

BRUCIATORI DI GASOLIO BISTADIO

TWO STAGE DIESEL BURNERS

TBL 45P

35710010

TBL 45P DACA

35710110

TBL 60P

35750010

TBL 60P DACA

35750110

SOMMARIO

Avvertenze per l'uso in condizioni di sicurezza	2
Scopo del manuale	2
Condizioni ambientali di funzionamento, stoccaggio e trasporto	2
Avvertenze generali	2
Rischi residui	3
Descrizione tecnica del bruciatore	4
Designazione bruciatori	4
Dati tecnici	5
Caratteristiche tecniche	6
Campo di lavoro.....	6
Materiale a corredo.....	7
Targa identificazione bruciatore.....	7
Descrizione componenti	8
Quadro elettrico	9
Dimensioni di ingombro	10
Linea di alimentazione combustibile	11
Pompa	13
Apparecchiatura.....	14
Stato di funzionamento e sblocco apparecchiatura	16
Sensore fiamma.....	18
Installazione	19
Avvertenze di sicurezza per l'installazione	19
Foratura della piastra del generatore.....	19
Applicazione del bruciatore alla caldaia.....	20
Conversione bitubo-monotubo.....	22
Ugelli	23
Posizione disco - elettrodi	25
Collegamenti elettrici	26
Versione con martinetto	28
Versione con Dispositivo Automatico Chiusura aria All'arresto (DACA)	29
Sequenza di funzionamento	30
Accensione e regolazione	31
Avvertenze per l'avviamento	31
Regolazione camme servomotore	32
Regolazione aria sulla testa di combustione	33
Regolazione prima accensione del bruciatore	34
Martinetto oscillante.....	35
Primo riempimento circuito idraulico	36
Manutenzione.....	37
Avvertenze per la manutenzione	37
Programma di manutenzione.....	37
Tempi di manutenzione.....	39
Ciclo di vita	40
Irregolarità di funzionamento - cause - rimedi.....	41
Irregolarità di funzionamento apparecchiatura	43
Schemi elettrici	46

AVVERTENZE PER L'USO IN CONDIZIONI DI SICUREZZA

SCOPO DEL MANUALE

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



PERICOLO / ATTENZIONE

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



CAUTELA / AVVERTENZE

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



IMPORTANTE

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



RISCHIO ESPLOSIONE



RISCHIO INFIAMMABILE

CONDIZIONI AMBIENTALI DI FUNZIONAMENTO, STOCCAGGIO E TRASPORTO

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

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

Il periodo di stoccaggio è di 3 anni.

INDICAZIONI PER LO SMALTIMENTO DEGLI IMBALLAGGI

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

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



- Dopo aver tolto ogni imballaggio assicurarsi dell'integrità del contenuto. In caso di dubbio non utilizzare l'apparecchio e rivolgersi al fornitore. Gli elementi dell'imballaggio non devono essere lasciati alla portata dei bambini in quanto potenziali fonti di pericolo.
- La maggior parte dei componenti dell'apparecchio e del suo imballo è realizzata con materiali che possono essere riutilizzati. L'imballaggio, l'apparecchio e i suoi componenti non possono essere smaltiti insieme ai normali rifiuti domestici, ma sono soggetti a smaltimento conforme alle normative vigenti.

AVVERTENZE GENERALI

- Se il bruciatore deve essere utilizzato all'interno di un impianto/processo, si prega di contattare gli uffici commerciali Baltur.
- La data di produzione dell'apparecchio (mese, anno) sono indicati sulla targa identificazione bruciatore presente sull'apparecchio.
- Questo apparecchio dovrà essere destinato solo all'uso per il quale è stato espressamente previsto. Ogni altro uso è da considerarsi improprio e quindi pericoloso.
- L'installazione dell'apparecchio deve essere effettuata in ottemperanza alle norme vigenti, secondo le istruzioni del costruttore a da personale professionalmente qualificato.
- Per personale professionalmente qualificato si intende quello avente specifica e dimostrata competenza tecnica nel settore, in accordo con la legislazione locale vigente.
- Un'errata installazione può causare danni a persone, animali o cose, per i quali il costruttore non è responsabile.
- Prima di effettuare qualsiasi operazione di pulizia o manutenzione, disinserire l'apparecchio dalla rete di alimentazione agendo sull'interruttore dell'impianto e/o attraverso gli appositi organi di intercettazione.

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

RISCHI RESIDUI

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



PERICOLO

Organi meccanici in movimento.



PERICOLO

Materiali a temperature elevate.



RISCHIO ELETTROCUZIONE

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

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



Indossare indumenti di protezione con proprietà elettrostatiche.

DESCRIZIONE TECNICA DEL BRUCIATORE

DESIGNAZIONE BRUCIATORI

GASOLIO

BTL... • TBL...	Bruciatori di gasolio monostadio.
BTL...P • TBL... P • TBL...LX	Bruciatori di gasolio bistadio.
BT...DSPG	Bruciatori di gasolio a due stadi progressivi/modulante con camma meccanica.
TBL... ME	Bruciatori di gasolio a due stadi progressivi/modulante con camma elettronica.

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

...P	Bruciatori bistadio con camma meccanica.
...ME	Bruciatori 2 stadi progressivi con camma elettronica.
...LX	Bruciatori in Classe 3 secondo EN267.
...H	Bruciatore equipaggiato con preriscaldamento.
...V	Bruciatore equipaggiato con inverter.
...DACA	Bruciatore equipaggiato con Dispositivo Automatico Chiusura Aria.

DATI TECNICI

MODELLO		TBL 45P	TBL 45P DACA	TBL 60P	TBL 60P DACA
Portata minima	Kg/h	13	13	21	21
Portata massima	Kg/h	38	38	51	51
Potenza termica minima	kW	160	160	250	250
Potenza termica massima	kW	450	450	600	600
³⁾ emissioni	mg/kWh	Classe 2	Classe 2	Classe 2	Classe 2
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 50 Hz		26 kV - 48 mA	26 kV - 48 mA	26 kV - 48 mA	26 kV - 48 mA
Motore ventola 50 Hz	kW	0.55	0.55	0.65	0.65
Dati elettrici trifase 50 Hz		-	-	3L - 400V - 1,7A - 0,89kW	3L - 400V - 1,7A - 0,89kW
Dati elettrici monofase 50 Hz		1N - 230V - 4,78A - 1,099kW	1N - 230V - 4,8A - 1,105kW	1N - 230V - 0,79A - 0,182kW	1N - 230V - 0,82A - 0,189kW
Grado di protezione		IP40	IP40	IP40	IP40
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
Temperatura aria ambiente di funzionamento	°C	-15 ÷ +40	-15 ÷ +40	-15 ÷ +40	-15 ÷ +40
Pressione sonora**	dBA	76	76	77	77
Peso con imballo	kg	34	34	36.8	36.8
Peso senza imballo	kg	33	33	35	35

Potere calorifico inferiore:

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

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. Accuratezza di misura $\sigma = \pm 1,5$ 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

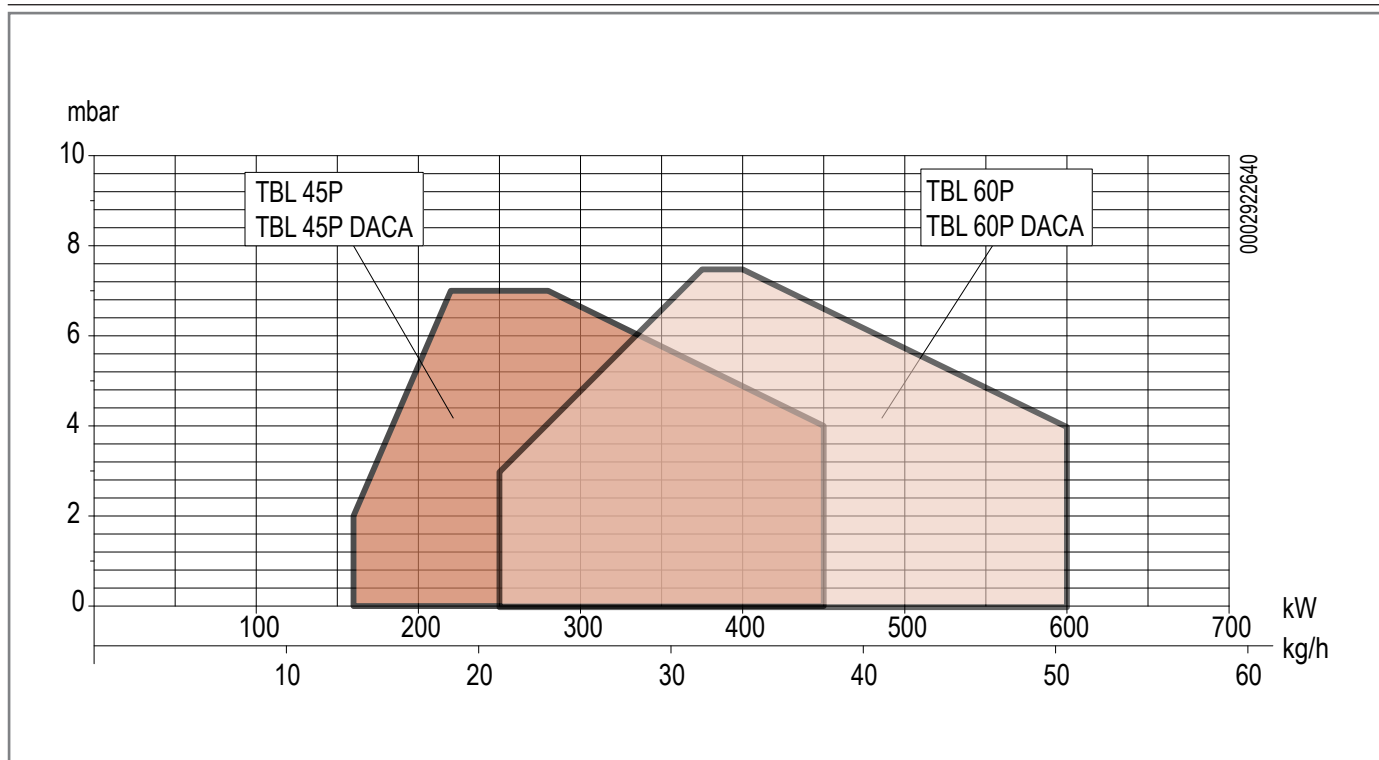
CARATTERISTICHE TECNICHE

- Bruciatore a basse emissioni di NOx e CO secondo la normativa europea EN267.
- Apparecchiatura automatica di comando e controllo del bruciatore secondo normativa europea EN298.
- 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. (DACA)
- Controllo della presenza fiamma tramite sensore fiamma.
- Testa di combustione completa di bocaglio in acciaio inox.
- Parte ventilante in lega leggera d'alluminio.
- Convogliatore con serrande di regolazione portata aria comburente.

te.

- Oblò visualizzazione fiamma.
- Circuito di alimentazione del combustibile composto da pompa ad ingranaggi con regolazione della pressione e valvola/e di intercettazione.
- Presa a 4 poli per il comando del secondo stadio di funzionamento.
- Presa a 7 poli per l'alimentazione elettrica e termostatica del bruciatore.
- Coperchio di protezione in materiale plastico.

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.

PERICOLO / ATTENZIONE

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

MATERIALE A CORREDO

MODELLO	TBL 45P	TBL 45P DACA	TBL 60P	TBL 60P DACA
Guarnizione flangia attacco bruciatore	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"	N°2 - 1/4"	N°2 - 1/2"x1000	N°2 - 1/2"x1000
Nipplo/l	N°2 - 1/4"	N°2 - 1/4"	N°1 - 1/2" x 3/8" - N°2 - 1/2" x 1/4"	N°1 - 1/2" x 3/8" - N°2 - 1/2" x 1/4"
Guarnizione in Rame	-	-	2	2
Ugelli	N°2	N°2	N°2	N°2
Connettore 7 poli	1	1	1	1
Connettore 4 poli	1	1	1	1

TARGA IDENTIFICAZIONE BRUCIATORE

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

1 Logo aziendale

2 Ragione sociale azienda

3 Codice bruciatore

4 Modello bruciatore

5 Matricola bruciatore

6 Tipo di combustibile del bruciatore

7 Caratteristiche bruciatore combustibile gassoso

8 Caratteristiche bruciatore combustibile liquido

9 Dati elettrici monofase

10 Dati elettrici trifase

11 Sigla paese di destinazione

12 Data di produzione mese / anno

13 Paese di produzione

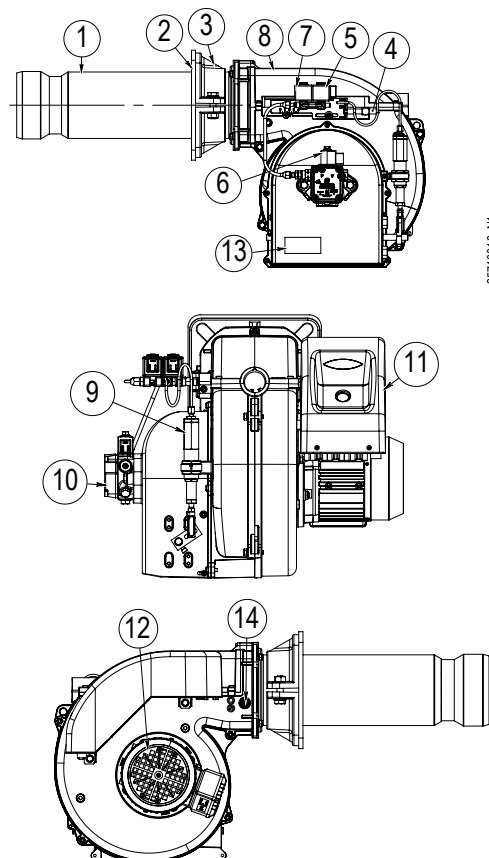
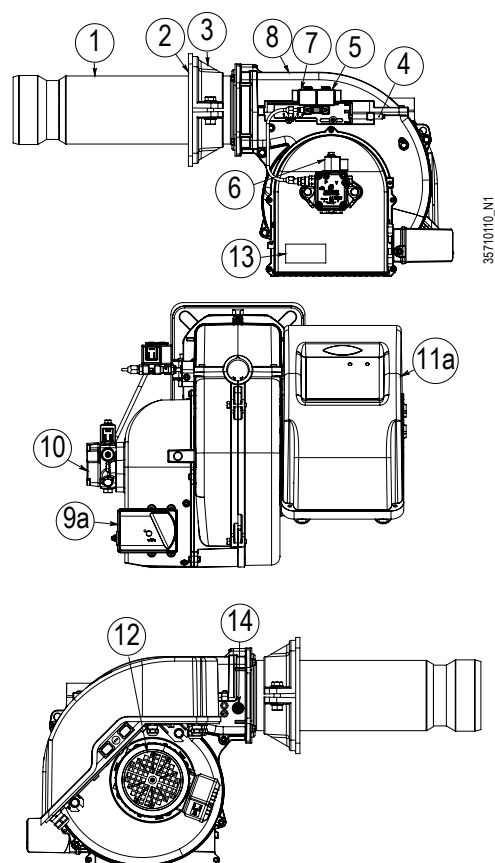
14 Certificazione del prodotto

15 Codice QR del bruciatore

Targa_descr_bru

DESCRIZIONE COMPONENTI

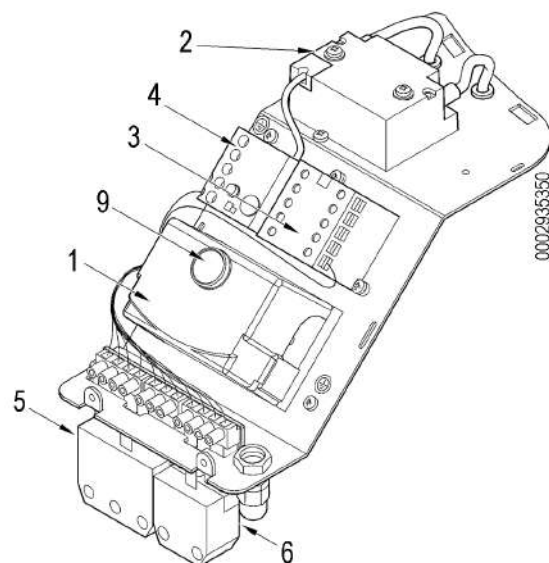
- 1 Testa di combustione
- 2 Guarnizione
- 3 Flangia attacco bruciatore
- 4 Dispositivo regolazione testa
- 5 Elettrovalvola 2° stadio
- 6 Elettrovalvola di sicurezza
- 7 Elettrovalvola 1° stadio
- 8 Coperchio chiocciola
- 9 Martinetto idraulico comando aria
- 9a Servomotore regolazione aria
- 10 Pompa combustibile liquido
- 11 Quadro elettrico pannello di comando
- 11a Quadro elettrico pannello di comando
- 12 Motore ventola
- 13 Targa identificazione bruciatore
- 14 Sensore fiamma
- 15 Oblò ispezione fiamma


DACA


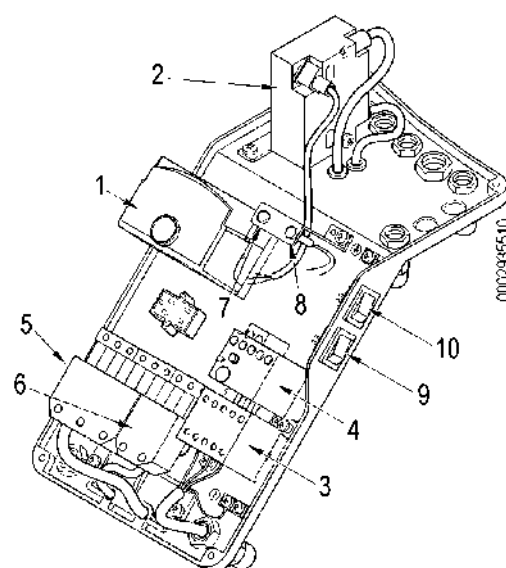
QUADRO ELETTRICO

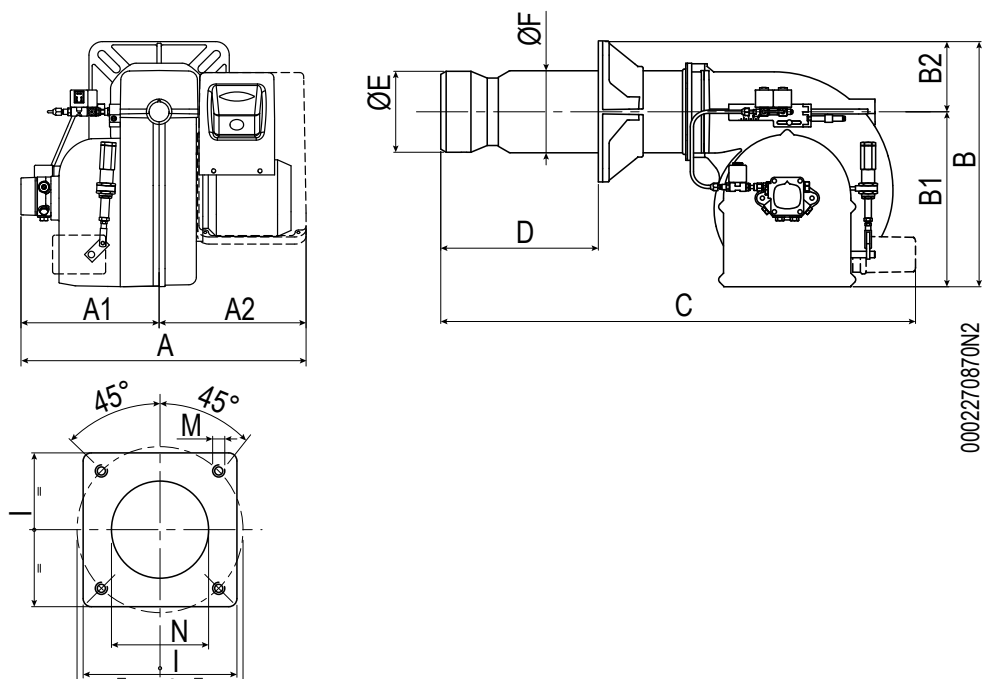
- 1 Apparecchiatura
- 2 Trasformatore d'accensione
- 3 Contattore motore (Solo con alimentazione trifase)
- 4 Relè termico (Solo con alimentazione trifase)
- 5 Connettore 7 poli
- 6 Connettore 4 poli
- 7 Led bruciatore acceso
- 8 Led bruciatore in blocco
- 9 Pulsante di sblocco
- 10 Interruttore MARCIA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

VERSIONE CON MARTINETTO IDRAULICO



VERSIONE CON SERVOMOTORE ELETTRICO



DIMENSIONI DI INGOMBRO


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	E Ø	F Ø	I
TBL 45P	120 ÷ 350	135	133	215
TBL 45P DACA	120 ÷ 350	135	133	215
TBL 60P	140 ÷ 350	150	152	260
TBL 60P DACA	140 ÷ 350	150	152	260

Modello	L Ø	M	N
TBL 45P	200 ÷ 245	M12	145
TBL 45P DACA	200 ÷ 245	M12	145
TBL 60P	225 ÷ 300	M12	160
TBL 60P DACA	225 ÷ 300	M12	160

LINEA DI ALIMENTAZIONE COMBUSTIBILE

i IMPORTANTE

Il circuito di alimentazione del combustibile deve essere realizzato in conformità alle norme di installazione e da personale abilitato.

Il bruciatore è dotato di una pompa autoadescante in grado di aspirare il combustibile entro le lunghezze delle tubazioni indicate in tabella.

TIPICI DI CIRCUITO DI ALIMENTAZIONE DEL COMBUSTIBILE

- A) Impianto di alimentazione per gravità
- B) Impianto a caduta con alimentazione dalla sommità del serbatoio
- C) Impianto di alimentazione in aspirazione

TUBAZIONI

Le tabelle indicano la massima lunghezza della linea di aspirazione in funzione del tipo di circuito e del diametro delle tubazioni.

Per ogni curva o serranda togliere 0,25 metri dalla lunghezza massima. La lunghezza deve essere ridotta, in caso di ulteriori strozzature o restringimenti, di una quantità equivalente alle relative perdite di carico.

i CAUTELA / AVVERTENZE

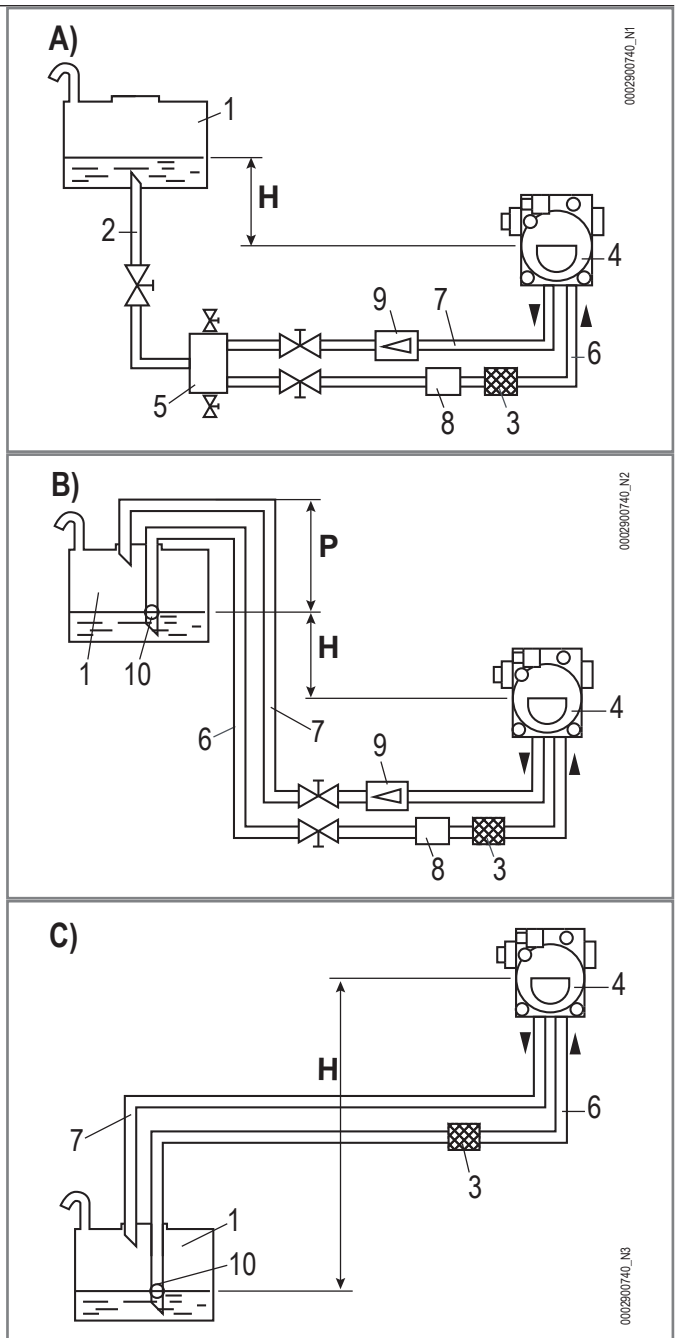
La depressione in aspirazione non deve superare i 0,46 bar. Pressione massima su aspirazione e ritorno pompa = 1 bar. In caso contrario si ha liberazione di gas dal combustibile e rumorosità della pompa con relativa diminuzione del suo ciclo di vita.

i IMPORTANTE

Assicurarsi che la pompa sia piena di combustibile. Nel caso fosse stata svuotata, riempirla di combustibile dal tappo del vacuometro prima del suo avvio.

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

		Diametro interno del tubo		
C)	H	Ø 14 mm		Ø 16 mm
		Lunghezza totale di ogni tubazione		
	m	m	m	
	0,5	26	45	
	1	22	38	
	1,5	19	31	
	2	14	25	
	2,5	11	19	



- 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
- 10 Valvola di fondo

H = Dislivello tra minimo livello in serbatoio e asse pompa

L = Lunghezza massima della tubazione

P = Dislivello tra livello in serbatoio e altezza massima della tubazione

Øi = Diametro tubazione

POMPA AUSILIARIA

Se la distanza bruciatore-serbatoio supera le dimensioni (L) e/o l'altezza (H) indicate nel capitolo "Linea di alimentazione combustibile", prevedere un circuito di adduzione combustibile ad anello con pompa ausiliaria.

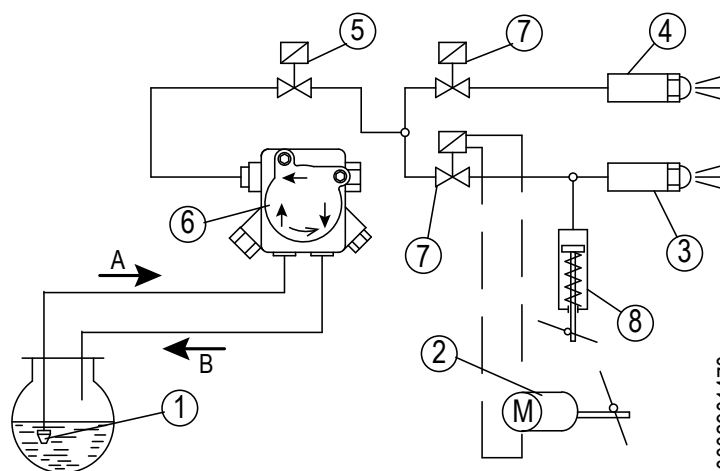


ATTENZIONE

Tutte le operazioni devono essere eseguite esclusivamente da personale qualificato.

SCHEMA DI PRINCIPIO CIRCUITO IDRAULICO

- 1 Valvola di fondo
- 2 Eventuale servomotore regolazione aria
- 3 Ugello 2° stadio
- 4 Ugello 1° stadio
- 5 Valvola di sicurezza normalmente chiusa
- 6 Pompa
- 7 Valvola normalmente chiusa
- 8 Martinetto idraulico comando aria
- A Aspirazione
- B Ritorno



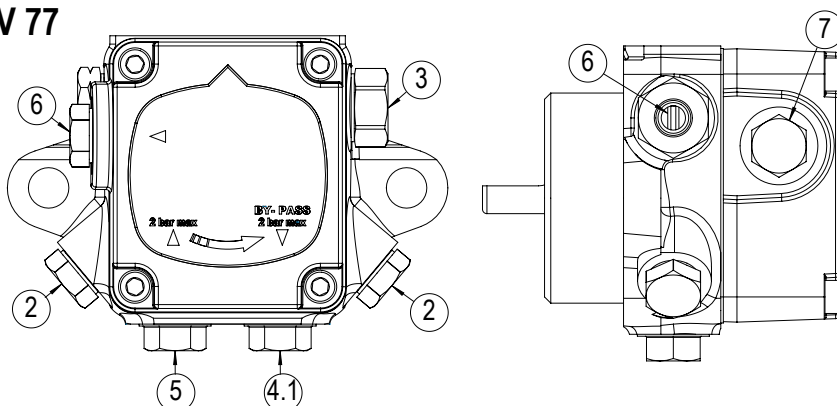
0002901470

POMPA

La pompa è predisposta per il funzionamento a circuito bitubo con presenza di grano by-pass di serie.

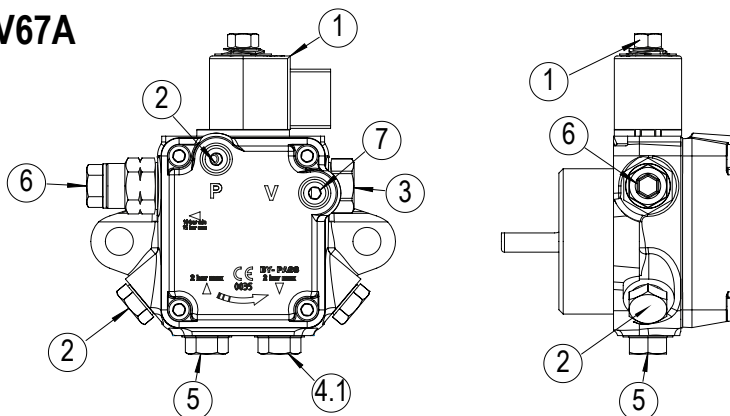
- 2 Attacco manometro e sfogo aria
- 3 Vite regolazione pressione
- 4.1 Ritorno con grano di by-pass interno
- 5 Aspirazione
- 6 Mandata all'ugello
- 7 Attacco vuotometro

ANV 77



- 1 Elettrovalvola (normalmente chiusa)
- 2 Attacco manometro e sfogo aria
- 3 Vite regolazione pressione
- 4.1 Ritorno con grano di by-pass interno
- 5 Aspirazione
- 6 Mandata all'ugello
- 7 Attacco vuotometro

ASV67A



Modello bruciatore	Modello pompa	Regolazione di fabbrica	Attacco manometro e sfogo aria	Attacco vuotometro	Mandata all'ugello	Combustibile
TBL 45P	ASV67A	12 bar	G 1/8	G 1/8	G 1/8	Gasolio
TBL 45P DACA	ASV67A	12 bar	G 1/8	G 1/8	G 1/8	Gasolio
TBL 60P	ANV 77	12 bar	G 1/8	G 1/8	G 1/8	Gasolio - HVO
TBL 60P DACA	ANV 77	12 bar	G 1/8	G 1/8	G 1/8	Gasolio - HVO

HVO: Olio Vegetale Idrotrattato.

