HP60 - HP65
HP72 - HP73A

Quemadores
G.P.L. - Gasóleo
Bi-etapa

MANUAL DE INSTALACIÓN - USO - MANTENIMIENTO

CIB UNIGAS

BURNERS - BRUCIATORI - BRULERS - BRENNER - QUEMADORES - ГОРЕЛКИ

M039311FA Rel. 0.3 07/2016

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 y accesorios 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.
- 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.

La aparición de cualquiera de las siguientes situaciones puede causar graves daños a personas, animales y cosas, explosiones, gases sin quemar tóxicos (por ejemplo monóxido de carbono CO) y quemaduras:

- incumplimiento de una de las ADVERTENCIAS indicadas en este capítulo

- incumplimiento de la buena norma aplicable

- movimiento, instalación, ajuste, mantenimiento incorrecto

- uso inapropiado del quemador y de sus partes u opcionales de suministro

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 de parada por bloqueo, desbloquear el equipo pulsando el botón específico de RESET. En el caso de una nueva parada por bloqueo, contactar con la Asistencia Técnica, **sin realizar nuevos intentos**.
- 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:

- Reglamento 2016/426/UE (aparatos que queman combustibles gaseosos);
- 2014/35/UE (Directiva Baja Tensión);
- 2014/30/UE (Directiva Compatibilidad Electromagnética).
- 2006/42/CE (Directiva de Máquinas)

Normas armonizadas:

- UNI EN 676 (Quemadores de gas);
- EN 55014-1 Compatibilidad electromagnética, requisitos para aparatos electrodomésticos, herramientas eléctricas y aparatos análogos
- EN 60204-1:2006 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas.
- CEI EN 60335-1 Seguridad de aparatos electrodomésticos y análogos) - parte I: Requisitos generales;
- CEI EN 60335-2-102 Equipamiento eléctrico de aparatos no eléctricos para uso doméstico y análogos. Prescripciones de seguridad.
- UNI EN ISO 12100:2010 Seguridad de las máquinas. Principios generales para el diseño. Evaluación del riesgo y reducción del riesgo.

Quemadores de gasóleo

Directivas europeas:

- 2014/35/UE (Directiva Baja Tensión);
- 2014/30/UE (Directiva Compatibilidad Electromagnética).
- 2006/42/CE (Directiva de Máquinas)

Normas armonizadas:

-UNI EN 267-2011 quemadores de mono - blo- queo de aceite combustible y con pulve- rización

- EN 55014-1 Compatibilidad electromagnética, requisitos para aparatos electrodomésticos, herramientas eléctricas y aparatos análogos
- EN 60204-1:2006 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas.
- CEI EN 60335-1 Seguridad de aparatos electrodomésticos y análogos) - parte I: Requisitos generales;
- CEI EN 60335-2-102 Equipamiento eléctrico de aparatos no eléctricos para uso doméstico y análogos. Prescripciones de seguridad.
- UNI EN ISO 12100:2010 Seguridad de las máquinas. Principios generales para el diseño. Evaluación del riesgo y reducción del riesgo.

Normas nacionales

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

Quemadores de aceite combustible

Directivas europeas:

- 2014/35/UE (Directiva Baja Tensión);
- 2014/30/UE (Directiva Compatibilidad Electromagnética).
- 2006/42/CE (Directiva de Máquinas)

Normas armonizadas

-UNI EN 267 quemadores de mono - blo- queo de aceite combustible y con pulve- rización

- EN 55014-1 Compatibilidad electromagnética, requisitos para aparatos electrodomésticos, herramientas eléctricas y aparatos análogos
- EN 60204-1:2006 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas.
- CEI EN 60335-1 Seguridad de aparatos electrodomésticos y análogos) - parte I: Requisitos generales;
- CEI EN 60335-2-102 Equipamiento eléctrico de aparatos no eléctricos para uso doméstico y análogos. Prescripciones de seguridad.
- UNI EN ISO 12100:2010 Seguridad de las máquinas. Principios generales para el diseño. Evaluación del riesgo y reducción del riesgo.

Normas nacionales:

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

Quemadores mixtos gas-gasóleo

Directivas europeas:

- Reglamento 2016/426/UE (aparatos que queman combustibles gaseosos);
- 2014/35/UE (Directiva Baja Tensión);
- 2014/30/UE (Directiva Compatibilidad Electromagnética).
- 2006/42/CE (Directiva de Máquinas)

Normas armonizadas:

- UNI EN 676 (Quemadores de gas);
- UNI EN 267 quemadores de mono - blo- queo de aceite combustible y con pulve- rización
- EN 55014-1 Compatibilidad electromagnética, requisitos para aparatos electrodomésticos, herramientas eléctricas y aparatos análogos
- EN 60204-1:2006 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas.
- CEI EN 60335-1 Seguridad de aparatos electrodomésticos y análogos) - parte I: Requisitos generales;
- CEI EN 60335-2-102 Equipamiento eléctrico de aparatos no eléctricos para uso doméstico y análogos. Prescripciones de seguridad.
- UNI EN ISO 12100:2010 Seguridad de las máquinas. Principios generales para el diseño. Evaluación del riesgo y reducción del riesgo.

Normas nacionales

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

Quemadores mixtos gas-aceite combustible

Directivas europeas

- Reglamento 2016/426/UE (aparatos que queman combustibles gaseosos);
- 2014/35/UE (Directiva Baja Tensión);
- 2014/30/UE (Directiva Compatibilidad Electromagnética).
- 2006/42/CE (Directiva de Máquinas)

Directivas armonizadas

- UNI EN 676 (Quemadores de gas);
- EN 55014-1 Compatibilidad electromagnética, requisitos para aparatos electrodomésticos, herramientas eléctricas y aparatos análogos
- EN 60204-1:2006 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas.
- CEI EN 60335-1 Seguridad de aparatos electrodomésticos y análogos) - parte I: Requisitos generales;
- CEI EN 60335-2-102 Equipamiento eléctrico de aparatos no eléctricos para uso doméstico y análogos. Prescripciones de seguridad.
- UNI EN ISO 12100:2010 Seguridad de las máquinas. Principios generales para el diseño. Evaluación del riesgo y reducción del riesgo.

Directivas nacionales

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

Quemadores industrial

Directivas europeas

- Reglamento 2016/426/UE (aparatos que queman combustibles gaseosos);
- 2014/35/UE (Directiva Baja Tensión);
- 2014/30/UE (Directiva Compatibilidad Electromagnética).
- 2006/42/CE (Directiva de Máquinas)

Directivas armonizadas

- EN 746-2: Instrumentaciones de proceso térmico industrial - Parte 2: Requisados de seguridad por la combustión y por el movimiento y el trato de los combustibles.
- EN 55014-1 Compatibilidad electromagnética, requisitos para aparatos electrodomésticos, herramientas eléctricas y aparatos análogos
- EN 60204-1:2006 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas.
- UNI EN ISO 12100:2010 Seguridad de las máquinas. Principios generales para el diseño. Evaluación del riesgo y reducción del riesgo.

Placa de datos del quemador

Para la siguiente información, consultar siempre la placa de datos del quemador:

- tipo y modelo de la máquina (indicar en cada comunicación con el proveedor de la máquina).
- número de matrícula del quemador (indicar obligatoriamente en cada comunicación con el proveedor).
- Fecha de fabricación (mes y año)
- Indicación sobre el tipo de gas y la presión en la red

Tipo	--
Modelo	--
Año	--
N"serie	--
Potencia	--
Caudal	--
Combusible	--
Categoría	--
Presón	--
Viscosidad	--
Tensión	--
Pot. Eléctrica	--
Pot. Motor	--
Protección	--
Destino	--
P.I.N.	--

Símbolos e indicaciones

	ATENCIÓN	Este símbolo indica las instrucciones que, en caso de no ser tenidas en cuenta, pueden producir daños o roturas en la máquina, así como daños al medio ambiente.
	PELIGRO!	Este símbolo indica las instrucciones que, en caso de no ser tenidas en cuenta, pueden acarrear graves consecuencias tanto físicas como materiales
	PELIGRO!	Este símbolo indica las instrucciones que, en caso de no ser tenidas en cuenta, pueden provocar descargas eléctricas mortales.

Las figuras, ilustraciones e imágenes utilizadas en este manual pueden ser diferentes en apariencia del producto real..

PARTE I: MANUAL DE INSTALACIÓN

CARACTERÍSTICAS GENERALES

Los quemadores de esta serie son quemadores 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.

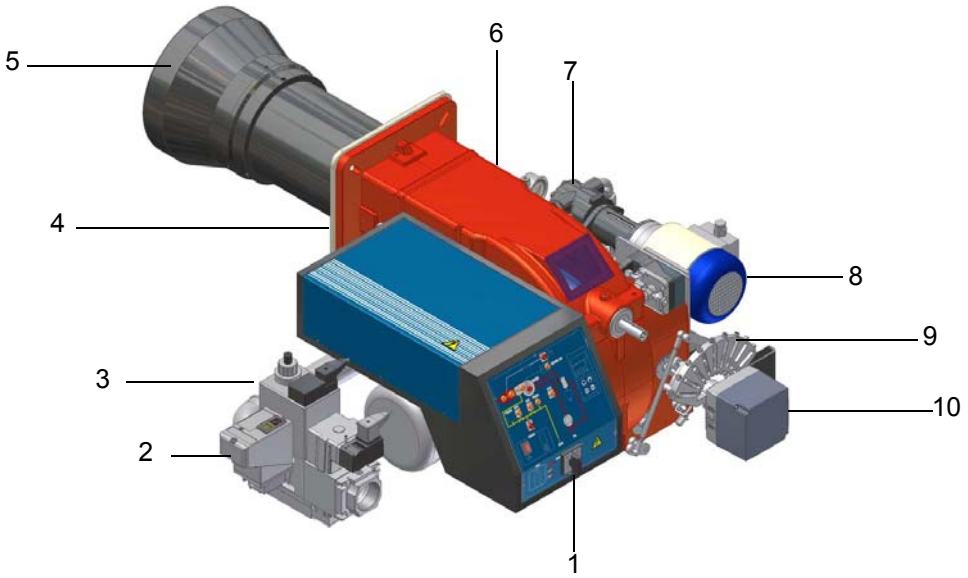


Fig. 1

1 Panel sinóptico con interruptor de encendido – cuadro eléctrico
2 Control de estanqueidad
3 Cuerpo de válvulas de gas
4 Brida
5 Grupo Boca – Cabeza de combustión
6 Tapa
7 Bomba de gasóleo
8 Motor de la bomba
9 Sector variable lado gas
10 Servomando

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 (10) que actúa de manera proporcional sobre los registros de regulación del caudal de aire comburente y sobre la válvula de mariposa de gas, utiliza una excéntrica de perfil variable (9) que permite optimizar los valores del gas de descarga y, por tanto, obtener una eficaz combustión.
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 (7) 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 aplicacion" 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 aplicacion" 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.

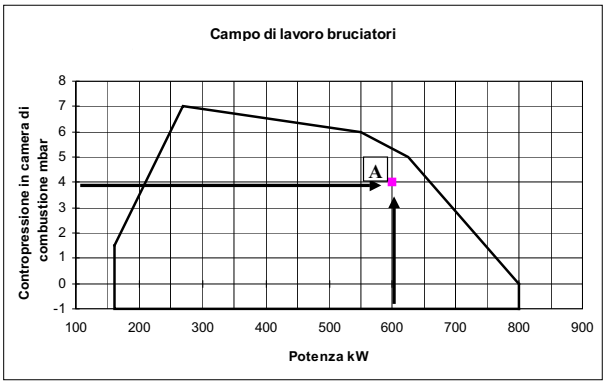


Fig. 2

Los datos corresponden a condiciones estándares: presión atmosférica igual a 1013 mbar, temperatura ambiente igual a 15°C.

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.

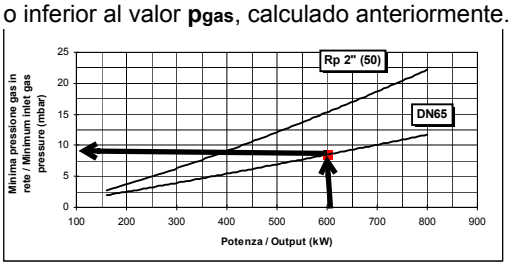


Fig. 3

Рис. 4

Identificación de los quemadores

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

Tipo **HP60** (1)	Modelo **LG.** (2) **PR.** (3) **S.** (4) ***.** (5) **A.** (6) **1.** (7) **50** (8)
(1) QUEMADOR TIPO	**HP60 - HP65 - HP72 - HP73A**
(2) COMBUSTIBLE	L - G.P.L. G - Gasoleol
(3) FUNCIONAMIENTO: (Versiones disponibles)	PR - Progresivo MD - Modulante
(4) TOBERA	S - Estándar L - Larga
(5) PAIS DE DESTINO	ES - España
(6) VERSIONES ESPECIALES	A - Estándar Y - Especial
(7) EQUIPO (Versiones disponibles)	0 = 2 Válvulas + control de estenqueidad 1 = 2 Válvulas + control de estenqueidad 7 = 2 Válvulas + presostato gas maxima 8 = 2 Válvulas + control de estenqueidad + presostato gas maxima
(8) 8) DIÁMETRO RAMPA (Véase caracteríticas técnicas)	32 = $Rp1_{1/4}$ 40 = $Rp1_{1/2}$ 50 = Rp2 65 = DN65 80 = DN80

Caracterisiticas tecnicas

QUEMADOR TIPO		HP60...0.32	HP60...0.40	HP60...0.50	HP60...0.65
Potencialidad	min. - max. kW	170 - 880			
Combustible		G.P.L. - Gasoleo			
Categoría		$I_{3B/P}$			
Caudal de gas	min. - max. (Stm^3/h)	6.5 - 34			
Presión de gas	min. - max. mbar	(ver Nota2)			
Caudal gasoleo	min. - max.kg/h	14 - 74			
viscosidad gasoleo		2 - 7.4 cSt @40°C			
Alimentación eléctrica		230V 3~ / 400V 3N ~ 50Hz			
Potencia eléctrica total	kW	2.15			
Motor ventilador	kW	1.1			
Motor bomba	kW	0.55			
Protección		IP40			
Peso aproximado	kg	60	65	70	80
Tipo de regulación		Progresivo - Modulante			
Rampa gas		32	40	50	65
Dimensión válvulas / Empalmes gas		$1"_{1/4}$ / $Rp1_{1/4}$	$1"_{1/2}$ / $Rp1_{1/2}$	2" / Rp2	$2"_{1/2}$ / DN65
Temperatura de funcionamiento	°C	-10 ÷ +50			
Temperatura de almacenamiento	°C	-20 ÷ +60			
Tipo de servicio *		Intermitente			

Nota 1:	**todos los caudales gas le están en Stm3/h, presión 1013 mbar y temperatura 15° C, y valen por G.P.L., capacidad calorífica inferior Hi= 93.55 MJ/Stm3**
Nota 2:	**Presión gas maxima = 360 mbar, con ataques Rp2 y válvulas Dungs MBDLE/MBC** **= 500 mbar (con ataques DN65/80 y válvulas Siemens VGD..).** **Presión gas minima = ves curvas**

*** NOTA SOBRE EL TIPO DE SERVICIO DEL QUEMADOR:** por motivos de seguridad, se debe realizar un apagado automático cada 24 horas de servicio ininterrumpido.

QUEMADOR TIPO		HP65...0.32	HP65...0.40	HP65...0.50	HP65...0.65
Potencialidad	min. - max. kW	270 - 970			
Combustible		G.P.L. - GasoleoG.P.L. - Gasoleo			
Categoría gas		$I_{3B/P}$			
Caudal de gas	min. - max. kW (Stm³/h)	10.5 - 37			
Presión de gas	min. - max. mbar	(ver Nota2)			
Caudal gasoleo	min.- max.kg/h	23 - 82			
Viscosidad gasoleo		2 - 7.4 cSt @40°C			
Alimentación eléctrica		230V 3~ / 400V 3N ~ 50Hz			
Potencia eléctrica total	kW	2.6			
Motor ventilador	kW	1.5			
Motor bomba	kW	0.55			
Protección		IP40			
Peso aproximado	kg	90	95	105	115
Tipo de regulación		Progresivo - Modulante			
Rampa gas		32	40	50	65
Dimensión válvulas / Empalmes gas		1"$_{1/4}$ / Rp1$_{1/4}$	1"$_{1/2}$ / Rp1$_{1/2}$	2" / Rp2	2"$_{1/2}$ / DN65
Temperatura de funcionamiento	°C	-10 ÷ +50			
Temperatura de almacenamiento	°C	-20 ÷ +60			
Tipo de servicio *		Intermitente			

QUEMADOR TIPO		HP72...0.40	HP72...0.50	HP72...0.65	HP72...0.80
Potencialidad	min. - max. kW	330 - 1200			
Combustible		G.P.L. - GasoleoG.P.L. - Gasoleo			
Categoría gas		$I_{3B/P}$			
Caudal de gas.	min.- max. (Stm³/h)	12.7 - 46			
Presión de gas	min. - max. mbar	(ver Nota2)			
Caudal gasoleo	min. - max kg/h	28 - 101			
Viscosidad gasoleo		2 - 7.4 cSt @40°C			
Alimentación eléctrica		230V 3~ / 400V 3N ~ 50Hz			
Potencia eléctrica total	kW	3.25			
Motor eléctrico	kW	2.2			
Motor bomba	kW	0.55			
Protección		IP40			
Peso aproximado	kg	100	110	120	130
Tipo de regulación		Progresivo - Modulante			
Rampa gas		40	50	65	80
Dimensión válvulas / Empalmes gas		1"$_{1/2}$ / Rp1$_{1/2}$	2" / Rp2	2"$_{1/2}$ / DN65	3" / DN80
Temperatura de funcionamiento	°C	-10 ÷ +50			
Temperatura de almacenamiento	°C	-20 ÷ +60			
Tipo de servicio *		Intermitente			

Nota 1:	**todos los caudales gas le están en Stm3/h, presión 1013 mbar y temperatura 15° C, y valen por G.P.L., capacidad calorífica inferior Hi= 93.55 MJ/Stm3**
Nota 2:	**Presión gas maxima = 360 mbar, con ataques Rp2 y válvulas Dungs MBDLE/MBC** **= 500 mbar (con ataques DN65/80 y válvulas Siemens VGD..).** **Presión gas minima = ves curvas**

*** NOTA SOBRE EL TIPO DE SERVICIO DEL QUEMADOR:** por motivos de seguridad, se debe realizar un apagado automático cada 24 horas de servicio ininterrumpido.

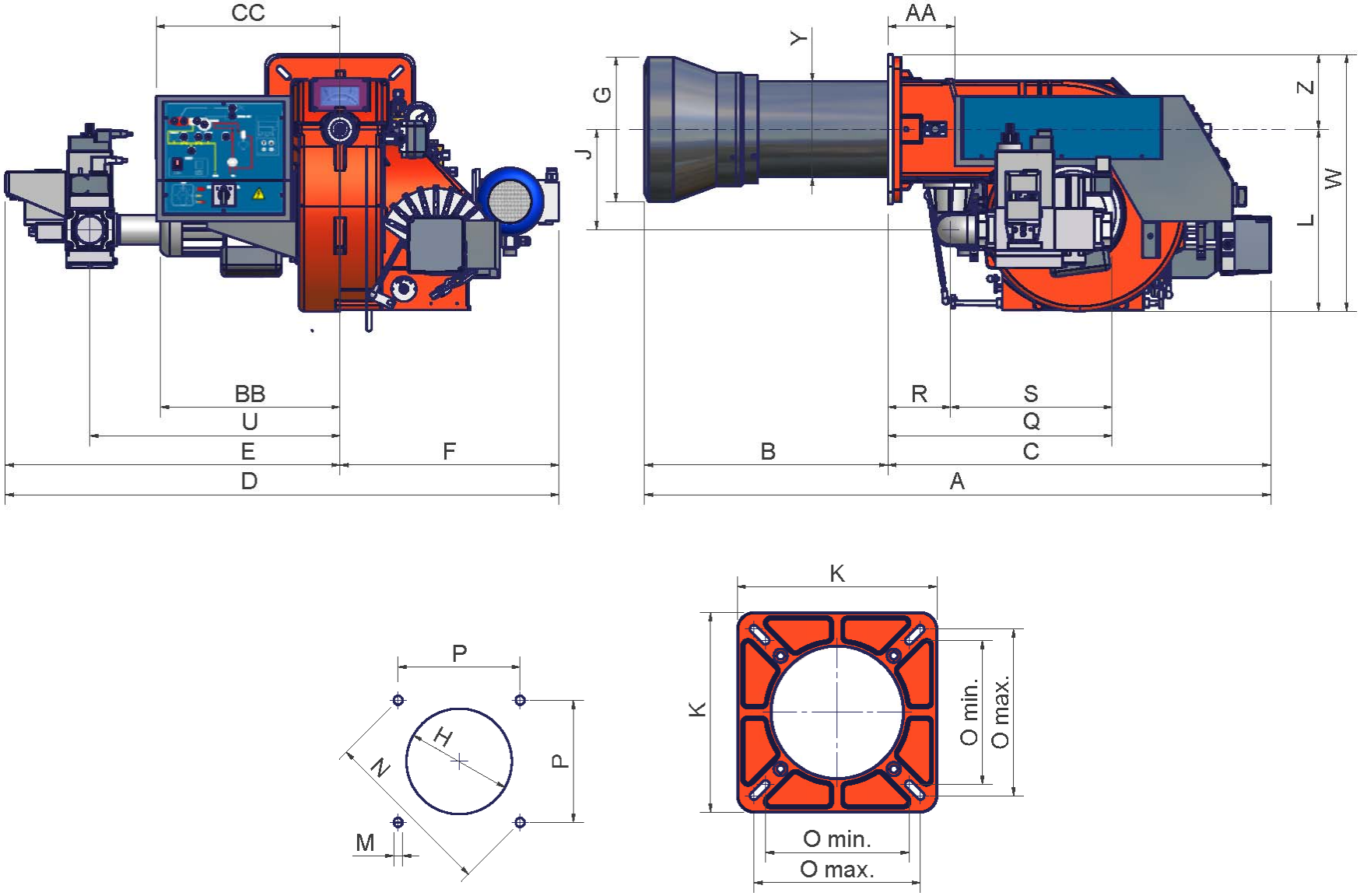
QUEMADOR TIPO		HP72...1.40	HP72...1.50	HP72...1.65	HP72...1.80
Potencialidad	min. - max. kW	330 - 1550			
Combustible		G.P.L. - Gasoleo			
Categoría gas		$I_{3B/P}$			
Caudal de gas	min. - max. (Stm³/h)	12.7 - 59.6			
Presión de gas	min.- max. mbar	(ver Nota2)			
Caudal gasole	min.- max. kg/h	28 - 131			
Viscosidad gasoleo		2 - 7.4 cSt @40°C			
Alimentación eléctrica		230V 3~ / 400V 3N ~ 50Hz			
Potencia eléctrica total	kW	3.25			
Motor eléctrico	kW	2.2			
Motor bomba	kW	0.55			
Protección		IP40			
Peso aproximado	kg	100	110	120	130
Tipo de regulación		Progresivo - Modulante			
Rampa gas		40	50	65	80
Dimensión válvulas / Empalmes gas		1"$_{1/2}$ / Rp1$_{1/2}$	2" / Rp2	2"$_{1/2}$ / DN65	3" / DN80
Temperatura de funcionamiento	°C	-10 ÷ +50			
Temperatura de almacenamiento	°C	-20 ÷ +60			
Tipo de servicio *		Intermitente			

QUEMADOR TIPO		HP73A LG..x.50	HP73A LG..x.65	HP73A LG..x.80
Potencialidad	min. - max. kW	320 - 2300		
Combustible		G.P.L. - Gasoleo		
Categoría gas		$I_{3B/P}$		
Caudal de gas	min.- max. (Stm³/h)	12.3 - 88.5		
Presión de gas	min.- max. mbar	(ver Nota2)		
Caudal gasoleo	min.-max. kg/h	27 - 194	27 - 194	27 - 194
Viscosidad gasoleo		2 - 7.4 cSt @40°C		
Alimentación eléctrica		230V 3~ / 400V 3N ~ 50Hz		
Potencia eléctrica total	kW	4.05		
Motor eléctrico	kW	3		
Motor bomba	kW	0.55		
Indice de Protección		IP40		
Peso aproximado	kg	115	125	135
Tipo de regulación		Progresivo - Modulante		
Rampa gas		50	65	80
/Dimensión válvulas / Empalmes gas		2" / Rp2	2"$_{1/2}$ / DN65	3" / DN80
Temperatura de almacenamiento	°C	-10 ÷ +50		
Tipo de servicio *	°C	-20 ÷ +60		
Temperatura de funcionamiento		Intermitente		

Nota 1:	**todos los caudales gas le están en Stm3/h, presión 1013 mbar y temperatura 15° C, y valen por G.P.L., capacidad calorífica inferior Hi= 93.55 MJ/Stm3**
Nota 2:	**Presión gas maxima = 360 mbar, con ataques Rp2 y válvulas Dungs MBDLE/MBC** **= 500 mbar (con ataques DN65/80 y válvulas Siemens VGD..).** **Presión gas minima = ves curvas**

*** NOTA SOBRE EL TIPO DE SERVICIO DEL QUEMADOR:** por motivos de seguridad, se debe realizar un apagado automático cada 24 horas de servicio ininterrumpido.

