

- Istruzioni per bruciatori modello
- Instruction for burners model
- Инструкции по применению горелки

IT - GB - RU



# COMIST 20

**baltur**  
TECNOLOGIE PER IL CLIMA

0006080872\_200803



- Prima di iniziare a usare il bruciatore leggere attentamente quanto esposto nell'opuscolo "AVVERTENZE PER L'UTENTE, PER L'USO IN SICUREZZA DEL BRUCIATORE" presente a corredo del manuale istruzioni, che costituisce parte integrante ed essenziale del prodotto.
- Leggere attentamente le istruzioni prima di mettere in funzione il bruciatore o di eseguire la manutenzione.
- I lavori sul bruciatore e sull'impianto devono essere eseguiti solo da personale qualificato.
- L'alimentazione elettrica dell'impianto deve essere disinserita prima di iniziare i lavori.
- Se i lavori non sono eseguiti correttamente si rischiano incidenti pericolosi.

I  
T  
A  
L  
I  
A  
N  
O

- Before using the burner for the first time please carefully read the chapter "WARNINGS NOTES FOR THE USER : HOW TO USE THE BURNER SAFELY" in this instruction manual, which is an integral and essential part of the product. The works on the burner and on the esystem have to be carried out only by competent people.
- Read carefully the instructions before starting the burner and service it.
- The system electric feeding must be disconnected before starting working on it.
- If the works are not carried out correctly it is possible to cause dangerous accidents.

E  
N  
G  
L  
I  
S  
H

- Перед началом эксплуатации горелки внимательно ознакомьтесь с содержанием данной брошюры "ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЮ ПО БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГОРЕЛКИ", которая входит в комплект инструкции, и, которая является неотъемлемой и основной частью изделия.
- Перед пуском горелки или выполнением техобслуживания необходимо внимательно прочитать инструкции.
- Работы на горелке и в системе должны выполняться квалифицированными работниками.
- Перед осуществлением любых работ электрическое питание необходимо выключить.
- Работы, выполненные неправильным образом, могут привести к опасным авариям.

Р  
У  
С  
С  
К  
И  
Й



## Dichiarazione di Conformità

Dichiariamo, sotto la Nostra responsabilità, che i Nostri prodotti contrassegnati "CE" Serie:  
Sparkgas...; BTG...; BGN...; TBG...;

Minicomist...; Comist...; RiNOx...; BT...;

BTL...; TBL...; GI...; GI...Mist; PYR...; TS...

Descrizione:

bruciatori ad aria soffiata di combustibili liquidi, gassosi e misti, domestici e industriali rispettano i requisiti minimi imposti dalle Direttive Europee:

- **90/396/CEE (Direttiva Gas)**
- **92/42/CEE (Direttiva Rendimenti)**
- **89/336/CEE (Direttiva Compatibilità e.m.)**
- **73/23/CEE (Direttiva Bassa Tensione)**
- **98/37 CEE (Direttiva Macchine)**

e sono progettati e testati secondo le Norme Europee:

- **EN 676 (gas e misti, lato gas)**
- **EN 267 (gasolio e misti, lato gasolio)**
  - EN 60335-1:2001+A1:2004+A11:2004 +A2:2006
  - EN 60335-2-102:2006
  - EN 50165:1997:A1:2001
  - EN 55014-1:2000 + A1:2001+A2:2002
  - EN 55014-2:1997 + A1:2001
  - EN 50366:2004 + A1:2006
  - EN 61000-3-2:2000 + A2:2005

**Organo di Sorveglianza secondo la Direttiva Gas 90/396/CEE: CE0085 - DVGW**

Vicepresidente e Amministratore Delegato:  
Dr. Riccardo Fava

ITALIANO	PAGINA
- Avvertenze per l'Utente.....	6
- Caratteristiche tecniche.....	8
- Applicazione del bruciatore alla caldaia e collegamento alla tubazione del gas.....	10
- Collegamenti idraulici gasolio.....	11
- Collegamenti elettrici - Caratteristiche apparecchiatura - Precisazioni per accensione di bruciatore misto - Preparazione per accensione a gasolio .....	13
- Accensione e regolazione a gasolio - Accensione e regolazione a gas metano .....	14
- Schema disposizione disco-elettrodi.....	14
- Controlli di sicurezza - Manutenzione - Fotocellula UV.....	15
- Apparecchiatura di comando e controllo.....	16
- Valvola gas (monoblocco).....	20
- Precisazioni sull'uso del propano (G.P.L.).....	22
- Tabella portata ugelli per gasolio.....	24
- Schema elettrico .....	64

## AVVERTENZE PER L'UTENTE PER L'USO IN SICUREZZA DEL BRUCIATORE

### PREMESSA

Queste avvertenze si propongono di contribuire alla sicurezza nella utilizzazione dei componenti per impianti di riscaldamento ad uso civile e produzione di acqua calda per uso sanitario, mediante l'indicazione di quei comportamenti che è necessario od opportuno adottare al fine di evitare che le loro originarie caratteristiche di sicurezza risultino compromesse da eventuali installazioni non corrette, usi erronei, impropri o irragionevoli. La diffusione delle avvertenze fornite da questa guida mira anche alla sensibilizzazione del pubblico dei "consumatori" ai problemi della sicurezza mediante un linguaggio necessariamente tecnico ma facilmente accessibile. È 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.

### AVVERTENZE GENERALI

- Il libretto di istruzioni costituisce parte integrante ed essenziale del prodotto e dovrà essere consegnato all'utente. Leggere attentamente le avvertenze contenute nel libretto in quanto forniscono importanti indicazioni riguardanti la sicurezza di installazione, d'uso e manutenzione. Conservare con cura il libretto per ogni ulteriore consultazione.
- L'installazione dell'apparecchio deve essere effettuata in ottemperanza alle norme vigenti, secondo le istruzioni del costruttore e da personale professionalmente qualificato. Per personale professionalmente qualificato si intende quello avente competenza tecnica nel settore dei componenti di impianti di riscaldamento ad uso civile e produzione di acqua calda ad uso sanitario e, in particolare, i centri assistenza autorizzati dal costruttore. 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 (gabbia di legno, chiodi, graffe, sacchetti di plastica, polistirolo espanso, ecc.) non devono essere lasciati alla portata dei bambini in quanto potenziali fonti di pericolo. Inoltre, onde evitare inquinamento, vanno raccolti e depositati in luoghi predisposti allo scopo.
- Prima di effettuare qualsiasi operazione di pulizia o di manutenzione, disinserire l'apparecchio dalla rete di alimentazione agendo sull'interruttore dell'impianto e/o attraverso gli appositi organi di intercettazione.
- 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 dalla BALTUR utilizzando esclusivamente ricambi originali. Il mancato rispetto di quanto sopra, può compromettere la sicurezza dell'apparecchio. Per garantire l'efficienza dell'apparecchio e per il suo corretto funzionamento è indispensabile fare effettuare da personale professionalmente qualificato la manutenzione periodica attenendosi alle indicazioni fornite dal costruttore.
- 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.
- Per tutti gli apparecchi con optional o kit (compresi quelli elettrici) si dovranno utilizzare solo accessori originali.

### BRUCIATORI

- Questo apparecchio dovrà essere destinato solo all'uso per il quale è stato **espressamente previsto**: applicato a caldaie, generatori di aria calda, forni o altri focolari simili, situati in luogo riparato dagli agenti atmosferici. Ogni altro uso è da considerarsi improprio e quindi pericoloso.
- Il bruciatore deve essere installato in un locale adatto con aperture minime di ventilazione secondo quanto prescritto dalle norme vigenti e comunque sufficienti per ottenere una perfetta combustione
- Non ostruire né ridurre la sezione delle griglie di aspirazione dell'aria del bruciatore, e le aperture di aerazione del locale dove è installato un bruciatore o una caldaia, per evitare che si creino situazioni pericolose come la formazione di miscele tossiche ed esplosive.
- Prima di collegare il bruciatore accertarsi che i dati di targa siano corrispondenti a quelli della rete di alimentazione (elettrica, gas, gasolio o altro combustibile).
- Non toccare parti calde del bruciatore. Queste, normalmente situate in vicinanza della fiamma e dell'eventuale sistema di preriscaldamento del combustibile, diventano calde durante il funzionamento e permangono tali anche dopo un arresto non prolungato del bruciatore.
- Allorché si decide di non utilizzare, in via definitiva il bruciatore, si dovranno far effettuare da personale professionalmente qualificato le seguenti operazioni:
  - a) Disinserire l'alimentazione elettrica staccando il cavo di alimentazione dell'interruttore generale.
  - b) Chiudere l'alimentazione del combustibile attraverso la valvola manuale di intercettazione e asportare i volantini di comando dalla loro sede.
  - c) Rendere innocue quelle parti che potrebbero essere potenziali fonti di pericolo.

### Avvertenze particolari

- Accertarsi che, chi ha eseguito l'installazione del bruciatore, lo abbia fissato saldamente al generatore di calore in modo che la fiamma si generi all'interno della camera di combustione del generatore stesso.
- Prima di avviare il bruciatore e almeno una volta all'anno, far effettuare da personale professionalmente qualificato le seguenti operazioni:
  - a) Tarare la portata di combustibile del bruciatore secondo la potenza richiesta dal generatore di calore.
  - b) Regolare la portata d'aria comburente per ottenere un valore di rendimento combustione almeno pari al minimo imposto dalle norme vigenti.
  - c) Eseguire il controllo della combustione onde evitare la formazione di incombusti nocivi o inquinanti oltre i limiti consentiti dalle norme vigenti.
  - d) Verificare la funzionalità dei dispositivi di regolazione e di sicurezza.
  - e) Verificare la corretta funzionalità del condotto di evacuazione dei prodotti della combustione.
  - f) Controllare al termine delle regolazioni che tutti i sistemi di bloccaggio meccanico dei dispositivi di regolazione siano ben serrati.
  - g) Accertarsi che nel locale caldaia siano presenti 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 per ovviare a tale situazione anomala.
- La conduzione e la manutenzione devono essere effettuate esclusivamente da personale professionalmente qualificato, in ottemperanza alle disposizioni vigenti.

## AVVERTENZE PER L'UTENTE PER L'USO IN SICUREZZA DEL BRUCIATORE

### ALIMENTAZIONE ELETTRICA

- La sicurezza elettrica dell'apparecchio è raggiunta soltanto quando lo stesso è correttamente collegato a un'efficace impianto di messa a terra, eseguito come previsto dalle vigenti norme di sicurezza. E' necessario verificare questo fondamentale requisito di sicurezza. In caso di dubbio, richiedere un controllo accurato dell'impianto elettrico da parte di personale professionalmente qualificato, poiché il costruttore non è responsabile per eventuali danni causati dalla mancanza di messa a terra dell'impianto.
- Far verificare da personale professionalmente qualificato che l'impianto elettrico sia adeguato alla potenza massima assorbita dall'apparecchio, indicata in targa, accertando in particolare che la sezione dei cavi dell'impianto sia idonea alla potenza assorbita dall'apparecchio.
- Per l'alimentazione generale dell'apparecchio della rete elettrica, non è consentito l'uso di adattatori, prese multiple e/o prolunghe.
- Per l'allacciamento alla rete occorre prevedere un interruttore onnipolare come previsto dalle normative di sicurezza vigenti.
- L'alimentazione elettrica del bruciatore deve prevedere il neutro a terra. In caso di controllo della corrente di ionizzazione con neutro non a terra è indispensabile collegare tra il morsetto 2 (neutro) e la terra il circuito RC.
- 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, 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.).

### ALIMENTAZIONE CON GAS, GASOLIO, O ALTRI COMBUSTIBILI

#### Avvertenze generali

- L'installazione del bruciatore deve essere eseguita da personale professionalmente qualificato e in conformità alle norme e disposizioni vigenti, poiché un'errata installazione può causare danni a persone, animali o cose, nei confronti dei quali il costruttore non può essere considerato responsabile.
- Prima dell'installazione si consiglia di effettuare una accurata pulizia interna di tutte le tubazioni dell'impianto di adduzione del combustibile onde rimuovere eventuali residui che potrebbero compromettere il buon funzionamento del bruciatore.
- Per la prima messa in funzione dell'apparecchio far effettuare da personale professionalmente qualificato le seguenti verifiche:
  - a) il controllo della tenuta nel tratto interno ed esterno dei tubi di adduzione del combustibile;
  - b) la regolazione della portata del combustibile secondo la potenza richiesta al bruciatore;
  - c) che il bruciatore sia alimentato dal tipo di combustibile per il quale è predisposto;
  - d) che la pressione di alimentazione del combustibile sia compresa nei valori riportati in targhetta del bruciatore;
  - e) che l'impianto di alimentazione del combustibile sia dimensionato per la portata necessaria al bruciatore e che sia dotato di tutti i dispositivi di sicurezza e controllo prescritti dalle norme vigenti.
- 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

- Far verificare da personale professionalmente qualificato:
  - a) che la linea di adduzione e la rampa siano conformi alle norme e prescrizioni vigenti.
  - b) che tutte le connessioni gas siano a tenuta.
- Non utilizzare i tubi del gas come messa a terra di apparecchi elettrici.
- Non lasciare l'apparecchio inutilmente inserito quando, lo stesso 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:
  - a) non azionare interruttori elettrici, il telefono e qualsiasi altro oggetto che possa provocare scintille;
  - b) aprire immediatamente porte e finestre per creare una corrente d'aria che purifichi il locale;
  - c) chiudere i rubinetti del gas;
  - d) chiedere 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.

### CAMINI PER CALDAIE AD ALTO RENDIMENTO E SIMILI

E'opportuno precisare che le caldaie ad alto rendimento e simili scaricano nel camino i prodotti della combustione (fumi) a temperatura relativamente bassa. Nella condizione sopra esposta i tradizionali camini, comunemente dimensionati (sezione ed isolamento termico) possono non essere adatti per funzionare correttamente perché il sensibile raffreddamento che i prodotti della combustione subiscono nel percorrere gli stessi consente, molto probabilmente, un abbassamento della temperatura anche al di sotto del punto di condensazione. In un camino che lavori in regime di condensazione si ha presenza di fuliggine allo sbocco in atmosfera quando si brucia gasolio od olio combustibile oppure presenza di acqua di condensa lungo il camino stesso, quando si brucia gas (metano, GPL, ecc.). Da quanto sopra esposto si deve dedurre che i camini collegati a caldaie ad alto rendimento e simili devono essere dimensionati (sezione ed isolamento termico) per l'uso specifico per evitare l'inconveniente sopra descritto.

**CARATTERISTICHE TECNICHE**

				COMIST 20
Metano	POTENZA TERMICA	MAX	kW	230
		MIN	kW	80
	PORTATA	MAX	m <sup>3</sup> /h	23,1
		MIN	m <sup>3</sup> /h	8
Gasolio	POTENZA TERMICA	MAX	kW	230
		MIN	kW	80
	PORTATA	MAX	kg/h	19,4
		MIN	kg/h	6,7
	VISCOSITA' COMBUSTIBILE			1,5° E a/at 20° C
TRASFORMATORE D'ACCENSIONE			10 kV - 20 mA	
TENSIONE		Volt	1N ~ 230V 50 Hz	
MOTORE VENTOLA		kW	0,25 -1,6A - 2800 r.p.m.	
MOTORE POMPA		kW	0,100 - 0,9A 2830 r.p.m.	
MATERIALE A CORREDO				
FLANGIA ATTACCO BRUCIATORE			1	
CORDONE ISOLANTE			1	
GUARNIZIONE ISOLANTE			1	
FILTRO			N°1 - 3/8"	
TUBI FLESSIBILI			N°2 - 1/4" x 3/8"	
PRIGIONIERI			N°4 - M10	
DADI			N°4 - M10	
RONDELLE PIANE			N°4 - ø10	

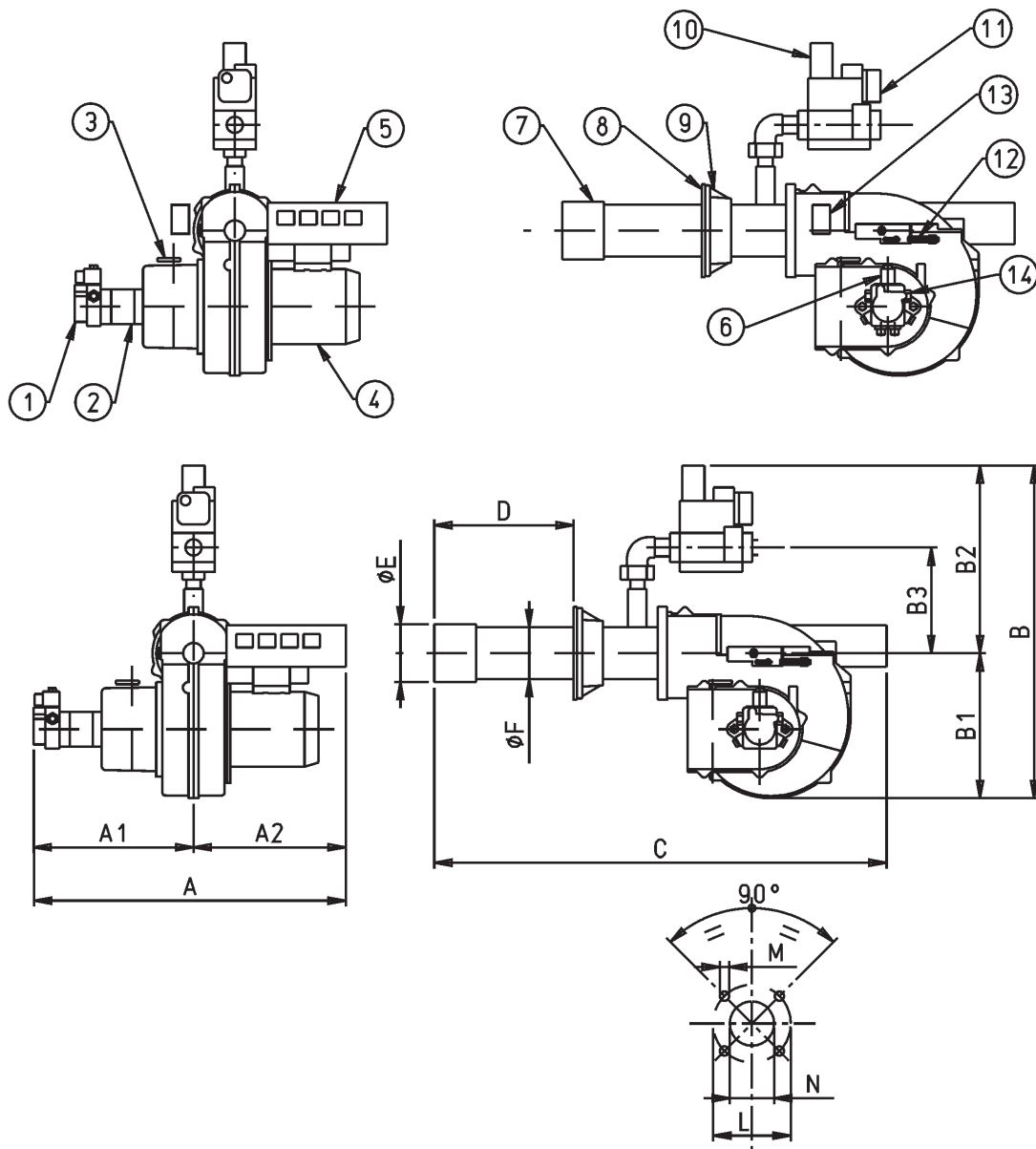
**CAMPO DI LAVORO**

**N° 0002922390**  
**rev.: 09/12/2003**





CARATTERISTICHE TECNICHE



mod.	A	A1	A2	B	B1	B2	B3	C	D MIN	D MAX	E ø	F ø	L MIN	L MAN	M ø	N ø
<b>COMIST 20</b>	620	330	290	650	270	380	220	820	120	290	117	114	170	210	M10	135

ELENCO COMPONENTI

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1 - Pompa</li> <li>2 - Motore pompa</li> <li>3 - Settore regolazione aria</li> <li>4 - Motore ventola</li> <li>5 - Cassetta apparecchiatura</li> <li>6 - Elettrovalvola</li> <li>7 - Testa di combustione</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>8 - Guarnizione isolante</li> <li>9 - Flangia attacco bruciatore</li> <li>10 - Monoblocco</li> <li>11 - Pressostato gas</li> <li>12 - Vite regolazione aria alla testa di combustione</li> <li>13 - Pressostato aria</li> <li>14 - Mandata</li> </ul> |
|---|--|

**APPLICAZIONE DEL BRUCIATORE ALLA CALDAIA**

IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE GAS A BASSA PRESSIONE  
( max. 400 mm.C.A.)

Devono essere installati:

rubinetto a sfera di intercettazione, filtro gas, stabilizzatore di pressione oppure (quando la pressione di alimentazione è superiore a 400 mm.C.A. = 0,04 kg/cm<sup>2</sup>) riduttore di pressione, giunto antivibrante. Detti particolari devono essere installati come esposto nel nostro disegno.

Riteniamo utile esporre i seguenti consigli pratici relativi alla installazione degli indispensabili accessori sulla tubazione del gas in prossimità del bruciatore.

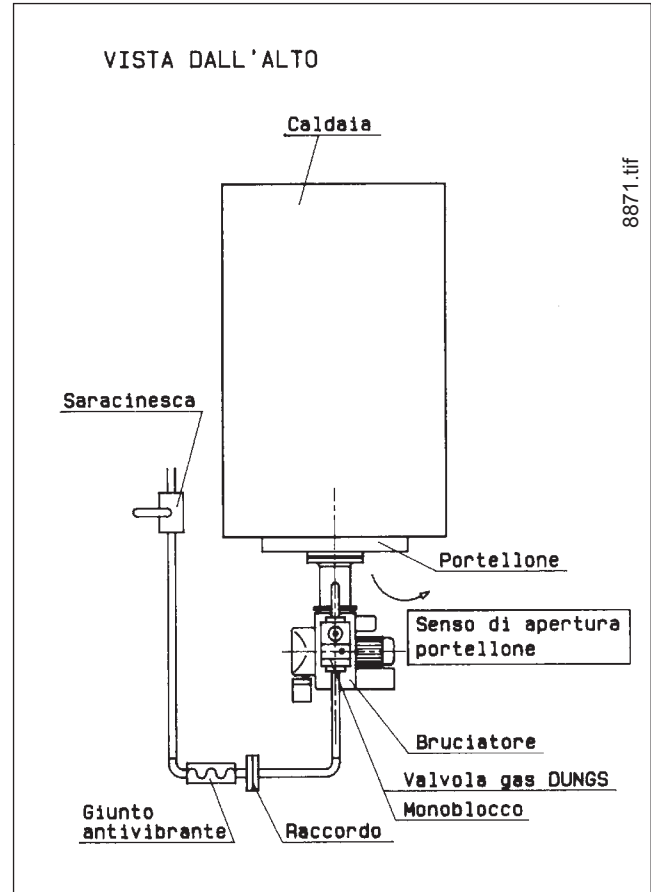
- 1) Per evitare forti cadute di pressione all'accensione è opportuno che esista un tratto di tubazione lungo  $1,5 \div 2$  m. tra il punto di applicazione dello stabilizzatore o riduttore di pressione ed il bruciatore. Questo tubo deve avere un diametro uguale o superiore al raccordo di attacco al bruciatore.
- 2) Per ottenere il miglior funzionamento del regolatore di pressione è opportuno che, lo stesso, sia applicato su tubazione orizzontale, dopo il filtro. Il regolatore di pressione del gas, deve essere regolato, mentre lavora alla massima portata effettivamente utilizzata dal bruciatore. La pressione in uscita, deve essere regolata ad un valore leggermente inferiore a quella massima realizzabile, (quella che si ottiene avvitando quasi a fine corsa la vite di regolazione); nel caso specifico avvitando la vite di regolazione, la pressione in uscita del regolatore aumenta e svitandolo diminuisce.
- 3) Consigliamo di installare una curva direttamente sulla rampa gas del bruciatore prima di applicare il raccordo smontabile. Questa realizzazione consente l'apertura dell'eventuale portellone della caldaia, dopo aver aperto il raccordo stesso.

PER BRUCIATORE CON VALVOLA GAS DUNGS mod. MB .....

La valvola Dungs mod. MB .... incorpora filtro e stabilizzatore della pressione gas, pertanto sulla tubazione di adduzione del gas, deve essere installato solo il rubinetto di intercettazione e giunto antivibrante.

Solo nel caso in cui la pressione del gas fosse superiore al valore minimo ammesso dalle norme (400 mm C.A.) occorre installare, sulla tubazione del gas, all'esterno della centrale termica un adatto riduttore di pressione. Consigliamo di installare una curva direttamente sulla rampa gas del bruciatore prima di applicare il raccordo smontabile. Questa realizzazione consente l'apertura dell'eventuale portellone della caldaia, dopo aver aperto il raccordo stesso.

Quanto sopra esposto è chiaramente illustrato nel disegno BT 8871.



## COLLEGAMENTI IDRAULICI (Gasolio)

I tubi di collegamento cisterna bruciatore devono essere a perfetta tenuta, si consiglia l'uso di tubi in rame o di acciaio di diametro adeguato (vedi tabella e disegno). All'estremità delle tubazioni rigide devono essere installate le saracinesche di intercettazione del combustibile.

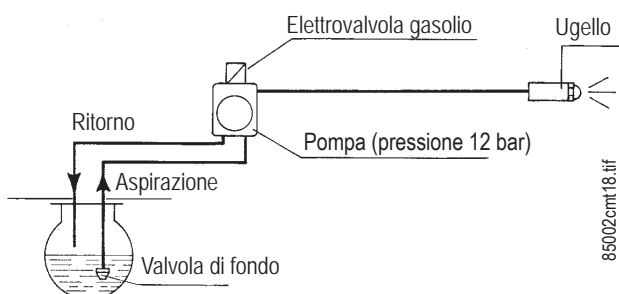
Filtro, flessibili, e relativi nippli di collegamento sono a corredo del bruciatore.

La pompa è provvista di appositi attacchi (vedi figura) per l'inserzione degli strumenti di controllo (manometro e vuotometro). Per un funzionamento sicuro e silenzioso la depressione in aspirazione non deve superare i 35 cm Hg pari a 0,46 bar. Eventuale pressione massima sull'aspirazione e sul ritorno 1,5 bar.

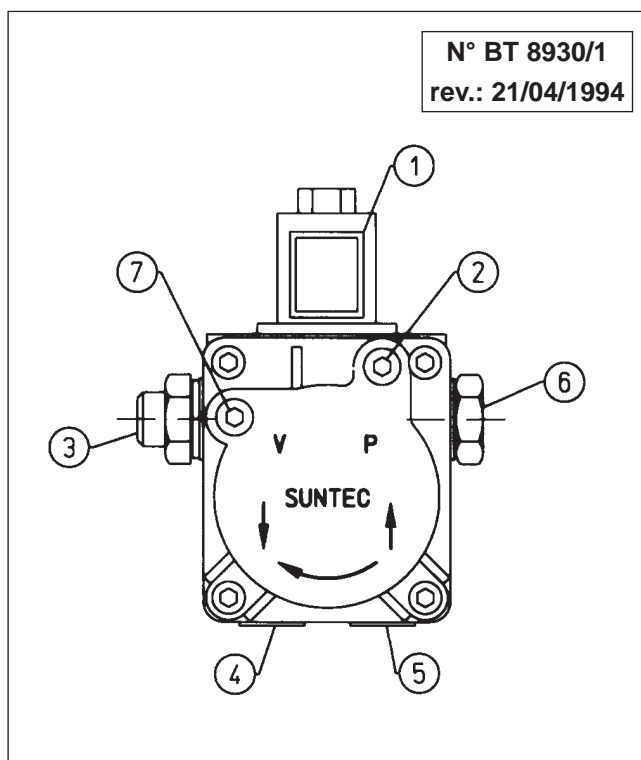
- 1 ELETTROVALVOLA (NORMALMENTE CHIUSA) /
- 2 ATTACCO MANOMETRO E SFOGO ARIA (1/8") /
- 3 VITE REGOLAZIONE PRESSIONE /
- 4 RITORNO
- 5 ASPIRAZIONE
- 6 MANDATA ALL'UGELLO
- 7 ATTACCO VUOTOMETRO (1/8")

**N.B. La pompa viene pre-regolata ad una pressione di 12 bar.**

## SCHEMA DI PRINCIPIO CIRCUITO IDRAULICO

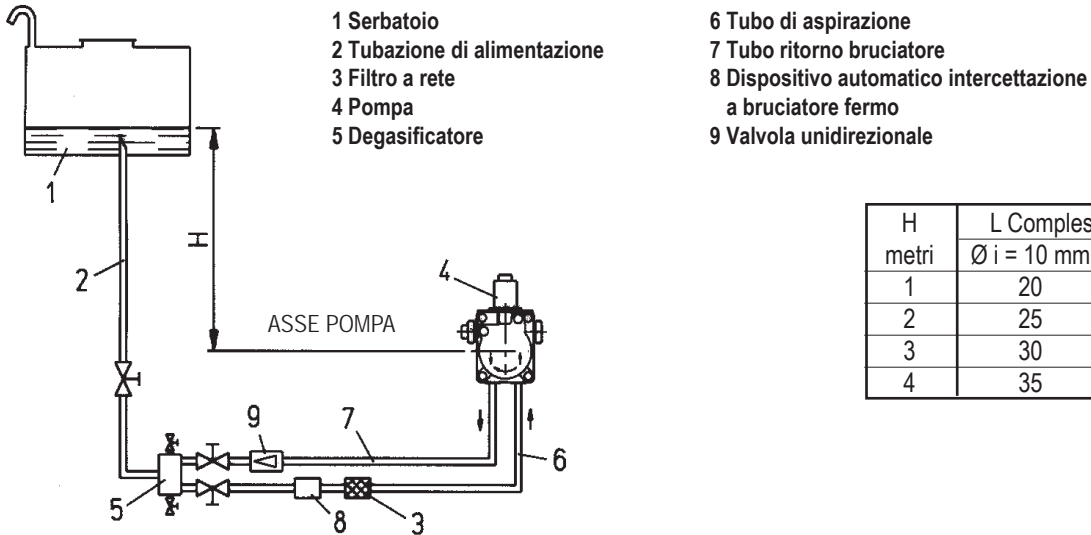


## PARTICOLARI POMPA SUNTEC AS 47C 1538



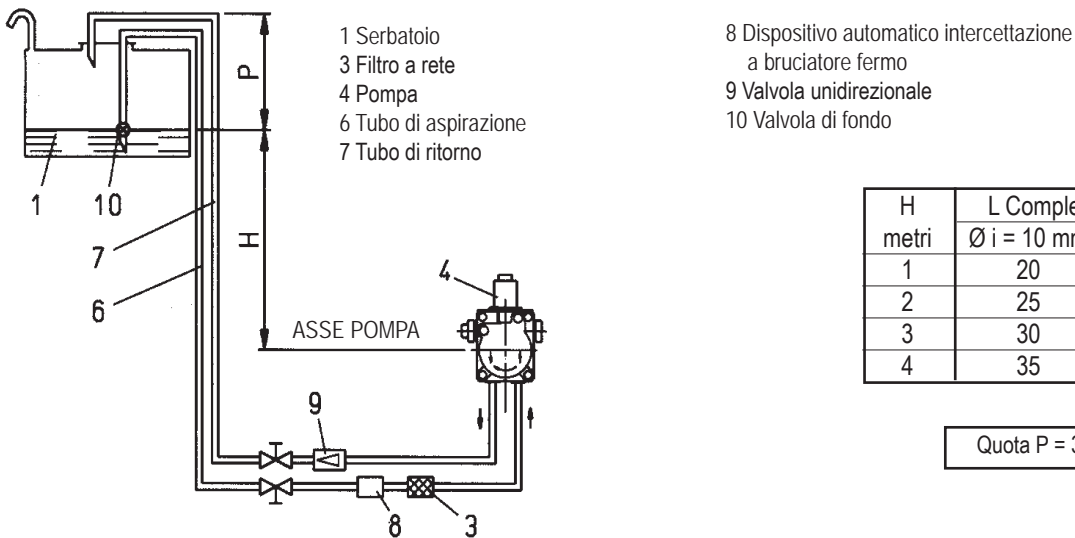
**TABELLA TUBAZIONI PER BRUCIATORE MODELLO**

**IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE PER GRAVITÀ**



H metri	L Complessiva metri	
	Ø i = 10 mm	Øi = 12 mm
1	20	30
2	25	35
3	30	40
4	35	45

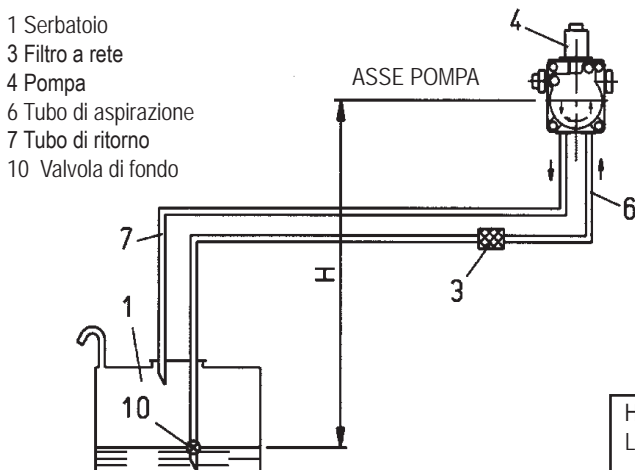
**IMPIANTO A CADUTA CON ALIMENTAZIONE DALLA SOMMITÀ DEL SERBATOIO**



H metri	L Complessiva metri	
	Ø i = 10 mm	Øi = 12 mm
1	20	30
2	25	35
3	30	40
4	35	45

Quota P = 3,5 m. (max.)

**IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE IN ASPIRAZIONE**



H metri	L Complessiva metri	
	Ø = 10mm	Øi. 12 mm
0,5	15	27
1	12	23
1,5	9	19
2	7	15
2,5	4	10
3	-	7
3,5	-	-

N.B. Per eventuali organi mancanti nelle tubazioni attenersi alle norme vigenti.

H - Dislivello fra min. livello in serbatoio e asse pompa.  
L - Lunghezza totale di ogni tubazione compreso il tratto verticale. Per ogni gomito o saracinesca detrarre 0,25 m.

## COLLEGAMENTI ELETTRICI

Le linee elettriche devono essere convenientemente distanziate dalle parti calde. E' consigliabile che tutti i collegamenti siano eseguiti con filo elettrico flessibile. Sezione minima dei conduttori 1,5 mm<sup>2</sup>.

## PRECISAZIONI PER L'ACCENSIONE DI BRUCIATORE MISTO

Si consiglia di effettuare prima l'accensione con il combustibile liquido perchè l'erogazione è, in questo caso, condizionata dall'ugello utilizzato mentre l'erogazione del gas metano può essere variata a piacimento agendo sul relativo regolatore di portata. Se il bruciatore è in versione automatica, il deviatore di cambio combustibile agisce su un relè ciclico e questo mediante un relè ausiliario provvede ad inserire i componenti (valvole, pressostati, pompa ecc...) relativi all'uno o all'altro combustibile.

Il relè ciclico sopracitato esegue il suo programma nel tempo di circa 10 secondi, in funzione di quanto sopra esposto risulta pertanto necessario, dopo avere spostato il deviatore di cambio combustibile da gas a gasolio o viceversa, lasciarlo in questa posizione per almeno 10 secondi.

(Questa condizione è necessaria per dar tempo al relè ciclico di completare il suo programma).

**N.B.** Se questo deviatore viene spostato da una posizione all'altra senza lasciare trascorrere il tempo di 10 secondi, il relè ciclico si ferma in posizione intermedia ed il bruciatore non entra in funzione nè a gas nè a gasolio.

## PREPARAZIONE PER L'ACCENSIONE A GASOLIO

Accertarsi che l'ugello applicato, con angolo di spruzzo a 45°, sia adatto alla potenzialità della caldaia.

Nella tabella portata ugelli (alle ultime pagine), riportiamo i valori di erogazione in kg/h di gasolio in funzione della grandezza dell'ugello e della pressione della pompa (normalmente 12 bar).

Tenere presente che 1 kg di gasolio equivale a circa 10.200 kcal).

**Accertarsi che la bocca di combustione penetri in camera di combustione come da disposizioni del Costruttore della caldaia.**

Accertarsi che il tubo di ritorno in cisterna non abbia occlusioni, quali saracinesche chiuse, tappi ecc..

Un eventuale impedimento provocherebbe infatti la rottura dell'organo di tenuta posto sull'albero della pompa o del flessibile. Aprire, allentandolo di alcuni giri, il dispositivo di sfogo aria di cui la pompa è provvista.

Il bruciatore è così pronto per essere acceso a gasolio.

## ACCENSIONE E REGOLAZIONE A GASOLIO

- 1) Accertarsi che i motori (ventola e pompa) girino nel senso corretto.
- 2) Accertarsi che lo scarico dei prodotti della combustione possa avvenire senza impedimenti (serranda camino aperta) e che ci sia acqua in caldaia.
- 3) Aprire, della quantità che si presume necessaria, il regolatore dell'aria di combustione ed aprire di circa la metà del passaggio dell'aria tra disco e testa agendo opportunamente sulla vite di regolazione del disco fiamma.
- 4) Chiudere l'interruttore generale e quello del bruciatore per ottenere l'inserzione ed attendere l'accensione del bruciatore. 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 inserisce anche la valvola gasolio. Con il bruciatore acceso correggere, se necessario, l'erogazione dell'aria di combustione.
- 5) Il bruciatore è provvisto di dispositivo che consente di ottimizzare la combustione riducendo ed aumentando il passaggio dell'aria tra disco e testa. L'intensità massima di fumo ammessa è il n° 2 della scala Bacharach, con un valore di anidride carbonica (CO<sub>2</sub>) compreso tra il n° 10 ÷ 13 %. Normalmente occorre ridurre il passaggio dell'aria tra disco e testa quando si funziona con una erogazione di combustibile ridotta, detto passaggio deve essere proèporzionalmente più aperto quando il bruciatore lavora con una erogazione di combustibile più elevata. Questa manovra si effettua agendo sulla vite di regolazione del disco fiamma. Modificando questa posizione occorre, successivamente, verificare che l'accensione avvenga correttamente.

## ACCENSIONE E REGOLAZIONE A GAS (METANO)

Per procedere all'accensione è indispensabile effettuare lo spurgo dell'aria contenuta nella tubazione.

Successivamente procedere nel modo seguente:

- 1) Accertarsi che lo scarico dei prodotti di combustione possa avvenire senza impedimenti (serranda camino aperta) e che ci sia acqua in caldaia.
- 2) 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 agendo opportunamente sulla vite di regolazione del disco fiamma.
- 3) Agire sui regolatori incorporati nelle valvole gas in modo da consentire l'erogazione di gas che si presume necessaria.

N.B. Vedere, alle ultime pagine, la descrizione specifica delle operazioni necessarie per la regolazione della erogazione di gas in funzione del tipo di valvola applicata al bruciatore.

- 4) Dare corrente al bruciatore inserendo l'interruttore generale e quello del bruciatore. Il bruciatore viene così inserito ed effettua la fase di preventilazione. **Se il pressostato di controllo della pressione rileva una pressione superiore al valore a cui è regolato**, si inserisce il trasformatore d'accensione e, successivamente si inseriscono anche le valvole gas. La valvola di sicurezza si apre completamente mentre la valvola principale che incorpora gli organi di regolazione si apre in due tempi. Il primo tempo di apertura realizza la portata di avviamento ed avviene istantaneamente. Il secondo tempo di apertura avviene gradualmente ed al termine dello stesso, il bruciatore è alla portata massima consentita dalla posizione in cui è stato regolato il regolatore di portata massima.

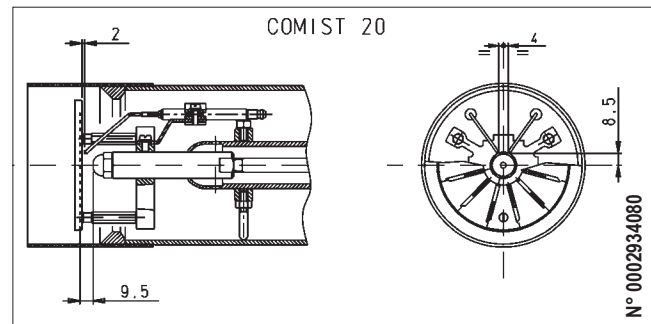
Alla prima accensione possono verificarsi **bloccaggi** successivi dovuti a:

- 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.
  - b) Il **bloccaggio** con presenza di fiamma, può essere causato da instabilità della stessa, 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 (spostare indietro) o aprendo (spostare in avanti) maggiormente il passaggio dell'aria tra testa e diffusore gas. Per realizzare detta manovra si opera dalla vite regolazione disco fiamma.
- 5) Con bruciatore acceso adeguare l'erogazione al valore corrispondente alla potenzialità desiderata (metano = 8550 kcal/m<sup>3</sup>) effettuando la lettura al contatore. Detta portata può essere modificata agendo sull'apposito regolatore incorporato alla valvola, come sopra esposto.

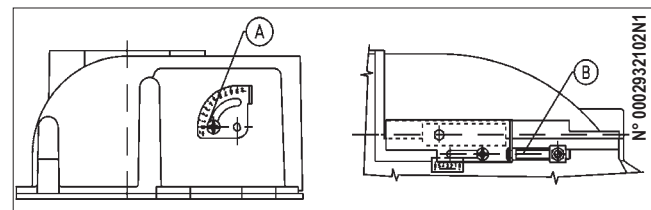
- 6) Controllare che la combustione avvenga correttamente mediante gli appositi strumenti. Ossido di carbonio (CO) massimo ammesso = 0,1 %, con un valore di anidride carbonica (CO<sub>2</sub>) compreso tra 8 ÷ 10 %.

- 7) Dopo aver effettuato la regolazione occorre spegnere e riaccendere alcune volte il bruciatore per verificare che l'accensione avvenga correttamente.

## SCHEMA DISPOSIZIONE DISCO ELETTRODI



## SCHEMA DI PRINCIPIO REGOLAZIONE ARIA E DISPOSIZIONE DISCO-ELETTRODI



A = -Vite di fissaggio serranda aria  
- Air gate fixing screw

B = - vite di regolazione disco testa (avvitare per aprire il passaggio aria tra disco e testa, svitare per chiudere)  
- head disk adjustment screw (tighten to open the head-disk air passage, loosen to shut)

---

## CONTROLLI DI SICUREZZA

---

A regolazione effettuata controllare sempre:

- 1) L'arresto del bruciatore aprendo i termostati ed i pressostati aria e gas.
  - 2) Il "blocco" oscurando la fotocellula (UV).  
Per sbloccare premere l'apposito pulsante.
- 

## MANUTENZIONE

---

Alla fine della stagione di riscaldamento è normalmente opportuno pulire i filtri gas e gasolio, la testa di combustione (disco, isolatori, ugelli), i passaggi dell'aria di combustione, fotocellula UV.

Per la pulizia dei passaggi dell'ugello utilizzare materiale tenero (legno, plastica).

Si consiglia la sostituzione degli ugelli ogni 12 mesi di funzionamento.

---

## FOTOCELLULA UV

---

Una leggera untuosità compromette fortemente il passaggio dei raggi ultravioletti attraverso il bulbo della fotocellula UV impedendo che, l'elemento sensibile interno, riceva la quantità di radiazione necessaria per un corretto funzionamento. Nel caso di imbrattamento del bulbo con gasolio, olio combustibile ecc., è indispensabile pulire adeguatamente. Precisiamo che il semplice contatto con le dita può lasciare una leggera untuosità, sufficiente a compromettere il funzionamento della fotocellula UV.

La cellula UV non "vede" la luce del giorno o di una comune lampada.

L'eventuale verifica di sensibilità può essere fatta con la fiamma (accendino, candela) oppure con la scarica elettrica che si manifesta tra gli elettrodi di un comune trasformatore d'accensione.

Per assicurare un buon funzionamento il valore della corrente di cellula UV deve essere sufficientemente stabile e non scendere al di sotto del valore minimo richiesto dall'apparecchiatura specifica, detto valore è riportato nello schema elettrico.

Può essere necessario ricercare sperimentalmente la miglior posizione facendo scorrere (spostamento assiale o di rotazione) il corpo che contiene la fotocellula rispetto alla fascetta di fissaggio.

La verifica si effettua inserendo un micro-amperometro, con scala adeguata, in serie ad uno dei due cavi di collegamento della fotocellula UV, ovviamente occorre rispettare la polarità (+ e -).

Per l'apparecchiatura, la corrente di cellula deve essere compresa tra 200 microA e 500 microA.

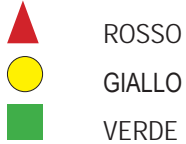
**APPARECCHIATURA DI COMANDO E CONTROLLO PER BRUCIATORI A GAS LME 21...**

**Funzionamento, indicazioni, diagnostica**

**Funzionamento**



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



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

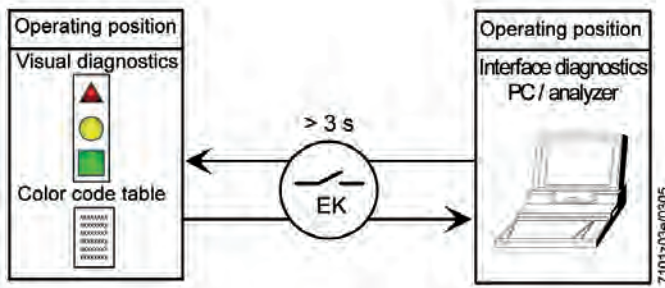
Sia «LED» che «EK...» sono posizionati sotto il pulsante trasparente premendo il quale si procede allo sblocco del dispositivo di comando e controllo.

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 (vedere foglio tecnico 7614).

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 sottostante sono riepilogate le sequenze dei colori ed il loro significato. Per attivare la funzione di diagnosi premere per almeno 3 sec. il pulsante di sblocco un lampeggio veloce di colore rosso indicherà che la funzione è attiva (vedere foglio dati 7614); analogamente per disattivare la funzione basterà premere per almeno 3 sec. 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 della causa 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 di colore rosso).

Premendo il pulsante di sblocco per almeno 3 sec. si interromperà la funzione di diagnosi (per dettagli vedere foglio tecnico 7614).

Lo schema sotto riportato indica le operazioni da eseguire per attivare le funzioni di diagnostica.

Indicazione ottica	" AL" al morsetto 10	Possibile 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	- Malfunzionamento 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	Disponibile
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	Disponibile
9 lampeggi	On	Disponibile
10 lampeggi	Off	Problemi di cablaggio elettrico o danneggiamenti interni al dispositivo
14 lampeggi	Off	CPI contatto non chiuso

- In condizioni di diagnosi di anomalia il dispositivo rimane disattivato. il bruciatore è spento.

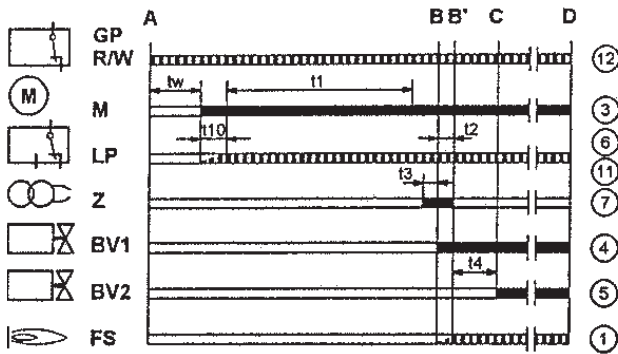
- La segnalazione di allarme «AL» è sul morsetto 10 che è sotto tensione per riattivare il dispositivo e iniziare un nuovo ciclo procedere premendo per 1 sec. (< 3 sec) il pulsante di sblocco.

**APPARECCHIATURA DI COMANDO E CONTROLLO PER BRUCIATORI A GAS**  
di piccola e media potenzialità, con o senza ventilatore (servizio intermittente\*)

**Diagramma del funzionamento**

**LGB21.../ LGB31**

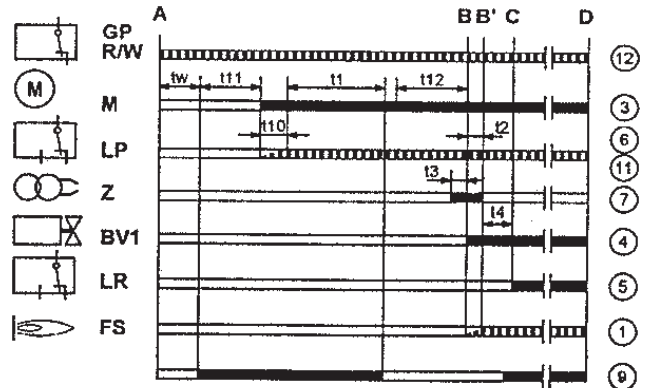
Controlli fiamma per bruciatori a 1 o 2 fiamme ad aria soffiata: Comando della serranda aria per la preventilazione con volume d'aria per bassa fiamma. LGB 21... può essere utilizzato anche per bruciatori atmosferici e per la rilevazione della scintilla di accensione.



**LGB21...**

**LGB22.../ LGB32**

Controlli fiamma per bruciatori a 1 o 2 fiamme ad aria soffiata: Comando della serranda aria per la preventilazione con volume d'aria per alta fiamma.



**LGB22...**

**Esempi di collegamento**

Comanda della serranda aria per bruciatori a 2 fiamme o modulanti. Preventilazione (t1) con volume d'aria per bassa fiamma.

**Esempi di collegamento**

Comanda della serranda aria per bruciatori a 2 fiamme o modulanti. Preventilazione (t1) con volume d'aria per alta fiamma.

Tipo di rilevatore di fiamma	Tipo LGB 2...	tw s min	t1 s min	T2 s max	t3n s ca.	t3 s ca.	t4 s ca.	t5 <sup>9)</sup> s max	t10 s min	t11 <sup>3)</sup> s max	t12 s max	t20 s ca.
------------------------------	---------------	----------------	----------------	----------------	-----------------	----------------	----------------	------------------------------	-----------------	-------------------------------	-----------------	-----------------

**Controllo fiamma con comando della serranda aria per la preventilazione con volume d'aria per bassa fiamma**

Rivelatore ad elettrodo (FE)	LGB21.130A27 <sup>4)7)</sup>	8	7	3	2,4	2	8	-	5	-	-	6
O cellula UV Tipo QRA...	LGB21.230A27 <sup>5)</sup>	8	15	3	2,4	2	8	-	5	-	-	38
Con/senza rilevatore di scintilla	LGB21.330A27 BT <sup>5)</sup>	8	30	3	2,4	2	8	-	5	-	-	23
	LGB21.350A27 <sup>5)7)</sup>	8	30	5	4,0	2	10	-	5	-	-	21
	LGB21.550A27 <sup>5)</sup>	8	50	5	4,0	2	10	-	5	-	-	2

**Controllo fiamma con comando della serranda aria per la preventilazione con volume d'aria per alta fiamma (carico nominale)**

Rivelatore ad elettrodo (FE)	LGB22.130A27 <sup>4)</sup>	9	7	3	2,4	3	8	-	3	12	12	21
O cellula UV tipo QRA...	LGB22.230A27 <sup>5)</sup>	9	20	3	2,4	3	8	-	3	16.5	16.5	2
	LGB22.330A27 BT <sup>5)7)</sup>	9	30	3	2,4	3	8	-	3	12	11	2
	LGB22.330A270 <sup>5)8)</sup>	9	30	3	2,4	3	8	-	3	12	11	2

**Legenda**

- tw Tempo di attesa
- t1 Tempo di preventilazione
- t2 Tempo di sicurezza
- t3n Tempo di prostaccensione
- t3 Tempo di preaccensione
- t4 Intervallo tra "BV1-BV2" oppure "BV1-LR"
- t10 Ritardo per il consenso del pressostato aria
- t11 Tempo di apertura del servocomando serranda aria "SA"
- t12 Tempo di chiusura del servocomando serranda aria "SA"
- T20 Tempo per l'autoesclusione del programmatore

- 2) Per bruciatori atmosferici fino a 120 kW
- 3) Tempo di corsa max. del servocomando serranda aria
- 4) Per generatori di vapore istantanei
- 5) Anche per generatori di aria calda
- 7) Disponibili anche per 100 ... 110 V; in questo caso le ultime due cifre sono ...17 invece di ...27
- 8) Senza fusibile. Usare solo con la basetta AGK 86... o con un fusibile esterno di max. 6,3 A ritardato)
- 9) t5 + tempo di reazione del relais di fiamma
- \* Per motivi di sicurezza deve essere garantito un arresto di regolazione ogni 24 ore.

### Condizioni indispensabili per l'avviamento del bruciatore

- Apparecchio di controllo sbloccato
- I contatti del pressostato gas <GP>, del termostato o pressostato di sicurezza <W> e del regolatore <R> chiusi

### Programma di avviamento

- A-C Programma di accensione
- A Avviamento (comando di regolazione)  
Il regolatore <R> con il contatto chiuso alimenta il morsetto 12 ed avvia il programmatore. Il ventilatore è avviato per la preventilazione per LGB 21... dopo il tempo di attesa  $t_w$  per LGB 22... dopo l'apertura della serranda dell'aria <SA> alla portata massima (cioè dopo il tempo  $t_{11}$ )
- $t_w$  Tempo di attesa  
in questo periodo il contatto del pressostato e del relais di fiamma sono testati per verificare la loro posizione di lavoro. Con alcuni tipi viene eseguito un ulteriore test per assicurare che le valvole combustibile siano chiuse (vedere schemi).
- $t_{11}$  Tempo di apertura del servocomando SA  
(solo con LGB 22...): Il ventilatore si avvia solo quando la serranda ha raggiunto la posizione di alta fiamma
- $t_{10}$  Tempo di attesa della conferma della pressione dell'aria  
Tempo dopo il quale deve essere presente la pressione d'aria; in mancanza, l'apparecchio provoca l'arresto per blocco.
- $t_1$  Tempo di preventilazione  
Lavaggio della camera di combustione e della superficie secondaria di riscaldamento: con minima portata d'aria con LGB 21... e con massima portata d'aria con LGB 22... Consultare i modelli disponibili, le funzioni e i diagrammi dove viene indicato il tempo  $t_1$  di preventilazione, durante il quale il pressostato aria <LP> deve segnalare il raggiungimento del valore di pressione richiesto. Il tempo effettivo di preventilazione è compreso tra la fine di  $t_w$  e l'inizio di  $t_3$ .
- $t_{12}$  Tempo di corsa del servocomando SA  
(posizionamento al minimo):  
(solo per LGB22...): nel tempo  $t_{12}$  la serranda raggiunge la posizione di bassa fiamma.
- $t_{3n}$  Tempo di postaccensione  
E' il tempo di accensione durante il tempo di sicurezza. Il trasformatore di accensione è spento proprio prima di raggiungere la fine del tempo di sicurezza  $t_2$ . Questo significa che < $t_{3n}$ > è alquanto più breve di < $t_2$ > perchè è necessario dare al relais di fiamma il tempo sufficiente a sganciarsi in caso di mancanza fiamma.
- $t_3$  Tempo di preaccensione  
Durante il tempo di preaccensione ed il tempo di sicurezza < $t_2$ > il relais di fiamma è forzatamente eccitato. Dopo il tempo < $t_3$ > si ha il consenso alla valvola combustibile collegata al morsetto 4.
- $t_2$  Tempo di sicurezza  
Alla fine del tempo di sicurezza < $t_2$ > il segnale di fiamma deve essere presente al morsetto 1 dell'amplificatore del segnale di fiamma e deve persistere fino ad un arresto di regolazione; in caso contrario l'apparecchio provoca l'arresto di sicurezza e rimane bloccato nella posizione di anomalia.
- $t_4$  Intervallo  
LGB 21...: tempo per il consenso alla seconda valvola combustibile. LGB 22...: dopo il tempo < $t_4$ > consenso alla regolazione di potenza.
- B-B' intervallo per presenza fiamma
- C Posizione di funzionamento del bruciatore
- C-D Funzionamento del bruciatore (produzione calore)  
Funzionamento alla massima potenza o, in presenza di un regolatore di potenza, in funzione del carico

- D Arresto di regolazione comando da <R>  
Arresto del bruciatore e l'apparecchio si predispongono per un nuovo avviamento.

### Programma di comando in caso di anomalia

In caso di anomalia, l'afflusso di combustibile viene interrotto immediatamente. Quando l'arresto di blocco si verifica durante il tempo di preventilazione, non indicato da un simbolo, le cause possono essere il pressostato aria <LP> oppure un segnale di fiamma prematuro.

- \* In mancanza tensione o in caso di abbassamento di tensione: ripetizione della partenza con programma completo
- \* Presenza prematura della fiamma all'inizio del tempo di preventilazione: arresto di sicurezza (blocco)
- \* Contatto del pressostato aria <LP> incollato durante il tempo  $t_w$ : l'avviamento non può avere luogo
- \* Mancanza della presenza dell'aria: arresto di sicurezza dopo il tempo  $t_{10}$
- \* Mancanza della pressione dell'aria dopo il tempo  $t_{10}$ : arresto di sicurezza immediato
- \* Mancanza di accensione del bruciatore: Arresto di sicurezza dopo il tempo  $t_2$
- \* Mancanza della fiamma durante il funzionamento: arresto di sicurezza immediato
- \* Controllo della scintilla di accensione con ORE: in mancanza di scintilla, nessun consenso al combustibile, arresto dopo il tempo  $t_2$

### Sblocco dell'apparecchio

Lo sblocco dell'apparecchio si può effettuare subito dopo ogni arresto di sicurezza senza provocare la modifica del programma.

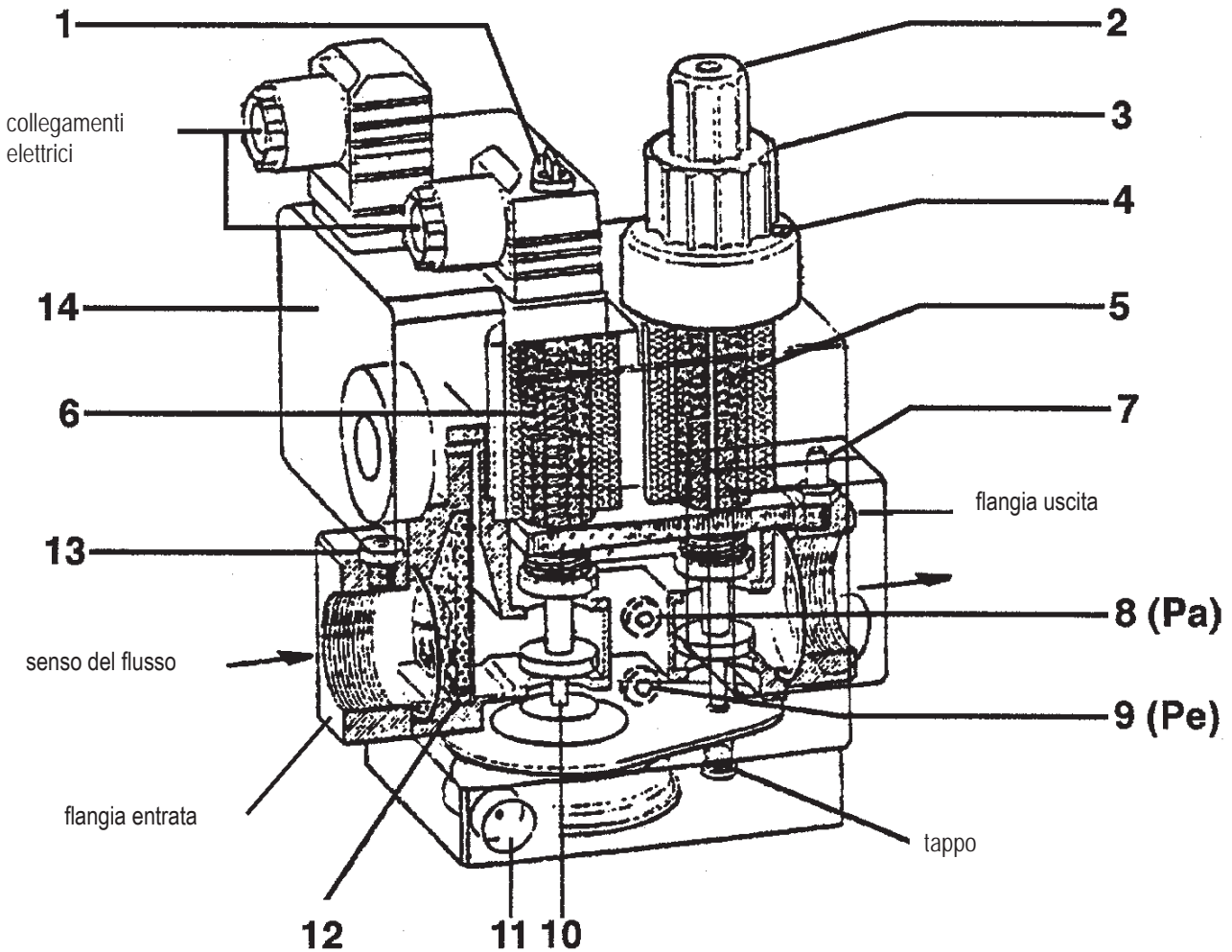
### Indicatore del programma di comando e della posizione di anomalia

Sulla parte frontale dell'apparecchio di sicurezza è ubicata una lunetta in plexiglass sotto la quale c'è il disco indicatore dello svolgimento del programma. In caso di arresto di sicurezza il programmatore si arresta. Il disco evidenzia con un simbolo la posizione del programma in cui è avvenuta l'interruzione e precisamente:

- ◀ nessun avviamento, l'anello di comando è aperto
- |||| intervallo  $t_w$  o  $t_{10}$  (LGB21)  
intervallo  $t_w$  o  $t_{11}$  (LGB22)
- ▲ serranda dell'aria aperta (LGB22)
- P arresto di sicurezza (blocco) per mancanza del segnale di pressione dell'aria (LGB21) oppure per LGB22 perchè la serranda dell'aria non è aperta. Intervallo  $t_1$ ,  $t_3$  e  $t_2$  (LGB21)  
Intervallo  $t_1$ ,  $t_3$  ( $t_{12}$ ) (LGB22)
- ▼ consenso del combustibile (LGB22)
- 1 arresto di sicurezza (blocco) per mancanza del segnale di fiamma ai termini del 1° tempo di sicurezza
- 2 consenso della 2a valvola del combustibile (LGB21) oppure consenso al regolatore di potenza (LGB22)
- .... funzionamento del bruciatore alla potenza parziale o alla massima (oppure ritorno nella posizione di funzionamento).

