

**HR91A**  
**HR92A**  
**HR93A**  
**HR512A**  
**HR515A**  
**HR520A**

***Quemadores de gas Gas - gasoleo***

***CIB UNIGAS***

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

## ADVERTENCIA

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

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

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

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

### 1) ADVERTENCIAS GENERALES

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

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

Los elementos que forman parte del embalaje (jaula de madera, clavos, grapas, bolsas de plástico, poliestireno 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

### 2) ADVERTENCIAS ESPECIALES RESPECTO DE LOS QUEMADORES

- El quemador debe ser instalado en un local adecuado con aperturas que garanticen la ventilación mínima, según cuanto prescrito por las normativas vigentes y, de cualquier modo, suficientemente aptas para obtener una perfecta combustión.
- Deben utilizarse solamente quemadores fabricados según las normativas vigentes.
- Este quemador deberá ser destinado sólo al uso para el cual ha sido explícitamente previsto.
- Antes de conectar el quemador cerciorarse que los datos indicados en la placa correspondan con aquéllos de la red de alimentación (eléctrica, gas, gasóleo o bien de cualquier otro combustible).

- No tocar las partes calientes del quemador. Normalmente éstas, posicionadas cerca de la llama y del eventual sistema de precalentamiento del combustible, se calientan durante el funcionamiento y lo permanecen incluso después que el quemador ha sido apagado.

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

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

#### Advertencias especiales

- Controlar que quien ha realizado la instalación del quemador lo haya fijado sólidamente al generador de calor, de modo que la llama se genere dentro de la cámara de combustión del generador.
- Antes de poner en marcha el quemador, y por lo menos una vez al año, encargar a personal profesionalmente cualificado las siguientes operaciones:
  - a calibrar el caudal del combustible del quemador en base a la potencia requerida por el generador de calor.
  - b regular el caudal del aire comburente a fin de obtener un valor de rendimiento de combustión que por lo menos sea igual al del mínimo impuesto por las normativas vigentes.
  - c efectuar el control de la combustión a fin de evitar la formación de incombustos nocivos o contaminantes que superan los límites permitidos por las normativas vigentes.
  - d controlar que dispositivos de regulación y de seguridad funcionen correctamente.
  - e controlar que el conducto de evacuación de los productos de combustión funcione correctamente.
  - f controlar, una vez que se hayan terminado las regulaciones, que todos los sistemas de bloqueo mecánico de los dispositivos de regulación estén bien apretados.
  - g controlar que en el local caldera estén también presentes las instrucciones de uso y de mantenimiento del quemador.
- En caso de parada por bloqueo, desbloquear el equipo pulsando el botón específico de RESET. En el caso de una nueva parada por bloqueo, contactar con la Asistencia Técnica, **sin realizar nuevos intentos**.
- El uso y el mantenimiento deben ser efectuados exclusivamente por personal profesionalmente cualificado, en respeto de cuanto indicado por las disposiciones vigentes.

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

#### 3a) ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA

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

etc.) a menos que no esté explícitamente previsto.

- no permitir que el equipo sea utilizado ni por niños ni por personas inexpertas.

- El cable de alimentación del equipo no debe ser sustituido por el usuario. Si se daña el cable, apagar el equipo. Para sustituirlo sírvese exclusivamente de personal profesionalmente cualificado.

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

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

#### **Advertencias generales**

- La instalación del quemador debe ser efectuada sólo por personal profesionalmente cualificado y en conformidad con las normativas y disposiciones actualmente vigentes; una errada instalación puede provocar daños a personas, animales o cosas respecto de las cuales el fabricante no puede ser considerado responsable.
- Antes de la instalación es oportuno realizar una esmerada limpieza interna de todas las tuberías del equipo de aducción del combustible, a fin de eliminar que eventuales residuos puedan provocar un mal funcionamiento del quemador.
- Para la primera puesta en marcha del quemador es necesario que personal profesionalmente cualificado realice los siguientes controles:
  - a) el control de estanqueidad interna y externa del equipo de aducción del combustible.
  - b) la regulación del caudal del combustible en base a la potencia requerida por el quemador.
  - c) que el quemador esté alimentado por el tipo de combustible para el cual está predispuesto.
  - d) que la presión de alimentación del combustible corresponda con aquellos valores indicados en la placa.
  - e) que el equipo de alimentación del combustible corresponda con las dimensiones para el caudal necesario al quemador; que esté equipado con todos los dispositivos de seguridad y de control prescritos por las normativas vigentes.
- Si se decide no utilizar el quemador por un determinado período, cerrar el/los grifos de alimentación del combustible.

#### **Advertencias especiales para uso del gas**

Hacer que personal profesionalmente cualificado controle:

- a) que la línea de aducción y la rampa gas cumplan los requisitos de las normativas y prescripciones vigentes.
- b) la estanqueidad de todas las conexiones gas.
- c) que las aperturas de aireación del local caldera tengan las dimensiones requeridas a fin de garantizar flujo de aire establecido por las normativas vigentes y, de cualquier modo, que sean suficientes para obtener una combustión perfecta.
- No utilizar los tubos del gas como vehículo de conexión de tierra para los aparatos eléctricos.
- No dejar el quemador inútilmente en función cuando no se utiliza; cerrar siempre el grifo del gas.
- En caso de prolongada ausencia del usuario, cerrar el grifo principal de aducción del gas al quemador.

#### **Si se advierte olor de gas:**

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

## **DIRECTIVAS Y NORMAS APLICADAS**

### **Quemadores de gas**

#### **Directivas europeas:**

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

#### **Normas armonizadas:**

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

### **Quemadores de gasóleo**

#### **Directivas europeas:**

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

#### **Normas armonizadas:**

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

### **Quemadores de aceite combustible**

#### **Directivas europeas:**

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

#### **Normas armonizadas**

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

### **Quemadores mixtos gas-gasóleo**

#### **Directivas europeas:**

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

#### Normas armonizadas:

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

#### Quemadores mixtos gas-aceite combustible Directivas europeas

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

#### Directivas armonizadas

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

#### Quemadores industrial

#### Directivas europeas

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

#### Directivas armonizadas

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

#### Placa de datos del quemador

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

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

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

#### Símbolos e indicaciones

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

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

#### 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**

#### Otros peligros debido a un no correcto uso del quemador

El quemador es construido según las normas de seguridad sin embargo existen otros riesgos:

 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 cualificado

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

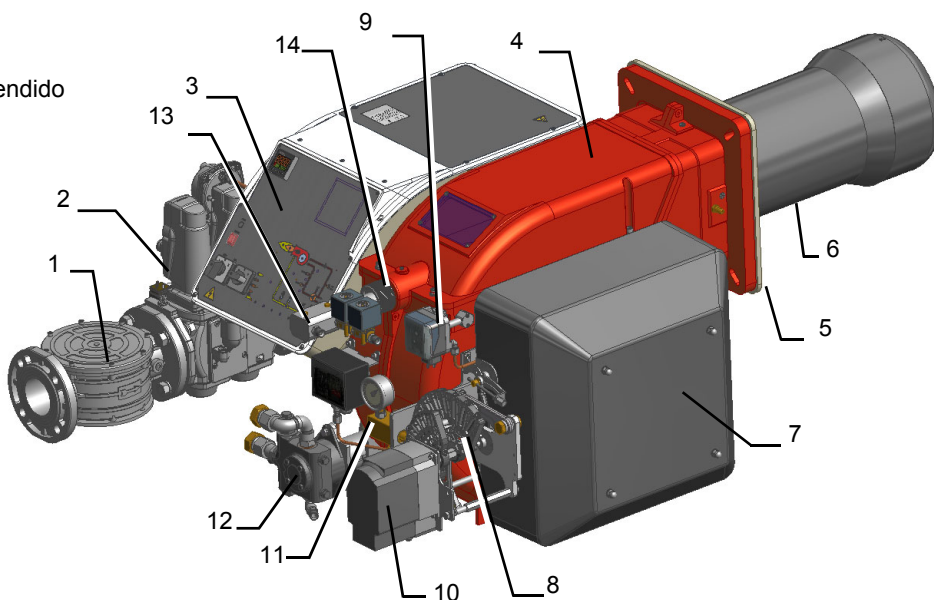
## PARTE I: MANUAL DE INSTALACIÓN

## CARACTERÍSTICAS DE LOS QUEMADORES

Nota: el dibujo es indicativo

## Leyenda

- 5 Filtro de gas
- 6 Grupo de válvulas de gas
- 7 Panel sinóptico con interruptor de encendido
- 8 Tapa
- 9 Brida
- 10 Boca + Cabeza de combustión
- 11 Silenciador
- 12 Cama mecánica
- 13 Presóstato de aire
- 14 Servomando
- 15 Regulador presión aceite
- 16 Bomba
- 17 Distribuidor de aceite
- 18 Tuerca regulación cabezal



**Funcionamiento con gas:** el gas que proviene de la red de distribución pasa a través del grupo de válvulas que cuentan con filtro y estabilizador. Este último mantiene la presión dentro de los límites de uso. El servomando eléctrico que actúa de manera proporcional en los registros de regulación del caudal de aire comburente y en la válvula de mariposa de gas, permite optimizar los valores del gas de descarga y, por tanto, obtener una combustión eficaz.

**Funcionamiento con gasóleo:** el combustible que proviene de la red de distribución es enviado mediante la bomba a la boquilla y, desde ésta, pasa al interior de la cámara de combustión en la que el mismo se mezcla con el aire comburente y, de esta manera, se produce el desarrollo de la llama. En los quemadores la mezcla entre el aceite y el aire, fundamental para obtener una combustión limpia y eficiente, se activa mediante la pulverización del aceite en diminutas partículas. Este proceso se logra haciendo pasar el aceite a presión a través de la boquilla. La función principal de la bomba es transferir el aceite desde el depósito a la boquilla en la cantidad y presión deseadas. Para regular dicha presión, las bombas incluyen un regulador de presión (a excepción de algunos modelos para los cuales está prevista una válvula de regulación separada). Otros tipos de bombas poseen dos reguladores de presión: una para la presión alta y otro para la presión baja (para aplicaciones de dos etapas con boquilla individual). La colocación del cabezal 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.

## Identificación de los quemadores

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

|      |               |        |            |            |            |            |            |            |            |
|------|---------------|--------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Tipo | <b>HR512A</b> | Modelo | <b>MG.</b> | <b>MD.</b> | <b>S.</b>  | <b>*.</b>  | <b>A.</b>  | <b>8.</b>  | <b>80.</b> |
|      | <b>(1)</b>    |        | <b>(2)</b> | <b>(3)</b> | <b>(4)</b> | <b>(5)</b> | <b>(6)</b> | <b>(7)</b> | <b>(8)</b> |

|   |                                         |                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |
|---|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| 1 | QUEMADOR TIPO                           | <b>HR91A, HR92A, HR93A, HR512A, HR515A, HR520A, HR525A</b>                                                 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | COMBUSTIBLE                             | MG - Gas natural-Gasoleo<br>LG - LPGGasoleo                                                                |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | FUNCIONAMIENTO: (Versiones disponibles) | PR - Progresivo<br>MD - Modulante                                                                          |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | TOBERA                                  | S - Estándar L - Largo                                                                                     |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | PAIS DE DESTINO                         | ES - España                                                                                                |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | VERSIONES ESPECIALES                    | A - Estándar<br>Y - Especial                                                                               |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 | EQUIPO (Versiones disponibles)          | 1 = 2 Válvulas + control de estenquidad<br>8 = 2 Válvulas + control de estenquidad + presostato gas maxima |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 | DIÁMETRO RAMPA                          | 50 = Rp2 65 = DN65<br>80 = DN80 100 = DN100                                                                |  |  |  |  |  |  |  |

## CARACTERISITICAS TECNICAS

| QUEMADOR TIPO                 |                                   | HR91A MG..                         | HR92A MG.. | HR93A MG.. |
|-------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|------------|------------|
| Potencialidad                 | min. - max. kW                    | 480 - 2670                         | 480 - 3050 | 550 - 4100 |
| Combustible                   |                                   | Gas nat. - Gasoleo                 |            |            |
| Categoría gas                 |                                   | (ver apartado siguiente)           |            |            |
| Caudal de gas - Gas natural   | min.- max. (Stm <sup>3</sup> /h)  | 51 - 283                           | 51 - 323   | 58 - 434   |
| Presión de gas                | mbar                              | (ver Nota2)                        |            |            |
| Caudal gasoleo                | min.-max. kg/h                    | 40 - 225                           | 40 - 257   | 46 - 345   |
| Viscosidad gasoleo            | cSt @ 40°C                        | 2 - 7.4                            |            |            |
| Densidad gasoleo              | kg/m <sup>3</sup>                 | 840                                |            |            |
| Presión entrada rampa gasóleo | bar max                           | 2                                  |            |            |
| Alimentación eléctrica        |                                   | 220V/230V 3~ / 380V/400V 3N ~ 50Hz |            |            |
| Fuente de energía auxiliar    |                                   | 220V/230V 2~ / 220V/230V 1N ~ 50Hz |            |            |
| Potencia eléctrica total      | kW                                | 5.6                                | 7.1        | 9.1        |
| Motor ventilador              | kW                                | 4                                  | 5.5        | 7.5        |
| Motor bomba                   | kW                                | 1.1                                | 1.1        | 1.1        |
| Protección                    |                                   | IP40                               |            |            |
| Tipo de regulación            |                                   | Progresivo<br>Modulante            |            |            |
| Rampa gas 50                  | Dimensión válvulas / Empalmes gas | 50 / Rp 2                          |            |            |
| Rampa gas 65                  | Dimensión válvulas / Empalmes gas | 65 / DN65                          |            |            |
| Rampa gas 80                  | Dimensión válvulas / Empalmes gas | 80 / DN80                          |            |            |
| Rampa gas 100                 | Dimensión válvulas / Empalmes gas | 100 / DN100                        |            |            |
| Temperatura funcionamiento    | °C                                | -10 ÷ +50                          |            |            |
| Temperatura almacenamiento    | °C                                | -20 ÷ +60                          |            |            |
| Tipo de servicio*             |                                   | Intermitente                       |            |            |

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nota 1:</b> | todos los caudales gas le están en Stm3/h, presión 1013 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 = 500 mbar, con válvulas Siemens VGD o Dungs MultiBloc MBE<br>Presión gas minima = ves curvas presion gas en la red                                                                                                                                         |
| <b>Nota 3:</b> | Funcionamiento en locales cerrados; uumedad del aire: máx. 80 % h.r. .                                                                                                                                                                                                         |

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

| QUEMADOR TIPO                        |                                   | HR91A LG..                           | HR92A LG.. | HR93A LG.. |
|--------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|------------|------------|
| Potencialidad                        | min. - max. kW                    | 480 - 2670                           | 480 - 3050 | 550 - 4100 |
| Combustible                          |                                   | GPL - GasoleoGPL - GasoleoLPGGasoleo |            |            |
| Categoría gas                        |                                   | L3B/P                                |            |            |
| Caudal de gas - GPL                  | min.- max. (Stm <sup>3</sup> /h)  | 17.9 - 100                           | 17.9 - 114 | 20 - 153   |
| Presión de gas                       | mbar                              | (ver Nota2)                          |            |            |
| Caudal gasoleo                       | min.-max. kg/h                    | 40 - 225                             | 40 - 257   | 46 - 345   |
| Viscosidad gasoleo                   | cSt @ 40°C                        | 2 - 7.4                              |            |            |
| Densidad gasoleo                     | kg/m <sup>3</sup>                 | 840                                  |            |            |
| Presión entrada rampa gasóleo        | bar max                           | 2                                    |            |            |
| Alimentación eléctrica               |                                   | 220V/230V 3~ / 380V/400V 3N ~ 50Hz   |            |            |
| Fuente de energía auxiliar Trifásico |                                   | 220V/230V 2~ / 220V/230V 1N ~ 50Hz   |            |            |
| Potencia eléctrica total             | kW                                | 5.6                                  | 7.1        | 9.1        |
| Motor ventilador                     | kW                                | 4                                    | 5.5        | 7.5        |
| Motor bomba                          | kW                                | 1.1                                  | 1.1        | 1.1        |
| Protección                           |                                   | IP40                                 |            |            |
| Tipo de regulación                   |                                   | Progresivo<br>Modulante              |            |            |
| Rampa gas 50                         | Dimensión válvulas / Empalmes gas | 50 / Rp 2                            |            |            |
| Rampa gas 65                         | Dimensión válvulas / Empalmes gas | 65 / DN65                            |            |            |
| Rampa gas 80                         | Dimensión válvulas / Empalmes gas | 80 / DN80                            |            |            |
| Rampa gas 100                        | Dimensión válvulas / Empalmes gas | 100 / DN100                          |            |            |
| Temperatura funcionamiento           | °C                                | -10 ÷ +50                            |            |            |
| Temperatura almacenamiento           | °C                                | -20 ÷ +60                            |            |            |
| Tipo de servicio*                    |                                   | Intermitente                         |            |            |

| QUEMADOR TIPO                        |                                  | HR512A MG..                        | HR515A MG.. | HR520A MG.. | HR525A...50 MG.. | HR525A...xx MG.. |
|--------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|-------------|-------------|------------------|------------------|
| Potencialidad                        | min. - max. kW                   | 600 - 4500                         | 770 - 5200  | 1000 - 6400 | 2000 - 6700      | 2000 - 8000      |
| Combustible                          |                                  | Gas nat. - Gasoleo                 |             |             |                  |                  |
| Categoría                            |                                  | (ver apartado siguiente)           |             |             |                  |                  |
| Caudal de gas - Gas natural          | min.- max. (Stm <sup>3</sup> /h) | 63 - 476                           | 81 - 550    | 106 - 677   | 212 - 709        | 212 - 847        |
| Presión de gas                       | mbar                             | (ver Nota2)                        |             |             |                  |                  |
| Caudal gasoleo                       | min.-max. kg/h                   | 50 - 379                           | 65 - 438    | 84 - 539    | 168 - 564        | 168 - 674        |
| Viscosidad gasoleo                   |                                  | 2 - 7.4 cSt 40°C                   |             |             |                  |                  |
| Densidad gasoleo                     | kg/m <sup>3</sup>                | 840                                |             |             |                  |                  |
| Presión entrada rampa gasóleo        | bar max                          | 2                                  |             |             |                  |                  |
| Alimentación eléctrica               |                                  | 220V/230V 3~ / 380V/400V 3N ~ 50Hz |             |             | 400V 3N ~ 50Hz   |                  |
| Fuente de energía auxiliar Trifásico |                                  | 220V/230V 2~ / 220V/230V 1N ~ 50Hz |             |             | 400V 3N ~ 50Hz   |                  |
| Potencia eléctrica total             | kW                               | 10.8                               | 13          | 17          | 22               | 22               |
| Motor eléctrico                      | kW                               | 9.2                                | 11          | 15          | 18.5             | 18.5             |
| Motor bomba                          | kW                               | 1.1                                | 1.5         | 1.5         | 3                | 3                |
| Protección                           |                                  | IP40                               |             |             |                  |                  |
| Tipo de regulación                   |                                  | Progresivo<br>Modulante            |             |             |                  |                  |
| Rampa gas 50                         | Dimensión válvulas / Empalmes    | 50 / Rp2                           | 50 / Rp2    | 50 / Rp2    | 50 / Rp2         |                  |
| Rampa gas 65                         | Dimensión válvulas / Empalmes    | 65 / DN65                          | 65 / DN65   | 65 / DN65   | -                | 65 / DN65        |
| Rampa gas 80                         | Dimensión válvulas / Empalmes    | 80 / DN80                          | 80 / DN80   | 80 / DN80   | -                | 80 / DN80        |
| Rampa gas 100                        | Dimensión válvulas / Empalmes    | 100 / DN100                        | 100 / DN100 | 100 / DN100 | -                | 100 / DN100      |
| Temperatura funcionamiento           | °C                               | -10 ÷ +50                          |             |             |                  |                  |
| Temperatura almacenamiento           | °C                               | -20 ÷ +60                          |             |             |                  |                  |
| Tipo de servicio*                    |                                  | Intermitente                       |             |             |                  |                  |

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nota 1:</b> | <b>todos los caudales gas le están en Stm<sup>3</sup>/h, presión 1013 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> |
| <b>Nota 2:</b> | <b>Presión gas maxima = 500 mbar, con válvulas Siemens VGD o Dungs MultiBloc MBE<br/>Presión gas minima = ves curvas presion gas en la red</b>                                                                                                                                           |
| <b>Nota 3:</b> | <b>Funcionamiento en locales cerrados; uumedad del aire: máx. 80 % h.r. .</b>                                                                                                                                                                                                            |

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

| QUEMADOR TIPO                        |                                  | HR512A LG..                        | HR515A LG.. | HR520A LG.. | HR525A...50 LG.. | HR525A...xx LG.. |
|--------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|-------------|-------------|------------------|------------------|
| Potencialidad                        | min. - max. kW                   | 600 - 4500                         | 770 - 5200  | 1000 - 6400 | 2000 - 6700      | 2000 - 8000      |
| Combustible                          |                                  | GPL - GasoleoLG - LPGGasoleo       |             |             |                  |                  |
| Categoría                            |                                  | I <sub>3B/P</sub>                  |             |             |                  |                  |
| Caudal de gas - GPL                  | min.- max. (Stm <sup>3</sup> /h) | 22 - 167                           | 28 - 194    | 37 - 238    | 74 - 250         | 74 - 300         |
| Presión de gas                       | mbar                             | (ver Nota2)                        |             |             |                  |                  |
| Caudal gasoleo                       | min.-max. kg/h                   | 50 - 379                           | 65 - 438    | 84 - 539    | 168 - 564        | 168 - 674        |
| Viscosidad gasoleo                   |                                  | 2 - 7.4 cSt 40°C                   |             |             |                  |                  |
| Densidad gasoleo                     | kg/m <sup>3</sup>                | 840                                |             |             |                  |                  |
| Presión entrada rampa gasóleo        | bar max                          | 2                                  |             |             |                  |                  |
| Alimentación eléctrica               |                                  | 220v/230v 3~ / 380v/400v 3N ~ 50Hz |             |             | 400V 3N ~ 50Hz   |                  |
| Fuente de energía auxiliar Trifásico |                                  | 220v/230v 2~ / 220v/230v 1N ~ 50Hz |             |             | 400V 3N ~ 50Hz   |                  |
| Potencia eléctrica total             | kW                               | 10.8                               | 13          | 17          | 22               | 22               |
| Motor eléctrico                      | kW                               | 9.2                                | 11          | 15          | 18.5             | 18.5             |
| Motor bomba                          | kW                               | 1.1                                | 1.5         | 1.5         | 3                | 3                |
| Protección                           |                                  | IP40                               |             |             |                  |                  |
| Tipo de regulación                   |                                  | Progresivo<br>Modulante            |             |             |                  |                  |
| Rampa gas 50                         | Dimensión válvulas / Empalmes    | 50 / Rp2                           | 50 / Rp2    | 50 / Rp2    | 50 / Rp2         |                  |
| Rampa gas 65                         | Dimensión válvulas / Empalmes    | 65 / DN65                          | 65 / DN65   | 65 / DN65   | -                | 65 / DN65        |
| Rampa gas 80                         | Dimensión válvulas / Empalmes    | 80 / DN80                          | 80 / DN80   | 80 / DN80   | -                | 80 / DN80        |
| Rampa gas 100                        | Dimensión válvulas / Empalmes    | 100 / DN100                        | 100 / DN100 | 100 / DN100 | -                | 100 / DN100      |
| Temperatura funcionamiento           | °C                               | -10 ÷ +50                          |             |             |                  |                  |
| Temperatura almacenamiento           | °C                               | -20 ÷ +60                          |             |             |                  |                  |
| Tipo de servicio*                    |                                  | Intermitente                       |             |             |                  |                  |

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nota 1:</b> | todos los caudales gas le están en Stm3/h, presión 1013 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 = 500 mbar, con válvulas Siemens VGD o Dungs MultiBloc MBE<br>Presión gas minima = ves curvas presion gas en la red                                                                                                                                         |
| <b>Nota 3:</b> | Funcionamiento en locales cerrados; uumedad del aire: máx. 80 % h.r. .                                                                                                                                                                                                         |

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

### Categorías gas y países de destino

| CATEGORÍA GAS          | PAÍS |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|------------------------|------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| I <sub>2H</sub>        | AT   | ES | GR | SE | FI | IE | HU | IS | NO | CZ | DK | GB | IT | PT | CY | EE | LV | SI | MT | SK | BG |
| I <sub>2E</sub>        | LU   | PL | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| I <sub>2E( R ) B</sub> | BE   | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| I <sub>2EK</sub>       | NL   | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| I <sub>2ELL</sub>      | DE   | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| I <sub>2Er</sub>       | FR   | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |

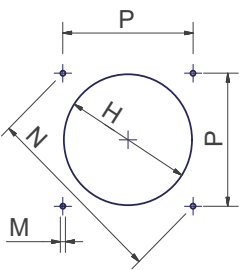
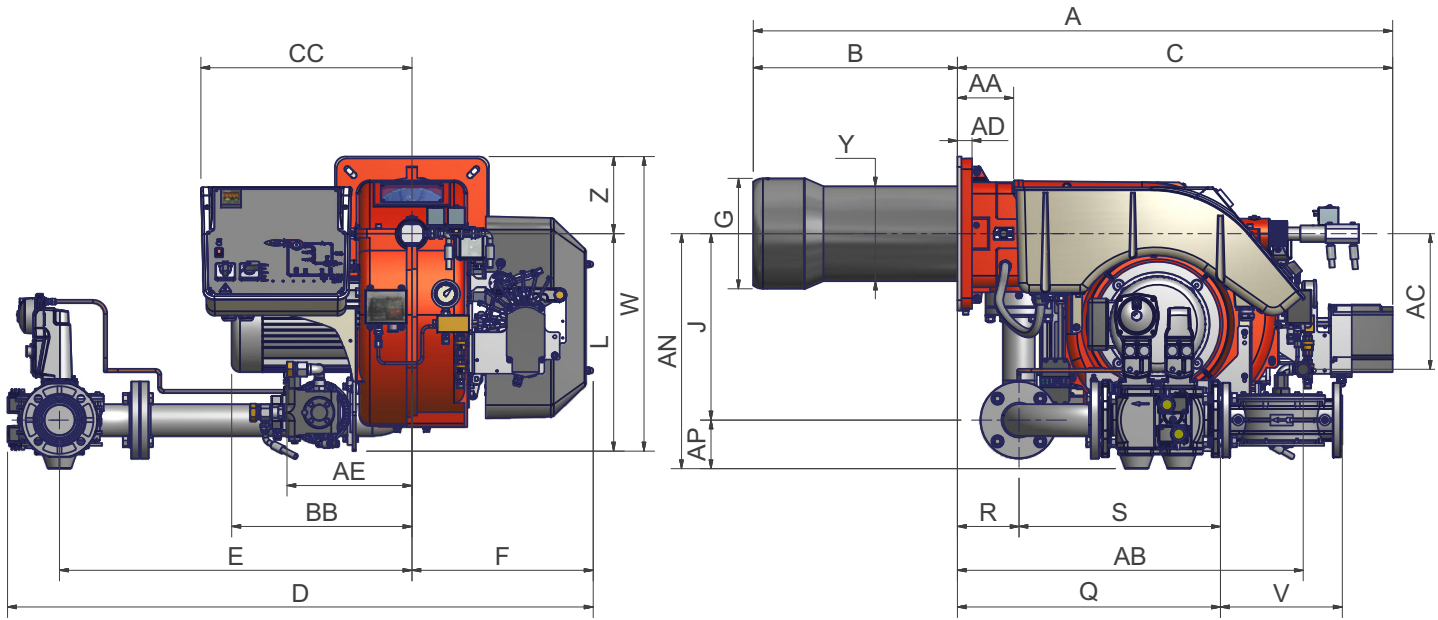
### Tipo de combustible utilizado



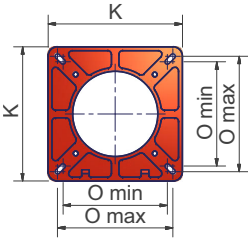
**PELIGRO!** El quemador debe ser utilizado solamente con el combustible especificados en la placa del quemador.

|             |    |
|-------------|----|
| Tipo        | -- |
| Modelo      | -- |
| Año         | -- |
| N°serie     | -- |
| Potencia    | -- |
| Caudal      | -- |
| Combustible | -- |
| Categoría   | -- |
| Presón      | -- |
| Viscosidad  | -- |
| Tensión     | -- |

Dimensiones (mm)



Plantilla de perforación recomendada de la placa de la caldera.



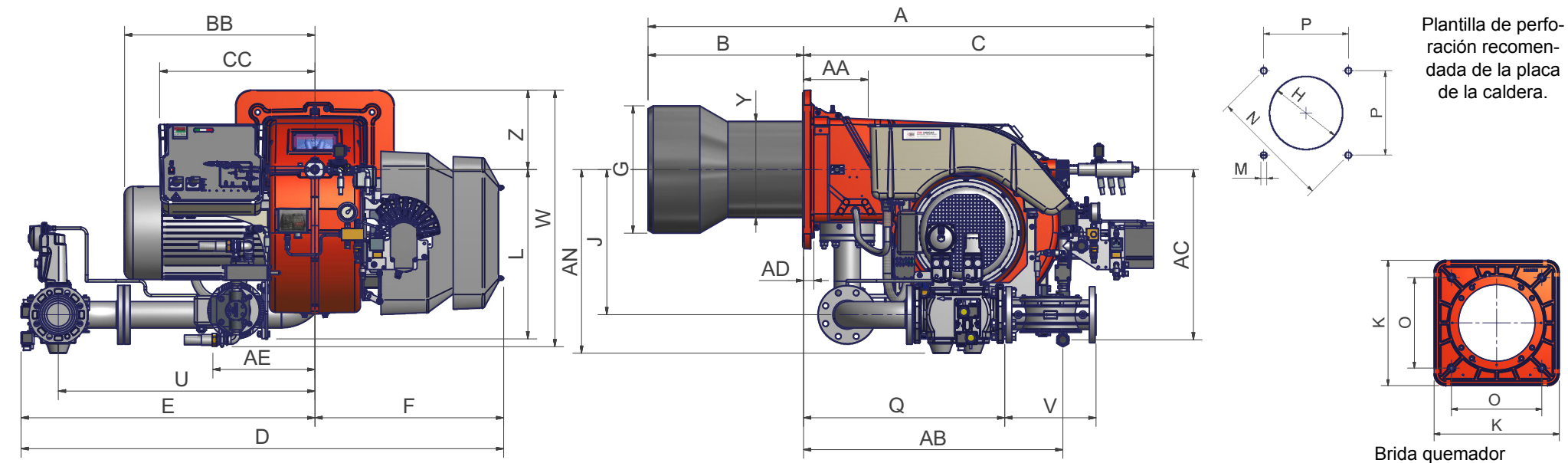
Brida quemador

\*DN = Diámetro de las válvulas gas  
B\*: Las longitudes especiales de las boquillas se acordarán con la Cib Unigas

|       | DN* | A    | AA  | AB  | AC  | AD | AE  | AN  | AP  | B   | BB  | C    | CC  | D    | E    | F   | G   | H   | I   | J   | K   | L   | M   | N   | Omin | Omax | P   | Q   | R   | S   | U   | V   | W   | Y   | Z   |
|-------|-----|------|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| HR91A | 50  | 1535 | 135 | 831 | 327 | 35 | 300 | 550 | 100 | 490 | 441 | 1045 | 507 | 1160 | 725  | 435 | 265 | 295 | 228 | 450 | 360 | 523 | M12 | 424 | 280  | 310  | 300 | 532 | 148 | 384 | 624 | 190 | 708 | 228 | 185 |
|       | 65  | 1535 | 135 | 831 | 327 | 35 | 300 | 564 | 117 | 490 | 441 | 1045 | 507 | 1406 | 971  | 435 | 265 | 295 | 228 | 447 | 360 | 523 | M12 | 424 | 280  | 310  | 300 | 632 | 148 | 484 | 846 | 292 | 708 | 228 | 185 |
|       | 80  | 1535 | 135 | 831 | 327 | 35 | 300 | 579 | 132 | 490 | 441 | 1045 | 507 | 1437 | 1002 | 435 | 265 | 295 | 228 | 447 | 360 | 523 | M12 | 424 | 280  | 310  | 300 | 683 | 148 | 535 | 875 | 313 | 708 | 228 | 185 |
|       | 100 | 1535 | 135 | 831 | 327 | 35 | 300 | 592 | 145 | 490 | 441 | 1045 | 507 | 1520 | 1085 | 435 | 265 | 295 | 228 | 447 | 360 | 523 | M12 | 424 | 280  | 310  | 300 | 790 | 148 | 642 | 942 | 353 | 708 | 228 | 185 |
| HR92A | 50  | 1535 | 135 | 831 | 327 | 35 | 300 | 550 | 100 | 490 | 441 | 1045 | 507 | 1160 | 725  | 435 | 269 | 299 | 228 | 450 | 360 | 523 | M12 | 424 | 280  | 310  | 300 | 532 | 148 | 384 | 624 | 190 | 708 | 228 | 185 |
|       | 65  | 1535 | 135 | 831 | 327 | 35 | 300 | 564 | 117 | 490 | 441 | 1045 | 507 | 1406 | 971  | 435 | 269 | 299 | 228 | 447 | 360 | 523 | M12 | 424 | 280  | 310  | 300 | 632 | 148 | 484 | 846 | 292 | 708 | 228 | 185 |
|       | 80  | 1535 | 135 | 831 | 327 | 35 | 300 | 579 | 132 | 490 | 441 | 1045 | 507 | 1437 | 1002 | 435 | 269 | 299 | 228 | 447 | 360 | 523 | M12 | 424 | 280  | 310  | 300 | 683 | 148 | 535 | 875 | 313 | 708 | 228 | 185 |
|       | 100 | 1535 | 135 | 831 | 327 | 35 | 300 | 592 | 145 | 490 | 441 | 1045 | 507 | 1520 | 1085 | 435 | 269 | 299 | 228 | 447 | 360 | 523 | M12 | 424 | 280  | 310  | 300 | 790 | 148 | 642 | 942 | 353 | 708 | 228 | 185 |
| HR93A | 50  | 1540 | 135 | 835 | 327 | 35 | 300 | 550 | 100 | 495 | 460 | 1045 | 507 | 1160 | 725  | 435 | 304 | 344 | 228 | 450 | 360 | 523 | M12 | 424 | 280  | 310  | 300 | 532 | 148 | 384 | 624 | 190 | 708 | 228 | 185 |
|       | 65  | 1540 | 135 | 835 | 327 | 35 | 300 | 564 | 117 | 495 | 460 | 1045 | 507 | 1406 | 971  | 435 | 304 | 344 | 228 | 447 | 360 | 523 | M12 | 424 | 280  | 310  | 300 | 632 | 148 | 484 | 846 | 292 | 708 | 228 | 185 |
|       | 80  | 1540 | 135 | 835 | 327 | 35 | 300 | 579 | 132 | 495 | 460 | 1045 | 507 | 1437 | 1002 | 435 | 304 | 344 | 228 | 447 | 360 | 523 | M12 | 424 | 280  | 310  | 300 | 683 | 148 | 535 | 875 | 313 | 708 | 228 | 185 |
|       | 100 | 1540 | 135 | 835 | 327 | 35 | 300 | 592 | 145 | 495 | 460 | 1045 | 507 | 1520 | 1085 | 435 | 304 | 344 | 228 | 447 | 360 | 523 | M12 | 424 | 280  | 310  | 300 | 790 | 148 | 642 | 942 | 353 | 708 | 228 | 185 |

NOTA: las dimensiones de estorbo son referidas a quemadores abastecidos de válvulas Siemens mod. VGD.

Dimensiones (mm)



\*DN = Diámetro de las válvulas gas

|        | DN* | A    | AA  | AB  | AC  | AD | AE  | AN  | AP  | B   | BB  | C    | CC  | D    | E    | F   | G   | H   | J   | K   | L   | M   | N   | O   | P   | Q   | R   | S   | U   | V   | W   | Y   | Z   |
|--------|-----|------|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| HR512A | 50  | 1723 | 220 | 924 | 364 | 35 | 326 | 595 | 100 | 530 | 517 | 1193 | 529 | 1590 | 946  | 644 | 340 | 380 | 494 | 540 | 560 | M14 | 552 | 390 | 390 | 763 | 149 | 614 | 845 | 190 | 830 | 307 | 270 |
|        | 65  | 1723 | 220 | 924 | 364 | 35 | 326 | 611 | 117 | 530 | 517 | 1193 | 529 | 1613 | 969  | 644 | 340 | 380 | 494 | 540 | 560 | M14 | 552 | 390 | 390 | 636 | 149 | 487 | 845 | 292 | 830 | 307 | 270 |
|        | 80  | 1723 | 220 | 924 | 364 | 35 | 326 | 626 | 132 | 530 | 517 | 1193 | 529 | 1646 | 1002 | 644 | 340 | 380 | 494 | 540 | 560 | M14 | 552 | 390 | 390 | 687 | 149 | 538 | 875 | 310 | 830 | 307 | 270 |
|        | 100 | 1723 | 220 | 924 | 364 | 35 | 326 | 639 | 145 | 530 | 517 | 1193 | 529 | 1726 | 1082 | 644 | 340 | 380 | 494 | 540 | 560 | M14 | 552 | 390 | 390 | 791 | 149 | 642 | 942 | 353 | 830 | 307 | 270 |
| HR515A | 50  | 1723 | 220 | 928 | 371 | 35 | 333 | 595 | 100 | 530 | 517 | 1193 | 529 | 1590 | 946  | 644 | 380 | 420 | 494 | 540 | 560 | M14 | 552 | 390 | 390 | 763 | 149 | 614 | 845 | 190 | 830 | 310 | 270 |
|        | 65  | 1723 | 220 | 928 | 371 | 35 | 333 | 611 | 117 | 530 | 517 | 1193 | 529 | 1613 | 969  | 644 | 380 | 420 | 494 | 540 | 560 | M14 | 552 | 390 | 390 | 636 | 149 | 487 | 845 | 292 | 830 | 310 | 270 |
|        | 80  | 1723 | 220 | 928 | 371 | 35 | 333 | 626 | 132 | 530 | 517 | 1193 | 529 | 1646 | 1002 | 644 | 380 | 420 | 494 | 540 | 560 | M14 | 552 | 390 | 390 | 687 | 149 | 538 | 875 | 310 | 830 | 310 | 270 |
|        | 100 | 1723 | 220 | 928 | 371 | 35 | 333 | 639 | 145 | 530 | 517 | 1193 | 529 | 1726 | 1082 | 644 | 380 | 420 | 494 | 540 | 560 | M14 | 552 | 390 | 390 | 791 | 149 | 642 | 942 | 353 | 830 | 310 | 270 |
| HR520A | 50  | 1723 | 220 | 928 | 371 | 35 | 333 | 595 | 100 | 530 | 517 | 1193 | 529 | 1590 | 946  | 644 | 400 | 440 | 494 | 540 | 560 | M14 | 552 | 390 | 390 | 763 | 149 | 614 | 845 | 190 | 830 | 328 | 270 |
|        | 65  | 1723 | 220 | 928 | 371 | 35 | 333 | 611 | 117 | 530 | 517 | 1193 | 529 | 1613 | 969  | 644 | 400 | 440 | 494 | 540 | 560 | M14 | 552 | 390 | 390 | 636 | 149 | 487 | 845 | 292 | 830 | 328 | 270 |
|        | 80  | 1723 | 220 | 928 | 371 | 35 | 333 | 626 | 132 | 530 | 517 | 1193 | 529 | 1646 | 1002 | 644 | 400 | 440 | 494 | 540 | 560 | M14 | 552 | 390 | 390 | 687 | 149 | 538 | 875 | 310 | 830 | 328 | 270 |
|        | 100 | 1723 | 220 | 928 | 371 | 35 | 333 | 639 | 145 | 530 | 517 | 1193 | 529 | 1726 | 1082 | 644 | 400 | 440 | 494 | 540 | 560 | M14 | 552 | 390 | 390 | 791 | 149 | 642 | 942 | 353 | 830 | 328 | 270 |
| HR525A | 50  | 1723 | 220 | 884 | 580 | 35 | 350 | 595 | 100 | 530 | 650 | 1193 | 529 | 1590 | 946  | 644 | 434 | 484 | 494 | 540 | 604 | M14 | 552 | 390 | 390 | 763 | 149 | 614 | 845 | 190 | 874 | 328 | 270 |
|        | 65  | 1723 | 220 | 884 | 580 | 35 | 350 | 611 | 117 | 530 | 650 | 1193 | 529 | 1613 | 969  | 644 | 434 | 484 | 494 | 540 | 604 | M14 | 552 | 390 | 390 | 636 | 149 | 487 | 845 | 292 | 874 | 328 | 270 |
| HR525A | 80  | 1723 | 220 | 884 | 580 | 35 | 350 | 626 | 132 | 530 | 650 | 1193 | 529 | 1646 | 1002 | 644 | 434 | 484 | 494 | 540 | 604 | M14 | 552 | 390 | 390 | 687 | 149 | 538 | 875 | 310 | 874 | 328 | 270 |
|        | 100 | 1723 | 220 | 884 | 580 | 35 | 350 | 639 | 145 | 530 | 650 | 1193 | 529 | 1726 | 1082 | 644 | 434 | 484 | 494 | 540 | 604 | M14 | 552 | 390 | 390 | 791 | 149 | 642 | 942 | 353 | 874 | 328 | 270 |

B\*: Las longitudes especiales de las boquillas se acordarán con la **Cib Unigas**  
NOTA: las dimensiones de estorbo son referidas a quemadores abastecidos de válvulas Siemens mod. VGD.

