IT BRUCIATORI MISTI GAS + GASOLIO
EN GAS/LIGHT-OIL DUAL BURNERS
FR BRULEURS MIXTE GAZ + MAZOUT
ES QUEMADORES MIXTOS GAS + GASOLEO
RU КОМБИНИРОВАННЫЕ ГОРЕЛКИ ГАЗ/ДИЗТОПЛИВО

Ecoflam

CE

Multicalor 45
Multicalor 70
Multicalor 100
Multicalor 140

PR Gas / PR Light oil

420010239601

420010239601

20.04.2010

Ecoflam

CARATTERISTICHE OPERATIVE

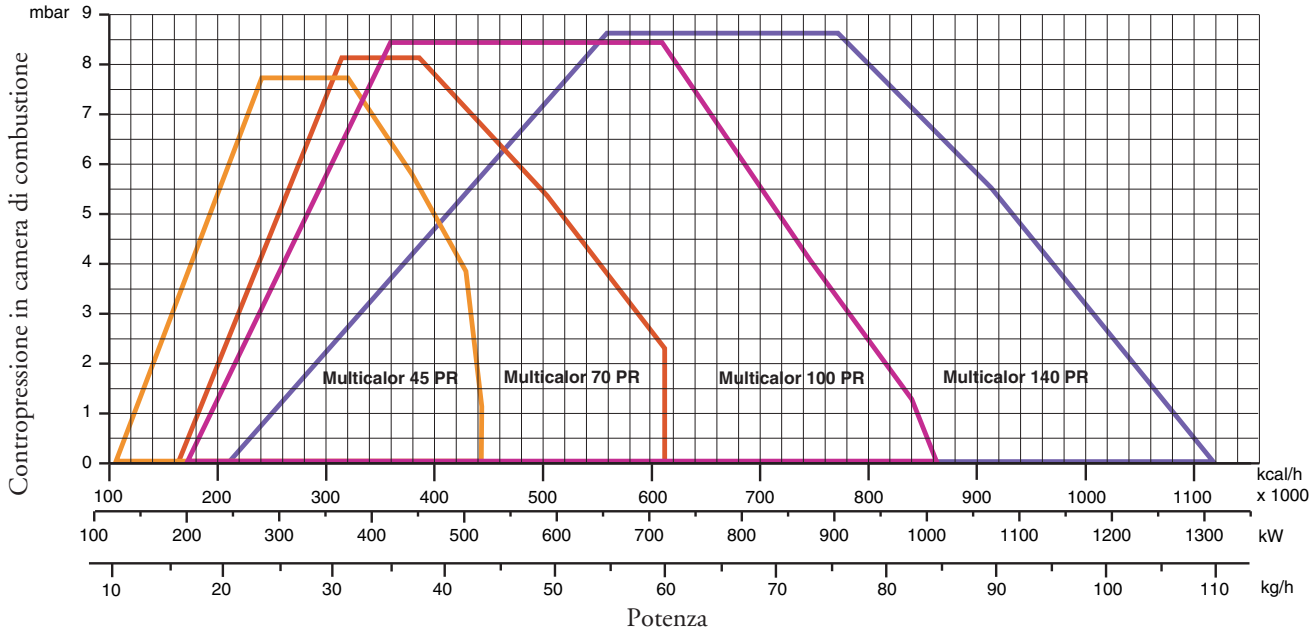
Modello: Multicalor 45-70-100-140		Categoria gas			
		G 20	G 25	G 31	G 30
Pressione massima	mbar	25	-	45	-
Pressione minima	mbar	17	-	25	-
Combustibile gas P.C.I.	kcal/Nm³	8.570	-	22.260	-
Combustibile gasolio P.C.I.		= 10.200 kcal/kg max 1,5° E a 20° C			

CARATTERISTICHE TECNICHE

Multicalor		45	70	100	140
Potenza termica max.	kW	500	700	1000	1300
	kcal/h	430.000	602.000	860.000	1.118.00
Potenza termica min.	kW	120	190	200	250
	kcal/h	103.200	163.400	172.000	215.000
Tensione di alim.trifase + neutro	50 HzV	230 / 400	230 / 400	230 / 400	230 / 400
Motore	kW	0,55	0,74	1,1	2,2
Giri/minuto del motore	N°	2800	2800	2800	2800

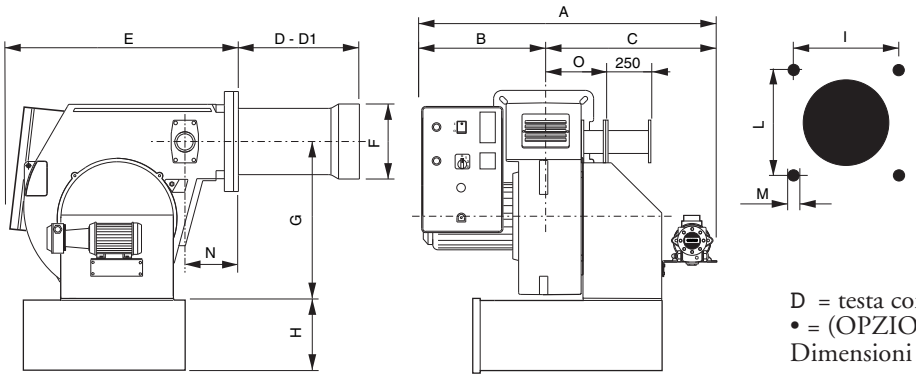
Categoria gas :										
	AT	$I_{2H}, I_{3B/P}$	BE	$I_{2E(R)B}, I_{3P}$	DE	$I_{2E}, I_{3B/P}$	DK	$I_{2H}, I_{3B/P}$	SE	$I_{2H}, I_{3B/P}$
	ES	I_{2H}, I_{3P}	FI	$I_{2H}, I_{3B/P}$	FR	$I_{2Er}, I_{3B/P}$	GB	$I_{2H}, I_{3B/P}$	NL	$I_{2L}, I_{3B/P}$
	GR	$I_{2H}, I_{3B/P}$	IE	$I_{2H}, I_{3B/P}$	IT	$I_{2H}, I_{3B/P}$	PT	$I_{2H}, I_{3B/P}$		

CAMPO DI LAVORO DEI BRUCIATORI



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

DIMENSIONI DI INGOMBRO



D = testa corta D1 = testa lunga
• = (OPZIONE)
Dimensioni (mm)

MODELLI	A	B	C	D	D1	E	F	G	H	I	L	M	N	O
Multicalor 45	1030	500	530	175	335	740	160	376	215•	190	190	M10	140	165
Multicalor 70	1030	500	530	175	395	740	180	376	215•	190	190	M10	140	165
Multicalor 100	1030	500	530	175	395	740	190	376	215•	190	190	M10	140	165
Multicalor 140	1030	500	530	310	460	740	215	376	215•	190	190	M10	140	165

ALLACCIAMENTO ELETTRICO

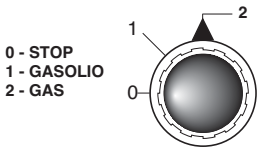
Tutti i bruciatori sono collaudati a 400 V 50 Hz trifase per i motori e 230V 50 Hz monofase con neutro per gli ausiliari. Se fosse necessario alimentare il bruciatore a 230 V 50 Hz trifase senza neutro, eseguire le modifiche necessarie riferendosi allo specifico schema elettrico del bruciatore e controllare 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 é 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 é 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

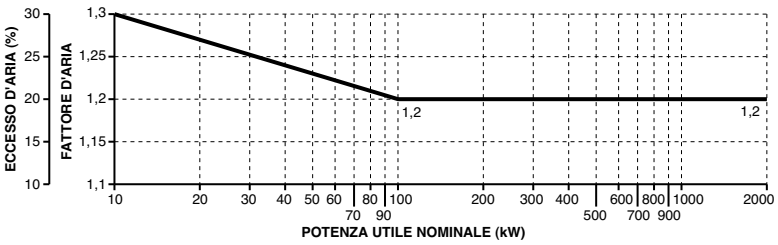
Tutti gli organi regolabili devono essere fissati dall'installatore dopo le regolazioni. Ad ogni regolazione controllate la combustione al camino. I valori di CO^2 devono essere circa 9,7 (G20) 9,6 (G25) 11,7 (I3B) 11,7 (I3P) ed il CO inferiore a 75 ppm.

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 .***

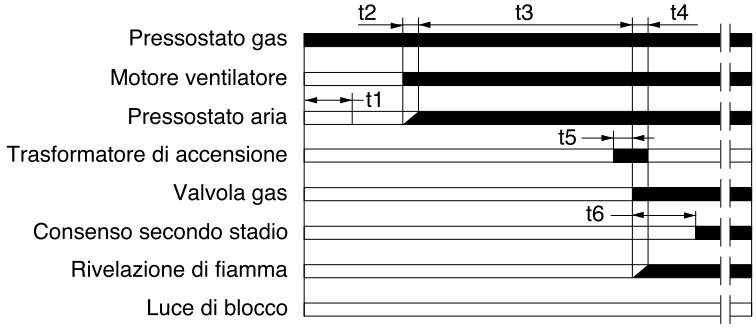
VALORI DI RIFERIMENTO CONSIGLIATI

	Metano
CO_2	9,6%
CO	<50 ppm



APPARECCHIATURA LANDIS & STAEFA LGB 21/LGB 22

L'apparecchiatura Landis avvia il ventilatore e inizia la fase di prelavaggio della camera di combustione. Il corretto funzionamento é 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.



	Descrizione	
t1	tempo di controllo del pressostato aria	9"
t2	tempo di attesa della conferma della pressione dell'aria	3"
t3	tempo di preventilazione	30"
t4	tempo di sicurezza	3"
t5	tempo di preaccensione	3"
t6	tempo per il consenso alla seconda valvola del combustibile	8"

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:

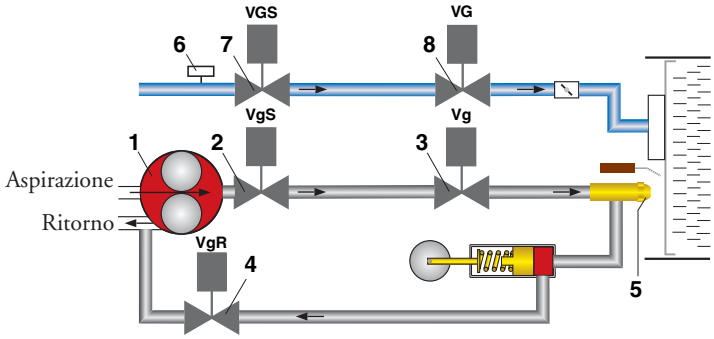
$$\frac{e}{s} \times f = kW$$

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
4 – VALVOLA DI RITORNO
5 – UGELLO
6 – PRESSOSTATO GAS
7 – VALVOLA GAS DI SICUREZZA
8 – VALVOLA GAS

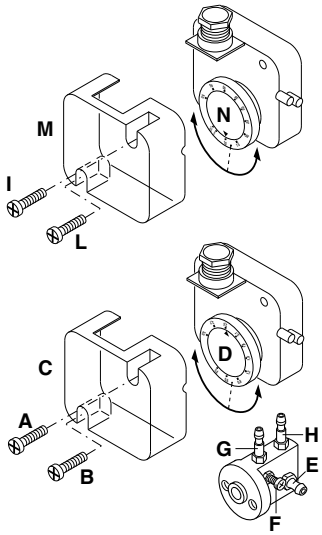


TARATURA DEL PRESSOSTATO GAS DI MINIMA PRESSIONE

- 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

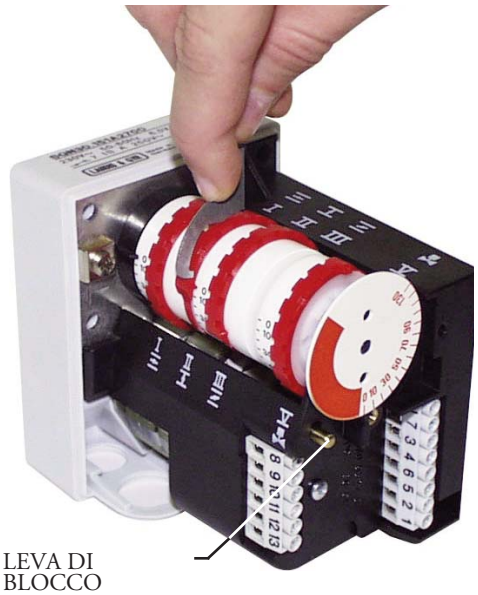
TARATURA DEL PRESSOSTATO ARIA

- 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_2 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, riblocare il dado di bloccaggio.

REGOLAZIONE DELL'ARIA DI COMBUSTIONE
SERVOCOMANDO ARIA LANDIS & STAEFA SQN 30/31 251A2700

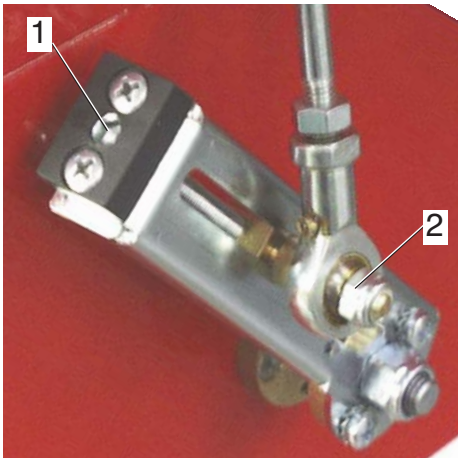


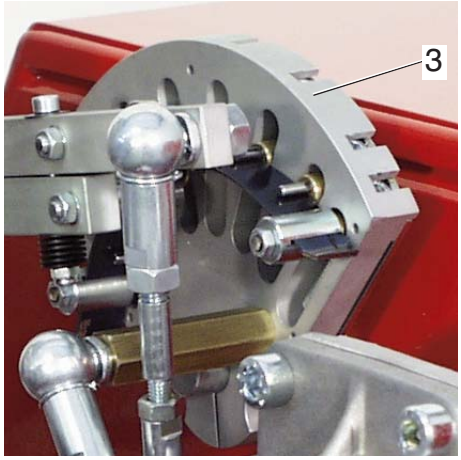
Togliere il coperchio per accedere alle camme di regolazione. Lo spostamento delle camme va effettuato con l'ausilio dell'apposita chiavetta in dotazione.

Descrizione:

I – Camma di regolazione posizione di apertura in 2° fiamma (potenza max.)
II – Camma di regolazione della posizione serranda allo spegnimento (chiusura)
III – Camma di regolazione posizione di apertura in 1° fiamma (potenza min.)
V - Non utilizzata.

REGOLAZIONE DELLA PORTATA ARIA E GAS





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

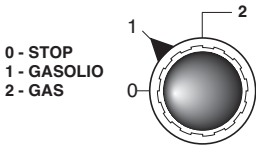
Con il commutatore azionare il servomotore (chiusura o apertura) e posizionare nello 0 per fermare la corsa; per la regolazione agire come sottoindicato. Ripetere l'operazione per altri punti delle camme.

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.

AVVIAMENTO DEL BRUCIATORE GASOLIO

Dopo aver eseguito l'installazione del bruciatore, verificare i seguenti punti:
- Tensione di alimentazione del bruciatore ed i fusibili di protezione di rete.
- I collegamenti del motore.
- La corretta lunghezza lunghezza delle tubazioni e la loro tenuta.
- Il tipo di combustibile, che deve essere adatto al bruciatore.
- Il collegamento dei termostati caldaia e delle varie sicurezze.
- Il senso di rotazione del motore.
- La corretta taratura della protezione termica del motore.

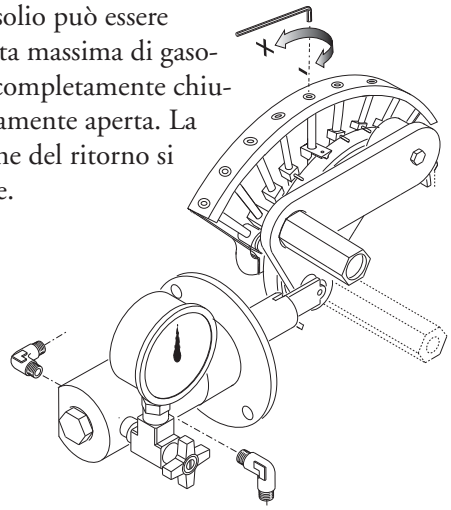
Quando tutte queste condizioni sono verificate e soddisfatte, si può procedere con il collaudo del bruciatore.



Dare tensione al bruciatore. L'apparecchiatura di controllo alimenterà il motore del bruciatore, che provvederà ad effettuare un prelavaggio della camera di combustione. Al termine del prelavaggio, l'apparecchiatura di controllo alimenta il trasformatore di accensione e quindi apre le elettrovalvole del gasolio ed il bruciatore si accende. Dopo l'intervallo di sicurezza di 2 secondi, ad accensione avvenuta, l'apparecchiatura di controllo disinserisce il trasformatore di accensione, quindi dopo altri 10 secondi, aziona il servocomando dell'aria alla massima apertura.In caso di accensione difettosa, l'apparecchiatura di controllo causa il blocco del bruciatore entro 5 secondi. Per avere una combustione ottimale, occorrerà regolare la portata dell'aria in ALTA e BASSA fiamma, seguendo le istruzioni fornite più avanti. Durante tale fase si potrà passare manualmente dalla posizione ALTA fiamma a quella di BASSA fiamma, e viceversa tramite il selettore di ALTA / BASSA fiamma. Al termine delle regolazioni, lasciare il selettore in posizione AUTO. Tarare la pressione di alimentazione della pompa gasolio a 20-21 bar.

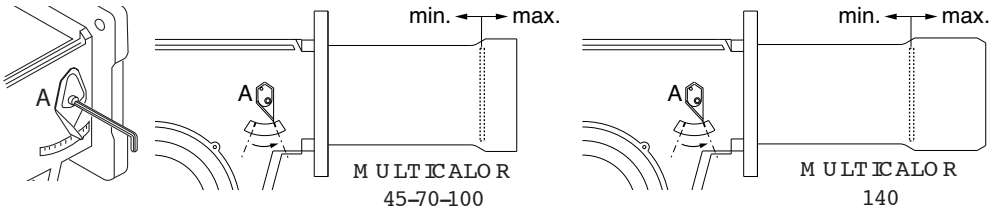
REGOLAZIONE DELLA PRESSIONE DEL RITORNO DI GASOLIO

Il diagramma illustra il sistema di regolazione del ritorno di gasolio per questi tipi di bruciatori i quali hanno incorporato un ugello con ritorno variabile progressivo. La portata del gasolio può essere variata attraverso l'ugello di ritorno cambiando la pressione nel ritorno. La portata massima di gasolio si ottiene quando la pressione della pompa è di circa 20-21 bar e il ritorno è completamente chiuso. La portata minima del gasolio si ottiene quando la linea di ritorno è completamente aperta. La pressione in mandata si legge montando un manometro sulla pompa. La pressione del ritorno si legge sul manometro montato a corredo del bruciatore sul regolatore di pressione.



Pressione pompa 20-21 bar.
Max portata bruciatore, pressione di ritorno:
MONARCH BPS ugello : 8 ÷12 bar.
Min portata bruciatore, pressione di ritorno:
MONARCH BPS ugello : 1 ÷4 bar

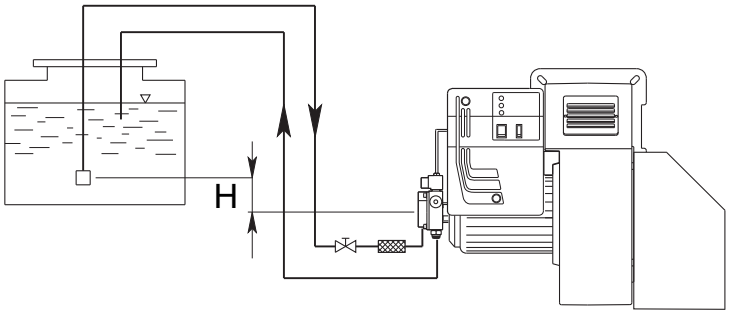
REGOLAZIONE POSIZIONE TESTA DI COMBUSTIONE



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.

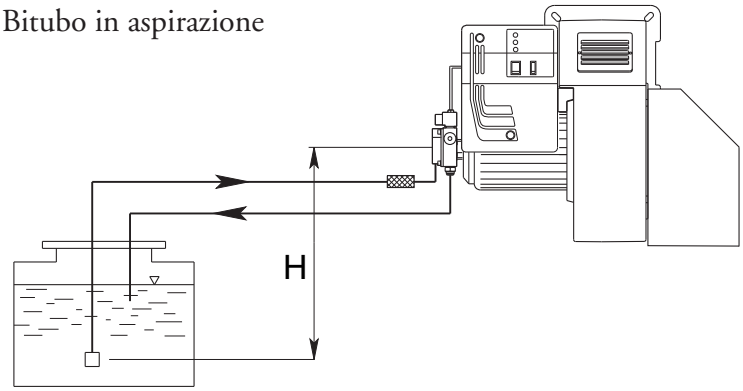
ALIMENTAZIONE COMBUSTIBILE

Bitubo dalla sommità del serbatoio



H (m)	Lunghezza tubazioni			
	AS 67 / AN 77 (m)		AJ 6 (m)	
	ø 10 mm	ø 12 mm	ø 14 mm	ø 16 mm
0	32	90	22	38
0,5	36	90	25	45
1	40	90	30	50
2	48	90	35	60
3	56	90	38	70
3,5	60	90	40	80

Bitubo in aspirazione

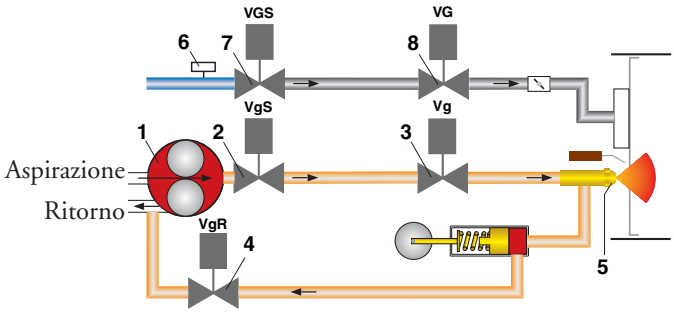


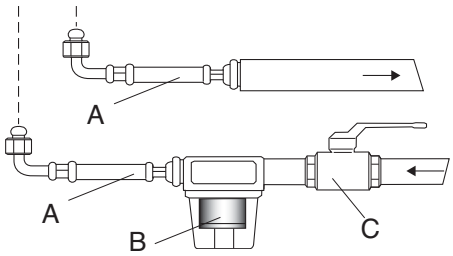
H (m)	Lunghezza tubazioni			
	AS 67 / AN 77 (m)		AJ 6 (m)	
	ø 10 mm	ø 12 mm	ø 14 mm	ø 16 mm
0	25	70	25	45
0,5	21	62	20	38
1	18	54	18	33
2	10	38	10	20
3	5	20	5	10
3,5	---	10	2	4

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.

CIRCUITO IDRAULICO GASOLIO

A - FLESSIBILI
B - FILTRO
C - RUBINETTO
1 - POMPA
2 - VALVOLA GASOLIO DI SICUREZZA
3 - VALVOLA GASOLIO
4 - VALVOLA DI RITORNO
5 - UGELLO
6 - PRESSOSTATO GAS
7 - VALVOLA GAS DI SICUREZZA
8 - VALVOLA GAS



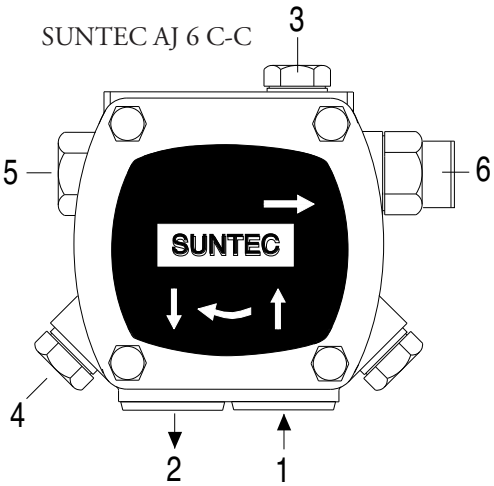


PORTATA UGELLI TIPO : MONARCH F80-BPS

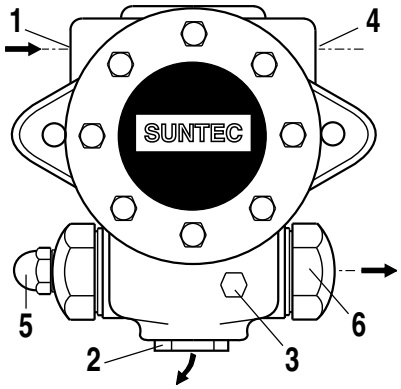
UGELLO	PRESSIONE DI RITORNO BAR					PRESSIONE POMPA 20 bar
GPH	0	4,218	8,436	12,654	16,872	CAPACITA' kg/h
4.00	7,52	8,91	13	19	-	22,24
4.50	7,52	8,91	13	21,16	-	24,96
5.00	7,52	9,33	13,38	21,39	-	27,68
5.50	7,52	9,36	13,93	25,6	30	30,56
6.00	9,2	11,42	13,93	17,8	33,45	33,28
6.50	9,2	9,49	11,42	20	36,19	36,00
7.00	9,74	13,38	17,27	24,5	39	38,88
7.50	9,74	13,38	18,66	31,2	41,82	41,6
8.00	9,74	10,87	15,6	25,64	44,55	44,16
9.00	11,16	15	18,4	25,64	36,77	49,92
9.50	12	13,38	18,94	29,53	52,9	52,64
10.50	12,8	13,93	22,29	33,7	58,55	58,24
12.00	13,93	15	22,29	34	66,9	66,56
13.80	16,72	20	31,2	57,9	76,89	76,48
15.30	16,72	20	29,27	43,46	72,54	84,8
17.50	20,9	23,42	36,5	66,27	-	96,96
19.50	22,29	29,53	43,49	64,6	108,74	108,16
21.50	22,8	27,3	40,15	61,28	120	119,04
	PORTATA kg/h					

POMPA GASOLIO

SUNTEC AJ 6 C-C



SUNTEC J 7 C-C

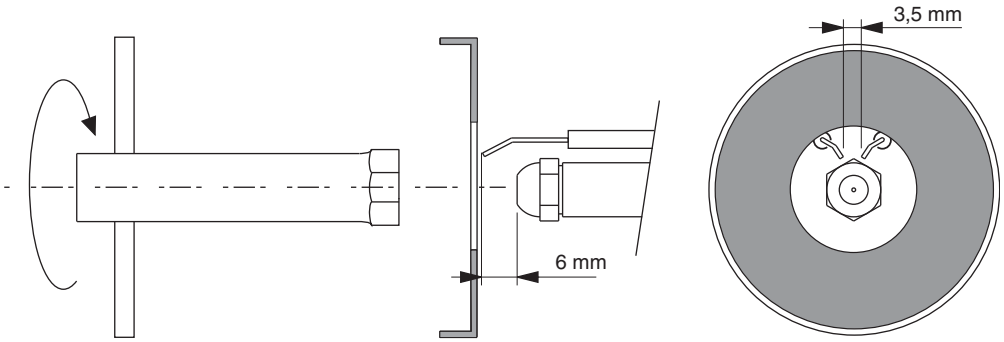


1 - ASPIRAZIONE
2 - RITORNO
3 - SFIATO E PRESA MANOMETRO
4 - PRESA VUOTOMETRO
5 - REGOLAZIONE PRESSIONE
6 - ALL' UGELLO

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.

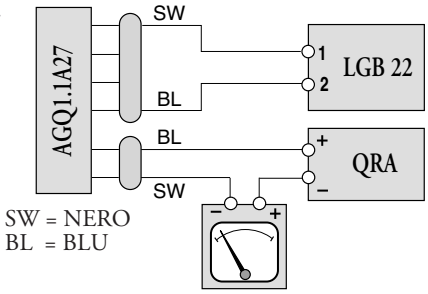
PULIZIA E SOSTITUZIONE UGELLI

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.

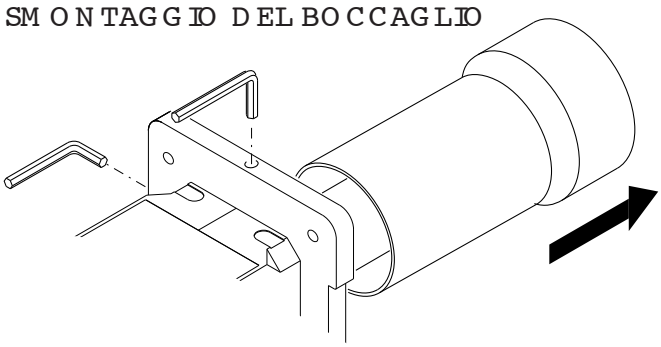


RIVELAZIONE FIAMMA

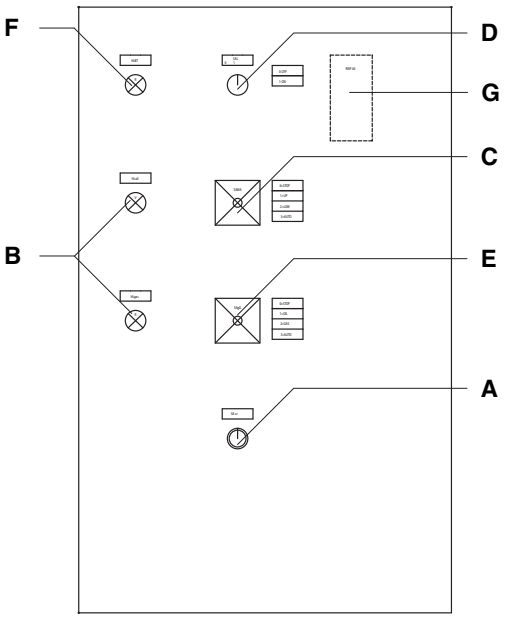
Il controllo della corrente di rivelazione si effettua inserendo un microamperometro con fondo scala di 1000 µA (corrente continua) in serie alla fotocellula.
Se la corrente di rivelazione è troppo bassa verificare il collegamento fase e neutro del bruciatore e la messa a terra del bruciatore stesso. Normalmente il valore della corrente di rivelazione è 200 µA.



SMONTAGGIO DEL BOCCAGLIO



DESCRIZIONE DEL PANNELLO DI CONTROLLO



A - pulsante di sblocco
B - lampade di funzionamento arancio (gasolio) - verde (gas)
C - selettore:
OUT = bloccaggio degli apparati per il funzionamento in una posizione intermadia
UP = funzionamento alla massima potenza
LOW = funzionamento alla minima potenza
AUTO = funzionamento automatico

D - interruttore acceso / spento
E - selettore:
0 = fermo
1 = funzionamento a gasolio
2 = funzionamento a gas
3 = funzionamento automatico
F - lampada di blocco
G - centralina modulante RWF 40 (opzionale)

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 ÷ 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 200 µA).

