HP20 - HP30

Quemadores Gas - Gasóleo 2-etapas

MANUAL DE INSTALACIÓN - USO - MANTENIMIENTO

CIB UNIGAS

BURNERS - BRUCIATORI - BRULERS - BRENNER - QUEMADORES - ГОРЕЛКИ

M03936FC Rel. 2.3 05/2023

SUMARIO

ADVERTENCIAS **3**

PARTE I: MANUAL DE INSTALACIÓN **5**

CARACTERÍSTICAS GENERALES 5
Cómo interpretar el "Campo de trabajo" del quemador *5*
Acoplamiento del quemador a la caldera *6*
Identificación de los quemadores *7*
Caracterisiticas tecnicas *7*
Dimensiones *8*
Campos de aplicación *8*
Curvas de presión en la red - caudal gas *8*

MONTAJE Y CONEXIONES 9
Embalajes *9*
Montaje del quemador a la caldera *9*
Esquema de instalación rampa de gas *10*
Ensamblaje de la rampa del gas *10*
Esquemas ejemplificativos equipos alimentación gasoleo *12*
Esquema de instalación tubo de alimentación gasóleo *13*
Notas para el uso y el mantenimiento de las bombas combustible *13*
Bomba gasóleo *14*
Conexión de los flexibles *14*
Conexiones eléctricas *15*

REGULACIONES 16
Curvas de presión en cabezal de combustión - caudal gas *16*
Medición de la presión en la cabeza de combustión *16*
Curvas de presión en cabezal de combustión - cauda gasl *17*
Filtro de Gas *17*
Regulación – descripción general *17*
Regulación en el funcionamiento a gasóleo *18*
Regulación en el funcionamiento a gas *19*
Regulación de la cabeza de combustión *21*
Calibración de los presostatos de aire y de gas *21*
Calibración presostato aire *21*
Calibración presostato gas de mínima *21*
Calibración presostato gas de máxima (opcion) *21*

PARTE II: MANUAL DE USO **22**

FUNCIONAMIENTO 22
Funcionamiento con gas *22*
Funcionamiento con gasóleo *23*

PARTE III: MANTENIMIENTO **24**

OPERACIONES PERIÓDICAS 24
Mantenimiento del filtro de gasóleo *24*
Control del filtro en el MULTIBLOC DUNGS MB-DLE 405..412 ..... *24*
Manutención del filtro gas *25*
Extracción de la cabeza de combustión *25*
Regulación de la posición de los electrodos y de la boquilla *26*
Limpieza y sustitución de la célula fotoeléctrica de detección *27*
Control de la corriente de detección *27*
Parada estacional *27*
Eliminación del quemador *27*

TABLA CAUSAS - IRREGULARIDADES 28

PIEZAS DE REPUESTO 29

ESQUEMAS ELECTRICOS 30

APÉNDICE

ADVERTENCIA

EL MANUAL DE INSTALACIÓN, USO Y MANTENIMIENTO FORMA PARTE INTEGRANTE Y ESENCIAL DEL PRODUCTO Y COMO TAL DEBE SER SUMINISTRADO AL USUARIO.

LAS ADVERTENCIAS CONTENIDAS EN ESTE CAPÍTULO ESTÁN DIRIGIDAS TANTO AL USUARIO COMO AL PERSONAL QUE DEBERÁ REALIZAR LA INSTALACIÓN Y EL MANTENIMIENTO DEL PRODUCTO.

EL USUARIO ENCONTRARÁ ULTERIORES INFORMACIONES RESPECTO DEL FUNCIONAMIENTO Y DE LAS LIMITACIONES DE USO EN LA 2ª PARTE DE ESTE MANUAL, EL QUE ACONSEJAMOS LEER ATENTAMENTE.

CONSERVAR CUIDADOSAMENTE EL PRESENTE MANUAL A FIN DE PODERLO CONSULTAR EN CASO DE NECESIDAD.

.

-

1) ADVERTENCIAS GENERALES

- La instalación debe ser efectuada respetando las normativas vigentes en materia y según las instrucciones del fabricante, ésta debe ser efectuada por personal profesionalmente cualificado.
- Por personal profesionalmente cualificado se entiende aquel capacitado técnicamente en el sector de aplicación del equipo (civil o bien industrial) y, especialmente, el personal de los centros de asistencia autorizados por el fabricante.
- Una instalación equivocada podría provocar daños a personas, animales o cosas. Daños o accidentes que no podrán ser imputables al fabricante, el cual no es responsable de éstos.
- Después de haber desembalado, controlar que el contenido esté íntegro.

En caso de dudas al respecto, no utilizar el equipo y diríjase directamente al vendedor.
Los elementos que forman parte del embalaje (jaula de madera, clavos, grapas, bolsas de plástico, poliestirol expanso, etc.) no deben ser dejados al alcance de niños porque constituyen potenciales fuentes de peligro para éstos.

- Antes de efectuar cualquier operación de limpieza o de mantenimiento, desenchufar el equipo de la red de alimentación interviniendo en el interruptor del equipo y/o en los correspondientes órganos de interceptación.
- Evitar de obstruir las rejillas de aspiración o de escape.
- En caso de avería y/o malfuncionamiento del equipo, desactivarlo, absteniéndose de realizar cualquier intento de reparación o de intervenir directamente.

Diríjase solamente a personal profesionalmente cualificado.
La eventual reparación del equipo y/o piezas deberá ser realizada solamente por un centro de asistencia autorizado por la empresa fabricante y utilizando solamente repuestos originales.
El incumplimiento de lo antedicho puede comprometer la seguridad del equipo.
A fin de garantizar la eficacia del equipo y de su correcto funcionamiento, es indispensable que el mantenimiento periódico sea efectuado sólo por personal profesionalmente cualificado y respetando las indicaciones entregadas por el fabricante

- Si se decide no utilizar más el equipo, es necesario que aquellas partes del mismo, que podrían ser potenciales fuentes de peligro, sean eliminadas.
- Si el equipo se vende o se cede a otro propietario o bien en caso de mudanza deba ser dejado, es necesario controlar que el presente manual quede siempre junto con el equipo a fin que pueda ser siempre consultado por un eventual nuevo propietario y/o por el instalador.
- Para todos los equipos con piezas opcionales o kit (incluso aquellas eléctricas), se deberán utilizar solamente accesorios originales.
- Este equipo deberá ser destinado sólo para el uso explícitamente previsto. Cualquier otro uso debe ser considerado impropio y, por dicho motivo, peligroso.

El fabricante declina cualquier responsabilidad contractual y extra contractual imputable a daños provocados por errores durante la fase de instalación y durante el uso y, de cualquier modo, por el incumplimiento de las instrucciones entregadas por el mismo.

2) ADVERTENCIAS ESPECIALES RESPECTO DE LOS QUEMADORES

- El quemador debe ser instalado en un local adecuado con aperturas que garanticen la ventilación mínima, según cuanto prescrito por las normativas vigentes y, de cualquier modo, suficientemente aptas para obtener una perfecta combustión.
- Deben utilizarse solamente quemadores fabricados según las normativas vigentes.
- Este quemador deberá ser destinado sólo al uso para el cual ha sido explícitamente previsto.
- Antes de conectar el quemador cerciorarse que los datos indicados en la placa correspondan con aquéllos de la red de alimentación (eléctrica, gas, gasóleo o bien de cualquier otro combustible).
- No tocar las partes calientes del quemador. Normalmente éstas, posicionadas cerca de la llama y del eventual sistema de precalentamiento del combustible, se calientan durante el funcionamiento y lo permanecen incluso después que el quemador ha sido apagado.

Si se decide definitivamente que el quemador no se utilizará, deberán ser efectuadas sólo por personal profesionalmente cualificado, las siguientes operaciones:

a) desconectar la alimentación eléctrica quitando el cable de alimentación del interruptor general.
b cerrar la alimentación del combustible mediante la válvula manual de interceptación; quitar los volantes de mando de su alojamiento.

Advertencias especiales

- Controlar que quien ha realizado la instalación del quemador lo haya fijado sólidamente al generador de calor, de modo que la llama se genere dentro de la cámara de combustión del generador.
- Antes de poner en marcha el quemador, y por lo menos una vez al año, encargar a personal profesionalmente cualificado las siguientes operaciones:

a) calibrar el caudal del combustible del quemador en base a la potencia requerida por el generador de calor.
b regular el caudal del aire comburente a fin de obtener un valor de rendimiento de combustión que por lo menos sea igual al del mínimo impuesto por las normativas vigentes.
c efectuar el control de la combustión a fin de evitar la formación de incombustos nocivos o contaminantes que superan los límites permitidos por las normativas vigentes.
d controlar que dispositivos de regulación y de seguridad funcionen correctamente.
e controlar que el conducto de evacuación de los productos de combustión funcione correctamente.
f controlar, una vez que se hayan terminado las regulaciónes, que todos los sistemas de bloqueo mecánico de los dispositivos de regulación estén bien apretados.
g controlar que en el local caldera estén también presentes las instrucciones de uso y de mantenimiento del quemador.

- En caso que se repitan muchas veces paradas debido a bloqueo del quemador, no insistir con los procedimientos de rearme manual; dirigirse a personal profesionalmente cualificado a fin que éstos resuelvan la situación anómala.
- El uso y el mantenimiento deben ser efectuados exclusivamente por personal profesionalmente cualificado, en respeto de cuanto indicado por las disposiciones vigentes.

3) ADVERTENCIAS GENERALES EN FUNCIÓN DEL TIPO DE ALIMENTACIÓN

3a) ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA

- La seguridad eléctrica del equipo se obtiene solamente cuando éste ha sido correctamente conectado con una eficaz conexión de tierra realizada como previsto por las normativas de seguridad vigentes.
- Es necesario controlar que se cumpla con este fundamental requisito de seguridad. En caso de dudas, solicitar un escrupuloso control de la instalación eléctrica por parte de personal profesionalmente cualificado; el fabricante no es responsable por eventuales daños provocados por la omisión de una conexión de tierra del equipo.
- Hacer controlar por parte de personal profesionalmente cualificado que la instalación eléctrica sea adecuada a la potencia máxima absorbida por el equipo indicada en la placa, controlar especialmente que la sección de los cables de instalación sean del tipo idóneo con la potencia absorbida por el equipo.
- Para la alimentación general del equipo de la red eléctrica no está permitido el uso de adaptadores, tomas múltiples y/o alargadores.
- Para la conexión con la red es necesario prever un interruptor omnipolar, tal como previsto por las normativas de seguridad vigentes.
- El uso de cualquier componente que funcione con energía eléctrica comporta el respeto de alguna reglas fundamentales, tales como:
  - no tocar el equipo con partes del cuerpo que estén mojadas o húmedas y/o estar descalzo.
  - no tirar de los cables eléctricos.
  - no dejar el equipo expuesto a condiciones atmosféricas (lluvia, sol, etc.) a menos que no esté explícitamente previsto.
  - no permitir que el equipo sea utilizado ni por niños ni por personas inexpertas.
- El cable de alimentación del equipo no debe ser sustituido por el usuario. Si se daña el cable, apagar el equipo. Para sustituirlo sírvase exclusivamente de personal profesionalmente cualificado.

Si se decide no utilizar el equipo durante un determinado período, es necesario apagar, mediante el interruptor eléctrico de alimentación, todos los componentes que utilizan energía eléctrica (bombas, quemador, etc.).

3b) ALIMENTACIÓN CON GAS, GASÓLEO U OTROS COMBUSTIBLES

Advertencias generales

- La instalación del quemador debe ser efectuada sólo por personal profesionalmente cualificado y en conformidad con las normativas y disposiciones actualmente vigentes; una errada instalación puede provocar daños a personas, animales o cosas respecto de las cuales el fabricante no puede ser considerado responsable.
- Antes de la instalación es oportuno realizar una esmerada limpieza interna de todas las tuberías del equipo de aducción del combustible, a fin de eliminar que eventuales residuos puedan provocar un malfuncionamiento del quemador.
- Para la primera puesta en marcha del quemador es necesario que personal profesionalmente cualificado realice los siguientes controles:

a) el control de estanqueidad interna y externa del equipo de aducción del combustible.
b) la regulación del caudal del combustible en base a la potencia requerida por el quemador.
c) que el quemador esté alimentado por el tipo de combustible para el cual está predispuesto.
d) que la presión de alimentación del combustible corresponda con aquellos valores indicados en la placa.
e) que el equipo de alimentación del combustible corresponda con las dimensiones para el caudal necesario al quemador; que esté equipado con todos los dispositivos de seguridad y de control prescritos por las normativas vigentes.

- Si se decide no utilizar el quemador por un determinado período, cerrar el/los grifos de alimentación del combustible.

Advertencias especiales para uso del gas

Hacer que personal profesionalmente cualificado controle:

a) que la línea de aducción y la rampa gas cumplan los requisitos de las normativas y prescripciones vigentes.
b) la estanqueidad de todas las conexiónes gas.
c) que las aperturas de aireación del local caldera tengan las dimensiones requeridas a fin de garantizar aflujo de aire establecido por las normativas vigentes y, de cualquier modo, que sean suficientes para obtener una combustión perfecta.

- No utilizar los tubos del gas como vehículo de conexión de tierra para los aparatos eléctricos.
- No dejar el quemador inútilmente en función cuando no se utiliza; cerrar siempre el grifo del gas.
- En caso de prolongada ausencia del usuario, cerrar el grifo principal de aducción del gas al quemador.

Si se advierte olor de gas:

a) no activar interruptores eléctricos ni el teléfono ni cualquier otro objeto que pueda provocar chispas.
b) abrir inmediatamente puertas y ventanas a fin de crear una corriente de aire que purifique el local.
c) cerrar los grifos del gas.
d) solicitar la intervención de personal profesionalmente cualificado.

- No obstruir las aperturas de aireación del local donde esté instalado un aparato de gas a fin de evitar situaciones peligrosas, tales como la formación de mezclas tóxicas y/o explosivas.

DIRECTIVAS Y NORMAS APLICADAS

Quemadores de gas

Directivas europeas:

- 90/396/CEE (Directiva gas);
- 2006/95/CEE (Directiva Baja Tensión);
- 2004/108/CEE (Directiva Compatibilidad Electromagnética).

Normas armonizadas:

- UNI EN 676 (Quemadores de gas);
- CEI EN 60335-1 (Seguridad de aparatos electrodomésticos y análogos) - parte I: Requisitos generales;
- EN 50165 Equipamiento eléctrico de aparatos no eléctricos para uso doméstico y análogos. Prescripciones de seguridad.

Quemadores de gasóleo

Directivas europeas:

- 2006/95/CEE (Directiva Baja Tensión);
- 2004/108/CEE (Directiva Compatibilidad Electromagnética).

Normas armonizadas:

- CEI EN 60335-1 (Seguridad de aparatos electrodomésticos y análogos) - parte I: Requisitos generales;
- EN 50165 Equipamiento eléctrico de aparatos no eléctricos para uso doméstico y análogos. Prescripciones de seguridad.

Normas nacionales

- UNI 7824- Quemadores monobloque de combustibles líquidos pulverizados. Características y métodos de prueba.

Quemadores de aceite combustible

Directivas europeas:

- 2006/95/CEE (Directiva Baja Tensión);
- 2004/108/CEE(Directiva Compatibilidad Electromagnética).

Normas armonizadas

- CEI EN 60335-1(Seguridad de aparatos electrodomésticos y análogos) - parte I: Requisitos generales;
- EN 50165 Equipamiento eléctrico de aparatos no eléctricos para uso doméstico y análogos. Prescripciones de seguridad.

Normas nacionales:

- UNI 7824- Quemadores monobloque de combustibles líquidos pulverizados. Características y métodos de prueba.

Quemadores mixtos gas-gasóleo

Directivas europeas:

- 90/396/CEE (Directiva gas);
- 2006/95/CEE (Directiva Baja Tensión);
- 2004/108/CEE (Directiva Compatibilidad Electromagnética).

Normas armonizadas:

- UNI EN 676 (Quemadores de gas);
- CEI EN 60335-1(Seguridad de aparatos electrodomésticos y análogos) - parte I: Requisitos generales;
- EN 50165 Equipamiento eléctrico de aparatos no eléctricos para uso doméstico y análogos. Prescripciones de seguridad.

Normas nacionales

- UNI 7824- Quemadores monobloque de combustibles líquidos pulverizados. Características y métodos de prueba.

Quemadores mixtos gas-aceite combustible

Directivas europeas

- 90/396/CEE (Directiva gas);
- 2006/95/CEE (Directiva Baja Tensión);
- 2004/108/CEE (Directiva Compatibilidad Electromagnética).

Directivas armonizadas

- CEI EN 60335-1(Seguridad de aparatos electrodomésticos y análogos) - parte I: Requisitos generales;
- EN 50165 Equipamiento eléctrico de aparatos no eléctricos para uso doméstico y análogos. Prescripciones de seguridad.

Directivas nacionales

- UNI 7824- Quemadores monobloque de combustibles líquidos pulverizados. Características y métodos de prueba.

PARTE I: MANUAL DE INSTALACIÓN

CARACTERÍSTICAS GENERALES

Los quemadores de esta serie son quemadores de gas monobloque realizados en fusión de aluminio, capaces de quemar indistintamente gas y gasóleo, gracias a su especial cabeza de combustión de posición regulable, lo cual permite modificar la geometría de la llama y obtener una combustión eficiente con ambos combustibles.

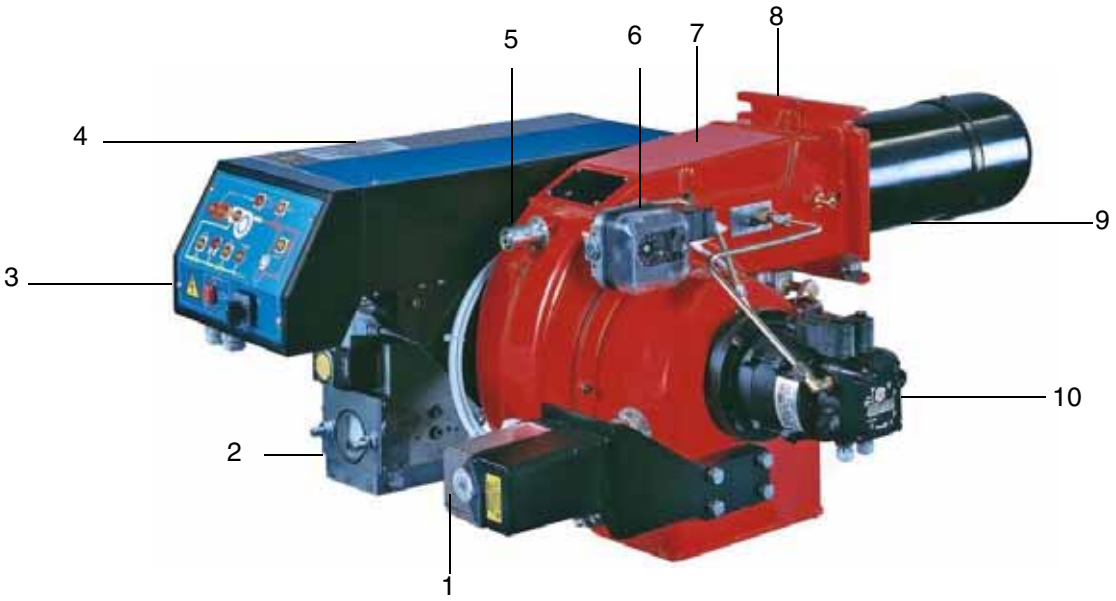


Fig. 1

1 Servomando
2 Cuerpo de válvulas de gas
3 Panel sinóptico con interruptor de encendido
4 Tapa cuadro eléctrico
5 Regulacion cabeza de combustión
6 Presostato aire
7 Tapa
8 Brida
9 Grupo Boca – Cabeza de combustión
10 Bomba de gasóleo

Funcionamiento con gas:el gas que proviene de la red de distribución pasa a través del grupo de válvulas que cuentan con filtro y estabilizador. Este último mantiene la presión dentro de los límites de utilización. El servomando eléctrico (1) actúa sobre los registros de regulación del caudal de aire comburente y sobre la válvula de mariposa de gas por tanto, obtener una eficaz.
Funcionamiento con gasóleo: el combustible que proviene de la red de distribución es envido mediante la bomba (7) a la boquilla y, desde ésta, pasa al interior de la cámara de combustión en la que el mismo se mezcla con el aire comburente y, de esta manera, se produce el desarrollo de la llama.

En los quemadores la mezcla entre el aceite y el aire, fundamental par obtener una combustión limpia y eficiente, se activa mediante la pulverización del aceite en diminutas partículas. Este proceso se logra haciendo pasar el aceite a presión a través de la boquilla.

La función principal de la bomba (9) es transferir el aceite desde el depósito a la boquilla en la cantidad y presión deseadas. Para regular dicha presión, las bombas incluyen un regulador de presión (a excepción de algunos modelos para los cuales está prevista una válvula de regulación separada). Otros tipos de bombas poseen dos reguladores de presión: una para la presión alta y otro para la presión baja (para aplicaciones de dos etapas con boquilla individual).

La colocación de la cabeza de combustión determina la potencia del quemador. El combustible y el comburente se encanalan en vías geométricas separadas hasta que se encuentran en la zona de desarrollo de la llama (cámara de combustión). El panel sinóptico presente en la parte delantera del quemador indica las etapas de funcionamiento.

Cómo interpretar el "Campo de trabajo" del quemador

Para comprobar si el quemador es idóneo para el generador de calor al que debe ser aplicado sirven los siguientes parámetros:

- Potencialidad del fuego de la caldera en kW o kcal/h (kW = kcla/h / 860);
- Presión en la cámara de combustión, definida también como pérdida de carga (Δp) lado humos (el dato se debe obtener de la placa de datos o del manual del generador de calor).

Ejemplo:

Potencia del fuego del generador: kW 600

Presión de la cámara de combustión:mbar 4

Trazar, en el diagrama "Campo de trabajo" del quemador (Fig. 2) una rectal vertical en correspondencia con la potencia del fuego y una recta horizontal en correspondencia con el valor de presión que interesa.
El quemador es idóneo solamente si el punto de intersección "A" de las dos rectas cae dentro del campo de trabajo.

