

# PG30

## Quemadores de gasoleo progresivos - modulantes

**MANUAL DE INSTALACIÓN - USO - MANTENIMIENTO**

***CIB* UNIGAS**

**BURNERS - BRUCIATORI - BRULERS - BRENNER - QUEMADORES - ГОРЕЛКИ**

## ADVERTENCIA

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

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

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

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

### 1) ADVERTENCIAS GENERALES

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

En caso de dudas al respecto, no utilizar el equipo y diríjase directamente al vendedor.

Los elementos que forman parte del embalaje (jaula de madera, clavos, grapas, bolsas de plástico, poliestireno expandido, 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 intercepción.
- 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 declara cualquier responsabilidad contractual y extra contractual imputable a daños provocados por errores durante la fase de instalación y durante el uso y, de cualquier modo, por el incumplimiento de las instrucciones entregadas por el mismo.

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

- incumplimiento de una de las ADVERTENCIAS indicadas en este capítulo
- incumplimiento de la buena norma aplicable
- movimiento, instalación, ajuste, mantenimiento incorrecto
- uso inapropiado del quemador y de sus partes u opcionales de suministro

### 2) ADVERTENCIAS ESPECIALES RESPECTO DE LOS QUEMADORES

- El quemador debe ser instalado en un local adecuado con aperturas que garanticen la ventilación mínima, según cuanto prescrito por las normativas vigentes y, de cualquier modo, suficientemente aptas para obtener una perfecta combustión.
- Deben utilizarse solamente quemadores fabricados según las normativas vigentes.
- Este quemador deberá ser destinado sólo al uso para el cual ha sido explícitamente previsto.

- Antes de conectar el quemador cerciorarse que los datos indicados en la placa correspondan con aquéllos de la red de alimentación (eléctrica, gas, gasóleo o bien de cualquier otro combustible).
- No tocar las partes calientes del quemador. Normalmente éstas, posicionadas cerca de la llama y del eventual sistema de precalentamiento del combustible, se calientan durante el funcionamiento y lo permanecen incluso después que el quemador ha sido apagado.

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

- a desconectar la alimentación eléctrica quitando el cable de alimentación del interruptor general.
- b cerrar la alimentación del combustible mediante la válvula manual de intercepción; 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 regulaciones, que todos los sistemas de bloqueo mecánico de los dispositivos de regulación estén bien apretados.
- g controlar que en el local caldera estén también presentes las instrucciones de uso y de mantenimiento del quemador.

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

- El uso y el mantenimiento deben ser efectuados exclusivamente por personal profesionalmente cualificado, en respeto de cuanto indicado por las disposiciones vigentes.

### 3) ADVERTENCIAS GENERALES EN FUNCIÓN DEL TIPO DE ALIMENTACIÓN

#### 3a) ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA

- La seguridad eléctrica del equipo se obtiene solamente cuando éste ha sido correctamente conectado con una eficaz conexión de tierra realizada como previsto por las normativas de seguridad vigentes.
- Es necesario controlar que se cumpla con este fundamental requisito de seguridad. En caso de dudas, solicitar un escrupuloso control de la instalación eléctrica por parte de personal profesionalmente cualificado; el fabricante no es responsable por eventuales daños provocados por la omisión de una conexión de tierra del equipo.
- Hacer controlar por parte de personal profesionalmente cualificado que la instalación eléctrica sea adecuada a la potencia máxima absorbida por el equipo indicada en la placa, controlar especialmente que la sección de los cables de instalación sean del tipo idóneo con la potencia absorbida por el equipo.
- Para la alimentación general del equipo de la red eléctrica no está permitido el uso de adaptadores, tomas múltiples y/o alargadores.
- Para la conexión con la red es necesario prever un interruptor omnipolar, tal como previsto por las normativas de seguridad vigentes.
- El uso de cualquier componente que funcione con energía eléctrica comporta el respeto de alguna regla fundamental, tales como:
  - no tocar el equipo con partes del cuerpo que estén mojadas o húmedas y/o estar descalzo.

- no tirar de los cables eléctricos.
  - no dejar el equipo expuesto a condiciones atmosféricas (lluvia, sol, etc.) a menos que no esté explícitamente previsto.
  - no permitir que el equipo sea utilizado ni por niños ni por personas inexpertas.
  - El cable de alimentación del equipo no debe ser sustituido por el usuario. Si se daña el cable, apagar el equipo. Para sustituirlo sírvese exclusivamente de personal profesionalmente cualificado.
- Si se decide no utilizar el equipo durante un determinado período, es necesario apagar, mediante el interruptor eléctrico de alimentación, todos los componentes que utilizan energía eléctrica (bombas, quemador, etc.).

### 3b) ALIMENTACIÓN CON GAS, GASÓLEO U OTROS COMBUSTIBLES

#### Advertencias generales

- La instalación del quemador debe ser efectuada sólo por personal profesionalmente cualificado y en conformidad con las normativas y disposiciones actualmente vigentes; una errada instalación puede provocar daños a personas, animales o cosas respecto de las cuales el fabricante no puede ser considerado responsable.
- Antes de la instalación es oportuno realizar una esmerada limpieza interna de todas las tuberías del equipo de aducción del combustible, a fin de eliminar que eventuales residuos puedan provocar un mal funcionamiento 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 conexiones gas.
  - c) que las aperturas de aireación del local caldera tengan las dimensiones requeridas a fin de garantizar flujo de aire establecido por las normativas vigentes y, de cualquier modo, que sean suficientes para obtener una combustión perfecta.
- No utilizar los tubos del gas como vehículo de conexión de tierra para los aparatos eléctricos.
  - No dejar el quemador inútilmente en función cuando no se utiliza; cerrar siempre el grifo del gas.
  - En caso de prolongada ausencia del usuario, cerrar el grifo principal de aducción del gas al quemador.

#### Si se advierte olor de gas:

- a) no activar interruptores eléctricos ni el teléfono ni cualquier otro objeto que pueda provocar chispas.
  - b) abrir inmediatamente puertas y ventanas a fin de crear una corriente de aire que purifique el local.
  - c) cerrar los grifos del gas.
  - d) solicitar la intervención de personal profesionalmente cualificado.
- No obstruir las aperturas de aireación del local donde esté instalado un aparato de gas a fin de evitar situaciones peligrosas, tales como la formación de mezclas tóxicas y/o explosivas.

## DIRECTIVAS Y NORMAS APLICADAS

### Quemadores de gas

#### Directivas europeas:

- 2009/142/CE (Directiva gas);
- 2014/35/UE (Directiva Baja Tensión);
- 2014/30/UE (Directiva Compatibilidad Electromagnética).
- 2006/42/CE (Directiva de Máquinas)

#### Normas armonizadas:

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

### Quemadores de gasóleo

#### Directivas europeas:

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

#### Normas armonizadas:

- UNI EN 267-2011 quemadores de mono - blo- queo de aceite combustible y con pulve- rización
- EN 55014-1 Compatibilidad electromagnética, requisitos para aparatos electrodomésticos, herramientas eléctricas y aparatos análogos
- EN 60204-1:2006 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas.
- CEI EN 60335-1 Seguridad de aparatos electrodomésticos y análogos) - parte I: Requisitos generales;
- CEI EN 60335-2-102 Equipamiento eléctrico de aparatos no eléctricos para uso doméstico y análogos. Prescripciones de seguridad.
- UNI EN ISO 12100:2010 Seguridad de las máquinas. Principios generales para el diseño. Evaluación del riesgo y reducción del riesgo.

#### Normas nacionales

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

### Quemadores de aceite combustible

#### Directivas europeas:

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

#### Normas armonizadas

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

#### Normas nacionales:

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

### Quemadores mixtos gas-gasóleo

#### Directivas europeas:

- 2009/142/CEE (Directiva gas);
- 2014/35/UE (Directiva Baja Tensión);
- 2014/30/UE (Directiva Compatibilidad Electromagnética).
- 2006/42/CE (Directiva de Máquinas)

#### Normas armonizadas:

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

#### Normas nacionales

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

### Quemadores mixtos gas-aceite combustible

#### Directivas europeas

- 2009/142/CE (Directiva gas);
- 2014/35/UE (Directiva Baja Tensión);
- 2014/30/UE (Directiva Compatibilidad Electromagnética).
- 2006/42/CE (Directiva de Máquinas)

#### Directivas armonizadas

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

#### Directivas nacionales

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

### Quemadores industrial

#### Directivas europeas

- 2009/142/CE (Directiva gas);
- 2014/35/UE (Directiva Baja Tensión);
- 2014/30/UE (Directiva Compatibilidad Electromagnética).
- 2006/42/CE (Directiva de Máquinas)

#### Directivas armonizadas

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

#### Placa de datos del quemador

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

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

|                |    |
|----------------|----|
| Tipo           | -- |
| Modelo         | -- |
| Año            | -- |
| Nºserie        | -- |
| Potencia       | -- |
| Caudal         | -- |
| Combustible    | -- |
| Categoría      | -- |
| Presión        | -- |
| Viscosidad     | -- |
| Tensión        | -- |
| Pot. Eléctrica | -- |
| Pot. Motor     | -- |
| Protección     | -- |
| Destino        | -- |
| P.I.N.         | -- |



**PELIGRO!**

Este símbolo indica las instrucciones que, en caso de no ser tenidas en cuenta, pueden provocar descargas eléctricas mortales.

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



**PELIGRO!**

Este símbolo indica las instrucciones que, en caso de no ser tenidas en cuenta, pueden acarrear graves consecuencias tanto físicas como materiales

## PARTE I: MANUAL DE INSTALACIÓN

### CARACTERÍSTICAS GENERALES

Los quemadores de esta serie son quemadores monobloque realizados en fusión de aluminio con potencialidad máxima de 150 kW hasta 1900 kW (según el tipo). Se suministran en versión progresiva o modulante.

El combustible que proviene de la red de distribución es enviado mediante la bomba a la boquilla y, desde ésta, pasa al interior de la cámara de combustión en la que el mismo se mezcla con el aire comburente y, de esta manera, se produce el desarrollo de la llama. En los quemadores la mezcla entre el aceite y el aire, fundamental para obtener una combustión limpia y eficiente, se activa mediante la pulverización del aceite en diminutas partículas. Este proceso se logra haciendo pasar el aceite a presión a través de la boquilla.

La función principal de la bomba es transferir el aceite desde el depósito a la boquilla en la cantidad y presión deseadas. Para regular dicha presión, las bombas incluyen un regulador de presión. El servomando eléctrico actúa sobre los registros de regulación del caudal de aire comburente y permite optimizar los valores del gas de descarga y.

La colocación de la cabeza de combustión determina la potencia del quemador. El combustible y el comburente se encanalan en vías geométricas separadas hasta que se encuentran en la zona de desarrollo de la llama (cámara de combustión).

### Cómo interpretar el "Campo de trabajo" del quemador

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

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

Ejemplo:

Potencia del fuego del generador: kW 600

Presión de la cámara de combustión: mbar 4

Trazar, en el diagrama "Campo de trabajo" del quemador (Fig. 1) una recta vertical en correspondencia con la potencia del fuego y una recta horizontal en correspondencia con el valor de presión que interesa.

El quemador es idóneo solamente si el punto de intersección "A" de las dos rectas cae dentro del campo de trabajo.

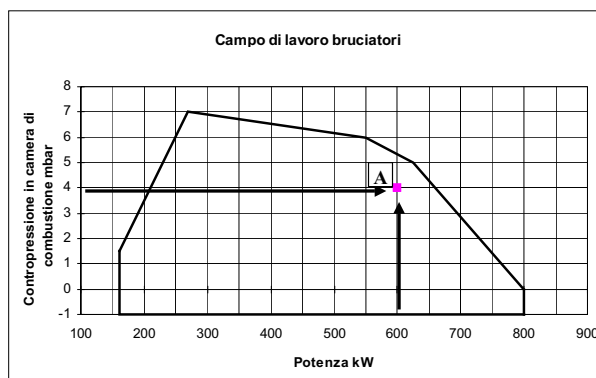


Fig. 1

### Identificación de los quemadores

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

| Tipo                     | PG30 | Modelo | G-. | PR. | S.  | ES.                          | A.             |
|--------------------------|------|--------|-----|-----|-----|------------------------------|----------------|
| (1)                      |      |        | (2) | (3) | (4) | (5)                          | (6)            |
| (1) QUEMADOR TIPO        |      |        |     |     |     | PG30                         |                |
| (2) COMBUSTIBLE          |      |        |     |     |     | G - Gasoleo                  |                |
| (3) FUNCIONAMIENTO       |      |        |     |     |     | PR - Progresivo              | MD - Modulante |
| (4) TOBERA               |      |        |     |     |     | S - Estándar                 | L - Largo      |
| (5) PAIS DE DESTINO      |      |        |     |     |     | ES - España                  |                |
| (6) VERSIONES ESPECIALES |      |        |     |     |     | A - Estándar<br>Y - Especial |                |

## Características técnicas

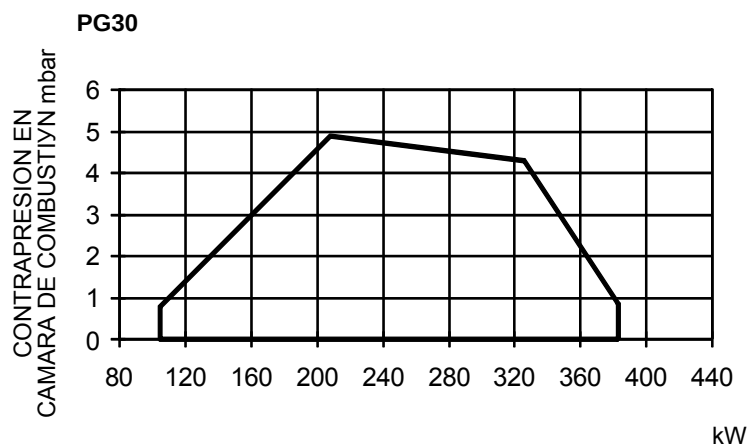
| QUEMADORES                    |                 | PG30                   |
|-------------------------------|-----------------|------------------------|
| Potencialidad                 | min. -max. kW   | 105 - 383              |
| Combustible                   |                 | Gasóleo                |
| Caudal                        | min. -max. kg/h | 8.9 - 32               |
| Viscosidad                    |                 | 2 - 7.4 cSt @40°C      |
| Alimentación eléctrica        |                 | 230V 1N ~ 50           |
| Motor eléctrico               | kW              | 0.37                   |
| Potencia eléctrica total      | kW              | 0.87                   |
| Peso aproximado               | kg              | 30                     |
| Tipo de regulación            |                 | Progresivo - Modulante |
| Temperatura de funcionamiento | °C              | -10 ÷ +50              |
| Temperatura de almacenamiento | °C              | -20 ÷ +60              |
| Tipo de servicio *            |                 | Intermitente           |

Funcionamiento en locales cerrados; uumedad del aire: máx. 80 % h.r. .

### \*NOTA SOBRE EL TIPO DE SERVICIO DEL QUEMADOR:

- Quemadores con equipo de controllo llama mod. Siemens LOA24-44: por razones de seguridad, efectuar un apagado automatico a las 24 horas de funcionamiento continuo.
- Quemadores con equipo de controllo llama mod. Siemens LMO24-44: por razones de seguridad, efectuar un apagado automatico a las 24 horas de funcionamiento continuo. Quemadores con equipo de controllo llama mod. Siemens LMO24-44: el equipo se detiene automáticamente después de 24 horas de funcionamiento continuo. El dispositivo se reinicia inmediatamente siempre de manera automática.

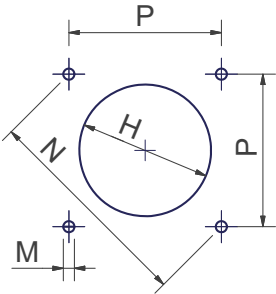
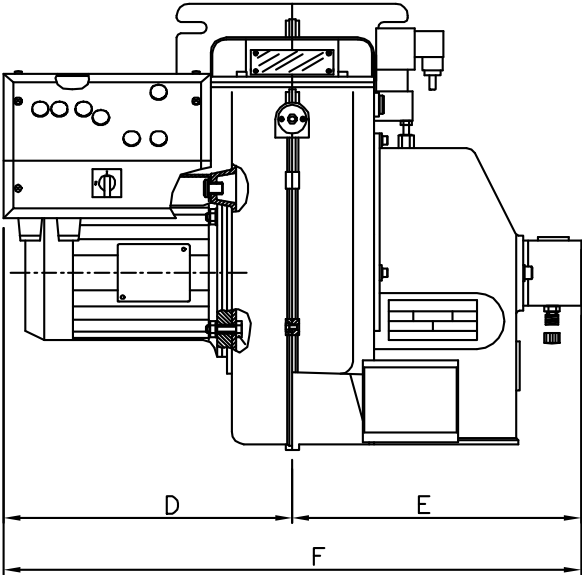
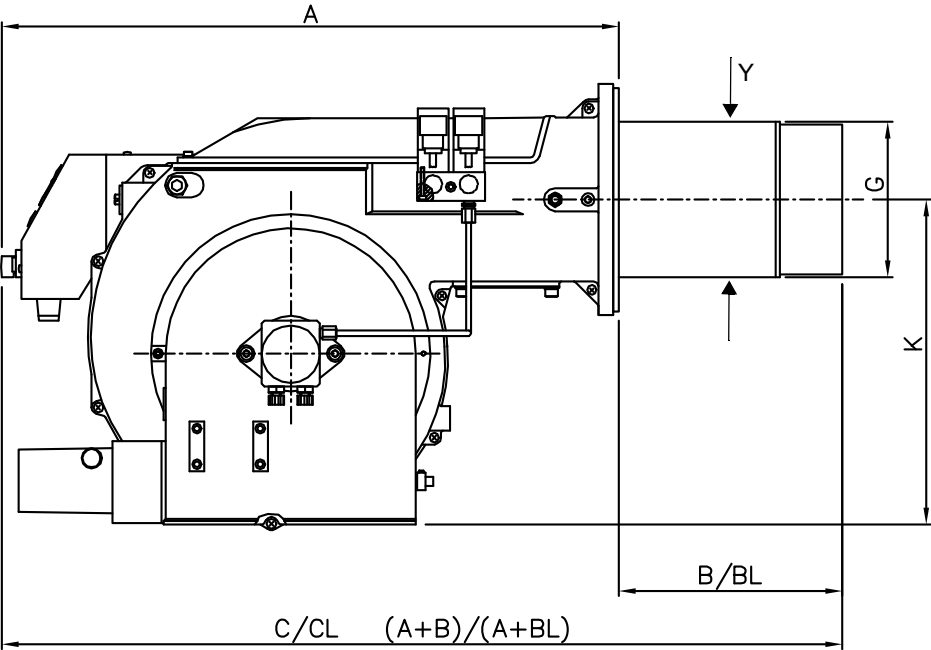
## Campos de aplicación



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

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

Dimensiones (mm)



|      | A1 | A2  | B*  | BL* | C*  | CL* | D   | E   | F   | G   | Y   | H   | K   | M   | N   | P   |
|------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| PG30 | -  | 500 | 150 | 340 | 650 | 840 | 270 | 230 | 500 | 121 | 131 | 151 | 292 | M10 | 219 | 155 |

\*B, C = cuota referida a quemador con tobera estandar

\*BL, CL = cuota referida a quemador con tobera larga

## MONTAJE Y CONEXIÓN



**ATENCIÓN:** las operaciones señaladas a continuación las realiza (siempre y exclusivamente) personal especializado conforme a las instrucciones del manual y de acuerdo con las normas de seguridad y salud en vigor. Las maniobras de transporte y/o manipulación solo deben iniciarse una vez que se haya comprobado la existencia de sistemas de traslado y elevación, dimensiones totales necesarias, distancias de seguridad, lugares aptos en términos de espacio y de entorno para la colocación y medios adecuados para la operación.



**ATENCIÓN:** cuando la masa que se manipula obstaculice la visibilidad del operador, solicite asistencia previa en suelo a otra persona encargada de la señalización. En todo caso, las operaciones deberán realizarse conforme a las normas de prevención de accidentes en vigor.

### Embalajes

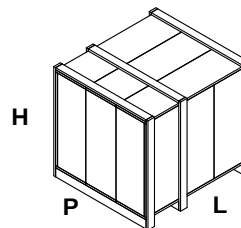
Los quemadores se entregan en embalajes con las siguientes dimensiones:

PG30: 1000 x 550 x 460 (L x P x H)

Dichos embalajes se perjudican con la humedad y no puede superarse la cantidad máxima de embalajes superpuestos indicados en la parte exterior del mismo. En el interior de cada embalaje hay:

- 1 quemador
- 2 flexibles;
- 1 filtro;
- 1 junta a colocar entre el quemador y la caldera;
- 1 sobre con este manual.

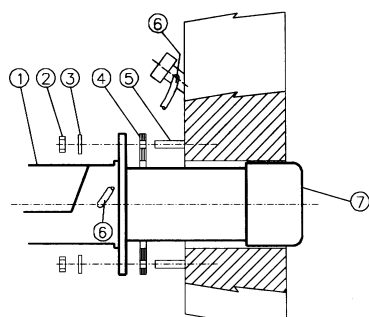
Para eliminar el embalaje del quemador y en el caso de desguace de este último, siga los procedimientos previstos por las leyes vigentes relativas a la eliminación de los materiales.



### 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

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

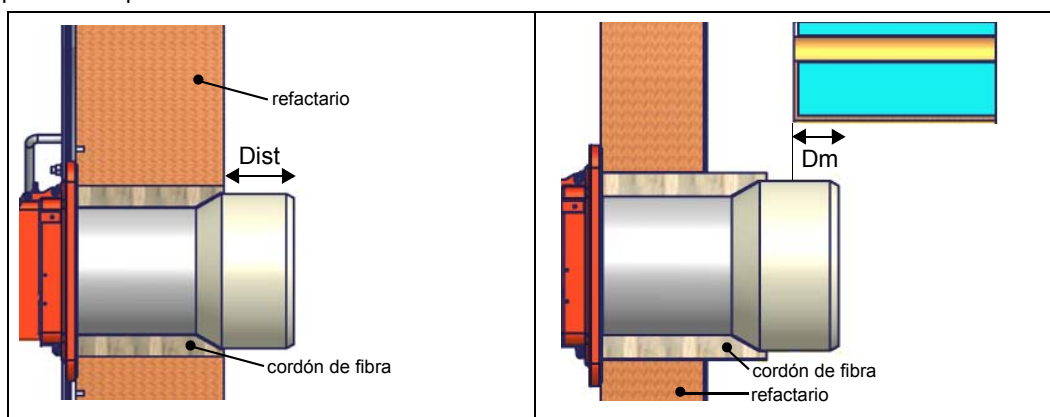
## Levantamiento y desplazamiento del quemador

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | ¡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").                                                                                                                                            |

## Acoplamiento del quemador a la caldera

Los quemadores descritos en este manual han sido probados en cámaras de combustión que corresponden a las normativas EN676, cuyas dimensiones están descritas en el diagrama. Si el quemador debe ser acoplado a calderas con cámaras de combustión de diámetro o de longitud inferior a aquellas descritas en el diagrama, sírvase tomar contacto con el fabricante para poder controlar que sea adecuado para la aplicación prevista. Para acoplar correctamente el quemador a la caldera, verificar el tipo de tobera y controlar que la potencia necesaria y la presión en la cámara de combustión estén dentro del campo de trabajo. Si no corresponden, deberá ser evaluada nuevamente, conjuntamente con el Fabricante, la selección del quemador. Para elegir la longitud de la tobera es necesario atenerse a las instrucciones del fabricante de la caldera. En ausencia de éstas será necesario seguir las siguientes indicaciones:

- Calderas de fundición, calderas de tres conductos de humo (con el primer conducto en la parte trasera): la tobera debe entrar en la cámara de combustión no más allá de **Dist** = 100 mm.
- Calderas presurizadas de inversión de llama: en este caso la tobera deberá penetrar en la cámara de combustión por **Dm** 50 ÷ 100 mm, respecto de la placa de las tuberías.