FUEL CHARACTERISTICS

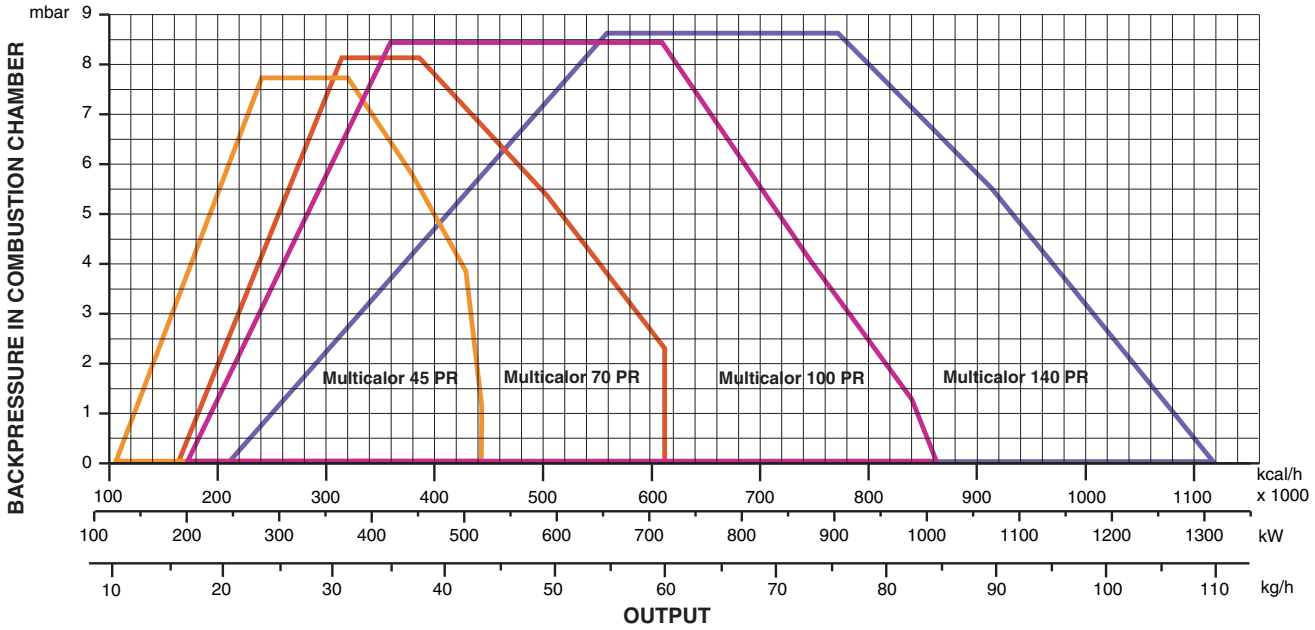
Model: Multicalor 45-70-100-140		Gas family			
		G 20	G 25	G 31	G 30
Max. pressure	mbar	25	-	45	-
Min. pressure	mbar	17	-	25	-
Gas Low Heat Value:	kcal/Nm³	8.570	-	22.260	-
Light-oil Low Heat Value		= 10.200 kcal/kg max 1,5° E a 20° C			

TECHNICAL FEATURES

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

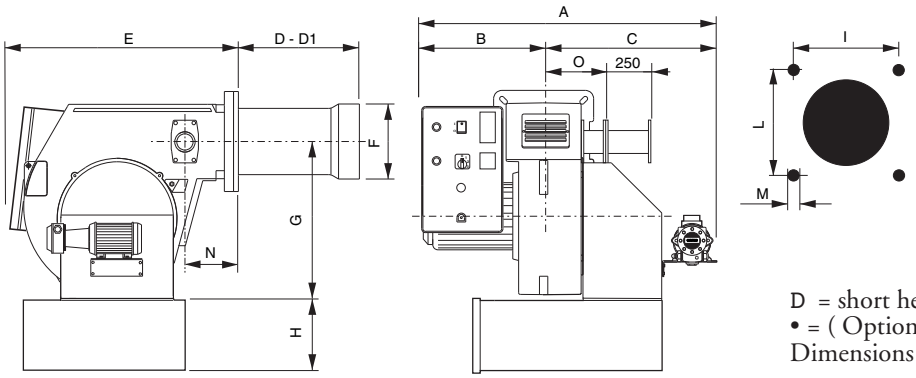
Gas family :										
	AT	$I_{2H}, I_{3B/P}$	BE	$I_{2E(R)B}, I_{3P}$	DE	$I_{2E}, I_{3B/P}$	DK	$I_{2H}, I_{3B/P}$	SE	$I_{2H}, I_{3B/P}$
	ES	I_{2H}, I_{3P}	FI	$I_{2H}, I_{3B/P}$	FR	$I_{2Er}, I_{3B/P}$	GB	$I_{2H}, I_{3B/P}$	NL	$I_{2L}, I_{3B/P}$
	GR	$I_{2H}, I_{3B/P}$	IE	$I_{2H}, I_{3B/P}$	IT	$I_{2H}, I_{3B/P}$	PT	$I_{2H}, I_{3B/P}$		

WORKING FIELDS



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

OVERALL DIMENSIONS



D = short head D1 = long head
• = (Optional)
Dimensions (mm)

MODELS	A	B	C	D	D1	E	F	G	H	I	L	M	N	O
Multicalor 45	1030	500	530	175	335	740	160	376	215•	190	190	M10	140	165
Multicalor 70	1030	500	530	175	395	740	180	376	215•	190	190	M10	140	165
Multicalor 100	1030	500	530	175	395	740	190	376	215•	190	190	M10	140	165
Multicalor 140	1030	500	530	310	460	740	215	376	215•	190	190	M10	140	165

ELECTRICAL CONNECTIONS

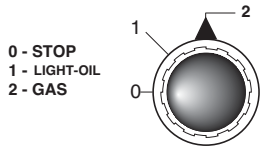
All burners are factory tested and set at 400 V 50 Hz three-phase for motors and 230 V 50 Hz monophase with neutral for auxiliaries. If it is necessary to supply the burner at 230 V 50 Hz without neutral,make the necessary alterations referring to the wiring diagram of the burner and check that the termal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

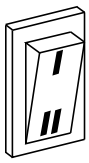
CONNECTION TO THE GAS PIPELINE

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 trough 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 prepurging 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 dumper closes up fully.





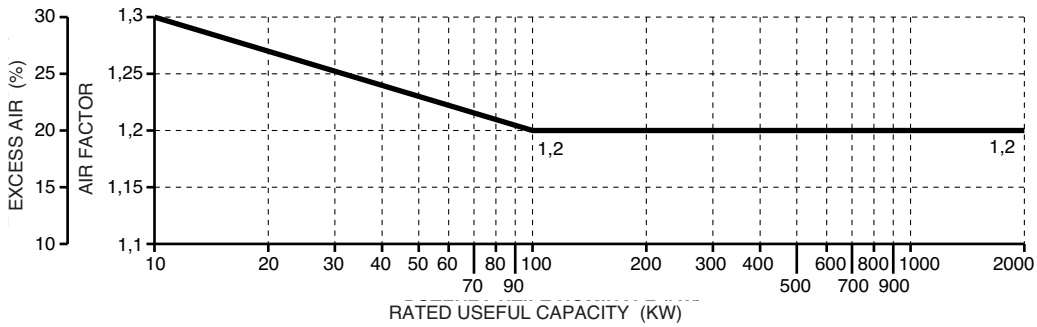
ADJUSTING THE COMBUSTION PROCESS

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.

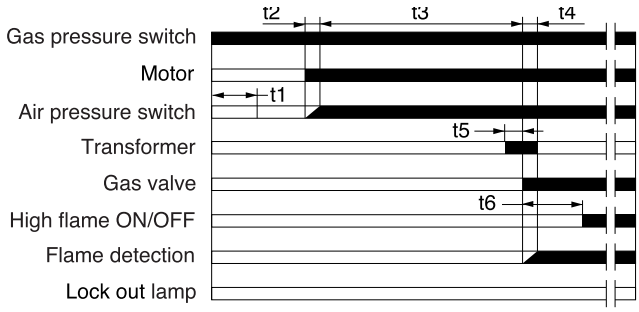
SUGGESTED REFERENCE VALUES

	Natural Gas
CO_2	9,6%
CO	<100 ppm



CONTROL BOXES LANDIS & STAEFA LGB22

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.



	Description	
t1	pressure switch control time-out	9"
t2	time-out for air pressure confirmation	3"
t3	prewashing time	30"
t4	safety time	3"
t5	preignition time	3"
t6	time-out to enable fuel 2nd valve	8"

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:

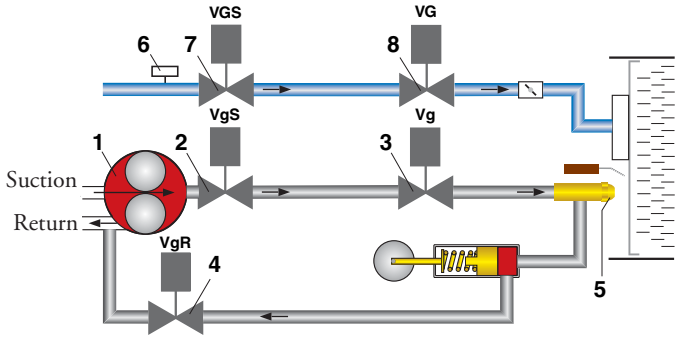
$$\frac{e}{s} \times f = kW$$

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 – OIL VALVE
4 – RETURN OIL VALVE
5 – NOZZLE
6 – GAS PRESSURE SWITCH
7 – SAFETY GAS VALVE
8 – GAS VALVE

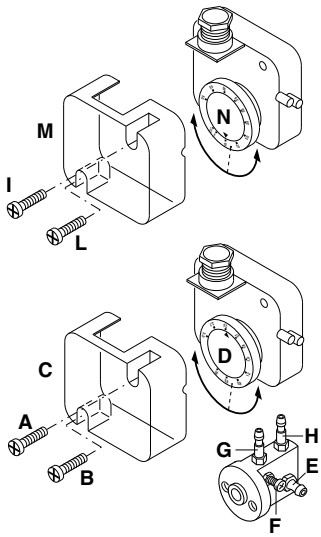


ADJUSTMENT OF GAS MINIMUM PRESSURE SWITCH

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

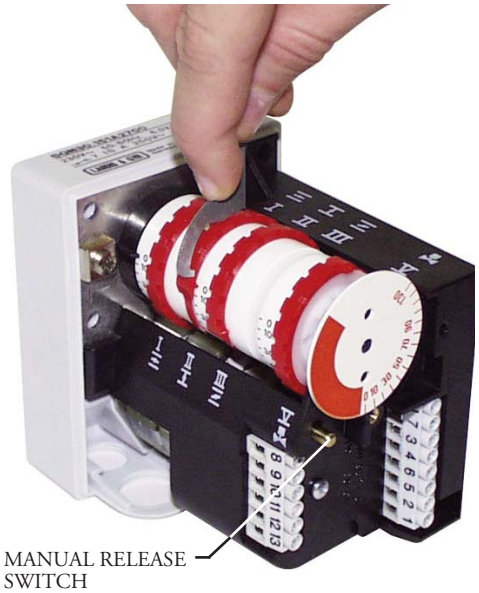
Unscrew screws A and B and remove cover C.- Set the pressure switch to the minimum by turning regulator D to position 1.
- Start the burner and keep in low flame running, while checking that combustion is correct. Through a small cardboard, progressively obstruct the air intake until to obtain a CO2 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

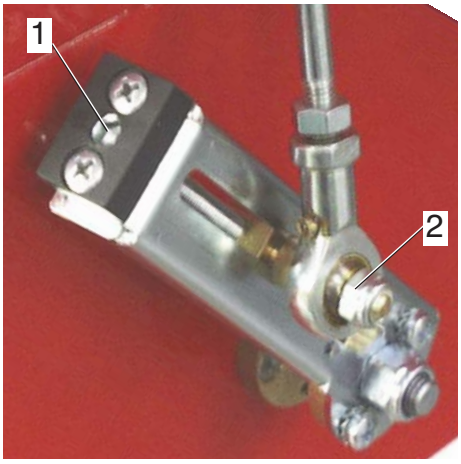
LANDIS & STAEFA SQN 30/31 251A2700 AIR DAMPER MOTOR

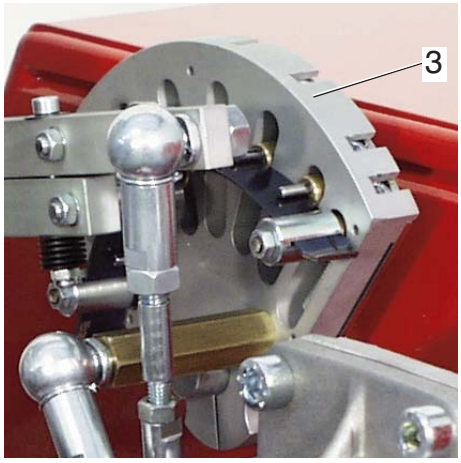


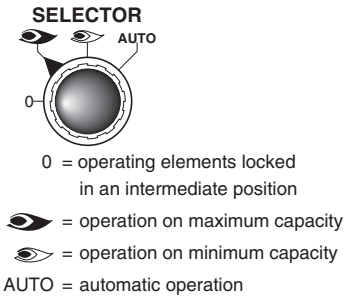
Remove cover to gain access to the adjusting cams. The cams are to be adjusted through the suitable key provided for. Description:

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







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

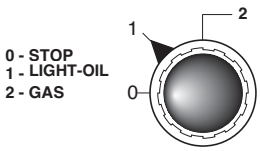
Position the selector, situated on the control panel, on position minimum power and proceed as follows:
Adjusting the minimum gas flow rate: using a suitable Allen wrench, alter the position of the cam(3) guide blade; if you screw it down, the flow rate is reduced; if you unscrew it, the flow rate increases.
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.

WORKING OF THE BURNER WITH LIGHT-OIL FUEL

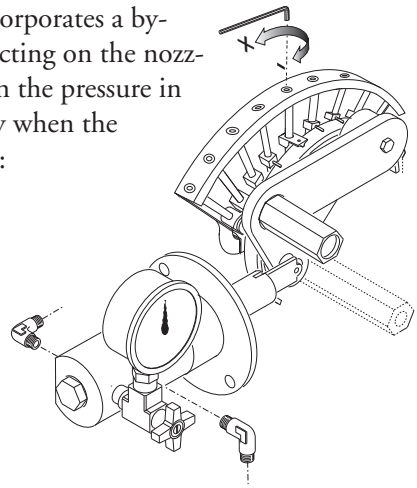
Once having installed the burner, check the following items:
- The burner power feeding and the main line protection fuses
- The correct length of pipes and that the same are sealed.
- The type of fuel, which must be suitable for burner.
- The connection of boiler's thermostats and all the safeties.
- The motor rotation direction.
- The correct calibration of the motor's thermal protection.



When all the above mentioned conditions are checked and accomplished, it is possible to go on with burner's tests. Power the burner. The control box feeds the ignition transformer and the burner's motor at the same time, which will run a prepurging of the combustion chamber for about 20 sec.
At the end of prepurging, the control box opens solenoid valves and the burner starts. After a safety interval of 5 seconds and a correct ignition, the control box turns off the ignition transformer and, 10 seconds later, sets the motorised air damper to its maximum opening (High flame). In case of faulty ignition, the control box switches the burner into safety condition within 5 second. In such a case, the manual rearming of the burner shall not take place before 30 seconds have elapsed from the burner's safety shutdown. In order to obtain an optimal combustion, it is necessary adjust the LOW - HIGH flame air flow, according to the instruction given further on. During such a phase, it will be possible to manually switch between HIGH and LOW flame and viceversa, through the High/Low flame switch. At the end of the adjusting phase, leave the switch in position AUTO.

OIL DELIVERY ADJUSTMENT

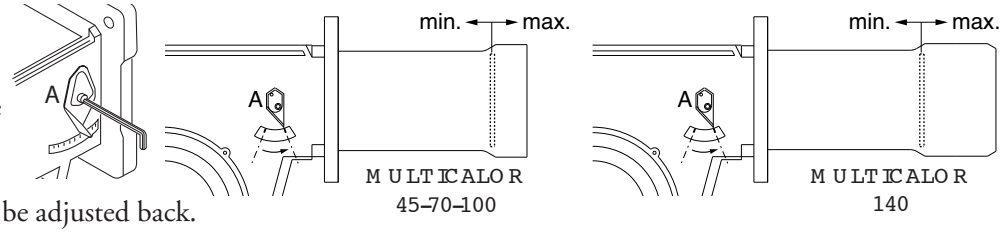
The diagram illustrates the fuel feeding system of these types of burners, which incorporates a by-pass nozzle with oil flow regulation on its return pipe. The oil supply is varied by acting on the nozzle through the pressure in the return line. Max. oil supply is therefore reached when the pressure in the pump line is about 20-21 bar and the return line is fully closed; min. oil supply when the return line is fully open. Relevant pressure readings in the return line are as follows:



Pump pressure 20-21 bar.
Max Burner output, return oil pressure:
MONARCH BPS nozzle : 8 ÷12 bar.
Min Burner output, return oil pressure:
MONARCH BPS nozzle : 1÷4 bar

ADJUSTING THE FIRING HEAD

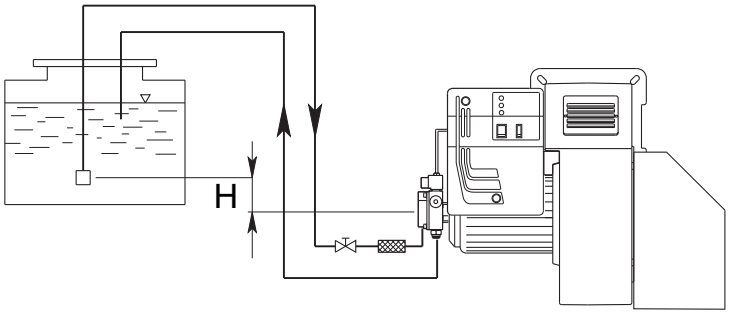
The adjustment of the combustion head position is carried out in order to obtain the best combustion efficiency. When installed for small output operations, the head shall be adjusted back.



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.

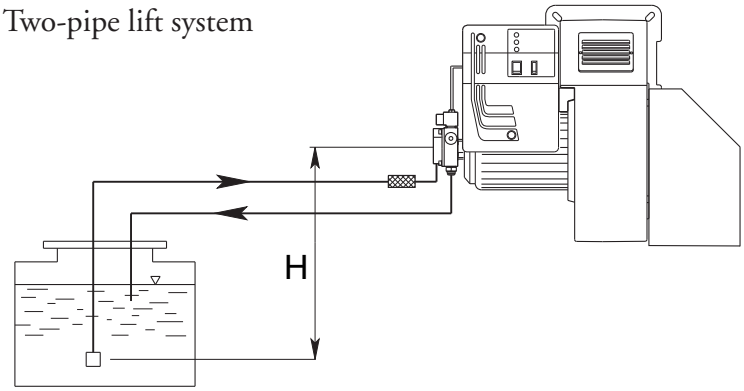
MAXIMUM LENGTH OF SUCTION LINES FOR TWO-PIPE SYSTEM

Two-pipe siphon feed system



H (m)	Pipe length			
	AS 67 / AN 77 (m)		AJ 6 (m)	
	ø 10 mm	ø 12 mm	ø 14 mm	ø 16 mm
0	32	90	22	38
0,5	36	90	25	45
1	40	90	30	50
2	48	90	35	60
3	56	90	38	70
3,5	60	90	40	80

Two-pipe lift system

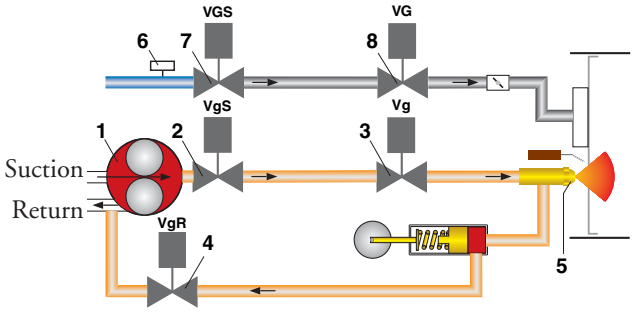


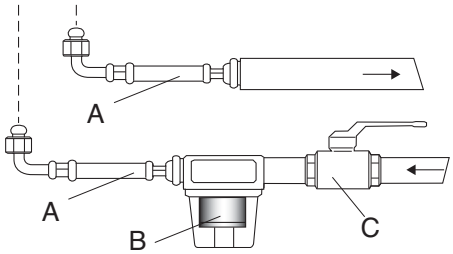
H (m)	Pipe length			
	AS 67 / AN 77 (m)		AJ 6 (m)	
	ø 10 mm	ø 12 mm	ø 14 mm	ø 16 mm
0	25	70	25	45
0,5	21	62	20	38
1	18	54	18	33
2	10	38	10	20
3	5	20	5	10
3,5	---	10	2	4

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.

LIGHT-OIL CIRCUIT

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



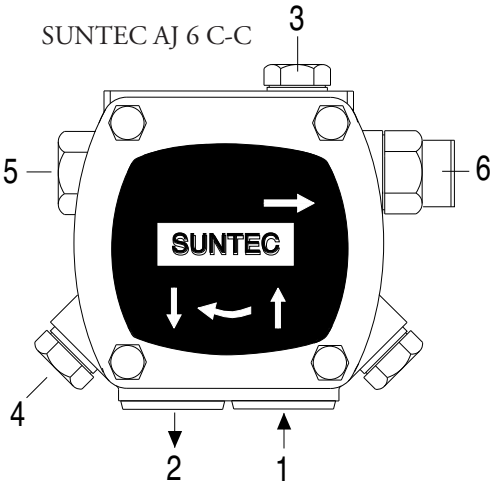


NOZZLE OUTPUT TYPE : MONARCH F80-BPS

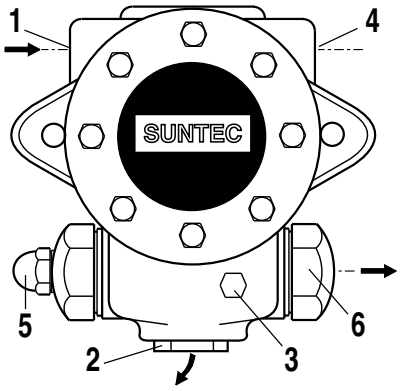
NOZZLE	RETURN PRESSURE BAR					PUMP PRESSURE 20 bar
GPH	0	4,218	8,436	12,654	16,872	CAPACITY kg/h
4.00	7,52	8,91	13	19	-	22,24
4.50	7,52	8,91	13	21,16	-	24,96
5.00	7,52	9,33	13,38	21,39	-	27,68
5.50	7,52	9,36	13,93	25,6	30	30,56
6.00	9,2	11,42	13,93	17,8	33,45	33,28
6.50	9,2	9,49	11,42	20	36,19	36,00
7.00	9,74	13,38	17,27	24,5	39	38,88
7.50	9,74	13,38	18,66	31,2	41,82	41,6
8.00	9,74	10,87	15,6	25,64	44,55	44,16
9.00	11,16	15	18,4	25,64	36,77	49,92
9.50	12	13,38	18,94	29,53	52,9	52,64
10.50	12,8	13,93	22,29	33,7	58,55	58,24
12.00	13,93	15	22,29	34	66,9	66,56
13.80	16,72	20	31,2	57,9	76,89	76,48
15.30	16,72	20	29,27	43,46	72,54	84,8
17.50	20,9	23,42	36,5	66,27	-	96,96
19.50	22,29	29,53	43,49	64,6	108,74	108,16
21.50	22,8	27,3	40,15	61,28	120	119,04
	OUTPUT kg/h					

PRIMING AND ADJUSTMENT OF OIL PUMP

SUNTEC AJ 6 C-C



SUNTEC J 7 C-C

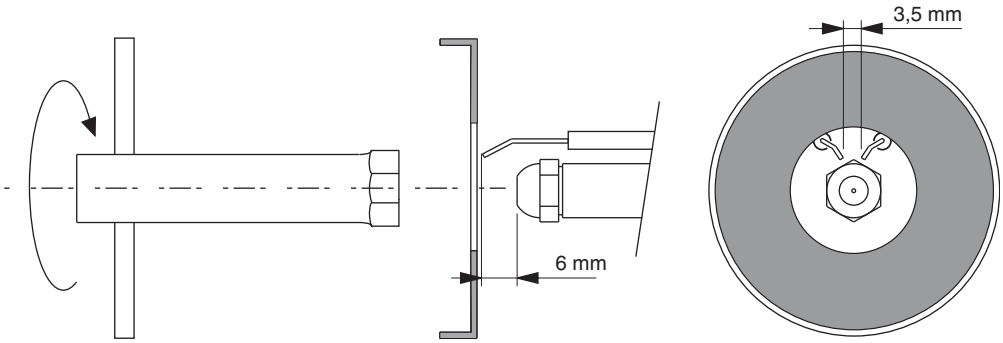


1 - INLET
2 - RETURN
3 - BLEED AND PRESSURE GAUGE PORT
4 - VACUUM GAUGE PORT
5 - PRESSURE ADJUSTMENT
6 - TO NOZZLE

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.**

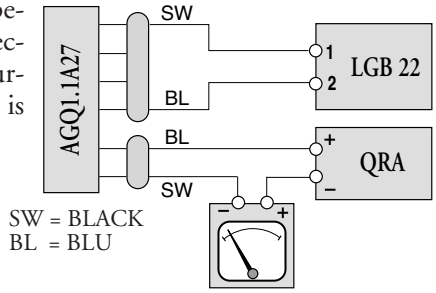
NOZZLE CLEANING AND REPLACEMENT

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.

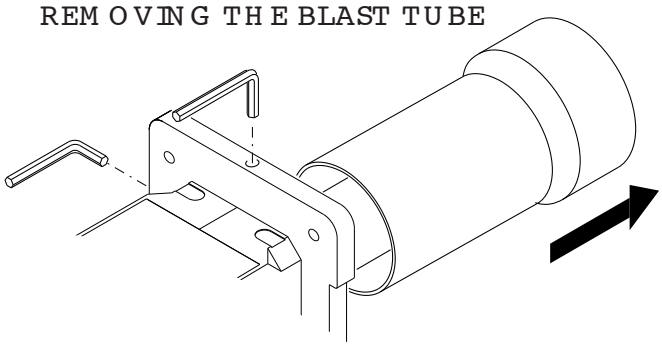


FLAME DETECTOR SYSTEM CHECK

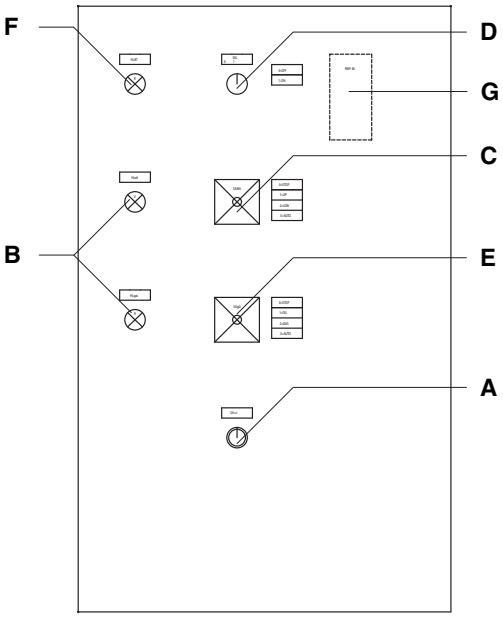
The control of the detector current shall be carried out by plugging a microamperometer with full scale at 1000 µA (D.C.) in series with the UV-cell. If the detector current is too low verify the connection between phase and neutral of the burner and the grounding of the burner itself. Minimum required detector current is 200 µA.



REMOVING THE BLAST TUBE



DESCRIPTION OF CONTROL PANEL



A - reset key
B - operating lamps (orange=light-oil; green= gas)
C - selector:
OUT = loking of devoices for operating at intermediate outputs
UP = operation at max. output
LOW = operation at min. output
AUTO = automatic operation

D - ON/OFF switch
E - selector:
0 = STOP
1 = light-oil operation
2 = gas operation
3 = automatic operation
F - termal lock-out lamp
G - modulating unit RWF 40 (optional)

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 ÷ 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. 200 µA).

FR

CARACTERISTIQUES OPERATIONNELLES

Modele : Multicalor 45-70-100-140 — Famille du gaz - II 2Er 3P

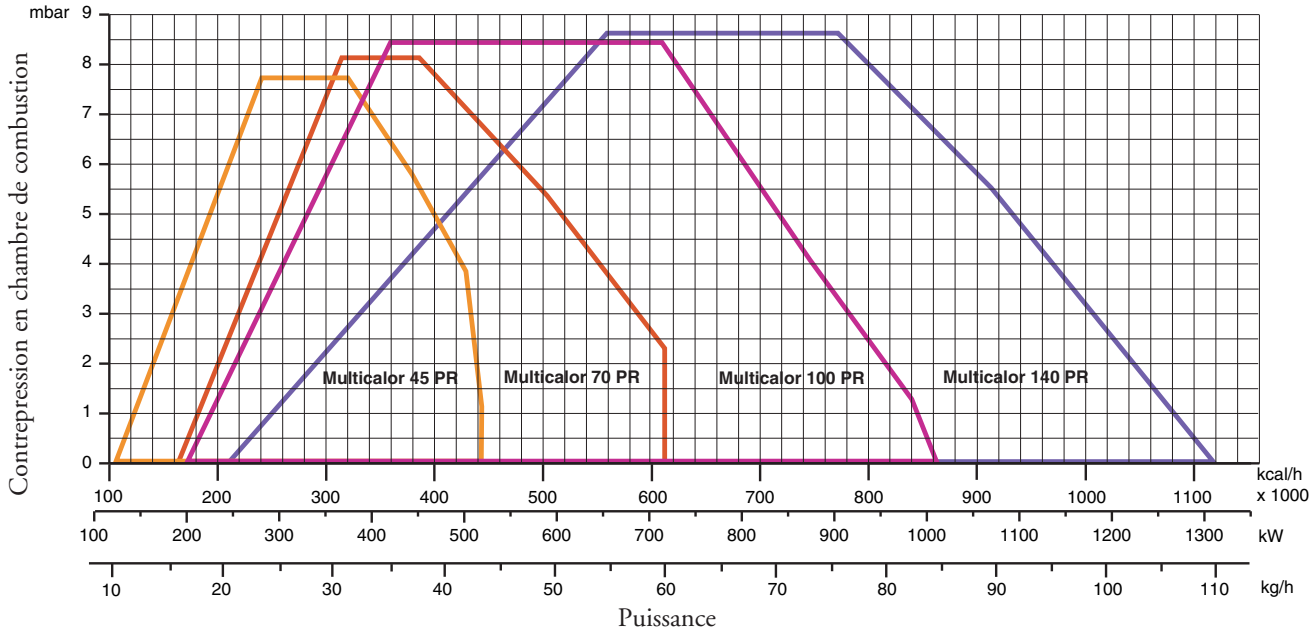
		G 20	G 25	G 31	G 30
Pression maximum	mbar	25	-	45	-
Pression minimum	mbar	17	-	25	-
Combustible gaz P.C.I.	kcal/Nm³	8.570	-	22.260	-
Combustible mazout P.C.I.		10.200 kcal/kg max 1,5° E a 20° C			

CARACTERISTIQUES DU BRULEUR

Multicalor		45	70	100	140
Puissance termique max.	kW	500	700	1000	1300
	kcal/h	430.000	602.000	860.000	1.118.00
Puissance termique min.	kW	120	190	200	250
	kcal/h	103.200	163.400	172.000	215.000
Tension d'alimentation	50 HzV	230 / 400	230 / 400	230 / 400	230 / 400
Moteur	kW	0,55	0,74	1,1	2,2
Tours par minute	N°	2800	2800	2800	2800

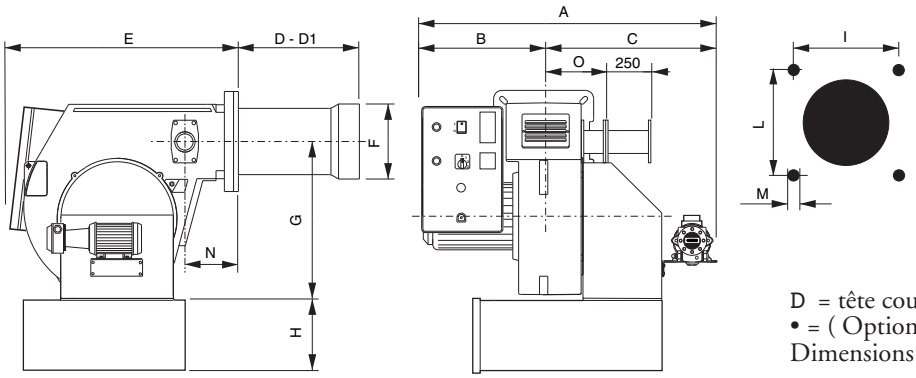
Famille du gaz :											
	AT	$I_{2H}, I_{3B/P}$	BE	$I_{2E(R)B}, I_{3P}$	DE	$I_{2E}, I_{3B/P}$	DK	$I_{2H}, I_{3B/P}$	SE	$I_{2H}, I_{3B/P}$
	ES	I_{2H}, I_{3P}	FI	$I_{2H}, I_{3B/P}$	FR	$I_{2Er}, I_{3B/P}$	GB	$I_{2H}, I_{3B/P}$	NL	$I_{2L}, I_{3B/P}$
	GR	$I_{2H}, I_{3B/P}$	IE	$I_{2H}, I_{3B/P}$	IT	$I_{2H}, I_{3B/P}$	PT	$I_{2H}, I_{3B/P}$		

PLAGE DE TRAVAIL



NB.: Plage de travail référés au fonctionnement à gaz PR/MD.

DIMENSIONS D ENCOMBREMENT



D = tête courte D1 = tête longue
• = (Option)
Dimensions (mm)

MODELE	A	B	C	D	D1	E	F	G	H	I	L	M	N	O
Multicalor 45	1030	500	530	175	335	740	160	376	215•	190	190	M10	140	165
Multicalor 70	1030	500	530	175	395	740	180	376	215•	190	190	M10	140	165
Multicalor 100	1030	500	530	175	395	740	190	376	215•	190	190	M10	140	165
Multicalor 140	1030	500	530	310	460	740	215	376	215•	190	190	M10	140	165

FR

CONNEXION ELECTRIQUE

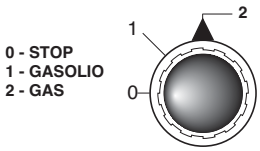
Tous les brûleurs sont essayés à 400 V, 50 Hz triphasé, avec neutre pour les auxiliaires. Dans le cas où il fût nécessaire alimenter les brûleurs à 230 V, 50 Hz triphasé sans neutre, effectuer les modifications nécessaires suivant le schéma electrique du brûleur et contrôler que le relais thermique soit dans la plage d'absorption du moteur. Vérifier, en outre, le sens de rotation du ventilateur.