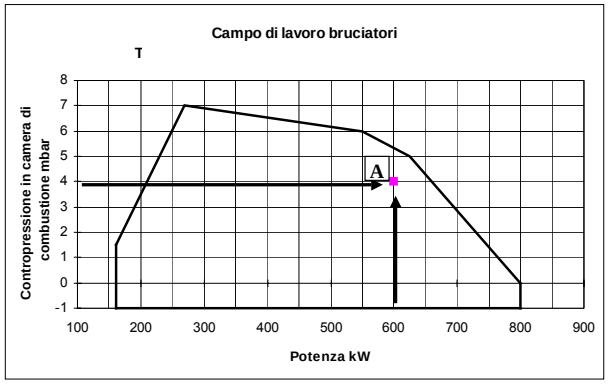


Fig. 2

Comprobación del diámetro correcto de la rampa de gas Para comprobar el diámetro correcto de la rampa de gas es necesario conocer la presión del gas disponible antes de las válvulas de gas del quemador. Luego, a esta presión se debe sustraer la presión en la cámara de combustión. El dato final será denominado **p_{gas}**. Ahora, trazar una recta vertical en correspondencia con el valor de potencia del generador de calor (el ejemplo, 600 kW), indicado en la abscisa, hasta encontrar la curva de presión en la red correspondiente al diámetro de la rampa montada en el quemador en examen (DN65 en este ejemplo). Desde el punto de intersección, trazar una recta horizontal hasta encontrar, en la ordenada, el valor de presión necesario para desarrollar la potencia requerida por el generador. El valor leído deberá ser igual o inferior al valor **p_{gas}**, calculado anteriormente.

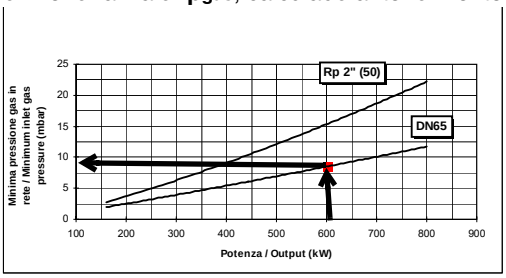


Fig. 3

Acoplamiento del quemador a la caldera

Los quemadores descritos en este manual han sido probados en cámaras de combustión que corresponden a las normativas EN676, cuyas dimensiones están descritas en el diagrama Si el quemador debe ser acoplado a calderas con cámaras de combustión de diámetro o de longitud inferior a aquellas descritas en el diagrama, sírvase tomar contacto con el fabricante para poder controlar que sea adecuado para la aplicación prevista.

Para acoplar correctamente el quemador a la caldera, controlar que la potencia necesaria y la presión en la cámara de combustión estén dentro del campo de trabajo. Si no corresponden, deberá ser evaluada nuevamente, conjuntamente con el Fabricante, la selección del quemador.

Para elegir la longitud de la tobera es necesario atenerse a las instrucciones del fabricante de la caldera. En ausencia de éstas será necesario seguir las siguientes indicaciones:

- Calderas de fundición, calderas de tres conductos de humo (con el primer conducto en la parte trasera): la tobera debe entrar en la cámara de combustión no más allá de 100 mm.

La longitud de las toberas no siempre cumple con este requisito, por lo cual podría ser necesario utilizar un distanciador de medida adecuada, que sirve para alejar el quemador en modo de conseguir la medida más arriba solicitada.

- Calderas presurizadas de inversión de llama: en este caso la tobera deberá penetrar en la cámara de combustión por al menos 50 - 100 mm, respecto de la placa de las tuberías.
-

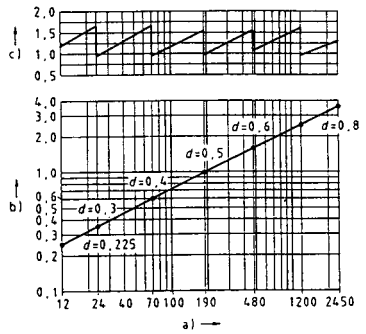


Fig. 4

Leyenda

a) Potencia en kW

b) Longitud del hogar en metros

c) Potencia térmica específica del hogar MW/m^3

d) Diámetro de la cámara de combustión (m)

Fig. 4 - Potencia térmica, diámetro y longitud del hogar de prueba en función de la potencia quemada in kW.

Identificación de los quemadores

Los quemadores se identifican por tipo y modelo. Seguidamente se ilustran los modelos.

Tipo	**HP20**	Modelo	**MG.**	**AB.**	**S.**	***.**	**A.**	**0.**	**25**
	(1)		(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)

(1) QUEMADOR TIPO	**HP20 - HP30**
(2) COMBUSTIBLE	M - Gas natural G - Gasoleol
(3) FUNCIONAMIENTO: (Versiones disponibles)	AB - Bietapico
(4) TOBERA	S - Estándar L - Largo
(5) PAIS DE DESTINO	ES - España
(6) VERSION	A - Estándar
(7) EQUIPAMIENTO (Versiones disponibles)	0 = 2 Válvulas + control de estenqueidad 1 = 2 Válvulas + control de estenqueidad
(8) DIÁMETRO RAMPA	25 = Rp1 32 = $Rp1_{1/4}$

Caracterisiticas tecnicas

QUEMADOR TIPO		HP20	HP30
Potencialidad	min. - max. kW	85 - 230	65 - 350
Combustible		Gas nat. - Gasoleo	
Categoría		(ves párrafo siguiente)	
Caudal de gas	min. - max. Stm^3/h)	9 - 24.3	7 - 37
Presión de gas	min.- max. mbar	(ves Nota2)	
Caudal gasoleo	min.- max. kg/h	7.2 - 19.4	5.5 - 29.5
Caudal gasoleo	cSt @ 40°C	2 - 7,4	
Alimentación eléctrica		230V 1N ~ 50Hz	
Potencia eléctrica total	kW	0.83	
Motor ventilador	kW	0.37	
Motor bomba	kW	0.18	
Protección		IP40	
Tipo de regulación		Bietapico	
Rampa gas Rp1	Dimensión válvulas / Empalmes gas	1 / Rp1	
Rampa gas $Rp1_{1/4}$	Dimensión válvulas / Empalmes gas	-	$1_{1/4}$ / $Rp1_{1/4}$
Temperatura funcionamiento	°C	-10 ÷ +50	
Temperatura almacenamiento	°C	-20 ÷ +60	
Tipo de servicio**			

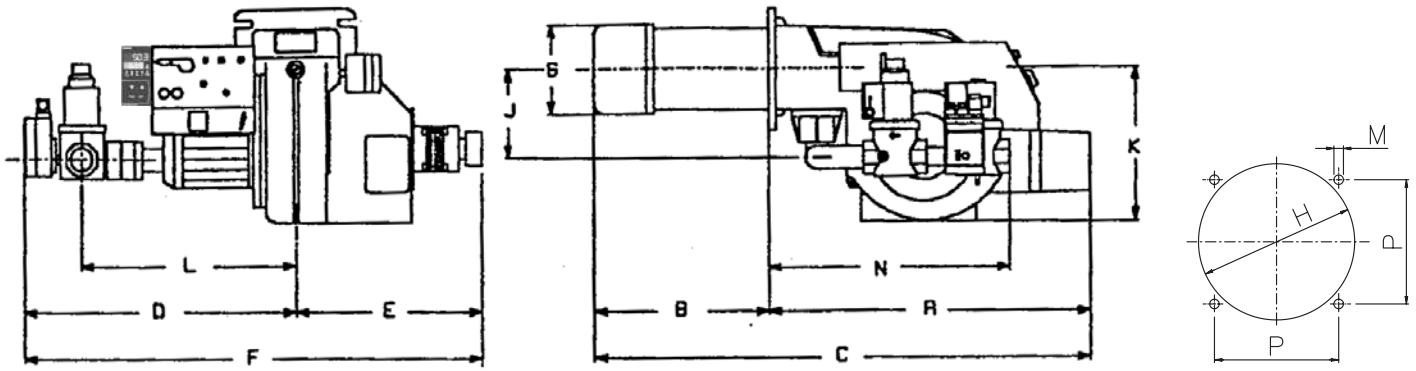
*** NOTA SOBRE EL TIPO DE SERVICIO DEL QUEMADOR: El dispositivo de control de la llama se detiene automáticamente después de 24 horas de funcionamiento continuo. El dispositivo se reinicia inmediatamente siempre de manera automática.**

Nota 1:	**todos los caudales gas le están en Stm3/h, presión 1013 mbar y temperatura 15° C, y valen por Gas G20, capacidad calorífica inferior H_i= 34.02 MJ/Stm^3.**
Nota 2:	**Presión gas maxima = 360 mbar, con válvulas Dungs MBDLE** **Presión gas minima = ves curvas**

Categorías gas y países de destino

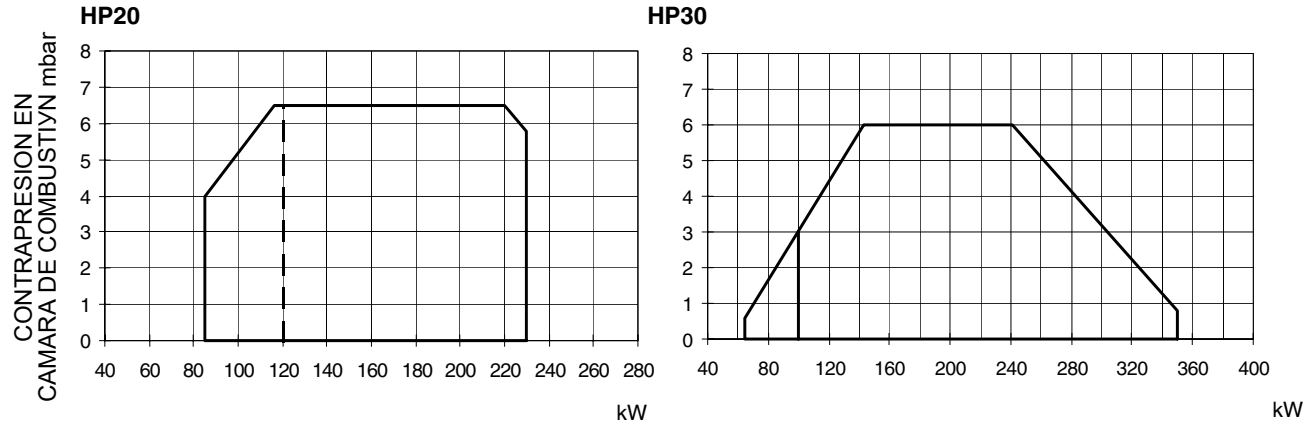
CATEGORÍA GAS	PAÍS																								
I_{2H}	AT	ES	GR	SE	FI	IE	HU	IS	NO	CZ	DK	GB	IT	PT	CY	EE	LV	SI	MT	SK	BG	LT	RO	TR	CH
I_{2E}	LU	PL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$I_{2E(R)B}$	BE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
I_{2L}	NL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
I_{2ELL}	DE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
I_{2Er}	FR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Dimensiones (in mm)



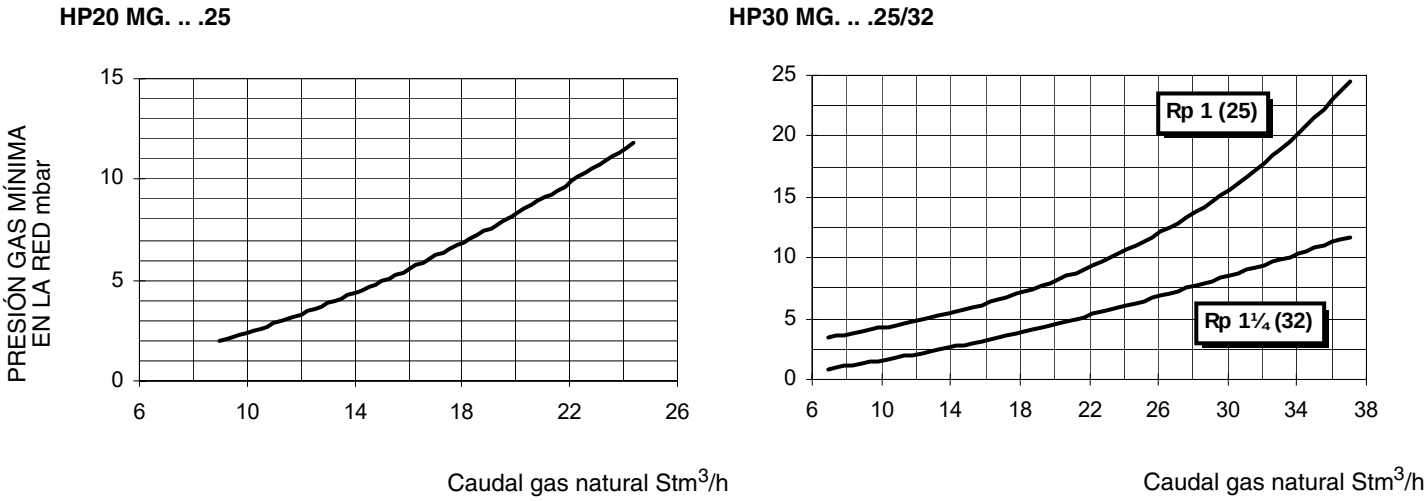
	A	B	BL	C	CL	D	E	F	G	K	J	L	N	H	P	M
HP20	555	173	258	728	813	510	320	830	126	290	178	360	370	151	155	M10
HP30	555	300	-	855	-	510	320	830	150	290	178	360	490	162	155	M10

Campos de aplicación



Para obtener la potencia en Kcal/h, multiplicar el valor en kW por 860.
Los datos corresponden a condiciones estándares: presión atmosférica igual a 1013 mbar, temperatura ambiente igual a 15°C.

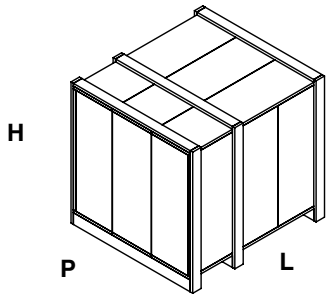
Curvas de presión en la red - caudal gas



MONTAJE Y CONEXIONES

Embalajes

Los quemadores se suministran embalados en cartón o jaulas en madera cuyas dimensiones son **980mm x 820mm x 580mm (L x P x H)**



Estos embalajes resienten la humedad y son inadecuados para apilarlos. Cada embalaje contiene lo siguiente:

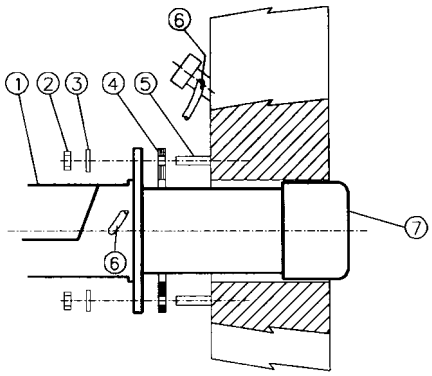
1 quemador con rampa gas suelta pero conectada eléctricamente al quemador;
1 junta a interponer entre el quemador y la caldera;
2 flexibles fuel pesado;
1 filtro fuel pesado;
1 sobre con este manual

Para eliminar el embalaje del quemador y, en caso de desguace, respetar los procedimientos vigentes previstos por ley en materia de eliminación de desechos

Montaje del quemador a la caldera

Para instalar el quemador en la caldera proceda de la siguiente manera:

1 perforar la placa de cierre de la cámara de combustión como se describe en el párrafo ("Dimensiones ocupadas");
2 acercar el quemador a la placa de la caldera: levantar y desplazar el quemador utilizando un montacargas (ver el párrafo "Levantamiento y desplazamiento");
3 en correspondencia con el orificio de la puerta de la caldera, coloque los 4 prisioneros según el patrón de perforación descrito en el párrafo "Dimensiones ocupadas";
4 enroscar los prisioneros (5) en los orificios de la placa;
5 colocar la junta en la brida del quemador;
6 montar el quemador en la caldera;
7 fijar con las tuercas los prisioneros de la caldera según el esquema indicado en la figura.
8 Una vez terminado el montaje del quemador en la caldera, sellar el espacio entre el tubo y el material comprimido refractario, con material aislante (cordón de fibra resistente a la temperatura o cemento refractario.



Leyenda

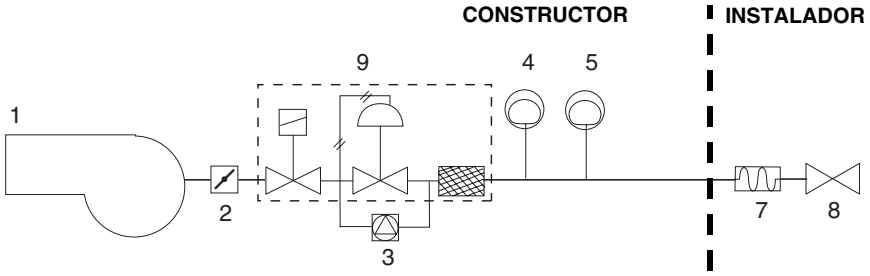
1 Quemador
2 Tuerca de fijación
3 Arandela
4 Junta
5 Tornillo prisionero
6 Tubo limpieza vidrio
7 Tobera

Esquema de instalación rampa de gas

En los diagramas indicados se muestran los esquemas con los componentes incluidos en el suministro y aquéllos que deberán ser montados por el instalador. Los esquemas detallan la exigencia de las vigentes normativas legales.

⚠	ATENCIÓN: ANTES DE EJECUTAR LOS ENLACES A LA RED DE DISTRIBUCIÓN DEL GAS, CERCIORARSE QUE LAS VÁLVULAS MANUALES DE INTERCEPTACIÓN SEAN CERRADAS. LIGERAS CUIDADOSAMENTE EL CAPÍTULO "ADVERTENCIAS" DEL PRESENTE MANUAL.

Rampa gas con grupo DUNGS Multibloc MB-DLE con estabilizador de presión gas incorporado + control de estanqueidad VPS504



1 Quemador
2 Válvula mariposa
3 Control de estanqueidad (optional para potencias < 1200 kW)
4 Presostato gas de máxima presión (optional)
5 Presostato gas de mínima presión
6 Filtro gas
7 Junta antivibrante
8 Grifo manual de interceptación
9 Grupo válvulas MB-DLE

Ensamblaje de la rampa del gas

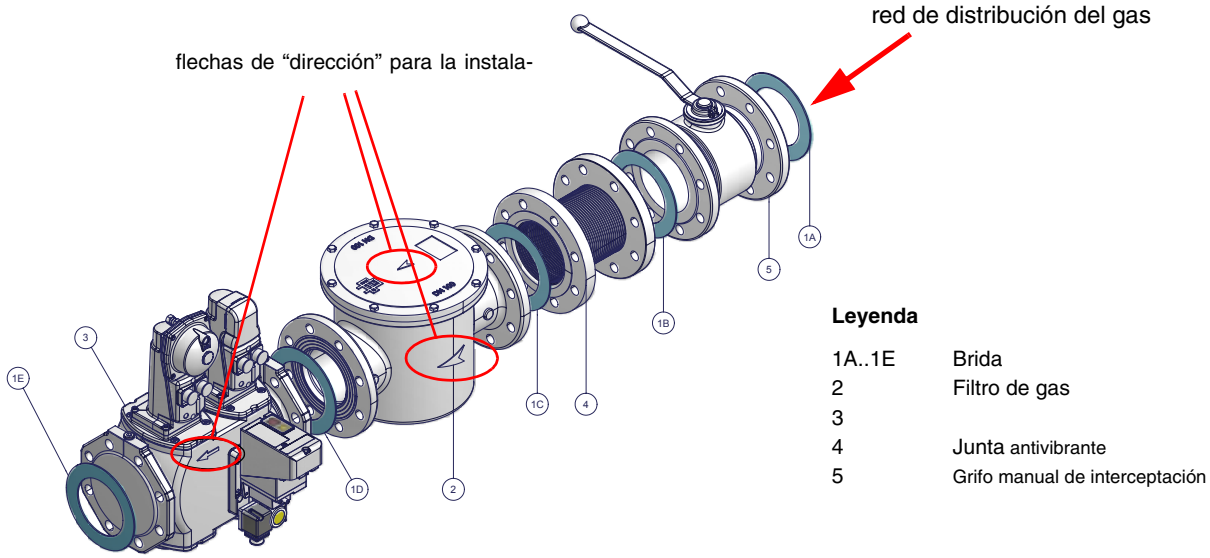


Fig. 5 - Ejemplo de rampa gas

Para montar la rampa del gas, proceder en el siguiente modo:

1) en el caso de juntas fileteadas: emplear oportunas guarniciones idóneas al gas utilizado,

2) fijarse en todos los miembros con los tornillos, según los esquemas indicados, respetando la dirección de montaje de cada elemento.

NOTA: La junta antivibrante, el grifo de interceptación y las juntas no hacen parte del suministro estándar.

⚠	ATENCIÓN: después de haber montado la rampa según el esquema indicado, tiene que ser efectuada la prueba de estanqueidad del circuito gas, según las modalidades previstas por la normativa vigente.

A continuación se describen los procedimientos de instalación de los grupos de válvulas utilizados.

- rampas roscadas con Multibloc Dungs MB-DLE

MULTIBLOC DUNGS MB-DLE 405..412

Montaje

1. montar la brida sobre la tuberías: utilizar oportunas guarniciones por gas;
2. insertar lo equipo MB-DLE y hacer particular caso a los O-ring;
3. apretar los tornillos A, B, C y D (Fig. 6 - Fig. 7), respetando las posiciones de montaje (Fig. 9);
4. después del montaje, controlar la estanqueidad y el funcionamiento;
5. el desmontaje debe ser efectuado exactamente en orden inverso.

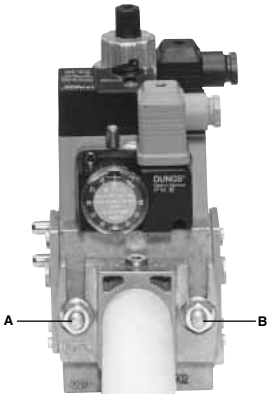


Fig. 6

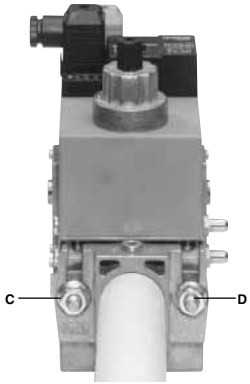


Fig. 7

Fig. 8

POSICIONES DE MONTAJE

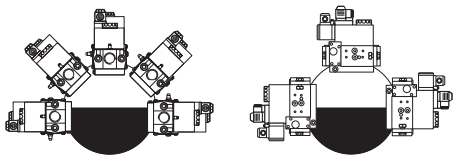


Fig. 9

Una vez instalada la rampa de gas, realizar las conexiones eléctricas de sus componentes: grupo de válvulas, presostatos y control de estanqueidad (opcional).

⚠	ATENCIÓN: después de haber montado la rampa según el esquema indicado, tiene que ser efectuada la prueba de estanqueidad del circuito gas, según las modalidades previstas por la normativa vigente.

