



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

Manuale istruzioni per l'installazione, l'uso  
e la manutenzione **IT**  
Instruction manual for  
installation, use and maintenance **EN**

**BTG 3,6P  
17030010  
BTG 6P  
17050010**

ISTRUZIONI ORIGINALI (IT) ORIGINAL INSTRUCTIONS (IT)		<b>CE</b> 0006160470_202208
---------------------------------------------------------	--	--------------------------------



## SOMMARIO

---

Avvertenze per l'uso in condizioni di sicurezza .....	2
Caratteristiche tecniche .....	6
Materiale a corredo .....	7
Targa identificazione bruciatore.....	7
Dati registrazione prima accensione .....	7
Campo di lavoro .....	8
Caratteristiche tecnico funzionali.....	9
Descrizione componenti .....	9
Dimensioni di ingombro.....	10
Applicazione del bruciatore alla caldaia .....	11
Collegamenti elettrici .....	12
Descrizione del funzionamento .....	13
Accensione e regolazione .....	13
Regolazione aria sulla testa di combustione .....	15
Corrente ionizzazione.....	15
Apparecchiatura di comando e controllo LME.....	16
SERVOMOTORE COMANDO SERRANDA ARIA.....	19
Schema di regolazione testa di combustione e distanza disco elettrodi .....	20
Manutenzione .....	23
tempi di manutenzione .....	23
Vita attesa .....	24
Precisazioni sull'uso del propano .....	25
SCHEMA DI INSTALLAZIONE CON VAPORIZZATORE .....	26
Istruzioni per l'accertamento delle cause di irregolarità nel funzionamento e la loro eliminazione.....	27
Schemi elettrici .....	28

## AVVERTENZE PER L'USO IN CONDIZIONI DI SICUREZZA

### SCOPO DEL MANUALE

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

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

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

### PERICOLO / ATTENZIONE

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

### CAUTELA / AVVERTENZE

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

### IMPORTANTE

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

### CONDIZIONI AMBIENTALI DI FUNZIONAMENTO, STOCCAGGIO E TRASPORTO

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

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

Il periodo di stoccaggio è di 3 anni.

### AVVERTENZE GENERALI

- Il bruciatore deve essere utilizzato in caldaie per applicazioni civili quali riscaldamento degli edifici e produzione di acqua calda sanitaria.

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

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

#### **AVVERTENZE DI SICUREZZA PER L'INSTALLAZIONE**

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

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

- L'avviamento, il collaudo e la manutenzione devono essere effettuati esclusivamente da personale professionalmente qualificato, in ottemperanza alle disposizioni vigenti.
- Fissato il bruciatore al generatore di calore, accertarsi durante il collaudo che la fiamma generata non fuoriesca da eventuali fessure.
- Controllare la tenuta dei tubi di alimentazione del combustibile all'apparecchio.
- Verificare 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
- 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.
- 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 ( O<sub>2</sub> / CO / NO<sub>x</sub>) in osservanza alla legislazione vigente.
  - Verificare la funzionalità dei dispositivi di regolazione e di sicurezza.
  - Verificare la corretta funzionalità del condotto di evacuazione dei prodotti della combustione.
  - Controllare la tenuta nel tratto interno ed esterno dei tubi di alimentazione del combustibile.
  - Controllare al termine delle regolazioni che tutti i sistemi di bloccaggio meccanico dei dispositivi di regolazione siano ben serrati.
  - Accertarsi che siano disponibili le istruzioni relative all'uso e manutenzione del bruciatore.
- In caso di ripetuti arresti in blocco del bruciatore non insistere con le procedure di riarmo manuale, ma rivolgersi a personale professionalmente qualificato.
- Allorché si decida di non utilizzare il bruciatore per un certo periodo, chiudere il rubinetto o i rubinetti di alimentazione del combustibile.

### AVVERTENZE PARTICOLARI PER L'USO DEL GAS.

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

### RISCHI RESIDUI

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



#### ATTENZIONE

Organi meccanici in movimento.



#### ATTENZIONE

Materiali a temperature elevate.



#### ATTENZIONE

Quadro elettrico sotto tensione.

### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

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



### AVVERTENZE SICUREZZA ELETTRICA

- Verificare che l'apparecchio abbia un idoneo impianto di messa a terra, eseguito secondo le vigenti norme di sicurezza.
- Far verificare da personale professionalmente qualificato che l'impianto elettrico sia adeguato alla potenza massima assorbita dall'apparecchio indicata in targa.
- 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.) a meno che non sia espressamente previsto;

- non permettere che l'apparecchio sia usato da bambini o da persone inesperte;
- Il cavo di alimentazione dell'apparecchio non deve essere sostituito dall'utente. In caso di danneggiamento del cavo, spegnere l'apparecchio e scollegarlo dall'alimentazione generale. Per la sua sostituzione, rivolgersi esclusivamente a personale professionalmente qualificato.
- Allorché si decida di non utilizzare l'apparecchio per un certo periodo è opportuno spegnere l'interruttore elettrico di alimentazione a tutti i componenti dell'impianto che utilizzano energia elettrica (pompe, bruciatore, ecc.).
- Usare cavi flessibili secondo norma EN60335-1:EN 60204-1
  - se sotto guaina di PVC almeno tipo H05VV-F;
  - se sotto guaina di gomma almeno tipo H05RR-F; LiYCY 450/750V
  - senza nessuna guaina almeno tipo FG7 o FROR, FG70H2R
  - se sotto guaina di PVC almeno tipo H05VV-F;
  - se sotto guaina di gomma almeno tipo H05RR-F; LiYCY 450/750V
  - senza nessuna guaina almeno tipo FG7 o FROR, FG70H2R
- L'equipaggiamento elettrico funziona correttamente quando l'umidità relativa non supera il 50% a una temperatura massima di +40° C. Umidità relative superiori sono ammesse a temperature inferiori (esempio 90% a 20° C).
- L'equipaggiamento elettrico funziona correttamente ad altitudini fino a 1000 m sopra il livello del mare.



### IMPORTANTE

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

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

## A CURA DELL'INSTALLATORE

- Installare un idoneo sezionatore per ciascuna linea di alimentazione del bruciatore.
- La disconnessione deve avvenire attraverso un dispositivo rispondente ai seguenti requisiti:
  - Un interruttore di manovra - sezionatore, secondo IEC 60947-3 per almeno la categoria di apparecchi AC-23 B (manovre non frequenti su carichi altamente induttivi o motori in corrente alternata).
  - Un dispositivo di commutazione di controllo e protezione adatto all'isolamento secondo IEC 60947-6-2.
  - Un interruttore adatto all'isolamento secondo IEC 60947-2.
- Il dispositivo di disconnessione deve rispettare tutti i seguenti requisiti:
  - Garantire l'isolamento dell'equipaggiamento elettrico dalla linea di alimentazione in posizione stabile di OFF indicata con "0", ed avere una posizione stabile di ON indicata con "1".
  - Avere uno spazio tra i contatti visibile o un indicatore di posizione che non possa indicare OFF (isolato) fino a quando tutti i contatti non siano effettivamente aperti ed i requisiti per la funzione di isolamento siano stati soddisfatti.
  - Possedere un azionamento facilmente individuabile di colore grigio o nero.
  - Essere lucchettabile in posizione di OFF. In caso di blocco, non sarà possibile l'azionamento remoto e locale.
  - Scollegare tutti i conduttori attivi del suo circuito di alimentazione. Per i sistemi di alimentazione TN, il conduttore neutro può essere disconnesso o meno, tranne nei paesi in cui la disconnessione del conduttore neutro (se utilizzato) è obbligatoria.
- Entrambi i comandi di sezionamento devono essere collocati ad un'altezza compresa tra 0,6 m ÷ 1,7 m rispetto al piano di lavoro.
- I sezionatori, in quanto non dispositivi di emergenza possono essere forniti di una copertura supplementare o una porta che può essere facilmente aperta senza una chiave o uno strumento. Si deve indicare chiaramente la sua funzione, ad esempio con simboli pertinenti.
- Il bruciatore può essere installato esclusivamente in sistemi TN oppure TT. Non può essere installato in sistemi isolati di tipo IT.
- Non ridurre la sezione dei conduttori. È richiesta una corrente massima di cortocircuito al punto di connessione (prima dei dispositivi di protezione) di 10kA al fine di garantire il corretto intervento dei dispositivi di protezione.
- Per nessun motivo può essere abilitata la funzionalità di ripristino automatico (rimuovendo in modo irreversibile il relativo talloncino in plastica) sul dispositivo termico posto a protezione del motore ventola.
- Nel collegamento dei cavi ai morsetti dell'equipaggiamento elettrico prevedere una lunghezza maggiore del conduttore di terra in modo da garantire che non sia soggetto in alcun modo alla disconnessione accidentale in seguito alle possibili sollecitazioni meccaniche.
- Prevedere idoneo circuito di arresto di emergenza in grado di operare un arresto simultaneo in categoria 0 sia sulla linea monofase 230Vac che sulla linea trifase 400Vac. Il sezionamento di entrambe le linee di alimentazione è in grado di garantire la transizione in condizione "sicura" nel più breve tempo possibile.
- L'arresto d'emergenza dovrà essere operato garantendo i seguenti requisiti:
  - Il dispositivo elettrico di arresto di emergenza deve soddisfare i "requisiti speciali per interruttori di comando con apertura diretta" (fare riferimento a EN 60947-5-1: 2016, Allegato K).
- 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.
- Nel caso in cui il bruciatore sia posizionato in modo da non essere agevolmente raggiunto, azionato e mantenuto, prevedere un idoneo piano di servizio al fine di garantire che il quadro di comando sia posizionato tra 0,4 ÷ 2,0 metri rispetto al piano di servizio. Questo al fine di garantire un facile accesso da parte dell'operatore alle operazioni di manutenzione e regolazione.
- 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.

## CARATTERISTICHE TECNICHE

MODELLO		BTG 3,6P	BTG 6P
Potenza termica massima metano	kW	41.9	56.3
Potenza termica minima metano	kW	16.3	30.6
<sup>1)</sup> emissioni metano	mg/kWh	Classe 2	Classe 2
Funzionamento		Bistadio	Bistadio
Trasformatore metano 50 hz		15kV - 25mA	15kV - 25mA
Trasformatore metano 60 hz		15kV - 25mA	15kV - 25mA
Portata massima metano	Stm <sup>3</sup> /h	4.4	6
Portata minima metano	Stm <sup>3</sup> /h	1.7	3.2
Pressione massima metano	hPa (mbar)	360	360
Pressione minima metano	hPa (mbar)	5	7
Potenza termica massima propano	kW	41.9	56.3
Potenza termica minima propano	kW	16.3	30.6
Portata massima propano	Stm <sup>3</sup> /h	1.7	2.3
Portata minima propano	Stm <sup>3</sup> /h	0.7	1.3
Pressione massima propano	hPa (mbar)	360	360
Pressione minima propano	hPa (mbar)	3	3
<sup>2)</sup> emissioni propano	mg/kWh	Classe 2	Classe 2
Motore ventola 50hz	kW	0.11	0.11
Giri motore ventola 50hz	giri/min.	2800	2800
Motore ventola 60hz	kW	0.11	0.11
Giri motore ventola 60hz	giri/min.	3300	3300
Dati elettrici trifase 50hz		0.11	0.11
Dati elettrici trifase 60hz		0.11	0.11
Dati elettrici monofase 50hz		1N - 230V - 1,39A - 0,320kW	1N - 230V - 1,39A - 0,320kW
Dati elettrici monofase 60hz		1N - 230V - 1,39A - 0,320kW	1N - 230V - 1,39A - 0,320kW
Grado di protezione		IP40	IP40
Rilevazione fiamma		SONDA DI IONIZZAZIONE	SONDA DI IONIZZAZIONE
Apparecchiatura		LME21..	LME21..
Temperatura aria ambiente di funzionamento	°C	-15 ÷ +40	-15 ÷ +40
Pressione sonora**	dba	64	64
Peso con imballo	kg	12	12
Peso senza imballo	kg	10.75	10.75

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

Gas metano:  $H_i = 9,45 \text{ kWh/Stm}^3 = 34,02 \text{ MJ/Stm}^3$

Propano:  $H_i = 24,44 \text{ kWh/Stm}^3 = 88,00 \text{ MJ/Stm}^3$

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

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

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

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

Emissioni CO metano / propano  $\leq 100 \text{ mg/kWh}$

Classi definite secondo la normativa EN 676.

### 1) EMISSIONI GAS METANO

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

### 2) EMISSIONI GAS PROPANO

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

**MATERIALE A CORREDO**

MODELLO	BTG 3,6P	BTG 6P
Flangia attacco bruciatore	1	1
Prigionieri	N°4 M8	N°4 M8
Dadi esagonali	N°4 M8	N°4 M8
Rondelle piane	N° 4 Ø 8	N° 4 Ø 8
Vite	N°1 M8 x 25	N°1 M8 x 25
Connettore 7 poli	1	1
Connettore 4 poli	1	1

**TARGA IDENTIFICAZIONE BRUCIATORE**

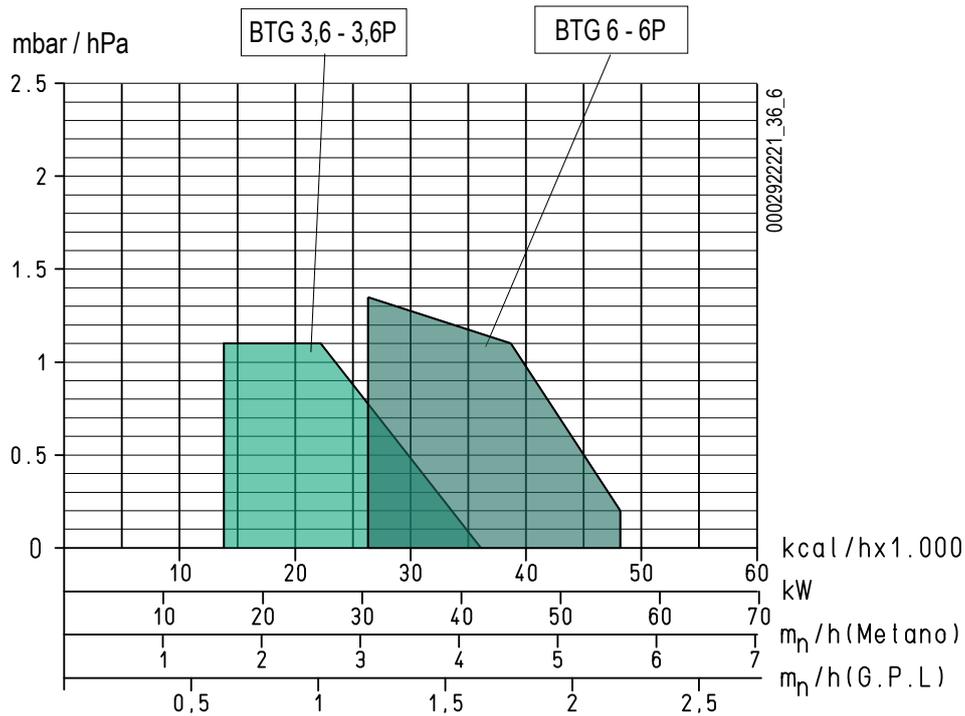
1	2		Targa_descr_bru	
3	4	5		
6	7			
8				
9	14			
10	11	12		13
		15		

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

**DATI REGISTRAZIONE PRIMA ACCENSIONE**

Modello:	Data:	ora:
Tipo di gas		
Indice di Wobbe inferiore		
Potere calorifico inferiore		
Portata min gas	Stm <sup>3</sup> /h	
Portata max gas	Stm <sup>3</sup> /h	
Potenza min gas	kW	
potenza max gas	kW	
Pressione gas di rete	hPa (mbar)	
Pressione gas a valle dello stabilizzatore	hPa (mbar)	
CO (alla potenza minima)	ppm	
CO2 (alla potenza minima)	%	
Nox (alla potenza minima)	ppm	
CO (alla potenza massima)	ppm	
CO2 (alla potenza massima)	%	
Nox (alla potenza massima)	ppm	
temperatura fumi		
temperatura aria		

## CAMPO DI LAVORO

**IMPORTANTE**

I campi di lavoro sono ottenuti su caldaie di prova rispondenti alla norma EN676 e sono orientativi per gli accoppiamenti bruciatore-caldaia. Per il corretto funzionamento del bruciatore le dimensioni della camera di combustione devono essere rispondenti alla normativa vigente; in caso contrario vanno consultati i costruttori.

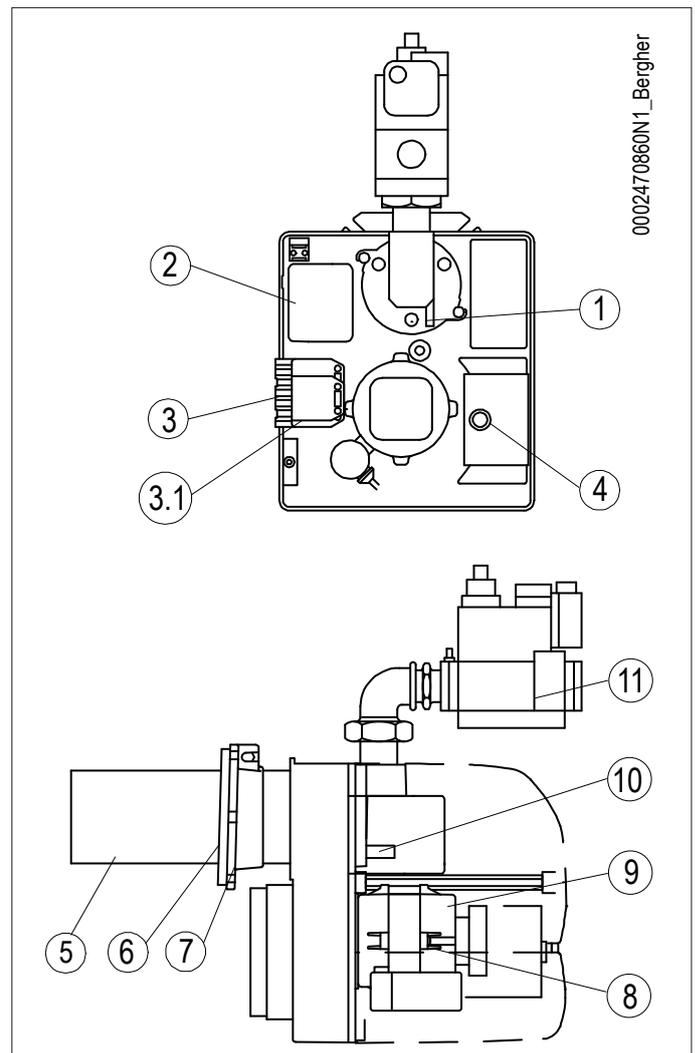
Il bruciatore non deve operare al di fuori del campo di lavoro dato.

