



BRUCIATORI DI GASOLIO BISTADIO
DOUBLE-STAGE DIESEL BURNERS

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

IT

EN

TBL 45P
TBL 45P DACA
TBL 60P
TBL 60P DACA

ISTRUZIONI ORIGINALI (IT)
ORIGINAL INSTRUCTIONS (IT)



0006081323_201711

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	12
Descrizione componenti	13
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	19
Primo riempimento circuito idraulico	20
Collegamenti elettrici	21
Versione con martinetto	22
Versione con Dispositivo Automatico Chiusura aria All'arresto (DACA)	23
Descrizione del funzionamento	24
Accensione e regolazione	25
Controlli	26
Schema di regolazione distanza disco elettrodi	26
Regolazione aria sulla testa di combustione	27
Particolari pompa	28
Martinetto oscillante	29
Regolazione camme servomotore SQN72.2B4A20	30
Apparecchiatura di comando e controllo LMO... ..	31
Manutenzione	33
tempi di manutenzione	34
Vita attesa	35
Istruzioni per l'accertamento delle cause di irregolarità nel funzionamento e la loro eliminazione	36
tabella portata ugelli	38
Schemi elettrici	39

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ



CE0085:

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

Dichiariamo che i nostri bruciatori ad aria soffiata di combustibili gassosi e misti, serie:

BPM...; BGN...; BTG...; TBML...; Comist...; GI...; GI...Mist; Minicomist...; Sparkgas...; TBG...; IB...; TBR...
(Variante: ... LX, per basse emissioni NOx; -V per inverter, FGR per ricircolazione esterna fumi)

rispettano i requisiti minimi imposti dalle Direttive e Regolamenti europei:

- 2009/142/CE - (UE) 2016/426 (D.A.G.) (R.A.G.)
- 2014/30/CE (C.E.M.)
- 2014/35/CE (D.B.T.)
- 2006/42/CE (D.M.)

e sono conformi alle Norme Europee:

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

Cento, 15 Marzo 2018

Inizio validità: 21/04/2018

Scadenza: 21/04/2019

Amministratore Delegato
Dr. Riccardo Fava

Direttore Ricerca & Sviluppo
Ing. Paolo Bolognin

AVVERTENZE PER L'USO IN CONDIZIONI DI SICUREZZA

SCOPO DEL MANUALE

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

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

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



PERICOLO / ATTENZIONE

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



CAUTELA / AVVERTENZE

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



IMPORTANTE

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

CONDIZIONI E DURATA DELLO STOCCAGGIO

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

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

Il periodo di stoccaggio è di 3 anni.

AVVERTENZE GENERALI

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

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

- l'uso dell'apparecchio è consentito a tali persone solo nel caso in cui possano beneficiare, attraverso l'intermediazione di una persona responsabile, di informazioni relative alla loro sicurezza, di una sorveglianza, di istruzioni riguardanti l'uso dell'apparecchio.
- I bambini devono essere sorvegliati per sincerarsi che non giochino con l'apparecchio.
- Questo apparecchio dovrà essere destinato solo all'uso per il quale è stato espressamente previsto. Ogni altro uso è da considerarsi improprio e quindi pericoloso.
- L'installazione dell'apparecchio deve essere effettuata in ottemperanza alle norme vigenti, secondo le istruzioni del costruttore e da personale professionalmente qualificato.
- Per personale professionalmente qualificato si intende quello avente specifica e dimostrata competenza tecnica nel settore, in accordo con la legislazione locale vigente.
- Un'errata installazione può causare danni a persone, animali o cose, per i quali il costruttore non è responsabile.
- Dopo aver tolto ogni imballaggio assicurarsi dell'integrità del contenuto. In caso di dubbio non utilizzare l'apparecchio e rivolgersi al fornitore. Gli elementi dell'imballaggio non devono essere lasciati alla portata dei bambini in quanto potenziali fonti di pericolo.
- La maggior parte dei componenti dell'apparecchio 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.
- Per tutti gli apparecchi con optional o kit (compresi quelli elettrici) si dovranno utilizzare solo accessori originali.

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

AVVERTENZE DI SICUREZZA PER L'INSTALLAZIONE

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

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

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

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

Avvertenze particolari per l'uso del gas.

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

RISCHI RESIDUI

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

**ATTENZIONE**

Organi meccanici in movimento.

**ATTENZIONE**

Materiali a temperature elevate.

**ATTENZIONE**

Quadro elettrico sotto tensione.

AVVERTENZE SICUREZZA ELETTRICA

- Verificare che l'apparecchio abbia un idoneo impianto di messa a terra, eseguito secondo le vigenti norme di sicurezza.
- Non utilizzare i tubi del gas come messa a terra di apparecchi elettrici.
- In caso di dubbi richiedere un controllo accurato dell'impianto elettrico da parte di personale qualificato, in quanto il costruttore non è responsabile per eventuali danni causati dalla mancanza di messa a terra dell'impianto.
- Far verificare da personale professionalmente qualificato che l'impianto elettrico sia adeguato alla potenza massima assorbita dall'apparecchio indicata in targa.
- Accertarsi che la sezione dei cavi dell'impianto sia idonea alla potenza assorbita dall'apparecchio.
- Non è consentito l'uso di adattatori, prese multiple e/o prolunghe 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.

CARATTERISTICHE TECNICHE

MODELLO		TBL 45P	TBL 45P DACA	TBL 60P	TBL 60P DACA
PORTATA TERMICA MINIMA	Kg/h	13.5	13.5	21.1	21.1
PORTATA TERMICA MASSIMA	Kg/h	37.9	37.9	50.6	50.6
POTENZA TERMICA MINIMA	kW	160	160	250	250
POTENZA TERMICA MASSIMA	kW	450	450	600	600
³⁾ EMISSIONI	mg/kWh	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
FUNZIONAMENTO		Bistadio	Bistadio	Bistadio	Bistadio
TRASFORMATORE 50Hz		26 kV - 48 mA	26 kV - 48 mA	26 kV - 48 mA	26 kV - 48 mA
TRASFORMATORE 60Hz		26 kV - 48 mA	26 kV - 48 mA	26 kV - 48 mA	26 kV - 48 mA
MOTORE VENTOLA 50Hz	kW	0.5	0.5	0.65	0.65
MOTORE VENTOLA 60Hz	kW	0.5	0.5	0.65	0.65
POTENZA ELETTRICA ASSORBITA* 50Hz	kW	0.59	0.59	0.74	0.74
POTENZA ELETTRICA ASSORBITA* 60Hz	kW	0.59	0.59	0.74	0.74
TENSIONE DI ALIMENTAZIONE 50 Hz		1N~ 230V ± 10%	1N~ 230V ± 10%	3N~ 400V ± 10%	3N~ 400V ± 10%
TENSIONE DI ALIMENTAZIONE 60 Hz		1N~ 220V ± 10%	1N~ 220V ± 10%	3N~ 380V ± 10%	3N~ 380V ± 10%
GRADO DI PROTEZIONE		IP40	IP44	IP40	IP44
APPARECCHIATURA		LMO 44	LMO 44	LMO 44	LMO 44
RILEVAZIONE FIAMMA		Fotoresistenza	Fotoresistenza	Fotoresistenza	Fotoresistenza
REGOLAZIONE PORTATA D'ARIA		martinetto idraulico	servomotore elettrico	martinetto idraulico	servomotore elettrico
PRESSIONE SONORA**	dBA	76	76	75	75
POTENZA SONORA***	dBA	76	76	75	75
PESO CON IMBALLO	kg	34	34	36	36
PESO SENZA IMBALLO	kg	34	34	36	36

Potere calorifico inferiore:

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

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

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

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

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

Classi definite secondo la normativa EN 267.

³⁾ EMISSIONI GASOLIO

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 45P	TBL 45P DACA	TBL 60P	TBL 60P DACA
FLANGIA ATTACCO BRUCIATORE	2	2	2	2
GUARNIZIONE ISOLANTE	1	1	1	1
PRIGIONIERI	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
RONDELLE PIANE	N°4 Ø 12	N°4 Ø 12	N°4 Ø 12	N°4 Ø 12
CORDONE ISOLANTE	1	1	1	1
TUBI FLESSIBILI	N°2 - 1/4" x 3/8"	N°2 - 1/4" x 3/8"	N°2 - 1/2"	N°2 - 1/2"
NIPPLO	n°2 - 1/4"	n°2 - 1/4"	N°1-1/2"x3/8" - N°2-1/2"x1/4"	N°1-1/2"x3/8" - N°2-1/2"x1/4"
UGELLO	n°2	n°2	n°2	n°2

TARGA IDENTIFICAZIONE BRUCIATORE

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

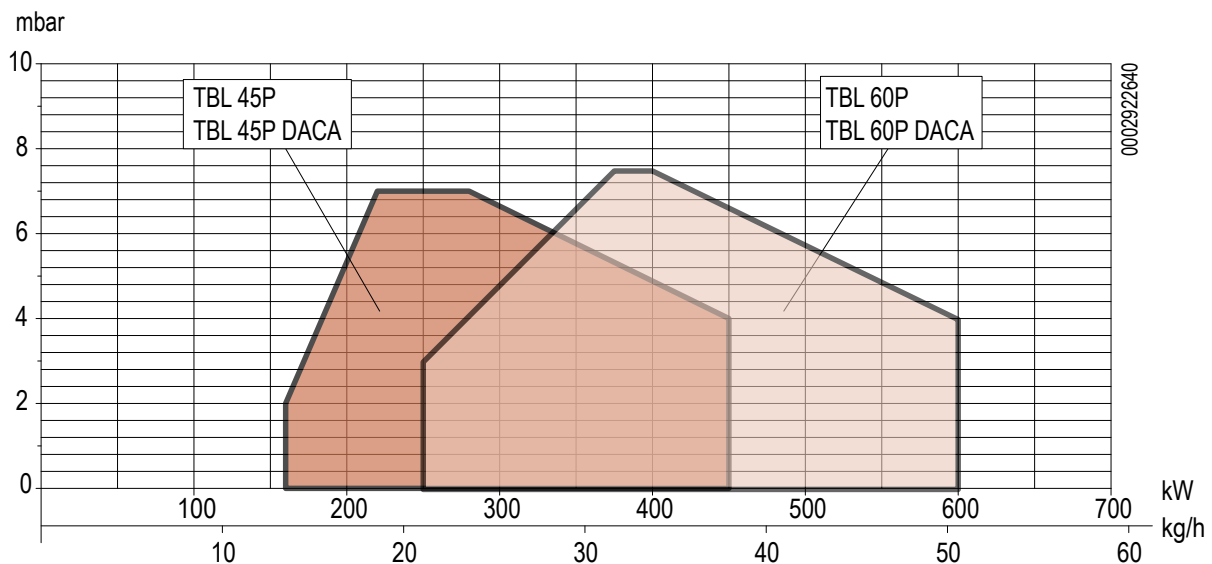
CARATTERISTICHE TECNICO FUNZIONALI

- 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.
- 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.
- Coperchio di protezione in materiale plastico insonorizzante.

CAMPO DI LAVORO



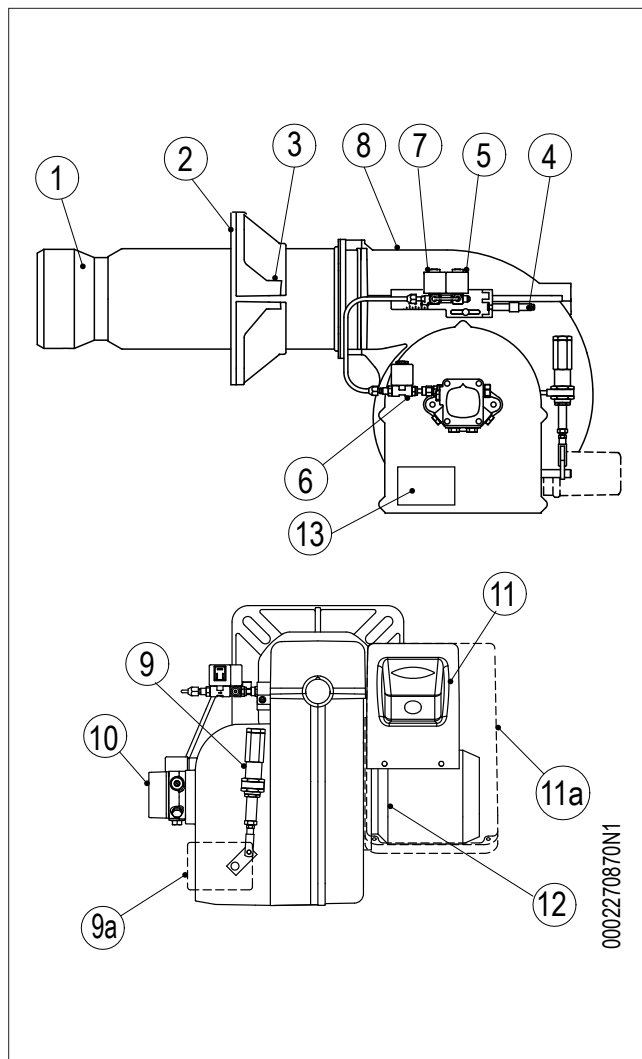
IMPORTANTE

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.

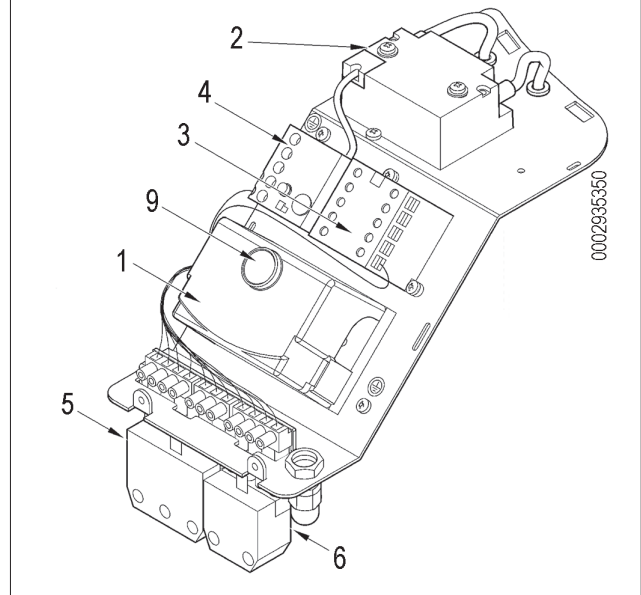
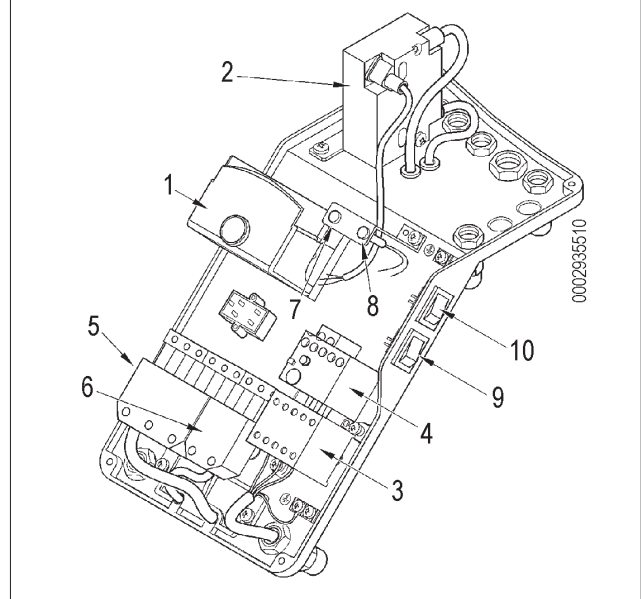
DESCRIZIONE COMPONENTI

- 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 Coperchio chiocciola
- 9 Martinetto idraulico comando aria
- 9a Servomotore regolazione aria
- 10 Pompa combustibile liquido
- 11 Quadro elettrico pannello di comando
- 11a Quadro elettrico pannello di comando
- 12 Motore ventola
- 13 Targa identificazione bruciatore

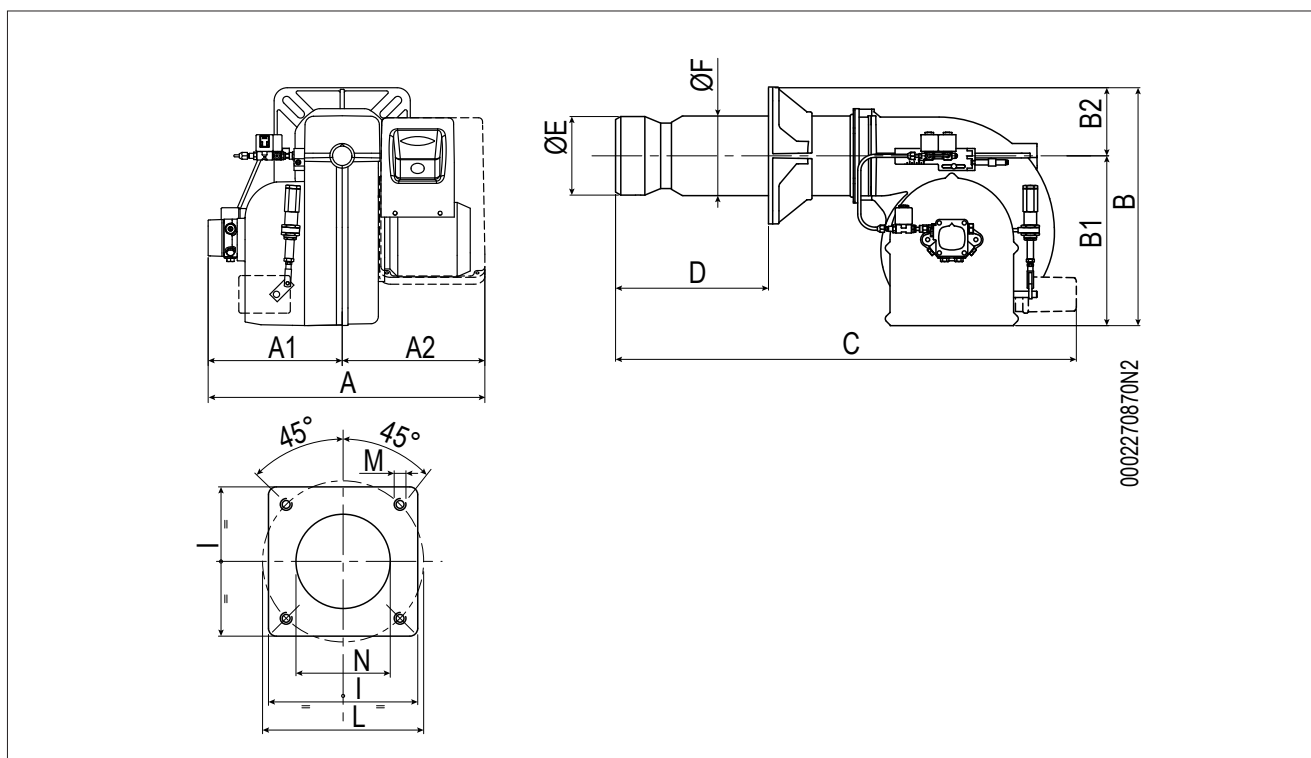


QUADRO ELETTRICO

- 1 Apparecchiatura
- 2 Trasformatore d'accensione
- 3 Contattore motore (Solo con alimentazione trifase)
- 4 Relè termico (Solo con alimentazione trifase)
- 5 Connettore 7 poli
- 6 Connettore 4 poli
- 7 Led bruciatore acceso
- 8 Led bruciatore in blocco
- 9 Pulsate di sblocco
- 10 Interruttore MARCIA / ARRESTO

VERSIONE CON MARTINETTO IDRAULICO

VERSIONE CON SERVOMOTORE ELETTRICO


DIMENSIONI DI INGOMBRO



0002270870N2

Modello	A	A1	A2	B	B1	B2	C
TBL 45P	505	260	245	433	325	108	820
TBL 45P DACA	535	260	275	433	325	108	820
TBL 60P	505	260	245	455	325	130	840
TBL 60P DACA	535	260	275	455	325	130	880

Modello	D min	D max	E Ø	F Ø	I	I1	L min	L max
TBL 45P	120	350	135	133	215	215	200	245
TBL 45P DACA	120	350	135	133	215	215	200	245
TBL 60P	140	350	150	152	260	260	225	300
TBL 60P DACA	140	350	150	152	260	260	225	300

Modello	M	N Ø
TBL 45P	M12	145
TBL 45P DACA	M12	145
TBL 60P	M12	160
TBL 60P DACA	M12	160

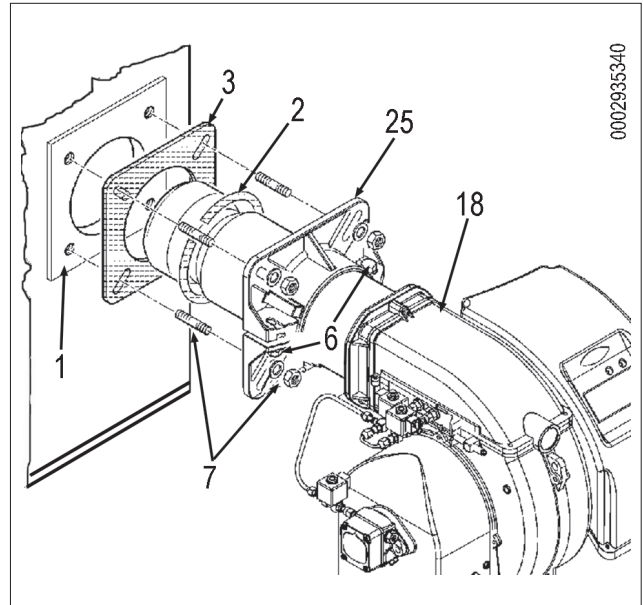
APPLICAZIONE DEL BRUCIATORE ALLA CALDAIA

- 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 bruciatore alla caldaia (1) tramite i prigionieri, le rondelle e i relativi dadi in dotazione (7).



PERICOLO / ATTENZIONE

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



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 cisterna 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).

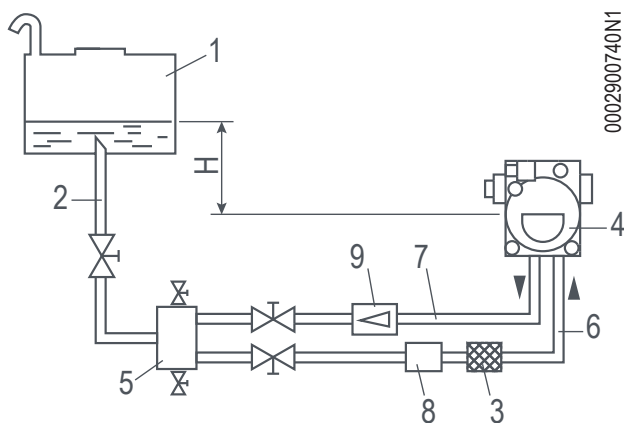
Per un funzionamento sicuro e silenzioso la depressione in aspirazione non deve superare i 35 cm/Hg pari a 0,46 bar.