Dimensiones (mm)



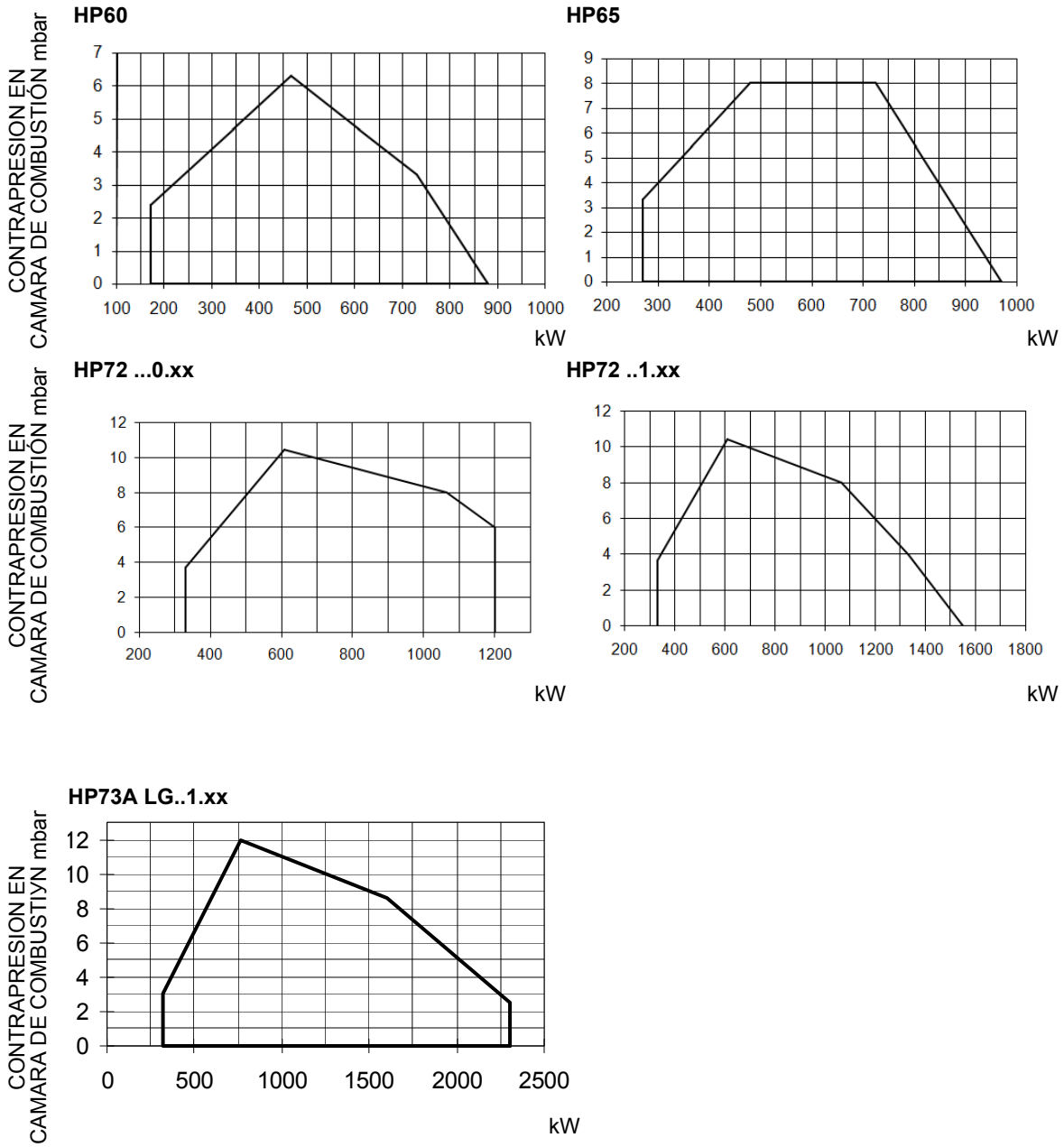
	DN	A	AA	B	BB	C	CC	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	O - min	O - max	P	Q	R	S	U	V	W	Y	Z
HP60 LG..0.32	32	1100	99	364	314	736	362	930	595	430	240	280	210	240	344	M10	269	190	190	190	368	112	256	444	x	464	162	120
HP60 LG..0.40	40	1100	99	364	314	736	362	930	500	430	240	280	210	240	344	M10	269	190	190	190	445	112	327	444	x	464	162	120
HP60 LG.. 0.50	50	1100	99	364	314	736	362	930	500	430	240	280	210	240	344	M10	269	190	190	190	445	112	335	444	x	464	162	120
HP60 LG.. 0.65	65	1100	99	364	314	736	362	1115	685	430	240	280	250	240	420	M10	269	190	190	190	845	112	403	540	313	540	162	120
HP65 LG.. 0.32	32	1156	139	362	347	794	382	1022	588	454	240	280	208	300	376	M10	330	216	250	233	386	130	256	539	x	531	162	155
HP65 LG..1.32	32	1156	139	362	347	794	382	1148	674	454	240	280	208	300	376	M10	330	216	250	233	386	130	256	539	x	531	162	155
HP65 LG.. 0.40	40	1156	139	362	347	794	382	1022	584	454	240	280	208	300	376	M10	330	216	250	233	457	130	327	539	x	531	162	155
HP65 LG..1.40	40	1156	139	362	347	794	382	1148	670	454	240	280	208	300	376	M10	330	216	250	233	457	130	327	539	x	531	162	155
HP65 LG.. 0.50	50	1156	139	362	347	794	382	1022	568	454	240	280	208	300	376	M10	330	216	250	233	465	130	335	519	x	531	162	155
HP65 LG..1.50	50	1156	139	362	347	794	382	1148	694	454	240	280	208	300	376	M10	330	216	250	233	465	130	335	519	x	531	162	155
HP65 LG..0.65	65	1156	139	362	347	794	382	1120	666	454	240	280	275	300	393	M10	330	216	250	233	533	130	403	565	313	548	162	155
HP65 LG..1.65	65	1156	139	362	347	794	382	1226	772	454	240	280	275	300	393	M10	330	216	250	233	533	130	403	565	313	548	162	155
HP72 LG.. 0.50	50	1299	139	505	373	794	382	1022	588	454	300	340	208	300	376	M10	330	216	250	233	457	130	327	519	x	531	198	155
HP72 LG..1.50	50	1299	139	505	373	794	382	1148	714	454	300	340	208	300	376	M10	330	216	250	233	457	130	327	519	x	531	198	155
HP72 LG.. 0.50	50	1299	139	505	373	794	382	1022	568	454	300	340	208	300	376	M10	330	216	250	233	465	130	335	519	x	531	198	155
HP72 LG..1.50	50	1299	139	505	373	794	382	1148	694	454	300	340	208	300	376	M10	330	216	250	233	465	130	335	519	x	531	198	155
HP72 LG..0.65	65	1299	139	505	373	794	382	1120	666	454	300	340	275	300	393	M10	330	216	250	233	533	130	403	565	313	548	198	155
HP72 LG..1.65	65	1299	139	505	373	794	382	1226	772	454	300	340	275	300	393	M10	330	216	250	233	533	130	403	565	313	548	198	155
HP72 LG.. 0.80	80	1299	139	505	373	794	382	1120	666	454	300	340	275	300	407	M10	330	216	250	233	574	130	444	565	344	562	198	155
HP72 LG..1.80	80	1299	139	505	373	794	382	1228	774	454	300	340	275	300	407	M10	330	216	250	233	574	130	444	565	344	562	198	155
HP72 LG..0.100	100	1299	139	505	373	794	382	1395	941	454	300	340	434	300	579	M10	330	216	250	233	653	130	523	824	405	734	198	155
HP72 LG..1.100	100	1299	139	505	373	794	382	1503	1049	454	300	340	434	300	579	M10	330	216	250	233	653	130	523	824	405	734	198	155
HP73A LG..1.50	50	1294	139	505	373	794	382	1148	694	454	254	270	208	300	376	M10	330	216	250	233	465	130	335	519	x	531	218	155
HP73A LG..1.65	65	1294	139	505	373	794	382	1226	772	454	254	270	275	300	393	M10	330	216	250	233	533	130	403	565	313	548	218	155
HP73A LG..1.80	80	1294	139	505	373	794	382	1228	774	454	254	270	275	300	407	M10	330	216	250	233	574	130	444	565	344	562	218	155
HP73A LG..1.100	100	1294	139	505	373	794	382	1503	1049	454	254	270	434	300	579	M10	330	216	250	233	653	130	523	824	405	734	218	155

*DN = diámetro rampa

HP60 - HP72:

Se recomienda montar una contrabrida entre quemador y caldera. La alternativa es hacer el agujero H más pequeño, pero superior a la medida Y y montar la tobera al intereior de la caldera.

Campos de aplicación



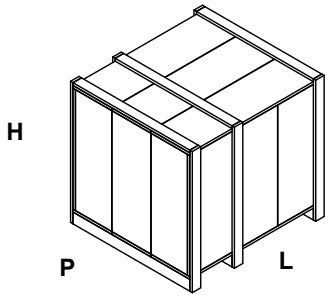
Para obtener la potencia en kcal/h, multiplicar el valor en kW por 860.

Los datos corresponden a condiciones estándares: presión atmosférica igual a 1013 mbar, temperatura ambiente igual a 15°C.

MONTAJE Y CONEXIONES

Embalajes

Los quemadores se suministran embalados en cartón o jaulas en madera cuyas dimensiones son **1280mm x 850mm x 760mm (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

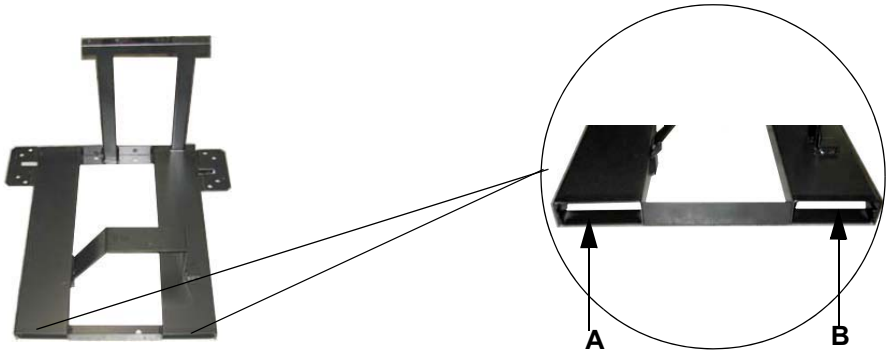
Levantamiento y desplazamiento del quemador

¡ATENCIÓN! Las operaciones de levantamiento y desplazamiento deben ser llevadas a cabo por personal especializado y entrenado para el desplazamiento de las cargas. En caso que estas operaciones no sean realizadas correctamente, existe el riesgo residual de vuelco y caída de la máquina!

Para el desplazamiento utilizar medios con capacidad adecuada para el peso que se debe sostener (consultar el apartado “Características técnicas”).

El artículo sin embalaje debe ser levantado y desplazado exclusivamente utilizando una carretilla elevadora de horquillas.

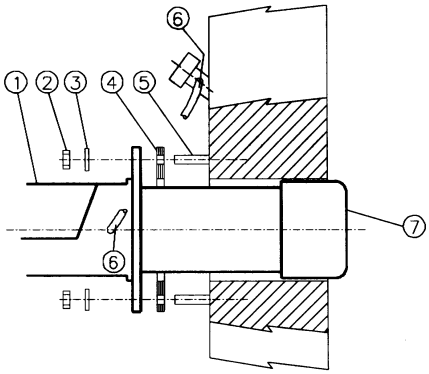
El quemador está montado sobre una abrazadera preparada para el desplazamiento con carretilla elevadora de horquillas: las horquillas deben ser introducidas en las guías A y B. Retirar la abrazadera sólo después de haber fijado el quemador a la caldera.



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

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 tubería.

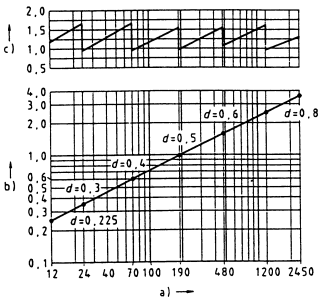


Fig. 5

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)

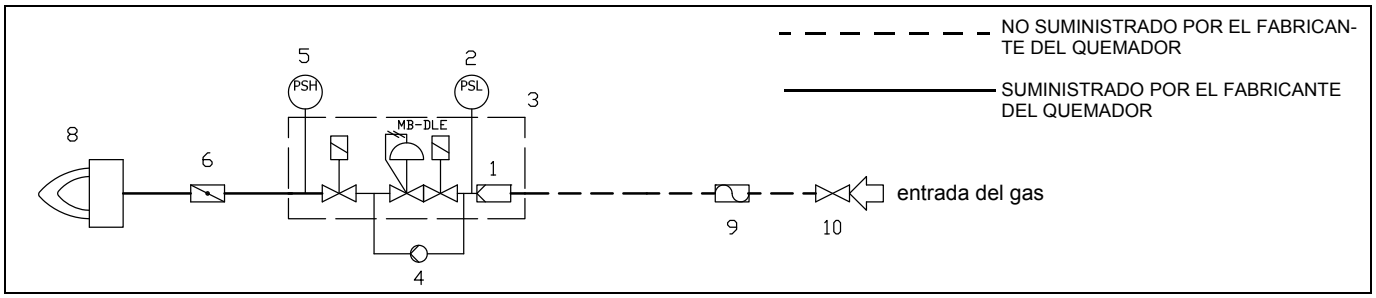
Fig. 5 - Potencia térmica, diámetro y longitud del hogar de prueba en función de la potencia quemada in kW.

Esquema de instalación rampa de gas

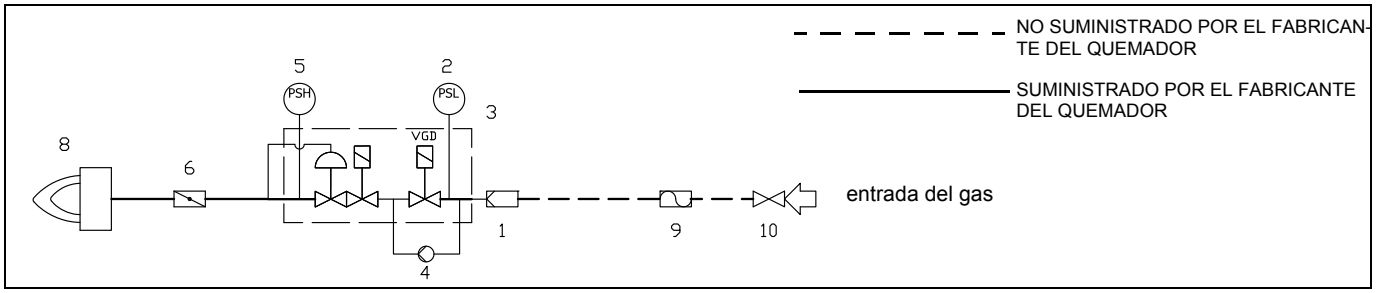
En los diagramas indicados se muestran los esquemas con los componentes incluidos en el suministro y aquéllos que deberán ser montados por el instalador. Los esquemas detallan la exigencia de las vigentes normativas legales.

⚠	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 válvulas MB-DLE (2 válvulas + filtro gas + estabilizador de presión gas + presostato) + control de estanqueidad VPS504



Rampa gas con grupo válvulas VGD con estabilizador de presión gas incorporado + control de estanqueidad VPS504



Leyenda

1 filtro
2 Presóstato - PGMIN
3 Grupo válvulas
4 Control de estanqueidad
5 Presóstato - PGMAX (opciónal*)
6 Válvula mariposa
7 Quemador
8 Grifo manual de interceptación (opciónal*)
9 Juntura antivibrante (opciónal*)

Ensamblaje de la rampa del gas

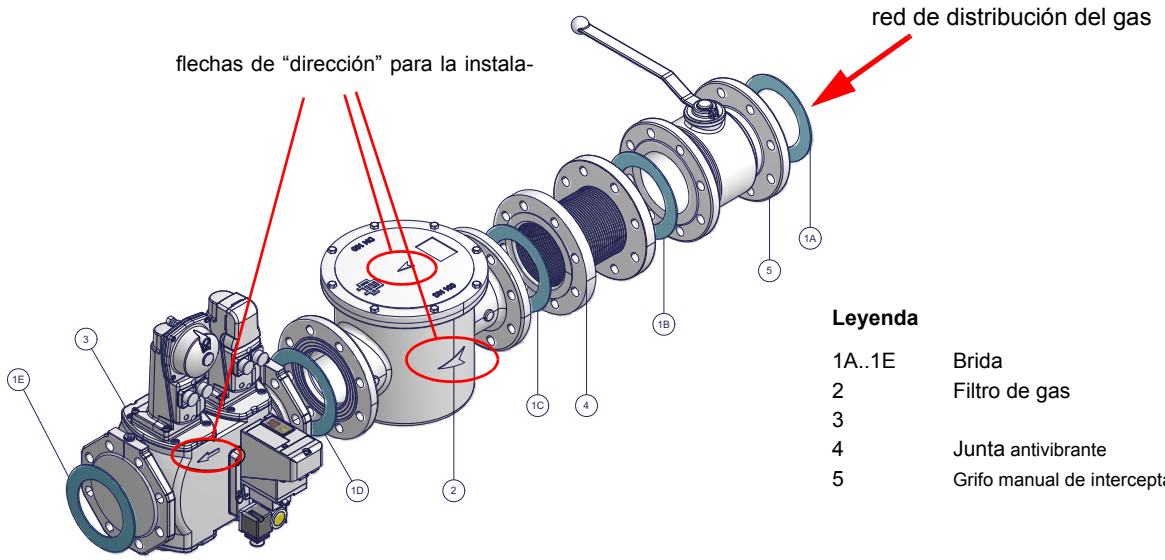


Fig. 6 - Ejemplo de rampa gas

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

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

1-b) en el caso de juntas embridadas: interponer entre un miembro y el otro, una junta (n. 1A..1E - Fig. 6), compatible con el 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 en Fig. 6, 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 en las diferentes rampas.

- rampas roscadas con Multibloc Dungs MB-DLE, MBC..SE 700 ó Siemens VGD20..
- rampas con bridas con Multibloc Dungs MBC..SE 1900-3100-5000 ó Siemens VGD40..

MULTIBLOC DUNGS MB-DLE 415..420

Montaje

1. Aflojar los tornillos A y B, no destornillarlos (Fig. 7 e Fig. 8).
2. Desatornillar los tornillos C y D (Fig. 7 e Fig. 8).
3. Extraer el GasMultiBloc entre las bridas roscadas (Fig. 9).
4. Después del montaje, realizar un control de estanqueidad y funcional.