CONNEXION AU RESEAU GAZ

Une fois que le brûleur est connecté à la tuyauterie gaz, il faudra s'assurer que cette dernière soit parfaitement étanche, et que la cheminée ne soit pas obstruée. Une fois ouvert le robinet du gaz, purger très soigneusement la tuyauterie par la prise de pression, et contrôler, ensuite, la valeur de la pression a l'aide d'un manometre. Brancher le système et régler les thermostats à la température désirée. A la fermeture des thermostats, le dispositif de contrôle d'étancheité, effectuera un essais des vannes. Au bout de l'essai, le brûleur obtiendra le consensus pour le démarrage.

DEMARRAGE DU BRULEUR

Avant de démarrer le brûleur, s`assurer qu`il soit installé correctement. Vérifier les connexions électriques suivant les plans ainsi que la tuyauterie du système. Avant d`effectuer les connexions électriques~ veiller à ce que le voltage corresponde aux données indiquées sur la plaquette des caractéristiques techniques. Le schéma de la connexion électrique, ainsi que le cycle de démarrage~ sont illustrés séparément. Pour connecter l'appareillage au brûleur, suivre le schéma. Veiller soigneusement à la connexion du neutre et la phase: jamais les inverser. Contrôler la connexion à terre du système. Avec les moteurs triphasés, vérifier le sense giratoire (voir la flèche). Purger l'air et les impuretés de la tuyauterie du gaz, et vérifier que la préssion du gaz soit dans les limites indiquées sur la plaquette. Ce contrôle doit être effectué à l'aide d'un manomètre à gaz connecté à la prise de pression correspondante du brûleur. On démarre le moteur et il commence la preventilation. Le motoréducteur porte le volet de l'air à l`ouverture maximale dans 30 secondes. Lors que le motoréducteur est complètement ouvert, un signal transmis au dispositif de contrôle démarre un cycle de pre-ventilation de 60 secondes env. A la fin de cette dernière, le motoréducteur portera le volet en petite allure, ainsi permettant l`allumage du brûleur à la portée minimale. En même tempst on a l`alimentation du transformateur d'allumage et, après 3 secondes (pre-allumage) on aura l'alimentation des vannes du gaz. A ce point, la vanne à papillon règle la portée du gaz dans la tête de combustion. Deux secondes après l'ouverture des vannes, le transformateur est exclus du circuit. En cas de faute d`allumage, le brûleur va en blocage dans deux secondes. Le brûleur est allumé à la puissance minimale (env. 30% de la puissance maximale). Le dispositif modulateur (si prévu) fera ouvrir le servomoteur à la puissance maximale, ou bien il l'arrêtera à la puissance intermédiaire requise par le système. L`ouverture du servomoteur fera ouvrir gaz et air en manière proportionnelle, de façon à avoir une combustion optimale à toutes les portées (30% - 100%). A la fin du fonctionnement le servomoteur se porte en position de fermeture.



CONSEILS IMPORTANTS:
Tous les organes réglables doivent être fixés par l'installateur après les réglages. Contrôler la combustion dans la cheminée à chaque réglage. Les valeurs de CO_2 doivent être d'environ 9,7 (G20) - 9,6 (G25) - 11,7 (l3B) - 11,7 (l3P) et le CO doit être inférieur à 75 p.p.m.

REGLAGE DE LA COMBUSTION

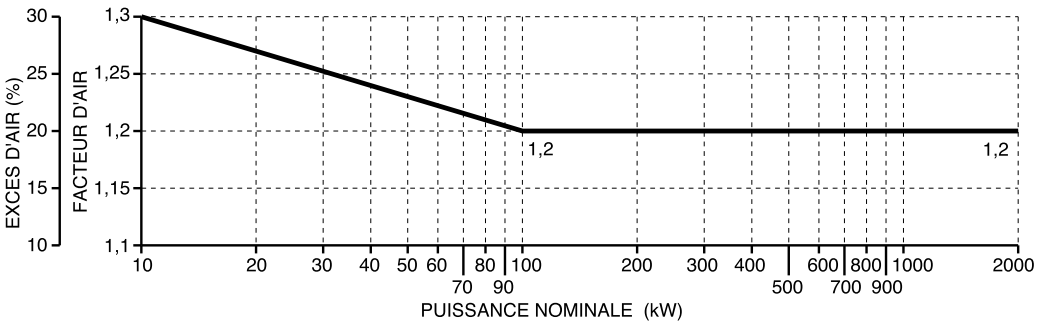
ATTENTION : *por obtenir un réglage correct de la combustion et du débit thermique, il faut effectuer l'analyse des fumées en utilisant les instruments appropriés. Le réglage de la combustion et du débit thermique doit être fait en même temps qu'une analyse des produits de combustion, en veillant à ce que les valeurs relevées soient correctes, et qu'elles répondent toujours aux normes de sécurité en vigueur.*

CETTE OPERATION DOIT ETRE FAITE PAR DU LA PERSONNEL QUALIFIE ET AUTORISE PAR LA SOCIETE ECOFLAM SPA .

VALEURS DE RAFARENCE CONSEILLAES

Gaz Nat.
CO^2 9,6 %
CO < 50 ppm

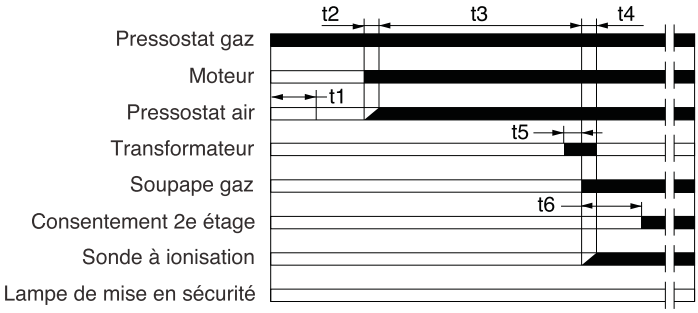
G.P.L.
CO^2 11,7 %
CO < 50 ppm



FR

COFFRETS DE SECURITE LANDIS & STAEFA LGB 21/LGB 22

Le coffret de sécurité Landis démarre la turbine et commence le pre-balayage de la chambre de combustion. Le pressostat air contrôle que le fonctionnement sera correct. A la fin du pre-balayage le transformateur d'allumage s'enclenche, suivi par les vannes gaz. En cas de faute d'allumage ou coupure accidentelle du brûleur la sonde à ionisation met le brûleur en sécurité dans le temps de sécurité.



	Déscription	
t1	temps de contrôle du pressostat air	9"
t2	temps d'attente de la confirmation de la pression de l'air	3"
t3	temps de pre-ventilation	30"
t4	temps de securité	3"
t5	temps de pre-allumage	3"
t6	temps de consentement a la 2me vanne gaz	8"

CALCUL DU DEBIT DE FONCTIONNEMENT DU BRULEUR

Pour calculer le débit de fonctionnement, en kW, du brûleur, procéder de la manière suivante:

- Vérifier au compteur la quantité de litres débités, ainsi que la durée de la lecture, ensuite procéder au calcul du débit par la formule suivante:

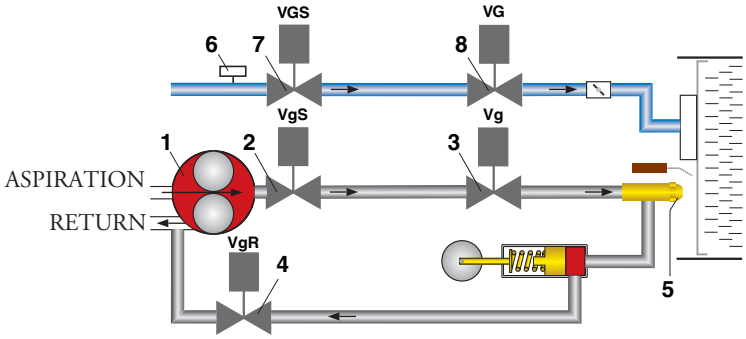
$$\frac{e}{s} \times f = kW$$

e = Litres de gaz
s = Temps en secondes

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

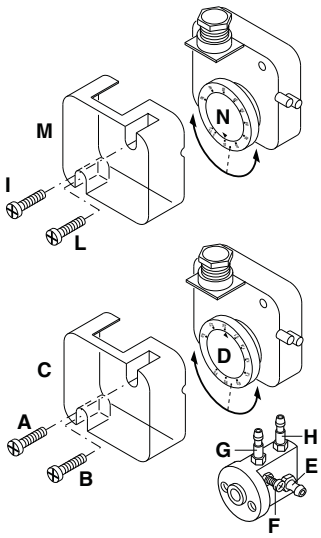
CIRCUIT HYDRAULIQUE ET GAZ

1 – POMPE
2 – VANNE MAZOUT DE SECURITE
3 – VANNE MAZOUT
4 – VANNE DE RETURN
5 – GICLEUR
6 – PRESSOSTAT GAZ
7 – VANNE GAZ DE SECURITE
8 – VANNE GAZ



REGLAGE DU PRESSOSTAT GAZ DE MINIMUM

Dévisser les vis I et L et enlever le couvercle M. - Positionner le régulateur N à un valeur équivalent au 60% de la pression nominale d'alimentation du gaz(par ex.: pour gaz nat. avec pression nom. de 20 mbar, positionner le régulateur à une valeur de 12 mbar; pour G.L.P. avec pression nom. G30/G31 30/37 mbar, positionner le régulateur à 18 mbar). - Remonter le couvercle M et visser les vis I et L.



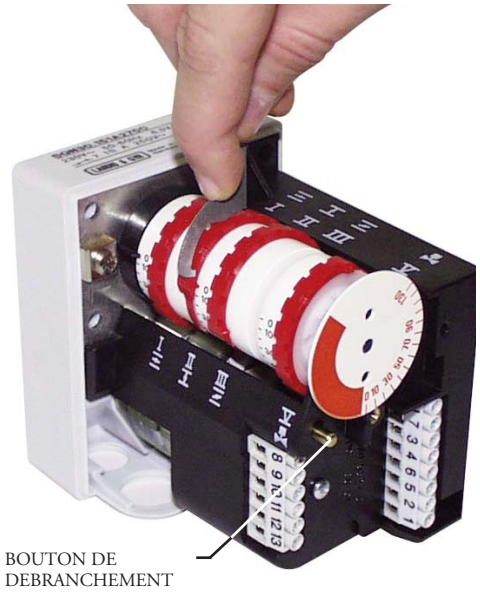
REGULATION DU PRESSOSTAT AIR

Dévisser les vis A et B et enlever le couvercle. Réguler le pressostat air au minimum en tournant le régulateur D en position 1. Démarrer le brûleur en 1e allure et effectuer une analyse de la combustion. A l'aide d'un petit carton obstruer progressivement le conduit d'aspiration de l'air jusqu'à obtenir une augmentation de CO_2 de 0,5÷0,8% ou bien, si l'on dispose d'un manomètre connecté à la prise de pression E, jusqu'à obtenir une chute de pression de 1 mbar (10 mm C.E.). Augmenter progressivement la valeur de la régulation du pressostat jusqu'à obtenir l'arrêt en sécurité du brûleur. Enlever l'obstruction du conduit, visser le couvercle C et démarrer le brûleur en appuyant sur la touche de réarmement du coffret de sécurité.

Note: La pression mesurée à la prise de pression E doit être comprise dans les limites de la plage de travail du pressostat. Sinon, dévisser l'écrou de blocage de la vis F et la tourner graduellement: à droite pour réduire la pression; à gauche pour l'augmenter. Enfin serrer l'écrou de blocage.

FR

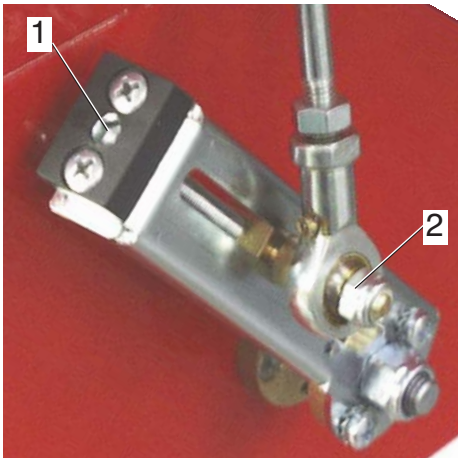
SERVOMOTEUR LANDIS & STAEFA SQN 30/31 251A2700

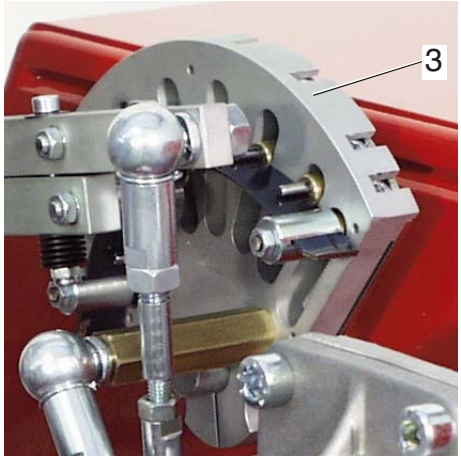


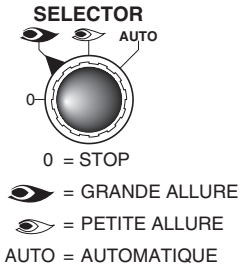
Enlever le couvercle pour avoir accès aux cames de régulation.
La régulation des cames doit être faite à l'aide de la clé en dotation.
Description:

I - Came de régulation de la position d'ouverture en puissance max.
II - Came de régulation de la position du clapet de l'air à la coupure.
III - Came de régulation de la position d'ouverture en puissance min.
V - Came de régulation libre (non utilisé)

REGLAGES DES DEBITS AIR ET GAZ







REGLAGE DE LA PUISSANCE MAXIMALE DU BRULEUR

Positionner le commutateur du tableau de bord sur la position puissance max. et procéder comme il suit:
Réglage du débit maximal du gaz: suivre les instructions du réglage des électrovannes gaz jusqu'à atteindre le débit correct, déterminé par l'analyse de la combustion. Corriger éventuellement le débit modifier la position de la lame guide-cames(3); en serrant on augmente le débit; en desserrant on réduit le débit.
Réglage du débit maximal de l'air : corriger éventuellement cette position en agissant sur la vis "1" après avoir dévisser l'écrou "2". Serrer de nouveau la vis de blocage "2".

REGLAGE DE LA PUISSANCE MINIMALE DU BRULEUR

Positionner le commutateur du tableau de bord sur la position puissance min. et procéder comme il suit:
Réglage du débit minimal du gaz: à l'aide d'une clé appropriée, modifier la position de la lame guide-cames; en serrant on augmente le débit; en desserrant on réduit le débit.
Réglage du débit minimal de l'air: réglage le came de régulation de la position d'ouverture en puissance min.

REGLAGE DES PUISSANCES INTERMEDIAIRES DU BRULEUR

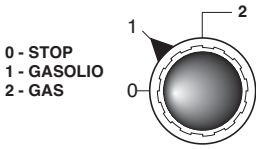
A l'aide du commutateur démarrer le servomoteur et l'arrêter sur une position intermédiaire en tournant le commutateur sur la position 0. Pour le réglage suivre les instructions ci-dessous (voir l'illustration, part. 3).
Procéder de la même manière pour les positions des autres points des cames: à l'aide d'une clé appropriée, modifier la position de la lame guide-cames(3); en serrant on augmente le débit; en desserrant on réduit le débit.

FR

MISE EN SERVICE ET REGLAGE DU BRULEUR

Après avoir effectué l'installation du brûleur, vérifier les points suivants:
- Tension d'alimentation du brûleur et les fusibles de protection de ligne.
- Les connexions du moteur.
- La longueur correcte de la tuyauterie et que la même soit étanche.
- Le type de combustible, qui doit être indiqué pour le brûleur.
- La connexion des thermostats chaudière et des sécurités.
- Le sens de rotation du moteur.
- La calibration correcte de la protection termique du moteur.

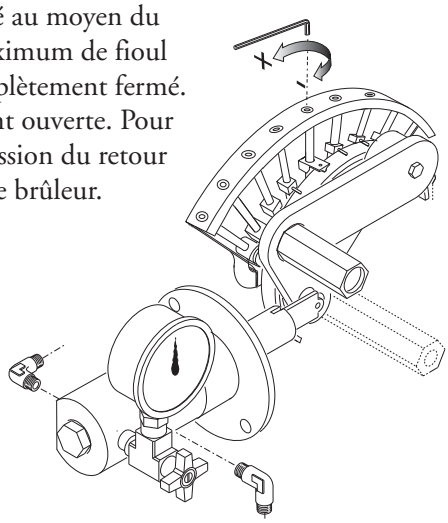
Une fois que toutes ces conditions ont été verifiées, on pourra proceder aux essais du brûleur.
Alimenter le brûleur. Le coffret de sécurité alimente, en même temps, le transformateur d'allumage et le moteur du brûleur, qui pourvoit à effectuer un prebalayage de la chambre de combustion pendant environs 20 secondes.



A la fin du prebalayage, le coffret de sécurité ouvre l'électrovanne de la pompe fioul et de 1re Allure (Petite allure), le transformateur produit un'étincelle et le brûleur s'allume.
Après un intervalle de sécurité de 5 secondes et un allumage correct, le coffret de sécurité débranche le transformateur d'allumage et, après d'autres 10 secondes, porte le clapet d'air motorisé à son ouverture maximale et ouvre l'électrovanne de 2me Allure (Grande allure).
En cas de faute d'allumage, le coffret de sécurité met le brûleur en sécurité dans les 5 secondes. Dans ce cas, le réarmement manuel ne pourra intervenir qu'après 30 secondes env. de la mise en sécurité du brûleur.
Pour obtenir une combustion optimale, il faudra réguler la portée de l'air en 1re et 2me ALLURE, suivant les instructions données plus après. Pendant cette phase, on pourra passer manuellement de la position de 2me Allure (II) à celle de 1re Allure (I) et viceversa, à l'aide de l'interrupteur de 1re/2me ALLURE. A la fin des réglages, laisser l'interrupteur en position II (2me ALLURE).La pression d'alimentation de la pompe fioul devra toujours se garder autour de 12 bar.

RÉGLAGE DE LA PRESSION DE RETOUR FIOUL

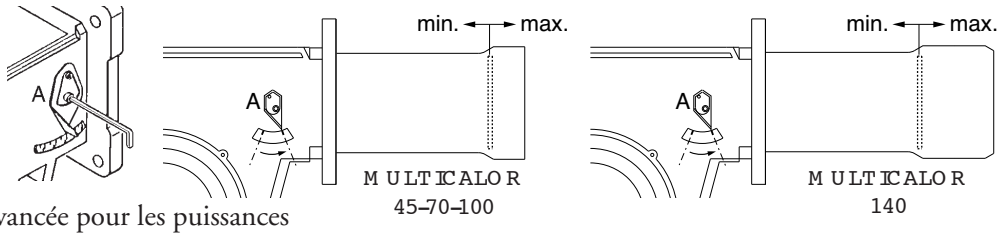
Le diagramme représente le système de réglage du retour de fioul pour ces types de brûleurs, qui incorporent un gicleur avec retour variable progressif. Le débit du fioul peut être modifié au moyen du gicleur de retour en modifiant la pression dans le retour. On obtient le débit maximum de fioul quand la pression de la pompe est d'environ 20÷21 bars et que le retour est complètement fermé. On obtient le débit minimum du fioul quand la ligne de retour est complètement ouverte. Pour mesurer la pression en refoulement, monter un manomètre sur la pompe. La pression du retour peut être lue sur le manomètre, monté sur le régulateur de pression, qui équipe le brûleur.



Pression pompe 20-21 bar.
Débit max. brûleur, pression de retour:
MONARCH BPS ugello: 8 ÷ 12 bar.
Débit min. brûleur, pression de retour:
MONARCH BPS gicleur: 1 ÷ 4 bar

REGULATION DE LA TETE DE COMBUSTION

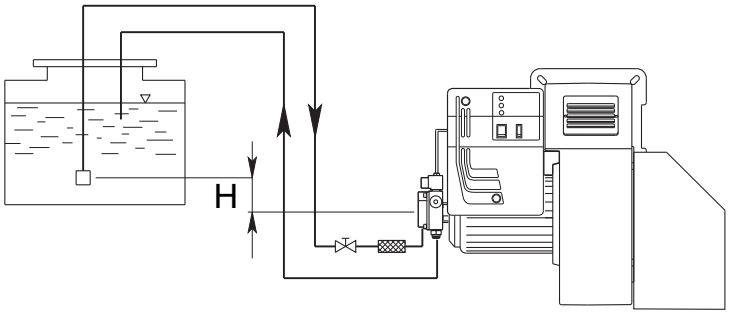
La régulation de la tête de combustion est faite pour obtenir le meilleur rendement de combustion.En cas d'installation du brûleur aux puissances minimales, la tête est reculée, tandis qu'elle est avancée pour les puissances maximales. Exécution: - desserrer la vis de blocage du levier A; - Déplacer le levier jusqu'à atteindre la position désirée; - Serrer à nouveau la vis de blocage.



FR

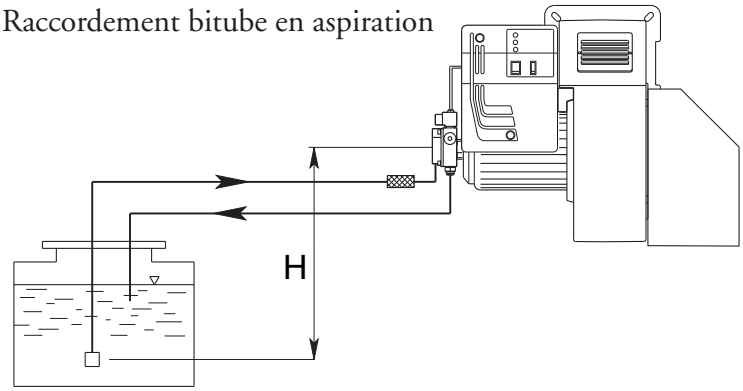
RACCORDEMENT DU CIRCUIT D'ALIMENTATION FOD

Raccordement bitube en charge



H (m)	Longueur tuyaux en mètres			
	AS 67 / AN 77 (m)		AJ 6 (m)	
	ø 10 mm	ø 12 mm	ø 14 mm	ø 16 mm
0	32	90	22	38
0,5	36	90	25	45
1	40	90	30	50
2	48	90	35	60
3	56	90	38	70
3,5	60	90	40	80

Raccordement bitube en aspiration

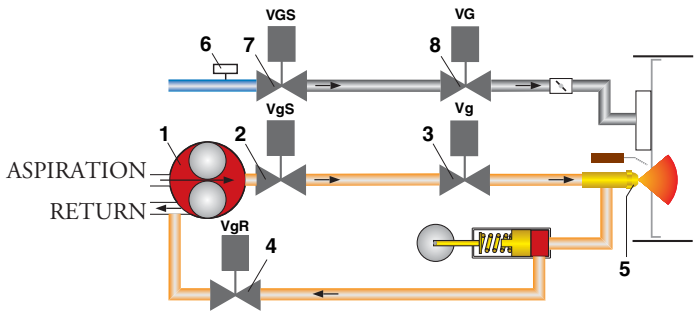


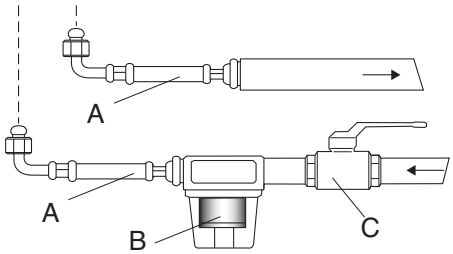
H (m)	Longueur tuyaux en mètres			
	AS 67 / AN 77 (m)		AJ 6 (m)	
	ø 10 mm	ø 12 mm	ø 14 mm	ø 16 mm
0	25	70	25	45
0,5	21	62	20	38
1	18	54	18	33
2	10	38	10	20
3	5	20	5	10
3,5	---	10	2	4

La longueur correcte de la canalisation est donnée par la somme de la longueur de toutes les sections rectilignes horizontales et verticales, ainsi que les coudes. La hauteur statique d'aspiration (max. 3.5m) est donnée par la distance entre la vanne de non retour et l'axe pompe du brûleur. La dépression en aspiration ne devra pas dépasser les 0.45 bar; en cas de dépression plus importante, la pompe pourrait s'endommager avec une conséquente augmentation des bruits mécaniques et, a la limite, une panne totale.

CIRCUIT HYDRAULIQUE

A - FLEXIBLES
B - FILTRE
C - ROBINET D'ARRET
1 – POMPE
2 – VANNE MAZOUT DE SECURITE
3 – VANNE MAZOUT
4 – VANNE DE RETURN
5 – GICLEUR
6 – PRESSOSTAT GAZ
7 – VANNE GAZ DE SECURITE
8 – VANNE GAZ





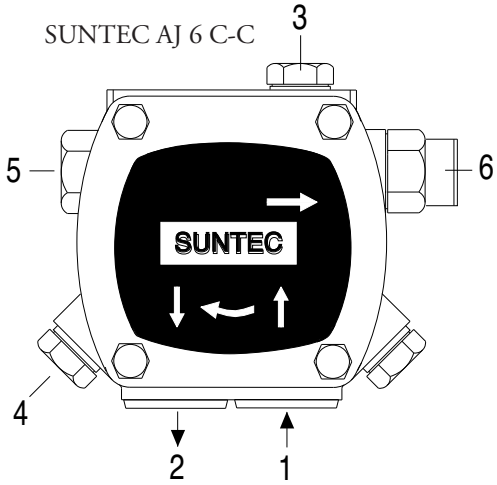
FR

PORTEE DES GICLEURS TYPE : MONARCH F80-BPS

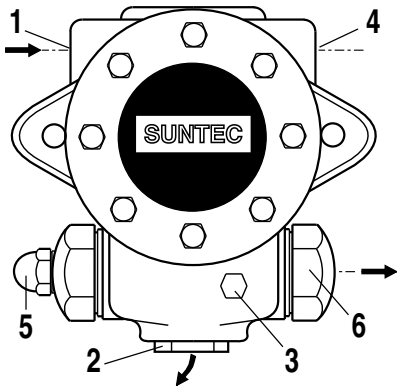
GICLEUR	PRESSION POMPE BAR					PRESSION POMPE 20 bar
GPH	0	4,218	8,436	12,654	16,872	DEBIT kg/h
4.00	7,52	8,91	13	19	-	22,24
4.50	7,52	8,91	13	21,16	-	24,96
5.00	7,52	9,33	13,38	21,39	-	27,68
5.50	7,52	9,36	13,93	25,6	30	30,56
6.00	9,2	11,42	13,93	17,8	33,45	33,28
6.50	9,2	9,49	11,42	20	36,19	36,00
7.00	9,74	13,38	17,27	24,5	39	38,88
7.50	9,74	13,38	18,66	31,2	41,82	41,6
8.00	9,74	10,87	15,6	25,64	44,55	44,16
9.00	11,16	15	18,4	25,64	36,77	49,92
9.50	12	13,38	18,94	29,53	52,9	52,64
10.50	12,8	13,93	22,29	33,7	58,55	58,24
12.00	13,93	15	22,29	34	66,9	66,56
13.80	16,72	20	31,2	57,9	76,89	76,48
15.30	16,72	20	29,27	43,46	72,54	84,8
17.50	20,9	23,42	36,5	66,27	-	96,96
19.50	22,29	29,53	43,49	64,6	108,74	108,16
21.50	22,8	27,3	40,15	61,28	120	119,04
	DEBIT kg/h					

AMORCAGE ET REGULATION DE LA POMPE FIOUL

SUNTEC AJ 6 C-C



SUNTEC J 7 C-C



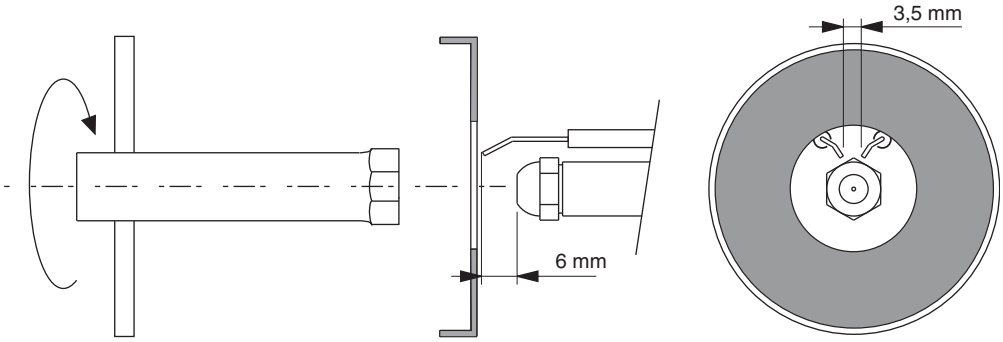
1 - ASPIRATION
2 - RETOUR
3 - RACCORDEMENT DU MANOMETRE ET PURGE
4 - RACCORDEMENT DU VACUOMETRE
5 - VIS DE REGLAGE DE LA PRESSION
6 - AU GICLEUR

VERIFIER:
- Que les canalisations soient parfaitement étanches;
- Qu'on évite l'emploi de tuyaux flexibles, lorsque possible (utiliser, préférablement, tuyaux en cuivre).
- Que la dépression ne dépasse pas 0,45 bar, pour éviter la cavitation de la pompe.
- Que la vanne de non retour soit appropriée

La pression de la pompe est réglée à 12 bar pendant les essais à l'usine. Avant de démarrer le brûleur, purger l'air contenue dans la pompe à travers la prise du manomètre. Remplir la tuyauterie de fioul pour faciliter l'amorçage de la pompe. Démarrer le brûleur et verifier la pression d'alimentation de la pompe. S'il dût se passer que l'amorçage de la pompe ne se verifie pas pendant le premier prebalayage, avec une consequente, successive mise en sécurité du brûleur, rearmer la mise en sécurité du brûleur pour le démarrer à nouveau, en appuyant sur le bouton du coffret de sécurité. Si, après un amorçage effectué normalement, le brûleur se met en sécurité par faute d'une chute de pression du fioul dans la pompe, rearmer la mise en sécurité pour le rédémarrer. Ne jamais laisser que la pompe tourne sans fioul pendant plus que trois minutes. Dans le cas où l'amorçage de la pompe ne s'effectue pas pendant le premier prebalayage, déclencher la mise en sécurité du brûleur. Note: avant de démarrer le brûleur, s'assurer que le tuyau de retour soit ouvert. Une obstruction éventuelle pourrait causer la rupture du dispositif d'étanchéité de la pompe.

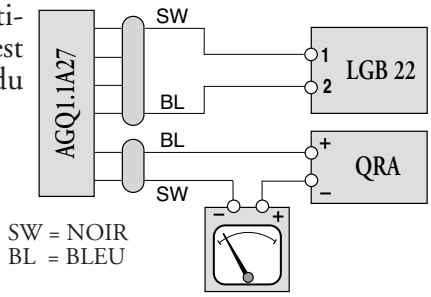
NETTOYAGE ET REMPLACEMENT DU GICLEUR

Utiliser seulement la clé en dotation, prévue pour cette opération, pour dévisser le gicleur, en veillant à ne pas endommager les électrodes. Monter le nouveau gicleur par le même soin.
Note: Après le remplacement du gicleur, vérifier toujours la position des électrodes (voir à l'illustration). Une position erronée des électrodes pourrait donner des problèmes d'allumage.

