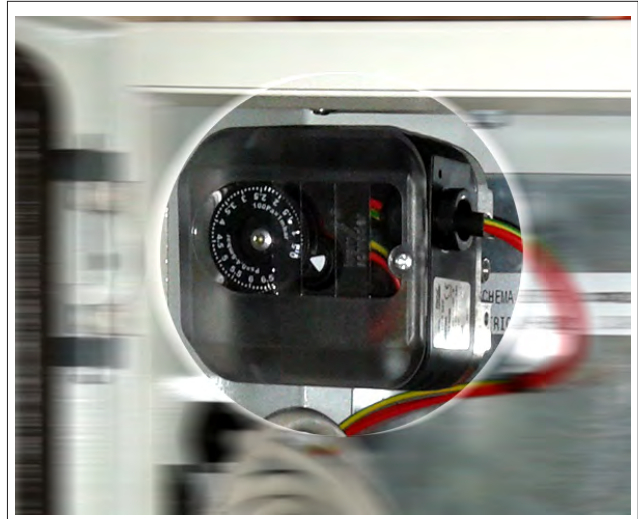
IMPORTANTE

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

CORRENTE DI RILEVAZIONE FIAMMA

Il valore minimo della corrente di rilevazione fiamma necessario a far funzionare l'apparecchiatura, è riportato nello schema elettrico. Il bruciatore dà una corrente nettamente superiore, tale da non richiedere normalmente alcun controllo.

Qualora si voglia misurare la corrente di rilevazione fiamma, bisogna collegare un microamperometro in serie al cavetto della fotocellula.



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.
 - Per controllare l'efficienza dei termostati, si fa funzionare il bruciatore fino a quando l'acqua in caldaia raggiunge la temperatura di almeno 50°C, e quindi, si agisce sulla manopola di comando del termostato nel senso di abbassare la temperatura fino ad avvertire lo scatto di apertura e contemporaneamente l'arresto del bruciatore. Lo scatto del termostato deve avvenire con uno scarto massimo di 5 , 10°C rispetto al termometro di controllo (termometro di caldaia) in caso contrario modificare la taratura della scala del termostato facendola corrispondere a quella del termometro.

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.

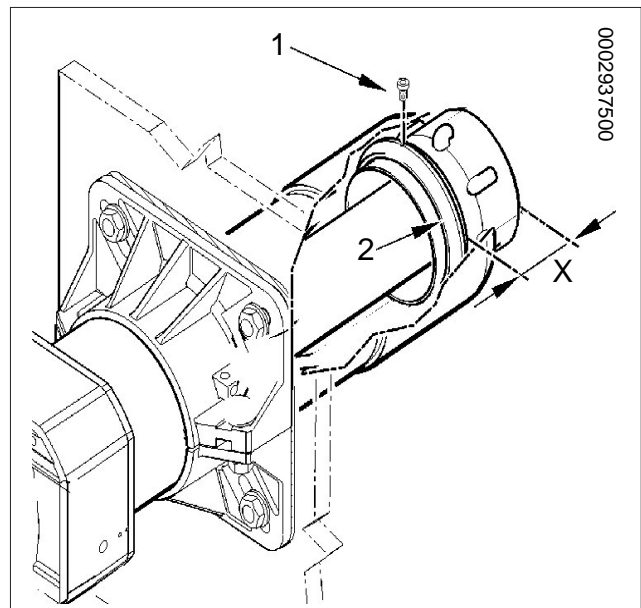
Chiudendo il passaggio aria si riesce così ad ottenere un'elevata pressione a monte del disco anche con basse portate.

L'elevata velocità e turbolenza dell'aria consente una migliore miscelazione con il combustibile e quindi, un'ottima stabilità di fiamma. Può essere indispensabile avere un'elevata pressione d'aria a monte del disco per evitare pulsazioni di fiamma, condizione indispensabile quando il bruciatore lavora su focolare pressurizzato e/o ad alto carico termico.

Pertanto, il dispositivo di regolazione aria sulla testa di combustione, deve essere portato in una posizione tale da ottenere sempre dietro al disco, un valore decisamente elevato di pressione.

Correggere la posizione del dispositivo chiusura aria della testa di combustione, spostandolo in avanti o indietro, in modo da avere un flusso d'aria adeguato all'erogazione, con serranda aria in aspirazione sensibilmente aperta.

Per ottenere questo è necessario fissare il dispositivo in una posizione intermedia sulla chiusura aria sulla testa, ed agire sul dispositivo serranda aria aumentando il flusso all'aspirazione della ventola; ovviamente questa condizione si deve verificare quando il bruciatore lavora alla massima potenza richiesta dall'impianto.



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

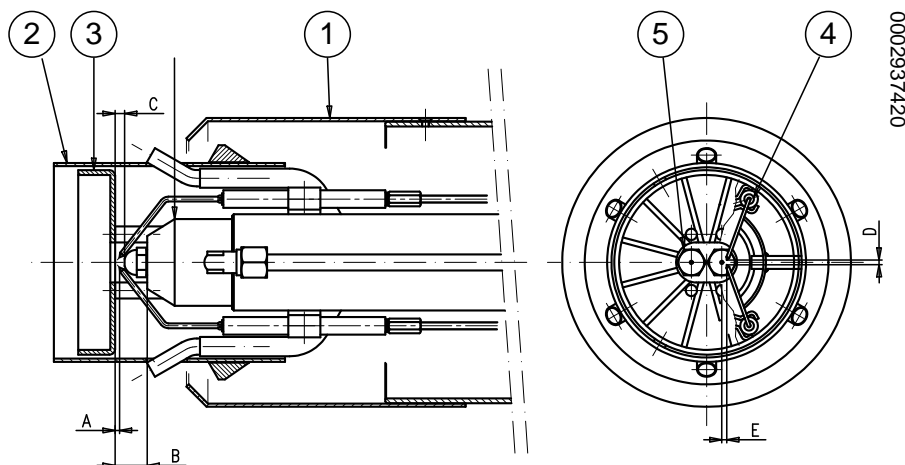
- Regolare la distanza X dell'anello regolazione aria (2) secondo le indicazioni della tabella.
- Serrare la vite (1).

BRUCIATORE	X	POTENZA kW
TBML 50 MC / ME	65 ÷ 66	260 ÷ 350
	70 ÷ 71	350 ÷ 430
	78 ÷ 79	430 ÷ 500

CAUTELA / AVVERTENZE

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

SCHEMA DI REGOLAZIONE DISTANZA DISCO ELETTRODI



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

UGELLI CONSIGLIATI = MONARCH tipo 30° HV°

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.

	A	B	C	D	E
TBML 50 MC / ME	1 ÷ 2	17	3 ÷ 4	3 ÷ 4	4 ÷ 5

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.



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. È 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).

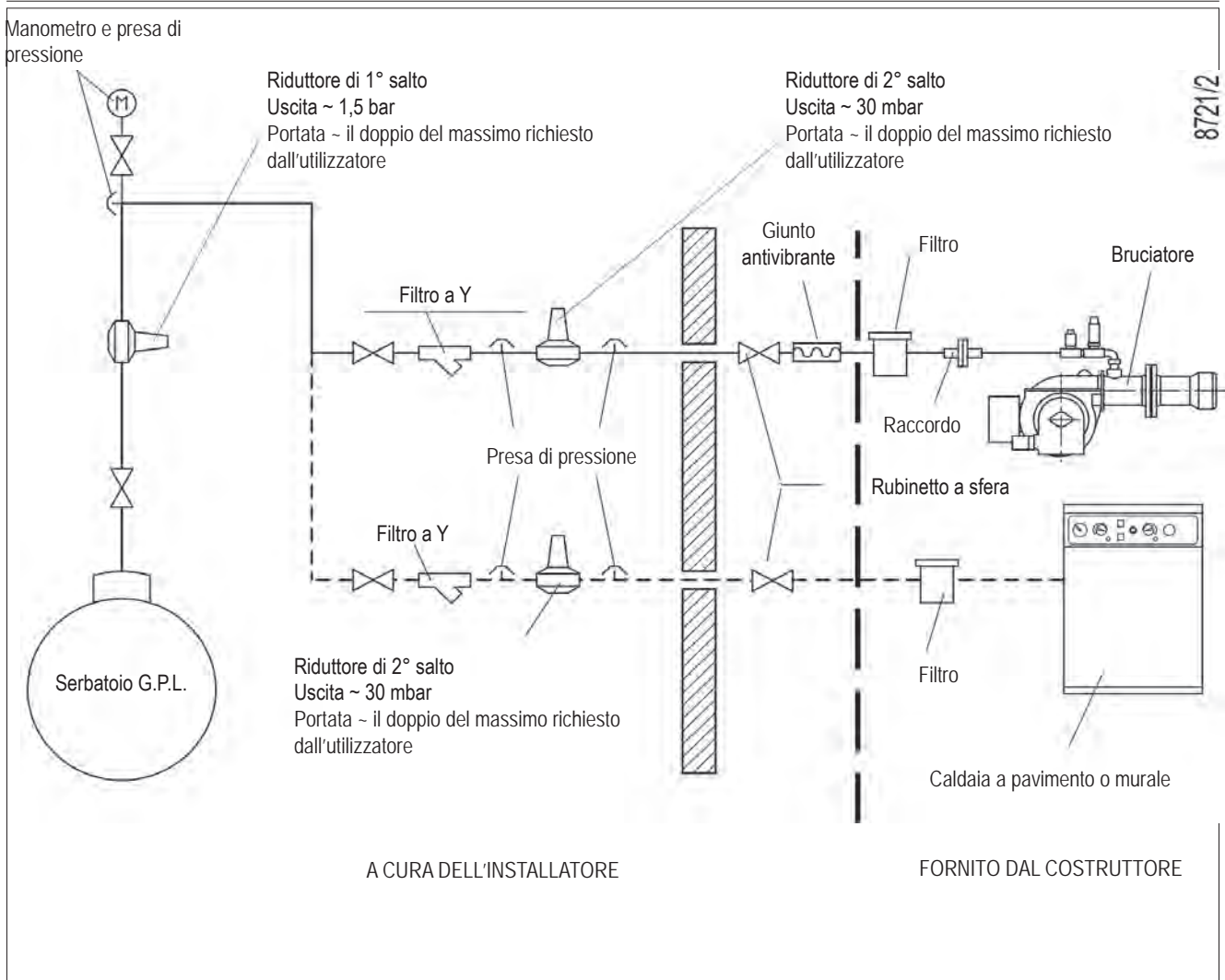


PERICOLO / ATTENZIONE

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

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

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

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

- Pulire le serrande aria, il pressostato aria con presa di pressione ed il relativo tubo se presenti.
- Verificare lo stato degli elettrodi. Se necessario sostituirli.
- 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.

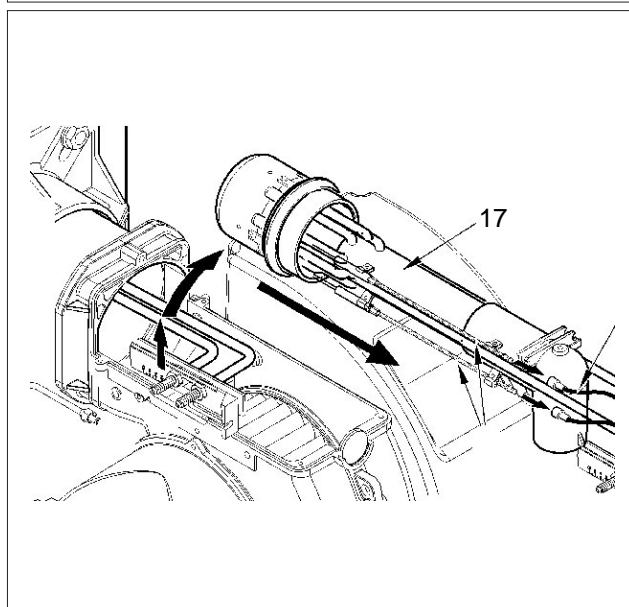
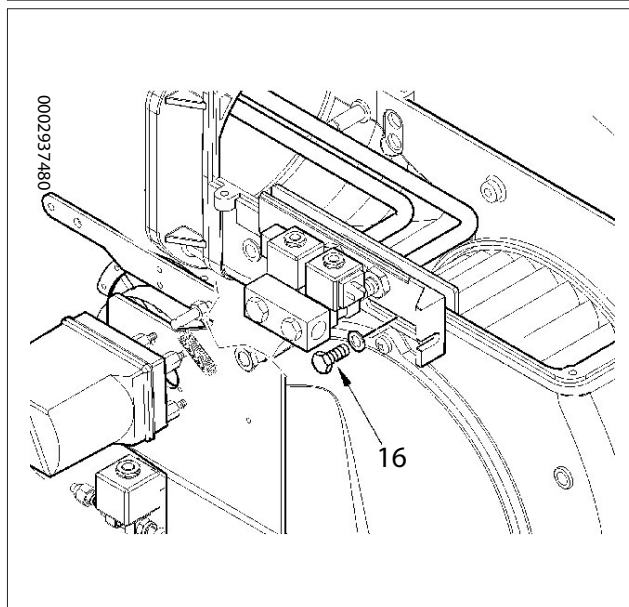
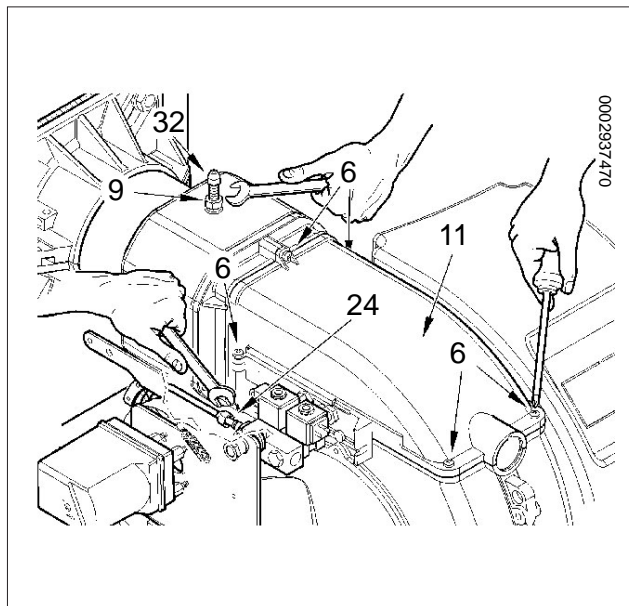


PERICOLO / ATTENZIONE

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

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

- Scollegare dal coperchio superiore del bruciatore la fotocellula e il tubino pressostato aria.
- Scollegare il tubino gasolio (24) dal relativo raccordo (attenzione al gocciolamento).
- Svitare le viti 5 (6) e rimuovere il coperchio (11).
- Dopo aver allentato il dado (9) rimuovere le viti di bloccaggio (32) del gruppo miscelatore.
- Togliere la vite (16) e la relativa rondella posta all'esterno della chiocciola del bruciatore.
- Sollevare leggermente il gruppo di miscelazione (17), quindi estrarre completamente il gruppo stesso nella direzione indicata dalla freccia, dopo aver sfilato i cavi di accensione (10) dai rispettivi elettrodi.
- Completate le operazioni di manutenzione procedere con il montaggio del gruppo di miscelazione seguendo a ritroso il percorso sopra descritto e dopo aver verificato la corretta posizione degli elettrodi di accensione e del disco fiamma.



TEMPI DI MANUTENZIONE

TESTA DI COMBUSTIONE		GAS	GASOLIO
ELETTRODI	CONTROLLO VISIVO, INTERGITA CERAMICHE. SMERIGLIATURA ESTREMITA, VERIFICARE DISTANZA, VERIFICARE CONNESSIONE ELETTRICA.	ANNUO	ANNUO
DISCO FIAMMA	CONTROLLO VISIVO INTEGRITA EVENTUALI DEFORMAZIONI, PULIZIA,	ANNUO	ANNUO
COMPONENTI TESTA COMBUSTIONE	CONTROLLO VISIVO INTEGRITA EVENTUALI DEFORMAZIONI, PULIZIA,	ANNUO	ANNUO
UGELLI COMBUSTIBILE LIQUIDO	SOSTITUZIONE	N.A.	ANNUO
GUARNIZIONE ISOLANTE	CONTROLLO VISIVO TENUTA ED EVENTUALE SOSTITUZIONE	ANNUO	ANNUO
LINEA ARIA		GAS	GASOLIO
CUSCINETTI SERRANDA ARIA	INGRASSAGGIO, (N.B. mettere solo su bruciatori con cuscinetti da ingrassare)	6 MESI	6 MESI
VENTOLA ARIA	PULIZIA	ANNO	ANNO
PRESSOSTATO ARIA	PULIZIA	ANNO	ANNO
PRESA E CONDOTTI PRESSIONE ARIA	PULIZIA	ANNO	ANNO
COMPONENTI DI SICUREZZA		GAS	GASOLIO
SENSORE FIAMMA	PULIZIA	ANNO	ANNO
PRESSOSTATO GAS	VERIFICA FUNZIONALE	ANNO	ANNO
COMPONENTI VARI		GAS	GASOLIO
MOTORI ELETTRICI (CUSCINETTI/VENTOLA RAFFREDDAMENTO)	PULIZIA, (vedere se esistono indicazioni del fornitore)	ANNO	ANNO
LEVE/TIRANTI/SNODI SFERICI (GIOCHI/LUBRIFICAZIONE)	CONTROLLO EVENTUALI GIOCHI	ANNO	ANNO
TUBI FLESSIBILI	SOSTITUZIONE	N.A.	5 ANNI
LINEA COMBUSTIBILE		GAS	GASOLIO
FILTRO POMPA	PULIZIA	ANNO	ANNO
FILTRO DI LINEA	PULIZIA / SOSTITUZIONE (CARTUCCIA RICAMBIO?)	ANNO	ANNO
FILTRO GAS	SOSTITUIRE ELEMENTO FILTRANTE	ANNO	ANNO
PARAMETRI DI COMBUSTIONE		GAS	GASOLIO
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	ANNO	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	ANNO
CONTROLLO TEMPERATURA FUMI	CONFRONTO CON VALORI REGISTRATI ALL'AVVIAMENTO DELL'IMPIANTO	ANNO	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.

