

**BRUCIATORI DI GASOLIO BISTADIO
DOUBLE-STAGE DIESEL BURNERS**



Manuale istruzioni per l'installazione, l'uso e la
manutenzione

IT

Installation, use and maintenance instruction
manual

EN

**TBL 85P / P DACA
TBL 105P / P DACA
TBL 130P / P DACA
TBL 160P / P DACA
TBL 210P / P DACA
TBL 260P / P DACA**

ISTRUZIONI ORIGINALI (IT)
ORIGINAL INSTRUCTIONS (IT)



0006081053_201805

SOMMARIO

Avvertenze per l'uso in condizioni di sicurezza	7
Caratteristiche tecniche	10
Materiale a corredo	11
Targa identificazione bruciatore.....	11
Caratteristiche tecnico funzionali.....	12
Caratteristiche costruttive.....	12
Campo di lavoro	13
Descrizione componenti.....	14
Quadro elettrico.....	14
Dimensioni di ingombro.....	15
Applicazione del bruciatore alla caldaia	16
collegamento bruciatore alla linea alimentazione combustibile liquido	17
Linea di alimentazione.....	17
Pompa ausiliaria.....	21
Collegamenti elettrici	22
Descrizione del funzionamento	24
Primo riempimento circuito idraulico.....	25
Tubazione del combustibile.....	25
Accensione e regolazione	26
Controlli	27
Schema di regolazione distanza disco elettrodi	27
Regolazione aria sulla testa di combustione.....	28
Particolari pompa	29
Martinetto oscillante.....	30
Regolazione camme servomotore SQN72.2B4A20	31
Apparecchiatura di comando e controllo LMO.....	32
Manutenzione	34
tempi di manutenzione	35
Vita attesa	36
Istruzioni per l'accertamento delle cause di irregolarità nel funzionamento e la loro eliminazione.....	37
tabella portata ugelli	39
Schemi elettrici	40

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ

Dichiariamo che i nostri bruciatori ad aria soffiata di combustibile Gasolio, serie:
BTL...; TBL...; GI...; RiNOx; IB...L; BT...

rispettano i requisiti essenziali delle seguenti Direttive e Regolamenti Europei:

- 2014/30/EC (CEM)
 - 2014/35/EC (DBT)
 - 2006/42/EC (DM)
 - 2014/68/EU(*) (PED)
- (UE) 811/2013(**) (ErP)
(UE) 813/2013(***) (ErP)

(*) con appropriata scelta di componentistica

(**) ($P \leq 70$ kW)

(***) ($P \leq 400$ kW)

e sono conformi alle Norme Europee:

- EN 267

Cento, November 14th 2018

Amministratore Delegato

Dr. Riccardo Fava

Direttore Ricerca & Sviluppo

Ing. Paolo Bolognin

AVVERTENZE PER L'USO IN CONDIZIONI DI SICUREZZA

SCOPO DEL MANUALE

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

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

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



PERICOLO / ATTENZIONE

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



CAUTELA / AVVERTENZE

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



IMPORTANTE

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

CONDIZIONI E DURATA DELLO STOCCAGGIO

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

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

Il periodo di stoccaggio è di 3 anni.

AVVERTENZE GENERALI

- La data di produzione dell'apparecchio (mese, anno) sono indicati sulla targa identificazione bruciatore presente

sull'apparecchio.

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

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

AVVERTENZE DI SICUREZZA PER L'INSTALLAZIONE

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

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

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

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 prolunghie 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.).
- Usare cavi flessibili secondo norma EN60335-1:
 - se sotto guaina di PVC almeno tipo H05VV-F;
 - se sotto guaina di gomma almeno tipo H05RR-F;
 - senza nessuna guaina almeno tipo FG7 o FROR.
- L'equipaggiamento elettrico funziona correttamente quando l'umidità relativa non supera il 50% a una temperatura massima di +40° C. Umidità relative superiori sono ammesse a temperature inferiori (esempio 90% a 20° C).
- L'equipaggiamento elettrico funziona correttamente quando ad altitudini fino a 1000 m sopra il livello del mare.

CARATTERISTICHE TECNICHE

MODELLO		TBL 85P / P DACA	TBL 105P / P DACA	TBL 130P / P DACA	TBL 160P / P DACA	TBL 210P/P DACA	TBL 260P/P DACA
Portata termica minima	Kg/h	16.9	27	33.7	42.1	67.4	80.1
Portata termica massima	Kg/h	71.7	88.5	109.6	134.9	177.1	219.1
Potenza termica minima	kW	200	320	400	500	800	950
Potenza termica massima	kW	850	1050	1300	1600	2100	2600
³⁾ emissioni	mg/ kWh	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 1
Viscosità		1,5° E - 20° C	1,5° E - 20° C	1,5° E - 20° C	1,5° E - 20° C	1,5° E - 20° C	1,5° E - 20° C
Funzionamento		Bistadio	Bistadio	Bistadio	Bistadio	Bistadio	Bistadio
Trasformatore 50hz		10 kV - 30 mA	10 kV - 30 mA	10 kV - 30 mA	10 kV - 30 mA	10 kV - 30 mA	12kV - 35 mA
Trasformatore 60hz		10 kV - 30 mA	10 kV - 30 mA	10 kV - 30 mA	10 kV - 30 mA	10 kV - 30 mA	12kV - 35 mA
Motore ventola 50hz	kW	1.1	1.5	2.2	2.2	3	5.5
Motore ventola 60hz	kW	1.1	1.5	2.6	2.6	2.6	7.5
Potenza elettrica assorbita* 50hz	kW	1.6	2	2.8	2.8	3.7	6.5
Potenza elettrica assorbita* 60hz	kW	1.6	2	3.3	3.3	3.3	8.5
Tensione di alimentazione 50 hz		3N~ 400V ± 10%	3N~ 400V ± 10%	3N~ 400V ± 10%	3N~ 400V ± 10%	3N~ 400V ± 10%	3N~400V±10%
Tensione di alimentazione 60 hz		3N~ 380V ± 10%	3N~ 380V ± 10%	3N~ 380V ± 10%	3N~ 380V ± 10%	3N~ 380V ± 10%	3N~380V±10%
Grado di protezione		IP40 / IP44	IP40 / IP44	IP40 / IP44	IP40 / IP44	IP44	IP44
Apparecchiatura		LMO 44	LMO 44	LMO 44	LMO 44	LMO 44	LMO 44
Rilevazione fiamma		Fotoresistenza	Fotoresistenza	Fotoresistenza	Fotoresistenza	Fotoresistenza	Fotoresistenza
Regolazione portata d'aria		martinetto idraulico / servomotore	martinetto idraulico / servomotore	martinetto idraulico / servomotore	martinetto idraulico / servomotore	martinetto idraulico / servomotore	martinetto idraulico / servomotore
Temperatura aria ambiente di funzionamento	°C	-15 ÷ +40	-15 ÷ +40	-15 ÷ +40	-15 ÷ +40	-15 ÷ +40	-15 ÷ +40
Pressione sonora**	dBA	75.1	78.2	80.5	82.6	86.6	87
Peso con imballo	kg	79	80	85	90	94	105
Peso senza imballo	kg	75	76	80	84	89	94

Potere calorifico inferiore:

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

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

** La pressione sonora è stata rilevata con bruciatore funzionante alla portata termica nominale massima, alle condizioni ambientali nel laboratorio del costruttore e non è confrontabile con misure effettuate in siti diversi.

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

MATERIALE A CORREDO

MODELLO	TBL 85P / P DACA	TBL 105P / P DACA	TBL 130P / P DACA	TBL 160P / P DACA	TBL 210P/P DACA	TBL 260P/P DACA
Flangia attacco bruciatore	-	-	-	-	-	-
Guarnizione isolante	1	1	1	1	1	1
Prigionieri	N°4 - M12	N°4 - M12	N°4 - M12	N°4 - M12	N°4 - M12	N°4 - M12
Dadi esagonali	N°4 - M12	N°4 - M12	N°4 - M12	N°4 - M12	N°4 - M12	N°4 - M12
Rondelle piane	N°4 Ø 12	N°4 Ø 12	N°4 Ø 12	N°4 Ø 12	N°4 Ø 12	N°4 Ø 12
Cordone isolante	1	1	1	1	1	1
Tubi flessibili	N°2 - 1/2"	N°2 - 1/2"	N°2 - 1/2"	N°2 - 1/2"	N°2 - 1/2"	N°2 - 3/4"
Filtro	3/8"	3/8"	3/8"	3/8"	1"	1
Nipplo	N°2 - 1/2" x 3/8"	N°2 - 1/2" x 3/8" / N°2 - 1/2" x 1/4"	N°2 - 1/2" x 3/8" / N°2 - 1/2" x 1/4"	N°2 - 1/2" x 3/8" / N°2 - 1/2" x 1/4"	N°2 - 1" x 1/2" / N°2 - 1/2" x 1/4"	N°2 1"x3/4"x3/4"
Ugello	n°2	n°2	n°2	n°2	n°2	n°2

TARGA IDENTIFICAZIONE BRUCIATORE

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

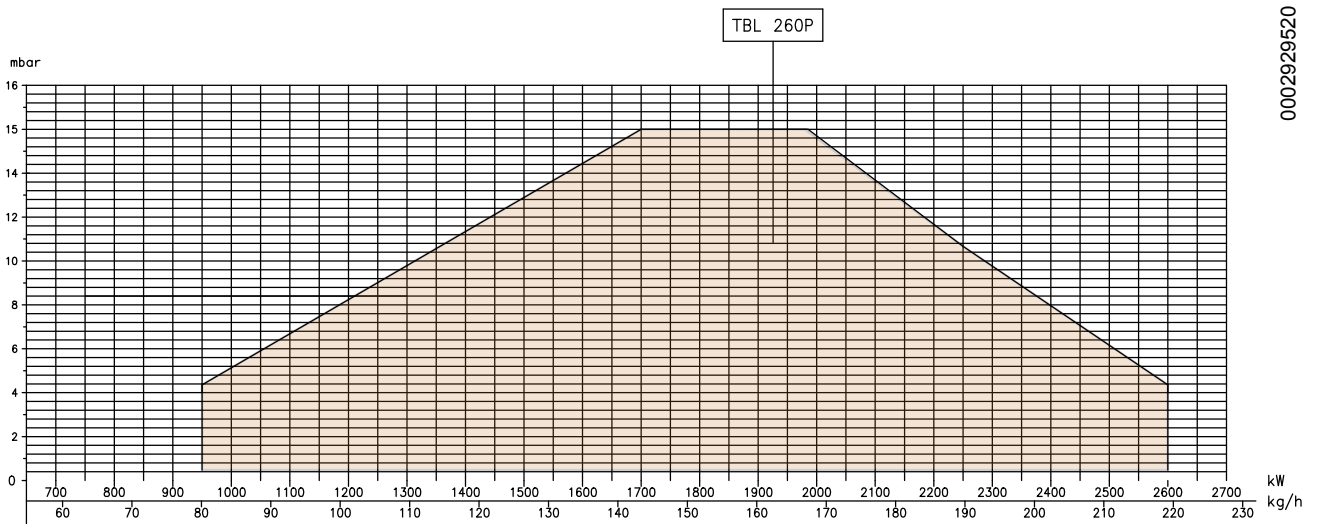
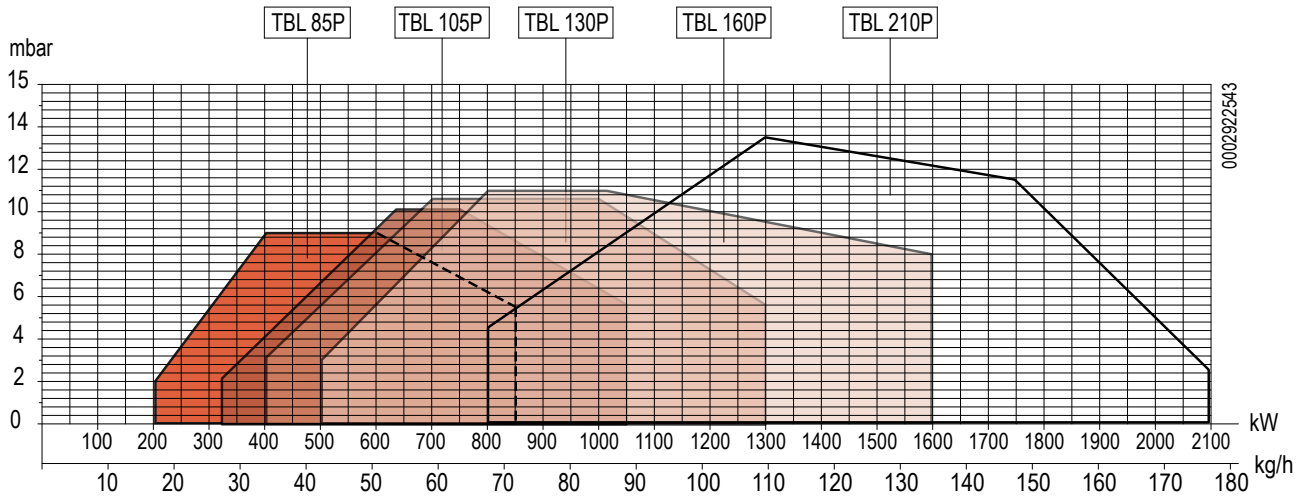
CARATTERISTICHE TECNICO FUNZIONALI

- Bruciatore a basse emissioni di NOx e CO secondo la normativa europea EN267.
- Regolazione dell'aria comburente e della testa di combustione.
- Manutenzione facilitata dalla possibilità di sfilare il gruppo di miscelazione senza smontare il bruciatore dalla caldaia.
- Flangia d'attacco al generatore scorrevole per adattare la sporgenza della testa ai vari tipi di generatori di calore.
- Presa d'aria comburente con serranda a farfalla per la regolazione della portata d'aria.
- Chiusura della serranda aria in sosta per evitare dispersioni di calore al camino attraverso il servomotore regolazione aria.
- Controllo della presenza fiamma tramite fotoresistenza.

CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

- Testa di combustione completa di boccaglio in acciaio inox.
- Parte ventilante in lega leggera d'alluminio.
- Convogliatore con serrande di regolazione portata aria comburente.
- Oblò visualizzazione fiamma.
- Circuito di alimentazione del combustibile composto da pompa ad ingranaggi con regolazione della pressione e valvola/e di intercettazione.
- Presa a 7 poli per l'alimentazione elettrica e termostatica del bruciatore.
- Presa a 4 poli per il comando del secondo stadio di funzionamento.
- Quadro elettrico in lega leggera d'alluminio pressofuso con grado di protezione IP55.
- Apparecchiatura automatica di comando e controllo del bruciatore secondo normativa europea EN298.
- Display visualizzatore della sequenza di funzionamento e del codice errore in caso di blocco.
- Presa d'aria comburente con serranda a farfalla. Regolazione della portata d'aria tramite martinetto idraulico.
- Presa d'aria comburente con serranda a farfalla. Regolazione della portata d'aria tramite servomotore elettrico.

CAMPO DI LAVORO



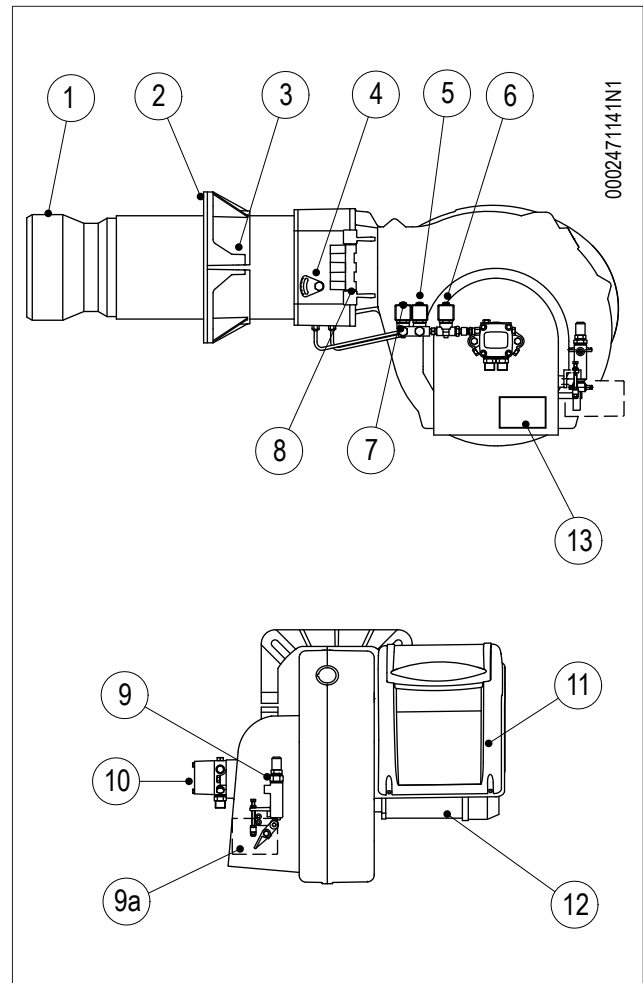
IMPORTANTE

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

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

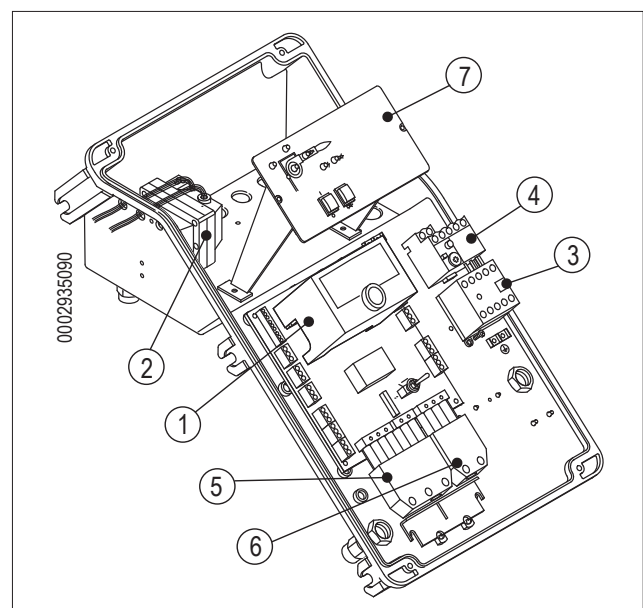
DESCRIZIONE COMPONENTI

- 1 Testa di combustione
- 2 Guarnizione
- 3 Flangia attacco bruciatore
- 4 Dispositivo regolazione testata
- 5 Elettrovalvola 2° stadio
- 6 Elettrovalvola di sicurezza
- 7 Elettrovalvola 1° stadio
- 8 Cerniera
- 9 Martinetto idraulico comando aria
- 9a Servomotore regolazione aria (versione DACA)
- 10 Pompa 12 bar
- 11 Quadro elettrico
- 12 Motore
- 13 Targa identificazione bruciatore

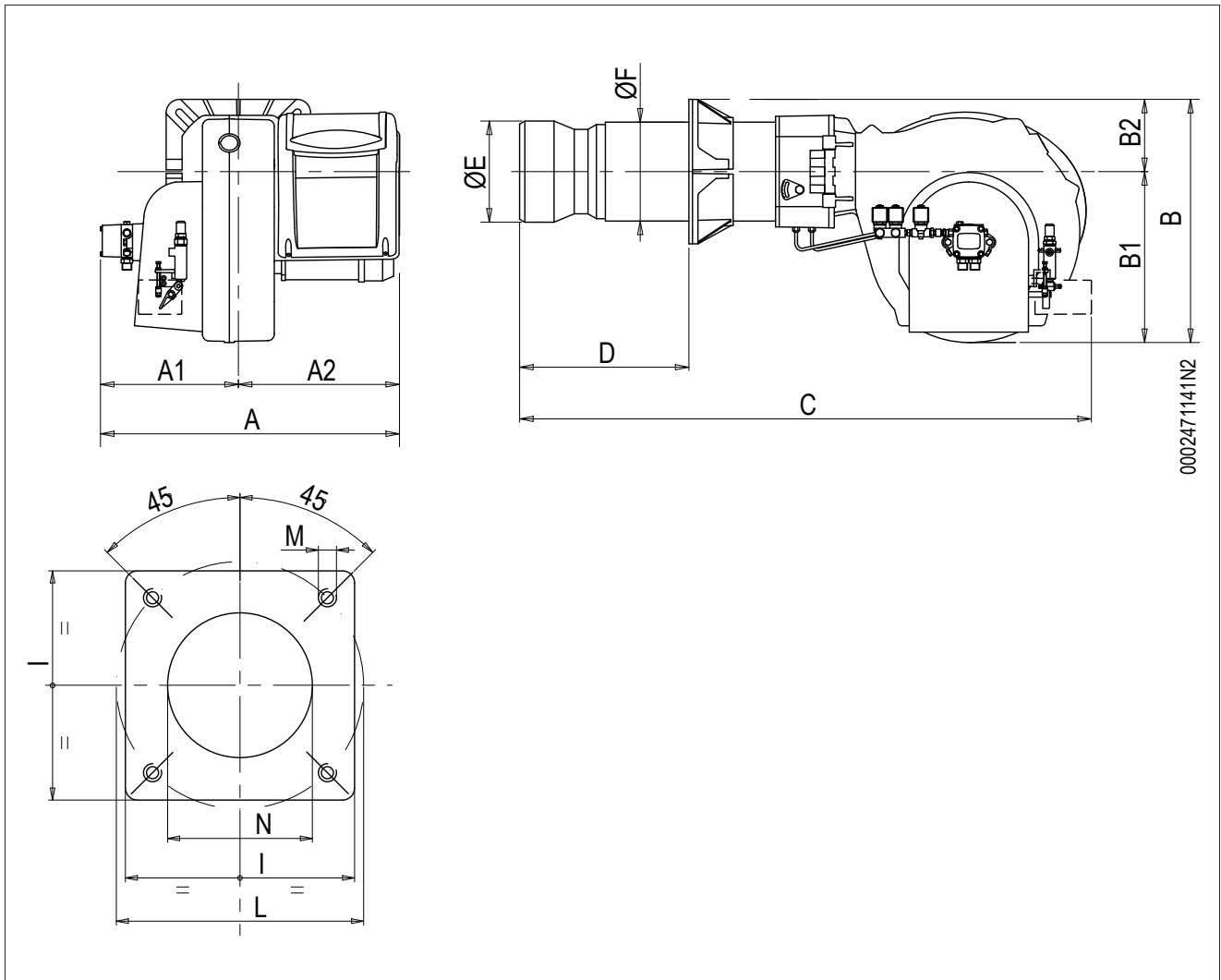


QUADRO ELETTRICO

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



DIMENSIONI DI INGOMBRO



0002471141N2

Modello	A	A1	A2	B	B1	B2	C
TBL 85P / P DACA	670	300	370	510	380	130	1250
TBL 105P / P DACA	680	310	370	520	380	140	1250
TBL 130P / P DACA	680	310	370	520	380	140	1250
TBL 160P / P DACA	680	310	370	540	380	160	1300
TBL 210P/P DACA	680	310	370	540	380	160	1300
TBL 260P/P DACA	760	340	420	560	400	160	1300

Modello	D min	D max	E Ø	F Ø	I	I1	L min	L max
TBL 85P / P DACA	175	400	161	159	260	260	225	300
TBL 105P / P DACA	175	400	180	178	280	280	250	325
TBL 130P / P DACA	175	400	180	178	280	280	250	325
TBL 160P / P DACA	200	450	224	219	320	320	280	370
TBL 210P/P DACA	210	450	250	219	320	320	280	370
TBL 260P/P DACA	210	450	250	219	320		280	370

Modello	M	N Ø
TBL 85P / P DACA	M12	170
TBL 105P / P DACA	M12	190
TBL 130P / P DACA	M12	190
TBL 160P / P DACA	M12	235
TBL 210P/P DACA	M12	255
TBL 260P/P DACA	M12	255

APPLICAZIONE DEL BRUCIATORE ALLA CALDAIA

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



PERICOLO / ATTENZIONE

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

MONTAGGIO CORPO VENTILANTE

Per una corretta installazione del corpo ventilante, seguire la procedura sotto descritta:

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

- Infilare il perno cerniera (10) nella posizione ritenuta più idonea
- Collegare il cavo di accensione al relativo elettrodo, chiudere la cerniera bloccando il bruciatore mediante le viti (11).

