

*BRUCIATORI DI GAS BISTADIO**TWO-STAGE GAS BURNERS*

BTG 15P 17090010

BTG 20P 17110010

BTG 28P 17150010

SOMMARIO

Avvertenze per l'uso in condizioni di sicurezza	2
Scopo del manuale	2
Avvertenze generali	2
Rischi residui	2
Trasporto e stoccaggio	3
Avvertenze particolari per l'uso del gas	3
Avvertenze particolari per l'uso del propano	3
Descrizione tecnica del bruciatore	4
Designazione bruciatori	4
Dati tecnici	5
Campo di lavoro	6
Caratteristiche tecniche	6
Materiale a corredo	7
Targa identificazione bruciatore	7
Componenti bruciatore	8
Dimensioni di ingombro	9
Pressostati	10
Apparecchiatura	13
Stato di funzionamento e sblocco apparecchiatura	15
Installazione	17
Avvertenze di sicurezza per l'installazione	17
Foratura della piastra del generatore	17
Applicazione del bruciatore alla caldaia	18
Collegamenti elettrici	20
Sequenza di funzionamento	22
Accensione e regolazione	23
Avvertenze per l'avviamento	23
Regolazione aria sulla testa di combustione	25
Corrente ionizzazione	25
Regolazione pressostati	29
Manutenzione	31
Avvertenze per la manutenzione	31
Programma di manutenzione	31
Tempi di manutenzione	33
Ciclo di vita	34
Irregolarità di funzionamento - cause - rimedi	35
Irregolarità di funzionamento apparecchiatura	37
Schemi elettrici	40

AVVERTENZE PER L'USO IN CONDIZIONI DI SICUREZZA

SCOPO DEL MANUALE

- Il presente manuale di istruzioni è parte integrante del prodotto e deve essere conservato con cura per ogni eventuale consultazione.
- Il manuale deve accompagnare il bruciatore in caso di cessione ad altro proprietario o trasferimento del bruciatore in altro impianto.
- In caso di smarrimento o danneggiamento, una copia deve essere richiesta a Baltur S.p.a..

DESTINATARI

- Il presente manuale è destinato esclusivamente a personale qualificato ovvero avente specifica e dimostrata competenza tecnica nel settore in accordo con la legislazione vigente.

USO PREVISTO

- Il bruciatore è destinato esclusivamente all'uso per il quale è stato progettato. Ogni altro uso è da considerarsi improprio e quindi pericoloso.
- Se il bruciatore deve essere utilizzato all'interno di un impianto/processo, si prega di contattare gli uffici commerciali Baltur.

GARANZIA

- È esclusa qualsiasi responsabilità contrattuale ed extracontrattuale del costruttore per i danni causati da errori nell'installazione e nell'uso, manomissione e comunque da inosservanza delle istruzioni date dal costruttore stesso.
- L'inosservanza di quanto riportato nel presente manuale, la negligenza operativa, l'errata installazione, modifiche non autorizzate espressamente dal costruttore o l'utilizzo di ricambi non originali fanno decadere qualunque garanzia sul bruciatore.
- In caso di guasto e/o di cattivo funzionamento del bruciatore, disattivarlo e astenersi da qualsiasi tentativo di riparazione o di intervento diretto.
- L'eventuale riparazione dei prodotti deve essere effettuata da un centro di assistenza autorizzato Baltur o da suo distributore locale, utilizzando esclusivamente ricambi originali.
- Il costruttore e/o il suo distributore locale declinano qualunque responsabilità per incidenti o danni causati da modifiche non autorizzate sul prodotto o dalla inosservanza delle prescrizioni contenute nel manuale.

AVVERTENZE GENERALI

- I bruciatori ad aria soffiata di combustibili gassosi, liquidi e misti, sono stati progettati e costruiti rispettando i requisiti essenziali imposti dalle Direttive e Regolamenti europei e sono conformi alle Norme europee.
- Il presente manuale fornisce indicazioni e avvertenze per la sicurezza nell'installazione, l'avviamento, l'uso e la manutenzione del bruciatore.

SIMBOLOGIA

- 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

RISCHI RESIDUI

- I rischi residui sono segnalati sul bruciatore con idonei 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.

TRASPORTO E STOCCAGGIO

- I bruciatori vengono spediti con l'imballaggio del costruttore e trasportati su gomma, via mare e via ferrovia in conformità alle norme per il trasporto di merci in vigore per il mezzo di trasporto utilizzato.
- Conservare i bruciatori inutilizzati in locali chiusi, con adeguata circolazione d'aria e condizioni standard di temperatura -25° C e + 55° C.
- Il periodo di stoccaggio è di 3 anni.

INDICAZIONI PER LO SMALTIMENTO DEGLI IMBALLAGGI

- Dopo aver tolto ogni imballaggio assicurarsi dell'integrità del contenuto. In caso di dubbio non utilizzare il bruciatore 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 del bruciatore e del suo imballo è realizzata con materiali che possono essere riutilizzati. L'imballaggio, il bruciatore e i suoi componenti non possono essere smaltiti insieme ai normali rifiuti domestici, ma sono soggetti a smaltimento conforme alle normative vigenti.

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



AVVERTENZE PARTICOLARI PER L'USO DEL GAS

- Verificare che la linea di adduzione e la rampa siano conformi alle norme e prescrizioni vigenti.
- Verificare che tutte le connessioni gas siano a tenuta.
- Avvertendo odore di gas:
 - non azionare interruttori elettrici, il telefono e qualsiasi altro oggetto che possa provocare scintille;
 - aprire immediatamente porte e finestre per creare una corrente d'aria che purifichi il locale;
 - chiudere le valvole di intercettazione manuale del gas;
 - richiedere l'intervento di personale professionalmente qualificato.
- Lasciare libere le aperture di aerazione del locale dove è installato il bruciatore a gas, per evitare situazioni pericolose quali la formazione di miscele tossiche ed esplosive.

AVVERTENZE PARTICOLARI PER L'USO DEL PROPANO

- L'utilizzo del gas propano liquido (G.P.L.) deve avvenire solo in locali fuori terra e attestati verso spazi liberi. Vietato eseguire installazioni che utilizzano il G.P.L. in locali seminterrati o interrati.
- I locali dove si utilizza gas propano liquido devono avere aperture di ventilazione prive di dispositivo di chiusura ricavate su pareti esterne.
- Rispettare le normative locali vigenti.

DESCRIZIONE TECNICA DEL BRUCIATORE

DESIGNAZIONE BRUCIATORI

BTG... • TBG...	Bruciatori di gas monostadio.
BTG...P • TBG...P • TBG...LX P	Bruciatori di gas bistadio.
TBG...MC • TBG... LX MC	Bruciatori di gas a due stadi progressivi/modulante con camma meccanica.
BTG...ME • TBG...ME • TBG...LX ME	Bruciatori di gas a due stadi progressivi/modulante con camma elettronica.
TBG...ME V • TBG...LX ME V	Bruciatori di gas modulante con modulazione elettronica e con convertitore di frequenza (inverter).

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

...P	Bruciatori bistadio con camma meccanica.
...MC	Bruciatori 2 stadi progressivi con camma meccanica.
...ME	Bruciatori 2 stadi progressivi con camma elettronica.
...LX	Bruciatori in Classe 3 secondo EN676.
...SLX	Bruciatori in Classe 4 secondo EN676.
...O2	Bruciatore equipaggiato con controllo O2.
...CO	Bruciatore equipaggiato con controllo CO.
...FGR	Bruciatore con ricircolo fumi.
...V	Bruciatore equipaggiato con inverter.

DATI TECNICI

MODELLO		BTG 15P	BTG 20P	BTG 28P
Potenza termica massima metano	kW	160	205	280
Potenza termica minima metano	kW	50	60	80
¹⁾ emissioni metano	mg/kWh	Classe 2	Classe 3	Classe 2
Funzionamento		Bistadio	Bistadio	Bistadio
Trasformatore metano 50 Hz		26kV - 40mA -230V	26kV - 40mA -230V	26kV - 40mA -230V
Portata massima metano	Stm ³ /h	16.9	21.7	29.6
Portata minima metano	Stm ³ /h	5.3	6.3	8.5
Pressione massima metano	hPa (mbar)	360	360	360
Pressione minima metano	hPa (mbar)	14	16	16
Potenza termica massima propano	kW	160	205	280
Potenza termica minima propano	kW	50	60	80
Portata massima propano	Stm ³ /h	6.5	8.4	11.5
Portata minima propano	Stm ³ /h	2	2.5	3.3
Pressione massima propano	hPa (mbar)	360	360	360
Pressione minima propano	hPa (mbar)	10	15	24
²⁾ emissioni propano	mg/kWh	Classe 2	Classe 3	Classe 2
Motore ventola 50 Hz	kW	0.185	0.185	0.185
Giri motore ventola 50 Hz	giri/min.			
Dati elettrici monofase 50 Hz		1N - 230V - 1,77A - 0,408kW	1N - 230V - 1,77A - 0,408kW	1N - 230V - 1,77A - 0,408kW
Grado di protezione		IP40	IP 40	IP 40
Rilevazione fiamma		SONDA IONIZZAZIONE	SONDA IONIZZAZIONE	SONDA IONIZZAZIONE
Apparecchiatura		LANDIS LME 21	LANDIS LME 21	LANDIS LME 21
Temperatura aria ambiente di funzionamento	°C	-15 ÷ +40	-15 ÷ +40	-15 ÷ +40
Pressione sonora**	dBA	67	67	67
Peso con imballo	kg	19.61	19.61	19.52
Peso senza imballo	kg	18.07	18.07	17.98

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

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

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

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

** La pressione sonora è stata rilevata con bruciatore funzionante alla portata termica nominale massima, alle condizioni ambientali nel laboratorio del costruttore e non è confrontabile con misure effettuate in siti diversi. Accuratezza di misura $\sigma = \pm 1,5$ dB(A).

Classi definite secondo la normativa EN 676.

Emissioni CO metano / propano / biogas ≤ 100 mg/kWh

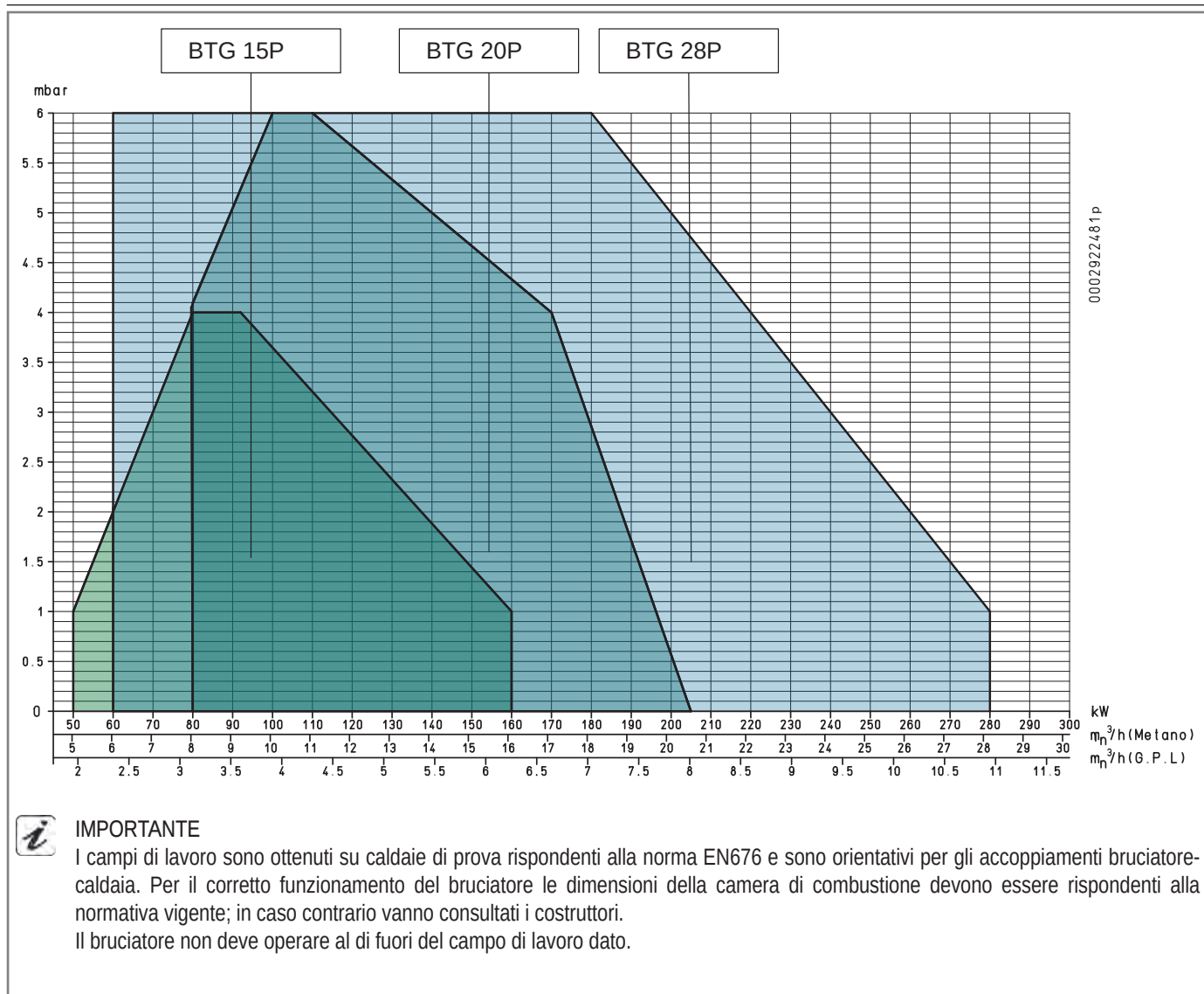
¹⁾ EMISSIONI GAS METANO

Classe	Emissioni NOx in mg/kWh gas metano
1	≤ 170
2	≤ 120
3	≤ 80
4	≤ 60

²⁾ EMISSIONI GAS PROPANO

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

CAMPO DI LAVORO



CARATTERISTICHE TECNICHE

- Manutenzione facilitata dalla possibilità di sfilare il gruppo di miscelazione senza smontare il bruciatore dalla caldaia.
- Possibilità di integrare il bruciatore con un kit per il controllo tenuta valvole.
- A richiesta testa di combustione con sporgenza maggiore dello standard.
- Presa d'aria comburente con dispositivo per la regolazione della portata d'aria con serranda a chiusura automatica.
- Flangia d'attacco al generatore scorrevole per adattare la sporgenza della testa ai vari tipi di generatori di calore.
- Rampa gas completa di valvola regolatrice, di funzionamento e di sicurezza, controllo tenuta valvole, pressostato di minima, regolatore di pressione e filtro gas.
- Controllo della presenza di fiamma tramite elettrodo ionizzatore.
- Connettore a 7 poli per l'alimentazione ausiliaria e il collegamento termostatico, connettore a 4 poli per il collegamento del regolatore elettronico di potenza.
- Predisposizione al collegamento microamperometro sul cavo ionizzazione.
- Coperchio di protezione in materiale plastico.

MATERIALE A CORREDO

MODELLO	BTG 15P	BTG 20P	BTG 28P
Guarnizione flangia attacco bruciatore	1	1	1
Cordone isolante	1	1	1
Prigionieri	N°4 - M10 x 50	N°4 - M10 x 50	N°4 - M10 x 50
Dadi esagonali	N°4 - M10	N°4 - M10	N°4 - M10
Rondelle piane	N° 4 Ø 10	N° 4 Ø 10	N° 4 Ø 10
Connettore 7 poli	1	1	1
Connettore 4 poli	1	1	1

TARGA IDENTIFICAZIONE BRUCIATORE

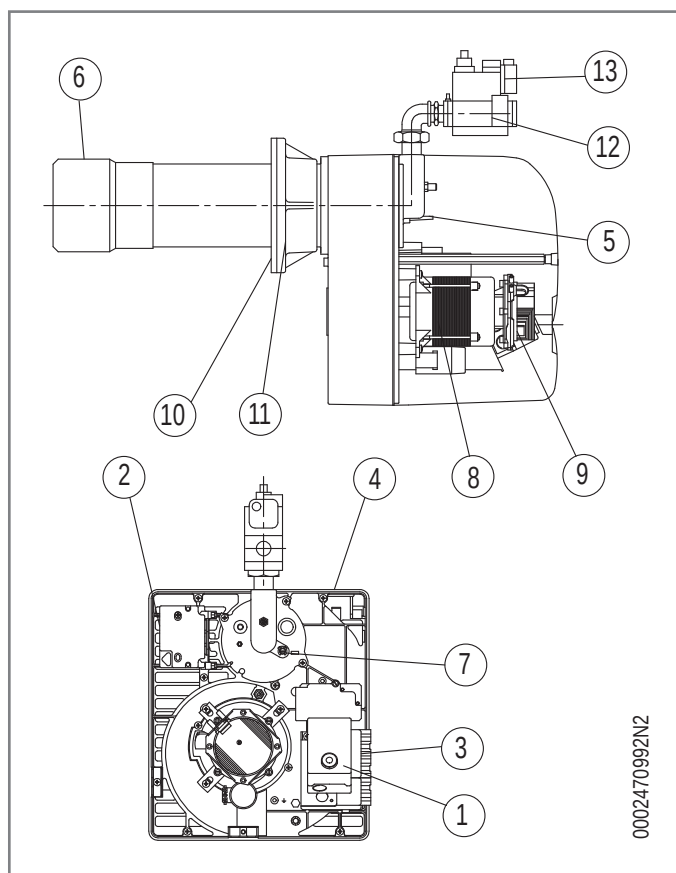
1  2 Via Ferrarese, 10 44042 Cento (Fe) - Italy Tel. +39 051-6843711 Fax. +39 051-6857527/28		3 Code
		4 Model
6 Fuel burner		5 SN
7 Fuel 1	Pressure	Power
8 Fuel 2	Viscosity	Power
9 1N - Electrical data		14 Certification
10 3L - Electrical data		
11 Country of destination		
12 Date of manufacturing	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

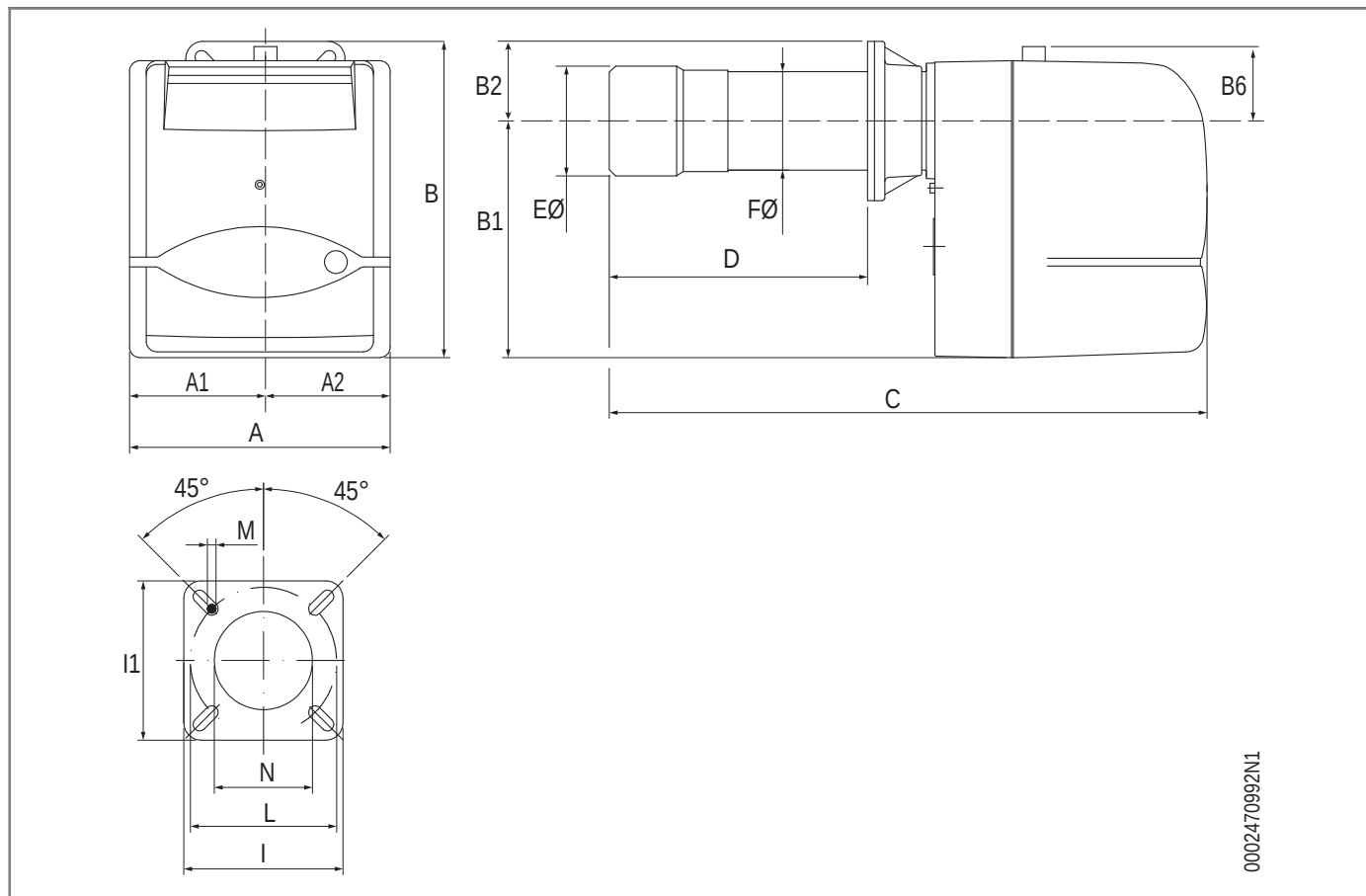
Targa_descr_bru

- 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

COMPONENTI BRUCIATORE

- 1 Apparecchiatura
- 2 Trasformatore d'accensione
- 3 Connettore 7 poli - Connettore 4 poli
- 4 Vite di regolazione apertura serranda aria
- 5 Riferimento disposizione disco - testa
- 6 Testa di combustione
- 7 Vite regolazione disco testa
- 8 Motore
- 9 Pressostato aria
- 10 Guarnizione isolante
- 11 Flangia attacco bruciatore
- 12 Valvola gas monoblocco
- 13 Pressostato gas



DIMENSIONI DI INGOMBRO


Modello	A	A1	A2	B	B1	B2	B6	C	D	E Ø	F Ø
BTG 15P	303	158	145	368	275	93	70	680	150 ÷ 280	126	114
BTG 20P	303	158	145	368	275	93	70	695	150 ÷ 300	127	114
BTG 28P	303	158	145	368	275	93	70	695	150 ÷ 300	135	114

Modello	I	L Ø	M	N Ø
BTG 15P	185	170 ÷ 210	M10	135
BTG 20P	185	170 ÷ 210	M10	135
BTG 28P	185	170 ÷ 210	M10	145

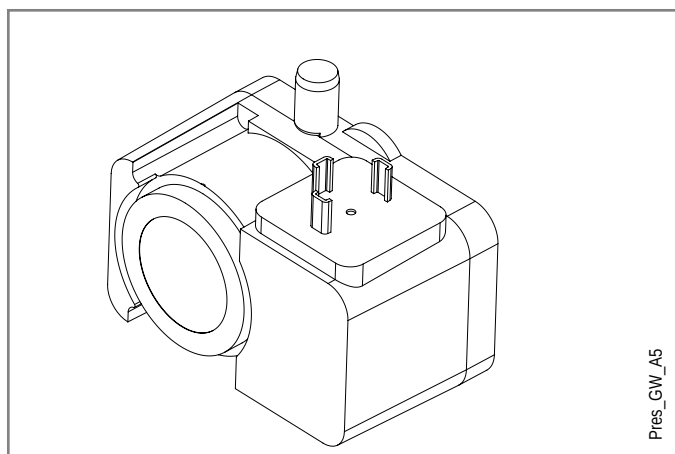
PRESSOSTATI

PRESSOSTATI DI CONTROLLO DELLA PRESSIONE DEL GAS

I pressostati gas possono essere utilizzati in tre configurazioni diverse:

- Pressostato di massima: interviene nel caso in cui la pressione superi il valore tarato in fase di regolazione della potenza massima.
- Pressostato di minima: interviene nel caso in cui la pressione sia inferiore al valore tarato in fase di regolazione della potenza massima.
- Pressostato di controllo tenuta valvole: controlla la tenuta del corpo valvole nella rampa prima dell'avvio del bruciatore.

L'intervento (apertura di circuito) di qualsiasi pressostato quando il bruciatore è in funzione con fiamma accesa determina immediatamente il blocco del bruciatore.