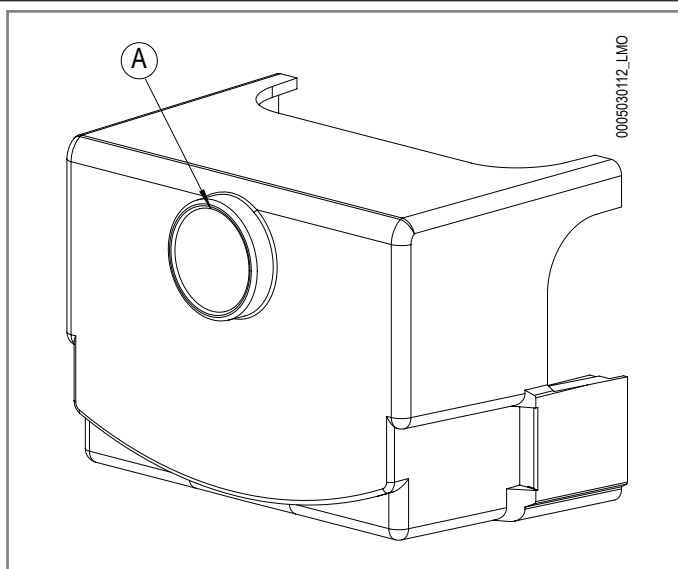


IMPORTANTE

In caso di funzionamento con biofuel, contattare il Servizio Assistenza Tecnica Baltur.

APPARECCHIATURA

- Rilevamento delle sottotensioni.
- Pulsante di sblocco apparecchiatura con led multicolore (A).
- Indicatore in vari colori dei messaggi delle condizioni di guasto ed operative.
- Limitazione delle ripetizioni.
- Funzionamento intermittente controllato massimo ogni 24 ore di funzionamento continuo (il dispositivo inizierà automaticamente lo spegnimento controllato seguito da un riavvio).



DATI TECNICI

Tensione di rete	AC 120 V -15% / +10%
	AC 230 V -15% / +10%
Frequenza di rete	50... 60 Hz $\pm 6\%$
Assorbimento	12 VA
Fusibile esterno primario (Si)	Max. 6,3 A
Grado di protezione	IP40
Posizione di montaggio	Qualsiasi
Corrente di ingresso al morsetto 1	Max. 5 A
Classe di sicurezza	I
Peso	0,20 kg
Temperatura ammissibile	-20....+60°C



PERICOLO

Quadro elettrico sotto tensione. Rischio elettrocuzione.



ATTENZIONE

Tutte le operazioni devono essere eseguite esclusivamente da personale qualificato.

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

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



IMPORTANTE

Verificare lo stato del cablaggio dopo ogni intervento.

Apparecchiatura o programmatore	TSA	t1	t3	t3n	t4
	s	s	s	s	s
LMO 44.255C2	5	25	25	5	5

t1 Tempo di preventilazione

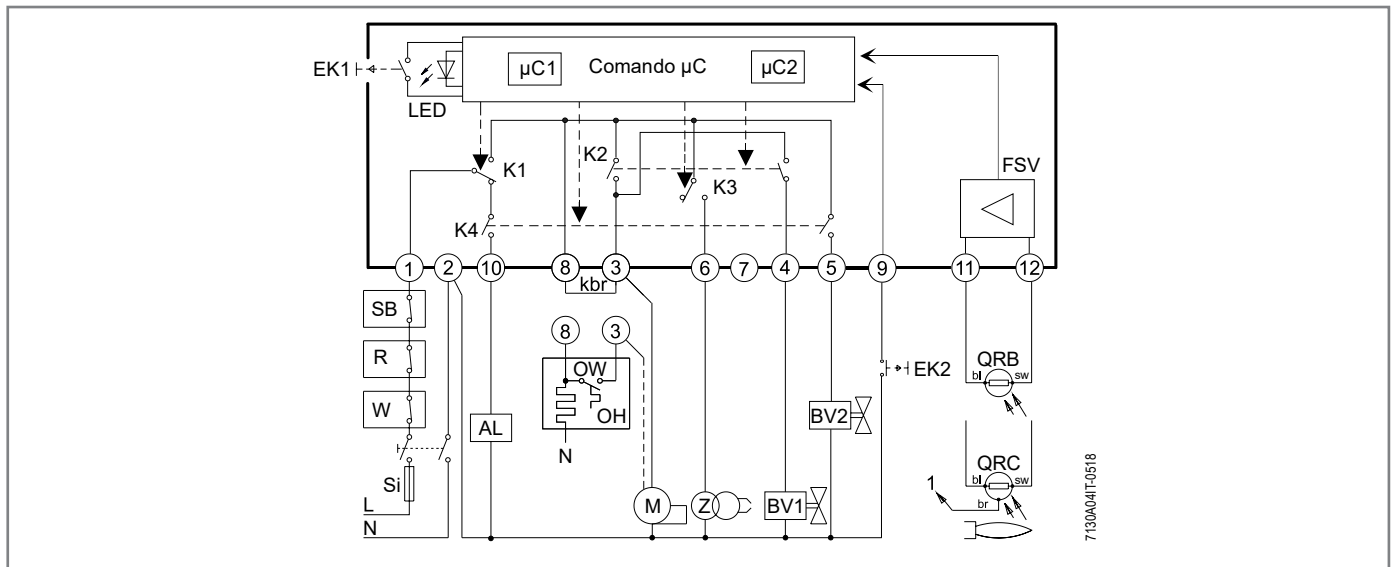
t3 Tempo pre-accensione

t3n Tempo di post-accensione

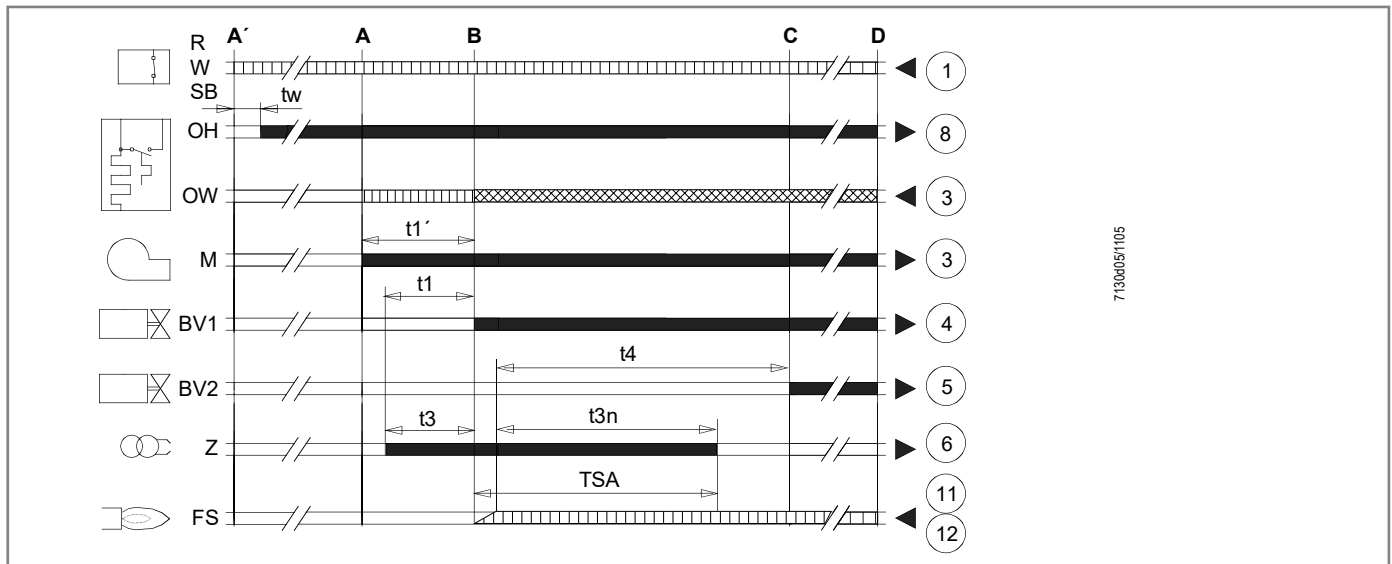
t4 Intervallo tra l'accensione e l'apertura di «BV2»

TSA Tempo di sicurezza per l'accensione

SCHEMA DI COLLEGAMENTO



SEQUENZA



AL	Messaggio di errore (allarme)	Si	Fusibile esterno	t1	Tempo di preventilazione
BV...	Valvola combustibile	W	Termostato di Limiti / Pressostato	t1'	Tempo di ventilazione
EK1	Pulsante di sblocco	Z	Trasformatore dell'accensione	t3	Tempo pre-accensione
EK2	Pulsante di sblocco remoto	A-A'	Inizio sequenza di avviamento bruciatore con preriscaldatore dell'olio (OH)	t3n	Tempo di post-accensione
FS	Segnale di Fiamma	B-B'	Intervallo per la formazione della fiamma	t4	Intervallo tra l'accensione «Off» ed l'apertura di «BV2»
FSV	Amplificatore del segnale di fiamma	C	Bruciatore arrivato in posizione di funzionamento	t10	Tempo disponibile per la rilevazione della pressione aria del pressostato
K...	Contatti relè di controllo	D	Spegnimento controllato da «R»	t11	Tempo di apertura programmato per l'attuatore «SA»
kbr	Ponti cavi, solo per collegamento senza preriscaldamento	µC1...	Microprocessore	t12	Tempo di chiusura programmato per l'attuatore «SA»
LED	Spia di segnale a 3 colori			TSA	Tempo di sicurezza per l'accensione
M	Motore del bruciatore			tw	Tempo di attesa
OW	Contatto di consenso del riscaldatore olio				
OH	Preriscaldatore dell'olio combustibile				
QRB 1...3	Rivelatore di fiamma fotoresistivo				
QRB4	Rivelatore di fiamma gialla				
QRC...	Rivelatore di fiamma blu				
R	Termostato / pressostato di controllo				
SB	Termostato di limiti di sicurezza				

	Segnali di controllo
	Segnali di entrata necessari
	Segnali in ingresso consentiti

STATO DI FUNZIONAMENTO E SBLOCCO APPARECCHIATURA

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

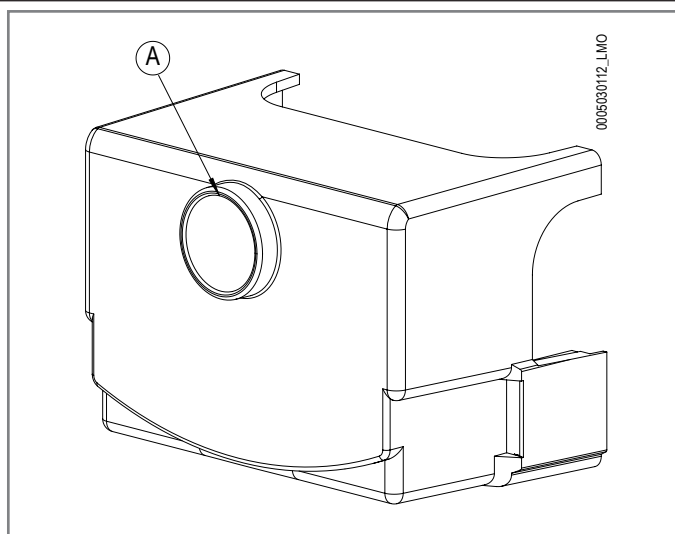
L'indicatore multicolore è il principale elemento per poter visualizzare, attivare e disattivare la diagnostica.

SBLOCCO DELL'APPARECCHIATURA

Per effettuare lo sblocco dell'apparecchiatura premere per 1" il pulsante di sblocco presente nell'apparecchiatura (A).

L'apparecchiatura si sblocca solo se:

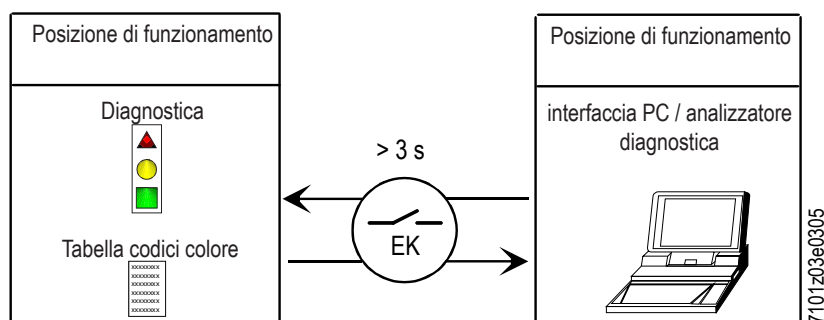
- tutti i contatti della linea di fase sono chiusi
- non vi sono sottotensioni.



Sono possibili 2 modalità di diagnostica:

1 visiva: indicazione di funzionamento o diagnostica dei guasti

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



SIMBOLI DI DIAGNOSTICA

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

INDICAZIONI DELLO STATO DEL DISPOSITIVO DI COMANDO E CONTROLLO.

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

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

NOTE PRIMO AVVIO

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

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

Dopo ogni blocco non modificabile si accende la spia rossa.

**IMPORTANTE**

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

SENSORE FIAMMA

Il sensore fiamma è il rilevatore di presenza fiamma e deve quindi essere in grado di intervenire se, durante il funzionamento, la fiamma si spegne.

In caso di spegnimento o assenza della fiamma, il rilevatore genera un blocco sull'apparecchiatura che comporta l'interruzione immediata del combustibile e l'arresto del bruciatore.

Per controllare il funzionamento del sensore fiamma e del blocco, operare come segue:

- 1 Mettere in funzione il bruciatore
- 2 Dopo l'avvenuta accensione estrarre il sensore fiamma, sfilandolo dalla sua sede, simulando così la mancanza di fiamma.
- 3 Verificare che il bruciatore si spenga.
- 4 Inserire il sensore all'interno del supporto.



IMPORTANTE

La prova dell'efficienza del blocco deve essere effettuata almeno due volte.



IMPORTANTE

Pulire il sensore fiamma utilizzando un panno pulito e asciutto.

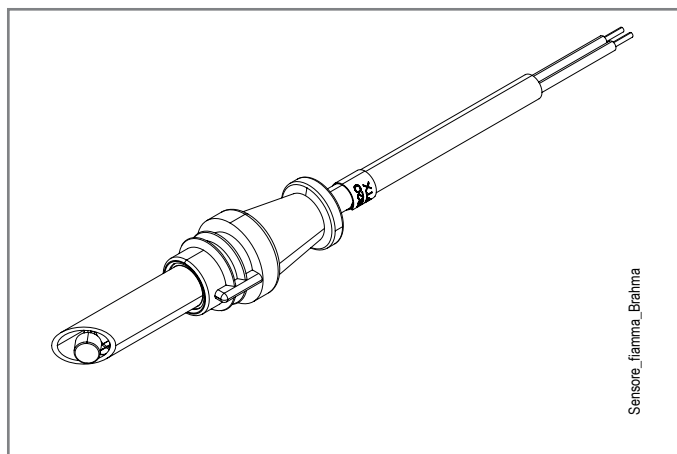


VIETATO

Vietato aprire, modificare o interferire con il sensore fiamma.

Vietato sostituire il cavo di connessione.

Vietato utilizzare detergenti per la pulizia del sensore fiamma.



INSTALLAZIONE

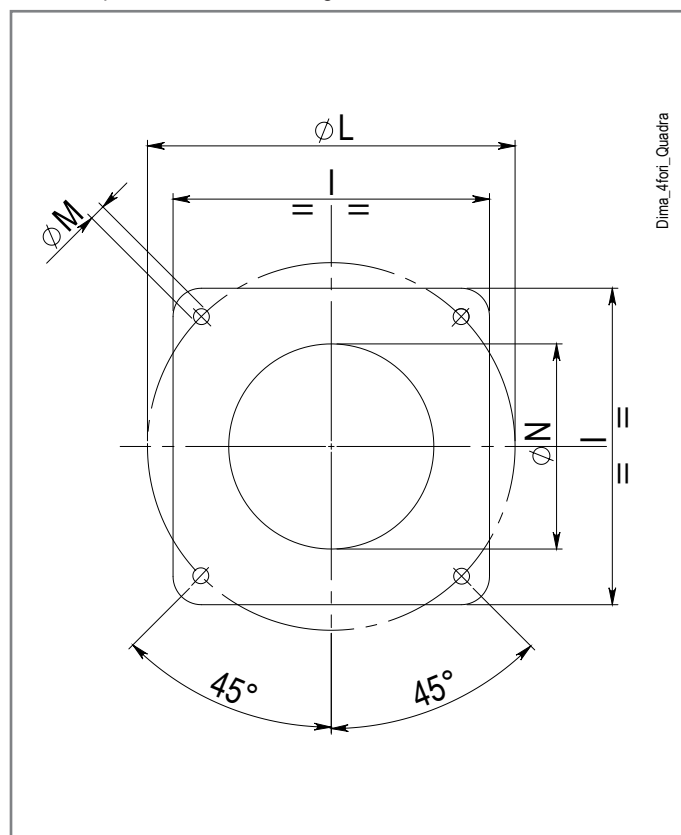
AVVERTENZE DI SICUREZZA PER L'INSTALLAZIONE



- L'apparecchio deve essere installato in un locale idoneo con una adeguata ventilazione secondo le leggi e norme vigenti.
- La sezione delle griglie di aspirazione dell'aria e le aperture di aerazione del locale di installazione non devono essere ostruite o ridotte.
- Il locale di installazione NON deve presentare il rischio di esplosione e/o incendio.
- Prima dell'installazione si consiglia di effettuare una accurata pulizia interna di tutte le tubazioni dell'impianto di alimentazione del combustibile.
- Prima di collegare l'apparecchio accertarsi che i dati di targa siano corrispondenti a quelli della rete di alimentazione (elettrica, gas, gasolio o altro combustibile).
- Accertarsi che il bruciatore sia fissato saldamente al generatore di calore secondo le indicazioni del costruttore.
- Effettuare gli allacciamenti alle fonti di energia a regola d'arte come indicato negli schemi esplicativi secondo i requisiti normativi e legislativi in vigore al momento dell'installazione.
- Verificare che l'impianto di smaltimento fumi NON sia ostruito.

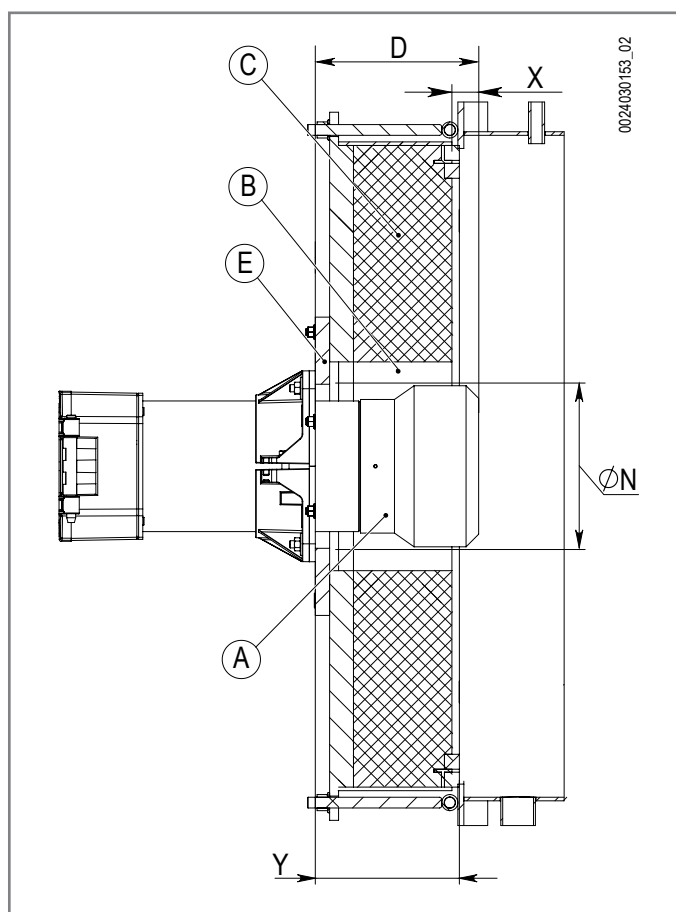
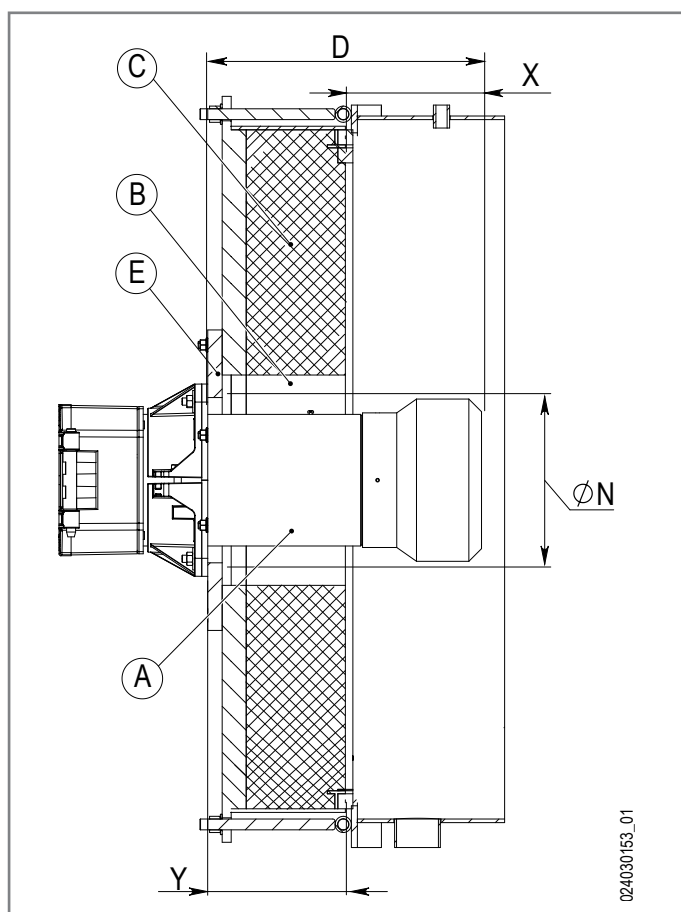
FORATURA DELLA PIASTRA DEL GENERATORE

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



Modello	I	L Ø	M	N Ø
TBL 45P	215	200 ÷ 245	M12	145
TBL 45P DACA	215	200 ÷ 245	M12	145
TBL 60P	260	225 ÷ 300	M12	160
TBL 60P DACA	260	225 ÷ 300	M12	160

APPLICAZIONE DEL BRUCIATORE ALLA CALDAIA



La penetrazione della testa di combustione va definita secondo le indicazioni del costruttore del generatore.

Applicare il rivestimento in materiale refrattario, fornito dal costruttore del generatore, nel volume tra testa di combustione e refrattario del generatore (B).

Assicurarsi che il materiale refrattario, fornito dal costruttore del generatore, abbia una resistenza termica superiore a 1500° C.

Esempio di calcolo per la penetrazione della testa di combustione:

Y = 100 mm (come indicato nel manuale del costruttore del generatore)

Facendo riferimento alla quota D indicata in tabella, il range di penetrazione della testa di combustione è 20-250 mm

$$X_{\min} \text{ (mm)} = 120 - 100 = 20$$
$$X_{\max} (\text{mm}) = 350 - 100 = 250$$

Scegliere la penetrazione della testa all'interno del range calcolato.

A	Testa di combustione
B	Volume tra testa di combustione e refrattario generatore
C	Refrattario generatore
D	Lunghezza testa
E	Portellone
N	Diametro dima di foratura piastra generatore
X	Penetrazione testa nel generatore (D - Y)
Y	Spessore porta generatore compreso di refrattario

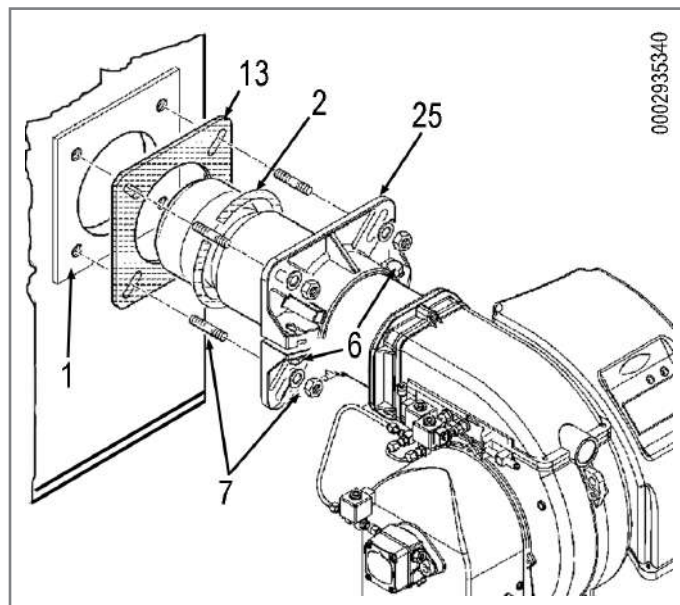
Modello	D
TBL 45P	120 ÷ 350
TBL 45P DACA	120 ÷ 350
TBL 60P	140 ÷ 350
TBL 60P DACA	140 ÷ 350

MONTAGGIO GRUPPO TESTA

- Adeguare la posizione della flangia di attacco (25) 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 di attacco (25) e la guarnizione isolante (13).
- 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.



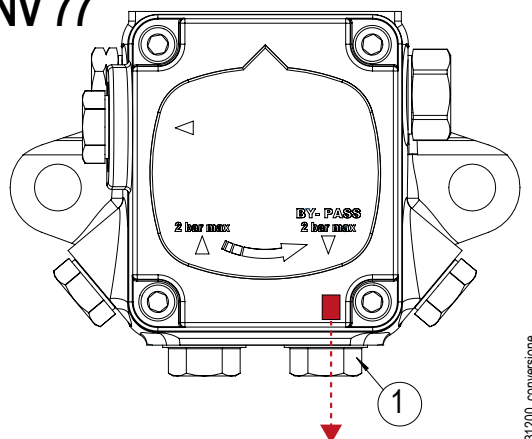
0002935340

CONVERSIONE BITUBO-MONOTUBO

Per convertire il circuito di alimentazione da bitubo a monotubo procedere come da schemi.

ANV 77

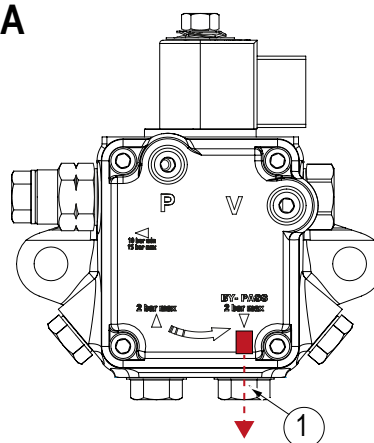
- Togliere il tappo e la rondella del ritorno (1) e rimuovere il grano by-pass.
- Chiudere con rondella e tappo.



31200_conversione

ASV67A

- Togliere il tappo e la rondella del ritorno (1) e rimuovere il grano by-pass.
- Chiudere con rondella e tappo.



Sumtec_AST7000_conversione

UGELLI



IMPORTANTE

Le portate del 1° e del 2° stadio devono essere comprese tra i valori indicati nel capitolo "Campi di lavoro".

Scegliere ugelli che rispettano i parametri indicati nelle tabelle.

La portata massima del bruciatore è la somma delle portate dei due ugelli.

L'ugello del 1° stadio fornisce la portata dell'accensione e normalmente viene scelto per soddisfare il 40-50% della portata massima che deve sviluppare il bruciatore.

L'ugello del 2° stadio deve quindi erogare la portata residua per garantire la potenza prevista.

Esempio scelta ugelli

Generatore con potenza al focolare: 1800 kW

Potere Calorifico Inferiore del gasolio (PCI): 11,87 kWh/kg

Portata (kg/h) = Potenza (kW)/PCI (kWh/kg)

$1800/11,87 = 151,6 \text{ kg/h}$

La pompa è pretarata a 12 bar.

Suddividiamo, ad esempio, il 50% della portata sul 1° stadio e il 50% della portata al 2° stadio.

Risulterà che sia al 1° che al 2° stadio, l'ugello deve erogare 75,8 kg/h.

Scegliamo gli ugelli usando la Tabella portata ugelli.

Nella colonna della Pressione Pompa (1) corrispondente a 12 bar, si cerca la portata di combustibile (kg/h) richiesta dall'ugello.

Trovato il valore, approssimato per difetto, leggiamo nella colonna Ugello (2) la taglia dell'ugello in G.P.H..

Risulta che il valore più vicino è 72,90 kg/h, corrispondente a ugello da G.P.H. = 17,5

Ugello(2)	Pressione Pompa bar (1)			Ugello(2)
G.P.H.	11	12	13	G.P.H.
5,00	19,93	20,82	21,67	5,00
5,5	21,92	22,90	23,83	5,5
6,00	23,92	24,98	26,00	6,00
6,50	25,91	27,06	28,17	6,50
7,00	27,60	29,14	30,33	7,00
7,50	29,90	31,22	32,50	7,50
8,30	33,08	34,55	35,97	8,30
9,50	37,87	39,55	41,17	9,50
10,50	41,73	43,74	45,41	10,50
12,00	47,80	50,00	52,00	12,00
13,80	55,00	57,50	59,80	13,80
15,30	61,00	63,70	66,30	15,30
17,50	69,80	72,90	75,80	17,50
19,50	77,70	81,20	84,50	19,50
21,50	85,70	89,50	93,20	21,50
24,00	95,70	99,90	104,00	24,00
28,00	111,60	116,60	121,30	28,00
30,00	119,60	124,90	130,00	30,00
G.P.H.	Portata all'uscita dell'ugello Kg/h			G.P.H.