TABELLA PORTATA UGELLI

Ugello	Pressione pompa															Ugello
	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
G.P.H.	Portata all'uscita dell'ugello															G.P.H.
0,40	1,27	1,36	1,44	1,52	1,59	1,67	1,73	1,80	1,86	1,92	1,98	2,04	2,10	2,15	2	0,40
0,50	1,59	1,70	1,80	1,90	1,99	2,08	2,17	2,25	2,33	2,40	2,48	2,55	2,62	2,69	2,75	0,50
0,60	1,91	2,04	2,16	2,28	2,39	2,50	2,60	2,70	2,79	2,88	2,97	3,06	3,14	3,22	3,30	0,60
0,65	2,07	2,21	2,34	2,47	2,59	2,71	2,82	2,92	3,03	3,12	3,22	3,31	3,41	3,49	3,58	0,65
0,75	2,38	2,55	2,70	2,85	2,99	3,12	3,25	3,37	3,49	3,61	3,72	3,82	3,93	4,03	4,13	0,75
0,85	2,70	2,89	3,06	3,23	3,39	3,54	3,68	3,82	3,96	4,09	4,21	4,33	4,45	4,57	4,68	0,85
1,00	3,18	3,40	3,61	3,80	3,99	4,16	4,33	4,50	4,65	4,81	4,96	5,10	5,24	5,37	5,51	1,00
1,10	3,50	3,74	3,97	4,18	4,38	4,58	4,77	4,95	5,12	5,29	5,45	5,61	5,76	5,91	6,06	1,10
1,20	3,82	4,08	4,33	4,56	4,78	5,00	5,20	5,40	5,59	5,77	5,95	6,12	6,29	6,45	6,61	1,20
1,25	3,97	4,25	4,50	4,75	5,00	5,20	5,40	5,60	5,80	6,00	6,20	6,35	6,55	6,70	6,85	1,25
1,35	4,29	4,59	4,87	5,13	5,38	5,62	5,85	6,07	6,28	6,49	6,69	6,88	7,07	7,26	7,44	1,35
1,50	4,77	5,10	5,41	5,70	5,90	6,24	6,50	6,75	6,98	7,21	7,43	7,65	7,86	8,06	8,26	1,50
1,65	5,25	5,61	5,95	6,27	6,58	6,87	7,15	7,42	7,68	7,93	8,18	8,41	8,64	8,87	9,09	1,65
1,75	5,56	5,95	6,31	6,65	6,98	7,29	7,58	7,87	8,15	8,41	8,67	8,92	9,17	9,41	9,64	1,75
2,00	6,30	6,80	7,21	7,60	7,97	8,33	8,67	8,99	9,31	9,61	9,91	10,20	10,48	10,75	11,01	2,00
2,25	7,15	7,65	8,15	8,55	8,97	9,37	9,75	10,12	10,47	10,85	11,15	11,47	11,79	12,09	12,39	2,25
2,50	7,95	8,50	9,01	9,50	9,97	10,41	10,83	11,24	11,64	12,02	12,39	12,75	13,10	13,44	13,77	2,50
3,00	9,54	10,20	10,82	11,40	11,96	12,49	13,00	13,49	13,96	14,42	14,87	15,30	15,72	16,12	16,52	3,00
3,50	11,13	11,90	12,62	13,30	13,95	14,57	15,17	15,74	16,29	16,83	17,34	17,85	18,34	18,81	19,28	3,50
4,00	12,72	13,60	14,42	15,20	15,94	16,65	17,33	17,99	18,62	19,23	19,82	20,40	20,95	21,50	22,03	4,00
4,50	14,31	15,30	16,22	17,10	17,94	18,73	19,50	20,24	20,95	21,63	22,30	22,95	23,57	24,19	24,78	4,50
5,00	15,90	17,00	18,03	19,00	19,93	20,82	21,67	22,48	23,27	24,04	24,78	25,49	26,19	26,87	27,54	5,00
5,5	17,49	18,70	19,83	20,90	21,92	22,90	23,83	24,73	25,6	26,44	27,25	28,04	28,81	29,56	30,29	5,5
6,00	19,00	20,40	21,63	22,80	23,92	24,98	26,00	26,98	27,93	28,84	29,73	30,59	31,43	32,25	33,04	6,00
6,50	20,67	22,10	23,44	23,70	25,91	27,06	28,17	29,23	30,26	31,25	32,21	33,14	34,05	34,94	35,80	6,50
7,00	22,26	23,79	25,24	26,60	27,60	29,14	30,33	31,48	32,58	33,65	34,69	35,69	36,67	37,62	38,55	7,00
7,50	23,85	25,49	27,04	28,50	29,90	31,22	32,50	33,73	34,91	36,05	37,16	38,24	39,29	40,31	41,31	7,50
8,30	26,39	28,21	29,93	31,54	33,08	34,55	35,97	37,32	38,63	39,90	41,13	42,32	43,48	44,61	45,71	8,30
9,50	30,21	32,29	34,25	36,10	37,87	39,55	41,17	42,72	44,22	45,67	47,07	48,44	48,77	51,06	52,32	9,5
10,50	33,39	35,69	37,86	40,06	41,73	43,74	45,41	47,20	48,90	50,50	52,00	53,50	55,00	56,40	57,80	10,50
12,00	38,20	40,80	43,30	45,60	47,80	50,00	52,00	54,00	55,90	57,70	59,50	61,20	62,90	64,50	66,10	12,00
13,80	43,90	46,90	49,80	52,40	55,00	57,50	59,80	62,10	64,20	66,30	68,40	70,40	72,30	74,30	76,00	13,80
15,30	48,60	52,00	55,20	58,10	61,00	63,70	66,30	68,80	71,10	73,60	75,80	78,00	80,20	82,20	84,30	15,30
17,50	55,60	59,50	63,10	66,50	69,80	72,90	75,80	78,70	81,50	84,10	86,70	89,20	91,70	94,10	96,40	17,50
19,50	62,00	66,30	70,30	74,10	77,70	81,20	84,50	87,70	90,80	93,70	96,60	99,40	102,20	104,80	107,40	19,50
21,50	68,40	73,10	77,50	81,70	85,70	89,50	93,20	96,70	100,10	103,40	106,50	109,60	112,60	115,60	118,40	21,50
24,00	76,30	81,60	86,50	91,20	95,70	99,90	104,00	107,90	111,70	115,40	118,90	122,40	125,70	129,00	132,20	24,00
28,00	89,00	95,20	101,00	106,40	111,60	116,60	121,30	125,90	130,30	134,60	138,70	142,80	146,70	150,50	154,20	28,00
30,00	95,40	102,00	108,20	114,00	119,60	124,90	130,00	134,90	139,90	144,20	148,70	153,00	157,20	161,20	165,20	30,00

1 mbar = 10 mmCA = 100 Pa

1 kW = 860 kcal

Densità gasolio = 0,820 / 0,830 PCI = 10150

Densità olio combustibile (3,5° E) = 0,940 PCI = 9700

Densità olio combustibile denso (7,9° E) = 0,970/0,980 PCI = 9650

PCI Potere Calorifico Inferiore

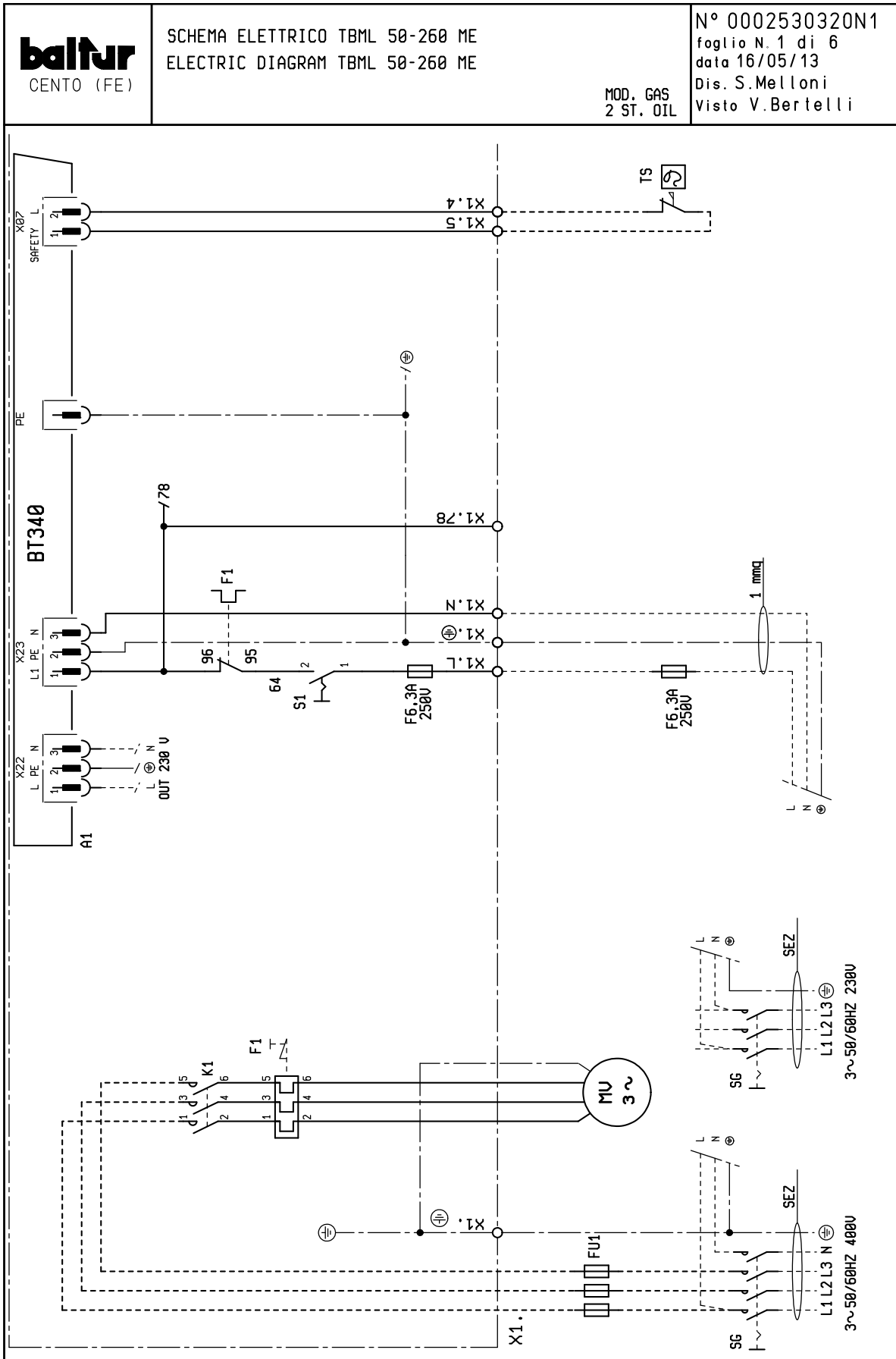
ISTRUZIONI PER L'ACCERTAMENTO DELLE CAUSE DI IRREGOLARITÀ NEL FUNZIONAMENTO E LA LORO ELIMINAZIONE

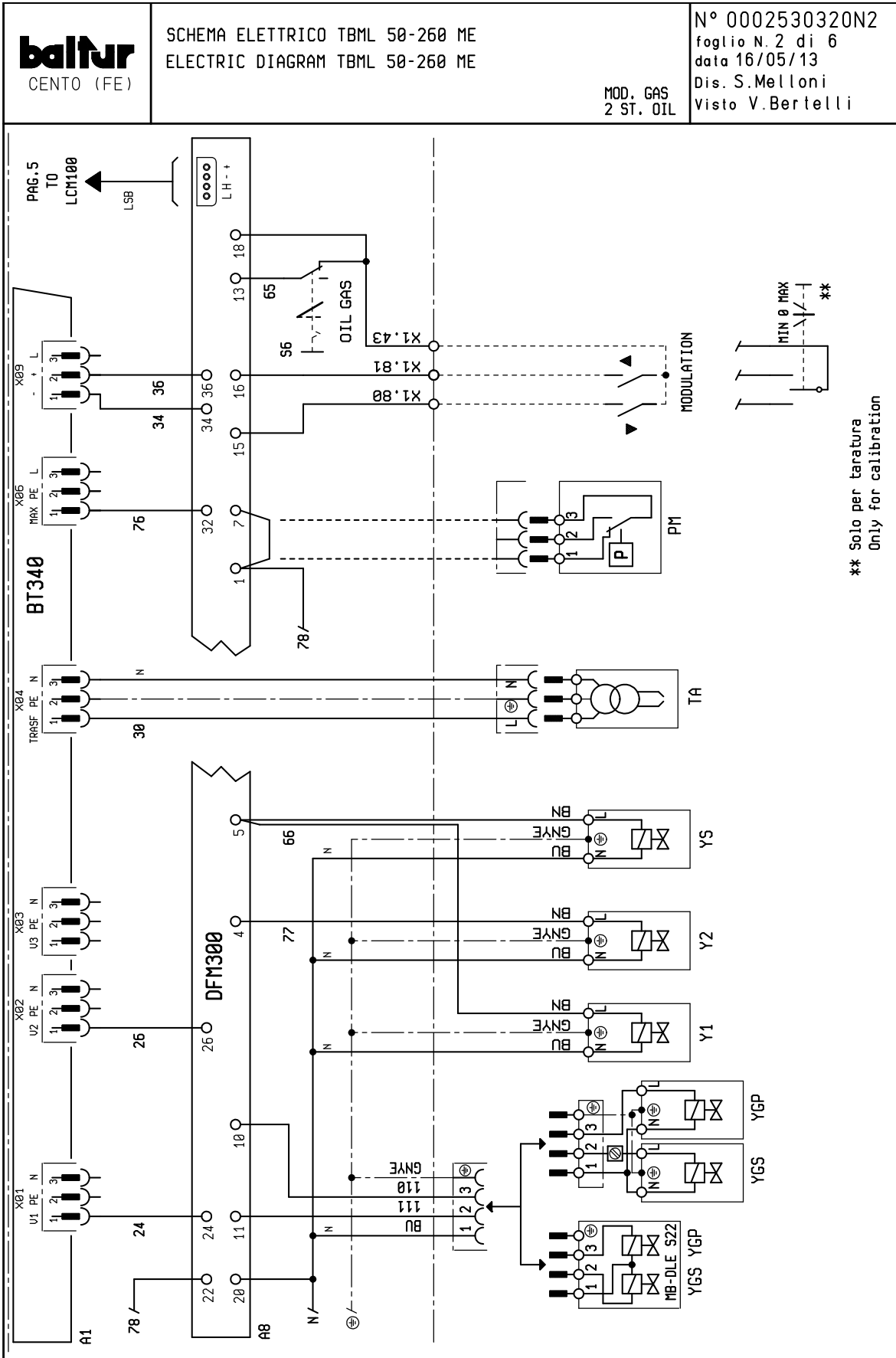
IRREGOLARITÀ	POSSIBILE CAUSA	RIMEDIO
<p>Bruciatore che non si avvia. (L'apparecchiatura non effettua il programma di accensione).</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 Termostati (caldaia o ambiente) o presostati, aperti. 2 Fotoresistenza in corto circuito. 3 Mancanza di tensione in linea, interruttore generale aperto, interruttore del contattore 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
Corrosioni interne nella caldaia.	<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.
Fuliggine allo sbocco del camino.	<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.
L'apparecchio va in blocco (lampada rossa accesa) il guasto è circoscritto al dispositivo di controllo fiamma.	<ol style="list-style-type: none"> 1 Fotoresistenza interrotta o sporca di fumo. 2 Tiraggio insufficiente. 3 Circuito del rilevatore 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).</p> <p>Il guasto è circoscritto al dispositivo di accensione, ammesso che il combustibile sia non inquinato da acqua o altro e sufficientemente polverizzato.</p> <p>L'apparecchio va in blocco, il gas esce, ma la fiamma non è presente (lampada rossa accesa). Guasto circoscritto al circuito di accensione.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 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