VALVOLA GAS COMBINATA (monoblocco) DUNGS MOD. MB-DLE ... B01

N° 0002910301  
Rev. 22/12/2003



- 1 - Accesso alla vite regolazione stabilizzatore
- 2 - Manopola di accesso per manovra regolatore della portata di accensione
- 3 - Manopola di regolazione erogazione massima
- 4 - Vite di bloccaggio manopola di regolazione
- 5 - Valvola principale (apertura in due tempi)
- 6 - Valvola di sicurezza (rapida)
- 7 - Presa di pressione (controllo pressione uscita valvola)
- 8 - Presa di pressione in uscita dello stabilizzatore (Pa)
- 9 - Presa di pressione ingresso valvola (Pe)
- 10 - Stabilizzatore di pressione
- 11 - Sfiato dello stabilizzatore di pressione
- 12 - Filtrino di ingresso
- 13 - Presa di pressione ingresso valvola
- 14 - Pressostato di minima pressione

## VALVOLA GAS COMBINATA (monoblocco) DUNGS MOD. MB-DLE ... B01

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

- 1) Valvola di sicurezza ad apertura rapida e chiusura rapida (6).
- 2) Valvola principale (5) ad apertura in due tempi. Il primo tempo di apertura avviene rapidamente (a scatto) ed è regolabile svitando la manopola (2) ed inserendola rovesciata sul perno sottostante di regolazione. Sulla testa della valvola sono riportati i simboli + e - che indicano in quale senso occorre ruotare il pomello per ottenere un aumento oppure una riduzione della portata di accensione (primo tempo di apertura della valvola). Ruotando in senso orario l'erogazione iniziale (fiamma d'accensione) diminuisce, con rotazione in senso antiorario l'erogazione iniziale aumenta. La corsa completa da zero al massimo si realizza con una rotazione di poco superiore ai tre giri completi (40% dell'apertura totale) e viceversa. Al termine del primo scatto l'apertura della valvola prosegue lentamente ed in 15 secondi raggiunge l'apertura massima realizzabile. La regolazione della erogazione massima desiderata si effettua allentando la vite in bloccaggio (4), (quella con testa sporgente e non bloccata con sigillo in vernice), e ruotando la manopola (3). Ruotando in senso orario l'erogazione diminuisce, in senso antiorario l'erogazione aumenta. Precisiamo che ruotando la manopola si sposta il fine corsa che limita l'apertura della valvola pertanto quando la manopola di regolazione è tutta ruotata verso il segno - la valvola non si apre, quindi il bruciatore non si accende. Per ottenere l'accensione occorre ruotare, adeguatamente in senso antiorario, verso il segno + la manopola. La corsa completa da zero al massimo e viceversa si ottiene ruotando la manopola per quasi sei giri completi. L'operazione di regolazione della portata (massima e di avviamento) deve essere effettuata senza forzare contro i rispettivi "fine corsa".
- 3) Stabilizzatore di pressione (10) regolabile (vedi tabella) tramite la vite accessibile facendo scorrere lateralmente il coperchietto (1). La corsa completa dal minimo al massimo e viceversa richiede circa 80 giri completi, non forzare contro i fine corsa. 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 alla presa (8) corrispondente all'uscita dello stabilizzatore (Pa).**
- 4) Filtrino di ingresso (12) accessibile per la pulizia asportando una delle due piastrine laterali di chiusura.

- 5) Pressostato (14) di minima pressione gas e pressostato (15) di massima pressione gas. Per la regolazione del suddetto, occorre asportare il coperchio trasparente ed agire sulla manopola nera. L'indice di riferimento è un piccolo rettangolo riportato sul disco giallo attorno al quale ruota la manopola di regolazione.
- 6) All'ingresso, sulla flangia di attacco, è prevista una presa (13) per il rilevamento della pressione di ingresso. All'uscita sulla flangia di attacco, è prevista una presa (7) per il rilevamento della pressione di uscita.
- 7) Le prese di pressione laterali (9), indicate con  $P_e$ , sono in comunicazione con la pressione di ingresso.
- 8) Le prese di pressioni laterali (8), indicate con  $P_a$ , servono per rilevare la pressione in uscita dallo stabilizzatore. Può essere opportuno far presente che la pressione in uscita del gruppo valvole (rilevabile alla presa 7) corrisponde alla pressione regolata dallo stabilizzatore diminuita della pressione necessaria a vincere la resistenza di attraversamento della valvola principale (5). Precisiamo che le resistenze di attraversamento valvola sono variabili in funzione della quantità di apertura della valvola, regolata dalla manopola (3) con cui si sposta il fine corsa. **Per la regolazione dello stabilizzatore di pressione collegare il manometro ad acqua al portagomma installato alla presa (8) corrispondente all'uscita dallo stabilizzatore (Pa).**
- 9) Sfiato (11) dello stabilizzatore di pressione, per un corretto funzionamento i fori di sfiato devono essere liberi.

### CONSIGLI DI REGOLAZIONE DELLA VALVOLA GAS

- 1) Collegare il manometro ad acqua alla presa di pressione  $P_a$  (indicata con il n° 8) per rilevare la pressione in uscita dello stabilizzatore.
- 2) Portare i regolatori della erogazione del gas per l'accensione (2) e quella per la portata massima (3) nella posizione che si presume necessaria per la erogazione desiderata. Aprire anche adeguatamente il regolatore dell'aria di combustione.
- 3) Accendere il bruciatore
- 4) Con bruciatore acceso, agire sotto il coperchietto (1) sulla vite di regolazione dello stabilizzatore regolatore della pressione del gas e regolare la pressione al valore necessario per ottenere la portata desiderata, quando il regolatore di portata massima (3) è nella posizione di massima apertura. Precisiamo che, normalmente, per la condizione sopra esposta, sono necessari circa  $40 \div 70$  mm.C.A.
- 5) Portare il regolatore della portata di accensione (2), nella posizione necessaria per ottenere l'accensione con la minima erogazione possibile.

VALVOLA MODELLO	PRESSIONE MAX INGRESSO (PE) mbar	PRESSIONE REGOLABILE IN USCITA STABILIZZATORE (PA) mbar	TIPO DI GAS UTILIZZATO
MB ...B01 S 20	200	da 4 a 20	Gas naturale / G.P.L.

## PRECISAZIONI SULL'USO DEL PROPANO

Riteniamo utile portare a Vostra conoscenza alcune considerazioni circa l'uso del gas liquido propano (G.P.L.).

### 1) Valutazione, indicativa, del costo di esercizio

- a) 1 m<sup>3</sup> di gas liquido in fase gassosa ha un potere calorifico inferiore, di circa 22.000 Kcal.
- b) 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.  
Da quanto sopra esposto si può dedurre che utilizzando gas liquido (G.P.L.) si ha indicativamente la seguente equivalenza: 22.000 Kcal = 1 m<sup>3</sup> (in fase gassosa) = 2 Kg di G.P.L. (liquido) = 4 litri G.P.L. (liquido) da cui è possibile valutare il costo di esercizio.

### 2) Disposizione di sicurezza

Il gas 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 nella stessa 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). Tenendo presente il principio sopra illustrato il Ministero Dell'Interno ha disposto limitazioni nell'impiego del gas liquido con la circolare n° 412/4183 del 6 Febbraio 1975 di cui riassumiamo i concetti che riteniamo più importanti.

- a) L'utilizzo del gas 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 gas liquido in locali seminterrati o interrati.
- b) I locali dove si utilizza gas liquido devono avere aperture di ventilazione prive di dispositivo di chiusura ricavate su pareti esterne con superficie pari almeno ad 1/15 della superficie in pianta del locale, con un minimo di 0,5 m<sup>2</sup>. Di dette aperture almeno un terzo della superficie complessiva deve essere posta nella parte inferiore di parete esterna a filo pavimento.

### 3) Esecuzioni dell'impianto del gas liquido per assicurare corretto funzionamento e 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

### 4) Bruciatore

Il bruciatore deve essere richiesto specificatamente per l'uso di gas 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 per la pressione di alimentazione di circa 300 mm C.A. . Consigliamo di verificare la pressione del gas al bruciatore mediante manometro a colonna d'acqua.

**N.B.** La potenza massima e minima (Kcal/h) del bruciatore resta, ovviamente, quella del bruciatore originale a metano (il G.P.L. ha un potere calorifico superiore a quello del metano e, pertanto, per bruciare completamente richiede quantità di aria proporzionale alla potenza termica sviluppata).

### 5) Controllo combustione

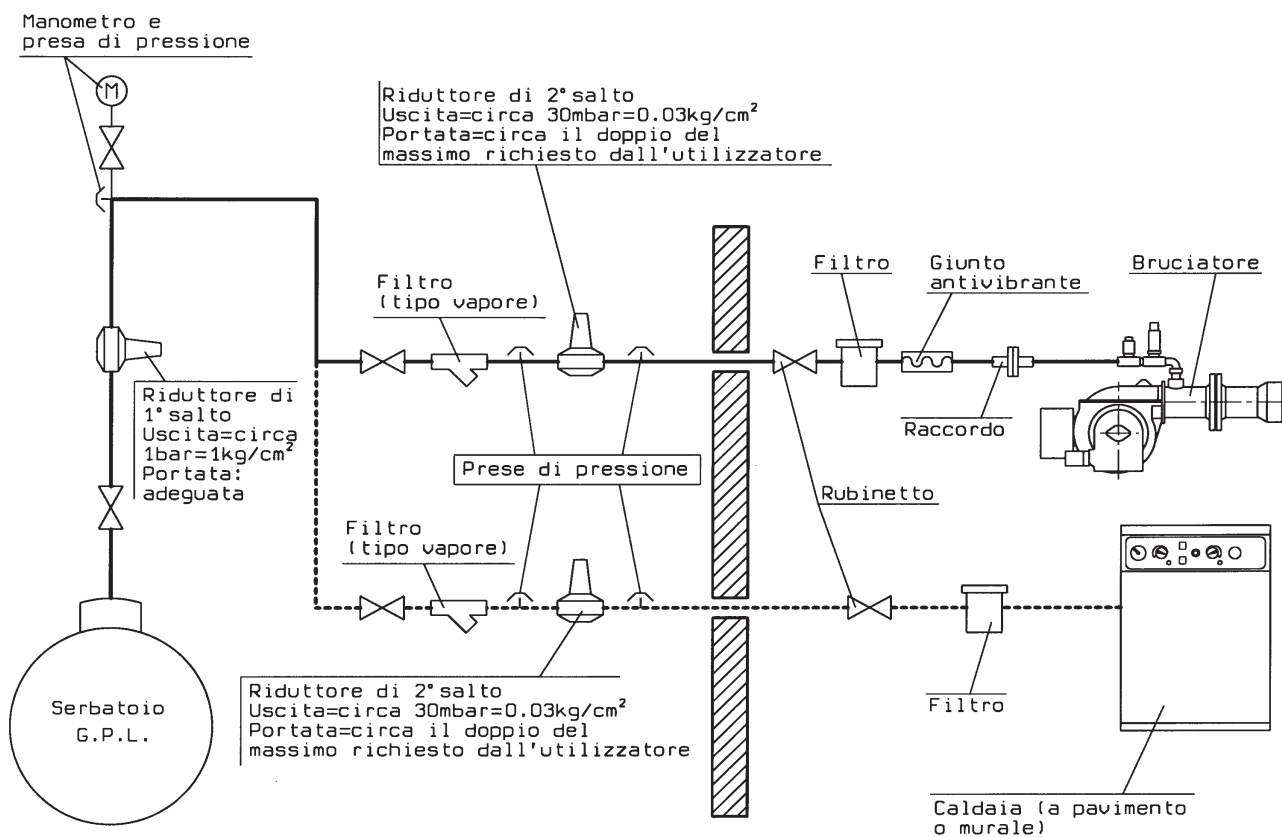
Per contenere i consumi e principalmente per evitare gravi inconvenienti, regolare la combustione impiegando gli appositi strumenti. E' assolutamente indispensabile accertare che la percentuale di ossido di carbonio (CO) non superi il valore massimo ammesso dello 0,1% (impiegare l'analizzatore di combustione).

Precisiamo che riteniamo esclusi dalla garanzia i bruciatori che funzionino a gas liquido (G.P.L.) in impianti dove non siano state adottate le disposizioni sopra esposte.

SCHEMA DI PRINCIPIO PER RIDUZIONE PRESSIONE GPL A DUE SALTI PER  
BRUCIATORE OPPURE PER CALDAIA

N° BT 8721/2  
Rev.21/03/90

8721-2.pcx



Nota: Non coprire con materiale isolante tubazioni e riduttori.

## TABELLA PORTATA UGELLI PER GASOLIO

Ugello	Pressione pompa															Ugello
	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
G.P.H.	Portata all'uscita dell'ugello															G.P.H.
0,40	1,27	1,36	1,44	1,52	1,59	1,67	1,73	1,80	1,86	1,92	1,98	2,04	2,10	2,15	2,20	0,40
0,50	1,59	1,70	1,80	1,90	1,99	2,08	2,17	2,25	2,33	2,40	2,48	2,55	2,62	2,69	2,75	0,50
0,60	1,91	2,04	2,16	2,28	2,39	2,50	2,60	2,70	2,79	2,88	2,97	3,06	3,14	3,22	3,30	0,60
0,65	2,07	2,21	2,34	2,47	2,59	2,71	2,82	2,92	3,03	3,12	3,22	3,31	3,41	3,49	3,58	0,65
0,75	2,38	2,55	2,70	2,85	2,99	3,12	3,25	3,37	3,49	3,61	3,72	3,82	3,93	4,03	4,13	0,75
0,85	2,70	2,89	3,06	3,23	3,39	3,54	3,68	3,82	3,96	4,09	4,21	4,33	4,45	4,57	4,68	0,85
1,00	3,18	3,40	3,61	3,80	3,99	4,16	4,33	4,50	4,65	4,81	4,96	5,10	5,24	5,37	5,51	1,00
1,10	3,50	3,74	3,97	4,18	4,38	4,58	4,77	4,95	5,12	5,29	5,45	5,61	5,76	5,91	6,06	1,10
1,20	3,82	4,08	4,33	4,56	4,78	5,00	5,20	5,40	5,59	5,77	5,95	6,12	6,29	6,45	6,61	1,20
1,25	3,97	4,25	4,50	4,75	5,00	5,20	5,40	5,60	5,80	6,00	6,20	6,35	6,55	6,70	6,85	1,25
1,35	4,29	4,59	4,87	5,13	5,38	5,62	5,85	6,07	6,28	6,49	6,69	6,88	7,07	7,26	7,44	1,35
1,50	4,77	5,10	5,41	5,70	5,90	6,24	6,50	6,75	6,98	7,21	7,43	7,65	7,86	8,06	8,26	1,50
1,65	5,25	5,61	5,95	6,27	6,58	6,87	7,15	7,42	7,68	7,93	8,18	8,41	8,64	8,87	9,09	1,65
1,75	5,56	5,95	6,31	6,65	6,98	7,29	7,58	7,87	8,15	8,41	8,67	8,92	9,17	9,41	9,64	1,75
2,00	6,30	6,80	7,21	7,60	7,97	8,33	8,67	8,99	9,31	9,61	9,91	10,20	10,48	10,75	11,01	2,00
2,25	7,15	7,65	8,15	8,55	8,97	9,37	9,75	10,12	10,47	10,85	11,15	11,47	11,79	12,09	12,39	2,25
2,50	7,95	8,50	9,01	9,50	9,97	10,41	10,83	11,24	11,64	12,02	12,39	12,75	13,10	13,44	13,77	2,50
3,00	9,54	10,20	10,82	11,40	11,96	12,49	13,00	13,49	13,96	14,02	14,87	15,30	15,72	16,12	16,52	3,00
3,50	11,13	11,90	12,62	13,30	13,95	14,57	15,17	15,74	16,29	16,83	17,34	17,85	18,34	18,81	19,28	3,50
4,00	12,72	13,60	14,42	15,20	15,94	16,65	17,33	17,99	18,62	19,23	19,82	20,40	20,95	21,50	22,03	4,00
4,50	14,31	15,30	16,22	17,10	17,94	18,73	19,50	20,24	20,95	21,63	22,30	22,95	23,57	24,19	24,78	4,50
5,00	15,90	17,00	18,03	19,00	19,93	20,82	21,67	22,48	23,27	24,04	24,78	25,49	26,19	26,87	27,54	5,00
5,50	17,49	18,70	19,83	20,90	21,92	22,90	23,83	24,73	25,60	26,44	27,25	28,04	28,81	29,56	30,29	5,50
6,00	19,00	20,40	21,63	22,80	23,92	24,98	26,00	26,98	27,93	28,84	29,73	30,59	31,43	32,25	33,04	6,00
6,50	20,67	22,10	23,44	24,70	25,91	27,06	28,17	29,23	30,26	31,25	32,21	33,14	34,05	34,94	35,80	6,50
7,00	22,26	23,79	25,24	26,60	27,90	29,14	30,33	31,48	32,58	33,65	34,69	35,69	36,67	37,62	38,55	7,00
7,50	23,85	25,49	27,04	28,50	29,90	31,22	32,50	33,73	34,91	36,05	37,16	38,24	39,29	40,31	41,31	7,50
8,30	26,39	28,21	29,93	31,54	33,08	34,55	35,97	37,32	38,63	39,90	41,13	42,32	43,48	44,61	45,71	8,30
9,50	30,21	32,29	34,25	36,10	37,87	39,55	41,17	42,72	44,22	45,67	47,07	48,44	49,77	51,06	52,32	9,50
10,50	33,39	35,69	37,86	40,06	41,73	43,74	45,41	47,20	48,90	50,50	52,00	53,50	55,00	56,40	57,80	10,50
12,00	38,20	40,80	43,30	45,60	47,80	50,00	52,00	54,00	55,90	57,70	59,50	61,20	62,90	64,50	66,10	12,00
13,80	43,90	46,90	49,80	52,40	55,00	57,50	59,80	62,10	64,20	66,30	68,40	70,40	72,30	74,30	76,00	13,80
15,30	48,60	52,00	55,20	58,10	61,00	63,70	66,30	68,80	71,10	73,60	75,80	78,00	80,20	82,20	84,30	15,30
17,50	55,60	59,50	63,10	66,50	69,80	72,90	75,80	78,70	81,50	84,10	86,70	89,20	91,70	94,10	96,40	17,50
19,50	62,00	66,30	70,30	74,10	77,70	81,20	84,50	87,70	90,80	93,70	96,60	99,40	102,20	104,80	107,40	19,50
21,50	68,40	73,10	77,50	81,70	85,70	89,50	93,20	96,70	100,10	103,40	106,50	109,60	112,60	115,60	118,40	21,50
24,00	76,30	81,60	86,50	91,20	95,70	99,90	104,00	107,90	111,70	115,40	118,90	122,40	125,70	129,00	132,20	24,00
28,00	89,00	95,20	101,00	106,40	111,60	116,60	121,30	125,90	130,30	134,60	138,70	142,80	146,70	150,50	154,20	28,00
30,00	95,40	102,00	108,20	114,00	119,60	124,90	130,00	134,90	139,60	144,20	148,70	153,00	157,20	161,20	165,20	30,00

1 mbar = 10 mmC.A. 100 Pa

1 kW = 860 kcal

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

Densità dello special ..... = 0,900      PCI = 9920

Densità del domestico (3,5°E) ..... = 0,940      PCI = 9700

Densità del denso (7,9°E) ..... = 0,970 / 0,980      PCI = 9650

PCI = Potere Calorifico Inferiore



## Statement of Conformity

We hereby declare under our own responsibility, that our "CE" marked products Series:

Sparkgas...; BTG...; BGN...; TBG...;  
Minicomist...; Comist...; RiNOx..., BT...;  
BTL...; TBL...; GI...; GI...Mist; PYR...; TS...

### **Description:**

domestic and industrial blown air burners fired by gas, oil and dual fuel respect the minimal regulation of the European Directives:

- **90/396/EEC (G.A.D)**
- **92/42/EEC (B.E.D)**
- **89/336/EEC (E.M.C. Directive)**
- **73/23/EEC (Low Voltage Directive)**
- **98/37 EEC (Machinery Directive)**

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

- **EN 676 (gas and dual fuel, gas side)**
- **EN 267 (light oil and dual fuel, oil side)**
  - EN 60335-1:2001:A1:2004+A11:2004 +A2:2006
  - EN 60335-2-102:2006
  - EN 50165:1997:A1:2001
  - EN 55014-1:2000 + A1:2001+A2:2002
  - EN 55014-2:1997 + A1:2001
  - EN 50366:2004 + A1:2006
  - EN 61000-3-2:2000 + A2:2005

**Surveillance accordingly Gas Appliances Directive 90/396/EEC made by: CE0085 - DVGW**

The Vice President and Managing Director:  
Dr. Riccardo Fava

<b>ENGLISH</b>	<b>PAGE</b>
- Warning notes .....	“ 26
- Technical specifications.....	“ 28
- Fitting the burner to the boiler and connecting the gas pipes .....	“ 30
- Hydraulic connections light oil.....	“ 31
- Electrical connections - Control box characteristics - Dual fuel burner's firing indications - Preparation for ignition with light oil - Light oil ignition and adjustment.....	“ 33
- Natural gas ignition and adjustment (methane) - Disk-electrodes position diagram - Safety checks - Maintenance - UV Cell .....	“ 34
- Gas burner controls devices .....	“ 35
- Gas valve (monobloc) .....	“ 38
- Notes on use of propane (L.P.G) .....	“ 39
- Nozzle flow-rate table for light oil .....	“ 43
- Electric diagram .....	“ 64

## WARNING NOTES FOR THE USER HOW TO USE THE BURNER SAFELY

### FOREWORD

These warning notes are aimed at ensuring the safe use of the components of heating systems for civil use and the production of hot water. They indicate how to act to avoid the essential safety of the components being compromised by incorrect or erroneous installation and by improper or unreasonable use. The warning notes provided in this guide also seek to make the consumer more aware of safety problems in general, using necessarily technical but easily understood language. The manufacturer is not liable contractually or extra contractually for any damage caused by errors in installation and in use, or where there has been any failure to follow the manufacturer's instructions.

### GENERAL WARNING NOTES

- The instruction booklet is an integral and essential part of the product and must be given to the user. Carefully read the warnings in the booklet as they contain important information regarding safe installation, use and maintenance. Keep the booklet to hand for consultation when needed.
- Equipment must be installed in accordance with current regulations, with the manufacturer's instructions and by qualified technicians. By the term 'qualified technicians' is meant persons that are competent in the field of heating components for civil use and for the production of hot water and, in particular, assistance centres authorised by the manufacturer. Incorrect installation may cause damage or injury to persons, animals or things. The manufacturer will not in such cases be liable.
- After removing all the packaging make sure the contents are complete and intact. If in doubt do not use the equipment and return it to the supplier. The packaging materials (wooden crates, nails, staples, plastic bags, expanded polystyrene, etc.) must not be left within reach of children as they may be dangerous to them. They should also be collected and disposed on in suitably prepared places so that they do not pollute the environment.
- Before carrying out any cleaning or maintenance, switch off the equipment at the mains supply, using the system's switch or shut-off systems.
- If there is any fault or if the equipment is not working properly, de-activate the equipment and do not attempt to repair it or tamper with it directly. In such case get in touch with only qualified technicians. Any product repairs must only be carried out by BALTUR authorised assistance centres using only original spare parts. Failure to act as above may jeopardise the safety of the equipment. To ensure the efficiency and correct working of the equipment, it is essential to have periodic maintenance carried out by qualified technicians following the manufacturer's instructions.
- 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.
- For all equipment with optionals or kits (including electrical), only original accessories must be used.

### BURNERS

- This equipment must be used only for its expressly stated use: applied to boilers, hot air boilers, ovens or other similar equipment and not exposed to atmospheric agents. Any other use must be regarded as improper use and hence dangerous.
- The burner must be installed in a suitable room that has ventilation in accordance with current regulations and in any case sufficient to ensure correct combustion
- Do not obstruct or reduce the size of the burner' air intake grills or the ventilation openings for the room where a burner or a boiler is installed or dangerous mixtures of toxic and explosive gases may form.
- Before connecting the burner check that the details on the plate correspond to those of the utility supplies (electricity, gas, light oil or other fuel).
- Do not touch hot parts of the burner. These, normally in the areas near to the flame and any fuel pre-heating system, become hot when the equipment is working and stay hot for some time after the burner has stopped.
- If it is decided not to use the burner any more, the following actions must be performed by qualified technicians:
  - a) Switch off the electrical supply by disconnecting the power cable from the master switch.
  - b) Cut off the fuel supply using the shut-off valve and remove the control wheels from their position.
  - c) Render harmless any potentially dangerous parts.

### Special warning notes

- Check that the person who carried out the installation of the burner fixed it securely to the heat generator so that the flame is generated inside the combustion chamber of the generator itself.
- Before starting up the burner, and at least once a year, have qualified technicians perform the following operations:
  - a) Set the burner fuel capacity to the power required by the heat generator.
  - b) Adjust the combustion air flow to obtain combustion yield of at least the minimum set by current regulations.
  - c) Carry out a check on combustion to ensure the production of noxious or polluting unburnt gases does not exceed limits permitted by current regulations.
  - d) Check the adjustment and safety devices are working properly.
  - e) Check the efficiency of the combustion products exhaust duct.
  - f) Check at the end of the adjustments that all the adjustment devices mechanical securing systems are properly tightened.
  - g) Make sure that the use and maintenance manual for the burner is in the boiler room.
- If the burner repeatedly stops in lock-out, do not keep trying to manually reset but call a qualified technicians to sort out the problem.
- The running and maintenance of the equipment must only be carried out by qualified technicians, in compliance with current regulations.

## WARNING NOTES FOR THE USER HOW TO USE THE BURNER SAFELY

### ELECTRICAL SUPPLY

- The equipment is electrically safe only when it is correctly connected to an efficient ground connection carried out in accordance with current safety regulations. It is necessary to check this essential safety requirement. If in doubt, call for a careful electrical check by a qualified technicians, since the manufacturer will not be liable for any damage caused by a poor ground connection.
- Have qualified technicians check that the wiring is suitable for the maximum power absorption of the equipment, as indicated in the technical plate, making sure in particular that the diameter of cables is sufficient for the equipment's power absorption.
- Adapters, multiple plugs and extension cables may not be used for the equipment's power supply.
- An omnipolar switch in accordance with current safety regulations is required for the mains supply connection.
- The electrical supply to the burner must have neutral to ground connection. If the ionisation current has control with neutral not to ground it is essential to make a connection between terminal 2 (neutral) and the ground for the RC circuit.
- The use of any components that use electricity means that certain fundamental rules have to be followed, including the following:
  - do not touch the equipment with parts of the body that are wet or damp or with damp feet
  - do not pull on electrical cables
  - do not leave the equipment exposed to atmospheric agents (such as rain or sun etc.) unless there is express provision for this.
  - do not allow the equipment to be used by children or inexperienced persons.
- The power supply cable for the equipment must not be replaced by the user. If the cable gets damaged, switch off the equipment, and call only on qualified technicians for its replacement.
- If you decide not to use the equipment for a while it is advisable to switch off the electrical power supply to all components in the system that use electricity (pumps, burner, etc.).

### GAS, LIGHT OIL, OR OTHER FUEL SUPPLIES

#### General warning notes

- Installation of the burner must be carried out by qualified technicians and in compliance with current law and regulations, since incorrect installation may cause damage to person, animals or things, for which damage the manufacturer shall not can be held responsible.
- Before installation it is advisable to carry out careful internal cleaning of all tubing for the fuel feed system to remove any residues that could jeopardise the proper working of the burner.
- For first start up of the equipment have qualified technicians carry out the following checks:
- If you decide not to use the burner for a while, close the tap or taps that supply the fuel.

#### Special warning notes when using gas

- Have qualified technicians check the following:
  - a) that the feed line and the train comply with current law and regulations.
  - b) that all the gas connections are properly sealed.
- Do not use the gas pipes to ground electrical equipment.
- Do not leave the equipment on when it is not in use and always close the gas tap.
- If the user of is away for some time, close the main gas feed tap to the burner.
- If you smell gas:
  - a) do not use any electrical switches, the telephone or any other object that could produce a spark;
  - b) immediately open doors and windows to create a current of air that will purify the room;
  - c) close the gas taps;
  - d) ask for the help of qualified technicians.
- Do not block ventilation openings in the room where there is gas equipment or dangerous situations may arise with the build up of toxic and explosive mixtures.

### FLUES FOR HIGH EFFICIENCY BOILERS AND SIMILAR

It should be pointed out that high efficiency boilers and similar discharge combustion products (fumes) at relatively low temperatures into the flue. In the above situation, traditional flues (in terms of their diameter and heat insulation) may be suitable because the significant cooling of the combustion products in these permits temperatures to fall even below the condensation point. In a flue that works with condensation there is soot at the point the exhaust reaches the atmosphere when burning light oil or heavy oil or the presence of condensate water along the flue itself when gas is being burnt (methane, LPG, etc.). Flues connected to high efficiency boilers and similar must therefore be of a size (section and heat insulation) for the specific use to avoid such problems as those described above.