TABELLA PORTATA UGELLI

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

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

PCI Potere Calorifico Inferiore

GPH Galloni per ora

POSIZIONE 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

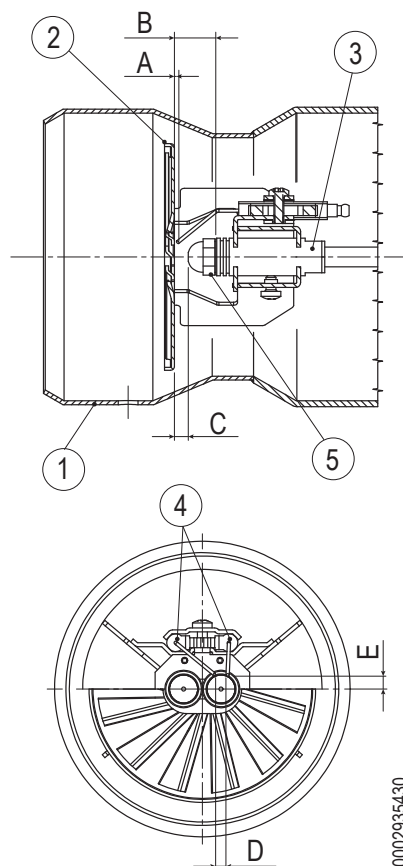
2 - Disco fiamma

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



COLLEGAMENTI ELETTRICI

AVVERTENZE SICUREZZA ELETTRICA



IMPORTANTE

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



PERICOLO

Quadro elettrico sotto tensione.



CAUTELA / AVVERTENZE

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

- I collegamenti elettrici devono essere eseguiti secondo le norme vigenti del paese di destinazione e da personale qualificato.
- Prevedere un interruttore unipolare con distanza d'apertura dei contatti uguale o superiore a 3 mm per l'allacciamento alla rete elettrica, come previsto dalle normative di sicurezza vigenti (condizione della categoria di sovratensione III).
- Sguainare l'isolante esterno del cavo di alimentazione nella misura strettamente necessaria al collegamento, evitando così che il filo possa venire a contatto con parti metalliche.
- L'uso di un qualsiasi componente che utilizza energia elettrica comporta l'osservanza di alcune regole fondamentali quali:
 - non toccare l'apparecchio con parti del corpo bagnate o umide e/o a piedi umidi;
 - non tirare i cavi elettrici;
 - non lasciare esposto l'apparecchio ad agenti atmosferici (pioggia, sole, ecc.).Allorché si decida di non utilizzare l'apparecchio per un certo periodo è opportuno spegnere l'interruttore elettrico di alimentazione a tutti i componenti dell'impianto che utilizzano energia elettrica (pompe, bruciatore, ecc.).
- Usare cavi flessibili secondo norma EN60335-1:EN 60204-1 se sotto guaina di PVC almeno tipo H05VV-F; se sotto guaina di gomma almeno tipo H05RR-F; LiYCY 450/750V senza nessuna guaina almeno tipo FG7 o FROR, FG70H2R
- L'equipaggiamento elettrico funziona correttamente quando l'umidità relativa non supera il 50% a una temperatura massima di +40° C. Umidità relative superiori sono ammesse a temperature inferiori (esempio 90% a 20° C).
- L'equipaggiamento elettrico funziona correttamente ad altitudini fino a 1000 m sopra il livello del mare.



IMPORTANTE

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

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

- Tutti i collegamenti devono essere eseguiti con filo elettrico flessibile.
- La sezione minima dei conduttori di alimentazione deve essere di 1.5 mm².
- Le versioni a gas, con elettrodo di rivelazione, sono provviste di un dispositivo di riconoscimento della polarità.
- Il mancato rispetto della polarità fase-neutro provoca un arresto di blocco non volatile alla fine del tempo di sicurezza; In caso di

cortocircuito "parziale" o un insufficiente isolamento tra linea e terra, la tensione sull'elettrodo di rivelazione può essere ridotta fino a provocare l'arresto di blocco dell'apparecchio, a causa dell'impossibilità di rivelare il segnale di fiamma.

- Utilizzare un cavo d'accensione più corto e diritto possibile e posarlo lontano da altri conduttori per ridurre al minimo l'emissione di radiodisturbi, (lunghezza massima inferiore ai 2 m e tensione di isolamento > 25 kV);
- Le linee elettriche devono essere distanziate dalle parti calde.
- L'installazione del bruciatore è consentita solo in ambienti con grado di inquinamento 2 come indicato nella norma EN 60204-1.
- Assicurarsi che la linea elettrica sia alimentata con valori di tensione e frequenza indicati in targhetta.
- La linea di alimentazione trifase o monofase deve essere provvista di interruttore di sezionamento con fusibili.
- La linea principale, il relativo interruttore con fusibili devono essere adatti a sopportare la corrente massima assorbita dal bruciatore.

A CURA DELL'INSTALLATORE

- Installare un idoneo sezionatore per ciascuna linea di alimentazione del bruciatore.
- Il bruciatore può essere installato esclusivamente in sistemi TN oppure TT. Non può essere installato in sistemi isolati di tipo IT.
- Per nessun motivo può essere abilitata la funzionalità di ripristino automatico (rimuovendo in modo irreversibile il relativo talloncino in plastica) sul dispositivo termico posto a protezione del motore ventola.
- Nel collegamento dei cavi ai morsetti dell'equipaggiamento elettrico prevedere una lunghezza maggiore del conduttore di terra in modo da garantire che non sia soggetto in alcun modo alla disconnessione accidentale in seguito alle possibili sollecitazioni meccaniche.
- Prevedere idoneo circuito di arresto di emergenza in grado di operare un arresto simultaneo in categoria 0 sia sulla linea monofase 230Vac che sulla linea Trifase 400Vac. Il sezionamento di entrambe le linee di alimentazione è in grado di garantire la transizione in condizione sicura nel più breve tempo possibile.
- L'arresto d'emergenza deve garantire i requisiti previsti dalle normative vigenti.

Si raccomanda che il dispositivo di arresto di emergenza sia di colore rosso e la superficie dietro di esso sia di colore giallo.

L'azione di emergenza deve essere di tipo mantenuto e richiedere un'azione manuale per essere ripristinata.

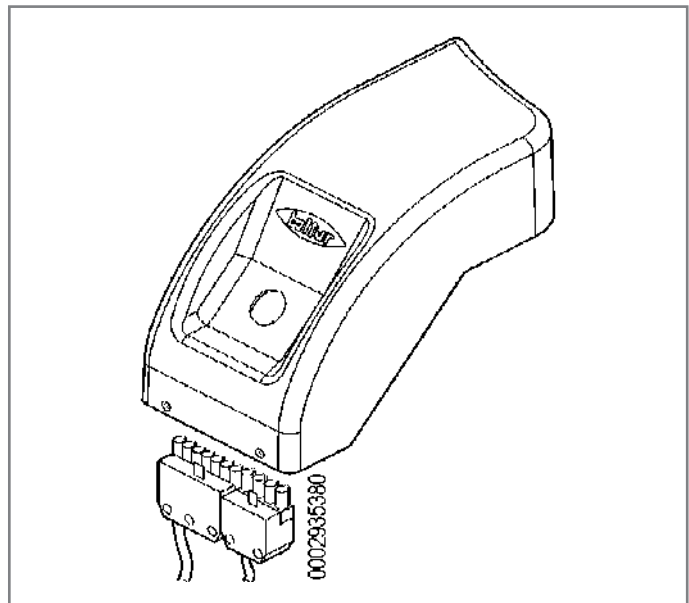
Al ripristino del dispositivo di emergenza il bruciatore non deve essere in grado di avviarsi autonomamente, ma è richiesta un'ulteriore azione di "marcia" da parte dell'operatore.

Il dispositivo di azionamento di emergenza dovrà risultare chiaramente visibile e facilmente raggiungibile e azionabile nelle immediate vicinanze del bruciatore. Non deve essere contenuto all'interno di sistemi di protezione o dietro porte apribili con chiavi o utensili.

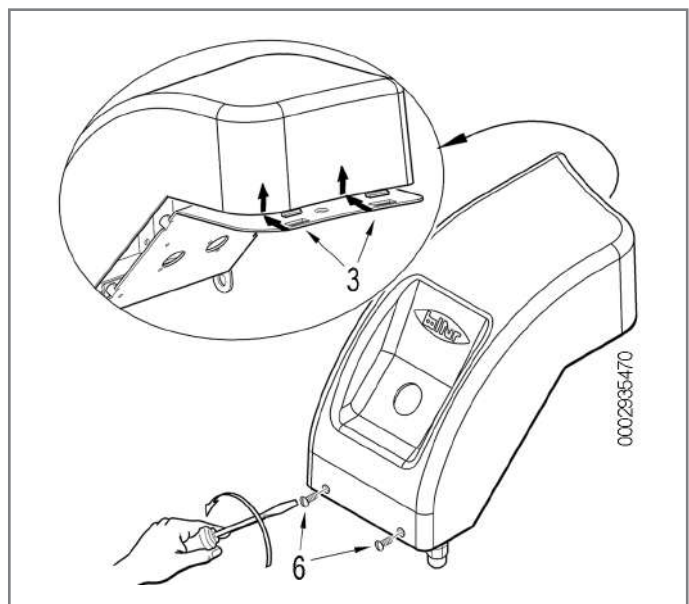
- Per assicurare un facile accesso da parte dell'operatore alle operazioni di manutenzione e regolazione, prevedere un piano di servizio in grado di garantire che il quadro di comando sia posizionato tra 0.4 ÷ 2.0 metri rispetto al piano di servizio.
- Nell'installazione dei cavi di alimentazione e comando in ingresso all'equipaggiamento elettrico del bruciatore, rimuovere i tappi di protezione e prevedere idonei pressacavi in grado di garantire un grado di protezione "IP" uguale o superiore a quello indicato sulla targhetta identificativa del bruciatore.

VERSIONE CON MARTINETTO

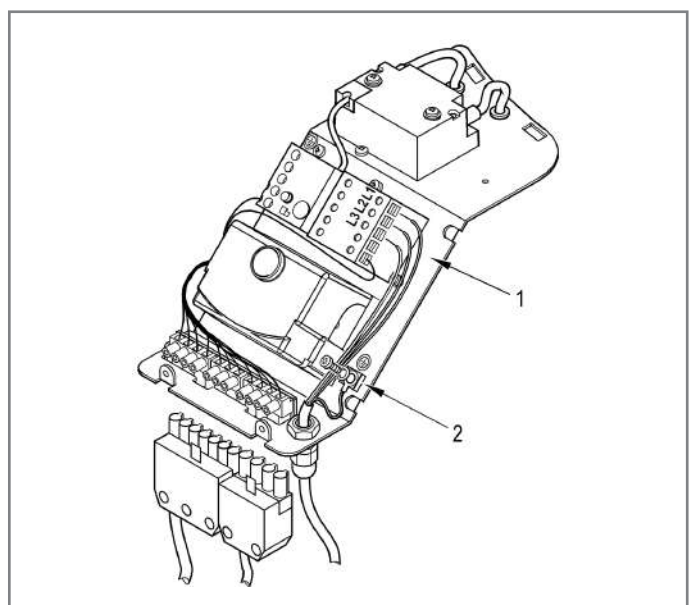
- Per i modelli funzionanti con alimentazione monofase inserire i due connettori a 7 e 4 poli nelle apposite prese situate al di sotto della basetta di supporto.



- 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.

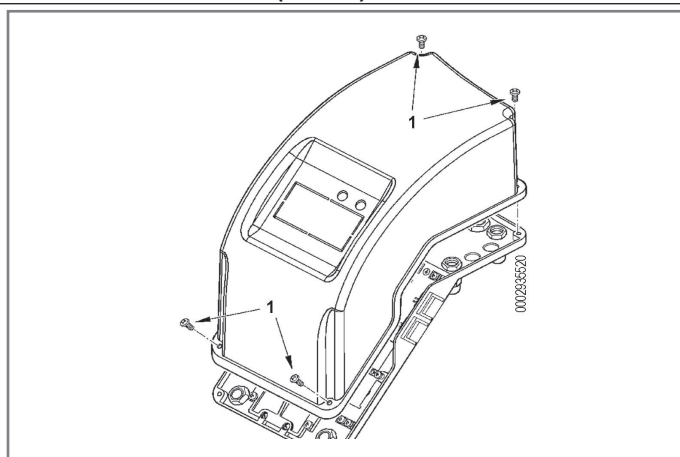


- Collegare i cavi di alimentazione (1) al teleruttore, fissare il cavo di terra (2) e serrare il relativo pressacavo.
- Collegare i connettori a 7 e 4 poli.
- Richiudere il coperchio facendo attenzione a posizionare in modo corretto i due ganci (3) nelle rispettive sedi.

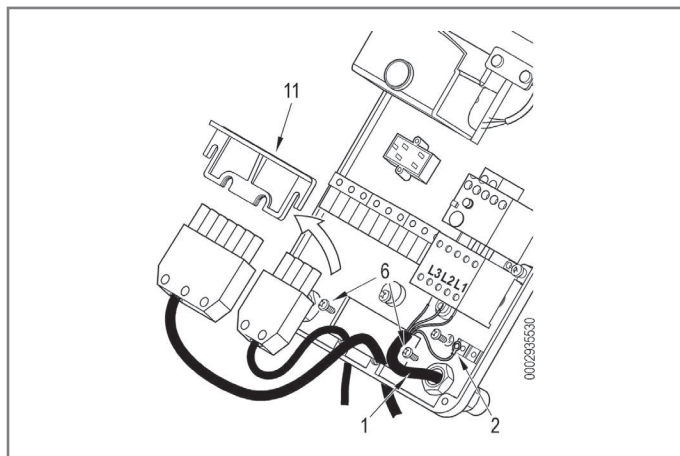


VERSIONE CON DISPOSITIVO AUTOMATICO CHIUSURA ARIA ALL'ARRESTO (DACA)

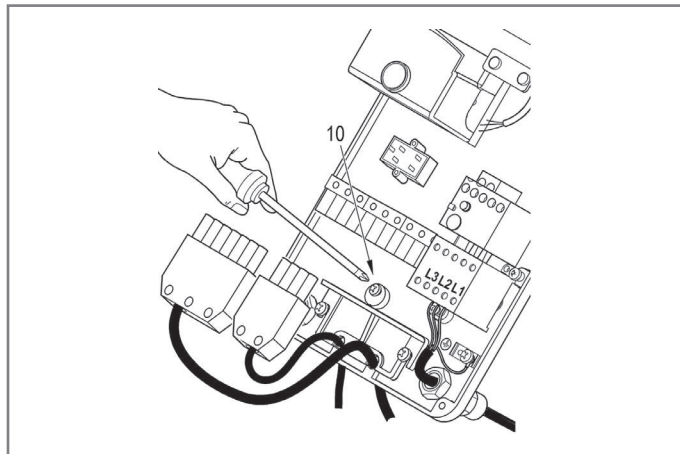
- Per accedere ai componenti del quadro, rimuovere il coperchio svitando le quattro viti (1).



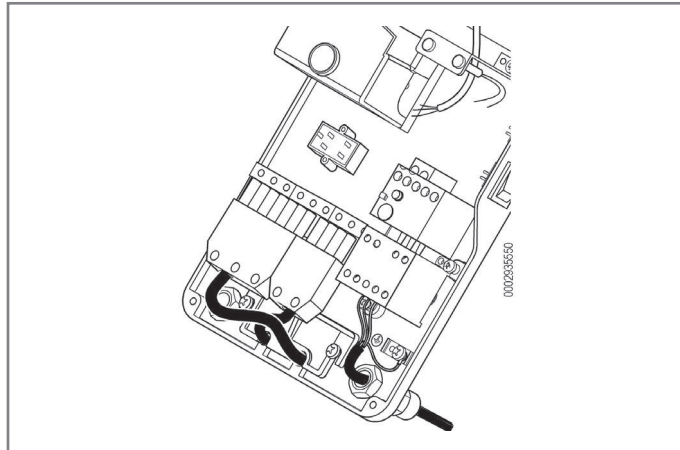
- Allentare le viti (6). Rimuovere la piastrina stringicavi (11), far passare attraverso il foro i due connettori a 7 e a 4 poli.
- Nei bruciatori trifase, collegare i cavi di alimentazione (1) al tele-ruttore, fissare il cavo di terra (2) e serrare il relativo pressacavo.



- 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.



SEQUENZA DI FUNZIONAMENTO

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, vedi capitolo martinetto.

Nel caso sia utilizzato il servomotore regolazione aria vedere regolazione camma 1° stadio nel capitolo regolazione camme servomotore.

Nel caso sia utilizzato il servomotore regolazione aria, vedere regolazione camma 2° stadio nel capitolo regolazione camme servomotore.

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

L'apertura della valvola di 2° stadio consente al combustibile di raggiungere, alla pressione di 12 bar l'ugello del secondo stadio.

Contemporaneamente, il pistone di comando del regolatore d'aria comburente si sposta verso il basso aprendo maggiormente il regolatore stesso.

La corsa del pistone è registrabile agendo sulla vite munita di dado di bloccaggio, vedi capitolo martinetto.

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.

Il bruciatore è così funzionante a pieno regime.



IMPORTANTE

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

ACCENSIONE E REGOLAZIONE

AVVERTENZE PER L'AVVIAMENTO



Indossare indumenti di protezione con proprietà elettrostatiche.



ATTENZIONE

La prima messa in funzione del bruciatore deve essere effettuata da personale abilitato come riportato nel presente manuale e in conformità alle norme e disposizioni di legge vigenti.



PERICOLO / ATTENZIONE

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

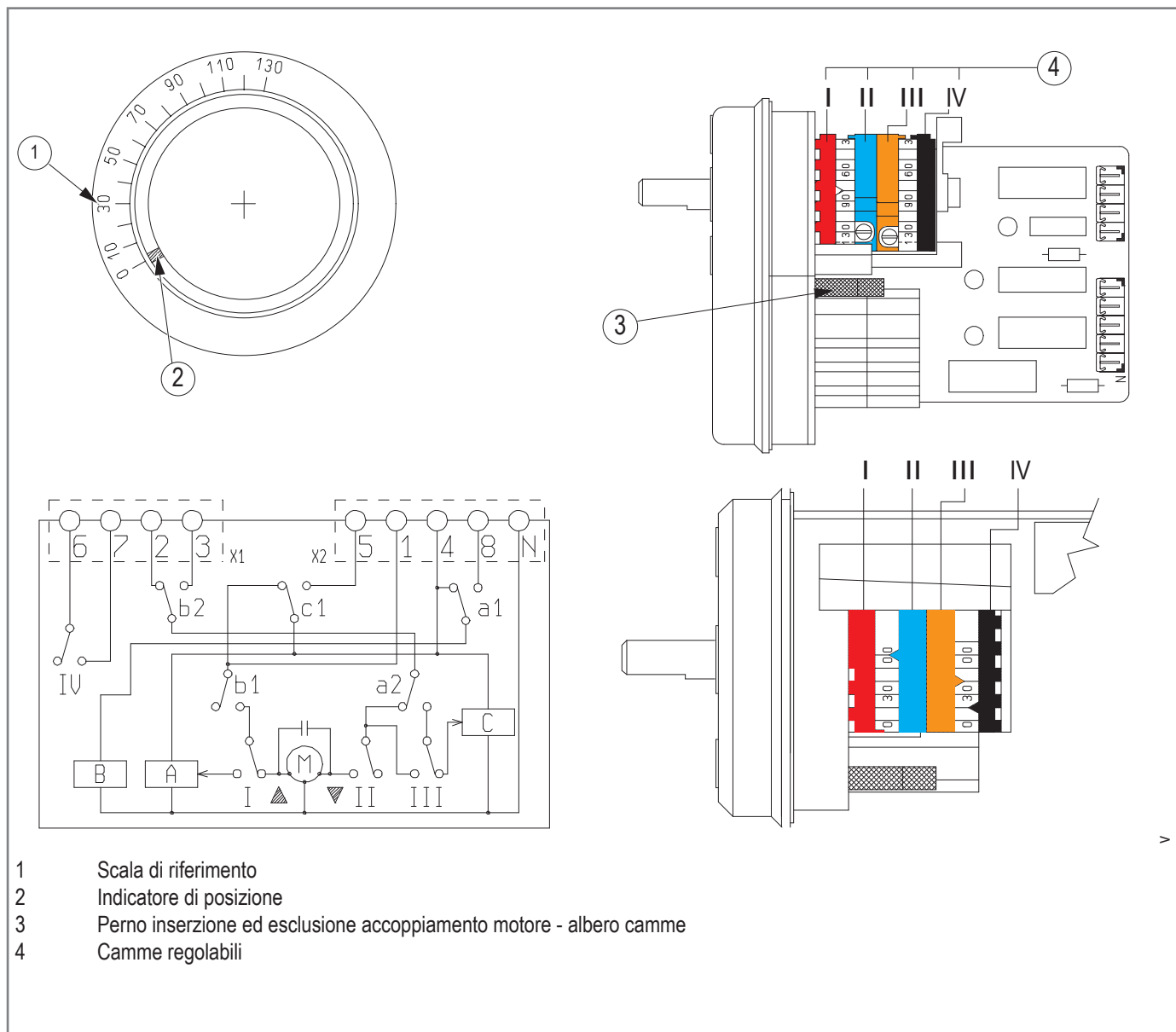
- L'avviamento, il collaudo e la manutenzione devono essere effettuati esclusivamente da personale professionalmente qualificato, in ottemperanza alle disposizioni vigenti.
- Fissato il bruciatore al generatore di calore, accertarsi durante il collaudo che la fiamma generata non fuoriesca da eventuali fessure.
- Controllare la tenuta dei tubi di alimentazione del combustibile all'apparecchio.
- Verificare che la portata del combustibile coincida con la potenza richiesta al bruciatore.
- Tarare la portata di combustibile del bruciatore secondo la potenza richiesta dal generatore di calore.
- La pressione di alimentazione del combustibile deve essere compresa nei valori riportati nella targhetta presente sul bruciatore e/o sul manuale
- Verificare che l'impianto di alimentazione del combustibile sia dimensionato per la portata necessaria al bruciatore e che sia dotato di tutti i dispositivi di sicurezza e controllo prescritti dalle norme vigenti.
- Verificare il corretto serraggio di tutti i morsetti sui conduttori di alimentazione.
- Verificare che ci sia combustibile in cisterna.
- 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.
- Controllare che tutte le saracinesche poste sulla tubazione di aspirazione e ritorno del combustibile siano aperte e così pure ogni altro organo di intercettazione.

REGOLAZIONE CAMME SERVOMOTORE

Il servomotore controlla l'albero a camme tramite il sistema di ingranaggi che attiva gli interruttori ausiliari e gli switch di finecorsa.

L'indicatore di posizione (2) segna l'angolo di rotazione.

Agire sulle camme per modificare la regolazione della potenza.



IMPOSTAZIONI DI FABBRICA

- I camma: regolazione aria 2° stadio (80°), colore rosso
- II camma: chiusura totale aria (0°), colore blu, bruciatore spento
- III camma: regolazione aria 1° stadio (20°), colore arancione
- IV camma: inserzione valvola 2° stadio (40°), colore nero

REGOLAZIONE ARIA SULLA TESTA DI COMBUSTIONE

La testa di combustione è dotata di un sistema di regolazione che permette di aprire o chiudere il passaggio dell'aria tra il disco (3) e il diffusore (5).

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

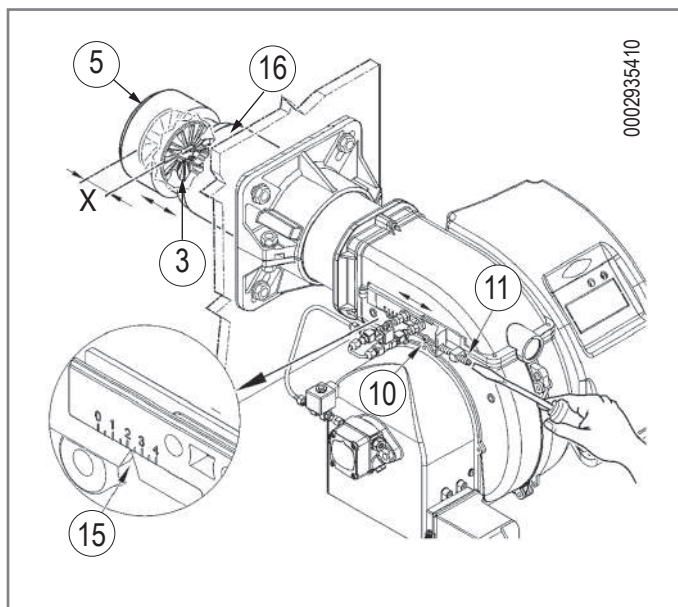
L'elevata velocità e turbolenza dell'aria consente una migliore miscelazione con il combustibile e quindi, un'ottima stabilità di fiamma.

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

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

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

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



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

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.

REGOLAZIONE PRIMA ACCENSIONE DEL BRUCIATORE

- 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.
- Con bruciatore funzionante in primo stadio, regolare ora l'aria della quantità necessaria per assicurare una buona combustione.
- La quantità di aria per il primo stadio deve essere 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.
- Agendo sulla vite che limita la corsa del pistone per i modelli con martinetto idraulico, oppure sulla camma di regolazione aria secondo stadio per i modelli con servomotore, 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.

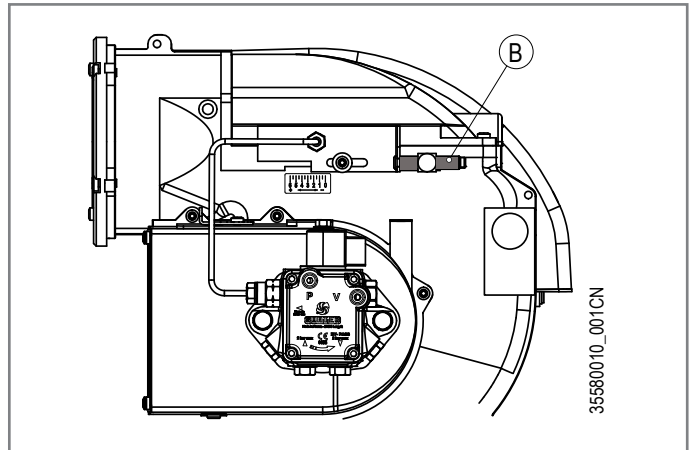
Stringere il dado a fine operazione.

Il bruciatore è provvisto di vite regolazione disco fiamma che consente di ottimizzare la combustione riducendo oppure aumentando il passaggio dell'aria tra disco e testa.

Correggere, se necessario, l'erogazione dell'aria di combustione agendo sulla serranda aria e sulla posizione del disco fiamma agendo sulla vite (B).

Ridurre il passaggio d'aria tra disco e testa svitando la vite di regolazione, quando si ha una ridotta erogazione di combustibile. Avvitare per aumentare il passaggio d'aria nel caso di erogazione più elevata.

Dopo aver modificato la posizione del disco fiamma, occorre correggere le posizioni della serranda di regolazione aria, e successivamente verificare che l'accensione avvenga correttamente.



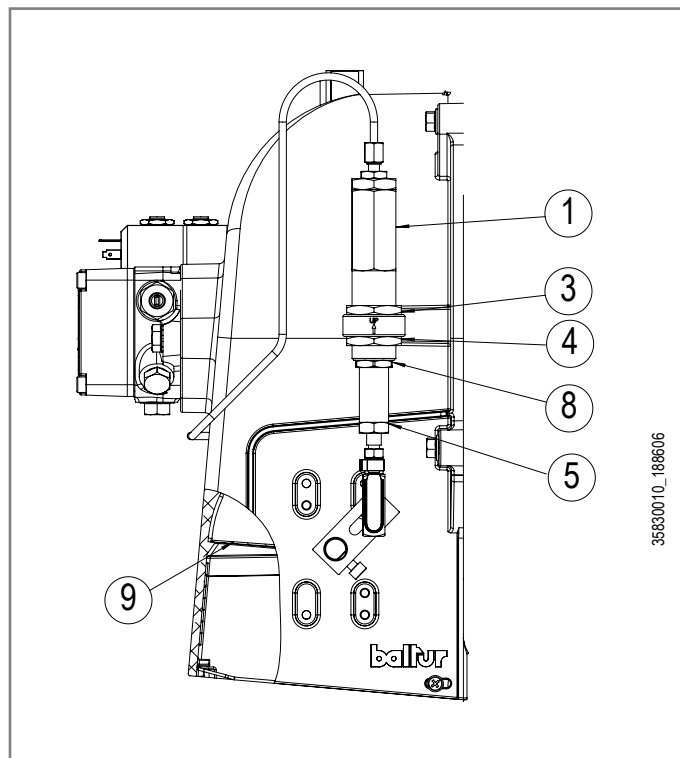
MARTINETTO OSCILLANTE

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.
- Con questa manovra il corpo (1) si abbassa e favorisce l'apertura della serranda aria (9) 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 (9).
- Terminata la regolazione dell'aria nel primo stadio, bloccare le due ghiere (4) e (5).

REGOLAZIONE POSIZIONE DELLA SERRANDA ARIA SECONDO STADIO

- Allentare il dado di bloccaggio (8).
- 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 (8).
- Se necessario, ottimizzare la combustione regolando la testa come indicato nel capitolo "Regolazione aria sulla testa di combustione".



35830010_188606

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 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.
- 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.

MANUTENZIONE

AVVERTENZE PER LA MANUTENZIONE



Indossare indumenti di protezione con proprietà elettrostatiche.



PERICOLO / ATTENZIONE

Chiudere la valvola di intercettazione manuale del combustibile.



ATTENZIONE

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



ATTENZIONE

Materiali a temperature elevate.

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

- Prima di avviare il bruciatore e almeno una volta all'anno, far effettuare da personale professionalmente qualificato le seguenti operazioni:
 - Tarare la portata di combustibile del bruciatore secondo la potenza richiesta dal generatore di calore.
 - Eseguire il controllo della combustione regolando la portata d'aria comburente, del combustibile e le emissioni (O₂ / CO / NO_x) in osservanza alla legislazione vigente.
 - Verificare la funzionalità dei dispositivi di regolazione e di sicurezza.
 - Verificare la corretta funzionalità del condotto di evacuazione dei prodotti della combustione.
 - Controllare la tenuta nel tratto interno ed esterno dei tubi di alimentazione del combustibile.
 - Controllare al termine delle regolazioni che tutti i sistemi di bloccaggio meccanico dei dispositivi di regolazione siano ben serrati.
 - Accertarsi che siano disponibili le istruzioni relative all'uso e manutenzione del bruciatore.
- In caso di ripetuti arresti in blocco del bruciatore non insistere con le procedure di riarmo manuale, ma rivolgersi a personale professionalmente qualificato.
- Allorché si decida di non utilizzare il bruciatore per un certo periodo, chiudere la valvola di intercettazione manuale del combustibile.
- 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.

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE



IMPORTANTE

Tutte le operazioni devono essere eseguite esclusivamente da personale qualificato.

Effettuare almeno una volta all'anno e comunque in conformità alle nor-

me vigenti, l'analisi dei gas di scarico della combustione verificando la correttezza dei valori di emissioni.

