



**FG225X**

**FG270X**

**FG325X**

***HAGC31-CU01***  
***a control electrónico***

***Quemadores de gas***  
***(incluye versión con FGR)***

**MANUAL DE INSTALACIÓN - USO - MANTENIMIENTO**

***CIB UNIGAS***

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

## PELIGROS, ADVERTENCIAS Y NOTAS DE PRECAUCIÓN

**El manual de instalación, uso y mantenimiento forma parte integrante y esencial del producto y como tal debe ser suministrado al usuario.**

**Las advertencias contenidas en este capítulo están dirigidas tanto al usuario como al personal que deberá realizar la instalación y el mantenimiento del producto.**

**El usuario encontrará ulteriores informaciones respecto del funcionamiento y de las limitaciones de uso en la 2ª parte de este manual, el que aconsejamos leer atentamente.**

**Conservar cuidadosamente el presente manual a fin de poderlo consultar en caso de necesidad.**

*Todo lo que se indica a continuación:*

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

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

### IMPORTANTE :

El suministro se ha realizado en las mejores condiciones basándose en el pedido y las indicaciones técnicas del cliente concernientes al estado de los lugares y los equipos de instalación además de en la necesidad de elaborar certificaciones y / o adaptaciones adicionales especiales respecto al estándar observado y transmitido en relación con cada producto. Con respecto a ello el fabricante declina toda responsabilidad en caso de quejas, fallos, problemas, daños, etc. como consecuencia de información incompleta, inexacta y/o inexistente; además del incumplimiento de

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

Para que la relación con el dispositivo sea adecuada es necesario garantizar la legibilidad y conservación del manual - también para futuras consultas -. En caso de deterioro o simplemente por motivos de análisis técnico y operativo, acudir directamente al fabricante. El texto, las descripciones, las imágenes, los ejemplos y todo lo demás que se incluye en este documento le pertenece exclusivamente al fabricante. Queda prohibida cualquier reproducción.

### ANÁLISIS RIESGOS

**El manual de instrucciones que se entrega junto al quemador:**

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

### Entrega de la instalación y del manual de instrucciones

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

- las otras posibles pruebas que sean necesarias antes de poner en marcha la instalación;
- el mantenimiento y la necesidad de que controle la instalación al menos una vez al año un encargado de la Empresa Fabricante u otro técnico especializado.

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

### RESPONSABILIDAD Y GARANTÍA

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

de las siguientes causas:

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

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



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

### Formación del personal

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

### El usuario:

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

### ADVERTENCIAS GENERALES

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

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

Los elementos que forman parte del embalaje (jaula de madera, clavos, grapas, bolsas de plástico, poliestirol expando, etc.) no deben ser dejados al alcance de niños porque constituyen potenciales fuentes de peligro para éstos.

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

Diríjase solamente a personal profesionalmente cualificado

La eventual reparación del equipo y/o piezas deberá ser realizada solamente por un centro de asistencia autorizado por la empresa fabricante y utilizando solamente repuestos y accesorios originales.

El incumplimiento de lo antedicho puede comprometer la seguridad del equipo.

A fin de garantizar la eficacia del equipo y de su correcto funcionamiento, es indispensable que el mantenimiento periódico sea efectuado sólo por personal profesionalmente cualificado y respetando las indicaciones entregadas por el fabricante

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

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

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

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

#### ADVERTENCIAS ESPECIALES RESPECTO DE LOS QUEMADORES

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

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

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

#### Advertencias especiales

- Controlar que quien ha realizado la instalación del quemador lo haya fijado sólidamente al generador de calor, de modo que la llama se genere dentro de la cámara de combustión del generador.

- Antes de poner en marcha el quemador, y por lo menos una vez al año, encargar a personal profesionalmente cualificado las siguientes operaciones:

- a calibrar el caudal del combustible del quemador en base a la potencia requerida por el generador de calor.
- b regular el caudal del aire comburente a fin de obtener un valor de rendimiento de combustión que por lo menos sea igual al del mínimo impuesto por las normativas vigentes.
- c efectuar el control de la combustión a fin de evitar la formación de incombustos nocivos o contaminantes que superan los límites permitidos por las normativas vigentes.
- d controlar que dispositivos de regulación y de seguridad funcionen correctamente.
- e controlar que el conducto de evacuación de los productos de combustión funcione correctamente.
- f controlar, una vez que se hayan terminado las 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.

## ADVERTENCIAS GENERALES EN FUNCIÓN DEL TIPO DE ALIMENTACIÓN

### ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA

- La seguridad eléctrica del equipo se obtiene solamente cuando éste ha sido correctamente conectado con una eficaz conexión de tierra realizada como previsto por las normativas de seguridad vigentes.
- Es necesario controlar que se cumpla con este fundamental requisito de seguridad. En caso de dudas, solicitar un escrupuloso control de la instalación eléctrica por parte de personal profesionalmente cualificado; el fabricante no es responsable por eventuales daños provocados por la omisión de una conexión de tierra del equipo.
- Hacer controlar por parte de personal profesionalmente cualificado que la instalación eléctrica sea adecuada a la potencia máxima absorbida por el equipo indicada en la placa, controlar especialmente que la sección de los cables de instalación sean del tipo idóneo con la potencia absorbida por el equipo.
- Para la alimentación general del equipo de la red eléctrica no está permitido el uso de adaptadores, tomas múltiples y/o alargadores.
- Para la conexión con la red es necesario prever un interruptor onnipolar, tal como previsto por las normativas de seguridad vigentes.
- El uso de cualquier componente que funcione con energía eléctrica comporta el respeto de alguna reglas fundamentales, tales como:
  - no tocar el equipo con partes del cuerpo que estén mojadas o húmedas y/o estar descalzo.
  - no tirar de los cables eléctricos.
  - no dejar el equipo expuesto a condiciones atmosféricas (lluvia, sol, 3 etc.) a menos que no esté explícitamente previsto.
  - no permitir que el equipo sea utilizado ni por niños ni por personas inexpertas.
- El cable de alimentación del equipo no debe ser sustituido por el usuario.

Si se daña el cable, apagar el equipo. Para sustituirlo 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.).

## 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.

#### PLACA DE DATOS DEL QUEMADOR

Para la siguiente información, consultar siempre

la placa de datos del quemador:

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

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

#### Si se advierte olor de gas

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

#### Uso de manómetros de aceite

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

#### SÍMBOLOS UTILIZADOS



#### ATENCIÓN

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



#### ¡PELIGRO!

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



#### ¡PELIGRO!

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

#### SEGURIDAD DEL QUEMADOR

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



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



No tocar las partes mecánicas en movimiento con las manos y cuerpo

No tocar parte del quemador con fuel ( tanque caliente )

Este quemador deberá ser destinado solo al uso para el cual ha sido explícitamente previsto

No utilizar un combustible diferente para el cual ha sido explícitamente previsto

No utilizar el quemador en ambiente explosivo

No remover las partes de seguridad del quemador

No remover las partes del quemador con el quemador en funcionamiento

No desconectar las partes del quemador con el quemador en funcionamiento

La instalación debe ser efectuada por personal profesionalmente calificado

- Después el mantenimiento re-colocar los aparatos de seguridad

- La instalación debe ser efectuada por personal profesionalmente calificado-

**ATENCIÓN** : cuando el quemador funciona las partes cerca de el quemador puede producir calor , no tocar estas partes

#### Seguridad y prevención

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

#### DIRECTIVAS Y NORMAS APLICADAS

##### Quemadores de gas

##### Directivas europeas:

**2016/426/UE** (Reglamento aparatos que queman combustibles gaseosos)

**2014/35/UE** (Directiva Baja Tensión)

**2014/30/UE** (Directiva Compatibilidad Electromagnética)

**2006/42/CE** (Directiva de Máquinas)

##### Normas armonizadas:

**UNI EN 676** (Quemadores de gas)

**EN 55014-1** Compatibilidad electromagnética, requisitos para aparatos electrodomésticos, herramientas eléctricas y aparatos análogos

**EN 60204-1:2006** Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas

**CEI EN 60335-1** Seguridad de aparatos electrodomésticos y análogos)  
- parte I: Requisitos generales

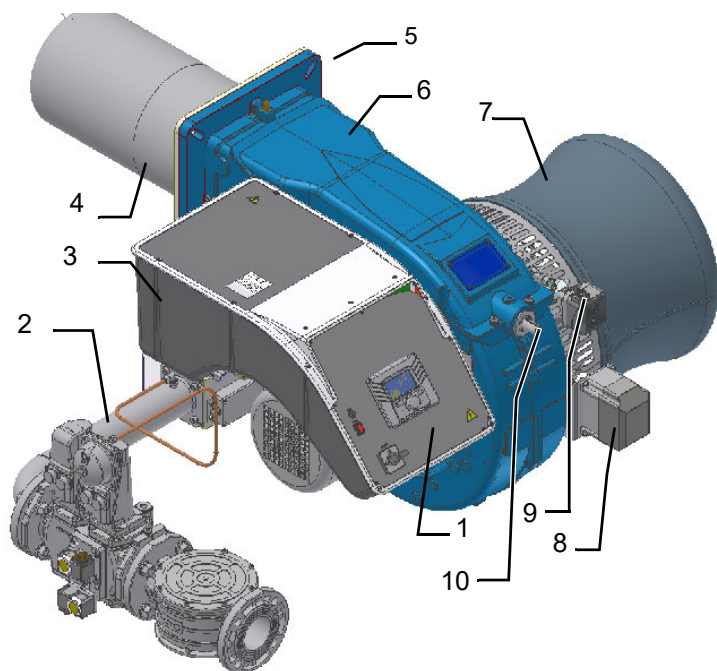
**CEI EN 60335-2-102**

**UNI EN ISO 12100:2010** Seguridad de las máquinas. Principios generales para el diseño. Evaluación del riesgo y reducción del riesgo



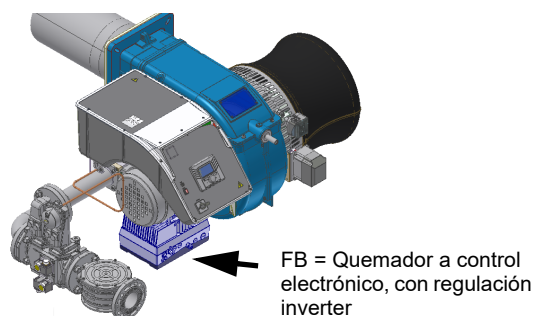
## PARTE I: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

### CARACTERÍSTICAS DE LOS QUEMADORES

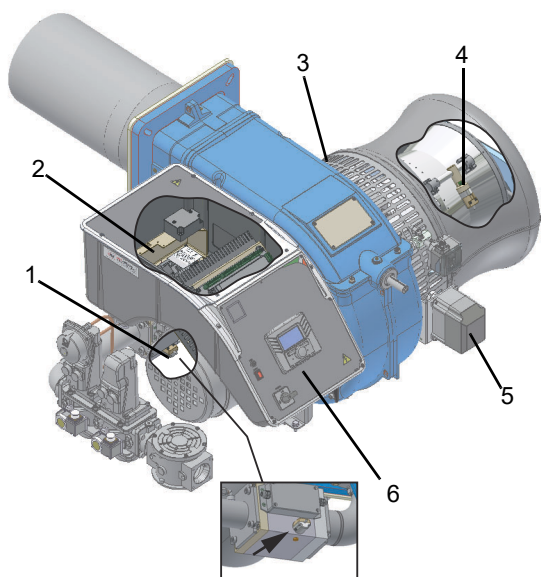


Nota: el dibujo es indicativo

- 1 Panel sinóptico con interruptor de encendido
- 2 Rampa gas
- 3 Cuadro eléctrico
- 4 Boca + Cabeza de combustión
- 5 Brida
- 6 Tapa
- 7 Silenciador
- 8 Servomando
- 9 Presóstato aire
- 10 Anillo de ajuste de la cabeza



El gas que proviene de la red de distribución pasa a través del grupo de válvulas que cuentan con filtro y estabilizador. Este último mantiene la presión dentro de los límites de utilización. El servomando eléctrico que actúa de manera proporcional sobre los registros de regulación del caudal de aire comburente y sobre la válvula de mariposa de gas, permite optimizar los valores del gas de descarga y, por tanto, obtener una eficaz combustión. La colocación de la cabeza de combustión determina la potencia del quemador. El combustible y el comburente se encanalan en vías geométricas separadas hasta que se encuentran en la zona de desarrollo de la llama (cámara de combustión). El panel sinóptico presente en la parte delantera del quemador indica las etapas de funcionamiento



- 1 Sensor de masa caudal GAS, que mide constantemente la cantidad de gas que fluye dentro de la cámara de combustión.
- 2 **Equipo FACILE** gestiona todas las funciones de regulación y seguridad del Quemador
- 3 **Servomotor GAS**, este dispositivo actúa en la válvula de mariposa del GAS; su posición la calcula el equipo de control de llama Facile y depende de la potencia que necesita la instalación y de la medición actual del sensor de caudal del GAS.
- 4 **Sensor de masa caudal AIRE**, que mide constantemente la cantidad de AIRE que fluye dentro de la cámara de combustión.
- 5 **Servomotor AIRE**, este dispositivo actúa en el registro de AIRE. Su posición la calcula el dispositivo de control de llama FACILE y depende de la cantidad de gas que mide el sensor de flujo del GAS.
- 6 **Pantalla de usuario**, instalada a bordo de la máquina, con la que sólo se pueden variar y cambiar los parámetros que no son de seguridad. Con esa pantalla no se puede realizar ningún tipo de regulación o ajuste de la relación AIRE/GAS, es una pantalla de visualización.

**ADVERTENCIA!** Los sensores de flujo son calibrados y calibrados en el fabricant

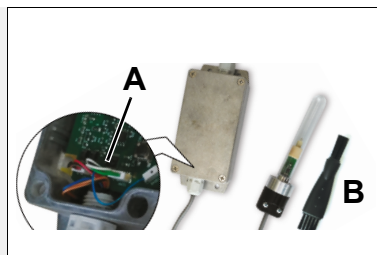


de acuerdo al tipo de máquina vendida y al fluido muestreado. Por lo tanto, no es posible sustituir los sensores instalados en la máquina por sensores destinados a la medición de fluidos distintos de los previstos.

No desconecte la abrazadera (A).

Se recomienda una limpieza periódica trimestral del sensor.

Utilice un cepillo de cerdas suaves (B) para limpiar el sensor (suministrado)



## Identificación de los quemadores

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

|      |               |        |                                             |
|------|---------------|--------|---------------------------------------------|
| Tipo | <b>FG225X</b> | Modelo | <b>M-. MD. SR. *. A. 1. 100. FA. FGR.</b>   |
|      | <b>(1)</b>    |        | <b>(2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10)</b> |

|    |                                                 |                                                                                                                                                                                                    |
|----|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | QUEMADOR TIPO                                   | <b>FG225X - FG270X - FG325X</b>                                                                                                                                                                    |
| 2  | COMBUSTIBLE                                     | M - Gas natural, L - LPG                                                                                                                                                                           |
| 3  | FUNCIONAMIENTO: Versiones disponibles           | MD - Modulante                                                                                                                                                                                     |
| 4  | TOBERA                                          | SR = Tobera estándar, caja aspiración de aire en polímero (ABS)<br>LR = Tobera larga, caja aspiración de aire en polímero (ABS)                                                                    |
| 5  | PAIS DE DESTINO                                 | ES - España                                                                                                                                                                                        |
| 6  | VERSIONES ESPECIALES                            | A - Estándar, Y - Especial                                                                                                                                                                         |
| 7  | EQUIPO (Versiones disponibles)                  | 0 = 2 Válvulas + control de estenqueidad<br>1 = 2 Válvulas + control de estenqueidad<br>7 = 2 Válvulas + presostato gas maxima<br>8 = 2 Válvulas + control de estenqueidad + presostato gas maxima |
| 8  | DIÁMETRO RAMPA (Véase características técnicas) | 50 = Rp2      65 = DN65      80 = DN80      100 = DN100                                                                                                                                            |
| 9  | QUEMADOR A CONTROL ELECTRÓNICO                  | FA = Quemador a control electrónico, sin regulación inverter<br>FB = Quemador a control electrónico, con regulación inverter                                                                       |
| 10 | FGR:                                            | FGR: Con la recirculación del humo                                                                                                                                                                 |

## Características técnicas

|                            |                               | <b>FG225X</b>                               | <b>FG270X</b> | <b>FG325X</b> | <b>FG225X</b>     | <b>FG270X</b> | <b>FG325X</b> |
|----------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------|---------------|---------------|-------------------|---------------|---------------|
| Potencialidad              | min. - max. kW                | 370 - 2250                                  | 340 - 2700    | 620 - 3250    | 230 - 2250        | 600 - 2700    | 620 - 3250    |
| Combustible                |                               | M - Gas natural                             |               |               | L - LPG           |               |               |
| Categoría                  |                               | (ver apartado siguiente)                    |               |               | I <sub>3B/P</sub> |               |               |
| Caudal gas                 | min.-max. Stm <sup>3</sup> /h | 39 - 238                                    | 36 - 286      | 66 - 344      | 8,6 - 121         | 22 - 101      | 23 - 121      |
| Presión gas                | min.-max. mbar                | (ver Nota2)                                 |               |               |                   |               |               |
| Alimentación eléctrica     |                               | 220 V / 230 V 3~ / 380 V / 400 V 3N ~ 50 Hz |               |               |                   |               |               |
| Fuente de energía auxiliar |                               | 220 V / 230 V 2~ / 220 V / 230 V 1N ~ 50 Hz |               |               |                   |               |               |
| Potencia eléctrica total   | kW                            | 6,0                                         | 6,0           | 8,0           | 6,0               | 6,0           | 8,0           |
| Potencia eléctrica total   | kW                            | 5,5                                         | 5,5           | 7,5           | 5,5               | 5,5           | 7,5           |
| Protección                 |                               | IP40                                        |               |               |                   |               |               |
| Tipo de regulación         |                               | MD - Modulante                              |               |               |                   |               |               |
| Temperatura funcionamiento | °C                            | -10 ÷ +50                                   |               |               |                   |               |               |
| Temperatura almacenamiento | °C                            | -20 ÷ +60                                   |               |               |                   |               |               |
| Tipo de servicio           | Tipo de servicio              | Continuo                                    |               |               |                   |               |               |

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nota 1:</b> | todos los caudales gas le están en Stm <sup>3</sup> / h, presión 1.013 mbar y temperatura 15 °C, y valen por Gas Natural G20, capacidad calorífica inferior H <sub>i</sub> = 34,02 MJ / Stm <sup>3</sup> ; por G.P.L. Capacidad calorífica inferior H <sub>i</sub> = 93,5 MJ / Stm <sup>3</sup> . |
| <b>Nota 2:</b> | Presión gas maxima = 360 mbar, con válvulas Dungs MBDLE<br>= 500 mbar, con válvulas Siemens VGD o Dungs MultiBloc MBE<br>Presión gas minima = ver curvas presión gas en la red                                                                                                                    |
| <b>Nota 3:</b> | Funcionamiento en locales cerrados; humedad del aire: máx. 80 % h.r. .                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Nota 4:</b> | con electrodo: por razones de seguridad, el quemador debe pararse automáticamente cada 24 horas                                                                                                                                                                                                   |



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



**ATENCIÓN :** Si el valor calorífico y/o la densidad del combustible cambian, debe realizarse un "OFFSET & SPAN" de las curvas del sensor, si no es posible la recalibración.



El quemador se ha previsto de funcionamiento continuo si está dotado de electrodo de detección de llama o sensor **UV/IR** homologado para ese servicio.

Si el quemador está dotado de sensor **UV/IR**, no homologado para el servicio continuo, se debe prever un apagado cada 24 h de funcionamiento cuando hay llama continua.

#### Categorías gas y países de destino

| País                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AL, AT, BE, BG, CH, CY, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MK, MT, NO, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR |

| Grupo  |        |
|--------|--------|
| H      | L (*)  |
| E      | 2R (*) |
| EK (*) | Er (*) |
| LL (*) | E (R)  |

(\*) Los quemadores de Premix tipo ...N no están autorizados para funcionar con estas categorías de gas.

Los grupos de gases anteriores se pueden combinar de acuerdo con la norma EN437:2021 y la situación nacional de los países.

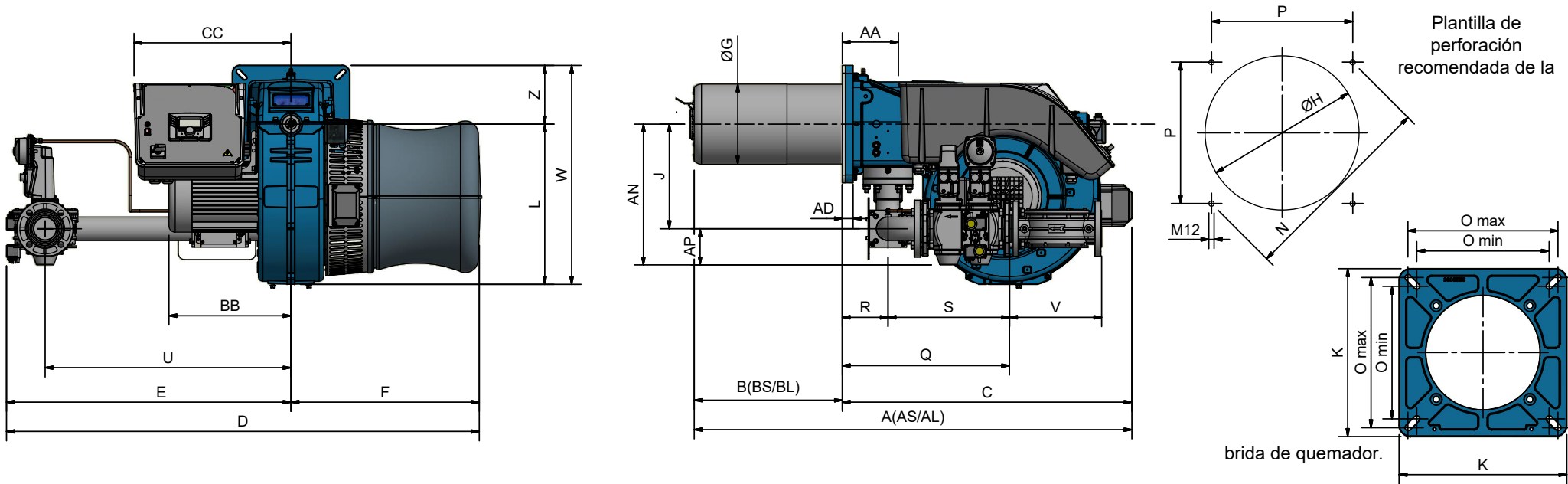
#### Tipo de combustible utilizado



**PELIGRO! El quemador debe ser utilizado solamente con el combustible especificados en la placa del quemador.**

|             |    |
|-------------|----|
| Tipo        | -- |
| Modelo      | -- |
| Año         | -- |
| Nºserie     | -- |
| Potencia    | -- |
| Caudal      | -- |
| Combustible | -- |
| Categoría   | -- |
| Presión     | -- |
| Viscosidad  | -- |
| Tensión     | -- |

DIMENSIONES (mm) - FG225X, FG270X, FG325X

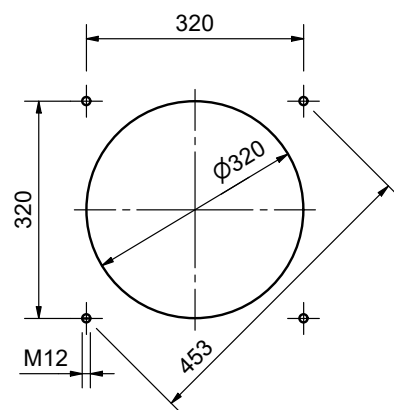
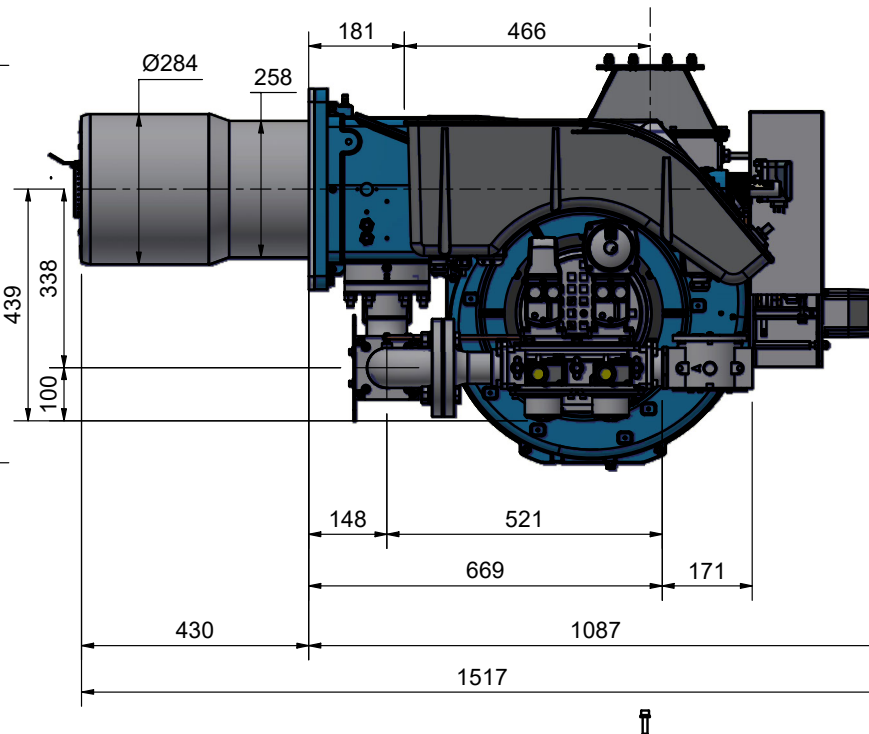
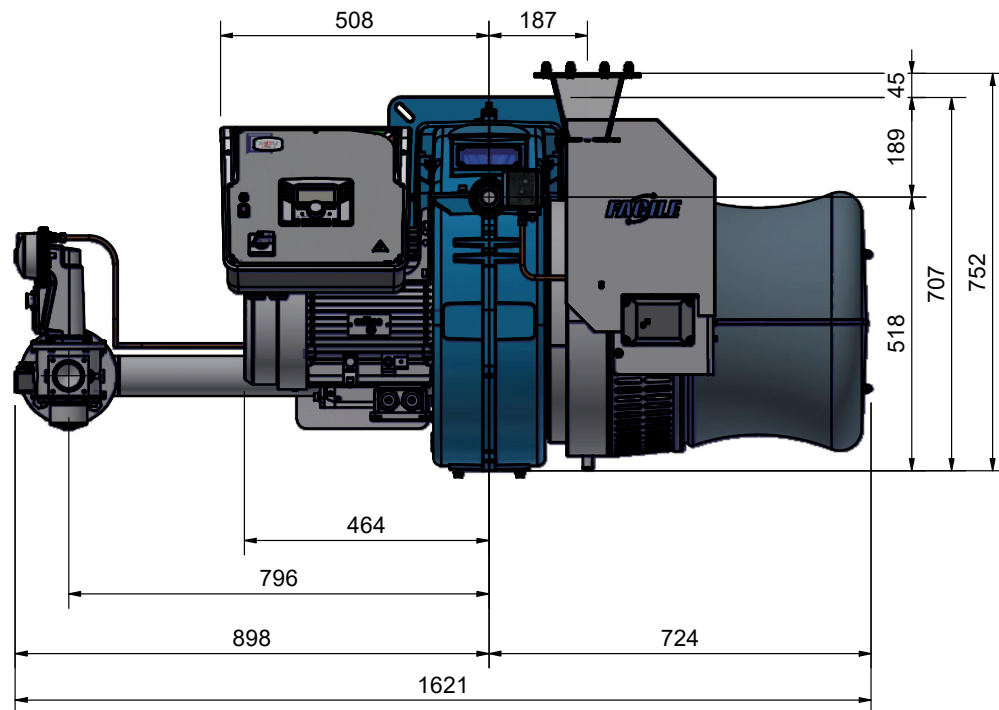


BS = tobera estándar BL = tobera larga DN = Diámetro de las válvulas gas

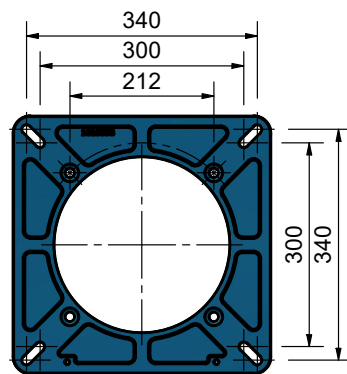
B\*: Las longitudes especiales de las boquillas se acordarán con la Cib Unigas

| TIPO   | DN  | A    | A    | AA  | AD | AN  | AP  | B   | B   | BB  | C   | CC  | D    | E    | F   | G   | H   | J   | K   | L   | M   | N   | O   | O   | P   | Q   | R   | S   | U    | V   | W   | Z   | Y   |
|--------|-----|------|------|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|
|        |     | AS   | AL   |     |    |     |     | BS  | BL  |     |     |     |      |      |     |     |     |     |     |     |     | min | max |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |
| FG225X | 50  | 1320 | 1420 | 184 | 35 | 438 | 100 | 380 | 480 | 395 | 940 | 509 | 1503 | 898  | 605 | 259 | 289 | 338 | 380 | 518 | M12 | 453 | 300 | 340 | 320 | 651 | 148 | 503 | 796  | 190 | 708 | 190 | 257 |
| FG225X | 65  | 1320 | 1420 | 184 | 35 | 455 | 117 | 380 | 480 | 395 | 940 | 509 | 1526 | 921  | 605 | 259 | 289 | 338 | 380 | 518 | M12 | 453 | 300 | 340 | 320 | 542 | 148 | 394 | 796  | 292 | 708 | 190 | 257 |
| FG225X | 80  | 1320 | 1420 | 184 | 35 | 468 | 130 | 380 | 480 | 395 | 940 | 509 | 1471 | 866  | 605 | 259 | 289 | 338 | 380 | 518 | M12 | 453 | 300 | 340 | 320 | 658 | 148 | 510 | 746  | 310 | 708 | 190 | 257 |
| FG225X | 100 | 1320 | 1420 | 184 | 35 | 595 | 145 | 380 | 480 | 395 | 940 | 509 | 2021 | 1416 | 605 | 259 | 289 | 450 | 380 | 518 | M12 | 453 | 300 | 340 | 320 | 790 | 148 | 642 | 1273 | 353 | 708 | 190 | 257 |
| FG270X | 50  | 1320 | 1420 | 184 | 35 | 438 | 100 | 380 | 480 | 395 | 940 | 509 | 1503 | 898  | 605 | 259 | 289 | 338 | 380 | 518 | M12 | 453 | 300 | 340 | 320 | 651 | 148 | 503 | 796  | 190 | 708 | 190 | 257 |
| FG270X | 65  | 1320 | 1420 | 184 | 35 | 455 | 117 | 380 | 480 | 395 | 940 | 509 | 1526 | 921  | 605 | 259 | 289 | 338 | 380 | 518 | M12 | 453 | 300 | 340 | 320 | 542 | 148 | 394 | 796  | 292 | 708 | 190 | 257 |
| FG270X | 80  | 1320 | 1420 | 184 | 35 | 468 | 130 | 380 | 480 | 395 | 940 | 509 | 1471 | 866  | 605 | 259 | 289 | 338 | 380 | 518 | M12 | 453 | 300 | 340 | 320 | 658 | 148 | 510 | 746  | 310 | 708 | 190 | 257 |
| FG270X | 100 | 1320 | 1420 | 184 | 35 | 595 | 145 | 380 | 480 | 395 | 940 | 509 | 2021 | 1416 | 605 | 259 | 289 | 450 | 380 | 518 | M12 | 453 | 300 | 340 | 320 | 790 | 148 | 642 | 1273 | 353 | 708 | 190 | 257 |
| FG325X | 50  | 1370 | 1470 | 184 | 35 | 438 | 100 | 430 | 530 | 471 | 940 | 509 | 1503 | 898  | 605 | 284 | 320 | 338 | 380 | 518 | M12 | 453 | 300 | 340 | 320 | 651 | 148 | 503 | 796  | 190 | 708 | 190 | 257 |
| FG325X | 65  | 1370 | 1470 | 184 | 35 | 455 | 117 | 430 | 530 | 471 | 940 | 509 | 1526 | 921  | 605 | 284 | 320 | 338 | 380 | 518 | M12 | 453 | 300 | 340 | 320 | 542 | 148 | 394 | 796  | 292 | 708 | 190 | 257 |
| FG325X | 80  | 1370 | 1470 | 184 | 35 | 468 | 130 | 430 | 530 | 471 | 940 | 509 | 1471 | 866  | 605 | 284 | 320 | 338 | 380 | 518 | M12 | 453 | 300 | 340 | 320 | 658 | 148 | 510 | 746  | 310 | 708 | 190 | 257 |
| FG325X | 100 | 1370 | 1470 | 184 | 35 | 595 | 145 | 430 | 530 | 471 | 940 | 509 | 2021 | 1416 | 605 | 284 | 320 | 450 | 380 | 518 | M12 | 453 | 300 | 340 | 320 | 790 | 148 | 642 | 1273 | 353 | 708 | 190 | 257 |

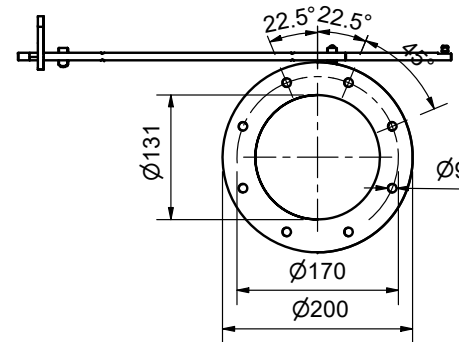
# **DIMENSIONES (mm) - FG325X L-.MD.SR.IT.A.1.50.FA-FGR**



Plantilla de perforación  
recomendada de la placa  
de la caldera



brida de quemador.



brida FGR

BS = tobera estándar BL = tobera larga DN = Diámetro de las válvulas gas

B\*: Las longitudes especiales de las boquillas se acordarán con la **Cib Unigas**

## 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).

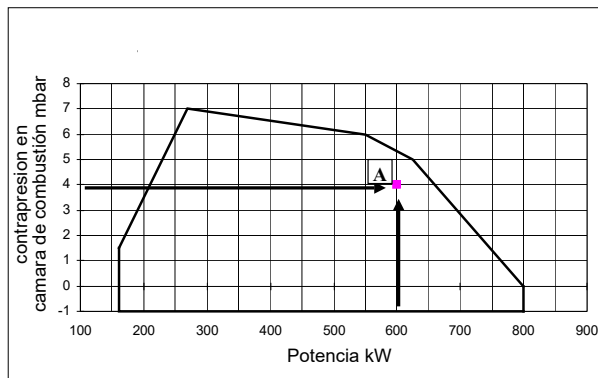
Ejemplo:

Potencia del fuego del generador: 600 kW

Presión de la cámara de combustión: 4 mbar

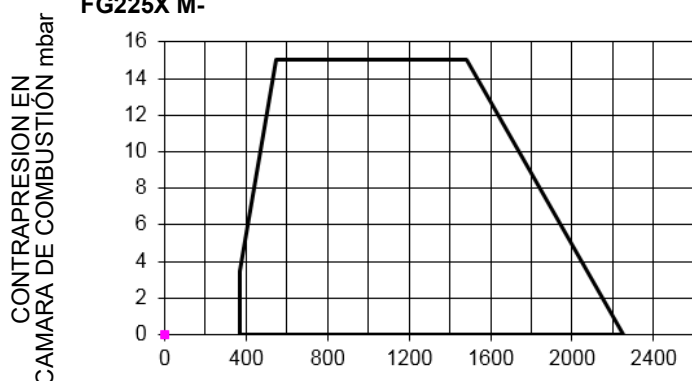
Trazar, en el diagrama "Campo de trabajo" del quemador una recta vertical en correspondencia con la potencia del fuego y una recta horizontal en correspondencia con el valor de presión que interesa.

El quemador es idóneo solamente si el punto de intersección "A" de las dos rectas cae dentro del campo de trabajo. Los datos corresponden a condiciones estándares: presión atmosférica igual a 1013 mbar, temperatura ambiente igual a 15° C.

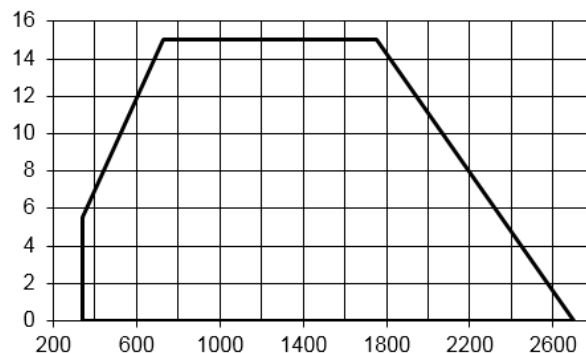


## CAMPOS DE APLICACIÓN

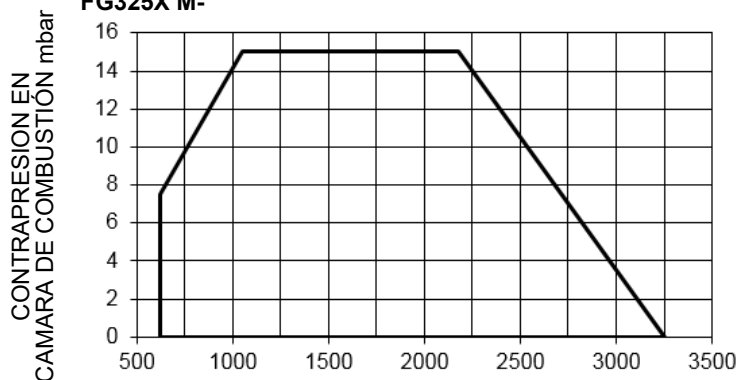
FG225X M-



FG270X M-



FG325X M-



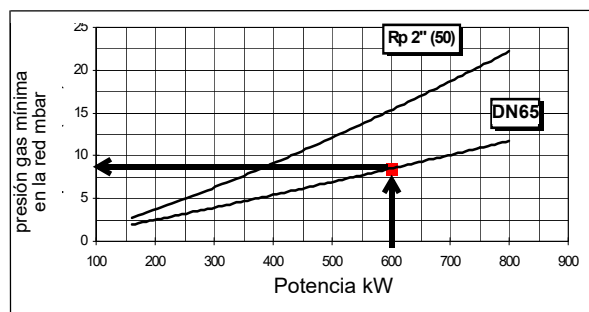
Para obtener la potencia en Kcal/h, multiplicar el valor en kW por 860.

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

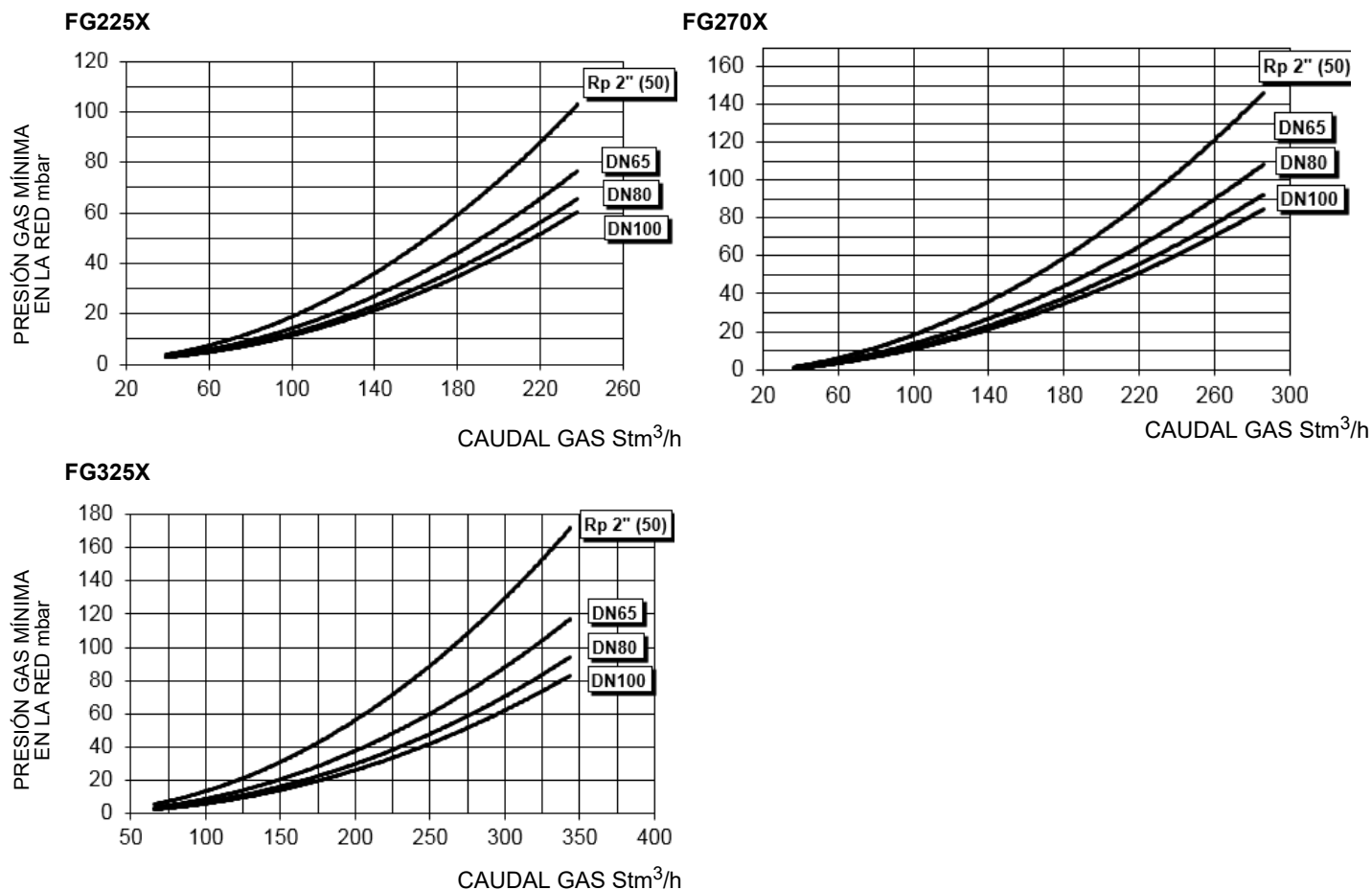
ADVERTENCIA: El campo de trabajo es un diagrama que representa las prestaciones conseguidas durante homologación o pruebas de laboratorio pero no representa el campo de regulación de la máquina. El punto de máxima potencia de tal diagrama generalmente es conseguido programando la cabeza de combustión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

### Comprobación del diámetro correcto de la rampa de gas

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



### CURVAS DE PRESIÓN - CAUDAL EN LA RED (Gas natural)





## CURVAS DE PRESIÓN - CAUDAL EN LA RED



**.ATENCIÓN:** los diagramas se refieren a gas natural. Para otros combustibles consultar el apartado “Tipo de combustible utilizado” al comienzo del presente capítulo

### Curvas de presión en cabezal de combustión - caudal gas

Las curvas presión - caudal se refieren al quemador en combustión (porcentaje de O<sub>2</sub> residual en los humos conforme a la tabla “Parámetros de combustión recomendados” y CO dentro de los límites establecido por las normas), con cabezal de combustión en su máxima apertura, servomando al máximo y mariposa del gas a la máxima apertura. Véase la , la cual indica el modo correcto para medir la presión del gas, tomando en consideración los valores de contrapresión en la cámara de combustión.

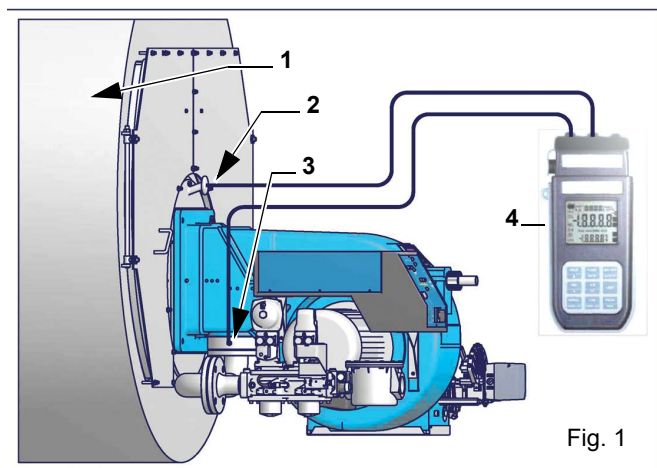


Fig. 1

Nota: el dibujo es indicativo

Leyenda

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



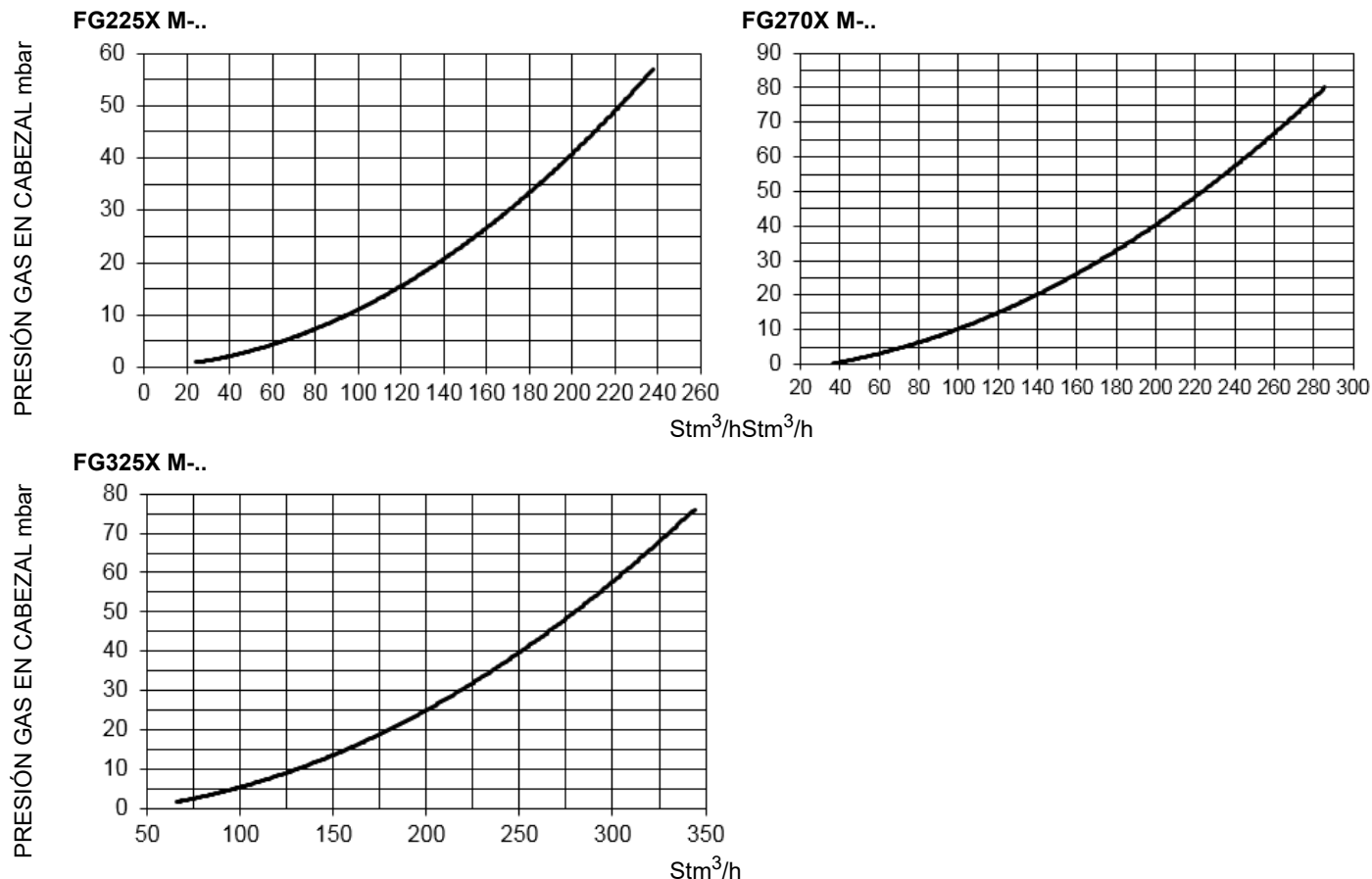
**NOTA: LAS CURVAS DE PRESIÓN - CAUDAL SON COMPLETAMENTE INDICATIVAS; PARA OBTENER UNA CORRECTA REGULACIÓN DEL CAUDAL DE GAS, HACER REFERENCIA A LA LECTURA DEL CONTADOR.**

### Medición de la presión en la cabeza de combustión

Colocar las sondas relativas en las entradas del manómetro: una en la toma de presión de la caldera para detectar el dato de presión en la cámara de combustión y la otra en la toma de presión de gas de la válvula de mariposa del quemador para detectar la presión en la cabeza de combustión. En base a la presión diferencial detectada de esta manera, se obtiene el dato relativo al caudal máximo de gas: utilizando los gráficos de las curvas de presión-caudal en la cabeza de combustión del capítulo siguiente, a partir del dato relativo a la presión en la cabeza (que se indica en la ordenada), se obtiene el valor del caudal quemado en  $\text{Stm}^3/\text{h}$ , que se indica abscisa.



## Curvas de presión - caudal en cabezal de combustión (gas natural)



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



Los valores de los diagramas se refieren a **Gas Natural** con un poder calorífico de 8125 kcal/Stm³ (15°C, 1013 mbar) y una densidad de 0,714 kg/Stm³. Cuando el poder calorífico y la densidad varían, los valores de presión deben ser corregidos en consecuencia.



Los valores de los diagramas se refieren al **GLP** con un poder calorífico de 22300 kcal/Stm³ (15°C, 1013 mbar) y una densidad de 2,14 kg/Stm³. Cuando el poder calorífico y la densidad varían, los valores de presión deben ser corregidos en consecuencia.

Dónde:

$$\Delta p_2 = \Delta p_1 * \left( \frac{Q_2}{Q_1} \right)^2 * \left( \frac{\rho_2}{\rho_1} \right)$$

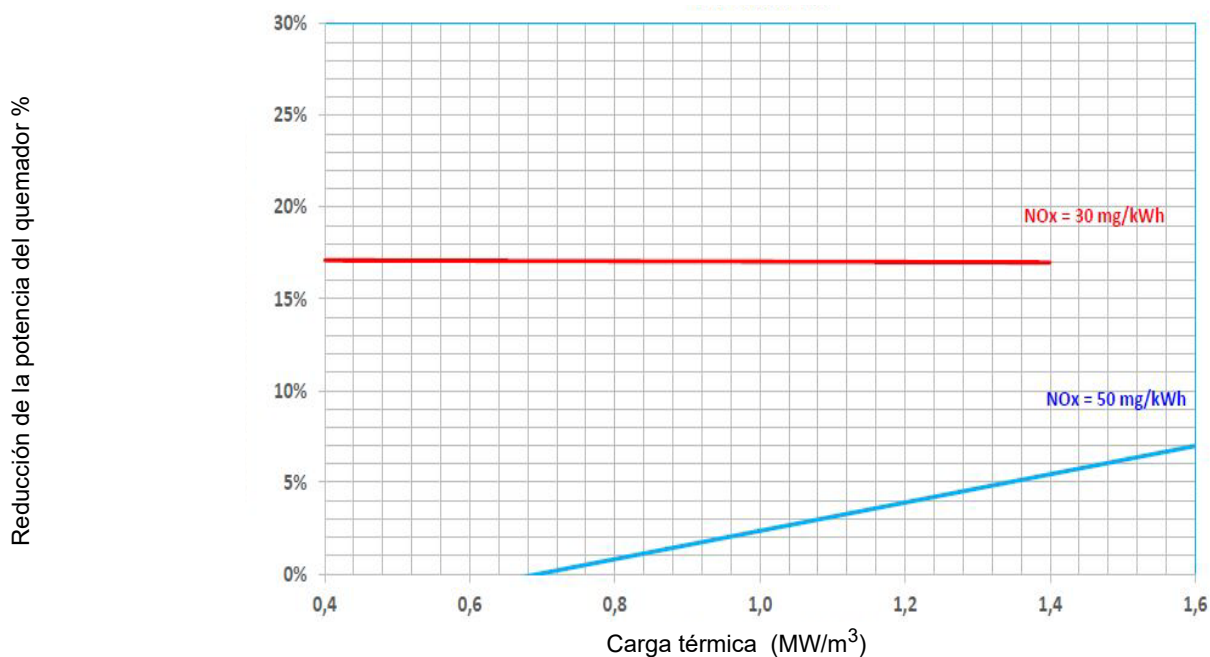
- $p_1$  La presión del gas natural se muestra en el diagrama
- $p_2$  Presión del gas real
- $Q_1$  Caudal de gas natural mostrada en el diagrama
- $Q_2$  Caudal de gas real
- $\rho_1$  Densidad del gas natural mostrada en el diagrama
- $\rho_2$  Densidad real del gas

## REDUCCIÓN DE LA POTENCIA EN RELACIÓN CON LA CURVA DE FUNCIONAMIENTO DEL QUEMADOR

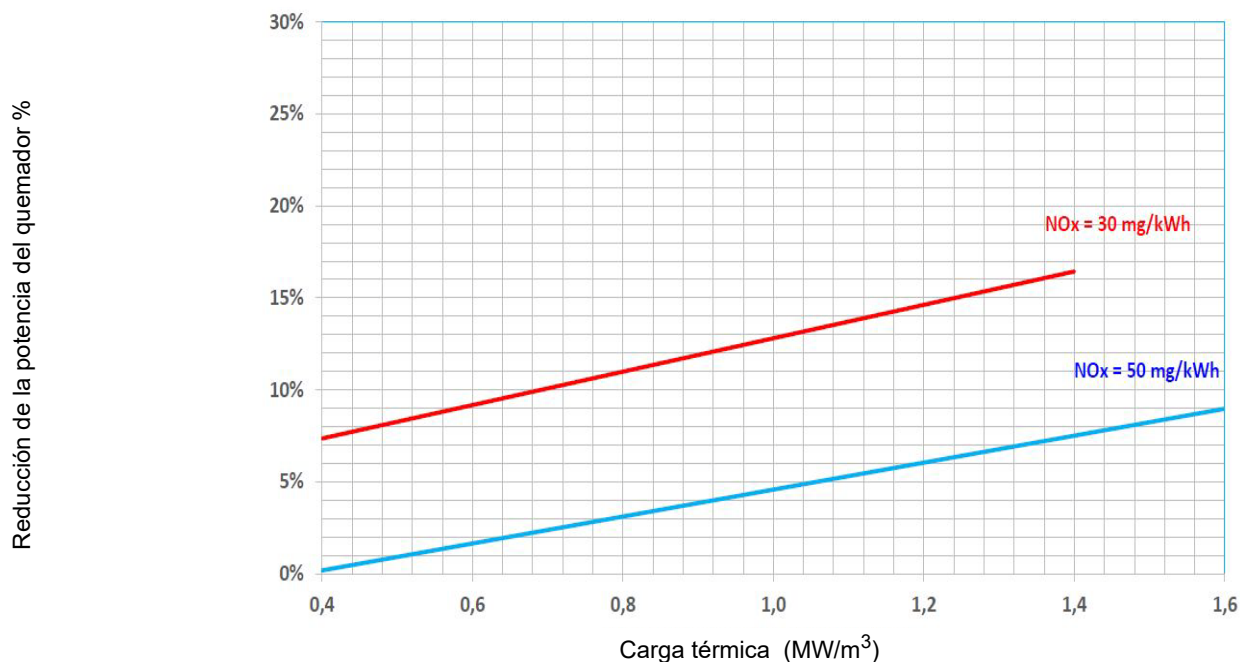
Dado que la despotenciación del rango de funcionamiento del quemador equivale a aumentar la potencia del quemador en el mismo porcentaje, el procedimiento más rápido se describe punto por punto a continuación:

- Elegir el quemador sin tener en cuenta la recirculación de los gases de combustión;
- estimar la cantidad de recirculación (véase la figura siguiente) necesaria para garantizar un determinado valor de NO<sub>x</sub> en función de la carga térmica de la caldera, para ese quemador;
- multiplique la potencia quemada requerida por el factor de despotenciación expresado de la siguiente manera;
- Multiplique la contrapresión en la cámara de combustión por el factor de potencia al cuadrado (las pérdidas de presión varían con el cuadrado de la variación del caudal).;
- elegir el quemador teniendo en cuenta la nueva potencia y el valor de la contrapresión;
- si el tamaño del quemador es insuficiente, hay que seleccionar una máquina más grande, comprobar de nuevo el factor de despotenciación y repetir el procedimiento anterior..

