KP60
KP72
KP73

Quemadores de gas - aceite combustible progresivos - modulantes

CIB UNIGAS

BURNERS - BRUCIATORI - BRULERS - BRENNER - QUEMADORES - ГОРЕЛКИ

M039193FE 0.0 11/2021

PELIGROS, ADVERTENCIAS Y NOTAS DE PRECAUCIÓN

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.

Todo lo que se indica a continuación:

- Supone la lectura y aceptación por parte del cliente de las Condiciones Generales de Venta de la empresa en vigor en la fecha de
- confirmación del pedido y que se pueden consultar en el apéndice en los listines actualizados;
- Está destinado exclusivamente a un usuario especializado, advertido e instruido. Capaz de actuar de forma segura para las
- personas, el dispositivo y el medio ambiente. Respetando plenamente las disposiciones objeto de las páginas siguientes y las
- normas de seguridad y salud vigentes.

La información concerniente al montaje, instalación, mantenimiento, sustitución y restablecimiento está destinada - y por tanto la puede ejecutar - siempre y exclusivamente personal especializado y/o directamente el Servicio de Asistencia Técnica Autorizado.

IMPORTANTE :

.El suministro se ha realizado en las mejores condiciones basándose en el pedido y las indicaciones técnicas del cliente concernientes al estado de los lugares y los equipos de instalación además de en la necesidad

de elaborar certificaciones y / o adaptaciones adicionales especiales respecto al estándar observado y transmitido en relación con cada producto. Con respecto a ello el fabricante declina toda responsabilidad en caso de quejas, fallos, problemas, daños, etc. como consecuencia de información incompleta, inexacta y/o inexistente; además del incumplimiento de

las disposiciones técnicas y normativas de instalación, primera puesta en marcha, manejo y mantenimiento.

Para que la relación con el dispositivo sea adecuada es necesario garantizar la legibilidad y conservación del manual - también para futuras consultas -. En caso de deterioro o simplemente por motivos de análisis

técnico y operativo, acudir directamente al fabricante. El texto, las descripciones, las imágenes, los ejemplos y todo lo demás que se incluye en este documento le pertenece exclusivamente al fabricante. Queda prohibida cualquier reproducción.

ANÁLISIS RIESGOS

El manual de instrucciones que se entrega junto al quemador:

es parte integrante y esencial del producto y no se tiene que separar de él; por tanto se tiene que guardar con cuidado para cualquier consulta que sea necesaria y tiene que acompañar al quemador incluso en caso de que se ceda a otro propietario o usuario o bien en caso de traslado a otra instalación. En caso de que sufra daños o se extravíe se tiene que solicitar otro ejemplar al Servicio Técnico de Asistencia de Zona;

Entrega de la instalación y del manual de instrucciones

.

El proveedor de la instalación está obligado a informar minuciosamente al usuario sobre:– el uso de la instalación;

– las otras posibles pruebas que sean necesarias antes de poner en marcha la instalación;

– el mantenimiento y la necesidad de que controle la instalación al menos una vez al año un encargado de la Empresa Fabricante u otro técnico especializado.

Para garantizar un control periódico, el fabricante recomienda estipular un Contrato de Mantenimiento.

RESPONSABILIDAD Y GARANTÍA

En especial los derechos de garantía y responsabilidad vencen, en caso de daños a personas y/o cosas, cuando sean imputables a una o varias de las siguientes causas:

- instalación, puesta en marcha, uso y mantenimiento del quemador incorrectos;
- utilización indebida, errónea e inadecuada del quemador;
- intervención de personal no habilitado;
- realización de modificaciones no autorizadas al aparato;
- utilización del quemador con dispositivos de seguridad defectuosos, aplicados incorrectamente y/o que no funcionen;
- instalación de componentes adicionales no probados junto con el quemador;
- alimentación del quemador con combustibles no adecuados;
- defectos en el sistema de alimentación del combustible;
- utilización del quemador después de que se haya producido un error y/o una anomalía;
- reparaciones y/o revisiones mal realizadas;
- modificación de la cámara de combustión mediante la introducción de insertos que impidan el desarrollo normal de la llama establecido constructivamente;
- vigilancia y cuidado insuficientes e inapropiados de los componentes del quemador más sujetos a desgaste;
- utilización de componentes no originales, tanto si se trata de piezas de repuesto como de kits, accesorios y extras;
- causas de fuerza mayor.

Asimismo el fabricante declina toda responsabilidad en caso de incumplimiento de lo que se indica en el presente manual.

¡ATENCIÓN!: El incumplimiento de lo que se describe en este manual, la negligencia operativa, una instalación errónea y la realización de modificaciones no autorizadas son causa de anulación, por parte del fabricante, de la garantía del quemador.

Formación del personal

El usuario es la persona, la entidad o la sociedad que ha adquirido la máquina y que tiene intención de usarla para los usos previstos para ello. Le compete la responsabilidad de la máquina y la formación de las personas que trabajan alrededor de ella.

El usuario:

- se compromete a encargar la máquina exclusivamente a personal cualificado y formado para ello;
- está obligado a adoptar todas las medidas necesarias para evitar que personas no autorizadas tengan acceso a la máquina;
- se compromete a informar a su personal de la forma apropiada sobre la aplicación y cumplimiento de las medidas de seguridad. Para ello se compromete a que cualquiera para su cometido conozca las instrucciones de uso y las medidas de seguridad;
- tiene que informar a la Empresa Fabricante en caso de que detecte defectos o fallos de los sistemas de prevención de accidentes, aparte de cualquier situación de supuesto peligro.
- El personal tiene que usar siempre los equipos de protección individual previstos por la legislación y seguir todas las indicaciones de este manual.
- El personal tiene que seguir todas las indicaciones de peligro y precaución señalizadas en la máquina.
- El personal no debe realizar por su cuenta operaciones o intervenciones que no sean de su competencia.
- El personal tiene la obligación de señalar a su superior cualquier problema o situación peligrosa que se cree.
- El montaje de piezas de otras marcas o las posibles modificaciones pueden variar las características de la máquina y por tanto poner en peligro la seguridad de funcionamiento. Por tanto la Empresa Fabricante declina toda responsabilidad por todos los daños que se puedan producir debido a la utilización de piezas no originales.

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

ADVERTENCIAS ESPECIALES RESPECTO DE LOS QUEMADORES

a 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.

ADVERTENCIAS GENERALES EN FUNCIÓN DEL TIPO DE ALIMENTACIÓN

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, 3 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.).

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.

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.	--

Si se advierte olor de gas

a 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.

Uso de manómetros de aceite

Por lo general, los manómetros están equipados con una válvula manual. Abra la válvula sólo para tomar una lectura y ciérrela inmediatamente después.

Seguridad y prevención

- Está prohibido abrir o alterar los componentes del quemador, excepto por las partes que necesitan mantenimiento.
- Se pueden sustituir exclusivamente las piezas previstas por el fabricante.

SÍMBOLOS UTILIZADOS



ATENCIÓN La inobservancia de la advertencia puede provocar daños irreparables en el aparato o en el medio ambiente.



¡PELIGRO! La inobservancia de la advertencia puede provocar lesiones graves o la muerte.



¡PELIGRO! El incumplimiento de la advertencia puede provocar una descarga eléctrica con consecuencias mortales.

SEGURIDAD DEL QUEMADOR

Los quemadores y las configuraciones que se describen a continuación cumplen con la normativa vigente en materia de seguridad, salud y medio ambiente. Para más información, consulte las declaraciones de conformidad que forman parte de este manual..



PELIGRO : la rotación no correcta del motor es un peligro para las personas



.No tocar las partes mecanicas en movimiento con las manosy cuerpo
No tocar parte del quemador con fuel (tanque caliente)
Este quemador debera ser destinado solo al uso para el cual ha sido explicitamente previsto
No utilizar un combustible diferente para el cual ha sido explicitamente previsto
No utilizar el quemador en ambiente explosivo
No remover las partes de seguridad del quemador
No remover las partes del quemador con el quemador en funcionamiento
No desconectar las partes del quemador con el quemador en funcionamiento
La instalación debe ser efectuada por personal profesionalmente calificado



- Después el mantenimiento re-colocar los aparatos de seguridad
- La instalación debe ser efectuada por personal profesionalmente cualificado-

ATENCION : cuando el quemador funciona las partes cerca de el quemador puede producir calor , no tocar este partes

DIRECTIVAS Y NORMAS APLICADAS

Quemadores mixtos gas-aceite combustible

Directivas europeas:
2016/426/UE (Reglamento 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
UNI EN ISO 12100:2010 Seguridad de las máquinas. Principios generales para el diseño. Evaluación del riesgo y reducción del riesgo

Quemadores industrial

Directivas europeas:
2006/42/CE (Directiva de Máquinas)

Normas 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.)

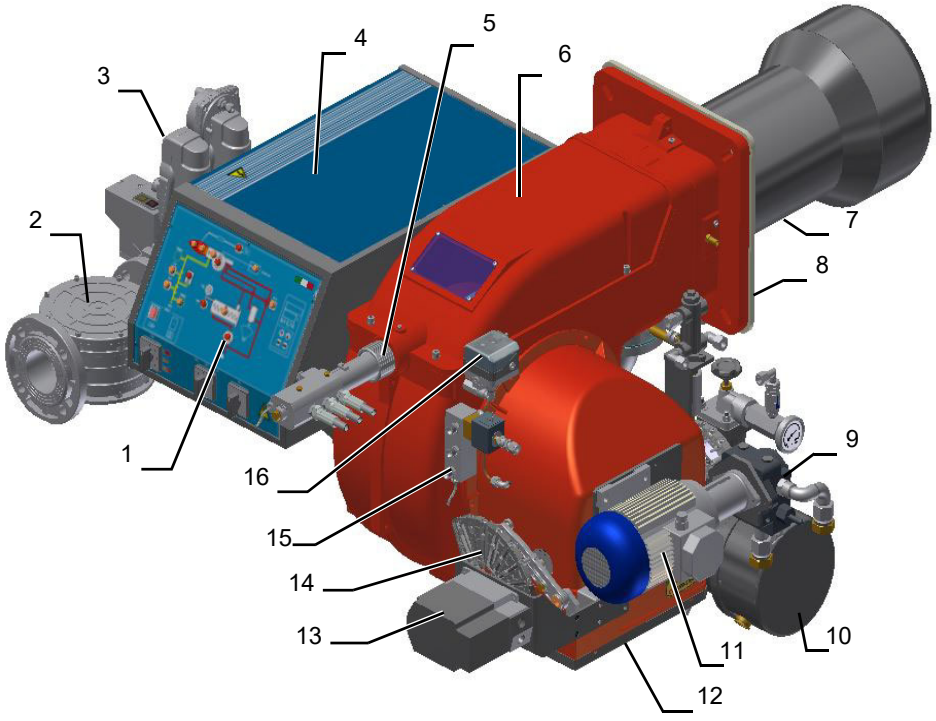
PARTE I: MANUAL DE INSTALACIÓN

Identificación de los quemadores

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

Tipo	**KP60**	Modelo	**MP.**	**MD.**	**S.**	**.**	**A.**	**1.**	**65**
	(1)		**(2)**	**(3)**	**(4)**	**(5)**	**(6)**	**(7)**	**(8)**

(1) QUEMADOR TIPO	**KP60 - KP72 - KP73**
(2) COMBUSTIBLE	M - Gas natural N - Aceite combustible - viscosidad ≤ 50 cSt (7 °E) @ 50 °C E - Aceite combustible - viscosidad ≤ 110 cSt (15 °E) @ 50 °C D - Aceite combustible - viscosidad ≤ 400 cSt (50 °E) @ 50 °C P - Petróleo: viscosidad 89 cSt (12°E) @ 50 °C H - Aceite combustible - viscosidad ≤ 110 cSt (15 °E) @ 50 °C
(3) FUNCIONAMIENTO:	PR - Progresivo MD - Modulante
(4) TOBERA	S - Estándar
(5) PAIS DE DESTINO	ES - España
(6) VERSIONES ESPECIALES	A - Estándar
(7) EQUIPAMIENTO	0 = 2 Válvulas + control de estanqueidad 1 = 2 Válvulas + control de estanqueidad 7 = 2 Válvulas + control de estanqueidad 8 = 2 Válvulas + control de estanqueidad
(8) DIÁMETRO RAMPA	32 = Rp1"$_{1/4}$ 40 = Rp1"$_{1/2}$ 50 = Rp2" 65 = DN65 80 = DN80



Nota: el dibujo es indicativo

1 Panel sinóptico con interruptor de encendido
2 de gas
3 Rampa de gas
4 Cuadro eléctrico
5 Abrazadera de regulación de la cabeza
6 Tapa
7 Grupo Boca - Cabeza de combustión
8 Brida
9 Bomba
10 Racor precalentador
11 Motor de la bomba
12 Cajón de aire
13 Servomando
14 Sector variable
15 Distribuidor de aceite
16 Presóstato de aire

Caracterisiticas tecnicas

QUEMADORES		KP60
Potencialidad	mín. kW - máx. kW	160 - 880
Combustible		Gas natural - Fuel pesado
Categoría		(ver apartado siguiente)
Viscosidad		Ver tabla Identificación del modelo de quemador
Caudal de fuel pesado	bar	2
Caudal de gas	min. - max. (Stm^3/h)	17 - 93
Presión de gas	min. - max. mbar	(ver Nota2)
Caudal de fuel pesado	min. - max. kg/h	14 - 77
Alimentación eléctrica		400V 3N ~ 50Hz
Potencia eléctrica total	kW	6.65
Potencia eléctrica total	kW	3.65
Motor ventiador 2800 v/m	kW	1.1
Motor bomba	kW	0.55
Resistencias precalientador	kW	4.5
Resistencias precalientador	kW	1.5
Protección		IP40
Tipo de regulación		Progresivo Modulante
Rampa gas 32	Dimensión válvulas/Empalmes gas	32 / $Rp1"_{1/4}$
Rampa gas 40	Dimensión válvulas/Empalmes gas	40 / $Rp1"_{1/2}$
Rampa gas 50	Dimensión válvulas/Empalmes gas	50 / Rp 2"
Rampa gas 65	Dimensión válvulas/Empalmes gas	65 / DN65
Temperatura funcionamiento	°C	-10 ÷ +50
Temperatura de almacenamiento	°C	-20 ÷ +60
* Tipo de servicio		Intermitente

Nota 1:	**todos los caudales gas le están en Stm^3 / h, presión 1.013 mbar y temperatura 15° C, y valen por Gas Natural G20, capacidad calorífica inferior H_i = 34,02 MJ / Stm^3;**
Nota 2:	**Presión gas maxima= 360 mbar, con válvulas Dungs MBDLE** **Presión gas maxima= 500 mbar, con válvulas Siemens VGD o Dungs MultiBloc MBE** **Presión gas minima= ves curvas presion gas en la red**
Nota 3:	**Funcionamiento en locales cerrados; uumedad del aire: máx. 80% h.r. .**

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

QUEMADORES		KP72 ..0.xx	KP72 ..1.xx	KP73
Potencialidad	mín. kW - máx. kW	330 - 1200	330 - 1550	320 - 2050
Combustible		Gas natural - Fuel pesado		
Categoría		(ver apartado siguiente)		
Viscosidad		Ver tabla Identificación del modelo de quemador		
Caudal de fuel pesado	bar	2		
Caudal de gas	min. - max. (Stm^3/h)	35 - 127	35 - 164	34 - 217
Presión de gas	min. - max. mbar	(ver Nota2)		
Caudal de fuel pesado	min. - max. kg/h	29 - 107	29 - 138	28 - 179
Alimentación eléctrica		400V 3N ~ 50Hz		
Potencia eléctrica total	kW	11.25	11.25	16.6
Potencia eléctrica total	kW	5.91	5.91	8.6
Motor ventiador 2800 v/m	kW	2.2	2.2	3
Motor bomba	kW	0.55	0.55	1.1
Resistencias precalientador	kW	8	8	12
Resistencias precalientador	kW	2.66	2.66	4
Protección		IP40		
Tipo de regulación		Progresivo Modulante		
Rampa gas 40	Dimensión válvulas / Empalmes gas	40 / $Rp1"_{1/2}$	40 / $Rp1"_{1/2}$	-
Rampa gas 50		50 / Rp 2		
Rampa gas 65		65 / DN65		
Rampa gas 80		80 / DN80		
Temperatura funcionamiento	°C	-10 ÷ +50		
Temperatura de almacenamiento	°C	-20 ÷ +60		
* Tipo de servicio		Intermitente		

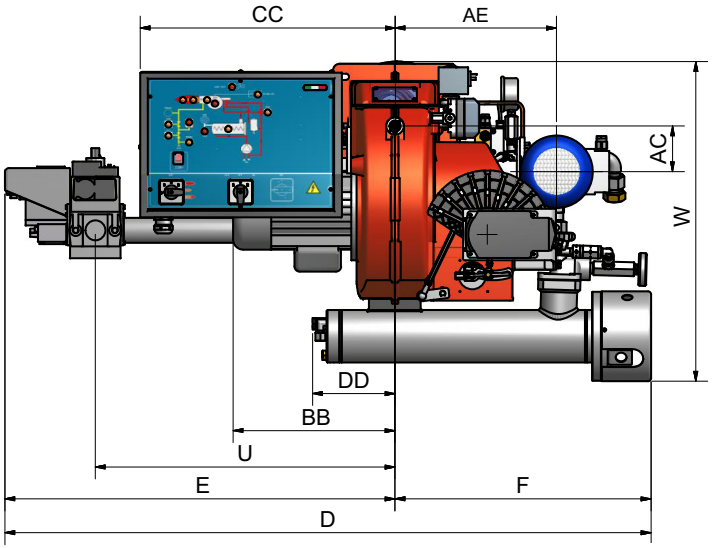
Nota 1:	**todos los caudales gas le están en Stm^3 / h, presión 1.013 mbar y temperatura 15° C, y valen por Gas Natural G20, capacidad calorífica inferior H_i = 34,02 MJ / Stm^3;**
Nota 2:	**Presión gas maxima= 360 mbar, con válvulas Dungs MBDLE** **Presión gas maxima= 500 mbar, con válvulas Siemens VGD o Dungs MultiBloc MBE** **Presión gas minima= ves curvas presion gas en la red**
Nota 3:	**Funcionamiento en locales cerrados; uumedad del aire: máx. 80% h.r. .**

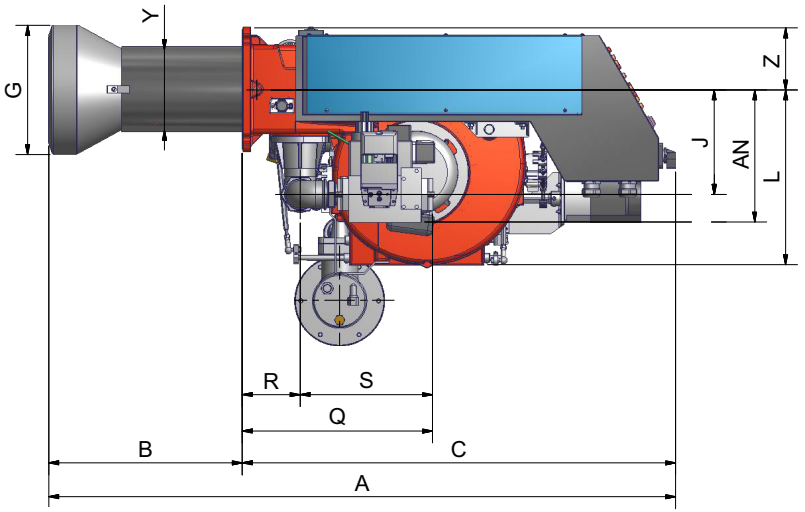
(*) NOTA SOBRE EL TIPO DE SERVICIO DEL QUEMADOR: El dispositivo de control de la llama se detiene automáticamente después de 24 horas de funcionamiento continuo. El dispositivo se reinicia inmediatamente siempre de manera automática.
*** véanse “CURVAS DE PRESIÓN - CAUDAL EN LA RED”

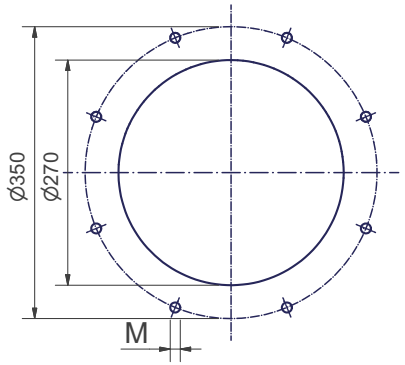
Categorías gas y países de destino

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

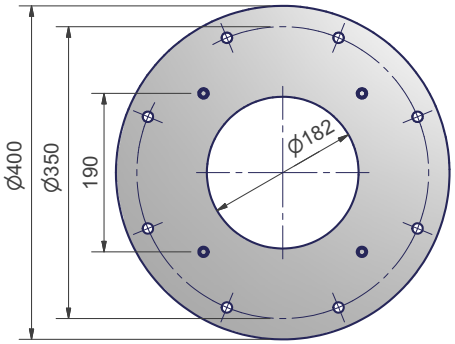
DIMENSIONES



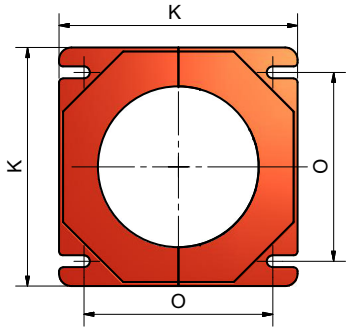




Plantilla de perforación recomendada de la



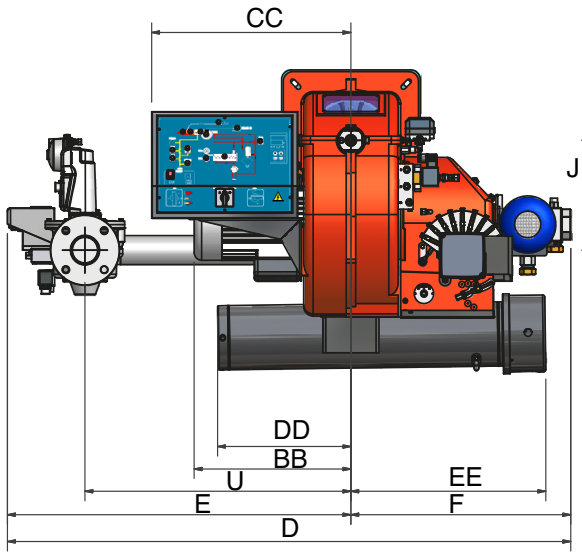
Brida de adaptación aconsejada

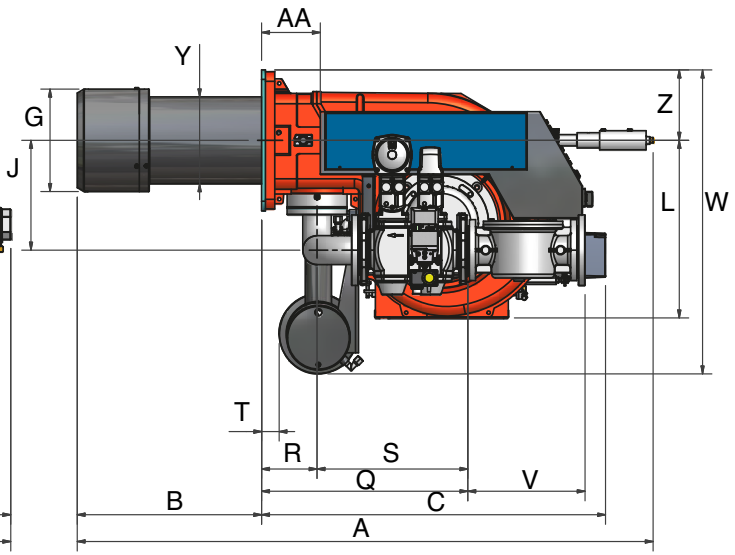


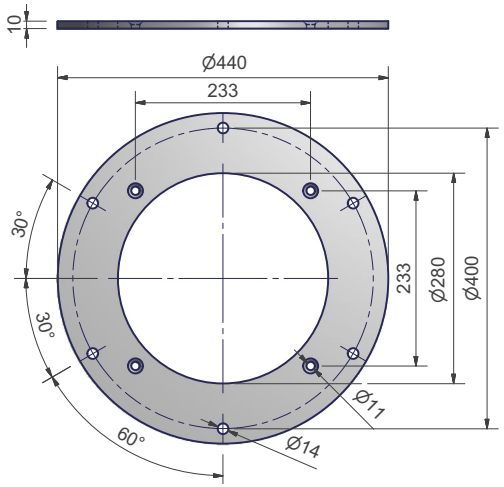
brida de quemador.

	*DN	A	AC	AE	AN	B	BB	C	CC	D	DD	E	F	G	J	K	L	M	O	Q	R	S	U	W	Y	Z
KP60	32	1213	89	313	256	374	314	839	493	1251	160	755	496	250	202	240	335	M12	190	368	112	256	580	619	156	120
	40	1213	89	313	256	374	314	839	493	1251	160	755	496	250	202	240	335	M12	190	439	112	327	580	619	156	120
	50	1213	89	313	256	374	314	839	493	1251	160	755	496	250	202	240	335	M12	190	447	112	335	580	619	156	120
	65	1213	89	313	256	374	314	839	493	1436	160	774	496	250	202	240	335	M12	190	515	112	403	560	619	156	120

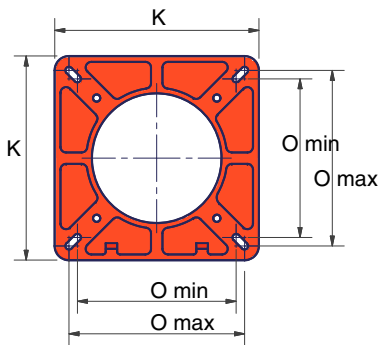
NECESARIO UTILIZO DE LA BRIDA DE ADAPTACIÓN:



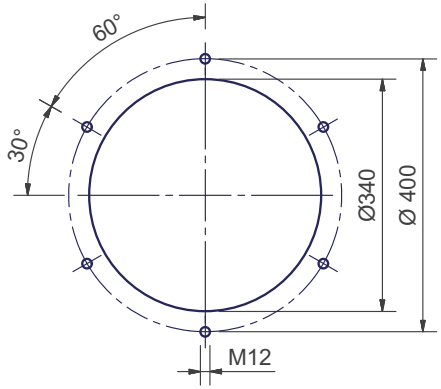




Brida de adaptación aconsejada



brida de quemador.

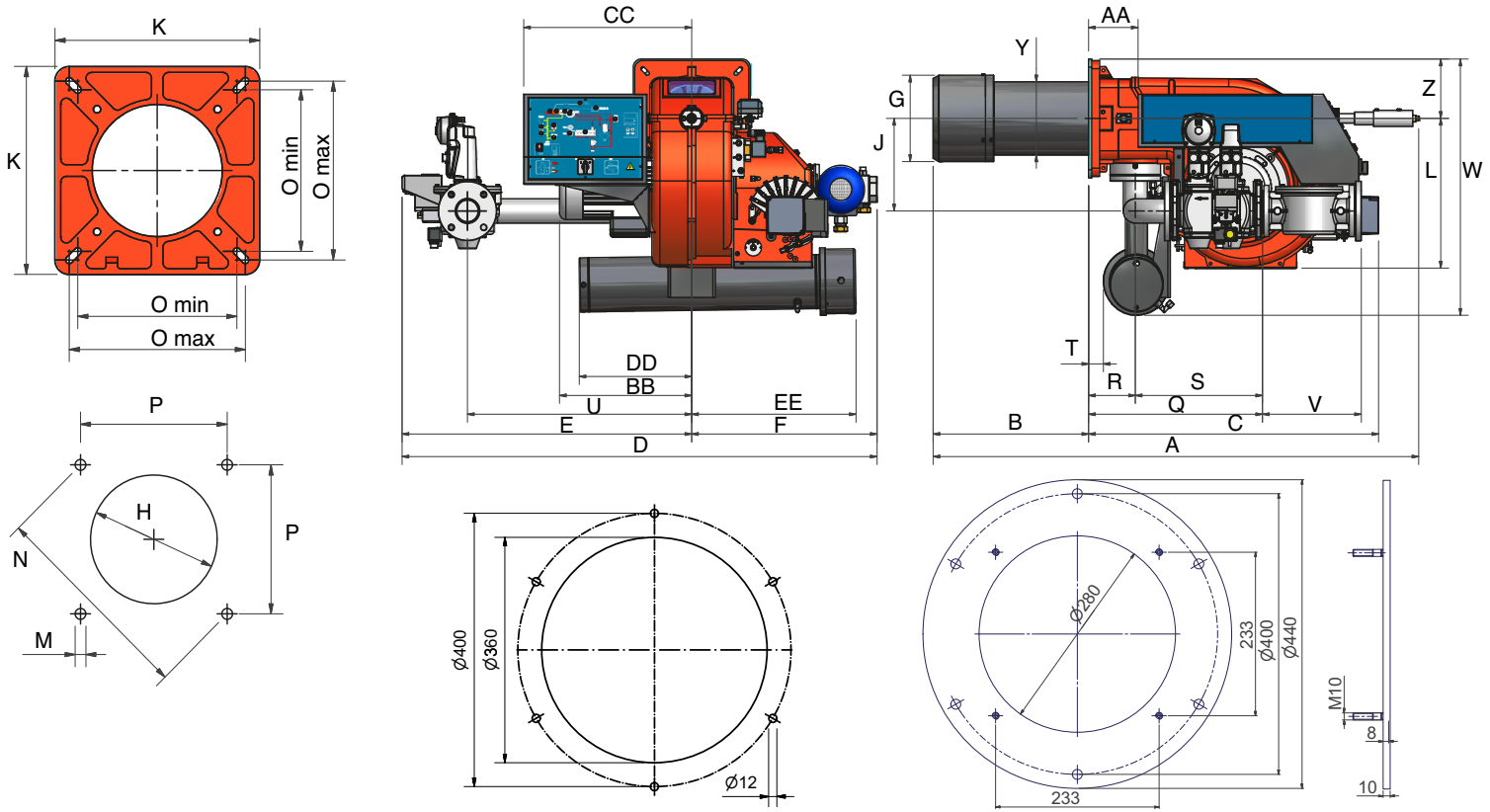


Plantilla de perforación recomendada de la placa

	*DN	A	AA	B	BB	C	CC	D	DD	E	EE	F	G	H	J	K	L	M	Omin	Omax	Q	R	S	T	U	V	W	Y	Z
KP72 xx-...0.	50	1299	-	505	-	794	-	1100	-	580	-	520	300	340	230	300	-	M12	216	250	-	-	-	-	-	-	-	211	-
KP72 xx-...0.	65	1299	-	505	-	794	-	1230	-	710	-	520	300	340	265	300	-	M12	216	250	-	-	-	-	-	-	-	211	-
KP72 xx-...0.	80	1299	-	505	-	794	-	1245	-	725	-	520	300	340	265	300	-	M12	216	250	-	-	-	-	-	-	-	211	-
KP72 xx-...1.	50	1299	-	505	-	794	-	1225	-	705	-	520	300	340	230	300	-	M12	216	250	-	-	-	-	-	-	-	211	-
KP72 xx-...1.	65	1299	-	505	-	794	-	1340	-	810	-	520	300	340	265	300	-	M12	216	250	-	-	-	-	-	-	-	211	-
KP72 xx-...1.	80	1299	-	505	-	794	-	1345	-	825	-	520	300	340	265	300	-	M12	216	250	-	-	-	-	-	-	-	211	-

*DN = diámetro válvulas gas

NECESARIO UTILIZO DE LA BRIDA DE ADAPTACIÓN:



Plantilla de perforación recomendada de la placa de la caldera.