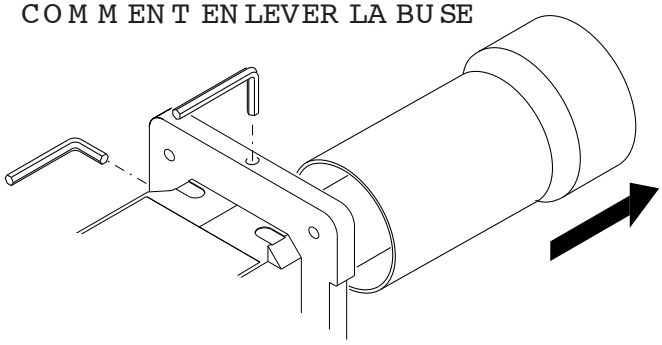


CONTROLE SYSTEME DETECTION DE FLAMME

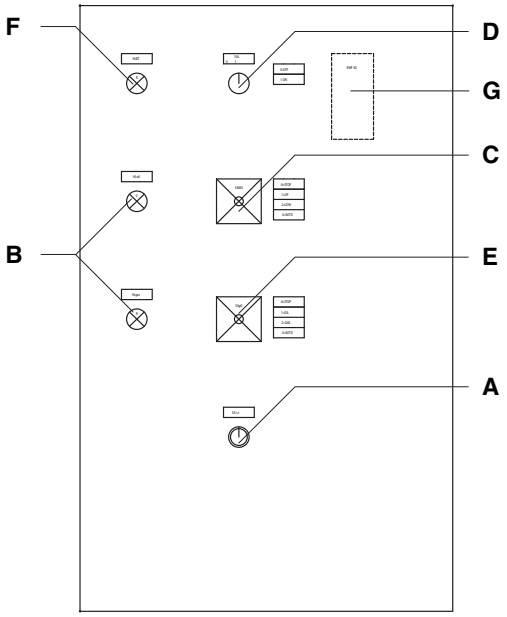
Avec le brûleur énteint, brancher un microamperomètre à courante continue scale 1000 µA. en série à la photocellule. Si le courant de détention est trop bas vérifier la liaison phase et neutre du brûleur et la messe à terre du brûleur même. Normalement la valeur du courante de detection est 200 µA.



COMMENT ENLEVER LA BUSE



DESCRIPTION DU TABLEAU DE COMMANDE DES BRULEURS



A - bouton de déblocage
B - lampe de fonctionnement orange (mazout) - vert (gaz)
C - commutateur:
OUT = blocage des dispositifs pour le fonctionnement d'une position intermé
UP = fonctionnement à la puissance maximale
LOW = fonctionnement à la puissance minimale
AUTO = fonctionnement automatique

D - Interrupteur I / O
E - commutateur:
0 = stop
1 = fonctionnement à mazout
2 = fonctionnement à gaz
3 = fonctionnement automatique
F - lampe de déblocage
G - standard modulant RWF 40 (optional)

FR

MAINTENANCE

CONTROLE ANNUEL

Le contrôle périodique du brûleur (tête de combustion, électrodes, etc.) doit être effectué, par un technicien autorisé, une ou deux fois par an, suivant l'utilisation. Avant de procéder au contrôle pour la maintenance du brûleur, il est souhaitable de contrôler l'état général du brûleur et d'effectuer les opérations suivantes:
- Débrancher le brûleur (enlever la prise).
- Fermer le robinet d'arrivée du gaz.
- Enlever le couvercle du brûleur, nettoyer le ventilateur et l'aspiration de l'air.
- Nettoyer la tête de combustion et contrôler la position des électrodes.
- Remonter les pièces.
- Contrôler l'étanchéité des raccords gaz
- Contrôler la cheminée.
- Faire redémarrer le brûleur.
- Contrôler les paramètres de la combustion

(CO_2 = 9,7 (G20); 9,6 (G25); 11,7 (G30); 11,7 (G31), (C0 = inférieur à 75 p.p.m.).

AVANT CHAQUE INTERVENTION CONTROLER :
- Qu'il y ait du courant électrique dans l'installation et que le brûleur soit branché.
- Que la pression du gaz soit correcte et que le robinet d'arrivée du gaz soit ouvert.
- Que les systèmes de contrôle soient branchés correctement.
- Si toutes ces conditions sont accomplies, faire démarrer le brûleur en appuyant sur le bouton de déblocage.
- Contrôle le cycle du brûleur.

LE BRULEUR NE DEMARRE PAS :
- Contrôler l'interrupteur, les thermostats, le moteur, la pression du gaz.
- Interrupteur général en position "0" - Fusiblex cassés - Coffret de sécurité défectueuse.

LE BRULEUR EFFECTUE LE PREBALAYAGE ET SE BLOQUE A LA FIN DU CYCLE:
–Contrôler la pression de l'air et le ventilateur.
- Contrôler le pressostat de l'air. - Coffret de sécurité défectueuse. - Transformateur défectueux - Contrôler le câble d'allumage. - Electrodes sales, défectueux ou en position erronée
- Gicleurs bouchés ou consommés - Filtres bouchés et pression gasol trop basse.
–Portée d'air de combustion excessivement levée en rapport avec la portée de gicleur.

LE BRULEUR EFFECTUE LA PREBALAYAGE ET NE S'ALLUME PAS:
- Contrôler le montage et la position des électrodes.
- Contrôler le câble d'allumage.
- Contrôler le transformateur d'allumage.
- Contrôler le coffret de sécurité.

LE BRULEUR S'ALLUME ET SE BLOQUE APRES LE TEMPS DE SECURITE :
- Contrôler que la phase et le neutre soient branchés correctement.
- Contrôler l'électrovanne du gaz et mazout
- Contrôler le coffret de sécurité. - Gicleurs bouchés ou consommés.
–La photocellule ne voit pas la flamme - Filtres bouchés et pression gasol trop basse.
–Portée d'air de combustion excessivement levée en rapport avec la portée de gicleur.

LE BRULEUR S'ALLUME ET SE BLOQUE APRES QUELQUES MINUTES DE FONCTIONNEMENT :
- Contrôler le régulateur de pression et le filtre du gaz.
- Contrôler la pression du gaz avec un manomètre.
- Contrôler la valeur de détection (200 µA min.).

ES

CARACTERÍSTICAS OPERATIVAS

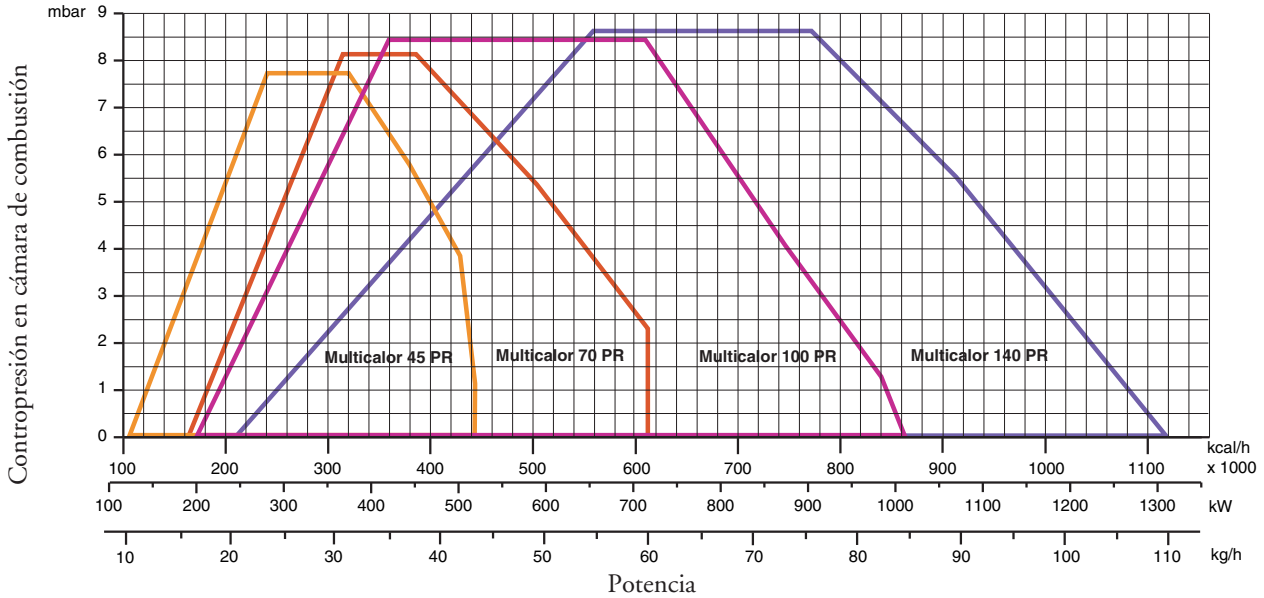
Modelo: Multicalor 45-70-100-140		Familia de gas			
		G 20	G 25	G 31	G 30
Presión gas máx.	mbar	25	-	45	-
Presión gas mín.	mbar	17	-	25	-
Combustible gas P.C.I.	kcal/Nm³	8.570	-	22.260	-
Combustible gasóleo P.C.I.		= 10.200 kcal/kg max 1,5° E a 20° C			

CARACTERISTICAS TECNICAS

Multicalor		45	70	100	140
Potencia térmica máx.	kW	500	700	1000	1300
	kcal/h	430.000	602.000	860.000	1.118.00
Potencia térmica mín.	kW	120	190	200	250
	kcal/h	103.200	163.400	172.000	215.000
Alimentación eléctrica	50 HzV	230 / 400	230 / 400	230 / 400	230 / 400
Motor	kW	0,55	0,74	1,1	2,2
Velocidad	N°	2800	2800	2800	2800

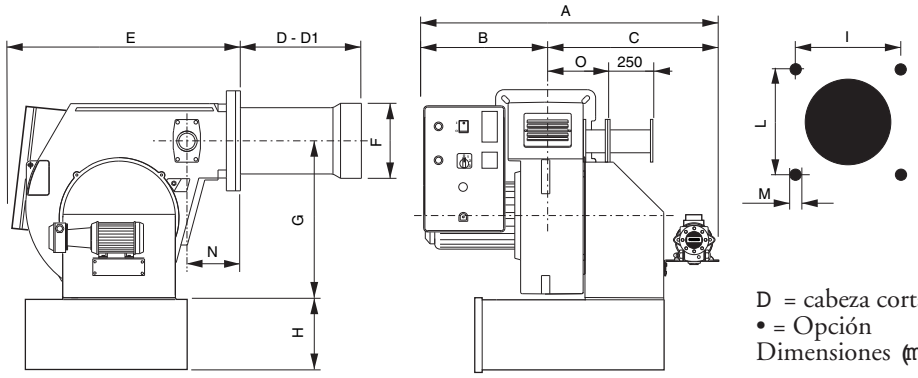
Familia de gas :											
	AT	$I_{2H}, I_{3B/P}$	BE	$I_{2E(R)B}, I_{3P}$	DE	$I_{2E}, I_{3B/P}$	DK	$I_{2H}, I_{3B/P}$	SE	$I_{2H}, I_{3B/P}$
	ES	I_{2H}, I_{3P}	FI	$I_{2H}, I_{3B/P}$	FR	$I_{2Er}, I_{3B/P}$	GB	$I_{2H}, I_{3B/P}$	NL	$I_{2L}, I_{3B/P}$
	GR	$I_{2H}, I_{3B/P}$	IE	$I_{2H}, I_{3B/P}$	IT	$I_{2H}, I_{3B/P}$	PT	$I_{2H}, I_{3B/P}$		

CAMPO DE TRABAJO



NB.: Campos de trabajo referidos al funcionamiento a gas PR/MD.

DIMENSIONES TOTALES



D = cabeza corta D1 = cabeza larga
• = Opción
Dimensiones (mm)

MODELOS	A	B	C	D	D1	E	F	G	H	I	L	M	N	O
Multicalor 45	1030	500	530	175	335	740	160	376	215•	190	190	M10	140	165
Multicalor 70	1030	500	530	175	395	740	180	376	215•	190	190	M10	140	165
Multicalor 100	1030	500	530	175	395	740	190	376	215•	190	190	M10	140	165
Multicalor 140	1030	500	530	310	460	740	215	376	215•	190	190	M10	140	165

CONEXIÓN ELÉCTRICA

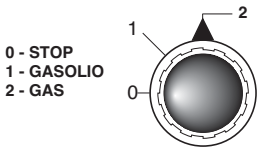
Todos los quemadores están ensayados a 400V/50Hz trifásico para los motores, y 230V/50Hz monofásico con neutro para los auxiliares. Si fuese necesario alimentar el quemador con 230V trifásico sin neutro, provéase a las modificaciones necesarias con referencia al esquema especifico del quemador y averiguar que el relé térmico esté dentro del campo de absorción del motor. Averiguar también el sentido de rotación del motor del ventilador.

CONEXIÓN A LA RED

Después de haber conectado el quemador a la tubería del gas, es necesario averiguar si esta última está perfectamente estanca. Averiguar también que la chimenea no esté obstruida. Abrir la válvula de corte, purgar cuidadosamente la tubería al través de la toma de presión y luego controlar el valor de la presión con un manometro apropiado. Suministrar tensión a la instalación y regular los termostatos a la temperatura que se desea. Cuando cierran los termostatos, el equipo de control de estancación efectúa un ensayo de estancación de las válvulas; al término de la prueba el quemador recibe el consentimiento para efectuar el ciclo de puesta en marcha.

PUESTA EN MARCHA DEL QUEMADOR

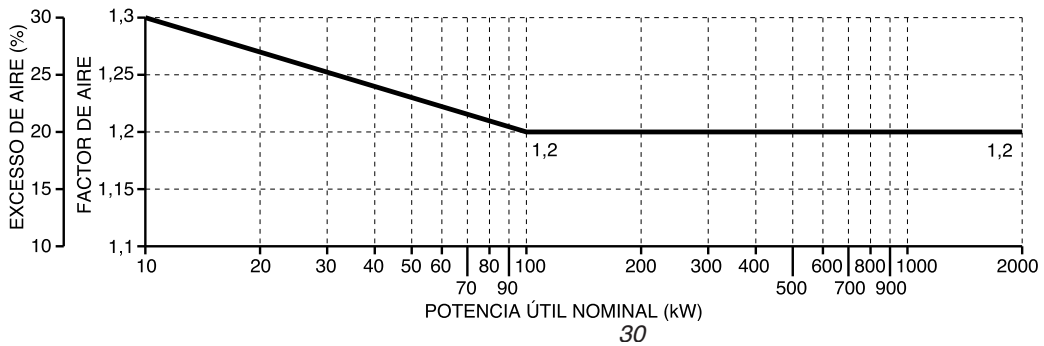
Antes de poner en marcha el quemador, averiguar que el mismo sea instalado correctamente. Controlar también las conexiones eléctricas con referencia a los esquemas y a la tubería de la instalación. Antes de efectuar la conexión eléctrica, comprobar que el voltaje corresponda a los datos indicados por la tarjeta de las características. El esquema de conexión eléctrica y el ciclo de arranque son ilustrados a parte. Para conectar el equipo de control al quemador véase el esquema relativo. Prestar particular atención a la conexión del neutro y de la fase, que no se deben nunca invertir. Averiguar también la conexión de tierra de la instalación. Con los motores trifásicos controlar el sentido de rotación del motor (véase la flecha). Purgar el aire y las impuridades de la tubería del gas. Comprobar que la presión del gas sea dentro de los limites indicados por la tarjeta. Este control tiene que ser efectuado con un manometro de gas conectado a la apropiada toma de presión del quemador. El motor arranque y empieza el prebarrido. El motorreductor abre el cierre del aire a la abertura máxima en cerca de 30 segundos. Cuando el motorreductor está completamente abierto, un señal al equipo de control empieza un ciclo de prebarrido de 66 segundos aproximadamente. Al término del prebarrido, el motorreductor lleva el cierre del aire en posición de baja llama, permitiendo el encendido del quemador al caudal mínimo. Al mismo tiempo, el transformador de encendido viene alimentado y después de 3 segundos (pre-encendido) son alimentadas las válvulas del gas. En este punto, la válvula de mariposa regla el caudal del gas en la cabeza de combustión. Dos segundos después de la abertura de las válvulas, el transformador viene excluido del circuito. - En caso de falta de encendido, el quemador se pone en seguridad dentro de 2 segundos. - El quemador está en marcha a la potencia mínima (cerca del 30% de la potencia máxima). El equipo modulante mandara la abertura del servomotor a la potencia máxima, o bien lo bloqueará a la potencia intermedia necesitada por la instalación. La abertura del servomotor provocará la abertura de gas y aire de manera proporcional, para haber una combustión siempre optimal por todos los caudales (30%÷100%).



ADVERTENCIAS IMPORTANTES - Todos los equipos regulables tienen que ser fijados por el instalador después de cada regulación. Por cada regulación comprobar la combustión a la chimenea. Los valores de CO2 deben ser cerca de 9,7 (G20) 9,6 (G25) 11,7 (13B) 11,7(13P) y el CO inferior a los 75ppm.

REGULACIÓN DE LA COMBUSTIÓN

CUIDADO: *para obtener una correcta regulación de la combustión y de la potencia térmica nominal se necesita efectuar una análisis de los humos con una apropiada instrumentación. La regulación de la combustión y de la potencia debe ser efectuada contemporáneamente a una análisis de los productos de la combustión, asegurándose que los valores averiguados sean correctos y, de toda manera, que correspondan a las normas vigentes de seguridad.* **ESTA OPERACION TIENE QUE SER EFECTUADA POR TECNICOS PROFESIONALMENTE CALIFICADOS Y AUTORIZADOS POR YGNIS.**



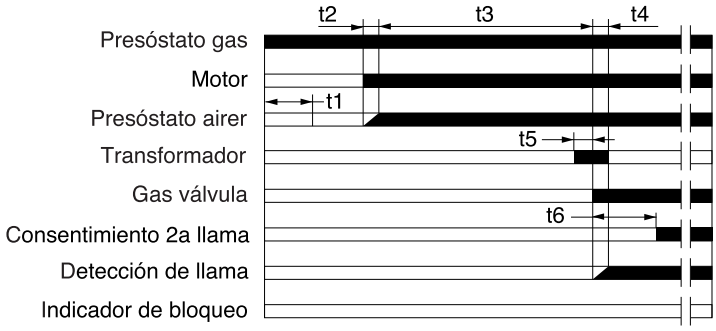
Gas Nat.
CO^2 9,6 %
CO < 50 ppm

G.P.L.
CO^2 11,7 %
CO < 50 ppm

ES

SOLO PARA EQUIPOS DE CONTROL LLAMA LGB 22

En caso de bloqueo del quemador, es disponible la indicación del origen del bloqueo. Actuar de la manera siguiente: con el quemador en seguridad (LED rojo encendido) presionar por más de tres segundos el botón de rearme manual y aflojarlo. El LED rojo empezará a encenderse de luz intermitente, según la lista siguiente de códigos de error:



	Descripción	
t1	Tiempo de control de presóstato aire	9"
t2	Tiempo de espera de la confirmación presión del aire	3"
t3	Tiempo de prebarrido	30"
t4	Tiempo de seguridad	3"
t5	Tiempo de pre-encendido	3"
t6	Tiempo para el consentimiento de funcio_ namiento de la 2a válvula del combustible	8"

CALCULO DE LA POTENCIA DE FUNCIONAMIENTO DEL QUEMADOR

Para calcular la potencia de funcionamiento, en kW, del quemador, proceder de la manera siguiente:

Comprobar al contador la cantidad de litros suministrados y la duración, en segundos, de la lectura, luego proceder al calculo de la potencia con la formula siguiente:vd

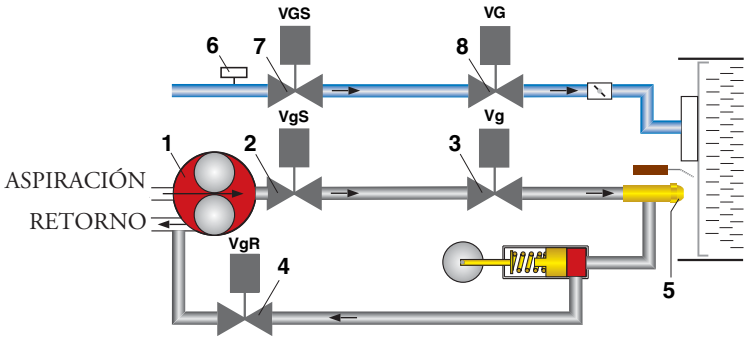
$$\frac{e}{s} \times f = kW$$

e = Litros de gas
s = Tiempo en segundos

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

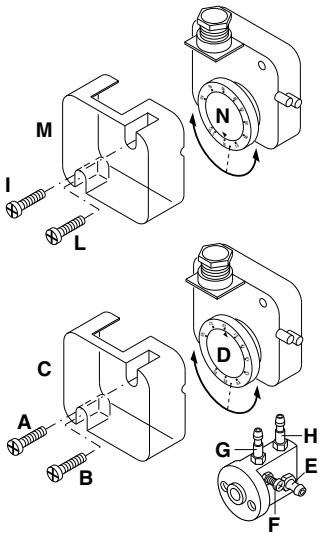
SISTEMA HIDRÁULICO GAS

1 – BOMBA
2 – VÁLVULA GASOLEO DE SEGURIDAD
3 – VÁLVULA GASOLEO
4 – VÁLVULA RETORNO
5 – INYECTOR
6 – PRESOSTATO GAS
7 – VÁLVULA GAS DE SEGURIDAD
8 – VÁLVULA GAS



REGLAJE DEL PRESOSTATO GAS DE MÍNIMA PRESIÓN

Destornillar y quitar la tapa M. - Posicionar el regulador N a un valor igual al 60% de la presión nominal de alimentación el gas (ej. para gas nat. con pres. nom. de alim. de 20 mbar, regulador regulado al valor de 12 mbar; para G.P.L. con pres. nom. de alim. G30-G31 30/37 mbar, regulador regulado al valor 18). - Remontar la tapa M y fijarla



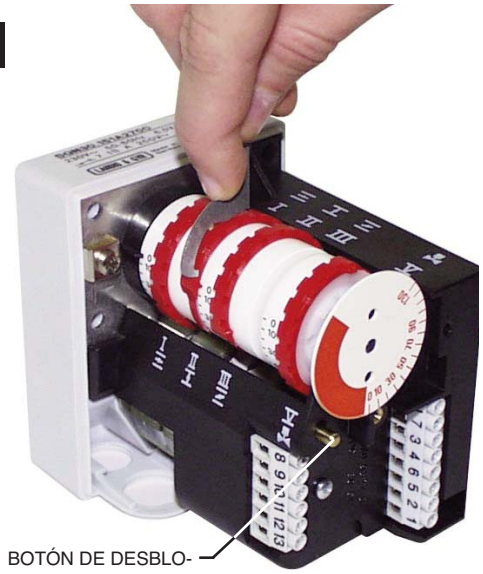
REGULACIÓN DEL PRESOSTATO DEL AIRE

Destornillar los tornillos A y B y quitar la tapa. Regular el presostato del aire al mínimo rodando el regulador en la posición 1. Arrancar el quemador en baja llama y comprobar que la combustión sea correcta. Por medio de una tarjeta, obstruir progresivamente el conducto de aspiración del aire, hasta obtener un aumento de CO2 del 0,5÷0,8% o bien, al disponer de un manometro conectado a la toma de presión E, hasta obtener una caída de presión de 1 mbar (10 mm C.A.). Aumentar progresivamente el valor de la regulación del presostato hasta que el quemador se para en seguridad. Quitar la obstrucción y atornillar la tapa, luego arrancar el quemador presionando el botón de rearme del equipo de control.

Nota: La presión medida a la toma del aire E debe estar dentro de los limites del campo de trabajo del presostato. En caso contrario, destornillar la tuerca de bloqueo del tornillo F y rodarlo progresivamente: a la derecha para disminuir la presión; a la izquierda para aumentarla. Al final atornillar la tuerca de bloqueo.

ES

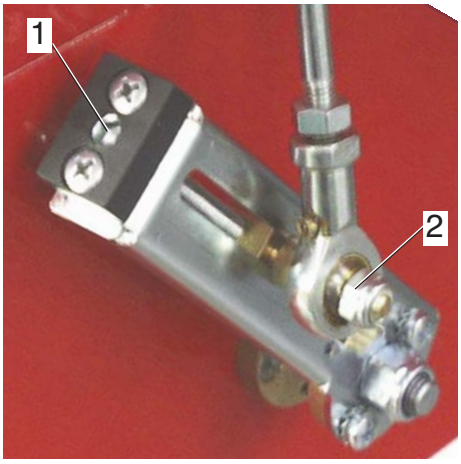
SERVOMOTOR DEL CIERRE DEL AIRE LANDIS & STAEFA SQN 31.251A2700

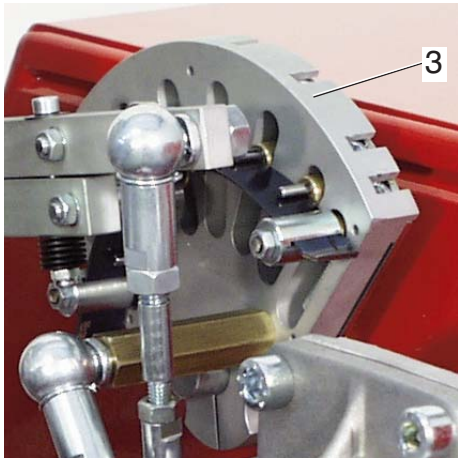


Remover la tapa para acceder a las levas de regulación.
La regulación de las levas tiene que ser efectuada con su apropiada llave de suministro. Descripción:

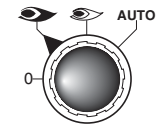
I - Leva de regulación abertura del cierre del aire en potencia máx.
II - Leva de regulación de la posición del cierre al apagado (cierre)
III - Leva de regulación de la posición de abertura en 1a llama (potencia mín.)
V - No utilizar

REGULACIÓN DEL CAUDAL DE AIRE Y GAS





CONMUTADOR



0 = bloqueo de los equipos para funcionamiento en una posición intermedia
= funcionamiento a la potencia máxima
= funcionamiento a la potencia mínima
AUTO = funcionamiento automático

REGULACIÓN DE LA POTENCIA MÁXIMA DEL QUEMADOR

Posicionar el conmutador colocado sobre el cuadro de mandos a la posición de potencia max.y proceder como sigue:
Regulación del caudal máximo del gas: obrar como indicado para regulación electroválvulas de gas, hasta conseguir el caudal máximo del gas, determinado por una análisis de la combustión. Obrar sobre la varilla de regulación con una llave hexagonal apropiada, y modificar la posición de la hoja de guía del excéntrico(3). Atornillando se aumenta el caudal; destornillando se disminuye.
Regulación del caudal máximo del aire: Corregir si hace falta esta posición tocando los tornillos “1” después de haber ajustado la tuerca “2”. Fijar nuevamente el tornillo“2”.

REGULACIÓN DE LA POTENCIA MÍNIMA DEL QUEMADOR

Posicionar el conmutador colocado sobre el cuadro de mandos a la posición de potencia mín.y proceder como sigue:
Regulación del caudal mínimo del gas: obrar sobre la varilla de regulación con una llave hexagonal apropiada, y modificar la posición de la hoja de guía del excéntrico. Atornillando se aumenta el caudal; destornillando se disminuye.
Regulación del caudal mínimo del aire: modificar la leva de regulación de la posición de potencia mín.

REGULACIÓN DE LAS POTENCIAS INTERMEDIAS DEL QUEMADOR

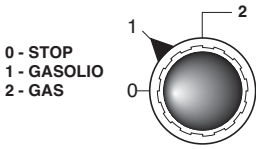
Obrar el servomotor con el conmutador (abertura o cierre) y ponerlo en posición 0 para bloquear la carrera. Para la regulación proceder como sigue:
Regulación de los caudales intermedios del gas: obrar sobre la varilla de regulación con una llave hexagonal apropiada, y modificar la posición de la hoja de guía del excéntrico(3). Atornillando se aumenta el caudal; destornillando se disminuye.

ES

FUNCIONAMIENTO Y REGULACIÓN DEL QUEMADOR

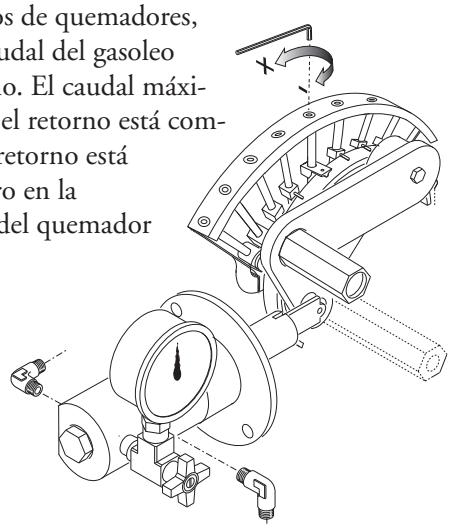
Después de haber instalado el quemador, comprobar los puntos siguientes:
- La tensión de alimentación del quemador y los fusibles de protección de línea.
- Las conexiones del motor.
- La largueza correcta y la estanqueidad de la tubería.
- El tipo de combustible, que debe ser adecuado para el quemador.
- Las conexión de los termostatos de caldera y de los dispositivos de seguridad.
- El sentido de rotación del motor.
- La regulación correcta de la protección térmica del motor.

Cuando todas estas condiciones se cumplen, es posible de proceder con las pruebas del quemador.
Alimentar el quemador. El equipo de control alimenta, al mismo tiempo, el transformador de encendido y el motor del quemador, que empieza el prebarrido de la cámara de combustión. Al termino del prebarrido, el equipo de control abre la electroválvula de la bomba de gasóleo y la electroválvula, el transformador de encendido genera una chispa y el quemador se enciende. Después de un intervalo de seguridad de 2 segundos, y un encendido correcto, el equipo de control desconecte el transformador de encendido y, después otros 10 segundos manda el cierre del aire motorizado en posición de abertura máxima. En caso de falta de encendido, el equipo de control pone el quemador en posición de seguridad dentro de los 5 segundos. Para obtener una combustión optimal, se necesitara regular el caudal del aire en 1a y 2a llama, siguiendo las instrucciones facilitadas más adelante en este manual. Durante esta fase, se podrá pasar manualmente de la 2a LLAMA (II) a la 1a LLAMA (I) y viceversa, por medio del interruptor de 1a/2a Llama. Al termino de la fase de regulación, dejar el interruptor en posición AUTO. La presión de alimentación de la bomba debe estar acerca de los 20-21 bar.



REGULACIÓN DE LA PRESIÓN DEL RETORNO DEI GASOLEO

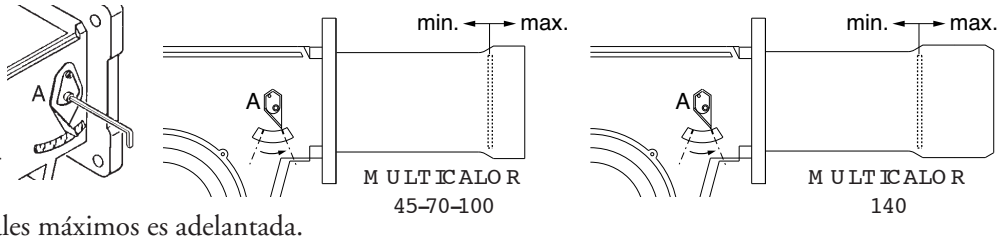
El diagrama ilustra el sistema de regulación del retorno de gasoleo para estos tipos de quemadores, los cuales han incorporado un un inyector con retorno variable progresivo. El caudal del gasoleo puede variarse a través del inyector de retorno, cambiando la presión en el retorno. El caudal máxima de gasoleo se obtiene, cuando la presión de la bomba es de unos 20-21 bar y el retorno está completamente cerrado. El caudal mínimo del gasoleo se obtiene cuando la linea de retorno está completamente abierta. La presión en impulsión se lee, montando un manómetro en la bomba. La presión del retorno se lee en el manómetro montado a continuación del quemador en el regulador de presión.



Presión bomba 20-21 bar.
Max. caudal, bar en el retorno:
MONARCH BPS inyector : 8 ÷12 bar.
Min. caudal, bar en el retorno :
MONARCH BPS inyector : 1 ÷4 bar

REGULACIÓN CABEZA DE COMBUSTION

La regulación de la posición de la cabeza de combustión es efectuada para obtener el mejor rendimiento de la combustión. En caso de instalaciones con caudales mínimos, la cabeza es arredrada, con caudales máximos es adelantada.

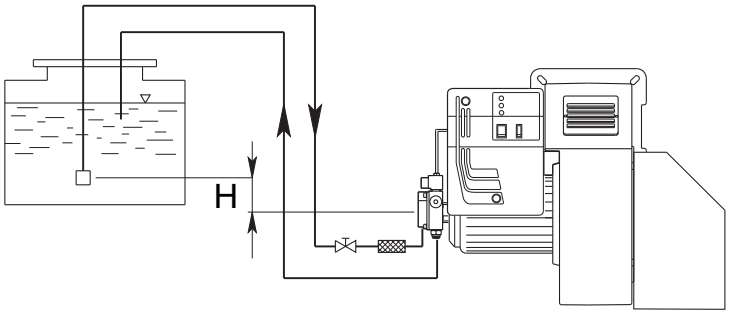


Ejecución: aflojar el tornillo de fijación da la palanca A y mover la palanca hasta conseguir la posición que se necesita; al fin atornillar el tornillo A.