FG225X

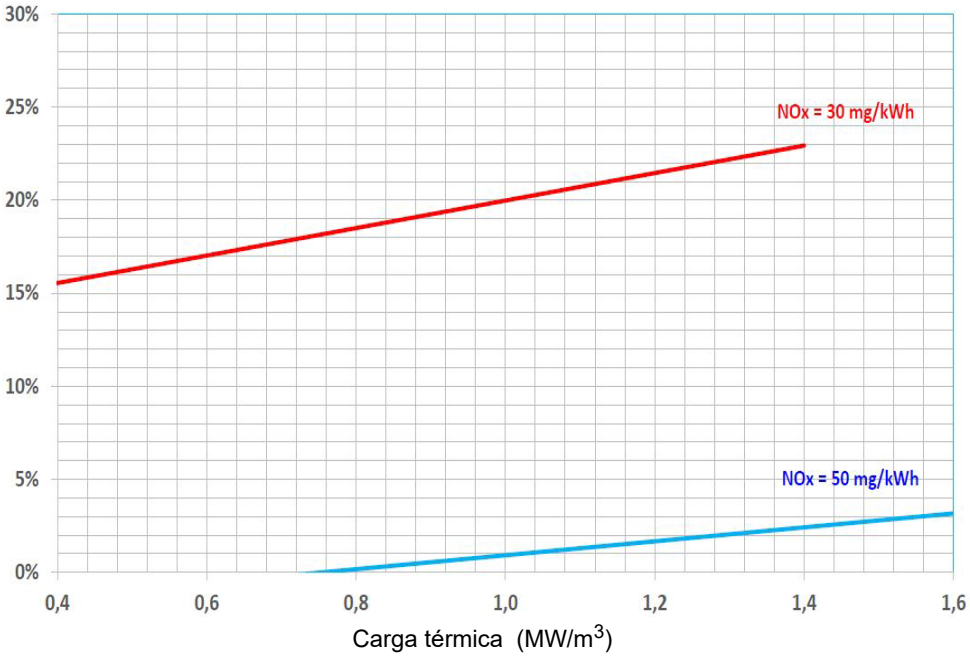


FG270X



FG325X

Reducción de la potencia del quemador %



## PARTE II: INSTALACIÓN

## MONTAJE Y CONEXIONES

Los embalajes que contienen los quemadores deben estar bloqueados en el interior del medio de transporte para garantizar la ausencia de movimientos peligrosos y evitar posibles daños.

En caso de almacenamiento, los quemadores deben almacenarse en su embalaje, en almacenes protegidos de los elementos. Evite los lugares húmedos o corrosivos y respete las temperaturas indicadas en la tabla de datos del quemador al principio de este manual.

## Embalajes

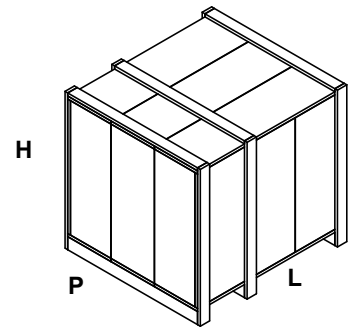
Los quemadores se entregan en embalajes con las siguientes dimensiones

- 1600 X 1180 X H 860 mm

Estos envases temen la humedad y no son aptos para el apilamiento. En cada caja de embalaje se colocan dichos embalajes se perjudican con la humedad y no puede superarse la cantidad máxima de embalajes superpuestos indicados en la parte exterior del mismo.

- quemador con rampa gas suelta;
- junta a colocar entre el quemador y la caldera;
- 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.



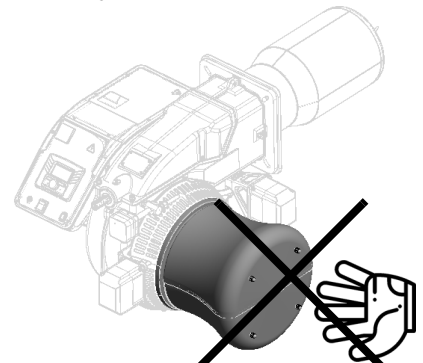
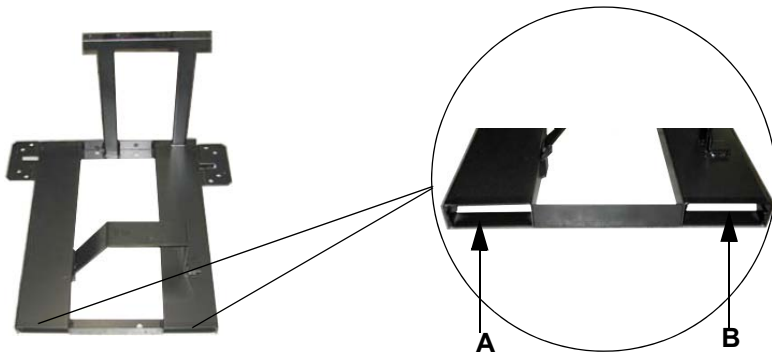
## Levantamiento y desplazamiento del quemador



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

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

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



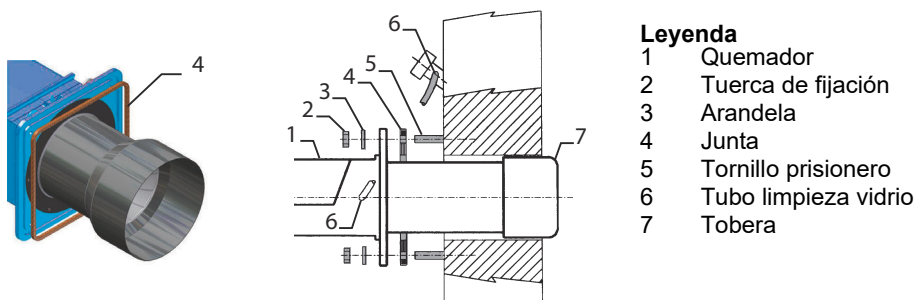
**¡No mueva el quemador levantándolo del cajón de la entrada de aire!**

## 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.

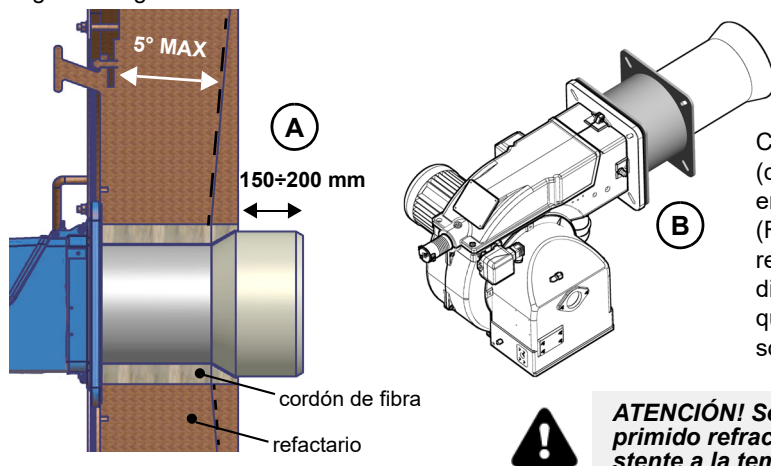
Una vez terminado el montaje del quemador en la caldera, sellar el espacio entre el tubo y el material comprimido refractario, con material aislante (cordón de fibra resistente a la temperatura o cemento refractario).



El quemador nace para funcionar situado según la figura indicada bajo. Por instalaciones diferentes, se ruega contactar el despacho técnico.

## Acoplamiento del quemador a la caldera (quemadores a bajo NOx)

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 seguir las siguientes indicaciones:



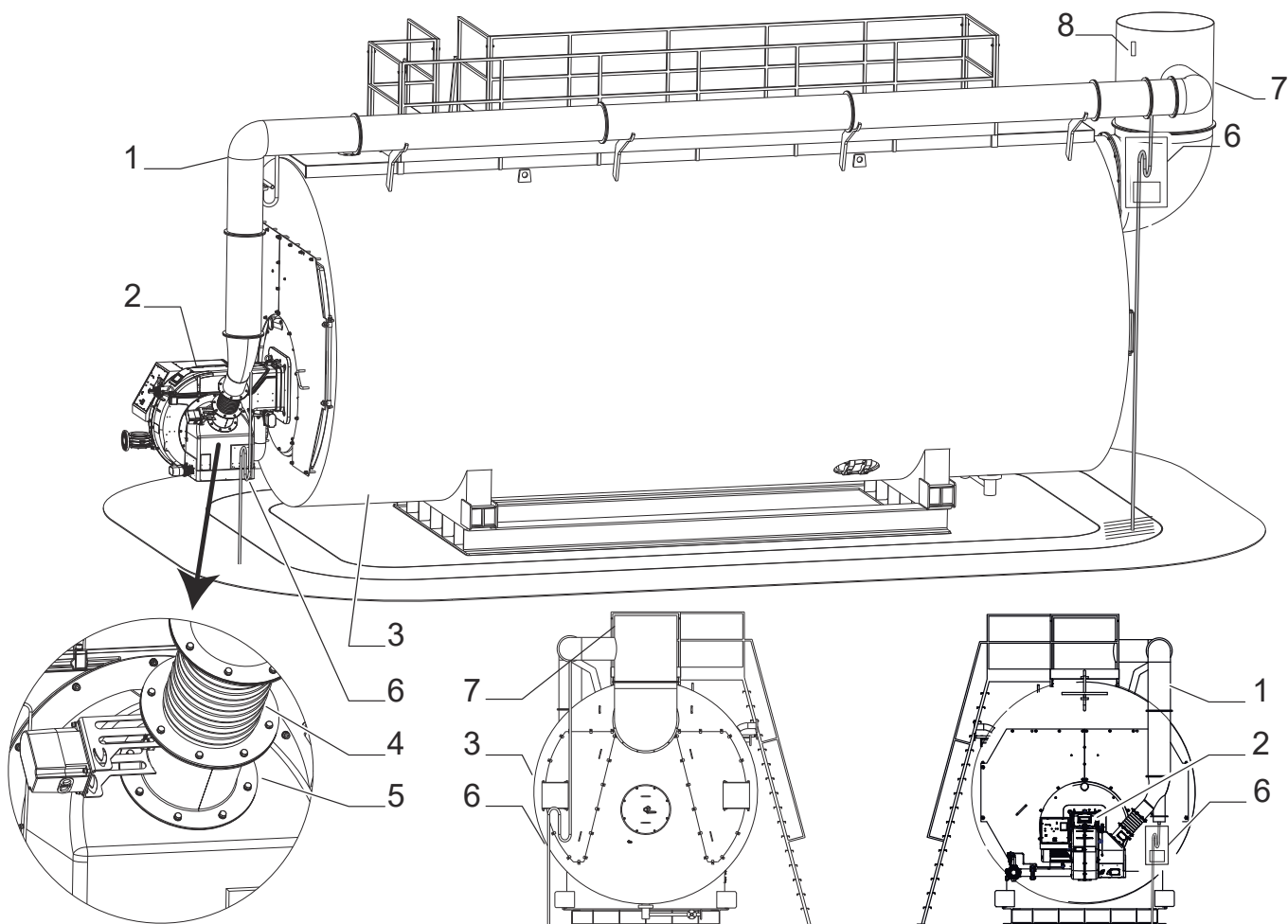
Calderas de fundición, calderas de tres conductos de humo (con el primer conducto en la parte trasera): la tobera debe entrar en la cámara de combustión al menos 150÷200 mm (Fig. 1). La longitud de las toberas no siempre cumple con este requisito, por lo cual podría ser necesario utilizar un distanciador de medida adecuada, que sirve para alejar el quemador en modo de conseguir la medida más arriba solicitada (Fig. 3).

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

## Dimensionamiento de tuberías de FGR (solo para quemadores con FGR)



**ADVERTENCIA!** El rango de trabajo del quemador se obtiene en un sistema configurado de acuerdo con el ejemplo ilustrado, dimensionando los tubos como se indica a continuación. La sonda para la compensación de la temperatura de gases de salida debe instalarse en la chimenea.



### Leyenda

- 1 Tubo aislado de acero inoxidable
- 2 Quemador
- 3 Caldera

- 4 Junta antivibración (contrabrida suministrada suelta, para ser fijada al tubo de FGR)
- 5 válvula mariposa FGR

- 6 tubo de drenaje de sifón y condensación
- 7 Hogar
- 8 **PT1000** Sonda de temperatura del humo

La sonda para la compensación de la temperatura de gases de salida debe instalarse en la chimenea.



**ADVERTENCIA!** Los codos en las tuberías aumentan las pérdidas de carga, por lo que se recomienda minimizar su uso.

El diámetro interno del conducto de FGR debe dimensionarse considerando una velocidad máxima de 10 m / s. Suponga un caudal volumétrico de humos de FGR para el dimensionamiento igual al 20% del flujo de aire comburente.

### Ejemplo:

Considerando un quemador con una potencia máxima de 4.816 kW:

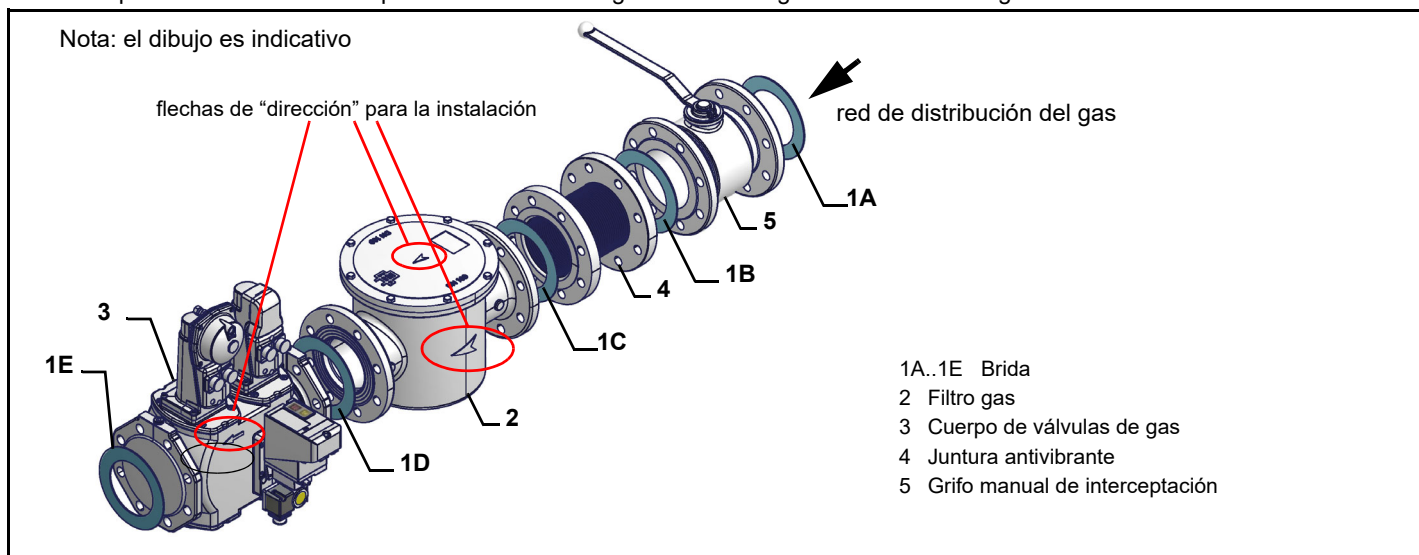
necesita 5.800 Stm<sup>3</sup> / h = 1.61 Stm<sup>3</sup> / s aire de combustión en condiciones estándar (15 ° C 1.013 mbar).

Por lo tanto, el diámetro interno mínimo debe ser de al menos 245 mm para obtener un flujo óptimo.

\* FGR = Sistema de recirculación de gases de combustión.

## ESQUEMA DE INSTALACIÓN RAMPA DE GAS

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



Montaje del cuerpo de válvula en la línea de gas:

- para montar los grupos de válvulas de gas dobles, se necesitan 2 bridas con rosca o bridas según el diámetro;
- para evitar la entrada de cuerpos extraños en la válvula, primero monte las bridas;
- en el tubo, limpie las piezas ensambladas y luego monte la válvula;
- la dirección del flujo de gas debe seguir el sentido de la flecha del cuerpo de la válvula;
- asegúrese de que las juntas tóricas ( O-ring) estén colocadas correctamente entre las bridas y la válvula (solo para VGD20 ..);
- asegúrese de que las juntas estén colocadas correctamente entre las bridas (solo para VGD40 .. - MBE ..);
- fije todos los componentes con los tornillos, de acuerdo a los diagramas mostrados;
- asegúrese de que los tonillos de las bridas estén bien apretados; compruebe que las conexiones de todos los componentes estén apretadas;



**ATENCIÓN:** antes de ejecutar los enlaces a la red de distribución del gas, cerciorarse que las válvulas manuales de interceptación sean cerradas. *ligeras cuidadosamente el capítulo "advertencias" del presente manual.*



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



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

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

- 1 En el caso de juntas fileteadas: emplear oportunas guarniciones idóneas al gas utilizado, en el caso de juntas embridadas: interponer entre un miembro y el otro, una junta, compatible con el gas utilizado
- 2 Fijarse en todos los miembros con los tornillos, según los esquemas indicados, respetando la dirección de montaje de cada elemento

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

### Filtro de gas (si está previsto)

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



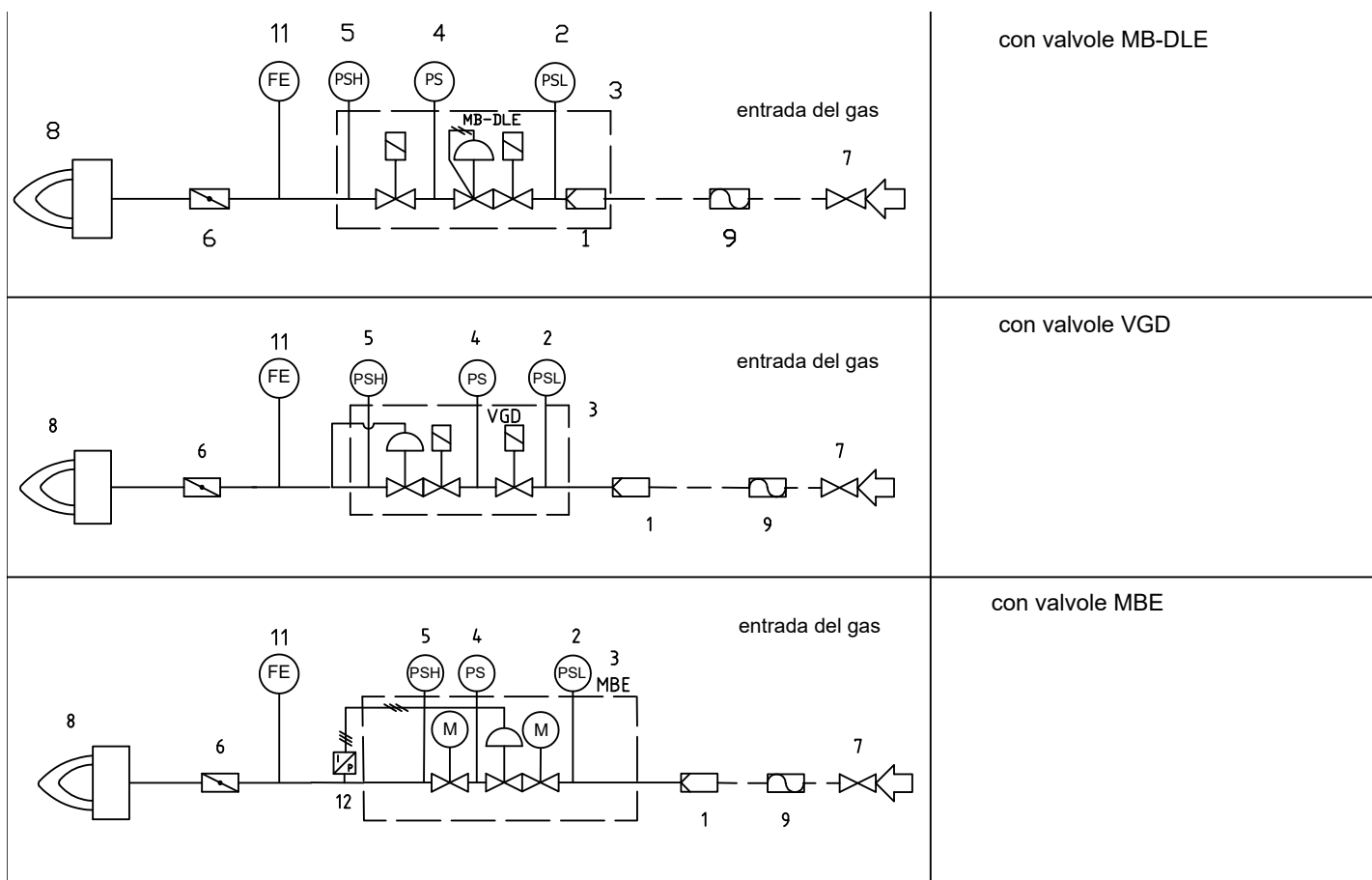
**ATENCIÓN:** se recomienda montar el filtro con flujo de gas paralelo al suelo, para impedir que durante las operaciones de mantenimiento caiga polvo en la válvula de seguridad después del filtro.

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



## CONEXIÓN DE LA RAMPA DE GAS

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



### Leyenda:

- |                                                                               |                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 filtro                                                                      | 8 Quemador                                                                                                                                                             |
| 2 Presostato de baja presión - PGMIN                                          | 9 Junta antivibrante (opcional*)                                                                                                                                       |
| 3 Válvula de seguridad                                                        | 11 Válvula para la comprobación manual de fugas de las válvulas de seguridad (obligatoria sólo si el quemador no está provisto de un sistema de comprobación estándar) |
| 4 presostato de gas control de pérdidas - PGCP (opzionale)                    | 12 Sensor de presión MBE                                                                                                                                               |
| 5 Presostato de alta PGMAX: obligatorio para MBE, opcional para VGD y DMV-DLE |                                                                                                                                                                        |
| 6 Válvula mariposa                                                            |                                                                                                                                                                        |
| 7 Válvula manual aguas arriba rampa                                           |                                                                                                                                                                        |

## ESQUEMA DE INSTALACIÓN RAMPA DE GAS



**ATENCIÓN:** antes de ejecutar los enlaces a la red de distribución del gas, cerciorarse que las válvulas manuales de interceptación sean cerradas. léase cuidadosamente el capítulo "advertencias" del presente manual.



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



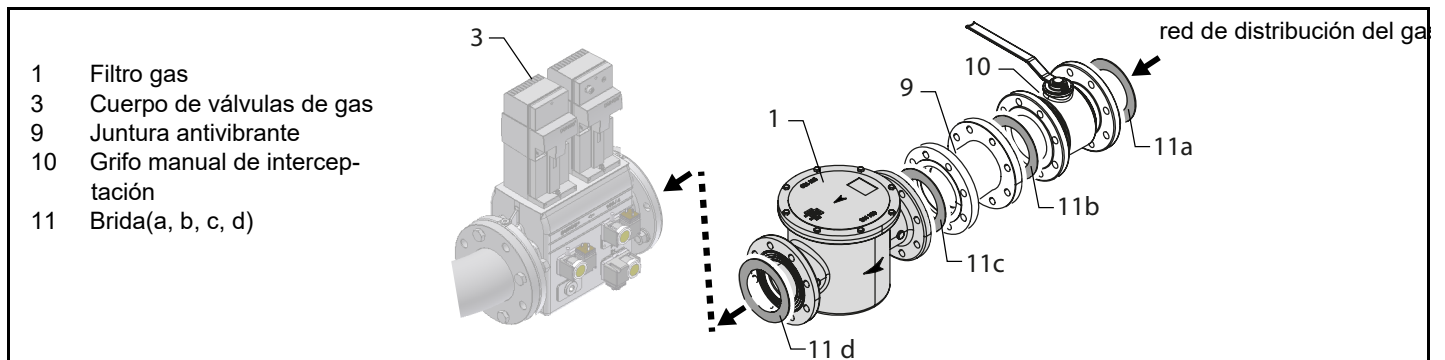
**ATENCIÓN:** después de haber montado la rampa según el esquema indicado, tiene que ser efectuada la prueba de estanqueidad del circuito gas, según las modalidades previstas por la normativa vigente.



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



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

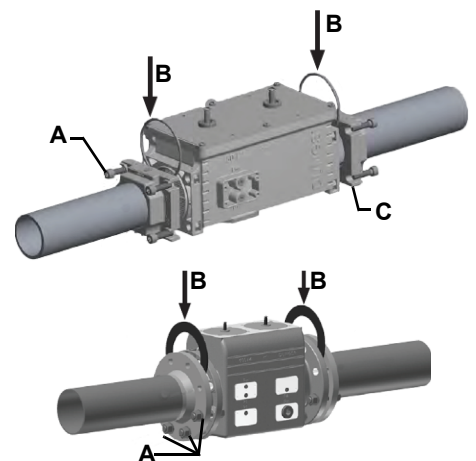


Montaje del cuerpo de válvula en la línea de gas: para montar los grupos de válvulas de gas dobles, se necesitan 2 bridas con rosca o bridas según el diámetro;

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

En todos los casos:

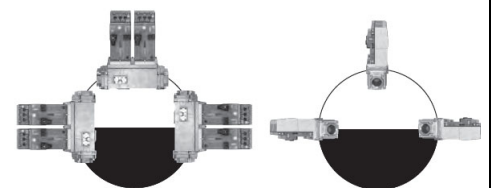
- ;
- fije todos los componentes con los tornillos, de acuerdo a los diagramas mostrados;
- asegúrese de que los tornillos de las bridas estén bien apretados;
- compruebe que las conexiones de todos los componentes estén apretadas;



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



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



### Filtro de gas (si está previsto)

Los filtros para gas detienen las partículas de polvo del gas y protegen los elementos en peligro (por ej.: quemadores, contadores y

reguladores) de una rápida obstrucción. El filtro generalmente está ubicado antes de todos los órganos de regulación e interceptación.



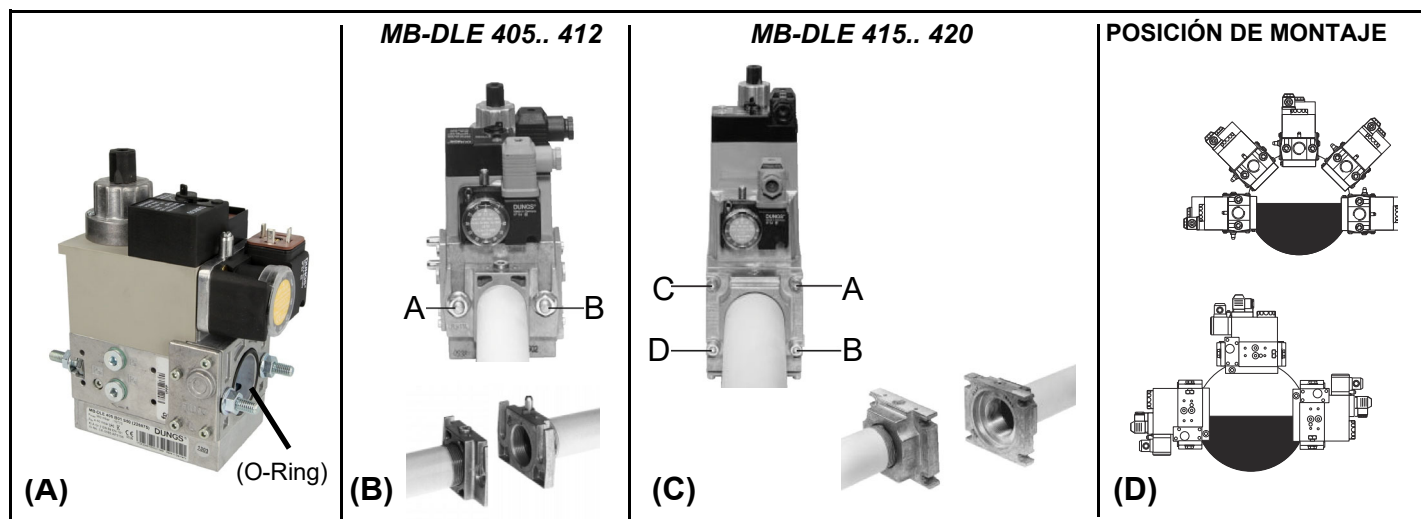
**ATENCIÓN:** se recomienda montar el filtro con flujo de gas paralelo al suelo, para impedir que durante las operaciones de mantenimiento caiga polvo en la válvula de seguridad después del filtro.

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

## MultiBloc MB-DLE - Ensamblaje de la rampa del gas

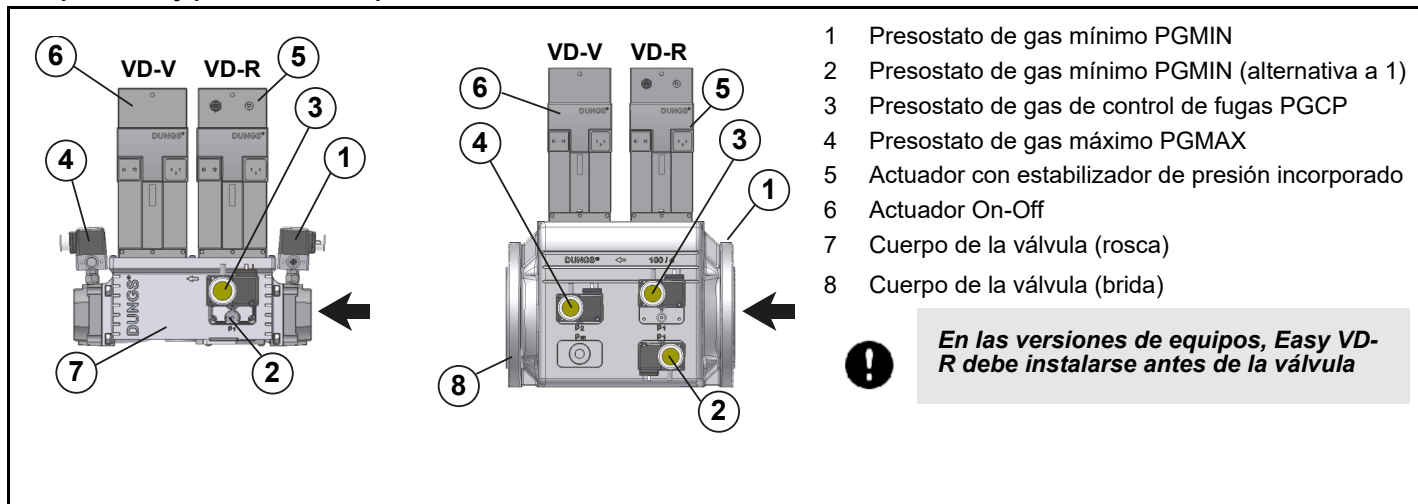
### Montaje

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

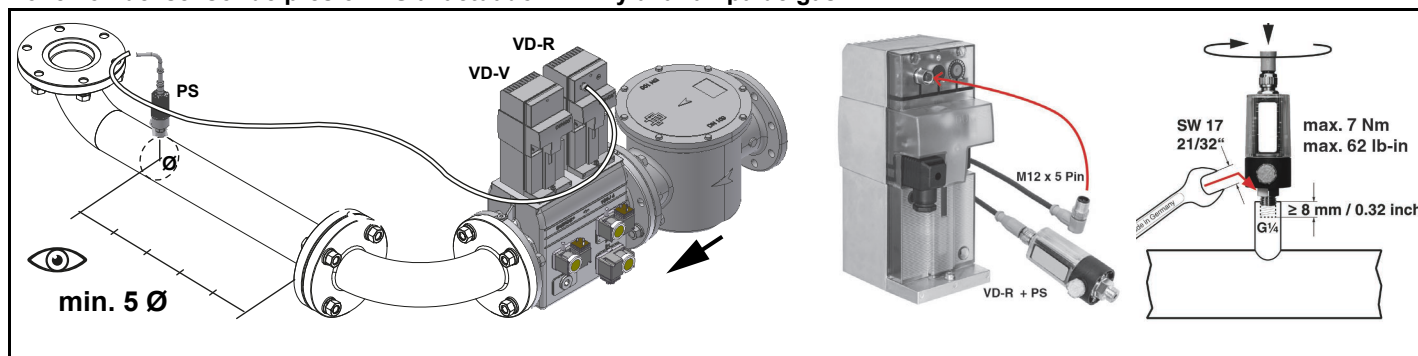


## DUNGS MBE

### Componentes y posición de los presostatos

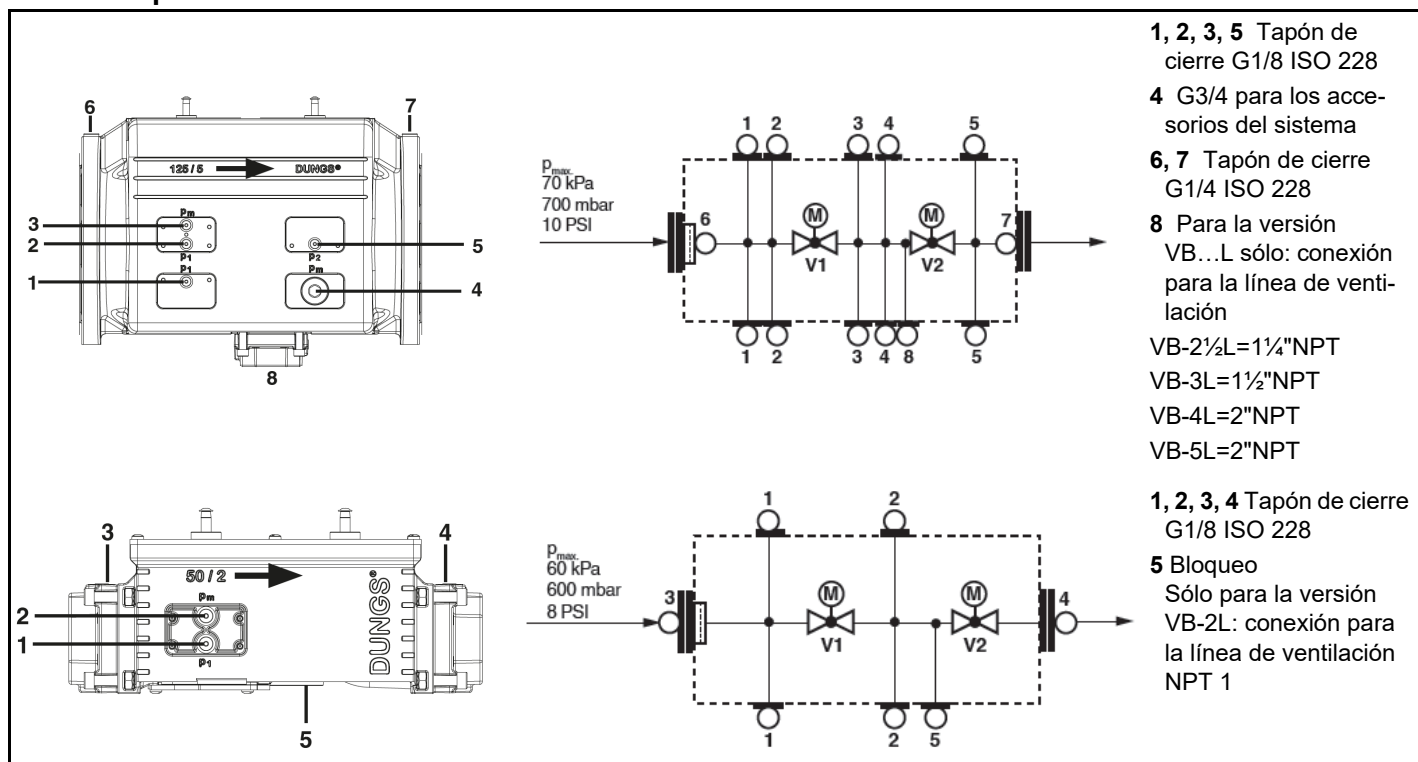


### Conexión del sensor de presión PS al actuador VD-R y a la rampa de gas



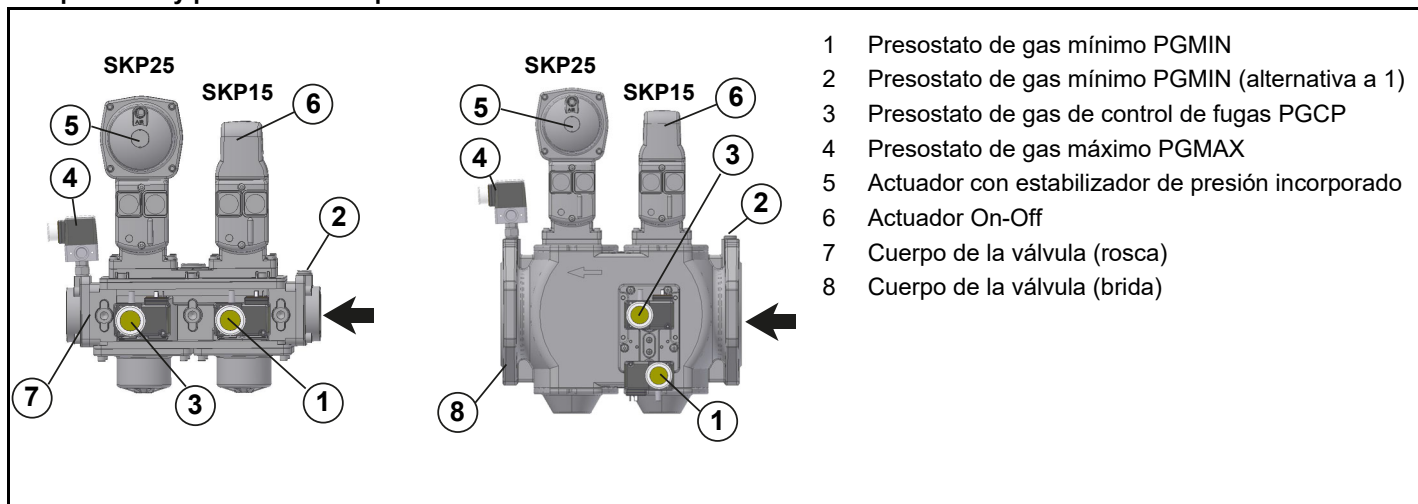
**Atención:** En el caso de la válvula MBE..., es obligatorio un interruptor de límite de presión aguas abajo de la válvula de seguridad.

### Tomas de presión MultiBloc MBE

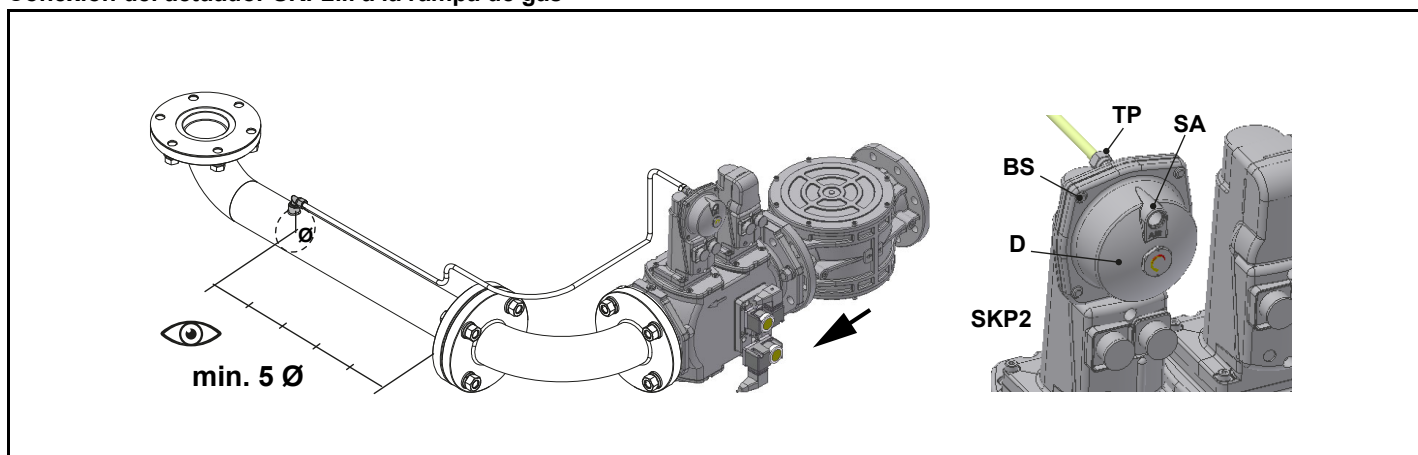


## Siemens VGD20.. e VGD40..

### Componentes y posición de los presostatos



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



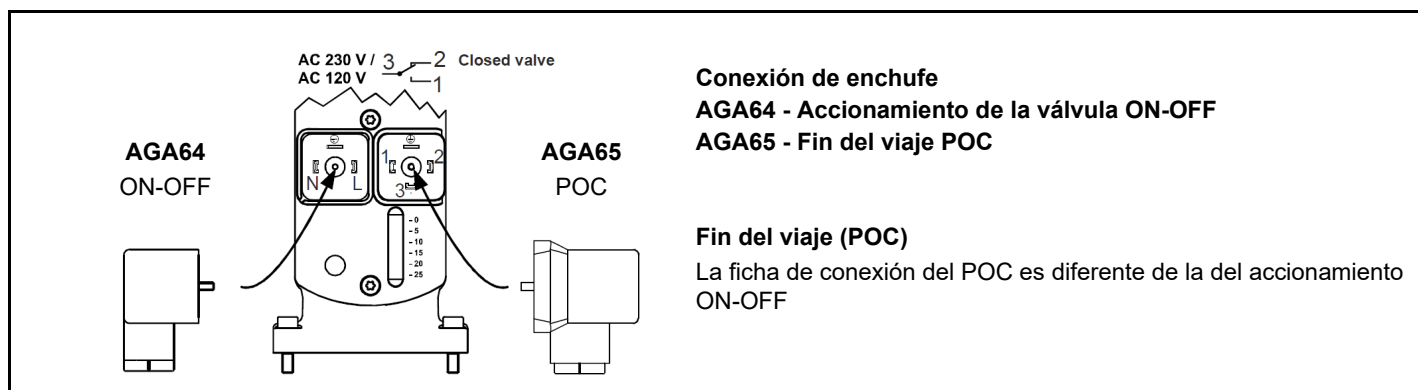
### Válvulas gas Siemens VGD - Versión con SKP2. (con estabilizador de presión incorporado)

- Conectar el tubo de referencia de presión de gas (TP en figura - tubo dotado suelto con diámetro externo de 8 mm) en los racores apropiados, ubicados en la tubería de gas, después de las válvulas de gas: la presión del gas debe ser obtenida a una distancia igual o superior a aproximadamente 5 veces el diámetro nominal de la tubería.
- Purgar al aire libre (SA en figura). Si el resorte instalado no cumple con las exigencias de regulación, contactar con nuestros centros de asistencia para que el envío de un resorte apropiado.
- D:

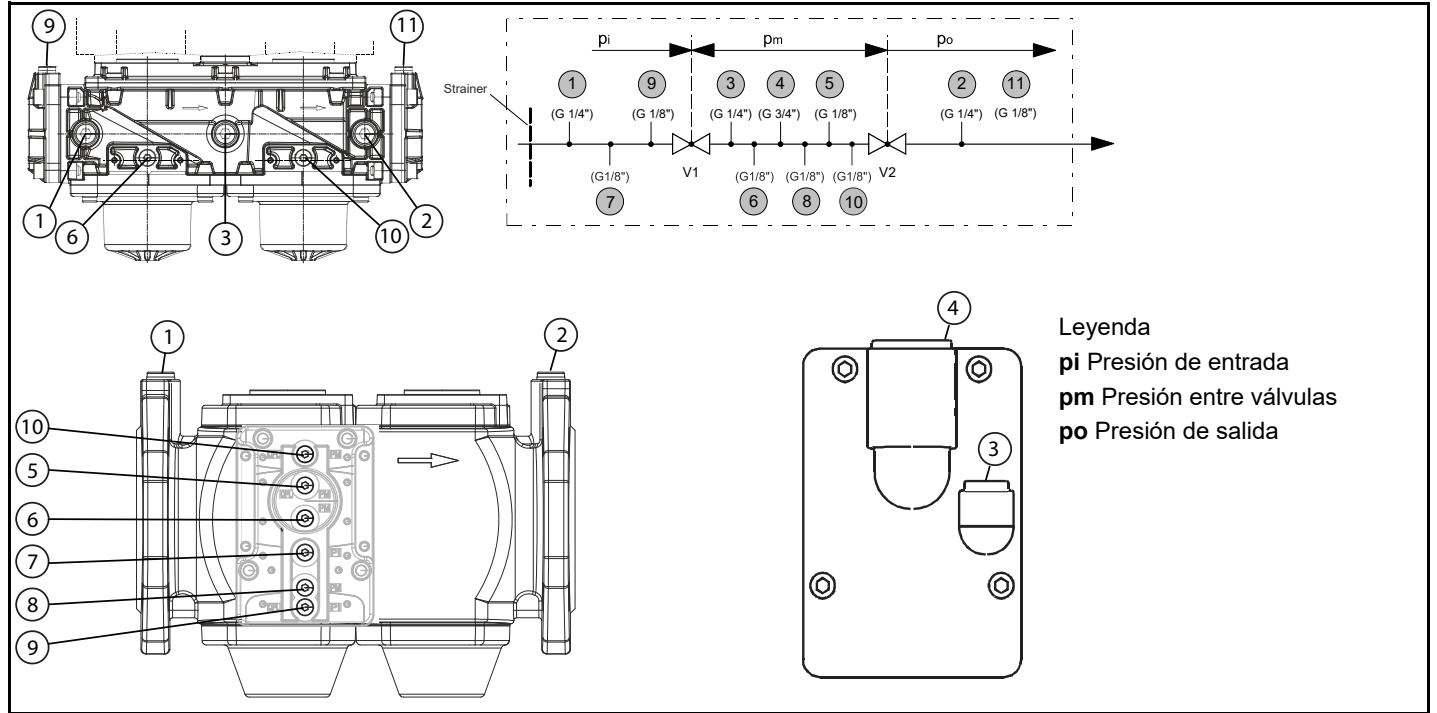


**ATENCIÓN:** ¡Si se sacan los 4 tornillos BS, el regulador queda inutilizado!

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



# Siemens VGD Tomas de presión





## ESQUEMA DE LAS CONEXIONES ELÉCTRICAS



**La seguridad eléctrica del equipo se obtiene cuando éste ha sido correctamente verificado por personal profesionalmente calificado**

El sistema debe construirse de acuerdo con las normas vigentes y observar las reglas básicas de seguridad.



- **PELIGRO** Es posible que algunos componentes sigan bajo tensión a pesar de estar desconectados de la red y puedan provocar descargas eléctricas.
- **PELIGRO** Antes de realizar las conexiones eléctricas, asegúrese de poner el interruptor del sistema en la posición OFF y de que el interruptor del quemador principal esté en la posición 0 (OFF - apagado). Lea atentamente el capítulo "ADVERTENCIAS", en la sección "Alimentación eléctrica".



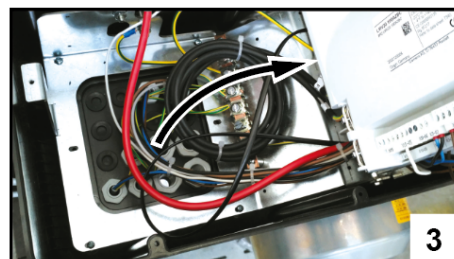
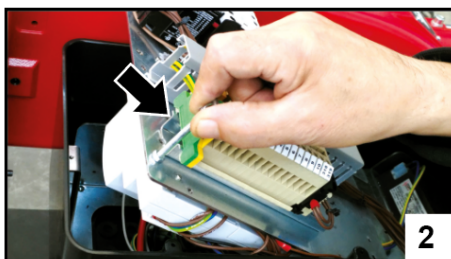
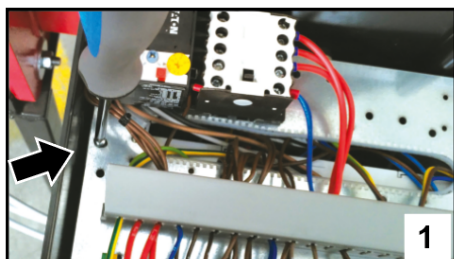
- La instalación debe ser efectuada respetando las normativas vigentes en materia y según las instrucciones del fabricante, ésta debe ser efectuada por personal profesionalmente calificado .
- Comprobar una eficaz conexión de tierra realizada como previsto por la normativa ..
- No utilizar las tuberías y partes metálicas como conexión para la tierra
- Conectar el cable de la tierra en la bornera MA , de longitud como fase y neutro .
- No invertir fase y neutro
- Para la conexión con la red eléctrica es necesario prever un interruptor omnipolar diferencial y magnetotérmico , tal como previsto por la normativa de seguridad vigente .
- Hacer controlar por parte de personal calificado 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.
- En caso de avería y/o malfuncionamiento del equipo, desactivarlo, absteniéndose de realizar cualquier intento de reparación o de intervenir directamente .
- Comprobar tensión y frecuencia prevista en la tarjeta del quemador
- Comprobar la protección IP prevista en la placa del quemador
- 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.
- Otras
- Utilizar cables correctos entre el quemador y la caldera

Para la alimentación general del equipo de la red eléctrica no está permitido el uso de adaptadores , tomas múltiples y/o alargadores

●

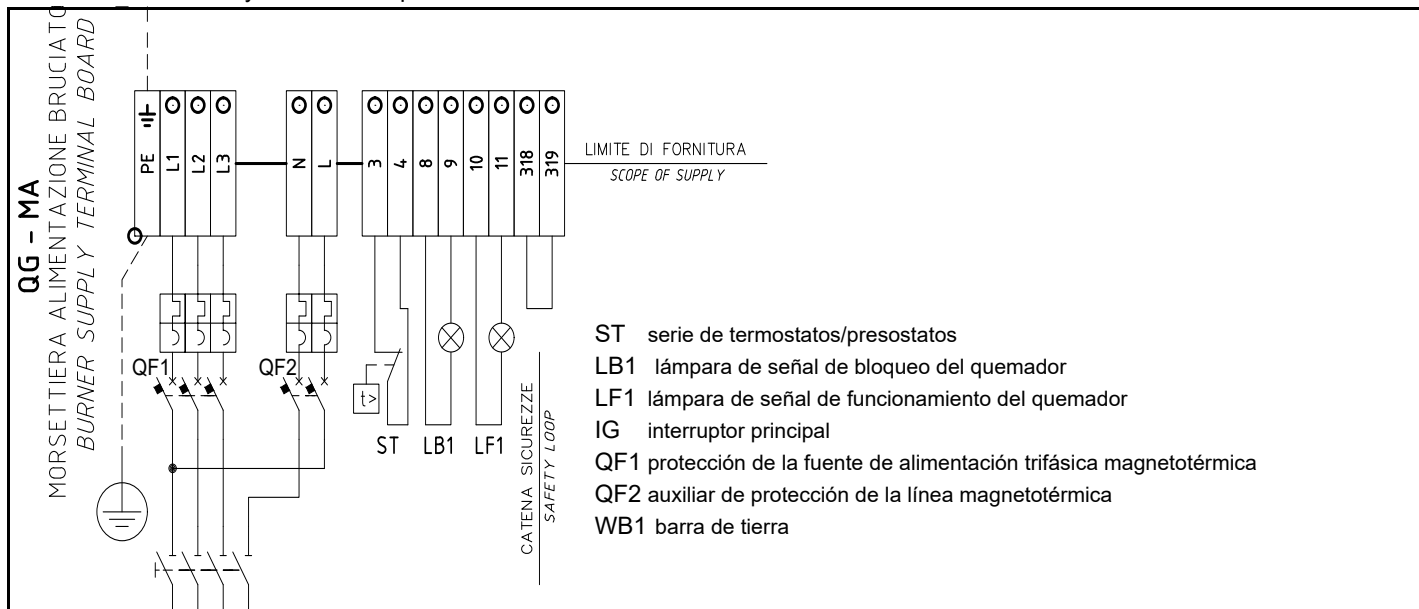
## Procedimiento para acceder al equipo y hacer las conexiones eléctricas

- 1 Desenrosque el tornillo como se muestra en la Fig. 1
- 2 Levante la placa con los tornillos como se muestra en la Fig. 2
- 3 Hacer las conexiones eléctricas

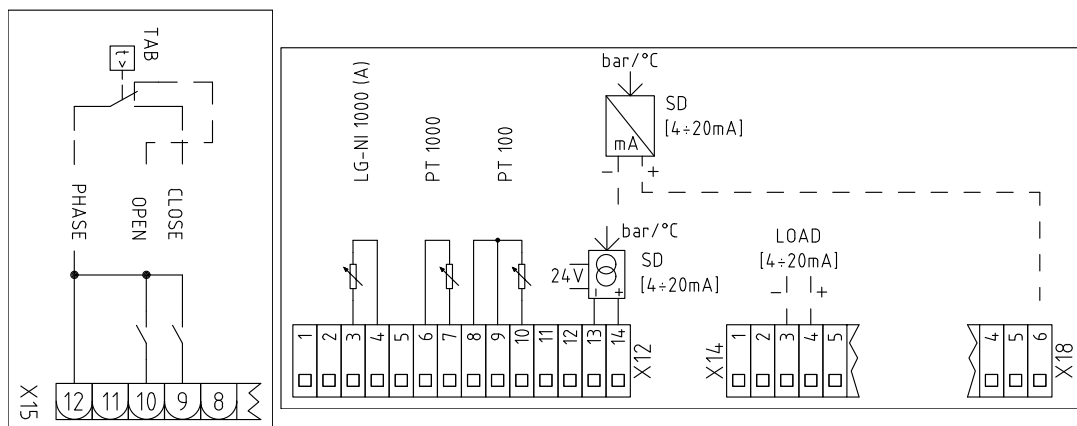




Realizar las conexiones eléctricas en la bornera de alimentación MA siguiendo los esquemas adjuntos. El quemador es completo de todas las conexiones y con enchufe para la sonda de modulación.