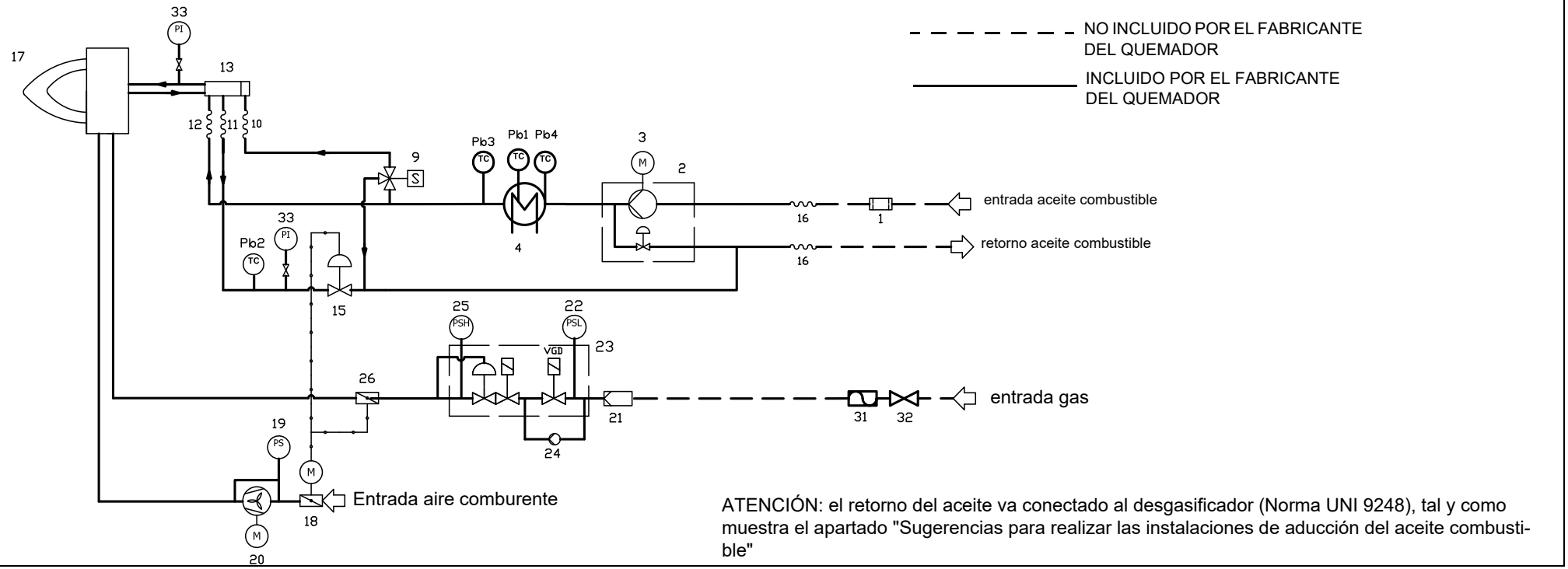
Brida de adaptación aconsejada

	DN	A	AA	B	BB	C	CC	D	DD	E	EE	F	G	J	K	L	M	Omin	Omax	Q	R	S	T	U	V	W	Y	Z
KP73	50	1320	140	469	373	800	495	1378	475	838	400	540	320	226	300	375	M10	216	250	400	130	270	10	610	216	635	198	150
KP73	65	1320	140	469	373	800	495	1302	475	762	400	540	320	275	300	375	M10	216	250	400	130	270	10	565	313	635	198	150
KP73	80	1320	140	469	373	800	495	1308	475	764	400	540	320	275	300	375	M10	216	250	400	130	270	10	565	344	635	198	150

*DN = diámetro válvulas gas

ATENCIÓN: La contrabrida es opcional en la dotación y se suministra solo bajo pedido. Entre la contrabrida y el generador debe instalarse una junta

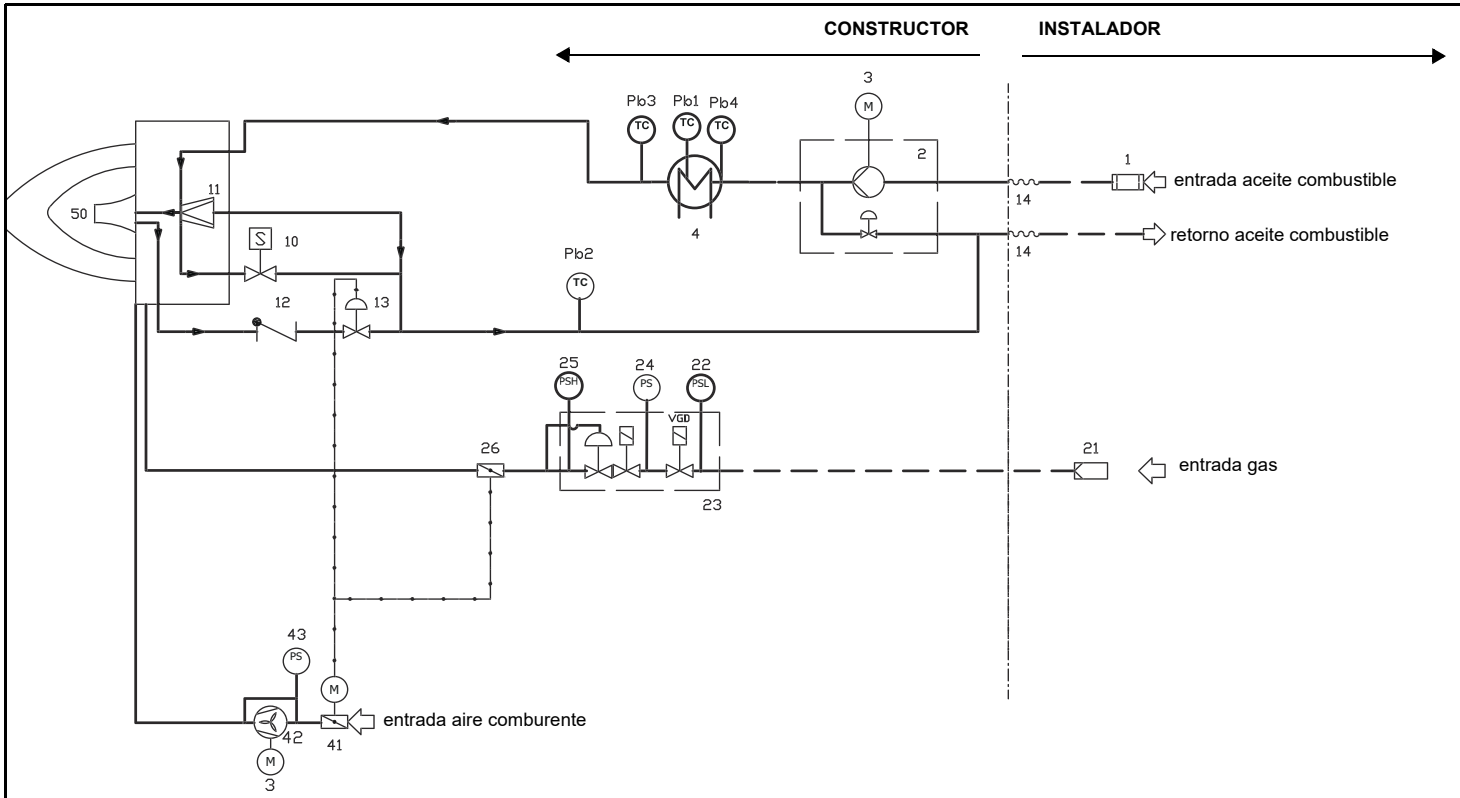
KP73 3I2MD11 v1 - Esquema hidráulico

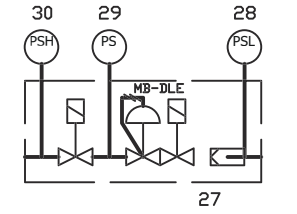


NOTA: POS. 25, POS. 31, POS. 32, POS 33 son opcionales dentro de la dotación

Los siguientes componentes están presentes solo en ciertos tipos de quemador: 10, 11, 12

POS	RAMPA ACEITE		RAMPA AIRE COMBURENTE
1	Filtro	18	Compuerta de aire con servomando
2	Bomba con regulador de presión	19	Presostato aire - PA
3	Motor eléctrico	20	Ventilador con motor eléctrico
33	Manómetro con válvula manual		**RAMPA GAS PRINCIPAL**
4	Racor precalentador con resistencias eléctricas	21	Filtro
Pb4	Sonda temperatura	22	Presostato - PGMIN
Pb1	Sonda temperatura	23	Válvulas de seguridad con regulador de presión
Pb3	Sonda temperatura	24	Control de fugas
9	Electroválvula de 3 vías	25	Presostato - PGMAX
10	Manguera	26	Válvula de mariposa
11	Manguera	31	Junta antivibratoria
Pb2	Sonda temperatura	32	Grifo
13	Distribuidor de aceite		
14	Termostato de mínima - TCI		
15	Regulador de presión		
16	Manguera		
17	Quemador		





.Según el tipo de quemador y el tamaño de la rampa de gas, se suministran válvulas MB-DLE en lugar de válvulas VGD. Véase el diagrama de al lado.

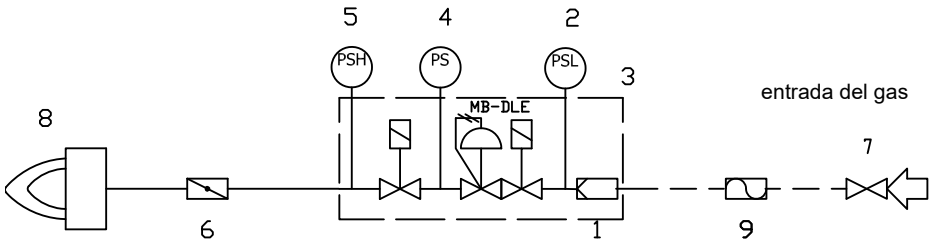
	LEGENDA
POS	**RAMPA DE ACEITE**
1	Filtro
2	Bomba y regulador de presión
3	Motor eléctrico
4	Depósito de precalentamiento eléctrico
Pb4	Sonda de temperatura
Pb1	Sonda de temperatura
Pb3	Sonda de temperatura
10	Electroválvula
11	Pasador de cierre de descarga de la tobera
Pb2	Sonda de temperatura
12	Válvula antirretorno
13	Regulador de presión
14	Tubo flexible
	RAMPA DE AIRE DE COMBUSTIÓN
41	Compuerta de aire con actuador
43	Presostato aire - PA
42	Ventilador de tiro con electromotor
	RAMPA DE GAS PRINCIPAL
21	Filtro
22	Presostato - PGMIN
23	Válvula de seguridad con regulador
24	Presostato del sistema de pruebas - PGCP
25	Presostato - PGMAX
26	Válvula de mariposa
26	Presostato - PGMIN
27	Válvula de seguridad con regulador
28	Presostato - PGMIN
29	Presostato del sistema de pruebas - PGCP
30	Presostato - PGMAX
NOTE	POS 25,30 son una opción de suministro

ATENCIÓN: el retorno del aceite va conectado al desgasificador (Norma UNI 9248), tal y como muestra el apartado "Sugerencias para realizar las instalaciones de aducción del aceite combustible".

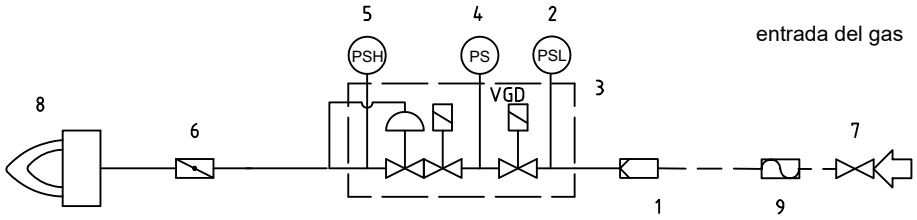
CONEXIÓN DE LA RAMPA DE GAS

ATENCIÓN: Antes de realizar las conexiones a la red de distribución de gas, asegúrese de que las válvulas de cierre manual estén cerradas. lea atentamente el capítulo "advertencias" de este manual.

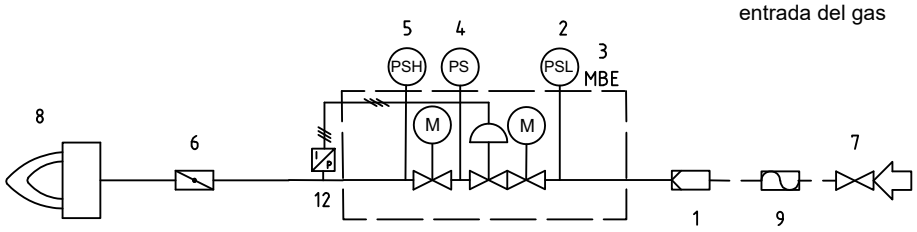
Los siguientes diagramas muestran algunos ejemplos de posibles rampsa de gas con los componentes suministrados con el quemador y los montados por el instalador. Los rampas de gas y la conexión del quemador a la línea de suministro de combustible deben realizarse de acuerdo con la normativa local vigente.



con válvulas MB-DLE



con válvulas VGD



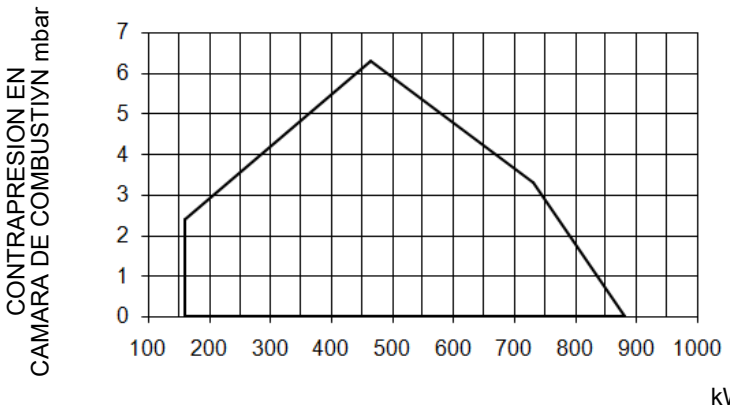
con válvulas MBE

Leyenda:

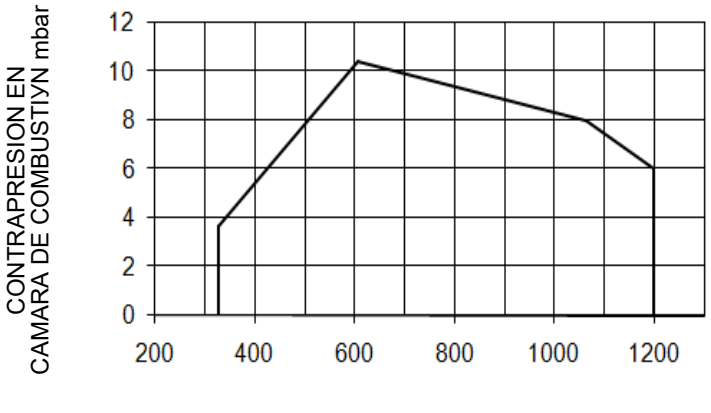
1 filtro
2 Presostato de baja presión - PGMIN
3 Válvula de seguridad
4 presóstato de gas control de pérdidas - PGCP(opciónal*)
5 Presostato de alta PGMAX: obligatorio para MBE, opcional para VGD y DMV-DLE
6 Válvula mariposa
7 Válvula manual aguas arriba
8 Quemador
9 Juntura antivibrante (opciónal*)
12 Sensor de presión MBE

CAMPOS DE APLICACIÓN

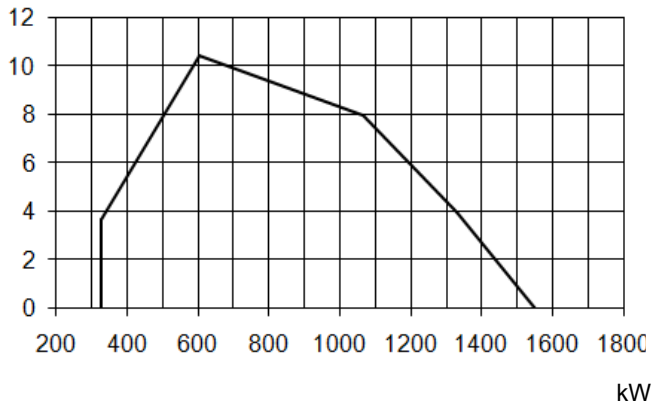
KP60



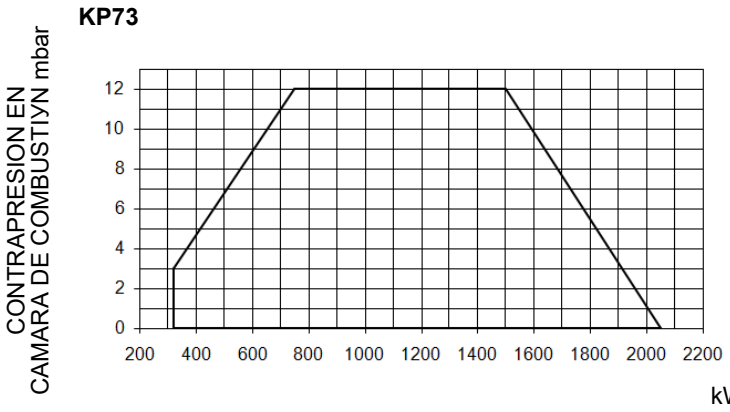
KP72 ...0.xx



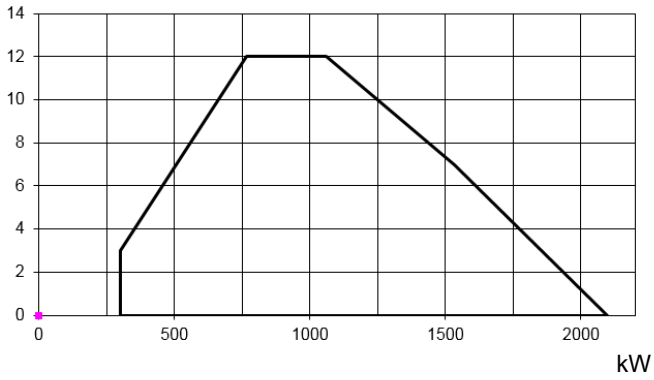
KP72 ...1.xx



KP73



KP73 - L-



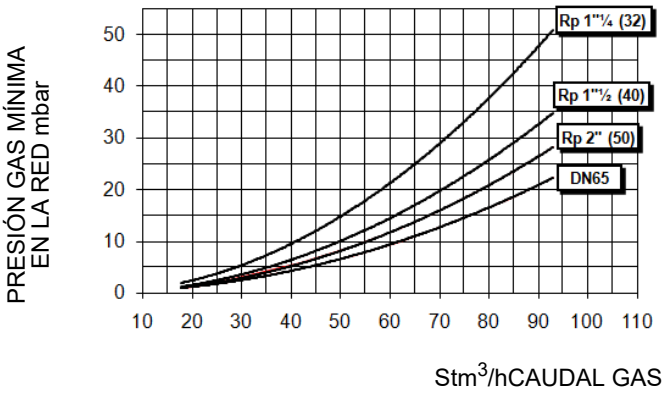
Para obtener la potencia en Kcal/h, multiplicar el valor en kW por 860.

ADVERTENCIA: El campo de trabajo es un diagrama que representa las prestaciones conseguidas durante homologación o pruebas de laboratorio pero no representa el campo de regulación de la máquina. El punto de máxima potencia de tal diagrama generalmente es conseguido programando la cabeza de combustión en su posición "max", ver párrafo Regulación de la cabeza de "combustión"; el punto de mínima potencia es conseguido al revés programando la cabeza en su posición "min". Siendo la cabeza posicionada una vuelta por todas durante el primer encendido, de manera tal de encontrar el punto comprendido entre la potecia quemada y las caracteristicas del generador, no quiere decir que la potencia mínima de uso sea la potencia mínima que se lee en el campo de trabajo.

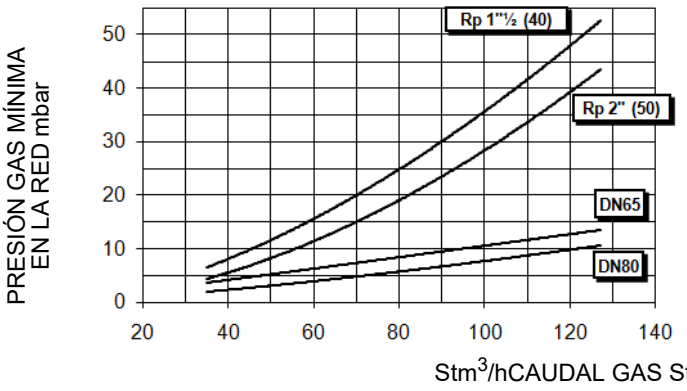
Curvas de presión - caudal en la red

- ***Quemadores de gas natural***

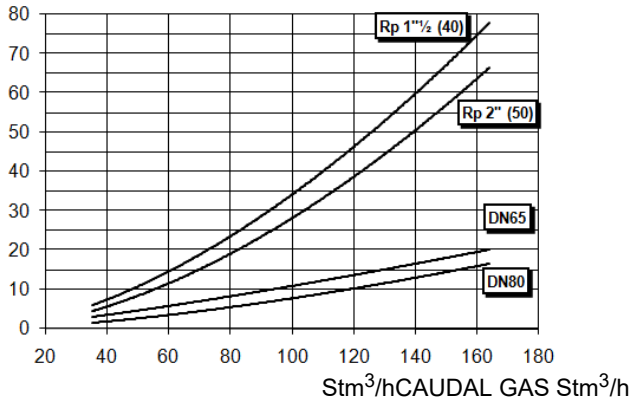
KP60



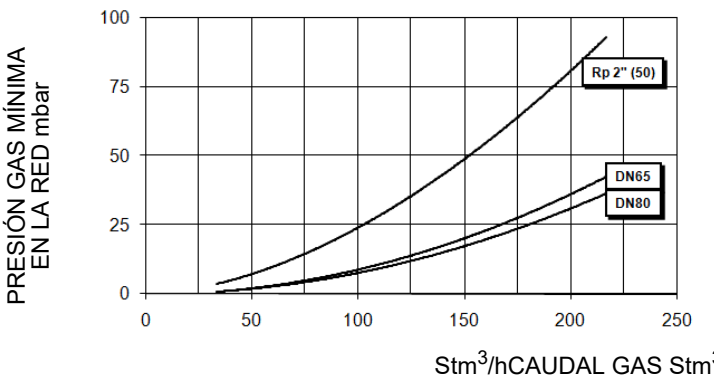
KP72 ...0.xx



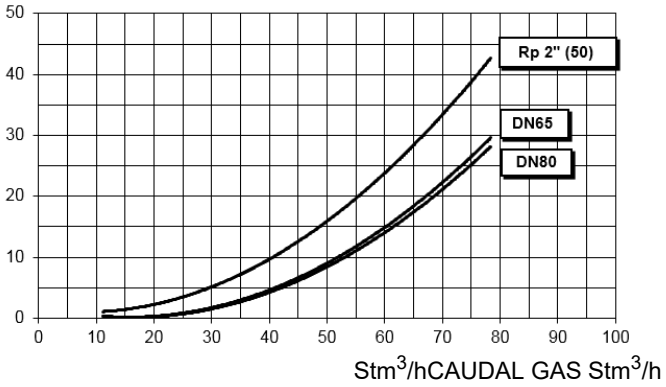
KP72 ...1.xx



KP73



KP73 - L-



CURVAS DE PRESIÓN - CAUDAL EN LA RED

Atención: en abscisa es representado el valor del cudal gas, en entrada el correspondiente valor de presión en red a lo neto de la presión en cámara de combustión. Para conocer la presión mínima en entrada rampa, necesaria para conseguir el caudal gas solicitado, hace falta sumar la presión en cámara de combustión al valor leído en grafico.

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. 1, la cual indica el modo correcto para medir la presión del gas, tomando en consideración los valores de contrapresión en la cámara de combustión.

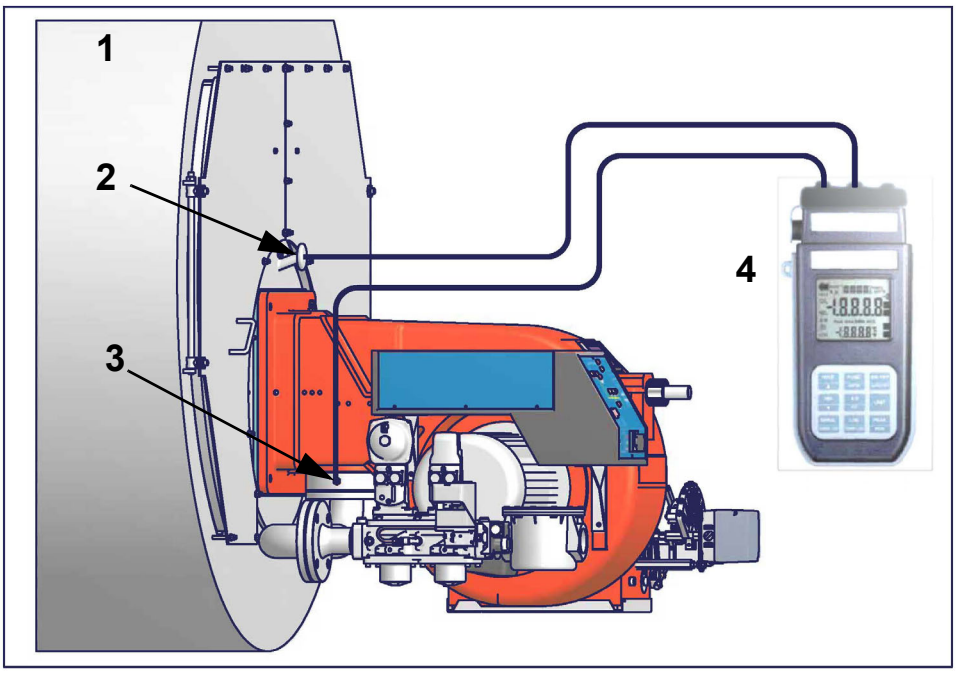


Fig. 1

Leyenda

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

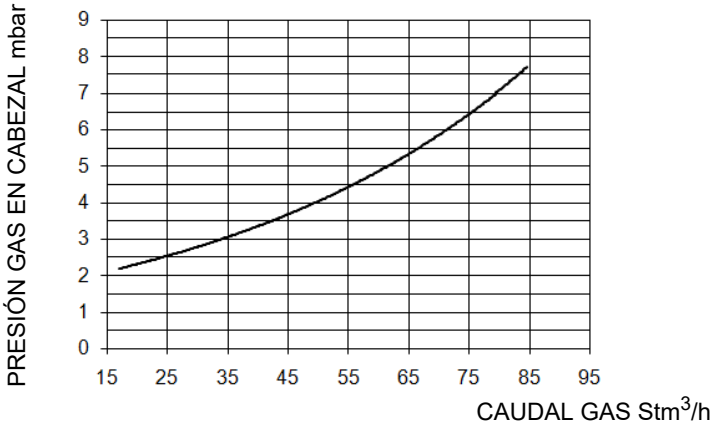
Medición de la presión en la cabeza de combustión

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.

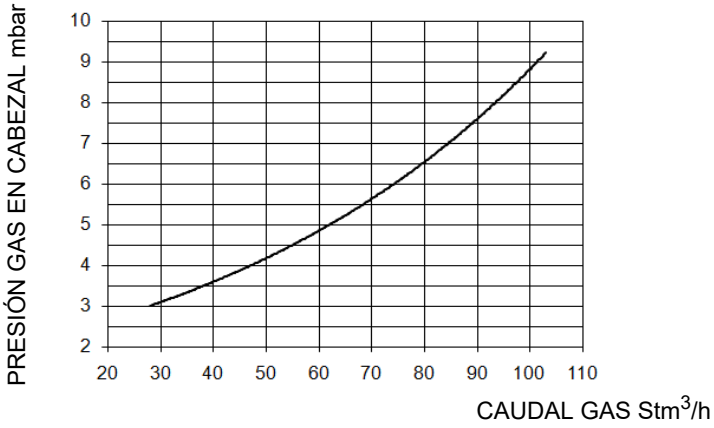
NOTA: LAS CURVAS DE PRESIÓN - CAUDAL SON COMPLETAMENTE INDICATIVAS; PARA OBTENER UNA CORRECTA REGULACIÓN DEL CAUDAL DE GAS, HACER REFERENCIA A LA LECTURA DEL CONTADOR.

CURVAS DE PRESIÓN - CAUDAL EN CABEZAL DE COMBUSTIÓN

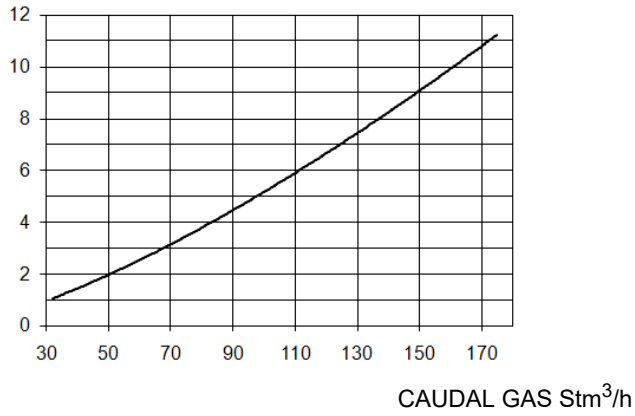
KP60 ...



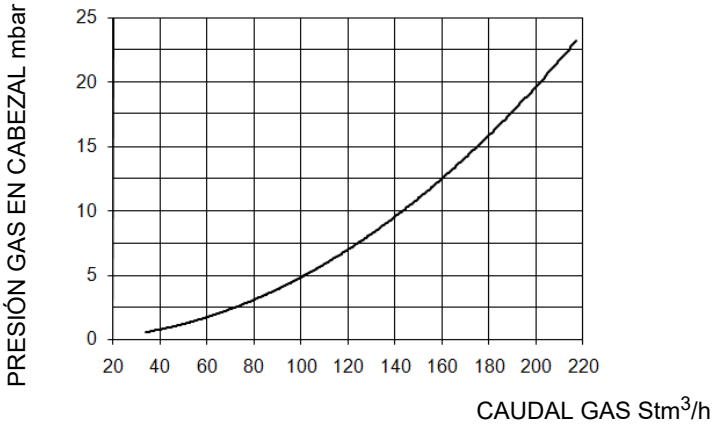
KP65



KP72



KP73



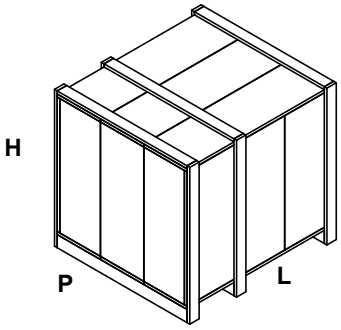
MONTAJE Y CONEXIONES

Embalaje

Los quemadores se suministran embalados en cartón o jaulas en madera cuyas dimensiones son:(Anchura x Altura x Profundidad)

1730x 1280 x 1020(L x P x H)

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



- quemador con rampa gas suelta pero conectada eléctricamente al quemador;
- junta a interponer entre el quemador y la caldera;
- flexibles fuel pesado;
- filtro fuel pesado;
- 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.

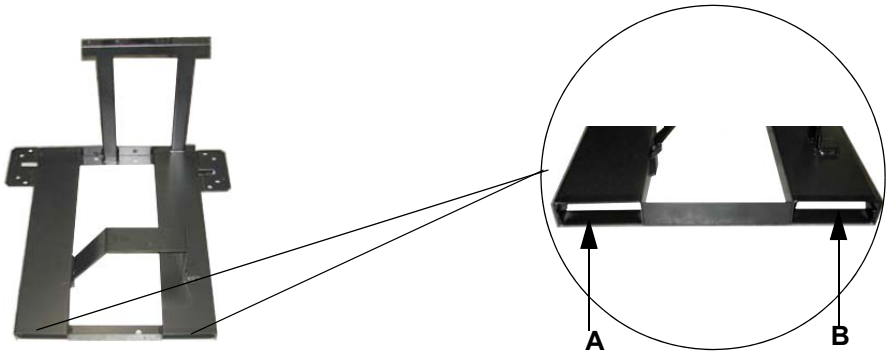
Levantamiento y desplazamiento del quemador

¡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.

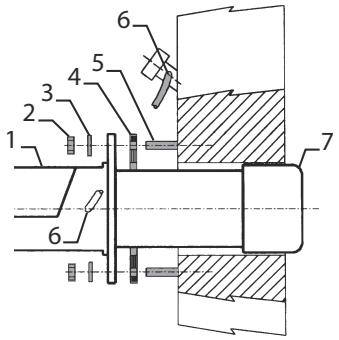
El quemador está montado sobre una abrazadera preparada para el desplazamiento con carretilla elevadora de horquillas: las horquillas deben ser introducidas en las guías A y B. Retirar la abrazadera sólo después de haber fijado el quemador a la caldera.



Montaje del quemador a la caldera

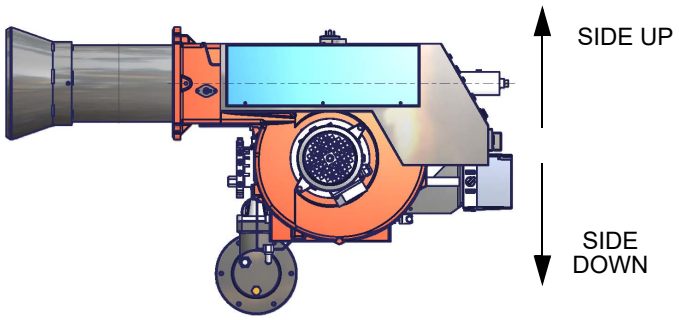
Para instalar el quemador en la caldera proceda de la siguiente manera:

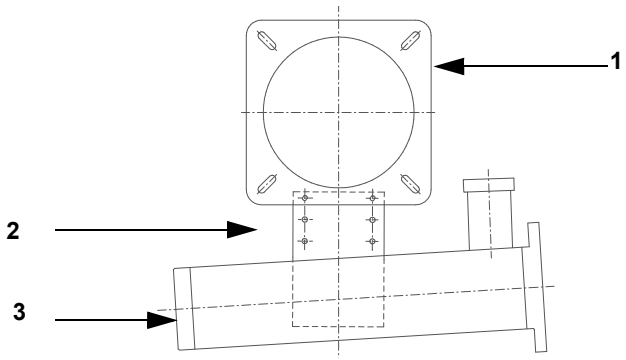
1 perforar la placa de cierre de la cámara de combustión como se describe en el párrafo ("Dimensiones ocupadas");
2 acercar el quemador a la placa de la caldera: levantar y desplazar el quemador utilizando un montacargas (ver el párrafo "Levantamiento y desplazamiento");
3 en correspondencia con la puerta de la caldera, coloque los 4 prisioneros (5) según el patrón de perforación descrito en el párrafo "Dimensiones ocupadas";
4 enroscar los prisioneros (5);
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

9
1 Quemador
2 Tuerca de fijación
3 Arandela
4 Junta
5 Tornillo prisionero
6 Tubo limpieza vidrio
7 Tobera





Leyenda

1 Brida quemador (en la figura está indicada la parte superior)
2 Grapa
3 Barrilete de precalentamiento a borde quemador

ESQUEMA DE INSTALACIÓN RAMPA DE GAS

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.

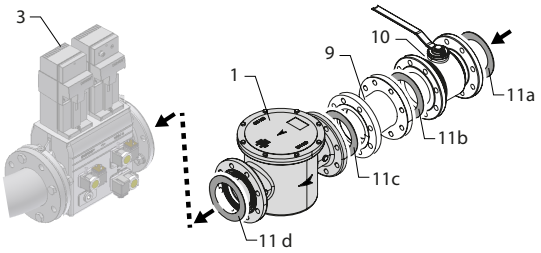
ATENCIÓN: se recomienda montar el filtro y las válvulas del gas de manera tal que durante la fase de mantenimiento y limpieza de los filtros (tanto de aquellos externos como de aquellos internos al grupo de válvulas), no caiga material extraño en el interior de las válvulas (véase capítulo "Mantenimiento").

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

ATENCIÓN: se recomienda montar el filtro con flujo de gas paralelo al suelo, para impedir que durante las operaciones de mantenimiento caiga polvo en la válvula de seguridad después del filtro.

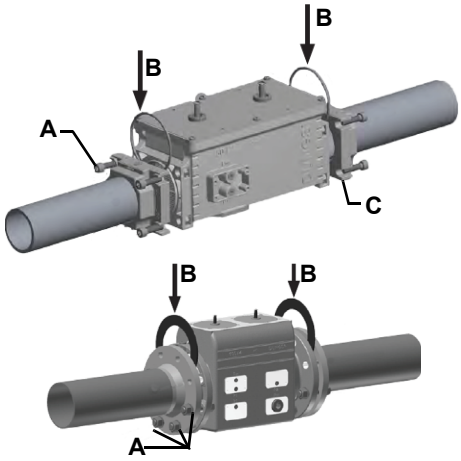
NOTA: La junta antivibrante, el grifo de interceptación y las juntas no hacen parte del suministro estándar

1 Filtro gas
3 Cuerpo de válvulas de gas
9 Juntura antivibrante
10 Grifo manual de interceptación
11 Brida(a, b, c, d)



Montaje del cuerpo de válvula en la línea de gas: **para montar los grupos de válvulas de gas dobles, se necesitan 2 bridas con rosca o bridas según el diámetro;**

- **para evitar la entrada de cuerpos extraños en la válvula, primero monte las bridas;**
- **en el tubo, limpie las piezas ensambladas y luego monte la válvula; la dirección del flujo de gas debe seguir el sentido de la flecha del cuerpo de la válvula;**
- **asegúrese de que las juntas tóricas (O-ring) estén colocadas correctamente entre las bridas y la válvula (solo para VGD20 ..);**

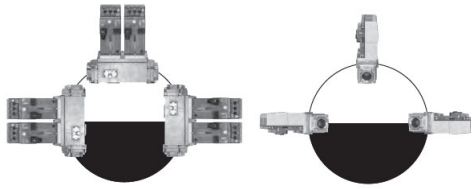


En todos los casos:

- ;
- fije todos los componentes con los tornillos, de acuerdo a los diagramas mostrados;:
- asegúrese de que los tonillos de las bridas estén bien apretados;
- compruebe que las conexiones de todos los componentes estén apretadas;.