## CARATTERISTICHE TECNICO FUNZIONALI

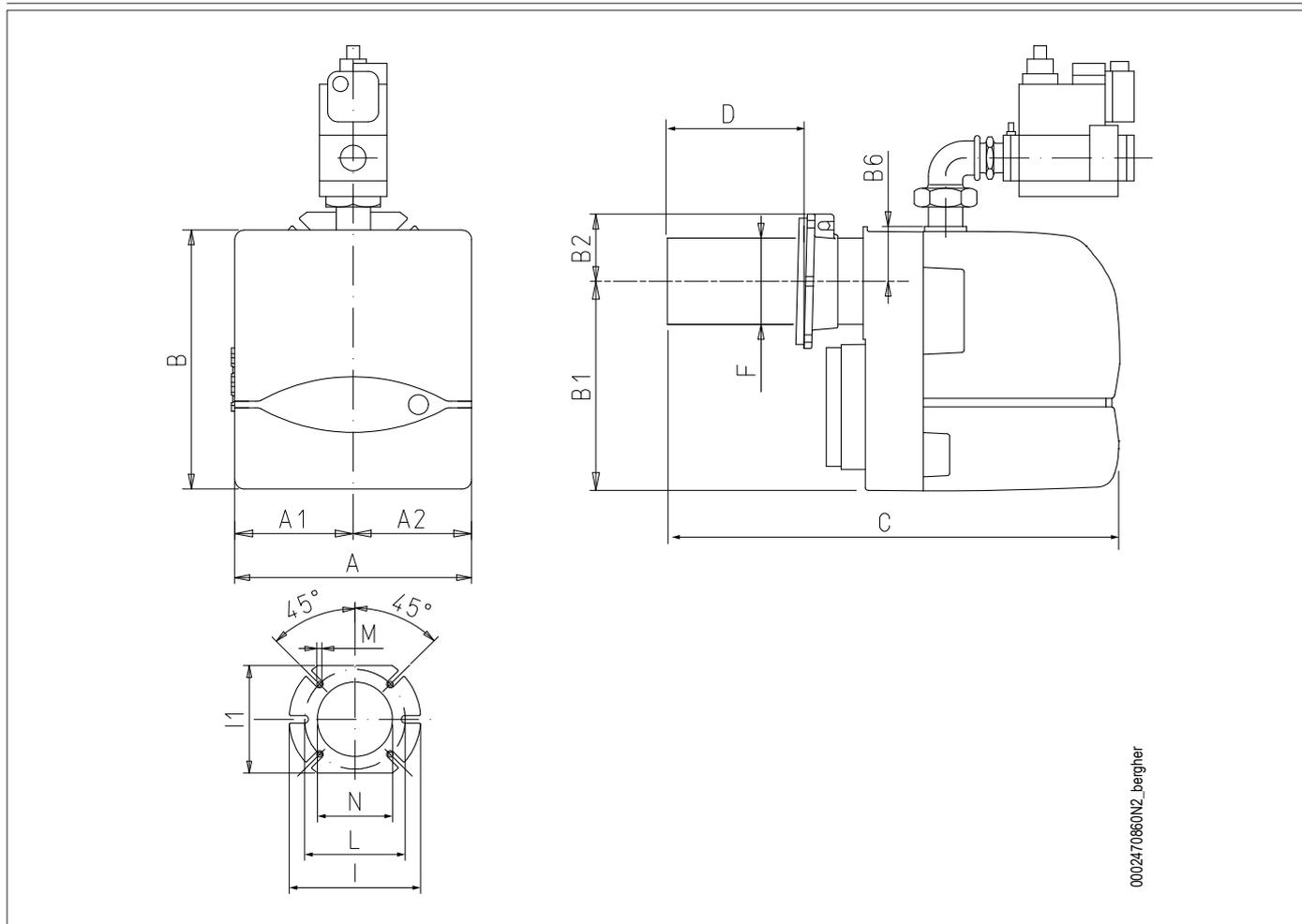
- Testa di combustione a ricircolo parziale dei gas combusti ad emissioni ridotte di NOx (classe II).
- Possibilità di ottenere ottimi valori di combustione tramite la regolazione dell'aria comburente e della testa di combustione.
- Connettore a 7 poli per l'alimentazione ausiliaria e il collegamento termostatico, connettore a 4 poli per il collegamento del regolatore elettronico di potenza.
- Flangia d'attacco al generatore fissa.
- Presa d'aria comburente con serranda a farfalla per la regolazione della portata d'aria.
- Chiusura della serranda aria in sosta per evitare dispersioni di calore al camino attraverso il servomotore regolazione aria.
- Rampa gas principale in versione CE composta da valvola di funzionamento e di sicurezza ad azionamento elettromagnetico, pressostato di minima, regolatore di pressione e filtro gas.
- Oblò visualizzazione fiamma.
- Controllo della presenza di fiamma tramite elettrodo ionizzatore.
- Regolazione della portata d'aria tramite servomotore che comanda le serrande aria.
- Apparecchiatura automatica di comando e controllo del bruciatore con microprocessore.
- Impianto elettrico con grado di protezione IP40.
- Coperchio di protezione in materiale plastico insonorizzante.

## DESCRIZIONE COMPONENTI

- |    |                                        |
|----|----------------------------------------|
| 1  | Riferimento disposizione disco - testa |
| 2  | Servomotore regolazione aria           |
| 3  | Connettore 7 poli                      |
| 4  | Connettore 4 poli                      |
| 5  | Apparecchiatura                        |
| 6  | Testa di combustione                   |
| 7  | Guarnizione isolante                   |
| 8  | Flangia attacco bruciatore             |
| 9  | Motore                                 |
| 10 | Pressostato aria                       |
| 11 | Vite regolazione disco testa           |
| 12 | Elettrovalvola gas                     |
| 13 | Pressostato di minima gas              |



**DIMENSIONI DI INGOMBRO**



0002470860N2\_bergher

Modello	A	A1	A2	B	B1	B2	B6	C	D	E Ø	F Ø
BTG 3,6P	246	123	123	289	219	70	53	410	50 ÷ 105	90	90
BTG 6P	246	123	123	289	219	70	53	410	50 ÷ 105	90	90

Modello	I1	M	N Ø
BTG 3,6P	140	M8	95
BTG 6P	140	M8	95

## APPLICAZIONE DEL BRUCIATORE ALLA CALDAIA

La tubazione di adduzione gas deve essere dimensionata in funzione della lunghezza e della erogazione di gas secondo norma UNI; deve essere perfettamente ermetica ed adeguatamente provata prima del collaudo del bruciatore.

E' indispensabile installare, su questa tubazione, in prossimità del bruciatore un raccordo adatto per consentire un agevole smontaggio del bruciatore e/o l'apertura del portellone della caldaia.

Il bruciatore è dotato di flangia di attacco scorrevole sulla testa di combustione.

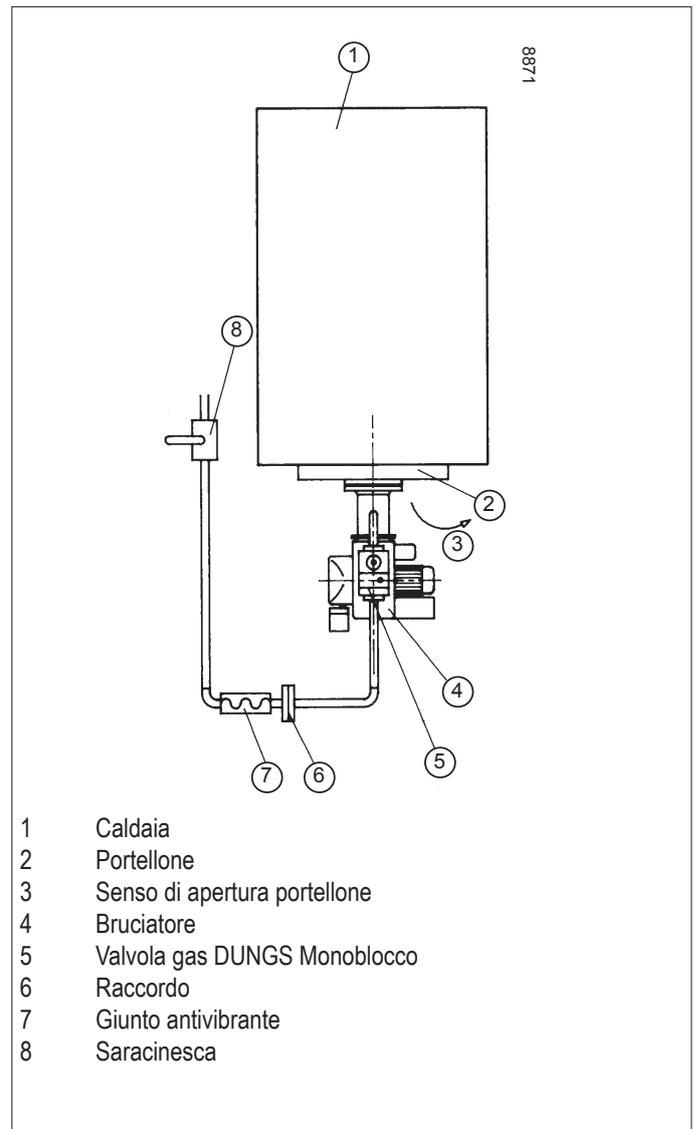
Quando si applica il bruciatore alla caldaia occorre posizionare correttamente detta flangia affinché la testa di combustione penetri nel focolare nella quantità richiesta dal Costruttore della caldaia.

Quando il bruciatore è correttamente applicato alla caldaia si provvede a collegarlo alla tubazione del gas.

Se la valvola incorpora filtro e stabilizzatore di pressione gas, 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 dalle norme occorre installare, sulla tubazione del gas, all'esterno della centrale termica un adatto riduttore di pressione.

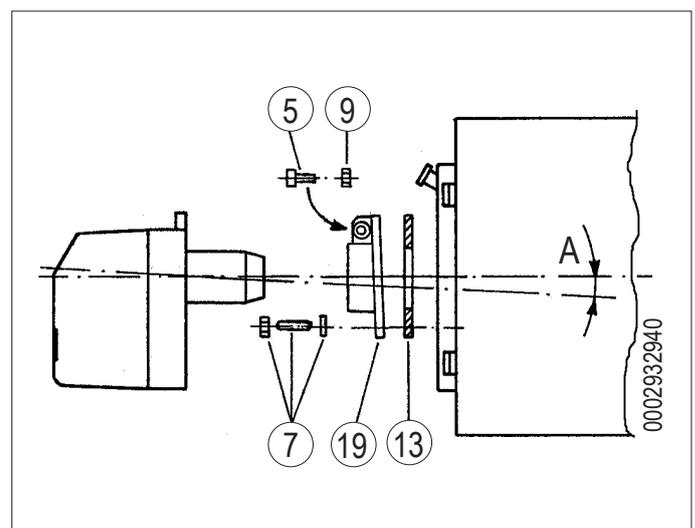
Installare una curva direttamente sulla rampa gas del bruciatore prima di applicare il raccordo smontabile, così da consentire l'apertura dell'eventuale portellone della caldaia, dopo aver aperto il raccordo stesso.



- Applicare la guarnizione isolante (13) tra la flangia fissaggio bruciatore e la piastra caldaia.
- Fissare la flangia (19) alla caldaia attraverso i prigionieri con i relativi dadi e rondelle (7)
- Infilare il bruciatore nella flangia e stringere la vite (5) con il dado (9).

### ⚠ PERICOLO / ATTENZIONE

Durante il fissaggio del bruciatore sulla flangia, posizionare l'asse della testa di combustione come in figura (angolo A).



## **COLLEGAMENTI ELETTRICI**

- Rispettare le normative nazionali ed europee applicabili relative alla sicurezza elettrica;
- Le sezioni dei conduttori non specificati sono da considerarsi di 0,75 mm<sup>2</sup>.
- Le versioni a gas, con elettrodo di rivelazione, sono provviste di un dispositivo di riconoscimento della polarità.
- Il mancato rispetto della polarità fase-neutro provoca un arresto di blocco non volatile alla fine del tempo di sicurezza; In caso di cortocircuito "parziale" o un insufficiente isolamento tra linea e terra, la tensione sull'elettrodo di rivelazione può essere ridotta fino a provocare l'arresto di blocco dell'apparecchio, a causa dell'impossibilità di rivelare il segnale di fiamma.
- Prima della messa in funzione controllare bene i cavi.
- Cablaggi errati possono danneggiare l'apparecchio e compromettere la sicurezza dell'impianto;
- Assicurare un ottimo collegamento fra il morsetto di terra dell'apparecchio, la carcassa metallica del bruciatore e la terra dell'impianto elettrico;
- Evitare di posare il cavo di rivelazione assieme a cavi di potenza o a quelli d'accensione;
- Usare un cavo e un elettrodo di rivelazione resistenti al calore, ben isolati verso terra e protetti dalla formazione di condensa o acqua in generale;
- 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);
- Questo apparecchio è fornito di fusibili interni, ma deve essere protetto con un fusibile almeno sulla connessione di linea.

## DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO

Chiudendo l'interruttore generale, se i termostati sono chiusi, la tensione raggiunge l'apparecchiatura di comando e controllo che, dopo un breve tempo di attesa, procede all'avviamento del bruciatore secondo il programma previsto.

Viene così inserito il motore del ventilatore che, iniziando a funzionare determina 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.

Per sbloccare l'apparecchiatura dalla posizione di sicurezza, occorre premere il pulsante rosso sull'apparecchiatura.

## ACCENSIONE E REGOLAZIONE

Prima di qualsiasi operazione d'accensione verificare che la camera di combustione sia libera da gas.

Con bruciatore trifase, verificare che il senso di rotazione del motore sia corretto.

- Verificare che ci sia acqua in caldaia e che le saracinesche dell'impianto siano aperte.

Effettuare lo spurgo dell'aria contenuta nella tubazione del gas, se non è già stato fatto all'atto del collegamento del bruciatore alla tubazione del gas con le cautele del caso e con porte e finestre aperte.

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

Occorre aprire il raccordo sulla tubazione in prossimità del bruciatore e, successivamente, aprire un poco il o i rubinetti di intercettazione del gas.

- Verificare che lo scarico dei prodotti della combustione attraverso le serrande caldaia e serrande camino, possa avvenire liberamente.
- 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 funzionamento in modo da consentire l'erogazione di gas 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.
- Può capitare che la corrente di ionizzazione sia contrastata dalla corrente di scarica del trasformatore di accensione (le due correnti hanno un percorso in comune sulla "massa" del bruciatore) pertanto il bruciatore si porta in blocco per insufficiente ionizzazione.
- Si rimedia invertendo l'alimentazione (lato 230V) del trasformatore di accensione (si scambiano di posto i due fili che portano la tensione al trasformatore).
- Detto inconveniente può anche essere causato da un insufficiente "messa a terra" della carcassa del bruciatore.
- Precisiamo che il valore minimo della corrente di ionizzazione per assicurare il funzionamento dell'apparecchiatura è esposto sullo schema elettrico.
- 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.
- Controllare, mediante gli appositi strumenti, che la combustione avvenga correttamente (CO<sub>2</sub> max.= circa 10% per metano - CO max. = 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 con la seconda fiamma, occorre verificare, come esposto precedentemente, 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 per il caso specifico (potenzialità caldaia).
- Verificare con gli appositi strumenti i parametri di combustione (CO<sub>2</sub> MAX= 10% O<sub>2</sub> MIN= 3% CO MAX=0,1%)
- Controllare l'efficienza dei dispositivi di sicurezza, blocco (staccando il cavo dell'elettrodo di ionizzazione) pressostato aria, pressostato gas, termostati.

### **i** 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.

### PRESSOSTATO ARIA

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

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

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

Per verificare il corretto funzionamento del pressostato aria, occorre, con bruciatore al minimo dell'erogazione, aumentare il valore di regolazione fino a verificare l'intervento a cui deve conseguire l'immediato arresto in "blocco" del bruciatore.

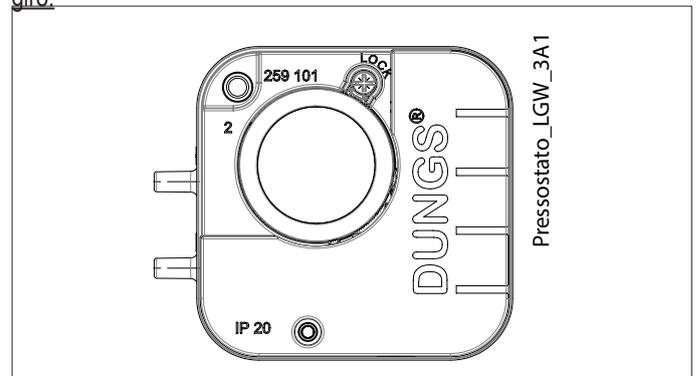
Sbloccare il bruciatore premendo l'apposito pulsante e riportare la regolazione del pressostato ad un valore sufficiente per rilevare una pressione di aria esistente durante la fase di preventilazione.

Il punto di prelievo della pressione aria si trova a monte delle serrande aria.

Eseguire la regolazione del pressostato aria dopo aver effettuato tutte le altre regolazioni del bruciatore con il pressostato aria regolato a inizio scala.

Con il bruciatore funzionante a bassa portata (1° fiamma), agire sulla vite centrale lentamente in senso orario fino al blocco del bruciatore. Ruotare quindi in senso antiorario la vite di circa 1/2 giro e ripetere l'avviamento del bruciatore per verificarne la regolarità.

Se il bruciatore si blocca nuovamente, ruotare ancora la vite di 1/2 giro.



## REGOLAZIONE ARIA SULLA TESTA DI COMBUSTIONE

La testa di combustione è dotata di un dispositivo di regolazione che permette di aprire o chiudere il passaggio dell'aria tra il disco e la testa. Chiudendo il passaggio aria si riesce così ad ottenere un'elevata pressione a monte del disco anche con basse portate.

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

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

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

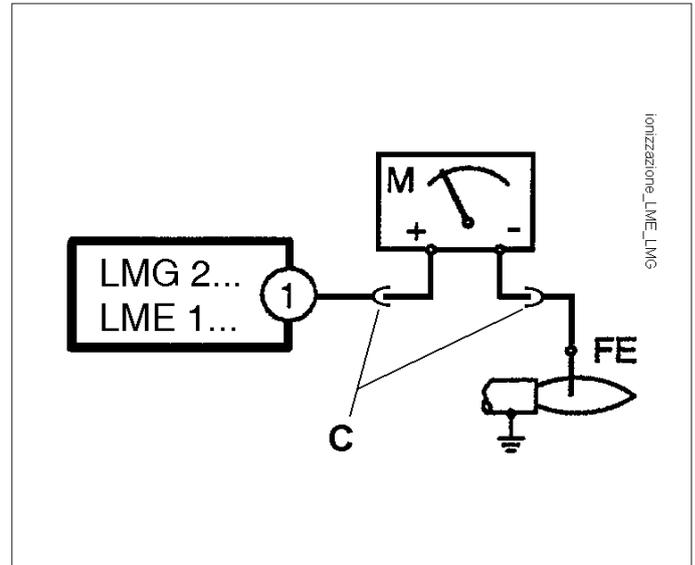
Correggere la posizione del dispositivo chiusura aria della testa di combustione, spostandolo in avanti o indietro, in modo da avere un flusso d'aria adeguato all'erogazione, con serranda aria in aspirazione sensibilmente aperta.