Esquemas ejemplificativos equipos alimentación gasoleo

Fig. 10 - Circuito por gravedad

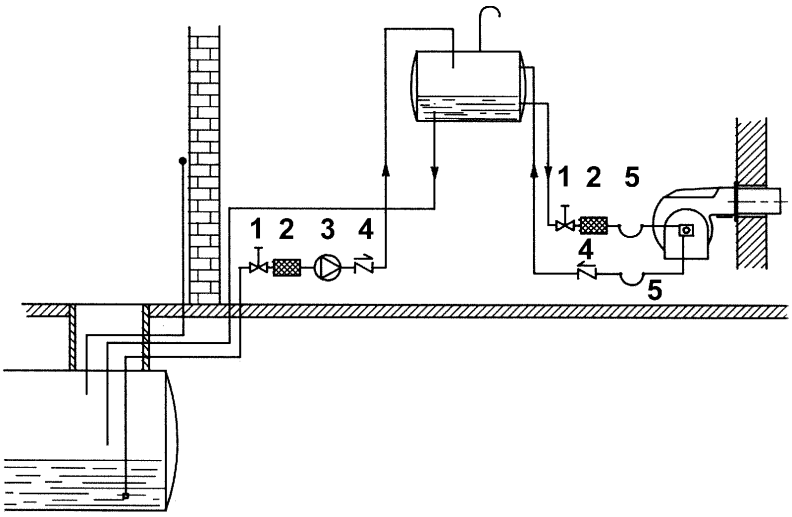


Fig. 11 - Circuito a anillo

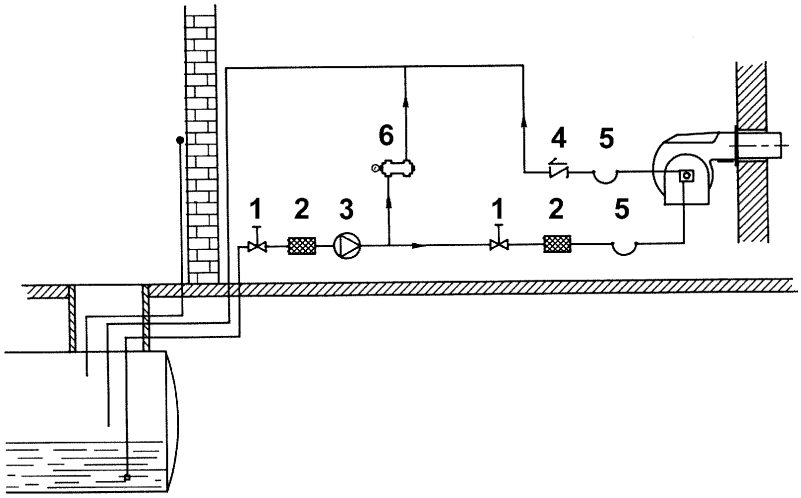
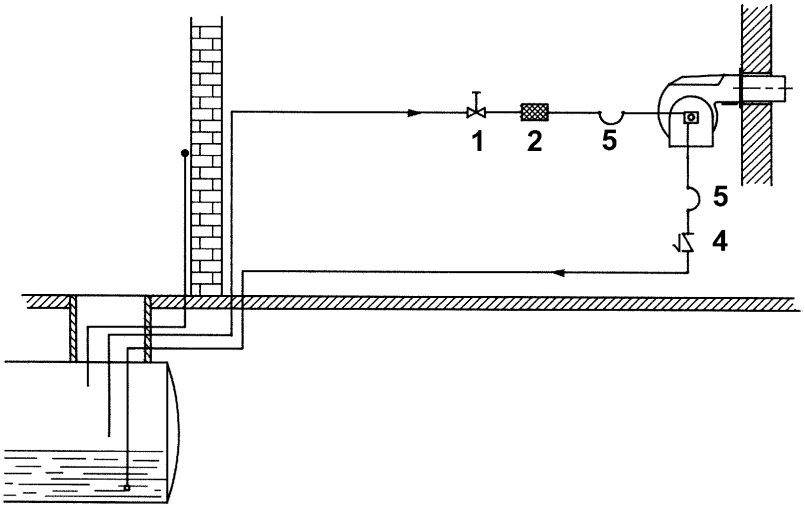


Fig. 12 - Circuito en aspiración



Leyenda

1 Válvula de interceptación manual
2 Filtro gasoleo
3 Bomba de alimentación gasoleo
4 Válvula de no retorno
5 Flexibles gasoleo
6 Válvula de roce

NOTA: en las instalaciones por gravedad o de anillo, colocar un dispositivo de interceptación automática (véase n. 4).

Esquema de instalación tubo de alimentación gasóleo

⚠ **LIGERAS CUIDADOSAMENTE EL CAPÍTULO "ADVERTENCIAS" DEL PRESENTE MANUAL.**

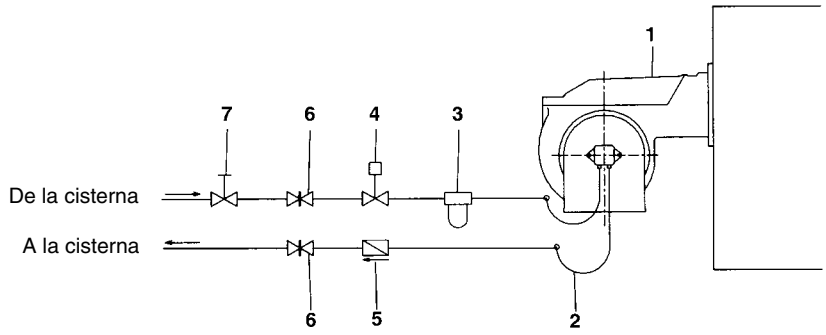


Fig. 13 - Sistema bitubo

El suministro preve el filtro y los flexibles, toda la parte aguas arriba del filtro tiene que ser predispuesta por el usuario. Por la conexion de los flexibles, consultar el relativo párrafo.

Leyenda

1 Quemador
2 Latiguillo (en equipamento)
3 Filtro gasóleo (en equipamento)
4 Dispositivo de interceptación automática
5 Válvula de antirretorna (*)
6 Válvula manuál
7 Válvula de cierre rápido (externa al local de depósito y quemador)

(*) Solicitado en Italia, sólo en las instalaciones con alimentación por gravedad, de sifón o con circulación forzada. Si el dispositivo instalado es una electroválvula, instalar un temporizado para retardar su cierre. La conexión directa del dispositivo de interceptación automática (4) sin temporizador puede causar la rotura de la bomba.

Las bombas pueden ser instaladas sea en sistema monotubo que en bitubo

SISTEMA MONOTUBO: Viene utilizado un único tubo que, partiendo de el fondo del depósito conecta con la entrada de la bomba , el fluido en presión llega al inyector:una parte sale por el inyector , mientras que el resto de combustible retorna a la a la bomba.En este sistema es presente el tornillo de by-pass que debe ser sacado y la conexión opcional de retorno en el cuerpo de la bomba deberará cerrarse con un tapón ciego

SISTEMA BITUBO:

Viene utilizado un tubo que conecta al depósito con la entrada de la bomba ,como en el sistema monotubo, y con un segundo tubo que parte del retorno de la bomba y conecta otra vez con el depósito

Todo el combustible excedente retorna al depósito.Esta instalación por consiguente puede considerarse auto-purgante. Es presente que el tornillo de by-pass interno debe ser colocado para evitar que aire y combustible pasen atraves de la bomba

El quemador sale de fábrica predispuesto para la alimentación con instalación a dos tubos.Para la alimentación con instalación monotubo (Aconsejable en caso de alimentación por gravedad) Es posible seguir la transformación descrita anteriormente.

Para pasar desde un sistema monotubo a un sistema bitubo, se debe colocar el perno de by-pass a la altura de **G** (bomba con rotación hacia la izquierda – observando el eje).**Atención:** la modificación del sentido de rotación de la bomba implica la variación de todos sus componentes.

Purga

En la instalación bitubo la purga es automática: se efectua através de un corte de salida de aire efectuada en el pistón. En la instalación monotubo debe aflojarse la toma de presión de la bomba hasta que el aire no sea sacado de la instalación.

Notas para el uso de las bombas combustible

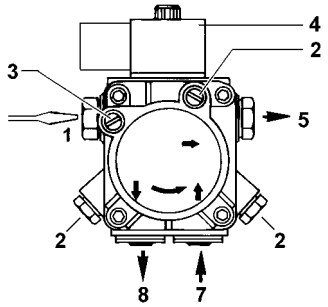
- Si el tipo de instalación es monotubo, controlar que en el interior del orificio de retorno no esté presente el buje by-pass. En efecto, en este caso, la bomba no funcionaría correctamente y podría dañarse.
- No agregar al combustible otras sustancias aditivas a fin de evitar que se formen compuestos que con el tiempo puedan terminar por depositarse entre los dientes del engranaje, bloqueándolo.
- Después de haber rellenado el tanque, esperar antes de poner en marcha el quemador. Esta espera permite que eventuales impurezas en suspensión puedan depositarse en el fondo en vez de que sean aspiradas por la bomba.
- Cuando se pone en marcha la bomba por primera vez y se prevé el funcionamiento en seco durante un período de tiempo considerable (por ejemplo debido a un largo conducto de aspiración), inyectar aceite lubricante de la toma de vacío.
- Durante la fijación del eje del motor con el eje de la bomba, cerciorarse especialmente que éste último no quede colocado ni en sentido axial ni lateral, a fin de evitar desgastes excesivos del empalme, ruido y de evitar sobrecargar de esfuerzo el engranaje.
- Las tuberías deben estar libres de aire. Evitar, por dicho motivo, conexiones rápidas, usar preferentemente racores roscados o de hermeticidad mecánica. Cerrar con un cierre desmontable adecuado los roscados de racores, los codos y los acoplamientos. Limitar al mínimo indispensable la cantidad de conexiones porque todas, potencialmente, son fuentes de pérdidas.

- Evitar el uso de Teflón en las conexiones de los flexibles de aspiración, retorno e impulsión, a fin de evitar, posiblemente, meter en circulación partículas que podrían depositarse en los filtros de la bomba o de la boquilla, limitando su eficacia. Preferir racores con anillos OR, o bien segmentos de compresión mecánicos (de ojiva o con arandelas de cobre o de aluminio).
- Preparar siempre un filtro externo en la tubería de aspiración aguas arriba de la bomba.

Bomba gasóleo

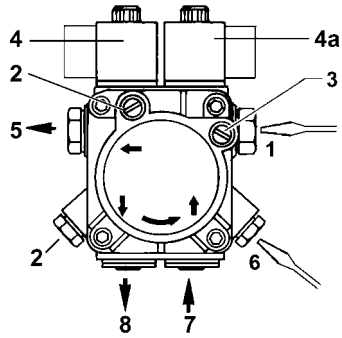
Suntec AS47 A

Viscosidad	2 ÷ 12 mm²/s (cSt)
Temperatura combustible	0 ÷ 60 °C
Presión de entrada maxima	2 bar
Presión de entrada minima	- 0.45 bar para evitar la formación de gas
Presión de retorno maxima	2 bar
Velocidad maxima de rotación	3600 rpm



Suntec AT2 65A

Viscosidad	2 ÷ 12 cSt
Temperatura aceite	60 °C max
Presión maxima de entrada	2 bar
Presión maxima de retorno	2 bar
Presión minima de entrada	- 0.45 bar para evitar la formación de gas
Velocidad	3600 rpm max.



Leyenda

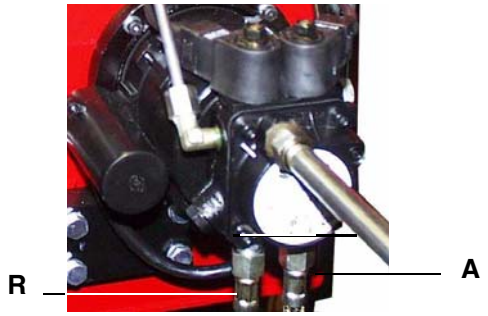
1 Regulación de baja presión (I° etapa)
2 Manómetro
3 Vacuómetro
4 Electroválvula de bloqueo
4a Electroválvula de alta-baja presión
5 Boquilla
6 Regulación de alta presión (II° etapa)
7 Aspiración
8 Retorno (con perno de by-pass interno)

Conexión de los flexibles

Para conectar los flexibles a la bomba, proceder de la siguiente manera, según el modelo de bomba suministrado:

1 quitar los tapones de cierre de los conductos de entrada (**A**) y retorno (**R**) de la bomba;
2 enroscar las tuercas giratorias de los dos flexibles de la bomba, prestando **atención para no invertir la entrada con el retorno**: observar atentamente las flechas impresas en la bomba, que indican la entrada y el retorno (véase el apartado anterior).

Suntec AT2 65



Conexiones eléctricas

⚠	**RESPETAR LAS INDICACIONES FUNDAMENTALES DE SEGURIDAD, CERCIORARSE DE LA CONEXIÓN AL EQUIPO DE PUESTA A TIERRA, NO INVERTIR LAS CONEXIONES DE FASE Y NEUTRO, PREVER UN INTERRUPTOR DIFERENCIAL MAGNETO-TÉRMICO ADECUADO PARA SU CONEXIÓN A LA RED**
	ATENCIÓN: Antes de efectuar las conexiones eléctricas, asegurarse de colocar el interruptor de la instalación en la posición OFF y controlar que el interruptor principal del quemador esté en la posición 0 (OFF - apagado). Leer con atención el capítulo "ADVERTENCIAS" en la sección "Alimentación eléctrica".

⚠	**ATENCIÓN: el quemador se suministra con un puente eléctrico entre los bornes 6 y 7; si debe ser conectado el termostato alta/baja llama, eliminar dicho puente antes de conectarlo.**
	IMPORTANTE: Conectando los cables eléctricos de alimentación en la bornera del quemador, cerciorarse que el cable de tierra sea más largo de aquéllos de fase y de neutro.

⚠	**ATENCIÓN: el quemador se suministra con un puente eléctrico entre los bornes T6 y T8 en el conector CN2 TAB, lado conexión externa, enchufe macho; si debe ser conectado el termostato alta/baja llama, eliminar dicho puente antes de conectarlo.**

Para efectuar las conexiones, proceder de la siguiente manera:

1 quitar la tapa del cuadro eléctrico del quemador, desenroscando los tornillos de fijación;

2 realizar las conexiones eléctricas al tablero de bornes de alimentación, siguiendo los esquemas reproducidos a continuación;

3 comprobar el sentido de rotación del motor del ventilador (véase el apartado siguiente);

4 volver a colocar la tapa del cuadro.

Para las conexiones, remitirse al tablero de bornes reproducido en Fig. 14

1 Conectar los conductores correspondientes a la señal de autorización de la caldera hacia el quemador, para los siguientes componentes (Fig. 14):

ST: Serie de termostatos/ presostatos

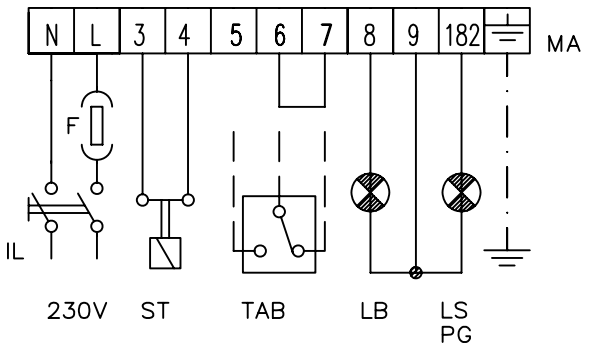
TAB: Termostato/presostato LLAMA ALTA/BAJA

2 Conectar los conductores correspondientes a la señal de autorización del quemador hacia la caldera, para los siguientes componentes (Fig. 14)

LB: indicador Bloqueo/quemador

LSPG: indicador de bloqueo de control de estanqueidad de las válvulas

Versión sin circuito impreso



Versión con circuito impreso

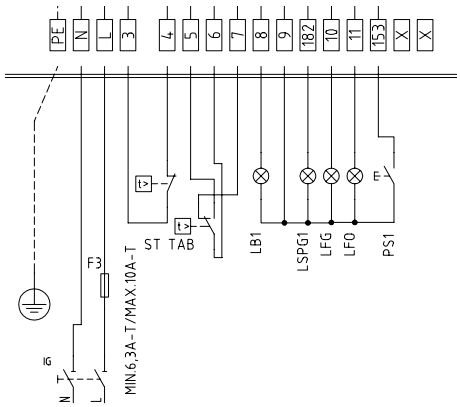


Fig. 14

Leyenda

IL Interruptor auxiliares

LB/LB1 Chivato señalización bloqueo llama

LFG Chivato señalización funcionamiento a gas

LFO Chivato señalización funcionamiento a gasoleo

LSPG/LSPG1 Chivato señalización pérdida en las válvulas gas

MA Bornera de alimentación del quemador

PS Pulsante desbloqueo llama

ST Serie termostatos o presóstatos

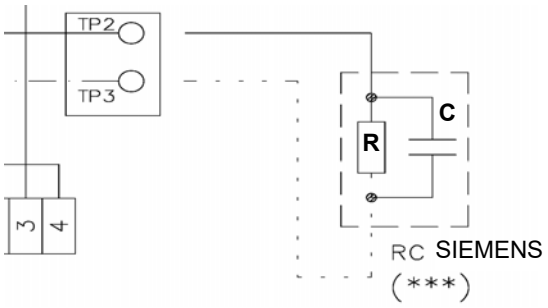
TAB Termostato/presóstato llama alta-baja

Alimentación del quemador sin neutro

Si la alimentación eléctrica del quemador es 230V fase-fase (sin neutro), con la caja Siemens LME2... (consultar el apéndice del manual), habrá que añadir el circuito RC Siemens, RC466890660 tal como se muestra en la figura.

Leyenda

C - Condensador (22nF/250V)
R - Resistencia (1Mohm)
(***) RC466890660 - Circuito RC Siemens
(Código: 2531003)



REGULACIONES

Curvas de presión en cabezal de combustión - caudal gas

¡Las curvas se refieren a presión = 0 en la cámara de combustión!

Las curvas presión - caudal se refieren al quemador en combustión (3% de O_2 residuo en el humo y CO dentro de los límites establecidos por las normas), con cabezal de combustión en su máxima apertura, servomando al máximo y mariposa del gas a la máxima apertura. Véase la Fig. 15, la cual indica el modo correcto para medir la presión del gas, tomando en consideración los valores de contrapresión en la cámara de combustión.

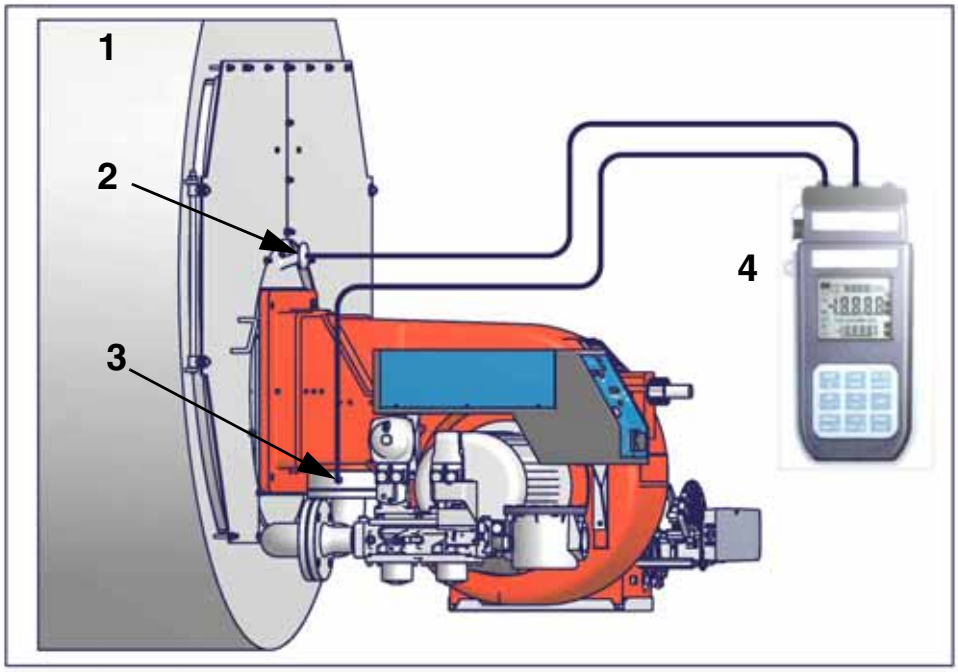


Fig. 15

Leyenda

1 Caldera
2 Toma de enfriamiento mirilla de la caldera
3 Toma de presión gas válvula de mariposa
4 Manómetro de columna de agua

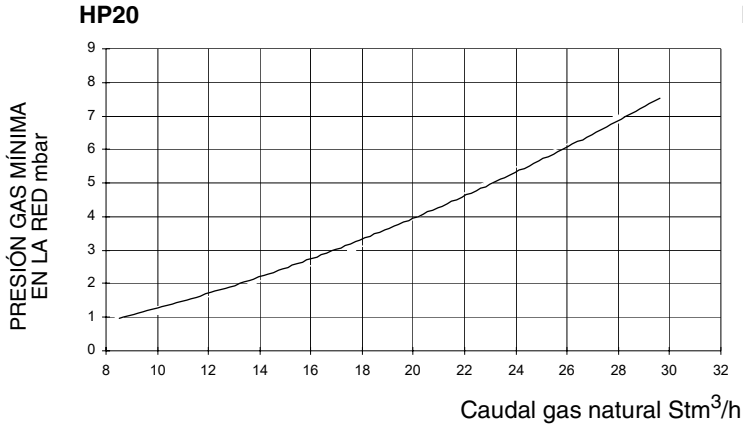
Medición de la presión en la cabeza de combustión

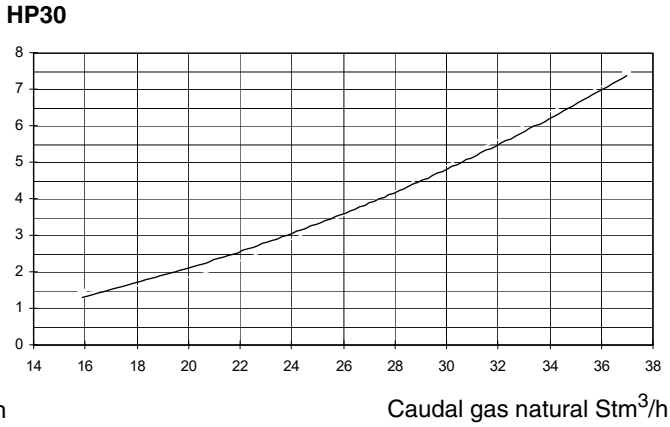
Colocar las sondas relativas en las entradas del manómetro: una en la toma de presión de la caldera (Fig. 15-2) para detectar el dato de presión en la cámara de combustión y la otra en la toma de presión de gas de la válvula de mariposa del quemador (Fig. 15-3) para detectar la presión en la cabeza de combustión.