Fig. 4 - 3I2MG-09 v1 Esquema hidráulico

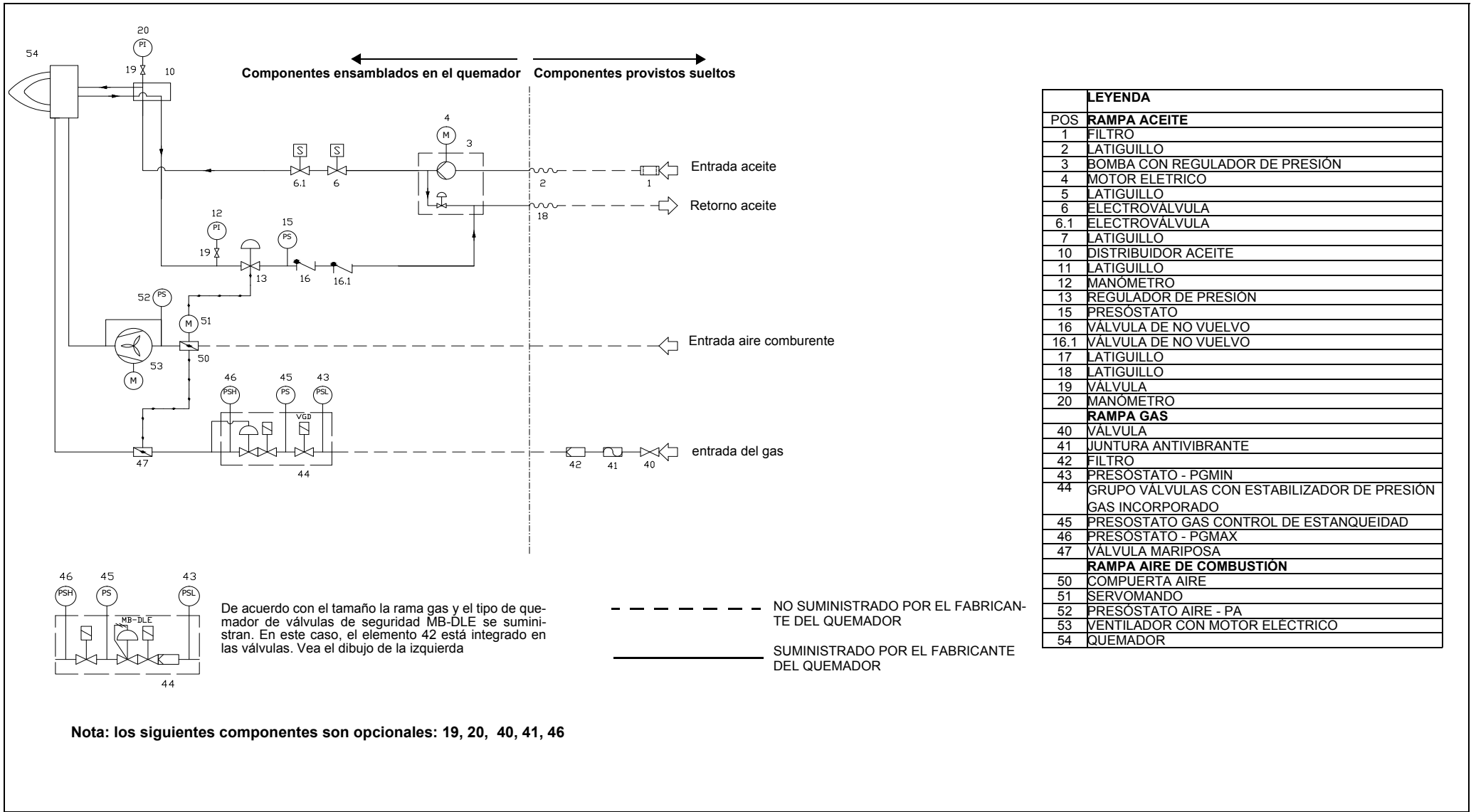
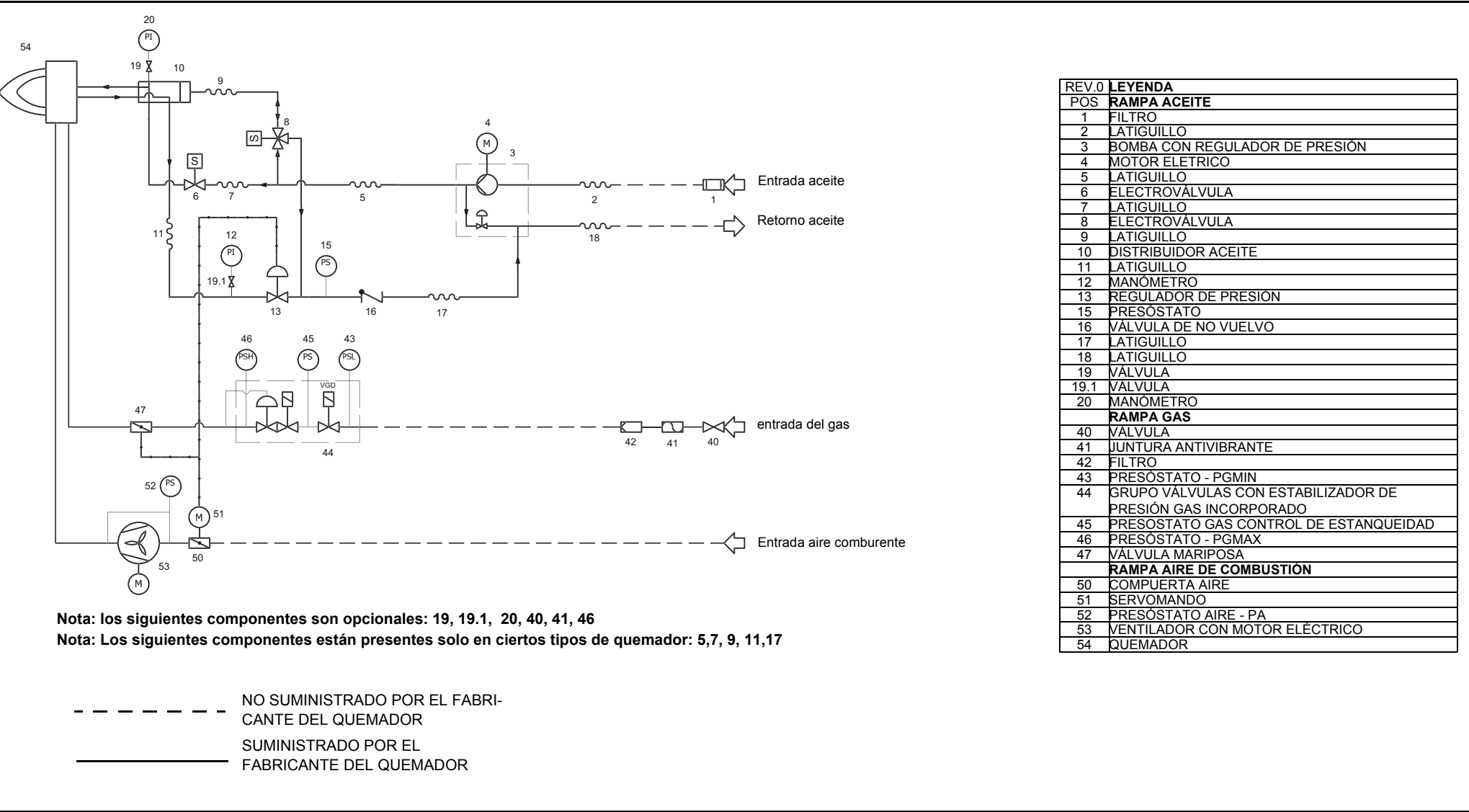


Fig. 5 - 3I2MG-24 v0 Esquema hidráulico



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

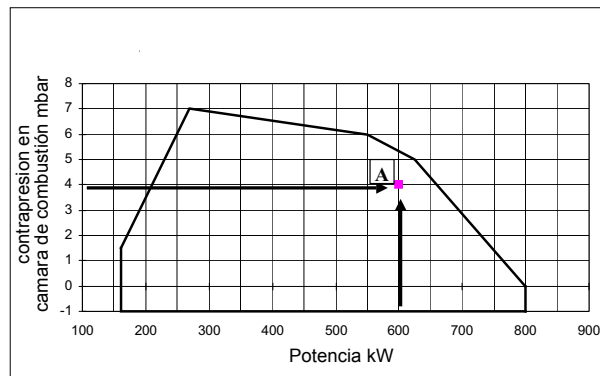
Para comprobar si el quemador es idóneo para el generador de calor al que debe ser aplicado sirven los siguientes parámetros:

- 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



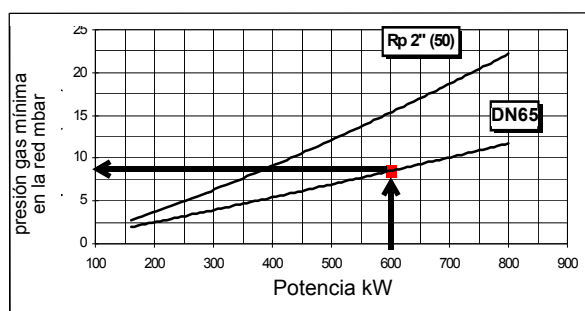
Trazar, en el diagrama "Campo de trabajo" del quemador una recta

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.

## Comprobación del diámetro correcto de la rampa de gas

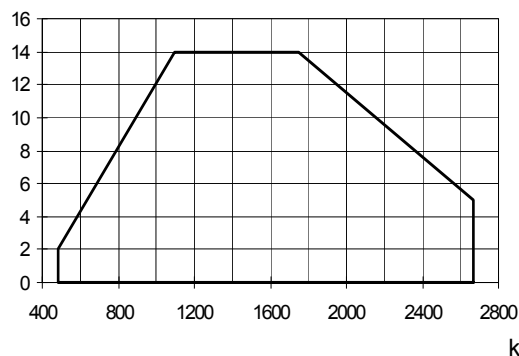
Para comprobar el diámetro correcto de la rampa de gas es necesario conocer la presión del gas disponible antes de las válvulas de gas del quemador. Luego, a esta presión se debe sustraer la presión en la cámara de combustión. El dato final será denominado  $p_{\text{gas}}$ . Ahora, trazar una recta 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  $p_{\text{gas}}$ , calculado anteriormente.



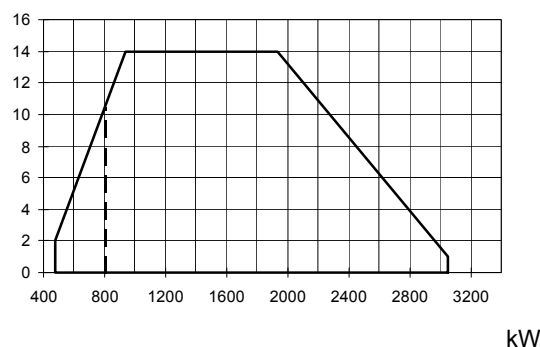
## CAMPOS DE APLICACIÓN

CONTRAPRESION EN  
CAMARA DE COMBUSTIÓN mbar

**HR91A**

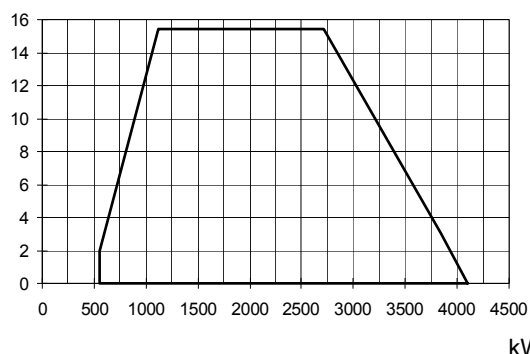


**HR92A**

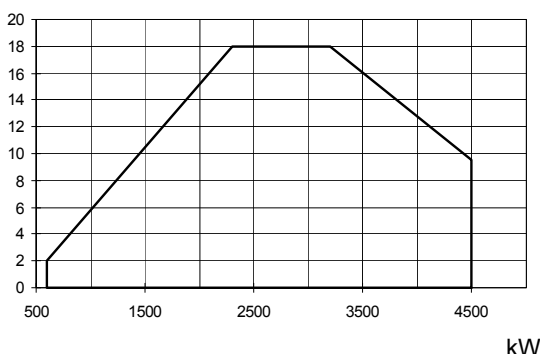


CONTRAPRESION EN  
CAMARA DE COMBUSTIÓN mbar

**HR93A**

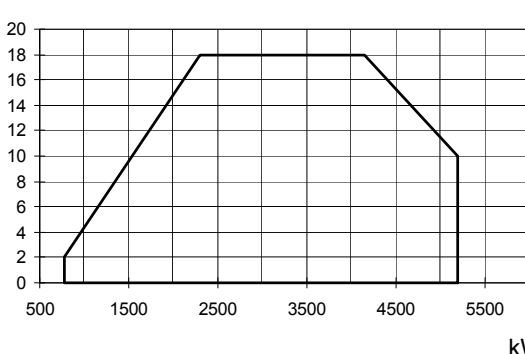


**HR512A**



CONTRAPRESION EN  
CAMARA DE COMBUSTIÓN mbar

**HR515A**

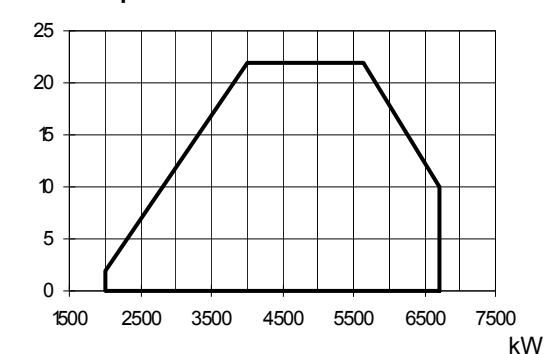


**HR520A**

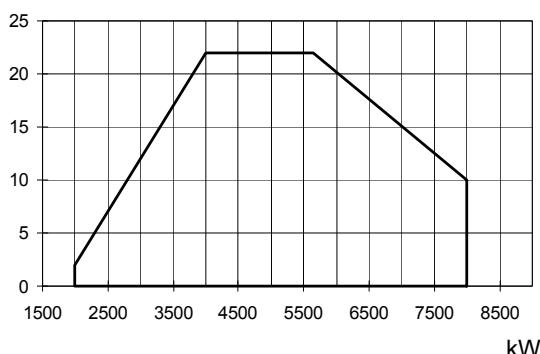


CONTRAPRESION EN  
CAMARA DE COMBUSTIÓN mbar

**HR525A Rp2**



**HR525A DN65-80-100**



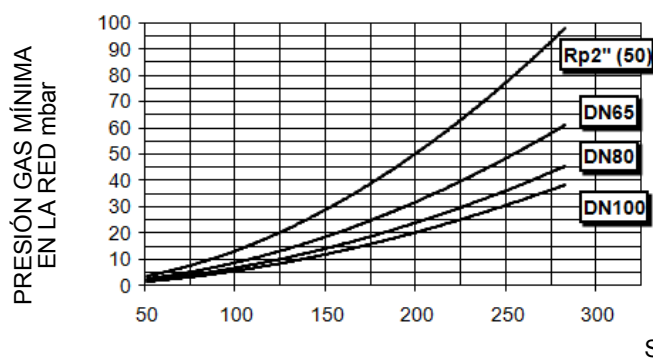
Para obtener la potencia en Kcal/h, multiplicar el valor en kW por 860.

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

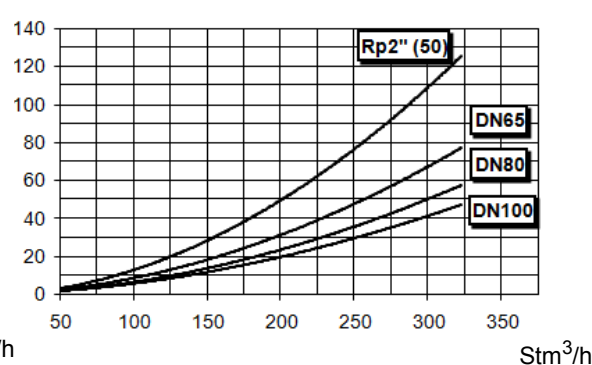
ADVERTENCIA: El campo de trabajo es un diagrama que representa las prestaciones conseguidas durante homologación o pruebas de laboratorio pero no representa el campo de regulación de la máquina. El punto de máxima potencia de tal diagrama generalmente es conseguido programando la cabeza de combustión 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.

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

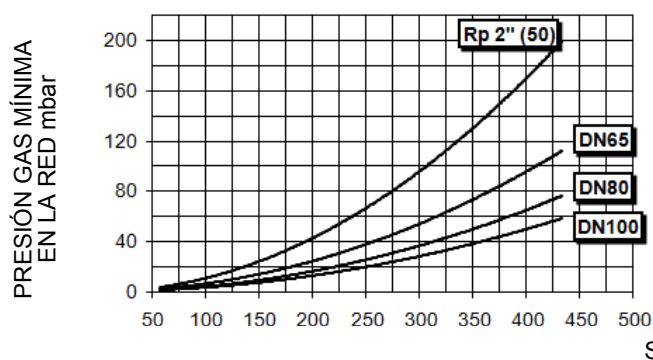
HR91A MG..



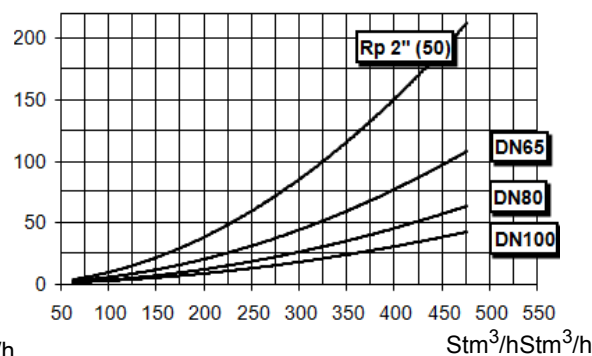
HR92A MG..



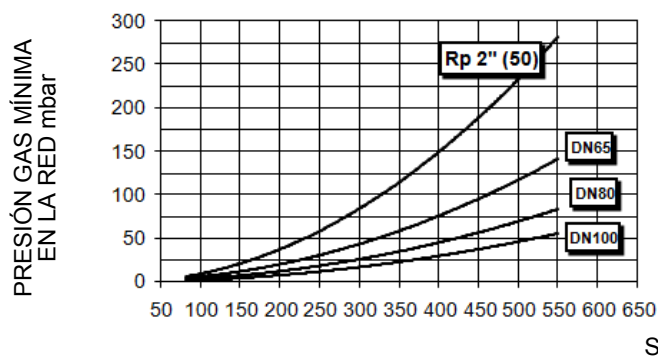
HR93A MG..



HR512A MG..



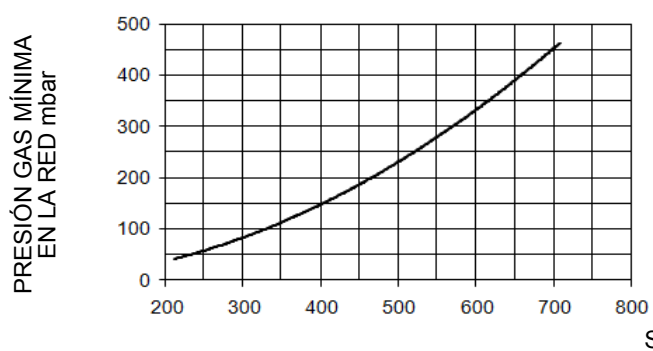
HR515A MG..



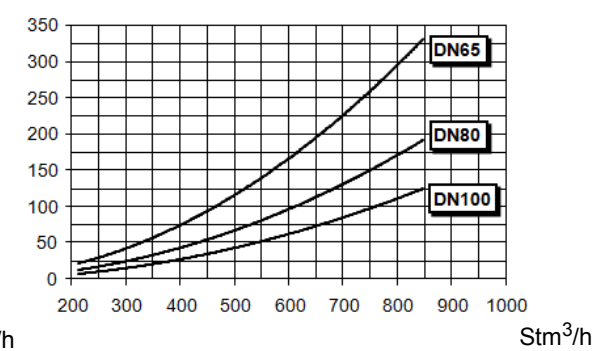
HR520A MG..



HR525A MG.. Rp2



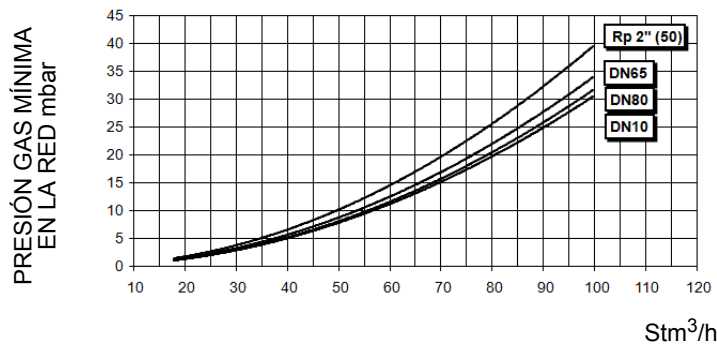
HR525A MG.. DN65-80-100



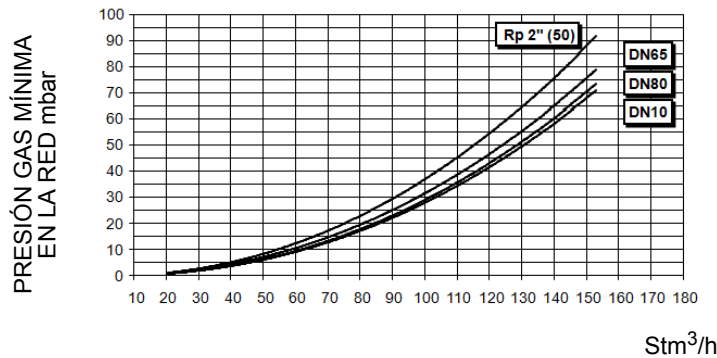
**ATENCIÓN!** en abscisa es representado el valor del cudal gas, en entrada el correspondiente valor de presión en red a lo neto de la presión en cámara de combustión. Para conocer la presión mínima en entrada rampa, necesaria para conseguir el caudal gas solicitado, hace falta sumar la presión en cámara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

## DE PRESIÓN - CAUDAL EN LA RED (LPG)

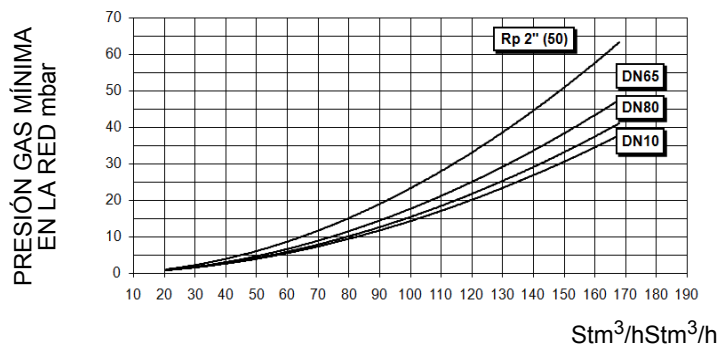
### HR91A LG..



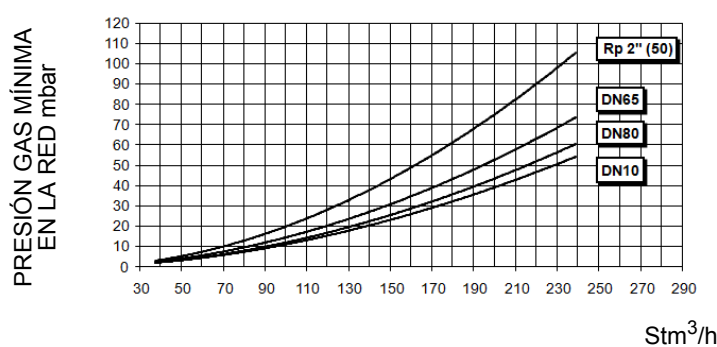
### HR93A LG..



### HR512A LG..



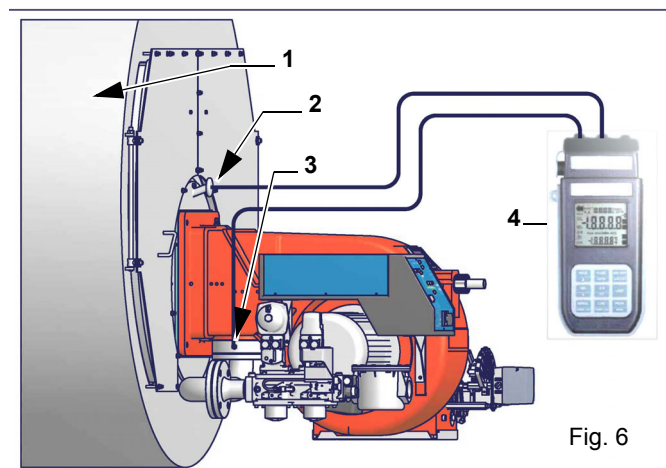
### HR520A LG..



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

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

Las curvas 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.



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.

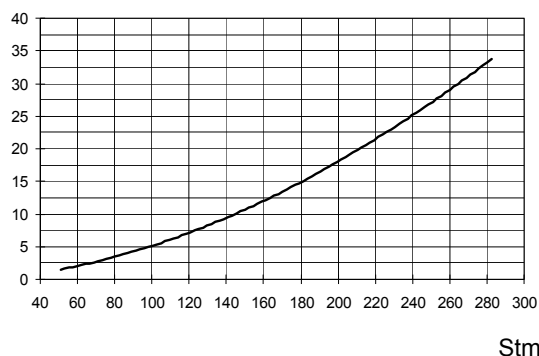
## Curvas de presión - caudal en cabezal de combustión (gas natural)



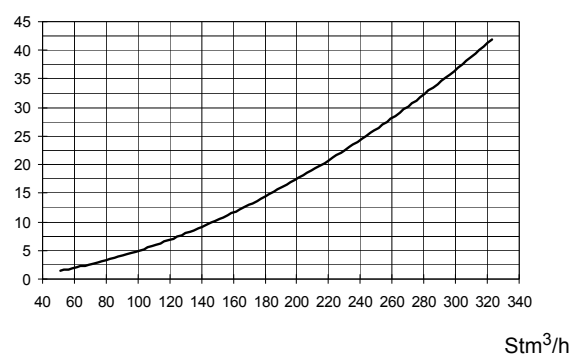
¡Las curvas se refieren a presión = 0 en la cámara de combustión!

PRESIÓN GAS EN CABEZAL mbar PRESIÓN GAS EN CABEZAL mbar

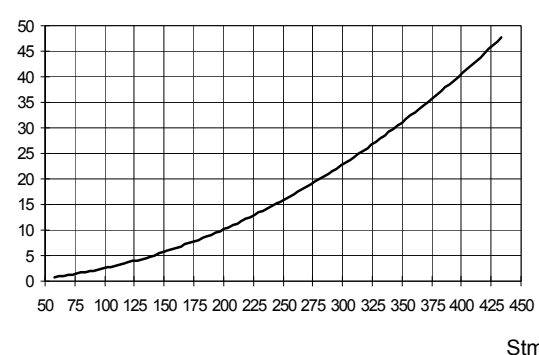
HR91A MG..



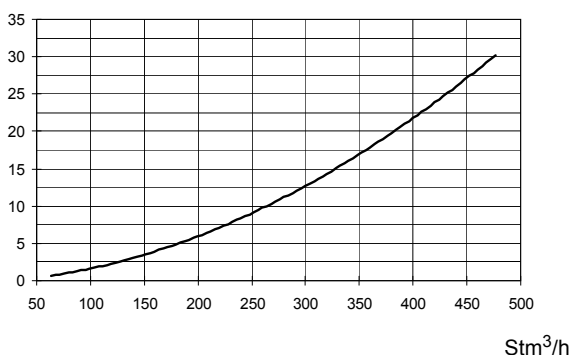
HR92A MG..



HR93A MG..

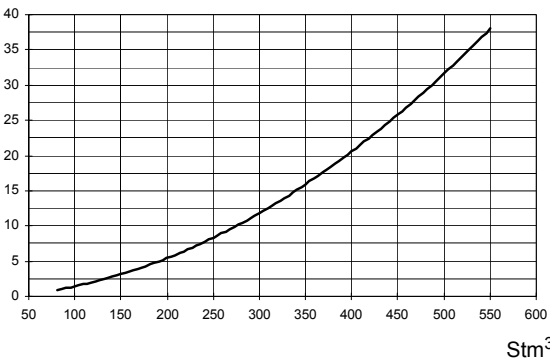


HR512A MG..

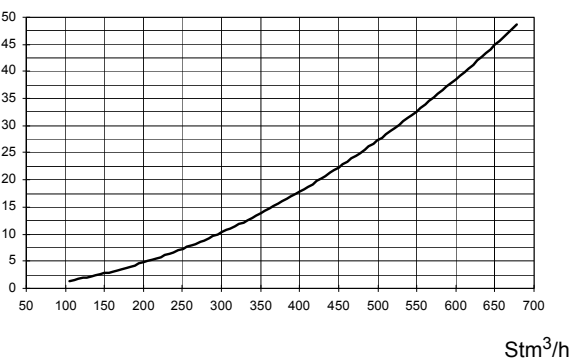


PRESIÓN GAS MÍNIMA EN LA RED mbar

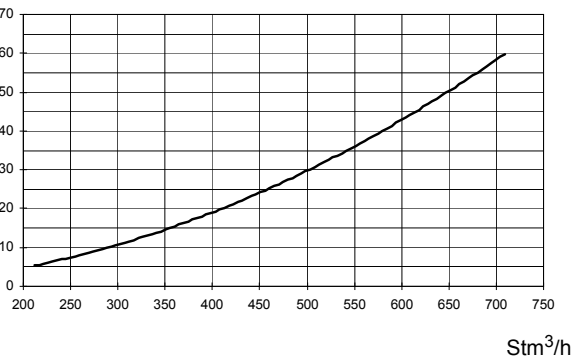
HR515A MG..



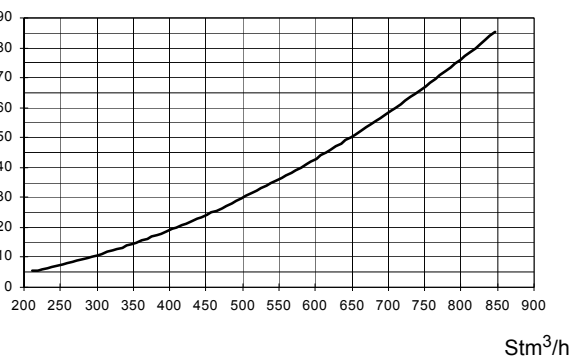
HR520A MG..



HR525A MG.. Rp2



HR525A MG.. DN65-80-100



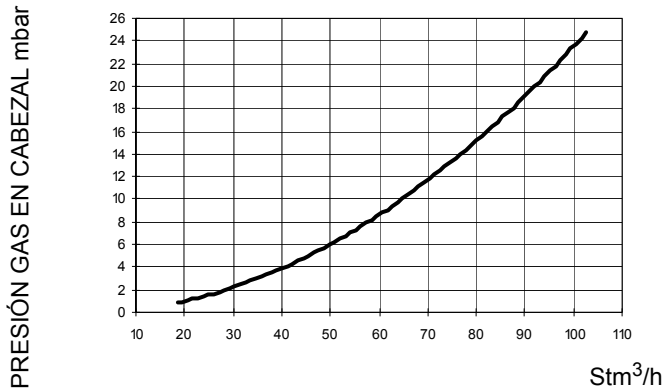
PRESIÓN GAS MÍNIMA EN LA RED mbar

## Curvas de presión - caudal en cabezal de combustión (LPG)

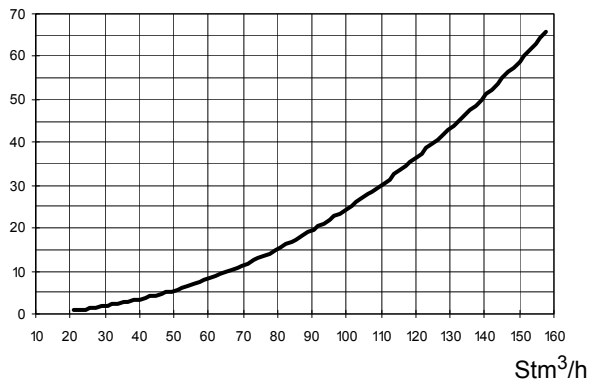


¡Las curvas se refieren a presión = 0 en la cámara de combustión!

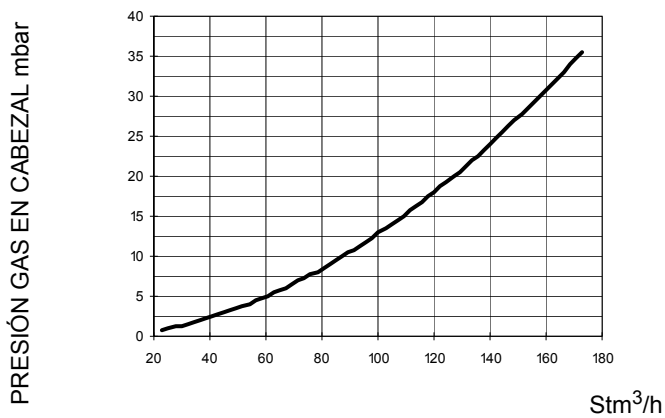
HR91A LG..



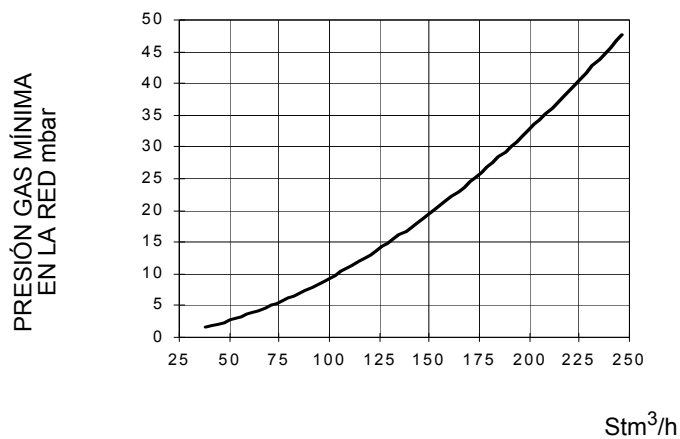
HR93A LG..



HR512A LG..



HR520A LG..



## MONTAJE Y CONEXIONES



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



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

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

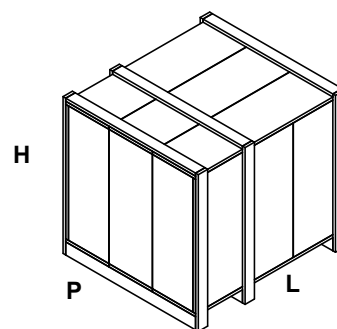
- **9xA:** 1666mm x 1066mm x 1130mm (L x P x H)
- **5xxA:** 1886mm x 1456mm x 1120mm (L x P x H)

Dichos embalajes se perjudican con la humedad y no puede superarse la cantidad máxima de embalajes superpuestos indicados en la parte exterior del mismo.

En el interior de cada embalaje hay:

- quemador con rampa gas suelta;
- junta a colocar entre el quemador y la caldera;
- sobre con este manual.
- flexibles fuel pesado

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.



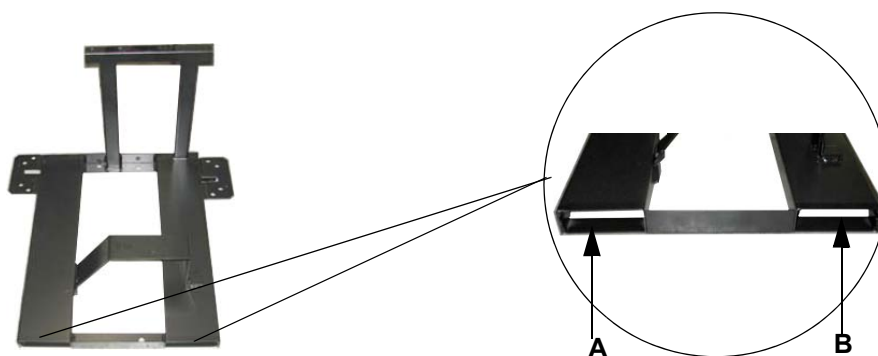
### Levantamiento y desplazamiento del quemador

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.



**¡ATENCIÓN!** Las operaciones de levantamiento y desplazamiento deben ser llevadas a cabo por personal especializado y entrenado para el desplazamiento de las cargas. En caso que estas operaciones no sean realizadas correctamente, existe el riesgo residual de vuelco y caída de la máquina! Para el desplazamiento utilizar medios con capacidad adecuada para el peso que se debe sostener (consultar el apartado "Características técnicas").

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

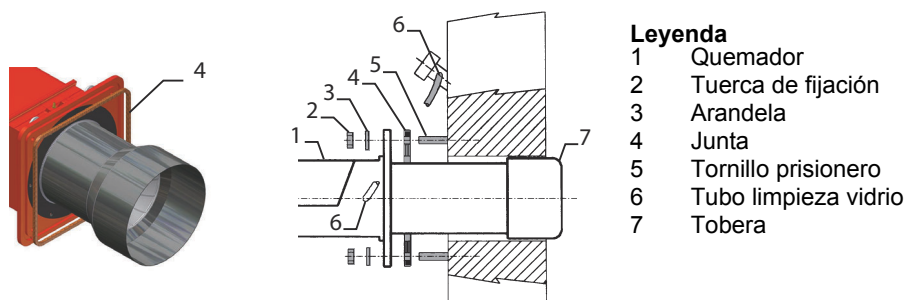


## Montaje del quemador a la caldera

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.

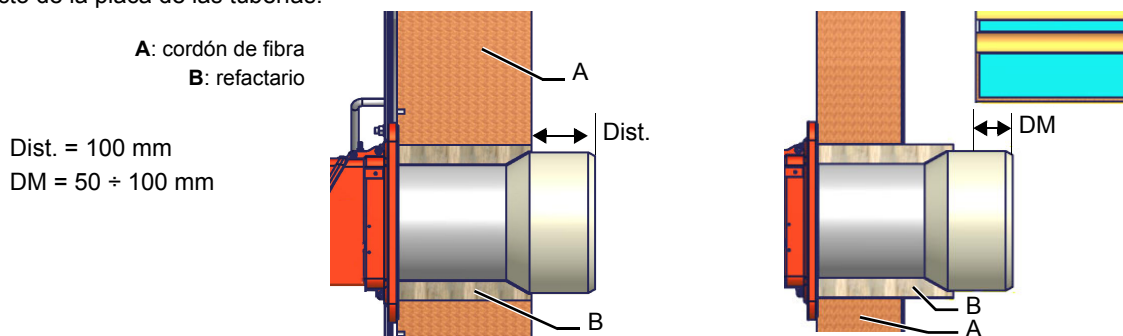
Una vez terminado el montaje del quemador en la caldera, sellar el espacio entre el tubo y el material comprimido refractario, con material aislante (cordón de fibra resistente a la temperatura o cemento refractario).



## Acoplamiento del quemador a la caldera

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

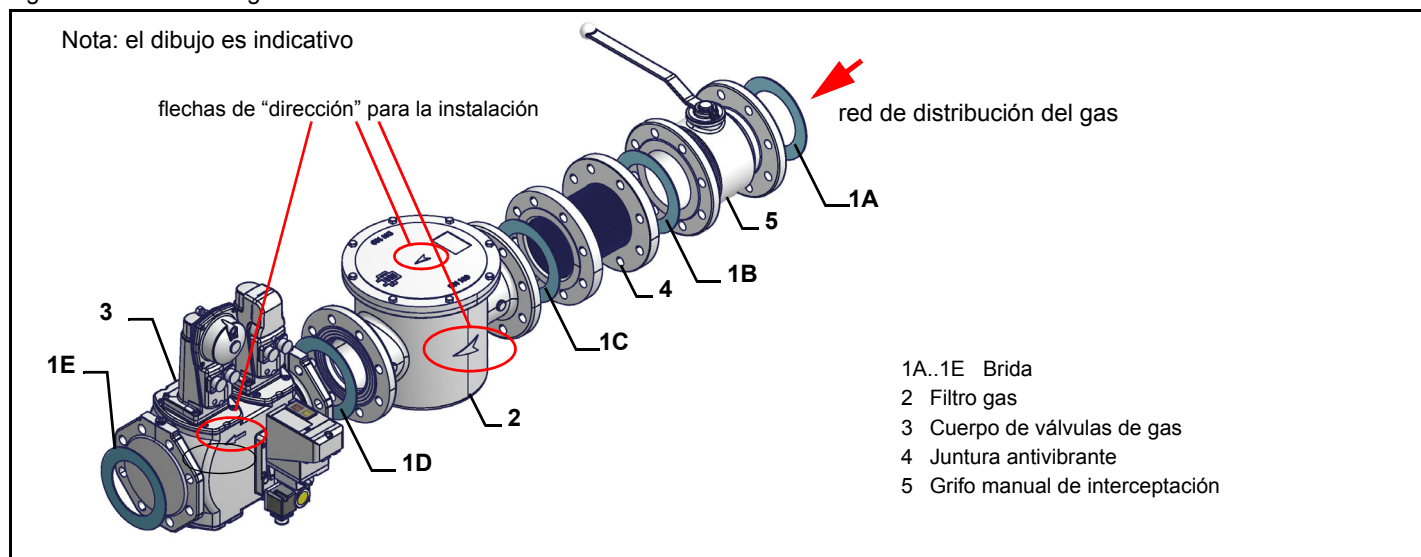
- Calderas de fundición, calderas de tres conductos de humo (con el primer conducto en la parte trasera): la tobera debe entrar en la cámara de combustión no más allá de **Dist** = 100 mm.
- Calderas presurizadas de inversión de llama: en este caso la tobera deberá penetrar en la cámara de combustión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



**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).

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.

**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").



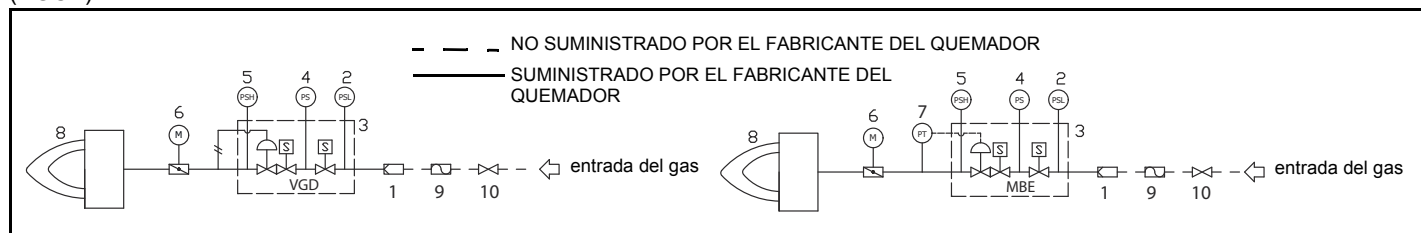
**ATENCIÓN:** después de haber montado la rampa según el esquema indicado, tiene que ser efectuada la prueba de estanqueidad del circuito gas, según las modalidades previstas por la normativa vigente.

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 embreadas: 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

Rampa gas con grupo válvulas VGD y MBE con estabilizador de presión gas incorporado + presostato gas control de estanqueidad (PGCP)



## Leyenda

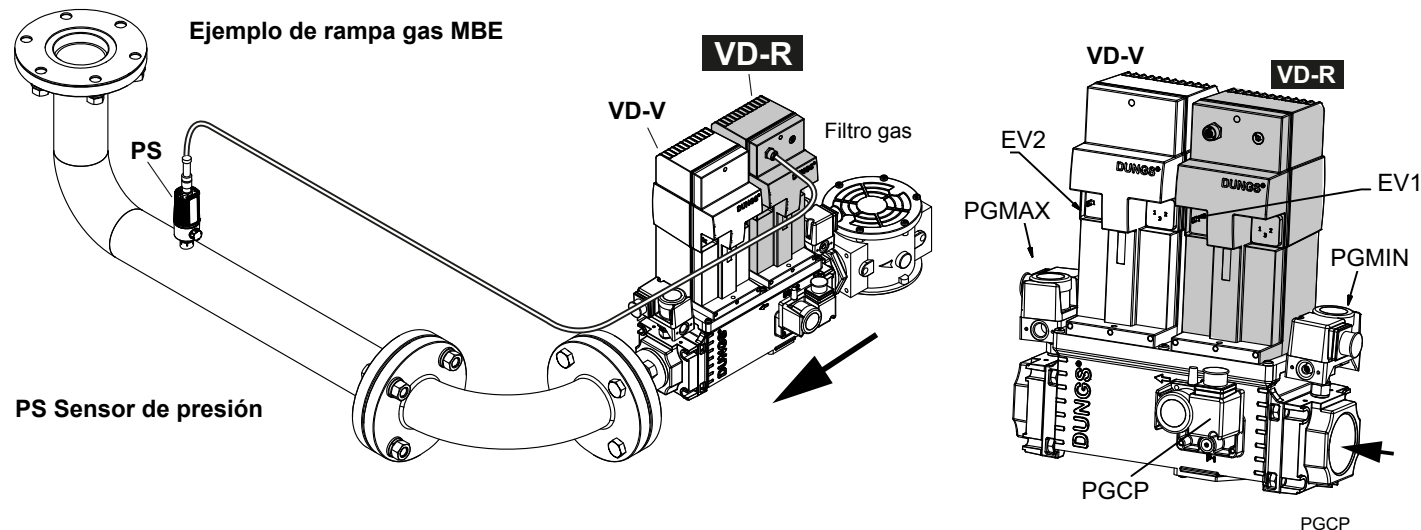
|   |                    |   |                  |
|---|--------------------|---|------------------|
| 1 | filtro (opcional*) | 6 | Válvula mariposa |
| 2 | Presostato - PGMIN |   |                  |

|   |                                                                 |    |                                            |
|---|-----------------------------------------------------------------|----|--------------------------------------------|
| 3 | Grupo válvulas                                                  | 8  | Quemador                                   |
| 4 | presóstatos de gas control de pérdidas                          | 9  | Juntura antivibrante (opcional*)           |
| 5 | Presostato PGMAX: para MBE incluido, para VGD e MB-DLE opcional | 10 | Grifo manual de interceptación (opcional*) |

A continuación se describen los procedimientos de instalación de los grupos de válvulas utilizados en las diferentes rampas.