Riducendo il passaggio dell'aria sulla testa di combustione, occorre evitarne la chiusura completa.

Controllare che l'accensione avvenga regolarmente, se l'apertura della testa è eccessiva, si potrebbe verificare forte turbolenza d'aria e quindi difficoltà d'accensione.

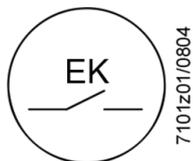
## CORRENTE IONIZZAZIONE

La corrente minima di ionizzazione per far funzionare l'apparecchiatura è di 3  $\mu$ A. La fiamma del bruciatore genera una corrente nettamente superiore, tale da non richiedere normalmente alcun controllo da parte dell'apparecchiatura. Qualora si voglia misurare la corrente di ionizzazione bisogna collegare un microamperometro in serie al cavetto dell'elettrodo di ionizzazione aprendo il connettore "C", vedi schema elettrico.



## APPARECCHIATURA DI COMANDO E CONTROLLO LME...

### FUNZIONAMENTO.



- ▲ ROSSO
- GIALLO
- VERDE

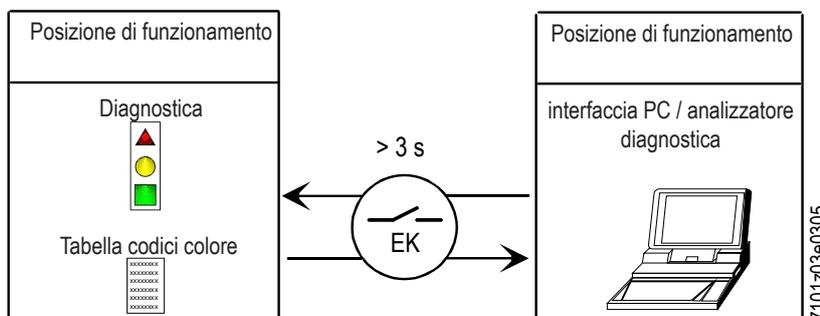
Il pulsante di sblocco «EK...» è l'elemento principale per poter accedere a tutte le funzioni di diagnostica (attivazione e disattivazione), oltre a sbloccare il dispositivo di comando e controllo.

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

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

### INDICAZIONE VISIVA.

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



### 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.

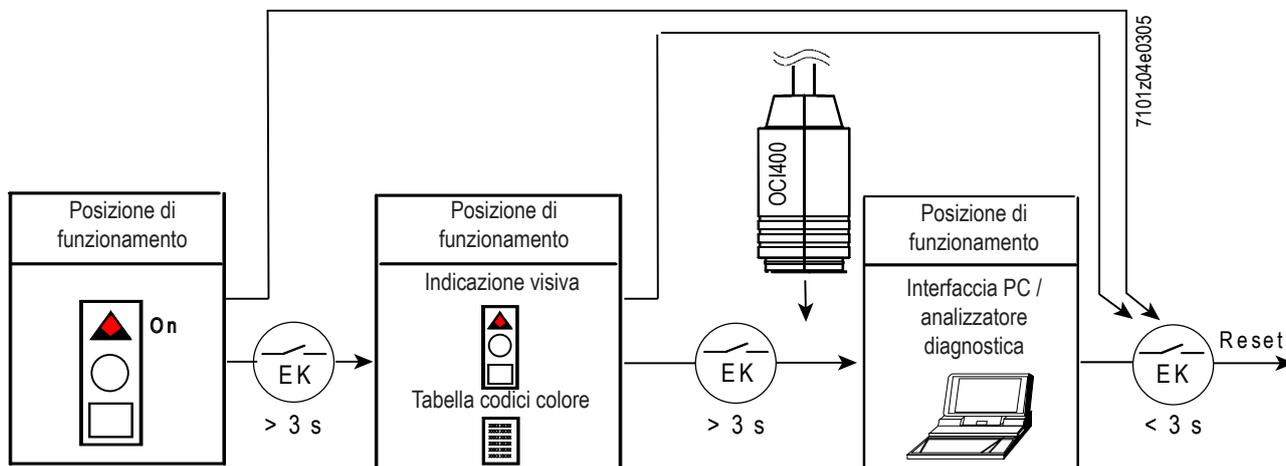
### DIAGNOSI DELLE CAUSE DI MALFUNZIONAMENTO E BLOCCO.

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

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

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

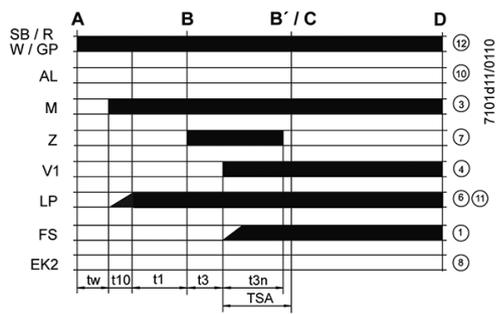
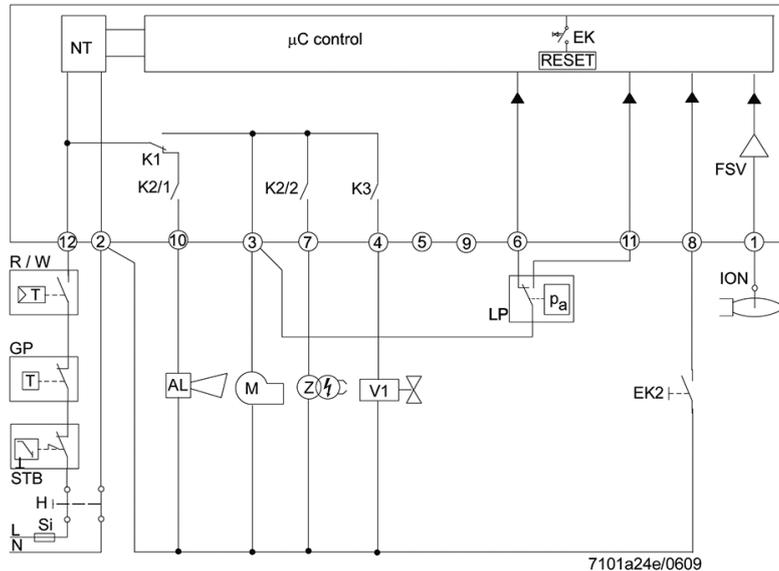
Lo schema sotto riportato indica le operazioni da eseguire per attivare le funzioni di diagnostica anche con interfaccia di comunicazione attraverso il cavo di collegamento "OC1400".



Indicazione ottica	"AL" al morsetto 10	Possibili cause
2 lampeggi ●●	On	Assenza del segnale di fiamma alla fine del tempo di sicurezza <TSA> - Malfunzionamento valvole combustibile - Malfunzionamento rilevatore fiamma - Difettosità nella taratura del bruciatore, assenza di combustibile - Mancata accensione difettosità trasformatore di accensione
3 lampeggi ●●●	On	- Malfunzionalità pressostato aria LP - Mancanza segnale pressostato dopo T10 - Contatto del pressostato LP incollato in posizione di riposo
4 lampeggi ●●●●	On	Luce estranea durante la fase di accensione
5 lampeggi ●●●●●	On	- Assenza segnale pressostato aria LP - Contatto del pressostato LP incollato in posizione di lavoro
6 lampeggi ●●●●●●	On	Non utilizzata
7 lampeggi ●●●●●●●	On	Assenza del segnale di fiamma durante funzionamento normale, ripetizione accensione (limitazione nel numero delle ripetizioni dell'accensione) - Anomalia delle valvole combustibile - Anomalie del rilevatore fiamma - Difettosità nella taratura del bruciatore
8 lampeggi ●●●●●●●●	On	Non utilizzata
9 lampeggi ●●●●●●●●●	On	Non utilizzata
10 lampeggi ●●●●●●●●●●	On	Problemi di cablaggio elettrico o danneggiamenti interni al dispositivo
14 lampeggi ●●●●●●●●●●●●●●	On	CPI contatto non chiuso

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

**SCHEMA DEI COLLEGAMENTI E CONTROLLO DELLA SEQUENZA DI LAVORO DELL'APPARECCHIATURA LME 21...(QUANDO SI UTILIZZA IL COLLEGAMENTO CON DEGLI ATTUATORI, È NECESSARIO OSSERVARE I REQUISITI EN 676)**

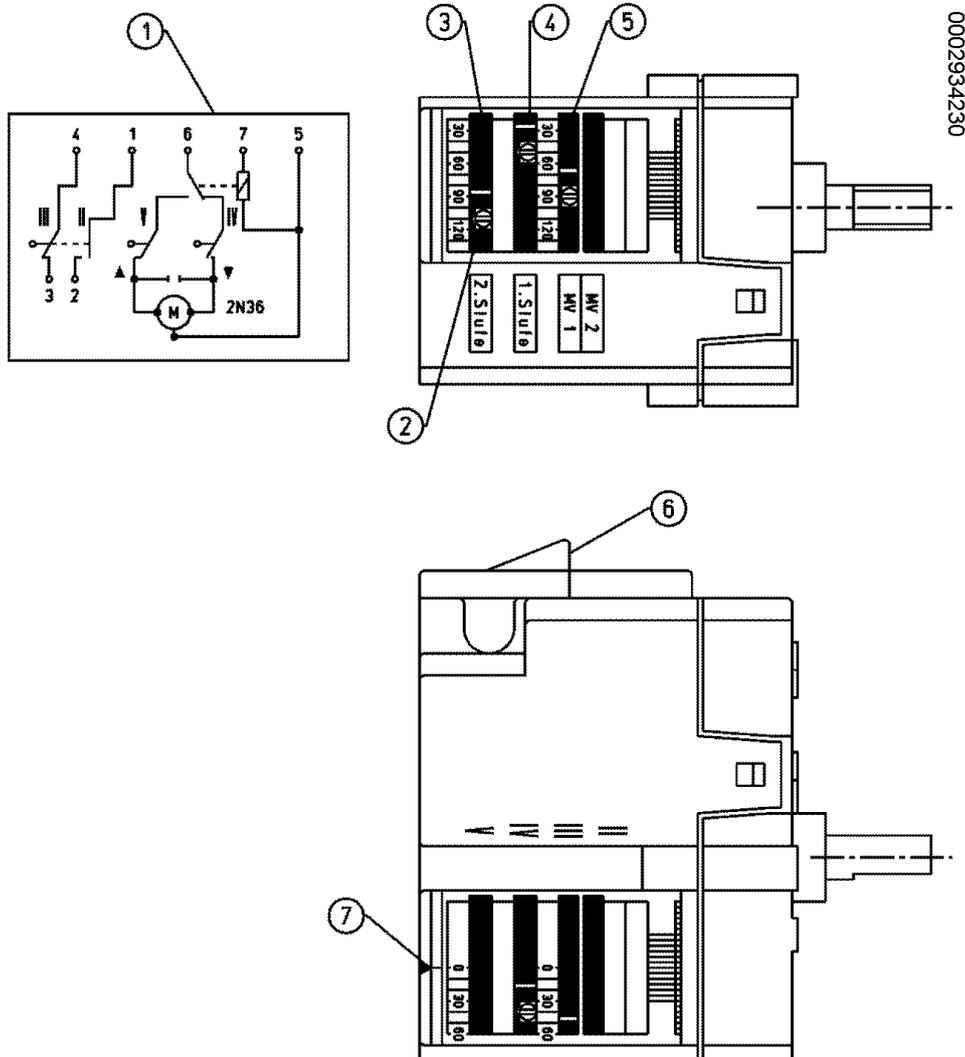


- AGK25... Resistenza PTC
  - AL Messaggio di errore (allarme)
  - BCI Interfaccia di Comunicazione del Bruciatore
  - BV... Valvola del Combustibile
  - CPI Indicatore di Posizione Chiusa
  - Dbr.. Ponticello cablaggio
  - EK.. Pulsante di reset del blocco remoto (interno)
  - EK2 Pulsante di reset del blocco remoto
  - ION Sonda di Ionizzazione
  - FS Segnale di Fiamma
  - FSV Amplificatore del segnale di fiamma
  - GP Pressostato gas
  - H Interruttore principale
  - HS Contatto ausiliario, relè
  - ION Sonda di Ionizzazione
  - K1...4 Relè Interni
  - KL Fiamma bassa
  - LK Serranda dell'Aria
  - LKP Posizione della serranda dell'aria
  - LP Pressostato aria
  - LR Modulazione
  - M Motore ventola
  - MS Motore sincrono
  - NL Carico nominale
  - NT Alimentatore elettrico
  - QRA...Rivelatore di Fiamma
  - QRC... Rivelatore di fiamma blu bl br marrone sw nero
  - R Termostato / pressostato di controllo
  - RV Dispositivo di regolazione del gas
  - SA Attuatore SQN...
  - SB Termostato di limiti di sicurezza
  - STB Termostato di limiti di sicurezza
  - Si Fusibile esterno
  - t Tempo
  - W Termostato di Limiti / Pressostato
  - Z Trasformatore dell'accensione
  - ZV Valvola a gas pilota
  - A Comando di Avvio (accensione da «R»)
  - B-B' Intervallo per la formazione della fiamma
  - C Bruciatore arrivato in posizione di funzionamento
  - C-D Funzionamento del bruciatore (generazione di calore)
  - D Spegnimento controllato da «R»
- Il bruciatore viene spento immediatamente  
 Il controllo del bruciatore sarà immediatamente pronto per un nuovo avvio

- I 1° Camma attuatore
- t1 Tempo di preventilazione
- t1' Tempo di ventilazione
- t3 Tempo pre-accensione
- t3n Tempo di post-accensione
- t4 Intervallo tra l'accensione «Off» ed l'apertura di «BV2»
- t10 Tempo disponibile per la rilevazione della pressione aria del pressostato
- t11 Tempo di apertura programmato per l'attuatore «SA»
- t12 Tempo di chiusura programmato per l'attuatore «SA»
- t22 2° tempo di sicurezza
- TSA Tempo di sicurezza per l'accensione
- tw Tempo di attesa

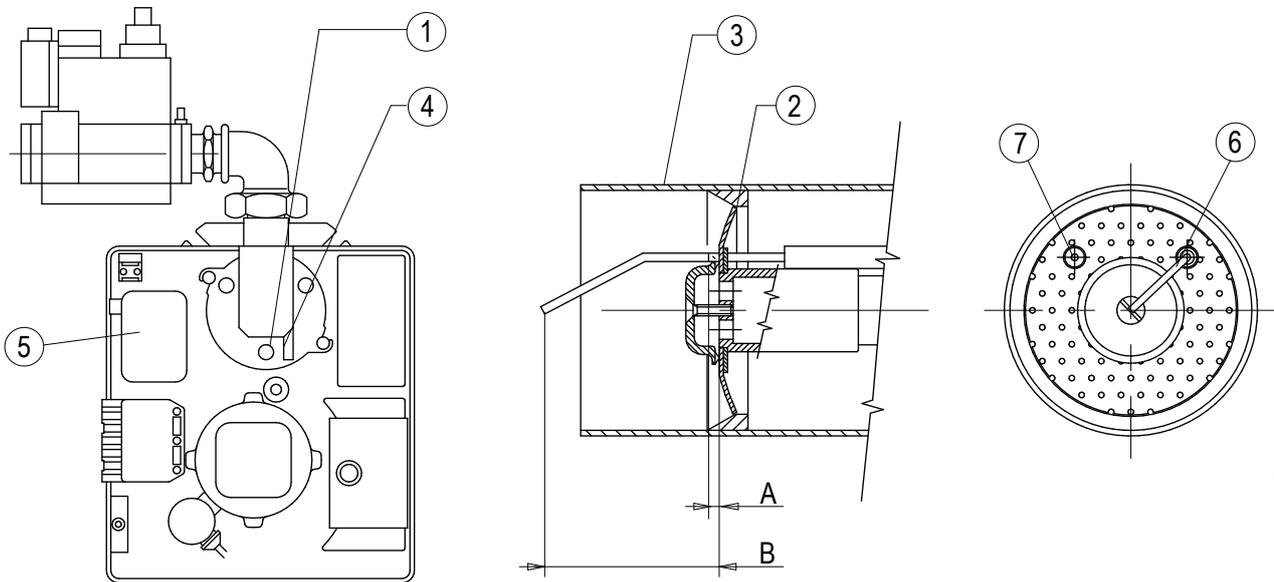
Apparecchiatura o programmatore	TSA	t1	t3	t3n	t4	t11	t12
	s	s	s	s	s	s	s
LME 21.350 C2	5	30	2	4,5	10	-	-
LME 21.430 C2	3	40	2	2,5	8	-	-

## SERVOMOTORE COMANDO SERRANDA ARIA



- 1 Schema elettrico
- 2 Vite regolazione
- 3 Camma regolazione aria 2° stadio (prearatura a 30°)
- 4 Camma regolazione aria 1° stadio (prearatura a 20°)
- 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.