**Sellar el espacio entre la tobera y el material comprimido refractario, con material aislante (cordón de fibra resistente a la temperatura o cemento refractario).**

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

## Esquemas ejemplificativos equipos alimentación gasoleo

Fig. 2 - Circuito por gravedad

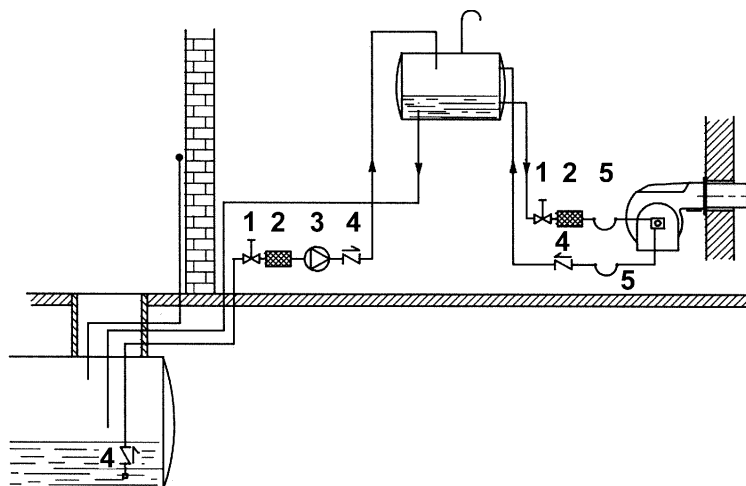


Fig. 3 - Circuito a anillo

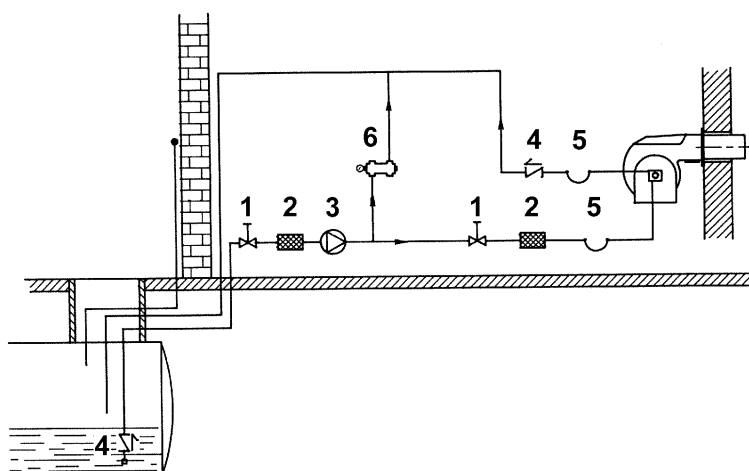
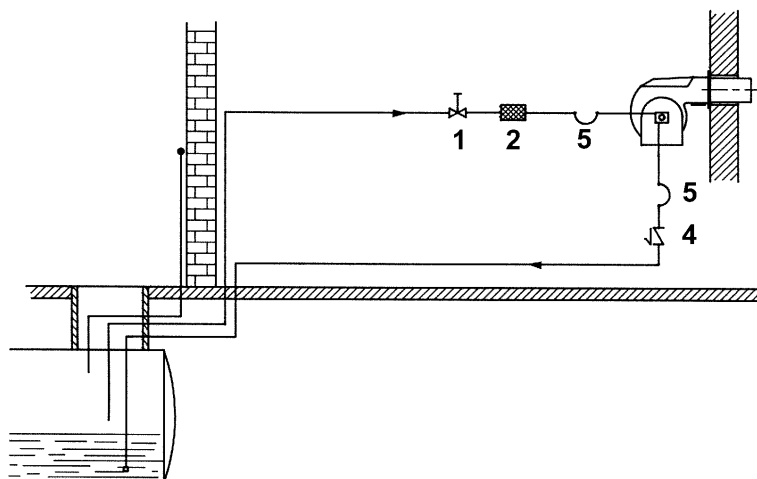


Fig. 4 - Circuito en aspiración



### Leyenda

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

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

## Esquema de instalación tubo de alimentación gasóleo

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

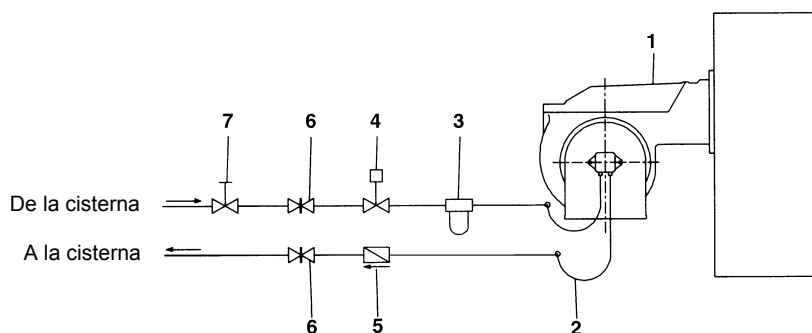


Fig. 5 - Sistema bitubo

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

### Legenda

- 1 Quemador
- 2 Latiguillo (en equipamiento)
- 3 Filtro gasóleo (en equipamiento)
- 4 Dispositivo de interceptación automática
- 5 Válvula de antirretorno (\*)
- 6 Válvula manual
- 7 Válvula de cierre rápido (externa al local de depósito y quemador)

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

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

**SISTEMA MONOTUBO:** Viene utilizado un único tubo que, partiendo de el fondo del depósito conecta con la entrada de la bomba, el fluido en presión llega al inyector: una parte sale por el inyector, mientras que el resto de combustible retorna a la 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 deberá 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 consiguiente puede considerarse auto-purgante. Es presente que el tornillo de by-pass interno debe ser colocado para evitar que aire y combustible pasen a través 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.

retorno de aspiración



retorno cerrado

Sistema monotubo

engranaje

tornillo de by-pass puesto



retorno aspiración

Sistema bitubo

## 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.

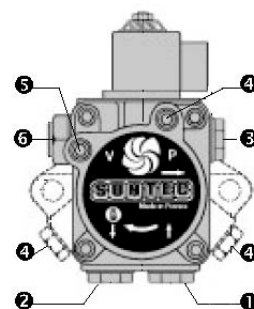


**ATENCIÓN:** antes de que el quemador comience por primera vez, es obligatorio llenar las tuberías de aducción con combustible diesel y purgar las burbujas de aire residuales. Antes de encender el quemador, verifique el sentido de rotación del motor de la bomba presionando brevemente el interruptor de arranque; asegúrese de que no haya sonidos anómalos durante el funcionamiento, y solo luego encienda el quemador. El incumplimiento de este requisito invalidará la garantía del quemador.

## Bombas gasóleo

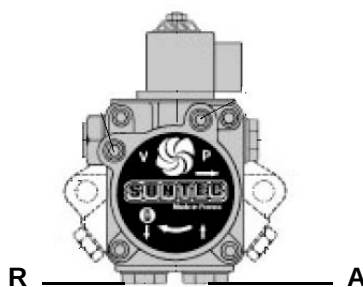
### Suntec AL65

|                              |                                            |
|------------------------------|--------------------------------------------|
| Campo viscosidad             | 2 ÷ 12 (cSt) mm²/s                         |
| Temperatura aceite           | 0 ÷ 60 °C                                  |
| Presión de aspiración máxima | 2 bar                                      |
| Presión de aspiración mínima | - 0,45 bar para evitar la formación de gas |
| Presión de retorno           | 2 bar                                      |
| Velocidad                    | 3600 rpm                                   |



### Leyenda

- 1 aspiración G1/4
- 2 retorno (con tornillo prisionero interior) G1/4
- 3 salida a la boquilla G1/8
- 4 toma manómetro G1/8
- 5 toma vacuómetro G1/8
- 6 tornillo regulador de presión



## Circuito gasóleo

El combustible, a la presión establecida mediante el regulador de presión en descarga, es impulsado por la bomba 1 a la boquilla 3. La electroválvula 2 controla la introducción de combustible en la cámara de combustión. La parte de gasóleo incombusto retorna a la cisterna a través del circuito de retorno. La cantidad de combustible por quemar es regulada mediante el servomando del quemador, siguiendo las modalidades descritas en el siguiente apartado "Regulación del caudal de aire y combustible".

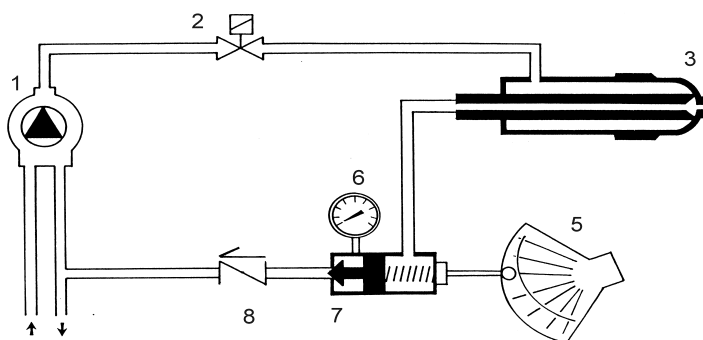


Fig. 6 - Parada

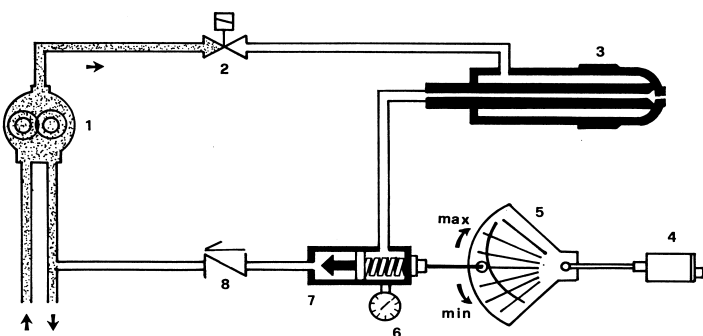


Fig. 7 - Preventilación

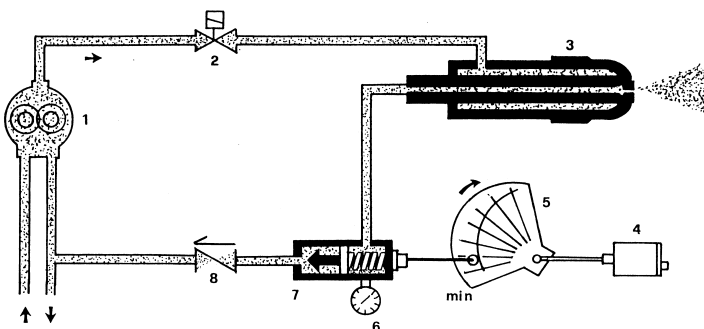


Fig. 8 - Baja llama

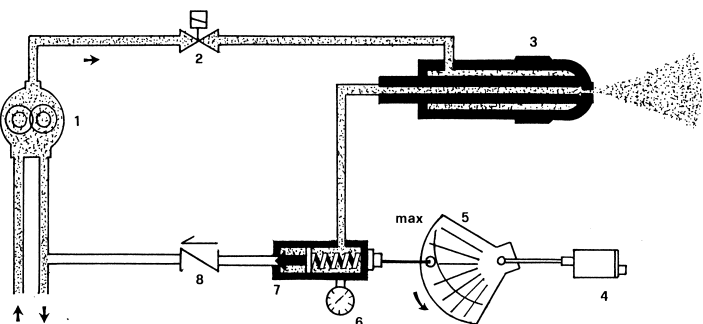


Fig. 9 - Alta llama

### Leyenda

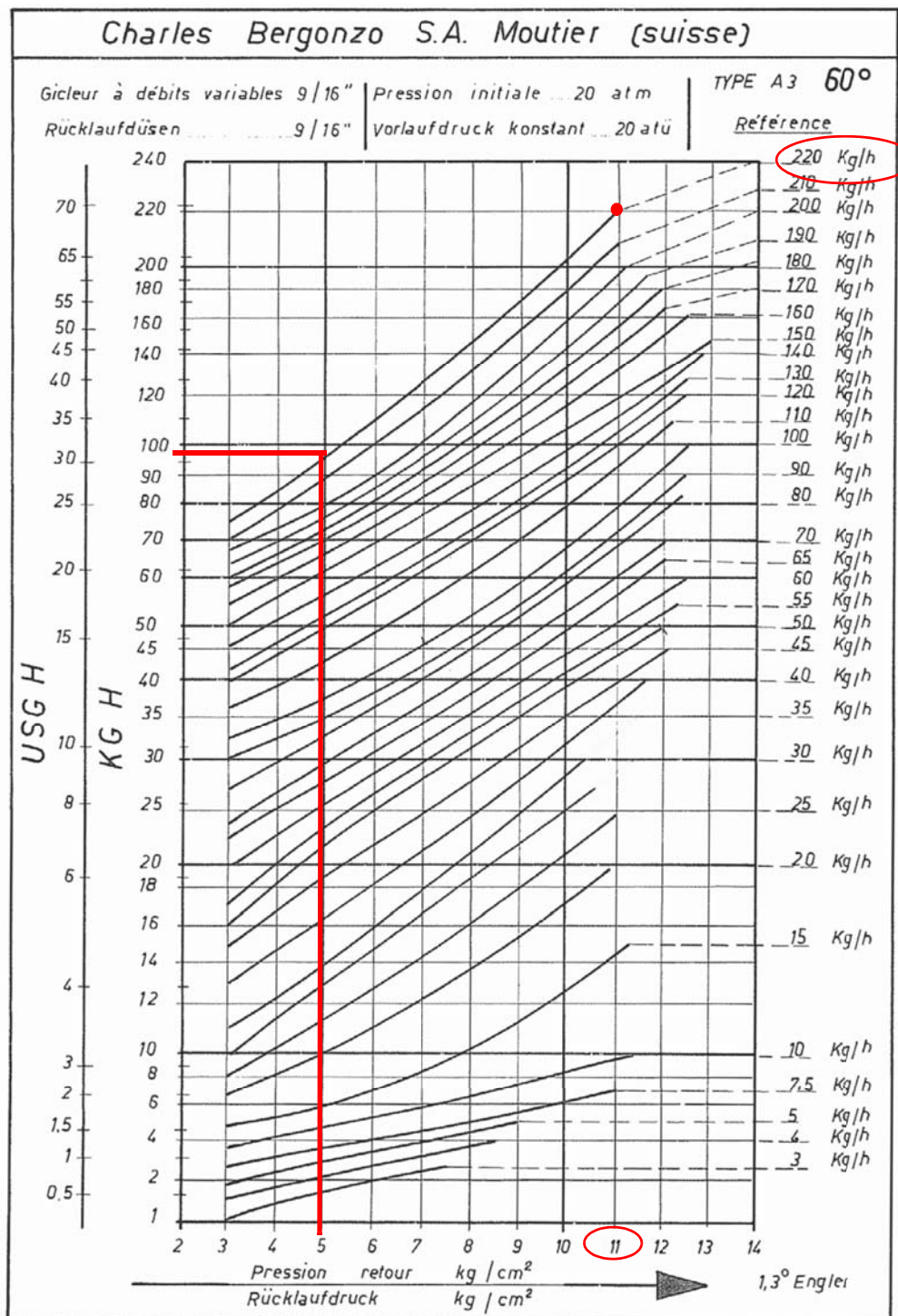
- 1 Bomba gasoleo
- 2 Electrovalvula gasoleo
- 3 Boquilla
- 4 Servocontrol
- 5 Sector variable
- 6 Manómetro
- 7 Regulador do presión
- 8 Válvula de no vuelvo

## Boquillas

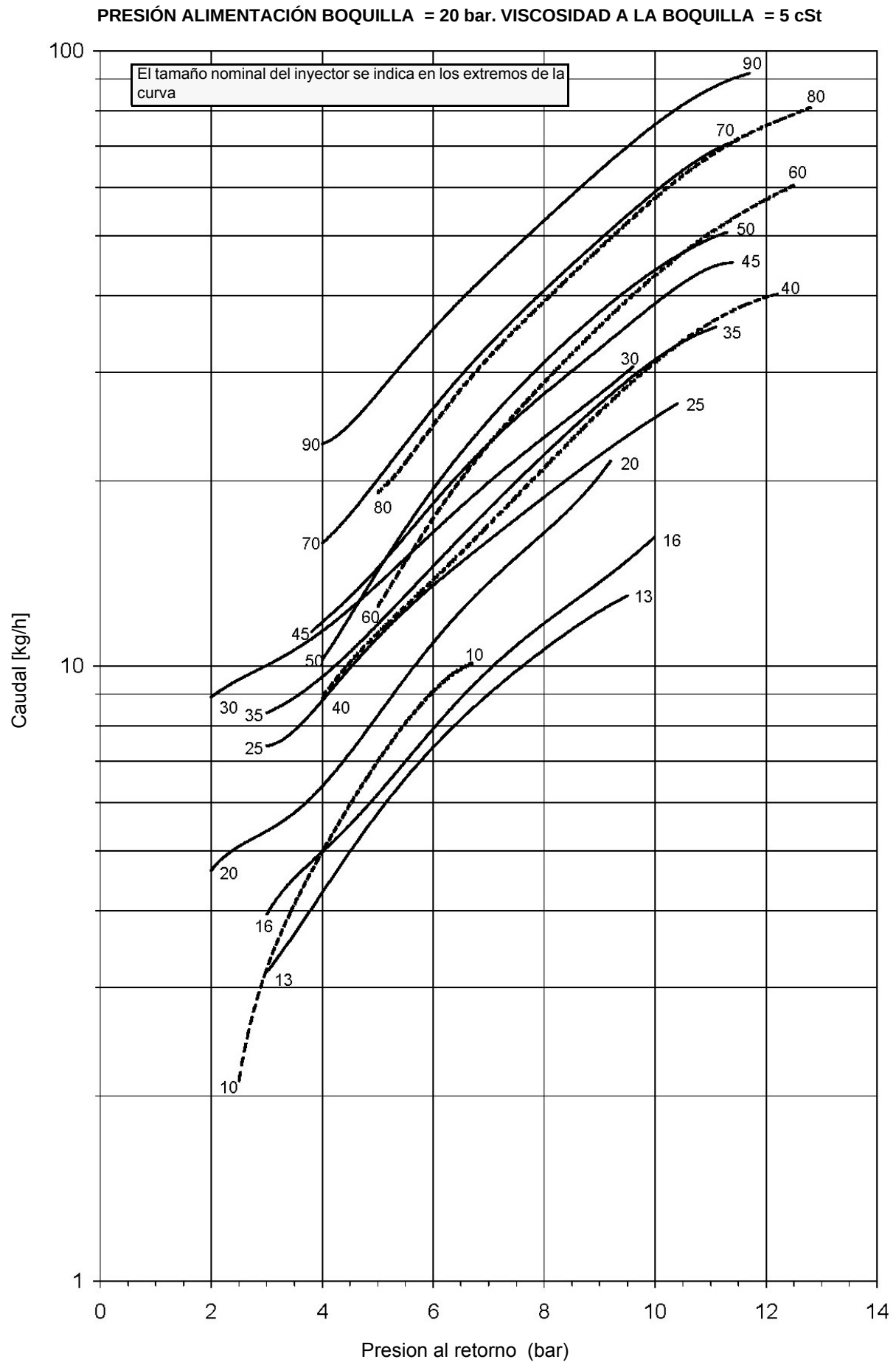
El caudal de gasóleo se regula seleccionando una boquilla (del tipo de reflujo) de dimensión adecuada a la potencia de la caldera/usuario y calibrando las presiones de descarga y retorno según los valores indicados en la tabla en el diagrama de Fig. 14 (para la lectura de las presiones consultar los siguientes apartados).

| BOQUILLA    | PRESIÓN ALIMENTACIÓN BOQUILLA bar | PRESIÓN RETORNO LLAMA ALTA bar | PRESIÓN RETORNO LLAMA BAJA bar |
|-------------|-----------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| BERGONZO A3 | 20                                | 11 ÷ 13                        | 5 (recomendado)                |

**Ejemplo:** si se tiene una boquilla Bergonzo, con caudal de 220 kg/h, se regula la presión máxima en el retorno a 11 bar, alimentando a 20 bar en descarga: se obtiene un caudal de 220 kg/h. En cambio, si la presión de retorno que se desea es de 5 bar, se debe intervenir en el tornillo de regulación del regulador de presión (véase ). El caudal que se obtendrá será de aproximadamente 95 kg/h (véase ejemplo reproducido en el diagrama).