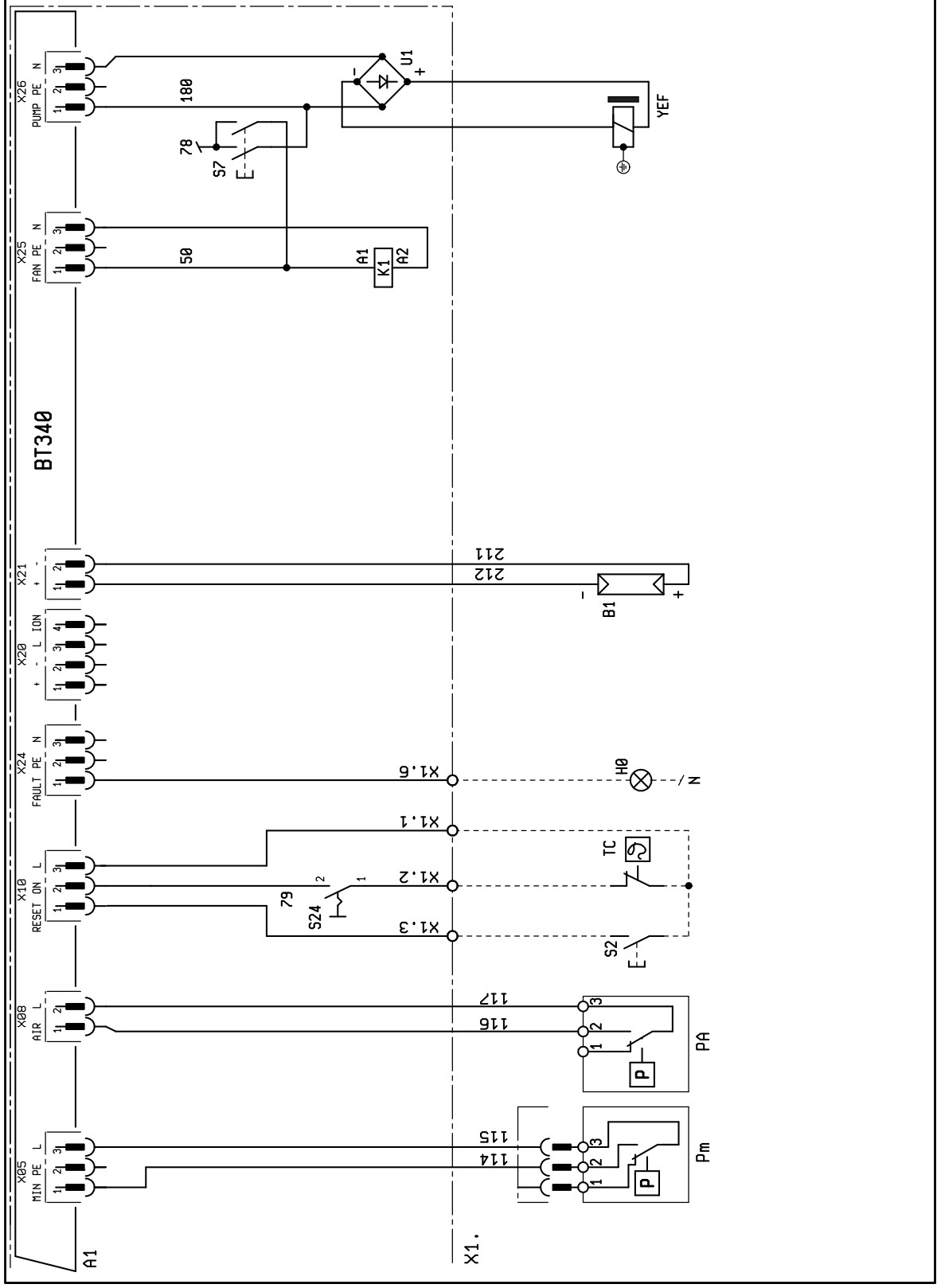


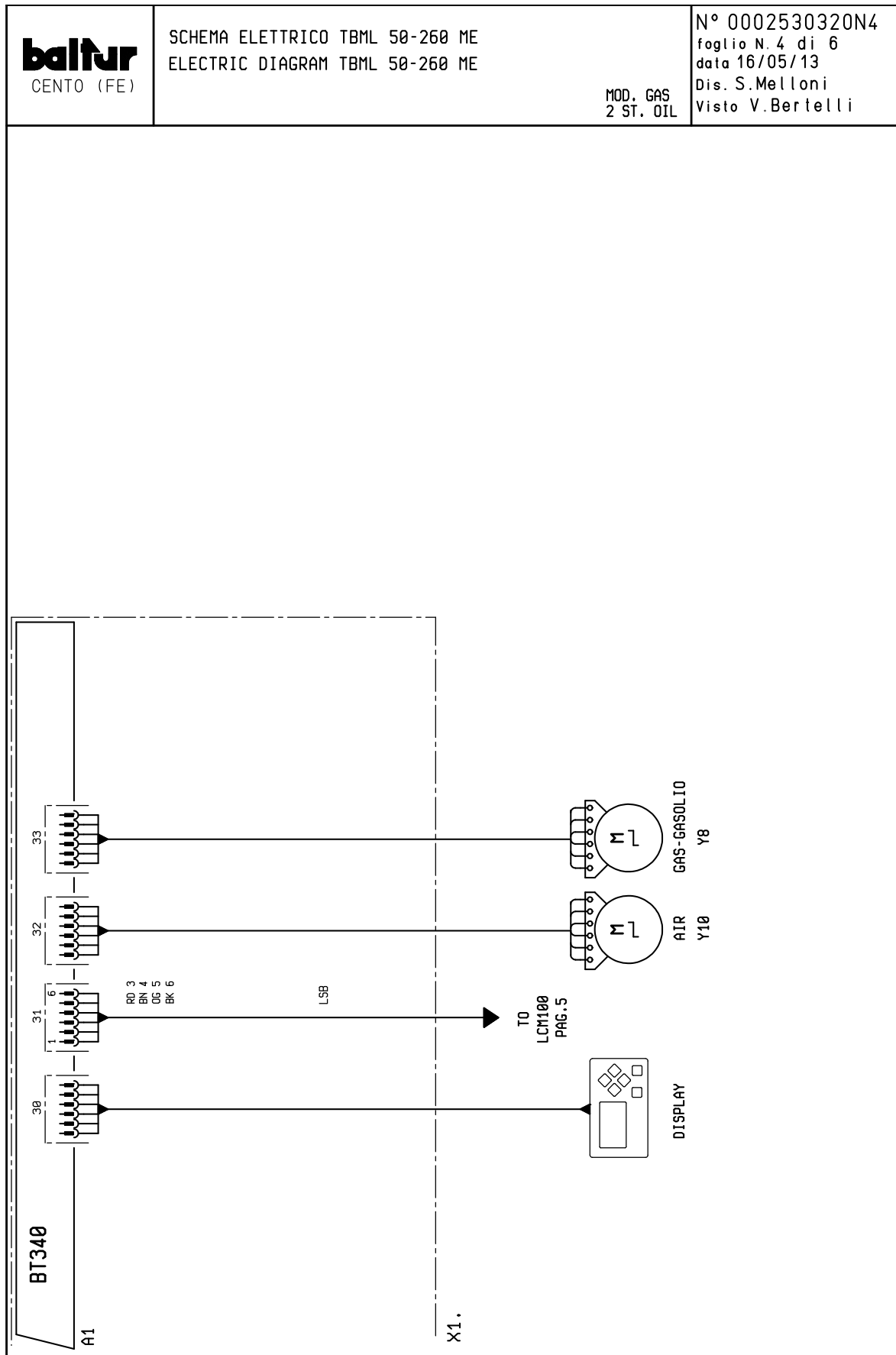
baltur
CENTO (FE)

SCHEMA ELETTRICO TBML 50-260 ME
ELECTRIC DIAGRAM TBML 50-260 ME

MOD. GAS
2 ST. OIL

N° 0002530320N3
foglio N. 3 di 6
data 16/05/13
Dis. S. Melloni
Visto V. Bertelli



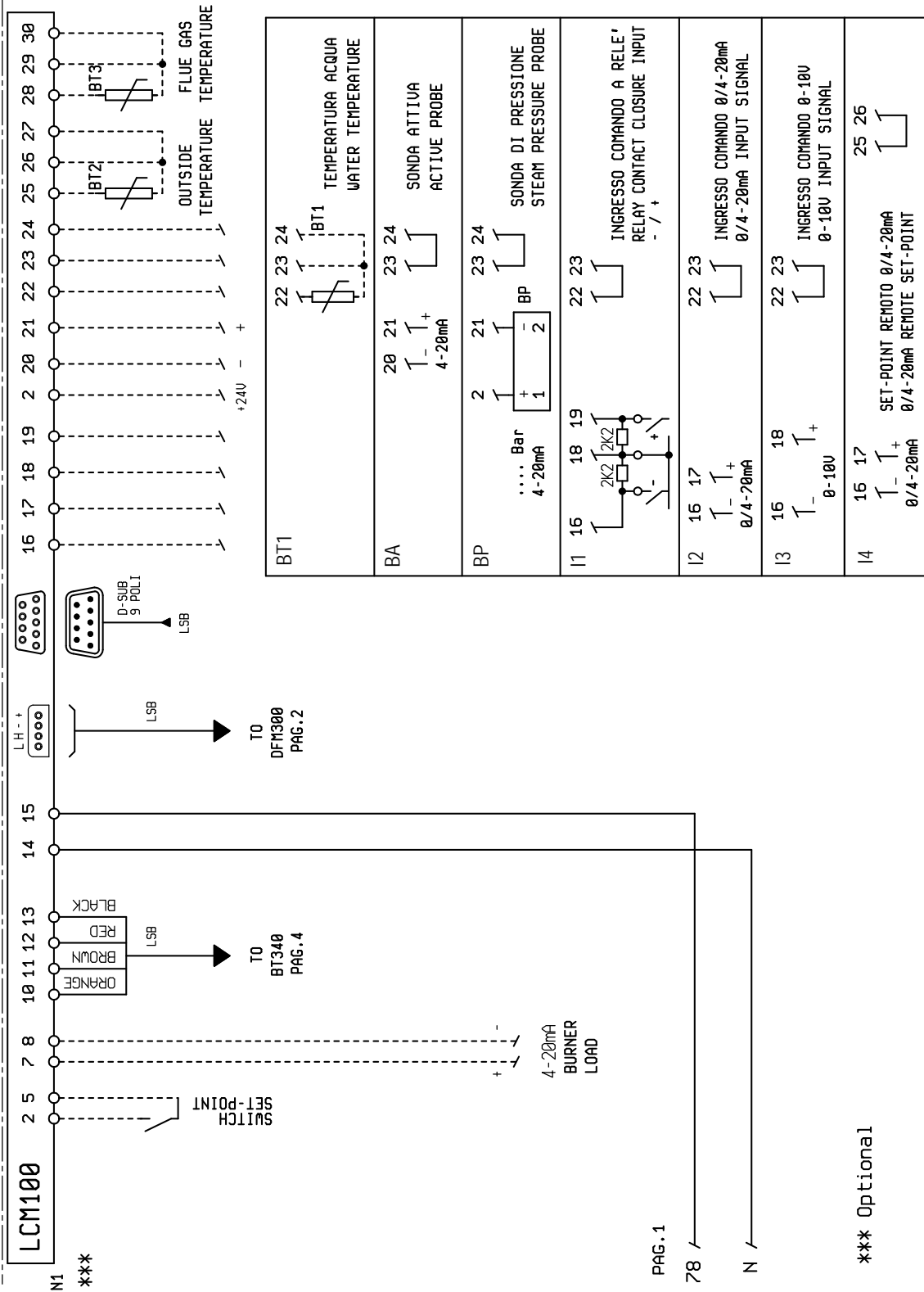




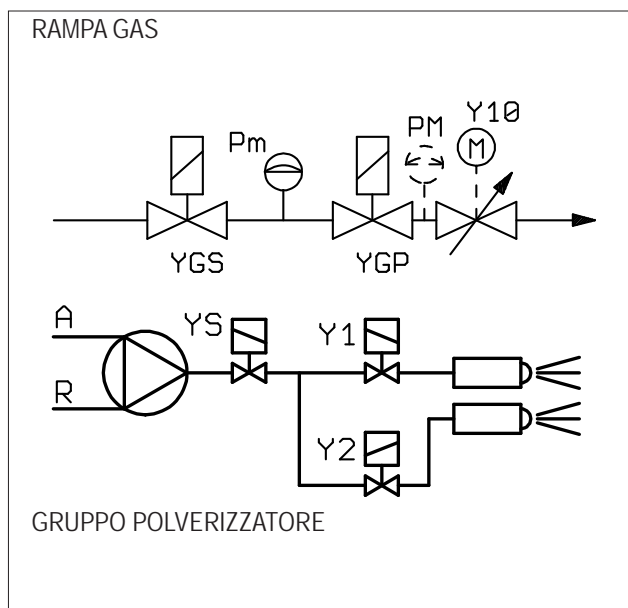
SCHEMA ELETTRICO TBML 50-260 ME
ELECTRIC DIAGRAM TBML 50-260 ME

MOD. GAS
2 ST. OIL

N° 0002530320N5
foglio N.5 di 6
data 13/11/2013
Dis. S. Melloni
Visto V. Bertelli



- A1 APPARECCHIATURA
 - A8 APPARECCHIATURA PER DUE COMBUSTIBILI
 - B1 FOTORESISTENZA / ELETTRODO DI IONIZZAZIONE / FOTOCPELLULA UV
 - BT1 SONDA DI TEMPERATURA ACQUA
 - BT2 SONDA DI TEMPERATURA ESTERNA
 - BT3 SONDA DI TEMPERATURA GAS DI SCARICO
 - BP SONDA DI PRESSIONE
 - BA SONDA ATTIVA
 - F1 RELE' TERMICO
 - FU1÷4 FUSIBILI
 - H0 SPIA BLOCCO ESTERNA / LAMPADA FUNZIONAMENTO RESISTENZE AUSILIARIE
 - H7 LAMPADA BLOCCO RELE' TERMICO MOTORE VENTOLA
 - K1 CONTATTORE MOTORE VENTOLA
 - I1 INGRESSO A COMANDO A RELÉ
 - I2 INGRESSO COMANDO 0/4 - 20 mA
 - I3 INGRESSO COMANDO 0 - 10V
 - I4 SET POINT REMOTO 0/4 - 20 mA
 - MV MOTORE VENTOLA
 - N1 "REGOLATORE ELETTRONICO"
 - PA PRESSOSTATO ARIA
 - Pm "PRESSOSTATO DI MINIMA"
 - S1 INTERRUTTORE MARCIA ARRESTO
 - S6 SELETTORE COMBUSTIBILE
 - S7 PULSANTE CARICAMENTO SERBATOIO / IMPIANTO
 - S24 INTERRUTTORE ACCESO / SPENTO
 - SG INTERRUTTORE GENERALE
 - TA TRASFORMATORE D'ACCENSIONE
 - TC TERMOSTATO CALDAIA
 - TS TERMOSTATO DI SICUREZZA
 - X1 MORSETTIERA BRUCIATORE
 - Y1/Y2 ELETTROVALVOLE 1° / 2° STADIO
 - Y8 SERVOMOTORE COMBUSTIBILE
 - Y10 SERVOMOTORE ARIA
 - YEF ELETTROFRIZIONE
 - YGP ELETTROVALVOLA GAS PRINCIPALE
 - YGS ELETTROVALVOLA GAS SICUREZZA
 - YS ELETTROVALVOLA DI SICUREZZA
- Colore serie fili
 GNYE VERDE / GIALLO
- BU BLU
 - BN BRUNO
 - BK NERO



L1 - L2- L3 Fasi

N - Neutro

⊕ Terra

Corrente minima di rilevazione fiamma 100 µA

INDEX

Instructions for use in safe conditions	pag 3
Technical specifications	pag 6
Supplied material.....	pag 7
Burner identification plate.....	pag 7
First start up recording data	pag 7
Operating range	pag 8
Overall dimensions.....	pag 9
Component description	pag 10
Electrical panel.....	pag 10
Burner connection to the boiler.....	pag 11
Gas supply line.....	pag 12
Gas burner schematic diagram	pag 12
Pipeline dimension diagrams	pag 13
Electrical connections.....	pag 14
Diesel supply line	pag 16
Auxiliary pump.....	pag 16
Description of operation with liquid fuel	pag 18
First pipeline filling up.....	pag 20
Ignition and adjustment with liquid fuel.....	pag 21
Pump parts	pag 22
Operation description with gaseous fuel.....	pag 23
Natural gas ignition and regulation	pag 25
Flame detection current.....	pag 27
Controls.....	pag 28
Air regulation on the combustion head.....	pag 28
Diagram for the regulation of the electrode disk distance	pag 29
Specifications for propane use	pag 30
Diagram illustrating the principle of L.P.G. pressure reduction in two stages for burner or boiler	pag 31
Maintenance.....	pag 32
Maintenance time	pag 33
nozzle flow rate table.....	pag 34
Troubleshooting instructions.....	pag 35
Wiring diagrams.....	pag 38

DECLARATION OF CONFORMITY



CE0085:

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

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

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

respect the minimal regulation of the European Directives:

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

and compliant with the European Standards:

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

Cento, 12 Genuary 2015

Director of Research & Development

Paolo Bolognin

Managing Director and General Manager

Riccardo Fava

INSTRUCTIONS FOR USE IN SAFE CONDITIONS

PURPOSE OF THE MANUAL

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

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

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



DANGER / CAUTION

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



CAUTION / WARNING

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



IMPORTANT

This symbol indicates particularly important technical and operational information.

CONDITIONS AND DURATION OF STORAGE

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

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

The storage time is 3 years.

GENERAL INSTRUCTIONS

- The equipment production date (month, year) is written on the burner identification plate located on the equipment. The device is not suitable to be used by persons (including children) with reduced physical, sensory or mental capacities, or lack of experience or knowledge.
- such persons can use the device only if they can benefit, through

the intermediation of a responsible person, of information regarding their safety, of surveillance, of instructions concerning its use.

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

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

SAFETY INSTRUCTIONS FOR INSTALLATION

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

INSTRUCTIONS FOR START-UP, INSPECTION, USE AND MAINTENANCE

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

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

Special instructions for using gas.

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

RESIDUAL RISKS

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



CAUTION

Mechanical parts in motion.



CAUTION

Materials at high temperatures.



CAUTION

Energised electrical switchboard

INSTRUCTIONS ON ELECTRICAL SAFETY

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

to the burner.

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

TECHNICAL SPECIFICATIONS

MODEL		TBML 50 ME
NATURAL GAS MAX. THERMAL POWER	kW	100
NATURAL GAS MIN. THERMAL POWER	kW	500
¹⁾ NATURAL GAS EMISSIONS	mg/kWh	Class III
NATURAL GAS OPERATION		Two-stage modulating
NATURAL GAS MAX. HEATING CAPACITY	Stm ³ /h	52.9
NATURAL GAS MIN. HEATING CAPACITY	Stm ³ /h	10.6
NATURAL GAS MIN. PRESSURE	mbar	22.5
NATURAL GAS MAX PRESSURE	mbar	360
PROPANE GAS MAX. THERMAL POWER	kW	500
PROPANE GAS MIN. THERMAL POWER	kW	120
PROPANE GAS MAX. HEAT CAPACITY	Stm ³ /h	20.45
PROPANE GAS MIN. HEAT CAPACITY	Stm ³ /h	4.9
PROPANE GAS MIN PRESSURE	mbar	19.5
PROPANE GAS MAX PRESSURE	mbar	360
²⁾ PROPANE EMISSIONS	mg/kWh	Class III
DIESEL OIL MAX. HEATING CAPACITY	kg/h	42.15
DIESEL OIL MIN. HEATING CAPACITY	kg/h	16.9
DIESEL OIL MAX THERMAL POWER	kW	500
DIESEL OIL MIN. THERMAL POWER	kW	200
³⁾ DIESEL EMISSIONS	mg/kWh	Class II
DIESEL VISCOSITY		5.5 cst/20°C - 1.5° E / 20°C
DIESEL OPERATION		Two-stage
50 Hz FAN MOTOR	kW	0.65
50Hz FAN MOTOR RPM	r.p.m.	2830
60Hz FAN MOTOR	kW	0.65
60Hz FAN MOTOR RPM	r.p.m.	3430
50 Hz IGNITION TRANSFORMER		26 kV - 48 mA - 230 V
60 Hz IGNITION TRANSFORMER		26 kV - 48 mA - 230 V
VOLTAGE 50Hz		3N ~ 400 V ± 10%
VOLTAGE 60Hz		3N ~ 380 V ± 10%
50Hz* ELECTRICAL POWER	kW	1.1
60Hz* ELECTRICAL POWER	kW	1.1
DEGREE OF PROTECTION		IP 40
EQUIPMENT		LME 73
FLAME DETECTOR		UV photocell
SOUND PRESSURE**	dBA	75
WEIGHT WITH PACKING	kg	57
WEIGHT WITHOUT PACKING	kg	50.5

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

* Total absorption at start with ignition transformer on.

The measurement has been carried out in Baltur's laboratory, in accordance with EN 150361 standard.

** Acoustic pressure measured one meter behind the equipment, with burner operating at maximum rated heat input, it refers to Baltur's laboratory environment conditions and cannot be compared to measurements carried out in different locations.

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

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

Diesel oil: $H_i = 11.86$ kWh/kg = 42.70 Mj/kg

Natural gas: $H_i = 9.45$ kWh/Stm³ = 34.02 Mj/Stm³

Lower calorific power:

Propane gas: $H_i = 24.44$ kWh/Stm³ = 88.00 Mj/Stm³

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

SUPPLIED MATERIAL

MODEL		TBML 50 ME
BURNER CONNECTION FLANGE		1
INSULATING SEAL		1
STUD BOLTS		No. 4 - M12
HEXAGONAL NUTS		No. 4 - M12
FLAT WASHERS		No. 4 - Ø12
INSULATING ROPE		1
HOSES		No. 2 - 1/2"x1/2"
FILTER		3/8"
NIPPLE(S)		No. 2 - 1/2"x3/8"

BURNER IDENTIFICATION PLATE

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

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

FIRST START UP RECORDING DATA

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

1) NATURAL GAS EMISSIONS

Classes defined according to Standard EN 676.

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

3) DIESEL EMISSIONS

Classes defined according to Standard EN 267.