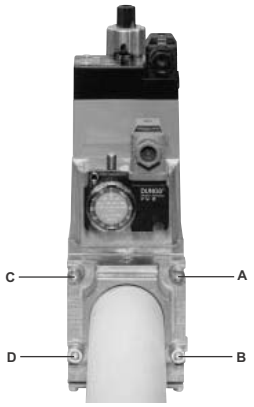


Fig. 7

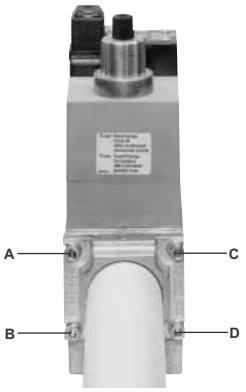


Fig. 8

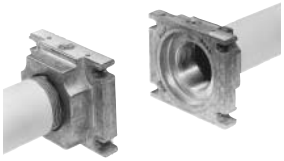


Fig. 9

POSICIÓN DE MONTAJE

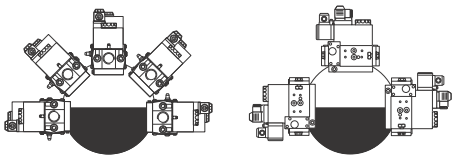


Fig. 10

Válvulas gas Siemens VGD - Versión con SKP2. (con estabilizador de presión incorporado)

Montaje

- Para montar las válvulas de gas dobles VGD.., son necesarias 2 bridas (para el mod. VGD20.. las bridas son roscadas);
- para impedir que ingresen cuerpos extraños en la válvula, en primer lugar montar las bridas;
- en la tubería, limpiar las partes ensambladas y posteriormente montar la válvula;
- la dirección del flujo de gas debe seguir la flecha en el cuerpo de la válvula;
- asegurarse de que los pernos en las bridas estén debidamente apretados;
- comprobar que las conexiones de todos los componentes sean estancos;
- asegurarse de que las juntas tóricas estén correctamente colocadas entre las bridas y la válvula (sólo para VGD20..);
- asegurarse de que las juntas estén correctamente colocadas entre las bridas (sólo para VGD40..).
- Conectar el tubo de referencia de presión de gas (**TP** en figura - tubo dotado suelto con diámetro externo de 8 mm) en los racores apropiados, ubicados en la tubería de gas, después de las válvulas de gas: la presión del gas debe ser obtenida a una distancia igual o superior a aproximadamente 5 veces el diámetro nominal de la tubería.

Purgar al aire libre (**SA** en figura). Si el resorte instalado no cumple con las exigencias de regulación, contactar con nuestros centros de asistencia para que el envío de un resorte apropiado.

⚠ ***Nota: el diafragma D del SKP2 tiene que ser vertical (vedi Fig. 13).***

⚠ ***ATENCIÓN: ¡Si se sacan los 4 tornillos BS, el regulador queda inutilizado!***

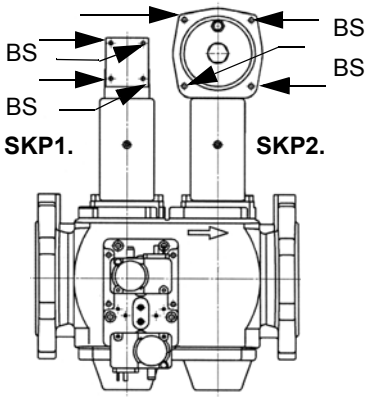


Fig. 11

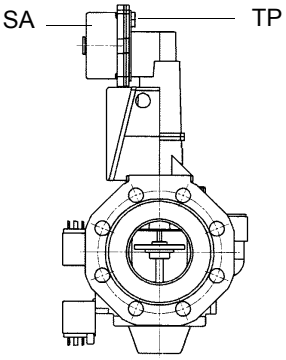


Fig. 12

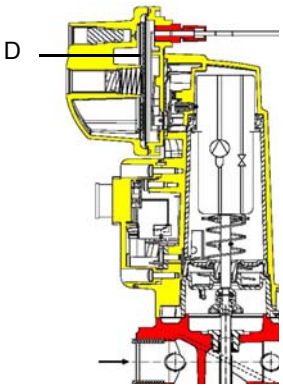


Fig. 13

POSICIONES DE MONTAJE SIEMENS VGD..

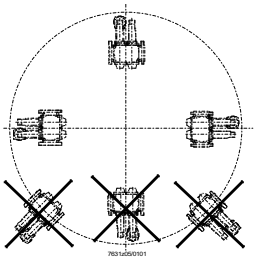


Fig. 14

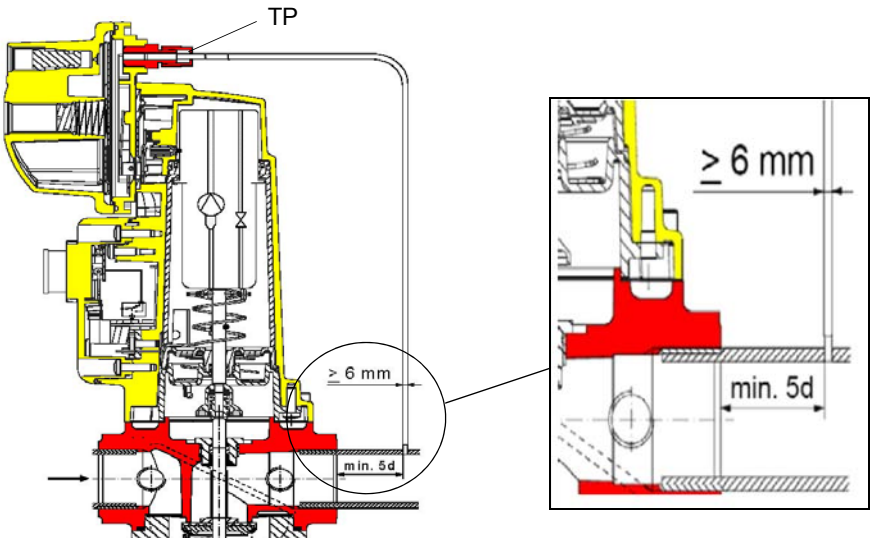
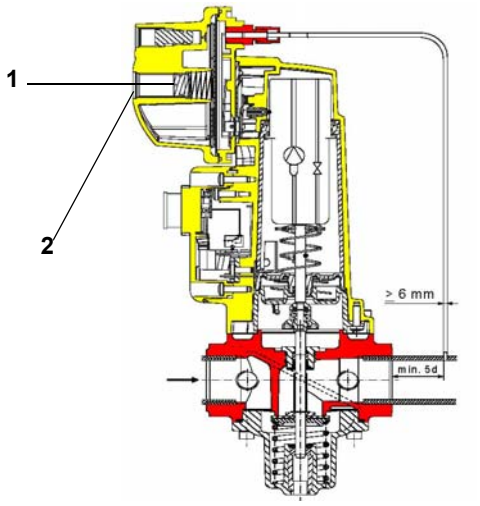


Fig. 15

Campo de regulación de la presión

El campo de regulación de la presión, después del grupo de válvulas, varía según el tipo de resorte suministrado con el grupo de válvulas.



Leyenda
1 resorte
2 tapón

Actuador Siemens SKP

Valvulas Siemens VGD con SKP:

Campos de aplicación (mbar)	0 - 22	15 - 120	100 - 250
Color resorte	neutral	amarilla	roja

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

⚠	ATENCIÓN: después de haber montado la rampa según el esquema indicado en Fig. 6, 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. 16 - Circuito por gravedad

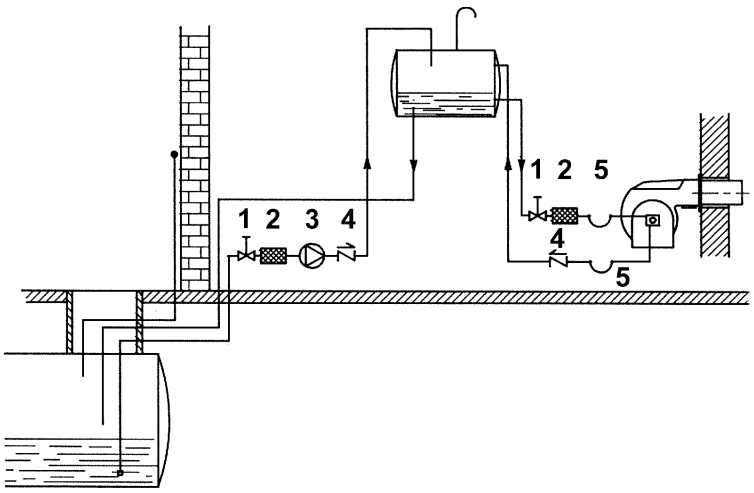


Fig. 17 - Circuito a anillo

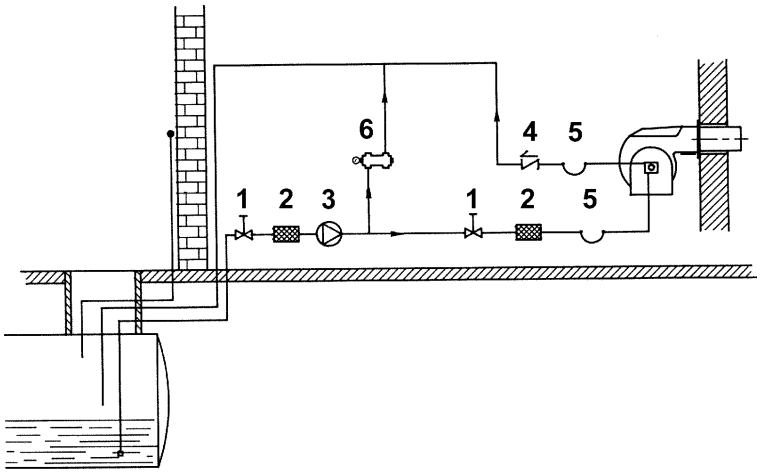
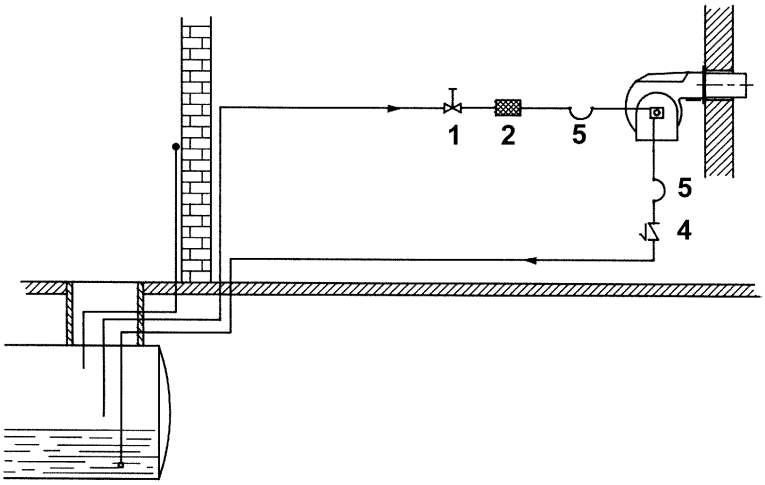


Fig. 18 - Circuito en aspiración



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 - Fig. 19).

Esquema de instalación tubo de alimentación gasóleo

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

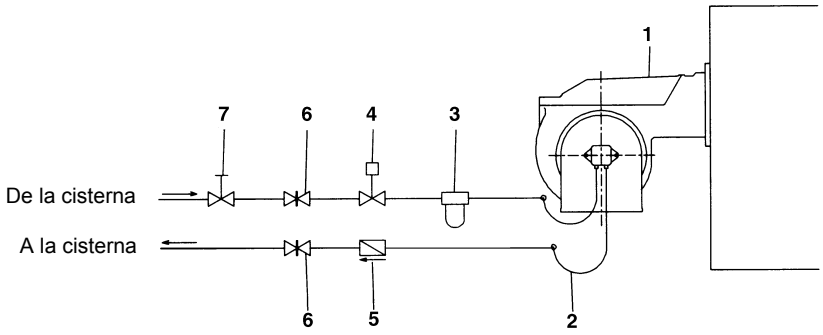


Fig. 19 - Sistema bitubo

El suministro preve el filtro y los flexibles, toda la parte ante del filtro y la parte despues del latiguillo de retorno, 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

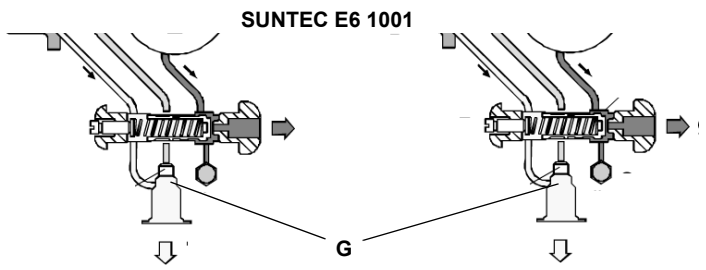
SISTEMA BITUBO:Viene utilizado un tubo que conecta al depósito con la entrada de la bomba ,como en el sistema monotubo, y con un segundo tubo que parte del retorno de la bomba y conecta otra vez con el depósito

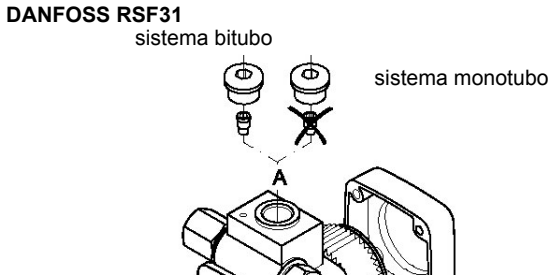
Todo el combustible excedente retorna al depósito.Esta instalación por consiguente puede considerarse auto-purgante. Es presente que el tornillo de by-pass interno debe ser colocado para evitar que aire y combustible pasen atraves de la bomba

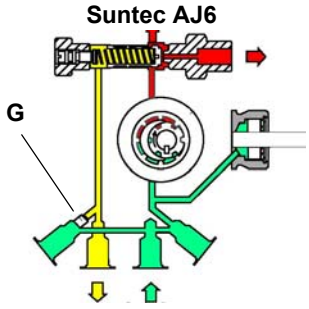
El quemador sale de fábrica predispuesto para la alimentación con instalación a dos tubos.Para la alimentación con instalación monotubo (Aconsejable en caso de alimentación por gravedad) es posible seguir la transformación descrita anteriormente.

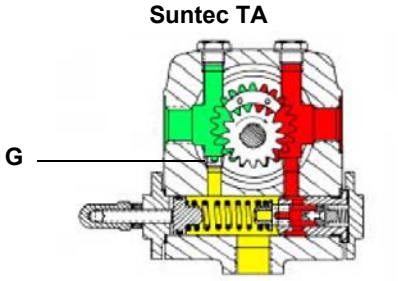
Para pasar desde un sistema monotubo a un sistema bitubo, se debe colocar el perno de by-pass a la altura de **G** (bomba con rotación hacia la izquierda – observando el eje).

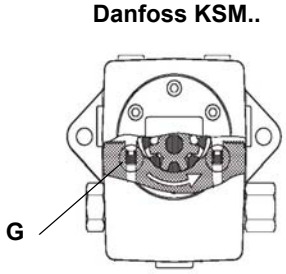
Atención: la modificación del sentido de rotación de la bomba implica la variación de todos sus componentes.











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

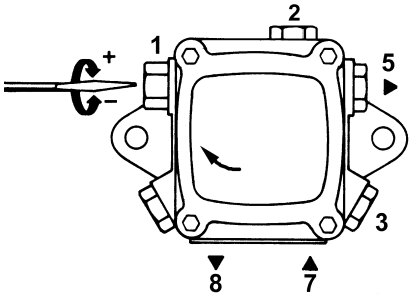
- Si el tipo de instalación es monotubo, controlar que en el interior del orificio de retorno no esté presente el buje by-pass. En efecto, en este caso, la bomba no funcionaría correctamente y podría dañarse.
- No agregar al combustible otras sustancias aditivas a fin de evitar que se formen compuestos 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.

Bombas gasóleo

Las bombas suministradas con los quemadores de esta serie pueden ser:

- HP60 - HP65: Suntec AJ6
- HP72: Suntec E7/Danfoss RSF41
- HP73A: Suntec TA2 / Danfoss KSM50

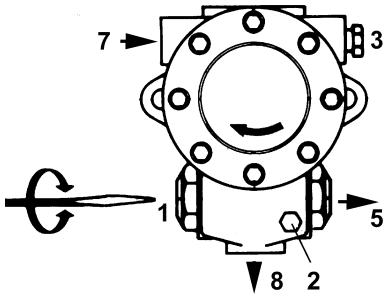
Suntec AJ6	
Viscosidad	2.8 - 75 cSt
Temperatura aceite	60°C max
Presión maxima de entrada	2 bar
Presión minima de entrada	- 0.45 bar para evitar la formación de gas
Velocidad	3600 rpm max.



Leyenda

1 Regulador de presión
2 Manómetro
3 Vacuómetro
5 Envío al inyector
7 Aspiración
8 Retorno

Suntec E7 1001	
Viscosidad	2,8 ÷ 450 cSt
Temperatura aceite	0 ÷ 90°C
Presión maxima de entrada	1,5 bar
Presión maxima de retorno	1,5 bar
Presión minima de entrada	- 0.45 bar para evitar la formación de gas
Velocidad max.	3600 rpm

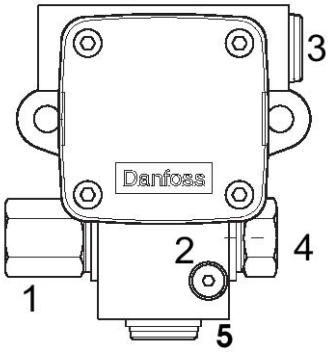


Bomba : Suntec E

Leyenda SUNTEC

1 Regulador de presión
2 Manómetro
3 Vacuómetro
5 Envío al inyector
7 Aspiración
8 Retorno

Danfoss RSF41	
Viscosidad	2,5 ÷ 450 cSt
Temperatura aceite	-10 ÷ 120°C
Presión maxima de entrada	4 bar
Presión maxima de retorno	4 bar
Presión minima de entrada	- 0.45 bar para evitar la formación de gas
Velocidad max.	3600 rpm

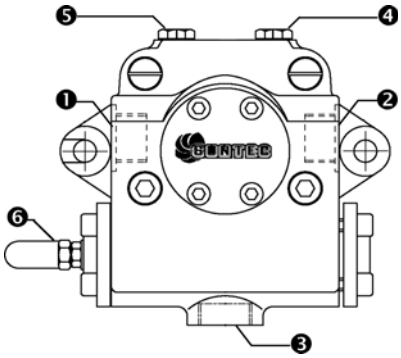


Bomba : Danfoss RSF

Leyenda DANFOSS

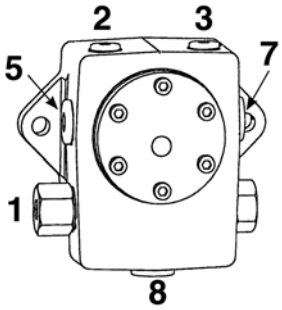
1 Regulador de presión
2 Manómetro presión bomba
3 Aspiración
4 Envío al inyector
5 Retorno

Suntec TA..	
Viscosidad	3 ÷ 75 cSt
Temperatura aceite	0 ÷ 150°C
Presión de entrada mínima	- 0.45 bar para evitar la formación de gas
Presión de entrada maxima	5 bar
Presión maxima de retorno	5 bar
Velocidad	3600 rpm max.



1 Aspiración G1/2
2 Boquilla G1/2
3 Retorno G1/2
4 Toma manómetro G1/4
5 Toma vacuómetro G1/4
6 Regulador de presión

Danfoss KSM..	
Viscosidad	2.5 ÷ 450 cSt
Temperatura aceite	-10 ÷ 160 °C
Presión de entrada maxima	4 bar
Presión de entrada minima	-0.45 bar para evitar la formación de gas
Presión de retorno maxima	4 bar
Velocidad	3450 rpm max



Leyenda

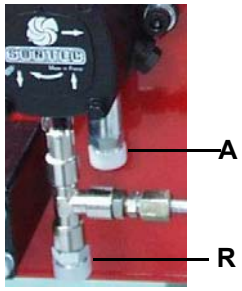
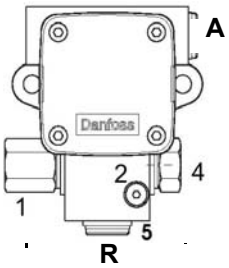
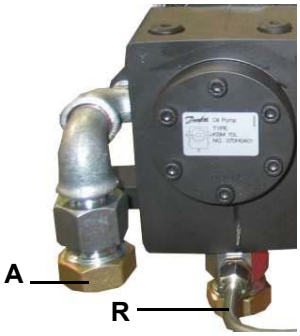
1 Regulador de presión
2 Conexión del manómetro/vacuómetro para medir la presión/depresión de entrada
3 Manómetro
5 Aspiración
7 En la boquilla
8 Retorno

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 AJ6	Suntec E..	Danfoss RSF..	Danfoss KSM	Suntec TA
				

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".

	IMPORTANTE: Conectando los cables eléctricos de alimentación en la bornera MA del quemador, cerciorarse que el cable de tierra sea más largo de aquéllos de fase y de neutro.

Quitar el revestimiento del cuadro eléctrico a bordo quemador.

Realizar las conexiones eléctricas en la bornera de alimentación siguiendo los esquemas indicados a continuación; controlar el sentido de rotación (sólo para quemadores trifásicos) del motor del ventilador, volver a montar el revestimiento del cuadro.

Rotación motor ventilador y motor bomba

Tras haber terminado la conexión eléctrica del quemador, controlar la rotación del motor.
El motor debe girar (mirando el ventilador de enfriamiento del motor) en sentido antihorario. Si está girando en sentido horario, invertir la alimentación trifásica y volver a controlar la rotación del motor.

NOTA: los quemadores son suministrados para alimentación trifásica 400 V; en caso de alimentación trifásica 230 V es necesario modificar las conexiones eléctricas entro de la bornera del motor eléctrico y sustituir el relé térmico.

REGULACIÓNES

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 (porcentaje de O2 residual en los humos conforme a la tabla "Parámetros de combustión recomendados" y CO dentro de los límites establecido 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. 20, la cual indica el modo correcto para medir la presión del gas, tomando en consideración los valores de contrapresión en la cámara de combustión.