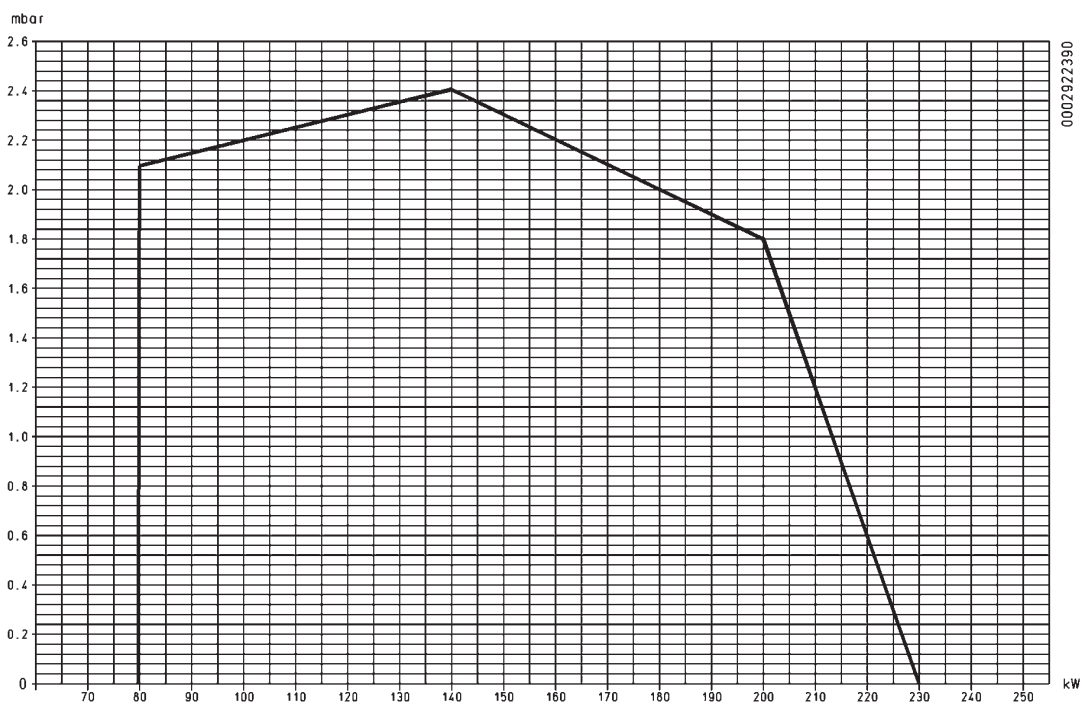
TECHNICAL SPECIFICATIONS

				COMIST 20
Natural Gas	THERMIC CAPACITY	MAX	kW	230
		MIN	kW	80
	FLOW RATE	MAX	m <sup>3</sup> /h	23,1
		MIN	m <sup>3</sup> /h	8
Light Oil	PTHERMIC CAPACITY	MAX	kW	230
		MIN	kW	80
	FLOW RATE	MAX	kg/h	19,4
		MIN	kg/h	6,7
	FUEL VISCOSITY			1,5° E a/at 20° C
IGNITION TRANSFORMER			10 kV - 20 mA	
VOLTAGE		Volt	1N ~ 230V 50 Hz	
FAN MOTOR		kW	0,25 - 1,6A - 2800 r.p.m.	
PUMP MOTOR		kW	0,100 - 0,9A 2830 r.p.m.	
STANDARD ACCESSORIES				
BURNER FIXING FLANGE			1	
INSULATING CORD			1	
INSULATING GASKET			1	
FILTER			N°1 - 3/8"	
FLEXIBLE PIPE			N°2 - 1/4" x 3/8"	
STUD BOLTS			N°4 - M10	
EXAGONAL NUTS			N°4 - M10	
FLAT WASHERS			N°4 - ø10	

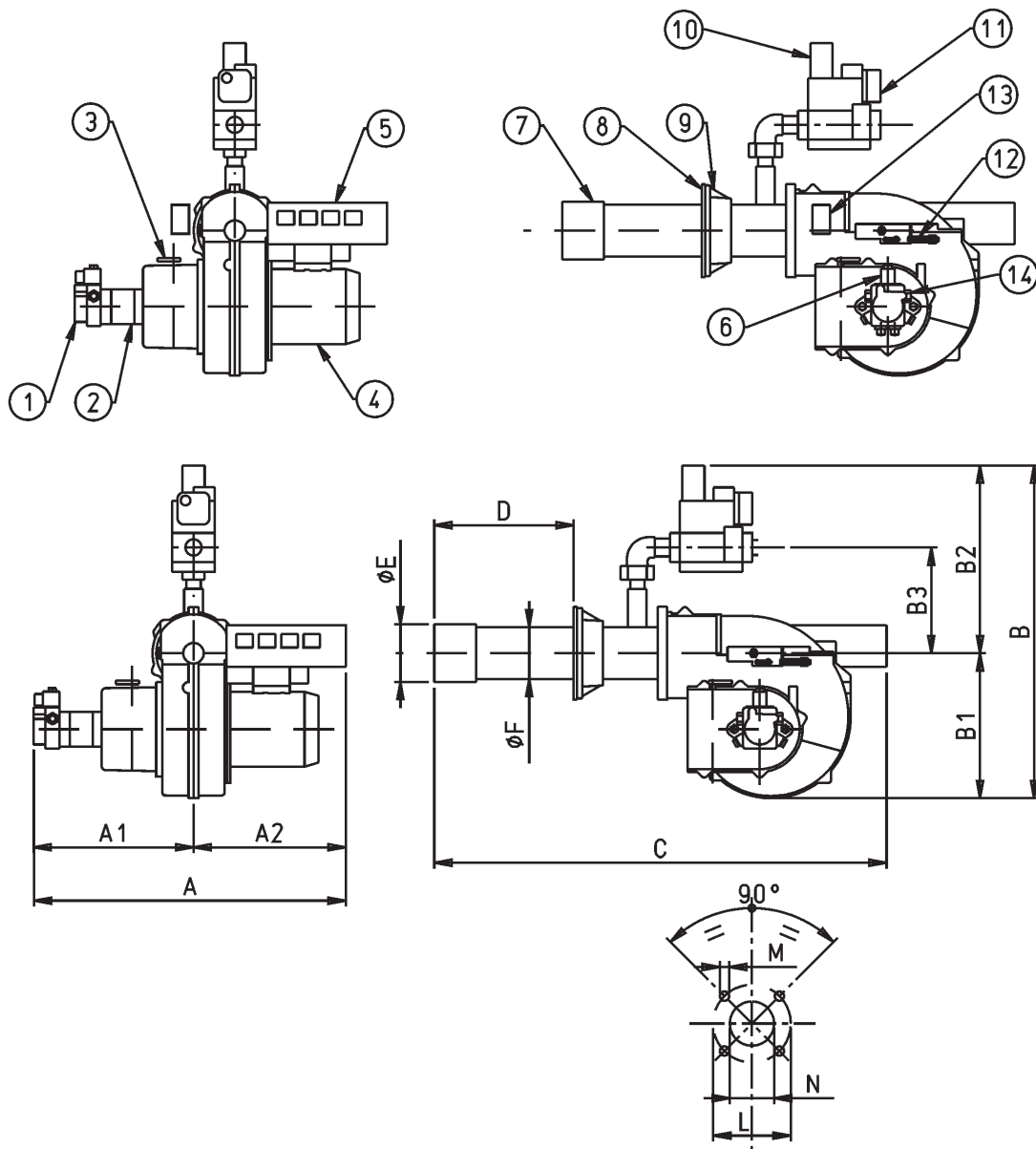
ENGLISH

WORKING FIELD

N° 0002922390  
rev.: 09/12/2003



TECHNICAL SPECIFICATIONS



ENGLISH

mod.	A	A1	A2	B	B1	B2	B3	C	D MIN	D MAX	E ø	F ø	L MIN	L MAN	M ø	N ø
<b>COMIST 20</b>	620	330	290	650	270	380	220	820	120	290	117	114	170	210	M10	135

COMPONENT LIST

- |                           |   |
|---------------------------|---|
| 1 - Pump                  | 8 - Insulating gasket                     |
| 2 - Pump motor            | 9 - Burner fixing flange                  |
| 3 - Air regulation sector | 10 - Monobloc                             |
| 4 - Fan motor             | 11 - Gas pressure switch                  |
| 5 - Control panel         | 12 - Combustion head air regulating screw |
| 6 - Electrovalve          | 13 - Air pressure switch                  |
| 7 - Combustion head       | 14 - Delivery                             |

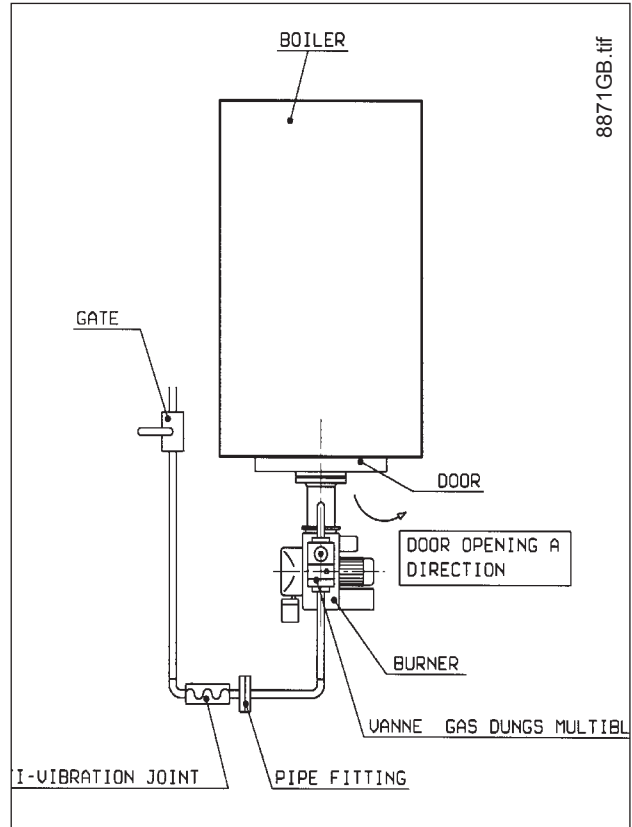
## APPLICATION OF THE BURNER TO BOILER

### GAS FEED SYSTEM AT LOW PRESSURE (max - 400 mm.W.C.)

In addition, the following should be installed: a cut-off cock, a gas filter, a pressure stabilizer or a pressure regulator (when the feed pressure is superior to 400 mm.W.C. = 0.04 kg/cm<sup>2</sup>), and an antivibration Joint. These parts should be installed as described in our drawing (see BT 8780).

We consider it useful to give the following practical tips for installing the essential accessories on the gas pipeline near to the burner:

- 1) To avoid big drops in pressure on ignition the length of the pipeline between the point where the stabilizer or reducer is fitted and the burner should be from 1,5 to 2 m. This pipe must have a diameter equal or superior to that of the burner attachment fitting.
- 2) To get the best performance out of the pressure stabilizer, it is advisable to fit it onto horizontal pipes after the filter. The gas pressure regulator must be adjusted while it is working at the maximum capacity actually displayed by the burner. The output pressure must be adjusted to a value slightly lower than the maximum possible value (that obtained by turning the adjusting screws almost up to the limit). In this specific case, tightening the adjusting screws will increase the pressure at the regulator outlet, and slackening them will reduce the pressure.
- 3) We advise installing a bend directly onto the burner gas ramp before applying the removable fitting. This layout makes it possible to open the boiler door if there is one, after the pipe fitting itself has been opened.



### FOR BURNERS WITH DUNGS GAS VALVE mod. MB.....

The DUNGS mod. MB.... valve has a filter and gas pressure stabilizer, which means that only the cut-off cock and the vibration damper joint should be fitted to the gas feed pipe. A pressure reduction unit should be installed outside the heating system only in cases where the gas pressure exceeds the level permitted by the standard (400 mm.C.A.).

It is recommended to put a bend directly on the burner gas train before fitting the detachable connector. This is to allow the opening of the boiler door, when the connector itself has been opened.

These details are clearly illustrated in the following diagram.

## HYDRAULIC CONNECTIONS (LIGHT OIL)

The connection pipes between tank and burner must be completely tight.

We suggest to use copper or steel pipes of an adequate diameter (see list and diagram).

At the rigid pipes and it must be fitted the fuel's detection gates. Filters, flex pipes and relative connection couplings are supplied along with burner. Pump is equipped with suitable connecting points (see drawing) for detection instruments (pressure gauge and vacuummeter).

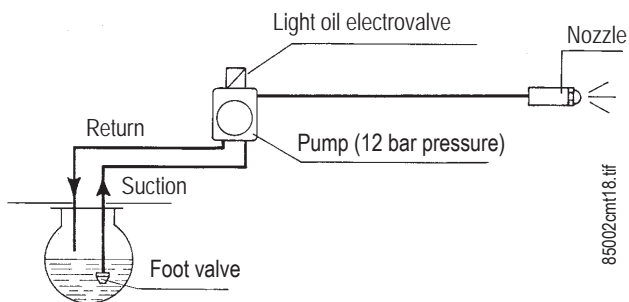
Pressure drop in suction must not exceed 35 cm.Hg = 0.46 bar for a proper and silent operation.

Probable max. pressure on suction and on the return 1,5 bar.

- 1 ELECTROVALVE (USUALLY CLOSED)
- 2 PRESSURE TEST POINT AND PURGE POINT (1/8")
- 3 PRESSURE REGULATION SCREW
- 4 RETURN
- 5 SUCTION
- 6 DELIVERY TO NOZZLE
- 7 VACUUM TEST POINT (1/8")

**N.B. The pump is preset at a 12 bar pressure.**

## HYDRAULIC DIAGRAM



## DETAILS OF SUNTEC AS 47C 1538 PUMP

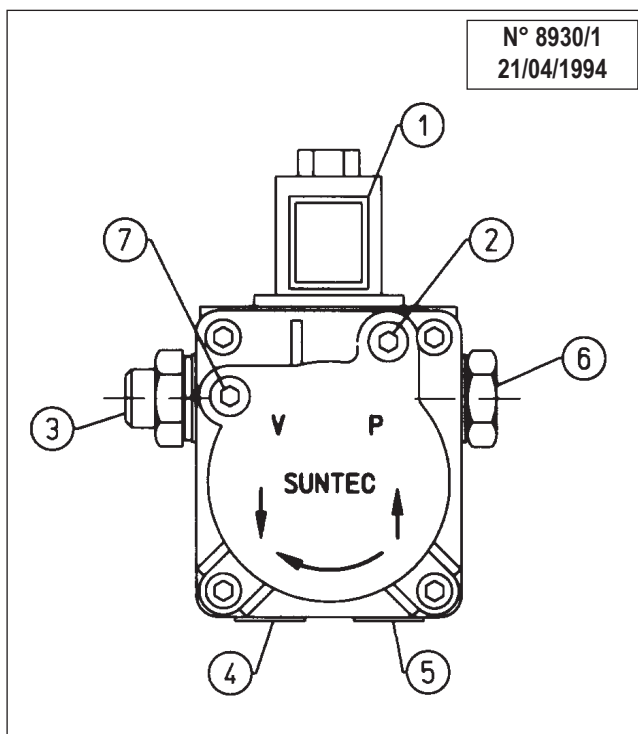
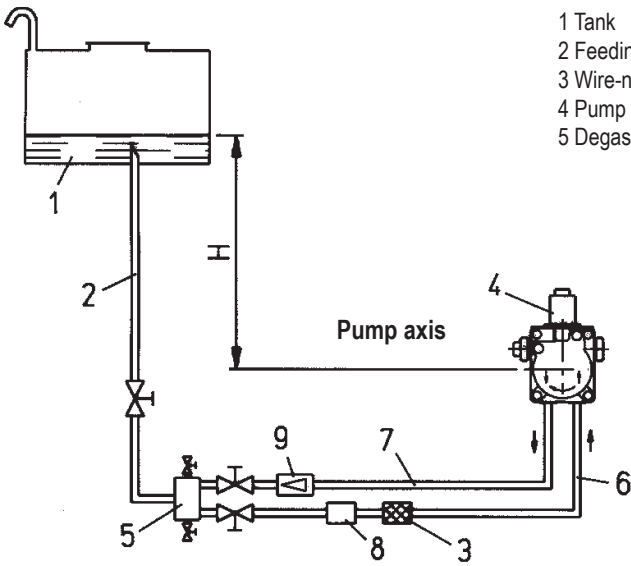


TABLE OF PIPELINE

GRAVITY FEED SYSTEM

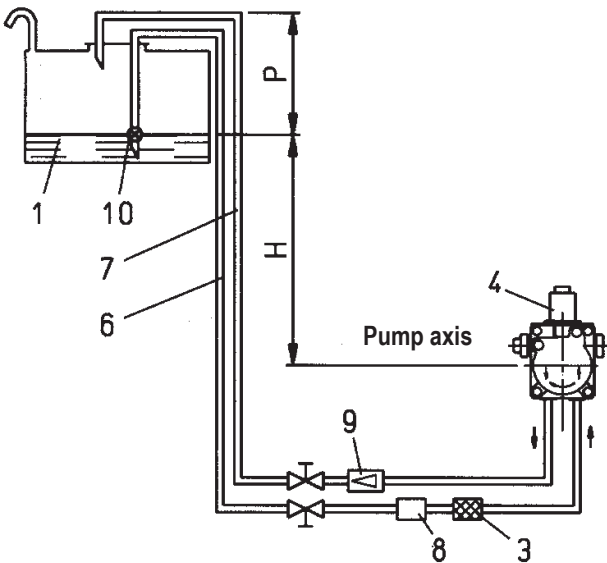


- 1 Tank
- 2 Feeding pipe
- 3 Wire-net filter
- 4 Pump
- 5 Degasifier

- 6 Suction pipe
- 7 Return pipe
- 8 Automatic fuel interception device at burner shut off
- 9 Non-return valve

H meters	Total lenght meters	
	Øi = 10 mm	Øi = 12 mm
1	20	30
2	25	35
3	30	40
4	35	45

SIPHON FEED SYSTEM WITH FEED FROM THE TOP OF THE TANK



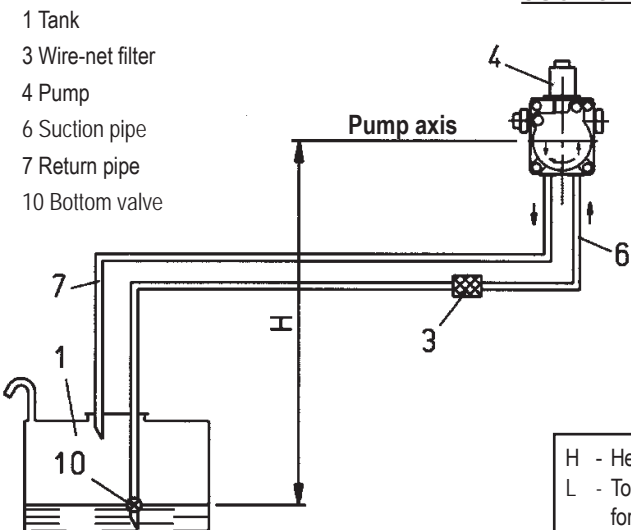
- 1 Tank
- 3 Wire-net filter
- 4 Pump
- 6 Suction pipe
- 7 Return pipe

- 8 Automatic fuel interception device at burner shut off
- 9 One-way valve
- 10 Bottom valve

H meters	Total lenght meters	
	Ø i = 10 mm	Øi = 12 mm
1	20	30
2	25	35
3	30	40
4	35	45

Dimension P = 3,5 m. (max.)

SUCTION FEED SYSTEM



- 1 Tank
- 3 Wire-net filter
- 4 Pump
- 6 Suction pipe
- 7 Return pipe
- 10 Bottom valve

H meters	Total lenght meters	
	Ø = 10mm	Øi. 12 mm
0,5	15	27
1	12	23
1,5	9	19
2	7	15
2,5	4	10
3	-	7
3,5	-	-

N.B. Comply with existing regulations regarding apparatus required in the pipeline system

H - Height difference between minimum fuel tank level and pump axis.  
L - Total length of pipeline, including vertical lenght. Subtract 0,25 mt. for every elbow or gate valve.



---

## ELECTRIC CONNECTIONS

---

The electrical lines should be at an adequate distance from hot parts. It is advisable to make all the connections with flexible electric wire. Conductor's minimum section 1,5 mm<sup>2</sup>.

---

## DUAL FUEL BURNER'S FIRING INDICATIONS

---

We suggest to start the burner with the liquid fuel, as in this case the delivery is bound to the nozzle size whilst the gas delivery can be easily changed by acting on the relative capacity adjuster.

If the burner is in the automatic version, the selector for the fuel change connects a cyclic relay which inserts, thanks to an auxiliary relay, components for the use of both fuels (valves, pressure switches, pump etc.).

After having changed the position of the selector from gas to light oil and viceversa, it occurs to leave it stopped for at least 10 seconds which is the time the cyclic relay needs to carry out its program.

**Note:** If the selector is moved from a position to another before the period of 10 seconds, the cyclic relay stops in the middle of its program not allowing to use the burner both with gas and with light oil.

---

## PREPARATIONS FOR IGNITION WITH LIGHT OIL

---

Make sure that the nozzle with spraying angle at 45° is suitable to the boiler's capacity.

In the list hereunder you find the delivery values in kg/h of light oil related to the nozzle's size and to the pump's pressure (normally 12 bar). (Please note that 1 light oil kg corresponds to 10.200 kcal about).

**Make sure that the protrusion of the combustion head inside the combustion chamber is according to boiler manufacturer's instructions.**

Make sure that the return pipe in tank has no obstructions, such as gates closed, caps etc. Probable obstructions could cause faults on the pump's shaft or flex pipe. Open slightly the air purge device of the pump.

When the light oil flows the air purge device open the main switch so as to stop the motor.

The burner is thus ready to operate at light oil.

---

## LIGHT OIL IGNITION AND ADJUSTMENT

---

- 1) Make sure that the motors (fan and pump) turn in the correct sense.
- 2) Make sure that the discharge of combustion products takes place freely (boiler and chimney gate valves open) and that there is water in the boiler.
- 3) Open of the necessary quantity the combustion air regulator and open about half the air passage between disc and head by acting on the regulating screw of the flame disc.
- 4) Close the main switch and the burner switch so as to obtain the connection and wait the burner starting.

**If the control pressure switch of the air pressure detects a pressure higher than the value to which it's adjusted**, the ignition transformer connects and further to this also the light oil valve. With the burner on operation correct, if necessary, the combustion air delivery.

- 5) The burner is equipped by a device which allows to set combustion at best by reducing or increasing the air passage between disc and head. The maximum allowed smokes' intensity is n° 2 of Bacharach scale, with a carbon dioxide value (CO<sub>2</sub>) between n° 10 ÷ 13 %. As a rule it's necessary to reduce the air passage between disc and head when the burner operates with a reduced fuel delivery; this passage must be proportionally more opened when the burner operates with an higher fuel delivery. When this position has been changed, it's necessary to check that ignition occurs correctly.

---

## NATURAL GAS IGNITION AND ADJUSTMENT (METHANE)

---

Before firing it's indispensable to make the air purge from the pipes and check.

After this, do as follows:

- 1) Make sure that the combustion product's discharge may take place freely (chimney gate open) and that there is water in the boiler.
- 2) Open of the necessary quantity the combustion air regulator and open of 1/3 about the air passage between head and disc acting accordingly on the regulating screw of the flame disc.
- 3) Act on the regulators joint to the gas valves so as to allow the necessary gas delivery.

**Note :** Please refer to the last pages where specific instructions are given with regard to regulating the gas delivery in function with the type of valve fitted on the burner.

- 4) Energize the burner connecting the main switch and the burner switch. The burner thus is connected and makes the prewashing phase. **If the control pressure switch of the air pressure detects a pressure higher than the value to which it's adjusted**, the ignition transformer connects and further to this also the gas valves. The safety valve opens completely while the main valve, which includes the regulation devices, opens in two times. The first opening time makes the starting capacity and happens at once. The second opening time happens slowly and at its end, the burner is in the maximum capacity allowed by the position in which the maximum capacity adjuster has been positioned. During the first ignition some "clampings" may happen due to following reason:
  - a) The gas line has not been purged by the air sufficiently and therefore the gas quantity can't grant a stable flame.
  - b) Clamping with flame on, can be caused by instability of the same, owing to a wrong ratio air/gas. This can be remedied by varying the quantity of air and/or gas delivered so as to find the cor-

rect ratio. The same problem can be caused by a wrong delivery air/gas in the combustion head. This can be remedied by acting on the combustion head regulation device by closing (pull back) or by opening (move forward) the air passage between head and gas diffuser. This can be done by acting on the regulation screw of the flame disc.

- 5) With burner operating adjust the delivery at the value corresponding to the desired capacity (natural gas = 8550 kcal/m<sup>3</sup>) reading on the counter. This capacity can be modified by acting on the relative regulator included in the valve, as above exposed.
- 6) Check that combustion happens correctly, through the suitable instruments.  
Maximum value admitted of carbonic oxide (CO) = 0,1% with carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) value between 8 ÷ 10 %.
- 7) After having done the regulation it's necessary to switch off and on the burner times so as to verify that ignition occurs correctly.

## SAFETY CHECKS

After adjusting, always check the following:

- 1) Burner stop: open air and gas thermostats and pressure switches.
- 2) "Blocking": shadow the photocell (UV). To unblock, push the appropriate button.

## MAINTENANCE

At the end of the heating season, it is good practice to clean the gas and light oil filters, the combustion head (disk, insulators, nozzles), the combustion air passages and the photoelectric cell (UV). It is advisable to use wooden or plastic instruments to clean the nozzle passages.  
Nozzle should be replaced after 12 months' use.

## UV CELL

If flame detection is carried out with the UV cell, the following should be taken into consideration.

Even the slightest greasiness will compromise the passage of the ultraviolet rays through the UV photoelectric cell bulb, thus preventing the sensitive internal element from receiving the quantity of radiation necessary for it to function properly.

Should the bulb be fouled by light oil, fuel oil, etc., it is indispensable to clean it thoroughly.

It should be pointed out that even by simply touching the bulb with the fingers, it is possible to leave a slight greasiness which could compromise the working of the UV photoelectric cell.

The UV cell does not "see" daylight or light from an ordinary lamp. It is possible to verify its sensibility with a flame (or cigarette lighter or a candle) or with the electric spark that occurs between electrodes

in an ordinary ignition transformer.

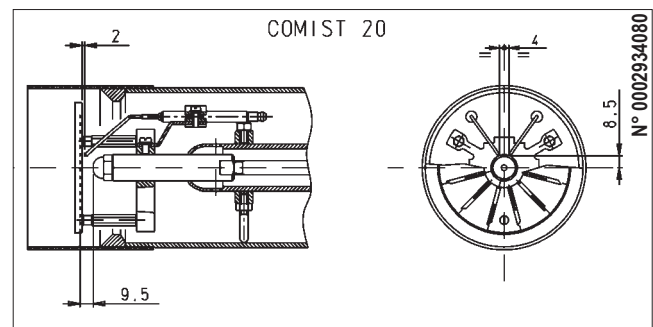
To ensure that the UV cell works properly, its current value should be sufficiently stable so as not to fall below the minimum value required for the specific control box.

It may be necessary to search experimentally for the best position by sliding (axial or rotation movement) the body that contains the photoelectric cell in respect to the fastening clamp.

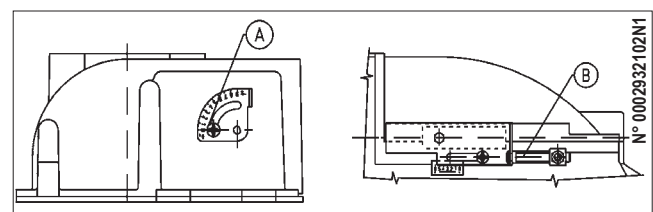
An inspection can be carried out by inserting a microammeter, with an adequate scale, in series to one of the two UV photoelectric cell connection wires. It is obviously necessary to respect the polarity (+ e -).

For control box the photocell coltage must be included between 200 microA and 500 microA.

## DISK - ELECTRODES RELATIVE POSITION DIAGRAM



## AIR REGULATION PRINCIPLE DIAGRAM AND DISK-ELECTRODES SETTING

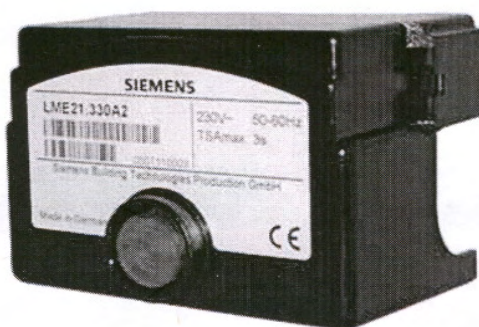


A = -Vite di fissaggio serranda aria  
- Air gate fixing screw

B = - vite di regolazione disco testa (avvitare per aprire il passaggio aria tra disco e testa, svitare per chiudere)  
- head disk adjustment screw (tighten to open the head-disk air passage, loosen to shut)

**SIEMENS**

**7<sup>101</sup>**



**Gas Burner Controls**

**LME...**

Gas burner controls for the supervision of 1- or 2-stage gas burners of small to medium capacity, in intermittent operation.

The LME... and this Data Sheet are intended for use by OEMs which integrate the burner controls in their products.

E  
N  
G  
L  
I  
S  
H

**Flame supervision with ionization probe**

	At mains voltage UN = AC 230 V <sup>1)</sup>
Detector voltage between ionization probe and ground (AC voltmeter Ri ≥ 10 MΩ)	AC 115...240 V
Switching threshold (limit values):	
Switching on (flame on) (DC ammeter Ri ≤ 5 kΩ)	≥ DC 1.5 μA
Switching off (flame off) (DC ammeter Ri ≤ 5 kΩ)	≤ DC 0.5 μA
Detector current required for reliable operation	≥ DC 3 μA
Switching threshold in the event of poor flame during operation (LED flashes green)	Approx. DC 5 μA
Short-circuit current between ionization probe and ground (AC ammeter Ri ≤ 5 kΩ)	Max. AC 100...300 μA

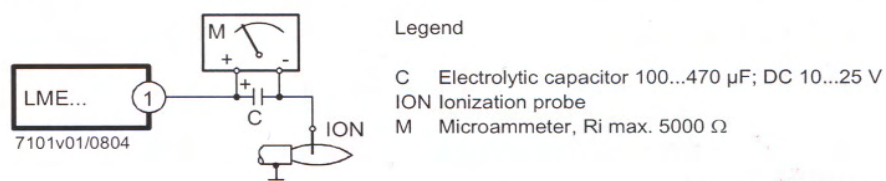
<sup>1)</sup> For applications outside the European Community, operation at mains voltage AC 230 V ±10 % is ensured

**Note**

**With the same quality of flame, the detector current with the LME... may be other than with the LMG... / LGB...**

Flame supervision with ionization is accomplished by making use of the conductivity and rectifying effect of the flame. The flame signal amplifier only responds to the DC current component of the flame signal. A short-circuit between ionization probe and ground causes the burner to initiate lockout.

**Measuring circuit**



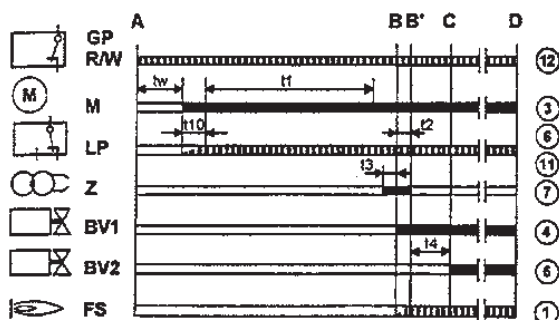
For detector currents, refer to « Technical data ».



## Function diagrams

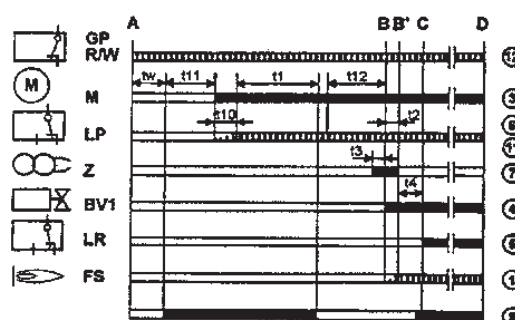
### LGB21.../ LGB31

Burners controls for single-or two-stage forced draught burners:  
Air damper control for pre-purge with **low flame** air volume. The  
LGB21...is also suitable for natural draught burners and for ignition  
spark proving.



### LGB22.../ LGB32

Burners controls for single-or two-stage forced draught burners:  
Air damper control for pre-purge with **high flame** air volume.



### Wiring examples

Air damper of two-stage or modulating burners. Pre-purge (t1)  
with low flame air volume.

### Wiring examples

Air damper of two-stage or modulating burners. Pre-purge (t1)  
with high flame air volume (nominal load).

## Control boxes timing

Flame detector type	Type reference	Approved in:	tw/s	t1/s	t2/s	t3n/s	t3/s	t4/s	t5/s <sup>5)</sup>	t10/s	t11/s <sup>5)</sup>	t12/s <sup>5)</sup>	t20/s
			ap.	min.	max.	ap.	ap.	ap.	max.	min.	max.	max.	ap.
<b>Burner controls with air damper control for pre-purge with low flame air volume</b>													
Detector electrode (FE) or UV detector QRA... with/without ignition spark proving	LGB21.130A27 <sup>4)7)</sup>	CH,EU,S,SF	8	7	3	2,4	2	8	-	5	-	-	6
	LGB21.230A27 <sup>5)</sup>	CH,EU,S,SF	8	15	3	2,4	2	8	-	5	-	-	38
	LGB21.330A27 <sup>5)</sup>	CH,EU,H,S,SF	8	30	3	2,4	2	8	-	5	-	-	23
	LGB21.350A27 <sup>5)7)</sup>	CH,EU,H,S,SF	8	30	5	4,0	2	10	-	5	-	-	21
	LGB21.550A27 <sup>5)</sup>	AUS,CH,EU	8	30	5	4,0	2	10	-	5	-	-	2
Blue flame detector QRC1...	LGB31.230A27	CH,EU	8	15	3	2,4	2	8	-	5	-	-	38
<b>Burner controls with air damper control for pre-purge with high flame air volume (nominal load)</b>													
Detector electrode (FE) or UV detector QRA...	LGB22.130A27 <sup>4)</sup>	CH,EU,N,S	9	7	3	2,4	3	8	-	3	12	12	21
	LGB22.230A27 <sup>5)</sup>	CH,EU,N,S,SF	9	20	3	2,4	3	8	-	3	16,5	16,5	2
	LGB22.330A27 <sup>5)7)</sup>	AUS,CH,EU,H,N,S, SF	9	30	3	2,4	3	8	-	3	12	11	2
	LGB22.330A270 <sup>5)8)</sup>	EU	9	30	3	2,4	3	8	-	3	12	11	2
Blue flame detector QRC1...	LGB32.130A27 <sup>4)</sup>	CH,EU	9	7	3	2,4	3	8	-	3	12	12	21
	LGB32.230A27 <sup>5)</sup>	CH,EU	9	20	3	2,4	3	8	-	3	16,5	16,5	2
	LGB32.330A27 <sup>5)7)</sup>	CH,EU	9	30	3	2,4	3	8	-	3	12	11	2
<b>Burner controls for natural draught burners</b>													
Detector electrode (FE) with/without ignition spark proving	LGB41.258A27 <sup>2)5)7)</sup>	CH,EU,H,SF	18	-	5	4,0	2	10	9	-	-	-	-

### Legend

- tw Waiting time
- t1 Checked pre-purge time
- t2 Safety time
- t3n Post-ignition time
- t3 Pre-ignition time
- t4 Interval BV1-BV2 or BV1-LR
- t5 Second safety time (only with LGB41...)
- t10 Specified time for air pressure signal
- t11 Programmed time for opening actuator SA
- t12 Programmed time for closing actuator SA
- t20 Interval up to self-shutdown of the programming mechanism

- 2) For natural draught burners up to 120 kW
- 3) Maximum running time provided for the air damper actuator
- 4) For flash steam generators
- 5) Also for stationary direct fired air heaters
- 7) Also available for 100... 110 V;  
in that case, the last two digits read ...17 in place of ...27
- 8) Without integral microfuse. Use only in connection with a  
base AGK86... or with an external microfuse of 6.3A (slow)
- 9) t5 + reaction time of flame relay

\* For safety reasons (self-test of flame supervision circuit, etc.),  
at least one controlled shutdown must take place every 24 hours

**Conditions for burner startup:**

- Burner must be reset
- The contacts of the gas pressure switch "GP", of the thermal reset limit thermostat or pressure switch "W" and of the control thermostat or pressure regulator "R" must be closed.

