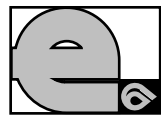




**BRUCIATORI MISTI GAS + GASOLIO  
GAS/LIGHT-OIL DUAL BURNERS**



# **Ecoflam**



**Multicalor 45**

**Multicalor 70**

**Multicalor 100**

**Multicalor 120**

**Multicalor 140**

PR/MD Gas / AB Gasolio

PR/MD Gas / AB Light oil



**LB 1371**

17.06.2004

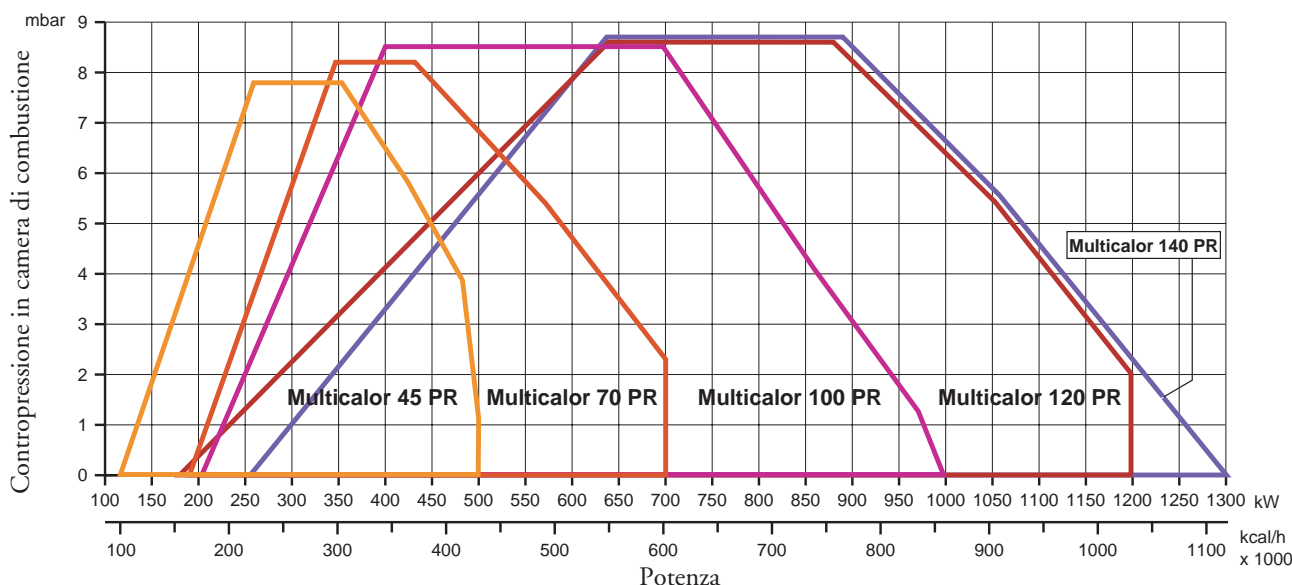
### CARATTERISTICHE OPERATIVE

Modello : Multicalor 45-70-100-120-140		Categoria gas - II 2H 3+			
		G20	G25	G31	G30
Pressione massima	mbar	25	-	45	-
Pressione minima	mbar	17	-	25	-
Combustibile gas P.C.I.	kcal/Nm <sup>3</sup>	8.570	-	22.260	-
Combustibile gasolio P.C.I.	= 10.200 kcal/kg max 1,5° E a 20° C				

### CARATTERISTICHE TECNICHE

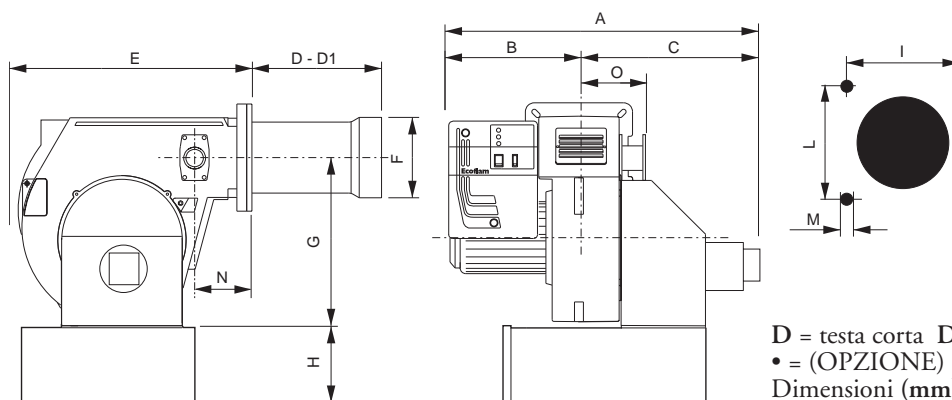
Multicalor		45	70	100	120	140
Potenza termica max.	kW	500	700	1000	1200	1300
	kcal/h	430.000	602.000	860.000	1.032.000	1.118.000
Potenza termica min.	kW	120	190	200	180	250
	kcal/h	103.200	163.400	172.000	154.800	215.000
Tensione di alim.trifase + neutro	50 HzV	230 / 400	230 / 400	230 / 400	230 / 400	230 / 400
Motore	kW	0,55	0,74	1,1	2,2	2,2
Giri/minuto del motore	N°	2800	2800	2800	2800	2800

### CAMPO DI LAVORO DEI BRUCIATORI



NB. : Campi di lavoro riferiti al funzionamento a gas PR/MD.

### DIMENSIONI DI INGOMBRO



MODELLI	A	B	C	D	D1	E	F	G	H	I	L	M	N	O
Multicalor 45	780	330	450	170	330	555	160	385	225•	190	190	M10	115	165
Multicalor 70	780	330	450	170	390	555	190	385	225•	190	190	M10	115	165
Multicalor 100	780	330	450	175	395	555	190	385	225•	190	190	M10	115	165
Multicalor 120	800	350	450	310	470	555	215	385	225•	190	190	M10	115	165
Multicalor 140	800	350	450	310	470	555	215	385	225•	190	190	M10	115	165

### ALLACCIAMENTO ELETTRICO

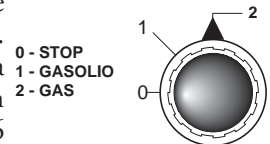
Tutti i bruciatori sono collaudati a 400 V 50 Hz trifase per i motori e 230V 50 Hz monofase con neutro per gli ausiliari. Se fosse necessario alimentare il bruciatore a 230 V 50 Hz trifase senza neutro, eseguire le modifiche necessarie riferendosi allo specifico schema elettrico del bruciatore e controllare che il relé termico sia entro il campo di assorbimento del motore. Accertare inoltre il corretto senso di rotazione del motore del ventilatore.

### ALLACCIAMENTO ALLA LINEA GAS

Allacciato il bruciatore alla tubazione del gas è necessario assicurarsi che quest'ultima sia a tenuta perfetta. Assicurarsi pure che il camino non sia ostruito. Aperto il rubinetto del gas sfiatare con prudenza la tubazione attraverso l'apposita presa di pressione e quindi controllare il valore della pressione con un manometro idoneo. Dare tensione all'impianto e regolare i termostati alla temperatura desiderata. Alla chiusura dei termostati, il dispositivo di controllo fughe gas effettua una prova di tenuta delle valvole; Al termine della prova il bruciatore riceve il consenso per effettuare il ciclo di avviamento.

### FUNZIONAMENTO DEL BRUCIATORE A GAS

Prima di accendere il bruciatore, assicurarsi che sia montato correttamente. Controllare i collegamenti elettrici secondo i diagrammi e le tubazioni dell'impianto. Prima del collegamento elettrico assicurarsi che il voltaggio corrisponda ai dati indicati nella targhetta caratteristiche. Il diagramma del collegamento elettrico e il ciclo di avviamento sono illustrati separatamente. Per collegare l'apparecchiatura al bruciatore, vedere lo schema. Prestare particolarmente attenzione al collegamento del neutro e della fase: non scambiarli mai. Controllare il collegamento terra dell'impianto. Nei motori trifase controllare il senso di rotazione del motore (vedere freccia). Sfiatare l'aria e le impurità della tubazione del gas. Controllare che la pressione del gas sia nei limiti indicati nella targhetta. Questo controllo deve essere effettuato con un manometro gas nell'apposita presa di pressione prevista sul bruciatore. Si avvia il motore ed inizia la preventilazione. Il motoriduttore porta la serranda dell'aria alla massima apertura in circa 30 secondi. Quando il motoriduttore è completamente aperto, un segnale all'apparecchiatura elettronica di controllo avvia un ciclo di preventilazione di circa 66 secondi. Alla fine di questa preventilazione, il motoriduttore porta la serranda in bassa fiamma permettendo l'accensione del bruciatore alla minima portata. Contemporaneamente il trasformatore di accensione viene alimentato e dopo tre secondi (pre-accensione) vengono alimentate le valvole del gas. A questo punto la valvola a farfalla regola la portata del gas nella testa di combustione. Due secondi dopo l'apertura delle valvole, il trasformatore è escluso dal circuito. In caso di mancanza di accensione il bruciatore va in blocco entro due secondi. Il bruciatore si trova acceso alla minima potenza (circa 30% della massima potenza). Lo strumento modulatore farà aprire il servomotore alla massima potenza o lo fermerà alla potenza intermedia richiesta dall'impianto. L'apertura del servomotore farà aprire gas ed aria in modo proporzionale per avere sempre a tutte le portate (30%-100%) una combustione ottimale. Al termine del funzionamento il servomotore si porta in posizione di chiusura.



### CONSIGLI IMPORTANTI

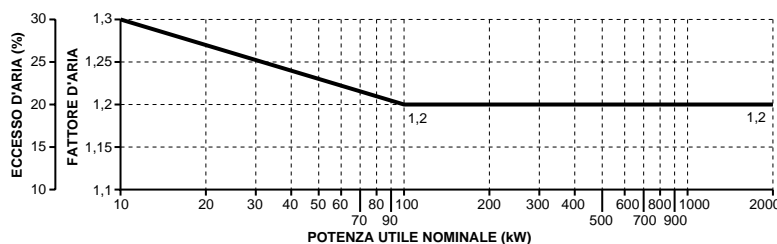
Tutti gli organi regolabili devono essere fissati dall'installatore dopo le regolazioni. Ad ogni regolazione controllate la combustione al camino. I valori di CO<sup>2</sup> devono essere circa 9,7 (G20) 9,6 (G25) 11,7 (I3B) 11,7 (I3P) ed il CO inferiore a 75 ppm.

### REGOLAZIONE DELLA COMBUSTIONE

**ATTENZIONE:** per ottenere una corretta regolazione della combustione e della portata termica occorre effettuare l'analisi dei fumi, servendosi degli appositi strumenti. La regolazione della combustione e della portata termica va eseguita contemporaneamente ad una analisi dei prodotti della combustione, assicurandosi che i valori riscontrati siano corretti, e, in ogni caso, rispondenti alle normative di sicurezza vigenti. A tal proposito vedere la tabella e la figura sottostanti. **TALE OPERAZIONE DEVE ESSERE ESEGUITA DA PERSONALE PROFESSIONALMENTE QUALIFICATO ED AUTORIZZATO DALLA ECOFLAM SPA.**

### VALORI DI RIFERIMENTO CONSIGLIATI

	Metano
CO <sub>2</sub>	9,6%
CO	<50 ppm



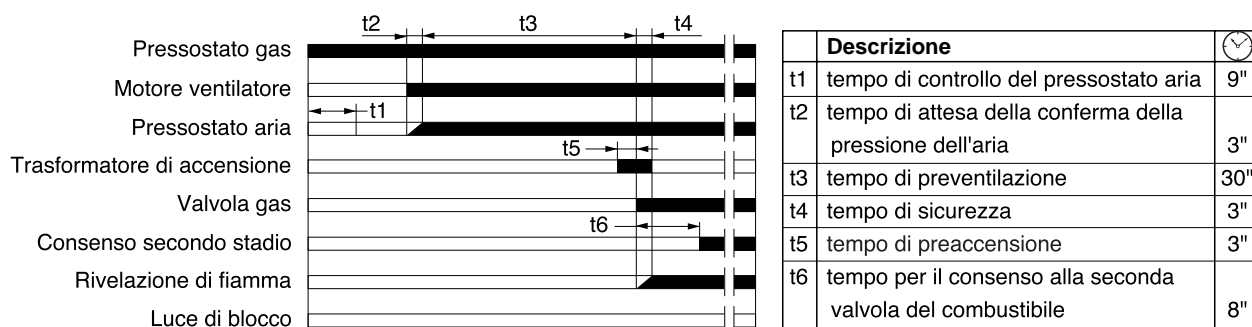
### APPARECCHIATURA LANDIS & STAefa LGB 21/LGB 22 - LMG 21/LMG 22

L'apparecchiatura Landis avvia il ventilatore e inizia la fase di prelavaggio della camera di combustione. Il corretto funzionamento è controllato tramite il pressostato aria. Al termine della preventilazione, viene inserito il trasformatore di accensione e successivamente le valvole gas. In caso di mancata accensione o spegnimento accidentale la sonda di ionizzazione interviene mandando in blocco l'apparecchiatura entro il tempo di sicurezza.

**SOLO PER APPARECCHIATURE LMG 21/LMG 22:** In caso di blocco è disponibile l'indicazione della causa che ha provocato il blocco. Operare come segue: con l'apparecchiatura in blocco (led rosso acceso) tenere premuto il pulsante di sblocco per più 3 secondi, quindi rilasciarlo. Il led rosso inizierà a lampeggiare indicando la causa secondo la seguente tabella:

Codice errore	Possibile causa
2 lampeggi	Mancanza di innesco di fiamma alla fine del tempo di sicurezza apparecchiatura
3 lampeggi	Il controllo della pressione aria non chiude
4 lampeggi	Il controllo della pressione aria non apre o presenza di luci estranee all'avviamento del bruciatore
7 lampeggi	Mancanza di fiamma durante il funzionamento
8÷17 lamp.	Non utilizzati
18 lampeggi	Il controllo pressione aria apre durante la pre-ventilazione od il funzionamento
19 lampeggi	Contatti in uscita difettosi
20 lampeggi	Guasto del dispositivo interno

- Durante la fase di diagnostica del guasto, i controlli in uscita sono disattivati. - Il bruciatore rimane in blocco
- Eccezione: il segnale di guasto "AL" sul terminale 10: Il bruciatore sarà alimentato solo dopo aver effettuato il Reset
- Per sbloccare l'apparecchiatura: premere il pulsante di riarmo del blocco da 0.5 a 3 secondi



### SATRONIC DMG 972

L'apparecchiatura di controllo SATRONIC DMG 972 ha un microprocessore che fornisce informazioni costanti sulla sequenza di programmazione del bruciatore e sulle cause di eventuali disfunzioni (difetti). L'informazione è disponibile leggendo il codicelampeggiante nel LED all'interno del tasto di reset. Usando il terminale aggiuntivo (opzionale) è possibile avere un piccolo storico registrato dei precedenti malfunzionamenti e visualizzarli in qualunque forma leggibile. Ci sono 2 tipi di dispositivi di controllo supplementari disponibili dalla Satronic. La "satropen" (= cioè la penna Satronic) che è un piccolo lettore tascabile disegnato per dare una lettura visuale dello status, della fiamma e del voltaggio disponibile. Il software computer è disponibile per permettere l'accesso alle informazioni correnti e ai dati precedentemente registrati.

### DIAGNOSI DEI BLOCCHI

In caso di guasto, il LED si illumina stabilmente. Ogni 10 secondi l'illuminazione viene interrotta da un codice di lampeggio che indica la causa dell'errore. Viene quindi osservata la sequenza sotto riportata, che viene ripetuta finché l'unità non viene resettata.

Messaggio	Codice Lampeggio
per interr.contr. aria	.
preventilazione (tv1)	.
pre-accensione (tvz)	.
tempo di sicurezza (ts)	.
ritardo 2° stadio (tv2)	.
in funzione	_
bassa tensione di rete	_
fusibile interno guasto	_
unità guasta	

Descrizione	
impulso breve	
impulso lungo	■
pausa breve	.
pausa lunga	-

Diagnosi errore		
Messaggio errore	Codice lampeggio	Possibile guasto
blocco		entro tempo di sicurezza
tempo di sicurezza		blocco fiamma non prodotta
interruttore controllo aria in posizione chiusa		interuttore controllo aria contatto saldato
interruttore controllo aria time-out		interuttore controllo aria non si chiude nel tempo specificato
interruttore controllo aperto		interuttore controllo aria si apre all'avviamento o durante il funzionamento
perdita di fiamma		perdita di fiamma durante il funzionamento
Codice lampeggio per blocco manuale		
manuale/esterno		
blocco (vedere anche terzo blocco e resettaggio)		

### CALCOLO DELLA PORTATA DI FUNZIONAMENTO DEL BRUCIATORE

Per calcolare la portata di funzionamento, in kW, del bruciatore, procedere nel modo seguente:

Controllare al contatore la quantità di litri erogati e la durata, in secondi, della lettura, quindi procedere al calcolo della portata secondo la seguente formula:

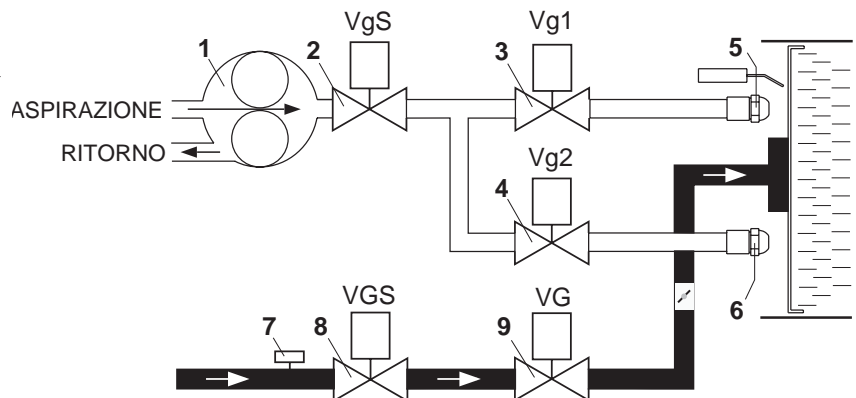
$$\frac{e}{s} \times f = \text{kW}$$

e = Litri di gas  
s = Tempo in secondi

f	G20 = 34,02
	G25 = 29,25
	G30 = 116
	G31 = 88

### CIRCUITO IDRAULICO GAS

- 1 - POMPA
- 2 - VALVOLA GASOLIO DI SICUREZZA
- 3 - VALVOLA GASOLIO 1° STADIO
- 4 - VALVOLA GASOLIO 2° STADIO
- 5 - UGELLO 1° STADIO
- 6 - UGELLO 2° STADIO
- 7 - PRESSOSTATO GAS
- 8 - VALVOLA GAS DI SICUREZZA
- 9 - VALVOLA GAS

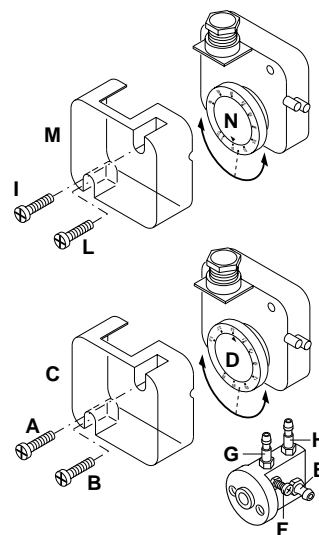


### TARATURA DEL PRESSOSTATO GAS DI MINIMA PRESSIONE

- svitare le viti I e L e togliere il coperchio M
- posizionare il regolatore N ad un valore pari al 60% della pressione nominale di alimentazione gas (es.: per gas metano press. nominale =20 mbar; regolatore posizionato al valore 12 mbar.
- rimontare il coperchio M e riavvitare le viti I e L

### TARATURA DEL PRESSOSTATO ARIA

- svitare le viti A e B e togliere il coperchio C - tarare il pressostato aria al minimo, ruotando il regolatore D in posizione 1. - avviare il bruciatore e impostare il funzionamento in 1° stadio (1 fiamma). - verificare la corretta combustione. - con l'ausilio di un cartoncino ostruire progressivamente il condotto di aspirazione dell'aria fino ad ottenere un aumento del valore di CO<sub>2</sub> di circa 0,5÷0,8 %, oppure, se si dispone di un manometro collegato alla presa di pressione E, fino ad ottenere una diminuzione di 0,1 mbar (-10 mm C.A.).
- aumentare lentamente il valore di taratura del pressostato, fino a causare lo spegnimento in blocco del bruciatore. - togliere l'ostruzione al condotto di aspirazione aria e rimontare il coperchio C. - ripristinare il funzionamento del bruciatore agendo sul pulsante di sblocco dell'apparecchiatura.



N.B.) - La pressione misurata alla presa E deve rientrare nel campo di lavoro del pressostato. Se ciò non fosse, allentare il dado di bloccaggio alla base della vite F ed agire gradualmente sulla stessa; in senso orario per diminuire la pressione, antiorario per aumentarla. Al termine della regolazione, ribloccare il dado di bloccaggio.

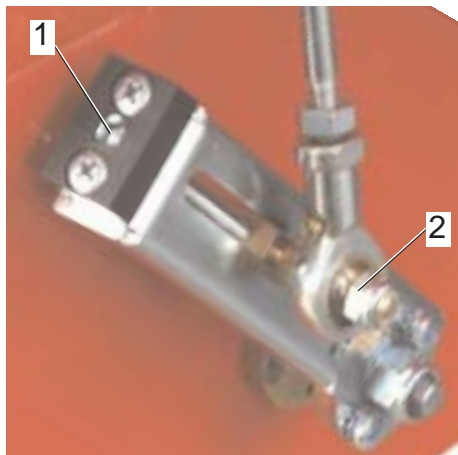
### SERVOCOMANDO ARIA LANDIS & STAefa SQN 31 251A2700



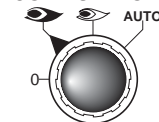
Togliere il coperchio per accedere alle camme di regolazione. Lo spostamento delle camme va effettuato con l'ausilio dell'apposita chiavetta in dotazione. Descrizione :



- I - Camma di regolazione posizione di apertura in fiamma potenza max.
- II - Camma di regolazione della posizione serranda allo spegnimento (chiusura)
- III - Camma di regolazione posizione di apertura in fiamma potenza min.
- V - Non utilizzata

### REGOLAZIONE DELLA PORTATA ARIA E GAS



#### COMMUTATORE



- 0 = bloccaggio degli apparati per il funzionamento in una posizione intermedia
-  = funzionamento alla massima potenza
-  = funzionamento alla minima potenza
- AUTO = funzionamento automatico

## REGOLAZIONE DELLA POTENZA MASSIMA DEL BRUCIATORE

Posizionare il commutatore, situato nel quadro comandi, nella posizione massima potenza e agire come segue:

**Regolazione della portata massima del gas:** agire come indicato nella regolazione elettrovalvole gas, sino al raggiungimento della portata corretta del gas determinata dall'analisi della combustione. Correggere eventualmente la portata modificando la posizione della lamina di guida della camme(3) con una chiave a brugola adeguata; avvitando, la portata aumenta, svitando diminuisce.