ATENCIÓN: se recomienda montar el filtro con flujo de gas paralelo al suelo, para impedir que durante las operaciones de mantenimiento caiga polvo en la válvula de seguridad después del filtro.

ADVERTENCIA: abra lentamente el grifo de combustible para evitar romper el regulador de presión.



Filtro de gas (si está previsto)

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.

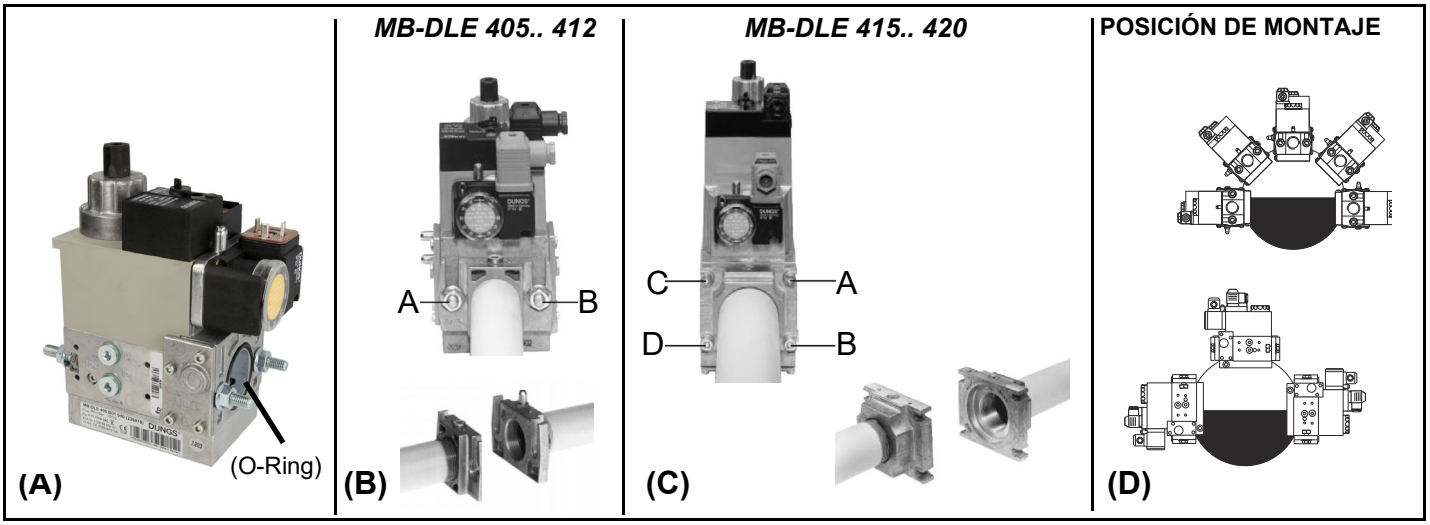
ATENCIÓN: se recomienda montar el filtro con flujo de gas paralelo al suelo, para impedir que durante las operaciones de mantenimiento caiga polvo en la válvula de seguridad después del filtro.

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

MultiBloc MB-DLE - Ensamblaje de la rampa del gas

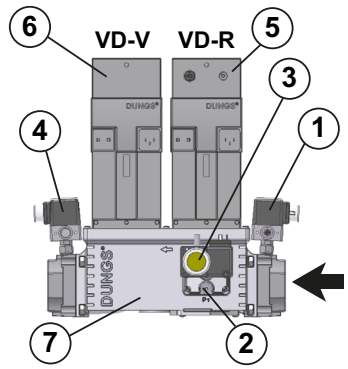
Montaje

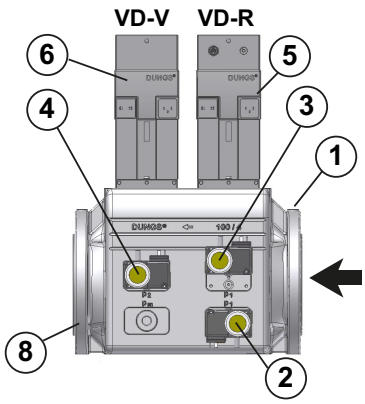
1 Montar la brida sobre la tuberías: utilizar oportunas guarniciones por gas
2 Insertar lo equipo **MB-DLE** y hacer particular caso a los O-ring
3 Extraer el GasMultiBloc entre las bridas roscadas
4 Después del montaje, controlar la estanqueidad y el funcionamiento
5 El desmontaje debe ser efectuado exactamente en orden inverso



DUNGS MBE

Componentes y posición de los presostatos

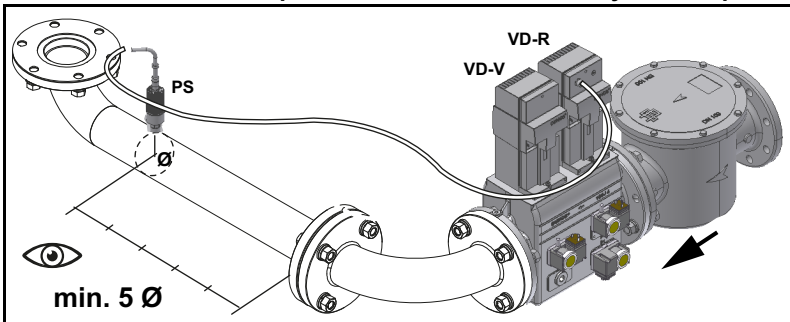


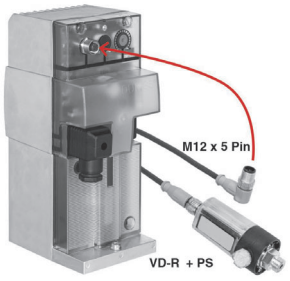


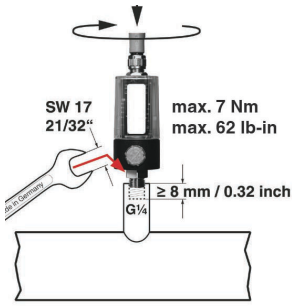
1 Presostato de gas mínimo PGMIN
2 Presostato de gas mínimo PGMIN (alternativa a 1)
3 Presostato de gas de control de fugas PGCP
4 Presostato de gas máximo PGMAX
5 Actuador con estabilizador de presión incorporado
6 Actuador On-Off
7 Cuerpo de la válvula (rosca)
8 Cuerpo de la válvula (brida)

En las versiones de equipos, Easy VD-R debe instalarse antes de la válvula

Conexión del sensor de presión PS al actuador VD-R y a la rampa de gas

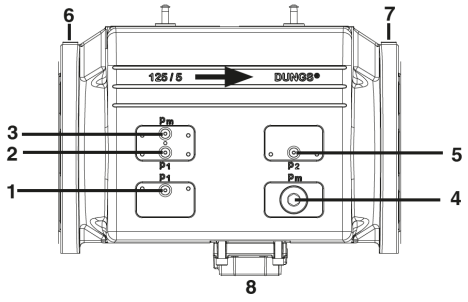


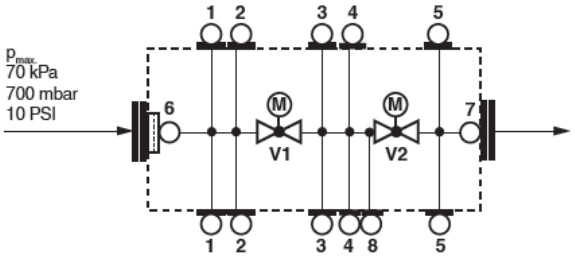




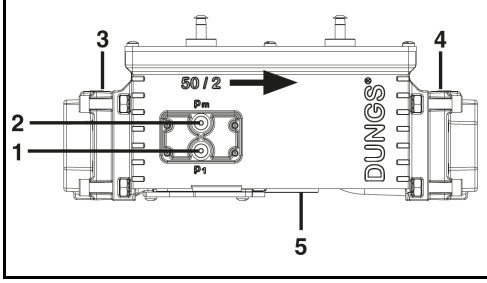
Atención:En el caso de la válvula MBE..., es obligatorio un interruptor de límite de presión aguas abajo de la válvula de seguridad.

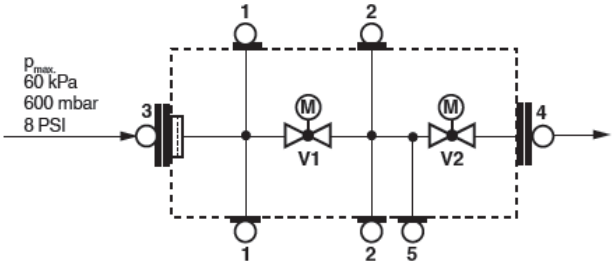
Tomas de presión MultiBloc MBE





1, 2, 3, 5 Tapón de cierre G1/8 ISO 228
4 G3/4 para los accesorios del sistema
6, 7 Tapón de cierre G1/4 ISO 228
8 Para la versión VB…L sólo: conexión para la línea de ventilación
VB-2½L=1¼"NPT
VB-3L=1½"NPT
VB-4L=2"NPT
VB-5L=2"NPT

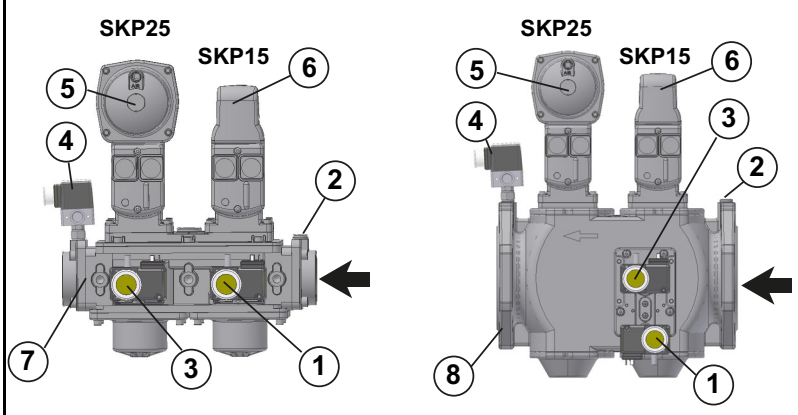




1, 2, 3, 4 Tapón de cierre G1/8 ISO 228
5 Bloqueo
Sólo para la versión VB-2L: conexión para la línea de ventilación NPT 1

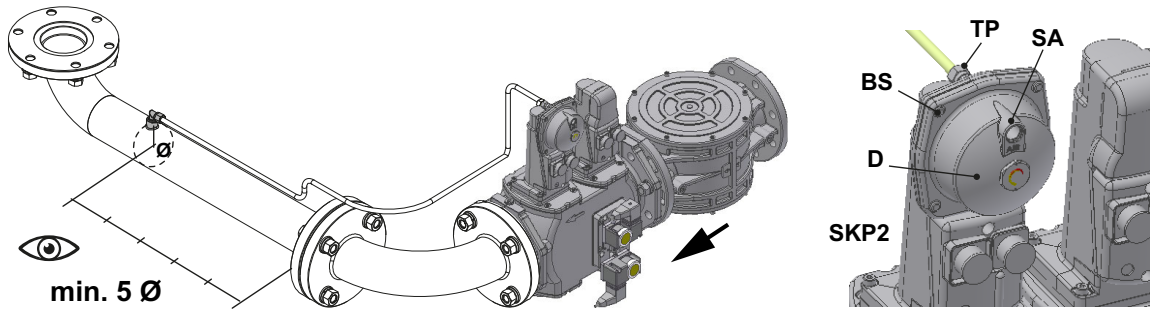
Siemens VGD20.. e VGD40..

Componentes y posición de los presostatos



1 Presostato de gas mínimo PGMIN
2 Presostato de gas mínimo PGMIN (alternativa a 1)
3 Presostato de gas de control de fugas PGCP
4 Presostato de gas máximo PGMAX
5 Actuador con estabilizador de presión incorporado
6 Actuador On-Off
7 Cuerpo de la válvula (rosca)
8 Cuerpo de la válvula (brida)

Conexión del actuador SKP2... a la rampa de gas

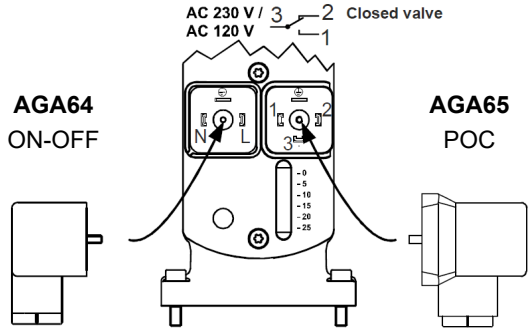


Válvulas gas Siemens VGD - Versión con SKP2. (con estabilizador de presión incorporado)

- 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.
- D:

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

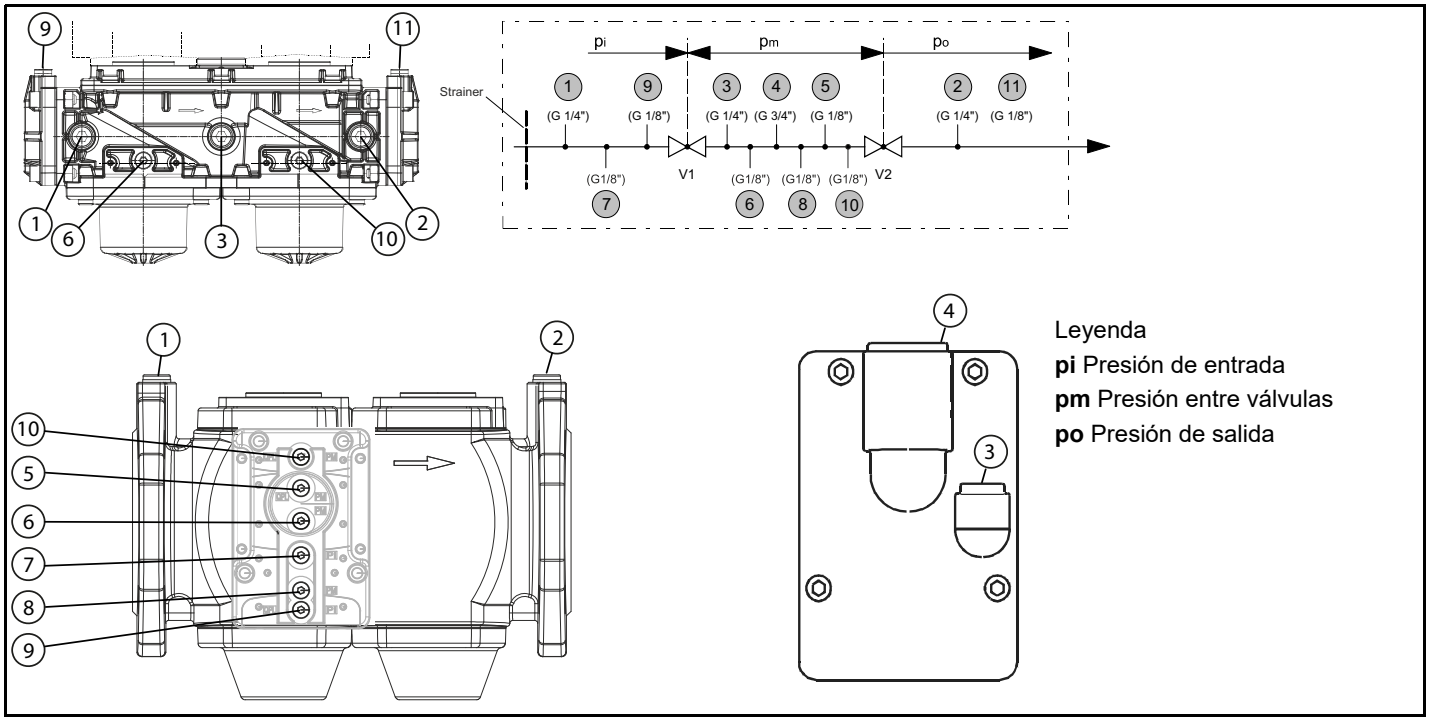
Siemens VGD../VRD.. con SKP (estabilizador incluido)Siemens VGD../VRD.. SKPx5 (Microinterruptor auxiliar opcional)Filtro de gas (si está previsto)



Conexión de enchufe
AGA64 - Accionamiento de la válvula ON-OFF
AGA65 - Fin del viaje POC

Fin del viaje (POC)
La ficha de conexión del POC es diferente de la del accionamiento ON-OFF

Siemens VGD Tomas de presión



⚠	**ATENCIÓN:** una vez montado el tren de gas según el esquema de la Fig. 4, se debe realizar la prueba de gas, según el procedimiento establecido por la legislación vigente.

Circuito hidráulico

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

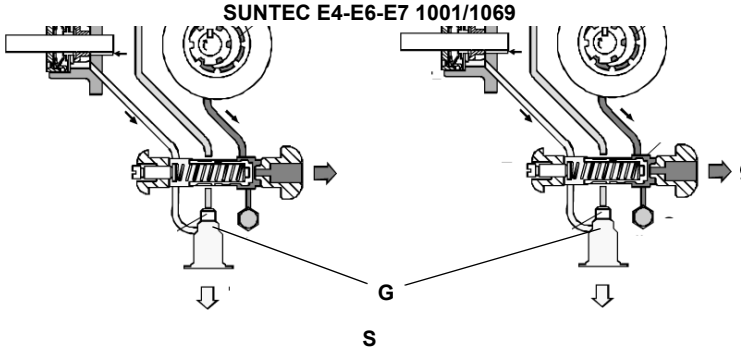
SISTEMA MONOTUBO: Viene utilizado un único tubo que, partiendo de el fondo del depósito conecta con la entrada de la bomba , el fluido en presión llega al inyector:una parte sale por el inyector , mientras que el resto de combustible retorna a la a la bomba.En este sistema es presente el tornillo de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

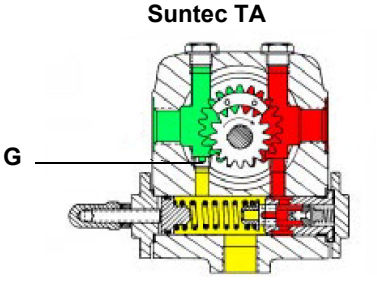
SISTEMA BITUBO:

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.





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

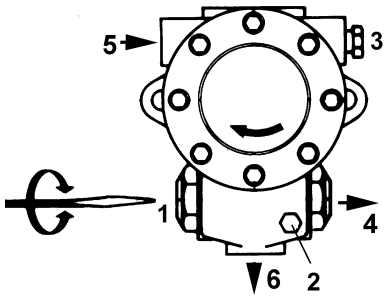
- Si el tipo de instalación es monotubo, controlar que en el interior del orificio de retorno no esté presente el buje by-pass. En efecto, en este caso, la bomba no funcionaría correctamente y podría dañarse.
- No agregar al combustible otras sustancias aditivas a fin de evitar que se formen compuestos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

KP60 - KP65 - KP72:

-

Suntec E4 - E6 - 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 para evitar la formación de gas
Velocidad max.	3600 rpm



Bomba : Suntec E

-

Suntec E4 - E6 -E7 1069	
Viscosidad	3 ÷ 75 cSt
Temperatura aceite	0 ÷ 130°C
Presión minima de entrada	- 0.35 para evitar la formación de gas
Presión maxima de entrada	3.5 bar
Presión maxima de retorno	3.5 bar
Velocidad max.	3600 rpmобор/мин

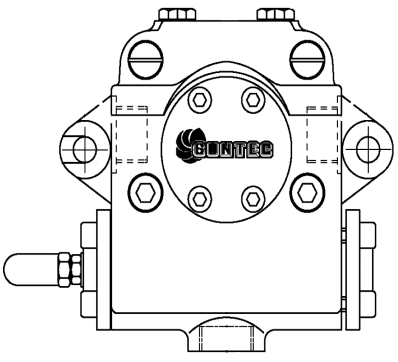
SUNTECLeyenda

1 Regulador de presión
2 Manómetro de la bomba
3 Vacuómetro
4 En la boquilla
5 Aspiración
6 Retorno

Nota para las bombas Suntec: las bombas de la versión 1069 están equipadas con cierre mecánico y cartucho calefactor eléctrico (80W).

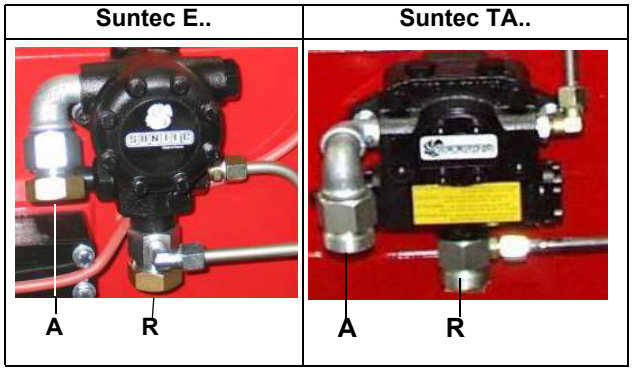
KP73:

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.



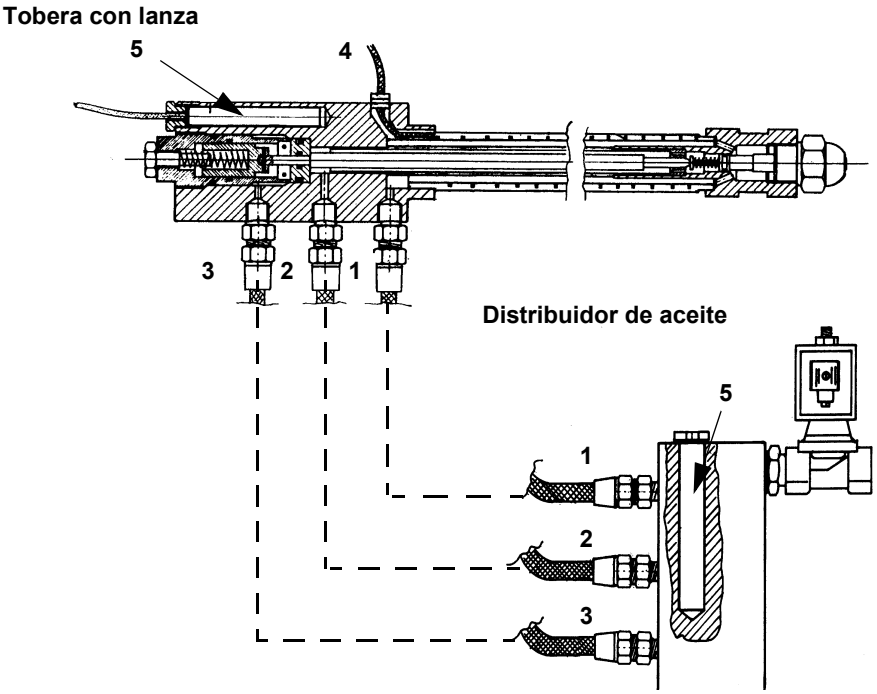
1 Aspiración G1/2
2 Boquilla G1/2
3 Retorno G1/2
4 Toma manómetro G1/4

5 Toma vacuómetro G1/4
6 Regulador de presión



Conexiones de Lance (KP73)

1 Entrada
2 Retorno
3 Apertura de la pistola
4 Cable calefactor (sólo para quemadores de gasóleo densos)
5 Calentador de cartucho (sólo quemadores Ecoden o de gasóleo denso)



Sugerencias para realizar las instalaciones de aducción del aceite combustible

El objetivo del presente párrafo es aportar sugerencias para ayudar a realizar una instalación de alimentación para quemadores que utilicen aceite combustible. Para conseguir que los quemadores funcionen con normalidad es muy importante que la instalación de aducción del com¬bustible en el quemador se lleve a cabo conforme a criterios seguros. A continuación citamos algunos que claramente no buscan ni pueden ser limitativos en la materia. Hay que tener en cuenta que el término aceite combustible es muy genérico e incluye una gran variedad de propiedades fisicoquímicas, in primis la viscosidad. Un exceso de viscosidad impide bombear el aceite y, debido a ello, es necesario calentarlo para que pueda circular por los tubos, sin embargo, la presencia de hidrocarburos con un punto de ebullición bajo y gases disueltos obliga también a presurizarlo. La presurización es asimismo necesaria para poder alimentar la bomba del quemador sin que ésta cavite por exceso de descompresión durante la aspiración. Así pues, la finalidad de una instalación de alimentación es la de bombear y calentar el aceite. La viscosidad de un aceite se expresa en distintas unidades de medida; las más extendidas son: °E, cSt, las escalas Saybolt y Redwood. La Tab. 2 muestra las conversiones de una unidad de medida a otra.

Por ejemplo, una viscosidad de 132 cSt equivale a una viscosidad de 17,5 °E.

El diagrama de la Fig. 2 muestra cómo cambia la viscosidad de un aceite combustible al modificar su temperatura.

Por ejemplo, un aceite que a 50 °C tiene una viscosidad aproximada de 22 °E, una vez calentado a 100 °C tiene una viscosidad aproximada de 3 °E.

Por lo que respecta a la bombeabilidad, ésta depende del tipo de bomba que transfiere el aceite, aunque en el diagrama de la Fig. 2 se cita un límite a título de ejemplo de unos 100 °E. Por consiguiente, es necesario consultar las características de la bomba suministrada. Por lo general, la temperatura mínima del aceite a la entrada de la bomba aumenta con la viscosidad, precisamente para que el aceite se pueda bombear. Con respecto al diagrama de la Fig. 3, se entiende que para poder bombear un aceite con una viscosidad de 50 °E a 50 °C es necesario calentarlo a unos 80 °C.

Trazado de los tubos

Es obligatorio trazar, es decir, instalar un sistema de calefacción de las tuberías y componentes de la instalación para man¬tener la viscosidad dentro de los límites de bombeabilidad. Este sistema se hace más necesario cuanto más alta es la viscosidad del aceite y cuanto más baja es la tem¬peratura ambiente.

Presión mínima en aspiración de la bomba (tanto del circuito de alimentación como del quemador)

Una presión demasiado baja produce cavitación (señalizada por un ruido considerable): el fabricante de las bombas es quien debe indicar dicho valor mínimo. Por lo tanto, deben consultarse las fichas técnicas de la bomba. En la línea de máxima, subiendo la temperatura del aceite debe aumentar también la presión mínima en aspiración de la bomba, precisamente para evitar la gasificación de los productos con un punto de ebullición bajo del aceite y, por tanto, la cavitación. El fenómeno de la cavitación, además de mermar el funcionamiento del quemador, provoca un fallo prematuro de la bomba. El diagrama de la Fig. 4 da una idea general de cómo debería aumentar la presión en aspiración de la bomba con la tem¬peratura del fluido utilizado.

Presión máxima de trabajo de la bomba (tanto del circuito de alimentación como del quemador)

No debemos perder de vista que las bombas y todos los componentes de la instalación por donde circula el aceite tienen también un límite máximo. Consulte siem¬pre los documentos técnicos de cada uno de ellos. Los esquemas de la y de la Fig. 6, extraídos de la Norma UNI 9248 "Líneas de aducción combusti¬ble líquido del depósito al quemador" ilustran cómo debería realizarse un circuito de alimentación. Para otros países deben respetarse las normativas allí vigentes. El dimensionamiento de las tuberías, la ejecución y el dimensionamiento del trazado y otros detalles constructivos son gastos que corren por cuenta del proyectista.

Regulación del anillo de alimentación

En función de la viscosidad del aceite combustible que se utilice, en la tabla que figura abajo se incluyen los datos de los valores indicativos de la temperatura y la presión que deben configurarse.

Nota: los rangos de temperatura y de presión aceptables para los componentes del anillo de alimentación deben verificarse en los datos técnicos de los componentes utilizados.

VISCOSIDAD ACEITE COMBUSTIBLE A 50 °C		PRESIÓN ANILLO	TEMPERATURA ANILLO
cSt (°E)		bar	° C
	< 50 (7)	1 - 2	20
> 50 (7)	< 110 (15)	1 - 2	50
> 110 (15)	< 400 (50)	1 - 2	65

Tab. 1

Tabla de conversión unidad de medida viscosidad

Viscosidad cinematica Centistokes (Cst.)	Grados Engler (°E)	Saybolt Segundos Universal (SSU)	Saybolt Segundos Furol (SSF)	Redwood Segundos no.1 (Standard)	Redwood Segundos no..2 (Admiralty)
1	1	31	--	29	--
2.56	1.16	35	--	32.1	--
4.3	1.31	40	--	36.2	5.1
7.4	1.58	50	--	44.3	5.83
10.3	1.88	60	--	52.3	6.77
13.1	2.17	70	12.95	60.9	7.6
15.7	2.45	80	13.7	69.2	8.44
18.2	2.73	90	14.44	77.6	9.3
20.6	3.02	100	15.24	85.6	10.12
32.1	4.48	150	19.3	128	14.48
43.2	5.92	200	23.5	170	18.9
54	7.35	250	28	212	23.45
65	8.79	300	32.5	254	28
87.6	11.7	400	41.9	338	37.1
110	14.6	500	51.6	423	46.2
132	17.5	600	61.4	508	55.4
154	20.45	700	71.1	592	64.6
176	23.35	800	81	677	73.8
198	26.3	900	91	762	83
220	29.2	1000	100.7	896	92.1
330	43.8	1500	150	1270	138.2
440	58.4	2000	200	1690	184.2
550	73	2500	250	2120	230
660	87.6	3000	300	2540	276
880	117	4000	400	3380	368
1100	146	5000	500	4230	461
1320	175	6000	600	5080	553
1540	204.5	7000	700	5920	645
1760	233.5	8000	800	6770	737
1980	263	9000	900	7620	829
2200	292	10000	1000	8460	921
3300	438	15000	1500	13700	--
4400	584	20000	2000	18400	--

Tab. 2

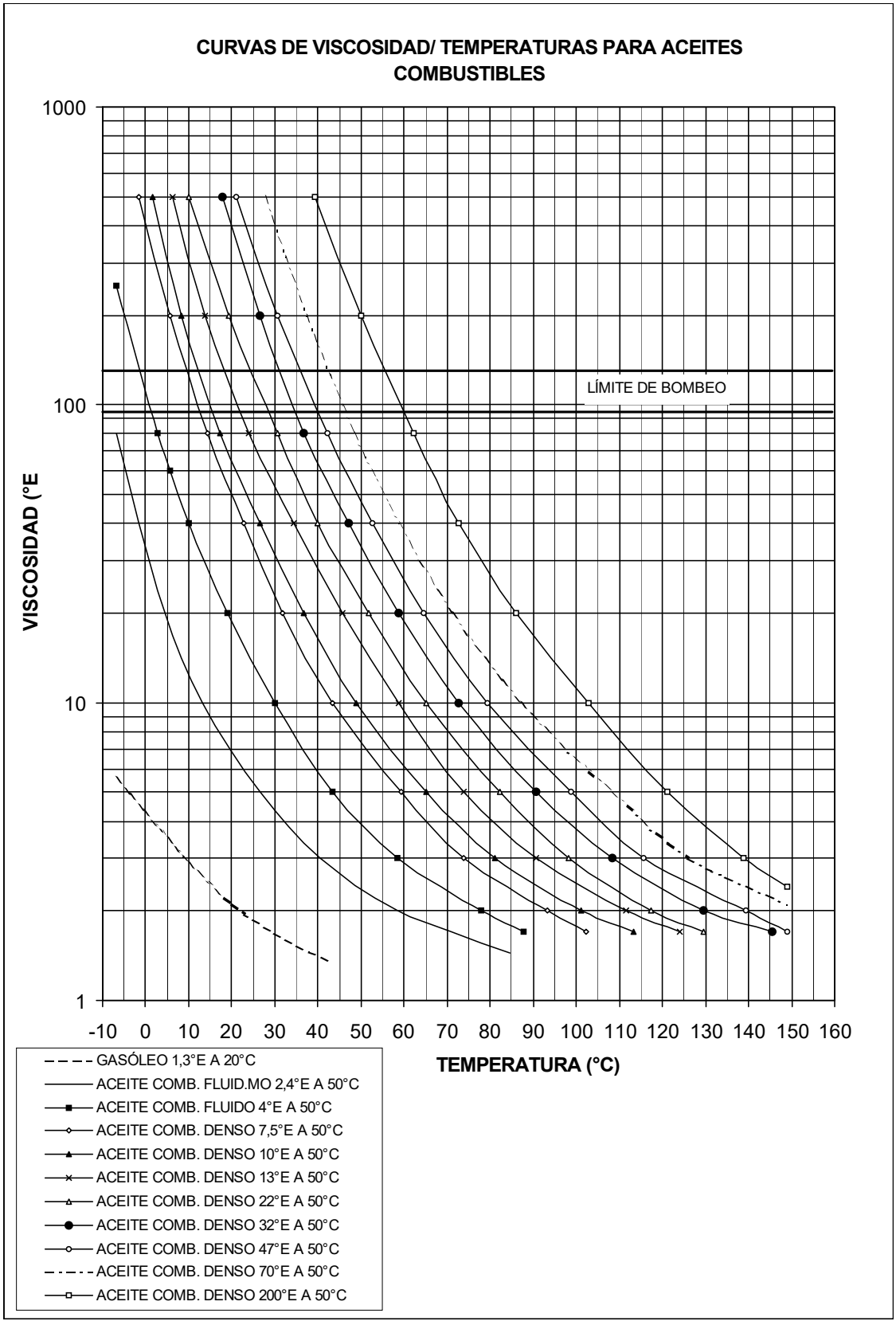

CURVAS DE VISCOSIDAD/ TEMPERATURAS PARA ACEITES COMBUSTIBLES
1000
100
10
1
VISCOSIDAD (°E
LÍMITE DE BOMBEO
-10 0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150 160
TEMPERATURA (°C)
GASÓLEO 1,3°E A 20°C
ACEITE COMB. FLUID.MO 2,4°E A 50°C
ACEITE COMB. FLUIDO 4°E A 50°C
ACEITE COMB. DENSO 7,5°E A 50°C
ACEITE COMB. DENSO 10°E A 50°C
ACEITE COMB. DENSO 13°E A 50°C
ACEITE COMB. DENSO 22°E A 50°C
ACEITE COMB. DENSO 32°E A 50°C
ACEITE COMB. DENSO 47°E A 50°C
ACEITE COMB. DENSO 70°E A 50°C
ACEITE COMB. DENSO 200°E A 50°C

Fig. 2

Diagrama indicativo de la temperatura del aceite a la entrada de la bomba del quemador, en función de la viscosidad.