- rampas roscadas con Siemens VGD20..
- rampas con bridas con Siemens VGD40..

### MultiBloc MBE



**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.

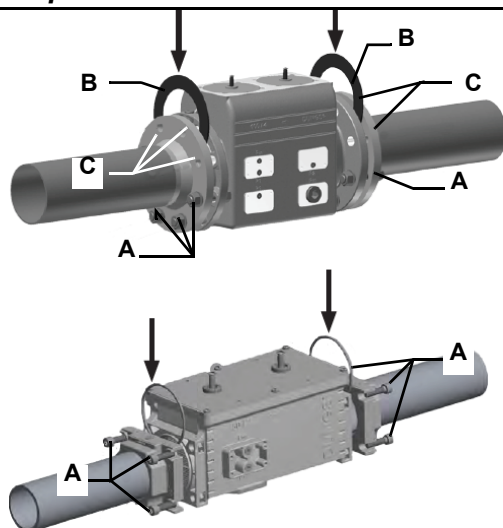


**ATENCIÓN:** se recomienda montar el filtro y las válvulas del gas de manera tal que durante la fase de mantenimiento y limpieza de los filtros (tanto de aquellos externos como de aquellos internos al grupo de válvulas), no caiga material extraño en el interior de las válvulas (véase capítulo "Mantenimiento").



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

### Rampa roscado MultiBloc MBE - Montaje



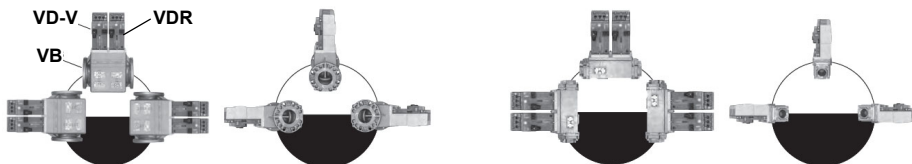
1. Colocar pernos A.
2. Colocar junta B.
3. Colocar pernos C.
4. Apretar pernos A+C.

**Prestar atención a la correcta posición de la junta!**

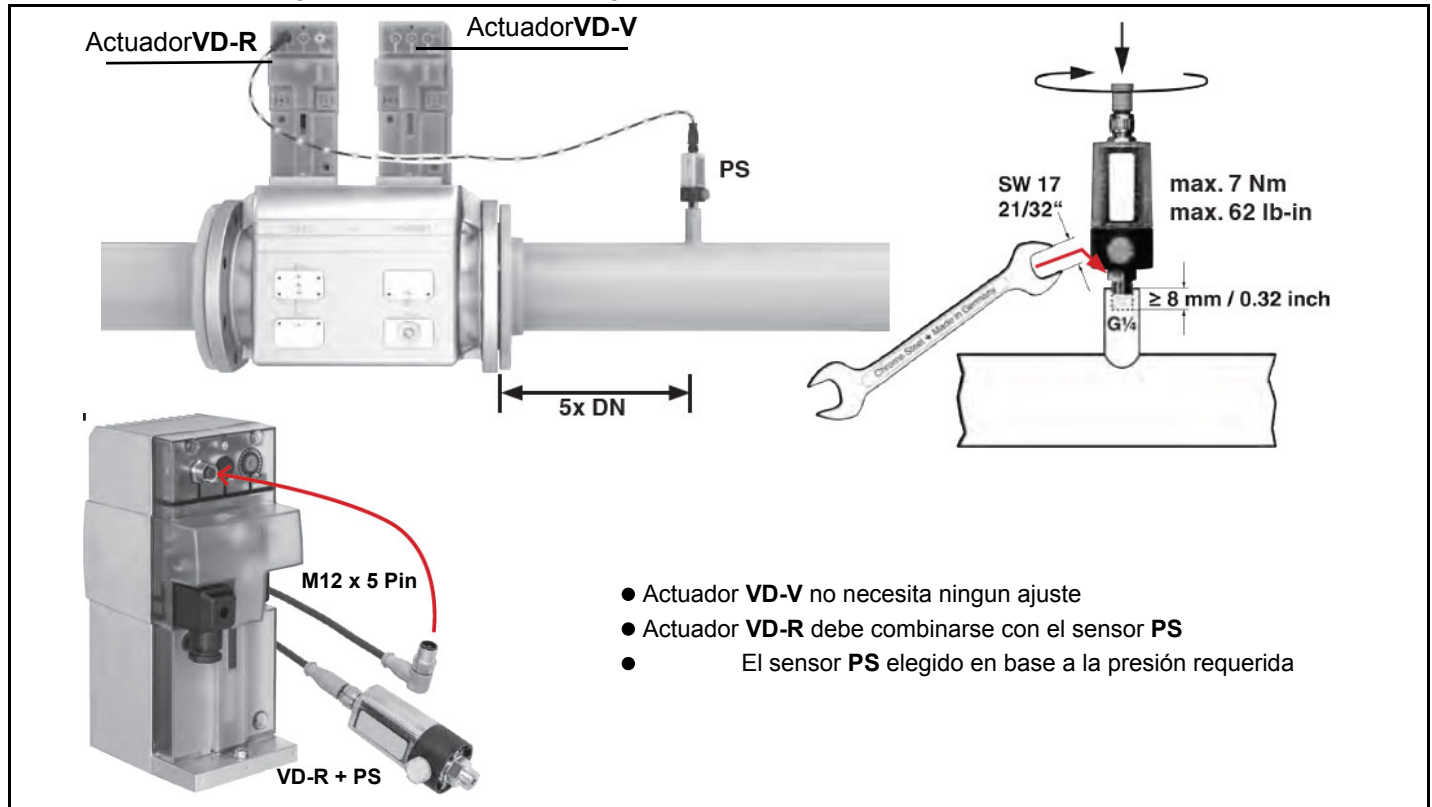
5. Llevar a cabo una prueba de fugas y una prueba de control funcional tras la instalación.
6. Tornillos (4xM5x20) para el montaje del VD incluidos.

1. Montar las bridas en los tubos. Utilizar un sellante adecuado.
2. Colocar el VB y la junta tórica incluida. Prestar atención a la correcta posición de la junta tórica.
3. Apretar los tornillos (8xM8x30) incluidos.
4. Tornillos (4xM5x25) para el montaje del VD incluidos.
5. Llevar a cabo una prueba de fugas y una prueba de control funcional tras la instalación.
6. Desmontaje en orden inverso.

### Válvulas de gas MultiBloc MBE



## Posiciones de montaje MBE / VB / VDMontaje VD-R & PS-...



1. La regulación de la presión del gas solo es posible con VD-R y el sensor de presión PS. **la presión de salida debe limitarse siempre mediante un presostato.**
2. Montaje en los tubos. Posición del sensor: 5x DN según MBE. Montar espiga con rosca interna G 1/4 y el sensor con junta, prestar atención al par de torsión.
3. El sensor de presión incorpora una boquilla limitadora de escapes según UL 353 y ANSI Z 21.18/CSA 6.3.
4. Solo los sensores de presión PS especificados por DUNGS pueden conectarse a la interfaz M12 del VD-R.
5. Solo los cables especificados por DUNGS pueden usarse para conectar el PS al VD-R. Longitud máx. del cable 3 m.

## Siemens VGD20.. e VGD40..

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

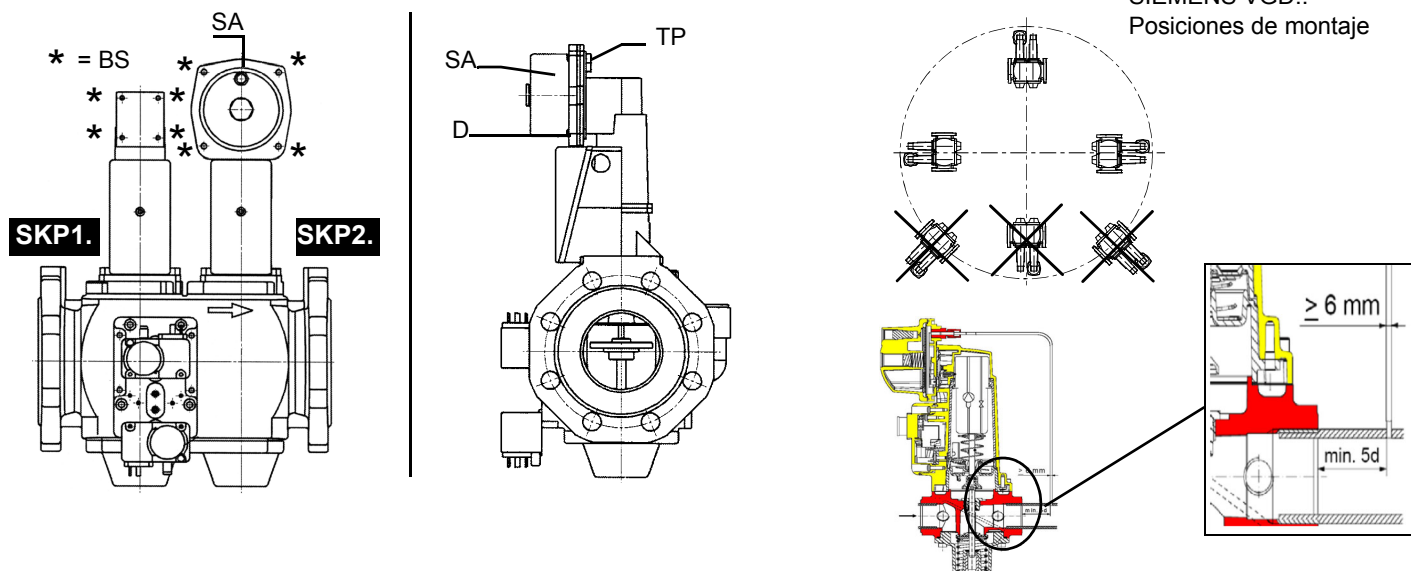
- Conectar el tubo de referencia de presión de gas (TP en figura - tubo dotado suelto con diámetro externo de 8 mm) en los racores apropiados, ubicados en la tubería de gas, después de las válvulas de gas: la presión del gas debe ser obtenida a una distancia igual o superior a aproximadamente 5 veces 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.



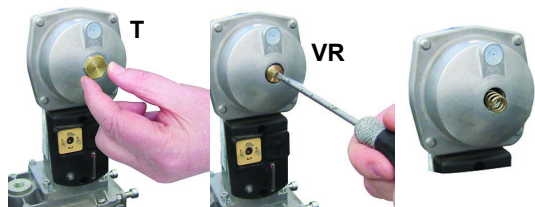
**Nota:** el diafragma D del SKP2 tiene que ser vertical (vedi Fig. 1).



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



### Siemens VGD con SKP (estabilizador incluido)



#### Valvulas Siemens VGD con SKP:

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

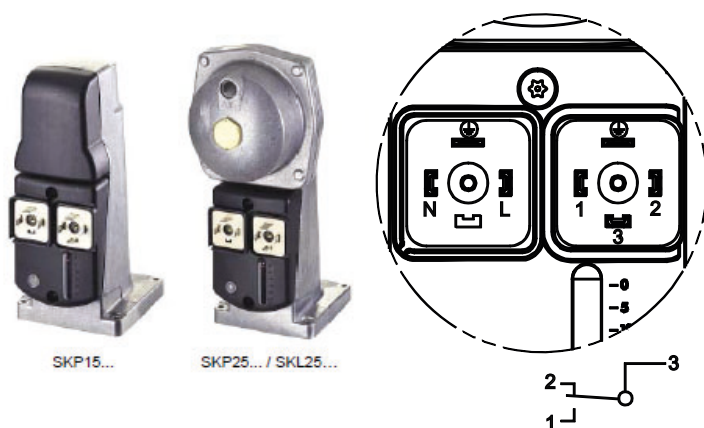
Para reemplazar el muelle suministrado con el grupo de válvulas, haga lo siguiente:

- Quitar la tapa (T)
- Destornille el tornillo de ajuste (VR) con un destornillador.
- Reemplazar el resorte
- Pegue la placa de especificaciones de resorte en la placa de

| 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 |

### Siemens VGD SKPx5 (Microinterruptor auxiliar opcional)

Conexión del actuador



Accionamiento de la válvula  
Conexión de enchufe

Fin del viaje  
Conexión de enchufe



(sólo con SKPxx.xx1xx)

Una válvula cerrada

### 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.

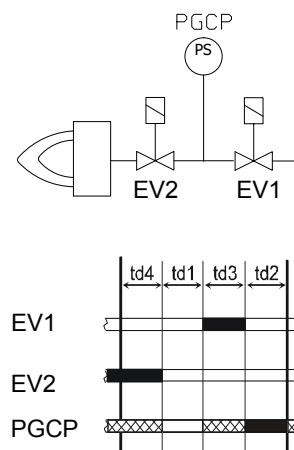


**ATENCIÓN:** se recomienda montar el filtro con flujo de gas paralelo al suelo, para impedir que durante las operaciones de mantenimiento caiga polvo en la válvula de seguridad después del filtro.

## Control de la estanqueidad integrado (para quemadores equipados con LME7x, LMV, LDU)

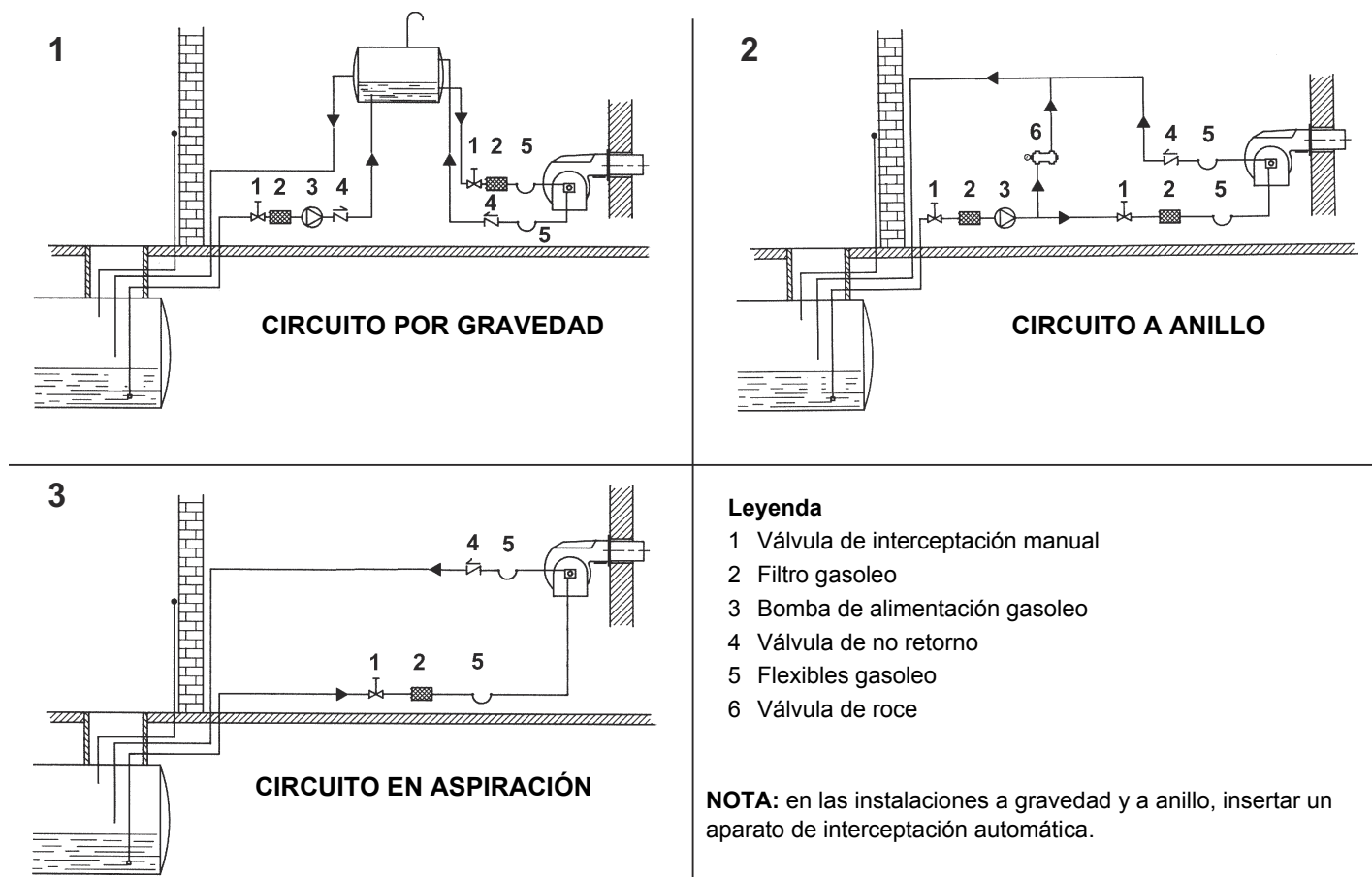
A continuación se describe el funcionamiento del control de estanqueidad integrado:

- 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.

## Esquemas ejemplificativos equipos alimentación gasoleo

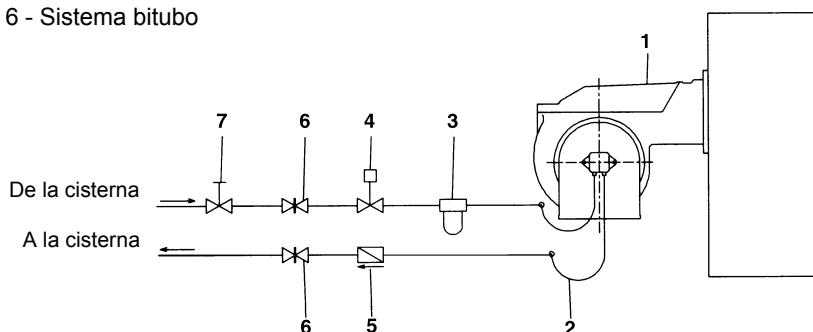


## Esquema de instalación tubo de alimentación gasóleo



ligeras cuidadosamente el capítulo "advertencias" del presente manual.

Fig. 6 - Sistema bitubo



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

### Leyenda

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

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

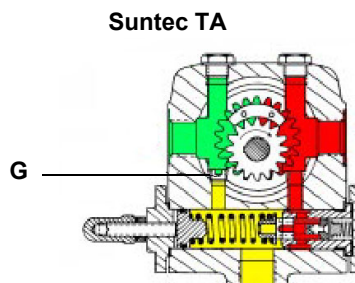
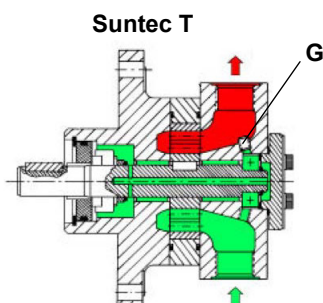
Según la bomba instalada, se puede realizar la instalación para sistemas de tipo uno o dos tubos:

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

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

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

El quemador sale de fábrica predispueto para la alimentación con instalación a dos tubos. Para la alimentación con instalación monotubo (Aconsejable en caso de alimentación por gravedad) Es posible seguir la transformación descrita anteriormente. Para pasar de un sistema monotubo a un sistema bitubo se debe introducir el perno de by-pass a la altura de G (bomba con rotación hacia la izquierda - observando el eje). Atención: la modificación del sentido de rotación de la bomba implica la variación de todas sus conexiones.



## Filtros de combustible diesel



|   | Escriba     | Notas | Ataques | Presión de trabajo Máxima | Temp. Tiempo máximo de funcionamiento | Grado de filtración | Grado de protección |
|---|-------------|-------|---------|---------------------------|---------------------------------------|---------------------|---------------------|
| 5 | 20151PE (*) | -     | 3/8"    | 1 bar                     | -20, 60 °C                            | 100 µ               | -                   |
| 6 | 20201PL (*) | -     | 3/8"    | 1 bar                     | -20, 60 °C                            | 100 µ               | -                   |
| 7 | GA70501     | -     | 1"      | 4 bar                     | 90 °C                                 | 100 µ               | IP65                |

(\*) Suministrado por combustible diesel de piloto

## Notas para el uso de las bombas combustible

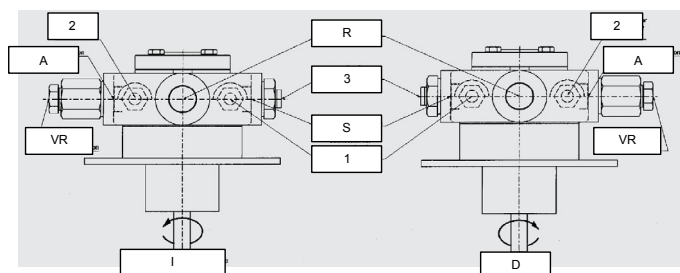
- Si el tipo de instalación es monotubo, controlar que en el interior del orificio de retorno no esté presente el buje by-pass. En efecto, en este caso, la bomba no funcionaría correctamente y podría dañarse.
- No agregar al combustible otras sustancias aditivas a fin de evitar que se formen compuestos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



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

| HP-Technick UHE-A..       |                                            |
|---------------------------|--------------------------------------------|
| Viscosidad                | 3 ÷ 75 cSt                                 |
| Temperatura aceite        | 0 ÷ 150°C                                  |
| Presión de entrada mínima | - 0.45 bar para evitar la formación de gas |
| Presión de entrada máxima | 5 bar                                      |
| Presión máxima de retorno | 5 bar                                      |
| Velocidad                 | 3600 rpm max.                              |

1. Torna manómetro 1 – entrada (M1) – G1/4
  2. Porta manómetro 2 – aspiración (M2) – G1/4
  3. Porta manómetro 3 (M3)
- A. aspiración – G1/2  
D. directo – sentido horario  
I. indirecto – sentido anti-horario  
R. enlace de by-pass– G1/2  
S. entrada – G1/2  
VR. después de quitar la tapa del tornillo: regulación de la presión.

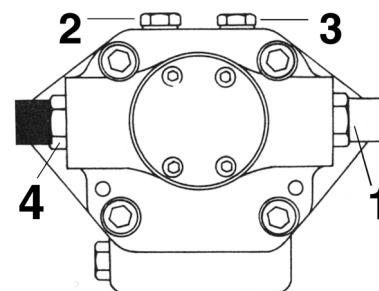


| Suntec T..             |                                               |
|------------------------|-----------------------------------------------|
| Campo viscosidad       | 3 - 75 cSt                                    |
| Temperatura aceite     | 0 - 150 °C                                    |
| Presión entrada mínima | - 0.45bar a fin de evitar la formación de gas |
| Presión entrada máxima | 5 bar                                         |
| Velocidad              | 3600 rpm max.                                 |

**Leyenda**

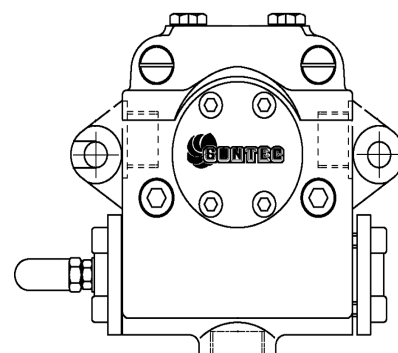
- 1 Entrada G3/4
- 2 Toma manómetro/vacuómetro para medir la presión/depresión en entrada G1/4
- 3 Toma vacuómetro para medir la depresión en entrada G1/4
- 4 A la válvula de regulación presión G3/4

N.B. Bomba con rotación "C".



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

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


**Conexión de los flexibles**

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

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

Para más información consultar el manual de instrucciones de la bomba

| Suntec T+TV                                                                         | HP Technik UHE-A                                                                    | Suntec TA                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |

**ESQUEMA DE LAS CONEXIONES ELÉCTRICAS**


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

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

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

- 7 Para efectuar las conexiones, proceder de la siguiente manera:
- 1 Quitar el revestimiento del cuadro eléctrico a bordo quemador.
- 2 Realizar las conexiones eléctricas en la bornera de alimentación siguiendo los esquemas adjuntos;
- 3 controlar el sentido de rotación (sólo para quemadores trifásicos) del motor del ventilador,
- 4 volver a montar el revestimiento del cuadro.
- 5



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

### Rotación motor elettrico

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



**ATENCIÓN:** controlar el calibrado de lo térmico del motor.

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

### Nota su la alimentación eléctrica

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

#### Leyenda

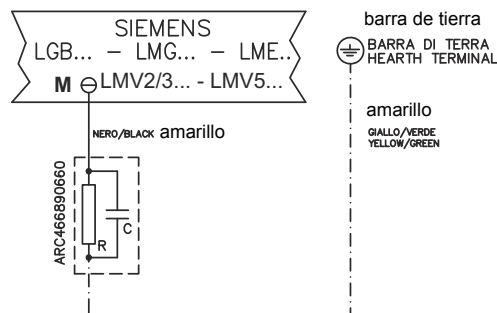
C - Condensador (22nF/250V)

LME / LMV - Equipo Siemens control llama

M - borne 2 (LGB,LMC,LME), borne X3-04-4 ( LMV2x, LMV3x, LMV5, LME7x)

R - Resistencia (1MΩ)

RC466890660 - Circuito RC Siemens



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

## 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).

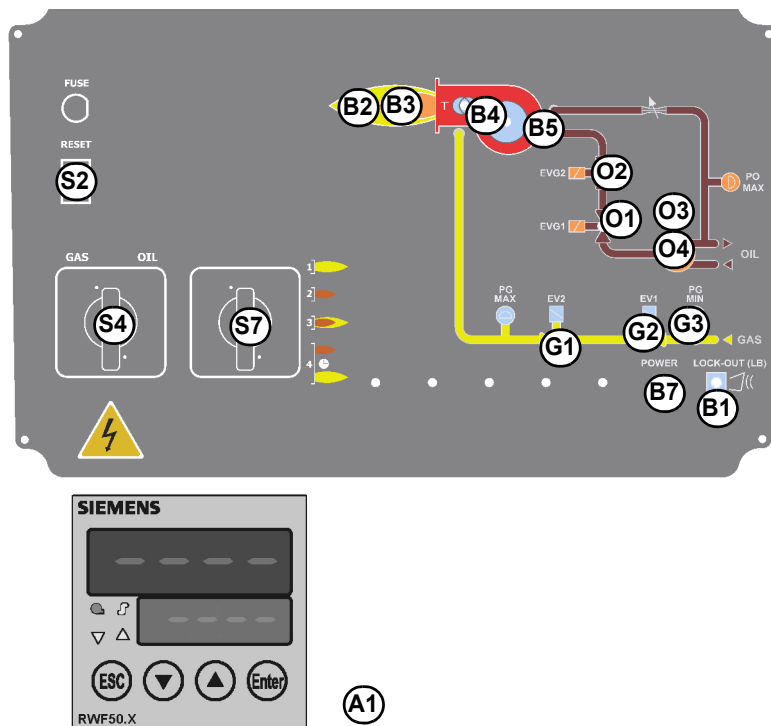
NO ABRIR O DESMONTAR JAMÁS COMPONENTES DE LA MÁQUINA, SALVO QUE SEA PARA SU MANTENIMIENTO.

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.

Fig. 6 - Panel frontal quemadores



- B1 Chivato de señalización bloqueo
- B2 Chivato de señalización funcionamiento en llama alta (o c del aire abierta, en fase de preventilación)
- B3 Chivato de señalización funcionamiento en llama baja
- B4 Chivato de señalización funcionamiento transformador de miento
- B7 Chivato de de encendido del quemador
- G1 Chivato de señalización funcionamiento electroválvula EV2
- G2 Chivato de señalización funcionamiento electroválvula EV1
- G3 Chivato de señalización consenso presostato gas
- S2 Pulsador de desbloqueo del equipo de mando del quemado
- S4 Selector de combustible
- S7 Selector manual de funcionamiento (sólo quemadores modi
- O1 Chivato de señalización funcionamiento electroválvula EVG
- O2 Chivato de señalización funcionamiento electroválvula EVG
- O2 Chivato de señalización funcionamiento electroválvula EVG
- O4 Chivato de señalización funcionamiento bomba
- A1Modulador

Fig. 7

Fig. 8 - Panel frontal quemadores

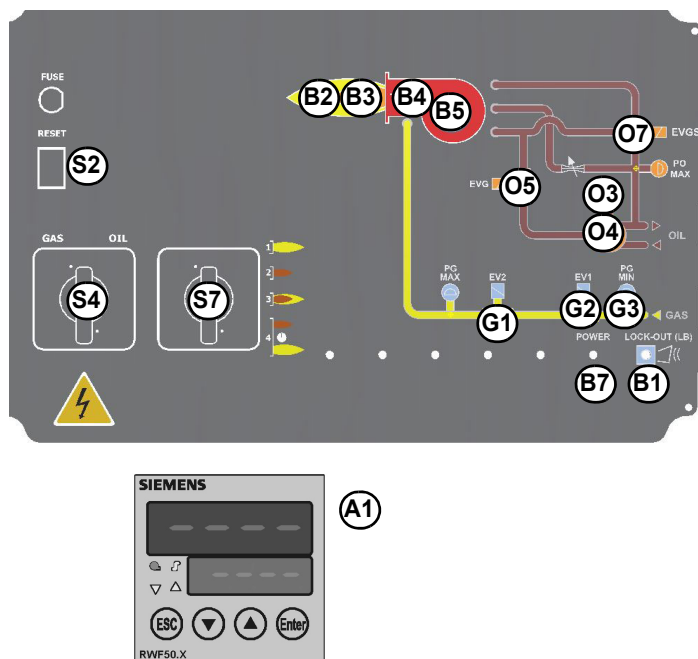


Fig. 9 - Panel frontal quemadores

- 11 Chivato de señalización bloqueo
- 12 Chivato de señalización funcionamiento en llama alta (o compuerta del aire abierta, en ase de preventilación)
- 13 Chivato de señalización funcionamiento en llama baja
- 17 Chivato de de encendido del quemador
- 14 Chivato de señalización funcionamiento transformador de encendido
- 11 Chivato de señalización funcionamiento electroválvula EV2
- 12 Chivato de señalización funcionamiento electroválvula EV1
- 13 Chivato de señalización consenso presostato gas
- 12 Pulsador de desbloqueo del equipo de mando del quemador
- 14 Selector de combustible
- 17 Selector manual de funcionamiento (sólo quemadores modulantes)
- 12 Chivato de señalización funcionamiento electroválvula EVG2
- O4 Chivato de señalización funcionamiento bomba
- O5 Chivato de señalización funcionamiento electroválvula EVG
- O7 Chivato de señalización funcionamiento electroválvula EVGS
- A1 Modulador

Pág. 10

Fig. 11 - Panel frontal quemadores

**Selección del combustible:**

- Seleccionar el combustible interviniendo en el conmutador en el cuadro de mando del quemador, (1) = gas, (2) = aceite.  
Si el selector está en (1) la válvula de gas debe estar abierta, mientras que el grifo de aceite debe estar cerrada. Viceversa, si el selector se encuentra en (2).  
ATENCIÓN: en el caso que se seleccione el combustible gasóleo, asegurarse de que los grifos de interceptación de la línea de alimentación y de retorno estén abiertos
- Controlar que el equipo no esté en estado de bloqueo (indicador **B1** encendido), eventualmente desbloquearla por medio del botón de desbloqueo (reset).
- Verificar que la serie de termostatos (o interruptores de presión) habilite el funcionamiento del quemador.

**Funcionamiento con gas**

- 
- Controlar que el equipo de control de la llama no se encuentre en posición de bloqueo y,
- Comprobar que la serie de presostatos, o termostatos, envíe al quemador la señal de autorización de funcionamiento (contacto cerrado).
- Comprobar que la presión del gas sea suficiente.

**Sólo para quemadores con control de estanqueidad:** inicia el ciclo de control del dispositivo control de estanqueidad de las válvulas de gas, el control realizado es señalado por el encendido del indicador específico en el control de estanqueidad. Una vez finalizado el control de las válvulas de gas comienza el ciclo de arranque del quemador: en caso de pérdida de una válvula de gas, el dispositivo de control de estanqueidad se bloquea y el indicador **B1** se enciende. Para desbloquear pulsar el botón de desbloqueo en el dispositivo de control de estanqueidad.

- Al inicio del ciclo de puesta en marcha el servomando pone la compuerta del aire en posición de apertura máxima; se pone en marcha el motor del ventilador dando inicio a la fase de preventilación. Durante la fase de preventilación la total apertura de la seranda del aire es indicada mediante el encendido, en el panel frontal, del chivato B2.
- Una vez terminado el tiempo de preventilación, el registro de aire alcanza la posición de encendido, se activa el transformador de encendido, son alimentadas las dos válvulas de gas EV1 y EV2 .
- La llama se debe formar dentro de pocos segundos a partir de la apertura de las válvulas de gas, de lo contrario, el dispositivo de control de la llama se bloquea. Pocos segundos después de las válvulas de gas, el transformador de encendido queda excluido del circuito y el chivato B4 se apaga.
- El quemador resulta encendido con llama baja (chivato B3 encendido en el panel frontal); después de 8 segundos inicia el funcionamiento a dos estadios y el quemador automáticamente se posiciona en llama alta (chivato B2 encendido en el panel frontal), o bien queda en llama baja, según las exigencias del equipo.

**Funcionamiento con gasóleo**

- Arranca el motor del ventilador y comienza la fase de preventilación. Dado que la preventilación se debe realizar con el caudal de aire máximo, el equipo de control ordena la apertura del servomando y sólo cuando se alcanza la posición de máxima apertura, comienza el conteo del tiempo de preventilación.
- Una vez terminado el tiempo de preventilación, el servomando alcanza la posición de encendido gasóleo y, apenas se alcanza dicha posición, se activa el transformador de encendido (señalado por el indicador **B4** en el panel gráfico); posteriormente se abren las válvulas del gasóleo. - Pocos segundos después de la apertura de las válvulas, el transformador de encendido es excluido del circuito y el indicador **B4** se apaga.
- De esta manera el quemador se enciende, simultáneamente el servomando alcanza la posición de llama alta, después de algunos segundos, comienza el funcionamiento de 2 etapas y el quemador adquiere automáticamente la posición de llama alta o llama baja, según lo requiera la instalación. - El funcionamiento en llama alta/baja es señalado por el encendido/apagado del indicador **B2** en el panel gráfico.

El combustible, a la presión establecida mediante el regulador de presión en descarga, es impulsado por la bomba a la boquilla. La electroválvula controla la introducción de combustible en la cámara de combustión. La parte de gasóleo incombusto retorna a la cisterna a través del circuito de retorno..

**Función MIX MATIC (opcional)**

Posición 0: quemador apagado

Posición 1: funcionamiento del quemador 1er combustible

Posición 2: funcionamiento del quemador 2º combustible

Posición 3: funcionamiento automático

El bloque de terminales MA dentro del armario de distribución tiene 2 terminales:

14A y 15A a los que se conecta el contacto seco

- N hay contacto: Funcionamiento del primer quemador de combustible

- NC: Funcionamiento del 2º quemador de combustible

Un contacto de relé está conectado a los 2 terminales 14A y 15A y es controlado por 2 presostatos montados en la línea de gas.

## REGULACIONES



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

| Parámetros de combustión recomendados |           |           |
|---------------------------------------|-----------|-----------|
| Gas natural                           | 9 ÷ 10    | 3 ÷ 4.8   |
| Gasóleo                               | 11.5 ÷ 13 | 2.9 ÷ 4.9 |
| GPL                                   | 11 ÷ 12   | 2.8 ÷ 4.3 |

**Regulación – descripción general**

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

- Comprobar que los parámetros de combustión se encuentren dentro de los límites recomendados.
- Comprobar el caudal midiéndolo en el contador o, si no fuera posible, comprobando la presión en la cabeza de combustión con un manómetro diferencial, como se describe en el apartado "Medición de la presión en la cabeza de combustión".
- Posteriormente, regular la combustión en todos los puntos intermedios entre el máximo y el mínimo, determinando el perfil de la lámina del sector variable. El sector variable establece la relación aire/gas en dichos puntos, regulando la apertura-cierre de la válvula de mariposa del gas.
- Por último, establecer la potencia de la llama baja interviniendo en el microinterruptor de llama baja del servomando par evitar que la potencia en llama baja sea demasiado alta, o bien que la temperatura de los humos sea demasiado baja y produzca la formación de condensaciones en la chimenea.

**REGULACIÓN PARA FUNCIONAMIENTO CON GAS****Regulación – descripción general**

- La regulación de los caudales de aire y de combustión se realiza antes de alcanzar la potencia máxima ("llama alta"), interviniendo respectivamente en el registro de aire y en el estabilizador del grupo válvulas.
- Comprobar que los parámetros de combustión se encuentren dentro de los límites recomendados.
- Comprobar el caudal midiéndolo en el contador o, si no fuera posible, comprobando la presión en la cabeza de combustión con un manómetro diferencial, como se describe en el apartado "Medición de la presión en la cabeza de combustión".
- Posteriormente, regular la combustión en todos los puntos intermedios entre el máximo y el mínimo, determinando el perfil de la lámina del sector variable (quemadores progresivos y modulantes). El sector variable establece la relación aire/gas en dichos puntos, regulando la apertura-cierre de la válvula de mariposa del gas.
- Por último, establecer la potencia de la llama baja interviniendo en el microinterruptor de llama baja del servomando par evitar que la potencia en llama baja sea demasiado alta, o bien que la temperatura de los humos sea demasiado baja y produzca la formación de condensaciones en la chimenea.

Para variar la calibración del quemador durante la prueba en la instalación atenerse al siguiente procedimiento.

**Regulación de los caudales de aire y gas con servomando Siemens SQM40**

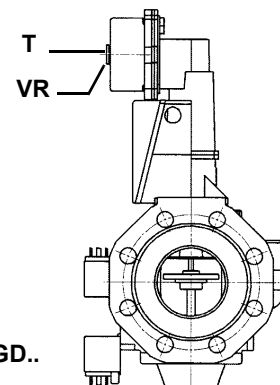
- 1 controlar el sentido de rotación del motor del ventilador
- 2 Sólo para quemadores con **Dungs Multibloc MB-DLE**: antes poner en funcionamiento el quemador, regular la apertura lenta del grupo de válvulas: para regular la apertura lenta, quitar la calota **T**, voltearla y colocarla en el perno **VR** con ranura correspondiente ubicada en la parte superior. Enroscando el caudal de encendido disminuye, mientras que desenroscando, el caudal de encendido aumenta. No regular el tornillo **VR** con un destornillador.

NOTA: El tornillo VSB se debe quitar sólo cuando se deba sustituir la bobina.

- 3 Antes de poner en funcionamiento el quemador, para poder alcanzar en condiciones seguras la posición de llama alta, llevar el microinterruptor de llama alta del servomando a la altura del de llama baja (de modo de hacer funcionar el quemador a la potencia mínima).
- 4 poner en funcionamiento el quemador, mediante la serie de termostatos; esperar que finalice la fase de preventilación y que el quemador se encienda;
- 5 poner el quemador en llama alta mediante el termostato **TAB** (por los quemadores modulantes, hacer referencia al párrafo relativo).
- 6 Luego, desplazar el microinterruptor de llama alta del servomando a valores progresivamente más altos hasta alcanzar la posición de llama alta, controlando siempre los valores de combustión y eventualmente controlando el gas mediante el estabilizador del grupo de válvulas y el aire mediante la excéntrica con ojal (véase puntos siguientes).
- 7 realizar las regulaciones de aire y gas: monitoreando constantemente el análisis de los humos, para evitar escasas combustiones

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

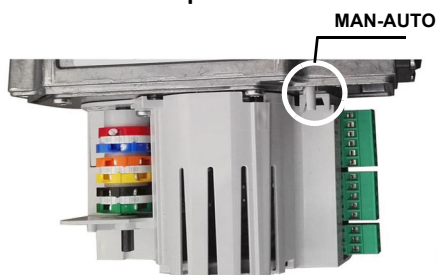
- **válvulas Siemens VGD:** para aumentar o disminuir la presión y, en consecuencia, el caudal de gas, intervenir con un destornillador en el tornillo de regulación **VR** después de haber quitado el tapón **T**; enroscando el caudal aumenta, desenroscando disminuye (véase figura)



Siemens VGD..

de aire, dosificar el aire en base a la variación del caudal del gas realizada según el procedimiento descrito a continuación

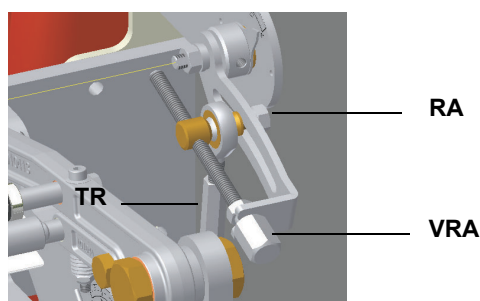
#### SQM40.265CSV Descripción de excéntricas



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

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

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



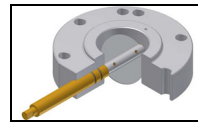
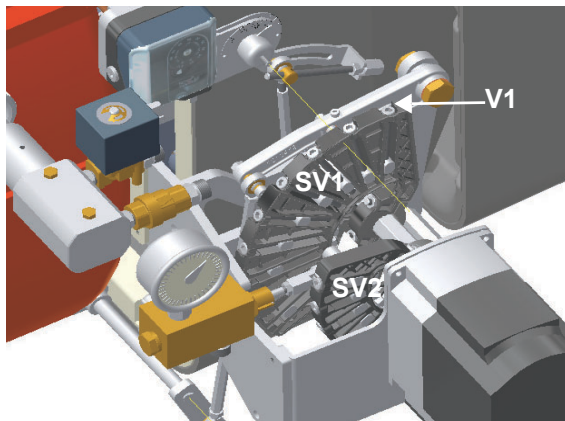
- 9 Si es necesario, ajustar la posición de la cabeza de combustión (véase la sección correspondiente)



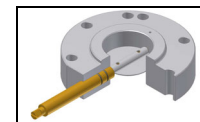
**Atención:** si se modifica la posición de la cabeza, repetir las regulaciones de aire y gas

- Después de haber regulado los caudales de aire y gas a la potencia máxima, realizar la regulación punto por punto en el sector variable (lado gas) **SV1** hasta el punto de potencia mínima.
- Para regular punto por punto el sector variable, en primer lugar desplazar el microinterruptor de llama baja del gas apenas por debajo del máximo (90°).
- Llevar el termostato **TAB** al mínimo de modo que el servomando accione el cierre (por los quemadores modulantes, hacer referencia al párrafo relativo);
- desplazar el microinterruptor de llama baja del gas hacia el mínimo de modo que el servomando comience a cerrar hasta que los dos cojinetes estén a la altura del tornillo de regulación correspondiente al punto inmediatamente inferior: enroscar el tornillo **V1**

para aumentar el caudal, desenroscar para que disminuya



Válvula de mariposa abierta



Válvula de mariposa cerrada

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

15 Entonces, regular los presostatos .

16

### Quemadores modulantes

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

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

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



———**CMF**

CMF = 0 servomando detenido en la posición en la que se encuentra

CMF = 1 funcionamiento con llama alta

CMF = 2 funcionamiento con llama baja

CMF = 3 funcionamiento automático

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.