- Pulire le serrande aria, il pressostato aria con presa di pressione ed il relativo tubo se presenti.
- Verificare lo stato degli elettrodi. Se necessario sostituirli.
- Far pulire la caldaia ed il camino da personale specializzato in fumisteria, una caldaia pulita ha maggior rendimento, durata e silenziosità.
- Controllare che il filtro del combustibile sia pulito. Se necessario sostituirlo.
- Verificare che tutti i componenti della testa di combustione siano in buono stato, non deformati e privi di impurità o depositi derivanti dall'ambiente di installazione e/o dalla combustione.
- Effettuare l'analisi dei gas di scarico della combustione verificando la correttezza dei valori di emissioni.
- Verificare l'integrità e la pulizia degli ugelli. In caso di sostituzione, effettuare il controllo della combustione.
- Pulire il sensore fiamma utilizzando un panno pulito e asciutto.



VIETATO

Vietato aprire, modificare o interferire con il sensore fiamma.

Vietato sostituire il cavo di connessione.

Vietato utilizzare detersivi per la pulizia del sensore fiamma.

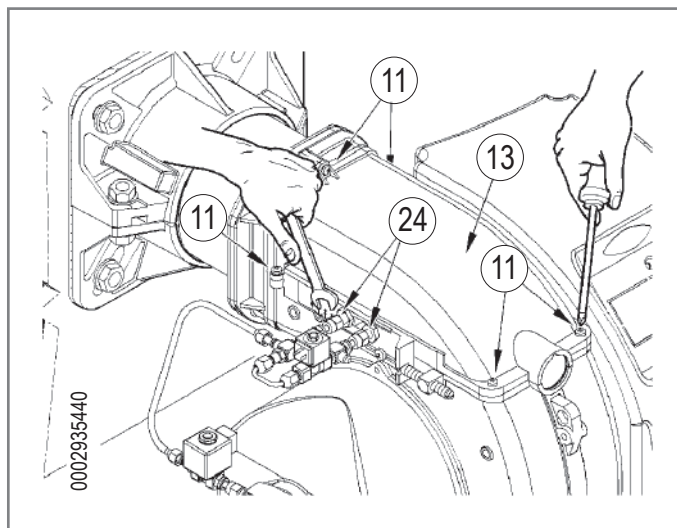
Nel caso si renda necessaria la pulizia della testa di combustione, estrarne i componenti seguendo la procedura sotto indicata:

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

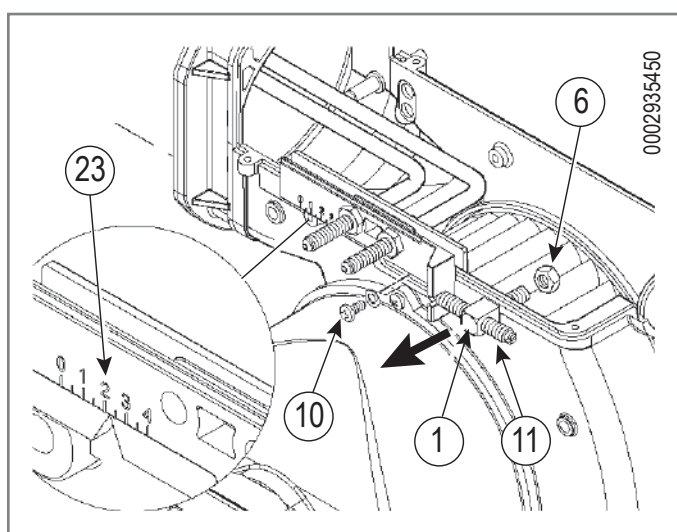
i IMPORTANTE

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.

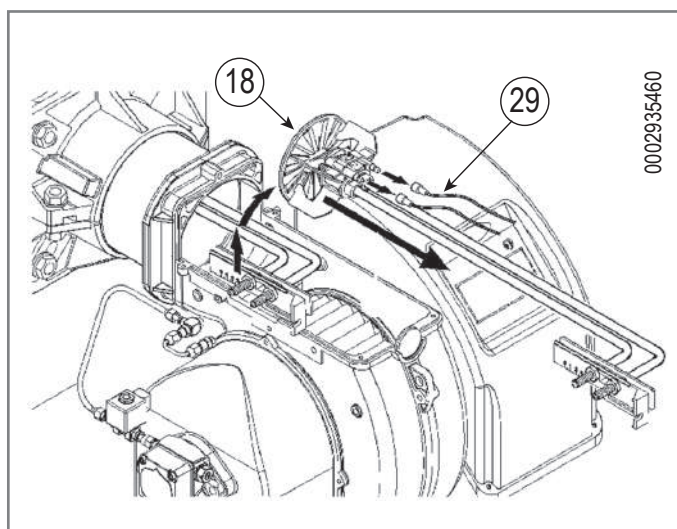
- Svitare le viti (11) e rimuovere il coperchio (13).



- 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.



TEMPI DI MANUTENZIONE

Descrizione particolare	Azione da eseguire	Frequenza
TESTA DI COMBUSTIONE		
ELETTRODI	CONTROLLO VISIVO, INTEGRITA' CERAMICHE, PULIZIA ESTREMITA', VERIFICA DISTANZA, VERIFICA CONNESSIONE ELETTRICA	1 ANNO
DISCO FIAMMA	CONTROLLO VISIVO INTEGRITA', EVENTUALI DEFORMAZIONI, PULIZIA	1 ANNO
COMPONENTI TESTA COMBUSTIONE	CONTROLLO VISIVO INTEGRITA', EVENTUALI DEFORMAZIONI, PULIZIA	1 ANNO
UGELLI COMBUSTIBILE LIQUIDO	CONTROLLO VISIVO ED EVENTUALE SOSTITUZIONE	1 ANNO
GUARNIZIONE ISOLANTE	CONTROLLO VISIVO TENUTA ED EVENTUALE SOSTITUZIONE	1 ANNO
LINEA ARIA		
GRIGLIA/SERRANDE ARIA	PULIZIA	1 ANNO
VENTILATORE	PULIZIA VENTOLA E CHIOCCIOLA, INGRASSAGGIO ALBERO MOTORE	1 ANNO
PRESSOSTATO ARIA	PULIZIA	1 ANNO
PRESA E CONDOTTI PRESSIONE ARIA	PULIZIA	1 ANNO
COMPONENTI DI SICUREZZA		
SENSORE FIAMMA	PULIZIA	1 ANNO
COMPONENTI VARI		
MOTORI ELETTRICI	PULIZIA VENTOLA RAFFREDDAMENTO, VERIFICA RUMOROSITA' DEI CUSCINETTI	1 ANNO
CAMMA MECCANICA	VERIFICA USURA E FUNZIONALITA', INGRASSAGGIO PATTINO E VITI	1 ANNO
IMPIANTO ELETTRICO	VERIFICA CONNESSIONI E SERRAGGIO MORSETTI	1 ANNO
LINEA COMBUSTIBILE		
TUBI FLESSIBILI	SOSTITUZIONE	5 ANNI
FILTRO POMPA	PULIZIA	1 ANNO
FILTRO DI LINEA	PULIZIA / SOSTITUZIONE ELEMENTO FILTRANTE	1 ANNO
PARAMETRI DI COMBUSTIONE		
CONTROLLO CO	CONFRONTO CON VALORI REGISTRATI ALL'AVVIAMENTO DEL'IMPIANTO	1 ANNO
CONTROLLO CO2	CONFRONTO CON VALORI REGISTRATI ALL'AVVIAMENTO DEL'IMPIANTO	1 ANNO
CONTROLLO INDICE DI FUMO BACHARACH	CONFRONTO CON VALORI REGISTRATI ALL'AVVIAMENTO DEL'IMPIANTO	1 ANNO
CONTROLLO NOX	CONFRONTO CON VALORI REGISTRATI ALL'AVVIAMENTO DEL'IMPIANTO	1 ANNO
CONTROLLO TEMPERATURA FUMI	CONFRONTO CON VALORI REGISTRATI ALL'AVVIAMENTO DEL'IMPIANTO	1 ANNO
CONTROLLO PRESSIONE COMBUSTIBILE LIQUIDO MANDATA/RITORNO	CONFRONTO CON VALORI REGISTRATI ALL'AVVIAMENTO DEL'IMPIANTO	1 ANNO
REGOLATORE DI PRESSIONE	RILIEVO PRESSIONE ALL'AVVIAMENTO	1 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.

CICLO DI VITA

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

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.

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 aria	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.

IRREGOLARITÀ DI FUNZIONAMENTO - CAUSE - RIMEDI



Indossare indumenti di protezione con proprietà elettrostatiche.



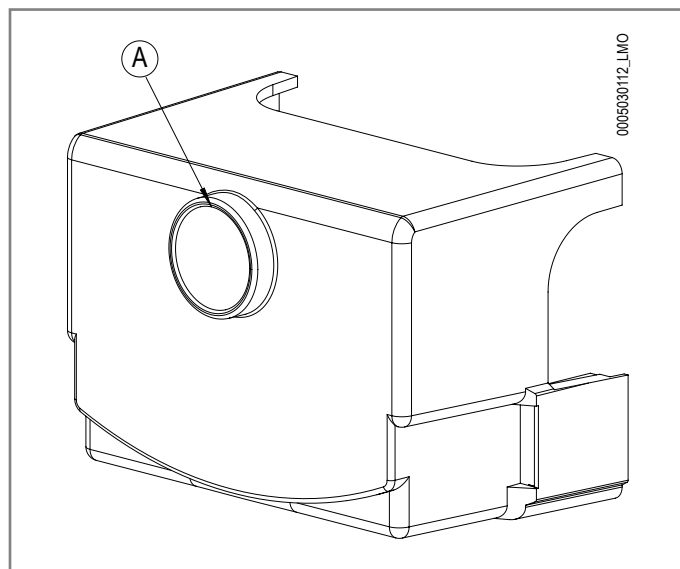
PERICOLO

Quadro elettrico sotto tensione. Rischio elettrocuzione.

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

Se il blocco si ripete, procedere come segue:

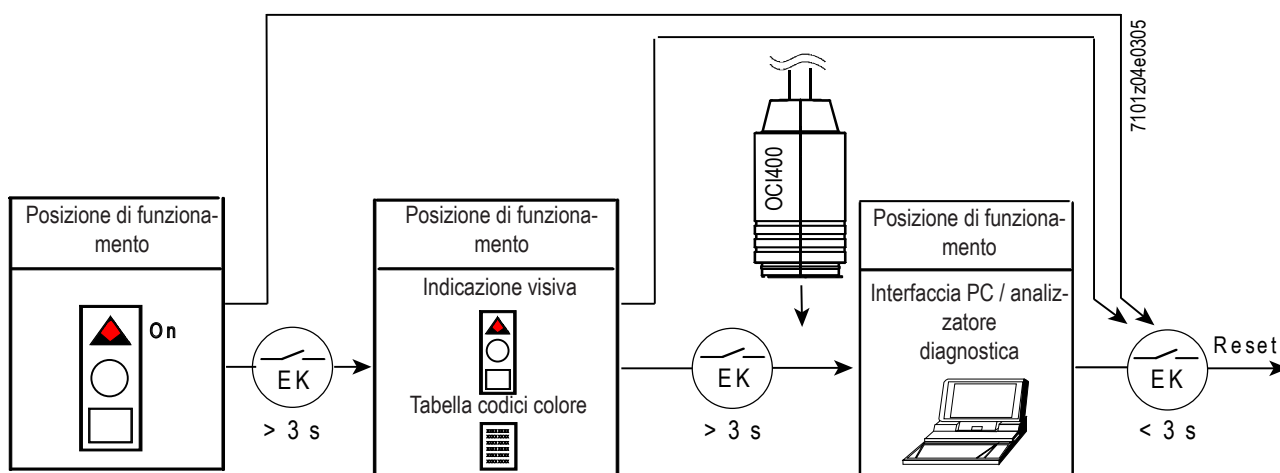
- Verificare il numero di lampeggi sull'apparecchiatura.



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

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

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



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

Indicazione ottica	Descrizione	Causa	Rimedio
2 lampeggi ●●	Bruciatore in blocco durante la fase di accensione per assenza segnale fiamma alla fine del tempo di sicurezza (TSA)	Assenza combustibile	Aprire alimentazione generale/ verificare pressione condotto combustibile
		Cavo elettrodo di accensione e/o sensore fiamma scollegato	Verificare collegamenti
		Elettrodo di accensione in posizione errata	Verificare la posizione facendo riferimento al capitolo " Posizione disco-elettrodi"
		Elettrodo usurato	Sostituire
		Cavo elettrodo di accensione danneggiato	Sostituire
		Trasformatore d'accensione guasto	Sostituire
		Apparecchiatura guasta	Sostituire
4 lampeggi ●●●●	Bruciatore in blocco per luce parassita durante la fase di preventilazione	Malfunzionamento valvola/e combustibile	Sostituire
		Apparecchiatura guasta	Sostituire
		Luce parassita	Eliminare
7 lampeggi ●●●●●●●	Bruciatore in blocco durante il funzionamento	Rapporto aria/gas non corretto.	Regolare
		Sensore fiamma in posizione errata	Correggere la posizione facendo riferimento al capitolo " Posizione disco-elettrodi", e verificare il segnale (capitolo "Sistema di rilevazione fiamma")
		Sensore fiamma usurato	Sostituire
		Cavo isolante del sensore fiamma danneggiato	Sostituire
		Disco fiamma o testa di combustione sporchi o usurati	Verificare visivamente eventualmente sostituire
		Malfunzionamento valvola/e combustibile	Sostituire
10 lampeggi ●●●●●●●●●●	Bruciatore in blocco	Apparecchiatura guasta	Sostituire
		Errore nei collegamenti o errore interno, contatti di uscita, altri problemi	Verificare cablaggio facendo riferimento allo schema elettrico

SENSORE FIAMMA

Se il bruciatore va in blocco fiamma nonostante la sua presenza o rileva una fiamma parassita in accensione, occorre verificare il valore della corrente del sensore fiamma.

Questa condizione può essere segnalata dall'apparecchiatura tramite segnale visivo, riferirsi al paragrafo "Stato di funzionamento e sblocco apparecchiatura".

Per assicurare un buon funzionamento il valore della corrente deve essere sufficientemente stabile e non scendere al di sotto del valore minimo richiesto dall'apparecchiatura specifica.

CIRCUITO DI MISURA DELLA CORRENTE DEL RILEVATORE



IMPORTANTE

La verifica si effettua inserendo un micro-amperometro, con una scala adeguata, in serie ad uno dei due cavi di collegamento del sensore fiamma rispettando la polarità + e -.



RISCHIO ELETTROCUZIONE

Togliere l'alimentazione elettrica agendo sull'interruttore generale dell'impianto.

Accertarsi che l'impianto non venga acceso inavvertitamente e che sia completamente disinserito dall'alimentazione elettrica.

IRREGOLARITÀ DI FUNZIONAMENTO APPARECCHIATURA

In caso di blocco non modificabile, si disattivano le uscite delle valvole del combustibile, il motore del bruciatore e il dispositivo di accensione.
 In caso di irregolarità di funzionamento, l'apparecchiatura svolge le seguenti azioni:

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

(tw) Tempo di attesa

(t1) Tempo di preventilazione

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

(TSA) Tempo di Sicurezza



IMPORTANTE

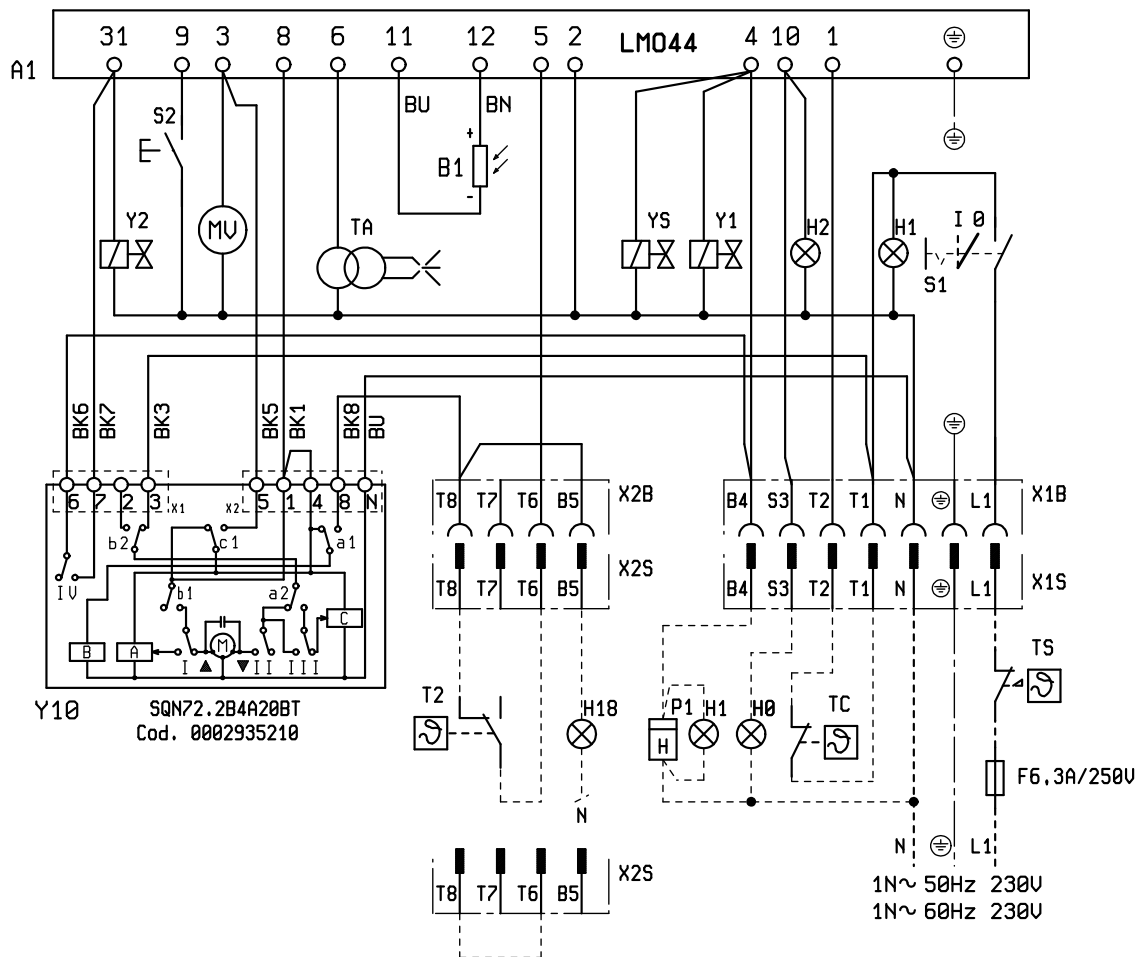
Dopo ogni blocco non modificabile, l'apparecchio LMO si arresta. La spia di segnalazione dell'apparecchiatura è rossa fissa.
 Il controllo del bruciatore può essere sbloccato immediatamente.
 Questo stato viene anche mantenuto in caso di interruzione dell'alimentazione.

IRREGOLARITÀ	POSSIBILE CAUSA	RIMEDIO
L'apparecchio va in "blocco" con la fiamma. Il guasto è circoscritto al dispositivo di controllo fiamma.	1 Sensore fiamma interrotto o sporco di fumo. 2 Tiraggio insufficiente. 3 Circuito del sensore fiamma interrotto nell'apparecchiatura. 4 Disco fiamma o diffusore sporchi.	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.	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.	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.	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.	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).	1 Termostati (caldaia o ambiente) o pressostati, aperti. 2 Sensore fiamma in corto circuito. 3 Mancanza di tensione in linea, interruttore generale aperto, interruttore del contatore scattato o mancanza di tensione in linea. 4 La linea dei termostati non è stata eseguita secondo schema o qualche termostato è rimasto aperto. 5 Guasto interno all'apparecchiatura.	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.	1 Pressione di polverizzazione troppo bassa. 2 Eccesso di aria comburente. 3 Ugello inefficiente perché sporco o logoro. 4 Presenza di acqua nel combustibile.	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.	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.	1 Aumentare l'aria comburente. 2 Pulire oppure sostituire. 3 Diminuire la portata di gasolio in rapporto alla camera (ovviametela potenza termica esagerata risulterà inferiore a quella necessaria) o sostituire la caldaia. 4 Aumentare la portata dell'ugello sostituendolo. 5 Modificarlo attenendosi alle istruzioni del costruttore della caldaia. 6 Provvedere alla loro pulizia. 7 Riportarla al valore prescritto.
Fiamma difettosa, pulsante, o sfuggente dalla bocca di combustione.	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.	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.	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.	1 Aumentare la temperatura di esercizio. 2 Aumentare la portata di gasolio se la caldaia lo consente.
Fuliggine allo sbocco del camino.	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.	1 Migliorare l'isolamento ed eliminare ogni apertura che possa consentire l'ingresso di aria fredda al camino.

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° 0002211361
 foglio N. 1 di 1
 data 22/10/2019
 Dis. V. Bertelli
 Visto V. Bertelli



TBL 35P
 TBL 45P

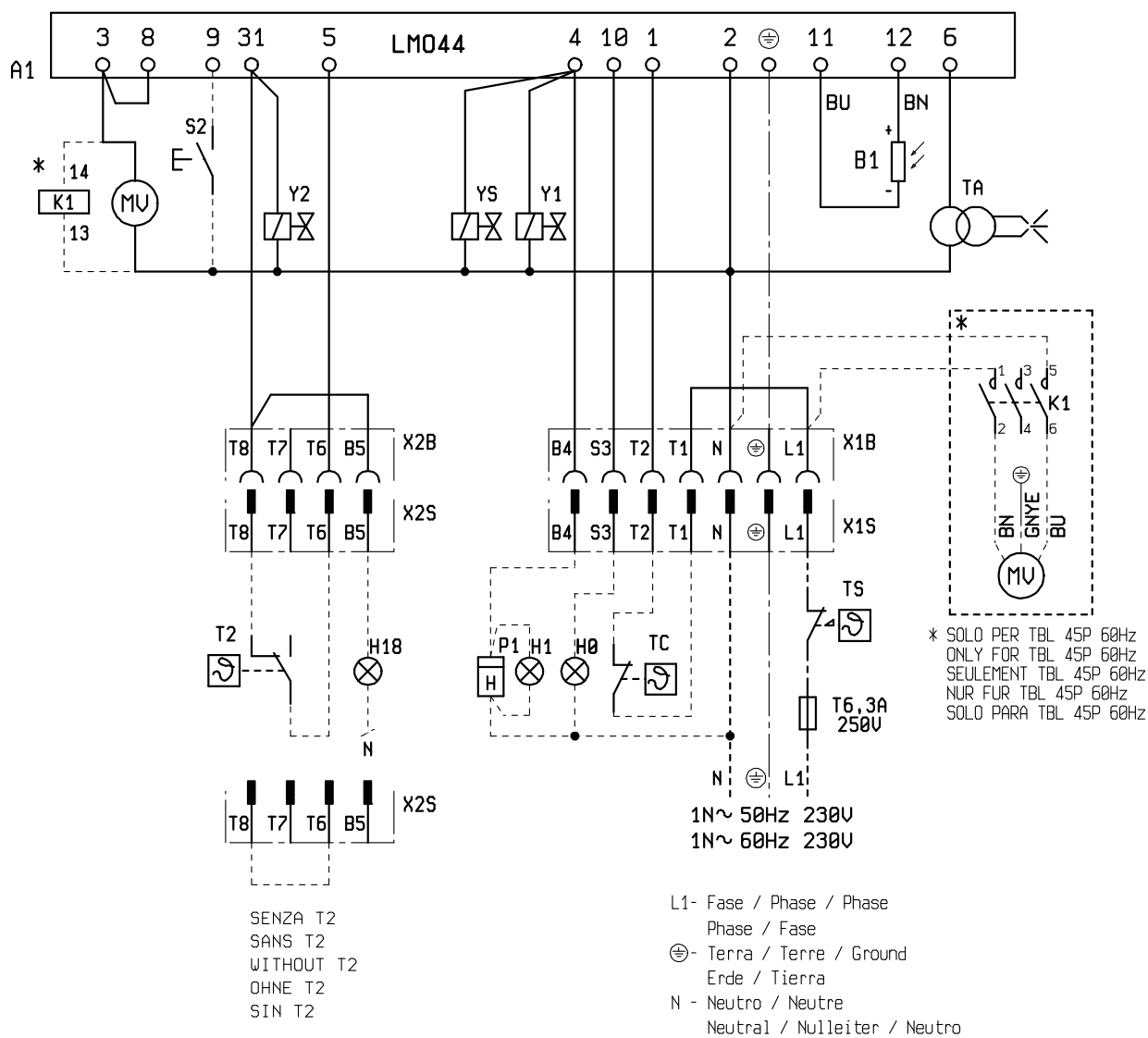
N° 0002211371

foglio N. 1 di 1

data 14/09/2021

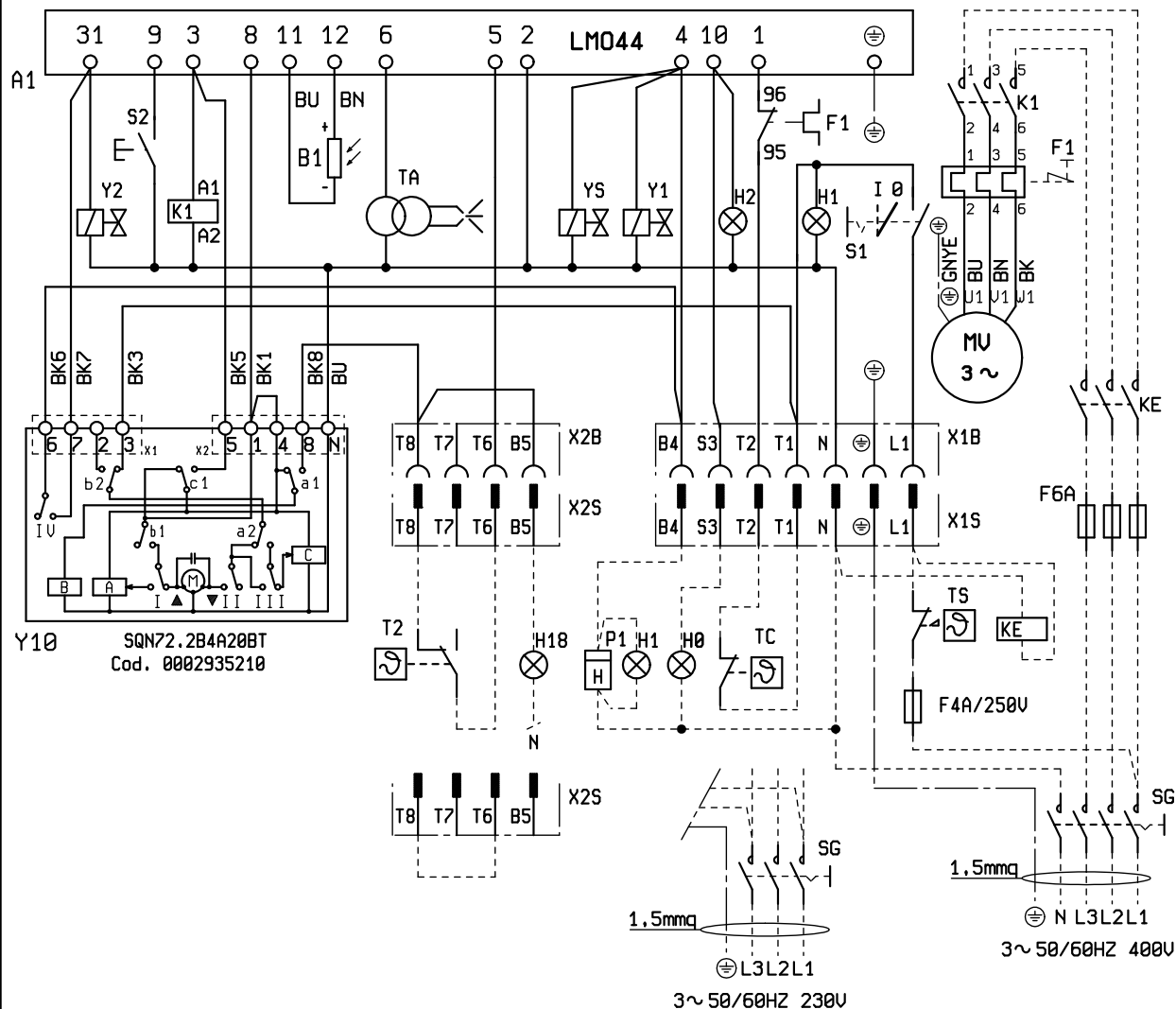
Dis. V. Bertelli

Visto V. Bertelli



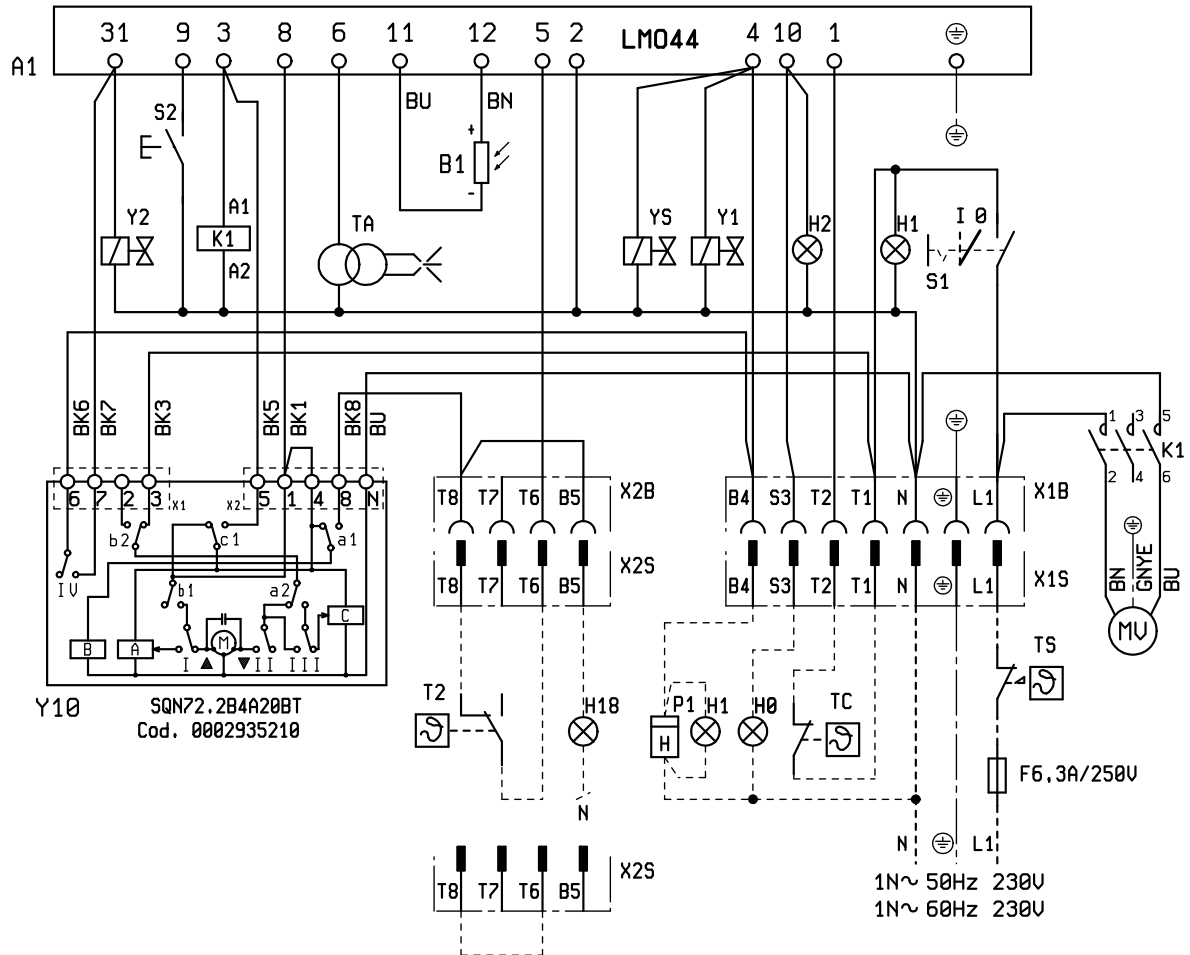
SCHEMA ELETTRICO TBL 60P DACA
SCHEMA ELECTRIQUE TBL 60P DACA
ELECTRIC DIAGRAM FOR TBL 60P DACA
SCHALTPLAN TBL 60P DACA
ESQUEMA ELECTRICO TBL 60P DACA