Ejemplo: si tenemos un aceite con una viscosidad de 50 °E a una temperatura de 50 °C, la temperatura del aceite de alimentación de la bomba deberá ser de 80 °C (ver gráfico).

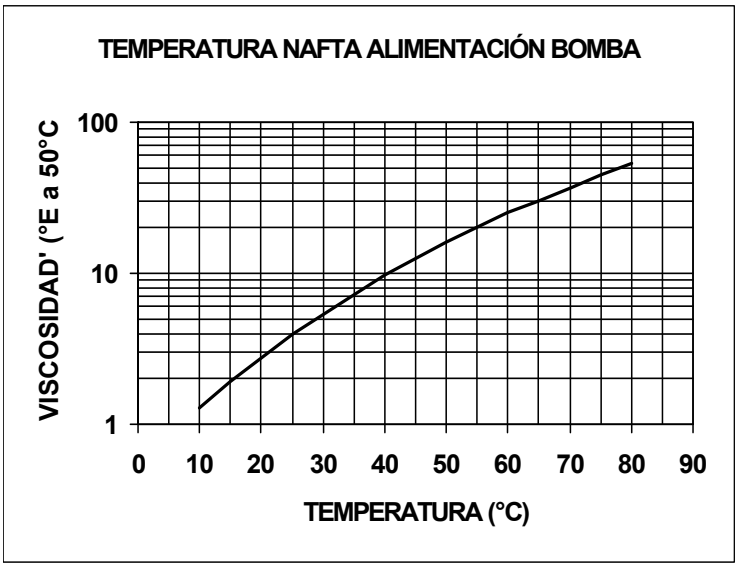


Fig. 3

Diagrama indicativo de la presión del aceite en función de su temperatura

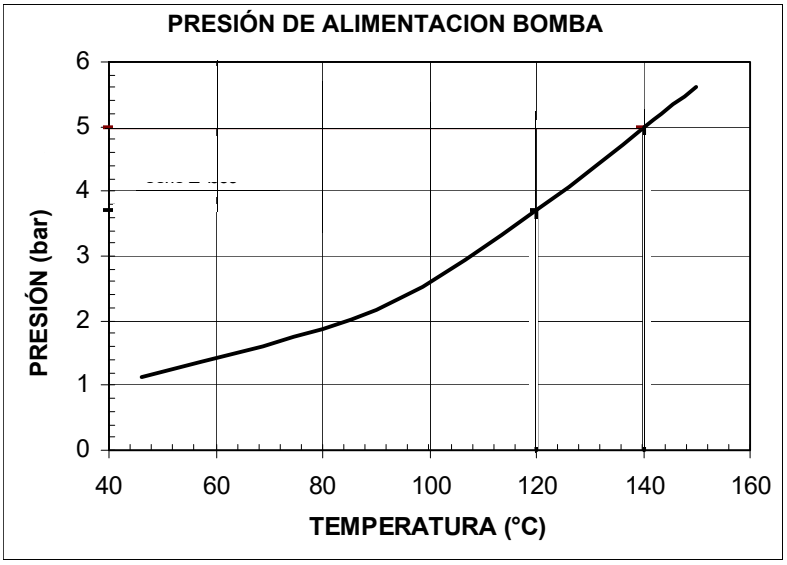
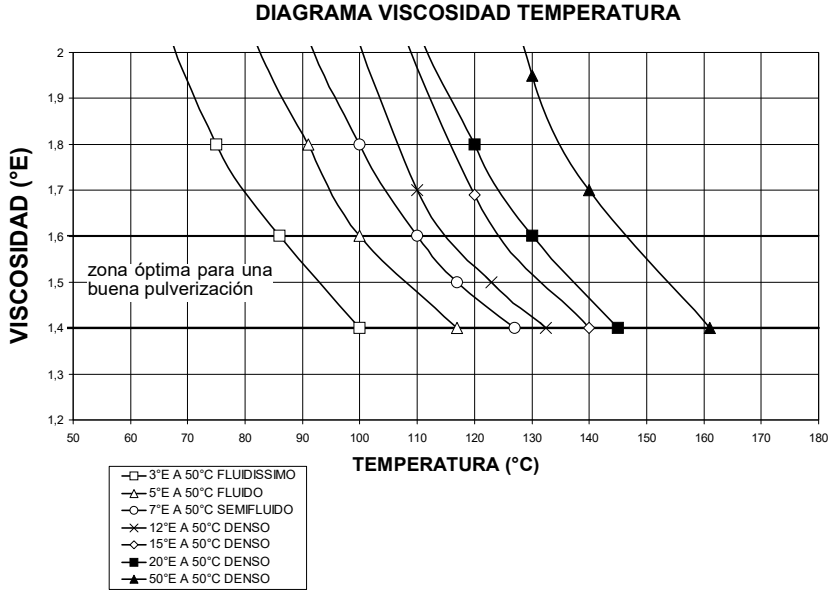


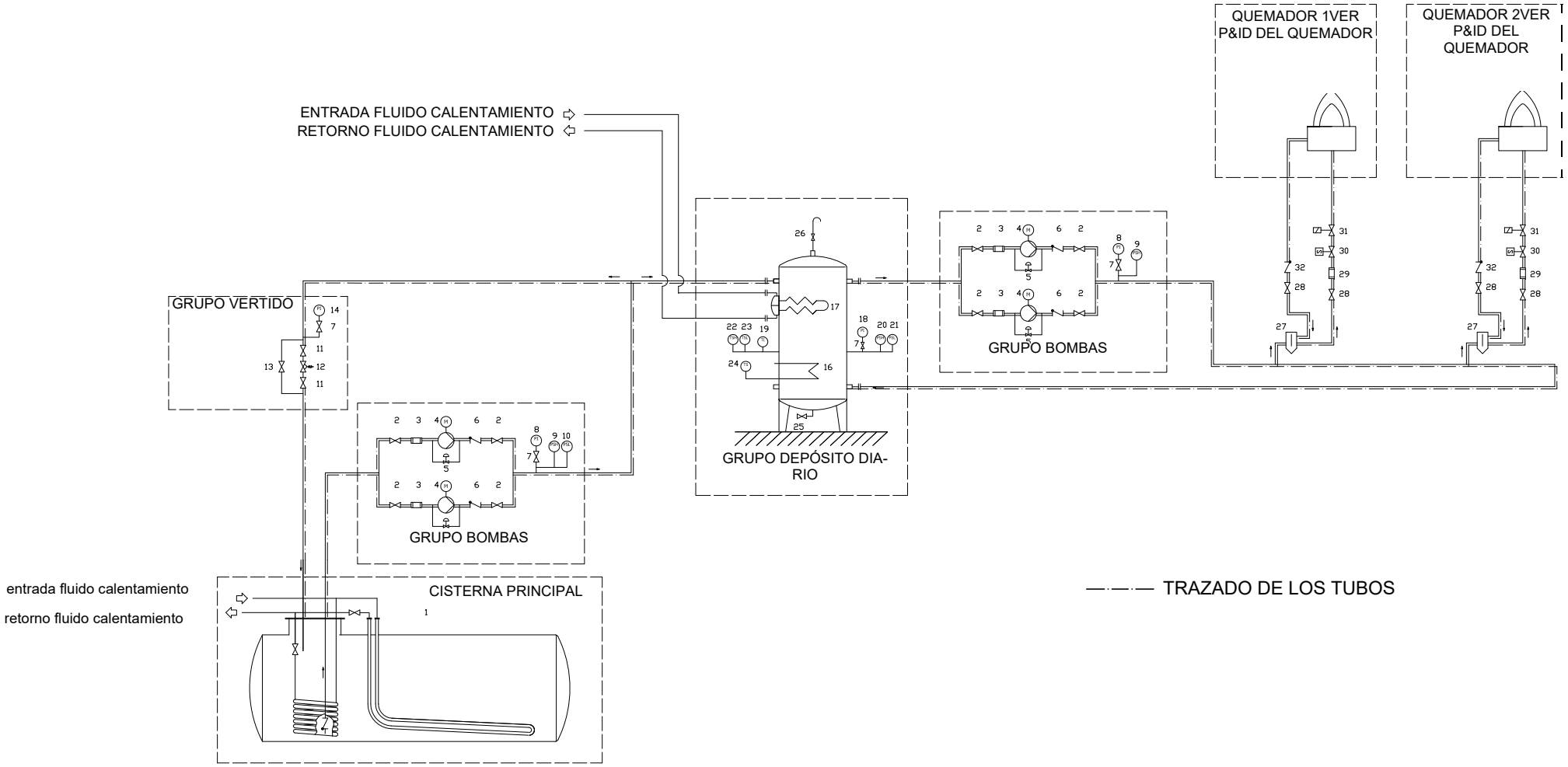
Fig. 4

Diagrama indicativo de la temperatura de pulverización del aceite en función de la viscosidad.



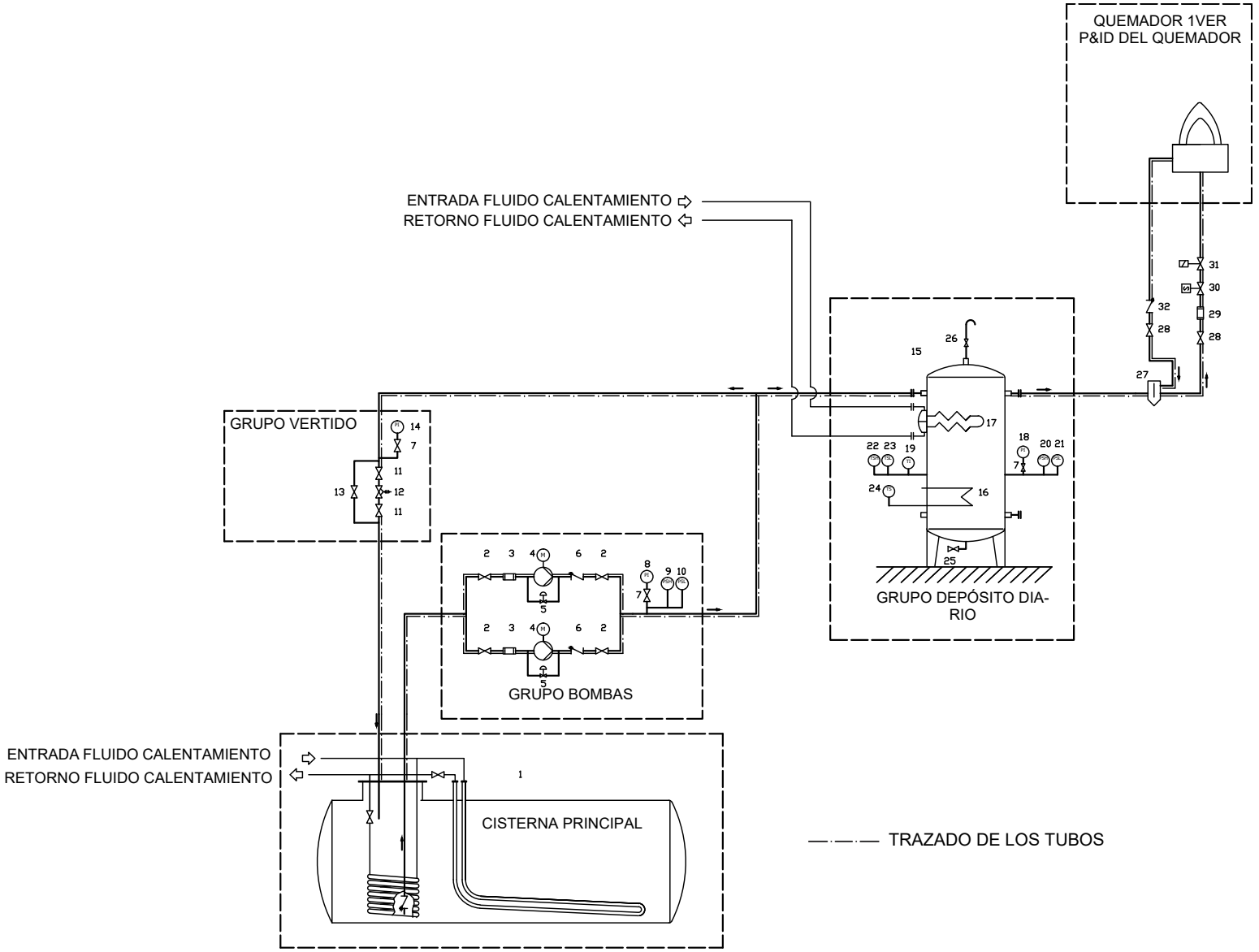
Ejemplo: si tenemos un aceite con una viscosidad de 50 °E a una temperatura de 50 °C, la temperatura del aceite estará comprendida entre 145 y 160 °C (ver gráfico).

Fig. 5 3ID00014 v2 **Esquema hidráulico - Configuración para dos o más quemadores**



	RAMPA ACEITE		**GRUPO DE VERTIDO**				
1	Cisterna	11	Válvula manual	21	Presostato de mínima	31	Válvula de seguridad
	GRUPO BOMBAS	12	Regulador de presión	22	Termostato de máxima	32	Válvula de retención
2	Válvula manual	13	Válvula de aguja	23	Termostato de mínima		
3	Filtro	14	Manómetro	24	Termostato		
4	Bomba con motor eléctrico		**DEPÓSITO DIARIO**	25	Válvula manual		
5	Válvula de seguridad	15	Depósito diario	26	Válvula manual		
6	Válvula de retención	16	Resistencia eléctrica		**AL QUEMADOR**		
7	Válvula manual	17	Grupo calefactor	27	Desgasificador		
8	Manómetro	18	Manómetro	28	Válvula manual		
9	Presostato de máxima	19	Termómetro	29	Filtro (se suministra suelto con el quemador)		
10	Presostato de mínima	20	Presostato de máxima	30	Válvula solenoide		

Fig. 6 - 3ID0023 v2 - **3ID0023 v2 - Esquema hidráulico - Configuración para un quemador individual**



	RAMPA ACEITE
1	Cisterna
	GRUPO BOMBAS
2	Válvula manual
3	Filtro
4	Bomba con motor eléctrico
5	Válvula de seguridad
6	Válvula de retención
7	Válvula manual
8	Manómetro
9	Presostato de máxima
10	Presostato de mínima
	GRUPO DE VERTIDO
11	Válvula manual
12	Regulador de presión
13	Válvula de aguja
14	Manómetro
	DEPÓSITO DIARIO
15	Depósito diario
16	Resistencia eléctrica
17	Grupo calefactor
18	Manómetro
19	Termómetro
20	Presostato de máxima
21	Presostato de mínima
22	Termostato de máxima
23	Termostato de mínima
24	Termostato
25	Válvula manual
26	Válvula manual
	AL QUEMADOR
27	Desgasificador
28	Válvula manual
29	Filtro (se suministra suelto con el quemador)
30	Válvula solenoide
31	Válvula de seguridad
32	Válvula de retención

ATENCIÓN: el quemador (versiones de dos llamas) se suministra con un puente eléctrico entre los bornes 6 y 7; si debe ser conectado el termostato alta/baja llama, eliminar dicho puente antes de conectarlo.

6 Para efectuar las conexiones, proceder de la siguiente manera:Quitar el revestimiento del cuadro eléctrico a bordo quemador.
7 Realizar las conexiones eléctricas en la bornera de alimentación siguiendo los esquemas adjuntos;
8 controlar el sentido de rotación (sólo para quemadores trifásicos) del motor del ventilador,
9 volver a montar el revestimiento del cuadro.

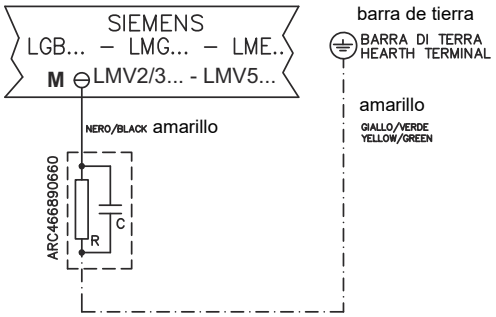
ATENCIÓN: Se recomienda conectar un desconectador de corriente con bobina de liberación que actúe en la línea de suministro de la unidad de precalentamiento para evitar el sobrecalentamiento del aceite/resistencias en caso de fallo del contactor de la resistencia. Un contacto limpio (terminales 507- 508) está provisto dentro del panel eléctrico para este propósito.

Nota su la alimentación eléctrica

Si la alimentación eléctrica del quemador es de 230 V trifásica o 230 V fase-fase (sin neutro), con el equipo Siemens LME.. entre el borne 2 (borne X3-04-4 por LMV2x, LMV3x, LMV5x, LME7x) del soporte y el borne de tierra se deberá agregar el circuito RC Siemens, RC466890660. En el caso de quemadores equipados con LMV5x, consultar las indicaciones del cableado del sistema, suministradas por Siemens en el CD adjunto

Leyenda

C - Condensador (22nF/250V)
LME / LMV - Equipo Siemens control llama
M - borne 2 (LGB,LMC,LME), borne X3-04-4 (LMV2x, LMV3x, LMV5, LME7x)
R - Resistencia (1 MΩ)
RC466890660 - Circuito RC Siemens



Rotación motor eletrico

Tras haber terminado la conexión eléctrica del quemador, controlar la rotación del motor eletrico. 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.

ATENCIÓN: controlar el calibrado de lo térmico del motor.

NOTA: los quemadores son suministrados para alimentación trifásica 380/400/415/480 V; en caso de alimentación trifásica 220/230/240 V es necesario modificar las conexiones eléctricas entro de la bornera del motor eléctrico y sustituir el relé térmico.

Conexión de las resistencias de calentamiento fuel pesado

2.4 - 4.5 kW

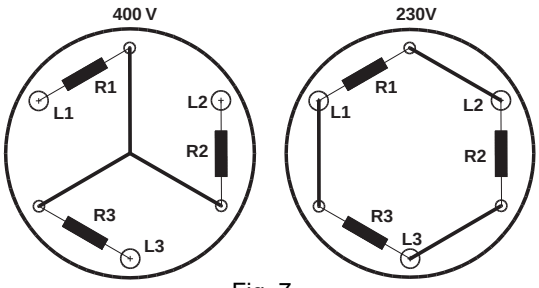


Fig. 7

8 - 12 kW

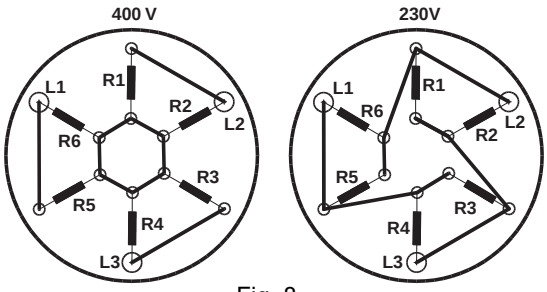


Fig. 8

18 - 24 kW

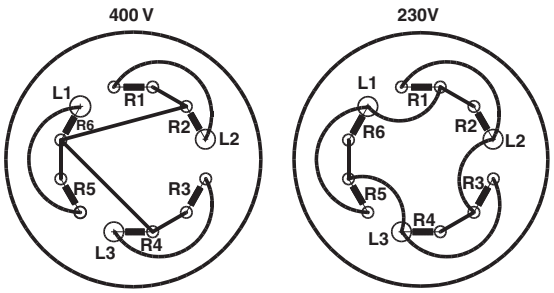


Fig. 9

CONEXIÓN DEL MOTOR ELÉCTRICO

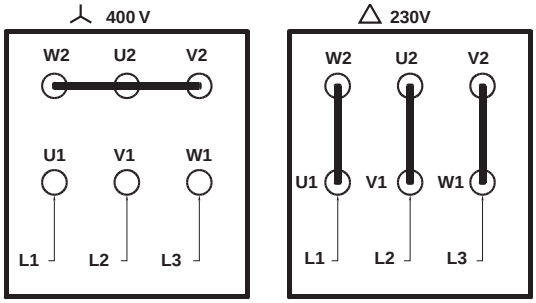


Fig. 10

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 estabilizador del grupo valvulas.

- 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”.
- 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.

El caudal del combustible se regula utilizando boquillas cuyas dimensiones sean adecuadas para la 1a y 2a etapa y calibrando la presión de envío de la bomba (véase el esquema al inicio del circuito combustible en la Fig. 12). Para la elección de las boquillas, véanse las referencias indicadas en las tablas Tab. 1a e Tab. 1b; para la regulación de la presión de la bomba véanse las indicaciones en la pag. 19. Ulteriores informaciones respecto de las características de las bombas de combustible aparecen indicadas en el apéndice.

Nota: todas las bombas están calibradas en 12 bar. El caudal de la boquilla de la primera etapa no debe ser inferior a la potencia mínima del quemador.

PELIGRO! 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 combustible hasta lograr los valores de combustión normales.
¡IMPORTANTE! el exceso de aire de combustión se debe regular según los parámetros recomendados, reproducidos en la siguiente tabla:

Parámetros de combustión recomendados		
Combustible	CO_2 Recomendado (%)	O_2 Recomendado (%)
Gas natural	9 ÷ 10	3 ÷ 4.8
Aceite combustible≥ 7°E a 50 °C	11 ÷ 12.5	4.7 ÷ 6.7
Aceite combustible <=7°E a 50 °C	11 ÷ 12	4.2 ÷ 6.2

REGULACIÓN PARA FUNCIONAMIENTO CON GAS

Regulación con servomando Siemens SQM40

1 controlar el sentido de rotación del motor del ventilador

2 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**, 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 Antes de poner en funcionamiento el quemador, para poder alcanzar en condiciones seguras la posición de llama alta, llevar el microinterruptor de llama alta del servomando a la altura del de llama baja (de modo de hacer funcionar el quemador a la potencia mínima).

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

5 poner el quemador en llama alta mediante el termostato **TAB** (por los quemadores modulantes, hacer referencia al párrafo relativo)**.**

6 Luego, desplazar el microinterruptor de llama alta del servomando a valores progresivamente más altos hasta alcanzar la posición de llama alta, controlando siempre los valores de combustión y eventualmente controlando el gas mediante el estabilizador del grupo de válvulas y el aire mediante la excéntrica con ojal (véase puntos siguientes).

7 realizar las regulaciones de aire y gas: monitoreando constantemente el análisis de los humos, para evitar escasas combustiones de aire, dosificar el aire en base a la variación del caudal del gas realizada según el procedimiento descrito a continuación

1

SQM40.265 Descripción de excéntricas





(RD) I Alta llama
(BU) II Posición de paro
(OG) III Baja llama - gas
(YE) IV Baja llama - aceite
(BK) V Encendimiento - aceite
(GN) VI Encendimiento - gas

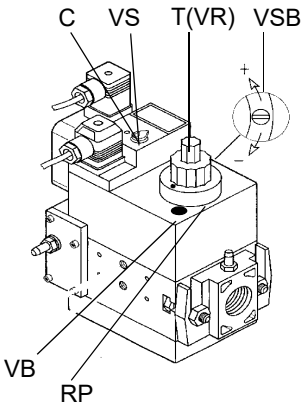
2 Regular el **caudal del gas con llama alta** a los valores requeridos por la caldera/usuario, interviniendo en el estabilizador de presión del grupo:

-**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**.

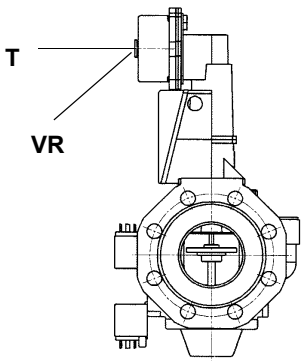
Desenroscando el regulador **RP** la válvula se abre, enroscándolo se cierra. El estabilizador de presión se regula interviniendo en el tornillo **VS** ubicado debajo de la tapa **C**: enroscando la presión aumenta, desenroscando disminuye.

- - 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)

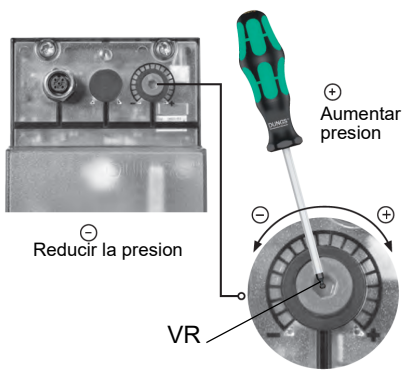
- MultiBloc MBE Para ajustar la presión de salida del regulador VD-R, actúe sobre la tuerca del anillo de ajuste apropiado

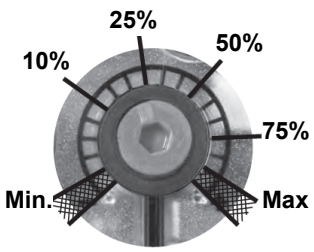


Dungs Multibloc MB-DLE



Siemens VGD..





3

4 poner el quemador en llama alta (consulte el manual LMV ...) **.**

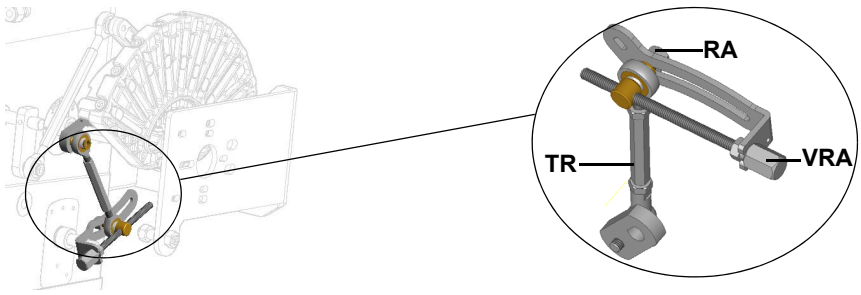
5 Para regular el **caudal de aire con llama alta**, aflojar la tuerca **RA** y girar el tornillo **VRA**, hasta obtener el caudal de aire deseado: desplazando el tirante **TR** hacia el eje del registro, éste se abre y el caudal de aire aumenta, alejándolo del eje, el registro se cierre y el caudal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

6 Si es necesario, ajustar la posición de la cabeza de combustión (véase la sección correspondiente)

7 Después de haber regulado los caudales de aire y gas a la potencia máxima, realizar la regulación punto por punto en el sector variable (lado FGR) **SV1** hasta el punto de potencia mínima.

8 Entonces, regular los presostatos .



9 Si es necesario, ajustar la posición de la cabeza de combustión (véase la sección correspondiente)

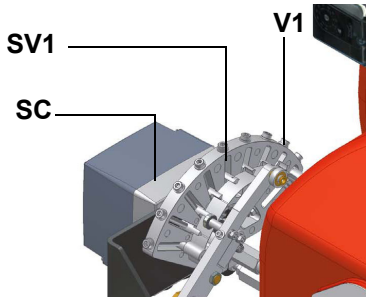
Atención: si se modifica la posición de la cabeza, repetir las regulaciones de aire y gas

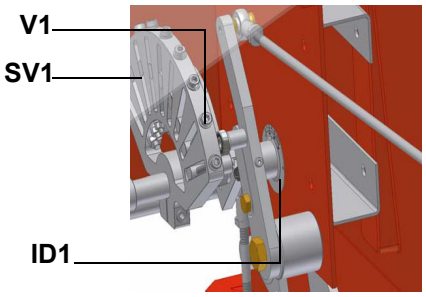
10 Después de haber regulado los caudales de aire y gas a la potencia máxima, realizar la regulación punto por punto en el sector variable (lado gas) **SV1** hasta el punto de potencia mínima.

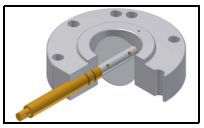
11 Para regular punto por punto el sector variable, en primer lugar desplazar el microinterruptor de llama baja del gas apenas por debajo del máximo (90º).

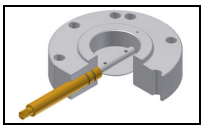
12 llevar el termostato **TAB** al mínimo de modo que el servomando accione el cierre (por los quemadores modulantes, hacer referencia al párrafo relativo);

13 desplazar el microinterruptor de llama baja del gas hacia el mínimo de modo que el servomando comience a cerrar hasta que los dos cojinetes estén a la altura del tornillo de regulación correspondiente al punto inmediatamente inferior: enroscar el tornillo **V1** para aumentar el caudal, desenroscar para que disminuya






Válvula de mariposa abierta


Válvula de mariposa cerrada

14 Desplazar nuevamente el microinterruptor de llama baja del gas hacia el mínimo hasta el siguiente tornillo y repetir lo descrito en el punto anterior, continuar de este modo hasta alcanzar el punto de llama baja deseado.

15 Entonces, regular los presostatos .

16

Multibloc MB-DLE

El Multibloc es un grupo compacto compuesto por dos válvulas, presostato gas, estabilizador de presión y filtro gas.
Puede ser combinado con los controles de estanqueidad Dungs VPS504.
La regulación de la válvula gas se realiza mediante el regulador RP, tras haber aflojado de algunas vueltas el tornillo de bloqueo VB. Destornillando el regulador RP, la válvula se abre, atornillando se cierra.
Bloquear el tornillo VB tras haber terminado la regulación.
Para regular el disparo rápido, quitar el casquete T, ponerlo al revés e introducirla en la tuerca VR con la correspondiente ranura ubicada en la parte superior. Atornillando, el caudal de encendido disminuye, destornillando aumenta.

¡No regular el tornillo VR con un destornillador!

El estabilizador de presión se regula interviniendo en el tornillo VS ubicado en la tapa C: atornillando, la presión aumenta, destornillando disminuye**.**

N.B.: El tornillo VSB se puede sacar sólo para sustituir la bobina.

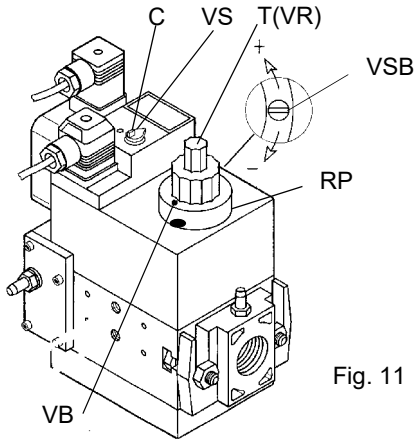


Fig. 11

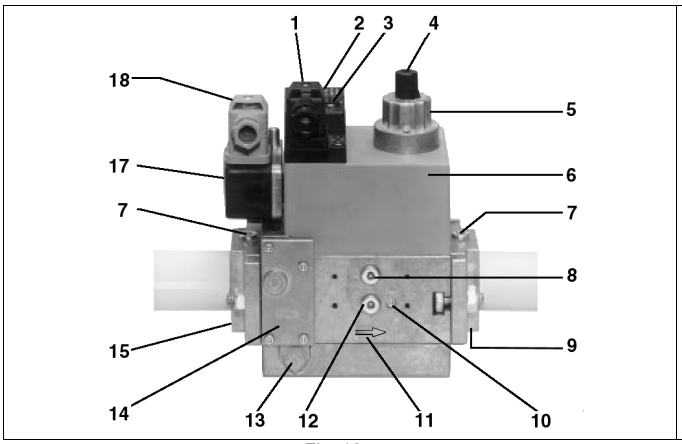


Fig. 12

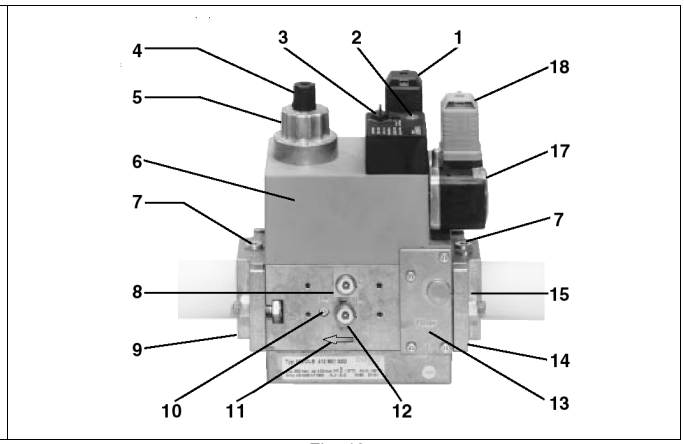


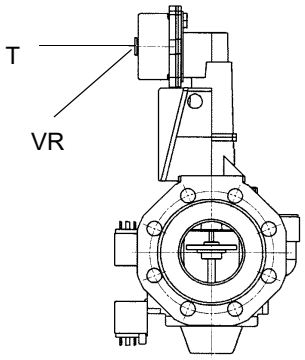
Fig. 13

Leyenda

1 Conexión eléctrica de las válvulas
2 Indicación de servicio V1, V2 (opcional)
3 Tapón de cierre estabilizador de presión
4 Tapón regulador start
5 Freno hidráulico y regulador de caudal
6 Bobina
7 Toma medición G 1/8
8 Toma medidor G 1/8 después de la válvula 1, a ambos lados
9 Brida de salida
10 Toma de medidor M4 después de la válvula 2
11 Sentido de paso del gas
12 Toma medidor G 1/8 delante de la válvula 1, a ambos lados
13 Regulador de presión boquilla de purga
14 Filtro (debajo de la tapa)
15 Brida de entrada
17 Presostato
18 Conexión eléctrica del presostato

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

Para aumentare o disminuir la presión -y de consecuencia el caudal del gas-, intervenir con un destornillador en el tornillo de regulación VR tras haber sacado el tapón T. Atornillando el caudal aumenta, destornillando disminuye.



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 gas de mínima

Con el quemador funcionando a máxima potencia, aumentar la presión de regulación girando lentamente el mando de control en el sentido de las agujas del reloj hasta que el quemador se pare, teniendo cuidado de que no entre en bloqueo y la pantalla muestre el error "**Err c20 d0**".

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 del presostato de gas de máxima (si estuviera presente)

Para la calibración proceder de la siguiente manera, según la posición de montaje del presostato de máxima:

- quitar la tapa de plástico transparente del presostato.
- si el presostato de máxima está montado antes de las válvulas del gas: medir la presión del gas en red con llama apagada; configurar, en la tuerca de regulación **VR**, el valor leído aumentado un 30%.
- En cambio, si el presostato de máxima está montado después del grupo "regulador-válvulas del gas" y antes de la válvula de mariposa: encender el quemador, regularlo según el procedimiento descrito en los apartados anteriores. Luego, medir la presión del gas al caudal de funcionamiento, después del grupo “regulador-válvulas del gas” y antes de la vál-vula de mariposa; configurar, en el tornillo de regulación **VR**, el valor leído aumentado un 30%.
- volver a montar la tapa de plástico transparente.