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.

IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE PER GRAVITA'



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

H	Diametro interno del tubo
	Ø 14 mm
Lunghezza totale di ogni tubazione	
m	m
1	30
1,5	35
2	35
2,5	40
3	40



IMPORTANTE

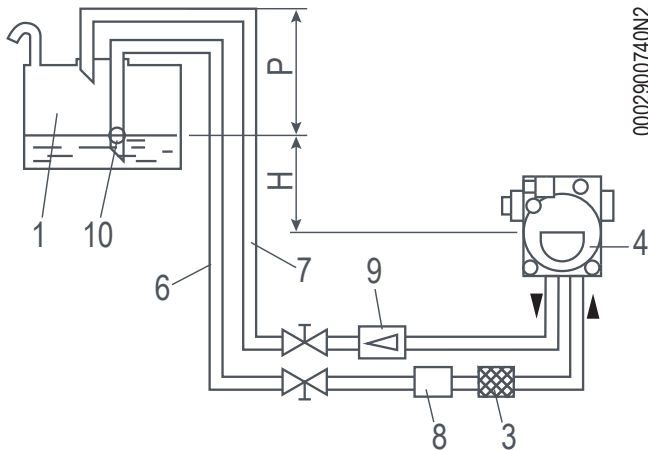
Per eventuali organi mancanti nelle tubazioni attenersi alle norme vigenti.



IMPORTANTE

Lunghezza totale di ogni tubazione compreso il tratto verticale. Per ogni gomito o saracinesca detrarre 0,25 metri.

IMPIANTO A CADUTA CON ALIMENTAZIONE DALLA SOMMITÀ DEL SERBATOIO



0002900740N2

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

Quota "P" massimo 3.5 m

H Dislivello fra minimo livello combustibile in serbatoio e asse pompa.

H	Diametro interno del tubo	
	Ø 14 mm	
	Lunghezza totale di ogni tubazione	
m	m	
1	30	
1,5	35	
2	35	
2,5	40	
3	40	



IMPORTANTE

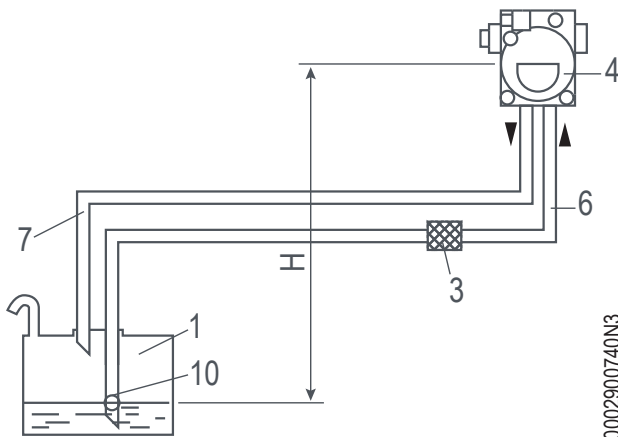
Per eventuali organi mancanti nelle tubazioni attenersi alle norme vigenti.



IMPORTANTE

Lunghezza totale di ogni tubazione compreso il tratto verticale. Per ogni gomito o saracinesca detrarre 0,25 metri.

IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE IN ASPIRAZIONE



0002900740N3

- 1 Serbatoio combustibile.
- 3 Filtro a rete.
- 4 Bruciatore.
- 6 Tubo di aspirazione.
- 7 Tubo di ritorno del bruciatore.
- 10 Valvola di fondo.

H Dislivello fra minimo livello combustibile in serbatoio e asse pompa.

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



IMPORTANTE

Per eventuali organi mancanti nelle tubazioni attenersi alle norme vigenti.



IMPORTANTE

Lunghezza totale di ogni tubazione compreso il tratto verticale. Per ogni gomito o saracinesca detrarre 0,25 metri.

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.

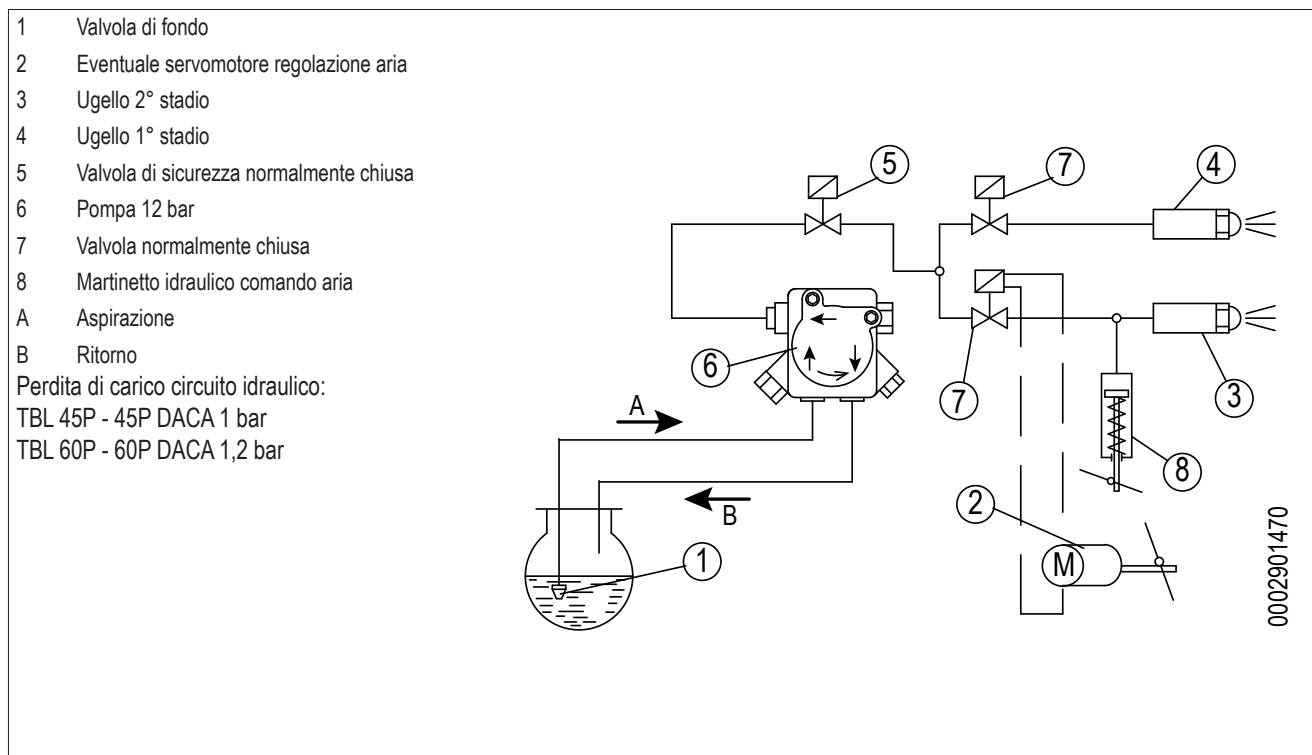
In questo caso la pompa ausiliaria può essere messa in funzione alla partenza del bruciatore e fermata all'arresto dello stesso.

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



PRIMO RIEMPIMENTO CIRCUITO IDRAULICO

Dopo aver controllato che i tappi di protezione in plastica posti dentro gli attacchi della pompa siano stati asportati, procedere come segue:

- Portare nella posizione "O" l'interruttore posto sul bruciatore, evitando così l'inserzione automatica del bruciatore.

CON BRUCIATORE TRIFASE,

- Assicurarsi che il motore giri in senso antiorario, guardando il bruciatore dal lato pompa.
- Il senso di rotazione del motore può essere rilevato anche guardando la 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 fosse necessario invertire il senso di rotazione, invertire i fili delle due fasi ai morsetti del contattore motore K1.



IMPORTANTE

- Attendere che la ventola giri molto lentamente poiché è possibile una interpretazione errata del senso di rotazione.
- Se già collegati, staccare i tubi flessibili dalla tubazione di aspirazione e ritorno.
- Per evitare il funzionamento della pompa a secco e di aumentare il potere aspirante, Immergere l'estremità del tubo flessibile di aspirazione in un recipiente contenente olio lubrificante o olio combustibile, non impiegare prodotti con bassa viscosità come gasolio, petrolio, kerosene.
- Premere 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 uno o due bicchieri, quindi fermare.

CON BRUCIATORE MONOFASE,

- Chiudere l'interruttore generale, i termostati caldaia e sicurezza, mettere quindi in funzione il motore e il trasformatore d'accensione. All'inserzione dell'elettrovalvola esporre la fotoresistenza ad una fonte luminosa affinché il bruciatore non vada in blocco. A riempimento delle tubazioni avvenuto (fuoriuscita di combustibile dall'ugello) fermare il bruciatore e rimettere la fotoresistenza nella sua sede.



PERICOLO / ATTENZIONE

- Le pompe che lavorano a 2800 giri non devono assolutamente lavorare a secco, perché 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.
- Azionare nuovamente il motore e la pompa come descritto nei punti precedenti per bruciatori monofase e trifase.
- La pompa aspirerà il combustibile dalla cisterna. Quando il combustibile uscirà dal tubo di ritorno non ancora collegato, fermare il bruciatore.



CAUTELA / AVVERTENZE

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

- Collegare il tubo flessibile di ritorno alla tubazione ed aprire le relative saracinesche.
- Il bruciatore è così pronto per essere avviato.

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.

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

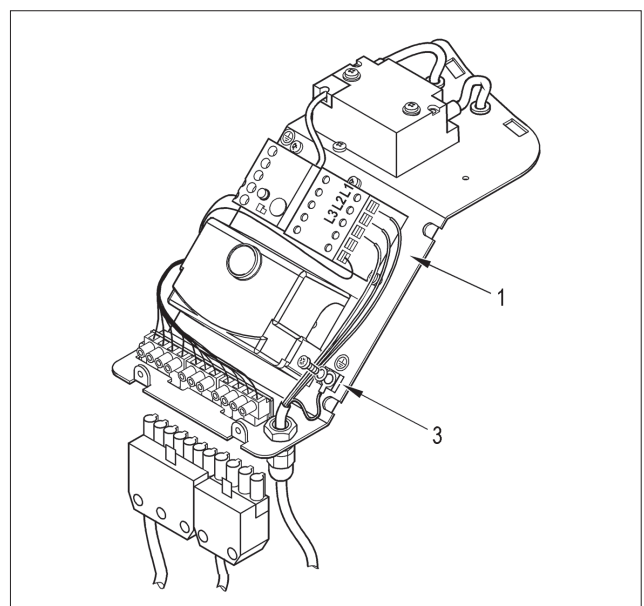
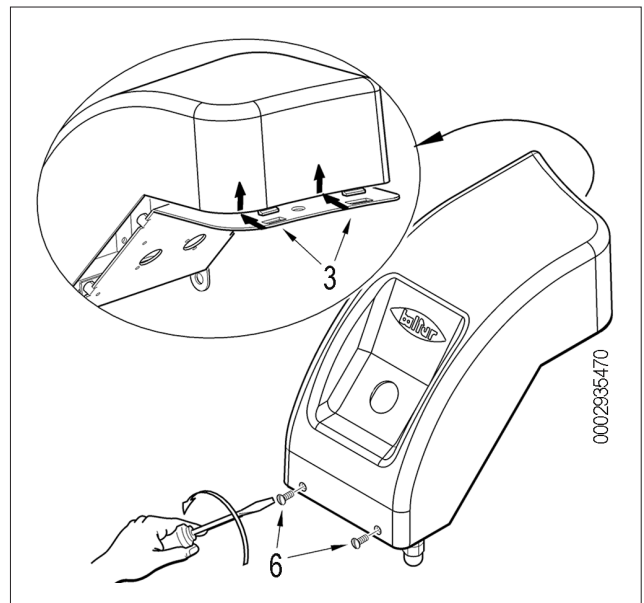
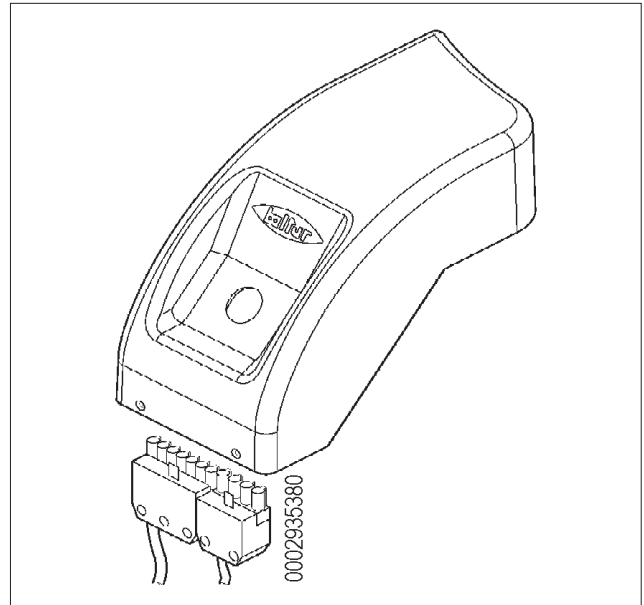


CAUTELA / AVVERTENZE

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

VERSIONE CON MARTINETTO

- Per i modelli funzionanti con alimentazione monofase inserire i due connettori a 7 e 4 poli nelle apposite prese situate al di sotto della basetta di supporto quadro elettrico.
- Nei modelli funzionanti con alimentazione trifase, per accedere ai componenti del quadro, svitare le due viti (6), arretrare leggermente il coperchio per sganciarlo dalla basetta di supporto.
- Collegare i cavi di alimentazione (1) al teleruttore, fissare il cavo di terra (2) e serrare il relativo pressacavo.
-
- Collegare i connettori a 7 e 4 poli.
- Richiudere il coperchio facendo attenzione a posizionare in modo corretto i due ganci (3) nelle rispettive sedi.

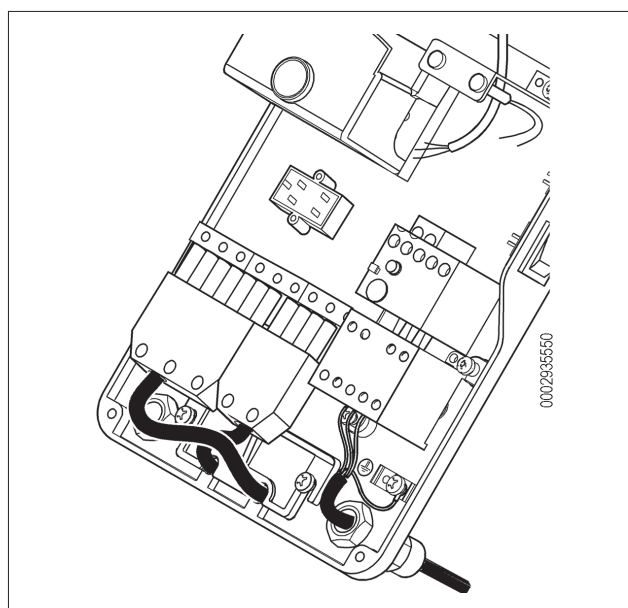
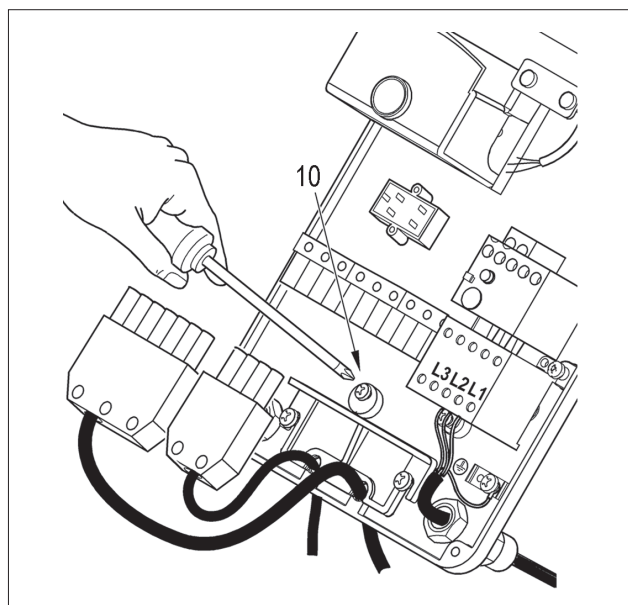
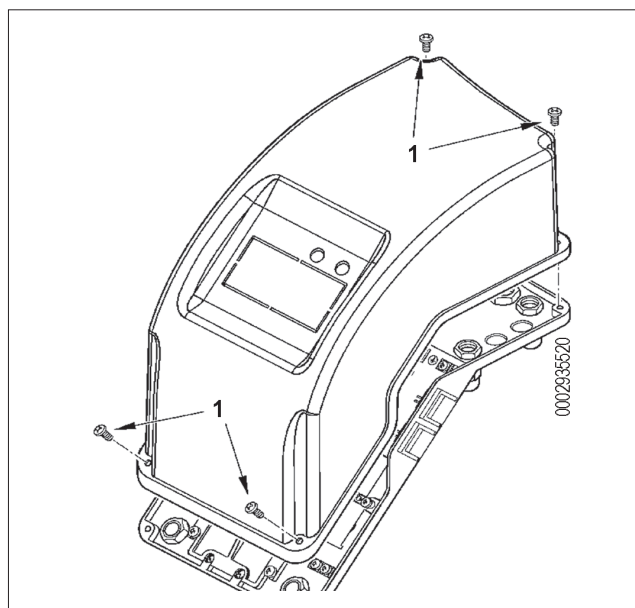
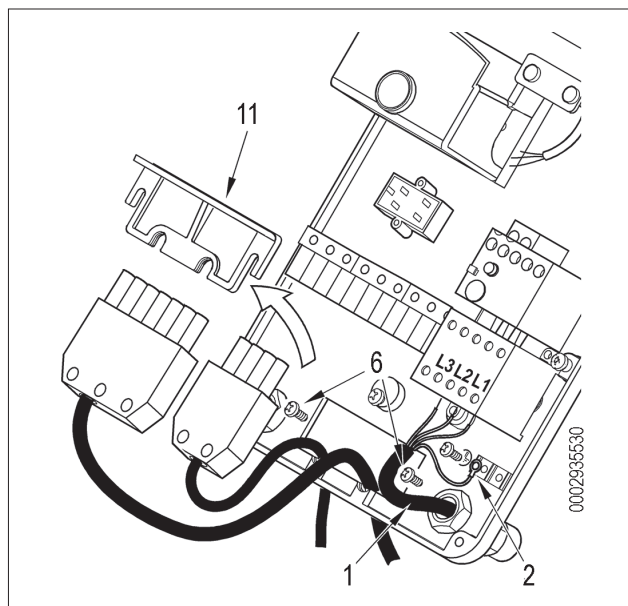


VERSIONE CON DISPOSITIVO AUTOMATICO CHIUSURA ARIA ALL'ARRESTO (DACA)

- Per accedere ai componenti del quadro, rimuovere il coperchio svitando le quattro viti (6).
- Allentare le viti (6). Rimuovere la piastrina stringicavi (11), far passare attraverso il foro i due connettori a 7 e a 4 poli.
- Nei bruciatore trifase, collegare i cavi di alimentazione (1) al teleruttore, fissare il cavo di terra (2) e serrare il relativo pressacavo.
- Riposizionare la piastrina stringicavi (11).
-
- Ruotare l'eccentrico (10) in modo che la piastrina (11) eserciti una adeguata pressione sui due cavi, quindi stringere le viti (6).
- Richiudere il coperchio del quadro elettrico, avvitare le 4 viti (6) esercitando una coppia di serraggio adeguata ad assicurare la corretta tenuta.

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 44 (Norma CEI EN60529) relativamente al quadro elettrico.



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.

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
- A questo punto si agisce 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.

DANFOSS S 60° (TBL 45P).

DANFOSS S 45° (TBL 60P)

1 - Diffusore

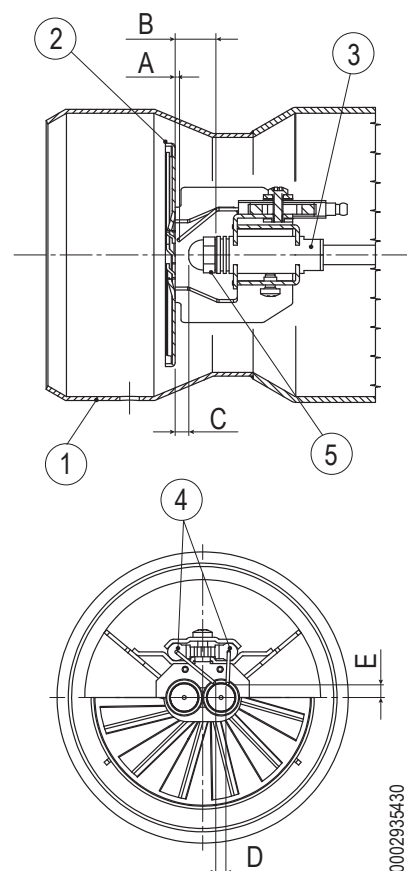
2 - Disco fiamma

3 - Canotto porta ugello

4 - Elettrodo accensione

5 - Ugello

	A	B	C	D	E
TBL 45P	1 ÷ 2	21	7	5	6,5
TBL 60P	1 ÷ 2	21	7	5	6,5



0002935430

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.

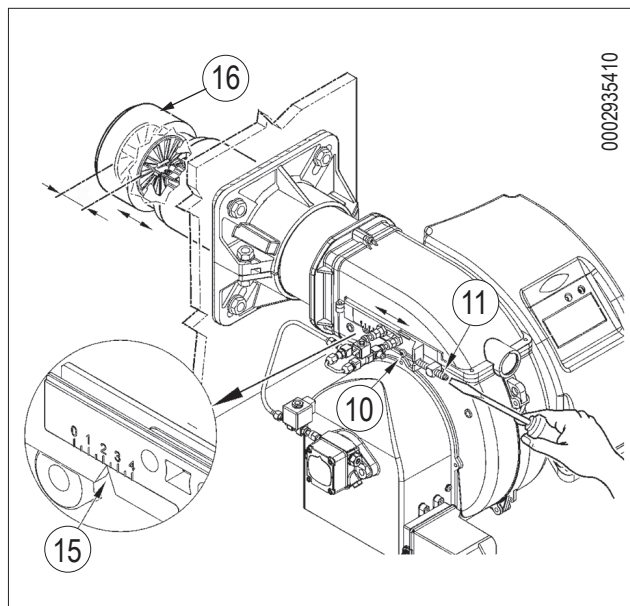
L'elevata velocità e turbolenza dell'aria consente una migliore miscelazione con il combustibile e quindi, un'ottima stabilità di fiamma.