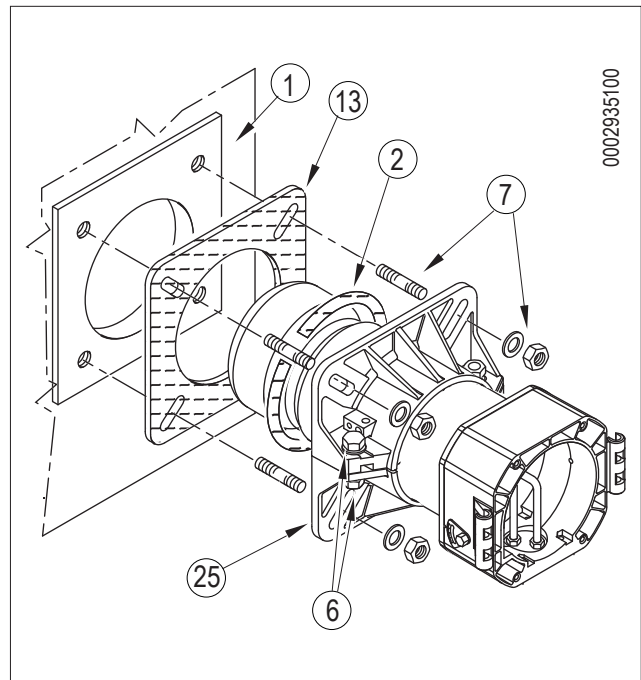
COMPLETAMENTO BRUCIATORE

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

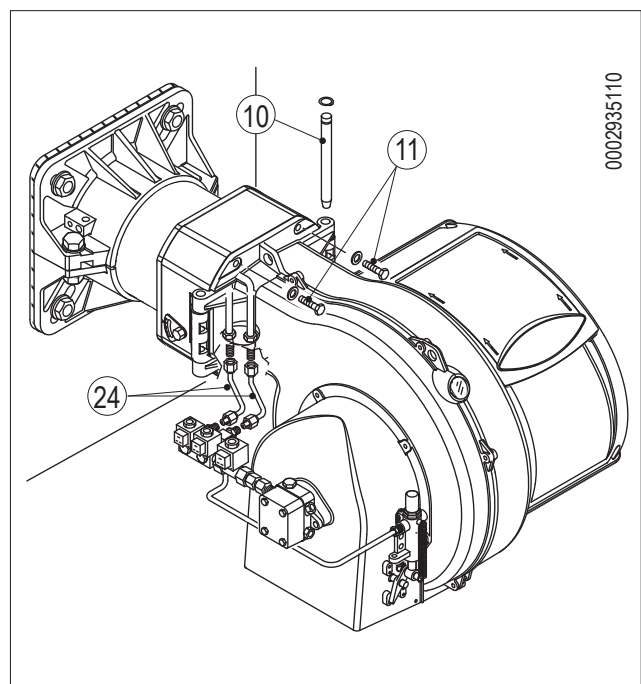


PERICOLO / ATTENZIONE

Non modificare le posizioni di fabbrica dei tiranti.



0002935100



0002935110

COLLEGAMENTO BRUCIATORE ALLA LINEA ALIMENTAZIONE COMBUSTIBILE LIQUIDO

LINEA DI ALIMENTAZIONE

Il valore della pressione di alimentazione del combustibile alla pompa del bruciatore non deve variare sia con bruciatore fermo che con bruciatore funzionante alla massima erogazione di combustibile richiesta dalla caldaia.

Si può realizzare il circuito di alimentazione senza regolatore di pressione utilizzando lo schema idraulico di principio dedicato.

I tubi di collegamento sistema bruciatore devono essere a perfetta tenuta, si consiglia l'uso di tubi in rame o di acciaio di diametro adeguato.

Il dimensionamento delle tubazioni deve essere effettuato in funzione della lunghezza delle tubazioni e della portata della pompa impiegata.

Queste disposizioni sono quanto necessario per assicurare un buon funzionamento.

All'estremità delle tubazioni rigide devono essere installate le saracinesche di intercettazione del combustibile.

Sulla tubazione di aspirazione, dopo la saracinesca, si installa il filtro, si collega il flessibile con l'eventuale nipplo di raccordo all'aspirazione della pompa del bruciatore, tutti forniti a corredo del bruciatore.

La pompa è provvista di appositi attacchi per l'inserzione degli strumenti di controllo (manometro e vuotometro).

Per un funzionamento sicuro e silenzioso la depressione in aspirazione non deve superare i 35 cm/Hg pari a 0,46 bar.

Le prescrizioni da osservare relative alle normative anti inquinamento, nonché a quanto disposto dalle autorità locali, devono essere ricercate nelle pubblicazioni specifiche in vigore nel paese a cui è destinato il prodotto.

Pressione massima su aspirazione e ritorno = 1 bar.

TBL 85 - 105 ..

IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE PER GRAVITA'

0002900740N1

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

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

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

TBL 130 - 160 - 210

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
1	40
1,5	45
2	45
2,5	50
3	50

IMPIANTO A CADUTA CON ALIMENTAZIONE DALLA SOMMITA' DEL SERBATOIO

0002900740N2

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

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

Quota P = 3,5 m. (Max)

IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE IN ASPIRAZIONE

0002900740N3

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

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

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

TBL 260

IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE PER GRAVITA'

0002900740N1

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

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

IMPIANTO A CADUTA CON ALIMENTAZIONE DALLA SOMMITA' DEL SERBATOIO

0002900740N2

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

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

Misura = 3,5 m. (Max)

IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE IN ASPIRAZIONE

0002900740N3

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

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

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

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.

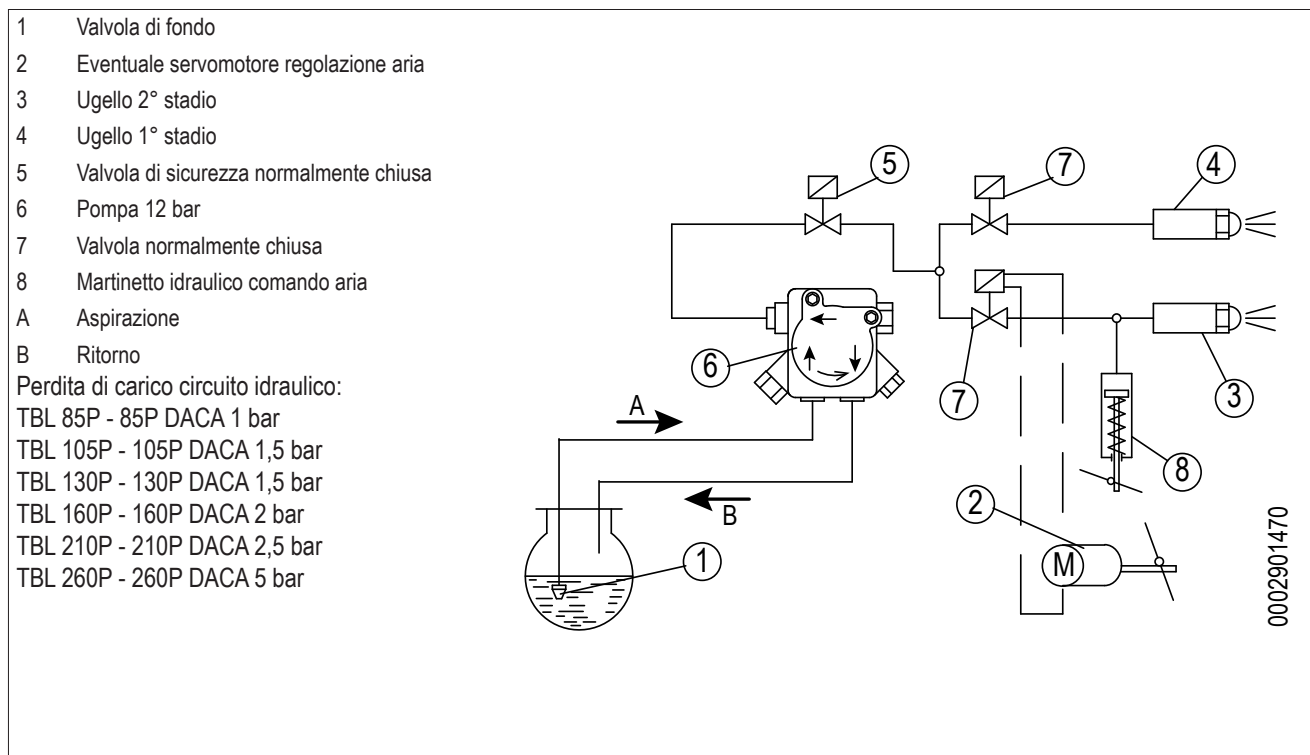
In questo caso la pompa ausiliaria può essere messa in funzione alla partenza del bruciatore e fermata all'arresto dello stesso.

Il collegamento elettrico della pompa ausiliaria si realizza collegando la bobina (230V) che comanda il teleruttore della pompa stessa, in parallelo alla bobina del teleruttore motore-ventola.

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.

SCHEMA DI PRINCIPIO CIRCUITO IDRAULICO



COLLEGAMENTI ELETTRICI

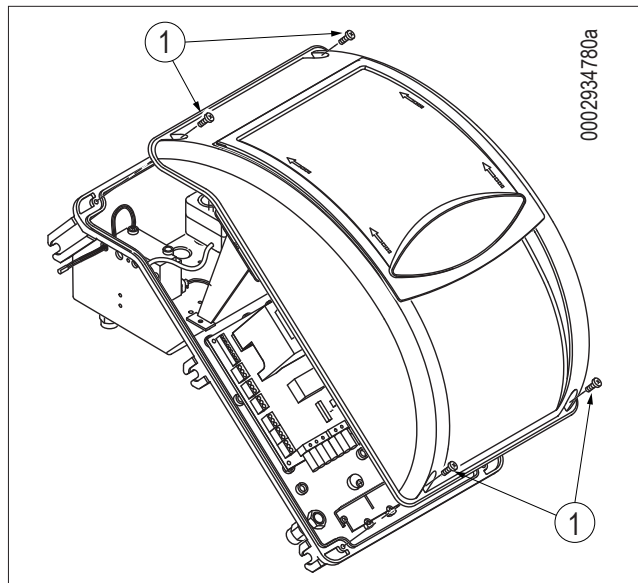
- Tutti i collegamenti devono essere eseguiti con filo elettrico flessibile.
- Le linee elettriche devono essere distanziate dalle parti calde.
- L'installazione del bruciatore è consentita solo in ambienti con grado di inquinamento 2 come indicato nell'allegato M della norma EN 60335-1:2008-07.
- Assicurarsi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

CAUTELA / AVVERTENZE

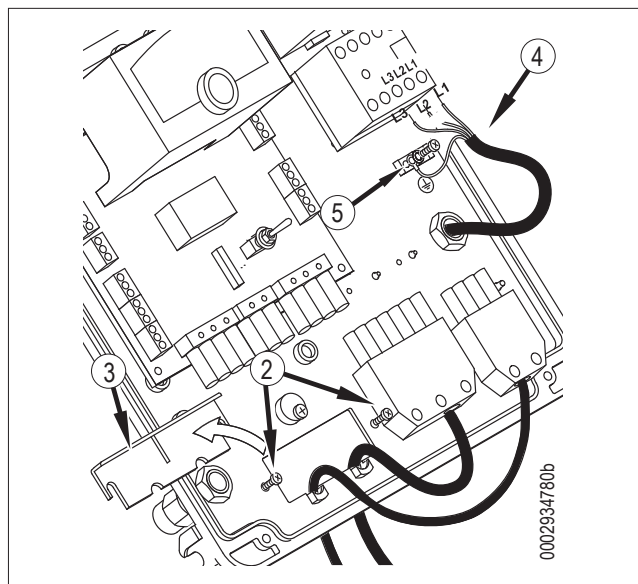
L'apertura del quadro elettrico del bruciatore è consentita esclusivamente a personale professionalmente qualificato.

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

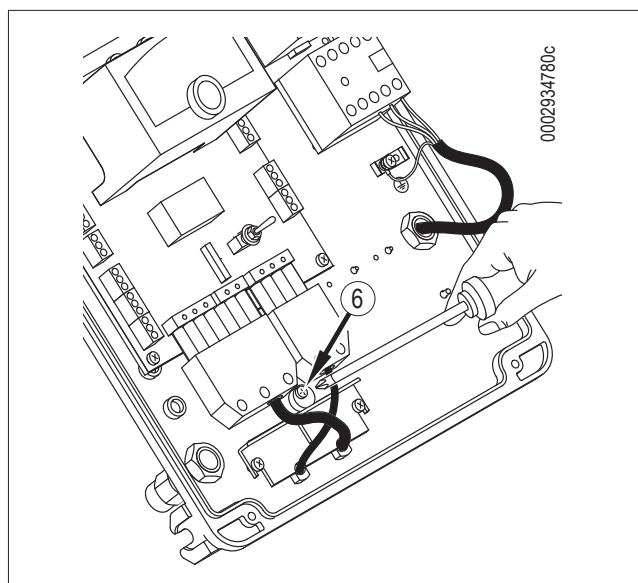
- Rimuovere il coperchio svitando le viti (1), senza togliere lo sportellino trasparente. In questo modo è possibile accedere al quadro elettrico del bruciatore.
- Allentare le viti (2) e, dopo aver rimosso la piastrina stringicavi (3), far passare attraverso il foro i due connettori a 4 e 7 poli. Collegare 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.



0002934780a



0002934780b



0002934780c

 **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.

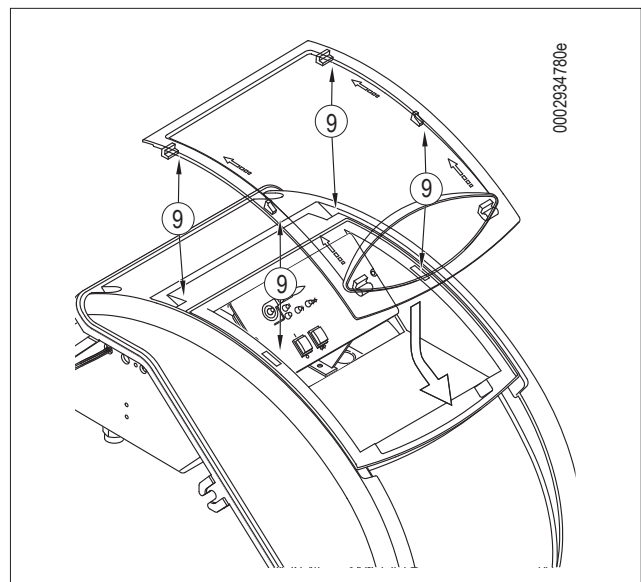
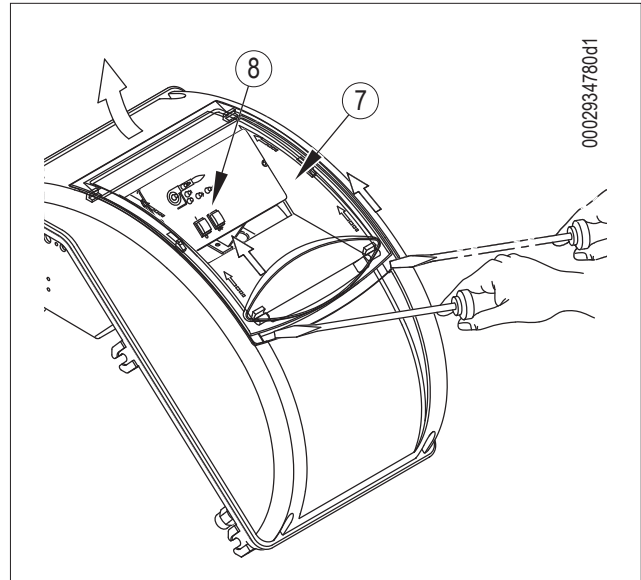
- Per richiudere il coperchio del quadro elettrico, avvitare le viti (1) esercitando una coppia di serraggio di circa 5 Nm per assicurare la corretta tenuta.

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 risistemazione dello sportellino trasparente sul quadro procedere posizionando i ganci in corrispondenza delle rispettive sedi (9), far scorrere lo sportellino nella direzione indicata dalla freccia 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.



DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO

Quando un bruciatore bistadio è installato su una caldaia per produzione di acqua calda ad uso riscaldamento, deve essere collegato in modo da lavorare a regime normale con entrambe le fiamme, arrestandosi completamente, senza passaggio al primo stadio, quando la temperatura prestabilita viene raggiunta.

Per ottenere questo particolare funzionamento, non si installa il termostato del secondo stadio, e fra i rispettivi morsetti dell'apparecchiatura, si realizza un collegamento diretto (ponte). In tal modo si utilizza solo la capacità del bruciatore di accendersi a portata ridotta per realizzare un'accensione dolce, condizione indispensabile per le caldaie pressurizzate e in depressione.

Il comando (inserzione o arresto) del bruciatore è subordinato ai termostati di esercizio o sicurezza.

Chiudendo l'interruttore generale e l'interruttore ACCESO / SPENTO del quadro elettrico, se i termostati sono chiusi, la tensione raggiunge l'apparecchiatura di comando e controllo che inizia il suo funzionamento.

Vengono così inseriti il motore ventola e il trasformatore di accensione.

Il motore ventola mette in rotazione la ventola che effettua un lavaggio con aria della camera di combustione e contemporaneamente la pompa determina la circolazione del combustibile nei condotti, espellendo attraverso il ritorno, eventuali bolle d'aria.

Questa fase di prelavaggio ha termine con l'apertura delle elettrovalvole di sicurezza e 1° stadio permettendo al combustibile, di raggiungere l'ugello del 1° stadio ad una pressione di 12 bar ed uscire in camera di combustione finemente polverizzato.

Il combustibile polverizzato dall'ugello viene incendiato attraverso la scarica presente tra gli elettrodi immediatamente alla partenza del motore.

Durante l'accensione del primo stadio l'erogazione d'aria comburente è determinata dalla regolazione effettuata sul martinetto idraulico di comando (0002935420).

Nel caso sia utilizzato il servomotore regolazione aria vedere regolazione camma 1° stadio disegno 0002935210.

Se compare regolarmente la fiamma, superato il tempo di sicurezza previsto dall'apparecchiatura elettrica, questa inserisce l'elettrovalvola (chiusa a riposo) del 2° stadio.

Nel caso sia utilizzato il servomotore regolazione aria, vedere regolazione camma 2° stadio disegno (0002935210).

L'apertura della valvola di 2° stadio consente al combustibile di raggiungere, alla pressione di 16 bar, i dispositivi di chiusura ugelli del secondo stadio.

La pressione agisce sul dispositivo di chiusura ugello del 2° stadio che, fino ad una pressione di 12 bar impedisce l'afflusso del combustibile al secondo ugello.

La corsa del pistone è registrabile agendo sulla vite munita di dado di bloccaggio, il bruciatore è così funzionante a pieno regime.

Dal momento della comparsa della fiamma in camera di combustione il bruciatore è controllato e comandato dalla fotoresistenza 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, si ha l'arresto del bruciatore.

Viceversa se la temperatura o pressione scende sotto i valori di taratura del termostato o pressostato caldaia, il bruciatore si riavvierà.

Se durante il funzionamento dovesse esserci un'interruzione di fiamma per almeno un secondo, interviene la fotoresistenza che interromperà l'alimentazione del relè, portando le elettrovalvole di intercettazione del combustibile a chiudersi.

Si ripete così la fase di accensione e, se la fiamma si riaccende normalmente, il funzionamento del bruciatore riprende regolarmente, in caso contrario l'apparecchio si porta automaticamente in blocco.

Se il programma viene interrotto per mancanza di tensione, intervento manuale, intervento di termostato, durante la fase di prelavaggio il programmatore ritorna nella sua posizione iniziale e ripete automaticamente tutta la fase di accensione del bruciatore.

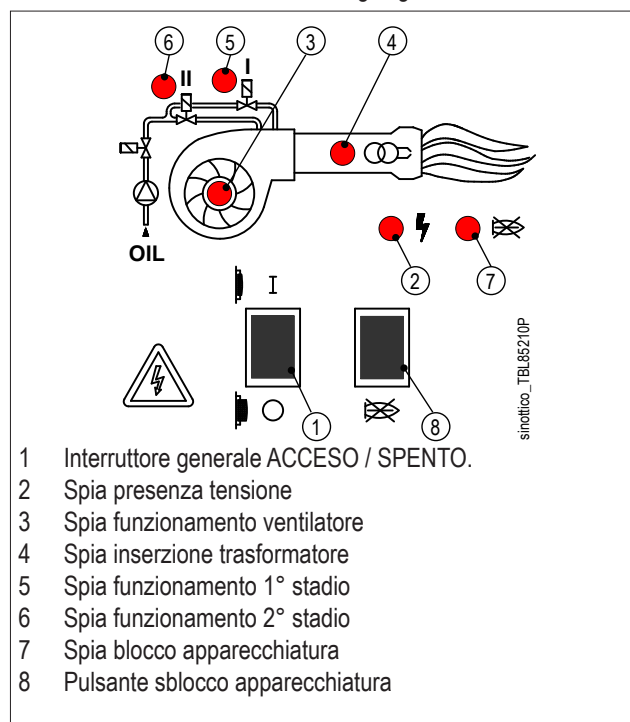
IMPORTANTE

L'apparecchiatura LMO 44 si porta in blocco dopo tre ripetizioni del ciclo di accensione.

IMPORTANTE

La scelta degli ugelli, in funzione della portata totale (2 ugelli in funzione), deve essere effettuata tenendo conto dei valori di portata corrispondenti alla pressione di lavoro di 12 bar del combustibile.

È possibile variare, entro ampi limiti il rapporto tra il primo e il secondo stadio sostituendo gli ugelli.



PRIMO RIEMPIMENTO CIRCUITO IDRAULICO

TUBAZIONE DEL COMBUSTIBILE

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

- Portare nella posizione "O" l'interruttore posto sul bruciatore in modo da evitare l'inserzione automatica del bruciatore.
- Portare nella posizione "acceso" l'interruttore (1) posto sul sinottico del bruciatore, assicurandosi che l'interruttore della linea termostatica (2) sia in posizione "O".
- Assicurarsi che la tensione di linea sia la stessa indicata in targa identificazione del bruciatore. Che il motore giri nel senso antiorario, guardando il bruciatore dal lato pompa. Il senso di rotazione può essere rilevato anche guardando il senso di rotazione della ventola attraverso la spia posta sulla parte posteriore della chiocciola. Per mettere in funzione il motore, chiudere manualmente il teleruttore (premendo sulla parte mobile) per qualche istante, ed osservare il senso di rotazione della ventola.
- Se necessario invertire il senso di rotazione, scambiare di posto alle due fasi nei morsetti di ingresso della linea (L1_L2_L3).



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.

- 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 sulla parte mobile del teleruttore del motore 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, nonché ogni altro eventuale organo di intercettazione del combustibile.
- Premere ora nuovamente sulla parte mobile del teleruttore del motore per mettere in funzione la pompa che aspira il combustibile dalla cisterna.
- Quando si vede uscire il combustibile dal tubo di ritorno (non ancora collegato) fermare.



PERICOLO / ATTENZIONE

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

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

ACCENSIONE E REGOLAZIONE

Prima dell'accensione è necessario assicurarsi che:

- Verificare che 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.
- 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.
- Verificare che ci sia combustibile in cisterna.
- Controllare che tutte le saracinesche poste sulla tubazione di aspirazione e ritorno del combustibile siano aperte e così pure ogni altro organo di intercettazione.
- Evitare il funzionamento del secondo stadio. Posizionare l'interruttore del quadro elettrico in primo stadio. Se il bruciatore non è provvisto di interruttore primo e secondo stadio, togliere il collegamento del termostato per impedire l'inserzione del secondo stadio, se già esistente.
- Aprire leggermente il regolatore dell'aria, per consentire il flusso d'aria che si presume necessario per il funzionamento del bruciatore con il primo stadio e bloccarlo in questa posizione.
- Regolare in una posizione intermedia il dispositivo di regolazione dell'aria sulla testa di combustione (vedere il capitolo Regolazione aria sulla testa di combustione).
- Inserire l'interruttore generale e quello del quadro di comando (S1), se presente.
- Si inserisce il programmatore che incomincia a svolgere il programma prestabilito, inserendo i dispositivi componenti il bruciatore.
- L'apparecchio si accende come descritto nel capitolo DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO.
- Con bruciatore funzionante in primo stadio, regolare ora l'aria della quantità necessaria per assicurare una buona combustione.
- È preferibile che la quantità di aria per il primo stadio sia leggermente scarsa in modo da assicurare un'accensione perfetta anche nei casi più impegnativi.
- Dopo aver regolato l'aria per il primo stadio, togliendo corrente all'interruttore generale, chiudere il circuito elettrico che comanda l'inserzione del secondo stadio e posizionare l'interruttore del quadro elettrico sul secondo stadio.
- Nel caso il quadro elettrico non sia provvisto di interruttore del primo e secondo stadio, collegare tra di loro i morsetti del termostato di secondo stadio sulla morsettiera della caldaia.
- Agendo sulla vite che limita la corsa del pistone per i modelli con martinetto idraulico (0002935420), oppure sulla camma di regolazione aria secondo stadio per i modelli con servomotore (0002935210), impostare l'apertura della serranda aria per il secondo stadio nella posizione che si presume necessaria per l'erogazione di combustibile desiderata.
- Si inserisce ora nuovamente l'apparecchio che si avvia e

passa automaticamente, secondo il programma stabilito dal programmatore, al secondo stadio.