**Regolazione della portata massima dell'aria:** correggere eventualmente questa posizione agendo sulla vite "1" dopo aver allentato il dado "2". Fissare nuovamente il dado "2".

## REGOLAZIONE DELLA POTENZA MINIMA DEL BRUCIATORE

Posizionare il commutatore, situato nel quadro comandi, nella posizione minima potenza e agire come segue:

**Regolazione della portata minima del gas:** Agendo con una chiave a brugola adeguata, modificare la posizione della lamina di guida della camme(3); avvitando, la portata aumenta, svitando diminuisce.

**Regolazione della portata minima dell'aria:** agire sulla camma di regolazione posizione di apertura in fiamma potenza min.

## REGOLAZIONE DELLE POTENZE INTERMEDIE DEL BRUCIATORE

Con il commutatore azionare il servomotore (chiusura o apertura) e posizionare nello 0 per fermare la corsa; per la regolazione agire come sottoindicato. Ripetere l'operazione per altri punti delle camme.

**Regolazione delle portate intermedie del gas:** agendo con una chiave a brugola adeguata, modificare la posizione della lamina di guida della camme(3); avvitando, la portata aumenta, svitando diminuisce.

## FUNZIONAMENTO DEL BRUCIATORE A GASOLIO

**I bruciatori misti gas gasolio devono essere regolati sempre come prima accensione a gasolio.**

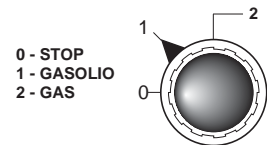
Dopo aver eseguito l'installazione del bruciatore, verificare i seguenti punti:

- \* Tensione d'alimentazione del bruciatore ed i fusibili di protezione di rete.
- \* I collegamenti del motore.
- \* La corretta lunghezza delle tubazioni e la loro tenuta.
- \* Il tipo di combustibile, che deve essere adatto al bruciatore.
- \* Il collegamento dei termostati caldaia e le varie sicurezze.
- \* Il senso di rotazione del motore.
- \* La corretta taratura della protezione del motore.

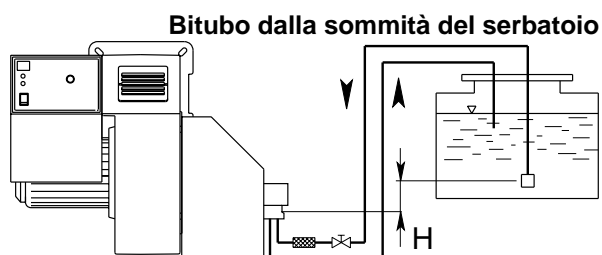
Quando tutte queste condizioni sono verificate e soddisfatte, si può procedere con il collaudo del bruciatore.

**Girare l'interruttore sulla posizione "1" gasolio;** dare tensione al bruciatore. L'apparecchiatura di controllo alimenterà, allo stesso tempo, sia il trasformatore di accensione sia il motore del bruciatore, che provvederà ad effettuare un prelavaggio della camera di combustione alla massima portata d'aria. Al termine del prelavaggio il servocomando si predispose nella posizione di 1° stadio gasolio, l'apparecchiatura di controllo apre le elettrovalvole "valvola di sicurezza" e "valvola 1° stadio".

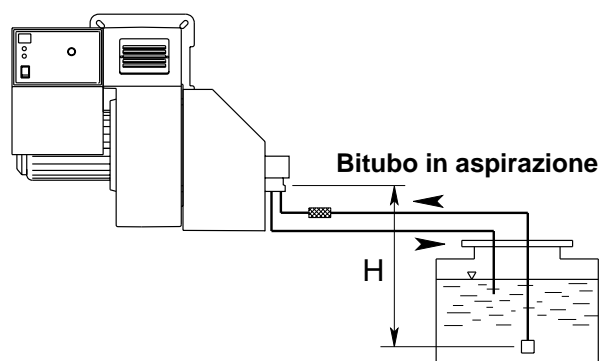
Essendo già presente la scarica prodotta dal trasformatore il bruciatore si accende. Dopo l'intervallo di sicurezza di 5 secondi, ad accensione avvenuta, l'apparecchiatura di controllo disinserisce il trasformatore, dopo 10 secondi passa in 2° stadio (ALTA). In caso di accensione difettosa, l'apparecchiatura di controllo causa il blocco del bruciatore entro 5 secondi. In questo caso, il riar



## ALIMENTAZIONE COMBUSTIBILE



H (m) Dall'asse della pompa	Lunghezza tubazioni								
	AS 67 AN 77 (m)		AJ 6 (m)		RSA 60 (m)		RSA 125 (m)		
	ø 10 mm	ø 12 mm	ø 12 mm	ø 14 mm	ø 10 mm	ø 12 mm	ø 10 mm	ø 12 mm	ø 15 mm
0	32	90	66	90	-	-	-	-	-
0,5	36	90	65	90	48	99	22	46	100
1	40	90	58	80	53	100	25	51	100
2	48	90	45	80	63	100	29	61	100
3	56	90	32	65	73	100	34	71	100
3,5	60	90	25	52	78	100	36	76	100



H (m) Dall'asse della pompa	Lunghezza tubazioni								
	AS 67 AN 77 (m)		AJ 6 (m)		RSA 60 (m)		RSA 125 (m)		
	ø 10 mm	ø 12 mm	ø 12 mm	ø 14 mm	ø 10 mm	ø 12 mm	ø 10 mm	ø 12 mm	ø 15 mm
0	25	70	66	90	43	88	20	41	100
0,5	21	62	60	90	37	78	18	36	89
1	18	54	52	90	32	67	15	31	77
2	10	38	40	80	22	46	10	22	53
3	5	20	25	58	12	25	6	12	29
3,5	-	10	19	45	7	15	3	7	17

Per la lunghezza delle tubazioni, bisogna considerare tutte le parti rettilinee, le curve, le salite e le discese. L'altezza statica di aspirazione è la distanza tra la valvola di fondo e l'asse della pompa del bruciatore.

La depressione non deve superare 0,45 bar ; in caso di depressione maggiore la pompa si può deteriorare, con conseguente aumento dei rumori meccanici ed eventuale rottura.

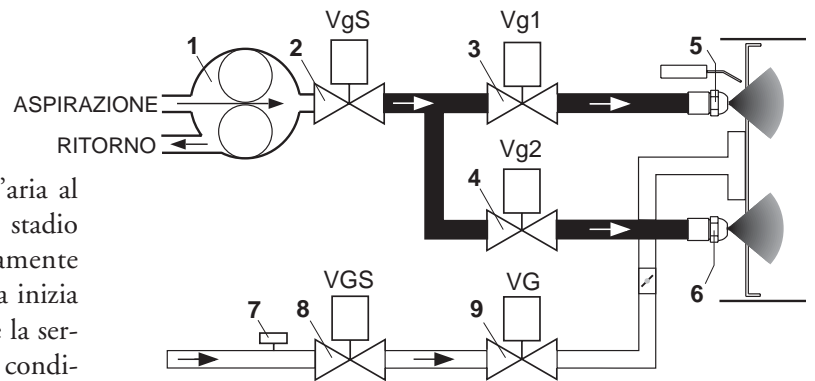
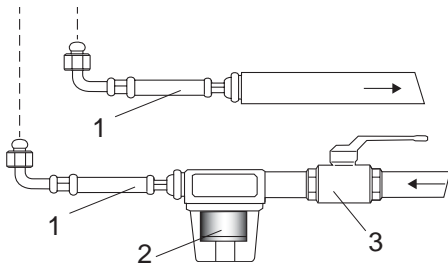
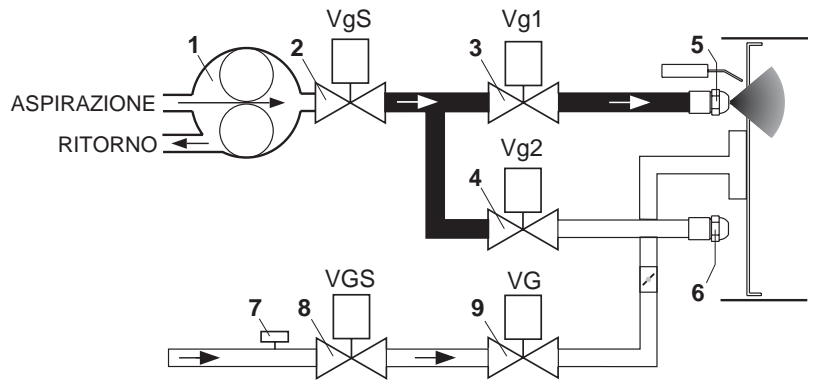
## PORTATA UGELLI

UGELLO GPH	PRESSIONE POMPA (bar)							
	10	11	12	13	14	15	16	
2,50	9,50	9,97	10,41	10,83	11,24	11,64	12,02	
3,00	11,40	11,96	12,49	13,00	13,49	13,96	14,42	
3,50	13,30	13,95	14,57	15,17	15,74	16,29	16,83	
4,00	15,20	15,94	16,65	17,33	17,99	18,62	19,23	
4,50	17,10	17,94	18,73	19,50	20,24	20,95	21,63	
5,00	19,00	19,93	20,82	21,67	22,48	23,27	24,04	
5,50	20,90	21,92	22,90	23,83	24,73	25,60	26,44	
6,00	22,80	23,92	24,98	26,00	26,98	27,93	28,84	
6,50	23,70	25,91	27,06	28,17	29,23	30,26	31,25	
7,00	26,60	27,90	29,14	30,33	31,48	32,58	33,65	
7,50	28,50	29,90	31,22	32,50	33,73	34,91	36,05	
8,30	31,54	33,08	34,55	35,97	37,32	38,63	39,90	
9,50	36,10	37,87	39,55	41,17	42,72	44,22	45,67	
10,50	40,06	41,73	43,74	45,41	47,20	48,90	50,50	
12,00	45,60	47,80	50,00	52,00	54,00	55,90	57,70	
13,80	52,40	55,00	57,50	59,80	62,10	64,20	66,30	
15,30	58,10	61,00	63,70	66,30	68,80	71,10	73,60	
17,50	66,50	69,80	72,90	75,80	78,70	81,50	84,10	
19,50	74,10	77,70	81,20	84,50	87,70	90,80	93,70	
21,50	81,70	85,70	89,50	93,20	96,70	100,10	103,40	
24,00	91,20	95,70	99,90	104,00	107,90	111,70	115,40	
GPH	PORTATA kg/h							



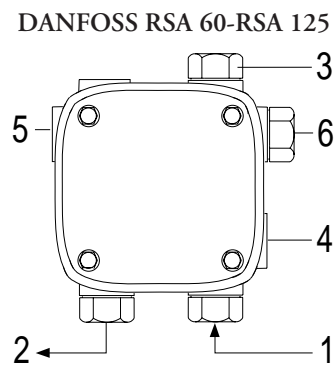
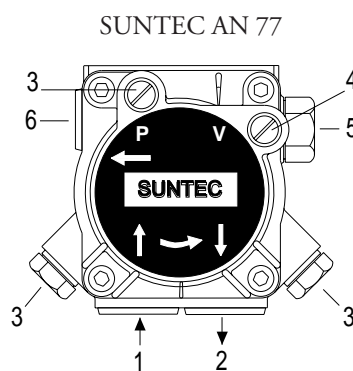
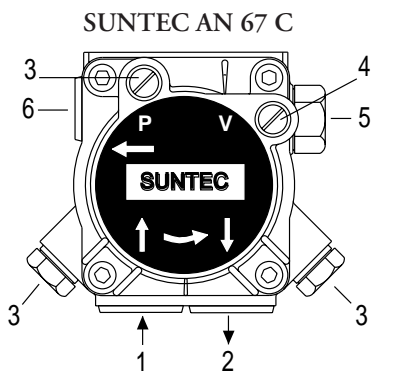
**CIRCUITO IDRAULICO GASOLIO**

- A - FLESSIBILE
- B - FILTRO
- C - RUBINETTO
- 1 - POMPA
- 2 - VALVOLA GASOLIO DI SICUREZZA
- 3 - VALVOLA GASOLIO 1° STADIO
- 4 - VALVOLA GASOLIO 2° STADIO
- 5 - UGELLO 1° STADIO
- 6 - UGELLO 2° STADIO
- 7 - PRESSOSTATO GAS DI MINIMA
- 8 - VALVOLA GAS DI SICUREZZA
- 9 - VALVOLA GAS



Regolare la pressione del gasolio ed il flusso d'aria al primo stadio. Il bruciatore resterà ora al primo stadio fino a quando l'interruttore non venga nuovamente posizionato in secondo stadio. L'apparecchiatura inizia allora il secondo stadio aprendo completamente la seranda aria e la pressione, al secondo stadio ed in condizioni normali di funzionamento, va selezionata a 12-15 bar (controllare la lettura sul manometro al punto di pressione). Regolare l'aria di combustione mediante la leva di regolazione testa.

**POMPA GASOLIO**



- 1 - ASPIRAZIONE
- 2 - RITORNO
- 3 - SFIATO E PRESA MANOMETRO
- 4 - PRESA VUOTOMETRO
- 5 - REGOLAZIONE PRESSIONE
- 6 - ALL' UGELLO

La pompa é regolata al collaudo a 12 bar.

- Controllare la perfetta tenuta delle tubazioni. - Usare tubo rigido dove è possibile. - Dimensionare correttamente la valvola di fondo. - Non eccedere nella depressione (**max 0,45 bar**). Spurgare l' aria contenuta nella pompa attraverso la presa di pressione e controllare la pressione. Riempire di gasolio le tubazioni per facilitare l' innesco. Non far funzionare la pompa senza

gasolio per più di tre minuti. Se l' innesco della pompa non avviene nel primo prelavaggio del bruciatore, riarmare il blocco.

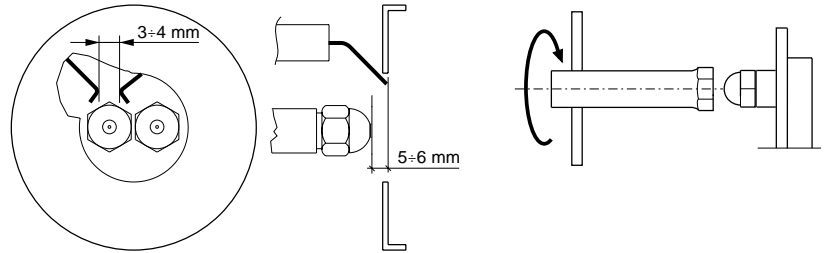
**NB.:** Prima di mettere avviare il bruciatore, assicurarsi che il ritorno sia aperto. Una occlusione provocherebbe la rottura dell' organo di tenuta della pompa.

### PULIZIA E SOSTITUZIONE UGELLI

Utilizzare una chiave appropriata per rimuovere gli ugelli facendo attenzione a non rovinare gli elettrodi.

**NB. :** Controllare sempre la posizione degli elettrodi dopo il montaggio degli ugelli (vedi fig.).

Assicurarsi che gli elettrodi siano posizionati in maniera corretta. Una posizione errata comporta problemi di accensione.

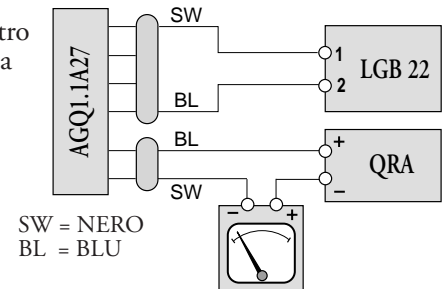


### RIVELAZIONE FIAMMA

Il controllo della corrente di ionizzazione si effettua inserendo un microamperometro con fondo scala di 50 µA (corrente continua) in serie alla fotocellula. Microamperometro fondo scala 50 µA

Se la corrente di ionizzazione è troppo bassa verificare il collegamento fase e neutro del bruciatore e la messa a terra del bruciatore stesso. Normalmente il valore della corrente di ionizzazione è >20 µA.

**Corrente di rivelazione minima richiesta 3 µA**

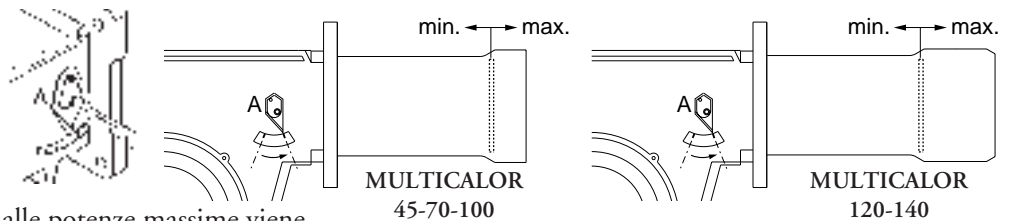


### REGOLAZIONE POSIZIONE TESTA DI COMBUSTIONE

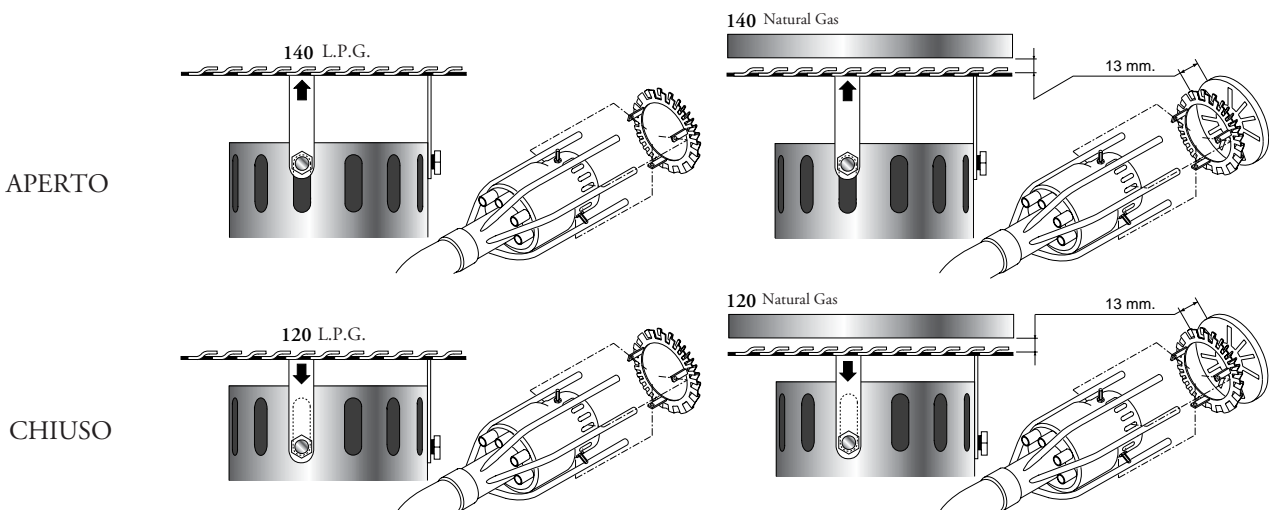
La regolazione della posizione della testa di combustione viene effettuata per ottenere il miglior rendimento di combustione. Nelle applicazioni alle portate minime del bruciatore la testa viene arretrata, alle potenze massime viene avanzata

Esecuzione :

- allentare la vite di fissaggio della leva A
- spostare la leva sino al raggiungimento della posizione desiderata
- ribloccare la vite di fissaggio



### POSIZIONAMENTO DEL DISCO PER METANO E G.P.L. MULTICALOR 120/140



**PASSAGGIO DA METANO A G.P.L. :** togliere il disco anteriore nella testa di combustione.

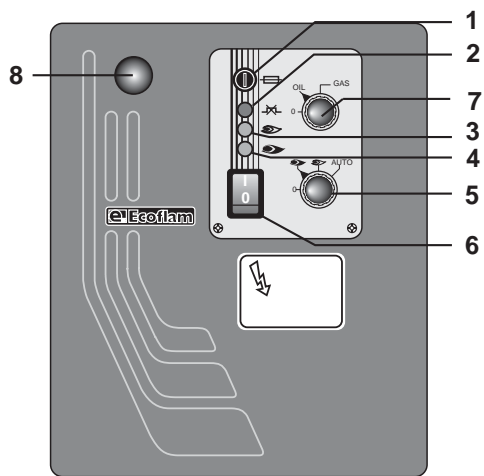
**PASSAGGIO DA G.P.L. A METANO :** inserire il disco anteriore nella testa di combustione.