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.



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

- allentare la vite (10),
- agire sulla vite (11) per posizionare la testa di combustione (16) riferendosi all'indice (15).
- regolare la distanza X tra il valore minimo e massimo secondo quanto indicato in tabella.



PERICOLO / ATTENZIONE

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

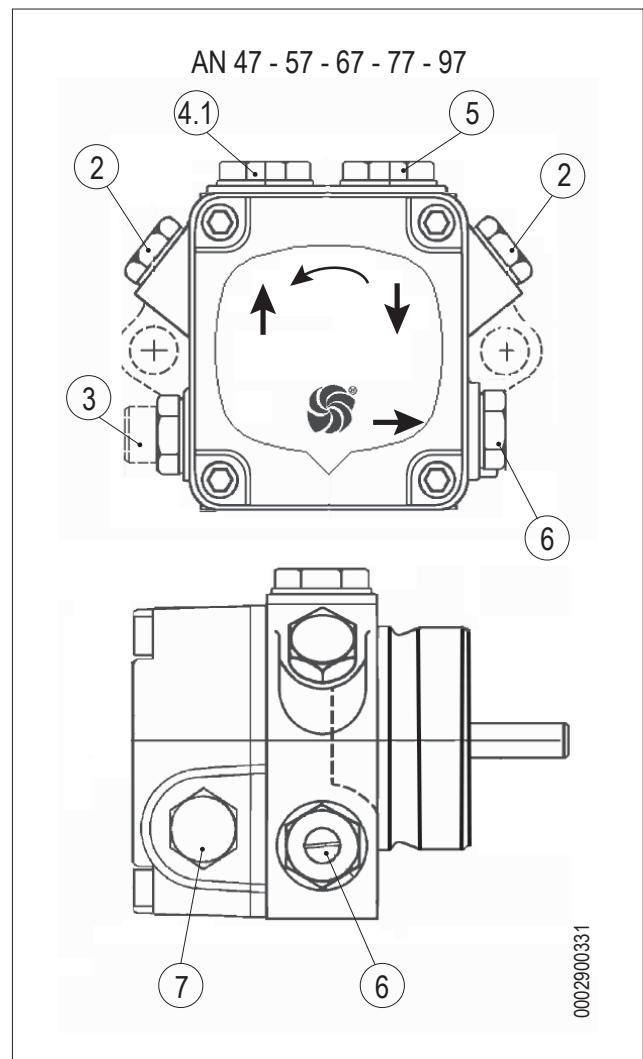
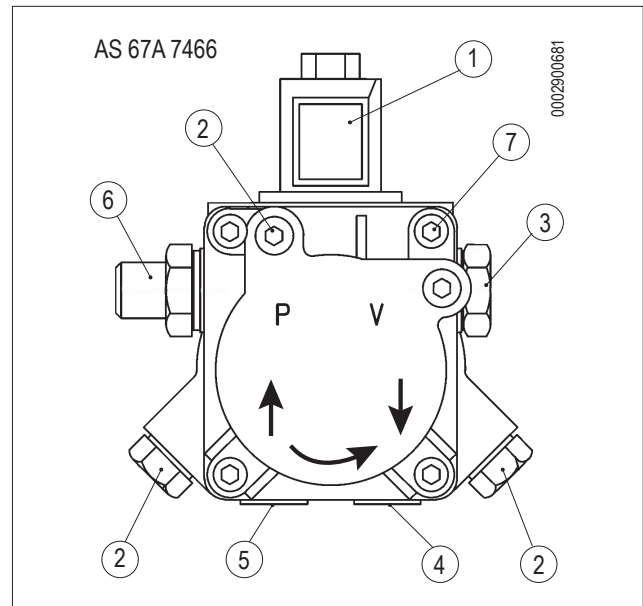
Modello	X	Valore indice (15)
TBL 45P	63 ÷ 40	0 ÷ 2,5
TBL 60P	84 ÷ 55	0 ÷ 3,3

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).

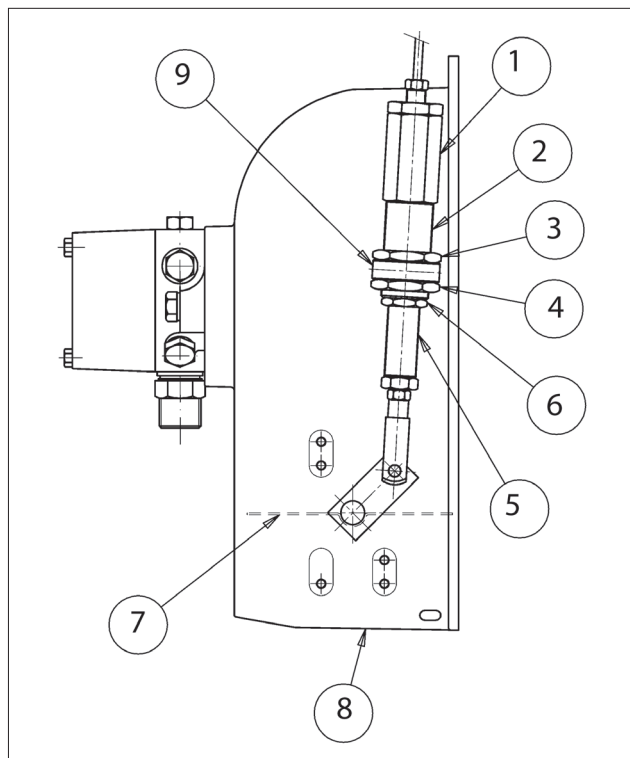
REGOLAZIONE POSIZIONE DELLA SERRANDA ARIA SECONDO STADIO

- 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

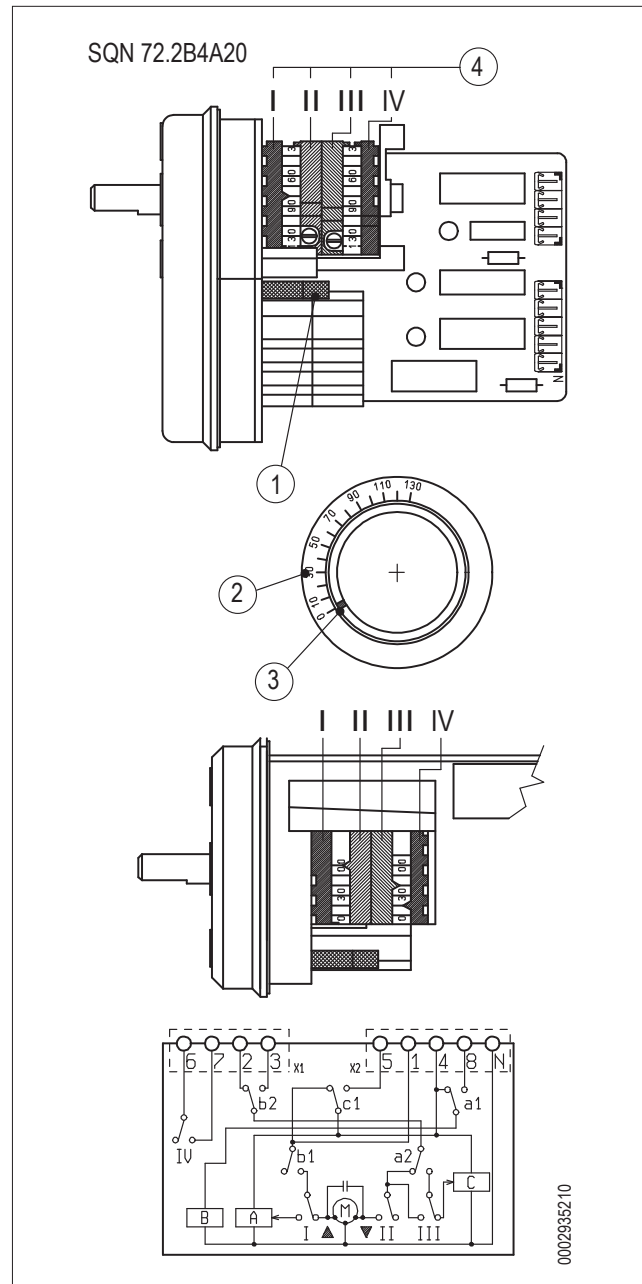
4 Camme regolabili

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

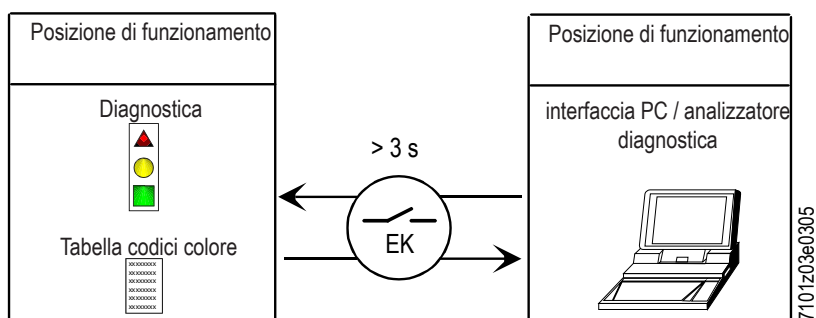


Sia «LED» che «EK...» sono posizionati sotto il pulsante trasparente, premendolo si procede allo sblocco del dispositivo di comando e controllo. Possibilità di due funzioni di diagnostica:

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 olio 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.

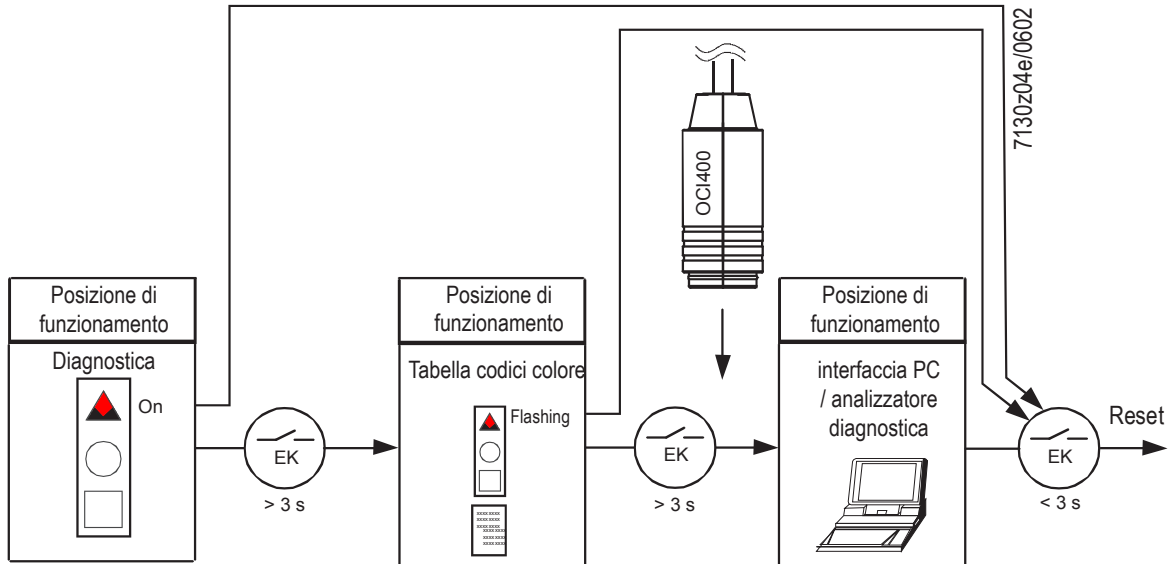
DIAGNOSI DELLE CAUSE DI MALFUNZIONAMENTO E BLOCCO.

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 "OC1400".



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.

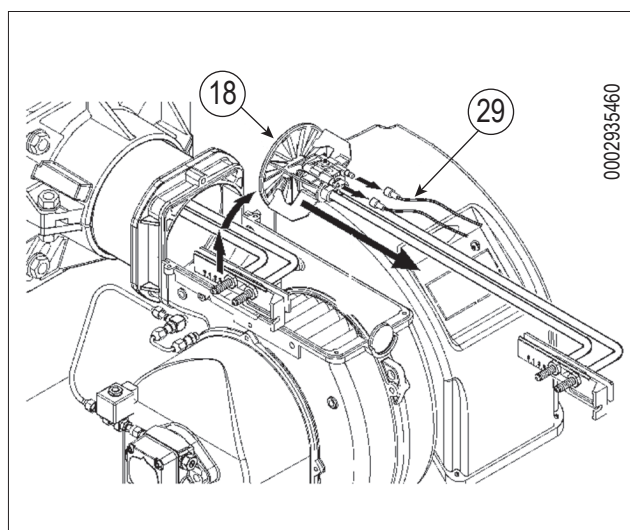
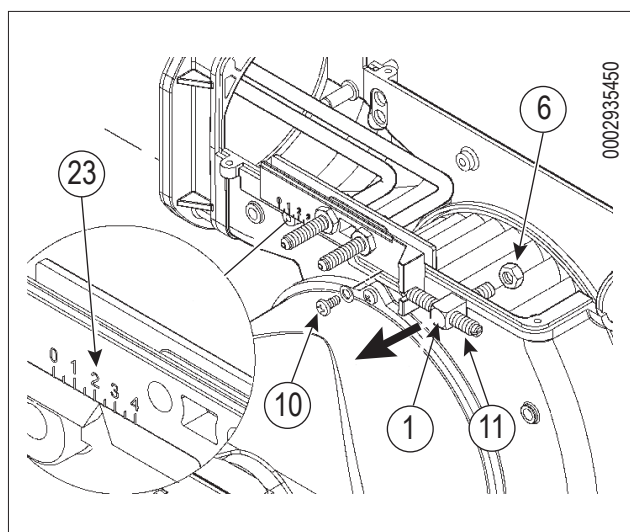
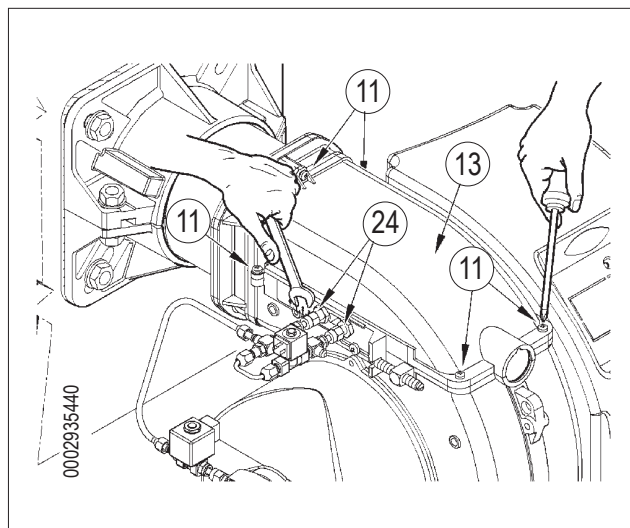
Nel caso si renda necessaria la pulizia della testa di combustione, estrarre i componenti seguendo la procedura sotto indicata:

- Scollegare i tubini gasolio (24) dai raccordi posti sotto il gruppo testa (attenzione al gocciolamento).

i IMPORTANTE

Memorizzare la posizione delle tacche della piastrina mobile (23) rispetto al riferimento presente sulla chiocciola bruciatore. Una volta terminate le operazioni di manutenzione, riposizionare il gruppo miscelazione nella stessa posizione a cui era stato in precedenza regolato.

- Svitare le viti (11) e rimuovere il coperchio (13).
- Svitare il dado (6) posto all'interno della chiocciola bruciatore e rimuovere il nottolino (1) con la vite (11) di regolazione della posizione del gruppo miscelazione (18).
- Togliere la vite (10) con la relativa rondella. Sollevare leggermente il gruppo di miscelazione (18), quindi estrarre completamente il gruppo nella direzione indicata dalla freccia, dopo aver sfilato i cavi di accensione (29) dai rispettivi elettrodi.
- 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. (vedi 25ab0e61-0621-44e3-8f08-e437fdde441e).



TEMPI DI MANUTENZIONE

TESTA DI COMBUSTIONE		
ELETTRODI	CONTROLLO VISIVO, INTEGRITÀ CERAMICHE. SMERIGLIATURA ESTREMITÀ, VERIFICARE DISTANZA, VERIFICARE CONNESSIONE ELETTRICA	ANNUO
DISCO FIAMMA	CONTROLLO VISIVO INTEGRITÀ EVENTUALI DEFORMAZIONI, PULIZIA	ANNUO
COMPONENTI TESTA COMBUSTIONE	CONTROLLO VISIVO INTEGRITÀ 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, (N.B. mettere solo su bruciatori con cuscinetti da ingrassare)	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
L'apparecchio va in "blocco" con la fiamma (lampada rossa accesa) il guasto è circoscritto al dispositivo di controllo fiamma.	<ol style="list-style-type: none"> 1 Fotoresistenza interrotta o sporca di fumo. 2 Tiraggio insufficiente. 3 Circuito del rilevatore fiamma interrotto nell'apparecchiatura. 4 Disco fiamma o diffusore sporchi. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Pulire o sostituire. 2 Controllare tutti i passaggi dei fumi nella caldaia e nel camino. 3 Sostituire l'apparecchiatura. 4 Pulire.
L'apparecchio va in blocco spruzzando combustibile liquido senza il verificarsi della fiamma (lampada rossa accesa).	<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.
L'apparecchio va in blocco senza spruzzare combustibile.	<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.
Bruciatore che non si avvia.(L'apparecchiatura non effettua il programma di accensione).	<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 (ovviamentela potenza termica esagerata risulterà inferiore a quella necessaria) o sostituire la caldaia. 4 Aumentare la portata dell'ugello sostituendolo. 5 Modificarlo attenendosi alle istruzioni del costruttore della caldaia. 6 Provvedere alla loro pulizia. 7 Riportarla al valore prescritto.
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.

TABELLA PORTATA UGELLI

Ugello	Pressione Pompa bar																				Ugello	
	G.P.H.	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		25
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	109,50	17,50
19,50	57,40	62,00	66,30	70,30	74,10	77,70	81,20	84,50	87,70	90,80	93,70	96,60	99,40	102,20	104,80	107,40	109,90	112,40	114,80	117,20	119,50	19,50
21,50	63,20	68,40	73,10	77,50	81,70	85,70	89,50	93,20	96,70	100,10	103,40	106,50	109,60	112,60	115,60	118,40	121,20	123,90	126,60	129,20	131,80	21,50
24,00	70,64	76,30	81,60	86,50	91,20	95,70	99,90	104,00	107,90	111,70	115,40	118,90	122,40	125,70	129,00	132,20	135,30	138,30	141,30	144,20	147,10	24,00
28,00	82,41	89,00	95,20	101,00	106,40	111,60	116,60	121,30	125,90	130,30	134,60	138,70	142,80	146,70	150,50	154,20	157,80	161,40	164,90	168,30	171,60	28,00
30,00	88,30	95,40	102,00	108,20	114,00	119,60	124,90	130,00	134,90	139,60	144,20	148,70	153,00	157,20	161,20	165,20	169,10	172,90	176,60	180,30	183,80	30,00
G.P.H.	Portata all'uscita dell'ugello																				G.P.H.	

1 mbar = 10 mmCA = 100 Pa

1 kW = 860 kcal

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

PCI Potere Calorifico Inferiore

Per scegliere l'ugello è necessario conoscere la pressione di lavoro della pompa (in bar) e la portata di combustibile che si vuole erogare (in kg/h). Nella colonna verticale della pressione pompa utilizzata, si cerca la portata di combustibile richiesta, (scegliere il valore approssimato per difetto). In corrispondenza del valore di portata trovato guardare all'estremità della stessa riga orizzontale, nella colonna "Ugelli", l'Ugello corrispondente in G.P.H.