- Regolare l'aria nella quantità necessaria per assicurare una buona combustione.
- Il controllo della combustione deve essere effettuato con gli appositi strumenti.
- Se non si dispone degli strumenti adatti ci si basa sul colore della fiamma.
- Regolare in modo da ottenere una fiamma di colore arancio chiaro evitando fiamma rossa con presenza di fumo, come pure fiamma bianca con esagerato eccesso di aria.
- Regolare l'aria in una posizione tale da consentire una percentuale di anidride carbonica (CO₂) nei fumi, variabile da un minimo del 10% ad un massimo del 13% con un indice di fumo nella scala Bacharach non superiore al 6.



CAUTELA / AVVERTENZE

Con martinetto idraulico,

Alla prima accensione del bruciatore possono verificarsi degli spegnimenti durante il passaggio da primo a secondo stadio dovuti alla presenza di aria nel circuito martinetto. Allentare leggermente il dado che blocca il tubino martinetto, eseguire alcuni cicli di funzionamento fino alla fuoriuscita di combustibile dal dado raccordo martinetto. Stringere il dado a fine operazione.

CONTROLLI

Avviato il bruciatore occorre controllare i dispositivi di sicurezza, fotoresistenza, componenti di blocco, termostati.

- La fotoresistenza è il dispositivo di controllo della fiamma, deve quindi essere in grado di intervenire se durante il funzionamento, la fiamma si spegne.
- Il bruciatore deve 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 relativa spia di blocco.

Per controllare l'efficienza della fotoresistenza e della relativa spia di blocco, operare come segue:

- Mettere in funzione il bruciatore.
- All'avvenuta accensione estrarre la fotoresistenza, sfilandola dalla sua sede, simulando la mancanza di fiamma con l'oscuramento della fotoresistenza, chiudere con uno straccio la finestra ricavata nel supporto della fotoresistenza.
- La fiamma del bruciatore deve spegnersi.
- Mantenendo la fotoresistenza oscurata, il bruciatore si riaccende

ma, la fotoresistenza non vede la luce e, nel tempo determinato dal programma dell'apparecchiatura, si porta in blocco.

- L'apparecchiatura si può sbloccare solo con intervento manuale premendo l'apposito pulsante.
- Per controllare l'efficienza dei termostati, si deve portare la temperatura dell'acqua in caldaia ad almeno 50° C
- Agire sulla manopola di comando del termostato abbassando la temperatura fino ad avere l'arresto del bruciatore.
- L'intervento del termostato deve avvenire su un range massimo di 10° C rispetto al termometro di caldaia, in caso contrario modificare la taratura della scala del termostato facendola corrispondere a quella del termometro.

SCHEMA DI REGOLAZIONE DISTANZA DISCO ELETTRODI

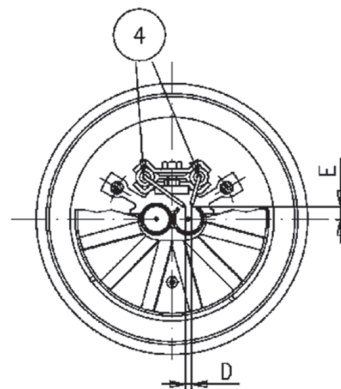
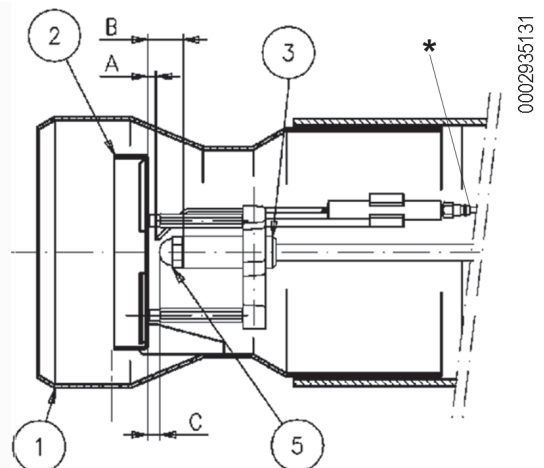
Dopo aver montato l'ugello, verificare il corretto posizionamento di elettrodi e disco, secondo le quote indicate in millimetri.

Verificare dopo ogni intervento sulla testa il rispetto delle quote indicate.

⚠ PERICOLO / ATTENZIONE
Per evitare danneggiamenti al supporto, effettuare le operazioni di montaggio e smontaggio gicleur con l'ausilio di chiave e controchiave.

⚠ PERICOLO / ATTENZIONE
L'utilizzo di ugelli con angolo di polverizzazione a 45° è consigliato su camere di combustione strette.

- 1 - Diffusore
- 2 - Disco fiamma
- 3 - Canotto porta ugello
- 4 - Elettrodo accensione
- 5 - Ugello



	A	B	C	D	E	Ugelli consigliati
TBL 85 P / P DACA	2 ÷ 2,5	19	5	2 ÷ 3	7,5 ÷ 8,5	MONARCH PLP 60°
TBL 105 P / P DACA	2 ÷ 2,5	19	5	2 ÷ 3	7,5 ÷ 8,5	
TBL 130 P / P DACA	2 ÷ 2,5	19	5	2 ÷ 3	7,5 ÷ 8,5	
TBL 160 P / P DACA	2 ÷ 2,5	19	5	2 ÷ 3	7,5 ÷ 8,5	STEINEN SS 45°
TBL 210 P / P DACA	12 ÷ 12,5	29	15	2 ÷ 3	7,5 ÷ 8,5	
TBL 260 P / P DACA	0,5 ÷ 1	19	5	4 ÷ 5	7 ÷ 8	MONARCH PLP 60° - HV 45° - STEINEN SS 45°

* TBL260P Controllare dopo ogni intervento sulla testa di combustione la connessione delle prolunghie sugli elettrodi.

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.

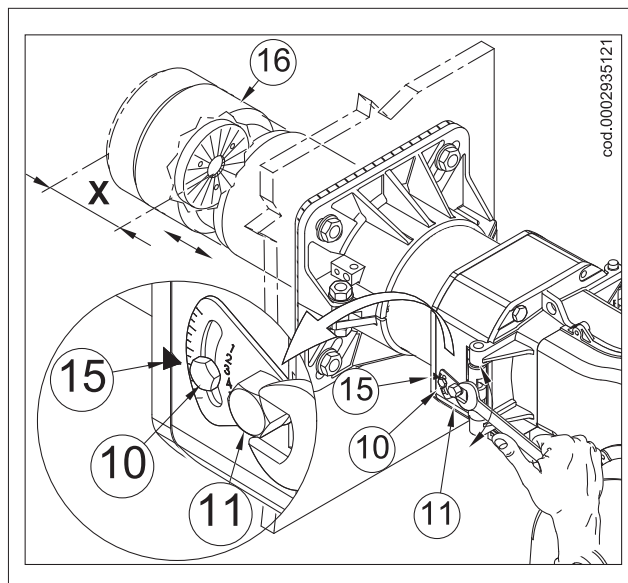
L'elevata velocità e turbolenza dell'aria consente una migliore miscelazione con il combustibile e quindi, un'ottima stabilità di fiamma.

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.

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.

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.



Modello	X	Valore indice (15)
TBL 85P - P DACA	100 ÷ 64	1 ÷ 5
TBL 105P - P DACA	103 ÷ 67	1 ÷ 5
TBL 130P - P DACA	103 ÷ 67	1 ÷ 5
TBL 160P - P DACA	127,5 ÷ 91,5	1 ÷ 5
TBL 210P - P DACA	132 ÷ 96	1 ÷ 5
TBL 260P - P DACA	132 ÷ 96	1 ÷ 5



PERICOLO / ATTENZIONE

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

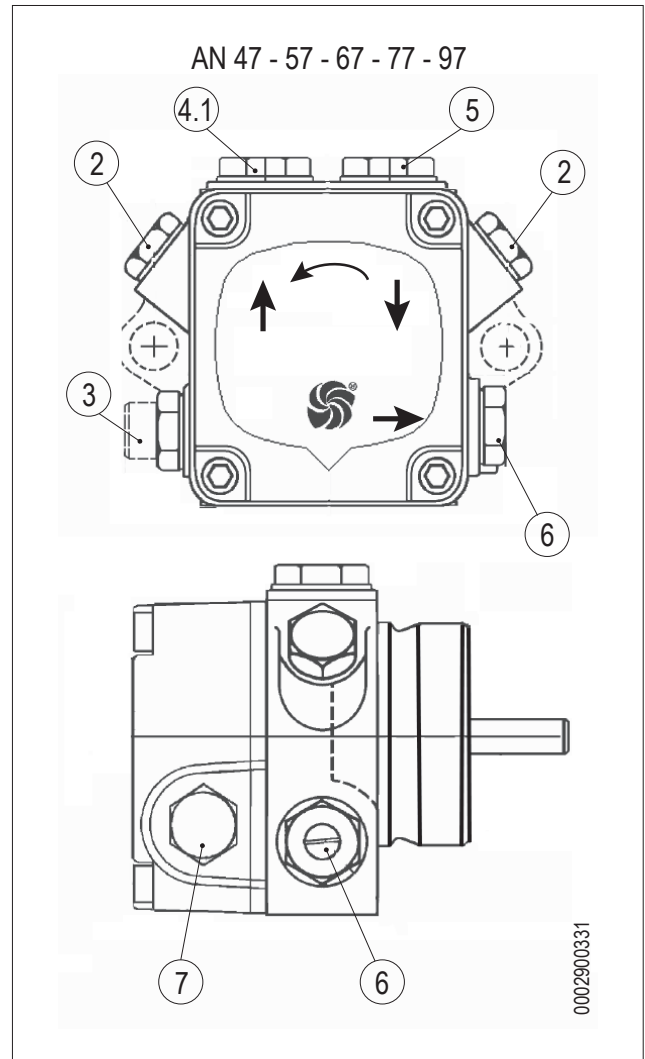
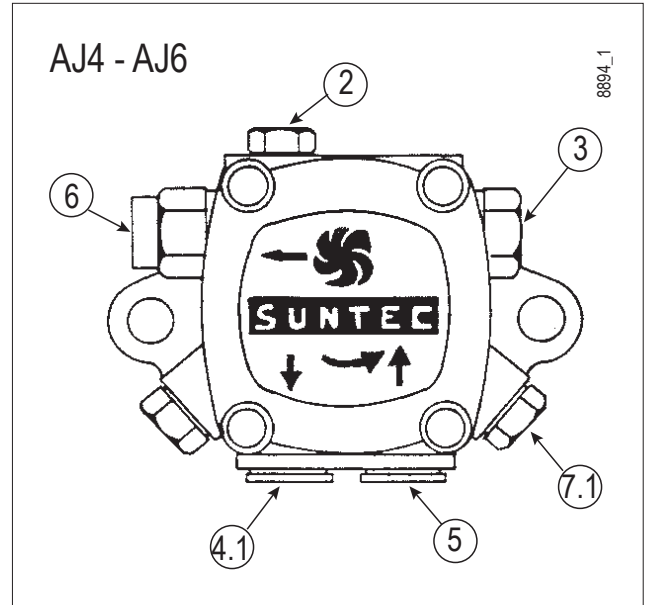
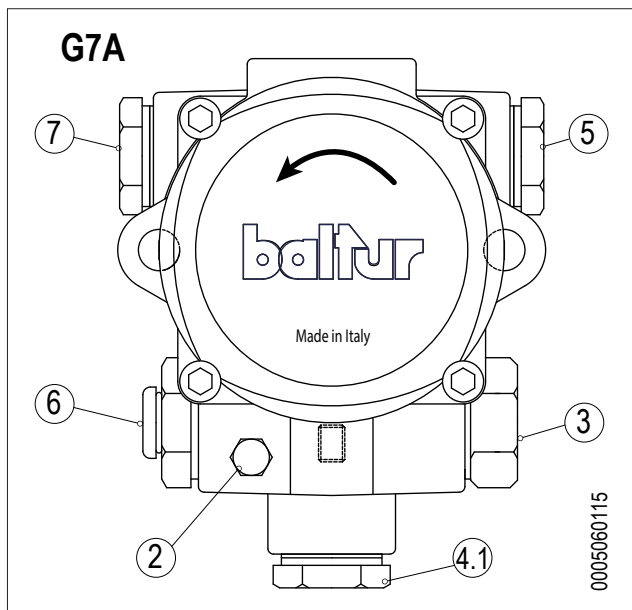
PARTICOLARI POMPA

- 1 Elettrovalvola (normalmente chiusa)
- 2 Attacco manometro e sfogo aria (1/8"G)
- 3 Vite regolazione pressione
- 3.1 Asportare il dado per accedere alla vite di regolazione della pressione (11÷14 bar)
- 4 Ritorno
- 4.1 Ritorno con grano di by-pass interno
- 5 Aspirazione
- 6 Mandata all'ugello
- 7 Attacco vuotometro (1/8"G)
- 7.1 Attacco vuotometro e grano di BY-PASS interno



CAUTELA / AVVERTENZE

La pompa viene pre regolata ad una pressione di 12 bar



MARTINETTO OSCILLANTE

REGOLAZIONE POSIZIONE DELLA SERRANDA ARIA PRIMO STADIO

- Per aumentare la portata d'aria erogata, agire sulla ghiera (3) con rotazione antioraria, utilizzare la controchiave sul corpo (1) del martinetto per evitare un'eccessiva sollecitazione sul perno dell'occhiello (9).
- Con questa manovra il corpo (1) si abbassa e favorisce l'apertura della serranda aria (7) per il primo stadio.
- Per diminuire la portata d'aria erogata agire sulla ghiera (4) con rotazione oraria, utilizzando sempre la controchiave sul corpo del martinetto.
- In questo caso il corpo (1) si alza e favorisce la chiusura della serranda aria (7).
- Terminata la regolazione dell'aria nel primo stadio, bloccare le due ghiere (3) e (4).

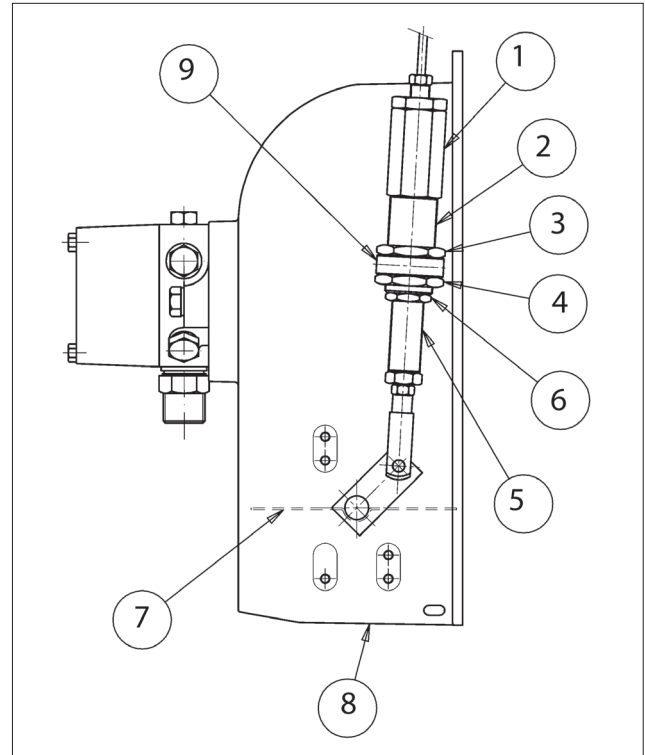
REGOLAZIONE POSIZIONE DELLA SERRANDA ARIA SECONDO STADIO

- Allentare il dado di bloccaggio (6).
- Per aumentare la portata d'aria erogata nel secondo stadio agire sulla vite (5) svitandola, in tal modo si allunga la corsa del pistone idraulico. Viceversa per ridurla.
- Terminata la regolazione dell'aria nel secondo stadio stringere il dado (6).



PERICOLO / ATTENZIONE

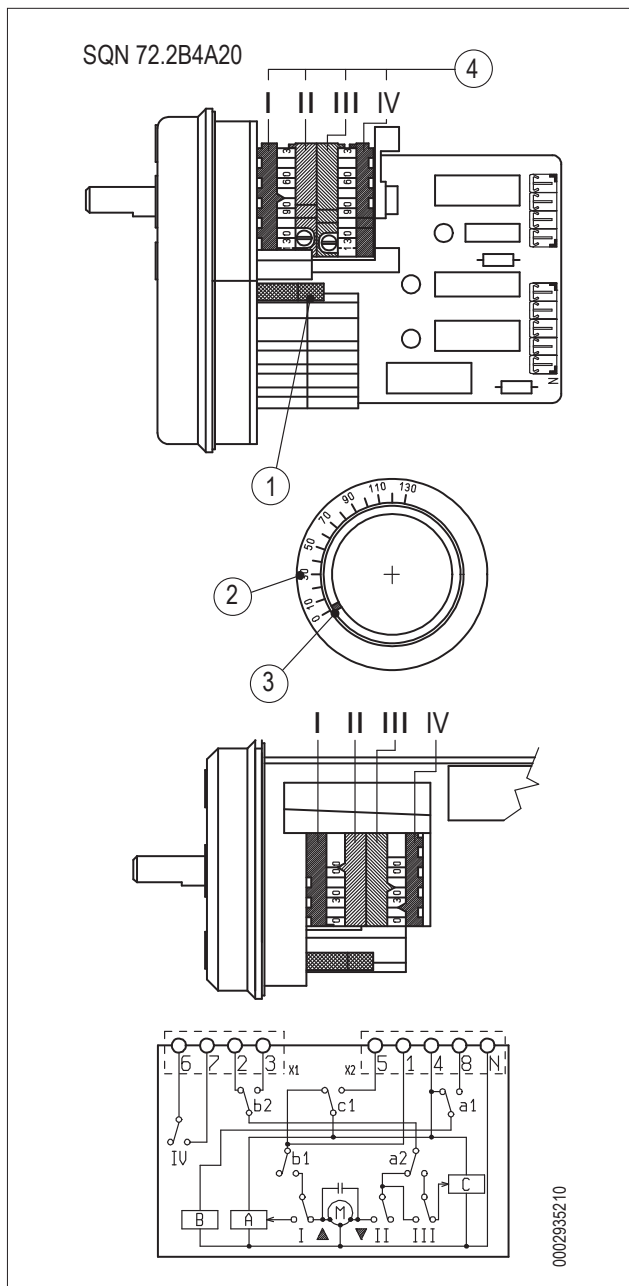
Per evitare danneggiamenti all'occhiello (9), effettuare tutte le operazioni di regolazione con l'ausilio di chiave e controchiave.



REGOLAZIONE CAMME SERVOMOTORE SQN72.2B4A20

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

- 1 Perno inserzione ed esclusione accoppiamento motore - albero camme
- 2 Scala di riferimento
- 3 Indicatore di posizione
- 4 Camme regolabili
- I Camma regolazione aria 2° stadio (80°)
- II Chiusura totale aria (bruciatore fermo) (0°)
- III Camma regolazione aria 1° stadio (20°)
- IV Camma inserzione valvola 2° stadio (40°)



APPARECCHIATURA DI COMANDO E CONTROLLO LMO...

FUNZIONAMENTO.

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

Il «LED» multicolore da l'indicazione dello stato del dispositivo di comando e controllo sia durante il funzionamento che durante la funzione di diagnostica.

- ROSSO
- GIALLO
- VERDE



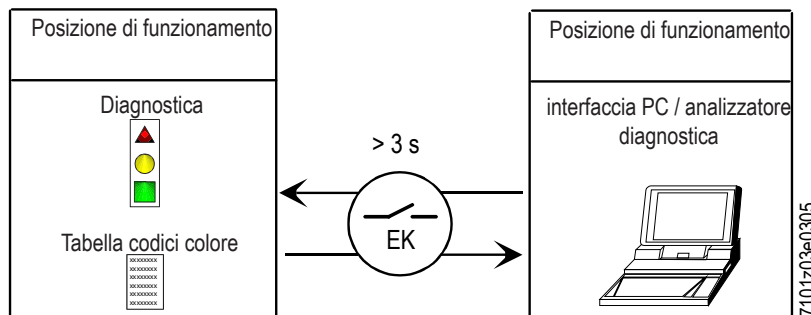
Sia «LED» che «EK...» sono posizionati sotto il pulsante trasparente, premendolo si procede allo sblocco del dispositivo di comando e controllo.

Possibilità di due funzioni di diagnostica:

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

INDICAZIONE VISIVA.

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



Condizione	Sequenza colori	Colori
Condizioni di attesa, altri stati intermedi	○.....	Nessuna luce
Preriscaldamento combustibile "ON", tempo di attesa 5 s. max (tw)	●..... Fisso	Giallo continuo
Fase di accensione	●○●○●○	Giallo intermittente
Funzionamento corretto, intensità di corrente rilevatore fiamma superiore al minimo ammesso	■	Verde
Funzionamento non corretto, intensità di corrente rilevatore fiamma inferiori al minimo ammesso	■○■○■○	Verde intermittente
Diminuzione tensione di alimentazione	●▲●▲●▲	Giallo e Rosso alternati
Condizione di blocco bruciatore	▲▲▲▲▲▲	Rosso
Segnalazione guasto (vedere legenda colori)	▲○▲○▲○	Rosso intermittente
Luce parassita durante l'accensione del bruciatore	■▲■▲■▲	Verde Rosso alternati
Lampeggio veloce per diagnostica	▲▲▲▲▲▲	Rosso lampeggiante rapido

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

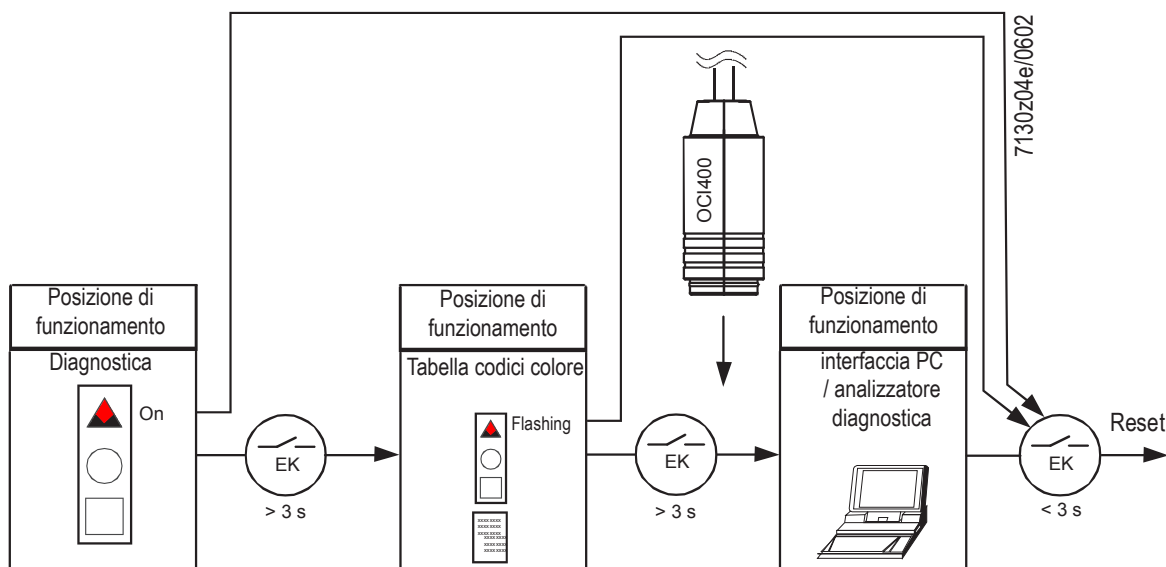
DIAGNOSI DELLE CAUSE DI MALFUNZIONAMENTO E BLOCCO.