N° 0002211381
foglio N. 1 di 1
data 22/10/2019
Dis. V. Bertelli
Visto V. Bertelli



SCHEMA ELETTRICO TBL 45P DACA 60HZ
 SCHEMA ELECTRIQUE TBL 45P DACA
 ELECTRIC DIAGRAM FOR TBL 45P DACA
 SCHALTPLAN TBL 45P DACA
 ESQUEMA ELECTRICO TBL 45P DACA

N° 0002211671
 foglio N. 1 di 1
 data 22/10/2019
 Dis. V. Bertelli
 Visto V. Bertelli



A1 APPARECCHIATURA
B1 SENSORE FIAMMA
F1 RELE' TERMICO
H0 SPIA BLOCCO ESTERNA
H1 SPIA DI FUNZIONAMENTO
H18 "SPIA FUNZIONAMENTO 2° STADIO"
H2 SPIA DI BLOCCO
K1 CONTATTORE MOTORE VENTOLA
KE CONTATTORE ESTERNO
MV MOTORE VENTOLA
P1 CONTAORE
S1 INTERRUTTORE MARCIA ARRESTO
S2 PULSANTE SBLOCCO
S3 PULSANTE SBLOCCO LDU11
SG INTERRUTTORE GENERALE
T1 TRASFORMATORE 230V / 24V 440V / 230V
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/YS1... ELETTROVALVOLA DI SICUREZZA

L1 - L2- L3 Fasi
N - Neutro



Terra

Senza T2

GNYE VERDE / GIALLO
BK NERO
BN BRUNO
BU BLU

SUMMARY

Warnings for use in safety conditions	2
Purpose of this manual	2
Environmental conditions of operation, storage and transport	2
General warnings.....	2
Residual risks	3
Technical description of the burner.....	4
Burner designation.....	4
Technical data	5
Technical specifications	6
Operating range.....	6
Standard accessories	7
Burner identification plate	7
Component description.....	8
Electrical panel	9
Overall dimensions	10
Fuel supply line.....	11
Pump	13
Control box	14
Operating status and equipment resetting.....	16
Flame sensor	18
Installation.....	19
Safety warnings for installation	19
Drilling generator plate.....	19
Burner connection to the boiler.....	20
Two-pipe/One-pipe conversion	22
Nozzles	23
Electrode - disk position.....	25
Electrical connections	26
Version with hydraulic jack.....	28
Version with automatic air closure device at stop (DACA).....	29
Operation sequence	30
Starting up and regulation.....	31
Start-up warning notes.....	31
Servomotor cam regulation.....	32
Air regulation on the combustion head	33
Adjustment before switching on the burner	34
Oscillating jack.....	35
First hydraulic circuit filling.....	36
Maintenance.....	37
Servicing recommendations	37
Maintenance plan	37
Maintenance time	39
Life cycle.....	40
Operating faults - Causes- Solutions	41
Equipment operating problems.....	43
Wiring diagrams	46

WARNINGS FOR USE IN SAFETY CONDITIONS

PURPOSE OF THIS MANUAL

- This manual is aimed at ensuring the safe use of the product to which it refers, through the indication of the necessary components in order to prevent the original safety features from being jeopardized by improper or erroneous installation and by improper, erroneous or unreasonable use.
- The manufacturer accepts no liability for any damage caused by improper installation and use or in case of non-compliance with the manufacturer's instructions.
- The manufactured machines have a minimum life of 10 years, if normal working conditions are met and periodic maintenance specified by the manufacturer is done.
- The instruction booklet is an integral and essential part of the product and must be given to the user.
- The user must keep the booklet to hand for consultation when needed.
- **Before starting to use the equipment, carefully read the "Instructions for use" in this manual and those directly applied to the product in order to minimize risks and accidents.**
- Observe the SAFETY WARNINGS, avoid IMPROPER USES.
- Installer must evaluate any RESIDUAL RISK that might arise.
- This manual contains symbols to highlight some parts of the text or to indicate some important specifications. You find their description below.



DANGER / ATTENTION

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



CAUTION / WARNINGS

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



IMPORTANT

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



RISK OF EXPLOSION



FIRE RISK

INDICATIONS FOR DISPOSAL OF PACKAGING

After removing all the packaging make sure the contents are complete and intact. If in doubt, do not use the equipment and contact your supplier. The packing pieces are potentially dangerous and must be kept away from children.

- The majority of the equipment components and its package is made with reusable materials. The package, the equipment and its components cannot be disposed of with the standard waste but according to the regulations in force.

GENERAL WARNINGS

- If the burner is to be used inside a system/process, please contact the sales offices Baltur.
- The equipment production date (month, year) is written on the burner identification plate located on the equipment.
- This appliance should only be used for the purpose it has been designed for. Any other use is to be considered improper and therefore dangerous.
- The equipment must be installed in accordance with current regulations, with the manufacturer's instructions and by qualified technicians.
- The term 'qualified personnel' refers to those specifically trained in the field and with proven skills, in accordance with the local law in force.
- An incorrect installation can cause injury or damage to persons, animals and objects, for which the manufacturer cannot be held responsible.
- Before carrying out any cleaning or maintenance, disconnect the equipment at the mains supply, using the system's switch and/or shut-off systems.

ENVIRONMENTAL CONDITIONS OF OPERATION, STORAGE AND TRANSPORT

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

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

The storage time is 3 years.

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

RESIDUAL RISKS

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



DANGER

Moving mechanical organs.



DANGER

Materials at high temperature.



RISK OF ELECTROCUTION

PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENT

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



Wear protective clothing with electrostatic properties.

TECHNICAL DESCRIPTION OF THE BURNER

BURNER DESIGNATION

DIESEL

BTL... • TBL...	Single-stage diesel burners.
BTL...P • TBL... P • TBL...LX	Two-stage diesel burners.
BT...DSPG	Progressive/modulating two-stage diesel burners with mechanical cam.
TBL... ME	Progressive/modulating two-stage diesel burners with electronic cam.

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

...P	Two-stage burners with mechanical cam.
...ME	Progressive two-stage burners with electronic cam.
...LX	Class 3 burners according to EN267.
...H	Burner equipped with preheater.
...V	Burner equipped with inverter.
...DACA	Burner equipped with Automatic Air Closure Device.

TECHNICAL DATA

MODEL		TBL 45P	TBL 45P DACA	TBL 60P	TBL 60P DACA
Minimum flow rate	Kg/h	13	13	21	21
Maximum flow rate	Kg/h	38	38	51	51
Minimum thermal power	kW	160	160	250	250
Maximum thermal power	kW	450	450	600	600
³⁾ emissions	mg/kWh	Class 2	Class 2	Class 2	Class 2
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
50 Hz transformer		26 kV - 48 mA	26 kV - 48 mA	26 kV - 48 mA	26 kV - 48 mA
50hz fan motor	kW	0.55	0.55	0.65	0.65
50Hz three-phase electrical data		-	-	3L - 400V - 1,7A - 0,89kW	3L - 400V - 1,7A - 0,89kW
50Hz single-phase electrical data		1N - 230V - 4,78A - 1,099kW	1N - 230V - 4,8A - 1,105kW	1N - 230V - 0,79A - 0,182kW	1N - 230V - 0,82A - 0,189kW
Protection rating		IP40	IP40	IP40	IP40
Control box		LMO 44	LMO 44	LMO 44	LMO 44
Flame detection		Photoresistor	Photoresistor	Photoresistor	Photoresistor
Air flow rate regulation		hydraulic jack	electric servomotor	hydraulic jack	electric servomotor
Operating ambient air temperature	°C	-15 ÷ +40	-15 ÷ +40	-15 ÷ +40	-15 ÷ +40
Sound pressure**	dBA	76	76	77	77
Weight with packaging	kg	34	34	36.8	36.8
Weight without packaging	kg	33	33	35	35

Lower calorific power:

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

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. Measurement accuracy $\sigma = \pm 1.5 \text{ dB(A)}$.

Classes defined according to EN 267 standards.

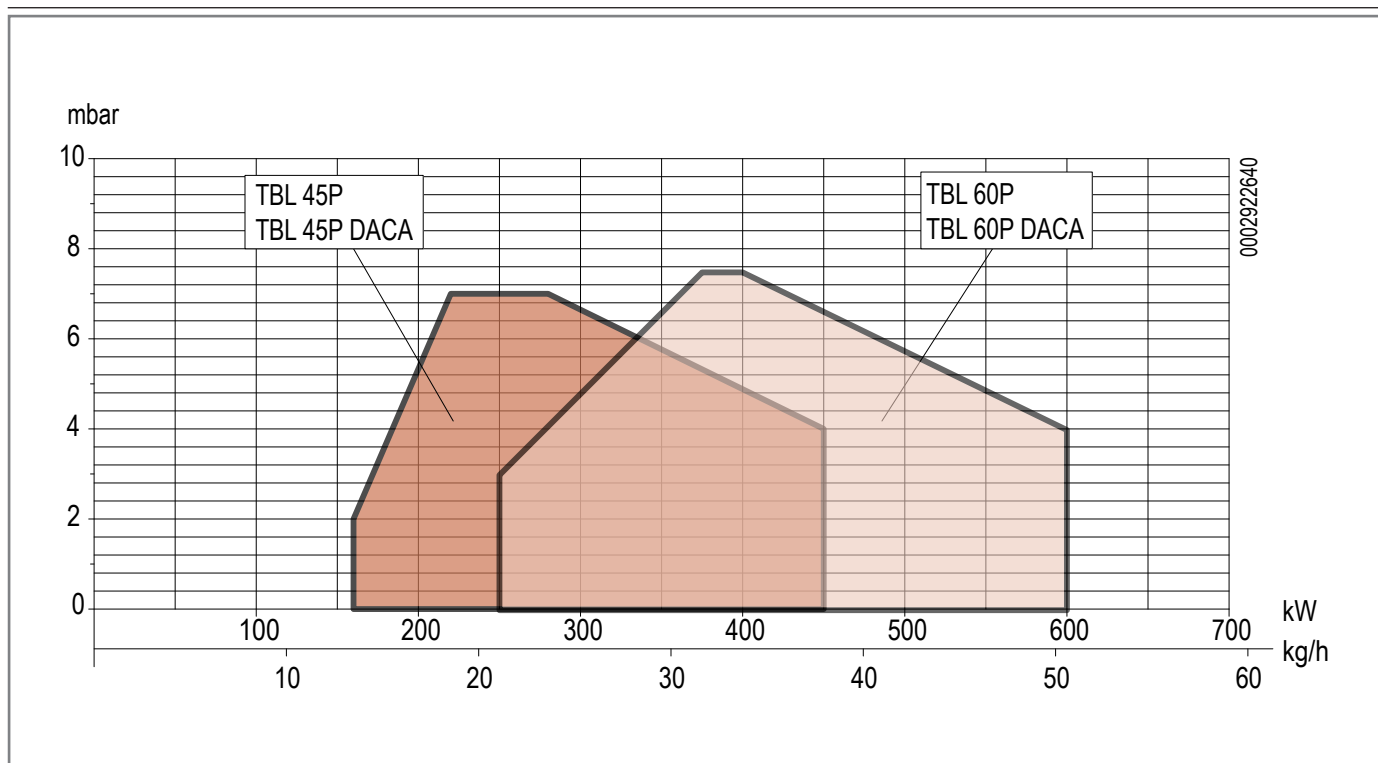
³⁾ DIESEL EMISSIONS

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

TECHNICAL SPECIFICATIONS

- Gas burner with low NOx and CO emissions in accordance with European standard EN267.
- Automatic command equipment and burner control according to European regulation EN298.
- Combustion air and combustion head regulation.
- Easy maintenance as the mixing unit can be removed without having to disassemble the burner from the boiler.
- Mounting flange to the sliding generator, to adapt the protuberance of the head to various types of heating generators.
- Combustion air intake with throttle gate for the regulation of the air flow rate.
- Air damper closing in pause to prevent any heat dispersion to the flue through air regulation servomotor. (DACA)
- Flame presence control with flame sensor.
- Combustion head complete with stainless steel nozzle.
- Ventilating part in light aluminium alloy.
- Conveyor with combustion air flow regulation dampers
- Flame inspection glass.
- Fuel supply circuit comprising gear pump with pressure regulation and shut-off valve/s.
- 4-pole plug for second operation stage control.
- 7-pole socket for burner power and thermostatic supply.
- Protection cover made of plastic material.

OPERATING RANGE



IMPORTANT

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

The burner shall not operate outside its specific operating range.



DANGER / ATTENTION

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

STANDARD ACCESSORIES

MODEL	TBL 45P	TBL 45P DACA	TBL 60P	TBL 60P DACA
Burner coupling flange gasket	1	1	1	1
Stud bolts	N°4 - M12	N°4 - M12	N°4 - M12	N°4 - M12
Hexagon nuts	N°4 - M12	N°4 - M12	N°4 - M12	N°4 - M12
Flat washers	No.4 Ø 12	No.4 Ø 12	No.4 Ø 12	No.4 Ø 12
Insulating cord	1	1	1	1
Hoses	N°2 - 1/4"	N°2 - 1/4"	N°2 - 1/2"x1000	N°2 - 1/2"x1000
Nipple/s	N°2 - 1/4"	N°2 - 1/4"	N°1 - 1/2" x 3/8" - N°2 - 1/2" x 1/4"	N°1 - 1/2" x 3/8" - N°2 - 1/2" x 1/4"
Copper gasket	-	-	2	2
Nozzles	No. 2	No. 2	No. 2	No. 2
7-pole connector	1	1	1	1
4-pole connector	1	1	1	1

BURNER IDENTIFICATION PLATE

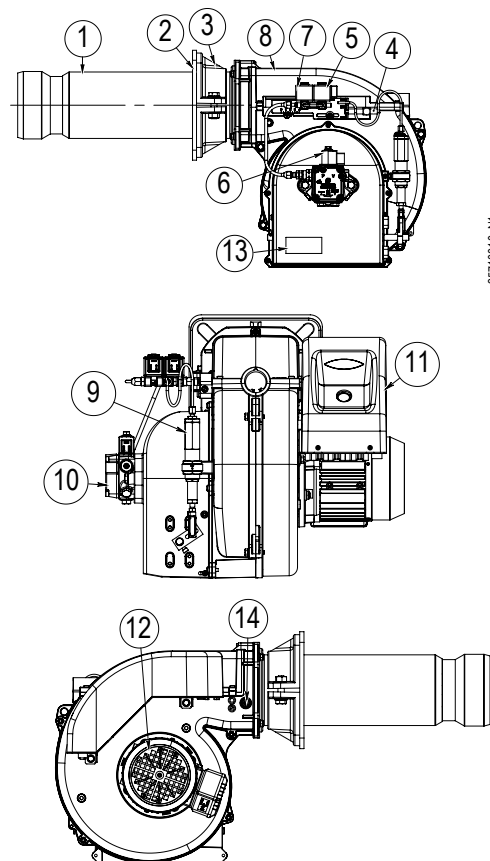
1  2 Via Ferrarese, 10 44042 Cento (Fe) - Italy Tel. +39 051-6843711 Fax. +39 051-6857527/28		3 Code
6 Fuel burner		4 Model
7 Fuel 1	Pressure	5 SN
8 Fuel 2	Viscosity	Power
9 1N - Electrical data		14 Certification
10 3L - Electrical data		
11 Country of destination		
12 Date of manufacturing		15 QR code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

Targa_descr_bru

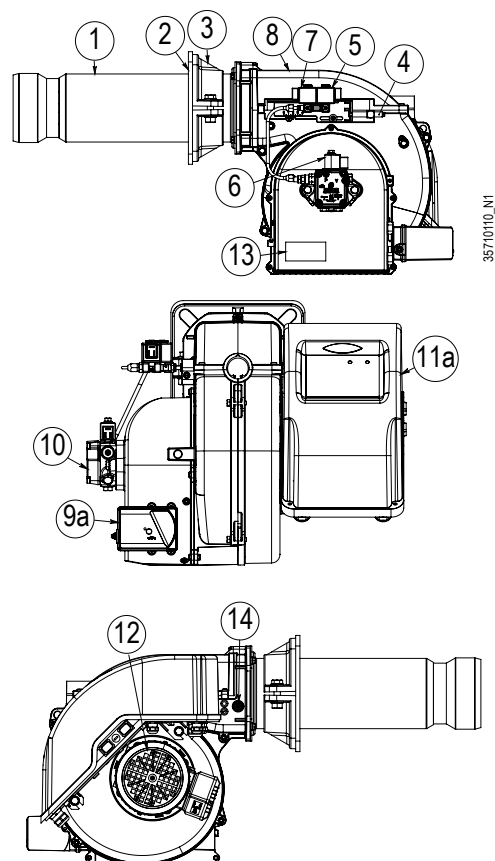
1 Company logo
 2 Company name
 3 Burner code
 4 Burner model
 5 Burner serial number
 6 Burner fuel type
 7 Characteristics of the gaseous fuel burner
 8 Characteristics of the liquid fuel burner
 9 Single-phase electrical data
 10 Three-phase electrical data
 11 Destination country code
 12 Manufacturing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

COMPONENT DESCRIPTION

- 1 Combustion head
- 2 Seal
- 3 Burner connection flange
- 4 Combustion head adjustment device
- 5 2nd stage solenoid valve
- 6 Safety solenoid valve
- 7 1st stage solenoid valve
- 8 Scroll cover
- 9 Hydraulic air control 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
- 14 Flame sensor
- 15 Flame inspection glass



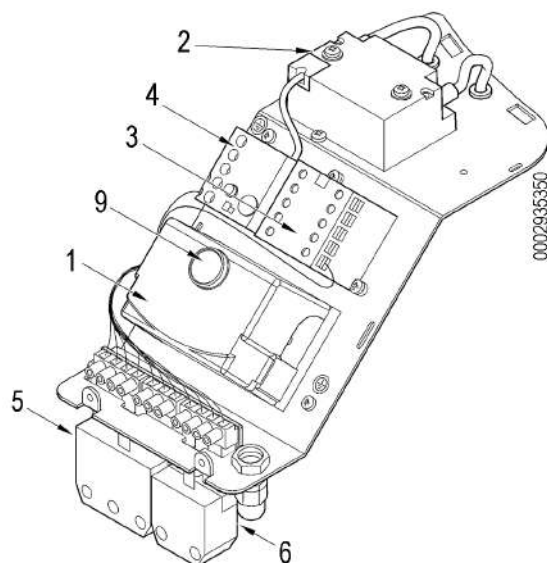
DACA



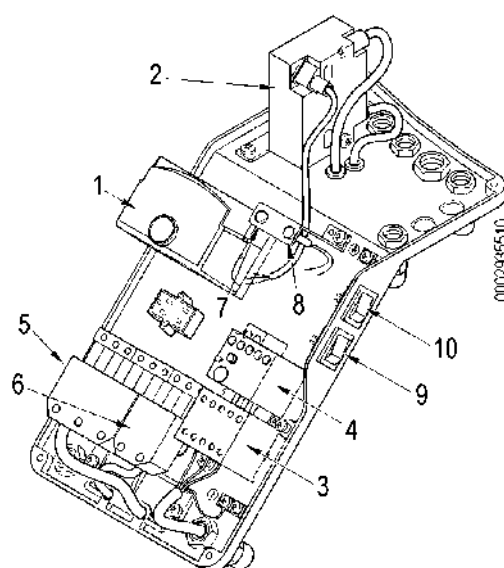
ELECTRICAL PANEL

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

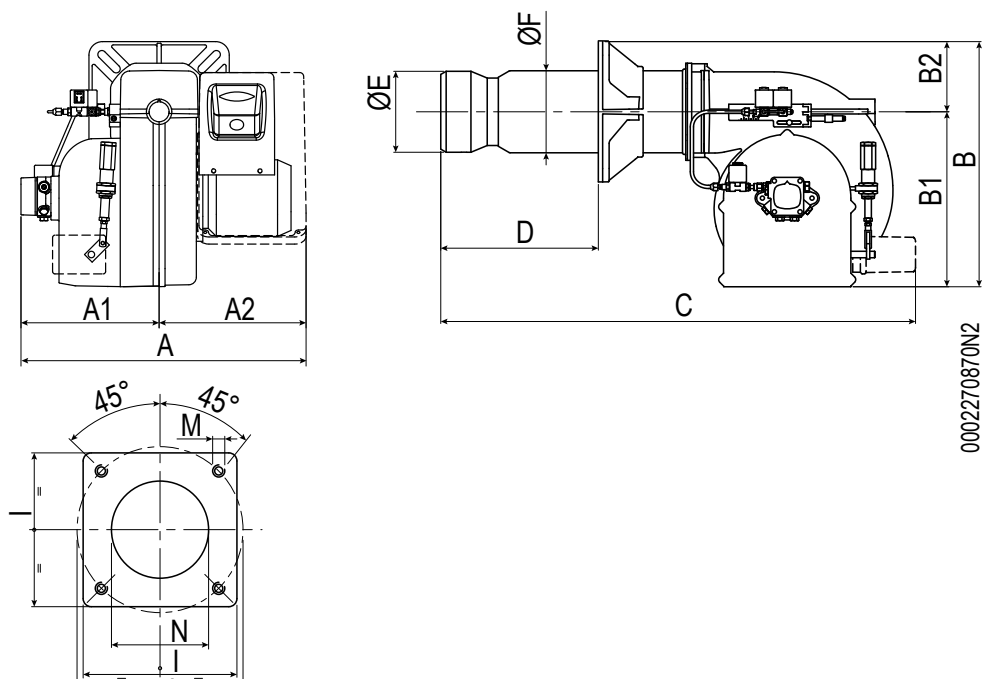
VERSION WITH A HYDRAULIC JACK



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	E Ø	F Ø	I
TBL 45P	120 ÷ 350	135	133	215
TBL 45P DACA	120 ÷ 350	135	133	215
TBL 60P	140 ÷ 350	150	152	260
TBL 60P DACA	140 ÷ 350	150	152	260

Model	LØ	M	N
TBL 45P	200 ÷ 245	M12	145
TBL 45P DACA	200 ÷ 245	M12	145
TBL 60P	225 ÷ 300	M12	160
TBL 60P DACA	225 ÷ 300	M12	160

FUEL SUPPLY LINE



IMPORTANT

The fuel supply circuit must be made in accordance with installation regulations and by qualified personnel.

The burner is equipped with a self-priming pump capable of sucking fuel within the pipe lengths indicated in the table.

FUEL SUPPLY CIRCUIT TYPES

- A) Gravity feed system
- B) Gravity system with feed from the top of the tank
- C) Intake supply system

PIPES

The tables indicate the maximum suction line length depending on the type of circuit and pipe diameter.

For each bend or damper take 0,25 metres away from the maximum length.

The length must be reduced, in the event of further bottlenecks or constrictions, by an amount equivalent to the corresponding pressure drops.



CAUTION / WARNINGS

The suction pressure must not exceed 0,46 bar.

Pump suction and return maximum pressure = 1 bar.

Failure to do so results in the release of gas from the fuel and noise from the pump, which reduces its life cycle.

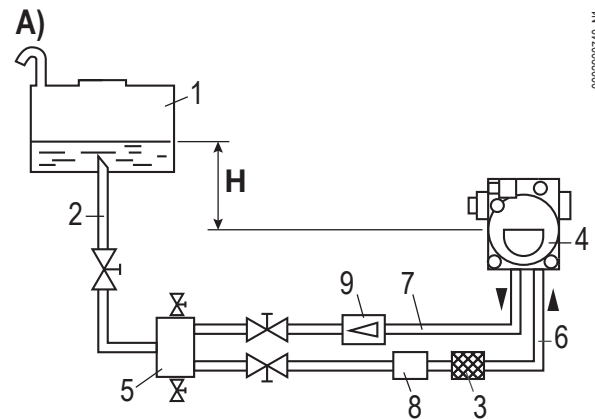


IMPORTANT

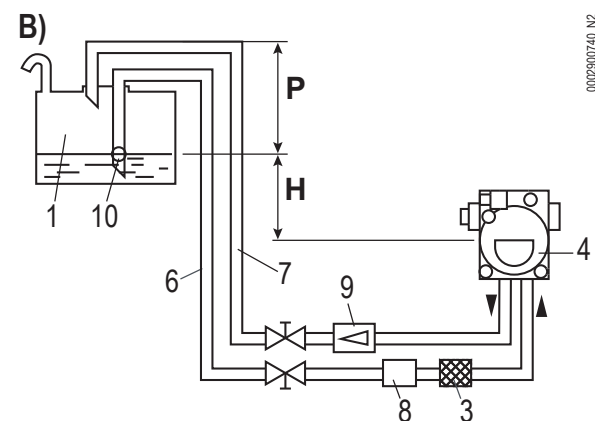
Make sure the pump is full of fuel. If it has been emptied, fill it with fuel through the vacuum gauge cap before starting.

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

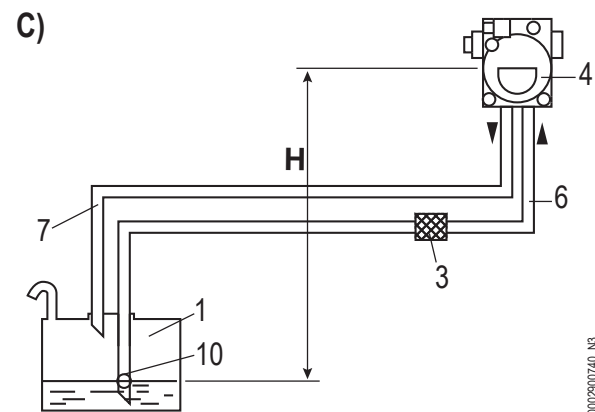
		Inner pipe diameter		
C)	H	Ø 14 mm		Ø 16 mm
		Total length of each pipe		
	m	m	m	
	0,5	26	45	
	1	22	38	
	1,5	19	31	
	2	14	25	
	2,5	11	19	



0002900740_N1



0002900740_N2



0002900740_N3

- 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
- 10 Foot valve

H = Difference in level between minimum level in tank and pump axis

L = Maximum pipe length

P = Difference between tank level and maximum pipe height

iØ = pipe diameter

AUXILIARY PUMP

If the burner-tank distance exceeds the values (L) and/or the height (H) specified in chapter "Fuel supply line", provide a loop fuel supply circuit with auxiliary pump.

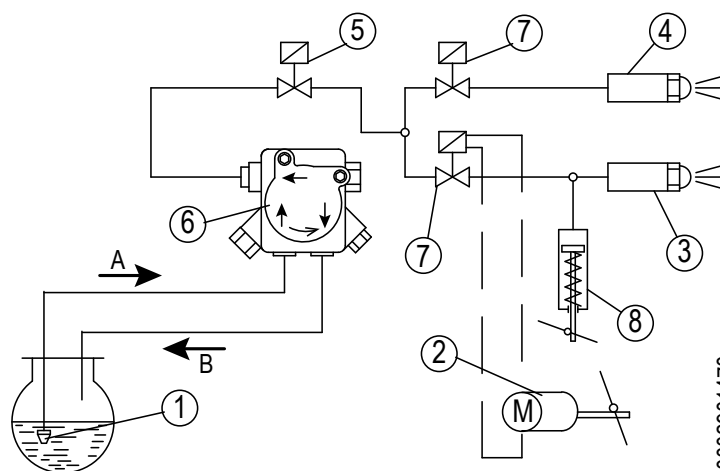


CAUTION

All operations must be performed exclusively by qualified personnel.

BLOCK DIAGRAM OF HYDRAULIC CIRCUIT

- 1 Foot valve
- 2 Possible air regulation servomotor
- 3 2nd stage nozzle
- 4 1st stage nozzle
- 5 Normally closed safety valve
- 6 Pump
- 7 Normally closed valve
- 8 Hydraulic air control jack
- A Intake
- B Return

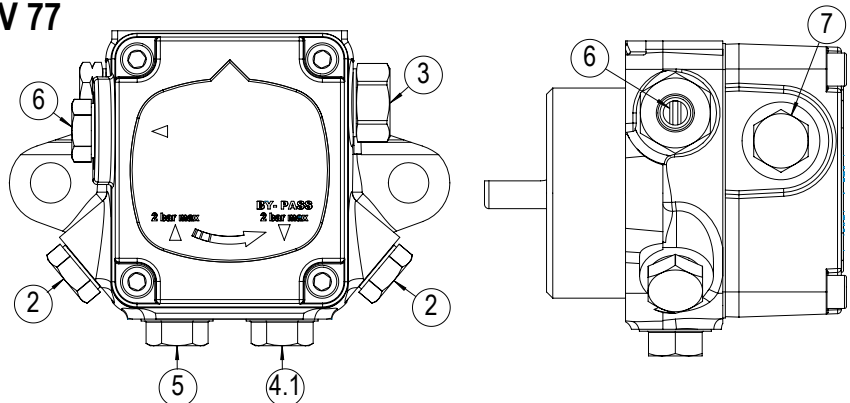


PUMP

The pump is set up for two-pipe circuit operation with by-pass dowel as standard.