## MultiBloc MBE Regulación VD-R con PS

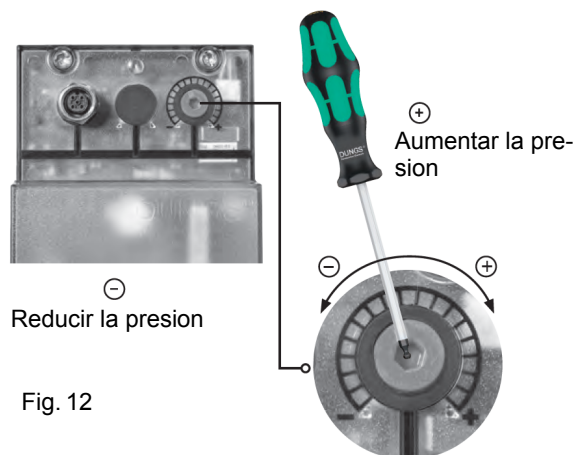


Fig. 12



**No lineal!** Se pueden conectar varios sensores. Presión de salida según el rango de medición del sensor.



**Ajuste de la presión de salida según el fabricante de la calefacción.**



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

**ATENCIÓN:** Para ajustar la presión de salida del regulador VD-R, actúe sobre la tuerca del anillo de ajuste apropiado (Fig. 4)

| 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. |



Fig. 13

Ajuste de presión de salida positiva en combinación con PS-10/40 o PS-50/200:

## Tomas de presión MultiBloc MBE

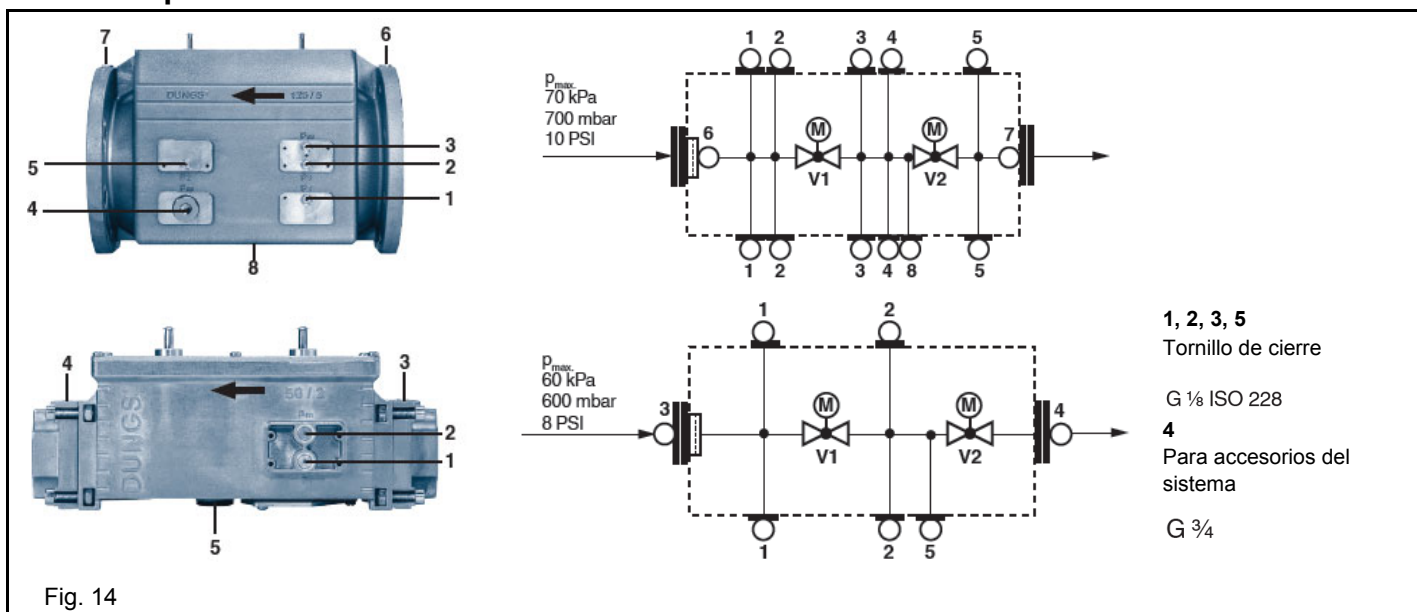
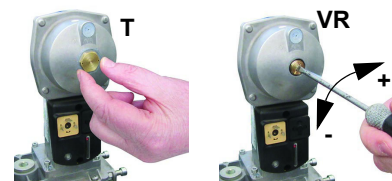


Fig. 14

## Siemens VGD con SKP2 (estabilizador incluido)

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



### Calibración de los presostatos de aire y de gas

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

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



### Calibración presostato gas de mínima

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.

### Calibración presostato aire

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

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

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

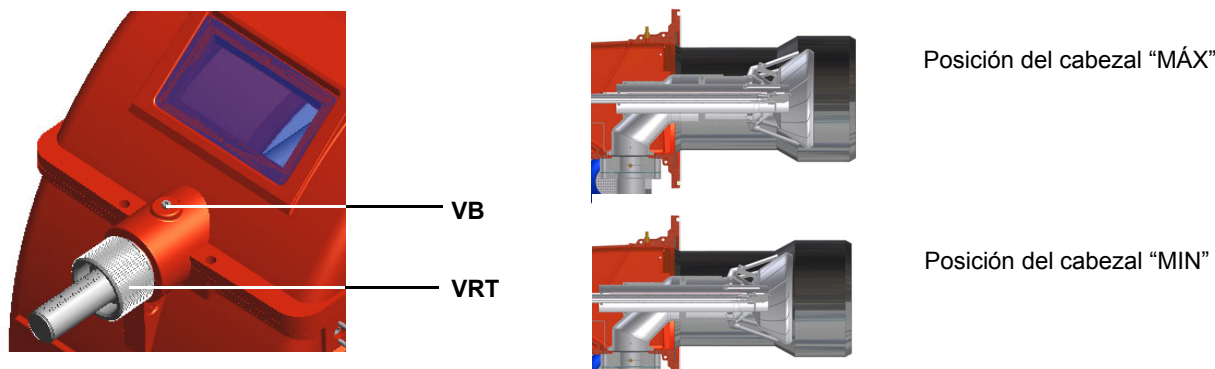
- Quitar la tapa de plástico transparente en el presostato.
- Regular el presostato PGCP al mismo valor configurado para el presostato gas de presión mínima.
- Volver a montar la tapa de plástico transparente.



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

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

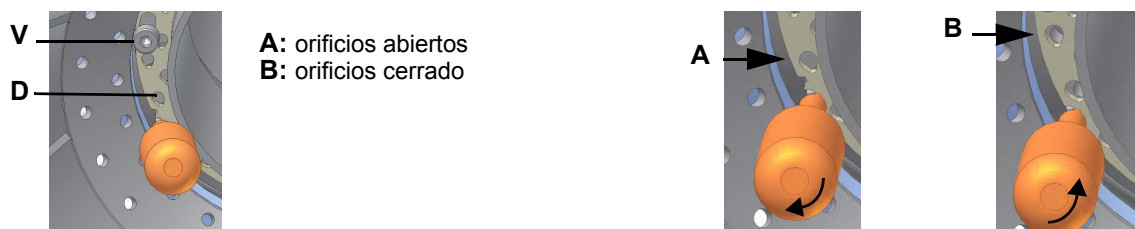
VRT. Una vez terminada la regulación, bloquear el tornillo VB.



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

**Regulación del flujo de gas mediante los orificios centro cabezal (quemadores de gas natural)** Para regular, solo si necesario, el flujo de gas, cerrar parcialmente los agujeros del disco pinchado, siguiendo el procedimiento indicado bajo:

- 1 aflojar las tres vides V que fijan el disco pinchado D;
- 2 actuando con un destornillador sobre las muescas de regulación del disco pinchado, hacerlo correr en sentido orario/antiorario de modo que apriete/chiudere los agujeros;
- 3 completada la regulación, fijar las vides V.
- 4 **ATENCIÓN:** ejecutar estas operaciones una vez apagadas el quemador y dejado enfriar.



El disco se debe regular durante la puesta en funcionamiento de la instalación.

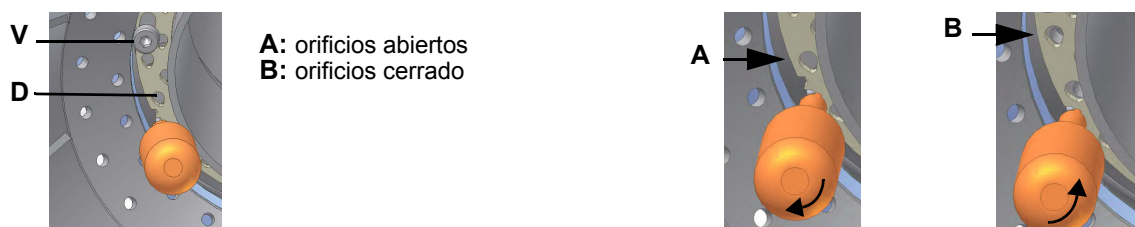
La calibración de fábrica depende del tipo de combustible para el que el quemador ha sido diseñado:

- Para quemadores de metano, los orificios están completamente abiertos.

**Regulación del flujo de gas mediante los orificios centro cabezal (quemadores de LPG)**

Para regular, solo si necesario, el flujo de gas, cerrar parcialmente los agujeros del disco pinchado, siguiendo el procedimiento indicado bajo:

- 1 aflojar las tres vides V que fijan el disco pinchado D;
- 2 actuando con un destornillador sobre las muescas de regulación del disco pinchado, hacerlo correr en sentido orario/antiorario de modo que apriete/chiudere los agujeros;
- 3 completada la regulación, fijar las vides V.
- 4 **ATENCIÓN:** ejecutar estas operaciones una vez apagadas el quemador y dejado enfriar.



El disco se debe regular durante la puesta en funcionamiento de la instalación.

La calibración de fábrica depende del tipo de combustible para el que el quemador ha sido diseñado:

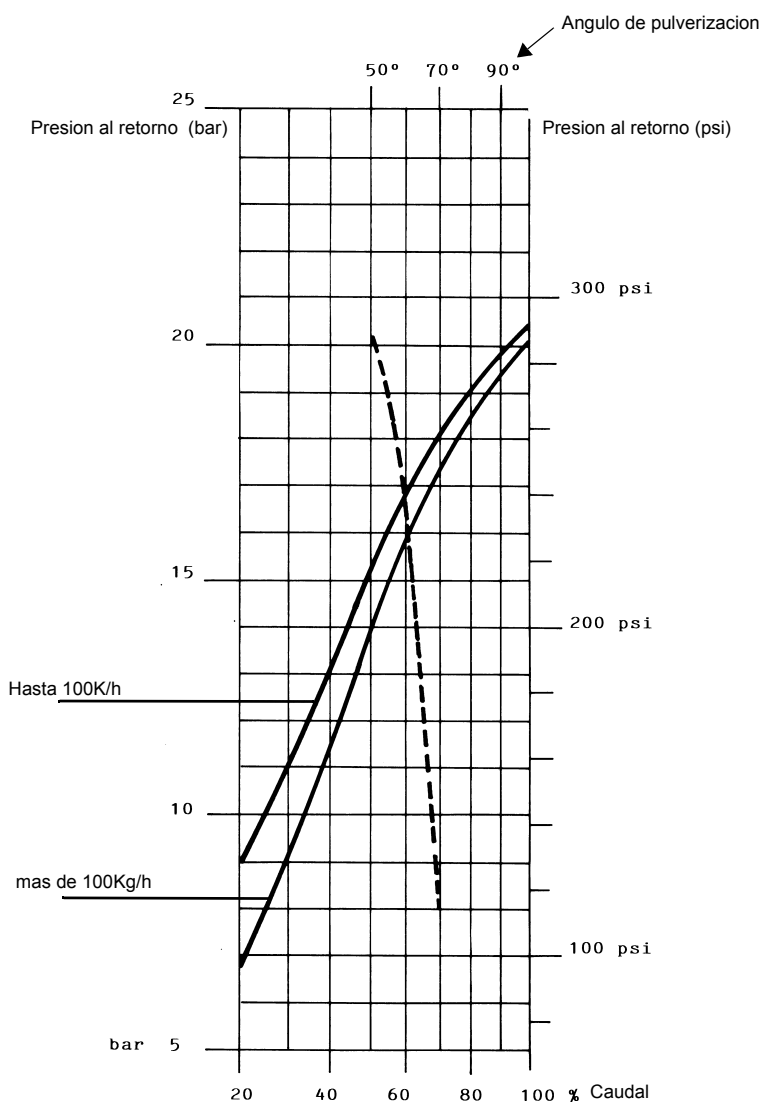
- Para quemadores GPL, los orificios abiertos aproximadamente:  
 9xA: 1,5 mm  
 5xA: 1,3 mm

## PROCEDIMIENTO DE REGULACIÓN EN EL FUNCIONAMIENTO CON GASÓLEO

El caudal de gasóleo se regula seleccionando una boquilla (del tipo de reflujo) de dimensión adecuada a la potencia de la caldera/ usuario y calibrando las presiones de descarga y retorno según los valores indicados el diagrama.

### BOQUILLA FLUIDICS: DIAGRAMA DE REFERENCIA (INDICATIVO)

| DIMENSIÓN | CAPACIDAD kg/h |     | Presion al retorno (indicativo) bar |
|-----------|----------------|-----|-------------------------------------|
|           | Min            | Max |                                     |
| 40        | 13             | 40  | 19                                  |
| 50        | 16             | 50  | 22                                  |
| 60        | 20             | 60  | 20                                  |
| 70        | 23             | 70  | 23                                  |
| 80        | 26             | 80  | 23                                  |
| 90        | 30             | 90  | 22                                  |
| 100       | 33             | 100 | 22                                  |
| 115       | 38             | 115 | 21                                  |
| 130       | 43             | 130 | 22                                  |
| 145       | 48             | 145 | 21                                  |
| 160       | 53             | 160 | 21                                  |
| 180       | 59             | 180 | 22                                  |
| 200       | 66             | 200 | 21                                  |
| 225       | 74             | 225 | 22                                  |
| 250       | 82             | 250 | 22                                  |
| 275       | 91             | 275 | 22                                  |
| 300       | 99             | 300 | 23                                  |
| 330       | 109            | 330 | 23                                  |
| 360       | 119            | 360 | 22                                  |
| 400       | 132            | 400 | 22                                  |
| 450       | 148            | 450 | 22                                  |
| 500       | 165            | 500 | 22                                  |
| 550       | 181            | 550 | 22                                  |
| 600       | 198            | 600 | 23                                  |
| 650       | 214            | 650 | 23                                  |
| 700       | 231            | 700 | 23                                  |
| 750       | 250            | 750 | 23                                  |
| 800       | 267            | 800 | 22                                  |



**PRESIÓN ALIMENTACIÓN BOQUILLA = 25 bar**

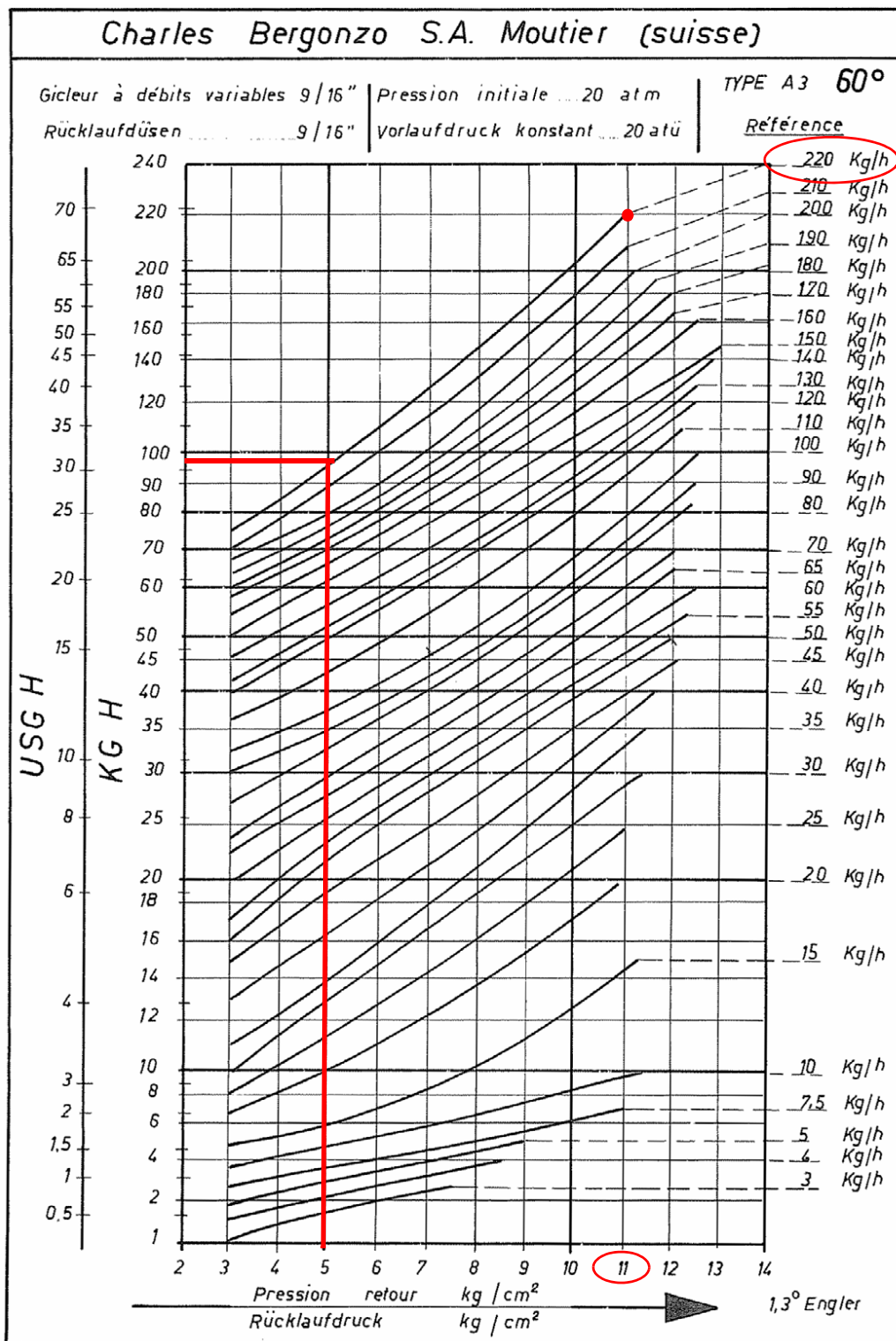
----- Ángulo de pulverización en base a la presión en el retorno

———— Caudal %

viscosidad a la boquilla = 5 cSt



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



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

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

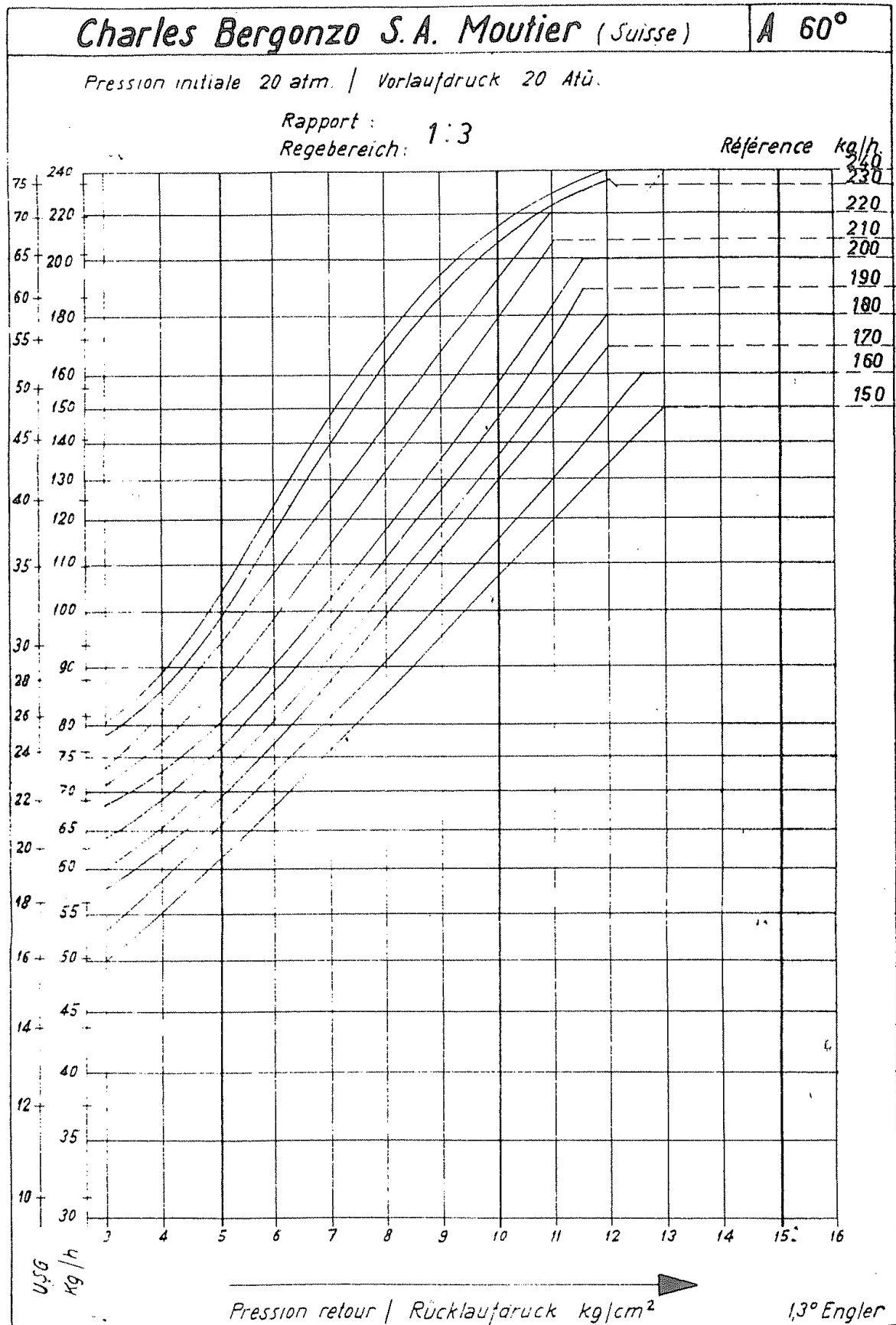


Fig. 15

Charles Bergonzo S.A. Moutier (suisse)

Gicleurs à retour.... 9/16" | Pression initiale 20 atm

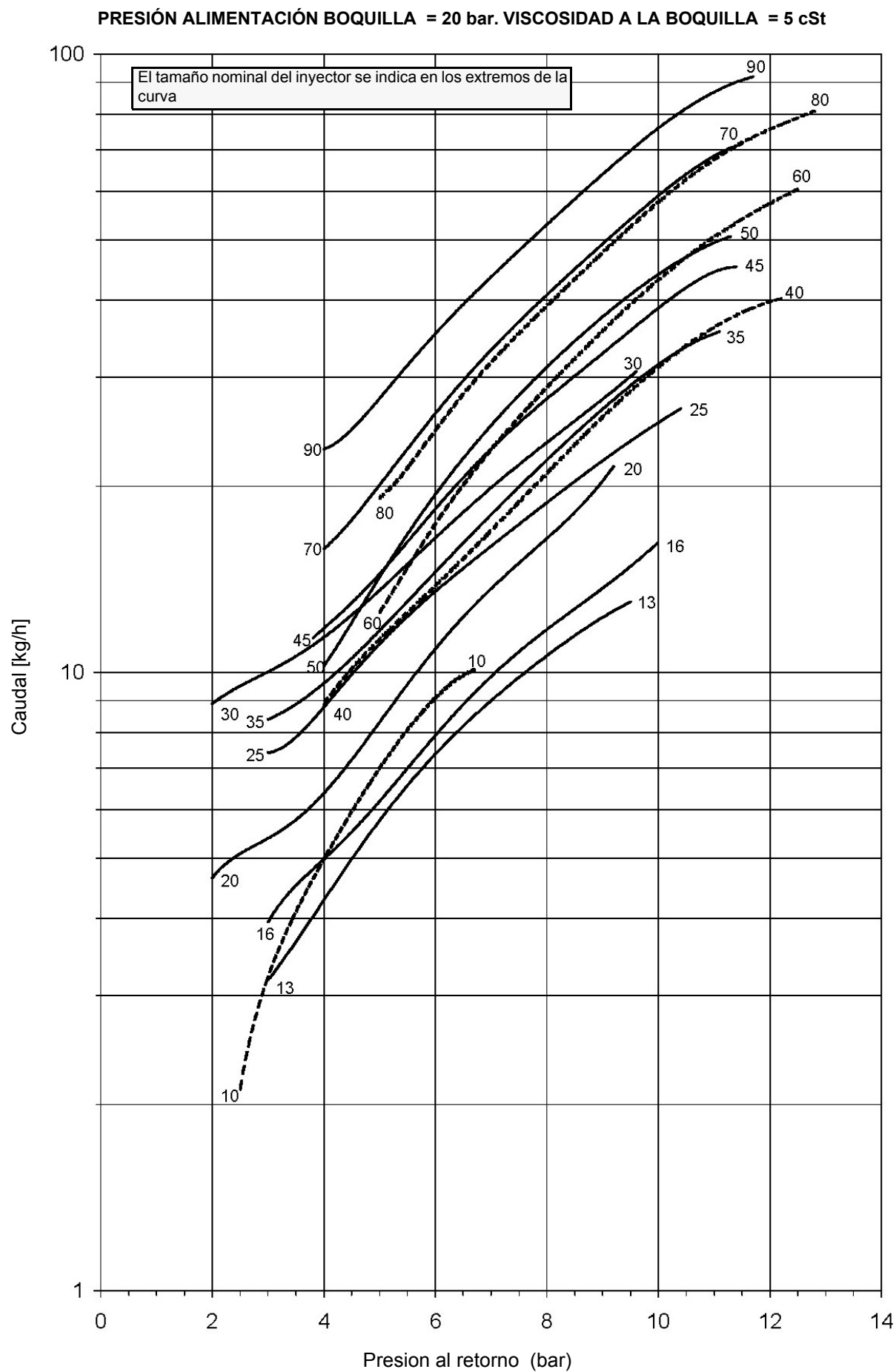
Rücklaufdüsen..... 9/16" | Vorlaufdruck konstant... 20 atü

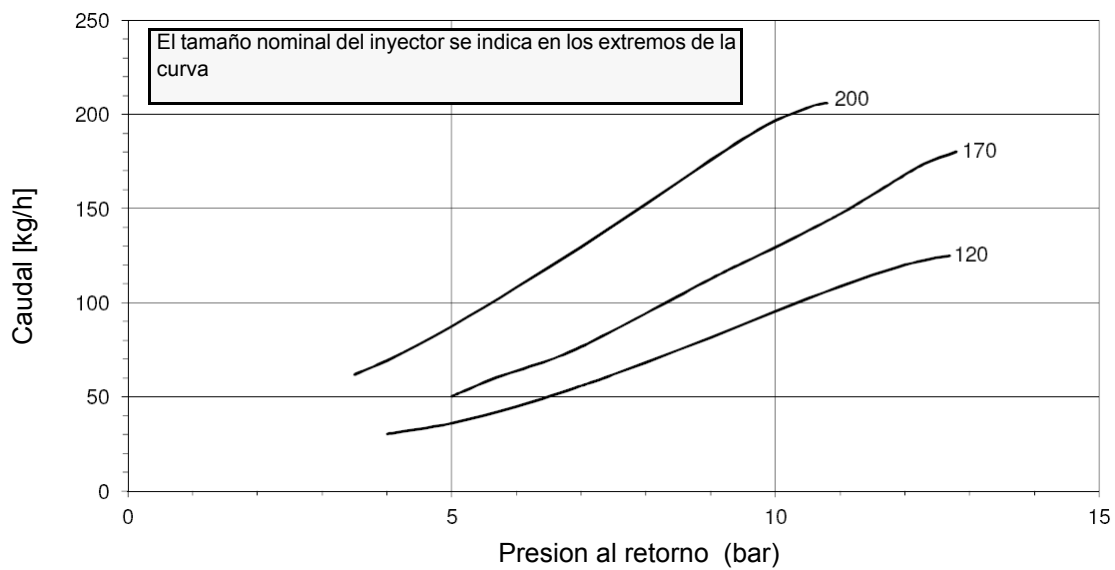
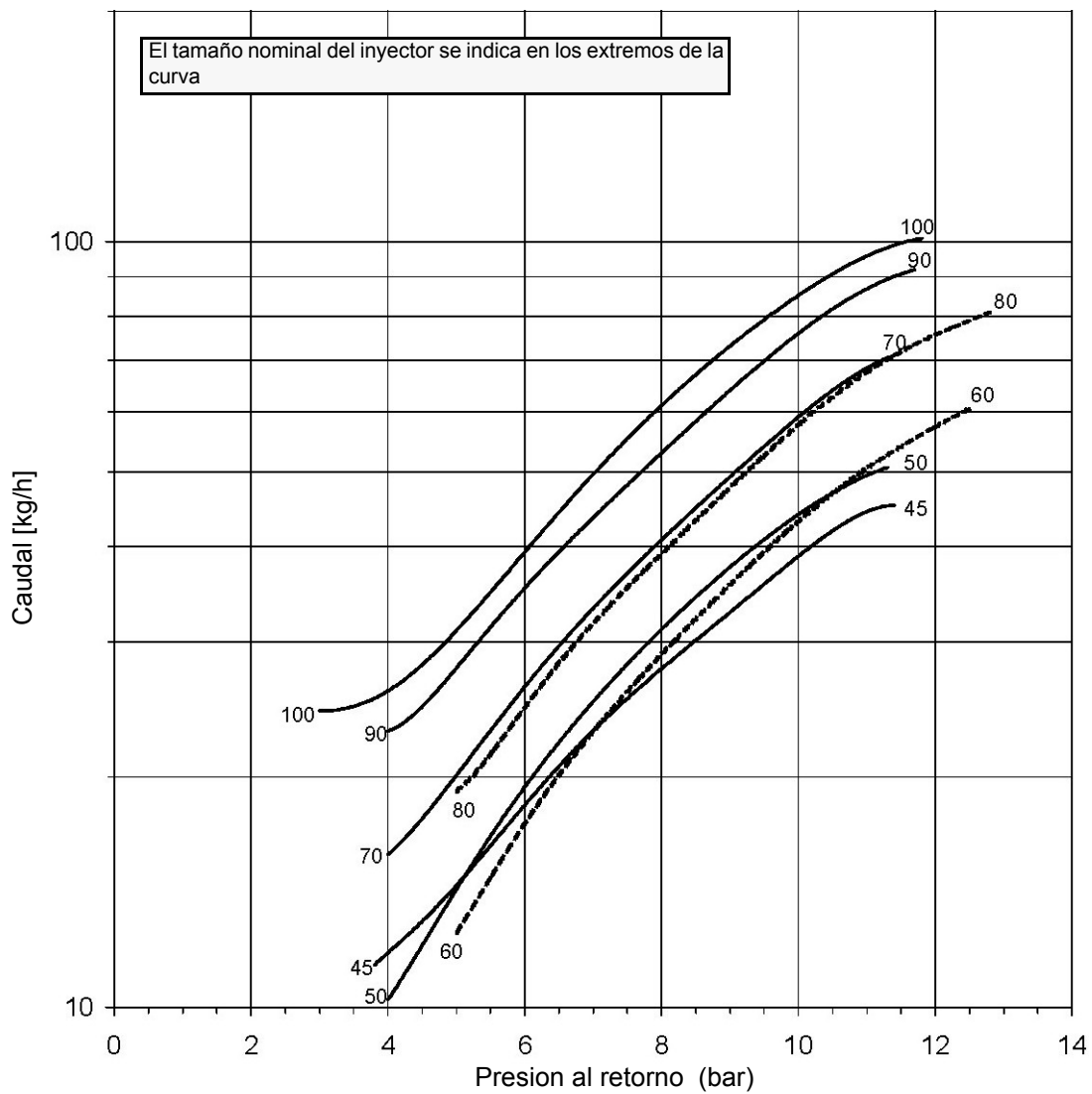
TYPE A3

Référence

250 Kg/h  
60°Engler  
1,3°

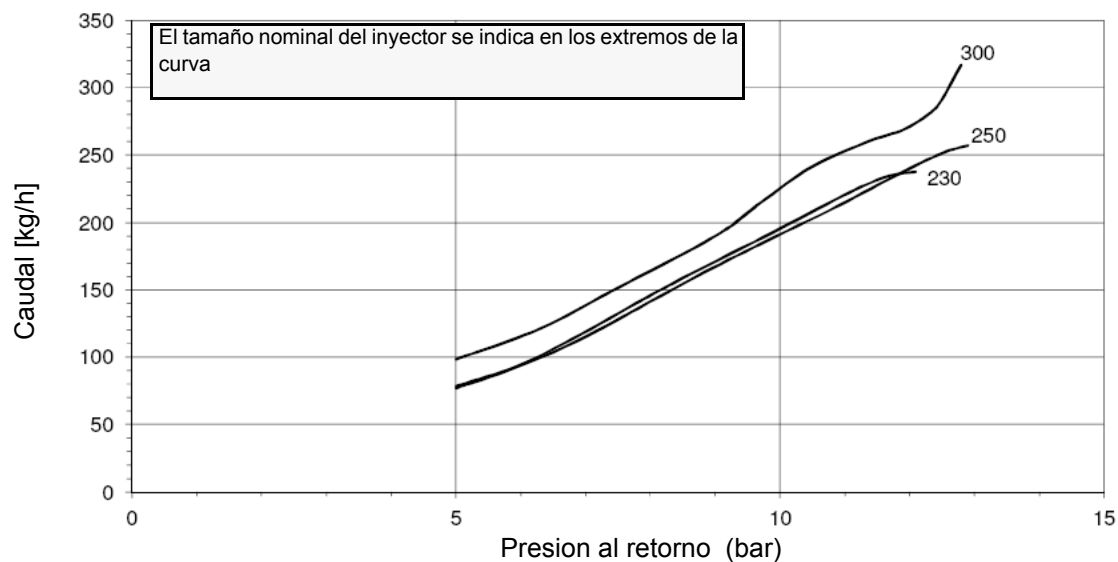
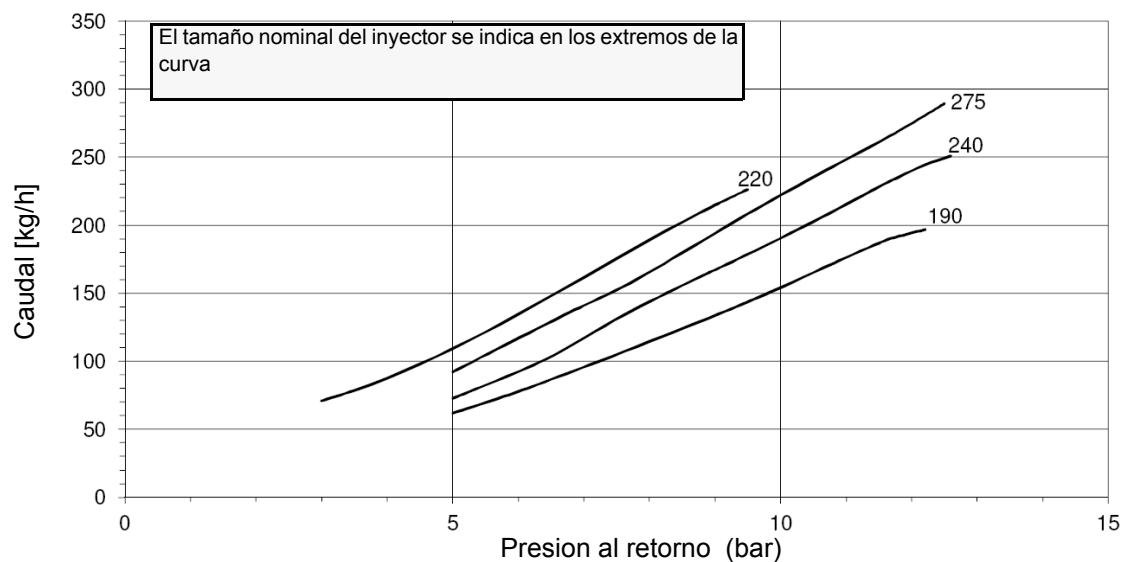
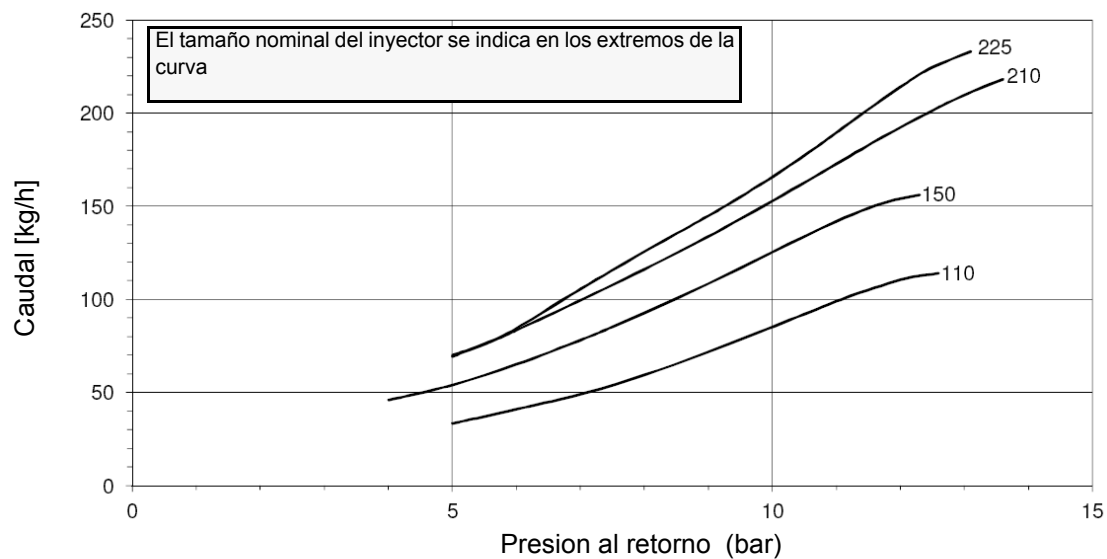
**FLUIDICS KW3...60°**



**FLUIDICS KW3...60°****PRESIÓN ALIMENTACIÓN BOQUILLA = 20 bar. VISCOSIDAD A LA BOQUILLA = 5 cSt**

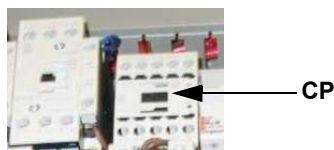
# FLUIDICS KW3...60°

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



## Regulación del caudal del aceite

- 1 Después de haber realizado la calibración para el funcionamiento de gas, apagar el quemador y seleccionar el funcionamiento con aceite combustible (OIL) mediante el selector **CM** (presente en el panel de control del quemador).
- 2 con el cuadro eléctrico abierto, accionar la bomba del aceite interviniendo con un destornillador directamente en el contactor correspondiente CP (véase figura): comprobar el sentido de rotación del motor de la bomba y mantener presionado durante algunos segundos hasta que el circuito del aceite no se carga



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

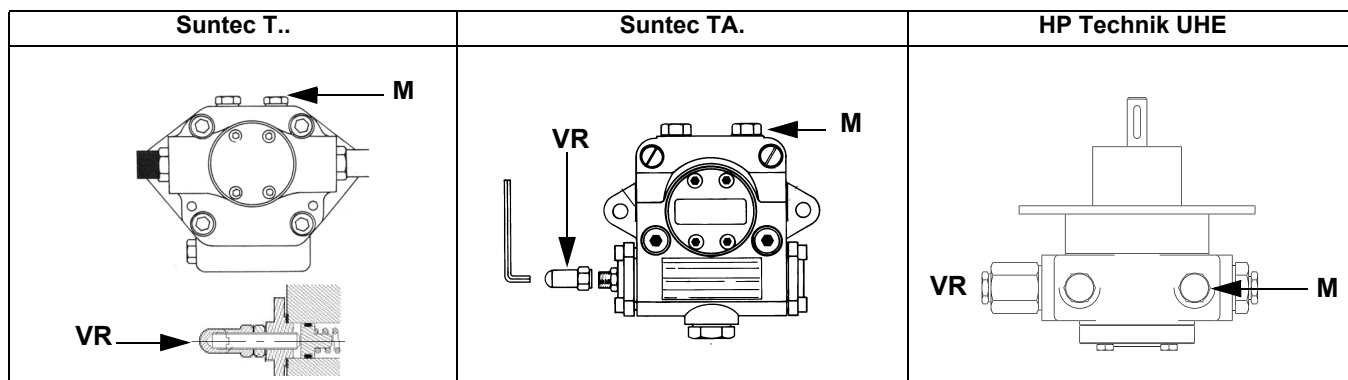


Fig. 16

- 4 Antes de poner en funcionamiento el quemador, para poder alcanzar en condiciones seguras la posición de llama alta, llevar el microinterruptor de llama alta del servomando a la altura del de llama baja (de modo de hacer funcionar el quemador a la potencia mínima).
- 5 poner en funcionamiento el quemador, mediante la serie de termostatos y esperar que finalice la fase de preventilación y que el quemador se encienda
- 6 poner el quemador en llama alta mediante el termostato **TAB**.
- 7 Luego, desplazar el microinterruptor de llama alta a valores progresivamente más altos hasta alcanzar la posición de llama alta establecida en la regulación del gas, controlando siempre los valores de combustión y eventualmente regulando la presión del aceite (véase punto siguiente).