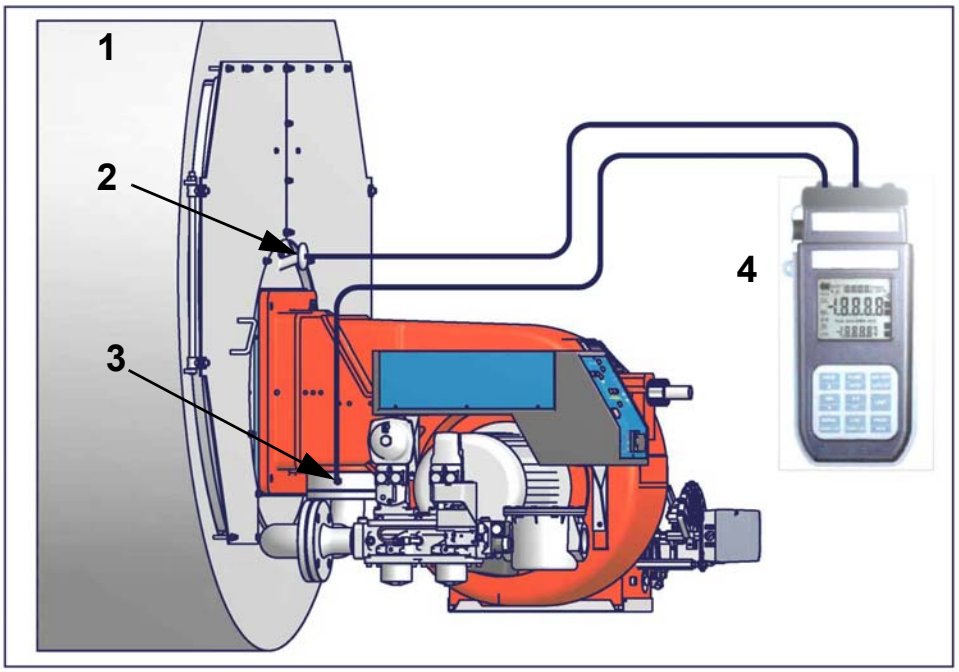


Fig. 20

Leyenda

1 Generador
2 Toma de presión cámara de combustión
3 Toma de presión gas válvula de mariposa
4 Manómetro Diferencial

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 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 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.

⚠	**ATENCIÓN: antes de encaminar el quemador, cerciorarse que las válvulas manuales de interceptación sean abiertas y controlar que el valor de presión aguas arriba de la rampa esté conforme a los valores indicados en el párrafo "Datos técnicos". Cerciorarse, además, que el interruptor general de alimentación sea 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!

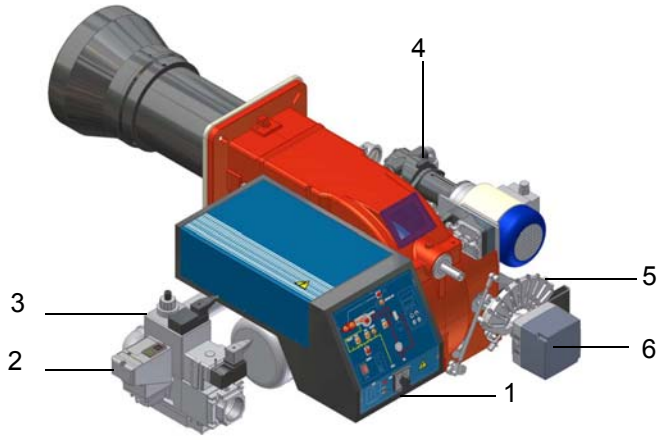


Fig. 21

Leyenda

1 Panel de control
2 Control de estanqueidad
3 Grupo de valvulas gas
4 Bomba
5 Sector variable por gas
6 Servomando

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.

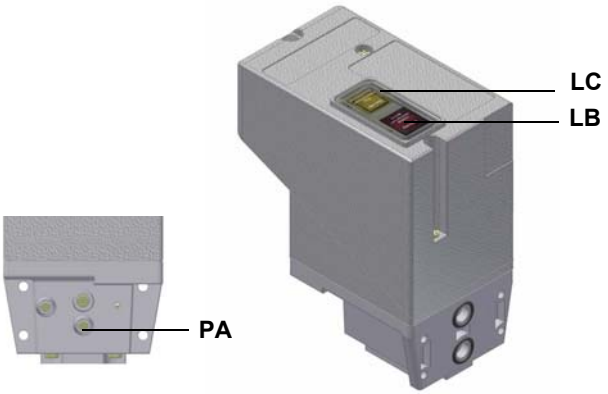


Fig. 22

⚠	**¡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 (%)
GPL	11 ÷ 12	2.8 ÷ 4.3
Gasóleo	11.5 ÷ 13	2.9 ÷ 4.9

Regulación – descripción general

La regulación de los caudales de aire y de combustión se realiza antes de alcanzar la potencia máxima ("llama alta"), interviniendo respectivamente en el registro de aire y en el sector variable.

- 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 25.
- Posteriormente, regular la combustión en todos los puntos intermedios entre el máximo y el mínimo, determinando el perfil de la lámina del sector variable. El sector variable establece la relación aire/gas en dichos puntos, regulando la apertura-cierre de la válvula de mariposa del gas.
- 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 gas

1 Configurar el quemador seleccionando GAS mediante el conmutador **CM** del quemador (presente en el panel de control del quemador - pag. 42)

2 comprobar el sentido de rotación del motor del ventilador (pag. 24)

Sólo para quemadores con **Dungs Multibloc MB-DLE:** antes poner en funcionamiento el quemador, regular la apertura lenta del grupo de válvulas: para regular la apertura lenta, quitar la calota **T** (véase Fig. 23), 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

3 poner en funcionamiento el quemador, mediante la serie de termostatos; esperar que finalice la fase de preventilación y que el quemador se encienda;

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

5 mantener los valores de calibrado del caudal del aire establecido en el funcionamiento a gasóleo, ve párrafo precedente;??

6 Regular el **caudal del gas con llama alta** a los valores requeridos por la caldera/usuario, interviniendo en el estabilizador de presión del grupo:

- **grupo Dungs Multibloc MB-DLE:** 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**. El estabilizador de presión se regula interviniendo en el tornillo **VS** ubicado debajo de la tapa **C**: enroscando la presión aumenta, desenroscando disminuye.

Desenroscando el regulador **RP** la válvula se abre, enroscándolo se cierra

- válvulas Siemens VGD: para aumentar o disminuir la presión y, en consecuencia, el cauda de gas, intervenir con un destornillador en el tornillo de regulación **VR** después de haber quitado el tapón **T**; enroscando el caudal aumenta, desenroscando disminuye (véase figura).

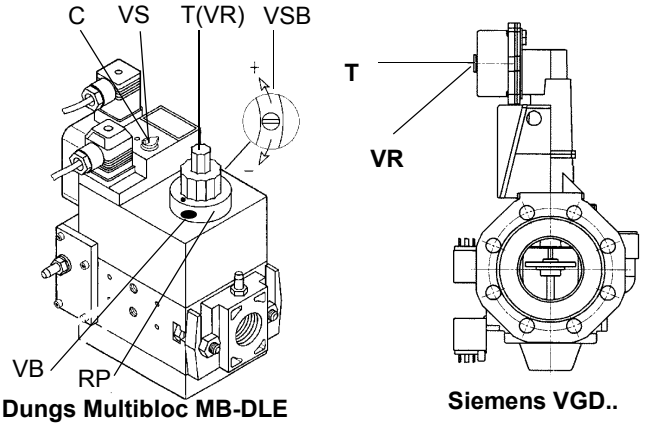
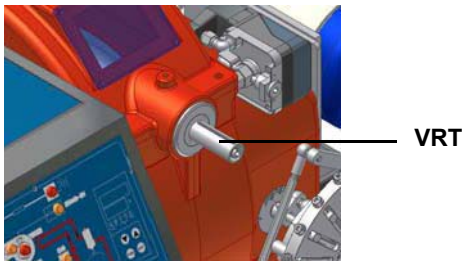
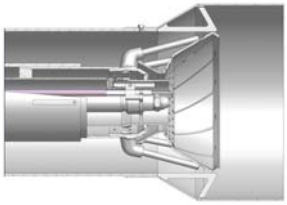


Fig. 23

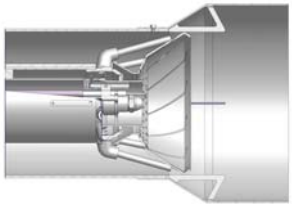
⚠ **El grupo de regulación de presión es configurado en fábrica. Los valores ajustados han de ser adaptados "in situ" a las condiciones de la instalación. ¡Seguir siempre las indicaciones del fabricante del quemador!**

7 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** en sentido horario y hacer retroceder progresivamente la cabeza de combustión, hacia la posición "MÍN." **Atención:** si se modifica la posición de la cabeza, repetir las regulaciones de aire y gas descritas en los puntos anteriores.





Posición de la cabeza “MÁX”



Posición de la cabeza “MÍN”

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

9 Para variar el caudal del gas aflojar los dados **DB**, Fig. 24, y regular el rincón?? de abertura de la válvula de mariposa girando el tirante **TG**, la rotación horaria incrementa el caudal del gas, aquel antioraria la disminuye. El corte sobre el árbol de la válvula de mariposa indica el rincón de abertura medido con respecto del eje horizontal, Fig. 24. ????

N.B. A operaciones completadas, cerciorarse de te haber fijado en ellos dados de bloqueo RA y DB.

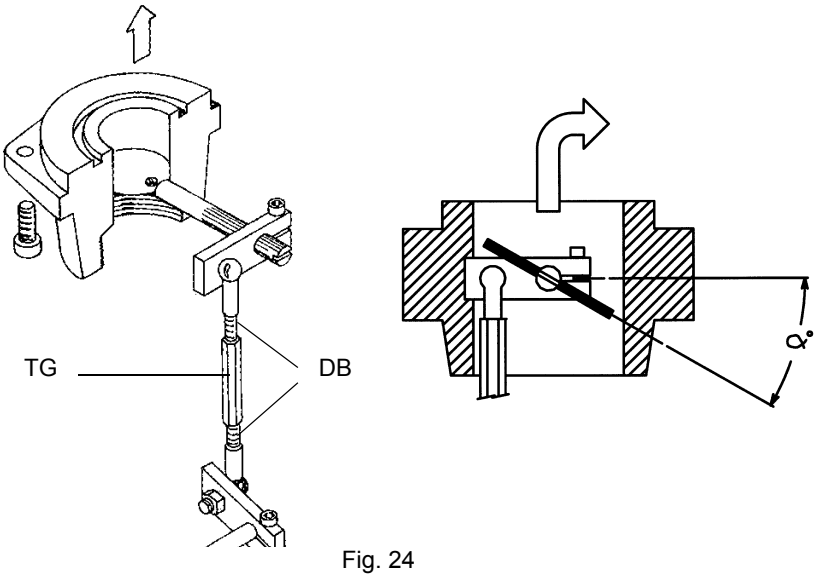


Fig. 24

10 Entonces, regular los presostatos (véase)

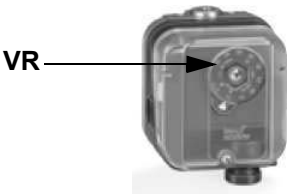
11 En el caso en que la temperatura de los humos no sea aquella solicitud, volver en el funcionamiento a gasóleo y adecuar el caudal del aceite sobre los valores de temperatura de los humos requeridos. Adecuar por consiguiente el aire, siempre haciendo caso al análisis de combustión. Volver en el funcionamiento 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. ????

12 Apagar y reavivar el quemador. Si las regulaciones no son corregidas, repetir 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 rueda 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 seguir las siguientes indicaciones.

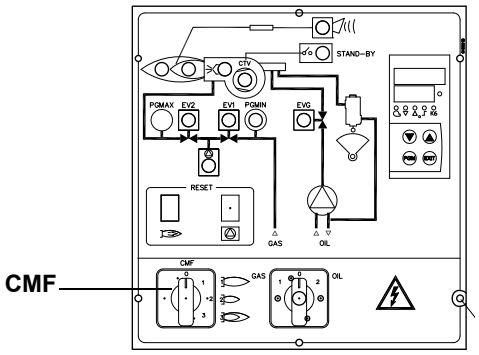
- Sacar la tapa de plástico transparente.
- medir la presión del gas en red con llama apagada
- programar, sobre la virola de regulación **VR**, el valor leído al punto 2 aumentado del 30%.
- Montar nuevamente la tapa de plástico transparente.

Quemadores Modulantes

Para regular los quemadores modulantes, utilizar el selector **CMF** presente en el panel de control del quemador (véase figura), en lugar de utilizar el termostato **TAB** como se describe en la regulación de los quemadores progresivos. Realizar la regulación como se describe en los apartados anteriores, prestando atención al uso del selector **CMF**.

La posición del selector determina las etapas de funcionamiento: para llevar el quemador a llama alta, colocar el selector CMF en 1, para llevarlo a llama baja colocarlo **CMF** en 2.

Para hacer girar el sector variable se debe llevar el selector CMF a 1 ó 2 y luego llevarlo a 0.



CMF = 0 servomando detenido en la posición en la que se encuentra
CMF = 1 funcionamiento con llama alta
CMF = 2 funcionamiento con llama baja
CMF = 3 funcionamiento automático

Procedimiento de regulación en el funcionamiento con gasóleo

El caudal de gasóleo se regula seleccionando una boquilla (del tipo de reflujo) de dimensión adecuada a la potencia de la caldera/ usuario y calibrando las presiones de descarga y retorno según los valores indicados en la tabla en el diagrama de Fig. 25 (para la lectura de las presiones consultar los siguientes apartados).

BOQUILLA	PRESIÓN ALIMENTACIÓN BOQUILLA bar	PRESIÓN RETORNO LLAMA ALTA bar	PRESIÓN RETORNO LLAMA BAJA bar
MONARCH BPS	20	Véase tabla	Véase tabla
BERGONZO A3	20	11 ÷ 13	6 (recomendado)

	PRESIÓN DE RETORNO bar													
Corta boquilla (GPH)	0	1,4	2,8	4,1	5,5	6,9	8,3	9,6	11	12,4	13,8	15,2	Caudal en kg/h con retorno cerrado	Presión (bar) con retorno cerrado (para usar para seleccionar la boquilla)
0,75	1,3	1,6	2,1	2,5									3,2	5,5
1,0	2,1	2,1	2,4	3,0	3,7	4,6	5,2						5,4	8,6
1,5	2,9	3,0	3,3	4,1	4,9	6,0	7,0						7,9	9,3
2,0	4,6	5,1	5,4	6,4	7,5	8,7	9,9						10,5	9,3
2,5	3,5	4,1	4,9	5,9	7,5	9,1	10,8	12,4					13,5	10,7
3,0	5,6	5,9	6,2	7,2	8,7	10,0	11,9	13,8					15,3	11,0
3,5	7,0	7,2	7,8	8,7	9,9	11,3	12,4	13,7	18,4				19,7	12,1
4,0	7,8	7,9	8,3	8,6	10,3	11,6	13,0	14,1	17,3	20,2			21,0	12,8
4,5	9,2	9,4	10,0	11,0	11,9	12,9	14,3	15,3	17,2	24,5			24,8	14,1
5,0	10,8	11,0	11,3	11,6	13,0	14,3	15,6	17,0	18,6	24,3			26,2	13,4
5,5	9,7	10,0	10,2	11,1	12,1	13,4	14,8	16,4	18,1				29,7	12,4
6,0	9,2	9,5	9,9	10,0	10,8	12,4	14,1	15,7	17,5	18,9	29,3		33,1	14,8
6,5	10,5	10,8	11,1	11,4	12,1	13,8	15,3	16,5	18,4	20,0	22,4	36,2	36,7	15,5
7,0	8,7	9,4	10,0	11,4	13,2	14,9	17,2	19,6	23,1	25,1	33,2		33,7	15,2
7,5	11,3	11,8	10,3	13,0	14,3	15,3	17,2	19,2	21,8	24,2	30,4		39,3	14,1
8,0	9,9	9,9	10,2	11,3	12,6	14,3	16,1	18,4	21,1	24,3			39,7	13,8
9,0	10,8	11,0	11,1	12,6	14,5	16,1	18,8	21,8	25,1	28,9			45,9	13,8
9,5	11,4	11,6	12,2	13,7	15,3	17,3	19,7	23,2	26,5	30,0	33,5		49,1	14,5
10,5	11,6	11,6	12,2	13,7	15,4	17,6	20,7	24,0	27,3	31,2	35,5		50,9	15,2
12,0	13,7	14,0	14,3	15,6	18,1	21,9	25,8	30,2	34,7	39,7	44,5		61,7	14,5
13,8	13,4	13,4	13,7	15,6	18,1	23,2	28,3	34,7	41,0	47,7	54,7		71,2	15,2
15,3	16,5	16,9	17,2	18,4	20,7	23,8	28,3	33,1	36,9	44,5	51,8		76,0	15,2
17,5	21,6	21,9	21,9	23,2	25,8	29,6	34,7	40,7	46,4	54,0	62,3	71,2	89,7	15,5
19,5	19,7	20,0	20,3	21,3	23,8	28,0	32,7	39,7	47,1	55,3	66,4	75,0	97,3	16,2
21,5	24,8	24,8	25,1	26,1	28,3	33,4	37,8	45,1	53,1	61,7	73,8	83,9	106,5	16,6
24,0	26,7	27,0	27,7	29,3	31,8	36,6	45,8	55,0	65,5	77,3	90,9	106,2	111,6	15,9
28,0	28,6	28,9	30,5	35,3	43,6	42,1	67,1	85,5	107,1	127,8	151,7		154,8	14,8
30,0	25,8	25,8	28,6	35,9	43,2	56,3	73,8	90,6	102,4	120,8	144,0	160,9	164,1	15,5
35,0	34,3	35,0	40,7	49,9	63,6	82,7	103,6	122,1	145,9	120,8			186,0	13,8
40,0	52,8	53,1	60,4	70,6	86,8	106,5	128,8	149,7	179,6	172,6			217,2	13,1
45,0	73,4	73,4	83,0	93,5	112,2	134,5	157,7	185,0	225,7	209,8			242,3	12,4
50,0	92,5	94,4	104,6	118,9	139,9	167,2	196,8	231,8	263,3				266,8	11,4

Tab. 1- Boquilla Monarch

NOTA Peso específico del gasóleo 0.840 kg/dm^3

Ejemplo: si se tiene una boquilla mod. MONARCH del tipo de 10,5 GPH, cuando la máxima presión de retorno es de aproximadamente 13,80 bar, se obtendrá un caudal de 35,5 kg/h (véase tabla). Si, con el mismo tipo de boquilla, se tiene una presión de retorno de 5,5 bar, el valor del caudal será de 15,4 kg/h. El caudal en llama alta es el caudal correspondiente a la boquilla seleccionada con retorno cerrado.