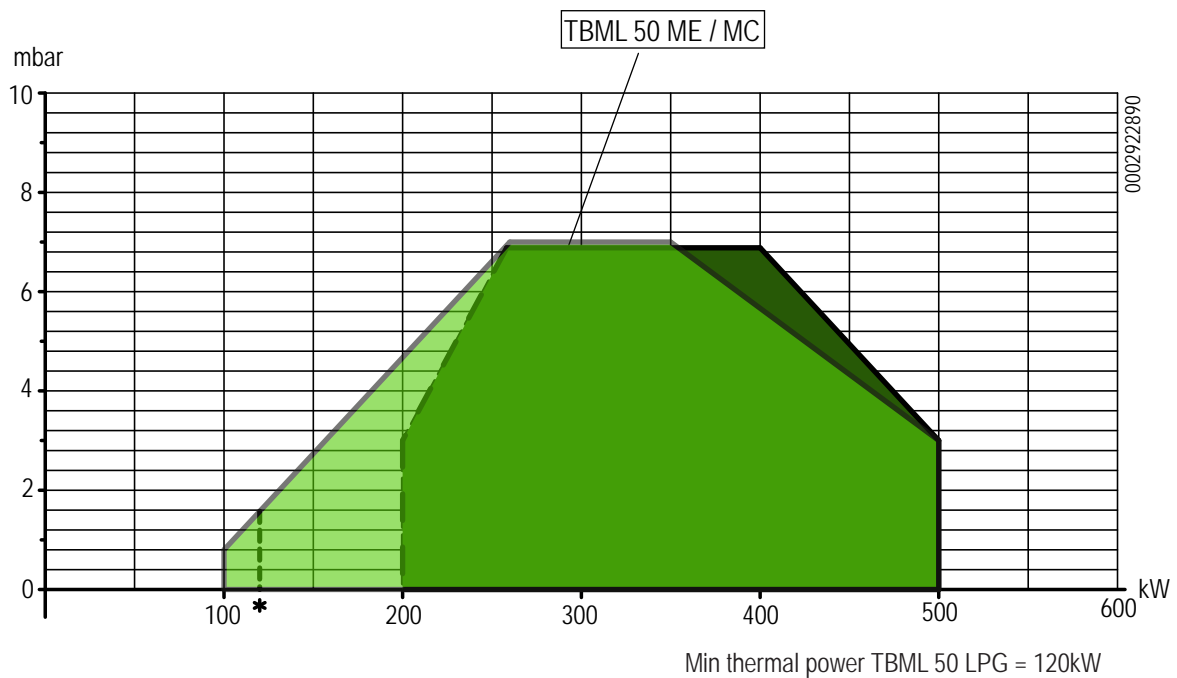
Class	NOx emissions in mg/kWh - diesel fuel	CO emissions in mg/kWh - diesel fuel
1	≤ 250	≤ 110
2	≤ 185	≤ 110
3	≤ 120	≤ 60

2) PROPANE EMISSIONS

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

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

OPERATING RANGE

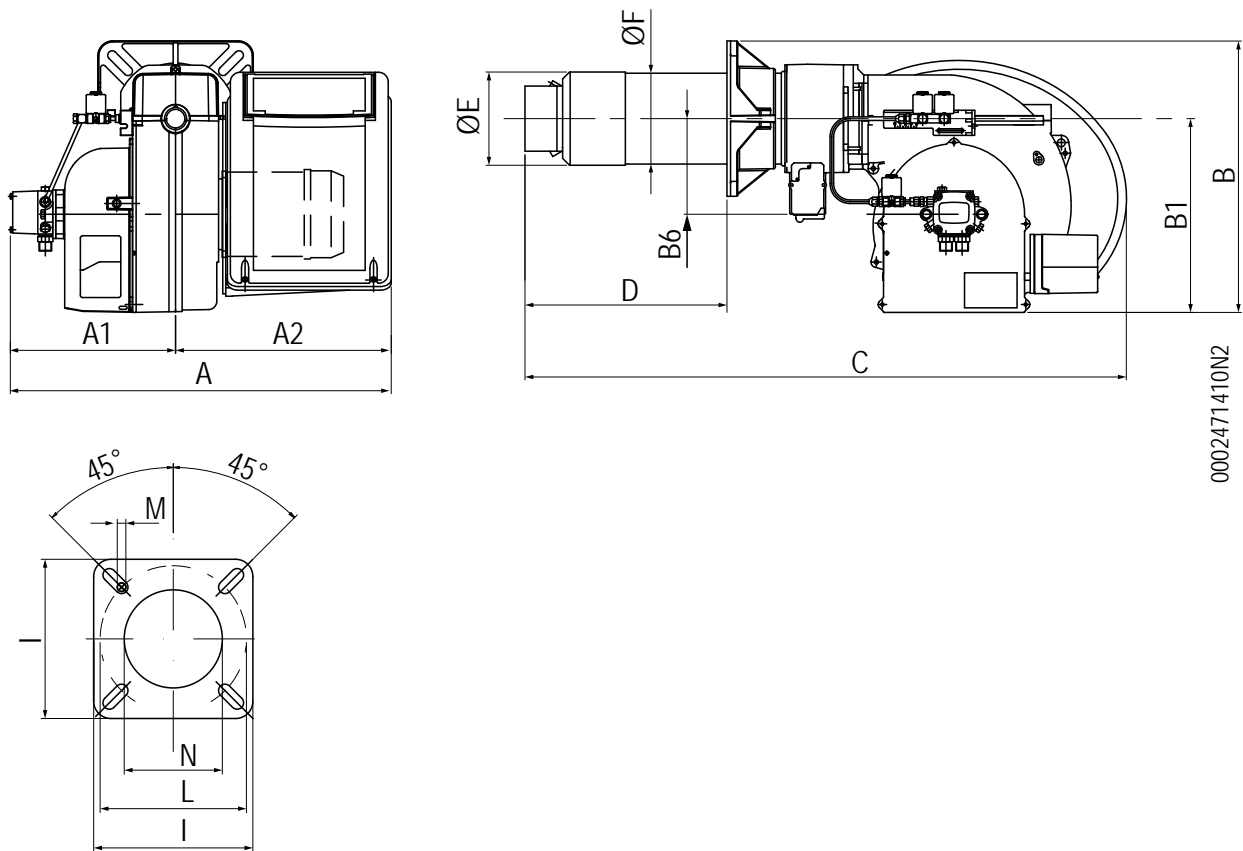


IMPORTANT

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 should not work outside the indicated work range.

OVERALL DIMENSIONS



0002471410N2

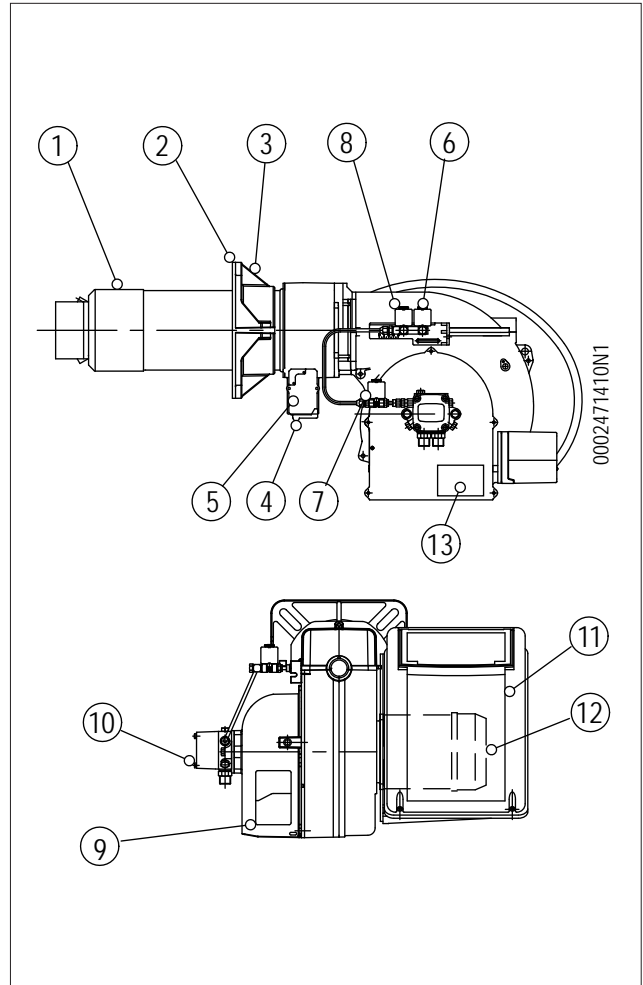
Model	A	A1	A2	B	B1	B6	C
TBML 50 ME	640	270	370	455	325	160	1020

Model	D min	D max	E Ø	F Ø	I	L min	L max
TBML 50 ME	170	340	156	152	260	225	300

Model	M	N Ø
TBML 50 ME	M12	160

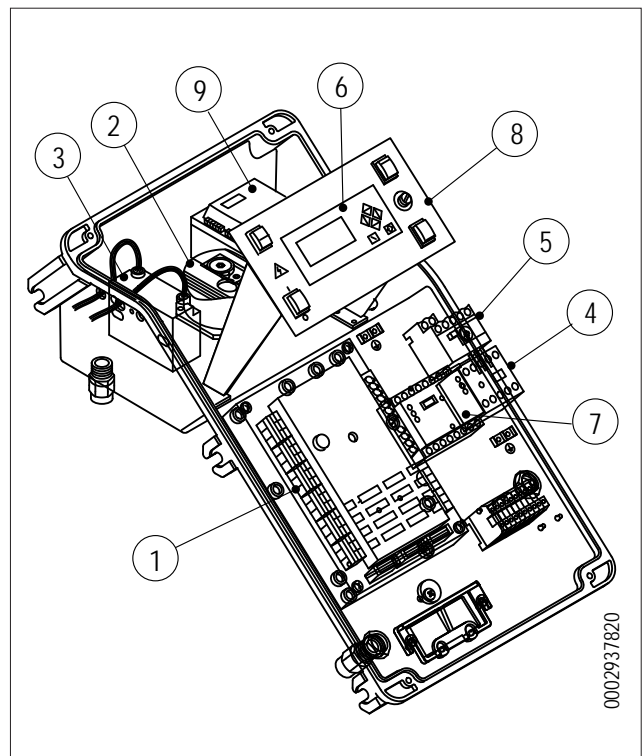
COMPONENT DESCRIPTION

- 1 Combustion head
- 2 Seal
- 3 Burner connection flange
- 4 Gas train connector flange
- 5 Gas regulation servomotor
- 6 2nd Stage solenoid valve
- 7 Safety solenoid valve
- 8 1st Stage solenoid valve
- 9 Air regulation servomotor
- 10 Burner pump
- 11 Electrical panel
- 12 Motor
- 13 Burner identification plate



ELECTRICAL PANEL

- 1 Control box
- 2 Air pressure switch
- 3 Ignition transformer
- 4 Motor contactor
- 5 Thermal Relay
- 6 Equipment display
- 7 Electronic modulation regulator
- 8 Synoptic panel
- 9 Fuel change-over equipment



BURNER CONNECTION TO THE BOILER

ASSEMBLING THE HEAD UNIT

- Position insulating seal -13 on the sleeve, placing rope -2 between the flange and the seal.
- Adjust the connection flange -19 position loosening the screws -6. The burner head must penetrate to the extent requested by the generator manufacturer.
- Fasten the burner -18 to the boiler -1 with the stud bolts, washers and nuts provided -7.

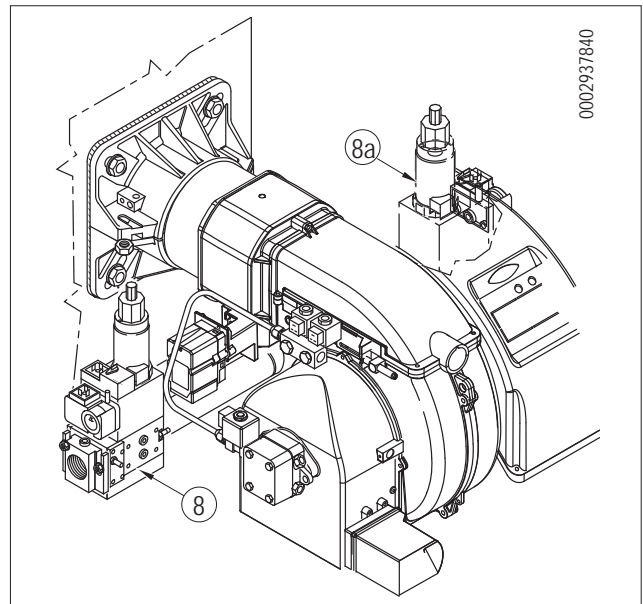
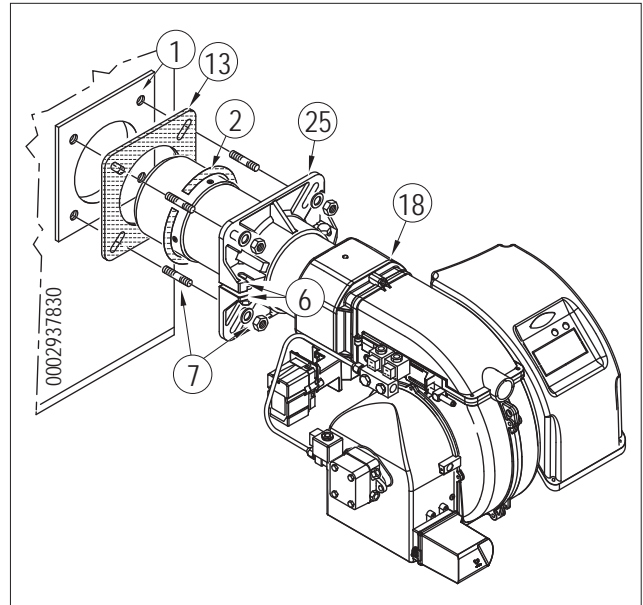


DANGER / CAUTION

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

ASSEMBLING THE GAS TRAIN

The EN 676 approved gas train is sold separately from the burner. The gas train can be assembled in different ways: -8 and (8a).



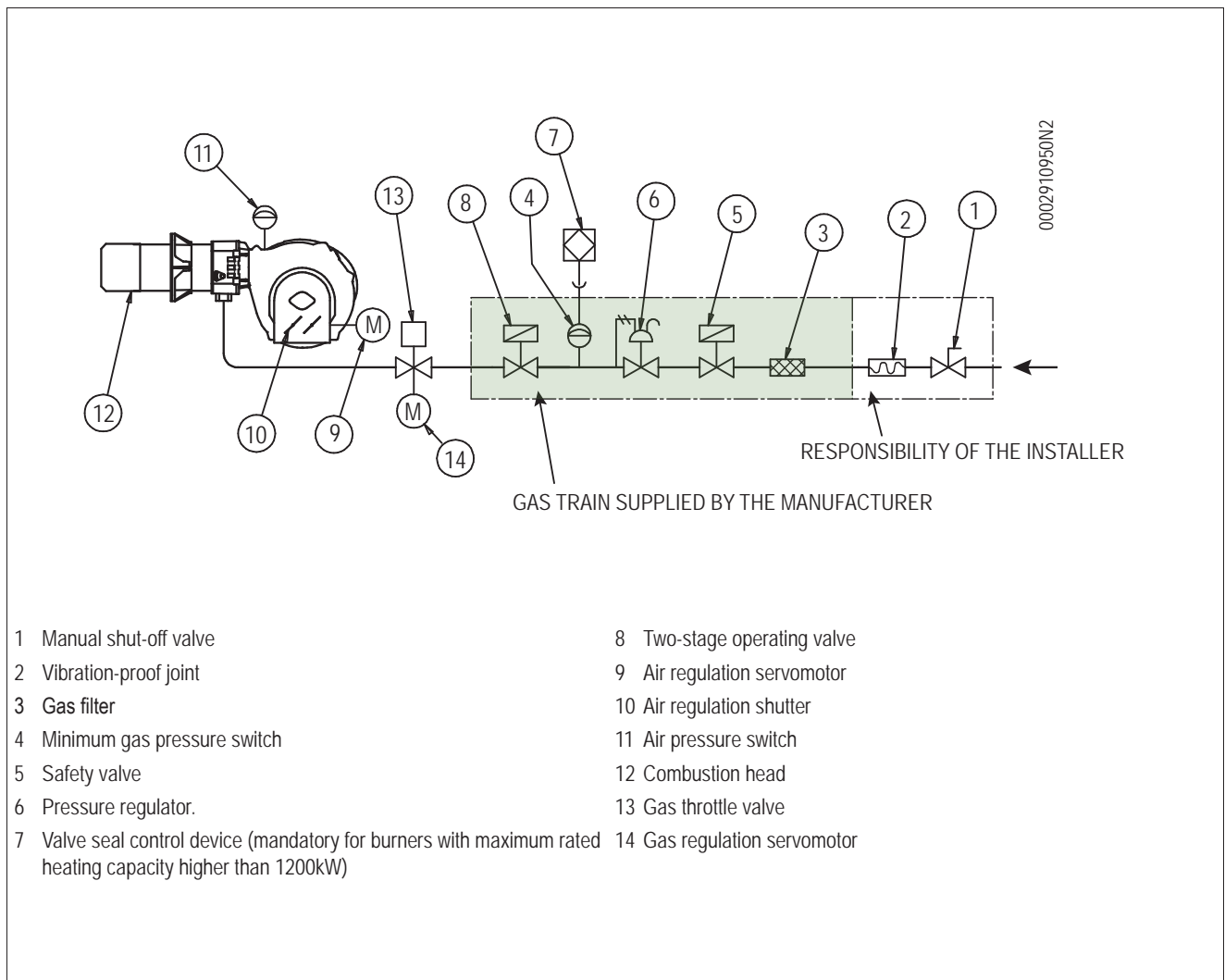
GAS SUPPLY LINE

The basic diagram of the gas supply line is shown in the figure below.

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

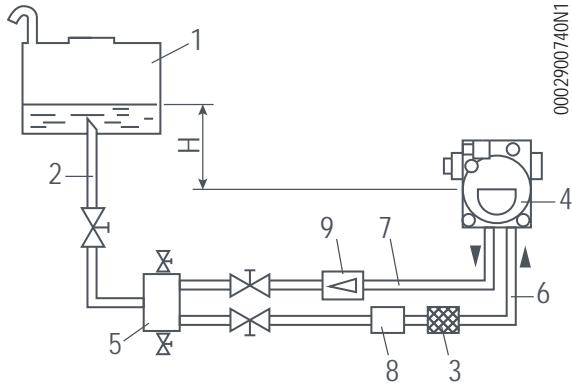
⚠ DANGER / CAUTION
 Install a manual on/off valve upstream of the gas valve according to the layout shown in the diagram illustrating the gas train principle.

GAS BURNER SCHEMATIC DIAGRAM



PIPELINE DIMENSION DIAGRAMS

GRAVITY SUPPLY SYSTEM

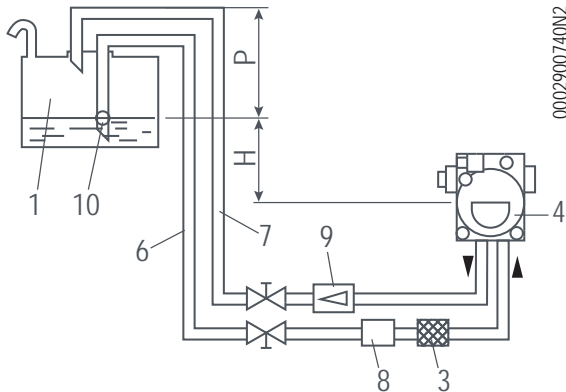


0002900740N1

- | | | | |
|---|--------------|---|---|
| 1 | Tank | 6 | Suction pipe |
| 2 | Feeding pipe | 7 | Burner return pipe |
| 3 | Mesh filter | 8 | Automatic shut-off device with burner off |
| 4 | Pump | 9 | Unidirectional valve |
| 5 | Degasifier | | |

H	Total L.
	Meters
Meters	Øi 14 mm
1	30
1,5	35
2	35
2,5	40
3	40

SIPHON FEED SYSTEM WITH FEED FROM THE TOP OF THE TANK



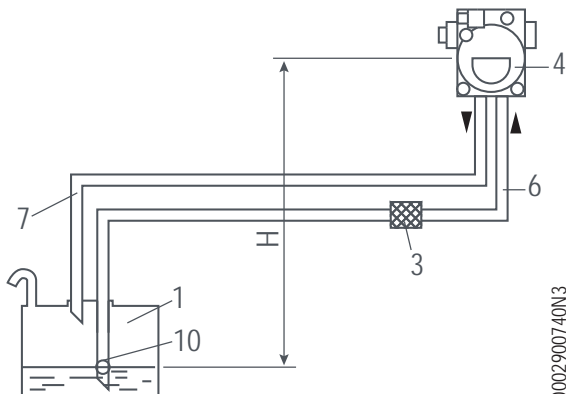
0002900740N2

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

H	Total L.
	Meters
Meters	Øi 14 mm
1	30
1,5	35
2	35
2,5	40
3	40

Value P = 3.5 m (Max)

INTAKE SUPPLY SYSTEM



0002900740N3

- | | | | |
|---|-------------|----|--------------|
| 1 | Tank | 6 | Suction pipe |
| 3 | Mesh filter | 7 | Return pipe |
| 4 | Pump | 10 | Foot valve |

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

H - Height difference between minimum tank level and pump axis.
L - Total length of pipeline, including vertical length. Deduct 0.25 for each elbow or gate.