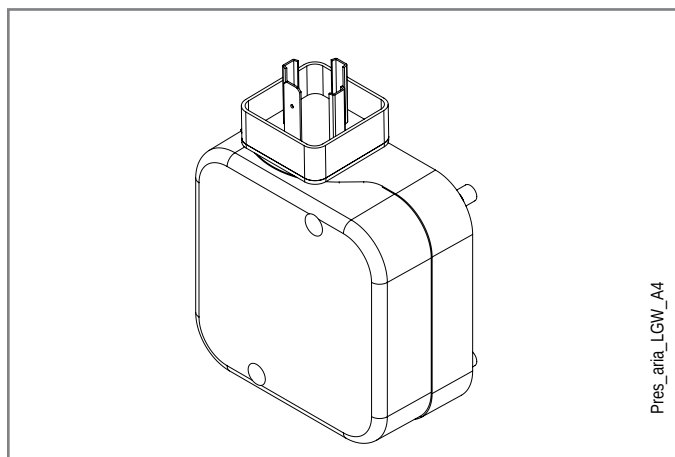
Pres_GW_A5

Massima pressione di esercizio	500 mbar
Temperatura di esercizio	-15°C +70°C
Tensione di commutazione	AC 24-250V
	DC 24-48V
Corrente nominale	Max 10A
Protezione	IP 54
Tolleranza di taratura	+/- 15%
Allacciamento elettrico	Connettore 3 poli + Terra DIN 43650A

PRESSOSTATO ARIA

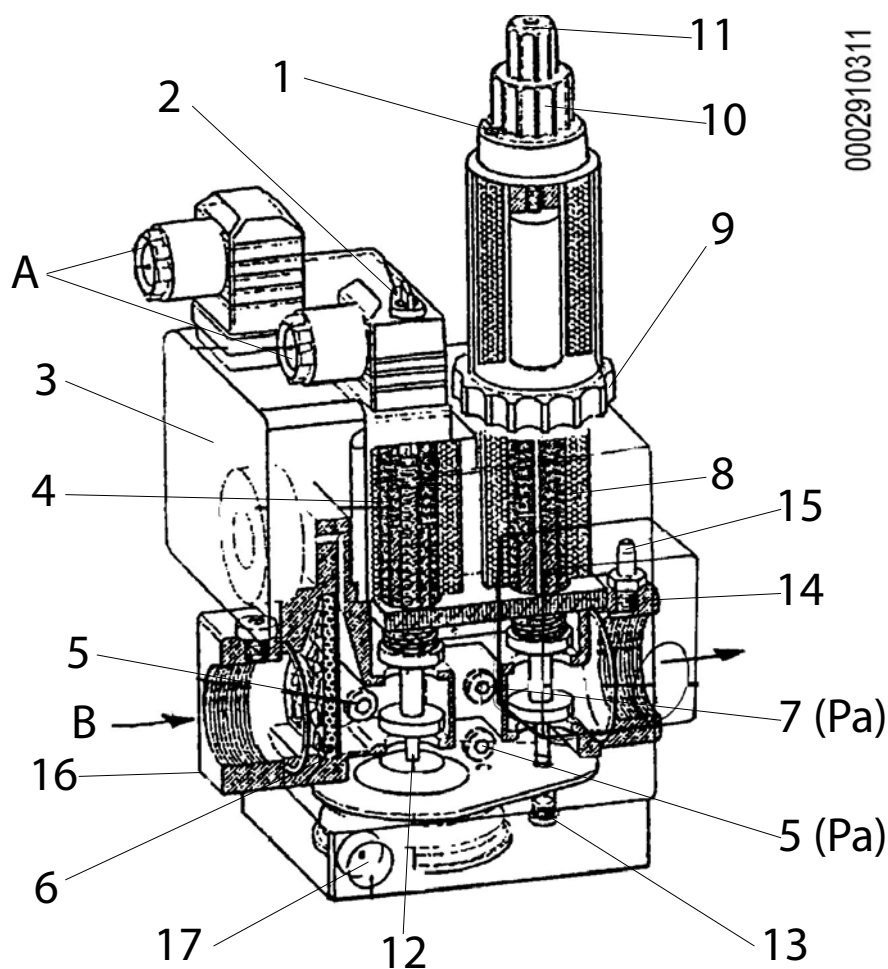
Il pressostato aria ha lo scopo di mettere in sicurezza (blocco) l'apparecchiatura se la pressione dell'aria non è quella prevista.

Se il pressostato aria non rileva una pressione superiore a quella di taratura, l'apparecchiatura esegue il suo ciclo ma non si inserisce il trasformatore d'accensione e non si aprono le valvole del gas e di conseguenza il bruciatore si arresta in "blocco".



Pres_aria_LGW_A4

Massima pressione di esercizio	500 mbar
Temperatura di esercizio	-15°C +70°C
Tensione di commutazione (contatto AG)	AC 24-250V
	DC 24-48V
Corrente nominale	AC 10A
Corrente di commutazione	min 20 mA
Protezione	IP 54
Tolleranza di taratura	+/- 15%
Allacciamento elettrico	Connettore 3 poli + Terra DIN 43650A

VALVOLA GAS COMBINATA (MONOBLOCCO) DUNGS MOD. MB-ZRDLE ...


0002910311

A	Collegamenti elettrici	9	Anello regolazione erogazione 1° fiamma
B	Senso del flusso	10	Manopola regolazione erogazione 2° fiamma
1	Vite bloccaggio regolatori di 1° e 2° fiamma	11	Coperchio di protezione (con uso manopola) del dispositivo di regolazione dello scatto rapido iniziale.
2	Coperchio vite regolazione stabilizzatore pressione	12	Stabilizzatore di pressione
3	Pressostato gas (minima)	13	Tappo
4	Valvola di sicurezza	14	Flangia uscita
5	Presa di pressione ingresso gas	15	Presa di pressione in uscita valvola
6	Filtro	16	Flangia entrata
7	Presa di pressione dopo lo stabilizzatore di pressione (Pa)	17	Sfiato dello stabilizzatore di pressione
8	Valvola principale (1° e 2° fiamma)		

Valvola modello	Pressione max ingresso (PE) mbar	Pressione regolabile in uscita stabilizzatore (Pa) mbar	Tipo di gas utilizzato
MB ... B01 S 20	360	da 4 a 20	Gas naturale / G.P.L.

Il gruppo valvole gas DUNGS MB-DLE... è costituito da:

- Pressostato di minima pressione gas (3)
- Filtro gas (6)
- Regolatore (stabilizzatore) di pressione (2)
- Valvola di sicurezza (incorporata nel regolatore di pressione) ad apertura e chiusura rapida (4)
- Valvola principale a due posizioni (1° fiamma e 2° fiamma) ad apertura lenta con scatto rapido iniziale regolabile e chiusura rapida (8)
- Per procedere alla regolazione esponiamo le seguenti precisazioni.
- 1) Filtro di ingresso (6) accessibile per la pulizia asportando una delle due piastrine laterali di chiusura
- Stabilizzazione di pressione regolabile (vedi tabella) tramite la vite accessibile facendo scorrere lateralmente il coperchio (2). La corsa completa dal minimo al massimo e viceversa richiede circa 60 giri completi, non forzare contro i fine corsa. Prima di accendere il bruciatore dare almeno 15 giri verso il segno +. Attorno all'orifizio di accesso sono riportate le frecce con i simboli che indicano il senso di rotazione per l'aumento della pressione (rotazione in senso orario) e quello per la diminuzione (rotazione in senso antiorario). Detto stabilizzatore realizza la chiusura ermetica tra "monte" e "valle" quando manca il flusso. Non sono previste molle diverse per ottenere valori di pressione diversi da quelli sopra esposti. Per la regolazione dello stabilizzatore di pressione collegare il manometro ad acqua al portagomma installato sulla valvola, alla presa Pa (7) corrispondente all'uscita dello stabilizzatore.
- Valvola di sicurezza di apertura rapida e chiusura rapida (4) non è provvista di regolazione.
- Valvola principale (8).
- Regolazione scatto rapido iniziale che agisce sia sulla prima che sulla seconda posizione di apertura della valvola. La regolazione dello scatto rapido e il freno idraulico agiscono sulle posizioni 1° e 2° della valvola proporzionalmente alle regolazioni di portata. Per effettuare la regolazione, svitare il coperchio di protezione (11) e usare la sua parte posteriore come attrezzo per far ruotare il perno.

Rotazione oraria=scatto rapido minore
 Rotazione antioraria=scatto rapido maggiore

REGOLAZIONE PRIMA POSIZIONE (1° FIAMMA)

- Allentare la vite con testa cilindrica sporgente (1).
- Ruotare di almeno 1 giro nel senso indicato dalla freccia con il segno + (rotazione antioraria) la manopola (10) di regolazione della portata della seconda fiamma.



CAUTELA / AVVERTENZE

Se questa manopola di regolazione della 2° fiamma non viene ruotata di almeno un giro verso il + la valvola non si apre per la prima posizione.

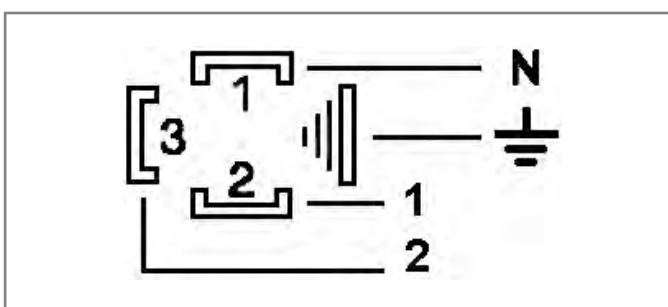
- Ruotare l'anello (9) di regolazione della 1° posizione, nel senso indicato dalla freccia con il segno + (rotazione antioraria).
- Indicativamente poco più di due giri rispetto al fine corsa.
- Successivamente, con la sola prima fiamma accesa, ruotare adeguatamente l'anello (9) per ottenere l'erogazione di gas desiderata, per la prima fiamma.
- Precisiamo che la corsa completa, del regolatore di portata, da - a + e viceversa è di circa tre giri e mezzo.
- La rotazione oraria del regolatore determina una riduzione dell'erogazione, una rotazione in senso antiorario un aumento della

stessa.

REGOLAZIONE SECONDA POSIZIONE (2a FIAMMA)

- Allentare la vite con testa cilindrica sporgente (1).
- Ruotare la manopola (10) nel senso indicato dalla freccia con il segno + (rotazione antioraria), della quantità che si presume necessaria per ottenere l'erogazione di gas desiderata per la seconda fiamma.
- Precisiamo che la corsa completa del regolatore da + a - e viceversa, è di circa CINQUE giri.
- La rotazione oraria del regolatore determina una riduzione dell'erogazione e una rotazione in senso antiorario, un aumento della stessa.
- Dopo aver effettuato le regolazioni di erogazione gas, per la prima e seconda fiamma ricordarsi di stringere la vite (1) per evitare spostamenti indesiderati dalle posizioni volute.

PARTICOLARE MORSETTIERA VALVOLA MB-ZRDLE



N = neutro

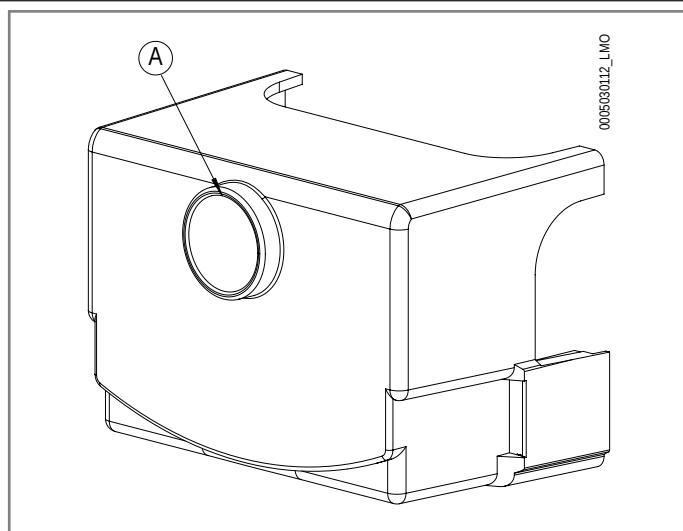
1 = 1° posizione

2 = 2° posizione

APPARECCHIATURA

CARATTERISTICHE

- Rilevamento delle sottotensioni.
- Supervisione della pressione dell'aria con verifica funzionale del pressostato aria durante avvio e funzionamento.
- 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).



PERICOLO

Rischio elettrocuzione.

Controllare che non si verifichino cortocircuiti nelle linee di connessione del commutatore di pressione dell'aria (morsetti 3, 6 e 11).



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.

DATI TECNICI

Tensione di rete	AC 120 V -15% / +10%
	AC 230 V -15% / +10%
Frequenza di rete	50... 60 Hz ±6%
Assorbimento	12 VA
Fusibile esterno primario (Si)	Max. 10 A
Grado di protezione	IP40
Posizione di montaggio	Qualsiasi
Corrente di ingresso al morsetto 12	Max. 5 A
Classe di sicurezza	I
Tempo di reazione in caso di perdita di fiamma	Max. 1"
Peso	0,16 kg
Temperatura ammissibile	-20....+60°C

Apparecchiatura o programmatore	TSA	t1	t3	t3n	t4
	S	S	S	S	S
LME 21.350 C2	5	30	2	4,5	10
LME 21.430 C2	3	40	2	2,5	8

t1 Tempo di preventilazione

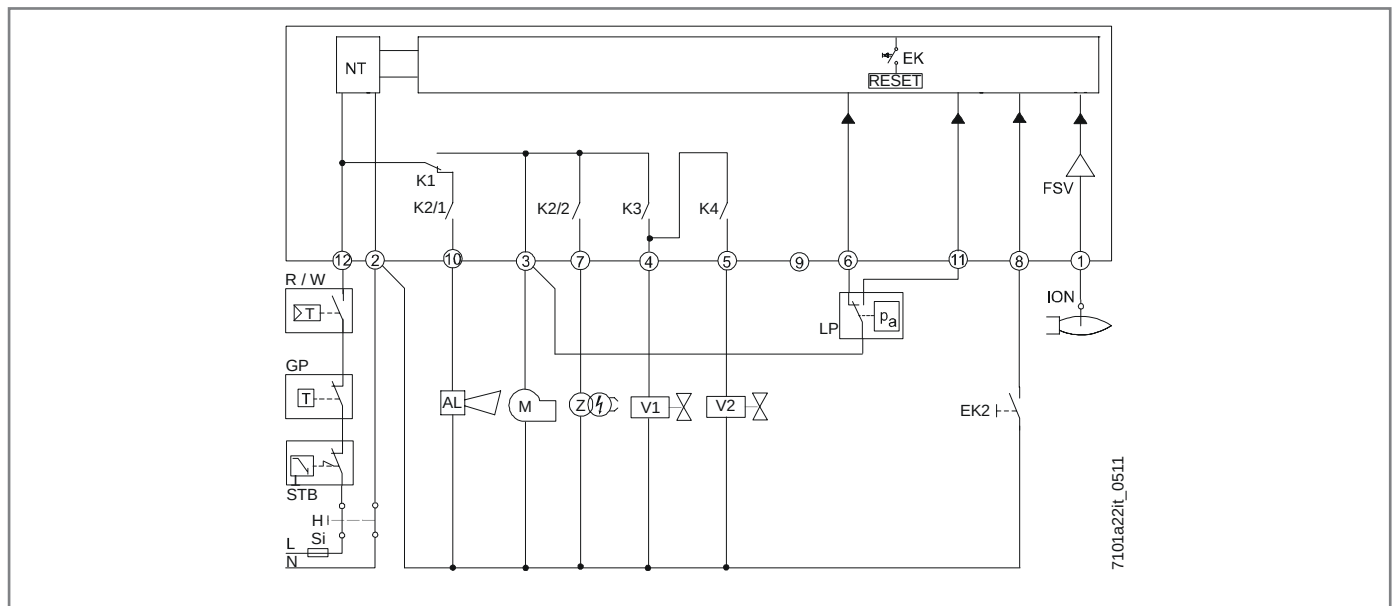
t3 Tempo pre-accensione

t3n Tempo di post-accensione

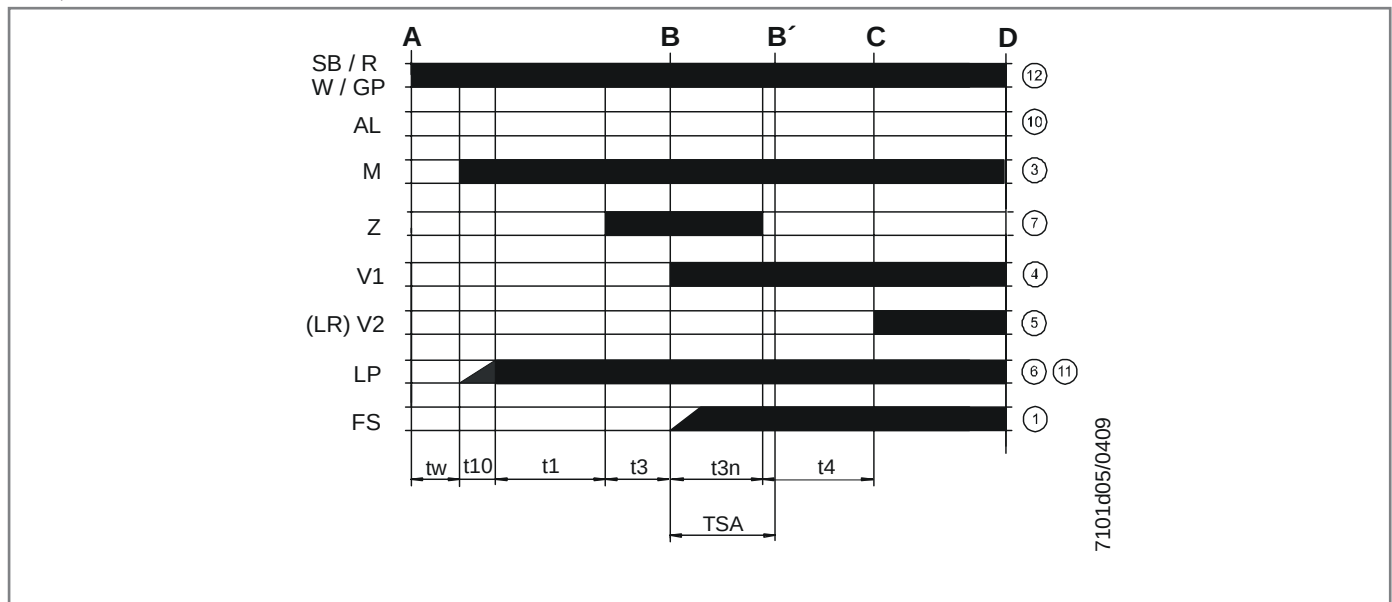
t4 Intervallo tra l'accensione e l'apertura di «BV2»

TSA Tempo di sicurezza per l'accensione

SCHEMA DI COLLEGAMENTO



SEQUENZA



AL	Messaggio di errore (allarme)	Si	Fusibile esterno	t1	Tempo di preventilazione
EK..	Pulsante di reset del blocco remoto (interno)	W	Termostato di Limiti / Pressostato	t3	Tempo pre-accensione
EK2	Pulsante di reset del blocco remoto	Z	Trasformatore dell'accensione	t3n	Tempo di post-accensione
FS	Segnale di Fiamma	A	Comando di Avvio (accensione da «R»)	t4	Intervallo tra l'accensione e l'apertura di «BV2»
FSV	Amplificatore del segnale di fiamma	B-B'	Intervallo per la formazione della fiamma	t10	Tempo disponibile per la rilevazione della pressione aria del pressostato
GP	Pressostato gas	C	Bruciatore arrivato in posizione di funzionamento	TSA	Tempo di sicurezza per l'accensione
H	Interruttore principale	D	Spegnimento controllato da «R»	tw	Tempo di attesa
ION	Sonda di Ionizzazione				
K1...4	Relè Interni				
LP	Pressostato aria				
LR	Modulazione				
M	Motore ventola				
NT	Alimentatore elettrico				
R	Termostato / pressostato di controllo				
SB	Termostato di limiti di sicurezza				
STB	Termostato di limiti di sicurezza				

STATO DI FUNZIONAMENTO E SBLOCCO APPARECCHIATURA

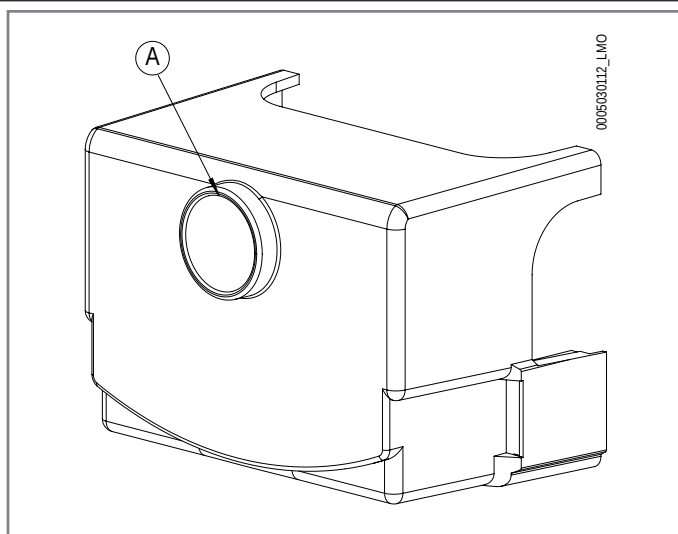
L'apparecchiatura è dotata di segnalazione a 3 colori integrata nel pulsante di sblocco (A).

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

SBLOCCO DELL'APPARECCHIATURA

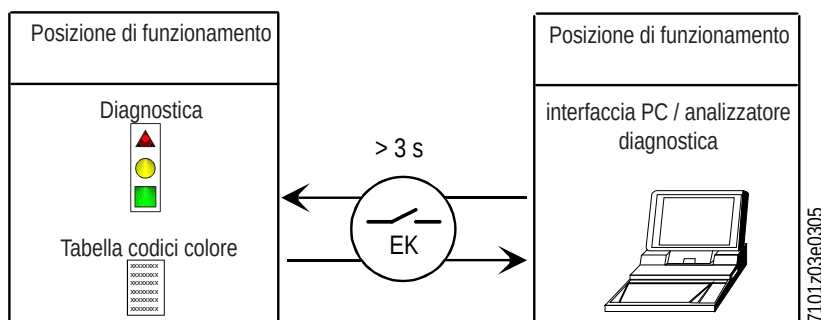
L'apparecchiatura si sblocca solo se:

- 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 TW, altri stati intermedi		Nessuna luce
Fase di accensione	●○●○●○●○	Giallo intermittente
Funzionamento corretto, intensità di corrente rilevatore fiamma superiore al minimo ammesso	■	Verde
Funzionamento non corretto, intensità di corrente rilevatore fiamma inferiori al minimo ammesso	■○■○■○■○	Verde intermittente
Diminuzione tensione di alimentazione	●▲●▲●▲●▲	Giallo e Rosso alternati
Condizione di blocco bruciatore	▲▲▲▲▲▲▲▲	Rosso
Segnalazione guasto (vedere legenda colori)	▲○▲○▲○▲○	Rosso intermittente
Luce parassita durante l'accensione del bruciatore	■▲■▲■▲■▲	Verde Rosso alternati
Lampeggio veloce per diagnostica	▲▲▲▲▲▲▲▲	Rosso lampeggiante rapido

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

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".

INSTALLAZIONE

AVVERTENZE DI SICUREZZA PER L'INSTALLAZIONE



IMPORTANTE

Effettuare accurata pulizia dell'area destinata all'installazione del bruciatore e procedere con l'installazione.

Effettuare accurata pulizia interna di tutte le tubazioni dell'impianto di alimentazione del combustibile.

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.

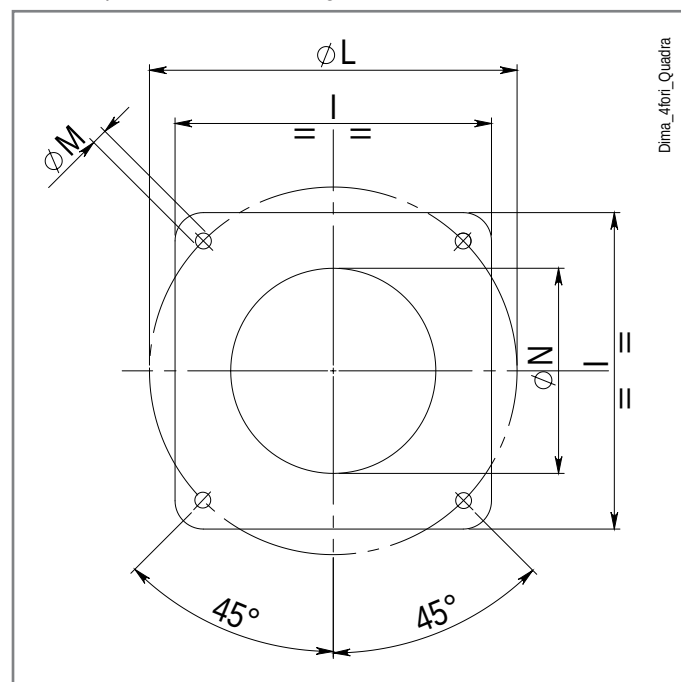
- Il bruciatore deve essere installato in un locale idoneo con una adeguata ventilazione secondo le leggi e norme vigenti.
- La sezione delle griglie di aspirazione dell'aria e le aperture di aerazione del locale di installazione devono essere libere e adeguatamente dimensionate.
- Prima di collegare 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.
- 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.
- Verificare che l'impianto di smaltimento fumi sia libero.