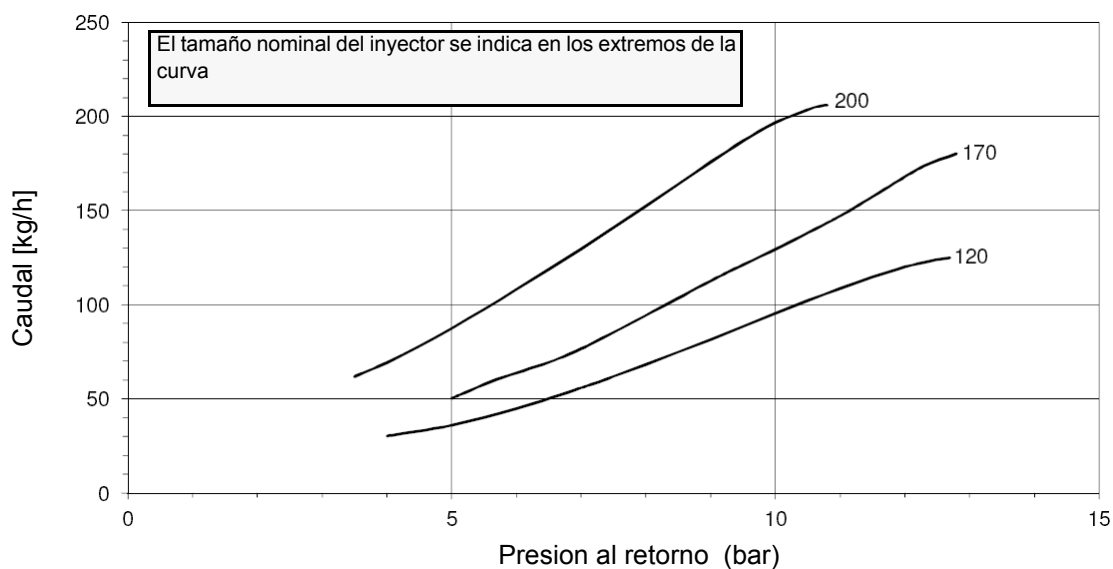
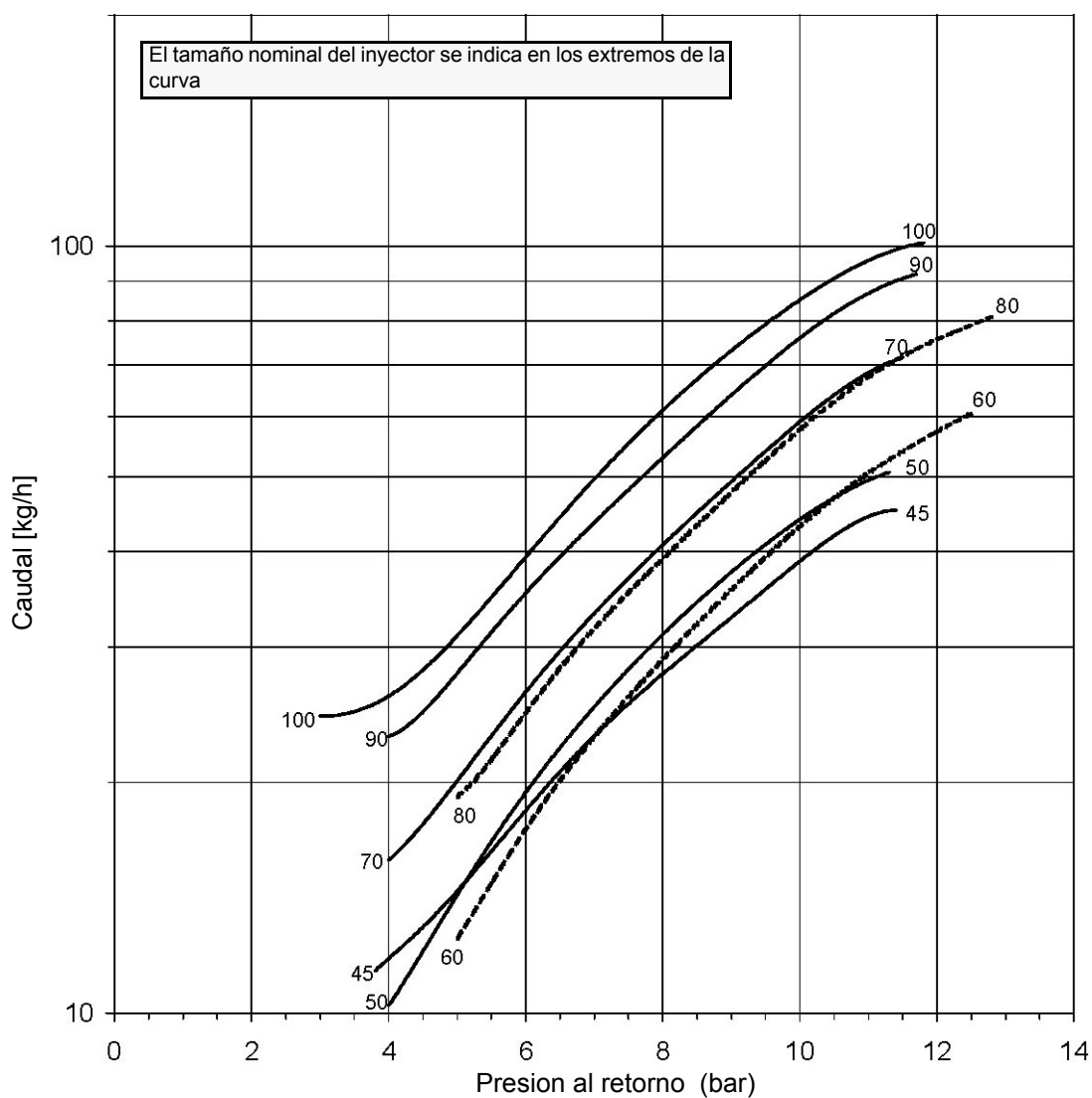


## FLUIDICS KW3...60°



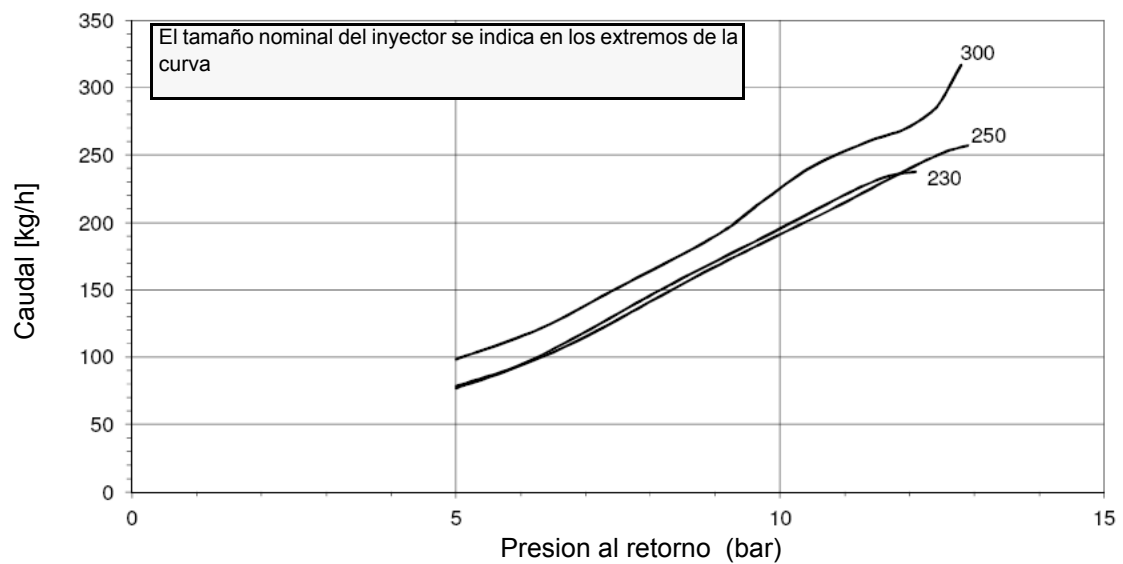
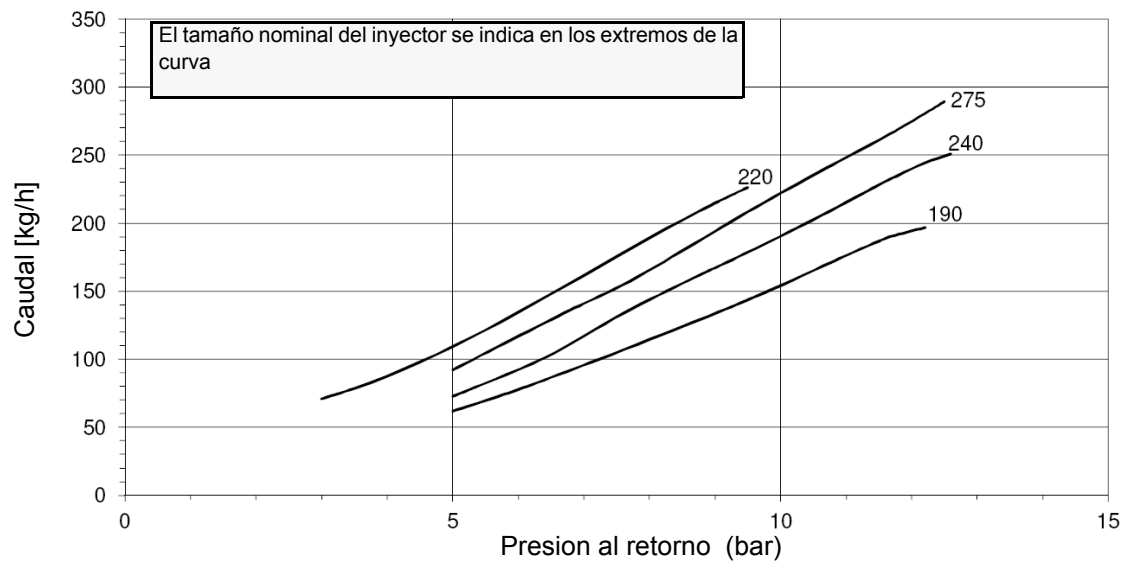
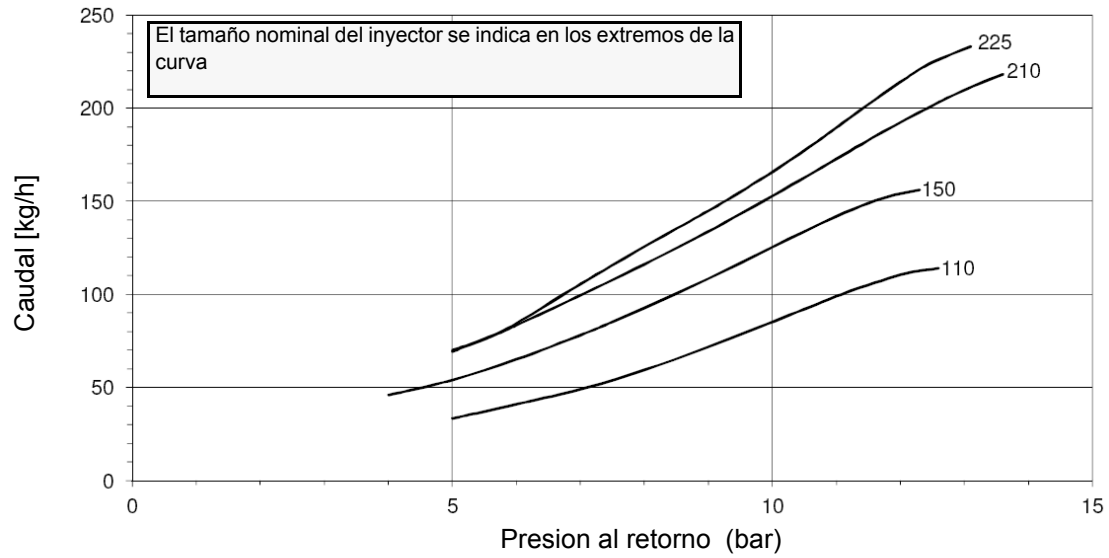
# FLUIDICS KW3...60°

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



**FLUIDICS KW3...60°**

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



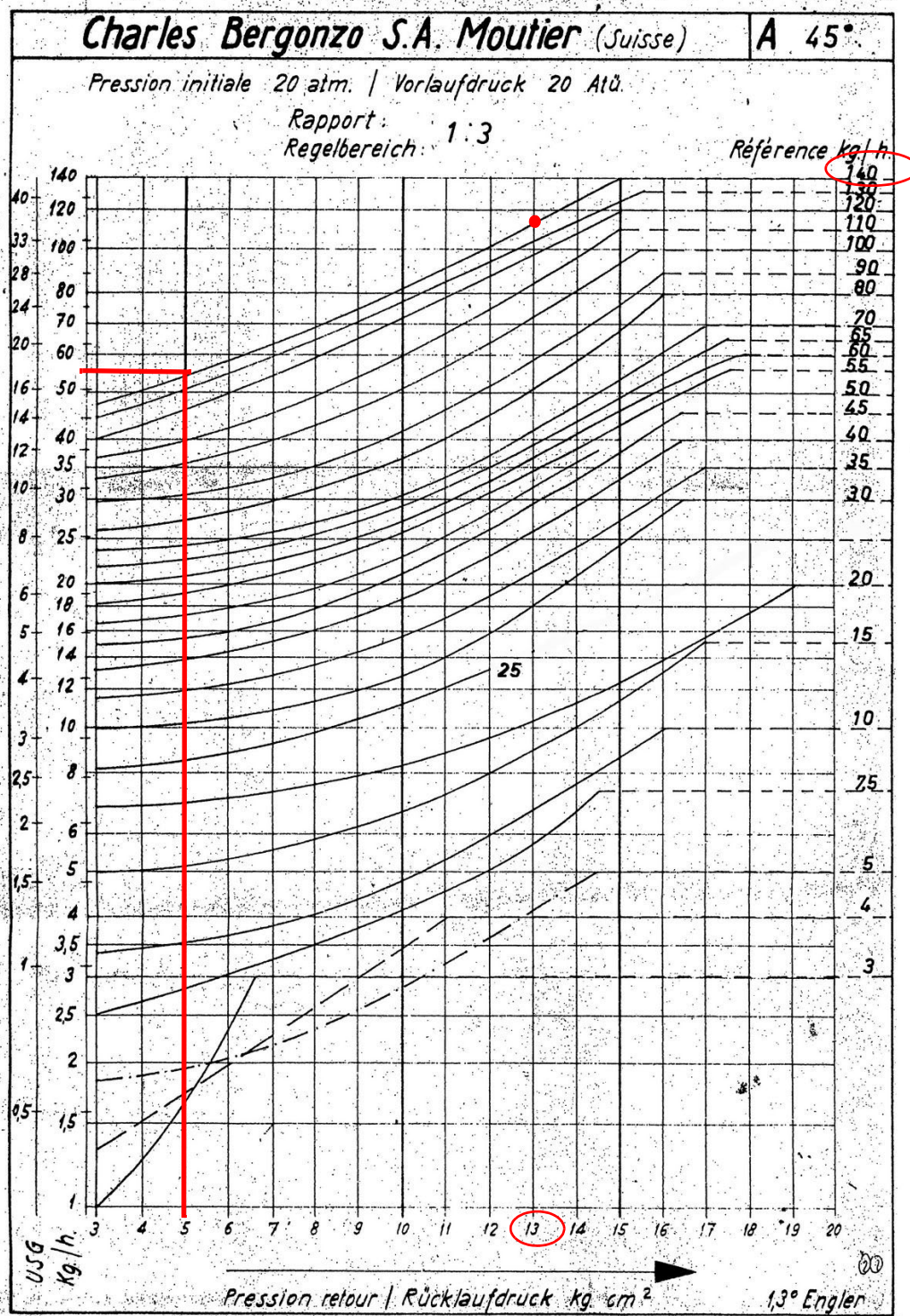


Fig. 10

**Ejemplo:** si se tiene una boquilla Bergonzo 45°, con caudal de 140 kg/h, se regula la presión máxima en el retorno a 13 bar, alimentando a 20 bar en descarga: se obtiene un caudal de 110 kg/h. En cambio, si la presión de retorno que se desea es de 5 bar, se debe intervenir en el tornillo de regulación del regulador de presión.

El caudal que se obtendrá será de aproximadamente 55 kg/h (véase ejemplo reproducido en el diagrama).

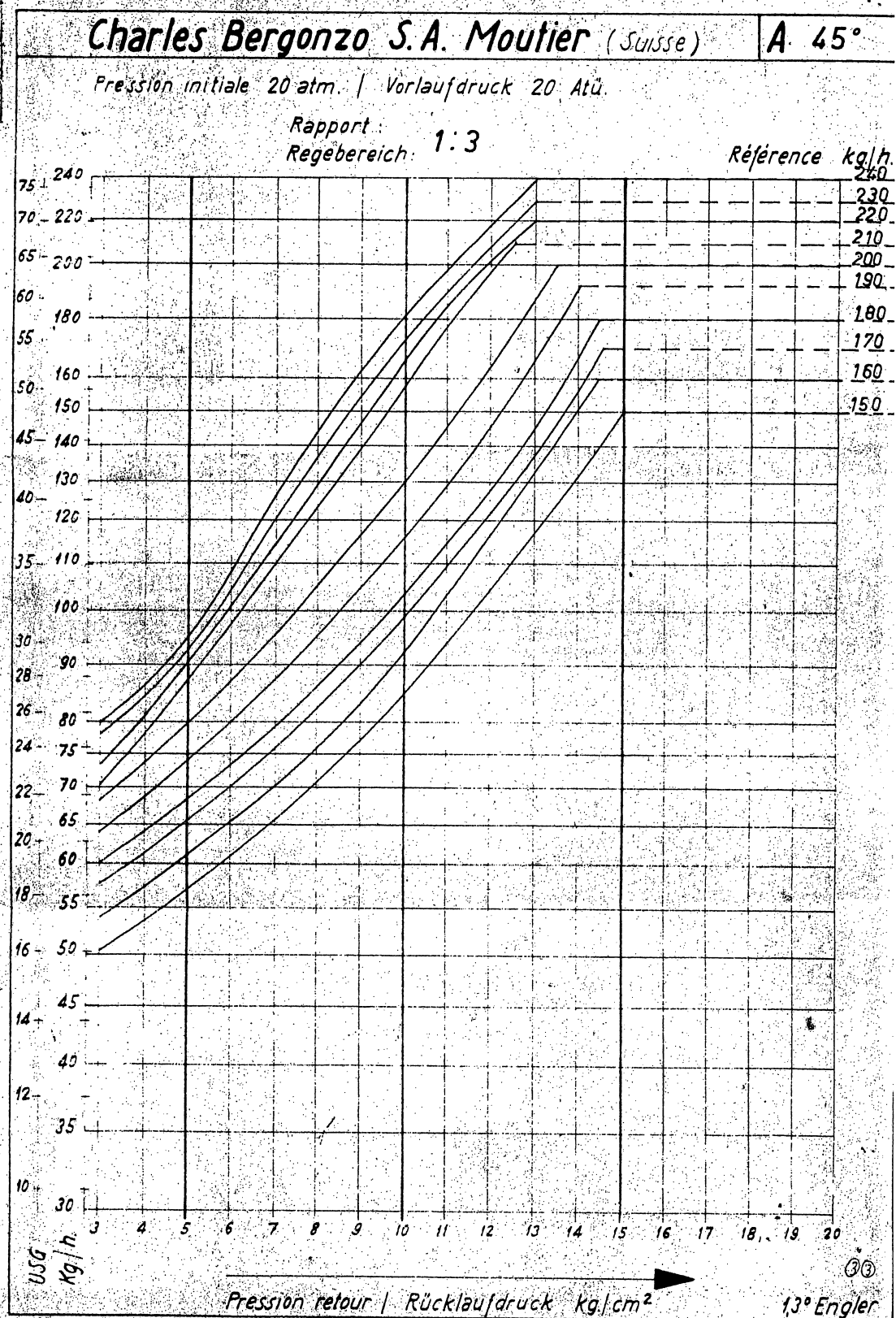
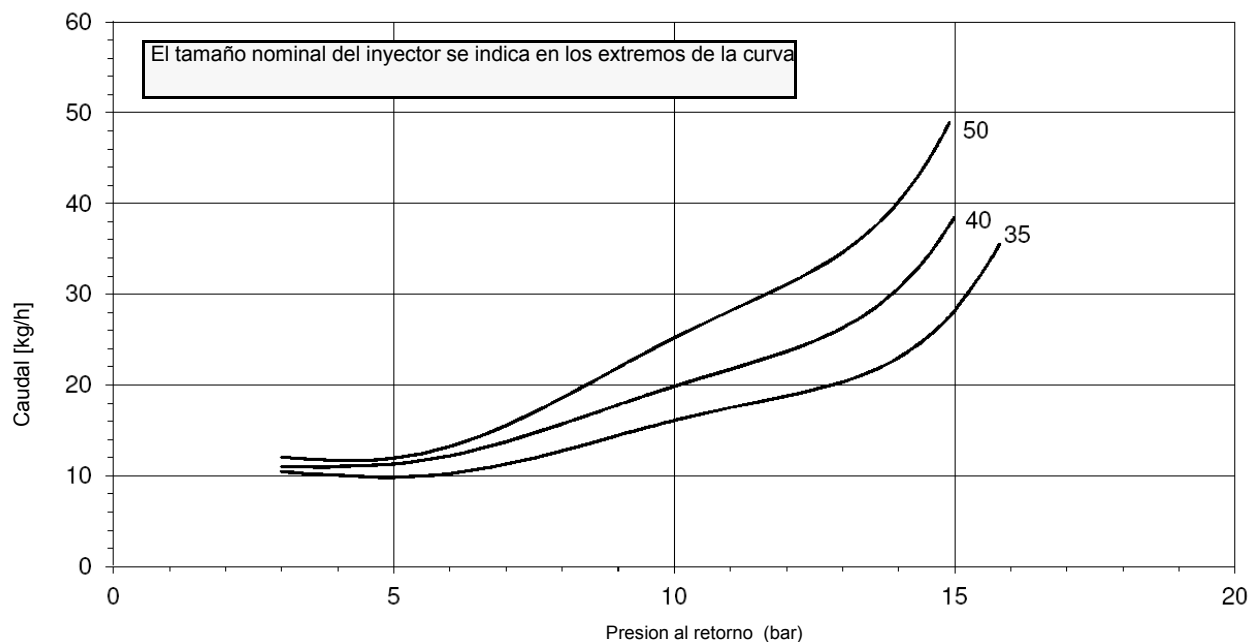
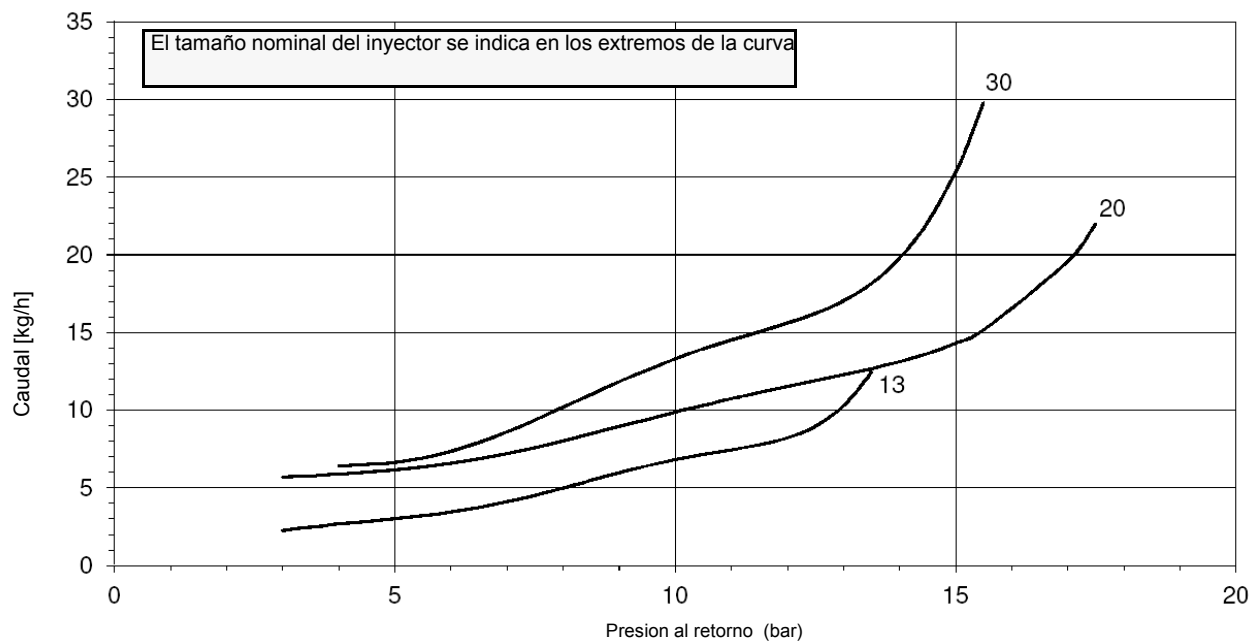
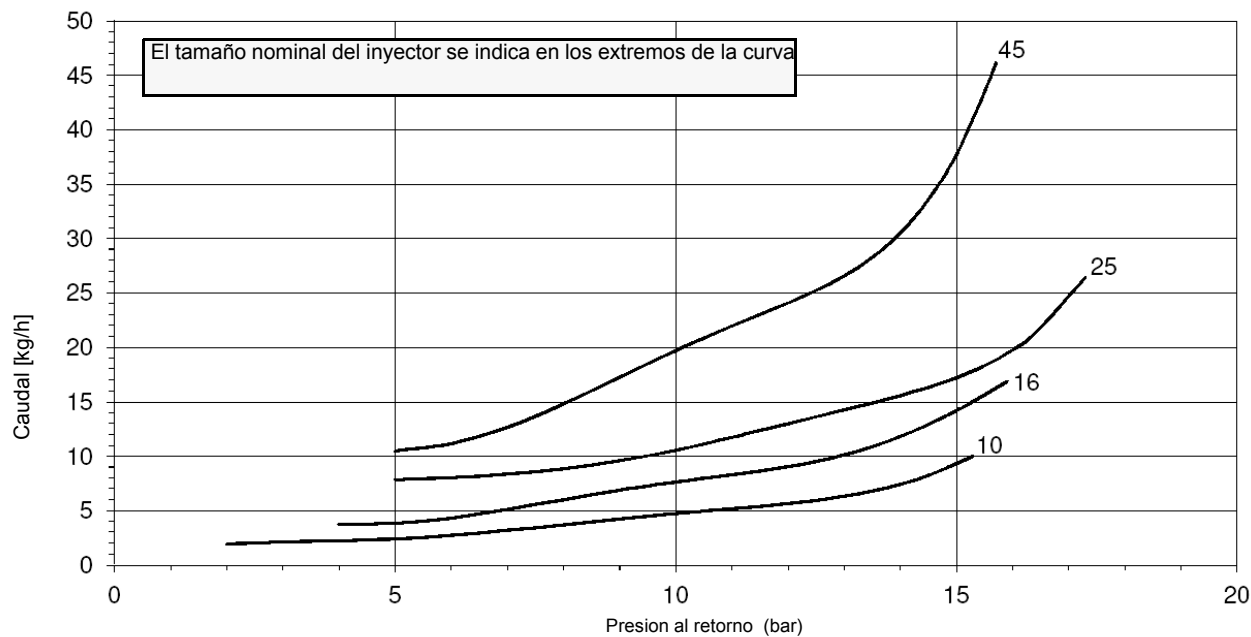