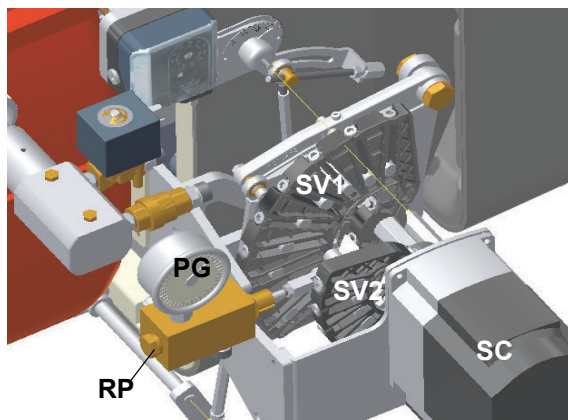


Fig. 17

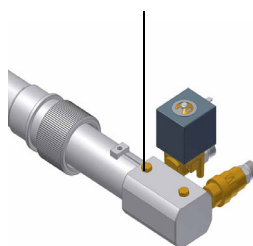


Fig. 18

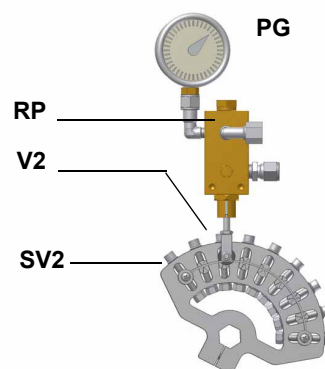


Fig. 19

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

- 8 para obtener el caudal máximo del aceite, regular la presión (leyendo el valor en el manómetro PG), sin modificar el caudal de aire establecido durante la calibración en funcionamiento con gas (véase apart. anterior): controlando siempre los valores de combustión, intervenir en el tornillo del sector variable correspondiente al aceite **SV2** una vez alcanzada la posición de llama alta.
- 9 después de haber regulado los caudales de aceite a la potencia máxima, realizar la regulación punto por punto en el sector variable **SV2** (aceite) hasta el punto de potencia mínima: desplazar gradualmente el sector variable y regular cada uno de los tornillos **V2** hasta determinar el perfil de la lámina;
- 10 Para regular punto por punto el sector variable, en primer lugar desplazar el microinterruptor de llama baja del gas apenas por debajo del máximo (90°)
- 11 llevar el termostato **TAB** al mínimo de modo que el servomando accione el cierre;
- 12 desplazar la **excéntrica III** hacia el mínimo de modo que el servomando comience a cerrar hasta que los dos cojinetes estén a la

## PARTE IV: MANTENIMIENTO

altura del tornillo de regulación correspondiente al punto inmediatamente inferior: enroscar el tornillo **V** para aumentar el caudal, desenroscar para que disminuya.

- 13 Desplazar nuevamente la excéntrica III hacia el mínimo hasta el siguiente tornillo y repetir lo descrito en el punto anterior, continuar de este modo hasta alcanzar el punto de llama baja deseado.
- 14 La posición de llama baja no debe coincidir nunca con la posición de encendido y por este motivo, la excéntrica **III** se debe calibrar por lo menos a 20° - 30° más respecto a la posición de encendido

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

### Quemadores modulantes

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

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

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



——CMF

CMF = 0 servomando detenido en la posición en la que se encuentra

CMF = 1 funcionamiento con llama alta

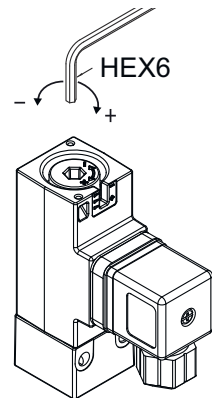
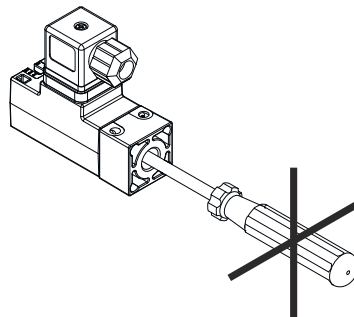
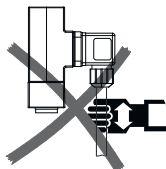
CMF = 2 funcionamiento con llama baja

CMF = 3 funcionamiento automático

### Presostato de presión de aceite - Ajustes

Siga las instrucciones a continuación, de acuerdo con el interruptor de presión instalado

#### Trafag Picostat 9B4..



### Presostato de máxima de presión - aceite - Calibración

El presostato de máxima de presión en la línea de retorno del aceite se utiliza para supervisar que la presión no exceda de un valor predeterminado. Debe calibrarse a una presión no mayor de la presión máxima aceptable en la línea de retorno. Este valor se informa en los datos técnicos. Además, siendo que una variación de la presión en la línea de retorno tiene influencia sobre los parámetros de combustión, el presostato debe ser fijado a un valor superior, por ejemplo a un 20% de la presión que se registra en el momento de la regulación de la combustión. El ajuste de fábrica es de 4 bar. Se aconseja verificar que, en caso de una variación de la presión la cual se acerque al límite de la intervención del presostato, los parámetros de combustión permanezcan dentro del campo de los valores aceptables. Este control debe realizarse durante todo el arco de funcionamiento de la máquina. Si se llegan a encontrar valores no aceptables, reducir al 15% la sobre-presión de calibración y repetir los pasos anteriores.

### Presostato de mínimo de presión - aceite - Calibración (si estuviera presente)

El presostato de mínimo de presión en la línea de entrada del aceite se utiliza para supervisar que la presión no caiga por debajo de un valor predeterminado. Se recomienda una calibración en 10% bajo la presión en la boquilla.

Al menos una vez al año realizar las operaciones de mantenimiento indicadas seguidamente. Si el servicio de mantenimiento se

realiza en cada estación, es aconsejable efectuarlo a fines de cada invierno; si el servicio es de tipo continuativo, mantenimiento debe ser realizado cada 6 meses.



**ATENCIÓN ¡TODAS LAS INTERVENCIONES EN EL QUEMADOR DEBEN SER REALIZADAS CON EL INTERRUPTOR ELÉCTRICO GENERAL ABIERTO Y VÁLVULAS MANUALES DE INTERCEPTACIÓN DE LOS COMBUSTIBLES DIQUES!**

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

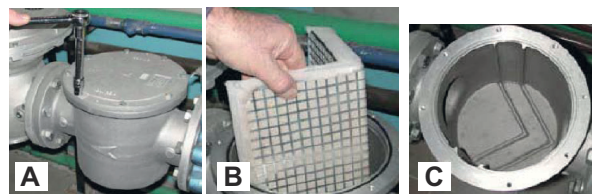
## OPERACIONES PERIÓDICAS

- Limpieza y examen del cartucho del filtro de gasóleo, en caso necesario sustituirlo.
- Examen del estado de conservación de los latiguillos flexibles, verificar eventuales pérdidas.
- Limpieza y examen del filtro interno de la bomba: para garantizar el correcto funcionamiento de la bomba, se aconseja limpiar el filtro por lo menos una vez al año. Para extraer el filtro es indispensable sacar la tapa, aflojando los cuatro tornillos con una llave Allen. Durante la operación de volver a montarlo, cerciorarse que las patas de apoyo del filtro queden colocadas hacia el cuerpo bomba. Si fuese posible, sustituir la junta de la tapa.
- Desmontaje, examen y limpieza cabeza de combustión, durante el montaje respetar escrupulosamente las tolerancia explicadas.
- Examen electrodos de encendido y su correspondiente aislamiento cerámico, limpieza inspección y si es necesario sustitución.
- Desmontaje y limpieza de los inyectores gasóleo (importante: la limpieza tiene que ser efectuada utilizando disolventes, no utensilios metálicos); una vez terminadas las operaciones de mantenimiento, luego de haber montado nuevamente el quemador, encender la llama y controlar su forma; en caso de duda reemplazar los inyectores o el inyector defectuoso; en caso de uso intenso del quemador, se recomienda la substitución preventiva de los inyectores al inicio del periodo de funcionamiento.
- control electrodo de detección, limpieza, eventual ajuste y, si fuese necesario, sustitución. Si existen dudas, controlar el circuito de detección tras haber puesto en función nuevamente el quemador.
- Limpieza y engrase de palancas y partes móviles.

## Mantenimiento del filtro de gas

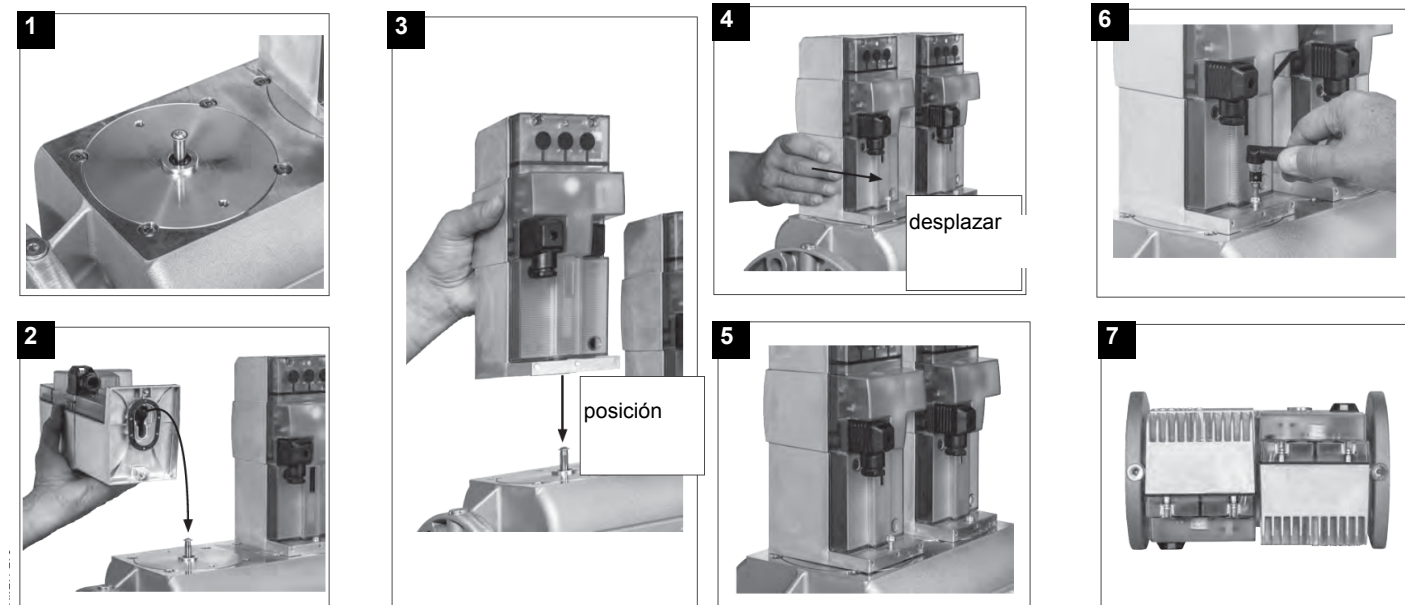
Para limpiar o sustituir el filtro de gas proceder de la siguiente manera:

- 1 quitar la tapa desenroscando los tornillos de bloqueo (A);
- 2 desmontar el cartucho filtrante (B), limpiarlo con agua y jabón, aplicar aire comprimido (o sustituirlo si fuera necesario)
- 3 volver a montar el cartucho en su posición inicial, controlando que se encuentre entre las guías apropiadas y que no obstaculice el montaje de la tapa; prestando atención que la junta tórica esté ubicada en la ranura específica (C), cerrar la tapa bloqueándola con los tornillos apropiados (A).



**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.**

## MultiBloc MBEMultiBloc VD 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.



### Procedimiento técnico para la sustitución del paquete de filtros

- 1 Cierre las válvulas manual de cierre de combustible antes y después el filtro autolimpiante
- 2 Elimine la tensión de cualquier equipo eléctrico a bordo del filtro (por ejemplo, motores o elementos de calefacción)



**¡ADVERTENCIA! Vaciar el sistema desenroscando la tapa de sangrado en el fondo del filtro autolimpiante**

- 3 Desconecte la manguera (o el tubo) a la salida de la cubierta del filtro autolimpiante
- 4 Retire la tapa con todo el paquete de filtros, dejando sólo la bandeja en la rampa
- 5 Limpiar los residuos en el fondo de la bandeja y la cesta (red), limpiar el asiento del sello O-Ring



**¡ADVERTENCIA! Reemplazar el anillo O de sellado entre la bandeja y la tapa**

- 6 Vuelva a introducir el paquete de filtro asegurándose de respetar la dirección correcta de entrada/salida o cualquier referencia en la tapa y la bandeja. Alinear la flecha de la tapa con la flecha de la bandeja
- 7 Remontar el filtro siguiendo las operaciones de orden inverso
- 8 Asegúrate de que no haya fugas y da voltaje a cualquier equipo eléctrico a bordo del filtro

### Desmontaje de la cabeza de combustión

- 1 Quitar la calota H.
- 2 Extraer la célula fotoeléctrica UV de su alojamiento; desconectar los cables de los electrodos y separar los flexibles del gasóleo.
- 3 Aflojar los tornillos V que bloquean el colector del gas G, aflojar los dos racores E.
- 4 Algunos modelos se proporcionan con el deflector T. Mueva el colector de gas por delante y retirar el deflector.
- 5 Sacar el grupo completo, tal como indicado en la figura.
- 6 Limpiar la cabeza de combustión aspirando las impurezas; eliminar las eventuales incrustaciones utilizando un cepillo metálico.

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

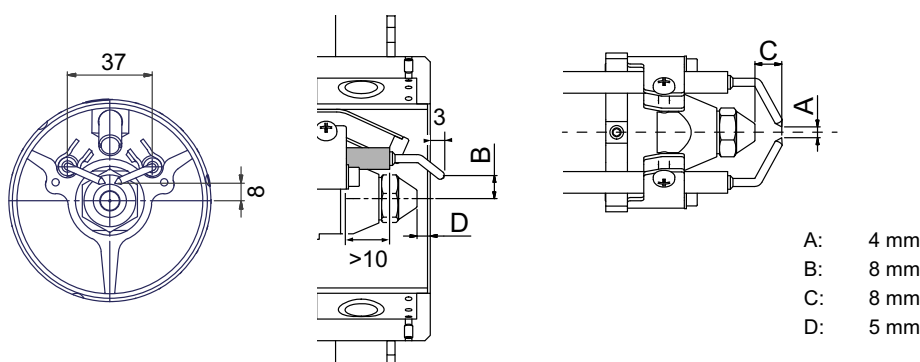


### Regulación posición electrodos



**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.

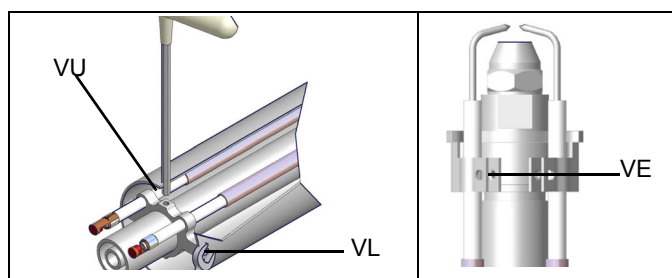
Regular la posición de los electrodos y de la boquilla, respetando los valores indicados en la figura.



### Limpieza/sustitución de los 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.



Para extraer la lanza, proceder de la siguiente manera:

1. extraer el cabezal de combustión como se indica en el apartado anterior;
2. extraer la lanza y el grupo electrodos, tras haber aflojado el tornillo VL: controlar la lanza, si fuera necesario sustituirla;
3. tras haber extraído la lanza, para sustituir la boquilla, desenroscando de su alojamiento y sustituirla;
4. para sustituir los electrodos, desenroscar los tornillos de fijación VE de los dos electrodos y separarlos: colocar los nuevos electrodos y prestar atención a los valores indicados en mm en el apartado siguiente; volver a montar siguiendo el procedimiento inverso.

Atención: para regular la posición de la boquilla respecto al tubo del aire (Fig. 14), intervenir en el tornillo VU, tras haber bloqueado el tornillo VL (siguiente figura)

### Control de la corriente de detección

Para medir la señal de detección, seguir el esquema indicado en figura. Si la señal es inferior al valor indicado, controlar la posición del

electrodo o célula fotoeléctrica de detección, los contactos eléctricos y, eventualmente, sustituir el electrodo de detección o célula fotoeléctrica.

| Aparato modelo  | Señal mínimo de detección |
|-----------------|---------------------------|
| Siemens LME7... | 70µA                      |

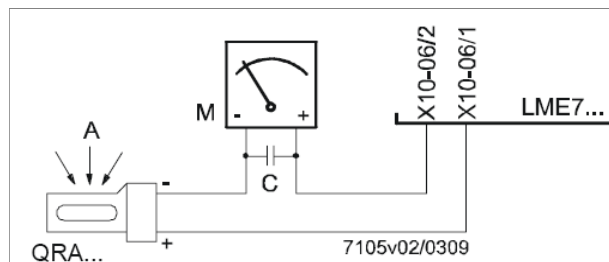


Fig. 20:

### **Limpieza y sustitución de la célula fotoeléctrica de detección**

- 1 Interrumpir la tensión en la instalación;
  - 2 interrumpir la alimentación del combustible;
  - 3 Tirando, extraer la célula fotoeléctrica de su alojamiento.
  - 4 Limpiarla con un paño limpio; no uses spray detergente;
  - 5 Si fuera necesario, sustituir la célula fotoeléctrica.
- Volver a colocar la célula fotoeléctrica en su alojamiento.



### **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                                                               |                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                            | * Detector de llamas dañado                                                                              | * Ajustar o 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                                                                                                                                                                                      |

## TABLA DE PROBLEMAS - CAUSAS - SOLUCIONES - FUNCIONAMIENTO GASÓLEO

|                                                                 | CAUSAS                                                                                                                         | SOLUCIONES                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>EL QUEMADOR NO SE ENCIENDE</b>                               | * No hay suministro de energía                                                                                                 | * esperar a que se restablezca el suministro eléctrico.                                                                                                                                                                                             |
|                                                                 | * Interruptor principal abierto                                                                                                | * cerrar el interruptor                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                 | * Termostatos abiertos                                                                                                         | * comprobar los puntos de consigna y las conexiones de los termostatos                                                                                                                                                                              |
|                                                                 | * Valor de consigna mal ajustado o termostato averiada                                                                         | * ajustar o sustituir el termostato                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                 | * MANCANZA PRESSIONE GAS                                                                                                       | * RIPRISTINARE PRESSIONE GAS                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                 | * Dispositivos de seguridad (termostato de seguridad de rearme manual o presostato, etc.) abiertos                             | * Restablecer los dispositivos de seguridad; esperar a que la caldera alcance la temperatura, luego comprobar el funcionamiento de los dispositivos de seguridad                                                                                    |
|                                                                 | * Fusibles rotos                                                                                                               | * Sustituir los fusibles. Comprobar la absorción de corriente                                                                                                                                                                                       |
|                                                                 | * Contactos térmicos del ventilador abiertos (sólo para trifásicos)                                                            | * Restablecer los contactos y comprobar la absorción actual                                                                                                                                                                                         |
|                                                                 | * Dispositivo de control de llama en bloqueo                                                                                   | * Restablecer y comprobar el funcionamiento                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                 | * Dispositivo de control de llama dañado                                                                                       | * Sustituir el equipo                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>EL QUEMADOR SE BLOQUEA EN PRESENCIA DE LA LLAMA</b>          | * Sensor de llama sucio o dañado                                                                                               | * Limpiar o sustituir el sensor de llama                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                 | * Dispositivo de control de llama dañado                                                                                       | * Sustituir el equipo                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                 | * Llama ahumada                                                                                                                | * Restablecer el caudal de aire de combustión<br>* comprobar la boquilla o, si es necesario, sustituirla<br>* comprobar la limpieza de la cabeza de combustión<br>* comprobar la aspiración de la chimenea<br>* comprobar la limpieza de la caldera |
|                                                                 | * cabeza de combustión sucia                                                                                                   | * limpiar la cabeza de combustión                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>EL QUEMADOR SE BLOQUEA SIN FLUJO DE COMBUSTIBLE</b>          | * Válvula solenoide de gasoleo no alimentada                                                                                   | * Comprobar el cableado o sustituir la válvula.                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                 | * acoplamiento de la bomba roto                                                                                                | * comprobar la presión de la bomba                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                 | * bomba dañada                                                                                                                 | * comprobar la aspiración de la bomba<br>* sustituir la bomba                                                                                                                                                                                       |
|                                                                 | * aire comprimido (o vapor) demasiado alto                                                                                     | * reducir la presión del aire comprimido (o del vapor)                                                                                                                                                                                              |
|                                                                 | * el regulador de aceite no está suficientemente abierto                                                                       | * comprobar la presión del aire<br>* comprobar la posición del servocontrol                                                                                                                                                                         |
|                                                                 | * la válvula solenoide de aceite no está activada                                                                              | * compruebe el cableado o sustituya la válvula                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                 | * Motor del ventilador ineficiente                                                                                             | * ajustar o sustituir el motor                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                 | * rotación incorrecta del motor del ventilador o de la bomba                                                                   | * cambiar la rotación                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                 | * boquilla obstruida                                                                                                           | * limpiar o sustituir la boquilla                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                 | * Válvula de retención del depósito bloqueada o con fugas                                                                      | * comprobar o sustituir la válvula                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>QUEMADOR EN BLOQUEO CON FLUJO DE COMBUSTIBLE (SIN LLAMA)</b> | * filtro de gasoleo sucio                                                                                                      | * limpiar el filtro                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                 | * filtro de la bomba sucio                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                 | * Válvula solenoide sucia o rota                                                                                               | * limpiar o sustituir la electroválvula                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                 | * Presión de gasoleo demasiado baja                                                                                            | * restablecer la presión del gasoleo                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                 | * boquilla sucia o dañada                                                                                                      | * limpiar o sustituir la boquilla                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                 | * agua en el tanque                                                                                                            | * sacar el agua del tanque<br>* limpiar los filtros                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                 | * Succión demasiado alta                                                                                                       | * comprobar la aspiración antes de la bomba. Si es necesario, sustituya los filtros.                                                                                                                                                                |
|                                                                 | * Electrodo de encendido conectados a tierra porque están sucios o dañados                                                     | * limpiar o sustituir los electrodos                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                 | * Electrodo de encendido mal ajustados                                                                                         | * Compruebe la posición de los electrodos, consultando el manual de instrucciones.                                                                                                                                                                  |
|                                                                 | * cables dañados                                                                                                               | * sustituir los cables                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>BOMBA DEMASIADO RUIDOSA</b>                                  | * cables mal conectados en el transformador o en los electrodos                                                                | * mejorar la instalación                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                 | * Transformador de encendido dañado                                                                                            | * sustituir el transformador                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                 | * Succión demasiado elevada (más de 0,35 bar) (filtros sucios, comprobar que la válvula del depósito no está bloqueada, etc.). | * limpiar los filtros<br>* Sustituir la válvula antirretorno en el depósito.                                                                                                                                                                        |
|                                                                 | * mangueras dañadas                                                                                                            | * reemplazar las mangueras                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>EL QUEMADOR VIBRA CUANDO PASA A LLAMA ALTA</b>               | * infiltración de aire en la tubería                                                                                           | * eliminar cualquier infiltración                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                 | * Tuberías demasiado largas o estrechas                                                                                        | * aumentar el diámetro de la línea                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                 | * El quemador es demasiado débil                                                                                               | * ajustar la relación aire-gasoleo                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>RESIDUOS DE HUMO EN EL HOGAR DE LA CALDERA</b>               | * la regulación de aire no está bien ajustada                                                                                  | * comprobar la posición de la regulación de aire                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                 | * la llama se apaga                                                                                                            | * comprobar la posición de la cabeza                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                 | * la llama se desprende del difusor                                                                                            | * comprobar la posición de la boquilla con respecto al difusor                                                                                                                                                                                      |
| <b>LLAMA IRREGULAR O CON CHISPAS</b>                            | * boquilla sucia                                                                                                               | * limpiar la boquilla                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                 | * el chorro de gasoleo de la cabeza de combustión                                                                              | * comprobar la posición de la boquilla con respecto al difusor                                                                                                                                                                                      |
|                                                                 | * ángulo de incidencia demasiado amplio                                                                                        | * reducir el ángulo del chorro                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                 | * Presión de gasoleo en la boquilla demasiado baja                                                                             | * restablecer la presión del gasoleo                                                                                                                                                                                                                |
| <b>EL QUEMADOR SE ENCIENDE, PERO LA LLAMA SE APAGA</b>          | * Flujo de aire demasiado alto                                                                                                 | * ajustar el caudal de aire                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                 | * gasoleo sucio                                                                                                                | * comprobar los filtros                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                 | * agua en el combustible                                                                                                       | * Eliminar toda el agua                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                 | * depósito de aceite en la cabeza de combustión                                                                                | * cajón demasiado atrás<br>* la boquilla no sobresale del centro del orificio del difusor de aire * llama desgarrada                                                                                                                                |
|                                                                 | * boquilla sucia o dañada                                                                                                      | * limpiar o, si es necesario, sustituir la boquilla                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                 | * El cajón no está bien colocado                                                                                               | * avanzar o retroceder                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>LLAMA IRREGULAR O HUMEANTE</b>                               | * boquilla demasiado adelantada con respecto al orificio central del difusor                                                   | * mover la boquilla hacia atrás, con respecto al difusor                                                                                                                                                                                            |
|                                                                 | * Presión del gasoleo o presión de aire demasiado baja en la boquilla                                                          | * aumentar la presión del gasoleo o del aire                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                 | * compuerta de aire demasiado abierta                                                                                          | * reducir la apertura de la compuerta de aire                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                 |                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                 | * no hay suficiente aire de combustión                                                                                         | * ajustar el caudal de aire                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                 | * boquilla sucia o dañada                                                                                                      | * limpiar o, si es necesario, sustituir la boquilla                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                 | * llama demasiado grande en la cámara de combustión o ángulo de atomización de la boquilla incorrecto                          | * comprobar la combinación quemador/caldera<br>* cambiar la boquilla por una más adecuada                                                                                                                                                           |
|                                                                 | * ángulo de atomización de la boquilla incorrecto (llama demasiado larga o demasiado ancha)                                    | * cambiar la boquilla                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>TEMPERATURA DE LOS HUMOS DEMASIADO ALTA</b>                  | * Caldera sucia                                                                                                                | * limpiar la caldera                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                 | * no hay suficiente succión en la chimenea                                                                                     | * comprobar la limpieza de la chimenea o las dimensiones                                                                                                                                                                                            |
|                                                                 | * Presión de la boquilla demasiado baja                                                                                        | * ajustar la presión del aceite                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                 | * Entrada de aire de combustión sucia                                                                                          | * entrada de aire limpio                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                 | * llama demasiado pequeña en comparación con el volumen de la caja de fuego                                                    | * sustituir la boquilla o ajustar la presión de la bomba                                                                                                                                                                                            |
|                                                                 |                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                     |





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

# LME73.000Ax + PME73.831AxBC

## LME73.831AxBC



***Manual para el Servicio***

M12921FB Rel.1.0 11/2011

## CARACTERÍSTICAS GENERALES

Siemens LME73 .. es un dispositivo para el control de quemadores de gas, diesel o aceite combustible que comprende:

Unidad central LME73.000. dentro del panel eléctrico;

Tarjeta de memoria PME73.831BC ubicada en el dispositivo LME73;

La serie LME7... consiste en una unidad base (hardware) LME73.000 y una unidad (software) con EEPROM PME73.831AxBC donde se encuentra el programa operativo.

Está disponible también el dispositivo LME73.831AxBC sin unidad EEPROM con el programa operativo (software) ya instalado nell'LME7.

LME73 .. es un equipo de control de la llama con microprocesador para el control y la supervisión de los quemadores de tiro forzado de dimensión media/alta .

LME73 ... se utiliza para el arranque y la supervisión de quemadores de gas de dos etapas/progresivo, modulador con funcionamiento intermitente.

La llama se detecta mediante un electrodo de detección o una sonda UV tipo QRA2..., QRA4.U o QRA10....

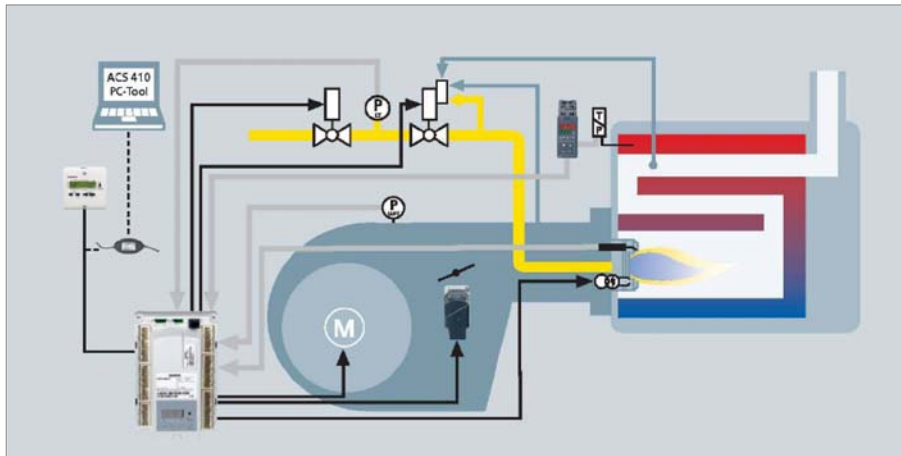
LME73...integra las siguientes funciones:

- control del quemador
- BCI (interfaz de usuario)
- Control de un servocontrol
- Botón de desbloqueo (botón Info)
- LED indicador de 3 colores, para indicar el estado de la operación o las notificaciones de fallo
- display de 3 dígitos y 7 segmentos con informaciones útiles para la asistencia, códigos de bloqueo o códigos de las etapas de la operación
- interfaz para módulo programa

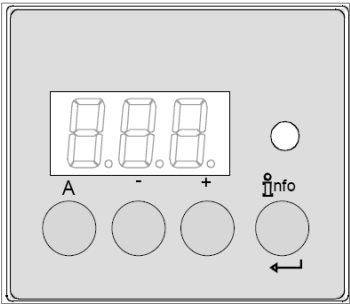
Los diversos niveles de parámetros están protegidos por contraseña para evitar accesos no autorizados. Los ajustes básicos para el usuario no están protegidos por contraseña.

Lista de funciones:

- detección de caída de tensión
- posibilidad de desbloquear remotamente
- gestión de señales digitales
- diagnóstico con LED multicolor
- control de la presión de aire a través de presóstato durante la puesta en marcha y la operación (gas)
- limitado número de repeticiones del ciclo de puesta en marcha
- operación intermitente: parada/reinicio controlados, después de 24 horas de operación continua
- BCI
- visualización de secuencias del programa

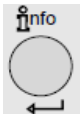


Interfaz de usuario :



|  |                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Botón A</b><br>- muestra la potencia ajustada<br>- En la posición de bloqueo: valor de potencia en el momento del fallo                                                                                                       |
|  | <b>Botón Info y Enter</b><br>- Reajuste en caso de fallo                                                                                                                                                                         |
|  | <b>Botón -</b><br>- muestra la señal de llama actual 2 o fases<br>- en fase de bloqueo: fase de MMI en el momento del fallo                                                                                                      |
|  | <b>Botón +</b><br>muestra la señal de llama actual 1 o fases<br>- en fase de bloqueo: fase de MMI en el momento del fallo                                                                                                        |
|  | <b>LED indicador multicolor</b><br>- consulte la sección "Códigos intermitentes"                                                                                                                                                 |
|  | <b>Botones + y - : función salida</b><br>(pulsar + y - a la vez)<br>- no se escribe introduce ningún valor<br>- nivel menú ARRIBA<br>- Mantener pulsado durante más de un segundo para copia seguridad/ función restablecimiento |

Primera puesta en marcha con tarjeta de memoria PME o sustitución de la tarjeta PME:



La pantalla en la LME muestra alternativamente **rst** y **PrC**, pulsar la tecla durante más de 3 segundos, la pantalla muestra **run** y los parámetros se copiarán en la LME.

Al final del proceso, la pantalla muestra alternativamente **End** y **rst**, unos 2 minutos después el equipo se coloca en bloqueo **Loc 138**

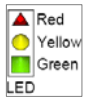


y con el botón se puede restaurar el equipo. En este momento está lista y se muestra en la pantalla **OFF**.

**Listado de fases en la pantalla de la LME:**

| Número de fase en la pantalla de 7 segmentos    | LED                         | Función                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Modo de espera                                  |                             |                                                                                                                                                           |
| OFF                                             | Off                         | Espera, espera de solicitud de calor                                                                                                                      |
| P08                                             | Off                         | alimentación ON / fase de prueba (por ejemplo, prueba del detector de llama)                                                                              |
| <b>Arranque</b>                                 |                             |                                                                                                                                                           |
| P21                                             | amarillo                    | Válvulas de seguridad ON, prueba de presóstato de aire/ prueba POC (tiempo de espera / bloqueo)                                                           |
| P22                                             | amarillo                    | Motor del ventilador ON / prueba presóstato de aire / tiempo de establecimiento                                                                           |
| P24                                             | amarillo                    | El actuador se abre en la posición de preventilación                                                                                                      |
| P30                                             | amarillo                    | preventilación                                                                                                                                            |
| P36                                             | amarillo                    | El actuador se cierra en posición de encendido/llama baja                                                                                                 |
| P38                                             | amarillo parpadeante        | Tiempo de pre-encendido                                                                                                                                   |
| P40                                             | amarillo parpadeante        | 1er tiempo de seguridad (TSA1) / transformador de encendido en ON                                                                                         |
| P42                                             | verde                       | tiempo de seguridad (transformador de encendido en OFF), control de llama                                                                                 |
| P44                                             | verde                       | Rango: fin del tiempo de seguridad y válvula de combustible 1 (V1) en ON<br>Rango: fin del tiempo de seguridad y liberación del controlador de carga (LR) |
| P50                                             | verde                       | 2do tiempo de seguridad (TSA2)                                                                                                                            |
| P54                                             | verde                       | P259.01: El actuador de abre hacia > llama baja                                                                                                           |
| P54                                             | verde                       | P260: El actuador se cierra en llama baja                                                                                                                 |
| oP1                                             | verde                       | Intervalo hasta la liberación del objetivo del controlador de carga (entrada analógica o de 3 puntos)                                                     |
| <b>Funcionamiento</b>                           |                             |                                                                                                                                                           |
| oP                                              | verde                       | operación, modulación                                                                                                                                     |
| <b>Apagado</b>                                  |                             |                                                                                                                                                           |
| P10                                             | amarillo                    | Apagado, el actuador se abre en la posición CLOSE (home run)                                                                                              |
| P72                                             | amarillo                    | el actuador se abre en la posición llama alta / final de operación                                                                                        |
| P74                                             | amarillo                    | post-ventilación                                                                                                                                          |
| <b>Control de fugas</b>                         |                             |                                                                                                                                                           |
| P80                                             | amarillo                    | Prueba de evacuación espacio entre las dos válvulas de gas                                                                                                |
| P81                                             | amarillo                    | Tiempo de control válvula de combustible 1                                                                                                                |
| P82                                             | amarillo                    | Prueba de llenado entre las dos válvulas de gas                                                                                                           |
| P83                                             | amarillo                    | Tiempo de control válvula de combustible 2                                                                                                                |
| <b>Fases de espera (prevención de arranque)</b> |                             |                                                                                                                                                           |
| P01                                             | rojo / amarillo parpadeante | baja tensión                                                                                                                                              |
| P02                                             | amarillo                    | Cadena de dispositivos de seguridad abierta                                                                                                               |
| P04                                             | Rojo / verde parpadeante    | Luz extraña al arrancar el quemador (tiempo de espera / bloqueo después de 30 s)                                                                          |
| P90                                             | amarillo                    | Presóstato de mínima presión de gas abierto                                                                                                               |
| <b>Bloqueo</b>                                  |                             |                                                                                                                                                           |
| LOC                                             | rojo                        | Fase de bloqueo                                                                                                                                           |

## Funcionamiento :

|                                                                                   |                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | El botón de reset (botón info) (EK) es un elemento fundamental para restablecer LME73 y para activar/desactivar las funciones de diagnóstico |
|  | Los LEDs multicolores muestran el diagnóstico.                                                                                               |

El botón de reinicio (EK) y los indicadores LED se encuentran en el panel de control. Hay dos posibilidades para la visualización de diagnóstico.

1. Visualización del diagnóstico: indicación del estado de funcionamiento o por avería
2. Diagnóstico: a través de una pantalla en el equipo o pantalla AZL2 ...

Visualización del diagnóstico en la pantalla del equipo:

En funcionamiento normal, las diferentes fases se indican mediante los siguientes códigos:

### Tabla de codificación de color para el LED multicolor:

| Estado                                                     | Código de color          | Color                |
|------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------|
| Tiempo de espera (t)w, otros tiempos de espera             | ○.....                   | OFF                  |
| Fase de encendido, encendido controlado                    | ●○●○●○●○●○●○●○●○●○       | Amarillo parpadeante |
| Operación, llama OK                                        | □.....                   | verde                |
| Funcionamiento, llama no OK                                | □○□○□○□○□○□○□○□○□○       | verde parpadeante    |
| Luz extraña al arrancar el quemador                        | □▲□▲□▲□▲□▲□▲□▲□▲□▲       | verde-rojo           |
| Baja tensión                                               | ●▲●▲●▲●▲●▲●▲●▲●▲●▲●▲     | amarillo-rojo        |
| Avería, alarma                                             | ▲.....                   | rojo                 |
| Código de error (consultar la "Tabla de códigos de error") | ▲○▲○▲○▲○▲○▲○▲○▲○▲○▲○     | rojo parpadeante     |
| Interfaz de diagnóstico                                    | ▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲       | rojo parpadeante     |
| Solicitud de calor                                         | ●.....                   | amarillo             |
| Solicitud de calor                                         | ●●▲●●▲●●▲●●▲●●▲●●▲●●▲●●▲ | amarillo             |

### Leyenda

|       |                                  |
|-------|----------------------------------|
| ..... | LED encendido o apagado continuo |
| ○     | Led apagado                      |
| ▲     | Led rojo                         |
| ●     | Led amarillo                     |
| □     | Led verde                        |

**Tabla de códigos de error:**

| <b>Código parpadeo rojo en caso de fallo</b> | <b>Causa posible</b>                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 x parpadeos                                | Ninguna presencia de llama al final del tiempo de seguridad (TSA)                                                                                                                                                                                               |
|                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- detector de llama defectuoso o sucio</li> <li>- válvulas de gas defectuosas o sucias</li> <li>- ajuste del quemador incorrecto, falta de combustible</li> <li>- dispositivo de encendido defectuoso</li> </ul>         |
| 3 x parpadeos                                | Presóstato de aire (LP) defectuoso <ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de presión de aire después de un tiempo específico (t10)</li> <li>- Presóstato de aire (LP) fijo en posición sin carga</li> </ul>                                             |
| 4 x parpadeos                                | Luz extraña al arrancar el quemador                                                                                                                                                                                                                             |
| 5 x parpadeos                                | Time supervision air pressure switch (LP) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Presóstato de aire (LP) fijo en posición de trabajo</li> </ul>                                                                                                               |
| 6 x parpadeos                                | Posición del actuador no alcanzada <ul style="list-style-type: none"> <li>- actuador defectuoso</li> <li>- ajuste erróneo de la leva</li> <li>- actuador defectuoso o bloqueado</li> <li>- falsa conexión</li> <li>- ajuste incorrecto</li> </ul>               |
| 7 x parpadeos                                | Demasiada pérdida de llama durante la operación (limitación de repeticiones) <ul style="list-style-type: none"> <li>- detector de llama defectuoso o sucio</li> <li>- válvulas de gas defectuosas o sucias</li> <li>- ajuste del quemador incorrecto</li> </ul> |
| 8 x parpadeos                                | libre                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 9 x parpadeos                                | libre                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 10 x parpadeos                               | Errores de cableado o error interno, contactos de salida, otros errores                                                                                                                                                                                         |
| 12 x parpadeos                               | Control de estanqueidad (LT) <ul style="list-style-type: none"> <li>- fuga válvula de combustible 1 (V1)</li> </ul>                                                                                                                                             |
| 13 x parpadeos                               | Control de estanqueidad (LT) <ul style="list-style-type: none"> <li>- fuga válvula de combustible 2 (V2)</li> </ul>                                                                                                                                             |
| 14 x parpadeos                               | Error en conexión con control cierre válvula POC                                                                                                                                                                                                                |
| 15 x parpadeos                               | Código de error $\geq 15$<br>Código de error 22: Error o cadena de dispositivos de seguridad (SL)                                                                                                                                                               |

Durante el tiempo en el que el equipo está bloqueado, las salidas de control están desactivadas:

- el quemador se apaga y permanece apagado
- indicación de avería externa (AL) en el terminal X2-03, pin 3 siempre encendido

Reiniciando el equipo, el diagnóstico de la causa de un fallo desaparece y el quemador se puede encender de nuevo.

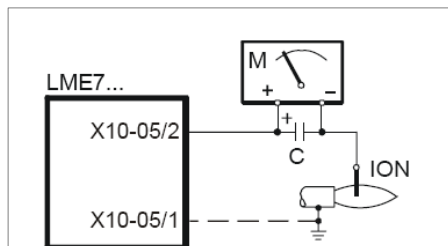


Pulsar el botón de reinicio durante aproximadamente 1 segundo (y menos de 3 segundos).

## Detección de llama - electrodo de detección:

|                                                       |                                    |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Corriente de cortocircuito                            | Máx. AC 1 mA                       |
| Petición corriente detector                           | Mín. DC 2 uA, muestra aprox. 45 %  |
| Posible corriente detector                            | Máx. DC 3 uA, muestra aprox. 100 % |
| Longitud cable detección permitida (tendido separado) | 30 m (fase-terra 100 pF/m)         |

### Circuito de medición



### Leyenda

C - condensador electrolítico 100...470  $\mu$ F; DC 10...25 V

ION - sonda de ionización

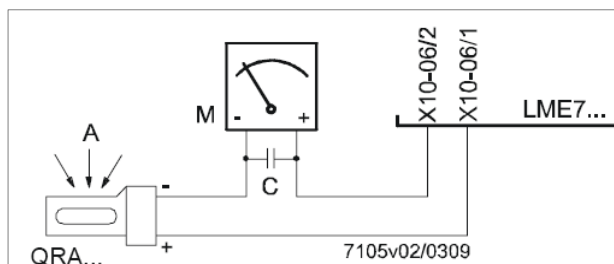
M - microamperímetro Ri max. 5,000  $\Omega$

## Detección de llama - sonda UV:

Valores de umbral cuando la llama es supervisada por sonda QRA...

|                                                    |                                        |
|----------------------------------------------------|----------------------------------------|
| - Start prevention (luz extraña)                   | Intensidad (parámetro 954) aprox. 12 % |
| - funcionamiento                                   | Intensidad (parámetro 954) aprox. 13 % |
| Tensión de funcionamiento                          | AC 280 V $\pm$ 15 %                    |
| Frecuencia de línea                                | 50...60 Hz $\pm$ 6 %                   |
| Petición corriente detector                        | Mín. 70 $\mu$ A                        |
| Posible corriente detector                         |                                        |
| - funcionamiento                                   | Máx. 700 $\mu$ A                       |
| Longitud cable detección permitida                 |                                        |
| - cable normal, tendido por separado <sup>1)</sup> | Máx. 100 m                             |

<sup>1)</sup> cable multifilar no permitido



### Leyenda

A exposición a la luz

C condensador electrolítico 100...470  $\mu$ F; DC 10...25 V

M microamperímetro Ri max. 5,000  $\Omega$

### ¡Atención!

#### ¡La entrada de la QRA... no es a prueba de cortocircuito!

Los cortocircuitos de X10-06/2 a tierra pueden destruir la entrada de la QRA...