**Startup program**

A-C Startup program.

**A Start command** (cocontrolled startup)

This command is initiated by "R". Terminal 12 receives voltage and the programming mechanism starts. After the waiting time "tw" with the LGB21... has lapsed and after the actuator SA has moved the air damper to the high flame position (that is, on completion of "t11") with the LGB22..., the fan motor for the pre-purge will be started.

**tw Waiting time**

During this period of time, the air pressure switch and the flame relay are tested for correct contact positions. With some types, an additional check is made to ensure that the fuel valves are closed (refer to "Wiring Diagrams").

**t11 Programmed opening time for actuator SA**

(Only with the LGB22...): the fan motor is started only after the air damper has reached the high flame position.

**t10 Specified time for air pressure signal**

On completion of this period of time, the set value of air pressure must have built up, or else lockout will be initiated.

**t1 Pre-purge time**

Purging the combustion chamber and the secondary heating surfaces: with low flame air volume with the LGB21... and with high flame air volume (nominal air volume) with the LGB22.... Under "Summary of Types", "Function Diagrams" and "Diagrams of Programming Mechanism", the so-called pre-purge time "t1" is shown, during which the "LP" must signal that the required air pressure has built up. The effective pre-purge time comprises the interval "End of tw/beginning of t3".

**t12 Programmed closing time for actuator SA**

(Only with the LGB22...): during "t12", the air damper travels to the low flame position.

**t3n Post-ignition time**

Ignition time during the safety time. Just before reaching the end of the safety time "t2", the ignition transformer is switched off. This means that the ignition time "t3n" is somewhat shorter than the safety time "t2". This is necessary in order to give the forcedly closed flame relay sufficient time to drop out if there is no flame.

**t3 Pre-ignition time**

During this period of time and up to the end of the safety time "t2", the flame relay is forced to close. On completion of "t3", fuel release is initiated at terminal 4 or at terminal 11 of the LGB41....

**t2 Safety time**

On completion of "t2", there must be a flame signal at input 1 of the flame signal amplifier, which must be present uninterruptedly until controlled shutdown occurs, or else the flame relay will be de-energized, the burner control will initiate lockout and remain blocked in the fault position.

**t4 Interval**

LGB21...: time to the release of the second fuel valve  
LGB22...: on completion of "t4", the heat generator is controlled in function of the load (enabling of load controller)  
LGB41...: time to the release of the second fuel valve

**t5 LGB41... Second safety time** for pilot burners with main flame supervision equipped with a pilot gas valve ZV1

**B-B' Interval for flame establishment**

**C Running position of burner reached**

**C-D Burner operation** (heat generation)

High flame operation or, in connection with a load controller, partial load.

**D Controlled shutdown "R"**

The burner is immediately shut down and the programming mechanism is ready for a new start.

**Control program in the event of faults**

Basically, if there is a fault, the fuel supply is immediately shut down. If the fault condition occurs at a time between start and pre-ignition, which is not indicated by symbols, the cause is usually the air pressure switch "LP" shutting down, or a premature (that is, faulty) flame signal.

- **After a mains voltage failure or in the event of undervoltage:** startup repetition with unabridged program.
- **In the event of a premature flame signal from the start of the pre-purge time:** immediate lockout.
- **In the event the contacts of the air pressure switch "LP" have welded during "tw":** no start.
- **If there is no air pressure signal:** lockout on completion of t10.
- **If the event of an air pressure failure on completion of "t10":** immediate lockout.
- **If the burner does not ignite:** lockout on completion of "t2".
- **If flame is lost during operation:** immediate lockout.
- **For ignition spark proving with the QRE:** if there is no ignition spark signal, the valves will remain closed and lockout will take place on completion of "t2".

**Resetting the burner control:**

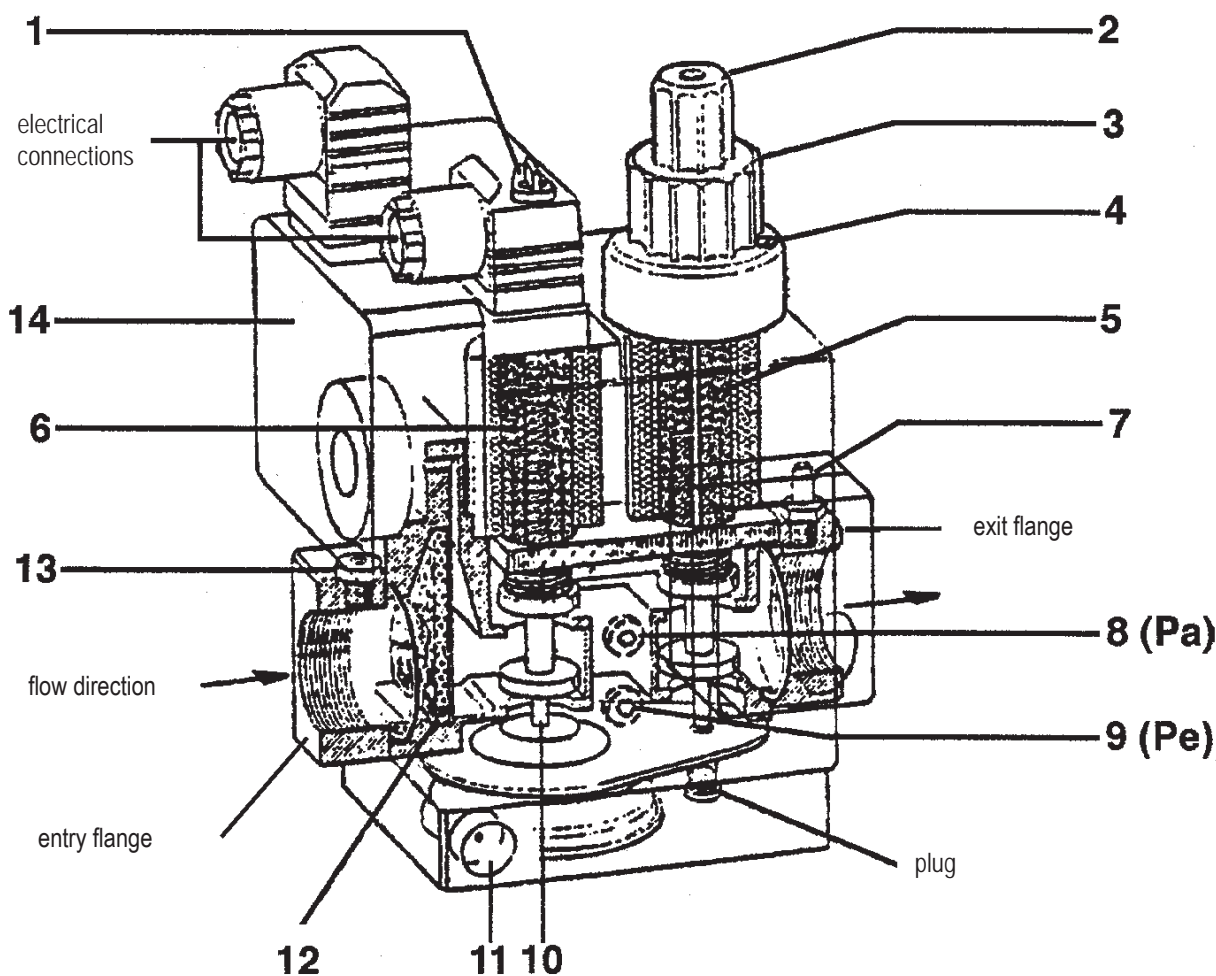
The burner control can immediately be reset after each lockout, without changing the program sequence.

**Lockout and Control Program Indicator**

The position of the cam can be viewed through the window on the front of the burner control. In the event of a fault, the program mechanism is stopped and thus the lockout indicator also.

The symbol visible on the cam indicates both the position in the program sequence and the type of fault according to the following legend:

- ◀ no start because the start control loop is interrupted
- ||| interval tw or t10 (LGB21)  
interval tw or t11 (LGB22)  
interval tw, t3 or t2 (LGB41)
- ▲ air damper fully open (LGB22)
- P lockout due to absence of air pressure signal (LGB21);  
air damper not open (LGB22)
- ◄◄ intervals "t1", "t3" and "t2" (LGB21)  
intervals "t1", "t3" and (t12) (LGB22)
- ▼ release of fuel (LGB22)
- 1 lockout because there was no flame signal on completion of the first safety time
- 2 enabling the second fuel valve (LGB21, LGB41)  
enabling the load controller (LGB22)
- 3 lockout because there was no flame signal on completion of the second safety time (LGB41)
- low or high flame operation (or return to the running position)



- 1 - Acces to stabilizer regulating screw
- 2 - Acces knob for manoeuvring ignition output regulator
- 3 - Regulating knob for maximum delivery
- 4 - Locking screw for regulating knob
- 5 - Principle valve (2-stage opening)
- 6 - Safety valve (rapid)
- 7 - Pressure tap (to control pressure in exit from valve)
- 8 - Pressure tap (to control pressure in exit from stabilizer (Pa))
- 9 - Pressure tap (to control pressure at valve entry (Pe))
- 10 - Pressure stabilizer
- 11 - Pressure stabilizer bleed
- 12 - Small entry filter
- 13 - Pressure tap (to control pressure at valve entry)
- 14 - Minimum pressure switch

## COMBINED DUNGS GAS VALVE (monobloc) MOD. MB-DLE ... B01

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

- 1) A safety valve which closes opens rapidly.
- 2) A principle valve which opens in two stage (5). The first opening stage occurs rapidly (release) and is adjustable by unscrewing the knob (2) and inserting the back part of the regulating pin underneath. The + and symbol can be seen on the head of the valve and these indicate the direction in which the pin should be turned in order to increase or the ignition output (the first stage of the valve opening). By rotating in a clockwise direction, the initial delivery (ignition flame) can be reduced; in an anti-clockwise direction, the initial delivery is increased. The complete run from zero to maximum, and viceversa, is slightly more than three turns (40% of the total opening). When the first opening stage has taken place, the valve continues to open slowly and takes 15 seconds to reach the maximum open position. To regulate maximum delivery desired, loosen the locking screw (4) (the one with the protruding head and not the one locked and sealed with paint) and turn knob (3). Rotate in a clockwise direction to reduce delivery and in anti-clockwise direction to increase it.

It should be pointed out that when the regulating knob is turned, the end - of - the - run which limits the operating of the valve moves; therefore, when the knob has been turned until it reaches the - sign, the valve will not open and the burner will not ignite. To get ignition, it's necessary to turn the knob in an anti-clockwise direction towards the + sign. The complete run from zero to maximum and viceversa is nearly six turns of the knob. This regulating operation (for maximum and ignition output) must be carried out without forcing against the end - of - the - run - positions.

- 3) The pressure stabilizer (10) can be regulated (see table) by manoeuvring the screw which can be reached by sliding the cover (1) to one side. The complete run from the maximum to the position and viceversa is about 80 turns. Do not force against the end - of - the - run positions. Around the screw are arrows with symbols which indicate the sense of rotation: to increase pressure, rotate in a clockwise direction, to reduce it, rotate in an anti-clockwise direction. This stabilizer hermetically closes "upstream" and "downstream" when there is no flow of gas. Different springs to obtain different pressure value from those described above are not foreseen.

**To regulate the pressure stabilizer, connect a water manometer to the rubber tube holder installed on the tap (8) in correspondence with the exit of the stabilizer.**

- 4) The small entry filter (12) can be reached for cleaning by removing one of the two side closing plates.

- 5) The minimum pressure switch (14) and the maximum pressure switch (15). To regulate it remove the transparent cover and operate the black knob. The reference mark is the small rectangle to be found on the yellow disk which the regulating knob rotates around.
- 6) At entry, a tap (13) has been fitted to the connection flange to measure the entry pressure. At the exit of the connection flange, there is also a tap (7) to measure the pressure in exit.
- 7) The side pressure taps (9), indicated as  $P_e$ , are in communication with the entry pressure.
- 8) The side pressure taps (8) indicated as  $P_a$ , are used to measure the pressure coming out of the stabilizer. It might be useful to know, that the pressure coming out of the valve unit (to be measured at tap 7), corresponds to the pressure regulated by the stabilizer and is reduced in order to overcome the crossing resistance of the principle valve (5). It should be pointed out, that the valve crossing resistances depend on the opening of the valve regulated by knob 3 through which the end - of - the - run position is adjusted. **To regulate the pressure stabilizer, connect a water manometer to the rubber tube holder installed on tap (8) in correspondence to the stabilizer exit ( $P_a$ ).**
- 9) The holes of the pressure stabilizer bleed (11) should be free and unblocked if it's to function properly.

## SUGGESTIONS FOR REGULATING THE GAS VALVE

- 1) Connect a water manometer to the pressure tap  $P_a$  (indicated as n° 8) to measure the pressure coming out of the stabilizer.
- 2) Put the gas delivery regulators for ignition (2) and for maximum delivery (3) in the positions presumed necessary for the delivery desired. Also open adequately the combustion air regulator.
- 3) Turn on the burner.
- 4) With the burner on, manoeuvre the regulating screw (1) of the stabilizer regulator of the gas pressure and regulator of the gas pressure and regulate the pressure at the value considered necessary to obtain the output desired, when the maximum output regulator (3) is in the maximum opening position. It should be pointed out that, normally, the above conditions require about 40 ÷ 70 mm.W.C.
- 5) Put the ignition output regulator (2) in the position considered necessary to obtain ignition with the minimum delivery possible.

VALVE MODEL	INLET MAX PRESSURE (PE) mbar	ADJUSTTABLE OUTLET PRESSURE FROM THE STABILIZER (PA) mbar	TYPE OF GAS
MB ...B01 S 20	200	from 4 to 20	Natural Gas / L.P.G.



## NOTES ON USE OF PROPANE (L.P.G.)

We think it would be useful to inform you on a few points regarding use of liquid propane gas (L.P.G.).

### 1) Approximate evaluation of running costs

- a) 1 m<sup>3</sup> of liquid gas in gaseous state has heating power inferior by about 22.000 Kcal.
- b) to obtain 1 m<sup>3</sup> of gas about 2 Kg of liquid gas are required. This is equal to about 4 litres of liquid gas.

According to the above, it can be deduced that by using liquid gas (L.P.G.) the following approximate equivalence is obtained:  
22.000 kcal = 1 m<sup>3</sup> (in gaseous state) = 2 Kg of L.P.G. (liquid) = 4 litres L.P.G. (liquid). From this, running costs can be calculated.

### 2) Safety measures

Liquid gas (L.P.G.) has, in its gaseous state, a specific gravity superior to that of air (specific gravity of propane gas in relation to air = 1,56) and therefore does not disperse in air like natural gas, which has a lower specific gravity (specific gravity of natural gas in relation to air = 0,60), but precipitates and spreads at ground level as if it were a liquid. In view of the above principle, the Ministero dell'Interno ( Home Office) has set limitations for use of Liquid Gas in circular n° 412/4183 of 6 February 1975. We will look into the points we think most important:

- a) Liquid Gas (L.P.G.) for burners and/or boilers can only be used in rooms above ground and overlooking open spaces. Installations using liquid gas in basements or cellars are not permitted.
- b) Rooms where liquid gas is used must have ventilation inlets without closing devices, located on external walls with a surface of at least 1/15 of the room's area and a minimum of 0,5 m<sup>2</sup>. At least one third of the entire surface of these inlets must be located in the lower part of the external wall, flush with the floor.

### 3) Requirements for liquid gas plant to ensure correct operation and safety

Natural gasification, from cylinder unit or tank, can only be used for low power plant. Supply capacity at gaseous stage, depending on tank dimensions and minimum external temperature, is shown in the following table but only as a rough guide.

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

### 4) 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 regulation.

Our valves have dimension is planned for use at a supply pressure of about 300 mm.W.C. We suggest gas pressure be checked at the burner by using a water column pressure gauge.

N.B. Maximum and minimum burner pressure (kcal/h) obviously remains that of the original natural gas burner (L.P.G. has heating power superior to that of natural gas. Therefore, in order to burn fully, it requires air quantity in proportion to the thermal power created).

### 5) Combustion control

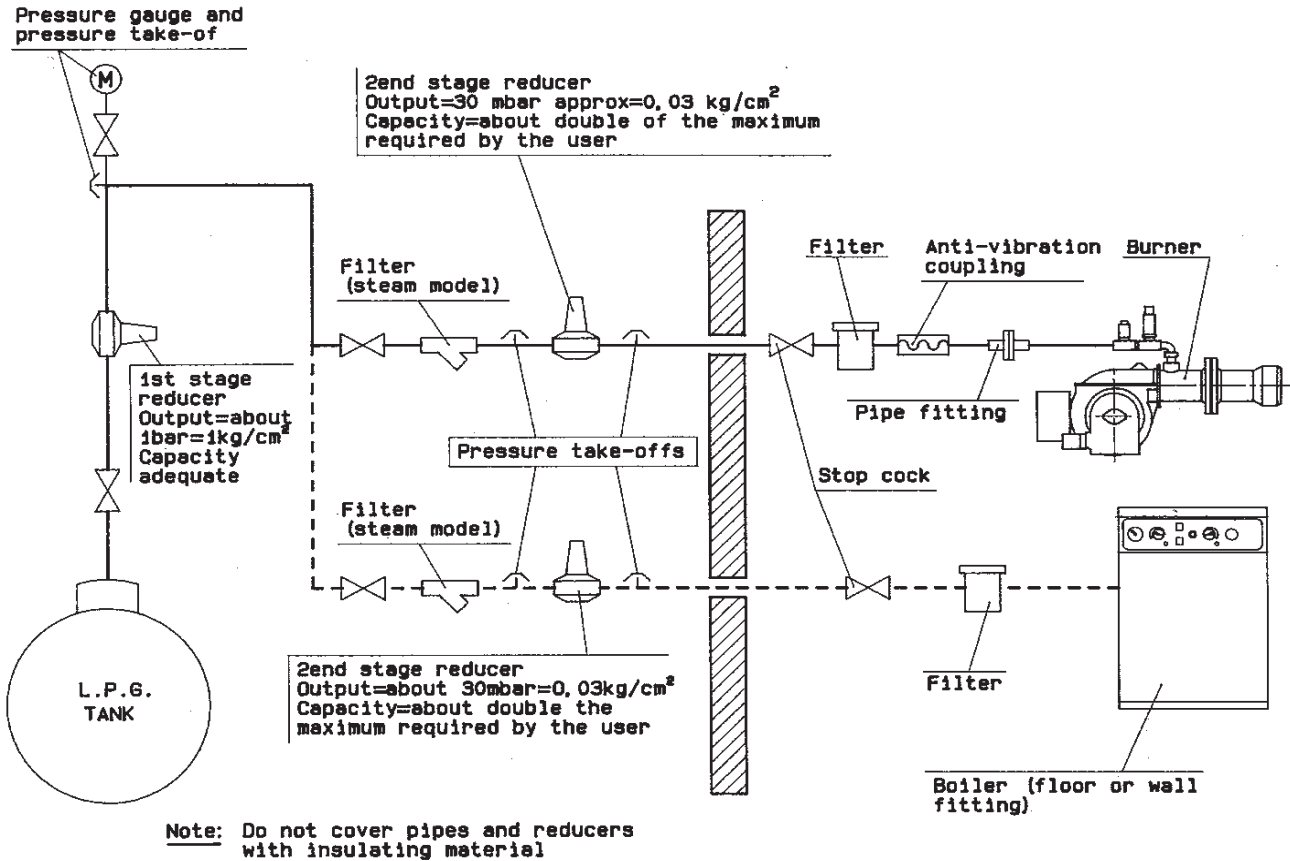
To limit consumption and avoid serious trouble, adjust combustion by using the appropriate instruments.

It is absolutely essential to check that the percentage of carbon monoxide (CO) does not exceed maximum permitted value of 0,1 % (use a phial analyser or other similar instrument). Please note that our guarantee does not cover burners operating on liquid gas (L.P.G.) in plant for which the above measures have not been taken.

**GENERAL DIAGRAM FOR TWO-STAGE L.P.G. PRESSURE REDUCTION FOR  
BURNER OR BOILER**

N° BT 8721/2GB  
Rev.21/03/90

ENGLISH



## NOZZLE FLOW-RATE TABLE FOR LIGHT OIL

Nozzle	Pump pressure															Nozzle
	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
G.P.H.	Nozzle output flow-rate															G.P.H.
0,40	1,27	1,36	1,44	1,52	1,59	1,67	1,73	1,80	1,86	1,92	1,98	2,04	2,10	2,15	2,20	0,40
0,50	1,59	1,70	1,80	1,90	1,99	2,08	2,17	2,25	2,33	2,40	2,48	2,55	2,62	2,69	2,75	0,50
0,60	1,91	2,04	2,16	2,28	2,39	2,50	2,60	2,70	2,79	2,88	2,97	3,06	3,14	3,22	3,30	0,60
0,65	2,07	2,21	2,34	2,47	2,59	2,71	2,82	2,92	3,03	3,12	3,22	3,31	3,41	3,49	3,58	0,65
0,75	2,38	2,55	2,70	2,85	2,99	3,12	3,25	3,37	3,49	3,61	3,72	3,82	3,93	4,03	4,13	0,75
0,85	2,70	2,89	3,06	3,23	3,39	3,54	3,68	3,82	3,96	4,09	4,21	4,33	4,45	4,57	4,68	0,85
1,00	3,18	3,40	3,61	3,80	3,99	4,16	4,33	4,50	4,65	4,81	4,96	5,10	5,24	5,37	5,51	1,00
1,10	3,50	3,74	3,97	4,18	4,38	4,58	4,77	4,95	5,12	5,29	5,45	5,61	5,76	5,91	6,06	1,10
1,20	3,82	4,08	4,33	4,56	4,78	5,00	5,20	5,40	5,59	5,77	5,95	6,12	6,29	6,45	6,61	1,20
1,25	3,97	4,25	4,50	4,75	5,00	5,20	5,40	5,60	5,80	6,00	6,20	6,35	6,55	6,70	6,85	1,25
1,35	4,29	4,59	4,87	5,13	5,38	5,62	5,85	6,07	6,28	6,49	6,69	6,88	7,07	7,26	7,44	1,35
1,50	4,77	5,10	5,41	5,70	5,90	6,24	6,50	6,75	6,98	7,21	7,43	7,65	7,86	8,06	8,26	1,50
1,65	5,25	5,61	5,95	6,27	6,58	6,87	7,15	7,42	7,68	7,93	8,18	8,41	8,64	8,87	9,09	1,65
1,75	5,56	5,95	6,31	6,65	6,98	7,29	7,58	7,87	8,15	8,41	8,67	8,92	9,17	9,41	9,64	1,75
2,00	6,30	6,80	7,21	7,60	7,97	8,33	8,67	8,99	9,31	9,61	9,91	10,20	10,48	10,75	11,01	2,00
2,25	7,15	7,65	8,15	8,55	8,97	9,37	9,75	10,12	10,47	10,85	11,15	11,47	11,79	12,09	12,39	2,25
2,50	7,95	8,50	9,01	9,50	9,97	10,41	10,83	11,24	11,64	12,02	12,39	12,75	13,10	13,44	13,77	2,50
3,00	9,54	10,20	10,82	11,40	11,96	12,49	13,00	13,49	13,96	14,42	14,87	15,30	15,72	16,12	16,52	3,00
3,50	11,13	11,90	12,62	13,30	13,95	14,57	15,17	15,74	16,29	16,83	17,34	17,85	18,34	18,81	19,28	3,50
4,00	12,72	13,60	14,42	15,20	15,94	16,65	17,33	17,99	18,62	19,23	19,82	20,40	20,95	21,50	22,03	4,00
4,50	14,31	15,30	16,22	17,10	17,94	18,73	19,50	20,24	20,95	21,63	22,30	22,95	23,57	24,19	24,78	4,50
5,00	15,90	17,00	18,03	19,00	19,93	20,82	21,67	22,48	23,27	24,04	24,78	25,49	26,19	26,87	27,54	5,00
5,50	17,49	18,70	19,83	20,90	21,92	22,90	23,83	24,73	25,60	26,44	27,25	28,04	28,81	29,56	30,29	5,50
6,00	19,00	20,40	21,63	22,80	23,92	24,98	26,00	26,98	27,93	28,84	29,73	30,59	31,43	32,25	33,04	6,00
6,50	20,67	22,10	23,44	23,70	25,91	27,06	28,17	29,23	30,26	31,25	32,21	33,14	34,05	34,94	35,80	6,50
7,00	22,26	23,79	25,24	26,60	27,90	29,14	30,33	31,48	32,58	33,65	34,69	35,69	36,67	37,62	38,55	7,00
7,50	23,85	25,49	27,04	28,50	29,90	31,22	32,50	33,73	34,91	36,05	37,16	38,24	39,29	40,31	41,31	7,50
8,30	26,39	28,21	29,93	31,54	33,08	34,55	35,97	37,32	38,63	39,90	41,13	42,32	43,48	44,61	45,71	8,30
9,50	30,21	32,29	34,25	36,10	37,87	39,55	41,17	42,72	44,22	45,67	47,07	48,44	49,77	51,06	52,32	9,50
10,50	33,39	35,69	37,86	40,06	41,73	43,74	45,41	47,20	48,90	50,50	52,00	53,50	55,00	56,40	57,80	10,50
12,00	38,20	40,80	43,30	45,60	47,80	50,00	52,00	54,00	55,90	57,70	59,50	61,20	62,90	64,50	66,10	12,00
13,80	43,90	46,90	49,80	52,40	55,00	57,50	59,80	62,10	64,20	66,30	68,40	70,40	72,30	74,30	76,00	13,80
15,30	48,60	52,00	55,20	58,10	61,00	63,70	66,30	68,80	71,10	73,60	75,80	78,00	80,20	82,20	84,30	15,30
17,50	55,60	59,50	63,10	66,50	69,80	72,90	75,80	78,70	81,50	84,10	86,70	89,20	91,70	94,10	96,40	17,50
19,50	62,00	66,30	70,30	74,10	77,70	81,20	84,50	87,70	90,80	93,70	96,60	99,40	102,20	104,80	107,40	19,50
21,50	68,40	73,10	77,50	81,70	85,70	89,50	93,20	96,70	100,10	103,40	106,50	109,60	112,60	115,60	118,40	21,50
24,00	76,30	81,60	86,50	91,20	95,70	99,90	104,00	107,90	111,70	115,40	118,90	122,40	125,70	129,00	132,20	24,00
28,00	89,00	95,20	101,00	106,40	111,60	116,60	121,30	125,90	130,30	134,60	138,70	142,80	146,70	150,50	154,20	28,00
30,00	95,40	102,00	108,20	114,00	119,60	124,90	130,00	134,90	139,60	144,20	148,70	153,00	157,20	161,20	165,20	30,00

1 mbar = 10 mmC.A.      100 Pa

1 kW = 860 kcal

light oil density ..... = 0,820 / 0,830      PCI = 10150

Special heating oil density ..... = 0,900      PCI = 9920

Domestic (3,5°E) heating oil density ..... = 0,940      PCI = 9700

Heavy oil density (7,9°E) ..... = 0,970 / 0,980      PCI = 9650

PCI = Minimum calorific value



## Декларация соответствия

Заявляем под нашу ответственность, что изделия с маркой "EC" Серии:

**Sparkgas...; BTG...; BGN...; Minicomist...; Comist...; RiNOx...; BT...; BTL...; GI...; GI...Mist; PYR...; TS...; TBG...; TBL...**

Описание:

бытовые и промышленные дутьевые горелки, работающие на жидком, газообразном и комбинированном топливе соответствуют минимальным требованиям

европейских директив:

- **90/396/ЕЭС (Директива по газу)**
- **92/42/ЕЭС (Директива по КПД)**
- **89/336/ЕЭС (Директива по электромагнитной совместимости)**
- **73/23/ЕЭС (Директива по низковольтному напряжению)**
- **98/37/ЕЭС (Директива по машинному оборудованию)**

спроектированы и испытаны по европейским стандартам:

- **EN 676 (газообразные и комбинированные виды топлива, в отношении газа)**
- **EN 267 (дизельное и комбинированные виды топлива, в отношении дизельного топлива)**
- **EN 60335-1, 2003**
- **EN 50165: 1997 + A1:2001**
- **EN 55014 -1 (1994) и -2 (1997)**

Инспектирующий орган согласно газовой директиве **90/396/ЕЭС:**

**CE0085 - DVGW**

Вице-президент и Уполномоченный  
администратор:

Доктор Риккардо Фава

### РУССКИЙ

- Предупреждения пользователю.....	“	46
- Технические характеристики .....	”	48
- Соединение горелки с котлом и подключение газового трубопровода.....	“	50
- Гидравлические соединения дизельного топлива.....	“	51
- Электрические соединения - Характеристики блока управления - Уточнения по розжигу горелки на комбинированном виде топлива - Уточнения по розжигу горелки на дизельном топливе.....	“	53
- Розжиг и регулировка горелки на дизельном топливе - Розжиг и регулировка горелки на метане - Схема расположения диска-электродов .....	“	54
- Контроль безопасности - Техобслуживание - УФ-фотоэлемент .....	“	55
- Блок управления и контроля .....	“	56
- Газовый клапан (моноблок) .....	“	60
- Уточнения по использованию пропана (СНГ) .....	“	62
- Таблица расхода форсунок для дизельного топлива .....	”	64
- Электрическая схема.....	“	65

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЮ ПО БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГОРЕЛКИ

### ВВЕДЕНИЕ

Эти предупреждения будут способствовать безопасному использованию компонентов в отопительных системах гражданского назначения и в системах производства горячей воды для хозяйственных нужд путём указания наиболее подходящих компонентов, с целью предотвращения таких ситуаций, когда по причине неправильного монтажа, ошибочного, несвойственного или необъяснимого использования изначальные безопасные характеристики данных компонентов нарушаются. Целью распространения предупреждений данного справочника является и обращение внимания пользователей на проблемы безопасности благодаря использованию хотя и технической терминологии, но доступной каждому. С конструктора снимается всякая договорная и внедоговорная ответственность за ущерб, нанесённый оборудованию по причине неправильной установки, использования и, в любом случае, несоблюдения инструкций, данных самим конструктором.

### ОБЩИЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

- Инструкция по эксплуатации является неотъемлемой частью изделия и должна всегда передаваться в руки пользователя. Внимательно прочитайте предупреждения в инструкции, так как в них содержатся важные указания по установке, эксплуатации и техобслуживанию в условиях полной безопасности. Бережно храните инструкцию для дальнейших консультаций.
- Установку должен выполнять профессионально подготовленный специалист с соблюдением действующих норм и в соответствии с инструкциями, данными конструктором. Под профессионально подготовленным специалистом нужно понимать работника, который технически компетентен в области компонентов отопительных систем гражданского назначения и систем с подготовкой горячей воды для хозяйственных нужд и, в частности, сервисные центры, авторизированные конструктором. Неправильно выполненная установка может нанести ущерб людям, животным или предметам, за что конструктор ответственности не несёт.
- Сняв упаковку, проверьте целостность содержимого. В случае появления сомнений рекомендуется обратиться к поставщику, а само изделие не трогать. Элементы упаковки: деревянная клеть, гвозди, скобы, пластиковые пакеты, пенополистирол и т.д. нельзя оставлять в доступном для детей месте, так как они представляют собой источник опасности. Кроме того, для предотвращения загрязнения окружающей среды их необходимо собрать и отвезти в специальные пункты, предназначенные для этой цели.
- Перед выполнением любой операции по чистке или техобслуживанию необходимо отключить изделие от сети питания при помощи выключателя системы и/или используя специальные отсечные устройства.
- В случае неисправности и/или неисправного функционирования аппарата отключите его. Не пытайтесь самостоятельно починить его. Следует обратиться за помощью исключительно к квалифицированному специалисту. Возможный ремонт изделия должен быть выполнен только в сервисном центре, который получил разрешение от завода "BALTUR", и с использованием исключительно оригинальных запасных частей. Несоблюдение данного условия может нарушить безопасность аппарата. Для обеспечения эффективности аппарата и его исправного функционирования необходимо, чтобы квалифицированные работники осуществляли регулярное техобслуживание с соблюдением указаний, данных конструктором.
- При продаже изделия или его передаче в другие руки, а также в случае, когда Вы переезжаете и оставляете изделие, убедитесь в том, что инструкция всегда находится с аппаратом. Это необходимо для того, чтобы новый хозяин и/или монтажник смогли обратиться к ней в случае потребности.
- Для всех аппаратов с дополнительными опциями или комплектами, включая электрические, необходимо использовать только оригинальные аксессуары.