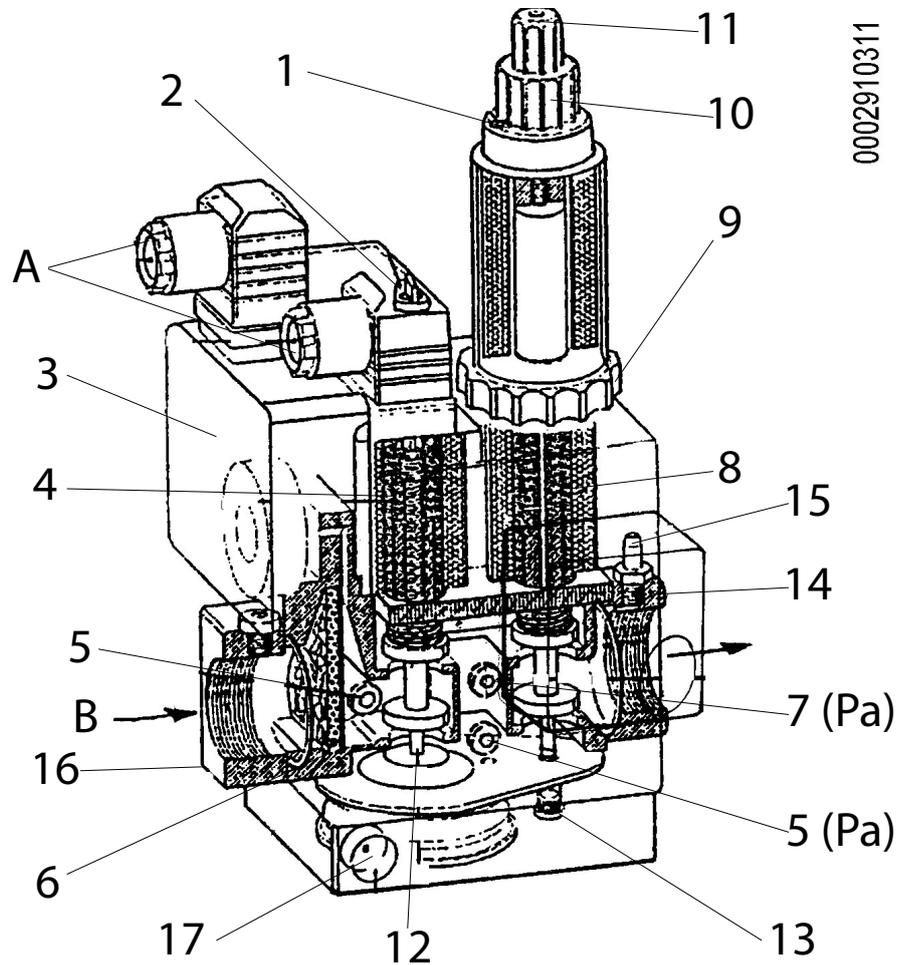
**SCHEMA DI REGOLAZIONE TESTA DI COMBUSTIONE E DISTANZA DISCO ELETTRODI**
**BTG 3,6 - 6P**


0002933473\_Bergher

- 1 Vite regolazione disco testa (avvitare per aprire il passaggio aria tra disco e testa, svitare per chiudere).
- 2 Disco fiamma evitare la chiusura completa.
- 3 Testa di combustione
- 4 Riferimento disposizione disco - testa
- 5 Servomotore regolazione aria
- 6 Elettrodo ionizzazione
- 7 Elettrodo accensione
- A - Sporgenza elettrodo d'accensione
- B - Sporgenza elettrodo ionizzatore

	A	B
BTG 3,6 - 6	10+1	56 ±1

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



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

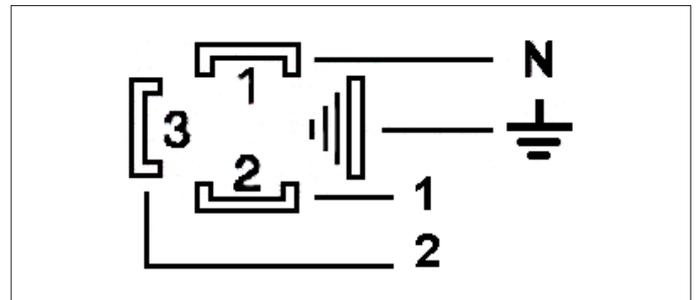
Se questa manopola di regolazione della 2° fiamma non viene ruotata di almeno un giro verso il + la valvola non si apre per la prima posizione.

- 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

## MANUTENZIONE

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

- Pulire le serrande aria, il pressostato aria con presa di pressione ed il relativo tubo se presenti.
- Verificare lo stato degli elettrodi. Se necessario sostituirli.
- Pulire la fotocellula. Se necessario sostituirla.
- Far pulire la caldaia ed il camino da personale specializzato in fumisteria, una caldaia pulita ha maggior rendimento, durata e silenziosità.
- Controllare che il filtro del combustibile sia pulito. Se necessario

sostituirlo.

- Verificare che tutti i componenti della testa di combustione siano in buono stato, non deformati e privi di impurità o depositi derivanti dall'ambiente di installazione e/o dalla combustione.
- Effettuare l'analisi dei gas di scarico della combustione verificando la correttezza dei valori di emissioni.

## TEMPI DI MANUTENZIONE

Descrizione particolare	Azione da eseguire	Gas
<b>TESTA DI COMBUSTIONE</b>		
DIFFUSORE ESTERNO	CONTROLLO VISIVO DELLO STATO	ANNO
ELETTRODI	CONTROLLO VISIVO, INTEGRITA' CERAMICHE, SMERIGLIATURA ESTREMITA', VERIFICARE DISTANZA, VERIFICARE CONNESSIONE ELETTRICA	ANNO
DISCO FIAMMA	CONTROLLO VISIVO INTEGRITA' EVENTUALI DEFORMAZIONI, PULIZIA	ANNO
SONDA DI IONIZZAZIONE	CONTROLLO VISIVO, INTEGRITA' CERAMICHE, SMERIGLIATURA ESTREMITA', VERIFICARE DISTANZA, VERIFICARE CONNESSIONE ELETTRICA	ANNO
COMPONENTI TESTA COMBUSTIONE	CONTROLLO VISIVO INTEGRITA' EVENTUALI DEFORMAZIONI, PULIZIA	ANNO
GUARNIZIONE ISOLANTE	CONTROLLO VISIVO TENUTA ED EVENTUALE SOSTITUZIONE	ANNO
GUARNIZIONE RACCORDO MANDATA GAS	CONTROLLO VISIVO TENUTA ED EVENTUALE SOSTITUZIONE	ANNO
<b>LINEA ARIA</b>		
GRIGLIA/SERRANDE ARIA	PULIZIA	ANNO
VENTILATORE	PULIZIA VENTOLA E CHIOCCIOLA, INGRASSAGGIO ALBERO MOTORE	ANNO
PRESSOSTATO ARIA	PULIZIA	ANNO
PRESA E CONDOTTI PRESSIONE ARIA	PULIZIA	ANNO
<b>COMPONENTI DI SICUREZZA</b>		
SENSORE FIAMMA	PULIZIA	ANNO
PRESSOSTATO GAS	VERIFICA FUNZIONALE	ANNO
<b>COMPONENTI VARI</b>		
MOTORI ELETTRICI	PULIZIA VENTOLA RAFFREDDAMENTO, VERIFICA RUMOROSITÀ CUSCINETTI	ANNO
IMPIANTO ELETTRICO	VERIFICA CONNESSIONI E SERRAGGIO MORSETTI	ANNO
<b>LINEA COMBUSTIBILE</b>		
FILTRO GAS	SOSTITUIRE ELEMENTO FILTRANTE	ANNO
TENUTE IDRAULICHE/GAS	VERIFICA EVENTUALI PERDITE	ANNO
<b>PARAMETRI DI COMBUSTIONE</b>		
CONTROLLO CO	CONFRONTO CON VALORI REGISTRATI ALL'AVVIAMENTO DEL'IMPIANTO	ANNO
CONTROLLO CO2	CONFRONTO CON VALORI REGISTRATI ALL'AVVIAMENTO DEL'IMPIANTO	ANNO
CONTROLLO INDICE DI FUMO BACHARACH	CONFRONTO CON VALORI REGISTRATI ALL'AVVIAMENTO DEL'IMPIANTO	N.A.
CONTROLLO NOX	CONFRONTO CON VALORI REGISTRATI ALL'AVVIAMENTO DEL'IMPIANTO	ANNO
CONTROLLO CORRENTE DI IONIZZAZIONE	CONFRONTO CON VALORI REGISTRATI ALL'AVVIAMENTO DEL'IMPIANTO	ANNO
CONTROLLO TEMPERATURA FUMI	CONFRONTO CON VALORI REGISTRATI ALL'AVVIAMENTO DEL'IMPIANTO	ANNO
REGOLATORE PRESSIONE GAS	RILIEVO PRESSIONE ALL'AVVIAMENTO	ANNO

### **i** IMPORTANTE

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

## VITA ATTESA

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

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

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

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

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

### IMPORTANTE

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

(\*) Per condizioni operative "normali" si intendono applicazioni su caldaie ad acqua e generatori di vapore oppure applicazioni industriali conformi alla norma EN 746-2 in ambienti con temperature nei limiti previsti dal presente manuale e con grado di inquinamento 2 conformemente all'allegato M della norma EN 60204-1.

Componente di sicurezza	Vita attesa di progetto	
	Cicli di funzionamento	Anni di funzionamento
Apparecchiatura	250 000	10
Sensore fiamma (1)	n.a.	10 000 ore di funzionamento
Controllo di tenuta	250 000	10
Pressostato gas	50 000	10
Pressostato aria	250 000	10
Regolatore di pressione gas (1)	n.a.	15
Valvole gas (con controllo di tenuta)	Sino alla segnalazione della prima anomalia di tenuta	
Valvole gas (senza controllo di tenuta) (2)	250 000	10
Servomotori	250 000	10
Girante del ventilatore aria	50 000 partenze	10

(2) Utilizzando normale gas di rete.

## PRECISAZIONI SULL'USO DEL PROPANO

- Valutazione, indicativa, del costo di esercizio;
  - 1 m<sup>3</sup> di gas liquido in fase gassosa ha un potere calorifico inferiore, di circa 25,6 kWh
  - Per ottenere 1 m<sup>3</sup> di gas occorrono circa 2 Kg di gas liquido che corrispondono a circa 4 litri di gas liquido.
- Disposizione di sicurezza
- Il gas propano liquido (G.P.L.) ha, in fase gassosa, un peso specifico superiore a quello dell'aria (peso specifico relativo all'aria = 1,56 per il propano) e quindi non si disperde come il metano che ha un peso specifico inferiore (peso specifico relativo all'aria = 0,60 per il metano), ma precipita e si spande al suolo (come fosse un liquido). Riassumiamo di seguito i concetti che riteniamo più importanti nell'impiego del gas propano liquido.
- L'utilizzo del gas propano liquido (G.P.L.) bruciatore e/o caldaia può avvenire solo in locali fuori terra e attestati verso spazi liberi. Non sono ammesse installazioni che utilizzano il G.P.L. in locali seminterrati o interrati.
- I locali dove si utilizza gas propano liquido devono avere aperture di ventilazione prive di dispositivo di chiusura ricavate su pareti esterne, rispettare le normative locali vigenti.
- **Esecuzione impianto del gas propano liquido per assicurare un corretto funzionamento in sicurezza.**

La gassificazione naturale, da batteria di bombole o serbatoio, è utilizzabile solo per impianti di piccola potenza. La capacità di erogazione in fase di gas, in funzione delle dimensioni del serbatoio e della temperatura minima esterna sono esposte, solo a titolo indicativo, nella seguente tabella.

Temperatura minima	- 15 °C	- 10 °C	- 5 °C	- 0 °C	+ 5 °C
Serbatoio 990 l.	1,6 Kg/h	2,5 Kg/h	3,5 Kg/h	8 Kg/h	10 Kg/h
Serbatoio 3000 l.	2,5 Kg/h	4,5 Kg/h	6,5 Kg/h	9 Kg/h	12 Kg/h
Serbatoio 5000 l.	4 Kg/h	6,5 Kg/h	11,5 Kg/h	16 Kg/h	21 Kg/h

### • Bruciatore;

Il bruciatore deve essere richiesto specificatamente per l'uso di gas propano liquido (G.P.L.) affinché sia dotato di valvole gas di dimensioni adatte per ottenere accensione corretta e regolazione graduale. Il dimensionamento delle valvole è da noi previsto partendo da una pressione di alimentazione di circa 300 mbar. Consigliamo di verificare la pressione del gas al bruciatore mediante manometro.



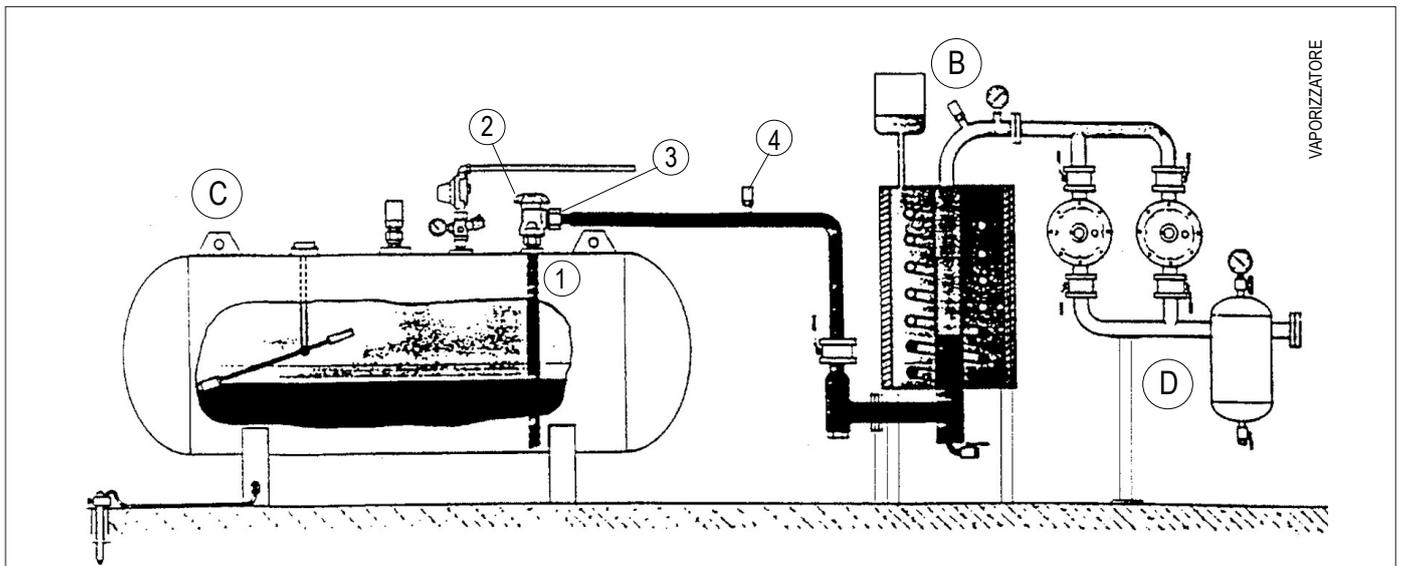
### PERICOLO / ATTENZIONE

La potenza massima e minima (kW) del bruciatore, è considerata con combustibile metano che coincide approssimativamente con quella del propano.

### • Controllo combustione

Per contenere i consumi e principalmente per evitare gravi inconvenienti, regolare la combustione impiegando gli appositi strumenti. E' assolutamente indispensabile accertare che la percentuale di ossido di carbonio (CO) non superi il valore massimo ammesso dalla normativa locale vigente (impiegare l'analizzatore di combustione).

## SCHEMA DI INSTALLAZIONE CON VAPORIZZATORE



B Vaporizzatore

C Serbatoio

D Gruppo riduzione 1° salto

Avvertenze

- Il vaporizzatore è considerato punto pericoloso, pertanto va posto a distanza di sicurezza dai fabbricati.
- L'impianto elettrico deve essere AD-PE (anti deflagrante - prova esplosione).
- Le tubazioni del GPL devono essere in acciaio SS con giunzioni saldate o flangiate PN 40 (pressione nominale 40 bar). Sono vietate le giunzioni mediante filettature.

Specifica materiali

- 1 Valvola di ripresa liquido
- 2 Rubinetto erogazione liquido con limitatore di flusso.
- 3 Raccordi in acciaio con codolo a saldare e rondella rame.
- 4 Valvola di sicurezza a 18 bar con raccordo in acciaio a saldare.

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

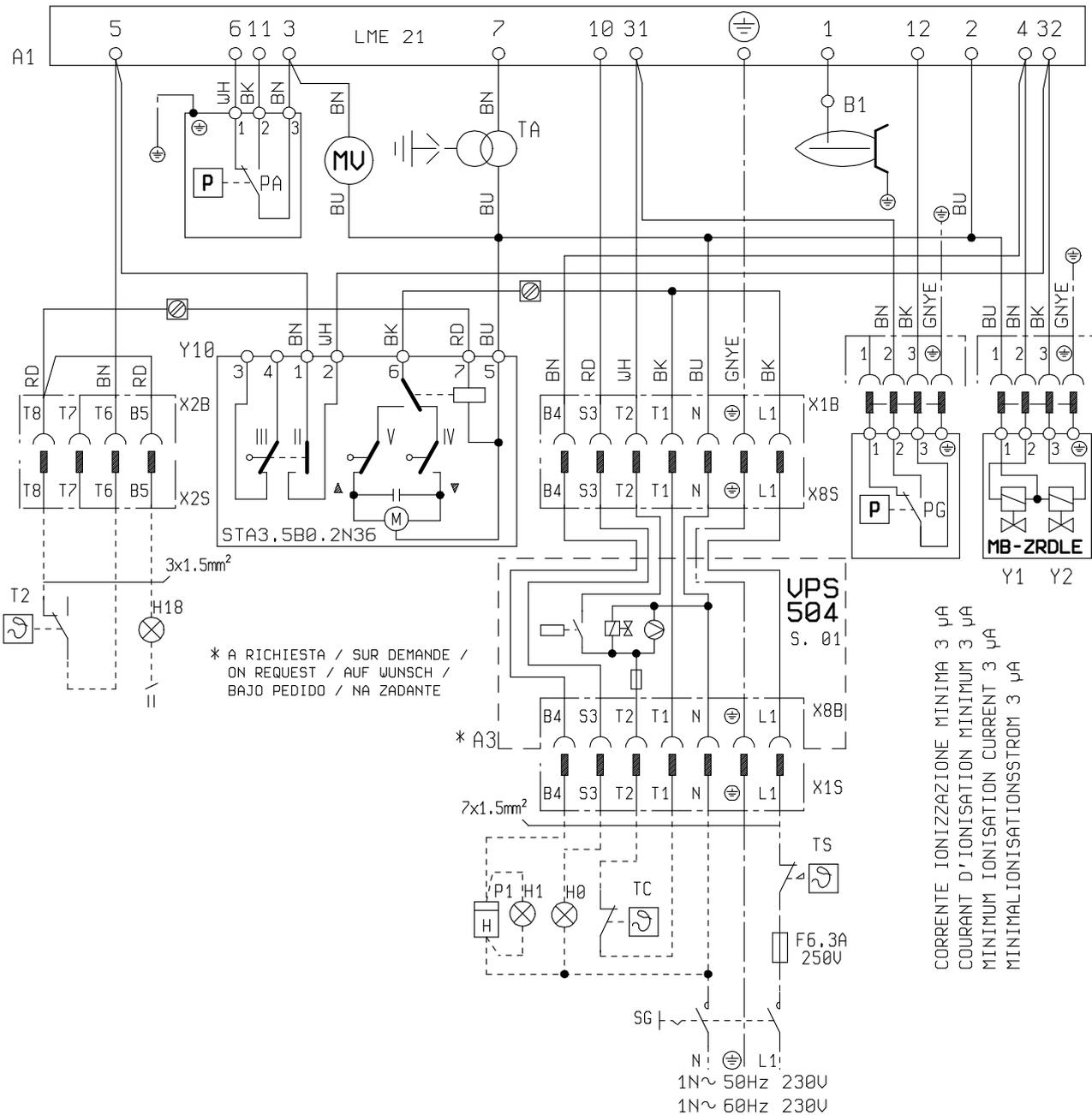
IRREGOLARITÀ	POSSIBILE CAUSA	RIMEDIO
<p>L'apparecchio va in "blocco" con fiamma (lampada rossa accesa). Guasto circoscritto al dispositivo di controllo fiamma.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disturbo della corrente di ionizzazione da parte del trasformatore di accensione.</li> <li>- Sensore fiamma (sonda ionizzazione) inefficiente.</li> <li>- Sensore di fiamma (sonda ionizzazione) in posizione non corretta.</li> <li>- Sonda ionizzazione o relativo cavo a massa.</li> <li>- Collegamento elettrico interrotto del sensore di fiamma.</li> <li>- Tiraggio inefficiente o percorso fumi ostruito.</li> <li>- Disco fiamma o testa di combustione sporchi o logori.</li> <li>- Apparecchiatura guasta.</li> <li>- Manca ionizzazione.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Invertire l'alimentazione (lato 230V) del trasformatore di accensione e verificare con micro-amperometro analogico.</li> <li>- Sostituire il sensore fiamma.</li> <li>- Correggere la posizione del sensore di fiamma e, successivamente, verificarne l'efficienza inserendo il micro-amperometro analogico.</li> <li>- Verificare visivamente e con strumento.</li> <li>- Ripristinare il collegamento.</li> <li>- Controllare che i passaggi fumo caldaia/ raccordo camino siano liberi.</li> <li>- Verificare visivamente ed eventualmente sostituire.</li> <li>- Sostituirla.</li> <li>- Se la "massa" dell'apparecchiatura non è efficiente non si verifica la corrente di ionizzazione. Verificare l'efficienza della "massa" all'apposito morsetto dell'apparecchiatura e al collegamento a "terra" dell'impianto elettrico.</li> </ul>
<p>L'apparecchio va in "blocco", il gas esce, ma la fiamma non è presente (lampada rossa accesa). Guasto circoscritto al circuito di accensione.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guasto nel circuito di accensione.</li> <li>- Cavetto trasformatore d'accensione scarica massa.</li> <li>- Cavetto d'accensione scollegato.</li> <li>- Trasformatore d'accensione guasto.</li> <li>- La distanza tra l'elettrodo e massa non è corretta.</li> <li>- Isolatore sporco e quindi l'elettrodo scarica massa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificare l'alimentazione del trasformatore d'accensione (lato 230V) e circuito alta tensione (elettrodo a massa o isolatore rotto sotto il morsetto di bloccaggio).</li> <li>- Sostituirlo.</li> <li>- Collegarlo.</li> <li>- Sostituirlo.</li> <li>- Metterlo alla corretta distanza.</li> <li>- Pulire o sostituire l'isolatore e l'elettrodo.</li> </ul>
<p>L'apparecchio va in "blocco", il gas esce, ma la fiamma non è presente (lampada rossa accesa).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rapporto aria/gas non corretto.</li> <li>- La tubazione del gas non è stata adeguatamente sfogata dall'aria (caso di prima accensione).</li> <li>- La pressione del gas è insufficiente o eccessiva.</li> <li>- Passaggio aria tra disco e testa troppo chiuso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Correggere il rapporto aria/gas (probabilmente c'è troppa aria o poco gas).</li> <li>- Sfogare ulteriormente, con le dovute cautele, la tubazione del gas.</li> <li>- Verificare il valore della pressione gas al momento dell'accensione (usare manometro ad acqua, se possibile).</li> <li>- Adeguare l'apertura disco/testa.</li> </ul>