No se permite el uso simultáneo de QRA y electrodo de detección.

Para comprobar el desgaste del tubo UV, LME7 ... siempre se debe conectar a la alimentación.

## Control de fugas de las válvulas de gas:

El control de fugas depende de la conexión en el conector X2-02 "presóstato gas control fugas ON / OFF" NO contacto NO control de fugas ON, contacto NC control de fugas OFF.

Cuando se detecta una fuga de las válvulas de gas, durante las fases de control de fugas, la función "control de fugas" asegura que las válvulas no se abran y el encendido no esté activado. Por lo tanto, se obtiene un bloqueo.

### Compruebe de fugas con presóstato (P LT)

Step 1: fase 80 td4 – Vaciado del espacio de prueba

Se abre la válvula de gas (lado quemador) para llenar el espacio de prueba (entre las dos válvulas) a la presión atmosférica.

Paso 2: fase 81 td1 - Prueba de la presión atmosférica, tiempo de detección de la presión atmosférica

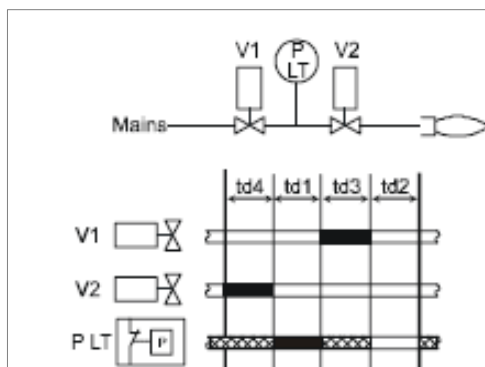
Cuando el gas se cierra, la presión en el espacio de prueba no podrá ser superior a un cierto valor establecido en presóstato. (P LT conector X9-04).

Step 3: fase 82 td3 – Llenado del espacio de prueba

Se abre la válvula de gas (lado alimentación) para llenar el espacio de prueba entre las dos válvulas.

Paso 4: fase 83 td2 - Prueba de la presión de gas, tiempo de detección de la presión de gas en el espacio de prueba entre las válvulas.

Cuando las válvulas se cierran, la presión de gas en el espacio de prueba no podrá ser inferior a un cierto valor establecido en el presóstato (P LT conector X9-04).



Control de fugas con presóstato separado

### Leyenda

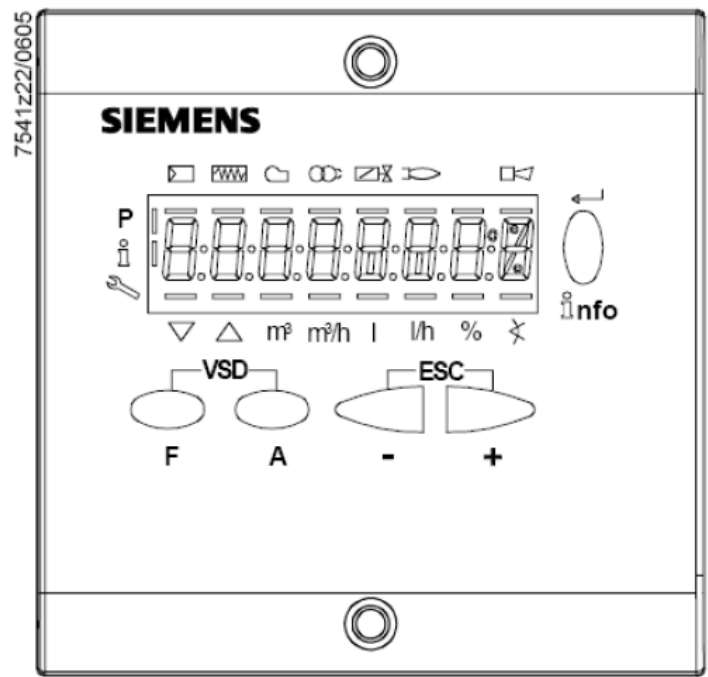
|      |                                                       |
|------|-------------------------------------------------------|
| td1  | Prueba de presión atmosférica                         |
| td2  | Prueba de presión de gas                              |
| td3  | Rellenado del espacio de prueba                       |
| td4  | Vaciado del espacio de prueba                         |
| V... | Válvula de combustible                                |
| P LT | Presóstato de control de fugas de las válvulas de gas |
|      | entrada / salida señal 1 (ON)                         |
|      | entrada / salida señal 0 (ON)                         |
|      | entrada señal permitida 1 (ON) o 0 (OFF)              |

| N.  | Parámetro                                                 |
|-----|-----------------------------------------------------------|
| 242 | Control de fugas: Vaciado del espacio de prueba           |
| 243 | Control de fugas: tiempo de Prueba de presión atmosférica |
| 244 | Control de fugas: Rellenado del espacio de prueba         |
| 245 | Control de fugas: tiempo de Prueba de presión de gas      |

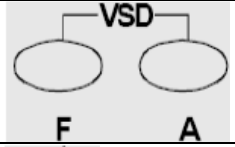
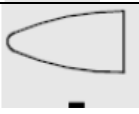
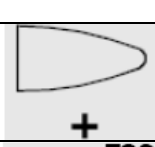
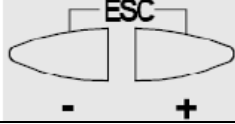
**Instrucciones de control modificación mediante AZL2x:**

Pantalla AZL23.. o AZL21.. a preparación del Service para la configuración/modificación de parámetros.

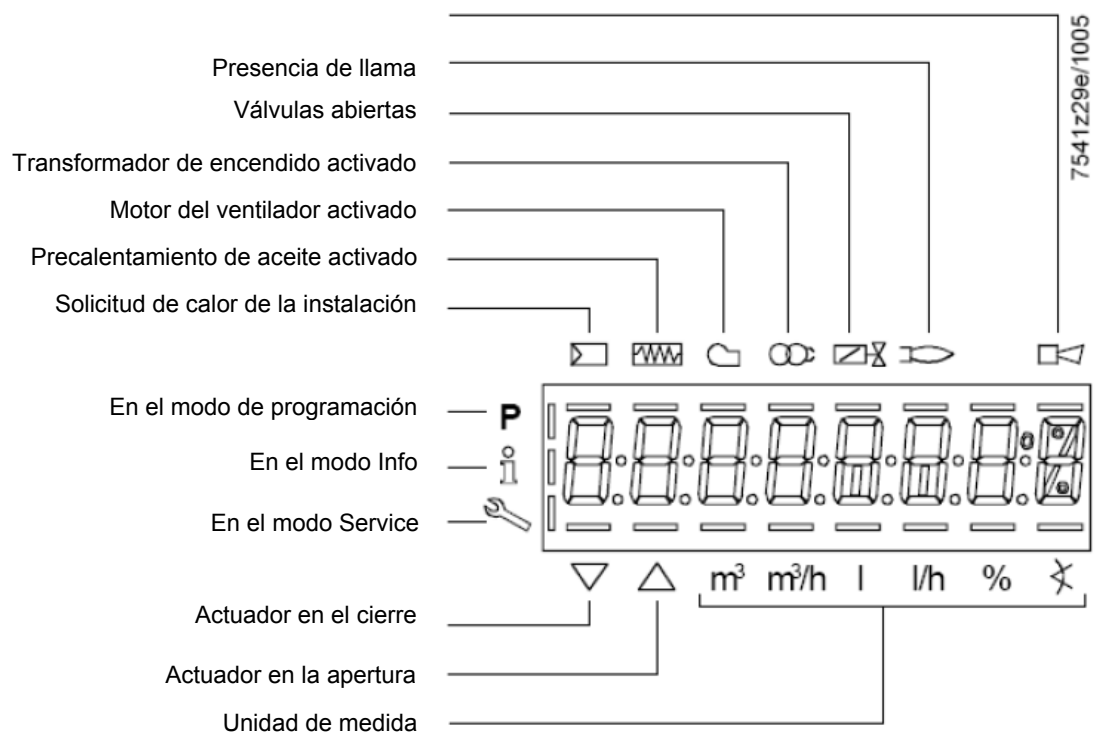
La pantalla AZL23 es así:

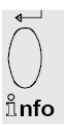


Donde los botones tienen las siguientes funciones:

|                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Botones F y A<br>Presionando simultáneamente los dos botones de la pantalla se muestra el mensaje "code" e introduciendo la contraseña correcta se entra en configuración Service u OEM                                                                                 |
|  | Botones info y enter<br>Se utiliza para navegar por los menús Info y Service<br>Se utiliza en modo de configuración como enter<br>Se utiliza durante el funcionamiento del quemador como un botón de reinicio<br>Se utiliza para pasar a un nivel inferior en los menús |
|  | Botón -<br>Se utiliza para pasar a un nivel de parámetros inferior<br>Se utiliza para disminuir un valor                                                                                                                                                                |
|  | Botón +<br>Se utiliza para ir a un nivel de parámetros superior<br>Se utiliza para aumentar un valor                                                                                                                                                                    |
|  | Botones + y - = ESC<br>Pulsando simultáneamente los dos botones se pasa al nivel inferior del menú                                                                                                                                                                      |
|                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                         |

La pantalla puede mostrar estos datos en su lugar:



Al pulsar el botón  junto con cualquier otro botón, el equipo LME73 se coloca en modo de bloqueo y la

pantalla muestra 

En el modo de espera, la pantalla muestra  , durante la fase de arranque del quemador, la pantalla muestra las fases

de operación 

## Lista de fases con pantalla AZL2x:

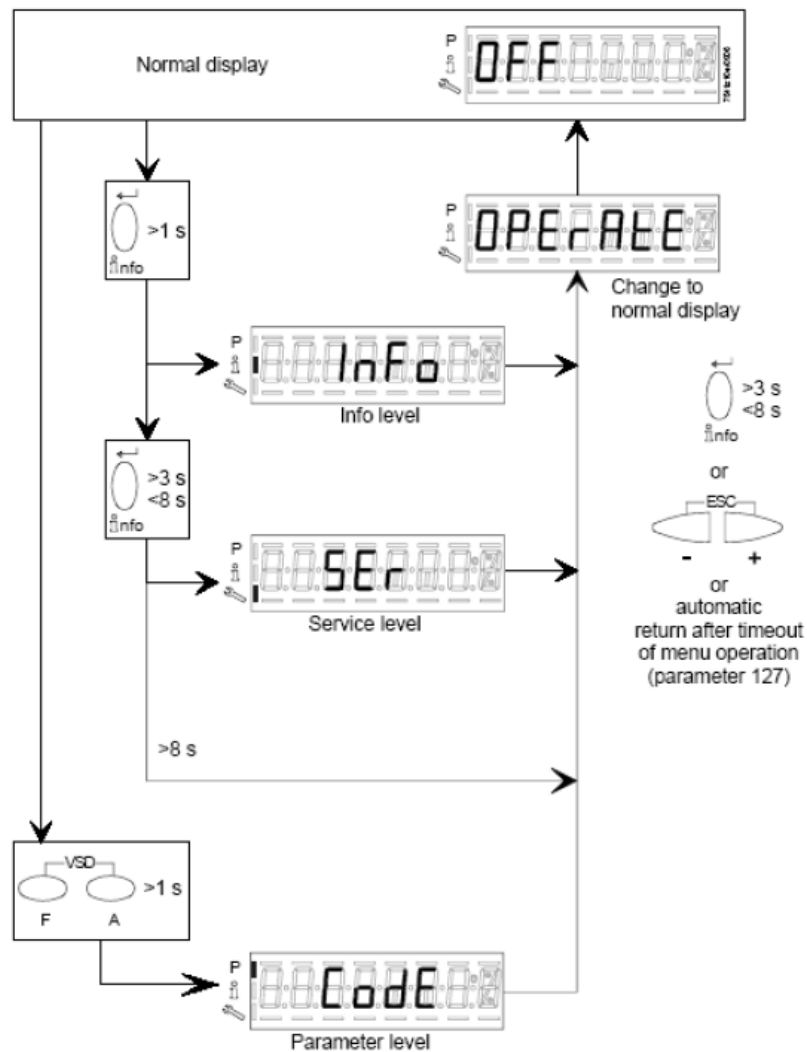
| Número de fase                            | Función                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Modo de espera                            |                                                                                                                                                           |
| OFF                                       | Espera, espera de solicitud de calor                                                                                                                      |
| Ph08                                      | alimentación ON / fase de prueba (por ejemplo, prueba del detector de llama)                                                                              |
| <b>Arranque</b>                           |                                                                                                                                                           |
| Ph21                                      | Válvulas de seguridad ON, prueba de presóstato de aire/ prueba POC (tiempo de espera / bloqueo)                                                           |
| Ph22                                      | Motor del ventilador ON / prueba presóstato de aire / tiempo de establecimiento                                                                           |
| Ph24                                      | El actuador se abre en la posición de preventilación                                                                                                      |
| Ph30                                      | Preventilación                                                                                                                                            |
| Ph36                                      | El actuador se cierra en posición de encendido/llama baja                                                                                                 |
| Ph38                                      | Pre-encendido                                                                                                                                             |
| Ph40                                      | 1er tiempo de seguridad (TSA1) / transformador de encendido en ON                                                                                         |
| Ph42                                      | tiempo de seguridad (transformador de encendido en OFF), control de llama                                                                                 |
| Ph44                                      | Rango: fin del tiempo de seguridad y válvula de combustible 1 (V1) en ON<br>Rango: fin del tiempo de seguridad y liberación del controlador de carga (LR) |
| Ph50                                      | 2do tiempo de seguridad (TSA2)                                                                                                                            |
| Ph54                                      | P259.01: El actuador de abre hacia > llama baja                                                                                                           |
| Ph54                                      | P260: El actuador se cierra en llama baja                                                                                                                 |
| oP1                                       | Intervalo hasta la liberación del objetivo del controlador de carga (entrada analógica o de 3 puntos)                                                     |
| <b>Funcionamiento</b>                     |                                                                                                                                                           |
| oP                                        | operación, modulación                                                                                                                                     |
| <b>Apagado</b>                            |                                                                                                                                                           |
| Ph10                                      | Apagado, el actuador se abre en la posición CLOSE (home run)                                                                                              |
| Ph72                                      | el actuador se abre en la posición llama alta / final de operación                                                                                        |
| Ph74                                      | Post-ventilación                                                                                                                                          |
| <b>Control de fugas</b>                   |                                                                                                                                                           |
| Ph80                                      | Prueba de evacuación espacio entre las dos válvulas de gas                                                                                                |
| Ph81                                      | Tiempo de control válvula de combustible 1                                                                                                                |
| Ph82                                      | Prueba de llenado entre las dos válvulas de gas                                                                                                           |
| Ph83                                      | Tiempo de control válvula de combustible 2                                                                                                                |
| <b>Fases de espera (start prevention)</b> |                                                                                                                                                           |
| Ph01                                      | Baja tensión                                                                                                                                              |
| Ph02                                      | Cadena de dispositivos de seguridad abierta                                                                                                               |
| Ph04                                      | Luz extraña al arrancar el quemador (tiempo de espera / bloqueo después de 30 s)                                                                          |
| Ph90                                      | Presóstato de mínima presión de gas abierto                                                                                                               |
| <b>Bloqueo</b>                            |                                                                                                                                                           |
| LOC                                       | Fase de bloqueo                                                                                                                                           |

**Lista de códigos de error mediante pantalla AZL2x externa:**

| <b>Código de error</b> | <b>Texto</b>                                                                                                    | <b>Causa posible</b>                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Loc 2                  | Ninguna presencia de llama al final del tiempo de seguridad (TSA)                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- válvulas de gas defectuosas o sucias</li> <li>- detector de llama defectuoso o sucio</li> <li>- ajuste del quemador incorrecto, falta de combustible</li> <li>- dispositivo de encendido defectuoso</li> </ul>         |
| Loc 3                  | Presóstato de aire defectuoso - presión de aire (LP) pegado en posición de reposo, no cambia en el tiempo (t10) | Presóstato de aire (LP) defectuoso <ul style="list-style-type: none"> <li>- ausencia de señal del presóstato de aire después de un tiempo específico (t10)</li> <li>- Presóstato de aire (LP) fijo en posición de reposo</li> </ul>                             |
| Loc 4                  | Luz extraña                                                                                                     | Luz extraña al arrancar el quemador                                                                                                                                                                                                                             |
| Loc 5                  | Presóstato de aire defectuoso, contacto pegado en posición de trabajo                                           | Tiempo de espera de presóstato de aire (LP) <ul style="list-style-type: none"> <li>- presóstato de aire (LP) fijo en posición de trabajo</li> </ul>                                                                                                             |
| Loc 6                  | Actuador defectuoso                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- actuador defectuoso o bloqueado</li> <li>- error de conexión</li> <li>- error de ajuste</li> </ul>                                                                                                                     |
| Loc 7                  | Ausencia de llama                                                                                               | Demasiada pérdida de llama durante la operación (limitación de repeticiones) <ul style="list-style-type: none"> <li>- válvulas de gas defectuosas o sucias</li> <li>- detector de llama defectuoso o sucio</li> <li>- ajuste del quemador incorrecto</li> </ul> |
| Loc 8                  | ---                                                                                                             | libre                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Loc 9                  | ---                                                                                                             | libre                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Loc 10                 | Error not relatable (application), internal error                                                               | Errores de cableado o error interno, contactos de salida, otros fallos                                                                                                                                                                                          |
| Loc 12                 | Control de fugas                                                                                                | Fuga válvula de combustible 1 (V1)                                                                                                                                                                                                                              |
| Loc 13                 | Control de fugas                                                                                                | Fuga válvula de combustible 2 (V2)                                                                                                                                                                                                                              |
| Loc 22                 | Cadena de dispositivos de seguridad abierta                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- presóstato gas max open</li> <li>- termostato límite de seguridad interceptado</li> </ul>                                                                                                                              |
| 138                    | Restauración correcta                                                                                           | Restauración correcta                                                                                                                                                                                                                                           |
| Loc 167                | Bloqueo manual                                                                                                  | Bloqueo manual                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Loc: 206               | AZL2... incompatible                                                                                            | Utilizar la versión más reciente                                                                                                                                                                                                                                |

## Acceso al nivel del parámetro:

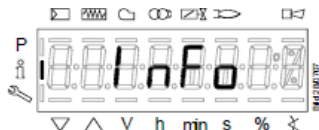
El acceso a los distintos niveles de los parámetros se puede hacer con las combinaciones adecuadas de los botones como se muestra en el siguiente diagrama de bloques:



## Nivel Info:



Mantener pulsado el botón  hasta que aparezca la pantalla



Al pulsar el botón + o el botón - se va hacia adelante o hacia atrás en la lista de parámetros.

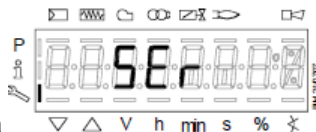


Si en la derecha aparece un rasgo punto-línea, no hay espacio para una vista completa, pulsando de nuevo  durante un tiempo de 1 a 3 segundos, se mostrará el dato extendido.

Los parámetros **Info** visibles son:

| Número<br>parámetro | Descripción de parámetros<br>LME73.000Ax + PME73.831AxBC<br>LME73.831AxBC | Tipo de valor | Valor |          | Resolución | Factory<br>setting | Nivel<br>contraseña<br>nivel de lectura | Nivel<br>contraseña<br>nivel de<br>escritura |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------|-------|----------|------------|--------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------|
|                     |                                                                           |               | Mín.  | Máx.     |            |                    |                                         |                                              |
| 100                 | General                                                                   |               |       |          |            |                    |                                         |                                              |
| 102                 | Fecha de identificación                                                   | Read only     | ---   | ---      | ---        |                    | Info                                    | ---                                          |
| 103                 | Número de identificación                                                  | Read only     | 0.    | 9999     | 1          |                    | Info                                    | ---                                          |
| 113                 | Número de identificación del quemador                                     | Read only     | x     | xxxxxxxx | 1          |                    | Info                                    | ---                                          |
| 164                 | Número de arranques reajustable                                           | Reajustable   | 0.    | 999999   | 1          |                    | Info                                    | Info                                         |
| 166                 | Número total de arranques                                                 | Read only     | 0.    | 999999   | 1          |                    | Info                                    | ---                                          |
| 170.00              | Número de ciclos del relé interno K12                                     | Read only     | 0.    | 999999   | 1          |                    | Info                                    | ---                                          |
| 170.01              | Número de ciclos del relé interno K11                                     | Read only     | 0.    | 999999   | 1          |                    | Info                                    | ---                                          |
| 170.02              | Número de ciclos del relé interno K2                                      | Read only     | 0.    | 999999   | 1          |                    | Info                                    | ---                                          |
| 170.03              | Número de ciclos del relé interno K1                                      | Read only     | 0.    | 999999   | 1          |                    | Info                                    | ---                                          |
| 171                 | Máximo número de ciclos del relé interno para salida del actuador         | Read only     | 0.    | 999999   | 1          |                    | Info                                    | ---                                          |

## Nivel Service:



Pulsar y mantener pulsado el botón  hasta que aparezca la pantalla

Al pulsar el botón + o el botón - se va hacia adelante o hacia atrás en la lista de parámetros.



Si en la derecha aparece un rasgo punto-línea, no hay espacio para una vista completa, pulsando de nuevo  durante un tiempo de 1 a 3 segundos, se mostrará el dato extendido.

Los parámetros **Info** visibles son:

| Número<br>parámetro | Descripción de parámetros<br>LME73.000Ax + PME73.831AxBC<br>LME73.831AxBC                                     | Tipo de valor | Valor                |                              | Resolución         | Factory<br>setting | Nivel<br>contraseña<br>nivel de lectura | Nivel<br>contraseña<br>nivel de<br>escritura |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------|------------------------------|--------------------|--------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------|
|                     |                                                                                                               |               | Mín.                 | Máx.                         |                    |                    |                                         |                                              |
| <b>700</b>          | <b>Historial de errores</b>                                                                                   |               |                      |                              |                    |                    |                                         |                                              |
| 701                 | Error actual:<br>00: Código de error<br>01: Número de arranque<br>02: Fase<br>03: Valor % de carga            | Read only     | 2<br>0.<br>---<br>0% | 255<br>999999<br>---<br>100% | 1<br>1<br>---<br>1 |                    | Service                                 | ---                                          |
| 702                 | 1º error del historial:<br>00: Código de error<br>01: Número de arranque<br>02: Fase<br>03: Valor % de carga  | Read only     | 2<br>0.<br>---<br>0% | 255<br>999999<br>---<br>100% | 1<br>1<br>---<br>1 |                    | Service                                 | ---                                          |
| •                   |                                                                                                               |               |                      |                              |                    |                    |                                         |                                              |
| •                   |                                                                                                               |               |                      |                              |                    |                    |                                         |                                              |
| •                   |                                                                                                               |               |                      |                              |                    |                    |                                         |                                              |
| 711                 | 10º error del historial:<br>00: Código de error<br>01: Número de arranque<br>02: Fase<br>03: Valor % de carga | Read only     | 2<br>0.<br>---<br>0% | 255<br>999999<br>---<br>100% | 1<br>1<br>---<br>1 |                    | Service                                 | ---                                          |
|                     |                                                                                                               |               |                      |                              |                    |                    |                                         |                                              |
| <b>900</b>          | <b>Datos de proceso</b>                                                                                       |               |                      |                              |                    |                    |                                         |                                              |
| 936                 | Velocidad normalizada                                                                                         | Read only     | 0%                   | 100%                         | 0.01 %             |                    | Service                                 | ---                                          |

|     |                                     |           |     |                                                |     |  |         |     |
|-----|-------------------------------------|-----------|-----|------------------------------------------------|-----|--|---------|-----|
| 951 | Valor de la tensión de alimentación | Read only | 0 V | LME73.000A1:<br>175 V<br>LME73.000A2:<br>350 V | 1 V |  | Service | --- |
| 954 | % Intensidad de la llama            | Read only | 0%  | 100%                                           | 1%  |  | Service | --- |

## Nivel de Parámetros (Técnico de instalación):

El nivel de parámetros es el más importante porque permite que el técnico en quemadores cambie algunos ajustes del quemador.

El acceso al nivel de parámetros está protegido por contraseña de 4 dígitos (**SO** técnico en quemadores) y contraseña de 5 caracteres (**OEM** fabricante del quemador).

Para acceder a introducir la contraseña, hacer lo siguiente:

Presionar simultáneamente los botones **F** y **A** hasta que la pantalla muestra **code** y luego 7 guiones abajo, el primero de los cuales parpadeante. Con el botón **+** o **-** pulsar hasta visualizar el primer carácter de la contraseña deseada y pulsar **enter**, ahora el carácter definido se transforma en guión medio, mientras que el segundo guión bajo parpadea. Con el botón **+** o **-** pulsar hasta visualizar el segundo carácter de la contraseña deseada y pulsar **enter**. Continuar de esta manera hasta que haya completado el código y pulsar **enter** hasta que aparezca el texto **ParA** y luego aparece en la pantalla **000 Int**. Con el botón **+** o **-** se puede ver el grupo de parámetros **000Int**, **100**, **200**, **500**, **600**. Una vez que se localiza el grupo de parámetros, con **enter** se entra en el grupo y con el botón **+** y **-** se desplaza la lista (consultar la tabla con una lista completa). Para cambiar un parámetro, si está autorizado por la contraseña (consulte "Nivel contraseña nivel de escritura"), una vez seleccionado el parámetro, pulsar **enter**, el valor parpadea y con los botones **+** o **-** usted puede cambiar el valor, luego pulsar **enter** para confirmar. Al pulsar simultáneamente los botones **+** e **-** se retrocede un paso en la lista de parámetros. Para salir de la programación, pulsar **+** e **-** varias veces hasta llegar a la pantalla básica.

| Número<br>parámetro | Descripción de parámetros<br>LME73.000Ax + PME73.831AxBC<br>LME73.831AxBC                                                                                                                                      | Tipo de valor | Valor   |          | Resolución | Factory<br>setting | Nivel<br>contraseña<br>nivel de lectura | Nivel<br>contraseña<br>nivel de<br>escritura |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------|----------|------------|--------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------|
|                     |                                                                                                                                                                                                                |               | Mín.    | Máx.     |            |                    |                                         |                                              |
| 0.                  | parámetros internos                                                                                                                                                                                            |               |         |          |            |                    |                                         |                                              |
| 41                  | Contraseña del centro de asistencia (4 caracteres)                                                                                                                                                             | Edit          | xxxx    | xxxx     | ---        |                    | ---                                     | OEM                                          |
| 42                  | Contraseña del OEM (5 caracteres)                                                                                                                                                                              | Edit          | xxxxx   | xxxxx    | ---        |                    | ---                                     | OEM                                          |
| 60                  | Backup / restore                                                                                                                                                                                               | Edit          | Restore | Backup   | ---        |                    | ---                                     | SO                                           |
|                     |                                                                                                                                                                                                                |               |         |          |            |                    |                                         |                                              |
| 100                 | General                                                                                                                                                                                                        |               |         |          |            |                    |                                         |                                              |
| 123                 | Porcentaje mínimo para aumentar la potencia                                                                                                                                                                    | Edit          | 1%      | 10 %     | 0.1        |                    | SO                                      | SO                                           |
| 140                 | Tipo de pantalla con AZL2...<br>1 = Estándar (fase de programa)<br>2 = Intensidad de la llama 1 (QRA... / ION)<br>3 = Intensidad de la llama 2 (QRB... / QRC...)<br>4 = Indicación de la potencia del quemador | Edit          | 1       | 4        | 4          |                    | SO                                      | SO                                           |
| 200                 | Control del quemador                                                                                                                                                                                           |               |         |          |            |                    |                                         |                                              |
| 224                 | Tiempo 8t10) de conmutación del presóstat0 de aire (LP)                                                                                                                                                        | Edit          | 0 s     | 13.818 s | 0.294 s    | 12,054             | SO                                      | OEM                                          |
| 225                 | Gas: Tiempo de preventilación (t1)                                                                                                                                                                             | Edit          | 0 s     | 1237 s   | 4.851 s    | 29,106             | SO                                      | OEM                                          |
| 226                 | Gas: Tiempo de pre-encendido (t3)                                                                                                                                                                              | Edit          | 1.029 s | 37.485 s | 0.147 s    | 2,058              | SO                                      | OEM                                          |
| 230                 | Intervalo (t4): Fin del tiempo de seguridad (TSA) y apertura válvula 1 (V1) en ON                                                                                                                              | Edit          | 3.234 s | 74.97 s  | 0.294 s    | 3,234              | SO                                      | OEM                                          |
| 231                 | Intervalo o (t9): Apertura válvula 1 (V1) en ON - apagado de la válvula de pilotaje (PV) OFF                                                                                                                   | Edit          | 0 s     | 74.97 s  | 0.294 s    | 2,940              | SO                                      | OEM                                          |
| 232                 | Interval (t5): Apagado de la válvula de pilotaje (PV) en OFF - activación del controlador de carga (LR)                                                                                                        | Edit          | 2.058 s | 74.97 s  | 0.294 s    | 8.820              | SO                                      | OEM                                          |

|        |                                                                                                                                                                                                                           |      |         |          |         |        |    |     |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------|----------|---------|--------|----|-----|
| 234    | Gas: Tiempo de post-ventilación (t8)                                                                                                                                                                                      | Edit | 0 s     | 1237 s   | 4.851 s | 0.     | SO | OEM |
| 239    | Gas: Apagado automático después de 24 horas de operación (llama presente) ininterrumpidas<br>0=OFF<br>1=ON                                                                                                                | Edit | 0.      | 1        | 1       | 1      | SO | OEM |
| 240    | Reinicio automático después de bloqueo por pérdida de llama durante el funcionamiento<br>0 = None<br>1 = None<br>2 = 1 x Repetition                                                                                       | Edit | 0.      | 2        | 1       | 0.     | SO | OEM |
| 241.00 | Control de fugas de las válvulas de gas<br>0 = Off<br>1 = On                                                                                                                                                              | Edit | 0.      | 1        | 1       | 1      | SO | OEM |
| 241.01 | Control de fugas<br>0 = durante preventilación (t1)<br>1 = durante postventilación (t1)                                                                                                                                   | Edit | 0.      | 1        | 1       | 0.     | SO | OEM |
| 241.02 | Control de fugas<br>0 = De acuerdo con el parámetro 241.01<br>1 = Durante el tiempo de pre-ventilación (t1) y el tiempo de post-ventilación (t8)                                                                          | Edit | 0.      | 1        | 1       | 0.     | SO | OEM |
| 242    | Control de fugas - tiempo de apertura válvula de descarga (V2)                                                                                                                                                            | Edit | 0 s     | 2.648 s  | 0.147 s | 2,646  | SO | OEM |
| 243    | Control de fugas - tiempo de control de presión atmosférica                                                                                                                                                               | Edit | 1.029 s | 37.485 s | 0.147 s | 10,290 | SO | OEM |
| 244    | Control de fugas - tiempo de apertura válvula de carga (V1)                                                                                                                                                               | Edit | 0 s     | 2.648 s  | 0.147 s | 2,646  | SO | OEM |
| 245    | Control de fugas - tiempo de control de presión de gas                                                                                                                                                                    | Edit | 1.029 s | 37.485 s | 0.147 s | 10,290 | SO | OEM |
| 254    | Tiempo de respuesta al error<br>0 = 1 s<br>1 = 3 s                                                                                                                                                                        | Edit | 0.      | 1        | 1       | 0.     | SO | OEM |
| 257    | Gas: Tiempo de post-encendido (t3n – 0.3 segundos)                                                                                                                                                                        | Edit | 0 s     | 13.23 s  | 0.147 s | 2,205  | SO | OEM |
| 259.00 | Tiempo máximo de apertura actuador t11)                                                                                                                                                                                   | Edit | 0 s     | 1237 s   | 4.851 s | 67,914 | SO | OEM |
| 259.01 | Tiempo de apertura del actuador entre punto de encendido y posición de llama baja                                                                                                                                         | Edit | 0 s     | 37.485 s | 0.147 s | 14,994 | SO | OEM |
| 259.02 | Tiempo de apertura del actuador entre posición de llama baja del punto de encendido                                                                                                                                       | Edit | 0 s     | 37.485 s | 0.147 s | 14,994 |    |     |
| 260    | El tiempo máximo de cierre del actuador (t12)                                                                                                                                                                             | Edit | 0 s     | 1237 s   | 4.851 s | 67,914 | SO | OEM |
| 500    | <b>Control de relación</b>                                                                                                                                                                                                |      |         |          |         |        |    |     |
| 515    | Posición del actuador durante el tiempo de preventilación (t1) y el tiempo de post-ventilación (t8)<br>0: Ventilación con posición del actuador en llama baja<br>1: Ventilación con posición de ventilación en llama alta | Edit | 0.      | 1        | 1       | 1      | SO | OEM |
| 560    | El control de aire de combustión                                                                                                                                                                                          | Edit | 0.      | 2        | 1       | 1      | SO | SO  |

|     |                                                                                                                                                                                                                                           |      |    |   |   |    |    |    |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|---|---|----|----|----|
|     | 0 = Off / modulación de 3 puntos<br>1 = Ventilación PWM / modulación de señal analógica<br><del>2 = air damper / analog modulation (necesita potenciómetro de feedback motor ASZxx.3x)</del>                                              |      |    |   |   |    |    |    |
| 600 | Ajuste de la entrada de control                                                                                                                                                                                                           |      |    |   |   |    |    |    |
| 654 | Entrada analógica (requiere potenciómetro de feedback ASZxx.3x)<br>0 = entrada de 3 puntos: aumenta - para - disminuye<br>1 = 0...10 V<br>2 = 0...135 Ω<br>3 = 0...20 mA<br>4 = 4...20 mA con bloqueo para valores <4 mA<br>5 = 4...20 mA | Edit | 0. | 5 | 1 | 0. | SO | SO |

| ATENCIÓN                                                                              |                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Num. Parámetro:<br>41<br>42<br>60<br>123<br>140<br>242<br>243<br>244<br>245<br>259.01 | Parámetros ajustables por los respectivos niveles de acceso SO u OEM para el equipo<br>LME73.831AxBC |

La información contenida en este documento es meramente indicativa y no vinculante. La empresa se reserva el derecho de realizar cambios sin previo aviso.

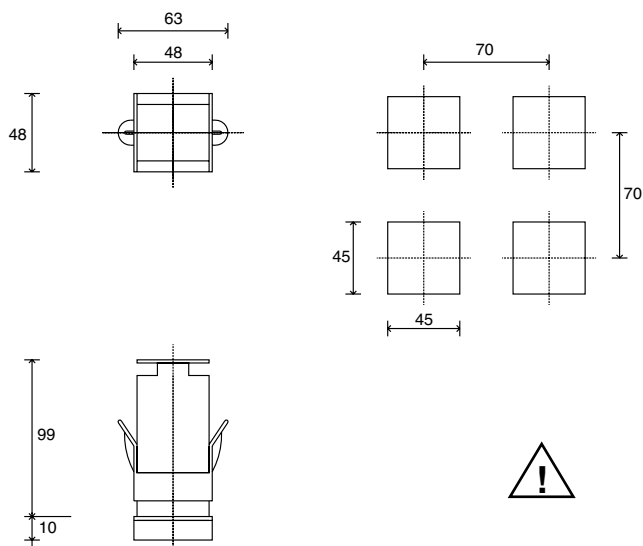


## MANUAL DE USO

VERSIÓN SOFTWARE 1.0x T73  
Código 80379/ Edition 01 - 06/2012

### 1 · INSTALACIÓN

- Dimensiones exteriores y de perforación; colocación y fijación al panel



Para una correcta instalación léanse las advertencias presentes en el manual.

#### Montaje en el cuadro

Para fijar los instrumentos, colocar el respectivo bloque en los alojamientos presentes en los lados de la caja. Para montar conjuntamente dos o más instrumentos, tener presente para la perforación las medidas que se indican en el dibujo.

**MARCA CE.** El instrumento reúne los requisitos de las Directivas de la Unión Europea 2004/108/CE y 2006/95/CE con referencia a las normas **EN 61000-6-2** (inmunidad en ambientes industriales) **EN 61000-6-3** (emisión en ambientes residenciales) **EN 61010-1** (seguridad).

**MANTENIMIENTO.** Las reparaciones deben ser efectuadas sólo por personal especializado o debidamente capacitado. Interrumpir la alimentación al instrumento antes de intervenir en sus partes internas.

No limpiar la caja con disolventes derivados de hidrocarburos (trielinea, bencina, etc.). El uso de dichos disolventes afectará la fiabilidad mecánica del instrumento. Para limpiar las partes externas de plástico, utilizar un paño limpio humedecido con alcohol etílico o con agua.

**ASISTENCIA TÉCNICA.** El departamento de asistencia técnica GEFRA se encuentra a disposición del cliente. Quedan excluidos de la garantía los desperfectos derivados de un uso no conforme con las instrucciones de empleo.

La conformidad de EMC ha sido verificada con las siguientes conexiones

| FUNCIÓN                                 | TIPO DE CABLE                  | LONGITUD UTILIZADA |
|-----------------------------------------|--------------------------------|--------------------|
| Cable de alimentación                   | 1 mm <sup>2</sup>              | 1 m                |
| Hilos salida relé                       | 1 mm <sup>2</sup>              | 3,5 m              |
| Hilos de conexión serie                 | 0,35 mm <sup>2</sup>           | 3,5 m              |
| Sonda entrada termopar                  | 0,8 mm <sup>2</sup> compensado | 5 m                |
| Sonda entrada termorresistencia "PT100" | 1 mm <sup>2</sup>              | 3 m                |

### 2 · CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

|                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Visualizador                                                                                                           | 2 x 4 dígitos color verde, altura cifras 10 y 7 mm                                                                                                                                                         |
| Teclas                                                                                                                 | 4 de tipo mecánico (Man/Aut, INC, DEC, F)                                                                                                                                                                  |
| Precisión                                                                                                              | 0,2% f.s. ± dígito a temperatura ambiente de 25 °C                                                                                                                                                         |
| Entrada principal (filtro digital programable)                                                                         | TC, RTD, PTC, NTC<br>60mV, 1V Ri≥1MΩ; 5V, 10V Ri≥10KΩ; 20mA Ri=50Ω<br>Lapso de muestreo 120 msec.                                                                                                          |
| Tipo TC Termopares (ITS90)                                                                                             | Tipo TC Termopares: J, K, R, S, T, (IEC 584-1, CEI EN 60584-1, 60584-2) Es posible programar una linearización personalizada. B, E, N, LGOST, U, G, D, C esté disponible sando la linearización de encargo |
| Error unión fría                                                                                                       | 0,1° / °C                                                                                                                                                                                                  |
| Tipo RTD (escala configurable en el rango indicado, con o sin coma decimal) (ITS90) Máx. resistencia de línea para RTD | DIN 43760 (Pt100), JPT100<br>20Ω                                                                                                                                                                           |
| Tipo PTC / Tipo NTC                                                                                                    | 990Ω, 25°C / 1KΩ, 25°C                                                                                                                                                                                     |
| Seguridad                                                                                                              | detección cortocircuito o apertura de las sondas, alarma LBA                                                                                                                                               |
| Selección grados C / F                                                                                                 | configurable desde teclado                                                                                                                                                                                 |
| Rango escalas lineales                                                                                                 | -1999...9999 con coma decimal configurable                                                                                                                                                                 |
| Acciones de control                                                                                                    | Pid, Autotune, on-off                                                                                                                                                                                      |
| pb - dt - it                                                                                                           | 0,0...999,9 % - 0,00...99,99 min - 0,00...99,99 min                                                                                                                                                        |
| Acciones                                                                                                               | Calor / frío                                                                                                                                                                                               |
| Salidas de control                                                                                                     | on / off                                                                                                                                                                                                   |
| Limitación máx. potencia calor / frío                                                                                  | 0,0...100,0 %                                                                                                                                                                                              |
| Tiempo del ciclo                                                                                                       | 0...200 sec                                                                                                                                                                                                |
| Tipo de salida principal                                                                                               | relé, lógica, continua (0...10V Rload ≥ 250KΩ, 0/4...20mA Rload ≤ 500Ω)                                                                                                                                    |
| Softstart                                                                                                              | 0,0...500,0 min                                                                                                                                                                                            |
| Ajuste potencia de fallo                                                                                               | -100,0...100,0 %                                                                                                                                                                                           |
| Función de apagado                                                                                                     | mantiene la visualiz. de PV, posibilidad de exclusión                                                                                                                                                      |
| Alarmas configurables                                                                                                  | Hasta 3 funciones de alarma asociables a una salida y configurables de tipo: máxima, mínima, simétricos, absolutos/relativos, LBA                                                                          |
| Enmascaramiento alarmas                                                                                                | exclusión del encendido, reset memoria desde teclado y/o contacto externo                                                                                                                                  |
| Tipo de contacto relé                                                                                                  | NO (NC), 5A, 250V/30Vdc cosφ=1                                                                                                                                                                             |
| Salida lógica para relés estáticos                                                                                     | 24V ±10% (10V min a 20mA)                                                                                                                                                                                  |
| Alimentación para transmisor                                                                                           | 15/24Vdc, max 30mA protección cortocircuito                                                                                                                                                                |
| Alimentación (conmutada)                                                                                               | (estándar) 100 ... 240 V ca ± 10%;<br>(opcional) 11 ... 27 V ca/cc ± 10%;<br>50/60 Hz, 8VA máx.                                                                                                            |
| Protección frontal                                                                                                     | IP65                                                                                                                                                                                                       |
| Temperatura de trabajo/almacenamiento                                                                                  | 0...50°C / -20...70°C                                                                                                                                                                                      |
| Humedad relativa                                                                                                       | 20...85% Ur sin condensaciones                                                                                                                                                                             |
| Condiciones ambientales del uso                                                                                        | para el uso interno, altitud hasta los 2000m                                                                                                                                                               |
| Instalación                                                                                                            | en panel de extracción frontal                                                                                                                                                                             |
| Peso                                                                                                                   | 160 g en versión completa                                                                                                                                                                                  |

### 3 • DESCRIPCIÓN PARTE FRONTAL INSTRUMENTO

**Indicadores de función:**  
Señalan el tipo de funcionamiento del instrumento

- L1 MAN/AUTO = OFF (regulación automática)  
ON (regulación manual)
- L2 PRE-HEATING = ON (ejecutando)
- L3 SELFTUNING = ON (habilitado)  
OFF (inhabilitado)

**Selección regulación Automática/Manual:**  
Activo sólo cuando el monitor PV visualiza la variable de proceso (botón pulsado durante al menos 5 seg.)

**Teclas "Incrementa" y "Decrementa":**  
Permiten realizar una operación de aumento (reducción) de cualquier parámetro numérico. La velocidad de aumento (reducción) es proporcional a la duración de la presión sobre la tecla. La operación no es cíclica, por lo que una vez alcanzado el máx. (mín.) de un campo de aplicación, incluso manteniendo presionada la tecla, la función de aumento (reducción) queda bloqueada.