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.

Presostato gas control de pérdidas PGCP (con equipo de control Siemens LDU / LME7x/Siemens LMV)

- Quitar la tapa de plástico transparente en el presostato.
- Regular el presostato PGCP al mismo valor configurado para el presostato gas de presión mínima.
- Volver a montar la tapa de plástico transparente.

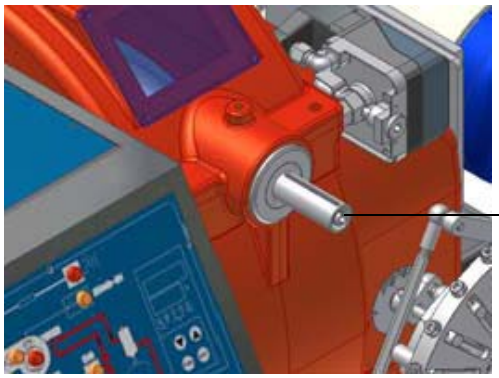
Ajuste de la cabeza de combustión KP60 - KP72

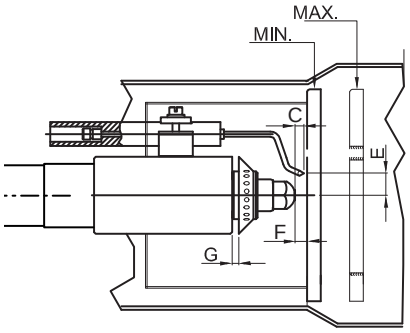
El quemador es regulado en fábrica con la cabeza en posición "MÁX.", correspondientes a la potencia máxima. Para el funcionamiento con potencia reducida, girar el tornillo **VRT** en sentido horario y hacer retroceder progresivamente la cabeza de combustión, hacia la posición "MÍN." **Atención:** si se modifica la posición de la cabeza, repetir las regulaciones de aire y gas descritas en los puntos anteriores**Regulación de la cabeza de combustión**

El quemador se regula en fábrica con la cabeza de combustión en posición "MAX", que corresponde con la potencia máxima.

Para el funcionamiento con potencia reducida posicionar progresivamente la cabeza de combustión hacia la posición "MIN".

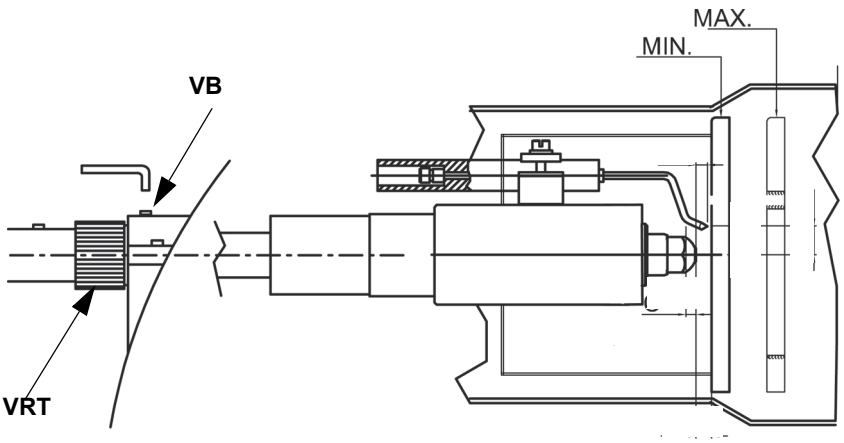
Una vez terminados los ajustes, fijar el tornillo VB





KP73

Regular, sólo si fuera necesario, la posición del cabezal de combustión: para el funcionamiento con potencia reducida, aflojar el tornillo VB y hacer retroceder progresivamente el cabezal de combustión hacia el "MÍN", girando en sentido de las agujas del reloj la tuerca VRT. Una vez terminada la regulación, bloquear el tornillo VB



Atención: si se modifica la posición de la cabeza, repetir las regulaciones de aire y combustible

Antes de poner en funcionamiento el quemador asegurarse que la tubería de retorno al depósito no tenga ninguna oclusión. Un eventual impedimento provocaría la rotura de órganos de presión de la bomba.

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.

Ajuste de los termostatos de aceite

Quemadores de aceite con ajuste progresivo o modulante equipados con regulador electrónico de temperatura Danfoss MCX cuyas funciones se controlan mediante tiristores. (para más información consulte la documentación técnica que se adjunta al manual)



Fig. 14 - Danfoss MCX

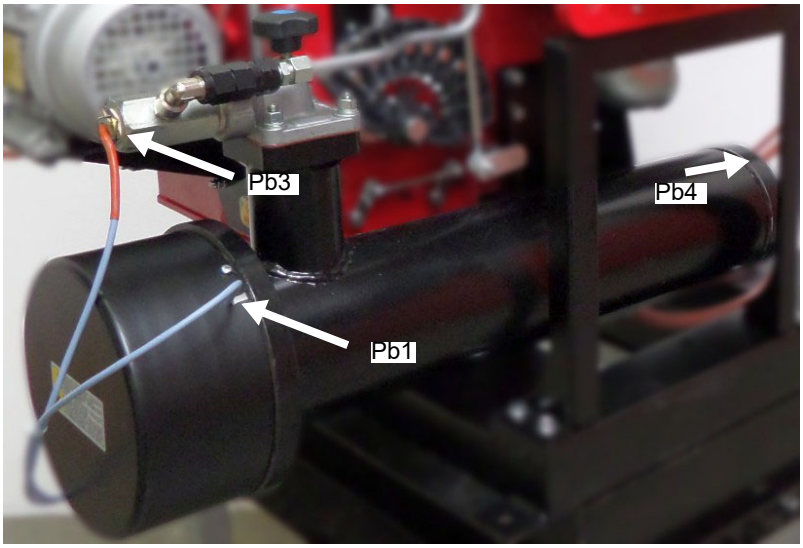




Fig. 15 - Conexiones de las sondas Danfoss MCX

Los valores de temperatura de la tabla se refieren a una instalación construida conforme a las especificaciones que figuran en los manuales y pueden variar en función de las características del aceite combustible.

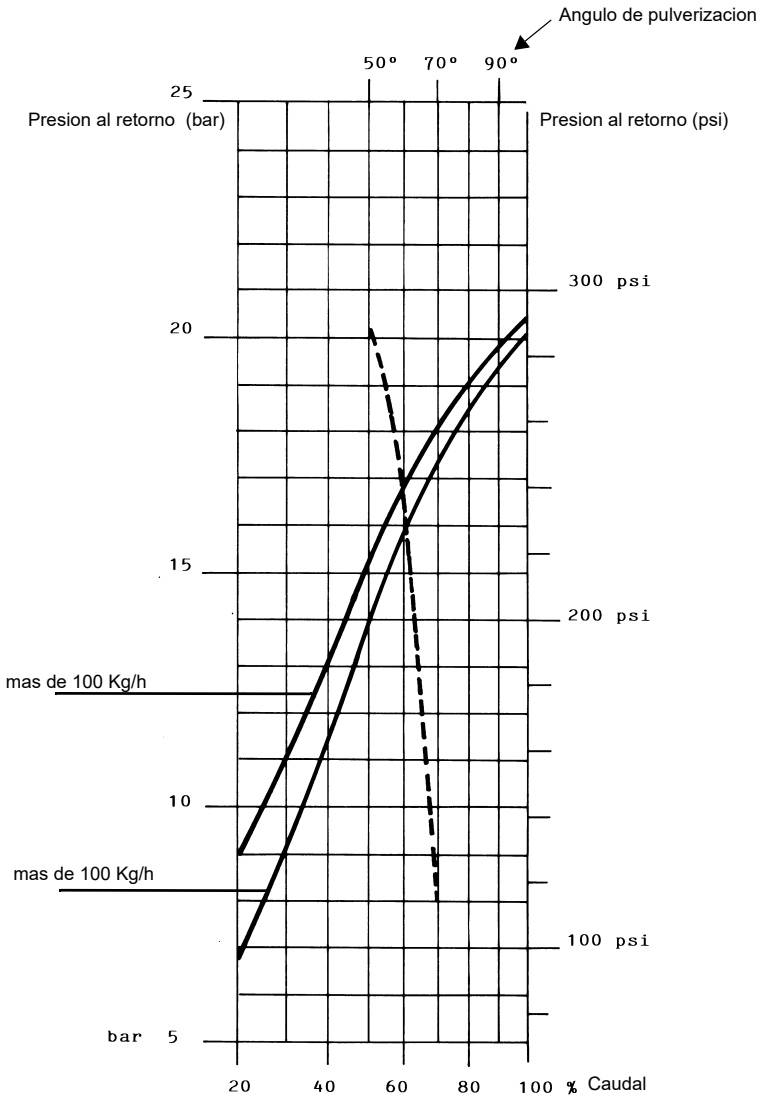
Recorrido del menú			Sigla del combustible en el modelo	Viscosidad del aceite combustible a 50 °C				
				P	N	E	D	H
				89 cSt	< 50 cSt	> 50 cSt < 110 cSt	> 110 cSt < 400 cSt	> 400 cSt < 4000 cSt
				12 °E	< 7°E	> 7 °E < 15 °E	> 15 °E < 50 °E	> 50 °E < 530 °E
Par								
rEG	Pb1	tr	temperatura resistencias racor	parámetro no visible				
	Pb2	tCI	temperatura de autorización instalación (retorno) si existe	20 °C	70 °C	70 °C	70 °C	---
	Pb3	Oil	temperatura de salida del aceite desde el racor	60-70 °C	110-120 °C	120-130 °C	130-140 °C	140-150 °C
		SP0	Set-point resistencias con bomba parada (stand-by)	45 °C	120 °C	130 °C	140 °C	150 °C
	Pb4	tcn	temperatura de autorización aceite (start autorización arranque quemador)	40 °C	100 °C	100 °C	110 °C	120 °C
		trS	temperatura de seguridad racor (con reactivación manual)	120 °C	190-200 °C	190-200 °C	190-200 °C	190-200 °C

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. 19 (para la lectura de las presiones consultar los siguientes apartados).

BOQUILLA FLUIDICS WR2: DIAGRAMA DE REFERENCIA (INDICATIVO)

	CAPACIDAD kg/h	
DIMENSIÓN	**Min**	**Max**
40	13	40
50	16	50
60	20	60
70	23	70
80	26	80
90	30	90
100	33	100
115	38	115
130	43	130
145	48	145
160	53	160
180	59	180
200	66	200
225	74	225
250	82	250
275	91	275
300	99	300
330	109	330
360	119	360
400	132	400
450	148	450
500	165	500
550	181	550
600	198	600
650	214	650
700	231	700
750	250	750
800	267	800



PRESIÓN ALIMENTACIÓN BOQUILLA = 25 bar

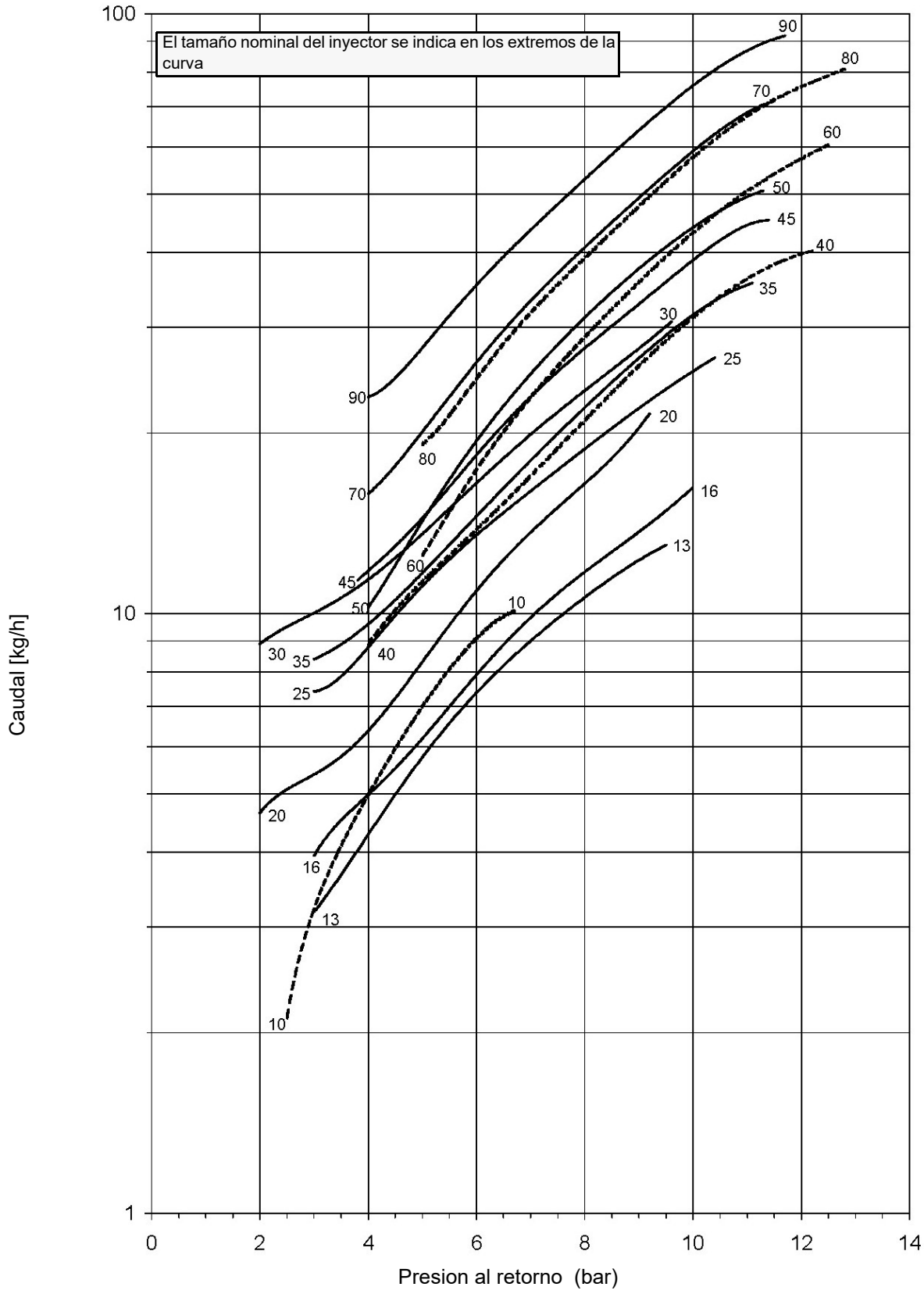
- - - - - - - - - Ángulo de pulverización en base a la presión en el retorno

_____ Caudal %

ATENCIÓN: Para conseguir el máximo caudal indicado, cerrar completamente la línea de retorno.

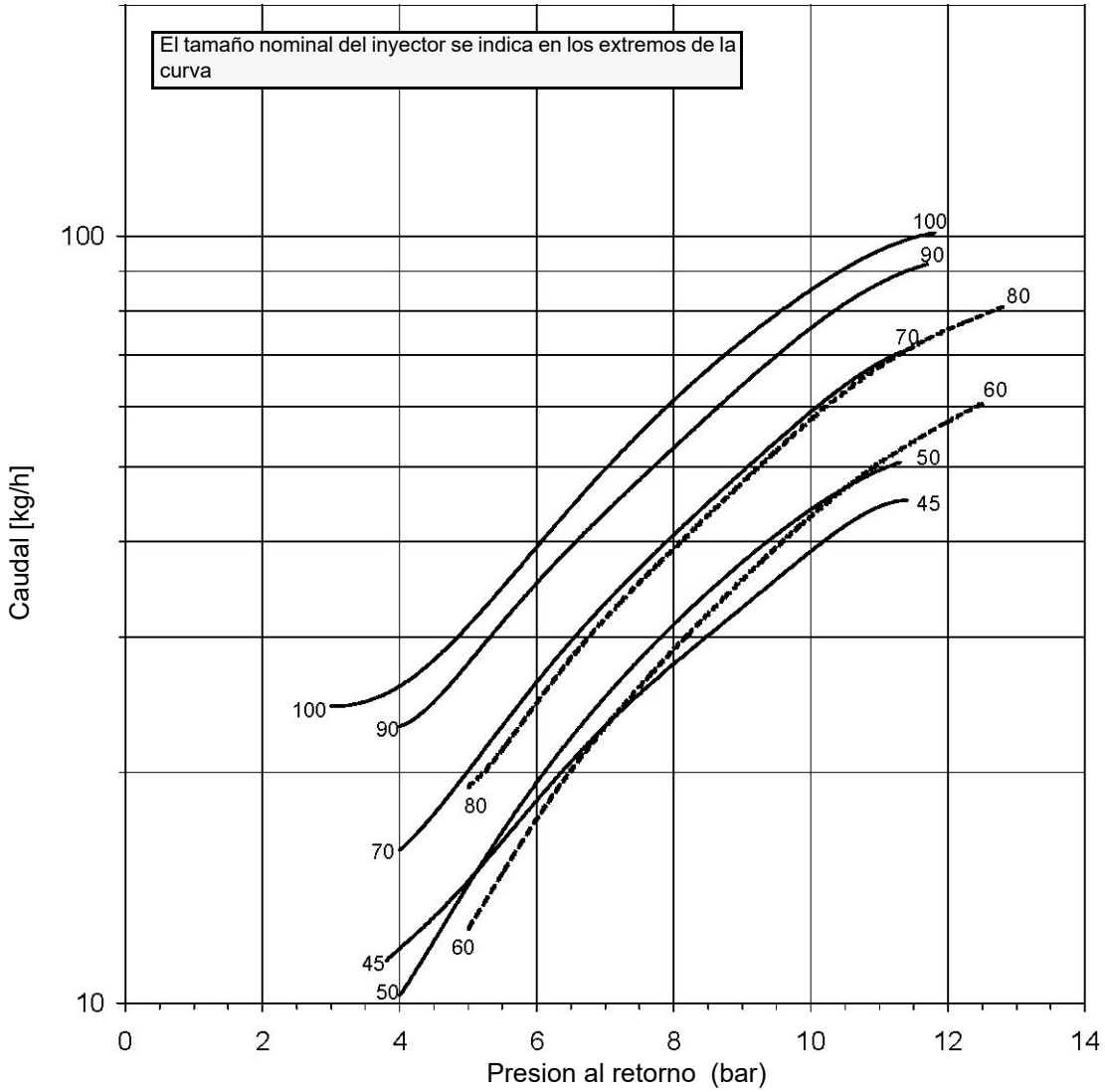
FLUIDICS KW3...60°

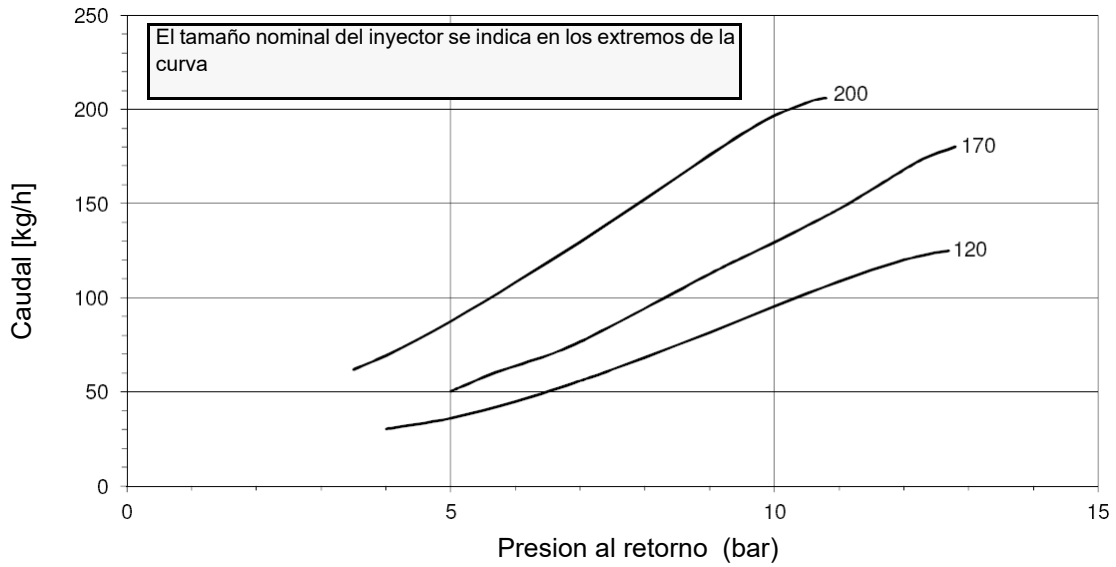
PRESIÓN ALIMENTACIÓN BOQUILLA = 20 bar. VISCOSIDAD A LA BOQUILLA = 5 cSt



FLUIDICS KW3...60°

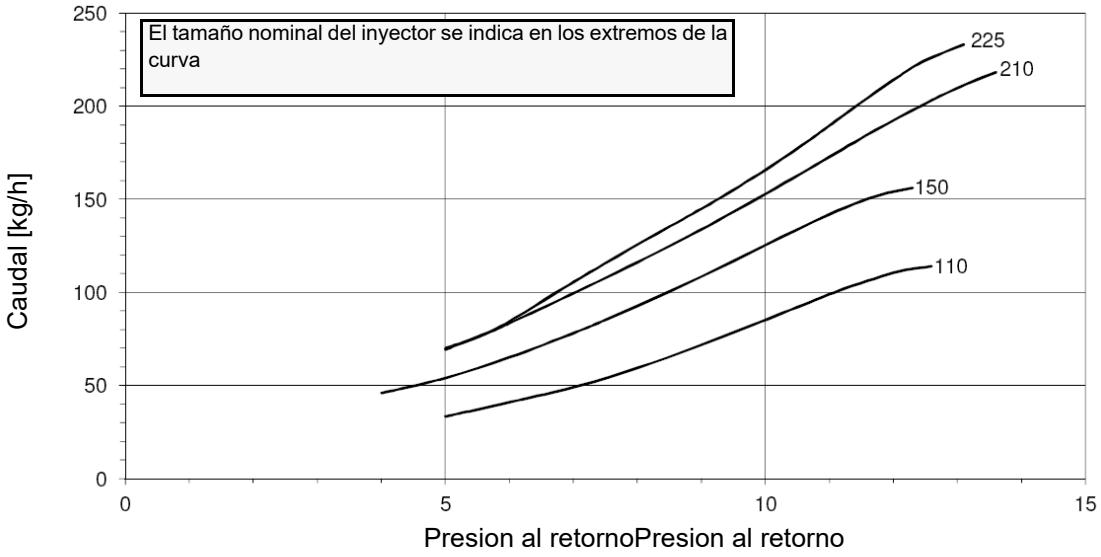
PRESIÓN ALIMENTACIÓN BOQUILLA = 20 bar. VISCOSIDAD A LA BOQUILLA = 5 cS

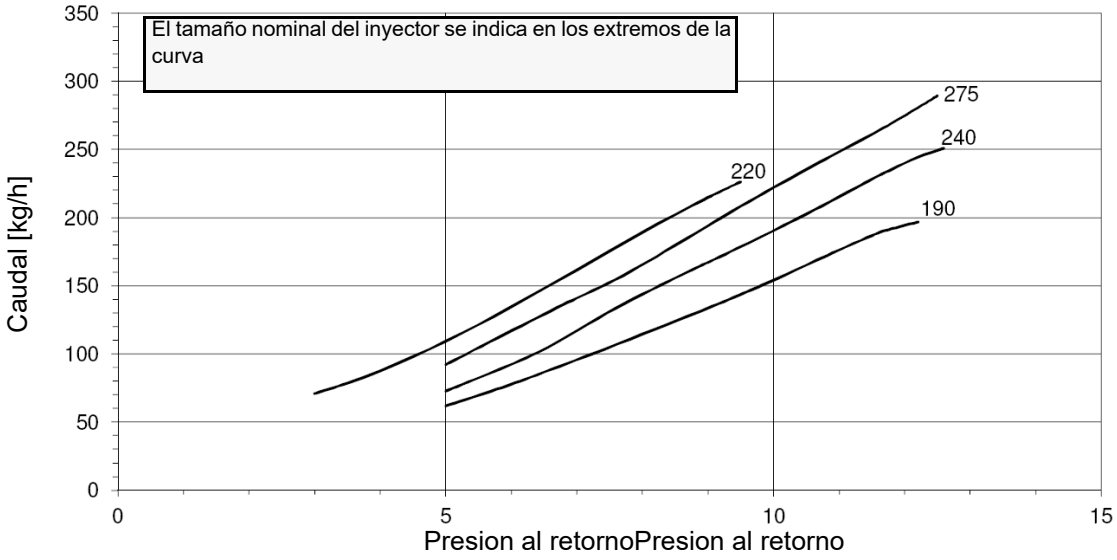


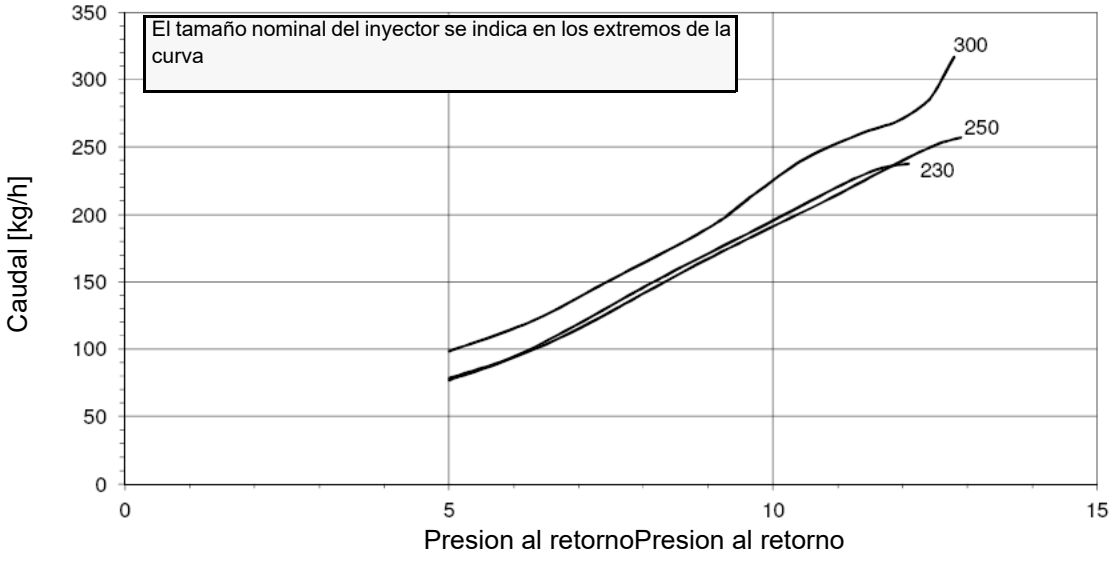


FLUIDICS KW3...60°

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







REGULACIÓN PARA FUNCIONAMIENTO CON ACEITE

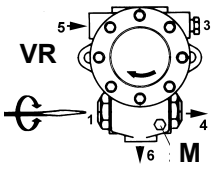
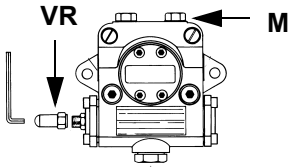
1 Después de haber realizado la calibración para el funcionamiento de gas, apagar el quemador y seleccionar el funcionamiento con aceite combustible (OIL) mediante el selector **CM** (presente en el panel de control del quemador).

2 con el cuadro eléctrico abierto, accionar la bomba del aceite interviniendo con un destornillador directamente 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 purgar el aire de la conexión **(M)** manómetro de la bomba, aflojando levemente el tapón, sin quitarlo; luego soltar el contactor;

4 Antes de poner en funcionamiento el quemador, para poder alcanzar en condiciones seguras la posición de llama alta, llevar el

Suntec E..	Suntec TA.
	

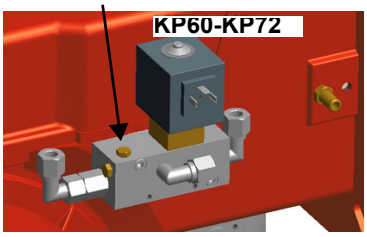
microinterruptor de llama alta del servomando a la altura del de llama baja (de modo de hacer funcionar el quemador a la potencia mínima).

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

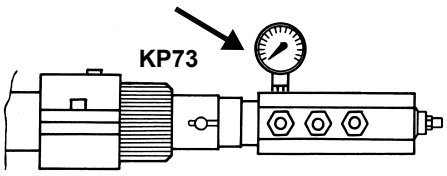
6 poner el quemador en llama alta mediante el termostato **TAB**.

7 Luego, desplazar el microinterruptor de llama alta a valores progresivamente más altos hasta alcanzar la posición de llama alta establecida en la regulación del gas, controlando siempre los valores de combustión y eventualmente regulando la presión del aceite (véase punto siguiente).

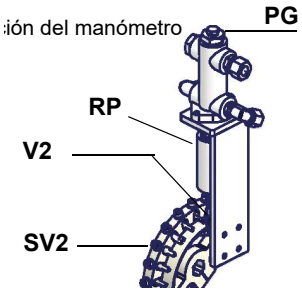
Colocación del manómetro



Colocación del manómetro



ión del manómetro



8 Sólo si fuera necesario, regular la presión de alimentación de la siguiente manera: colocar un manómetro en la posición indicada en figura, intervenir en el tornillo de regulación **VR** de la bomba. Los valores de presión se indican en el inicio de este párrafo ;

9 para obtener el caudal máximo del aceite, regular la presión (leyendo el valor en el manómetro PG), sin modificar el caudal de aire establecido durante la calibración en funcionamiento con gas (véase apart. anterior): controlando siempre los valores de combustión, intervenir en el tornillo del sector variable correspondiente al aceite **SV2** una vez alcanzada la posición de llama alta.

10 después de haber regulado los caudales de aceite a la potencia máxima, realizar la regulación punto por punto en el sector variable **SV2 (**aceite**)** hasta el punto de potencia mínima: desplazar gradualmente el sector variable y regular cada uno de los tornillos **V2** hasta determinar el perfil de la lámina;

11 Para regular punto por punto el sector variable, en primer lugar desplazar el microinterruptor de llama baja del gas apenas por debajo del máximo (90º)

12 levar el termostato **TAB** al mínimo de modo que el servomando accione el cierre;

13 desplazar la **excéntrica III** hacia el mínimo de modo que el servomando comience a cerrar hasta que los dos cojinetes estén a la altura del tornillo de regulación correspondiente al punto inmediatamente inferior: enroscar el tornillo **V** para aumentar el caudal, desenroscar para que disminuya.

14 Desplazar nuevamente la excéntrica III hacia el mínimo hasta el siguiente tornillo y repetir lo descrito en el punto anterior, continuar de este modo hasta alcanzar el punto de llama baja deseado.

15 La posición de llama baja no debe coincidir nunca con la posición de encendido y por este motivo, la excéntrica **III** se debe calibrar por lo menos a 20º - 30º más respecto a la posición de encendido

Apagar y volver a encender el quemador. Si el caudal del aceite necesita otras regulaciones, repetir las operaciones de los puntos anteriores

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.

⚠	***ATENCIÓN: antes de poner en marcha el quemador, asegúrese de que las válvulas de corte manuales están abiertas y compruebe que la presión aguas arriba del tren de gas cumple con el valor indicado en el apartado "Especificaciones técnicas".***

FUNCIONAMIENTO

- Seleccionar el tipo de combustible mediante el selector T.

NOTA. si se utiliza combustible líquido, cerciorarse que las válvulas de interceptación en las tuberías de impulsión y retorno estén funcionando.

- Controlar que el quemador no esté en bloqueo (chivato E encendido), si lo está, reiniciarlo mediante el botón N.
- Controlar que la serie de presostatos o termostatos activen el consenso al quemador.

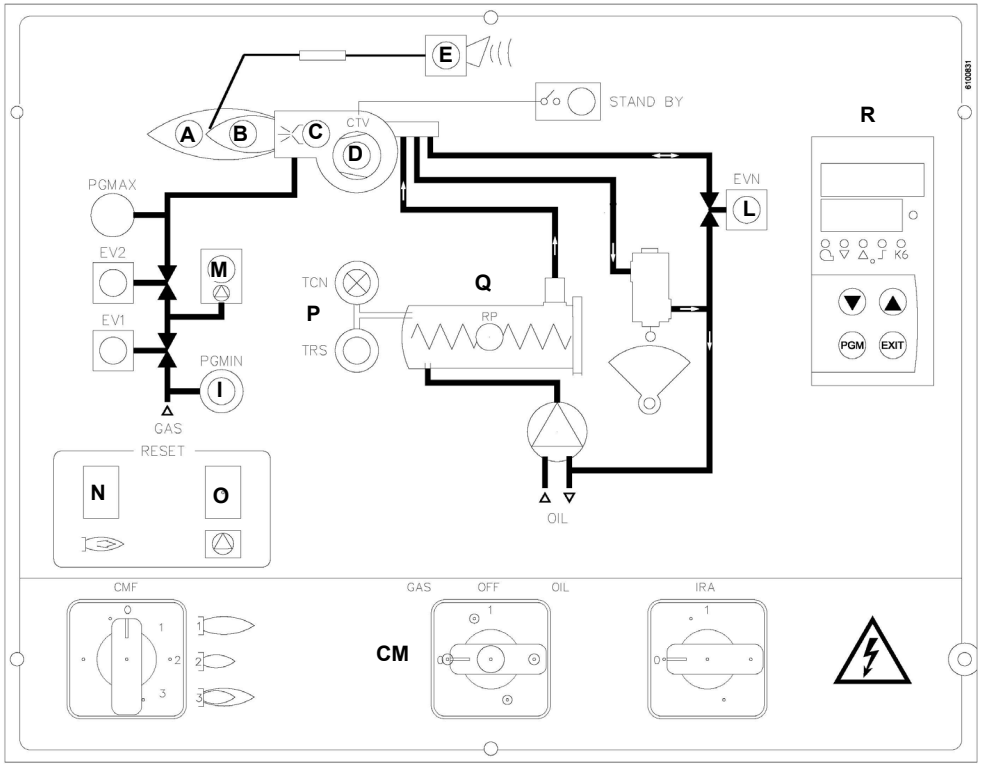
Funcionamiento a gas

- Controlar que la presión en el circuito gas sea adecuada (chivato I encendido).
- Inicia el ciclo del dispositivo de control de estanqueidad de las válvulas (cuando está presente).
- Durante el inicio del ciclo de encendido el servomando posiciona la cortina aria en máxima apertura; parte el motor del ventilador e inicia la fase de prelavado. Durante esta fase la completa apertura de la cortina se indica mediante el chivato F.
- Una vez terminada la fase de preventilación, la cortina aire se posiciona en encendido, es activado el transformador de encendido (señalizado mediante el chivato C) y, después de 3 segundos las dos válvulas gas EV1 y EV2 son alimentadas (chivatos H y G). Después de 3 segundos de la apertura de las válvulas del gas, el transformador de encendido se desactiva y la correspondiente luz C se apaga.
- El quemador está encendido con llama baja (chivato B encendido) y después de 14 segundos inicia el funcionamiento de dos etapas; dependiendo de los requerimientos del equipo el quemador va en llama alta (chivato A encendido) o permanece en llama baja.