### Conexiones del termostato de llama alta-baja / sondas / señales



|        | FUNCIÓN                           |
|--------|-----------------------------------|
| HAGC31 | Equipo de control                 |
| TAB    | Termostato/interruptor de presión |

**Rotación motor** Tras haber terminado la conexión eléctrica del quemador, controlar la rotación del motor eléctrico. El motor debe



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



**ATENCION:** controlar el calibrado del termico del motor (+ 5% +10%)



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

girar ( mirando el ventilador de enfriamiento del motor) en sentido antihorario. Si está girando en sentido horario , invertir la alimentación trifásica y volver a contolar la rotación del motor.

Una vez finalizada la conexión eléctrica del quemador, no olvide comprobar la rotación del motor eléctrico tanto de la bomba (si está presente) como del ventilador. El motor debe girar en el sentido indicado en la carcasa. En caso de rotación incorrecta, invierta la conexión de 2 de las 3 fases del cable de alimentación trifásico y vuelva a comprobar la rotación del motor.



## ESQUEMA DE LAS CONEXIONES ELÉCTRICAS QUEMADORES CON VARIANTE INVERSOR (si se suministran)



INVEOR M



DANFOSS FC101

DANFOSS FC102

El fabricante proporciona:

**KOTAL:** a bordo o montado en la pared (en este último caso se requiere el kit)

**DANFOSS:** de pared

Ambos pueden estar equipados con una resistencia de frenado.

La caja de bornes del quemador está preparada para recibir determinadas señales (para la conexión al inversor, véase el esquema de conexión dedicado).

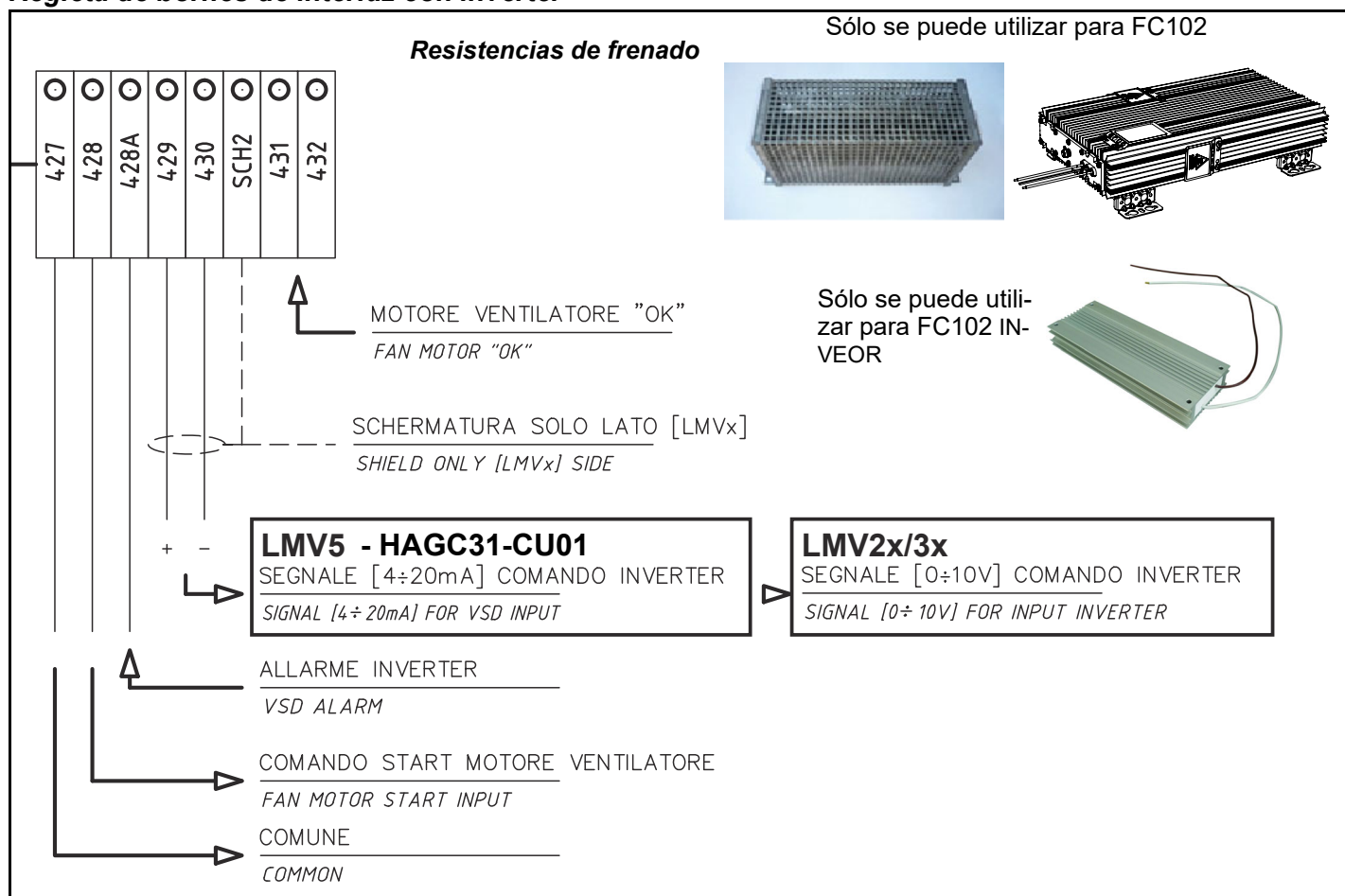
Señales de entrada para el inversor en función del equipo:

|                       |        |
|-----------------------|--------|
| LMV51.300 / LMV52.xxx | 4÷20mA |
| HAGC31-CU01           | 4÷20mA |
| LMV37.400 / LMV26.300 | 0÷10V  |

Los quemadores con cama electrónica **LMV51.300 / LMV52.xxx**, **HAGC31-CU01** e **LMV37.400/LMV26.300** equipados con motor de ventilador accionado por inverter, además de las curvas de regulación de aire y combustible, también tienen una curva de regulación de velocidad del motor de ventilador.

Generalmente la curva del inverter va del 50% al 100% de las revoluciones del motor. Esto no sólo mejora la regulación del quemador sino que también permite un ahorro en el consumo del motor del ventilador.

### Regleta de bornes de interfaz con inverter



## PARTE III: FUNCIONAMIENTO



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

**ATENCIÓN:** antes de poner en funcionamiento el quemador, asegurarse de que las válvulas manuales de interceptación estén abiertas, y controlar que el valor de presión antes de la rampa sea conforme a los valores indicados en el apartado "Datos técnicos". Asegurarse, además, de que el interruptor general de alimentación esté cerrado. **PELIGRO: Durante las operaciones de calibración prestar atención para no hacer funcionar el quemador con caudal de aire insuficiente (peligro de formación de monóxido de carbono); si esto sucediera reducir lentamente el gas hasta lograr los valores de combustión normales.**

EN CASO DE OBSTRUCCIÓN, HAY QUE EVALUAR LA CAUSA. SI SE ENCIENDE EL TESTIGO DE RETROCESO DE LLAMA, ES IMPRESCINDIBLE COMPROBAR LA INTEGRIDAD Y EL BUEN ESTADO DE LA CABEZA DE COMBUSTIÓN, TAL Y COMO SE DESCRIBE EN EL APARTADO DE MANTENIMIENTO, ANTES DE DESBLOQUEAR EL APARATO.

#### 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).

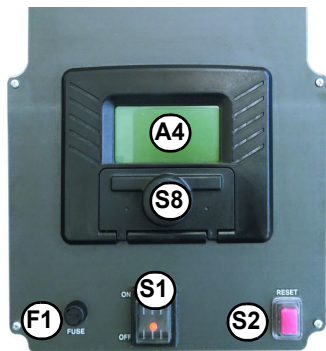
NO ABRIR O DESMONTAR JAMÁS COMPONENTES DE LA MÁQUINA, SALVO QUE SEA PARA SU MANTENIMIENTO.

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.

## Panel frontal cuadro eléctrico



### Leyenda

- A4** Panel de control - pantalla
- F1** Fusible
- S1** Interruptor principal encendido/apagado
- S2** Botón de desbloqueo del equipo de control de la llama
- S8** Perilla de control del quemador

## Funcionamiento gas



**PELIGRO** :No poner en marcha el quemador sin antes haber inspeccionado el buen estado de la cabeza de combustión como se indica en el capítulo de mantenimiento.

El presostato de mínima presión de gas, instalado antes de las válvulas de seguridad, garantiza que la red distribuya el gas con una presión suficiente como para iniciar el ciclo de encendido de la máquina. Conforme a las normas en vigor, el ciclo comienza con la fase de preventilación.

(Sólo para quemadores con control de estanqueidad) Durante dicha fase y/o cuando la máquina se apaga, comienza el control de fugas de las válvulas de seguridad del gas, de acuerdo con la configuración del dispositivo. En caso contrario, se produce un bloqueo de seguridad.

Se enciende el ventilador y el registro de aire, impulsado por el servomando, que se abre hasta la posición de llama alta. El presostato de aire, al detectar una presión diferencial, garantiza que el ventilador está en funcionamiento. En caso contrario, se produce un bloqueo de seguridad.

Al término de la fase de preventilación, el equipo mueve consecutivamente el servomando a la posición de encendido, alimenta el transformador de encendido y ordena la apertura del grupo de válvulas de seguridad de gas.

El gas, procedente de la red de distribución, pasa a través del filtro, las dobles válvulas de seguridad y el estabilizador de presión. Este último mantiene la presión del gas en el cabezal dentro de los límites de utilización.

El combustible y el comburente se encalanan en vías geométricas separadas hasta que se encuentran en la zona de desarrollo de la llama (cámara de combustión) donde la chispa, descargada por los electrodos de encendido situados en el cabezal del quemador, debe encender la llama en un tiempo de seguridad que no podrá superar los 3 s, tal y como prevén las normas de referencia.

La presencia de la llama se detecta por medio de una sonda, que puede ser de ionización o por ultravioletas. En caso contrario, se produce un bloqueo de seguridad. A partir de este momento, la detección de la llama se realizará constantemente, hasta que se apague el quemador.

Pasado el tiempo de seguridad, el equipo de control de la llama desexcita al transformador de encendido y pone el servomando en posición de llama baja o de llama alta en función de la demanda de la instalación.

El servomando pasa por debajo del comando del modulador, si existe, o del regulador de caldera (por ejemplo, termostato de llama alta o baja).

Este actuador mueve al mismo tiempo y de forma proporcional el registro de regulación del caudal de aire comburente y la válvula de mariposa del combustible, lo que permite optimizar los valores del gas de descarga y, por lo tanto, conseguir una combustión eficaz.

La posición del cabezal de combustión ayuda a regular la potencia del quemador.

Si la variable controlada (presión o temperatura) del fluido de caldera/generador/horno supera un valor preestablecido, se inicia la fase de apagado de la máquina. El equipo de control de la llama mueve el servomando a posición de llama baja (mínima potencia suministrada), ordena el cierre de las válvulas de seguridad y, si está prevista, ordena el arranque de la fase de postventilación.

Una vez concluida esta última, el quemador se queda en suspenso (stand-by) a la espera de una nueva autorización de la secuencia de encendido.

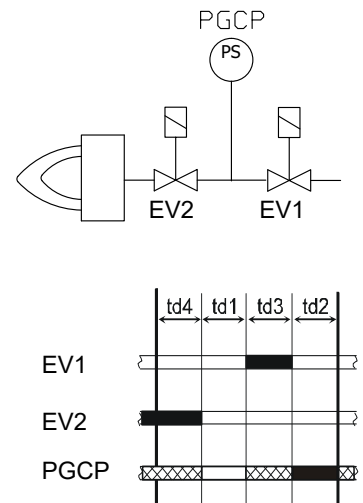


**Para más información, consulte el manual del equipo que se adjunta.**

## Control de la estanqueidad integrado

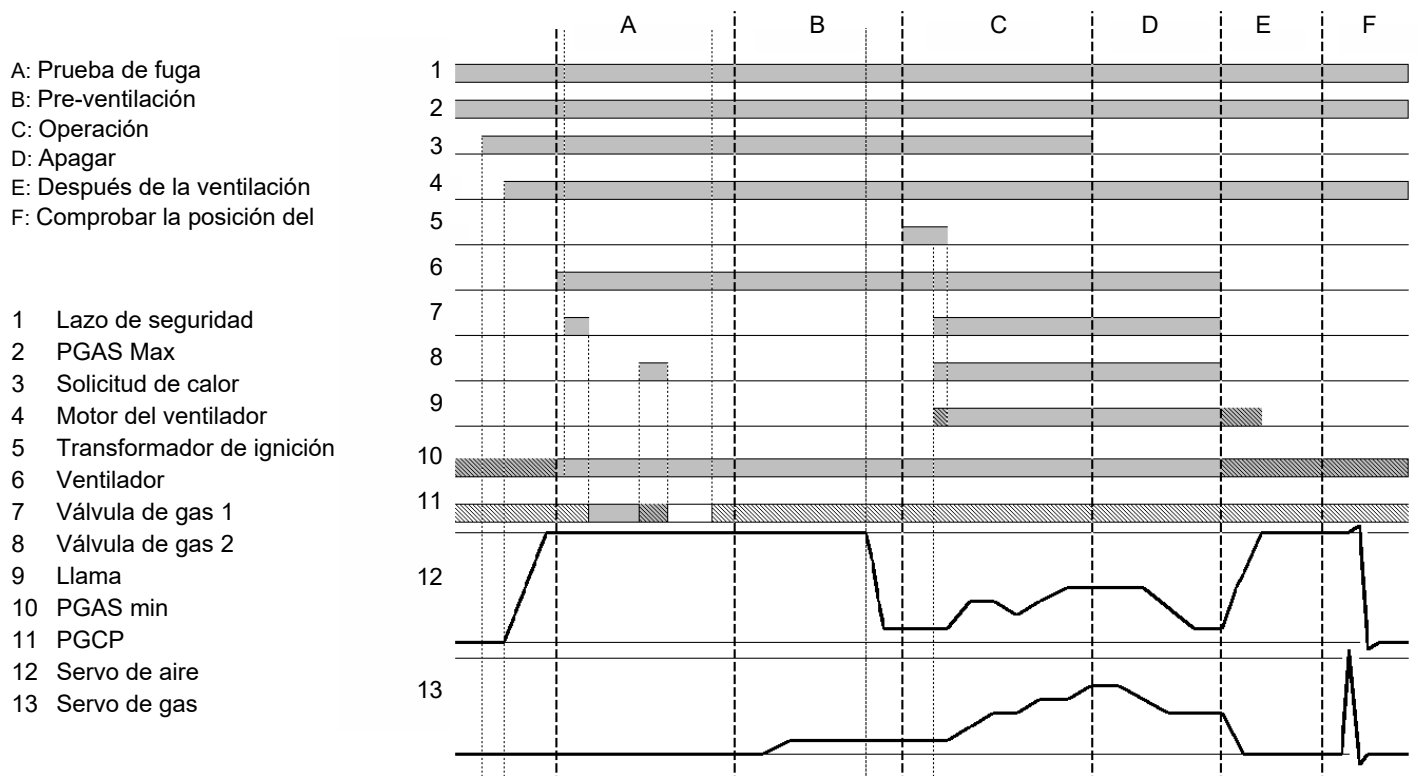
A continuación se describe el funcionamiento del control de estanqueidad integrado:

- Inicialmente ambas válvulas EV1, EV2 están cerradas
- Fase de evacuación: la válvula EV2 (lado del quemador) se abre y se mantiene en esta posición durante un periodo de tiempo  $td_4$ , con el fin de llevar el volumen de prueba (espacio entre EV1 y EV2) a la presión atmosférica. Fase de evacuación: la válvula EV2 (lado quemador) es abierta y mantenida en esta posición por un periodo de tiempo  $td_4$ , de manera tal de llevar el volumen de prueba (espacio entre EV1 y EV2) a la presión atmosférica. Prueba de la presión atmosférica: la válvula EV2 es cerrada y mantenida en esta posición por un periodo de tiempo  $td_1$ . El presostato PGCP no debe detectar un aumento de presión.
- Fase de llenado: la válvula EV1 es abierta y mantenida en esta posición por un tiempo  $td_3$  de manera tal de permitir el llenado del volumen de prueba
- Prueba de la presión del gas: la válvula EV1 es cerrada y mantenida en esta posición por un tiempo  $td_2$ . El presostato PGCP no debe detectar una disminución de presión.



Si todas las fases antes enumeradas son realizadas con éxito, la prueba de estanqueidad puede considerarse concluida de forma positiva. De lo contrario, se producirá un bloqueo del quemador. Para LMV5x, LMV2x/3x y LME73 (excepto para LME73.831BC), el control de estanqueidad puede ser configurado de modo que se produzca en el encendido, apagado o ambos.

## DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO DEL QUEMADOR



## REGULACIÓN CAUDAL AIRE Y GAS



**PELIGRO!** Durante las operaciones de calibración prestar atención para no hacer funcionar el quemador con caudal de aire insuficiente (peligro de formación de monóxido de carbono).  
**¡IMPORTANTE!** el exceso de aire de combustión se debe regular según los parámetros recomendados, reproducidos en la siguiente tabla:

| Parámetros de combustión recomendados |                                |                               |
|---------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
|                                       | CO <sub>2</sub> Recomendado(%) | O <sub>2</sub> Recomendado(%) |
| Gas natural                           | 9,2 ÷ 10,3                     | 2,5 ÷ 4,5                     |

### Primero control antes poner en marcha el quemador: gas asegurarse

- 1 Comprobar que todos los componentes son montados correctamente
- 2 Comprobar todos los componentes electricos son montado correctamente
- 3 Comprobar que esta el fluido de el generador es correcto
- 4 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, suficiente apts para obtener una perfecta combustión.
- 5 Montar los instrumentos de medida de los combustibles
- 6 Abrir los termostatos de trabajo del sistema
- 7 Poner el commutador ON/OFF en posición ON
- 8 Comprobar fase y neutro en posición correcta
- 9 Abrir el grifo de gas en modo suave
- 10 Comprobar la rotación de motor ventilacion
- 11 Vaciar l'aire en el tubo de gas hasta que esta gas antes la rampa de gas
- 12 Comprobar la presión de gas en entrada , no mas de la presión indicada en el papel
- 13 Comprobar que la presión de entrada mínima es suficiente para haber la potencia máxima que necesita la intalacion
- 14



**PELIGRO !** Purgar el aire y las impuridas de la tubería del gas con seguridad , para evitar concentración de gas del local caldera. Las apertura de aireación del local caldera tengas dimensiones requeridas a fin de garantizar el vaciado de los gases ,Antes de poner el quemador en marcha ,comprobar la salida de los gases ,a fin de garantizar el vaciado de los gas del local caldera .

**RC21.52 Panel de control**

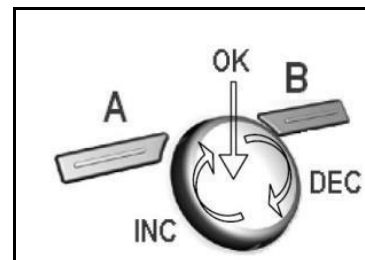
**ADVERTENCIA: SI EL PANEL DE CONTROL SE DESCONECTA, EL QUEMADOR NO PUEDE FUNCIONAR, EL SISTEMA NO PUEDE FUNCIONAR!**

**DESCRIPCIÓN DE LOS ICONOS**

| Símbolo | Descripción                | Símbolo | Descripción                           |
|---------|----------------------------|---------|---------------------------------------|
|         | Quemador apagado           |         | Válvulas de gas                       |
|         | Ajuste manual              |         | Presencia de la llama                 |
|         | Motor del ventilador       |         | Nivel de llama                        |
|         | Transformador de encendido |         | Alarma (bloqueo volátil o no volátil) |

**VENTANA PRINCIPAL****PULSADORES**

|            |                                                |
|------------|------------------------------------------------|
| Pulsador A |                                                |
| [Menu]:    | Accede al menú                                 |
| [Esc]:     | Volver a la ventana principal                  |
|            |                                                |
| Botón B    |                                                |
| [Modo]:    | Ajuste del modo de funcionamiento del quemador |
| [Back]:    | Retorno a la pantalla previa                   |
| [Confirm]: | Confirmar pantalla                             |
| [Save]:    | Guardar...                                     |
|            |                                                |
| Rueda      |                                                |
| INC:       | aumentar el valor / pasar al menú siguiente    |
| DEC:       | disminuir el valor / pasar al menú anterior    |
| OK:        | confirmación                                   |



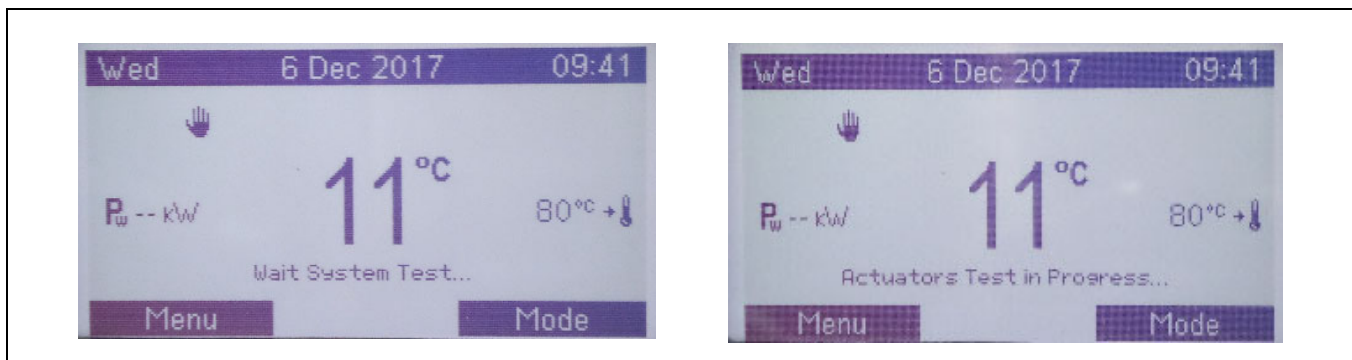
|   |                                          |                                                           |
|---|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 1 | Fecha y la hora                          | pueden ser cambiadas desde <b>[Menú] &gt; [General]</b>   |
| 2 | Iconos (quemador)                        | carga del quemador, modo de funcionamiento y bloqueos del |
| 3 | Potencia                                 | Potencia del quemador durante el funcionamiento           |
| 4 | Información sobre el quemador            | Información general sobre el quemador                     |
| 5 | Botón de menú                            | acceso al menú                                            |
| 6 | Botón de modo                            | El modo de funcionamiento del quemador puede cambiarse    |
| 7 | Pantalla de temperatura / presión        | Sensor principal de la caldera (temperatura o presión)    |
| 8 | Punto de ajuste de temperatura / presión | Punto de ajuste de temperatura o presión                  |



## Cómo empezar a trabajar

Al primer arranque conecte el Service Tool para poder acceder a los parámetros y a la regulación del quemador.

Después de las operaciones de encendido e inicialización, la pantalla mostrará las siguientes pantallas:



El siguiente mensaje se muestra en la primera puesta en marcha:

**"ajustar los parámetros del grupo térmico".**

A continuación, realice las siguientes operaciones

1 . AJUSTE DE PARÁMETROS DEL GRUPO TÉRMICO



2 . ESCANEACIÓN

**1 - AJUSTE DE PARÁMETROS DEL GRUPO TÉRMICO** Entonces se mostrará el siguiente mensaje: "escaneado de curva a realizar". Consulte la tabla siguiente para acceder al elemento de menú correspondiente:

Continúe con el siguiente párrafo

| nivel 1 | nivel 2    | nivel 3       | nivel 4         | Descripción                                                                                  |
|---------|------------|---------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Menu    |            |               |                 | Menú principal                                                                               |
|         | Parámetros |               |                 | Parámetros del menú                                                                          |
|         |            | grupo térmico |                 | Ajustes parámetros grupo térmico                                                             |
|         |            |               | Potencia máxima | Potencia máxima a quemar (en kW)                                                             |
|         |            |               | Potencia mínima | Potencia mínima a quemar (en kW)                                                             |
|         |            |               | Carga máxima    | Carga máxima (en %). Parámetro utilizado para limitar el rango de trabajo de quemador        |
|         |            |               | Carga mínima    | Carga mínima (expresada en %). Parámetro utilizado para limitar el rango de trabajo quemador |
|         |            |               | Regulación      | Regulación del punto de ajuste de la temperatura o la presión                                |



**ATENCIÓN: PUEDE BORRAR LOS AJUSTES DEL GRUPO TÉRMICO USANDO EL SIGUIENTE PARAMETRO: [Menú] > [Parámetros] > [Grupo térmico] > [Borrar ajustes].**



**Para más información, consulte el manual del equipo que se adjunta**

## ESCANEADO DE CURVAS



**ATENCIÓN: ANTES DE USAR EL DISPOSITIVO, LAS CURVAS DEBEN SER ESCANEADAS.**



**PRECAUCIÓN: AL ESCANEAR LAS CURVAS, NO ACCIONE EL REGULADOR DE PRESIÓN Y ASEGÚRESE DE QUE LA ENTRADA DE AIRE NO ESTÉ OBSTRUIDA.**

Consulte la tabla siguiente para acceder al elemento de menú correspondiente:

| Nivel 1 | Nivel 2    | Nivel 3       | Nivel 4           | Descripción                                                                            |
|---------|------------|---------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Menú    |            |               |                   | Menú principal                                                                         |
|         | Parámetros |               |                   | Parámetros del menú                                                                    |
|         |            | grupo térmico |                   | Ajustes parámetros                                                                     |
|         |            |               | Escaneo de curvas | Ajuste a "on". Después de ajustar el parámetro, comienza la prueba de los servomotores |

El termostato de la caldera debe estar en "on". Entonces comienza el escaneo de la curva y la fase de inicio



**¡ADVERTENCIA! DURANTE EL ESCANEO DE LAS CURVAS COMPROBAR QUE EL NIVEL DE OXÍGENO ES DE APROXIMADAMENTE EL 3% (ENTRE EL 2,5% Y EL 4,5%).**

Durante esta operación, la posición de los servomotores se ajusta para cada punto para alcanzar el punto de ajuste de aire y gas. Si el sensor (aire/gas) permanece dentro de la banda durante 30 segundos, la posición del servomotor queda almacenada. El paso al siguiente punto se realiza sólo cuando se han almacenado las posiciones de ambos servomotores (aire y gas). La operación termina cuando todos los puntos han sido comprobados.

Después del escaneo, el quemador se apaga y el símbolo  aparece en la pantalla. El quemador permanece en posición OFF esperando que el operador confirme que los parámetros O2 y CO han sido respetados durante el escaneo. Si el resultado es positivo, el operador puede establecer el funcionamiento manual o automático.



**ATENCIÓN: SI EL PROCEDIMIENTO TERMINA CORRECTAMENTE (EL ÚLTIMO PUNTO HA SIDO VERIFICADO), EL DISPOSITIVO ESTÁ LISTO PARA SER UTILIZADO.**



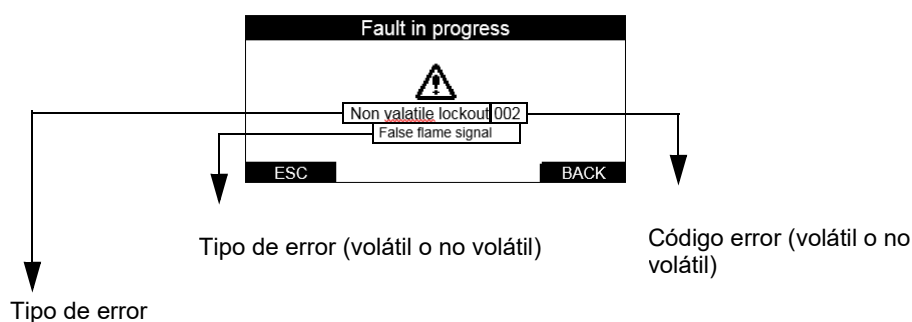
**ATENCIÓN: SI EL SISTEMA NO HA SIDO CAPAZ DE AJUSTAR EL AIRE/GAS EN UN TIEMPO MÁXIMO DE ESPERA (5 MINUTOS), EL ESCANEO DE LA CURVA SE INTERRUMPE Y SE MUESTRA UN MENSAJE DE ERROR.**

| Nivel 1 | Nivel 2    | Nivel 3  | Nivel 4         | Descripción                                                                             |
|---------|------------|----------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Menú    |            |          |                 | Menú principal                                                                          |
|         | Parámetros |          |                 | Parámetros del menú                                                                     |
|         |            | Quemador |                 | Parámetros del quemador                                                                 |
|         |            |          | Operación       | Off = quemador apagado<br>manual = operación manual<br>auto = funcionamiento automático |
|         |            |          | Potencia manual | potencia (kW), (sólo si se ha ajustado el funcionamiento "manual")                      |

## Códigos de error

| Num | Error                                                             | Causa                                                                                                                                                                                                                                  | Solución                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 22  | Presión de gas demasiado baja/<br>Presión de gas insuficiente     | BLOQUEO Durante el escaneo de la curva: La presión del gas después de la válvula es insuficiente para completar el escaneo                                                                                                             | 1) comprobar la presión del gas de entrada si la válvula de ajuste es correcta.<br>2) Potencia máxima requerida demasiado alta, comprobar la potencia máxima de la caldera. Aumente la presión de salida del gas de la válvula principal de gas, reinicie el quemador y reactive el escaneo de la curva, si el problema vuelve a ocurrir, aumentar la presión de salida de nuevo, reiniciar el quemador y reactivar el escaneo de la curva. |
| 23  | Presión de aire demasiado baja/<br>Presión de aire insuficiente   | BLOQUEO Durante el escaneo de la curva: Caudal de aire demasiado bajo, no es suficiente para alcanzar la potencia requerida                                                                                                            | 1) Comprobar los parámetros de la caldera, potencia máxima.<br>2) La posición de la cabeza de combustión no es correcta.<br>3) Entrada de aire obstruida<br>4) Caldera sucia u obstruida, comprobar el conducto de humo y el paso del humo en la cámara de combustión                                                                                                                                                                       |
| 24  | Presión del gas demasiado alta/<br>Presión del gas demasiado alta | BLOQUEO Durante la curva o el final del escaneo: La presión del gas de salida de la válvula es demasiado alta, el servomotor de gas nunca superó los 40° de posicionamiento durante el escaneo, ajuste automático podría ser inestable | 1) Si reajustando el Bloqueo el Quemador funciona normalmente con alta presión después de la válvula, el ajuste puede ser inestable con continuos cambios de posición del servomotor.<br>2) Reducir la presión del gas de salida de la válvula, restablecer el bloqueo y reactivar el escaneo de la curva.<br>3) Si se vuelve a informar de un error, repetir el punto 2.                                                                   |

## Ventana Errores



Pulsar Esc o Back para volver a la pantalla de inicio.

En caso de error no volátil, el botón B (atrás) se indica como restablecimiento (en lugar de "atrás") Para restablecer, presionar el botón B (2 veces para confirmar)

## REGULACIONES DEL GRUPO VALVULAS

### MultiblocMultibloc MB-DLE

El Multibloc es un grupo compacto compuesto por dos válvulas, presostato gas, estabilizador de presión y filtro gas.

Puede ser combinado con los controles de estanqueidad Dungs VPS504.

La regulación de la válvula gas se realiza mediante el regulador RP, tras haber aflojado de algunas vueltas el tornillo de bloqueo VB. Destornillando el regulador RP, la válvula se abre, atornillando se cierra.

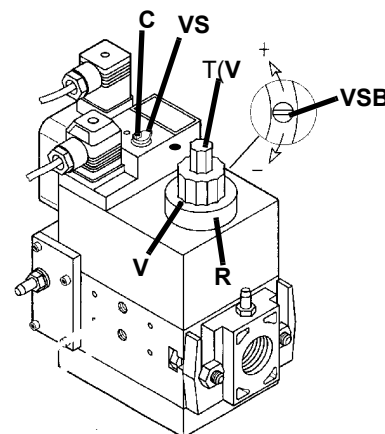
Bloquear el tornillo VB tras haber terminado la regulación.

Para regular el disparo rápido, quitar el casquete T, ponerlo al revés e introducirla en la tuerca VR con la correspondiente ranura ubicada en la parte superior. Atornillando, el caudal de encendido disminuye, destornillando aumenta.

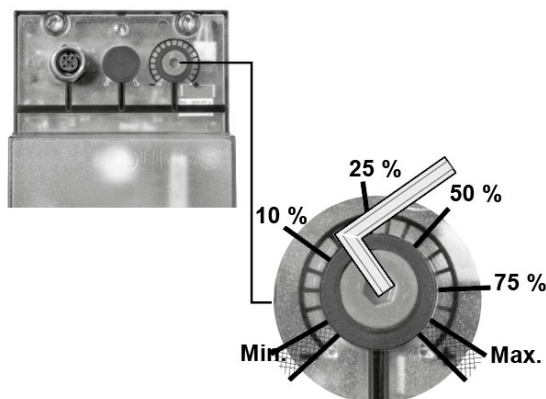
**¡No regular el tornillo VR con un destornillador!**

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

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



### MultiBloc MBE Regulación VD-R con PS



| Presión de salida | MIN                           | 10%                            | 25%                              | 50%                               | 75%                               | MAX                               |
|-------------------|-------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| <b>PS-10/40</b>   | 4 mbar<br>0,4 kPa<br>2 "w.c.  | 10 mbar<br>1,0 kPa<br>4 "w.c.  | 25 mbar<br>2,5 kPa<br>10 "w.c.   | 50 mbar<br>5,0 kPa<br>20 "w.c.    | 75 mbar<br>7,5 kPa<br>30 "w.c.    | 100 mbar<br>10,0 kPa<br>40 "w.c.  |
| <b>PS-50/200</b>  | 20 mbar<br>2,0 kPa<br>8 "w.c. | 50 mbar<br>5,0 kPa<br>20 "w.c. | 125 mbar<br>12,5 kPa<br>50 "w.c. | 250 mbar<br>25,0 kPa<br>100 "w.c. | 375 mbar<br>37,5 kPa<br>150 "w.c. | 500 mbar<br>50,0 kPa<br>200 "w.c. |

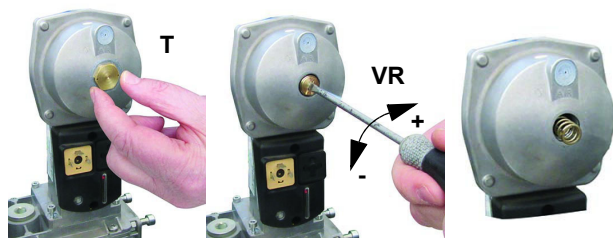


**Atención:** compruebe que el rango de la muela instalada sea compatible con la presión del gas en la cabeza del quemador (véase el diagrama correspondiente) a la que hay que añadir la contrapresión y unos 5 /10 mbar para pérdidas diversas y gas condensado.



**Al ajustar la presión de salida, no se deben alcanzar ni exceder las condiciones de operación de peligro.**

### Siemens VGD../VRD.. con SKP



| Campos de aplicación (mbar)   |         |          |            |
|-------------------------------|---------|----------|------------|
|                               | neutral | amarilla | roja       |
| <b>Color resorte SKP 25.0</b> | 0 ÷ 22  | 15 ÷ 120 | 100 ÷ 250  |
| <b>Color resorte SKP 25.4</b> |         | 7 ÷ 700  | 150 ÷ 1500 |

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

Para reemplazar el muelle suministrado con el grupo de válvulas, haga lo siguiente:

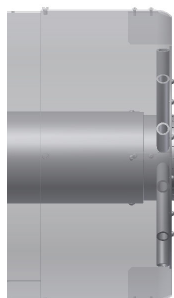
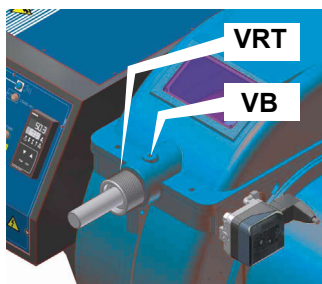
Para aumentare o disminuir la presión -y de consecuencia el caudal del gas-, intervenir con un destornillador en el tornillo de regulación VR tras haber sacado el tapón T. Atornillando el caudal aumenta, destornillando disminuye.

## Ajuste de la cabeza

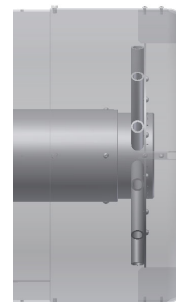


**ATENCIÓN:** ejecutar estas operaciones una vez apagadas el quemador y dejado enfriar.

La posición de la cabeza de combustión tiene un efecto en la estabilidad de la llama. El quemador se suministra de fábrica con el cabezal "todo hacia adelante"; las pruebas de laboratorio han demostrado que este ajuste garantiza una buena estabilidad de la llama. Si se requiere una configuración diferente, se puede cambiar esta posición; afloje el tornillo VB y mueva la cabeza de combustión ligeramente hacia atrás girando la tuerca anular VRT en el sentido de las agujas del reloj. Bloquee el tornillo VB cuando el ajuste esté completo.



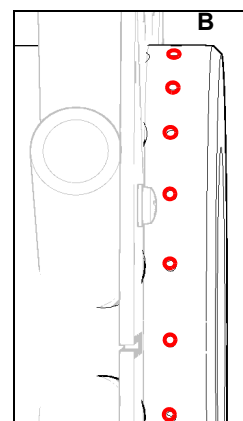
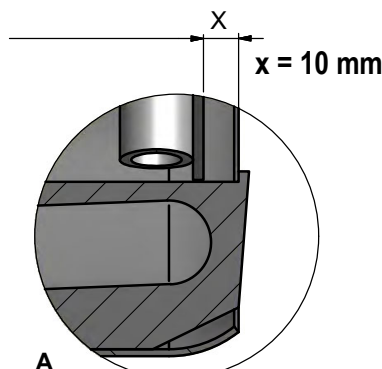
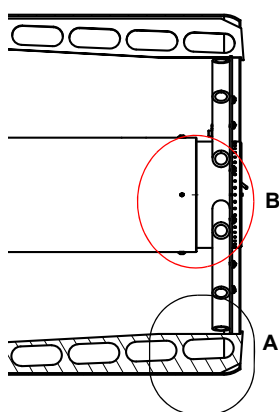
Posición de la cabeza "MAX"



Posición de la cabeza "MAX"



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



El altavoz viene ajustado de fábrica como se muestra a continuación (figura A,  $x=10$  mm). Su posición debe ser ajustada durante la puesta en marcha del quemador, según las necesidades de ajuste.

Dependiendo de la aplicación, es posible actuar sobre los agujeros (figura B) para mejorar la estabilidad de la llama y el NO<sub>x</sub>, CO Si es necesario, cierra/abre los agujeros de la figura B usando el kit de tornillos suministrado con el quemador.

## Calibración de los presostatos de aire y de gas

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

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



### Calibración presostato aire

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

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

### Calibración presostato gas de mínima

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

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

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

### Calibración del presostato de gas de máxima (si estuviera presente)

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

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

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

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

## PARTE V: 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.

**Atencion:**

- Leer muy atentamente las "advertencias" indicadas en la presentación del manual
- Todas las intervenciones en el quemador deben ser realizadas con el interruptor eléctrico general abierto y válvulas manuales de interceptación de los combustibles diques!
- Los trabajos de mantenimiento y reparación solo debe realizarlos personal cualificado, con los conocimientos técnicos especiales para ello. Los trabajos de reparación y mantenimiento no realizados correctamente puede tener graves consecuencias, tanto materiales como físicas. Es absolutamente imprescindible tener en cuenta las siguientes instrucciones de seguridad
- los tornillos sellados no deben absolutamente ser aflojados! si sucede, ¡la garantía del componente se anula inmediatamente!

## OPERACIONES PERIÓDICAS

Antes de cualquier mantenimiento

- 1 - asegúrese de que la válvula manual en la entrada de la rampa de gas está cerrada
- 2 - asegúrese de que el interruptor principal del sistema está apagado y asegúrese de que no puede ser encendido de nuevo por terceros
- 3 - desconecte el encendido. Con el quemador apagado, compruebe que el contador de gas está parado. Si gira, busque fugas.

En cada mantenimiento, se recomienda

- Limpie el ventilador utilizando, si dispone de ellos, aire comprimido y/o un cepillo seco o trapos. Si es necesario, desmonte el ventilador del eje del motor y lávelo con productos de limpieza no corrosivos. Antes de desmontar el ventilador, anote las medidas en relación con el eje del motor para poder volver a montarlo en la misma posición.
- Asegúrese de que todas las partes en contacto con el aire de combustión (caja de aire, malla protectora y transportador de tornillo) estén limpias y libres de cualquier obstrucción al libre flujo. Limpiar con aire comprimido y/o un cepillo seco o trapos, si se dispone de ellos. En caso necesario, lavar con productos de limpieza no corrosivos.
- Compruebe el estado de la cabeza de combustión. La cabeza debe estar intacta en todas sus partes y la malla adherida al cilindro metálico interior. Si una o varias piezas están rotas, perforadas, cortadas o desprendidas, debe sustituirse el cabezal. Pueden aceptarse ligeras deformaciones que no afecten a la combustión.
- Comprobación de los electrodos de encendido, limpieza, posible ajuste y, si es necesario, sustitución.
- Comprobar el electrodo de detección / fotocélula (según modelo de quemador), limpiar, ajustar si es necesario y sustituir si es necesario. En caso de duda, compruebe el circuito de detección, después de volver a poner en marcha el quemador, siguiendo los esquemas del manual.
- Compruebe el estado de la junta entre el quemador y el generador. En caso necesario, sustituir la junta entre la cabeza de combustión y la brida del cuerpo del quemador por una brida estanca al gas adecuada al combustible utilizado.
- Antes de desmontar el mezclador dentro del quemador, compruebe la posición de las aspas y colóquelo correctamente después de limpiarlo o sustituirlo.
- Compruebe y limpie el cartucho del filtro de gas; sustitúyalo si es necesario. Compruebe y limpie el cartucho del filtro de gas; sustitúyalo si es necesario.
- Limpieza y engrase de palancas y piezas giratorias.
- Examen del motor: no requiere ningún mantenimiento específico. En caso de ruidos anormales, compruebe el estado de los rodamientos durante el funcionamiento y sustitúyalos si es necesario o sustituya el motor por completo.

**ADVERTENCIA:**

- Como mínimo cada 2 meses, o con mayor frecuencia según el caso, limpiar el local de instalación del quemador.
- Evite dejar instalaciones, papeles, bolsas de nylon, etc. dentro de la habitación... Podrían ser aspirados por el quemador y provocar una avería.
- Compruebe que las aberturas de ventilación de la sala están libres de obstrucciones.
- si, durante las operaciones de mantenimiento, si estuviese necesario abrir las partes que componen la rampa gas, recordarse de seguir, una vez armada de nuevo la rampa, la prueba de estanqueidad según las modalidades indicadas en las normativas vigentes



**ADVERTENCIA!** asegúrese de que durante el mantenimiento del filtro no se dirija ningún residuo o polvo hacia el sensor de gas.

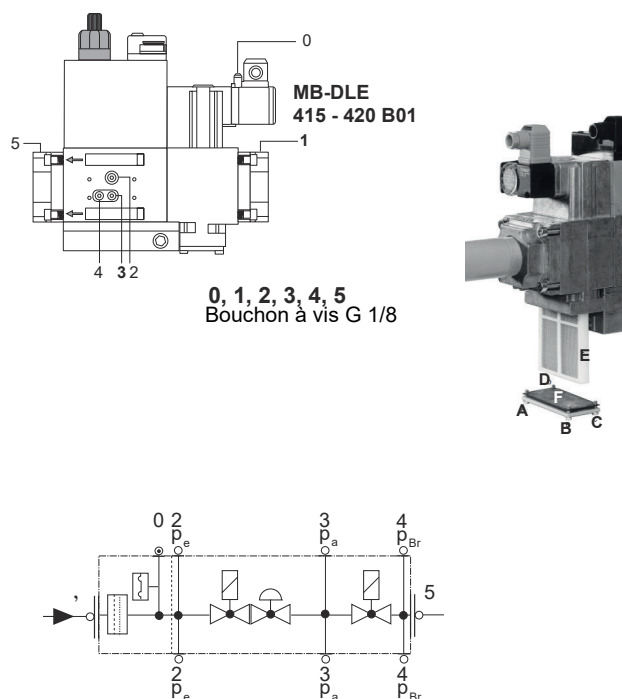
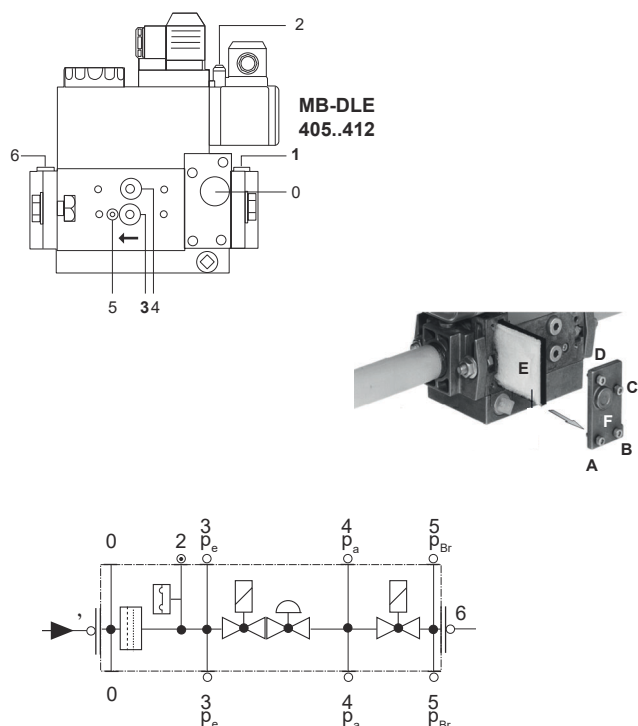


## Mantenimiento del filtro de gas



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

Per pulire o sostituire il filtro gas procedere nel modo seguente:



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

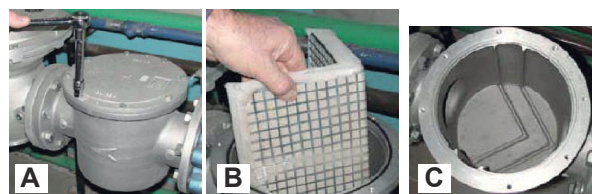
El filtro puede cambiarse sin necesidad de desmontar el MultiBloc.

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

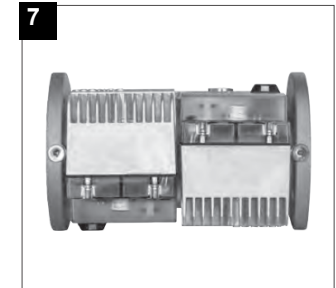
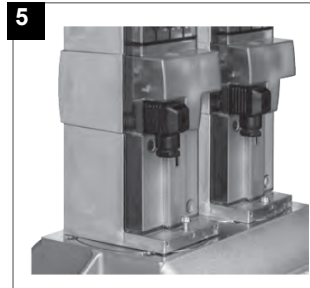
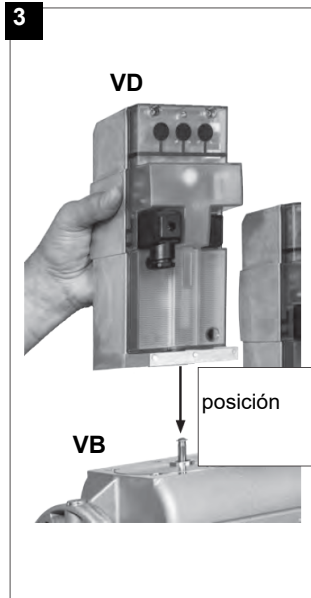
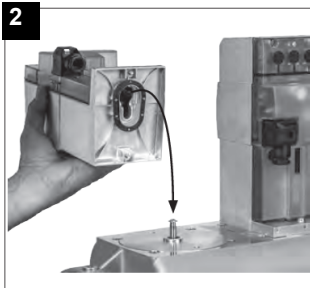
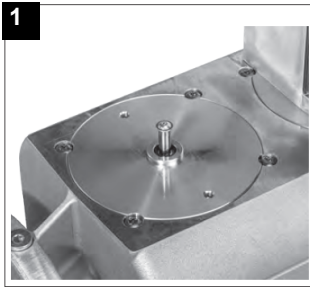
Para limpiar o sustituir el filtro de gas proceder de la siguiente manera:

- 1 quitar la tapa desenroscando los tornillos de bloqueo (A);
- 2 desmontar el cartucho filtrante (B), limpiarlo con agua y jabón, aplicar aire comprimido (o sustituirlo si fuera necesario)

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

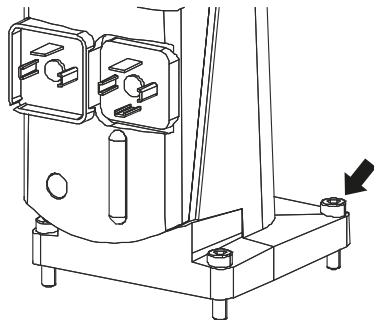


## MultiBloc VD-V VD-R Montaje

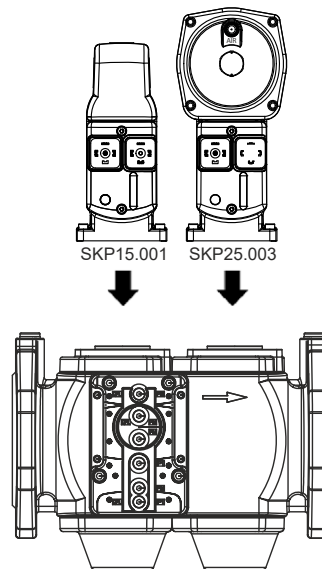


1. Colocar el VD en el VB, fig. 2+3.
2. Desplazar el VD hacia adelante hasta el tope, fig. 4.
3. Atornillar el DV con 2 tornillos M5, máx. 5 Nm/44 in.lb, fig. 5/6.
4. El VD se puede montar girado a 180°, fig. 7.

## Siemens SKP15 e SKP25 Montaje



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



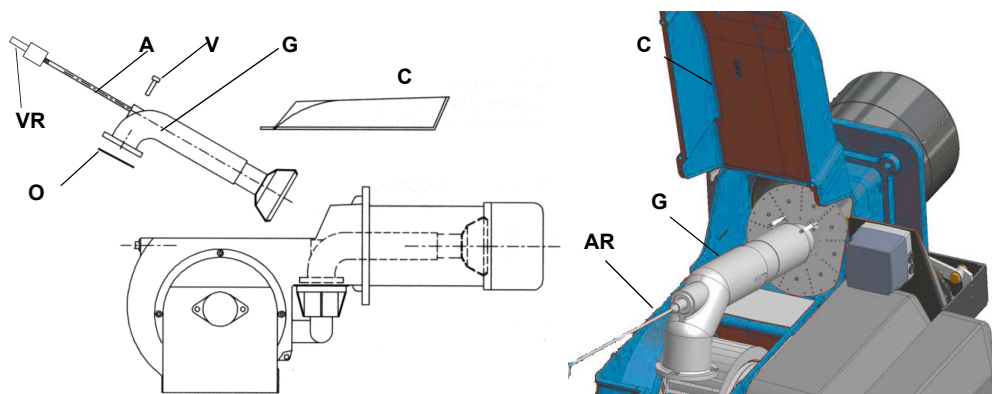
## Extracción de la cabeza de combustión



**ATENCIÓN:** antes de actuar sobre la cabeza de combustión, apagar el quemador y esperar a que se enfríe

- Quitar la calota **C**.
- Desconectar los cables de los electrodos.
- Desenroscar los tornillos **V** que bloquean el colector del gas **G** y extraer el grupo como se muestra en la figura.
- 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; prestando cura al correcto posicionamiento del anillo "O" entre colector gas y quemador.