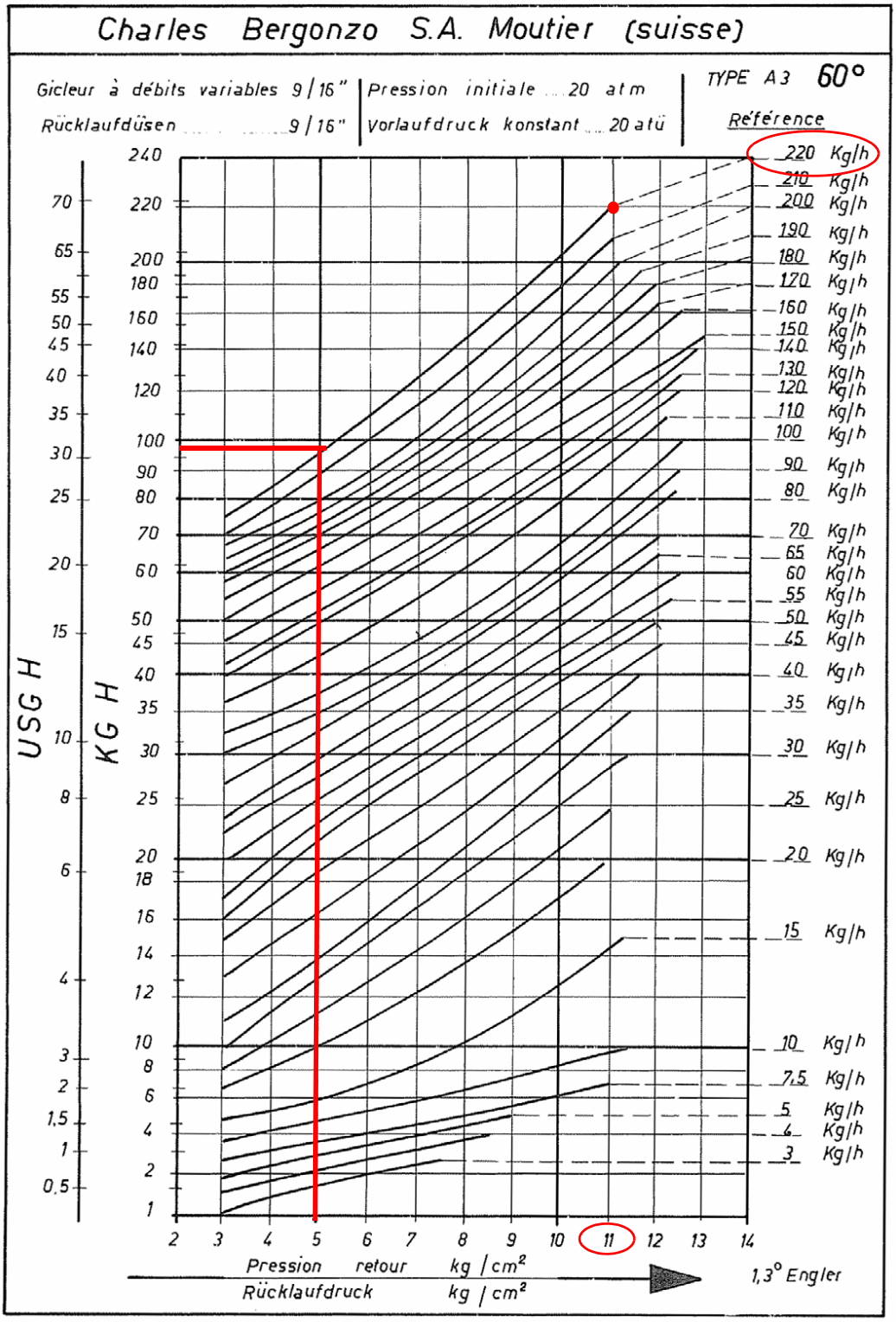


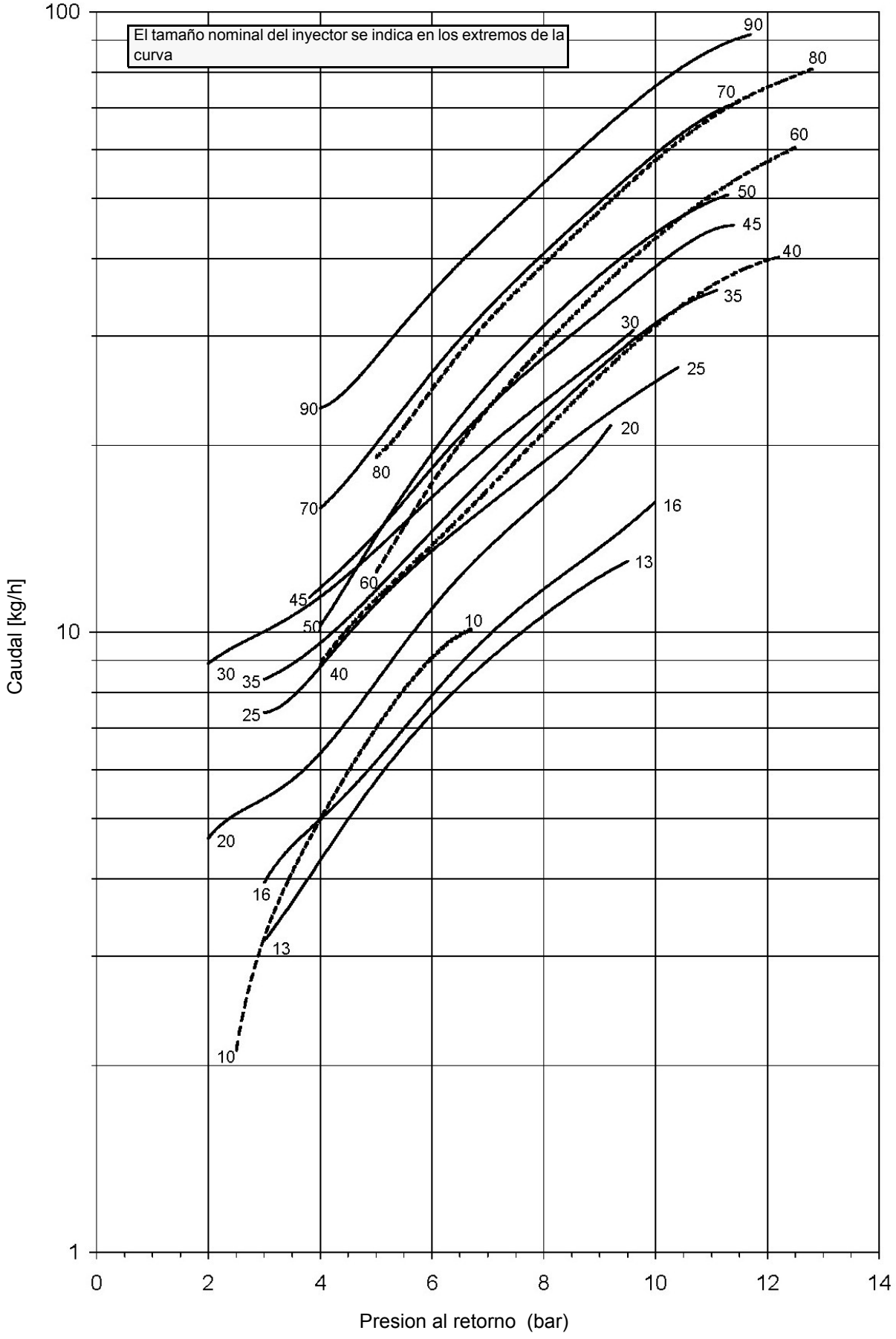
Fig. 25

Ejemplo: si se tiene una boquilla Bergonzo, con caudal de 220 kg/h, se regula la presión máxima en el retorno a 11 bar, alimentando a 20 bar en descarga: se obtiene un caudal de 220 kg/h. En cambio, si la presión de retorno que se desea es de 5 bar, se debe intervenir en el tornillo de regulación del regulador de presión (véase Fig. 35).

El caudal que se obtendrá será de aproximadamente 95 kg/h (véase ejemplo reproducido en el diagrama).

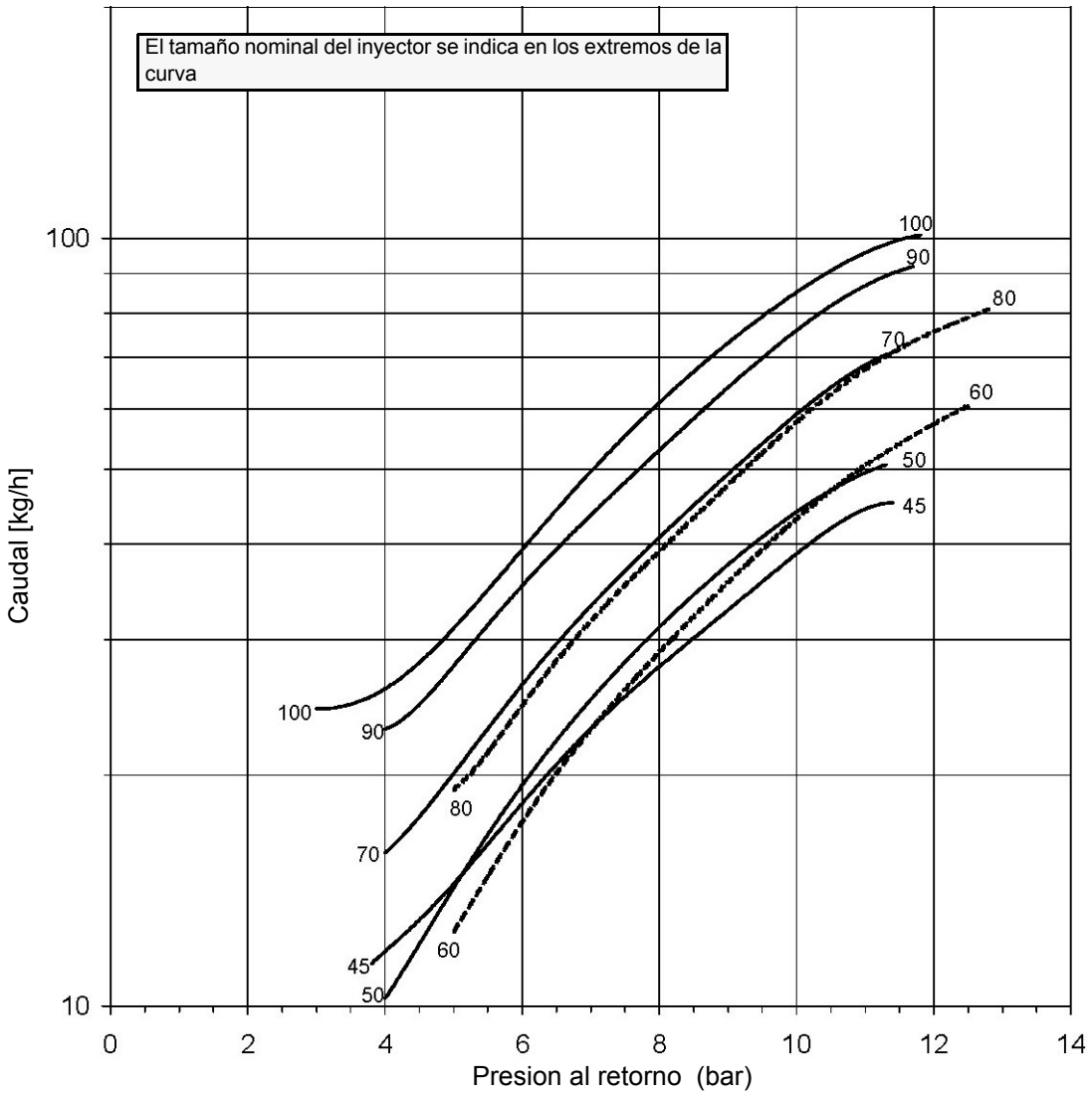
FLUIDICS KW3...60°

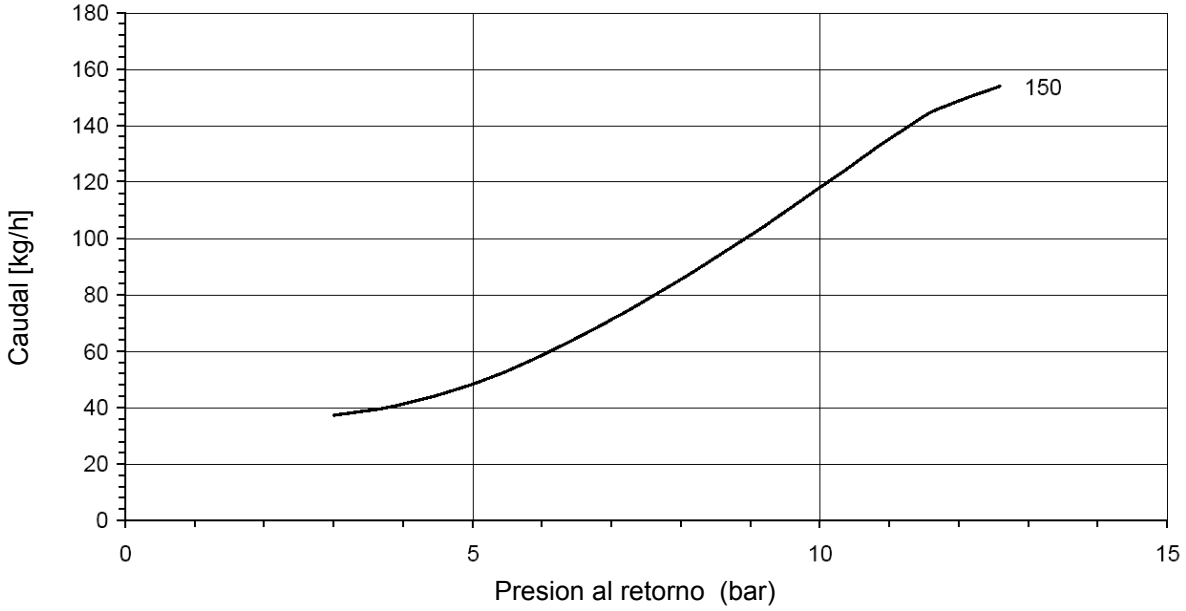
PRESIÓN ALIMENTACIÓN BOQUILLA = 20 bar. VISCOSIDAD A LA BOQUILLA = 5 cSt



FLUIDICS KW3...60°

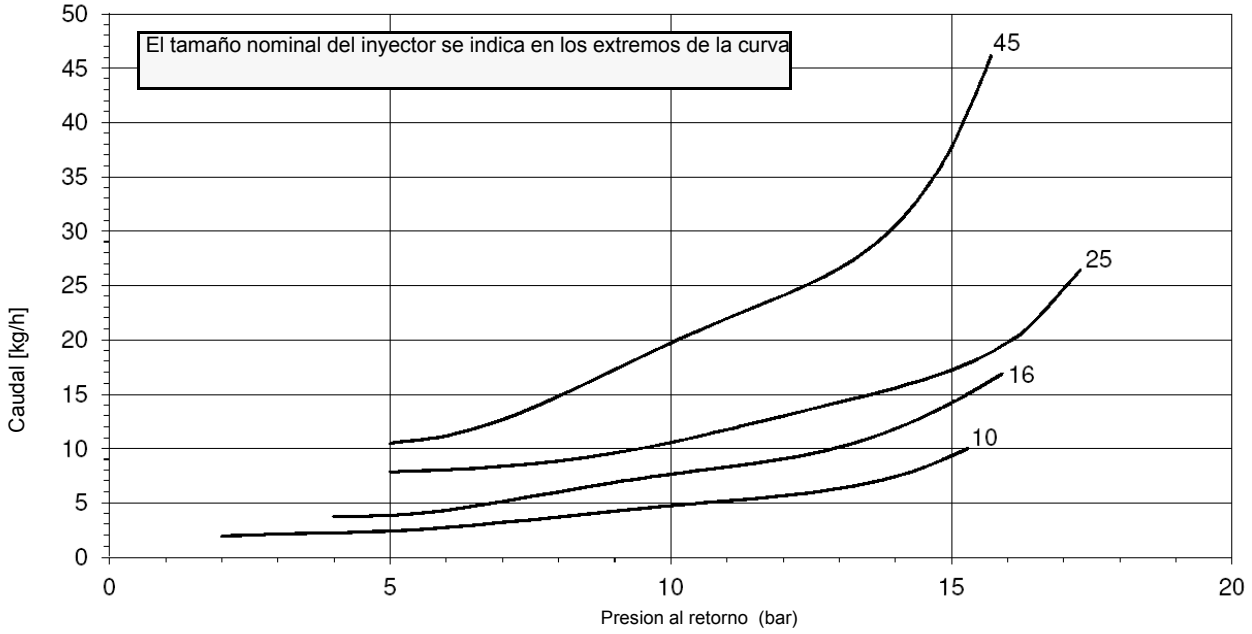
PRESIÓN ALIMENTACIÓN BOQUILLA = 20 bar. VISCOSIDAD A LA BOQUILLA = 5 cSt