Funcionamiento a fuel pesado

- Al inicio del ciclo de encendido el servomando pone la cortina aire en posición de máxima apertura, se pone en marcha el motor del ventilador e inicia la fase de prelavado. Durante esta fase la completa apertura de la cortina se señala mediante el chivato F.
- Una vez terminada la fase de preventilación, la cortina aire se posiciona en encendido y se activa el transformador de encendido (señalizado mediante el chivato C). Dos segundos después la válvula fuel pesado se abre, se desactiva el transformador de encendido y el chivato C se apaga.
- El quemador está funcionando y la cortina aire va en posición de llama baja; después de 14 segundos el quemador pasa al funcionamiento de dos etapas y, dependiendo de los requerimientos del equipo, pasa en llama alta (chivato A encendido) o continúa a funcionar en llama baja (chivato B encendido).

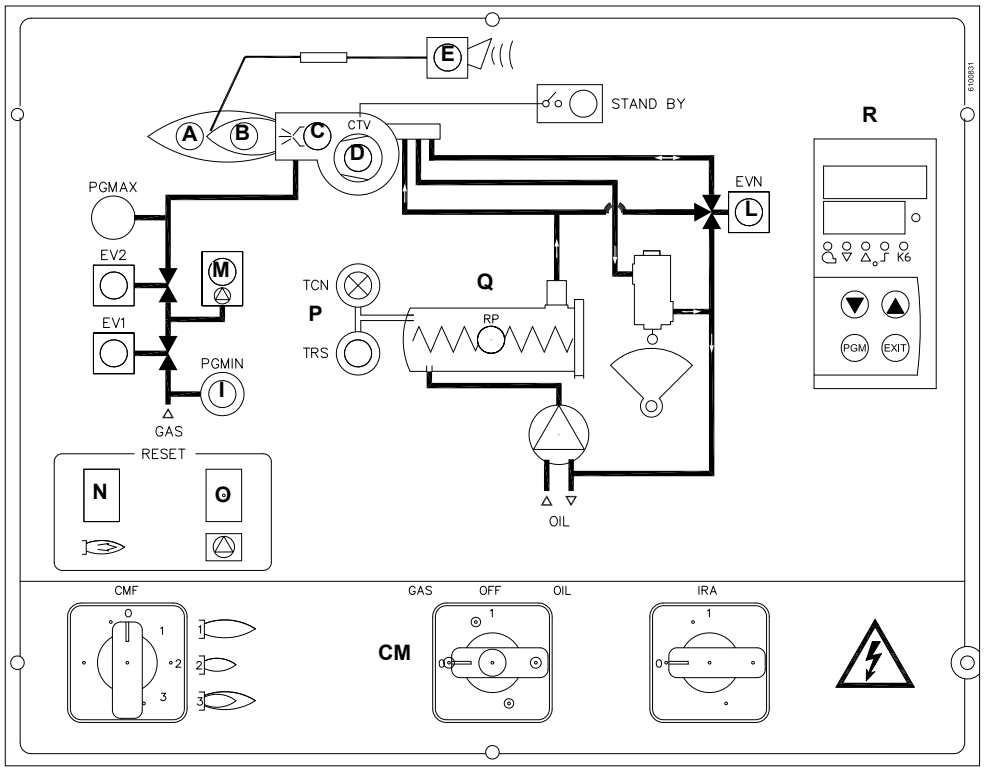
PANEL FRONTAL QUEMADORES
KP60-72



Leyenda

- A Chivato de señalización llama alta
- B Chivato de señalización llama baja
- C Intervención del transformador de encendido
- D Intervención relé térmico motor ventilador
- E Señalización bloqueo quemador
- F Quemador en stand-by
- G Funcionamiento válvula gas EV2
- H Funcionamiento válvula gas EV1
- I Consenso presostato gas
- L Funcionamiento electroválvula fuel pesado
- M Intervención del equipo de control de estanqueidad
- N Botón de desbloqueo equipo de control llama
- O Botón de desbloqueo equipo control de estanqueidad
- P Termostato de seguridad resistencias
- Q Barrilete precalentador
- R Modulador
- T Interruptor general y de selección del tipo de combustible

KP73



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

- Control y limpieza del cartucho del filtro gas, si fuese necesario, sustituirlo.
- Control y limpieza del cartucho del filtro fuel pesado, si fuese necesario, sustituirlo.
- Control de los flexibles fuel pesado por posibles pérdidas.
- Controlar -y eventualmente limpiar- las resistencias de calentamiento fuel pesado y el barrilete con la frecuencia derivada del tipo de combustible utilizado y de su uso; quitar las tuercas de fijación de la brida de las resistencias y sacarlas del barrilete; la limpieza debe ser efectuada mediante vapor o solventes y no mediante objetos metálicos.

ATENCIÓN: evitar el contacto del vapor o de los solventes con los contactos eléctricos de las resistencias.

Sustituir las juntas de las bridas de las resistencias antes de volver a montarlas.

Efectuar inspecciones periódicas a fin de poder determinar la frecuencia de las intervenciones debido a operaciones de limpieza.

- Control y limpieza del filtro montado en la bomba fuel pesado.
- Desmontaje y limpieza de la cabeza de combustión.
- Control y limpieza de los electrodos de encendido, su regulación y, si fuese necesario, sustituirlos.
- Desmontaje y limpieza de la boquilla fuel pesado (Importante: para la limpieza usar solventes y no objetos metálicos) y, una vez terminadas las operaciones de mantenimiento, después de haber restablecido el quemador, encenderlo y controlar la forma de la llama; si existen dudas respecto que su funcionamiento no es regular, sustituir la boquilla. Cuando el quemador se utiliza intensamente se aconseja sustituir la boquilla (Fig. 44) al inicio de cada temporada de servicio, como medida preventiva.
- Limpieza y engrasado de las partes mecánicas.

IMPORTANTE: El control de los electrodos de encendido y detección debe ser efectuado después de haber desmontado la cabeza de combustión.

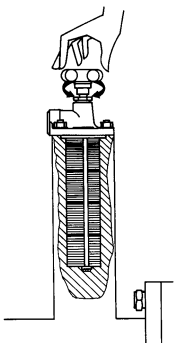
PRECAUCIÓN: evite el contacto de vapor, disolvente y otros líquidos con los terminales eléctricos de la resistencia. En las resistencias embridadas, sustituir la junta de estanqueidad antes de volver a montarla. Deben realizarse inspecciones periódicas para determinar la frecuencia de limpieza.

Manutención del filtro gas

ATENCIÓN: Antes de abrir el filtro, cierre la válvula de corte manual aguas abajo del filtro y purgue el gas; compruebe que en el interior del filtro no haya gas a presión.

Filtro autolimpiante

Se monta sólo en quemadores de gasóleo de alta viscosidad. Gire periódicamente el mando para limpiar el filtro.

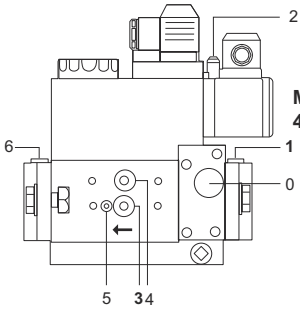


Mantenimiento del filtro de gas

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.

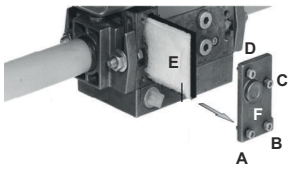
Filtro de gas incluido en el cuerpo de la válvula

Para limpiar o reemplazar el filtro de gas, proceda de la siguiente manera:

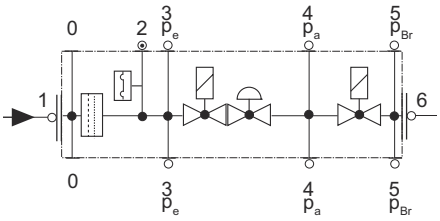


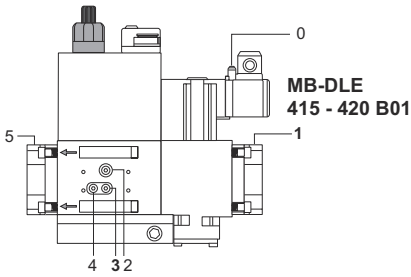
MB-DLE 405..412

0 Copercho del filtro
1, 3, 4 , 6 Tapón de rosca G 1/8
2
5 M14



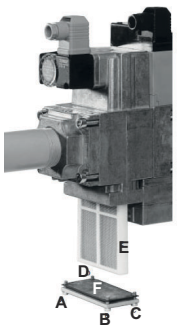
Tomas de presión



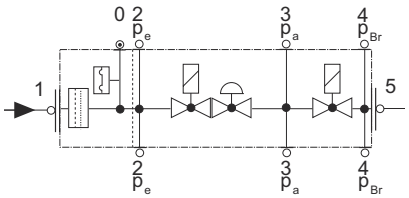


MB-DLE 415 - 420 B01

0, 1, 2, 3, 4, 5
Tapón de rosca G 1/8



Tomas de presión



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

El filtro puede cambiarse sin necesidad de desmontar el MultiBloc.

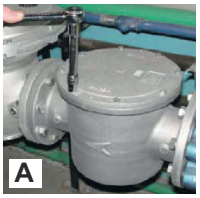
1 Interrumpir la entrada de gas y cerrar el grifo de bola.
2 Desenroscar los tornillos 1, 2, 3, 4 con la llave de macho hexagonal núm. 3, y retirar la tapa del filtro 5 (Fig. 5).
3 Retirar el cartucho del filtro 6 y sustituirlo por uno nuevo.
4 Colocar la tapa del filtro 5, insertar de nuevo los tornillos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

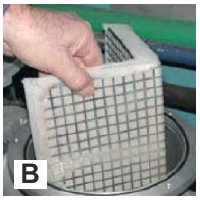
Filtro de gas en línea

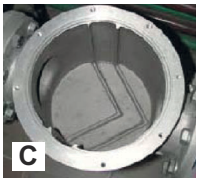
Para limpiar o sustituir el filtro de gas proceder de la siguiente manera:

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)

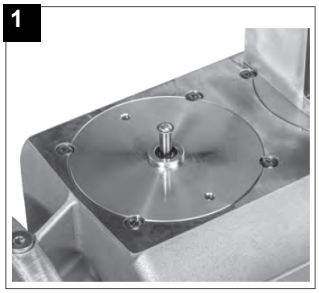
volver a montar el cartucho en su posición inicial, controlando que se encuentre entre las guías apropiadas y que no obstaculice el montaje de la tapa; prestando atención que la junta tórica esté ubicada en la ranura específica (C), cerrar la tapa bloqueándola con los tornillos apropiados (A).

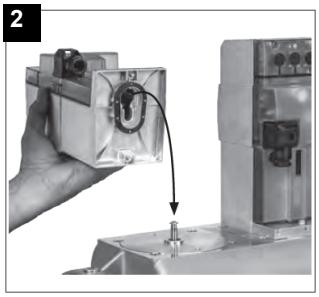


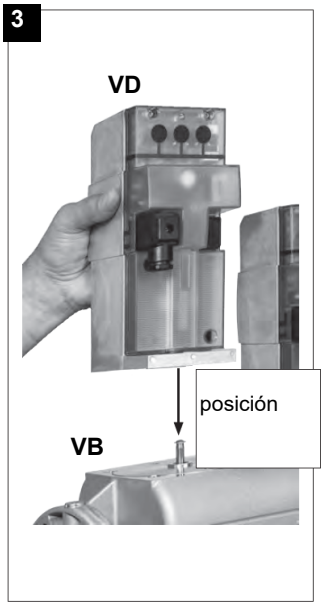


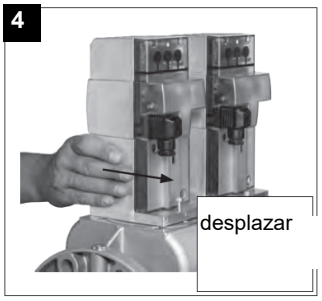


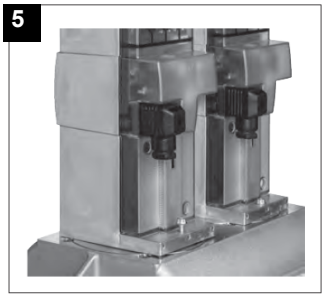
MultiBloc VD-V VD-R Montaje

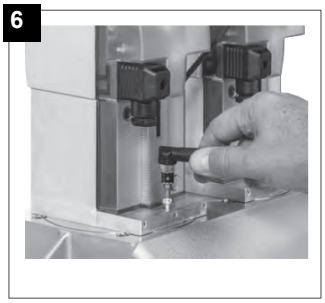


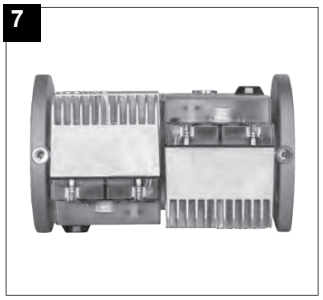






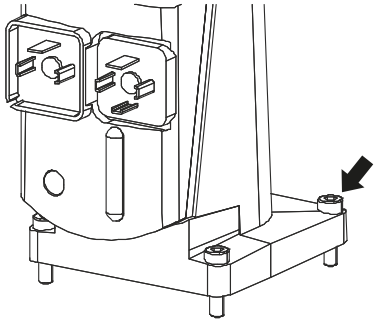




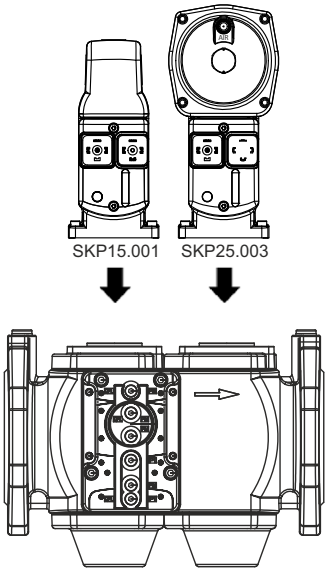


1. Colocar el VD en el VB, fig. 2+3.
2. Desplazar el VD hacia adelante hasta el tope, fig. 4.
3. Atornillar el DV con 2 tornillos M5, máx. 5 Nm/44 in.lb, fig. 5/6.
4. El VD se puede montar girado a 180º, fig. 7.

Siemens SKP15 e SKP25 Montaje



Para sustituir los actuadores, gire los tornillos como se indica en el dibujo.



Extracción de la lanza, sustitución de la boquilla y de los electrodos

ATENCIÓN: para no poner en riesgo el funcionamiento del quemador evite que los electrodos entren en contacto con piezas metálicas (cabeza, boca, etc.) Compruebe la posición de los electrodos después de cada intervención de mantenimiento en la cabeza de combustión.

Para extraer la lanza, proceda de la siguiente manera:

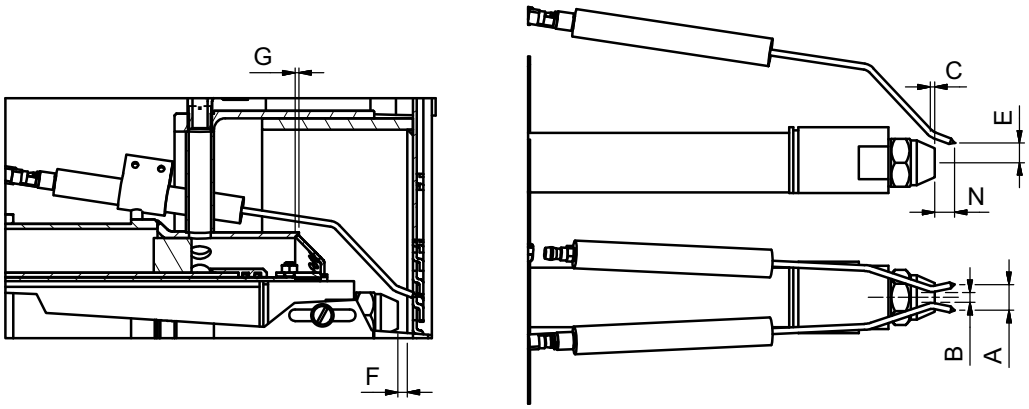
1 extraiga la cabeza de combustión como se indica en el párrafo anterior:
2 extraiga la cabeza y el grupo de electrodos: compruebe la lanza y sustitúyala si fuera necesario;
3 una vez sacada la lanza, para sustituir la boquilla, desatorníllela de su compartimento y proceda a sustituirla;
4 para sustituir los electrodos, desenrosque los tornillos de fijación de los dos electrodos y sáquelos: introduzca los nuevos electrodos y preste atención a las cotas que se indican en el párrafo siguiente; vuelva a montarlos siguiendo el procedimiento inverso.

Atención: para regular la posición de la boquilla consulte el párrafo siguiente.

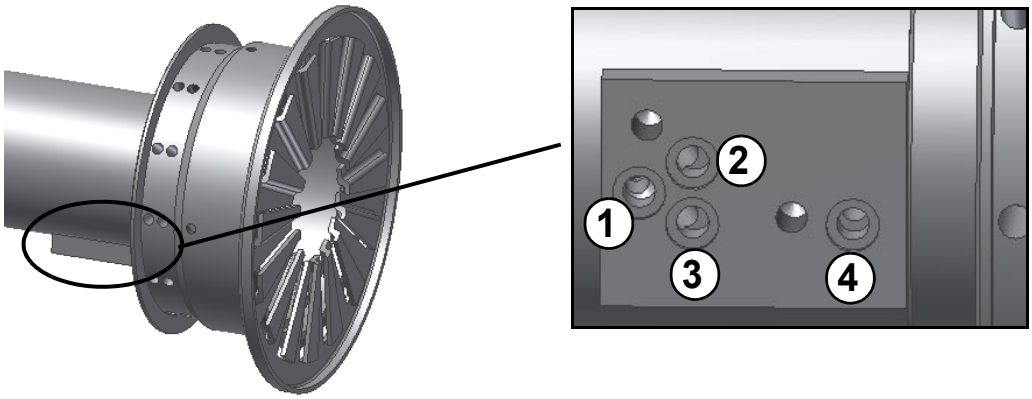
Regulación posición electrodos

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

Regular la posición de los electrodos y de la boquilla, respetando los valores indicados en la figura.



A	B	C	E	F	N
10÷15	3÷5	3÷4	10÷13	8	10÷13



1 Apertura del boquilla
2 Entrega
3 Retorno
4 Retorno

Desmontaje de la cabeza de combustión (KP73)

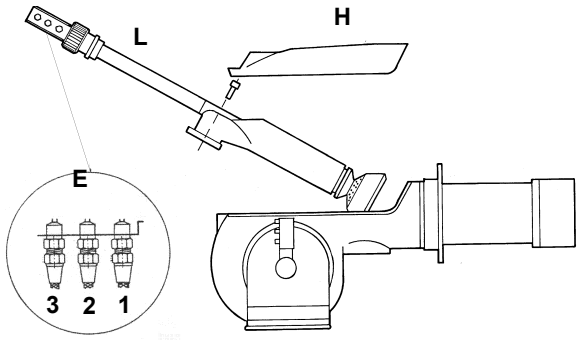
1 Retire la cubierta H.

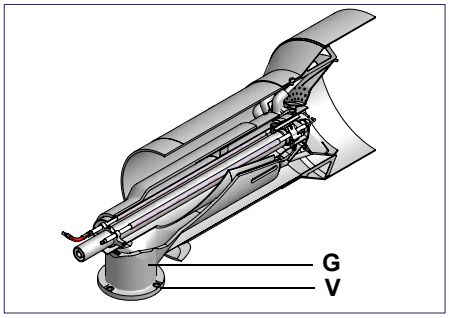
2 Saque la fotorresistencia de su alojamiento.

3 Desatornille los tornillos V que bloquean el colector de gas G, afloje los tres tornillos E y retire el conjunto como se muestra en la siguiente figura.

4 Limpie la cabeza de combustión con un aspirador; raspe la cal con un cepillo metálico.

Nota: para volver a montar el quemador, siga el mismo procedimiento en orden inverso.





Leyenda

1 Entrada

2 Retorno

3 Apertura de la boquilla

E Conexiones de tuberías de aceite

G Colector de gas

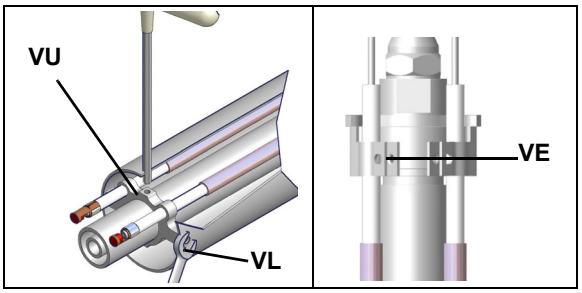
H Tapa

L Pistola de aceite

V Tornillos

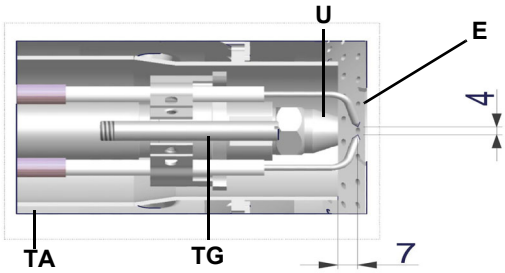
Desmontaje de la pistola de aceite, sustitución de la boquilla y de los electrodos (KP73)

ATENCIÓN: evite que los electrodos entren en contacto con partes metálicas (tubo de chorro, cabezal, etc.), de lo contrario el funcionamiento de la caldera funcionamiento de la caldera. Compruebe la posición de los electrodos después de cualquier intervención en la cabeza de combustión.



Regulación posición electrodos (KP73)

.Ajuste la posición de los electrodos, de acuerdo con las citas que se muestran en la siguiente imagen



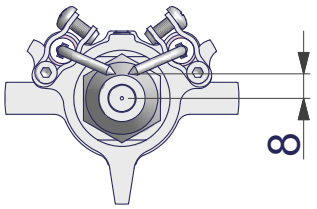
Leyenda

E electrodos

TA tubo de aire

TG tubo de gas de ignición

U boquilla



Control de la corriente de detección

Para medir la señal de detección, seguir el esquema indicado en figura. Si la señal es inferior al valor indicado, controlar la posición del electrodo o célula fotoeléctrica de detección, los contactos eléctricos y, eventualmente, sustituir el electrodo de detección o célula foto-eléctrica.

Aparato modelo	Señal mínimo de detección
Siemens LFL1.3..	70µA

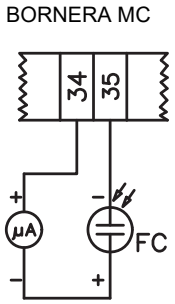


Fig. 16: Fotocélula de detección QRA..



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.

ESQUEMAS ELECTRICOS

Consultar el esquema eléctrico adjunto.

ATENCIÓN:

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

TABLA DESCRIPCIÓN DE PROBLEMAS - CAUSAS - SOLUCIONES Funcionamiento del gas

EL QUEMADOR NO SE ENCIENDE	* No hay suministro de energía	* Ripristine l'alimentazione
	* Interruptor principal abierto	* Cerrar el interruptor
	* Termostatos abiertos	* Revisar los puntos de ajuste y las conexiones de los termostatos
	* Mal punto de ajuste o termostato roto	* Resetear o reemplazar el termostato
	* Falta de presión de gas	* Restablecer la presión
	* Abrir los dispositivos de seguridad (ajuste manual del termostato de seguridad, del presostato u otro)	* Reajustar los dispositivos de seguridad; esperar a que la caldera alcance la temperatura requerida y comprobar el funcionamiento de los dispositivos de seguridad.
	* Fusibles rotos	* Reemplazar los fusibles. Comprobar la corriente absorbida
	* Abre los contactos térmicos del ventilador (sólo para trifásicos)	* Restaurar los contactos y comprobar la corriente absorbida
	* Equipo de control de la llama del quemador en bloqueo	* Restaurar y comprobar la funcionalidad
	* Equipo de control de la llama del quemador dañado	* Reemplazar el equipo de control de la llama
QUEMADOR EN BLOQUE SIN PRESENCIA DE LLAMA	* Caudal de gas demasiado bajo	* aumentar el caudal de gas * comprobar la limpieza del filtro de gas * comprobar la apertura de la válvula de aceleración cuando el quemador se pone en marcha
	* El electrodo de encendido se descarga a tierra porque está sucio o roto	* Limpiar o reemplazar el electrodo
	* Mal ajuste de los electrodos	* Comprobar la posición de los electrodos según los dibujos del manual
	* Cables de encendido dañados	* Reemplazar los cables
	* Cables mal conectados al transformador o a los electrodos	* Realizar las conexiones de nuevo
	* Transformador de encendido dañado	* Reemplazar el transformador
QUEMADOR EN BLOQUE CON PRESENCIA DE LLAMA	* Ajuste incorrecto del detector de llamas	* Ajustar el detector de llamas
	* Detector de llamas dañado	* Reemplazar el detector de llamas
	* Los cables o el detector de llamas están dañados	* Revisa los cables
	* Equipo de control de llama dañado	* Reemplazar el equipo de control de la llama
	* Fase y neutro invertidos	* Hacer las conexiones de nuevo
	* Falta la conexión a tierra o está dañada	* Revisa las conexiones de tierra
	* Voltaje en neutro	* Quitar el voltaje del neutro
	* Llama demasiado pequeña (debido a la poca cantidad de gas)	* Ajustar la tasa de flujo de gas * Comprueba la limpieza del filtro de gas
	* Demasiado aire	* Ajustar la tasa de flujo de aire
sólo para LME22 - EL QUEMADOR REALIZA LOS PROCEDIMIENTOS SIN ENCENDER EL QUEMADOR	* Presostato aire dañado o mal conectado	* Revisar el funcionamiento y las conexiones del presostato aire
	* Equipo de control de llama dañado	* Reemplazar el equipo de control de llama
EL QUEMADOR SE BLOQUEA POR FALTA DE CAUDAL DE GAS	* Las válvulas de gas no se abren	* Comprobar la tensión de las válvulas; si es necesario, sustituir o cambiar el equipo de control de la llama * Comprobar que la presión del gas no sea tan alta como para que las válvulas no puedan abrirse
	* Válvulas de gas completamente cerradas	* Abrir las válvulas
	* Regulador de presión demasiado cerrado	* Ajustarlo
	* Válvula de mariposa demasiado cerrada	* Abrir la válvula de mariposa
	* Presostato de presión máxima abierto (si está presente)	* Revisar las conexiones y la funcionalidad
	* El presostato de aire no cierra el contacto normalmente abierto (NO)	* Revisar las conexiones * Comprobar la funcionalidad del interruptor de presión
EL QUEMADOR ENTRA EN BLOQUEO Y EL EQUIPO PROPORCIONA UN CÓDIGO DE BLOQUEO "CAUSAR FALLO DEL PRESOSTATO DE AIRE"	* El presostato de aire está dañado (permanece en el modo de espera o está mal ajustado)	* Comprobar el funcionamiento del presostato de aire * Reajustar el presostato de aire
	* Conexiones incorrectas del presostato de aire	* Revisar las conexiones
	* Ventilador de aire dañado	* Reemplazar el ventilador
	* Falta la alimentación eléctrica	* Reajustar la alimentación eléctrica
	* La tapa de aire está demasiado cerrada	* Ajustar la posición de la tapa de aire
EL QUEMADOR SE BLOQUEA DURANTE EL FUNCIONAMIENTO NORMAL	* Circuito detector de llamas interrumpido	* Comprobar las conexiones
		* Comprobar la fotocélula
	* Equipo de control de llama dañado	* Reemplazar el equipo de control de llama
	* Presostato de máxima presión dañado o mal ajustado	* Reajustar el presostato de máxima presión o sustituirlo
EN EL ARRANQUE, EL QUEMADOR ABRE LAS VÁLVULAS POR UN TIEMPO Y REPITE EL CICLO DE PRE-VENTILACIÓN DESDE EL PRINCIPIO	* Presostato gas de mínima mal ajustado	* Reajustar presostato gas de mínima
	* Filtro de gas sucio	* Limpiar el filtro de gas
	* Regulador de gas demasiado bajo o dañado	* Reajustar o sustituir el regulador
EL QUEMADOR SE PARA DURANTE EL FUNCIONAMIENTO SIN NINGÚN TIPO DE CONMUTACIÓN DE TERMOSTATO	* Los contactos térmicos del ventilador abierto	* Volver a verificar los contactos y comprobar los valores * Comprobar la corriente de absorción
EL MOTOR DEL VENTILADOR NO ARRANCA	* El bobinado interno del motor está roto	* Reemplazar el bobinado o el motor completo
	* El contactor del motor del ventilador está roto	* Reemplazar el contactor
	* Fusibles rotos (sólo trifásicos)	* Cambiar los fusibles y comprobar el consumo actual
EL QUEMADOR NO CAMBIA A LLAMA ALTA	* El termostato de llama alta y baja está mal ajustado o dañado	* Reajustar o sustituir el termostato
	* Servomotor incorrectamente ajustado	* Resetear el servomotor
sólo versión mecánica - SIN EL CONTROL DEL SERVOMOTOR DE RUEDA EN LA DIRECCIÓN EQUIVOCADA	* Condensador de servomotor dañado	* Reemplazar el condensador

TABLA CAUSAS - IRREGULARIDADES *Aceite combustible*

CAUSA / ANOMALÍA	NO ARRANCA	CONTINÚA REALI-ZANDO EL PRELA-VADO	EL QUEMADOR SE ENCIENDE CON NAFTA FRÍA	NO SE ENCIENDE Y SE BLOQUEA	NO PASA A LLAMA ALTA	SE BLOQUEA DURANTE EL FUNCIONA-MIENTO	SE APAGA Y REPITE EL CICLO DURANTE EL FUN-CIONAMIENTO
INTERRUPTOR GENERAL ABIERTO	●						
FUSIBLES DE LÍNEA INTERRUMPIDOS	●						
TERMOSTATOS DE MÁXIMA AVERIADOS	●						
INTERVENCIÓN TÉRMICA VENTILADOR	●						
FUSIBLE AUXILIAR INTERRUMPIDO	●						
INTERRUPCIÓN DE LA RESISTENCIA NAFTA	●		●				
INTERVENCIÓN TERMOSTATO AUTORIZACIÓN NAFTA	●		●				
EQUIPO DE CONTROL AVERIADO	●	●		●	●	●	●
SERVOMANDO AVERIADO					●		
TERMOSTATO AUTORIZACIÓN INSTALACIÓN		●			●		
LLAMA HUMOSA						●	●
TRANSFORMADOR DE ENCENDIDO AVERIADO				●			
POSIC. ERRÓNEA ELECTRODO ENCENDIDO				●			
BOQUILLA SUCIA				●		●	
VÁLVULA DE ACEITE DEFECTUOSA				●			●
FOTOCÉLULA DEFECTUOSA O SUCIA							●
TERMOSTATO RESISTENCIAS DEFECTUOSO	●						
TERMOSTATO LLAMA ALTA-BAJA DEFECTUOSO					●		
EXCÉNTRICA SERVOMANDO DESCALIBRADA					●		
PRESIÓN ACEITE BAJA				●		●	●
FILTROS ACEITE SUCIOS				●		●	●
ELECTRODO DE ENCENDIDO SUCIO				●			

TABLA CAUSAS - IRREGULARIDADES

CAUSA	IRREGULARIDAD										
	NO PARTE	CONTINUA A REALIZAR EL PRELAVADO	NO SE ENCIENDE Y SE BLOQUEA	NO SE ENCIENDE Y REPITE EL CICLO	SE ENCIENDE Y REPITE EL CICLO	E ENCIENDE Y SE BLOQUEA	EL EQUIPO DE CONTROL LLAMA NO HABILITA LA PARTENCIA CICLO	NO SE PONE EN LLAMA ALTA	NO RETORNA EN LA LLAMABAJA	SE BLOQUEA DURANTE EL FUNCIONAMENTO	SE APAGA Y REPITE EL CICLO DURANTE EL FUN-CIONAMIENTOT
INTERRUPTOR GENERAL ABIERTO	●I	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
FALTA GAS	●I	●	●	●I	●	●	●	●	●	●	●
RESÓSTATO DE MAXIMA PRESIÓN GAS DEFECTUOSO	●I	●	●I	●	●	●	●	●	●	●	●
SERIE TERMOSTATOS/PRESOSTATOS CALDERA DEFECTUOS	●I	●	●	●I	●	●	●	●	●	●	●I
INTERVENCIÓN RELÉ TÉRMICO	●I	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
FUSIBLES AUXILIARES INTERRUMPIDOS	●I	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
EQUIPO CONTROL LLAMA DEFECTUOSO	●I	●	●	●	●	●I	●	●	●	●	●
SERVOMANDO DEFECTUOSO	●I	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PRESÓSTATO AIRE DESCALIBRADO O DEFECTUOSO	●I	●	●	●	●	●I	●	●	●	●	●
PRESÓSTATO DE MÍNIMA PRESIÓN GAS DEFECTUOSO O FILTRO SUCIO	●I	●	●	●I	●	●	●	●	●	●	●
TRANSFORMADOR DE ENCENDIMIENTO DEFECTUOSO	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
ERRADA POSICIÓN ELECTRODOS DE ENCENDIMIENTO	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
VALVULA MARIPOSA GAS DESCALIBRADA	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
STABILIZADOR GAS DEFECTUOSO	●	●	●	●I	●I	●	●	●	●	●	●
VALVOLA GAS DEFECTUOSA	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
CONEXIÓN INCORRECTA O DEFECTO DEL TERMÓSTATO/PRESOSTATO DE LLAMA ALTA/BAJA	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
SERVOMANDO DEFECTUOSOLEVA SERVO-MANDO DESCALIBRADA	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
SONDA UV SUCIA O DEFECTUOSA	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

EQUIPO DE CONTROL LLAMA SIEMENS LFL1.3..

Programa de mando en caso de interrupción con correspondiente indicación de la ubicación de dicha interrupción

Por principio, en caso de interrupción de cualquier tipo, el aflujo de combustible se interrumpe inmediatamente. Al mismo tiempo, el programador queda inmóvil, como el indicador de posición de la interrupción. El símbolo visible en el disco de lectura del indicador caracteriza cada vez el tipo de interrupción:

◄ Ninguna activación (por ejemplo: la indicación CERRADA del contacto de fin de carrera “Z” es defectuoso con el borne 8 o también algún contacto entre los bornes 12 y 4 o 5 no está cerrado).