En base a la presión diferencial detectada de esta manera, se obtiene el dato relativo al caudal máximo de gas: utilizando los gráficos de las curvas de presión-caudal en la cabeza de combustión del capítulo siguiente, a partir del dato relativo a la presión en la cabeza (que se indica en la ordenada), se obtiene el valor del caudal quemado en Stm3/h, que se indica abscisa.

NOTA: LAS CURVAS DE PRESIÓN - CAUDAL SON COMPLETAMENTE INDICATIVAS; PARA OBTENER UNA CORRECTA REGULACIÓN DEL CAUDAL DE GAS, HACER REFERENCIA A LA LECTURA DEL CONTADOR.

Curvas de presión en cabezal de combustión - cauda gasl





	ATENCIÓN: **antes de poner en funcionamiento el quemador, asegurarse de que las válvulas manuales de interceptación estén abiertas, y controlar que el valor de presión antes de la rampa sea conforme a los valores indicados en el apartado "Datos técnicos". Asegurarse, además, de que el interruptor general de alimentación esté cerrado.**
	.***ATENCIÓN:*** Durante las operaciones de calibración prestar atención para no hacer funcionar el quemador con caudal de aire insuficiente (peligro de formación de monóxido de carbono); si esto sucediera reducir lentamente el gas hasta lograr los valores de combustión normales.
	ATENCIÓN: ¡LOS TORNILLOS SELLADOS NO DEBEN ABSOLUTAMENTE SER AFLOJADOS! SI SUCEDE, ¡LA GARANTÍA DEL COMPONENTE SE ANULA INMEDIATAMENTE!

Filtro de Gas

Los filtros para gas detienen las partículas de polvo del gas y protegen los elementos en peligro (por ej.: quemadores, contadores y reguladores) de una rápida obstrucción. El filtro generalmente está ubicado antes de todos los órganos de regulación e interceptación.

Control de estanqueidad VPS504

Tiene la función de controlar la estanqueidad de las válvulas de interceptación del gas.

Dicho control se realiza apenas el termostato de caldera entrega el consenso al funcionamiento del quemador creando, mediante la bomba de membrana equipada dentro, una presión en el circuito de prueba de 20 mbar superior a la presión de alimentación.

Si se desea realizar un control, introducir un manómetro en la toma de presión PA. Si el ciclo de prueba resulta positivo, después de algunos segundos se enciende la lámpara de consenso LC (amarilla). En caso contrario se enciende la lámpara LB de bloqueo (roja). Para reiniciar es necesario desbloquear el equipo presionando el pulsador luminoso LB.

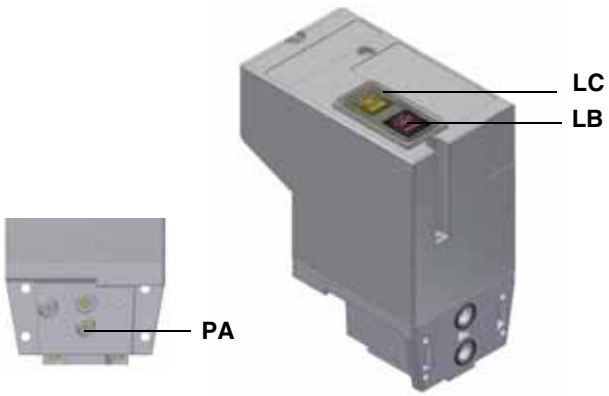


Fig. 16

	¡IMPORTANTE! el exceso de aire de combustión se debe regular según los parámetros recomendados, reproducidos en la siguiente tabla:

Parámetros de combustión recomendados		
Combustible	CO_2 Recomendado (%)	O_2 Recomendado (%)
Gas natural	9 ÷ 10	3 ÷ 4.8
Gasóleo	11.5 ÷ 13	2.9 ÷ 4.9

Regulación – descripción general

- Comprobar que los parámetros de combustión se encuentren dentro de los límites recomendados.
- Comprobar el caudal midiéndolo en el contador o, si no fuera posible, comprobando la presión en la cabeza de combustión con un manómetro diferencial, como se describe en el apartado "Medición de la presión en la cabeza de combustión" a pagina 17.
- Regular la combustión en la llama alta.

- Por último, establecer la potencia de la llama baja interviniendo en el microinterruptor de llama baja del servomando par evitar que la potencia en llama baja sea demasiado alta, o bien que la temperatura de los humos sea demasiado baja y produzca la formación de condensaciones en la chimenea.

Regulación en el funcionamiento a gasóleo

El caudal del combustible se regula utilizando boquillas cuyas dimensiones sean adecuadas para la 1a y 2a etapa y calibrando la presión de envío de la bomba (véase el esquema al inicio del circuito combustible). Para la elección de las boquillas, véanse las referencias indicadas en las tablas Tab. 1; para la regulación de la presión de la bomba véanse las indicaciones en la pag. 15.

Elección de la boquilla gasóleo

Talla boquilla	PRESIÓN BOMBA bar																	
	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
GPH	Caudal kg/h																	
2.00	**6.80**	7.21	7.60	7.97	8.32	8.66	8.99	9.30	9.61	9.91	10.19	10.47	10.74	11.01	11.27	11.52	**11.77**	12.01
2.25	**7.64**	8.11	8.55	8.96	9.36	9.74	10.11	10.47	10.81	11.14	11.47	11.78	12.09	12.39	12.68	12.96	**13.24**	13.51
2.50	**8.49**	9.01	9.50	9.96	10.40	10.83	11.24	11.63	12.01	12.38	12.74	13.09	13.43	13.76	14.09	14.40	**14.71**	15.02
2.75	**9.34**	9.91	10.45	10.96	11.44	11.91	12.36	12.79	13.21	13.62	14.01	14.40	14.77	15.14	15.49	15.84	**16.18**	16.52
3.00	**10.19**	10.81	11.40	11.95	12.48	12.99	13.48	13.96	14.41	14.86	15.29	15.71	16.12	16.51	16.90	17.28	**17.65**	18.02
3.50	**11.90**	12.62	13.30	13.95	14.57	15.17	15.74	16.29	16.83	17.84	17.85	18.34	18.81	19.28	19.73	20.17	**20.61**	21.03
4.00	**13.60**	14.42	15.20	15.94	16.65	17.33	17.99	18.62	19.23	19.82	20.40	20.95	21.50	22.03	22.55	23.06	**23.55**	24.04
4.50	**15.30**	16.22	17.10	17.94	18.73	19.50	20.24	20.95	21.63	22.30	22.95	23.57	24.19	24.78	25.37	25.94	**26.49**	27.04
5.00	**17.00**	18.03	19.00	19.93	20.82	21.67	22.48	23.27	24.04	24.78	25.49	26.19	26.87	27.54	28.19	28.82	**29.44**	30.05
5.50	**18.70**	19.83	20.90	21.92	22.90	23.83	24.73	25.60	26.44	27.25	28.04	28.81	29.56	30.29	31.00	31.70	**32.38**	33.05
6.00	**20.40**	21.63	22.80	23.92	24.98	26.00	26.98	27.93	28.84	29.73	30.59	31.43	32.25	33.04	33.82	34.58	**35.33**	36.05
6.50	**22.10**	23.44	23.70	25.91	27.06	28.17	29.23	30.26	31.25	32.21	33.14	34.05	34.94	35.80	36.64	37.46	**38.27**	39.06

Tab. 1 - Boquillas Danfoss/Delavan

1 Apagar el quemador y seleccionar el funcionamiento con gasoleo (OIL) mediante el selector **CM** (presente en el panel de control del quemador - pag. 31)

2 poner en funcionamiento el quemador, mediante la serie de termostatos;

3 purgar el aire de la conexión (**M)** manómetro de la bomba (Fig. 17), aflojando levemente el tapón, sin quitarlo; luego soltar el contactor

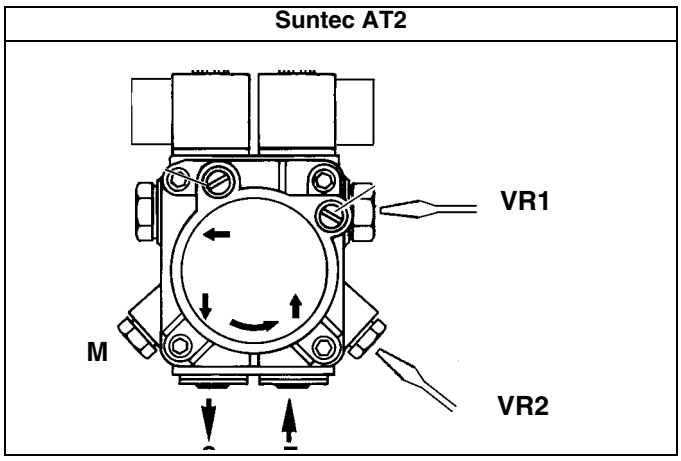


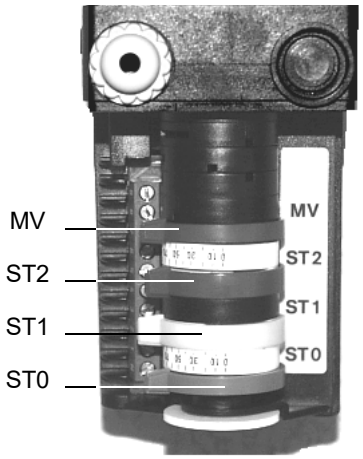
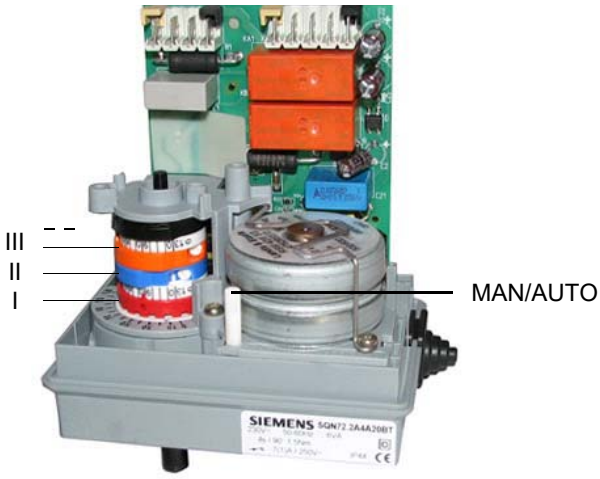
Fig. 17

4 en la fase de preventilación, calibrar la presion de la bomba en la fase de encendido con un valor de presión de cerca de 8 bar.

Atención: el caudal de la boquilla de la primera etapa no debe ser inferior a la caudal relativa a la potencia mínima del quemador.

5 despues de la fase de encendimiento, posicionar el quemador en llama alta tramite el termostato TAB; viene accionado la inserciòn de la segunda etapa llama alta): regular la presion de la bomba, tramite el tornillo VR2 (Fig. 17), en base al caudal requerido en la llama alta (por ejemplo 24-25 bar), sin superar los 25 bar.

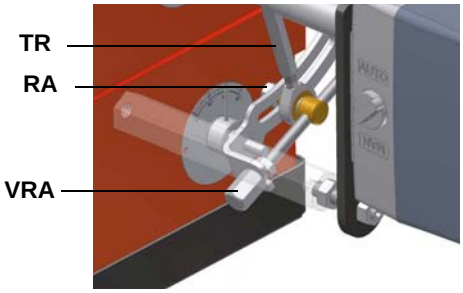
6 La posición de la excéntrica MV se debe calibrar por lo menos a 5º más respecto a la posición de la excéntrica ST1 (llama baja).

Berger STA12 B 3.41	Siemens SQN72
	
ST2 = Posición de llama alta ST0 = Encendimiento ST1 = Llama baja	I = Posición de llama alta II = Encendimiento III = Llama baja

¡ATENCIÓN! Servocomando Beger: Las levas se puede mover manualmente. Servocomando Siemens: Conjunto de la palanca en MAN para mover las levas, recuerde para restablecerlo a AUTO una vez que el ajuste

7 Para regular el **caudal de aire con llama alta**, aflojar la tuerca **RA** y girar el tornillo **VRA**, hasta obtener el caudal de aire deseado: desplazando el tirante **TR** hacia el eje del registro, éste se abre y el caudal de aire aumenta, alejándolo del eje, el registro se cierre y el caudal disminuye

¡Atención! Una vez terminadas las operaciones, asegurarse de haber fijado la tuerca de bloqueo **RA**. No cambiar la posición de los tirantes del registro del aire.



8 poner el quemador en llama baja mediante el termostato **TAB**

9 controlando siempre los valores de combustión, regular el caudal de aire con llama baja nterviniendo en el microinterruptor de llama baja del servomando (ST1);

10 Apagar el quemador y progreso a la regulación en el funcionamiento a gas.

Regulación en el funcionamiento a gas

1 Configurar el quemador seleccionando GAS mediante el conmutador **CM** del quemador (presente en el panel de control del quemador - pag. 22);

Antes poner en funcionamiento el quemador, regular la apertura lenta del grupo de válvulas: para regular la apertura lenta, quitar la calota **T**, voltearla y colocarla en el perno **VR** con ranura correspondiente ubicada en la parte superior. Enroscando el caudal de encendido disminuye, mientras que desenroscando, el caudal de encendido aumenta. No regular el tornillo **VR** con un destornillador. NOTA: El tornillo VSB se debe quitar sólo cuando se deba sustituir la bobina.

2 poner en funcionamiento el quemador, mediante la serie de termostatos;

3 mantener los valores de regulacion del caudal del aire establecido en el funcionamiento a gasóleo, ver párrafo antecedente

4 poner el quemador en llama alta mediante el termostato **TAB**;

5 .Regular el **caudal del gas con llama alta** a los valores requeridos por la caldera/usuario, interviniendo en el estabilizador de pre-

sión del grupo. El estabilizador de presión se regula interviniendo en el tornillo **VS** ubicado debajo de la tapa **C**: enroscando la presión aumenta, desenroscando disminuye. La regulación del caudal de la válvula de gas se realiza mediante el regulador **RP**, después de haber aflojado algunas vueltas el tornillo de bloqueo **VB**. Desenroscando el regulador **RP** la válvula se abre, enroscándolo se cierra

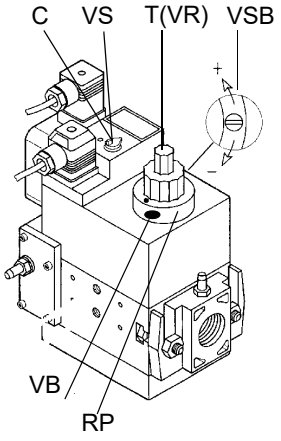


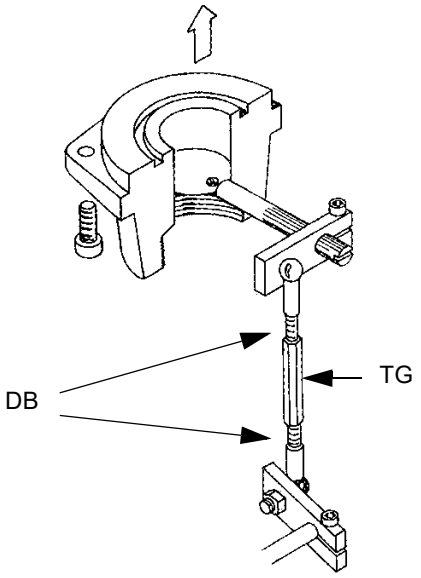
Fig. 18

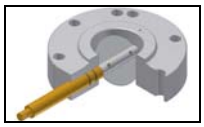
Dungs Multibloc MB-DLE

6 después de haber regulado los caudales de gas a la potencia máxima, realizar la regulación en el punto de potencia mínima;

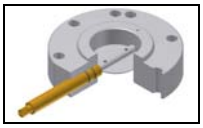
7 poner el quemador en llama baja mediante el termostato **TAB**.

8 Para variar el caudal del gas aflojar la tuerca DB, ver figura abajo, y regular el ángulo de abertura de la válvula de mariposa girando el tirante TG (la rotación horaria incrementa el caudal del gas, y la anti horaria la disminuye. El corte en el perno de la vàlvula a mariposa indica el àngulo de abertura en medida respecto al plano horizontal (ver figura abajo).





válvula de mariposa abierta



válvula de mariposa cerrada

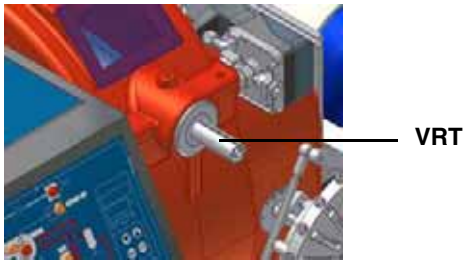
Nota: A operaciones completadas, cerciorarse de haber fijado los dados de bloqueo DB.

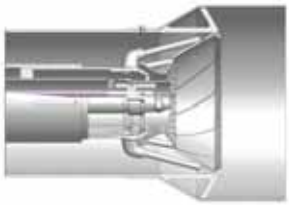
9 En el caso en que la temperatura de los humos no sea la deseada, reiniciar el funcionamiento a gasóleo y adecuar el caudal del gasóleo sobre los valores de temperatura de los humos requeridos. Adecuar por consiguiente el aire, siempre haciendo caso al análisis de combustión. Reiniciar el funcionamiento a gas y sólo repetir la regulación del gas, porque el aire ya ha sido regulado en el funcionamiento a gasóleo, siempre controlando los valores de combustión.

10 Entonces, regular los presostatos (véanse apartados siguientes).

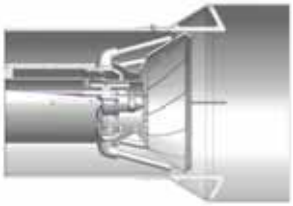
Regulación de la cabeza de combustión

El quemador es regulado en fábrica con la cabeza en posición "MÁX.", correspondientes a la potencia máxima. Para el funcionamiento con potencia reducida, girar el tornillo **VRT** hacia la derecha y hacer retroceder progresivamente la cabeza de combustión, hacia la posición "MÍN.





Posición de la cabeza “MÁX



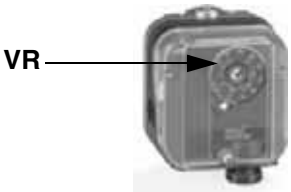
Posición de la cabeza “MÍN

Atención: sólo variar la posición de la cabeza si necesario. Si se modifica la posición de la cabeza, repetir las regulaciones de aire y gas descritas en los puntos anteriores.

Calibración de los presostatos de aire y de gas

El **presostato de aire** cumple la función de poner en condiciones seguras (bloquear) el equipo de control de la llama si la presión del aire no es la prevista. En caso de bloqueo, desbloquear el quemador sirviéndose del botón de desbloqueo del equipo, presente en el panel de control del quemador.

Los **presostatos de gas** controlan la presión para impedir el funcionamiento del quemador en casos en los que el valor de presión no está comprendido dentro del campo de presión admisible.



Calibración presostato aire

Realizar la calibración del presostato de aire como se describe a continuación:

- Quitar la tapa de plástico transparente.
- Después de haber completado las calibraciones de aire y gas, encender el quemador.
- Con el quemador en posición de llama baja, girar lentamente la abrazadera de regulación **VR** hacia la derecha (para aumentar la presión de calibración) hasta lograr el bloqueo del quemador, leer el valor de presión en la escala y volver a configurarlo a un valor inferior a aproximadamente 15%.
- Repetir el ciclo de encendido del quemador y controlar que funcione correctamente.
- Volver a montar la tapa transparente en el presostato.

Calibración presostato gas de mínima

Para la calibración del presostato de gas proceder de la siguiente manera:

- Asegurarse de que el filtro esté limpio.
- Quitar la tapa de plástico transparente.
- Con el quemador en funcionamiento al caudal máximo, medir la presión del gas en la toma de presión del presostato.
- Cerrar lentamente la válvula manual de interceptación antes del presostato (véase el diagrama de instalación de rampas de gas), hasta detectar una reducción de la presión del 50% respecto al valor leído anteriormente. Controlar que no aumente el valor de CO en los humos: si el valor de CO es superior a los límites establecidos por la ley, abrir lentamente la válvula de interceptación hasta lograr los límites mencionados.
- Comprobar que el quemador funcione correctamente.
- Girar la abrazadera de regulación del presostato hacia la derecha (para aumentar la presión), hasta que el quemador se apague.
- Abrir completamente la válvula manual de interceptación
- Volver a montar la tapa transparente.

Calibración presostato gas de máxima (opcion)

Para la calibración proceder del siguiente modo:

1 quitar la tapa de plástico transparente.
2 medir la presión del gas en red con llama apagada.
3 configurar, en la abrazadera de regulación **VR**, el valor leído en el punto 2 aumentado 30%;
4 volver a montar la tapa de plástico transparente.

PARTE II: MANUAL DE USO

LIMITACIONES DE USO

EL QUEMADOR ES UN APARATO PROYECTADO Y FABRICADO PARA FUNCIONAR SÓLO TRAS HABER SIDO ACOPLADO CORRECTAMENTE CON UN GENERADOR DE CALOR (EJ. CALDERA, GENERADOR DE AIRE CALIENTE, HORNO, ETC.), CUALQUIER OTRO USO DEBE SER CONSIDERADO IMPROPIO, POR LO TANTO PELIGROSO.

EL USUARIO DEBE GARANTIZAR QUE EL EQUIPO SERÁ MONTADO CORRECTAMENTE ENCARGANDO SU INSTALACIÓN A PERSONAL CUALIFICADO; ADEMÁS, EL PRIMER ENCENDIDO DEBERÁ SER REALIZADO POR UN CENTRO DE ASISTENCIA AUTORIZADO POR LA EMPRESA FABRICANTE DEL QUEMADOR.

SON FUNDAMENTALES EN TAL SENTIDO LAS CONEXIONES ELÉCTRICAS CON LOS ÓRGANOS DE REGULACIÓN Y SEGURIDAD DEL GENERADOR (TERMOSTATOS DE TRABAJO, SEGURIDAD, ETC.) QUE GARANTIZAN UN FUNCIONAMIENTO DEL QUEMADOR CORRECTO Y SEGURO.