MOVIMENTAZIONE

- Movimentare il bruciatore imballato con transpallet o carrello elevatore a forche.

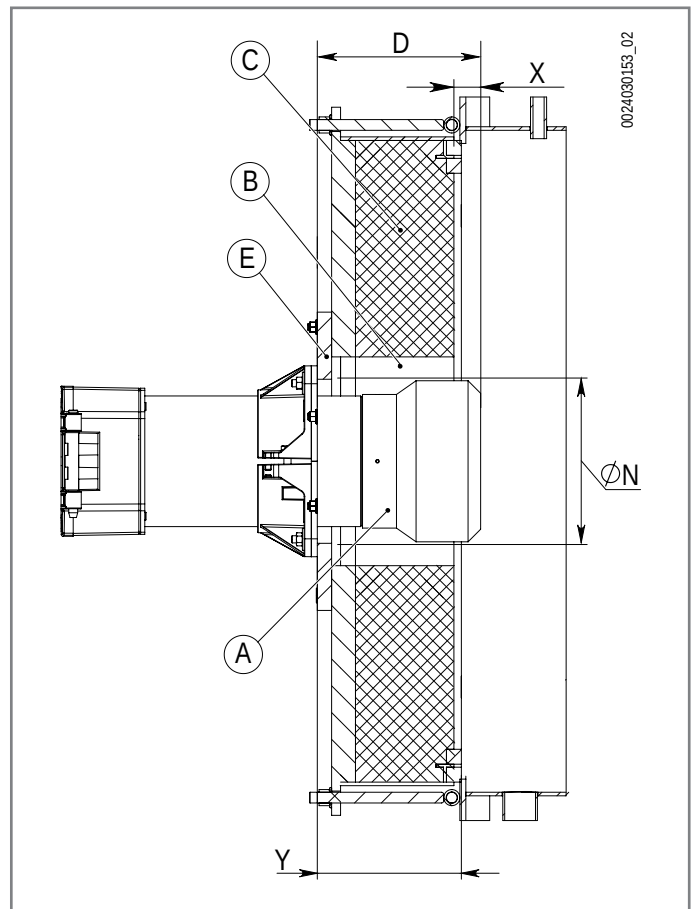
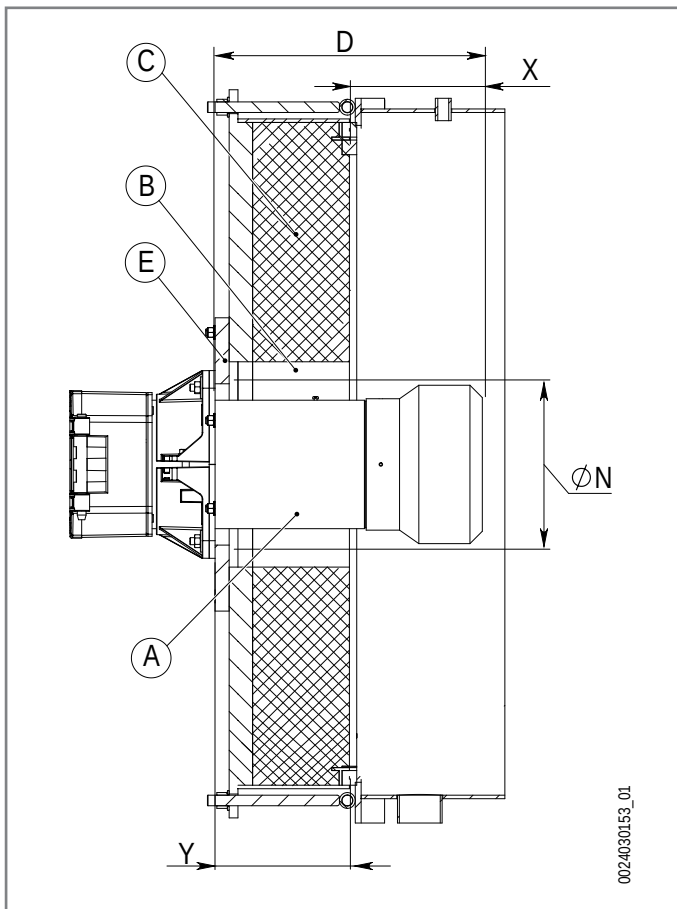
FORATURA DELLA PIASTRA DEL GENERATORE

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



Modello	I	L Ø	M	N Ø
BTG 15P	185	170 ÷ 210	M10	135
BTG 20P	185	170 ÷ 210	M10	135
BTG 28P	185	170 ÷ 210	M10	145

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.

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

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 50÷180 mm

X min (mm) = 150 - 100 = 50

X max (mm) = 280 - 100 = 180

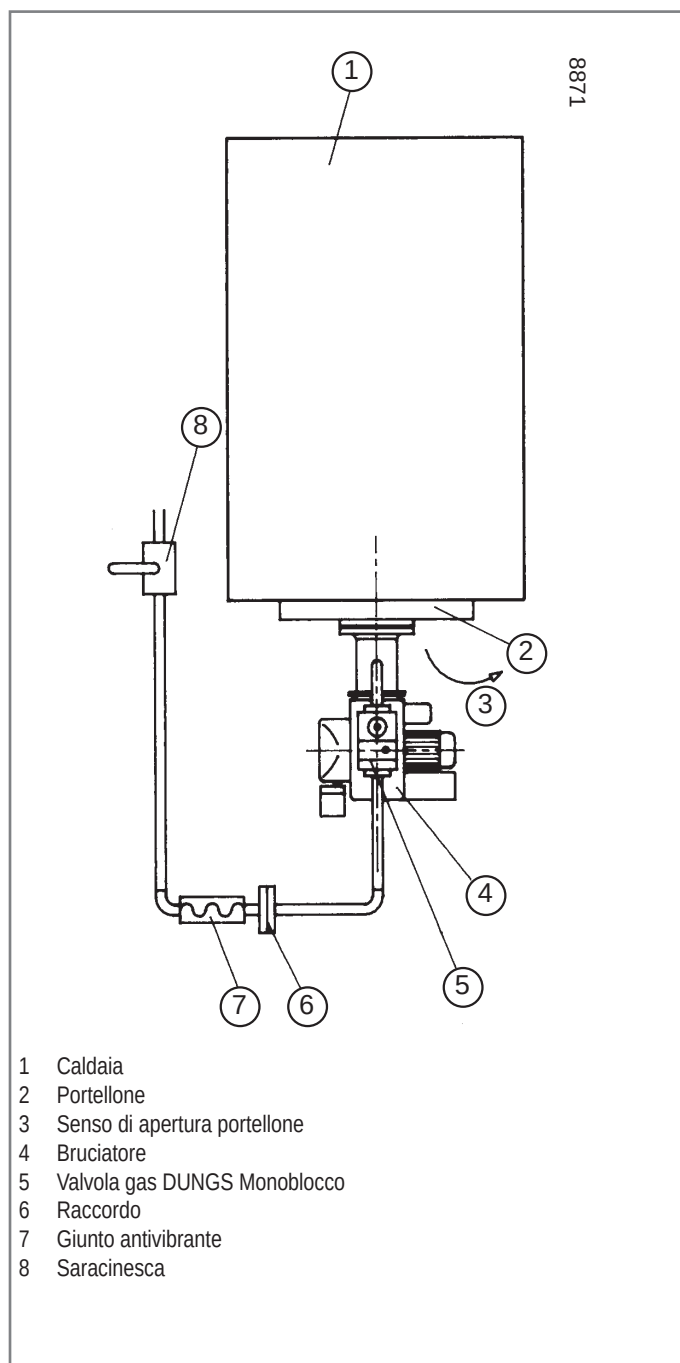
Scegliere la penetrazione della testa all'interno del range calcolato.

Modello	D
BTG 15P	150 ÷ 280
BTG 20P	150 ÷ 300
BTG 28P	150 ÷ 300

La valvola gas DUNGS mod. MB... incorpora filtro e stabilizzatore della pressione gas, pertanto sulla tubazione di adduzione del gas, deve essere installato solo il rubinetto di intercettazione e giunto antivibrante. Solo nel caso in cui la pressione del gas fosse superiore al valore massimo ammesso delle Norme (400 mm.C.A.) occorre installare, sulla tubazione del gas, all'esterno della centrale termica un adatto riduttore di pressione.

Consigliamo di installare una curva direttamente sulla rampa gas del bruciatore prima di applicare il raccordo smontabile.

Questa realizzazione consente l'apertura dell'eventuale portellone della caldaia, dopo aver aperto il raccordo stesso (vedi 8871).



COLLEGAMENTI ELETTRICI

AVVERTENZE SICUREZZA ELETTRICA



Indossare indumenti di protezione con proprietà elettrostatiche.



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; LiCY 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).
- 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 rilevazione, 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.
- 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.

SEQUENZA DI FUNZIONAMENTO

Il bruciatore è a funzionamento completamente automatico quindi non occorrono manovre di regolazione durante il suo funzionamento.

La posizione di "blocco" è una posizione di sicurezza in cui il bruciatore si porta automaticamente, quando qualche particolare del bruciatore o dell'impianto è inefficiente.

Prima di inserire nuovamente il bruciatore "sbloccandolo", accertarsi che in centrale termica non esistano anomalie.

Viene così inserito il motore del ventilatore per effettuare la preventilazione della camera di combustione.

Successivamente si inserisce l'accensione, e dopo tre secondi, si aprono la valvola di sicurezza e quella di funzionamento (principale).

Compare così la fiamma che, rilevata dal dispositivo di controllo della stessa, consente il proseguimento e completamento della fase di accensione.

Nel caso in cui la fiamma non comparisse, l'apparecchiatura entra in "blocco di sicurezza" in 3 secondi dall'apertura delle valvole del gas (funzionamento e sicurezza).

In caso di "blocco di sicurezza" le valvole del gas vengono immediatamente richiuse.

Le cause del blocco possono avere carattere transitorio (esempio, aria nelle tubazioni ecc.) e, quindi, se sbloccato, il bruciatore si rimette a funzionare regolarmente.

Quando i "bloccaggi" si ripetono (3 - 4 volte di seguito) non si deve insistere, ma ricercare la causa e porvi rimedio, oppure richiedere l'intervento del tecnico del Servizio Assistenza.

Nella posizione di "blocco" il bruciatore può restare senza limite di tempo.

In caso di emergenza chiudere il rubinetto del combustibile e interrompere l'alimentazione elettrica.

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.



RISCHIO INFIAMMABILE

Controllare che non vi siano fughe di gas.



RISCHIO ESPLOSIONE

Prima di intervenire sul bruciatore verificare la chiusura della valvola di intercettazione del combustibile.

- 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 al bruciatore.
- 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.

- Aprire, della quantità che si presume necessaria, il regolatore dell'aria di combustione e aprire di circa un terzo il passaggio dell'aria tra testa e disco.
- Agire sui regolatori incorporati nella valvola di sicurezza e di "prima fiamma" in modo da consentire l'erogazione di gas (portata di avviamento) che si presume necessaria.
- Agire sui regolatori incorporati nella valvola di sicurezza e di "prima fiamma" in modo da consentire l'erogazione di gas (portata di avviamento) che si presume necessaria.
- Disinserire il termostato del secondo stadio per evitare l'inserzione e dare corrente al bruciatore inserendo l'interruttore generale.
- Il bruciatore viene così inserito ed effettua la fase di preventilazione.
- Se il pressostato di controllo della pressione dell'aria rileva una pressione superiore al valore a cui è regolato, si inserisce il trasformatore d'accensione e, successivamente si inseriscono anche le valvole gas (di sicurezza e di prima fiamma).
- Le valvole si aprono completamente e l'erogazione di gas è limitata dalla posizione in cui è stato regolato, manualmente, il regolatore di portata incorporato nella valvola di funzionamento (principale).
- Alla prima accensione possono verificarsi "bloccaggi" successivi dovuti a:
 - La tubazione del gas non è stata sfogata dall'aria in modo sufficiente e quindi la quantità di gas è insufficiente per consentire una fiamma stabile.
 - Il "bloccaggio" con presenza di fiamma, può essere causato da instabilità della stessa nella zona di ionizzazione, per un rapporto aria gas non corretto.
 - Si rimedia variando la quantità di aria e/o di gas erogati in modo da trovare il corretto rapporto.
 - Lo stesso inconveniente può essere causato da una non corretta distribuzione aria/gas nella testa di combustione.
 - Si rimedia agendo sul dispositivo di regolazione della testa di combustione chiudendo o aprendo maggiormente il passaggio dell'aria tra testa e diffusore gas, attraverso il sistema regolazione disco fiamma.
- Con bruciatore acceso adeguare l'erogazione al valore desiderato per la "prima fiamma" effettuando la lettura al contatore.
- La portata può essere modificata agendo sull'apposito regolatore incorporato alla valvola, come sopra esposto.
- Quando il bruciatore è acceso occorre verificare, l'erogazione di gas e la combustione con gli appositi strumenti.
- In funzione dei rilievi effettuati si procede variando, se necessario, l'erogazione del gas e della relativa aria di combustione per adeguare l'erogazione al valore desiderato (potenza caldaia), ovviamente occorre anche verificare che i valori della CO₂ e del CO siano adeguati (CO₂ max. = circa 10 % per metano e CO = 0,1%).
- Dopo aver effettuato la regolazione occorre spegnere e riaccendere alcune volte il bruciatore per verificare che l'accensione avvenga regolarmente.
- Con bruciatore disinserito dall'interruttore generale, effettuare il collegamento del termostato della seconda fiamma.
- Aprire anche il regolatore della portata del gas incorporato nella seconda valvola per consentire un'erogazione che si presume necessaria per la fiamma principale.
- Chiudere ora l'interruttore generale per accendere il bruciatore.
- Quando il bruciatore è acceso, in secondo stadio, verificare prima visivamente, poi con lettura del contatore, l'erogazione di gas.
- In funzione dei rilievi effettuati si procede variando, l'erogazione

del gas per adeguarla al valore desiderato relativamente alla potenzialità caldaia.

- Verificare con gli appositi strumenti i parametri di combustione (CO₂ max= 10%, O₂ min=3%, CO max=0,1%)
- Verificare l'efficienza dei termostati o pressostati di caldaia (l'intervento deve arrestare il bruciatore).



IMPORTANTE

Il circuito di collegamento del pressostato prevede l'autocontrollo, quindi, è necessario che il contatto previsto per essere chiuso a riposo (ventola ferma e di conseguenza assenza di pressione aria nel bruciatore), realizzi effettivamente questa condizione, in caso contrario l'apparecchiatura di comando e controllo non viene inserita (il bruciatore resta fermo).

- Precisiamo che se non si chiude il contatto previsto per essere chiuso in lavoro, l'apparecchiatura esegue il suo ciclo ma non si inserisce il trasformatore d'accensione e non si aprono le valvole del gas, di conseguenza il bruciatore si arresta in "blocco".
- Per accertare il corretto funzionamento del pressostato aria occorre, con bruciatore acceso, aumentarne il valore di regolazione fino a verificarne l'intervento a cui deve conseguire l'immediato arresto in "blocco" del bruciatore.
- Sbloccare il bruciatore, premendo l'apposito pulsante e riportare la regolazione del pressostato ad un valore sufficiente per rilevare la pressione di aria esistente durante la fase di preventilazione.

REGOLAZIONE ARIA SULLA TESTA DI COMBUSTIONE

La testa di combustione è dotata di un dispositivo di regolazione che permette di aprire o chiudere il passaggio dell'aria tra il disco e la testa. 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.

Raggiunta l'**erogazione massima desiderata** si provvede a correggere la posizione del dispositivo che chiude l'aria sulla testa di combustione, spostandolo in avanti o indietro, in modo di avere un flusso d'aria, adeguato all'erogazione, **con serranda di regolazione dell'aria in aspirazione sensibilmente aperta**.



12 - Regolazione apertura serranda

- Indice di riferimento in posizione "0" serranda chiusa
- Indice di riferimento in posizione "6" serranda aperta

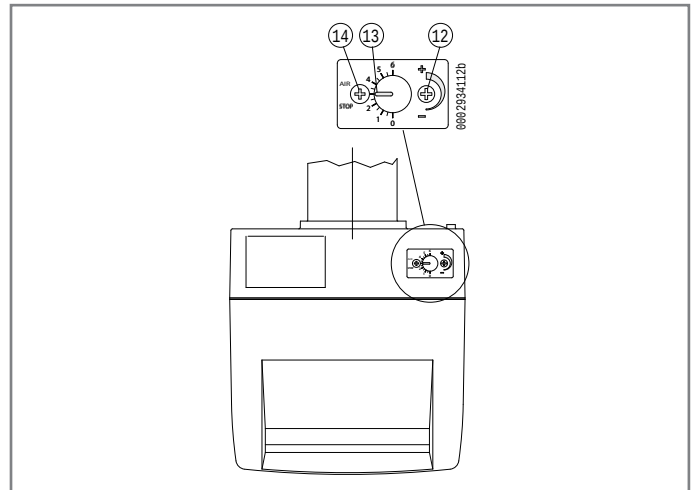
13 - Indice di riferimento apertura serranda aria

14 - Vite bloccaggio regolazione aria

D - Vite di regolazione disco fiamma

E - Indice posizione disco fiamma

0=MIN	4=MAX	BTG 15 ME
0=MIN	3=MAX	BTG 20 ME
0=MIN	4=MAX	BTG 28 ME

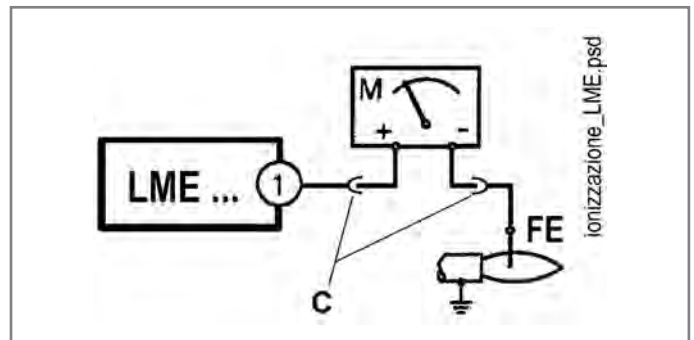


CORRENTE IONIZZAZIONE

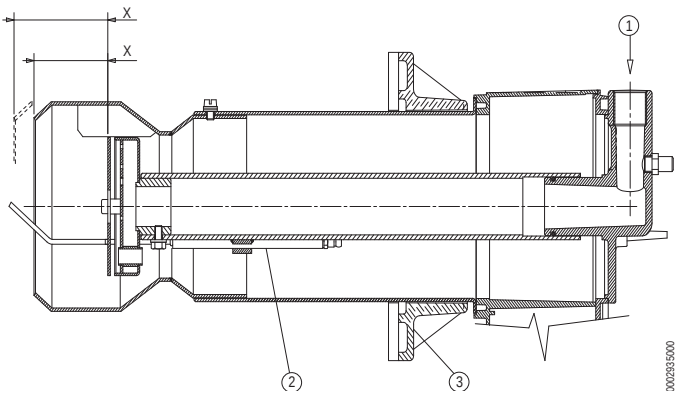
Il valore minimo della corrente di ionizzazione necessario a far funzionare l'apparecchiatura, è riportato nello schema elettrico.

La corrente normalmente rilevata è nettamente superiore al valore minimo in modo tale da evitare blocchi indesiderati.

Per misurare la corrente di ionizzazione bisogna collegare un micro-amperometro in serie al cavo dell'elettrodo di ionizzazione come rappresentato in figura.



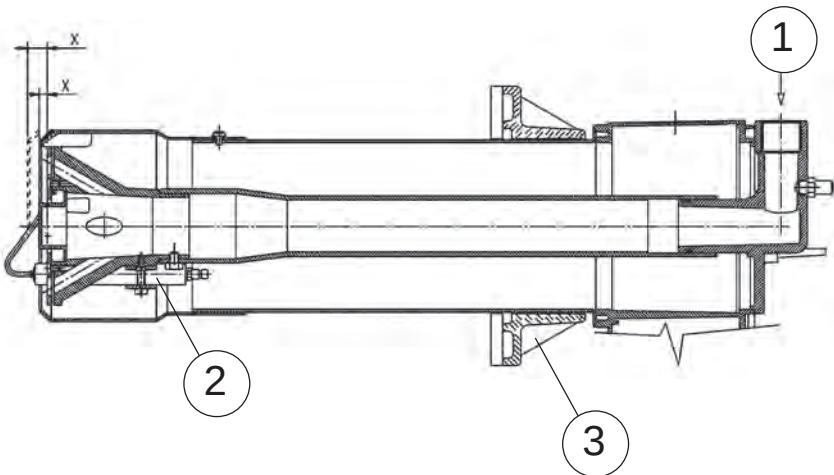
SCHEMA DI REGOLAZIONE TESTA DI COMBUSTIONE BTG 15P



Modello	Min	Max
BTG 15P	59	75

- 1 Entrata gas
- 2 Elettrodo di accensione
- 3 Flangia attacco caldaia
- X Distanza testa/disco

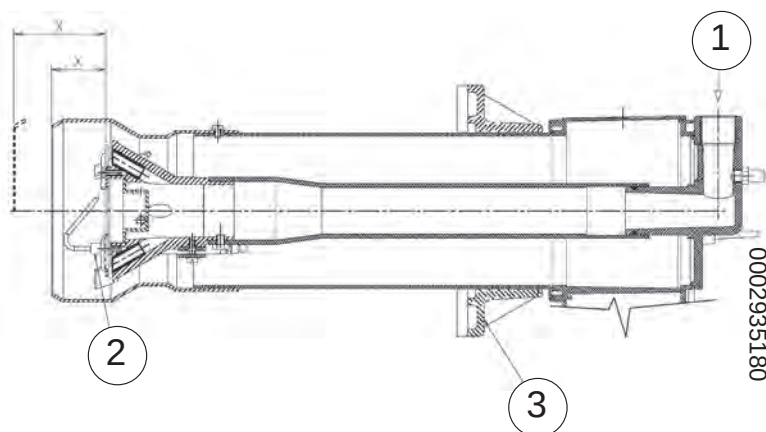
SCHEMA DI REGOLAZIONE TESTA DI COMBUSTIONE BTG 20P



Modello	Min	Max
BTG 20P	5	13

- 1 Entrata gas
- 2 Elettrodo di accensione
- 3 Flangia attacco caldaia
- X Distanza testa/disco

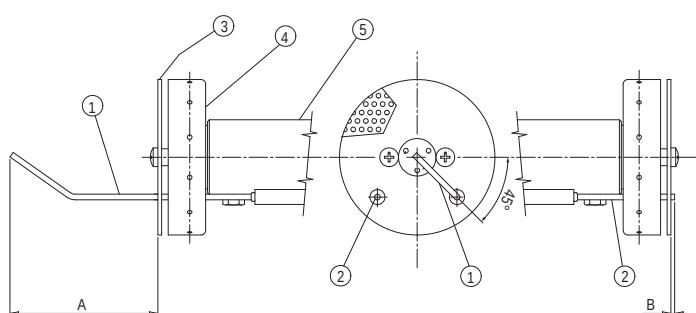
SCHEMA DI REGOLAZIONE TESTA DI COMBUSTIONE BTG 28P



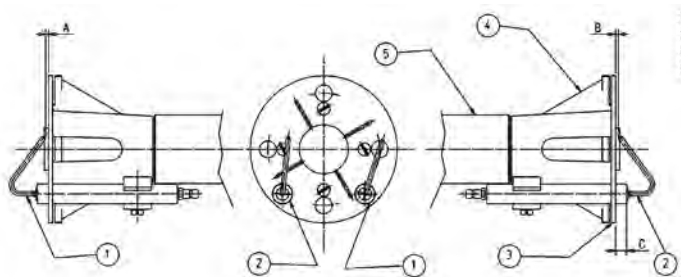
Modello	Min	Max
BTG 28P	40	68

- 1 Entrata gas
2 Elettrodo di accensione
3 Flangia attacco caldaia
X Distanza testa/disco