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

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

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

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



Indicazione ottica	"AL" al morsetto 10	Possibili cause
2 lampeggi ●●	On	Assenza del segnale di fiamma alla fine del tempo di sicurezza <TSA> - Malfunzionamento valvole combustibile - Malfunzionamento rilevatore fiamma - Difettosità nella taratura del bruciatore, assenza di combustibile - Mancata accensione difettosità trasformatore di accensione
3 lampeggi ●●●	On	Disponibile
4 lampeggi ●●●●	On	Luce estranea durante la fase di accensione
5 lampeggi ●●●●●	On	Disponibile
6 lampeggi ●●●●●●	On	Disponibile
7 lampeggi ●●●●●●●	On	Assenza del segnale di fiamma durante funzionamento normale, ripetizione accensione (limitazione nel numero delle ripetizioni dell'accensione max 3) - Anomalia delle valvole combustibile o non corretta messa a terra - Difettosità nella taratura del bruciatore
8 lampeggi ●●●●●●●●	On	Anomalia del tempo di preriscaldamento del combustibile
9 lampeggi ●●●●●●●●●	On	Disponibile
10 lampeggi ●●●●●●●●●●	On	Problemi di cablaggio elettrico o danneggiamenti interni al dispositivo

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

MANUTENZIONE

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

- Pulire le serrande aria, il pressostato aria con presa di pressione ed il relativo tubo se presenti.
 - Verificare lo stato degli elettrodi. Se necessario sostituirli.
 - Pulire la fotocellula. Se necessario sostituirla.
 - Far pulire la caldaia ed il camino da personale specializzato in fumisteria, una caldaia pulita ha maggior rendimento, durata e silenziosità.
 - Controllare che il filtro del combustibile sia pulito. Se necessario sostituirlo.
 - Verificare che tutti i componenti della testa di combustione siano in buono stato, non deformati e privi di impurità o depositi derivanti dall'ambiente di installazione e/o da una cattiva combustione.
 - Effettuare l'analisi dei gas di scarico della combustione verificando la correttezza dei valori di emissioni.
- Nel caso si renda necessaria la pulizia della testa di combustione occorre smontarla procedendo nel seguente modo:
- Scollegare i tubini gasolio (24) dai raccordi posti sotto il gruppo testa (attenzione al gocciolamento).
 - Svitare le due viti (11) e ruotare il bruciatore attorno al perno (10) infilato nell'apposita cerniera (figura 1).
 - Dopo aver sfilato i cavi di accensione (14) dai rispettivi elettrodi, svitare completamente i dadi di bloccaggio (6) dal gruppo di miscelazione.
 - Sollevare il gruppo di miscelazione (18) fino alla fuoriuscita dei tubini dalla propria sede quindi sfilare completamente il gruppo di miscelazione nella direzione indicata dalla freccia.
 - Completare le operazioni di manutenzione, procedere con il rimontaggio del gruppo di miscelazione seguendo a ritroso le fasi sopra descritte, verificando la corretta posizione degli elettrodi di accensione e del disco fiamma.



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.

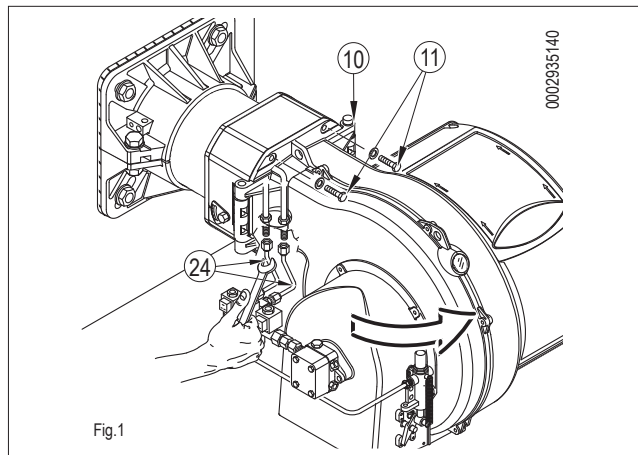
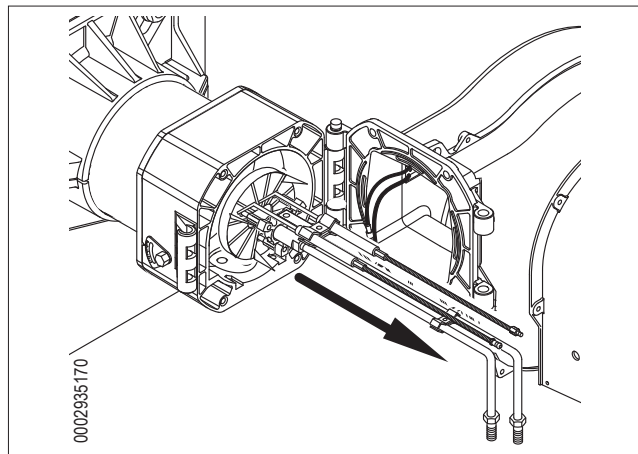
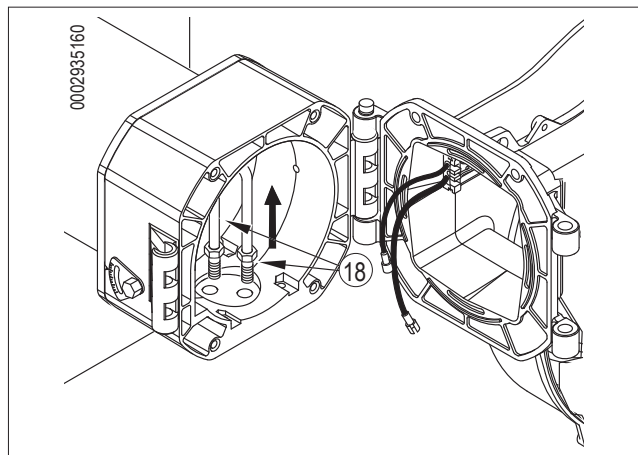
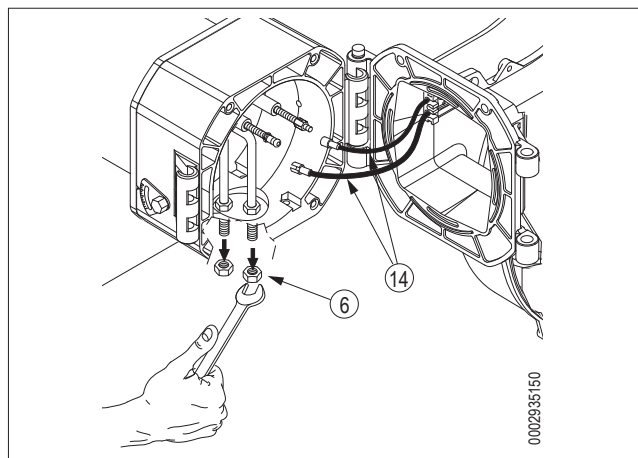


Fig.1



TEMPI DI MANUTENZIONE

Descrizione particolare	Azione da eseguire	Gasolio
TESTA DI COMBUSTIONE		
ELETTRODI	CONTROLLO VISIVO, INTEGRITA' CERAMICHE, SMERIGLIATURA ESTREMITA', VERIFICARE DISTANZA, VERIFICARE CONNESSIONE ELETTRICA	ANNUO
DISCO FIAMMA	CONTROLLO VISIVO INTEGRITA' EVENTUALI DEFORMAZIONI, PULIZIA	ANNUO
COMPONENTI TESTA COMBUSTIONE	CONTROLLO VISIVO INTEGRITA' EVENTUALI DEFORMAZIONI, PULIZIA	ANNUO
UGELLI COMBUSTIBILE LIQUIDO	SOSTITUZIONE	ANNUO
GUARNIZIONE ISOLANTE	CONTROLLO VISIVO TENUTA ED EVENTUALE SOSTITUZIONE	ANNUO
LINEA ARIA		
GRIGLIA/SERRANDE ARIA	PULIZIA	ANNO
CUSCINETTI SERRANDA ARIA	INGRASSAGGIO	ANNO
VENTILATORE	PULIZIA VENTOLA E CHIOCCIOLA, INGRASSAGGIO ALBERO MOTORE	ANNO
PRESSOSTATO ARIA	PULIZIA	ANNO
PRESA E CONDOTTI PRESSIONE ARIA	PULIZIA	ANNO
COMPONENTI DI SICUREZZA		
SENSORE FIAMMA	PULIZIA	ANNO
COMPONENTI VARI		
MOTORI ELETTRICI	PULIZIA VENTOLA RAFFREDDAMENTO, VERIFICA RUMOROSITÀ CUSCINETTI	ANNO
CAMMA MECCANICA	VERIFICA USURA E FUNZIONALITÀ, INGRASSAGGIO PATTINO E VITI	ANNO
LEVE/TIRANTI/SNODI SFERICI	CONTROLLO EVENTUALI USURE, LUBRIFICAZIONE COMPONENTI	ANNO
IMPIANTO ELETTRICO	VERIFICA CONNESSIONI E SERRAGGIO MORSETTI	ANNO
INVERTER	PULIZIA VENTOLA DI RAFFREDDAMENTO E SERRAGGIO MORSETTI	ANNO
SONDA CO	PULIZIA E CALIBRAZIONE	ANNO
SONDA O2	PULIZIA E CALIBRAZIONE	ANNO
LINEA COMBUSTIBILE		
TUBI FLESSIBILI	SOSTITUZIONE	5 ANNI
FILTRO POMPA	PULIZIA	ANNO
FILTRO DI LINEA	PULIZIA / SOSTITUZIONE ELEMENTO FILTRANTE	ANNO
PARAMETRI DI COMBUSTIONE		
CONTROLLO CO	CONFRONTO CON VALORI REGISTRATI ALL'AVVIAMENTO DEL'IMPIANTO	ANNO
CONTROLLO CO2	CONFRONTO CON VALORI REGISTRATI ALL'AVVIAMENTO DEL'IMPIANTO	ANNO
CONTROLLO INDICE DI FUMO BACHARACH	CONFRONTO CON VALORI REGISTRATI ALL'AVVIAMENTO DEL'IMPIANTO	ANNO
CONTROLLO NOX	CONFRONTO CON VALORI REGISTRATI ALL'AVVIAMENTO DEL'IMPIANTO	ANNO
CONTROLLO TEMPERATURA FUMI	CONFRONTO CON VALORI REGISTRATI ALL'AVVIAMENTO DEL'IMPIANTO	ANNO
CONTROLLO PRESSIONE OLIO MANDATA/ RITORNO	CONFRONTO CON VALORI REGISTRATI ALL'AVVIAMENTO DEL'IMPIANTO	ANNO


IMPORTANTE

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

VITA ATTESA

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

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

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

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

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



IMPORTANTE

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

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

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

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

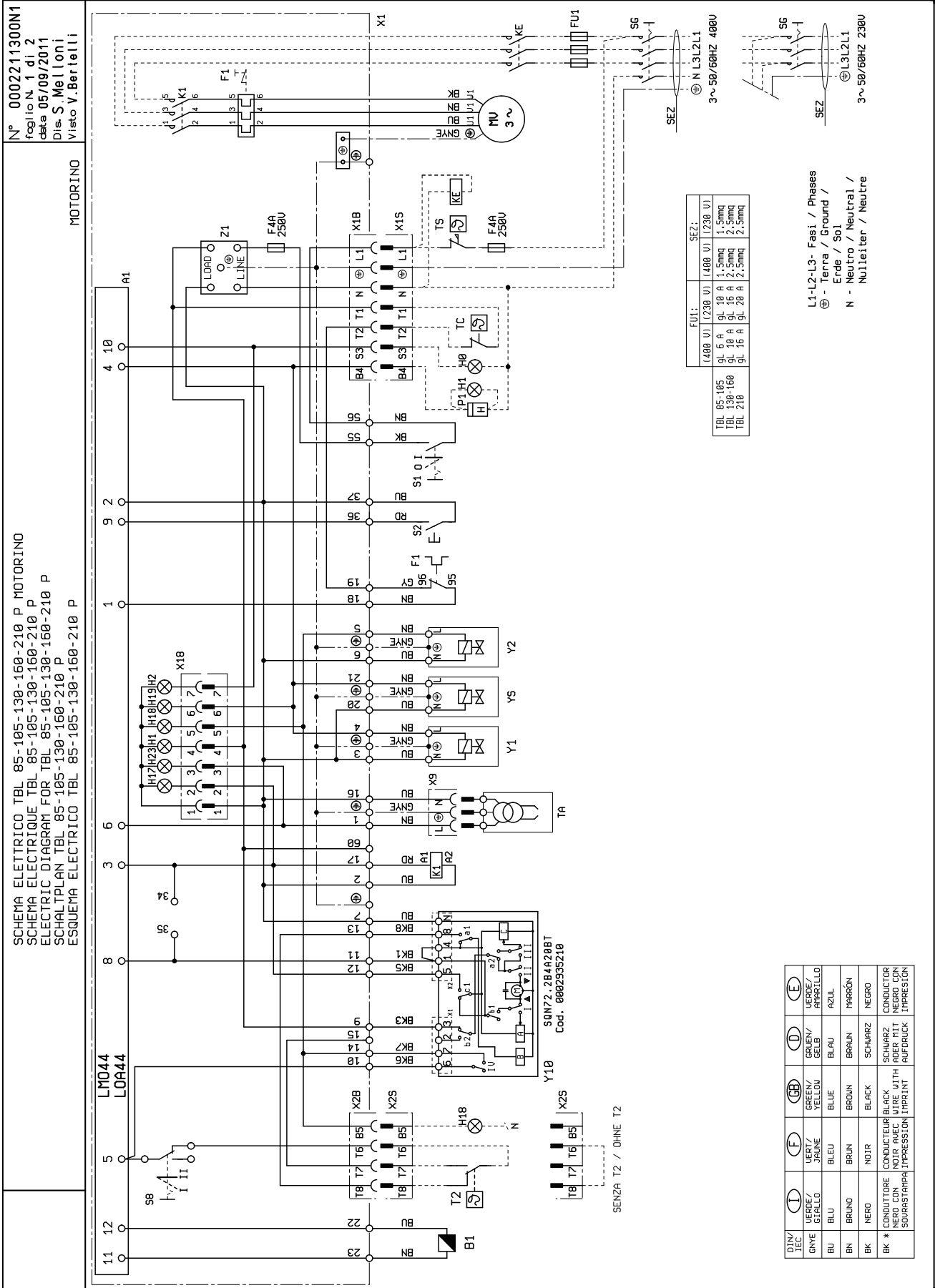
(2) Utilizzando normale gas di rete.

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

IRREGOLARITÀ	POSSIBILE CAUSA	RIMEDIO
<p>L'apparecchio va in "blocco" con la fiamma (lampada rossa accesa) il guasto è circoscritto al dispositivo di controllo fiamma.</p>	<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>	<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.
<p>L'apparecchio va in blocco senza spruzzare combustibile.</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>Bruciatore che non si avvia.(L'apparecchiatura non effettua il programma di accensione).</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 Termostati (caldaia o ambiente) o pressostati, aperti. 2 Fotoresistenza in corto circuito. 3 Mancanza di tensione in linea, interruttore generale aperto, interruttore del contatore scattato o mancanza di tensione in linea. 4 La linea dei termostati non è stata eseguita secondo schema o qualche termostato è rimasto aperto. 5 Guasto interno all'apparecchiatura. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Alzare il valore dei termostati oppure attendere che si chiudano i contatti per diminuzione naturale della temperatura o pressione. 2 Sostituirla. 3 Chiudere gli interruttori o attendere il ritorno della tensione. 4 Controllare i collegamenti e i termostati. 5 Sostituirla.

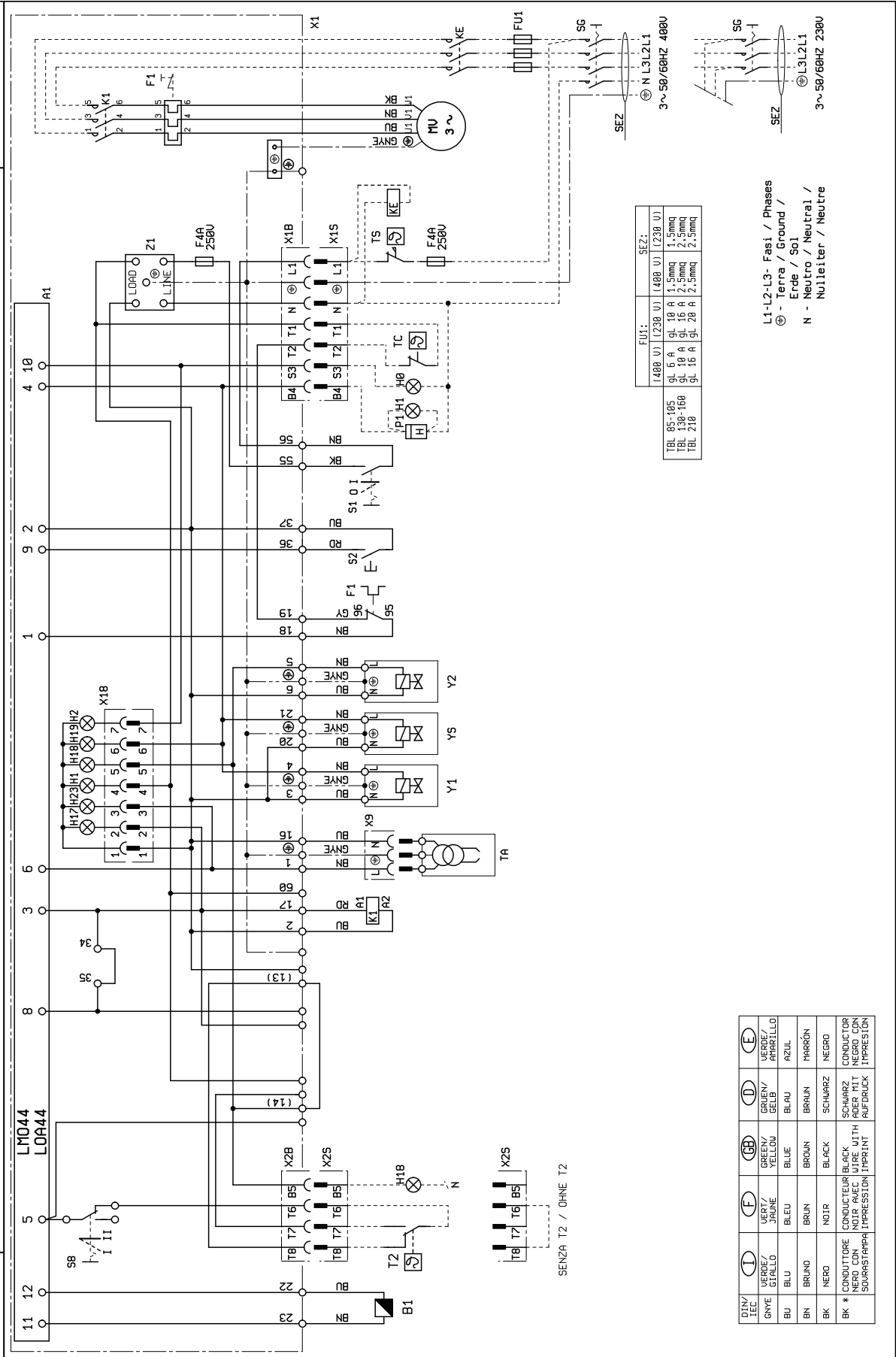
IRREGOLARITÀ	POSSIBILE CAUSA	RIMEDIO
Fiamma difettosa con presenza di faville.	<ol style="list-style-type: none"> 1 Pressione di polverizzazione troppo bassa. 2 Eccesso di aria comburente. 3 Ugello inefficiente perché sporco o logoro. 4 Presenza di acqua nel combustibile. 	<ol style="list-style-type: 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.
Fiamma non ben conformata con fumo e fuliggine.	<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 (ovviametela 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.
Fiamma difettosa, pulsante, o sfuggente dalla bocca di combustione.	<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.
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.

SCHEMI ELETTRICI



N° 0002211310N1
 foglio N. 1 di 2
 data 02/05/11
 Dis. S. Melloni
 Visto Visio


SCHEMA ELETTRICO TBL 85-105-130-160-210 P
 SCHEMA ELECTRIQUE TBL 85-105-130-160-210 P
 ELECTRIC DIAGRAM FOR TBL 85-105-130-160-210 P
 SCHALTPLAN TBL 85-105-130-160-210 P
 ESQUEMA ELECTRICO TBL 85-105-130-160-210 P



	FU1:	SEZ:
	(480 V) (230 V) (480 V) (230 V)	
TBL 85-105	9L 6 A	1, 5mmq
TBL 85-106	9L 10 A	1, 5mmq
TBL 210	9L 16 A	2, 5mmq
	9L 20 A	2, 5mmq
	9L 25 A	2, 5mmq

L1-L2-L3- Fasi / Phases
 ⊕ - Terra / Ground /
 Erde / Sol
 N - Neutro / Neutral /
 Nulleiter / Neutre

DIN / IEC	(T)	(F)	(GR)	(D)	(E)
GNV	VERDE / GREEN / GRUEN / VERDE / VERDE	VERDE / GREEN / GRUEN / VERDE / VERDE	VERDE / GREEN / GRUEN / VERDE / VERDE	VERDE / GREEN / GRUEN / VERDE / VERDE	VERDE / GREEN / GRUEN / VERDE / VERDE
BU	BLU / BLUE	BLU / BLUE	BLU / BLUE	BLU / BLUE	BLU / BLUE
BN	BRUNO / BROWN	BRUNO / BROWN	BRUNO / BROWN	BRUNO / BROWN	BRUNO / BROWN
BK	NERO / BLACK	NERO / BLACK	NERO / BLACK	NERO / BLACK	NERO / BLACK
BK *	CONDUTTORE NERO CON SORASTAMPA	CONDUCTEUR NOIR AVEC IMPRESSION	SCHWARZ MIT DRUCK	SCHWARZ MIT DRUCK	CONDUCTOR NEGRO CON IMPRESION

A1	APPARECCHIATURA	Colore serie fili
B1	FOTORESISTENZA / ELETTRODO DI IONIZZAZIONE / FOTOCPELLULA UV	GNYE VERDE / GIALLO
F1	RELE' TERMICO	BU BLU
FU1÷4	FUSIBILI	BN BRUNO
H0	SPIA BLOCCO ESTERNA / LAMPADA FUNZIONAMENTO RESISTENZE AUSILIARIE	BK NERO
H1	SPIA DI FUNZIONAMENTO	BK* CONNETTORE NERO CON SOVRASTAMPA
H2	SPIA DI BLOCCO	L1 - L2- L3 Fasi
H17	SPIA FUNZIONAMENTO VENTILATORE	N - Neutro
H18	"SPIA FUNZIONAMENTO 2° STADIO"	 Terra
H19	SPIA FUNZIONAMENTO VALVOLE PRINCIPALI	
H23	SPIA FUNZIONAMENTO TRASFORMATORE	
K1	CONTATTORE MOTORE VENTOLA	
KE	CONTATTORE ESTERNO	
MV	MOTORE VENTOLA	
P1	"CONTAORE"	
S1	INTERRUTTORE MARCIAARRESTO	
S2	PULSANTE SBLOCCO	
S8	INTERRUTTORE 1° - 2° STADIO	
SG	INTERRUTTORE GENERALE	
T2	"TERMOSTATO 2 STADIO"	
TC	TERMOSTATO CALDAIA	
TS	TERMOSTATO DI SICUREZZA	
X1	MORSETTIERA BRUCIATORE	
X1B/S	CONNETTORE ALIMENTAZIONE	
X2B/S	CONNETTORE 2° STADIO	
X9	CONNETTORE TRASFORMATORE	
X10	CONNETTORE MOTORE	
Y1/Y2	ELETTROVALVOLE 1° / 2° STADIO	
Y10	SERVOMOTORE ARIA	
YS	ELETTROVALVOLA DI SICUREZZA	
Z1	FILTRO	

SUMMARY

Warnings for use in safety conditions	7
Technical specifications	10
Standard accessories	11
Burner identification plate	11
Technical functional characteristics	12
Design characteristics	12
Operating range	13
Component description	14
Electrical panel	14
Overall dimensions	15
Burner connection to the boiler	16
connecting the burner to the liquid fuel supply line	17
Supply line	17
Auxiliary pump	21
Electrical connections	22
Operating description	24
First hydraulic circuit filling	25
Fuel pipes	25
Starting up and regulation	26
Controls	27
Diagram for regulating the electrode disk distance	27
Air regulation on the combustion head	28
Details of pumps	29
Oscillating jack	30
Servomotor cams adjustment SQN72.2B4A20	31
Control and command equipment LMO	32
Maintenance	34
maintenance time	35
Expected lifespan	36
Instructions for determining the cause leading to irregularities in the operation and their elimination	37
nozzle flow rate table	39
Wiring diagrams	40

DECLARATION OF CONFORMITY

We hereby declare that our Diesel oil-fuelled blown air burners, series:
BTL...; TBL...; GI...; RiNOx; IB...L; BT...

comply with the essential requirements of the following European Directives and Regulations:

- 2014/30/EC (CEM)
- 2014/35/EC (DBT)
- 2006/42/EC (DM)
- 2014/68/EU(*) (PED)

(EU) 811/2013(**) (ErP)

(EU) 813/2013(***) (ErP)

(*) with appropriate choice of components

(**) ($P \leq 70$ kW)

(***) ($P \leq 400$ kW)

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

- EN 267

Cento, November 14th 2018

Managing Director
Dr. Riccardo Fava

Director of Research & Development
Ing. Paolo Bolognin

WARNINGS FOR USE IN SAFETY CONDITIONS

PURPOSE OF THIS MANUAL

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

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

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



DANGER / ATTENTION

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



CAUTION / WARNINGS

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



IMPORTANT

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

CONDITIONS AND DURATION OF STORAGE

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

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

The storage time is 3 years.