**SCHEMI ELETTRICI**

**baltur**  
CENTO (FE)

SCHEMA ELETTRICO BTG 3.6-6P  
SCHEMA ELECTRIQUE BTG 3.6-6P  
ELECTRIC DIAGRAM FOR BTG 3.6-6P  
SCHALTPLAN BTG 3.6-6P

**CE** N° 0002411630  
foglio N. 1 di 1  
data 10/05/2022  
Dis. LFurini  
Visto CBalboni



A1	APPARECCHIATURA	Colore serie fili	
A3	CONTROLLO TENUTA VALVOLE	GNYE	VERDE / GIALLO
B1	SENSORE FIAMMA	BU	BLU
BT1	SONDA DI TEMPERATURA ACQUA	GY	GRIGIO
H0	SPIA BLOCCO ESTERNA / LAMPADA FUNZIONAMENTO RESISTENZE AUSILIARIE	BN	BRUNO
H1	SPIA DI FUNZIONAMENTO	BK	NERO
H2	SPIA DI BLOCCO	BK*	CONNETTORE NERO CON SOVRASTAMPA
H18	"SPIA FUNZIONAMENTO 2° STADIO"		
MV	MOTORE VENTOLA		Terra
PA	PRESSOSTATO ARIA		
P1	CONTAORE		
PG	PRESSOSTATO GAS		
SG1/2	SEZIONATORE GENERALE DI MANOVRA		
TA	TRASFORMATORE D'ACCENSIONE		
TC	TERMOSTATO CALDAIA		
TS	TERMOSTATO DI SICUREZZA		
T2	"TERMOSTATO 2 STADIO"		
Y10	SERVOMOTORE ARIA		
Y1/Y2	ELETTROVALVOLE 1° / 2° STADIO		



## SUMMARY

---

Warnings for use in safety conditions .....	2
Technical specifications .....	6
Standard accessories .....	7
Burner identification plate .....	7
Data recorded during first start-up .....	7
Operating range .....	8
Technical functional characteristics .....	9
Component description .....	9
Overall dimensions .....	10
Burner connection to the boiler .....	11
Electrical connections .....	12
Operating description .....	13
Starting up and regulation .....	13
Air regulation on the combustion head .....	15
Ionisation current .....	15
Control and command equipment LME .....	16
AIR SHUTTER CONTROL SERVOMOTOR .....	19
Diagram for regulating the combustion head and the electrode disk distance .....	20
Maintenance .....	23
maintenance time .....	23
Expected lifespan .....	24
Specifications for propane use .....	25
INSTALLATION LAYOUT WITH VAPORISER .....	26
Instructions for determining the cause leading to irregularities in the operation and their elimination .....	27
Wiring diagrams .....	28

## WARNINGS FOR USE IN SAFETY CONDITIONS

### PURPOSE OF THIS MANUAL

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

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

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



#### DANGER / ATTENTION

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



#### CAUTION / WARNINGS

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



#### IMPORTANT

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

### ENVIRONMENTAL CONDITIONS OF OPERATION, STORAGE AND TRANSPORT

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

The unused equipment must be placed in closed rooms with enough air circulation in standard temperature conditions -25° C and + 55° C. The storage time is 3 years.

### GENERAL WARNINGS

- The burner must be used in boilers for civil applications such as building heating and domestic hot water production.
- If the burner is to be used inside a system/process, please contact the sales offices Baltur.
- The equipment production date (month, year) is written on the burner identification plate located on the equipment.
- The equipment cannot be used by people (including children) with reduced physical, sensory or mental capacities or lacking experience

or know-how.

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

- If there is any fault or if the equipment is not working properly, deactivate the equipment and do not attempt to repair it or tamper with it directly. Contact only qualified personnel.
  - Any product repairs must only be carried out by BALTUR authorised assistance centres or by its local distributor using only original spare parts.
  - The manufacturer and/or its local distributor are not liable for any accident or damage caused by unauthorised changes of the product and by failure to follow the rules described in the manual.
- Check the efficiency of the combustion products exhaust duct.
  - Check seal in the fuel supply pipe internal and external section.
  - At the end of the adjustment procedures, check that all the locking devices of mechanical securing systems are properly tightened.
  - Make sure that the use and maintenance manual of the burner is available.
- If the burner repeatedly stops in lock-out, do not keep trying to manually reset it but call a qualified technician.
  - If you decide not to use the burner for a while, close the valve or valves that supply the fuel.

### **SAFETY WARNINGS FOR INSTALLATION**

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

### **WARNINGS FOR START UP, TEST, USE AND MAINTENANCE**

- Start up, test and maintenance of the equipment must only be carried out by qualified technicians, in compliance with current regulations.
- Once the burner is fixed to the heat generator, make sure that the generated flame does not come out of any slot during testing.
- Check equipment fuel supply pipe seal.
- Check that fuel flow rate equals the power required to the burner.
- Set the burner fuel capacity to the power required by the heat generator.
- Fuel supply pressure must be within the values indicated on the plate on the burner and/or manual
- The fuel supply system is suitably sized for the flow required by the burner and that it has all the safety and control devices required by current standards.
- Check that all terminals on the power supply conductors are properly tightened.
- 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 ( O<sub>2</sub> / CO / NO<sub>x</sub>) emissions in accordance with the law in force.
  - Check the adjustment and safety devices are working properly.

### 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.
- Do not leave the equipment on when it is not in use and always close the gas cock.
- If the user is absent for a prolonged period of time, close the main gas feed tap to the burner.
- 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.
- Do not obstruct ventilation openings in the room where there is gas equipment. Otherwise, dangerous situations may arise with the build up of toxic and explosive mixtures.
- If the user is absent for a prolonged period of time, close the main gas feed tap to the burner.

### RESIDUAL RISKS

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

 **CAUTION**  
Moving mechanical organs.

 **CAUTION**  
Materials at high temperature.

 **CAUTION**  
Powered electric panel.

### PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENT

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



### ELECTRIC SAFETY WARNINGS

- Check that the equipment has a suitable ground system, carried out following safety standards in force.
- Have qualified personnel check that the electric system is adequate to equipment maximum power consumption indicated on the plate.
- 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.) unless there is explicit provision for this;
  - do not allow the equipment to be used by children or inexperienced persons;

- The power supply cable for the equipment must not be replaced by the user. If the cable is damaged, turn the equipment off and disconnect it from the main power supply. To replace it contact qualified personnel only.
- If you decide not to use the equipment for a certain period of time it is advisable to switch off the electrical power supply to all components in the system that use electricity (pumps, burner, etc.).
- Use regulation-compliant flexible cables EN60335-1:EN 60204-1
  - in case of PVC sheath, at least type H05VV-F;
  - in case of rubber sheath, at least type H05RR-F; LiYCY 450/750V
  - without any sheath, at least type FG7 o FROR, FG70H2R
  - in case of PVC sheath, at least type H05VV-F;
  - in case of rubber sheath, at least type H05RR-F; LiYCY 450/750V
  - without any sheath, at least type FG7 o FROR, FG70H2R
- The electric equipment works correctly when the relative humidity does not exceed the 50% at a maximum temperature of +40° C. Higher relative humidity are allowed at lower temperatures (e.g. 90 % at 20° C)
- The electric equipment works correctly at altitudes of up to 1000 m above the sea level.

### IMPORTANT

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

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

**TO BE CARRIED OUT BY THE INSTALLER**

- Install a suitable disconnecting switch for each burner supply line.
- The disconnection must be carried out by means of a device complying with the following requirements:
  - A disconnecting switch - circuit breaker, according to IEC 60947-3 for at least the equipment category AC-23 B (non-frequent operations on highly inductive loads or AC motors).
  - A control and protection switching device suitable for isolation according to IEC 60947-6-2.
  - A switch suitable for isolation according to IEC 60947-2.
- The disconnecting device must:
  - Ensure the isolation of the electrical equipment from the power supply line when in the stable OFF position indicated with "0", and be in a stable ON position indicated with "1".
  - Feature a visible gap between contacts or a position indicator that cannot indicate OFF (isolated) until all contacts are actually open and the requirements for the isolation function are met.
  - Feature a grey or black actuator which can be easily identified.
  - Be padlockable in the OFF position. In case of lock-out, remote and local activation will not be possible.
  - Disconnect all the active conductors of its power supply circuit. For TN power supply systems, the neutral conductor can be disconnected or not, except in the countries where the disconnection of the neutral conductor (if used) is mandatory.
- Both disconnecting controls must be located at a height between 0,6 m ÷ 1, 7 m with respect to the working plane.
- Since circuit breakers are not emergency devices, they can feature an additional cover or a door, which can be easily opened without any key or tool. Its function must be clearly indicated, e.g. with the relevant symbols.
- The burner can be installed only in TN or TT systems. It cannot be installed in isolated system of IT type.
- Do not reduce the section of the conductors. A maximum short-circuit current of 10kA is required at the connection point (before protection devices) in order to ensure the correct intervention of protection devices.
- The automatic reset function on the thermal device which protects the fan motor cannot be enabled (by irreversibly removing the relevant plastic label) for any reason.
- As for the connection of cables to the terminals of the electrical equipment, make sure that the earth conductor length is such as to ensure that it is not subject in any way to accidental disconnection following any mechanical stress.
- Provide for a suitable emergency stop circuit able to perform a simultaneous stop in category 0 both on 230Vac single-phase line and on 400Vac three-phase line. The disconnection of both power supply lines ensures a "safe" transition in the shortest time possible.
- The emergency stop will have to be performed complying with the following requirements:
  - The electrical emergency stop device must fulfil the "special requirements for control switches with direct opening" (refer to EN 60947-5-1: 2016, Attachment K).
  - 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.
- In the case that the burner is positioned in such a way that it cannot be easily reached, activated and serviced, 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. This is to ensure an easy access by the operator for maintenance and adjustment operations.
- 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.

## TECHNICAL SPECIFICATIONS

MODEL		BTG 3,6P	BTG 6P
Maximum natural gas heat power	kW	41.9	56.3
Minimum natural gas heat power	kW	16.3	30.6
<sup>1)</sup> natural gas emissions	mg/kWh	Class 2	Class 2
Operation		Two-stage	Two-stage
50 Hz natural gas transformer		15kV - 25mA	15kV - 25mA
60 Hz natural gas transformer		15kV - 25mA	15kV - 25mA
Methane maximum flow rate	Stm <sup>3</sup> /h	4.4	6
Methane minimum flow rate	Stm <sup>3</sup> /h	1.7	3.2
Maximum natural gas pressure	hPa (mbar)	360	360
Minimum natural gas pressure	hPa (mbar)	5	7
Maximum propane thermal power	kW	41.9	56.3
Minimum propane thermal power	kW	16.3	30.6
Propane maximum flow rate	Stm <sup>3</sup> /h	1.7	2.3
Propane minimum flow rate	Stm <sup>3</sup> /h	0.7	1.3
Maximum propane pressure	hPa (mbar)	360	360
Minimum propane pressure	hPa (mbar)	3	3
<sup>2)</sup> propane emissions	mg/kWh	Class 2	Class 2
50hz fan motor	kW	0.11	0.11
50hz fan motor rpm	r.p.m.	2800	2800
60hz fan motor	kW	0.11	0.11
60hz fan motor rpm	r.p.m.	3300	3300
50Hz three-phase electrical data		0.11	0.11
60Hz three-phase electrical data		0.11	0.11
50Hz single-phase electrical data		1N - 230V - 1,39A - 0,320kW	1N - 230V - 1,39A - 0,320kW
60Hz single-phase electrical data		1N - 230V - 1,39A - 0,320kW	1N - 230V - 1,39A - 0,320kW
Protection rating		IP40	IP40
Flame detection		IONISATION PROBE	IONISATION PROBE
Control box		LME21..	LME21..
Operating ambient air temperature	°C	-15 ÷ +40	-15 ÷ +40
Sound pressure**	dB(A)	64	64
Weight with packaging	kg	12	12
Weight without packaging	kg	10.75	10.75

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

Natural gas: Hi = 9,45 kWh/Stm<sup>3</sup> = 34,02 MJ/Stm<sup>3</sup>

Propane: Hi = 24,44 kWh/Stm<sup>3</sup> = 88,00 MJ/Stm<sup>3</sup>

For different types of gases and pressure values, contact our sales departments.

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

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

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

Propane / natural gas CO emissions  $\leq 100$  mg/kWh

Classes defined according to EN 676 standards.

### <sup>1)</sup> NATURAL GAS EMISSIONS

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

### <sup>2)</sup> PROPANE GAS EMISSIONS

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

**STANDARD ACCESSORIES**

MODEL	BTG 3,6P	BTG 6P
Burner connection flange	1	1
Stud bolts	N°4 M8	N°4 M8
Hexagon nuts	N°4 M8	N°4 M8
Flat washers	No. 4 Ø 8	No. 4 Ø 8
Screw	N°1 M8 x 25	N°1 M8 x 25
7-pole connector	1	1
4-pole connector	1	1

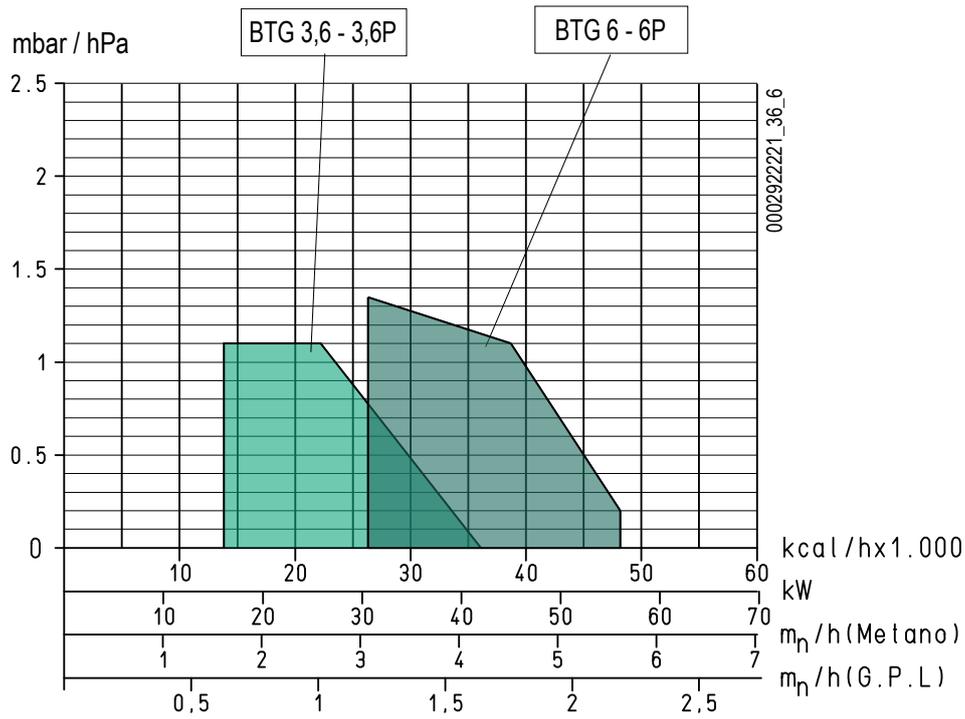
**BURNER IDENTIFICATION PLATE**

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

**DATA RECORDED DURING FIRST START-UP**

Model:	Date:	Time:
Type of gas		
Lower Wobbe index		
Lower calorific power		
Min. gas flow rate		Stm³/h
Max. gas flow rate		Stm³/h
Min. gas power		kW
Max. gas power		kW
System gas pressure		hPa (mbar)
Gas pressure downstream from stabilizer		hPa (mbar)
CO (at minimum power)		ppm
CO2 (at minimum power)		%
Nox (at minimum power)		ppm
CO (at maximum power)		ppm
CO2 (at maximum power)		%
Nox (at maximum power)		ppm
smoke temperature		
air temperature		

**OPERATING RANGE**



**i 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.

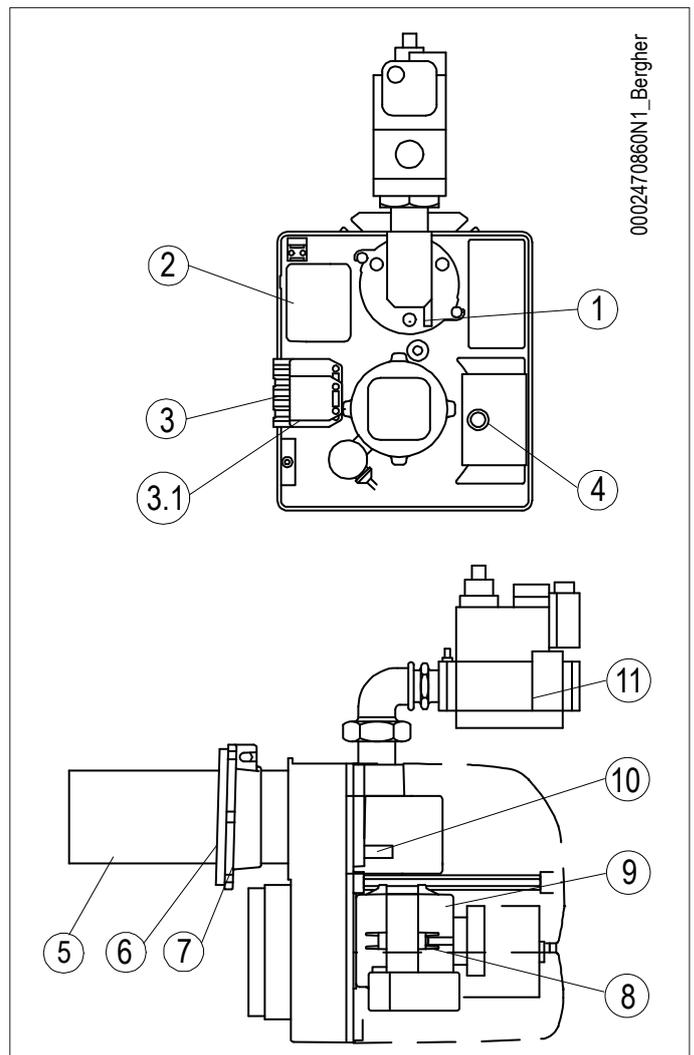
The burner shall not operate outside its specific operating range.