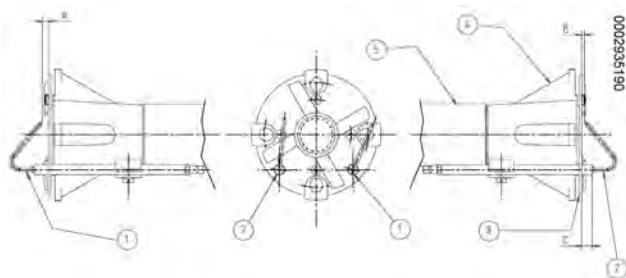
SCHEMA DISPOSIZIONE ELETTRODI BTG 15 - 20 - 28P

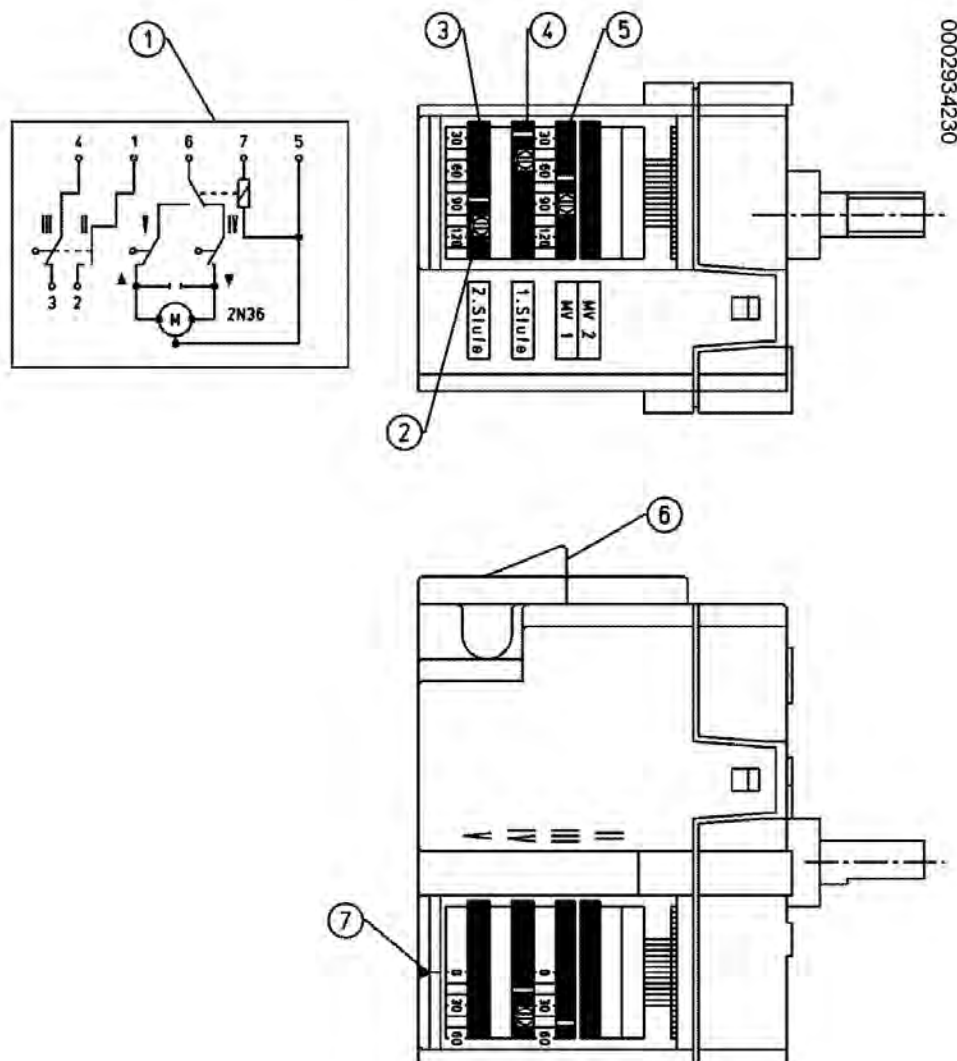


Modello	A	B	C
BTG 15P	79	2	-
BTG 20P	5	2 - 3	8,5
BTG 28P	5	2 - 3	5



- 1 Elettrodo ionizzazione
2 Elettrodo di accensione
3 Disco fiamma
4 Miscelatore
5 Tubo mandata gas



SERVOMOTORE REGOLAZIONE ARIA "STA 13B0.36/8" PREVENTILAZIONE IN 1° STADIO
SERVOMOTORE REGOLAZIONE ARIA PREVENTILAZIONE IN 1° STADIO


- 1 Schema elettrico
- 2 Vite regolazione
- 3 Camma regolazione aria 2° stadio (pretaratura a 70°)
- 4 Camma regolazione aria 1° stadio (pretaratura a 50°)
- 5 Camma inserzione valvola 2° stadio, deve essere regolata tra la camma di 1° stadio e quella di 2° stadio
- 6 Collegamenti elettrici
- 7 Indice di riferimento

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


CAUTELA / AVVERTENZE

La portata d'aria in posizione di 1° stadio deve corrispondere almeno al 50% della portata d'aria totale.

REGOLAZIONE PRESSOSTATI

PRESSOSTATO ARIA

Per accertare il corretto funzionamento del pressostato aria occorre, con bruciatore acceso in 1° stadio, aumentare il valore di regolazione fino a verificarne l'intervento cui deve conseguire l'immediato arresto in "blocco" del bruciatore.

Sbloccare il bruciatore premendo l'apposito pulsante e riportare la regolazione del pressostato ad un valore sufficiente per rilevare una pressione di aria esistente durante la fase di preventilazione.

La regolazione di questo pressostato viene eseguita come segue:

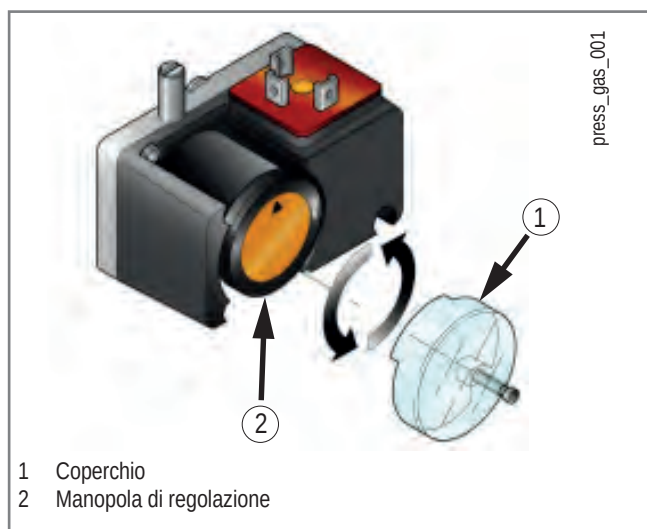
- Con bruciatore funzionante alla potenza minima, rimuovere il coperchio (1).
- Girare lentamente l'apposita manopola (2) in senso orario fino ad ottenere il blocco del bruciatore.
- Verificare quindi l'indicazione della freccia rivolta verso l'alto sulla scala graduata.
- Girare nuovamente la manopola in senso antiorario fino a far collimare il valore rilevato sulla scala graduata con la freccia rivolta verso il basso, recuperando così l'isteresi del pressostato rappresentata dal campo bianco su fondo blu compreso tra le due frecce.
- Verificare ora il corretto avviamento del bruciatore.
- In caso di ulteriore blocco, girare la manopola in senso antiorario di un valore pari al 20% del valore di intervento e verificare successivamente il corretto avviamento del bruciatore.



PRESSOSTATO GAS DI MINIMA

Con bruciatore al 2° stadio, procedere come segue:

- Rimuovere il coperchio (1)
- Aumentare la pressione di regolazione girando lentamente in senso orario l'apposita manopola (2) fino all'arresto del bruciatore. (valore d'intervento)
- Girare in senso antiorario la manopola del 20% del valore di intervento e ripetere l'avviamento del bruciatore per verificarne la regolarità.
- Se il bruciatore si arresta nuovamente, girare ancora in senso antiorario di 1 mbar.

**PRESSOSTATO GAS DI MASSIMA**

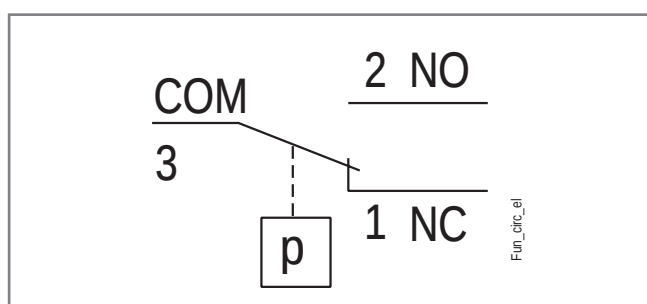
Con bruciatore al 2° stadio, procedere come segue:

- Rimuovere il coperchio (1)
- Diminuire la pressione di regolazione girando lentamente in senso antiorario l'apposita manopola di regolazione (2) fino al blocco del bruciatore.
- Girare in senso orario la manopola del 20% del valore di intervento e ripetere l'avviamento del bruciatore per verificarne la regolarità.
- Se il bruciatore si arresta nuovamente, girare ancora in senso orario di 1 mbar.

FUNZIONE CIRCUITO ELETTRICO

Il pressostato deve essere regolato per intervenire chiudendo il contatto NO (normalmente aperto) quando la pressione dell'aria nel bruciatore raggiunge il valore a cui è regolato.

- con pressione in salita: 1 NC apre, 2 NO chiude
- con pressione in discesa: 1 NC chiude, 2 NO apre



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.

- 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.
- 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



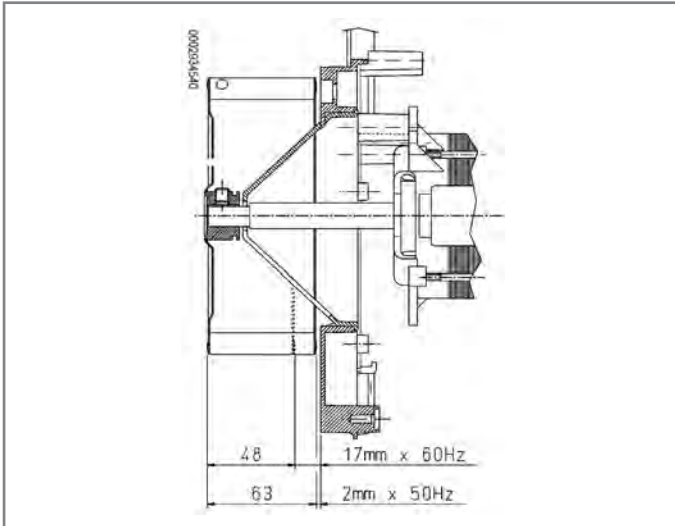
IMPORTANTE

Tutte le operazioni devono essere eseguite esclusivamente da personale qualificato.

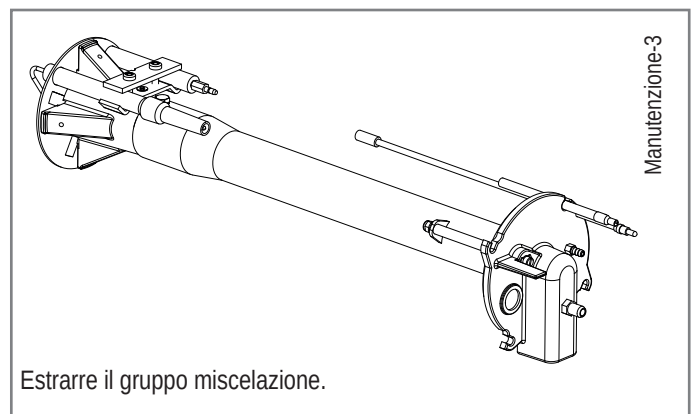
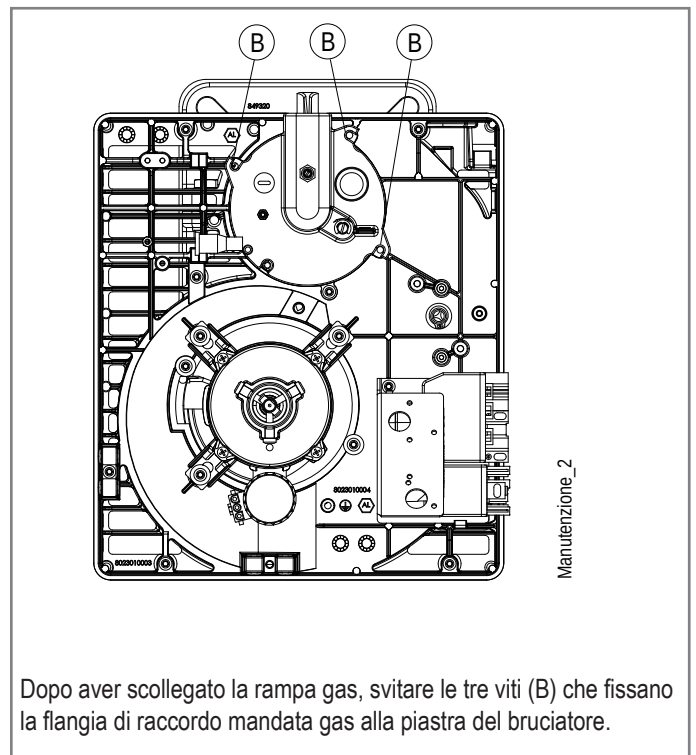
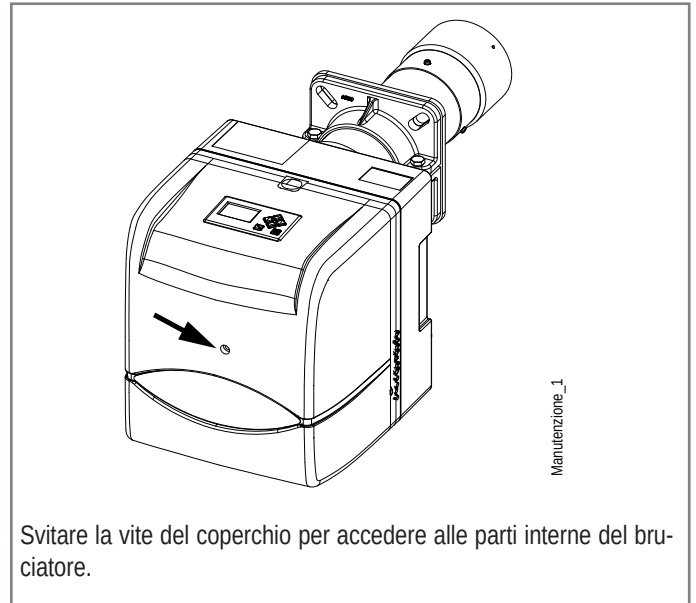
Effettuare almeno una volta all'anno e comunque in conformità alle norme vigenti, l'analisi dei gas di scarico della combustione verificando la correttezza dei valori di emissioni.

- Pulire le serrande aria, il pressostato aria con presa di pressione ed il relativo tubo se presenti.
- Verificare lo stato degli elettrodi. Se necessario sostituirli.
- 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.
- Fare attenzione durante le operazioni di rimontaggio, di centrare esattamente la testa di uscita gas rispetto agli elettrodi per evitare che gli stessi si trovino a massa con conseguente bloccaggio del bruciatore.

- La maggior parte dei componenti sono ispezionabili togliendo il cofano, per l'ispezione alla testata si deve smontare la piastra porta componenti che può essere appesa al corpo bruciatore in due posizioni per poter operare agevolmente.

SCHEMA DI MONTAGGIO VENTOLA


Verificare in fase di montaggio ventola, che sia rispettata la misura indicata.



TEMPI DI MANUTENZIONE

Descrizione particolare	Azione da eseguire	Gas
TESTA DI COMBUSTIONE		
DIFFUSORE ESTERNO	CONTROLLO VISIVO DELLO STATO	1 ANNO
ELETTRODI	CONTROLLO VISIVO, INTEGRITA' CERAMICHE, SMERIGLIATURA ESTREMITA', VERIFICARE DISTANZA, VERIFICARE CONNESSIONE ELETTRICA	1 ANNO
DISCO FIAMMA	CONTROLLO VISIVO INTEGRITA' EVENTUALI DEFORMAZIONI, PULIZIA	1 ANNO
SONDA DI IONIZZAZIONE	CONTROLLO VISIVO, INTEGRITA' CERAMICHE, SMERIGLIATURA ESTREMITA', VERIFICARE DISTANZA, VERIFICARE CONNESSIONE ELETTRICA	1 ANNO
COMPONENTI TESTA COMBUSTIONE	CONTROLLO VISIVO INTEGRITA' EVENTUALI DEFORMAZIONI, PULIZIA	1 ANNO
GUARNIZIONE ISOLANTE	CONTROLLO VISIVO TENUTA ED EVENTUALE SOSTITUZIONE	1 ANNO
GUARNIZIONE RACCORDO MANDATA GAS	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
PRESSOSTATO GAS	VERIFICA FUNZIONALE	1 ANNO
COMPONENTI VARI		
MOTORI ELETTRICI	PULIZIA VENTOLA RAFFREDDAMENTO, VERIFICA RUMOROSITA' CUSCINETTI	1 ANNO
IMPIANTO ELETTRICO	VERIFICA CONNESSIONI E SERRAGGIO MORSETTI	1 ANNO
LINEA COMBUSTIBILE		
FILTRO GAS	SOSTITUIRE ELEMENTO FILTRANTE	1 ANNO
TENUTE IDRAULICHE/GAS	VERIFICA EVENTUALI PERDITE	1 ANNO
PARAMETRI DI COMBUSTIONE		
CONTROLLO CO	CONFRONTO CON VALORI REGISTRATI ALL'AVVIAMENTO DELL'IMPIANTO	1 ANNO
CONTROLLO CO2	CONFRONTO CON VALORI REGISTRATI ALL'AVVIAMENTO DELL'IMPIANTO	1 ANNO
CONTROLLO NOX	CONFRONTO CON VALORI REGISTRATI ALL'AVVIAMENTO DELL'IMPIANTO	1 ANNO
CONTROLLO CORRENTE DI IONIZZAZIONE	CONFRONTO CON VALORI REGISTRATI ALL'AVVIAMENTO DELL'IMPIANTO	1 ANNO
CONTROLLO TEMPERATURA FUMI	CONFRONTO CON VALORI REGISTRATI ALL'AVVIAMENTO DELL'IMPIANTO	1 ANNO
REGOLATORE PRESSIONE GAS	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.

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
Controllo di tenuta	250.000	10
Pressostato gas	50.000	10
Pressostato aria	250.000	10
Regolatore di pressione gas (1)	n.a.	15
Valvole gas (con controllo di tenuta)	Sino alla segnalazione della prima anomalia di tenuta	
Valvole gas (senza controllo di tenuta) (2)	250.000	10
Servomotori	250.000	10
Girante del ventilatore aria	50.000 partenze	10

(1) Le caratteristiche possono degradare nel tempo; nel corso della manutenzione il sensore fiamma deve essere verificato ed eventualmente sostituito.

(2) Utilizzando normale gas di rete.

N.A. Azione non prevista nei modelli descritti nel presente manuale.

IRREGOLARITÀ DI FUNZIONAMENTO - CAUSE - RIMEDI



Indossare indumenti di protezione con proprietà elettrostatiche.



PERICOLO

Quadro elettrico sotto tensione. Rischio elettrocuzione.

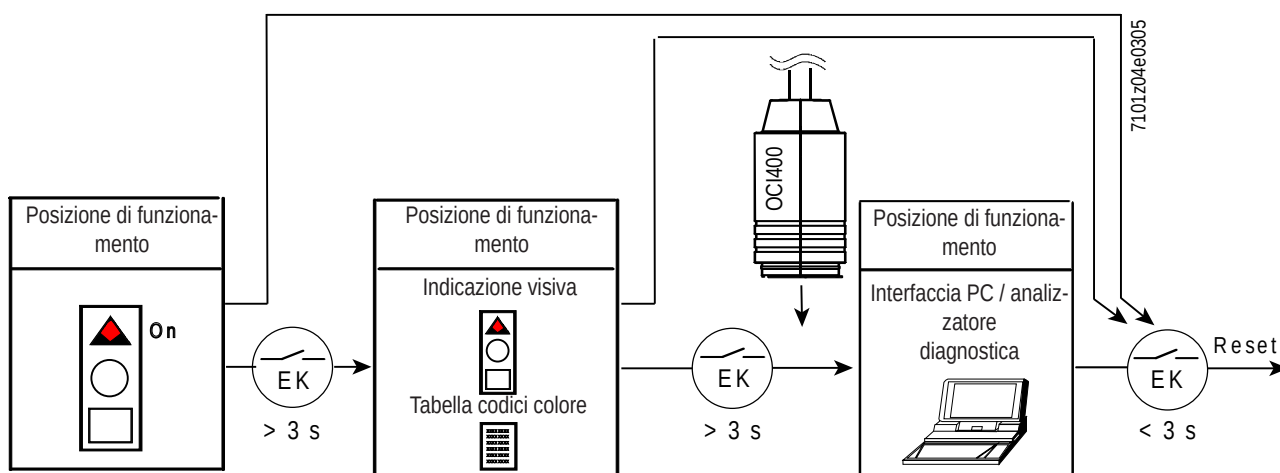
Se il blocco si ripete, procedere come segue:

- 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
		Malfunzionamento valvola/e combustibile	Sostituire
3 lampeggi ●●●	Bruciatore in blocco durante la fase di preventilazione per mancanza rilevazione aria	Pressostato aria con regolazione errata	Regolare
		Malfunzionamento pressostato aria	Sostituire
		Mancanza segnale pressostato aria dopo tempo di rilevazione (t10)	Controllare l'integrità del tubetto aria
4 lampeggi ●●●●	Bruciatore in blocco per luce parassita durante la fase di preventilazione	Apparecchiatura guasta	Sostituire
		Luce parassita	Eliminare
5 lampeggi ●●●●●	Bruciatore in blocco in fase di preventilazione per errato segnale pressostato aria	Il pressostato aria in posizione di lavoro prima della preventilazione	Sostituire
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
		Camma V regolata ad un valore uguale o inferiore a camma III (servomotore)	Aumentare l'indice della camma V > III di 5°/10°
		Malfunzionamento valvola/e combustibile	Sostituire
		Apparecchiatura guasta	Sostituire
10 lampeggi ●●●●●●●●●●	Bruciatore in blocco	Errore nei collegamenti o errore interno, contatti di uscita, altri problemi	Verificare cablaggio facendo riferimento allo schema elettrico

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 (< 1 s).

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 LME si arresta. La spia di segnalazione dell'apparecchiatura è rossa fissa.

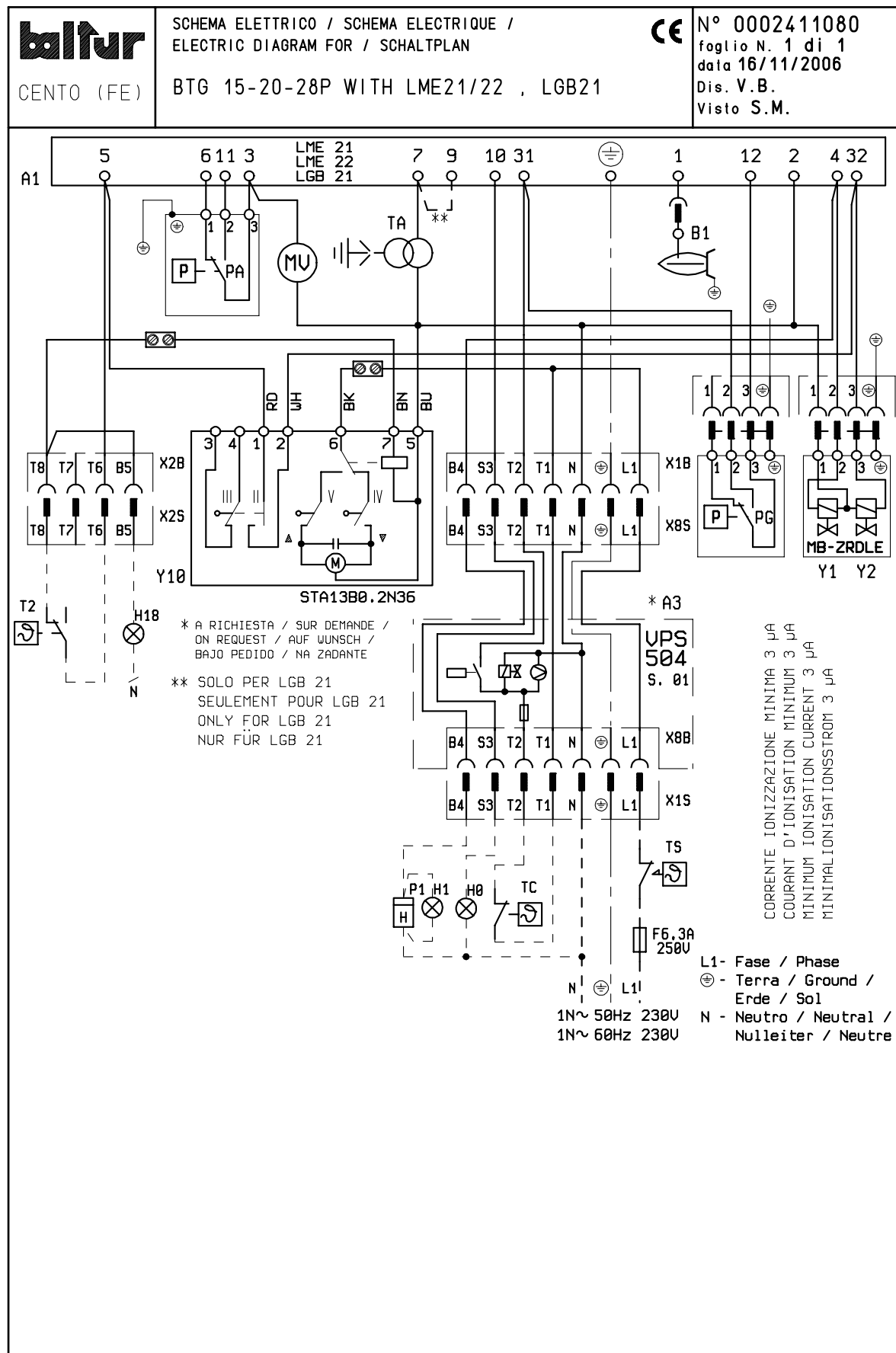
Il controllo del bruciatore può essere sbloccato immediatamente.