GENERAL WARNINGS

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

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

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

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

SAFETY WARNINGS FOR INSTALLATION

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

WARNINGS FOR START UP, TEST, USE AND MAINTENANCE

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

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

RESIDUAL RISKS

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

**CAUTION**

Moving mechanical organs.

**CAUTION**

Materials at high temperature.

**CAUTION**

Powered electric panel.

ELECTRIC SAFETY WARNINGS

- Check that the equipment has a suitable ground system, carried out following safety standards in force.
- 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.
- Have qualified personnel check that the electric system is adequate to equipment maximum power consumption indicated on the plate.
- Make sure that system cable section is suitable to equipment power consumption.
- Adapters, multiple plugs and/or extension cables may not be used for the equipment's power supply.
- For the mains supply connection is required an omnipolar switch with a contact opening gap equal or above 3 mm in accordance with current safety regulations (condition of overvoltage category III).
- For burner electricity supply use double insulation cables only, with external isolation at least 1 mm thick.
- Remove the external insulating seal of the supply pipe necessary for the connection, preventing the cable to touch metal parts.
- The electrical supply to the burner must have neutral to ground connection. If the ionisation current has control 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 absent for a prolonged period of time, close the main gas feed tap to the burner.
- The use of any electrically fed components entails complying with certain fundamental rules, including the following:
 - do not touch the equipment with parts of the body that are wet or damp or with damp feet;
 - do not pull on electrical cables;
 - do not leave the equipment exposed to atmospheric agents (such as rain or sun etc.) unless there is explicit provision for this;
 - do not allow the equipment to be used by children or inexperienced persons;
 - The power supply cable for the equipment must not be replaced by the user. In case of cable damage, turn the equipment off. To replace it contact qualified personnel only;
 - If you decide not to use the equipment for a certain period of time it is advisable to switch off the electrical power supply to all components in the system that use electricity (pumps, burner, etc.).
- Use regulation-compliant flexible cables EN60335-1:
 - in case of PVC sheath, at least type H05VV-F;
 - in case of rubber sheath, at least type H05RR-F;
 - without any sheath at least type FG7 or FROR.
- The electric equipment works correctly when the relative humidity does not exceed the 50% at a maximum temperature of +40° C. Higher relative humidity are allowed at lower temperatures(e.g. 90 % at 20° C)
- The electric equipment works correctly at altitudes of up to 1000 m above the sea level.

TECHNICAL SPECIFICATIONS

MODEL		TBL 85P / P DACA	TBL 105P / P DACA	TBL 130P / P DACA	TBL 160P / P DACA	TBL 210P/P DACA	TBL 260P/P DACA
Minimum thermal flow	Kg/h	16.9	27	33.7	42.1	67.4	80.1
Maximum thermal flow	Kg/h	71.7	88.5	109.6	134.9	177.1	219.1
Minimum thermal power	kW	200	320	400	500	800	950
Maximum thermal power	kW	850	1050	1300	1600	2100	2600
³⁾ emissions	mg/ kWh	Class 1	Class 1	Class 1	Class 1	Class 1	Class 1
Viscosity		1.5° E - 20° C	1.5° E - 20° C	1.5° E - 20° C	1.5° E - 20° C	1.5° E - 20° C	1.5° E - 20° C
Operation		Two-stage	Two-stage	Two-stage	Two-stage	Two-stage	Two-stage
50hz transformer		10 kV - 30 mA	10 kV - 30 mA	10 kV - 30 mA	10 kV - 30 mA	10 kV - 30 mA	12kV - 35 mA
60hz transformer		10 kV - 30 mA	10 kV - 30 mA	10 kV - 30 mA	10 kV - 30 mA	10 kV - 30 mA	12kV - 35 mA
50hz fan motor	kW	1.1	1.5	2.2	2.2	3	5.5
60hz fan motor	kW	1.1	1.5	2.6	2.6	2.6	7.5
Absorbed electrical power* 50hz	kW	1.6	2	2.8	2.8	3.7	6.5
Absorbed electrical power* 60hz	kW	1.6	2	3.3	3.3	3.3	8.5
50 Hz power supply voltage		3N~ 400V ± 10%	3N~ 400V ± 10%	3N~ 400V ± 10%	3N~ 400V ± 10%	3N~ 400V ± 10%	3N~400V±10%
60 Hz power supply voltage		3N~ 380V ± 10%	3N~ 380V ± 10%	3N~ 380V ± 10%	3N~ 380V ± 10%	3N~ 380V ± 10%	3N~380V±10%
Protection rating		IP40 / IP44	IP40 / IP44	IP40 / IP44	IP40 / IP44	IP44	IP44
Control box		LMO 44	LMO 44	LMO 44	LMO 44	LMO 44	LMO 44
Flame detection		Photoresistor	Photoresistor	Photoresistor	Photoresistor	Photoresistor	Photoresistor
Air flow rate regulation		hydraulic jack / servomotor	hydraulic jack / servomotor	hydraulic jack / servomotor	hydraulic jack / servomotor	hydraulic jack / servomotor	hydraulic jack / servomotor
Operating ambient air temperature	°C	-15 ÷ +40	-15 ÷ +40	-15 ÷ +40	-15 ÷ +40	-15 ÷ +40	-15 ÷ +40
Sound pressure**	dBA	75.1	78.2	80.5	82.6	86.6	87
Weight with packaging	kg	79	80	85	90	94	105
Weight without packaging	kg	75	76	80	84	89	94

Lower calorific power:

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

* Total absorption at start-up with ignition transformer on.

** The acoustic pressure measured with burner operating at maximum rated thermal output refers to the manufacturer's laboratory environment conditions and cannot be compared to measurements carried out in different locations.

³⁾ DIESEL EMISSIONS

Classes defined according to EN 267 standards.

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

STANDARD ACCESSORIES

MODEL	TBL 85P / P DACA	TBL 105P / P DACA	TBL 130P / P DACA	TBL 160P / P DACA	TBL 210P/P DACA	TBL 260P/P DACA
Burner connection flange	-	-	-	-	-	-
Insulating gasket	1	1	1	1	1	1
Stud bolts	N°4 - M12	N°4 - M12	N°4 - M12	N°4 - M12	N°4 - M12	N°4 - M12
Hexagon nuts	N°4 - M12	N°4 - M12	N°4 - M12	N°4 - M12	N°4 - M12	N°4 - M12
Flat washers	No.4 Ø 12	No.4 Ø 12	No.4 Ø 12	No.4 Ø 12	No.4 Ø 12	No.4 Ø 12
Insulating cord	1	1	1	1	1	1
Hoses	N°2 - 1/2"	N°2 - 1/2"	N°2 - 1/2"	N°2 - 1/2"	N°2 - 1/2"	N°2 - 3/4"
Filter	3/8"	3/8"	3/8"	3/8"	1"	1
Nipple	No.2 - 1/2" x 3/8"	No.2 - 1/2" x 3/8" / No.2 - 1/2" x 1/4"	No.2 - 1/2" x 3/8" / No.2 - 1/2" x 1/4"	No.2 - 1/2" x 3/8" / No.2 - 1/2" x 1/4"	No.2 - 1" x 1/2" / No.2 - 1/2" x 1/4"	No.2 1"x3/4"x3/4"
Nozzle	n°2	n°2	n°2	n°2	n°2	n°2

BURNER IDENTIFICATION PLATE

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

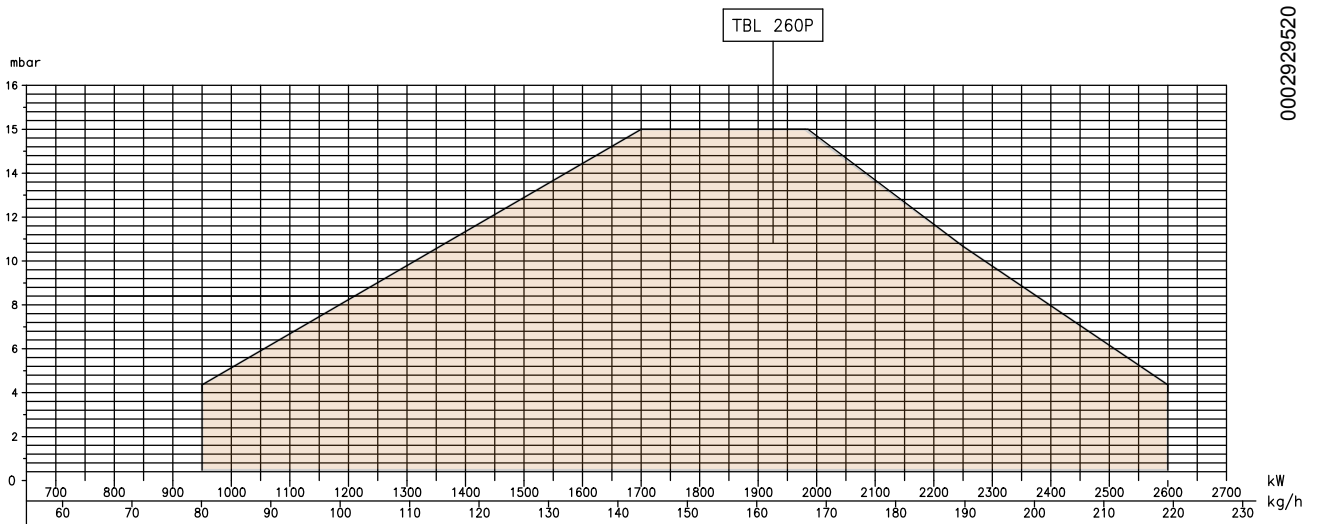
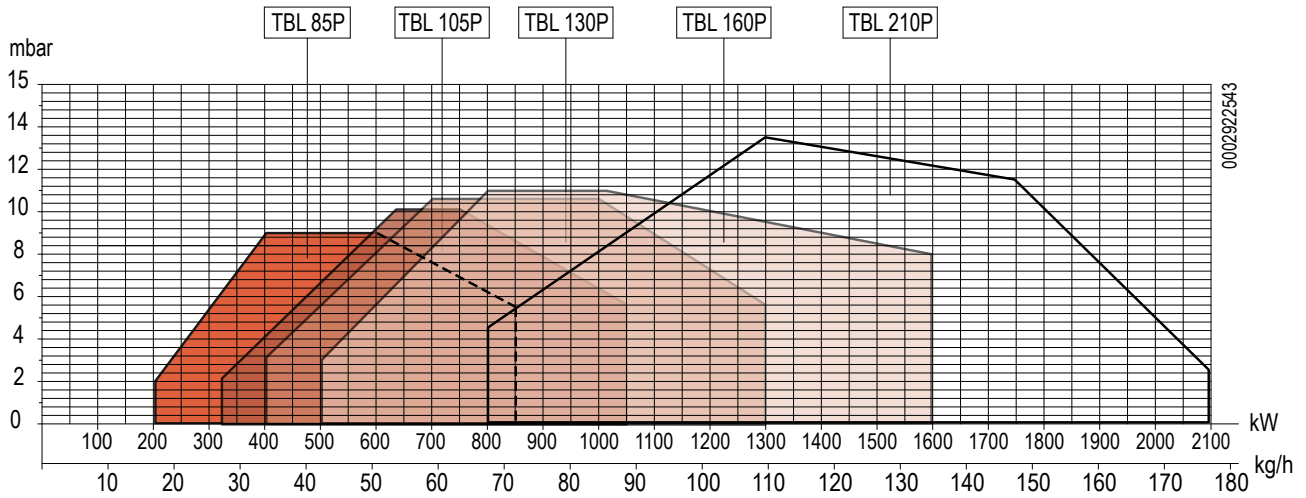
TECHNICAL FUNCTIONAL CHARACTERISTICS

- Gas burner with low NOx and CO emissions in accordance with European standard EN267.
- Combustion air and combustion head regulation.
- Easy maintenance as the mixing unit can be removed without having to disassemble the burner from the boiler.
- Mounting flange to the sliding generator, to adapt the protuberance of the head to various types of heating generators.
- Combustion air intake with throttle gate for the regulation of the air flow rate.
- Air damper closing in pause to prevent any heat dispersion to the flue through air regulation servomotor.
- Flame presence control with photoresistor.

DESIGN CHARACTERISTICS

- Combustion head complete with stainless steel nozzle.
- Ventilating part in light aluminium alloy.
- Conveyor with combustion air flow regulation dampers
- Flame inspection glass.
- Fuel supply circuit comprising gear pump with pressure regulation and shut-off valve/s.
- 7-pole socket for burner power and thermostatic supply.
- 4-pole plug for second operation stage control.
- Electric panel in light die-cast aluminium with protection rating IP55.
- Automatic command equipment and burner control according to European regulation EN298.
- Display showing the operating sequence and error code in the event of a lockout.
- Combustion air intake with throttle damper. Air flow adjustment using hydraulic jack.
- Combustion air intake with throttle damper. Air flow adjustment using electric servomotor.

OPERATING RANGE



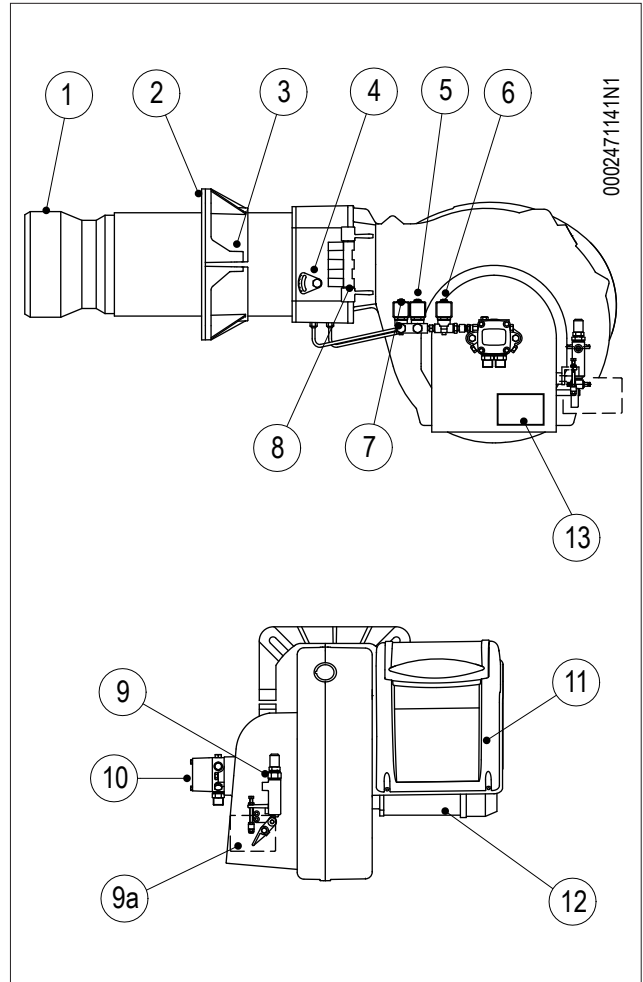
IMPORTANT

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

The burner shall not operate outside its specific operating range.

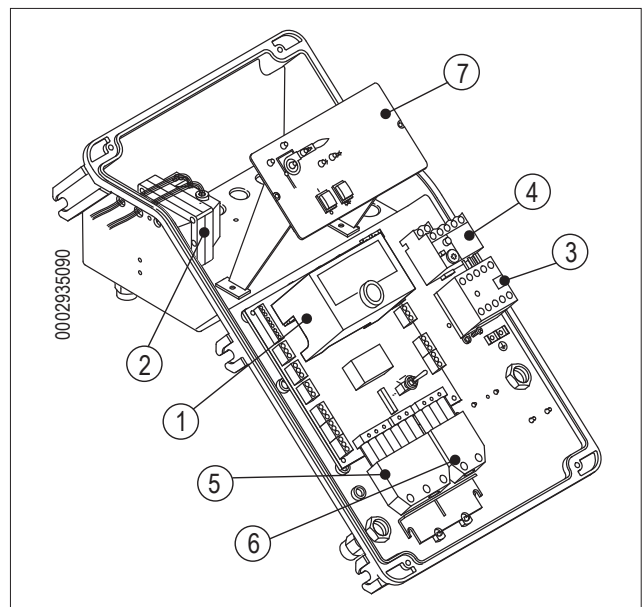
COMPONENT DESCRIPTION

- 1 Combustion head
- 2 Seal
- 3 Burner connection flange
- 4 Combustion head adjustment device
- 5 2nd stage solenoid valve
- 6 Safety solenoid valve
- 7 1st stage solenoid valve
- 8 Hinge
- 9 Hydraulic air control jack
- 9a Air regulation servomotor (DACA version)
- 10 12-bar pump
- 11 Electrical panel
- 12 Motor
- 13 Burner identification plate

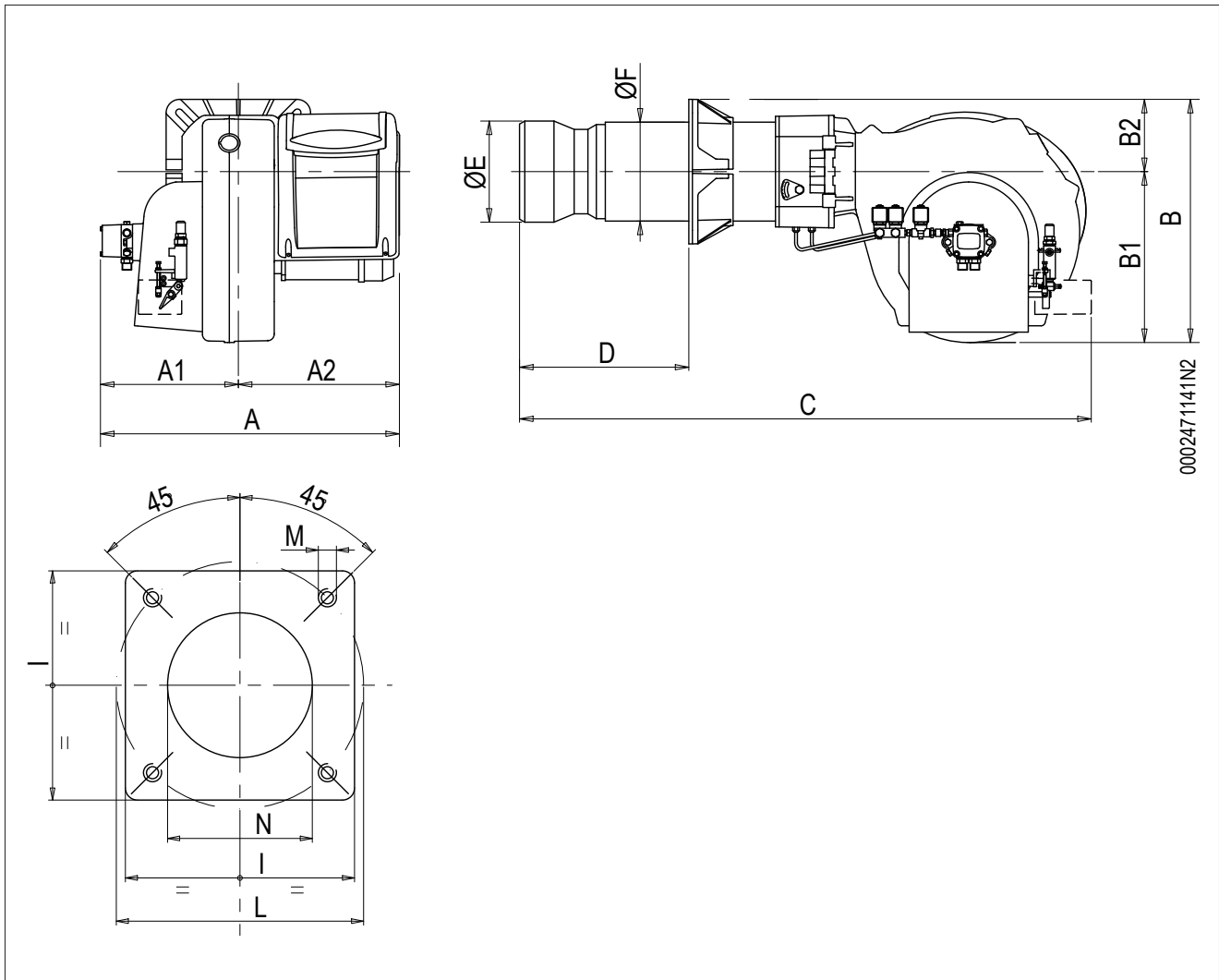


ELECTRICAL PANEL

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



OVERALL DIMENSIONS



0002471141N2

Model	A	A1	A2	B	B1	B2	C
TBL 85P / P DACA	670	300	370	510	380	130	1250
TBL 105P / P DACA	680	310	370	520	380	140	1250
TBL 130P / P DACA	680	310	370	520	380	140	1250
TBL 160P / P DACA	680	310	370	540	380	160	1300
TBL 210P/P DACA	680	310	370	540	380	160	1300
TBL 260P/P DACA	760	340	420	560	400	160	1300

Model	D min	D max	E Ø	F Ø	I	I1	L min	L max
TBL 85P / P DACA	175	400	161	159	260	260	225	300
TBL 105P / P DACA	175	400	180	178	280	280	250	325
TBL 130P / P DACA	175	400	180	178	280	280	250	325
TBL 160P / P DACA	200	450	224	219	320	320	280	370
TBL 210P/P DACA	210	450	250	219	320	320	280	370
TBL 260P/P DACA	210	450	250	219	320		280	370

Model	M	N Ø
TBL 85P / P DACA	M12	170
TBL 105P / P DACA	M12	190
TBL 130P / P DACA	M12	190
TBL 160P / P DACA	M12	235
TBL 210P/P DACA	M12	255
TBL 260P/P DACA	M12	255

BURNER CONNECTION TO THE BOILER

- Adjust the position of the coupling flange (19) by loosening the screws (6) so that the burner head enters the furnace to the extent recommended by the generator manufacturer.
- Position the insulating gasket (13) on the sleeve, by inserting the cord (2) between the flange and the gasket.
- Fasten the head unit to the boiler (1) by means of the stud bolts, washers and the nuts provided (7).



DANGER / ATTENTION

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

ASSEMBLY OF VENTILATION SYSTEM

For a correct installation of the ventilating body, follow the procedure described below:

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

- Insert the hinge pin (10) in the position considered most suitable
- Connect the ignition cable to the relevant electrode, close the hinge by fastening the burner with the screws (11).