Fig. 11

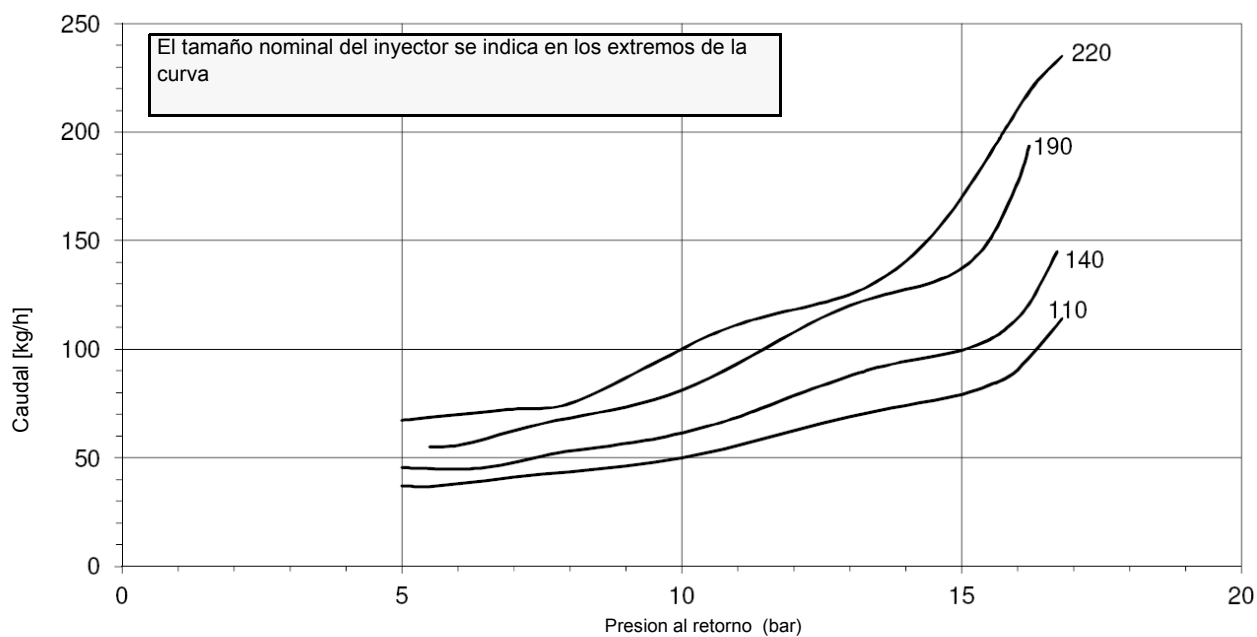
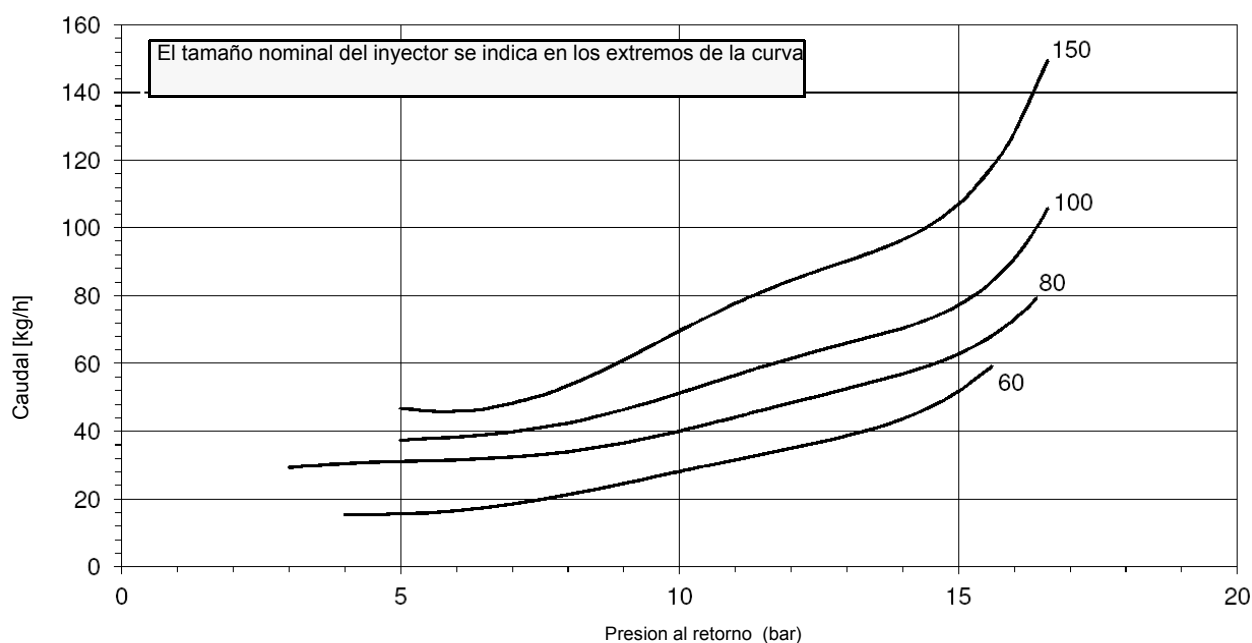
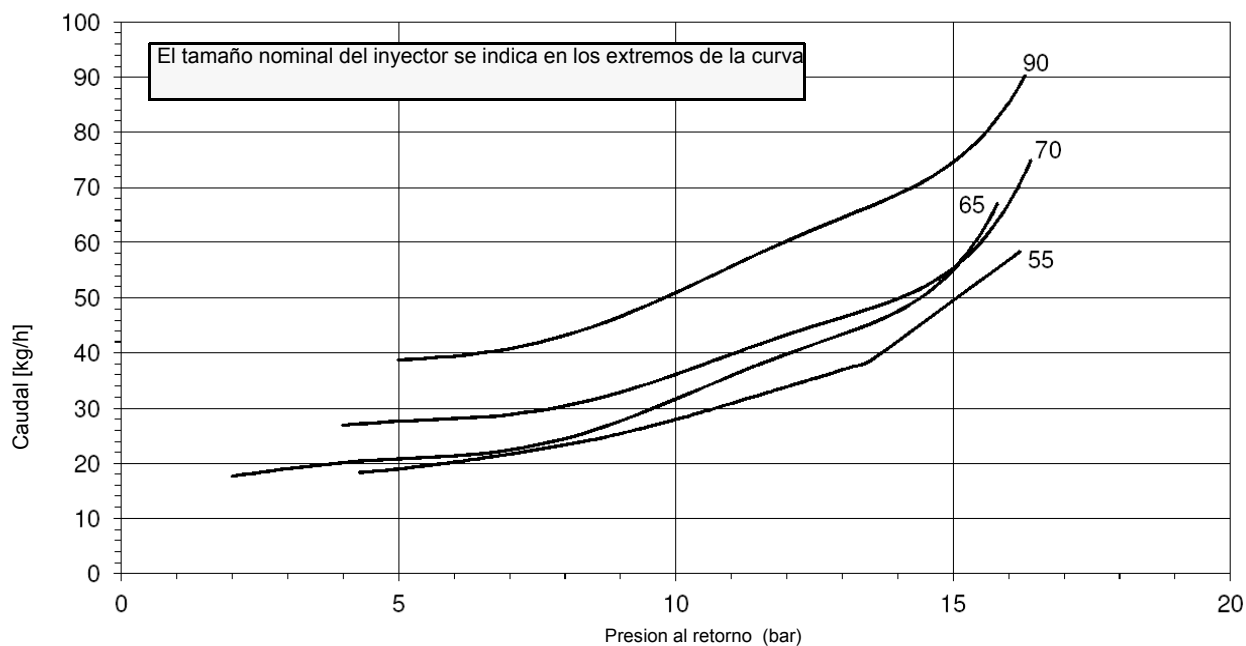
FLUIDICS KW3...45°

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



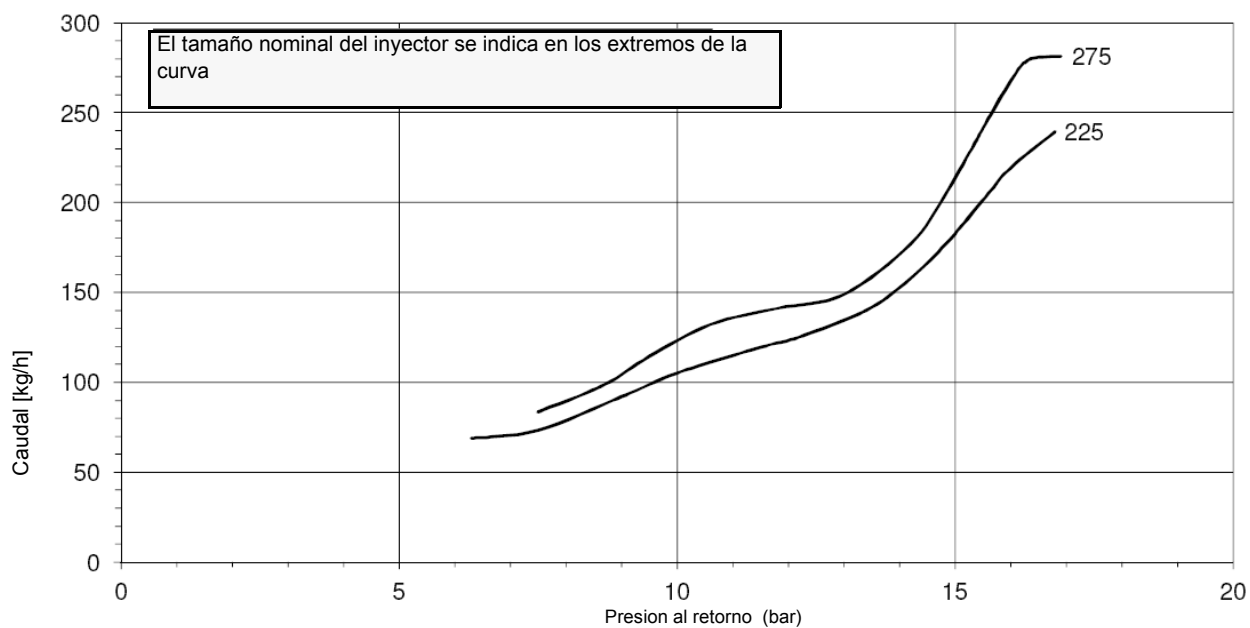
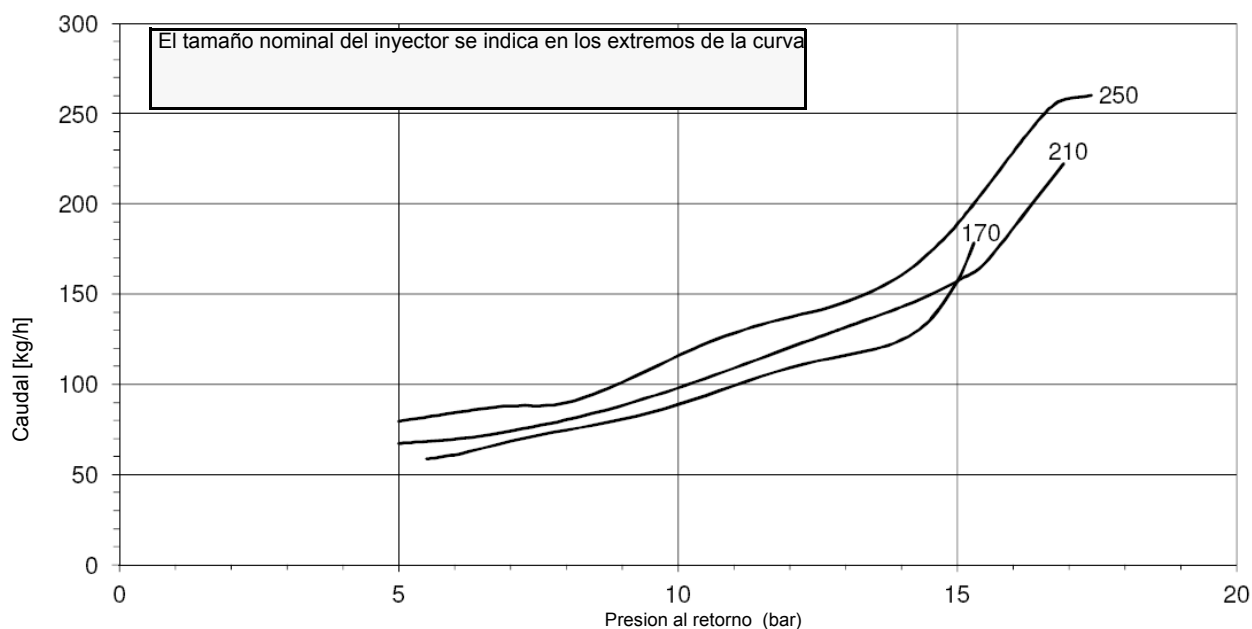
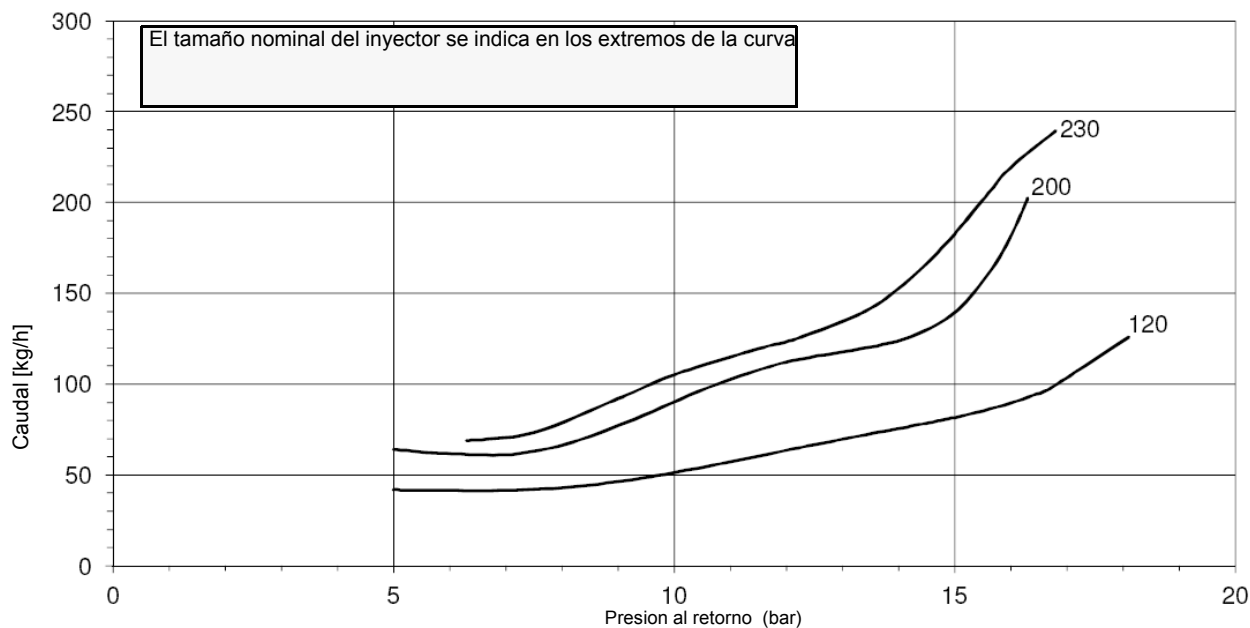
# **FLUIDICS KW3...45°**

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



# **FLUIDICS KW3...45°**

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



## Esquema de conexiones eléctricas



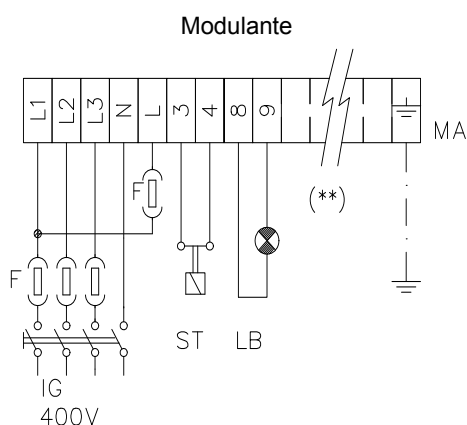
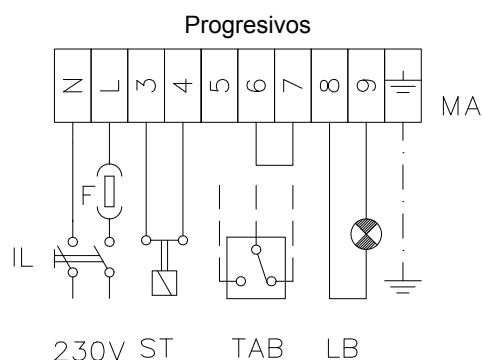
**RESPECTAR LAS INDICACIONES FUNDAMENTALES DE SEGURIDAD, CERCIORARSE DE LA CONEXIÓN AL EQUIPO DE PUESTA A TIERRA, NO INVERTIR LAS CONEXIONES DE FASE Y NEUTRO, PREVER UN INTERRUPTOR DIFERENCIAL MAGNETO-TÉRMICO ADECUADO PARA SU CONEXIÓN A LA RED. RESPETAR LOS DATOS DE PLACA DE MATRÍCULA.**

- Quitar la tapa del cuadro eléctrico a bordo quemador.
- Realizar las conexiones eléctricas en la bornera de alimentación siguiendo los esquemas indicados a continuación; controlar el sentido de rotación del motor del ventilador -bomba (veas parrafo siguiente) y volver a montar la tapa del cuadro.

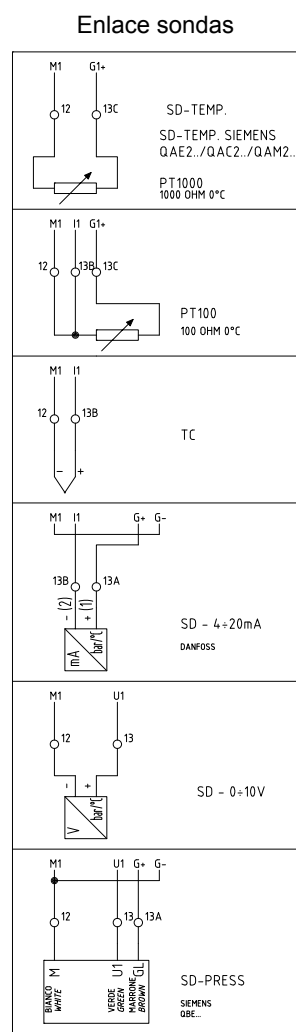


**ATENCIÓN:** el quemador se suministra con un puente eléctrico entre los bornes 6 y 7; si debe ser conectado el termostato alta/baja llama, eliminar dicho puente antes de conectarlo.

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



(\*\*)enlace sondas Fig. 13



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

## REGULACIONES

### Regulación – descripción general

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>ATENCIÓN:</b> antes de encaminar el quemador, cerciorarse que las válvulas manuales de interceptación sean abiertas. Cerciorarse, además, que el interruptor general de alimentación sea cerrado                                                                                              |
|                                                                                  | 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.                                                                                         |
|                                                                                  | <b>ATENCIÓN:</b> 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. |

|                                                                                   |                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>¡IMPORTANTE!</b> el exceso de aire de combustión se debe regular según los parámetros recomendados, reproducidos en la siguiente tabla: |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Parámetros de combustión recomendados |                                 |                                |
|---------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| Combustible                           | CO <sub>2</sub> Recomendado (%) | O <sub>2</sub> Recomendado (%) |
| Gasóleo                               | 11.5 ÷ 13                       | 2.9 ÷ 4.9                      |

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

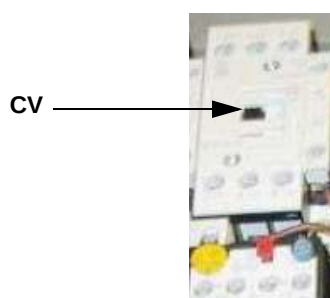
- Comprobar que los parámetros de combustión se encuentren dentro de los límites recomendados.
- Posteriormente, regular la combustión en todos los puntos intermedios entre el máximo y el mínimo, determinando el perfil de la lámina del sector variable. El sector variable establece la relación aire/combustible en dichos puntos, regulando la apertura-cierre del regulador del combustible.
- 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.