POR DICHO MOTIVO DEBE SER EXCLUIDA CUALQUIER FORMA DE FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO QUE PRESCINDA DE LAS OPERACIONES DE INSTALACIÓN O QUE SE REALICE DESPUÉS DE TOTAL O PARCIAL MANIPULACIÓN DE ÉSTAS (EJ. DESCONEXIÓN AUNQUE PARCIALMENTE DE LOS CONDUCTORES ELÉCTRICOS, APERTURA DE LA PUERTA DEL GENERADOR, DESMONTAJE DE PARTES DEL QUEMADOR).

NO ABRIR O DESMONTAR JAMÁS COMPONENTES DE LA MÁQUINA.

UTILIZAR SÓLO EL INTERRUPTOR GENERAL, QUE DEBIDO A SU FÁCIL ACCESIBILIDAD Y RAPIDEZ DE MANIOBRA SIRVE TAMBIÉN COMO INTERRUPTOR DE EMERGENCIA Y, EVENTUALMENTE, CON EL PULSADOR DE DESBLOQUEO.

SI LA PARADA DE BLOQUEO SE REPITE, NO INSISTIR CON EL PULSADOR DE DESBLOQUEO; DIRIGIRSE A PERSONAL CUALIFICADO QUE SE ENCARGARÁ DE ELIMINAR EL MALFUNCIONAMIENTO.

ATENCIÓN: DURANTE EL FUNCIONAMIENTO NORMAL LAS PARTES DEL QUEMADOR MÁS CERCANAS AL GENERADOR (BRIDA DE ACOPLAMIENTO) ESTÁN SUJETAS A RECALENTAMIENTO. NO TOCARLAS, PARA EVITAR QUEMADURAS.

FUNCIONAMIENTO

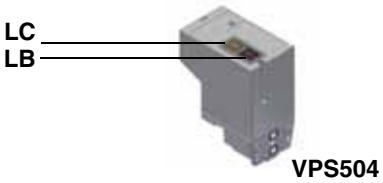
⚠	***ATENCIÓN:*** **antes de poner en funcionamiento el quemador, asegurarse de que las válvulas manuales de interceptación estén abiertas. Asegurarse, además, de que el interruptor general de alimentación esté cerrado. Leer estrictamente las ADVERTENCIAS reproducidas en el presente manual.**

- Seleccionar el combustible interviniendo en el conmutador **CM** en el cuadro de mando del quemador.
  ATENCIÓN: en el caso que se seleccione el combustible gasóleo, asegurarse de que los grifos de interceptación de la línea de alimentación y de retorno estén abiertos.
- Controlar que el equipo no esté bloqueado (indicador **O** encendido), eventualmente desbloquearlo interviniendo en el botón **C** (reset).
- Comprobar que la serie de termostatos (o presostatos) dé la autorización de funcionamiento del quemador.

Funcionamiento con gas

- Comprobar que la presión de alimentación del gas sea suficiente (señalada por el encendido del indicador **I**).

Sólo para quemadores con control de estanqueidad: inicia el ciclo de control del dispositivo control de estanqueidad de las válvulas de gas, el control realizado es señalado por el encendido del indicador específico en el control de estanqueidad. Una vez finalizado el control de las válvulas de gas comienza el ciclo de arranque del quemador: en caso de pérdida de una válvula de gas, el dispositivo de control de estanqueidad se bloquea y el indicador **M** se enciende. Para desbloquear pulsar el botón de desbloqueo en el dispositivo de control de estanqueidad, para quemadores equipados con VPS504 (botón **LB** en figura), o el botón **O** en el cuadro, para los quemadores equipados con el equipo SIEMENS LDU11.



NOTA: en el caso de quemadores equipados con control de estanqueidad Dungs VPS504 la fase de preventilación comienza después de que el control de estanqueidad de las válvulas de gas haya arrojado resultado positivo.

Dado que la preventilación se debe realizar con el caudal de aire máximo, el equipo de control ordena la apertura del servomando y sólo cuando se alcanza la posición de máxima apertura comienza el conteo del tiempo de preventilación.

- Una vez terminado el tiempo de preventilación, el servomando alcanza la posición de cierre completo (posición de encendido gas) y, apenas se alcanza, se activa el transformador de encendido (señalado por el indicador **C** en el panel gráfico).
- Pocos segundos después la apertura de las válvulas del gas, el transformador de encendido es excluido del circuito y el indicador **C** se apaga.
- De esta manera el quemador se enciende, simultáneamente el servomando alcanza la posición de llama alta, después de algunos segundos, comienza el funcionamiento de 2 etapas y el quemador adquiere automáticamente la posición de llama alta o llama baja, según lo requiera la instalación.

El funcionamiento en llama alta/baja es señalado por el encendido/apagado del indicador **A/B** en el panel gráfico.

Funcionamiento con gasóleo

- Arranca el motor del ventilador y comienza la fase de preventilación. Dado que la preventilación se debe realizar con el caudal de aire máximo, el equipo de control ordena la apertura del servomando y sólo cuando se alcanza la posición de máxima apertura, comienza el conteo del tiempo de preventilación.
- Una vez terminado el tiempo de preventilación, el servomando alcanza la posición de encendido gasóleo y, apenas se alcanza, se activa el transformador de encendido (señalado por el indicador **C** en el panel gráfico). Pocos segundos después la apertura de la válvula del gasóleo, el transformador de encendido es excluido del circuito y el indicador **C** se apaga.
- De esta manera el quemador se enciende, simultáneamente el servomando alcanza la posición de llama alta, después de algunos segundos, comienza el funcionamiento de 2 etapas y el quemador adquiere automáticamente la posición de llama alta o llama baja, según lo requiera la instalación. El funcionamiento en llama alta/baja es señalado por el encendido/apagado del indicador **A/B** en el panel gráfico.

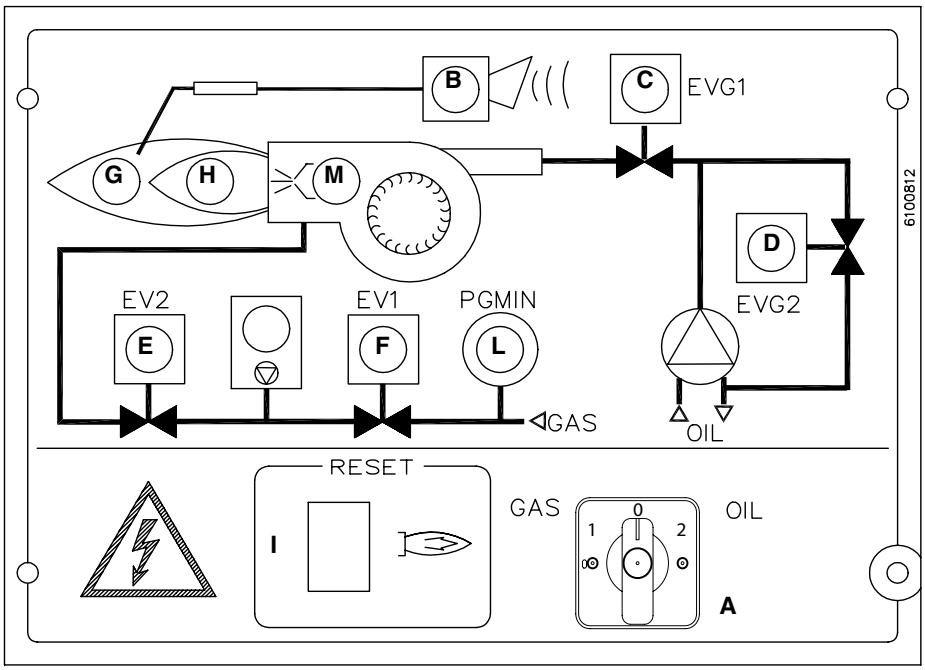


Fig. 19Tablero frontal cuadro electrico

Leyenda

A	Interruptor general y de selección del tipo de combustible
B	Señalización bloqueo quemador
C	Funcionamiento válvula gasoleo EVG1
D	Funcionamiento válvula gasoleo EVG1
E	Funcionamiento válvula gas EV2
F	Funcionamiento válvula gas EV1
G	Chivato de señalización llama alta
H	Chivato de señalización llama baja
I	Botón de desbloqueo equipo de control llama
L	Consenso presostato gas
M	Intervención del transformador de encendido

PARTE III: MANTENIMIENTO

Al menos una vez al año realizar las operaciones de mantenimiento indicadas seguidamente. Si el servicio de mantenimiento se realiza en cada estación, es aconsejable efectuarlo a fines de cada invierno; si el servicio es de tipo continuativo, mantenimiento debe ser realizado cada 6 meses.

⚠	**ATENCIÓN ¡TODAS LAS INTERVENCIONES EN EL QUEMADOR DEBEN SER REALIZADAS CON EL INTERRUPTOR ELÉCTRICO GENERAL ABIERTO Y VÁLVULAS MANUALES DE INTERCEPTACIÓN DE LOS COMBUSTIBLES DIQUES!**
	ATENCION: LEER MUY ATENTAME NTE LAS "ADVERTE NCIAS" INDICADAS EN LA PRESENTACION DEL MANUAL.

OPERACIONES PERIÓDICAS

- Limpieza y exámen del cartucho filtro gas. En caso de necesidad sustituirlo (veanse párrafos siguientes).
- Limpieza y exámen del cartucho filtro gasoleo. En caso de necesidad sustituirlo.
- Limpieza y exámen filtro al interior de la bomba gasoleo: para garantizar el correcto funcionamiento de la bomba, se aconseja limpiar el filtro por lo menos una vez al año. Para extraer el filtro es indispensable sacar la tapa, aflojando los cuatro tornillos con una llave Allen. Durante la operación de volver a montarlo, cerciorarse que las patas de apoyo del filtro queden colocadas hacia el cuerpo bomba. Si fuese posible, sustituir la junta de la tapa. Preparar siempre un filtro externo en la tubería de aspiración aguas arriba de la bomba.
- Exámen estado conservación flexible gasoleo. Verificar existencia de eventuales pérdidas.
- Desmontaje, exámen y limpieza cabeza de combustión (veanse pag. 26);
- Exámen electrodos de encendimiento, limpieza, eventual registración y si fuese necesario, sustituir (veanse pag. 27);
- Desmontaje y limpieza de la boquilla gasoleo (**importante: la limpieza debe ser realizada utilizando disolventes y no utensilios metálicos**). Terminadas las operaciones de mantención y después de haber montado nuevamente el quemador, encender la llama y verificar la forma. En caso de duda sustituir la boquilla. En caso de empleo intenso del quemador se aconseja la sustitución preventiva de la boquilla al comienzo de la estación de funcionamiento.
- Exámen y limpieza cuidadosa de la fotocélula UV revelación llama. Si fuese necesario, sustituila. En caso de dudas verificar el circuíto de revelación, después haber puesto nuevamente en función el quemador, siguiendo el esquema en pag. 28.
- Limpieza y engrasaje de levas y partes rotatorias.

Nota: el control de los electrodos de encendimiento se debe efectuar después de haber desmontado la cabeza de combustión.

⚠	ADVERTENCIA: si, durante las operaciones de mantenimiento, si estuviese necesario abrir las partesque componen la rampa gas, recordarse de seguir, una vez armada de nuevo la rampa, la prueba de estanqueidad segùn las modalidades indicadas en las normativas vigentes.

Mantenimiento del filtro de gasóleo

Para realizar el mantenimiento del filtro de combustible, proceder de la siguiente manera:

1 interceptar el tramo en cuestión;
2 desenroscar la cubeta.
3 quitar el cartucho filtrante, lavarlo con gasolina, si fuera necesario, sustituirlo; controlar las juntas tóricas de estanqueidad: si es necesario sustituirlas;
4 volver a montar la cubera y volver a poner en funcionamiento la línea.

Control del filtro en el MULTIBLOC DUNGS MB-DLE 405..412

- Control del filtro por lo menos una vez al año!
- Cambiar el filtro cuando Δp entre las tomas de presión 1 y 3 sea > 10 mbar.
- Cambiar el filtro cuando Δp entre las tomas de presión 1 y 3 sea dos veces mayor que el valor registrado durante el último control.

El filtro puede cambiarse sin necesidad de desmontar el MultiBloc.

1 Interrumpir la entrada de gas y cerrar el grifo de bola.
2 Desenroscar los tornillos 1, 2, 3, 4 con la llave de macho hexagonal núm. 3, y retirar la tapa del filtro 5 (Fig. 1).
3 Retirar el cartucho del filtro 6 y sustituirlo por uno nuevo.
4 Colocar la tapa del filtro 5, insertar de nuevo los tornillos 1, 2, 3, 4 y apretarlos.
5 Realizar una prueba funcional y de estanqueidad., $p_{max.}$ = 360 mbar.

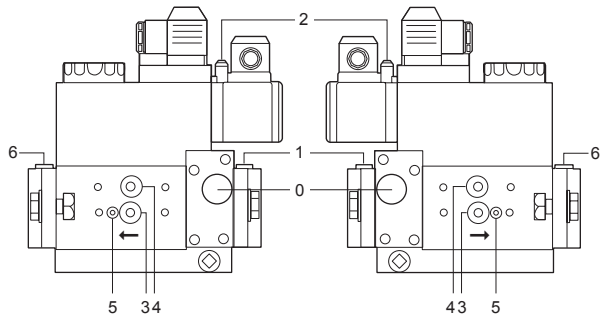


Fig. 20

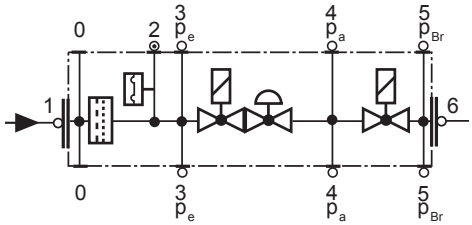


Fig. 21

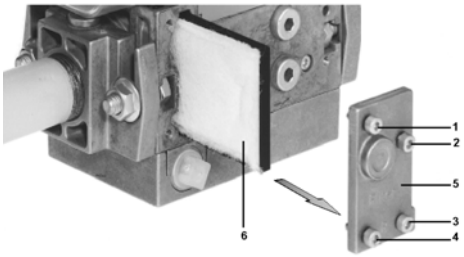


Fig. 22

Manutención del filtro gas

⚠	ADVERTENCIA : antes de abrir el filtro cerrar la vàlvula de entrada del gas y vaciar el filtro. Asegurararse, tambièn, que adentro no quede el gas presionado.

Para limpiar o sustituir el filtro de gas proceder de la siguiente manera:

1 quitar la tapa desenroscando los tornillos de bloqueo (A);

2 desmontar el cartucho filtrante (B), limpiarlo con agua y jabón, aplicar aire comprimido (o sustituirlo si fuera necesario)

3 volver a montar el cartucho en su posición inicial, controlando que se encuentre entre las guías apropiadas y que no obstaculice el montaje de la tapa;

4 prestando atención que la junta tórica esté ubicada en la ranura específica (C), cerrar la tapa bloqueándola con los tornillos apropiados (A).

A

B

C

Extracción de la cabeza de combustión

1 Quitar la calota **H**.

2 Desconectar los cables **CE** de los electrodos.

3 Extraer la célula fotoeléctrica **UV** de su alojamiento; desconectar los cables de los electrodos y separar los flexibles del gasóleo.

4 Desenroscar los tornillos **S** que bloquean el grupo **VR**: desenroscar el grupo **VR** hasta liberar la varilla roscada **C**.

5 Desenroscar los tornillos **V** que bloquean el colector del gas **G**, aflojar los dos racores **E** y extraer el grupo como se muestra en la figura.

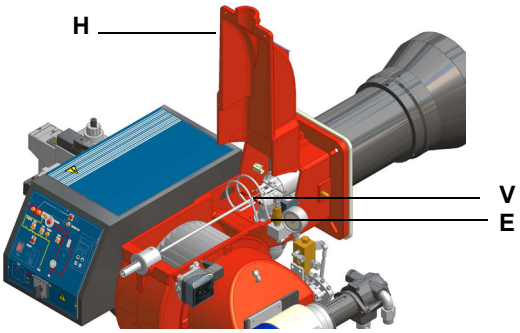
6 Limpiar la cabeza de combustión aspirando las impurezas; eliminar las eventuales incrustaciones utilizando un cepillo metálico.

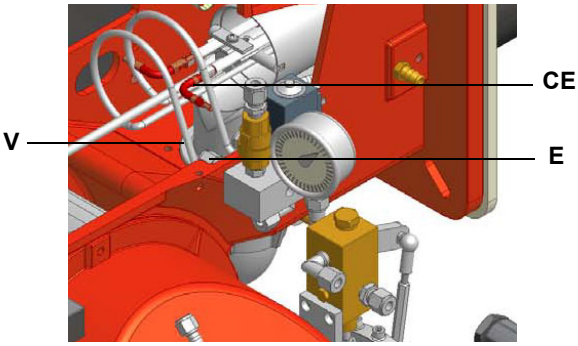
Nota: para el posterior montaje, realizar en orden inverso las operaciones antes descritas.

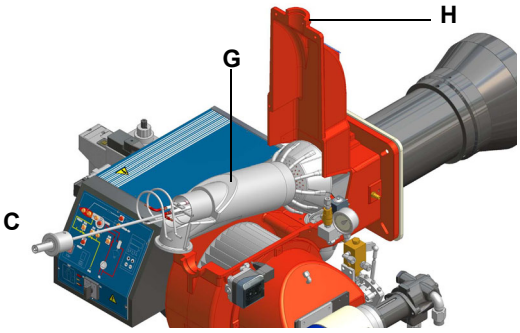
Extracción de la cabeza de combustión

1 Quitar la calota **H**.
2 Desconectar los cables **CE** de los electrodos.
3 Extraer la célula fotoeléctrica **UV** de su alojamiento; desconectar los cables de los electrodos y separar los flexibles del gasóleo.
4 Desenroscar los tornillos **S** que bloquean el grupo **VR**: desenroscar el grupo **VR** hasta liberar la varilla roscada **C**.
5 Desenroscar los tornillos **V** que bloquean el colector del gas **G**, aflojar los dos racores **E** y extraer el grupo como se muestra en la figura.
6 Limpiar la cabeza de combustión aspirando las impurezas; eliminar las eventuales incrustaciones utilizando un cepillo metálico.

Nota: para el posterior montaje, realizar en orden inverso las operaciones antes descritas.

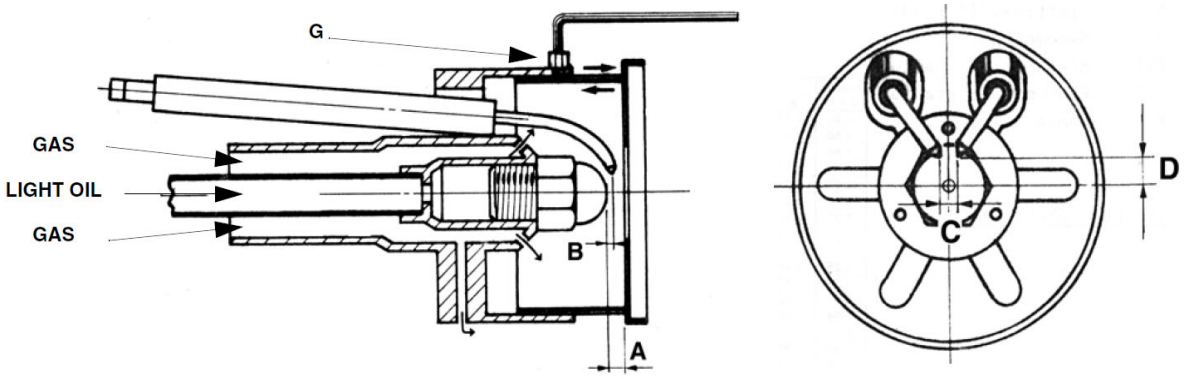






Regulación posición electrodos

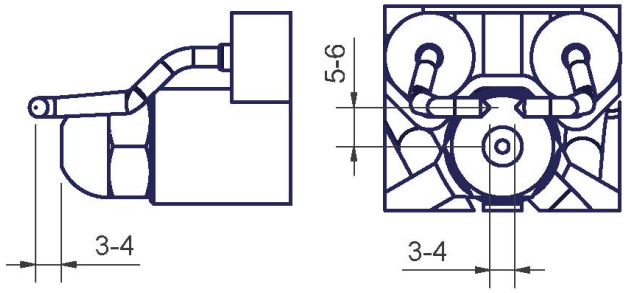
HP20



	NOZZLE	A	B	C	D
HP20	45°	7 ÷ 8	3 ÷ 4	3 ÷ 4	8 ÷ 9

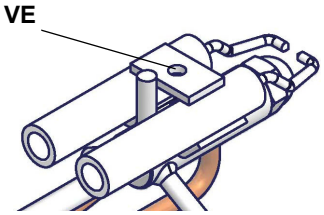
Regulación posición electrodos

HP30



⚠	**ATENCIÓN:** para no afectar el funcionamiento del quemador, evitar el contacto de los electrodos de encendido y detección con partes metálicas (cabeza, boca, etc.) Controlar la posición de los electrodos después de cada intervención de mantenimiento en la cabeza de combustión.

7



Limpieza y sustitución de la célula fotoeléctrica de detección

La duración de la célula fotoeléctrica es de aproximadamente 10.000 horas de funcionamiento (aprox. 1 año) a un máx. de 50º C, una vez transcurridas es necesario sustituirla.

Para limpiar/sustituir la célula fotoeléctrica de detección, proceder de la siguiente manera:

1 interrumpir la tensión en la instalación;
2 interrumpir la alimentación del combustible;
3 tirando, extraer la célula fotoeléctrica de su alojamiento como se muestra en la figura;
4 limpiar el bulbo si estuviera sucio, prestando atención para no tocarlo con las manos desprotegidas.
5 si fuera necesario, sustituir el bulbo.
6 volver a colocar la célula fotoeléctrica en su alojamiento.

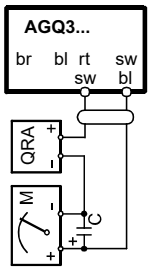
comprobar la posición de la célula fotoeléctrica

Control de la corriente de detección

Para medir la señal de detección, seguir el esquema indicado en las figura. Si la señal es inferior al valor indicado, controlar la posición del electrodo de detección, los contactos eléctricos y, eventualmente, sustituir la celula fotoelectrica electrodo de detección.

Equipo de control llama	Minimo señal de detección
Siemens LME..	200µA (con célula fotoeléctrica)200

C condensador electrolítico 100...470 µF; DC 10...25 V
M Microamperometro Ri max. 5000 ohm
QRA. célula fotoeléctrica UV
rt Rojo
sw Negro
br Marrón
gr yGris
bl Blue



Parada estacional

Para apagar el quemador en el período de parada estacional, proceder de la siguiente manera:

1 poner el interruptor general del quemador en posición 0 (OFF - apagado)
2 desconectar la línea de alimentación eléctrica
3 cerrar el grifo de combustible de la línea de distribución.