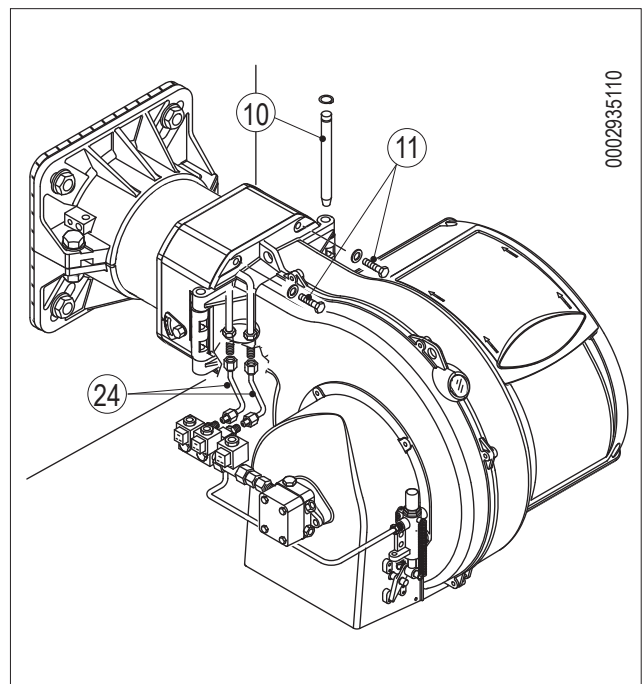
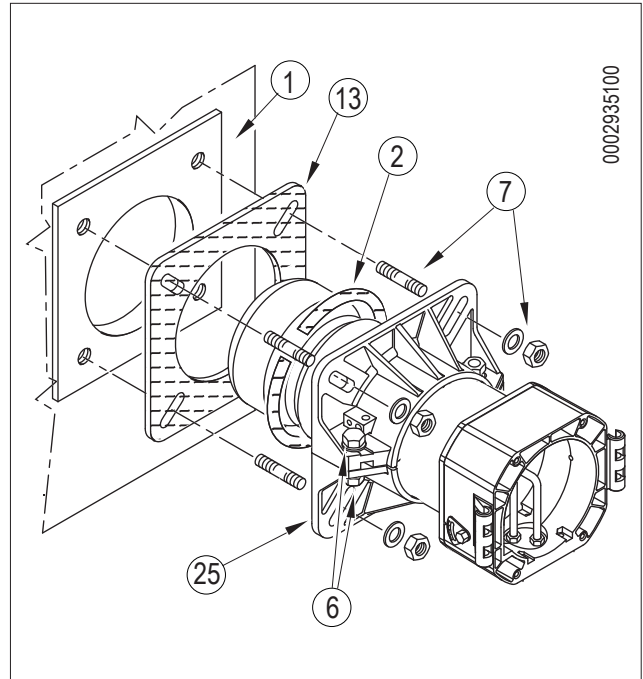
COMPLETING BURNER SETUP

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



DANGER / ATTENTION

Do not change the tie rod factory positions.



CONNECTING THE BURNER TO THE LIQUID FUEL SUPPLY LINE

SUPPLY LINE

The fuel supply pressure to the burner pump must not change both with burner off and with working burner at the maximum fuel output required by the boiler.

The supply circuit can be realized without pressure regulator, using the dedicated hydraulic diagram.

The burner tank connection pipes must be perfectly airtight. It is recommended to use copper or steel pipes of a suitable diameter.

The pipe dimensioning must be carried out according to the pipe length and the flow rate of the installed pump.

These instructions ensure a good operation of the product.

At the end of the rigid pipes, fuel shut-off gate valves must be installed.

Install the filter on the suction piping after the gate, then connect the hose to the burner pump's suction coupling nipple; all parts are supplied with the burner.

The pump is provided with specific connections to fit control instruments (pressure gauge and vacuum gauge).

For a safe and silent operation, the suction vacuum cannot exceed 35 cm/Hg corresponding to 0.46 bar.

The anti-pollution prescriptions, as well as the provisions set forth by the local authorities, refer to the specific publications in force in the country where the product will be installed.

Maximum suction and return pressure = 1 bar.

TBL 85 - 105 ..

GRAVITY SUPPLY SYSTEM

0002900740N1

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

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

SIPHON FEED SYSTEM WITH FEED FROM THE TOP OF THE TANK

0002900740N2

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

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

Value P = 3.5 m (Max)

INTAKE SUPPLY SYSTEM

0002900740N3

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

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

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

TBL 130 - 160 - 210

GRAVITY SUPPLY SYSTEM

0002900740N1

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

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

SIPHON FEED SYSTEM WITH FEED FROM THE TOP OF THE TANK

0002900740N2

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

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

Value P = 3.5 m (Max)

INTAKE SUPPLY SYSTEM

0002900740N3

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

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

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

TBL 260

GRAVITY SUPPLY SYSTEM

0002900740N1

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

H	Total L.	
	Meters	
Meters	Øi 16 mm	
1	30	
1,5	35	
2	35	
2,5	40	
3	40	

SIPHON FEED SYSTEM WITH FEED FROM THE TOP OF THE TANK

0002900740N2

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

H	Total L.	
	Meters	
Meters	Øi 16 mm	
1	30	
1,5	35	
2	35	
2,5	40	
3	40	

Dimension = 3.5 m (Max)

INTAKE SUPPLY SYSTEM

0002900740N3

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

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

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

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.

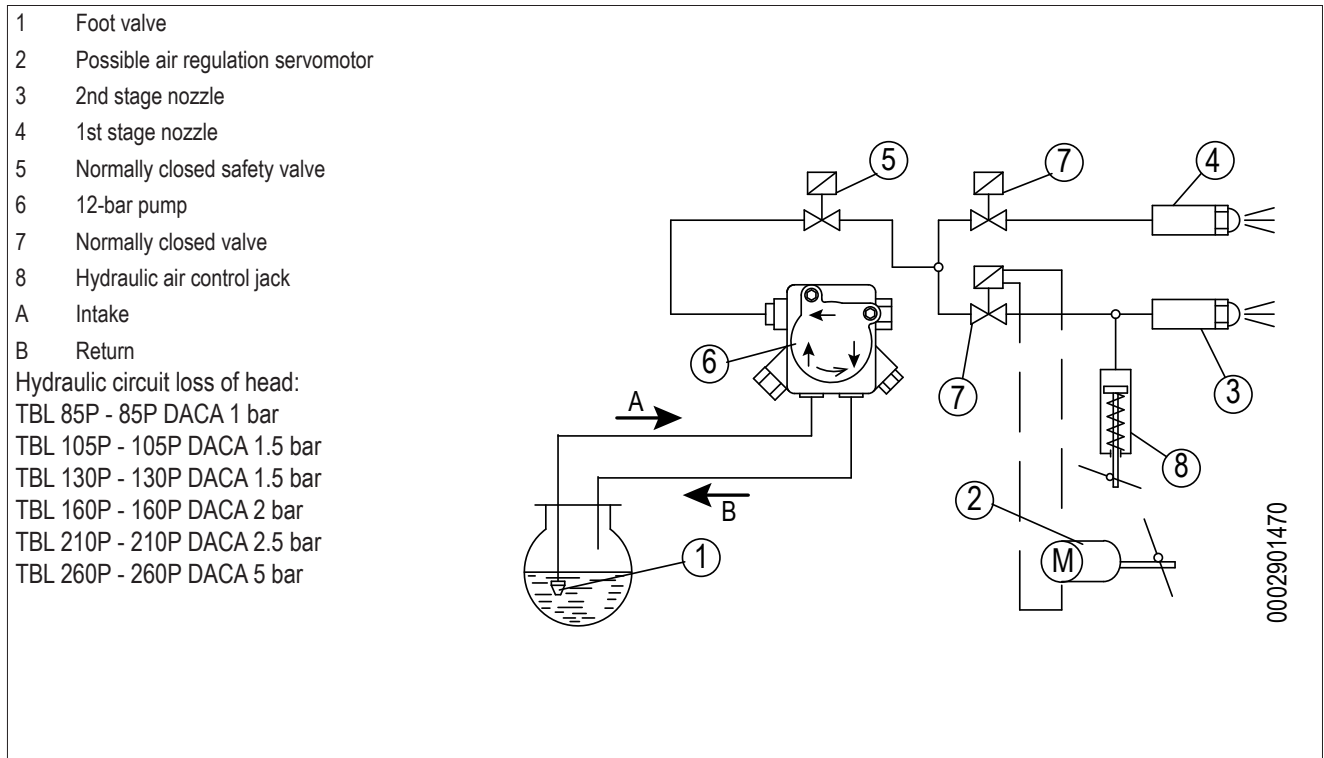
In this case, the auxiliary pump can be started when the burner starts and stopped when it stops.

The electric wiring of the auxiliary pump is made by connecting the coil (230V) which controls the pump remote control switch in parallel to the motor-fan remote switch coil.

Always follow the instructions below:

- The auxiliary pump must be installed as close as possible to the liquid to be sucked.
- The head must be suitable for the relative plant.
- We recommend a flow rate equal at least to that of the burner pump.
- The connection pipes must be dimensioned based on the flow rate of the auxiliary pump.
- Avoid electrically connecting the auxiliary pump directly to the remote control switch of the burner.

BLOCK DIAGRAM OF HYDRAULIC CIRCUIT



ELECTRICAL CONNECTIONS

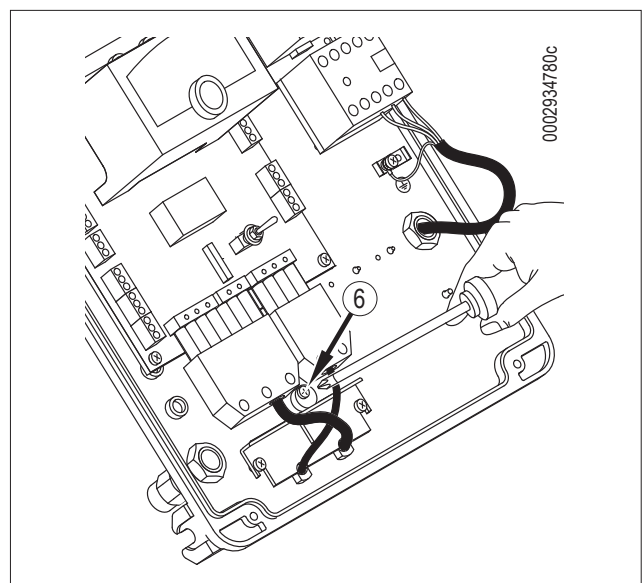
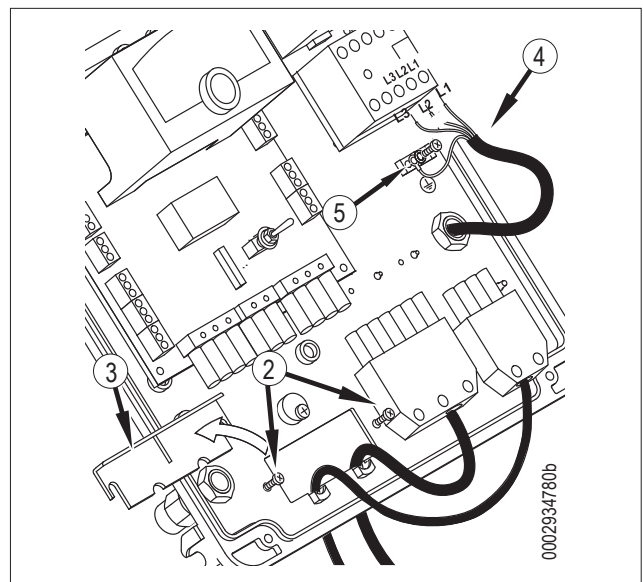
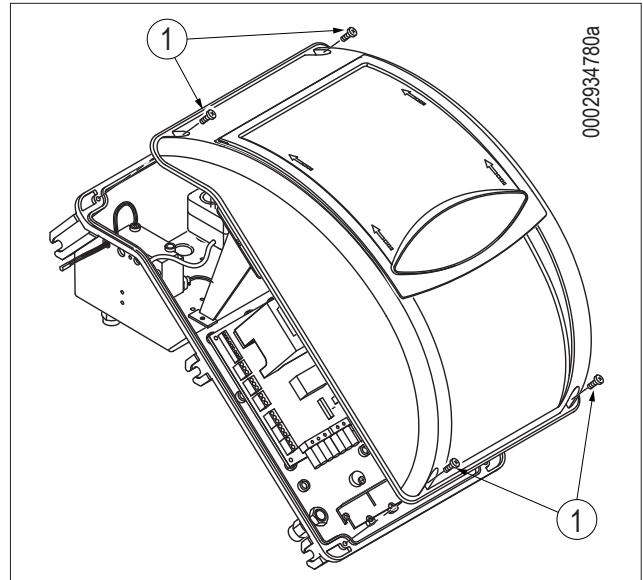
- It is advisable to make all connections with flexible electric wire.
- The power lines must be distanced from the hot parts.
- The burner installation is allowed only in environments with pollution degree 2 as indicated in annex M of the EN 60335-1:2008-07 regulation.
- Make sure that the power line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

CAUTION / WARNINGS

Only professionally qualified personnel may open the burner electrical switchboard.

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.
- Undo the screws (2) and, after removing the cable retaining plate (3), make the two 4- and 7-pole connectors go through the hole. Connect the power supply cables (4) to the contactor, secure the ground cable (5) and tighten the relating cable gland.
- Reposition the cable clamp plate. Turn the cam (6) so that the plate exerts sufficient pressure on the cables, then tighten the screws that fasten the plate. Finally, connect the related plugs and modulation command cable, if installed.



 **CAUTION / WARNINGS**

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

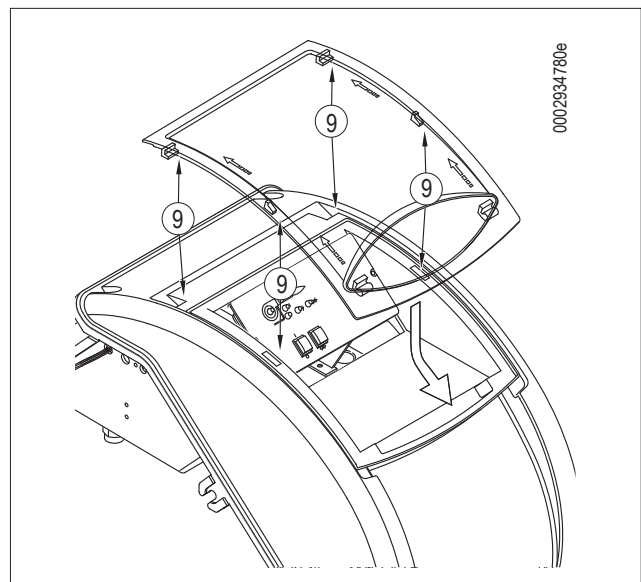
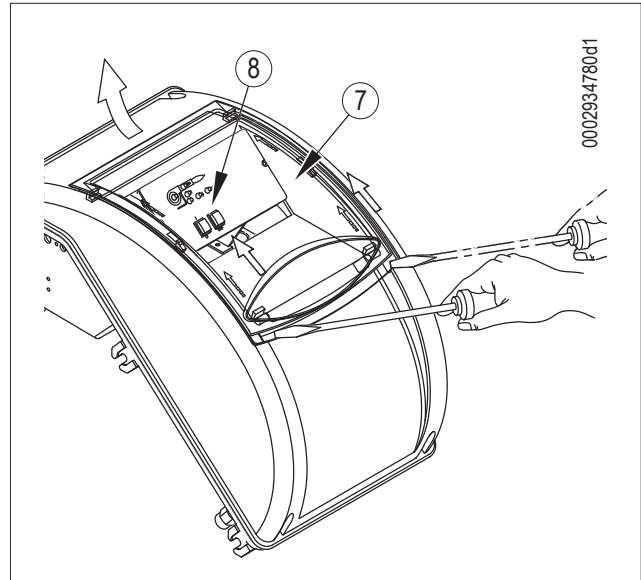
- To reclose the electrical panel lid, fix the screws (1) with a torque of about 5 Nm to ensure the correct seal.

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

- To secure the transparent door on the panel properly, position the hooks at their hooking points (9), slide the door in the direction indicated by the arrow until you hear a click that ensures its seal.

 **CAUTION / WARNINGS**

Only professionally qualified personnel may open the burner electrical switchboard.



OPERATING DESCRIPTION

When the two-stage burner is installed on a boiler for the production of hot water for heating purposes, it must be connected so it can operate under normal conditions with both flames, completely stopping, without operating with single-stage, when the predefined temperature is reached.

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

Thereby only the burner's capacity for ignition at a reduced flow rate will be used for a soft start, which is an essential condition for boilers with pressurized and vacuum combustion chambers.

The burner's command (on or off) is dependent on the operating or safety thermostats.

Closing the main switch and the ON / OFF switch of the electric panel, if the thermostats are closed, the voltage reaches the command and control equipment which starts operating.

This switches on the fan motor and the ignition transformer.

The fan motor starts fan rotation, which performs a wash with air in the combustion chamber and, at the same time, the pump makes the fuel circulate in the pipes, expelling any air bubbles through the return line.

This pre-washing phase ends with the opening of the safety solenoid valve and the 1st stage, making it possible for the fuel to reach the 1st stage nozzle at a pressure of 12 bar and exit in the combustion chamber finely atomized.

The fuel atomised by the nozzle is set on fire by the spark present between the electrodes as soon as the motor starts.

During first stage ignition, the combustion air delivery is determined by the adjustment of the control hydraulic jack (0002935420).

If an air regulation servomotor is used, see the 1st stage cam adjustment drawing 0002935210.

If the flame appears in a normal manner, once the safety time foreseen by the electric equipment has passed, it activates the 2nd stage solenoid valve (closed, in stand-by).

If an air regulation servomotor is used, see the 2st stage cam adjustment drawing (0002935210).

The opening of the 2nd stage valve makes it possible for the fuel to reach, at a pressure of 16 bar, the 2nd stage nozzle closure devices.

The pressure acts on the 2nd stage nozzle closure device that, up to a pressure of 12 bar, prevents the fuel from flowing to the second nozzle.

The piston stroke can be adjusted by turning the screw with the lock nut in order for the burner to be fully operational.

Since the flame appears in the combustion chamber, the burner is controlled by photoresistors and thermostats.

The control equipment follows the program and switches the ignition transformer off.

When the temperature or pressure in the boiler reaches the value to which the thermostat or pressure switch is calibrated, the burner stops.

Vice versa if the temperature or pressure descends below the calibration values of boiler's thermostat or pressure switch, the burner restarts.

If during the operation the flame is interrupted for at least a second, the photoresistor activates and cuts out the power supply to the relay, thus closing the fuel shut-off solenoids.

The ignition phase is repeated in this manner and, if the flame reignites normally, the burner will return to normal operation. Otherwise the equipment will shut-down automatically.

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



IMPORTANT

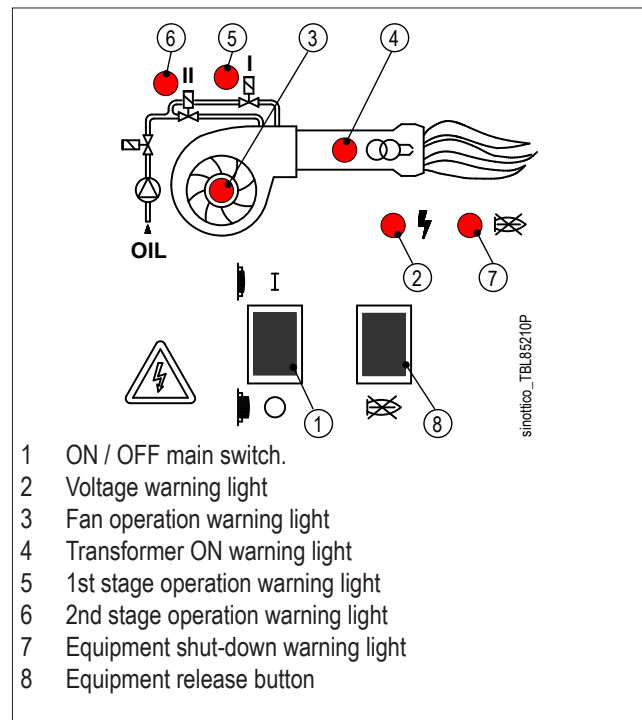
The LMO 44 device goes into lock-out after three repetitions of the ignition cycle.



IMPORTANT

The selection of the nozzles depending on the total flow rate (2 nozzles in operation) must be made accounting for the flow rate values that correspond to the fuel operating pressure of 12 bar.

It is possible to vary widely the ratio between the first and second stage by replacing the nozzles.



- 1 ON / OFF main switch.
- 2 Voltage warning light
- 3 Fan operation warning light
- 4 Transformer ON warning light
- 5 1st stage operation warning light
- 6 2nd stage operation warning light
- 7 Equipment shut-down warning light
- 8 Equipment release button

FIRST HYDRAULIC CIRCUIT FILLING

FUEL PIPES

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

- Turn the switch on the burner to the "O" position to avoid the burner automatic activation.
- Turn to "on" position the switch (1) on the synoptic panel, making sure that the thermostat line switch (2) is set to "O".
- Make sure that the line voltage coincides with the one indicated in the burner's identification plate. Make sure that the motor rotates anti-clockwise, by observing the burner from the pump side. The rotation direction can be determined also looking at the direction of fan rotation through the inspection window on the back of the scroll. 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.
- If it is necessary to reverse the rotation direction, reverse the two phases on the line input terminals (L1_L2_L3).



DANGER / ATTENTION

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

- Detach, if already attached, the flexible hoses from the intake and return pipes.
- Dip the end of the flexible intake hose in a tin containing either lubricant or diesel (do not use low-viscosity products such as petrol, kerosene, etc.).

- Now press on the mobile part of the motor remote control switch in order to start up the motor and therefore the pump. Wait until the pump has sucked in an amount of lubricant equal to 1 or 2 glassfuls, then stop. This operation will prevent the pump from operating dry and will increase the suction power.



DANGER / ATTENTION

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

- Attach the flexible hose to the intake pipe and open any gate valves fitted on this pipe and any other shut-off element on the fuel pipes.
- Now press on the mobile part of the motor remote control switch to start up the pump that extracts the fuel from the tank.
- When you see fuel coming out of the return line (not yet connected), stop.



DANGER / ATTENTION

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

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

STARTING UP AND REGULATION

Before starting up, make sure that:

- Check that the nozzles fitted on the burner are suitable for the boiler capacity. If necessary, replace them with suitable ones. 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.
- Make sure that the mains voltage corresponds to the manufacturer's requirements and that all electrical connections made at the installation site are effected properly as illustrated in our wiring diagram.
- Make sure that the combustion products may be freely vented through the boiler and flue dampers.
- Check that there is water in the boiler and that the gate valves of the system are open.
- Make sure that there is fuel in the tank.
- 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.
- Avoid second stage operation. Set the switch on the electrical panel to the first stage position. If the burner does not have the first and second stage switch, disconnect the thermostat to avoid activating the second stage, if installed.
- Slightly open the air regulator and let in an amount of air deemed necessary for burner operation with the 1st stage and lock it in this position.
- Set the air adjustment device on the combustion head in an intermediate position.(refer to the chapter Air regulation on the combustion head).
- Turn on the main switch and the one on the control panel, (S1), if provided.
- The programmer starts executing the preset program, activating the devices comprising the burner.
- The equipment will start as described in the chapter "OPERATION DESCRIPTION".
- With the burner operating in the first stage, adjust now the amount of air necessary for ensuring efficient combustion.
- We recommend keeping the air quantity at a low level when working in the first stage output to ensure perfect ignition even in the most difficult conditions.
- After adjusting the first stage air, disconnecting the current from the main switch, close the electric circuit commanding the second stage activation and move the switch on the electrical panel to second stage.
- If the electrical panel does not have the first and second stage switch, connect the terminals of the 2nd stage thermostat with each other on the boiler terminal block.
- Working on the screw limiting pin stroke for the models with hydraulic jack (0002935420), or on the second stage air regulation cam for the models with servomotor (0002935210), set the second stage air damper opening at the position considered suitable for the desired fuel delivery.
- Now the equipment is activated again and will automatically switch to the second stage according to the program set by the programmer.
- Regulate the air quantity to ensure a good combustion.
- Check combustion with special instruments.
- If the appropriate instruments are not available, judgement can

be based on the colour of the flame.

- Regulate to obtain a light orange flame avoiding a red flame with smoke, or a white flame with air excess.
- Air regulation should be performed to allow a certain amount of carbon dioxide (CO₂) in the fumes, which may vary from a min. of 10% to a max. of 13% with a fume index not exceeding 6 of the Bacharach scale.



CAUTION / WARNINGS

With a hydraulic jack,

When switching on the burner for the first time, shut downs may be experienced during the transition from the first to the second stage, due to the presence of air in the jack circuit.

Slightly loosen the nut blocking the jack pipe, carry out a few operating cycles until there is fuel discharge from jack connection nut.

Tighten the nut when the operation is finished.

CONTROLS

After starting the burner, check the safety devices, photoresistor, lock components, thermostats.

- The photoresistor is the device controlling the flame and therefore must be able to intervene if the flame turns off during operation.
- The burner must lock out and remain in that condition when, during the ignition sequence in the time pre-set by the control device, the flame does not appear regularly.
- The lock-out causes the immediate stop of the motor and burner and the switching on of the corresponding lock-out light indication.

Proceed as follows to check the efficiency of the photoresistor and the relating lock-out warning light:

- Start the burner.
- After ignition, remove the photoresistor, pulling it out of its housing, to simulate absence of flame by darkening the photoresistor blocking off the window in the photoresistor support with a cloth
- The burner flame must go out.