### Leyenda

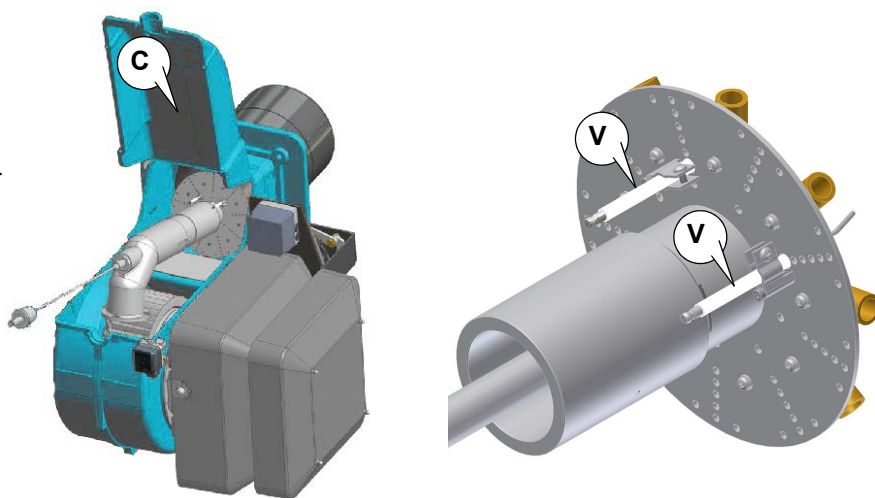
|     |                                                |
|-----|------------------------------------------------|
| VRT | Tornillo regulacion de la cabeza de combustion |
| AR  | Asta fileteada                                 |
| V   | Tornillo de fijación                           |
| G   | Colector gas                                   |
| OR  | "O" ring                                       |
| C   | Tapa                                           |

## Sustitución del electrodo de detección (quemadores de gas natural)



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

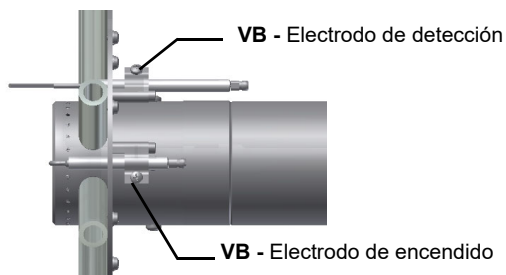
- 1 Quitar la calota **C**.
- 2 sacar los cables de los electrodos.
- 3 extraer la cabeza de combustión como se indica en el apartado anterior
- 4 aflojar los tornillos **V** de bloqueo de electrodos
- 5 extraer los electrodos y sustituirlos haciendo referencia a las cuotas indicadas "Regulación posición electrodos"
- 6 volver a conectar los cables de los electrodos
- 7 volver a montar la cabeza de combustión
- 8 volver a montar la tapa



## Sustitución de los electrodos

Para reemplazar los electrodos proceder en el siguiente modo:

- 1 sacar la tapa
- 2 despegar los cables de los electrodos;
- 3 aflojar los tornillos VB de bloqueo de los electrodos;
- 4 extraer los electrodos y reemplazarlos haciendo referencia a las cuotas indicadas en el anterior párrafo.



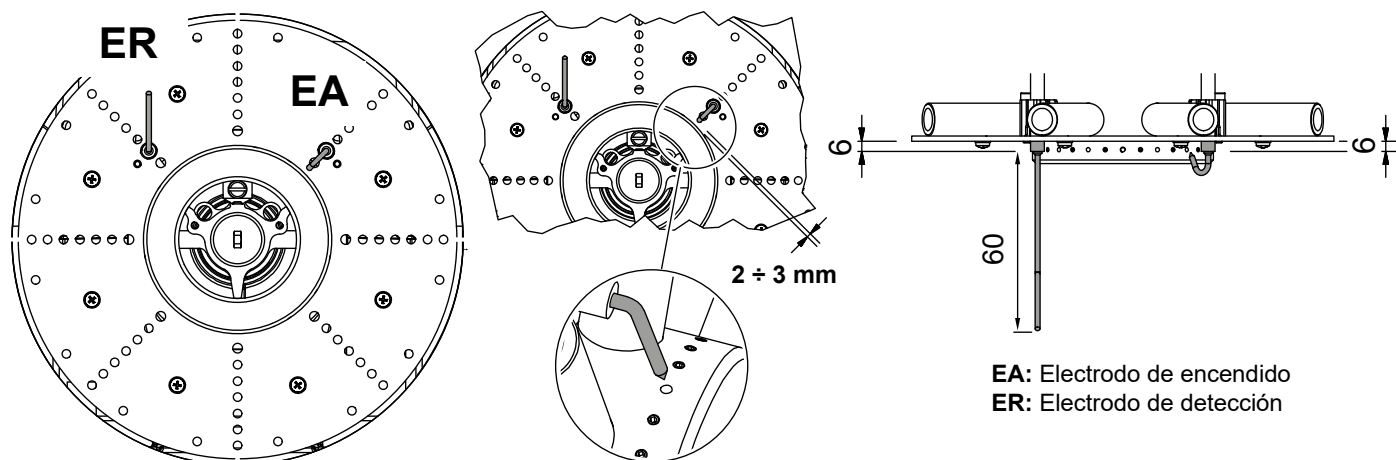
**ATENCIÓN:** para no afectar el funcionamiento del quemador, evitar el contacto de los electrodos de encendido y detección con partes metálicas (cabeza, boca, etc.) Controlar la posición de los electrodos después de cada intervención de mantenimiento en la cabeza de combustión.

## Regulación posición electrodos

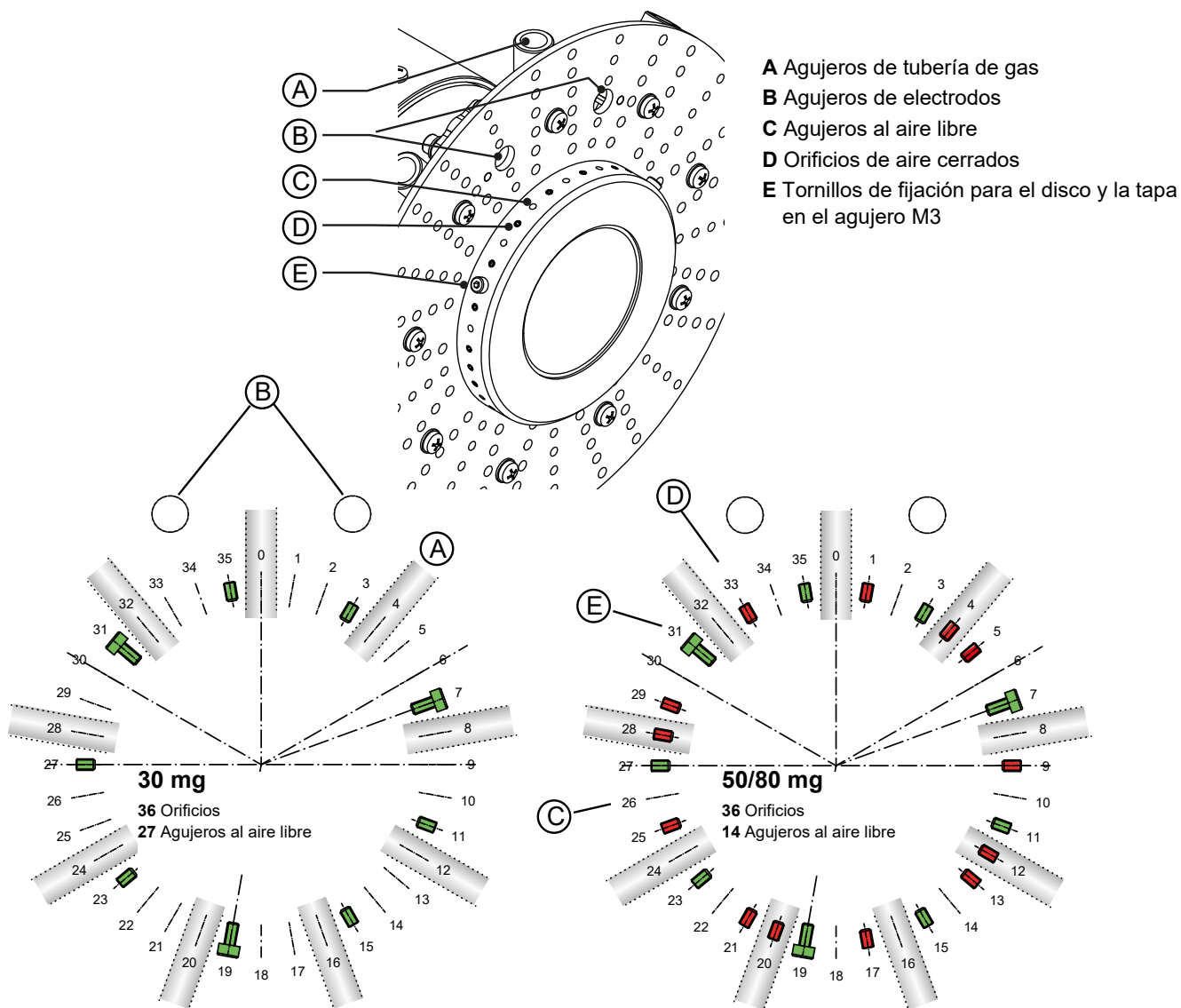


**ATENCIÓN:** para no afectar el funcionamiento del quemador, evitar el contacto de los electrodos de encendido y detección con partes metálicas (cabeza, boca, etc.) Controlar la posición de los electrodos después de cada intervención de mantenimiento en la cabeza de combustión.

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



## Esquema del kit de granos - ..G225X - ..G270X







**¡ADVERTENCIA!** Está estrictamente prohibido tocar la punta del sensor (diapositiva 9) con los dedos. Limpie sólo con un paño suave. No utilice ningún tipo de agente de limpieza.



**ATENCIÓN!** los tornillos sellados no deben absolutamente ser aflojados! si sucede, ¡la garantía del componente se anula inmediatamente!



**ADVERTENCIA!** Se recomienda una limpieza periódica trimestral del sensor. Utilice un cepillo de cerdas suaves (B) para limpiar el sensor (suministrado)

**ADVERTENCIA!** Los sensores de flujo son calibrados y calibrados en el fabricant

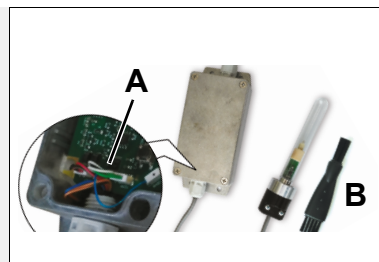


de acuerdo al tipo de máquina vendida y al fluido muestreado. Por lo tanto, no es posible sustituir los sensores instalados en la máquina por sensores destinados a la medición de fluidos distintos de los previstos.

No desconecte la abrazadera (A).

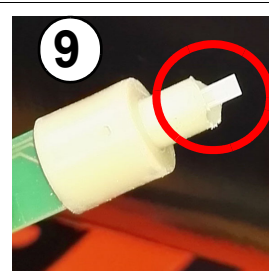
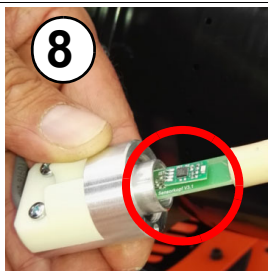
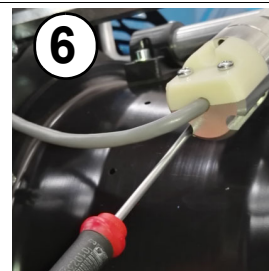
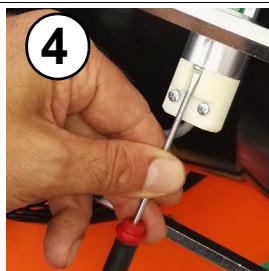
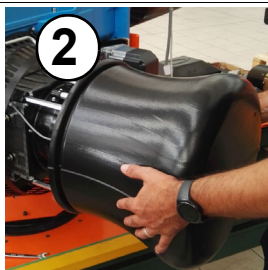
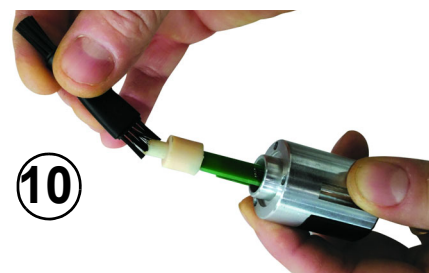
Se recomienda una limpieza periódica trimestral del sensor.

- Utilice un cepillo de cerdas suaves (B) para limpiar el sensor (suministrado)



Para desmontar el sensor de flujo de aire, realice las siguientes operaciones:

- 1 Desmontar el silenciador, usando los tornillos (1, 2)
- 2 Desmontar el sensor con los tornillos (4, 5, 6)
- 3 Sacar el sensor de la carcasa con cuidado (7, 8)
- 4 Limpiar la superficie del sensor con un paño suave o las cerdas provistas. Asegúrate de que no haya grasa en la superficie del sensor
- 5 Asegúrate de que no haya grasa en la superficie del sensor.
- 6 Seguir los pasos anteriores en orden inverso para ensamblar



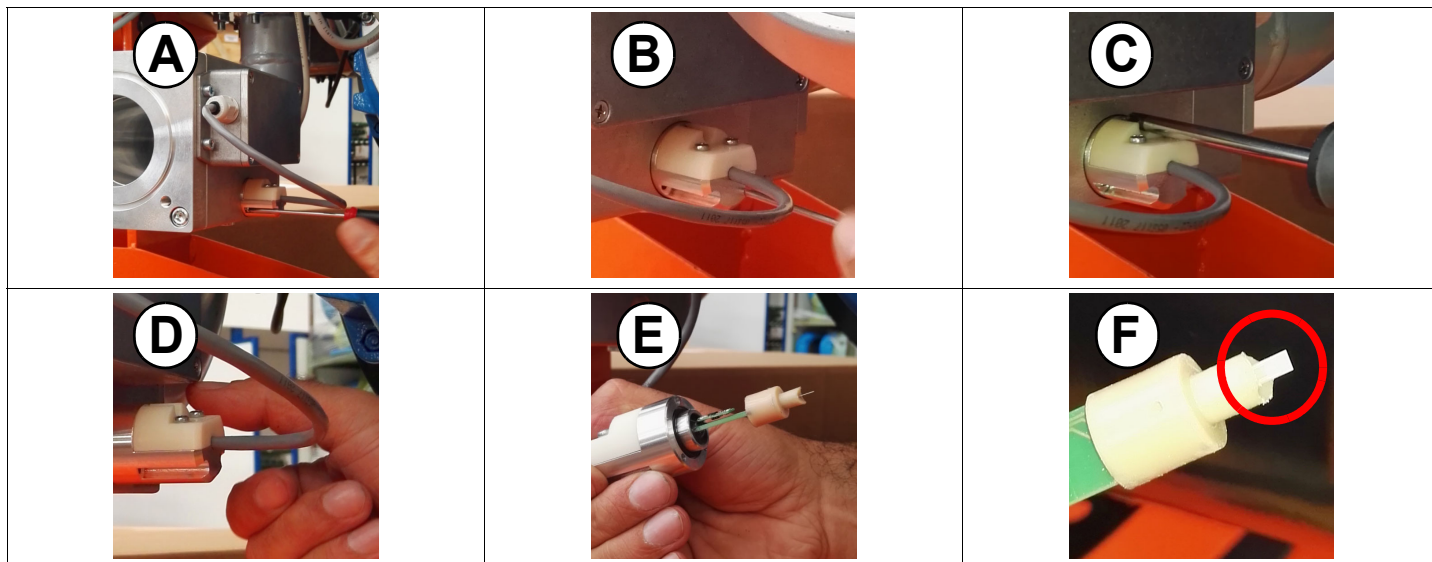
## Mantenimiento del sensor de flujo de gas



**¡ADVERTENCIA!** Está estrictamente prohibido tocar la punta del sensor (diapositiva 9) con los dedos. Sólo se limpia con un bastoncillo de algodón. No utilice ningún tipo de agente de limpieza.

El procedimiento de desmontaje y limpieza del sensor de flujo de gas es muy similar al del aire.

- 1 Retire el sensor con los tres tornillos (paso A, B, C).
- 2 Tire suavemente del sensor para sacarlo de la carcasa (D)
- 3 Limpie la punta del sensor con un paño suave.
- 4 Para volver a montar, siga los pasos anteriores en orden inverso



## Término de servicio del quemador

- En condiciones de funcionamiento óptimas y con mantenimiento preventivo, el quemador puede durar hasta 20 años.
- Al expirar el término de servicio del quemador, es necesario realizar un diagnóstico técnico y, si es necesario, llevar a cabo una reparación general.
- Se considera que el estado del quemador está en el límite si es técnicamente imposible continuar usándolo debido al incumplimiento de los requisitos de seguridad o debido a una disminución en el rendimiento.
- El propietario toma la decisión de finalizar el uso del quemador o el reemplazo y la eliminación en función del estado real del aparato y los costos de reparación.
- El uso del quemador para otros fines que no sean la expiración de los términos de uso está estrictamente prohibido.

## Parada estacional

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

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

## Eliminación del quemador

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

## ESQUEMAS ELECTRICOS

Consultar el esquema eléctrico adjunto.

### ATENCIÓN:

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

**TABLA DESCRIPCIÓN DE PROBLEMAS - CAUSAS - SOLUCIONES** *Funcionamiento del gas*

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



## Lista de códigos de error

| NR | ERROR                                                            | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                             | SUGERENCIAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Ignition fault/Fallo de encendido                                | BLOQUEO La llama no se detecta después del tiempo de seguridad                                                                                                                          | 1) La presión de salida de la válvula de gas es demasiado baja, comprobar la presión durante el encendido<br>2) Posición del servomotor Gas demasiado cerrado<br>3) El electrodo de encendido no está correctamente posicionado<br>4) El electrodo de detección de llamas no está correctamente posicionado<br>5) Revisar las conexiones eléctricas Fase-Neutro-tierra<br>6) Comprobar la posición del servomotor de aire |
| 2  | Extraneous Flame /Llama parásita                                 | BLOQUEO. Llama parásita durante el prebarrido o con el quemador apagado.                                                                                                                | 1) Electrodo de detección defectuoso o mal posicionado, comprobar la integridad del electrodo<br>2) Cableado de electrodos defectuoso o dañado, comprobar el cableado de los electrodos<br>3) Desconectar el cable de detección de la aplicación, reiniciar el sistema, si el problema reaparece, reemplazar la aplicación HAGC31.                                                                                        |
| 3  | Safety Loop OPEN/ Consentimiento de seguridad                    | BLOQUEO. Cadena del termostato de seguridad abierta durante el funcionamiento.                                                                                                          | 1) Revisar los termostatos de seguridad de la caldera / presostato caldera<br>2) Verificar el cableado de los termostatos/presostatos de seguridad de la caldera                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 4  | Loss of Flame /Pérdida de la llama                               | BLOQUEO Pérdida de llama durante el funcionamiento                                                                                                                                      | 1) La presión de salida de la válvula de gas es demasiado baja, comprobar la presión durante el funcionamiento<br>2) El electrodo de detección de llamas no está correctamente posicionado<br>3) Revisar las conexiones eléctricas Fase-Neutro-tierra                                                                                                                                                                     |
| 5  | Control Board internal error /Error interno del Control de llama | BLOQUEO Error interno control llama                                                                                                                                                     | 1) comprobar todas las conexiones eléctricas<br>2) Si persiste, reemplazar el control de llama HAGC31                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 6  | Control Board internal error/ Error interno del Control de llama | BLOQUEO Error interno control llama                                                                                                                                                     | 1) comprobar todas las conexiones eléctricas<br>2) Si persiste, reemplazar el control de llama HAGC31                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 7  | Air pressure switch / Presión de aire insuficiente               | BLOQUEO Presión de aire insuficiente, durante el prebarrido, durante el encendido o durante el funcionamiento                                                                           | 1) Comprobar el ajuste del presostato de aire<br>2) Entrada de aire obstruida, comprobar la entrada de aire<br>3) Línea de conexión hidráulica preseleccionada de gas obstruido<br>4) Requisito de potencia mínima demasiado bajo                                                                                                                                                                                         |
| 8  | Max Gas pressure switch / Presostato de máxima presión gas       | BLOQUEO El presostato de máxima presión de gas se activa durante el encendido o durante el funcionamiento.                                                                              | 1) Comprobar la calibración del presostato de máxima presión de gas<br>2) Revisar la presión del gas de la salida de la válvula principal<br>3) Presión trasera demasiado alta durante el encendido, reducir la potencia de encendido<br>4) Caldera sucia u obstruida, comprobar el conducto de humo y el paso del humo en la cámara de combustión                                                                        |
| 9  | Maxim number of manual reset/ Número máximo de resets alcanzado  | BLOQUEO Cuando se alcanza el número máximo de resets, para reactivar el quemador quitar la energía durante 10 segundos, luego reactivar el sistema.                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 10 | AIR Actuator / Servomotor aire                                   | BLOQUEO Error de posicionamiento del servomotor AIR, no se alcanzó el interruptor de límite máximo o mínimo durante la prueba del servomotor                                            | 1) Servomotor bloqueado, comprobar el movimiento del servomotor<br>2) Error de cableado del servomotor<br>3) El servomotor no alcanza la posición máxima comprobar el movimiento del amortiguador<br>4) El servomotor no alcanza la posición mínima comprobar el movimiento del amortiguador<br>5) Perturbaciones externas de EMC, comprobar el cableado<br>6) Servomotor defectuoso, reemplazarlo                        |
| 11 | GAS Actuator / Servomotor gas                                    | BLOQUEO Error de posicionamiento del servomotor GAS, no se alcanzó el interruptor de límite máximo o mínimo durante la prueba del servomotor                                            | 1) Servomotor bloqueado, comprobar el movimiento del servomotor<br>2) Error de cableado del servomotor<br>3) El servomotor no alcanza la posición máxima comprobar el movimiento del amortiguador<br>4) El servomotor no alcanza la posición mínima comprobar el movimiento del amortiguador<br>5) Perturbaciones externas de EMC, comprobar el cableado<br>6) Servomotor defectuoso, reemplazarlo                        |
| 13 | AIR cross-check error/ Error de comprobación del aire            | BLOQUEO . Posición de la banda de congruencia aire, posición del servomotor excedida, se requiere una corrección del caudal de aire demasiado alta.                                     | 1) ¿Está sucia la caldera?<br>2) ¿La entrada de aire está obstruida?<br>3) Las revoluciones del motor son incorrectas, comprobar la integridad de la ventilación del motor<br>4) ¿Un ventilador de aire sucio?<br>5) ¿Chimenea obstruida?<br>6) Sensor de aire sucio, comprobar el conducto del sensor de aire                                                                                                            |
| 14 | GAS cross-check error / Error de comprobación de gas             | BLOQUEO. Posición de la banda de congruencia gas, posición del servomotor excedida, corrección del caudal de gas requerido demasiado alto, sólo ocurre durante el funcionamiento normal | 1) ¿Está la válvula de gas atascada?<br>2) La presión de entrada de gas aumentó demasiado<br>3) La presión de entrada de gas ha disminuido demasiado<br>4) Sensor de GAS sucio                                                                                                                                                                                                                                            |
| 15 | V1 Gas leak/ pérdida control de estanqueidad de la válvula V1    | La válvula V1 pierde gas no pasa la prueba del control de estanqueidad                                                                                                                  | 1) La presión de calibración del PGCP no es correcta<br>2) Válvula defectuosa, reemplazarla, tiene una fuga de gas                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 16 | V2 Gas leak/ pérdida control de estanqueidad de la válvula V2    | La válvula V2 pierde gas no pasa la prueba del control de estanqueidad                                                                                                                  | 1) La presión de calibración del PGCP no es correcta<br>2) Válvula defectuosa, reemplázela, tiene una fuga de gas                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|    |                                                            |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 17 | AIR Actuator /servomotor aire                              | BLOQUEO. Error de posicionamiento del servomotor de aire, durante el funcionamiento, la posición requerida no está en línea con la posición real.                                                                         | 1) Las perturbaciones EMC distorsionan la comunicación, comprobar la EMC desde fuera<br>2) Movimiento servomotor defectuoso, comprobar el movimiento manual de los serradores<br>3) Servomotor defectuoso, reemplazarlo                                                                                                                                                                                                                         |
| 18 | GAS Actuator /servomotor gas                               | BLOQUEO. Error de posicionamiento del servomotor de gas, durante el funcionamiento, la posición requerida no está en línea con la posición real                                                                           | 1) Las perturbaciones EMC distorsionan la comunicación, comprobar la EMC desde fuera<br>2) Movimiento servomotor defectuoso, comprobar el movimiento manual de los serradores<br>3) Servomotor defectuoso, reemplazarlo                                                                                                                                                                                                                         |
| 22 | Gas pressure too low/ Presión de gas insuficiente          | BLOQUEO Durante el escaneo de la curva: La presión del gas después de la válvula es insuficiente para completar el escaneo                                                                                                | 1) Comprobar la presión del gas de entrada si la válvula de ajuste es correcta<br>2) Potencia máxima requerida demasiado alta, comprobar la potencia máxima de la caldera<br>Aumentar la presión del gas de salida de la válvula principal de gas, reiniciar el quemador y reactivar el escaneo de la curva, si el problema vuelve a ocurrir, aumentar la presión de salida de nuevo, reiniciar el quemador y reactivar el escaneo de la curva. |
| 23 | Air pressure too low Presión de aire insuficiente          | BLOQUEO Durante el escaneo de la curva: Caudal de aire demasiado bajo, no lo suficiente para alcanzar la potencia requerida                                                                                               | 1) Revisar los parámetros de la caldera, potencia máxima<br>2) La posición de la cabeza de combustión no es correcta<br>3) Entrada de aire obstruida<br>4) Caldera sucia u obstruida, comprobar el conducto de humo y el paso del humo en la cámara de combustión                                                                                                                                                                               |
| 24 | Gas pressure too high/ Presión de gas alta                 | BLOQUEO Al escaneo de las curvas o Fin del escaneo: La presión de salida del gas de la válvula es demasiado alta, el servomotor de gas nunca excedió los 40° durante el escaneo, el ajuste automático puede ser inestable | 1) Si se reinicia el bloqueo el quemador funciona normalmente con alta presión después de la válvula, la regulación puede ser inestable con continuos cambios de posición del servomotor<br>2) Reducir la presión del gas de salida de la válvula, restablecer el bloqueo y reactivar el escaneo de la curva<br>3) Si se vuelve a informar de un error, repetir el punto 2                                                                      |
| 31 | Air Pressure Switch Faulty / Presostato aire defectuoso    | Presostato aire defectuoso, el contacto se cierra con la ventilación Apagado                                                                                                                                              | 1) Interruptor de presión de aire defectuoso<br>2) Cableado incorrecto del presostato aire                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 32 | Power Supply / Fuente de alimentación eléctrica            | Anomalía externa app..DC 24. alimentación 24V no es correcta                                                                                                                                                              | 1) Verificare connessioni elettriche<br>2) Verificar la alimentación 24V DC en los terminales X2<br>3) Verificar la alimentación 24V                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 33 | Power Supply / Fuente de alimentación eléctrica            | Anomalía externa voltaje AC 230V, la fuente de alimentación ha bajado a 170V... El sistema se reinicia automáticamente si el voltaje de la red eléctrica es > 200V.                                                       | 1) Verificar la alimentación monofásica de 230V.<br>2) Revisar el cableado<br>3) Comprobar la alimentación en los terminales X1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 34 | Safety Loop OPEN/ Consentimiento de seguridad              | BLOQUEO. Cadena del termostato de seguridad abierta durante el funcionamiento.                                                                                                                                            | 1) Revisar los termostatos de seguridad de la caldera / presostato caldera<br>2) Verificar el cableado de los termostatos/presostatos de seguridad de la caldera                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 35 | Max Gas pressure switch / Presostato de máxima presión gas | Anomalía externa app... El interruptor de presión de gas máximo está defectuoso, está abierto con el quemador apagado                                                                                                     | 1) Verificar el cableado de la PgMax<br>2) Si es necesario, reemplazar el presostato gas de máxima                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 36 | Min Gas pressure switch / Presostato de mínima presión gas | Anomalía externa app... La presión del gas de la red es demasiado baja.                                                                                                                                                   | 1) Comprobar la presión del gas de la red<br>2) Comprobar la calibración del presostato gas de mínima presión gas<br>3) Revisar los contactos del presostato gas de mínima presión gas<br>4) Reemplazar el presostato gas de mínima presión gas si está defectuoso                                                                                                                                                                              |
| 37 | --                                                         | BLOQUEO. Error de comunicación Pantalla                                                                                                                                                                                   | 1) Verificar la conexión eléctrica Pantalla<br>2) Pantalla de apoyo<br>3) Error de comunicación del equipo principal, reemplazar la aplicación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 38 | Air flow sensor / Sensor de aire                           | Anomalía externa app..Señal del sensor Aire inferior al umbral mínimo                                                                                                                                                     | 1) Verificar el cableado del sensor<br>2) Limpiar el sensor<br>3) Reemplazar el sensor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 39 | Gas flow sensor / Sensor de gas                            | Anomalía externa app..Señal del sensor Gas inferior al umbral mínimo                                                                                                                                                      | 1) Verificar el cableado del sensor<br>2) Limpiar el sensor<br>3) Reemplazar el sensor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 43 | Curve scanning Fault/ . Fallo de escaneo de la curva       | BLOQUEO. Durante el escaneo, el señal de aire y gas no es estable, el sistema no puede mantener estable la posición de los servomotores.                                                                                  | 1) Válvula de retención de la presión del gas de salida<br>2) Comprobar las conexiones del servomotor del amortiguador, reducir el juego mecánico<br>3) Contrapresión en la cámara inestable, comprobar la descarga de gases de la caldera<br>4) Comprobar la presión del gas de suministro.<br>5) Revisar el regulador de la presión del gas                                                                                                   |
| 44 | Generic / Genérico                                         | BLOQUEO. Error de comunicación del microprocesador.                                                                                                                                                                       | 1) Verificar el correcto montaje de las memorias extraíbles de la Eprom<br>2) Revisar la pantalla, el modbus, el wifi, el cableado de término abierto<br>3) Reemplazar la aplicación principal                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 45 | Generic / Genérico                                         | Anomalía externa app... Error sonda ensayo.                                                                                                                                                                               | 1) Comprobar la sonda de proceso<br>2) Revisar el cableado de la sonda de proceso<br>3) Comprobar las conexiones de la sonda de proceso<br>4) Revisar la programación de la termostatación                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 46 | Fan Thermal relay / Relé térmico del ventilador            | Anomalía externa app... Relé térmico del ventilador interrumpido.                                                                                                                                                         | 1) Verificar el relé térmico del motor térmico<br>2) Verificar la absorción eléctrica del motor de ventilación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |







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

# **HAGC31 – CU01**

**Control electrónico &  
Pantalla RC21.52**

**Equipo control de llama para  
quemador de gas de aire soplado  
con control de la relación aire/gas incorporado**



**Manual de Mantenimiento**  
**INSTRUCCIONES TÉCNICAS**

# 1. INTRODUCCIÓN

## 1 - 1. Notas relacionadas con la documentación

Se recomienda observar las instrucciones de seguridad que incluye este manual.

## 1 - 2. Símbolos

A continuación se indican los símbolos utilizados en este manual con la descripción correspondiente:

| SÍMBOLO                                                                           | DESCRIPCIÓN                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
|  | ¡Peligro inminente para la incolumidad física!                      |
|  | ¡Riesgo mortal por electrocución!                                   |
|  | ¡Situación potencialmente peligrosa para el ambiente y el producto! |
|  | Información e instrucciones útiles.                                 |

Tab. 1 - Símbolos

## 1 - 3. Acrónimos y Abreviaturas

| TERMINO | DESCRIPCION                                     |
|---------|-------------------------------------------------|
| ACT     | Actuador/Servomotor                             |
| CO      | Monóxido de carbono                             |
| FE      | Puesta a tierra de servicio                     |
| L       | Conductor de la línea de alimentación           |
| N       | Conductor neutro de alimentación                |
| OR      | Reductor de presión                             |
| OT      | Open Therm                                      |
| PE      | Puesta a tierra de protección                   |
| APS     | Presostato aire                                 |
| PS(MAX) | Presostato gas (presión máxima)                 |
| PS(MIN) | Presostato gas (presión mínima)                 |
| PS(VP)  | Presostato gas (para controlar la estanqueidad) |
| PV      | Válvula piloto                                  |
| SV      | Válvula de cierre                               |
| V1      | Válvula del gas (1)                             |
| V2      | Válvula del gas (2)                             |
| VPS     | Sistema de control de estanqueidad              |

Tab. 2 – Acrónimos y Abreviaturas

# 2. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

## 2 - 1. Advertencias



Se recomienda prestar atención a las siguientes advertencias para evitar lesiones a personas y daños a cosas o al ambiente.



¡No abrir, alterar ni modificar la unidad!



¡No quitar ni modificar ningún componente de seguridad del sistema!

Los parámetros de seguridad de HAGC31 se pueden modificar únicamente con la herramienta de asistencia RC21.55. Una vez modificados los ajustes hay que verificar el funcionamiento del quemador.

Los parámetros de seguridad de HAGC31 se pueden modificar únicamente con la herramienta de asistencia RC21.55. En caso de errores de memorización (los datos de los parámetros que se visualizan en la pantalla están dañados), se puede hacer algún intento de grabación de los ajustes. ¡Si el error persiste hay que asegurar la unidad!



## 2 - 2. Notas relacionadas con la instalación

-  Las intervenciones de instalación las debe realizar personal competente y hay que atenerse a la normativa nacional aplicable.
-  Antes de aportar cualquier modificación al cableado en el área de conexión de HAGC31 hay que aislar por completo la unidad de la alimentación de suministro (interrupción omnipolar).
  -  Evitar el riesgo de descargas eléctricas protegiendo de la forma adecuada el borne de conexión de la unidad.
  -  No alimentar la salidas de control de la unidad con una tensión de suministro externa. Durante la prueba de los componentes externos que controla HAGC31 (motor del ventilador, válvulas, etc.), la unidad de control del quemador no debe estar nunca conectada.
  -  En caso de caídas o golpes las funciones de seguridad de la unidad podrían estar en peligro. Esas unidades no deben ponerse en marcha incluso cuando no tengan daños visibles.
  -  Cuando se ponga en marcha el cableado debe comprobarse con esmero según los diagramas adecuados. Un cableado incorrecto podría dañar la unidad y poner en peligro la instalación.
  -  Respetar la polaridad correcta.
  -  El valor de los fusibles debe garantizar que el límite especificado en el apartado CARACTERÍSTICAS Y DATOS TÉCNICOS no se supere. En caso de que no se adopten esas precauciones, el efecto de un cortocircuito podría repercutir gravemente en el control y la instalación.
  -  Asegurarse de que no se supere el valor máximo permitido de corriente nominal de los bornes de conexión.
  -  Colocar el cable de encendido de alta tensión siempre aparte manteniendo la mayor distancia posible de la unidad y de los otros cables.
  -  No colocar nunca el cable del detector con los otros cables.
  -  Hay que utilizar sólo los alimentadores externos permitidos (consultar CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y DATOS).
  - Respetar las longitudes máximas permitidas para los cables del detector (véanse los DATOS TÉCNICOS).

 ¡Si el panel de control de RC21.52 está desconectado, el quemador no puede funcionar! ¡El sistema no funciona!

 ¡En caso de error de comunicación interna la modalidad de regulación automática del quemador no está permitida! ¡El sistema puede trabajar únicamente en la modalidad de regulación manual!

### 3. DESCRIPCIÓN GENERAL

El equipo de control Quemador serie Facile es un dispositivo de regulación automática de la relación AIRE – GAS continua, el sistema está compuesto por:

#### Equipo FACILE

gestiona todas las funciones de regulación y seguridad del Quemador

**Servomotor GAS**, este dispositivo actúa en la válvula de mariposa del GAS; su posición la calcula el equipo de control de llama Facile y depende de la potencia que necesita la instalación y de la medición actual del sensor de caudal del GAS.

**Sensor de masa caudal AIRE**, que mide constantemente la cantidad de AIRE que fluye dentro de la cámara de combustión.

**Servomotor AIRE**, este dispositivo actúa en el registro de AIRE. Su posición la calcula el dispositivo de control de llama FACILE y depende de la cantidad de gas que mide el sensor de flujo del GAS.

**Sensor de masa caudal GAS**, que mide constantemente la cantidad de gas que fluye dentro de la cámara de combustión.

**Pantalla de usuario**, instalada a bordo de la máquina, con la que sólo se pueden variar y cambiar los parámetros que no son de seguridad. Con esa pantalla no se puede realizar ningún tipo de regulación o ajuste de la relación AIRE/GAS, es una pantalla de visualización.

#### Pantalla de MANTENIMIENTO,

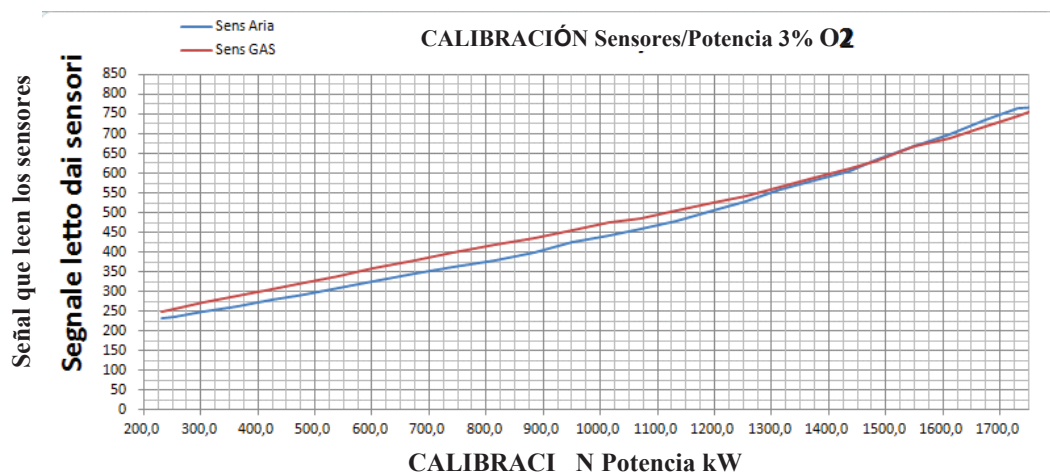
se suministra a los servicios técnicos de asistencia, con esa pantalla se pueden cambiar los ajustes y regular el quemador, es necesario para la primera puesta en marcha del quemador. Esa pantalla la debe usar solamente personal técnico autorizado y formado por CIB UNIGAS.



### 3 - 1. PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO SISTEMA FACILE

El equipo de control gestiona los caudales de AIRE y GAS midiendo continuamente con los sensores de masa los volúmenes de AIRE-GAS y manteniendo constante la relación entre el combustible y el comburente, esa relación la determina CIB UNIGAS y la puede adaptar a las necesidades de la instalación sólo personal autorizado por CIB UNIGAS, la relación entre las masas se ajusta de fábrica para tener un O<sub>2</sub> residual a los humos de alrededor del 3%, normalmente se regula automáticamente en una ventana de regulación que va del 2,5% al 3,5%, esa relación la determinan los parámetros de CALIBRACIÓN que definen las curvas de CALIBRACIÓN de los sensores de caudal AIRE-GAS.

El sistema usa sensores de masa que miden constantemente los caudales de AIRE-GAS, el valor que leen los sensores no depende de las variaciones ambientales de presión, temperatura, altitud, etc.



Por motivos de seguridad cuando se encienda por primera vez el sistema se pedirá que se ajusten los PARÁMETROS GRUPO TÉRMICO, esos parámetros dependen de la instalación. Véanse los ajustes de los parámetros del grupo térmico.

Luego se pedirá que se active la función ESCANSIÓN CURVAS.

Una vez que se ha activado esa función el sistema se enciende y regula el Quemador a la potencia mínima ajustada en los parámetros de CALIBRACIÓN punto P1. Los servomotores de AIRE y GAS se regulan automáticamente en las posiciones idóneas para leer gracias a los sensores los caudales memorizados en el punto P1 de CALIBRACIÓN, si la señal de los sensores se mantiene estable durante 30 s se memorizan automáticamente las posiciones de referencia correspondientes para los servomotores de AIRE y GAS, luego el sistema pasa al Punto de CALIBRACIÓN P2, P3, P4, etc. memorizando siempre las posiciones de referencia de los servomotores.

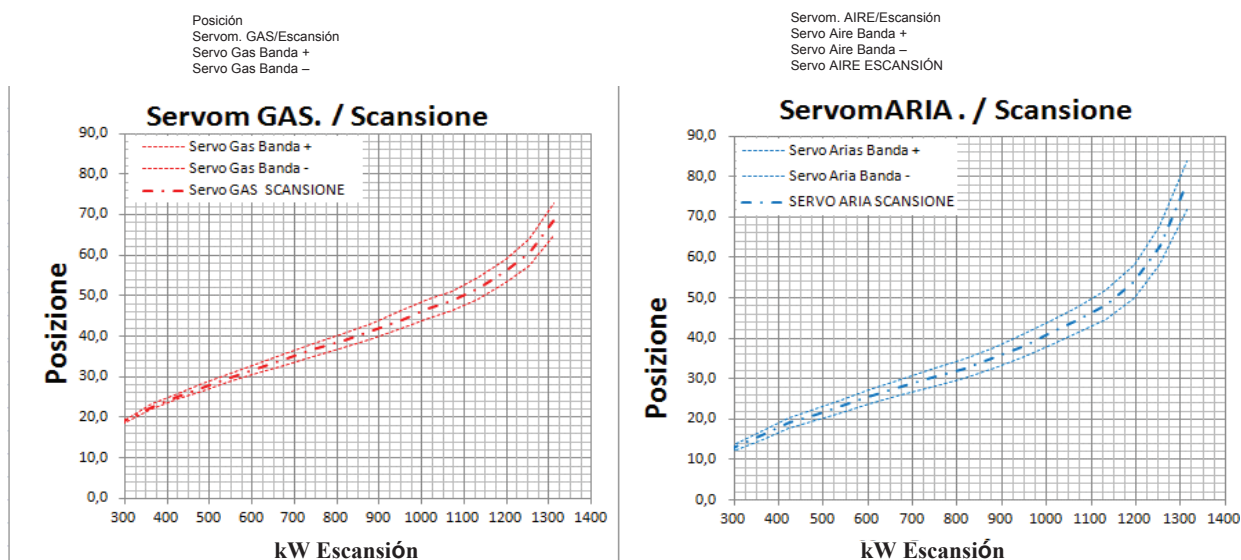
Los números de puntos que escanear dependen directamente de los parámetros Grupo Térmico ajustados anteriormente. Durante la escansión el operador sólo tendrá que comprobar que el O<sub>2</sub> residual de los humos esté entre el 2,5 % y el 3,5 %.

Al final de la escansión Curvas el Quemador se apaga, si no aparecen mensajes de error el sistema está listo para funcionar con normalidad.

La función de escansión curvas dura un tiempo según el número de puntos que escanear, normalmente un punto de calibración se memoriza y regula en unos 45 s; como consecuencia si los puntos que escanear son 30, el tiempo necesario para la escansión será de unos 23 min.

El tiempo medio de escansión real en una instalación es de unos 16 min.

Ej. Escansión:



EJEMPLO ESCANSIÓN

En el gráfico se ve un ejemplo de escansión curvas, potencia máxima calderas necesaria 1.300 kW, las curvas referidas a Banda+ y Banda- son los límites de funcionamiento admisibles por el sistema, las curvas servo escansión se refieren a las posiciones de los servomotores memorizadas durante la escansión curvas. Los límites de funcionamiento de los servomotores los determinan los parámetros (véase el cap. ej. 21-3.FUNCIONES DE CONGRUENCIA)

#### **FUNCIONAMIENTO NORMAL**

Después de realizar los procedimientos de escansión curvas el Quemador regula los caudales de AIRE – GAS tal como establecen los parámetros de calibración curvas sensores AIRE – GAS. Los parámetros de escansión curvas donde se memorizan las posiciones correspondientes de los servomotores se utilizan como control de seguridad. Durante el cambio de potencia necesaria, el sistema posicionará los servomotores tal como se ha memorizado en los parámetros de escansión Curvas; cuando se llegue a las posiciones memorizadas el sistema empezará a regular los caudales de aire y gas según los parámetros de calibración de los sensores aire-gas.

Durante el funcionamiento normal el sistema controla y comprueba constantemente los caudales calculados y las posiciones de los servomotores, las posiciones de los servomotores se comparan constantemente con las posiciones de los servomotores memorizadas durante la escansión curvas (primer encendido); se admite una variación dentro de los límites ajustados por CIB UNIGAS; si supera dichos límites el sistema se bloquea por seguridad por incongruencia de señales. Los límites se ajustan para garantizar un funcionamiento en condiciones de uso normales, las variaciones excesivas indican un fallo del sistema, por ej. el regulador del gas de la válvula está dañado, la caldera está sucia, la chimenea de la caldera está obstruida, el ventilador del Quemador está sucio, la entrada del aire está obstruida, etc.

#### **REGULADOR DE POTENCIA INTEGRADO**

El sistema incluye un regulador de potencia que mide constantemente la variable de proceso de temperatura o presión y la compara con el punto de ajuste necesario, un posible erro entre el valor de lectura y el punto de ajuste provocará un aumento de la potencia necesaria o una disminución de la potencia necesaria. El cálculo de la potencia necesaria depende de los parámetros PID ajustados en el regulador de potencia integrado.

Asimismo el sistema incluye un termostato electrónico de regulación donde se pueden ajustar los límites de funcionamiento.

## 4. CONEXIONES ELÉCTRICAS

### 4 - 1. RESTRICCIONES ELÉCTRICAS



Cualquier maniobra de conexión de cables y de conexión a la red de electricidad la tiene que realizar personal especializado, advertido, instruido y coordinado o autorizado directamente por la Asistencia Técnica. Comprobar siempre y de forma preventiva que el abastecimiento eléctrico de la instalación esté dotado de disyuntor de seguridad.



**¡ATENCIÓN!** Está terminantemente prohibido utilizar los tubos de abastecimiento de combustible para realizar y/o ultimar la puesta a tierra.



**¡PELIGRO!** Una rotación errónea del motor puede provocare daños graves a personas y cosas. **ATENCIÓN:** antes de poner en marcha el quemador asegurarse de que las válvulas manuales de cierre estén abiertas y controlar que el valor de presión aguas arriba de la rampa sea conforme con los valores que se indican en el párrafo “Datos técnicos”. Asimismo asegurarse de que el interruptor general de alimentación esté cerrado.



**PELIGRO:** durante las operaciones de calibración tener cuidado de no poner en marcha el quemador con un caudal de aire insuficiente (peligro de que se forme monóxido de carbono); en caso de que ocurra reducir lentamente el gas hasta que esté en los valores de combustión normales.



**ATENCIÓN:** ¡los tornillos sellados no deben aflojarse en ningún caso! ¡Si ocurre la garantía del componente vence inmediatamente!



La instalación se debe realizar cumpliendo las normas vigentes.

- Tener puesta a tierra; controlar siempre y de forma preventiva la conexión, el funcionamiento y la correspondencia con los criterios de seguridad y salud del cable de puesta a tierra. En caso de dudas solicitar un control minucioso por parte de Personal Técnico cualificado.
- Asegurarse de la conexión a la instalación de puesta a tierra.
- No usar masas extrañas (ej.: tubos de abastecimiento de carburante, estructuras metálicas...) para conectar el quemador a tierra.
- Cuando se conecten los cables eléctricos de alimentación al tablero de bornes MA del quemador, asegurarse de que el cable de tierra sea más largo que los conductores de fase y neutro.
- No invertir las conexiones de fase y neutro.
- Prever en la línea de alimentación eléctrica del quemador un seccionador omnipolar y un interruptor diferencial, un magnetotérmico o fusibles.
- Alimentar el quemador con un cable eléctrico ignífugo de la sección adecuada para la potencia instalada respetando los valores de tensión que se indican en la placa del quemador.
- Comprobar siempre y de forma preventiva la protección de la instalación de red de sobrecargas e interferencias electromagnéticas. En caso de que estos valores y otros no coincidan con los datos de umbral dispuestos por el fabricante, desconectar el quemador de las fuentes de energía y acudir urgentemente a la Asistencia Técnica Autorizada.
- Controlar que la tensión para la que están preparados la instalación y los motores del quemador corresponda a la de red (+/- 10%).
- Asegurarse de que el grado de protección IP coincida con las características del lugar y el ambiente de instalación.
- Antes de realizar cualquier maniobra en el cuadro de distribución de la máquina, abrir el seccionador omnipolar de la instalación y poner en OFF el interruptor del cuadro de distribución del quemador.

En cualquier caso:

- preparar cables de alimentación y rastreo de red/quemador protegidos de la forma adecuada y seguros;
- evitar completamente la utilización de alargadores, adaptadores o tomas múltiples.

Realizar las conexiones eléctricas al tablero de bornes haciendo referencia a los diagramas eléctricos que se adjuntan con el manual.

El cuadro de distribución se suministra con tablero de bornes para conexiones a la línea eléctrica de la instalación y, en caso de cuadro a bordo, un enchufe para las conexiones de la sonda de modulación (si la hay).