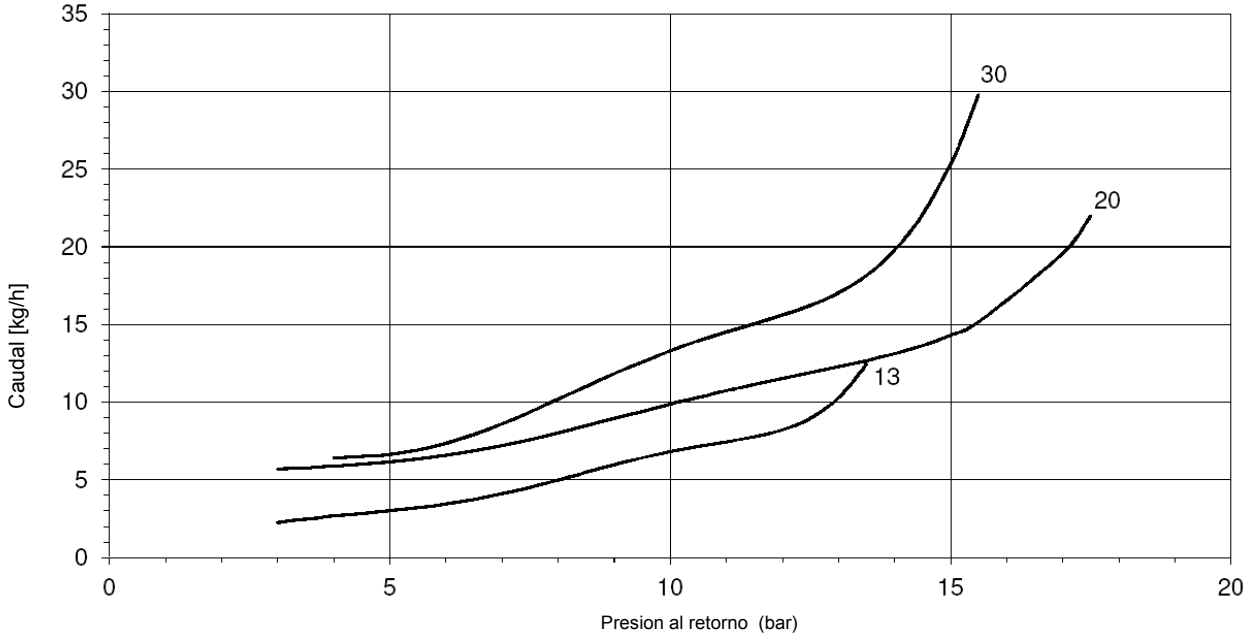


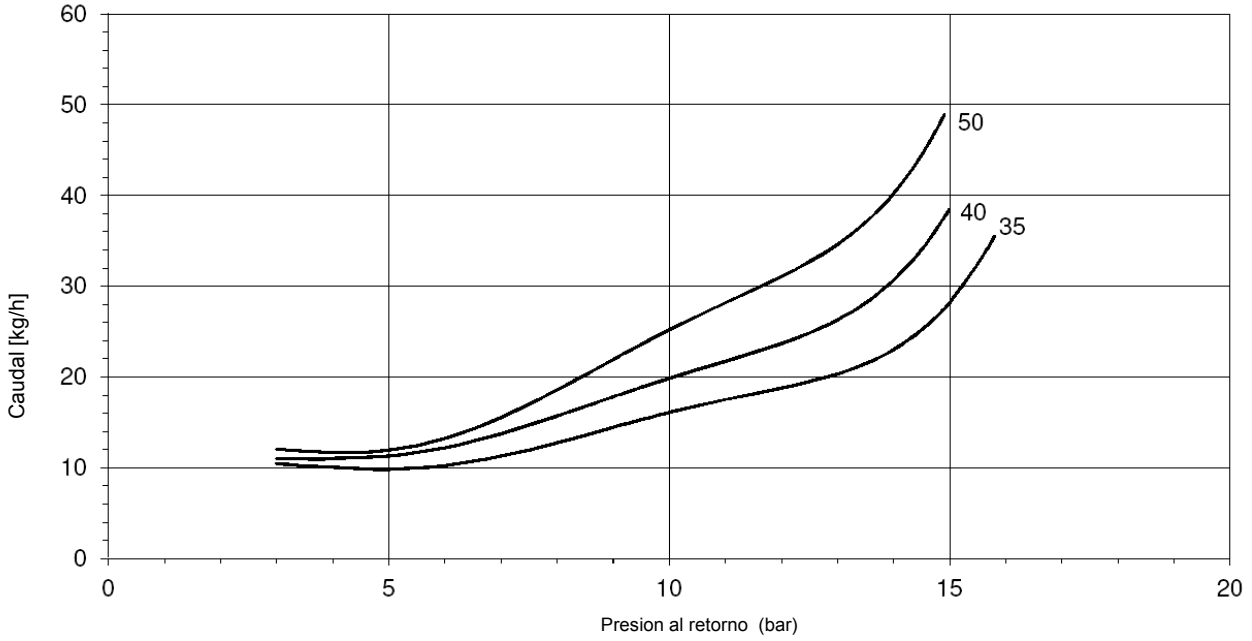


FLUIDICS KW3...45°

PRESIÓN ALIMENTACIÓN BOQUILLA = 20 bar. VISCOSIDAD A LA BOQUILLA = 5 cSt

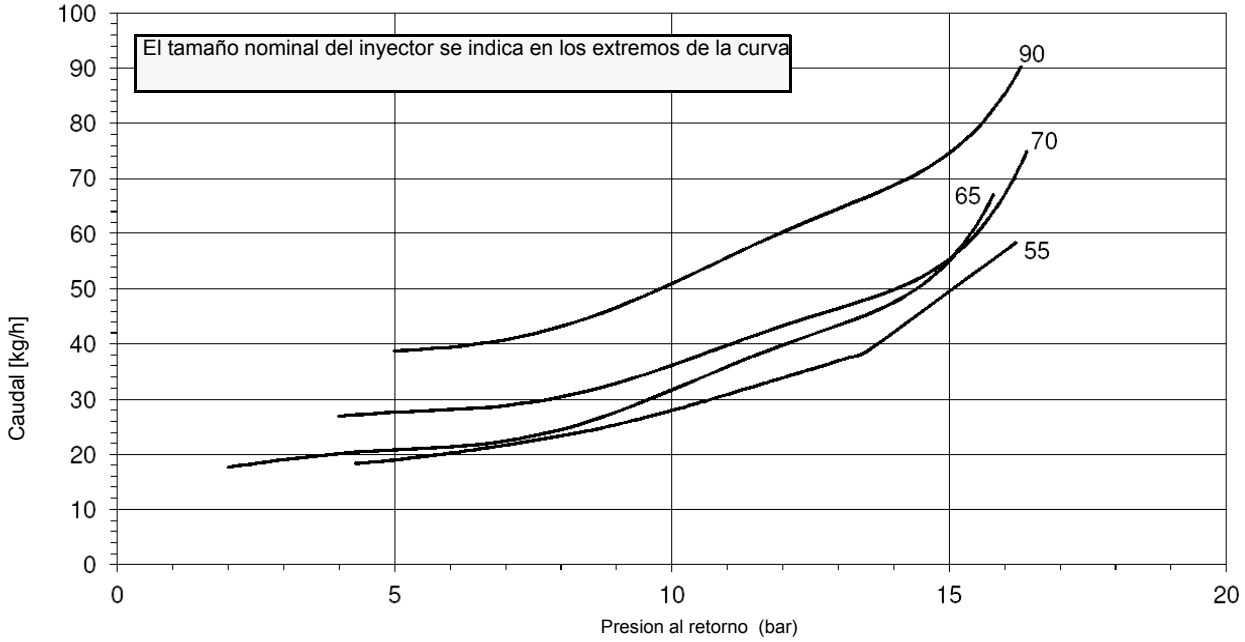


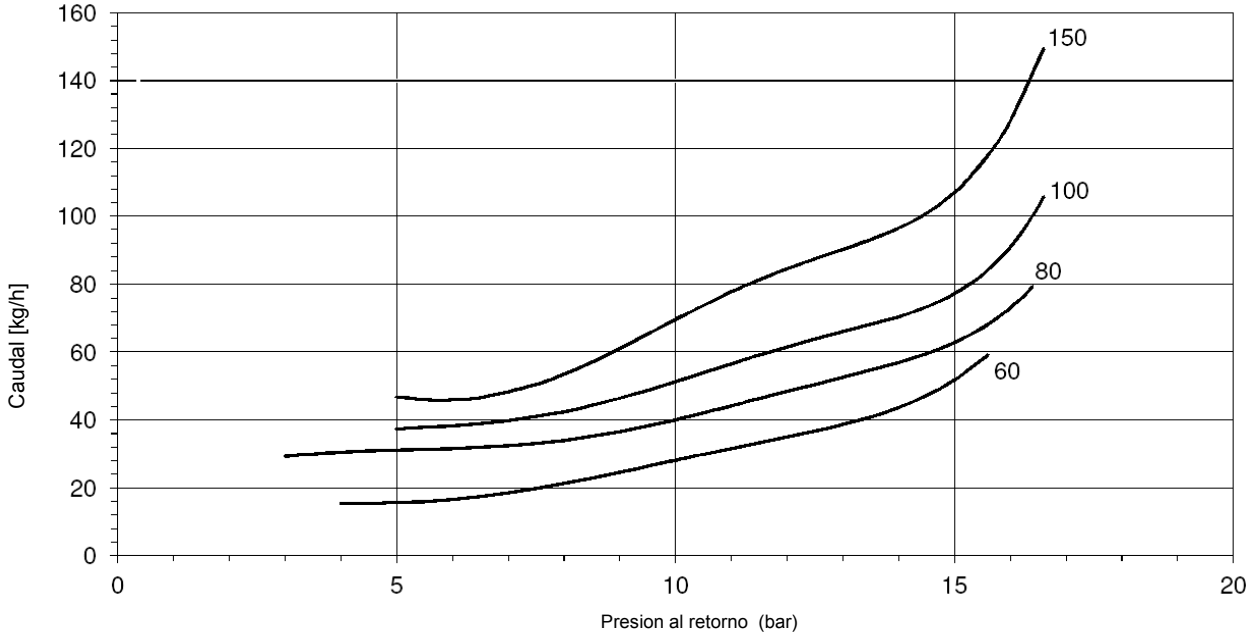


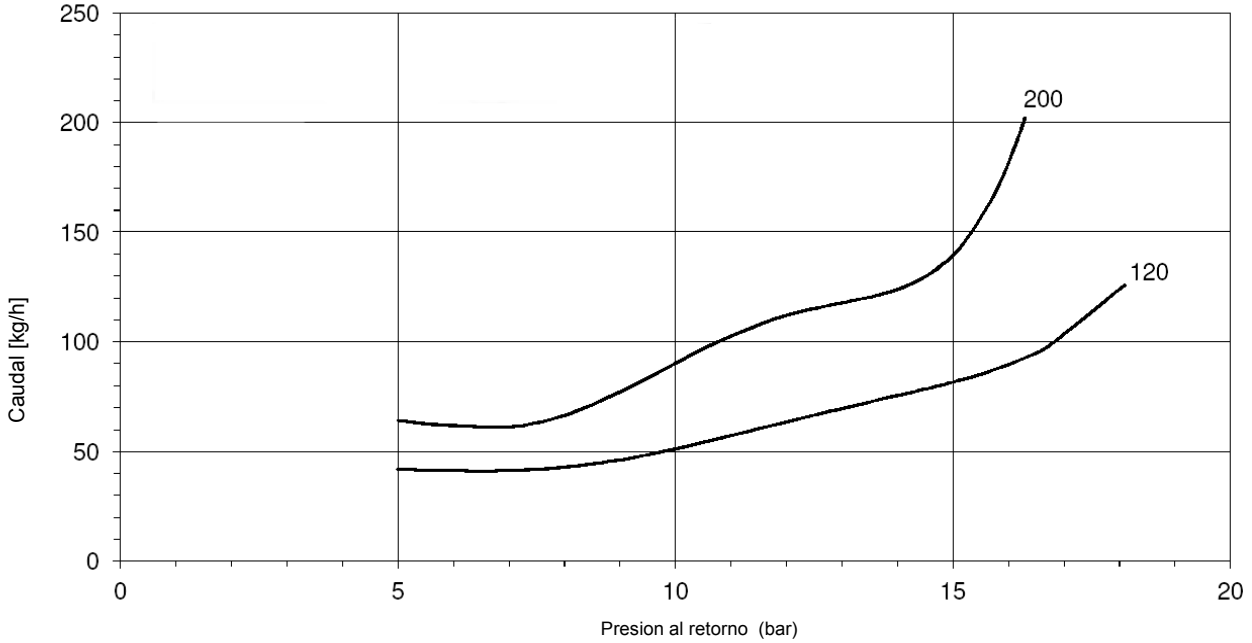


FLUIDICS KW3...45°

PRESIÓN ALIMENTACIÓN BOQUILLA = 20 bar. VISCOSIDAD A LA BOQUILLA = 5 cSt





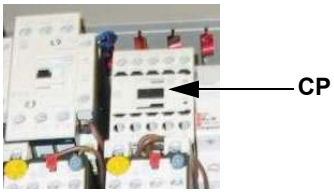


Regulación en el funcionamiento a gasóleo

El caudal del combustible se regula utilizando boquillas cuyas dimensiones sean adecuadas a la potencia del caldaia/utilizzo 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 la pag. 36; para la regulación de la presión de la bomba véanse las indicaciones en la pag. 17.????

1 Apagar el quemador y seleccionar el funcionamiento con gasoleo (OIL) mediante el selector **CM** (presente en el panel de control del quemador - pag. 42)

2 con el cuadro eléctrico abierto, accionar la bomba del aceite interviniendo en el contactor correspondiente **CP** (véase figura): comprobar el sentido de rotación del motor de la bomba y mantener presionado durante algunos segundos hasta que el circuito del aceite no se carga;



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

4 purgar el aire de la conexión (**M)** manómetro de la bomba (Fig. 26), aflojando levemente el tapón, sin quitarlo; luego soltar el contactor

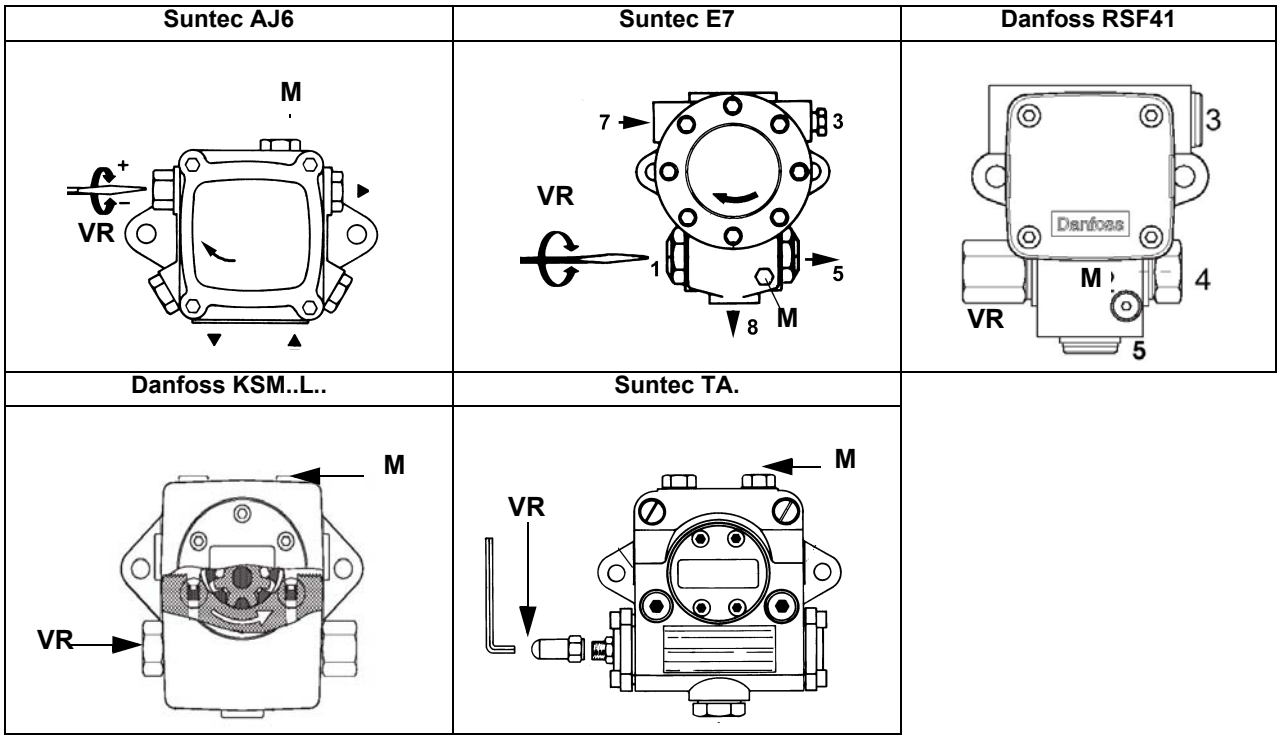


Fig. 26

5 poner el quemador en llama alta mediante el termostato **TAB** (termostato alta-baja llama - vease Esquemas electricos).

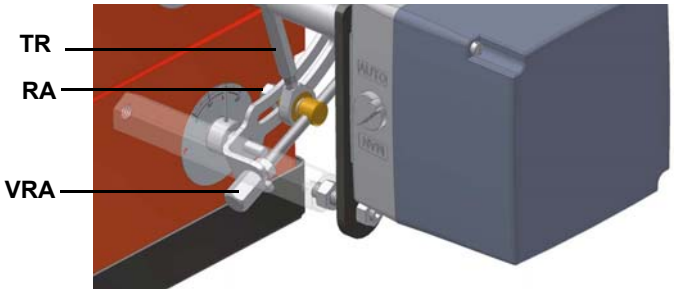
6 La presión de alimentación de la boquilla ya es previamente calibrada en fábrica y no debe ser modificada. Sólo si fuera necesario, regular la presión de alimentación (véase apartado correspondiente) de la siguiente manera: colocar un manómetro en la posición indicada en Fig. 27 intervenir en el tornillo de regulación **VR** de la bomba (véase Fig. 26) hasta obtener una presión en la boquilla igual a 20 bar (boquillas Monarch o boquillas Bergonzo – véanse gráficos en pag. 36);

7 el caudal del aceite en alta llama es fijado al valor del caudal máximo con vuelta cerrada.

8 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.



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

10 Para ejecutar la regulación del caudal del aceite en baja llama actuar sobre el regulador de presión manual, Fig. 28,: sacar el tapo **D** y actuar sobre el tornillo **V**, vease Fig. 30, del regulador manual, valiéndose de un destornillador, vease Fig. 30. El tornillo de regulación **V** actúa sobre la presión de retorno de la boquilla. Regular la presión al valor mínimo de 5 bares. Los valores tienen que ser controlados sobre el manómetro insertado en el adecuado ataque **M** del regulador. Después de la regulación insertar de nuevo el tapón **D**.????

⚠	Nota: Después de un cierto período de funcionamiento, pueden averiguarse alteraciones de presión, debidas a la presencia de ensucio sobre la finca del alfiler: es aconsejable, por lo tanto, bajar el tornillo **VT**, vd.Fig. 28 - Fig. 30, y limpiar.????

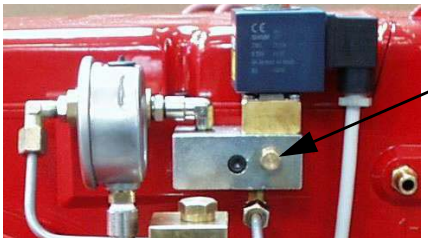


Fig. 27

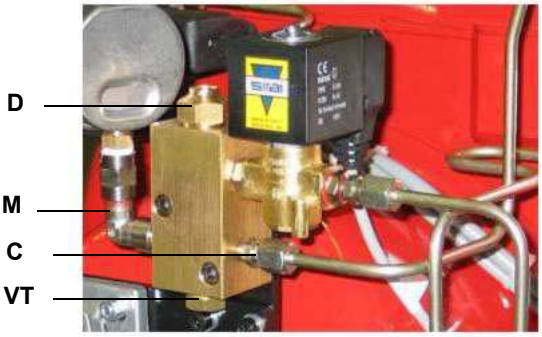


Fig. 28 - Regulador manual gasoleo

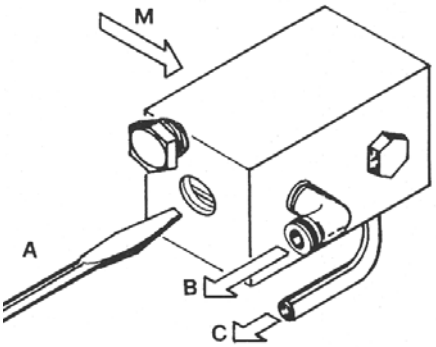


Fig. 29

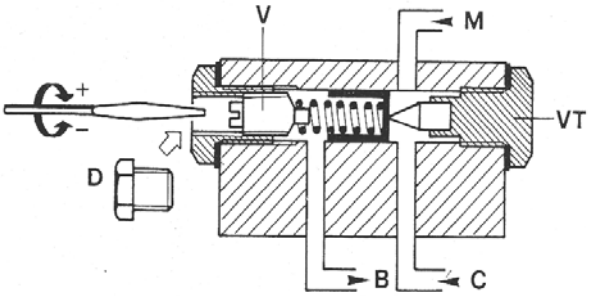


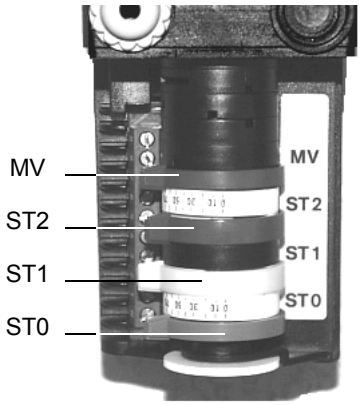
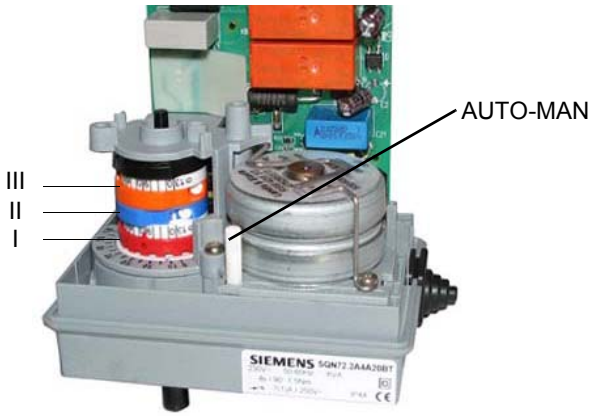
Fig. 30

D Tapo sede tornillo de regulación
V Tornillo de regulación de la presion
M Ataque manómetro
VT Tornillo lleva alfiler
B Retorno en cisterna
C Retorno de la boquilla

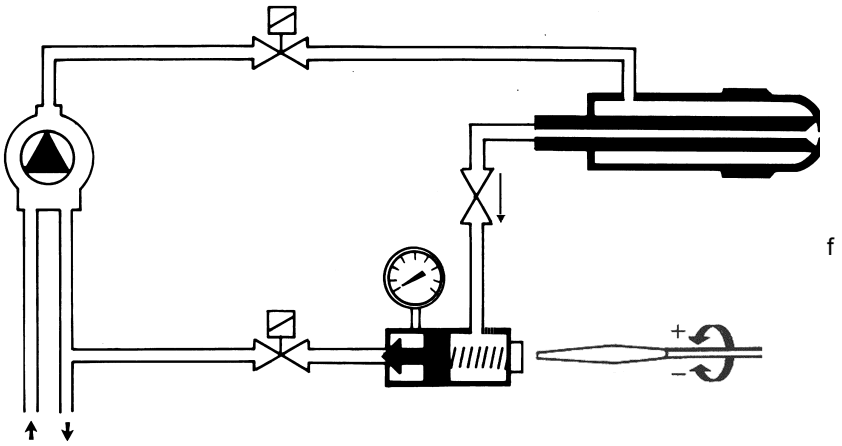
11 controlando siempre los valores de combustión, regular el caudal de aire con llama baja ntervinendo en el microinterruptor de llama baja del servomando;

12 se debe calibrar la posición de la excéntrica MV (Berger)/IV (Siemens) por lo menos a 5º más respecto a la posición de llama baja ST1 (Berger)/III (Siemens).

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

Berger STA12 B 3.41	Siemens SQN72
	
ST2 = Excenctrica llama alta ST0 = Posicion de encendido ST1 = Excenctrica llama baja MV = Abertura electrovalvula gasóleo (II estadio)	I = Excenctrica llama alta (roja) II = Posicion de encendido (azul) III = Excenctrica llama baja (anaranjado) IV = Abertura electrovalvula gasóleo - II estadio (nigra)

CIRCUIDO GASÓLEO



f

Fig. 31

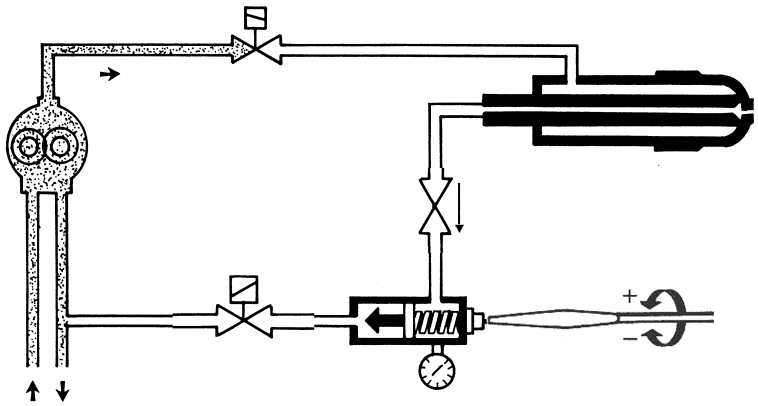


Fig. 32 - Preventilación

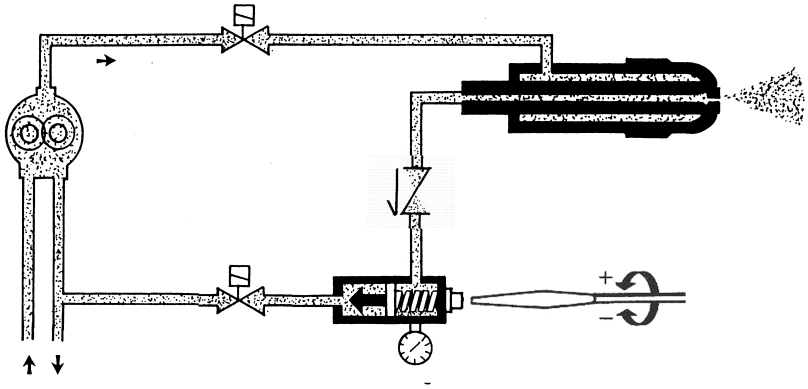


Fig. 33 - Llama baja

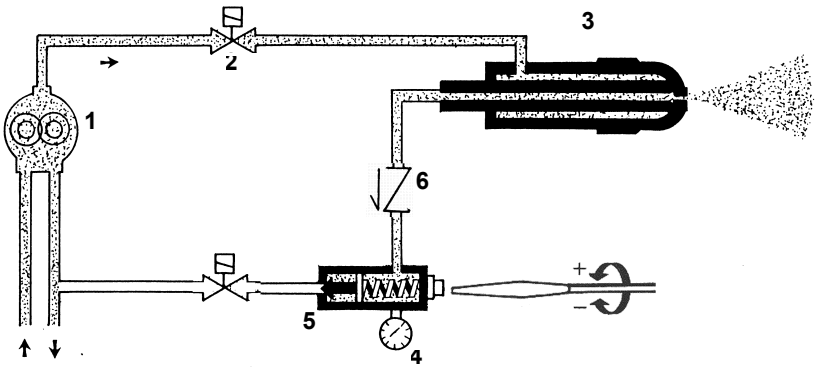


Fig. 34 - Llama alta

Leyenda

1 Bomba gasoleo
2 Electrovalvula gasoleo
3 Boquilla
4 Manómetro
5 Regulador do presión
6 Válvula de no retorno

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).

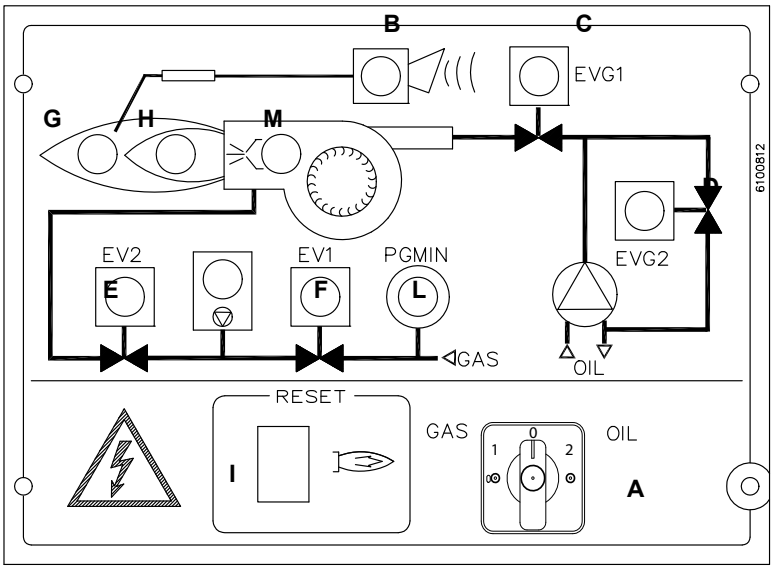
NO ABRIR O DESMONTAR JAMÁS COMPONENTES DE LA MÁQUINA.

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.

EN CASO DE PARADA POR BLOQUEO, DESBLOQUEAR EL EQUIPO PULSANDO EL BOTÓN ESPECÍFICO DE RESET. EN EL CASO DE UNA NUEVA PARADA POR BLOQUEO, CONTACTAR CON LA ASISTENCIA TÉCNICA, SIN REALIZAR NUEVOS INTENTOS.

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.

Panelo control quemador



Leyenda

A	Interruptor general y de selección del tipo de combustible
B	Señalización bloqueo quemador
C	Funcionamiento válvula gasoleo EVG1
D	Funcionamiento válvula gasoleo EVG2
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

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.**

Selección del combustible:

- Seleccionar el combustible interviniendo en el conmutador en el cuadro de mando del quemador, (1) = gas, (2) = aceite.
  Si el selector está en (1) la válvula de gas debe estar abierto, mientras que el grifo de aceite debe estar cerrada. Viceversa, si el selector se encuentra en (2).
  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

- Seleccionar el combustible interviniendo en el conmutador **A** 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 **B** encendido), eventualmente desbloquearlo interviniendo en el botón **I** (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 B se enciende. Para desbloquear pulsar el botón de desbloqueo en el dispositivo de control de la estanqueidad.

- Al comienzo del ciclo de puesta en funcionamiento, el servomando lleva el registro de aire a la posición de apertura máxima y, por lo tanto, arranca el motor del ventilador y comienza la fase de preventilación. Durante la fase de preventilación la apertura completa del registro de aire es señalada por el encendido del indicador G en el panel frontal.
- Una vez terminada la preventilación, el registro de aire es llevado a la posición de encendido, se activa el transformador de encendido (señalado por el indicador M en el panel) y, después de pocos segundos, se alimentan las dos válvulas del gas EV1 y EV2 (indicadores F y E 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 M se apaga.
- El quemador está encendido a llama baja (indicador H encendido).
- Tras algunos segundos comienza el funcionamiento de dos etapas y el quemador pasa automáticamente en llama alta (indicador G encendido), o queda en llama baja según la temperatura detectada por los termostatos o por la presión detectada por los presostatos (según el tipo de caldera).