- 2 Pressure gauge connector and air vent
- 3 Pressure adjusting screw
- 4.1 Return with inner by-pass dowel
- 5 Suction
- 6 Delivery to nozzle
- 7 Vacuum gauge connector

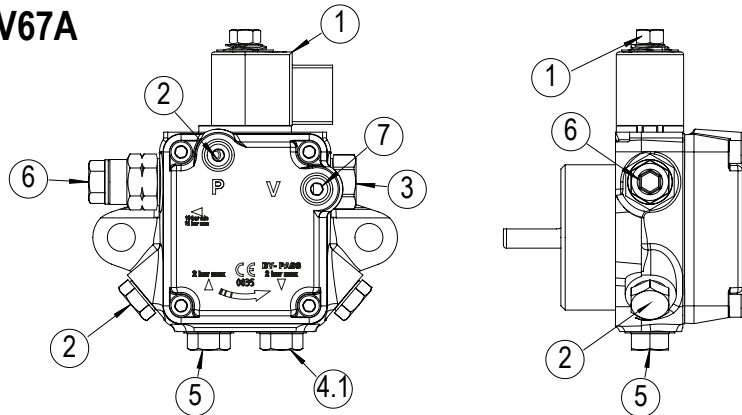
ANV 77



3120

- 1 Solenoid valve (normally closed)
- 2 Pressure gauge connector and air vent
- 3 Pressure adjusting screw
- 4.1 Return with inner by-pass dowel
- 5 Suction
- 6 Delivery to nozzle
- 7 Vacuum gauge connector

ASV67A



000568044

Burner model	Pump model	Factory setting	Pressure gauge and air vent connection	Vacuum gauge connection	Delivery to nozzle	Fuel
TBL 45P	ASV67A	12 bar	G 1/8	G 1/8	G 1/8	Diesel
TBL 45P DACA	ASV67A	12 bar	G 1/8	G 1/8	G 1/8	Diesel
TBL 60P	ANV 77	12 bar	G 1/8	G 1/8	G 1/8	Diesel - HVO
TBL 60P DACA	ANV 77	12 bar	G 1/8	G 1/8	G 1/8	Diesel - HVO

HVO: Hydrotreated Vegetable Oil.

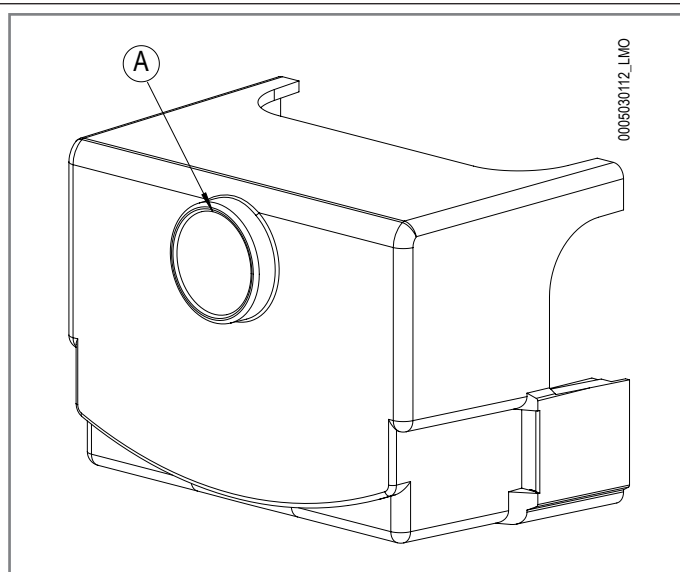


IMPORTANT

In case of operation with biofuel, contact the Baltur Technical Service Department.

CONTROL BOX

- Under-voltage detection.
- Device release button with multi-coloured LED (A).
- Indicator in various colours of fault and operational condition messages.
- Limitation of repetitions.
- Intermittent operation checked every 24 hours maximum of continuous operation (the device will automatically initiate a controlled shutdown followed by a restart).



DANGER

Powered electric panel. Risk of electrocution.



CAUTION

All operations must be performed exclusively by qualified personnel.

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

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



IMPORTANT

Check the condition of the wiring after each service performed.

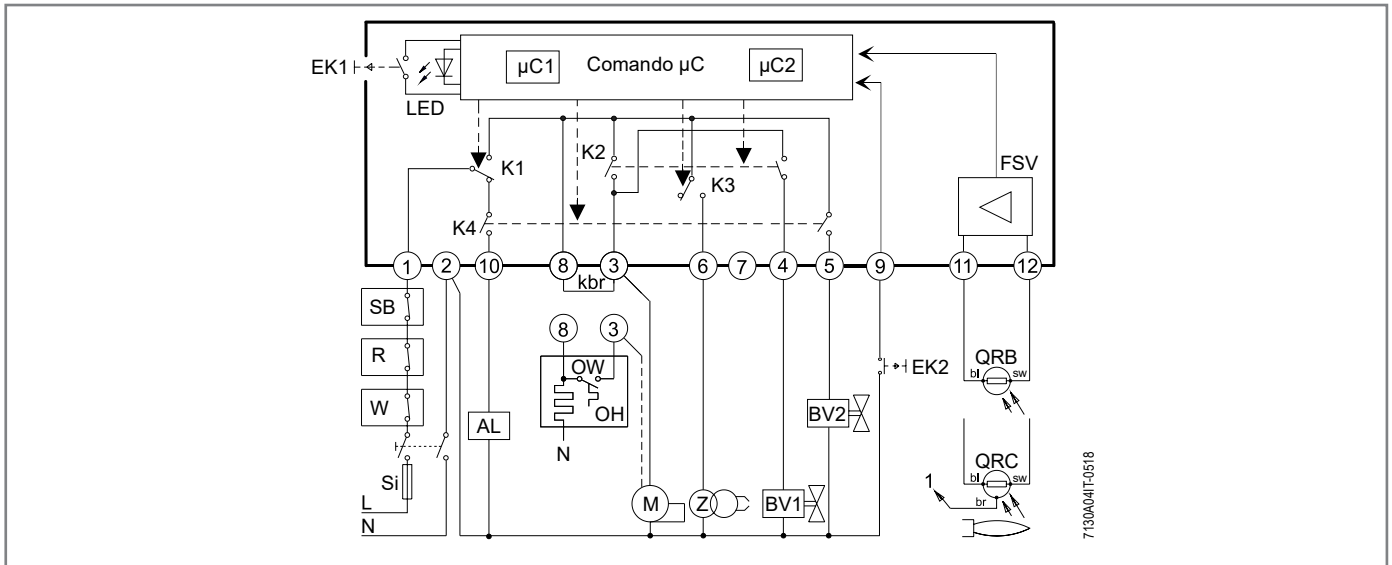
TECHNICAL DATA

Mains voltage	AC 120 V -15% / +10%
	AC 230 V -15% / +10%
Mains frequency	50... 60 Hz $\pm 6\%$
Absorption	12 VA
External primary fuse (Yes)	Max. 6.3 A
Protection rating	IP40
Installation position	Any
Input current at terminal 1	Max. 5 A
Safety class	I
Weight	0,20 kg
Admissible temperature	-20....+60°C

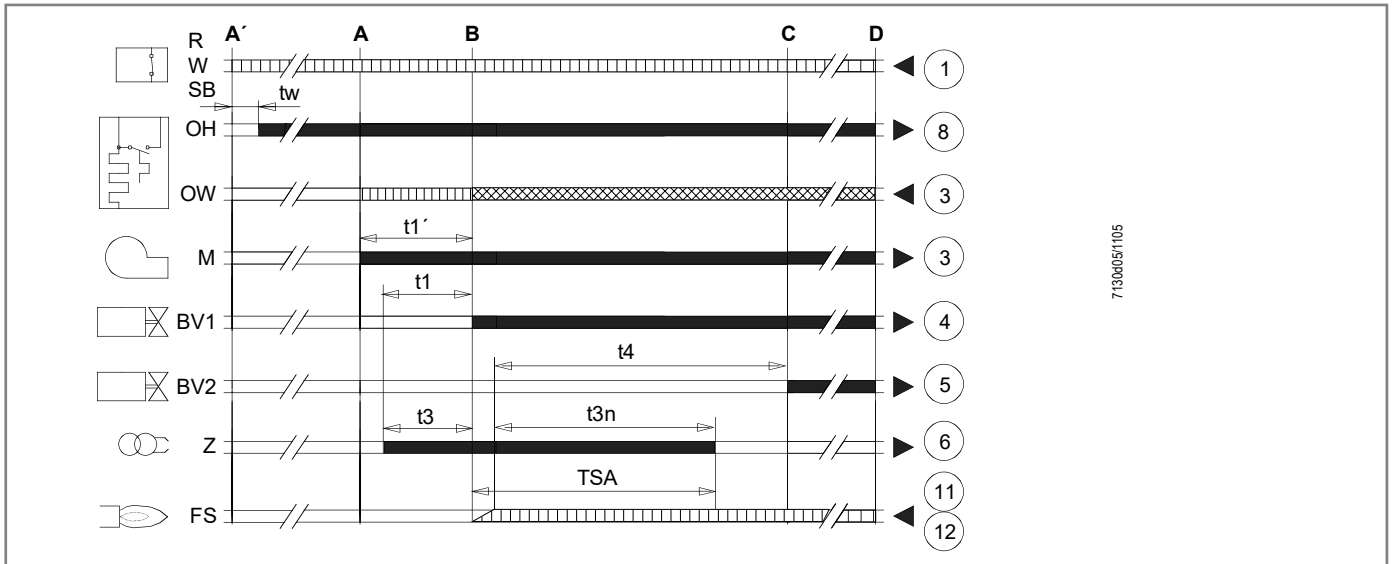
Equipment or programmer	TSA	t1	t3	t3n	t4
	s	s	s	s	s
LMO 44.255C2	5	25	25	5	5

- t1 Preventilation time
 t3 Pre-ignition time
 t3n After-ignition time
 t4 Interval between ignition and release of «BV2»
 TSA Ignition safety time

CONNECTION DIAGRAM



SEQUENCE



AL	Error message (alarm)	Si	External fuse	t1	Prevention time
BV...	Fuel valve	W	Limit thermostat / Pressure switch	t1'	Ventilation time
EK1	Release button	Z	Ignition transformer	t3	Pre-ignition time
EK2	Remote release button	A-A'	Burner start sequence with oil pre-heater (OH)	t3n	After-ignition time
FS	Flame Signal	B-B'	Interval for flame ignition	t4	Interval between ignition «Off» and release of «BV2»
FSV	Flame signal amplifier	C	Burner in operation position	t10	Available time for detecting the air pressure of the pressure switch
K...	Control relay contacts	D	Shut-down controlled by «R»	t11	Programmed opening time for actuator «SA»
kbr	Cable bridges, only for connection without preheating	μC1...	Microprocessor	t12	Programmed closing time for actuator «SA»
LED	Three-colour warning light			TSA	Ignition safety time
M	Burner motor			tw	Waiting time
OW	Oil heater enabling contact				
OH	Fuel oil pre-heater				
QRB 1...3	Photoresistive flame detector				
QRB4	Yellow flame detector				
QRC...Blue	flame detector				
R	Control thermostat / pressure switch				
SB	Safety limit thermostat				

Control signals
 Necessary input signals
 Allowed input signals

OPERATING STATUS AND EQUIPMENT RESETING

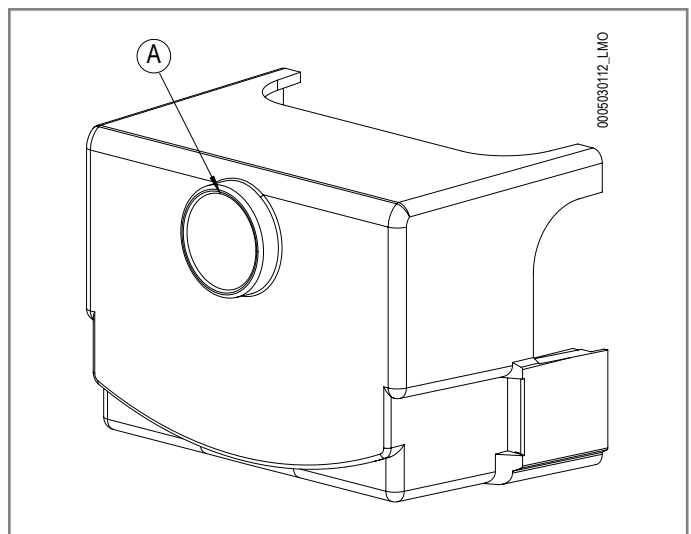
The equipment is equipped with 3-colour signalling integrated in the reset button (A).

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

RESETTING THE EQUIPMENT

To reset the equipment, press for 1" the reset button on equipment (A).
 The equipment is only reset if:

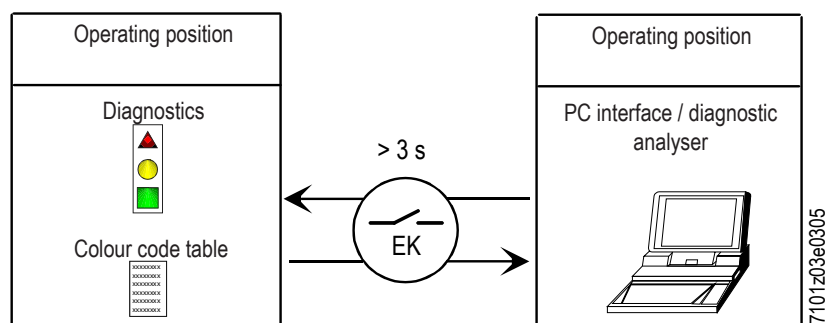
- all phase line contacts are closed
- no under-voltages are present.



Two diagnostic modes are possible:

1 visual: function indication or fault diagnostics

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



DIAGNOSTICS SYMBOLS

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

COMMAND AND CONTROL DEVICE STATUS INDICATION.

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

○ NO LIGHT. ▲ RED. ● YELLOW. ■ GREEN.

REMARKS REGARDING FIRST IGNITION

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

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

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



IMPORTANT

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

FLAME SENSOR

The flame sensor is the device detecting the flame and therefore must be able to intervene if the flame turns off during operation. In case of flame extinction or failure, the detector locks out the equipment, which results in the fuel being immediately cut off and the burner stopped.

To check the operation of the flame sensor and lock-out system, proceed as follows:

- 1 Start the burner
- 2 After the ignition, remove the flame sensor from its housing thus simulating flame failure.
- 3 Check that the burner switches off.
- 4 Insert the sensor into the holder.

**IMPORTANT**

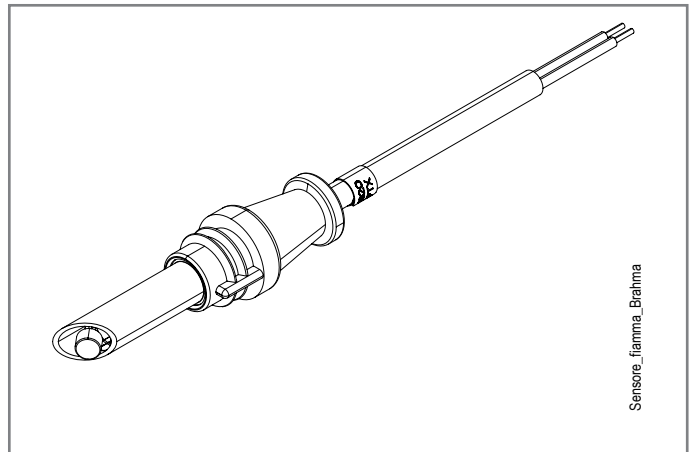
The shut-down efficiency test must be performed at least twice.

**IMPORTANT**

Clean the flame sensor using a clean, dry cloth.

**IT IS FORBIDDEN**

It is forbidden to open, modify or interfere with the flame sensor.
It is forbidden to replace the connection cable.
It is forbidden to use detergents to clean the flame sensor.



INSTALLATION

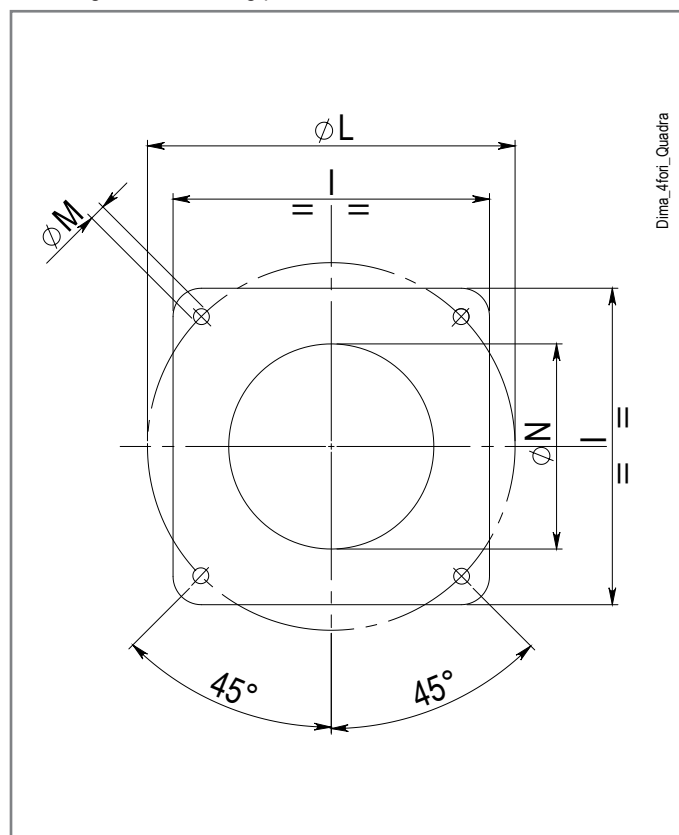
SAFETY WARNINGS FOR INSTALLATION



- The equipment must be installed in a well-ventilated suitable room in compliance with the laws and regulations in force.
- Ventilation grille section and installation room aeration openings must not be obstructed or reduced.
- The installation room must NOT have the risk of explosion and/or fire.
- Before installing the equipment we recommend to carefully clean the interior area of all fuel supply system pipes.
- Before connecting the equipment check that the details on the plate correspond to those of the utility supplies (electricity, gas, light oil or other fuel).
- Make sure the burner is firmly fixed to heat generator according to manufacturer instructions.
- Connect to the source of energy according to state-of-the-art standards as described in the explanatory diagrams and in compliance with the regulatory and law requirements in force at the moment of installation.
- Check that the fume disposal system is NOT obstructed.

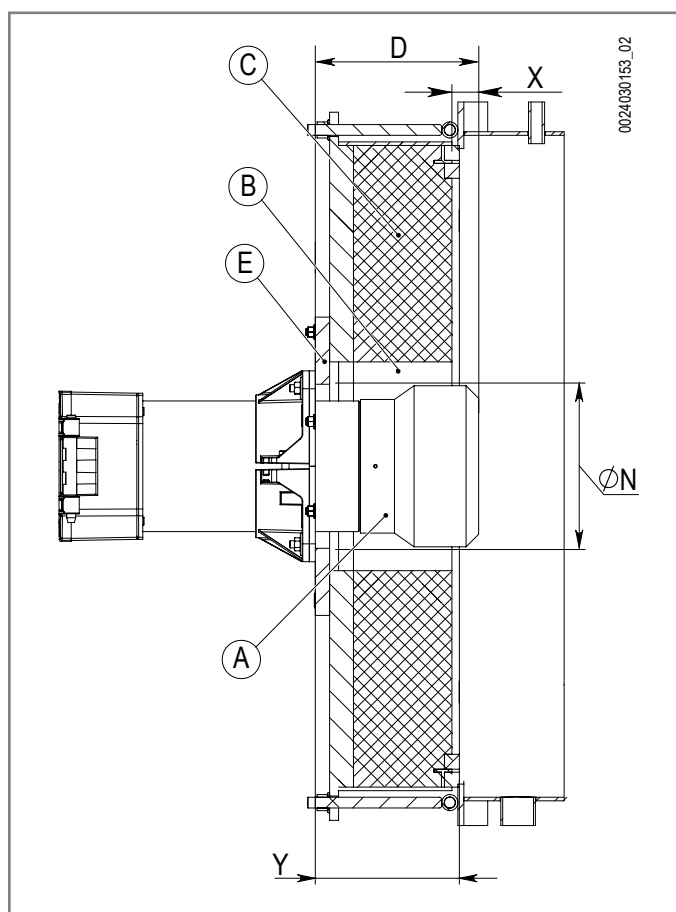
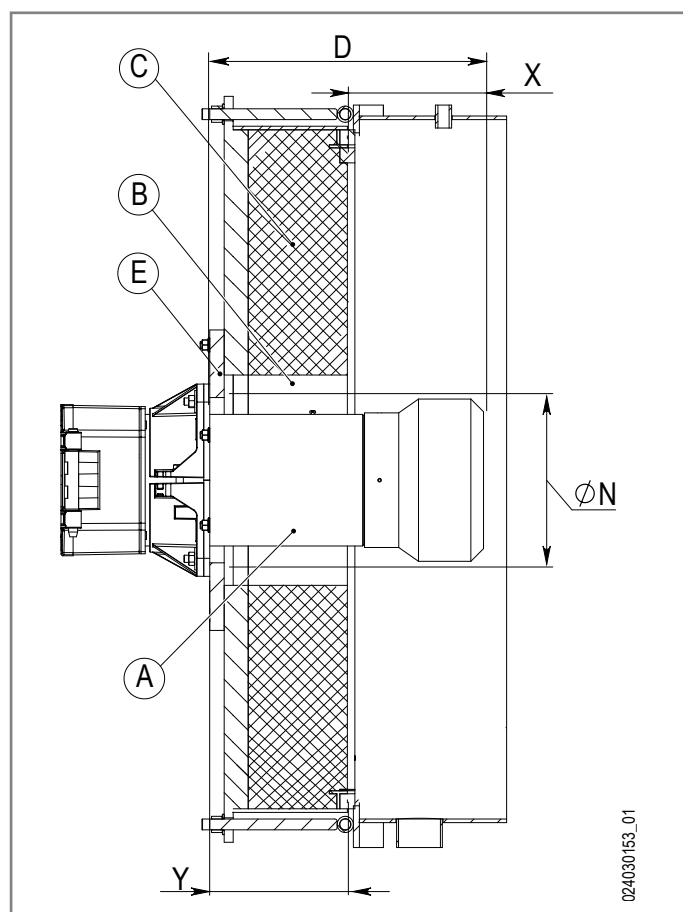
DRILLING GENERATOR PLATE

Drill the generator closing plate as shown in the table.



Model	I	L Ø	M	N Ø
TBL 45P	215	200 ÷ 245	M12	145
TBL 45P DACA	215	200 ÷ 245	M12	145
TBL 60P	260	225 ÷ 300	M12	160
TBL 60P DACA	260	225 ÷ 300	M12	160

BURNER CONNECTION TO THE BOILER



The penetration of the combustion head should be defined according to the generator manufacturer's specifications.

Apply the refractory material lining supplied by the generator manufacturer in the space between combustion head and refractory material of generator (B).

Ensure that the thermal resistance of the refractory material supplied by the generator manufacturer exceeds 1500°C.

Calculation example for combustion head penetration:

Y = 100 mm (as stated in the generator manufacturer's manual)

Referring to dimension D shown in the table, the penetration range of the combustion head is 20-250 mm

X min (mm) = 120 - 100 = 20

X max (mm) = 350 - 100 = 250

Choose the head penetration value within the calculated range.

A	Combustion head
B	Space between combustion head and generator refractory material
C	Generator refractory material
D	Head length
E	Door
N	Generator plate drilling template diameter
X	Head penetration in the generator (D - Y)
Y	Generator door thickness including refractory material

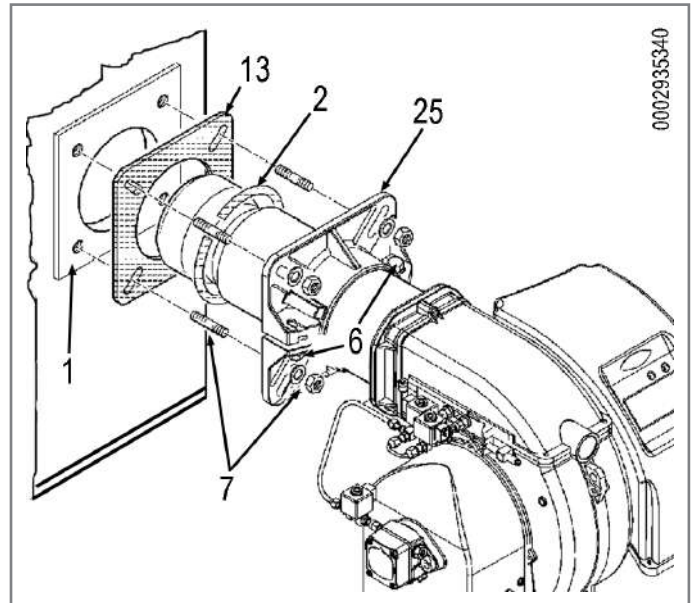
Model	D
TBL 45P	120 ÷ 350
TBL 45P DACA	120 ÷ 350
TBL 60P	140 ÷ 350
TBL 60P DACA	140 ÷ 350

HEAD UNIT ASSEMBLY

- Adjust the position of the coupling flange (25) by loosening the screws (6) so that the burner head enters the furnace to the extent recommended by the generator manufacturer.
- Position the insulating gasket (13) on the sleeve, by inserting the cord (2) between the coupling flange (25) and the insulating gasket (13).
- Fasten the burner to the boiler (1) by means of the stud bolts, washers and the nuts provided (7).

**DANGER / ATTENTION**

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

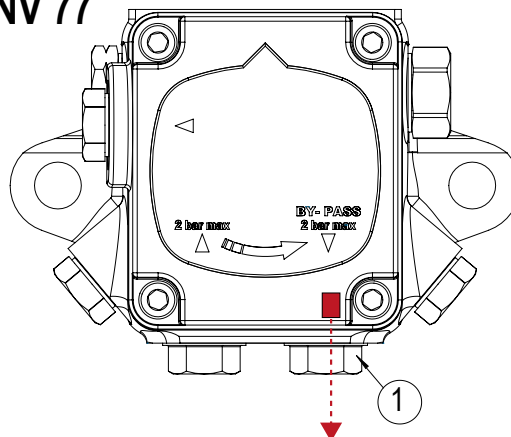


TWO-PIPE/ONE-PIPE CONVERSION

To convert the supply circuit from two-pipe to one-pipe, proceed as shown in the diagrams.

ANV 77

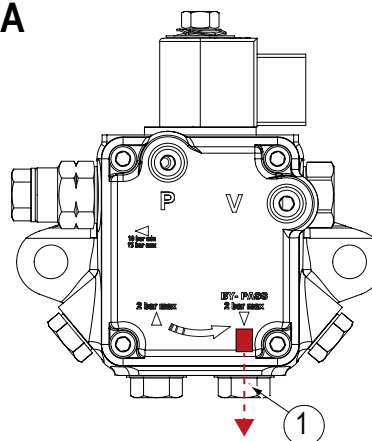
- Remove the cap and the return washer (1) and remove the by-pass screw.
- Close with washer and cap.



31200_conversione

ASV67A

- Remove the cap and the return washer (1) and remove the by-pass screw.
- Close with washer and cap.



Sumtec_AST7000_conversione

NOZZLES



IMPORTANT

The 1st and 2nd stage flow rates must range between the values indicated in chapter "Working ranges".

Choose nozzles that comply with the parameters specified in the tables.

The maximum capacity of the burner is the sum of the capacities of the two nozzles.

The 1st stage nozzle provides the ignition flow rate and is normally chosen to meet the 40-50% of the maximum flow rate the burner must develop.

The 2nd stage nozzle must then deliver the residual flow to ensure the expected output.

Nozzle selection example

Generator with furnace power: 1800 kW

Diesel heating value (PCI): 11,87 kWh/kg

Flow rate (kg/h) = Power (kW)/PCI (kWh/kg)

$1800/11,87 = 151,6 \text{ kg/h}$

The pump is preset to 12 bar.

For example, if we divide value 50% of the flow rate on the 1st stage and value 50% of the flow rate on the 2nd stage, the result will be that at both the 1st and 2nd stages, the nozzle must deliver 75,8 kg/h.

Then we choose nozzles using the Nozzle Flow Rate Table.

In the Pump Pressure column (1) corresponding to 12 bar, we need to find the fuel flow rate (kg/h) required by the nozzle.

After finding the value, approximated by default, we read the nozzle size in G.P.H. in the column Nozzle (2).

The closest value is 72,90 kg/h, corresponding to a G.P.H. = 17,5 nozzle

Ugello(2)	Pressione Pompa bar (1)			Ugello(2)
G.P.H.	11	12	13	G.P.H.
5,00	19,93	20,82	21,67	5,00
5,5	21,92	22,90	23,83	5,5
6,00	23,92	24,98	26,00	6,00
6,50	25,91	27,06	28,17	6,50
7,00	27,60	29,14	30,33	7,00
7,50	29,90	31,22	32,50	7,50
8,30	33,08	34,55	35,97	8,30
9,50	37,87	39,55	41,17	9,50
10,50	41,73	43,74	45,41	10,50
12,00	47,80	50,00	52,00	12,00
13,80	55,00	57,50	59,80	13,80
15,30	61,00	63,70	66,30	15,30
17,50	69,80	72,90	75,80	17,50
19,50	77,70	81,20	84,50	19,50
21,50	85,70	89,50	93,20	21,50
24,00	95,70	99,90	104,00	24,00
28,00	111,60	116,60	121,30	28,00
30,00	119,60	124,90	130,00	30,00
G.P.H.	Portata all'uscita dell'ugello Kg/h			G.P.H.

NOZZLE FLOW RATE TABLE

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

Diesel density = 0.820 / 0.830 PCI = 10150 Kcal/Kg

PCI Lower Calorific Value

GPH Gallons per hour

ELECTRODE - DISK POSITION

After having installed the nozzle, check the correct position of the electrodes and disk according to the following values, indicated in millimetres.

After each operation on the head, make sure to comply with the indicated values.



DANGER / ATTENTION

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



DANGER / ATTENTION

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

DANFOSS S 60° (TBL 45P).

DANFOSS S 45° (TBL 60P)

1 - Diffuser

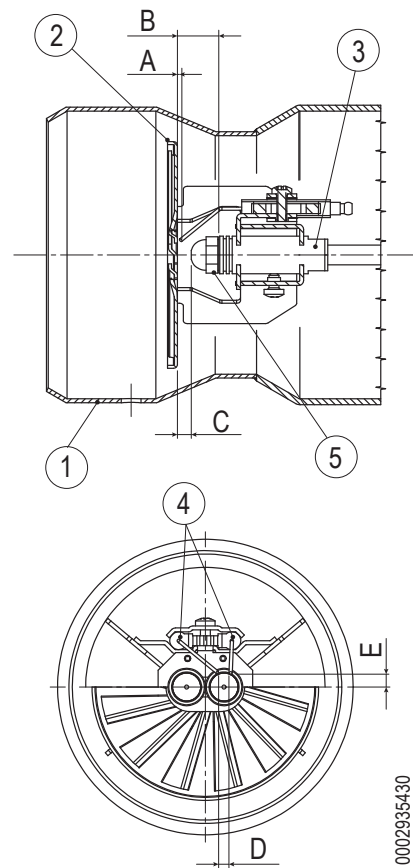
2 - Flame disc

3 - Nozzle holder sleeve

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

ELECTRICAL CONNECTIONS

ELECTRIC SAFETY WARNINGS



IMPORTANT

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



DANGER

Powered electric panel.