Questo stato viene anche mantenuto in caso di interruzione dell'alimentazione.

IRREGOLARITÀ	POSSIBILE CAUSA		RIMEDIO	
Il bruciatore non si avvia. (L'apparecchiatura non effettua il programma di accensione).	1	Termostati (caldaia/ambiente) o pressostati aperti.	1	Alzare il valore dei termostati oppure attendere che si chiudano i contatti per diminuzione naturale della temperatura o pressione.
	2	Mancanza di tensione in linea, interruttore generale aperto.	2	Chiudere gli interruttori o attendere il ritorno della tensione.
	3	Guasto interno all'apparecchiatura.	3	Sostituirla.
	4	Errore durante la prova di tenuta	4	Pressione del gas assente o malfunzionamento rampa (per dettagli controllare codice errore guida rapida dell'apparecchiatura)
Bruciatore in blocco durante la fase di accensione per assenza segnale fiamma.	1	Assenza combustibile	1	Aprire alimentazione generale/verificare pressione condotto combustibile
	2	Cavo elettrodo di accensione e/o sensore fiamma scollegato	2	Verificare collegamenti
	3	Elettrodo di accensione in posizione errata	3	Verificare la posizione facendo riferimento al capitolo "posizione disco-elettrodi"
	4	Elettrodo usurato	4	Sostituire.
	5	Cavo elettrodo di accensione danneggiato	5	Sostituire.
	6	Trasformatore d'accensione guasto	6	Sostituire.
	7	Apparecchiatura guasta	7	Sostituire.
	8	Funzionamento anomalo valvola/e combustibile	8	Verificare regolazione ed eventualmente sostituire.
Fiamma irregolare, con pulsazioni.	1	Rapporto aria/combustibile errato	1	Regolare
	2	posizione disco/diffusore/ugelli errata (dove specificata)	2	Verificare la posizione facendo riferimento al capitolo "posizione disco-elettrodi"
	3	Disco fiamma o testa di combustione sporchi o usurati	3	Verificare visivamente, eventualmente sostituire
Mancato segnale pressostato aria	1	Pressostato aria con regolazione errata	1	Regolare
	2	Malfunzionamento pressostato aria	2	Sostituire.
	3	Mancanza segnale pressostato aria dopo tempo di rilevazione	3	Controllare l'integrità del tubetto aria
	4	Il pressostato aria in posizione di lavoro prima della preventilazione	4	Sostituire.

IRREGOLARITÀ	POSSIBILE CAUSA		RIMEDIO	
L'apparecchiatura va in blocco, il guasto è circoscritto al dispositivo di controllo fiamma.	1	Apparecchiatura danneggiata.	1	Sostituire l'apparecchiatura.
	2	Disco fiamma o diffusore sporchi.	2	Pulire.
	3	Errato rapporto aria/combustibile.	3	Correggere rapporto aria/combustibile.
	4	Sensore fiamma in posizione errata	4	Correggere la posizione facendo riferimento al capitolo "Posizione disco-elettrodi" e verificare il segnale (Capitolo "Sistema rilevazione fiamma")
	5	Sensore fiamma usurato	5	Sostituire.
	6	Cavo isolante del sensore fiamma danneggiato	6	Sostituire.
L'apparecchiatura va in blocco, il combustibile esce ma la fiamma è assente (scarica non visibile).	1	Interruzione nel circuito di accensione.	1	Verificare tutto il circuito.
	2	Il/i cavo/i del trasformatore di accensione scarica/scaricano a massa.	2	Sostituire.
	3	Il/i cavo/i del trasformatore di accensione non è/sono correttamente collegati.	3	Ripristinare il collegamento.
	4	Trasformatore d'accensione guasto.	4	Sostituire.
	5	Errata posizione elettrodo/elettrodi di accensione.	5	Verificare la posizione facendo riferimento al capitolo "Posizione disco-elettrodi".
	6	Elettrodo/i sporco/i o danneggiato/i.	6	Pulire, se necessario, sostituire.
L'apparecchiatura va in blocco, il combustibile esce ma la fiamma è assente (scarica visibile).	1	Errato rapporto aria/combustibile.	1	Correggere rapporto aria/combustibile.
	2	Presenza di aria nella tubazione del gas.	2	Sfiatare l'aria dalla tubazione della linea gas fino all'ingresso della rampa.
	3	La pressione del gas è insufficiente o eccessiva.	3	Verificare il valore della pressione gas al momento dell'accensione.

SCHEMI ELETTRICI



A1 APPARECCHIATURA
A3 CONTROLLO TENUTA VALVOLE
B1 SENSORE FIAMMA
H0 SPIA BLOCCO ESTERNA
H1 SPIA DI FUNZIONAMENTO
H18 "SPIA FUNZIONAMENTO 2° STADIO"
MV MOTORE VENTOLA
P1 CONTAORE
PG PRESSOSTATO GAS
PA PRESSOSTATO ARIA
TA TRASFORMATORE D'ACCENSIONE
TS TERMOSTATO DI SICUREZZA
TC TERMOSTATO CALDAIA
T2 "TERMOSTATO 2 STADIO"
Y10 SERVOMOTORE ARIA
Y1/Y2 ELETTROVALVOLE 1° / 2° STADIO

Colore serie fili
GNYE VERDE / GIALLO
BU BLU
BN BRUNO
BK NERO
YE GIALLO
*** A richiesta



Terra

L1 - L2- L3 Fasi

N - Neutro

Corrente ionizzazione minima 3 µA

SUMMARY

Warnings for use in safety conditions	2
Purpose of this manual	2
General warnings.....	2
Residual risks	2
Transport and storage.....	3
Special precautions when using gas	3
Specific warnings for use of propane.....	3
Technical description of the burner.....	4
Burner designation.....	4
Technical data.....	5
Operating range.....	6
Technical specifications	6
Standard accessories	7
Burner identification plate	7
Burner components	8
Overall dimensions	9
Pressure switches.....	10
Control box	13
Operating status and equipment resetting	15
Installation.....	17
Safety warnings for installation	17
Drilling generator plate.....	17
Burner connection to the boiler	18
Electrical connections	20
Operation sequence	22
Starting up and regulation.....	23
Start-up warning notes.....	23
Air regulation on the combustion head	25
Ionisation current	25
Pressure switch adjustment.....	29
Maintenance.....	31
Servicing recommendations	31
Maintenance plan	31
Maintenance time	33
Life cycle.....	34
Operating faults - Causes- Solutions	35
Equipment operating problems.....	37
Wiring diagrams	40

WARNINGS FOR USE IN SAFETY CONDITIONS

PURPOSE OF THIS MANUAL

- This instruction manual is an integral part of the product and must be kept with care for future reference.
- The manual must remain with the burner in case of transfer to another owner or transfer of the burner to another system.
- In case of loss or damage, a copy must be requested from Baltur S.p.a..

ADDRESSEES

- This manual is only intended for qualified personnel, i.e. specifically trained in the field and with proven skills in accordance with the law in force.

INTENDED USE

- The burner is only intended for the use for which it was designed. Any other use is to be considered improper and therefore dangerous.
- If the burner is to be used inside a system/process, please contact Baltur sales offices.

WARRANTY

- The manufacturer accepts no liability for any damage caused by improper installation and use, tampering and in case of non-compliance with the manufacturer's instructions.
- Failure to comply with the content of this manual, operational negligence, incorrect installation, changes not expressly authorised by the manufacturer or the use of non-original spare parts will void any warranty on the burner.
- If there is any fault and/or if the burner is not working properly, de-activate it and do not attempt to repair it or tamper with it directly.
- Any product repairs must be carried out by a Baltur authorised assistance centre 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.

GENERAL WARNINGS

- Gas, liquid and mixed forced draught burners have been designed and manufactured according to the minimum requirements of the European Directives and Regulations and are compliant with European standards.
- This manual provides instructions and warnings for safe installation, start-up, use and maintenance of the burner.

SYMBOLS

- 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

RESIDUAL RISKS

- Residual risks are signalled on the burner with suitable 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.

TRANSPORT AND STORAGE

- The burners are 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 mean of transport used.
- Store the unused burners in closed rooms, with suitable air circulation and standard temperature conditions between -25° C and + 55° C.
- The storage time is 3 years.

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 burner and contact the supplier. The packing pieces are potentially dangerous and must be kept away from children.
- The majority of the burner components and its package is made with reusable materials. The package, the burner and its components cannot be disposed of with the standard waste but according to the regulations in force.

Consult the QRcode or visit the web page at the link below to obtain information on the disposal of the packaging.

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



SPECIAL PRECAUTIONS WHEN USING GAS

- Check that the feed line and the train comply with current law and regulations.
- Check that all the gas connections are properly sealed.
- If you smell gas:
 - do not operate electrical switches, phones or any other object that may cause sparks;
 - open immediately doors and windows to create a draught to clear the air in the room;
 - close the gas cocks;
 - have professionally qualified personnel correct the fault.
- Leave the ventilation openings in the room where there the gas burner is installed unobstructed. Otherwise, dangerous situations may arise with the build up of toxic and explosive mixtures.

SPECIFIC WARNINGS FOR USE OF PROPANE

- Liquefied petroleum gas (L.P.G.) must be used only in premises located above ground level and certified toward free spaces. Installations using L.P.G. in underground or semi-underground premises are prohibited.
- Rooms where liquefied petroleum gas is used must have ventilation openings without closing devices, located on external walls.
- Comply with the local regulations in force.

TECHNICAL DESCRIPTION OF THE BURNER

BURNER DESIGNATION

BTG... • TBG...	Single-stage gas burners.
BTG...P • TBG...P • TBG...LX P	Two-stage gas burners.
TBG...MC • TBG... LX MC	Progressive/modulating two-stage gas burners with mechanical cam.
BTG...ME • TBG...ME • TBG...LX ME	Progressive/modulating two-stage gas burners with electronic cam.
TBG...ME V • TBG...LX ME V	Modulating two-stage burners with electronic modulation, equipped with frequency converter (inverter).

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

...P	Two-stage burners with mechanical cam.
...MC	Progressive two-stage burners with mechanical cam.
...ME	Progressive two-stage burners with electronic cam.
...LX	Class 3 burners according to EN676.
...SLX	Class 4 burners according to EN676.
...O2	Burner equipped with O2 control.
...CO	Burner equipped with CO control.
...FGR	Flue gas recirculation burner.
...V	Burner equipped with inverter.

TECHNICAL DATA

MODEL		BTG 15P	BTG 20P	BTG 28P
Maximum natural gas heat power	kW	160	205	280
Minimum natural gas heat power	kW	50	60	80
¹⁾ natural gas emissions	mg/kWh	Class 2	Class 3	Class 2
Operation		Two-stage	Two-stage	Two-stage
50 Hz natural gas transformer		26kV - 40mA -230V	26kV - 40mA -230V	26kV - 40mA -230V
Methane maximum flow rate	Stm ³ /h	16.9	21.7	29.6
Methane minimum flow rate	Stm ³ /h	5.3	6.3	8.5
Maximum natural gas pressure	hPa (mbar)	360	360	360
Minimum natural gas pressure	hPa (mbar)	14	16	16
Maximum propane thermal power	kW	160	205	280
Minimum propane thermal power	kW	50	60	80
Propane maximum flow rate	Stm ³ /h	6.5	8.4	11.5
Propane minimum flow rate	Stm ³ /h	2	2.5	3.3
Maximum propane pressure	hPa (mbar)	360	360	360
Minimum propane pressure	hPa (mbar)	10	15	24
²⁾ propane emissions	mg/kWh	Class 2	Class 3	Class 2
50Hz fan motor	kW	0.185	0.185	0.185
50Hz fan motor rpm	r.p.m.			
50Hz single-phase electrical data		1N - 230V - 1,77A - 0,408kW	1N - 230V - 1,77A - 0,408kW	1N - 230V - 1,77A - 0,408kW
Protection rating		IP40	IP 40	IP 40
Flame detection		IONISATION PROBE	IONISATION PROBE	IONISATION PROBE
Control box		LANDIS LME 21	LANDIS LME 21	LANDIS LME 21
Operating ambient air temperature	°C	-15 ÷ +40	-15 ÷ +40	-15 ÷ +40
Sound pressure**	dBA	67	67	67
Weight with packaging	kg	19.61	19.61	19.52
Weight without packaging	kg	18.07	18.07	17.98

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

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

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

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

** The acoustic pressure measured with burner operating at maximum rated thermal output refers to the manufacturer's laboratory environment conditions and cannot be compared to measurements carried out in different locations. Measurement accuracy $\sigma = \pm 1.5$ dB(A).

Classes defined according to EN 676 standards.

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

¹⁾ NATURAL GAS EMISSIONS

Class	NOx emissions in mg/kWh natural gas
1	≤ 170
2	≤ 120
3	≤ 80
4	≤ 60

²⁾ PROPANE GAS EMISSIONS

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

Operating range chart for BTG 15P, BTG 20P, and BTG 28P burners.

The chart displays the operating ranges for three burner models based on pressure (mbar) and power (kW). The y-axis represents pressure in mbar, ranging from 0 to 6. The x-axis represents power in kW, ranging from 50 to 300. The operating ranges are defined by the following data points:

Model	Pressure (mbar)	Power (kW)
BTG 15P	1.0	50
	4.0	80
	4.0	90
	1.0	160
BTG 20P	1.0	160
	4.0	170
	4.0	180
	1.0	280
BTG 28P	1.0	280
	6.0	180
	6.0	110
	6.0	60

IMPORTANT
The operating ranges are obtained from test boilers corresponding to Standard EN676 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.

- Easy maintenance as the mixing unit can be removed without having to disassemble the burner from the boiler.
- Possibility to integrate the burner with a kit for valve seal control.
- On demand combustion head with a greater protuberance.
- Combustion air intake with air flow adjustment device and gate with automatic closing.
- Sliding generator connection flange to adapt the head protrusion to the various types of heat generators.
- Gas train complete with control, operating and safety valve, valve tightness control, minimum pressure switch, pressure regulator and gas filter.
- Flame detection by means of ionisation electrode.
- 7-pole connectors for the auxiliary power supply and thermostat connection, 4-pole connector for connecting the power electronic regulator.
- Suitable for microammeter connection to the ionisation cable.
- Protection cover made of plastic material.

STANDARD ACCESSORIES

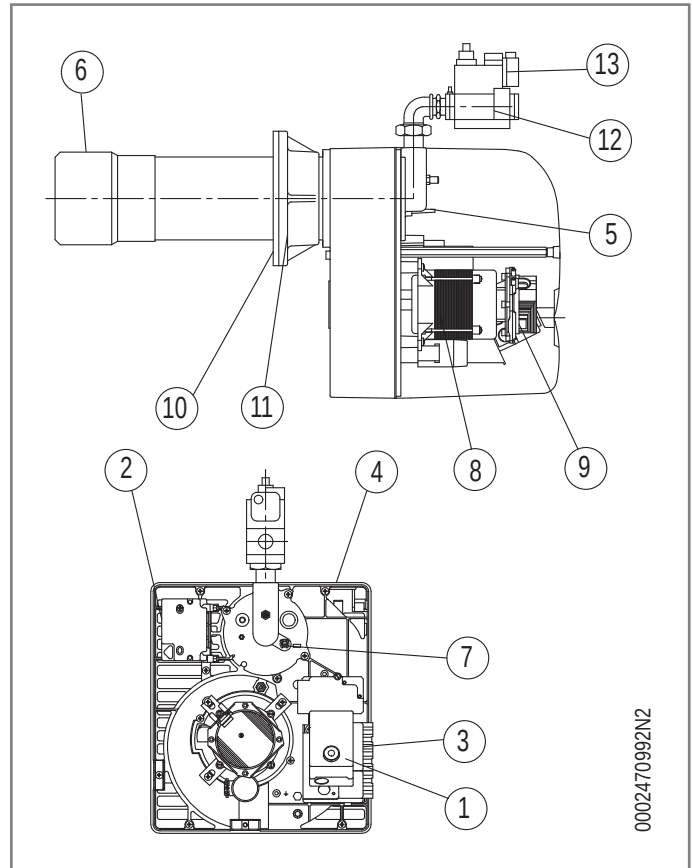
MODEL	BTG 15P	BTG 20P	BTG 28P
Burner coupling flange gasket	1	1	1
Insulating cord	1	1	1
Stud bolts	N°4 - M10 x 50	N°4 - M10 x 50	N°4 - M10 x 50
Hexagon nuts	N°4 - M10	N°4 - M10	N°4 - M10
Flat washers	No. 4 Ø 10	No. 4 Ø 10	No. 4 Ø 10
7-pole connector	1	1	1
4-pole connector	1	1	1

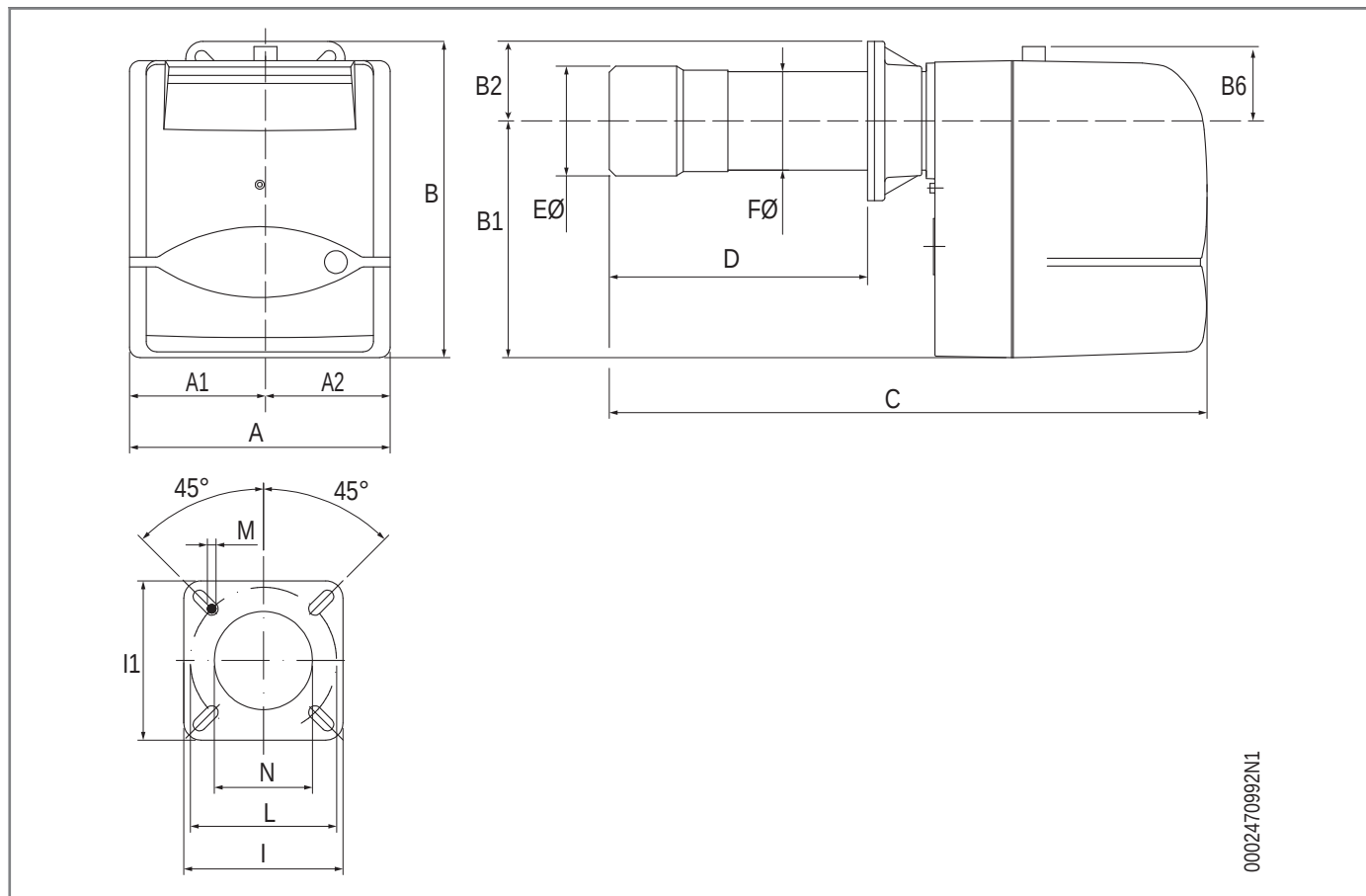
BURNER IDENTIFICATION PLATE

①  ② Via Ferrarese, 10 44042 Cento (Fe) - Italy Tel. +39 051-6843711 Fax. +39 051-6857527/28		③ Code	Targa_descr_bru	1 Company logo
		④ Model		2 Company name
		⑤ SN		3 Burner code
				4 Burner model
				5 Burner serial number
⑥ Fuel burner				6 Burner fuel type
⑦ Fuel 1	Pressure	Power		7 Characteristics of the gaseous fuel burner
⑧ Fuel 2	Viscosity	Power		8 Characteristics of the liquid fuel burner
⑨ 1N - Electrical data	⑭ Certification			9 Single-phase electrical data
⑩ 3L - Electrical data				10 Three-phase electrical data
⑪ Country of destination	⑮ QR code			11 Destination country code
⑫ Date of manufacturing				12 Manufacturing date - month / year
⑬ Made in Italy				13 Country of Production
				14 Product certification
				15 QR code of the burner

BURNER COMPONENTS

- 1 Control box
- 2 Ignition transformer
- 3 7-pole connector - 4-pole connector
- 4 Screw for adjusting air damper opening
- 5 Reference for disk - head positioning
- 6 Combustion head
- 7 Head disk adjusting screw
- 8 Motor
- 9 Air pressure switch
- 10 Insulating gasket
- 11 Burner connection flange
- 12 Gas valve monoblock
- 13 Gas pressure switch



OVERALL DIMENSIONS


Model	A	A1	A2	B	B1	B2	B6	C	D	E Ø	F Ø
BTG 15P	303	158	145	368	275	93	70	680	150 ÷ 280	126	114
BTG 20P	303	158	145	368	275	93	70	695	150 ÷ 300	127	114
BTG 28P	303	158	145	368	275	93	70	695	150 ÷ 300	135	114

Model	I	L Ø	M	N Ø
BTG 15P	185	170 ÷ 210	M10	135
BTG 20P	185	170 ÷ 210	M10	135
BTG 28P	185	170 ÷ 210	M10	145

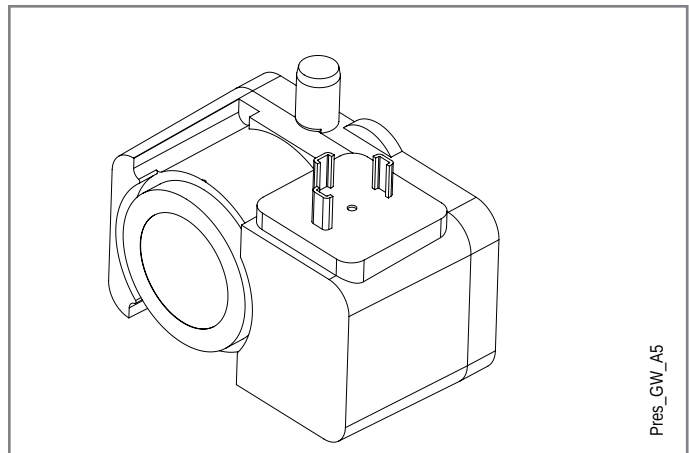
PRESSURE SWITCHES

GAS CONTROL PRESSURE SWITCHES

The gas pressure switches can be used in three different configurations:

- Maximum pressure switch: it is activated if pressure exceeds the value set during maximum power regulation by 20%.
- Minimum pressure switch: it is activated if the pressure is lower than the value set during maximum power adjustment.
- Valve tightness check pressure switch: it checks the tightness of the valve body in the train prior to burner start-up.