Eliminación del quemador

En caso de desguace del quemador, seguir los procedimientos previstos por las leyes vigentes acerca de la eliminación de los materiales.

TABLA CAUSAS - IRREGULARIDADES

CAUSA / IRREGULARIDAD	NO PARTE	CONTINUA A HACER EL PRELAVADO	NO SE ENCIENDE Y SE BLOQUEA	NO SE ENCIENDE Y REPITE EL CICLO	SE ENCIENDE Y REPITE EL CICLO	NO SE PONE EN LLAMA ALTA	SE BLOQUEA DURANTE EL FUNCIONAMIENTO	SE APAGA Y REPITE EL CICLO DURANTE EL FUNCIONAMIENTO	BOMABA GASÓLEO RUMOROSA
INTERRUPTOR GENERAL ABIERTO	●								
FUSIBLES DE RED INTERRUPTOS	●								
FALTA DE GAS	●								
PRESOSTATO GAS DEFECTUOSO	●								
TERMOSTATO DE MAXIMA DEFECTUOSO	●								
INTERVENTO TERMICO VENTILADOR	●								
INTERVENTO FUSIBLES AUXILIARES	●								
PRESOSTATO AIRE DEFECTUOSO	●		●				●		
APARATO DE CONTROL LLAMA DEFECTUOSO	●	●	●				●		
SERVOMANDO AIRE DEFECTUOSO		●							
PRESOSTATO AIRE NO REGULADO O DEFECTUOSO							●		
PRESOSTATO GAS NO REGULADO			●	●	●			●	
TRANSFORMADOR DE ENCENDIMIENTO DEFECTUOSO			●						
POSICION EQUIVOCADA DE LOS ELECTRODOS			●						
MARIPOSA DE GAS NO REGULADA			●						
ESTABILIZADOR DE GAS DEFECTUOSO				●	●			●	
TERMOSTATO DE LLAMA ALTA-BAJA DEFECTUOSO						●			
MICROINTERRUPTOR SERVOMANDO NO REGULADO						●			
POSICION EQUIVOCADA DE LA FOTOCELULA DE DETECCION							●		
FILTROS COMBUSTIBLE SUCIOS									●

PIEZAS DE REPUESTO

Descripcion	Código	
	HP20	HP30
EQUIPO DE CONTROL DE LLAMA	2020468	2020468
ELECTRODOS DE ENCENDIDO	2080212	2080219
FILTRO ACEITE	2090025	2090025
GUARNICIÓN	2110004	2110004
VENTILADOR	2150006	2150006
PRESÓSTATO AIRE	2160065	2160065
PRESÓSTATO GAS	2160076	2160076
TRANSFORMADOR DE ENCENDIDO	2170106	2170106
MOTOR VENTILADOR	2180704	2180704
MOTOR BOMBA	2180715	2180715
GRUPO VÁLVULA GAS- Rp1 - Dungs MB-DLE410	2190341	-
GRUPO VÁLVULA GAS- Rp1 1/4 - Dungs MB-DLE412	-	2190342
CONTROL DE ESTANQUEIDAD	2191604	2191604
FLEX L=1000	2340001	2340001
SERVOMANDO BERGER STA4.5	2480057	2480057
SERVOMANDO BERGER STA6	2480042	2480042
SONDA UV	2510001	2510001
ADAPTADOR POR SONDA UV SIEMENS AGQ..	2510114	2510114
JUNTO MOTOR-BOMBA	2540055	-
BOMBA SUNTEC AT2 65A	2590153	2590153
INYECTOR	2610002	2610002
CABEZA DE COMBUSTION ESTANDAR	3060260	3090204
CABEZA DE COMBUSTION LARGA	3060261	-
BOCA ESTANDAR	3090040	3091004
BOCA LARGA	3090041	-
CABLE DE ENCENDIDO ESTANDAR	6050010	6050010
CABLE DE ENCENDIDO LARGO	6050109	-
CIRCUITO IMPRESO	6100551	6100551

ESQUEMAS ELECTRICOS

Leyenda completa

AGQx.1A27-Adaptador sonda UV
CM - Commutador manual de funcionamiento: 0- Apagado / 1- Gas / 2- Gasoleo
CR1 - Contactos relé auxiliar
EV1 - Electroválvula gas lado de la red (o grupo válvulas)
EV2 - Electroválvula gas lado del quemador (o grupo válvulas)
EVG1 - Electroválvula gasoleo I° estadio
EVG2 - Electroválvula gasoleo II° estadio
F - Fusibles
F3/FU1- Fusible linea
FC - Sonda UV de detección llama
IG - Interruptor general
L - Fase
LAF - Chivato de señalización funcionamiento del quemador en llama alta
LB/LB1- Chivato señalización bloqueo llama
LBF - Chivato señalización funcionamiento quemador en llama baja
LEV1 - Chivato de señalización apertura Electroválvula EV1
LEV2 - Chivato de señalización apertura Electroválvula EV2
LEVG1- Chivato de señalización apertura Electroválvula gasoleoEVG1
LEVG2- Chivato de señalización apertura Electroválvula gasoleoEVG2
LFG - Chivato de señalización funcionamiento a gas
LFO - Chivato de señalización funcionamiento a gasoleo
LME 22.33- Aparato de control llama SIEMENS
LPG - Chivato indicador baja presión gas en red
LSPG/LSPG1-Chivato señalización pérdida en las válvulas gas
LTA - Chivato señalización transformador de encendimiento
MA - Bornera de alimentación del quemador
MC - Bornera de conexión componentes del quemador
MP - Motor bomba
MV - Motor ventilador
N - Neutro
PA - Presóstato aire
PG/PGMIN- Presóstato gas de minima
PGMAX- Presóstato gas de máxima
PS/PS1- Pulsador de desbloque
R1/RL1- Relé auxiliar
TAB - Termostato/presóstato llama alta-baja (donde está previsto eliminar el puente entre los bornes 6 y 7 de la broenra MA)
STA6B- Servomando BERGER
ST - Serie termostatos o presóstatos
TA - Transformador de encendimiento
VPS504- Aparato DUNGS control pérdida válvulas (opcional, donde está previsto eliminar el puente entre los bornes 177 y 178 en la bornera MC)

PALANCA DEL SERVOMANDO

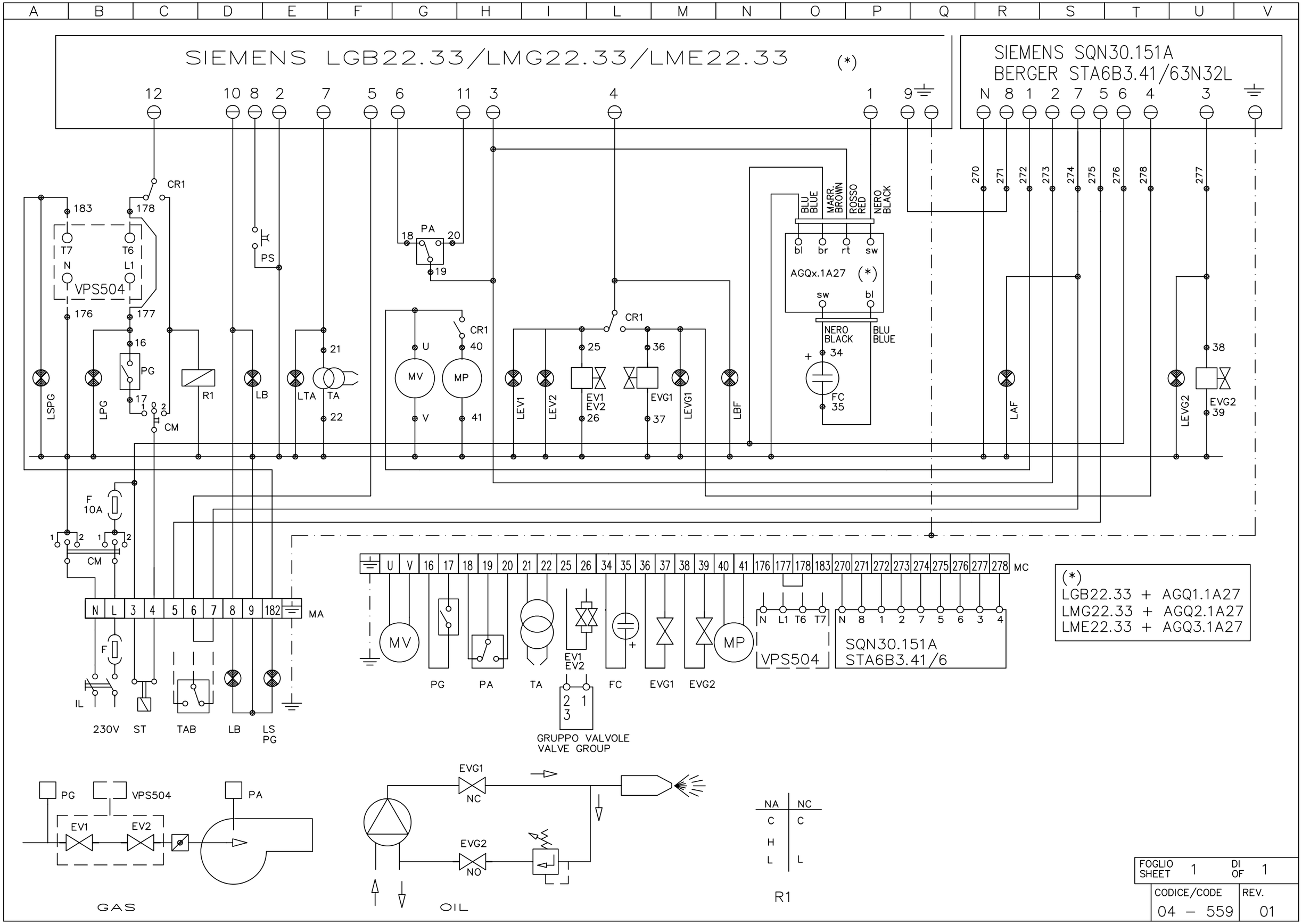
DESCRIPCIÓN	BERGER STA6	DESCRIPCIÓN	BERGER STA6
Llama alta	ST2	Llama alta	I
Encendimiento	ST0	Llama bajayencendimiento	II
Llama baja	ST1	Pausa	IV
Abertura electrovalvula gasóleo (II estadio)	MV	Abertura electrovalvula gasóleo (II estadio)	III

ATENCIÓN:

1 - Alimentación eléctrica 230 V 1N a.c. - 50 Hz
2 - No invertir la fase con el neutro
3 - Prever una buena conexión de tierra del quemador

Esquema eléctrico Cod. 04-559 Rev.1 - version sin circuito impreso

Esquema eléctrico Cod. 18-0162 Rev.3 - version con circuito impreso


SIEMENS LGB22.33/LMG22.33/LME22.33 (*)
SIEMENS SQN30.151A
BERGER STA6B3.41/63N32L
VPS504
AGQx.1A27 (*)
SQN30.151A
STA6B3.41/6
GRUPPO VALVOLE
VALVE GROUP
230V
ST
TAB
LB
LS
PG
IL
GAS
OIL
NA NC
C C
H
L L
R1
(*)
LGB22.33 + AGQ1.1A27
LMG22.33 + AGQ2.1A27
LME22.33 + AGQ3.1A27
FOGLIO SHEET 1 DI OF 1
CODICE/CODE 04 – 559
REV. 01

L E G E N D A cod. 04-559 REV. 1

AGQx.1A27	-	Apparecchio ausiliario per sonda UV
CM	-	Commutatore di funzionamento 0) spento 1) gas 2) gasolio
CR1	-	Contatti relè ausiliari
EV1	-	Elettrovalvola gas lato rete (o gruppo valvole)
EV2	-	Elettrovalvola gas lato bruciatore (o gruppo valvole)
EVG1	-	Elettrovalvola gasolio I° stadio
EVG2	-	Elettrovalvola gasolio II° stage
F	-	Fusibili
FC	-	Sonda UV
IG	-	Interruttore generale
L	-	Fase
LAF	-	Lampada segnalazione bruciatore in alta fiamma
LB	-	Lampada segnalazione blocco bruciatore
LBF	-	Lampada segnalazione bruciatore in bassa fiamma
LEV1	-	Lampada segnalazione apertura elettrovalvola EV1
LEV2	-	Lampada segnalazione apertura elettrovalvola EV2
LEVG1	-	Lampada segnalazione apertura elettrovalvola gasolio EVG1
LEVG2	-	Lampada segnalazione apertura elettrovalvola gasolio EVG2
LGB//LMG/LME 22.33	-	Apparecchiatura SIEMENS controllo fiamma
LPG	-	Lampada segnalazione bassa pressione gas in rete
LSPG	-	Lampada segnalazione perdite valvole gas
LTA	-	Lampada segnalazione trasformatore di accensione
MA	-	Morsettiera di alimentazione bruciatore
MC	-	Morsettiera di collegamento componenti bruciatore
MP	-	Motore pompa
MV	-	Motore ventilatore
N	-	Neutro
PA	-	Pressostato aria comburente
PG	-	Pressostato gas di minima pressione
PS	-	Pulsante di sblocco
R1	-	Relè ausiliario
TAB	-	Termostato alta/bassa fiamma (dove previsto togliere il ponte tra i morsetti 6 e 7 nella morsettiera MA)
SQN30/STA6B	-	Servocomando SIEMENS o BERGER serranda aria
ST	-	Serie termostati o pressostati
TA	-	Trasformatore di accensione
VPS504	-	Apparecchiatura DUNGS controllo perdita valvole (optional se previsto togliere il ponte tra i morsetti 177 e 178 nella morsettiera MC)

CAMME SERVOCOMANDO

SIEMENS		BERGER	
SQN30.151		STA6B3.41	
I	-	ST2	Alta fiamma
II	-	ST0	Sosta
III	-	ST1	Bassa fiamma
V	-	MV	Apertura EVG2

ATTENZIONE :
1 - Alimentazione elettrica 230V 50Hz 2N a.c.
2 - Non invertire fase con neutro
3 - Assicurare una buona messa a terra del bruciatore

KEY cod. 04-559 REV. 1

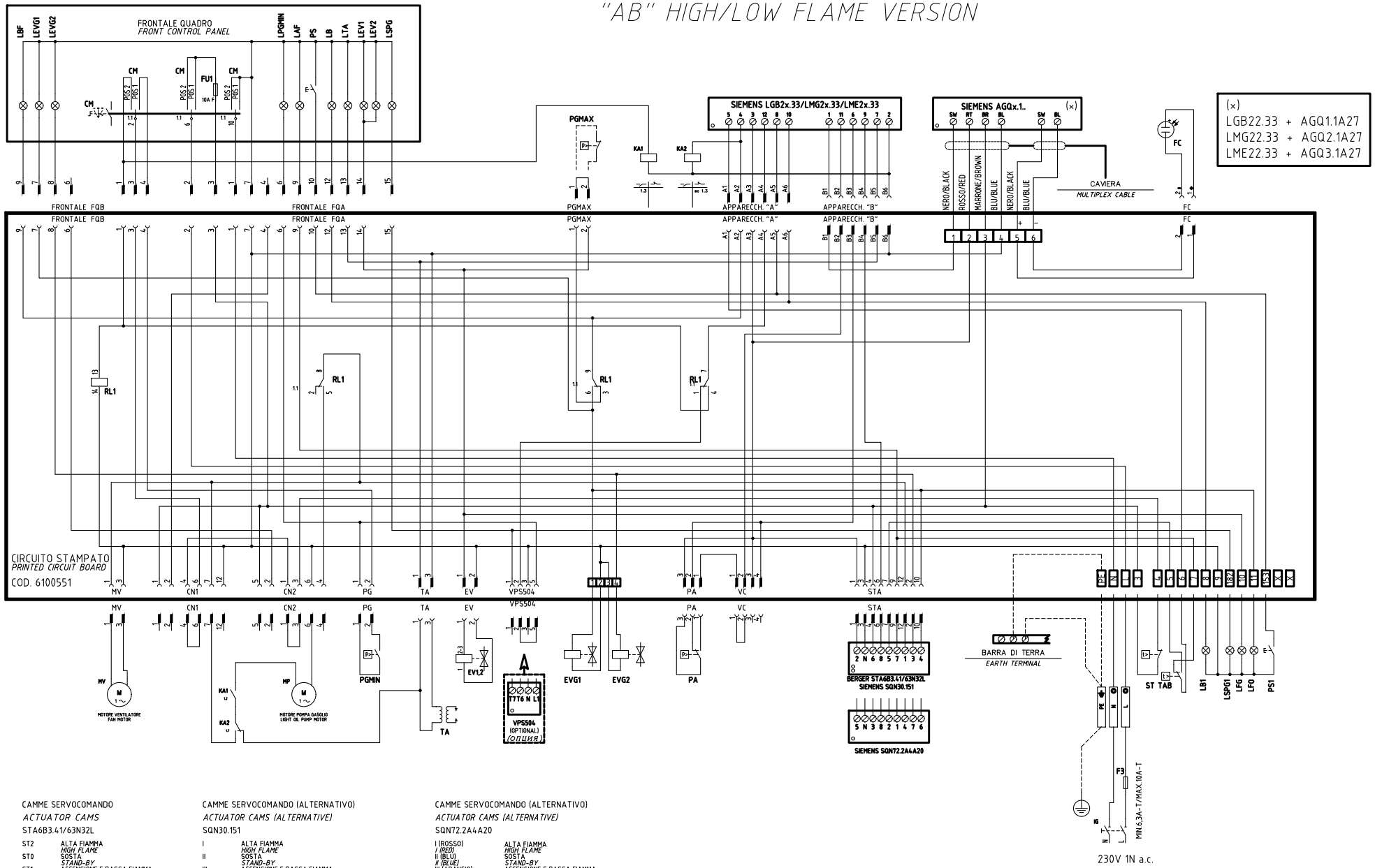
AGQx.1A27	-	Auxiliary unit for UV probe
CM	-	Manual operation switch 0) off 1) gas 2) light oil
CR1	-	Relay contacts
EV1	-	Gas electro-valve upstream (or valve group)
EV2	-	Gas electro-valve downstream (or valve group)
EVG1	-	Light oil electro-valve I° stage
EVG2	-	Light oil electro-valve II° stage
F	-	Fuse
FC	-	UV flame detector
IG	-	Main switch
L	-	Phase
LAF	-	Burner in high flame indicator light
LB	-	Burner lockout indicator light
LBF	-	Burner in low flame indicator light
LEV1	-	Indicator light for opening of electro-valve EV1
LEV2	-	Indicator light for opening of electro-valve EV2
LEVG1	-	Indicator light for opening of electro-valve EVG1
LEVG2	-	Indicator light for opening of electro-valve EVG2
LGB/LMG/LME22.33	-	SIEMENS flame monitor device
LPG	-	Indicator light for presence of gas in the network
LSPG	-	Indicator light for leakage of valves
LTA	-	Ignition transformer indicator light
MA	-	Supply terminal block
MC	-	Terminal block for connection of burner components
MP	-	Pump motor
MV	-	Fan motor
N	-	Neutral
PA	-	Combustion air pressure switch
PG	-	Low gas pressure switch
PS	-	Lockout reset button
R1	-	Auxiliary relay
TAB	-	High/low thermostat (where supplied, remove the bridge between terminal 6 and 7 in terminal block MA)
SQN30/STA6B	-	Servo control SIEMENS or BERGER air damper
ST	-	Series thermostats or pressure switches
TA	-	Ignition transformer
VPS504	-	DUNGS valve leakage monitor device (where supplied, remove the bridge between
terminals		177 and 178 in terminal block MC)

SERVO CONTROL CAMS

SIEMENS		BERGER	
SQN30.151		STA6B3.41	
I	-	ST2	High flame
II	-	ST0	Start-up
III	-	ST1	Low flame
V	-	MV	Open EVG2

WARNING :
1 - Electrical supply 230V 50Hz 2N a.c.
2 - Do not reverset phase with neutral
3 - Ensure burner is properly earthed

VERSIONE ALTA-BASSA FIAMMA "AB"
"AB" HIGH/LOW FLAME VERSION



CAMME SERVOCOMANDO
ACTUATOR CAMS
STA6B3.41/63N32L

ST2	ALTA FIAMMA *HIGH FLAME*
ST0	SOSTA *STAND-BY*
ST1	ACCENSIONE E BASSA FIAMMA *IGNITION AND LOW FLAME*
MV	APERTURA EVG2 *OPEN EVG2*

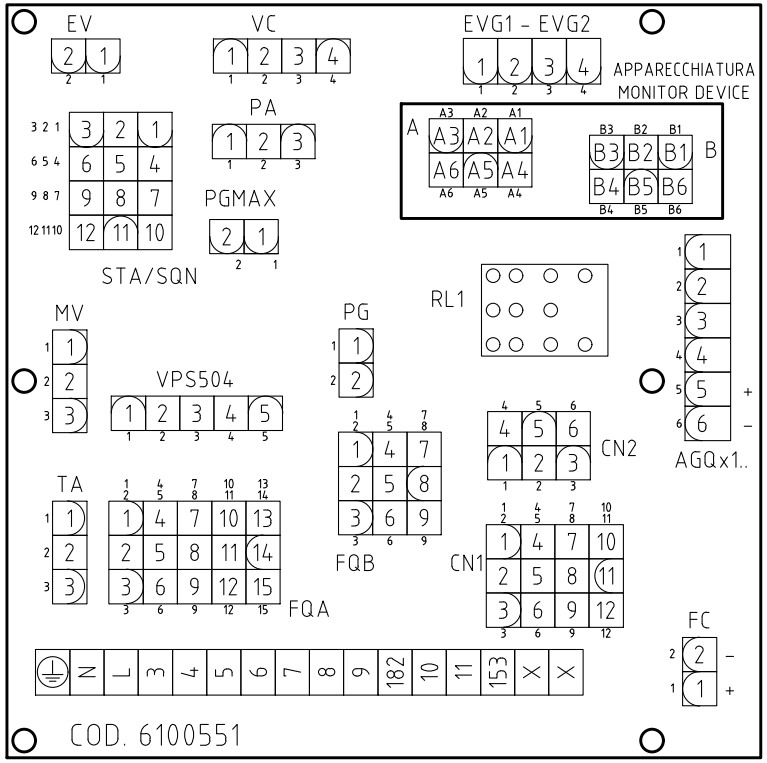
CAMME SERVOCOMANDO (ALTERNATIVO)
ACTUATOR CAMS (ALTERNATIVE)
SQN30.151

I	ALTA FIAMMA *HIGH FLAME*
II	SOSTA *STAND-BY*
III	ACCENSIONE E BASSA FIAMMA *IGNITION AND LOW FLAME*
V	APERTURA EVG2 *OPEN EVG2*