**Indicación estado de las salidas:**  
OUT 1 (AL1); OUT 2 (ABIERTO); OUT 3 (CERRADO)

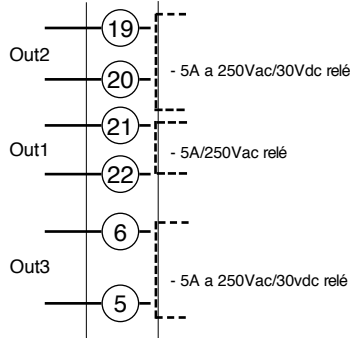
**Visualizador PV:** Indicación de la variable del proceso  
Visualización de errores: LO, HI, Sbr, Err  
**LO** = el valor de la variable del proceso es < LO\_S  
**HI** = el valor de la variable del proceso es > HI\_S  
**Sbr** = sonda interrumpida o valores de la entrada superando límites máximos  
**Err** = tercer hilo PT100 interrumpido, PTC o valores de la entrada inferiores a los límites mínimos (por ej. TC con conexión errónea)

**Visualizador SV:** Indicación Setpoint de regulación

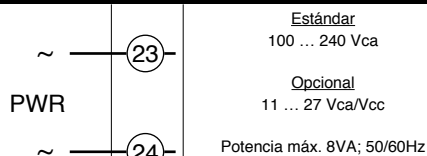
**Tecla función:**  
Permite el acceso a las diferentes fases de configuración. Confirma la modificación de los parámetros asignados, con paso al parámetro siguiente o al precedente si la tecla Auto/Man está presionada.

### 4 • CONEXIONES

#### • Salidas



#### • Alimentación



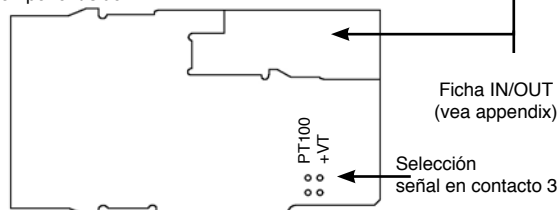
#### • Identificación fichas

Ficha alimentación - Solder side

Selección tensión alimentación transmisor

**NOTA.** Es posible obtener el relé OUT1 excitado al encender mediante la ejecución del puente S2 y la remoción de la resistencia R20.

Ficha CPU - Component side



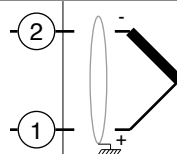
#### • Entradas

##### • Entrada TC

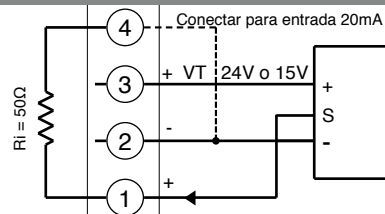
Termopares disponibles: J, K, R, S, T (B, E, N, L, U, G, D, C la linearización de encargo está disponible)

- Respetar las polaridades

- Para extensiones, usar cable compensado adecuado para el tipo de termopar utilizado



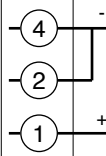
##### • Entrada lineal con transmisor 3 hilos



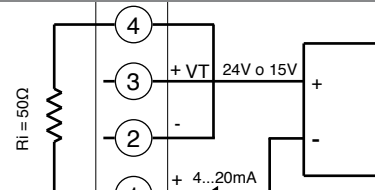
##### • Entrada Lineal (I)

Entrada lineal en corriente continua

20mA, Ri = 50Ω



##### • Entrada lineal con transmisor 2 hilos

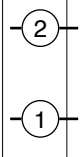


##### • Entrada Lineal (V)

Entrada lineal en tensión continua

60mV, 1V Ri > 1MΩ

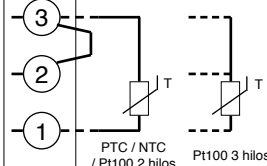
5V, 10V Ri > 10KΩ



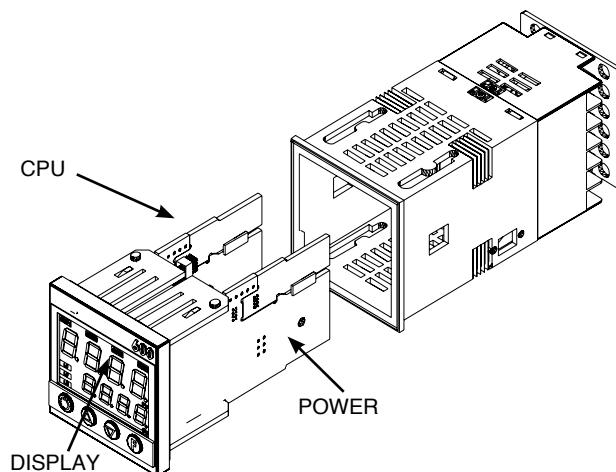
##### • Pt100 / PTC / NTC

Utilizar hilos de sección adecuada (mín. 1mm²)

PT100, JPT100, PTC, NTC

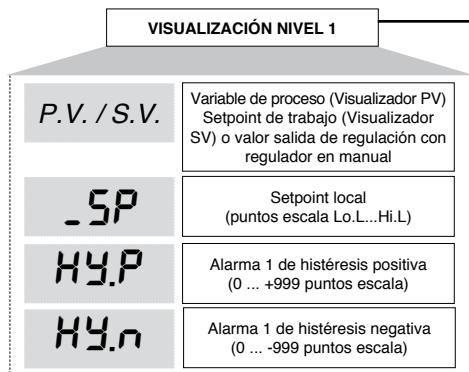


#### • Estructura del instrumento



## 5 · PROGRAMACIÓN Y CONFIGURACIÓN “EASY”

LA CONFIGURACIÓN EASY (Pro=0...12) ES ADECUADA PARA LAS VERSIONES CON AL1/ABRIR/CERRAR



Puente  
S4 (CPU)  
ON

PAS

Contraseña

PAS = 99

Pro

Código de protección

· Pro

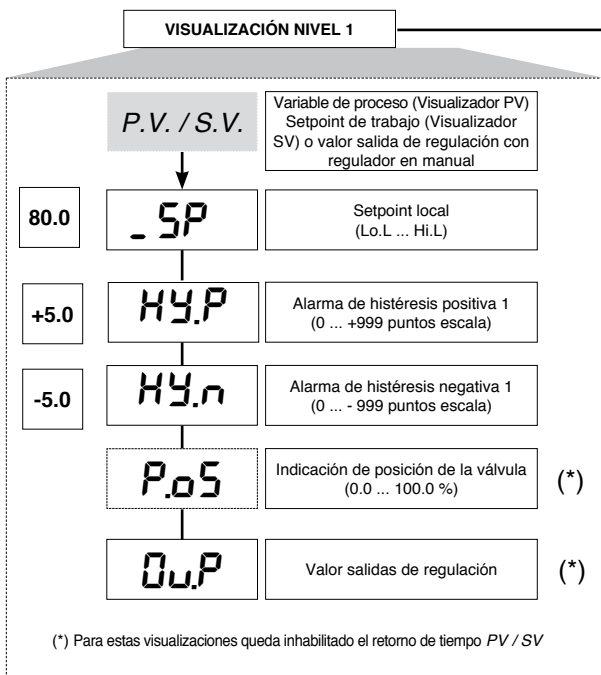
12

Pro

Código de protección

| Prot                       | Visualización  | Modificación   |
|----------------------------|----------------|----------------|
| 0                          | SP, Hy.P, Hy.n | SP, Hy.P, Hy.n |
| 1                          | SP, Hy.P, Hy.n | SP             |
| 2                          | SP             |                |
| +4 Inhabilitación InP, Out |                |                |
| +8 Inhabilitación CFG      |                |                |

## 6 · PROGRAMACIÓN Y CONFIGURACIÓN



Si en el plazo de 15 seg.no se presionan las teclas Inc, Dec, F,  
la visualización retorna al valor P.V.

INF Visualización informaciones

NO

Puente  
S4 (CPU) = ON

CFG

Menú personalizado

InP

Preparación entradas

Out

Preparación salidas

PAS

Contraseña

NO

PAS = 99

Pro

Código de protección

Hrd

Configuración hardware

Lin

Linealización entrada

U.CA

Calibración usuario

La sucesión del menú  
se obtiene manteniendo  
presionada la tecla F.

Soltando la tecla se  
selecciona el menú  
visualizado

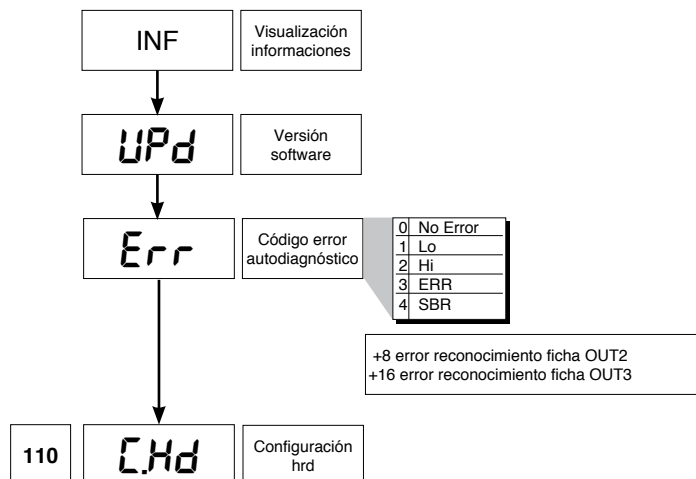
Para obtener acceso  
a los parámetros  
presentes, presionar la  
tecla F.

Para salir de cualquier  
menú, mantener  
presionada la tecla F

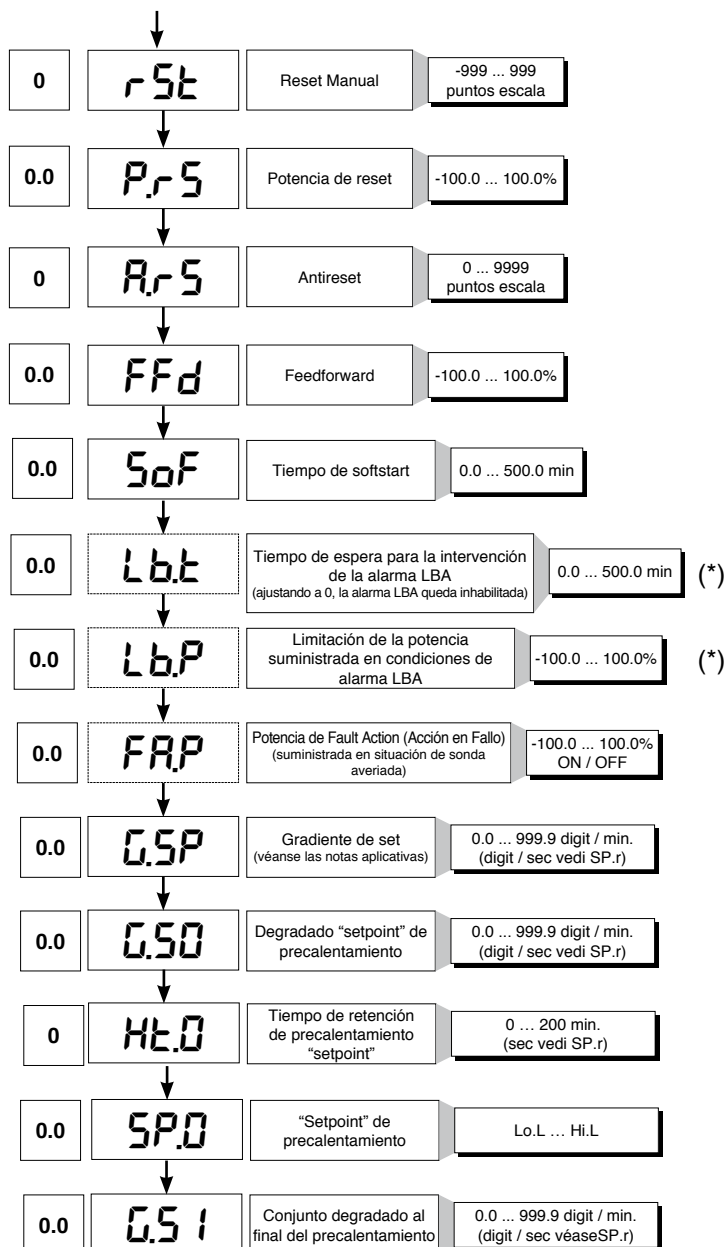
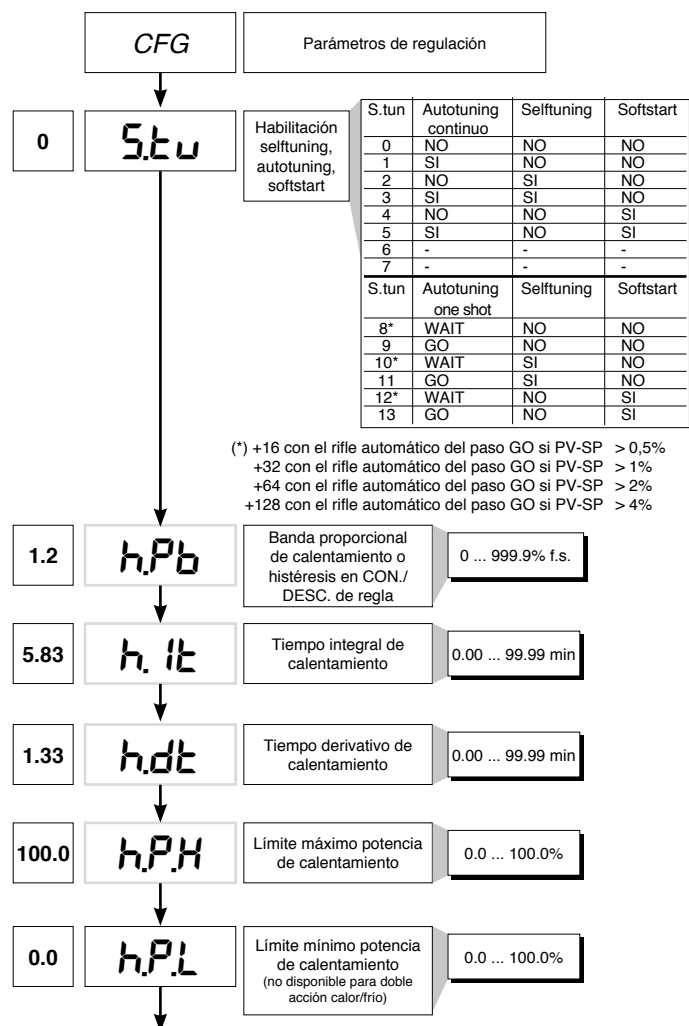
En cualquier menú,  
manteniendo  
presionadas las teclas  
F + Auto/Man durante  
2 seg. se obtiene  
paso inmediato a  
visualización nivel 1

En todos los menús,  
presionando las  
teclas Auto/Man + F  
se obtiene el retorno  
inmediato al parámetro  
precedente

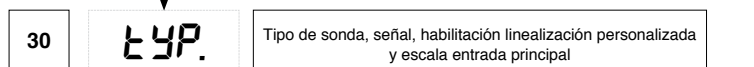
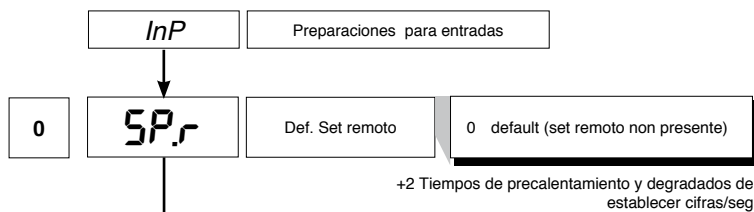
**Nota.** Los parámetros innecesarios respecto de una configuración específica no serán visualizados.



• CFG



(\*) Si la alarma LBA está activada podrá ser anulada presionando las teclas Δ + ▽ cuando está visualizado OutP o conmutando a control Manual



| Type | Tipo sonda    | Sin coma decimal     | Con coma decimal     |
|------|---------------|----------------------|----------------------|
|      | Sensor:       | TC                   |                      |
| 0    | TC J °C       | 0/1000               | 0.0/999.9            |
| 1    | TC J °F       | 32/1832              | 32.0/999.9           |
| 2    | TC K °C       | 0/1300               | 0.0/999.9            |
| 3    | TC K °F       | 32/2372              | 32.0/999.9           |
| 4    | TC R °C       | 0/1750               | 0.0/999.9            |
| 5    | TC R °F       | 32/3182              | 32.0/999.9           |
| 6    | TC S °C       | 0/1750               | 0.0/999.9            |
| 7    | TC S °F       | 32/3182              | 32.0/999.9           |
| 8    | TC T °C       | -200/400             | -199.9/400.0         |
| 9    | TC T °F       | -328/752             | -199.9/752.0         |
| 28   | TC            | PERSONALIZADA        | PERSONALIZADA        |
| 29   | TC            | PERSONALIZADA        | PERSONALIZADA        |
| 30   | PT100 °C      | -200/850             | -199.9/850.0         |
| 31   | PT100 °F      | -328/156.2           | -199.9/999.9         |
| 32   | JPT100 °C     | -200/600             | -199.9/600.0         |
| 33   | JPT100 °F     | -328/1112            | -199.9/999.9         |
| 34   | PTC °C        | -55/120              | -55.0/120.0          |
| 35   | PTC °F        | -67/248              | -67.0/248.0          |
| 36   | NTC °C        | -10/70               | -10.0/70.0           |
| 37   | NTC °F        | 14/158               | 14.0/158.0           |
| 38   | 0...60 mV     | -1999/9999           | -199.9/999.9         |
| 39   | 0...60 mV     | lineal personalizada | lineal personalizada |
| 40   | 12...60 mV    | -1999/9999           | -199.9/999.9         |
| 41   | 12...60 mV    | lineal personalizada | lineal personalizada |
| 42   | 0...20 mA     | -1999/9999           | -199.9/999.9         |
| 43   | 0...20 mA     | lineal personalizada | lineal personalizada |
| 44   | 4...20 mA     | -1999/9999           | -199.9/999.9         |
| 45   | 4...20 mA     | lineal personalizada | lineal personalizada |
| 46   | 0...10 V      | -1999/9999           | -199.9/999.9         |
| 47   | 0...10 V      | lineal personalizada | lineal personalizada |
| 48   | 2...10 V      | -1999/9999           | -199.9/999.9         |
| 49   | 2...10 V      | lineal personalizada | lineal personalizada |
| 50   | 0...5 V       | -1999/9999           | -199.9/999.9         |
| 51   | 0...5 V       | lineal personalizada | lineal personalizada |
| 52   | 1...5 V       | -1999/9999           | -199.9/999.9         |
| 53   | 1...5 V       | lineal personalizada | lineal personalizada |
| 54   | 0...1 V       | -1999/9999           | -199.9/999.9         |
| 55   | 0...1 V       | lineal personalizada | lineal personalizada |
| 56   | 200mv...1V    | -1999/9999           | -199.9/999.9         |
| 57   | 200mv...1V    | lineal personalizada | lineal personalizada |
| 58   | Cust 10V-20mA | -1999/9999           | -199.9/999.9         |
| 59   | Cust 10V-20mA | lineal personalizada | lineal personalizada |
| 60   | Cust 60mV     | -1999/9999           | -199.9/999.9         |
| 61   | Cust 60mV     | lineal personalizada | lineal personalizada |
| 62   | PT100-JPT     | PERSONALIZADA        | PERSONALIZADA        |
| 63   | PTC           | PERSONALIZADA        | PERSONALIZADA        |
| 64   | NTC           | PERSONALIZADA        | PERSONALIZADA        |

Para linealización personalizada:

- la señal LO se presenta con variable con valores inferiores a Lo.S o al valor mínimo de calibración
- la señal HI se presenta con variable con valores superiores a Lo.S o al valor máximo de calibración

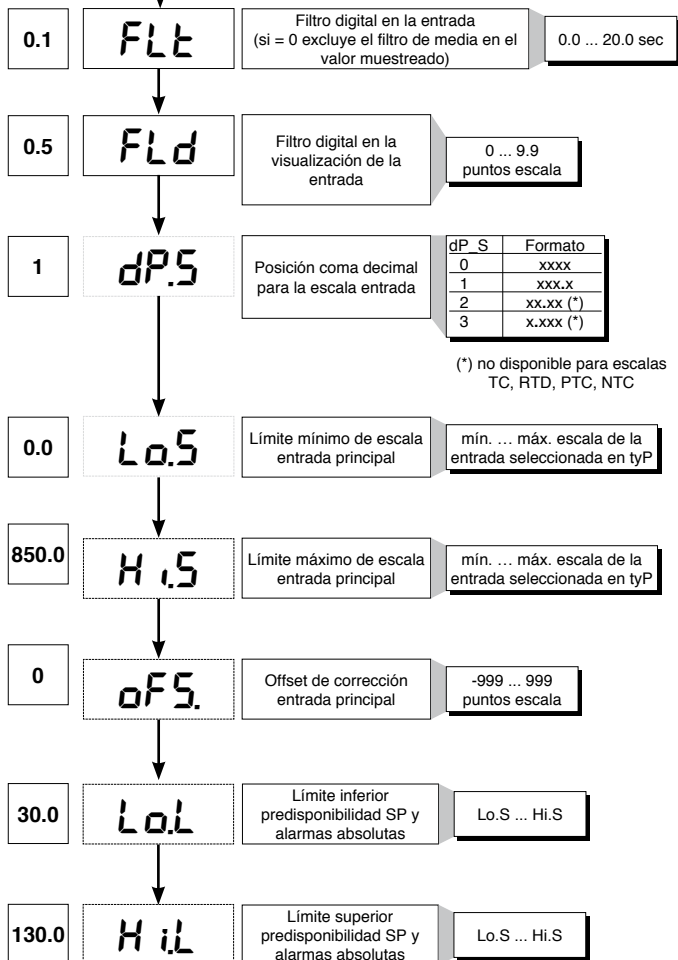
Error máximo de no linealidad para termopares (Tc), termorresistencias (PT100) y termistores (PTC, NTC)

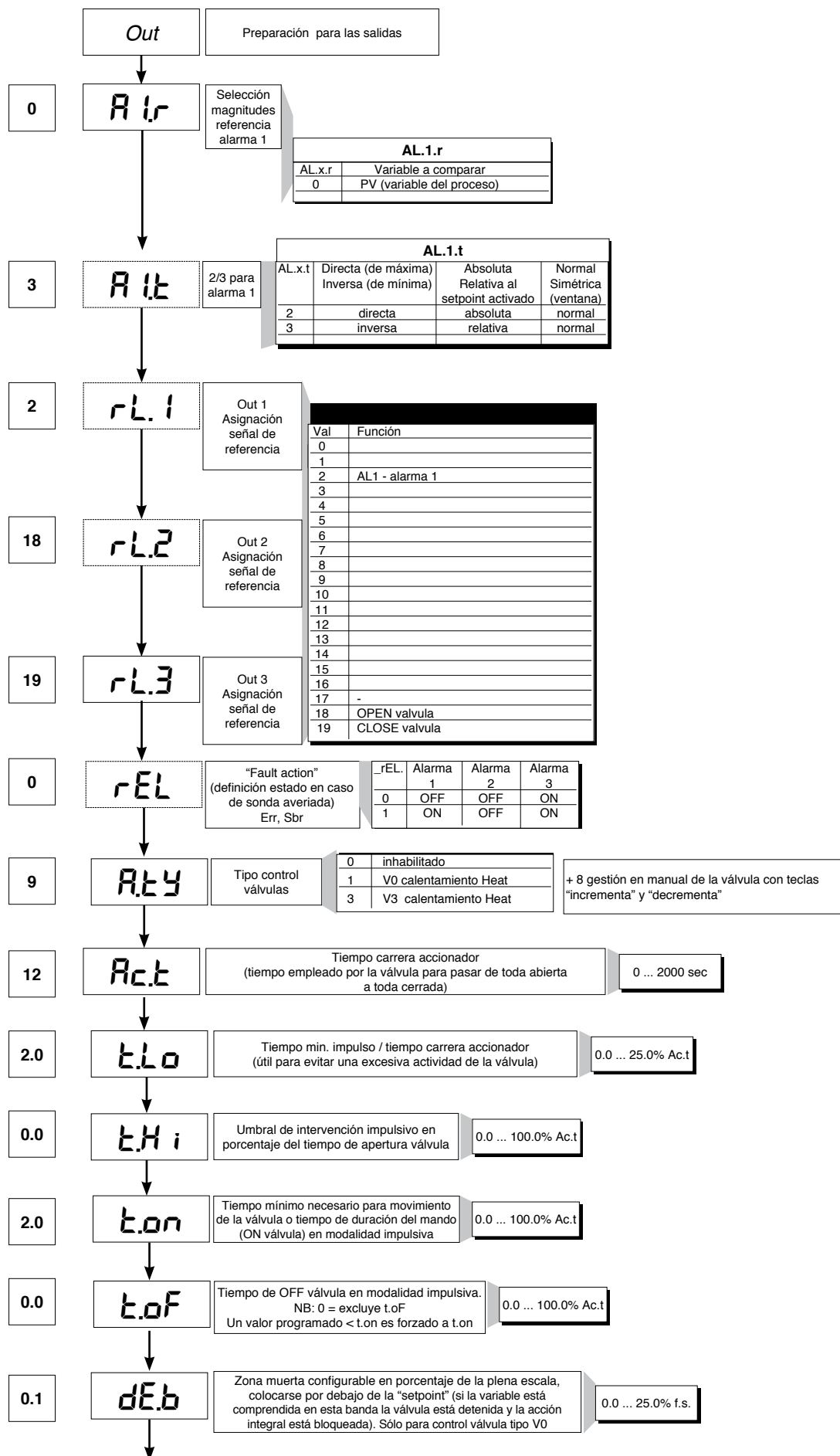
El error es calculado como desviación respecto del valor teórico, con referencia en % al valor de plena escala expresado en grados Celsius (°C)

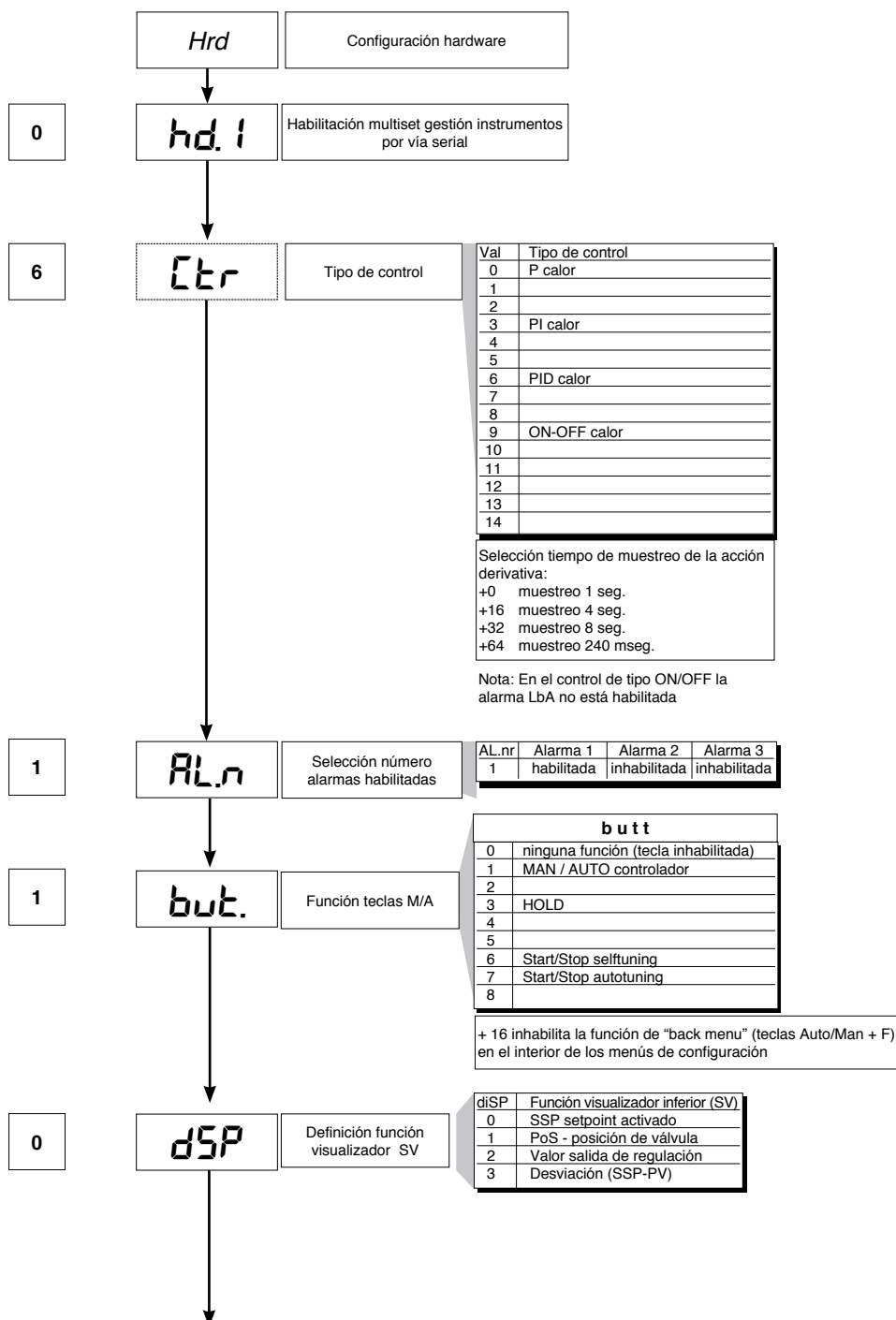
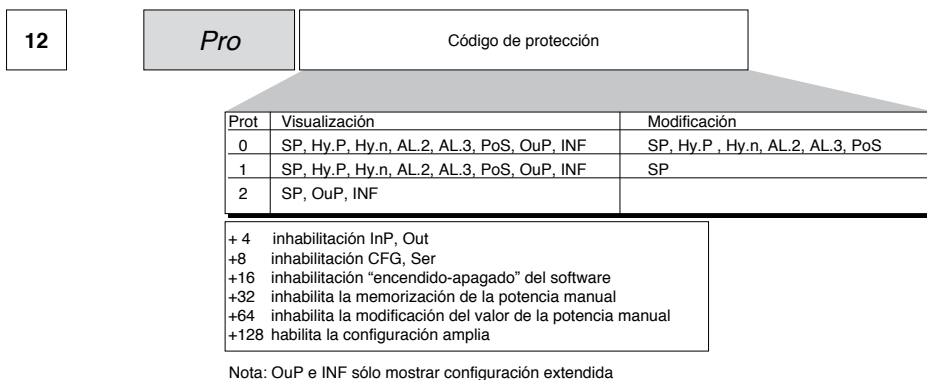
**S, R** escala 0...1750 °C; error < 0,2 % f.s. (t > 300 °C) / para otras escalas; error < 0,5 % f.s.  
**T** error < 0,2 % f.s. (t > -150 °C)  
**B** escala 44...1800 °C; error < 0,5 % f.s. (t > 300 °C) / escala 44,0...999,9; error < 1 % f.s. (t > 300 °C)  
**U** escala -99,9...99,9 y -99...99 °C; error < 0,5 % f.s. / para otras escalas; error < 0,2 % f.s. (t > -150 °C)  
**G** error < 0,2 % f.s. (t > 300 °C)  
**D** error < 0,2 % f.s. (t > 200 °C)  
**C** escala 0...2300; error < 0,2 % f.s. / para otras escalas; error < 0,5 % f.s.

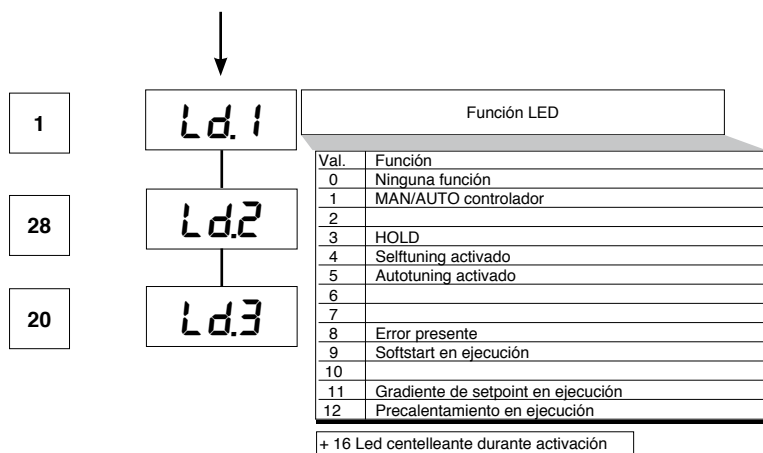
**NTC** error < 0,5 % f.s.

**TC** tipo J, K, E, N, L error < 0,2% f.s.  
**JPT100 e PTC** error < 0,2% f.s.  
**PT100** escala -200...850°C  
 precisión a 25°C superior a 0,2% f.s..  
 En el rango 0...50°C:  
 + precisión superior a 0,2% f.s. en el rango -200...400°C  
 + precisión superior a 0,4% f.s. en el rango +400...850°C  
 (en que f.s. se refiere al rango -200...850°C)

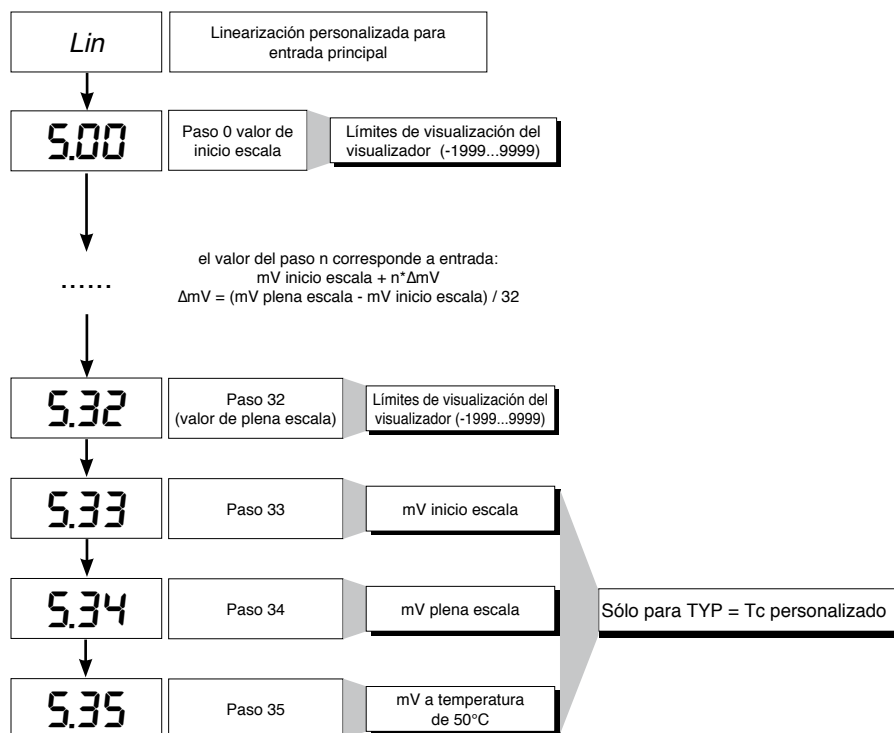




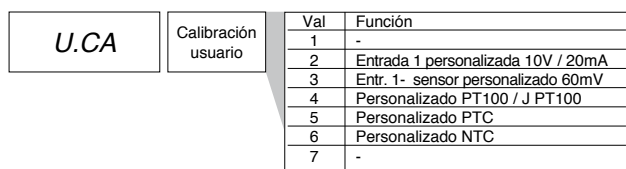


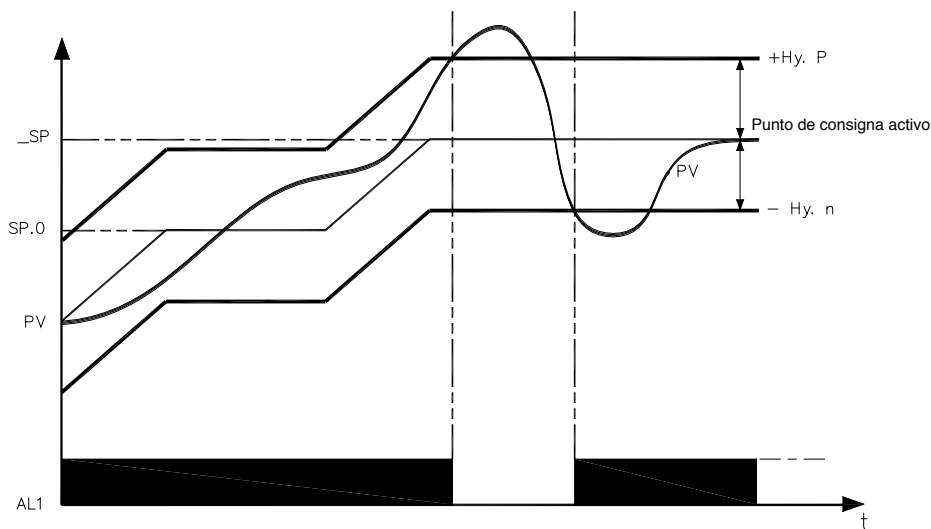


## • Lin



## • U.CAL





El consenso quemador se obtiene configurando la alarma 1 como relativa inversa con histéresis positiva Hy.P e histéresis negativa Hy.n

## 8 • FUNCIÓN DE PRECALENTAMIENTO

La función de precalentamiento se habilita ajustando los parámetros GS.0, Ht.0, GS.1 diferentes de cero.

Consta de tres fases que se activan en secuencia en el momento del encendido:

### - Fase de rampa 0.

Se habilita ajustando GS.0 > 0. Partiendo del punto de consigna = PV (estado inicial) se alcanza el punto de consigna de precalentamiento SP.0 con gradiente GS.0

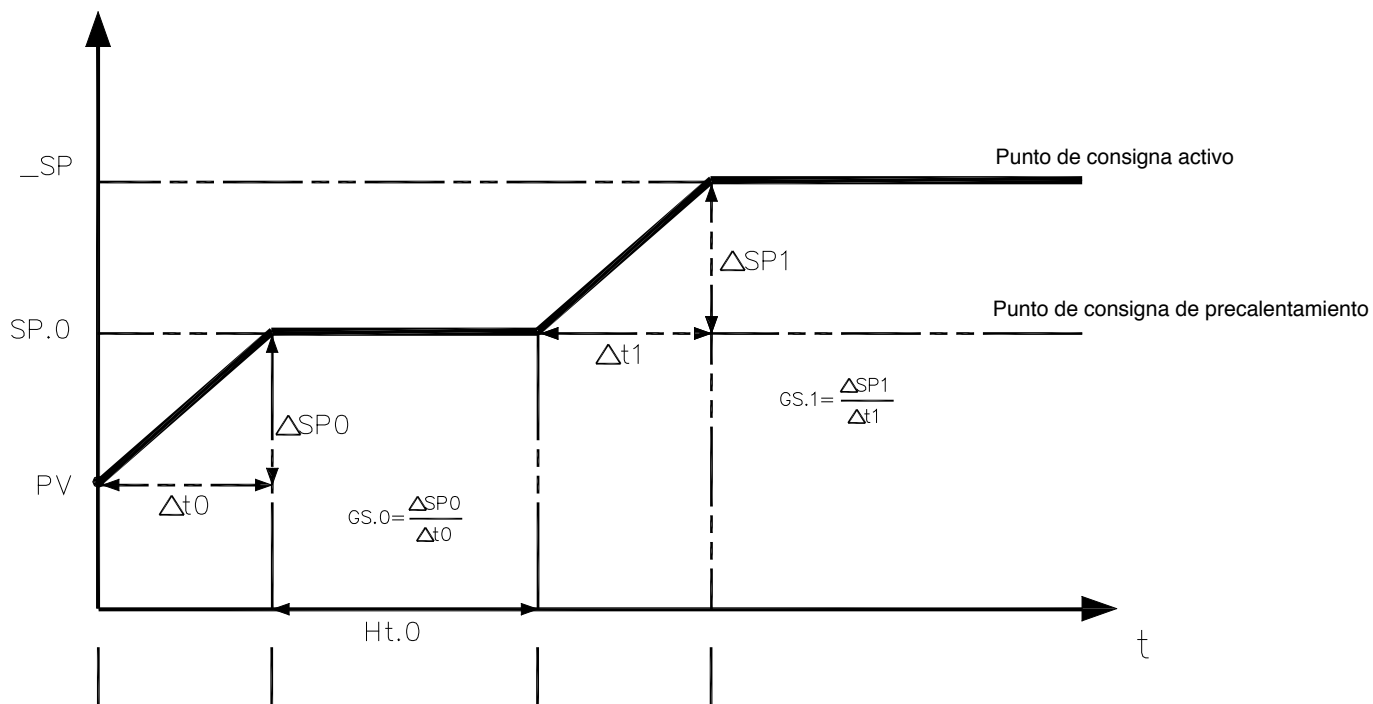
### - Fase de mantenimiento.

Se habilita ajustando Ht.0 > 0. Mantiene por el tiempo Ht.0 el punto de consigna de precalentamiento SP.0

### - Fase de rampa 1.

Se habilita ajustando GS.1 > 0. Partiendo del punto de consigna de precalentamiento SP.0 se alcanza el punto de consigna activo \_SP con gradiente GS.1

En caso de autoajuste la función de precalentamiento no se activa.



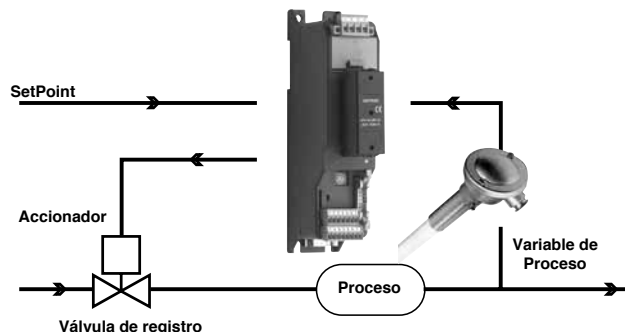
## 9 • REGULACIÓN CON VÁLVULAS MOTORIZADAS

En un proceso de regulación, la válvula de registro tiene la tarea de variar el caudal del fluido combustible (correspondiente a menudo a la energía térmica introducida en el proceso) en función de la señal proveniente del regulador.

Con tal fin, ha sido dotada de un accionador en condiciones de modificar su valor de apertura, venciendo las resistencias producidas por el fluido que pasa en su interior.

Las válvulas de regulación varían el caudal en modo modulado, produciendo variaciones finitas del área interior de pasaje del fluido en correspondencia a variaciones finitas de la señal de entrada del accionador, proveniente del regulador. El servomecanismo está compuesto, por ejemplo, por un motor eléctrico, por un reductor y por un sistema mecánico de transmisión que acciona la válvula.

Pueden haber presentes varios componentes auxiliares como finales de carrera de seguridad mecánicos y eléctricos, sistemas de accionamiento manual.



EJEMPLO DE CONTROL PARA VÁLVULA V0

El regulador determina, en base a la dinámica del proceso, la salida de piloteo para la válvula correspondiente a la apertura de la misma, de modo tal que mantenga el valor deseado de la variable de proceso.

### Parámetros característicos para el control de la válvulas

- Tiempo accionador (Ac.t) es el tiempo empleado por la válvula para pasar de toda abierta a toda cerrada (o viceversa), configurable con resolución de un segundo. Es una característica mecánica del conjunto válvula + accionador.

**NOTA:** si la carrera del accionador está limitada mecánicamente, habrá que reducir proporcionalmente el valor Ac.t.

- Impulso mínimo (t.Lo) expresado en % del tiempo accionador (resolución 0.1%).