ALIMENTACION DEL COMBUSTIBLE

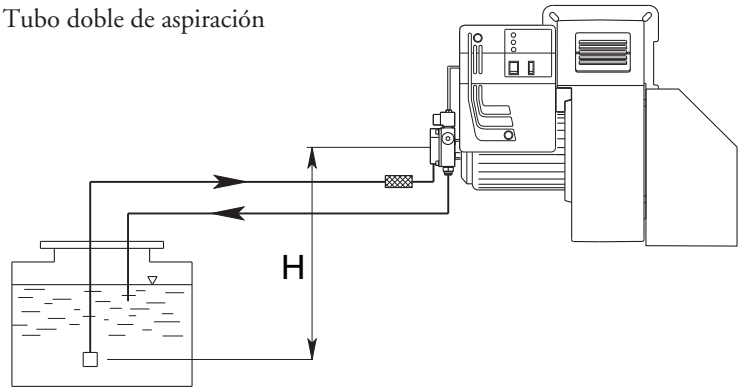
ES

Tubo doble de la parte superior del depósito



H (m)	Longitud de los tubos			
	AS 67 / AN 77 (m)		AJ 6 (m)	
	ø 10 mm	ø 12 mm	ø 14 mm	ø 16 mm
0	32	90	22	38
0,5	36	90	25	45
1	40	90	30	50
2	48	90	35	60
3	56	90	38	70
3,5	60	90	40	80

Tubo doble de aspiración

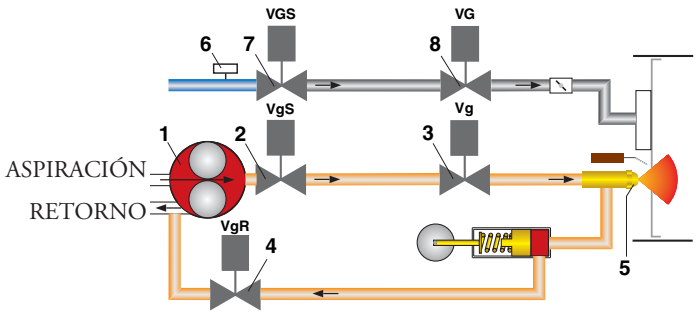


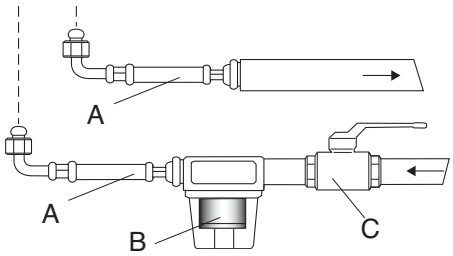
H (m)	Longitud de los tubos			
	AS 67 / AN 77 (m)		AJ 6 (m)	
	ø 10 mm	ø 12 mm	ø 14 mm	ø 16 mm
0	25	70	25	45
0,5	21	62	20	38
1	18	54	18	33
2	10	38	10	20
3	5	20	5	10
3,5	---	10	2	4

La longitud de la tubería se obtiene de la suma de todas las secciones rectilíneas horizontales y verticales y de las curvas. La altura estática de aspiración (máx. 3.5m) es la distancia entre la válvula anti retorno y el eje bomba del quemador. La depresión no debe superar los 0.45 bar; una depresión mas grande podría perjudicar el funcionamiento de la bomba, con consecuente aumento del ruido mecánico y , al final, una ruptura.

CIRCUIT HYDRAULIQUE

A - LATIGUILLOS
B - FILTRO
C - VÁLVULA DE CORTE
1 – BOMBA
2 – VÁLVULA GASOLEO DE SEGURIDAD
3 – VÁLVULA GASOLEO
4 – VÁLVULA RETORNO
5 – INYECTOR
6 – PRESOSTATO GAS
7 – VÁLVULA GAS DE SEGURIDAD
8 – VÁLVULA GAS



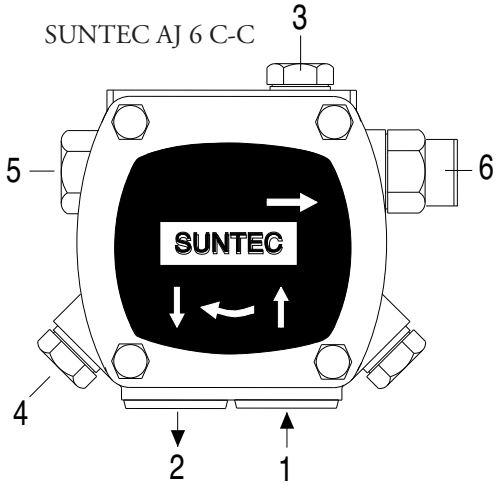


CAUDAL DE LOS INYECTORES: MONARCH F80-BPS

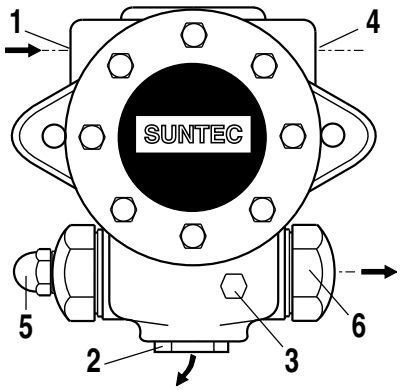
INYECTOR	PRESION BOMBA BAR					PRESION BOMBA 20 bar
GPH	0	4,218	8,436	12,654	16,872	CAUDAL kg/h
4.00	7,52	8,91	13	19	-	22,24
4.50	7,52	8,91	13	21,16	-	24,96
5.00	7,52	9,33	13,38	21,39	-	27,68
5.50	7,52	9,36	13,93	25,6	30	30,56
6.00	9,2	11,42	13,93	17,8	33,45	33,28
6.50	9,2	9,49	11,42	20	36,19	36,00
7.00	9,74	13,38	17,27	24,5	39	38,88
7.50	9,74	13,38	18,66	31,2	41,82	41,6
8.00	9,74	10,87	15,6	25,64	44,55	44,16
9.00	11,16	15	18,4	25,64	36,77	49,92
9.50	12	13,38	18,94	29,53	52,9	52,64
10.50	12,8	13,93	22,29	33,7	58,55	58,24
12.00	13,93	15	22,29	34	66,9	66,56
13.80	16,72	20	31,2	57,9	76,89	76,48
15.30	16,72	20	29,27	43,46	72,54	84,8
17.50	20,9	23,42	36,5	66,27	-	96,96
19.50	22,29	29,53	43,49	64,6	108,74	108,16
21.50	22,8	27,3	40,15	61,28	120	119,04
	CAUDAL kg/h					

CEBADO Y REGULACION DE LA BOMBA GASOLEO

SUNTEC AJ 6 C-C



SUNTEC J 7 C-C



1 - ASPIRACIÓN
2 - RETORNO
3 - PURGA Y TOMA PARA EL MANÓMETRO
4 - TOMA PARA EL VACUÓMETRO
5 - REGULACIÓN DE PRESIÓN
6 - AL INYECTOR

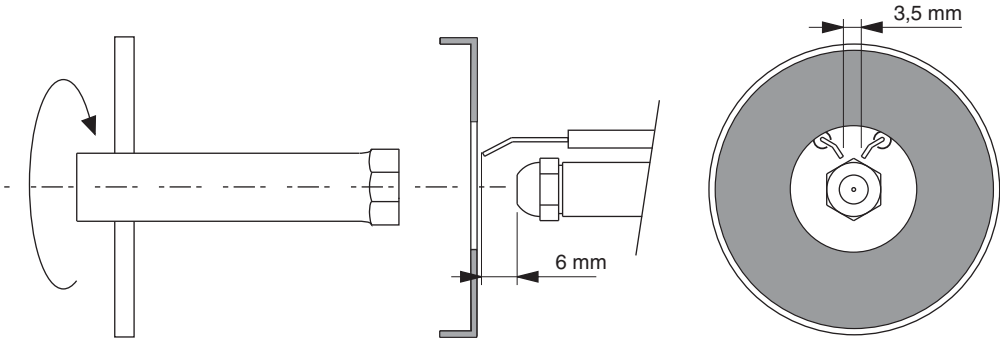
COMPROBAR: - Que las tuberías sean totalmente estancas; - Que non se utilicen tubos flexibles, donde posible (utilizar, preferiblemente, tubos de cobre); - Que la depresión no sea superior a los 0,45 bar, para evitar que la bomba entre en cavitación; - Que la válvula de non retorno sea adecuada.

La presión de la bomba es regulada a 12 bar por el fabricante, durante los ensayos.

Antes de arrancar el quemador, purgar el aire contenido en la bomba a través la toma para el manómetro. Llenar las tuberías con gasóleo, para facilitar el cebado de la bomba. Arrancar el quemador y comprobar la presión de alimentación de la bomba. Si se verificases que el cebado de la bomba no se efectúa durante el primer prebarrido, con consecuente, sucesivo bloqueo del quemador, rearmar el bloqueo para arrancarlo nuevamente, presionando el botón del equipo de control. Si, una vez que el cebado se ha efectuado normalmente, el quemador se bloquease después del prebarrido, por falta de presión del gasóleo en la bomba, armar el bloqueo para arrancarlo nuevamente. Nunca permitir que la bomba funcione sin gasóleo durante más de tres minutos. Nota: antes de poner en marcha el quemador, comprobar que el tubo de retorno esté abierto. Una oclusión eventual, podría estropear el elemento de estanqueidad de la bomba. del prebarrido, por falta de presión del gasóleo en la bomba, armar el bloqueo para arrancarlo nuevamente. Nunca permitir que la bomba funcione sin gasóleo durante más de tres minutos. Nota: antes de poner en marcha el quemador, comprobar que el tubo de retorno esté abierto. Una oclusión eventual, podría estropear el elemento de estanqueidad de la bomba.

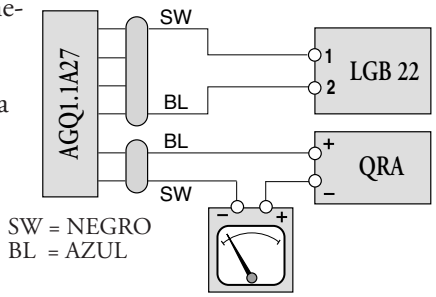
LIMPIEZA Y SOSTITUCIÓN DEL INYECTOR

Utilizar solamente la llave de suministro para desmontar el inyector, teniendo cuidado de no estropear los electrodos. Montar el nuevo inyector con el mismo cuidado. Nota: Comprobar todavía la posición de los electrodos después del montaje (ver a la ilustración). Una posición errada puede originar problemas de encendido.

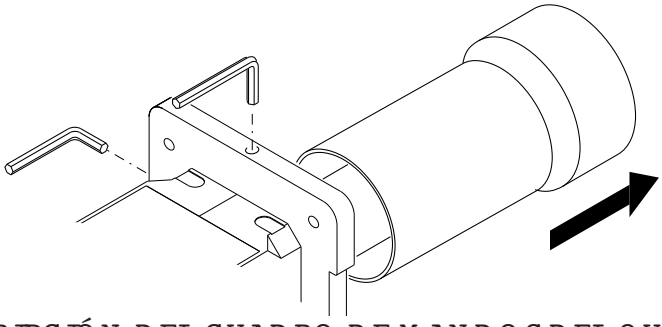


COMPROBACIÓN EQUIPO DE DETECCIÓN DE LLAMA

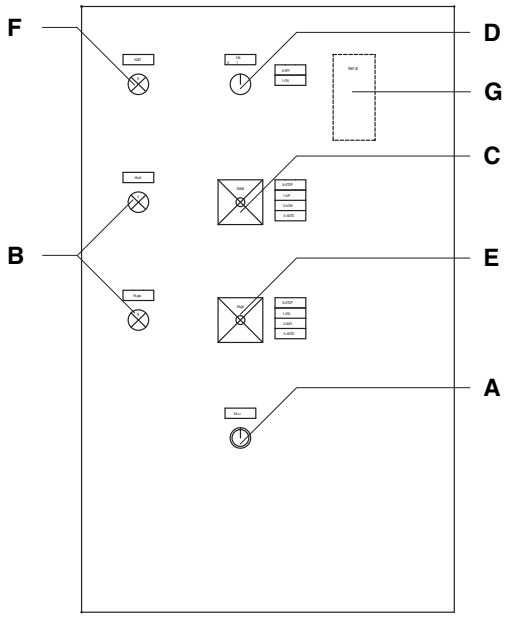
El control de la corriente de deteccion, se efectua intercalando un microamperimetro con escala de 1000 µA (corriente continua)en serie al UV.
Si la corriente de deteccion muy baja, verificar la conexión entre fase y neutro del quemador y la toma a tierra del mismo quemador. Normalmente el valor de la corriente de deteccion es 200 µA.



DESMONTAJE DEL TUBO DE LLAMA



DESCRIPCIÓN DEL CUADRO DE MANDOS DEL QUEMADOR



A - pulsador de desbloqueo
B - Indicador del funcionamiento anaranjado(gasóleo) - verde (gas)
C - Conmutador:
OUT = bloqueo de los equipos para funcionamiento en posición intermedia
UP = funcionamiento a la potencia máxima
LOW = funcionamiento a la potencia mínima
AUTO = automatic operation

D - interruptor I / O
E - Conmutador:
0 = stop
1 = funcionamiento a gasóleo
2 = funcionamiento a gas
3 = funcionamiento automatic
F - Indicador de bloqueo
G - unidad de modulación RWF 40 (optionalt)

ES

MANTENIMIENTO

CONTROL ANUAL:

El control periódico del quemador (cabeza de combustión, electrodos etc.) tiene que ser efectuado por técnicos autorizados una o dos veces cada año, según la utilización del quemador. Antes de proceder con las operaciones de mantenimiento, es aconsejable comprobar el estado general del quemador actuando de la manera siguiente:

- Desconectar la clavija del quemador de la red.
- Cerrar la válvula de cierre del gas.
- Sacar la tapa del quemador y limpiar ventilador y conducto de aspiración del aire.
- Limpiar la cabeza de combustión y comprobar la posición de los electrodos.
- Remontar el todo.
- Comprobar la estanqueidad de las uniones del gas.
- Comprobar la chimenea.
- Arrancar el quemador y comprobar los parámetros de combustión (CO_2 = 9,7% (G 20); 11,7% (G 30); 11,7% (G 31); CO inferior a 75 ppm).

Antes de cada intervención comprobar:

- Que hay corriente en la instalación y que el quemador sea conectado.
- Que la presión del gas sea la correcta y la válvula de cierre esté abierta.
- Que los equipos de control estén debidamente conectados.

Cuando todas estas condiciones se cumplen, arrancar el quemador presionando el botón de bloqueo y comprobar la secuencia de encendido.

El quemador no arranca:

–comprobar el interruptor de arranque, los termostatos, el motor, la presión del gas.
–Interruptor general en posicion “0” –Fusibles saltados –Centralita de control defectuosa.

El quemador efectúa el prebarrido pero se pone en seguridad al final del ciclo:

- comprobar la presión del aire el ventilador y el presostato del aire.
–Centralita de control defectuosa
–Transformador defectuoso
–comprobar el cable de encendido.
–Electrodos sucios, defectuosos o en posicion erronea.
–Inyectores obturados o gastados –Filtros atascados – Presion gasoleo muy baja.
–Caudal de aire de combustion excesivamente elevado en relacion con el caudal del inyector.

El quemador efectúa el prebarrido pero no se enciende:

–comprobar el montaje y la posición de los electrodos. –comprobar el cable de encendido.
–comprobar el transformador de encendido. –comprobar el equipo de control llama.

El quemador se enciende pero se pone en seguridad al cumplir del tiempo de seguridad:

–comprobar que fase y neutro sean conectados correctamente
–comprobar las electroválvulas del gas y gasoleo.
–Controlar la centralita de control.
–comprobar el equipo de control llama. –Inyectores obturados o gastados.
–La fotocelula no ve la llama. –Filtros sucios –Presion gasoleo muy baja.
–Caudal de aire de combustion excesivamente elevado en relacion con el caudal del inyector.

El quemador se enciende normalmente pero se pone en seguridad después unos minutos de funcionamiento:

–comprobar el regulador de presión y el filtro del gas.
–comprobar la presión del gas y gasoleo.
–comprobar el valor de ionización (mín. 200 µA).

RU

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модель : Multicalor 45-70-100-140 Категория: Газ – II-2H

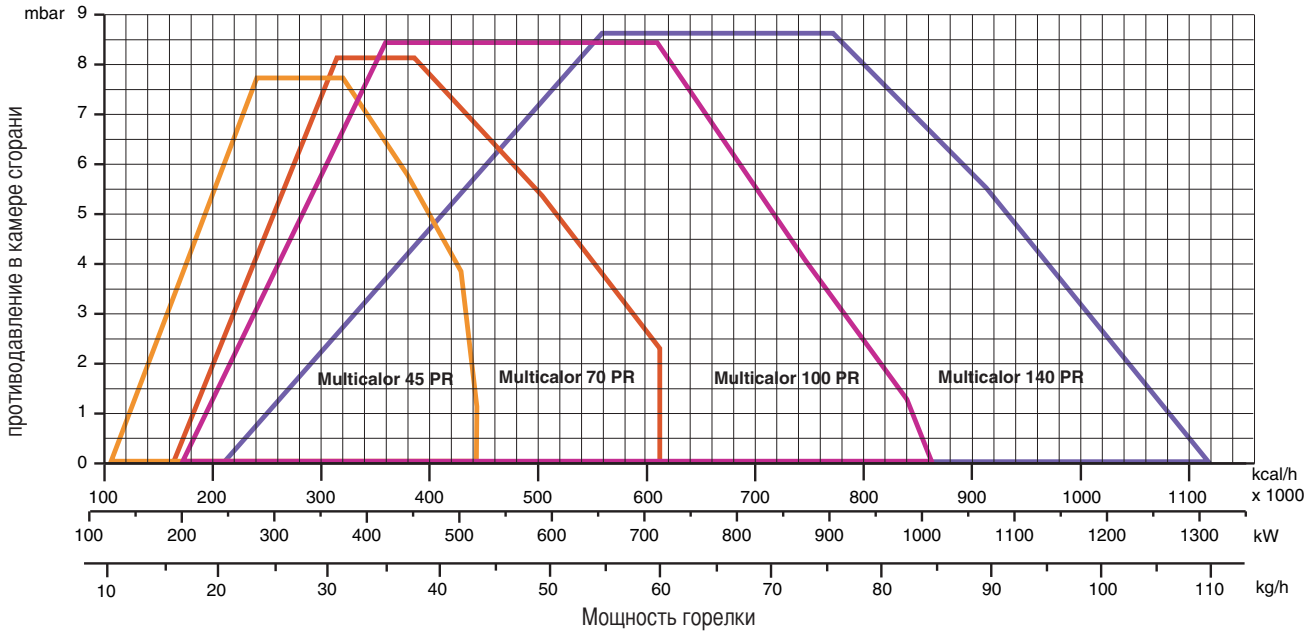
		G20	G25	G31	G30
Максимальное давление	mbar	500	-	360	-
Минимальное давление	mbar	17	-	25	-
Газ: нижняя теплота сгорания	ккал/м3	8.570	-	22.260	-

Дизтопливо: нижняя теплота сгорания 10.200 ккал/кг макс. вязкость 1,5° E при 20°C

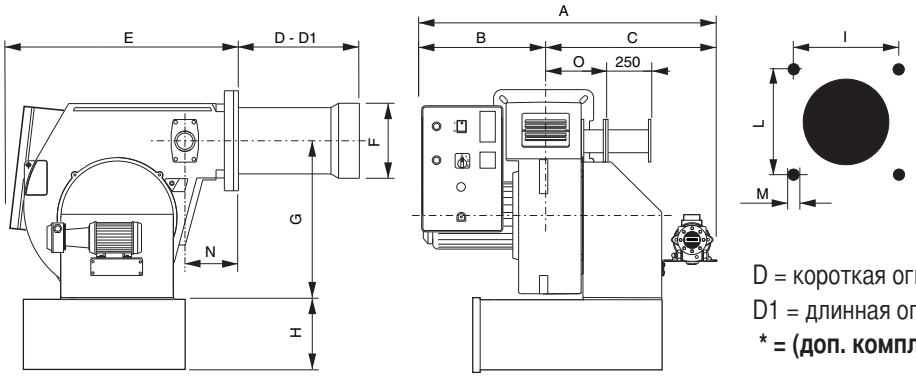
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Multicalor		45	70	100	140
Макс. тепловая мощность	кВт	500	700	1000	1300
	ккал/час	430.000	602.000	860.000	1.118.00
Миним. тепловая мощность	кВт	120	190	200	250
	ккал/час	103.200	163.400	172.000	215.000
Напряжение (3 фазы + нейтраль), 50 Гц	В	230 / 400	230 / 400	230 / 400	230 / 400
Номинальная мощность двигателя	кВт	0,55	0,74	1,1	2,2
Двигатель	об/мин	2800	2800	2800	2800

РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН ГОРЕЛОК



ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



D = короткая огневая головка
D1 = длинная огневая головк
*** = (доп. комплектация)**

МОДЕЛИ	A	B	C	D	D1	E	F	G	H	I	L	M	N	O
Multicalor 45	1030	500	530	175	335	740	160	376	215•	190	190	M10	140	165
Multicalor 70	1030	500	530	175	395	740	180	376	215•	190	190	M10	140	165
Multicalor 100	1030	500	530	175	395	740	190	376	215•	190	190	M10	140	165
Multicalor 140	1030	500	530	310	460	740	215	376	215•	190	190	M10	140	165

RU

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

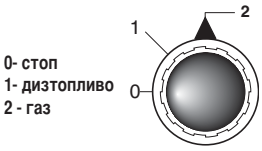
Все двигатели горелок прошли заводские испытания при трехфазном напряжении 400 В 50 Гц, а цепи управления - при однофазном напряжении 230 В, 50 Гц + ноль. В случае необходимости организовать электропитание горелки от сети с трехфазным напряжением 230 В 50 Гц без нуля подключение выполнить согласно соответствующей электрической схеме горелки, при этом необходимо удостовериться, что рабочий диапазон теплового реле находится в пределах потребляемой мощности двигателя. Удостоверьтесь в том, что двигатель вентилятора вращается в правильном направлении.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ГАЗОПРОВОДУ

После подключения горелки к газопроводу необходимо убедиться в полной герметичности системы, а также в том, что дымоход свободен от каких-либо препятствий. После открытия газового запорного крана осторожно стравите газ по направлению к специальному гнезду отбора давления и после этого проконтролируйте давление с помощью манометра. Подайте напряжение на установку и отрегулируйте термостаты на требуемую температуру. После того, как термостаты замыкают цепь, устройство контроля герметичности проверяет герметичность газовых клапанов. По завершении теста горелка получает разрешение на запуск.

ЗАПУСК ГОРЕЛКИ

Прежде чем зажечь горелку убедитесь, что ее монтаж был выполнен правильно. Проверьте соответствие схемам электросоединений и трубопроводов системы отопления. Прежде, чем подать электроэнергию, проверьте, что напряжение соответствует параметрам, указанным на табличке технических характеристик. Электрическая схема и пусковой цикл описаны отдельно. Для подключения к горелке прочего оборудования смотрите соответствующую схему. Особое внимание следует уделить положению нуля и фазы: ни в коем случае не меняйте их местами! Проверьте заземление системы отопления. В трехфазных двигателях проверьте направление вращения (указано стрелкой). Выполните продувку газопровода и стравите из него воздух и посторонние примеси. С помощью манометра, который устанавливается в специальное гнездо отбора давления на горелке, убедитесь в том, что давление газа находится в пределах, указанных на табличке технических характеристик. Затем запускается двигатель, и начинается продувка горелки. В течение примерно 30 секунд сервопривод полностью открывает воздушную заслонку. После того, как сервопривод полностью открыл заслонку, по сигналу контрольной электронной аппаратуры начинается предварительная продувка, которая длится примерно 66 сек. По завершении продувки сервопривод перемещает заслонку в положение первой ступени мощности, для горелок PR и минимальной мощности для горелок MD, после чего становится возможен розжиг горелки на минимальной мощности. Одновременно с этим подается напряжение на трансформатор розжига, и спустя 3 сек. (предварительный розжиг) напряжение подается на газовые клапаны. Теперь расход газа, подаваемого в огневую горелку, регулируется дроссельным клапаном. Спустя 2 сек. после открытия газовых клапанов, трансформатор исключается из электрической цепи. Если розжиг не произошел, не более, чем через 2 сек. происходит аварийная остановка горелки. Горелка работает на минимальной мощности (около 30% от максимальной). Модуляционное устройство управляет сервоприводом: в зависимости от потребности системы отопления сервопривод переходит в положение максимального раскрытия либо останавливается в среднем положении. Положение воздушной заслонки выбирается таким образом, чтобы за счет оптимального расхода газа и воздуха при любой мощности (30% - 100%) обеспечивалось наилучшее качество сгорания. При выключении горелки сервопривод возвращается в положение "закрыто".



ВНИМАНИЕ! Все регулируемые устройства тарируются специалистами, выполняющими монтаж, и после запуска горелки должны быть запломбированы. При любом изменении регулировок следует произвести анализ дымовых газов в дымоходе. Примерные значения содержания CO2 - 9,7 (G20) 9,6 (G25) 11,7 (I3B) 11,7 (I3P), CO – не более 75 ppm.

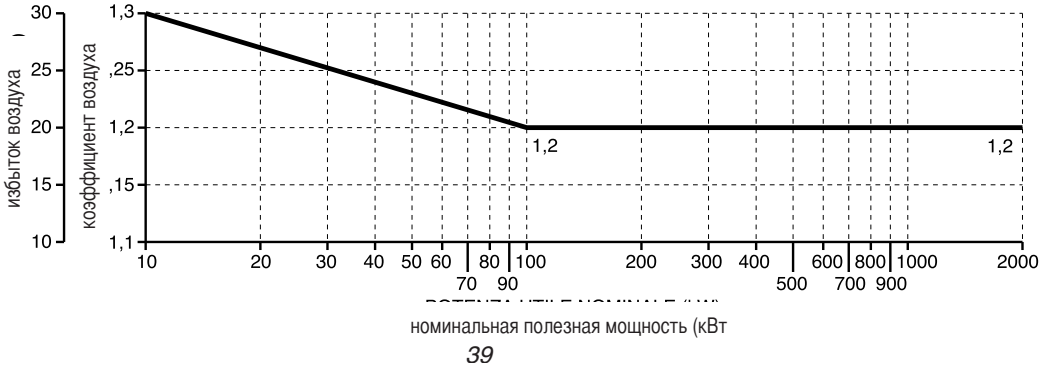
РЕГУЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА СГОРАНИЯ (МЕТАН)

ВНИМАНИЕ: для правильного регулирования процесса сгорания и теплопроизводительности необходимо с помощью соответствующих приборов произвести анализ дымовых газов. Регулирование сгорания и теплопроизводительности выполняется одновременно с анализом продуктов сгорания, при этом необходимо убедиться в правильности выполненных замеров. В любом случае показатели должны соответствовать действующим нормам безопасности. См. приведенные таблицу и график. ЭТИ РАБОТЫ ДОЛЖНЫ ВЫПОЛНЯТЬСЯ КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ ПЕРСОНАЛОМ, ИМЕЮЩИМ СООТВЕТСТВУЮЩЕЕ РАЗРЕШЕНИЕ КОМПАНИИ "ЭКОФЛАМ".

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

	Metah
CO_2	9,6%
CO	<100 ppm

	Сжиж. газ
CO_2	11,7%
CO	<50 ppm



RU

БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ГОРЕЛКОЙ LANDIS & STAEFA LGB22

Электронное оборудование контроля пламени запускает вентилятор горелки для предварительной продувки топки, при этом воздушное реле контролирует создаваемое вентилятором давление. После предварительной продувки вступает в работу трансформатор розжига, а затем открываются газовые клапаны. В случае неудачного розжига или случайного затухания безопасность обеспечивается ионизационным датчиком обнаружения пламени, который блокирует оборудование в течение времени аварийной остановки.

	наименование	⏲
t1	контрольное время реле давл. воздуха	9”
t2	время ожидания подтверждения давл. воздуха	3”
t3	время продувки	30”
t4	время аварийной остановки	3“
t5	время розжига	3”
t6	время перехода на 2-ую ступень мощности	8”

РАСЧЕТ МОЩНОСТИ ГОРЕЛКИ

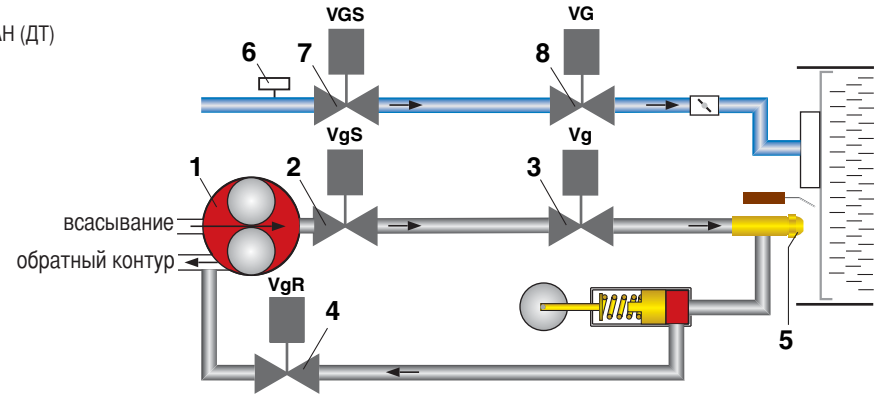
Мощность горелки в кВт рассчитывается следующим образом: замерить по счетчику расход газа в литрах и время замера в секундах.
Далее, подставляя в следующую формулу полученные величины, рассчитать мощность в кВт.

$$\frac{e}{sec} \times f = kW$$

e = кол-во газа в литрах
sec = время в секундах
f: прир. газ = 34,02; бутан = 116; пропан = 88

ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СХЕМА (ГАЗ)

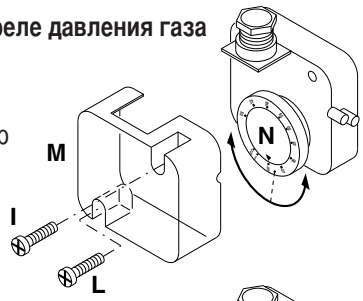
1 - НАСОС
2 - ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ ТОПЛИВНЫЙ КЛАПАН (ДТ)
3 - ТОПЛИВНЫЙ КЛАПАН 1-Й СТУПЕНИ
4 - RETURN VALVE
5 - ФОРСУНКА
6 - РЕЛЕ МИНИМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ ГАЗА
7 - ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ ГАЗОВЫЙ КЛАПАН
8 - ГАЗОВЫЙ КЛАПАН



ТАРИРОВАНИЕ РЕЛЕ МИНИМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ ГАЗА

- Отвинтить винты I и L и снять крышку M.
- Установить регулятор N на значение, соответствующее 60% номинального давления газа (например, при номинальном давлении метана в 20 мбар регулятор устанавливается на значение 12 мбар; для сжиженных газов с номинальным давлением в 30/37 мбар регулятор устанавливается на значение 18 мбар).
- Установить на место крышку M и ввернуть винты I и L.

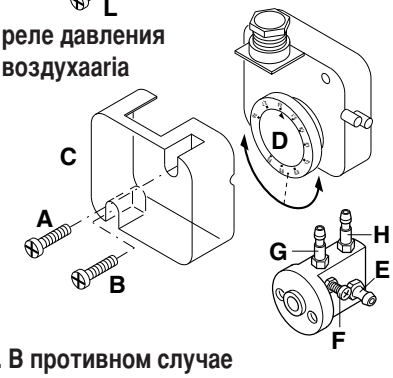
реле давления газа



ТАРИРОВАНИЕ РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА

- отвинтить винты A и B и снять крышку C; установить реле давления на минимум, установив регулятор D в положение 1;
запустить горелку на 1-й ступени мощности; убедиться, что процесс сгорания проходит качественно;
-с помощью картонки постепенно закрывать всасывающий воздуховод вплоть до повышения значения CO2 на 0,5 - 0,8%, либо при наличии манометра, подключенного к гнезду отбора давления E - до уменьшения давления на 0,1 мбар (~ 10 мм в.с.);
- медленно увеличивать тарировочное значение реле давления вплоть до аварийного гашения горелки;
- освободить всасывающий воздуховод и установить обратно крышку C;
- нажатием кнопки перезапуска контрольной аппаратуры вновь запустить горелку.

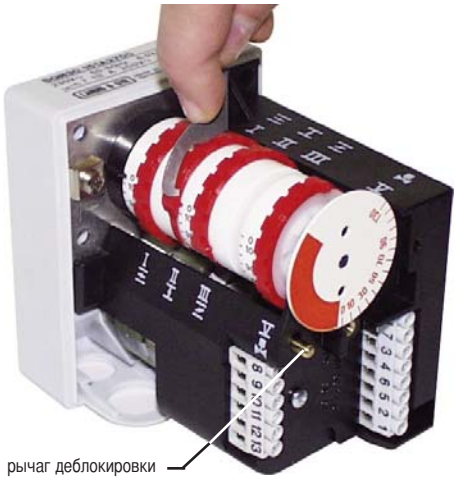
реле давления воздухаaria



N.B. – Давление в гнезде "E" должно находиться в рабочем диапазоне реле давления. В противном случае ослабить блокировочную гайку винта "F". Регулирование производится постепенным вращением винта "F" по часовой стрелке для уменьшения давления и против часовой стрелки – для его увеличения. Затем затянуть блокировочную гайку.