Funcionamiento con gasóleo

- poner el selector A. la posición 2, (OIL - funcionamiento a gasóleo).
- se pone en marcha el motor del ventilador y el motor bombea: tiene principio la fase de preventilazione.
- Al término del tiempo de preventilazione es insertado el transformador de encendido, lámpara H encendido, y es alimentada la válvula gasóleo EVG1, lámpara C encendido.
- después de algunos segundo, si el termostato TAB es cerrado en alta llama, el quemador se lleva en alta llama alimentando la válvula del gasóleo EVG2, lámpara D 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 ATENTAMENTE LAS "ADVERTENCIAS" INDICADAS EN LA PRESENTACION DEL MANUAL.

OPERACIONES PERIÓDICAS

- Limpieza y exámen del cartucho filtro gas. En caso de necesidad sustituirlo (veanse parrafo siguiente);
- 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 (pag. 46);
- Exámen electrodos de encendimiento, limpieza, eventual registración y si fuese necesario, sustituir (pag. 46);
- 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 Fig. 49.
- 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.
- Limpieza y engrasaje de levas y partes rotatorias.

⚠	ADVERTENCIA: si, durante las operaciones de mantenimiento, si estuviese necesario abrir las partes que 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.

*MULTIBLOC*Control del filtro *DUNGS MB-DLE 415 - 420 B01 1" 1/2 - 2"*

- Control del filtro por lo menos una vez al año!
- Cambiar el filtro cuando Δp entre las tomas de presión 1 y 2 sea $\Delta p > 10$ mbar.
- Cambiar el filtro cuando Δp entre las tomas de presión 1 y 2 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 la llave de bola.
2 Desatornillar los tornillos 1 - 6.
3 Cambiar la malla del filtro fino.
4 Volver a colocar el armazón del filtro. Atornillar los tornillos 1 - 6 sin hacer esfuerzo alguno y apretarlos.
5 Realizar una prueba funcional y de estanqueidad., $p_{max.}$ = 360 mbar.

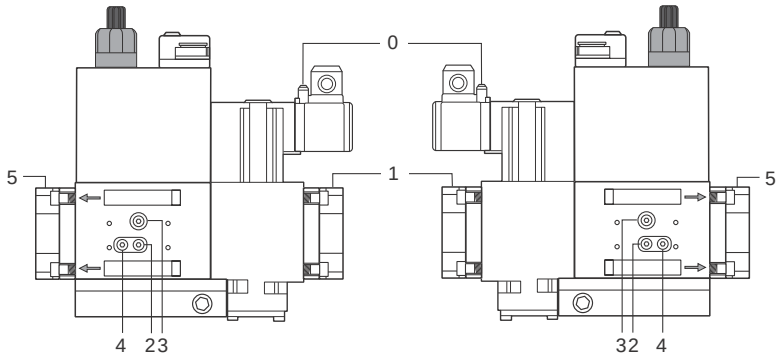


Fig. 35

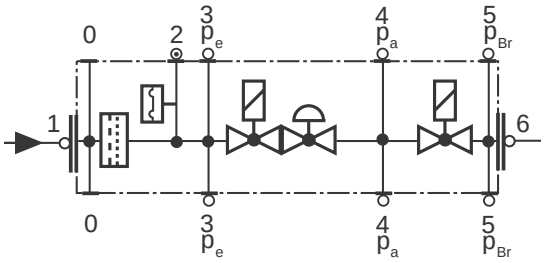


Fig. 36

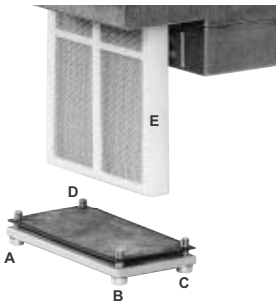


Fig. 37

Manutención del filtro gas

⚠	**ATENCIÓN:** antes de abrir el filtro cerrar la válvula de interceptación del gas ubicada después y purgar; asegurarse además de que en su interior no haya gas bajo presión.

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

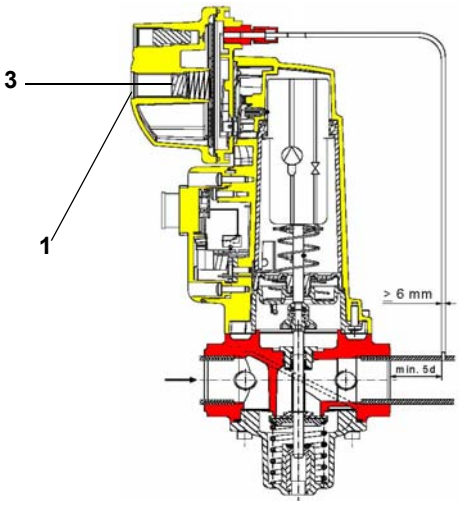
B

C

Sustitución del resorte del grupo de válvulas

Para sustituir el resorte suministrado con el grupo de válvulas, proceder de la siguiente manera:

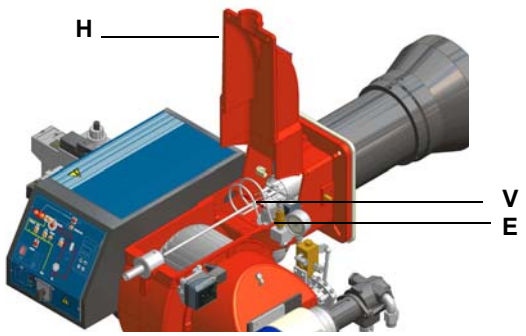
1 Desenroscar con precaución el casquillo de protección 1 y el anillo tórico 2
2 Quitar el resorte de “calibración del valor nominal” 3 del cuerpo 4.
3 Sustituir el resorte 3.
4 Introducir con precaución el resorte. ¡Prestar atención para montar correctamente! Primero introducir en el cuerpo la parte del resorte de menor diámetro.
5 Introducir el anillo tórico 2 en la tapa y volver a enroscarlo.
6 Pegar la placa de especificación del resorte en la placa de identificación.

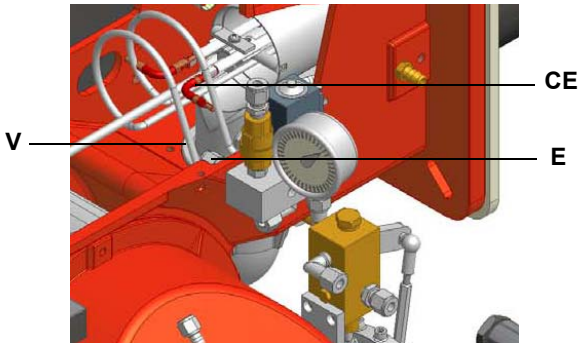


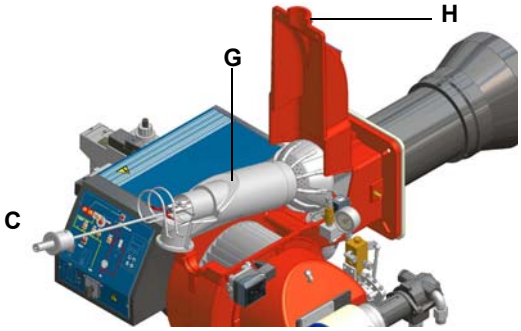
Extracción de la cabeza de combustión

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.



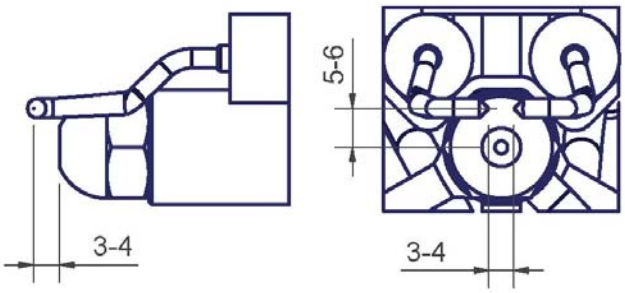




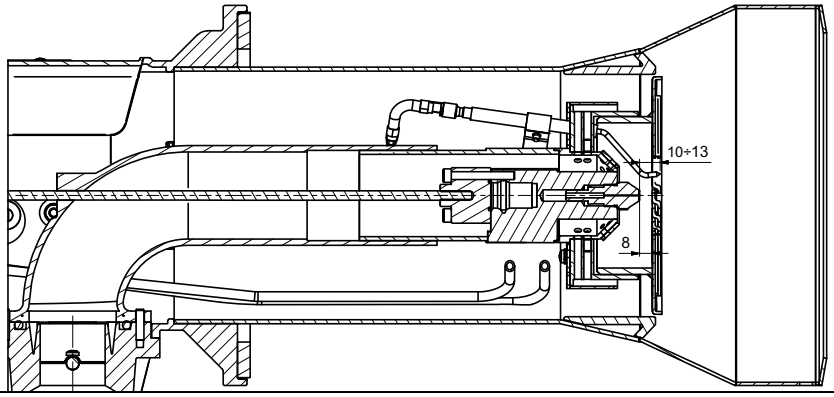
Regulación de la posición de los electrodos y de la boquilla

Regular la posición de los electrodos y de la boquilla, respetando los valores (en mm) indicados en Fig. 38

HP65



HP60



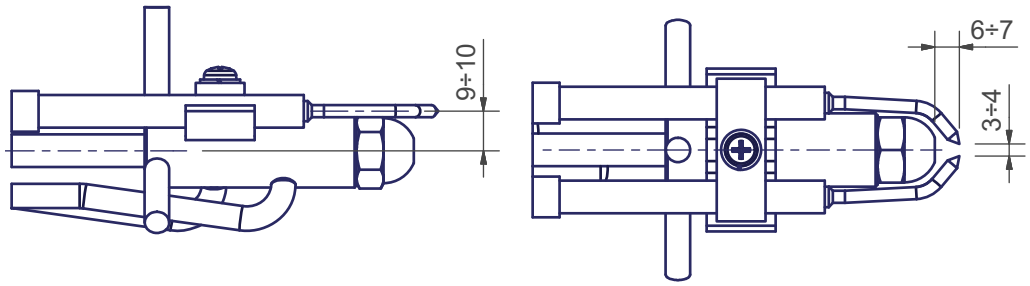


Fig. 38

Limpieza/sustitución de los electrodos

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

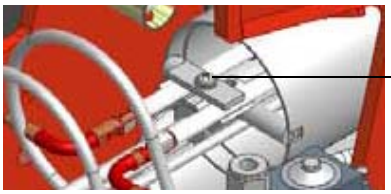
Para limpiar/sustituir los electrodos, proceder de la siguiente manera:

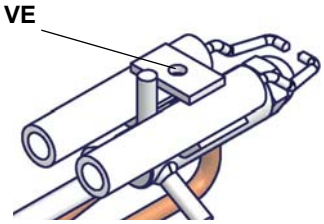
1 extraer la cabeza de combustión como se indica en el apartado anterior:

2 extraer el grupo de electrodos y limpiarlos;

3 para sustituir los electrodos, desenroscar los tornillos de fijación **VE** de los dos electrodos y separarlos: colocar los nuevos electrodos y prestar atención a los valores indicados en mm en el apartado anterior; volver a montar siguiendo el procedimiento

inverso.





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.

Control de la corriente de detección

Para medir la señal de detección, seguir el esquema indicado en las Fig. 49 . Si la señal es inferior al valor indicado, controlar la posición de la fotocélula de detección, los contactos eléctricos y, eventualmente, sustituirla.

Equipo control llama	Minimo señal de detección
Siemens LME21-22	200 µA

Conector celula fotoelectrica

2 = -FC

1 = +FC

Fig. 39

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

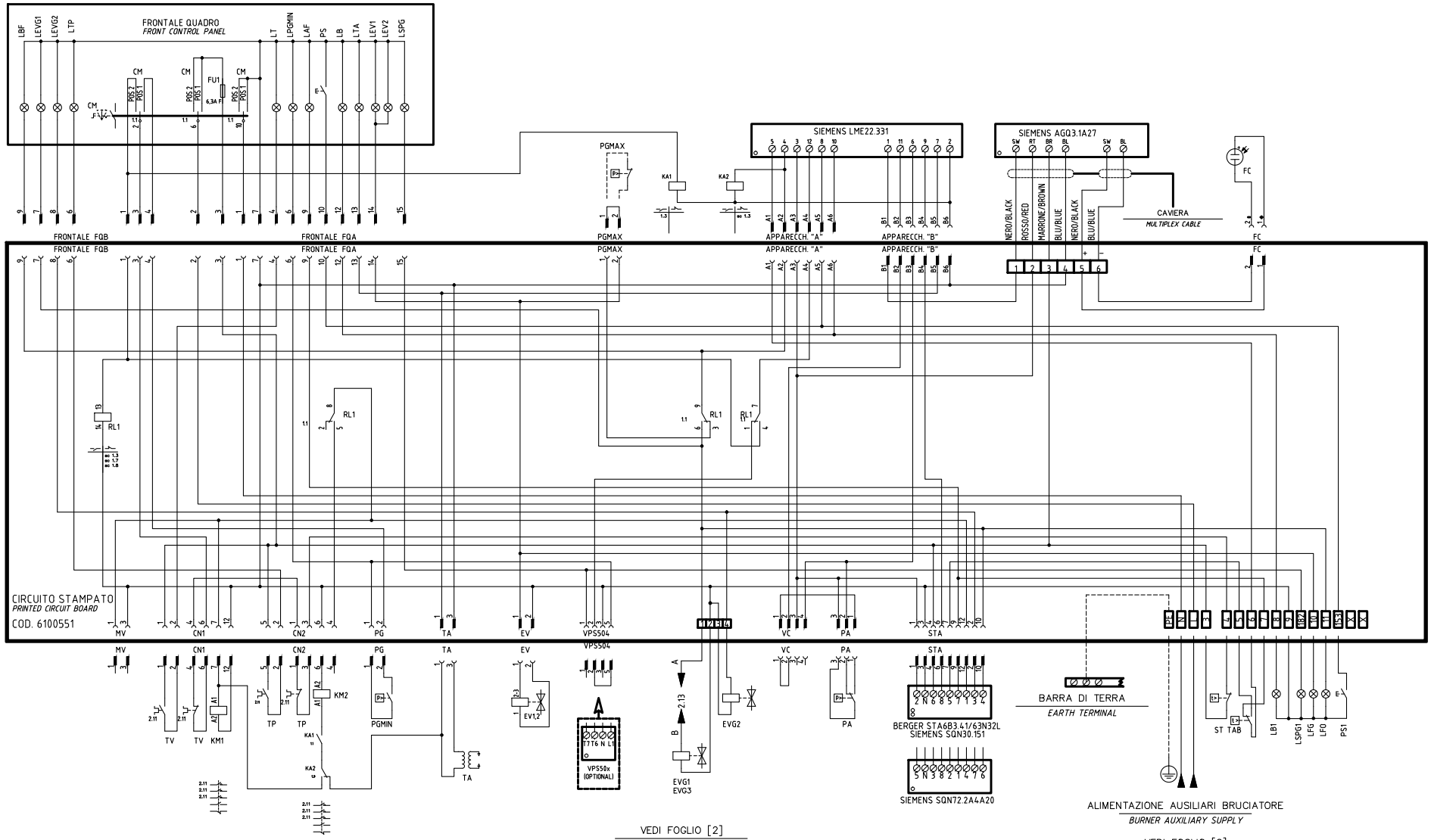
CAUSA / IRREGULARIDAD	NO PARTE	SIGUE REALIZANDO EL PRELAVADO	NO SE ENCIENDE Y SE BLOQUEA	NO SE ENCIENDE Y REPITE EL CICLO	SE ENCIENDE Y REPITE EL CICLO	NO SE PONE EN LLAMA ALTA	SE BLOQUEA DURANTE EL FUNCIONAMIENTO	SE APAGA Y REPITE EL CICLO DURANTE EL FUNCIONAMIENTO	BOMBA GASÓLEORUIDOSA
INTERRUPTOR GENERAL ABIERTO	●								
FUSIBLES INTERRUMPIDOS	●								
FALTA GAS	●								
PRESÓSTATO GAS DEFECTUOSO	●								
TERMOSTATO DE MÁX. DEFECTUOSO	●								
INTERVENCIÓN TÉRMICO MOTOR VENTILADOR	●								
FUSIBLE AUXILIARES INTERRUMPIDO	●								
PRESÓSTATO AIRE DEFECTUOSO	●		●				●		
EQUIPO CONTROL LLAMA DEFECTUOSA	●	●	●				●		
SERVOMANDO DEFECTUOSO		●							
PRESÓSTATO AIRE DESCALIBRADO O DEFECTUOSO							●		
PRESÓSTATO GAS DESCALIBRADO			●	●	●			●	
TRANSFORMADOR DE ENCENDIMIENTO DEFECTUOSO			●						
ERRADA POSICIÓN ELECTRODO DE ENCENDIMIENTO			●						
MARIPOSA GAS DESCALIBRADA			●						
STABILIZADOR GAS DEFECTUOSO				●	●			●	
TERMOSTATO LLAMA ALTA-BAJA DEFECTUOSO						●			
PALANCA SERVOMANDO DESCALIBRADA									
ERRADA POSICIÓN ELECTRODO DE DETECCIÓN							●		
FILTROS GASÓLEO SUCIOS									●

ESQUEMAS ELECTRICOS

Consultar el esquema eléctrico adjunto.

ATENCIÓN:

1 - Alimentación eléctrica 400 V 50 Hz 3 N CA. trifásica y 230 V 50 Hz 1N CA monofásica
2 - No invertir la fase con el neutro
3 - Prever una buena conexión de tierra del quemador



CAMME SERVOCOMANDO
ACTUATOR CAMS
STA6B3.41/63N32L

ST2	ALTA FIAMMA *HIGH FLAME*
ST0	SOSTA *STAND-BY*
ST1	BASSA FIAMMA *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	BASSA FIAMMA *LOW FLAME*
V	APERTURA EVG2 *OPEN EVG2*

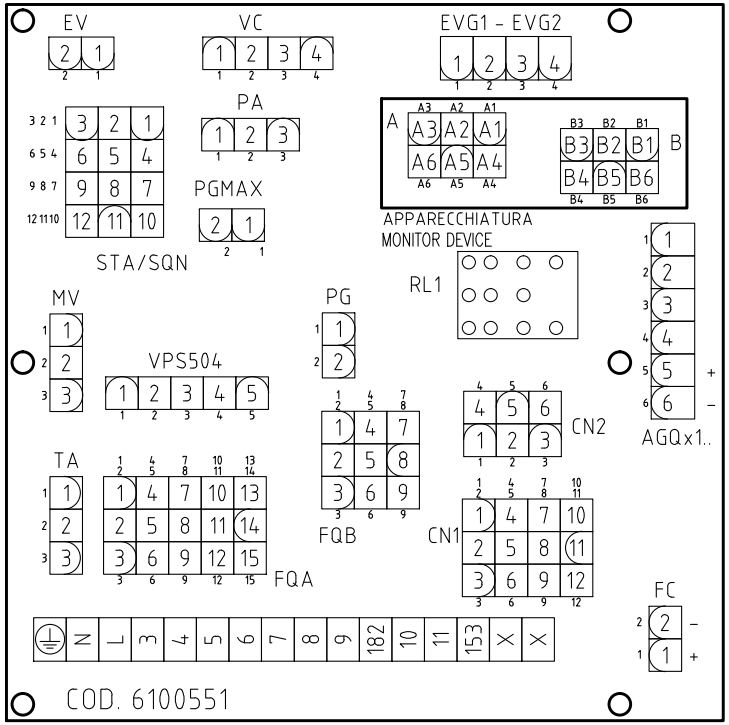
CAMME SERVOCOMANDO (ALTERNATIVO)
ACTUATOR CAMS (ALTERNATIVE)
SQN72.2A4A20

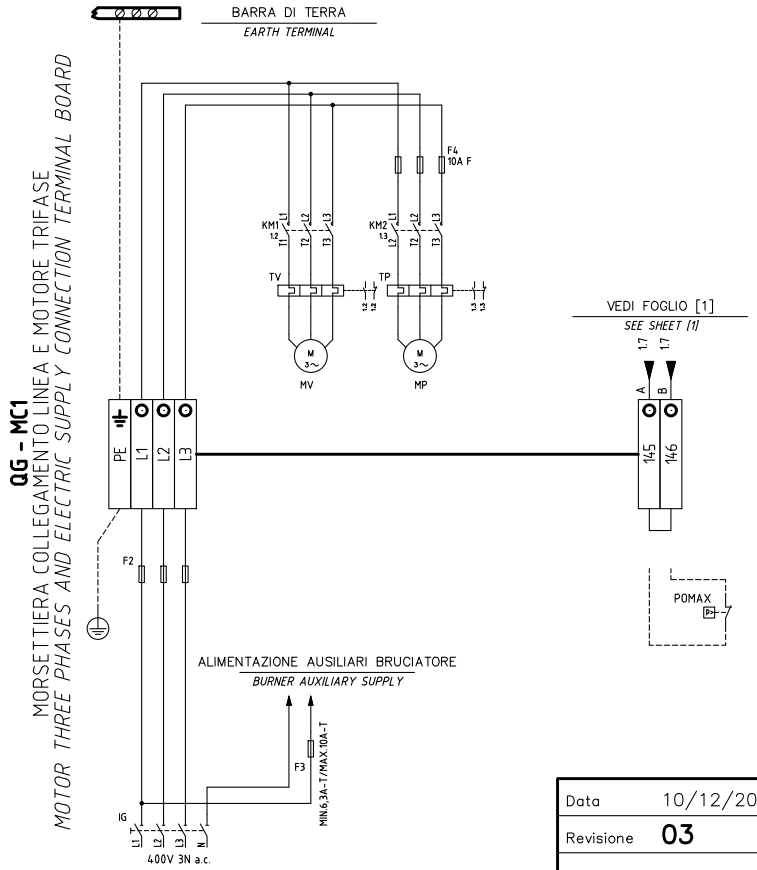
I (ROSSO) *I (RED)*	ALTA FIAMMA *HIGH FLAME*
II (BLU) *II (BLUE)*	SOSTA *STAND-BY*
III (ARANCIO) *III (ORANGE)*	BASSA FIAMMA *LOW FLAME*
IV (NERO) *IV (BLACK)*	APERTURA EVG2 *OPEN EVG2*

Data 10/12/2007		PREC. /	FOGLIO 1
Revisione 03			
Dis. N. 18 – 119		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	ELETTROVALVOLE GASOLIO	LIGHT OIL ELECTRO VALVE
EVG2	ELETTROVALVOLA GASOLIO	LIGHT OIL SOLENOID VALVE
F2	FUSIBILI LINEA MOTORE VENTILATORE	FAN MOTOR LINE FUSES
F3	FUSIBILE DI LINEA	LINE FUSE
F4	FUSIBILI LINEA POMPA	PUMP LINE FUSES
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
KM1	CONTATTORE MOTORE VENTILATORE	FAN MOTOR CONTACTOR
KM2	CONTATTORE MOTORE POMPA GASOLIO	LIGHT OIL PUMP MOTOR CONTACTOR
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

SIGLA/ITEM	FUNZIONE	FUNCTION
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
LT	LAMPADA SEGNALAZIONE BLOCCO TERMICO MOTORE VENTILATORE	INDICATOR LIGHT FOR FAN MOTOR OVERLOAD THERMAL CUTOUT
LTA	LAMPADA SEGNALAZIONE TRASFORMATORE DI ACCENSIONE	IGNITION TRANSFORMER INDICATOR LIGHT
LTP	LAMPADA SEGNALAZIONE BLOCCO TERMICO MOTORE POMPA	INDICATOR LIGHT FOR PUMP MOTOR OVERLOAD THERMAL CUTOUT
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
POMAX	PRESSOSTATO DI MASSIMA PRESSIONE OLIO (OPTIONAL)	MAXIMUM OIL PRESSURE SWITCH (OTIONAL)
PS	PULSANTE SBLOCCO FIAMMA	LOCK-OUT RESET BUTTON
PS1	PULSANTE SBLOCCO FIAMMA	LOCK-OUT RESET BUTTON
RL1	RELE' AUSILIARIO	AUXILIARY RELAY
SIEMENS AGQ3.1A27	ADATTATORE PER SONDA UV RILEVAZIONE FIAMMA	ADAPTER FOR UV FLAME DETECTOR
SIEMENS LME22.331	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
TP	TERMICO MOTORE POMPA GASOLIO	LIGHT OIL PUMP MOTOR THERMAL
TV	TERMICO MOTORE VENTILATORE	FAN MOTOR THERMAL
VPS50x	CONTROLLO DI TENUTA VALVOLE GAS (OPTIONAL)	GAS PROVING SYSTEM (OPTIONAL)





Data	10/12/2007	PREC. 1	FOGLIO 2
Revisione	03		
Dis. N.	18 – 119	SEGUE /	TOTALE 2

APÉNDICE

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.