### Procedimiento de regulación

Realizar la regulación en base al servomando suministrado (modelo Berger o Siemens).

## Regulación

- 1 Para controlar el sentido de rotación del motor del ventilador-bomba, abrir el cuadro eléctrico e intervenir de modo manual en el contactor correspondiente (véase figura): comprobar el sentido de rotación del motor y mantener presionado durante algunos segundos hasta que el circuito del aceite no se carga;



- 2 purgar el aire de la conexión (M) manómetro de la bomba (Fig. 15), aflojando levemente el tapón, sin quitarlo; luego soltar el contactor;

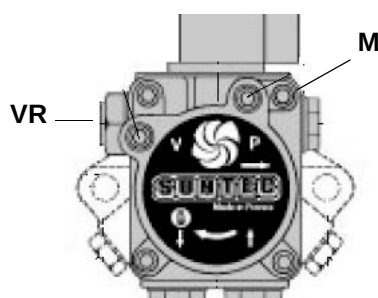
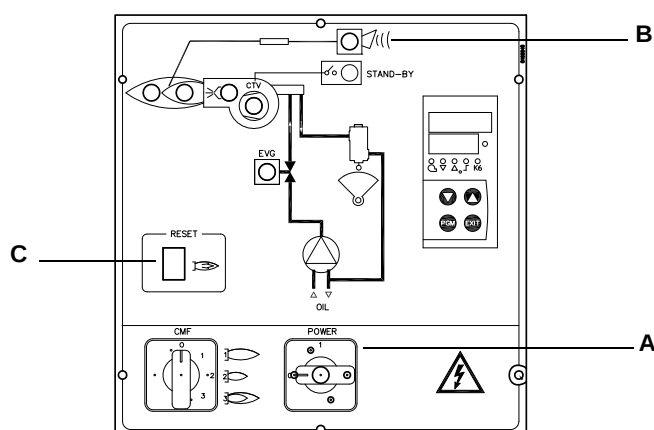
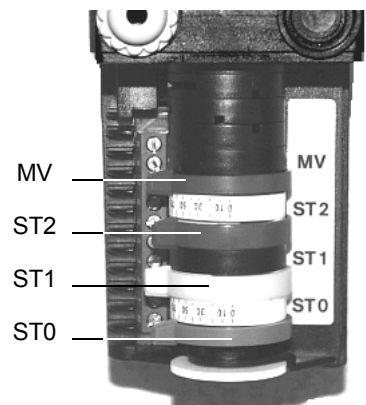
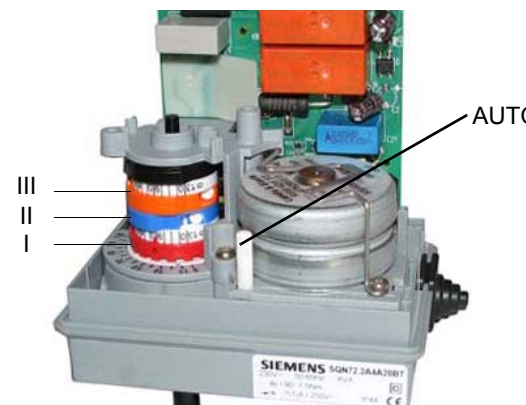


Fig. 15

- 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 marcha el quemador poniendo en ON el interruptor principal **A** del quemador (veas fig. siguiente): en caso de bloqueo (indicado dal LED **B** del cuadro de control) presionar el botón RESET (**C**) puesto en el quadro del quemador (ver Fig. siguiente y pag. 29);



- 5 cerciorarse que la excentrica "habilitacion a la puesta en marcha" del servomando (cuando utilizada), sea posicionada aproximadamente a 5° en más que la excentrica de encendido;
- 6 poner en funcionamiento el quemador, mediante la serie de termostatos; esperar que finalice la fase de preventilación y que el quemador se encienda;
- 7 poner el quemador en llama alta mediante el termostato **TAB**.
- 8 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).

| Berger STA12 B 3.41                                                                                                   | Siemens SQN72                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                      |                                  |
| ST2 = Posición de llama alta<br>ST0 = Posición de pausa (estacionamiento) y encendido<br>ST1 = Posición de llama baja | I = Posición de llama alta<br>II = Posición de pausa (estacionamiento) y encendido<br>III = Posición de llama baja |

9 La presión de alimentación de la boquilla ya es previamente calibrada en fábrica y no debe ser modificada. Sólo si fuera necesario, regular la presión de alimentación (véase apartado correspondiente) de la siguiente manera: colocar un manómetro en la posición indicada en Fig. 16-Fig. 17 intervenir en el tornillo de regulación **VR** de la bomba (véase Fig. 15) hasta obtener una presión en la boquilla igual a 20 bar (boquillas Bergonzo – véanse gráficos en pag. 14;

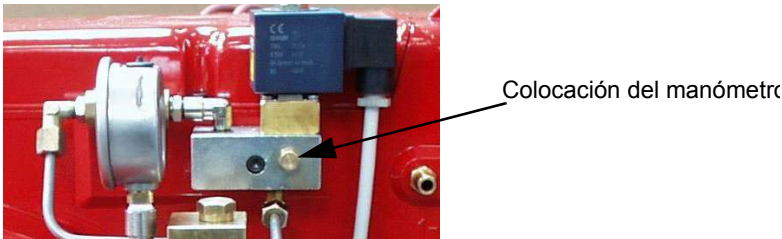


Fig. 16 - Distribuidor gasoleo

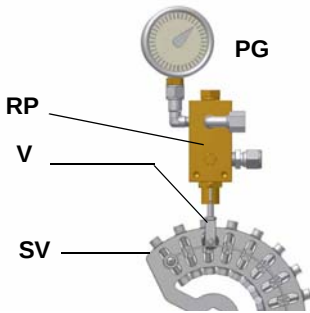
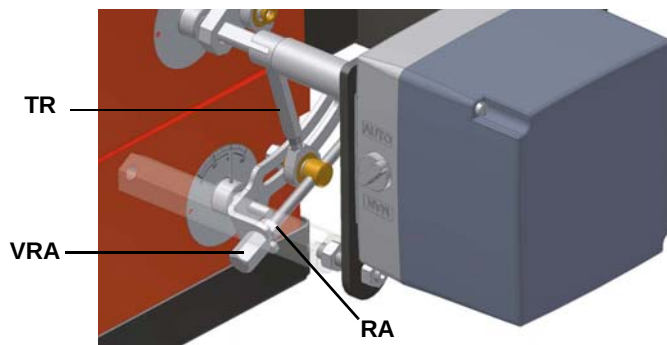


Fig. 17

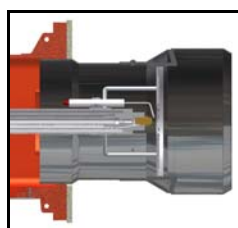
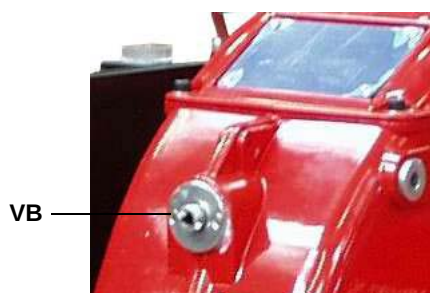
- 10 para obtener el caudal máximo del aceite, regular la presión (leyendo el valor en el manómetro PG): controlando siempre los valores de combustión, intervenir en el tornillo del sector variable correspondiente al aceite **SV** (véase Fig. 17) una vez alcanzada la posición de llama alta.
- 11 Para 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 cierra 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

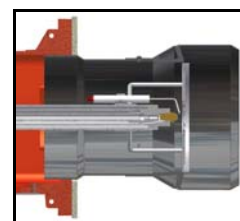
tirantes del registro del aire.



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



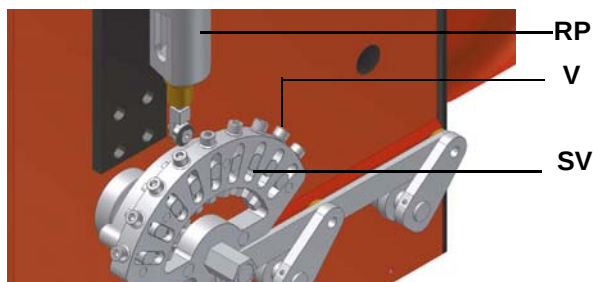
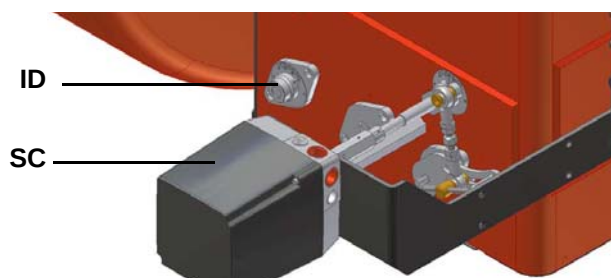
Posición de la cabeza "MÍN"



Posición de la cabeza "MÁX"

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

- 13 después de haber regulado los caudales de aire y gasoleo a la potencia máxima, realizar la regulación punto por punto en el sector variable **SV** hasta el punto de potencia mínima, desplazar gradualmente el sector variable y regular cada uno de los tornillos **V** hasta determinar el perfil de la lámina, procediendo como se describe en los puntos siguientes



- 14 Para regular punto por punto el sector variable, en primer lugar desplazar el microinterruptor de llama baja del gas (excéntrica III) apenas por debajo del máximo (90°)
- 15 llevar el termostato **TAB** al mínimo de modo que el servomando accione el cierre;
- 16 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.
- 17 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.
- 18 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 20° - 30° más respecto a la posición de encendido

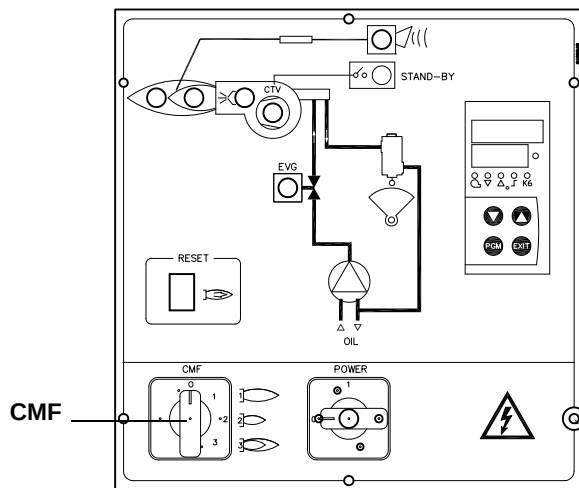
Apagar y volver a encender el quemador. Si el caudal del aceite necesita otras regulaciones, repetir las operaciones de los puntos anteriores

### Quemadores Modulantes

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

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

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



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

### Calibración presostato aire (se suministrado)

Realizar la calibración del presostato del aire tal como sigue:

- Sacar la tapa de plástico transparente.
- Tras haber terminado las calibraciones del aire y del gas, encender el quemador.
- Encomienza la fase de prelavado; esperar 10 sec. y girar lentamente la virola de regulación VR en sentido horario hasta obtener que el quemador se bloquee, leer el valor de la presión en la escala e reducirlo del 15%.
- Repetir el ciclo de encendido del quemador y controlar que se encienda correctamente.
- Montar nuevamente la tapa de plástico transparente en el presostato.

## 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.

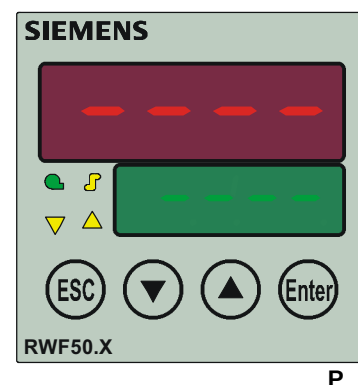
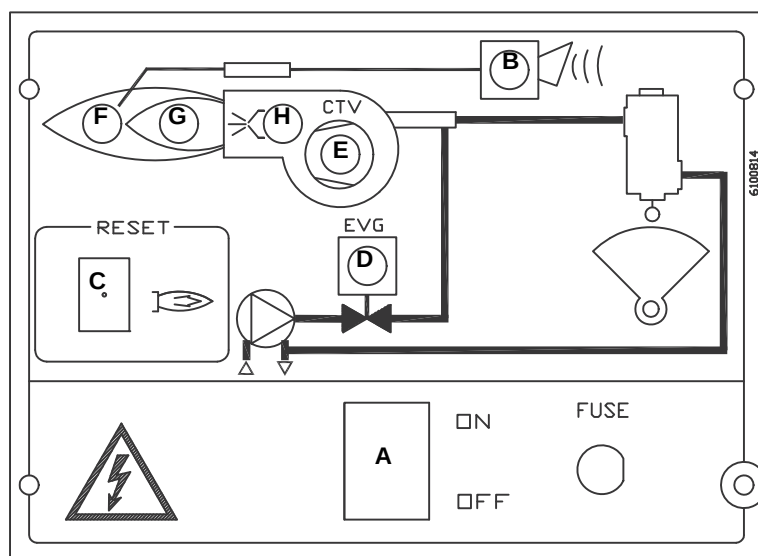
### FUNCIONAMIENTO



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

- 1 Girar hacia la posición ON el interruptor **A** del cuadro de mando del quemador.
- 2 Controlar que el equipo no esté en estado de bloqueo (indicador **B** encendido), eventualmente desbloquearla por medio del botón de desbloqueo **C** (reset).
- 3 Verificar que la serie de termostatos (o interruptores de presión) habilite el funcionamiento del quemador.
- 4 Comienza el ciclo de puesta en marcha del quemador: el equipo pone en marcha el ventilador del quemador y, simultáneamente, introduce el transformador de encendido (señalado por el indicador **H** del panel frontal).
- 5 Una vez concluida la preventilación se alimenta la electroválvula del gasóleo (EVG), señalado por el encendido del indicador **G** del panel gráfico, y el quemador se enciende.
- 6 El transformador de encendido permanece introducido por algunos segundos luego del encendido de la llama (tiempo de postencendido); al final de este periodo se lo excluye del circuito y el indicador **H** se apaga.
- 7 Después del encendido, el servocomando se abre durante 5 - 15 segundos. Después de este tiempo, inicia el funcionamiento y el quemador se lleva a alta o baja llama, según las necesidades de la instalación.
- 8 El funcionamiento en llama alta o baja lo señala el encendido/apagado del indicador **F** en el panel gráfico.

## Panel frontal quemadores



### Leyenda

- A Interruptor ON-OFF
- B Chivato de señalización bloqueo
- C Botón de desbloqueo equipo mando quemador
- D Chivato de señalización apertura electroválvula del gasóleo
- E Chivato de señalización intervención relé térmico
- F Chivato de señalización funcionamiento a llama alta
- G Chivato de señalización funcionamiento a llama baja
- H Chivato de señalización transformador de encendido
- P Modulador
- Q Selector manual de funcionamiento

## 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!**

**ATENCIÓN: LEER MUY ATENTAMENTE LAS “ADVERTENCIAS” INDICADAS EN LA PRESENTACION DEL MANUAL.**

## OPERACIONES PERIÓDICAS

- Limpieza y examen del cartucho del filtro de gasóleo, en caso necesario sustituirlo.
- Examen del estado de conservación de los latiguillos flexibles, verificar eventuales pérdidas.
- Limpieza y exámen filtro al interior de la bomba gasoleo: para garantizar el correcto funcionamiento de la bomba, se aconseja limpiar el filtro por lo menos una vez al año. Para extraer el filtro es indispensable sacar la tapa, aflojando los cuatro tornillos con una llave Allen. Durante la operación de volver a montarlo, cerciorarse que las patas de apoyo del filtro queden colocadas hacia el cuerpo bomba. Si fuese posible, sustituir la junta de la tapa. Preparar siempre un filtro externo en la tubería de aspiración aguas arriba de la bomba.
- Desmontaje, examen y limpieza cabeza de combustión (pag. 32), durante el montaje respetar escrupulosamente las tolerancia explicadas en Fig. 19.
- Examen electrodos de encendido y su correspondiente aislamiento cerámico, limpieza inspección y si es necesario sustitución (ver Fig. 19).
- Desmontaje y limpieza de los inyectores gasóleo (importante: la limpieza tiene que ser efectuada utilizando disolventes, no utensilios metálicos); una vez terminadas las operaciones de mantenimiento, luego de haber montado nuevamente el quemador, encender la llama y controlar su forma; en caso de duda reemplazar los inyectores o el inyector defectuoso; en caso de uso intenso del quemador, se recomienda la substitución preventiva de los inyectores al inicio del periodo de funcionamiento.
- Examen y limpieza cuidadosa de la fotoresistencia de control de llama, si fuera necesario sustituirla. En caso de duda verificar la señal de encendido de la fotoresistencia, después de haber puesto en funcionamiento el quemador, siguiendo el esquema en Fig. 20.
- Limpieza y engrase de palancas y partes móviles.

### Mantenimiento del filtro de gasóleo

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

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



## Extracción de la cabeza de combustión

- 1 Quitar la calota **H**.
- 2 Extraer la célula fotoresistencia de su alojamiento;
- 3 desatornillar las conexiones giratorias de los 2 tubeles gasóleo (usar 2 llaves para no aflojar las conexiones fijadas al bloque distribuidor).
- 4 desatornillar el tornillo VRT hasta liberar el husillo roscado AR, desatornillar luego los dos tornillos V que mantienen en posición la roseta R y el tornillo VRT;
- 5 extraer el grupo como se muestra en la figura.
- 6 Limpiar la cabeza de combustión aspirando las impurezas; eliminar las eventuales incrustaciones utilizando un cepillo metálico.

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

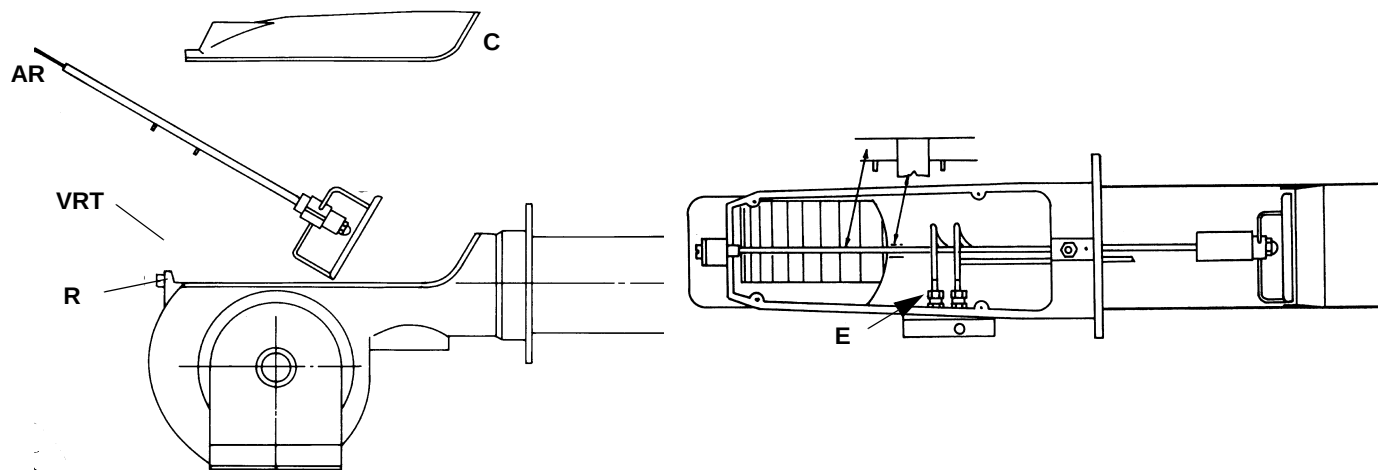


Fig. 18

## Correcta posición de los electrodos y del cabezal de combustión



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

A fin de garantizar un buen encendido es necesario respetar las medidas (en mm) reportadas en la Fig. 19. Cerciorarse de haber fijado el tornillo de bloqueo del grupo electrodos antes de volver a montar la cabeza de combustión.

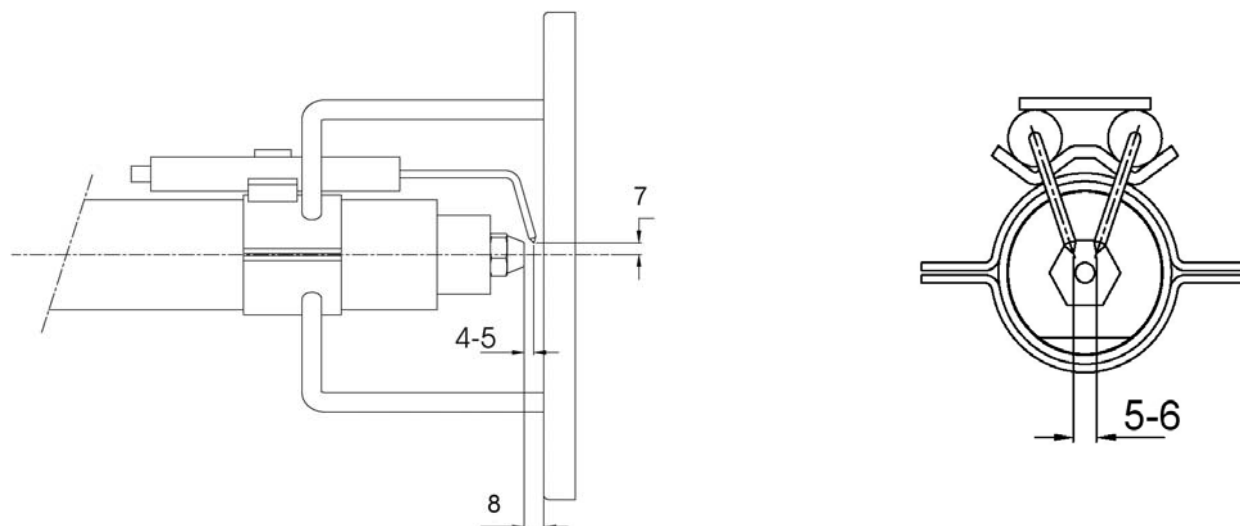


Fig. 19

## Limpieza/sustitución de los electrodos



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

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

- 1 Quitar la calota del quemador.
- 2 Desconectar los cables de los electrodos.
- 3 extraer la cabeza de combustión como se indica en el apartado anterior:
- 4 para sustituir los electrodos, desenroscar los tornillos de fijación de los dos electrodos y separarlos: colocar los nuevos electrodos y prestar atención a los valores indicados en mm en el apartado anterior; volver a montar siguiendo el procedimiento inverso.

## Limpieza y sustitución de la fotoresistencia de detección

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

- 1 interrumpir la tensión en la instalación;
- 2 interrumpir la alimentación del combustible;
- 3 tirando, extraer la fotoresistencia de su alojamiento como se muestra en la figura;
- 4 limpiarla con un paño limpio; no uses espray detergente;
- 5 si fuera necesario, sustituir la fotoresistencia.
- 6 volver a colocar la fotoresistencia en su alojamiento.