Esempio

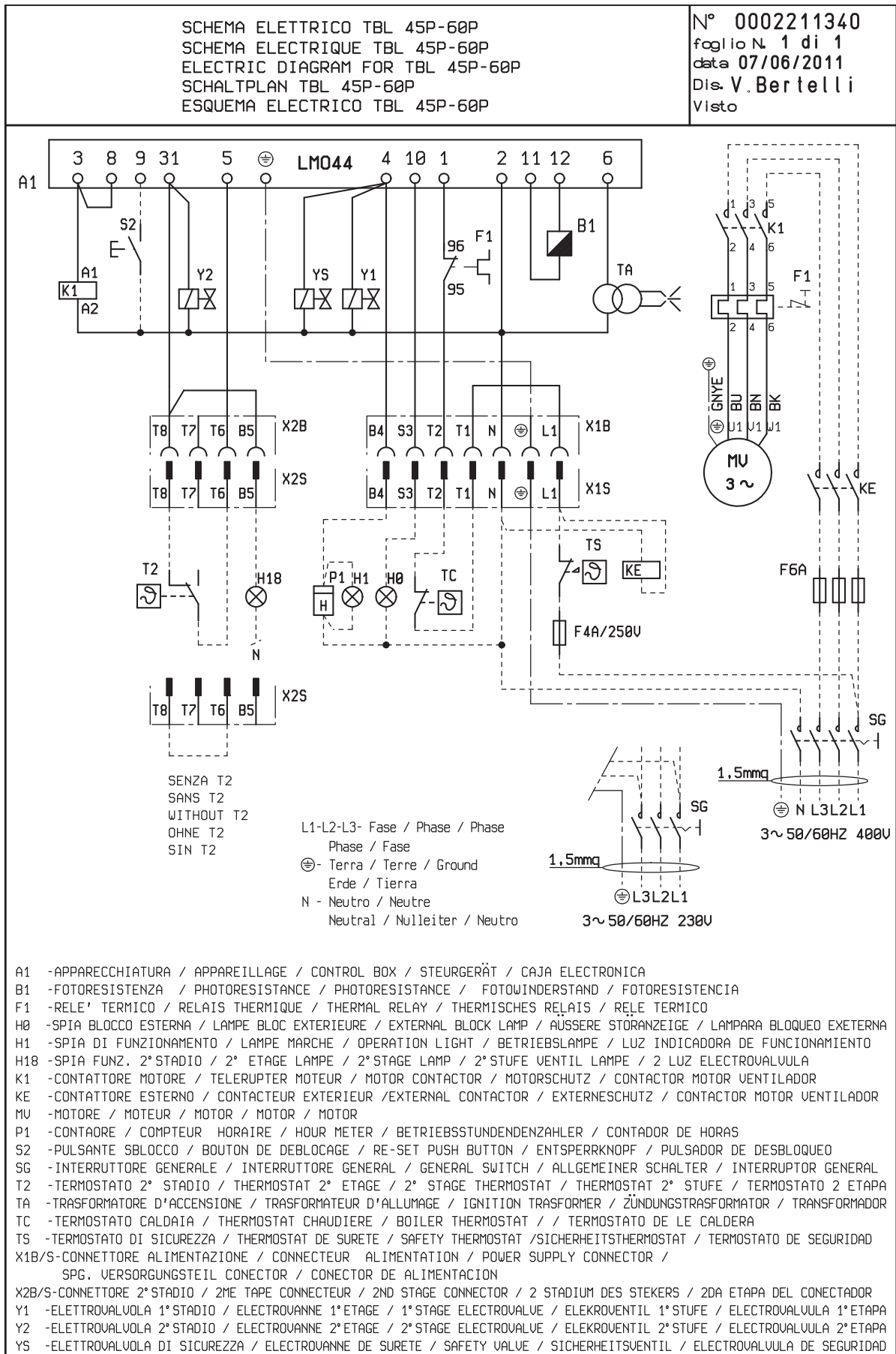
Pressione pompa: 12 bar

Portata richiesta: 15 bar

Portata rilevata da diagramma: 14,57 kg/h

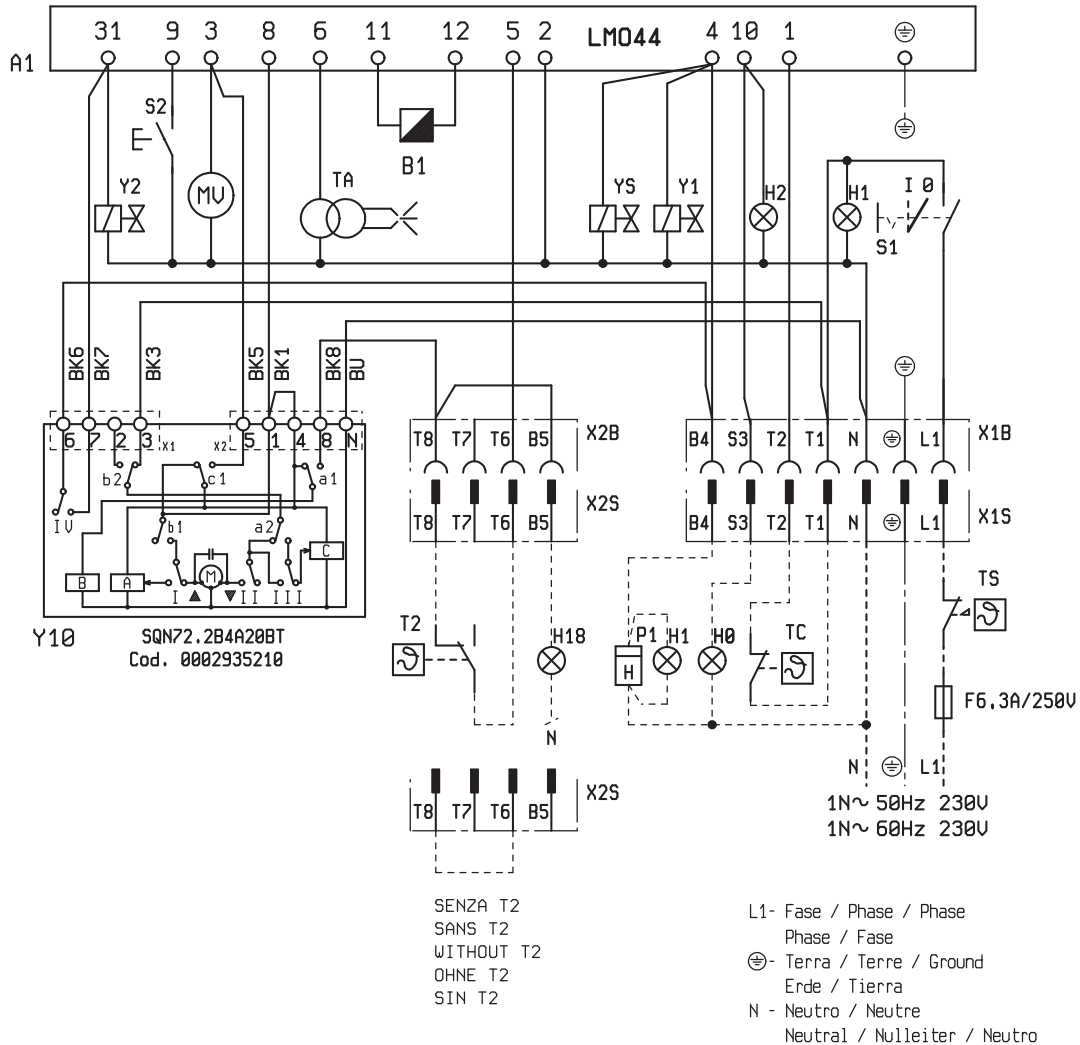
Ugello calcolato: 3,50 G.P.H.

SCHEMI ELETTRICI



SCHEMA ELETTRICO TBL 45P DACA
 SCHEMA ELECTRIQUE TBL 45P DACA
 ELECTRIC DIAGRAM FOR TBL 45P DACA
 SCHALTPLAN TBL 45P DACA
 ESQUEMA ELECTRICO TBL 45P DACA

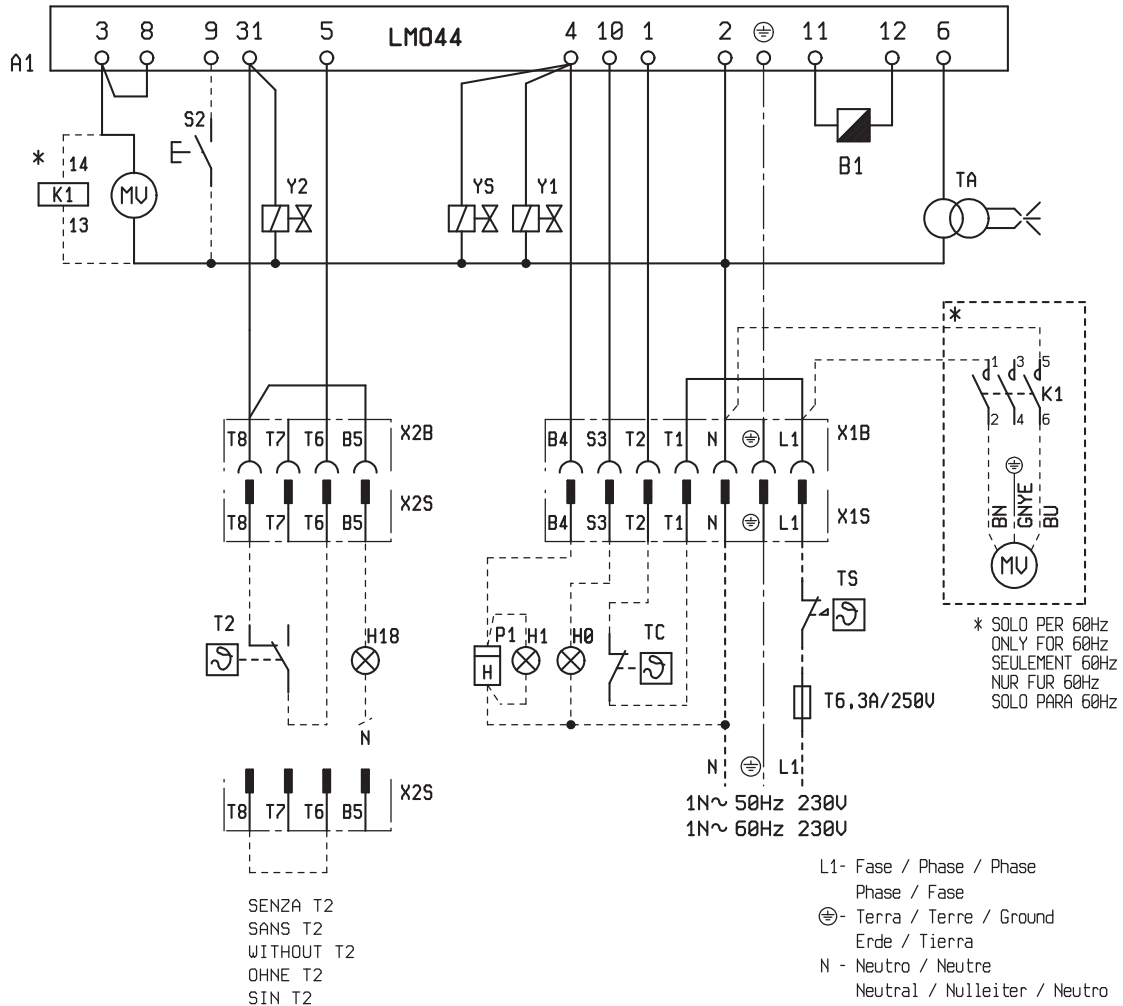
N° 0002211360
 foglio N. 1 di 1
 data 07/06/2011
 Dis. V. Bertelli
 Visto




- A1 -APPARECCHIATURA / APPAREILLAGE / CONTROL BOX / STEURGERÄT / CAJA ELECTRONICA
- B1 -FOTORESISTENZA / PHOTORESISTANCE / PHOTORESISTANCE / FOTOWIDERSTAND / FOTORESISTENCIA
- H0 -SPIA BLOCCO ESTERNA / LAMPE BLOC EXTERIEURE / EXTERNAL BLOCK LAMP / AUSSERE STORANZEIGE / LAMPARA BLOQUEO EXETERNA
- H1 -SPIA DI FUNZIONAMENTO / LAMPE MARCHE / OPERATION LIGHT / BETRIEBSLAMPE / LUZ INDICADORA DE FUNCIONAMIENTO
- H2 -SPIA DI BLOCCO / LAMPE DE BLOCAGE / LOCK-OUT SIGNAL LAMP / BLOCKKONTROLLAMPE / LUZ INDICADORA DE DESBLOQUEO
- H18 -SPIA FUNZ. 2° STADIO / 2° ETAGE LAMPE / 2° STAGE LAMP / 2° STUFE VENTIL LAMPE / 2 LUZ ELECTROVALVULA
- MU -MOTORE / MOTEUR / MOTOR / MOTOR / MOTOR
- P1 -CONTAORE / COMPTEUR HORAIRE / HOUR METER / BETRIEBSSTUNDENZAHLER / CONTADOR DE HORAS
- S1 -INTERRUTTORE MARCIA / INTERRUPTEUR MARCHE ARRET / ON-OFF SWITCH / EIN AUS SCHALTER / INTERRUPTOR ENC.-APAG.
- S2 -PULSANTE SBLOCCO / BOUTON DE DEBLOCAGE / RE-SET PUSH BUTTON / ENTSPERRKNOPF / PULSADOR DE DESBLOQUEO
- T2 -TERMOSTATO 2° STADIO / THERMOSTAT 2° ETAGE / 2° STAGE THERMOSTAT / THERMOSTAT 2° STUFE / TERMOSTATO 2 ETAPA
- TA -TRASFORMATORE D'ACCENSIONE / TRASFORMATEUR D'ALLUMAGE / IGNITION TRASFORMER / ZÜNDUNGSTRASFORMATOR / TRANSFORMADOR
- TC -TERMOSTATO CALDAIA / THERMOSTAT CHAUDIERE / BOILER THERMOSTAT / / TERMOSTATO DE LE CALDERA
- TS -TERMOSTATO DI SICUREZZA / THERMOSTAT DE SURETE / SAFETY THERMOSTAT / SICHERHEITSTHERMOSTAT / TERMOSTATO DE SEGURIDAD
- X1B/S-CONNETTORE ALIMENTAZIONE / CONNECTEUR ALIMENTATION / POWER SUPPLY CONNECTOR / SPG. VERSORGUNGSTEIL CONECTOR / CONECTOR DE ALIMENTACION
- X2B/S-CONNETTORE 2° STADIO / 2ME TAPE CONNECTEUR / 2ND STAGE CONNECTOR / 2 STADIUM DES STEKERS / 2DA ETAPA DEL CONECTADOR
- Y1 -ELETTRIVALVOLA 1° STADIO / ELECTROVANNE 1° ETAGE / 1° STAGE ELECTROVALVE / ELEKROVENTIL 1° STUFE / ELECTROVALVULA 1° ETAPA
- Y2 -ELETTRIVALVOLA 2° STADIO / ELECTROVANNE 2° ETAGE / 2° STAGE ELECTROVALVE / ELEKROVENTIL 2° STUFE / ELECTROVALVULA 2° ETAPA
- Y10 -SERVOMOTORE ARIA / SERVOMOTEUR DE L'AIR / AIR SERVOMOTOR / STELLMOTOR / SERVOMOTOR AIRE
- YS -ELETTRIVALVOLA DI SICUREZZA / ELECTROVANNE DE SURETE / SAFETY VALVE / SICHERHEITSVENTIL / ELECTROVALVULA DE SEGURIDAD

SCHEMA ELETTRICO TBL 45P
 SCHEMA ELECTRIQUE TBL 45P
 ELECTRIC DIAGRAM FOR TBL 45P
 SCHALTPLAN TBL 45P
 ESQUEMA ELECTRICO TBL 45P

N° 0002211370
 foglio N.1 di 1
 data 07/06/11
 Dis. V. Bertelli
 Visto V. Bertelli



- A1 -APPARECCHIATURA / APPAREILLAGE / CONTROL BOX / STEURGERÄT / CAJA ELECTRONICA
- B1 -FOTORESISTENZA / PHOTORESISTANCE / PHOTORESISTANCE / FOTOWIDERSTAND / FOTORESISTENCIA
- H0 -SPIA BLOCCO ESTERNA / LAMPE BLOC EXTERIEURE / EXTERNAL BLOCK LAMP / AUSSERE STÖRANZEIGE / LAMPARA BLOQUEO EXTERNA
- H1 -SPIA DI FUNZIONAMENTO / LAMPE MARCHE / OPERATION LIGHT / BETRIEBSLAMPE / LUZ INDICADORA DE FUNCIONAMIENTO
- H18 -SPIA FUNZ. 2° STADIO / 2° ETAGE LAMPE / 2° STAGE LAMP / 2° STUFE VENTIL LAMPE / 2 LUZ ELECTROVALVULA
- MV -MOTORE / MOTEUR / MOTOR / MOTOR / MOTOR
- P1 -CONTAORE / COMPTeur HORAIRe / HOUR METER / BETRIEBSSTUNDENZAHLEr / CONTADOR DE HORAS
- S2 -PULSANTE SBLOCCO / BOUTON DE DEBLOCAGE / RE-SET PUSH BUTTOn / ENTSPERRKNOPF / PULSADOR DE DESBLOQUEO
- T2 -TERMOSTATO 2° STADIO / THERMOSTAT 2° ETAGE / 2° STAGE THERMOSTAT / THERMOSTAT 2° STUFE / TERMOSTATO 2 ETAPA
- TA -TRASFORMATORE D'ACCENSIONE / TRASFOrMATEUR D'ALLUMAGE / IGNITION TRASFOrMER / ZÜNDUNGSTRASFOrMATOR / TRANSFORMADOR
- TC -TERMOSTATO CALDAIA / THERMOSTAT CHAUDIERE / BOILER THERMOSTAT / / TERMOSTATO DE LE CALDERA
- TS -TERMOSTATO DI SICUREZZA / THERMOSTAT DE SURETE / SAFETY THERMOSTAT / SICHERHEITSTHERMOSTAT / TERMOSTATO DE SEGURIDAD
- X1B/S-CONNETTORE ALIMENTAZIONE / CONNECTEUR ALIMENTATION / POWER SUPPLY CONNECTOR / SPG. VERSORGUNGSTEIL CONECTOR / CONECTOR DE ALIMENTACION
- X2B/S-CONNETTORE 2° STADIO / 2ME TAPE CONNECTEUR / 2ND STAGE CONNECTOR / 2 STADIUM DES STEKERS / 2DA ETAPA DEL CONECTADOR
- Y1 -ELETTRIVALVOLA 1° STADIO / ELECTROVANNE 1° ETAGE / 1° STAGE ELECTROVALVE / ELEKROVENTIL 1° STUFE / ELECTROVALVULA 1° ETAPA
- Y2 -ELETTRIVALVOLA 2° STADIO / ELECTROVANNE 2° ETAGE / 2° STAGE ELECTROVALVE / ELEKROVENTIL 2° STUFE / ELECTROVALVULA 2° ETAPA
- YS -ELETTRIVALVOLA DI SICUREZZA / ELECTROVANNE DE SURETE / SAFETY VALVE / SICHERHEITSVENTIL / ELECTROVALVULA DE SEGURIDAD

A1	APPARECCHIATURA	GNYE	VERDE / GIALLO
B1	FOTORESISTENZA / ELETTRODO DI IONIZZAZIONE / FOTOCELLULA UV	BU	BLU
F1	RELE' TERMICO	BN	BRUNO
H0	SPIA BLOCCO ESTERNA / LAMPADA FUNZIONAMENTO RESISTENZE AUSILIARIE	BK	NERO
H1	SPIA DI FUNZIONAMENTO	BK*	CONNETTORE NERO CON SOVRASTAMPA
H18	"SPIA FUNZIONAMENTO 2° STADIO"	L1 - L2- L3 Fasi	
H2	"SPIA DI BLOCCO"	N - Neutro	
K1	CONTATTORE MOTORE VENTOLA	 Terra	
KE	CONTATTORE ESTERNO	Senza T2	
MV	MOTORE VENTOLA		
P1	"CONTAORE"		
S1	INTERRUTTORE MARCIA ARRESTO		
S2	PULSANTE SBLOCCO		
SG	INTERRUTTORE GENERALE		
T2	"TERMOSTATO 2 STADIO"		
TA	TRASFORMATORE D'ACCENSIONE		
TC	TERMOSTATO CALDAIA		
TS	TERMOSTATO DI SICUREZZA		
X1B/S	CONNETTORE ALIMENTAZIONE		
X2B/S	CONNETTORE 2° STADIO		
Y1/Y2	ELETTROVALVOLE 1° / 2° STADIO		
Y10	SERVOMOTORE ARIA		
YS	ELETTROVALVOLA DI SICUREZZA		

INDEX

Instructions for use in safe conditions	7
Technical specifications	10
Supplied material	11
Burner identification plate	11
Technical functional characteristics	12
Design characteristics	12
Operating range	12
Component description	13
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	19
First filling of hydraulic circuit	20
Electrical connections	21
Version with jack	22
Version with Automatic Air Closure Device upon shut off (DACA)	23
Operating description	24
Starting up and regulation	25
Controls	26
Diagram for the regulation of the electrode disk distance	26
Air regulation on the combustion head	27
Pump parts	28
Oscillating jack	29
SQN72.2B4A20 servomotor cam adjustment	30
LMO...Control box	31
Maintenance	33
Maintenance time	34
Expected lifespan	35
Troubleshooting instructions	36
nozzle flow rate table	38
Wiring diagrams	39

DECLARATION OF CONFORMITY



CE0085:

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

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

respect the minimal regulations of the European Directives and Regulations:

- 2009/142/CE - (UE) 2016/426 (D.A.G.) (R.A.G.)
- 2014/30/CE (C.E.M.)
- 2014/35/CE (D.B.T.)
- 2006/42/CE (D.M.)

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

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

Cento, 15 Marzo 2018

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

Managing Director
Dr. Riccardo Fava

Director of Research & Development
Ing. Paolo Bolognin

INSTRUCTIONS FOR USE IN SAFE CONDITIONS

PURPOSE OF THE MANUAL

The manual purpose is to contribute to the safe use of the product, indicating the conduct and behaviour required to prevent alterations to the safety features of the apparatus which could derive from incorrect installation or incorrect, unauthorised or unreasonable uses. The manufacturer is not liable contractually or extra contractually for any damage caused by errors in installation and in use, or where there has been any failure to follow the manufacturer's instructions.

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



DANGER / CAUTION

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



CAUTION / WARNING

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



IMPORTANT

This symbol indicates particularly important technical and operational information.

CONDITIONS AND DURATION OF STORAGE

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

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

The storage time is 3 years.

GENERAL INSTRUCTIONS

- The equipment production date (month, year) is written on the burner identification plate located on the equipment.
- The device is not suitable to be used by persons (including children) with reduced physical, sensory or mental capacities, or lack of experience or knowledge.
- such persons can use the device only if they can benefit, through the intermediation of a responsible person, of information regarding their safety, of surveillance, of instructions concerning its use.
- Children should be supervised to ensure that they do not play with

the device.

- This appliance should only be used for the purpose it has been designed for. Any other use is to be considered improper and therefore dangerous.
- The equipment must be installed in accordance with current regulations, following the manufacturer's instructions and by qualified technicians.
- The term 'qualified personnel' refers to personnel specifically trained and with proven skills in the field of heating according to the local legislation in force.
- An incorrect installation can cause injury or damage to persons, animals and objects, for which the manufacturer cannot be held responsible.
- After removing all the packaging make sure the contents are complete and intact. If in doubt do not use the equipment and return it to the supplier. The packing is potentially dangerous and must be kept away from children.
- The majority of the equipment components 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.
- With the equipment operating do not touch the hot parts usually located near the flame or the fuel pre-heating system, if present. These parts can remain hot even after a non prolonged stop of the equipment.
- For all equipment with optionals or kits (including electrical ones), only original accessories must be used.

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

SAFETY INSTRUCTIONS FOR INSTALLATION

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

INSTRUCTIONS FOR START-UP, INSPECTION, USE AND MAINTENANCE

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

flow to optimise the combustion performance and emissions according to the regulations in force.

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

Special instructions for using gas.

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

RESIDUAL RISKS

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

**CAUTION**

Mechanical parts in motion.

**CAUTION**

Materials at high temperatures.