- Keep the photoresistor darkened to restart the burner, but if the photoresistor does see the light within the time preset by the control device, the burner will lock-out.
- The equipment can only be reset manually by pressing the specific button.
- To check the thermostats' efficiency, increase the boiler water temperature up to at least 50° C.
- Act on the thermostat control knob to lower the temperature until the burner stops.
- The thermostat should activate within a maximum range of 10° C with respect to the boiler thermometer; if not, change the setting on the thermostat scale to match that of the thermometer.

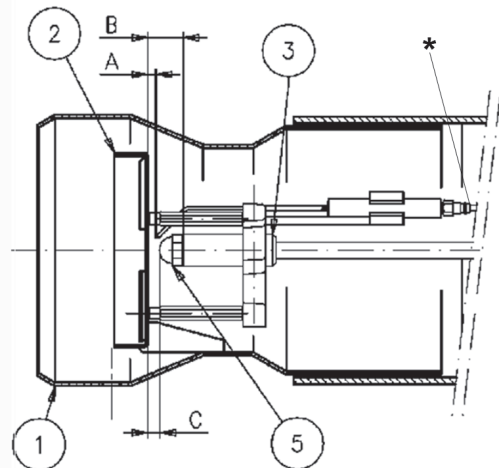
DIAGRAM FOR REGULATING THE ELECTRODE DISK DISTANCE

After having installed the nozzle, check the correct position of the electrodes and disk according to the following values, indicated in millimetres. After each operation on the head, make sure to comply with the indicated values.

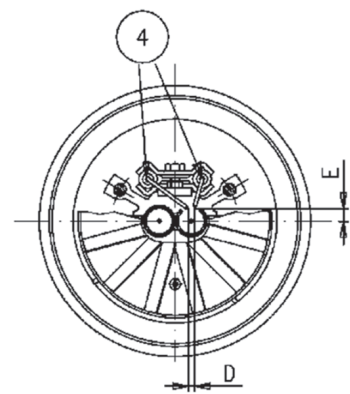
⚠ DANGER / ATTENTION
To prevent damage to the support, carry out nozzle assembly and disassembly tasks with the aid of a wrench and counter-wrench.

⚠ DANGER / ATTENTION
For narrow combustion chambers, it is recommended to use nozzles with a 45° atomisation angle.

- 1 - Diffuser
- 2 - Flame disc
- 3 - Nozzle holder sleeve
- 4 - Ignition electrode
- 5 - Nozzle



0002935131



	A	B	C	D	E	Recommended nozzles
TBL 85 P / P DACA	2 ÷ 2,5	19	5	2 ÷ 3	7,5 ÷ 8,5	MONARCH PLP 60°
TBL 105 P / P DACA	2 ÷ 2,5	19	5	2 ÷ 3	7,5 ÷ 8,5	
TBL 130 P / P DACA	2 ÷ 2,5	19	5	2 ÷ 3	7,5 ÷ 8,5	
TBL 160 P / P DACA	2 ÷ 2,5	19	5	2 ÷ 3	7,5 ÷ 8,5	STEINEN SS 45°
TBL 210 P / P DACA	12 ÷ 12,5	29	15	2 ÷ 3	7,5 ÷ 8,5	
TBL 260 P / P DACA	0,5 ÷ 1	19	5	4 ÷ 5	7 ÷ 8	MONARCH PLP 60° - HV 45° - STEINEN SS 45°

* TBL260P After any operation on the combustion head, check the connection of the extensions on the electrodes.

AIR REGULATION ON THE COMBUSTION HEAD

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

Closing the air passage increases the pressure upstream of the disk also with low flow rates.

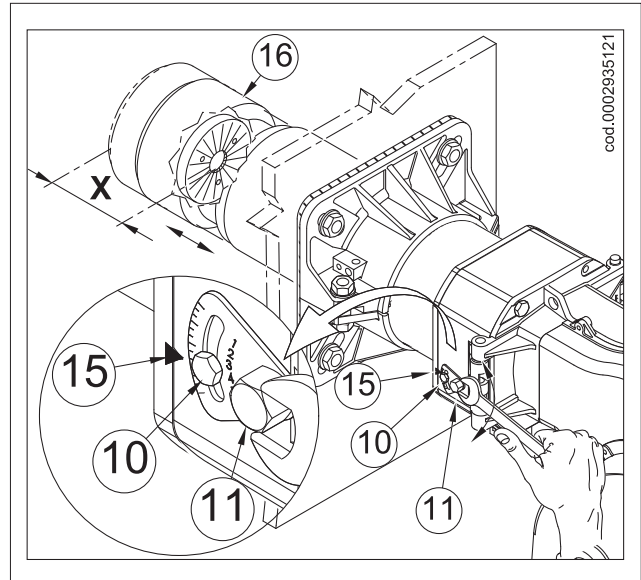
The high speed and turbulence of the air provides for its greater penetration into the fuel and therefore an excellent mixture and flame stability.

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

Therefore the air regulation device on the combustion head must be set to such position as to always obtain, behind the disc, a very high pressure value.

To do this fasten the device in an intermediate position on the head air closure, and act on the air damper by increasing the fan intake flow; needless to say that this condition must occur when the burner is working at the maximum capacity required by the system.

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.



Model	X	Index value (15)
TBL 85P - P DACA	100 ÷ 64	1 ÷ 5
TBL 105P - P DACA	103 ÷ 67	1 ÷ 5
TBL 130P - P DACA	103 ÷ 67	1 ÷ 5
TBL 160P - P DACA	127,5 ÷ 91,5	1 ÷ 5
TBL 210P - P DACA	132 ÷ 96	1 ÷ 5
TBL 260P - P DACA	132 ÷ 96	1 ÷ 5



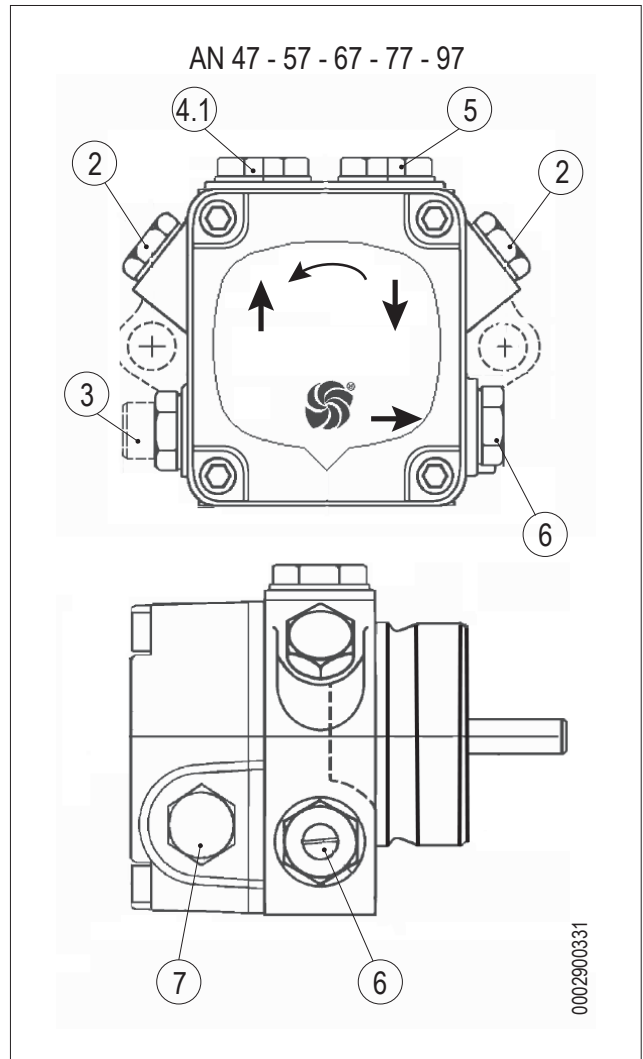
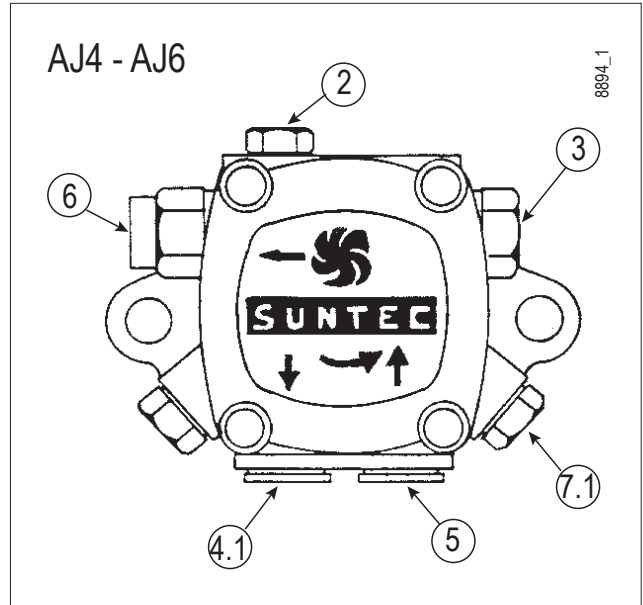
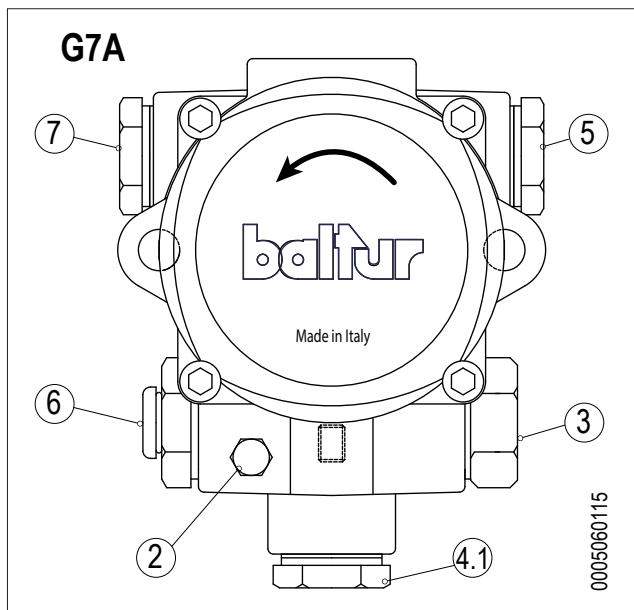
DANGER / ATTENTION

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

DETAILS OF PUMPS

- 1 Solenoid valve (normally closed)
- 2 Pressure gauge connector and air vent (1/8"G)
- 3 Pressure adjusting screw
- 3.1 Remove the nut to access the pressure adjusting screw (11-14 bar)
- 4 Return
- 4.1 Return with inner by-pass dowel
- 5 Suction
- 6 Delivery to nozzle
- 7 Vacuum gauge connector (1/8"G)
- 7.1 Vacuum gauge connector and internal by-pass dowel

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



OSCILLATING JACK

ADJUSTMENT OF FIRST STAGE AIR DUMPER POSITION

- To increase the flow rate, turn ring nut (3) anticlockwise using the counter wrench on the body (1) of the jack to avoid putting excessive stress on the eyelet pin (9).
- This operation lowers the body (1) and favours the opening of the first stage air damper (7).
- To decrease the air flow rate, turn ring nut (4) clockwise, using always the counter-wrench on the body of the jack.
- In this case, the body (1) move upwards and favours air damper closing (7).
- Once the first stage air regulation is complete, lock the two ring nuts (3) and (4).

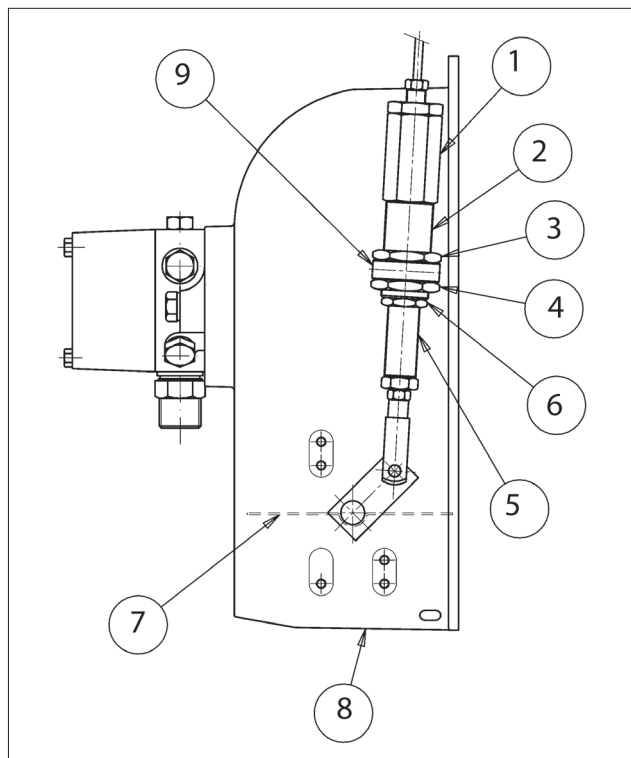
ADJUSTMENT OF SECOND STAGE AIR DUMPER POSITION

- Loosen lock nut (6).
- To increase second stage flow rate, undo the screw (5) so as to lengthen the hydraulic piston stroke. Perform the operation in the reverse order to reduce it.
- After second stage air flow adjustment is completed, tighten nut (6).



DANGER / ATTENTION

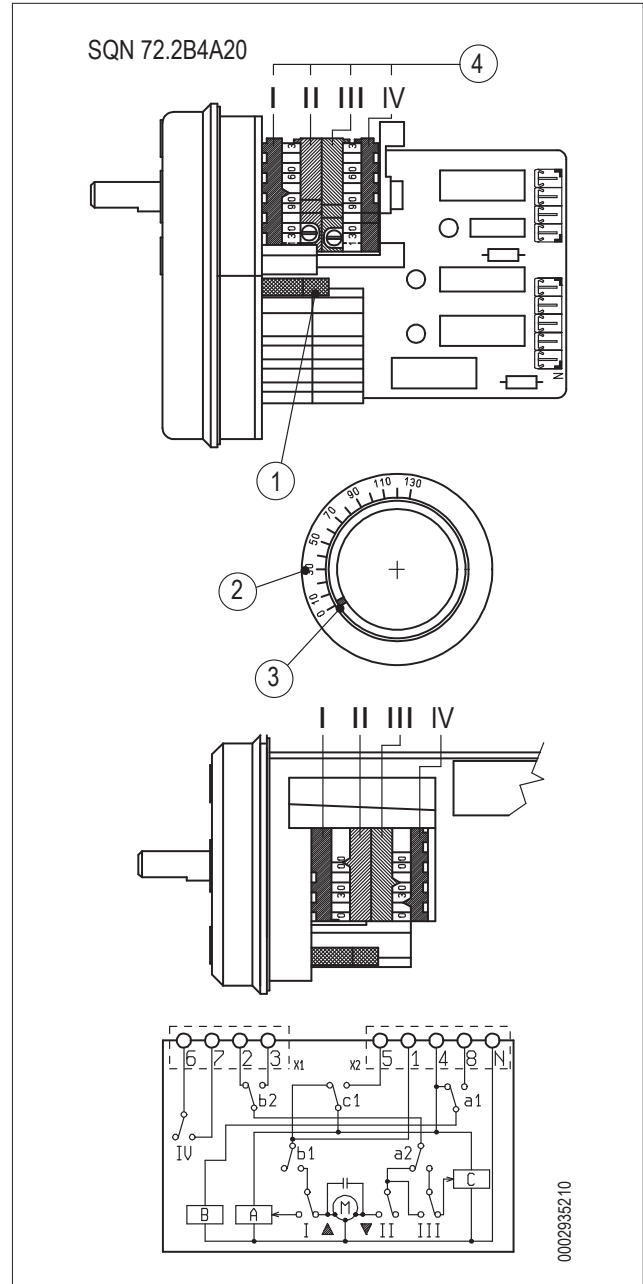
To avoid damaging the eyelet (9), carry out all the adjustment operations with wrench and counter-wrench.



SERVOMOTOR CAMS ADJUSTMENT SQN72.2B4A20

To adjust the setting of the cams used, use the corresponding rings (I - II - III). The scale on the ring indicates the reference scale of the rotation angle set for each cam.

- 1 Motor-camshaft coupling On/Off pin
- 2 Reference scale
- 3 Position indicator
- 4 Adjustable camshaft
- I 2nd stage air regulation cam (80°)
- II Total air closure (burner stopped) (0°)
- III 1st stage air regulation cam (20°)
- IV 2nd stage valve activation cam (40°)



CONTROL AND COMMAND EQUIPMENT LMO...

OPERATION.

The reset button «EK...» is the main element to access all diagnostics functions (activation and deactivation) and serves to unlock the command and control device. The multi-coloured «LED» indicates the command and control device status during both operation and diagnostics functions.

- RED
- YELLOW
- GREEN

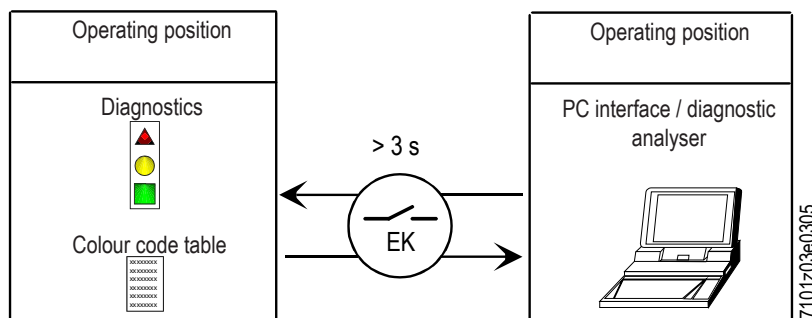


Both «LED» and «EK...» are positioned under the transparent button. Pressing this button, you reset the command and control equipment. There are two diagnostics choices:

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

VISUAL INDICATION.

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



Condition	Colour sequence	Colours
Waiting time, other intermediate conditions	○.....	No light
Fuel oil preheating "ON", max waiting time 5 s. (tw)	●..... Fixed	Yellow continuous
Ignition phase	●○●○●○●○	Intermittent yellow
Correct operation, current strength of flame detector above the minimum allowed	■.....	Green
Incorrect operation, current strength of flame detector below the minimum allowed value	■○■○■○	Intermittent green
Decrease in power supply voltage	●▲●▲●▲	Alternating Yellow and Red
Burner shut down condition	▲▲▲▲▲▲	Red
Fault indication (see colour key)	▲○▲○▲○	Intermittent red
Extraneous light upon burner start-up	■▲■▲■▲	Alternating Green and Red
Quick flashing for diagnostics	▲▲▲▲▲▲	Quick flashing red

○ NO LIGHT. ▲ RED. ● YELLOW. ■ GREEN.

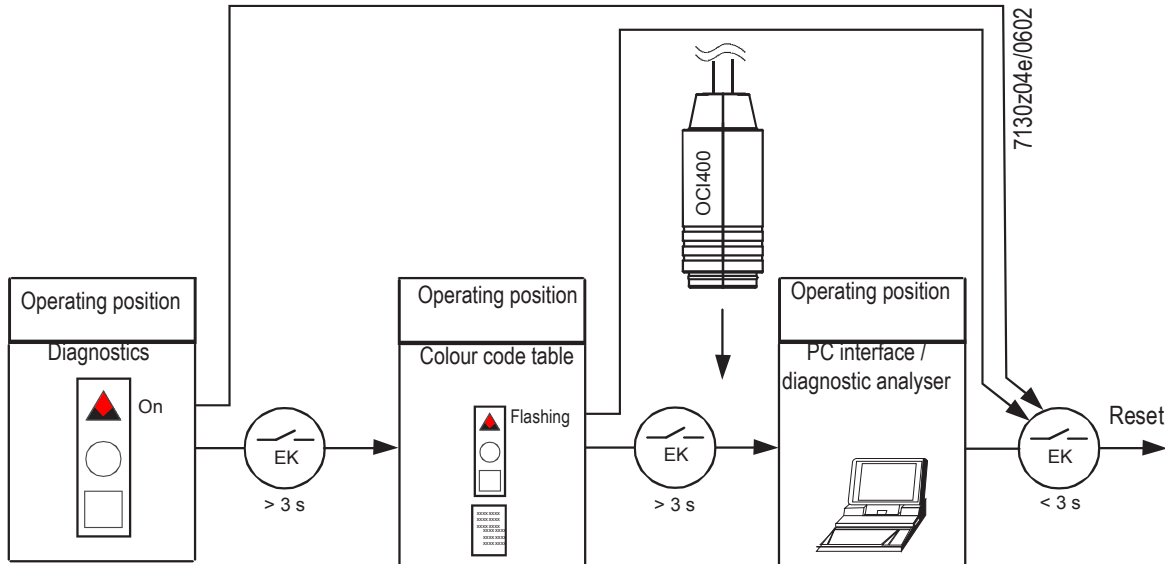
MALFUNCTION AND LOCK CAUSE DIAGNOSTICS.

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

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

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

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



Visual indication	"AL" to terminal 10	Possible causes
2 blinks ●●	On	No flame at the end of the safe ignition time<TSA> - Fuel valves malfunctioning - Flame detector malfunctioning - Incorrect burner calibration, no fuel - No ignition faulty ignition transformer
3 blinks ●●●	On	Available
4 blinks ●●●●	On	Extraneous light during the ignition phase
5 blinks ●●●●●	On	Available
6 blinks ●●●●●●	On	Available
7 blinks ●●●●●●●	On	No flame signal during normal operation, ignition repetition (limitation of ignition repetitions to max 3) - Fuel valve fault or incorrect grounding - Incorrect burner calibration
8 blinks ●●●●●●●●	On	Fuel pre-heading anomalous time
9 blinks ●●●●●●●●●	On	Available
10 blinks ●●●●●●●●●●	On	Wiring problems or internal device damages

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

MAINTENANCE

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

- Clean air dampers, the air pressure switch with pressure port and the relevant pipe, if any.
 - Check the electrode condition. Replace them, if necessary.
 - Clean the photocell. Replace it, if necessary.
 - Have the burner and the chimney cleaned by specialised personnel (stove repairer); a clean burner is more efficient, lasts longer and is quieter.
 - Check that the fuel filter is clean. Replace it, if necessary.
 - Check that all components of the combustion head are in good condition, have not been deformed and are free from deposits deriving from the installation environment and/or from poor combustion.
 - Analyse combustion gases and check emissions values.
- If it is necessary to clean the outside of the combustion head, take out its components according to the procedure described:
- Disconnect the diesel hoses (24) from the connectors beneath the head unit (mind the dripping).
 - Undo the two screws (11) and turn the burner around the pin (10) inside the specific hinge (figure 1).
 - After pulling out the ignition cables (14) from the relating electrodes, undo completely the locking nuts (6) from mixing unit.
 - Lift up the mixing unit (18) until the pipes come out and then pull the mixing unit out completely in the direction indicated by the arrow.
 - Complete 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 flame disk are correctly positioned.



DANGER / ATTENTION

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.