The triggering (opening of the circuit) of any of the pressure switches when the burner is running (flame on) locks out the burner immediately.



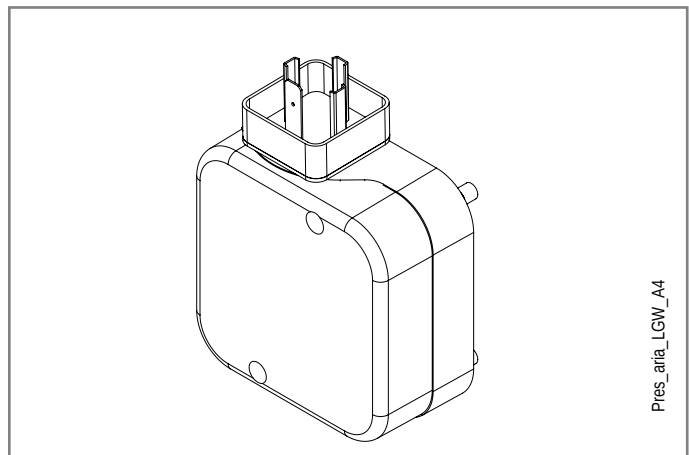
Pres_GW_A5

Maximum working pressure	500 mbar
Working temperature	-15°C +70°C
Switching voltage	AC 24-250V
	DC 24-48V
Nominal current	Max 10A
International protection	IP 54
Calibration tolerance	+/- 15%
Electrical connection	3-pole connector + Ground DIN 43650A

AIR PRESSURE SWITCH

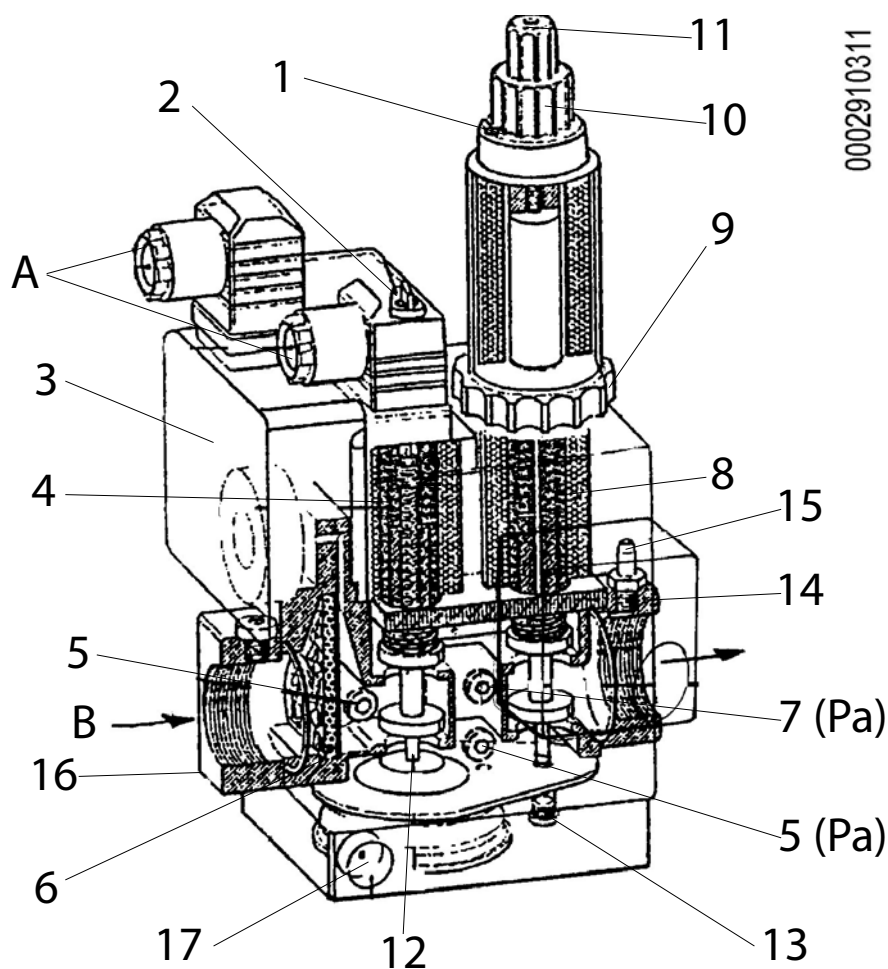
The air pressure switch stops the equipment operation if air pressure is not at the expected value.

If the air pressure switch does not detect a pressure greater than that calibrated, the equipment runs through its cycle but does not switch on the ignition transformer and does not open the gas valves and so the burner "locks-out".



Pres_aria_LGW_A4

Maximum working pressure	500 mbar
Working temperature	-15°C +70°C
Switching voltage (AG contact)	AC 24-250V
	DC 24-48V
Nominal current	AC 10A
Switching current	min 20 mA
International protection	IP 54
Calibration tolerance	+/- 15%
Electrical connection	3-pole connector + Ground DIN 43650A

COMBINED DUNGS GAS VALVE (MONOBLOCK) MOD. MB-ZRDLE ...


- | | | | |
|---|---|----|---|
| A | Electrical connections | 9 | 1st flame output regulation ring |
| B | Flow direction | 10 | 2nd flame output regulation knob |
| 1 | 1st and 2nd flame regulator locking screw | 11 | Protective cover (with knob use) for the initial quick release regulation device. |
| 2 | Cover for regulating screw of pressure stabilizer | 12 | Pressure stabiliser |
| 3 | Gas pressure switch (minimum) | 13 | Tappo |
| 4 | Safety valve | 14 | Outlet flange |
| 5 | Gas inlet pressure port | 15 | Pressure fitting at valve outlet |
| 6 | Filtro | 16 | Inlet flange |
| 7 | Pressure port after the pressure stabilizer (Pa) | 17 | Pressure stabiliser bleed |
| 8 | Main valve (1st and 2nd flame) | | |

Valve model	Max intake pressure (PE) mbar	Stabiliser pressure adjustable at outlet (PA) mbar	Type of gas used
MB B01 S 20	360	from 4 to 20	Natural gas / L.P.G.

The DUNGS MB-DLE... gas valve unit is made up of:

- Minimum gas pressure switch (3)
- Gas filter (6)
- Pressure regulator (stabiliser) (2)
- Safety valve (incorporated in the pressure regulator) with quick opening and closing (4).
- Main two position valve (1st flame and 2nd flame) - slow opening with quick initial adjustable release and quick closing (8)
- The following is explained in order to proceed with the regulation.
- 1) The inlet filter (6) can be accessed for cleaning removing one of the two side closing plates.
- The pressure stabiliser can be adjusted (see table) using the screw which can be accessed sliding the cover (2) to one side. The complete run from the maximum to the position and vice versa is about 60 turns. Do not force against the end-of-the-run positions. Before igniting the burner, make at least 15 turns towards the + sign. Around the access opening there are arrows with symbols indicating the rotation direction for pressure increase (clockwise) or decrease (anti-clockwise). This stabilizer creates a hermetic closure between the "upstream" and "downstream" sections when there is no flow. Different springs to obtain different pressure value from those described above are not foreseen. To adjust the pressure stabiliser, connect a water gauge to the hose connection installed on the valve, to the plug Pa (7) corresponding to the stabiliser outlet.
- Regulation is not foreseen for the quick opening and closing safety valve (4).
- Main valve (8).
- Initial rapid release adjustment acts on first and second opening position of the valve. The adjustment of rapid release and hydraulic brake act on the first and second positions of the valve in proportion to the flow rate adjustments. For the regulation, unscrew the protective cover (11) and use the back part of it as a tool to turn the pin

Clockwise rotation=less rapid release
 Anti-clockwise rotation=more rapid release

FIRST POSITION REGULATION (1ST FLAME)

- Loosen the screw with raised cylindrical head (1).
- Turn the second flame flow rate regulation knob (10) at least 1 turn in the direction indicated by the arrow with the + sign (anticlockwise).



CAUTION / WARNINGS

If the 2nd flame regulation knob is not turned at least one turn towards the +, the valve will not open for the first position.

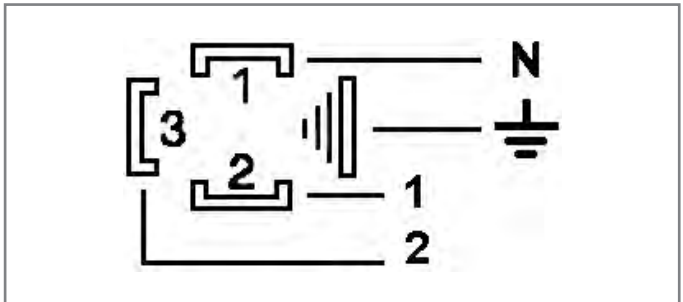
- Turn the first position regulation ring (9) in the direction indicated by the arrow with the + sign (anticlockwise).
- Turn it a bit more than two turns in relation to the end-of-stroke.
- Then, with only the first flame ignited, turn the ring (9) enough to obtain the desired gas output for the first flame.
- Please note that the complete flow rate regulator turning range, from - to + and vice versa, is approx. three and a half turns.
- The regulator clockwise rotation leads to an output decrease, anti-clockwise rotation to its increase.

SECOND POSITION REGULATION (2ND FLAME)

- Loosen the screw with raised cylindrical head (1).
- Turn the knob (10) in the direction indicated by the arrow with the + sign (anticlockwise) as far as considered necessary to obtain desired gas output for the second flame.

- Please note that the complete regulator turning range, from + to - and vice versa, is approximately FIVE turns.
- The regulator clockwise rotation leads to an output decrease, anti-clockwise rotation to its increase.
- After regulating the gas output for the first and second flame, remember to tighten the screw (1) to prevent it moving from the desired position.

DETAILS OF TERMINAL BOARD FOR VALVE MB-ZRDLE



N = neutral

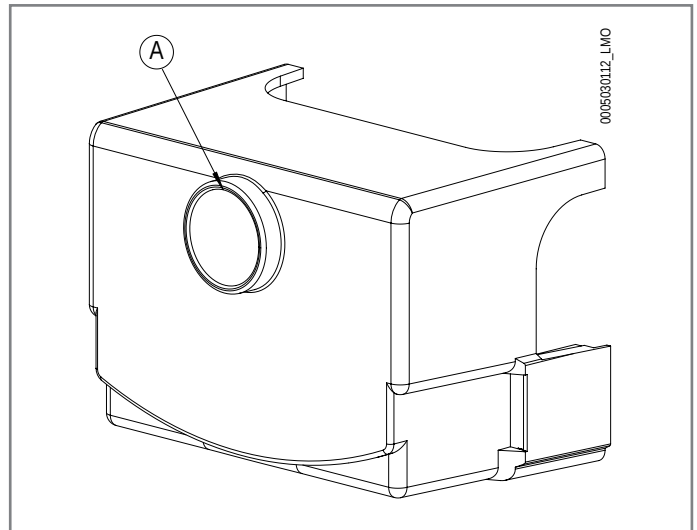
1 = 1st position

2 = 2nd position

CONTROL BOX

FEATURES

- Under-voltage detection.
- Air pressure monitoring with functional check of the air pressure switch during start-up and operation.
- 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

Risk of electrocution.

Check the air pressure switch connection lines (terminals 3, 6 and 11) for short circuits.



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 ±6%
Absorption	12 VA
External primary fuse (Yes)	Max. 10 A
Protection rating	IP40
Installation position	Any
Input current at terminal 12	Max. 5 A
Safety class	I
Repetition time in the event of loss of flame	Max. 1"
Weight	0.16 kg
Admissible temperature	-20....+60°C

Equipment or programmer	TSA	t1	t3	t3n	t4
	S	S	S	S	S
LME 21.350 C2	5	30	2	4,5	10
LME 21.430 C2	3	40	2	2,5	8

t1 Prevention time

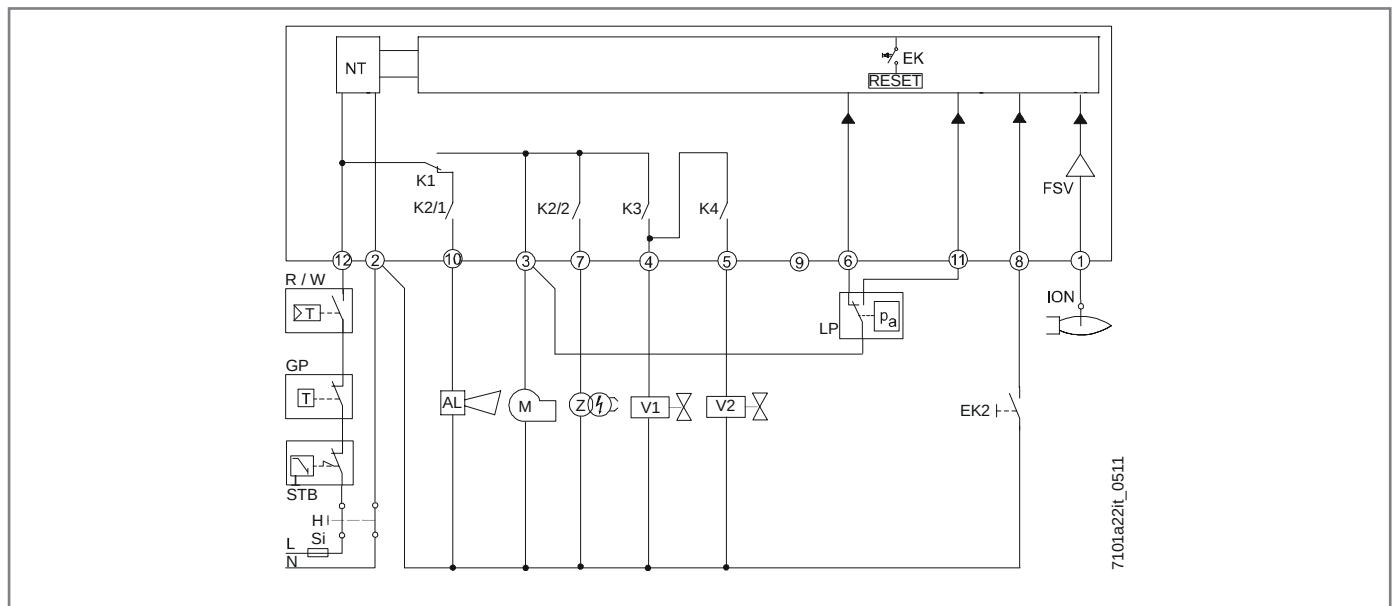
t3 Pre-ignition time

t3n After-ignition time

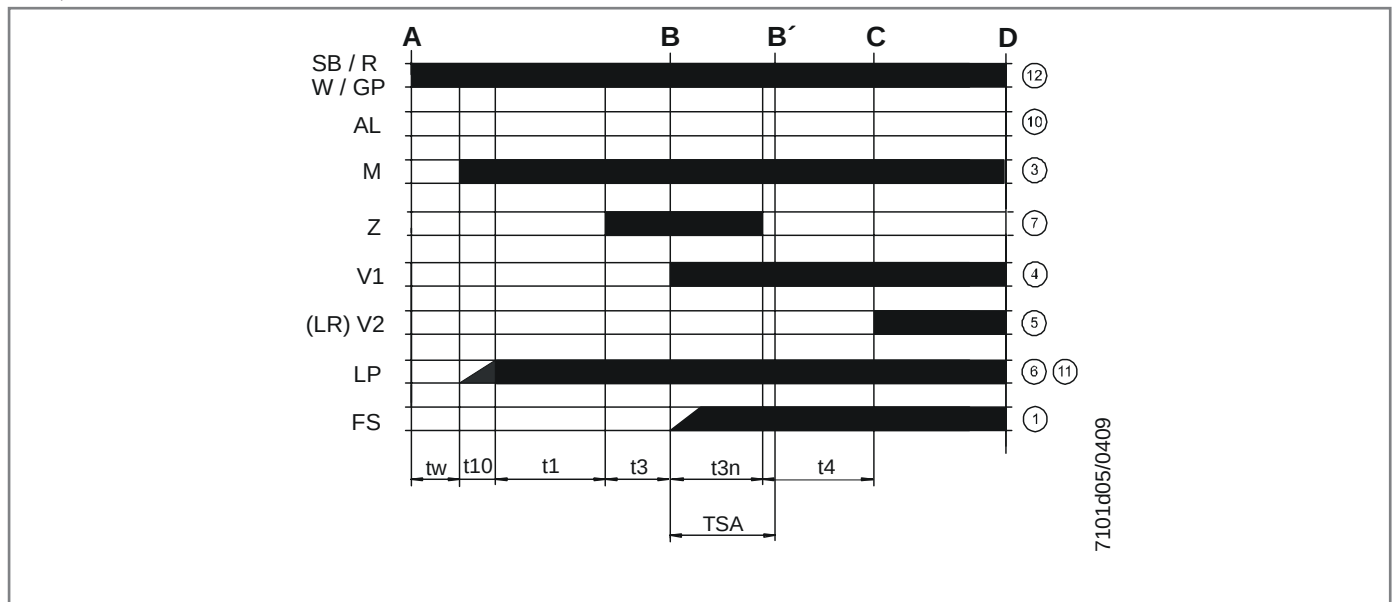
t4 Interval between ignition and release of «BV2»

TSA Ignition safety time

CONNECTION DIAGRAM



SEQUENCE



AL	Error message (alarm)	Si	External fuse	t1	Preventilation time
EK..	Remote lockout reset button (internal)	W	Limit thermostat / Pressure switch	t3	Pre-ignition time
EK2	Remote lockout reset button	Z	Ignition transformer	t3n	After-ignition time
FS	Flame Signal	A_tab	Start-up Command (ignition from «R»)	t4	Interval between ignition and release of «BV2»
FSV	Flame signal amplifier	B-B'	Interval for flame ignition	t10	Available time for detecting the air pressure of the pressure switch
GP	Gas pressure switch	C	Burner in operation position	TSA	Ignition safety time
H	Main switch	D	Shut-down controlled by «R»	tw	Waiting time
ION_tab	Ionisation probe				
K1...4	Internal Relays				
LP	Air pressure switch				
LR	Modulation				
M	Fan motor				
NT	Electric power supply				
R	Control thermostat / pressure switch				
SB	Safety limit thermostat				
STB	Safety limit thermostat				

OPERATING STATUS AND EQUIPMENT RESETTING

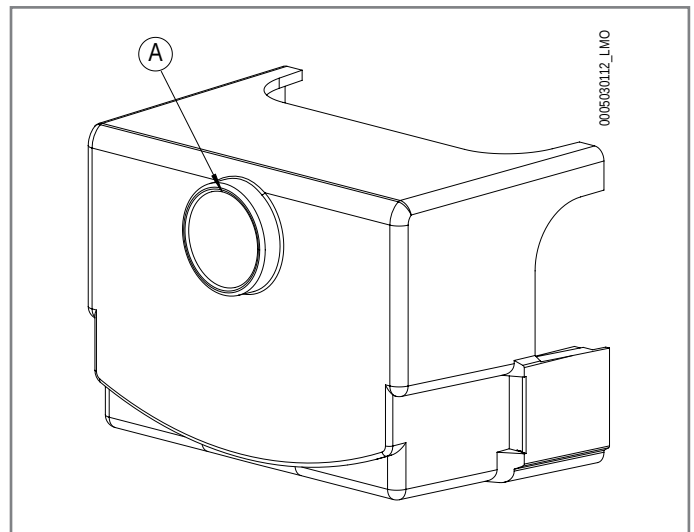
The equipment is equipped with 3-colour signalling integrated in the reset button (A).

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

RESETTING THE EQUIPMENT

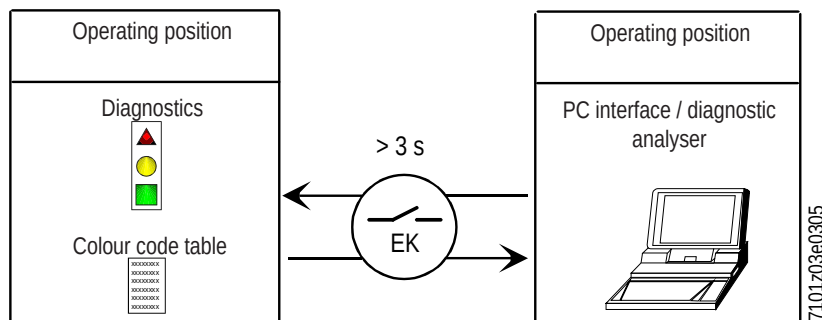
The equipment is only reset if:

- 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 conditions TW, other intermediate conditions		No light
Ignition phase	●○●●●○	Intermittent yellow
Correct operation, current strength of flame detector above the minimum allowed	■■■■■	Green
Incorrect operation, current strength of flame detector below the minimum allowed value	■○■○■○	Intermittent green
Decrease in power supply voltage	●▲●▲●▲	Alternating Yellow and Red
Burner shut down condition	▲▲▲▲▲	Red
Fault indication (see colour key)	▲○▲○▲○	Intermittent red
Extraneous light upon burner start-up	■▲■▲■▲	Alternating Green and Red
Quick flashing for diagnostics	▲▲▲▲▲	Quick flashing red

○ NO LIGHT. ▲ RED. ● YELLOW. ■ GREEN.

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".

INSTALLATION

SAFETY WARNINGS FOR INSTALLATION



IMPORTANT

Thoroughly clean the burner installation area and proceed with the installation.

Thoroughly clean the internal area of all fuel supply system pipes.

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.

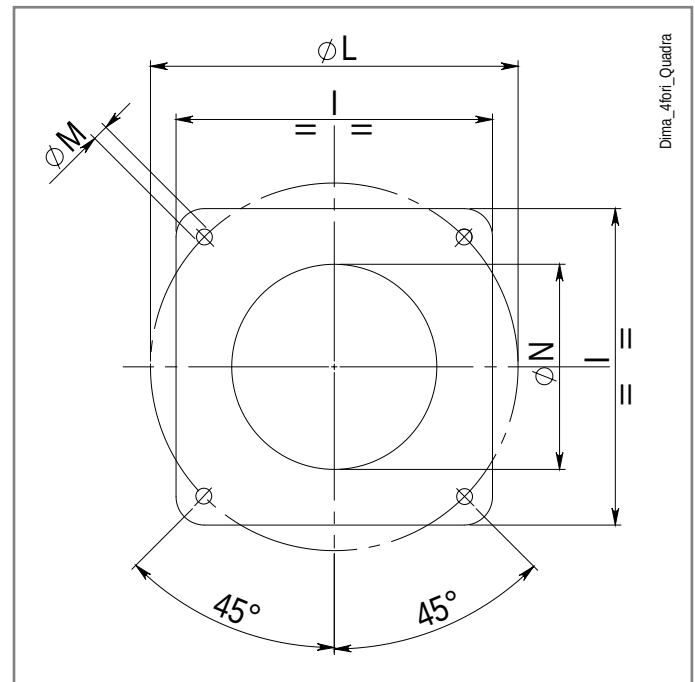
- The burner must be installed in a well-ventilated suitable room in compliance with the laws and regulations in force.
- Ventilation grille section and installation room aeration openings must be free and suitably sized.
- Before connecting the equipment check that the details on the plate correspond 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.
- 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.
- Check that the fume disposal system is free.

HANDLING

- Handle the packaged burner with pallet truck or forklift truck.