CAMME SERVOCOMANDO (ALTERNATIVO)
ACTUATOR CAMS (ALTERNATIVE)
SQN72.2A4A20

I (ROSSO) *I (RED)*	ALTA FIAMMA *HIGH FLAME*
II (BLU) *II (BLUE)*	SOSTA *STAND-BY*
III (ARANCIO) *III (ORANGE)*	ACCENSIONE E BASSA FIAMMA *IGNITION AND LOW FLAME*
IV (NERO) *IV (BLACK)*	APERTURA EVG2 *OPEN EVG2*

Data 24/09/2008	PREC.	FOGLIO
Revisione 04	/	1
Dis. N. 18 – 0162	SEGUE 2	TOTALE 2

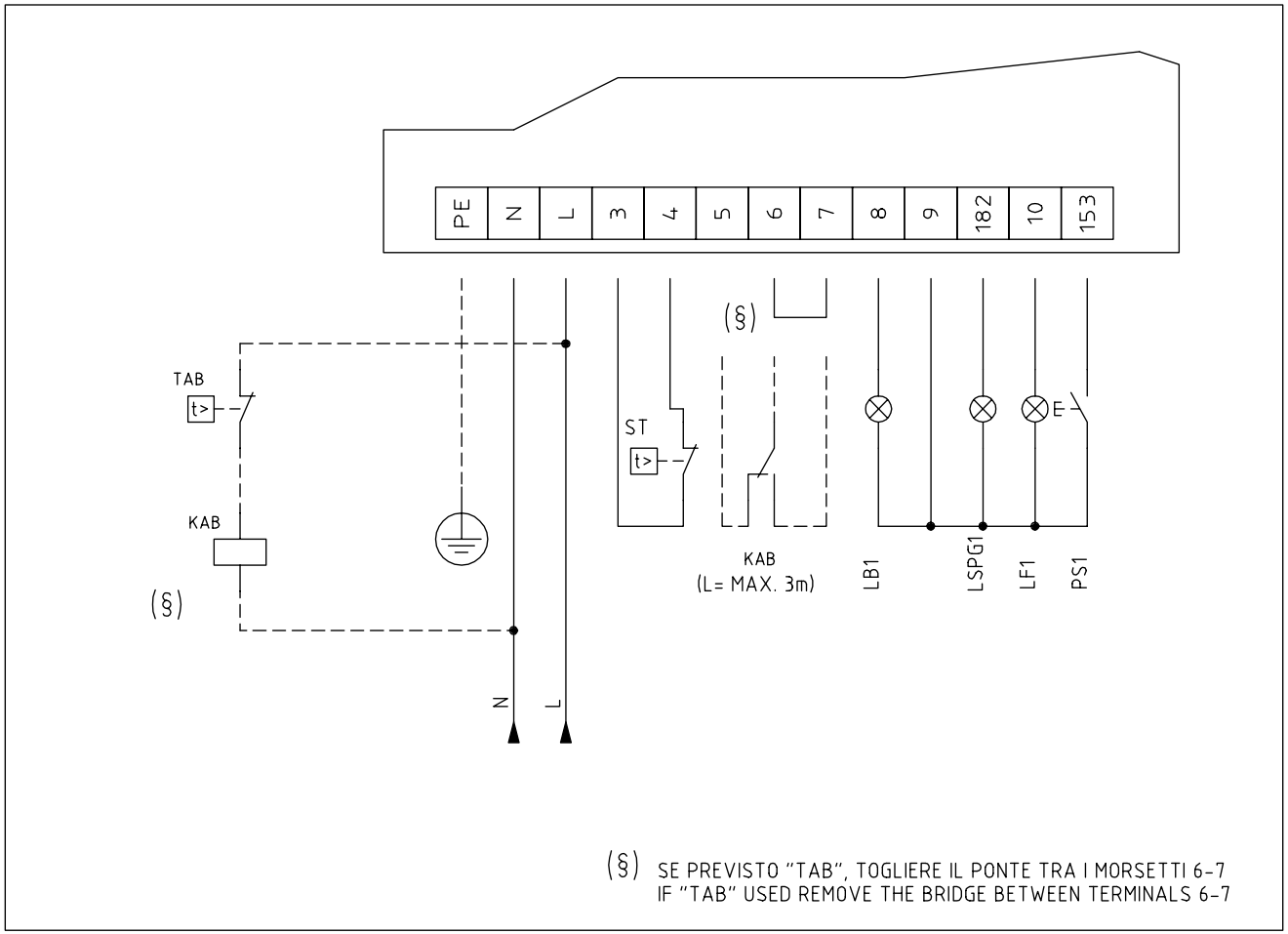


Sigla/Item	Funzione	Function
BERGER STA6B3.41/63N32L	SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA	AIR DAMPER ACTUATOR
CM	SELETTORE MANUALE COMBUSTIBILE 1) GAS 0) OFF 2) GASOLIO	COMBUSTIBLE SELECTOR 1)GAS 0)OFF 2)LIGHT OIL
EV1,2	ELETTROVALVOLE GAS (O GRUPPO VALVOLE)	GAS ELECTRO-VALVES (OR VALVES GROUP)
EVG1	ELETTROVALVOLA GASOLIO	LIGHT OIL SOLENOID VALVE
EVG2	ELETTROVALVOLA GASOLIO	LIGHT OIL SOLENOID VALVE
F3	FUSIBILE DI LINEA	LINE FUSE
FC	SONDA UV RILEVAZIONE FIAMMA	UV FLAME DETECTOR
FU1	FUSIBILE DI LINEA	LINE FUSE
IG	INTERRUTTORE GENERALE	MAINS SWITCH
KA1	RELE' AUSILIARIO	AUXILIARY RELAY
KA2	RELE' AUSILIARIO	AUXILIARY RELAY
LAF	LAMPADA SEGNALAZIONE ALTA FIAMMA BRUCIATORE	BURNER IN HIGH FLAME INDICATOR LIGHT
LB	LAMPADA SEGNALAZIONE BLOCCO BRUCIATORE	INDICATOR LIGHT FOR BURNER LOCK-OUT
LB1	LAMPADA SEGNALAZIONE BLOCCO BRUCIATORE	INDICATOR LIGHT FOR BURNER LOCK-OUT
LBF	LAMPADA SEGNALAZIONE BASSA FIAMMA BRUCIATORE	BURNER IN LOW FLAME INDICATOR LIGHT
LEV1	LAMPADA SEGNALAZIONE APERTURA [EV1]	INDICATOR LIGHT FOR OPENING OF ELECTRO-VALVE [EV1]
LEV2	LAMPADA SEGNALAZIONE APERTURA [EV2]	INDICATOR LIGHT FOR OPENING OF ELECTRO-VALVE [EV2]
LEVG1	LAMPADA SEGNALAZIONE APERTURA [EVG1]	INDICATOR LIGHT FOR OPENING OF ELECTRO-VALVE [EVG1]
LEVG2	LAMPADA SEGNALAZIONE APERTURA [EVG2]	INDICATOR LIGHT FOR OPENING OF ELECTRO-VALVE [EVG2]
LFG	LAMPADA SEGNALAZIONE FUNZIONAMENTO BRUCIATORE A GAS	BURNER GAS OPERATION INDICATOR LIGHT
LFO	LAMPADA SEGNALAZIONE FUNZIONAMENTO BRUCIATORE A GASOLIO	BURNER LIGHT OIL OPERATION INDICATOR LIGHT
LPGMIN	LAMPADA SEGNALAZIONE PRESENZA GAS IN RETE	INDICATOR LIGHT FOR PRESENCE OF GAS IN THE NETWORK
LSPG	LAMPADA SEGNALAZIONE BLOCCO CONTROLLO TENUTA VALVOLE	INDICATOR LIGHT FOR LEAKAGE OF VALVES
LSPG1	LAMPADA SEGNALAZIONE BLOCCO CONTROLLO TENUTA VALVOLE	INDICATOR LIGHT FOR LEAKAGE OF VALVES
LTA	LAMPADA SEGNALAZIONE TRASFORMATORE DI ACCENSIONE	IGNITION TRANSFORMER INDICATOR LIGHT
MP	MOTORE POMPA GASOLIO	LIGHT OIL PUMP MOTOR
MV	MOTORE VENTILATORE	FAN MOTOR
PA	PRESSOSTATO ARIA	AIR PRESSURE SWITCH
PGMAX	PRESSOSTATO GAS DI MASSIMA PRESSIONE (OPTIONAL)	MAXIMUM PRESSURE GAS SWITCH (OPTIONAL)
PGMIN	PRESSOSTATO GAS DI MINIMA PRESSIONE	MINIMUM GAS PRESSURE SWITCH
PS	PULSANTE SBLOCCO FIAMMA	LOCK-OUT RESET BUTTON
PS1	PULSANTE SBLOCCO FIAMMA	LOCK-OUT RESET BUTTON
RL1	RELE' AUSILIARIO	AUXILIARY RELAY
SIEMENS AGQx.1..	ADATTATORE PER SONDA UV RILEVAZIONE FIAMMA	ADAPTER FOR UV FLAME DETECTOR
SIEMENS LGB2x.33/LMG2x.33/LME2x.33	APPARECCHIATURA CONTROLLO FIAMMA	CONTROL BOX
SIEMENS SQN30.151	SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA (ALTERNATIVO)	AIR DAMPER ACTUATOR (ALTERNATIVE)
SIEMENS SQN72.2A4A20	SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA (ALTERNATIVO)	AIR DAMPER ACTUATOR (ALTERNATIVE)
ST	SERIE TERMOSTATI/PRESSOSTATI	SERIES OF THERMOSTATS OR PRESSURE SWITCHES
TA	TRASFORMATORE DI ACCENSIONE	IGNITION TRANSFORMER
TAB	TERMOSTATO/PRESSOSTATO ALTA-BASSA FIAMMA	HIGH-LOW THERMOSTAT/PRESSURE SWITCHES
VPS504	CONTROLLO DI TENUTA VALVOLE GAS (OPTIONAL)	GAS PROVING SYSTEM (OPTIONAL)

Data	24/09/2008	PREC.	FOGLIO
Revisione	04	1	2
Dis. N.	18 – 0162	SEGUE	TOTALE
		/	2

VERSIONE ALTA-BASSA FIAMMA / PROGRESSIVO "PR" CON RELE' "KAB" DI SEZIONAMENTO

"PR" HIGH-LOW / PROGRESSIVE VERSION WITH "KAB" RELAY OF DISCONNECTED



(§) SE PREVISTO "TAB", TOGLIERE IL PONTE TRA I MORSETTI 6-7
IF "TAB" USED REMOVE THE BRIDGE BETWEEN TERMINALS 6-7

Data 26/06/2008		PREC. /	FOGLIO 1
Revisione 00			
Dis. N. TAB_2		SEGUE 2	TOTALE 1

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

SIGLA/ITEM	FUNZIONE	FUNCTION
KAB	RELE' AUSILIARIO	AUXILIARY RELAY
LB1	LAMPADA SEGNALAZIONE BLOCCO BRUCIATORE	INDICATOR LIGHT FOR BURNER LOCK-OUT
LF1	LAMPADA SEGNALAZIONE FUNZIONAMENTO BRUCIATORE	INDICATOR LIGHT BURNER OPERATION
LSPG1	LAMPADA SEGNALAZIONE BLOCCO CONTROLLO TENUTA VALVOLE	INDICATOR LIGHT FOR LEAKAGE OF VALVES
PS1	PULSANTE SBLOCCO FIAMMA	LOCK-OUT RESET BUTTON
ST	SERIE TERMOSTATI/PRESSOSTATI	SERIES OF THERMOSTATS OR PRESSURE SWITCHES
TAB	TERMOSTATO/PRESSOSTATO ALTA-BASSA FIAMMA	HIGH-LOW THERMOSTAT/PRESSURE SWITCHES

Data 26/06/2008		PREC. 1	FOGLIO 2
Revisione 00			
Dis. N. TAB_2		SEGUE /	TOTALE 1

DISPOSITIVO DE CONTROL DE LA LLAMA SIEMENS LME11/21/22

La serie de aparatos LME.. se utiliza para el arranque y la supervisión de quemadores monoetapa y bietapa con funcionamiento intermitente. La serie LME.. es perfectamente intercambiable con la serie LGB.. y la serie LMG.., todos los esquemas y accesorios son intercambiables. Las principales características de los modelos LME son:

- Indicación de códigos de error mediante LED multicolor de indicación situado en el interior del botón de desbloqueo.
- Tiempos de programación fijos gracias a la gestión digital de las señales.

Tabla de comparación

Serie LGB	Serie LMG	Serie LME
---	LMG 25.33	LME 11.33
LGB 21.33	LMG 21.33	LME 21.33
LGB 22.33	LMG 22.33	LME 22.33

Condiciones indispensables para el arranque del quemador:

- El control del quemador se debe reiniciar
- Todos los contactos de la línea de alimentación se deben cerrar
- Ninguna bajada de tensión por debajo del límite indicado
- El presóstato de aire LP del ventilador LP debe estar en posición de reposo
- El motor del ventilador o el AGK25 deben estar conectados
- El detector de llama está oscurecido y no existen otras indicaciones luminosas extrañas

Bajadas de tensión

Si existen bajadas de tensión por debajo de aproximadamente 175 VAC (con alimentación a 230VAC), el aparato efectuará automáticamente una parada de seguridad. El reinicio se efectuará cuando la tensión de alimentación sea superior a 185 VAC (con alimentación a 230VAC).

Tiempo de funcionamiento del dispositivo

Después de no más de 24 horas de funcionamiento continuo, el dispositivo iniciará automáticamente el procedimiento de parada controlada, seguida de reinicio.

Protección contra las inversiones de polaridad

Si la fase (borne 12) y el neutro (borne 2) están invertidos, el dispositivo se bloqueará al final del tiempo de seguridad "TSA".

Secuencia de control en caso de avería

Si se produce un bloqueo, las salidas de las válvulas de combustible, el motor del quemador y el dispositivo de encendido se desactivan inmediatamente (< 1 segundo).

Indicaciones durante el funcionamiento normal

Durante el funcionamiento normal, las varias etapas se visualizan mediante LED multicolores situados dentro del botón de desbloqueo del dispositivo:

LED rojo ..... Encendido

LED amarillo ❍... Apagado

LED verde

Durante el arranque, la indicación de estado sigue la tabla:

Estado	Código de color	Color
Tiempo de espera tw, otros estados de espera	❍.....	Apagado
Fase de encendido	● ❍ ● ❍ ● ❍ ● ❍ ● ❍ ●	Amarillo parpadeante
Funcionamiento, llama regular	□.....	Verde
Funcionamiento, llama no regular	□ ❍ □ ❍ □ ❍ □ ❍ □	Verde parpadeante
Luz imprevista cuando arranca el quemador	□ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲	Verde - rojo
Baja tensión	● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲	Amarillo - rojo
Avería, alarma	▲.....	Rojo
Emisión del código de error (ref. Tabla de códigos de error)	▲❍ ▲❍ ▲❍ ▲❍	Rojo parpadeante

PROGRAMA DE ENCENDIDO

Por lo que concierne el programa de encendido, consultar el diagrama temporal del programa.

A arranque (mando de regulación)

El regulador "R" con el contacto cerrado alimenta el borne 12 e inicia el programador. El ventilador se arranca para la preventilación para LME21 después del tiempo de espera tw y para LME22, después de la apertura del registro de aire SA al caudal máximo (es decir, después del tiempo t11).

tw Tiempo de espera

En este período, el contacto del presóstato y del relé de llama se prueban para comprobar su posición de trabajo. Con algunos tipos se efectúa otra prueba para asegurarse que las válvulas de combustible estén cerradas.

t11 Tiempo de apertura del servomando del registro de aire

Sólo par LME22: el ventilador se arranca solamente cuando el registro ha alcanzado la posición de llama alta.

t10 Tiempo de espera de la confirmación de la presión de aire

Tiempo después del que debe existir presión de aire; sino existe, el aparato efectúa la parada por bloqueo.

t1 Tiempo de preventilación

Lavado de la cámara de combustión y de la superficie secundaria de calentamiento: con caudal mínimo de aire con LME21 y con máximo caudal de aire con LME22. Consultar los modelos disponibles, las funciones y los diagramas donde se indica el tiempo t1 de preventilación, durante el cual el presóstato de aire LP debe indicar que se alcanza el valor de presión requerido. El tiempo efectivo de preventilación está comprendido entre el final de tw y el inicio de t3.

t12 Tiempo de carrera del servomando del registro de aire

(Colocación en el mínimo) Sólo par LME22: en el tiempo t22, el registro alcanza la posición de llama baja.

t3n Tiempo de post-encendido

Es el tiempo de encendido durante el tiempo de seguridad. El transformador de encendido se apaga antes de alcanzar el final del tiempo de seguridad TSA. Esto significa que t3n es mucho más breve que TSA ya que es necesario que el relé de llama tenga el tiempo suficiente para desconectarse en caso de ausencia de llama.

t3 Tiempo de pre-encendido

Durante el tiempo de pre-encendido y el tiempo de seguridad TSA se efectúa una excitación forzada del relé de llama. Después del tiempo t3 se da la autorización a la válvula de combustible conectada al borne 4.

TSA Tiempo de seguridad

Al final del tiempo de seguridad TSA, la señal de llama debe estar presente en el borne 1 del amplificador de señal de llama y debe persistir hasta la parada de regulación; en caso contrario, el aparato provoca la parada de seguridad y permanece bloqueado en la posición de anomalía.

t4 Intervalo BV1 y BV2/LR

Período de tiempo entre el final de TSA y la autorización a la segunda válvula de combustión BV2 o al regulador de carga LR.

B-B' Intervalo para la estabilización de la llama.

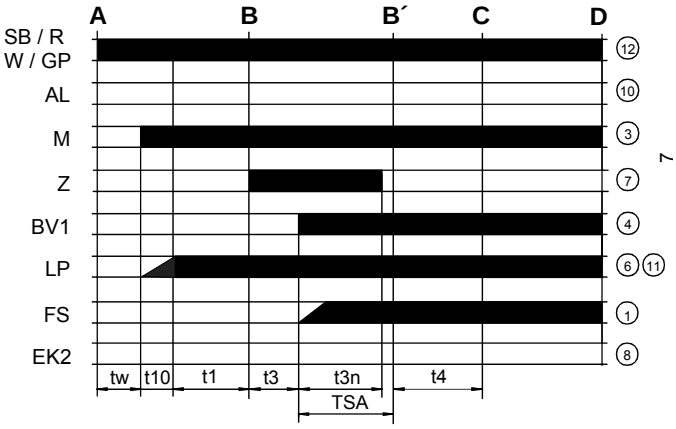
C Posición de funcionamiento del quemador

C-D Funcionamiento del quemador (producción de calor)

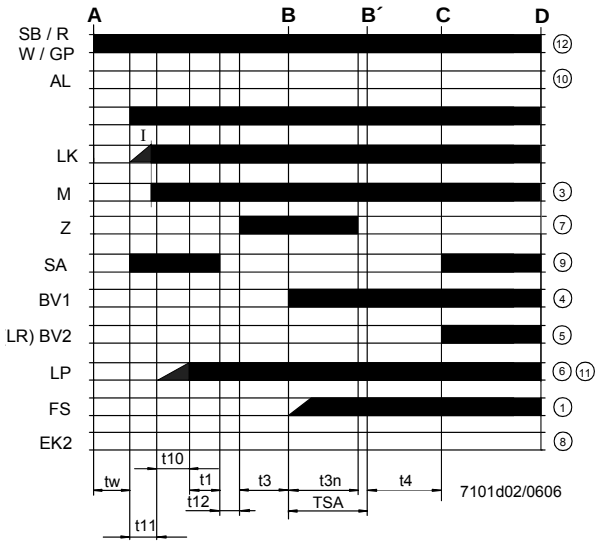
D Parada de regulación con mando de LR..

El quemador se apaga inmediatamente y el aparato de control de llama se prepara para un nuevo arranque.

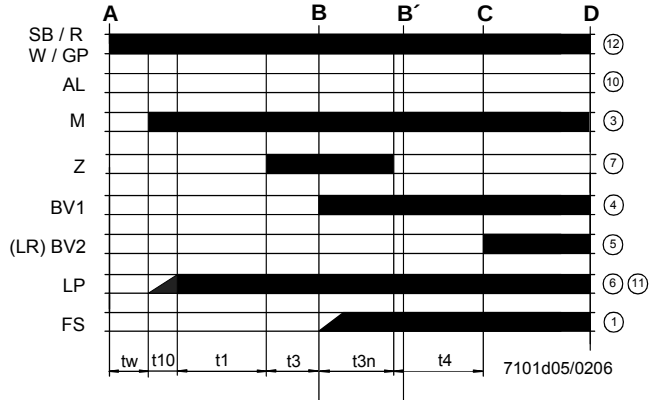
LME11



LME22..



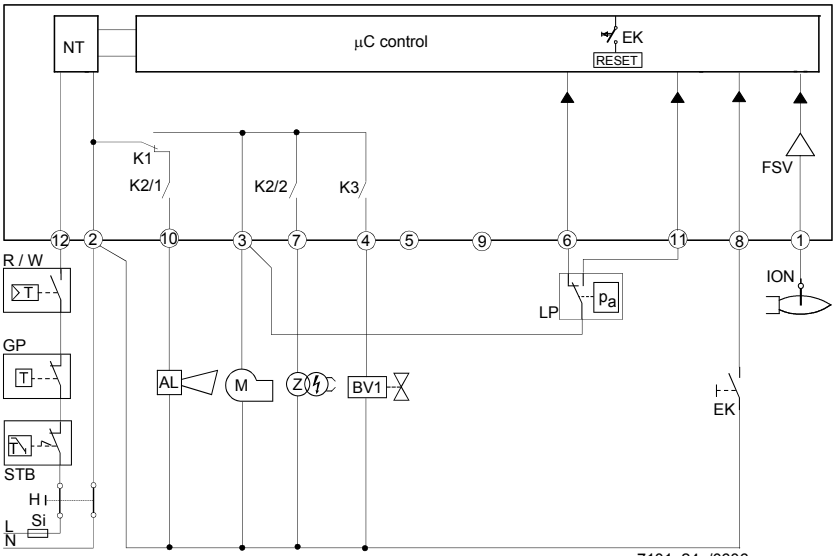
LME21.....