**CAUTION**

Energised electrical switchboard

INSTRUCTIONS ON ELECTRICAL SAFETY

- Check that the equipment is properly grounded according to the safety standards in force.
- Do not use the gas pipes to ground electrical equipment.
- If in doubt, call for a careful electrical check by a qualified technician, since the manufacturer will not be liable for any damage caused by a poor ground connection.
- A professional check should be carried out to ensure that the electrical installation is adequate for the maximum output absorbed by the system. This is indicated on the data plate.
- Make sure that the system cable cross-section is suitable for the power absorbed by the equipment.
- The use of adaptors, multiple plugs and/or extension leads to supply power from the mains to the appliance is not allowed.
- For the connection to the mains, fit an omnipolar switch with a contact opening gap equal to or greater than 3 mm in accordance with current safety regulations (Overvoltage category III).
- Use only double insulated cables with external thickness of at least 1mm for the power supply of the burner.
- Unsheathe the external insulating cover of the power cable to the necessary extent for the connection, thus avoiding the wire from coming into contact with metal parts.
- The electrical supply to the burner must have neutral to ground connection. In the case of a ionisation current check with neutral not to ground, it is essential to make a connection between terminal 2 (neutral) and the ground for the RC circuit.
- If the user is away for some time, close the main gas feed valve to the burner.
- The use of any components that use electricity means that certain fundamental rules have to be followed, including the following:
 - do not touch the equipment with parts of the body that are wet or damp and/or with damp feet
 - do not pull on electrical cables;
 - do not leave the equipment exposed to atmospheric agents (such as rain or sun etc.) unless there is express provision for this.
 - do not allow the equipment to be used by children or inexperienced persons.
 - The power supply cable for the equipment must not be replaced by the user. If the cable is damaged, turn off the equipment. To replace the cable, contact exclusively qualified personnel.
 - If you decide not to use the equipment for a while it is advisable to switch off the electrical power supply to all components in the system that use electricity (pumps, burner, etc.).
- Use flexible cables compliant with standard EN60335-1:
 - if PVC sheathed at least H05VV-F
 - if rubber sheathed at least H05RR-F
 - if unsheathed at least FG7 or FROR

TECHNICAL SPECIFICATIONS

MODEL		TBL 45P	TBL 45P DACA	TBL 60P	TBL 60P DACA
MINIMUM THERMAL CAPACITY	Kg/h	13.5	13.5	21.1	21.1
MAXIMUM THERMAL CAPACITY	Kg/h	37.9	37.9	50.6	50.6
MINIMUM THERMAL POWER	kW	160	160	250	250
MAXIMUM THERMAL POWER	kW	450	450	600	600
³⁾ EMISSIONS	mg/kWh	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
OPERATION		Two-stage	Two-stage	Two-stage	Two-stage
50Hz TRANSFORMER		26 kV - 48 mA	26 kV - 48 mA	26 kV - 48 mA	26 kV - 48 mA
60Hz TRANSFORMER		26 kV - 48 mA	26 kV - 48 mA	26 kV - 48 mA	26 kV - 48 mA
50 Hz FAN MOTOR	kW	0.5	0.5	0.65	0.65
60Hz FAN MOTOR	kW	0.5	0.5	0.65	0.65
ABSORBED ELECTRICAL POWER* 50Hz	kW	0.59	0.59	0.74	0.74
ABSORBED ELECTRICAL POWER* 60Hz	kW	0.59	0.59	0.74	0.74
50 Hz POWER SUPPLY VOLTAGE		1N~ 230V ± 10%	1N~ 230V ± 10%	3N~ 400V ± 10%	3N~ 400V ± 10%
60 Hz POWER SUPPLY VOLTAGE		1N~ 220V ± 10%	1N~ 220V ± 10%	3N~ 380V ± 10%	3N~ 380V ± 10%
DEGREE OF PROTECTION		IP40	IP44	IP40	IP44
EQUIPMENT		LMO44	LMO44	LMO44	LMO44
FLAME DETECTOR		Photoresistor	Photoresistor	Photoresistor	Photoresistor
AIR FLOW REGULATION		hydraulic jack	electric servomotor	hydraulic jack	electric servomotor
SOUND PRESSURE**	dBA	76	76	75	75
SOUND POWER***	dBA	76	76	75	75
WEIGHT WITH PACKING	kg	34	34	36	36
WEIGHT WITHOUT PACKING	kg	34	34	36	36

Lower calorific power:

Diesel oil: Hi = 11.86 kWh/kg = 42.70 MJ/kg

* Total absorption at start with ignition transformer on.

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

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

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

Classes defined according to Standard EN 267.

³⁾ DIESEL EMISSIONS

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

SUPPLIED MATERIAL

MODEL	TBL 45P	TBL 45P DACA	TBL 60P	TBL 60P DACA
BURNER CONNECTION FLANGE	2	2	2	2
INSULATING SEAL	1	1	1	1
STUD BOLTS	No. 4 - M12	No. 4 - M12	No. 4 - M12	No. 4 - M12
HEXAGONAL NUTS	No. 4 - M12	No. 4 - M12	No. 4 - M12	No. 4 - M12
FLAT WASHERS	No. 4 Ø 12	No. 4 Ø 12	No. 4 Ø 12	No. 4 Ø 12
INSULATING ROPE	1	1	1	1
HOSES	No.2 - 1/4" x 3/8"	No.2 - 1/4" x 3/8"	No.2 - 1/2"	No.2 - 1/2"
NIPPLE	no.2 - 1/4"	no.2 - 1/4"	N°1-1/2"x3/8" - N°2-1/2"x1/4"	N°1-1/2"x3/8" - N°2-1/2"x1/4"
NOZZLE	No. 2	No. 2	No. 2	No. 2

BURNER IDENTIFICATION PLATE

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

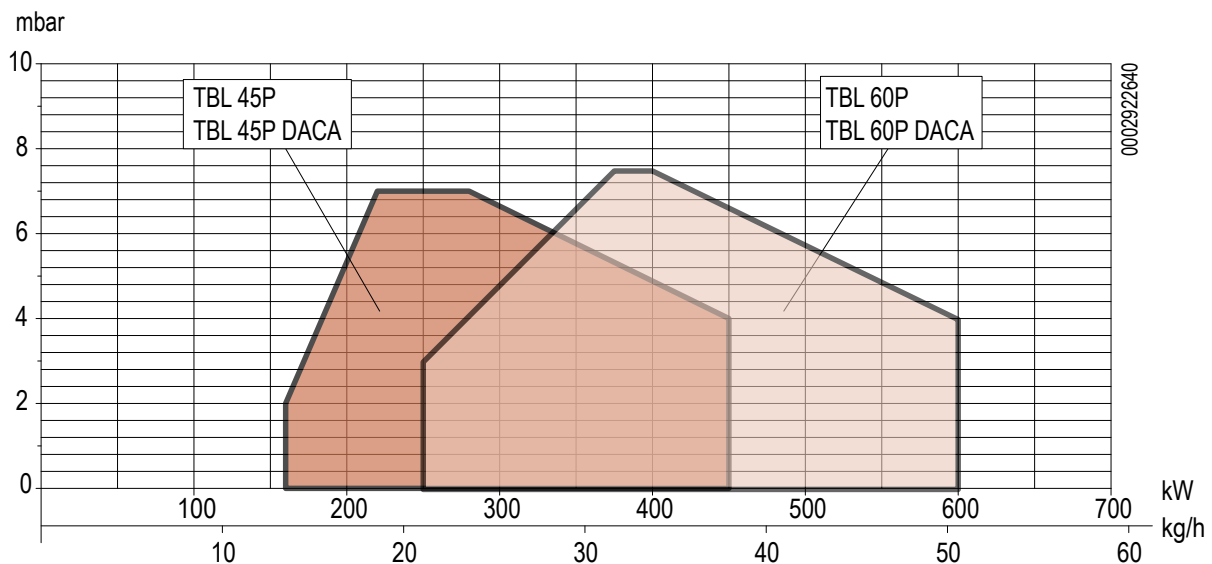
TECHNICAL FUNCTIONAL CHARACTERISTICS

- Burner with low NO_x and CO emissions in accordance with the European standard EN676.
- Combustion air and combustion head regulation.
- Easy maintenance as the mixing unit can be removed without having to disassemble the burner from the boiler.
- Sliding generator connection flange to adapt the head protrusion to the various types of heat generators.
- Comburent 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 photocell.

DESIGN CHARACTERISTICS

- Combustion head complete with stainless steel nozzle.
- Ventilating part in light aluminium alloy.
- Conveyor with comburent air flow regulation shutters
- Flame inspection glass.
- Fuel feed circuit composed of gear pump with pressure regulation and shut-off valve(s).
- 7-pole plug for the power and thermostat supply of the burner.
- Automatic burner command and control equipment according to European standard EN298.
- Display showing the operating sequence and error code in the event of a lockout.
- Protection cover made of sound proof plastic material.

OPERATING RANGE



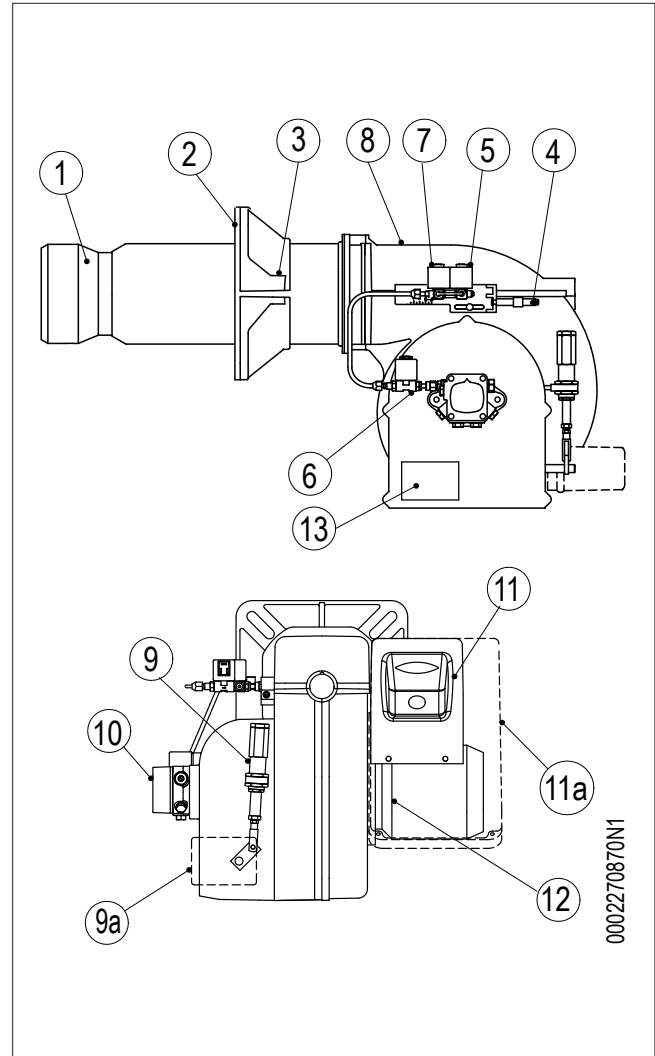
IMPORTANT

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

The burner should not work outside the indicated work range.

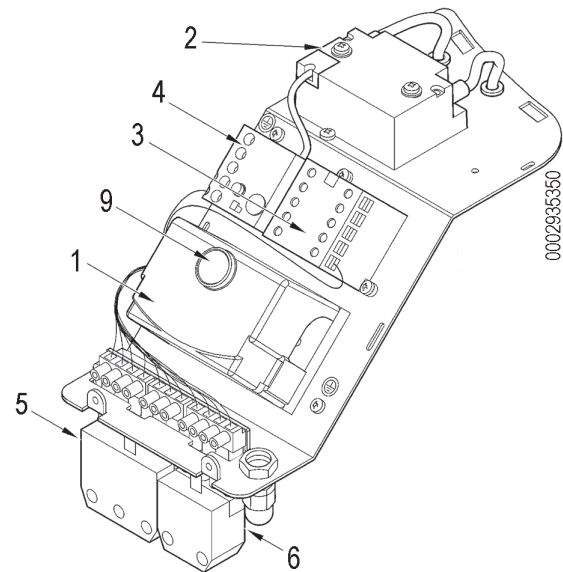
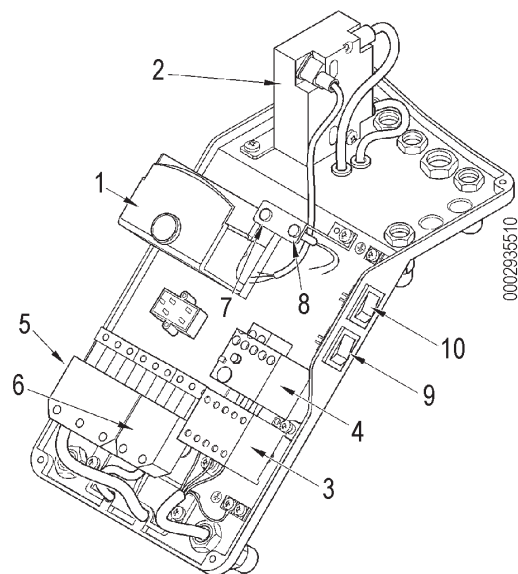
COMPONENT DESCRIPTION

- 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 Screw-nut cover
- 9 Air control hydraulic jack
- 9a Air regulation servomotor
- 10 Liquid fuel pump
- 11 Control panel electrical switchboard
- 11a Control panel electrical switchboard
- 12 Fan motor
- 13 Burner identification plate

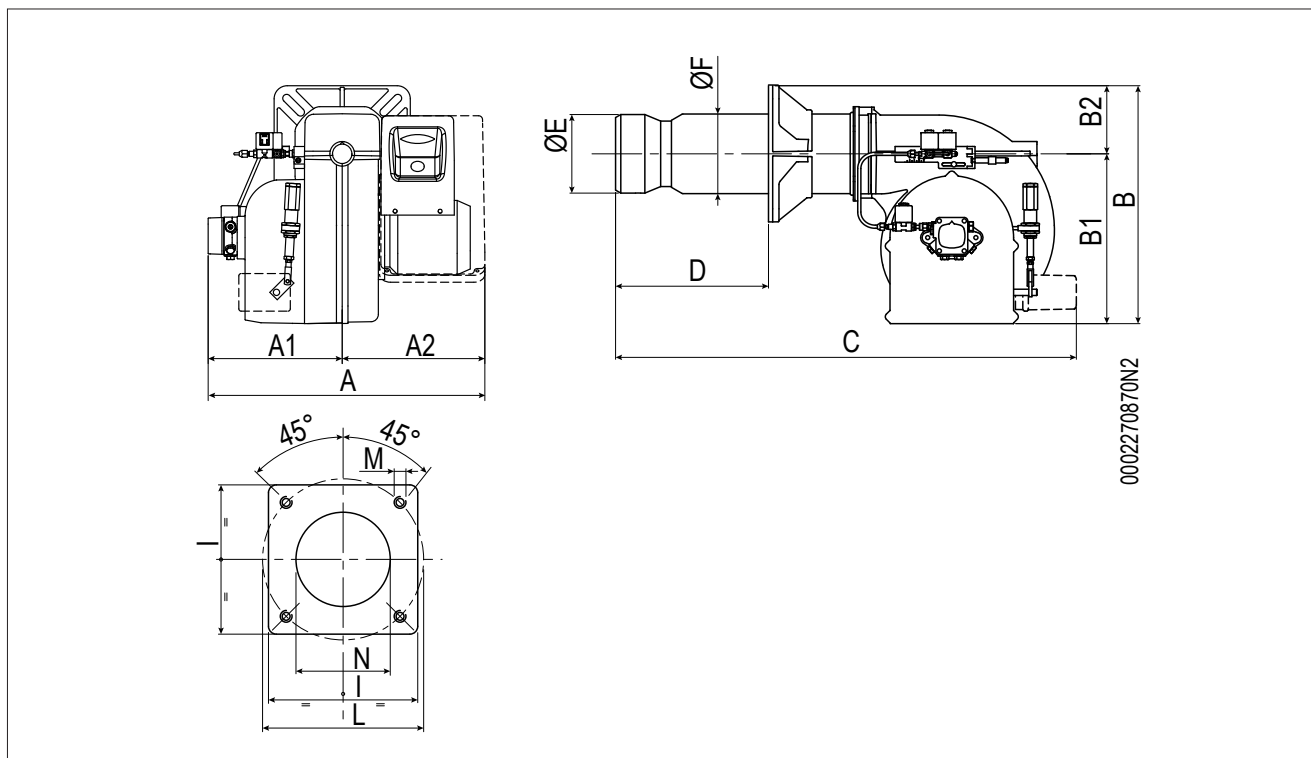


ELECTRICAL PANEL

- 1 Control box
- 2 Ignition transformer
- 3 Motor contactor (Only for three-phase power supply)
- 4 Thermal Relay (Only for three-phase power supply)
- 5 7-pole connector
- 6 4-pole connector
- 7 Burner on LED
- 8 Burner lock-out LED
- 9 Reset button
- 10 START/STOP switch

VERSION WITH HYDRAULIC JACK

VERSION WITH ELECTRIC SERVOMOTOR


OVERALL DIMENSIONS



Model	A	A1	A2	B	B1	B2	C
TBL 45P	505	260	245	433	325	108	820
TBL 45P DACA	535	260	275	433	325	108	820
TBL 60P	505	260	245	455	325	130	840
TBL 60P DACA	535	260	275	455	325	130	880

Model	D min	D max	E Ø	F Ø	I	I	L min	L max
TBL 45P	120	350	135	133	215	215	200	245
TBL 45P DACA	120	350	135	133	215	215	200	245
TBL 60P	140	350	150	152	260	260	225	300
TBL 60P DACA	140	350	150	152	260	260	225	300

Model	M	N Ø
TBL 45P	M12	145
TBL 45P DACA	M12	145
TBL 60P	M12	160
TBL 60P DACA	M12	160

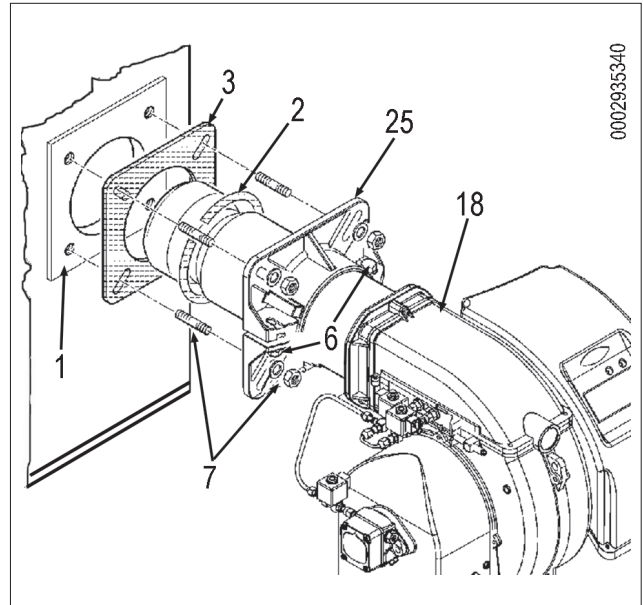
BURNER CONNECTION TO THE BOILER

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



DANGER / CAUTION

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



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. We recommend the use of 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.

The fuel shut-off valves must be installed at the end of the rigid pipes.

The filter has to be fitted to the suction piping after the shutter.

Connect the hose with its connection nipple to the intake of the burner pump, which are all provided with the burner.

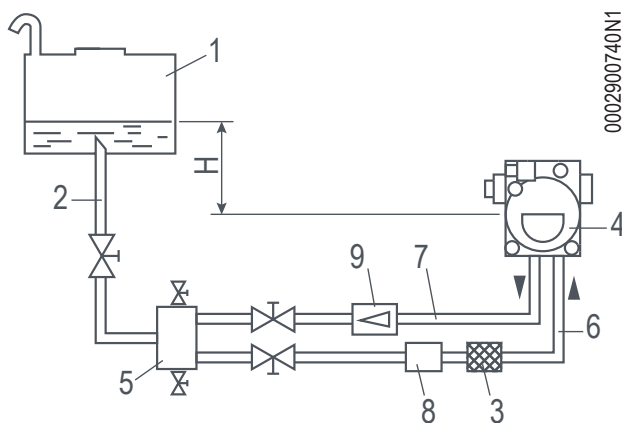
The pump is provided with specific connections to fit control instruments (pressure and vacuum gauge).

For a safe and silent operation, the suction vacuum must not exceed 35 cm/Hg equal 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 pressure at intake and return = 1 bar.

GRAVITY SUPPLY SYSTEM



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

H	Inner pipe diameter
	Ø 14 mm
Total length of each pipe	
m	m
1	30
1,5	35
2	35
2,5	40
3	40



IMPORTANT

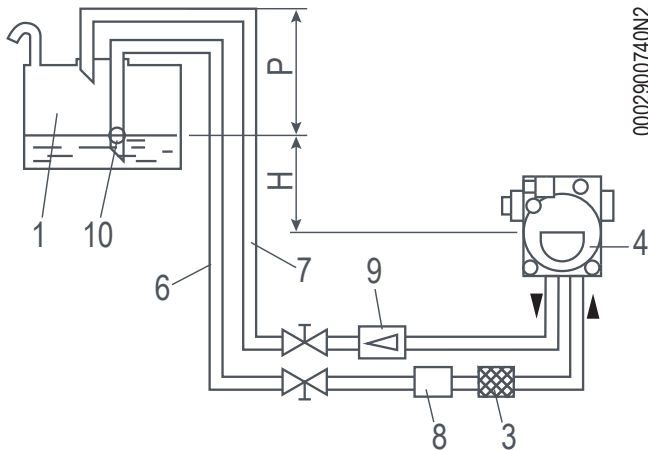
Comply with the regulations in force for any components missing in the pipelines.



IMPORTANT

Total length of pipeline, including vertical length.
Deduct 0.25 m for each elbow or shutter.

SIPHON FEED SYSTEM WITH FEED FROM THE TOP OF THE TANK



0002900740N2

- 1 Fuel tank.
- 3 Wire-net filter.
- 4 Burner.
- 6 Suction pipe.
- 7 Burner return pipe.
- 8 Automatic fuel shut-off device with burner off.
- 9 Non-return valve.
- 10 Foot valve.

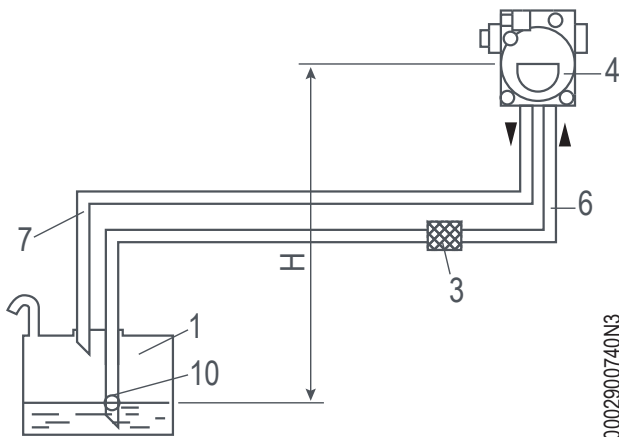
Height "P" maximum 3.5m

H Difference in level between minimum fuel level in the tank and pump axis

H	Inner pipe diameter	
	Ø 14 mm	
	Total length of each pipe	
m	m	
1	30	
1,5	35	
2	35	
2,5	40	
3	40	

- i IMPORTANT**
Comply with the regulations in force for any components missing in the pipelines.
- i IMPORTANT**
Total length of pipeline, including vertical length.
Deduct 0.25 m for each elbow or shutter.