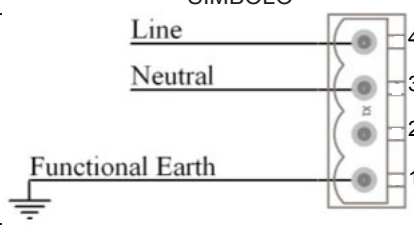
## 4 - 2. LÍMITES DE USO

-  EL QUEMADOR ES UN APARATO DISEÑADO Y FABRICADO PARA FUNCIONAR SÓLO UNA VEZ QUE SE HA ACOPLADO CORRECTAMENTE A UN GENERADOR DE CALOR (POR EJ. CALDERA, GENERADOR DE AIRE CALIENTE, HORNO, ETC.), CUALQUIER OTRO USO TIENE QUE CONSIDERARSE INADECUADO Y POR TANTO PELIGROSO.
-  EL USUARIO DEBE GARANTIZAR EL MONTAJE CORRECTO DEL APARATO DEJANDO LA INSTALACIÓN EN MANOS DE PERSONAL CUALIFICADO Y ENCARGANDO EL PRIMER ENCENDIDO A UN CENTRO DE ASISTENCIA AUTORIZADO POR LA EMPRESA FABRICANTE DEL QUEMADOR. A ESTE RESPECTO ES FUNDAMENTAL LA CONEXIÓN ELÉCTRICA A LOS ÓRGANOS DE REGULACIÓN Y SEGURIDAD DEL GENERADOR (TERMOSTATOS DE TRABAJO, SEGURIDAD, ETC.) QUE GARANTIZA UN FUNCIONAMIENTO DEL QUEMADOR CORRECTO Y SEGURO.
-  POR LO TANTO SE DEBE EXCLUIR CUALQUIER FUNCIONAMIENTO DEL APARATO QUE PRESCINDA DE LAS OPERACIONES DE INSTALACIÓN O QUE SE PRODUZCA TRAS SU ALTERACIÓN TOTAL O PARCIAL (POR EJ. DESCONEXIÓN INCLUSO PARCIAL DE CONDUCTORES ELÉCTRICOS, APERTURA DE LA COMPUERTA DEL GENERADOR, DESMONTAJE DE PIEZAS DEL QUEMADOR).
-  NO ABRIR NI DESMONTAR NINGÚN COMPONENTE DE LA MÁQUINA EXCEPTO PARA SU MANTENIMIENTO.
-  PARA ASEGURAR LA MÁQUINA ACCIONAR EL INTERRUPTOR SECCIONADOR GENERAL. EN CASO DE ANOMALÍAS QUE NECESITEN QUE SE APAGUE EL MOTOR SE PUEDE ACCIONAR EL INTERRUPTOR DE LÍNEA AUXILIAR EN LA PARTE DELANTERA DEL CUADRO.
-  EN CASO DE PARADA DE BLOQUEO, DESBLOQUEAR EL EQUIPO PULSANDO EL BOTÓN DE REAJUSTE ESPECÍFICO. EN CASO DE OTRA PARADA DE BLOQUEO, CONSULTAR CON LA ASISTENCIA TÉCNICA SIN VOLVER A INTENTARLO.
-  **ATENCIÓN: DURANTE EL FUNCIONAMIENTO NORMAL LAS PIEZAS DEL QUEMADOR MÁS PRÓXIMAS AL GENERADOR (ESTRIBO DE ACOPLAMIENTO) SE CALIENTAN. EVITAR TOCARLAS PARA NO SUFRIR QUEMADURAS.**



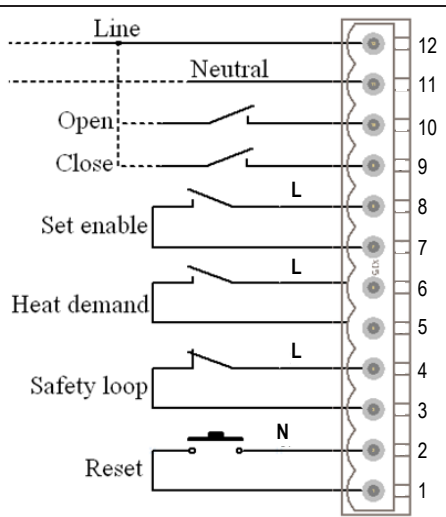
### 4 - 3. Descripción de las conexiones de alta tensión

X1: conector de 4 polos alimentación 230 V equipo

| SIMBOLO |         |                                                                                   |                                                                                                               |
|---------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         |         |  |                                                                                                               |
| POLOS   | TIPO    | DESCRIPCION                                                                       | NOTAS                                                                                                         |
| 1       | Entrada | Puesta a tierra funcional                                                         | Alta tensión 230 V aunque no sea necesario respetar la polaridad F-N asegurarse de una buena puesta a tierra. |
| 2       | -       |                                                                                   |                                                                                                               |
| 3       | Entrada | Conductor neutro                                                                  |                                                                                                               |
| 4       | Entrada | Conductor de línea                                                                |                                                                                                               |

Tab. 3 - Descripción X1

X15: conector de 12 polos entradas mandos y dispositivos de seguridad

| SIMBOLO |         |                                                                                    |              |
|---------|---------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|         |         |  |              |
| POLOS   | TIPO    | DESCRIPCION                                                                        | NOTAS        |
| 1       | Entrada | Reajuste externo equipo                                                            | Alta tensión |
| 2       | Salida  | Conductor neutro                                                                   |              |
| 3       | Entrada | Circuito de seguridad (serie de contacto)                                          |              |
| 4       | Salida  | Conductor de línea                                                                 |              |
| 5       | Entrada | Contacto demanda de calor (serie de contactos) termostato caldera ON-OFF           |              |
| 6       | Salida  | Conductor de línea                                                                 |              |
| 7       | Entrada | Activación punto de ajuste                                                         |              |
| 8       | Salida  | Conductor de línea                                                                 |              |
| 9       | Entrada | Cierre (orden del regulador externo) solicitud disminución potencia                |              |
| 10      | Entrada | Cierre (orden del regulador externo) solicitud aumento potencia                    |              |
| 11      | Salida  | Conductor neutro                                                                   |              |
| 12      | Salida  | Conductor de línea alimentación alta baja llama                                    |              |

Tab. 4 - Descripción X15



X20: conector de 2 polos Transformador de encendido

## SIMBOLO

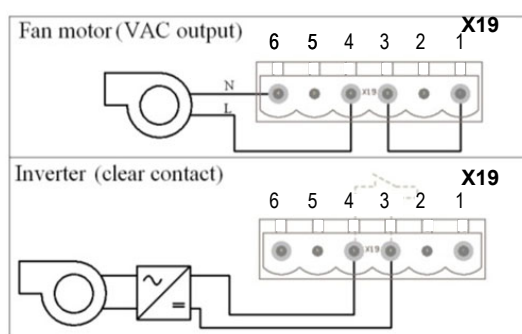


| POLOS | TIPO   | DESCRIPCION                                     | NOTAS        |
|-------|--------|-------------------------------------------------|--------------|
| 1     | Salida | Conductor neutro                                | Alta tensión |
| 2     | Salida | Transformador de encendido (conductor de línea) |              |

Tab. 5 - Descripción X20

X19: conector de 6 polos Consentimiento ventilación/inverter

## SIMBOLO



| POLOS                | TIPO                                                      | DESCRIPCION                               | NOTAS                   |
|----------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------|
| Motor del ventilador |                                                           |                                           | Alta tensión            |
| 1-3                  | Conectar (mediante cableado externo) – Conductor de línea |                                           |                         |
| 2                    | -                                                         | -                                         |                         |
| 4                    | Salida                                                    | Motor del ventilador (conductor de línea) |                         |
| 5                    | -                                                         | -                                         |                         |
| 6                    | Salida                                                    | Motor del ventilador (conductor neutro)   |                         |
| Inverter             |                                                           |                                           | Contacto<br>o<br>limpio |
| 1                    | -                                                         | -                                         |                         |
| 2                    | -                                                         | -                                         |                         |
| 3                    | Salida                                                    | Contacto limpio (común)                   |                         |
| 4                    | Salida                                                    | Contacto limpio (normalmente abierto)     |                         |
| 5                    | -                                                         | -                                         |                         |
| 6                    | -                                                         | -                                         |                         |

Tab. 6 - Descripción X19

Tablero de bornes X19, conexión motor ventilación/relé motor/ contacto consentimiento  
INVERTER

X22: conector de 8 polos Avisos externos

| SIMBOLO |         |                                        |              |
|---------|---------|----------------------------------------|--------------|
|         |         |                                        |              |
| POLOS   | TIPO    | DESCRIPCION                            | NOTAS        |
| 1       | Salida  | Luz bloqueo (conductor neutro)         | Alta tensión |
| 2       | Salida  | Luz bloqueo (conductor de línea)       |              |
| 3       | Salida  | Luz anomalía (conductor neutro)        |              |
| 4       | Salida  | Luz anomalía (conductor de línea)      |              |
| 5       | Salida  | Luz llama (conductor neutro)           |              |
| 6       | Salida  | Luz llama (conductor de línea)         |              |
| 7       | Entrada | alarma CO/Protección térmica del motor |              |
| 8       | Salida  | Conductor de línea                     |              |

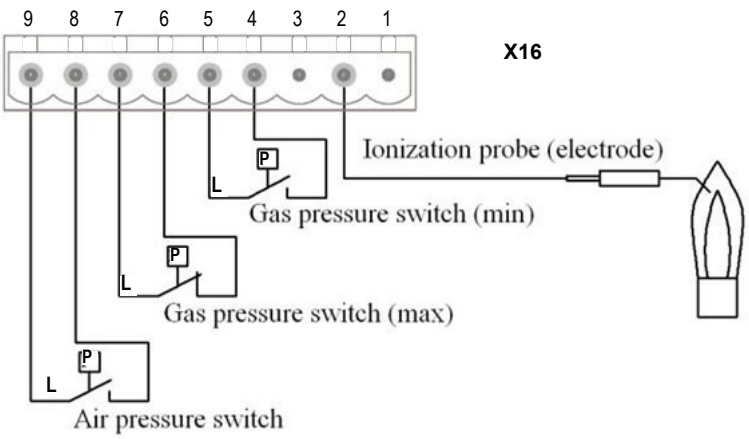
Tab. 7 - Descripción X22

X21: conector de 10 polos

| SIMBOLO |         |                                                 |              |
|---------|---------|-------------------------------------------------|--------------|
|         |         |                                                 |              |
| POLOS   | TIPO    | DESCRIPCION                                     | NOTAS        |
| 1       | Entrada | Presostato gas (para controlar la estanqueidad) | Alta tensión |
| 2       | Salida  | Conductor de línea                              |              |
| 3       | Salida  | Segunda válvula (conductor neutro)              |              |
| 4       | Salida  | Segunda válvula (conductor de línea)            |              |
| 5       | Salida  | Primera válvula (conductor neutro)              |              |
| 6       | Salida  | Primera válvula (conductor de línea)            |              |
| 7       | Salida  | Válvula piloto (conductor neutro)               |              |
| 8       | Salida  | Válvula piloto (conductor de línea)             |              |
| 9       | Salida  | Válvula de cierre (conductor neutro)            |              |
| 10      | Salida  | Válvula de cierre (conductor de línea)          |              |

Tab. 8 - Descripción X21

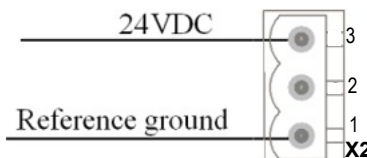
X16: conector de 9 polos

| SIMBOLO                                                                            |         |                                 |              |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------------------|--------------|
|  |         |                                 |              |
| POLOS                                                                              | TIPO    | DESCRIPCION                     | NOTAS        |
| 1                                                                                  | -       | -                               | Alta tensiõe |
| 2                                                                                  | Entrada | Sonda de ionización (electrodo) |              |
| 3                                                                                  | -       | -                               |              |
| 4                                                                                  | Entrada | Presostato gas (presión máxima) |              |
| 5                                                                                  | Salida  | Conductor de línea              |              |
| 6                                                                                  | Entrada | Presostato gas (presión máxima) |              |
| 7                                                                                  | Salida  | Conductor de línea              |              |
| 8                                                                                  | Entrada | Presostato aire                 |              |
| 9                                                                                  | Salida  | Conductor de línea              |              |

Tab. 9 - Descripción X16

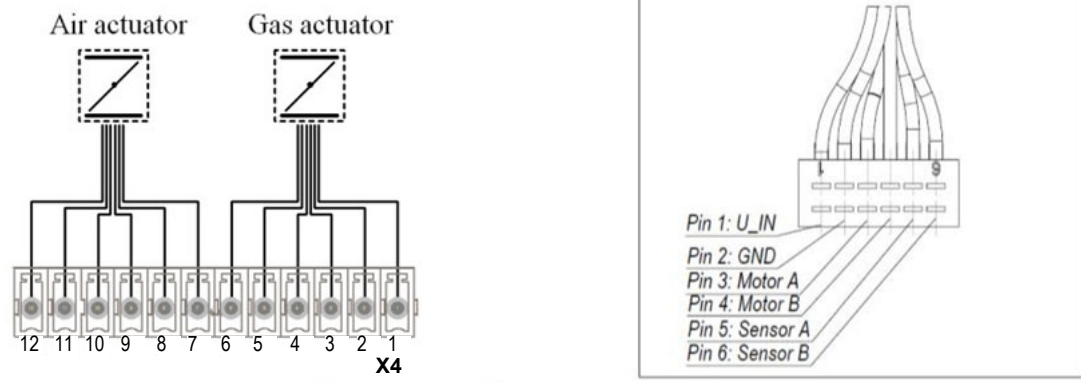
#### 4 - 4. Descripciones de las conexiones de baja tensión

X2: conector de 3 polos

| SIMBOLO                                                                           |         |                                      |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------------------------|-----------------|
|  |         |                                      |                 |
| POLOS                                                                             | TIPO    | DESCRIPCION                          | NOTAS           |
| 1                                                                                 | Entrada | Masa de referencia (GND)             | Baja<br>tensión |
| 2                                                                                 | -       | -                                    |                 |
| 3                                                                                 | Entrada | 24 V CC (de la alimentación externa) |                 |

Tab. 11 - Descripción X2

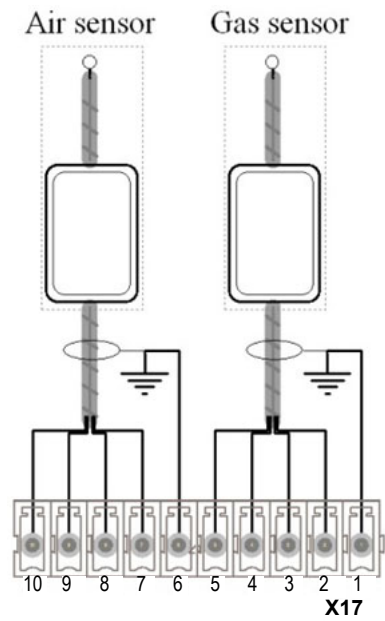
X4: conector de 12 polos

| SIMBOLO                                                                             |         |                                     |                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------|-----------------|
|  |         |                                     |                 |
| POLOS                                                                               | TIPO    | DESCRIPCION                         | NOTAS           |
| 1                                                                                   | Entrada | Sonda B (actuador de gas) Verde     | Baja<br>tensión |
| 2                                                                                   | Entrada | Sonda A (actuador de gas) Amarillo  |                 |
| 3                                                                                   | Salida  | Motor B (actuador de gas) Gris      |                 |
| 4                                                                                   | Salida  | Motor A (actuador de gas) Marrón    |                 |
| 5                                                                                   | Salida  | Masa de referencia (GND) Negro      |                 |
| 6                                                                                   | Salida  | 24 V CC Rojo                        |                 |
| 7                                                                                   | Entrada | Sonda B (actuador de aire) Verde    |                 |
| 8                                                                                   | Entrada | Sonda A (actuador de aire) Amarillo |                 |
| 9                                                                                   | Salida  | Motor B (actuador de aire) Gris     |                 |
| 10                                                                                  | Salida  | Motor A (actuador de aire) Marrón   |                 |
| 11                                                                                  | Salida  | Masa de referencia (GND) Negro      |                 |
| 12                                                                                  | Salida  | 24 V CC Rojo                        |                 |

Tab. 12 - Descripción X4

X17: conector de 10 polos

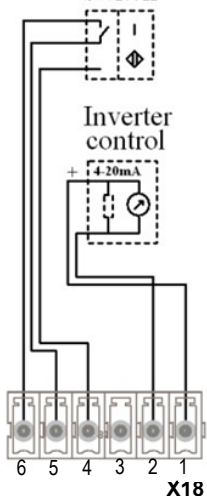
SIMBOLO



| POLOS | TIPO    | DESCRIPCION                     | NOTAS           |
|-------|---------|---------------------------------|-----------------|
| 1     | Salida  | Puesta a tierra funcional (FE)  | Baja<br>tensión |
| 3     | Entrada | Señal gas 4-20 mA Gris          |                 |
| 4     | Salida  | Masa de referencia (GND) Blanco |                 |
| 5     | Salida  | 24 V CC Marrón                  |                 |
| 6     | Salida  | Puesta a tierra funcional (FE)  |                 |
| 8     | Entrada | Señal aire 4-20 mA Gris         |                 |
| 9     | Salida  | Masa de referencia (GND) Blanco |                 |
| 10    | Salida  | 24 V CC Marrón                  |                 |

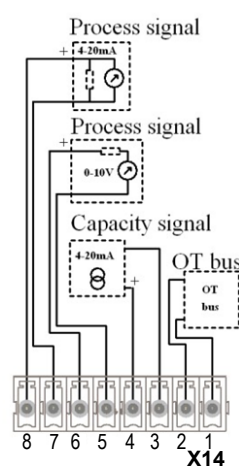
Tab. 13 - Descripción X17

X18: conector de 6 polos Conexiones INVERTER motor ventilación

| SIMBOLO                                                                           |         |                                           |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------|-----------------|
|  |         |                                           |                 |
| POLOS                                                                             | TIPO    | DESCRIPCION                               | NOTAS           |
| 1                                                                                 | Salida  | 4-20 mA Señal de control del inverter (+) | Baja<br>tensión |
| 2                                                                                 | Salida  | 4-20 mA Señal de control del inverter (-) |                 |
| 3                                                                                 | -       | -                                         |                 |
| 4                                                                                 | Salida  | Masa de referencia (GND)                  |                 |
| 5                                                                                 | Entrada | Señal de entrada (sensor de inducción)    |                 |
| 6                                                                                 | Salida  | 24 V CC                                   |                 |

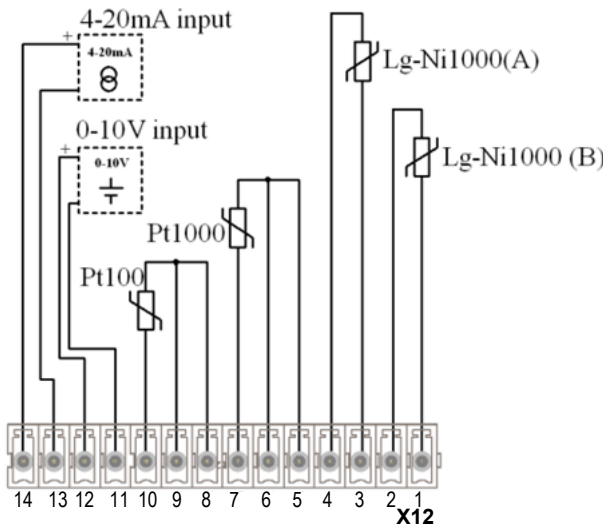
Tab. 13 - Descripción X18

X14: conector STELVIO de 8 polos P3,5

| SIMBOLO                                                                             |                  |                                                            |                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------------------------------------------|-----------------|
|  |                  |                                                            |                 |
| POLOS                                                                               | TIPO             | DESCRIPCION                                                | NOTAS           |
| 1                                                                                   | Entrada / Salida | Bus Opentherm                                              | Baja<br>tensión |
| 2                                                                                   | Entrada / Salida | Bus Opentherm                                              |                 |
| 3                                                                                   | Entrada          | Señal potencia 4-20 mA (-) Para modulador potencia externo |                 |
| 4                                                                                   | Entrada          | Señal potencia 4-20 mA (+) Para modulador potencia externo |                 |
| 5                                                                                   | Salida           | Masa de referencia (GND)                                   |                 |
| 6                                                                                   | Salida           | 0-10 V Señal de proceso                                    |                 |
| 7                                                                                   | Salida           | 4-20 mA Señal de proceso(-)                                |                 |
| 8                                                                                   | Salida           | 4-20 mA Señal de proceso (+)                               |                 |

Tab. 14 - Descripción X14

Dispositivo alimentado: entrada 4-20 mA

| X12: conector de 14 polos Entradas sondas de proceso/Caldera                       |         |                                                              |                 |  |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------------------------------------------------|-----------------|--|
| SIMBOLO                                                                            |         |                                                              |                 |  |
|  |         |                                                              |                 |  |
| POLOS                                                                              | TIPO    | DESCRIPCION                                                  | NOTAS           |  |
| 1                                                                                  | Entrada | Sonda Lg-Ni1000 (B)                                          | Baja<br>tensión |  |
| 2                                                                                  | Entrada |                                                              |                 |  |
| 3                                                                                  | Entrada | Sonda Lg-Ni1000 (A)                                          |                 |  |
| 4                                                                                  | Entrada |                                                              |                 |  |
| 5                                                                                  | Entrada | Sonda Pt1000                                                 |                 |  |
| 6                                                                                  | Entrada |                                                              |                 |  |
| 7                                                                                  | Entrada | Sonda Pt100                                                  |                 |  |
| 8                                                                                  | Entrada |                                                              |                 |  |
| 9                                                                                  | Entrada | Sonda Pt100                                                  |                 |  |
| 10                                                                                 | Entrada |                                                              |                 |  |
| 11                                                                                 | Entrada | Masa de referencia (GND)                                     |                 |  |
| 12                                                                                 | Entrada | 0-10 V (termopar o sonda de presión)                         |                 |  |
| 13                                                                                 | Entrada | 4-20 mA (-) (termopar o sonda de presión) APARATO ALIMENTADO |                 |  |
| 14                                                                                 | Entrada | 4-20 mA (+) (termopar o sonda de presión) APARATO ALIMENTADO |                 |  |

Tab. 15 - Descripción X12



Aparato alimentado: entrada 4-20 mA

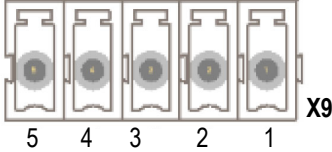
|                                        |         |                                                                 |                 |
|----------------------------------------|---------|-----------------------------------------------------------------|-----------------|
| X12: conector STELVIO de 14 polos P3,5 |         |                                                                 |                 |
| SIMBOLO                                |         |                                                                 |                 |
|                                        |         |                                                                 |                 |
| POLOS                                  | TIPO    | DESCRIPCION                                                     | NOTAS           |
| 1                                      | Entrada | Sonda Lg-Ni1000 (B)                                             | Baja<br>tensión |
| 2                                      | Entrada |                                                                 |                 |
| 3                                      | Entrada | Sonda Lg-Ni1000 (A)                                             |                 |
| 4                                      | Entrada |                                                                 |                 |
| 5                                      | Entrada | Sonda Pt1000                                                    |                 |
| 6                                      | Entrada |                                                                 |                 |
| 7                                      | Entrada | Sonda Pt100                                                     |                 |
| 8                                      | Entrada |                                                                 |                 |
| 9                                      | Entrada | Masa de referencia (GND)                                        |                 |
| 10                                     | Entrada |                                                                 |                 |
| 11                                     | Entrada | 0-10 V (termopar o sonda de presión)                            |                 |
| 12                                     | Entrada | -                                                               |                 |
| 13                                     | Entrada | 4-20 mA (-) (termopar o sonda de presión) APARATO NO ALIMENTADO |                 |
| 14                                     | Entrada |                                                                 |                 |

conector x18

|   |        |                                                                    |                 |
|---|--------|--------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 6 | Salida | 4-20 mA (+) (termopar o sonda de presión)<br>APARATO NO ALIMENTADO | Baja<br>tensión |
|---|--------|--------------------------------------------------------------------|-----------------|

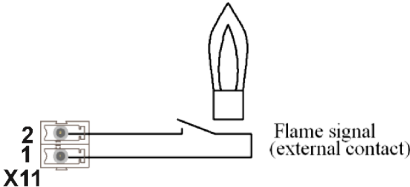
Tab. 16 - Descripción X12

X11: conector STELVIO de 5 polos P3,5

| SIMBOLO                                                                           |                  |                                |              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------------------|--------------|
|  |                  |                                |              |
| POLOS                                                                             | TIPO             | DESCRIPCION                    | NOTAS        |
| 1                                                                                 | Salida           | 24 V CC                        | Baja tensión |
| 2                                                                                 | Entrada - Salida | Masa de referencia (GND)       |              |
| 3                                                                                 | Salida           | SDA (fecha)                    |              |
| 4                                                                                 | Salida           | SCL (reloj)                    |              |
| 5                                                                                 | Salida           | Puesta a tierra funcional (FE) |              |

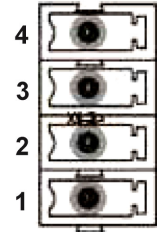
Tab. 17 - Descripción X9

X11: conector STELVIO de 2 polos P3,5

| SIMBOLO                                                                             |         |                                   |              |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------------------------|--------------|
|  |         |                                   |              |
| POLOS                                                                               | TIPO    | DESCRIPCION                       | NOTAS        |
| 1                                                                                   | Entrada | Señal de llama (contacto externo) | Baja tensión |
| 2                                                                                   | Entrada |                                   |              |

Tab. 18 - Descripción X11

X13: conector STELVIO de 4 polos P3,5

| SIMBOLO                                                                             |      |             |              |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------|--------------|
|  |      |             |              |
| POLOS                                                                               | TIPO | DESCRIPCION | NOTAS        |
| 1                                                                                   | -    |             | Baja tensión |
| 2                                                                                   | -    |             |              |
| 3                                                                                   | -    |             |              |
| 4                                                                                   | -    |             |              |

Tab. 19 - Descripción X13

| X10: conector de 4 polos Conexiones eléctricas PANTALLA                            |                |             |              |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------|--------------|
| SIMBOLO                                                                            |                |             |              |
|  |                |             |              |
| POLOS                                                                              | TIPO           | DESCRIPCION | NOTAS        |
| 1                                                                                  | Negro o blanco |             | Baja tensión |
| 2                                                                                  | Rojo o marrón  |             |              |
| 3                                                                                  | Amarillo       |             |              |
| 4                                                                                  | Verde          |             |              |

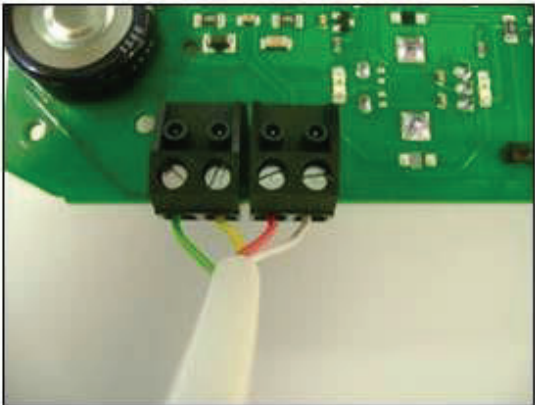
Tab. 20 - Descripción X10

5. CARACTERÍSTICAS

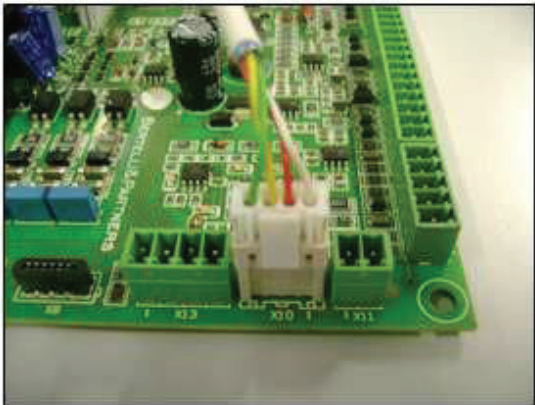
5 - 1. Cables de conexión

Sección: 2 x 2 x 0,75 mm<sup>2</sup> (0,5 mm<sup>2</sup> mín., 1,5 mm<sup>2</sup> máx.)

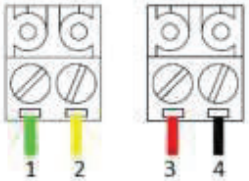
Longitud máxima: véase longitud cable permitida.



(RC21)



(HAGC31)

|                                                                                     |   |                |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------|------|
|  | 1 | Verde          | + 24 |
|                                                                                     | 2 | Amarillo       | GND  |
|                                                                                     | 3 | Rojo o Marrón  | A+   |
|                                                                                     | 4 | Blanco o negro | B-   |

## 6. DIAGRAMA DE CONEXIONES GENERAL

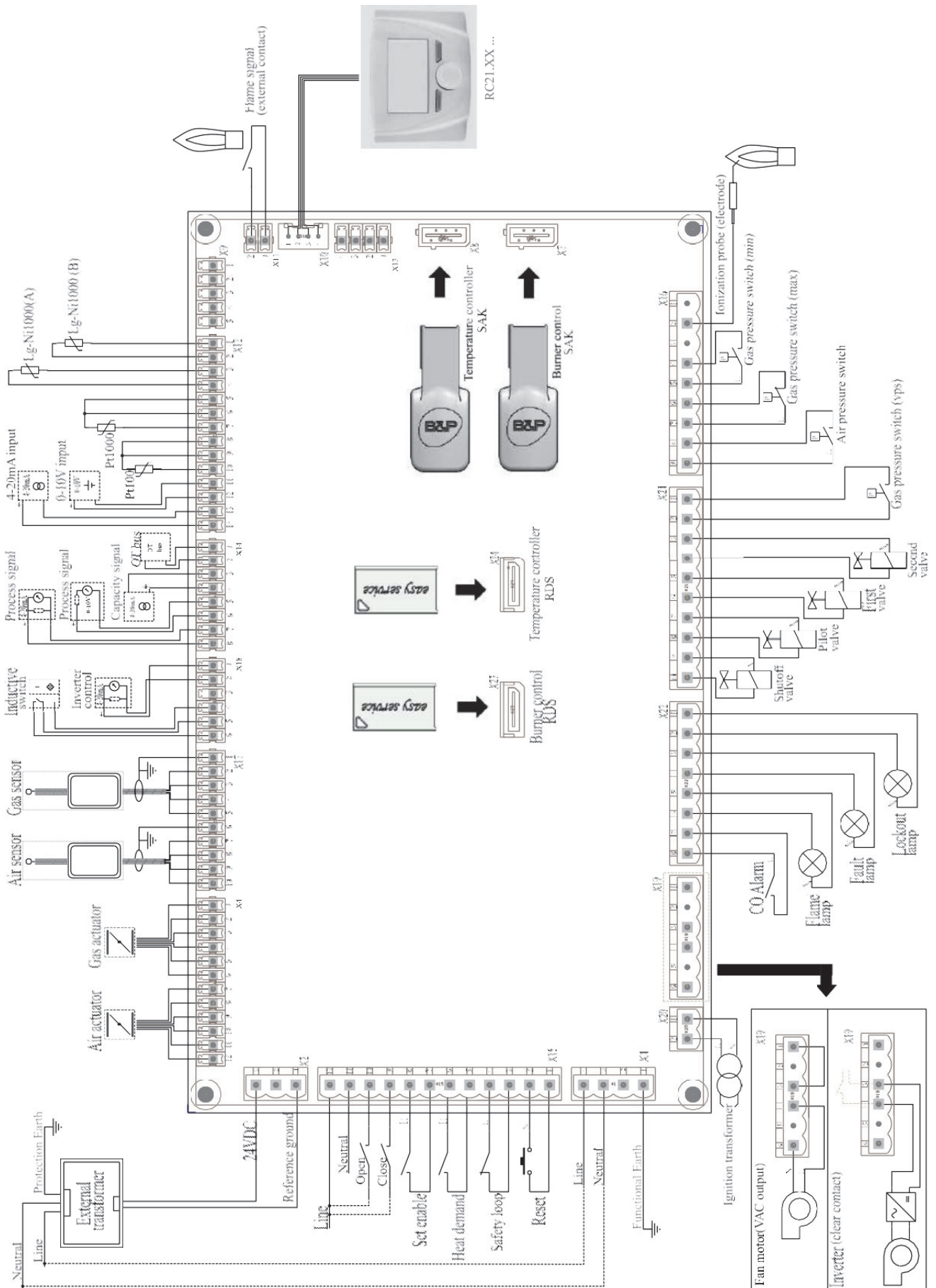
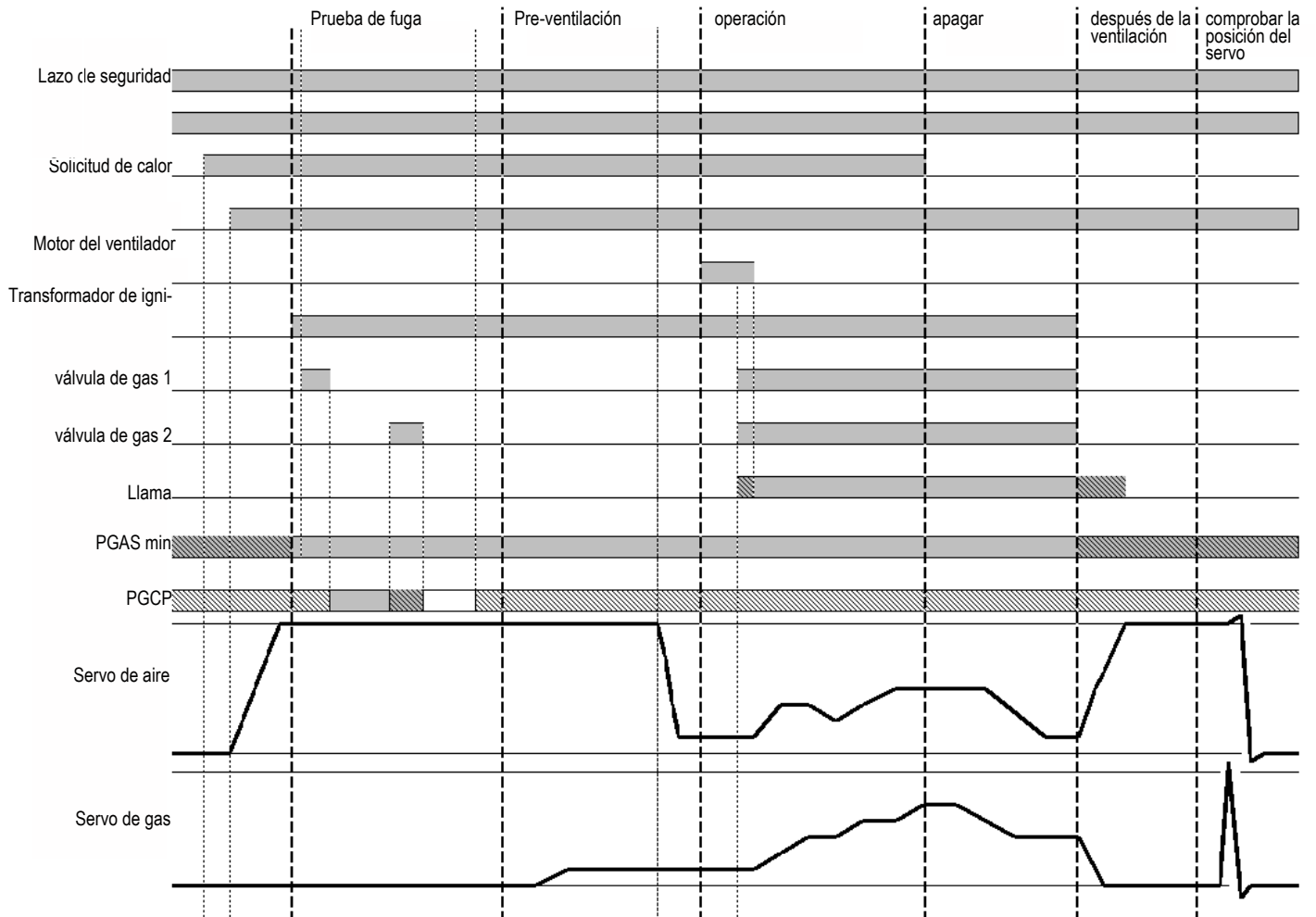


Fig. 1 Diagrama de conexiones (configuración completa)

## 7. DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO DEL QUEMADOR



## 8. PANEL DE CONTROL

**! ATENCIÓN: SI EL PANEL DE CONTROL SE DESCONECTA NO SE PERMITE EL FUNCIONAMIENTO DEL QUEMADOR, ¡EL SISTEMA NO ES CAPAZ DE FUNCIONAR!**

### 8 - 1. DESCRIPCIÓN DE LOS ICONOS

| Símbolo | Descripción                | Símbolo | Descripción                           |
|---------|----------------------------|---------|---------------------------------------|
|         | Quemador apagado           |         | Válvulas gas                          |
|         | Regulación manual          |         | Presencia llama                       |
|         | Motor ventilador           |         | Nivel de llama                        |
|         | Transformador de encendido |         | Alarma (bloqueo volátil o no volátil) |

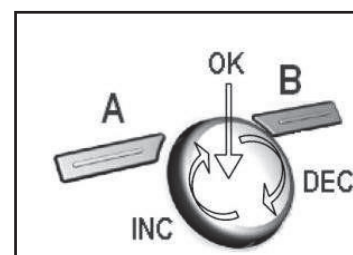
### 8 - 2. VENTANA PRINCIPAL



|   |                                          |                                                                                    |
|---|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Fecha y hora                             | se puede cambiar desde <b>[Menú] &gt; [Generales]</b>                              |
| 2 | Iconos (quemador)                        | carga del quemador, modo de funcionamiento y bloqueos quemador                     |
| 3 | Potencia                                 | potencia del quemador durante el funcionamiento                                    |
| 4 | Información sobre el quemador            | información general sobre el quemador                                              |
| 5 | Botón menú                               | acceso al menú                                                                     |
| 6 | Botón modo                               | el modo de funcionamiento del quemador se puede modificar (OFF, regulación manual) |
| 7 | Temperatura/presión de retroalimentación | sensor principal de la caldera (temperatura o presión)                             |
| 8 | Punto de ajuste de temperatura/presión   | punto de ajuste temperatura o presión                                              |

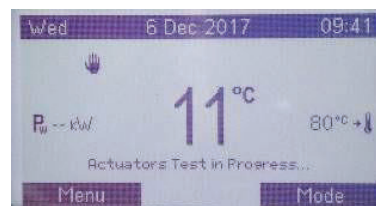
### 8 - 3. BOTONES

|              |                                        |
|--------------|----------------------------------------|
| Botón A      |                                        |
| [Menú]:      | acceso al menú                         |
| [Esc]:       | volver a la ventana principal          |
| Botón B      |                                        |
| [Modo]:      | ajuste modo de funcionamiento quemador |
| [Volver]:    | volver a la Ventana anterior           |
| [Confirmar]: | confirmar la pantalla                  |
| [Guardar]:   | guardar                                |
| Rueda        |                                        |
| INC:         | aumenta valor/pasa al siguiente menú   |
| DEC:         | disminuye valor/pasa al menú anterior  |
| OK:          | confirmar                              |



## 9. OPERACIONES PREVIAS AL ARRANQUE

Después de haber alimentado eléctricamente el quemador, el equipo efectuará una serie de controles de calibración interna que duran normalmente unos 2 minutos y luego el sistema realizará una serie de pruebas en los servomotores de aire y gas. A continuación se pedirá en la pantalla que se introduzcan los parámetros del grupo térmico sólo cuando no se hayan introducido previamente:



La primera vez que se pone en marcha se muestra el siguiente mensaje:

**“ajustar parámetros grupo térmico”**

Por tanto se tienen que realizar las operaciones que se indican a continuación

- 1 . AJUSTE PARÁMETROS GRUPO  
TÉRMICO

↓

2 . ESCANSIÓN CURVAS

### 9 - 1. AJUSTE PARÁMETROS GRUPO TÉRMICO

Consultar la siguiente tabla para poder acceder a la entrada del menú correspondiente:

| nivel 1 | nivel 2    | nivel 3       | nivel 4                    | Descripción                                                                                     |
|---------|------------|---------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Menú    |            |               |                            | Menú principal                                                                                  |
|         | Parámetros |               |                            | Menú parámetros                                                                                 |
|         |            | grupo térmico |                            | Ajustes grupo térmico                                                                           |
|         |            |               | Potencia máxima            | Potencia térmica máxima del fuego (en kW).                                                      |
|         |            |               | Potencia mínima            | Potencia térmica mínima del fuego (en kW).                                                      |
|         |            |               | Carga máxima               | Carga máxima (indicada en %). Parámetro utilizado para limitar el campo de trabajo del quemador |
|         |            |               | Carga mínima               | Carga mínima (indicada en %). Parámetro utilizado para limitar el campo de trabajo del quemador |
|         |            |               | Punto de ajuste regulación | Punto de ajuste de temperatura o presión                                                        |

A continuación seguir con lo que se indica en el siguiente párrafo.



**ATENCIÓN: SE PUEDEN BORRAR LOS AJUSTES DEL GRUPO TÉRMICO USANDO EL SIGUIENTE PARÁMETRO: [Menú] > [Parámetros] > [Grupo térmico] > [Borrar ajustes]**



## 9 - 2. ESCANSIÓN CURVAS

Una vez que se han introducido correctamente los parámetros del grupo térmico en la pantalla se pide que se active el procedimiento de escansión curvas. Durante la fase de escansión curvas el quemador empezará la fase de prelavado, se pondrá en posición de encendido y luego automáticamente el sistema medirá y regulará los caudales de AIRE y GAS en distintos puntos de calibración; asimismo se memorizarán las posiciones de los servomotores en los distintos puntos de calibración. Durante esta fase no cambiar las presiones de calibración de la válvula del gas ni la posición del cabezal de combustión.

Puntos de calibración: el sistema de autoaprendizaje curvas AIRE GAS regula y memoriza las posiciones de calibración de los servomotores; normalmente se memorizan 30 puntos de calibración para poder regular el quemador de la potencia mínima a la potencia máxima declarada. Durante la escansión curvas los puntos testados por el sistema dependen de los parámetros del grupo térmico ajustados anteriormente. Para cada punto de calibración normalmente el sistema necesita unos 35-40 segundos, si el tiempo necesario supera los 300 segundos el sistema se bloquea con el correspondiente mensaje de error 43 Escansión curvas fallida.



**ATENCIÓN: ANTES DE UTILIZAR EL APARATO SE DEBE REALIZAR LA ESCANSIÓN DE LAS CURVAS.**



**ATENCIÓN: DURANTE LA ESCANSIÓN DE LAS CURVAS NO ACTUAR EN EL REGULADOR DE PRESIÓN DEL GAS Y ASEGURARSE DE QUE EL CAJÓN DE ASPIRACIÓN DEL AIRE NO ESTÉ OBSTRUIDO.**

Consultar la siguiente tabla para poder acceder a la entrada correspondiente del menú:

| nivel 1 | nivel 2    | nivel 3       | nivel 4          | Descripción                                                                                 |
|---------|------------|---------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Menú    |            |               |                  | Menú principal                                                                              |
|         | Parámetros |               |                  | Menú parámetros                                                                             |
|         |            | grupo térmico |                  | Ajustes caldera                                                                             |
|         |            |               | Escansión curvas | Ajustar en "on". Después de haber ajustado el parámetro, empieza el test de los actuadores. |

El termostato caldera debe ajustarse en "on". Luego empieza la escansión curvas y la fase de encendido.



**¡ATENCIÓN! DURANTE LA ESCANSIÓN CURVAS CONTROLAR QUE EL NIVEL DE OXÍGENO SEA DEL 3% APROXIMADAMENTE (INCLUIDO ENTRE EL 2,5% Y EL 4,5%)**

⌚ Durante esta operación para cada punto se regula la posición de los servomandos para alcanzar el punto de ajuste correspondiente al aire y el gas. Si el sensor (aire/gas) se mantiene dentro de la banda durante 30 segundos, la posición del servomando se memoriza. Se pasa al siguiente punto sólo cuando las posiciones de ambos servomandos (aire y gas) se han memorizado. La operación termina cuando todos los puntos se han comprobado. En la pantalla, durante la fase de escansión, se indica la potencia en KW referida al punto de calibración.

Después de la escansión el quemador se apaga y en la pantalla aparece el símbolo ⌚. El quemador se mantiene en la posición OFF a la espera de que el operador confirme que durante la escansión los parámetros O<sub>2</sub> y CO se han respetado. Si el resultado es positivo el operador puede ajustar el funcionamiento manual o automático.

| nivel 1 | nivel 2    | nivel 3  | nivel 4         | Descripción                                                                                  |
|---------|------------|----------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Menú    |            |          |                 | Menú principal                                                                               |
|         | Parámetros |          |                 | Menú parámetros                                                                              |
|         |            | Quemador |                 | Parámetros quemador                                                                          |
|         |            |          | Funcionamiento  | Off = quemador apagado<br>manual = funcionamiento manual<br>auto = funcionamiento automático |
|         |            |          | Potencia manual | potencia (kW), (solamente si se ha ajustado el funcionamiento "manual")                      |



**ATENCIÓN: SI EL PROCEDIMIENTO TERMINA CORRECTAMENTE (SE HA COMPROBADO EL ÚLTIMO PUNTO), EL APARATO ESTÁ LISTO PARA SER UTILIZADO**

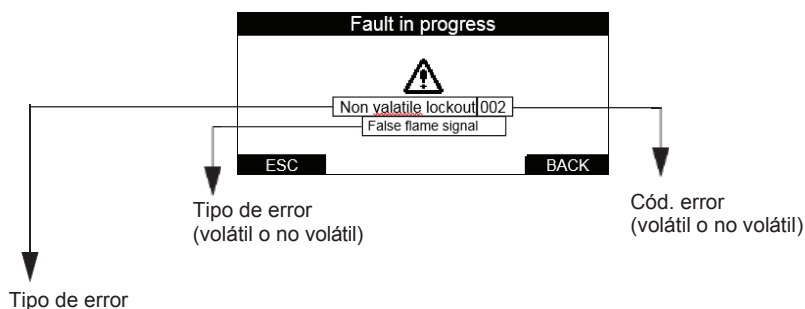


**ATENCIÓN: SI EL SISTEMA NO HA SIDO CAPAZ DE REGULAR EL AIRE/GAS EN UN PLAZO DE TIEMPO MÁXIMO (5 MINUTOS), LA ESCANSIÓN CURVAS SE INTERRUMPE CON EL AVISO DE ERROR CORRESPONDIENTE**

### 9 - 3. Códigos de error relacionados con la fase de escansión curvas

| N.º | Error                                              | Causa                                                                                                                                                                                                                                             | Solución                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 22  | Gas pressure too low/<br>Presión Gas insuficiente  | BLOQUEO Durante la escansión curvas: presión gas después de la válvula insuficiente para completar la escansión                                                                                                                                   | 1) Comprobar si la presión del GAS de entrada es correcta. Regular la válvula.<br>2) Potencia máxima necesaria demasiado alta. Controlar la potencia máxima de la caldera. Aumentar la presión del gas de salida de la válvula del gas principal, reajustar el quemador y reactivar la escansión curvas. Si el problema se repite, aumentar de nuevo la presión de salida, reajustar de nuevo el quemador y reactivar la escansión curvas. |
| 23  | Air pressure too low/<br>Presión Aire insuficiente | BLOQUEO Durante la escansión curvas: presión aire demasiado baja, insuficiente para alcanzar la potencia necesaria                                                                                                                                | 1) Comprobar los parámetros de la caldera y la potencia máxima.<br>2) Posición cabezal de combustión incorrecta.<br>3) Entrada Aire obstruida.<br>4) Caldera sucia u obstruida. Comprobar el conducto de humos y el paso de los humos a la cámara de combustión.                                                                                                                                                                           |
| 24  | Gas pressure too high/<br>Presión Gas alta         | BLOQUEO Durante la escansión curvas o al final de la escansión: presión gas salida válvula demasiado alta, el servomotor GAS durante la escansión no ha superado nunca los 40° de posicionamiento, la regulación automática podría ser inestable. | 1) Si se reajusta el bloqueo, el quemador funciona con normalidad con presión alta después de la válvula. La regulación podría ser inestable con cambios continuos de posicionamiento de los servomotores.<br>2) Reducir la presión del gas de salida de la válvula, reajustar el bloqueo y reactivar la escansión curvas.<br>3) Si el error se vuelve a señalar repetir el punto 2.                                                       |

### 9 - 4. Ventana errores



Pulsar *Esc* o *Volver* para volver a la pantalla inicial.

En caso de error no volátil, el botón B (atrás) se indica como de reajuste (en vez de "atrás"). Para resetear pulsar el botón B (2 veces para confirmar)

### 9 - 5. Saltar escansión de las curvas

Nota: si se quiere comprobar el funcionamiento del quemador antes de activar la escansión curvas, con este parámetro se puede forzar al sistema a un funcionamiento manual. Normalmente esta función se utiliza para hacer una comprobación indicativa del sistema, solicitar una potencia del 10% aproximadamente, encender el sistema y esperar que esté en condiciones estables, comprobar el valor de oxígeno residual de los humos, si es aceptable solicitar una potencia del 20%, esperar que el sistema esté estable y medir las emisiones, continuar por pasos del 10% hasta alcanzar la máxima potencia, luego, si es necesario, regular la presión de salida de la válvula del gas idónea para la potencia necesaria. Si todo funciona correctamente, activar la función de escansión curvas.

Si se habilita el siguiente parámetro

[RC21\_55\_parám\_XX.pdf → Menú parámetros → Grupo térmico → Saltar escansión], el aparato también se puede utilizar aunque no se haya realizado la escansión de las curvas.

☞ En este caso no se puede realizar la escansión de las curvas.

☞ Una vez que se apaga el quemador, el parámetro se desactiva.

### 9 - 6. Control de la presión del gas durante la escansión de las curvas

Durante la escansión de las curvas, si la presión del gas detectada es demasiado baja (\*) se activa el estado de bloqueo. Antes de utilizar el aparato la función de escansión de las curvas se debe repetir con éxito (tras el reseteo después del bloqueo).

Si durante la escansión curvas el servomotor GAS alcanza 90° y la potencia necesaria no se alcanza, el quemador se bloquea y en la pantalla se indica “presión gas demasiado baja”, si esto ocurre aumentar la presión de salida de la válvula del gas y reactivar el procedimiento de escansión curvas.

## 9 - 7. Control de la presión del aire durante la escansión de las curvas

Durante la escansión de las curvas, si la presión del aire detectada es demasiado baja (\*) se activa el estado de bloqueo. Antes de utilizar el aparato la función de escansión de las curvas se debe repetir con éxito (tras el reseteo después del bloqueo). En este caso el error se debe a un caudal de aire insuficiente o a una contrapresión demasiado alta que como consecuencia reduce el caudal de aire total o la potencia máxima del Grupo térmico es demasiado alta.

## 9 - 8. Control de la presión del gas al final de la escansión de las curvas

Al final de la función de escansión, si la presión del gas detectada es demasiado alta (\*\*) se activa el estado de bloqueo. Tras el reseteo después del bloqueo el aparato está listo para ser utilizado (sin repetir la función de escansión de las curvas).

Este error se debe a una presión de salida de la válvula del gas demasiado alta. Si durante la escansión curvas el servomotor gas no ha superado nunca los 45° aparece el error citado anteriormente en la pantalla. Si el error se resetea el sistema funcionará correctamente incluso si la presión es demasiado alta. Para optimizar el sistema se recomienda reducir la presión del gas de salida de la válvula y luego reactivar la función de escansión curvas. Una presión demasiado alta conlleva que el sistema sea muy sensible a pequeños movimientos del servomotor GAS.

(\*) Si el actuador se queda abierto más allá del tiempo límite de control de la presión baja, se detecta la condición de presión insuficiente.

(\*\*) Al final de la función de escansión de las curvas, si ninguna posición memorizada es superior a 45° se detecta un exceso de presión.

## 9 - 9. Posición de encendido

La posición de encendido tras la escansión la calcula automáticamente el sistema  
[RC21\_55\_parám\_XX.pdf → Menú parámetros → Quemador → Tipo encendido] permite ajustar el cálculo del punto de encendido del quemador.

Si el parámetro está ajustado en [Posiciones], el punto de encendido del quemador (posiciones de los actuadores de aire y gas) se ajusta en [RC21\_55\_parám\_XX.pdf → Menú parámetros → Actuadores → Encendido aire] y  
[RC21\_55\_parám\_XX.pdf → Menú parámetros → Actuadores → Encendido gas].

De lo contrario, si el parámetro está ajustado en [Potencia], el punto de encendido del quemador (posiciones de los actuadores de aire y gas) se calcula a partir del siguiente valor de la potencia del quemador  
[RC21\_55\_parám\_XX.pdf → Menú parámetros → Quemador → Potencia encendido].

## 9 - 10. Posición de funcionamiento

Tras el encendido del quemador, al final del tiempo de seguridad, una vez completada la estabilización de la posición de funcionamiento, los actuadores de aire y gas alcanzan el valor de referencia siguiente de la potencia del quemador.



La cantidad de gas se calcula respecto a la potencia térmica del quemador.



La cantidad de aire se calcula a partir de la señal de retroalimentación del gas para conseguir el valor de O2 correcto.

## 10. MODULADOR DE POTENCIA INTEGRADO

### REGULACIÓN AUTOMÁTICA DEL QUEMADOR



Durante la regulación automática el valor de referencia de la potencia se calcula a partir de los siguientes parámetros/valores.

- Punto de ajuste de regulación y
- Retroalimentación del proceso (temperatura o presión)

Las siguientes indicaciones permiten configurar la función de regulación automática.

#### 10 - 1. Tipo de sonda

Mediante el parámetro [RC21\_55\_parám\_XX.pdf ➔ Menú parámetros ➔ Regulación ➔ Tipo de sonda], se puede seleccionar una de las siguientes entradas/sondas.

| 4-20 mA <sub>p</sub> | Señal de capacidad 4-20 mA                   | X14 |
|----------------------|----------------------------------------------|-----|
| 4-20 mA <sub>i</sub> | Señal 4-20 mA (termopar o sensor de presión) | X12 |
| 0-10 V <sub>i</sub>  | Señal 0-10 V (termopar o sensor de presión)  | X12 |
| Pt100 2f             | Sensor Pt100 (circuito de 2 hilos)           | X12 |
| Pt100 3f             | Sensor Pt100 (circuito de 3 hilos)           | X12 |
| Pt1k 2f              | Sensor Pt1000 (circuito de 2 hilos)          | X12 |
| Pt1k 3f              | Sensor Pt1000 (circuito de 3 hilos)          | X12 |
| LgNi1K A             | Sensor LgNi1000 (A)                          | X12 |
| LgNi1K B             | Sensor LgNi1000 (B)                          | X12 |
| 3 puntos             | Entrada de 3 posiciones                      | X15 |

Tab. 21 - Tabla 37. Entradas de regulación



**Tras el ajuste del tipo de sonda esperar 20 segundos antes de modificar cualquier parámetro (para que el panel de control pueda configurar y guardar los nuevos ajustes).**

#### 10 - 2. Tipo de retroalimentación

Sólo si se selecciona una de las siguientes entradas

- [4-20 mA<sub>i</sub>]
- [0-10 V<sub>i</sub>]

el tipo de retroalimentación (temperatura o presión) se debe ajustar desde el parámetro [RC21\_55\_parám\_XX.pdf ➔ Menú parámetros ➔ Regulación ➔ Medición].



Si se selecciona la retroalimentación de presión, todos los ajustes del siguiente menú [RC21\_55\_parám\_XX.pdf ➔ Menú parámetros ➔ Regulación] y [RC21\_55\_parám\_XX.pdf ➔ Menú parámetros ➔ Grupo térmico] se indican en décimas de bares.

#### 10 - 3. Límites de la retroalimentación

Sólo si se selecciona una de las siguientes entradas

- [4-20 mA<sub>i</sub>]
- [0-10 V<sub>i</sub>]

los límites máximo y mínimo (temperatura o presión) se deben ajustar mediante los siguientes parámetros [RC21\_55\_parám\_XX.pdf ➔ Menú parámetros ➔ Regulación ➔ Máximo sonda] y [RC21\_52\_parám\_XX.pdf ➔ Menú parámetros ➔ Regulación ➔ Mínimo sonda].

#### 10 - 4. Límites del punto de ajuste

Los límites del punto de ajuste se deben ajustar mediante los siguientes parámetros [RC21\_55\_parám\_XX.pdf ➔ Menú parámetros ➔ Regulación ➔ Punto de ajuste máximo] y [RC21\_55\_parám\_XX.pdf ➔ Menú parámetros ➔ Regulación ➔ Punto de ajuste mínimo].

## 10 - 5. Puntos de apagado y encendido

Los puntos de apagado y encendido del quemador se ajustan mediante los siguientes parámetros  
 [RC21\_55\_parám\_XX.pdf → Menú parámetros → Regulación → Umbral apagado] y  
 [RC21\_55\_parám\_XX.pdf → Menú parámetros → Regulación → Umbral encendido].

Durante la regulación del quemador, si la retroalimentación (temperatura o presión) es superior a  
 [RC21\_55\_parám\_XX.pdf → Menú parámetros → Grupo térmico → Punto de ajuste regulación] +  
 [RC21\_55\_parám\_XX.pdf → Menú parámetros → Regulación → Umbral apagado]  
 el quemador se apaga.

El quemador se enciende cuando la retroalimentación desciende por debajo de  
 [RC21\_55\_parám\_XX.pdf → Menú parámetros → Grupo térmico → Punto de ajuste  
 regulación] + [RC21\_55\_parám\_XX.pdf → Menú parámetros → Regulación → Umbral  
 encendido].

## 10 - 6. Parámetros PID

Durante la regulación automática del quemador la potencia de salida se calcula con un algoritmo de control de los PID. Los parámetros PID son los siguientes:

[RC21\_55\_parám\_XX.pdf → Menú parámetros → Regulación → Proporcional]  
 [RC21\_55\_parám\_XX.pdf → Menú parámetros → Regulación → Integral]  
 [RC21\_55\_parám\_XX.pdf → Menú parámetros → Regulación → Derivativo].

Una banda muerta alrededor del punto de ajuste se puede ajustar con el siguiente parámetro  
 [RC21\_55\_parám\_XX.pdf → Menú parámetros → Regulación → Banda muerta].

## 10 - 7. Ajuste de la sonda de temperatura

Sólo si se selecciona una de las siguientes entradas

- [Pt100]
- [Pt1000]
- [LgNi1000]

el valor de la temperatura se puede regular con el siguiente ajuste  
 [RC21\_55\_parám\_XX.pdf → Menú parámetros → Regulación → Ajuste sonda  
 temperatura].

## 10 - 8. Regulación 3 puntos

En caso de que se seleccionen las siguientes entradas

- [3 puntos]

se deben ajustar los siguientes parámetros.

[RC21\_55\_parám\_XX.pdf → Menú parámetros → Regulación → Tiempo mínimo  
 consentimiento]. Es el tiempo mínimo para la acción del contacto de 3 puntos (abrir o  
 cerrar).

[RC21\_55\_parám\_XX.pdf → Menú parámetros → Regulación → Porcentaje gestión potencia].  
 es el porcentaje de potencia del quemador (aumentado o reducido) respecto al tiempo de regulación.

## 10 - 9. Punto de ajuste de regulación

Después del ajuste de los parámetros anteriores, el último parámetro que se debe ajustar es el punto de ajuste de regulación  
 [RC21\_52\_parám\_XX.pdf → Menú parámetros → Grupo térmico → Punto de ajuste regulación].