CAUTION / WARNING

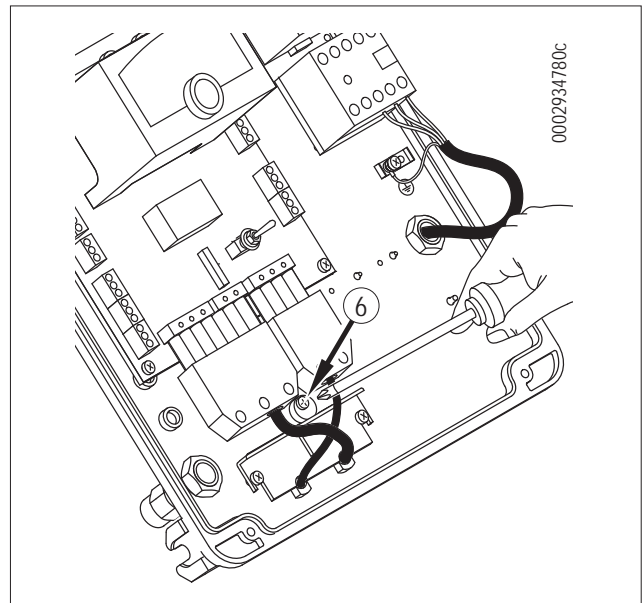
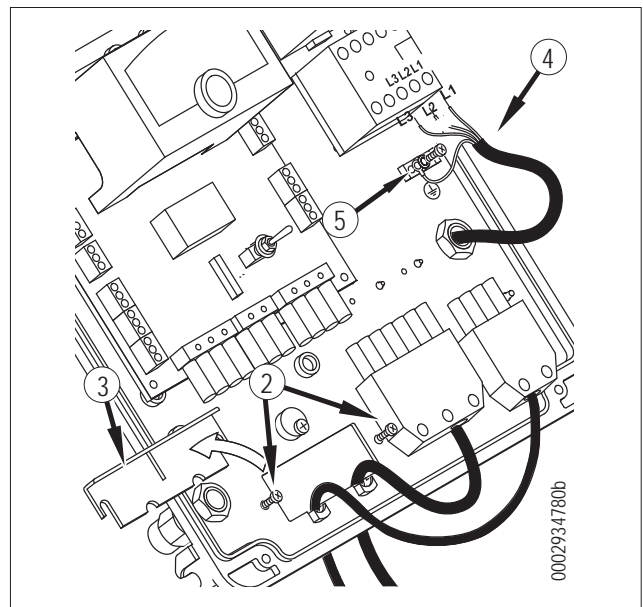
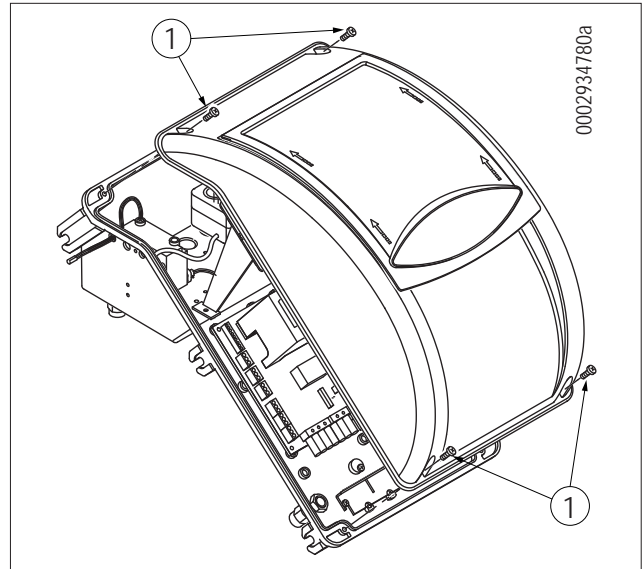
For any components missing in the pipes, comply with current regulations.

ELECTRICAL CONNECTIONS

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

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, connect the cable to ground (5) and close the cable holder.
- 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 / WARNING**

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

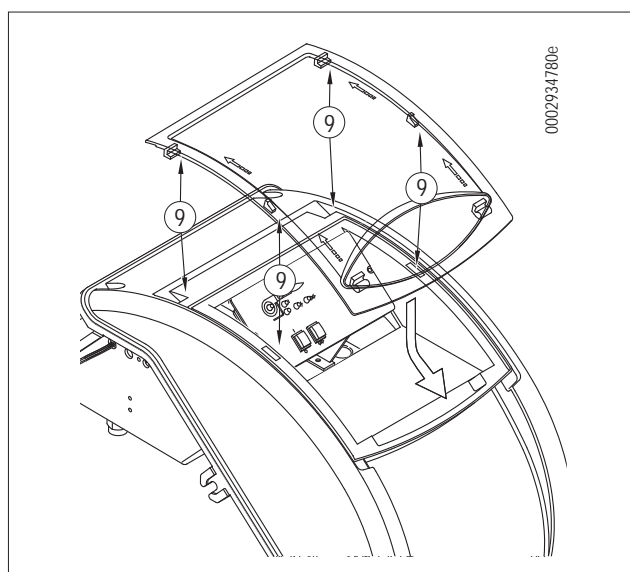
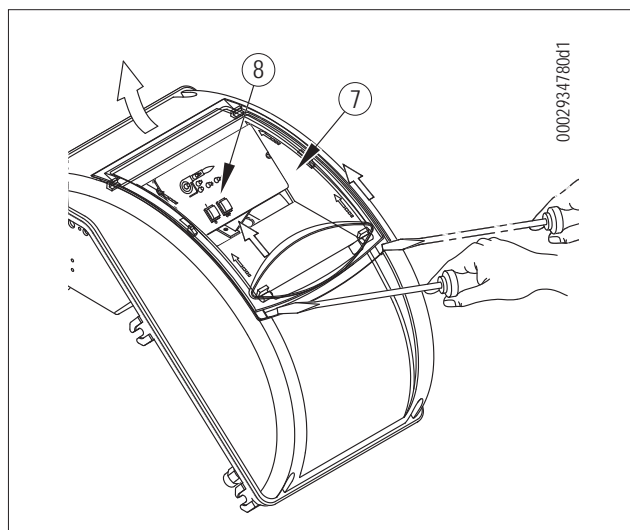
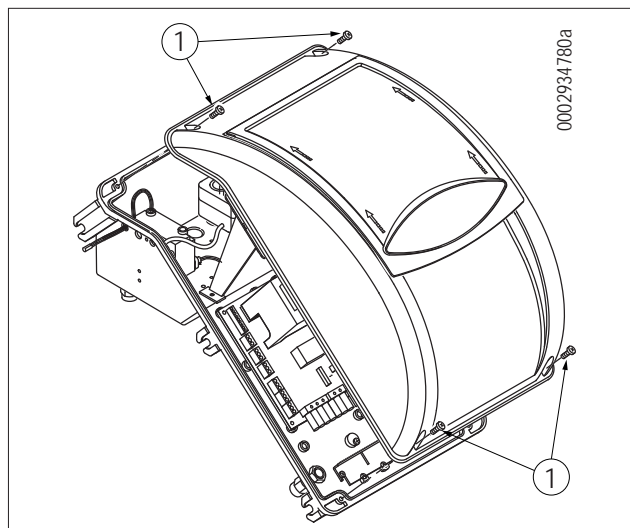
- To reclose the electrical panel lid, fix the screws (1) with a torque of about 5 Nm to ensure the correct seal.

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 until you hear a click that ensures its seal.

 **CAUTION / WARNING**

Only professionally qualified personnel is allowed to open the burner electrical panel.



DIESEL 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.

These are the diagrams of the different types of systems depending on the position of the tank with respect to the burner. The suction pipe should run up-slope towards the burner to avoid possible formation 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. Never connect the return pipe directly to 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 table.

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 pressure at intake and return = 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.

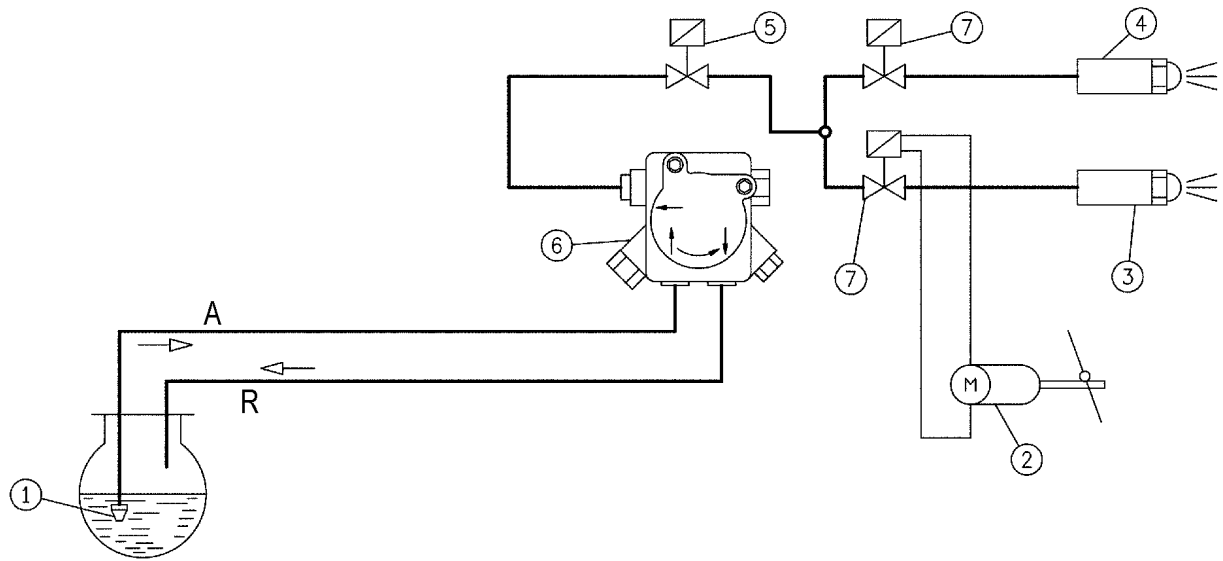
In this case, the auxiliary pump can be started when the burner starts and stopped when it stops.

The electric connection of the auxiliary pump is made by connecting the coil (230V) that controls the pump's remote control switch to terminals 2 (N) and 17 on the printed circuit.

It is important to comply strictly with the provisions set forth here 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 that is at least equal to the flow rate of the burner pump.
- Connection pipes should be sized to cope with the delivery rate of the auxiliary pump.
- Absolutely avoid electrically connecting the auxiliary pump directly to the contactor of the burner.
- Set the pressure to about 0.5 bar ÷ 1 bar if the circuit is fitted with pressure regulator.

GENERAL OUTLINE DIAGRAM OF HYDRAULIC CIRCUIT



- 1 Foot valve
- 2 Air regulation servomotor
- 3 2nd stage nozzle
- 4 1st stage nozzle
- 5 Safety valve normally closed
- 6 Pump 12 bar
- 7 Valve normally closed
- A Intake
- R Return

Hydraulic circuit loss of head	
TBML 50 ME	1 bar

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.

In addition, 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 to switch on at low rate is used for a gentle ignition, which is essential for boilers with a pressurised combustion chamber and also very useful for normal boilers with depression combustion chamber. The burner (start/stop) command is subject to the usual operating or safety thermostats. With main switch -1 in the "on" position, close the switch -2 if the thermostats are closed, the command and control equipment starts its operation.

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, at a pressure of 12 bar, 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.

During first stage ignition, the air gate is held in the adjusted position on the special air adjustment servomotor cam.

If the flame appears regularly, after the safety time foreseen by the device, it starts the air regulation servomotor that moves to the second 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 flame valve allows the diesel oil, at a pressure of 12 bar, to reach the second nozzle and the burner to operate at full capacity.

Once the flame appears in the combustion chamber, the burner is controlled and commanded by the flame control equipment and by the 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 or pressure decreases below the lower thermostat or pressure switch threshold value, the burner

will switch on again.

If, for any reason, the flame fails during operation, after just one second the flame control device cuts off the power supply to the relay, causing the deactivation of the solenoid valves which intercept the fuel flow to the nozzles.

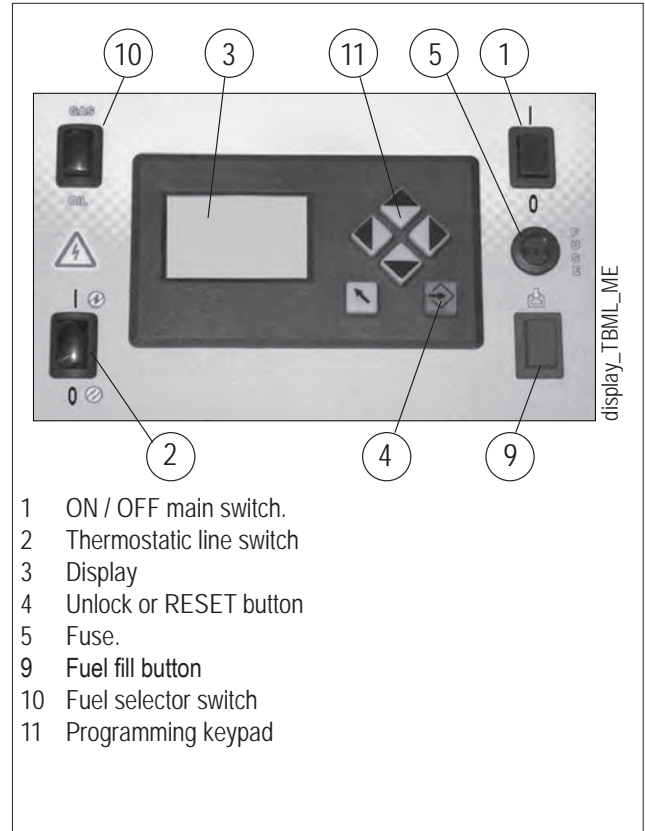
The equipment will shut-down automatically.

If the program is interrupted (power failure, manual intervention, thermostat intervention, etc...) during the prewashing phase the programmer will return to its initial position and will automatically repeat the entire burner ignition phase.



CAUTION / WARNING

The selection of the nozzles in relation to the desired total flow rate (2 nozzles in operation) must be made taking into consideration the flow rate values that correspond to the diesel operating pressure of 12 bar. Replacing the nozzles it is possible to vary greatly the relationship between the first and the second stage.



- 1 ON / OFF main switch.
- 2 Thermostatic line switch
- 3 Display
- 4 Unlock or RESET button
- 5 Fuse.
- 9 Fuel fill button
- 10 Fuel selector switch
- 11 Programming keypad

FIRST PIPELINE FILLING UP

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

- Turn to "on" position the switch -1 on the mimic panel of the burner making sure that the thermostat line switch -2 is set to "O".
- Make sure the line voltage is the same as indicated in the identification plate of the burner.

DANGER / CAUTION

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 rotation direction can be determined also looking at the direction of fan rotation through the inspection window on the back of the scroll.
- If it is necessary to change the direction of rotation, invert two phases of 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 suction hose into a vessel containing either lubrication oil 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. Wait until the pump has sucked an amount of lubricant equal to 1 or 2 glasses, then stop. This operation will prevent the pump from operating dry and will increase the suction power.

DANGER / CAUTION

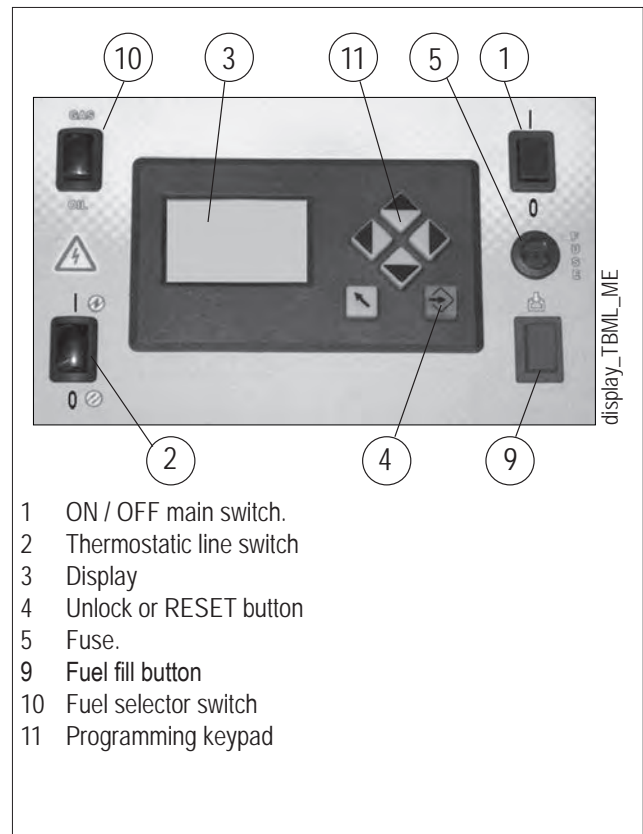
Pump operating at 2800 r.p.m. must not work dry otherwise they will jam (seizure) within a very short time.

- 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.

DANGER / CAUTION

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 return flexible hose to the return pipe and open the gates fitted on this pipe. Now the burner is ready for lighting up.



IGNITION AND ADJUSTMENT WITH LIQUID FUEL



CAUTION / WARNING

To obtain a proper ignition and combustion using the first flame alone, the fuel supply should not be considerably lower than the minimum capacity indicated on the identification plate of the burner.

Before starting up, make sure that:

- The correct type of fuel has been selected.
- Check that the voltage on the mains meets the manufacturer requirements and that all electrical connections made at the installation site are performed properly as illustrated in our wiring diagram.
- Check that the discharge of combustion products through the boiler gate and flue gate take places freely.
- 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.

- Check if there is fuel in the tank and water in the boiler.
- Check that combustion head penetrates the combustion chamber by the measure requested by the manufacturer of the boiler. 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 nozzles fitted on the burner should match the boiler capacity but, if necessary, replace them with others. In no case should the quantity of fuel delivered exceed the maximum amount required by the boiler and the maximum amount allowed for the burner.



CAUTION / WARNING

For burner adjustment see the quick guide supplied.

- 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".