**SMONTAGGIO DEL BOCCAGLIO**



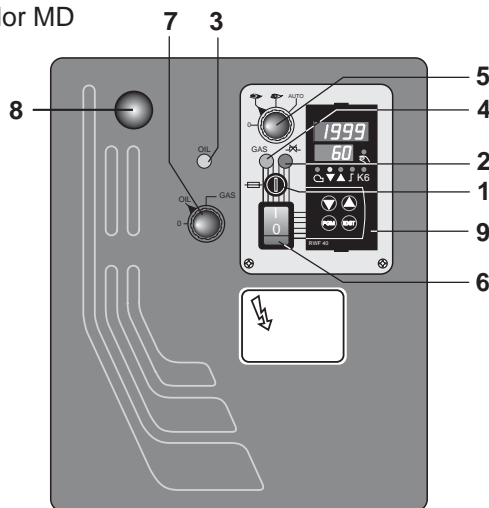
**DESCRIZIONE DEL PANNELLO DI COMANDO DEI BRUCIATORI**

Multicalor PR



- 1 - fusibile
- 2 - lampada di blocco termico
- 3 - lampada di funzionamento gasolio
- 4 - lampada di funzionamento gas
- 5 - commutatore :
  - 0 bloccaggio degli apparati per il funzionamento in una posizione intermedia
  - funzionamento alla massima potenza
  - funzionamento alla minima potenza
- AUTO funzionamento automatico
- 6 - interruttore I / O
- 7 - commutatore : 0 / Gasolio / Gas
- 8 - pulsante di sblocco

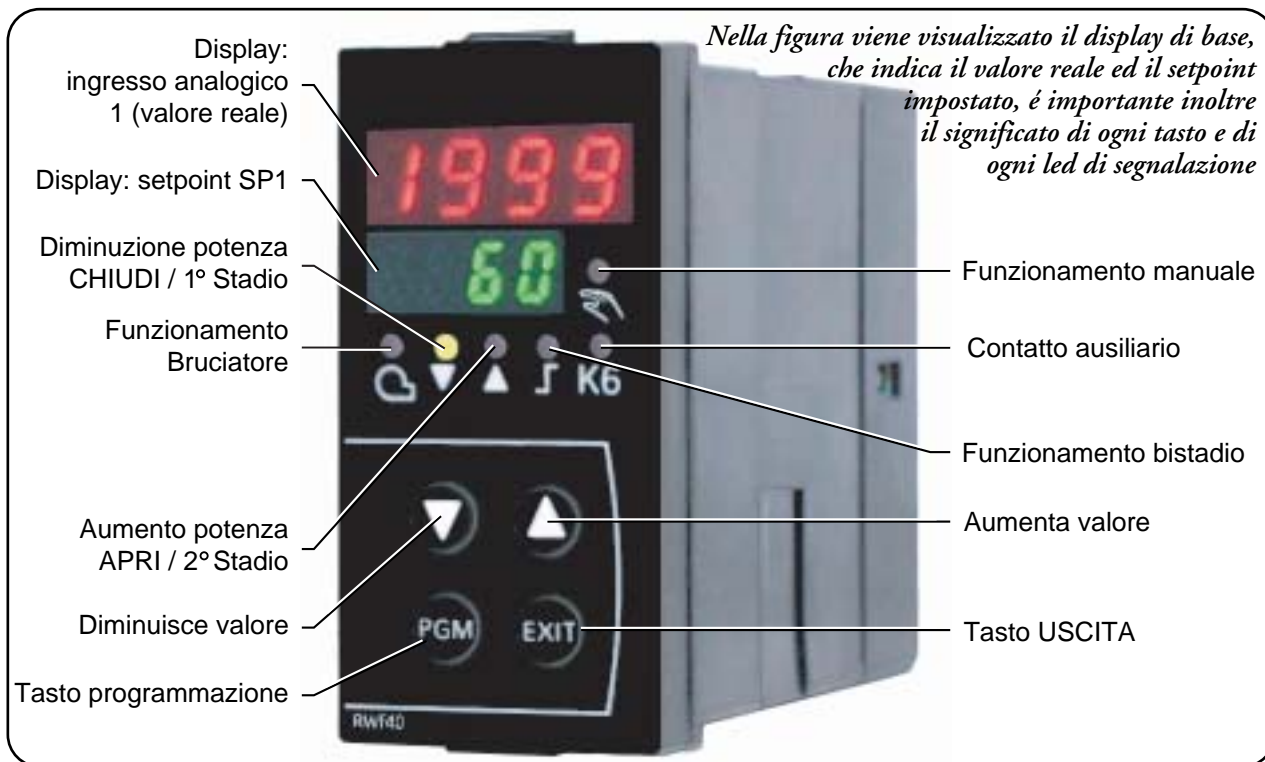
Multicalor MD



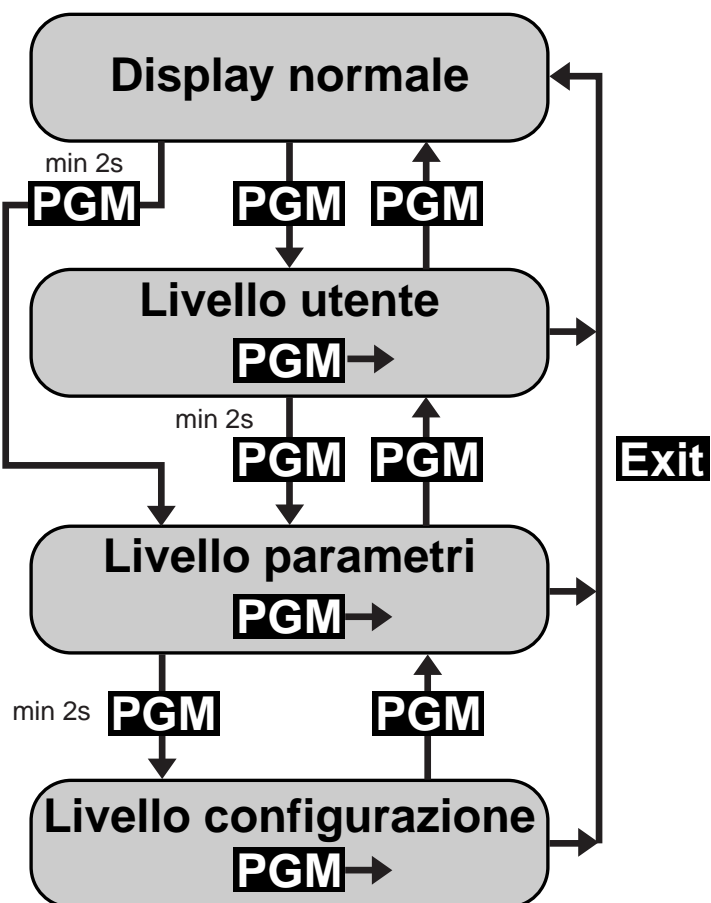
- 1 - fusibile
- 2 - lampada di blocco termico
- 3 - lampada di funzionamento gasolio
- 4 - lampada di funzionamento gas
- 5 - commutatore :
  - 0 bloccaggio degli apparati per il funzionamento in una posizione intermedia
  - funzionamento alla massima potenza
  - funzionamento alla minima potenza
- AUTO funzionamento automatico
- 6 - interruttore I / O
- 7 - commutatore : 0 / Gasolio / Gas
- 8 - pulsante di sblocco
- 9 - centralina modulante RWF 40

REGOLATORE A MICROPROCESSORE RWF 40

*Significato del display e dei tasti del regolatore a microprocessore RWF 40*



LIVELLI DI PROGRAMMAZIONE



## IMPOSTAZIONI PARAMETRI

All'accensione del bruciatore tutti i display del regolatore sono accesi, il display del setpoint lampeggerà per circa 10 sec. Il valore visualizzato nel display superiore (rosso) indica il valore reale. Il valore visualizzato nel display inferiore (verde) indica il valore del setpoint impostato.

### REGOLAZIONE DEL SETPOINT

Per la regolazione del setpoint bisogna agire come segue: - Con il pulsante **PGM** si accede al livello utente, apparirà nel display di base SP1\*. - Modificare il valore del setpoint SP1 agendo sui tasti ▼ e ▲. - Dopo 2 sec. il valore impostato viene automaticamente memorizzato. - Per ritornare nel display di base premere il pulsante **EXIT**.

\* Il valore di SP1 dipende dal valore pre impostato nel livello di configurazione C111

### IMPOSTAZIONE PARAMETRI PID

I parametri PID sono già pre impostati in fabbrica su valori medi standard. E' possibile adattare il funzionamento del regolatore in funzione dell'impianto, attivando la funzione Autoadattamento "tunE". Il regolatore provvederà a impostare i parametri PID in automatico. Per attivare la funzione "tunE" bisogna agire come segue: - Con il bruciatore in funzione avviare l'autoadattamento con il pulsante **PGM** + ▼. - Nel display apparirà la scritta "tunE\*" lampeggiante. - Quando la scritta "tunE" termina il lampeggio l'autoadattamento è terminato. - Confermare i parametri calcolati tenendo premendo per 2 sec il tasto ▲.

\* La funzione "tunE" non è attuabile in funzionamento manuale, o/a bruciatore spento.

**I parametri PID possono essere corretti manualmente dal livello parametri agendo sulla banda proporzionale Pb1, tempo dell'azione derivata dt e il tempo dell'azione integrale rt.**

Per modificare i parametri Pb1, dt, rt, bisogna agire come segue: - Con il pulsante **PGM** si accede al livello parametri. - Si passa da un parametro al successivo premendo sempre **PGM**. - Quando nel display apparirà la scritta **Pb1**. - Si aumenta o diminuisce il valore premendo i pulsanti ▼ e ▲. - Confermare i parametri modificati premendo **PGM**, se ciò non avviene il valore viene memorizzato automaticamente dopo 2 sec. - Con il pulsante **PGM** si accede al successivo parametro. - Quando nel display apparirà la scritta **dt** si ripetono le istruzioni precedenti. - Con il pulsante **PGM** si accede al successivo parametro. - Quando nel display apparirà la scritta **rt** si ripetono le istruzioni precedenti. - Per ritornare nel display di base premere il pulsante **EXIT**.

### REGOLAZIONE DIFFERENZIALE DI ACCENSIONE E SPEGNIMENTO.

Il regolatore permette di impostare un differenziale di commutazione regolabile che stabilisce i valori di accensione e spegnimento del bruciatore. Con **HYS1** si intende il limite inferiore di accensione sotto tale soglia il regolatore commuta il bruciatore alla massima potenza, con **HYS3** si intende il limite superiore di spegnimento superata tale soglia il regolatore spegne il bruciatore. Per impostare **HYS1** e **HYS3** bisogna agire come segue: - Con il pulsante **PGM** si accede al livello parametri. - Si passa da un parametro al successivo premendo sempre **PGM**. - Quando nel display apparirà la scritta **HYS1** (differenziale di accensione bruciatore II stadio). - Si aumenta o diminuisce il valore premendo i pulsanti ▼ e ▲. - Confermare i parametri modificati premendo **PGM**, se ciò non avviene il valore viene memorizzato automaticamente dopo 2 sec. - Con il pulsante **PGM** si accede al successivo parametro. - Quando nel display apparirà la scritta **HYS2** (differenziale di spegnimento bruciatore II stadio) si ripetono le istruzioni precedenti. - Con il pulsante **PGM** si accede al successivo parametro. - Quando nel display apparirà la scritta **HYS3** (differenziale superiore di spegnimento) si ripetono le istruzioni precedenti. - Per ritornare nel display di base premere il pulsante **EXIT**.

### FUNZIONAMENTO MANUALE / AUTOMATICO

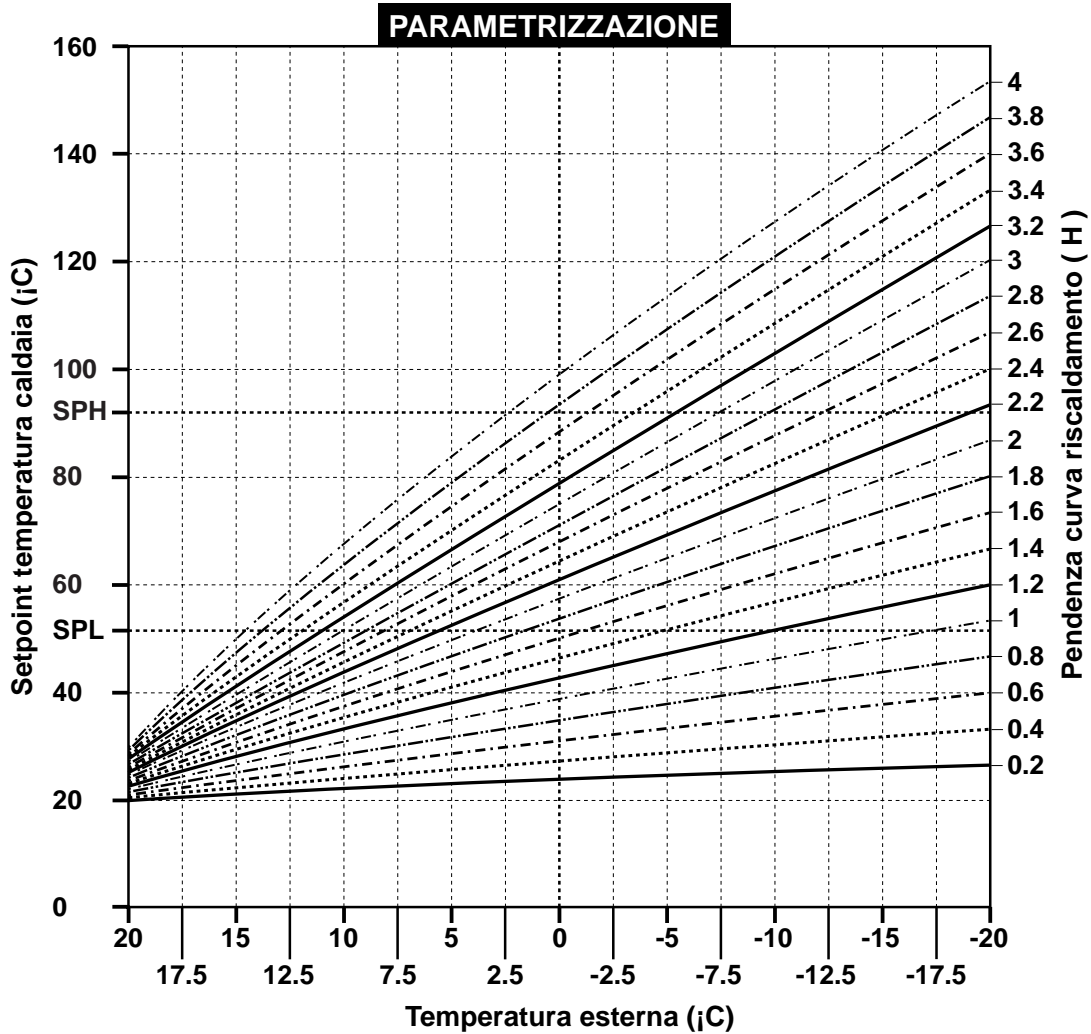
Per accedere alla funzionalità di funzionamento "MANUALE" premere il tasto **EXIT** per almeno 5 secondi. Il funzionamento manuale può essere inserito solamente quando il bruciatore è in funzione, si disattiva automaticamente quando il bruciatore si spegne. Quando è acceso il LED sopra il simbolo della mano il regolatore sta lavorando in manuale, si può così modificare la posizione del servocomando con i tasti ▼ e ▲. I LED accesi sul fronte del regolatore indicano se è attivo il comando APRI o CHIUDI del servocomando. Premendo il tasto ▲ il servocomando si APRE. Premendo il tasto ▼ il servocomando si CHIUDE. Per passare in funzionamento automatico bisogna premere il pulsante **EXIT** per 5 sec. il LED sopra il simbolo della mano si spegne ed il regolatore si trova ora in automatico.

## COMPENSAZIONE CLIMATICA.

Il regolatore RWF40 può essere configurato con il setpoint dipendente alla sonda esterna. Perché ciò avvenga bisogna impostare il regolatore come segue: - Collegare la sonda desiderata come da schema elettrico. - Modificare impostazioni regolatore. Con sonda esterna bisogna impostare il regolatore come segue: - Con il pulsante **PGM** si accede al livello configurazione, quando nel display apparirà la scritta **C111** (XXXX), si utilizza il pulsante ▲ finché si accede alla seconda cifra (XXXX), con il tasto ▼ si imposta il tipo di sonda (XX3X). - Confermare i parametri modificati premendo **PGM**, se ciò non avviene automaticamente dopo 2 sec. il valore viene memorizzato. - Con il pulsante **PGM** si accede al livello configurazione, quando nel display apparirà la scritta **C112** (XXXX), si utilizza il pulsante ▲ finché si accede alla seconda cifra (XXXX), con il tasto ▼ si imposta il tipo di sonda (XX1X). - Confermare i parametri modificati premendo **PGM**, se ciò non avviene automaticamente dopo 2 sec. il valore viene memorizzato. - Per ritornare nel display di base premere il pulsante **EXIT**.

Per l'impostazione della curva di riscaldamento il regolatore va impostato come segue:

- Con il pulsante **PGM** si accede al livello parametri. - Si passa da un parametro al successivo premendo sempre **PGM**. - Quando nel display apparirà la scritta **H** (pendenza della curva di riscaldamento). - Si aumenta o diminuisce il valore premendo i pulsanti ▼ e ▲. - Confermare i parametri modificati premendo **PGM**, se ciò non avviene automaticamente dopo 2 sec. il valore viene memorizzato. - Per ritornare nel display di base premere il pulsante **EXIT**.

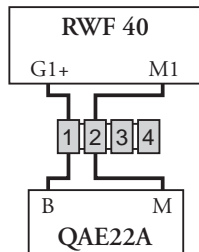


### SCHEMI COLLEGAMENTO SONDE



Cod. S721

Collegamento sonda QAE2..(sonda passiva)  
Sonda acqua  
Codice configurazione C111 = 9XXX

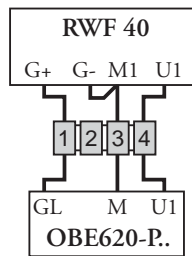


Cod. S704

Collegamento sonda FT-TP/..(sonda passiva) (sonda Degusa)  
Codice configurazione C111 = 5XXX



Cod. S731  
S731/1  
S731/2  
S731/3  
S731/4

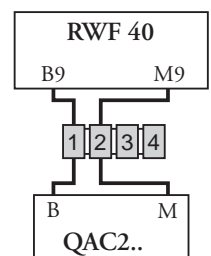


Collegamento sonda QBE620-P..(sonde attive)  
Codice configurazione C111 = GXXX  
S731 - 0...4 bar / 0...400 kPa  
QBE620-P4  
S731/1 - 0...10 bar / 0...1 MPa  
QBE620-P10  
S731/2 - 0...16 bar / 0...1.6 Mpa  
QBE620-P16  
S731/3 - 0...25 bar / 0...2.5 MPa  
QBE620-P25  
S731/4 - 0...40 bar / 0...4 MPa  
QBE620-P40



Cod. S720/1

Collegamento sonda QAC22 (sonda passiva)  
Codice configurazione C111 = XX3X  
C112 = XX1X



## INDICAZIONI CONFIGURAZIONE INGRESSI C111 - C112

Ingresso analogico 1 (valore reale)	
Pt1000, 2 fili, Landis & Staefa IEC 751 FT-TP/...(sonda passiva)	5
Ni1000, 2 fili, Landis & Staefa QAE2... (sonda passiva - sonda acqua)	9
Segnale standard DC 0...10 V QBE620-P... (sonda attiva-sonda di pressione)	G



Ingresso analogico 3 (temperatura esterna)	
Nessuna funzione (sonda non attiva)	0
Sonda esterna Pt 1000, 2 fili, QAC22 (sonda passiva)	1

 CONTATTO AUSILIARIO, TIPO DI REGOLATORE, SETPOINT "SP1",  
 BLOCCO C112. Configurazione parametri


Setpoint "SP1"	
Setpoint SP1 impostazione dati con tasti	0
Setpoint SP1 dipendente dalla sonda esterna (configurare	1

 SEGNALAZIONE GUASTI / ANOMALIE  
 LAMPEGGIO DEI NUMERI SUL DISPLAY


- **Comportamento** - Nel caso si abbia: nel display del valore reale il numero 1999 lampeggiante, e nel display del setpoint il valore del setpoint.
- **Causa** - Il valore reale non viene misurato. Significa che è stato superato verso l'alto o verso il basso il campo di misura dell'ingresso analogico1 (valore reale).
- **Rimedio** - Verificare i collegamenti elettrici e lo stato della sonda. Nel caso di guasto della sonda, il regolatore non rivela il valore reale della grandezza controllata, ne consegue uno **spegnimento automatico di sicurezza**, una **disattivazione dell'autoadattamento** e la **disattivazione del funzionamento manuale**.  
Il contatto ausiliario risponde a seconda della configurazione del parametro C113.

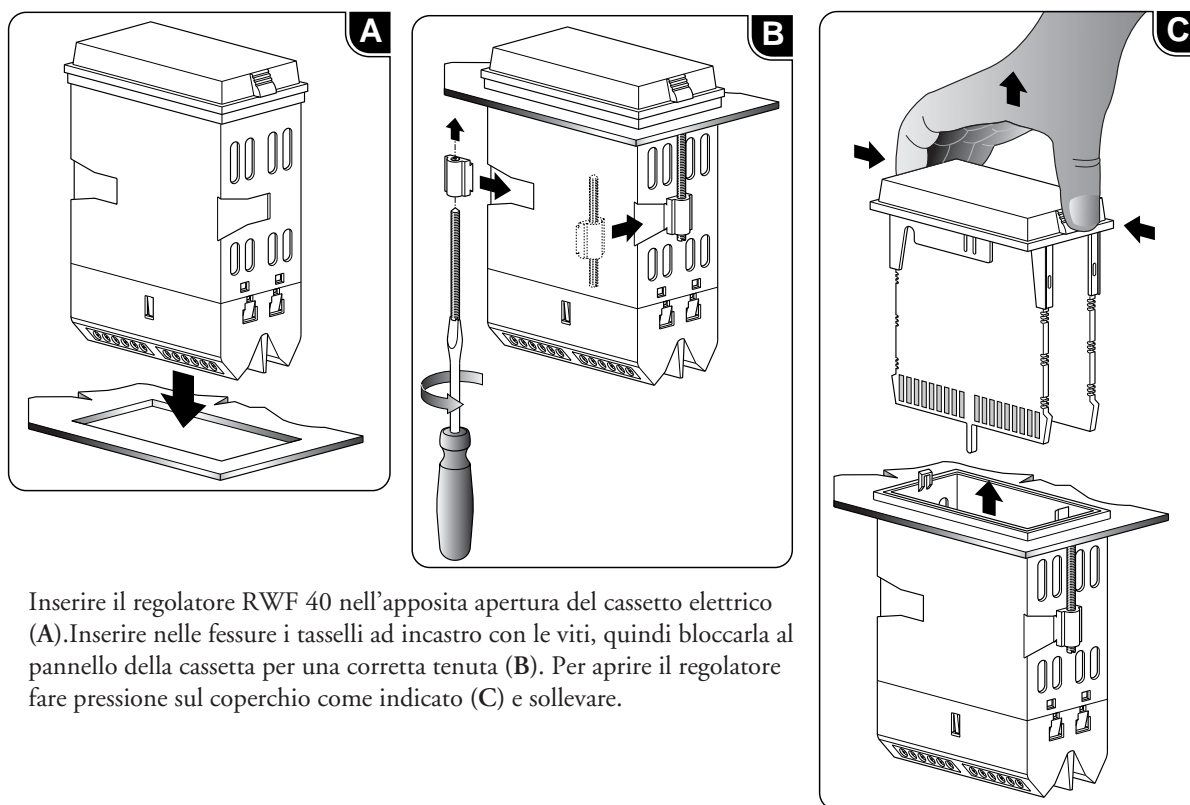


- **Comportamento** - Nel caso si abbia: nel display del valore reale il numero 1999 lampeggiante, e nel display del setpoint venga indicato tA.
- **Causa** - La temperatura esterna non viene misurata. Significa che è stato superato verso l'alto o verso il basso il campo di misura dell'ingresso analogico3 (valore reale).
- **Rimedio** - Verificare i collegamenti elettrici e lo stato della sonda.  
Nel caso di guasto della sonda, il regolatore non rivela il valore reale.



- **Comportamento** - Nel caso si abbia: nel display del valore reale il numero 1999 lampeggiante, e nel display del setpoint venga indicato SP.E
- **Causa** - Il valore del setpoint esterno non viene misurato. Significa che è stato superato verso l'alto o verso il basso il campo di misura dell'ingresso analogico2 (valore reale).
- **Rimedio** - Verificare i collegamenti elettrici e il segnale del setpoint esterno.  
Nel caso di guasto della sonda, il regolatore non rivela il valore reale della grandezza controllata, ne consegue uno **spegnimento automatico di sicurezza**, una **disattivazione dell'autoadattamento** e la **disattivazione del funzionamento manuale**.

NEL CASO DI NECESSITÀ DI SOSTITUZIONE PROCEDERE COME INDICATO NELLE SOTTOSTANTI FIGURE A-B-C



Inserire il regolatore RWF 40 nell'apposita apertura del cassetto elettrico (A). Inserire nelle fessure i tasselli ad incastro con le viti, quindi bloccarla al pannello della cassetta per una corretta tenuta (B). Per aprire il regolatore fare pressione sul coperchio come indicato (C) e sollevare.