RU

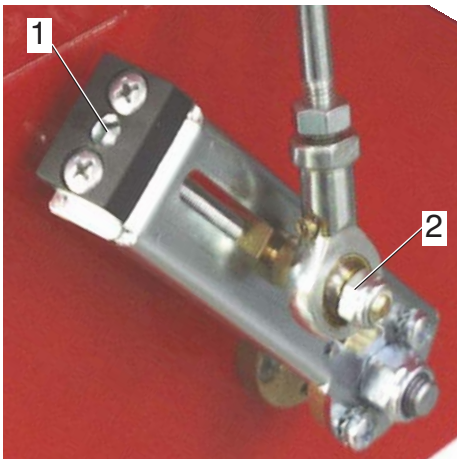
ВОЗДУШНЫЙ СЕРВОПРИВОД LANDIS & STAEFA SQN 31 251A2700

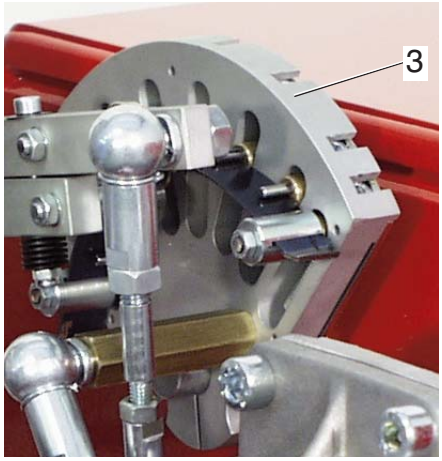


Для доступа к регулировочным кулачкам снять крышку. Регулирование производится входящим в комплект ключом.
Описание:

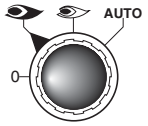
I - Кулачок для регулировки открывания воздушной заслонки на 2-й ступени (макс. мощность)
II - Кулачок для регулировки положения воздушной заслонки при гашении (закрывание)
III - Кулачок для регулировки открывания воздушной заслонки на 1-й ступени (миним. мощность)
V - не используется

РЕГУЛИРОВАНИЕ РАСХОДА ВОЗДУХА И ГАЗА





ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ РЕЖИМОВ



0 = фиксированные параметры оборудования для работы на средней мощности
= работа на максимальной мощности
= работа на минимальной мощности
AUTO = работа в автоматическом режиме

РЕГУЛИРОВКА МАКСИМАЛЬНОЙ МОЩНОСТИ ГОРЕЛКИ

Установите переключатель на панели управления в положение, соответствующее максимальной мощности, и выполните следующее: Регулировка максимального расхода газа: Для получения оптимального расхода газа, который определяется по показаниям газового счетчика, действуйте, как показано на рисунке, иллюстрирующем регулировку газовых электроклапанов. При необходимости откорректируйте расход за счет изменения изгиба направляющей пластинки кулачков (3). Для этого шестигранным ключом соответствующего размера вращайте кулачок по часовой стрелке для увеличения расхода и против часовой стрелки – для уменьшения.
Регулировка максимального расхода воздуха: Максимальный расход воздуха определяется по результатам анализа продуктов сгорания. При необходимости выполнить корректировку сначала ослабьте гайку "2", а затем выполните регулировку, вращая винт "1". Затяните гайку "2".

РЕГУЛИРОВКА МИНИМАЛЬНОЙ МОЩНОСТИ ГОРЕЛКИ

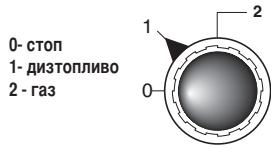
Установите переключатель на панели управления в положение, соответствующее минимальной мощности, и выполните следующее: Регулировка минимального расхода газа: С помощью шестигранного ключа соответствующего размера измените изгиб направляющей пластинки кулачков (3). При вращении по часовой стрелке расход увеличивается, против часовой стрелки – уменьшается.
Регулировка минимального расхода воздуха: Используйте кулачок регулировки расхода воздуха на минимальной мощности.

РЕГУЛИРОВКА ГОРЕЛКИ В СРЕДНЕМ ДИАПАЗОНЕ МОЩНОСТИ

С помощью переключателя приведите в движение сервопривод (открывание или закрывание), затем, переведя выключатель в положение "0", остановите его. Выполните регулировку, как показано ниже. Регулировка остальных кулачков производится аналогично.
Регулировка расхода газа в среднем диапазоне мощности: С помощью шестигранного ключа соответствующего размера измените изгиб направляющей пластинки кулачков (3). При вращении по часовой стрелке расход увеличивается, против часовой стрелки – уменьшается.

RU

ПУСК ГОРЕЛКИ ПРИ РАБОТЕ НА ДИЗТОПЛИВЕ



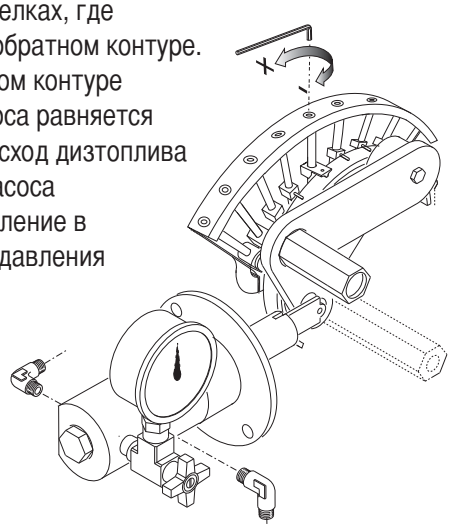
По завершении монтажа горелки проверить следующее:
- Напряжение электроснабжения горелки и предохранители.
- Правильность подключения двигателя.
- Правильность выбора длины топливопровода и его герметичность.
- Соответствие типа топлива модели горелки.
- Соединения термостатов котла и предохранительной аппаратуры.
- Направление вращения двигателя.
- Правильность тарирования теплового реле двигателя.

При положительных результатах проверки можно приступать к испытанию горелки. Подать напряжение на горелку. Аппаратура управления подает напряжение на двигатель горелки - начинается предварительная продувка камеры сгорания. По завершении предварительной продувки аппаратура управления подает напряжение на трансформатор розжига и открывает топливные электроклапаны (предохранительный клапан и клапан первой ступени) и происходит розжиг горелки. Если розжиг прошел успешно, по истечении 2 секунд аварийного времени аппаратура управления отключает трансформатор, а спустя еще 10 секунд дает команду сервоприводу на полное открывание воздушной заслонки, и горелка начинает работать на максимальной мощности. В случае неудачного розжига контрольная аппаратура блокирует горелку в течение 2 секунд.

Для обеспечения оптимального сгорания необходимо отрегулировать расход воздуха на максимальной и минимальной мощности, руководствуясь при этом инструкциями, приведенными далее. Во время регулирования с помощью переключателя ступеней мощности можно вручную переключаться с максимальной (II) на минимальную (I) мощность и наоборот. По завершении регулировки переключатель устанавливается в положении II (максимальная мощность).

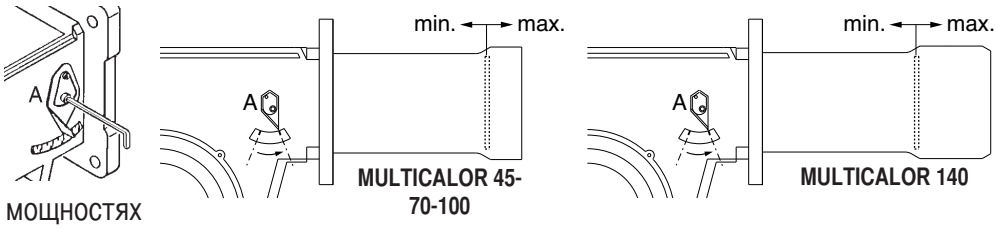
РЕГУЛИРОВКА ЕГУЛИРОВКА ДАВЛЕНИЯ ДИЗТОПЛИВА В ОБРАТНОМ КОНТУРЕ

На рисунке показана система регулирования топлива в обратном контуре в горелках, где используется форсунка с поступательным регулированием расхода топлива в обратном контуре. Расход дизтоплива может регулироваться путем изменения давления в обратном контуре форсунки. Максимальный расход дизтоплива достигается, когда давление насоса равняется примерно **20-21 бар,** а обратный контур полностью перекрыт. Минимальный расход дизтоплива достигается, когда обратный контур полностью открыт. Давление на выходе насоса определяется с помощью манометра, который устанавливается на насосе. Давление в обратном контуре определяется по манометру, установленному на регуляторе давления горелки (включен в комплект поставки).



Напор топливного насоса 20-21 бар.
Обратное давление топлива при максимальной мощности горелки:
форсунка MONARCH BPS: 8 ÷12 бар.
Обратное давление топлива при минимальной мощности горелки:
форсунка MONARCH BPS: 1 ÷4 bar.

РЕГУЛИРОВАНИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ГОЛОВКИ ГОРЕЛКИ

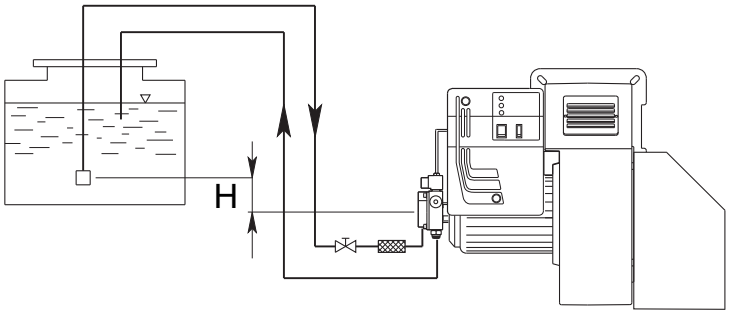


За счет регулирования положения головки горелки обеспечивается оптимальное качество сгорания. При использовании на малых мощностях головка задвигается назад, на максимальных – выдвигается.
Для этого
- ослабить крепежный винт рычажка А;- рычажком установить головку в нужное положение
- затянуть крепежный винт.

RU

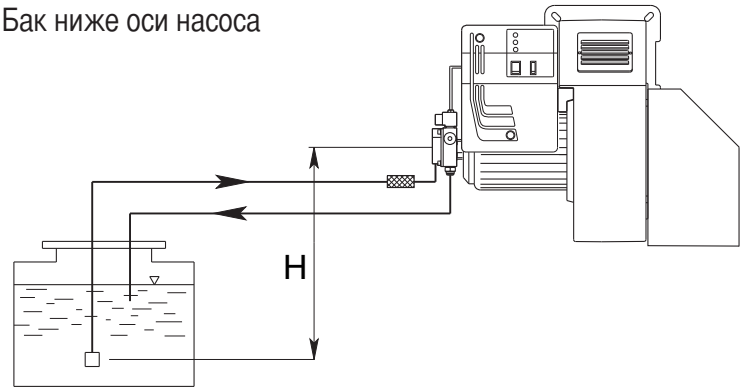
СИСТЕМЫ ПОДАЧИ ТОПЛИВА

Бак выше оси насоса



H (m)	Длина топливопровода (м)			
	AS 67 / AN 77 (m)		AJ 6 (m)	
	ø 10 mm	ø 12 mm	ø 14 mm	ø 16 mm
0	32	90	22	38
0,5	36	90	25	45
1	40	90	30	50
2	48	90	35	60
3	56	90	38	70
3,5	60	90	40	80

Бак ниже оси насоса

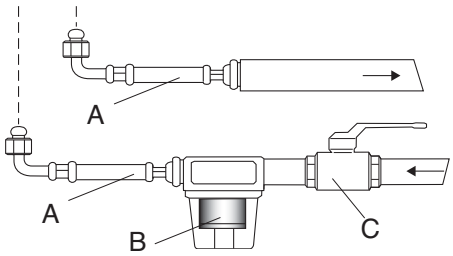


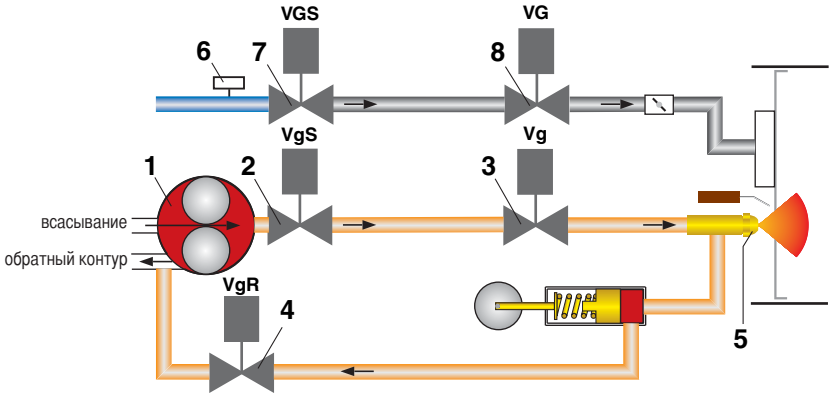
H (m)	Длина топливопровода (м)			
	AS 67 / AN 77 (m)		AJ 6 (m)	
	ø 10 mm	ø 12 mm	ø 14 mm	ø 16 mm
0	25	70	25	45
0,5	21	62	20	38
1	18	54	18	33
2	10	38	10	20
3	5	20	5	10
3,5	---	10	2	4

Длина топливопровода равняется сумме длин всех прямолинейных отрезков, горизонтальных и вертикальных, и поворотов. Статическая высота всасывания (не более 3.5 м) равняется расстоянию между донным клапаном и осью насоса горелки. Разряжение не должно превышать 0,45 бар; превышение данной величины может повлечь за собой повышенный износ насоса, повышенный уровень шума и, в конечном итоге, выход из строя насоса.

ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СХЕМА

A - ГИБК. ШЛАНГ
B - ФИЛЬТР
C - ВЕНТИЛЬ
1 - НАСОС
2 - ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ ТОПЛИВНЫЙ КЛАПАН (ДТ)
3 - ТОПЛИВНЫЙ КЛАПАН 1-Й СТУПЕНИ
4 - RETURN VALVE
5 - ФОРСУНКА
6 - РЕЛЕ МИНИМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ ГАЗА
7 - ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ ГАЗОВЫЙ КЛАПАН
8 - ГАЗОВЫЙ КЛАПАН



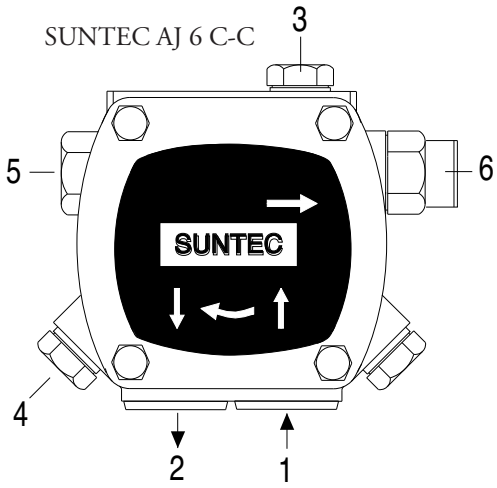


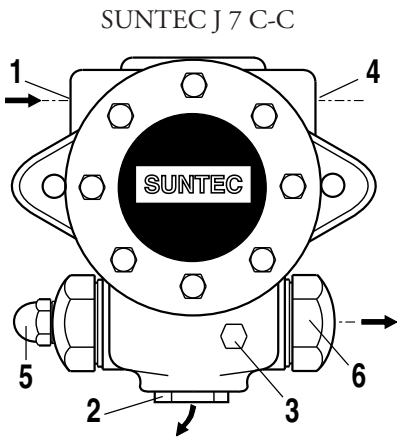
RU

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ГОРЕЛОК ТИП : MONARCH F80-BPS

ФОРСУНКА	Возвращенное давление (бар)					ДАВЛЕНИЕ НАСОСА 20 бар
галлон/час	0	4,218	8,436	12,654	16,872	Емкость (кг/час)
4.00	7,52	8,91	13	19	-	**22,24**
4.50	7,52	8,91	13	21,16	-	**24,96**
5.00	7,52	9,33	13,38	21,39	-	**27,68**
5.50	7,52	9,36	13,93	25,6	30	**30,56**
6.00	9,2	11,42	13,93	17,8	33,45	**33,28**
6.50	9,2	9,49	11,42	20	36,19	**36,00**
7.00	9,74	13,38	17,27	24,5	39	**38,88**
7.50	9,74	13,38	18,66	31,2	41,82	**41,6**
8.00	9,74	10,87	15,6	25,64	44,55	**44,16**
9.00	11,16	15	18,4	25,64	36,77	**49,92**
9.50	12	13,38	18,94	29,53	52,9	**52,64**
10.50	12,8	13,93	22,29	33,7	58,55	**58,24**
12.00	13,93	15	22,29	34	66,9	**66,56**
13.80	16,72	20	31,2	57,9	76,89	**76,48**
15.30	16,72	20	29,27	43,46	72,54	**84,8**
17.50	20,9	23,42	36,5	66,27	-	**96,96**
19.50	22,29	29,53	43,49	64,6	108,74	**108,16**
21.50	22,8	27,3	40,15	61,28	120	**119,04**
	ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ (кг/час)					

ПУСК И РЕГУЛИРОВАНИЕ ТОПЛИВНОГО НАСОСА





1 - ВСАСЫВАНИЕ
2 - ОБРАТНЫЙ КОНТУР
3 - СПУСКНИК И ОТБОР ДАВЛЕНИЯ
4 - ГНЕЗДО ВАКУУММЕТРА
5 - РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ
6 - К ФОРСУНКЕ

ПРОВЕРИТЬ ПЕРЕД ПУСКОМ:
- Герметичность трубопроводов (рекомендуется по возможности использовать жесткие трубы (медные);
- Для предупреждения кавитации насоса разряжение не должно превышать 0,45 бар;
- Убедиться, что установленный донный клапан имеет требуемые размеры;

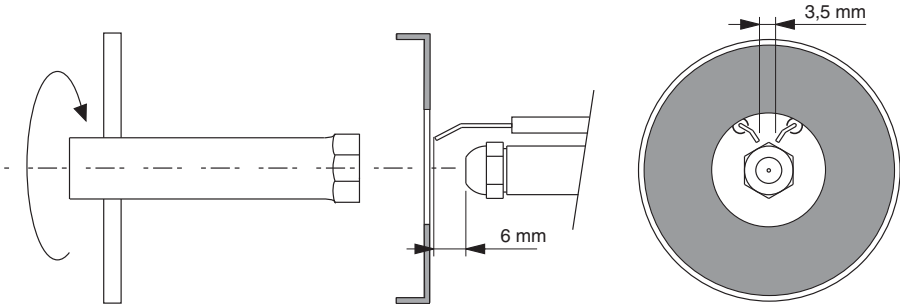
Во время испытаний горелки насос тарируется на давление 12 бар. Перед запуском горелки следует стравить через гнездо отбора давления содержащийся в насосе воздух. Для облегчения пуска насоса заполнить топливопровод топливом. Запустить горелку и проверить давление на выходе из насоса. Если запуск насоса не произошел во время предварительной промывки и, как следствие, произошла блокировка горелки, следует произвести перезапуск горелки, нажав для этого красную кнопку, расположенную на контрольном устройстве. Если пуск насоса прошел нормально, но вследствие падения давления топлива в насосе после предварительной промывки произошла блокировка горелки, произвести перезапуск оборудования. Работа насоса без топлива в течение более, чем 3 минут запрещается.

Внимание: Перед запуском горелки следует убедиться, что обратный контур топливопровода открыт. Если обратный контур перекрыт, последует немедленное разрушение насоса.

RU

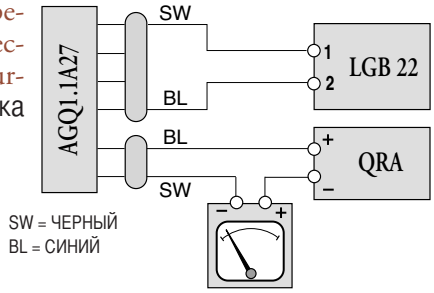
ЧИСТКА И ЗАМЕНА ФОРСУНКИ

Для демонтажа форсунки использовать исключительно поставляемый в комплекте ключ. Обратите внимание, чтобы не повредить электроды. Внимание: После замены форсунок обязательно проверить положение электродов (см. рис.). Неправильное положение электродов может затруднить розжиг горелки.



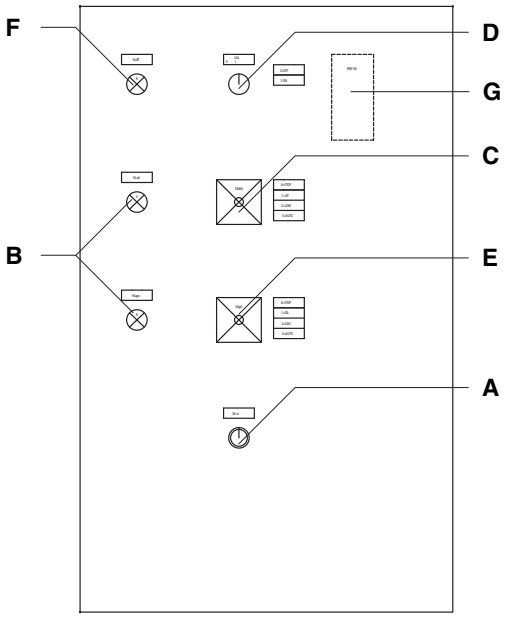
СИСТЕМА ОБНАРУЖЕНИЯ ПЛАМЕНИ

The control of the detector current shall be carried out by plugging a microamperometer with full scale at 1000 µA (D.C.) in series with the UV-cell. If the detector current is too low verify the connection between phase and neutral of the burner and the grounding of the burner itself. Минимальная требуемая сила тока ионизации равняется 200 µA.



ДЕМОНТАЖ СТАКАНА

ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ГОРЕЛКИ



A - Лампа блокировки
B - индикатор рабочего режима
C - Переключатель режимов :
OUT = фиксированные параметры оборудования для работы на средней мощности
UP = работа на максимальной мощности
LOW = работа на минимальной мощности
AUTO = работа в автоматическом режиме

D - выключатель
E - Переключатель режимов :
0 = стоп
1 = деятельность дизтоплива
2 = деятельность газа
3 = работа в автоматическом режиме
F - индикатор температурной блокировки
G - модуляционный регулятор RWF 40

RU

ТЕКУЩЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Периодическое обслуживание горелки (головки, электродов и т.д.) должно выполняться квалифицированным персоналом. В зависимости от условий эксплуатации это делается 1 или 2 раза в год.

Прежде чем приступить к проверке и последующему обслуживанию горелки рекомендуется произвести её общий осмотр. Для этого:

• Отключить энергоснабжение горелки (вытащить штекер).
• Закрыть запорный газовый кран.
• Снять крышку горелки, прочистить вентилятор и всасывающий воздуховод.
• Прочистить головку горелки и проверить положение электродов.
• Установить обратно все детали.
• Проверить герметичность газовых соединений.
• Проверить дымоход.
• Запустить горелку.
• Произвести анализ продуктов сгорания: CO2 = 9,5 - 9,8, CO = не более 75 ppm.

ПЕРЕД КАЖДОЙ ИЗ ОПИСАННЫХ ДАЛЕЕ ОПЕРАЦИЙ НЕОБХОДИМО ПРОВЕРИТЬ, ЧТО:

• напряжение подается на установку, а горелка подключена;
• в сети имеется требуемое давления газа, и запорный топливный кран находится в открытом положении;
• предохранительные и контрольные устройства и приборы управления подключены правильно;

Если все вышеупомянутые условия соблюдены, нажатием кнопки перезапуска запустить горелку. Проверить рабочий цикл горелки.

ЗАПУСК ГОРЕЛКИ НЕ ПРОИСХОДИТ:

• Проверить выключатель, термостаты, двигатель и давление газа
• Главный выключатель находится в положении "0"
• Вышли из строя предохранители
- Вышла из строя аппаратура управления

ПОСЛЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ПРОДУВКИ ПРОИСХОДИТ БЛОКИРОВКА ГОРЕЛКИ:

• Проверить давление газа и вентилятор
• Проверить реле давления воздуха
- Вышла из строя аппаратура управления
- Вышел из строя трансформатор
- Проверить провод зажигания
- Электроды загрязнились, вышли из строя или находятся в неправильном положении
- Засорены или износились форсунки
- Засорились фильтры или недостаточное давление дизтоплива
- Слишком большой расход воздуха горения для форсунки данной производительности

ПОСЛЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ПРОДУВКИ РОЗЖИГ ГОРЕЛКИ НЕ ПРОИСХОДИТ:

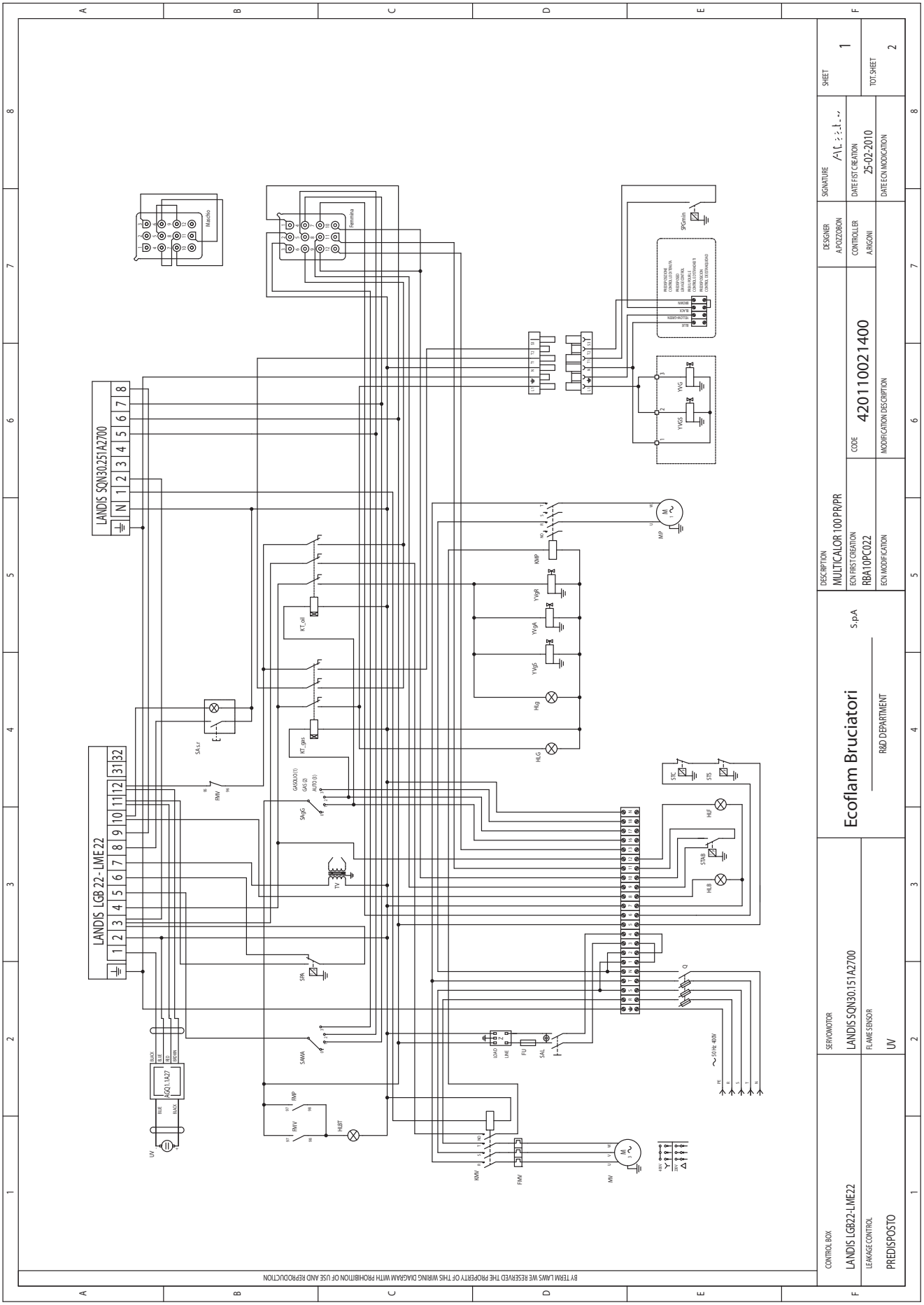
• Проверить правильность установки электродов
• Проверить провод зажигания
• Проверить трансформатор розжига
• Проверить предохранительные устройства

ПОСЛЕ РОЗЖИГА ПО ИСТЕЧЕНИИ ВРЕМЕНИ АВАРИЙНОЙ ОСТАНОВКИ ПРОИСХОДИТ БЛОКИРОВКА ГОРЕЛКИ:

• Проверить правильность подключения фазы и нуля
• Проверить электроклапаны, отвечающие за выбранный вид топлива
• Проверить положение и правильность подключения электрода обнаружения пламени
• Проверить предохранительные устройства
- Засорены или износились форсунки
- Фотоэлемент не "видит" пламя
- Засорились фильтры
- Недостаточное давление дизтоплива
- Слишком большой расход воздуха горения для форсунки данной производительности

БЛОКИРОВКА ГОРЕЛКИ ПРОИСХОДИТ ПОСЛЕ ЕЁ НЕПРОДОЛЖИТЕЛЬНОЙ НОРМАЛЬНОЙ РАБОТЫ:

• Проверить регулятор давления газа и газовый фильтр
• Проверить давление газа и дизтоплива с помощью манометра
• Проверить параметры обнаружения пламени (не менее 200 μA)

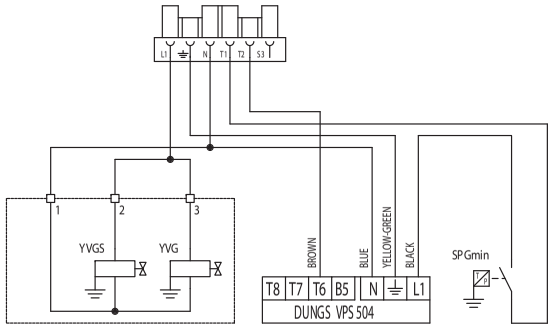

LANDIS SQN30.251A2700
LANDIS LGB 22 - LME 22
Maschio
Femmina
DESCRIPTION
MULTICALOR 100 PR/PR
CODE
420110021400
Ecoflam Bruciatori
S.p.A
R&D DEPARTMENT
SERVOMOTOR
LANDIS SQN30.151A2700
CONTROL BOX
LANDIS LGB22-LME22
PREDISPOSTO
BY TERM LAWS WE RESERVED THE PROPERTY OF THIS WIRING DIAGRAM WITH PROHIBITION OF USE AND REPRODUCTION

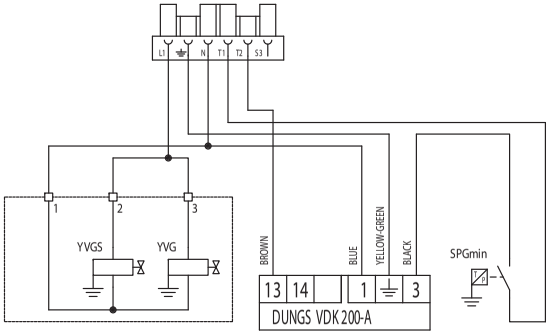
420010239601 Multicalor 45 ÷ 140 PR/PR

Ecoflam

Q	INTERRUTTORE GENERALE CON FUSIBILE MAIN SWITCH WITH FUSE INTERRUPTEUR GENERAL AVEC FUSIBLE INTERRUPTOR GENERAL CON FUSIBLE
Z	**FILTRO ANTIDISTURBO** ANTJAMMING FILTER FILTRE ANTIPARASITES FILTRO DE PROTECION ANTIDISTURBIO
FU	FUSIBILE FUSE FUSIBLE FUSIBLE
MP	MOTORE POMPA OIL PUMP MOTOR MOTEUR POMPE MOTOR BOMBA
MV	MOTORE VENTILATORE MOTOR FAN MUTEUR VENTILATEUR MOTOR VENTILADOR
TV	TRASFORMATORE IGNITION TRANSFORMER TRANSFORMATEUR D'ALLUMAGE TRANSFORMADOR
UV	FOTOCELLULA UV CELL CELLULE UV FOTOCELULA
FMV	RELE' TERMICO MOTORE VENTILATORE MOTOR THERMAL RELAY (FAN MOTOR) RELAIS THERMIQUE MOTEUR VENTILATEUR RELE' TERMICO MOTOR VENTILADOR
HLB	LAMPADA DI BLOCCO LOCK-OUT LAMP LAMPE DE SECURITE ESPIA DE BLOQUEO
HLG	LAMPADA GAS GAS LAMPE LAMPE DE GAZ ESPIA GAS
HLg	LAMPADA GASOLIO OIL OR LAMP TEMOIN MAZOUT ESPIA GASOLEO
SAMA	COMMUTATORE MANUALE-AUTOMATICO SWITCH (MANUAL-AUTOMATIC)) INTERRUPTEUR MANUEL-AUTOMATIQUE CONMUTADOR MANUAL-AUTOMATICO
KMV	CONTATTORE MOTORE VENTILATORE REMOTE CONTROL SWITCH (FAN MOTOR) CONTACTEUR MOTEUR VENTILATEUR TELERRUPTOR MOTOR VENTILATOR
STAB	TERMOSTATO DI ALTA-BASSA FIAMMA HIGH-LOW FLAME THERMOSTAT THERMOSTAT GRANDE-PETIRE ALLURE TERMOSTATO DE ALTA-BAJA LLAMA
SAL	INTERRUTTORE DI LINEA WORKING SWITCH INTERRUPTEUR DE LIGNE INTERRUPTOR DE LINEA
SPA	PRESSOSTATO ARIA AIR PRESSURE SWITCH PRESSOSTAT AIR PRESOSTATO AIRE
STC	TERMOSTATO CALDAIA BOILER THERMOSTAT THERMOSTAT CHAUDIERE TERMOSTATO CALDERA
STS	TERMOSTATO DI SICUREZZA SAFETY THERMOSTAT THERMOSTAT DE SECURITE TERMOSTATO DE SEGURIDAD