INTAKE SUPPLY SYSTEM



0002900740N3

- 1 Fuel tank.
- 3 Wire-net filter.
- 4 Burner.
- 6 Suction pipe.
- 7 Burner return pipe.
- 10 Foot valve.

H Difference in level between minimum fuel level in the tank and pump axis

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

- i IMPORTANT**
Comply with the regulations in force for any components missing in the pipelines.
- i IMPORTANT**
Total length of pipeline, including vertical length.
Deduct 0.25 m for each elbow or shutter.

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.

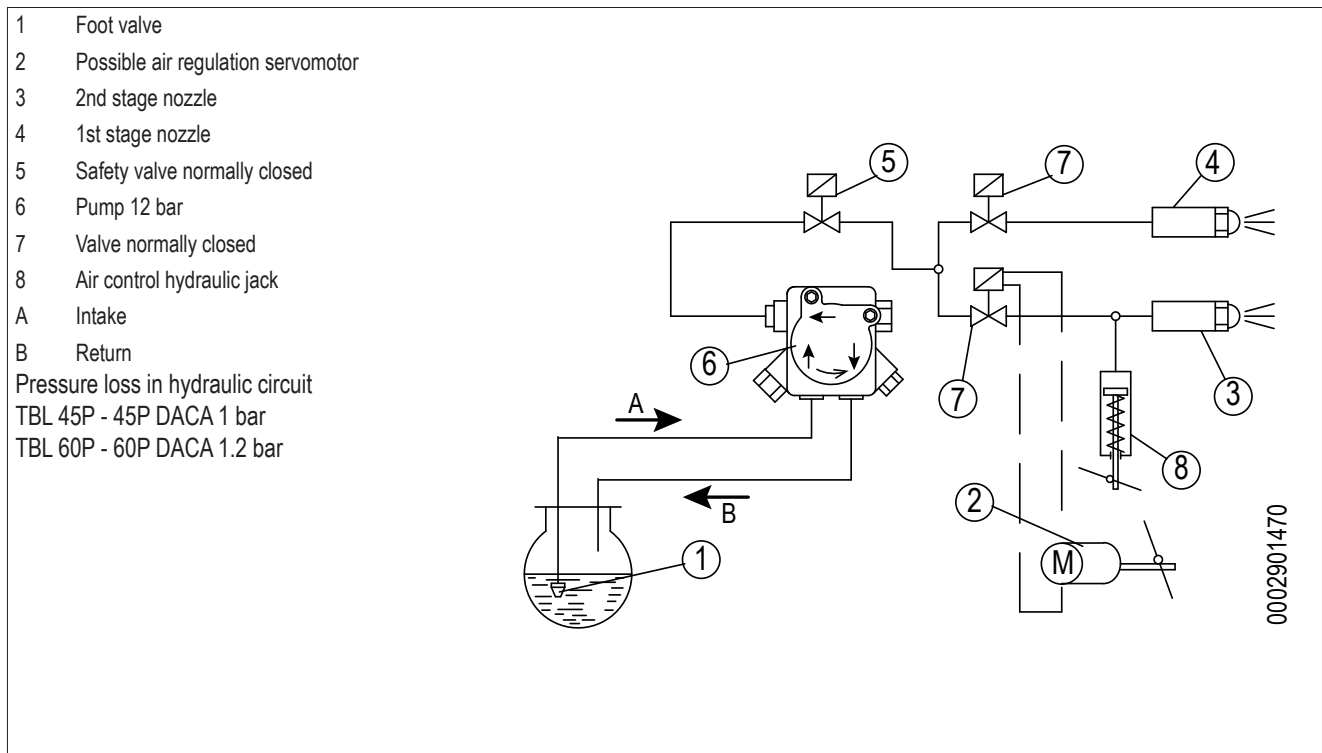
In this case, the auxiliary pump can be started when the burner starts and stopped when it stops.

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.

It is important to comply strictly with the provisions set forth here below:

- The auxiliary pump must be installed as close as possible to the liquid to be sucked.
- The head must be suitable for the relative plant.
- We recommend a flow rate that is at least equal to the flow rate of the burner pump.
- Connection pipes should be sized to cope with the delivery rate of the auxiliary pump.
- Absolutely avoid electrically connecting the auxiliary pump directly to the contactor of the burner.

GENERAL OUTLINE DIAGRAM OF HYDRAULIC CIRCUIT



FIRST FILLING OF HYDRAULIC CIRCUIT

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

- Set the burner switch to "O" to prevent an automatic connection of the burner.

WITH THREE-STAGE BURNER,

- Make sure that the motor turns anticlockwise when looking at the burner from the pump side.
- The motor 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 the motor, switch on the contactor manually - pressing on its mobile part for a few seconds - and watch the fan direction of the rotation.
- If it is necessary to reverse the direction of rotation, invert the wires of the two phases to the terminals of the motor K1 contactor.

IMPORTANT

- Wait until the fan turns very slowly because it is quite possible to misinterpret the direction of rotation.
- If already connected, disconnect the hoses from the suction and return piping.
- to prevent the pump from operating void and to improve the suction power, Immerse the suction hose end into a recipient that contains lubricant oil or fuel oil, Do not use low viscosity products like: diesel, petrol or kerosene.
- Press on the mobile part of the motor contactor in order to start up the motor and therefore the pump.
- Wait until the pump has extracted an amount of lubricant equal to 1 or 2 glasses, then stop.

WITH A SINGLE-STAGE BURNER,

- Switch on the main switch and boiler, the boiler thermostats and safety thermostats and then start up the motor and ignition transformer. on inserting the solenoid valve, expose the photocell to a light source so that the burner does not "lock-out". When the piping is filled (fuel coming out of the nozzle) stop the burner and put the photocell back in its place.



DANGER / CAUTION

- The pumps that work at 2,800 rpm must not operate void, otherwise they will jam (seizure) within a short time.
- Now connect the hose to the suction pipe and open all the gate valves fitted on this pipe and any other similar fuel cut-off device.
- Switch on the motor and pump again as described in the previous points for single and three stage burners.
- The pump will extract the fuel from the tank. When the fuel comes out of the not yet connected return pipe, stop the burner.



CAUTION / WARNING

- If the pipeline is very long, it may be necessary to bleed air through the dedicated pump plug. If the pump is not equipped with this plug, remove the pressure gauge connection plug.
- Connect the flexible return hose to the pipe and open the appropriate gates.
- The burner is now ready to be started up.

ELECTRICAL CONNECTIONS

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



CAUTION / WARNING

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

The electric motor is equipped with thermal protector with automatic reset that stops the unit in case of overheating.

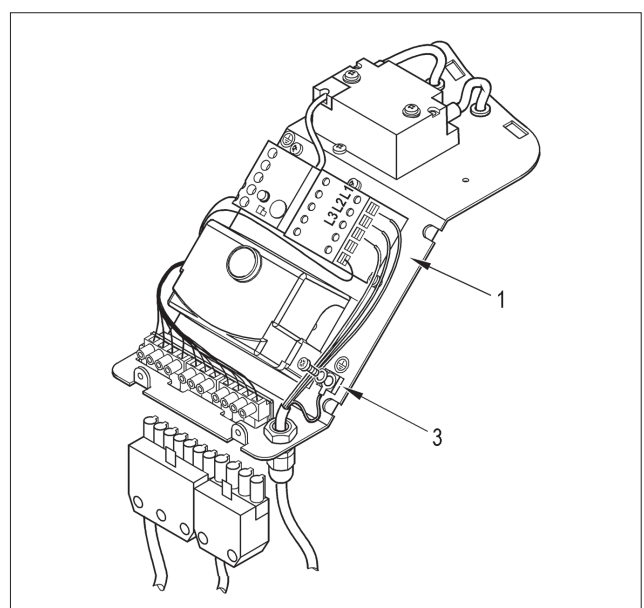
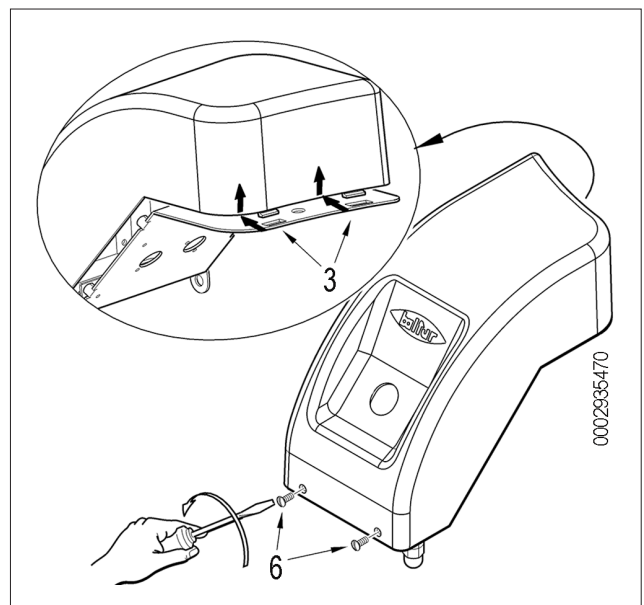
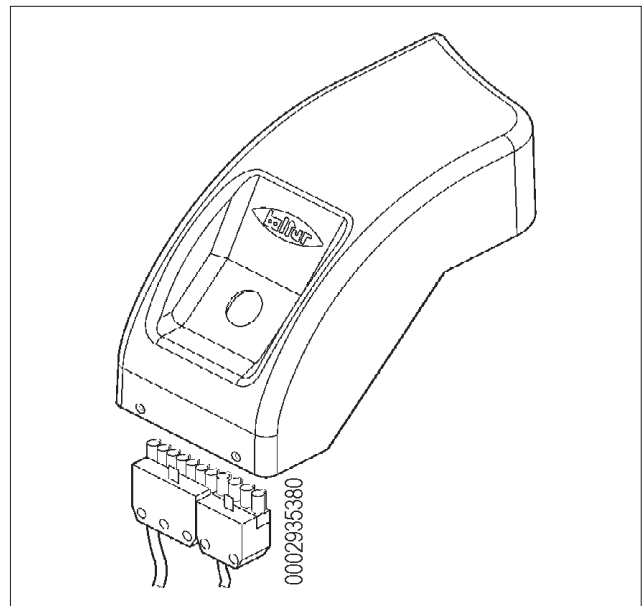


CAUTION / WARNING

In case of lock out it is necessary to check that the motor is not faulty and search for the possible causes of its heating.

VERSION WITH JACK

- For models with single-phase power supply, insert the two 7 and 4-pole connectors into the appropriate sockets located below the electrical switchboard support base.
- In the case of models with three-phase power supply, unscrew the 2 screws -6, pull the cover slightly back to detach it from the support base, to gain access to the switchboard components.
- Connect the power supply cables -1 to the contactor, fix the earth cable -2 and close the cable gland.
-
- Connect the 7 and 4-pole connectors.
- Close the cover again taking care to position the two hooks -3 correctly in their respective housing.



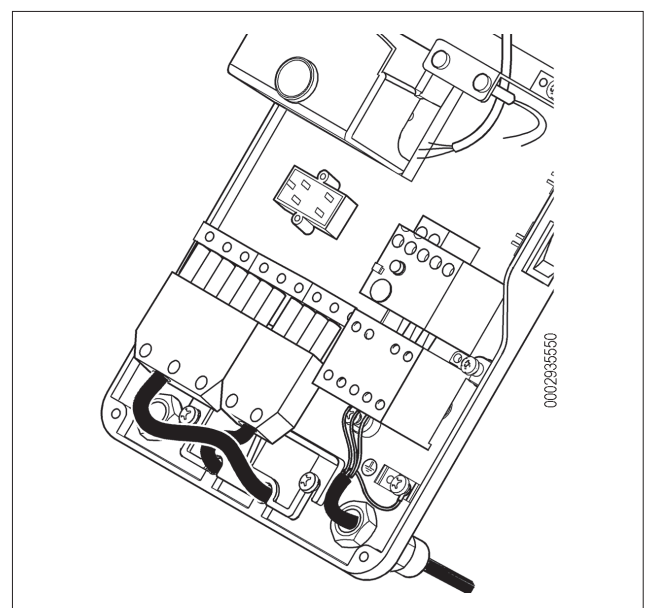
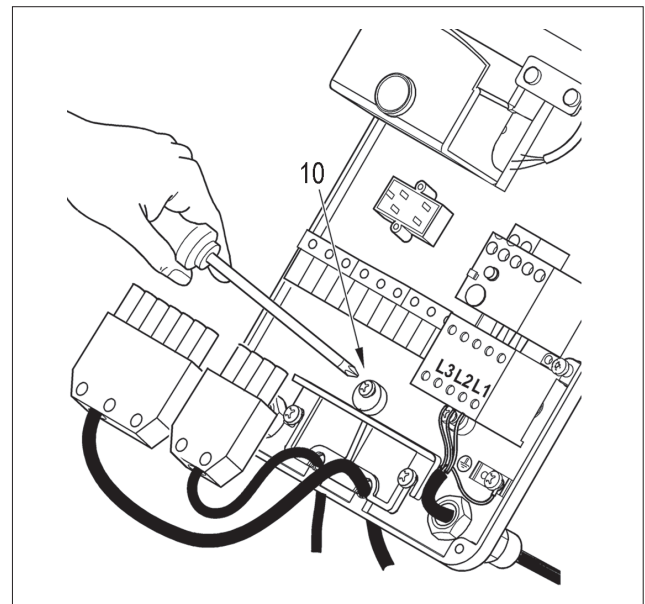
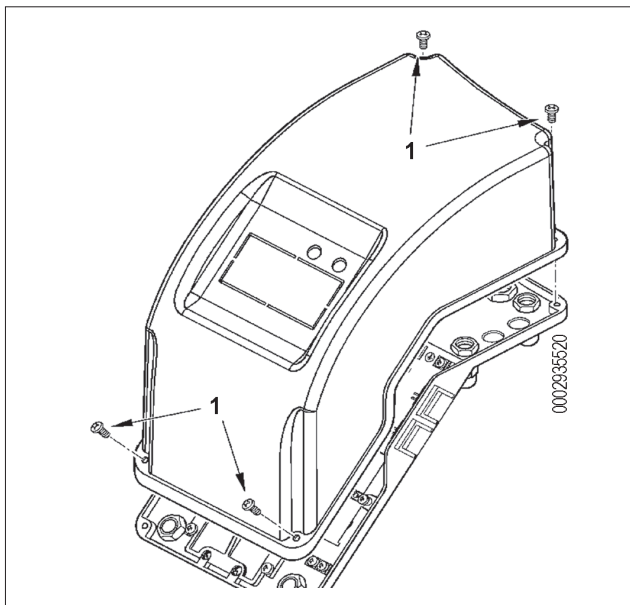
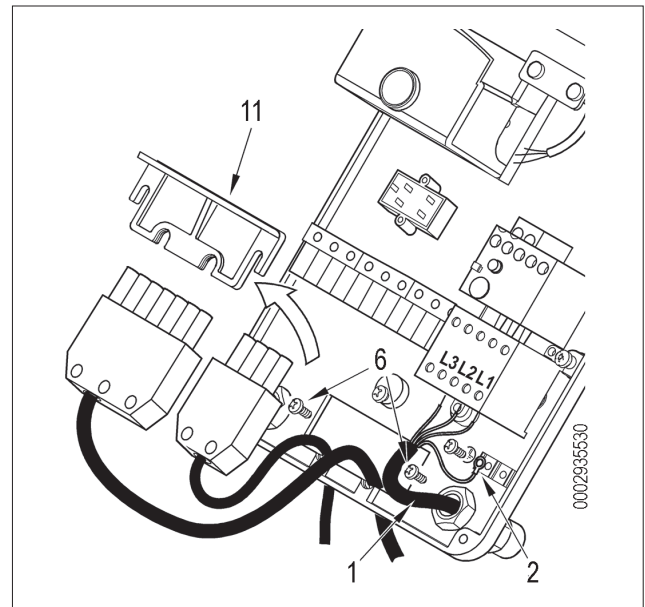
VERSION WITH AUTOMATIC AIR CLOSURE DEVICE UPON SHUT OFF (DACA)

- Remove the lid, unscrewing the four screws -6, to gain access to the switchboard components.
- Slacken the screws -6. Remove the cable clamp plate -11, make the two 7 and 4-pole connectors go through the hole.
- In the case of three-phase burner, connect the power supply cables -1 to the contactor, fix the earth cable -2 and close the cable gland.
- Reposition the cable clamp plate -11.
-
- Turn the cam -10 so that the plate -11 exerts sufficient pressure on the two cables, then tighten the screws -6.
- Re-close the electrical switchboard lid, screw the 4 screws -6 with an appropriate tightening torque to ensure the correct seal.



CAUTION / WARNING

The housings for the cables for the 7 and 4-pole plugs are provided respectively for cable $\varnothing 9.5 \div 10$ mm and $\varnothing 8.5 \div 9$ mm, this ensures the protection rating is IP 44 (Standard IEC EN60529) for the electrical panel.



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 one 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.

In this way only the burner's capacity to switch on at low rate is used in order to obtain a mild ignition, which is essential for boilers with a pressurised and vacuum boilers.

The burner (start/stop) command is subject to 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 gas bubbles through the return line.

This prewashing phase ends with the opening of the safety and 1st stage solenoid valves, 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 atomised.

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 regularly, 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 2nd stage cam adjustment drawing (0002935210).

The opening of the 2nd stage valve makes it possible for the fuel, at a pressure of 16 bar, to reach 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 this way the burner is fully operational.

Once the flame appears in the combustion chamber, the burner is controlled and commanded by the photocell and by the thermostats.

The control box continues the program and disconnects the ignition transformer.

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

Vice versa, if the temperature or pressure drops below the setting values of the thermostat or boiler pressure switch, the burner re-starts.

If the flame fails for at least one second during operation, the photocell trips and stops the relay power supply, leading to the closure of the fuel shut-off solenoid valves.

The ignition phase is thus repeated and, if the flame reignites normally, the burner will return to its normal operation. Otherwise, the

equipment will lock out 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 repeating the ignition cycle three times.



IMPORTANT

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

The ratio between the first and second stage can be varied within wide limits by replacing the nozzles.

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.
- Check that the voltage on the mains meets the manufacturer requirements and that all electrical connections made at the installation site are performed properly as illustrated in our wiring diagram.
- Check that the discharge of combustion products through the boiler gate and flue gate takes place freely.
- Check that there is water in the boiler and that the gate valves of the system are open.

Check 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 operation of the second stage. Set the switch of the electrical switchboard to the 1st stage position. If the burner is not fitted with a first and second stage switch, disconnect the thermostat to avoid the activation of the second stage, if already present.
- Slightly open the air regulator to allow the flow of air deemed necessary for burner operation in the first stage and lock it in this position.
- Set the air regulation device on the combustion head to an intermediate position (see chapter Air regulation on the combustion head).
- Activate the main switch and the control panel switch (S1), if fitted.
- The programmer activates and runs the pre-set program, activating the burner devices.
- The apparatus will switch on as described in Chapter "OPERATION DESCRIPTION".
- With the burner running in the first stage, regulate the air according to the amount required to ensure proper combustion.
- We recommend keeping the air quantity for the first stage at a low level to ensure a 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 switchboard does not have 1st and 2nd stage switch, connect the terminals of the 2nd stage thermostat 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 air damper opening for the second stage to the position deemed necessary for the required fuel output.
- Now the equipment is activated again and moves to the second stage automatically, according to the program set by the programmer.
- Regulate the air quantity to ensure a good combustion.
- Check combustion with special instruments.
- If suitable instruments are not available, look at the flame colour.
- Regulate until obtaining a light orange colour instead of a red flame with smoke, or a white flame with too much air.

- 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 / WARNING

With hydraulic jack,

When first switching on the burner, shut downs may be experienced during the transition from the 1st to the 2nd stage, due to the presence of air in the jack circuit.

Slightly loosen the nut that locks the jack pipe, carry out a few work cycles until the fuel comes out of the jack fitting nut.

Tighten the nut when the operation is complete.

CONTROLS

After starting up the burner, check the safety devices, photocell, lock-out 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 should lock out and remain locked when, during the ignition sequence in the time pre-set by the control box, the flame does not regularly appear.
- The lock-out causes the immediate stop of the motor and burner and the switching on of the corresponding lock-out indicator light.

To check for the efficiency of the photocell and lock-out indicator light, proceed as follows:

- Start up 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 photocell in the dark and the burner will start again, but the photocell does see the light and the burner goes to lock-out within the time preset by the control box.
- The control box can be reset only manually by pressing the appropriate button.
- To check for the thermostats' efficiency, the boiler water temperature

must reach at least 50°C.

- At this point, use the thermostat control knob to reduce the temperature until the burner stops.
- The thermostat should trip 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 THE REGULATION OF THE ELECTRODE DISK DISTANCE

After having installed the nozzle, check for the correct position of the electrodes and disk according to the heights expressed in mm.

After each intervention on the head, verify that the height positions indicated are respected.

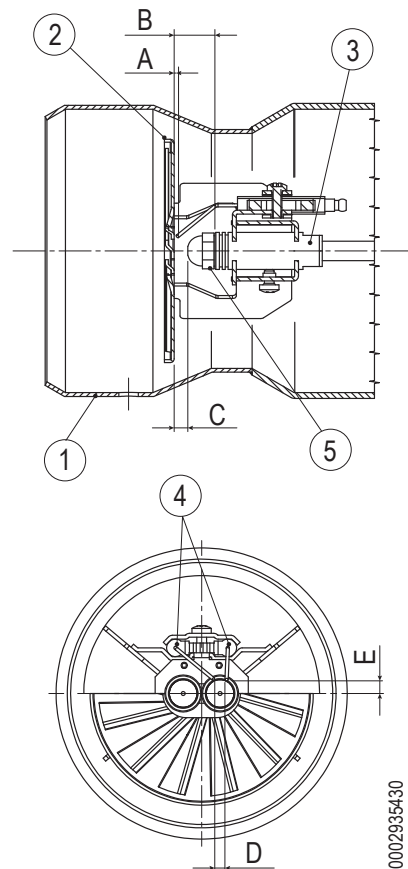
⚠ DANGER / CAUTION
To prevent damage to the support, perform nozzle assembly/disassembly using a wrench and counter wrench.