## MANUTENZIONE

### CONTROLLO ANNUALE

Il controllo periodico del bruciatore (testa di combustione, elettrodi, ecc.) deve essere effettuato da personale autorizzato una o due volte all'anno a secondo dell'utilizzo. Prima di procedere al controllo per la manutenzione del bruciatore è consigliabile verificare lo stato generale del bruciatore e seguire le seguenti operazioni : - Togliere tensione al bruciatore (togliere la spina). - Chiudere il rubinetto di intercettazione gas. - Togliere il coperchio del bruciatore, pulire la ventola e l'aspirazione dell'aria. - Pulire la testa di combustione e controllare la posizione degli elettrodi. - Rimontare i pezzi. - Verificare la tenuta dei raccordi gas. - Verificare il camino. - Far ripartire il bruciatore. - Controllare i parametri della combustione ( $CO_2 = 9,5 \div 9,8$ ), ( $O =$  inferiore a 75 ppm).

### PRIMA DI OGNI INTERVENTO CONTROLLARE :

- Che ci sia corrente elettrica nell'impianto e il bruciatore collegato. - Che la pressione del gas sia corretta e il rubinetto di intercettazione del combustibile aperto. - Che i sistemi di controllo siano regolarmente collegati.

Se tutte queste condizioni sono soddisfatte, far partire il bruciatore premendo il pulsante di sblocco.

Controllare il ciclo del bruciatore.

### IL BRUCIATORE NON SI AVVIA :

- Controllare l'interruttore, i termostati, il motore, pressione gas. - Interruttore generale in posizione "0". - Fusibili saltati. - Apparecchiatura di controllo difettosa.

### IL BRUCIATORE EFFETTUA LA PREVENTILAZIONE E AL TERMINE DEL CICLO VA IN BLOCCO :

- Controllare la pressione dell'aria e la ventola. - Controllare il pressostato aria. - Apparecchiatura di controllo difettosa. - Trasformatore difettoso. - Verificare il cavo di accensione. - Elettrodi sporchi, difettosi o in posizione errata. - Ugelli otturati o usurati. - Filtri intasati e pressione gasolio troppo bassa. - Portata d'aria di combustione eccessivamente elevata in rapporto alla portata dell'ugello.

### IL BRUCIATORE EFFETTUA LA PREVENTILAZIONE E NON ACCENDE :

- Verificare il montaggio e la posizione degli elettrodi. - Verificare il cavo di accensione. - Verificare il trasformatore di accensione. - Verificare l'apparecchiatura di sicurezza.

### IL BRUCIATORE SI ACCENDE E DOPO IL TEMPO DI SICUREZZA VA IN BLOCCO :

- Controllare fase e neutro che siano collegati correttamente. - Controllare l'elettrovalvole del combustibile selezionato. - Controllare la posizione dell'elettrodo di rivelazione e la sua connessione. - Controllare l'apparecchiatura di sicurezza. - Ugelli otturati o usurati. - La fotocellula non vede la fiamma - Filtri intasati - Pressione gasolio troppo bassa - Portata d'aria di combustione eccessivamente elevata in rapporto alla portata dell'ugello

### IL BRUCIATORE SI ACCENDE E DOPO QUALCHE MINUTO DI FUNZIONAMENTO VA IN BLOCCO :

- Controllare il regolatore di pressione e il filtro gas. - Controllare la pressione del gas e del gasolio con un manometro. - Controllare il valore di rivelazione (min 3  $\mu A$ ).



**IMPOSTAZIONI PARAMETRI LANDIS RWF 40**

Parametro	Display	Valore impostato	Valore impostato	Valore impostato
		(sonda passiva) QAE22	(sonda passiva) FT-TP/1000	(sonda attiva) QBE620-P...
Valore limite del contatto ausiliario	AL	0	0	0
Differenziale di commutazione del contatto ausiliario	HYS1	0	0	0
Banda proporzionale	Pb.1	8	8	1
Tempo dell'azione derivata	dt	20	20	3
Tempo dell'azione integrale	rt	80	80	15
Banda morta	db	0.5	0.5	0.5
Tempo di corsa del servocomando (sec.)	tt	25	25	25
Differenziale di accensione bruciatore/II stadio	HYS1	-2	-2	-0.2
Differenziale di spegnimento del II stadio	HYS2	0	0	0
Differenziale superiore di spegnimento	HYS3	5	5	0.5
Soglia di reazione	q	0	0	0
Pendenza della curva di riscaldamento	H	2	2	2
Spostamento parallelo	P	0	0	0

**CONFIGURAZIONE LANDIS RWF 40**

Parametro	Display	Valore impostato						
		(sonda passiva) QAE22 FT-TP/1000		(sonda attiva) QBE620-P...				
				-P4	-P10	-P16	-P25	-P40
Ingresso analogico 1, 2 e 3; commutazione/modifica del setpoint	C111	9030	5030	G000	G000	G000	G000	G000
Contatto ausiliario; tipo di regolatore; setpoint 1; blocco	C112	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010
Indirizzo; cifra decimale/unità di misura; segnale per fuori scala	C113	0110	0110	0110	0110	0110	0110	0110
Indirizzo scala ingresso analogico 1 (valore min. sonda)	SCL	0	0	0	0	0	0	0
Fine scala ingresso analogico 1 (valore max. sonda)	SCH	100	100	4	10	16	25	40
Indirizzo scala ingresso analogico 2 (valore min. sonda)	SCL2	0	0	0	0	0	0	0
Fine scala ingresso analogico 2 (valore max. sonda)	SCH2	0	0	0	0	0	0	0
Limite inferiore setpoint	SPL	60	60	0	0	0	0	0
Limite superiore setpoint	SPH	88	88	4	10	16	25	40
Correzione del valore reale ingresso analogico 1	OFF1	0	0	0	0	0	0	0
Correzione del valore reale ingresso analogico 2	OFF2	0	0	0	0	0	0	0
Correzione del valore reale ingresso analogico 3	OFF3	0	0	0	0	0	0	0
Costante di tempo del filtro digitale, ingresso analogico 1	dF1	1	1	0	0	0	0	0

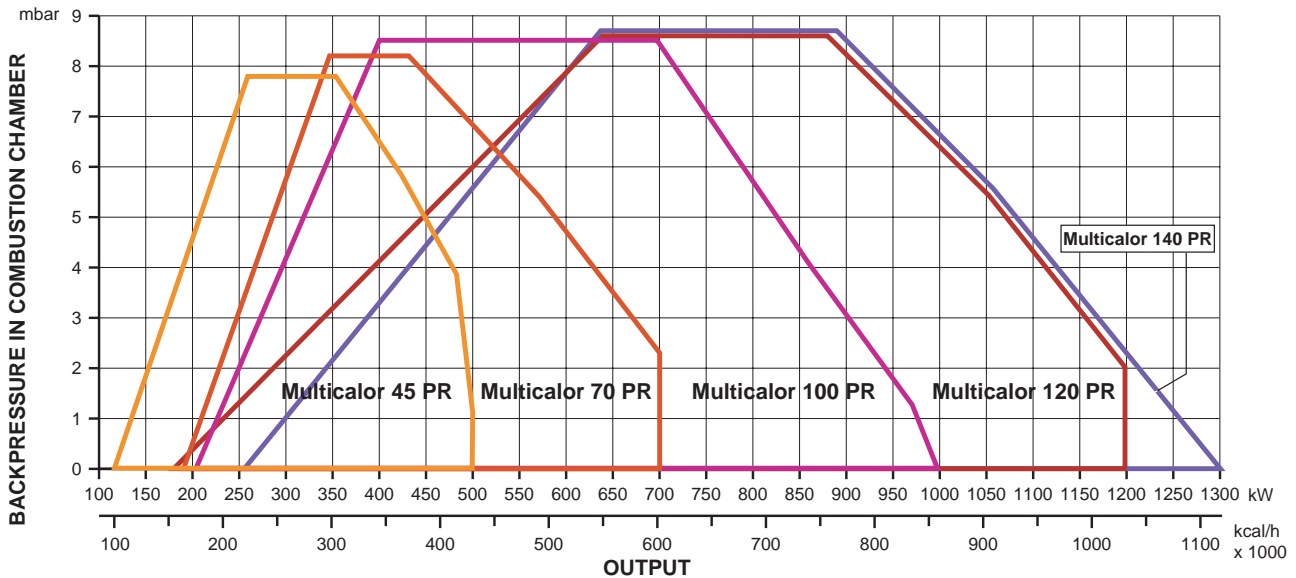
### FUEL CHARACTERISTICS

Model : Multicalor 45-70-100-120-140		Gas family - II 2H 3P			
		G20	G25	G31	G30
Max. pressure	mbar	25	-	45	-
Min. pressure	mbar	17	-	25	-
Gas Low Heat Value:	kcal/Nm <sup>3</sup>	8,570	-	22.260	-
Light-oil Low Heat Value	= 10.200 kcal/Kg max 1,5° E a 20° C				

### TECHNICAL FEATURES

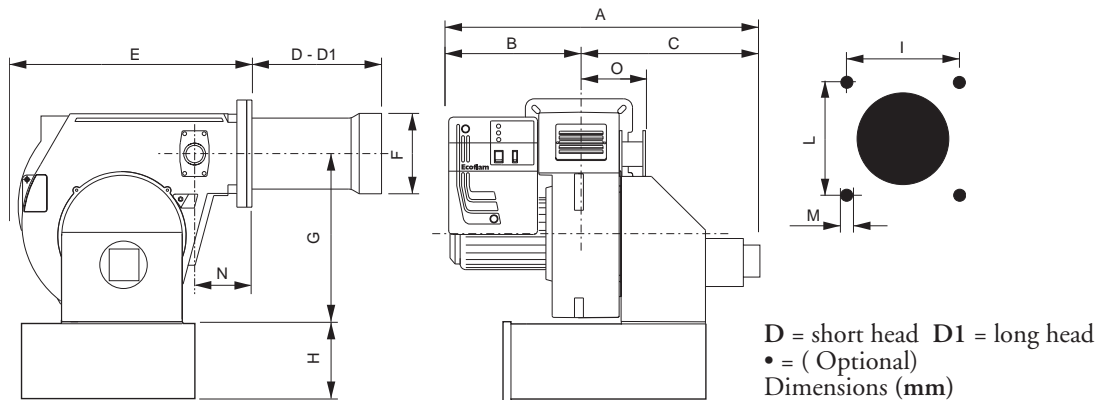
Multicalor		45	70	100	120	140
Max. Thermal Output	kW	500	700	1000	1200	1300
	kcal/h	430.000	602.000	860.000	1.032.000	1.118.00
Min. Thermal Output	kW	120	190	200	180	250
	kcal/h	103.200	163.400	172.000	154.800	215.000
Power.3phase + neutral	50 HzV	230 / 400	230 / 400	230 / 400	230 / 400	230 / 400
Motor	kW	0,55	0,74	1,1	2,2	2,2
Motor RPM	N°	2800	2800	2800	2800	2800

### WORKING FIELDS



NB. : Working fields referred to gas operation (PR/MD).

### OVERALL DIMENSIONS



MODELS	A	B	C	D	D1	E	F	G	H	I	L	M	N	O
Multicalor 45	780	330	450	170	330	555	160	385	225•	190	190	M10	115	165
Multicalor 70	780	330	450	170	390	555	190	385	225•	190	190	M10	115	165
Multicalor 100	780	330	450	175	395	555	190	385	225•	190	190	M10	115	165
Multicalor 120	800	350	450	310	470	555	215	385	225•	190	190	M10	115	165
Multicalor 140	800	350	450	310	470	555	215	385	225•	190	190	M10	115	165

**ELECTRICAL CONNECTIONS**

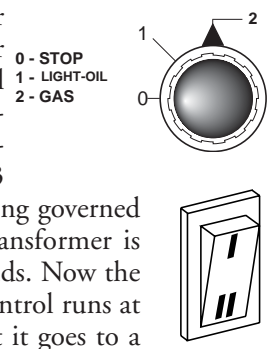
All burners are factory tested and set at 400 V 50 Hz three-phase for motors and 230 V 50 Hz monophasic with neutral for auxiliaries. If it is necessary to supply the burner at 230 V 50 Hz without neutral, make the necessary alterations referring to the wiring diagram of the burner and check that the thermal relay is within the absorption range of the motor. Also check that the fan motor rotates in the correct direction.

**CONNECTION TO THE GAS PIPELINE**

Once connected the burner to the gas pipeline, it is necessary to control that this last is perfectly sealed. Also verify that the chimney is not obstructed. Open the gas cock and carefully bleed the piping through the pressure gauge connector, then check the pressure value through a suitable gauge. Power on the system and adjust the thermostats to the desired temperature. When thermostats close, the sealing control device runs a seal test of valves; at the end of the test the burner will be enabled to run the start-up sequence.

**OPERATION OF BURNER WITH GAS**

Before starting the burner, make sure it is mounted correctly. Then check connections are correct according to the diagram and piping is appropriate to the system. Before connecting the burner to the electricity supply, make sure voltage corresponds to burner plate data. The connection diagram and start-up cycle are shown separately. For wiring from control box to burner, see the enclosed connection diagram. Pay particular attention to neutral and phase connections : never exchange them!. Vent air and impurities of gas pipe. Check gas pressure conforms to the limits stated on the burner plate when connecting a master gauge to the test port provided on the burner. Blower motor starts and pre-purging begins. Since pre-purging has to be carried out with the max. air delivery, the burner control circuit turns the air damper to the max. delivery position by the air servocontrol in approximately 30 seconds time. When the servocontrol is fully open, a signal to the electronic control unit starts the 66 seconds pre-purge cycle. At the end of the pre-purging time, the air servocontrol gets to the Low Flame position so that burner ignition is ensured at min. output. Simultaneously the ignition transformer receives voltage and after 3 seconds (pre-ignition) opens the gas valve. Fuel flows to the combustion head and ignites, being governed by the gas firing butterfly valve. Two seconds after gas valves have opened, the ignition transformer is excluded from the circuit. In case of no ignition the burner goes to lock-out within two seconds. Now the burner is operating at the min. firing rate (about 30% of the max. firing rate). The air servocontrol runs at the Low Flame position and in case the temperature control has to be set at the max. output it goes to a fully open position of air damper and butterfly valve. During the burner-off periods the air damper closes up fully.



**ADJUSTING THE COMBUSTION PROCESS**

**IMPORTANT:** to obtain the right adjustment of the combustion and thermal capacity it is important to analyze the reducts of combustion with the aid of suitable instruments. The combustion and thermal capacity adjustment is done simultaneously, together with the analysis of the products of combustion, making sure that the measured values are suitable and that they comply with current safety standards. On this matter, please refer to the table and figure below.

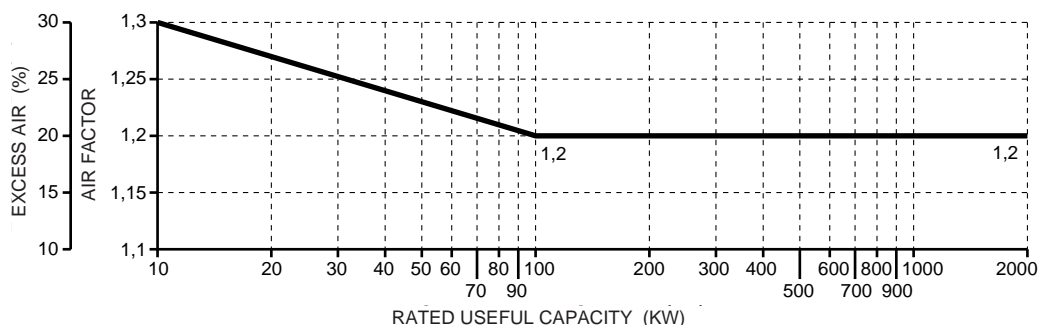
**THESE OPERATIONS MUST BE DONE BY PROFESSIONALLY-QUALIFIED TECHNICIANS.**

**NOTE:**

ALL SAFETY DEVICES (AIR PRESSURE SWITCH, MINIMUM GAS PRESSURE SWITCH, GAS SOLENOID VALVES AND GAS GOVERNOR) SHALL BE DULY SEALED AFTER CALIBRATION AND BURNER START UP BY ECOFLAM'S TECHNICIANS.

**SUGGESTED REFERENCE VALUES**

	Natural Gas
CO <sub>2</sub>	9,6%
CO	<100 ppm



### CONTROL BOXES LANDIS & STAefa LGB21/LGB22 – LMG21/LMG22

The Landis control box starts the fan and begins the pre-purging of the combustion chamber. The air pressure switch controls the correct operation. At the end of the pre-purging phase, the ignition transformer cuts-in followed by the opening of the gas valves. In case of missed ignition or accidental shutdown, the ionisation probe cuts-in and set the burner in lockout mode within the safety time.

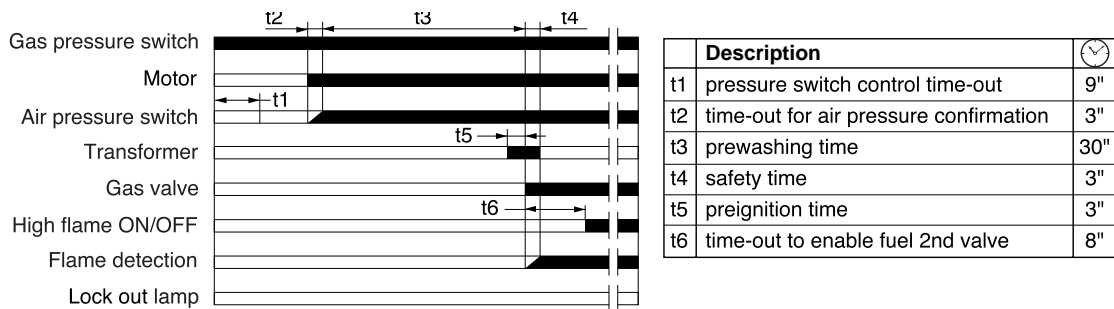
#### ONLY FOR LMG21 / LMG22 CONTROL BOXES

In case of burner lockout, it is possible to read which cause originated it. Proceed as follows: with the burner in lockout mode (red LED switched on) keep pressed the lockout button for more than 3 sec. then release it. The red LED will blink according to the following error code list:

Error Code	Possible cause
2 blinks	Missed ignition at the expiring of the control box's safety time
3 blinks	The air pressure switch does not close
4 blinks	The air pressure switch does not open or presence of extraneous lights at the burner start-up
7 blinks	Loss of flame during operation
8÷17 blinks	Not used
18 blinks	The air pressure switch opens during pre-purging or operation
19 blinks	Faulty output contacts
20 blinks	Faulty of internal device

During the error diagnostic phase, the output controls are disabled and the burner keeps on staying in lockout mode.

- Exception: the fault alarm on "AL" terminal: the burner will be switched on only after a Reset is made. To reset the control box press the lockout-reset button for 0.5 to 3 seconds.



### SATRONIC DMG 972 CONTROL INFORMATION SYSTEM

The SATRONIC DMG 972 control is a micro-processor control which provides information about the current operation of the burner and the cause of any faults. The information is available by reading the "flash code" at the red LED within the lockout reset button as detailed below. By the use of additional monitoring equipment a short history of recorded faults is also available. There are two types of additional monitoring devices available from Satronic Ltd. The "satropen" is a small pocket reader designed to give a visual read out of status, flame current and supply voltage. Computer software is available to allow access to the current information and stored data.

#### FAULT DISPLAY MESSAGES

On burner failure the red LED is permanently illuminated for a period of approximately 10 seconds, followed by a brief "dark phase", then one of the following flash codes will indicate the cause of the fault. This indication will repeat as long as the lockout reset button is not reset.

Message	Flash-Code
waiting for air proving switch	.
pre-purge (tv1)	.
pre-ignition (tvz)	.
safety time (ts)	.
delay 2nd stage (tv2)	.
running	_
low mains voltage	_

Flash-Code Key	
short pulse	
long pulse	█
short pause	.
long pause	-

Error diagnosis		
Error message	Flash-Code	Possible fault
lockout		within lock out safety time
safety time		no flame establishment
air proving switch in closed position		air proving switch contact welded
air proving switch time-out		air proving switch does not close within specified time
air proving switch opened		air proving switch opens during start or operation
loss of flame		loss of flame during operation
Flash-Code for manual lock out		
manual/external lock out		

### CALCULATION OF WORKING OUTPUT OF THE BURNER

To calculate the burner's working output, in kW, proceed as follows:

- Check at the meter the quantity of supplied litres and the duration, in seconds, of the reading, then calculate the burner's output through the following formula:

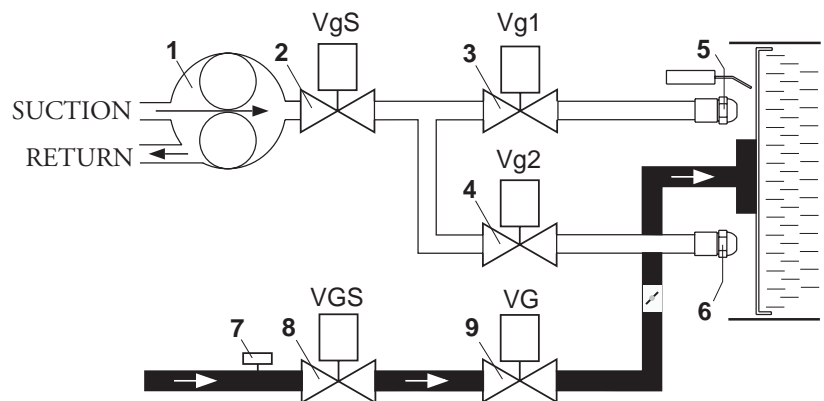
$$\frac{e}{s} \times f = \text{kW}$$

e = Litres of gas  
s = Time in seconds

f	G20 = 34,02
	G25 = 29,25
	G30 = 116
	G31 = 88

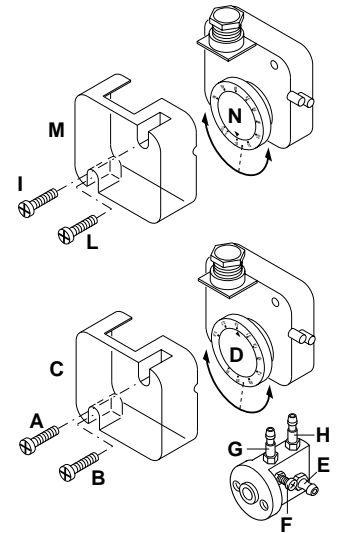
### GAS CIRCUIT

- 1 - PUMP
- 2 - SAFETY OIL VALVE
- 3 - LOW FLAME OIL VALVE
- 4 - HIGH FLAME OIL VALVE
- 5 - LOW FLAME NOZZLE
- 6 - HIGH FLAME NOZZLE
- 7 - GAS PRESSURE SWITCH
- 8 - SAFETY GAS VALVE
- 9 - GAS VALVE



### ADJUSTMENT OF GAS MINIMUM PRESSURE SWITCH

Unscrew off and remove cover M. - Set regulator N to a value equal to 60% of gas nominal feed pressure (i.e. for nat. gas nom. pressure = 20 mbar, set regulator to a value of 12 mbar; for L.P.G. nom. pressure of G30/G31- 30/37 mbar, set regulator to a value of 18 mbar).Screw up cover M



### ADJUSTMENT OF THE AIR PRESSURE SWITCH

Unscrew screws A and B and remove cover C.- Set the pressure switch to the minimum by turning regulator D to position 1.