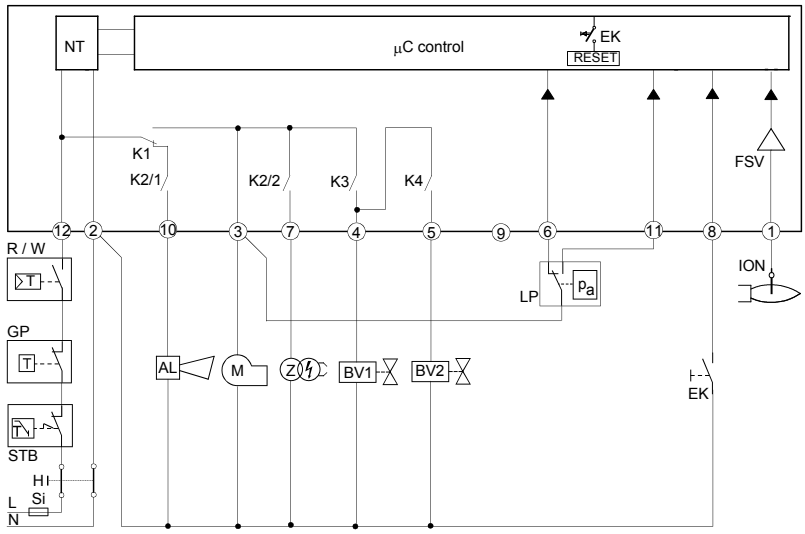
Leyenda del diagrama del programa

tw	Tiempo de espera
t1	Tiempo de preventilación
TSA	Tiempo de seguridad durante el encendido
t3	Tiempo de pre-encendido
t3n	Tiempo de encendido durante "TSA"
t4	Intervalo entre BV1 y BV2-LR
t10	Retardo para la autorización al presóstato del aire comburente
t11	Tiempo de apertura del servomando registro de aire SA
t12	Tiempo de cierre del servomando registro de aire SA

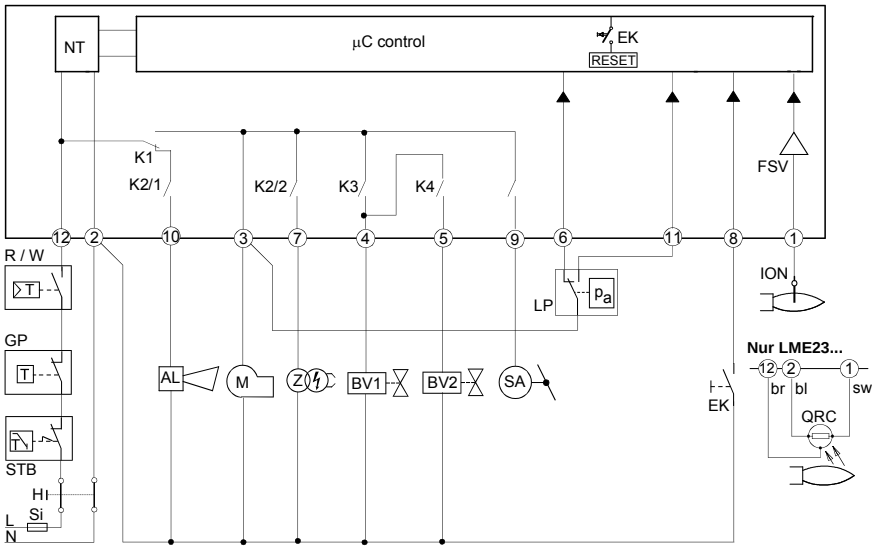
Esquema interno LME11



Esquema interno LME21



Esquema interno LME22



Leyenda del esquema interno

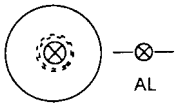
AL	Indicación de bloqueo
BV	Válvula de combustible
EK2	Botón de desbloqueo remoto
FS	Señal de presencia de llama
GP	Presóstato de detección de gas
LP	Presóstato de aire
LR	Regulador de la potencia del quemador
M	Motor del ventilador
R	Termostato o presóstato de seguridad
SB	Termostato de seguridad
W	Termostato o presóstato de regulación
Z	Transformador de encendido

PROGRAMA DE MANDO EN CASO DE ANOMALÍA

- En caso de anomalía, el flujo de combustible se interrumpe inmediatamente (en menos de 1s).
- Después de una interrupción de tensión, se obtiene una repetición del inicio con programa completo
- Cuando la tensión baja del umbral de subtensión, se produce la parada de seguridad.
- Cuando la tensión está por encima del umbral de subtensión, se produce el reinicio.
- En caso de presencia prematura del señal de llama durante t1 se produce una condición de bloqueo.
- En caso de presencia prematura del señal de llama durante tw se produce el arranque con un bloqueo después de 30 segundos.
- En caso de ausencia de llama al final del TSA, se producen como máximo 3 repeticiones del ciclo de arranque, seguidas por un bloqueo al final del TSA (tiempo de seguridad durante el encendido) para el mod. LME11, o directamente un bloqueo al final del TSA para los mod. LME21-22.
- Para el mod. LME11: si se produce una pérdida de llama durante el funcionamiento, en el caso en que se produzca una estabilización de la llama al final del TSA se efectuarán como máximo tres repeticiones, de lo contrario, se efectuará un bloqueo.
- Para los mod. LME21-22: si se produce una pérdida de llama durante el funcionamiento, se efectuará un bloqueo.
- Pegado del contacto del presóstato de aire LP en posición de trabajo: ningún arranque y bloqueo después de 65 s.
- Pegado del contacto del presóstato de aire LP en posición de reposo: bloqueo al final del tiempo t10.
- Si no existe ninguna señal de presión de aire al final del tiempo t10 se efectúa un bloqueo.

DISPOSITIVO DE CONTROL DE LA LLAMA BLOQUEADO

En caso de bloqueo del quemador, el dispositivo LME permanece bloqueado y se enciende el LED de indicación rojo. El control del quemador se puede restablecer inmediatamente. Este estado se produce también en caso de desconexión de la alimentación.



DIAGNÓSTICO DE ANOMALÍAS

- Pulsar el botón de desbloqueo durante más de 3 segundos para activar el diagnóstico visual.
- Contar el número de parpadeos del indicador rojo de bloqueo y controlar la anomalía en la"Tabla de códigos de error" (el dispositivo continúa a repetir los impulsos a intervalos regulares).

Durante el diagnóstico, las salidas del dispositivo se desactivan:
- el quemador permanece bloqueado
- la indicación externa de avería permanece apagada
- el estado de avería es indicado por el LED rojo, colocado en el botón de desbloqueo del dispositivo LME.. según la "Tabla de códigos de error":

TABLA DE CÓDIGOS DE ERROR	
2 parpadeos **	**Ninguna presencia de llama al final del "Tiempo de seguridad" TSA** - Válvulas de combustible sucias o defectuosas - Válvula del detector de llama sucia o defectuosa - Calibración del quemador no óptima, no llega gas al quemador - Dispositivo de encendido defectuoso
3 parpadeos ***	**El presóstato de aire no conmuta o permanece en posición de reposo:** - Presóstato LP defectuoso - Pérdida de la señal de presión de aire después del tiempo t10. - Pegado del contacto del presóstato de aire LP en posición de reposo.
4 parpadeos ****	- Presencia prematura del señal de llama durante el arranque del quemador.
5 parpadeos *****	- Pegado del contacto del presóstato de aire LP en posición de trabajo.
6 parpadeos *****	Ninguna indicación.
7 parpadeos *******	**Ausencia de llamar durante el funcionamiento** - Anomalía u obstrucción de la válvula de combustible - Anomalía u obstrucción del dispositivo de control de la llama - Calibración del quemador no óptima
8 ÷ 9 parpadeos	Ninguna indicación
10 parpadeos **********	**Anomalía de los contactos de salida** - Error en las conexiones eléctricas - Tensión anómala en los bornes de salida - Otras anomalías
14 parpadeos **************	- Contacto CPI abierto.

RESTABLECIMIENTO DEL DISPOSITIVO DE CONTROL DE LLAMA

El desbloqueo del aparato se puede efectuar inmediatamente después del bloqueo pulsando el botón de desbloqueo durante un tiempo de 1 a 3 segundos. LME se puede restablecer solamente cuando todos los contactos, en la línea, están cerrados y cuando no existe subtensión.

LIMITACIÓN DE LAS REPETICIONES (sólo para el mod. LME11..)

Si la llama no se estabiliza al final del tiempo de seguridad TSA, o si la llama se apaga durante el funcionamiento, se pueden efectuar como máximo 3 repeticiones del ciclo de arranque mediante "R", de lo contrario se producirá un bloqueo. El conteo de las repeticiones se reinicia cada vez que se produce el arranque controlado mediante "R".

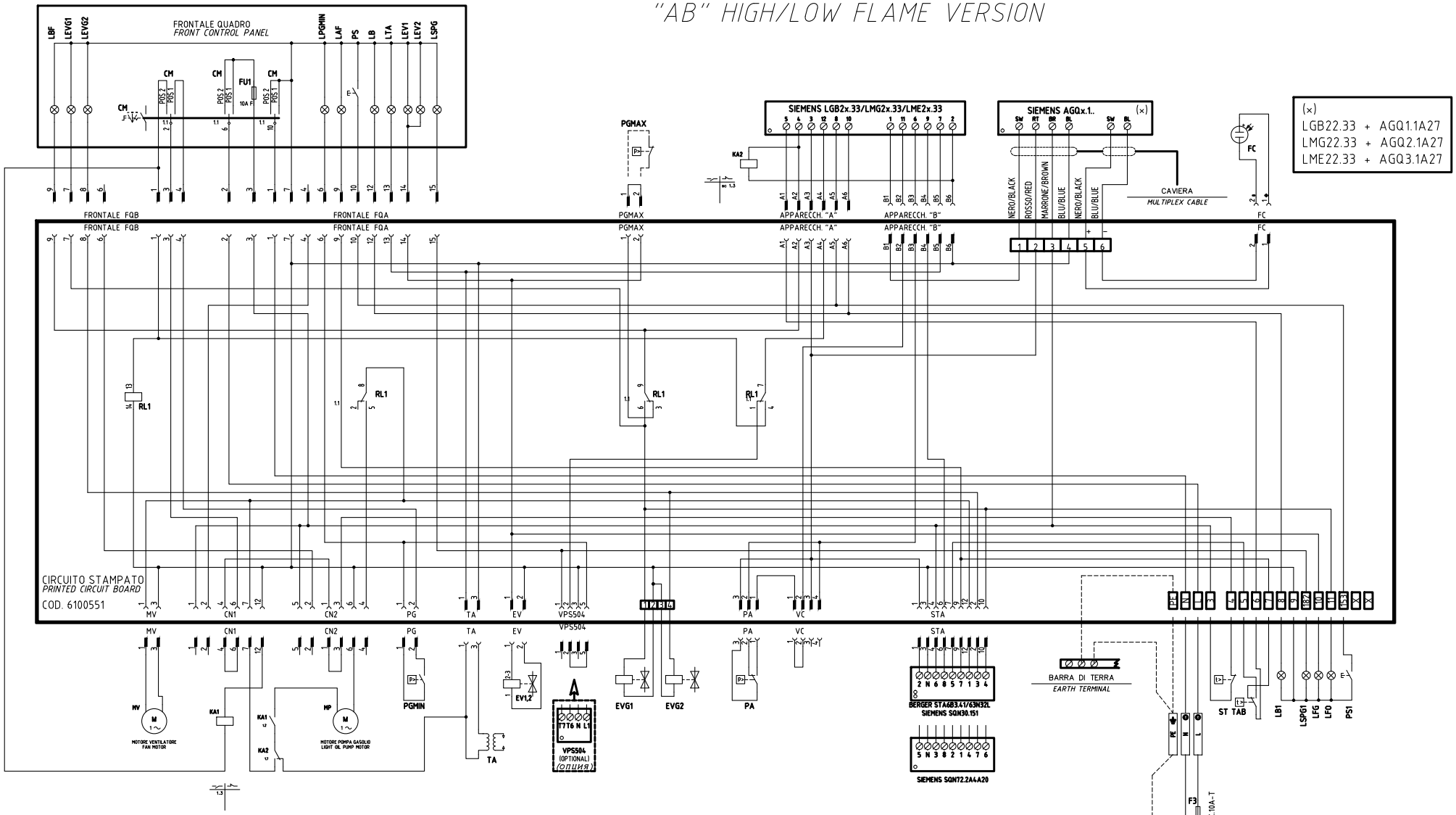
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tensión de alimentación	120V AC +10% / -15% 230V AC +10% / -15%
Frecuencia	50 ... 60 Hz +/- 6%
Consumo	12 VA
Fusible primario externo	máx. 10 A (slow)
Corriente de entrada al borne 12	máx. 5 A
Grado de protección	IP40 (asegurar durante el montaje)
Condiciones de funcionamiento	-20... +60 °C, < 95% UR
Condiciones de almacenamiento	-20... +60 °C, < 95% UR
Peso	aprox. 160 g

CIB UNIGAS

Via L.Galvani, 9 - 35011 Campodarsego (PD) - ITALY
Tel. +39 049 9200944 - Fax +39 049 9200945/9201269
web site: www.cibunigas.it - e-mail: cibunigas@cibunigas.it

VERSIONE ALTA-BASSA FIAMMA "AB"
"AB" HIGH/LOW FLAME VERSION



CAMME SERVOCOMANDO
ACTUATOR CAMS
STA6B3.41/63N32L

ST2	ALTA FIAMMA *HIGH FLAME*
ST0	SOSTA *STAND-BY*
ST1	ACCENSIONE E BASSA FIAMMA *IGNITION AND LOW FLAME*
MV	APERTURA EVG2 *OPEN EVG2*

CAMME SERVOCOMANDO (ALTERNATIVO)
ACTUATOR CAMS (ALTERNATIVE)
SQN30.151

I	ALTA FIAMMA *HIGH FLAME*
II	SOSTA *STAND-BY*
III	ACCENSIONE E BASSA FIAMMA *IGNITION AND LOW FLAME*
V	APERTURA EVG2 *OPEN EVG2*

CAMME SERVOCOMANDO (ALTERNATIVO)
ACTUATOR CAMS (ALTERNATIVE)
SQN72.2A4A20

I (ROSSO) *I (RED)*	ALTA FIAMMA *HIGH FLAME*
II (BLU) *II (BLUE)*	SOSTA *STAND-BY*
III (ARANCIO) *III (ORANGE)*	ACCENSIONE E BASSA FIAMMA *IGNITION AND LOW FLAME*
IV (NERO) *IV (BLACK)*	APERTURA EVG2 *OPEN EVG2*

REV.	MODIFICA	DATA	FIRME
03	POWER CONNECTION MODIFIED	19/09/14	U. PINTON
02	ADDED "KA1" AND "KA2"	28/06/12	U. PINTON
01	AGGIUNTO/ADDED SQN72...	22/05/09	U. PINTON

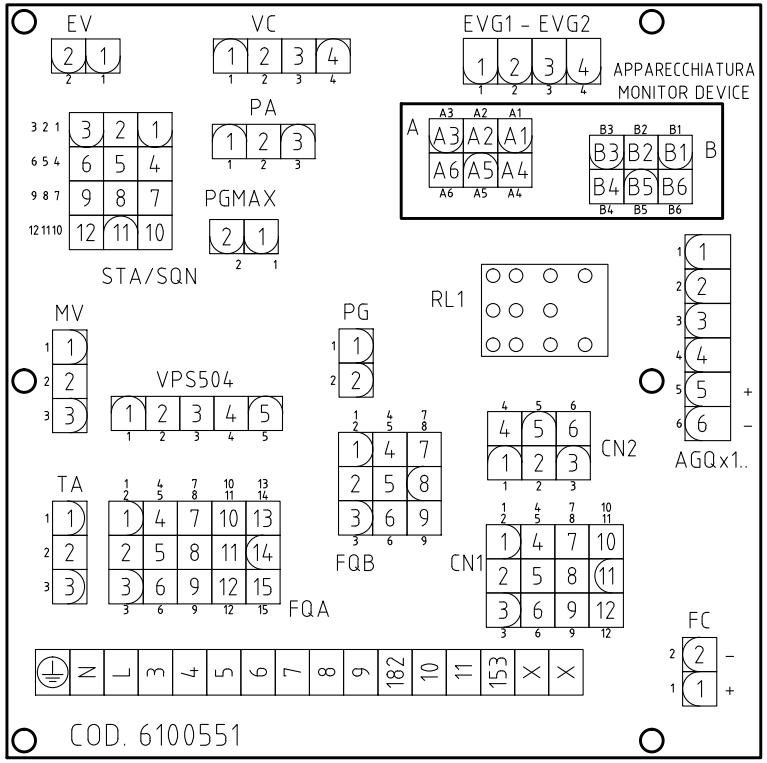
UNIGAS

Impianto
TIPI/TYPES HP20 ÷ HP30
MODELLO/MODEL MG.AB.x.xx.A.1.xx

Descrizione
VERSIONE CON CIRCUITO STAMPATO
WITH PRINTED CIRCUIT VERSION

Ordine
Commessa
Esecutore U. PINTON
Data Controllato 19/09/2014
Controllato E. CAVALLI

Data 24/09/2008
Revisione 03
Dis. N. 18 – 0162
PREC. /
FOGLIO 1
SEGUE 2
TOTALE 2



Sigla/Item	Funzione	Function
BERGER STA6B3.41/63N32L	SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA	AIR DAMPER ACTUATOR
CM	SELETTORE MANUALE COMBUSTIBILE 1) GAS 0) OFF 2) GASOLIO	COMBUSTIBLE SELECTOR 1)GAS 0)OFF 2)LIGHT OIL
EV1,2	ELETTROVALVOLE GAS (O GRUPPO VALVOLE)	GAS ELECTRO-VALVES (OR VALVES GROUP)
EVG1	ELETTROVALVOLA GASOLIO	LIGHT OIL SOLENOID VALVE
EVG2	ELETTROVALVOLA GASOLIO	LIGHT OIL SOLENOID VALVE
F3	FUSIBILE DI LINEA	LINE FUSE
FC	SONDA UV RILEVAZIONE FIAMMA	UV FLAME DETECTOR
FU1	FUSIBILE DI LINEA	LINE FUSE
IG	INTERRUTTORE GENERALE	MAINS SWITCH
KA1	RELE' AUSILIARIO	AUXILIARY RELAY
KA2	RELE' AUSILIARIO	AUXILIARY RELAY
LAF	LAMPADA SEGNALAZIONE ALTA FIAMMA BRUCIATORE	BURNER IN HIGH FLAME INDICATOR LIGHT
LB	LAMPADA SEGNALAZIONE BLOCCO BRUCIATORE	INDICATOR LIGHT FOR BURNER LOCK-OUT
LB1	LAMPADA SEGNALAZIONE BLOCCO BRUCIATORE	INDICATOR LIGHT FOR BURNER LOCK-OUT
LBF	LAMPADA SEGNALAZIONE BASSA FIAMMA BRUCIATORE	BURNER IN LOW FLAME INDICATOR LIGHT
LEV1	LAMPADA SEGNALAZIONE APERTURA [EV1]	INDICATOR LIGHT FOR OPENING OF ELECTRO-VALVE [EV1]
LEV2	LAMPADA SEGNALAZIONE APERTURA [EV2]	INDICATOR LIGHT FOR OPENING OF ELECTRO-VALVE [EV2]
LEVG1	LAMPADA SEGNALAZIONE APERTURA [EVG1]	INDICATOR LIGHT FOR OPENING OF ELECTRO-VALVE [EVG1]
LEVG2	LAMPADA SEGNALAZIONE APERTURA [EVG2]	INDICATOR LIGHT FOR OPENING OF ELECTRO-VALVE [EVG2]
LFG	LAMPADA SEGNALAZIONE FUNZIONAMENTO BRUCIATORE A GAS	BURNER GAS OPERATION INDICATOR LIGHT
LFO	LAMPADA SEGNALAZIONE FUNZIONAMENTO BRUCIATORE A GASOLIO	BURNER LIGHT OIL OPERATION INDICATOR LIGHT
LPGMIN	LAMPADA SEGNALAZIONE PRESENZA GAS IN RETE	INDICATOR LIGHT FOR PRESENCE OF GAS IN THE NETWORK
LSPG	LAMPADA SEGNALAZIONE BLOCCO CONTROLLO TENUTA VALVOLE	INDICATOR LIGHT FOR LEAKAGE OF VALVES
LSPG1	LAMPADA SEGNALAZIONE BLOCCO CONTROLLO TENUTA VALVOLE	INDICATOR LIGHT FOR LEAKAGE OF VALVES
LTA	LAMPADA SEGNALAZIONE TRASFORMATORE DI ACCENSIONE	IGNITION TRANSFORMER INDICATOR LIGHT
MP	MOTORE POMPA GASOLIO	LIGHT OIL PUMP MOTOR
MV	MOTORE VENTILATORE	FAN MOTOR
PA	PRESSOSTATO ARIA	AIR PRESSURE SWITCH
PGMAX	PRESSOSTATO GAS DI MASSIMA PRESSIONE (OPTIONAL)	MAXIMUM PRESSURE GAS SWITCH (OPTIONAL)
PGMIN	PRESSOSTATO GAS DI MINIMA PRESSIONE	MINIMUM GAS PRESSURE SWITCH
PS	PULSANTE SBLOCCO FIAMMA	LOCK-OUT RESET BUTTON
PS1	PULSANTE SBLOCCO FIAMMA	LOCK-OUT RESET BUTTON
RL1	RELE' AUSILIARIO	AUXILIARY RELAY
SIEMENS AGQx.1..	ADATTATORE PER SONDA UV RILEVAZIONE FIAMMA	ADAPTER FOR UV FLAME DETECTOR
SIEMENS LGB2x.33/LMG2x.33/LME2x.33	APPARECCHIATURA CONTROLLO FIAMMA	CONTROL BOX
SIEMENS SQN30.151	SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA (ALTERNATIVO)	AIR DAMPER ACTUATOR (ALTERNATIVE)
SIEMENS SQN72.2A4A20	SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA (ALTERNATIVO)	AIR DAMPER ACTUATOR (ALTERNATIVE)
ST	SERIE TERMOSTATI/PRESSOSTATI	SERIES OF THERMOSTATS OR PRESSURE SWITCHES
TA	TRASFORMATORE DI ACCENSIONE	IGNITION TRANSFORMER
TAB	TERMOSTATO/PRESSOSTATO ALTA-BASSA FIAMMA	HIGH-LOW THERMOSTAT/PRESSURE SWITCHES
VPS504	CONTROLLO DI TENUTA VALVOLE GAS (OPTIONAL)	GAS PROVING SYSTEM (OPTIONAL)

Data	24/09/2008	PREC.	FOGLIO
Revisione	03	1	2
Dis. N.	18 – 0162	SEGUE	TOTALE
		/	2