Control de la corriente de encendido

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

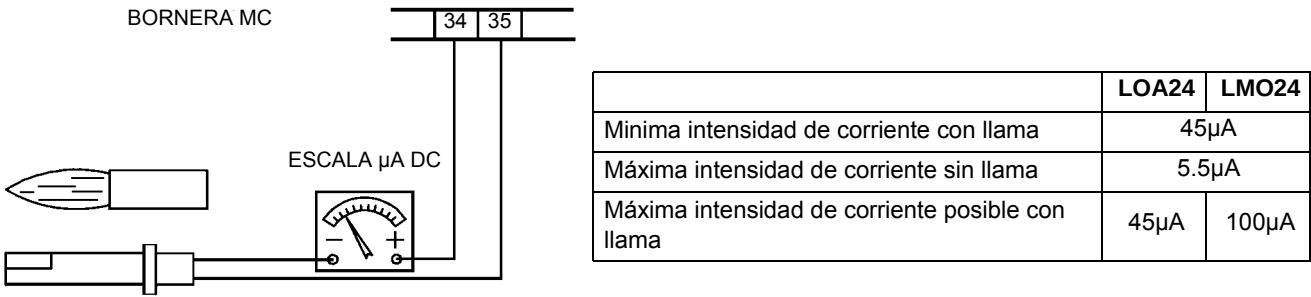
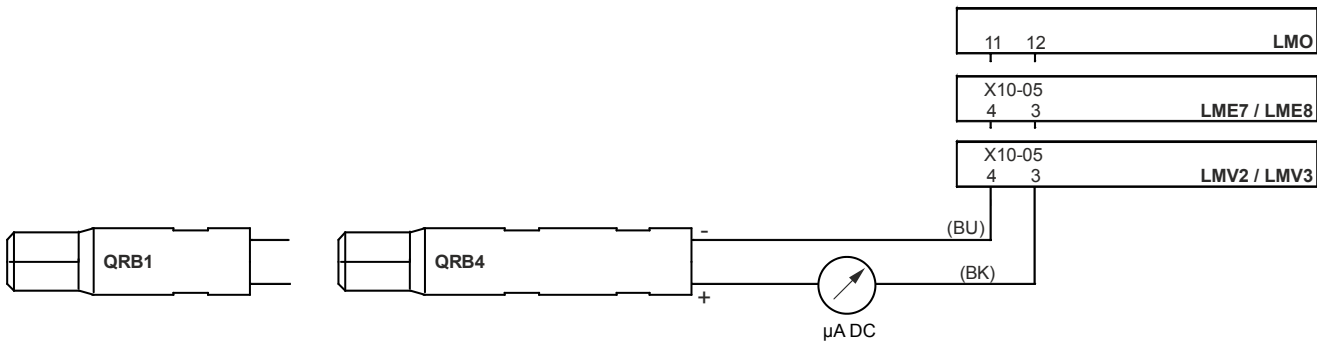


Fig. 20



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 mate-  
riales.

## - TABLA CAUSAS - IRREGULARIDADES

| CAUSA / IRREGULARIDAD                                        | EL QUEMADOR NO<br>ARRANCA | REPETICIÓN DEL<br>PRELAVADO | BOMBA GASÓLEO<br>RUIDOSA | EL QUEMADOR NO<br>ARRANCA Y SE BLOQUEA | EL QUEMADOR SE<br>ENCIENDE Y SE<br>BLOQUEA | EL QUEMADOR NO<br>CAMBIA A LLAMA ALTA | EL QUEMADOR SE<br>BLOQUEA DURANTE EL<br>FUNCIONAMIENTO | EL QUEMADOR SE<br>BLOQUEA Y REPITE EL<br>CICLO DURANTE EL<br>FUNCIONAMIENTO |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------|--------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| INTERRUPTOR GENERAL ABIERTO                                  | ●                         |                             |                          |                                        |                                            |                                       |                                                        |                                                                             |
| FUSIBLES DE LÍNEA INTERRUMPIDOS                              | ●                         |                             |                          |                                        |                                            |                                       |                                                        |                                                                             |
| TERMOSTATO DE MÁXIMA AVERIADO                                | ●                         |                             |                          |                                        |                                            |                                       |                                                        | ●                                                                           |
| INTERVENCIÓN RELÉ TÉRMICO<br>VENTILADOR                      | ●                         |                             |                          |                                        |                                            |                                       |                                                        |                                                                             |
| FUSIBLE AUXILIAR INTERRUMPIDO                                | ●                         |                             |                          |                                        |                                            |                                       |                                                        |                                                                             |
| EQUIPO CONTROL LLAMA DEFECTUOSO                              | ●                         | ●                           |                          | ●                                      | ●                                          |                                       | ●                                                      |                                                                             |
| SERVOMANDO AVERIADO                                          |                           |                             |                          |                                        |                                            | ●                                     |                                                        |                                                                             |
| LLAMA HUMEANTE                                               |                           |                             |                          |                                        | ●                                          |                                       | ●                                                      |                                                                             |
| TRANSFORMADOR DE ENCENDIMIENTO<br>DEFECTUOSO                 |                           |                             |                          | ●                                      |                                            |                                       |                                                        |                                                                             |
| ELECTRODO DE ENCENDIMIENTO SUCIO<br>O EN POSICIÓN INCORRECTA |                           |                             |                          | ●                                      |                                            |                                       |                                                        |                                                                             |
| INYECTOR SUCIO                                               |                           |                             |                          | ●                                      |                                            |                                       |                                                        |                                                                             |
| ELECTROVÁLVULA GASÓLEO<br>DEFECTUOSA                         |                           |                             |                          | ●                                      |                                            |                                       | ●                                                      |                                                                             |
| FOTORESISTENCIA SUCIA O<br>DEFECTUOSA                        |                           |                             |                          |                                        | ●                                          |                                       | ●                                                      |                                                                             |
| TERMOSTATO LLAMA ALTA-BAJA<br>DEFECTUOSO                     |                           |                             |                          |                                        |                                            | ●                                     |                                                        |                                                                             |
| POSICIÓN INCORRECTA PALANCAS<br>SERVOMANDO                   |                           |                             |                          |                                        |                                            | ●                                     |                                                        |                                                                             |
| BAJA PRESIÓN GASÓLEO                                         |                           |                             |                          | ●                                      |                                            |                                       |                                                        |                                                                             |
| FILTROS GASÓLEO SUCIOS                                       |                           |                             | ●                        | ●                                      |                                            |                                       | ●                                                      |                                                                             |

## ESQUEMAS ELECTRICOS

### Esquema eléctrico

|                   |                                                                                                     |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CAV               | Contactos auxiliares contactor motor ventilador                                                     |
| CMF               | Conmutador manual de funcionamiento 0) parado - 1) llama alta - 2) llama baja - 3) automatico       |
| CR1               | Contactos relais auxiliar                                                                           |
| CRT               | Contactos auxiliar relais temporizador                                                              |
| CTV               | Contactos térmico motor ventilador                                                                  |
| CV                | Contactos térmico motor ventilador                                                                  |
| EVG               | Electroválvula gasoleo                                                                              |
| F÷F4              | Fusibles                                                                                            |
| FR                | Fotoresistencia                                                                                     |
| IG                | Interruptor general                                                                                 |
| IL                | Interruptor general                                                                                 |
| L                 | Fase                                                                                                |
| LAF               | Chivato de señalización funcionamiento del quemador en llama alta                                   |
| LB                | Chivato señalización bloqueo llama                                                                  |
| LBF               | Chivato señalización quemador en llama baja                                                         |
| LEVG              | Chivato de señalización apertura Electroválvula EVG                                                 |
| LOA24/LMO24       | Aparato SIEMENS control llama                                                                       |
| LMO44             | Aparato SIEMENS control llama                                                                       |
| LT                | Chivato señalización térmico motor ventilador                                                       |
| LTA               | Chivato señalización transformador de encendido                                                     |
| MA                | Bornera de alimentación del quemador                                                                |
| MC                | Bornera de conexión componentes del quemador                                                        |
| MV                | Motor                                                                                               |
| N                 | Neutro                                                                                              |
| PS (*)            | Pulsador de desbloqueo llama (solo con LMO24)                                                       |
| Pt100             | Conexión sonda de temperatura de 3 cables Pt100                                                     |
| R1                | Relais auxiliar                                                                                     |
| RT                | Relais temporizador                                                                                 |
| RWF40.000 **      | Modulador SIEMENS                                                                                   |
| SD-0/4÷20mA       | Conexión sonda con señal 0÷20 mA / 4÷20 mA                                                          |
| SD-0÷10V          | Conexión sonda con señal 0÷10V                                                                      |
| SD-PRESS.         | Sonda de presión de 3 cables (SIEMENS QBE620p..)                                                    |
| SD-TEMP.          | Sonda de temperatura de 2 cables (Pt1000 - SIEMENS QAE2..,QAC2..)                                   |
| ST                | Serie termostatos o presostatos                                                                     |
| STA12B3.41/63N21L | Servomando BERGER compuerta aire                                                                    |
| STA15B3.41/83N21L | Servomando BERGER compuerta aire (alternativo)                                                      |
| TA                | Transformador de encendido                                                                          |
| TAB               | Termostato llama alta-baja (si previsto eliminar el puente entre los bornes 6 y 7 en la bornera MA) |
| TC                | Conexión termo-resistencia                                                                          |
| TV                | Térmico motor                                                                                       |

### EXCENTRICAS SERVOMANDO

I = Posición de llama alta

II = Posición de pausa (estacionamiento) y encendido

III = Posición de llama baja

### ATENCIÓN:

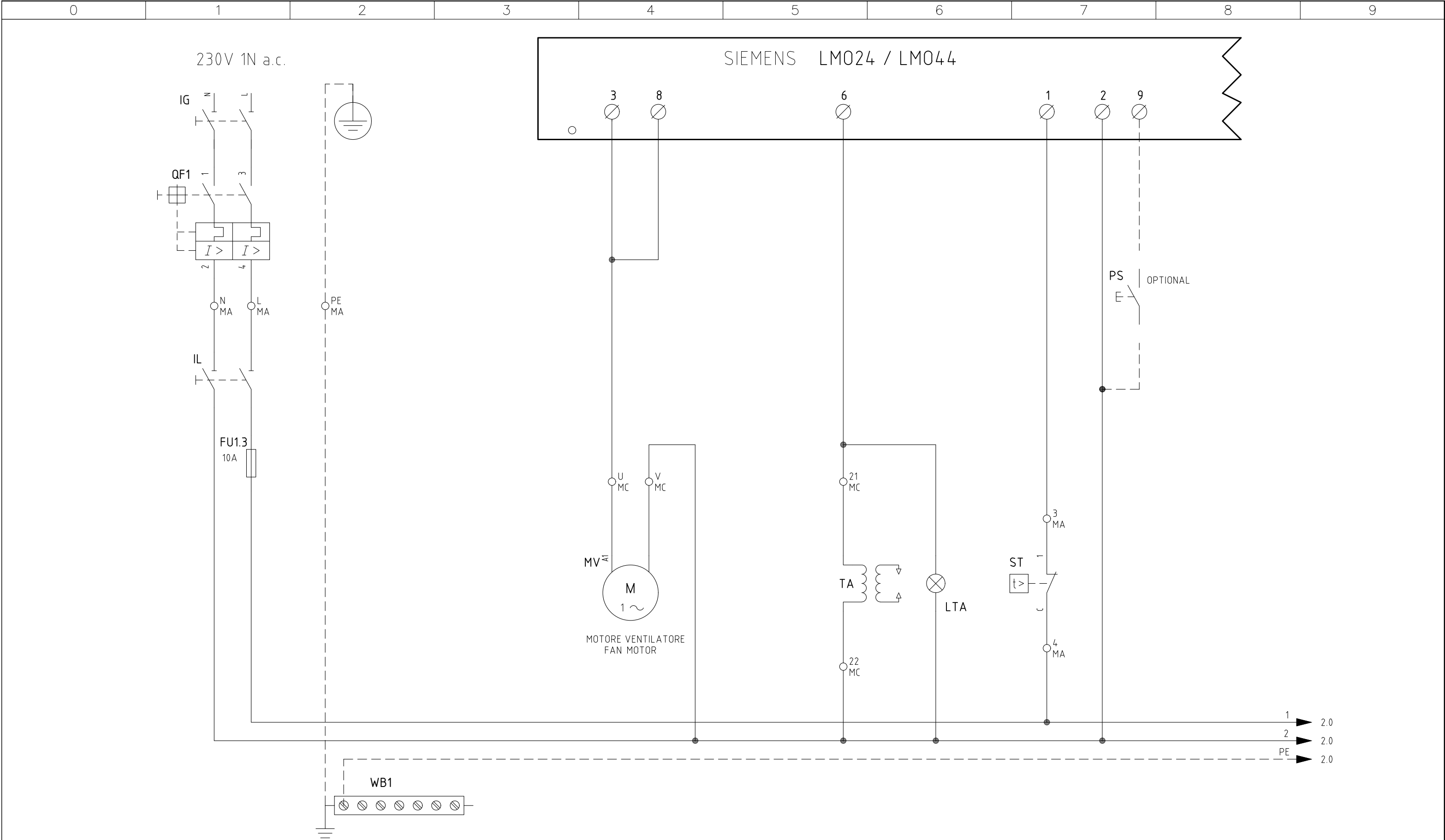
1 - Alimentación eléctrica 230/400 V 50 Hz 3 N CA.trifásica

2 - No invertir la fase con el neutro

3 - Prever una buena conexión de tierra del quemador

**Esquema eléctrico SE 04-619 - Quemadores progresivos**

**Esquema eléctrico SE 04-787 - Quemadores modulantes**

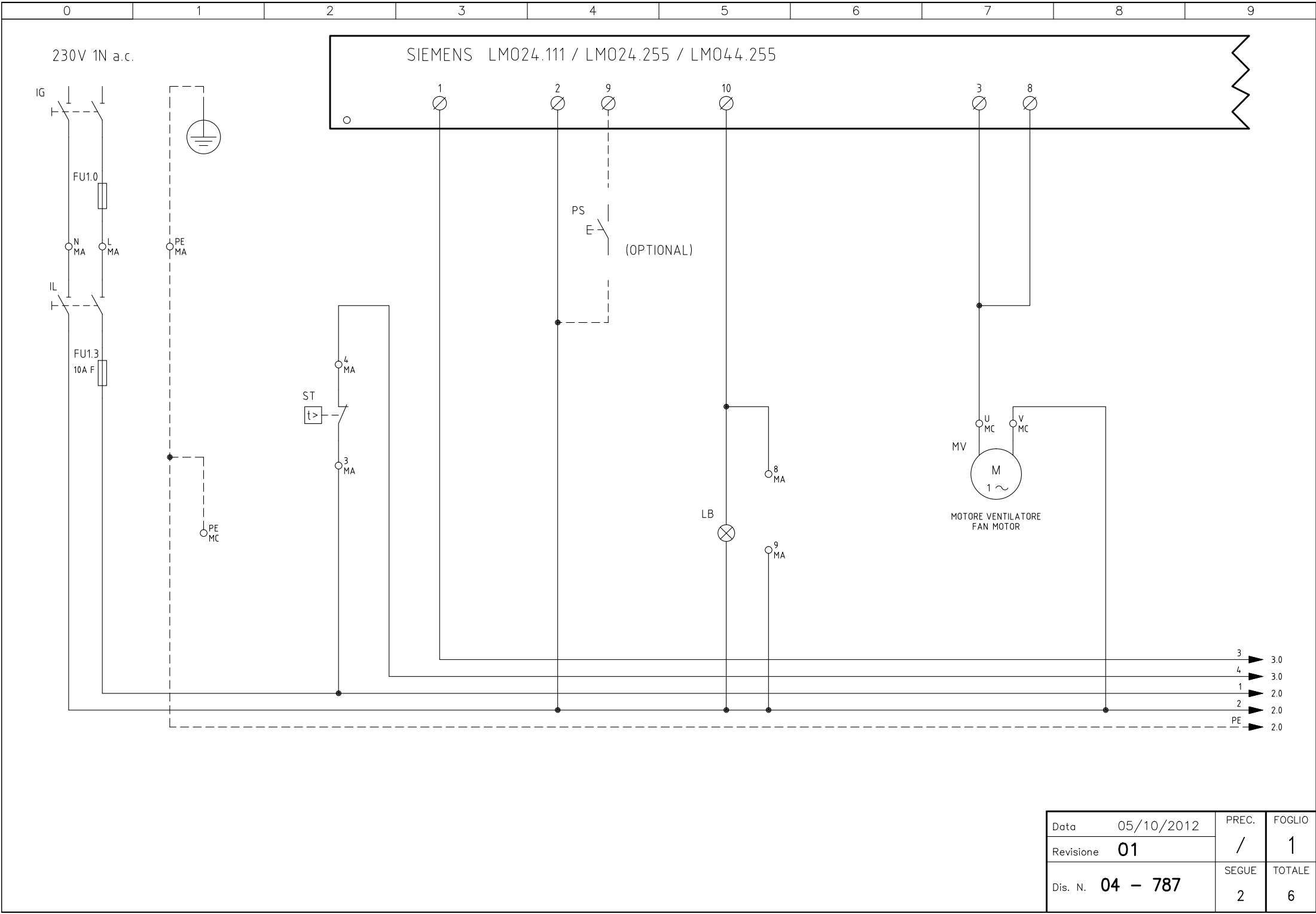


|           |            |       |        |
|-----------|------------|-------|--------|
| Data      | 27/09/1999 | PREC. | FOGLIO |
| Revisione | 05         | /     | 1      |
| Dis. N.   | 04 - 0619  | SEGUE | TOTALE |
|           |            | 2     | 4      |