- Start the burner and keep in low flame running, while checking that combustion is correct. Through a small cardboard, progressively obstruct the air intake until to obtain a CO<sub>2</sub> increase of 0,5÷0,8% or else, if a pressure gauge is available, connected to pressure port E, until reaching a pressure drop of 1mbar (10 mm of W.G.). - Slowly increase the adjustment value of the air pressure switch until to have the burner lockout.

Remove the obstruction from the air intake, screw on the cover C and start the burner by pressing the control box rearm button.

**Note:** The pressure measured at pressure port E must be within the limits of the pressure switch working range. If not, loose the locking nut of screw F and gradually turn the same: clockwise to reduce the pressure; counterclockwise to increase. At the end tighten the locking nut.

## ADJUSTEMENT OF THE COMBUSTION AIR LANDIS & STAefa SQN 31 251A2700 AIR DAMPER MOTOR

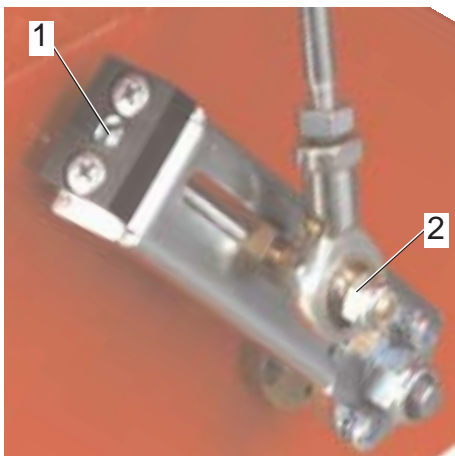


MANUAL RELEASE SWITCH

Remove cover to gain access to the adjusting cams. The cams are to be adjusted through the suitable key provided for. Description:

- I - Limit switch for air damper "High Flame" position adjustment (Max. power)
- II - Limit switch for the air damper position at burner's shut down
- III - Limit switch for air damper "Low Flame" position adjustment (Min. power)
- V - Limit switch "NOT USED".

### AIR ADJUSTMENT



- 0 = operating elements locked in an intermediate position
- = operation on maximum capacity
- = operation on minimum capacity
- AUTO = automatic operation

## ADJUSTING THE MAXIMUM CAPACITY OF THE BURNER

Position the selector, situated on the control panel, on position maximum power and proceed as follows:

**Adjusting the maximum gas flow rate:** - proceed as stated in the regulating the solenoid valves until you achieve the correct gas flow, as established by analyzing the combustion process. Eventually adjust the gas flow rate using a suitable allen wrench, alter the position of the cam(3) guide blade; if you screw it down, the flow rate is reduced; if you unscrew it, the flow rate increases.

**Adjusting the maximum air flow rate:** Eventually adjust this position acting on the screw “1”, after loosening nut “2”. Tighten the nut “2” in place once again.

## ADJUSTING THE MINIMUM CAPACITY OF THE BURNER

Position the selector, situated on the control panel, on position minimum power and proceed as follows:

**Adjusting the minimum gas flow rate:** using a suitable Allen wrench, alter the position of the cam(3) guide blade; if you screw it down, the flow rate is reduced; if you unscrew it, the flow rate increases.

**Adjusting the minimum air flow rate:** adjust on limit switch for air damper “Low Flame” position adjustment.

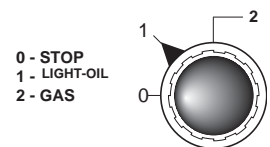
## ADJUSTING THE INTERMEDIATE BURNER CAPACITIES

Using the selector, start the servomotor (closing or opening) and position on 0 to stop the stroke; the adjustment is made as outlined below. Repeat the operation for the other cam points.

**Adjusting the intermediate gas flow rates:** using a suitable Allen wrench, alter the position of the cam(3) guide blade; if you screw it down, the flow rate is reduced; if you unscrew it, the flow rate increases.

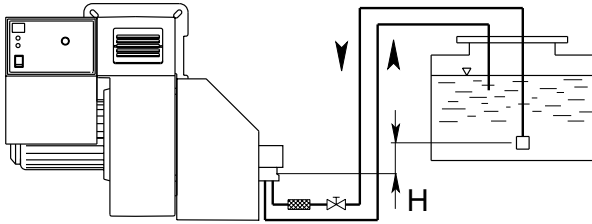
## OPERATION OF BURNER WITH LIGHT-OIL FUEL

Gas/Light-oil dual burners must always be adjusted for a first light-oil ignition. After having installed the burner, check the following points: Feeding voltage and protection fuses - Motor connections - The correctness of pipe system length and its sealing - The type of fuel, which must be suitable for the burner - The connections of boiler's thermostats and the safety devices - The direction of motors rotation - The correct calibration of motors protections - The nozzles flow rate must be suitable for the boiler's output - At the end, fit a manometer on the pump itself. When all the above conditions are met, it will, then, be possible to proceed with the burner start-up. Switch the burner ON. The control box will power up the fuel pump and the fan's motor, thus allowing a prepurging of the combustion chamber at the maximum air flow rate. At the end of prepurging, the servomotor will set up to the light-oil Low flame position, whilst the control box powers up the ignition transformer and the “Safety” and “Low flame” solenoid valves. If the burner ignites normally, after a safety time of 3 sec. the control box will power off the ignition transformer and after 10 secs. operates the air damper's servomotor, bringing the burners to High flame operation. In case of faulty ignition, the control box will shut down the burner to lockout position within 3 sec. In this case, the burner must be reset manually, by pressing the lockout enable pushbutton on the control box itself. In order to obtain a correct combustion, it will be necessary to adjust the Low and High flame by following the instructions showed at pages 8÷9 (Air servomotor and firing head adjustment). During the adjusting phase, it will be possible to manually switch, back and forth, from Low flame to High flame through the High-Low flame manual switch. When all the adjusting operations are achieved, leave the switch in High flame position. For a correct reading and calibration, carry out the combustion analysis in the chimney.



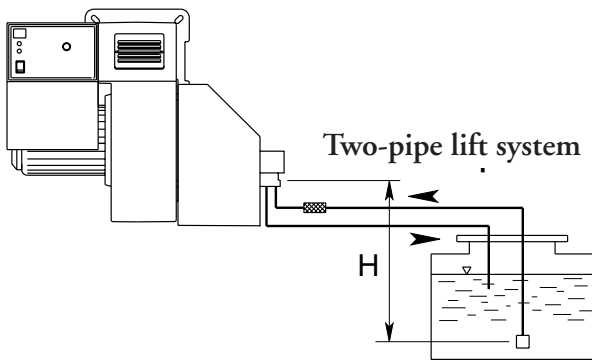
### MAXIMUM LENGTH OF SUCTION LINES FOR TWO-PIPE SYSTEM

Two-pipe siphon feed system



H (m)	PIPE LENGTH								
	AS 67 AN 77 (m)		AJ 6 (m)		RSA 60 (m)		RSA 125 (m)		
	ø 10 mm	ø 12 mm	ø 12 mm	ø 14 mm	ø 10 mm	ø 12 mm	ø 10 mm	ø 12 mm	ø 15 mm
0	32	90	66	90	-	-	-	-	-
0,5	36	90	65	90	48	99	22	46	100
1	40	90	58	80	53	100	25	51	100
2	48	90	45	80	63	100	29	61	100
3	56	90	32	65	73	100	34	71	100
3,5	60	90	25	52	78	100	36	76	100

Two-pipe lift system



H (m)	PIPE LENGTH								
	AS 67 AN 77 (m)		AJ 6 (m)		RSA 60 (m)		RSA 125 (m)		
	ø 10 mm	ø 12 mm	ø 12 mm	ø 14 mm	ø 10 mm	ø 12 mm	ø 10 mm	ø 12 mm	ø 15 mm
0	25	70	66	90	43	88	20	41	100
0,5	21	62	60	90	37	78	18	36	89
1	18	54	52	90	32	67	15	31	77
2	10	38	40	80	22	46	10	22	53
3	5	20	25	58	12	25	6	12	29
3,5	-	10	19	45	7	15	3	7	17

The correct length of pipes is calculated by summing up the length of all vertical and horizontal right sections and bends. The static suction head will be the distance between the non-return valve and the burner's pump axle.

The depression must not be greater than 0.45 bar; should it be higher, some damage could occur to the pump, with consequent increase in mechanical noises and, eventually, a failure.

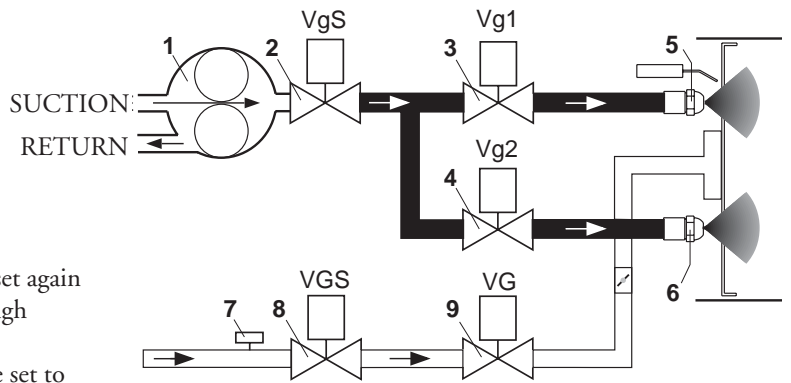
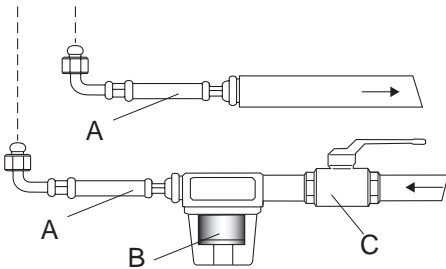
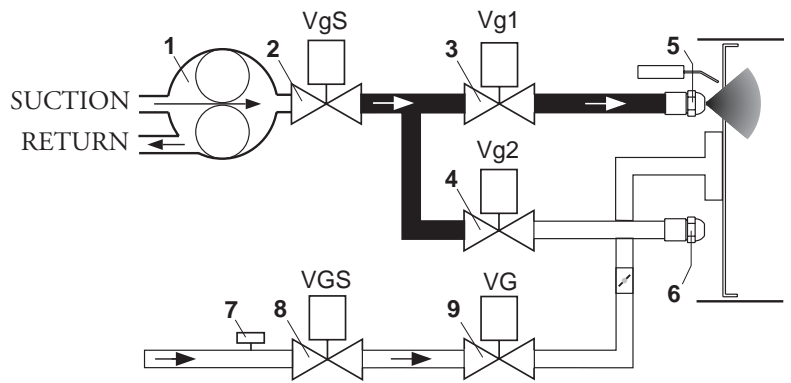
### NOZZLE FLOW RATE (DELAVAN B - MONARCH PLP)

NOZZLE GPH	PUMP PRESSURE (bar)						
	10	11	12	13	14	15	16
2,50	9,50	9,97	10,41	10,83	11,24	11,64	12,02
3,00	11,40	11,96	12,49	13,00	13,49	13,96	14,42
3,50	13,30	13,95	14,57	15,17	15,74	16,29	16,83
4,00	15,20	15,94	16,65	17,33	17,99	18,62	19,23
4,50	17,10	17,94	18,73	19,50	20,24	20,95	21,63
5,00	19,00	19,93	20,82	21,67	22,48	23,27	24,04
5,50	20,90	21,92	22,90	23,83	24,73	25,60	26,44
6,00	22,80	23,92	24,98	26,00	26,98	27,93	28,84
6,50	23,70	25,91	27,06	28,17	29,23	30,26	31,25
7,00	26,60	27,90	29,14	30,33	31,48	32,58	33,65
7,50	28,50	29,90	31,22	32,50	33,73	34,91	36,05
8,30	31,54	33,08	34,55	35,97	37,32	38,63	39,90
9,50	36,10	37,87	39,55	41,17	42,72	44,22	45,67
10,50	40,06	41,73	43,74	45,41	47,20	48,90	50,50
12,00	45,60	47,80	50,00	52,00	54,00	55,90	57,70
13,80	52,40	55,00	57,50	59,80	62,10	64,20	66,30
15,30	58,10	61,00	63,70	66,30	68,80	71,10	73,60
17,50	66,50	69,80	72,90	75,80	78,70	81,50	84,10
19,50	74,10	77,70	81,20	84,50	87,70	90,80	93,70
21,50	81,70	85,70	89,50	93,20	96,70	100,10	103,40
24,00	91,20	95,70	99,90	104,00	107,90	111,70	115,40
GPH	OUTPUT kg/h						



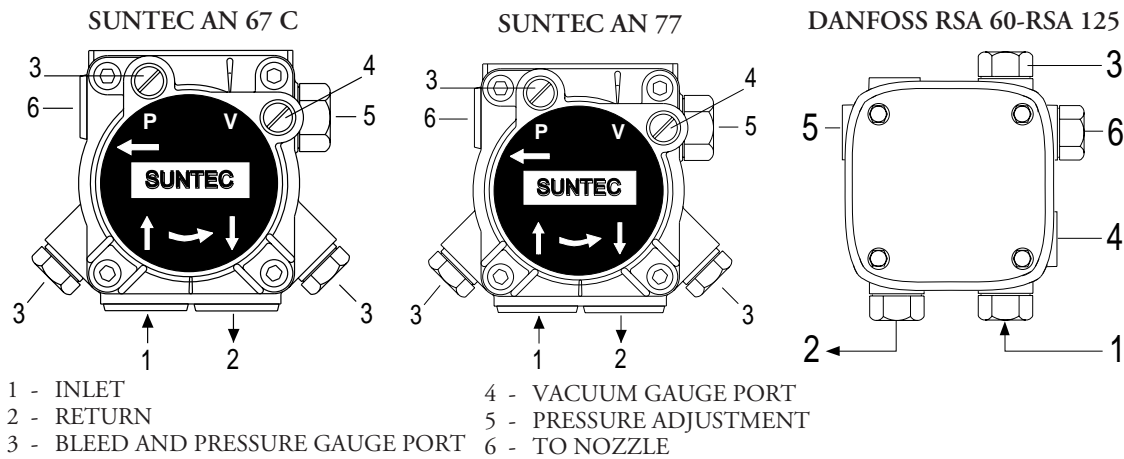
**LIGHT-OIL CIRCUIT**

- A - HOSE
- B - OIL FILTER
- C - OIL COCK
- 1 - PUMP
- 2 - SAFETY OIL VALVE
- 3 - LOW FLAME OIL VALVE
- 4 - HIGH FLAME OIL VALVE
- 5 - LOW FLAME NOZZLE
- 6 - HIGH FLAME NOZZLE
- 7 - GAS PRESSURE SWITCH
- 8 - SAFETY GAS VALVE
- 9 - GAS VALVE



Adjust light-oil pressure and airflow for the low flame. The burner will operate in Low flame until the switch set again to High flame. The control box will then enable the High flame, through the full opening of the air damper. The High flame pressure, in normal operation, must be set to 12-15 bar (check on the manometer connected to the pressure port). Adjust the combustion air through the head adjusting lever.

**PRIMING AND ADJUSTMENT OF OIL PUMP**

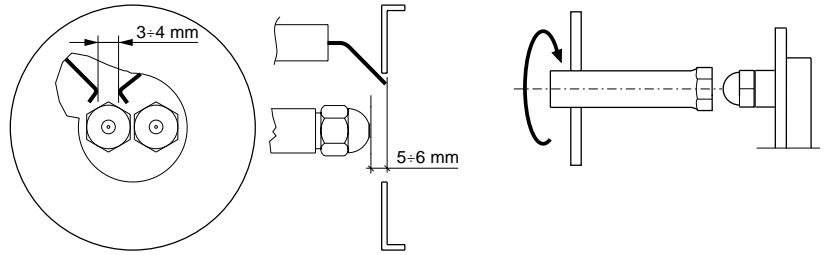


The pump is adjusted during testing and inspection to 12 bar. VERIFY: - That piping system is perfectly sealed; - That the use of hoses is avoided whenever is possible (use copper pipes preferably); - That depression is not greater than 0,45 bar, to avoid pump's cavitation; - That check valve is suitably designed for the duty; The pump pressure is set at a value of 12 bar during the testing of burners. Before starting the burner, bleed the air in the pump through the gauge port. Fill the piping with light-oil to facilitate the pump priming. Start the burner and check the pump feeding pressure. In case the pump priming does not take place during the first prepurging, with a consequent, subsequent lock-out of the burner, rearm the burner's lock-out to restart, by pushing the button on the control box. If, after a successful pump priming, the burner locks-out after the prepurging, due to a fuel pressure drop in the pump, rearm the burner's lock-out to restart the burner. Do not allow the pump to work without oil for more than three minutes. NOTE: Before starting the burner, check that the return pipe is open. An eventual obstruction could damage the pump sealing device.

### NOZZLE CLEANING AND REPLACEMENT

Use only the suitable box wrench provided for this operation to remove the nozzle, taking care to not damage the electrodes. Fit the new nozzle with the same care.

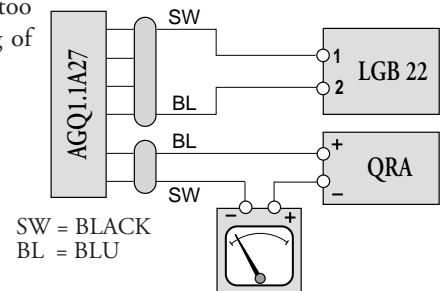
**Note:** Always check the position of electrodes after having replaced the nozzle (see illustration). A wrong position could cause ignition troubles.



### FLAME DETECTION SYSTEM CHECK

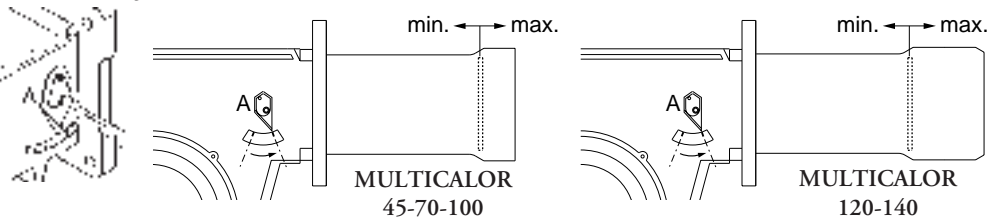
The control of the ionisation current shall be carried out by plugging a microamperometer with full scale at 50  $\mu$ A (D.C.) in series with the UV-cell. If the ionisation current is too low verify the connection between phase and neutral of the burner and the grounding of the burner itself. Usually, the value of the ionisation current is > 20  $\mu$ A. Minimum required ionisation current: 3  $\mu$ A

Microamperometer full scale 50  $\mu$ A



### ADJUSTING THE FIRING HEAD

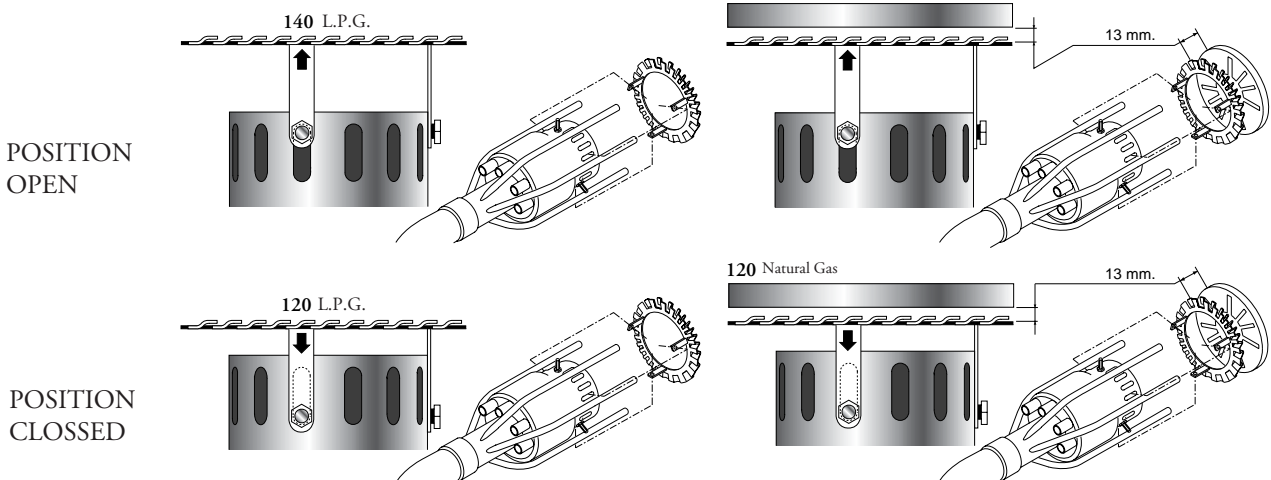
The adjustment of the combustion head position is carried out in order to obtain the best combustion efficiency. When installed for small output operations, the head shall be adjusted back.



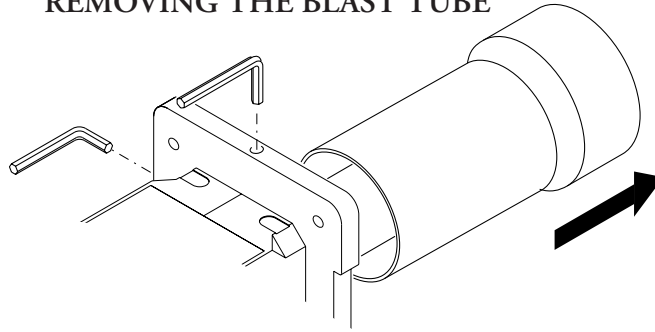
For maximum operation the position is fully forward.

Steps: loosen the locking screw of A lever. Move the lever to the needed position. Tighten back the locking screw.