**TECHNICAL FUNCTIONAL CHARACTERISTICS**

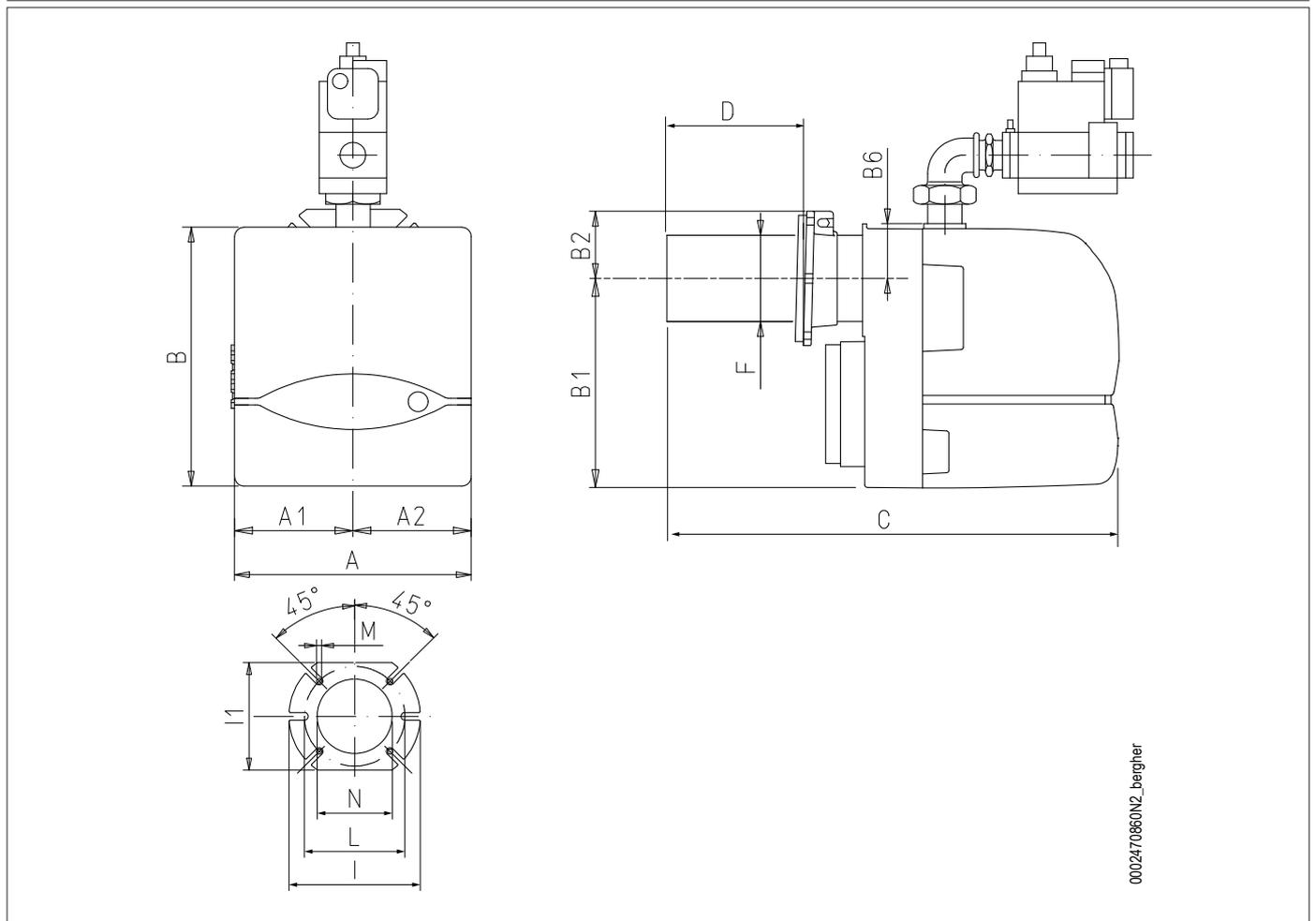
- Combustion head with partial recycling of exhaust gasses at low NOx emissions (class II).
- Possibility to obtain great combustion values through combustion air and combustion head regulation.
- 7-pole connectors for the auxiliary power supply and thermostat connection, 4-pole connector for connecting the power electronic regulator.
- Fixed generator coupling flange.
- Combustion air intake with throttle gate for the regulation of the air flow rate.
- Air damper closing in pause to prevent any heat dispersion to the flue through air regulation servomotor.
- Main gas train in EC version consisting of an operating and safety valve with electro-magnetic operation, minimum pressure switch, pressure regulator and gas filter.
- Flame inspection glass.
- Flame detection by means of ionisation electrode.
- Air flow rate regulation through servomotor that controls the air dampers.
- Automatic burner control and command equipment with microprocessor.
- Electrical system with protection rating IP40.
- Protection cover made of sound proof plastic material.

**COMPONENT DESCRIPTION**

- 1 Reference for disk - head positioning
- 2 Air regulation servomotor
- 3 7-pole connector
- 4 4-pole connector
- 5 Control box
- 6 Combustion head
- 7 Insulating gasket
- 8 Burner connection flange
- 9 Motor
- 10 Air pressure switch
- 11 Head disk adjusting screw
- 12 Gas solenoid valve
- 13 Minimum gas pressure switch



**OVERALL DIMENSIONS**



Model	A	A1	A2	B	B1	B2	B6	C	D	E Ø	F Ø
BTG 3,6P	246	123	123	289	219	70	53	410	50 ÷ 105	90	90
BTG 6P	246	123	123	289	219	70	53	410	50 ÷ 105	90	90

Model	I1	M	N Ø
BTG 3,6P	140	M8	95
BTG 6P	140	M8	95

## BURNER CONNECTION TO THE BOILER

The gas supply pipe must be suitably sized for the pipe length and gas output according to the UNI Standard. It must be perfectly airtight and properly checked before testing the burner.

It is essential to install on this piping, near the burner, a suitable fitting to allow an easy disassembly of the burner and/or the opening of the boiler door.

The burner is equipped with a mounting flange which slides on the burner head.

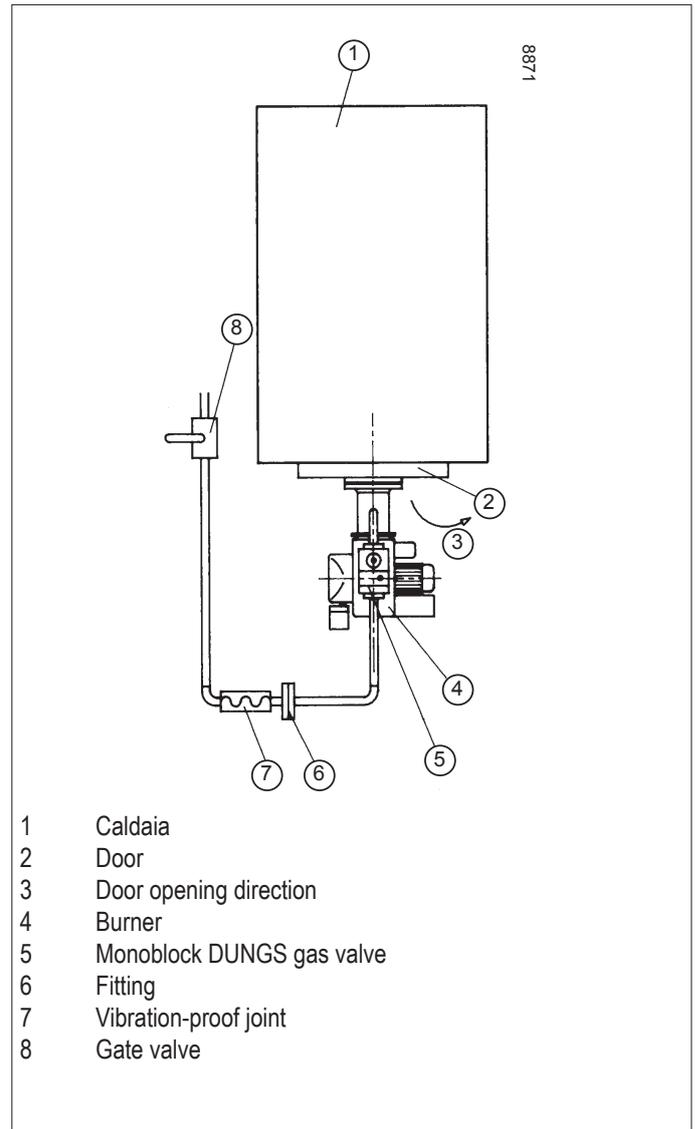
When applying the burner to the boiler, it is necessary to correctly position the flange so that the burner head enters the furnace to the extent specified by the boiler manufacture.

When the burner has been correctly fit to the boiler, connect it to the gas pipeline.

If the valve incorporates a filter and a gas pressure stabilizer, onto the gas adduction pipeline you must fit only a shut-off cock and an anti-vibration joint.

Only if the gas pressure is higher than the minimum level permitted by the standards, a suitable pressure reducer must be installed on the gas pipeline outside the heating plant.

Install an elbow directly on the burner gas train before attaching the removable fitting, so as to allow the possibility of opening the boiler door after opening the same fitting.

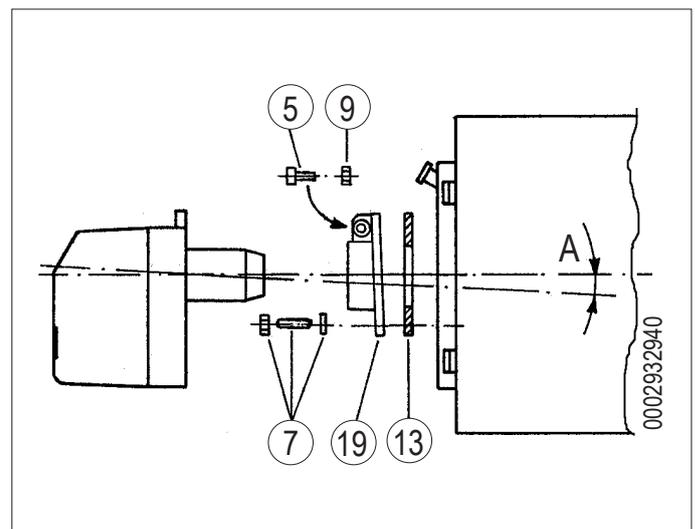


- Fit the insulating gasket (13) between the burner coupling flange and the boiler plate.
- Secure the flange (19) to the boiler with stud bolts and relating nuts and washers (7)
- Insert burner into flange and tighten the screw (5) with the nut (9).



### DANGER / ATTENTION

During the coupling of the burner to the flange position the combustion head axis as illustrated in the diagram (angle A).



## ***ELECTRICAL CONNECTIONS***

---

- Observe applicable National and European Standards regarding electrical safety;
- Conductor cross-sections not specified are to be considered as 0,75 mm<sup>2</sup>.
- 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.
- Carefully check the cables before commissioning.
- Incorrect wiring can damage the equipment and jeopardise system safety.
- Makes sure the equipment earth terminal, the metal burner casing and electrical system earthing are connected properly.
- Avoid laying the detection cable along with the power cables or ignition cables.
- Use a cable and detection electrode capable of withstanding heat. They should also be well insulated and protected against condensation or water in general;
- 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);
- This equipment has internal fuses, however, it must be protected by means of at least one fuse on the line connection.

## **OPERATING DESCRIPTION**

By closing the main switch, if the thermostats are closed, voltage will reach the command and control equipment and, after a short time, the burner will start up according to its pre-established program.

The fan motor will then be turned on and, when it starts functioning, it will bring about a pre-washing of 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.

To reset the equipment from its safety position, press the red button on the equipment.

## **STARTING UP AND REGULATION**

Verify the combustion chamber does not contain gas before any ignition operation.

With a three-phase burner, make sure that the motor rotates in the correct direction.

- Check that there is water in the boiler and that the gate valves of the system are open.

Bleed air out of the pipes, if this has not already been done when connecting the burner to the gas pipe, taking all necessary precautions and leaving all doors and windows open.

When the characteristic odour of gas can be smelled, close the cut-off cock.

Open the union on the pipe near the burner and then open the gas on/off cocks a little way.

- Make sure that the combustion products may be freely vented through the boiler and flue dampers.
- Open the combustion air regulator as necessary and open approx. a third of the passage of air between disk and head.
- Act on the regulators incorporated in the safety and operating valve in such a way as to obtain the gas delivery deemed to be necessary.
- 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.
- It may occur that the ionisation current is disturbed by the discharge current of the ignition transformer (the two currents have a common path on the burner's "mass"). Therefore, the burner locks out due to an insufficient ionisation.
- This can be solved by inverting the input (230V side) of the ignition transformer (the places of the two wires that give voltage to the transformer are exchanged).
- A shut down with flame presence could also be caused by the burner's casing not being properly "grounded".
- We must point out that the minimum value of the ionisation current to ensure the operation of the equipment is shown on the wiring diagram.
- 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.
- Check that combustion occurs correctly by using the appropriate instruments (CO<sub>2</sub> max = about 10% for natural gas - CO max. = 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 ignites with the second flame, it is necessary to check as previously shown, the gas flow and the combustion with the appropriate instruments.
- On the basis of checks carried out, change if necessary gas delivery and respective combustion air to adjust delivery to the desired value according to the specific case (boiler capacity).
- Check the combustion parameters with appropriate instruments (CO<sub>2</sub> MAX=10% O<sub>2</sub> MIN= 3% CO MAX=0.1%)
- Control the efficiency of the safety and "shut down" devices (by disconnecting the ionisation electrode cable), air pressure switch, gas pressure switch and thermostats.

### **i** IMPORTANT

- The pressure switch connection circuit is self-controlling. 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.

### AIR PRESSURE SWITCH

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

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

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

To ensure the air pressure switch correct operation, with burner at the minimum output, increase the adjustment value until reaching the triggering value which must be followed by the immediate burner lock-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.

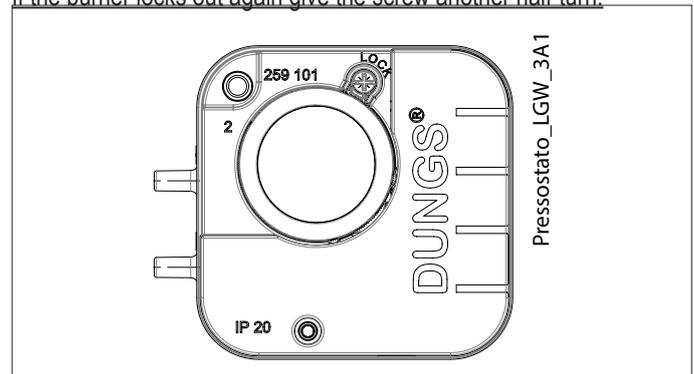
Air pressure sampling point is upstream the air dampers.

Regulate the air pressure switch after first carrying out all the other burner adjustments with the air pressure switch adjusted to the start of the scale.

With the burner operating at a low flow rate (1st flame), slowly turn the central screw clockwise until the burner locks out.

Then give the screw a half-turn anti-clockwise and repeat burner start-up to check for proper operation.

If the burner locks out again give the screw another half-turn.



### AIR REGULATION ON THE COMBUSTION HEAD

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

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

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

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

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

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

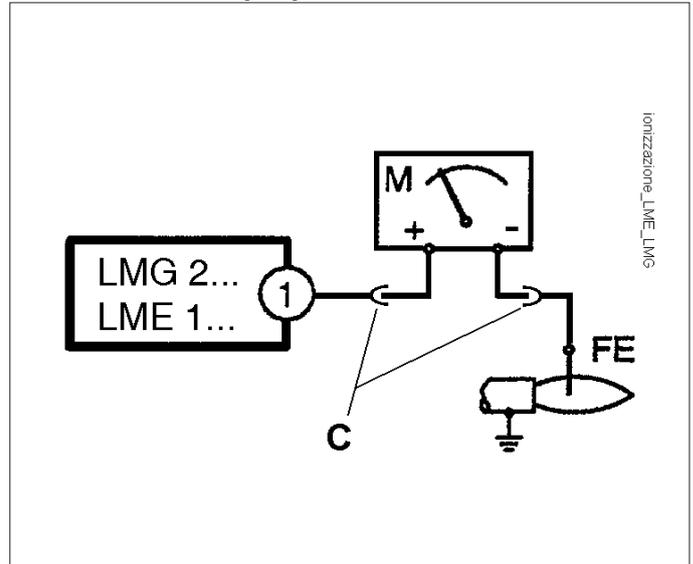
Correct the position of the device that closes the air of the combustion head, moving it forward or backward, in order to obtain an air flow suitable for the supply with the air damper considerably open.