⚠ DANGER / CAUTION
It is recommended to use nozzles with a 45° atomisation angle in narrow combustion chambers.

DANFOSS S 60° (TBL 45P).
DANFOSS S 45° (TBL 60P)

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

	A	B	C	D	E
TBL 45P	1 ÷ 2	21	7	5	6,5
TBL 60P	1 ÷ 2	21	7	5	6,5



0002935430

AIR REGULATION ON THE COMBUSTION HEAD

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

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

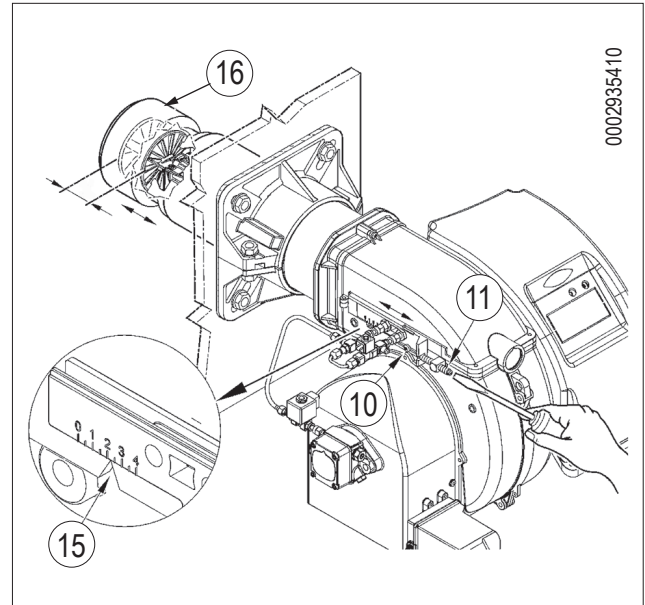
The high speed and turbulence of the air provides for its greater penetration into the fuel and therefore an excellent mixture and flame stability.

High air pressure upstream of the disk may be necessary to prevent flame fluctuations, this is particularly essential when the burner works on the furnace that is pressurised and/or at a high thermal load.

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

In order to achieve this, you need to secure the device in an intermediate position on the head air closure and use the air damper device to increase the flow to the fan intake. Obviously, this condition must occur when the burner is working at the maximum power required by the system.

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.



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

- Loosen the screw -10,
- Turn the screw -11 to position the combustion head -16 taking as reference the index -15.
- adjust the distance X between the minimum and maximum value according to the indications in the table.

⚠ DANGER / CAUTION

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

Model	X	Index value (15)
TBL 45P	63 ÷ 40	0 ÷ 2,5
TBL 60P	84 ÷ 55	0 ÷ 3,3

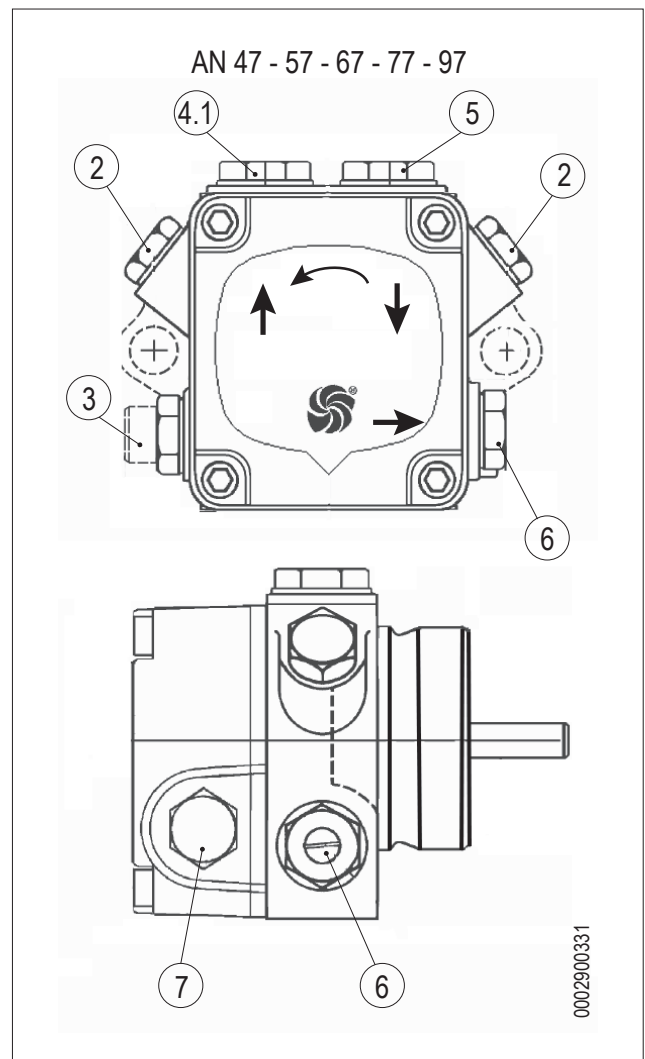
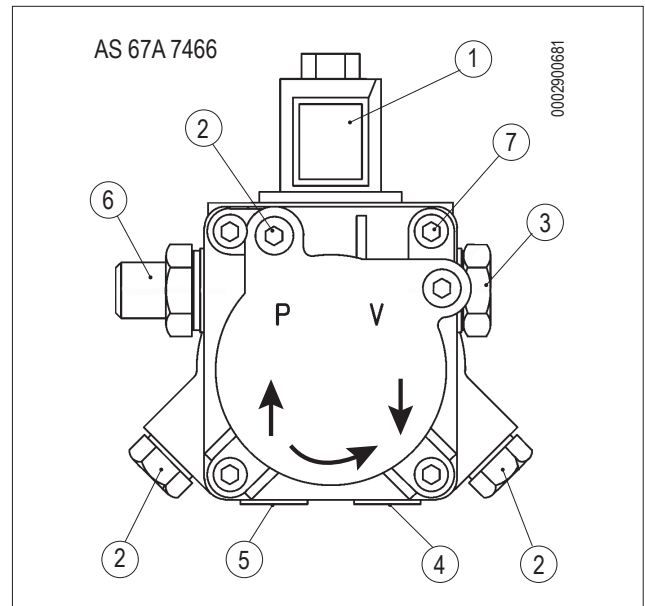
PUMP PARTS

- 1 Normally closed solenoid valve
- 2 Pressure gauge connector and air vent (1/8" G)
- 3 Pressure regulation screw
- 3.1 Remove the nut to gain access to the pressure regulator screw (11÷14 bar)
- 4 Return
- 4.1 Return with internal BY-PASS dowel
- 5 Suction
- 6 Delivery to nozzle
- 7 Vacuum gauge connector (1/8" G)
- 7.1 Vacuum gauge connector and internal BY-PASS dowel



CAUTION / WARNING

The pump is preset at a pressure of 12 bar



OSCILLATING JACK

ADJUSTMENT OF THE 1ST STAGE AIR DAMPER POSITION

- To increase the air flow rate, turn the adjustment nut -3 anticlockwise, use the counter wrench on the jack body -1 to avoid stressing the eyelet pin -9 too much.
- Doing this, the jack body -1 lowers and helps the air damper -7 open for the first stage.
- To decrease the air flow rate, turn the ring nut -4 clockwise, always using the counter wrench on the jack body.
- In this case, the jack body -1 raises and helps the air damper -7 close.
- Once the 1st stage air regulation is complete, lock the two ring nuts -3 and -4.

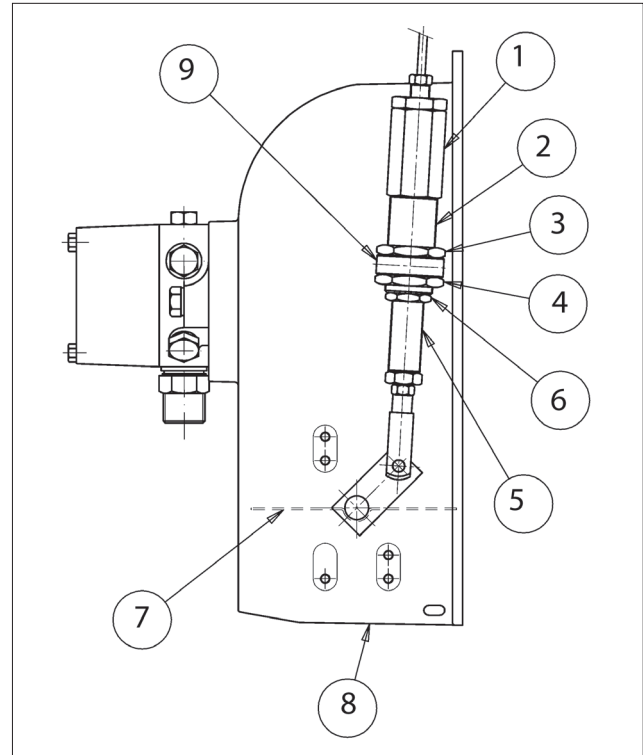
ADJUSTMENT OF THE 2ND STAGE AIR DAMPER POSITION

- loosen the lock nut -6.
- To increase 2nd stage air flow, slacken the screw -5; in this way the travel distance of the hydraulic piston will be extended. On the other hand, to decrease it,
- Tighten the nut -6 as soon as 2nd stage air regulation is complete.



DANGER / CAUTION

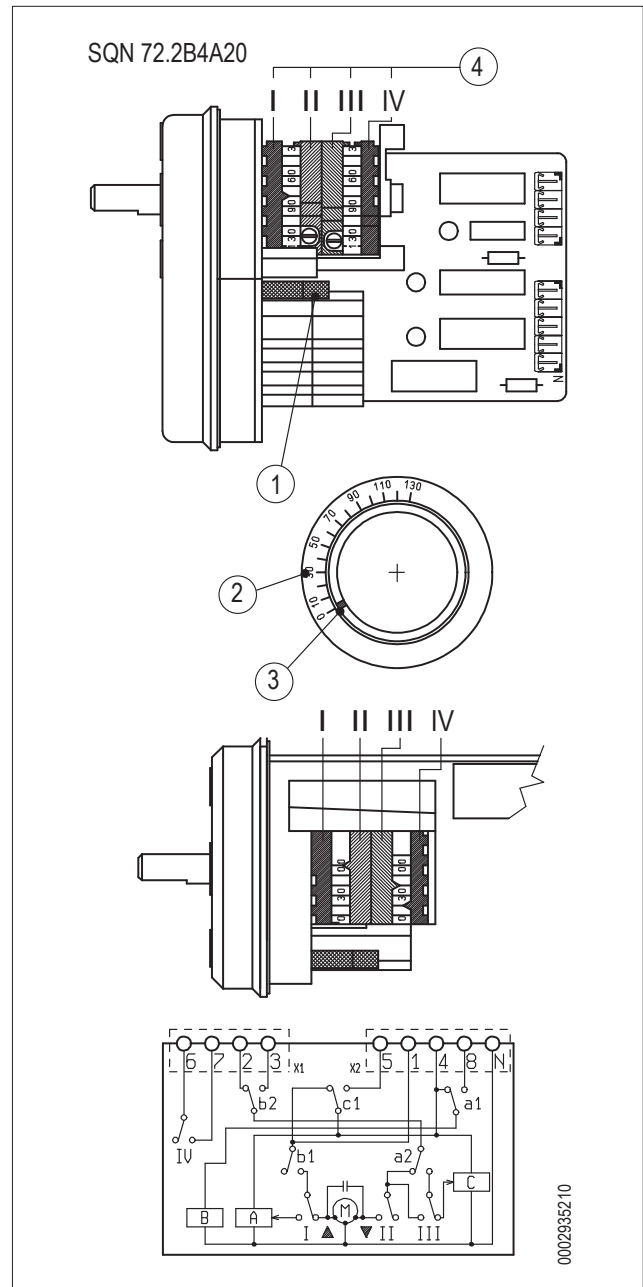
To avoid damaging the eyelet -9, carry out adjustment using the wrench and counter wrench.



SQN72.2B4A20 SERVOMOTOR CAM ADJUSTMENT

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 Camshaft-motor coupling insertion and exclusion 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°)



LMO...CONTROL BOX

OPERATION.

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

The multicoloured «LED» indicates the control box status during both operation and diagnostics functions.



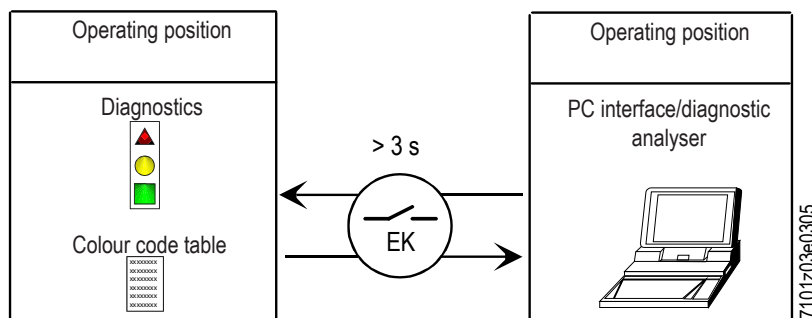
Both «LED» and «EK...» are positioned under the transparent button. Pressing this button, you can reset the control box.

Possibility of two diagnostic functions:

1. Visual indication directly on the reset button: operation and diagnostics of device status.
2. Diagnostics with interface: in this case the OC1400 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 condition, other intermediate statuses	○	No light
Fuel oil preheating ON, waiting time 5 sec. max. (tw)	● Fixed	Steady yellow
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	■ ○ ■ ○ ■ ○	Intermittent green
Decrease in power supply voltage	● ▲ ● ▲ ● ▲	Alternating Yellow and Red
Burner in lock condition	▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲	Red
Fault indication (see colour legend)	▲ ○ ▲ ○ ▲ ○	Intermittent red
Extraneous light upon burner start-up	■ ▲ ■ ▲ ■ ▲	Alternating Green and Red
Quick flashing for diagnostics	▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲	Quick flashing red

○ NO LIGHT. ▲ RED. ● YELLOW. ■ GREEN.

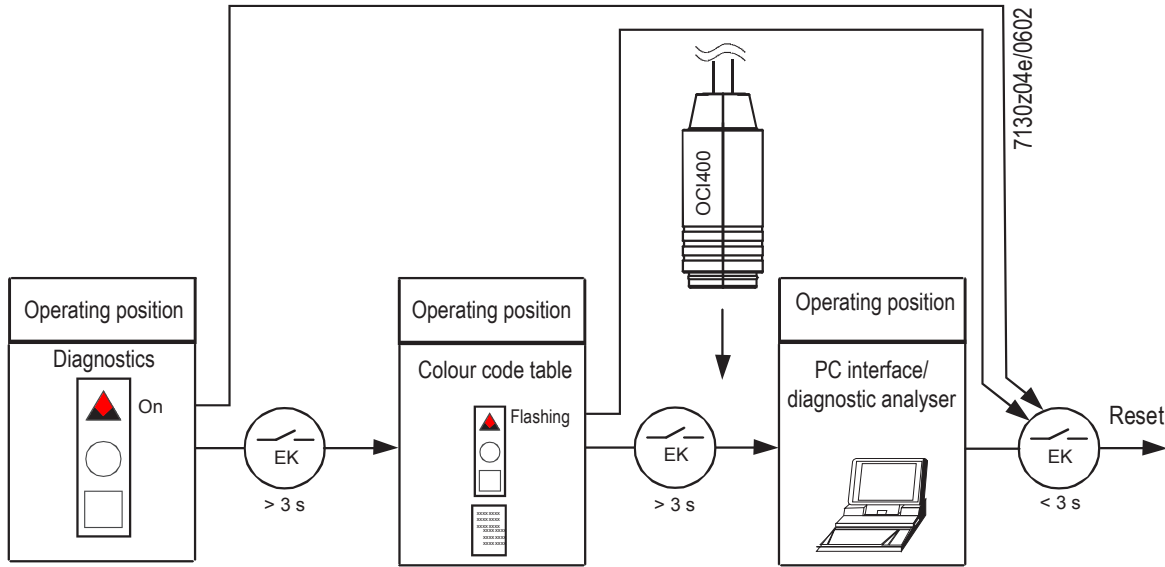
MALFUNCTION AND LOCK CAUSE DIAGNOSTICS.

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

Keeping it pressed in for more than 3 seconds, the diagnostics procedure is activated (red light with quick flashes). The table below indicates the meaning of the lock-out or failure according to the number of red flashes.

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> - Faulty or soiled fuel valves - Faulty or soiled flame detector - Poor adjustment of burner, 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	Lack of flame signal during normal operation, ignition repeated (ignition is repeated max. 3 times) - Fuel valves' failure or earthing not correct - Poor adjustment of burner
8 blinks ●●●●●●●●	On	Fuel preheating time failure
9 blinks ●●●●●●●●●	On	Available
10 blinks ●●●●●●●●●●	On	Wiring problems or damage inside the device

- During the time the cause of fault is diagnosed, the control outputs are deactivated.
- - Is the burner shut down
- - 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 fitted).
- Check the electrode condition. Replace them, if necessary.
- Clean the photocell. Replace it, if necessary.
- Have the burner and the chimney cleaned by specialised personnel (stove repairer); a clean burner is more efficient, lasts longer and is quieter.
- Check that the fuel filter is clean. Replace it, if necessary.
- Check that all components of the combustion head are in good condition, have not been deformed and are free from deposits deriving from the installation environment and/or from poor combustion.

• Analyse combustion gases and check emissions values.

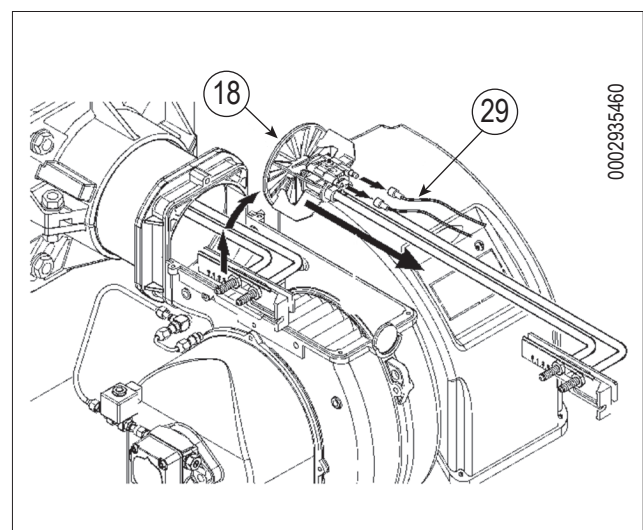
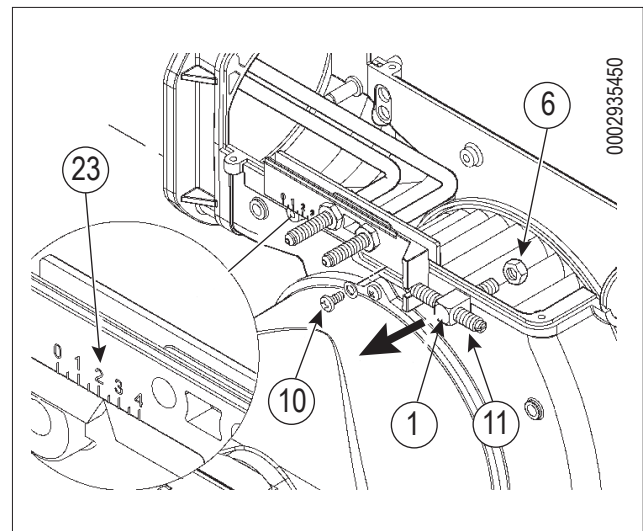
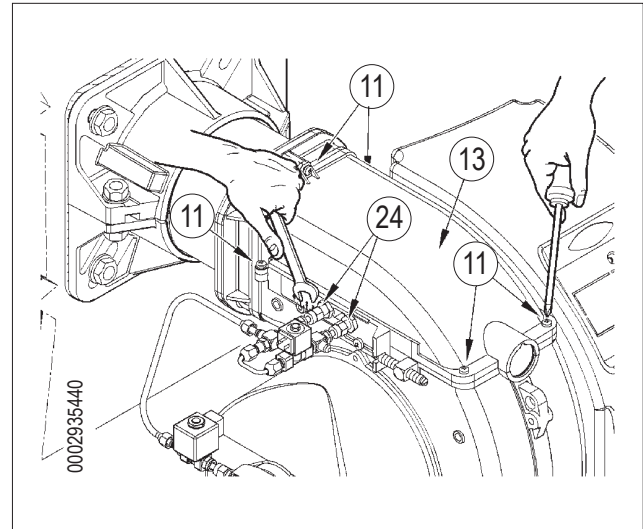
If it is necessary to clean the combustion head, remove its components according to the procedure described below:

- Disconnect the diesel hoses -24 from the connectors placed under the head unit (pay attention to dripping).

i IMPORTANT

Memorise the position of the notches of the mobile plate -23 in relation to the reference on the burner scroll. Once maintenance is complete, return the mixer unit to the same position it was in last time it was adjusted.

- Unscrew the screws -11 and remove the cover -13.
- Unscrew the nut -6 inside the burner scroll and remove the pawl -1 using the screw -11 that regulates the position of the mixing unit -18.
- Remove the screw -10 with its washer. Lift the mixing unit -18 slightly, then completely remove the unit following the direction indicated by the arrow, after sliding out the ignition cables -29 from their electrodes.
- Complete maintenance operations, re-fit the mixing unit carrying out the above operations in reverse order, after checking that the ignition electrodes and flame disk are correctly positioned. (see 25ab0e61-0621-44e3-8f08-e437fdde441e).