**Regulador de Potencia ajuste parámetros.**

| <b>Niv. 1</b> | <b>Niv. 2</b> | <b>Niv. 3</b> | <b>Nivel 4</b>               | <b>Elección</b>                                                                                                                                               | <b>Descripción</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------|---------------|---------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Menú          |               |               |                              |                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|               | Parámetros    |               |                              |                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|               |               | Regulac.      |                              |                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|               |               |               | Tipo de sonda                | 4-20 mA p<br>4-20 mA i<br>0-10 V i<br>Pt100 2<br>hilos<br>Pt100 3<br>cables<br>Pt1000 2<br>hilos<br>Pt1000 3<br>hilos<br>LgNi1000 A<br>LgNi1000 B<br>3 puntos | Parámetro que selecciona el tipo de sonda instalado si se selecciona una sonda, o el tipo de funcionamiento, 3 puntos. El sistema funciona con un modulador externo de 3 puntos, 4-20 mAp, el sistema funciona con modulador de potencia externo mediante una señal 4-20 mA.<br><b>Nota. Si se cambia de ajuste esperar como mínimo 20 s antes de realizar otros ajustes</b> |
|               |               |               | Medida                       | Presión<br>Temperatura                                                                                                                                        | Establece la unidad de medida que visualizar en la pantalla, °C o bares                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|               |               |               | Máximo Sonda                 | 0-999                                                                                                                                                         | Si es una sonda 0-10 o 4-20 mA establece el valor máximo que lee la °C o Kpa                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|               |               |               | Mínimo Sonda                 | 0-999                                                                                                                                                         | Si es una sonda 0-10 o 4-20 mA establece el valor mínimo que lee la sonda °C o Kpa                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|               |               |               | Punto de ajuste máximo       | 0-999                                                                                                                                                         | Punto de ajuste máximo ajustable por el usuario                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|               |               |               | Punto de ajuste mínimo       | 0-999                                                                                                                                                         | Punto de ajuste mínimo ajustable por el usuario                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|               |               |               | Umbral apagado               | 0-999                                                                                                                                                         | Umbral de apagado quemador. Punto de ajuste regulación + Umbral apagado= Temperatura o presión de apagado quemador                                                                                                                                                                                                                                                           |
|               |               |               | Umbral encendido             | -999 a 999                                                                                                                                                    | Umbral de encendido quemador. Punto de ajuste regulación + Umbral encendido= Temperatura o presión de reencendido quemador                                                                                                                                                                                                                                                   |
|               |               |               | Proporcional                 | 10                                                                                                                                                            | Banda proporcional dentro de la cual los parámetros PID de regulación calculan la potencia que suministrar                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|               |               |               | Integral                     | 16                                                                                                                                                            | Tiempo integral indicado en s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|               |               |               | Derivativo                   | 0                                                                                                                                                             | Tiempo derivativo indicado en segundos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|               |               |               | Banda muerta                 | 0                                                                                                                                                             | Banda muerta de regulación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|               |               |               | Ajuste sonda temperatura     | 0                                                                                                                                                             | Corrige el valor que lee la sonda de temperatura.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|               |               |               | Tiempo mínimo consentimiento | 1                                                                                                                                                             | Sólo para regulación de 3 puntos, si la señal es inferior al tiempo mínimo de consentimiento, el sistema no efectuará aumentos o reducciones de potencia. La señal de aumento o reducción se suma y sólo si la suma supera el tiempo mínimo el sistema aumentará la potencia.                                                                                                |
|               |               |               | Porcentaje gestión potencia  | 20%                                                                                                                                                           | Si el tiempo mínimo de consentimiento se satisface el sistema aumentará o reducirá la potencia del valor % ajustado.                                                                                                                                                                                                                                                         |

El regulador de potencia también incluye un termostato electrónico de funcionamiento. Los límites de ese termostato se ajustan con los parámetros "Umbral Apagado" y "Umbral Encendido". Dichos parámetros se suman al Punto de ajuste de regulación de la caldera: ej.

Punto de ajuste

60°C

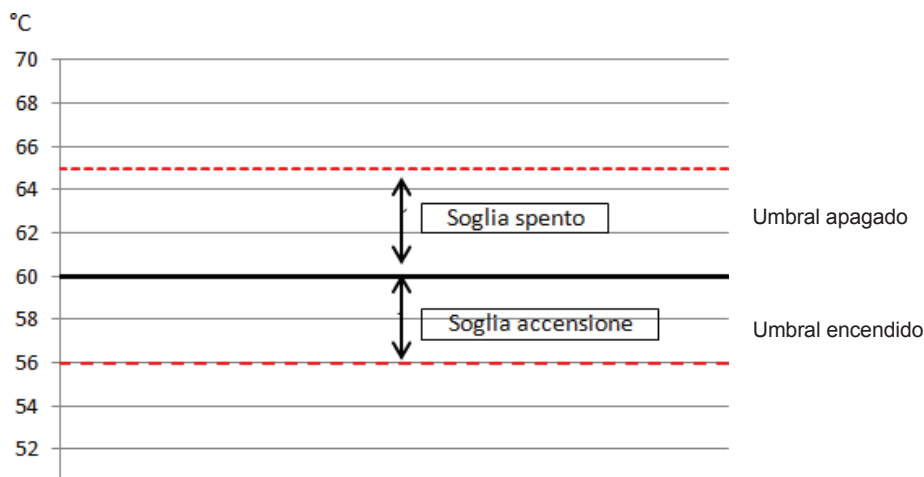
Umbral Apagado 5

Umbral Encendido -2

El quemador se apagará automáticamente si la temperatura calculada es superior al Punto

de ajuste + Umbral Apagado = 60+5 = 65°C

El quemador se volverá a encender si la temperatura calculada es inferior al Punto de ajuste + Umbral Encendido = 60 + (- 2) = 58°C



## 10 - 10. PARÁMETROS DE REGULACIÓN PID

**PROPORCIONAL** es la banda proporcional referida al punto de ajuste de regulación

ej.:

Punto de ajuste caldera

= 60°C

Proporcional = 10

La banda proporcional será igual al Punto de ajuste + Proporcional y Punto de ajuste - Proporcional = 60+10= **70°C** y a 60-

10=50°C con esa configuración la banda proporcional va de 50°C a 70°C,

- si durante el funcionamiento la variable de proceso mide un valor inferior a **50°C** el PID calculará una potencia que suministrar = al 100%

- si por el contrario la temperatura medida es mayor a 70°C el PID calculará siempre una potencia = 0% = Potencia mínima del quemador. Este comportamiento no depende de la rampa de subida de la temperatura, el cálculo PID se activa sólo si están dentro de la banda proporcional.

**TIEMPO INTEGRAL:** está activo sólo si están dentro de la banda proporcional y se indica en segundos

ej.:

Punto de ajuste 60°C

Tiempo Integral 16 s

Temperatura medida 51°C

Potencia calculada por el modulador 90%.

si en 16 s no se ve un aumento de temperatura el sistema aumentará la potencia suministrada. El % de aumento de la potencia depende del tiempo integral ajustado y del error calculado entre el punto de ajuste y el valor actual de la temperatura.

Cuando una vez transcurrido el tiempo integral no se han producido cambios de temperatura y si la temperatura no es igual al punto de ajuste, el sistema siempre aumentará o reducirá la potencia.

Ej.

Punto de ajuste 60°C

Temperatura medida 60°C

Potencia calculada 20%

- si la temperatura baja a 59°C el sistema aumentará la potencia (ej. va del 20% al 25%)

- si después de 16 s la temperatura medida aún es 59°C el sistema volverá a aumentar la potencia, siempre a intervalos respecto a los 16 s ajustados, hasta alcanzar la máxima potencia = al 100%.

## 10 - 11. Parámetros de regulación: información relacionada con los ajustes



La siguiente cadena

[Impostare parametri regolazione...](#) Ajustar parámetros regulación

indica que no se han ajustado todos los parámetros de regulación.





Una vez ajustado el tipo de sonda, esperar 20 segundos antes de modificar cualquier otro parámetro (para que el panel de control pueda configurar y guardar los nuevos ajustes).



Después de haber ajustado el tipo de sonda observar la siguiente tabla para ajustar todos los parámetros necesarios.

| TIPO DE SONDA                                                               | PARÁMETRO NECESARIO          | POSICIÓN DEL PARÁMETRO (MENÚ) |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| Señal de capacidad 4-20 mA                                                  | -                            | -                             |
| Termopar<br>(señal 4-20 mA o señal 0-10 V)                                  | Medida                       | Menú regulación               |
|                                                                             | Máximo sonda                 | Menú regulación               |
|                                                                             | Mínimo sonda                 | Menú regulación               |
|                                                                             | Punto de ajuste máximo       | Menú regulación               |
|                                                                             | Punto de ajuste mínimo       | Menú regulación               |
|                                                                             | Umbral apagado               | Menú regulación               |
|                                                                             | Umbral encendido             | Menú regulación               |
|                                                                             | Proporcional                 | Menú regulación               |
|                                                                             | Integral                     | Menú regulación               |
|                                                                             | Derivativo                   | Menú regulación               |
|                                                                             | Banda muerta                 | Menú regulación               |
|                                                                             | Ajuste sonda                 | Menú regulación               |
| Pt100 (2-cables o 3-cables) o<br>Pt1000 (2-cables o 3-cables) o<br>LgNi1000 | Punto de ajuste regulación   | Menú grupo térmico            |
|                                                                             | Punto de ajuste máximo       | Menú regulación               |
|                                                                             | Punto de ajuste mínimo       | Menú regulación               |
|                                                                             | Umbral apagado               | Menú regulación               |
|                                                                             | Umbral encendido             | Menú regulación               |
|                                                                             | Proporcional                 | Menú regulación               |
|                                                                             | Integral                     | Menú regulación               |
|                                                                             | Derivativo                   | Menú regulación               |
|                                                                             | Banda muerta                 | Menú regulación               |
|                                                                             | Ajuste sonda                 | Menú regulación               |
| Entrada 3 posiciones                                                        | Punto de ajuste regulación   | Menú grupo térmico            |
|                                                                             | Tiempo mínimo consentimiento | Menú regulación               |
|                                                                             | Porcentaje gestión potencia  | Menú regulación               |

Tab. 22 - Tabla 38. Parámetros de regulación



Una vez ajustados todos los parámetros necesarios, la cadena

Impostare parametri regolazione... Ajustar parámetros regulación

desaparece y el quemador está listo para ser utilizado.

## 11. CALIBRACIÓN DEL QUEMADOR

Nota: la calibración de las curvas Aire/Gas se realiza en CIB UNIGAS y sirve para definir las curvas de la relación aire gas del quemador. Se ajusta para mantener un exceso de aire del 3%, la fase de calibración dura unas 2-3 horas de funcionamiento continuo del quemador. Si por cualquier motivo el quemador se apagado durante la fase de calibración, todos los ajustes de las curvas memorizados se borran y por lo tanto hay que volver a efectuar la calibración.

Para una buena calibración hay que ajustar como mínimo 10 puntos y como máximo 30. Para cada punto de calibración hay que indicar el caudal de gas correcto indicado en kW/h, por tanto hay que disponer en la instalación de un medidor de caudal del gas y de un analizador de combustión.

CIB UNIGAS desaconseja realizar la calibración de las curvas aire gas directamente en la instalación.

Por ello el equipo dispone de 2 memorias EPROM extraíbles donde se memorizan las curvas aire gas. Estas memorias se utilizan para transferir los ajustes del quemador de un equipo a otro, por ej. en caso de sustitución del equipo de control de llama.

Si por cualquier motivo las memorias se dañan, acudir a CIB UNIGAS para recibir nuevas memorias que contengan las curvas de calibración originales; es suficiente indicar en la solicitud el n.º de serie del quemador.

## 11 - 1. Activación de la función de CALIBRACIÓN



**Efectuando una calibración sin borrar los ajustes aire/gas guardados se pueden comprobar las posiciones de los actuadores. Durante esta fase no se pueden modificar los ajustes aire/gas guardados. Las posiciones de los actuadores se pueden modificar temporalmente sólo para testar el comportamiento del quemador.**

Nota: si las curvas Aire Gas ya se han definido, la activación de la función de calibración permitirá encender el quemador, entrar a través de la pantalla en los distintos puntos para comprobar el funcionamiento del quemador en los puntos memorizados automáticamente durante la escansión curvas y además se puede modificar en los distintos puntos la posición de los servomotores, pero no se podrá memorizar ni cambiar ninguno de los puntos. Si se quiere volver a realizar la calibración, antes hay que borrar las curvas AIRE – GAS memorizadas. CIB UNIGAS DESACONSEJA borrar las curvas de calibración.

Seguir los siguientes pasos para activar la función.

1. Resetear la unidad (sólo si se visualiza el estado de bloqueo).
2. Comprobar que no hay anomalías.
3. Ajustar el modo de funcionamiento del quemador en la regulación manual o automática.
4. Abrir el termostato de la demanda de calor.
5. Ajustar la posición de encendido.

El punto de encendido (posiciones de los actuadores de aire y gas) se debe ajustar mediante los siguientes parámetros:

[RC21\_52\_parám\_XX.pdf → Menú parámetros → Actuadores → Encendido aire] y

[RC21\_52\_parám\_XX.pdf → Menú parámetros → Actuadores → Encendido gas].

6. Activar los parámetros

[RC21\_52\_parám\_XX.pdf → Menú parámetros → Calibración → Activación].



Calibración  
Activación  
Mín. corr. Aire  
Mín. corr. Gas  
Escansión curvas  
Duración estabilidad  
Salir  
Volver

Fig. 3. RC21 pantalla: activación de la calibración

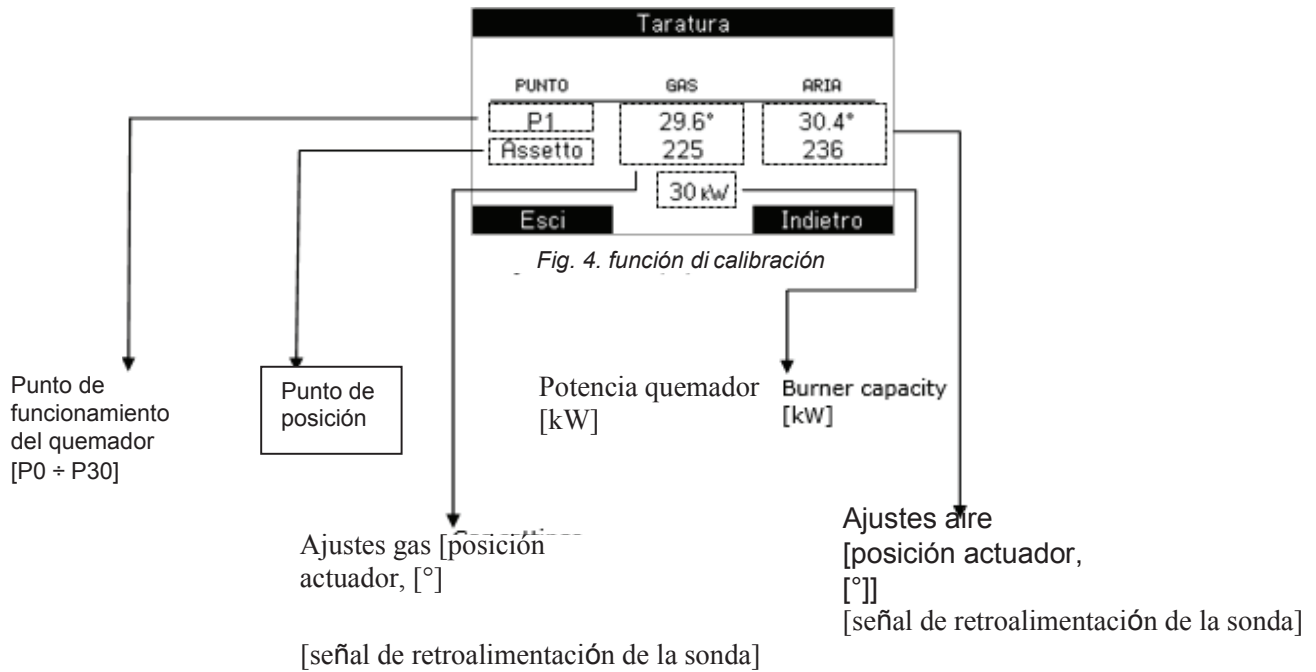
Después de la activación de los parámetros se realizan los controles del actuador.

7. Cerrar el termostato de demanda de calor.

Después de estos pasos empieza la función de calibración y arranca la secuencia de encendido.

## 11 - 2. Indicaciones en la pantalla (durante la calibración del quemador)

Cuando el quemador alcanza la posición de activación, en la pantalla se visualiza la siguiente ventana.



☞ Durante la calibración del quemador se deben ajustar como mínimo 10 puntos de funcionamiento por un máximo de 30.

| INDICACIÓN              | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PUNTO<br>P1<br>Posición | Punto de funcionamiento del quemador. (Este punto se puede ajustar o comprobar si ya se ha guardado). La cadena es una descripción del estado del punto. <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Posición: el quemador está alcanzando un punto de funcionamiento distinto (durante esta fase no se pueden aportar modificaciones).</li> <li>➤ &lt;ninguno&gt;: en esta fase se pueden modificar todos los ajustes (aire, gas y potencia) excepto el punto de funcionamiento del quemador.</li> <li>➤ Estable: el quemador ha alcanzado los nuevos ajustes. Se pueden modificar todos los ajustes y también el punto de funcionamiento del quemador.</li> <li>➤ Bloqueado: el punto de funcionamiento actual ya se ha memorizado. No se puede modificar ningún ajuste.</li> </ul> |
| GAS<br>29,6°<br>229     | Gas: se indican la posición del actuador y la retroalimentación de la sonda de flujo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| AIRE<br>30,4°<br>236    | Aire: se indican la posición del actuador y la retroalimentación de la sonda de flujo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 30 kW                   | Potencia del quemador.<br>Durante la calibración se puede ajustar la potencia del quemador del punto de funcionamiento actual. Durante el funcionamiento normal del quemador se visualiza su potencia actual.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

Tab. 23 – Indicaciones en la pantalla durante la función de calibración.

### 11 - 3. Ajustes y acciones (durante la calibración del quemador)

Durante la indicación Posición no se puede modificar ningún parámetro.

Durante la calibración de los distintos puntos de calibración alcanzar el nivel de O<sub>2</sub> deseado durante el funcionamiento normal del quemador, normalmente 4-4,5% para los puntos P0-P1-P2-P3 y 3-3,5% para los demás puntos.



Fig. 5. RC21 función di calibración

Durante la indicación Sin Posición cuando el quemador alcanza el punto de funcionamiento visualizado, la indicación Posición desaparece y se pueden modificar los ajustes del primer punto de funcionamiento del quemador P0.

☞ P0 no está incluido en las curvas aire/gas seguidas durante la regulación del quemador. Los ajustes de P0 sirven únicamente para encender el quemador.

Pulsar la manecilla para seleccionar el ajuste que se debe modificar.

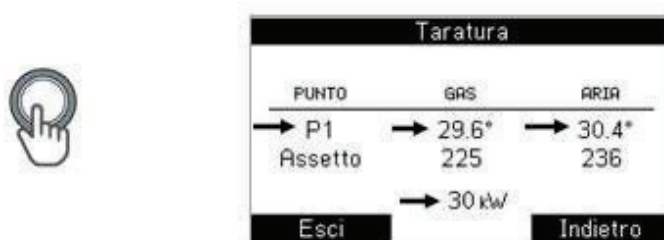


Fig. 6. RC21 función di calibración

Girar la manecilla para modificar el ajuste seleccionado.



Para confirmar el nuevo ajuste pulsar el botón Confirmar o Anular; para cancelar el nuevo ajuste pulsar el botón Anular

**Annulla**

**Conferma**

☞ Los ajustes del punto se memorizan cuando se alcanza el punto de funcionamiento siguiente del quemador.

☞ Se puede ajustar (y alcanzar) el punto de funcionamiento siguiente del quemador sólo si se visualiza la indicación Estable.

☞ P0 no está incluido en las curvas aire/gas seguidas durante la regulación del quemador. Después de la memorización de los datos de calibración, los ajustes P0 se guardarán en: [RC21\_52\_parám\_XX.pdf → Menú parámetros → Actuadores → Encendido aire] y [RC21\_52\_parám\_XX.pdf → Menú parámetros → Actuadores → Encendido gas].

Seleccionar P0 pulsando la manecilla y girarla para seleccionar P1.

Para alcanzar el punto de funcionamiento P1 pulsar el botón Confirmar.

Para volver a la ventana de visualización anterior pulsar el botón Anular.

☞ Mientras se alcanza el punto de funcionamiento siguiente se visualiza la indicación Posición.

☞ Cuando la indicación Posición desaparece se pueden modificar los ajustes del punto de funcionamiento actual del quemador.

Cuando se selecciona el punto de funcionamiento y se visualiza la indicación Estable:

- se puede ajustar el punto de funcionamiento siguiente o
- se puede alcanzar el punto de funcionamiento anterior (ya memorizado).

En el primer caso (ajuste del punto de funcionamiento siguiente) los (nuevos) ajustes del aire y del gas son los mismos del punto anterior añadiendo

[RC21\_52\_parám\_XX.pdf ➔ Menú parámetros ➔ Calibración ➔ Mín. corr. Aire] y

[RC21\_52\_parám\_XX.pdf ➔ Menú parámetros ➔ Calibración ➔ Mín. corr. Gas].

En el segundo caso (punto de funcionamiento ya memorizado) el quemador puede alcanzar todos los puntos guardados previamente. Durante esta fase se visualiza la indicación Bloqueado.

| Taratura |       |          |
|----------|-------|----------|
| PUNTO    | GAS   | ARIA     |
| P0       | 20.0* | 20.0*    |
| Bloccato | 198   | 187      |
|          | 20 kW |          |
| Esci     |       | Indietro |

Fig. 7. RC21 pantalla: punto calibrado

Todos los puntos anteriores se pueden alcanzar pero no modificar.

Prestar atención a los siguientes puntos:

- si durante la calibración del quemador se pulsa el botón Salir, la función de calibración termina y se borran todos los ajustes relacionados con las curvas aire/gas.
- si durante la calibración del quemador se pulsa el botón Volver, la función de calibración termina y se borran todos los ajustes relacionados con las curvas aire/gas.
- si durante la calibración no se hace ninguna modificación, la función termina al final del tiempo límite de calibración (se borran todos los ajustes relacionados con las curvas aire/gas).
- si durante la calibración del quemador se pulsa el botón Guardar, la función de calibración termina y se memorizan las curvas aire/gas actuales. Esta operación sólo se puede realizar si ya se han guardado como mínimo 10 puntos de funcionamiento (por un máximo de 30).

➤ Para modificar los ajustes memorizados de las curvas aire/gas seguir los siguientes pasos.

**NOTA ATENCIÓN: si los datos originales se borran no se podrán recuperar. Ponerse en contacto con CIB UNIGAS para recibir una nueva memoria EPROM con las curvas aire/gas originales prestando atención a indicar en la solicitud el n.º de serie del quemador.**

- Borrar los ajustes aire/gas utilizando el parámetro  
[RC21\_55\_parám\_XX.pdf ➔ Menú parámetros ➔ Calibración ➔ Borrar datos]

y

- Realizar la función de calibración

## 11 - 4. Otras consideraciones

-  Para guardar los ajustes aire/gas durante la calibración es necesario que se hayan ajustado al menos 10 puntos de ejercicio (por un máximo de 30).  
Si los 30 puntos se han modificado y guardado, P30 es el punto superior de las curvas aire/gas.  
Si no se han ajustado los 30 puntos, el punto superior de las curvas aire/gas es el último punto que se ha guardado.
-  Para evitar que el quemador funcione próximo a los límites de las curvas aire/gas, durante la regulación del quemador no se tiene en cuenta ni el punto superior ni el inferior de las curvas (por ej. P1 y P30).  
Por ello durante la regulación el punto de funcionamiento del quemador se calculará entre el segundo punto y el penúltimo (por ej. P2 y P29).
-  **Si se realiza una calibración sin borrar los ajustes aire/gas guardados, se pueden comprobar las posiciones de los actuadores. Durante esta fase no se pueden modificar los ajustes aire/gas guardados. Las posiciones de los actuadores se pueden modificar temporalmente sólo para probar el comportamiento del quemador.**



**¡ATENCIÓN! ANTES DE UTILIZAR EL DISPOSITIVO SE DEBE REALIZAR UNA ESCANSIÓN DE LAS CURVAS AIRE/GAS.**



**¡ATENCIÓN! EN ESTE CASO EL MODO DE FUNCIONAMIENTO DEL QUEMADOR SIN SENSOR NO SE PODRÁ HABILITAR.**



**¡ATENCIÓN! EN ESTE CASO NO SE PODRÁ REALIZAR LA ESCANSIÓN DE LAS CURVAS.**

## 12. EGARC (Control electrónico de la relación gas-aire)

Incluye la función de control eléctrico de la combustión de conformidad con los requisitos de la norma EN12067-2:2004.

## 13. Control de la tensión de alimentación

Después de haber conectado el sistema a la red de suministro, comprobar la tensión de alimentación V CC del conector X2.



La tensión de alimentación debe ser conforme con los DATOS TÉCNICOS.

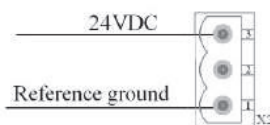


Fig. 8. Conector X2

Si es posible y necesario regularlo girando el tornillo de plástico de la alimentación externa.

### 13 - 1. Controles de seguridad

El sistema se debe comprobar cuando se ponga en marcha después de la instalación aparte de tras una intervención de asistencia o cuando haya estado parado durante mucho tiempo:

- Arranque del quemador con circuito abierto en el sensor de llama (\*): ¡la unidad se debe bloquear al final del tiempo de seguridad!
- Arranque del quemador con cortocircuito entre el sensor de llama (electrodo) y la puesta a tierra: ¡la unidad se debe bloquear al final del tiempo de seguridad!
- Funcionamiento normal del quemador con pérdida de llama simulada (para ello cortar el suministro de gas: ¡después del nuevo arranque y al final del tiempo de seguridad la unidad se debe bloquear!

## 14. Recomendación sobre el recorrido de la señal de llama

El dispositivo del sensor de llama está dotado de una sonda bipolar: el ánodo es el electrodo mientras que el cátodo es el quemador.

☞ Garantizar siempre un recorrido fiable de baja resistencia ( $< 10 \Omega$ ) y una conexión a los dispositivos de transmisión de la señal de llama:

- Tarjeta para la conexión del electrodo
- Construcción del electrodo
- Quemador
- Conexión a tierra de retorno

☞ Cuando la configuración de la cámara de combustión prevé juntas de estanqueidad hay que garantizar siempre una conexión directa al quemador. Evitar conexiones superficie-superficie.

☞ Comprobar la estabilidad mecánica y térmica de las conexiones.

Si no se cumplen estas indicaciones el aparato podría fallar o bloquearse, Esos casos no los cubre la garantía.

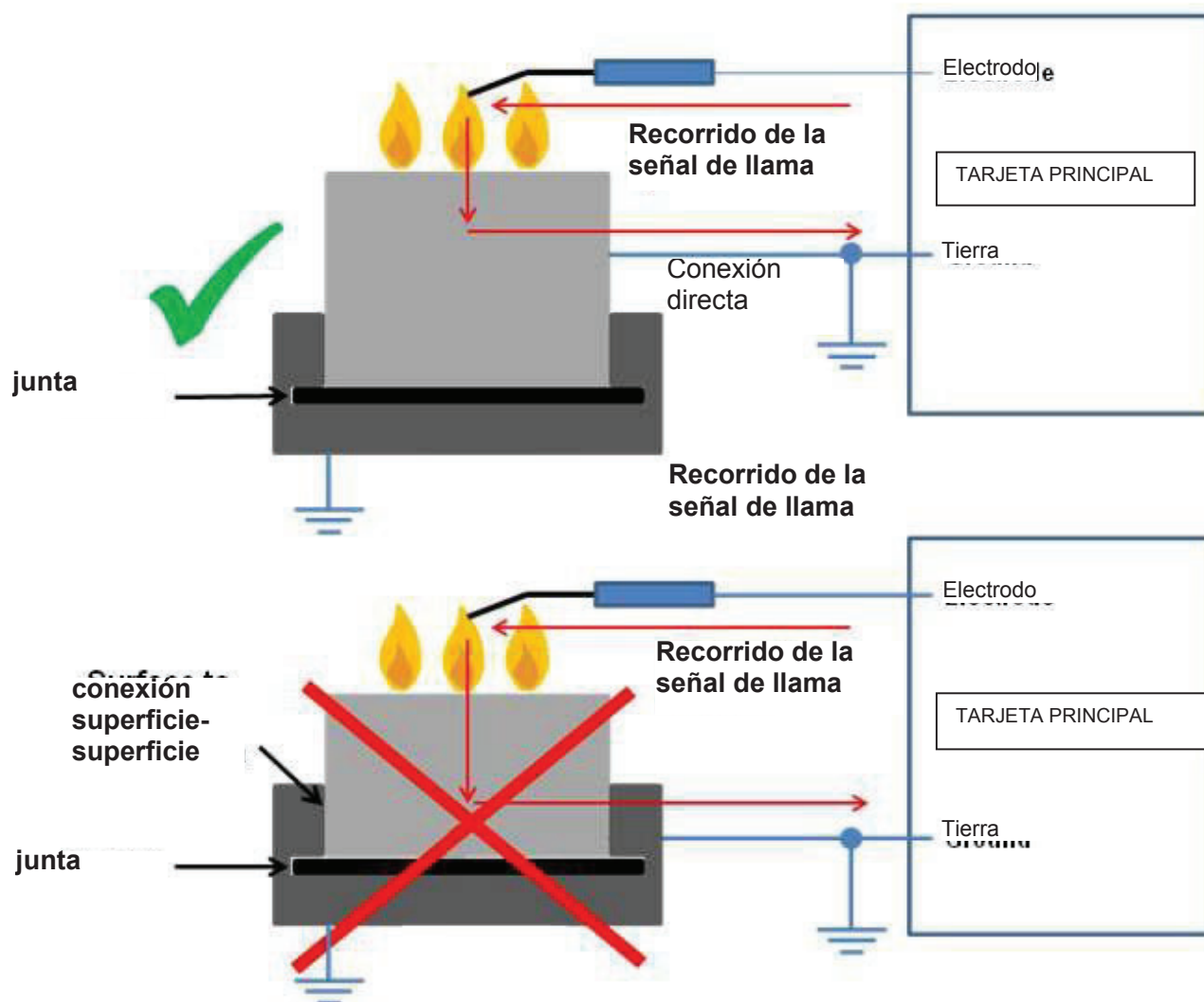


Fig. 9. Recomendación sobre el recorrido de la señal de llama



## 14 - 1. DETECCIÓN DE LLAMA

|                                                                   |        |
|-------------------------------------------------------------------|--------|
| Resistencia máxima a la llama durante el funcionamiento:          | 5,7MΩ  |
| Resistencia máxima a la llama durante la secuencia de encendido:  | 5,2MΩ  |
| Resistencia máxima a la llama parásito:                           | 6,2MΩ  |
| Potencia no esencial máxima:                                      | 1nF    |
| Resistencia mínima del electrodo y del cable de detección a masa: | 50MOhm |
| Corriente de cortocircuito:                                       |        |

## 14 - 2. Cortocircuito entre sonda y puesta a tierra

Un cortocircuito entre la sonda de ionización y la puesta a tierra bloquea el quemador por no detectarse la señal de llama al final del tiempo de seguridad.

## 14 - 3. Pérdida de la señal de llama durante el funcionamiento

En caso de pérdida de la señal de llama durante el funcionamiento se pueden realizar como máximo 2 repeticiones.

En caso de pérdida de la señal por tercera vez durante el funcionamiento, la unidad se bloquea. Tras 10 minutos de funcionamiento del quemador se puede volver a repetir (máximo 2 repeticiones).

## 14 - 4. Falsa señal de llama

Si la falsa señal de llama continúa 10 segundos más la unidad se bloquea.

## 14 - 5. No detección de la señal de llama al final del tiempo de seguridad

Si no se detecta la señal de llama la unidad sufre un bloqueo no volátil.

# 15. BLOQUEO Y RESETEO



¡El procedimiento de reseteo no se puede realizar desde un lugar que no sea donde se encuentra el aparato!



La unidad se puede resetear pulsando el botón de reseteo a distancia durante más de 0,5 s y menos de 4 s. La unidad se puede resetear localmente desde el panel de control RC21.



El bloqueo se puede resetear como máximo 5 veces seguidas en una hora. Para poder realizar el procedimiento de reseteo 5 veces más hay que desconectar la alimentación.



Si los 5 procedimientos de reseteo que se pueden realizar en una hora no se realizan, el contador de reseteo



disminuye cada hora. La unidad se puede resetear si la unidad se alimenta.

# 16. Funcionamiento continuo

El quemador con sistema de detección de llama de ionización pueden funcionar de forma continua 24/24 sin necesidad de apagarse.

## 17. CARACTERÍSTICAS Y DATOS TÉCNICOS

### 17 - 1. Características técnicas

- Fusible de protección interno (protección frente a cortocircuitos)
- Filtro EMC integrado (eliminación de las interferencias electromagnéticas)
- Sección de detección de llama libremente accionable por la polaridad de la tensión de alimentación y la diferencia de potencial entre línea/neutro y puesta a tierra.
- Supervisión de llama con DINÁMICO (mediante la sonda de ionización)
- Bloqueo no volátil
- Funcionamiento continuo (mediante la sonda de ionización)
- Microcontrolador memoria flash
- Tiempo constante independiente de las variaciones de tensión y de temperatura y ciclos de encendido (secuencia de programación basada en microcontrolador)
- Puerta de programación del microcontrolador (para la actualización en ámbito R&D o en campo)
- Gestión del inverter (salida contacto libre)
- Función del sistema de control de la estanqueidad
- Comunicación a la unidad Open Therm
- Puerta de comunicación para monitorear el quemador
- Llave de datos extraíble
- Regulador de temperatura integrado
- Panel de control de la pantalla RC21 (interfaz Modbus)
- Interfaz adicional Modbus

### 17 - 2. Fusible de protección interno (protección frente a los cortocircuitos)

|                    |       |                    |
|--------------------|-------|--------------------|
| Modelo             | Delta | PMH-24 V 50<br>WCA |
| Tensión de entrada |       | 230 V CA           |
| Tensión de salida  |       | 24 V CC            |
| Potencia de salida |       | ≥ 35 W             |

### 17 - 3. Tensión y frecuencia de funcionamiento

#### 17 - 3 - 1. Tensión de red CA (entrada de la alimentación externa)

|                                       |                  |
|---------------------------------------|------------------|
| Tensión de red:                       | 230 V CA+10%-15% |
| Frecuencia de red:                    | 50Hz±5%          |
| Consumo energético en modo de espera: | < 20 W           |

#### 17 - 3 - 2. Tensión CC (salida de la alimentación externa, entrada HAGC31)

Rango de la tensión de funcionamiento: 24 V CC+10%-15%

#### 17 - 3 - 3. Protección baja tensión CA

|                                                    |                          |
|----------------------------------------------------|--------------------------|
| Parada de seguridad baja tensión:                  | tensión de red < 170 VCA |
| Nuevo arranque (tras un bloqueo por baja tensión): | tensión de red > 200 VCA |

### 17 - 4. Dispositivos de protección del circuito

|                                                             |              |
|-------------------------------------------------------------|--------------|
| Varistor de protección:                                     | 300 V D14    |
| Fusible de protección:                                      | 10A T 250VAC |
| Fusible de protección (integrado para las válvulas de gas): | 2,5A T       |

### 17 - 5. Salidas

|                             |                                    |
|-----------------------------|------------------------------------|
| Transformador de encendido: | 230 V CA 2,2 A MÁX. $\cos\phi$ 0,2 |
| Motor del ventilador:       | 230 V CA 3,4 A MÁX. $\cos\phi$ 0,9 |
| Válvula de cierre:          | 230 V CA 0,3 A MÁX. $\cos\phi$ 0,6 |
| Válvula de gas (1):         | 230 V CA 0,5 A MÁX. $\cos\phi$ 0,6 |
| Válvula de gas (2):         | 230 V CA 0,3 A MÁX. $\cos\phi$ 0,6 |
| Válvula piloto: si se añade | 230 V CA 0,3 A MÁX. $\cos\phi$ 0,6 |

## 17 - 6. Entradas

|                                   |               |
|-----------------------------------|---------------|
| Termostato para el calentamiento: | 3 mA 230 V CA |
| Circuito de seguridad:            | 3 mA 230 V CA |
| Presostato aire:                  | 3 mA 230 V CA |
| Presostato gas de mínima:         | 3 mA 230 V CA |
| Presostato gas de máxima:         | 3 mA 230 V CA |
| Presostato gas para VPS:          | 3 mA 230 V CA |
| Mando apertura:                   | 3 mA 230 V CA |
| Mando cierre:                     | 3 mA 230 V CA |

## 17 - 7. Actuador

|                   |                    |                  |
|-------------------|--------------------|------------------|
| Actuador de gas:  | Schneider Electric | STE4,5 Q3 51/6 L |
| Actuador de aire: | Schneider Electric | STE4,5 Q3 51/6 L |

## 17 - 8. Sondas de flujo

|                                                           |        |                    |
|-----------------------------------------------------------|--------|--------------------|
| Sonda de flujo del gas:                                   | IST AG | FS5 Sonda de flujo |
| Sonda de flujo del aire:                                  | IST AG | FS5 Sonda de flujo |
| Valor mínimo del circuito de corriente:                   |        | 4 mA               |
| Valor máximo del circuito de corriente:                   |        | 20 mA              |
| Valor umbral superior (función de control del circuito):  |        | 22,5mA             |
| Valore umbral inferior (función de control del circuito): |        | 1,8 mA             |

## 17 - 9. Entradas de regulación

| SENSOR DE ENTRADA                              | RANGO DE MEDICIÓN | RESOLUCIÓN | PRECISIÓN    | NOTA                                  |
|------------------------------------------------|-------------------|------------|--------------|---------------------------------------|
| Señal capacidad 4-20 mA                        | -                 | 32 $\mu$ A | $\leq 0,6\%$ | Resistencia de entrada: 50 $\Omega$   |
| Señal 4-20 mA<br>(termopar o sonda de presión) | -                 | 32 $\mu$ A | $\leq 0,6\%$ | Resistencia de entrada: 50 $\Omega$   |
| Señal 0-10 V<br>(termopar o sonda de presión)  | -                 | 10 mV      | $\leq 0,3\%$ | Resistencia de entrada: 10 K $\Omega$ |
| Pt100                                          | -50°C ÷ 300°C     | 1°C        | $\leq 0,6\%$ | Pt100                                 |
| Pt1000                                         | -50°C ÷ 300°C     | 1°C        | $\leq 0,6\%$ | Pt1000                                |
| LgNi1000                                       | -50°C ÷ 200°C     | 1°C        | $\leq 0,6\%$ | LgNi1000                              |

Tab. 24 – Entradas de regulación

## 17 - 10. Longitud de los cables permitida

| DESCRIPCION                            | LONG. DEL CABLE | NOTAS                                                                                |
|----------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Tensión de suministro (entrada V CA)   | < 50 m          | (X1)                                                                                 |
| Entrada 24 V CC                        | < 1 m           | Salida de alimentación externa (X2)                                                  |
| Termostato para el calentamiento       | < 50 m          |                                                                                      |
| Circuito de seguridad                  | < 50 m          |                                                                                      |
| Presostato aire                        | < 3 m           |                                                                                      |
| Presostato gas (máx.)                  | < 10 m          |                                                                                      |
| Presostato gas (mín.)                  | < 10 m          |                                                                                      |
| Presostato gas (para VPS)              | < 10 m          |                                                                                      |
| Cable del detector de llama            | < 3 m           |                                                                                      |
| Reseteo                                | < 50 m          | ¡La acción de reseteo no se debe hacer desde una posición distinta a la del aparato! |
| Alarma CO                              | < 50 m          |                                                                                      |
| Sonda del flujo de aire                | < 3 m           | Cable apantallado                                                                    |
| Sonda del flujo de gas                 | < 3 m           | Cable apantallado                                                                    |
| Actuador de aire                       | < 3 m           |                                                                                      |
| Actuador de gas                        | < 3 m           |                                                                                      |
| Sonda del inverter (retroalimentación) | < 3 m           |                                                                                      |
| Sonda Pt100                            | < 50 m          |                                                                                      |
| Sonda Pt1000                           | < 50 m          |                                                                                      |
| Sonda Lg-Ni1000                        | < 50 m          |                                                                                      |
| Mando apertura                         | < 50 m          |                                                                                      |
| Mando cierre                           | < 50 m          |                                                                                      |
| Activación punto de ajuste             | < 50 m          |                                                                                      |
| (4-20 mA) Señal potencia               | < 50 m          |                                                                                      |
| (4-20 mA) Termopar o sonda de presión  | < 50 m          |                                                                                      |
| (0-10 V) Termopar o sonda de presión   | < 50 m          |                                                                                      |
| Motor del ventilador                   | < 50 m          |                                                                                      |
| Control del inverter del ventilador    | < 50 m          |                                                                                      |
| Transformador de encendido             | < 3 m           |                                                                                      |
| Válvula de cierre                      | < 50 m          |                                                                                      |
| Válvula piloto                         | < 10 m          |                                                                                      |
| Primera válvula                        | < 10 m          |                                                                                      |
| Segunda válvula                        | < 10 m          |                                                                                      |
| Luz bloqueo                            | < 50 m          |                                                                                      |
| Luz anomalía                           | < 50 m          |                                                                                      |
| Luz llama                              | < 50 m          |                                                                                      |
| RC21.52                                | < 1 m           |                                                                                      |

Tab. 25 – Longitud de los cables

## 17 - 11. Precisión EGARC

La precisión de EGARC se puede referir a los caudales de aire y de gas medidos por los sensores de flujo. El cálculo se ha realizado teniendo en cuenta el parámetro de la banda muerta de regulación ajustado por el cliente [RC21\_52\_parám\_XX.pdf → Menú parámetros → Regulación → Banda muerta] más allá de las tolerancias hardware.

Por tanto la precisión de EGARC se puede declarar del (mínimo) 2% al (máximo) 6%.

## 18. Condiciones ambientales y grado de protección IP

|                                     |               |
|-------------------------------------|---------------|
| Temperatura de almacenamiento:      | -30°C / +70°C |
| Temperatura de funcionamiento:      | -20°C / +60°C |
| Grado de protección de la cubierta: | IP00          |
| Humedad (sin condensación):         | <95% @ 40°C   |



¡No se permiten la condensación, la entrada de agua ni la formación de hielo!

## 19. FUNCIONES ESPECIALES

### 19 - 1. SERVOMOTORES AIRE-GAS

Cuando se restablece el encendido, la unidad realiza las siguientes pruebas:

- Prueba del actuador de aire
- Prueba del actuador de gas

#### 19 - 2. Prueba del actuador de aire

**Después de cada apagado el sistema comprueba la posición correcta del servomotor AIRE.** El actuador aire se mueve a la posición de apertura para comprobar la posición.

Luego el actuador se mueve a la posición de cierre para comprobar la posición. Cuando no detecta ninguna anomalía el actuador se mueve a la posición de cierre

[RC21\_52\_parám\_XX.pdf ➔ Menú parámetros ➔ Actuadores ➔ Cierre aire].

De lo contrario (en caso de anomalía) la unidad se bloquea.

#### 19 - 3. Prueba del actuador de gas

**Después de cada apagado el sistema comprueba la posición correcta del servomotor GAS.** El actuador de gas se mueve a la posición de apertura para comprobar que el movimiento es correcto y luego comprueba la posición de cierre.

Cuando no detecta ninguna anomalía el actuador se mueve a la posición de cierre

[RC21\_52\_parám\_XX.pdf ➔ Menú parámetros ➔ Actuadores ➔ Cierre gas].

De lo contrario (en caso de anomalía) la unidad se bloquea.



Las pruebas del actuador también se realizan al final de cada demanda de calor y cada vez que se restablece después de un bloqueo.

#### 19 - 4. Función antibloqueo de los actuadores

Durante largos periodos de inutilización, quemador apagado, llama off, a intervalos regulares el equipo hará pruebas en los servomotores. Esto sirve para garantizar el funcionamiento del quemador cuando la aplicación lo exige.

### 19 - 5. SENSORES DE MASA DEL AIRE Y DEL GAS

#### 19 - 5 - 1. Función de comprobación del circuito de corriente

Si la señal de corriente de la sonda de flujo (aire o gas) desciende por debajo del valor umbral inferior o sube por encima del valor umbral superior, la unidad efectúa una parada de emergencia.

### 19 - 6. RAMPA GAS

**A través de la pantalla se puede seleccionar el tipo de rampa gas instalada, con o sin piloto de encendido.**

[RC21\_52\_parám\_XX.pdf ➔ Menú parámetros ➔ Quemador ➔ Configuración] permite ajustar la configuración del sistema de interconexión de gas.

#### 19 - 6 - 1. Encendido directo sin piloto de encendido

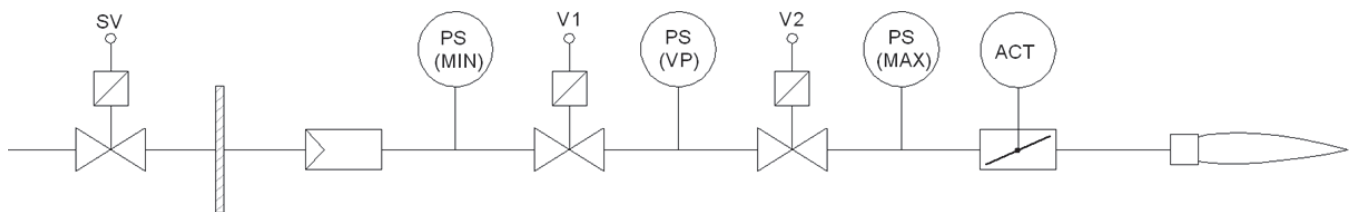
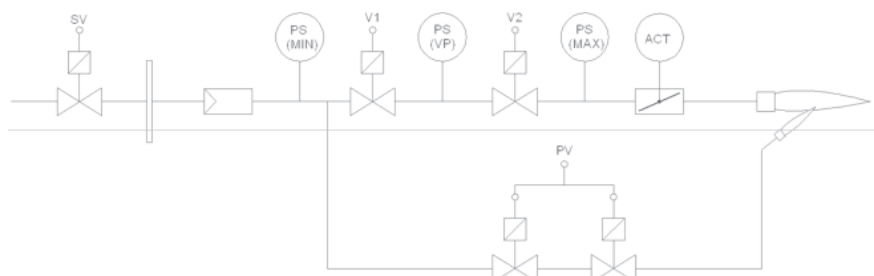


Fig. 10. Encendido directo (rampa gas)

#### 19 - 6 - 2. Rampa gas con piloto de encendido



## 20. ENTRADAS DEL SISTEMA

### 20 - 1. Circuito de seguridad

Conector X15: 3-4.

El circuito de seguridad (serie de contacto) debe estar cerrado para que el quemador se encienda y funcione. Durante el modo de espera, si el circuito de seguridad está abierto la unidad se queda en posición de espera aunque el contacto de demanda de calor se cierre.

Si el circuito de seguridad se abre durante el funcionamiento del quemador la unidad realiza una parada de seguridad.

Si el circuito de seguridad se abre por un máximo de

[RC21\_52\_parám\_XX.pdf → Menú parámetros → Entradas → Aperturas seg.] veces, la unidad se bloquea.

### 20 - 2. Presostato aire

Conector X16: 8-9.

El presostato del aire confirma si hay o no flujo de aire.

Durante el modo de espera si el motor del ventilador se alimenta y el presostato está cerrado (estado de simulación del aire), el sistema se queda en la posición de espera y "en la pantalla se visualiza el código de anomalía correspondiente" aunque el contacto de demanda de calor se cierre.

Cuando el motor del ventilador se alimenta (después de una demanda de calor), si no se detecta ningún flujo de aire la unidad realiza una parada de seguridad al final del tiempo límite del presostato del aire.

Cuando el motor del ventilador se alimenta (después de una demanda de calor), si el presostato del aire se cierra antes de que termine el tiempo de comprobación del presostato del aire la unidad se bloquea.

Si el presostato se abre durante la secuencia de encendido o durante el funcionamiento del quemador la unidad se bloquea.

### 20 - 3. Presostato gas de mínima

Conector X16: 4-5.

Durante la secuencia de encendido del quemador, si el interruptor está abierto después de accionar la válvula de cierre, la unidad realiza una parada de seguridad.

Se han previsto dos repeticiones como máximo.

Tras la tercera anomalía (el presostato del gas de mínima no se cierra) la unidad se mantiene en el modo de espera y se visualiza un código de anomalía específico.

Después del tiempo límite del presostato del gas de mínima se puede volver a repetir. Durante el funcionamiento del quemador, si el presostato se abre la unidad realiza una parada de seguridad.

### 20 - 4. Presostato gas de máxima

Conector X16: 6-7.

El presostato del gas de máxima se debe cerrar para que el quemador se pueda encender y pueda funcionar. Durante el modo de espera, si el presostato del gas de máxima se abre la unidad se mantiene en el modo de espera y "en la pantalla se visualiza el código de anomalía correspondiente" aunque el contacto de la demanda de calor se cierre.

Si el presostato se abre durante el funcionamiento del quemador la unidad se bloquea.

### 20 - 5. Demanda de calor Termostato Caldera ON-OFF quemador demanda de calor

Conector X15: 5-6.

Si no se detecta ninguna anomalía, el cierre del contacto de demanda de calor provoca el inicio de la secuencia de encendido del quemador. Si el contacto se abre durante el funcionamiento del quemador la unidad realiza una parada controlada.

## 21. SECUENCIA DE ARRANQUE DEL QUEMADOR

### 21 - 1. Rampa gas: encendido directo

#### 21 - 1 - 1. Secuencia de encendido

Con el contacto de la demanda de calor cerrado y el motor del ventilador accionado, el actuador de aire alcanza la posición de preventilación

[RC21\_52\_parám\_XX.pdf → Menú parámetros → Actuadores → Prevent. aire] mientras el actuador de gas alcanza la posición de encendido.

La posición de encendido (gas) del quemador (posición del actuador de gas) se puede ajustar desde

[RC21\_52\_parám\_XX.pdf → Menú parámetros → Actuadores → Encendido gas]

o calcularse, a partir de las curvas de aire/gas memorizadas, ajustando la potencia de encendido

[RC21\_52\_parám\_XX.pdf → Menú parámetros → Quemador → Potencia encendido].

Cuando se alcanza la posición de preventilación, la válvula de cierre se alimenta y empieza la fase de preventilación (véase Tiempo de preventilación).

Durante esta fase se realiza el control del amplificador de llama y los componentes relacionados con las funciones de seguridad; en caso de posibles averías en el circuito de detección de llama que indiquen la presencia de la señal de llama o de averías en un componente que garantice la función de seguridad, la secuencia de encendido no puede iniciar.

Durante esta fase se puede realizar el control de estanqueidad

[RC21\_52\_parám\_XX.pdf → Menú parámetros → Control estanqueidad → Ejecución].

Al final de la fase de preventilación el actuador de aire alcanza la posición de encendido.

La posición de encendido (aire) del quemador (posición del actuador de aire) se puede ajustar desde

[RC21\_52\_parám\_XX.pdf → Menú parámetros → Actuadores → Encendido aire]

o calcularse, a partir de las curvas de aire/gas memorizadas, ajustando la potencia de encendido

[RC21\_52\_parám\_XX.pdf → Menú parámetros → Quemador → Potencia encendido].

Cuando se alcanza la posición, el transformador de encendido se alimenta y empieza la fase de preventilación (véase Tiempo de preventilación).

Al final del tiempo de preventilación empieza el tiempo de seguridad y todas las válvulas del tren del gas se activan.

En caso de detección de la señal de llama al final del tiempo de seguridad empieza la fase de arranque del quemador. Cuando

se abre el contacto de la demanda de calor la unidad realiza una parada seguida de (si está habilitada) una fase de

posventilación [RC21\_52\_parám\_XX.pdf → Menú parámetros → Quemador → Temporizaciones Posv.],

[RC21\_52\_parám\_XX.pdf → Menú parámetros → Actuadores → Posv. aire] y

[RC21\_52\_parám\_XX.pdf → Menú parámetros → Actuadores → Posv. gas].

En caso de que no se detecte la señal de llama, al final del tiempo de seguridad la unidad se bloquea.

Se puede realizar una fase de posventilación

[RC21\_52\_parám\_XX.pdf → Menú parámetros → Quemador → Temporizaciones Posv.

Bloqueo], [RC21\_52\_parám\_XX.pdf → Menú parámetros → Actuadores → Posv. aire] y

[RC21\_52\_parám\_XX.pdf → Menú parámetros → Actuadores → Posv. gas].

Durante esta fase se puede realizar el control de estanqueidad

[RC21\_52\_parám\_XX.pdf → Menú parámetros → Control estanqueidad → Ejecución].



## 21 - 1 - 2. Esquema de la secuencia de encendido (encendido directo)

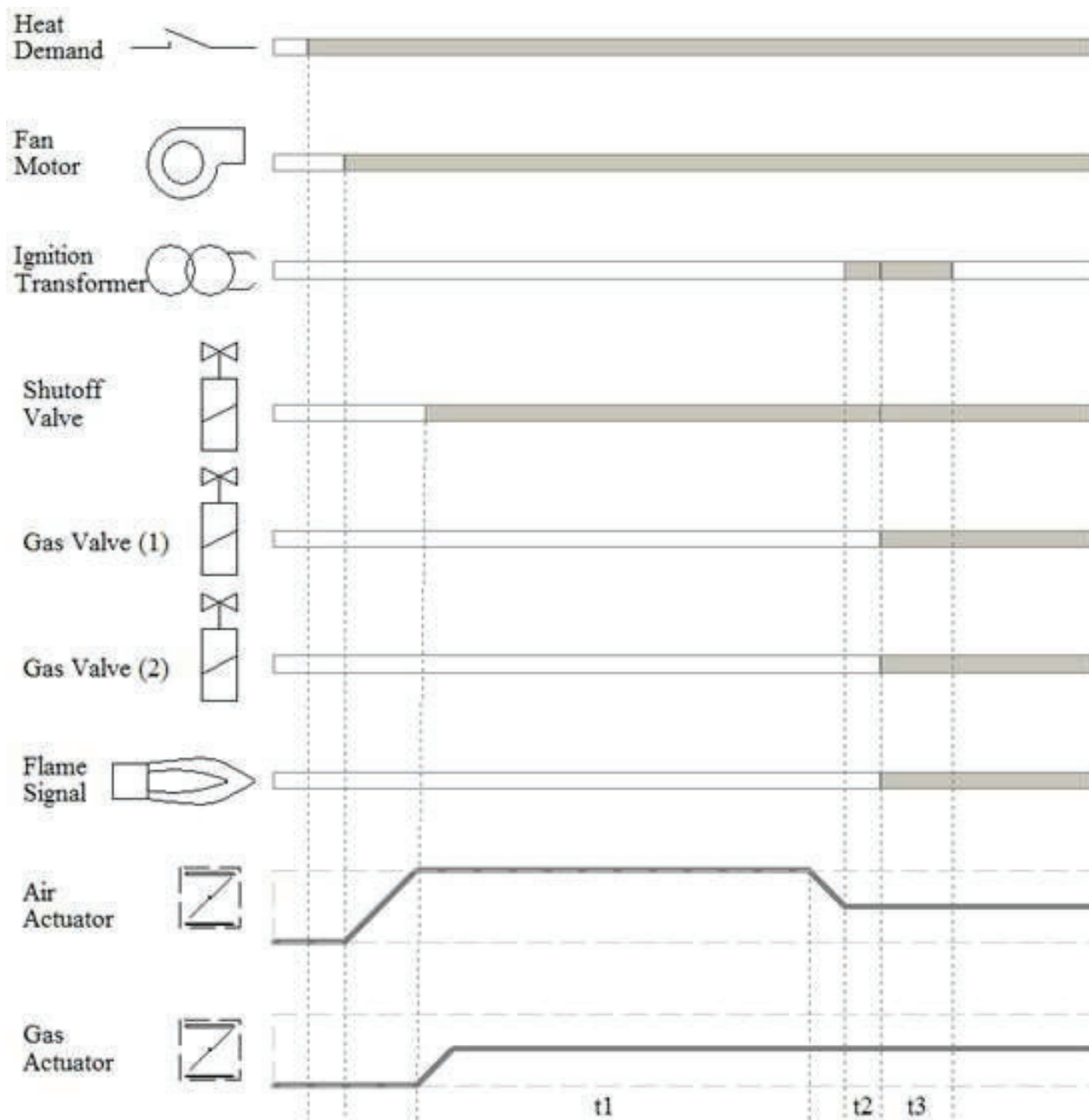


Fig. 11. Secuencia de arranque del quemador (Encendido directo – VPS desactivado)

Leyenda:

| SÍMBOLO | DESCRIPCIÓN              |
|---------|--------------------------|
| t1      | Tiempo de preventilación |
| t2      | Tiempo de preencendido   |
| t3      | Tiempo de seguridad      |

## 21 - 1 - 3. Valor de referencia de la potencia: regulación automática



Se remite al capítulo siguiente “REGULACIÓN AUTOMÁTICA DEL QUEMADOR”.  
La regulación de la potencia del quemador se realiza según los siguientes procedimientos.