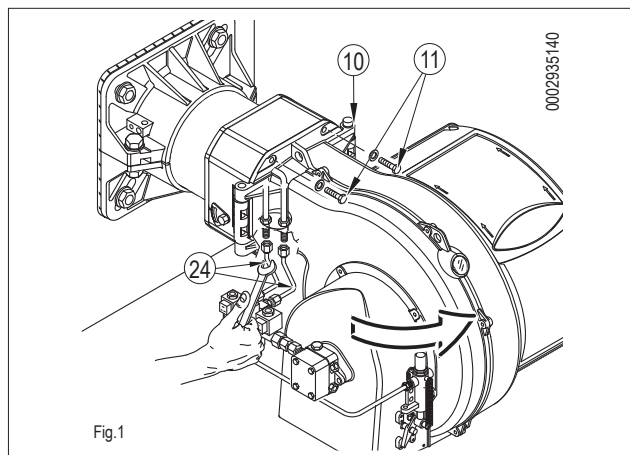
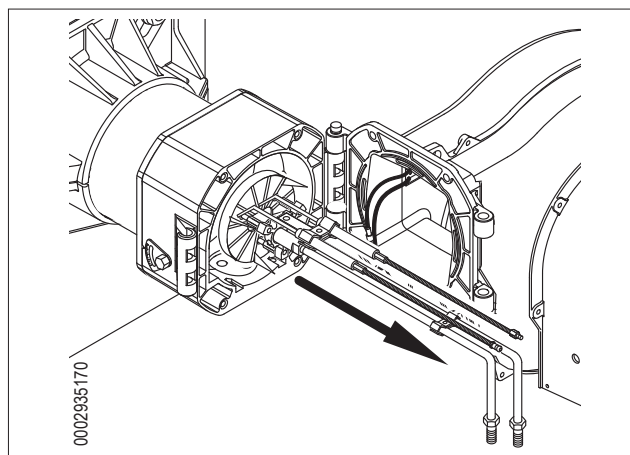
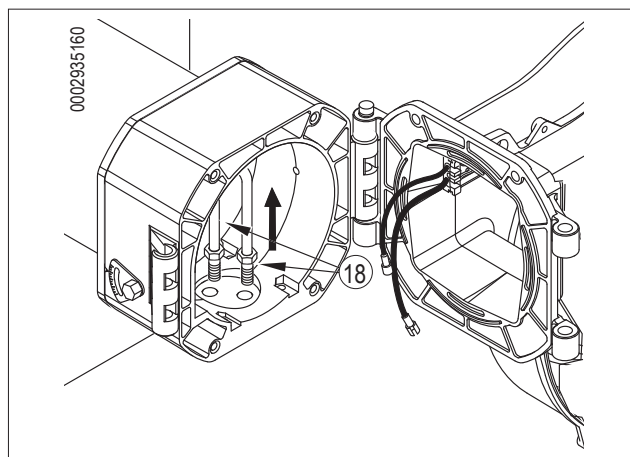
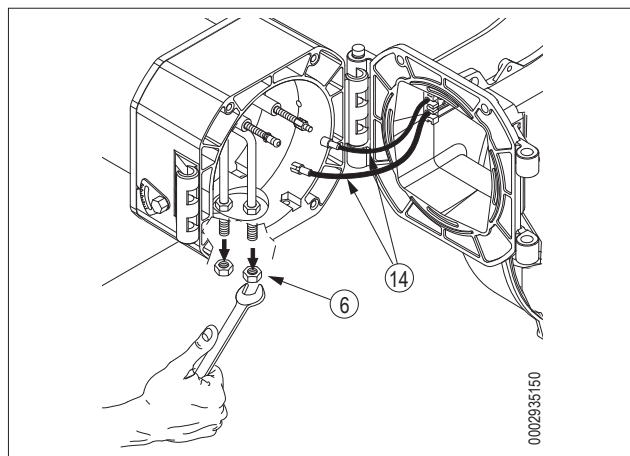


Fig.1



MAINTENANCE TIME

Part description	Action to be performed	Diesel
COMBUSTION HEAD		
ELECTRODES	VISUAL INSPECTION OF THE INTEGRITY OF CERAMICS. TIP GRINDING, CHECK DISTANCE, CHECK ELECTRICAL CONNECTION	YEARLY
FLAME DISC	INTEGRITY VISUAL CHECK FOR ANY DEFORMATIONS, CLEANING,	YEARLY
COMBUSTION HEAD COMPONENTS	INTEGRITY VISUAL CHECK FOR ANY DEFORMATIONS, CLEANING,	YEARLY
LIQUID FUEL NOZZLES	REPLACEMENT	YEARLY
INSULATING GASKET	SEAL VISUAL INSPECTION AND POSSIBLE REPLACEMENT	YEARLY
AIR LINE		
AIR GRILLE/DAMPERS	CLEANING	YEAR
AIR DAMPER BEARINGS	GREASING, (Note: apply only on burners with bearings requiring lubrication)	YEAR
FAN	FAN AND SCROLL CLEANING, DRIVE SHAFT GREASING	YEAR
AIR PRESSURE SWITCH	CLEANING	YEAR
AIR PRESSURE PORT AND PIPES	CLEANING	YEAR
SAFETY COMPONENTS		
FLAME SENSOR	CLEANING	YEAR
VARIOUS COMPONENTS		
ELECTRIC MOTORS	COOLING FAN CLEANING, BEARING NOISE CHECK	YEAR
MECHANICAL CAM	CHECK OF WEAR AND OPERATION, GREASING OF SLIDING BLOCK AND SCREWS	YEAR
LEVERS/TIE-RODS/BALL JOINTS	CHECK OF ANY WEAR, COMPONENT LUBRICATION	YEAR
ELECTRICAL SYSTEM	CHECK OF CONNECTIONS AND TERMINAL TIGHTENING	YEAR
INVERTER	COOLING FAN CLEANING AND TERMINAL TIGHTENING	YEAR
CO PROBE	CLEANING AND CALIBRATION	YEAR
O2 PROBE	CLEANING AND CALIBRATION	YEAR
FUEL LINE		
HOSES	REPLACEMENT	5 YEARS
PUMP FILTER	CLEANING	YEAR
LINE FILTER	FILTERING ELEMENT CLEANING / REPLACEMENT	YEAR
COMBUSTION PARAMETERS		
CO CONTROL	COMPARISON WITH VALUES RECORDED AT SYSTEM START-UP	YEAR
CO2 CONTROL	COMPARISON WITH VALUES RECORDED AT SYSTEM START-UP	YEAR
BACHARACH SMOKE INDEX CONTROL	COMPARISON WITH VALUES RECORDED AT SYSTEM START-UP	YEAR
NOX CONTROL	COMPARISON WITH VALUES RECORDED AT SYSTEM START-UP	YEAR
SMOKE TEMPERATURE CONTROL	COMPARISON WITH VALUES RECORDED AT SYSTEM START-UP	YEAR
DELIVERY/SCAVENGE OIL PRESSURE CONTROL	COMPARISON WITH VALUES RECORDED AT SYSTEM START-UP	YEAR



IMPORTANT

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

EXPECTED LIFESPAN

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

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

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

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

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



IMPORTANT

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

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

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

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

(2) Using normal mains gas.

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

IRREGULARITY	POSSIBLE CAUSE	REMEDY
<p>The equipment locks out with the flame on (red lamp on). The fault is in the flame control device.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 Photoresistor severed or fouled with smoke. 2 Insufficient draught. 3 Flame detector circuit interrupted in the equipment. 4 Dirty flame disk and diffuser. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Clean or replace. 2 Check all the smoke ducts in the boiler and in the chimney. 3 Replace the equipment. 4 Clean.
<p>The equipment goes into lock-out spraying liquid fuel but the flame does not ignite (red light on).</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 Ignition circuit severed. 2 The ignition transformer cables are discharging to ground. 3 The ignition transformer leads are not properly connected. 4 Ignition transformer is faulty. 5 The electrode faces are not at the right distance. 6 Electrodes discharge to earth because they are dirty or their insulation is cracked: check also the porcelain insulator terminals. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Check the entire circuit. 2 Replace. 3 Restore the connection. 4 Replace. 5 Return to the required position. 6 Clean and if necessary replace them.
<p>The equipment goes to lock-out without spraying fuel.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 Pump pressure is not regular. 2 Water in the fuel. 3 Too much combustion air. 4 Air passage between flame disk and diffuser excessively closed. 5 Nozzle worn out or dirty. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Adjust. 2 Drain water from the tank using a suitable pump. Never use the burner pump for this purpose. 3 Reduce combustion air. 4 Correct the position of the combustion head adjusting device. 5 Clean or replace.
<p>The burner does not start.(The equipment does not perform the start up program).</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 Thermostats (boiler or room) or pressure switches are open. 2 Photoresistor in short circuit. 3 Absence of line voltage, main switch open, meter switch tripped or absence of line voltage. 4 Thermostat line not wired according to diagram or open thermostats. 5 Equipment internal fault. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Raise the thermostats settings, or wait that the contacts close for natural decrease of temperature or pressure. 2 Replace it. 3 Activate switches or wait for power to return. 4 Check the connections and thermostats. 5 Replace it.

IRREGULARITY	POSSIBLE CAUSE	REMEDY
Defective 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.
Flame not properly shaped with presence of 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 orifice.	<ol style="list-style-type: none"> 1 Excessive draught, only when there is an extractor in the chimney. 2 Nozzle inefficient because dirty or worn. 3 Water in the fuel. 4 Dirty flame disk. 5 Too much combustion air. 6 Air passage between flame disk and diffuser excessively closed. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Adjust the suction fan speed by changing the pulley diameter. 2 Clean or replace. 3 Drain water from the tank using a suitable pump. Never use the burner pump for this purpose. 4 Clean. 5 Reduce combustion air. 6 Correct the position of the combustion head regulating device.
Corrosion inside the boiler.	<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.
Soot at chimney outlet.	<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.



NOZZLE FLOW RATE TABLE

Nozzle G.P.H.	Pump pressure in bar																				Nozzle G.P.H.	
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		26
0,40	1,18	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	2,20	2,25	2,31	2,36	2,40	2,45	0,40
0,50	1,47	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	2,82	2,88	2,94	3,00	3,05	0,50
0,60	1,77	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	3,38	3,46	3,53	3,61	3,68	0,60
0,65	1,91	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	3,66	3,75	3,83	3,91	3,98	0,65
0,75	2,20	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	4,23	4,32	4,42	4,51	4,60	0,75
0,85	2,50	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	4,79	4,90	5,00	5,11	5,21	0,85
1,00	2,94	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	5,64	5,76	5,89	6,01	6,13	1,00
1,10	3,24	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	6,20	6,34	6,48	6,61	6,74	1,10
1,20	3,53	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	6,76	6,92	7,07	7,21	7,35	1,20
1,25	3,68	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	7,05	7,20	7,35	7,50	7,65	1,25
1,35	3,97	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	7,61	7,78	7,95	8,11	8,27	1,35
1,50	4,42	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	8,46	8,65	8,83	9,01	9,19	1,50
1,65	4,86	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	9,30	9,51	9,71	9,92	10,11	1,65
1,75	5,15	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	9,86	10,09	10,30	10,52	10,72	1,75
2,00	5,89	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	11,27	11,53	11,78	12,02	12,26	2,00
2,25	6,62	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	12,68	12,97	13,25	13,52	13,79	2,25
2,50	7,36	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	14,09	14,41	14,72	15,02	15,32	2,50
3,00	8,83	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	16,91	17,29	17,66	18,03	18,35	3,00
3,50	10,30	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	19,73	20,17	20,61	21,03	21,45	3,50
4,00	11,77	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	22,55	23,06	23,55	24,04	24,51	4,00
4,50	13,25	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	25,37	25,94	26,49	27,04	27,58	4,50
5,00	14,72	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	28,19	28,82	29,44	30,05	30,64	5,00
5,5	16,19	17,49	18,70	19,83	20,90	21,92	22,90	23,83	24,73	25,60	26,44	27,25	28,04	28,81	29,56	30,29	31,00	31,70	32,38	33,05	33,70	5,5
6,00	17,66	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	33,82	34,58	35,33	36,05	36,77	6,00
6,50	19,13	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	36,64	37,46	38,27	39,06	39,83	6,50
7,00	20,60	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	39,46	40,35	41,21	42,06	42,90	7,00
7,50	22,07	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	42,28	43,23	44,16	45,07	45,96	7,50
8,30	24,43	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	46,79	47,84	48,87	49,88	50,86	8,30
9,50	27,96	30,21	32,29	34,25	36,10	37,87	39,55	41,17	42,72	44,22	45,67	47,07	48,44	49,77	51,06	52,32	53,55	54,76	55,93	57,09	58,22	9,50
10,50	30,90	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	59,20	60,50	61,80	63,10	64,30	10,50
12,00	35,32	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	67,60	69,20	70,70	72,10	73,60	12,00
13,80	40,62	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	77,80	79,50	81,30	82,90	84,60	13,80
15,30	45,03	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	86,20	88,20	90,10	91,90	93,80	15,30
17,50	55,51	59,60	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	98,60	100,90	103,00	105,20	107,20	17,50	
19,50	67,40	72,00	76,30	80,40	84,30	88,00	91,50	94,80	98,00	101,00	103,90	106,60	109,40	112,00	114,80	117,40	119,90	122,40	124,80	127,20	129,50	19,50
21,50	79,80	85,00	90,00	94,80	99,40	103,80	108,00	112,00	115,80	119,40	122,90	126,20	129,40	132,50	135,50	138,30	141,00	143,60	146,10	148,50	150,80	21,50
24,00	92,80	98,80	104,50	110,00	115,30	120,40	125,30	130,00	134,50	138,80	142,90	146,70	150,30	153,70	157,00	160,10	163,00	165,80	168,50	171,10	173,60	24,00
28,00	112,00	120,00	127,50	135,00	142,30	149,30	156,00	162,40	168,50	174,30	180,00	185,50	190,80	196,00	201,00	205,80	210,50	215,00	219,30	223,50	227,50	28,00
30,00	126,00	135,00	143,00	150,50	157,80	164,80	171,50	178,00	184,30	190,40	196,30	202,00	207,50	212,80	217,90	222,80	227,50	232,00	236,30	240,50	244,50	30,00
G.P.H.	Nozzle output flow-rate																				G.P.H.	

1 mbar = 10 mmCA = 100 Pa

1 kW = 860 kcal

Diesel density = 0.820 / 0.830 PCI = 10150

PCI Lower Calorific Value

In order to select the nozzle it is necessary to know the pump operating pressure (in bar) and the fuel flow rate to be delivered (in kg/h). In the vertical column of the used pump pressure it is possible to find the required fuel flow rate (choose the value which was rounded down).

Next to the flow rate value found, look at the border of the same horizontal line in the column "Nozzles", to find the corresponding Nozzle expressed in G.P.H.

Example

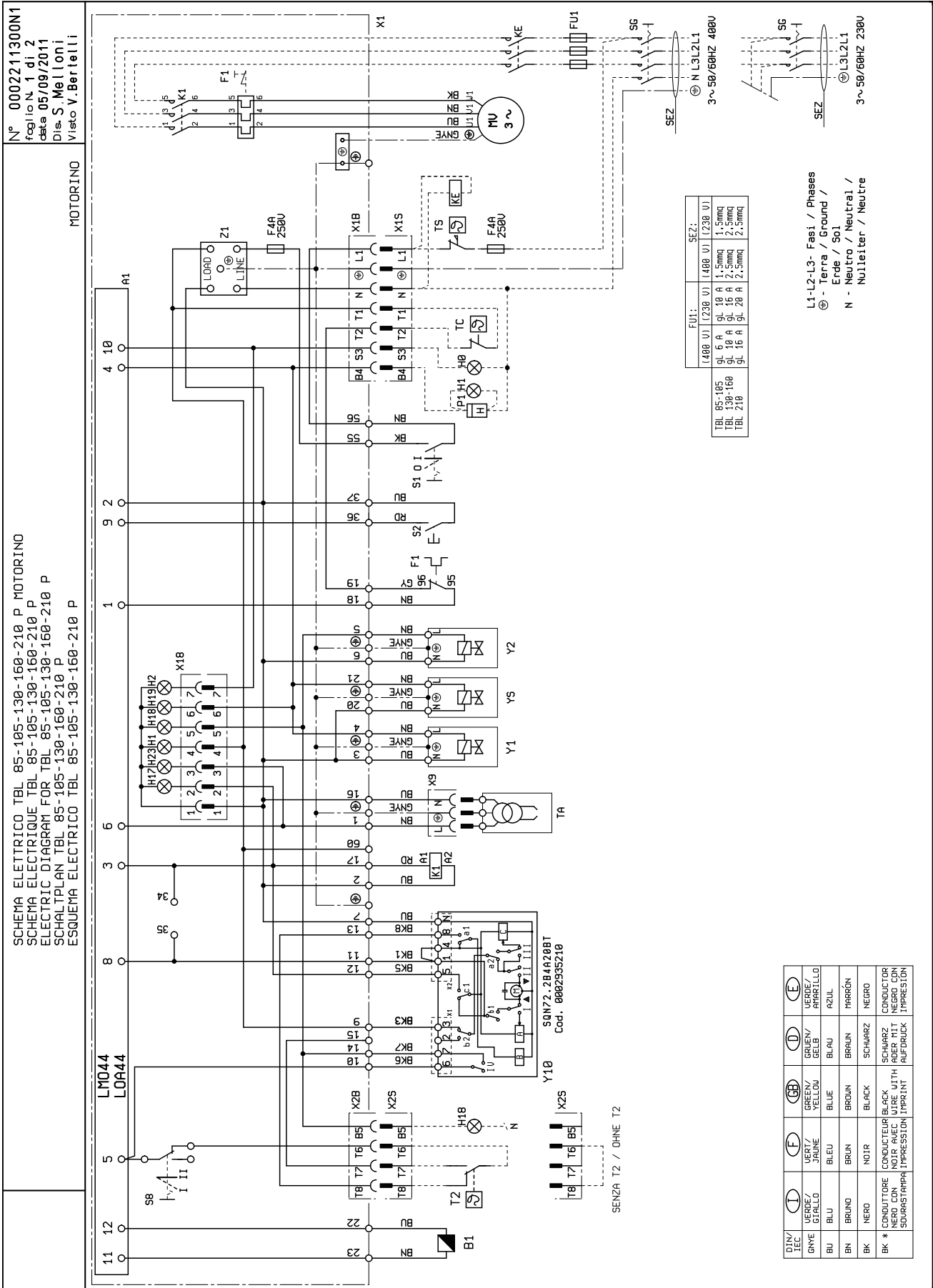
Pump pressure: 12 bars

Required capacity: 15 bars

Flow rate indicated on the diagram: 14.57 kg/h

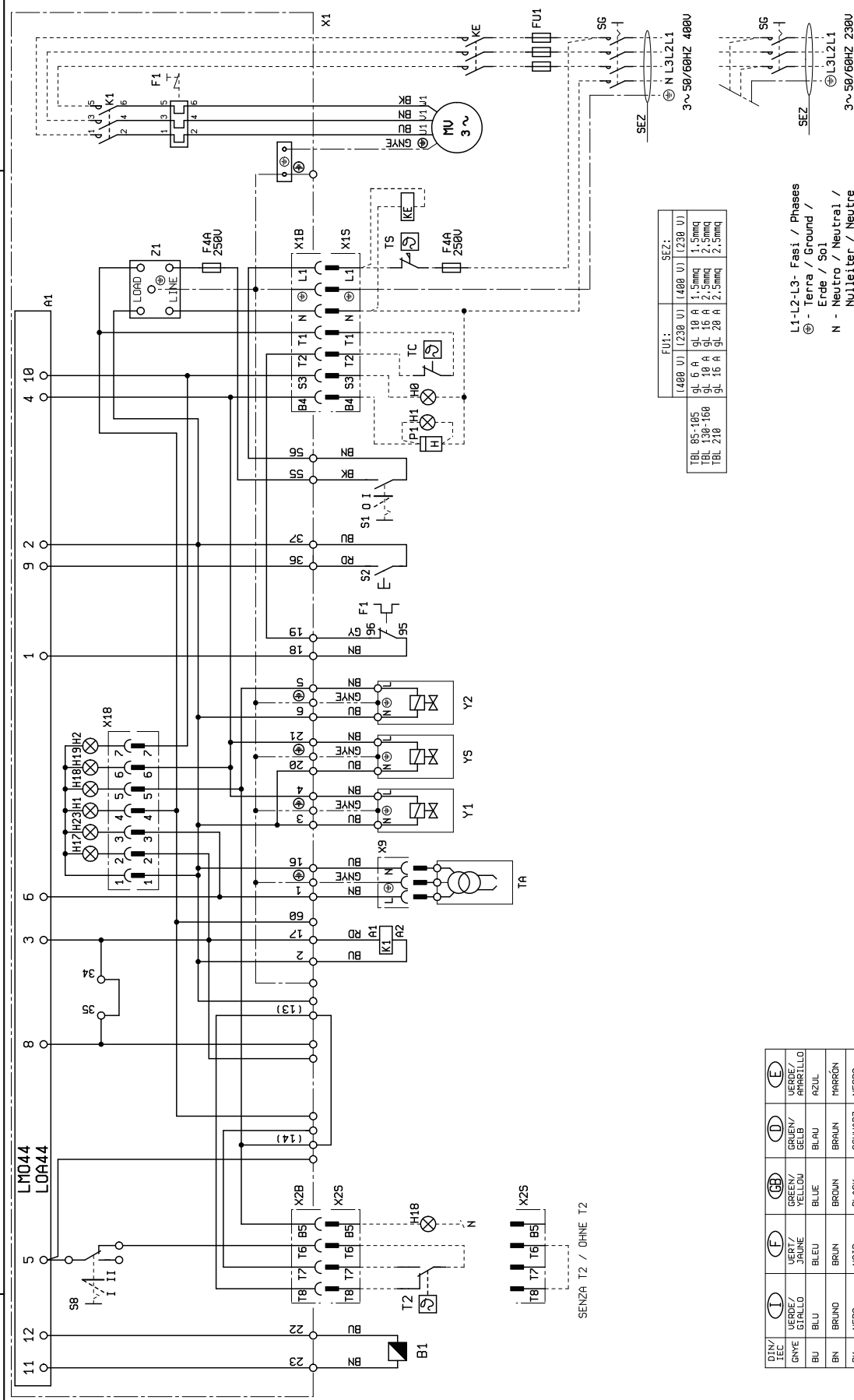
Calculated nozzle: 3.50 G.P.H.

WIRING DIAGRAMS



N° 0002211310N1
 foglio N. 1 di 2
 data 02/05/11
 Dis. S. Melloni
 Visto Visio


SCHEMA ELETTRICO TBL 85-105-130-160-210 P
 SCHEMA ELECTRIQUE TBL 85-105-130-160-210 P
 ELECTRIC DIAGRAM FOR TBL 85-105-130-160-210 P
 SCHALTPLAN TBL 85-105-130-160-210 P
 ESQUEMA ELECTRICO TBL 85-105-130-160-210 P



	FU1:	SEZ:
	(400 V) (230 V) (400 V) (230 V)	(400 V) (230 V)
TBL 85-105	9L 6 A 1,5mmq	1,5mmq
TBL 85-106	9L 16 A 2,5mmq	2,5mmq
TBL 210	9L 20 A 2,5mmq	2,5mmq

DIN / IEC	(T)	(F)	(GR)	(D)	(E)
GNVE	VERDE / GREEN / VERDE	VERDE / GREEN / VERDE	VERDE / GREEN / VERDE	VERDE / GREEN / VERDE	VERDE / GREEN / VERDE
BU	BLU / BLUE	BLU / BLUE	BLU / BLUE	BLU / BLUE	BLU / BLUE
BN	BRUNO / BROWN	BRUNO / BROWN	BRUNO / BROWN	BRUNO / BROWN	BRUNO / BROWN
BK	NERO / BLACK	NERO / BLACK	NERO / BLACK	NERO / BLACK	NERO / BLACK
BK *	CONDUTTORE NERO CON SORRISTAMPA	CONDUCTEUR NOIR AVEC IMPRESSION	SCHWARZ MIT DRUCK	SCHWARZ MIT DRUCK	CONDUCTOR NEGRO CON IMPRESION

L1-L2-L3- Fasei / Phases
 ⊕ - Terra / Ground / Erde / Sol
 N - Neutro / Neutral / Nulleiter / Neutre

A1	APPARECCHIATURA	Wire series colour
B1	PHOTORESISTOR / IONISATION ELECTRODE / UV PHOTOCELL	GNYE GREEN / YELLOW
F1	THERMAL RELAY	BU BLUE
FU1÷4	FUSES	BN BROWN
H0	EXTERNAL LOCK INDICATOR LIGHT/ AUXILIARY HEATING ELEMENT OPERATION LAMP	BK BLACK
H1	OPERATION INDICATOR LIGHT	BK* BLACK CONNECTOR WITH OVERPRINT
H2	LOCK-OUT WARNING LIGHT	L1 - L2- L3 Phases
H17	FAN OPERATION INDICATOR LIGHT	N - Neutral
H18	"2ND STAGE OPERATION LIGHT"	 Ground
H19	MAIN VALVE OPERATION INDICATOR LIGHT	
H23	TRANSFORMER OPERATION INDICATOR LIGHT	
K1	FAN MOTOR CONTACTOR	
KE	EXTERNAL CONTACTOR	
MV	FAN MOTOR	
P1	"HOUR METER"	
S1	START/STOP SWITCH	
S2	RELEASE BUTTON	
S8	1st/2nd STAGE SWITCH	
SG	MAIN SWITCH	
T2	2ND STAGE THERMOSTAT	
TC	BOILER THERMOSTAT	
TS	SAFETY THERMOSTAT	
X1	BURNER TERMINAL BOARD	
X1B/S	POWER SUPPLY CONNECTOR	
X2B/S	2nd STAGE CONNECTOR	
X9	TRANSFORMER CONNECTOR	
X10	MOTOR CONNECTOR	
Y1/Y2	1st / 2nd STAGE SOLENOID VALVES	
Y10	AIR SERVOMOTOR	
YS	SAFETY SOLENOID VALVE	
Z1	FILTRO	

NUMERO VERDE
800-335533

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

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