▲ Bloqueo de la activación porque la indicación ABIERTA del contacto de fin de carrera “a” es defectuosa con el borne 8.

P Pare de bloqueo a causa de la falta de la indicación de presión aire.

Cualquier falta de presión aire a partir de este momento causa un pare de bloqueo.

■ Pare de bloqueo a causa de una irregularidad del circuito de detección llama.

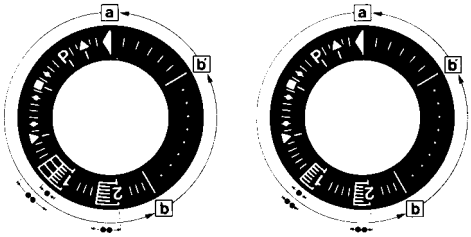
▼ Interrupción de la activación porque la indicación MÍNIMA del contacto auxiliar del servomotor compuerta aire es defectuoso con el borne 8.

1 Pare de bloqueo por falta de indicación de llama al final del 1º tiempo de seguridad. Cualquier falta de de indicación de llama desde este momento causa un pare de bloqueo.

2 Pare de bloqueo por falta de indicación de llama al final del 2º tiempo de seguridad (indicación de llama del quemador principal).

▌ Pare de bloqueo por falta de indicación de llama o de presión aire durante el funcionamiento.

Si el pare de bloqueo, se actúa, fuera del momento entre la puesta en marcha y el pre-encendimiento, sin indicación de ningún símbolo, normalmente la causa es una indicación de llama no tempestiva.



a-b Programa de activación

b-b’ Para algunas variantes de tiempo: avance al vacío del programador hasta el bloqueo automático después de la activación del quemador (b’ = posición del programador durante el normal funcionamiento del quemador).

b(b’)-a Programa de post-ventilación después de un bloqueo de ajuste. En posición de activación “a” el programador se detiene automáticamente.

. Duración del tiempo de seguridad para quemadores con 1 tubo

.. Duración del tiempo de seguridad para quemadores con 2 tubos

El desbloqueo del aparato se puede efectuar inmediatamente después de un pare de bloqueo. Luego del desbloqueo (y después de la eliminación del inconveniente que ha causado la interrupción del servicio, o también después de falta de tensión) el programador regresa en su posición de salida. Ahora solo los bornes 7, 9, 10 y 11 están bajo tensión según el programa de mando. Solo después el aparato programará una nueva activación.

Funcionamiento

Además del esquema de conexión, se encuentra el esquema de mando del programador “P”.

Las autorizaciones necesarias en entrada para la parte activa y para el circuito de control llama, se destacan con líneas punteadas.

Si estas autorizaciones no se actúan, el aparato interrumpe el programa de activación; el momento de interrupción se identifica en el indicador visivo del aparato y causa, si las prescripciones de seguridad lo requieren, un pare de bloqueo.

A autorización a la activación por medio del termóstato o el presóstato “R”

A-B programa de activación

B-C funcionamiento normal del quemador

C bloqueo de ajuste por medio de “R”

C-D regreso del programador en la posición de activación A

Durante el bloqueo de ajuste sólo las salidas 11 y 12 están bajo tensión y la compuerta aire, en base al contacto de fin de carrera “Z” del servomotor de la misma, se encuentra en posición “CERRADA”. El circuito de detección de la llama “F” está bajo tensión (bornes 22 y 23 o 23/24) para el test del detector y de lumbreras parásitas.

En caso de quemadores sin compuerta aire (o con control de la compuerta independiente del aparato) se tiene que efectuar un puente eléctrico entre los bornes 6 y 8, sin el cual el aparato no efectúa la activación del quemador.

Condiciones indispensables para la activación del quemador

- Aparato desbloqueado.
- Compuerta aire cerrada. El contacto en conmutación de fin de carrera Z para la posición CERRADA tiene que permitir el pase de tensión entre los bornes 11 y 8.
- Los eventuales contactos de control de cierre de las válvulas del combustible (bv...) u otros contactos con funciones similares, tienen que estar cerrados entre el borne 12 y el presóstato aire LP.
- El contacto de descanso del presóstato aire LP tiene que estar en posición de descanso (test de LP) para permitir la alimentación del borne 4.
- Los contactos del presóstato gas GP y del termóstato o presóstato de seguridad W tienen que estar cerrados.

Programa de activación

A Activación

(R cierra el anillo de mando entre los bornes 4 y 5).

El programador se enciende. Al mismo tiempo el motor del ventilador recibe tensión por el borne 6 (sólo pre-ventilación) y, después t7, el motor del ventilador o el extractor del gas de combustión por el borne 7 (pre-ventilación y post-ventilación).

Al final de t16, por medio del borne 9 se pasa el mando de apertura de la compuerta aire; durante el tiempo de recorrido de la compuerta aire el programador queda bloqueado ya que el borne 8, por medio del cual el programador se alimenta, no tiene tensión. Solo después de que la compuerta aire esté totalmente abierta y el contacto de fin de carrera “A” conmuta, poniendo bajo tensión el borne 8, el programador se activa nuevamente.

t1 Tiempo de pre-ventilación con compuerta aire completamente abierta (capacidad de aire nominal).

Poco después el inicio del tiempo de pre-ventilación el presóstato aire tiene que conmutar, de manera tal que se interrumpa el circuito entre los bornes 4 y 13, por lo contrario el aparato causa un pare de bloqueo (control presión aire).

En el mismo tiempo el borne 14 tiene que estar bajo tensión ya que la alimentación del transformador de encendimiento y de las válvulas del combustible se actúa por medio de este circuito.

Durante el tiempo de pre-ventilación se verifica la fiabilidad del circuito de detección de la llama y en caso de funcionamiento defectuoso el aparato causa un pare de bloqueo.

Al final del tiempo de pre-ventilación, por medio del borne 10 se acciona el servomotor de la compuerta aire hasta la posición llama de encendimiento, posición dada por el contacto auxiliar “M”.

Durante este período el programador se bloquea hasta que el borne 8 por medio del contacto “M”, regresa bajo tensión.

Después de algunos segundos el pequeño motor del programador se alimenta directamente por la parte activa del aparato.

Desde este momento el borne 8 no tiene más importancia para la continuación de la activación del quemador.

Quemador con 1 tubo

t3 Tiempo de pre-encendimiento hasta la autorización de la válvula combustible al borne 18.

t2 Tiempo de seguridad (capacidad productiva llama de activación).

Al final del tiempo de seguridad tiene que aparecer una señal de llama al borne 22 del amplificador y la señal tiene que quedarse hasta que se verifique un bloqueo de ajuste, en caso contrario el aparato causa un pare de bloqueo.

t4 Intervalo. Al final del t4 el borne 19 está bajo tensión. Se utiliza normalmente para la alimentación de una válvula del combustible al contacto auxiliar “V” del servomotor compuerta aire.

t5 Intervalo. Al final de t5 el borne 20 está bajo tensión. En el mismo tiempo las salidas de mando de 9 a 11 y el borne 8 en entrada en la parte activa del aparato están separadas galvánicamente, para protegerlo de las tensiones de retorno por medio del circuito del regulador de capacidad productiva.

Quemadores de 2 tubos (**)

t3 Tiempo de pre-encendimiento hasta la autorización a la válvula del

quemador piloto al borne 17.

t2 1º tiempo de seguridad (capacidad productiva llama piloto). Al final del tiempo de seguridad tiene que aparecer una señal de llama al borne 22 del amplificador y la señal tiene que continuar hasta que se realice un bloqueo de ajuste; en caso contrario el aparato causa un pare de bloqueo.

t4 Intervalo hasta la autorización a la válvula combustible al borne 19 para la primera llama del quemador principal.

t9 2º tiempo de seguridad. Al final del 2º tiempo de seguridad el quemador principal se tiene que encender por medio del piloto. Terminado este período el borne 17 está sin tensión y el quemador piloto por lo tanto se apaga.

t5 Intervalo. Al final de t5 el borne 20 está bajo tensión. En el mismo tiempo las salidas de mando de 9 a 11 y el borne 8 en entrada a la parte activa del aparato, están separadas galvánicamente, para protegerlo de las tensiones de retorno por medio del circuito del regulador de capacidad productiva.

Con la autorización del regulador de capacidad productiva LR al borne 20, el programa de activación del aparato se ha terminado. Según las variantes de los tiempos, el programador se bloquea inmediatamente o después de algunos disparos sin modificar sin embargo la posición de los contactos.

B Posición de funcionamiento del quemador

B-C Funcionamiento del quemador (producción de calor)

Durante el funcionamiento del quemador, el regulador de potencialidad autoriza la compuerta aire en base a la solicitud de calor. El posicionamiento con carga nominal se verifica por medio del contacto auxiliar “V” del servomando de la compuerta.

C Bloqueo de ajuste por intervención de “R”

En caso de bloqueo de ajuste las válvulas del combustible se cierran inmediatamente. Al mismo tiempo el programador se activa y programa:

t6 Tiempo de post-ventilación (post-ventilación con ventilador G en borne 7). Poco después del inicio del tiempo de post-ventilación, el borne 10 está nuevamente en tensión de manera tal que la compuerta aire se posiciona en la posición “MIN”. El cierre completo de la compuerta aire inicia solo al final del tiempo de post-ventilación y es causado por una señal de mando del borne 11.

t13 Tiempo de post-combustión admisible. Durante este tiempo el circuito de control llama todavía puede recibir una señal de llama sin que el aparato cause un pare de bloqueo.

D-A Fin del programa de mando

Terminado el t6, en el momento en el cual el programador regresa en la posición inicial colocando de esta menera los contactos en posición de salida, empieza el test del captador de detección.

Durante los bloqueos de funcionamiento solo una señal de llama intempestiva que dura algunos segundos puede causar un pare de bloqueo ya que, en este período, un NTC en el circuito funciona como retardador. Por lo tanto, influencias tempestivas de breve duración no pueden causar un pare de bloqueo.

(**) Los tiempos t3, t2 y t4 valen sólo para los aparatos de seguridad de la serie 01.

Características técnicas

Tensión de alimentación	220V -15%...240V +10%
Frecuencia	50Hz -6%...60Hz +6%
Consumo	3,5 VA
Fusible interno	según DIN41571
Fusible externo	T6.3 / 250 a fusión lenta, máx. 16A
Radioperturbación	N según VDE0875
Capacidad admisible al borne 1	5A según DIN 0660 AC3
Capacidad admisible al borne de comando	4A
Capacidad de los contactos de los aparatos de mando:	
en entr. a los born. 4 y 5	1A, 250V~
en entr. a los born. 4 y 11	1A, 250V~
en entr. a los born. 4 y 14	en base a la carga en los bornes de 16 a 19, mín. 1A 250V~
Posición de instalación	Cualquiera
Protección	IP40
Temp. Ambiente admis.	-20...+60ºC
Temperatura mínima de transporte y almacenamiento	-50ºC
Peso	
aparato	1000 g aproximadamente
base	165 g aproximadamente

Control de la corriente de ionización

Tensión al eléctrodo de detección, funcionamiento normal 330 V ±10%

Corriente de cortocircuito	0,5 mA

Corriente de ionización mínima requerida 6µA

Longitud máxima de los cables de conexión:

- cable normal (colocado separadamente**) 100 m
- cable blindado (cable de alta frecuencia) blindaje al borne 22

Control UV

Tensión del captador UV, funcionamiento normal330V±10%

test	380V±10%

Corriente de detección mínima requerida* 70 µA

Corriente de detección máxima

funcionamiento normal	630 µA
test:	1300 µA

Longitud máxima de los cables de conexión:

-cable normal (colocado separadamente**) 100m

-cable blindado (cable de alta frecuencia)

blindaje al borne 22	200m
Pesos	
QRA2	60g
QRA10	450g

Control de chispa de encendimiento con detector QRE1 serie 02

Corriente mínima del detector, 30mA.

* Conectar, en paralelo al aparato medidor, un condensador de 100mF, 10...25V.

** El cable de conexión del eléctrodo de detección no tiene que estar en la misma vaina junto con otros conductores.

Tiempos de funcionamiento

t1 tiempo de pre-ventilación con compuerta abierta

t2 tiempo de seguridad

t2' 1º tiempo de seguridad para quemadores con piloto de encendimiento intermitente

t3 Tiempo de pre-encendido corto (transformador de encendido en el borne 16)

t3 'Tiempo de pre-encendido largo (transformador de encendido en el borne 15)

t4 Intervalo entre el inicio de t2 y el consenso a la válvula en el borne 19

t4 'Intervalo entre el inicio de t2 y el consenso a la válvula en el borne 19

t5 Intervalo entre el final de t4 y el consenso al regulador de potencia o a la válvula en el borne 20

t6 Tiempo de post-ventilación (con M2)

t7 Intervalo entre el consenso al arranque y tensión al borne 7 (retraso arranque para motor del ventilador M2

t8 Duración de la puesta en función (sin t11 ni t12)

t9 Segundo tiempo de seguridad para quemadores que utilizan quemadores piloto

t10 Intervalo de partida al inicio del control de la presión del aire sin tiempo de carrera efectivo de la cortina del aire.

t11 Tiempo de carrera de la cortina en fase de apertura.

t12 Tiempo de carrera de la cortina en posición de llama baja (MIN)

t13 Tiempo de post-combustión admitida

t16 Retraso inicial del consenso a la apertura de la cortina del aire.

t20 Intervalo hasta el cierre automático del mecanismo programador tras el arranque del quemador.

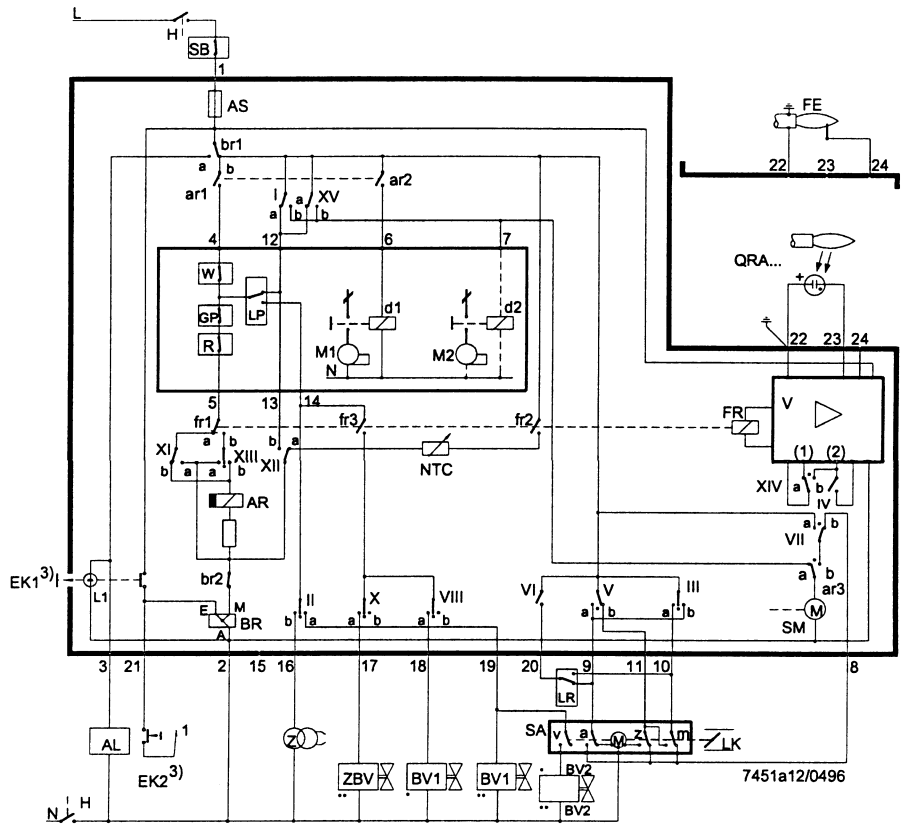
Leyenda

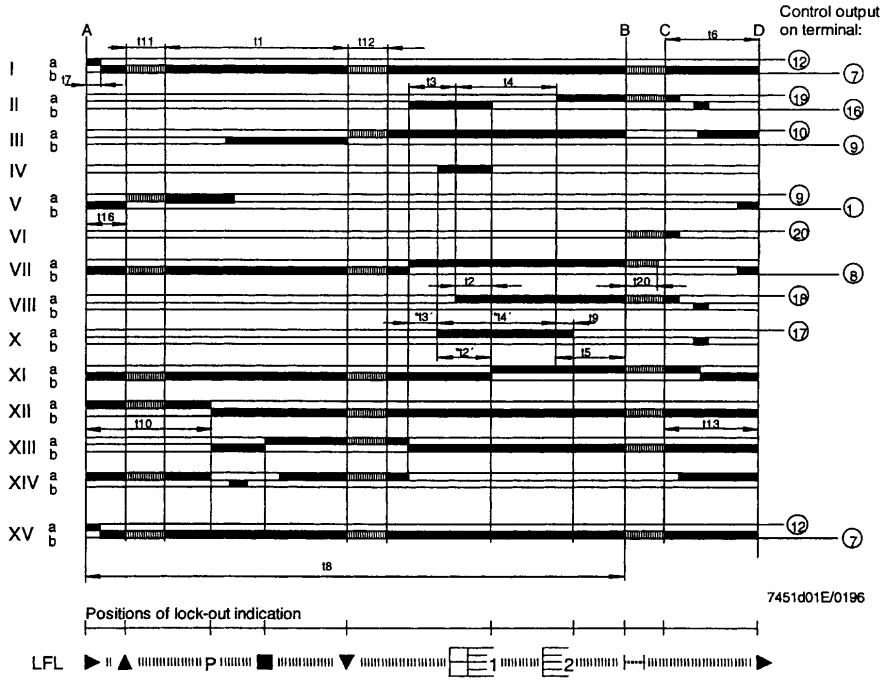
A	contacto conmutador de fin de carrera para la posición ABIERTA de la compuerta aire
AI	señalización a distancia de un paro de bloqueo
AR	relé principal (red de trabajo) con contactos “ar”
AS	fusible del aparato
BR	relé de bloqueo con contactos “br”
BV	válvula del combustible
EK	pulsador de desbloqueo
FE	eléctrodo de detección del circuito de ionización
FR	relé de llama con contactos “fr”
G	motor del ventilador o motor del quemador
GP	presóstato gas
H	interruptor principal
L	lámpara mirilla pare de bloqueo
LK	compuerta aire
LP	presóstato aire
LR	ajustador de potencia
M	contacto conmutador auxiliar para la posición MÍNIMA de la compuerta aire
QRA	captador UV
QRE	detector de la chispa de encendimiento
R	termóstato o presóstato
S	fusible
SA	servomotor compuerta aire
SM	pequeño motor sincrono del programador
V	amplificador de la señal de llama
V	en caso de servomotor: contacto auxiliar para la autorización a la válvula delcombustible en base a la posición compuerta aire
W	termóstato o presóstato de seguridad
Z	transformador de encendido
Z	en caso de servomotor: contacto conmutador de fin de carrera para la posición CERRADA de la compuerta aire
ZBV	válvula del combustible del quemador piloto
º	para quemadores de 1 tubo
ºº	para quemadores de 2 tubos
(1)	Entrada para la elevación de voltaje del captador QRA.. en el nivel de test
(2)	Entrada para excitación del relé de llama durante el test del circuito de detección llama (contacto XIV) y durante el tiempo de seguridad (contacto IV)
(3)	No mantener presionado EK por más de 10 segundos

Diagrama del programador

t1	tiempo de pre-ventilación
t2	tiempo de seguridad
*t2	'1º tiempo de seguridad
t3	tiempo de pre-encendimiento
*t3	'tiempo de pre-encendimiento
t4	intervalo de puesta en tensión entre el borne 18 y 19
*t4	'intervalo de puesta en tensión entre el borne 17 y 19
t5	intervalo de puesta en tensión entre el borne 19 y 20
t6	tiempo de post-ventilación
t7	intervalo entre la autorización a la activación y la tensión al borne 7
t8	duración de la activación
*t9	2º tiempo de seguridad
t10	intervalo hasta el inicio del control presión aire
t11	tiempo de recorrido de la compuerta en apertura
t12	tiempo de recorrido de la compuerta en cierre
t13	tiempo de post-combustión admisible
t16	retardo inicial de la autorización “APERTURA” compuerta aire
t20	intervalo hasta el bloqueo automático del programador

*Estos tiempos valen con la utilización de un aparato de seguridad de la serie 01 para el mando y control de quemadores con piloto de encendimiento intermitente.


L
H
SB
1
AS
br1
ar1
ar2
XV
4
12
6
7
W
GP
LP
R
d1
d2
M1
M2
N
FE
22
23
24
QRA...
5
13
14
fr1
fr3
fr2
FR
V
(1) (2)
XI
XIII
XII
NTC
AR
XIV
IV
VII
ar3
EK1 3)
L1
br2
E
M
BR
A
II
X
VIII
VI
V
III
SM
3
21
2
15
16
17
18
19
20
9
11
10
8
LR
SA
LK
AL
EK2 3)
ZBV
BV1
BV2
N
H
7451a12/0496


Control output on terminal:
A
B
C
D
t11
t1
t12
t6
t7
t3
t4
t16
t2
t20
t13
t14
t9
t12
t5
t10
t13
t8
I
II
III
IV
V
VI
VII
VIII
X
XI
XII
XIII
XIV
XV
12
7
10
9
1
20
8
18
17
7451d01E/0196
Positions of lock-out indication
LFL
P
1
2

.



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

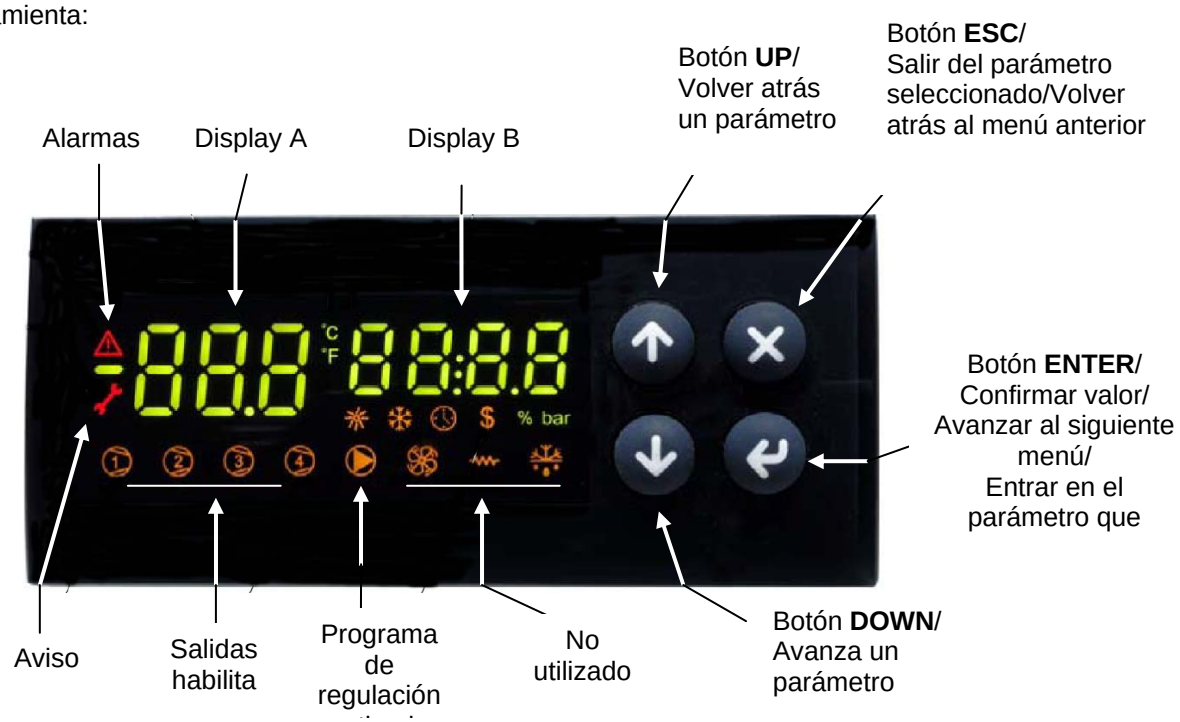
Los datos contenidos en este catálogo son solamente indicativos pues no tienen carácter vinculante; la empresa se reserva la facultad de aportar modificaciones sin aviso previo

MANUAL DE AYUDA MULTITERMOSTATO

MCX06C

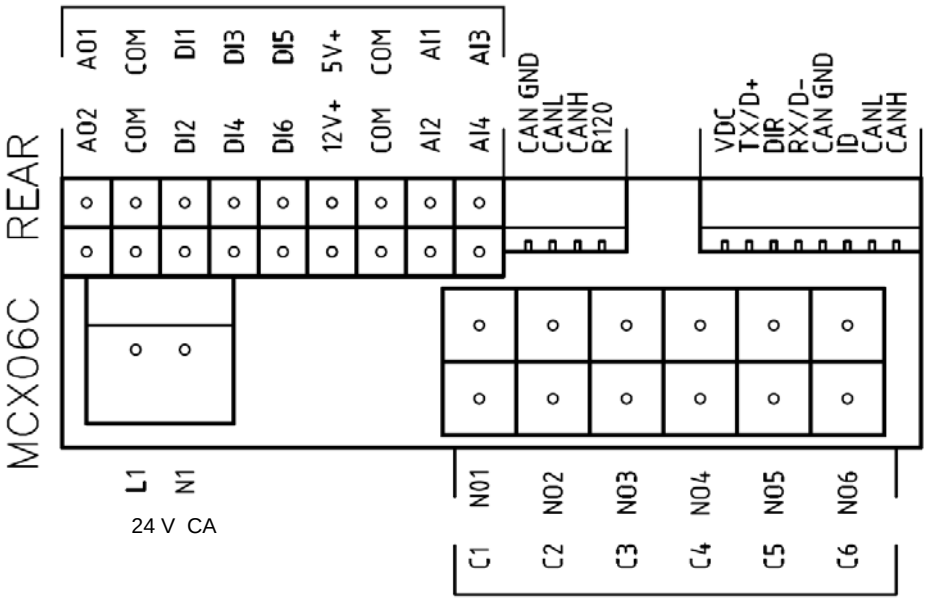
La herramienta MCX06C es un multitermostato que ofrece la posibilidad de conectar hasta 4 sondas NTC de tipo 100k y controlar hasta 4 temperaturas al mismo tiempo 2 de las cuales pueden visualizarse en 2 displays.
El dispositivo se utiliza para regular y controlar las temperaturas de los racores de precalentamiento del aceite.

Interfaz de usuario:
Herramienta:



Nota:
En funcionamiento normal el display A muestra el valor de la temperatura de las resistencias del racor (sonda Pb1).
En funcionamiento normal el display B muestra el valor de la temperatura de salida del racor (sonda Pb3).

Conexiones, vista lateral de los conectores:



Conexión de sondas:
entrada **AI1** = sonda **Pb1** = set-point "**tr**" = sonda temperatura resistencias racor;
entrada **AI2** = sonda **Pb2** = set-point "**tCI**" = sonda temperatura autorización instalación;
(donde se encuentre, quemadores con retorno nafta a la instalación);
entrada **AI3** = sonda **Pb3** = set-point "**OIL**" = sonda de temperatura de salida nafta desde el racor (regulación PID);
entrada **AI4** = sonda **Pb4** = set-point "**tcn**" = sonda de temperatura autorización nafta desde el racor.

Menú:
Pulsando el botón **ENTER** durante 3 segundos se accede al menú que se describe a continuación.

Código de opción menú	**Código de opción submenú**	**Función**	**Notas**
Prb		Visualización de los valores de las sondas	Se visualiza la secuencia de valores (botones UP y DOWN) de las cuatro sondas: sigla sondas en el display A (Pb1,…Pb4) y valores de temperatura en el display B (las sondas que no están presentes o que se encuentran en situación de alarma se indican con ---)
Log		Acceso	Nivel de acceso a los parámetros (contraseña)
Par		Menú parámetros	Acceso a los parámetros (en función del nivel de contraseña de acceso)
	PAS	Contraseña	Introducir contraseña
	CnF	Configuración	Configuración de parámetros
	rEG	Menú ajustes	Ajuste del set-point de las sondas, umbrales, etc.
ALA		Menú alarmas	Acceso a la gestión de alarmas
	Act	Alarmas activas	Visualización de alarmas activas
	rES	Reinicio alarmas	Reinicio de las alarmas mediante reactivación manual
Loc		Función de bloqueo/desbloqueo de la herramienta	No utilizada
InF	rEL	Versión del software	Versión del software instalado
tUN		Ajuste automático	Activación On, desactivación ESC ajuste automático PID de regulación

Alarmas y Avisos:
Cuando la herramienta muestra el triángulo rojo arriba a la izquierda, significa que se han activado una o más alarmas. Cuando la herramienta muestra la llave roja, significa que se ha activado la salida N05-C5 con el relé **KTRS** que apaga las resistencias. Verificar el motivo y una vez que la temperatura vuelva a descender por debajo del valor de **trS** reiniciar con **ALA**/**rES.**
Para visualizar las alarmas y los avisos activos seleccionar la opción de menú **ALA**/**Act**. Con los botones **UP** y **DOWN** se desplazan las alarmas o avisos activos presentes.
Para reiniciar las alarmas y los avisos de reactivación manual seleccionar **ALA**/**rES**.

Código	**Descripción**	**Fuente**	**Símbolo activo**	**Tipo de reactivación**
trS	Alta temperatura resistencias	sonda Pb4 > valor trS	llave roja	Manual
EP1	Sonda Pb1 averiada	Sonda Pb1 averiada	triángulo rojo	Automático
EP2	Sonda Pb2 averiada	Sonda Pb2 averiada	triángulo rojo	Automático
EP3	Sonda Pb3 averiada	Sonda Pb3 averiada	triángulo rojo	Automático
EP4	Sonda Pb4 averiada	Sonda Pb4 averiada	triángulo rojo	Automático

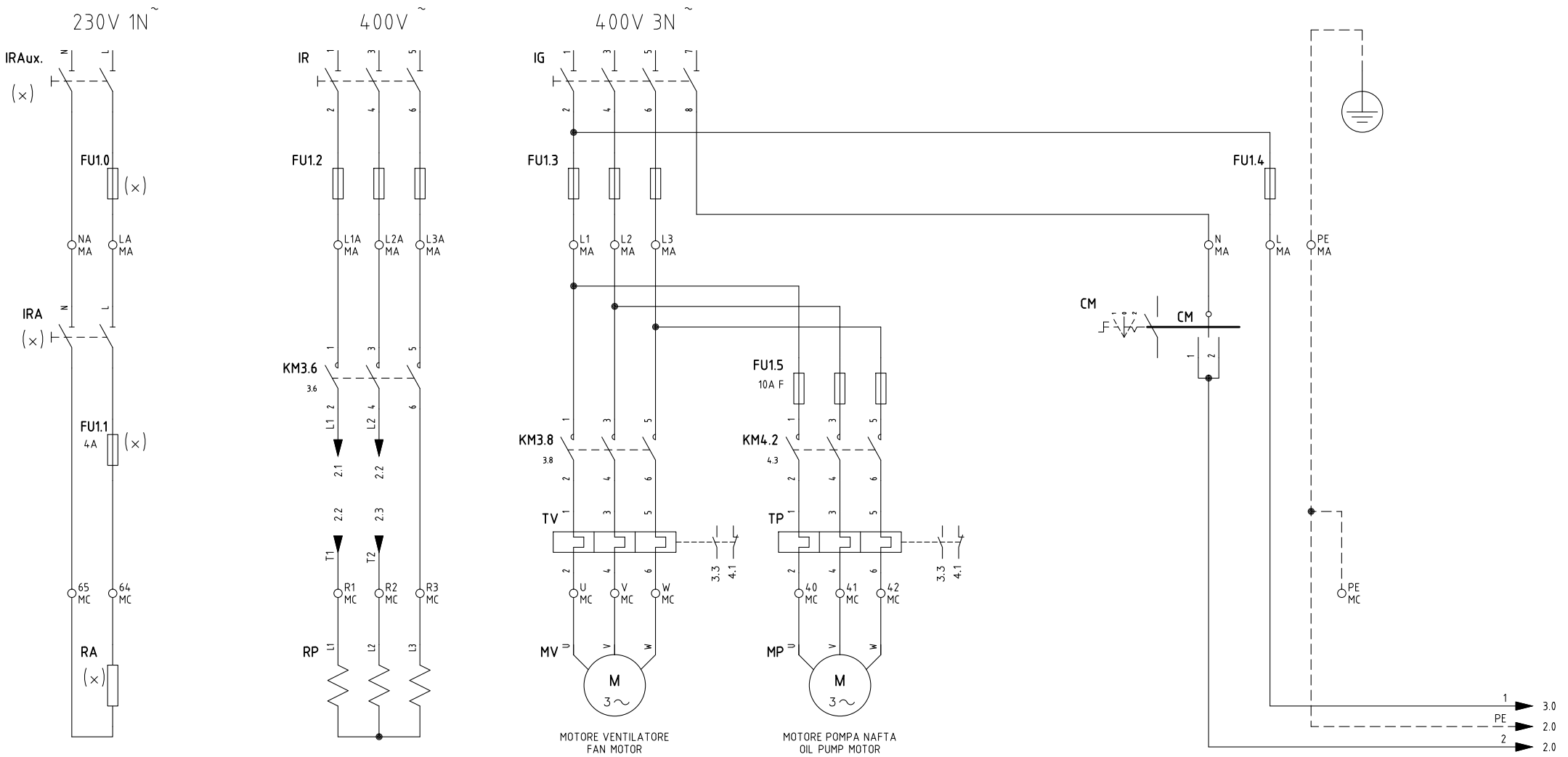
Ajuste del set-point de trabajo de las sondas:

Todos los parámetros del menú **Par** están protegidos con contraseña y, por lo tanto, no son visibles y no pueden modificarse.Los únicos parámetros configurables se encuentran dentro del menú **rEG** y son los valores de set-point de trabajo.

Los valores de temperatura recomendables son:

Ruta del menú			Sigla del combustible en el modelo	Viscosidad del aceite combustible a 50 °C				
				P	**N**	**E**	**D**	**H**
				89 cSt	< 50 cSt	> 50 cSt < 110 cSt	> 110 cSt < 400 cSt	> 400 cSt < 4000 cSt
				12 °E	< 7°E	> 7 °E < 15 °E	> 15 °E < 50 °E	> 50 °E < 530 °E
Par								
rEG	Pb1	tr	temperatura resistencias racor	parámetro no visible				
	Pb2	tCI	temperatura de autorización de la instalación (retorno) cuando esté presente	20 °C	70 °C	70 °C	70 °C	---
	Pb3	Oil	Temperatura de salida del aceite desde el racor	60-70 °C	110-120 °C	120-130 °C	130-140 °C	140-150 °C
		SP0	Set-point resistencias con bomba parada (stand-by)	45 °C	120 °C	130 °C	140 °C	150 °C
	Pb4	tcn	temperatura de autorización del aceite (inicio autorización encendido del quemador)	40 °C	100 °C	100 °C	110 °C	120 °C
		trS	temperatura de seguridad del racor (mediante reactivación manual)	120 °C	190-200 °C	190-200 °C	190-200 °C	190-200 °C

Los valores de temperatura son recomendados y se refieren a una instalación construida conforme a las especificaciones que figuran en los manuales. Los valores sugeridos pueden variar en función de las características del aceite combustible.