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.

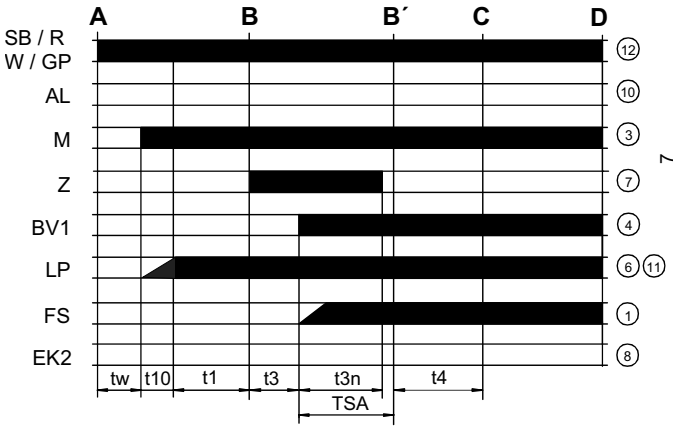
C Posición de funcionamiento del quemador

C-D Funcionamiento del quemador (producción de calor)

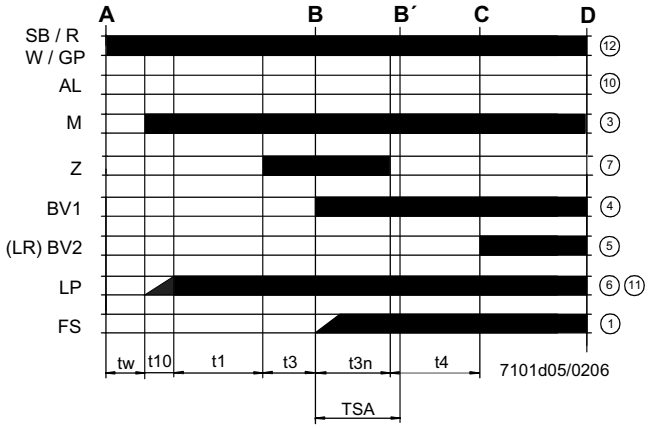
D Parada de regulación con mando de LR..

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

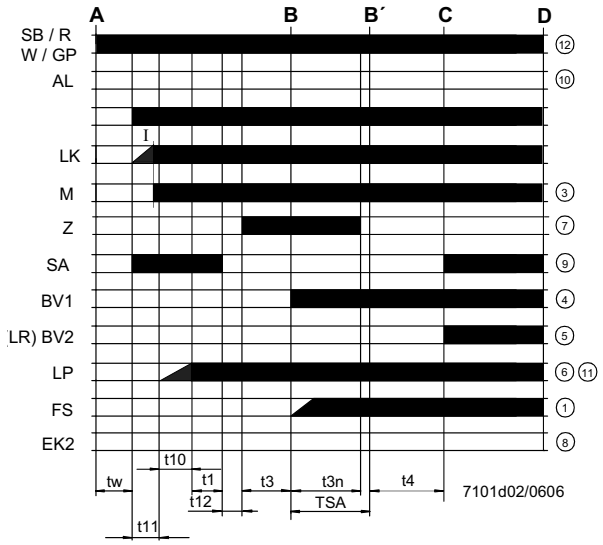
LME11



LME21..



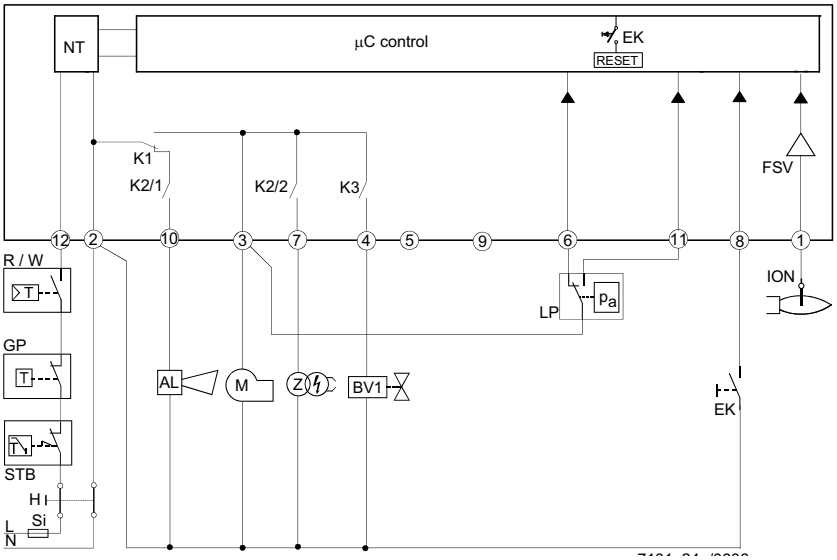
LME22.....



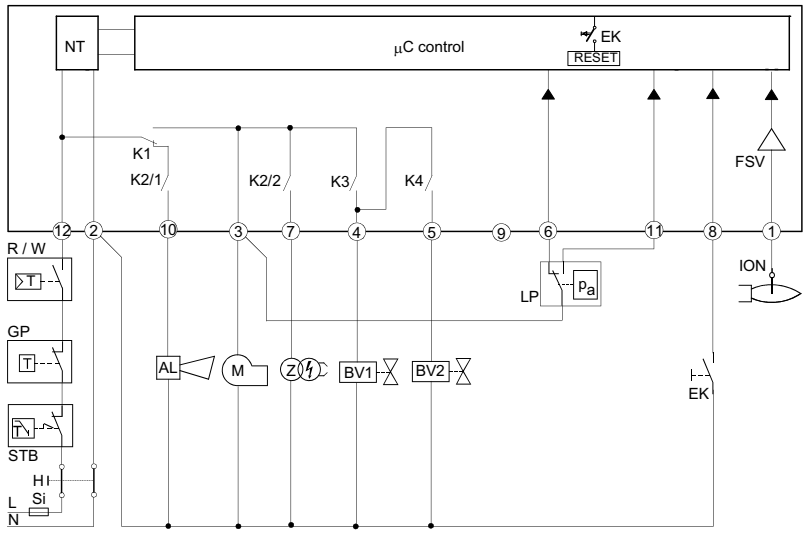
Leyenda del diagrama del programa

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

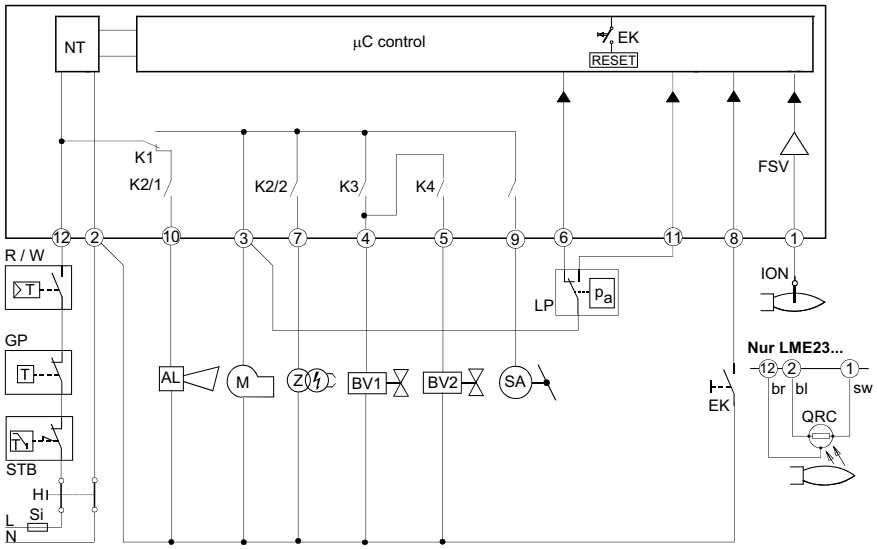
Esquema interno LME11



Esquema interno LME21



Esquema interno LME22



Leyenda del esquema interno

AL	Indicación de bloqueo
BV	Válvula de combustible
EK	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** ***Atencion: señal de "bloque" en remoto, borne 10, no activa*** - Error en las conexiones eléctricas - Tensión anómala en los bornes de salida - Otras anomalías
14 parpadeos ************(solo LME4x)**	- Contacto CPI (microinteruptor válvula gas) 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".

⚠ **Evitar absolutamente agua de condensación, formación de hielo y entrada de agua.**

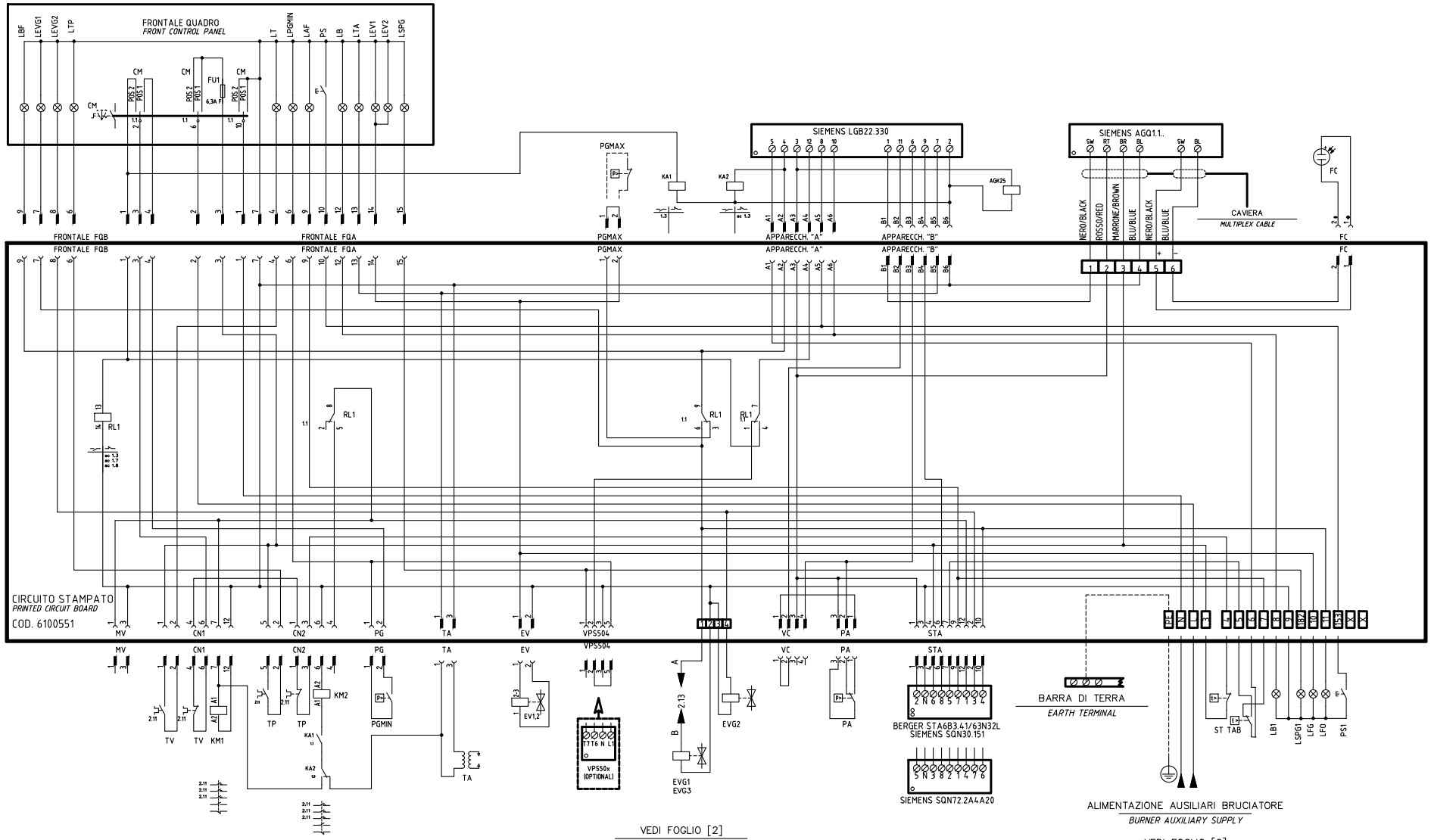
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

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
Longitud cable deteccion	max. 3 m (por electrodo)
Longitud cable deteccion	max. 20 m (mes. separadamente, por fotocélula QRA)
Longitud cable desbloqueo	max. 20 m (mes. separadamente)
Longitud cable bornes 8 e 10	max. 20 m
Longitud cable termostatos y otros bornes	max. 3 m
Clase seguridad	I
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

.

C.I.B. UNIGAS S.p.A.
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

Los datos contenidos en este catálogo son solamente indicativos pues no tienen carácter vinculante; la empresa se reserva la facultad de aportar modificaciones sin aviso previo



CAMME SERVOCOMANDO
ACTUATOR CAMS
STA6B3.41/63N32L

ST2	ALTA FIAMMA *HIGH FLAME*
ST0	SOSTA *STAND-BY*
ST1	BASSA FIAMMA *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	BASSA FIAMMA *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)*	BASSA FIAMMA *LOW FLAME*
IV (NERO) *IV (BLACK)*	APERTURA EVG2 *OPEN EVG2*

REV.	MODIFICA	DATA	FIRME
03	ADDED "POMAX" + "MP" & "TA"	23/04/12	U. PINTON
02	AGGIUNTO/ADDED SQN72...	22/05/09	U. PINTON
01	ADDED EARTH TERMINAL	10/12/07	U. PINTON

UNIGAS

Impianto
TIPI/TYPES HP60 ÷ HP73A
MODELLO/MODEL xG-.AB.x.xx.A.x.xx

Descrizione
VERSIONE CON CIRCUITO STAMPATO
WITH PRINTED CIRCUIT VERSION

Ordine

Commessa

Esecutore: U. PINTON

Data Controllato: 23/04/2012

Controllato: S. MARCHETTI

Data: 10/12/2007

Revisione: 03

Dis. N. 18 - 119 / A

PREC.: /

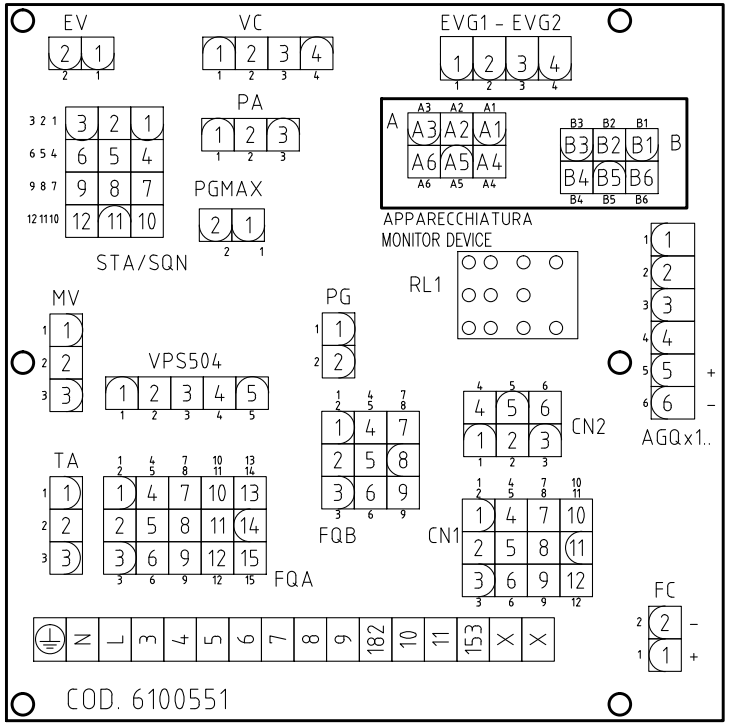
FOGLIO: 1

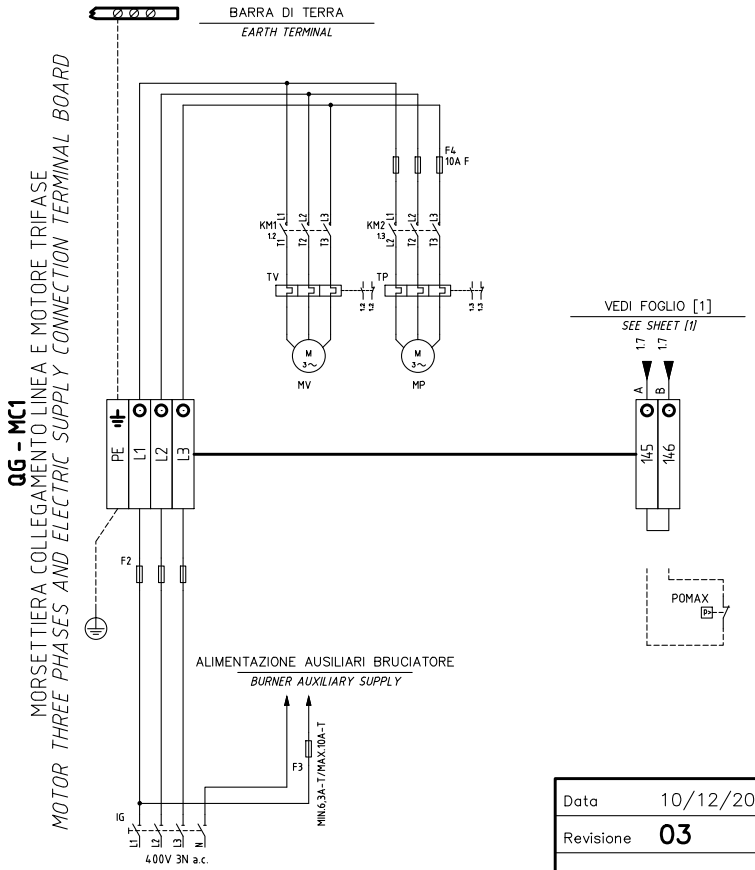
SEGUE: 2

TOTALE: 2

SIGLA/ITEM	FUNZIONE	FUNCTION
AGK25	RESISTENZA SIMULAZIONE CARICO MOTORE VENTILATORE	RESISTANCE FOR FAN MOTOR LOAD SIMULATION
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	ELETTROVALVOLE GASOLIO	LIGHT OIL ELECTRO VALVE
EVG2	ELETTROVALVOLA GASOLIO	LIGHT OIL SOLENOID VALVE
F2	FUSIBILI LINEA MOTORE VENTILATORE	FAN MOTOR LINE FUSES
F3	FUSIBILE DI LINEA	LINE FUSE
F4	FUSIBILI LINEA POMPA	PUMP LINE FUSES
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
KM1	CONTATTORE MOTORE VENTILATORE	FAN MOTOR CONTACTOR
KM2	CONTATTORE MOTORE POMPA GASOLIO	LIGHT OIL PUMP MOTOR CONTACTOR
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

SIGLA/ITEM	FUNZIONE	FUNCTION
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
LT	LAMPADA SEGNALAZIONE BLOCCO TERMICO MOTORE VENTILATORE	INDICATOR LIGHT FOR FAN MOTOR OVERLOAD THERMAL CUTOUT
LTA	LAMPADA SEGNALAZIONE TRASFORMATORE DI ACCENSIONE	IGNITION TRANSFORMER INDICATOR LIGHT
LTP	LAMPADA SEGNALAZIONE BLOCCO TERMICO MOTORE POMPA	INDICATOR LIGHT FOR PUMP MOTOR OVERLOAD THERMAL CUTOUT
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
POMAX	PRESSOSTATO DI MASSIMA PRESSIONE OLIO (OPTIONAL)	MAXIMUM OIL PRESSURE SWITCH (OTIONAL)
PS	PULSANTE SBLOCCO FIAMMA	LOCK-OUT RESET BUTTON
PS1	PULSANTE SBLOCCO FIAMMA	LOCK-OUT RESET BUTTON
RL1	RELE' AUSILIARIO	AUXILIARY RELAY
SIEMENS AGQ1.1A27	ADATTATORE PER SONDA UV RILEVAZIONE FIAMMA	ADAPTER FOR UV FLAME DETECTOR
SIEMENS LGB22.330	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
TP	TERMICO MOTORE POMPA GASOLIO	LIGHT OIL PUMP MOTOR THERMAL
TV	TERMICO MOTORE VENTILATORE	FAN MOTOR THERMAL
VPS50x	CONTROLLO DI TENUTA VALVOLE GAS (OPTIONAL)	GAS PROVING SYSTEM (OPTIONAL)





Data	10/12/2007	PREC.	FOGLIO
Revisione	03	1	2
Dis. N.	18 - 119 / A	SEGUE /	TOTALE 2