### POSITIONING THE DISC FOR NATURAL GAS AND L.P.G. MULTICALOR 120/140

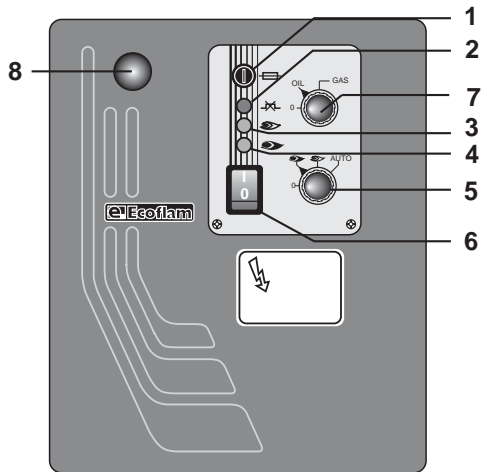




REMOVING THE BLAST TUBE



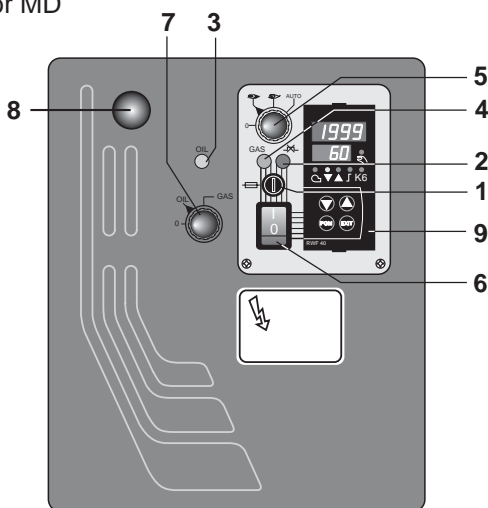
DESCRIPTION OF CONTROL PANEL



Multicolor PR



- 1 - Fuse
- 2 - Thermal lock-out lamp
- 3 - Light-oil working lamp
- 4 - Gas working lamp
- 5 - Selector :
  - 0 Locking of devices for operating at intermediate outputs
  -  Operation at max. output
  -  Operation at min. output
- AUTO Automatic operation
- 6 - Main switch I / O
- 7 - Selector : 0 / Light-oil / Gas
- 8 - Lockout disable push button

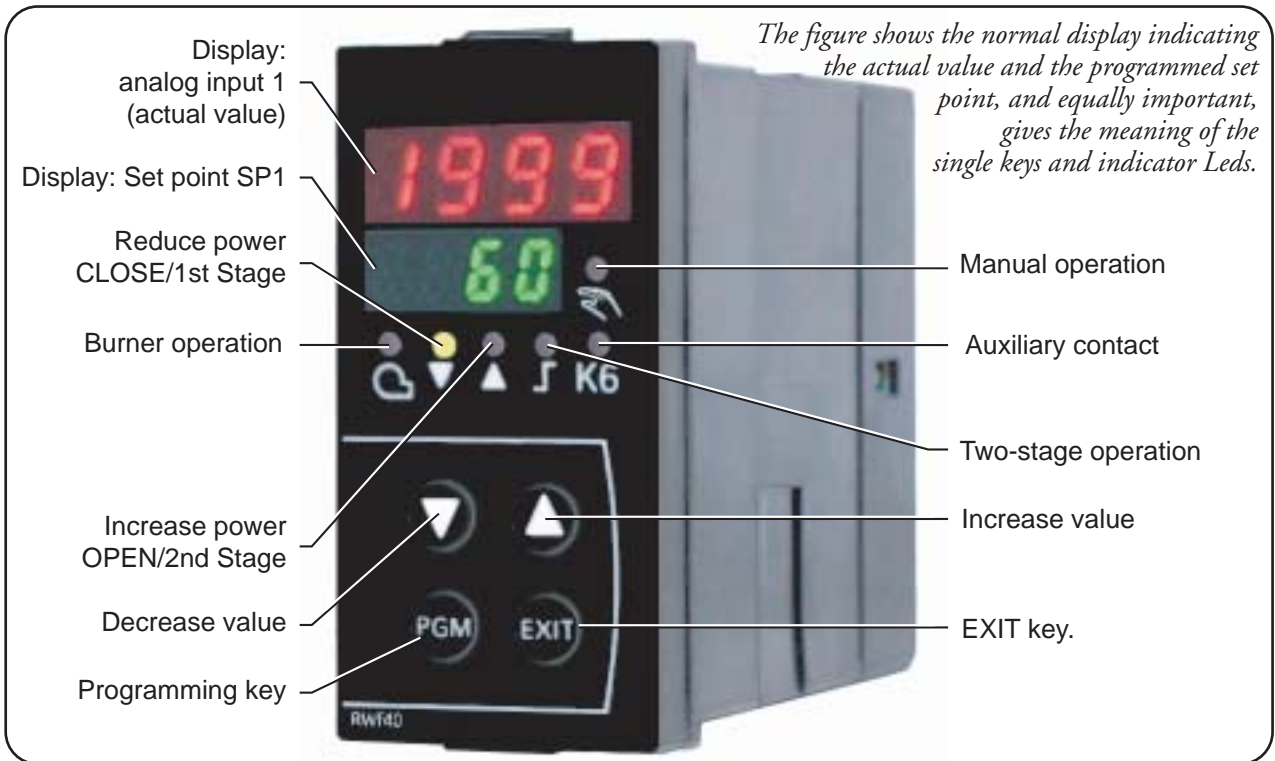
Multicolor MD



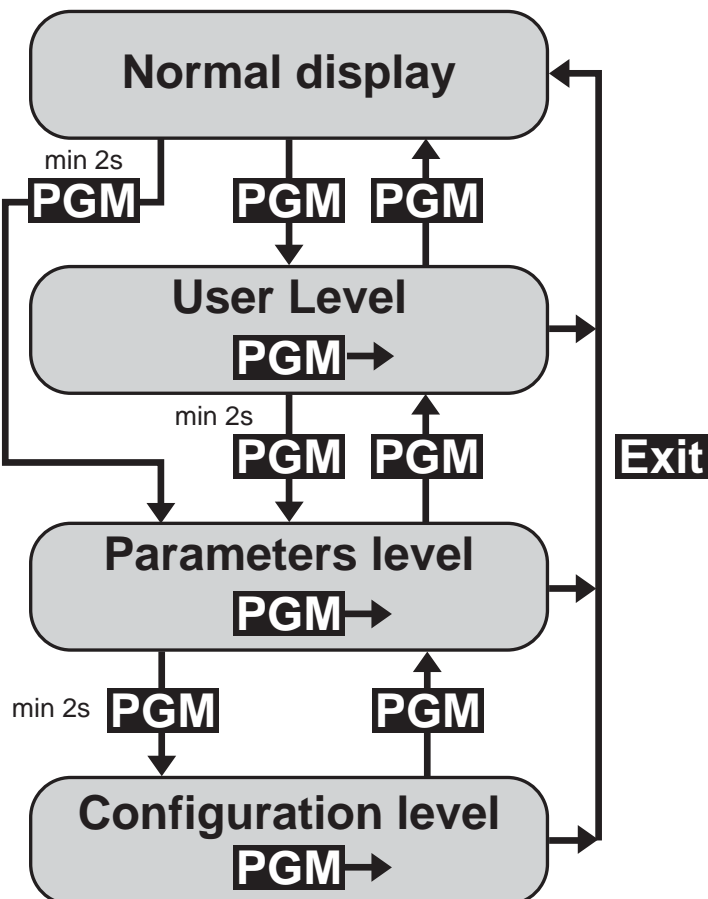
- 1 - Fuse
- 2 - Thermal lock-out lamp
- 3 - Light-oil working lamp
- 4 - Gas working lamp
- 5 - Selector :
  - 0 Locking of devices for operating at intermediate outputs
  -  Operation at max. output
  -  Operation at min. output
- AUTO Automatic operation
- 6 - Main switch I / O
- 7 - Selector : 0 / Light-oil / Gas
- 8 - Lockout disable push button
- 9 - Modulating unit RWF 40

RWF 40 MICROPROCESSOR REGULATOR

*Description of display and keys on the RWF 40 microprocessor regulator*



PROGRAMMING LEVELS



## SETTING PARAMETERS

When the burner is ignited all displays of the regulator light up. The set point display will blink for about 10 seconds. The value in the upper field of the display (red) indicates the actual value. The value in the lower field of the display (green) indicates the set point currently programmed.

### CHANGING THE SET POINT

To change the set point, proceed as follows: - Press the **PGM** button to access the user level. SP1\* will appear in the lower display - Change the value of set point SP1 using the t and s keys. ▼e ▲. - After a 2 second delay the value set is stored automatically - To return to normal display press **EXIT**.

\* The value of SP1 depends on the value set previously in configuration level C111.

### SETTING PID PARAMETERS

PID parameters are factory set to standard mean values. The operation of the regulator can be self-adapted to suit the system by activating the “tunE” function. The regulator will set the PID parameters automatically. To activate the “tunE” function proceed as follows: - With the burner in operation, press **PGM** + ▼. - the caption “tunE\*” will blink in the display. - When “tunE” stops blinking, the self-adaptation routine has been completed. - Confirm the computed parameters by pressing the ▲ key for 2 seconds.

\* The “tunE” function cannot be activated in Manual mode, or when the burner is off.

The PID parameters can be corrected manually from the parameters level, working on the proportional band Pb1, the derivative action time dt and the integral action time rt.

To change parameters Pb1, dt and rt, proceeds as follows: - Press the **PGM** button to access the parameters level. - To move from one parameter to the next, press **PGM**. - When Pb1 is displayed, the value can be increased or decreased using the s and t keys. - Confirm the changed parameters by pressing **PGM**. - If confirmation is not given within 2 seconds the value will be stored automatically. - Press **PGM** to access the next parameter. - When dt is displayed, repeat the procedure described above. - Press **PGM** to access the next parameter. - When rt is displayed, repeat the procedure above. - To return to normal display press **EXIT**.

### DIFFERENTIAL SETTING FOR IGNITION AND SHUTOFF

The regulator allows the selection of an adjustable switching differential that establishes burner ignition and shutoff values. HYS1 indicates the lower ignition limit, below which the regulator switches the burner to maximum power. HYS3 indicates the upper shutoff limit, above which the regulator switches the burner off. To set HYS1 and HYS3 proceed as follows: - Press the **PGM** key to access the parameters level. - To move from one parameter to the next, press **PGM**. - When HYS1 is displayed (burner ignition differential-stage II), increase or decrease the value using the ▼ and ▲ keys. - Confirm the changed parameters by pressing **PGM**. - If confirmation is not given within 2 seconds the value will be stored automatically. - Press **PGM** to access the next parameter. - When HYS2 is displayed (burner shutoff differential-stage II), repeat the procedure described above. - Press **PGM** to access the next parameter. - When HYS3 is displayed (upper shutoff differential) repeat the procedure described above. - To return to normal display press **EXIT**.

### MANUAL/AUTOMATIC MODE

To access “MANUAL” mode, press and hold **EXIT** for at least 5 seconds. Manual mode can only be selected when the burner is in operation. It is deactivated automatically when the burner shuts off. When the LED above the hand symbol is alight, the regulator is in manual mode and the position of the servocontrol can be changed using the ▼ and ▲ keys. The LEDs on the front of the regulator indicate whether the servocontrol OPEN or CLOSE command is currently active. Pressing the ▼ key the servocontrol OPENS. Pressing the ▲ key the servocontrol CLOSES. To select automatic mode press and hold **EXIT** for at least 5 seconds. The LED above the hand symbol goes out and the regulator reverts to automatic.

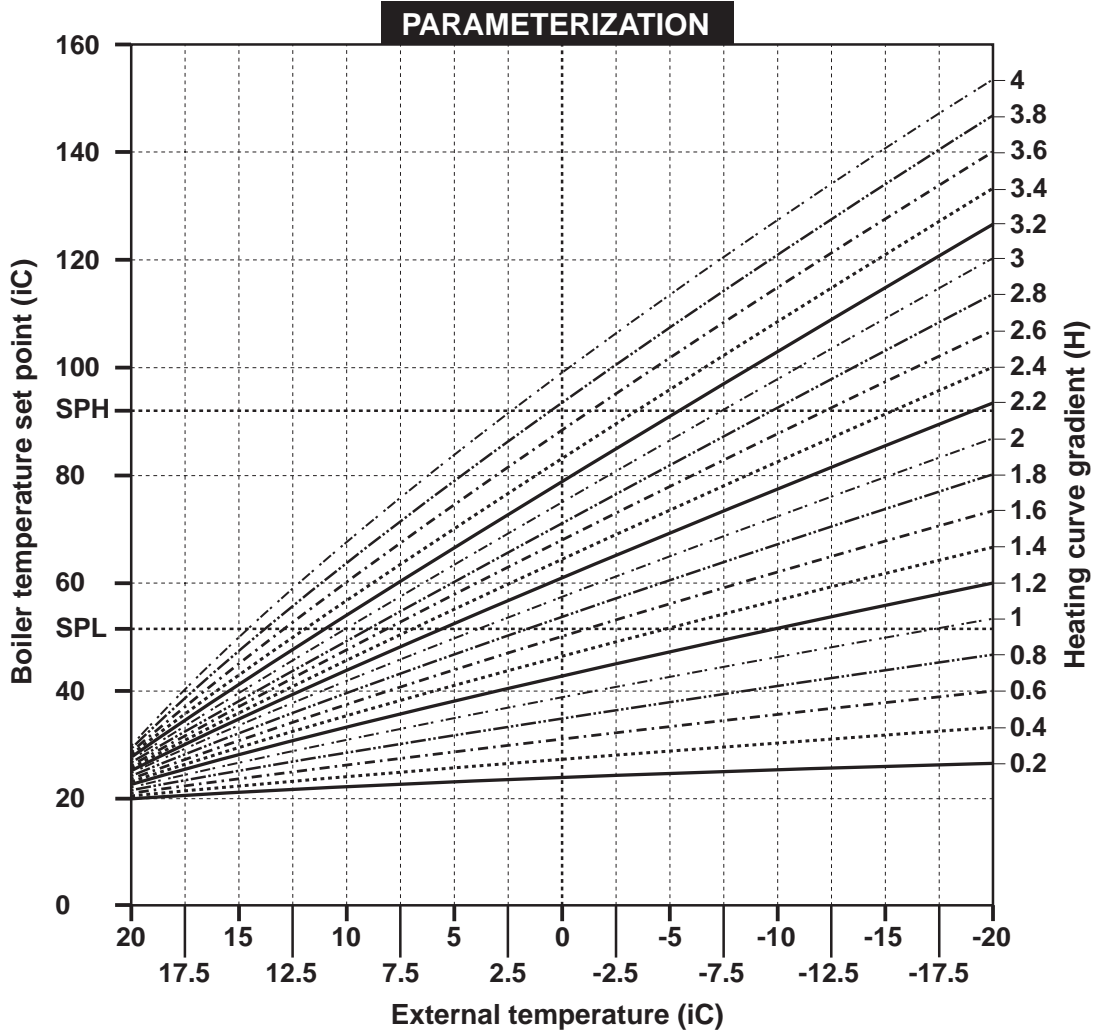
## CLIMATIC COMPENSATION

The RWF 40 regulator can be set with the set point interlocked to the external probe. To select this operating mode, proceed as follows: - Connect the required probe as in the wiring diagram. - Change the regulator settings. When using an external probe the regulator must be set as follows: - Press the **PGM** key to access the configuration level. When the caption C111 (XXXX) is displayed, use the ▲ key to access the second figure (XXXX). Use the ▼ key to select the type of probe (XX3X). - Confirm the change of parameters by pressing **PGM**. If this is not done within 2 seconds, the value is stored automatically - Press **PGM** to access the configuration level. When the display reads C112 (XXXX), use the ▲ key to access the second figure (XXXX). Press the ▼ key to set the type of probe (XX3X). - Confirm the changed parameters by pressing **PGM**. - If confirmation is not given within 2 seconds the value will be stored automatically.

- To return to normal display press **EXIT**. To establish the heating curve, proceed as follows:

- Press **PGM** to access the parameters level. - Press **PGM** to move from one parameter to the next. - When the letter H is displayed (heating curve gradient), increase or decrease the value using the ▼ and ▲ keys. - Confirm the changed parameters by pressing **PGM**. - If confirmation is not given within 2 seconds the value will be stored automatically.

- To return to normal display press **EXIT**.

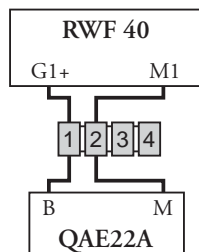


### PROBE CONNECTION DIAGRAMS



Cod. S721

Connection for probe QAE2..(passive probe)  
Water probe  
Configuration code  
C111 = 9XXX



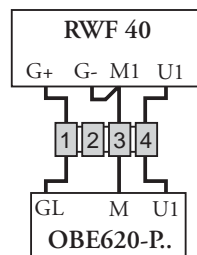
Cod. S704

Connection for probe FT-TP/..(passive probe)  
(Degusa probe)  
Configuration code  
C111 = 5XXX



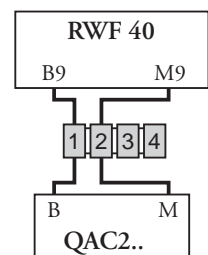
Cod. S731  
S731/1  
S731/2  
S731/3  
S731/4

Connection for probe QBE620-P..(active probes)  
Configuration code  
C111 = GXXX  
S731 - 0...4 bar / 0...400 kPa  
QBE620-P4  
S731/1 - 0...10 bar / 0...1 MPa  
QBE620-P10  
S731/2 - 0...16 bar / 0...1.6 Mpa  
QBE620-P16  
S731/3 - 0...25 bar / 0...2.5 MPa  
QBE620-P25  
S731/4 - 0...40 bar / 0...4 MPa  
QBE620-P40



Cod. S720/1

Connection for probe QAC22 (passive probe)  
Configuration code  
C111 = XX3X  
C112 = XX1X



**C111 – C112 INPUT CONFIGURATION INDICATIONS**

Analog input 1 (actual value)	
Pt1000, 2-wire, Landis & Staefa IEC 751 FT-TP/... (passive probe)	5
Ni1000, 2-wire, Landis & Staefa QAE2 ... (passive probe - water probe)	9
Standard Signal DC 0...10 V QBE620P... (active probe - pressure probe)	G



Analog Input 3 (external temperature)	
No function (probe not active)	0
External probe Pt 1000, 2-wire, QAC22 (passive probe)	1

**AUXILIARY CONTACT, TYPE OF REGULATOR, SET POINT "SP1" BLOCK C112. Parameter configuration**



Set point "SP1"	
Set point SP1 - data input from keys	0
Set point SP1 - interlocked to external probe (configure)	1

**ERROR/FAULT INDICATION NUMBERS BLINKING IN DISPLAY**



- **Situation** - The number *1999* blinks in the display as the actual value, with the set point value displayed normally.
- **Cause** - The real value is not being measured. This means that the upper or lower limit of the measurement range on analog input 1 (real value) has been exceeded.
- **Remedy** - Check the electrical connections and the state of the probe. If the probe is faulty, the regulator will not indicate the real value of the physical quantity monitored. This will result in automatic shutdown (failsafe), **deactivation of the self-adapt function and inhibition of manual operation**. The response of the auxiliary contact will depend on the configuration of parameter C113.

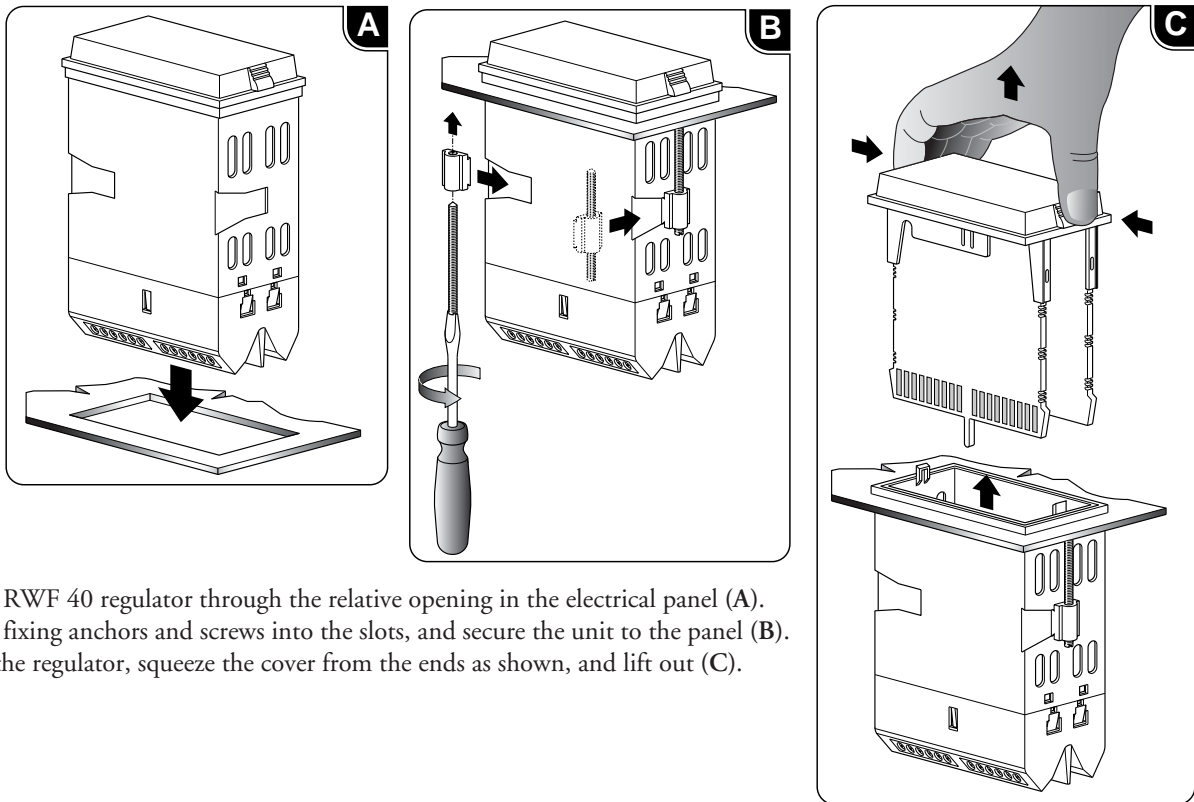


- **Situation** - The number *1999* blinks in the display as the actual value, with tA showing in the set point field.
- **Cause** - The external temperature is not being measured. This means that the upper or lower limit of the measurement range on analog input 3 (real value) has been exceeded.
- **Remedy** - Check the electrical connections and the state of the probe. If the probe is faulty, the regulator will not indicate the real value.



- **Situation** - The number *1999* blinks in the display as the actual value, with SP .E showing in the set point field.
- **Cause** - The external set point value is not being measured. This means that the upper or lower limit of the measurement range on analog input 2 (real value) has been exceeded.
- **Remedy** - Check the electrical connections and the external set point signal. If the probe is faulty, the regulator will not indicate the real value of the physical quantity monitored. This will result in automatic shutdown (failsafe), **deactivation of the self-adapt function and inhibition of manual operation**.

WHEN REPLACEMENT IS NECESSARY, PROCEED AS SHOWN IN FIGURES A-B-C BELOW



Insert the RWF 40 regulator through the relative opening in the electrical panel (A). Insert the fixing anchors and screws into the slots, and secure the unit to the panel (B). To open the regulator, squeeze the cover from the ends as shown, and lift out (C).

## MAINTENANCE

### YEARLY CHECKS

The burner's periodical check (firing head, electrodes etc.) must be carried out by authorised personnel one or two times per year, depending on the utilisation. Before going on with the maintenance controls of the burner, it should be advisable to check its general conditions, according to the following steps:

Unplug the burner; close the fuel cock; shut down the gas supply; remove burner's cover and clean the fan and air intake; clean the firing head and check the electrode's position; reassemble all the parts; check the connection's sealing; check the chimney; start the burner and check the combustion flue ( $CO_2 = 9.5 \div 9.8$ ;  $O =$  lower than 75 ppm).