### 21 - 1 - 4. Aumento de la potencia del quemador

Con el aumento de la potencia del quemador el primer actuador que se acciona es el del aire.

El actuador del gas se acciona cuando [RC21\_55\_parám\_XX.pdf → Menú parámetros → Proceso → Retraso actuador] termina. De esta forma no se garantiza la cantidad correcta de aire en exceso.

### 21 - 1 - 5. Reducción de la potencia del quemador

Con la reducción de la potencia del quemador el primer actuador que se acciona es el del gas.

El actuador del aire se acciona cuando [RC21\_55\_parám\_XX.pdf → Menú parámetros → Proceso → Retraso actuador] termina. De esta forma se garantiza la cantidad correcta de aire en exceso.

### 21 - 1 - 6. Regulación de la potencia del quemador

Durante la regulación de la potencia del quemador ambos actuadores se accionan según sus parámetros PID.

Se ha previsto una banda "muerta" para cada lado del punto de regulación (aire y gas) en el que no se realiza ninguna operación.

La amplitud de la banda muerta se puede ajustar en [RC21\_55\_parám\_XX.pdf → Menú parámetros → Proceso → Banda muerta].

**Normalmente se ajusta en 5 para tener una buena respuesta de regulación.**

## 21 - 2. Curvas de regulación AIRE – GAS

Estos parámetros se utilizan para variar le curvas de calibración cuando haya que corregir la relación aire gas deseada, normalmente la relación aire gas la ajusta CIB UNIGAS para mantener el O2 en el 3%, en casos especiales o en algunos modelos de caldera la instalación no acepta el O2 al 3%; en este caso si se quiere aumentar el exceso de aire actuar en el parámetro Ajuste aire para aumentar o disminuir el O2 a los caudales bajos. Si se aumenta el Ajuste el O2 aumenta y si se reduce el O2 disminuye. Actuar por pasos de 5 dígitos como máximo y comprobar el funcionamiento del quemador a las potencias mínimas y máximas.

Nota: después de haber cambiado los parámetros Ajuste y Mult., volver a activar la función de escansión curvas, el parámetro Mult. Se utiliza para reducir o aumentar el oxígeno a la potencia máxima. Ajuste desplaza hacia arriba o hacia abajo toda la curva de calibración. Mult. cambia la inclinación de la curva. Las variaciones del parámetro Ajuste repercuten en toda la curva y Mult. solamente en las potencias máximas. SÓLO PERSONAL AUTORIZADO CIB UNIGAS puede variar los parámetros de las curvas de aire y gas, en cualquier caso hay que utilizar la pantalla de programación RC21\_55 que se suministra sólo a centros autorizados CIB UNIGAS.



Son cuatro los parámetros que permiten variar la inclinación de las curvas y/o añadir un ajuste a cada punto de las curvas.

[RC21\_55\_parám\_XX.pdf → Menú parámetros → Proceso → Ajuste aire], [RC21\_55\_parám\_XX.pdf → Menú parámetros → Proceso → Mult. aire], [RC21\_55\_parám\_XX.pdf → Menú parámetros → Proceso → Ajuste gas], [RC21\_55\_parám\_XX.pdf → Menú parámetros → Proceso → Mult. gas].

Cuando no sea necesario conseguir este efecto, los coeficientes se deben ajustar en 1

[RC21\_55\_parám\_XX.pdf → Menú parámetros → Proceso → Mult. aire] y

[RC21\_55\_parám\_XX.pdf → Menú parámetros → Proceso → Mult. gas]

y se deben ajustar en 0

[RC21\_55\_parám\_XX.pdf → Menú parámetros → Proceso → Ajuste aire]

y [RC21\_55\_parám\_XX.pdf → Menú parámetros → Proceso → Ajuste gas].

## 21 - 3. Función de congruencia

Durante la regulación del quemador se activa la función de congruencia.

Cada valor de punto de ajuste (aire o gas) corresponde a una posición teórica del actuador.



Para satisfacer los requisitos del aparato es necesario que los siguientes parámetros los ajuste el fabricante del quemador.

Interviniendo en los siguientes parámetros se puede ajustar una banda alrededor de la posición teórica del actuador.

[RC21\_55\_parám\_XX.pdf → Menú parámetros → Actuadores → Ajuste banda aire],

[RC21\_55\_parám\_XX.pdf → Menú parámetros → Actuadores → Mult. banda

aire], [RC21\_55\_parám\_XX.pdf → Menú parámetros → Actuadores → Ajuste

banda gas], [RC21\_55\_parám\_XX.pdf → Menú parámetros → Actuadores →

Mult. banda gas].

Durante la regulación del quemador, el actuador (aire o gas) puede alcanzar solamente las posiciones de trabajo comprendidas en la banda que se acaba de describir.

Nota: las bandas de los servomotores las debe ajustar sólo personal especializado y deben garantizar un funcionamiento correcto sin CO incluso cuando se alcancen la posición máxima para el servomotor Gas y mínima para el servomotor Aire establecida por los parámetros Ajuste banda aire-gas y Mult. banda Aire-Gas.

Mediante el siguiente parámetro se puede ajustar un control cruzado del punto de ajuste.

El sistema siempre monitorea la banda de congruencia, si los servomotores alcanzan la posición máxima o mínima y si la señal Aire o Gas es inferior o superior a la banda de congruencia más allá del Tiempo límite de congruencia, el sistema se bloqueará por falta de congruencia e indicará si el problema se ha producido en la regulación del AIRE o del GAS.

[RC21\_55\_parám\_XX.pdf → Menú parámetros → Actuadores → Banda

congruencia]. Mediante el siguiente parámetro se puede ajustar el tiempo límite de

congruencia. [RC21\_55\_parám\_XX.pdf → Menú parámetros → Actuadores →

Tiempo límite congruencia].

Durante la regulación del quemador, si la señal de la sonda de flujo (aire o gas) no está incluida en la banda de congruencia por la duración que se acaba de describir, la unidad se bloquea.

La función de congruencia se desactiva en los siguientes casos:

- Durante la calibración del quemador
- Durante la escansión de las curvas
- Si está activada la función saltar escansión de las curvas
- Durante el funcionamiento del quemador sin sensores de flujo.

## 21 - 4. Apagado del calor

Al final de la demanda de calor (cuando se abre el termostato caldera), el quemador se apaga inmediatamente sólo si está en la potencia mínima.

De lo contrario el tiempo de apagado del quemador empieza a disminuir.

El quemador se apaga cuando

[RC21\_55\_parám\_XX.pdf → Menú parámetros → Quemadores → Temporizaciones → Tiempo bajada] termina o cuando el quemador alcanza la potencia mínima.

## 22. CONTROL ESTANQUEIDAD VÁLVULAS GAS VPS

### 22 - 1. Sistema de control de la estanqueidad (VPS)

#### 22 - 1 - 1. Ajustes VPS

El sistema de control de la estanqueidad se puede activar desde

[RC21\_55\_parám\_XX.pdf → Menú parámetros → Control estanqueidad → Ejecución].

La función del sistema de control de la estanqueidad se puede:

Desactivar

Activar: durante la fase de preventilación

Activar: durante la fase de posventilación (al final de la demanda de calor)

Activar: durante ambas fases (durante la fase de preventilación y al final de la demanda de calor)

-VPS: Activado –

Aunque la función VPS se realiza sólo al final de la demanda de calor, si la red de alimentación está desconectada la función VPS se realizará una vez durante la fase siguiente de preventilación.

-VPS: Activado –

Después de un reseteo como consecuencia de un bloqueo, aunque se realiza sólo al final de la demanda de calor, la función VPS se realizará una vez durante la fase siguiente de preventilación.

#### 22 - 1 - 2. VPS: presostato gas



El presostato gas (dispositivo de detección) utilizado para la función VPS debe ser conforme con la norma EN 1854.

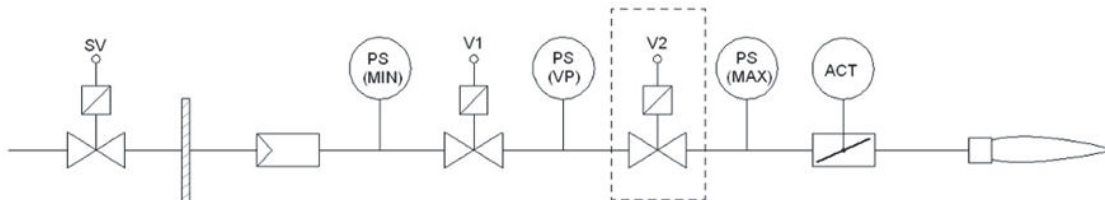
### 22 - 1 - 3.VPS: configuración de encendido directo

La función VPS se realiza utilizando un presostato estándar montado entre las válvulas V1 y V2 del tren del gas. Generalmente el presostato se ajusta al 50% de la presión de gas en la red.

Secuencia VPS:

- Descarga del espacio de prueba mediante la apertura de la válvula lateral del

quemador para [RC21\_55\_parám\_XX.pdf ➔ Menú parámetros ➔ Control estanqueidad ➔



T. descarga]

Fig. 12. Tiempo de descarga VPS (encendido directo)

- Descarga del espacio de prueba mediante la apertura de la válvula lateral V2 del quemador [RC21\_55\_parám\_XX.pdf ➔ Menú parámetros ➔ Control estanqueidad ➔ T. presión atm]

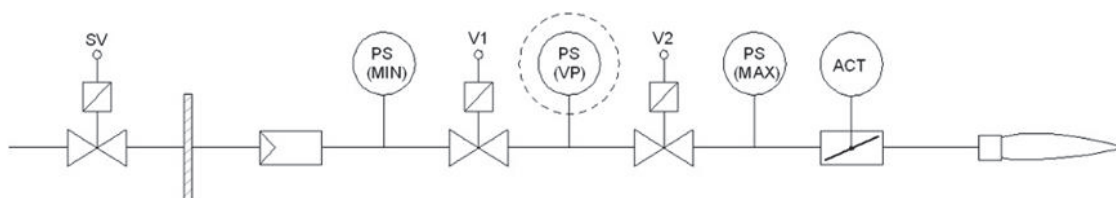


Fig. 13. Tiempo presión atmosférica VPS (encendido directo)

En esta fase el presostato del gas debe estar abierto.

En caso de fugas de la válvula del lado red, la presión atmosférica no se puede mantener. Si esto ocurre la secuencia de control de la estanqueidad termina y la unidad se bloquea.

- Llenado del espacio de prueba mediante la apertura de la válvula del lado red para [RC21\_55\_parám\_XX.pdf ➔ Menú parámetros ➔ Control estanqueidad ➔ T. llenado]

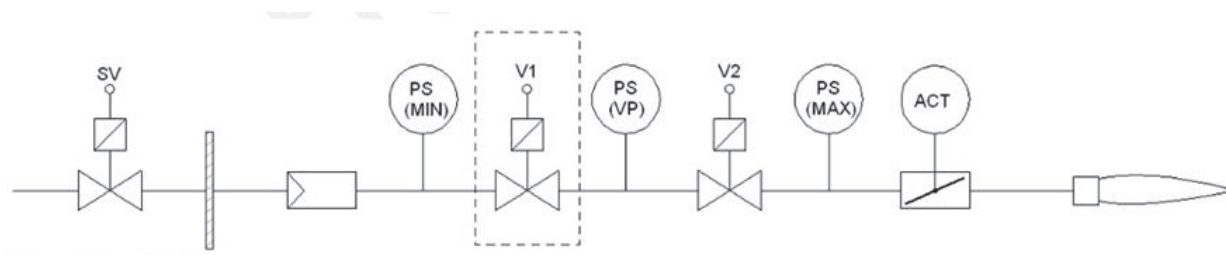


Fig. 14. Tiempo de llenado VPS (encendido directo)

- Llenado del espacio de prueba mediante la apertura de la válvula V1 del quemador [RC21\_55\_parám\_XX.pdf ➔ Menú parámetros ➔ Control estanqueidad ➔ T. presión gas]

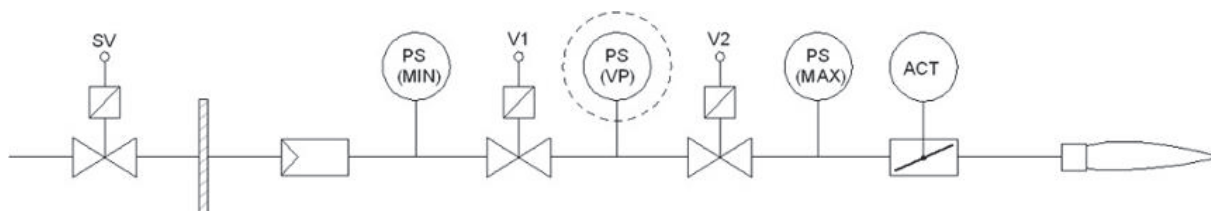


Fig. 15. Tiempo de prueba presión gas (encendido directo)

En esta fase el presostato del gas debe estar cerrado.

En caso de fugas de la válvula del quemador, la presión baja por debajo del punto de conmutación del presostato del gas. Si esto ocurre la secuencia de control de la estanqueidad termina y la unidad se bloquea.

- Fin de la secuencia de control de la estanqueidad (ninguna avería detectada).

Fórmula para calcular el tiempo de prueba VPS "T. Presión atm" – "T presión gas" el tiempo ajustado se calcula de forma que garantice que el sistema calcule una fuga dentro de los límites admisibles por ley. Según la norma EN 1643 la fuga admisible en instalaciones con una potencia < de 500 kW es de 50 dm³/h; si la potencia térmica es > de 500 kW el valor límite es de 200 dm³/h.

La fórmula para calcular el tiempo de prueba es la siguiente:

$$t_{\text{Test}} = \frac{(P_G - P_W) \cdot V \cdot 3600}{P_{\text{atm}} \cdot Q_{\text{Leak}}}$$

**tTest**=Tiempo que ajustar en VPS como tiempo de prueba

**QLeak**=Fuga máxima admisible

**PG**=Presión gas de entrada antes de las válvulas con quemador

apagado **PW**=Presión de ajuste del presostato PGCP, normalmente

PG/2 **Patm**=Presión gas barométrica 1.013 mbares

**V**=Volumen en litros entre las válvulas que probar = Volumen válvula 1 + volumen válvula 2 + posible volumen conducto usado entre V1 y V2

| Válvula Gas      | Volumen V1-V2 (Litros) |
|------------------|------------------------|
| VGD 2"           | 0,8                    |
| VGD DN65         | 1,3                    |
| VGD DN80         | 1,5                    |
| VGD DN100        | 3                      |
| VGD DN 125       | 5,2                    |
| VGD DN 150       | 8,7                    |
| MB-D(LE) 403     | 0,04                   |
| MB-D(LE) 405-407 | 0,11                   |
| MB-D(LE) 410-412 | 0,33                   |
| MB-D(LE) 415-420 | 0,24                   |

Ej.:

Potencia Máx. Quemador <500 kW fuga máx. admisible QLeak50 dm³/h

Presión entrada gas PG 100 mbares

Presión de ajuste PGCP PW=PG/2=100/2=50

mbares Válvula VGD 2" V=0,8 litros

Presión atmosférica Patm=1.013 mbares

tTest= ((100-50)\*0,8\*3.600)/(1.013\*50)=2,84 s

Según el cálculo el tiempo de prueba es 2,84 s que se redondea al alza ajustando 3 s como valor de la prueba de control fugas.

## 22 - 1 - 4.VPS: Configuración del piloto de gas

VPS secuencia:

Evacuación del espacio de prueba abriendo la válvula lado quemador para

[RC21\_52\_parám\_XX.pdf → Menú parámetros → Control estanqueidad → T. descarga]

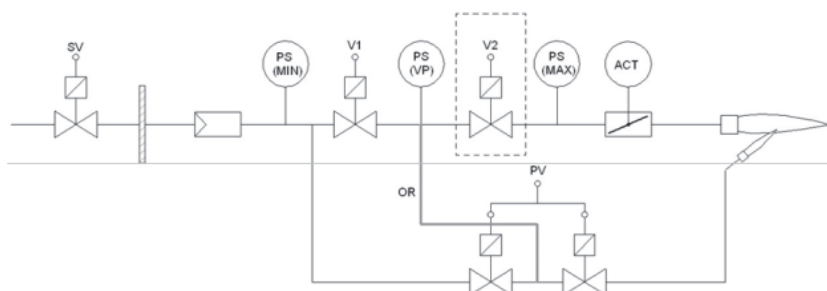


Fig. 16. VPS Tiempo de evacuación (gas piloto)

Control continuo del presostato del gas para

[RC21\_52\_parám\_XX.pdf → Menú parámetros → Control estanqueidad → T. presión atm.]

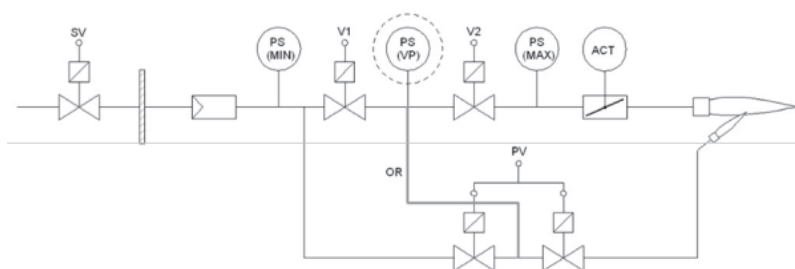


Fig. 17. VPS tiempo de presión atmosférica (gas piloto)

En esta fase el presostato del gas debe estar abierto.

Si una válvula del lado red pierde (V1 o válvula piloto lado red), la presión atmosférica no se mantiene. En este caso la secuencia de prueba de la válvula termina y el aparato se bloquea.

Llenado del espacio de prueba abriendo la válvula lado red para

[RC21\_52\_parám\_XX.pdf → Menú parámetros → Control estanqueidad → T. llenado]

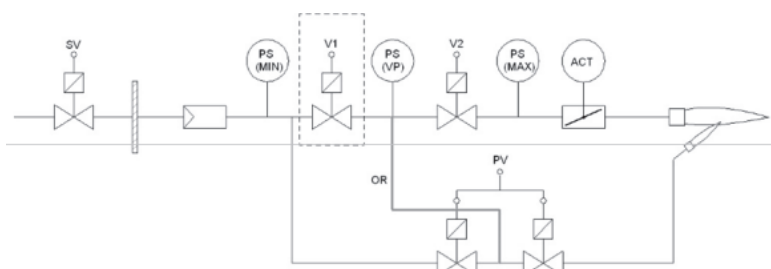


Fig. 18. VPS Tiempo de llenado (gas piloto)

Control continuo del presostato del gas para

[RC21\_52\_parám\_XX.pdf → Menú parámetros → Control estanqueidad → T. presión gas]

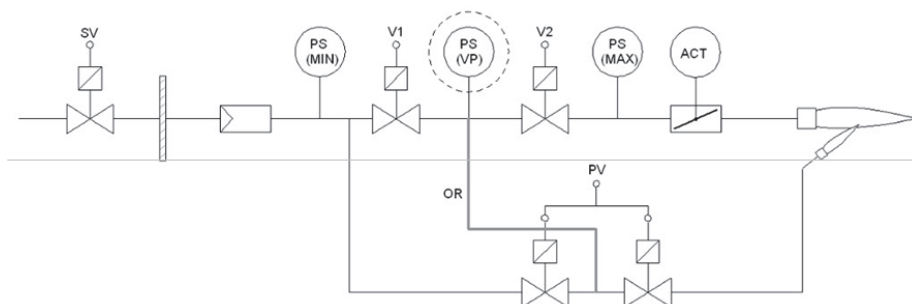


Fig. 19. VPS tiempo de prueba de la presión del gas (gas piloto)

En esta fase el presostato del gas debe estar cerrado.

Si una válvula del lado del quemador pierde (V2 o válvula piloto lado quemador), la presión baja por debajo del punto de conmutación del presostato del gas. En este caso la secuencia de prueba de la válvula termina y el aparato se bloquea.

Final de la secuencia de prueba de la válvula (ninguna avería detectada).

## 23. TEMPORIZACIONES

| TEMPORIZACION                            | VALOR | DESCRIPCION               |
|------------------------------------------|-------|---------------------------|
| Tiempo límite presostato de aire         | 10s   | Tiempo máximo garantizado |
| Tiempo de control del presostato de aire | 0     |                           |

Tab. 26 - Tabla de las temporizaciones (general)

| TEMPORIZACION            | VALOR | DESCRIPCION               |
|--------------------------|-------|---------------------------|
| Tiempo de preventilación | 30 s  | Tiempo mínimo garantizado |

Tab. 27 - Tabla de las temporizaciones (tiempo de preventilación)

| TEMPORIZACION          | VALOR | DESCRIPCION               |
|------------------------|-------|---------------------------|
| Tiempo de preencendido | 1 s   | Tiempo mínimo garantizado |

Tab. 28 - Tabla de las temporizaciones (tiempo de preencendido)

| TEMPORIZACION       | VALOR | DESCRIPCION               |
|---------------------|-------|---------------------------|
| Tiempo de seguridad | 3 s   | Tiempo máximo garantizado |

Tab. 29 - Tabla de las temporizaciones (tiempo de seguridad)

| TEMPORIZACION                                                                                                                                                                                                  | VALOR     | DESCRIPCION |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------|
| Tempo de posventilación                                                                                                                                                                                        | Regulable |             |
| Consultar los siguientes parámetros:<br>[RC21_55_parám_XX.pdf → Menú parámetros → Quemador → Temporizaciones → Posv.]<br>[RC21_55_parám_XX.pdf → Menú parámetros → Quemador → Temporizaciones → Posv. Bloqueo] |           |             |

Tab. 30 - Tabla de las temporizaciones (tiempo de posventilación)

| TEMPORIZACION                               | VALOR | DESCRIPCION |
|---------------------------------------------|-------|-------------|
| Tiempo de respuesta pérdida de llama (FFRT) | < 1 s |             |

Tab. 31 - Tabla de las temporizaciones (tiempo de respuesta pérdida de llama)

| TEMPORIZACION                          | VALOR | DESCRIPCION               |
|----------------------------------------|-------|---------------------------|
| Falsa señal de llama antes del bloqueo | 10 s  | Tiempo máximo garantizado |

Tab. 32 - Tabla de las temporizaciones (falsa señal de llama antes del bloqueo)

| TEMPORIZACION                         | VALOR | DESCRIPCION |
|---------------------------------------|-------|-------------|
| Tiempo límite de comunicación interna | 10 s  |             |

Tab. 33 - Tabla de las temporizaciones (tiempo de estabilización de la posición de marcha)

| TEMPORIZACION                                           | VALOR | DESCRIPCION |
|---------------------------------------------------------|-------|-------------|
| RC21: tiempo límite de comunicación                     | 60 s  |             |
| RC21: tiempo límite (ventana) durante el acceso al menú | 4 min |             |

Tab. 34 - Tabla de las temporizaciones (tiempo límite RC21)

| TEMPORIZACION                         | VALOR | DESCRIPCION |
|---------------------------------------|-------|-------------|
| Tiempo límite de comunicación interna | 10 s  |             |

Tab. 35 - Tabla de las temporizaciones (tiempo límite comunicación interna)

| TEMPORIZACION                | VALOR  | DESCRIPCION |
|------------------------------|--------|-------------|
| Tiempo límite de calibración | 30 min |             |

Tab. 36 - Tabla de las temporizaciones (tiempo límite de calibración)

| TEMPORIZACION                               | VALOR   | DESCRIPCION |
|---------------------------------------------|---------|-------------|
| Tiempo límite antibloqueo de los actuadores | 120 min |             |

Tab. 37 - Tabla de las temporizaciones (tiempo límite antibloqueo de los actuadores)

| TEMPORIZACION                       | VALOR  | DESCRIPCION |
|-------------------------------------|--------|-------------|
| Tiempo límite presostato mínimo gas | 10 min |             |

Tab. 38 - Tabla de las temporizaciones (tiempo límite presostato mínimo gas)

| TEMPORIZACION                         | VALOR | DESCRIPCION |
|---------------------------------------|-------|-------------|
| Tiempo límite de control presión baja | 15 s  |             |



| TEMPORIZACIÓN                                      | VALOR | DESCRIPCIÓN |
|----------------------------------------------------|-------|-------------|
| Tiempo límite de control presión de preventilación | 10 s  |             |

## 24. PANEL DE CONTROL RC21.52



Si el panel de control está desconectado ¡no está permitido el funcionamiento del quemador! ¡El sistema no funciona!

Fig. 20. Panel de control RC21.52

RC21.52 es la interfaz usuario del panel de control de HAGC31-CU01.

RC21 incorpora una gran pantalla (matriz de puntos) con retroiluminación blanca, 2 botones y una manecilla selector táctil.

### 24 - 1. Datos técnicos

#### 24 - 1 - 1. Medidas

Medidas externas: aprox. L/W/H 128 x 36 x 98 mm

#### 24 - 1 - 2. Alimentación y consumo

Alimentación: 24 V CC  $\pm$  5%

Consumo energético: Máx. 250 mW

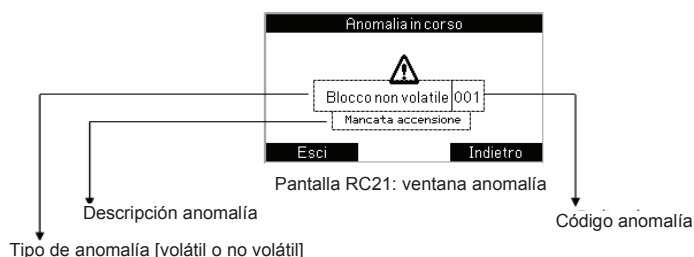
Cable trenzado polarizado bipolar (apantallado si es necesario).

#### 24 - 1 - 3. Comunicación

Driver de comunicación y bus RS485 (no aislado), protocolo master ModBus.

Cable trenzado polarizado bipolar (apantallado si es necesario).

#### 24 - 1 - 4. Ventana anomalía



Pulsar Salir o Volver para volver a la ventana principal RC21.



En caso de una anomalía no volátil la unidad se puede resetear. La indicación que aparece en la botón B se convierte en Resetear (en vez de Volver).

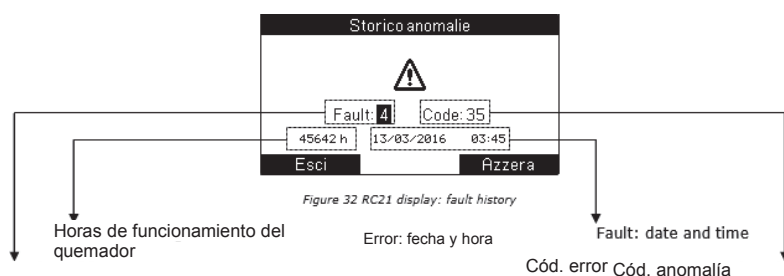


Para resetear la unidad pulsar el botón B (2 veces para confirmar la operación).

### 24 - 2. Historial anomalías

Se muestran las últimas 8 averías.

La avería más reciente se muestra en la posición 1 y la menos reciente en la posición 8.

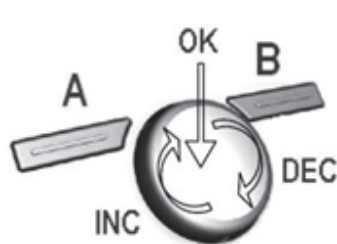


**Lista código error**

| N.º | ERROR                                                             | DESCRIPCION                                                                                                                                                           | SUGERENCIAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Ignition fault / Fallo encendido                                  | BLOQUEO Llama no detectada después del tiempo de seguridad                                                                                                            | 1) Presión salida válvula gas demasiado baja. Comprobar la presión durante el encendido<br>2) Posición actuador Gas demasiado cerrada<br>3) Electrodo encendido no colocado correctamente<br>4) Electrodo detección llama no colocado correctamente<br>5) Comprobar conexiones eléctricas H-N- tierra<br>6) Comprobar posición actuador AIRE           |
| 2   | Extraneous Flame / Llama parásito                                 | BLOQUEO. Llama parásito durante el prelavado o con el quemador apagado                                                                                                | 1) Electrodo detección defectuoso o mal colocado. Comprobar integridad electrodo<br>2) Cableado electrodo defectuoso o estropeado. Comprobar cableado electrodo<br>3) Desconectar el cable detección del ap., resetear el sistema. Si el problema persiste sustituir ap. HAGC31                                                                        |
| 3   | Safety Loop OPEN/ Consentimiento dispositivos de seguridad        | BLOQUEO Cadena termostatos seguridad abierta durante el funcionamiento                                                                                                | 1) Comprobar termostatos / presostatos seguridad caldera<br>2) Comprobar cableado termostatos / presostatos seguridad caldera                                                                                                                                                                                                                          |
| 4   | Loss of Flame/ Caída de llama                                     | BLOQUEO Pérdida de llama durante el funcionamiento                                                                                                                    | 1) Presión salida válvula gas demasiado baja. Comprobar la presión durante el funcionamiento<br>2) Electrodo detección llama mal colocado<br>3) Comprobar conexiones eléctricas H-N- tierra                                                                                                                                                            |
| 5   | Control board internal error/Error interno del panel de control   | BLOQUEO Error interno ap.                                                                                                                                             | 1) Comprobar todas las conexiones eléctricas<br>2) Si persiste sustituir ap. HAGC31                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 6   | Control board internal error/Error interno del panel de control   | BLOQUEO Error interno ap.                                                                                                                                             | 1) Comprobar todas las conexiones eléctricas<br>2) Si persiste sustituir ap. HAGC31                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 7   | AIR pressure switch/ Presión aire insuficiente                    | BLOQUEO Presión aire insuficiente durante el prelavado, el encendido o el funcionamiento                                                                              | 1) Comprobar calibración presostato aire<br>2) Entrada aire obstruida, comprobar entrada aire<br>3) Línea conexión hidráulica presostato gas obstruida<br>4) Potencia mínima necesaria demasiado baja                                                                                                                                                  |
| 8   | Max Gas pressure switch / Presostato Gas de máxima                | BLOQUEO Presostato Gas de máxima interviene durante el encendido o el funcionamiento                                                                                  | 1) Comprobar calibración presostato Gas de máxima<br>2) Comprobar presión gas salida válvula principal<br>3) Contrapresión demasiado alta durante el encendido, reducir potencia encendido<br>4) Caldera sucia u obstruida, comprobar conducto de humos y paso humos a cámara comb.                                                                    |
| 9   | Maxim number of manual reset/ Máximo número de reseteos alcanzado | BLOQUEO Se ha alcanzado el número máximo de reseteos, para reactivar el quemador desconectar la tensión 10 segundos y luego volver a activar el sistema               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 10  | AIR Actuator /Actuador AIRE                                       | BLOQUEO Error posición servomotor AIRE, fin de carrera máx. o mín. no alcanzado durante la prueba de los servomotores                                                 | 1) Servomotor bloqueado, comprobar el movimiento del servomotor<br>2) Error cableado servomotor<br>3) Servomotor no alcanza posición máxima. Comprobar movimiento registros<br>4) Servomotor no alcanza posición mínima. Comprobar movimiento registros<br>5) Interferencias EMC externas. Comprobar cableado<br>6) Servomotor defectuoso, sustituirlo |
| 11  | GAS Actuator /Actuador GAS                                        | BLOQUEO Error posición servomotor GAS, fin de carrera máx. o mín. no alcanzado durante la prueba de los servomotores                                                  | 1) Servomotor bloqueado, comprobar el movimiento del servomotor<br>2) Error cableado servomotor<br>3) Servomotor no alcanza posición máxima. Comprobar movimiento registros<br>4) Servomotor no alcanza posición mínima. Comprobar movimiento registros<br>5) Interferencias EMC externas. Comprobar cableado<br>6) Servomotor defectuoso, sustituirlo |
| 13  | AIR cross-check error/Error de verificación cruzada de AIRE       | BLOQUEO Banda de congruencia señal AIRE posición servomotor superada, corrección caudal AIRE necesario demasiado alto                                                 | 1) ¿La caldera está sucia?<br>2) ¿Entrada Aire obstruida?<br>3) Revoluciones motor incorrectas. Comprobar integridad motor ventilación<br>4) ¿Ventilador aire sucio?<br>5) ¿Chimeneas obstruidas?<br>6) Sensor AIRE sucio. Comprobar conducto sensor AIRE                                                                                              |
| 14  | GAS cross-check error/Error de verificación cruzada de GAS        | BLOQUEO Banda de congruencia señal GAS posición servomotor superada, corrección caudal GAS necesario demasiado alto, se produce sólo durante el funcionamiento normal | 1) ¿La válvula del gas no está calibrada?<br>2) La presión entrada Gas ha aumentado demasiado<br>3) La presión entrada Gas ha disminuido demasiado<br>4) Sensor GAS sucio                                                                                                                                                                              |
| 15  | V1 Gas leak/ Estanqueidad V1                                      | BLOQUEO Válvula V1 pierde gas no supera prueba VPS                                                                                                                    | 1) Presión calibración PGCP incorrecta<br>2) Válvula defectuosa, sustituirla, ¡pierde gas!                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 16  | V2 Gas leak/ Estanqueidad V2                                      | BLOQUEO Válvula V2 pierde gas no supera prueba VPS                                                                                                                    | 1) Presión calibración PGCP incorrecta<br>2) Válvula defectuosa, sustituirla, ¡pierde gas!                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 17  | AIR Actuator /Actuador AIRE                                       | BLOQUEO Error posicionamiento servomotor AIRE, durante el funcionamiento, posición necesaria no acorde con la posición real.                                          | 1) Interferencias EMC alteran la comunicación. Comprobar EMC procedentes del exterior<br>2) Movimiento servomotor defectuoso. Comprobar el movimiento manualmente de los registros<br>3) Servomotor defectuoso, sustituirlo                                                                                                                            |
| 18  | GAS Actuator /Actuador GAS                                        | BLOQUEO Error posicionamiento servomotor GAS, durante el funcionamiento, posición necesaria no acorde con la posición real.                                           | 1) Interferencias EMC alteran la comunicación. Comprobar EMC procedentes del exterior<br>2) Movimiento servomotor defectuoso. Comprobar el movimiento manualmente de los registros<br>3) Servomotor defectuoso, sustituirlo                                                                                                                            |

|    |                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 22 | Gas pressure too low/<br>Presión Gas insuficiente                                | BLOQUEO Durante la escansión curvas: presión gas después de la válvula insuficiente para completar la escansión                                                                                                                        | 1) Comprobar si la presión del GAS de entrada es correcta; regular la válvula.<br>2) Potencia máxima necesaria demasiado alta. Controlar potencia máxima caldera<br>Aumentar la presión gas de salida de la válvula del gas principal, resetear el quemador y reactivar la escansión curvas. Si el problema persiste, aumentar de nuevo la presión de salida, resetear otra vez el quemador y reactivar la escansión curvas |
| 23 | Air pressure too low/<br>Presión Aire insuficiente                               | BLOQUEO Durante la escansión curvas: puerta Aire demasiado baja, insuficiente para alcanzar la potencia necesaria                                                                                                                      | 1) Comprobar los parámetros caldera, potencia máxima.<br>2) Posición cabezal de combustión incorrecta.<br>3) Entrada Aire obstruida<br>4) Caldera sucia u obstruida. Comprobar conducto de humos y paso humos a cámara comb.                                                                                                                                                                                                |
| 24 | Gas pressure too high/<br>Presión Gas alta                                       | BLOQUEO Durante la escansión curvas o al final de la escansión: presión gas salida válvula demasiado alta, el servomotor GAS durante la escansión nunca ha superado los 40° de posición, la regulación automática podría ser inestable | 1) Si se resetea el bloqueo el quemador funciona con normalidad con presión alta después de la válvula, la regulación podría ser inestable con cambios continuos de posición servomotores.<br>2) Reducir la presión gas de salida de la válvula, resetear el bloqueo y reactivar la escansión curvas<br>3) Si el error se vuelve a señalar, repetir el punto 2.                                                             |
| 31 | Air Pressure Switch<br>Faulty / Presostato<br>aire defectuoso                    | Anomalia externa ap. Presostato AIRE defectuoso, el contacto está cerrado con ventilación Off                                                                                                                                          | 1) Presostato AIRE defectuoso<br>2) Cableado presostato AIRE incorrecto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 32 | Power Supply / Red<br>alimentación                                               | Anomalia externa ap. CC 24. alimentación 24 V incorrecta                                                                                                                                                                               | 1) Comprobar conexiones eléctricas<br>2) Comprobar alimentación 24 V CC en los bornes X2<br>3) Comprobar alimentador 24 V                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 33 | Power Supply / Red<br>alimentación                                               | Anomalia externa ap. CA 230 V, alimentación por debajo de 170 . El sistema se resetea automáticamente si la tensión de suministro es > 200 V                                                                                           | 1) Comprobar alimentación monofásica 230 V<br>2) Controlar cableados<br>3) Comprobar alimentación en los bornes X1                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 34 | Safety Loop OPEN/<br>Consentimiento<br>dispositivos de<br>seguridad              | Anomalia externa ap. Cadena termostatos seguridad abierta con quemador a la espera de demanda de calor. Se resetea automáticamente cuando desaparece la anomalia                                                                       | 1) Comprobar termostatos/presostatos seguridad caldera<br>2) Comprobar cableado termostatos/presostatos seguridad caldera                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 35 | MaxGasPressure-<br>Switch Faulty/ Pre-<br>sostato gas de<br>máxima<br>defectuoso | Anomalia externa ap. Presostato Gas de MÁXIMA defectuoso, está abierto con el quemador apagado                                                                                                                                         | 1) Comprobar cableado PgMax<br>2) En su caso sustituir presostato de Máxima                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 36 | Min Gas Pressure<br>Switch / Presostato<br>gas de mínima                         | Anomalia externa ap. Presión gas de suministro demasiado baja                                                                                                                                                                          | 1) Comprobar presión gas de suministro<br>2) Comprobar calibración presostato de mínima<br>3) Comprobar contactos presostato de mínima<br>4) Sustituir presostato de mínima si está defectuoso                                                                                                                                                                                                                              |
| 37 | --                                                                               | Bloqueo Error comunicación pantalla                                                                                                                                                                                                    | 1) Comprobar conexión eléctrica pantalla<br>2) Sustituir pantalla<br>3) Error de comunicación equipo principal, sustituir ap.                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 38 | Air flow sensor / Sen-<br>sor Aire                                               | Anomalia externa ap. Señal sensor Aire inferior al umbral mínimo                                                                                                                                                                       | 1) Comprobar cableado sensor<br>2) Limpiar sensor<br>3) Sustituir el sensor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 39 | Gas flow sensor /<br>Sensor Gas                                                  | Anomalia externa ap. Señal sensor Aire inferior al umbral mínimo                                                                                                                                                                       | 1) Comprobar cableado sensor<br>2) Limpiar sensor<br>3) Sustituir el sensor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 43 | Curve scanning<br>Fault/ Escansión<br>curvas fallida.                            | BLOQUEO Durante la escansión la señal aire y gas no es estable. El sistema no logra mantener estable la posición de los servomotores                                                                                                   | 1) Comprobar presión gas salida válvulas<br>2) Comprobar conexiones servomotores registros, reducir los juegos mecánicos<br>3) Contrapresión en cámara inestable, comprobar evacuación humos caldera<br>4) Comprobar presión gas alimentación<br>5) Comprobar regulador de presión gas                                                                                                                                      |
| 44 | Generic/ Genérico                                                                | Bloqueo Error de comunicación microprocesadores                                                                                                                                                                                        | 1) Comprobar que se hayan montado correctamente las memorias extraíbles<br>Eeprom<br>2) Comprobar cableado pantalla, modbus, wifi, open term<br>3) Sustituir ap. principal                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 45 | Generic/ Genérico                                                                | Anomalia externa ap. Error sonda proceso                                                                                                                                                                                               | 1) Comprobar sonda proceso<br>2) Comprobar el cableado de la sonda proceso<br>3) Comprobar conexiones sonda proceso<br>4) Comprobar programación termorregulación                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 46 | Fan Thermal relay /<br>Consentimiento                                            | Anomalia externa ap. Relé térmico ventilador en cortocircuito.                                                                                                                                                                         | 1) Comprobar relé térmico motor<br>2) Comprobar absorción eléctrica motor ventilación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

## 24 - 2 - 1. Botones y encoder



### Botón A

- [Menú]: para acceder al menú
- [Salir]: para volver a la ventana principal

### Botón B

- [Modo]: ajuste modo operativo del quemador
- [Atrás]: para volver a la ventana anterior
- [Confirmar]: para confirmar estos ajustes
- [Guardar]: para guardar estos ajustes

### Manecilla

- INC: para aumentar el valor seleccionado o acceder al siguiente menú
- DEC: para disminuir el valor seleccionado o volver al menú anterior
- OK: para confirmar los ajustes

Fig. 21. Manecilla y botones

## 25. DESCRIPCIONES DEL MENÚ

### 25 - 1. [Información]

Se remite al documento adjunto RC21\_52\_info\_XX.pdf.

#### 25 - 1 - 1. [Contadores]

- [Horas alimentación]: horas alimentación (sólo lectura).
- [Horas trabajo]: horas trabajo quemador (sólo lectura).
- [Horas trabajo R]: horas trabajo quemador (reseteable).
- [Arranques]: contador arranques quemador (sólo lectura).
- [Arranques R]: contador arranques quemador (reseteable).
- [Número bloqueos]: contador bloqueos quemador (sólo lectura).
- [Número bloqueos R]: contador bloqueos quemador (reseteable).
- [Gas quemado]: cantidad gas quemado (sólo lectura).
- [Gas quemado R]: cantidad gas quemado (reseteable).
- [Fecha reseteo gas]: fecha reseteo contador gas quemado.

#### 25 - 1 - 2. [Menú reseteos]

- [Horas trabajo]: horas trabajo quemador: mando de reseteo.
- [Arranques]: contador arranques quemador: mando de reseteo.
- [Número bloqueos]: bloqueo quemador: mando de reseteo.
- [Gas quemado]: cantidad gas quemado: mando de reseteo.
- [Todos]: los cuatro contadores anteriores: mando de reseteo.
- [Caudal aire]: caudal volumétrico aire. [Caudal gas]: caudal volumétrico gas.

#### 25 - 1 - 3. [Visualizar curvas aire gas]

Aire/gas: visualización ajustes.

En la pantalla aparecen las siguientes indicaciones:



Girar la manecilla para seleccionar el punto de las curvas aire/gas.

Para visualizar los ajustes del punto pulsar el botón Confirmar. Durante el modo de visualización la unidad se bloquea de forma controlada.

| Taratura |       |          |
|----------|-------|----------|
| PUNTO    | GAS   | ARIA     |
| P0       | 20.0° | 20.0°    |
| Bloccato | 198   | 187      |
|          | 20 kW |          |
| Esci     |       | Indietro |

Fig. 22. RC21: visualización ajustes aire/gas

#### 25 - 1 - 4.

##### [Generales]

[Firmware RC21]: versión firmware RC21.

[Firmware HAGC31 BC]: versión firmware HAGC31 (control quemador). [Firmware

HAGC31 TR]: versión firmware HAGC31 (regulación quemador).



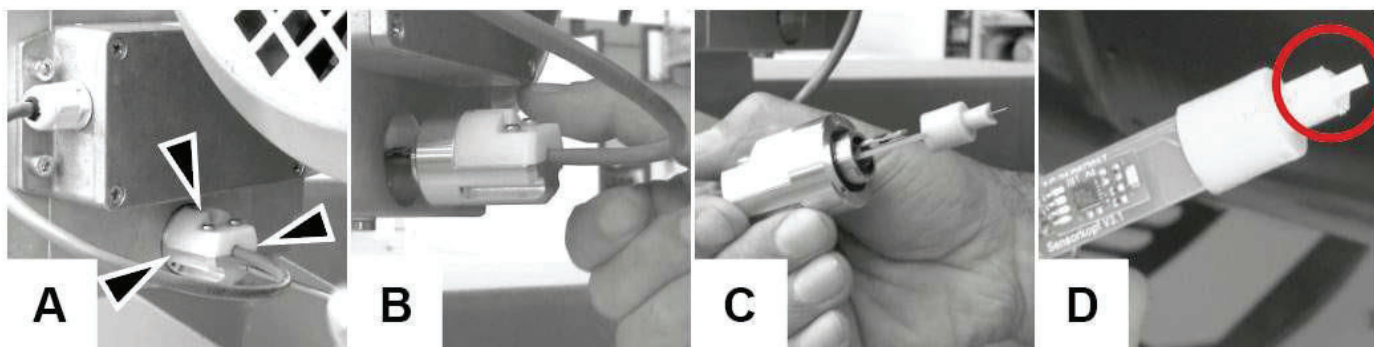
## 26. Mantenimiento del sensor de caudal del gas



**¡ATENCIÓN!** Está terminantemente prohibido tocar la punta del sensor (diapositiva 9) con los dedos. Limpiar exclusivamente con un bastoncillo de algodón. No usar ningún tipo de detergente.

El procedimiento de desmontaje y limpieza del sensor de caudal del gas es muy similar al del aire.

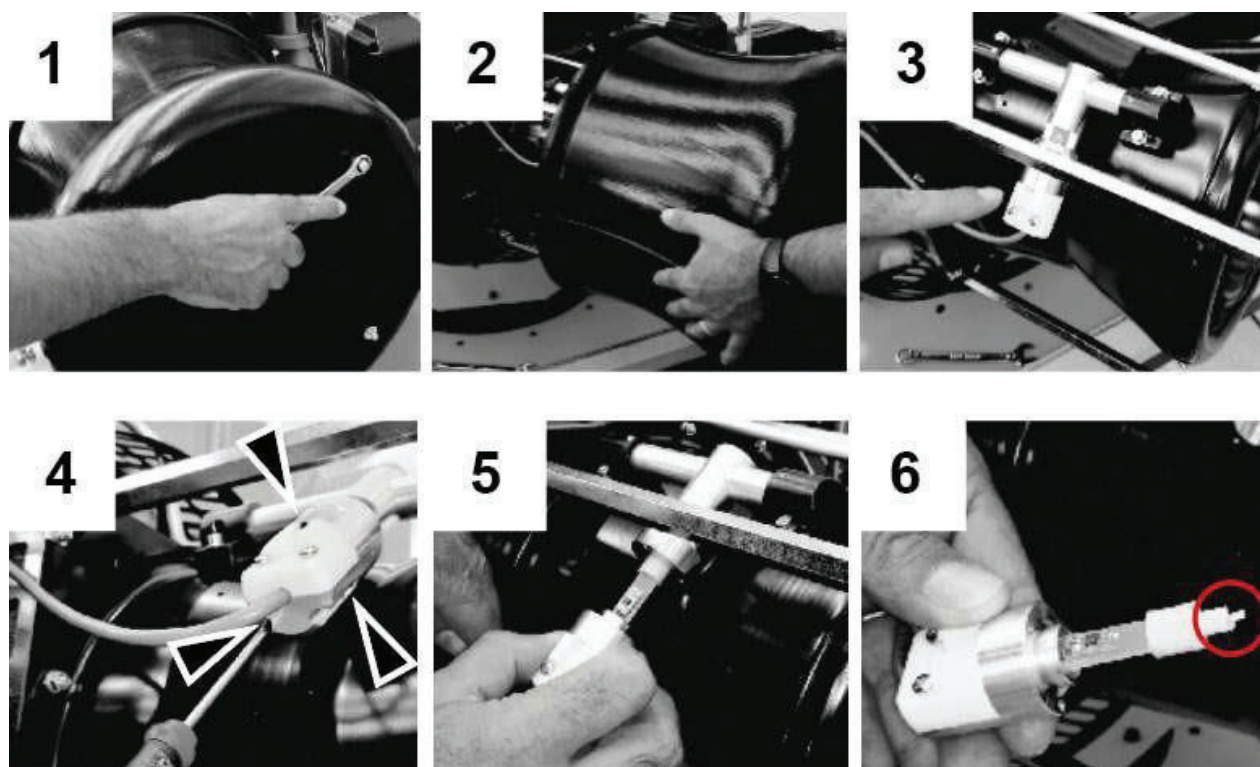
- 1 Desmontar el sensor accionando los tres tornillos (paso A)
- 2 Extraer el sensor del alojamiento con delicadeza (B)
- 3 Limpiar la punta del sensor (D) con un bastoncillo de algodón
- 4 Para el montaje seguir los pasos anteriores al contrario



## 27. Mantenimiento del sensor de caudal del aire



**¡ATENCIÓN!** Está terminantemente prohibido tocar la punta del sensor (diapositiva 9) con los dedos. Limpiar exclusivamente con un bastoncillo de algodón. No usar ningún tipo de detergente.