When reducing the air passage on the combustion head, make sure not to completely close it.

Check that the ignition takes place properly, if the opening is excessive there might be strong air turbulence, thus difficult ignition.

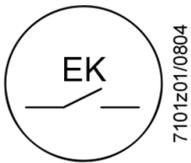
### IONISATION CURRENT

The minimum ionisation current needed to run the equipment is 3  $\mu$ A. The burner flame generates a significantly higher current, which usually does not require any control by the equipment. Should the ionisation current need to be measured, a microammeter must be connected in series to the ionisation electrode lead by opening the connector "C", see wiring diagram.



## CONTROL AND COMMAND EQUIPMENT LME...

### OPERATION.



- ▲ RED
- YELLOW
- GREEN

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

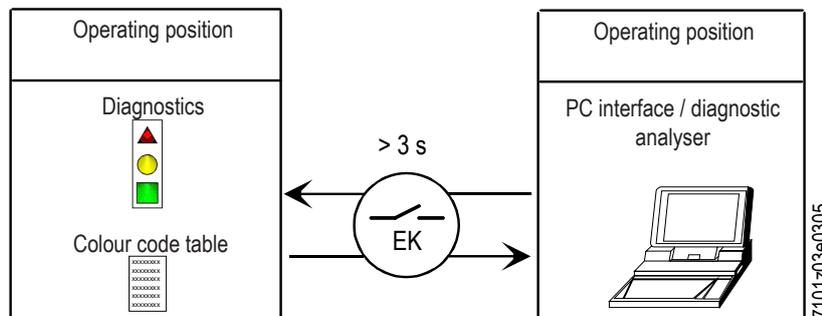
Both «LED» and «EK...» are positioned under the transparent button. Pressing this button, you reset the command and control equipment.

There are two diagnostics choices:

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

### VISUAL INDICATION.

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



### 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.

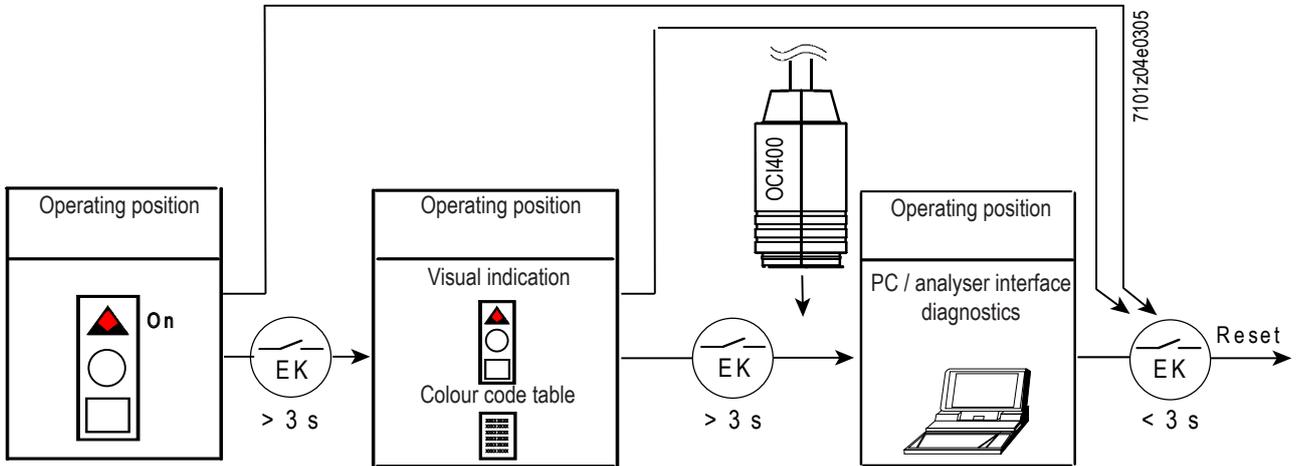
**MALFUNCTION AND LOCK CAUSE DIAGNOSTICS.**

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

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

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

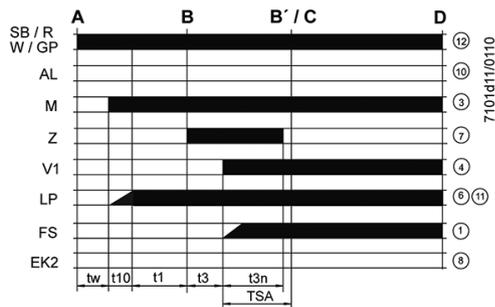
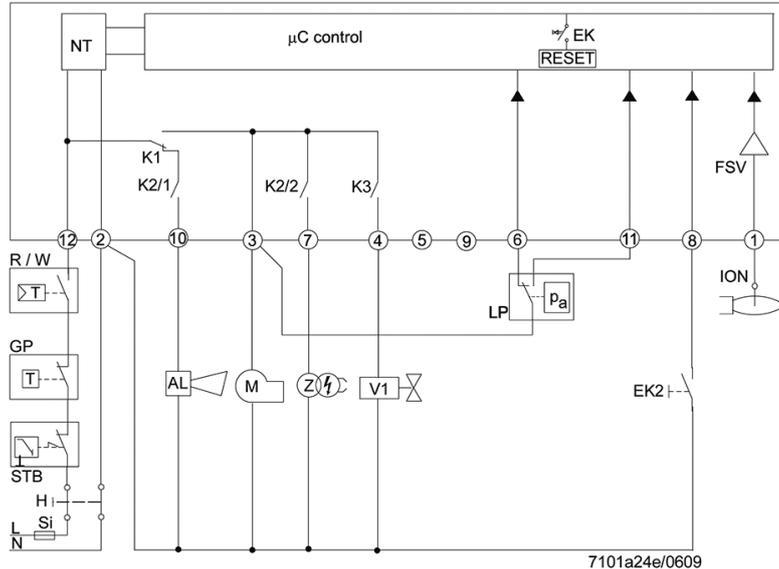
The diagram below shows the operations to be carried out to activate the diagnostic functions even with communication interface through the "OC1400" connection cable.



Visual indication	"AL" to terminal 10	Possible causes
2 blinks ●●	On	No flame at the end of the safe ignition time<TSA> - Fuel valves malfunctioning - Flame detector malfunctioning - Incorrect burner calibration, no fuel - No ignition faulty ignition transformer
3 blinks ●●●	On	- Faulty LP air pressure switch - No pressure switch signal after T10 - Contact of the LP pressure switch stuck in standby position
4 blinks ●●●●	On	Extraneous light during the ignition phase
5 blinks ●●●●●	On	- No signal of the LP air pressure switch - Contact of the LP pressure switch stuck in the operation position
6 blinks ●●●●●●	On	Not used
7 blinks ●●●●●●●	On	No flame signal during normal operation, ignition repetition (limitation of ignition repetitions) - Faulty fuel valves - Faulty flame detector - Incorrect burner calibration
8 blinks ●●●●●●●●	On	Not used
9 blinks ●●●●●●●●●	On	Not used
10 blinks ●●●●●●●●●●	On	Wiring problems or internal device damages
14 blinks ●●●●●●●●●●●●●●	On	CPI contact not closed

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

**WIRING DIAGRAM AND OPERATION CONTROL SEQUENCE OF EQUIPMENT LME 21...(WHEN USING THE CONNECTION WITH SOME ACTUATORS, IT IS NECESSARY TO COMPLY WITH THE REQUIREMENTS OF EN 676)**

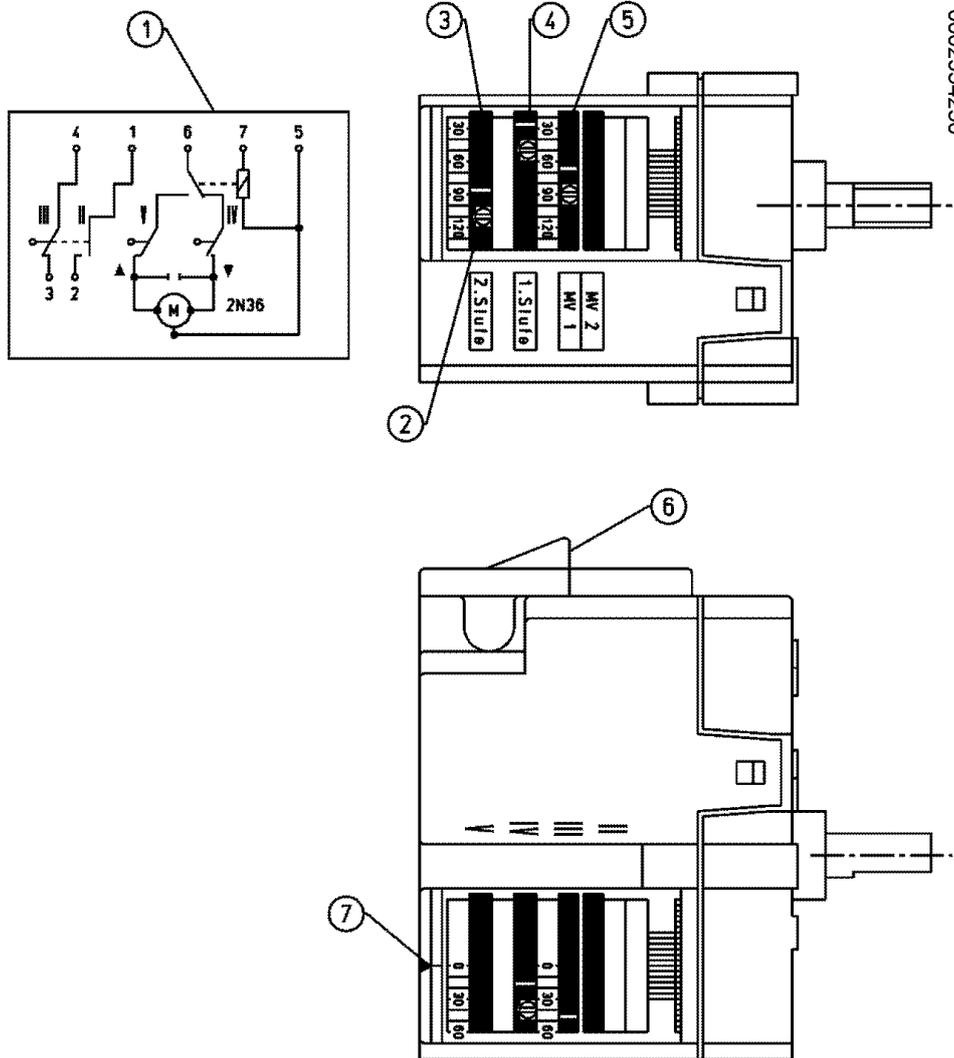


- AGK25... PTC resistance
- AL Error message (alarm)
- BCI Burner Communication Interface
- BV... Fuel Valve
- CPI Closed Position Indicator
- Dbr.. Wiring jumper
- EK.. Remote lockout reset button (internal)
- EK2 Remote lockout reset button
- ION\_tab\_ Ionisation probe
- FS Flame Signal
- FSV Flame signal amplifier
- GP Gas pressure switch
- H Main switch
- HS Auxiliary contactor, relay
- ION\_tab\_ Ionisation probe
- K1...4 Internal Relays
- KL Low flame
- LK Air damper
- LKP Air damper position
- LP Air pressure switch
- LR Modulation
- M Fan motor
- MS Synchronous motor
- NL Rated load
- NT Electric power supply
- QRA...Flame Detection
- QRC... Blue-flame detector bl blue br brown sw black
- R Control thermostat / pressure switch
- RV Gas adjustment device
- SA SQN Actuator...
- SB Safety limit thermostat
- STB Safety limit thermostat
- Si External fuse
- t Time
- W Limit thermostat / Pressure switch
- Z Ignition transformer
- ZV Pilot gas valve
- A\_tab\_Start-up Command (ignition from «R»)
- B-B' Interval for flame ignition
- C Burner in operation position
- C-D Burner operation (generation of heat)
- D Shut-down controlled by «R»
- The burner will be immediately shut down
- Burner control will be immediately ready for new start-up

- l 1st Actuator cam
- t1 Preventilation time
- t1' Ventilation time
- t3 Pre-ignition time
- t3n After-ignition time
- t4 Interval between ignition «Off» and release of «BV2»
- t10 Available time for detecting the air pressure of the pressure switch
- t11 Programmed opening time for actuator «SA»
- t12 Programmed closing time for actuator «SA»
- t22 2° safety time
- TSA Ignition safety time
- tw Waiting time

Equipment or programmer	TSA	t1	t3	t3n	t4	t11	t12
	s	s	s	s	s	s	s
<b>LME 21.350 C2</b>	5	30	2	4,5	10	-	-
<b>LME 21.430 C2</b>	3	40	2	2,5	8	-	-

**AIR SHUTTER CONTROL SERVOMOTOR**

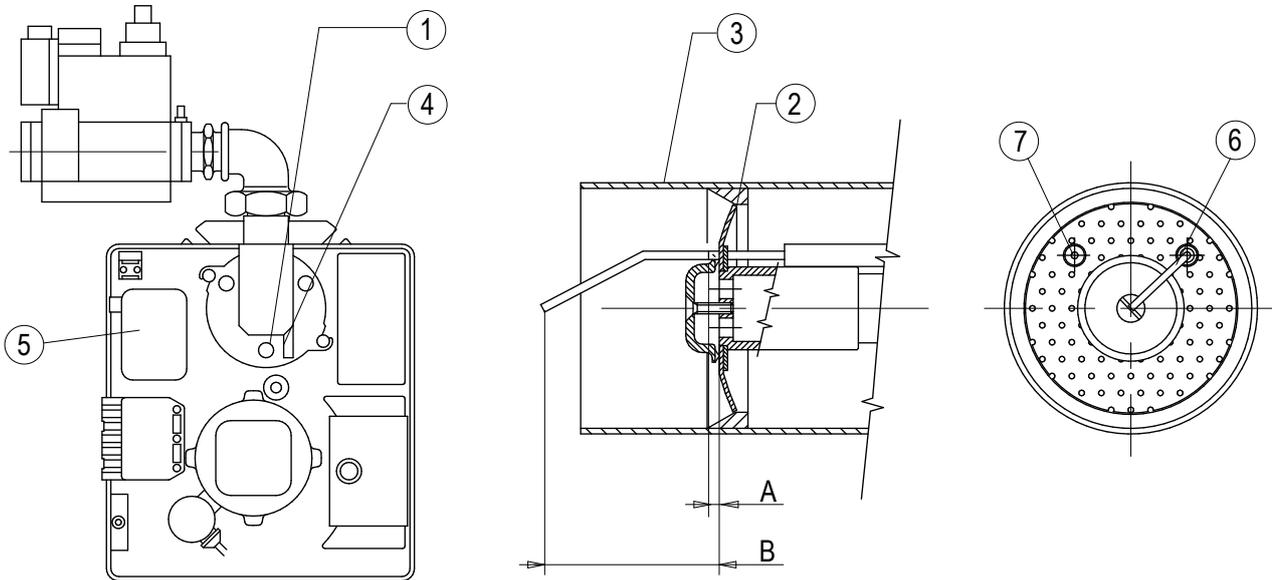


- 1 Wiring diagram
- 2 Screw adjustment
- 3 Second stage air regulation cam (precalibration at 30°)
- 4 First stage air regulation cam (precalibration at 20°)
- 5 Second stage valve control CAM (must be set between the 1st stage and 2nd stage cam)
- 6 Electrical connections
- 7 Reference index

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.

**DIAGRAM FOR REGULATING THE COMBUSTION HEAD AND THE ELECTRODE DISK DISTANCE**

**BTG 3.6 - 6P**

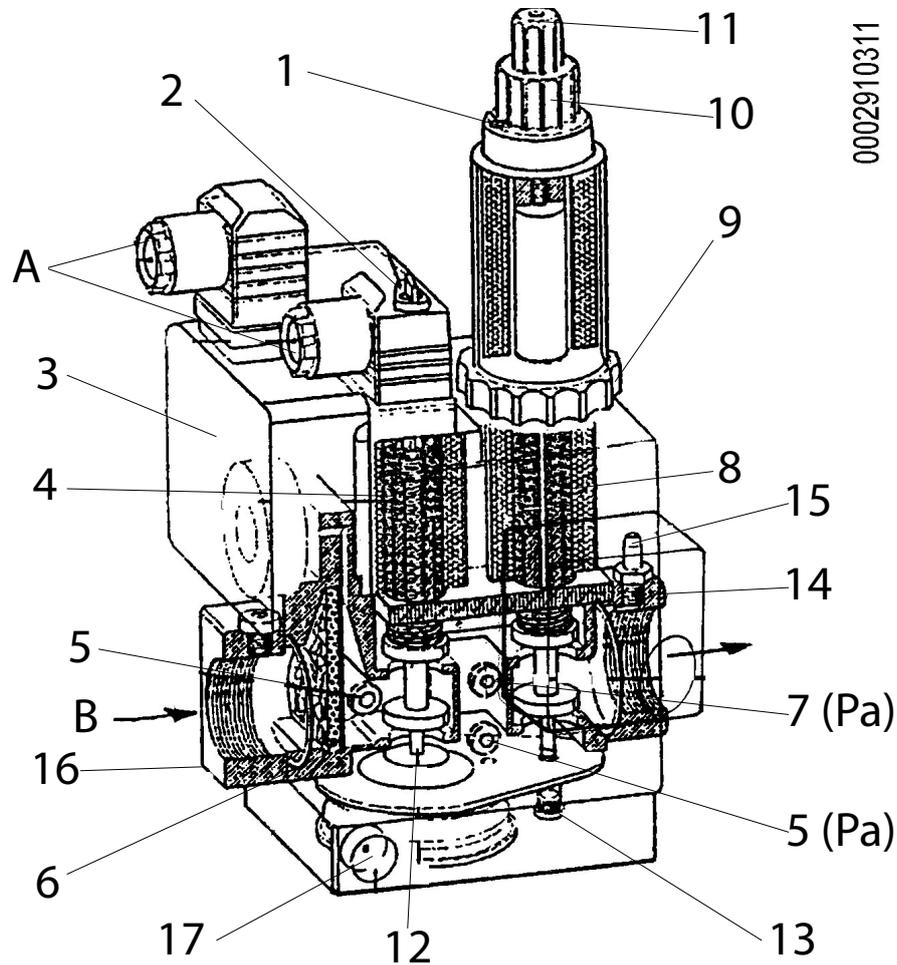


0002933473\_Bergher

- 1 Head disk adjusting screw (screw to open the air passage between disc and head, unscrew to close).
- 2 Flame disc avoid complete closure.
- 3 Combustion head
- 4 Reference for disk - head positioning
- 5 Air regulation servomotor
- 6 Ionisation electrode
- 7 Ignition electrode
- A - Max ignition electrode projection
- B - Ionising electrode projection

	A	B
BTG 3.6 - 6	10+1	56 ±1

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



0002910311

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

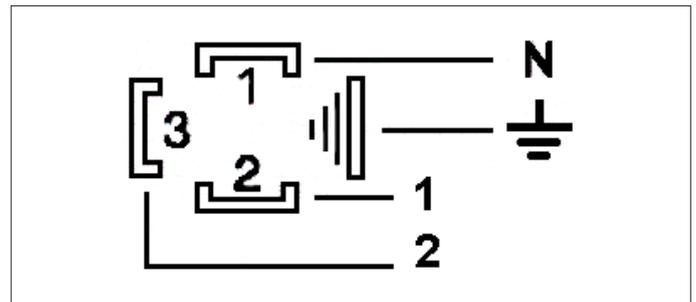
If the 2nd flame regulation knob is not turned at least one turn towards the +, the valve will not open for the first position.