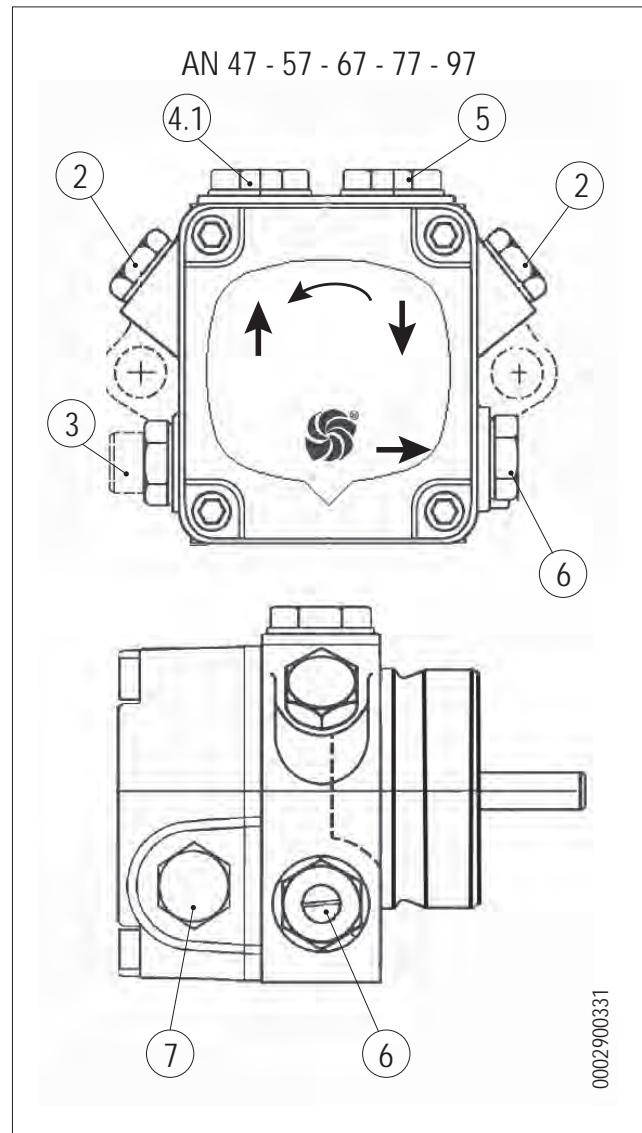
PUMP PARTS

- 2 Pressure gauge connector and air vent (1/8" G)
- 3 Pressure adjustment screw AN77... 10 - 20bars
- 4.1 Return with internal 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 / WARNING

The pump is preset at a pressure of 12 bar



OPERATION DESCRIPTION WITH GASEOUS FUEL

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

Burner operation is managed by command and control devices. Blown air burners with electronic modulation may be used on hearths under strong pressure or in a vacuum, according to the corresponding operating curves.

They combine a very stable flame with total safety and high performance.

The burner is fitted with an electronic cam controlled by a micro-processor for intermittent operation, and for the control and monitoring of the blown air gas burners. Electronic modulation achieved by means of two step air gas regulation motors.

The burner is fitted with a valve tightness control device. To better understand the operation of the electronic cam, read the specific instructions in the manual provided carefully.

The term two-stage progressive operation indicates that transition from the first to the second state (from minimum to maximum operation) is progressive in terms of both amount of combustion air let in and the amount of output fuel. This results in a greater pressure stability in the gas supply network.

Ignition is preceded by the combustion chamber pre-ventilation as set forth by the Standards, with air open and with a duration of approx. 30 seconds.

If the air pressure switch has detected a sufficient pressure, the ignition transformer activates at the end of the ventilation phase and after 3 seconds the safety and main valves open in sequence. Gas reaches the combustion head, mixes with air supplied by the fan and is ignited. The gas supply is regulated by the butterfly gas valve.

Three seconds after the valves (main and safety) come on, the ignition transformer goes off. Thus the burner is ignited at the ignition point.

Flame presence is detected by the dedicated control device (UV photocell).

The programmer relay moves past the locking position and sends voltage to the (air / gas) supply regulation servo motors, which go to the minimum point (200).

If the second stage boiler thermostat (or pressure switch) allows it (set to a temperature or pressure value higher than the existing value in the boiler), the (air / gas) supply servo motors will start to turn, gradually increasing gas and combustion air supplies up to the maximum supply to which the burner has been set (999). The burner remains in the maximum output position as long as the temperature or pressure reaches a value sufficient enough to cause the intervention of the probe that rotates the gas/air flow rate regulation servomotors. This progressively reduces the gas, combustion air and motor's RPM (if the inverter is fitted) to the minimum.

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.

As the temperature or pressure drops below the shut-down device's (thermostat or pressure switch) set point, the burner will be turned on again as described above.

During normal operation, the modulation probe installed on the boiler measures any variation demands and automatically adjusts the fuel and combustion air flow rate by starting the air/gas flow rate modulation servomotors, modulating the output.

This causes the air/gas output control system to balance the amount of heat supplied to the boiler with the amount it gives off during use.

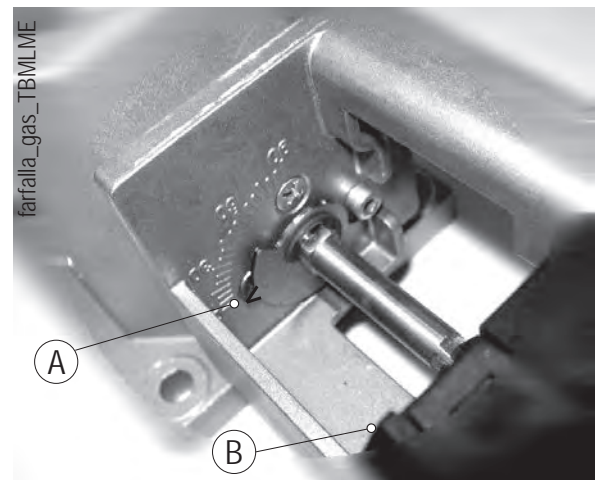
If the flame does not appear within 3 seconds after the gas valves have opened, the control box goes into the lock-out condition (the burner shuts down completely and the warning light turns on). To "reset" the control box operation, press the reset button.



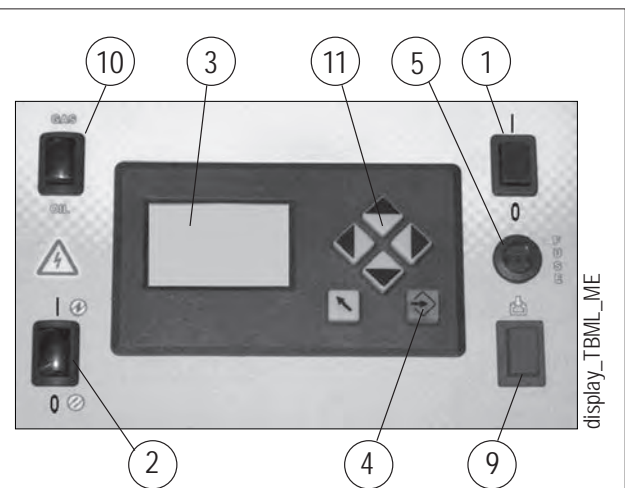
CAUTION / WARNING

The electronic cam controls the burner, activating the combustion air, gas servomotor and the fan motor, if the inverter is fitted, according to a curve that has ten points set (see curve regulation table).

DETAIL OF BUTTERFLY VALVE FOR GAS FLOW REGULATION BY MEANS OF SERVO MOTOR



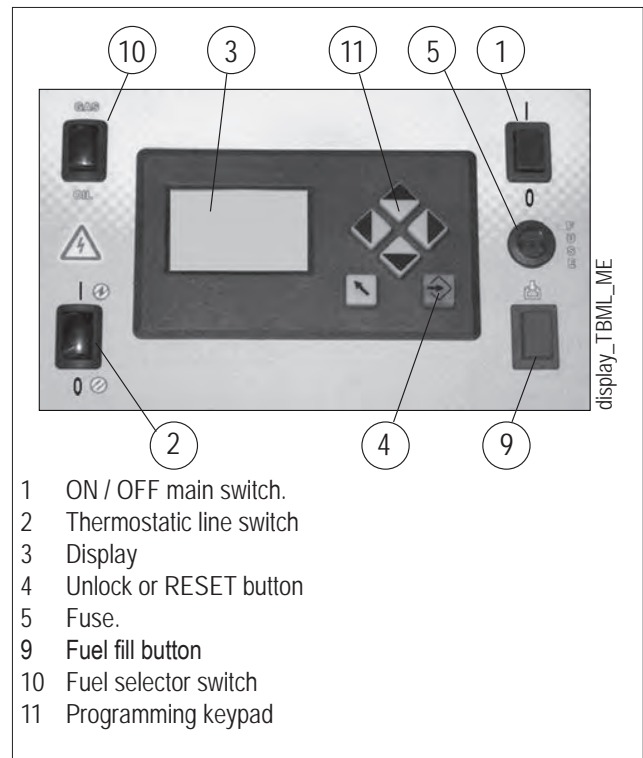
- A Graduated scale.
- B Gas throttle valve position reference index



- 1 ON / OFF main switch.
- 2 Thermostatic line switch
- 3 Display
- 4 Unlock or RESET button
- 5 Fuse.
- 9 Fuel fill button
- 10 Fuel selector switch
- 11 Programming keypad

NATURAL GAS IGNITION AND REGULATION

- Bleed out the air contained in the gas piping, with due precautions and with doors and windows open.
 - Open the union on the pipe near the burner and then open the shut-off valves a little.
- Wait until you smell gas, and then close the valve.
- Wait the time necessary for the gas in the room to disperse outside. Re-connect the burner to the gas pipeline.
 - Check that there is water in the boiler and that the gate valves of the system are open.
 - Check that the discharge of combustion products through the boiler gate and flue gate take places freely.
 - Check that thee voltage on the mains meets the manufacturer requirements and that all electrical connections made at the installation site are performed properly as illustrated in our wiring diagram.
 - Make sure that the combustion head is long enough to enter the furnace following the measure specified by the boiler manufacturer.
 - Check that the air regulation device on the combustion head is in the correct position to deliver the required fuel.
 - The air passage between disk and combustion head must be considerably reduced with minimum fuel delivery.
 - **Increase combustion air flow when fuel delivery increases.**
 - Refer to chapter "Air adjustment on the combustion head".
 - Fit a pressure gauge of appropriate scale to the pressure intake on the gas pressure switch (if the amount of pressure to be used allows it, we recommend to use a water column instrument; do not use instruments with indicator pointers for low pressures).



- With the switch on the burner panel at the position "0" and the main switch on, check, closing the contactor manually, that the motor rotates in the right direction. If necessary, swap the two power cables for the motor around to change the direction of rotation.
- If using the inverter, see the specific instructions in the quick guide.
- Now switch on the main switch. This turns on the voltage to the control box, and the programmer will turn on the burner as described in chapter "Operation description". For burner regulation, refer to the supplied instructions for the electronic cam.
- After having adjusted the "minimum", (200) bring the burner to the maximum, using the controls on the electronic cam keyboard.
- We recommend that you check the combustion using the appropriate instrument at all intermediate points on the modulation route (from 200 to 999), checking the gas flow rate by reading the meter.
- It is essential to check, using an appropriate instrument, that the percentage of carbon monoxide (CO) present in the fumes does not exceed the limit set by the regulations in force at the time of installation.
- Now check the proper automatic operation of modulation. This ensures that the equipment receives the signal from the electronic modulation regulator, if the burner is the modulating model, or from the second stage thermostat or pressure switch, if it is a two stage progressive burner.
- Check combustion using the appropriate instrument at all intermediate points on the modulation route (from minimum to maximum load), checking also the gas flow rate reading the meter. Now, check for the efficiency of automatic modulation operation by switching the ETAMATIC apparatus to the "AUTOMATIC" position. With this setting modulation will start only by using the automatic control of the boiler probe.

FLAME SENSOR

Verify the flame detector operation as follows:

- Disconnect the wire coming from the ionisation electrode;
- Start up the burner;
- The control box will complete the control cycle and after two seconds will lock the burner due to the lack of ignition flame;
- switch off the burner;
- Re-connect the wire to the ionisation electrode.
- This test should be carried out with the burner already on; the apparatus should lock out immediately when the wire from the ionisation electrode is disconnected.
- Check for the efficiency of the thermostats or boiler pressure switches (they should shut down the burner when triggered).

AIR PRESSURE SWITCH

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

The pressure switch must therefore be adjusted so that it is triggered to close the NO contact (normally open) when the air pressure in the burner reaches a particular 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 operation of the air pressure switch you must,

with burner on and in 1st stage, increase its regulation value until the burner triggers and then it immediately "locks-out".

Release the burner by pushing the appropriate button and readjust the pressure switch to a sufficient value to detect the existing air pressure during the pre-ventilation phase of the first stage.

Air pressure sampling point is downstream the air damper.

Adjust the setting of the pressure switch to a level slightly below the actual air pressure detected in first stage operation. Reset the burner and check that it starts up correctly.

GAS PRESSURE CONTROL PRESSURE-SWITCHES

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

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

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

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

The triggering (opening of the circuit) of any of the pressure switches when the burner is running (flame on) causes the burner to stop immediately.

When first switching on the burner it is essential to check that it works properly.

IMPORTANT

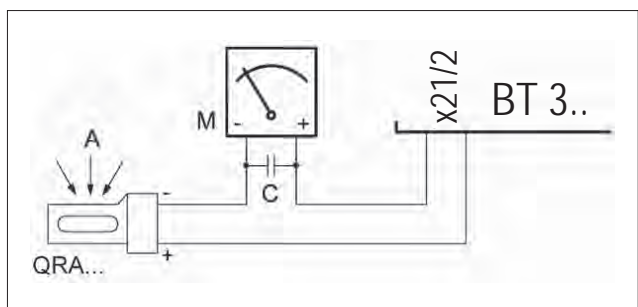
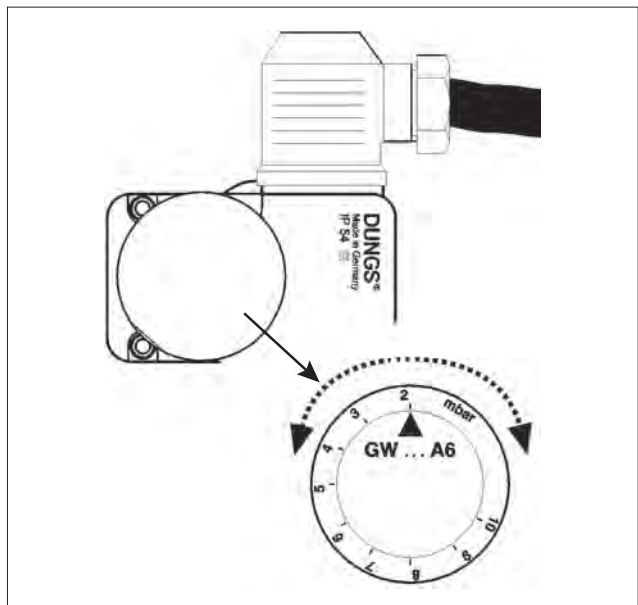
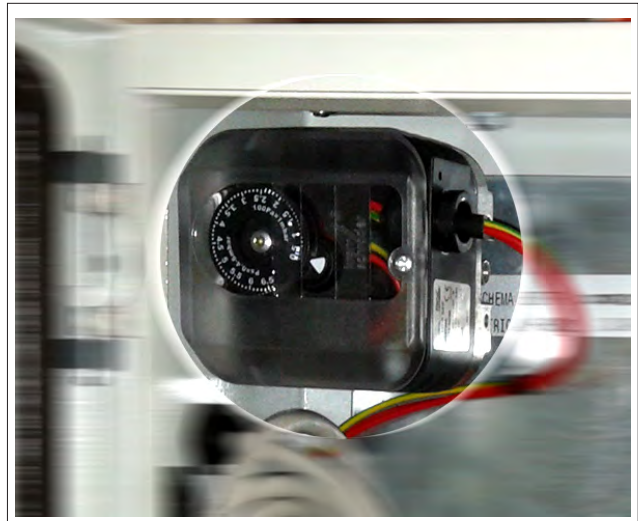
In case only one pressure switch is installed on the gas train, it must be a pressure switch for minimum pressure.

FLAME DETECTION CURRENT

The minimum flame detection current value required for a correct operation of the equipment is indicated in the wiring diagram.

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

If flame detection current has to be measured, it is necessary to connect a microammeter in series to the photocell cable.



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 should be able to lock out and remain locked when, during the ignition sequence in the time pre-set by the control box, the flame does not regularly appear. 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 from ignition, remove the flame detector by sliding it out of its housing, cover it to simulate flame failure (use a rag to cover the opening on the flame detector). The burner flame must go out. The control box locks out within the time set by the program. Reset the control box only by manually pressing the appropriate button.
 - To check for the thermostats' efficiency, make the burner work until the water inside the boiler reaches a temperature of at least 50°C. Then, use the thermostat control knob to reduce the temperature until you perceive an opening click and the burner stopping at the same time. The thermostat should trip within a maximum tolerance of 5 to 10 °C in respect to the control thermometer (boiler thermometer); if not, change the setting on the thermostat scale to match that of the thermometer.

AIR REGULATION ON THE COMBUSTION HEAD

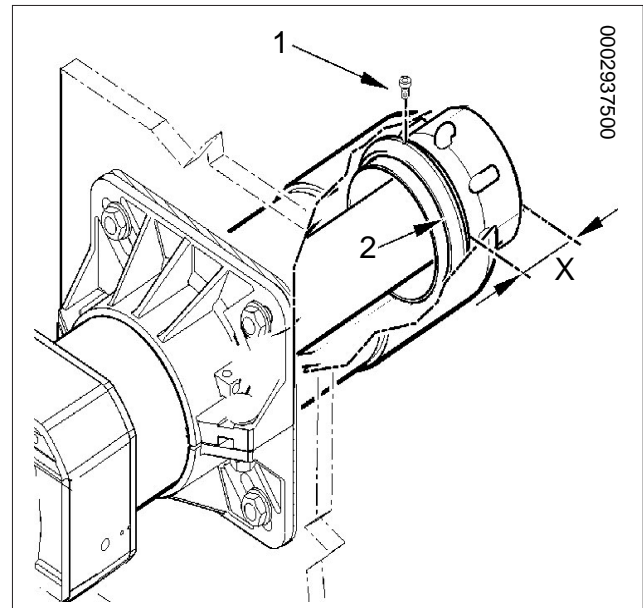
The combustion head has a regulation device that allows the air passage between the disc and the combustion head to be opened or closed.

You are thus able to obtain, closing the passage, high pressure upstream of the disk even at 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.

Therefore, the air regulation device on the combustion head should be put in such a position as to always obtain a decidedly high air pressure value behind the disk.

Correct the position of the device that closes the air of the combustion head, moving it forward or backward, in order to obtain an air flow suitable for the supply with the air damper considerably open. In order to achieve this, you need to secure the device in an intermediate position on the head air closure and use the air damper device to increase the flow to the fan intake. Obviously, this condition must occur when the burner is working at the maximum power required by the system.