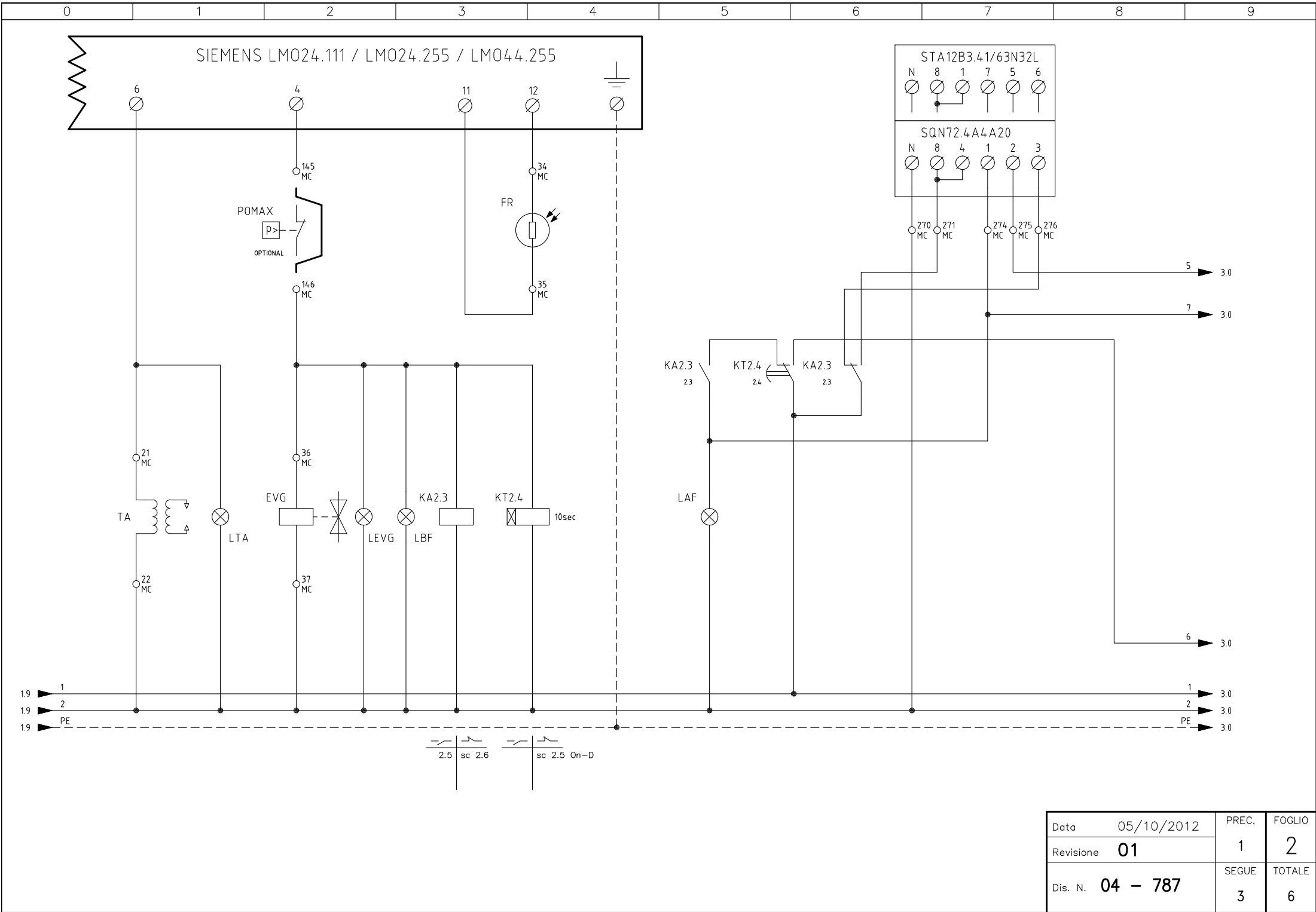


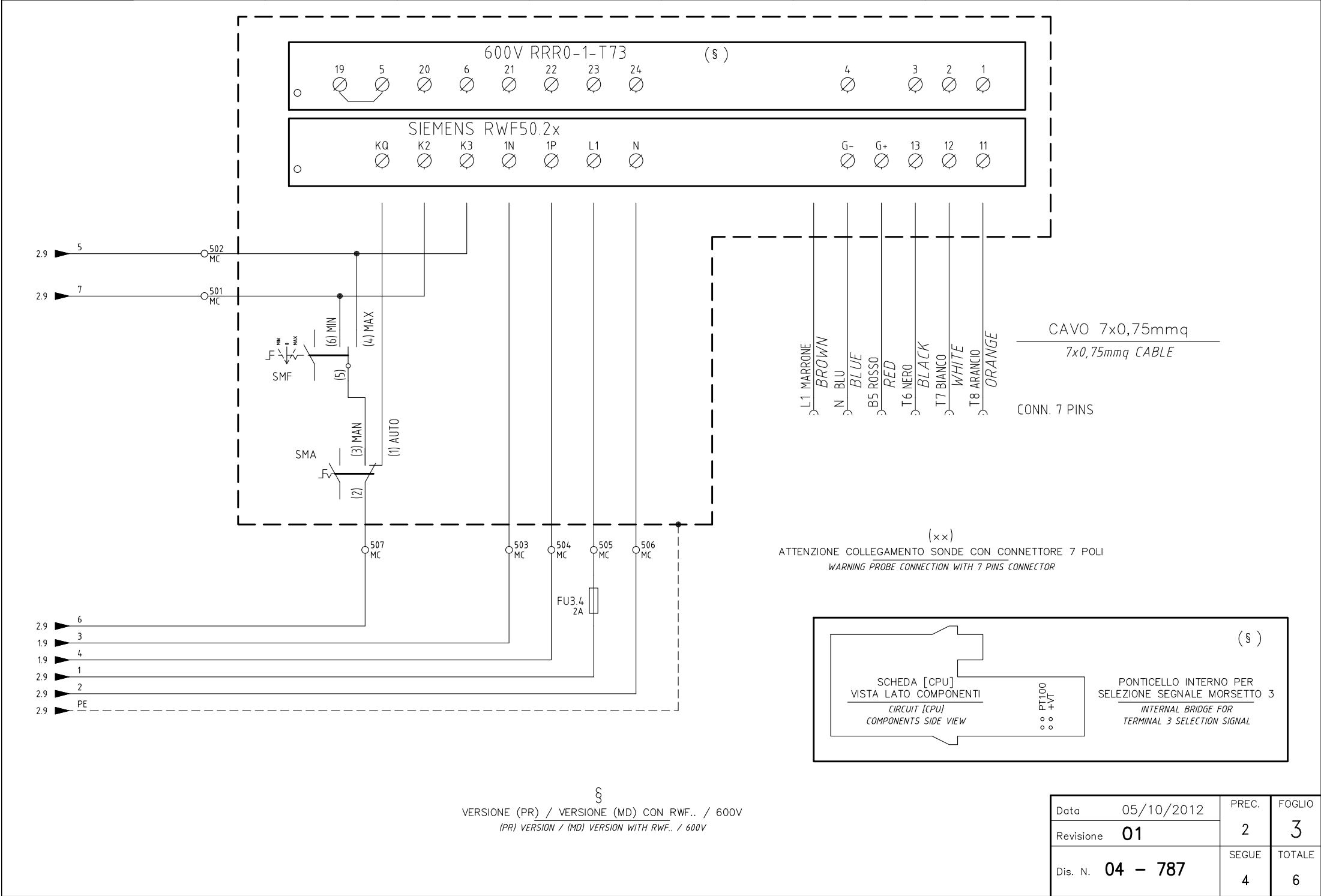


| Sigla/Item        | Foglio/Sheet | Funzione                                         | Function                                         |
|-------------------|--------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| EVG1/2            | 2            | ELETTROVALVOLE GASOLIO                           | LIGHT OIL ELECTRO VALVES                         |
| FU1.3             | 1            | FUSIBILE LINEA AUSILIARI                         | AUXILIARY LINE FUSE                              |
| IG                | 1            | INTERRUTTORE GENERALE                            | MAINS SWITCH                                     |
| IL                | 1            | INTERRUTTORE LINEA AUSILIARI                     | AUXILIARY LINE SWITCH                            |
| KA2.3             | 2            | RELE'' AUSILIARIO                                | AUXILIARY RELAY                                  |
| KT2.3             | 2            | RELE'' TEMPORIZZATORE                            | DELAYED RELAY                                    |
| LAF               | 2            | LAMPADA SEGNALAZIONE ALTA FIAMMA BRUCIATORE      | BURNER IN HIGH FLAME INDICATOR LIGHT             |
| LB                | 2            | LAMPADA SEGNALAZIONE BLOCCO FIAMMA               | BURNER LOCK-OUT INDICATOR LIGHT                  |
| LBF               | 2            | LAMPADA SEGNALAZIONE BASSA FIAMMA BRUCIATORE     | BURNER IN LOW FLAME INDICATOR LIGHT              |
| LEV G             | 2            | LAMPADA SEGNALAZIONE APERTURA EVG                | INDICATOR LIGHT FOR OPENING OF ELECTRO-VALVE EVG |
| LM024 / LM044     | 1            | APPARECCHIATURA CONTROLLO FIAMMA                 | CONTROL BOX                                      |
| LTA               | 1            | LAMPADA SEGNALAZIONE TRASFORMATORE DI ACCENSIONE | IGNITION TRANSFORMER INDICATOR LIGHT             |
| MV                | 1            | MOTORE VENTILATORE                               | FAN MOTOR                                        |
| POMAX             | 2            | PRESSOSTATO DI MASSIMA PRESSIONE OLIO (OPTIONAL) | MAXIMUM OIL PRESSURE SWITCH (OPTIONAL)           |
| PS                | 1            | PULSANTE SBLOCCO FIAMMA (OPTIONAL)               | FLAME UNLOCK BUTTON (OPTIONAL)                   |
| QF1               | 1            | MAGNETOTERMICO PROTEZIONE LINEA BRUCIATORE       | BURNER LINE SUPPLY CIRCUIT BREAKER PROTECTION    |
| QRB4              | 2            | SONDA RILEVAZIONE FIAMMA                         | FLAME DETECTOR PROBE                             |
| SQN72.4A4A20      | 2            | SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA (ALTERNATIVO)         | AIR DAMPER ACTUATOR (ALTERNATIVE)                |
| ST                | 1            | SERIE TERMOSTATI/PRESSOSTATI                     | SERIES OF THERMOSTATS OR PRESSURE SWITCHES       |
| STA12B3.41/63N32L | 2            | SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA                       | AIR DAMPER ACTUATOR                              |
| TA                | 1            | TRASFORMATORE DI ACCENSIONE                      | IGNITION TRANSFORMER                             |
| TAB               | 2            | TERMOSTATO/PRESSOSTATO ALTA-BASSA FIAMMA         | HIGH-LOW THERMOSTAT/PRESSURE SWITCHES            |
| WB1               | 1            | BARRA DI TERRA                                   | EARTH TERMINAL                                   |



|           |            |       |        |
|-----------|------------|-------|--------|
| Data      | 05/10/2012 | PREC. | FOGLIO |
| Revisione | 01         | /     | 1      |
| Dis. N.   | 04 - 787   | SEGUE | TOTALE |
|           |            | 2     | 6      |





505

MC

1

2.9

506

MC

2

2.9

506

MC

PE

2.9

FU3.4

2A

L1 MARRONE

BROWN

N BLU

BLUE

B5 ROSSO

RED

T6 NERO

BLACK

T7 BIANCO

WHITE

T8 ARANCIO

ORANGE

CAVO 7x0,75mmq

7x0,75mmq CABLE

CONN. 7 PINS

(xx)

ATTENZIONE COLLEGAMENTO SONDE CON CONNETTORE 7 POLI

WARNING PROBE CONNECTION WITH 7 PINS CONNECTOR

SCHEDA [CPU]

VISTA LATO COMPONENTI

CIRCUIT [CPU]

COMPONENTS SIDE VIEW

PT100

+VT

( § )

PONTICELLO INTERNO PER SELEZIONE SEGNALE MORSETTO 3

INTERNAL BRIDGE FOR TERMINAL 3 SELECTION SIGNAL

§

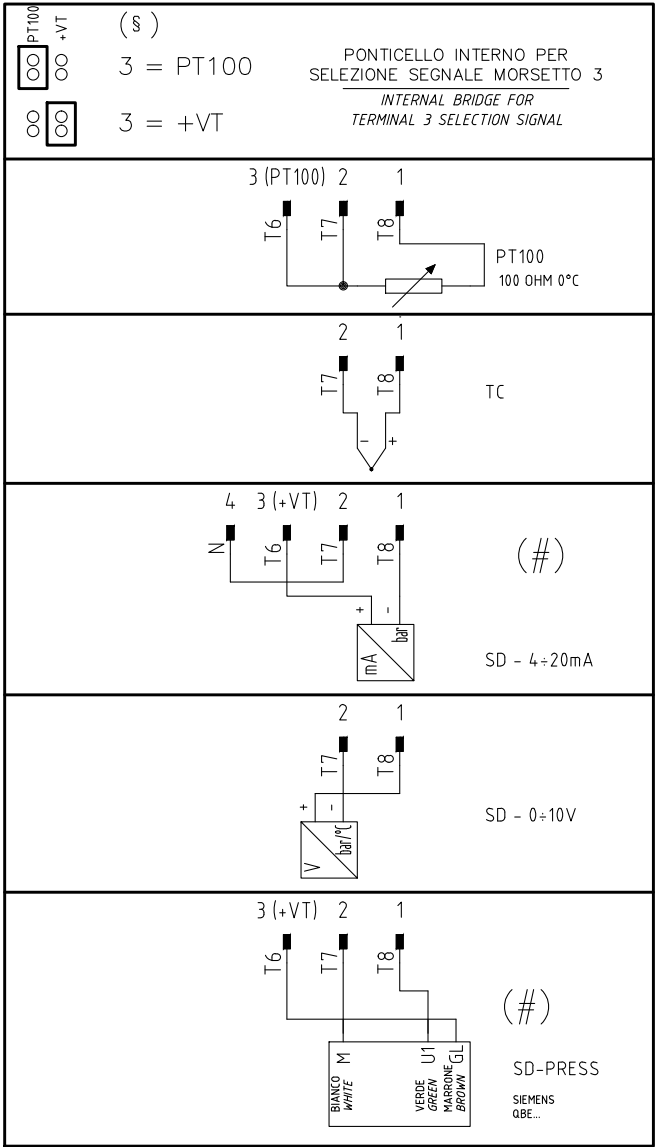
VERSIONE (PR) / VERSIONE (MD) CON RWF.. / 600V

(PR) VERSION / (MD) VERSION WITH RWF.. / 600V

|           |            |       |        |
|-----------|------------|-------|--------|
| Data      | 05/10/2012 | PREC. | FOGLIO |
| Revisione | 01         | 2     | 3      |
| Dis. N.   | 04 - 787   | SEGUE | TOTALE |
|           |            | 4     | 6      |

(xx)  
ATTENZIONE COLLEGAMENTO SONDE CON CONNETTORE 7 POLI  
WARNING PROBE CONNECTION WITH 7 PINS CONNECTOR

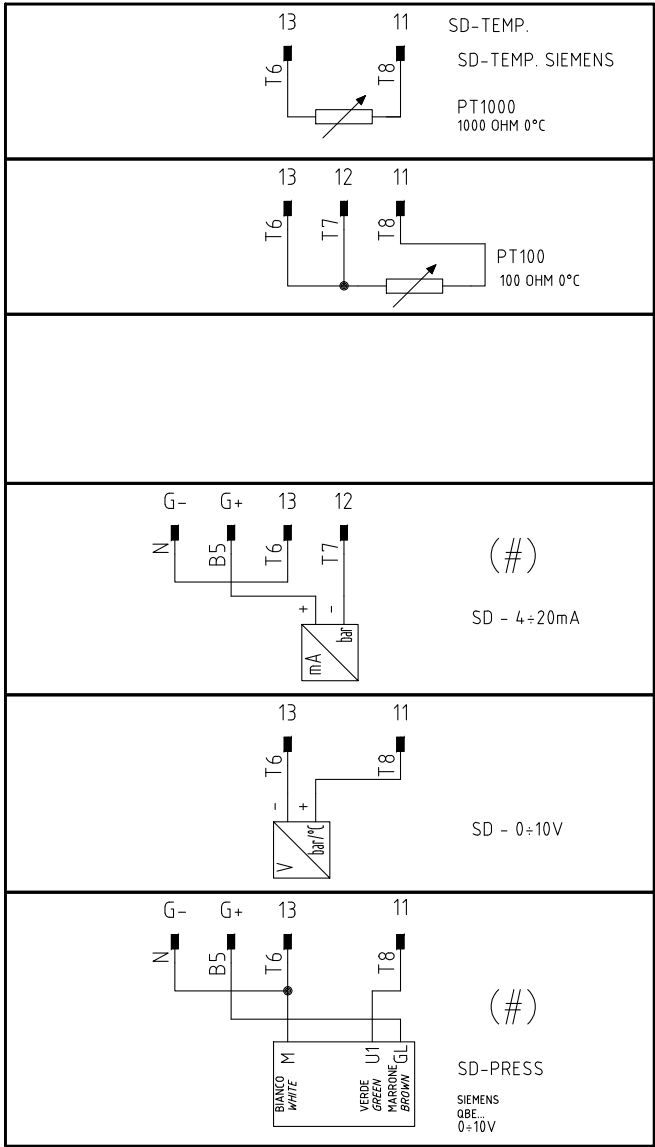
## 600V RRR0-1-T73



(#)  
COLLEGAMENTO SOLO PER  
TRASDUTTORI PASSIVI  
TRASDUCER PASSIVE  
CONNECTION ONLY

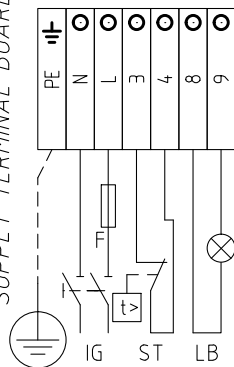
(xx)  
ATTENZIONE COLLEGAMENTO SONDE CON CONNETTORE 7 POLI  
WARNING PROBE CONNECTION WITH 7 PINS CONNECTOR

## RWF50.2x

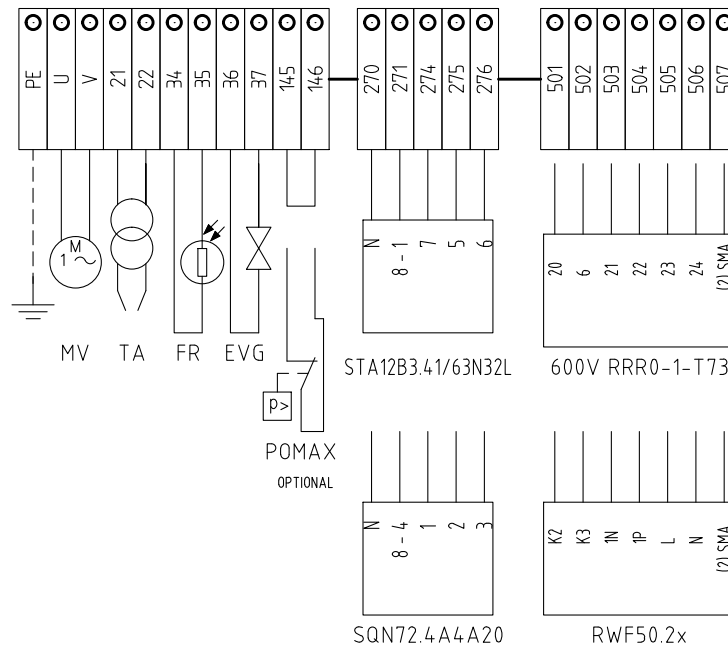


|           |            |       |        |
|-----------|------------|-------|--------|
| Data      | 05/10/2012 | PREC. | FOGLIO |
| Revisione | 01         | 3     | 4      |
| Dis. N.   | 04 - 787   | SEGUE | TOTALE |
|           |            | 5     | 6      |

# QG - MA MORSETTIERA ALIMENTAZIONE SUPPLY TERMINAL BOARD



# QG - MC MORSETTIERA ALIMENTAZIONE SUPPLY TERMINAL BOARD



CAMME SERVOCOMANDO

ACTUATOR CAMS

STA12B3.41/63N30L

ST2 ALTA FIAMMA  
HIGH FLAME  
ST0 SOSTA E ACCENSIONE  
STAND-BY AND IGNITION  
ST1 BASSA FIAMMA  
LOW FLAME  
MV NON USATA  
NOT USED

CAMME SERVOCOMANDO (ALTERNATIVO)

ACTUATOR CAMS (ALTERNATIVE)

SQN72.4A4A20

I (ROSSO) ALTA FIAMMA  
I (RED) HIGH FLAME  
II (BLU) SOSTA E ACCENSIONE  
II (BLUE) STAND-BY AND IGNITION  
III (ARANCIO) BASSA FIAMMA  
III (ORANGE) LOW FLAME  
IV (NERO) NON USATA  
IV (BLACK) NOT USED

|           |            |       |        |
|-----------|------------|-------|--------|
| Data      | 05/10/2012 | PREC. | FOGLIO |
| Revisione | 01         | 4     | 5      |
| Dis. N.   | 04 - 787   | SEQUE | TOTALE |
|           |            | 6     | 6      |

| SIGLA/ITEM          | FOGLIO/SHEET | FUNZIONE                                         | FUNCTION                                         |
|---------------------|--------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 600V RRR0-1-T73     | 3            | REGOLATORE MODULANTE (ALTERNATIVO)               | BURNER MODULATOR (ALTERNATIVE)                   |
| EVG                 | 2            | ELETTROVALVOLA GASOLIO                           | LIGHT OIL SOLENOID VALVE                         |
| FR                  | 2            | FOTORESISTENZA RILEVAZIONE FIAMMA                | PHOTORESISTOR FLAME DETECTOR                     |
| FU1.0               | 1            | FUSIBILE DI LINEA                                | LINE FUSE                                        |
| FU1.3               | 1            | FUSIBILE LINEA AUSILIARI                         | AUXILIARY LINE FUSE                              |
| FU3.4               | 3            | FUSIBILE                                         | FUSE                                             |
| IG                  | 1            | INTERRUTTORE GENERALE                            | MAINS SWITCH                                     |
| IL                  | 1            | INTERRUTTORE LINEA AUSILIARI                     | AUXILIARY LINE SWITCH                            |
| KA2.3               | 2            | RELE' AUSILIARIO                                 | AUXILIARY RELAY                                  |
| KT2.4               | 2            | RELE' TEMPORIZZATORE                             | DELAYED RELAY                                    |
| LAF                 | 2            | LAMPADA SEGNALE ALTA FIAMMA BRUCIATORE           | BURNER IN HIGH FLAME INDICATOR LIGHT             |
| LB                  | 1            | LAMPADA SEGNALE BLOCCO FIAMMA                    | BURNER LOCK-OUT INDICATOR LIGHT                  |
| LBF                 | 2            | LAMPADA SEGNALE BASSA FIAMMA BRUCIATORE          | BURNER IN LOW FLAME INDICATOR LIGHT              |
| LEV                 | 2            | LAMPADA SEGNALE APERTURA EVG                     | INDICATOR LIGHT FOR OPENING OF ELECTRO-VALVE EVG |
| LTA                 | 2            | LAMPADA SEGNALE TRASFORMATORE DI ACCENSIONE      | IGNITION TRANSFORMER INDICATOR LIGHT             |
| MV                  | 1            | MOTORE VENTILATORE                               | FAN MOTOR                                        |
| POMAX               | 2            | PRESSOSTATO DI MASSIMA PRESSIONE OLIO (OPTIONAL) | MAXIMUM OIL PRESSURE SWITCH (OPTIONAL)           |
| PS                  | 1            | PULSANTE SBLOCCO FIAMMA                          | FLAME UNLOCK BUTTON                              |
| PT100               | 4            | SONDA DI TEMPERATURA                             | TEMPERATURE PROBE                                |
| RWF50.2x            | 3            | REGOLATORE MODULANTE                             | BURNER MODULATOR                                 |
| SD-PRESS            | 4            | SONDA DI PRESSIONE                               | PRESSURE PROBE                                   |
| SD-TEMP.            | 4            | SONDA DI TEMPERATURA                             | TEMPERATURE PROBE                                |
| SD - 0÷10V          | 4            | TRASDUTTORE USCITA IN TENSIONE                   | TRANSDUCER VOLTAGE OUTPUT                        |
| SD - 4÷20mA         | 4            | TRASDUTTORE USCITA IN CORRENTE                   | TRANSDUCER CURRENT OUTPUT                        |
| LM024.xx / LM044.xx | 1            | APPARECCHIATURA CONTROLLO FIAMMA                 | CONTROL BOX                                      |
| SMA                 | 3            | SELETTORE MANUALE/AUTOMATICO                     | MANUAL/AUTOMATIC SWITCH                          |
| SMF                 | 3            | SELETTORE MANUALE FUNZIONAMENTO MIN-0-MAX        | MIN-0-MAX MANUAL OPERATION SWITCH                |
| SQN72.4A4A20        | 2            | SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA (ALTERNATIVO)         | AIR DAMPER ACTUATOR (ALTERNATIVE)                |
| ST                  | 1            | SERIE TERMOSTATI/PRESSOSTATI                     | SERIES OF THERMOSTATS OR PRESSURE SWITCHES       |
| STA12B3.41/63N32L   | 2            | SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA                       | AIR DAMPER ACTUATOR                              |
| TA                  | 2            | TRASFORMATORE DI ACCENSIONE                      | IGNITION TRANSFORMER                             |
| TC                  | 4            | TERMOCOPPIA                                      | THERMOCOUPLE                                     |

## CENTRALITA DE MANDO PARA QUEMADORES A GASÓLEO Y BIO-DIESEL SIEMENS LOA24

### Utilización

Las centralitas de seguridad de la serie LOA son destinadas únicamente a la fotorresistencia QRB para el encendido y control del quemador a gasóleo de aire forzado de pequeña potencia, caudal máximo 30 kg/h. según la normativa DIN 47A87.

Para quemadores de generadores de aire caliente (WLE según DIN4794) usar LOA44.

### Substitución de LAI... y LAB...

Los tipos LOA... se pueden utilizar para la substitución de los aparatos de mando y control LAI... y LAB1 mediante el adaptador KF8819 sin modificar las conexiones eléctricas.

Gracias a las dimensiones más reducidas de los tipos LOA..., empleando este adaptador las dimensiones generales prácticamente quedan idénticas; tampoco cambia la posición del botón de desbloqueo.

### Ejecución de las centralitas

Las centralitas son fabricadas en ejecución enchufable y pueden ser montadas en cualquier posición sobre el quemador, en el cuadro eléctrico o en el cuadro de mando. La protección en material sintético resistente a los choques y al calor contiene:

- Programador térmico que actúa sobre un sistema de mando a conmutación múltiple, con compensación a la temperatura ambiente.

- Un amplificador de señal de llama, con su correspondiente relé de llama.

- La lámpara piloto de señalización de quedar en bloqueo con su correspondiente pulsador de desbloqueo (a prueba de estanqueidad).

El zócalo enchufable confeccionado en material de plástico resistente a los choques y al calor, dispone de 12 terminales de conexionado y de:

- 3 terminales de neutro precableadas a la regleta 2.
- 4 terminales de puesta a tierra, predisuestas para la puesta a tierra del quemador.
- 2 terminales de apoyo numeradas «31» y «32».

El zócalo prevé dos hendiduras para el paso del cable, 5 otras hendiduras con rosca para pasacables PG11 o 3/4 UNP para manguitos no metálicos están situados en el prensaestopas móvil, una sobre cada lado y tres en la parte frontal. Al lado del zócalo están situadas 2 lengüetas metálicas de tipo elástico para la fijación de la centralita.

Para el desmontaje es suficiente presionar ligeramente con un destornillador en la figura de la guía de fijación. Las dimensiones básicas del zócalo corresponden exactamente a las de los tipos LAB/LAI. Quedan sin variaciones: la posición y el diámetro del botón de desbloqueo, de los dos tornillos de fijación y de la lengüeta para la conexión a tierra del quemador.

### Seguridad baja tensión

Los aparatos de mando y control tienen un circuito electrónico particular que cuando la tensión disminuye hasta a <165 V bloquea el funcionamiento del quemador si no, sin abrir el combustible efectúa el paro por bloqueo.

### Conexionado y diagrama del programa

Para una correcta conexión eléctrica es indispensable respetar las normas locales y las instrucciones de montaje y puesta en marcha del constructor del quemador.