CAUTION / WARNINGS

Only professionally qualified personnel may open the burner electrical switchboard.

- Electrical connections must be carried out in accordance with the regulations in force in the country of destination and by qualified personnel.
- For the mains supply connection, a unipolar switch with a contact opening gap equal or above 3 mm in accordance with current safety regulations (condition of overvoltage category III) is required.
- Remove the external insulating seal of the supply pipe necessary for the connection, preventing the cable to touch metal parts.
- The use of any electrically fed components entails complying with certain fundamental rules, including the following:
do not touch the equipment with parts of the body that are wet or damp or with damp feet;
do not pull on electrical cables;
do not leave the equipment exposed to atmospheric agents (such as rain or sun etc.).
If you decide not to use the equipment for a certain period of time it is advisable to switch off the electrical power supply to all components in the system that use electricity (pumps, burner, etc.).
- Use regulation-compliant flexible cables EN60335-1:EN 60204-1 in case of PVC sheath, at least type H05VV-F;
in case of rubber sheath, at least type H05RR-F; LiYCY 450/750V without any sheath, at least type FG7 o FROR, FG70H2R
- The electric equipment works correctly when the relative humidity does not exceed the 50% at a maximum temperature of +40° C. Higher relative humidity are allowed at lower temperatures (e.g. 90 % at 20° C)
- The electric equipment works correctly at altitudes of up to 1000 m above the sea level.



IMPORTANT

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

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

- It is advisable to make all connections with flexible electric wire.
- The supply conductor minimum section must be 1.5 mm².
- Gas models, with detection electrode, are equipped with a device that recognises the polarity.
- Failure to respect the phase-neutral polarity causes a non volatile lock out at the end of the safety time. In the event of a 'partial' short circuit or poor isolation between the line and earth, the voltage on the detection electrode may be reduced until it causes the equipment to lock out, given that the flame signal fails to be detected.
- Use a shorter and straight ignition cable and lay it far from other conductors to minimise radio interferences, (maximum length less

than 2 m and insulating voltage > 25 kV);

- The power lines must be distanced from the hot parts.
- The burner can be installed exclusively in environments with pollution degree 2 as specified in Standard EN 60204-1.
- Make sure that the power line frequency and voltage values comply with those mentioned in the plate.
- The three-phase or single-phase power supply line must have a circuit breaker with fuses.
- The main line and relevant switch with fuses must be suitable to support the maximum current absorbed by the burner.

TO BE CARRIED OUT BY THE INSTALLER

- Install a suitable disconnecting switch for each burner supply line.
- The burner can be installed only in TN or TT systems. It cannot be installed in isolated system of IT type.
- The automatic reset function on the thermal device which protects the fan motor cannot be enabled (by irreversibly removing the relevant plastic label) for any reason.
- As for the connection of cables to the terminals of the electrical equipment, make sure that the earth conductor length is such as to ensure that it is not subject in any way to accidental disconnection following any mechanical stress.
- Provide for a suitable emergency stop circuit able to perform a simultaneous stop in category 0 both on 230Vac single-phase line and on 400Vac three-phase line. The disconnection of both power supply lines ensures a safe transition in the shortest time possible.
- The emergency stop must meet the requirements of the regulations in force.

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

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

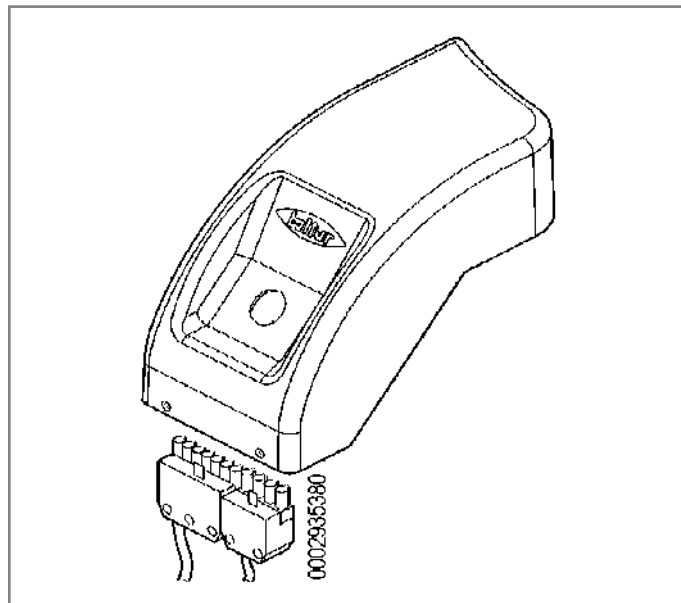
When the emergency device is restored, the burner must not be able to start autonomously, but a further "run" action by the operator must be required.

The emergency activation device must be clearly visible and easily reachable and actionable in the immediate vicinity of the burner. It must not be enclosed within protection systems or behind doors that can be opened with keys or tools.

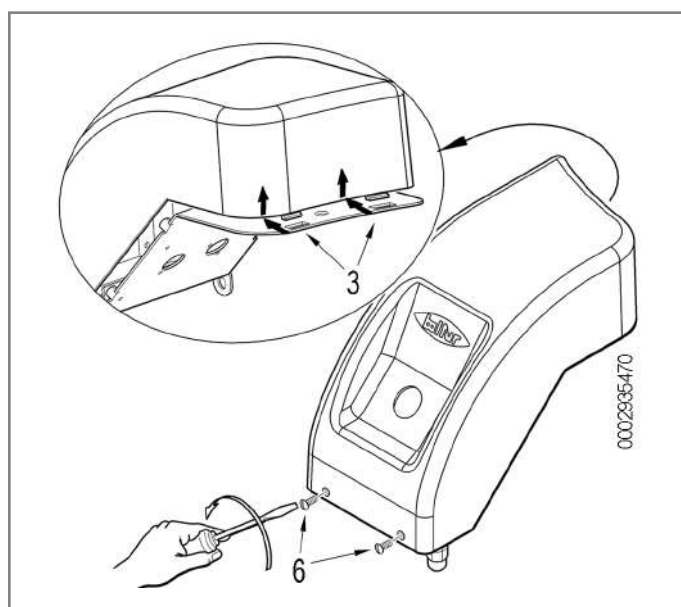
- To ensure easy access by the operator for maintenance and adjustment operations, provide for a suitable service plane in order to ensure that the control panel is positioned between $0.4 \div 2.0$ metres with respect to the service plane.
- When installing the input power and control cables of the burner electrical equipment, remove the protection plugs and provide for suitable cable glands so that an "IP" protection degree equal to or higher than that indicated on the burner nameplate can be ensured.

VERSION WITH HYDRAULIC JACK

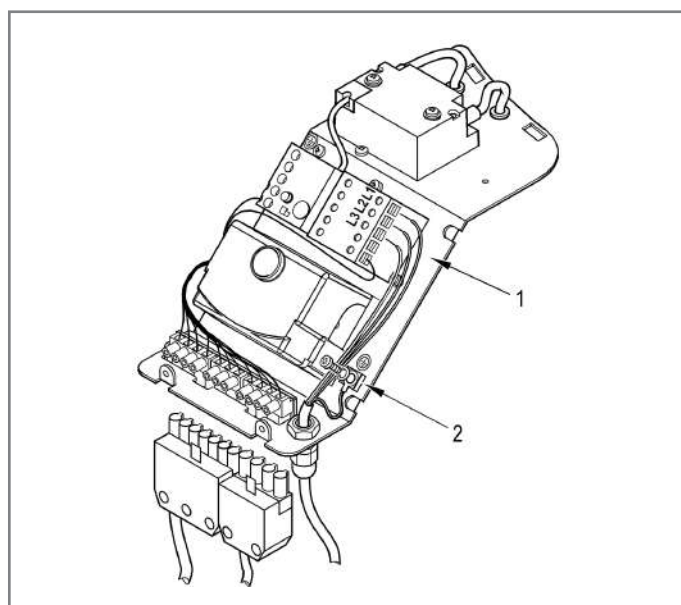
- For the models with single-phase power supply, insert the two 7- and 4-pole connectors into the appropriate sockets located below the electrical switchboard support base.



- For the models with three-phase power supply, in order to access the panel components, unscrew the 2 screws (6) and pull back slightly the cover to detach it from the electrical panel base.

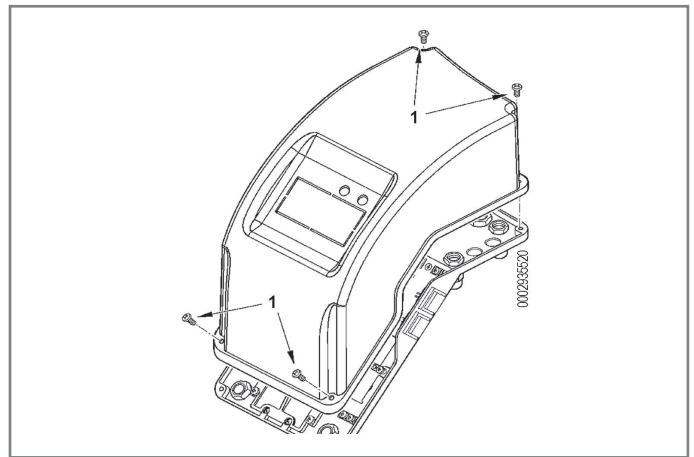


- Connect the power supply cables (1) to the contactor, connect the ground cable (2) and tighten the relating cable gland.
- Connect the 7- and 4-pole connectors.
- Close the cover again making sure to position the two hooks (3) correctly in their respective housings.

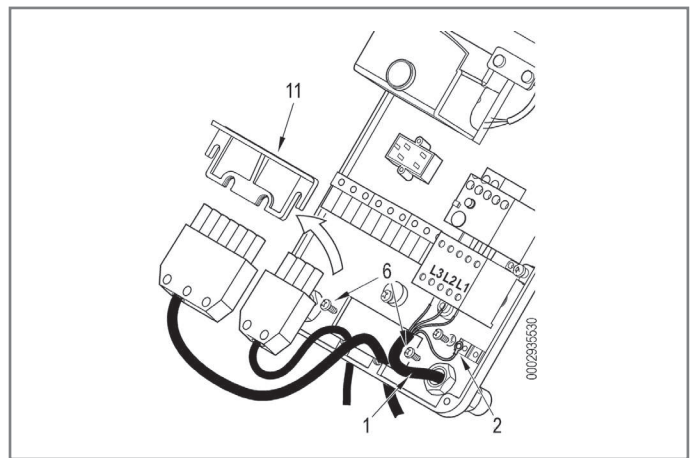


VERSION WITH AUTOMATIC AIR CLOSURE DEVICE AT STOP (DACA)

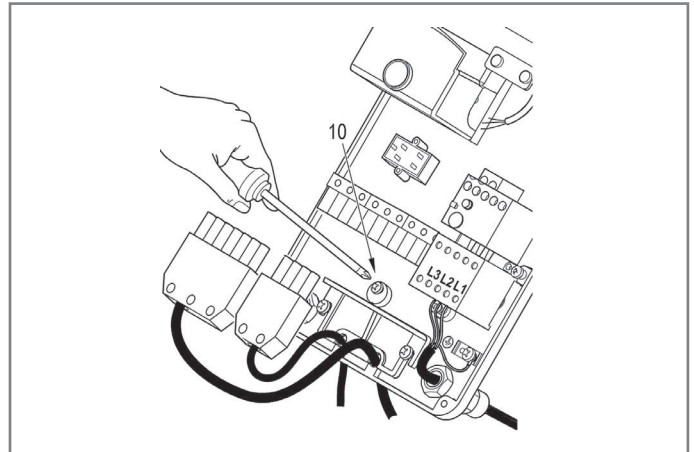
- To access the panel components, remove the cover by undoing the four screws (1).



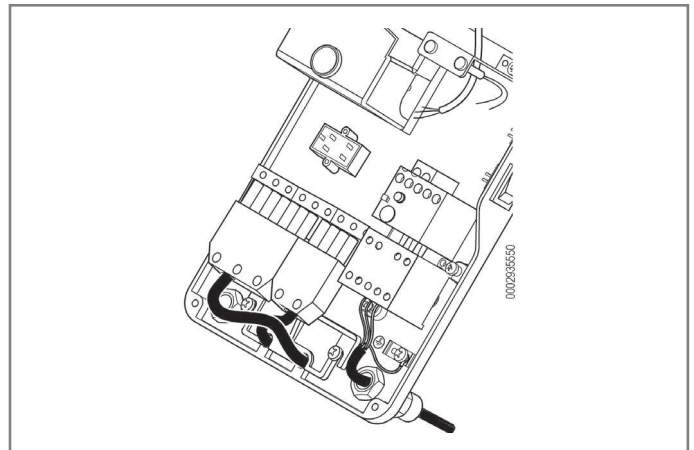
- Loosen the screws (6). Remove the cable retaining plate (11), pass the two 7- and 4-pole connectors through the hole.
- In case of three-phase burners, connect the power supply cables (1) to the contactor, connect the ground cable (2) and tighten the relating cable gland.



- Reposition the cable retaining plate (11).
- Turn the cam (10) so that the plate (11) exerts sufficient pressure on the two cables, then tighten the screws (6).



- To reclose the electrical panel lid, tighten the 4 screws (6) with a torque suitable for ensuring the correct seal.



OPERATION SEQUENCE

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

This switches on the fan motor and the ignition transformer.

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

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

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

During first stage ignition, the combustion air delivery is determined by the adjustment of the control hydraulic jack, see the chapter on the jack.

If an air regulation servomotor is used, see the 1st stage cam adjustment in the chapter on servomotor cam adjustment.

If an air regulation servomotor is used, see the 2nd stage cam adjustment in the chapter on servomotor cam adjustment.

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

The opening of the 2nd stage valve makes it possible for the fuel to reach, at a pressure of 12 bar, the 2nd stage nozzle.

At the same time, the piston that controls the combustion air regulator, moves downward opening further the regulator.

The piston stroke can be adjusted by turning the screw with the lock nut, see the chapter on the jack.

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

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

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

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

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

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

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

In this way the burner is fully operational.



IMPORTANT

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

STARTING UP AND REGULATION

START-UP WARNING NOTES



Wear protective clothing with electrostatic properties.



CAUTION

The burner initial start-up must be carried out by authorised personnel as stated in this manual and in accordance with current standards and legal regulations.



DANGER / ATTENTION

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

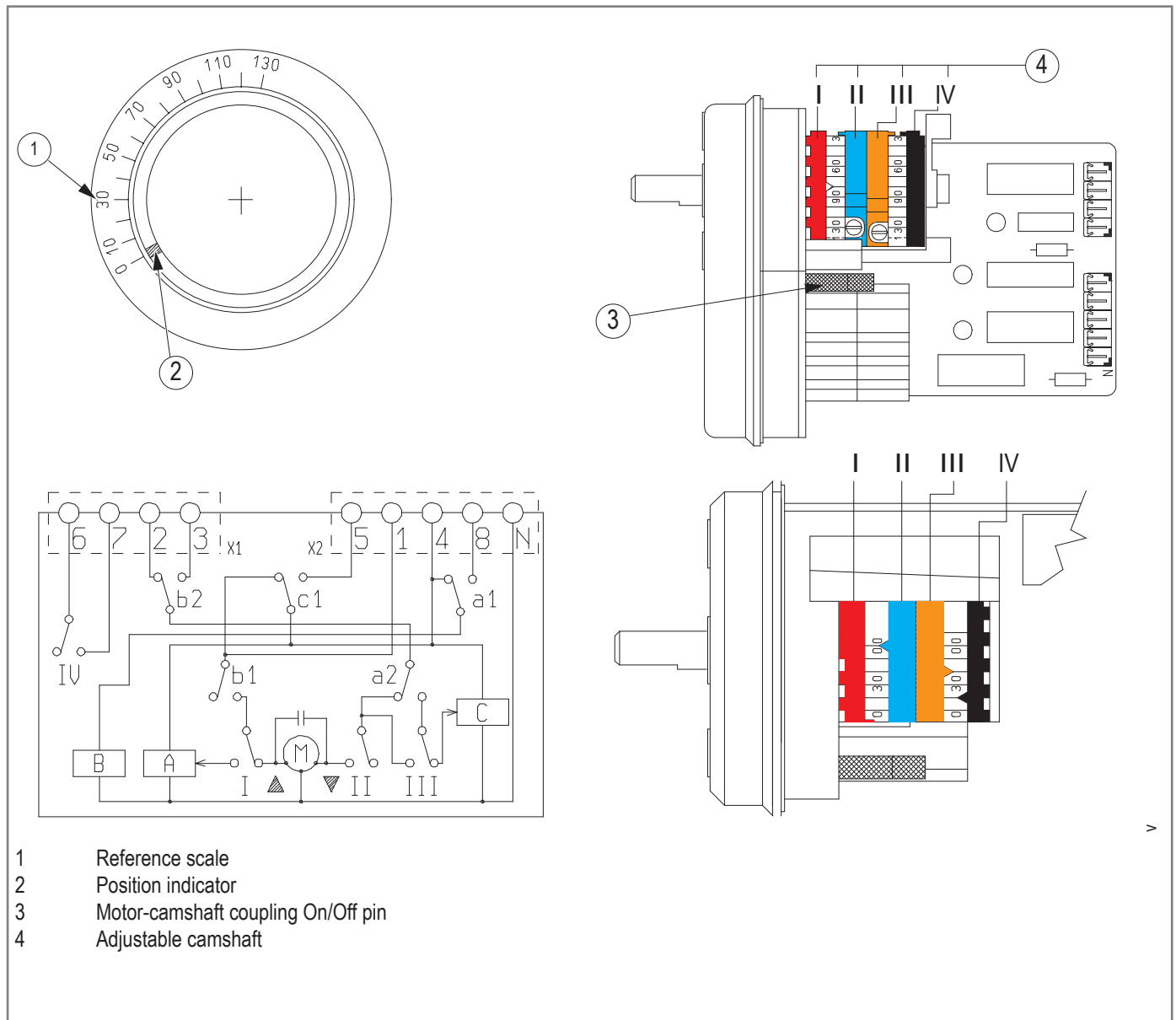
- Start up, test and maintenance of the equipment must only be carried out by qualified technicians, in compliance with current regulations.
- Once the burner is fixed to the heat generator, make sure that the generated flame does not come out of any slot during testing.
- Check equipment fuel supply pipe seal.
- Check that fuel flow rate equals the power required to the burner.
- Set the burner fuel capacity to the power required by the heat generator.
- Fuel supply pressure must be within the values indicated on the plate on the burner and/or manual
- Check that the fuel supply system is suitably sized for the flow required by the burner and that it has all the safety and control devices required by current standards.
- Check that all terminals on the power supply conductors are properly tightened.
- Make sure that there is fuel in the tank.
- Make sure that the mains voltage corresponds to the manufacturer's requirements and that all electrical connections made at the installation site are effected properly as illustrated in our wiring diagram.
- 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.

SERVOMOTOR CAM REGULATION

The servomotor controls the camshaft via the gear system, which activates the auxiliary and limit switches.

The (2) position indicator marks the angle of rotation.

Act on the cams to change the power setting.



FACTORY SETTINGS

- Cam I: air regulation (80°), stage 2, red colour
- Cam II: air total closure (0°), blue colour, burner off
- Cam III: air regulation (20°), stage 1, orange colour
- Cam IV: valve control (40°), stage 2, black colour

AIR REGULATION ON THE COMBUSTION HEAD

The combustion head is equipped with a regulation system that makes it possible to open or close the air passage between the disk (3) and the diffuser (5).

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

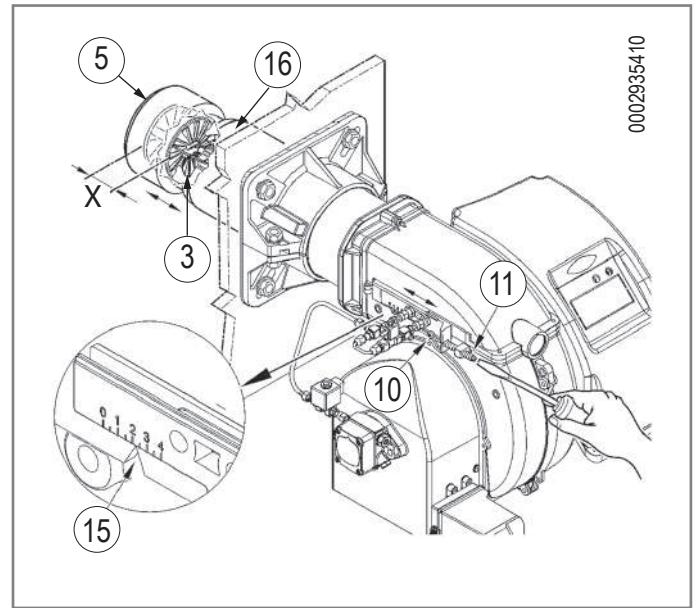
The high speed and turbulence of the air provides for its greater penetration into the fuel and therefore an excellent mixture and flame stability.

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

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

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

Correct the position of the device that closes the air of the combustion head, moving it forward or backward, in order to obtain an air flow suitable for the supply with the air damper considerably open.



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

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

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



DANGER / ATTENTION

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

ADJUSTMENT BEFORE SWITCHING ON THE BURNER

- Avoid second stage operation. Set the switch on the electrical panel to the first stage position. If the burner does not have the first and second stage switch, disconnect the thermostat to avoid activating the second stage, if installed.
- Slightly open the air regulator and let in an amount of air deemed necessary for burner operation with the 1st stage and lock it in this position.
- Set the air adjustment device on the combustion head in an intermediate position. (refer to the chapter Air regulation on the combustion head).
- Turn on the main switch and the one on the control panel, (S1), if provided.
- The programmer starts executing the preset program, activating the devices comprising the burner.
- With the burner operating in the first stage, adjust now the amount of air necessary for ensuring efficient combustion.
- The quantity of air for the first stage must be slightly scarce in order to ensure perfect ignition even in the most demanding cases.
- 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.
- Working on the screw limiting pin stroke for the models with hydraulic jack, or on the second stage air regulation cam for the models with servomotor, set the second stage air damper opening at the position considered suitable for the desired fuel delivery.
- Now the equipment is activated again and will automatically switch to the second stage according to the program set by the programmer.
- Regulate the air quantity to ensure a good combustion.
- Check combustion with special instruments.
- If the appropriate instruments are not available, judgement can be based on the colour of the flame.
- Regulate to obtain a light orange flame avoiding a red flame with smoke, or a white flame with air excess.
- Air regulation should be performed to allow a certain amount of carbon dioxide (CO₂) in the fumes, which may vary from a min. of 10% to a max. of 13% with a fume index not exceeding 6 of the Bacharach scale.



CAUTION / WARNINGS

With a hydraulic jack,

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

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

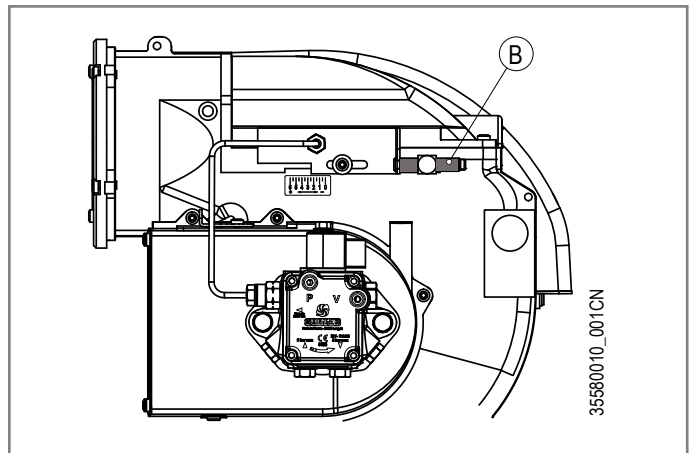
Tighten the nut when the operation is finished.

The burner is equipped with a flame disk adjusting screw which optimises combustion by decreasing or increasing the air flow between the disk and the head.

Correct, if necessary, the combustion air delivery by acting on the intake damper and the position of the flame disk adjustable by means of the screw (B).

When the burner is running with reduced fuel delivery, decrease the air flow between disk and head by undoing the adjusting screw. Tighten the screw to increase air flow in the event of larger delivery.

After modifying the position of the flame disk it is necessary to correct the air damper positions and afterwards check for proper ignition.



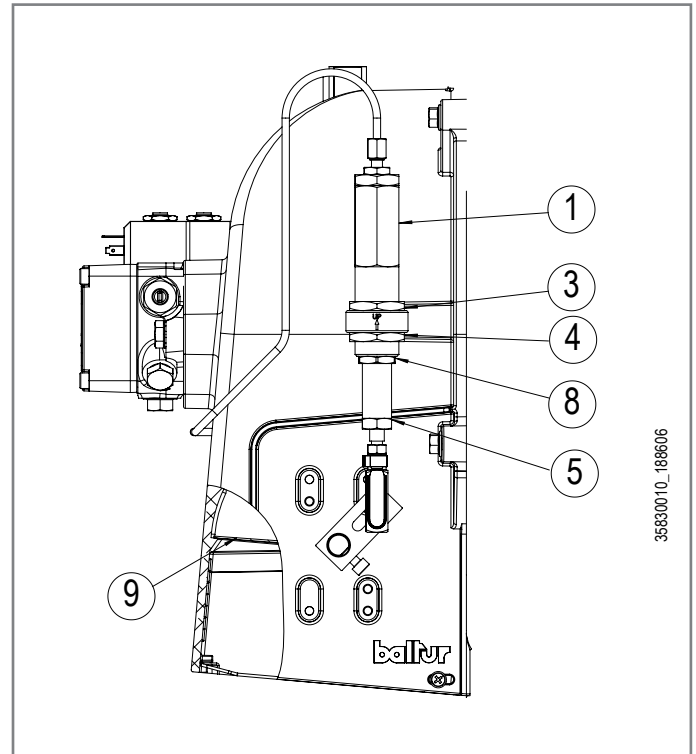
OSCILLATING JACK

ADJUSTMENT OF FIRST STAGE AIR DUMPER POSITION

- To increase the flow rate, turn ring nut (3) anticlockwise using the counter wrench on the body (1) of the jack.
- This operation lowers the body (1) and favours the opening of the first stage air damper (9).
- To decrease the air flow rate, turn ring nut (4) clockwise, using always the counter-wrench on the body of the jack.
- In this case, the body (1) move upwards and favours air damper closing (9).
- Once the first stage air regulation is complete, lock the two ring nuts (4) and (5).

ADJUSTMENT OF SECOND STAGE AIR DUMPER POSITION

- Loosen lock nut (8).
- To increase second stage flow rate, undo the screw (5) so as to lengthen the hydraulic piston stroke. Perform the operation in the reverse order to reduce it.
- After second stage air flow adjustment is completed, tighten nut (8).
- If necessary, optimise combustion by adjusting the head as described in chapter "Air regulation on the combustion head".



FIRST HYDRAULIC CIRCUIT FILLING

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

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

WITH A SINGLE-PHASE BURNER,

- Switch off the master switch and the boiler and safety thermostats and then start up the motor and ignition transformer. On inserting the solenoid expose the photoresistor to a light source so that the burner does not lock-out. When the piping is filled (when fuel comes out of the nozzle) stop the burner and put the photoresistor back in its place.
- Attach the flexible hose to the suction pipe and open any gate valves fitted on this pipe and any other shut-off element on the fuel pipes.
- Run the pump again as previous points in the case of single-phase and three-phase burners.
- The pump will draw up the fuel from the tank. When the fuel comes out of the return line not yet connected, stop the burner.



CAUTION / WARNINGS

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

- Connect the flexible return hose to the pipe and open the corresponding gate valves.
- The burner is now ready to start.

MAINTENANCE

SERVICING RECOMMENDATIONS



Wear protective clothing with electrostatic properties.



DANGER / ATTENTION

Close the fuel manual shut-off valve.



CAUTION

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



CAUTION

Materials at high temperature.

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

- Before starting up the burner, and at least once a year, have qualified technicians perform the following operations:
Set the burner fuel capacity to the power required by the heat generator.
Check combustion and adjust combustion air and fuel flow and (O₂ / CO / NO_x) emissions in accordance with the law in force.
Check the adjustment and safety devices are working properly.
Check the efficiency of the combustion products exhaust duct.
Check seal in the fuel supply pipe internal and external section.
At the end of the adjustment procedures, check that all the locking devices of mechanical securing systems are properly tightened.
Make sure that the use and maintenance manual of the burner is available.
- If the burner repeatedly stops in lock-out, do not keep trying to manually reset it but call a qualified technician.
- If you decide not to use the burner for a while, close the fuel manual shut-off valve.
- If it is decided not to use the burner any more, the following procedures must be performed by qualified technicians:
Switch off the electrical supply by disconnecting the power cable from the main switch.
Cut off the fuel supply using the shut-off valve and remove the control wheels from their position.
Render harmless any potentially dangerous parts.

condition, have not been deformed and are free from impurities or deposits deriving from the installation environment and/or from combustion.

- Analyse combustion gases and check emissions values.
- Check the integrity and cleanliness of the nozzles. In case of replacement, carry out a combustion check.
- Clean the flame sensor using a clean, dry cloth.



IT IS FORBIDDEN

It is forbidden to open, modify or interfere with the flame sensor.

It is forbidden to replace the connection cable.

It is forbidden to use detergents to clean the flame sensor.

MAINTENANCE PLAN



IMPORTANT

All operations must be performed exclusively by qualified personnel.