X= Combustion head-disk distance; adjust the distance X following the indications below:

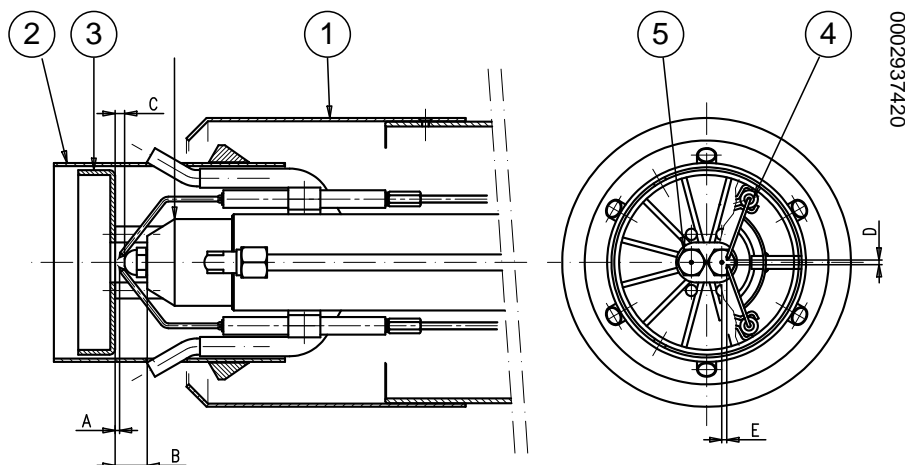
- Adjust distance X of the air regulation ring (2) according to the indications in the table.
- Tighten screw (1).

BURNER	X	POWER kW
TBML 50 MC / ME	65 ÷ 66	260 ÷ 350
	70 ÷ 71	350 ÷ 430
	78 ÷ 79	430 ÷ 500

CAUTION / WARNING

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

DIAGRAM FOR THE REGULATION OF THE ELECTRODE DISK DISTANCE



- 1 - Diffuser
- 2 - Internal diffuser
- 3 - Flame disk
- 4 - Ignition electrode
- 5 - Nozzles
- 6 - Nozzle holder

RECOMMENDED NOZZLES = MONARCH 30° HV° type

After installing the nozzles, make sure that the electrodes and disk are correctly positioned according to the values indicated in mm. It's advisable to check values after every intervention on head.

	A	B	C	D	E
TBML 50 MC / ME	1 ÷ 2	17	3 ÷ 4	3 ÷ 4	4 ÷ 5

SPECIFICATIONS FOR PROPANE USE

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



DANGER / CAUTION

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

- **Combustion testing**

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

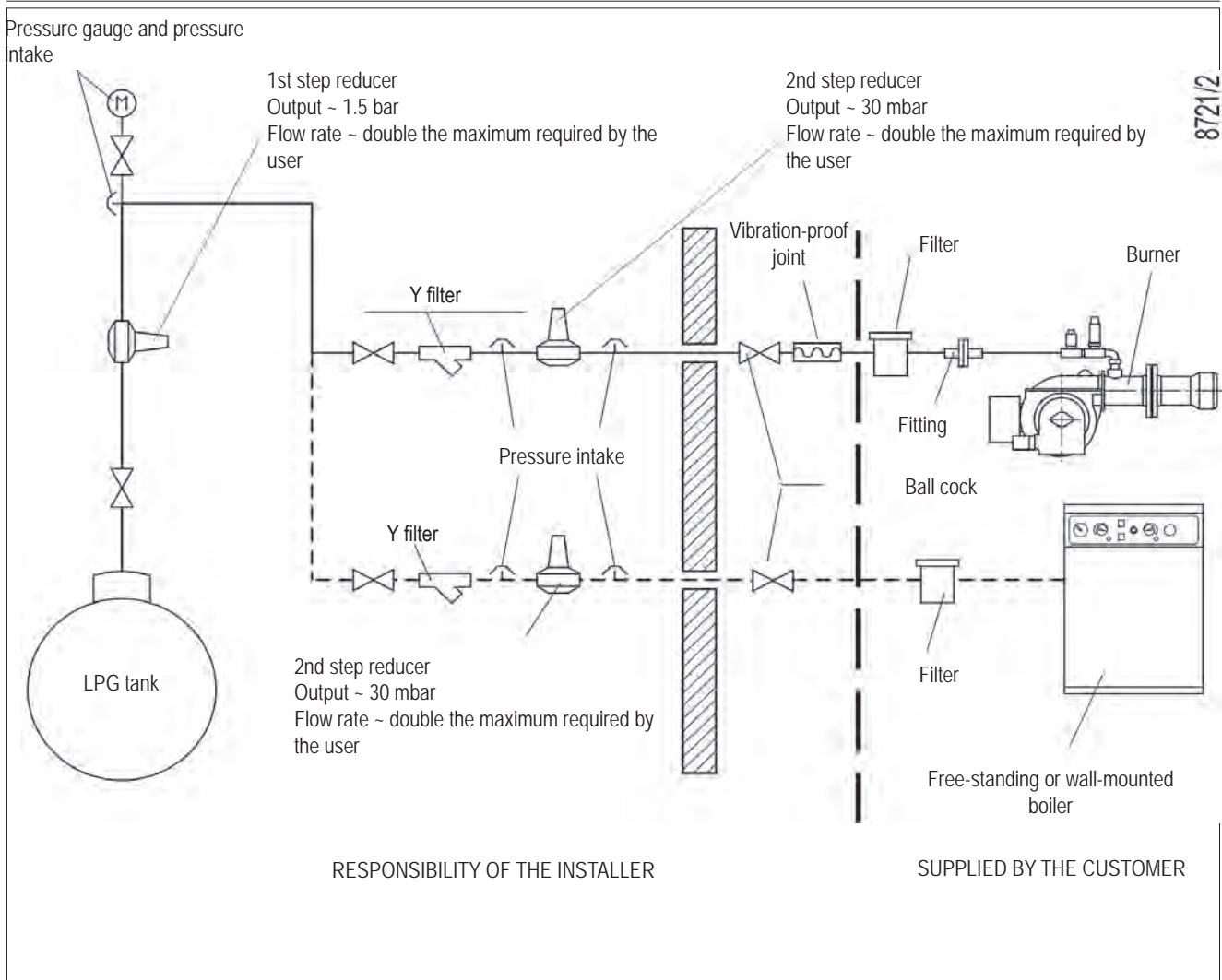


DANGER / CAUTION

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
990 l tank	1.6 Kg/h	2.5 Kg/h	3.5 Kg/h	8 Kg/h	10 Kg/h
3000 l tank	2.5 Kg/h	4.5 Kg/h	6.5 Kg/h	9 Kg/h	12 Kg/h
5000 l tank	4 Kg/h	6.5 Kg/h	11.5 Kg/h	16 Kg/h	21 Kg/h

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



MAINTENANCE

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

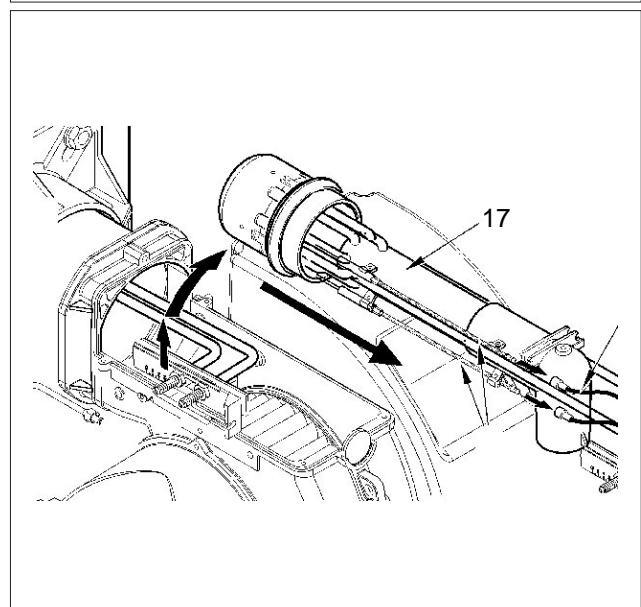
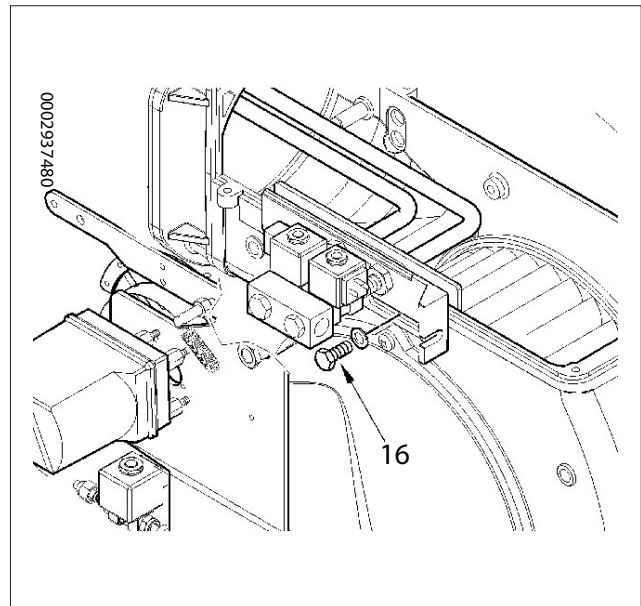
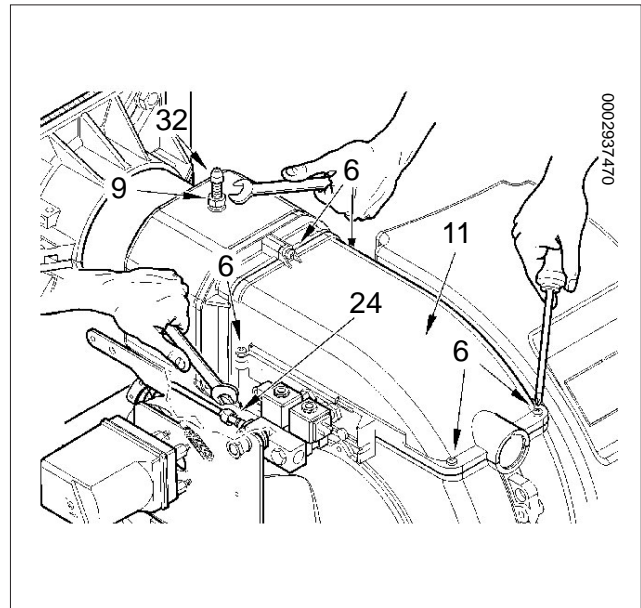
- Clean air dampers, the air pressure switch with pressure port and the relevant pipe (if fitted).
- Check the electrode condition. Replace them, if necessary.
- Clean the photocell. Replace it, if necessary.
- Have the burner and the chimney cleaned by specialised personnel (stove repairer); a clean 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.

DANGER / CAUTION

When closing the burner, gently pull the two ignition cables towards the electrical panel, putting them slightly in tension, then arrange them in their housing on the scroll. This will ensure that the two cables do not get damaged by the fan during burner operation.

If it is necessary to clean the outside of the combustion head, take out its components according to the procedure described:

- Disconnect the photocell and the air pressure switch pipe from the upper lid of the burner.
- Disconnect diesel fuel pipe -24 from its connector (be careful of drips).
- Loosen screws 5 -6 and remove the cover -11 .
- After having loosened the nut -9 remove the locking screw (32) of the mixer unit.
- Remove the screw -16 and its washer placed on the outside of the burner scroll.
- Slightly lift the mixing unit -17, and then completely pull out the unit in the direction indicated by the arrow, after removing the ignition cables -10 from the respective electrodes.
- After completing the maintenance operations proceed with the assembly of the mixing unit by carrying out the above operations in reverse order, after checking that the ignition electrodes and the deflector disk are correctly positioned.



MAINTENANCE TIME

COMBUSTION HEAD		GAS	DIESEL
ELECTRODES	VISUAL INSPECTION OF THE INTEGRITY OF CERAMICS. TIP GRINDING, CHECK DISTANCE, CHECK ELECTRICAL CONNECTION.	YEARLY	YEARLY
FLAME DISK	INTEGRITY VISUAL INSPECTION FOR POSSIBLE WARPING, CLEANING	YEARLY	YEARLY
COMBUSTION HEAD COMPONENTS	INTEGRITY VISUAL INSPECTION FOR POSSIBLE WARPING, CLEANING	YEARLY	YEARLY
LIQUID FUEL NOZZLES	REPLACEMENT	N.A.	YEARLY
INSULATING SEAL	VISUAL INSPECTION OF LEAK TIGHTNESS AND POSSIBLE REPLACEMENT	YEARLY	YEARLY
AIR LINE		GAS	DIESEL
AIR SHUTTER BEARINGS	GREASING, (NOTE: apply only to burners with bearings to be greased)	6 MONTHS	6 MONTHS
AIR FAN	CLEANING	YEAR	YEAR
AIR PRESSURE SWITCH	CLEANING	YEAR	YEAR
AIR PRESSURE PIPES AND OUTLET	CLEANING	YEAR	YEAR
SAFETY COMPONENTS		GAS	DIESEL
FLAME SENSOR	CLEANING	YEAR	YEAR
GAS PRESSURE SWITCH	OPERATIONAL TEST	YEAR	YEAR
VARIOUS COMPONENTS		GAS	DIESEL
ELECTRIC MOTORS (BEARINGS/COOLING FAN)	CLEANING, (see if the supplier's indications were provided)	YEAR	YEAR
LEVERS/STRAP SYSTEM/BALL JOINTS (BACKLASH/LUBRICATION)	CHECK FOR POSSIBLE BACKLASH	YEAR	YEAR
HOSES	REPLACEMENT	N.A.	5 YEARS
FUEL LINE		GAS	DIESEL
PUMP FILTER	CLEANING	YEAR	YEAR
LINE FILTER	CLEANING/REPLACEMENT (SPARE CARTRIDGE?)	YEAR	YEAR
GAS FILTER	REPLACE THE FILTER	YEAR	YEAR
COMBUSTION PARAMETERS		GAS	DIESEL
CO TEST	COMPARISON WITH THE VALUES RECORDED UPON THE EQUIPMENT START-UP	YEAR	YEAR
CO ₂ TEST	COMPARISON WITH THE VALUES RECORDED UPON THE EQUIPMENT START-UP	YEAR	YEAR
TEST OF FUMES ACCORDING TO BACHARACH INDEXES	COMPARISON WITH THE VALUES RECORDED UPON THE EQUIPMENT START-UP	YEAR	YEAR
NOX TEST	COMPARISON WITH THE VALUES RECORDED UPON THE EQUIPMENT START-UP	YEAR	YEAR
IONISATION CURRENT TEST	COMPARISON WITH THE VALUES RECORDED UPON THE EQUIPMENT START-UP	YEAR	YEAR
FUME TEMPERATURE TESTING	COMPARISON WITH THE VALUES RECORDED UPON THE EQUIPMENT START-UP	YEAR	YEAR
GAS PRESSURE REGULATOR	PRESSURE MEASUREMENT UPON START-UP	YEAR	N.A.


IMPORTANT

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

NOZZLE FLOW RATE TABLE

Nozzle output flow-rate	Pump															Nozzle output flow-rate
	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
G.P.H.	Nozzle output flow-rate															G.P.H.
0,40	1,27	1,36	1,44	1,52	1,59	1,67	1,73	1,80	1,86	1,92	1,98	2,04	2,10	2,15	2	0,40
0,50	1,59	1,70	1,80	1,90	1,99	2,08	2,17	2,25	2,33	2,40	2,48	2,55	2,62	2,69	2,75	0,50
0,60	1,91	2,04	2,16	2,28	2,39	2,50	2,60	2,70	2,79	2,88	2,97	3,06	3,14	3,22	3,30	0,60
0,65	2,07	2,21	2,34	2,47	2,59	2,71	2,82	2,92	3,03	3,12	3,22	3,31	3,41	3,49	3,58	0,65
0,75	2,38	2,55	2,70	2,85	2,99	3,12	3,25	3,37	3,49	3,61	3,72	3,82	3,93	4,03	4,13	0,75
0,85	2,70	2,89	3,06	3,23	3,39	3,54	3,68	3,82	3,96	4,09	4,21	4,33	4,45	4,57	4,68	0,85
1,00	3,18	3,40	3,61	3,80	3,99	4,16	4,33	4,50	4,65	4,81	4,96	5,10	5,24	5,37	5,51	1,00
1,10	3,50	3,74	3,97	4,18	4,38	4,58	4,77	4,95	5,12	5,29	5,45	5,61	5,76	5,91	6,06	1,10
1,20	3,82	4,08	4,33	4,56	4,78	5,00	5,20	5,40	5,59	5,77	5,95	6,12	6,29	6,45	6,61	1,20
1,25	3,97	4,25	4,50	4,75	5,00	5,20	5,40	5,60	5,80	6,00	6,20	6,35	6,55	6,70	6,85	1,25
1,35	4,29	4,59	4,87	5,13	5,38	5,62	5,85	6,07	6,28	6,49	6,69	6,88	7,07	7,26	7,44	1,35
1,50	4,77	5,10	5,41	5,70	5,90	6,24	6,50	6,75	6,98	7,21	7,43	7,65	7,86	8,06	8,26	1,50
1,65	5,25	5,61	5,95	6,27	6,58	6,87	7,15	7,42	7,68	7,93	8,18	8,41	8,64	8,87	9,09	1,65
1,75	5,56	5,95	6,31	6,65	6,98	7,29	7,58	7,87	8,15	8,41	8,67	8,92	9,17	9,41	9,64	1,75
2,00	6,30	6,80	7,21	7,60	7,97	8,33	8,67	8,99	9,31	9,61	9,91	10,20	10,48	10,75	11,01	2,00
2,25	7,15	7,65	8,15	8,55	8,97	9,37	9,75	10,12	10,47	10,85	11,15	11,47	11,79	12,09	12,39	2,25
2,50	7,95	8,50	9,01	9,50	9,97	10,41	10,83	11,24	11,64	12,02	12,39	12,75	13,10	13,44	13,77	2,50
3,00	9,54	10,20	10,82	11,40	11,96	12,49	13,00	13,49	13,96	14,42	14,87	15,30	15,72	16,12	16,52	3,00
3,50	11,13	11,90	12,62	13,30	13,95	14,57	15,17	15,74	16,29	16,83	17,34	17,85	18,34	18,81	19,28	3,50
4,00	12,72	13,60	14,42	15,20	15,94	16,65	17,33	17,99	18,62	19,23	19,82	20,40	20,95	21,50	22,03	4,00
4,50	14,31	15,30	16,22	17,10	17,94	18,73	19,50	20,24	20,95	21,63	22,30	22,95	23,57	24,19	24,78	4,50
5,00	15,90	17,00	18,03	19,00	19,93	20,82	21,67	22,48	23,27	24,04	24,78	25,49	26,19	26,87	27,54	5,00
5,5	17,49	18,70	19,83	20,90	21,92	22,90	23,83	24,73	25,6	26,44	27,25	28,04	28,81	29,56	30,29	5,5
6,00	19,00	20,40	21,63	22,80	23,92	24,98	26,00	26,98	27,93	28,84	29,73	30,59	31,43	32,25	33,04	6,00
6,50	20,67	22,10	23,44	23,70	25,91	27,06	28,17	29,23	30,26	31,25	32,21	33,14	34,05	34,94	35,80	6,50
7,00	22,26	23,79	25,24	26,60	27,60	29,14	30,33	31,48	32,58	33,65	34,69	35,69	36,67	37,62	38,55	7,00
7,50	23,85	25,49	27,04	28,50	29,90	31,22	32,50	33,73	34,91	36,05	37,16	38,24	39,29	40,31	41,31	7,50
8,30	26,39	28,21	29,93	31,54	33,08	34,55	35,97	37,32	38,63	39,90	41,13	42,32	43,48	44,61	45,71	8,30
9,50	30,21	32,29	34,25	36,10	37,87	39,55	41,17	42,72	44,22	45,67	47,07	48,44	48,77	51,06	52,32	9,5
10,50	33,39	35,69	37,86	40,06	41,73	43,74	45,41	47,20	48,90	50,50	52,00	53,50	55,00	56,40	57,80	10,50
12,00	38,20	40,80	43,30	45,60	47,80	50,00	52,00	54,00	55,90	57,70	59,50	61,20	62,90	64,50	66,10	12,00
13,80	43,90	46,90	49,80	52,40	55,00	57,50	59,80	62,10	64,20	66,30	68,40	70,40	72,30	74,30	76,00	13,80
15,30	48,60	52,00	55,20	58,10	61,00	63,70	66,30	68,80	71,10	73,60	75,80	78,00	80,20	82,20	84,30	15,30
17,50	55,60	59,50	63,10	66,50	69,80	72,90	75,80	78,70	81,50	84,10	86,70	89,20	91,70	94,10	96,40	17,50
19,50	62,00	66,30	70,30	74,10	77,70	81,20	84,50	87,70	90,80	93,70	96,60	99,40	102,20	104,80	107,40	19,50
21,50	68,40	73,10	77,50	81,70	85,70	89,50	93,20	96,70	100,10	103,40	106,50	109,60	112,60	115,60	118,40	21,50
24,00	76,30	81,60	86,50	91,20	95,70	99,90	104,00	107,90	11,70	115,40	118,90	122,40	125,70	129,00	132,20	24,00
28,00	89,00	95,20	101,00	106,40	111,60	116,60	121,30	125,90	130,30	134,60	138,70	142,80	146,70	150,50	154,20	28,00
30,00	95,40	102,00	108,20	114,00	119,60	124,90	130,00	134,90	139,90	144,20	148,70	153,00	157,20	161,20	165,20	30,00