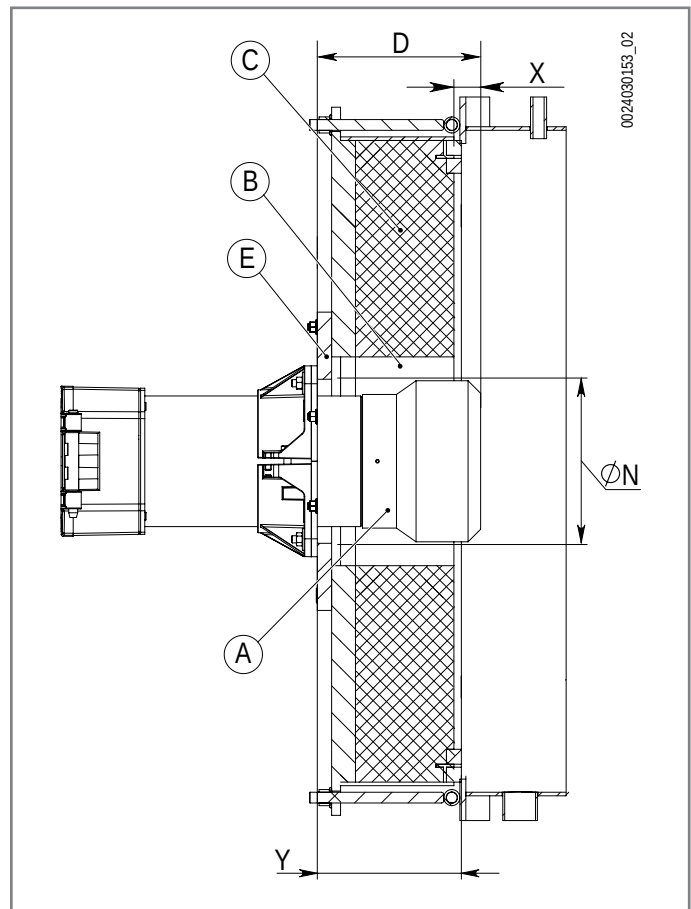
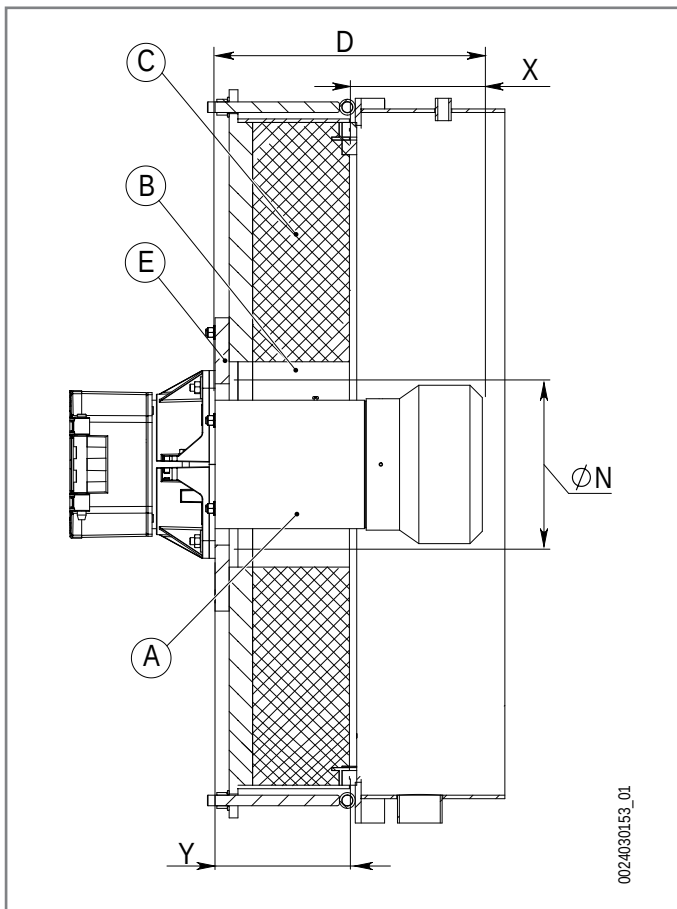
DRILLING GENERATOR PLATE

Drill the generator closing plate as shown in the table.



Model	I	L Ø	M	N Ø
BTG 15P	185	170 ÷ 210	M10	135
BTG 20P	185	170 ÷ 210	M10	135
BTG 28P	185	170 ÷ 210	M10	145

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 50÷180 mm

X min (mm) = 150 - 100 = 50

X max (mm) = 280 - 100 = 180

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

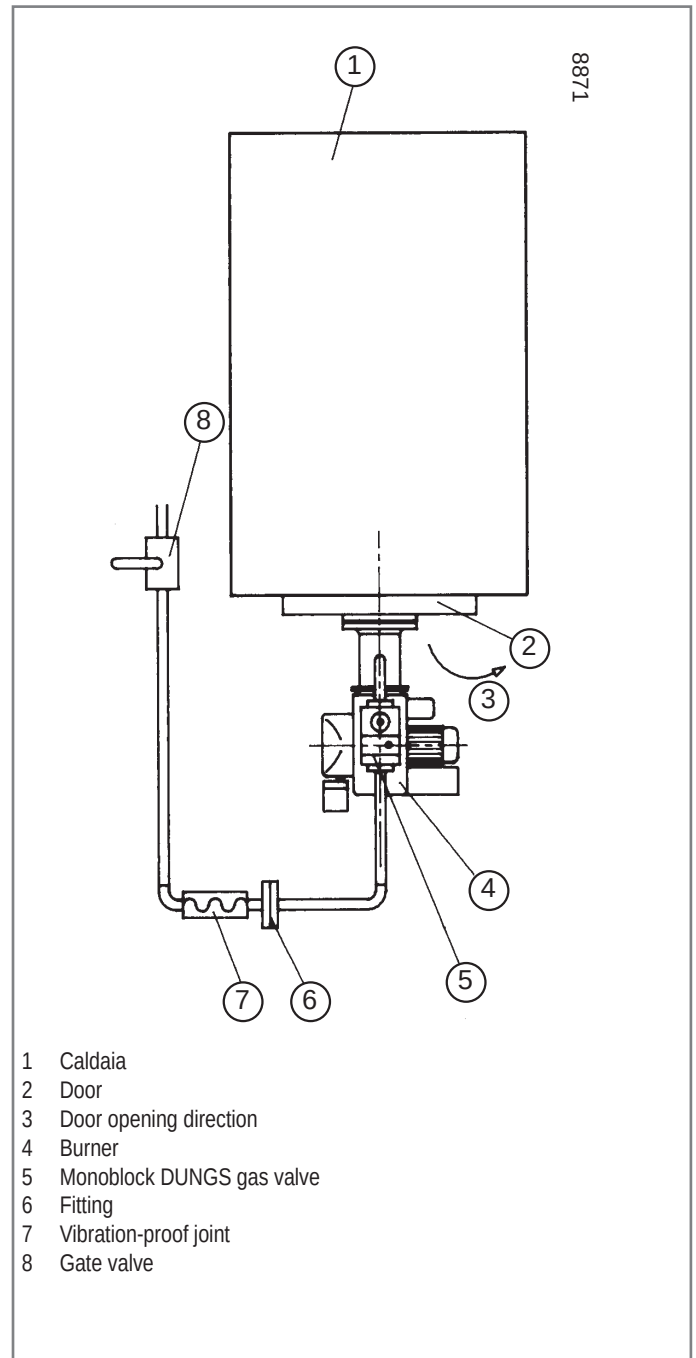
Model	D
BTG 15P	150 ÷ 280
BTG 20P	150 ÷ 300
BTG 28P	150 ÷ 300

The DUNGS gas valve mod. MB... valve incorporates a filter and a gas pressure stabilizer, therefore, only a cut-off valve and an anti-vibration joint have to be fitted onto the gas pipeline.

Only if the gas pressure is higher than the minimum level permitted by the Standards (400 mm w.c.), a suitable pressure reducer must be installed on the gas pipeline outside the heating plant.

We recommend installing an elbow directly on the burner gas train before fitting the removable fitting.

This layout makes it possible to open the boiler door, if there is one, after the fitting has been opened (see 8871).



ELECTRICAL CONNECTIONS

ELECTRIC SAFETY WARNINGS



Wear protective clothing with electrostatic properties.



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 or 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)
- 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.
- 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 ÷ 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.

OPERATION SEQUENCE

The burner operates fully automatically, therefore it is not necessary to carry out any kind of adjustment during its operating.

The "lock-out" position is a safety position that the burner automatically assumes when a burner or system component is not working properly.

Make sure that there are no faults in the heating plant before re-activating the burner by 'resetting it'.

This turns on the fan motor for pre-ventilating the combustion chamber. Subsequently, ignition activates and, after three seconds, the safety valve and the operating (main) valve will open.

The presence of the flame, detected by its control device, permits continuing and completing ignition.

If there is no flame, the equipment locks-out in safety condition within 3 seconds from gas valve opening (operation and safety).

In "safety lock-out" mode the valves are closed again immediately.

The causes of the lock-out may be temporary (for example when there is air inside the pipes). Therefore, when it is reset, the burner starts operating properly.

When the "lock-outs" are repeated (3-4 times in a row) do not insist, but seek the cause of the problem and solve it or request assistance from the Service technician.

The burner can remain in the lock-out position indefinitely.

In emergency cases it is advisable to close the fuel valve and disconnect power supply.

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.



FIRE RISK

Make sure there are no gas leaks.



RISK OF EXPLOSION

Before working on the burner, check that the fuel shut-off valve is closed.

- 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 burner 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.

- Open the combustion air regulator as necessary and open approx. a third of the passage of air between disk and head.
- Operate on "first flame" and safety valve built-in regulators so as to supply the amount of gas (flow rate on starting) you presumably need.
- Operate on "first flame" and safety valve built-in regulators so as to supply the amount of gas (flow rate on starting) you presumably need.
- Deactivate the second stage thermostat to avoid activation and power the burner by switching the main switch on.
- The burner is therefore activated and carries out the pre-ventilation phase.
- If the air pressure exceeds that value at which the air pressure switch has been set, the ignition transformer will be connected and, subsequently, the gas valves (safety and 1st flame) will be enabled.
- The valves open completely and the gas delivery is limited to the position at which the flow regulator incorporated in the main operating valve has been manually regulated.
- Upon first switching on, repeated "lock outs" may occur due to:
- The gas pipeline has not been adequately purged of air and therefore the quantity of gas is not sufficient to allow for a stable flame.
- "Lock out" with flame presence could be caused by flame instability in the ionisation area, due to an incorrect air/gas ratio.
- This can be solved by changing the amount of air and/or gas supplied, so as to find the right ratio.
- This problem could also be caused by an incorrect distribution of air/gas in the combustion head.
- This can be solved with the combustion head adjustment device by further closing or opening the air passage between the combustion head and gas diffuser, through the flame disk adjustment system.
- With the burner running, adjust delivery to the desired value for "first flame by reading it on the meter.
- The flow rate can be changed using the regulator incorporated in the valve, as described above.
- When the burner is on, check the gas flow and combustion using the appropriate instruments.
- Depending on the measurements made, proceed by varying, if necessary, the gas flow and the relative combustion air to adjust the flow to the desired value (boiler output). Obviously it is also necessary to check that the CO₂ and CO values are adequate (max. CO₂ = approximately 10 % for methane and CO = 0.1%).
- After this adjustment, switch the burner off and on again a few times to check if ignition is correct.
- With the burner turned off from the main switch, connect the second flame thermostat directly.
- Open also the gas flow rate regulator integrated in the second valve so as the necessary output for the main flame is enabled.
- Now turn the main switch on to ignite the burner.
- When the burner is working in the second stage, first check the gas supply visually, then with the meter reading.
- On the basis of checks carried out, change gas delivery in order to adjust it to the desired value according to the boiler capacity.
- Check the combustion parameters with appropriate instruments (CO₂ max= 10%, O₂ min=3%, CO max=0,1%)
- Check the efficiency of the thermostats or boiler pressure switches (they should shut down the burner when triggered).

Therefore, the contact which is meant to be closed in a non-operating state (fan stopped and thus no air pressure in burner), should in fact be in this state, otherwise the command/control equipment will not be switched on (burner remains inoperative).

- If the contact foreseen to close when the unit is operating does not close, the unit performs its cycle but the ignition transformer does not start and the gas valves do not open, hence the burner remains locked out.
- Check that the air pressure switch functions properly with burner operating at 1st flame only, increase the regulating value until it reaches intervention point and the burner should go to shut down.
- To unblock the burner, press the special pushbutton and return the pressure switch regulator to a sufficient value in order to measure the air pressure existing during the pre-ventilation phase.



IMPORTANT

The pressure switch connection circuit is self-controlling.

AIR REGULATION ON THE COMBUSTION HEAD

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

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.

When the **maximum required supply** is reached, correct the position of the device closing the air on the combustion head by moving it forwards or backwards so as to have a suitable air flow for the supply, **with suction air adjustment damper considerably open**. !da duplicazione!



12 - Damper opening adjustment

- Reference indicator in position "0" damper closed
- Reference indicator in position "6" damper open

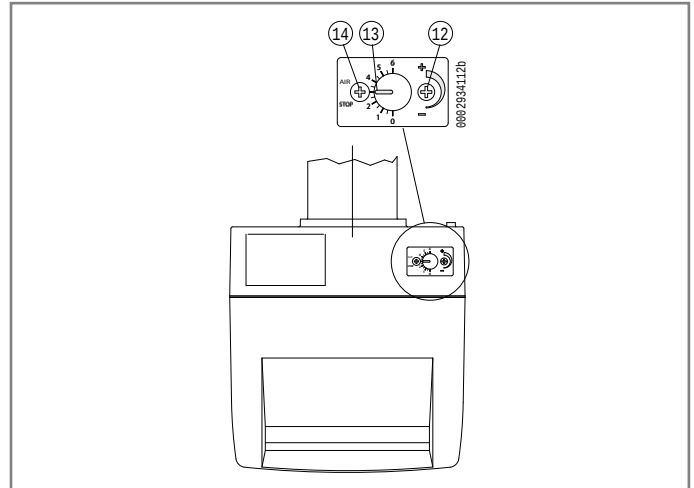
13 - Air damper opening reference indicator

14 - Air regulation lock screw

D - Flame disk adjusting screw

E - Flame disk position index

0=MIN	4=MAX	BTG 15 ME
0=MIN	3=MAX	BTG 20 ME
0=MIN	4=MAX	BTG 28 ME

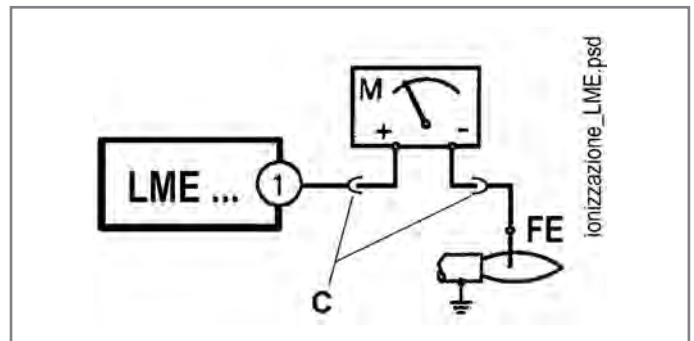


IONISATION CURRENT

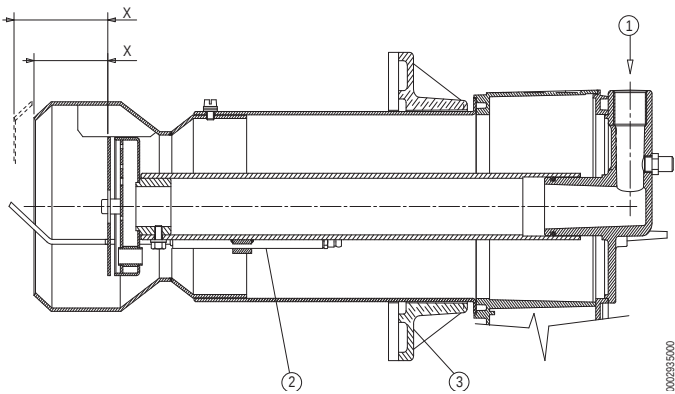
The maximum ionisation current value required for a correct operation of the equipment is indicated in the wiring diagram.

The normally detected current is significantly higher than the minimum value in order to avoid unwanted blockages.

To measure ionisation current, connect a microammeter in series with the ionisation electrode cable as shown in the figure.



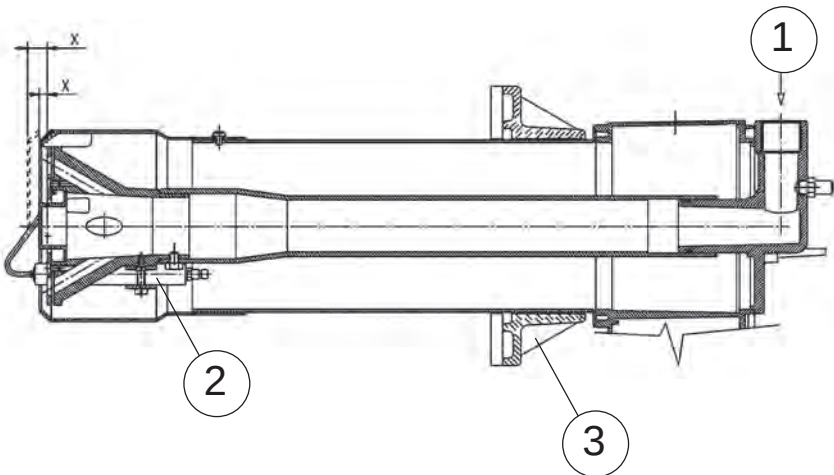
BTG 15P COMBUSTION HEAD ADJUSTMENT DIAGRAM



Model	Min	Max
BTG 15P	59	75

- 1 Gas inlet
- 2 Ignition electrode
- 3 Boiler mounting flange
- 4 Head/disk distance

BTG 20P COMBUSTION HEAD ADJUSTMENT DIAGRAM

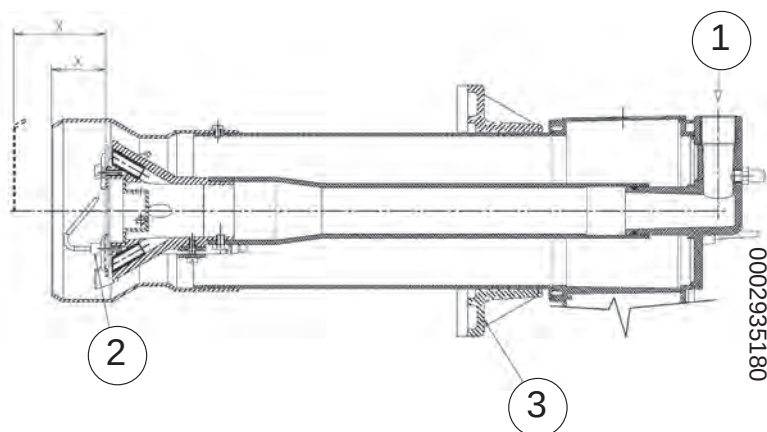


Model	Min	Max
BTG 20P	5	13

- 1 Gas inlet
- 2 Ignition electrode
- 3 Boiler mounting flange
- 4 Head/disk distance

0002934171

BTG 28P COMBUSTION HEAD ADJUSTMENT DIAGRAM

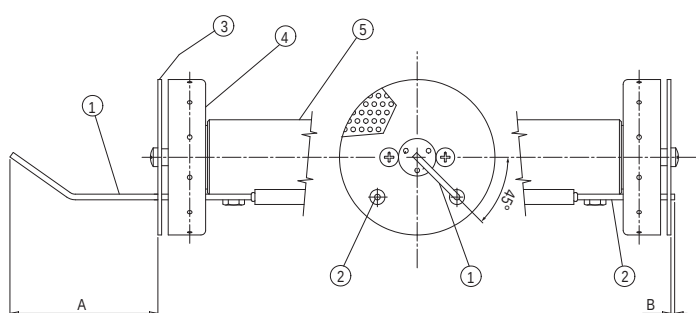


0002935180

Model	Min	Max
BTG 28P	40	68

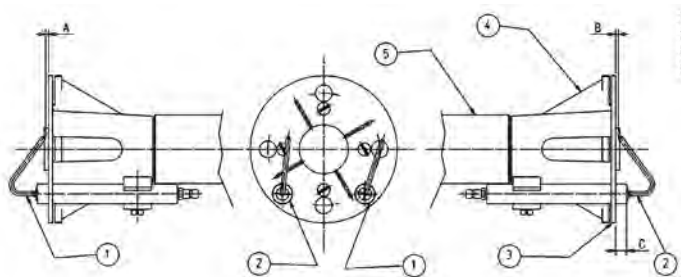
- 1 Gas inlet
- 2 Ignition electrode
- 3 Boiler mounting flange
- 4 Head/disk distance

BTG 15 - 20 - 28P ELECTRODE PLACEMENT DIAGRAM



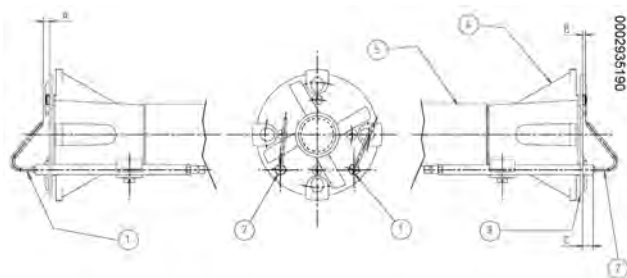
0002935200

Model	A	B	C
BTG 15P	79	2	-
BTG 20P	5	2 - 3	8,5
BTG 28P	5	2 - 3	5

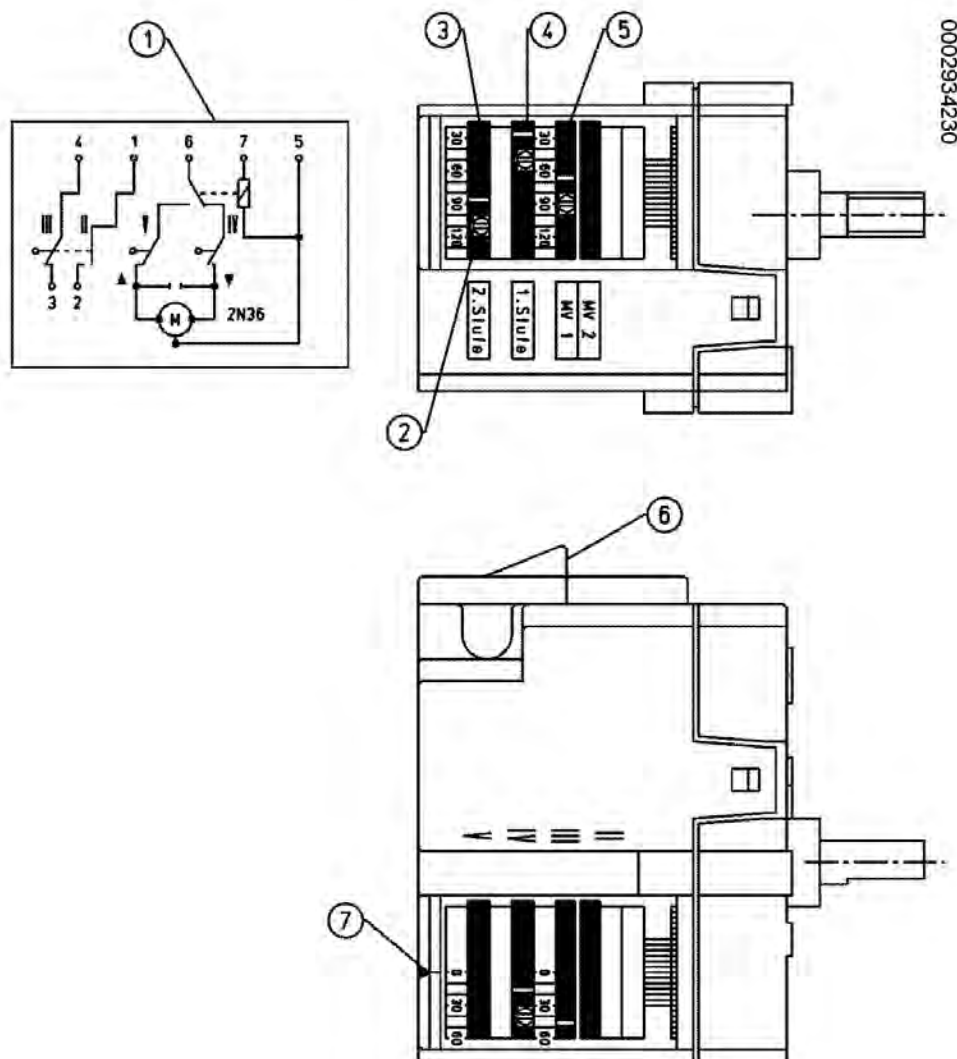


00029344181

- 1 Ionisation electrode
- 2 Ignition electrode
- 3 Flame disk
- 4 Mixer
- 5 Gas delivery pipe



0002935180

AIR ADJUSTMENT SERVOMOTOR "STA 13B0.36/8" FOR FIRST STAGE PRE-VENTILATION
AIR ADJUSTMENT SERVOMOTOR FOR 1ST STAGE PRE-VENTILATION


- 1 Wiring diagram
- 2 Screw adjustment
- 3 Second stage air regulation cam (precalibration at 70°)
- 4 First stage air regulation cam (precalibration at 50°)
- 5 Second stage valve control CAM (must be set between the 1st stage and 2nd stage cam)
- 6 Electrical connections
- 7 Reference index

To modify the adjustment of the cams operate the respective screws. The pointer on the red ring indicates the rotation angle set for each cam on the respective reference scale.


CAUTION / WARNINGS

The air flow rate in first stage position must correspond to at least 50% of the total air flow rate.