MAINTENANCE TIME

COMBUSTION HEAD		
ELECTRODES	VISUAL CHECK, CERAMIC INTEGRITY. END GRINDING, CHECK DISTANCE, CHECK ELECTRICAL CONNECTION	YEARLY
FLAME DISK	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 SEAL	VISUAL INSPECTION OF LEAK TIGHTNESS AND POSSIBLE REPLACEMENT	YEARLY
AIR LINE		
AIR GRILLE/SHUTTERS	CLEANING	YEAR
AIR SHUTTER BEARINGS	GREASING, (NOTE: apply only to burners with bearings to be greased)	YEAR
FAN	FAN AND SCROLL CLEANING, DRIVE SHAFT GREASING	YEAR
AIR PRESSURE SWITCH	CLEANING	YEAR
AIR PRESSURE PIPES AND OUTLET	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 TEST	COMPARISON WITH THE VALUES RECORDED UPON THE EQUIPMENT START-UP	YEAR
CO2 TEST	COMPARISON WITH THE VALUES RECORDED UPON THE EQUIPMENT START-UP	YEAR
TEST OF FUMES ACCORDING TO BACHARACH INDEXES	COMPARISON WITH THE VALUES RECORDED UPON THE EQUIPMENT START-UP	YEAR
NOX TEST	COMPARISON WITH THE VALUES RECORDED UPON THE EQUIPMENT START-UP	YEAR
FUME TEMPERATURE TESTING	COMPARISON WITH THE VALUES RECORDED UPON THE EQUIPMENT START-UP	YEAR
OIL DELIVERY/RETURN PRESSURE TESTING	COMPARISON WITH THE VALUES RECORDED UPON THE EQUIPMENT START-UP	YEAR

**IMPORTANT**

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

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.

TROUBLESHOOTING INSTRUCTIONS

ANOMALY	POSSIBLE CAUSE	REMEDY
<p>The burner 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 Photoresistance severed or fouled with smoke. 2 Insufficient draught. 3 Flame detector circuit interrupted in the equipment. 4 Dirty deflector disk and diffuser. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Clean or replace. 2 Check all the smoke ducts in the boiler and in the chimney. 3 Replace the equipment. 4 Clean.
<p>The burner goes 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 cables are not well connected. 4 Ignition transformer is faulty. 5 The electrode faces are not at the right distance. 6 Electrodes discharge to earth because they are dirty or their insulation is cracked: check also the porcelain insulator terminals. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Check the entire circuit. 2 Replace. 3 Restore the connection. 4 Replace. 5 Return to the required position. 6 Clean and if necessary replace them.
<p>The burner goes into 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 deflector disk and diffuser excessively closed. 5 Nozzle worn out or dirty. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Adjust. 2 Drain water from the tank using a suitable pump. Never use the burner pump for this purpose. 3 Reduce combustion air. 4 Correct the position of the combustion head adjusting device. 5 Clean or replace.
<p>The burner does not start up.(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 Photoresistant-cell in short circuit. 3 Absence of line voltage, main switch open, meter switch tripped or absence of line voltage. 4 Thermostat line not wired according to diagram or open thermostats. 5 Equipment internal fault. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Raise the thermostats settings, or wait that the contacts close for natural decrease of temperature or pressure. 2 Replace it. 3 Activate switches or wait for power to return. 4 Check the connections and thermostats. 5 Replace it.

ANOMALY	POSSIBLE CAUSE	REMEDY
Poor flame, with sparks.	<ol style="list-style-type: none"> 1 Spraying pressure is too low. 2 Too much combustion air. 3 Nozzle inefficient because dirty or worn. 4 Water in the fuel. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Restore it at the required value. 2 Reduce combustion air 3 Clean or replace. 4 Drain water from the tank using a suitable pump. Never use the burner pump for this purpose.
Poorly shaped flame with smoke and soot.	<ol style="list-style-type: none"> 1 Insufficient combustion air flow. 2 Nozzle inefficient because dirty or worn. 3 Nozzle capacity too low with respect to combustion chamber volume. 4 Combustion chamber unsuitably designed or too small. 5 Unsuitable refractory coating (it reduces excessively the space of the flame). 6 Boiler or chimney ducts blocked. 7 Spraying pressure is low. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Increase combustion air. 2 Clean or replace. 3 Decrease diesel flow rate to suit the chamber (thermal power will obviously be lower than necessary) or replace the boiler. 4 Increase nozzle flow by replacing it. 5 Modify it, carefully abiding by the instructions given by boiler manufacturer. 6 Arrange for cleaning. 7 Restore it at the required value.
Defective flame, flickering or protruding from combustion head.	<ol style="list-style-type: none"> 1 Excessive draught, only when there is an extractor in the chimney. 2 Nozzle inefficient because dirty or worn. 3 Water in the fuel. 4 Dirty deflector disk. 5 Too much combustion air. 6 Air passage between deflector disk and diffuser excessively closed. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Adjust the suction fan speed by changing the pulley diameter. 2 Clean or replace. 3 Drain water from the tank using a suitable pump. Never use the burner pump for this purpose. 4 Clean. 5 Reduce combustion air. 6 Correct the position of the combustion head regulating device.
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 the mouth of the chimney.	<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 output flow-rate	Pump pressure bar																										Nozzle output flow-rate
	G.P.H.	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	G.P.H.				
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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	36,77	6,00				
6,50	19,13	20,67	22,10	23,44	24,70	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	109,20	109,20	17,50				
19,50	57,40	62,00	66,30	70,30	74,10	77,70	81,20	84,50	87,70	90,80	93,70	96,60	99,40	102,20	104,80	107,40	109,90	112,40	114,80	117,20	119,50	119,50	19,50				
21,50	63,20	68,40	73,10	77,50	81,70	85,70	89,50	93,20	96,70	100,10	103,40	106,50	109,60	112,60	115,60	118,40	121,20	123,90	126,60	129,20	131,80	131,80	21,50				
24,00	70,64	76,30	81,60	86,50	91,20	95,70	99,90	104,00	107,90	111,70	115,40	118,90	122,40	125,70	129,00	132,20	135,30	138,30	141,30	144,20	147,10	147,10	24,00				
28,00	82,41	89,00	95,20	101,00	106,40	111,60	116,60	121,30	125,90	130,30	134,60	138,70	142,80	146,70	150,50	154,20	157,80	161,40	164,90	168,30	171,60	171,60	28,00				
30,00	88,30	95,40	102,00	108,20	114,00	119,60	124,90	130,00	134,90	139,60	144,20	148,70	153,00	157,20	161,20	165,20	169,10	172,90	176,60	180,30	183,80	183,80	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

To choose the nozzle it is necessary to know the pump working pressure (in bar) and the flow rate of fuel to be dispensed (in kg/h).

In the vertical pump pressure column used, search the fuel flow rate requested, (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 "nozzles" column, to find the nozzle corresponding G.P.H value.

Example

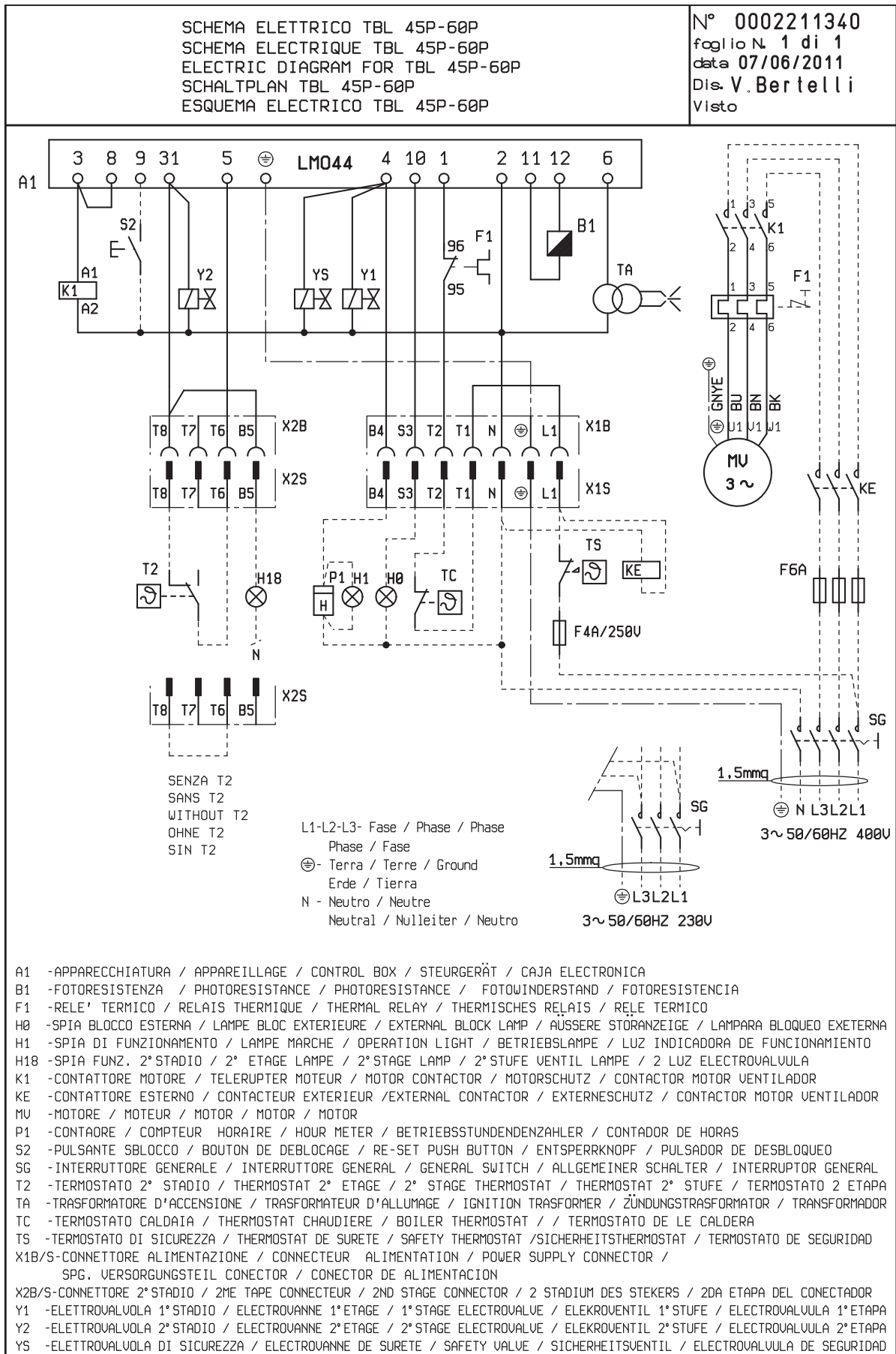
Pump pressure: 12 bar

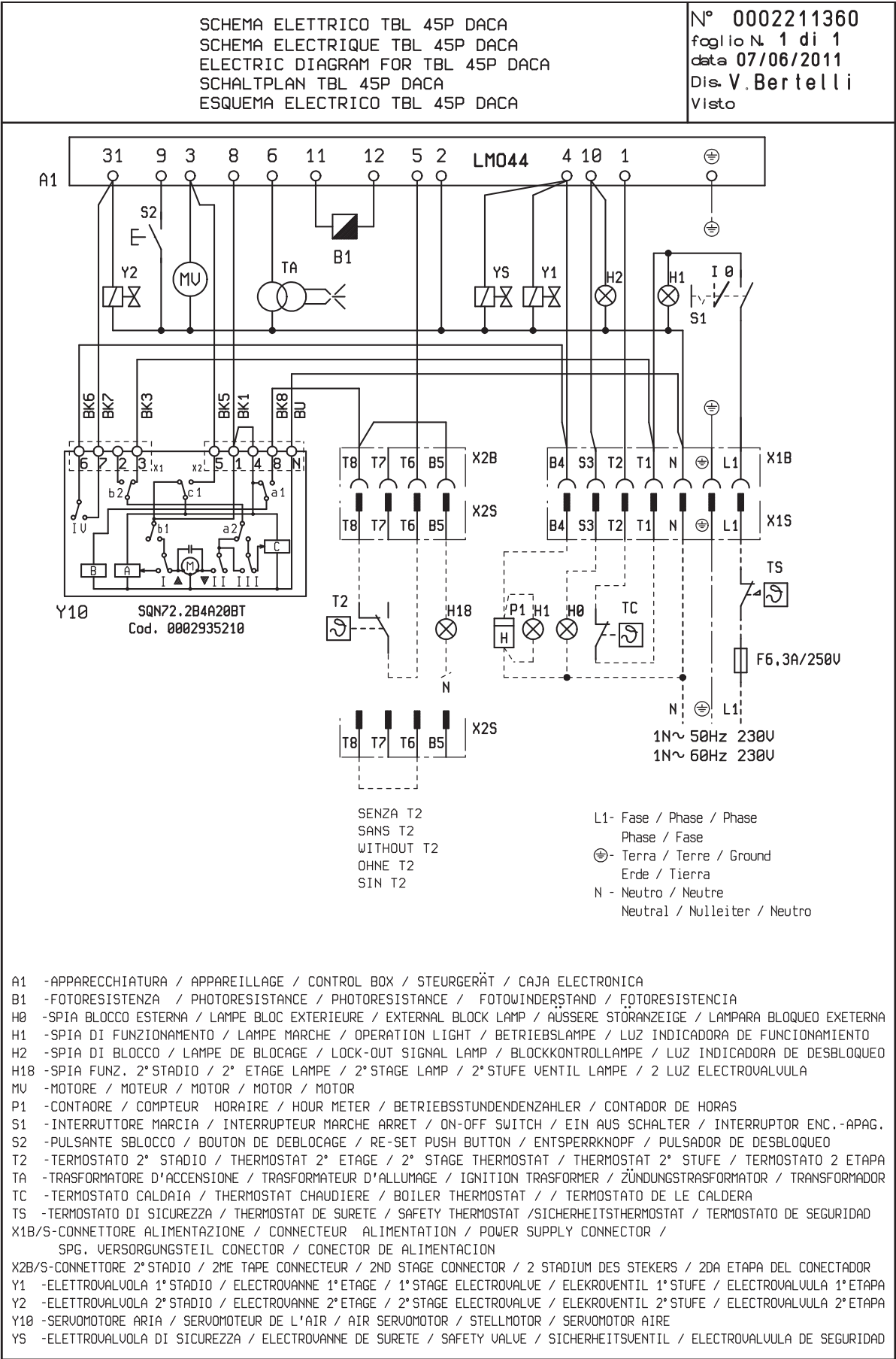
Flow rate required: 15 bar

Flow rate indicated on diagram: 14.57 kg/h

Nozzle calculated: 3.50 G.P.H.

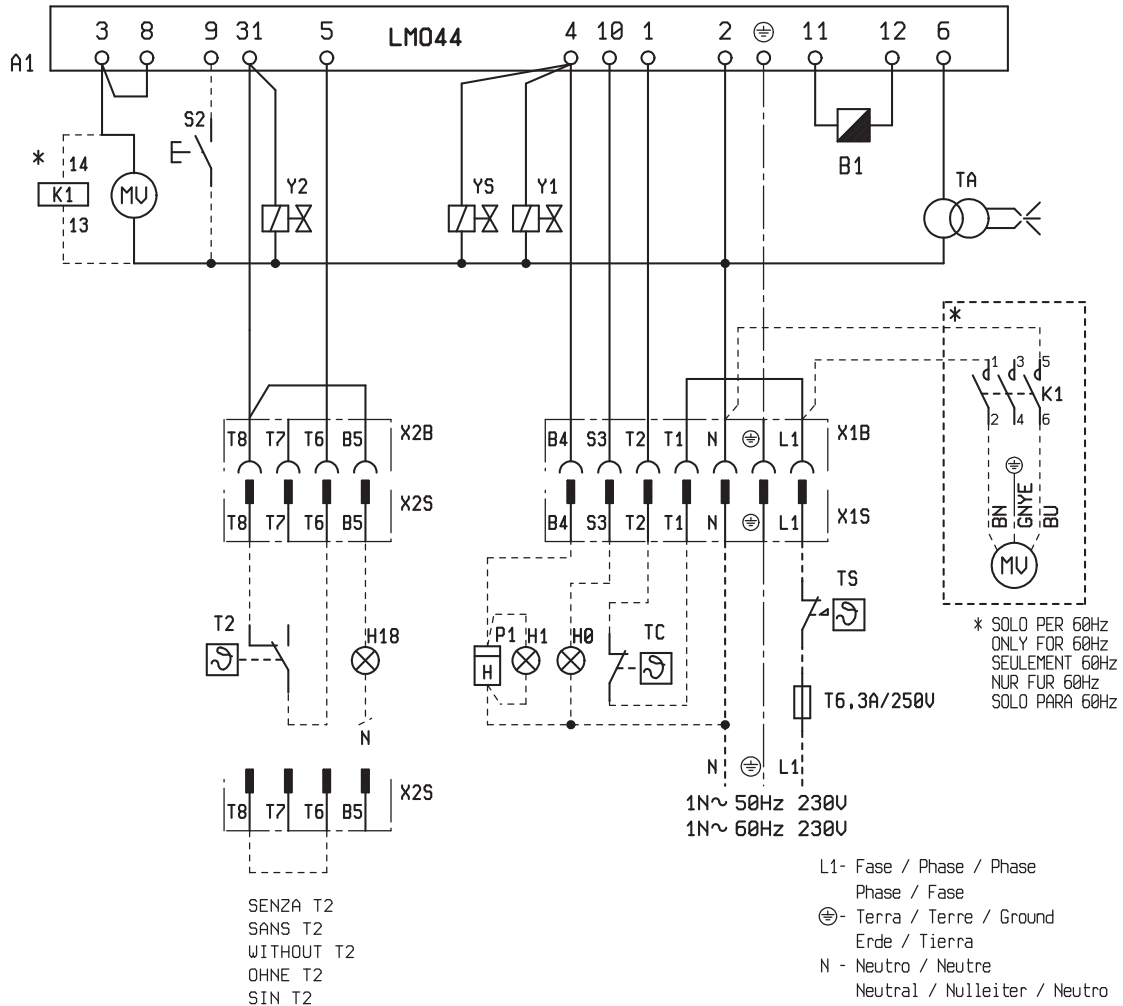
WIRING DIAGRAMS






SCHEMA ELETTRICO TBL 45P
 SCHEMA ELECTRIQUE TBL 45P
 ELECTRIC DIAGRAM FOR TBL 45P
 SCHALTPLAN TBL 45P
 ESQUEMA ELECTRICO TBL 45P

N° 0002211370
 foglio N.1 di 1
 data 07/06/11
 Dis. V. Bertelli
 Visto V. Bertelli



- A1 -APPARECCHIATURA / APPAREILLAGE / CONTROL BOX / STEURGERÄT / CAJA ELECTRONICA
- B1 -FOTORESISTENZA / PHOTORESISTANCE / PHOTORESISTANCE / FOTOWIDERSTAND / FOTORESISTENCIA
- H0 -SPIA BLOCCO ESTERNA / LAMPE BLOC EXTERIEURE / EXTERNAL BLOCK LAMP / AUSSERE STÖRANZEIGE / LAMPARA BLOQUEO EXTERNA
- H1 -SPIA DI FUNZIONAMENTO / LAMPE MARCHE / OPERATION LIGHT / BETRIEBSLAMPE / LUZ INDICADORA DE FUNCIONAMIENTO
- H18 -SPIA FUNZ. 2° STADIO / 2° ETAGE LAMPE / 2° STAGE LAMP / 2° STUFE VENTIL LAMPE / 2 LUZ ELECTROVALVULA
- MV -MOTORE / MOTEUR / MOTOR / MOTOR / MOTOR
- P1 -CONTAORE / COMPTeur HORAIRe / HOUR METER / BETRIEBSSTUNDENZAHLEr / CONTADOR DE HORAS
- S2 -PULSANTE SBLOCCO / BOUTON DE DEBLOCAGE / RE-SET PUSH BUTTOn / ENTSPERRKNOPF / PULSADOR DE DESBLOQUEO
- T2 -TERMOSTATO 2° STADIO / THERMOSTAT 2° ETAGE / 2° STAGE THERMOSTAT / THERMOSTAT 2° STUFE / TERMOSTATO 2 ETAPA
- TA -TRASFORMATORE D'ACCENSIONE / TRASFOrMATEUR D'ALLUMAGE / IGNITION TRASFOrMER / ZÜNDUNGSTRASFOrMATOR / TRANSFORMADOR
- TC -TERMOSTATO CALDAIA / THERMOSTAT CHAUDIERE / BOILER THERMOSTAT / / TERMOSTATO DE LE CALDERA
- TS -TERMOSTATO DI SICUREZZA / THERMOSTAT DE SURETE / SAFETY THERMOSTAT / SICHERHEITSTHERMOSTAT / TERMOSTATO DE SEGURIDAD
- X1B/S-CONNETTORE ALIMENTAZIONE / CONNECTEUR ALIMENTATION / POWER SUPPLY CONNECTOR / SPG. VERSORGUNGSTEIL CONECTOR / CONECTOR DE ALIMENTACION
- X2B/S-CONNETTORE 2° STADIO / 2ME TAPE CONNECTEUR / 2ND STAGE CONNECTOR / 2 STADIUM DES STEKERS / 2DA ETAPA DEL CONECTADOR
- Y1 -ELETTRIVALVOLA 1° STADIO / ELECTROVANNE 1° ETAGE / 1° STAGE ELECTROVALVE / ELEKROVENTIL 1° STUFE / ELECTROVALVULA 1° ETAPA
- Y2 -ELETTRIVALVOLA 2° STADIO / ELECTROVANNE 2° ETAGE / 2° STAGE ELECTROVALVE / ELEKROVENTIL 2° STUFE / ELECTROVALVULA 2° ETAPA
- YS -ELETTRIVALVOLA DI SICUREZZA / ELECTROVANNE DE SURETE / SAFETY VALVE / SICHERHEITSVENTIL / ELECTROVALVULA DE SEGURIDAD

A1	EQUIPMENT	GNYE	GREEN / YELLOW
B1	PHOTORESISTOR / IONISATION ELECTRODE / UV PHOTOCELL	BU	BLUE
F1	THERMAL RELAY	BN	BROWN
H0	EXTERNAL LOCK INDICATOR LIGHT/ AUXILIARY HEATING ELEMENT OPERATION LAMP	BK	BLACK
H1	OPERATION INDICATOR LIGHT	BK*	BLACK CONNECTOR WITH OVERPRINT
H18	"2ND STAGE OPERATION INDICATOR LIGHT"	L1 - L2- L3 Phases	
H2	"LOCK-OUT INDICATOR LIGHT"	N - Neutral	
K1	FAN MOTOR CONTACTOR	 Ground	
KE	EXTERNAL CONTACTOR	Without T2	
MV	FAN MOTOR		
P1	"HOUR METER"		
S1	START/STOP SWITCH		
S2	RELEASE BUTTON		
SG	MAIN SWITCH		
T2	"2ND STAGE THERMOSTAT"		
TA	IGNITION TRANSFORMER		
TC	BOILER THERMOSTAT		
TS	SAFETY THERMOSTAT		
X1B/S	POWER SUPPLY CONNECTOR		
X2B/S	2nd STAGE CONNECTOR		
Y1/Y2	1st / 2nd STAGE SOLENOID VALVES		
Y10	AIR SERVOMOTOR		
YS	SAFETY SOLENOID VALVE		



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.