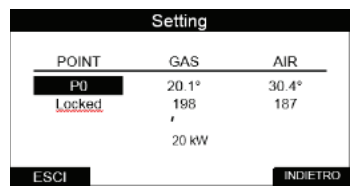
Para desmontar el sensor de caudal del aire realizar las siguientes operaciones:

- 1 Desmontar el silenciador accionando los tornillos (paso 1)
- 2 Desmontar el sensor accionando los tornillos (paso 4)
- 3 Extraer el sensor del alojamiento con delicadeza (paso 5)
- 4 Limpiar la punta del sensor con un bastoncillo de algodón. Para el montaje seguir los pasos anteriores al contrario

## 28. TABLA PROBLEMAS- CAUSAS - SOLUCIONES - Funcionamiento a gas

|                                                                                                                   |                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>EL QUEMADOR NO SE ENCIENDE</b>                                                                                 | * No hay alimentación eléctrica                                                                      | * Restaurar la alimentación                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                                   | * Interruptor principal abierto                                                                      | * Cerrar el interruptor                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                   | * Termostatos abiertos                                                                               | * Controlar los puntos de ajuste y las conexiones de los termostatos                                                                                                                                        |
|                                                                                                                   | * Punto de ajuste mal ajustado o termostato roto                                                     | * Volver a ajustar o sustituir el termostato                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                   | * No hay presión del gas                                                                             | * Restaurar la presión                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                   | * Dispositivos de seguridad abiertos (ajuste manual del termostato de seguridad, presostato u otros) | * Restaurar los dispositivos de seguridad; esperar que la caldera alcance la temperatura necesaria y luego controlar el funcionamiento de los dispositivos de seguridad                                     |
|                                                                                                                   | * Fusibles rotos                                                                                     | * Sustituir los fusibles. Controlar la corriente absorbida                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                   | * Contactos del térmico ventilador abiertos (sólo para trifásico)                                    | * Restaurar los contactos y controlar la corriente absorbida                                                                                                                                                |
|                                                                                                                   | * Equipo control llama quemador bloqueado                                                            | * Restaurar y controlar el funcionamiento                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                   | * Equipo control llama quemador dañado                                                               | * Sustituir el equipo control llama                                                                                                                                                                         |
| <b>FUGAS DE GAS: QUEMADOR BLOQUEADO (SIN LLAMA)</b>                                                               | * Caudal gas demasiado bajo                                                                          | * Aumentar el caudal<br>* Controlar la limpieza del filtro del gas<br>* Controlar la apertura de la válvula de mariposa cuando el quemador se pone en marcha                                                |
|                                                                                                                   | * El electrodo de encendido descarga a tierra porque está sucio o roto                               | * Limpiar o sustituir el electrodo                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                                   | * Regulación incorrecta de los electrodos                                                            | * Controlar la posición de los electrodos según los dibujos del manual                                                                                                                                      |
|                                                                                                                   | * Cables eléctricos de encendido dañados                                                             | * Sustituir los cables                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                   | * Cables mal conectados al transformador o a los electrodos                                          | * Volver a hacer las conexiones                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                   | * Transformador de encendido dañado                                                                  | * Sustituir el transformador                                                                                                                                                                                |
| <b>QUEMADOR BLOQUEADO CON PRESENCIA DE LLAMA</b>                                                                  | * Ajuste erróneo del detector de llama                                                               |                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                   | * Detector de llama dañado                                                                           | * Regular o sustituir el detector de llama                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                   | * Cables o detector de llama dañados                                                                 | * Controlar los cables                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                   | * Equipo control llama dañado                                                                        | * Sustituir el equipo control llama                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                   | * Fase y neutro invertidos                                                                           | * Volver a hacer las conexiones                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                   | * No hay conexión a tierra o está dañada                                                             | * Controlar las conexiones a tierra                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                   | * Tensión en el neutro                                                                               | * Eliminar tensión del neutro                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                   | * Llama demasiado pequeña (debido a poco gas)                                                        | * Regular el caudal del gas<br>* Controlar la limpieza del filtro del gas                                                                                                                                   |
|                                                                                                                   | * Demasiado aire                                                                                     | * Regular el caudal del aire                                                                                                                                                                                |
| <b>EL QUEMADOR SIGUE REALIZANDO LA PREVENTIVACIÓN</b>                                                             | * Equipo control llama dañado                                                                        | * Sustituir el equipo control llama                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                   | * Servomando aire dañado                                                                             | * Sustituir el servomando                                                                                                                                                                                   |
| <b>EL QUEMADOR REALIZA LOS PROCEDIMIENTOS SIN ENCENDER EL QUEMADOR</b>                                            | * Presostato aire dañado o mal conectado                                                             | * Controlar el funcionamiento y las conexiones del presostato del aire                                                                                                                                      |
|                                                                                                                   | * Equipo control llama dañado                                                                        | * Sustituir el equipo control llama                                                                                                                                                                         |
| <b>EL QUEMADOR SE BLOQUEA CUANDO FALTA CAUDAL DE GAS</b>                                                          | * Las válvulas del gas no se abren                                                                   | * Controlar la tensión en las válvulas; si es necesario sustituir las o sustituir el equipo de control llama<br>* Controlar que la presión del gas no sea tan alta que no permita que las válvulas se abran |
|                                                                                                                   | * Válvulas del gas completamente cerradas                                                            | * Abrir las válvulas                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                   | * Regulador de presión demasiado cerrado                                                             | * Regularlo                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                                   | * Válvula de mariposa demasiado cerrada                                                              | * Abrir la válvula de mariposa                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                   | * Presostato de máxima abierto (si lo hay)                                                           | * Controlar las conexiones y el funcionamiento                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                   | * Presostato del aire no cierra el contacto normalmente abierto (NA)                                 | * Controlar las conexiones<br>* Controlar el funcionamiento del presostato                                                                                                                                  |
|                                                                                                                   |                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                             |
| <b>EL QUEMADOR SE BLOQUEA Y LA VENTANA DEL EQUIPO VISUALIZA LA LETRA "P" (sólo para modelos Siemens y Staefa)</b> | * Presostato del aire dañado (se queda en el modo de espera o mal ajustado)                          | * Controlar el funcionamiento del presostato del aire<br>* Resetear el presostato del aire                                                                                                                  |
|                                                                                                                   | * Conexiones erróneas del presostato aire                                                            | * Controlar las conexiones                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                   | * Ventilador aire dañado                                                                             | * Sustituir el motor                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                   | * No hay alimentación                                                                                | * Resetear la alimentación eléctrica                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                   | * Registro del aire demasiado cerrado                                                                | * Regular la posición del registro del aire                                                                                                                                                                 |

|                                                                                                                     |                                                          |                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| EL QUEMADOR SE BLOQUEA DURANTE EL FUNCIONAMIENTO NORMAL                                                             | * Circuito detector llama interrumpido                   | * Controlar las conexiones                                                                 |
|                                                                                                                     |                                                          | * Controlar la fotocélula                                                                  |
|                                                                                                                     | * Equipo control llama dañado                            | * Sustituir el equipo control llama                                                        |
|                                                                                                                     | * Presostato de máxima dañado o mal ajustado             | * Resetear el presostato o sustituirlo                                                     |
| CUANDO ARRANCA EL QUEMADOR ABRE POR POCO TIEMPO LAS VÁLVULAS Y REPITE EL CICLO DE PREVENTILACIÓN DESDE EL PRINCIPIO | * Presostato gas mal ajustado                            | * Resetear el presostato del gas                                                           |
|                                                                                                                     | * Filtro gas sucio                                       | * Limpiar el filtro del gas                                                                |
|                                                                                                                     | * Regulador gas demasiado bajo o dañado                  | * Resetear o sustituir el regulador                                                        |
| EL QUEMADOR SE PARA DURANTE EL FUNCIONAMIENTO SIN NINGUNA CONMUTACIÓN DE LOS TERMOSTATOS                            | * Contactos abiertos del térmico ventilador              | * Restaurar los contactos y controlar los valores<br>* Controlar la corriente de absorción |
| MOTOR VENTILADOR NO ARRANCA                                                                                         | * Bobinado interno del motor roto                        | * Sustituir el bobinado o el motor completo                                                |
|                                                                                                                     | * Telerruptor del motor ventilador roto                  | * Sustituir el telerruptor                                                                 |
|                                                                                                                     | * Fusibles rotos (sólo trifásico)                        | * Sustituir los fusibles y controlar la corriente de absorción                             |
| EL QUEMADOR NO CONMUTA EN LLAMA ALTA                                                                                | * El termostato de llama alta-baja mal ajustado o dañado | * Resetear o sustituir el termostato                                                       |
|                                                                                                                     | * Leva servomando mal ajustada                           | * Resetear leva servomando                                                                 |
| A VECES EL SERVOMANDO GIRA EN LA DIRECCIÓN INCORRECTA                                                               | * Condensador del servomando dañado                      | * Sustituir el condensador                                                                 |

| Menú             | Menú o campo o            | Menú o campo         | Menú o campo       | Descripción                                                                                                                                                                                        | Ajuste predefinido       |
|------------------|---------------------------|----------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Menú información | Menú contadores           | [Hora alimentación]: |                    | horas de alimentación                                                                                                                                                                              | 0                        |
|                  |                           | [Horas trabajo]:     |                    | horas de trabajo del quemador                                                                                                                                                                      | 0                        |
|                  |                           | [Horas trabajo R]:   |                    | horas de trabajo parcial del quemador (se puede resetear)                                                                                                                                          | 0                        |
|                  |                           | [Arranques]:         |                    | contador de los arranques del quemador                                                                                                                                                             | 0                        |
|                  |                           | [Arranques R]:       |                    | contador de los arranques del quemador (se puede resetear)                                                                                                                                         | 0                        |
|                  |                           | [Número bloqueos]:   |                    | contador de los bloqueos del quemador                                                                                                                                                              | 0                        |
|                  |                           | [Número bloqueos R]: |                    | contador parcial de los bloqueos del quemador (se puede resetear)                                                                                                                                  | 0                        |
|                  |                           | [Menú reseteos]      | [Horas trabajo]:   | horas de trabajo del quemador: mando de reseteo                                                                                                                                                    | entrada con confirmación |
|                  |                           |                      | [Arranques]:       | contador de arranque: mando de reseteo                                                                                                                                                             | entrada con confirmación |
|                  |                           |                      | [Número bloqueos]: | bloqueos quemador                                                                                                                                                                                  | entrada con confirmación |
|                  |                           |                      | [Todos]:           | los cuatro contadores anteriores                                                                                                                                                                   | entrada con confirmación |
|                  | Visualiza curvas aire gas |                      |                    | Aire/gas: visualización ajustes<br>La pantalla será la siguiente: <div data-bbox="837 1697 1189 1881">  </div> |                          |
|                  |                           |                      |                    | Girar la manecilla para seleccionar el punto de las curvas aire/gas.                                          |                          |
|                  |                           |                      |                    |                                                                                                                                                                                                    |                          |
|                  |                           | [Generales]          | [Firmware RC21]:   | RC21 firmware.                                                                                                                                                                                     |                          |
|                  |                           |                      | [Firmware HAGC31]: | HAGC31 firmware.                                                                                                                                                                                   |                          |



| Menú            | Menú o campo  | Menú o campo          | Menú o campo      | Descripción                                                                 | Ajuste predefinido           |
|-----------------|---------------|-----------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Menú parámetros | Quemador      | [Funcionamiento]      |                   | modo de funcionamiento del quemador                                         | OFF                          |
|                 |               | [Potencia manual]:    |                   | potencia manual del quemador                                                | Min. output<br>Min. output   |
|                 |               | [Tipo encendido]:     |                   | modo de encendido del quemador (*)                                          | Posición actual de parámetro |
|                 |               | [Potencia encendido]: |                   | potencia de encendido del quemador (*)                                      | (P2) ==> [kW]                |
|                 |               | [Tiempos]             | [Posventilación]: | tiempo posventilación                                                       | 10                           |
|                 |               |                       | [Posv. bloqueo]   | tiempo posventilación después del bloqueo                                   | 30                           |
|                 |               |                       | [Tiempo bajada]:  | tiempo de apagado                                                           | 60                           |
|                 | Grupo térmico | [Potencia máxima]:    |                   | potencia máxima del quemador                                                | -                            |
|                 |               | [Potencia mínima]:    |                   | potencia mínima del quemador                                                | -                            |
|                 |               | [Carga máxima]:       |                   | carga máxima del quemador                                                   | -                            |
|                 |               | [Carga mínima]:       |                   | carga mínima del quemador                                                   | -                            |
|                 |               | [Escansión curvas]:   |                   | posición de almacenamiento actuadores sin cambio curvas aire/gas            | Función desactivada          |
|                 |               | [Banda en escansión]: |                   | punto de ajuste banda durante la función de escaneo curvas                  | 15                           |
|                 |               | [Saltar escansión]:   |                   | salta la escansión de las curvas, parámetro de activación                   | Función desactivada          |
|                 |               | [Borrar ajustes]:     |                   | ajustes caldera: mando de cancelación                                       |                              |
|                 |               | [Identificación]      | No disponible     |                                                                             |                              |
|                 |               | [Combustible]         |                   |                                                                             |                              |
|                 |               | [Ajustes]             |                   |                                                                             |                              |
|                 | Proceso       | [Ajuste aire]         |                   | ajuste del punto de ajuste aire                                             | 0                            |
|                 |               | [Mult. aire]:         |                   | coeficiente del punto de ajuste aire                                        | 1                            |
|                 |               | [Ajuste gas]:         |                   | ajuste del punto de ajuste gas                                              | 0                            |
|                 |               | [Mult. gas]:          |                   | coeficiente del punto de ajuste gas                                         | 1                            |
|                 |               | [Banda muerta]:       |                   | banda muerta durante la regulación (banda muerta cerca del punto de ajuste) |                              |
|                 |               | [Retraso actuador]:   |                   | retraso del actuador durante la regulación                                  | 1                            |
|                 | Calibración   | [Activación]:         |                   | función de calibración, parámetro de activación                             | Función desactivada          |
|                 |               | [Mín. corr. aire]:    |                   | crecimiento mínimo de la posición del actuador aire                         | 0,5                          |
|                 |               | [Mín. corr. gas]:     |                   | crecimiento mínimo de la posición del actuador gas                          | 0,5                          |

|                         |             |                         |  |                                                                      |                           |
|-------------------------|-------------|-------------------------|--|----------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Menú<br>paráme-<br>tros | Calibración | [Duración estabilidad]: |  | tiempo de estabilización antes de guardar las regulaciones del punto | 30                        |
|                         |             | [Duración estabilidad]: |  | ajustes de calibración: mando de cancelación                         | entrada con-<br>firmación |
|                         | [Entradas]: | [Aperturas seg.]:       |  | número máximo de aperturas circuitos de seguridad                    | 3                         |
|                         |             | Sin sensores:           |  | funcionamiento del quemador sin sensores, parámetro de activación    | Función desacti-<br>vada  |
|                         | Salidas     |                         |  | No disponible                                                        |                           |
|                         | Actuadores  | [Cierre aire]           |  | actuador aire: posición cierre                                       | 0                         |
|                         |             | [Cierre gas]            |  | actuador gas: posición cierre                                        | 0                         |
|                         |             | [Prevent. aire]         |  | actuador aire: posición preventilación                               | 90                        |
|                         |             | [Encendido aire]:       |  | actuador aire: posición de encendido                                 |                           |
|                         |             | [Encendido gas]:        |  | actuador gas: posición de encendido                                  |                           |
|                         |             | [Posv. aire]            |  | actuador aire: posición posventilación                               | 90                        |
|                         |             | [Posv. gas]             |  | actuador gas: posición posventilación                                | 0                         |
|                         |             | [PID aire P]:           |  | parámetros PID del actuador aire: factor P                           | 1                         |
|                         |             | [PID aire I]:           |  | parámetros PID del actuador aire: factor I                           | 40                        |
|                         |             | [PID aire D]:           |  | parámetros PID del actuador aire: factor D                           | 10                        |
|                         |             | [PID gas P]:            |  | parámetros PID del actuador gas: factor P                            | 1                         |
|                         |             | [PID gas I]:            |  | parámetros PID del actuador gas: factor I                            | 55                        |
|                         |             | [PID gas D]:            |  | parámetros PID del actuador gas: factor D                            | 15                        |
|                         |             | [Ajuste banda aire]:    |  | actuador aire: ajuste para el cálculo de la banda                    | 7                         |
|                         |             |                         |  |                                                                      |                           |
|                         |             | [Mult. banda aire]:     |  | actuador aire: coeficiente para el cálculo de la banda               | 0,11                      |
|                         |             | [Ajuste banda gas]:     |  | actuador gas: ajuste para el cálculo de la banda                     | -13                       |

|                 |                      |                              |  |                                                                        |                     |
|-----------------|----------------------|------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| Menú parámetros | Actuadores           | [Mult. banda gas]:           |  | actuador gas: coeficiente para calcular la banda                       | 0,11                |
|                 |                      | [Tiempo límite congruencia]: |  | tiempo límite control cruzado                                          | 60                  |
|                 |                      | [Banda congruencia]:         |  | banda de control cruzado                                               | 5                   |
|                 | Control estanqueidad | [Ejecución]:                 |  | Función sistema de control estanqueidad (VPS), parámetro de activación | Función desactivada |
|                 |                      | [T. descarga]:               |  | VPS tiempo de descarga                                                 | 3                   |
|                 |                      | [T. presión atm.]:           |  | VPS tiempo de control de la presión atmosférica                        | 5                   |
|                 |                      | [T. relleno]:                |  | VPS tiempo de relleno                                                  | 3                   |
|                 |                      | [T. presión gas]:            |  | VPS tiempo de control de la presión del gas                            | 5                   |
|                 | Ajustes              | [Fecha/hora]:                |  | Fecha y hora                                                           |                     |
|                 |                      | [Contraste]:                 |  | Contraste pantalla.                                                    |                     |
|                 | Visualización        | [Iluminac. pantalla]:        |  | Iluminación pantalla.                                                  |                     |
|                 |                      | [Iluminac. manecilla]:       |  | Modalidad iluminación manecilla.                                       |                     |
|                 |                      |                              |  |                                                                        |                     |

## 6. Notas relacionadas con la asistencia y la eliminación

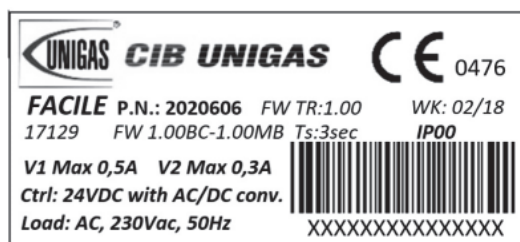


¡Comprobar el cableado y todas las funciones de seguridad con cada sustitución de la unidad!



La unidad está formada por componentes eléctricos y electrónicos y no se puede limar junto con los residuos domésticos. Hay que atenerse a la normativa local en vigor.

## 7. Etiqueta adhesiva aplicada en el equipo eléctrico de control



- Tipo de aplicación
- Código cliente
- Versión firmware
- Tiempo de seguridad
- Grado de protección IP
- Tensión y frecuencia de funcionamiento
- Límite máximo de carga de las salidas
- Semana de producción

Código de barras de tipo ITF con la indicación del origen, el código y la fecha

Fig. 23. Etiqueta adhesiva (alojada en el panel de control)

## 8. Certificación

Conforme con los requisitos generales de los siguientes estándares

- EN298:2012 (Control del quemador)
- EN12067-2:2004 (GARC)
- EN1643 (VPS)
- EN60730-1, Anexo H (Requisitos del software)
- EN60730-2-5 (Requisitos especiales para el control eléctrico automático de quemadores)

### 8 - 1. Condiciones ambientales

Temperatura de funcionamiento: 0 ÷ 50°C  
Temperatura de almacenamiento: -10°C ÷ 60°C

### 8 - 2. Otras características

Tiempo de conservación de los datos (tras 2 horas de carga): > 24 horas  
Precisión reloj: ± 15 min/año (máx.)

#### 8 - 2 - 1. Versión firmware

Véanse las Tablas de versión de los datos.

### 8 - 3. Interfaz usuario

#### 8 - 3 - 1. Características mecánicas

- Pantalla monocromática (negra/blanca) 240x128, área de visualización 70x39 mm.
- Retroiluminación blanca.
- Manecilla selector táctil (encoder): 24 posiciones y accionamiento a presión.
- 2 pulsadores.







# FACILE WI-FI

facile.cibunigas.it

## MANUAL DE CONFIGURACIÓN

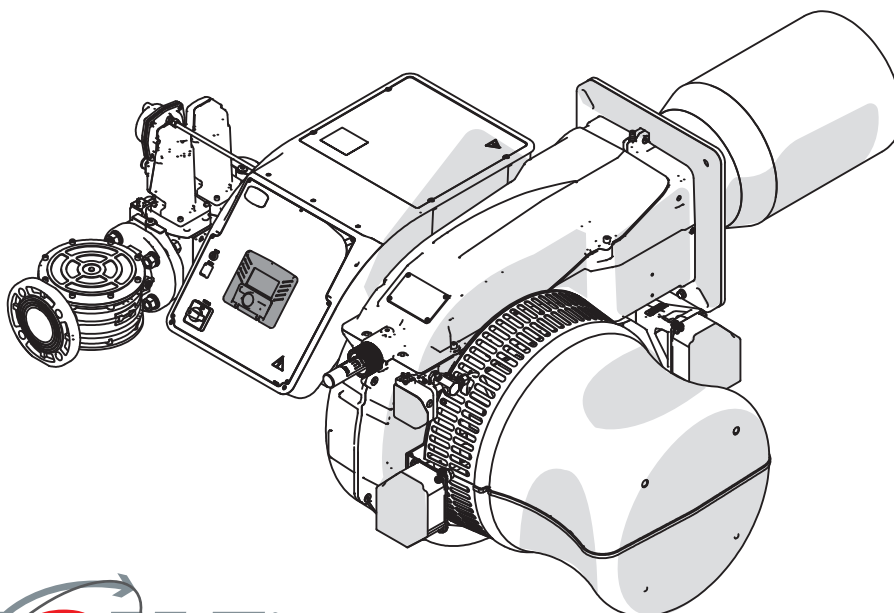
### **1** Instalación y conexión de FACILE a la red WI-FI

### **2** Instalación de la aplicación FACILE WI-FI

- 3 pasos para configurar el  
Módulo de quemador WI-FI  
y conexión de red WI-FI

### **3** Uso de la aplicación web

- ir a <https://facile.cibunigas.it>
- Entrar en diferentes ambientes





# 1 Instalación y conexión de la instalación a la red WI-FI a través de la aplicación FACILE WI-FI

Esta aplicación sólo se utilizará para configurar el módulo WI-FI

**1.1** - Instale en su dispositivo, tableta o teléfono la aplicación FACILE WI-FI (A) de Play Store\* disponible sólo para Android (utilice el código QR que aparece a continuación).

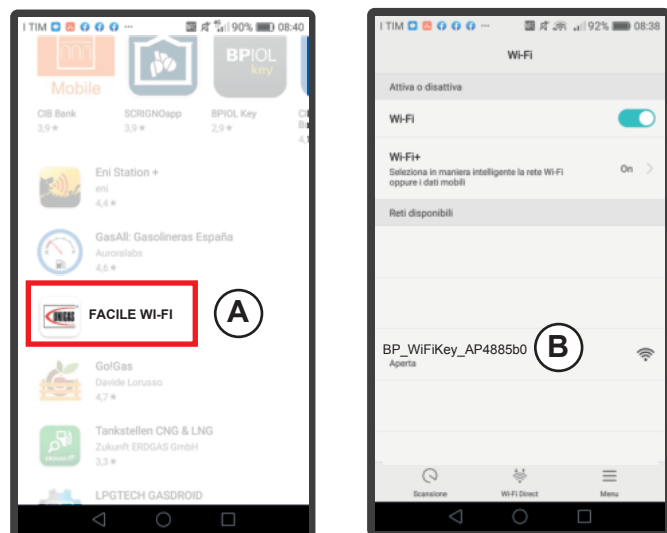


Fig. 1

**1.2** - Utilizando un dispositivo Android (teléfono móvil o tableta), conéctese a la red WI-FI (B) generada por el módulo WI-FI del quemador (Fig. 1). El nombre de la red generada por el se muestra en la etiqueta de datos (Fig. 2) del módulo WI-FI



**ATENCIÓN:** el teléfono o dispositivo de tableta, después de la conexión con la red generada por el Módulo WI-FI dará la señal de que Internet

**NO DISPONIBLE**

confirmar y mantener la conexión.

Inicie la aplicación de instalación y siga las instrucciones del capítulo 2.

Si la red WI-FI generada por el quemador no es detectada por el dispositivo móvil, proceda a un **RESET** del módulo WI-FI.

**EJEMPLO:** BP\_WiFiKey\_AP4885b0

Los últimos 6 dígitos del nombre de la red (B) corresponden a los últimos 6 dígitos de los MacAdres que figuran en la placa de identificación del formulario WI-FI (C).

## Codice QR



para descargar la aplicación FACILE WI-FI

## Módulo WI-FI

### Reajuste

Reseteo del módulo WI-FI

En caso de que quiera reconfigurar el módulo WI-FI realice el reajuste del procedimiento.

Mantenga pulsada la tecla

Reajuste (D) por lo menos 12 segundos hasta que todos las luces del módulo se apagan, y luego suelta el botón de Reajuste.

Posteriormente se encenderán los leds del Módulo (véase el diagrama del punto 1 que parpadea en la página 10).

Fig. 3

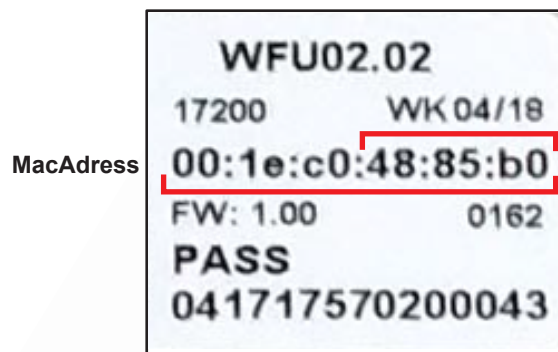
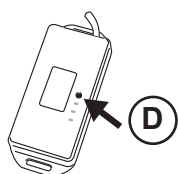
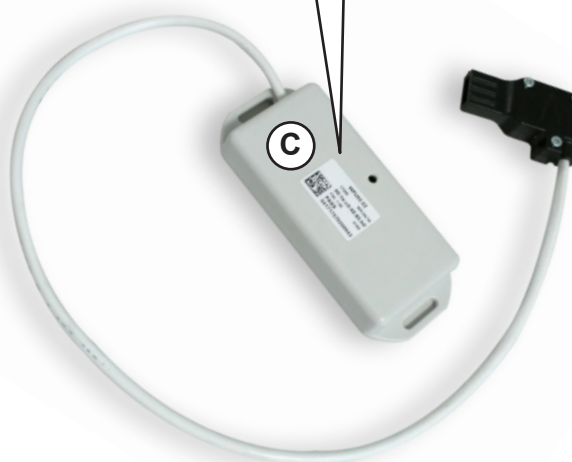


Fig. 2



## 2 Configuración del módulo WI-FI a través de FACILE WI-FI App

Este procedimiento se utiliza para configurar la conexión entre el módulo WI-FI y la red WI-FI disponible en el sistema.



**NB.** La aplicación FACILE WI-FI sólo se utiliza para configurar el módulo WI-FI

Para la instalación siga los 3 pasos usando la aplicación FACILE-WI-FI:

### PASO 1

Iniciar la verificación de la red (E)  
El teléfono o la tableta deben estar conectados a la red generada por el módulo WI-FI.  
Durante la conexión, el módulo parpadea (el diagrama del punto 3 parpadea en la página 10).

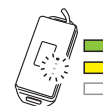


### PASO 2

Si se reconoce el dispositivo WI-FI, aparece en la "dirección **MAC del dispositivo**" (F).  
la dirección completa del módulo WI-FI (en el ejemplo 00:1e:c0:48:85:b0 (Fig. 2)  
- Seleccione la red local WI-FI (G)  
- Escriba la contraseña de la red local (H)  
- Seleccionar - **instalar el dispositivo**

### PASO 3

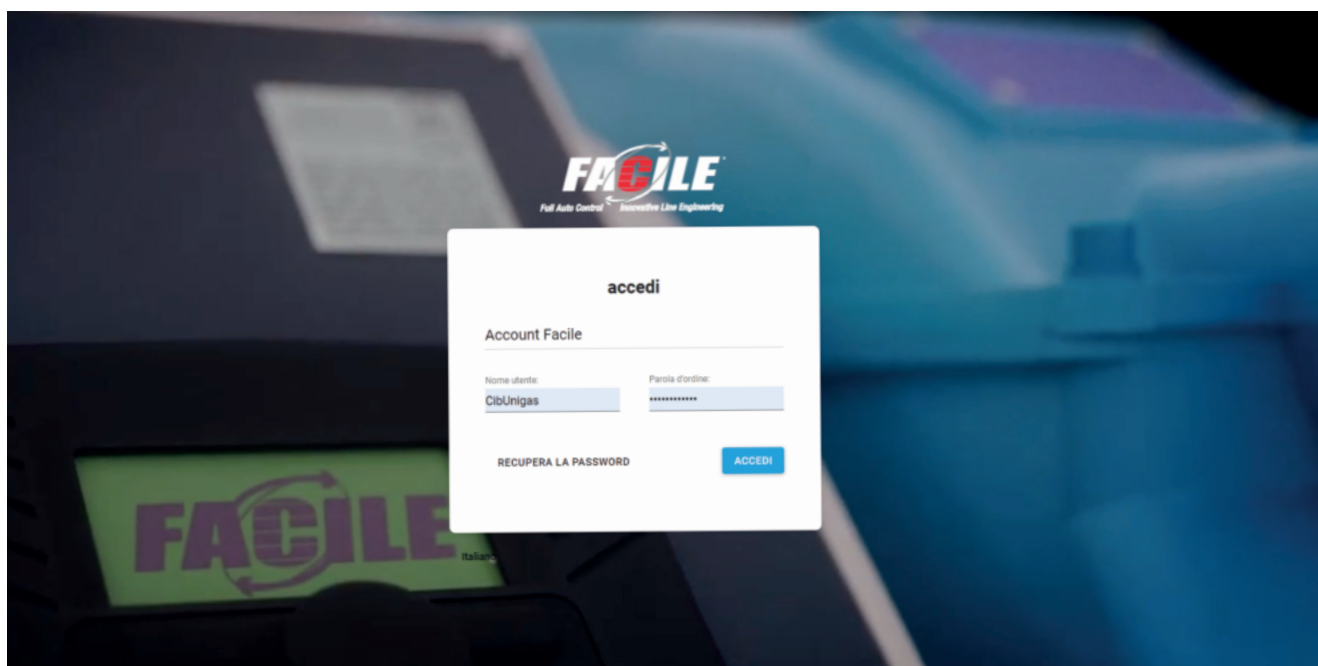
Si la instalación tiene éxito, se informará con  
- **instalación exitosa** -



En el formulario WI-FI debe haber la luz verde está siempre encendida, cada 30 segundos más o menos parpadeará (el diagrama del punto 5 y 6 parpadea en la página 10)

## 3 USO DE LA APLICACIÓN DE LA WEB

Conéctese al sitio: <https://facile.cibunigas.it>  
y luego realice el procedimiento de identificación



El nombre de usuario y la contraseña son proporcionados por el Servicio o Cib Unigas

## Acceso en diferentes ambientes

### Página principal

#### Legenda:

- 1 - Possibilità di cambiare el idioma;
- 2 - Possibilità di buscar;
- 3 - Quemadores en bloque (indicador rojo);
- 4 - Quemadores en alarma (indicador amarillo);
- 5 - Quemadores en línea (indicador verde);
- 6 - Quemadores desconectados (indicador gris);
- 7 - Tabla de lista de quemadores que se puede visualizar:  
Permite ver el estado (bloqueo, alarma, en línea, fuera de línea) y la información maestra;
- 8 - Mapa (figura abajo): Permite ver donde se encuentra el quemador y los colores indican el estado (bloqueo, alarma, en línea, fuera de línea);
- 9 - Menú de la lista de quemadores y usuarios  
(ver página siguiente):



LISTADO DE QUEMADORES



USUARIOS

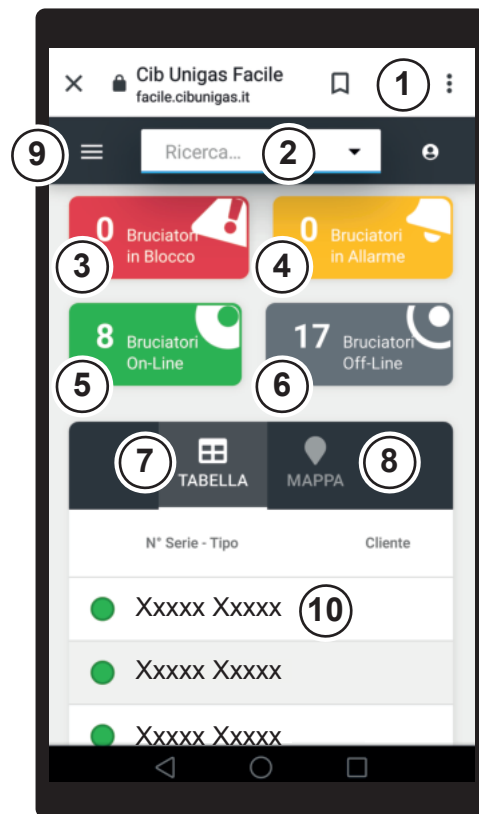
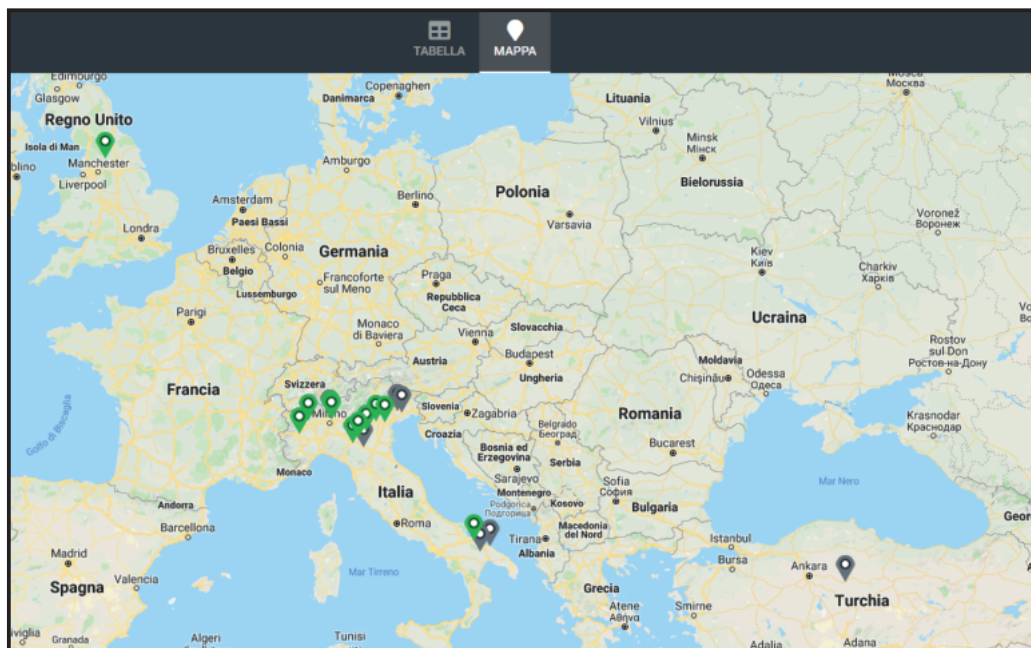


Fig. 4



Mapa: permite ver dónde se encuentra el quemador y los colores indican el estado;

Quemadores en bloqueo (indicador rojo)

Quemadores en alarma (indicador amarillo)

Quemadores en línea (indicador verde)

Quemadores fuera de línea (indicador gris)

Seleccionando el quemador único (ref. 10 - Fig. 4) se puede acceder a la pantalla de la página 6.



### LISTA DE QUEMADORES

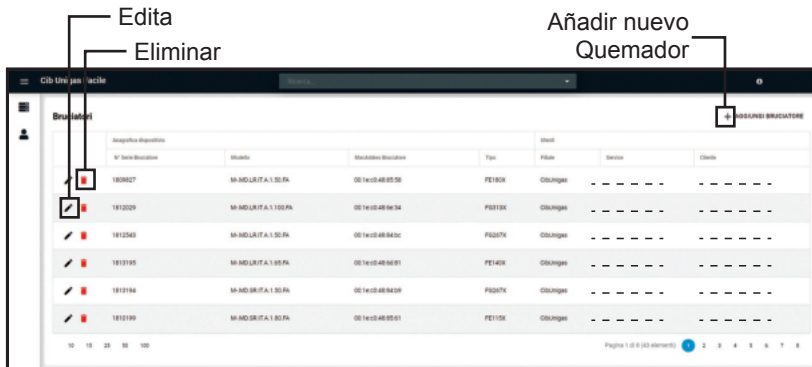
El menú de la lista de quemadores se utiliza para insertar nuevos quemadores que aún no están presentes en el sitio.

**Menú dedicado al Servicio**

Seleccione el menú del quemador



### Lista de quemadores



### Nueva entrada de datos del quemador

**Modifica Bruciatore**

Anagrafica dispositivo

Modello (\*) M-MDLR.IT A.1.50.FA (\*)

Modulatore Bruciatore (\*) 180827 (\*)

Tip (\*) PE180X (\*)

Descr (\*)

File (\*)

Service (\*)

Client (\*)

Posizione fisica del bruciatore

Indirizzo (\*)

Lat 45.182903 Long 10.976099 Alt 0

(\*) rellene los campos



### USUARIOS

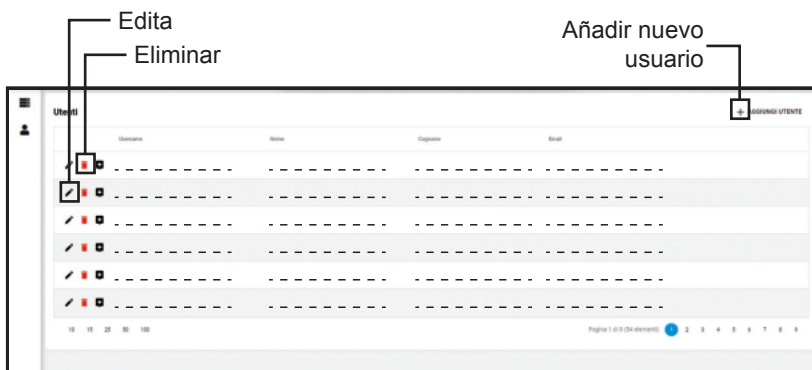
El menú de la lista de usuarios se utiliza para insertar nuevos usuarios que aún no están presentes en el sitio.

**Menú dedicado al Servicio**

Seleccione el menú de usuario



### Lista de usuarios



### Introducir nuevo usuario

**Aggiunta Utente**

Anagrafica utente

Nome (\*)

Cognome (\*)

Dati di accesso

Username (\*)

Email (\*)

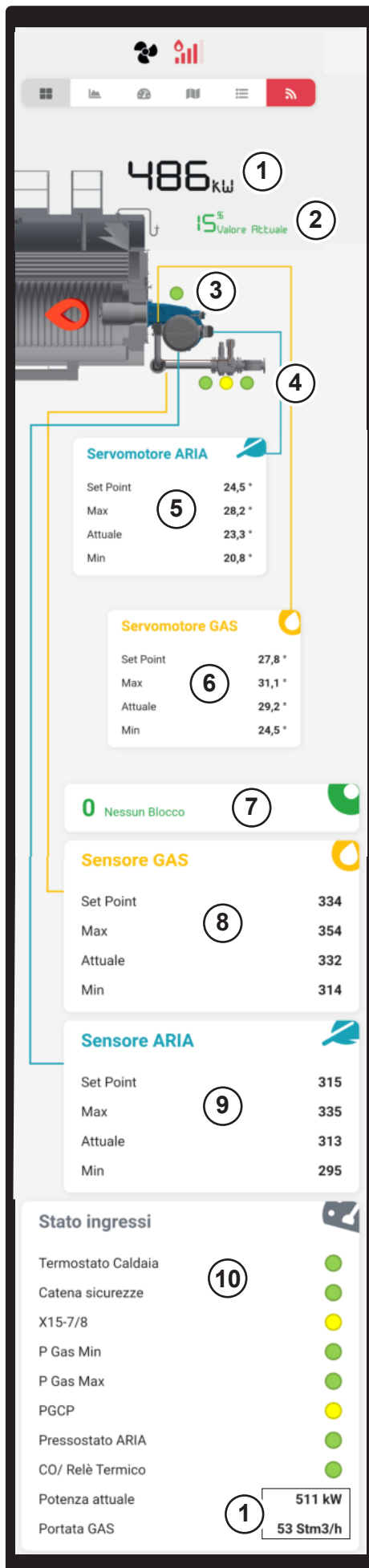
Password (\*)

Gruppi e permessi

☐ Nome Descrizione

☐ Sede Gruppo riservato alla sede Cibunigas

(\*) rellene los campos



## Panel de selección de habitaciones



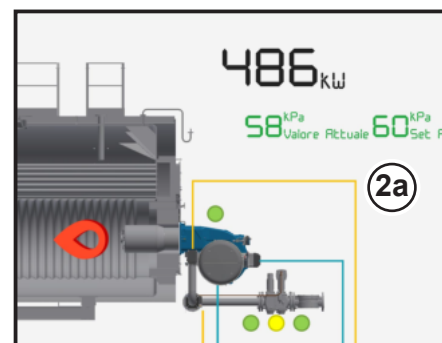
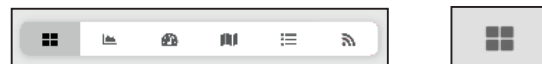
### Funcionamiento del ventilador

El símbolo gira cuando el ventilador del quemador está funcionando



### Llama presente

El símbolo se vuelve rojo cuando el quemador está funcionando. Las barras se llenan de acuerdo a la integridad de la llama. Al superponer el puntero sobre el dibujo, proporciona los datos en porcentaje.



- 1 - Potencia actual
- 2 - Porcentaje de carga requerido
- 2a - Ajuste del valor real y del punto de ajuste
- 3 - Presostato aire
- 4 - Serie de presostatos de gas: PGMIN  
PGCP  
PGMAX

### INFORMACIÓN DE LOS ACTUADORES

- 5, 6 - valores de referencia:
  - posición del servomotor de aire (5)
  - posición del servomotor de gas (6)
  - valor actual y bandas de umbral

### INFORMACIÓN DE LOS SENSORES

- 8, 9 - valores de consigna:
  - posición del sensor de gas (8)
  - posición del sensor de aire (9)
  - valor actual y bandas de umbral
- 10 - Lista de estado de entrada



## Gráfico de operación instantánea

Para mostrar las curvas de flujo de aire y gas y las curvas de posición de los actuadores con sus bandas de ajuste y las posiciones de los puntos de ajuste.

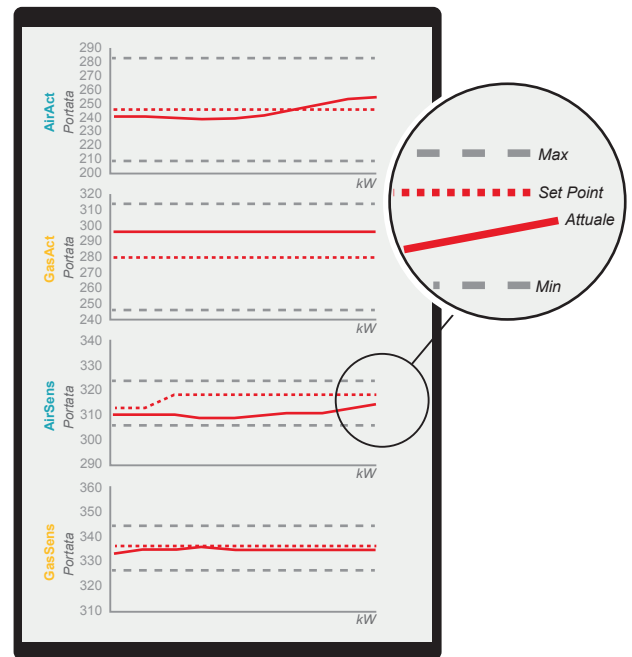


Fig. 5



## El menú de los contadores

En este menú se pueden ver los contadores de operación de quemadores a los que se hace referencia:

- N. Encendidos,
- bloqueos,
- horas de funcionamiento
- aire quemado en m<sup>3</sup>
- gas quemado en m<sup>3</sup>

- 1 - Selecciono las filas en cuestión (por el punto 1 o por la fecha 2),
- 2 - Comparo las filas seleccionadas (punto 3),
- 3 - Posibilidad de actualización (punto 4)

- 4 - Solicitud de actualización de datos. A petición, espera 60 segundos para poder hacer una nueva petición

2 - Posibilidad de filtrar los datos por fecha

3 - Comparar las líneas seleccionadas

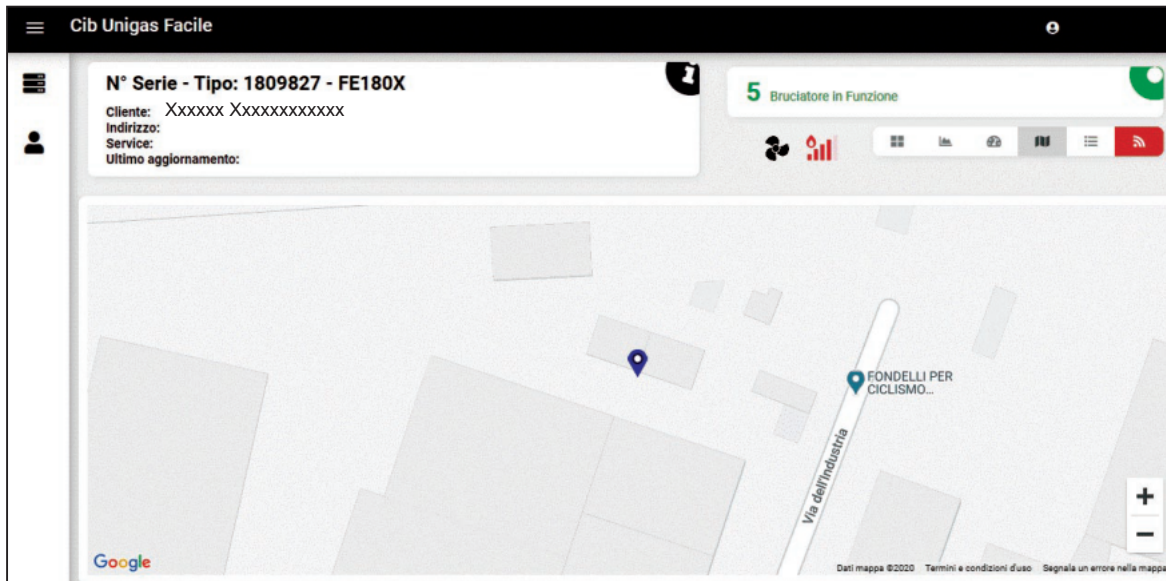
| N° Serie - Tipo: 1700001 - PROTOTIPO                         |                      |          |         |          |                      |          |                  |          |                 |          |         |        |          |
|--------------------------------------------------------------|----------------------|----------|---------|----------|----------------------|----------|------------------|----------|-----------------|----------|---------|--------|----------|
| Cliente:<br>Indirizzo:<br>Servizio:<br>Ultimo aggiornamento: |                      |          |         |          |                      |          |                  |          |                 |          |         |        |          |
| 28/03/2020 - 28/04/2020                                      |                      |          |         |          |                      |          |                  |          |                 |          |         |        |          |
| Ultimo aggiorna... ↓                                         | Numero di accensioni |          | Blocchi |          | Ore di funzionamento |          | Aria Bruciata m3 |          | Gas Bruciato m3 |          | Allarme |        |          |
|                                                              | Totale               | Parziali | Totale  | Parziali | Totale               | Parziali | Totale           | Parziali | Totale          | Parziali | ARIA    | Totale | Parziali |
| <input type="checkbox"/> 15/4/2020, 13:57                    | 1040                 | 99       | 237     | 55       | 76                   | 12       | 0                | 0        | 0               | 36       | 64      | 0      | 0        |
| <input type="checkbox"/> 5/2/2020, 11:27                     | 975                  | 34       | 183     | 1        | 71                   | 7        | 0                | 0        | 0               | 22       | 643     | 0      | 0        |
| <input type="checkbox"/> 5/2/2020, 11:06                     | 975                  | 34       | 183     | 1        | 71                   | 7        | 0                | 0        | 0               | 22       | 620     | 0      | 0        |
| <input type="checkbox"/> 13/6/2019, 11:24                    | 727                  | 412      | 98      | 16       | 51                   | 14       | 0                | 0        | 0               | 65000    | 65000   | 0      | 0        |

1 - Posibilidad de - Selección de línea





## Geolocalización del quemador único



## Anomalías y bloqueos del menú de historia

### 1 - Menú para el envío de correos electrónicos en caso de bloqueo

En caso de bloqueo, es posible enviar un correo electrónico de advertencia (Fig. 6) Del quemador viene un correo electrónico de advertencia de los bloques, el número de serie, el cliente, la dirección y el modelo como se muestra en la figura.

### 2 - Menú de historial de bloqueos y anomalías

Usa los filtros para quitar la garrapata de Heartbeat para ver sólo los bloques relacionados con el quemador.

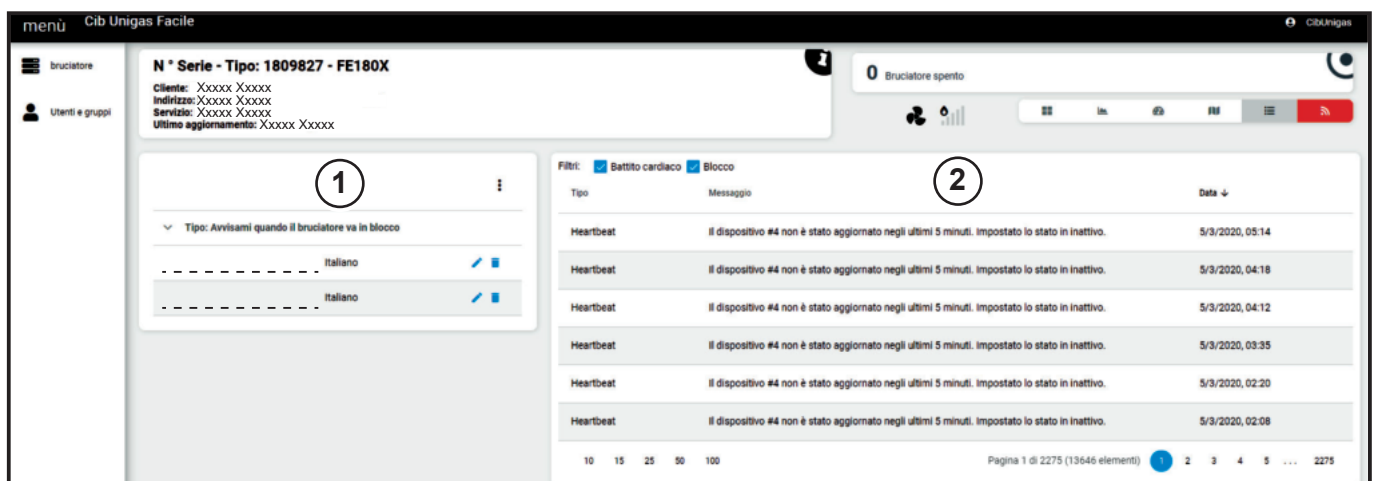
### Quemador 19085 ----- en bloqueo, presostato AIRE defectuoso

Tu quemador 29 se bloqueó, desbloquéalo y mira por qué se bloqueó bloqueó

- Error de bloqueo: **Presostato aire**
- N° serie : **19085**
- Usuario: \_\_\_\_\_
- Dirección: \_\_\_\_\_
- Modelo : **VGD DN 80**

[Presione aquí para ir a la aplicación](#)

Fig. 6







## Estado de registro

Posibilidad de registro continuo de los gráficos de funcionamiento de los quemadores (véase "gráficos de funcionamiento" en la página 7) durante un tiempo máximo de 12 horas.

1 - RETRASAR EL REGISTRO: Posibilidad de forzar el registro durante 6 - 12 horas.

Activando esta función puedo cerrar la página de la pantalla pero la grabación de datos no se interrumpirá.

Si esta función no está activada, al cerrar la página la grabación se detendrá después de 30 segundos.

2 - Registros en curso

3 - Registros realizados

5 - Si es rojo está registrando, si es gris no está registrando.

4 - Posibilidad de visualizar el gráfico del registro (similar a la figura Fig. 5 página 7)

The interface displays a sidebar on the left with controls for registration duration and a main table of records. The sidebar includes a red button 'OTTIMA REGISTRAZIONE' and a grey button 'POSPONI REGISTRAZIONE'. The main table lists records with columns for Start, Stop, Data di inizio, Data di fine, and Utente. Each record has a status icon (red or grey) and a 'GRAFICI' button.

| Start            | Stop             | Data di inizio   | Data di fine     | Utente          |
|------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------|
| 28/4/2020, 11:21 | 28/4/2020, 17:21 | 28/4/2020, 11:21 | 28/4/2020, 17:21 | CibiLaboratorio |
| 28/4/2020, 11:20 | 28/4/2020, 11:21 | 28/4/2020, 11:20 | 28/4/2020, 11:21 | CibiLaboratorio |
| 28/4/2020, 11:16 | 28/4/2020, 11:19 | 28/4/2020, 11:16 | 28/4/2020, 11:19 | CibiLaboratorio |
| 27/4/2020, 14:49 | 27/4/2020, 15:49 | 27/4/2020, 14:49 | 27/4/2020, 15:49 | CibiLaboratorio |

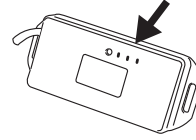
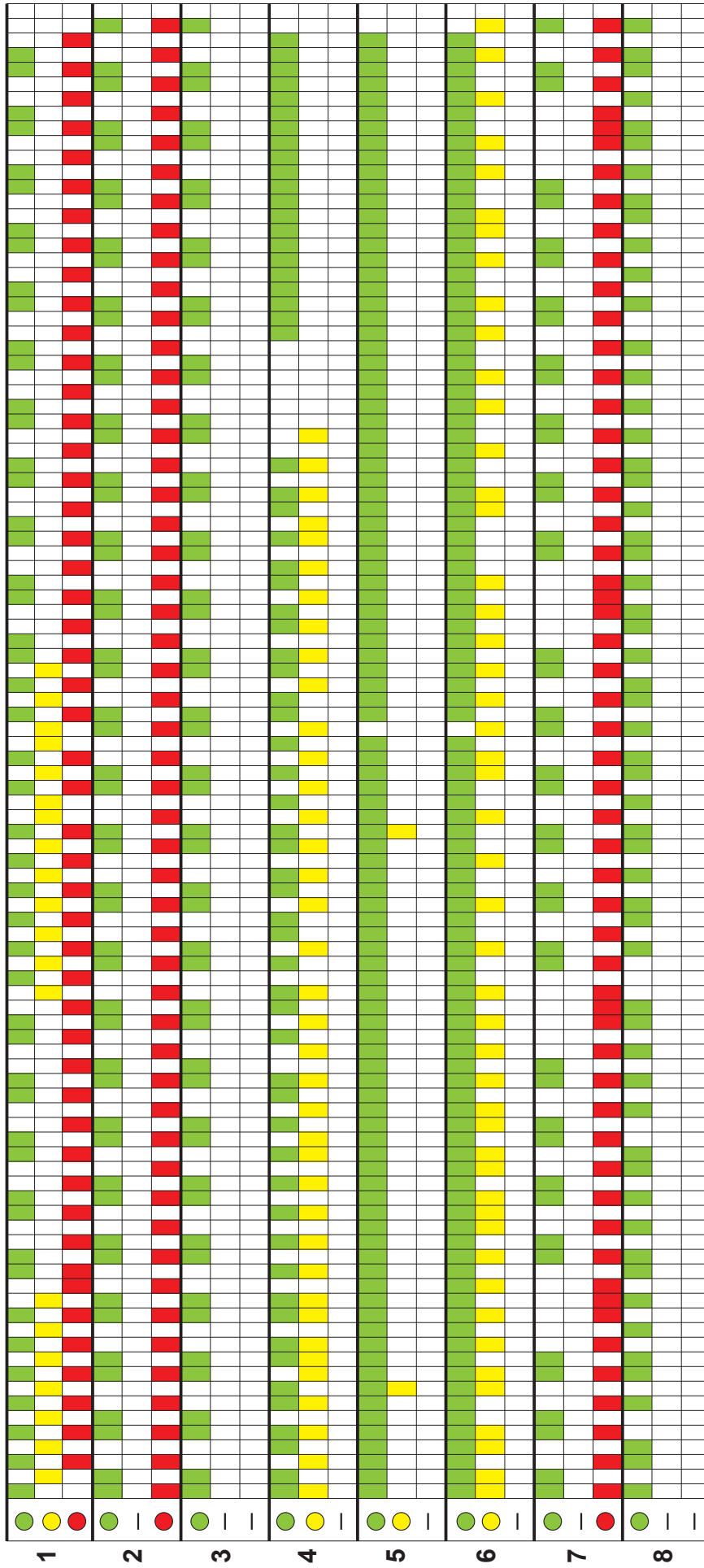
La registrazione terminerà automaticamente nei dati 28 aprile 2020, 11:21:06.

00 - 00:00:00

Registrazione avviata da CibiLaboratorio in data 28 aprile 2020, 11:20:13.

Pagina 1 di 58 (230 elementi)

## El módulo Wi-fi parpadea según la fase de configuración



### Fases (no consecutivas)

Significado / Descripción

- 1 - Reinicio del módulo ..... Durante el reinicio los LEDs se encienden como un árbol de Navidad" en reinicio OK veo verde-rojo-verde-rojo
  - 2 - Generar Wi-Fi: módulo no conectado para configurar ..... Luces alternas verde-rojizas
  - 3 - Conectado a un PC o dispositivo telefónico ..... Luz verde intermitente
  - 4 - Durante la configuración ..... Configuración OK: led verde siempre encendido... (cada 20 segundos parpadea) Encendido de la llama en funcionamiento: cada 30 segundos se enciende el led amarillo.
  - 5 - Después de la configuración si está bien ..... Parada de la llama: el led amarillo se enciende cada 5 minutos.
  - 6 - Conectado a la monitorización o a la página web (pág. quemador ) ..... Luz verde continua y luz amarilla intermitente
  - 7 - No está conectado a la red Wi-Fi ..... El led también puede estar siempre encendido o parpadeando sin estar conectado a la Wi-Fi
  - 8 - Conectado a la red Wi-Fi pero no llega al server ..... Luz verde parpadeante