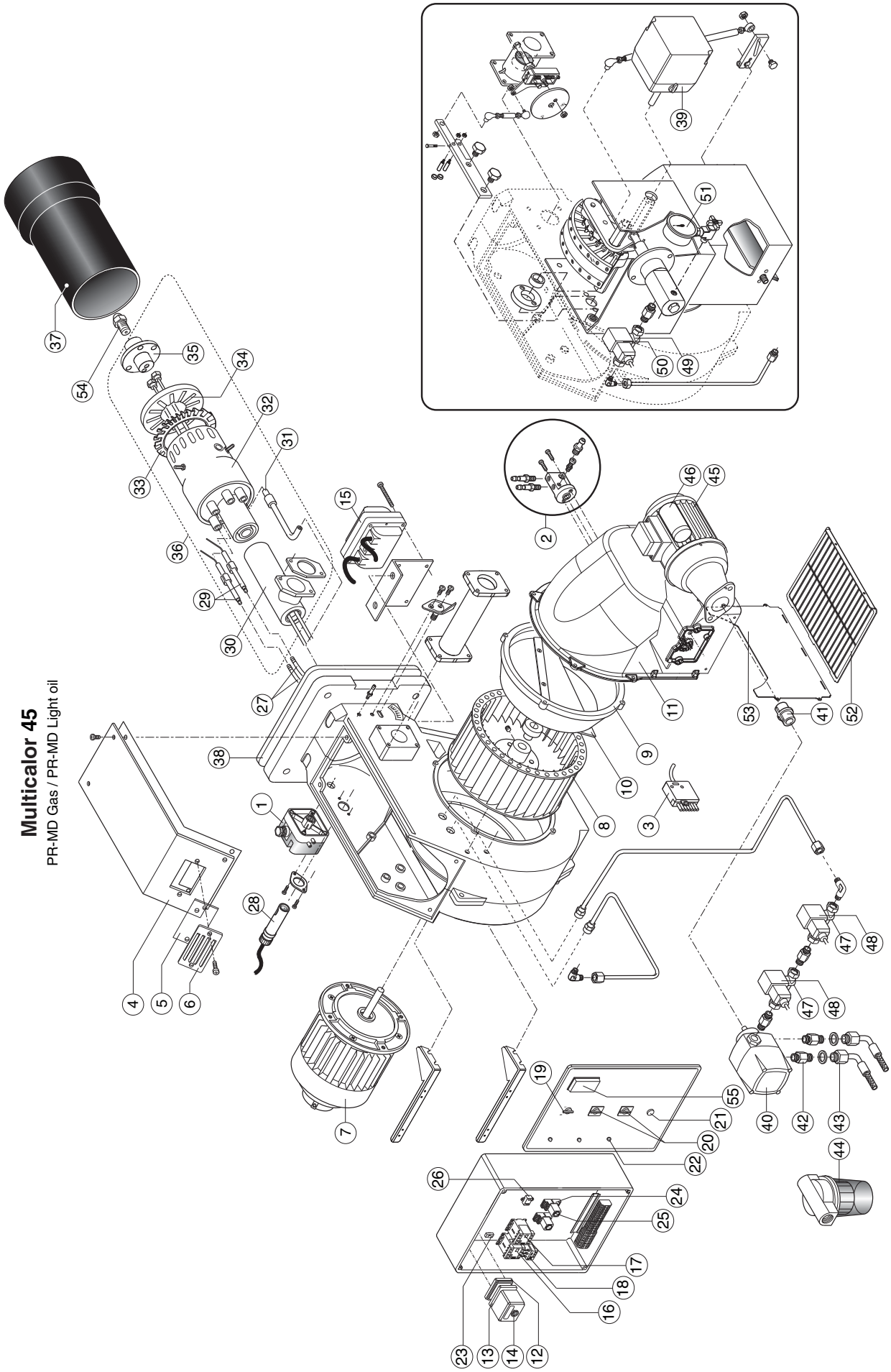
SAgG	INTERRUTTORE GASOLIO-GAS SWITCH (OIL-GAS) INTERRUPTEUR MAZOUT-GAZ CONMUTADOR GASOLEO-GAS
YVG	ELETTROVALVOLA GAS DI PRIMA FIAMMA FIRST STAGE GAS SOLENOID VALVE ELECTROVANNE GAZ PETITE ALLURE ELECTROVALVULA GAS DE 1^ LLAMA
YVGS	ELETTROVALVOLA GAS DI SICUREZZA EXTRA SAFETY GAS SOLENOID VALVE ELECTROVANNE GAZ DE SECURITE ELECTROVALVULA GAS DE SEGURIDAD
YVgA	ELETTROVALVOLA GASOLIO DI ANDATA FIRST STAGE OIL SOLENOID VALVE ELECTROVANNE MAZOUT GRANDE ALLURE ELECTROVALVULA DE GASOLEO 1^ LLAMA
YVgR	ELETTROVALVOLA GASOLIO DI RITORNO SECOND STAGE OIL SOLENOID VALVE ELECTROVANNE MAZOUT GRANDE ALLURE ELECTROVALVULA DE GASOLEO 2^ LLAMA
YVgS	ELETTROVALVOLA GASOLIO DI SICUREZZA EXTRA SAFETY OIL SOLENOID VALVE ELECTROVANNE MAZOUT DE SECURITE ELECTROVALVULA DE GASOLEO DE SEGURIDAD
SPGmin	PRESSOSTATO GAS DI MINIMA GAS PRESSURE SWITCH MIN PRESSOSTAT GAZ PRESSION MIN PRESOSTATO GAS DE MINIMA POT.
HLBT	LAMPADA DI BLOCCO TERMICO THERMAL LOCK-OUT LAMP LAMPE DE THERMAL DE SECURITE ESPIA DE BLOQUEO RELE TERMICO
KMP	CONTATTORE MOTORE POMPA POMP REMOTE CONTROL SWITCH CONTACTEUR MOTEUR POMPE EMPALME MOTOR BOMBA
KT_gas	TEMPORIZZATORE TIMER TEMPORISATEUR TIEMPORIZADOR
KT_oil	TEMPORIZZATORE TIMER TEMPORISATEUR TIEMPORIZADOR
SA s.r	PULSANTE DI SBLOCCO APPARECCHIATURA RESET LOCK OUT BUTTON BOUTON DE DEBLOCAGE DU COFFRE DE SECURITE REARME DE LA CENTRALITA

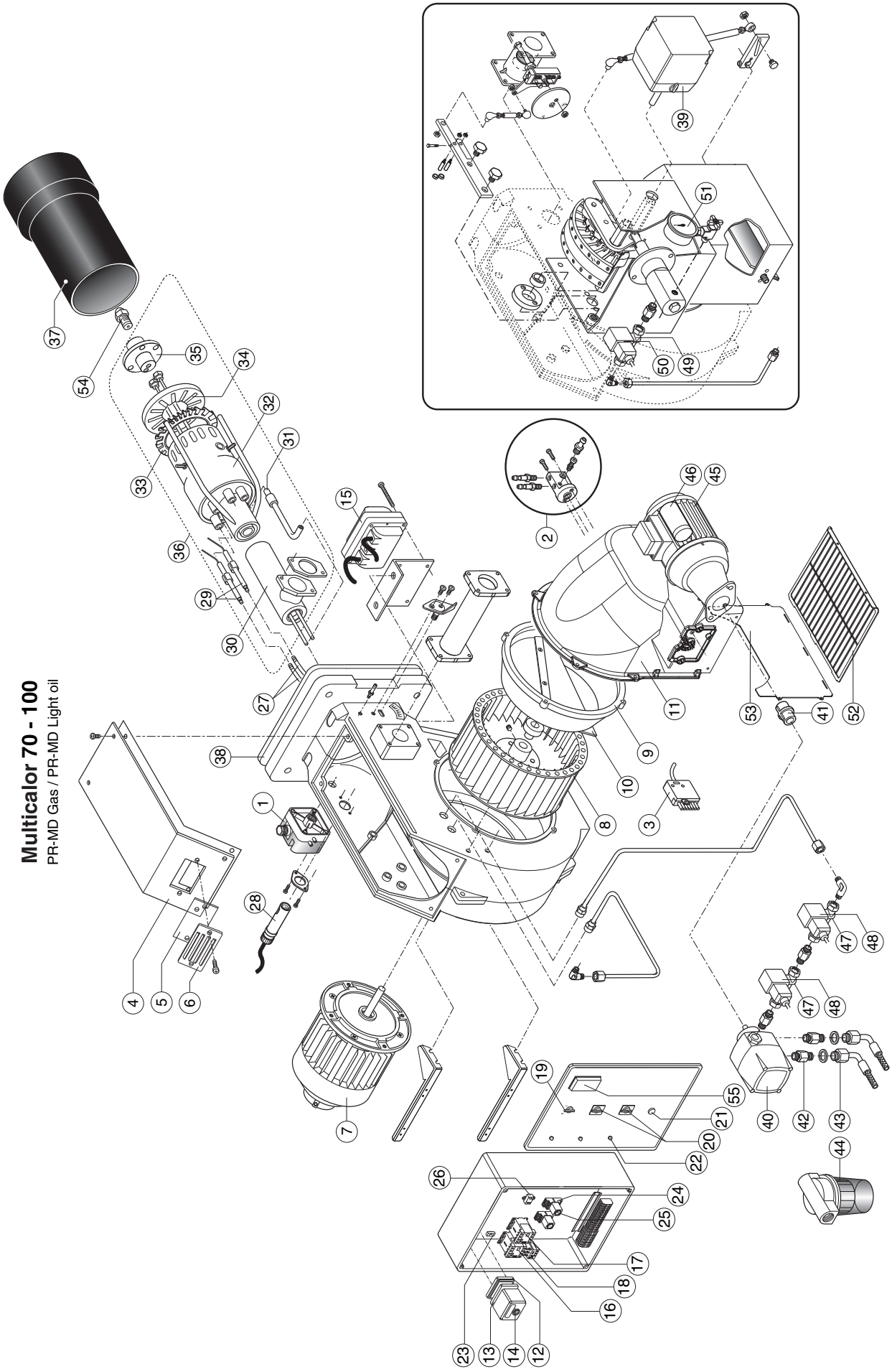


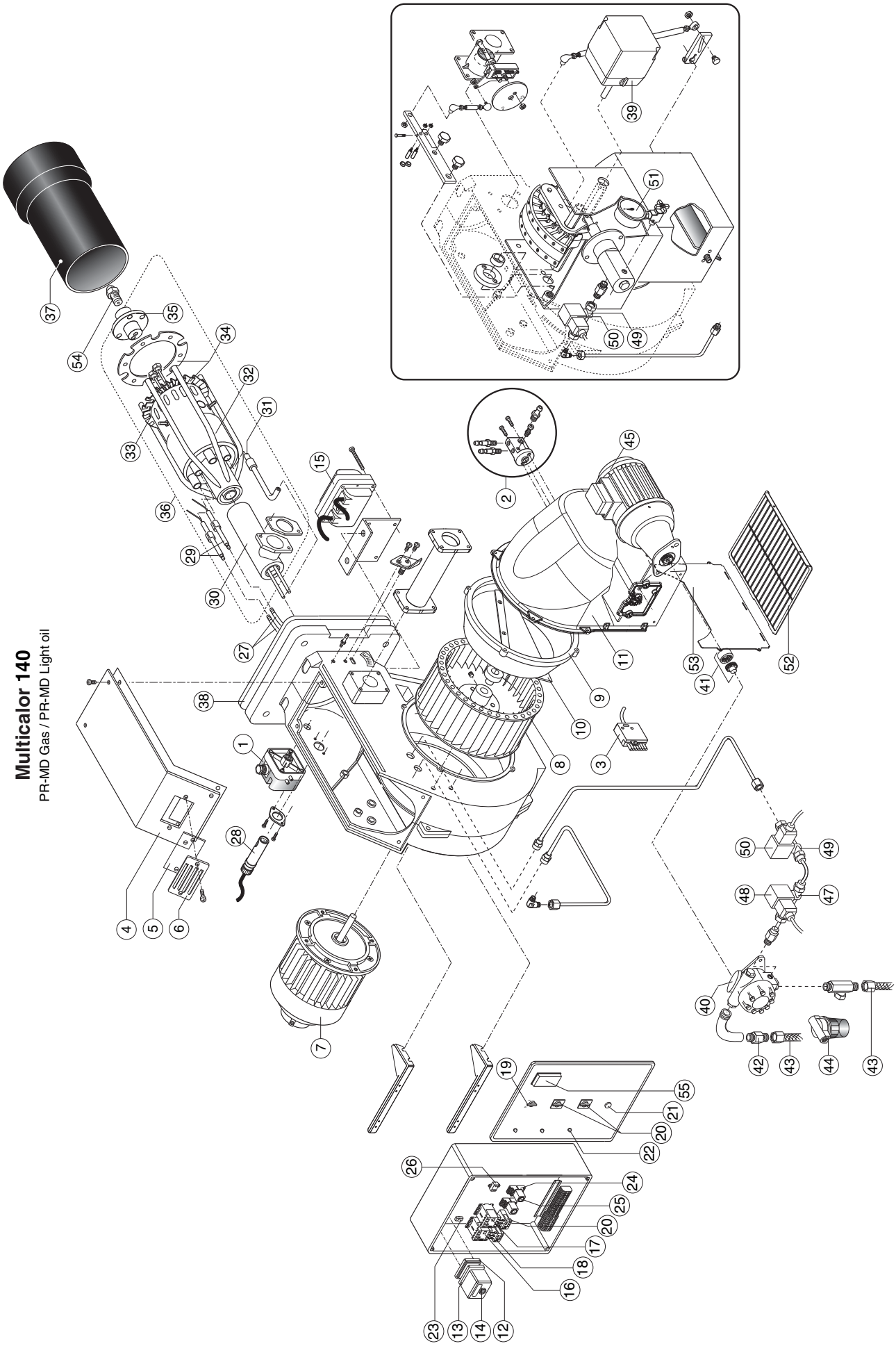


BY TERM LAWS WE RESERVED THE PROPERTY OF THIS WIRING DIAGRAM WITH PROHIBITION OF USE AND REPRODUCTION

CONTROL BOX LANDIS LGB22-LME22	SERVOMOTOR LANDIS SQN30.251A2700	Ecoflam Bruciatori S.p.A R&D DEPARTMENT	DESCRIPTION MULTICALOR 100 PR/PR		DESIGNER A.POZZOBON	SIGNATURE	SHEET 2
LEAKAGE CONTROL PREDISPOSTO	FLAME SENSOR UV		ECN FIRST CREATION RBA10PC022	CODE 420110021400	CONTROLLER A.RIGONI	DATE FIST CREATION 25-02-2010	TOT. SHEET 2
			ECN MODIFICATION	MODIFICATION DESCRIPTION		DATE ECN MODICATION	


Multicalor 45
PR-MD Gas / PR-MD Light oil


Multicalor 70 - 100
PR-MD Gas / PR-MD Light oil


Multicalor 140
PR-MD Gas / PR-MD Light oil

N°	DESCRIZIONE	DESCRIPTION		Multicalor 45 code
1	PRESSOSTATO ARIA	AIR PRESSURE SWITCH	DUNGS LGW10 A2P	65323047
2	GRUPPO PRESE ARIA	AIR INTAKE SET		65322346
3	SPINA WIELAND	PLUG WIELAND	6 pin	65322072
4	COPERCHIO BRUCIATORE	BURNER COVER		65324052
5	VETRINO	GLASS		65320487
6	CORNICE OBLO	VIEWING WINDOW		65320488
7	MOTORE	MOTOR	550 W	65322847
8	VENTOLA	FAN	220 X 98	65321779
9	CONVOGLIATORE	AIR CONVEYOR		65320640
10	SURPRESSORE	FAN SCOOP		65320624
11	CASSETTO	AIR INTAKE		65324054
12	ADATTATORE	ADAPTER	LANDIS AGQ1.1A27	65322038
13	ZOCCOLO	CONTROL BOX BASE	LANDIS	65320092
14	APPARECCHIATURA	CONTROL BOX	LANDIS LGB22	65320034
15	TRASFORMATORE	IGNITION TRANSFORMER	COFI 1020 CM	65323223
16	CONTATTORE	REMOTE CONTROL SWITCH	BG0910A	65323138
17	CONTATTORE MOTORE POMPA	REMOTE CONTROL SWITCH (PUMP)	MC9.10	65323126
18	RELE' TERMICO	MOTOR THERMAL RELAY	Lovato RF9 RF9 1,4-2,3A	65323098
19	INTERRUTTORE DI LAVORO	MAIN SWITCH	COMEPI art.ECX1252	65324098
20	COMMUTATORE	SELECTOR	Giovenzana A.C01600029R001	65323065
21	PULSANTE RESET	RESET BUTTON	COMEPI ART.ECX1201	65324101
22	LAMPADA	LAMP	LYVIA 10X28 BA9S	65324100
23	PORTA FUSIBILE	FUSE SUPPORT	HK 520 04/1 10A	65324279
24	ZOCCOLO TIMER	TIMER BASE	FINDER 94.74 SMA	65323150
25	TIMER	TIMER	FINDER cod. 85.04.8.240	65324212
26	FILTRO ANTIDISTURBO	ANTIJAMMING FILTER		65323170
27	CAVI ACCENSIONE	IGNITION CABLE	TC	65320940
			TL	65320942
28	FOTOCELLULA	UV CELL	LANDIS QRA2	65320075
29	GRUPPO ELETTRODI ACCENSIONE	IGNITION ELECTRODES SET		65322322
30	TUBO SUPPORTO TESTA	PIPE		65321638
31	ASTA REGOLAZIONE TESTA	ROD		65320230
32	TESTA DI COMBUSTIONE	FIRING HEAD	TC	65321635
			TL	65321636
33	DISCO POSTERIORE	REAR DISC		65320730
34	DISCO ANTERIORE	FRONT DISC		65320807
35	PORTA UGELLI	NOZZLE HOLDER		65324543
36	GRUPPO TESTA	INNER ASSEMBLY	TC	
			TL	
37	BOCCAGLIO	BLAST TUBE	TC	65320382
			TL	65320383
38	FLANGIA ISOMART	GASKET		65321115
39	MOTORIDUTTORE	AIR DAMPER MOTOR	LANDIS SQN 30 S.251A2700	65322896
40	POMPA GASOLIO	OIL PUMP	SUNTEC AJ 6 CC1000	65322950
41	GIUNTO	COUPLING		65322919
42	RACCORDO PER FLESSIBILE	NIPPLE	TN 6x1500	65323194
			TN 10X1200	65323188
43	TUBI FLESSIBILI	HOSES	TN 14x1200	65323184
44	FILTRO GASOLIO	OIL FILTER	art. 70301-01P	3142089
45	MOTORE POMPA	PUMP MOTOR	370 W	65322775
46	CONDENSATORE	CONDENSATOR	14 µF	65321854
47	VALVOLA GASOLIO	OIL VALVE	SIRAI L159C3	65323739
48	BOBINA	COIL		
49	VALVOLA GASOLIO	OIL VALVE	SIRAI L159C3	65323739
50	BOBINA	COIL		
51	MANOMETRO	MANOMETER	CEWAL R1/4 D50-40 BA R	3142096
52	PROTEZIONE	PROTECTION		65324049
53	LAMIERA DI CHIUSURA	SHEET CLOSING		65324050
54	UGELLO	NOZZLE		
MD				
55	KIT MODULANTE	MODULATING UNIT	LANDIS RWF 40	3122291

TC = TESTA CORTA/SHORT HEAD TL = TESTA LUNGA/LONG HEAD

N°	DESIGNATION	DESCRIPCIÓN		Multicalor 45 code
1	PRESSOSTAT AIR	PRESÓSTATO AIRE	DUNGS LGW10 A2P	65323047
2	SET DE PRISES D'AIR	COJUNTO TOMAS DE AIRE		65322346
3	FICHE MALE WIELAND	ESPINA WIELAND	6 pin	65322072
4	COUVERCLE DU BRULEUR	TAPA DEL QUEMADOR		65324052
5	HUBLOT	VIDRIOSO		65320487
6	PROTECTION HULBOT	SOPORTE VIDRIOSO		65320488
7	MOTEUR	MOTOR	550 W	65322847
8	VENTILATEUR	VENTILADOR	220 X 98	65321779
9	CONVOYEUR D'AIR	CONDUCTO DE AIRE		65320640
10	SURPRESSEUR	SURPRESSORE		65320624
11	BOITE D'AIR	REJILLA DE PROTECCION		65324054
12	ADATTATORE	ADATTATORE	LANDIS AGQ1.1A27	65322038
13	SOCLE	BASE DEL EQUIPO	LANDIS	65320092
14	COFFRET DE SECURITE	EQUIPO CONTROL LLAMA	LANDIS LGB22	65320034
15	TRASFORMATEUR D'ALLUMAGE	TRANSFORMADOR	COFI 1020 CM	65323223
16	TELERUPTEUR	EMPALME MOTOR VENTILADOR	BG0910A	65323138
17	TELERUPTEUR MOTEUR POMPE	EMPALME MOTOR BOMBA	MC9.10	65323126
18	RELAIS THERMIQUE	TERMICO	Lovato RF9 RF9 1,4-2,3A	65323098
19	INTERRUPTEUR DE TRAVAIL	INTERRUPTOR DE LINEA	COMEPI art.ECX1252	65324098
20	SELECTOR	CONMUTADOR	Giovenzana A.C01600029R001	65323065
21	BOUTON DE REMISE	BOTON DE REINICIO	COMEPI ART.ECX1201	65324101
22	LAMPE	ESPIA	LYVIA 10X28 BA9S	65324100
23	PORTE FUSIBLE	PORTAFUSIBLE	HK 520 04/1 10A	65324279
24	SOCLE TEMPORISATEUR	BASE DEL TEMPORIZADOR	FINDER 94.74 SMA	65323150
25	TEMPORISATEUR	TEMPORIZADOR	FINDER cod. 85.04.8.240	65324212
26	FILTRE ANTIPARASITES	FILTRO DE PROTECION ANTIDISTURBIO		65323170
27	CABLE D'ALLUMAGE	CABLE DE ENCENDIDO	TC	65320940
			TL	65320942
28	CELLULE	FOTOCELULA	LANDIS QRA2	65320075
29	ELECTRODE D'ALLUMAGE	ELECTRODO		65322322
30	TUYAU	TUBO		65321638
31	SUPPORT	SOPORTE CABEZA DE COMBUSTION		65320230
32	TETE DE COMBUSTION	CABEZA DE COMBUSTION	TC	65321635
			TL	65321636
33	DISQUE POSTERIEUR	DISCO POSTERIOR		65320730
34	DISQUE ANTERIEUR	DISCO ANTERIOR		65320807
35	PORTE GICLEUR	PORTAINYECTOR		65324543
36	GROUPE TETE DE COMBUSTION	GRUPO CABEZA DE COMBUSTION	TC	
			TL	
37	GUEULARD	TUBO LLAMA	TC	65320382
			TL	65320383
38	BRIDE ISOMART	JUNTA		65321115
39	MOTOREDUCTEUR	MOTORREDUCTOR	LANDIS SQN 30 S.251A2700	65322896
40	POMPE	BOMBA	SUNTEC AJ 6 CC1000	65322950
41	JOINT D'ACCOUPLEMENT	ACOPLAMIENTO		65322919
42	MAMELONS	TUERCA	TN 6x1500	65323194
			TN 10X1200	65323188
43	FLEXIBLES	LATIGUILLOS	TN 14x1200	65323184
44	FILTRE	FILTRO	art. 70301-01P	3142089
45	MOTEUR POMPE	MOTOR BOMBA	370 W	65322775
46	CONDENSATEUR	CONDENSADOR	14 µF	65321854
47	VANNE MAZOUT	VÁLVULA GASOLEO	SIRAI L159C3	65323739
48	BOBINE	BOBINA		
49	VANNE MAZOUT	VÁLVULA GASOLEO	SIRAI L159C3	65323739
50	BOBINE	BOBINA		
51	MANOMETRE	MANOMETRO	CEWAL R1/4 D50-40 BA R	3142096
52	PROTECTION	PROTECCION		65324049
53	FEUILLE FERMANTE	HOJA CERRADA		65324050
54	GICLEUR	INYECTOR		
MD				
55	UNITE DE MODULATION	KIT MODULANTE	LANDIS RWF 40	3122291

TC = TETE COURTE / CABEZA CORTA TL = TETE LONGUE / CABEZA LARGA

			Multicalor 45
N°	Описание		code
1	РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА	DUNGS LGW10 A2P	65323047
2	ГНЕЗДО ОТБОРА ДАВЛЕНИЯ В СБОРЕ		65322346
3	ШТЕКЕР WIELAND	6 pin	65322072
4	КРЫШКА		65324052
5	СМОТРОВОЕ СТЕКЛО		65320487
6	РАМКА СМОТРОВОГО СТЕКЛА		65320488
7	ДВИГАТЕЛЬ	550 W	65322847
8	ВЕНТИЛЯТОР	220 X 98	65321779
9	ВОЗДУХОВОД		65320640
10	ДЕФЛЕКТОР		65320624
11	КОЖУХ ВОЗДУХОВОДА		65324054
12	ПЕРЕХОДНИК	LANDIS AGQ1.1A27	65322038
13	МОНТАЖН. ПЛАСТИНА АППАРАТУРЫ УПРАВЛ	LANDIS	65320092
14	АППАРАТУРА УПРАВЛЕНИЯ	LANDIS LGB22	65320034
15	ТРАНСФОРМАТОР	COFI 1020 CM	65323223
16	ПУСКАТЕЛЬ	BG0910A	65323138
17	ПУСКАТЕЛЬ ДВИГАТЕЛЯ ТОПЛИВН. НАСОСА	MC9.10	65323126
18	ТЕПЛОВОЕ РЕЛЕ	Lovato RF9 RF9 1,4-2,3A	65323098
19	РАБОЧИЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ	COMEPI art.ECX1252	65324098
20	ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ	Giovenzana A.C01600029R001	65323065
21	КНОПКА ВОЗВРАТА	COMEPI ART.ECX1201	65324101
22	ИНДИКАТОРНАЯ ЛАМПОЧКА	LYVIA 10X28 BA9S	65324100
23	ГНЕЗДО ПЛАВКОГО ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ	HK 520 04/1 10A	65324279
24	МОНТАЖНАЯ ПЛАСТИНА ТАЙМЕР	FINDER 94.74 SMA	65323150
25	ТАЙМЕР	FINDER cod. 85.04.8.240	65324212
26	ФИЛЬТР ПОДАВЛЕНИЯ ПОМЕХ		65323170
27	ПРОВОД ЗАЖИГАНИЯ	TC	65320940
		TL	65320942
28	ФОТОЭЛЕМЕНТ	LANDIS QRA2	65320075
29	ЭЛЕКТРОД РОЗЖИГА		65322322
30	КРЕПЕЖНАЯ ТРУБКА ГОЛОВКИ		65321638
31	РЕГУЛИРОВОЧНЫЙ ШТОК ГОРЕЛКИ		65320230
32	ГОЛОВКА ГОРЕЛКИ	TC	65321635
		TL	65321636
33	ЗАДНИЙ ДИСК		65320730
34	ПЕРЕДНИЙ ДИСК		65320807
35	ДЕРЖАТЕЛЬ ФОРСУНКИ		65324543
36	ГОЛОВКА ГОРЕЛКИ В СБОРЕ	TC	
		TL	
37	СТАКАН	TC	65320382
		TL	65320383
38	ФЛАНЕЦ ISOMART		65321115
39	СЕРВОПРИВОД	LANDIS SQN 30 S.251A2700	65322896
40	НАСОС	SUNTEC AJ 6 CC1000	65322950
41	МУФТА НАСОСА		65322919
42	ФИТИНГ ДЛЯ ГИБКОГО ШЛАНГА	TN 6x1500	65323194
		TN 10X1200	65323188
43	ГИБКИЕ ШЛАНГИ	TN 14x1200	65323184
44	ТОПЛИВНЫЙ ФИЛЬТР	art. 70301-01P	3142089
45	ДВИГАТЕЛЬ НАСОСА	370 W	65322775
46	КОНДЕНСАТОР	14 µF	65321854
47	КЛАПАН	SIRAI L159C3	65323739
48	КАТУШКА		
49	КЛАПАН	SIRAI L159C3	65323739
50	КАТУШКА		
51	МАНОМЕТР	CEWAL R1/4 D50-40 BA R	3142096
52	ПРЕДОХРАНЕНИЕ		65324049
53	ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЛИСТА		65324050
54	ФОРСУНКА		
MD			
55	МОДУЛЯЦИОННЫЙ РЕГУЛЯТОР	LANDIS RWF 40	3122291

TC = короткая головка **TL** = длинная головка

			Multicalor 70	Multicalor 100
N°	DESCRIZIONE		code	code
1	PRESSOSTATO ARIA	DUNGS LGW10 A2P	65323047	65323047
2	GRUPPO PRESE ARIA		65322346	65322346
3	SPINA WIELAND	6 pin	65322072	65322072
4	COPERCHIO BRUCIATORE		65324052	65324052
5	VETRINO		65320487	65320487
6	CORNICE OBLO		65320488	65320488
7	MOTORE	740 W	65322834	-
		1100 W		65322803
8	VENTOLA	250 X 84	65321777	-
		260 X 98		65321776
9	CONVOGLIATORE		65320639	65320639
10	SURPRESSORE		65320622	65320622
11	CASSETTO		65324054	65324054
12	ADATTATORE	LANDIS AGQ1.1A27	65322038	65322038
13	ZOCCOLO	LANDIS	65320092	65320092
14	APPARECCHIATURA	LANDIS LGB22	65320034	65320034
15	TRASFORMATORE	COFI 1020 CM	65323223	65323223
16	CONTATTORE	BG0910A	65323138	-
		BF12.10	-	65323129
17	CONTATTORE MOTORE POMPA	MC9.10	65323126	65323126
18	RELE' TERMICO	Lovato RF9 2-3,3A	65323099	65323099
19	INTERRUTTORE DI LAVORO	COMEPI art.ECX1252	65324098	65324098
20	COMMUTATORE	Giovenzana A.C01600029R001	65323065	65323065
21	PULSANTE RESET	COMEPI ART.ECX1201	65324101	65324101
22	LAMPADA	LYVIA 10X28 BA9S	65324100	65324100
23	PORTA FUSIBILE	HK 520 04/1 10A	65324279	65324279
24	ZOCCOLO TIMER	FINDER 94.74 SMA	65323150	65323150
25	TIMER	FINDER cod. 85.04.8.240	65324212	65324212
26	FILTRO ANTIDISTURBO		65323170	65323170
27	CAVI ACCENSIONE	TC	65320940	65320940
		TL	65320942	65320942
28	FOTOCELLULA	LANDIS QRA2	65320075	65320075
29	GRUPPO ELETTRODI ACCENSIONE		65322322	65322322
30	TUBO SUPPORTO TESTA		65321638	65321638
31	ASTA REGOLAZIONE TESTA		65320230	65320230
32	TESTA DI COMBUSTIONE	TC	65321639	65321639
		TL	65321640	65321640
33	DISCO POSTERIORE		65320733	65320733
34	DISCO ANTERIORE		65320808	65320808
35	PORTA UGELLI		65324543	65324543
36	GRUPPO TESTA	TC		
		TL		
37	BOCCAGLIO	TC	65320411	65320402
		TL	65320412	65320403
38	FLANGIA ISOMART		65321117	65321117
39	MOTORIDUTTORE	LANDIS SQN 30 S.251A2700	65322896	65322896
40	POMPA GASOLIO	SUNTEC AJ 6 CC1000	65322950	65322950
41	GIUNTO		65322919	65322919
42	RACCORDO PER FLESSIBILE	TN 6x1500	65323194	65323194
		TN 10X1200	65323188	65323188
43	TUBI FLESSIBILI	TN 14x1200	65323184	65323184
44	FILTRO GASOLIO	art. 70301-01P	3142089	3142089
45	MOTORE POMPA	370 W	65322775	65322775
46	CONDENSATORE	14 µF	65321854	65321854
47	VALVOLA GASOLIO	SIRAI L159C3	65323739	65323739
48	BOBINA			
49	VALVOLA GASOLIO	SIRAI L159C3	65323739	65323739
50	BOBINA			
51	MANOMETRO	CEWAL R1/4 D50-40 BAR	3142096	3142096
52	PROTEZIONE		65324049	65324049
53	LAMIERA DI CHIUSURA		65324050	65324050
54	UGELLO			
MD				
55	KIT MODULANTE	LANDIS RWF 40	3122291	3122291