1 mbar = 10 mmCA = 100 Pa

1 kW = 860 kcal

Diesel density = 0.820 / 0.830 PCI = 10150

Fuel oil density (3,5° E) = 0.940 PCI = 9700

Heavy fuel oil density (7,9° E) = 0.970/0.980 PCI = 9650

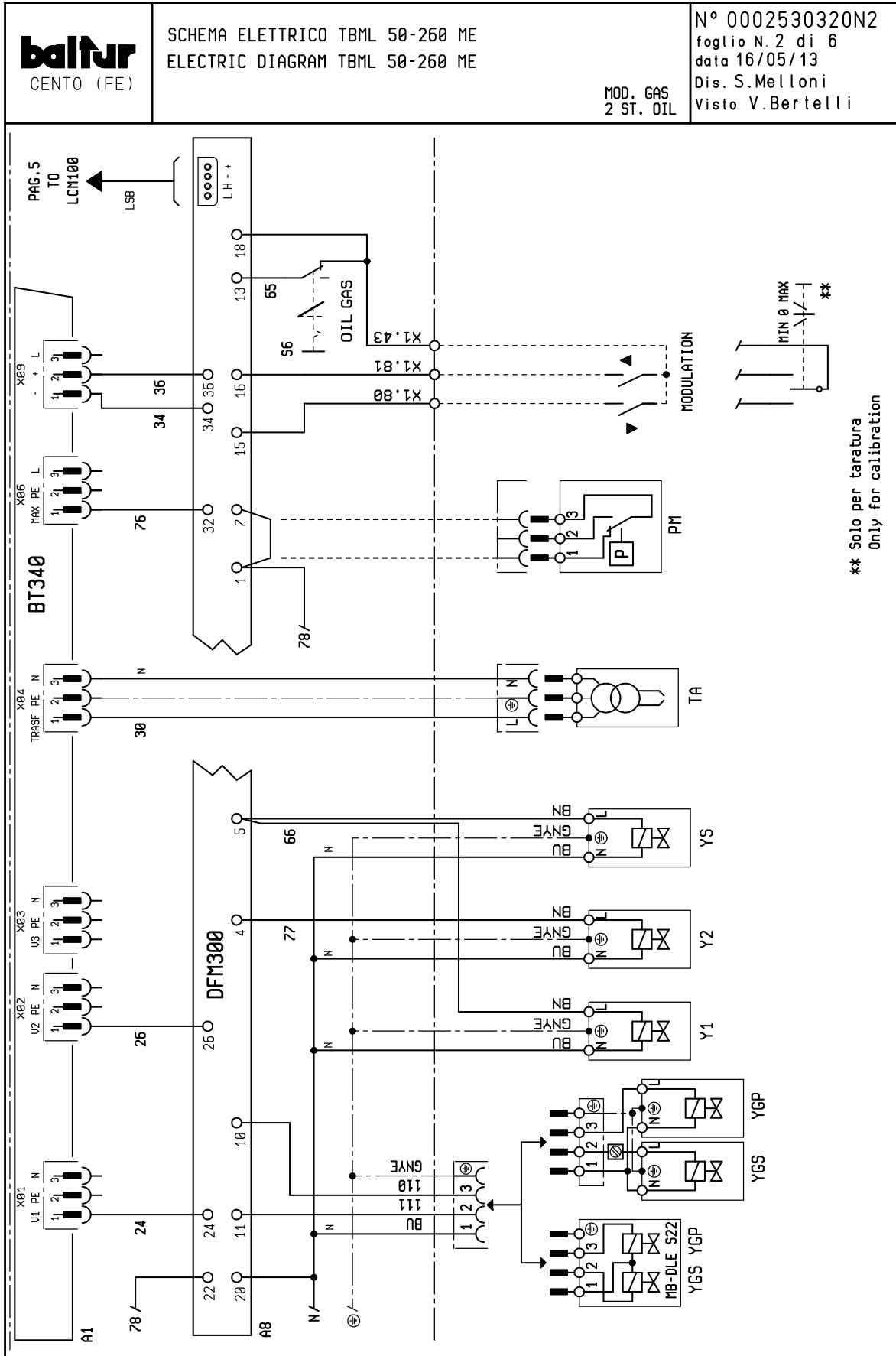
PCI Lower Calorific Value

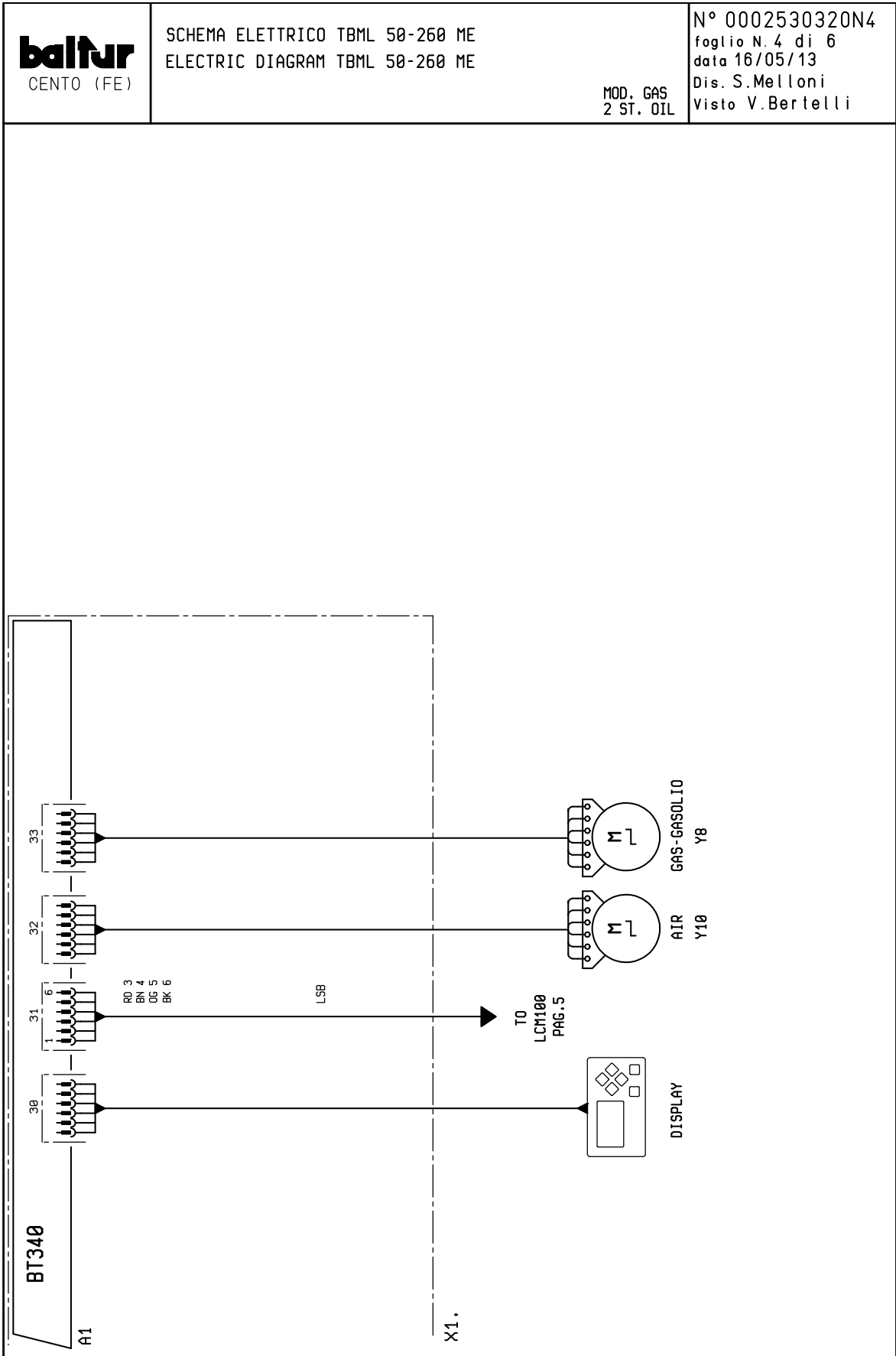
TROUBLESHOOTING INSTRUCTIONS

ANOMALY	POSSIBLE CAUSE	REMEDY
The burner does not start up.(The equipment does not perform the start up program).	<ol style="list-style-type: none"> 1 Thermostats (boiler or room) or pressure switches are open. 2 Photoresistant-cell 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.
Poor flame, with sparks.	<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.
Poorly shaped flame with smoke and soot.	<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.
Defective flame, flickering or protruding from combustion head.	<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 deflector disk. 5 Too much combustion air. 6 Air passage between deflector 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.

ANOMALY	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 the mouth of the chimney.</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 Photoresistance severed or fouled with smoke. 2 Insufficient draught. 3 Flame detector circuit interrupted in the equipment. 4 Dirty deflector 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 to shut down spraying liquid fuel but without flame presence (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 cables are not well 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.

ANOMALY	POSSIBLE CAUSE	REMEDY
<p>The burner goes to shut down spraying liquid fuel but without flame presence. (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 deflector 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 deflector 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 deflector disk - diffuser.
<p>Noisy burner pump.</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, bottle-necks, 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.



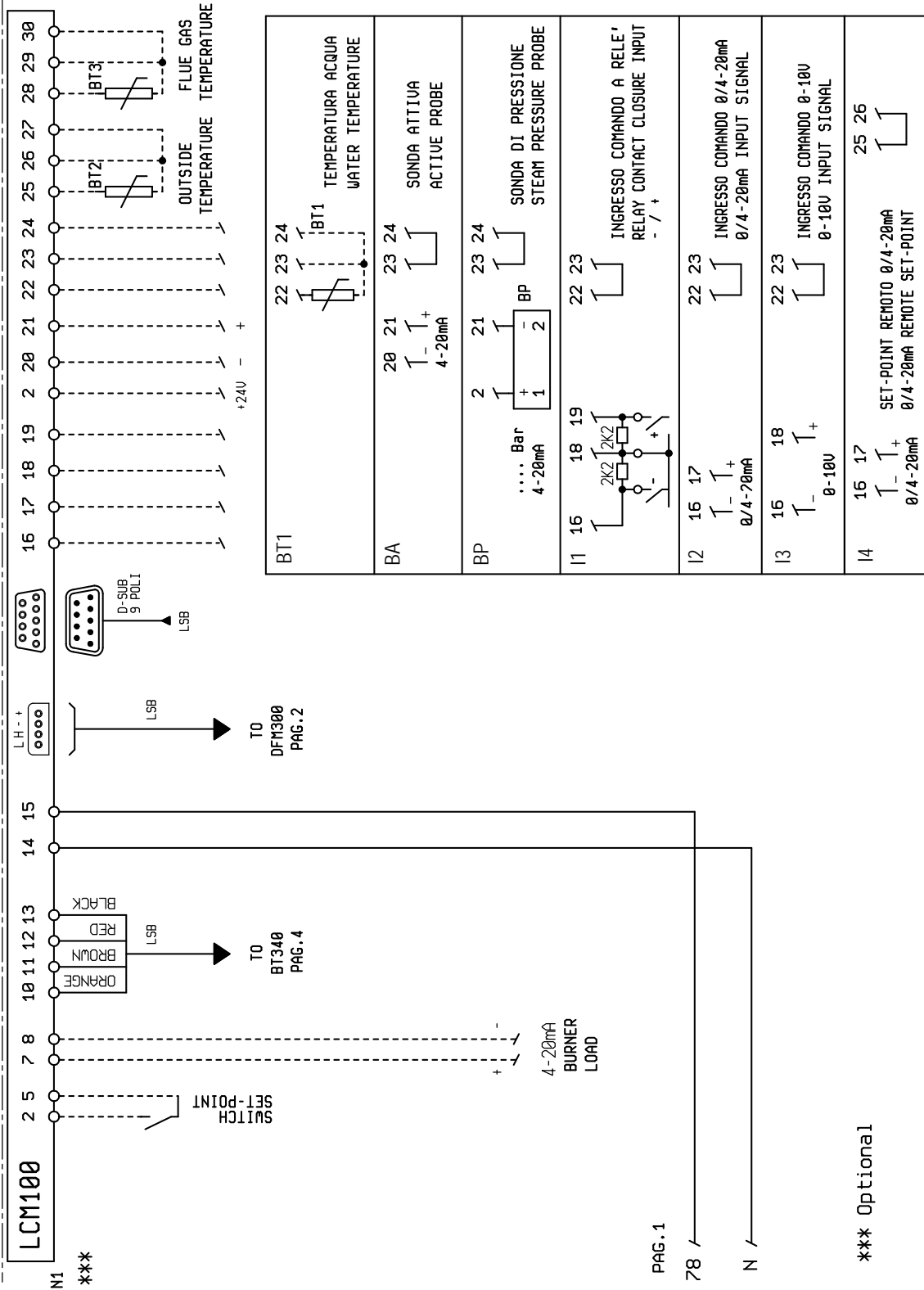




SCHEMA ELETTRICO TBML 50-260 ME
ELECTRIC DIAGRAM TBML 50-260 ME

MOD. GAS
2 ST. OIL

N° 0002530320N5
foglio N.5 di 6
data 13/11/2013
Dis. S. Melloni
Visto V. Bertelli



BT1	22 23 24	TEMPERATURA ACQUA WATER TEMPERATURE
BA	20 21 23 24	SONDA ATTIVA ACTIVE PROBE
BP	2 21 23 24	SONDA DI PRESSIONE STEAM PRESSURE PROBE
I1	16 17 18 19	INGRESSO COMANDO A RELE' RELAY CONTACT CLOSURE INPUT
I2	16 17 22 23	INGRESSO COMANDO 0/4-20mA 0/4-20mA INPUT SIGNAL
I3	15 18 22 23	INGRESSO COMANDO 0-10V 0-10V INPUT SIGNAL
I4	16 17 25 26	SET-POINT REMOTO 0/4-20mA 0/4-20mA REMOTE SET-POINT

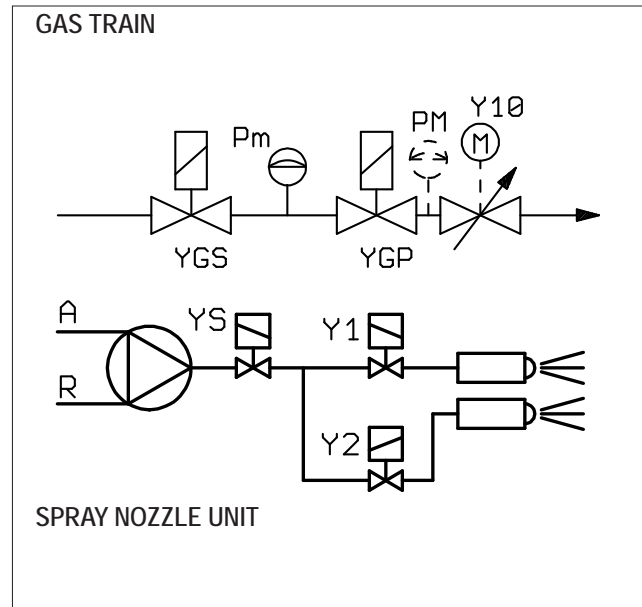
PAG. 1

78 /

N /

*** Optional

A1	EQUIPMENT
A8	DUAL FUEL EQUIPMENT
B1	PHOTORESISTOR / IONISATION ELECTRODE / UV PHOTOCELL
BT1	WATER TEMPERATURE PROBE
BT2	EXTERNAL TEMPERATURE PROBE
BT3	EXHAUST GAS TEMPERATURE PROBE
BP	PRESSURE PROBE
BA	ACTIVE PROBE
F1	THERMAL RELAY
FU1÷4	FUSES
H0	EXTERNAL LOCK INDICATOR LIGHT/ AUXILIARY HEATING ELEMENT OPERATION LAMP
H7	FAN MOTOR THERMAL SWITCH RELAY LOCK-OUT LAMP
K1	FAN MOTOR CONTACTOR
I1	RELAY COMMAND INLET
I2	0/4 - 20 mA COMMAND INLET
I3	0 - 10V COMMAND INLET
I4	0/4 - 20 mA REMOTE SET POINT
MV	FAN MOTOR
N1	ELECTRONIC REGULATOR
PA	AIR PRESSURE SWITCH
Pm	"MINIMUM PRESSURE SWITCH"
S1	START/STOP SWITCH
S6	FUEL SWITCH
S7	TANK /SYSTEM FILLING BUTTON
S24	SWITCH ON/OFF
SG	MAIN SWITCH
TA	IGNITION TRANSFORMER
TC	BOILER THERMOSTAT
TS	SAFETY THERMOSTAT
X1	BURNER TERMINAL BOARD
Y1/Y2	1st / 2nd STAGE SOLENOID VALVES
Y8	FUEL SERVOMOTOR
Y10	AIR SERVOMOTOR
YEF	ELECTRIC-CLUTCH
YGP	MAIN GAS SOLENOID VALVE
YGS	SAFETY GAS SOLENOID VALVE
YS	SAFETY SOLENOID VALVE
Wire series colours	
GNYE	GREEN / YELLOW
BU	BLUE
BN	BROWN
BK	BLACK



L1 - L2- L3 Phases

N - Neutral

Ground

 Minimum flame detection current 100 μ A



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.