### BEFORE EVERY INTERVENTION CHECK:

The electric system is duly powered and the burner is plugged in. - The gas pressure must be the suitable one and the gas cock open. - The control devices must be properly connected. - When all the above conditions are met, start the burner by pressing the lockout enable pushbutton. - Check the burner's cycle.

### THE BURNER DOES NOT START:

Check the ON/OFF switch, the thermostats, the motor and the gas pressure. The master switch is in position "0". - Fuses are blown out. - The control box is faulty.

### THE BURNER RUNS THE PREPURGING AND SWITCHES TO LOCKOUT AT THE END OF CYCLE:

Check the fan and the air pressure. - Check the air pressure switch. - Control box faulty. Ignition transformer faulty. - Check the ignition cable. - Electrodes are dirty or in wrong position. - Nozzles are clogged or worn. - Filters are clogged. - Light-oil pressure is too low. - Combustion air's flow rate too high related to nozzle output.

### THE BURNER RUNS THE PREPURGING BUT DOES NOT IGNITE:

Check the position of the electrodes. - Check the ignition cable. - Check the ignition transformer. - Check the control box.

### THE BURNERS IGNITES BUT SWITCHES TO LOCKOUT AFTER THE SAFETY TIME:

Check phase and neutral for a correct connection. - Check gas solenoid valve. - Check the position of ionisation probe and its connection. - Check the control box. - Check nozzles (clogged or worn). - The photoresistor does not detect the flame. - The filters are clogged. - Light-oil pressure too low. - Combustion air's flow rate too high related to nozzle output.

### THE BURNERS IGNITES BUT SWITCHES TO LOCKOUT AFTER FEW MOMENTS:

Check gas governor and gas filter. - Check gas pressure through a manometer. - Check ionization value (min. 3  $\mu A$ ).

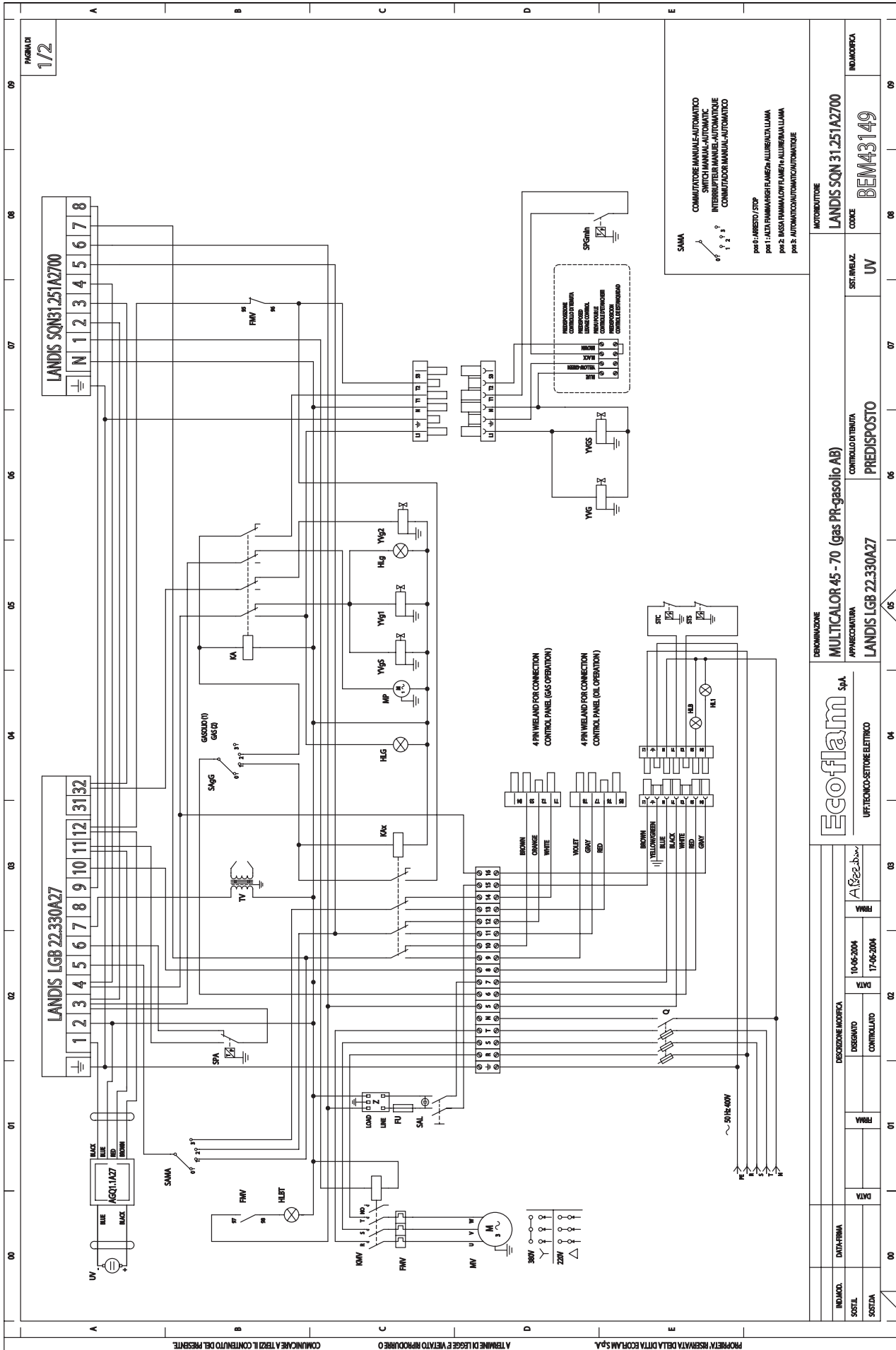


**PARAMETERS LANDIS RWF 40**

Parameter	Display	Ecoflam setting		
		(passive probe) QAE22	(passive probe) FT-TP/1000	(active probe) QBE620-P...
Limit value of limit comparator	AL	0	0	0
Switching differential for limit comparator	HYS1	0	0	0
Proportional band	Pb.1	8	8	1
Derivative time	dt	20	20	3
Integral action time	rt	80	80	15
Dead band (neutral zone)	db	0.5	0.5	0.5
Actuator running time (sec.)	tt	12	12	12
Switch-on threshold burner / stage II	HYS1	-2	-2	-0.2
Switch-off level stage II	HYS2	0	0	0
Upper switch-off threshold	HYS3	5	5	0.5
Response threshold	q	0	0	0
Heating curve slope	H	2	2	2
Parallel displacement	P	0	0	0

**CONFIGURATION LANDIS RWF 40**

Parameter	Display	Ecoflam setting							
		(passive probe) QAE22 FT-TP/1000		(active probe) QBE620-P...					
				-P4	-P10	-P16	-P25	-P40	
Analog input 1, 2 and 3; setpoint changeover / shift	C111	9030	5030	G000	G000	G000	G000	G000	
Limit comparator; controller type; setpoint 1; locking	C112	0010	0010	0010	0010	0010	0010	0010	
Unit address; decimal place / unit, signal for out-of-range	C113	0110	0110	0110	0110	0110	0110	0110	
Measured value range start analog input 1	SCL	0	0	0	0	0	0	0	
Measured value range analog input 1	SCH	100	100	4	10	16	25	40	
Measured value range analog input 2	SCL2	0	0	0	0	0	0	0	
Measured value range analog input 2	SCH2	0	0	0	0	0	0	0	
Lower setpoint limit	SPL	60	60	0	0	0	0	0	
Upper setpoint limit	SPH	88	88	4	10	16	25	40	
Actual value correction, analog input 1	OFF1	0	0	0	0	0	0	0	
Actual value correction, analog input 2	OFF2	0	0	0	0	0	0	0	
Actual value correction, analog input 3	OFF3	0	0	0	0	0	0	0	
Filter time constant for digital filter, analog input 1	dF1	1	1	0	0	0	0	0	



**SAMA**

COMUTATORE MANUALE-AUTOMATICO  
 SWITCH MANUAL-AUTOMATIC  
 INTERRUPTEUR MANUEL-AUTOMATIQUE  
 COMUTADOR MANUAL-AUTOMATICO

pos 0: ARRESTO / STOP  
 pos 1: ALTA FANALIA/FLAME/2<sup>a</sup> ALLUMENATA/LAMA  
 pos 2: BASSA FANALIA/FLAME/1<sup>a</sup> ALLUMENATA/LAMA  
 pos 3: AUTOMATICO/AUTOMATIC/AUTOMATIQUE

4 PIN WELD FOR CONNECTION  
 CONTROL PANEL (GAS OPERATION)

4 PIN WELD FOR CONNECTION  
 CONTROL PANEL (OIL OPERATION)

4 PIN WELD FOR CONNECTION  
 CONTROL PANEL (GAS OPERATION)

4 PIN WELD FOR CONNECTION  
 CONTROL PANEL (OIL OPERATION)

4 PIN WELD FOR CONNECTION  
 CONTROL PANEL (GAS OPERATION)

4 PIN WELD FOR CONNECTION  
 CONTROL PANEL (OIL OPERATION)

4 PIN WELD FOR CONNECTION  
 CONTROL PANEL (GAS OPERATION)

4 PIN WELD FOR CONNECTION  
 CONTROL PANEL (OIL OPERATION)

4 PIN WELD FOR CONNECTION  
 CONTROL PANEL (GAS OPERATION)

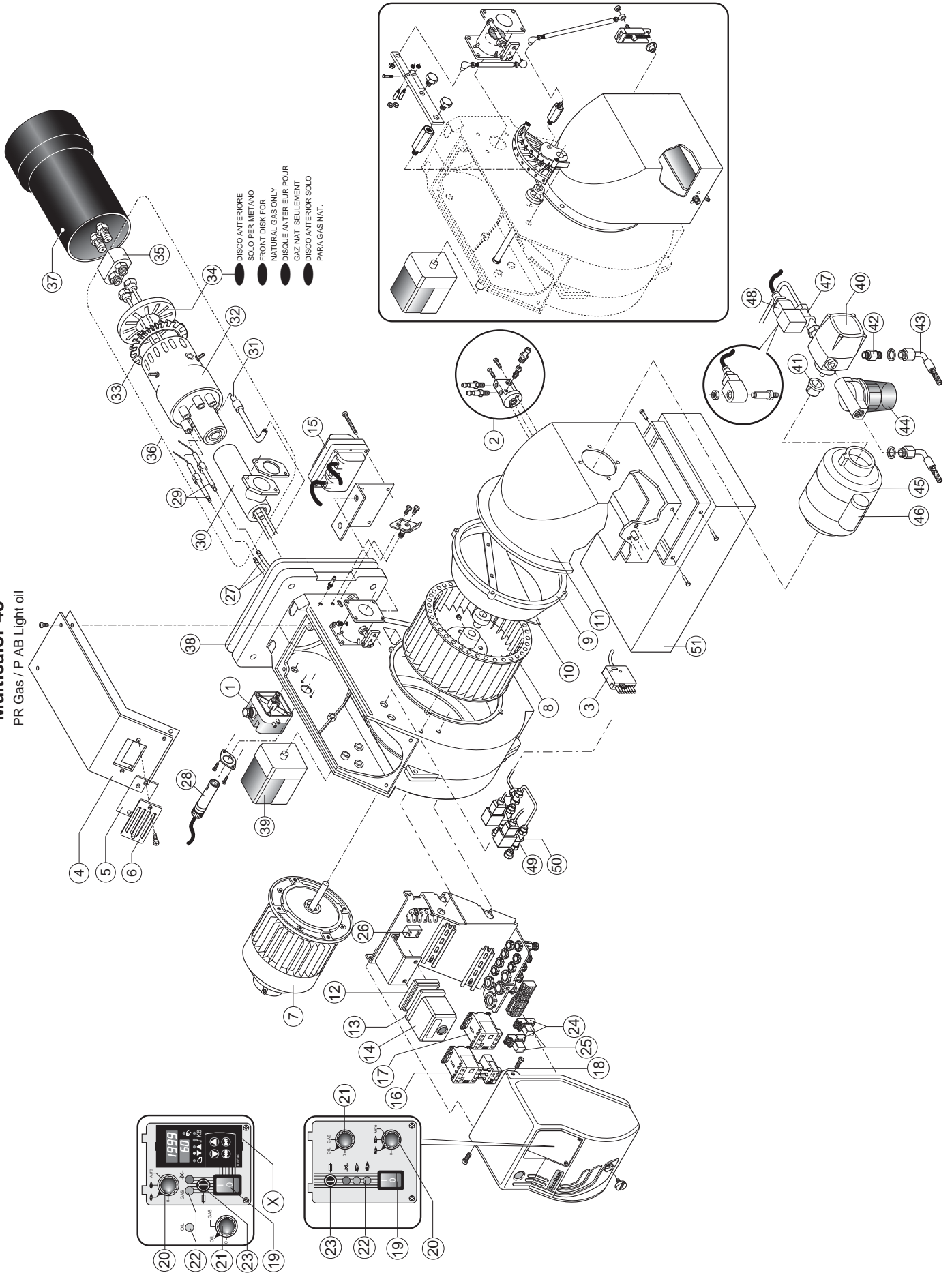
4 PIN WELD FOR CONNECTION  
 CONTROL PANEL (OIL OPERATION)

IND. MOD.	DATA-FABRICA	DESCRIZIONE MOD. BOCCA	DESIGNATO	CONTROLLO	DATA	IND. BOCCA
			10-06-2004	230	17-06-2004	
SIST. SOSTIDA		UFF. TECNO-SISTEME ELETTRICO	WRE			
		APPRECCIA S.p.A.				
		MULTICALOR 45 - 70 (gas PR-gasolio AB)	CONTROLLO DISTRIBUITA			
		LANDIS LGB 22.330A27	PREDISPOSTO			
		COMUTATORE				
		LANDIS SQN 31.251A2700				
		CODE	UV			
		BEM43149				

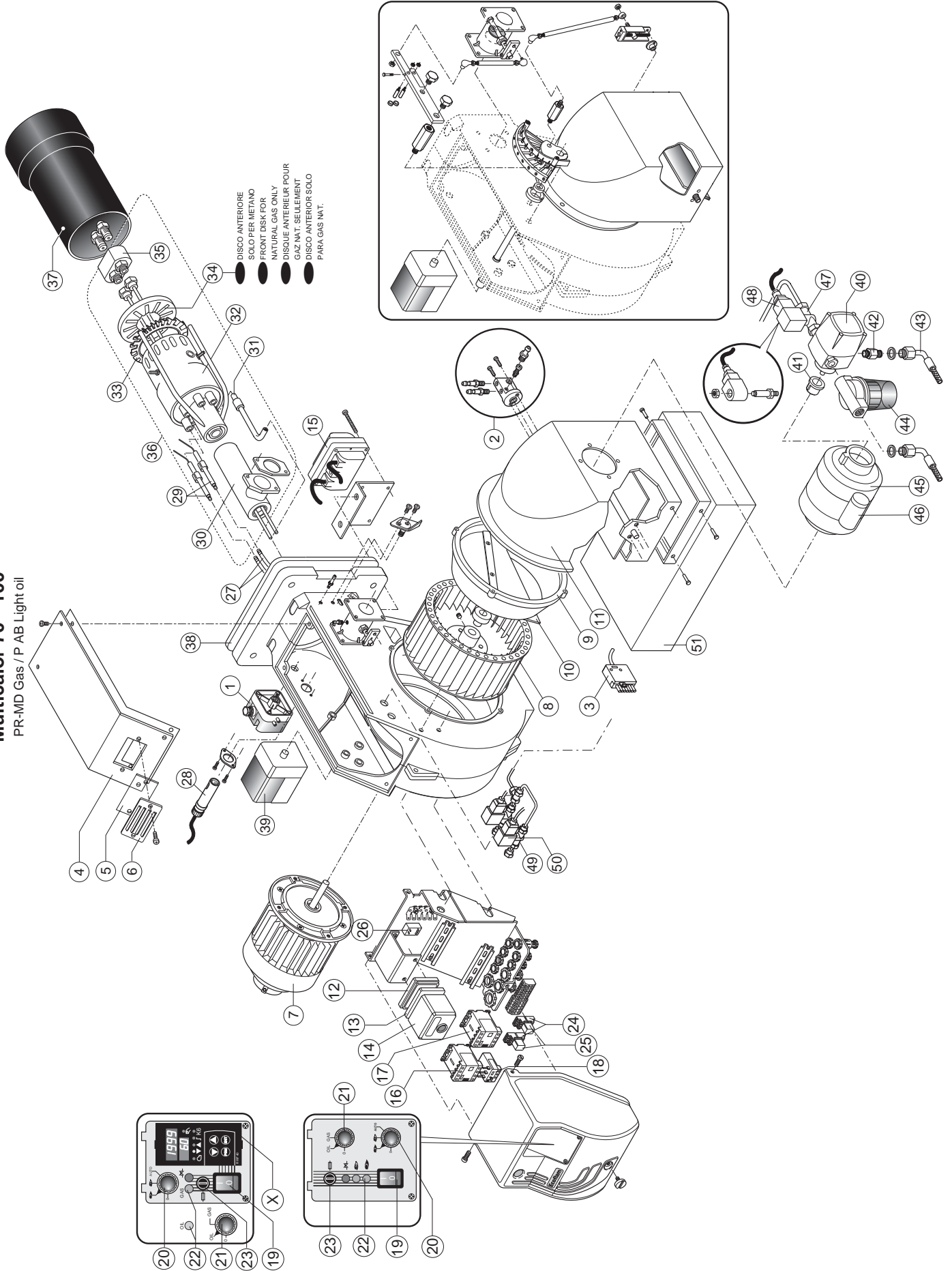




**Multicolor 45**  
PR Gas / P AB Light oil

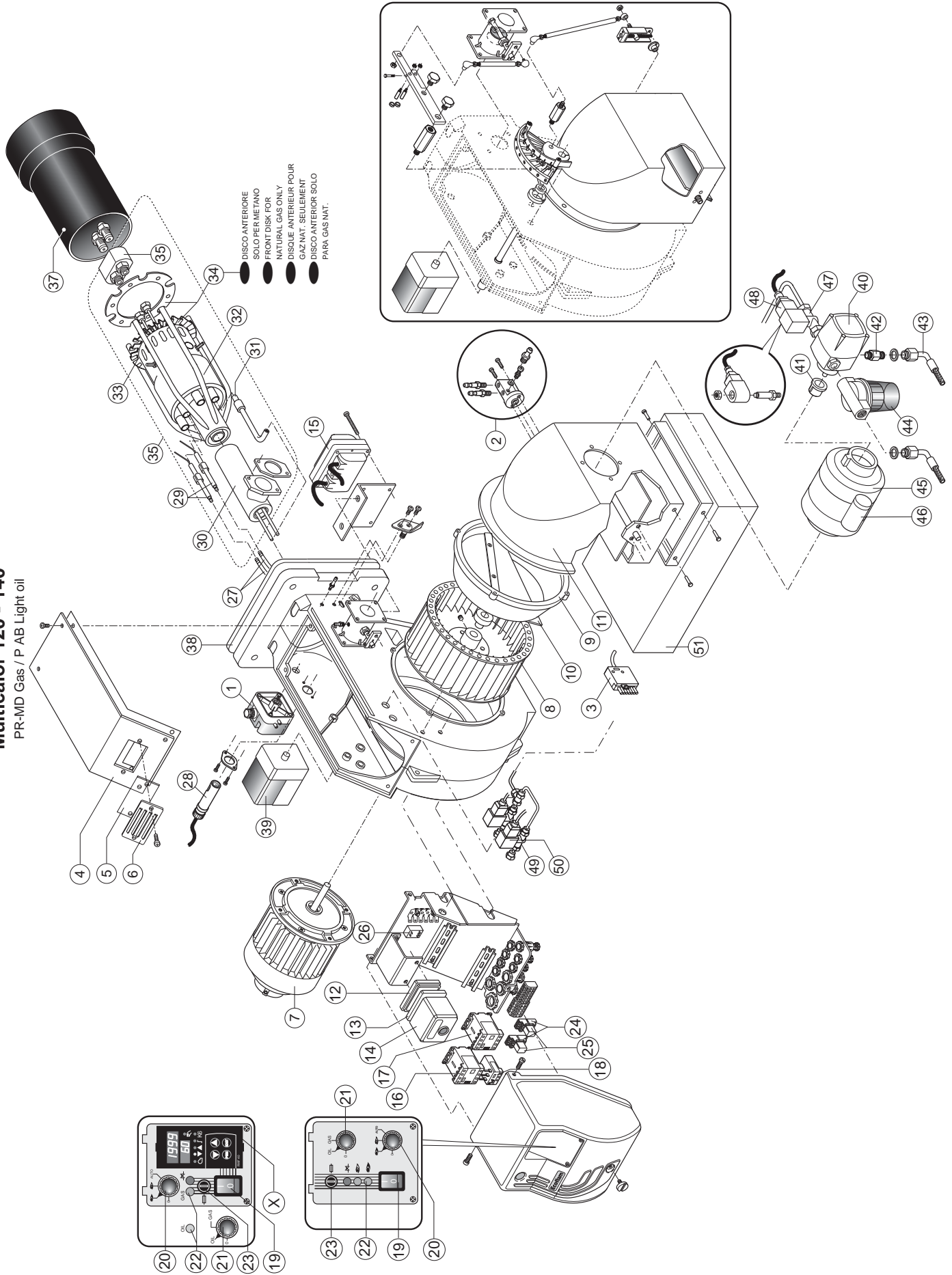


**Multicalor 70 - 100**  
PR-MD Gas / P AB Light oil





**Multicalor 120 - 140**  
PR-MD Gas / P AB Light oil



N°	DESCRIZIONE	Multicalor 45 codice
1	PRESSOSTATO ARIA DUNGS LGW10 A2P	Q120
2	GRUPPO PRESE ARIA	GRPA100
3	SPINA WIELAND 6 poli	E226
4	COPERCHIO BRUCIATORE	BFC09151/011
5	VETRINO	BFC02004
6	CORNICE OBLO	BFC02006
7	MOTORE 550 W	M169
8	VENTOLA 220 x 98	BFV10155/001
9	CONVOGLIATORE	BFC08202/017
10	SURPRESSORE	BFC08055/001
11	CASSETTO	BFC04160/011
12	ADATTATORE LANDIS AGQ1.1A27	E1202/11
13	ZOCCOLO LANDIS	A402
	SATRONIC	A417
14	APPARECCHIATURA LANDIS LGB22	A130/1
	LANDIS LMG 22	A153/2
	SATRONIC DMG 972	A162/01
15	TRASFORMATORE COFI 1020 CM	T105/1
16	CONTATTORE MC9.10	R603/1
17	CONTATTORE MOTORE POMPA MC9.10	R603/1
18	RELE' TERMICO Lovato RF9 1,4-2	R510
19	INTERRUTTORE DI LAVORO cod.40100I1509	R1020
20	COMMUTATORE ALTA/BASSA FIAMMA	R1020/5
21	COMMUTATORE GAS/GASOLIO	R1020/5
22	LAMPADA EL/N-SC4 Elettrospring	E1510
23	PORTA FUSIBILE FUSIT FH-B528	E802/2
24	ZOCCOLO RELE FINDER 5534	R906
25	RELE FINDER 5534	R712
26	FILTRO ANTIDISTURBO	S132/4
27	CAVI ACCENSIONE TC	BFE01402/1
	TL	BFE01402/2
28	FOTOCELLULA LANDIS QRA2	A205
29	GRUPPO ELETTRODI ACCENSIONE	GREL106
30	TUBO SUPPORTO TESTA	BFT13102/001
31	ASTA REGOLAZIONE TESTA	BFA08001/001
32	TESTA DI COMBUSTIONE TC	BFT13101/101
	TL	BFT13101/201
33	DISCO POSTERIORE	BFD02010/401
34	DISCO ANTERIORE	BFD07014
35	PORTA UGELLI	BFC11052
36	GRUPPO TESTA TC	GRTT0100/725
	TL	GRTT0100/726
37	BOCCAGLIO TC	BFB04005/103
	TL	BFB04005/203
38	FLANGIA ISOMART	BFG03002/1
39	MOTORIDUTTORE LANDIS SQN 30.251A2700	M212
40	POMPA GASOLIO SUNTEC AN 67 C	P113
41	GIUNTO	MP501/3
42	RACCORDO PER FLESSIBILE TN 6x1500	S923/2
43	TUBI FLESSIBILI TN 10X1200	S905
44	FILTRO GASOLIO art. 70301-01P	S117/1
45	MOTORE POMPA 200 W	M111/1
46	CONDENSATORE 6.3 µF	C107/3
47	VALVOLA GASOLIO DELTA 1/8 F.84	V420
48	BOBINA DELTA	V502/2
49	VALVOLA GASOLIO PARKER SCEM VE131	V175/2
50	BOBINA PARKER	V516
51	SILENZIATORE (Opzionale)	GRSIL02
52	CENTRALINA MODULANTE LANDIS RWF 40	E1215