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

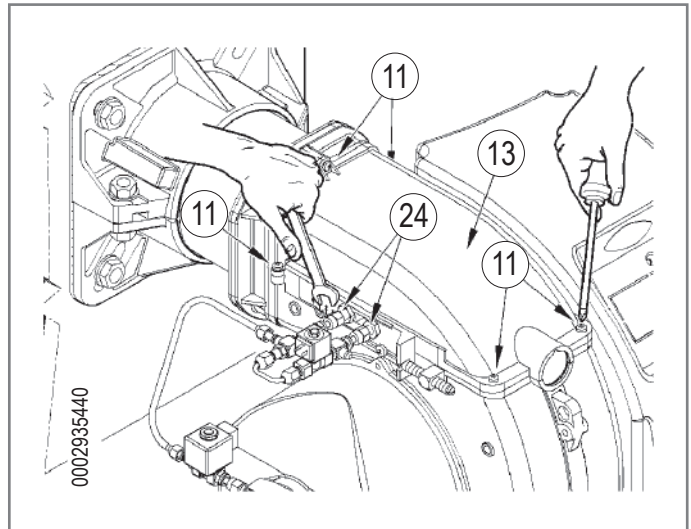
- Clean air dampers, the air pressure switch with pressure port and the relevant pipe, if any.
- Check the electrode condition. Replace them, if necessary.
- Have the burner and the chimney cleaned by specialised personnel (stove repairer); a clean burner is more efficient, lasts longer and is quieter.
- Check that the fuel filter is clean. Replace it, if necessary.
- Check that all components of the combustion head are in good

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

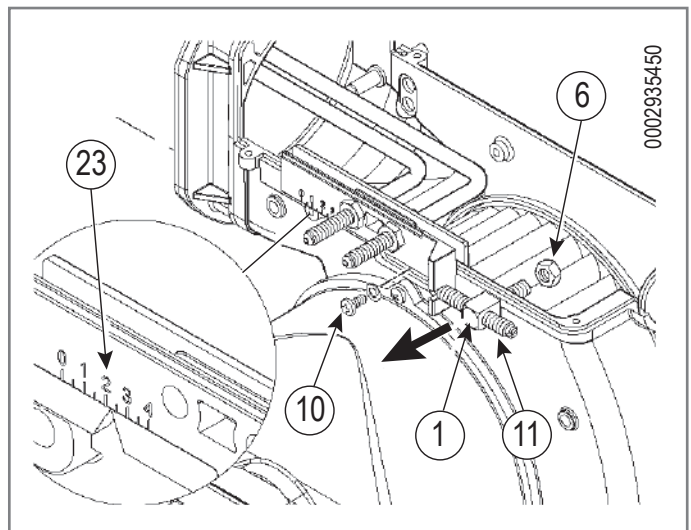
- Disconnect the diesel hoses (24) from the connectors beneath the head unit (mind the dripping).

i IMPORTANT

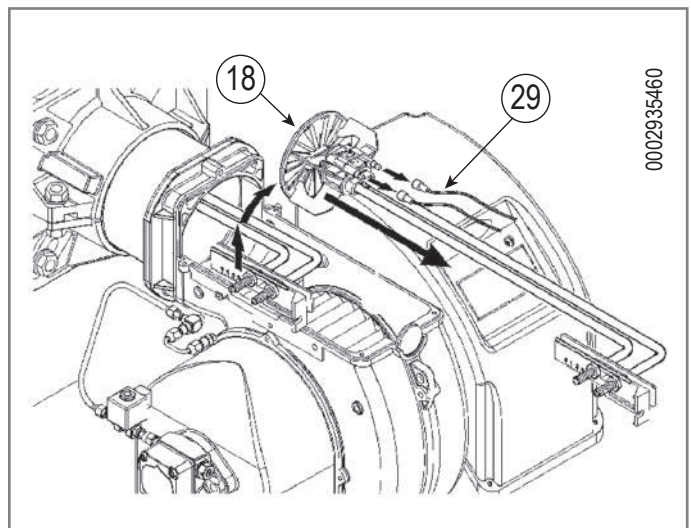
- Store in memory the exact position of the mobile plate marks (23) with respect to the reference on the burner scroll. Once the maintenance operations have been completed, return the mixer assembly to the same position it was the last time it was adjusted.
- Undo the screws (11) and remove the lid (13).



- Undo the nut (6) on the inside of the burner scroll and remove pawl (1) with screw (11) that regulates the position of the mixer assembly (18).
- Remove screw (10) with its washer. Slightly lift the mixing unit (18), and then completely pull out the unit in the direction indicated by the arrow, after removing the ignition cables (29) from the respective electrodes.



- Complete the maintenance operations, proceed with the assembly of the mixing unit by carrying out the above operations in reverse order, after checking that the ignition electrodes and the flame disk are correctly positioned.



MAINTENANCE TIME

Part description	Action to be performed	Frequency
COMBUSTION HEAD		
ELECTRODES	VISUAL CHECK, CERAMIC PARTS INTEGRITY, EDGES CLEANING, DISTANCE CHECK, ELECTRICAL CONNECTION CHECK	1 YEAR
FLAME DISC	INTEGRITY VISUAL CHECK FOR ANY DEFORMATIONS, CLEANING	1 YEAR
COMBUSTION HEAD COMPONENTS	INTEGRITY VISUAL CHECK FOR ANY DEFORMATIONS, CLEANING	1 YEAR
LIQUID FUEL NOZZLES	VISUAL INSPECTION AND REPLACEMENT IF NECESSARY	1 YEAR
INSULATING GASKET	SEAL VISUAL INSPECTION AND POSSIBLE REPLACEMENT	1 YEAR
AIR LINE		
AIR GRILLE/DAMPERS	CLEANING	1 YEAR
FAN	FAN AND SCROLL CLEANING, DRIVE SHAFT GREASING	1 YEAR
AIR PRESSURE SWITCH	CLEANING	1 YEAR
AIR PRESSURE PORT AND PIPES	CLEANING	1 YEAR
SAFETY COMPONENTS		
FLAME SENSOR	CLEANING	1 YEAR
VARIOUS COMPONENTS		
ELECTRIC MOTORS	COOLING FAN CLEANING, BEARING NOISE CHECK	1 YEAR
MECHANICAL CAM	CHECK OF WEAR AND OPERATION, GREASING OF SLIDING BLOCK AND SCREWS	1 YEAR
ELECTRICAL SYSTEM	CHECK OF CONNECTIONS AND TERMINAL TIGHTENING	1 YEAR
FUEL LINE		
HOSES	REPLACEMENT	5 YEARS
PUMP FILTER	CLEANING	1 YEAR
LINE FILTER	FILTERING ELEMENT CLEANING / REPLACEMENT	1 YEAR
COMBUSTION PARAMETERS		
CO CONTROL	COMPARISON WITH VALUES RECORDED AT SYSTEM START-UP	1 YEAR
CO2 CONTROL	COMPARISON WITH VALUES RECORDED AT SYSTEM START-UP	1 YEAR
BACHARACH SMOKE INDEX CONTROL	COMPARISON WITH VALUES RECORDED AT SYSTEM START-UP	1 YEAR
NOX CONTROL	COMPARISON WITH VALUES RECORDED AT SYSTEM START-UP	1 YEAR
SMOKE TEMPERATURE CONTROL	COMPARISON WITH VALUES RECORDED AT SYSTEM START-UP	1 YEAR
LIQUID FUEL DELIVERY/RETURN PRESSURE CONTROL	COMPARISON WITH VALUES RECORDED AT SYSTEM START-UP	1 YEAR
PRESSURE REGULATOR	PRESSURE MEASURED AT START-UP	1 YEAR



IMPORTANT

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

LIFE CYCLE

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

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.

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
Air pressure switch	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.

OPERATING FAULTS - CAUSES- SOLUTIONS



Wear protective clothing with electrostatic properties.



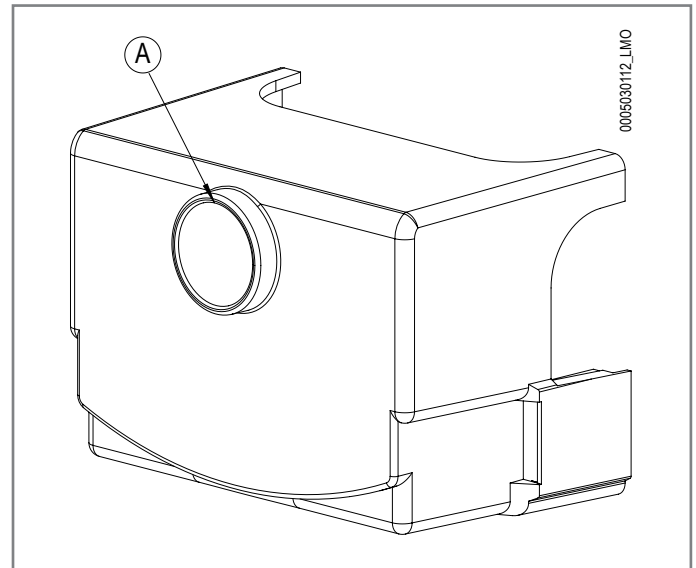
DANGER

Powered electric panel. Risk of electrocution.

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

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

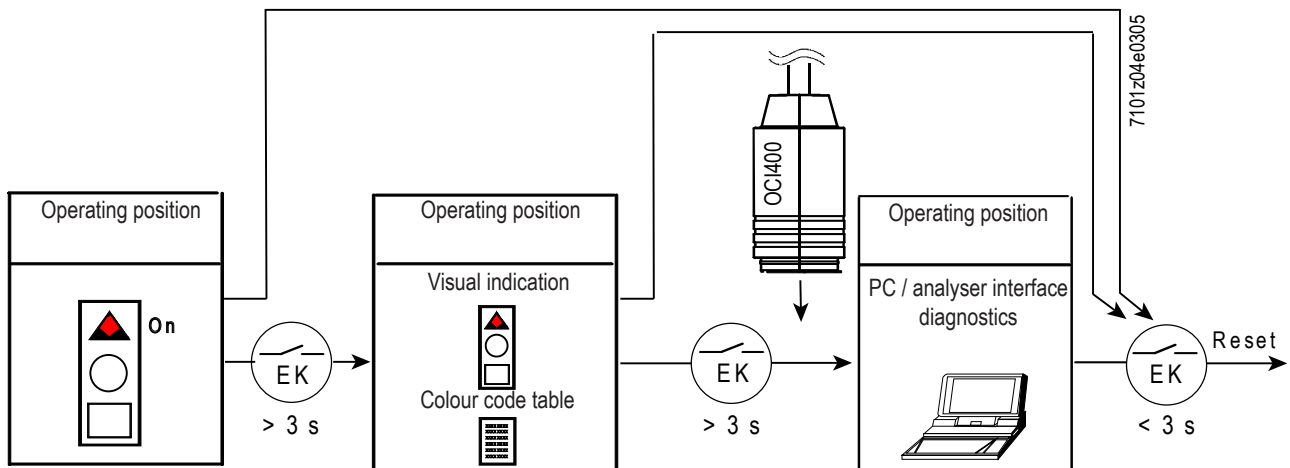
- Check the number of flashes on the equipment.



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

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

The diagram below shows the operations to be carried out to activate the diagnostic functions even with communication interface through the "OC1400" connection cable.



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

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

FLAME SENSOR

If the burner gets locked out even if flame is present or if the burner detects a parasitic flame during ignition, the flame sensor current value must be checked.

This condition can be signalled by means of a visual signal, please refer to section "Operating status and equipment release".

To ensure a proper operation, the current value must be sufficiently stable and not go below the minimum value required for the specific equipment.

DETECTOR CURRENT MEASUREMENT CIRCUIT



IMPORTANT

This can be checked by connecting a micro-ammeter, with a suitable scale, in series to one of the two flame sensor connection cables. Obviously the + and - polarity must be respected.



RISK OF ELECTROCUTION

Disconnect the power supply using the system main switch. Ensure that the plant cannot be inadvertently switched on again and that it is indeed dead.

EQUIPMENT OPERATING PROBLEMS

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

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

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

(tw) Waiting time

(t1) Pre-ventilation time

(t10) Specified time for air pressure signal

(TSA) Safety time



IMPORTANT

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

The burner control can be released immediately.

This status is also maintained in case of power failure.

IRREGULARITY	POSSIBLE CAUSE	REMEDY
The equipment locks out with the flame on. The fault is limited to the flame control device.	1 Flame sensor off or soiled with smoke 2 Insufficient draught. 3 Flame sensor circuit interrupted in the equipment. 4 Dirty flame disk and diffuser.	1 Clean or replace. 2 Check all the smoke ducts in the boiler and in the chimney. 3 Replace the equipment. 4 Clean.
The equipment goes into lock-out spraying liquid fuel but the flame does not ignite.	1 Ignition circuit severed. 2 The ignition transformer cables are discharging to ground. 3 The ignition transformer leads are not properly connected. 4 Ignition transformer is faulty. 5 The electrode faces are not at the right distance. 6 Electrodes discharge to earth because they are dirty or their insulation is cracked: check also the porcelain insulator terminals.	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.
The equipment goes to lock-out without spraying fuel.	1 Pump pressure is not regular. 2 Water in the fuel. 3 Too much combustion air. 4 Air passage between flame disk and diffuser excessively closed. 5 Nozzle worn out or dirty.	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.
The burner does not start.(The equipment does not perform the start up program).	1 Thermostats (boiler or room) or pressure switches are open. 2 Flame sensor 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.	1 Raise the thermostats settings, or wait that the contacts close for natural decrease of temperature or pressure. 2 Replace it. 3 Activate switches or wait for power to return. 4 Check the connections and thermostats. 5 Replace it.

IRREGULARITY	POSSIBLE CAUSE	REMEDY
Defective flame with sparks.	1 Spraying pressure is too low. 2 Too much combustion air. 3 Nozzle inefficient because dirty or worn. 4 Water in the fuel.	1 Restore it at the required value. 2 Reduce combustion air 3 Clean or replace. 4 Drain water from the tank using a suitable pump. Never use the burner pump for this purpose.
Flame not properly shaped with presence of smoke and soot.	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.	1 Increase combustion air. 2 Clean or replace. 3 Decrease diesel flow rate to suit the chamber (thermal power will obviously be lower than necessary) or replace the boiler. 4 Increase nozzle flow by replacing it. 5 Modify it, carefully abiding by the instructions given by boiler manufacturer. 6 Arrange for cleaning. 7 Restore it at the required value.
Defective flame, flickering or protruding from combustion orifice.	1 Excessive draught, only when there is an extractor in the chimney. 2 Nozzle inefficient because dirty or worn. 3 Water in the fuel. 4 Dirty flame disk. 5 Too much combustion air. 6 Air passage between flame disk and diffuser excessively closed.	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.	1 Boiler operating temperature too low (below the dew point). 2 Smoke temperature too low, approximately below 130 °C for diesel.	1 Increase the operating temperature. 2 Increase diesel flow rate if the boiler allows it.
Soot at chimney outlet.	1 Excessive cooling of smoke (approximately below 130°C) in the chimney, for an outside chimney not adequately heat insulated or cold air infiltration.	1 Improve insulation and close any opening letting cold air into the chimney.

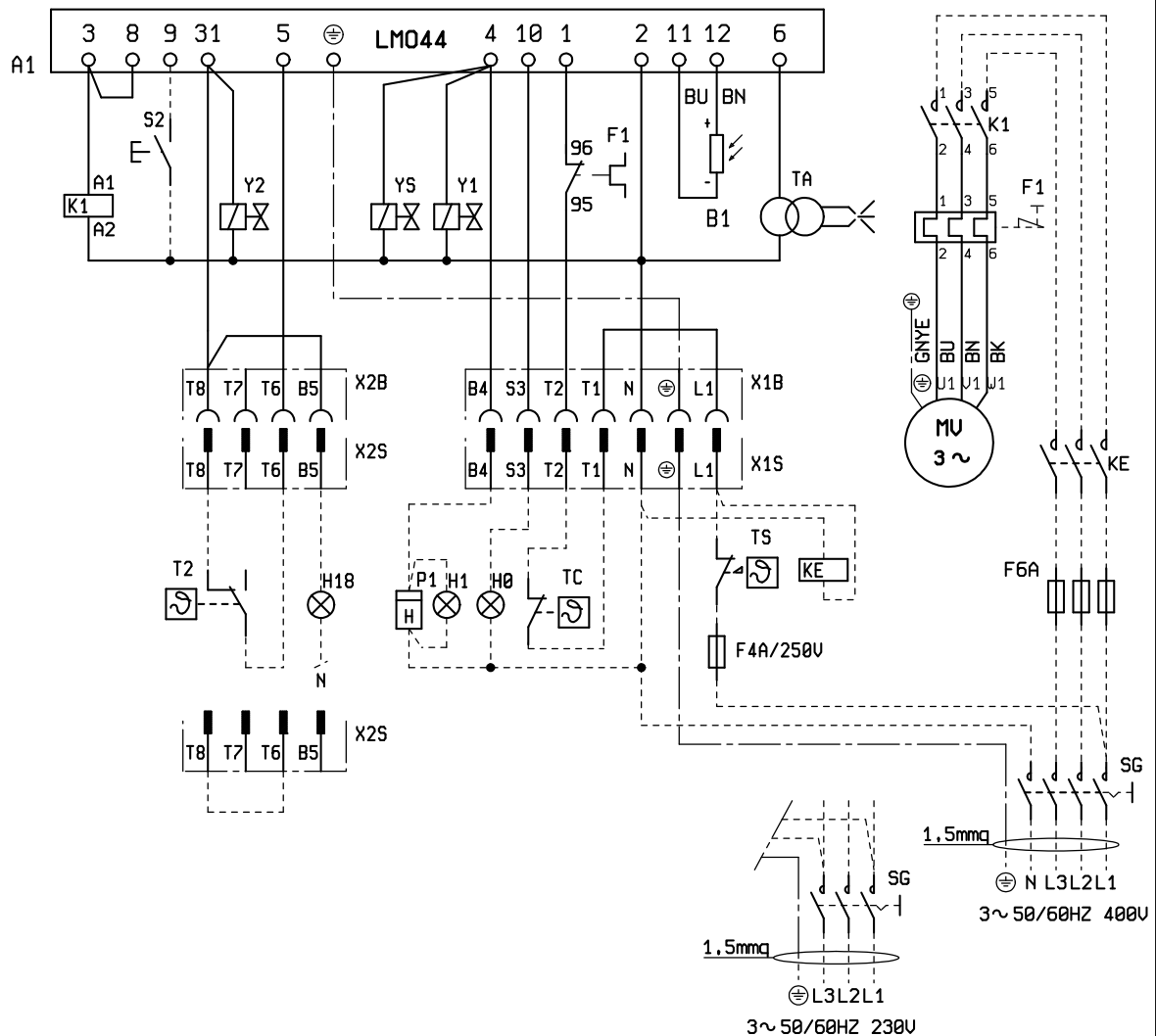
WIRING DIAGRAMS

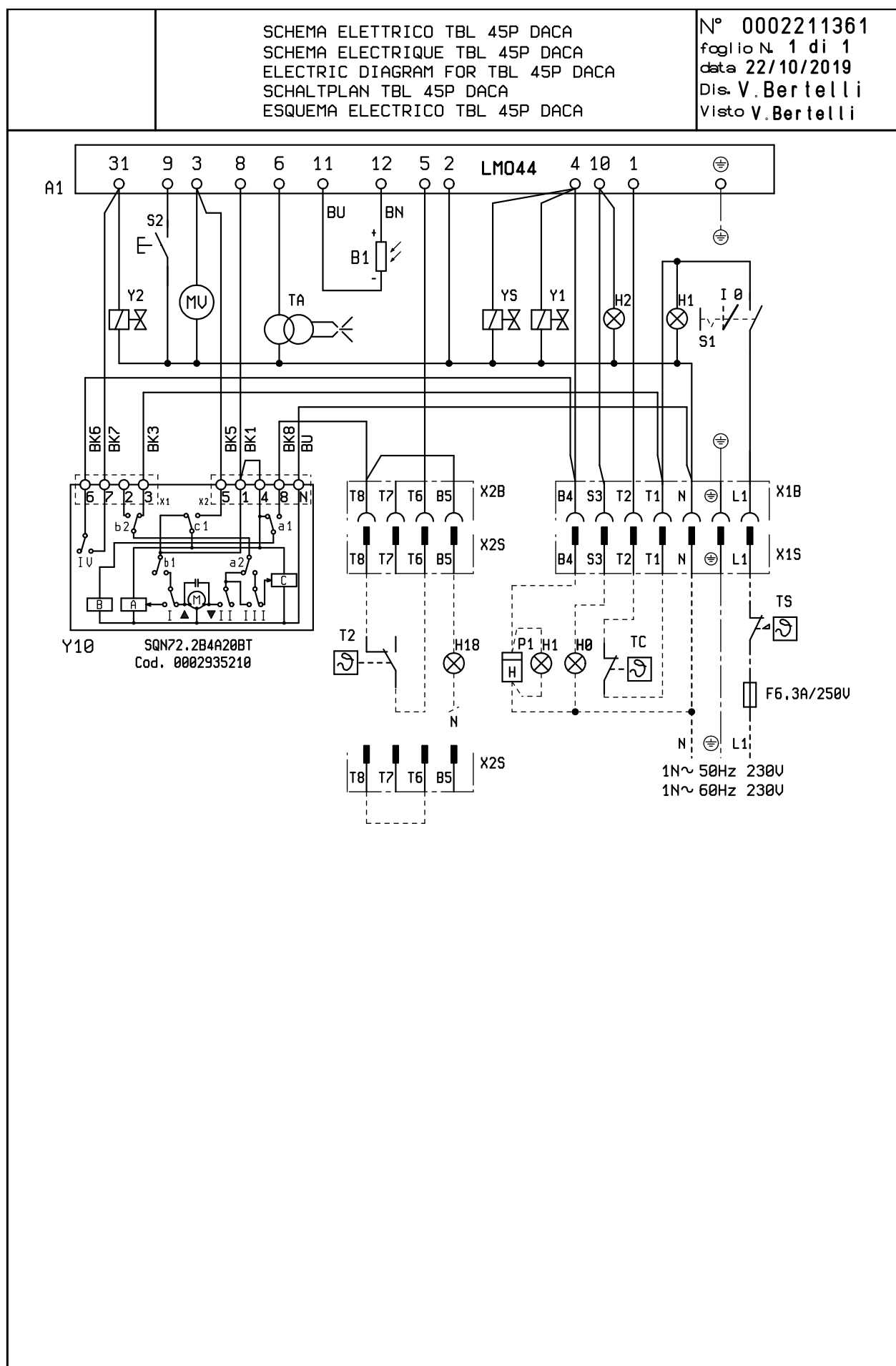
baltur

CENTO (FE)

SCHEMA ELETTRICO TBL 45P-60P
 SCHEMA ELECTRIQUE TBL 45P-60P
 ELECTRIC DIAGRAM FOR TBL 45P-60P
 SCHALTPLAN TBL 45P-60P
 ESQUEMA ELECTRICO TBL 45P-60P

N° 0002211341
 foglio N. 1 di 1
 data 22/10/2019
 Dis. V. Bertelli
 Visto V. Bertelli





TBL 35P
 TBL 45P

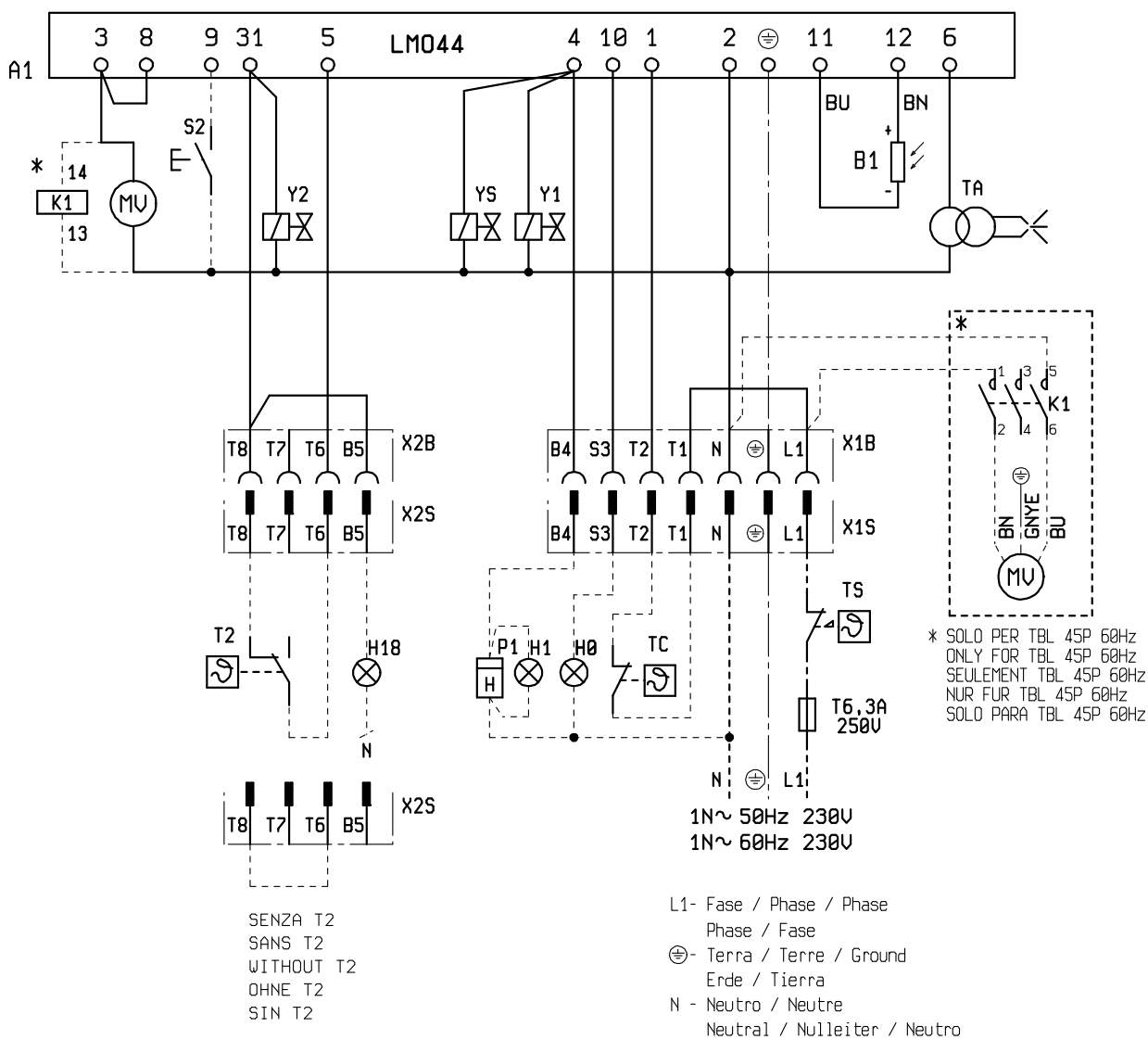
N° 0002211371

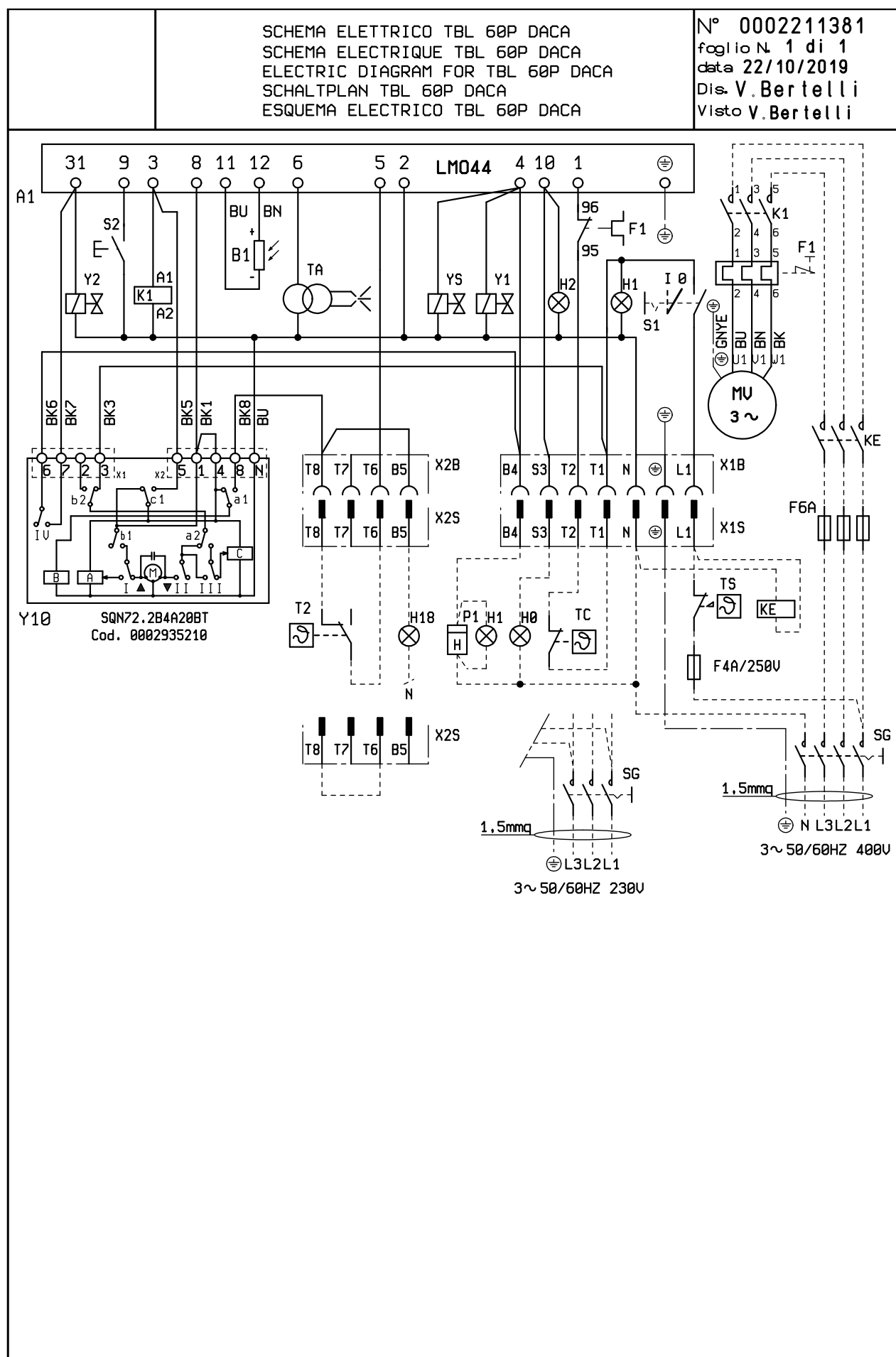
foglio N. 1 di 1

data 14/09/2021

Dis. V. Bertelli

Visto V. Bertelli







A1 CONTROL BOX
 B1 Flame sensor
 F1 THERMAL RELAY
 H0 EXTERNAL LOCK INDICATOR LIGHT
 H1 OPERATION INDICATOR LIGHT
 H18 "2ND STAGE OPERATION LIGHT"
 H2 LOCK-OUT WARNING LIGHT
 K1 FAN MOTOR CONTACTOR
 KE EXTERNAL CONTACTOR
 MV FAN MOTOR
 P1 HOUR METER
 S1 START/STOP SWITCH
 S2 RELEASE BUTTON
 S3 LDU11 RELEASE BUTTON
 SG MAIN SWITCH
 T1 TRANSFORMER 230V / 24V 440V / 230V
 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/YS1... SAFETY SOLENOID VALVE

L1 - L2- L3 Phases
 N - Neutral



Ground

Without T2

GNYE GREEN / YELLOW
 BK BLACK
 BN BROWN
 BU BLUE



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