### ГОРЕЛКИ

- Данный аппарат должен использоваться исключительно по **предусмотренному назначению**: вместе с котлом, теплогенератором, печью или с другой подобной топкой, которые размещаются в защищённом от атмосферных факторов помещении. Любой другой вид использования считается несвойственным и, следовательно, опасным.
- Горелка должна устанавливаться в подходящем помещении, имеющем минимальное количество вентиляционных отверстий, как предписано действующими нормативами, и в любом случае, достаточными для получения качественного горения.
- Не загромождайте и не уменьшайте вентиляционные отверстия помещения, в котором стоит горелка или котёл, с целью предупреждения опасных ситуаций, таких как формирование токсичных и взрывоопасных смесей.
- Перед выполнением подключений горелки проверьте, что данные на табличке соответствуют данным питающей сети (электрическая, газовая, для дизельного или другого вида топлива).
- Не дотрагивайтесь до горячих деталей горелки, обычно находящихся вблизи пламени и системы подогрева топлива, которые нагреваются во время функционирования и остаются под температурой даже после недлительного останова горелки.
- В случае если принято решение об окончательном неиспользовании горелки необходимо, чтобы квалифицированный работник выполнил следующие операции:
  - a) Отключил электрическое питание путём отсоединения питающего кабеля главного выключателя.
  - b) Прекратил подачу топлива при помощи ручного отсечного крана и вынул маховички управления с гнезд.
  - c) Обезопасил те детали, которые являются потенциальными источниками опасности.

### Особые предупреждения

- Убедитесь в том, что человек, выполнивший установку горелки, прочно зафиксировал её к теплогенератору так, чтобы образовывалось пламя внутри камеры сгорания самого генератора.
- Перед розжигом горелки и хотя бы раз в год необходимо, чтобы квалифицированный работник выполнил следующие операции:
  - a) Настроил расход топлива горелки, учитывая требуемую мощность теплогенератора.
  - b) Отрегулировал подачу воздуха для горения и получил такое значение КПД, которое хотя бы равнялось минимально установленному действующими нормативами.
  - c) Осуществил контроль горения с тем, чтобы предотвратить образование вредных и загрязняющих окружающую среду несгоревших продуктов в размерах, превышающих допустимые пределы, установленные действующими нормативами.
  - d) Проверил функциональность регулировочных и защитных устройств.
  - e) Проверил правильное функционирование трубопровода, выводящего продукты горения.
  - f) По завершению операций по регулировке проверил, что все механические стопорные системы регулировочных устройств хорошо затянuty.
  - g) Убедился в том, что в помещении, где стоит котёл, имеются необходимые инструкции по эксплуатации и техобслуживанию горелки.
- В случае частых блокировок горелки не следует заикливать на восстановлении функционирования вручную, лучше обратиться за помощью к специалистам для разъяснения аномальной ситуации.
- Работать с горелкой и заниматься техобслуживанием должен исключительно квалифицированный персонал, который будет действовать в соответствии с предписаниями действующих нормативов.

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЮ ПО БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГОРЕЛКИ

### ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПИТАНИЕ

- Электрической безопасности аппарата можно достичь только при его правильном соединении с надёжным заземляющим устройством, которое выполняется с соблюдением действующих норм по технике безопасности. Необходимо в обязательном порядке проверить это основное требование по обеспечению безопасности. При возникающих сомнениях необходимо запросить у квалифицированного работника, чтобы он произвёл тщательный осмотр электрической установки, так как конструктор не отвечает за возможный ущерб, нанесённый по причине отсутствия заземления установки.
- Пусть квалифицированный специалист проверит соответствие электрической установки максимально поглатываемой мощности аппарата, которая указывается на его табличке, в частности, необходимо убедиться в том, что сечение кабелей системы подходит поглатываемой мощности аппарата.
- Для главного питания аппарата от электрической сети не разрешается использовать переходники, многоконтактные соединители и/или удлинители.
- Для соединения с сетью необходимо предусмотреть многополюсный выключатель, как предписано действующими нормативами по безопасности.
- Электрическое питание горелки должно предусматривать соединение нейтрали с землёй. При проверке тока ионизации в тех условиях, когда нейтраль не соединена с землёй, необходимо подсоединить между клеммой 2 (нейтраль) и землёй контур RC.
- Пользование любым компонентом, потребляющим электроэнергию, приводит к соблюдению некоторых важных правил, а именно:
  - Не дотрагиваться до аппарата мокрыми или влажными частями тела и/или если ноги влажные.
  - Не тянуть электрические кабели.
  - Не выставлять аппарат под воздействие атмосферных факторов, таких как дождь, солнце и т. д., за исключением тех случаев, когда это предусмотрено.
  - Не разрешать использовать аппарат детям или людям без опыта.
- Пользователь не должен сам заменять питающий кабель аппарата. При повреждении кабеля, выключите аппарат и для его замены обратитесь за помощью исключительно к квалифицированным работникам.
- Если принято решение о неиспользовании аппарата в течении определённого отрезка времени уместно отключить электрический выключатель, питающий все компоненты установки (насосы, горелка и т. д.).

### ПОДАЧА ГАЗА, ДИЗЕЛЬНОГО ИЛИ ДРУГОГО ВИДА ТОПЛИВА

#### ОБЩИЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

- Установку горелки должен выполнять квалифицированный специалист в соответствии с действующими стандартами и предписаниями, так как неправильно выполненная работа может нанести ущерб людям, животным или предметам, за что конструктор ответственности не несёт.
- Перед началом монтажа следует тщательно очистить внутреннюю часть топливоподводящих трубопроводов для того, чтобы удалить возможные остатки производства, которые могут нарушить исправное функционирование горелки.
- Перед первым розжигом аппарата попросите квалифицированного специалиста, чтобы он выполнил следующие контрольные операции:
  - a) Проконтролировал герметичность внутренней и наружной части топливоподводящих трубопроводов;
  - b) Отрегулировал расход топлива с учётом требуемой мощности горелки;
  - c) Проверил, что используемое топливо подходит для данной горелки;
  - d) Проверил, что давление подачи топлива входит в пределы значений, приведённых на табличке горелки;
  - e) Проверил, что размеры топливоподающей системы подходят к требуемой производительности горелки и присутствуют все защитные и контрольные устройства, использование которых предусмотрено действующими нормативами.
- В случае если принято решение о неиспользовании горелки на определённый отрезок времени необходимо перекрыть кран или топливоподводящие краны.

#### Особые предупреждения по использованию газа

- Необходимо, чтобы квалифицированный специалист проконтролировал, что
  - a) подводящая линия и рампа соответствуют действующим нормам.
  - b) все газовые соединения герметичны;
- Не используйте газовые трубы для заземления электрических аппаратов!
- Не оставляйте включённым аппарат, когда Вы им не пользуетесь - всегда закрывайте газовый кран.
- В случае длительного отсутствия пользователя аппарата необходимо закрыть главный кран, подающий газ к горелке.
- Почувствовав запах газа:
  - a) не включайте электрические выключатели, телефон или любые другие искрообразующие предметы;
  - b) сразу же откройте двери и окна для проветривания помещения;
  - c) закройте газовые краны;
  - d) обратитесь за помощью к квалифицированному специалисту.
- Не загромождайте вентиляционные отверстия в помещении газового аппарата для предотвращения опасных ситуаций, таких как образование токсичных и взрывоопасных смесей.

### ДЫМОХОДЫ ДЛЯ КОТЛОВ С ВЫСОКИМ КПД И ИМ ПОДОБНЫЕ

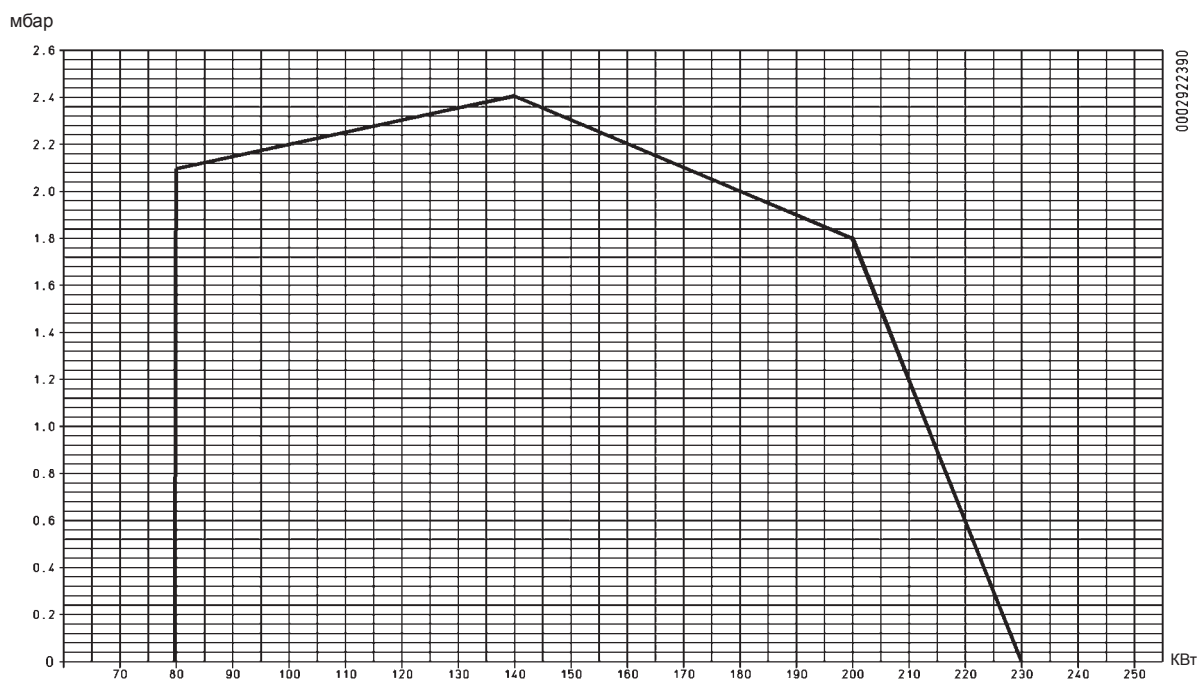
Уместно уточнить, что котлы с высоким КПД и им подобные, выбрасывают в каминные продукты сгорания, которые имеют относительно небольшую температуру. Для приведённой выше ситуации обычно подбираемые традиционные дымоходы (сечение и теплоизоляция) могут не гарантировать исправное функционирование, потому что значительное охлаждение продуктов сгорания при прохождении дымохода, вероятнее всего, может вызвать опускание температуры даже ниже точки конденсатообразования. В дымоходе, который работает в режиме конденсатообразования, на участке выпускного отверстия присутствует сажа если сжигается дизельное топливо или мазут, а, когда сжигается газ (метан, СНГ и т. д.), вдоль дымохода выступает конденсатная вода. Из вышеизложенного следует вывод, что дымоходы, соединяемые с котлами высокого КПД и им подобные, должны быть правильно подобранными (сечение и теплоизоляция) с учётом специфического назначения для предотвращения отрицательной ситуации, описанной выше.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

				COMIST 20
Метан	ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ	МАКС.	КВт	230
		МИН.	КВт	80
	РАСХОД	МАКС.	м³/ч	23,1
		МИН.	м³/ч	8
Дизельное топливо	ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ	МАКС.	КВт	230
		МИН.	КВт	80
	РАСХОД	МАКС.	кг/ч	19,4
		МИН.	кг/ч	6,7
ВЯЗКОСТЬ ТОПЛИВА				1,5° E a/at 20° C
ТРАНСФОРМАТОР РОЗЖИГА				10 кВ - 20 мА
НАПРЯЖЕНИЕ			Вольт	1N ~ 230 В 50 Гц
Двигатель крыльчатки			КВт	0,25 - 1,6 А - 2800 об/мин
ДВИГАТЕЛЬ НАСОСА			КВт	0,100 - 0,9А 2830 об/мин
МАТЕРИАЛ В КОМПЛЕКТЕ				
СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ ФЛАНЕЦ ГОРЕЛКИ				1
ИЗОЛЯЦИОННЫЙ ШНУР				1
ИЗОЛЯЦИОННАЯ ПРОКЛАДКА				1
ФИЛЬТР				№1 - 3/8"
ГИБКИЕ ТРУБКИ				№2 - 1/4" x 3/8"
ШПИЛЬКИ				№4 - М10
ГАЙКИ				№4 - М10
ПЛОСКИЕ ШАЙБЫ				№4 - Ø10

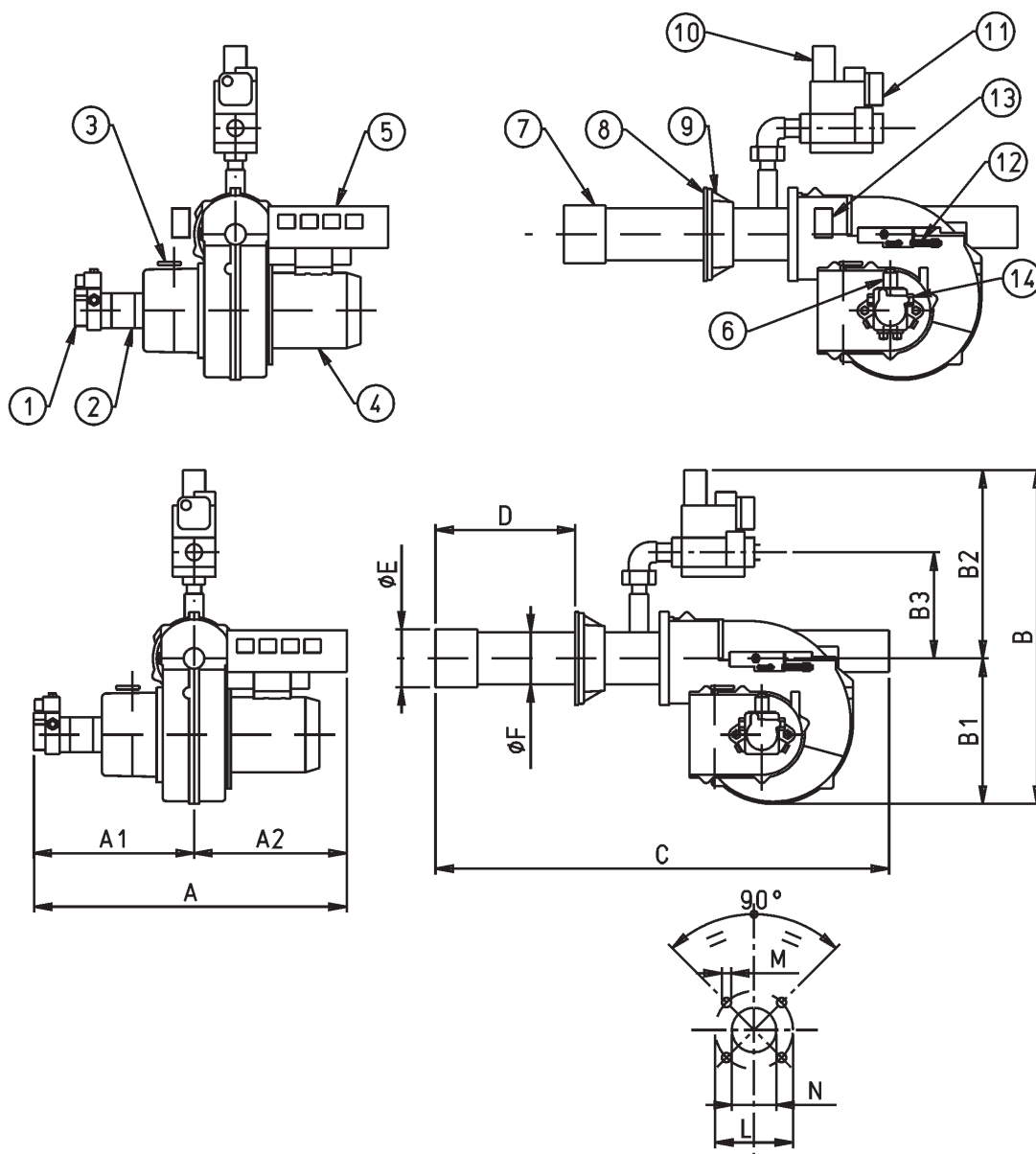
## РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН

№ 0002922390  
ИСПР. 09/12/2003





## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



МОД.	A	A1	A2	B	B1	B2	B3	C	D МИН.	D МАКС.	E Ø	F Ø	L МИН.	L MAN	M Ø	N Ø
COMIST 20	620	330	290	650	270	380	220	820	120	290	117	114	170	210	M10	135

### ПЕРЕЧЕНЬ КОМПОНЕНТОВ

- |                                |   |
|--------------------------------|---|
| 1 - Насос                      | 8 - Изоляционная прокладка                      |
| 2 - Двигатель насоса           | 9 - Соединительный фланец горелки               |
| 3 - Сектор регулировки воздуха | 10- Моноблок                                    |
| 4 - Двигатель крыльчатки       | 11- Газовый прессостат                          |
| 5 - Коробка блока управления   | 12- Винт регулировки воздуха на головке горения |
| 6 - Электрочлапан              | 13- Воздушный прессостат                        |
| 7 - Головка горения            | 14- Подача                                      |

## СОЕДИНЕНИЕ ГОРЕЛКИ С КОТЛОМ

### СИСТЕМА ПОДАЧИ ГАЗА ПРИ НИЗКОМ ДАВЛЕНИИ ( макс. 400 мм.В. С.)

Должны быть монтированы:

шариковый отсечной кран, газовый фильтр, стабилизатор давления или редуктор давления (если давление подачи выше 400 мм. В. С. = 0,04 кг/см<sup>2</sup>), вибровставка. Данные детали должны монтироваться в соответствии с нашим чертежом.

Считаем полезным довести до Вашего сведения некоторые практические рекомендации по установке необходимых аксессуаров на газовом трубопроводе вблизи от горелки.

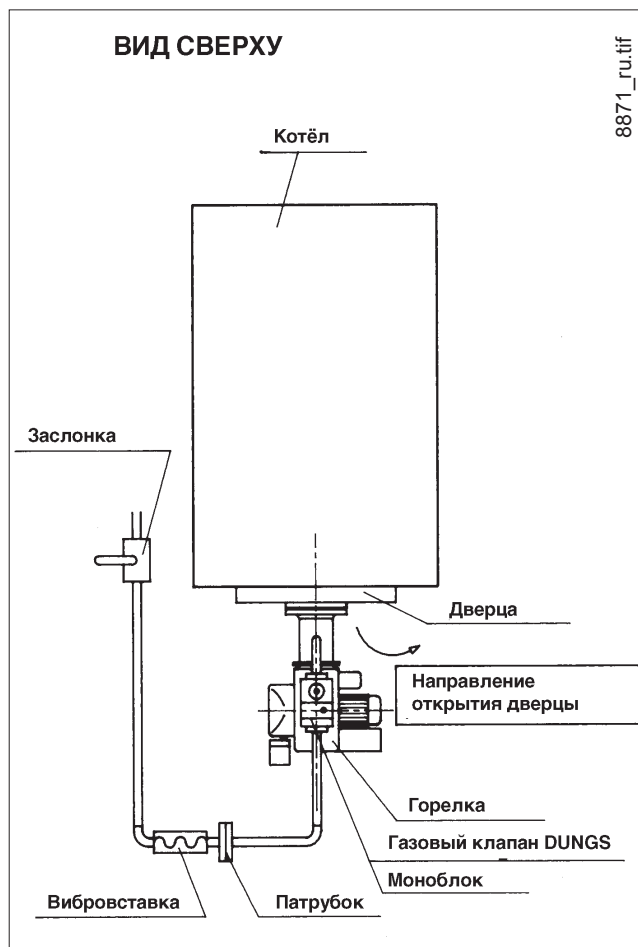
- 1) Во избежание сильных падений давления при включении нужно, чтобы имелся отрезок трубопровода, длиной 1,5 - 2 м между точкой установки стабилизатора или редуктора давления и горелкой. Данная труба должна иметь диаметр, одинаковый или больший соединительного патрубка горелки.
- 2) Для лучшего функционирования регулятора давления необходимо, чтобы он сам был монтирован на горизонтальном трубопроводе после фильтра. Регулятор давления газа должен регулироваться тогда, когда работает на максимальном, действительно используемом горелкой расходе. Давление на выходе должно регулироваться на значение чуть ниже максимального расходуемого, того, которое получается при затягивании до самого упора регулировочного винта; для особых случаев - закручивание винта регулировки приведёт к увеличению давления на выходе регулятора, а откручивание - к уменьшению.
- 3) До того, как установить съёмный штуцер, рекомендуется установить колено прямо на газовой рампе горелки. Этот вариант позволит открыть возможную дверцу котла после того, как был открыт сам штуцер.

### ДЛЯ ГОРЕЛКИ С ГАЗОВЫМ КЛАПАНОМ DUNGS мод. MB .....

Клапан Dungs мод. MB .... оснащён фильтром и стабилизатором давления газа, поэтому на газоподводящей трубе должен устанавливаться отсечной кран и вибровставка.

Только в тех случаях, когда давление газа превышает минимальное допустимое нормативами значение (400 мм. В. С.), нужно установить на газовом трубопроводе с внешней стороны котельни подходящий редуктор давления. До монтирования съёмного штуцера рекомендуем установить колено прямо на газовой рампе горелки. Этот вариант позволит открыть возможную дверцу котла после того, как был открыт сам штуцер.

Всё вышеизложенное ясно отображается на рисунке ВТ 8871.



## ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ (Дизельное топливо)

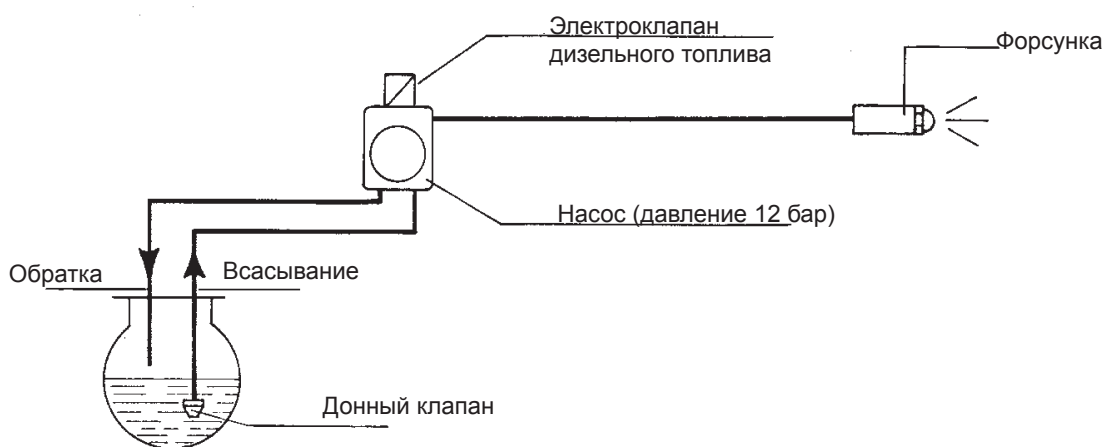
Соединительные трубы бака горелки должны быть герметичны. Рекомендуется использовать медные или стальные трубы подходящего диаметра (смотрите таблицу и чертёж). На концах жёстких трубопроводов нужно устанавливать отсечные вентили топлива.

Фильтр, фитинги и соответствующие соединительные nipples имеются в комплекте горелки.

На насосе имеются специальные места для крепления контрольных приборов (манометра и вакуумметра) (смотрите рисунок). Для надёжного функционирования и без шума необходимо, чтобы разрежение на всасывании не превышало 35 см Нг, равных 0,46 бар. Максимальное давление на всасывании и обратке - 1,5 бар.

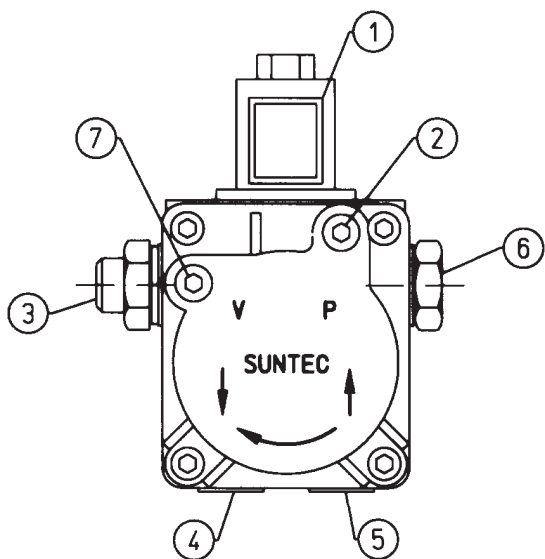
## ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ГИДРАВЛИЧЕСКОГО КОНТУРА

№ ВТ 8502



## ДЕТАЛЬ НАСОСА SUNTEC AS 47C 1538

№ ВТ 8930/1  
ИСПР. 21/04/1994

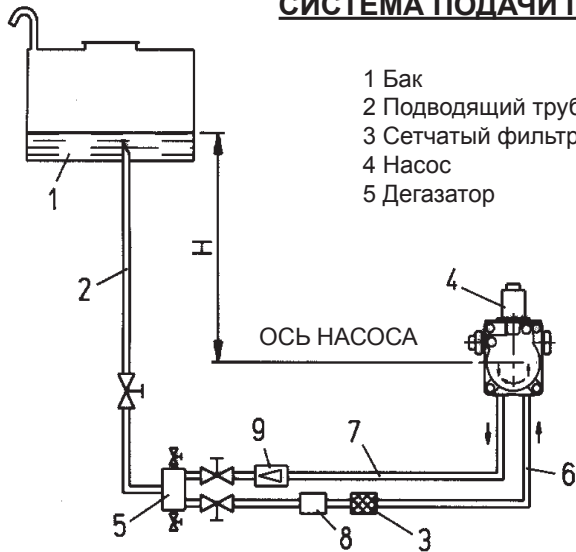


- 1 ЭЛЕКТРОКЛАПАН (НОРМАЛЬНО ЗАКРЫТ)
- 2 МЕСТО ПРИСОЕДИНЕНИЯ МАНОМЕТРА И ВЫПУСК ВОЗДУХА (1/8") /
- 3 ВИНТ РЕГУЛИРОВКИ ДАВЛЕНИЯ
- 4 ОБРАТКА
- 5 ВСАСЫВАНИЕ
- 6 ПОДАЧА НА ФОРСУНКУ
- 7 МЕСТО СОЕДИНЕНИЯ ВАКУУМЕТРА (1/8")

ПРИМ. Насос предварительно настраивается на давление 12 бар.

**ТАБЛИЦА ТРУБОПРОВОДОВ ДЛЯ ГОРЕЛКИ МОДЕЛИ**

**СИСТЕМА ПОДАЧИ ПО ПРИНЦИПУ ТЯЖЕСТИ**

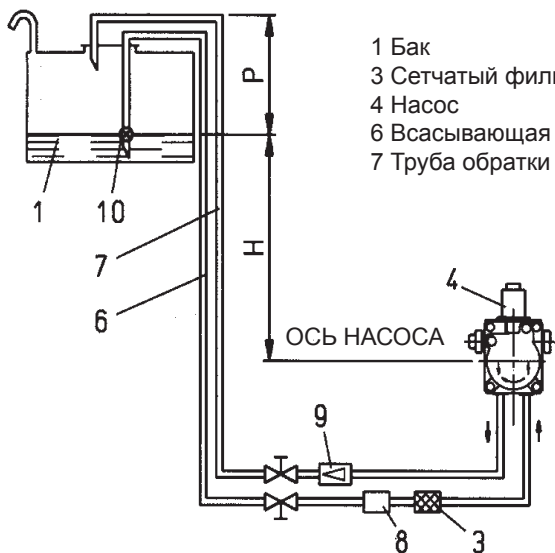


- 1 Бак
- 2 Подводящий трубопровод
- 3 Сетчатый фильтр
- 4 Насос
- 5 Дегазатор

- 6 Всасывающая труба
- 7 Труба обратки горелки
- 8 Автоматическое отсечное устройство при выключенной горелке
- 9 Одноходовой клапан

Н метры	L Общая метры	
	Ø вн.=10 мм	Ø вн.=12 мм.
1	20	30
2	25	35
3	30	40
4	35	45

**СИСТЕМА ПО ПРИНЦИПУ ПАДЕНИЯ С ПОДАЧЕЙ ИЗ ВЕРХНЕЙ ЧАСТИ БАКА**



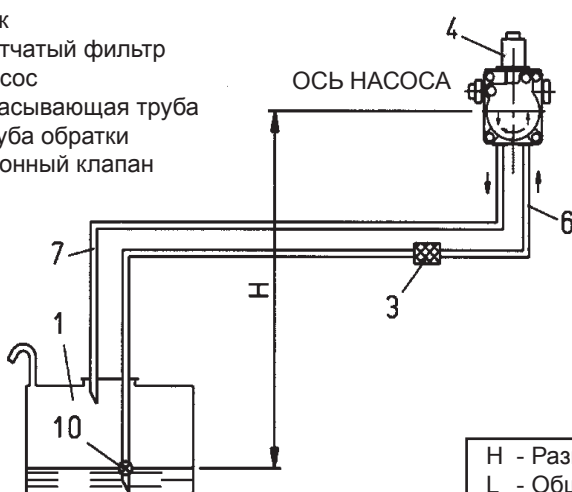
- 1 Бак
- 3 Сетчатый фильтр
- 4 Насос
- 6 Всасывающая труба
- 7 Труба обратки

- 8 Автоматическое отсечное устройство при выключенной горелке
- 9 Одноходовой клапан
- 10 Донный клапан

Н метры	L Общая метры	
	Ø вн.=10 мм	Ø вн.12 мм.
1	20	30
2	25	35
3	30	40
4	35	45

Отметка P = 3,5 м. (макс.)

**ПИТАЮЩАЯ СИСТЕМА НА ВСАСЫВАНИИ**



- 1 Бак
- 3 Сетчатый фильтр
- 4 Насос
- 6 Всасывающая труба
- 7 Труба обратки
- 10 Донный клапан

Н метры	L Общая метры	
	Ø вн.=10 мм	Ø вн.12 мм.
0,5	15	27
1	12	23
1,5	9	19
2	7	15
2,5	4	10
3	-	7
3,5	-	-

ПРИМ. В случае нехватки устройств на трубопроводах придерживайтесь действующих норм.

H - Разница между минимальным уровнем в баке и осью насоса  
L - Общая длина каждого трубопровода, включая вертикальный отрезок. Для каждого колена или вентиля уберите 0,25 метров.

## ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

Электрические линии должны проходить вдали от нагретых частей. Рекомендуется, чтобы все соединения выполнялись посредством гибкого электрического провода. Минимальное сечение проводников 1,5 мм<sup>2</sup>.

## УТОЧНЕНИЯ ПО РОЗЖИГУ КОМБИНИРОВАННОЙ ГОРЕЛКИ

Рекомендуется выполнять первый розжиг на жидком топливе, так как расход в этом случае обусловлен используемой форсункой, в то время как расход газа может быть изменён по усмотрению посредством соответствующего регулятора подачи. Если горелка автоматическая, отклоняющее устройство топлива действует на реле цикличности, которое при помощи вспомогательного реле отвечает за срабатывание компонентов (клапанов, прессостатов, насосов и т. д.), относящихся к одному или другому виду топлива.

Вышеупомянутое реле цикличности выполняет свою программу где-то около 10 секунд. С учётом вышеописанного становится ясно, что сместив отклоняющее устройство, служащее для перехода на газ с дизельного топлива и наоборот, необходимо оставить его в этом положении как минимум на 10 секунд.

(Это условие нужно соблюдать для того, чтобы дать реле цикличности время завершить свою программу).