PRESSURE SWITCH ADJUSTMENT

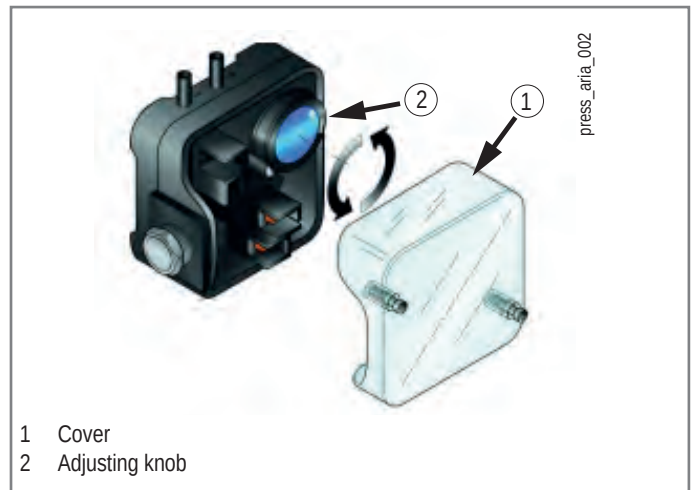
AIR PRESSURE SWITCH

To ensure correct operation of the air pressure switch you must, with burner on and in 1st stage, increase its regulation value until the burner triggers and then it immediately “locks-out”.

To unblock the burner, press the special pushbutton and return the pressure switch regulator to a sufficient value in order to measure the air pressure existing during the pre-ventilation phase.

The adjustment of this pressure switch is carried out as follows:

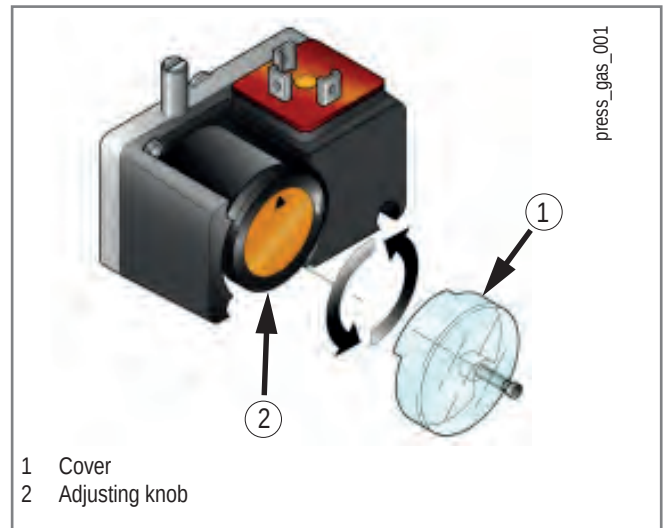
- With the burner operating at minimum power, remove the cover (1).
- Slowly turn the knob (2) clockwise until the burner shuts down.
- Then check the indication of the upward-pointing arrow on the graduated scale.
- Turn the knob anticlockwise again until the value measured on the graduated scale coincides with the arrow pointing downwards, thus recovering the pressure switch hysteresis represented by the white field on a blue background between the two arrows.
- Now check that the burner is starting correctly.
- In the event of further stop conditions, turn the knob anti-clockwise to a value equal to 20% of the set value and check that the burner starts up correctly.



MINIMUM GAS PRESSURE SWITCH

With burner in the 2nd stage, proceed as follows:

- Remove the cover (1).
- Increase the regulation pressure by slowly turning the special knob (2) clockwise until the burner shuts down. (set value)
- Turn the knob of the 20% set value anti-clockwise and repeat burner start-up to check for proper operation.
- If the burner shuts down again turn 1 mbar anti-clockwise.



MAXIMUM GAS PRESSURE SWITCH

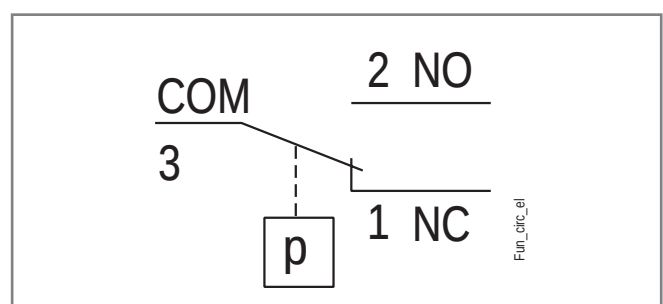
With burner in the 2nd stage, proceed as follows:

- Remove the cover (1).
- Decrease the regulation pressure by slowly turning the adjusting knob (2) anti-clockwise until the burner shuts down.
- Turn the knob of the 20% set value clockwise and repeat burner start-up to check for proper operation.
- If the burner shuts down again turn 1 mbar clockwise.

ELECTRIC CIRCUIT FUNCTION

The pressure switch must be adjusted so that it is triggered to close the NO (normally open) contact when the air pressure in the burner reaches the set value.

- with increasing pressure: 1 NC opens, 2 NO closes
- with decreasing pressure: 1 NC closes, 2 NO opens



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.

- 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.
- 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.

MAINTENANCE PLAN



IMPORTANT

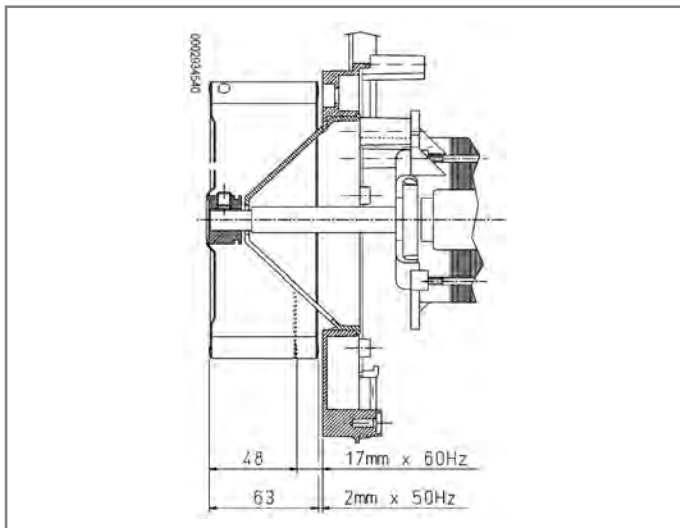
All operations must be performed exclusively by qualified personnel.

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

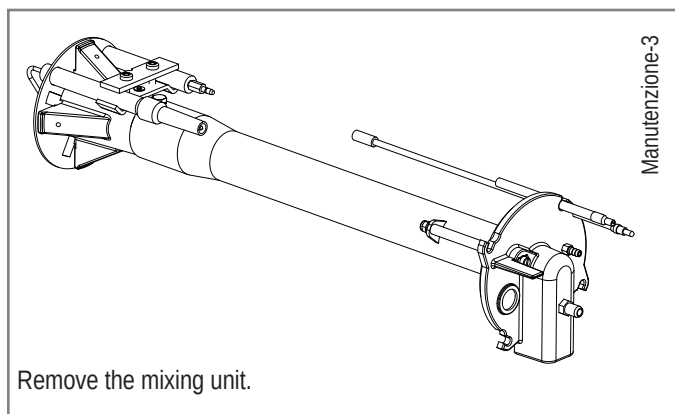
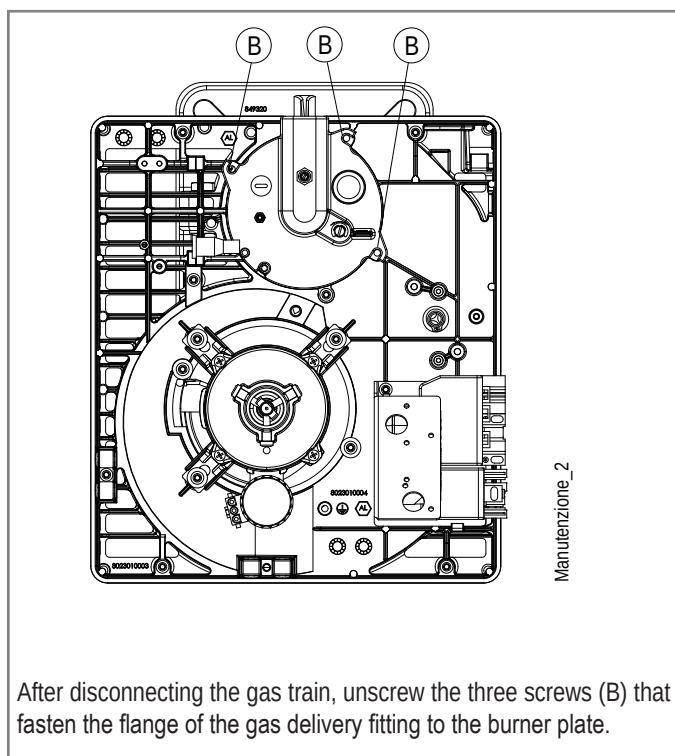
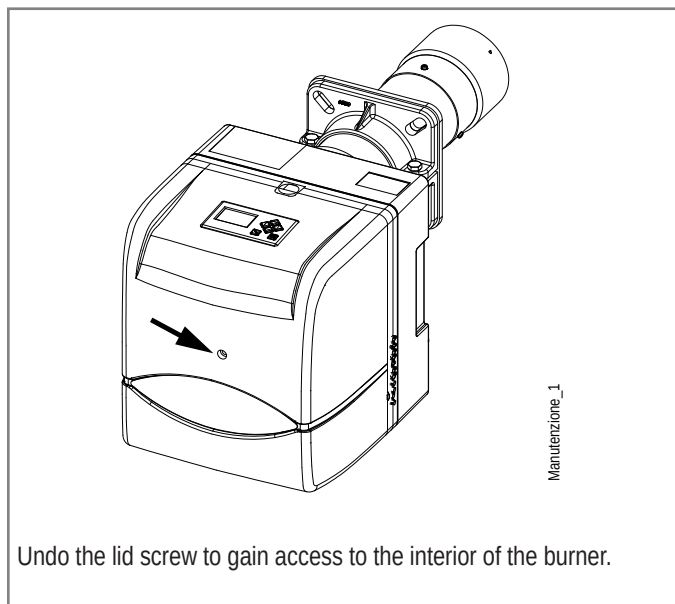
- Clean air dampers, the air pressure switch with pressure port and the relevant pipe, if any.
- Check the electrode condition. Replace them, if necessary.
- Have the burner and the chimney cleaned by specialised personnel (stove repairer); a clean burner is more efficient, lasts longer and is quieter.
- Check that the fuel filter is clean. Replace it, if necessary.
- Check that all components of the combustion head are in good condition, have not been deformed and are free from impurities or deposits deriving from the installation environment and/or from combustion.
- Be careful during the reassembly operations to exactly centre the gas diffuser with respect to the electrodes, making sure that they are not earthed, which would result in the locking of the burner.

- Most components can be inspected by removing the hood. To inspect the head you must disassemble the component-carrying plate which can be hung on the burner body in two different positions to make work as practical as possible.

FAN ASSEMBLY DIAGRAM



During fan assembly, check that the dimension indicated is respected.



MAINTENANCE TIME

Part description	Action to be performed	Gas
COMBUSTION HEAD		
EXTERNAL DIFFUSER	VISUAL CHECK OF THE CONDITION	1 YEAR
ELECTRODES	VISUAL INSPECTION OF THE INTEGRITY OF CERAMICS. TIP GRINDING, CHECK DISTANCE, CHECK ELECTRICAL CONNECTION	1 YEAR
FLAME DISC	INTEGRITY VISUAL CHECK FOR ANY DEFORMATIONS, CLEANING,	1 YEAR
IONISATION PROBE	VISUAL INSPECTION OF THE INTEGRITY OF CERAMICS. TIP GRINDING, CHECK DISTANCE, CHECK ELECTRICAL CONNECTION	1 YEAR
COMBUSTION HEAD COMPONENTS	INTEGRITY VISUAL CHECK FOR ANY DEFORMATIONS, CLEANING,	1 YEAR
INSULATING GASKET	SEAL VISUAL INSPECTION AND POSSIBLE REPLACEMENT	1 YEAR
GAS DELIVERY COUPLING SEAL	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
GAS PRESSURE SWITCH	FUNCTIONAL INSPECTION	1 YEAR
VARIOUS COMPONENTS		
ELECTRIC MOTORS	COOLING FAN CLEANING, BEARING NOISE CHECK	1 YEAR
ELECTRICAL SYSTEM	CHECK OF CONNECTIONS AND TERMINAL TIGHTENING	1 YEAR
FUEL LINE		
GAS FILTER	REPLACING THE FILTERING ELEMENT	1 YEAR
HYDRAULIC/GAS SEALS	CHECK OF ANY LEAKAGES	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
NOX CONTROL	COMPARISON WITH VALUES RECORDED AT SYSTEM START-UP	1 YEAR
IONISATION CURRENT CONTROL	COMPARISON WITH VALUES RECORDED AT SYSTEM START-UP	1 YEAR
SMOKE TEMPERATURE CONTROL	COMPARISON WITH VALUES RECORDED AT SYSTEM START-UP	1 YEAR
GAS 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.

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
Seal control	250.000	10
Gas pressure switch	50.000	10
Air pressure switch	250.000	10
Gas pressure regulator (1)	n.a.	15
Gas valves (with seal check)	Until the first seal fault signal	
Gas valves (without seal check) (2)	250.000	10
Servomotors	250.000	10
Air fan impeller	50,000 activations	10

(1) The characteristics can degrade over time; the flame sensor must be checked during maintenance and, if necessary, it must be replaced.

(2) Using normal mains gas.

N.A. Action not envisaged for the models described in this manual.

OPERATING FAULTS - CAUSES- SOLUTIONS



Wear protective clothing with electrostatic properties.



DANGER

Powered electric panel. Risk of electrocution.

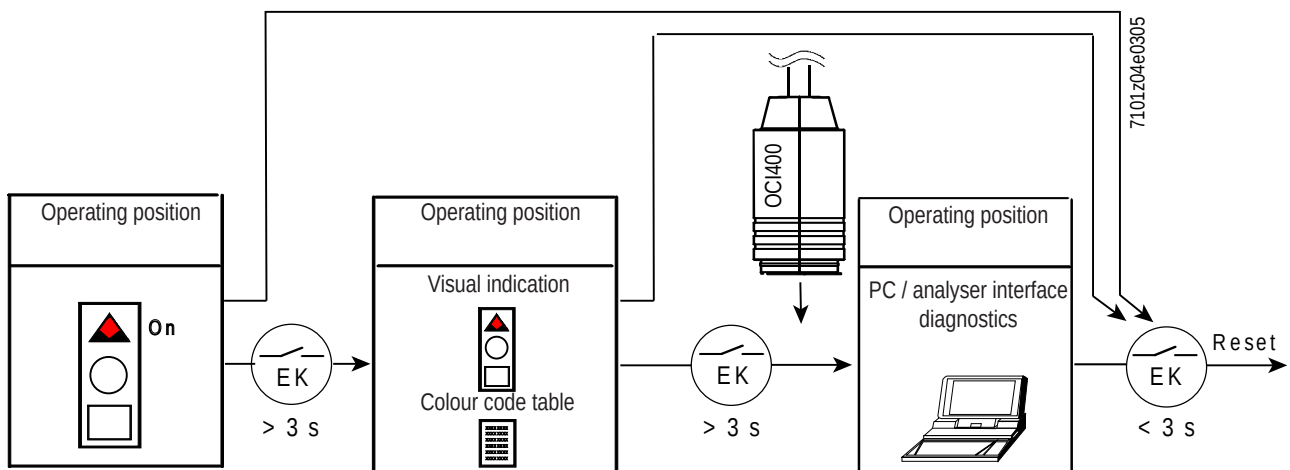
If the lock-out occurs again, proceed as follows:

- 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
		Fuel valve malfunction	Replace
3 blinks ●●●	Burner in lockout during pre-ventilation phase due to no air detection	Air pressure switch with incorrect setting	Adjust
		Air pressure switch malfunction	Replace
		No air pressure switch signal after detection time (t10)	Check the integrity of the air hose
4 blinks ●●●●	Burner in lockout due to parasitic light during the pre-ventilation phase	Faulty equipment	Replace
		Parasitic light	Eliminate
5 blinks ●●●●●	Burner in lockout during pre-ventilation due to incorrect air pressure switch signal	Air pressure switch in working position before pre-ventilation	Replace
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
		Cam V set at or below cam III value (servomotor)	Increase the index of cam V > III by 5°/10°
		Fuel valve malfunction	Replace
		Faulty equipment	Replace
10 blinks ●●●●●●●●●●	Burner in lock-out	Wrong connections or internal error, output contacts, other faults	Check wiring by referring to wiring diagram

EQUIPMENT OPERATING PROBLEMS

In case of a lockout that cannot be changed, the fuel valve outputs, burner motor and ignition device are switched off (< 1 s).

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 LME device stops. The equipment indicator light is steady on red.

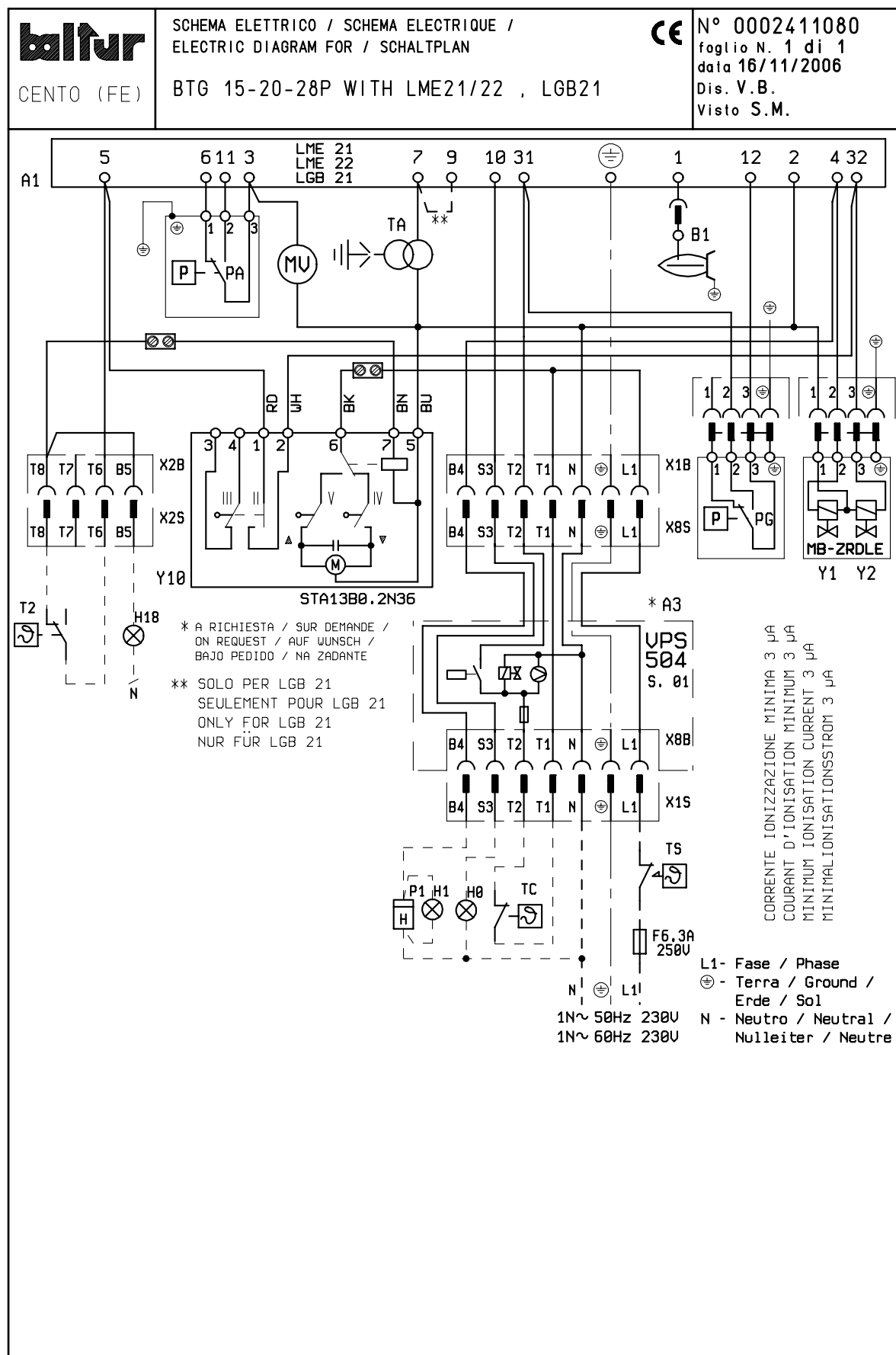
The burner control can be released immediately.

This status is also maintained in case of power failure.

IRREGULARITY	POSSIBLE CAUSE		REMEDY	
The burner does not start. (The equipment does not perform the ignition program).	1	Thermostats (boiler/room) or pressure switches are open.	1	Raise the thermostats settings, or wait that the contacts close for natural decrease of temperature or pressure.
	2	Absence of line voltage, main switch open.	2	Activate switches or wait for power to return.
	3	Equipment internal fault.	3	Replace it.
	4	Error during leakage test	4	No gas pressure or train malfunction (for details check error code in equipment quick guide)
Burner in lockout during ignition due to no flame signal.	1	No fuel	1	Open the general supply/check the fuel line pressure
	2	Ignition electrode cable and/or flame sensor disconnected	2	Check connections
	3	Ignition electrode in the wrong position	3	Check the position by referring to the chapter "disc-electrode position"
	4	Worn out electrode	4	Replace.
	5	Damaged ignition electrode cable	5	Replace.
	6	Ignition transformer faulty	6	Replace.
	7	Faulty equipment	7	Replace.
	8	Malfunction of fuel valve(s)	8	Check setting and replace, if necessary.
Uneven flame with pulsations.	1	Wrong air/fuel ratio	1	Adjust
	2	wrong disc/diffuser/nozzle position (where specified)	2	Check the position by referring to the chapter "disc-electrode position"
	3	Flame disk or combustion heads dirty or worn	3	Visually check and replace, if necessary
No air pressure switch signal	1	Air pressure switch with incorrect setting	1	Adjust
	2	Air pressure switch malfunction	2	Replace.
	3	No air pressure switch signal after detection time	3	Check the integrity of the air hose
	4	Air pressure switch in working position before pre-ventilation	4	Replace.

IRREGULARITY	POSSIBLE CAUSE		REMEDY	
The equipment goes into lock-out, the fault is limited to the flame control device.	1	Equipment damaged.	1	Replace the equipment.
	2	Dirty flame disk and diffuser.	2	Clean.
	3	Wrong air/fuel ratio.	3	Correct the air/fuel ratio.
	4	Flame sensor in wrong position	4	Correct the position by referring to the chapter "Disc-electrode position" and check the signal (Chapter "Flame detection system")
	5	Worn out flame sensor	5	Replace.
	6	Damaged flame sensor insulation cable	6	Replace.
The equipment goes into lock-out, the fuel flows out but there is no flame (discharge not visible).	1	Ignition circuit severed.	1	Check the entire circuit.
	2	The ignition transformer cable(s) is/are discharging to ground.	2	Replace.
	3	The ignition transformer cable(s) is/are not properly connected.	3	Restore the connection.
	4	Ignition transformer is faulty.	4	Replace.
	5	Wrong position of ignition electrode(s).	5	Check the position by referring to the chapter "Disc-electrode position".
	6	Dirty or damaged electrode(s).	6	Clean and, if necessary, replace.
The equipment goes into lock-out, the fuel flows out but there is no flame (visible discharge).	1	Wrong air/fuel ratio.	1	Correct the air/fuel ratio.
	2	Presence of air in the gas pipes.	2	Vent the air from the gas line pipe to the train inlet.
	3	The gas pressure is insufficient or excessive.	3	Check the gas pressure value at the time of ignition.

WIRING DIAGRAMS



A1 CONTROL BOX
A3 VALVE SEAL CONTROL
B1 Flame sensor
H0 EXTERNAL LOCK INDICATOR LIGHT
H1 OPERATION INDICATOR LIGHT
H18 "2ND STAGE OPERATION LIGHT"
MV FAN MOTOR
P1 HOUR METER
PG GAS PRESSURE SWITCH
PA AIR PRESSURE SWITCH
TA IGNITION TRANSFORMER
TS SAFETY THERMOSTAT
TC BOILER THERMOSTAT
T2 2ND STAGE THERMOSTAT
Y10 AIR SERVOMOTOR
Y1/Y2 1st / 2nd STAGE SOLENOID VALVES

Wire series colour
GNYE GREEN / YELLOW
BU BLUE
BN BROWN
BK BLACK
YE YELLOW
*** Upon request



Ground

L1 - L2- L3 Phases

N - Neutral

Minimum ionisation current 3 µA