### Legenda programa

|     |                                                                                                    |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | Señal de entrada encendido                                                                         |
|     | Señal necesaria en ingreso                                                                         |
| A'  | Inicio puesta en marcha para quemador con precalentamiento de gasóleo «OH»                         |
| A   | Inicio puesta en marcha para quemados sin precalentamiento de gasóleo                              |
| B   | Presencia de llama                                                                                 |
| C   | Funcionamiento normal                                                                              |
| D   | Paro de regulación tramite R                                                                       |
| tw  | Tiempo de precalentamiento del gasóleo hasta conseguir el funcionamiento mediante el contacto «OW» |
| t1  | Tiempo de preventilación (13s)                                                                     |
| t3  | Tiempo de pre-encendido (13s)                                                                      |
| t2  | Tiempo de seguridad (10s)                                                                          |
| t3n | Tiempo de post-encendido (15s)                                                                     |
| t4  | Intervalo entre la presencia de la llama y la activación de la segunda válvula a el borne 5.       |

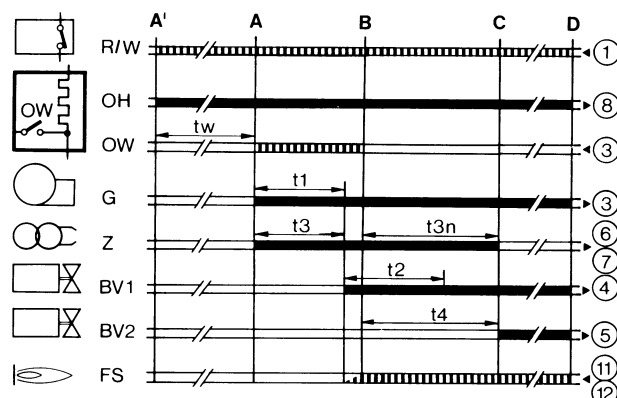
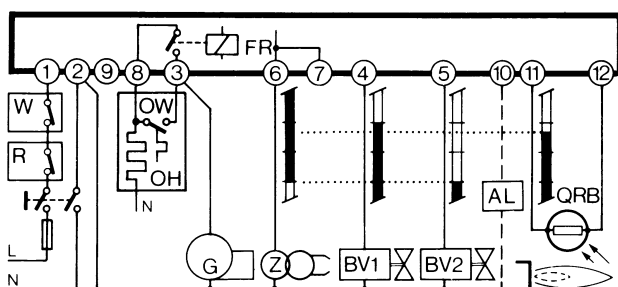
### Esquema interno

|       |                                                                                         |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| AL    | Alarma óptica                                                                           |
| BV    | Válvula de combustible                                                                  |
| EK    | Pulsante de bloqueo                                                                     |
| FR    | Relé de llama                                                                           |
| fr    | Contacto relé de llama                                                                  |
| FS    | Señal de presencia de llama                                                             |
| G     | Motor de quemador                                                                       |
| K     | Conexión del relé de llama para retener el comando                                      |
| «tz1» | en caso de señal de llama prematura o para conectar en caso de señal de llama correcta. |
| OH    | Precalentamiento a gasóleo                                                              |
| OW    | Contacto de señal al funcionamiento                                                     |
| QRB   | Fotorresistencia (revelador de llama)                                                   |
| R     | Termostato o presostato                                                                 |
| TZ    | Programador termoeléctrico                                                              |
| tz    | Contacto del «TZ»                                                                       |
| V     | Amplificador de señal de llama                                                          |
| W     | Termostato o presostato de seguridad                                                    |
| Z     | Transformador de encendido                                                              |

**Este aparato tiene dispositivo de seguridad!**

**Cualquier operación inadecuada puede tener consecuencias imprevisibles!**

**No manipular!**



## Características técnicas

|                         |                                                                     |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Tensión                 | 220V - 15%...240V + 10% o 100V - 15%...110V + 10%                   |
| Frecuencia              | 50...60 Hz, $\pm 6\%$                                               |
| Fusible externo         | 10A máx., acción lenta                                              |
| Capacidad del contacto: |                                                                     |
| - Regleta 1             | 5A                                                                  |
| - Regleta 3             | 5A (comprendido consumo del motor y del precalentamiento a gasóleo) |

## Capacidad de la regleta

|                           |                                                       |
|---------------------------|-------------------------------------------------------|
| - Regletas 4, 5 e 10      | 1A                                                    |
| - Regletas 6 e 7          | 2A                                                    |
| - Regleta 8               | 5A                                                    |
| Consumo                   | 3VA aproximadamente                                   |
| Protección                | IP40                                                  |
| Temperatura admisible::   |                                                       |
| - funcionamiento          | -20...+60°C                                           |
| - transporte y almacenaje | -50...+60°C                                           |
| Posición de montaje       | Cualquiera                                            |
| Peso                      | Centralita 180g<br>Zócalo 80g<br>Accesorio AGK... 12g |

## Situaciones en caso de inconvenientes de funcionamiento

### Luz extraña / Encendido anticipado

Durante el tiempo de preventilación o preencendido no debe encenderse ninguna señal de llama. Las causas por las cuales puede producirse una señal de llama, pueden ser las siguientes: encendido anticipado debido a fallo de la electroválvula, iluminación externa de la fotresistencia, cortocircuito de la fotorresistencia o del cable de su conexión, daños al amplificador de la señal de llama. Transcurrido el tiempo de preventilación de seguridad, la centralita de control pone al quemador en bloqueo e impide el flujo de combustible durante el tiempo de seguridad.

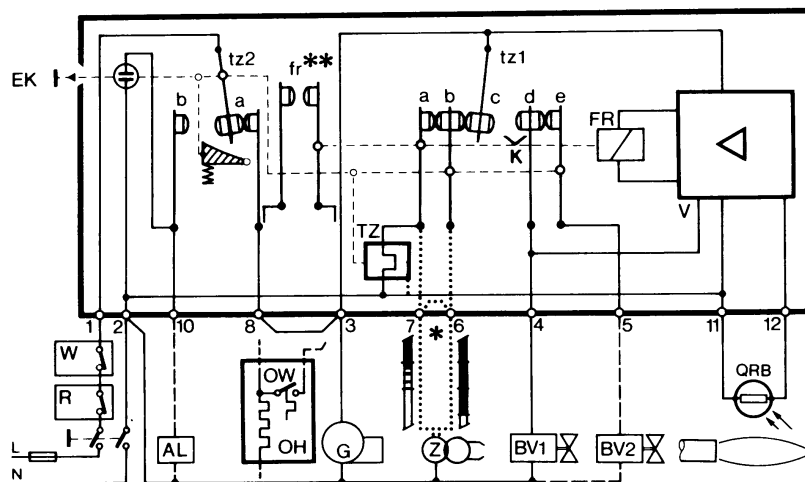
### Ausencia de llama

En falta de la presencia de llama al final del tiempo de seguridad, la centralita provoca el inmediato paro por bloqueo.

### Ausencia de llama durante el funcionamiento

Por falta de llama durante el funcionamiento la centralita interrumpe la alimentación del combustible y repite automáticamente un nuevo programa de puesta en marcha, transcurrido un tiempo de 14" el programa de puesta en marcha ha finalizado.

En cada paro de seguridad, en menos de 1" se corta la tensión a las regletas 3-8 y 11; al mismo tiempo a través de la regleta 10 es posible señalar a distancia el paro por bloqueo. El desbloqueo de la centralita es posible después de aproximadamente 50".



## EQUIPO AUTOMÁTICO DE CONTROL DE LLAMA SIEMENS LMO14 - LMO24 - LMO44

Los equipos de control llama LMO son diseñados para la puesta en marcha y el control de quemadores de gasóleo de una o bien de dos etapas con tiro forzado, de funcionamiento intermitente. Las llamas amarillas se controlan mediante los detectores de foto-resistencia QRB, las azules mediante los detectores QRC

Respecto de las dimensiones, conexiones eléctricas y detectores de llama, la serie LMO es idéntica a la de los equipos de control de llama LOA.

### Condiciones indispensables para la puesta en marcha

- El equipo de control llama esté desbloqueado
- ¡Todos los consensos en la línea de alimentación estén cerrados!
- No hayan pérdidas (bajas) de tensión
- El detector de llama esté en la oscuridad, que no se detecte ninguna luz extraña.

### Seguridad con bajas tensiones

- Durante el funcionamiento normal, si la tensión desciende en aproximadamente bajo los 165 V, el equipo ejecuta una parada de seguridad.
- Cuando la tensión supera 175 V aproximadamente, el equipo reinicia la puesta en marcha automáticamente

### Control del tiempo de intervención del precalentador de gasóleo

Si el contacto de consenso del precalentador de gasóleo no se cierra en un lapso de 10 minutos, el equipo de control llama se bloqueará.

### Funcionamiento intermitente

Después de no más de 24 horas de funcionamiento continuo el equipo ejecuta una parada de automática de seguridad; después el equipo reinicia su puesta en marcha automáticamente

### Secuencia de los mandos durante una anomalía

En caso de bloque las salidas de las válvulas del combustible y encendido se desactivan automáticamente (<1 segundo).

| Causa                                                                                                                      | Operación a realizar                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Después de una interrupción de tensión                                                                                     | Poner nuevamente en marcha                                                                     |
| Después que la tensión ha descendido bajo el umbral mínimo permitido                                                       | Poner nuevamente en marcha                                                                     |
| En caso de presencia prematura de la señal de llama o bien por señal de defecto durante "t1" (tiempo de pre ventilación)   | Eliminar bloqueo al finalizar "t1"                                                             |
| En caso de presencia prematura de la señal de llama o bien por señal de defecto durante "tw" (tiempo de pre calentamiento) | Se impide la puesta en marcha, parada de bloqueo después de un lapso no superior a 40 segundos |
| Si el quemador no se enciende durante el tiempo "TSA"                                                                      | En bloqueo al terminar "TSA"                                                                   |
| En caso de ausencia de llama durante el funcionamiento                                                                     | Máx. 3 repeticiones del ciclo de puesta en marcha seguidas de bloqueo llama.                   |
| El contacto de consenso del precalentador de gasóleo no se cierra en un lapso de 10 minutos.                               | En bloqueo                                                                                     |

### Parada de bloqueo

En caso de bloqueo, el equipo LMO permanece en bloqueado (el bloqueo no puede ser modificado), y se enciende la luz-chivato roja. También si se interrumpe la tensión eléctrica el equipo repetirá las mismas características.

### Desbloquear el quemador

En caso de bloqueo es posible desbloquear inmediatamente el equipo de control llama. Basta mantener presionado el botón de desbloqueo durante aproximadamente 1 segundo (<3 segundos).

### Programa de encendido con LMO24.113A2

In caso de ausencia (apagado) de llama durante el lapso "TSA", el quemador se enciende nuevamente pero no después de terminar el "TSA máx." Por dicho motivo durante el lapso TSA es posible efectuar varios tentativos de encendido (consultase "Secuencia del ciclo").

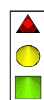
### Límite de repeticiones

Si se produce una ausencia de llama durante el funcionamiento el equipo repite el ciclo de puesta en marcha por una cantidad máxima de tres veces. Si durante el funcionamiento la llama se apaga por cuarta vez, el quemador se bloqueará. El conteo de las repeticiones reinicia cada vez que interviene el encendido activado mediante "R-W-SB".

## Funcionamiento



El botón de desbloqueo "EK" es el elemento clave para desbloquear el equipo de control llama y para activar/desactivar las funciones de diagnóstico.



El led de tres colores es el elemento clave para la indicación del diagnóstico visivo y del de interfaz.

- s Rojo  
l Amarillo  
o Verde

Tabla de los códigos de color

| Estado                                                              | Código de color | Color                            |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------------|
| El precalentador de gasóleo está funcionando, tiempo de espera "tw" |                 | Amarillo                         |
| Fase de encendido, encendido controlado                             | lmlmlmlml       | Amarillo-apagado                 |
| Funcionamiento, llama regular                                       | oooooooooooo    | Verde                            |
| Funcionamiento, llama irregular                                     | omomomomomo     | Verde-apagado                    |
| Baja de tensión                                                     | lslslslsl       | Amarillo-rojo                    |
| Anomalía, alarma                                                    | ssssssssss      | Rojo                             |
| Código de anomalía (consultase Tabla de los códigos de anomalía)    | smsmsmsmsm      | Rojo-apagado                     |
| Luz extraña antes de la puesta en función del quemador              | ososososo       | Verde - Rojo                     |
| Diagnóstico de la interfaz                                          | ssssssssssssss  | Luz roja con intermitencia veloz |

### Leyenda

- m Apagado  
l Amarillo  
o Verde  
s Rojo

### Diagnóstico de la causa de anomalía

En este estado es posible activar el sistema de diagnóstico que indica la causa de la anomalía, cuya interpretación puede obtenerse desde la tabla de los códigos de error; basta mantener presionado el botón de desbloqueo durante un lapso superior a tres segundos.

Tabla de los códigos de error

| Cantidad de centelleos | Posible causa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 centelleos **        | <ul style="list-style-type: none"><li>● Ausencia de llama al finalizar el lapso TSA</li><li>● Válvulas del combustible defectuosas o bien sucias</li><li>● Detector de llama defectuoso o bien sucio</li><li>● Regulación imprecisa del quemador, falta de combustible</li><li>● Defecto de encendido</li></ul>                                              |
| 3 centelleos ***       | <ul style="list-style-type: none"><li>● Posición libre</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 4 centelleos ****      | <ul style="list-style-type: none"><li>● Luz extraña al encendido del quemador</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 5 centelleos *****     | <ul style="list-style-type: none"><li>● Posición libre</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 6 centelleos ****      | <ul style="list-style-type: none"><li>● Posición libre</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 7 centelleos *****     | <ul style="list-style-type: none"><li>● Excesivo número de veces de ausencia de llama durante el funcionamiento (limitación del número de repeticiones del ciclo de puesta en marcha)</li><li>● Válvulas del combustible defectuosas o bien sucias</li><li>● Detector de llama defectuoso o bien sucio</li><li>● Regulación imprecisa del quemador</li></ul> |
| 8 centelleos *****     | <ul style="list-style-type: none"><li>● Control del tiempo de intervención del precalentador de gasóleo</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                            |
| 9 centelleos *****     | <ul style="list-style-type: none"><li>● Posición libre</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|                        |                                                                     |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 10 centelleos<br>***** | ● Error en el cableado o bien error interno,<br>contactos en salida |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------|

Mientras está en función el diagnóstico de la causa de la anomalía, las salidas de los mandos quedan desactivadas.

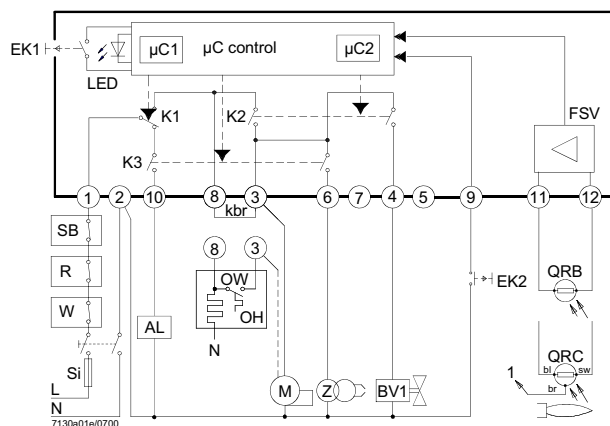
- El quemador permanece apagado
- Se activa la señal de anomalía "AL" en el borne 10

Desbloqueando el equipo de control llama se interrumpe el diagnóstico de la causa de la anomalía y el quemador se enciende nuevamente.

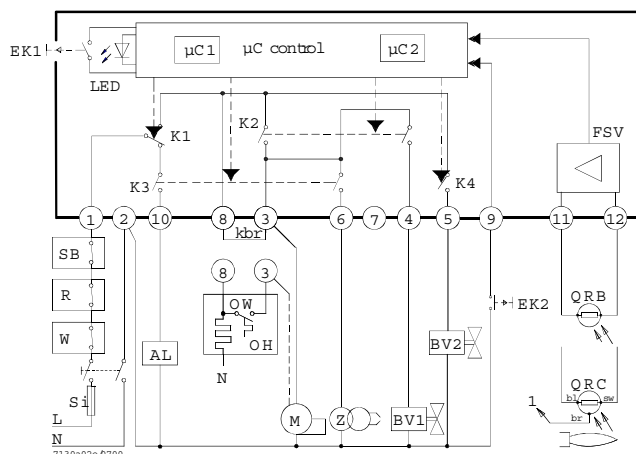
Mantener presionado el botón de desbloqueo durante 1 segundo aproximadamente (< 3 segundos).

## Esquema eléctrico y esquema interno

### LMO14

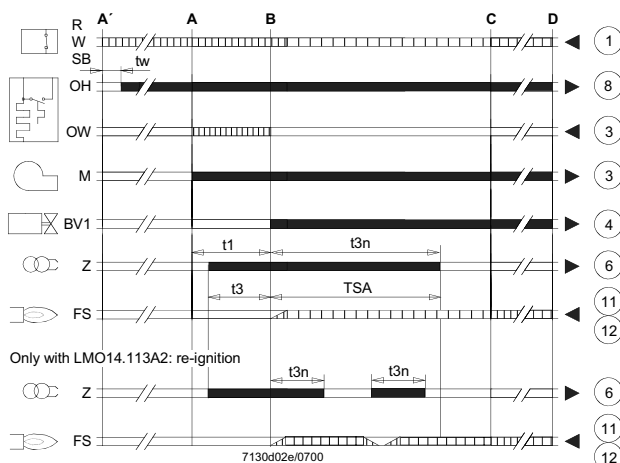


### LMO24 - LMO44

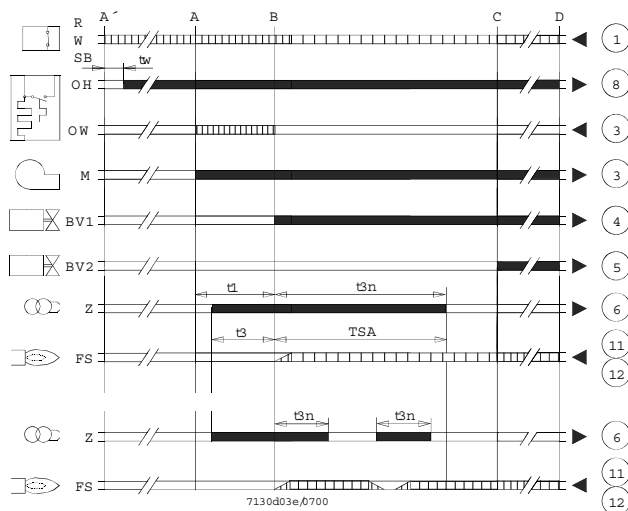


## Secuencia de los mandos

### LMO14



### LMO24 - LMO44



## Leyenda

- AL Dispositivo de alarma
- Kbr conexión para cable (necesario sólo para aquéllos quemadores sin precalentador de gasóleo)
- BV Válvula del combustible
- EK1 Botón de desbloqueo
- EK2 Botón de desbloqueo a distancia
- FS Señal de presencia llama
- FSV Amplificador de la señal de llama
- K... Contactos del relé de mando
- LED Luces-chivato de tres colores
- M Motor del quemador
- OW Contacto de consenso del precalentador
- t1 Tiempo de preventilación
- t3 Tiempo de preencendido
- t3n Tiempo de post-encendido
- A' Inicio de la secuencia de encendido para quemadores con pre-calentador de gasóleo
- A Inicio de la secuencia de para quemadores sin pre-calentador de gasóleo
- Señales de salida del equipo
- Señales necesarias en entrada
- OH Precalentador de gasóleo
- QRB Detector de fotorresistencia
- QRC Detector de llama azul

bl = azul

br = marrón

sw = negro

## Leyenda

- R Termostato o presostato de regulación
- SB Termostato de seguridad
- Si Fusible externo
- W Termostato o presostato de seguridad
- Z Transformador de encendido
- t4 Intervalo entre la señal de llama y el consenso a "BV2"
- TSA Tiempo de seguridad en el encendido
- tw Tiempo de espera para el precalentamiento del gasóleo
- B Tiempo para la presencia de llama
- C Posición de funcionamiento
- D Parada de regulación mediante "R"
- mC1 Microprocesador 1
- mC2 Microprocesador 2

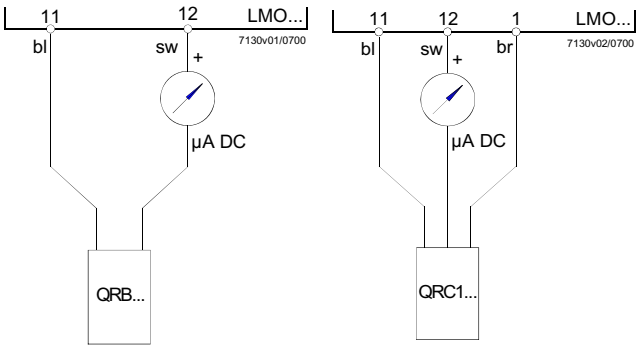
Características técnicas

|                                                  |                                         |       |       |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------|-------|
| Tensión                                          | AC 230 V +10 % / -15 %                  |       |       |
|                                                  | AC 120 V +10 % / -15 %                  |       |       |
| Frecuencia                                       | 50...60 Hz ±6 %                         |       |       |
| Fusible externo (Si)                             | 6.3 A (acción lenta)                    |       |       |
| Potencia absorbida                               | 12 VA                                   |       |       |
| Sentido del montaje                              | Calquiera                               |       |       |
| Peso aproximado                                  | 200 g circa                             |       |       |
| Protección                                       | IP 40                                   |       |       |
| Longitud máxima permitida para los cables:       | 3 m, con capacidad de línea de 100 pF/m |       |       |
| Longitud del cable del detector                  | 10 m; colocación separada               |       |       |
| Desbloqueo a distancia 20 m; colocación separada |                                         |       |       |
|                                                  | LMO14                                   | LMO24 | LMO44 |
| borne 1                                          | 5A                                      | 5 A   | 5A    |
| bornes 3 e 8                                     | 3A                                      | 5 A   | 5A    |
| bornes 4, 5 e 10                                 | 1A                                      | 1 A   | 1A    |
| borne 6                                          | 1A                                      | 1 A   | 2A    |
| Control de la llama con QRB y QRC                |                                         |       |       |

QRB    QRC

|                                                                 |        |        |
|-----------------------------------------------------------------|--------|--------|
| Mín. intensidad de corriente de detección necesaria (con llama) | 45 µA  | 70 µA  |
| Mín. intensidad de corriente de detección admitida (sin llama)  | 5.5 µA | 5.5 µA |
| Máx. intensidad de corriente posible (normalmente)              | 100 µA | 100 µA |

Circuito para medición de la corriente de detección



Leyenda

|    |                                                          |
|----|----------------------------------------------------------|
| µA | Microamperímetro CC con resistencia interna de 5k W max. |
| bl | Azul                                                     |
| sw | Negro                                                    |
| br | Marrón                                                   |



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](http://www.cibunigas.it) - e-mail: [cibunigas@cibunigas.it](mailto: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