**ПРИМ. Если данное отклоняющее устройство перемещается с одного положения на другое и не проходят 10 секунд, реле цикличности останавливается в промежуточном положении и горелка не будет работать ни на газе ни на дизельном топливе.**

## ПОДГОТОВКА К РОЗЖИГУ НА ДИЗЕЛЬНОМ ТОПЛИВЕ

Проверьте, что монтированная форсунка подходит к мощности котла и имеет угол распыления 45°.

В таблице расходов форсунок (на последних страницах) приводятся значения расходов в кг/ч для дизельного топлива с учётом размеров форсунки и давления насоса (обычно 12 бар).

Имейте в виду, что 1 кг дизельного топлива соответствует приблизительно 10200 кКал.

**Проверьте, что головка горения входит в камеру сгорания в соответствии с предписаниями изготовителя котла.**

Убедитесь в том, что обратная труба цистерны не забита, что вентили не закрыты и нет пробок.

Наличие возможного препятствия приведёт к поломке уплотнительного приспособления, расположенного

на вале насоса, или гибкой трубки. Откройте устройство выпуска воздуха на насосе, ослабив его на несколько оборотов.

Горелка готова к пуску на дизельном топливе.

## РОЗЖИГ И РЕГУЛИРОВКА ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА

- 1) Проверьте, что двигатели (крыльчатки и насоса) вращаются в правильном направлении.
- 2) Проверьте, что выброс продуктов сгорания происходит без препятствий (заслонка дымохода открыта) и, что есть вода в котле.
- 3) Откройте на требуемое количество регулятор воздуха для горения и откройте приблизительно на половину воздушный зазор между диском и головкой, используя винт регулировки диска пламени.
- 4) Закройте главный выключатель и выключатель горелки для срабатывания и включения горелки. Горелка включится и начнётся фаза предварительного продува. **Если прессостат контроля давления воздуха обнаружит значение давления выше отрегулированного, сработает трансформатор розжига и вслед за этим откроется клапан дизельного топлива.** С включенной горелкой можно поправить расход топлива если в этом есть необходимость.
- 5) На горелке имеется устройство, позволяющее оптимизировать процесс горения, уменьшая или увеличивая воздушный зазор между диском и головкой. Максимальная допустимая интенсивность уходящих газов равняется значению 2 по шкале Bacharach со значением диоксида углерода (CO<sub>2</sub>), входящим в пределы 10 - 13 %. Обычно приходится уменьшать зазор между диском и головкой, когда горелка работает с небольшой подачей топлива, и пропорционально открывать при работе горелки на более больших расходах. Данное действие осуществляется при помощи винта регулировки диска пламени. После изменения данного положения необходимо проверить, что розжиг хороший.

## РОЗЖИГ И РЕГУЛИРОВКА ГАЗА (МЕТАНА)

Перед розжигом необходимо выпустить воздух из трубопроводов.

После этого выполните следующее:

- 1) Проверьте, что выброс продуктов сгорания происходит без препятствий (заслонка дымохода открыта) и, что есть вода в котле.
- 2) Откройте на требуемое количество регулятор воздуха для горения и откройте приблизительно на треть воздушный зазор между диском и головкой, используя винт регулировки диска пламени.
- 3) На регуляторах газовых клапанов отрегулируйте необходимый расход газа.

**ПРИМ.** На последних страницах смотрите подробное описание операций, необходимых для регулировки подачи газа с учётом монтированного клапана на горелке.

- 4) Дайте ток на горелку, включая главный выключатель и выключатель горелки. Горелка включится и начнётся фаза предварительного продува. **Если прессостат контроля давления воздуха обнаружит значение давления выше отрегулированного**, сработает трансформатор розжига и вслед за этим откроются газовые клапаны. Предохранительный клапан полностью откроется, а главный клапан, на котором монтированы регулировочные органы, будет открываться в два такта. Первый такт открытия мгновенный и при нём достигается пусковой расход. Второй такт происходит постепенно и по его окончанию горелка доходит до максимальной допустимой мощности, отрегулированной на регуляторе максимального расхода. Во время первого розжига могут наблюдаться **блокировки** по причине:

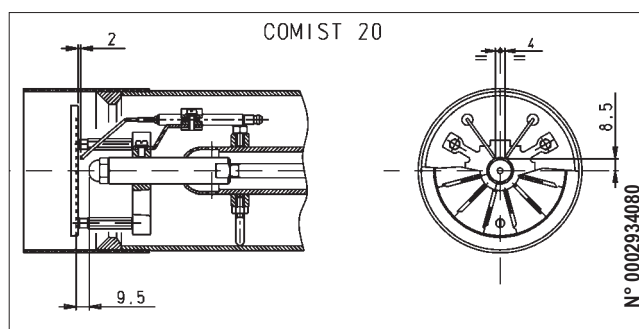
- a) Из газового трубопровода не был в достаточной мере удалён воздух, поэтому количества газа не хватает для формирования стабильного пламени.
- b) **Блокировка с наличием пламени** может быть вызвана нестабильностью пламени из-за неправильного соотношения воздуха/газа. Эту ситуацию можно исправить изменением количества подачи воздуха и/или газа до нахождения правильного соотношения. Тот же недостаток может быть вызван неправильным распределением воздуха/газа на головке горения. Неисправность можно исправить устройством регулировки головки горения, больше закрывая (переместить назад) или открывая (переместить вперёд) воздушный зазор между диском и газовым распылителем. Для выполнения данной операции используйте винт регулировки диска пламени.

- 5) С включенной горелкой довести значение расхода до получения требуемой мощности (метан = 8550 кКал/м<sup>3</sup>), выполнив считывание со счётчика. Данный расход можно изменить на регуляторе клапана, выполняя вышеописанные действия.

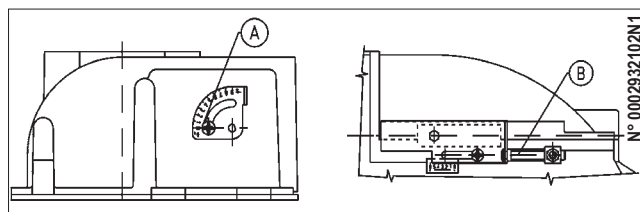
- 6) Проверьте, используя специальные приборы, что процесс горения происходит исправно. Допустимое максимальное содержание угарного газа (CO) = 0,1 %, со значением двуокиси углерода (CO<sub>2</sub>) в пределах 8 - 10 %.

- 7) После регулировки нужно выключить и несколько раз включить горелку для проверки исправного розжига.

## СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ДИСКА-ЭЛЕКТРОДОВ



## ПРИНЦИПАЛЬНАЯ СХЕМА РЕГУЛИРОВКИ ВОЗДУХА И РАСПОЛОЖЕНИЕ ДИСКА - ЭЛЕКТРОДОВ



A = -Винт крепления воздушной заслонки

B = - Винт регулировки диска головки (закрутить для открытия воздушного зазора между диском и головкой, открутить для закрытия)

---

## КОНТРОЛЬ БЕЗОПАСНОСТИ

После завершения регулировки нужно всегда проверить, что:

- 1) Горелка останавливается после открытия термостатов и прессостатов воздуха и газа.
- 2) Горелка переходит в положение блокировки после затемнения фотоэлемента УФ.

Для разблокировки нажмите соответствующую кнопку.

---

## ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

По окончании отопительного сезона обычно нужно прочистить газовые фильтры и фильтры дизельного топлива, головку горения (диск, изоляторы, форсунки), воздушные каналы, УФ-фотоэлемент.

Для чистки отверстий форсунки используйте мягкий материал (дерево, пластмассу).

Рекомендуется заменять форсунки после 1 года работы.

---

## УФ-ФОТОЭЛЕМЕНТ

Даже небольшие жирные следы могут сильно нарушить прохождение ультрафиолетовых лучей через шарик УФ-фотоэлемента и внутренний чувствительный элемент не получит необходимое количество излучения для исправного функционирования. Если шарик запачкан дизельным топливом, мазутом и т. д. нужно его должным образом прочистить. Следует уточнить, что даже простой контакт пальцев может оставить лёгкие следы жира, которых достаточно для нарушения работы УФ-фотоэлемента.

УФ-фотоэлемент не "видит" дневной свет и свет обычной лампочки.

Проверить чувствительность можно пламенем (зажигалки, свечи) или же электрическим разрядом между электродами обычного трансформатора розжига.

Для гарантирования исправной работы значение тока УФ-фотоэлемента должно быть достаточно постоянным и не опускаться ниже минимального значения, заданного на специальном блоке управления. Данное значение приводится на электрической схеме.

Возможно понадобится найти методом проб наилучшее положение. Для этого нужно переместить по оси или вращением относительно крепёжного хомутика корпус с фотоэлементом. Проверку можно выполнить, последовательно присоединяя микроамперметр с подходящей шкалой отсчёта к одному из двух соединительных проводов УФ-фотоэлемента. Естественно, нужно соблюдать при этом полярность ("+" и "-").

Для блока управления значение тока должно входить в пределы 200 - 500 микроампер.





## Диагностика причины ошибки

После остановки, красная лампа сигнала ошибки будет гореть постоянно. При этом можно визуально определить причину остановки согласно Таблице ошибок путем нажатия кнопки сброса более, чем 3 секунды. Нажатие кнопки сброса в течение более, чем 3 секунды, приведет к активации системы диагностики интерфейса (для получения большего количества подробной информации обратитесь к Листу данных N 7614).

Таблица ошибок

Коды мерцания сигнальной лампы (LED)	"AL" at term. 10	Возможные причины
2 мерцания	On	Не образовывается пламя в конце "TSA"
		- сломаны или загрязнены топливные краны
		- сломан или загрязнен датчик пламени
		- плохое регулирование горелки, отсутствие топлива
		- сломано оборудование розжига
3 мерцания	On	"LP" сломано
		- потеря сигнала давления воздуха после "t10"
		- "LP" is welded в нормальном положении
4 мерцания	On	Посторонний свет при запуске горелки
5 мерцаний	On	Выключение "LP"
		- "LP" is welded рабочем положении
6 мерцаний	On	Свободно
7 мерцаний	On	Слишком много потерь пламени в течение операции (ограничение повторений)
		- сломаны или загрязнены топливный краны
		- сломан или загрязнен датчик пламени
		- плохое регулирование горелки
8 мерцаний	On	Свободно
9 мерцаний	On	Свободно
10 мерцаний	Off	Ошибка соединения или внутренняя ошибка, отсутствие контакта, другие ошибки
14 мерцаний	On	СРІ контакт не закрыт

В течение периода диагностирования ошибки контрольные выходы не работают:

- горелка остается выключенной
- сохраняется внешний признак ошибки
- виден статус ошибки "AL" at terminal 10, согласно Таблице ошибок

Диагностика причины ошибки закончена и горелка включается снова путем перезагрузки блока управления горелкой. Нажмите на кнопку сброса ошибки в течение приблизительно 1 секунды (не более 3 секунд).

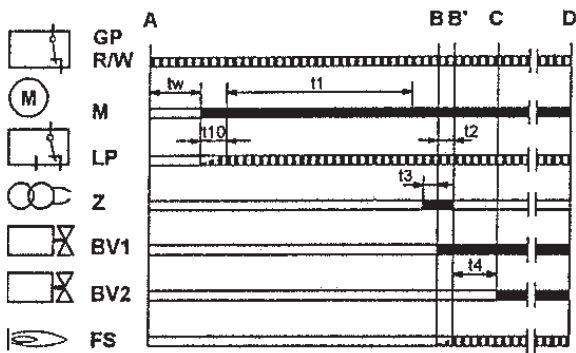
## БЛОК УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ ДЛЯ ГАЗОВЫХ ГОРЕЛОК

маленькой и средней мощности с или без вентилятора (прерывистый режим работы\*)

### Рабочий график

#### LGB21.../ LGB31

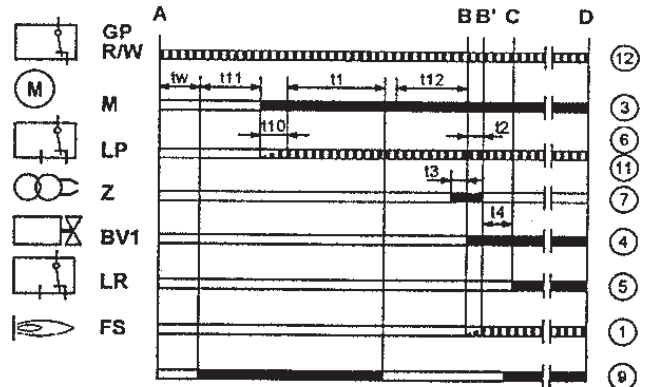
Контроль пламени для дутьевых горелок с 1-им пламенем или 2-мя: Управление воздушной заслонкой для предварительного продува с объемом воздуха для низкого пламени. LGB 21... может быть использован и для атмосферных горелок, а также для обнаружения искры розжига.



LGB21...

#### LGB22.../ LGB32

Контроль пламени для дутьевых горелок с 1-им пламенем или 2-мя: Управление воздушной заслонкой для предварительного продува с объемом воздуха для высокого пламени.



LGB22...

#### Пример соединений

Управление воздушной заслонкой для горелок с 2-мя пламенями или модуляционных. Предварительный продув (t1) с объемом воздуха для низкого пламени.

#### Пример соединений

Управление воздушной заслонкой для горелок с 2-мя пламенями или модуляционных. Предварительный продув (t1) с объемом воздуха для высокого пламени.

Тип детектора пламени	Тип LGB 2...	tw	t1	T2	t3n	t3	t4	t5 <sup>9)</sup>	t10	t11 <sup>3)</sup>	t12	t20
		с мин.	с мин.	с макс.	с ок.	с ок.	с ок.	с макс.	с мин.	с макс.	с макс.	с ок.
<b>Контроль пламени с управлением воздушной заслонки для предварительного продува с объемом воздуха для низкого пламени</b>												
Электродный датчик (FE)	LGB21.130A27 <sup>4)7)</sup>	8	7	3	2,4	2	8	-	5	-	-	6
или чувст. УФ элем-т Типа QRA...	LGB21.230A27 <sup>5)</sup>	8	15	3	2,4	2	8	-	5	-	-	38
С/без детектора	LGB21.330A27 BT <sup>5)</sup>	8	30	3	2,4	2	8	-	5	-	-	23
искры	LGB21.350A27 <sup>5)7)</sup>	8	30	5	4,0	2	10	-	5	-	-	21
	LGB21.550A27 <sup>5)</sup>	8	50	5	4,0	2	10	-	5	-	-	2
<b>Контроль пламени с управлением воздушной заслонки для предварительного продува с объемом воздуха для высокого пламени (номинальная нагрузка)</b>												
Электродный датчик (FE)	LGB22.130A27 <sup>4)</sup>	9	7	3	2,4	3	8	-	3	12	12	21
или чувст. УФ элем-т Типа QRA...	LGB22.230A27 <sup>5)</sup>	9	20	3	2,4	3	8	-	3	16,5	16,5	2
	LGB22.330A27 BT <sup>5)7)</sup>	9	30	3	2,4	3	8	-	3	12	11	2
	LGB22.330A270 <sup>5)8)</sup>	9	30	3	2,4	3	8	-	3	12	11	2

#### Обозначения

- tw Время ожидания
- t1 Время предварительного продува
- t2 Защитное время
- t3n Время построзжига
- t3 Время предварительного розжига
- t4 Интервал между "BV1-BV2" или "BV1-LR"
- t10 Задержка на разрешение воздушного прессостата
- t11 Время открывания сервопривода воздушной заслонки "SA"
- t11 Время закрывания сервопривода воздушной заслонки "SA"
- T20 Время на самоисключение программатора

- 2) Для атмосферных горелок до 120 кВт
- 3) Время максимального хода сервопривода воздушной заслонки
- 4) Для мгновенных парогенераторов
- 5) Также для теплогенераторов
- 7) Имеются в распоряжении и для 100 ... 110 В; в данном случае последними двумя цифрами будут ...17 вместо ...27
- 8) Без предохранителя. Используйте только с цоколем AGK 86... или внешним плавким предохранителем замедленного срабатывания (макс. 6,3 А).
- 9) t5 + время реакции реле пламени
- \* По технике безопасности необходимо обеспечить останов на регулировку каждые 24 часа.

### Необходимые условия для включения горелки

- Блок контроля разблокирован
- Контакты газового прессостата <GP>, термостата или предохранительного прессостата W> и регулятора <R> замкнуты

### Пусковая программа

A-C Программа розжига

A Пуск (управление регулировкой)

Регулятор <R> своим замкнутым контактом питает клемму 12 и запускает программатор. Вентилятор запускается для выполнения предварительного продува для LGB 21... после времени ожидания  $t_w$  для LGB 22... после открытия воздушной заслонки <SA> до максимальной мощности (т.е. после времени  $t_{11}$ )

$t_w$  Время ожидания

В это время контакт прессостата и реле пламени тестируются для проверки их рабочего положения. У некоторых видов выполняется дополнительное тестирование для контроля закрытого положения топливных клапанов (смотрите схемы).

$t_{11}$  Время открытия сервопривода SA

(только для LGB 22...): вентилятор запускается только в том случае если заслонка дошла до позиции высокого пламени

$t_{10}$  Время ожидания подтверждения наличия давления воздуха

Время, после которого должно быть обнаружено давление воздуха, при его отсутствии срабатывает останов по причине блокировки.

$t_1$  Время предварительного продува

Очистка камеры сгорания и вторичной нагревательной поверхности: с минимальным расходом воздуха для LGB 21... и с максимальным расходом - для LGB 22... Посмотрите имеющиеся модели, функции и графики, на которых указывается время  $t_1$  предварительного продува, в течение которого воздушный прессостат <LP> должен сообщить, что давление дошло до требуемого значения. Действительное время предварительного продува входит в пределы, находящиеся от конца  $t_w$  до начала  $t_3$ .

$t_{12}$  Время хода сервопривода SA

(позиционирование на минимальное значение) (только для LGB22...): во время  $t_{12}$  заслонка доходит до положения низкого пламени.

$t_{3n}$  Время построзжига

Это время розжига во время защитного времени. Трансформатор розжига выключен до момента окончания защитного времени  $t_2$ . Это значит, что < $t_{3n}$ > несколько короче < $t_2$ >, так как необходимо дать реле пламени достаточное время для отцепливания в случае отсутствия пламени.

$t_3$  Время предварительного розжига

Во время времени предварительного розжига и защитного времени < $t_2$ > реле пламени получает сильное возбуждение. По завершению времени < $t_3$ > топливный клапан, соединённый с клеммой 4, получает разрешение.

$t_2$  Защитное время

В конце защитного времени < $t_2$ > сигнал пламени должен поступить на клемму 1 усилителя сигнала пламени и должен оставаться там до останова регулировки, в противном случае блок вызывает аварийный останов и остаётся заблокированным в положении аномалии.

$t_4$  Интервал

LGB 21...: время для разрешения второму топливному клапану. LGB 22...: после времени < $t_4$ > разрешение на регулировку мощности.

B-V' интервал из-за наличия пламени

C Рабочая позиция горелки

C-D Функционирование горелки (производство тепла)  
Функционирование на максимальной мощности или, при наличии регулятора мощности, в зависимости от нагрузки

D Останов регулировки приводом от <R>

Останов горелки, блок управления подготавливается к новому пуску.

### Программа управления в случае аномалии

В случае аномалии поступление топлива мгновенно прекращается. Когда блокирующий останов наблюдается в течении предварительного продува и не указывается никакого символа, причиной может быть воздушный прессостат <LP> или преждевременный сигнал пламени.

\* При отсутствии напряжения или в случае опускания напряжения: повтор пуска по полной программе

\* Преждевременное наличие пламени в начале предварительного продува: аварийный останов (блокирование)

\* Контакт воздушного прессостата <LP> приклеился в течении времени  $t_w$ : о пуске не может быть и речи

\* Отсутствие сигнала о наличии воздуха: аварийный останов после времени  $t_{10}$

\* Отсутствие давления воздуха после времени  $t_{10}$ : мгновенный аварийный останов

\* Не происходит розжига горелки: аварийный останов после времени  $t_2$

\* Отсутствие пламени во время функционирования: мгновенный аварийный останов

\* Контроль искры розжига с ORE: при отсутствии искры нет разрешения топливу и происходит останов по истечении времени  $t_2$

### Разблокирование блока

Разблокировать блок управления можно после каждого аварийного останова и нет необходимости в изменении программы.

### Указатель программы управления и позиции аномалии

На фронтальной стороне предохранительного блока расположен люнет из плексигласа, под которым имеется диск, указывающий действие программы. При аварийном останове программатор останавливается. Посредством символа диск показывает позицию программы, при которой произошло прерывание работы, а именно:

◀ пуска нет, кольцо управления открыто

|||| интервал  $t_w$  или  $t_{10}$  (LGB21)  
интервал  $t_w$  или  $t_{11}$  (LGB22)

▲ воздушная заслонка открыта (LGB22)

P аварийный останов (блокирование) из-за отсутствия сигнала о наличии давления воздуха (LGB21) или, для LGB22, воздушная заслонка не открыта. Интервал  $t_1$ ,  $t_3$  и  $t_2$  (LGB21)  
Интервал  $t_1$ ,  $t_3$  ( $t_{12}$ ) (LGB22)

▼ разрешение топлива (LGB22)

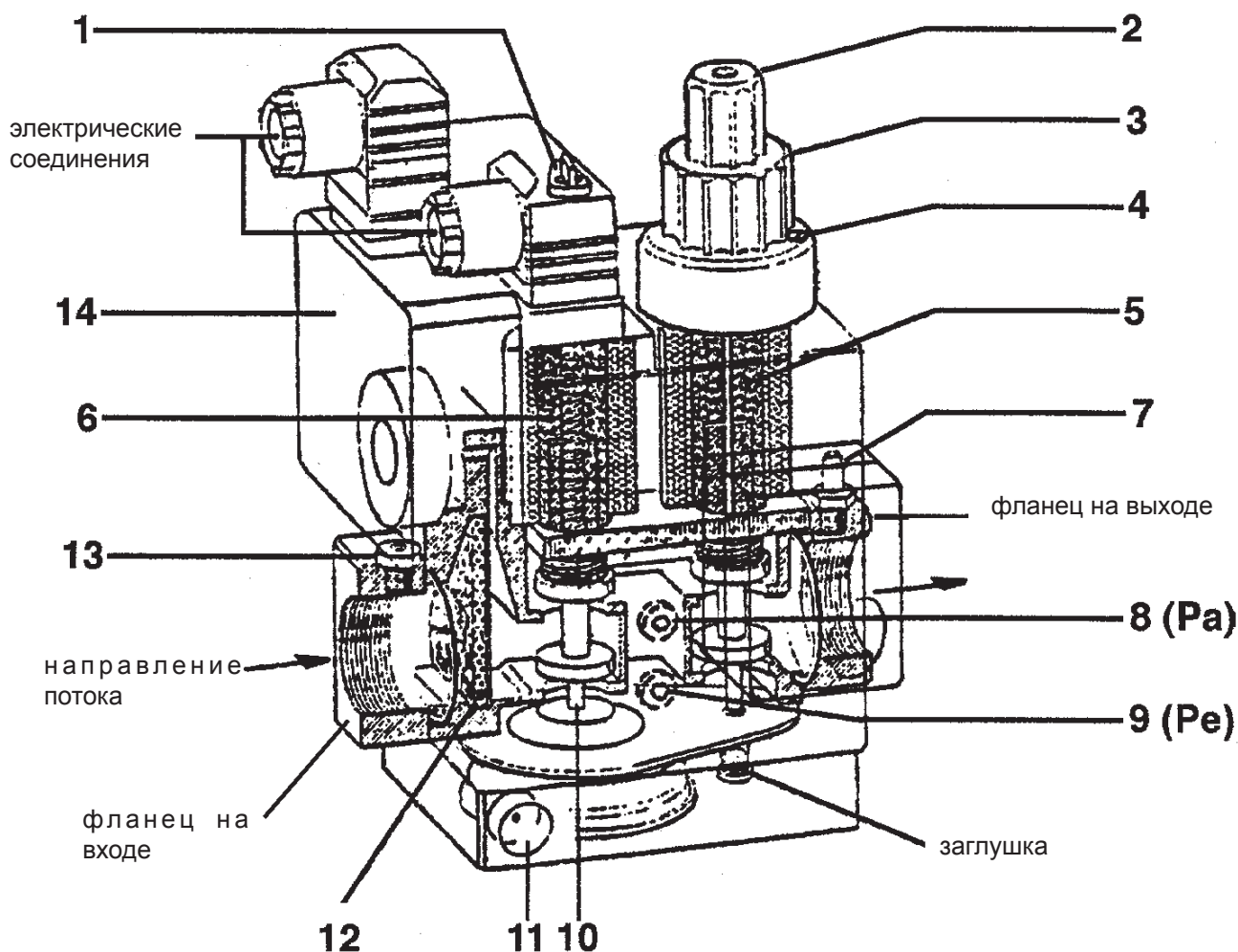
1 аварийный останов (блокирование) из-за отсутствия сигнала пламени по окончании 1-го защитного времени

2 разрешение 2-го топливного клапана (LGB21) или разрешение регулятору мощности (LGB22)

.... функционирование горелки на неполной мощности или максимальной (либо возвращение в рабочее положение).

**ГАЗОВЫЙ КОМБИНИРОВАННЫЙ КЛАПАН (моноблок)  
DUNGS мод. MB-DLE...B01**

N° 0002910301  
ИСПР. 22/12/2003



- 1 - Доступ к винту регулировки стабилизатора
- 2 - Ручка доступа к регулятору настройки расхода при розжиге
- 3 - Ручка регулировки максимального расхода
- 4 - Стопорный винт ручки регулировки
- 5 - Главный клапан (открытие в два такта)
- 6 - Предохранительный клапан (быстрого действия)
- 7 - Заборное отверстие для давления (контроль давления на выходе клапана)
- 8 - Заборное отверстие для давления на выходе стабилизатора (Pa)
- 9 - Заборное отверстие для давления на входе клапана (Pe)
- 10 - Стабилизатор давления
- 11 - Сброс давления стабилизатора
- 12 - Фильтр на входе
- 13 - Заборное отверстие для давления на входе клапана
- 14 - Прессостат минимального давления

## ГАЗОВЫЙ КОМБИНИРОВАННЫЙ КЛАПАН (моноблок) DUNGS мод. MB-DLE...B01

Группа газовых клапанов **DUNGS MB-DLE...** включает:

- 1) Предохранительный клапан быстрого открытия и закрытия (6).
- 2) Главный клапан (5) двухступенчатого открытия. Первая ступень открывается быстро (скачок) и регулируется посредством ручки (2). Переверните ручку и установите её на находящийся под ней палец. На головке клапана приведены знаки "+" "-", которые указывают в каком направлении необходимо повернуть ручку для увеличения или уменьшения расхода для розжига (первая ступень открытия клапана). Вращением по часовой стрелке уменьшим начальный расход (пламя розжига), а против часовой стрелки - увеличим. Полный ход от нуля до максимального значения достигается вращением ручки чуть больше 3-х полных оборотов (40% полного открытия) и, наоборот. После первого скачка открытие клапана будет происходить медленно и за 15 секунд клапан полностью откроется. Регулировка требуемой максимальной подачи выполняется откручиванием блокирующего винта (4), (с выступающей головкой, не запломбированной краской) и вращением ручки (3). Вращение по часовой стрелке приводит к уменьшению подачи, а против часовой - к увеличению. Необходимо уточнить, что вращение ручки приводит к смещению концевого выключателя, ограничивающего открытие клапана, поэтому, когда ручка регулировки полностью повернута в сторону знака "-" клапан не будет открываться и в связи с этим горелка не запустится. Для розжига следует повернуть ручку против часовой стрелки в сторону знака "+" . Полный ход от нуля к максимальному значению и, наоборот, достигается путём вращения ручки почти на полных шесть оборотов. Операция по регулировке расхода (максимального и для розжига) должна выполняться без усилий на соответствующие "концевые выключатели".
- 3) Стабилизатор давления (10) регулируется посредством винта, доступ к которому можно получить боковым вращением крышечки (1) (смотрите таблицу). Полный ход от минимального значения до максимального и, наоборот, требует около 80 полных оборотов, не прилагайте усилий на концевые выключатели. Вокруг входного отверстия приводятся стрелки, указывающие на направление вращения. Для увеличения давления поверните винт по часовой стрелке, а для уменьшения - против часовой. Данный стабилизатор при отсутствии потока обеспечивает герметичное закрытие на участке между "передними" и "задними" устройствами. Дополнительные пружины, служащие для получения других, отличных от вышеуказанных значений давления, отсутствуют. **Для регулировки стабилизатора давления подсоедините водяной манометр к держателю, монтированному к гнезду (8), которое соответствует выходу стабилизатора (Pa).**
- 4) Фильтр на входе (12), доступ к нему для выполнения чистки возможен путём вынимания одной из двух боковых пластинок закрытия.
  - 5) Прессостат (14) минимального давления газа и прессостат (15) максимального давления газа. Для его регулировки используйте чёрную ручку, расположенную под прозрачной крышечкой, которую необходимо снять. Опорным указателем является маленький треугольник, который приводится на жёлтом диске, вокруг которого вращается ручка регулировки.
  - 6) На входе, на крепёжном фланце, имеется отверстие (13), служащее для забора давления на входе. На выходе, на крепёжном фланце, имеется отверстие (7), служащее для забора давления на выходе.
  - 7) Боковые отверстия для забора давления (9), отмеченные буквами Pe, относятся к давлению на входе.
  - 8) Боковые отверстия для забора давления (8), отмеченные буквами Pa, служат для замера давления на выходе стабилизатора. Уместно обратить внимание на то, что давление на выходе группы клапанов (замеряется у отверстия 7) соответствует давлению, отрегулированному стабилизатором, минус давление, которое необходимо для преодоления сопротивления при прохождении через главный клапан (5). Уточняем, что сопротивление при прохождении клапана меняются в зависимости от степени открытия клапана ручкой (3), от чего перемещается концевой выключатель. **Для регулировки стабилизатора давления подсоедините водяной манометр к держателю, монтированному к гнезду (8), которое соответствует выходу стабилизатора (Pa).**
  - 9) Выпускное отверстие (11) стабилизатора давления, для исправного функционирования отверстия должны быть свободными.

## СОВЕТЫ ПО РЕГУЛИРОВКЕ ГАЗОВОГО КЛАПАНА

- 1) Соедините водяной манометр к заборному отверстию Pa (отмечено № 8) для измерения давления на выходе стабилизатора.
- 2) Поместите регуляторы расхода газа на розжиг (2), а регуляторы максимального расхода (3) в положение, которое считаете необходимым для гарантирования требуемой подачи. Также откройте на должное значение регулятор воздуха для горения.
- 3) Включите горелку
- 4) При включенной горелке и, когда регулятор максимального расхода (3) находится в максимально открытом положении, отрегулируйте винт регулировки стабилизатора регулятора давления газа (под крышечкой (1)) на значение, необходимое для получения требуемого расхода. Уточняем, что обычно, для создания вышеуказанной ситуации, значения должны находиться в следующих пределах: около 40 ÷ 70 мм. ВС.
- 5) Поместите регулятор расхода на розжиг (2) в положение, необходимое для розжига с минимальной подачей.

КЛАПАН МОДЕЛЬ	МАКС. ДАВЛЕНИЕ НА ВХОДЕ (PE) мбар	ДАВЛЕНИЕ, РЕГУЛИРУЕМОЕ НА ВЫХОДЕ СТАБИЛИЗАТОРА (PA) мбар	ТИП ИСПОЛЬЗУЕМОГО ГАЗА
MB ...B01 S 20	200	от 4 до 20	Природный газ / СНГ

## УТОЧНЕНИЯ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ПРОПАНА

Считаем полезным довести до Вашего сведения некоторые замечания относительно использования сжиженного газа пропана (СНГ).

### 1) Приблизительная оценка эксплуатационной стоимости

а) 1 м<sup>3</sup> сжиженного газа в газообразном состоянии имеет нижнюю теплоту сгорания, равную 22000 Ккал.

б) Для получения 1 м<sup>3</sup> газа требуется около 2 кг сжиженного газа, что соответствует 4 литрам сжиженного газа.

Из вышеизложенного следует, что при использовании сжиженного газа (СНГ) получается приблизительно следующее эквивалентное соотношение: 22000 Ккал = 1 м<sup>3</sup> (газообразное состояние) = 2 кг СНГ (сжижен.) = 4 литра СНГ (сжижен.), отсюда можно рассчитать стоимость эксплуатации.