(×)
INSTALLATO SOLO SU ALCUNE VERSIONI
INSTALLED ON ANY VERSIONS ONLY

01	MODIFIED MCX06C CONNECTIONS	04/02/13	U. PINTON
REV.	MODIFICA	DATA	FIRME

UNIGAS

Impianto
TIPO/TYPE KP60/.../KP93A – KR512A
MODELLO Mx.PR.x.xx.A.x.xx

Descrizione
CON MULTI–TERMOSTATO MCX06C
WITH MCX06C MULTI–THERMOSTAT

Ordine

Commessa

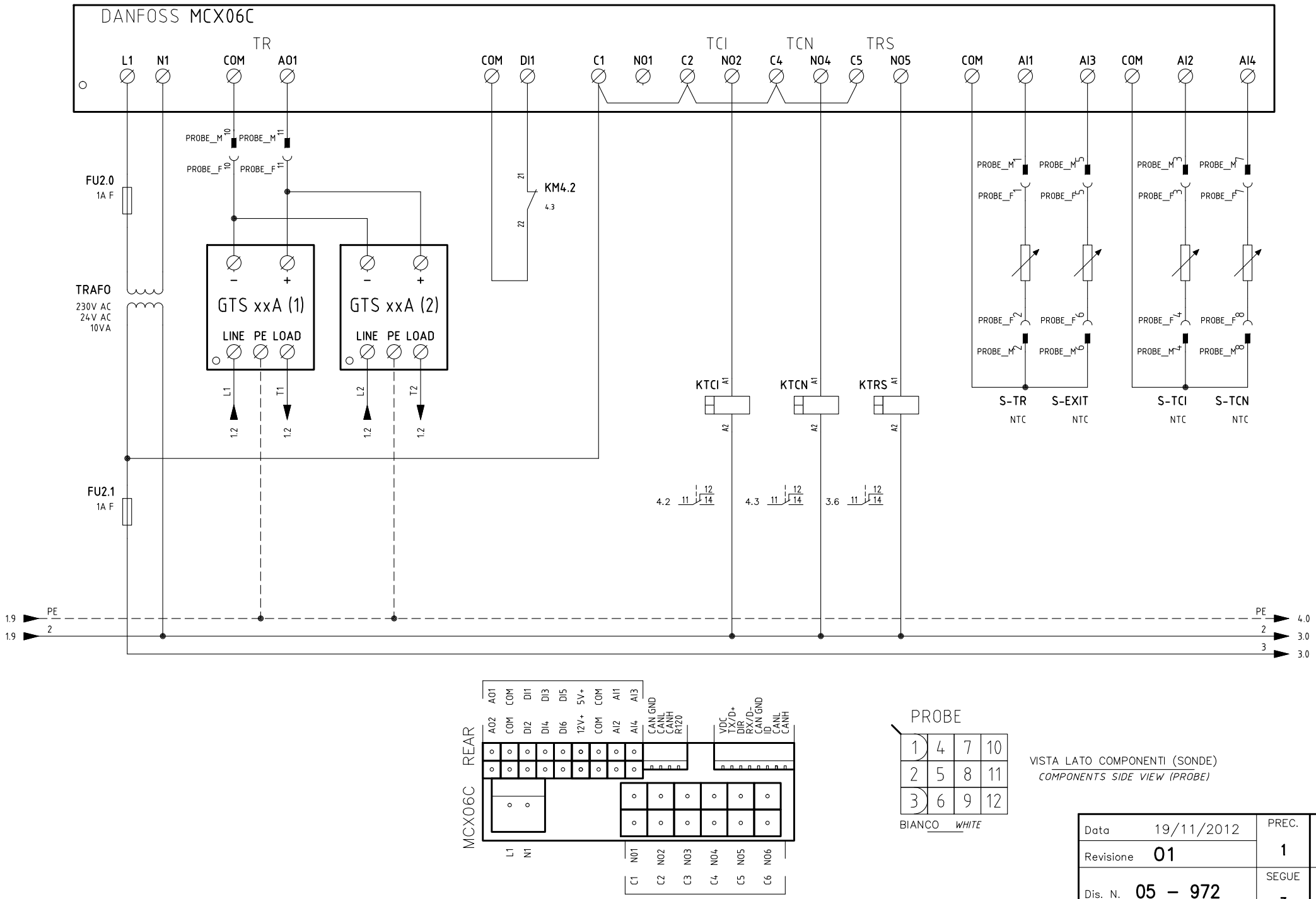
Esecutore
U. PINTON

Data Controllato
04/02/2012

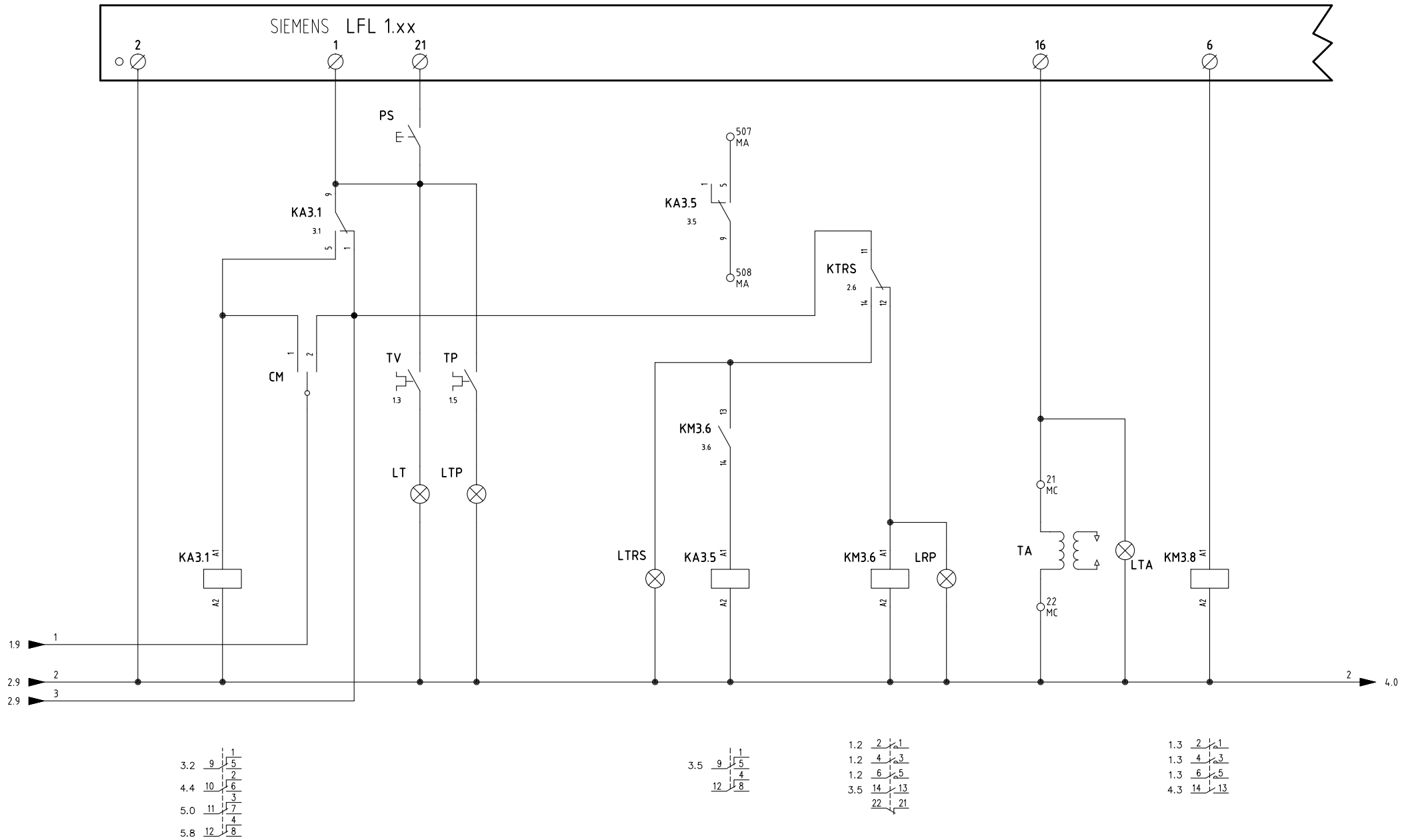
Controllato
S. MARCHETTI

Data 19/11/2012
Revisione 01
Dis. N. 05 – 972

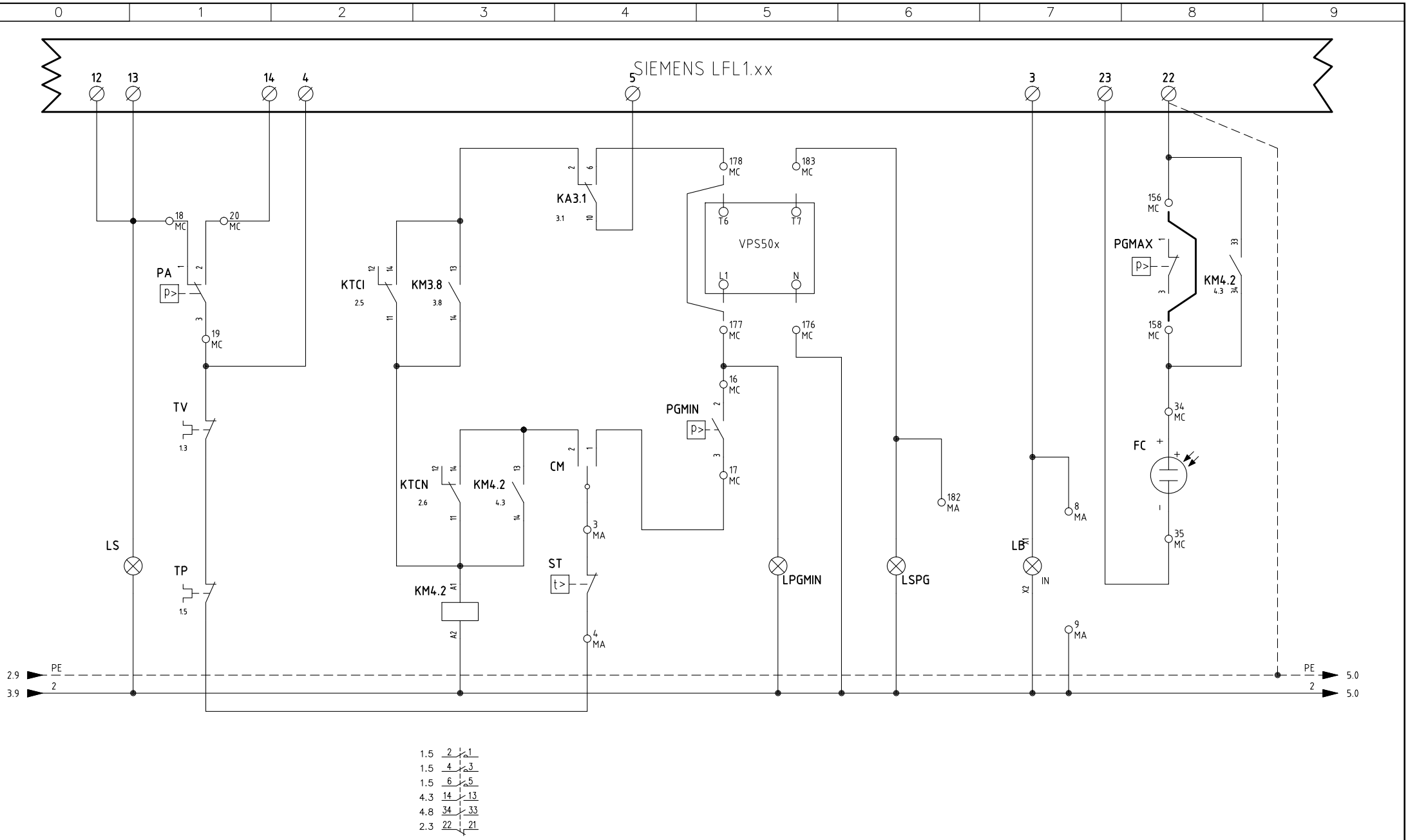
PREC. /
FOGLIO 1
SEGUE 2
TOTALE 9



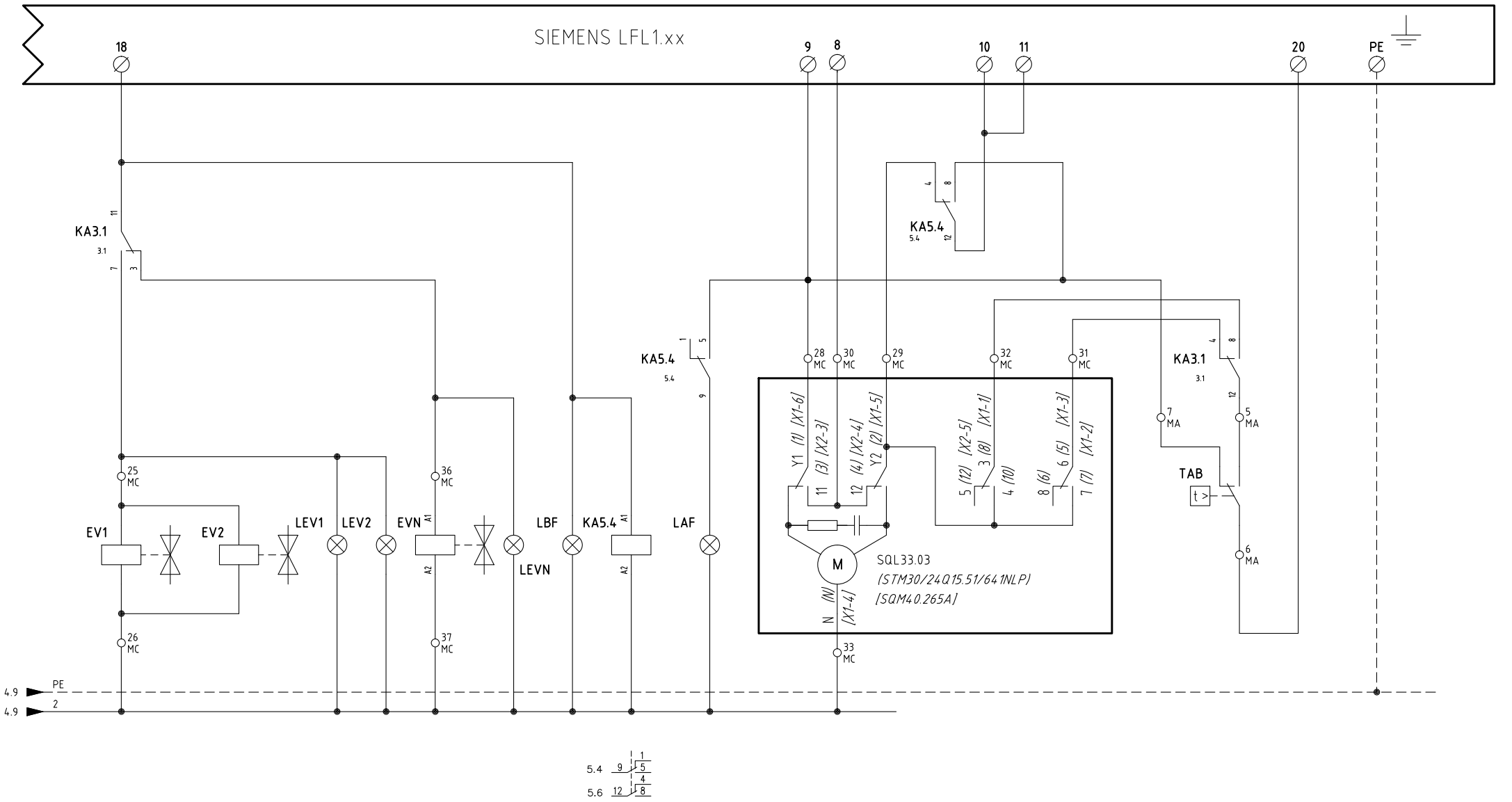
Data 19/11/2012		PREC. 1	FOGLIO 2
Revisione 01			
Dis. N. 05 – 972		SEGUE 3	TOTALE 9



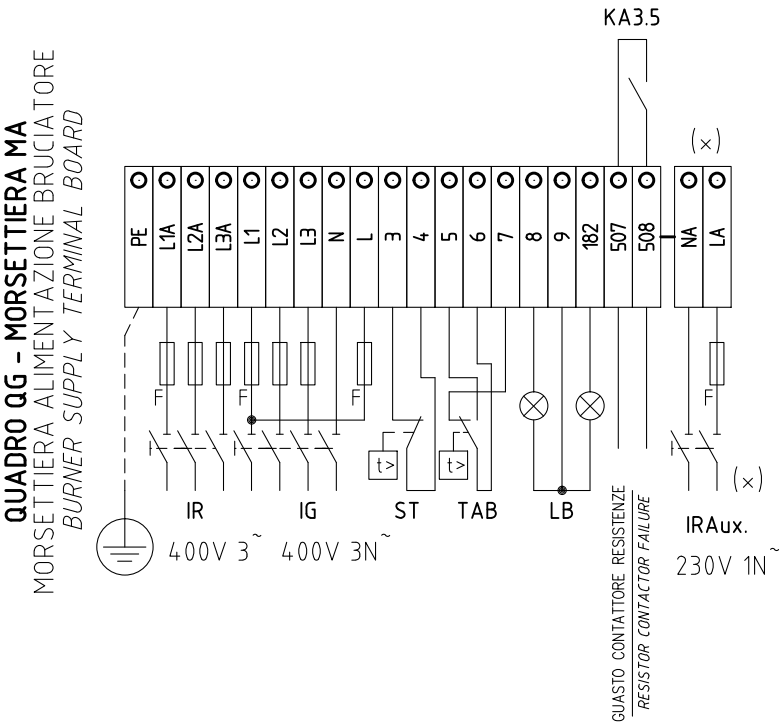
Data 19/11/2012		PREC. 2	FOGLIO 3
Revisione 01			
Dis. N. 05 – 972		SEGUE 4	TOTALE 9



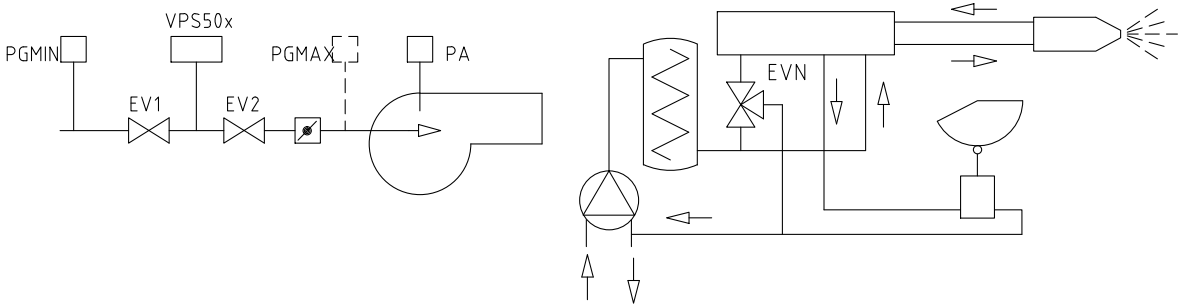
Data 19/11/2012		PREC. 3	FOGLIO 4
Revisione 01			
Dis. N. 05 – 972		SEGUE 5	TOTALE 9



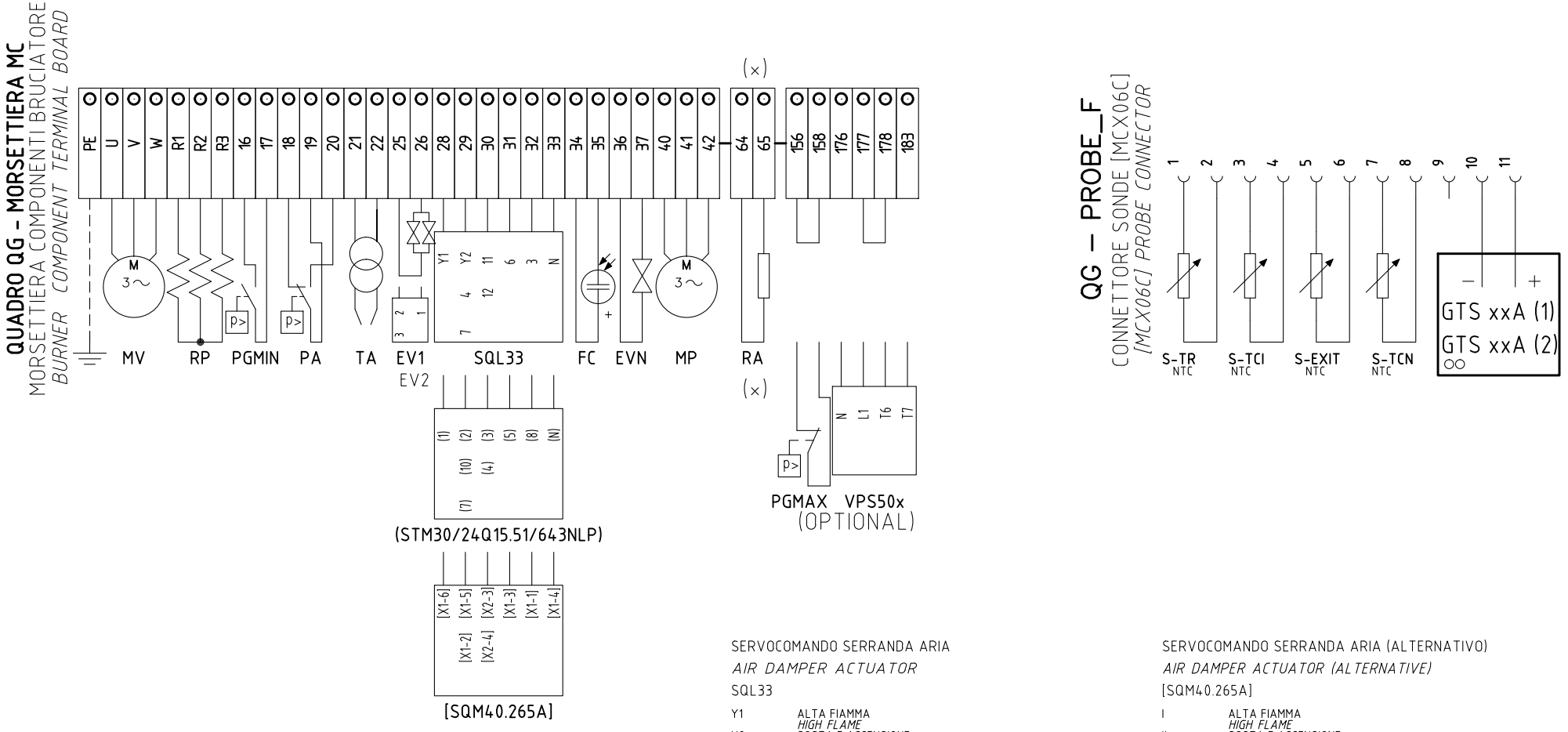
Data 19/11/2012		PREC. 4	FOGLIO 5
Revisione 01			
Dis. N. 05 – 972		SEGUE 6	TOTALE 9



(×)
INSTALLATO SOLO SU ALCUNE VERSIONI
INSTALLED ON ANY VERSIONS ONLY



Data 19/11/2012		PREC. 5	FOGLIO 6
Revisione 01			
Dis. N. 05 – 972		SEGUE 7	TOTALE 9



SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA
AIR DAMPER ACTUATOR
SQL33

Y1	ALTA FIAMMA *HIGH FLAME*
Y2	SOSTA E ACCENSIONE *STAND-BY AND IGNITION*
3	BASSA FIAMMA GAS *GAS LOW FLAME*
6	BASSA FIAMMA NAFTA *OIL LOW FLAME*

SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA (ALTERNATIVO)
AIR DAMPER ACTUATOR (ALTERNATIVE)
[SQM40.265A]

I	ALTA FIAMMA *HIGH FLAME*
II	SOSTA E ACCENSIONE *STAND-BY AND IGNITION*
III	BASSA FIAMMA GAS *GAS LOW FLAME*
IV	BASSA FIAMMA NAFTA *OIL LOW FLAME*

SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA (ALTERNATIVO)
AIR DAMPER ACTUATOR (ALTERNATIVE)
(STM30/24Q15.51/641NLP)

I	ALTA FIAMMA *HIGH FLAME*
II	SOSTA E ACCENSIONE *STAND-BY AND IGNITION*
III	BASSA FIAMMA GAS *GAS LOW FLAME*
V	BASSA FIAMMA NAFTA *OIL LOW FLAME*

(×)
INSTALLATO SOLO SU ALCUNE VERSIONI
INSTALLED ON ANY VERSIONS ONLY

Data 19/11/2012		PREC. 6	FOGLIO 7
Revisione 01			
Dis. N. 05 – 972		SEGUE 8	TOTALE 9

	SIGLA/ITEM	FOGLIO/SHEET	DESCRIZIONE	DESCRIPTION
	(STM30/24Q15.51/641NLP)	5	SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA (ALTERNATIVO)	AIR DAMPER ACTUATOR (ALTERNATIVE)
	CM	1	COMMUTATORE FUNZIONAMENTO 1)METANO 0)SPENTO 2)BIOGAS	MANUAL OPERATION SWITCH 1)NATURAL GAS 0)OFF 2)BIOGAS
	EV1	5	ELETTROVALVOLA GAS LATO RETE (O GRUPPO VALVOLE)	UPSTREAM GAS SOLENOID VALVE (OR VALVES GROUP)
	EV2	5	ELETTROVALVOLA GAS LATO BRUCIATORE (O GRUPPO VALVOLE)	DOWNSTREAM GAS SOLENOID VALVE (OR VALVES GROUP)
	EVN	5	ELETTROVALVOLA NAFTA	OIL SOLENOID VALVE
	FC	4	SONDA UV RILEVAZIONE FIAMMA	UV FLAME DETECTOR
(×)	FU1.0	1	FUSIBILE LINEA RESISTENZE AUSILIARIE	LINE AUXILIARY HEATERS FUSE
(×)	FU1.1	1	FUSIBILE RESISTENZE AUSILIARIE	AUXILIARY HEATERS FUSE
	FU1.2	1	FUSIBILI DI LINEA	LINE FUSES
	FU1.3	1	FUSIBILI DI LINEA	LINE FUSES
	FU1.4	1	FUSIBILE DI LINEA	LINE FUSE
	FU1.5	1	FUSIBILI LINEA POMPA	PUMP LINE FUSES
	FU2.0	2	FUSIBILE AUSILIARIO	AUXILIARY FUSE
	FU2.1	2	FUSIBILE AUSILIARIO	AUXILIARY FUSE
	GTS xxA (1)	2	TIRISTORE	THYRISTOR
	GTS xxA (2)	2	TIRISTORE	THYRISTOR
	IG	1	INTERRUTTORE GENERALE	MAINS SWITCH
	IR	1	INTERRUTTORE LINEA RESISTENZE PRERISCALDATORE	PRE-HEATING RESISTOR LINE SWITCH
(×)	IRA	1	INTERRUTTORE RESISTENZE AUSILIARIE	AUXILIARY HEATERS SWITCH
(×)	IRAux.	1	INTERRUTTORE RESISTENZE AUSILIARIE	AUXILIARY HEATERS SWITCH
	KA3.1	3	RELE' AUSILIARIO	AUXILIARY RELAY
	KA3.5	3	RELE' AUSILIARIO SEGNALAZIONE GUASTO CONTATTORE RESISTENZE	AUXILIARY RELAY FOR RESISTOR CONTACTOR FAILURE
	KA5.4	5	RELE' AUSILIARIO	AUXILIARY RELAY
	KM3.6	3	CONTATTORE RESISTENZE PRERISCALDATORE [RP]	PRE-HEATING RESISTOR [RP] CONTACTOR
	KM3.8	3	CONTATTORE MOTORE VENTILATORE	FAN MOTOR CONTACTOR
	KM4.2	4	CONTATTORE MOTORE POMPA NAFTA	OIL PUMP MOTOR CONTACTOR
	KTCI	2	RELE' AUSILIARIO	AUXILIARY RELAY
	KTCN	2	RELE' AUSILIARIO	AUXILIARY RELAY
	KTRS	2	RELE' AUSILIARIO	AUXILIARY RELAY
	LAF	5	LAMPADA SEGNALAZIONE ALTA FIAMMA BRUCIATORE	BURNER IN HIGH FLAME INDICATOR LIGHT
	LB	4	LAMPADA SEGNALAZIONE BLOCCO BRUCIATORE	INDICATOR LIGHT FOR BURNER LOCK-OUT
	LBF	5	LAMPADA SEGNALAZIONE BASSA FIAMMA BRUCIATORE	BURNER IN LOW FLAME INDICATOR LIGHT
	LEV1	5	LAMPADA SEGNALAZIONE APERTURA [EV1]	INDICATOR LIGHT FOR OPENING OF ELECTRO-VALVE [EV1]

(×)
INSTALLATO SOLO SU ALCUNE VERSIONI
INSTALLED ON ANY VERSIONS ONLY

Data 19/11/2012		PREC. 7	FOGLIO 8
Revisione 01			
Dis. N. 05 – 972		SEGUE 9	TOTALE 9

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

	SIGLA/ITEM	FOGLIO/SHEET	DESCRIZIONE	DESCRIPTION
	LEV2	5	LAMPADA SEGNALAZIONE APERTURA [EV2]	INDICATOR LIGHT FOR OPENING OF ELECTRO-VALVE [EV2]
	LEVN	5	LAMPADA SEGNALAZIONE APERTURA [EVN]	INDICATOR LIGHT FOR OPENING OF ELECTRO-VALVE [EVN]
	LFL 1.xx	3	APPARECCHIATURA CONTROLLO FIAMMA	CONTROL BOX
	LPGMIN	4	LAMPADA SEGNALAZIONE PRESENZA GAS IN RETE	INDICATOR LIGHT FOR PRESENCE OF GAS IN THE NETWORK
	LRP	3	LAMPADA SEGNALAZIONE FUNZIONAMENTO PRERISCALDATORE [RP]	INDICATOR LIGHT FOR PRE-HEATING RESISTOR [RP] OPERATION
	LS	4	LAMPADA SEGNALAZIONE SOSTA BRUCIATORE	INDICATOR LIGHT FOR BURNER STAND-BY
	LSPG	4	LAMPADA SEGNALAZIONE BLOCCO CONTROLLO TENUTA VALVOLE	INDICATOR LIGHT FOR LEAKAGE OF VALVES
	LT	3	LAMPADA SEGNALAZIONE BLOCCO TERMICO MOTORE VENTILATORE	INDICATOR LIGHT FOR FAN MOTOR OVERLOAD THERMAL CUTOUT
	LTA	3	LAMPADA SEGNALAZIONE TRASFORMATORE DI ACCENSIONE	IGNITION TRANSFORMER INDICATOR LIGHT
	LTP	3	LAMPADA SEGNALAZIONE BLOCCO TERMICO MOTORE POMPA	INDICATOR LIGHT FOR PUMP MOTOR OVERLOAD THERMAL CUTOUT
	LTRS	3	LAMPADA SEGNALAZIONE BLOCCO TERMOSTATO DI SICUREZZA [TRS]	INDICATOR LIGHT FOR [TRS] SAFETY THERMOSTAT
	MCX06C	2	REGOLATORE TEMPERATURE NAFTA	OIL TEMPERATURE REGULATOR
	MP	1	MOTORE POMPA NAFTA	OIL PUMP MOTOR
	MV	1	MOTORE VENTILATORE	FAN MOTOR
	PA	4	PRESSOSTATO ARIA	AIR PRESSURE SWITCH
	PGMAX	4	PRESSOSTATO GAS DI MASSIMA PRESSIONE (OPTIONAL)	MAXIMUM PRESSURE GAS SWITCH (OPTIONAL)
	PGMIN	4	PRESSOSTATO GAS DI MINIMA PRESSIONE	MINIMUM GAS PRESSURE SWITCH
	PS	3	PULSANTE SBLOCCO FIAMMA	FLAME UNLOCK BUTTON
(×)	RA	1	RESISTENZE AUSILIARIE	AUXILIARY HEATERS
	RP	1	RESISTENZE PRERISCALDATORE NAFTA	PRE-HEATING TANK RESISTORS
	S-EXIT	2	SONDA TEMPERATURA USCITA BARILOTTO	TANK OUTLET OIL TEMPERATURE PROBE
	S-TCI	2	SONDA TEMPERATURA CONSENSO IMPIANTO	PLANT CONSENT TEMPERATURE PROBE
	S-TCN	2	SONDA TEMPERATURA CONSENSO NAFTA	OIL CONSENT TEMPERATURE PROBE
	S-TR	2	SONDA TEMPERATURA RESISTENZE	RESISTOR TEMPERATURE PROBE
	SQL33.03	5	SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA	AIR DAMPER ACTUATOR
	ST	4	SERIE TERMOSTATI/PRESSOSTATI	SERIES OF THERMOSTATS OR PRESSURE SWITCHES
	TA	3	TRASFORMATORE DI ACCENSIONE	IGNITION TRANSFORMER
	TAB	5	TERMOSTATO/PRESSOSTATO ALTA-BASSA FIAMMA	HIGH-LOW THERMOSTAT/PRESSURE SWITCHES
	TP	1	TERMICO MOTORE POMPA	PUMP MOTOR THERMAL
	TRAFO	2	TRASFORMATORE AUSILIARIO	AUXILIARY TRANSFORMER
	TV	1	TERMICO MOTORE VENTILATORE	FAN MOTOR THERMAL
	VPS50x	4	CONTROLLO DI TENUTA VALVOLE GAS (OPTIONAL)	GAS PROVING SYSTEM (OPTIONAL)
	[SQM40.265A]	5	SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA (ALTERNATIVO)	AIR DAMPER ACTUATOR (ALTERNATIVE)

(×)
INSTALLATO SOLO SU ALCUNE VERSIONI
INSTALLED ON ANY VERSIONS ONLY

Data 19/11/2012		PREC. 8	FOGLIO 9
Revisione 01			
Dis. N. 05 – 972		SEGUE /	TOTALE 9