- 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

## MAINTENANCE

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

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

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

- Analyse combustion gases and check emissions values.

## MAINTENANCE TIME

Part description	Action to be performed	Gas
<b>COMBUSTION HEAD</b>		
EXTERNAL DIFFUSER	VISUAL CHECK OF THE CONDITION	YEAR
ELECTRODES	VISUAL INSPECTION OF THE INTEGRITY OF CERAMICS. TIP GRINDING, CHECK DISTANCE, CHECK ELECTRICAL CONNECTION	YEAR
FLAME DISC	INTEGRITY VISUAL CHECK FOR ANY DEFORMATIONS, CLEANING,	YEAR
IONISATION PROBE	VISUAL INSPECTION OF THE INTEGRITY OF CERAMICS. TIP GRINDING, CHECK DISTANCE, CHECK ELECTRICAL CONNECTION	YEAR
COMBUSTION HEAD COMPONENTS	INTEGRITY VISUAL CHECK FOR ANY DEFORMATIONS, CLEANING,	YEAR
INSULATING GASKET	SEAL VISUAL INSPECTION AND POSSIBLE REPLACEMENT	YEAR
GAS DELIVERY COUPLING SEAL	SEAL VISUAL INSPECTION AND POSSIBLE REPLACEMENT	YEAR
<b>AIR LINE</b>		
AIR GRILLE/DAMPERS	CLEANING	YEAR
FAN	FAN AND SCROLL CLEANING, DRIVE SHAFT GREASING	YEAR
AIR PRESSURE SWITCH	CLEANING	YEAR
AIR PRESSURE PORT AND PIPES	CLEANING	YEAR
<b>SAFETY COMPONENTS</b>		
FLAME SENSOR	CLEANING	YEAR
GAS PRESSURE SWITCH	FUNCTIONAL INSPECTION	YEAR
<b>VARIOUS COMPONENTS</b>		
ELECTRIC MOTORS	COOLING FAN CLEANING, BEARING NOISE CHECK	YEAR
ELECTRICAL SYSTEM	CHECK OF CONNECTIONS AND TERMINAL TIGHTENING	YEAR
<b>FUEL LINE</b>		
GAS FILTER	REPLACING THE FILTERING ELEMENT	YEAR
HYDRAULIC/GAS SEALS	CHECK OF ANY LEAKAGES	YEAR
<b>COMBUSTION PARAMETERS</b>		
CO CONTROL	COMPARISON WITH VALUES RECORDED AT SYSTEM START-UP	YEAR
CO2 CONTROL	COMPARISON WITH VALUES RECORDED AT SYSTEM START-UP	YEAR
BACHARACH SMOKE INDEX CONTROL	COMPARISON WITH VALUES RECORDED AT SYSTEM START-UP	n.a.
NOX CONTROL	COMPARISON WITH VALUES RECORDED AT SYSTEM START-UP	YEAR
IONISATION CURRENT CONTROL	COMPARISON WITH VALUES RECORDED AT SYSTEM START-UP	YEAR
SMOKE TEMPERATURE CONTROL	COMPARISON WITH VALUES RECORDED AT SYSTEM START-UP	YEAR
GAS PRESSURE REGULATOR	PRESSURE MEASURED AT START-UP	YEAR

### IMPORTANT

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

## EXPECTED LIFESPAN

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

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

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

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

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



### IMPORTANT

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

(\*) "Normal" operating conditions means applications on water boilers and steam generators or industrial applications compliant with the standard EN 746-2 in environments with temperatures within the limits provided for in this manual and with pollution degree 2 in compliance with annex M of the standard EN 60204-1.

Safety component	Project expected lifespan	
	Operating cycles	Years of operation
Control box	250 000	10
Flame sensor (1)	n.a.	10,000 operating hours
Seal control	250 000	10
Gas pressure switch	50 000	10
Air pressure switch	250 000	10
Gas pressure regulator (1)	n.a.	15
Gas valves (with seal check)	Until the first seal fault signal	
Gas valves (without seal check) ( 2)	250 000	10
Servomotors	250 000	10
Air fan impeller	50,000 activations	10

(2) Using normal mains gas.

## SPECIFICATIONS FOR PROPANE USE

- Operating costs approximate assessment;
  - 1 m<sup>3</sup> of liquid gas in gaseous stage has a lower heating capacity, of nearly 25.6 kWh.
  - To obtain 1 cu.m of gas, about 2 kg of liquid gas are needed, i.e. about 4 litres of liquid gas.
- Safety provisions
- Liquid propane gas (L.P.G.) in the gaseous form has a greater specific weight than air (specific weight relative to air = 1.56 for propane), which means it does not disperse in air like natural gas, which has a lower specific weight than air (specific weight of natural gas relative to air = 0.60), but precipitates and spreads out at ground level (as if it were a liquid). Summing up the concepts we deem most relevant for the use of LPG
- Liquefied petroleum gas (L.P.G.) burners and/or boilers may be used only in premises located above ground level and certified toward free spaces. Installations using liquid gas are not allowed in underground or semi-underground premises.
- Rooms where liquid gas is used must have ventilation inlets without closing devices, located on external walls, in compliance with the local exiting rules.
- **Carrying out the propane gas system to ensure correct, safe operation.**

Natural gasification from sets of cylinders or a tank can be used only in low power systems. Gas supply capacity on the basis of tank size and minimum outdoor temperature are shown in the table below, as an approximate indication only.

Minimum temperature	- 15 °C	- 10 °C	- 5 °C	- 0 °C	+ 5 °C
Tank 990 l.	1.6 Kg/h	2.5 Kg/h	3.5 Kg/h	8 Kg/h	10 Kg/h
Tank 3000 l.	2.5 Kg/h	4.5 Kg/h	6.5 Kg/h	9 Kg/h	12 Kg/h
Tank 5000 l.	4 Kg/h	6.5 Kg/h	11.5 Kg/h	16 Kg/h	21 Kg/h

- **Burner;**

The burner must be ordered specifically for use with liquid gas (L.P.G.) so that it is equipped with gas valves of sufficient dimensions to ensure correct ignition and gradual adjustment. We provide valves with size suitable for a supply pressure starting from approx. 300 mm mbar. You suggest checking the burner gas pressure by using a pressure gauge.

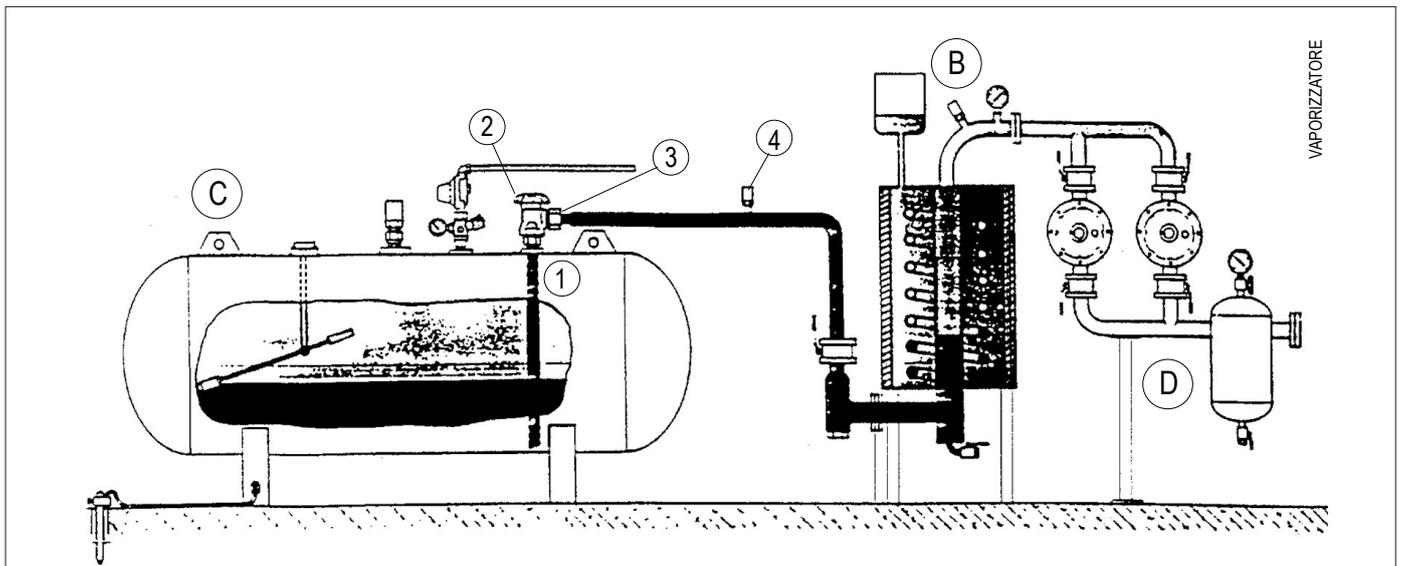


**DANGER / ATTENTION**

The maximum and minimum power (kW) of the burner refers to natural gas which is more or less the same as with propane.

- **Combustion control**

To keep consumption down and mainly to prevent serious problems, regulate the combustion using the specific instruments. It is absolutely essential to check that the percentage of carbon monoxide (CO) does not exceed the maximum permitted value by the local existing regulation (use a combustion analyser or other similar instrument).

**INSTALLATION LAYOUT WITH VAPORISER**


B Vaporiser

C Tank

D 1st stage reducer unit

Warnings

- The vaporiser is considered a dangerous point and should therefore be situated at a safe distance from any building.
- The electrical system must be AD-EP (anti-deflagration-explosion proof).
- The L.P.G. pipelines must be made of SS steel with welded or flanged joints NP 40 (nominal pressure 40 bar). Threaded joints are prohibited.

Specific materials

- 1 Liquid recovery valve
- 2 Liquid delivery cock with flow limiter.
- 3 Steel fitting with welded tang and copper washer.
- 4 18-bar safety valve with welded steel coupling.

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

IRREGULARITY	POSSIBLE CAUSE	REMEDY
<p>Appliance locks out due to no flame (red light lit).The fault is in the flame control device.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disturbance to ionization current from the ignition transformer.</li> <li>- Flame sensor (ionization probe) inefficient.</li> <li>- Flame sensor (ionisation probe) position incorrect.</li> <li>- Ionization probe or relative ground cable.</li> <li>- Electrical connection cut-off by flame sensor.</li> <li>- Inefficient draught or fumes passage blocked.</li> <li>- Flame disk or combustion heads dirty or worn.</li> <li>- Equipment fault.</li> <li>- No ionization.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Invert the ignition transformer power supply (230V side) and check using an analogue micro-ammeter.</li> <li>- Replace the flame sensor.</li> <li>- Correct the position of the flame sensor, and then check its efficiency by connecting the analogue micro-ammeter.</li> <li>- Check visually and using the instrument.</li> <li>- Restore the connection.</li> <li>- Ensure that the boiler fumes passage and chimney connection are free.</li> <li>- Visually check and replace, if necessary.</li> <li>- Replace it.</li> <li>- If the "earth" of the equipment is not efficient, do not check the ionization current. Check the efficiency of the "earth" at the terminal concerned in the equipment and at the "earth" connection of the electric system.</li> </ul>
<p>The burner goes into "lock-out", gas flows, but there is no flame (red light on).Fault in ignition circuit.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fault in ignition circuit</li> <li>- Ignition transformer cable discharges to earth.</li> <li>- Ignition cable disconnected.</li> <li>- Ignition transformer is faulty.</li> <li>- The distance between electrode and ground is incorrect.</li> <li>- Insulator dirty, so electrode discharges to ground.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Check the ignition transformer power supply (230V) and high voltage circuit (electrode to earth or isolator broken under locking terminal).</li> <li>- Replace it.</li> <li>- Connect it.</li> <li>- Replace it.</li> <li>- Position it at the correct distance.</li> <li>- Clean or change the insulator or electrode.</li> </ul>
<p>The burner goes into "lock-out", gas flows, but there is no flame (red light on).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Air/gas ratio incorrect.</li> <li>- Gas pipe has not been properly bled of air (in the case of first ignition).</li> <li>- The gas pressure is insufficient or excessive.</li> <li>- Air flow between disk and head too narrow.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Correct the air/gas ratio (there is probably too much air or very little gas)</li> <li>- Bleed the gas pipe again, with due caution.</li> <li>- Check the maximum gas pressure value at the time of ignition (use a water pressure gauge, if possible).</li> <li>- Adjust the disk/head opening.</li> </ul>

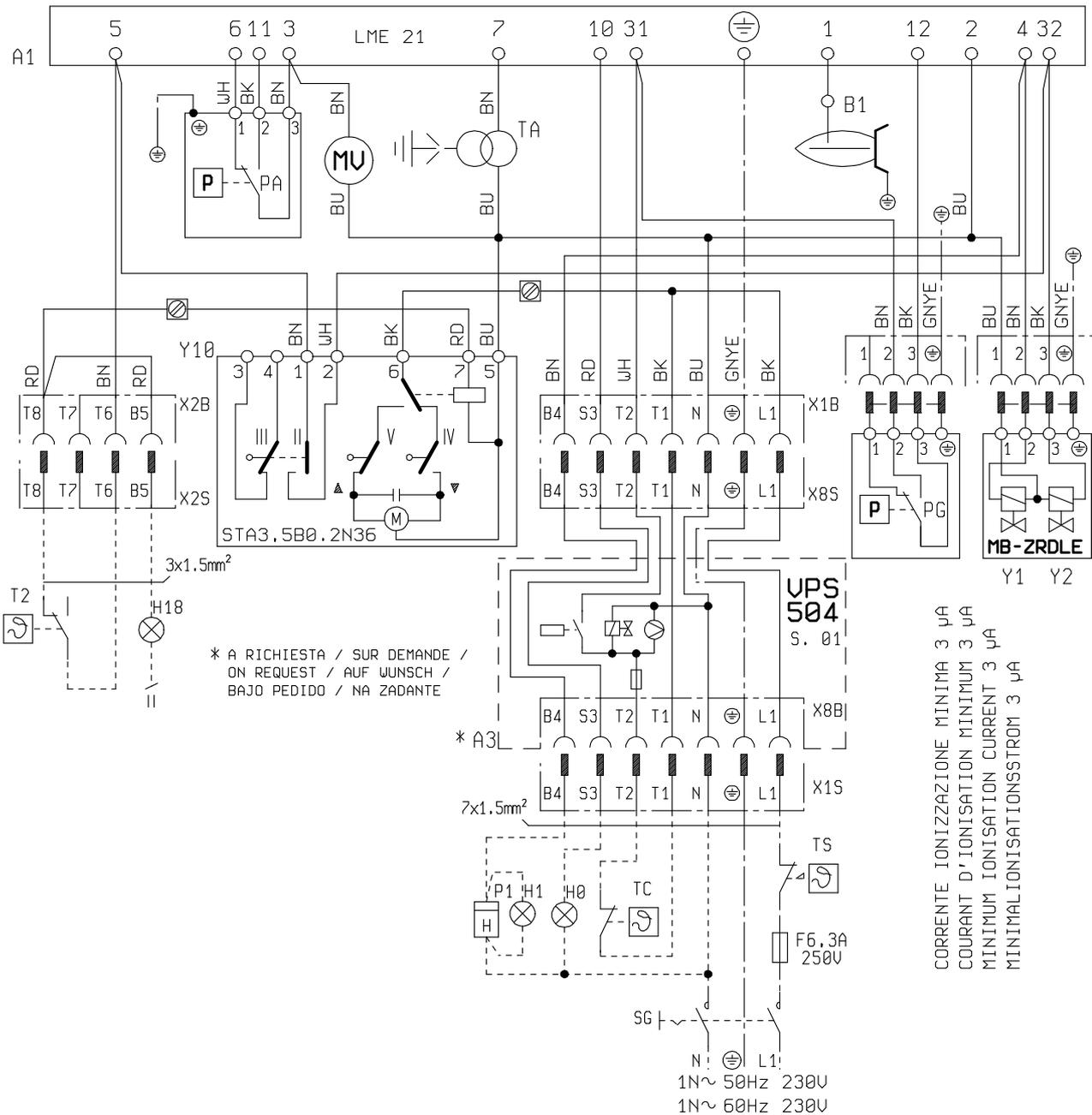
**WIRING DIAGRAMS**

**baltur**  
CENTO (FE)

SCHEMA ELETTRICO BTG 3.6-6P  
SCHEMA ELECTRIQUE BTG 3.6-6P  
ELECTRIC DIAGRAM FOR BTG 3.6-6P  
SCHALTPLAN BTG 3.6-6P



N° 0002411630  
foglio N. 1 di 1  
data 10/05/2022  
Dis. LFurini  
Visto CBalboni



A1	CONTROL BOX	Wire series colour
A3	VALVE SEAL CONTROL	GNYE GREEN / YELLOW
B1	Flame sensor	BU BLUE
BT1	WATER TEMPERATURE PROBE	GY GREY
H0	EXTERNAL LOCK INDICATOR LIGHT/ AUXILIARY HEATING ELEMENT OPERATION LAMP	BN BROWN
H1	OPERATION INDICATOR LIGHT	BK BLACK
H2	LOCK-OUT WARNING LIGHT	BK* BLACK CONNECTOR WITH OVERPRINT
H18	"2ND STAGE OPERATION LIGHT"	
MV	FAN MOTOR	 Ground
PA	AIR PRESSURE SWITCH	
P1	HOUR METER	
PG	GAS PRESSURE SWITCH	
SG1/2	MAIN DISCONNECTING SWITCH	
TA	IGNITION TRANSFORMER	
TC	BOILER THERMOSTAT	
TS	SAFETY THERMOSTAT	
T2	2ND STAGE THERMOSTAT	
Y10	AIR SERVOMOTOR	
Y1/Y2	1st / 2nd STAGE SOLENOID VALVES	





NUMERO VERDE  
**800-335533**

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

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