TC = TESTA CORTA TL = TESTA LUNGA

			Multicalor 70	Multicalor 100
N°	DESCRIPTION		code	code
1	AIR PRESSURE SWITCH	DUNGS LGW10 A2P	65323047	65323047
2	AIR INTAKE SET		65322346	65322346
3	PLUG WIELAND	6 pin	65322072	65322072
4	BURNER COVER		65324052	65324052
5	GLASS		65320487	65320487
6	VIEWING WINDOW		65320488	65320488
7	MOTOR	740 W	65322834	-
		1100 W		65322803
8	FAN	250 X 84	65321777	-
		260 X 98		65321776
9	AIR CONVEYOR		65320639	65320639
10	FAN SCOOP		65320622	65320622
11	AIR INTAKE		65324054	65324054
12	ADAPTER	LANDIS AGQ1.1A27	65322038	65322038
13	CONTROL BOX BASE	LANDIS	65320092	65320092
14	CONTROL BOX	LANDIS LGB22	65320034	65320034
15	IGNITION TRANSFORMER	COFI 1020 CM	65323223	65323223
16	REMOTE CONTROL SWITCH	BG0910A	65323138	-
		BF12.10	-	65323129
17	REMOTE CONTROL SWITCH	MC9.10	65323126	65323126
18	MOTOR THERMAL RELAY	Lovato RF9 2-3,3A	65323099	65323099
19	MAIN SWITCH	COMEPI art.ECX1252	65324098	65324098
20	SELECTOR	Giovenzana A.C01600029R001	65323065	65323065
21	RESET BUTTON	COMEPI ART.ECX1201	65324101	65324101
22	LAMP	LYVIA 10X28 BA9S	65324100	65324100
23	FUSE SUPPORT	HK 520 04/1 10A	65324279	65324279
24	TIMER BASE	FINDER 94.74 SMA	65323150	65323150
25	TIMER	FINDER cod. 85.04.8.240	65324212	65324212
26	ANTIJAMMING FILTER		65323170	65323170
27	IGNITION CABLE	TC	65320940	65320940
		TL	65320942	65320942
28	UV CELL	LANDIS QRA2	65320075	65320075
29	IGNITION ELECTRODES SET		65322322	65322322
30	PIPE		65321638	65321638
31	ROD		65320230	65320230
32	FIRING HEAD	TC	65321639	65321639
		TL	65321640	65321640
33	REAR DISC		65320733	65320733
34	FRONT DISC		65320808	65320808
35	NOZZLE HOLDER		65324543	65324543
36	INNER ASSEMBLY	TC		
		TL		
37	BLAST TUBE	TC	65320411	65320402
		TL	65320412	65320403
38	GASKET		65321117	65321117
39	AIR DAMPER MOTOR	LANDIS SQN 30 S.251A2700	65322896	65322896
40	OIL PUMP	SUNTEC AJ 6 CC1000	65322950	65322950
41	COUPLING		65322919	65322919
42	NIPPLE	TN 6x1500	65323194	65323194
		TN 10X1200	65323188	65323188
43	HOSES	TN 14x1200	65323184	65323184
44	OIL FILTER	art. 70301-01P	3142089	3142089
45	PUMP MOTOR	370 W	65322775	65322775
46	CONDENSATOR	14 µF	65321854	65321854
47	OIL VALVE	SIRAI L159C3	65323739	65323739
48	COIL			
49	OIL VALVE	SIRAI L159C3	65323739	65323739
50	COIL			
51	MANOMETER	CEWAL R1/4 D50-40 BAR	3142096	3142096
52	PROTECTION		65324049	65324049
53	SHEET CLOSING		65324050	65324050
54	NOZZLE			
MD				
55	MODULATING UNIT	LANDIS RWF 40	3122291	3122291

TC = SHORT HEAD TL = LONG HEAD

N°	DESIGNATION		Multicalor 70 code	Multicalor 100 code
1	PRESSOSTAT AIR	DUNGS LGW10 A2P	65323047	65323047
2	SET DE PRISES D'AIR		65322346	65322346
3	FICHE MALE WIELAND	6 pin	65322072	65322072
4	COUVERCLE DU BRULEUR		65324052	65324052
5	HUBLOT		65320487	65320487
6	PROTECTION HULBOT		65320488	65320488
7	MOTEUR	740 W	65322834	-
		1100 W		65322803
8	VENTILATEUR	250 X 84	65321777	-
		260 X 98		65321776
9	CONVOYEUR D'AIR		65320639	65320639
10	SURPRESSEUR		65320622	65320622
11	BOITE D'AIR		65324054	65324054
12	ADATTATORE	LANDIS AGQ1.1A27	65322038	65322038
13	SOCLE	LANDIS	65320092	65320092
14	COFFRET DE SECURITE	LANDIS LGB22	65320034	65320034
15	TRASFORMATEUR D'ALLUMAGE	COFI 1020 CM	65323223	65323223
16	TELERUPTEUR	BG0910A	65323138	-
		BF12.10	-	65323129
17	TELERUPTEUR MOTEUR POMPE	MC9.10	65323126	65323126
18	RELAIS THERMIQUE	Lovato RF9 2-3,3A	65323099	65323099
19	INTERRUPTEUR DE TRAVAIL	COMEPI art.ECX1252	65324098	65324098
20	SELECTOR	Giovenzana A.C01600029R001	65323065	65323065
21	BOUTON DE REMISE	COMEPI ART.ECX1201	65324101	65324101
22	LAMPE	LYVIA 10X28 BA9S	65324100	65324100
23	PORTE FUSIBLE	HK 520 04/1 10A	65324279	65324279
24	SOCLE TEMPORISATEUR	FINDER 94.74 SMA	65323150	65323150
25	TEMPORISATEUR	FINDER cod. 85.04.8.240	65324212	65324212
26	FILTRE ANTIPARASITES		65323170	65323170
27	CABLE D'ALLUMAGE	TC	65320940	65320940
		TL	65320942	65320942
28	CELLULE	LANDIS QRA2	65320075	65320075
29	ELECTRODE D'ALLUMAGE		65322322	65322322
30	TUYAU		65321638	65321638
31	SUPPORT		65320230	65320230
32	TETE DE COMBUSTION	TC	65321639	65321639
		TL	65321640	65321640
33	DISQUE POSTERIEUR		65320733	65320733
34	DISQUE ANTERIEUR		65320808	65320808
35	PORTE GICLEUR		65324543	65324543
36	GROUPE TETE DE COMBUSTION	TC		
		TL		
37	GUEULARD	TC	65320411	65320402
		TL	65320412	65320403
38	BRIDE ISOMART		65321117	65321117
39	MOTOREDUCTEUR	LANDIS SQN 30 S.251A2700	65322896	65322896
40	POMPE	SUNTEC AJ 6 CC1000	65322950	65322950
41	JOINT D'ACCOUPLEMENT		65322919	65322919
42	MAMELONS	TN 6x1500	65323194	65323194
		TN 10X1200	65323188	65323188
43	FLEXIBLES	TN 14x1200	65323184	65323184
44	FILTRE	art. 70301-01P	3142089	3142089
45	MOTEUR POMPE	370 W	65322775	65322775
46	CONDENSATEUR	14 µF	65321854	65321854
47	VANNE MAZOUT	SIRAI L159C3	65323739	65323739
48	BOBINE			
49	VANNE MAZOUT	SIRAI L159C3	65323739	65323739
50	BOBINE			
51	MANOMETRE	CEWAL R1/4 D50-40 BAR	3142096	3142096
52	PROTECTION		65324049	65324049
53	FEUILLE FERMANTE		65324050	65324050
54	GICLEUR			
MD				
55	UNITE DE MODULATION	LANDIS RWF 40	3122291	3122291

TC = TETE COURTE TL = TETE LONGUE

Ecoflam

ES

N°	DESCRIPCIÓN		Multicalor 70 code	Multicalor 100 code
1	PRESÓSTATO AIRE	DUNGS LGW10 A2P	65323047	65323047
2	COJUNTO TOMAS DE AIRE		65322346	65322346
3	ESPINA WIELAND	6 pin	65322072	65322072
4	TAPA DEL QUEMADOR		65324052	65324052
5	VIDRIOSO		65320487	65320487
6	SOPORTE VIDRIOSO		65320488	65320488
7	MOTOR	740 W	65322834	-
		1100 W		65322803
8	VENTILADOR	250 X 84	65321777	-
		260 X 98		65321776
9	CONDUCTO DE AIRE		65320639	65320639
10	SURPRESSORE		65320622	65320622
11	REJILLA DE PROTECCION		65324054	65324054
12	ADATTATORE	LANDIS AGQ1.1A27	65322038	65322038
13	BASE DEL EQUIPO	LANDIS	65320092	65320092
14	EQUIPO CONTROL LLAMA	LANDIS LGB22	65320034	65320034
15	TRANSFORMADOR	COFI 1020 CM	65323223	65323223
16	EMPALME MOTOR VENTILADOR	BG0910A	65323138	-
		BF12.10	-	65323129
17	EMPALME MOTOR BOMBA	MC9.10	65323126	65323126
18	TERMICO	Lovato RF9 2-3,3A	65323099	65323099
19	INTERRUPTOR DE LINEA	COMEPI art.ECX1252	65324098	65324098
20	CONMUTADOR	Giovenzana A.C01600029R001	65323065	65323065
21	BOTON DE REINICIO	COMEPI ART.ECX1201	65324101	65324101
22	ESPIA	LYVIA 10X28 BA9S	65324100	65324100
23	PORTAFUSIBLE	HK 520 04/1 10A	65324279	65324279
24	BASE DEL TEMPORIZADOR	FINDER 94.74 SMA	65323150	65323150
25	TEMPORIZADOR	FINDER cod. 85.04.8.240	65324212	65324212
26	FILTRO DE PROTECION ANTIDI-		65323170	65323170
27	CABLE DE ENCENDIDO	TC	65320940	65320940
		TL	65320942	65320942
28	FOTOCELULA	LANDIS QRA2	65320075	65320075
29	ELECTRODO		65322322	65322322
30	TUBO		65321638	65321638
31	SOPORTE CABEZA DE COMBU-		65320230	65320230
32	CABEZA DE COMBUSTION	TC	65321639	65321639
		TL	65321640	65321640
33	DISCO POSTERIOR		65320733	65320733
34	DISCO ANTERIOR		65320808	65320808
35	PORTAINYECTOR		65324543	65324543
36	GRUPO CABEZA DE COMBUSTION	TC		
		TL		
37	TUBO LLAMA	TC	65320411	65320402
		TL	65320412	65320403
38	JUNTA		65321117	65321117
39	MOTORREDUCTOR	LANDIS SQN 30 S.251A2700	65322896	65322896
40	BOMBA	SUNTEC AJ 6 CC1000	65322950	65322950
41	ACOPLAMIENTO		65322919	65322919
42	TUERCA	TN 6x1500	65323194	65323194
		TN 10X1200	65323188	65323188
43	LATIGUILLOS	TN 14x1200	65323184	65323184
44	FILTRO	art. 70301-01P	3142089	3142089
45	MOTOR BOMBA	370 W	65322775	65322775
46	CONDENSADOR	14 µF	65321854	65321854
47	VÁLVULA GASOLEO	SIRAI L159C3	65323739	65323739
48	BOBINA			
49	VÁLVULA GASOLEO	SIRAI L159C3	65323739	65323739
50	BOBINA			
51	MANOMETRO	CEWAL R1/4 D50-40 BAR	3142096	3142096
52	PROTECCION		65324049	65324049
53	HOJA CERRADA		65324050	65324050
54	INYECTOR			
MD				
55	KIT MODULANTE	LANDIS RWF 40	3122291	3122291

TC = CABEZA CORTA TL = CABEZA LARGA

RU

			Multicalor 70	Multicalor 100
N°	**Описание**		code	code
1	РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА	DUNGS LGW10 A2P	65323047	65323047
2	ГНЕЗДО ОТБОРА ДАВЛЕНИЯ В СБОРЕ		65322346	65322346
3	ШТЕКЕР WIELAND	6 pin	65322072	65322072
4	КРЫШКА		65324052	65324052
5	СМОТРОВОЕ СТЕКЛО		65320487	65320487
6	РАМКА СМОТРОВОГО СТЕКЛА		65320488	65320488
7	ДВИГАТЕЛЬ	740 W	65322834	-
		1100 W		65322803
8	ВЕНТИЛЯТОР	250 X 84	65321777	-
		260 X 98		65321776
9	ВОЗДУХОВОД		65320639	65320639
10	ДЕФЛЕКТОР		65320622	65320622
11	КОЖУХ ВОЗДУХОВОДА		65324054	65324054
12	ПЕРЕХОДНИК	LANDIS AGQ1.1A27	65322038	65322038
13	МОНТАЖН. ПЛАСТИНА АППАРАТУРЫ УПРАВЛ	LANDIS	65320092	65320092
14	АППАРАТУРА УПРАВЛЕНИЯ	LANDIS LGB22	65320034	65320034
15	ТРАНСФОРМАТОР	COFI 1020 CM	65323223	65323223
16	ПУСКАТЕЛЬ	BG0910A	65323138	-
		BF12.10	-	65323129
17	ПУСКАТЕЛЬ ДВИГАТЕЛЯ ТОПЛИВН. НАСОСА	MC9.10	65323126	65323126
18	ТЕПЛОВОЕ РЕЛЕ	Lovato RF9 2-3,3A	65323099	65323099
19	РАБОЧИЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ	COMEPI art.ECX1252	65324098	65324098
20	ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ	Giovenzana A.C01600029R001	65323065	65323065
21	КНОПКА ВОЗВРАТА	COMEPI ART.ECX1201	65324101	65324101
22	ИНДИКАТОРНАЯ ЛАМПОЧКА	LYVIA 10X28 BA9S	65324100	65324100
23	ГНЕЗДО ПЛАВКОГО ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ	HK 520 04/1 10A	65324279	65324279
24	МОНТАЖНАЯ ПЛАСТИНА ТАЙМЕР	FINDER 94.74 SMA	65323150	65323150
25	ТАЙМЕР	FINDER cod. 85.04.8.240	65324212	65324212
26	ФИЛЬТР ПОДАВЛЕНИЯ ПОМЕХ		65323170	65323170
27	ПРОВОД ЗАЖИГАНИЯ	TC	65320940	65320940
		TL	65320942	65320942
28	ФОТОЭЛЕМЕНТ	LANDIS QRA2	65320075	65320075
29	ЭЛЕКТРОД РОЗЖИГА		65322322	65322322
30	КРЕПЕЖНАЯ ТРУБКА ГОЛОВКИ		65321638	65321638
31	РЕГУЛИРОВОЧНЫЙ ШТОК ГОРЕЛКИ		65320230	65320230
32	ГОЛОВКА ГОРЕЛКИ	TC	65321639	65321639
		TL	65321640	65321640
33	ЗАДНИЙ ДИСК		65320733	65320733
34	ПЕРЕДНИЙ ДИСК		65320808	65320808
35	ДЕРЖАТЕЛЬ ФОРСУНКИ		65324543	65324543
36	ГОЛОВКА ГОРЕЛКИ В СБОРЕ	TC		
		TL		
37	СТАКАН	TC	65320411	65320402
		TL	65320412	65320403
38	ФЛАНЕЦ ISOMART		65321117	65321117
39	СЕРВОПРИВОД	LANDIS SQN 30 S.251A2700	65322896	65322896
40	НАСОС	SUNTEC AJ 6 CC1000	65322950	65322950
41	МУФТА НАСОСА		65322919	65322919
42	ФИТИНГ ДЛЯ ГИБКОГО ШЛАНГА	TN 6x1500	65323194	65323194
		TN 10X1200	65323188	65323188
43	ГИБКИЕ ШЛАНГИ	TN 14x1200	65323184	65323184
44	ТОПЛИВНЫЙ ФИЛЬТР	art. 70301-01P	3142089	3142089
45	ДВИГАТЕЛЬ НАСОСА	370 W	65322775	65322775
46	КОНДЕНСАТОР	14 µF	65321854	65321854
47	КЛАПАН	SIRAI L159C3	65323739	65323739
48	КАТУШКА			
49	КЛАПАН	SIRAI L159C3	65323739	65323739
50	КАТУШКА			
51	МАНОМЕТР	CEWAL R1/4 D50-40 BAR	3142096	3142096
52	ПРЕДОХРАНЕНИЕ		65324049	65324049
53	ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЛИСТА		65324050	65324050
54	ФОРСУНКА			
MD				
55	МОДУЛЯЦИОННЫЙ РЕГУЛЯТОР	LANDIS RWF 40	3122291	3122291

TC = короткая головка **TL** = длинная головка

				Multicalor 140
N°	DESCRIZIONE	DESCRIPTION		code
1	PRESSOSTATO ARIA	AIR PRESSURE SWITCH	DUNGS LGW10 A2P	65323047
2	GRUPPO PRESE ARIA	AIR INTAKE SET		65322346
3	SPINA WIELAND	PLUG WIELAND	6 pin	65322072
4	COPERCHIO	BURNER COVER		65324052
5	VETRINO	GLASS		65320487
6	CORNICE OBLO	VIEWING WINDOW		65320488
7	MOTORE	MOTOR	2200 W	65322841
8	VENTOLA	FAN	260 x 110	65321775
9	CONVOGLIATORE	AIR CONVEYOR		65320639
10	SURPRESSORE	FAN SCOOP		65320622
11	CASSETTO	AIR INTAKE		65320559
12	ADATTATORE	ADAPTER	LANDIS AGQ1.1A27	65322038
13	ZOCCOLO	CONTROL BOX BASE	LANDIS	65320092
14	APPARECCHIATURA	CONTROL BOX	LANDIS LGB22	65320034
15	TRASFORMATORE	IGNITION TRANSFORMER	COFI 1020 CM	65323223
16	CONTATTORE	REMOTE CONTROL SWITCH	AEG LS4K.10	65323133
17	CONTATTORE MOTORE POMPA	REMOTE CONTROL SWITCH (PUMP)	AEG LS05.10	65323132
18	RELE' TERMICO	MOTOR THERMAL RELAY	AEG 4-6,3A	65323117
19	INTERRUTTORE DI LAVORO	MAIN SWITCH	COMEPI art.ECX1252	65324098
20	COMMUTATORE	SELECTOR	Giovenzana A.C01600029R001	65323065
21	PULSANTE RESET	RESET BUTTON	COMEPI ART.ECX1201	65324101
22	LAMPADA	LAMP	LYVIA 10X28 BA9S	65324100
23	PORTA FUSIBILE	FUSE SUPPORT	HK 520 04/1 10A	65324279
24	ZOCCOLO TIMER	TIMER BASE	FINDER 94.74 SMA	65323150
25	TIMER	TIMER	FINDER cod. 85.04.8.240	65324212
26	FILTRO ANTIDISTURBO	ANTIJAMMING FILTER		65323170
27	CAVI ACCENSIONE	IGNITION CABLE	TC	65320940
			TL	65320942
28	FOTOCELLULA	UV CELL	LANDIS QRA2	65320075
29	GRUPPO ELETTRODI ACCENSIONE	IGNITION ELECTRODES SET		65322322
30	TUBO SUPPORTO TESTA	PIPE		65321638
31	ASTA REGOLAZIONE TESTA	ROD		65320230
32	TESTA DI COMBUSTIONE	FIRING HEAD	TC	65321641
			TL	65321642
33	DISCO POSTERIORE	REAR DISC		65322310
34	DISCO ANTERIORE	FRONT DISC		65320808
35	PORTA UGELLI	NOZZLE HOLDER		65324543
36	GRUPPO TESTA	INNER ASSEMBLY	TC	
			TL	
37	BOCCAGLIO	BLAST TUBE	TC	65320419
			TL	65320420
38	FLANGIA ISOMART	GASKET		65321119
39	MOTORIDUTTORE	AIR DAMPER MOTOR	LANDIS SQN 30 S.251A2700	65322896
40	POMPA GASOLIO	OIL PUMP	SUNTEC J7CCC10014P	65322951
41	GIUNTO	COUPLING		65322919
42	RACCORDO PER FLESSIBILE	NIPPLE	TN 6x1500	65323194
			TN 10X1200	65323188
43	TUBI FLESSIBILI	HOSES	TN 14x1200	65323184
44	FILTRO GASOLIO	OIL FILTER	art. 70301-01P	3142089
45	MOTORE POMPA	PUMP MOTOR	550 W	65322836
46	RELE' TERMICO POMPA	CONDENSATOR	AEG 1.35-2A	65323112
47	VALVOLA GASOLIO	OIL VALVE	SIRAI L159C3	65323739
48	BOBINA	COIL		
49	VALVOLA GASOLIO	OIL VALVE	SIRAI L159C3	65323739
50	BOBINA	COIL		
51	MANOMETRO	MANOMETER	CEWAL R1/4 D50-40 BA R	3142096
52	PROTEZIONE	PROTECTION		65324049
53	LAMIERA DI CHIUSURA	SHEET CLOSING		65324050
54	UGELLO	NOZZLE		
MD				
55	KIT MODULANTE	MODULATING UNIT	LANDIS RWF 40	3122291

TC = TESTA CORTA/SHORT HEAD TL = TESTA LUNGA/LONG HEAD

				Multicalor 140
N°	DESIGNATION	DESCRIPCIÓN		code
1	PRESSOSTAT AIR	PRESÓSTATO AIRE	DUNGS LGW10 A2P	65323047
2	SET DE PRISES D'AIR	COJUNTO TOMAS DE AIRE		65322346
3	FICHE MALE WIELAND	ESPINA WIELAND	6 pin	65322072
4	COUVERCLE DU BRULEUR	TAPA DEL QUEMADOR		65324052
5	HUBLOT	VIDRIOSO		65320487
6	PROTECTION HULBOT	SOPORTE VIDRIOSO		65320488
7	MOTEUR	MOTOR	2200 W	65322841
8	VENTILATEUR	VENTILADOR	260 x 110	65321775
9	CONVOYEUR D'AIR	CONDUCTO DE AIRE		65320639
10	SURPRESSEUR	SURPRESSORE		65320622
11	BOITE D'AIR	REJILLA DE PROTECCION		65320559
12	ADATTATORE	ADATTATORE	LANDIS AGQ1.1A27	65322038
13	SOCLE	BASE DEL EQUIPO	LANDIS	65320092
14	COFFRET DE SECURITE	EQUIPO CONTROL LLAMA	LANDIS LGB22	65320034
15	TRASFORMATEUR D'ALLUMAGE	TRANSFORMADOR	COFI 1020 CM	65323223
16	TELERUPTEUR	EMPALME MOTOR VENTILADOR	AEG LS4K.10	65323133
17	TELERUPTEUR MOTEUR POMPE	EMPALME MOTOR BOMBA	AEG LS05.10	65323132
18	RELAIS THERMIQUE	TERMICO	AEG 4-6,3A	65323117
19	INTERRUPTEUR DE TRAVAIL	INTERRUPTOR DE LINEA	COMEPI art.ECX1252	65324098
20	SELECTOR	CONMUTADOR	Giovenzana A.C01600029R001	65323065
21	BOUTON DE REMISE	BOTON DE REINICIO	COMEPI ART.ECX1201	65324101
22	LAMPE	ESPIA	LYVIA 10X28 BA9S	65324100
23	PORTE FUSIBLE	PORTAFUSIBLE	HK 520 04/1 10A	65324279
24	SOCLE TEMPORISATEUR	BASE DEL TEMPORIZADOR	FINDER 94.74 SMA	65323150
25	TEMPORISATEUR	TEMPORIZADOR	FINDER cod. 85.04.8.240	65324212
26	FILTRE ANTIPARASITES	FILTRO DE PROTECION ANTIDISTURBIO		65323170
27	CABLE D'ALLUMAGE	CABLE DE ENCENDIDO	TC	65320940
			TL	65320942
28	CELLULE	FOTOCELULA	LANDIS QRA2	65320075
29	ELECTRODE D'ALLUMAGE	ELECTRODO		65322322
30	TUYAU	TUBO		65321638
31	SUPPORT	SOPORTE CABEZA DE COMBUSTION		65320230
32	TETE DE COMBUSTION	CABEZA DE COMBUSTION	TC	65321641
			TL	65321642
33	DISQUE POSTERIEUR	DISCO POSTERIOR		65322310
34	DISQUE ANTERIEUR	DISCO ANTERIOR		65320808
35	PORTE GICLEUR	PORTAINYECTOR		65324543
36	GROUPE TETE DE COMBUSTION	GRUPO CABEZA DE COMBUSTION	TC	
			TL	
37	GUEULARD	TUBO LLAMA	TC	65320419
			TL	65320420
38	BRIDE ISOMART	JUNTA		65321119
39	MOTOREDUCTEUR	MOTORREDUCTOR	LANDIS SQN 30 S.251A2700	65322896
40	POMPE	BOMBA	SUNTEC J7CCC10014P	65322951
41	JOINT D'ACCOUPLEMENT	ACOPLAMIENTO		65322919
42	MAMELONS	TUERCA	TN 6x1500	65323194
			TN 10X1200	65323188
43	FLEXIBLES	LATIGUILLOS	TN 14x1200	65323184
44	FILTRE	FILTRO	art. 70301-01P	3142089
45	MOTEUR POMPE	MOTOR BOMBA	550 W	65322836
46	CONDENSATEUR	CONDENSADOR	AEG 1.35-2A	65323112
47	VANNE MAZOUT	VÁLVULA GASOLEO	SIRAI L159C3	65323739
48	BOBINE	BOBINA		
49	VANNE MAZOUT	VÁLVULA GASOLEO	SIRAI L159C3	65323739
50	BOBINE	BOBINA		
51	MANOMETRE	MANOMETRO	CEWAL R1/4 D50-40 BA R	3142096
52	PROTECTION	PROTECCION		65324049
53	FEUILLE FERMANTE	HOJA CERRADA		65324050
54	GICLEUR	INYECTOR		
MD				
55	UNITE DE MODULATION	KIT MODULANTE	LANDIS RWF 40	3122291

TC = TETE COURTE / CABEZA CORTA TL = TETE LONGUE / CABEZA LARGA

			Multicalor 140
N°	**Описание**		code
1	РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА	DUNGS LGW10 A2P	65323047
2	ГНЕЗДО ОТБОРА ДАВЛЕНИЯ В СБОРЕ		65322346
3	ШТЕКЕР WIELAND	6 pin	65322072
4	КРЫШКА		65324052
5	СМОТРОВОЕ СТЕКЛО		65320487
6	РАМКА СМОТРОВОГО СТЕКЛА		65320488
7	ДВИГАТЕЛЬ	2200 W	65322841
8	ВЕНТИЛЯТОР	260 x 110	65321775
9	ВОЗДУХОВОД		65320639
10	ДЕФЛЕКТОР		65320622
11	КОЖУХ ВОЗДУХОВОДА		65320559
12	ПЕРЕХОДНИК	LANDIS AGQ1.1A27	65322038
13	МОНТАЖН. ПЛАСТИНА АППАРАТУРЫ УПРАВЛ	LANDIS	65320092
14	АППАРАТУРА УПРАВЛЕНИЯ	LANDIS LGB22	65320034
15	ТРАНСФОРМАТОР	COFI 1020 CM	65323223
16	ПУСКАТЕЛЬ	AEG LS4K.10	65323133
17	ПУСКАТЕЛЬ ДВИГАТЕЛЯ ТОПЛИВН. НАСОСА	AEG LS05.10	65323132
18	ТЕПЛОВОЕ РЕЛЕ	AEG 4-6,3A	65323117
19	РАБОЧИЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ	COMEPI art.ECX1252	65324098
20	ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ	Giovenzana A.C01600029R001	65323065
21	КНОПКА ВОЗВРАТА	COMEPI ART.ECX1201	65324101
22	ИНДИКАТОРНАЯ ЛАМПОЧКА	LYVIA 10X28 BA9S	65324100
23	ГНЕЗДО ПЛАВКОГО ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ	HK 520 04/1 10A	65324279
24	МОНТАЖНАЯ ПЛАСТИНА ТАЙМЕР	FINDER 94.74 SMA	65323150
25	ТАЙМЕР	FINDER cod. 85.04.8.240	65324212
26	ФИЛЬТР ПОДАВЛЕНИЯ ПОМЕХ		65323170
27	ПРОВОД ЗАЖИГАНИЯ	TC	65320940
		TL	65320942
28	ФОТОЭЛЕМЕНТ	LANDIS QRA2	65320075
29	ЭЛЕКТРОД РОЗЖИГА		65322322
30	КРЕПЕЖНАЯ ТРУБКА ГОЛОВКИ		65321638
31	РЕГУЛИРОВОЧНЫЙ ШТОК ГОРЕЛКИ		65320230
32	ГОЛОВКА ГОРЕЛКИ	TC	65321641
		TL	65321642
33	ЗАДНИЙ ДИСК		65322310
34	ПЕРЕДНИЙ ДИСК		65320808
35	ДЕРЖАТЕЛЬ ФОРСУНКИ		65324543
36	ГОЛОВКА ГОРЕЛКИ В СБОРЕ	TC	
		TL	
37	СТАКАН	TC	65320419
		TL	65320420
38	ФЛАНЕЦ ISOMART		65321119
39	СЕРВОПРИВОД	LANDIS SQN 30 S.251A2700	65322896
40	НАСОС	SUNTEC J7CCC10014P	65322951
41	МУФТА НАСОСА		65322919
42	ФИТИНГ ДЛЯ ГИБКОГО ШЛАНГА	TN 6x1500	65323194
		TN 10X1200	65323188
43	ГИБКИЕ ШЛАНГИ	TN 14x1200	65323184
44	ТОПЛИВНЫЙ ФИЛЬТР	art. 70301-01P	3142089
45	ДВИГАТЕЛЬ НАСОСА	550 W	65322836
46	КОНДЕНСАТОР	AEG 1.35-2A	65323112
47	КЛАПАН	SIRAI L159C3	65323739
48	КАТУШКА		
49	КЛАПАН	SIRAI L159C3	65323739
50	КАТУШКА		
51	МАНОМЕТР	CEWAL R1/4 D50-40 BA R	3142096
52	ПРЕДОХРАНЕНИЕ		65324049
53	ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЛИСТА		65324050
54	ФОРСУНКА		
MD			
55	МОДУЛЯЦИОННЫЙ РЕГУЛЯТОР	LANDIS RWF 40	3122291

TC = короткая головка **TL** = длинная головка

La ECOFLAM BRUCIATORI S.p.A si riserva il diritto di apportare ai prodotti quelle modifiche che riterrà necessarie o utili, senza pregiudicarne le caratteristiche principali.

ECOFLAM BRUCIATORI S.p.A. reserves the right to make any adjustments, without prior notice, which it considers necessary or useful to its products, without affecting their main features.

La Maison ECOFLAM BRUCIATORI S.p.A. se réserve le droit d'apporter les modifications qu'elle jugera nécessaires ou utiles à ses produits sans pour autant nuire à leurs caractéristiques principales.

ECOFLAM BRUCIATORI S.p.A. se reserva el derecho a introductor en sus productos todas las modificaciones que considere necesarias o utiles, sin prejudicar sus caracteristicas.

"Экофлам С.п.А." оставляет за собой право вносить в конструкцию оборудования любые необходимые изменения без особого предупреждения.

Ecoflam

Ecoflam Bruciatori S.p.A.
via Roma, 64 - 31023 RESANA (TV) - Italy - tel. 0423.719500 - fax 0423.719580
http://www.ecoflam-burners.com - e-mail: export@ecoflam-burners.com

"società soggetta alla direzione e al coordinamento della Ariston Thermo S.p.A., via A. Merloni, 45 - 60044 Fabriano (An) CF 01026940427"