### 2) Правила по технике безопасности

Сжиженный газ (СНГ) в газообразном состоянии имеет удельный вес выше воздуха (относительный удельный вес воздуха = 1,56 для пропана) и, поэтому он не рассеивается в воздухе, как метан, у которого удельный вес ниже (относительный удельный вес воздуха = 0,60 для метана), а оседает и равномерно распределяется по полу, как жидкость. Учитывая вышеописанное свойство, Циркуляционным письмом № 412/4183 от 6 Февраля 1975 г. Министерство Внутренних Дел предписало ограниченное использование сжиженного газа. Ниже приведём в обобщённом виде главные положения.

а) Сжиженный газ (СНГ) в горелке и/или может использоваться только в наземных помещениях, граничащих со свободным пространством. Запрещается использование сжиженного газа в системах, расположенных в подземных и полуподземных помещениях.

б) В помещении, в котором используется жидкий газ, должны иметься вентиляционные отверстия без закрывающих приспособлений. Отверстия должны располагаться на внешних стенах и иметь поверхность по крайней мере равную 1/15 поверхности плана помещения, но меньше 0,5 М<sup>2</sup>. Из данных отверстий как

минимум одна треть общей поверхности должна располагаться в нижней части внешней стены на уровне пола.

### 3) Исполнение установки, работающей на сжиженном газе, для гарантирования исправного функционирования в условиях безопасности

Натуральная газификация от группы баллонов или газгольдера используется только для установок с маленькой мощностью.

Способность подачи питания в газообразном состоянии с учётом размеров газгольдера и минимальной наружной температуры условно отражена в следующей таблице:

### 4) Горелка

При заказе горелки необходимо уточнить, что она предусмотрена для работы на сжиженном газе (СНГ), так как у данной горелки будет стоять клапан подходящих размеров для получения правильного розжига и плавной регулировки.

Размер клапанов нами предусмотрен для давления питания, равного приблизительно 300 мм. ВС. Рекомендуем проверить давление газа горелки при помощи водяного манометра.

**ПРИМ.** Максимальная и минимальная мощности (Ккал/ч) горелки остаются теми же, как у изначальной модели горелки, работающей на метане (у СНГ теплота сгорания выше, чем у метана и, поэтому, для полного сгорания требуется количество воздуха, пропорциональное развиваемой тепловой мощности).

### 5) Контроль горения

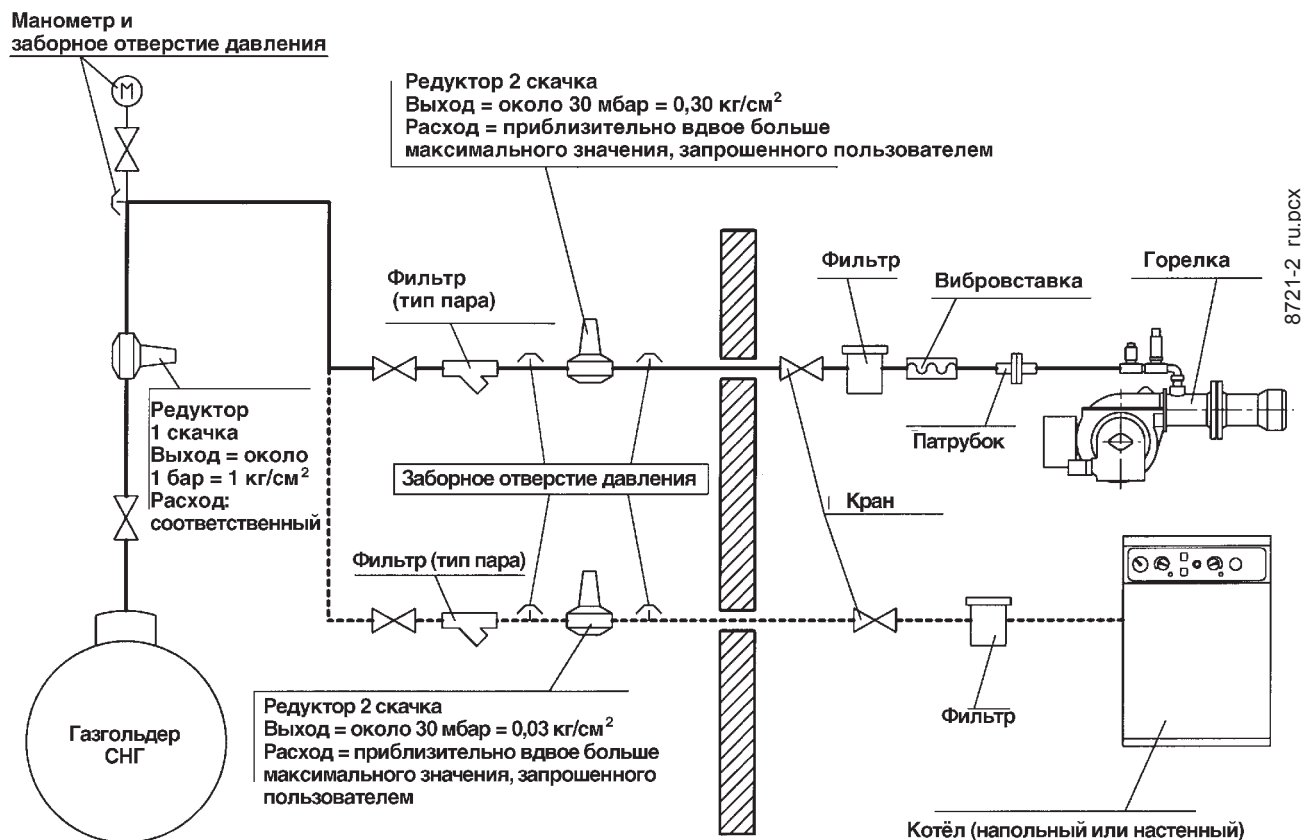
Для сокращения затрат и главное, во избежание серьёзных неисправностей, операции по регулировке выполняйте с использованием специальных инструментов. Жизненно важно проверить, что процент угарного газа (СО) не превышает максимально допустимое значение - 0,1% (пользуйтесь газоанализатором).

Следует уточнить, что не покрываются гарантией горелки, работающие на сжиженном газе (СНГ) в системах, в которых не соблюдаются вышеописанные предписания.

Температура минимальная	- 15 °С	- 10 °С	- 5 °С	- 0 °С	+ 5 °С
Газгольдер 990 л.	1,6 кг/ч	2,5 кг/ч	3,5 кг/ч	8 кг/ч	10 кг/ч
Газгольдер 3000 л.	2,5 кг/ч	4,5 кг/ч	6,5 кг/ч	9 кг/ч	12 кг/ч
Газгольдер 5000 л.	4 кг/ч	6,5 кг/ч	11,5 кг/ч	16 кг/ч	21 кг/ч

**ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ДЛЯ СНИЖЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ СНГ  
ДВУМЯ СКАЧКАМИ ДЛЯ ГОРЕЛКИ ИЛИ КОТЛА**

№ ВТ 8721/2  
ИСПР. 21/03/90



Прим. Не покрывайте изоляционным материалом трубопроводы и редукторы!

**ТАБЛИЦА РАСХОДА ФОРСУНОК ДЛЯ ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА**

Форсунка	Давление насоса															Форсунка
	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
Г.Р.Н.	Расход на выходе форсунки															Г.Р.Н.
0,40	1,27	1,36	1,44	1,52	1,59	1,67	1,73	1,80	1,86	1,92	1,98	2,04	2,10	2,15	2,20	0,40
0,50	1,59	1,70	1,80	1,90	1,99	2,08	2,17	2,25	2,33	2,40	2,48	2,55	2,62	2,69	2,75	0,50
0,60	1,91	2,04	2,16	2,28	2,39	2,50	2,60	2,70	2,79	2,88	2,97	3,06	3,14	3,22	3,30	0,60
0,65	2,07	2,21	2,34	2,47	2,59	2,71	2,82	2,92	3,03	3,12	3,22	3,31	3,41	3,49	3,58	0,65
0,75	2,38	2,55	2,70	2,85	2,99	3,12	3,25	3,37	3,49	3,61	3,72	3,82	3,93	4,03	4,13	0,75
0,85	2,70	2,89	3,06	3,23	3,39	3,54	3,68	3,82	3,96	4,09	4,21	4,33	4,45	4,57	4,68	0,85
1,00	3,18	3,40	3,61	3,80	3,99	4,16	4,33	4,50	4,65	4,81	4,96	5,10	5,24	5,37	5,51	1,00
1,10	3,50	3,74	3,97	4,18	4,38	4,58	4,77	4,95	5,12	5,29	5,45	5,61	5,76	5,91	6,06	1,10
1,20	3,82	4,08	4,33	4,56	4,78	5,00	5,20	5,40	5,59	5,77	5,95	6,12	6,29	6,45	6,61	1,20
1,25	3,97	4,25	4,50	4,75	5,00	5,20	5,40	5,60	5,80	6,00	6,20	6,35	6,55	6,70	6,85	1,25
1,35	4,29	4,59	4,87	5,13	5,38	5,62	5,85	6,07	6,28	6,49	6,69	6,88	7,07	7,26	7,44	1,35
1,50	4,77	5,10	5,41	5,70	5,90	6,24	6,50	6,75	6,98	7,21	7,43	7,65	7,86	8,06	8,26	1,50
1,65	5,25	5,61	5,95	6,27	6,58	6,87	7,15	7,42	7,68	7,93	8,18	8,41	8,64	8,87	9,09	1,65
1,75	5,56	5,95	6,31	6,65	6,98	7,29	7,58	7,87	8,15	8,41	8,67	8,92	9,17	9,41	9,64	1,75
2,00	6,30	6,80	7,21	7,60	7,97	8,33	8,67	8,99	9,31	9,61	9,91	10,20	10,48	10,75	11,01	2,00
2,25	7,15	7,65	8,15	8,55	8,97	9,37	9,75	10,12	10,47	10,85	11,15	11,47	11,79	12,09	12,39	2,25
2,50	7,95	8,50	9,01	9,50	9,97	10,41	10,83	11,24	11,64	12,02	12,39	12,75	13,10	13,44	13,77	2,50
3,00	9,54	10,20	10,82	11,40	11,96	12,49	13,00	13,49	13,96	14,02	14,87	15,30	15,72	16,12	16,52	3,00
3,50	11,13	11,90	12,62	13,30	13,95	14,57	15,17	15,74	16,29	16,83	17,34	17,85	18,34	18,81	19,28	3,50
4,00	12,72	13,60	14,42	15,20	15,94	16,65	17,33	17,99	18,62	19,23	19,82	20,40	20,95	21,50	22,03	4,00
4,50	14,31	15,30	16,22	17,10	17,94	18,73	19,50	20,24	20,95	21,63	22,30	22,95	23,57	24,19	24,78	4,50
5,00	15,90	17,00	18,03	19,00	19,93	20,82	21,67	22,48	23,27	24,04	24,78	25,49	26,19	26,87	27,54	5,00
5,50	17,49	18,70	19,83	20,90	21,92	22,90	23,83	24,73	25,60	26,44	27,25	28,04	28,81	29,56	30,29	5,50
6,00	19,00	20,40	21,63	22,80	23,92	24,98	26,00	26,98	27,93	28,84	29,73	30,59	31,43	32,25	33,04	6,00
6,50	20,67	22,10	23,44	23,70	25,91	27,06	28,17	29,23	30,26	31,25	32,21	33,14	34,05	34,94	35,80	6,50
7,00	22,26	23,79	25,24	26,60	27,90	29,14	30,33	31,48	32,58	33,65	34,69	35,69	36,67	37,62	38,55	7,00
7,50	23,85	25,49	27,04	28,50	29,90	31,22	32,50	33,73	34,91	36,05	37,16	38,24	39,29	40,31	41,31	7,50
8,30	26,39	28,21	29,93	31,54	33,08	34,55	35,97	37,32	38,63	39,90	41,13	42,32	43,48	44,61	45,71	8,30
9,50	30,21	32,29	34,25	36,10	37,87	39,55	41,17	42,72	44,22	45,67	47,07	48,44	49,77	51,06	52,32	9,50
10,50	33,39	35,69	37,86	40,06	41,73	43,74	45,41	47,20	48,90	50,50	52,00	53,50	55,00	56,40	57,80	10,50
12,00	38,20	40,80	43,30	45,60	47,80	50,00	52,00	54,00	55,90	57,70	59,50	61,20	62,90	64,50	66,10	12,00
13,80	43,90	46,90	49,80	52,40	55,00	57,50	59,80	62,10	64,20	66,30	68,40	70,40	72,30	74,30	76,00	13,80
15,30	48,60	52,00	55,20	58,10	61,00	63,70	66,30	68,80	71,10	73,60	75,80	78,00	80,20	82,20	84,30	15,30
17,50	55,60	59,50	63,10	66,50	69,80	72,90	75,80	78,70	81,50	84,10	86,70	89,20	91,70	94,10	96,40	17,50
19,50	62,00	66,30	70,30	74,10	77,70	81,20	84,50	87,70	90,80	93,70	96,60	99,40	102,20	104,80	107,40	19,50
21,50	68,40	73,10	77,50	81,70	85,70	89,50	93,20	96,70	100,10	103,40	106,50	109,60	112,60	115,60	118,40	21,50
24,00	76,30	81,60	86,50	91,20	95,70	99,90	104,00	107,90	111,70	115,40	118,90	122,40	125,70	129,00	132,20	24,00
28,00	89,00	95,20	101,00	106,40	111,60	116,60	121,30	125,90	130,30	134,60	138,70	142,80	146,70	150,50	154,20	28,00
30,00	95,40	102,00	108,20	114,00	119,60	124,90	130,00	134,90	139,60	144,20	148,70	153,00	157,20	161,20	165,20	30,00

1 мбар= 10 мм ВС            100 Па  
 1 кВт        = 860 кКал

Плотность диз. топлива ..... = 0,820 / 0,830    PCI = 10150

Плотность специального ..... = 0,900            PCI = 9920

Плотность домашнего (3,5°E) ..... = 0,940            PCI = 9700

Плотность густого (7,9°E) ..... = 0,970 / 0,980    PCI = 9650

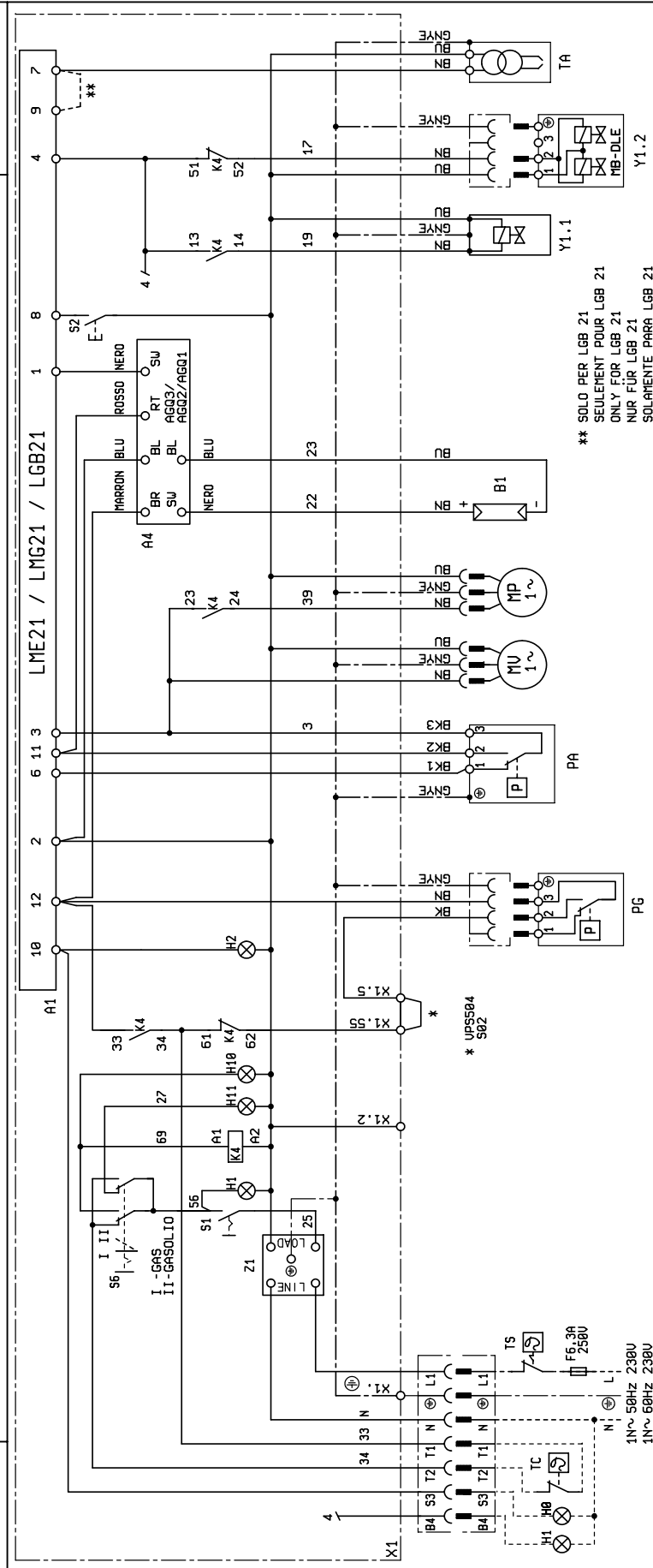
PCI = Низшая Теплота Сгорания



**baltur**  
CENTO (FE)

SCHEMA ELETRICO COMIST 20  
SCHEMA ELECTRIQUE COMIST 20  
ELECTRIC DIAGRAM FOR COMIST 20  
SCHALPLAN COMIST 20  
ESQUEMA ELECTRICO COMIST 20

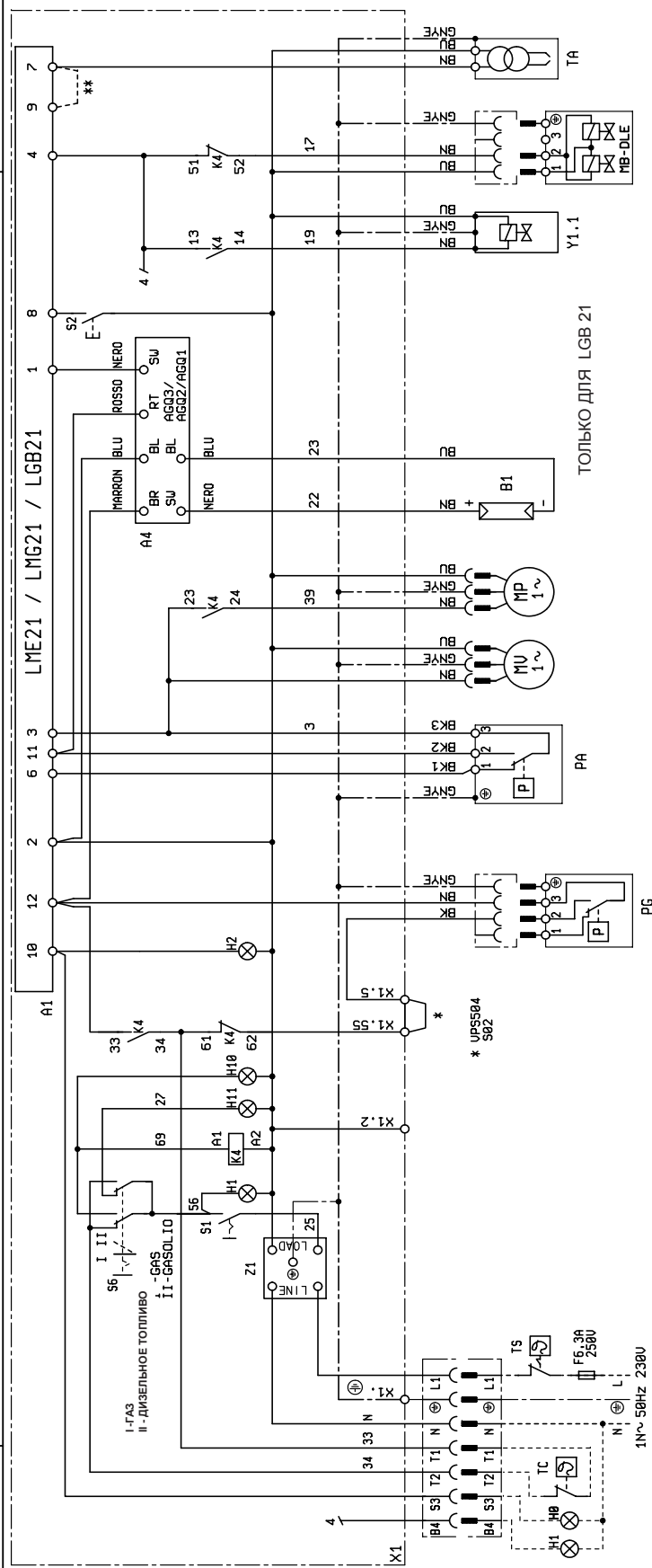
N° 0002500101  
foglio N. 1 di 1  
data 26/02/2004  
Dis. V. B.  
Visio S. M.



- X1 -NORSETTIERA BRUCIATORE / BORNES DE RACCORD / BURNER TERMINAL / ANSCHLUSSKLEMMEN / REGLETA DE BORNES DEL QUEMADOR  
S1 -INTERRUTTORE MARCIA ARRESTO / INTERRUPTEUR MARCHE ARRET / ON-OFF SWITCH / EIN AUS SCHALTER / INTERRUPUTOR ENCENDIDO-APAGADO  
S2 -PULSANTE SBLOCCO / BOUTON DE DEBLOCAGE / RE-SET PUSH BUTTON / ENTSPERRKNOPF / PULSADOR DE DESBLOQUEO  
S6 -SELETTORE GAS-GASOLIO / SELETEUR GAZ-FIOUL / GAS-OIL SELECTOR / UMSCHALTER GAS-HEIZOL / COMUTADOR GAS-GASOLIO  
H0 -SPIA BLOCCO ESTERNA / LAMPE BLOC EXTERIEURE / EXTERNAL BLOCK LIGHT / AUSSERE STRANZEIGE / LAMPARA BLOQUEO EXTERNA  
H1 -SPIA DI FUNZIONAMENTO / LAMPE MARCHE / OPERATION LIGHT / BETRIEBSLAMPE / LUZ INDICADORA DE FUNCIONAMIENTO  
H2 -SPIA DI BLOCCO / LAMPE DE BLOCAGE / LOCK-OUT SIGNAL LAMP / BLOCKKONTROLLAMPE / LUZ INDICADORA DE DESBLOQUEO  
H10 -SPIA FUNZIONAMENTO GASOLIO / LAMPE POUR FIOUL / LIGHT-OIL SIGNAL LAMP / LEICHTOILLAMPE / LUZ INDICADORA DE GASOIL  
H11 -SPIA FUNZIONAMENTO GAS / LAMPE POUR GAZ / NATURAL GAS SIGNAL LAMP / GASLAMPE / LUZ INDICADORA DE GAS  
K4 -CONTATTORE CAMBIO COMBUSTIBILE / CONTACTEUR CHANGER COMBUSTIBLE / CONTACTOR OIL CHANGING / RELAIS DESSTOFFWECHSELS / CONTACTOR PARA CAMBIO DE COMBUSTIBLE  
B1 -FOTOCELULA UV / PHOTOCELULE UV / UV PHOTOCELL / UV FOTOCELLE / FOTOCELULA UV  
PA -PRESSOSTATO ARIA / PRESSOSTAT AIR / AIR PRESSURE SWITCH / LUFT DRUCKWACHTER / PRESOSTATO AIRE  
MP -MOTORE POMPA / MOTEUR POMPE / PUMP MOTOR / PUMPE  
MV -MOTORE POMPA / MOTEUR POMPE / PUMP MOTOR / PUMPE  
PG -MOTORE POMPA / MOTEUR POMPE / PUMP MOTOR / PUMPE  
TA -TRASFORMATORE D'ACCENSIONE / TRASFOMATEUR D'ALLUMAGE / IGNITION TRANSFORMER / ZUNDUNGSTRANSFORMATOR / TRANSFORMADOR ENCENDIDO  
TS -TERMOSTATO DI SICUREZZA / THERMOSTAT DE SURETE / SAFETY THERMOSTAT / SICHERHEITSTHERMOSTAT / TERMOSTATO DE SEGURIDAD  
TC -TERMOSTATO CALDRIA / THERMOSTAT CHAUDIERE / BOILER THERMOSTAT / KESSELTHERMOSTAT / TERMOSTATO CALDERA  
Y1.1-ELETTROVALVOLA GASOLIO / ELECTROVALVE FIOUL / OIL ELECTROVALVE / HEIZOL VENTIL / ELECTROVALVULA GASOLIO  
Y1.2-ELETTROVALVOLA GAS / ELECTROVANNE GAZ / GAS ELECTROVALVE / GASHAUPTVENTIL / ELECTROVALVULA GAS  
Z1 -PRESOSTATO DI MINIMA / PRESSOSTAT MIN. / GAS MIN. PRESSURE SWITCH / MIN. GAS DRUCKWACHTER / PRESOSTATO DE MIN  
A1 -APPARECCHIATURA / APPAREILLAGE / CONTROL BOX / STEUERGERAT / DISPOSITIVO  
A4 -ACCESSOIRE PER UV / ACCESSOIRE POUR UV / ALIMENTADOR PARA UV
- \*\* SOLO PER LGB 21  
SEULEMENT POUR LGB 21  
ONLY FOR LGB 21  
NUR FÜR LGB 21  
SOLAMENTE PARA LGB 21
- CORRENTE IONIZZAZIONE MINIMA 200µA  
COURANT D'IONISATION MINIMUM 200µA  
MINIMUM IONISATION CURRENT 200µA  
MINIMAL IONISATIONSTROM 200µA  
CORRIENTE DE IONIZACION MINIMA 200µA
- | DIN / IEC | UEFI / GIALLO  | UEFI / VERTE / JAUNE | UEFI / BLU | UEFI / BRUNO | UEFI / NERO | BK * | UEFI / GIALLO  | UEFI / VERTE / JAUNE | UEFI / BLU | UEFI / BRUNO | UEFI / NERO | UEFI / GIALLO  | UEFI / VERTE / JAUNE | UEFI / BLU | UEFI / BRUNO | UEFI / NERO |
|-----------|----------------|----------------------|------------|--------------|-------------|------|----------------|----------------------|------------|--------------|-------------|----------------|----------------------|------------|--------------|-------------|
|           | GREEN / YELLOW | VERT / JAUNE         | BLU        | BRUNO        | NERO        | BK * | GREEN / YELLOW | VERT / JAUNE         | BLU        | BRUNO        | NERO        | GREEN / YELLOW | VERT / JAUNE         | BLU        | BRUNO        | NERO        |
|           | GRUEN / GELB   | VERD / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | SCHWARZ     |      | GRUEN / GELB   | VERD / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | SCHWARZ     | GRUEN / GELB   | VERD / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | SCHWARZ     |
|           | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |      | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |
|           | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |      | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |
|           | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |      | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |
|           | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |      | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |
|           | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |      | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |
|           | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |      | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |
|           | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |      | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |
|           | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |      | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |
|           | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |      | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |
|           | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |      | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |
|           | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |      | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |
|           | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |      | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |
|           | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |      | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |
|           | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |      | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |
|           | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |      | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |
|           | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |      | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |
|           | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |      | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |
|           | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |      | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |
|           | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |      | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |
|           | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |      | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |
|           | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |      | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |
|           | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |      | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |
|           | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |      | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |
|           | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |      | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |
|           | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |      | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |
|           | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |      | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |
|           | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |      | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |
|           | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |      | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |
|           | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |      | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |
|           | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |      | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |
|           | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |      | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |
|           | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |      | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |
|           | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |      | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |
|           | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |      | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |
|           | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |      | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |
|           | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |      | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |
|           | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |      | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |
|           | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |      | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |
|           | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |      | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |
|           | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |      | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |
|           | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |      | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |
|           | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |      | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |
|           | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |      | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |
|           | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |      | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |
|           | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |      | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |
|           | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |      | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |
|           | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |      | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |
|           | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |      | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |
|           | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |      | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |
|           | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |      | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |
|           | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |      | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |
|           | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |      | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |
|           | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |      | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |
|           | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |      | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |
|           | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |      | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |
|           | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |      | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |
|           | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |      | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |
|           | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |      | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |
|           | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |      | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |
|           | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |      | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |
|           | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |      | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |
|           | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |      | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |
|           | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |      | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |
|           | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |      | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |
|           | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |      | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |
|           | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |      | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |
|           | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        |      | VERDE / GIALLO | VERT / JAUNE         | BLEU       | BROUN        | NERO        | VERDE /        |                      |            |              |             |

N° 0002500101  
foglio N. 1 di 1  
data 26/02/2004  
Dis. V.B.  
Visto S.M.

**Электрическая схема COMIST 20**



ТОК ИОНИЗАЦИИ 200 Ua

- X1 - КЛЕММНИК ГОРЕЛКИ
- S1 - ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ПУСКА-ОСТАНОВА
- S2 - КНОПКА ВОЗБУЖДЕНИЯ РАБОТЫ
- S6 - СЕЛЕКТОР ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ГАЗА-ДИЗ.ТОПЛИВА
- H0 - ВНЕШНЯЯ ЛАМПОЧКА БЛОКИРОВКИ
- H1 - КОНТРОЛЬНАЯ ЛАМПОЧКА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ
- H2 - КОНТРОЛЬНАЯ ЛАМПОЧКА БЛОКИРОВКИ
- H10 - КОНТРОЛЬНАЯ ЛАМПОЧКА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ НА ДИЗЕЛЬНОМ ТОПЛИВЕ
- H11 - КОНТРОЛЬНАЯ ЛАМПОЧКА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ НА ГАЗЕ
- K4 - КОНТАКТОР СМЕНЫ ТОПЛИВА
- PA - ВОЗДУШНЫЙ ПРЕССОСТАТ
- B1 - ДВИГАТЕЛЬ
- MV - ДВИГАТЕЛЬ НАСОСА
- MP - ФИЛЬТР
- TA - ТРАНСФОРМАТОР РОЗЖИГА
- TS - ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ ТЕРМОСТАТ
- TC - ТЕРМОСТАТ КОТЛА
- Y1.1 - ЭЛЕКТРОКЛАПАН ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА
- Y1.2 - ГАЗОВЫЙ ЭЛЕКТРОКЛАПАН
- PG - ПРЕССОСТАТ МИН. ДАВЛЕНИЯ
- A1 - БЛОКУПРАВЛЕНИЯ
- A4 - АКСЕССУАР ДЛЯ УФ

DIN/IEC	RU
GNYE	ЗЕЛЕНЫЙ/ЖЕЛТЫЙ
BU	СИНИЙ
BN	ТЕМНЫЙ
BK	ЧЕРНЫЙ
BK *	ЧЕРНЫЙ ПРОВОДНИК С НАДПЕЧАТКОЙ



Il presente catalogo riveste carattere puramente indicativo. La casa, pertanto, si riserva ogni possibilità di modifica dei dati tecnici e quant'altro in esso riportato.

Technical data in this brochure are given as information only. Baltur reserves the right to change specification, without notice.

El presente catàlogo tiene caràcter puramente indicativo. La Casa, por lo tanto, se reserva cualquier posibilidad de modificación de datos técnicos y otras anotaciones.

Ce manuel revêt caractère purement indicatif. La maison se réserve la possibilité de modifier des données techniques et de tous autres informations dans celui a indiquées.

Настоящий каталог индикативен. Завод-изготовитель оставляет за собой право как по модификации технических данных, так и всего, указанного в каталоге.

# **baltur**

**TECNOLOGIE PER IL CLIMA**

BALTUR S.p.A.  
Via Ferrarese 10 - 44042 CENTO (Ferrara) ITALIA  
Tel. 051.684.37.11 Fax 051.685.75.27/28  
(International Tel. ++39.051.684.37.11 - Fax ++39.051.683.06.86)  
<http://www.baltur.it> - <http://www.baltur.com>  
E-MAIL [info@baltur.it](mailto:info@baltur.it)