TC = TESTA CORTA TL = TESTA LUNGA

N°	DESCRIPTION	Multicalor 45 code
1	AIR PRESSURE SWITCH DUNGS LGW10 A2P	Q120
2	AIR INTAKE SET	GRPA100
3	PLUG WIELAND 6 pin	E226
4	COVER	BFC09151/011
5	GLASS	BFC02004
6	VIEWING WINDOW	BFC02006
7	MOTOR 550 W	M169
8	FAN 220 x 98	BFV10155/001
9	AIR CONVEYOR	BFC08202/017
10	FAN SCOOP	BFC08055/001
11	AIR INTAKE	BFC04160/011
12	ADAPTER LANDIS AGQ1.1A27	E1202/11
13	CONTROL BOX BASE LANDIS SATRONIC	A402 A417
14	CONTROL BOX LANDIS LGB22	A130/1
	LANDIS LMG 22	A153/2
	SATRONIC DMG 972	A162/01
15	IGNITION TRANSFORMER COFI 1020 CM	T105/1
16	REMOTE CONTROL SWITCH MC9.10	R603/1
17	REMOTE CONTROL SWITCH (PUMP) MC9.10	R603/1
18	MOTOR THERMAL RELAY Lovato RF9 1,4-2	R510
19	MAIN SWITCH cod.40100I1509	R1020
20	HIGH/LOW/AUTO FLAME SELECTOR	R1020/5
21	GAS/LIGHT-OIL SELECTOR	R1020/5
22	LAMP EL/N-SC4 Elettrospring	E1510
23	FUSE SUPPORT FUSIT FH-B528	E802/2
24	RELAY BASE FINDER 5534	R906
25	RELAY FINDER 5534	R712
26	ANTIJAMMING FILTER	S132/4
27	IGNITION CABLE TC	BFE01402/1
	TL	BFE01402/2
28	UV CELL LANDIS QRA2	A205
29	IGNITION ELECTRODES SET	GREL106
30	PIPE	BFT13102/001
31	ROD	BFA08001/001
32	FIRING HEAD TC	BFT13101/101
	TL	BFT13101/201
33	REAR DISC	BFD02010/401
34	FRONT DISC	BFD07014
35	NOZZLE HOLDER	BFC11052
36	INNER ASSEMBLY TC	GRTT0100/725
	TL	GRTT0100/726
37	BLAST TUBE TC	BFB04005/103
	TL	BFB04005/203
38	GASKET	BFG03002/1
39	AIR DAMPER MOTOR LANDIS SQN 30.251A2700	M212
40	OIL PUMP SUNTEC AN 67 C	P113
41	COUPLING	MP501/3
42	NIPPLE TN 6x1500	S923/2
43	HOSES TN 10X1200	S905
44	OIL FILTER art. 70301-01P	S117/1
45	PUMP MOTOR 200 W	M111/1
46	CONDENSATOR 6.3 µF	C107/3
47	OIL VALVE DELTA 1/8 F.84	V420
48	COIL DELTA	V502/2
49	OIL VALVE PARKER SCHEM VE131	V175/2
50	COIL PARKER	V516
51	SILENCER (Opzionale)	GRSIL02
52	MODULATING UNIT LANDIS RWF 40	E1215

TC = SHORT HEAD TL = LONG HEAD



N°	DESCRIZIONE	Multicolor 70 codice	Multicolor 100 codice
1	PRESSOSTATO ARIA DUNGS LGW10 A2P	Q120	Q120
2	GRUPPO PRESE ARIA	GRPA100	GRPA100
3	SPINA WIELAND 6 pin	E226	E226
4	COPERCHIO BRUCIATORE	BFC09151/011	BFC09151/011
5	VETRINO	BFC02004	BFC02004
6	CORNICE OBLO	BFC02006	BFC02006
7	MOTORE 740 W	M147/4	-
	1100 W	-	M115/3
8	VENTOLA 250 X 84	BFV10153/001	-
	260 X 98	-	BFV10152/001
9	CONVOGLIATORE	BFC08201/017	BFC08201/017
10	SURPRESSORE	BFC08051/001	BFC08051/001
11	CASSETTO	BFC04160/011	BFC04160/011
12	ADATTATORE LANDIS AGQ1.1A27	E1202/11	E1202/11
13	ZOCCOLO LANDIS SATRONIC	A402 A417	A402 A417
14	APPARECCHIATURA LANDIS LGB22	A130/1	A130/1
	LANDIS LMG 22	A153/2	A153/2
	SATRONIC DMG 972	A162/01	A162/01
15	TRASFORMATORE COFI 1020 CM	T105/1	T105/1
16	CONTATTORE MC9.10	R603/1	-
	BF12.10	-	R616/2
17	CONTATTORE MOTORE POMPA MC9.10	R603/1	R603/1
18	RELE' TERMICO Lovato RF9 2-3,3A	R510/1	R510/1
19	INTERRUTTORE DI LAVORO cod.4010011509	R1020	R1020
20	INTERRUTTORE ALTA/BASSA FIAMMA cod.360000001	R1020/1	R1020/1
21	COMMUTATORE	R1020/5	R1020/5
22	LAMPADA EL/N-SC4 Elettrospring	E1510	E1510
23	PORTA FUSIBILE FUSIT FH-B528	E802/2	E802/2
24	ZOCCOLO RELE FINDER 5534	R906	R906
25	RELE FINDER 5534	R712	R712
26	FILTRO ANTIDISTURBO	S132/4	S132/4
27	CAVI ACCENSIONE TC	BFE01402/1	BFE01402/1
	TL	BFE01402/3	BFE01402/3
28	FOTOCELLULA LANDIS QRA2	A205	A205
29	GRUPPO ELETTRODI ACCENSIONE	GREL106	GREL106
30	TUBO SUPPORTO TESTA	BFT13102/001	BFT13102/001
31	ASTA REGOLAZIONE TESTA	BFA08001/001	BFA08001/001
32	TESTA DI COMBUSTIONE TC	BFT13109/101	BFT13109/101
	TL	BFT13109/201	BFT13109/201
33	DISCO POSTERIORE	BFD02013/001	BFD02013/001
34	DISCO ANTERIORE	BFD07015	BFD07015
35	PORTA UGELLI	BFC11052	BFC11052
36	GRUPPO TESTA TC	GRTT0100/735	GRTT0100/735
	TL	GRTT0100/736	GRTT0100/736
37	BOCCAGLIO TC	BFB05002/121	BFB05002/121
	TL	BFB05002/221	BFB05002/221
38	FLANGIA ISOMART	BFG03002/3	BFG03002/3
39	MOTORIDUTTORE LANDIS SQN 30.251A2700	M212	M212
40	POMPA GASOLIO SUNTEC AN 67 C	P113	-
	SUNTEC AN 77 A	-	P105
	DANFOSS RSA 60	-	P116
41	GIUNTO	MP501/3	MP501/5
42	RACCORDO PER FLESSIBILE TN 6x1500	S923/2	S923/2
43	TUBI FLESSIBILI TN 14x1200	S903/2	S903/2
44	FILTRO GASOLIO art. 70301-01P	S117/1	S117/1
45	MOTORE POMPA 200 W	M111/1	-
	370 W	-	M119/2
46	CONDENSATORE 6.3 µF	C107/3	-
	14 µF	-	C107/5
47	VALVOLA GASOLIO DELTA 1/8 F.84	V420	V420
48	BOBINA DELTA	V502/2	V502/2
49	VALVOLA GASOLIO PARKER SCEM VE131	V175/2	V175/2
50	BOBINA PARKER	V516	V516
51	SILENZIATORE (Opzionale)	GRSIL02	GRSIL02
52	CENTRALINA MODULANTE LANDIS RWF 40	E1215	E1215

TC = TESTA CORTA TL = TESTA LUNGA

N°	DESCRIPTION	Multicolor 70 code	Multicolor 100 code
1	AIR PRESSURE SWITCH DUNGS LGW10 A2P	Q120	Q120
2	AIR INTAKE SET	GRPA100	GRPA100
3	PLUG WIELAND 6 pin	E226	E226
4	BURNER COVER	BFC09151/011	BFC09151/011
5	GLASS	BFC02004	BFC02004
6	VIEWING WINDOW	BFC02006	BFC02006
7	MOTOR 740 W 1100 W	M147/4	-
8	FAN 250 X 84 260 X 98	BFV10153/001	M115/3
9	AIR CONVEYOR	BFC08201/017	BFC08201/017
10	FAN SCOOP	BFC08051/001	BFC08051/001
11	AIR INTAKE	BFC04160/011	BFC04160/011
12	ADAPTER LANDIS AGQ1.1A27	E1202/11	E1202/11
13	CONTROL BOX BASE LANDIS SATRONIC	A402 A417	A402 A417
14	CONTROL BOX LANDIS LGB22 LANDIS LMG 22 SATRONIC DMG 972	A130/1 A153/2 A162/01	A130/1 A153/2 A162/01
15	IGNITION TRANSFORMER COFI 1020 CM	T105/1	T105/1
16	REMOTE CONTROL SWITCH MC9.10 BF12.10	R603/1	-
17	REMOTE CONTROL SWITCH (PUMP) MC9.10	R603/1	R616/2
18	MOTOR THERMAL RELAY Lovato RF9 2-3,3A	R510/1	R510/1
19	MAIN SWITCH cod.4010011509	R1020	R1020
20	HIGH-LOW FLAME SWITCH cod.360000001	R1020/1	R1020/1
21	GAS/LIGHT-OIL SELECTOR	R1020/5	R1020/5
22	LAMP EL/N-SC4 Elettrospring	E1510	E1510
23	FUSE SUPPORT FUSIT FH-B528	E802/2	E802/2
24	RELAY BASE FINDER 5534	R906	R906
25	RELAY FINDER 5534	R712	R712
26	ANTI-JAMMING FILTER	S132/4	S132/4
27	IGNITION CABLE TC TL	BFE01402/1 BFE01402/3	BFE01402/1 BFE01402/3
28	UV CELL LANDIS QRA2	A205	A205
29	IGNITION ELECTRODES SET	GREL106	GREL106
30	PIPE	BFT13102/001	BFT13102/001
31	ROD	BFA08001/001	BFA08001/001
32	FIRING HEAD TC TL	BFT13109/101 BFT13109/201	BFT13109/101 BFT13109/201
33	REAR DISC	BFD02013/001	BFD02013/001
34	FRONT DISC	BFD07015	BFD07015
35	NOZZLE HOLDER	BFC11052	BFC11052
36	INNER ASSEMBLY TC TL	GRTT0100/735 GRTT0100/736	GRTT0100/735 GRTT0100/736
37	BLAST TUBE TC TL	BFB05002/121 BFB05002/221	BFB05002/121 BFB05002/221
38	GASKET	BFG03002/3	BFG03002/3
39	AIR DAMPER MOTOR LANDIS SQN 30.251A2700	M212	M212
40	OIL PUMP SUNTEC AN 67 C SUNTEC AN 77 A DANFOSS RSA 60	P113	-
41	COUPLING	MP501/3	MP501/5
42	NIPPLE TN 6x1500	S923/2	S923/2
43	HOSES TN 14x1200	S903/2	S903/2
44	OIL FILTER art. 70301-01P	S117/1	S117/1
45	PUMP MOTOR 200 W 370 W	M111/1	-
46	CONDENSATOR 6.3 µF 14 µF	C107/3	M119/2
47	OIL VALVE DELTA 1/8 F.84	V420	V420
48	COIL DELTA	V502/2	V502/2
49	OIL VALVE PARKER SCEM VE131	V175/2	V175/2
50	COIL PARKER	V516	V516
51	SILENCER (OPTION)	GRSIL02	GRSIL02
52	MODULATING UNIT LANDIS RWF 40	E1215	E1215

TC = SHORT HEAD TL = LONG HEAD

N°	DESCRIZIONE	Multicalor 120 codice	Multicalor 140 codice
1	PRESSOSTATO ARIA DUNGS LGW10 A2P	Q120	Q120
2	GRUPPO PRESE ARIA	GRPA100	GRPA100
3	SPINA WIELAND 6 pin	E226	E226
4	COPERCHIO BRUCIATORE	BFC09151/011	BFC09151/011
5	VETRINO	BFC02004	BFC02004
6	CORNICE OBLO	BFC02006	BFC02006
7	MOTORE 2200 W	M167	M167
8	VENTOLA 260 x 110	BFV10151/001	BFV10151/001
9	CONVOGLIATORE	BFC08201/017	BFC08201/017
10	SURPRESSORE	BFC08051/001	BFC08051/001
11	CASSETTO	BFC04160/011	BFC04160/011
12	ADATTATORE LANDIS AGQ1.1A27	E1202/11	E1202/11
13	ZOCOLO LANDIS SATRONIC	A402 A417	A402 A417
14	APPARECCHIATURA LANDIS LGB22	A130/1	A130/1
	LANDIS LMG 22	A153/2	A153/2
	SATRONIC DMG 972	A162/01	A162/01
15	TRASFORMATORE COFI 1020 CM	T105/1	T105/1
16	CONTATTORE BF16.10	R617/1	R617/1
17	CONTATTORE MOTORE POMPA MC9.10	R603/1	R603/1
18	RELE' TERMICO Lovato RF25 4,5, 7,5A	R513/2	R513/2
19	INTERRUTTORE DI LAVORO cod.40100I1509	R1020	R1020
20	INTERRUTTORE ALTA/BASSA FIAMMA cod.360000001	R1020/1	R1020/1
21	COMMUTATORE	R1020/5	R1020/5
22	LAMPADA EL/N-SC4 Elettrospring	E1510	E1510
23	PORTA FUSIBILE FUSIT FH-B528	E802/2	E802/2
24	ZOCOLO RELE FINDER 5534	R906	R906
25	RELE FINDER 5534	R712	R712
26	FILTRO ANTIDISTURBO	S132/4	S132/4
27	CAVI ACCENSIONE TC	BFE01402/1	BFE01402/1
	TL	BFE01402/3	BFE01402/3
28	FOTOCELLULA LANDIS QRA2	A205	A205
29	GRUPPO ELETTRODI ACCENSIONE	GREL106	GREL106
30	TUBO SUPPORTO TESTA	BFT13110/101	BFT13110/101
31	ASTA REGOLAZIONE TESTA	BFA08001/001	BFA08001/001
32	TESTA DI COMBUSTIONE TC	BFT13110/101	BFT13110/101
	TL	BFT13110/201	BFT13110/201
33	GRUPPO DISCO	GRDIF10	GRDIF10
34	DISCO ANTERIORE	-	-
35	PORTA UGELLI	BFC11052	BFC11052
36	GRUPPO TESTA TC	GRTT0100/741	GRTT0100/741
	TL	GRTT0100/742	GRTT0100/742
37	BOCCAGLIO TC	BFB06004/103	BFB06004/121
	TL	BFB06004/221	BFB06004/221
38	FLANGIA ISOMART	BFG03003	BFG03002/4
39	MOTORIDUTTORE LANDIS SQN 30.251A2700	M212	M212
40	POMPA GASOLIO DANFOSS RSA 125	P117	P117
41	GIUNTO	MP501/7	MP501/7
42	RACCORDO PER FLESSIBILE TN 6X1500	S923/2	S923/2
43	TUBI FLESSIBILI TN 14x1200	S903/2	S903/2
44	FILTRO GASOLIO art. 70301-01P	S117/1	S117/1
45	MOTORE POMPA 370 W	M119/2	M119/2
46	CONDENSATORE 14 µF	C107/5	C107/5
47	VALVOLA GASOLIO DELTA 1/8 F.84	V420	V420
48	BOBINA DELTA	V502/2	V502/2
49	VALVOLA GASOLIO PARKER SCEM VE131	V175/2	V175/2
50	BOBINA PARKER	V516	V516
51	SILENZIATORE (OPZIONE)	GRSIL02	GRSIL02
52	CENTRALINA MODULANTE LANDIS RWF 40	E1215	E1215

TC = TESTA CORTA TL = TESTA LUNGA

N°	DESCRIPTION	Multicalor 120 code	Multicalor 140 code
1	AIR PRESSURE SWITCH DUNGS LGW10 A2P	Q120	Q120
2	AIR INTAKE SET	GRPA100	GRPA100
3	PLUG WIELAND 6 pin	E226	E226
4	BURNER COVER	BFC09151/011	BFC09151/011
5	GLASS	BFC02004	BFC02004
6	VIEWING WINDOW	BFC02006	BFC02006
7	MOTOR 2200 W	M167	M167
8	FAN 260 x 110	BFV10151/001	BFV10151/001
9	AIR CONVEYOR	BFC08201/017	BFC08201/017
10	FAN SCOOP	BFC08051/001	BFC08051/001
11	AIR INTAKE	BFC04160/011	BFC04160/011
12	ADAPTER LANDIS AGQ1.1A27	E1202/11	E1202/11
13	CONTROL BOX BASE LANDIS SATRONIC	A402 A417	A402 A417
14	CONTROL BOX LANDIS LGB22 LANDIS LMG 22 SATRONIC DMG 972	A130/1 A153/2 A162/01	A130/1 A153/2 A162/01
15	IGNITION TRANSFORMER COFI 1020 CM	T105/1	T105/1
16	REMOTE CONTROL SWITCH BF16.10	R617/1	R617/1
17	REMOTE CONTROL SWITCH (PUMP) MC9.10	R603/1	R603/1
18	MOTOR THERMAL RELAY Lovato RF25 4,5. 7,5A	R513/2	R513/2
19	MAIN SWITCH cod.40100I1509	R1020	R1020
20	HIGH-LOW FLAME SWITCH cod.360000001	R1020/1	R1020/1
21	GAS/LIGHT-OIL SELECTOR	R1020/5	R1020/5
22	LAMP EL/N-SC4 Elettrospring	E1510	E1510
23	FUSE SUPPORT FUSIT FH-B528	E802/2	E802/2
24	RELAY BASE FINDER 5534	R906	R906
25	RELAY FINDER 5534	R712	R712
26	ANTI-JAMMING FILTER	S132/4	S132/4
27	IGNITION CABLE TC TL	BFE01402/1 BFE01402/3	BFE01402/1 BFE01402/3
28	UV CELL LANDIS QRA2	A205	A205
29	IGNITION ELECTRODES SET	GREL106	GREL106
30	PIPE	BFT13110/101	BFT13110/101
31	ROD	BFA08001/001	BFA08001/001
32	FIRING HEAD TC TL	BFT13110/101 BFT13110/201	BFT13110/101 BFT13110/201
33	DISC ASSEMBLY	GRDIF10	GRDIF10
34	FRONT DISC	-	-
35	NOZZLE HOLDER	BFC11052	BFC11052
36	INNER ASSEMBLY TC TL	GRTT0100/741 GRTT0100/742	GRTT0100/741 GRTT0100/742
37	BLAST TUBE TC TL	BFB06004/103 BFB06004/221	BFB06004/121 BFB06004/221
38	GASKET	BFG03002/4	BFG03002/4
39	AIR DAMPER MOTOR LANDIS SQN 30.251A2700	M212	M212
40	OIL PUMP DANFOSS RSA 125	P117	P117
41	COUPLING	MP501/7	MP501/7
42	NIPPLE TN 6x1500	S923/2	S923/2
43	HOSES TN 14x1200	S903/2	S903/2
44	OIL FILTER art. 70301-01P	S117/1	S117/1
45	PUMP MOTOR 370 W	M119/2	M119/2
46	CONDENSATOR 14 µF	C107/5	C107/5
47	OIL VALVE DELTA 1/8 F.84	V420	V420
48	COIL DELTA	V502/2	V502/2
49	OIL VALVE PARKER SCEM VE131	V175/2	V175/2
50	COIL PARKER	V516	V516
51	SILENCER (OPTION)	GRSIL02	GRSIL02
52	MODULATING UNIT LANDIS RWF 40	E1215	E1215

TC = SHORT HEAD TL = LONG HEAD





 **Ecoflam**

● Ecoflam S.p.A. si riserva il diritto di apportare ai propri prodotti, senza alcun preavviso, tutte quelle modifiche che riterrà utili e/o necessarie, al fine di migliorarne la qualità, senza pregiudicarne le caratteristiche principali.

● Ecoflam S.p.A. reserves the right to make, without any prior notice, all those modifications which it deems useful and/or necessary, in order to improve the quality of its products, without affecting their main features.

● Ecoflam S.p.A. se r serve le droit d apporter ses produits, sans aucun avis pr alable, tous ces modifications qu elle jug ra utiles et/ou n cessaires pour en am liorer la qualit , sans en pr juger leurs caract ristiques principales

● Ecoflam S.p.A. se reserva el derecho de aportar a sus productos, sin previo aviso, todas aquellas modificaciones que considere oportunas para mejorar su calidad, sin perjudicar sus características principales.

**Ecoflam S.p.A.**

via Roma, 64 - 31023 RESANA (TV) - Italy - tel. 0423/715345 r.a.

telefax 0423-715444 (Italy 480009 - Export 480873, 715538).

<http://www.ecoflam.it> - e-mail: [ecoflam@ecoflam.it](mailto:ecoflam@ecoflam.it)