Representa la variación mínima de posición correspondiente a una variación mínima de la potencia suministrada por el instrumento, por debajo de la cual el accionador no responde físicamente al mando. Aumentando t.Lo se disminuye el desgaste del accionador con menor precisión en el posicionamiento.

La duración mínima del impulso puede ser programada en t.on, expresado en % del tiempo accionador.

- Umbral de intervención impulsiva (t.Hi) expresado en % del tiempo accionador (resolución 0.1%) representa la diferencia de posición (posición requerida – posición real) debajo de la cual el pedido de maniobra se hace impulsivo.

Es posible elegir entre dos tipos de maniobra:

1) tiempo de ON del impulso = t.on y tiempo de OFF proporcional a la diferencia es superior o igual a t.Lo (se aconseja programar t.on = t.Lo) (programar t.oF = 0).

2) tiempo de ON del impulso = t.on y tiempo de OFF = t.oF. Un valor programado en t.oF < t.on es forzado a t.on. Para activar este tipo programar t.oF < > 0. El tipo de aproximación impulsiva permite realizar un control preciso de la válvula retroaccionada -efectuado o no efectuado mediante potenciómetro-, especialmente útil en los casos de inercia mecánica elevada. Programando t.Hi = 0 se excluye la modulación en posicionamiento.

- Zona muerta (dE.b) es una banda de diferencia entre el setpoint de regulación y la variable de proceso dentro de la cual el regulador no suministra ningún comando a la válvula (Abrir = OFF; Cerrar = OFF).

Está expresada en porcentaje de la plena escala y es situado debajo del “setpoint” (válvula tipo de calor) o por encima de la “setpoint” (válvula de tipo COOL).

La zona muerta es útil una vez que el proceso está asentado, para no excitar el accionador con repetidos comandos, con resultado irrelevante en la regulación.

Configurando dE.b = 0 la zona muerta queda excluida.

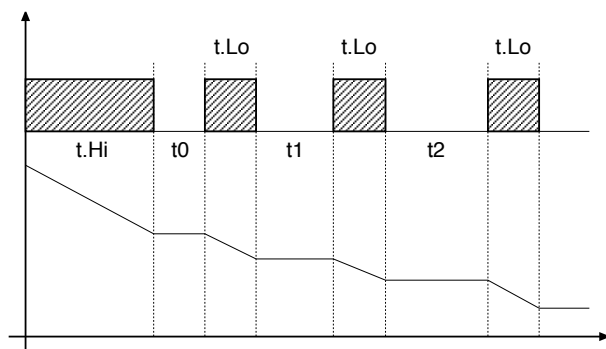


Gráfico relativo al comportamiento en el interior de la banda con tiempo integral  $\neq 0$ .

Con tiempo integral = 0 el tiempo de ON del impulso es siempre igual al tiempo de OFF.

t0 = t.Lo

## Modos de control válvula

Con el regulador en manual, la configuración del parámetro  $At.y \geq 8$  permite la gestión directa de los comandos abrir y cerrar válvula a través de los incrementos de teclado y disminuye en los asientos delanteros.

Los tipos de control que se pueden seleccionar mediante el parámetro  $At.ty$  son:

**V0** - para válvula flotante sin potenciómetro;

Los modelo V0 tienen un comportamiento similar: cada pedido de maniobra mayor del impulso mínimo  $t.Lo$  se envía al accionador a través de los relé ABRIR/ CERRAR; cada acción actualiza la posición presunta del potenciómetro virtual calculado en base al tiempo declarado de carrera accionador.

En este modo se tiene siempre una posición presunta de la válvula que se compara con el pedido de posición del controlador. Alcanzada una posición extrema presunta (toda abierta o toda cerrada, determinada por el "potenciómetro virtual") el regulador suministra un comando en la misma dirección, asegurando de este modo el alcance de la posición real extrema (el tiempo mínimo del mando =  $t.on$ ).

Los accionadores están normalmente protegidos contra el comando ABRIR en posición todo abierto o CERRAR en posición todo cerrado.

**V3** - para válvula flotante, control PI

Cuando la diferencia entre la posición calculada por el regulador y el único componente proporcional supera el valor correspondiente al impulso mínimo  $t.Lo$ , el regulador suministra un comando ABRIR o CERRAR de la duración del impulso mínimo mismo ( $t.Lo$ ).

Con cada erogación, el componente integral del comando retorna a cero (descarga del integral).

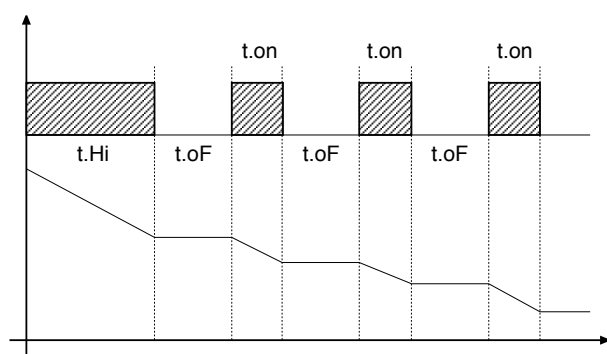
La frecuencia y la duración de los impulsos es correlativa al tiempo integral ( $h.it$  o  $c.it$ ).

*Comportamiento no impulsivo*

$t.Hi = 0$ : en situación de power = 100 % o 0,0 % las salidas correspondientes de apertura o cierre permanecen siempre habilitadas (situación de seguridad).

*Comportamiento impulsivo*

$t.Hi < > 0$ : al alcanzarse posición correspondiente a 100 % o 0,0 % las respectivas salidas de apertura o cierre son apagadas.



Si  $t.oF = 0$  se mantiene el funcionamiento corriente.

Si  $t.oF \neq 0$  la modalidad por impulsos será aquella ilustrada en el gráfico

## 10 · ACCIONES DE CONTROL

*Acción Proporcional:*

acción según la cual la aportación en la salida es proporcional a la desviación en la entrada (la desviación es la diferencia entre variable regulada y valor requerido).

*Acción Derivativa:*

acción según la cual la aportación en la salida es proporcional a la velocidad de variación de la desviación en la entrada.

*Acción Integral:*

acción según la cual la aportación en la salida es proporcional a la integral en el tiempo de la desviación de entrada.

**Influencia de las acciones Proporcional, Derivativa e Integral en la respuesta del proceso que se está controlando**

\* El aumento de la Banda Proporcional reduce las oscilaciones pero aumenta la desviación.

\* La disminución de la Banda Proporcional reduce la desviación pero provoca oscilaciones de la variable regulada (valores demasiado bajos de la Banda Proporcional confieren inestabilidad al sistema).

\* El aumento de la Acción Derivativa, correspondiente a un aumento del Tiempo Derivativo, reduce la desviación y evita oscilaciones hasta alcanzarse un valor crítico del Tiempo Derivativo, más allá del cual aumenta la desviación y se verifican oscilaciones prolongadas.

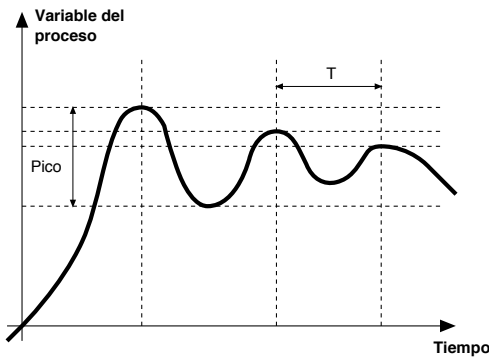
\* El aumento de la Acción Integral, correspondiente a una reducción del Tiempo Integral, tiende a anular la desviación a régimen entre la variable regulada y el valor requerido (setpoint).

Si el valor del Tiempo Integral es demasiado largo (Acción Integral débil), es posible que persista la desviación entre la variable regulada y el valor requerido.

Para mayor información sobre las acciones de control, sírvase contactar con GEFRA.

## 11 · TÉCNICA DE SINTONIA MANUAL

- A) Ajustar el setpoint a su valor de trabajo.  
B) Ajustar la banda proporcional a 0,1% (con regulación de tipo On/Off).  
C) Conmutar a Automático y observar la evolución de la variable; se obtendrá un comportamiento similar al de la siguiente figura:



D) Cálculo de los parámetros PID: Valor de la banda proporcional (P.B.).

$$P.B. = \frac{\text{Pico}}{V \text{ máximo} - V \text{ mínimo}} \times 100$$

(V máximo - V mínimo) es el rango de escala.

Valor del tiempo integral  $I_t = 1,5 \times T$

Valor del tiempo derivativo  $dt = I_t/4$

E) Conmutar el regulador a Manual, entrar los valores calculados, (rehabilitar la regulación PID ajustando a un tiempo posible del ciclo para salida relé) y volver a conmutar a Automático.

F) De ser posible, para evaluar la optimización de los parámetros, cambiar el valor de setpoint y controlar el comportamiento transitorio; si persiste una oscilación, aumentar el valor de banda proporcional; en cambio, si la respuesta es demasiado lenta, se deberá reducir este valor.

## 12 · GRADIENTE DE SET

GRADIENTE DE SET: si está predispuesto  $\neq 0$ , con el encendido y con el paso auto/man el set point es asumido como igual a PV; con gradiente predispuesto alcanza el set local o aquel seleccionado.

Toda variación de set está sujeta a gradiente.

El gradiente de set queda inhabilitado con el encendido cuando está habilitado el self tuning.

Si el gradiente de set está predispuesto  $\neq 0$ , permanece activado incluso con las variaciones de set point local, que es posible programar sólo en el respectivo menú SP.

El set point de regulación alcanza el valor programado con una velocidad definida por el gradiente.

## 13 · ENCENDIDO/APAGADO DEL SOFTWARE

**Cómo apagar:** mediante la combinación de teclas "F" e "Incrementa" presionadas conjuntamente durante 5 segundos, es posible desactivar el instrumento, que queda en estado de "OFF", asumiendo un comportamiento similar al del instrumento apagado, sin interrumpir la alimentación de red; mantiene activada la visualización de la variable del proceso, con el visualizador SV apagado.

Todas las salidas (regulación y alarmas) quedan en estado de OFF (nivel lógico 0, relés desexcitados) y todas las funciones del instrumento quedan inhibidas, con excepción de la función de "ENCENDIDO" y el diálogo serie.

**Cómo encender:** presionando la tecla "F" durante 5 segundos, el instrumento pasa del estado de "OFF" al de "ON". Si durante el estado de "OFF" se interrumpe la alimentación de red, en el siguiente encendido (power-up) el instrumento se predispone en el mismo estado de "OFF"; (el estado de "ON/OFF" está memorizado). La función queda normalmente habilitada; para inhabilitarla se debe entrar el parámetro  $Prot = Prot + 16$ . Esta función puede ser asociada a una entrada digital (di.i.G) y excluye la desactivación desde teclado.

## 14 · SELF-TUNING

Esta función es válida para sistemas de tipo de acción simple (calor o frío).

La activación del selftuning tiene como objeto el cálculo de los parámetros óptimos de regulación en la fase de inicio del proceso. La variable (por ejemplo, la temperatura) debe ser aquella considerada como a potencia nula (temperatura ambiente).

El regulador suministra el máximo de potencia de salida hasta alcanzarse un valor intermedio entre el valor de inicio y el setpoint, después de lo cual vuelve a cero la potencia. De la evaluación del sobreimpulso y del tiempo necesario para alcanzar el valor de pico se calculan los parámetros PID.

La función completada de este modo se desactiva automáticamente y la regulación continúa aproximándose al setpoint.

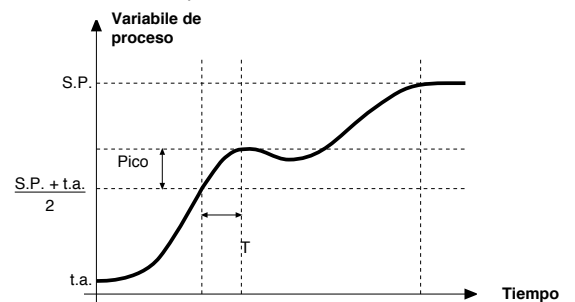
**Cómo activar el selftuning:**

### A. Activación junto con el encendido

1. Programar el setpoint según el valor preferido
2. Habilitar el selftuning programando el parámetro Stun con valor 2 (menú CFG)
3. Apagar el instrumento
4. Controlar que la temperatura sea próxima a la temperatura ambiente
5. Reencender el instrumento

### B. Activación desde el teclado

1. Controlar que la tecla M/A esté habilitada para la función Start/Stop selftuning (código but = 6 menú Hrd)
2. Aproximar la temperatura a la temperatura ambiente
3. Programar el setpoint según el valor preferido
4. Presionar la tecla M/A para activar el selftuning (Atención: presionando nuevamente la tecla el selftuning se interrumpe)



El procedimiento opera de modo automático hasta su finalización. Al final son memorizados los nuevos parámetros PID: banda proporcional, tiempos integral y derivativo calculados para la acción activada (calor o frío). En el caso de doble acción (calor y frío), los parámetros de la acción opuesta son calculados manteniendo la relación inicial entre los respectivos parámetros (ejemplo:  $C_{pb} = H_{pb} \times K$ ; donde  $K = C_{pb} / H_{pb}$  en el momento del arranque del selftuning). Al finalizar, el código **Stun** queda anulado automáticamente.

Notas:

- El procedimiento no se activa si la temperatura es superior al setpoint para control tipo calor, o si es inferior al setpoint para control tipo frío. En tal caso, el código Stun no es anulado.
- Se aconseja habilitar uno de los leds configurables para señalización del estado de selftuning. Programando en el menú Hrd uno de los parámetros Led1, Led2, Led3 = 4 ó 20, se obtiene el encendido del respectivo led con luz fija o intermitente durante la fase de selftuning activo.

NOTA. Acción no considerada en el tipo de control ON/OFF

## 15 · ACCESORIOS

### · Cabo Interface RS232 / TTL para configuración de instrumentos

KIT PC USB / RS485 o TTL



Kit para PC provisto de puerto USB (ambiente Windows) para instrumentos GEFRA:

- Un único software para todos los modelos
- Facilidad y rapidez de configuración del producto.
- Funciones de copiar y pegar, almacenamiento de recetas, tendencias.
- Tendencias on-line y de almacenamiento de datos históricos.

Kit compuesto por:

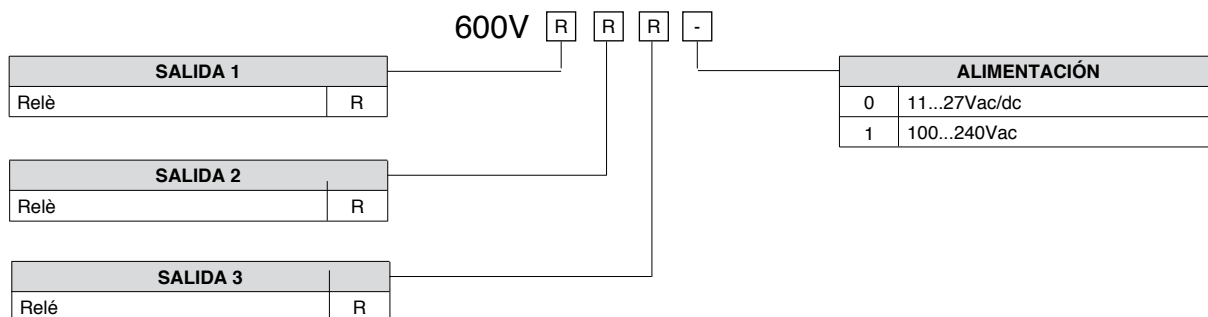
- Cabo para ligação PC USB.... porta TTL
- Cavo per collegamento PC USB..... porta seriale RS485
- Conversor de linhas série
- CD de instalação SW GF Express

### · SIGLA PARA EFECTUAR EL PEDIDO

GF\_eXK-2-0-0

cod F049095

## 16 · CODIGO DE PEDIDO



## · · ADVERTENCIAS



**ATENCIÓN.** Este símbolo indica peligro.

Es visible en proximidad de la alimentación y de los contactos de los relés que pueden estar sometidos a tensión de red.

**Antes de instalar, conectar o usar el instrumento se deberán leer las siguientes advertencias:**

- Conectar el instrumento aplicando escrupulosamente las instrucciones del manual.
- Efectuar las conexiones utilizando siempre tipos de cables adecuados para los límites de tensión y corriente indicados en los datos técnicos.
- El instrumento NO está provisto de interruptor ON/OFF, por lo que se enciende inmediatamente al aplicar la alimentación; por motivos de seguridad, los aparatos conectados permanentemente a la alimentación requieren un interruptor seccionador bifásico identificado con la marca correspondiente; debe estar situado en la proximidad del aparato, en posición de fácil acceso para el operador; un sólo interruptor puede controlar varios aparatos.
- Si el instrumento está conectado a aparatos NO aislados eléctricamente (por ejemplo termopares) se debe efectuar la conexión de tierra con un conductor específico, para evitar que ésta se efectúe directamente a través de la propia estructura de la máquina.
- Si el instrumento se utiliza en aplicaciones con riesgo de daños a personas, máquinas o materiales, es indispensable conectarlo a aparatos auxiliares de alarma. Se recomienda prever además la posibilidad de verificar la correcta intervención de las alarmas incluso durante el funcionamiento normal.
- A fin de evitar lesiones y/o daños a las personas ó cosas, es responsabilidad del usuario comprobar antes del uso la correcta predisposición de los parámetros del instrumento.
- El instrumento NO puede funcionar en ambientes con atmósferas peligrosas (inflamables ó explosivas); puede conectarse a dispositivos que actúen en dichos ambientes sólo a través de tipos apropiados de interfaz, que cumplan con lo establecido por las normas locales de seguridad vigentes.
- El instrumento contiene componentes sensibles a las cargas electrostáticas, por lo que la manipulación de sus fichas electrónicas debe efectuarse con las debidas precauciones, a fin de evitar daños permanentes a dichos componentes.

**Instalación:** categoría de instalación II, grado de contaminación 2, aislamiento doble.

The equipment is intended for permanent indoor installations within their own enclosure or panel mounted enclosing the rear housing and exposed terminals on the back.

• solo para alimentación de baja tensión: la alimentación debe provenir de una fuente de clase dos ó de baja tensión de energía limitada.

• Las líneas de alimentación deben estar separadas de las de entrada y salida de los instrumentos; verificar siempre que la tensión de alimentación corresponda a la indicada en la respectiva etiqueta del instrumento.

• Reagrupar la instrumentación por separado de los dispositivos de la parte de potencia y de los relés.

• Evitar que en el mismo cuadro coexistan telerruptores de alta potencia, contactores, relés, grupos de potencia de tiristores en particular "de desfase", motores, etc.

• Evitense el polvo, la humedad, los gases corrosivos y las fuentes de calor.

• No obstruir las aberturas de ventilación; la temperatura de servicio debe mantenerse dentro del rango de 0 ... 50 °C.

• temperatura máxima ambiente: 50 °C

• utilizar cables de conexión cobre 60/75 °C, diámetro 2 x 22-14 AWG

• utilizar terminales para pares de apriete 0,5 Nm

Si el instrumento está equipado con contactos de tipo "faston", es necesario que éstos sean del tipo protegido aislado; en caso de utilizar contactos con tornillo, efectuar la fijación de los cables por pares, como mínimo.

• **Alimentación.** Debe provenir de un dispositivo de seccionamiento con fusible para la parte de instrumentos; la alimentación de los instrumentos debe ser lo más directa posible, partiendo del seccionador y además: no debe utilizarse para gobernar relés, contactores, electroválvulas, etc.; en caso de fuertes perturbaciones debidas a la conmutación de grupos de potencia a tiristores o de motores, será conveniente disponer un transformador de aislamiento sólo para los instrumentos, conectando su pantalla a tierra. Es importante que la instalación tenga una adecuada conexión de tierra, que la tensión entre neutro y tierra no sea > 1 V y que la resistencia óhmica sea < 6 Ohmios; si la tensión de red es muy variable se deberá utilizar un estabilizador de tensión; en proximidad de generadores de alta frecuencia o soldadoras de arco deben utilizarse filtros de red; las líneas de alimentación deben estar separadas de las de entrada y salida de los instrumentos; verificar siempre que la tensión de alimentación corresponda a la indicada en la respectiva etiqueta del instrumento.

• **Conexión de las entradas y salidas.** Los circuitos exteriores conectados deben respetar el doble aislamiento; para conectar las entradas analógicas (TC, RTD) es necesario: separar físicamente los cables de las entradas de los de alimentación, de las salidas y de las conexiones de potencia; utilizar cables trenzados y apantallados, con la pantalla conectada a tierra en un único punto; para conectar las salidas de regulación, de alarma (contactores, electroválvulas, motores, ventiladores, etc.) deben montarse grupos RC (resistencia y condensador en serie), en paralelo con las cargas inductivas que actúan en corriente alterna. (Nota. Todos los condensadores deben reunir los requisitos establecidos por las normas VDE (clase x2) y soportar una tensión de al menos 220 Vca. Las resistencias deben ser de 2 W., como mínimo); montar un diodo 1N4007 en paralelo con la bobina de las cargas inductivas que actúan con corriente continua.

**GEFRAN spa declina toda responsabilidad por los daños a personas ó cosas, originados por alteraciones, uso erróneo, impropio o no conforme con las características del instrumento.**



# RWF50.2x & RWF50.3x

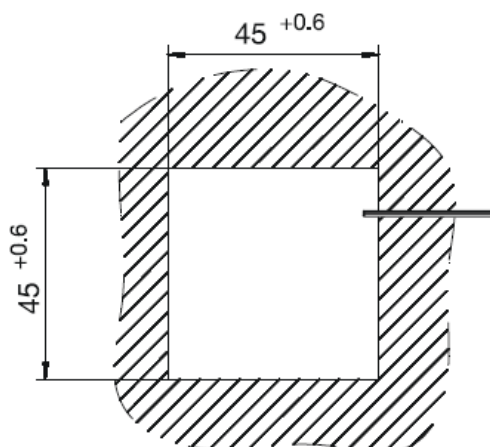
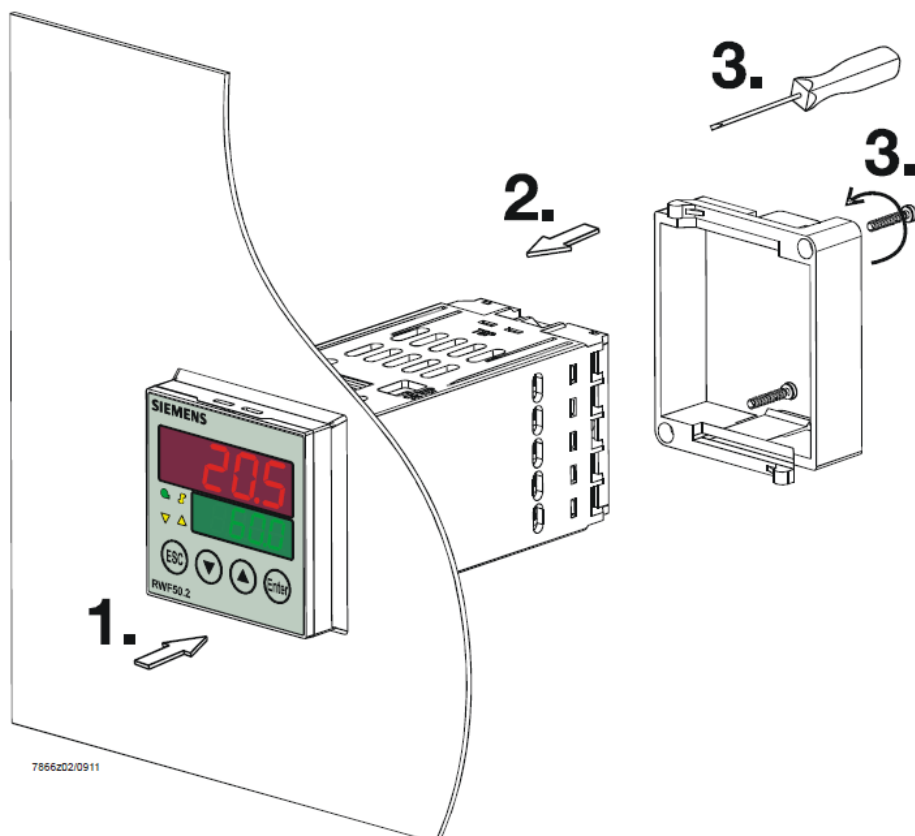


*Manual de usuario*

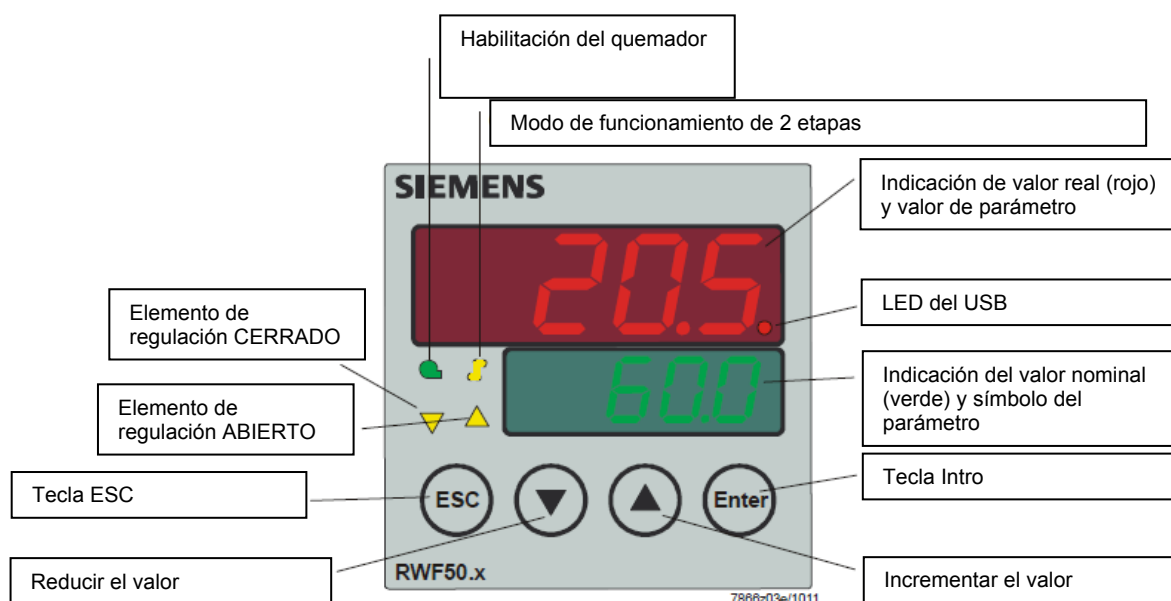
M12922FB Rel.1.0 07/2012

## MONTAJE DEL INSTRUMENTO

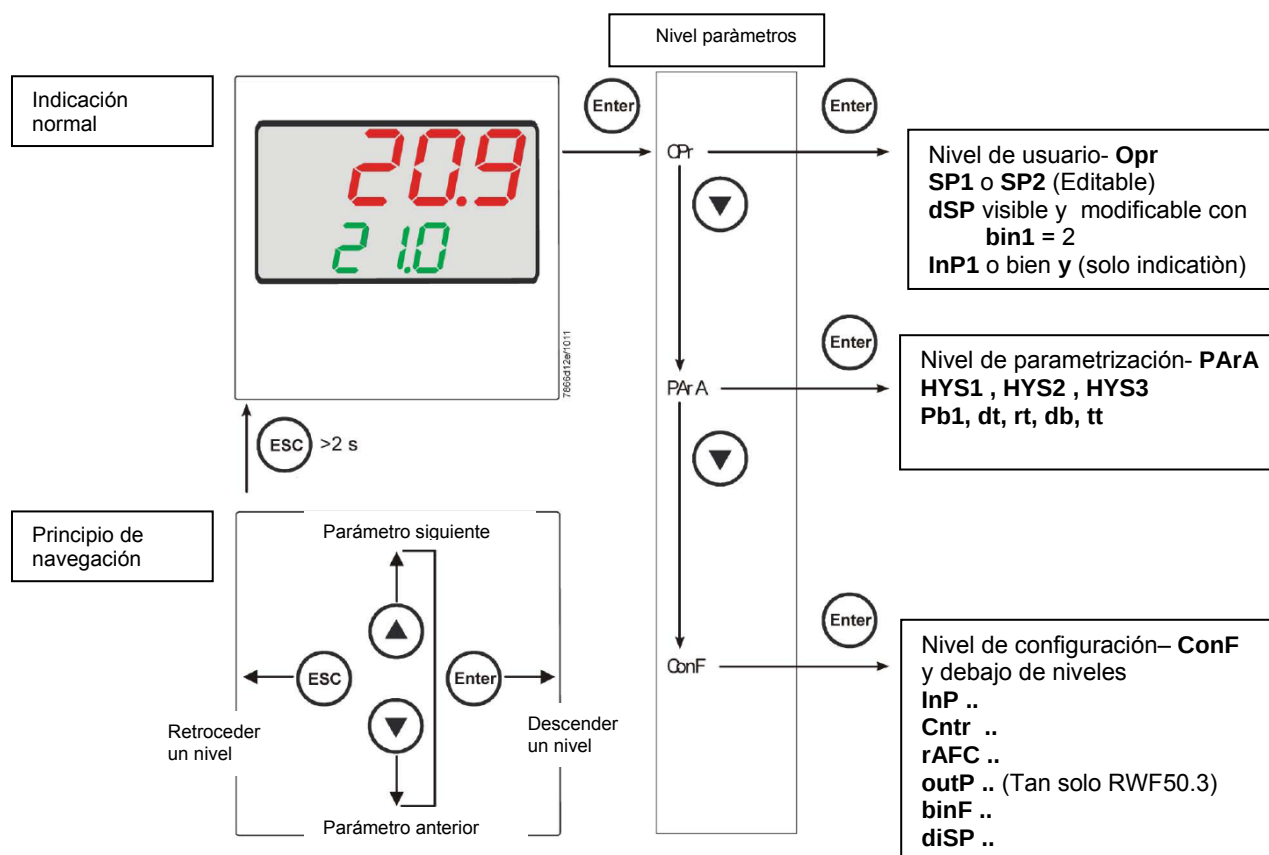
Montar el instrumento usando los respectivos soportes, según figura. Para las conexiones eléctricas del instrumento y de las sondas, seguir las indicaciones contenidas en los esquemas eléctricos del quemador.



## FRONTAL INSTRUMENTO



## NAVEGACIÓN MENU' INSTRUMENTO



El instrumento sale de la fábrica ya con algunas impostazioni válidas para el 90% de los casos. En todo caso, para impostar o variar los parámetros se debe proceder en el modo siguiente:

#### Impostación o modificación del valor di set-point:

Con el quemador apagado (contactos series termostatos/presostatos abiertos, es decir bornes 3-4 abiertos/T1-T2 espina 7 poli) apretar el botón **Enter** por menos de 2 segundos, en el display en bajo (verde) aparece la sigla **Opr**, apretar el botón **Enter**, en el display in bajo (verde) aparece la sigla **SP1**, apretar el botón **Enter** y el display en bajo (verde) en intermitencia con las **flechas arriba y abajo** impostar el valor de set-point en el display en alto (rojo). Para confirmar el valor apretar el botón **Enter**, apretar el botón **ESC** mas ves para salir y volver al funcionamiento normal.

#### Control o modificación parámetros PID del instrumento (quadro 1 ajunto):

- Apretar el botón **Enter** una ves, en el display verde aparece la sigla **Opr**, con la **flecha abajo** apretar los niveles hasta el grupo **PArA** y apretar **Enter**.
- A esto punto en el display verde aparece **Pb1** y en el display rojo el valor seleccionado.
- Para cambiar, con las flechas abajo y arriba se cambia el parametro.
- Para cambiar el valor al parametro seleccionado, apretar **Enter** y con la **flecha arriba o la flecha abajo** impostar el valor deseadado, apretar el botón **Enter** para confirmar.

| Parametro                                                       | Display | Campo valori        | Taratura iniziale | Note                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------|---------|---------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rango proporcional                                              | PB.1    | 1... 9999 dígito    | 10                | Valor tipico                                                                              |
| Tiempo de acción derivada                                       | dt      | 0... 9999 sec.      | 80                | Valor tipico                                                                              |
| Tiempo de reajuste                                              | rt      | 0... 9999 sec.      | 350               | Valor tipico                                                                              |
| Banda muerta (*)                                                | db      | 0... 999,9 dígito   | 1                 | Valor tipico                                                                              |
| Tiempo de desplazamiento del elemento de regulación             | tt      | 10... 3000 sec.     | 15                | Impostar el tiempo de recorrido del servocomando                                          |
| Umbral de activación (*)                                        | HYS1    | 0,0... -1999 dígito | -5                | Valor en menos del set-point que hace encender el quemador (1N-1P cierra)                 |
| Umbral de desactivación Etapa II (*)                            | HYS2    | 0,0 ... HYS3        | 3                 | (activo solo con parametro <b>bin1</b> = 4)                                               |
| Umbral de desactivación (*)                                     | HYS3    | 0,0... 9999 dígito  | 5                 | Valor mayor del l set-point que apaga el quemador (1N-1P abre)                            |
| Umbral de activación Regulador de refrigeración (*)             | HYS4    | 0,0... 9999 dígito  | 5                 | Non utilizado (activo solo con parametro <b>CACt</b> = 0)                                 |
| Umbral de desactivación Etapa II Regulador de refrigeración (*) | HYS5    | HYS6...0,0 digit    | 5                 | Non utilizado (activo solo con parametro <b>CACt</b> = 0 y con parametro <b>bin1</b> = 4) |
| Umbral de desactivación Regulador de refrigeración (*)          | HYS6    | 0,0... -1999 dígito | 5                 | Non utilizado (activo solo con parametro <b>CACt</b> = 0)                                 |
| Umbral de reacción                                              | q       | 0,0... 999,9 dígito | 0                 | No modificar                                                                              |

(\*)El ajuste del decimal afecta a este parámetro (**ConF** > **dISP** parámetro **dECP**)

#### Impostaciones tipo de sonda de unir al instrumento:

- Apretar el botón **Enter** una vez, en el display verde aparece la sigla **Opr**, con la flecha abajo apretar los niveles hasta el grupo **ConF** y apretar **Enter**.
- A esto punto en el display verde aparece el grupo de parámetros **InP**, apretar nuevamente **Enter** y aparece el grupo de parámetros **InP1**.
- Apretar el botón **Enter** una otra vez, aparece el grupo parámetros **InP1** y el display verde aparece el parámetro **Sen1** (tipo de sensor), el display rojo aparece el código del sensor seleccionado.
- A esto punto apretando el botón **Enter** entrar en el parámetro y con la **flecha arriba y abajo** puedo cambiar el valor, una vez seleccionado, apretar **Enter** para confirmar y apretar **ESC** para salir del parámetro.
- Una vez seleccionado el sensor con la **flecha abajo** cambio el parámetro de acuerdo con la tabla.

#### ConF > InP > InP1

| Parametro                                          | Valore                      | Descrizione                                                                                                             |
|----------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SEn1                                               | <b>1</b>                    | <b>Pt100 3 conductores</b>                                                                                              |
| Tipo de sensor<br>Entrada analógica 1              | 2                           | Pt100 2 conductores                                                                                                     |
|                                                    | 3                           | Pt1000 3 conductores                                                                                                    |
|                                                    | 4                           | Pt1000 2 conductores                                                                                                    |
|                                                    | 5                           | Ni1000 3 conductores                                                                                                    |
|                                                    | 6                           | Ni1000 2 conductores                                                                                                    |
|                                                    | 7                           | 0 ÷ 135 ohm                                                                                                             |
|                                                    | 15                          | 0 ÷ 20mA                                                                                                                |
|                                                    | 16                          | 4 ÷ 20mA                                                                                                                |
|                                                    | 17                          | 0 ÷ 10V                                                                                                                 |
|                                                    | 18                          | 0 ÷ 5V                                                                                                                  |
|                                                    | 19                          | 1 ÷ 5V                                                                                                                  |
| Corrección del valor de medición<br>OFF1<br>Offset | -1999.. <b>0</b> .. +9999   | Corrección del valor de medición                                                                                        |
| SCL1<br>Principio de la indicación                 | -1999.. <b>0</b> .. +9999   | mínimo valor de la escala (para ingresos ohm, mA, V)                                                                    |
| SCH1<br>máximo escala                              | -1999.. <b>100</b> .. +9999 | máximo valor de la escala (para ingresos ohm, mA, V)                                                                    |
| dF1<br>Constante de tiempo de filtrado             | 0... <b>0,6</b> ...100      | Para la adaptación del filtro de entrada digital de segundo orden (tiempo en segundos; 0 segundos = filtro desactivado) |
| Unit<br>Unidad de temperatura                      | <b>1</b><br>2               | <b>1 = Grados Celsius</b><br>2 = Grados Fahrenheit                                                                      |

(Nota: En las siguientes tablas, se indican en negrita los ajustes de fábrica en las columnas Valor/Selección y Descripción).

#### Nota:

Con los moduladores RWF50.2 e RWF50.3 no se puede utilizar un sensor de temperatura termocopia.  
Para montar este tipo de sensor utilizar el tipo con el convertidor signal 4 - 20 mA incorporado y seleccionar el modulador con ingreso 4 - 20 mA.

## ConF > Cntr

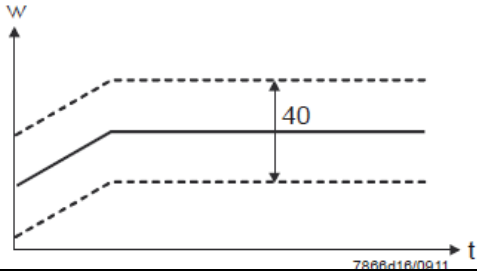
| Parametro                                     | Valore                     | Descrizione                                                                                             |
|-----------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CtYP<br>Tipo de regulador                     | <b>1</b><br>2              | <b>1 = Regulador paso a paso de 3 posiciones (RWF50.2)</b><br>2 = Regulador continuo (solo con RWF50.3) |
| CACT<br>Sentido de acción                     | <b>1</b><br>0              | <b>1 = Regulador de calefacción</b><br>0 = Regulador de refrigeración                                   |
| SPL<br>Limitación del valor nominal principio | -1999.. <b>0</b> ..+9999   | Limitación del valor nominal principio                                                                  |
| SPH<br>Limitación del valor nominal final     | -1999.. <b>100</b> ..+9999 | Limitación del valor nominal final                                                                      |
| oLLo<br>Límite inferior del rango detrabajo   | <b>-1999</b> .... +9999    | Límite inferior del rango detrabajo                                                                     |
| oLHi<br>Límite superior del rango de trabajo  | -1999.... <b>+9999</b>     | Límite superior del rango de trabajo                                                                    |

(Nota: En las siguientes tablas, se indican en negrita los ajustes de fábrica en las columnas Valor/Selección y Descripción).

## ConF > rAFC

### Attivazione protezione shock termica caldaia:

Il regolatore RWF50.. può attivare la funzione di protezione da shock termico, questo solo per impianti con set-point inferiori a 250°C come da parametro **rAL**.

| Parametro                         | Valore               | Descrizione                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FnCT<br>Función                   | <b>0</b><br>1<br>2   | <b>0 = Desactivado</b><br>1 = Gradiente Kelvin/minuto<br>2 = Gradiente Kelvin/hora                                                                                                                                                                 |
| rASL<br>Pendiente de rampa        | <b>0,0</b> ... 999,9 | Cuánta de la pendiente de rampa (tan solo en las funciones 1 y 2).<br>Velocidad de escalar set-point in °K/minuto o °K/ora segun de FnCT .                                                                                                         |
| toLP<br>Banda de tolerancia rampa | <b>0</b> ...9999     | Amplitud de la banda de tolerancia (en Kelvin) alrededor del valor nominal (tan solo en las funciones 1 a 2)<br><b>0 = banda de tolerancia desactivada</b><br> |
| rAL<br>Valor límite               | <b>0</b> ...250      | Valor límite rampa;<br>Si esto valor real se sitúa por debajo de este valor limite, se ejecuta una aproximación en forma de rampa al valor nominal, hasta alcanzarse el valor nominal definitivo de el set-point.                                  |

(Nota: En las siguientes tablas, se indican en negrita los ajustes de fábrica en las columnas Valor/Selección y Descripción).

### ConF > OutP (grupo parametros solo con RWF50.3)

| Parametro                               | Valore                       | Descrizione                                                                                                                                |
|-----------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FnCt<br>Función                         | 1<br><b>4</b>                | 1 = repetición ingreso analógico 1 con conversión de e signal en función de los parametros <b>SiGn</b><br><b>4 = control de modulacion</b> |
| SiGn<br>Tipo de señal                   | <b>0</b><br>1<br>2           | Salida de control continua (terminal A+, A-)<br><b>0 = 0÷20mA</b><br>1 = 4÷20mA<br>2 = 0÷10V                                               |
| rOut<br>Valor en caso de fuera de rango | <b>0...101</b>               | Señal (en porcentaje) en caso de excederse o no alcanzarse el rango de medición                                                            |
| oPnt<br>Punto cero                      | -1999... <b>0</b> ...+9999   | valor mínimo de salida de control (terminal A+, A-)<br>(solo con <b>FnCt</b> = 1)                                                          |
| End<br>Valor final                      | -1999... <b>100</b> ...+9999 | valor máximo de salida de control (terminal A+, A-)<br>(solo con <b>FnCt</b> = 1)                                                          |

(Nota: En las siguientes tablas, se indican en negrita los ajustes de fábrica en las columnas Valor/Selección y Descripción).

### ConF > binF

| Parametro                                     | Valore                  | Descrizione                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| bin1<br>Entrada binaria<br>(terminal DG – D1) | <b>0</b><br>1<br>2<br>4 | <b>0 = Sin función</b><br>1 = Conmutación del valor nominal (SP1 / SP2)<br>2 = Desplazamiento del valor nominal ( <b>Opr</b> parametro <b>dSP</b> = valor de la modificación set-point)<br>4 = Conmutación del modo de funcionamiento:<br>Quemador modulante: Contactos D1 y DG abiertos<br>Quemador de 2 etapas: Contactos D1 y DG cerrados |

(Nota: En las siguientes tablas, se indican en negrita los ajustes de fábrica en las columnas Valor/Selección y Descripción).

### ConF > dISP

| Parametro                              | Valore                       | Descrizione                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| diSU<br>Indicación superior<br>(rojo)  | 0<br><b>1</b><br>4<br>6<br>7 | Valor de indicación para la indicación superior<br>0 = Desactivado<br><b>1 = Entrada analógica</b><br>4 = Grado de ajuste del regulador<br>6 = Valor nominal<br>7 = Valor final en caso de protección contra choque térmico   |
| diSL<br>Indicación inferior<br>(verde) | 0<br>1<br>4<br><b>6</b><br>7 | Valor de indicación para la indicación inferior :<br>0 = Desactivado<br>1 = Entrada analógica<br>4 = Grado de ajuste del regulador<br><b>6 = Valor nominal</b><br>7 = Valor final en caso de protección contra choque térmico |
| tout<br>Expiración de tiempo de espera | <b>0..180</b> ..250          | Lapso de tiempo en segundos tras el cual el aparato vuelve automáticamente a la indicación normal en caso de no pulsarse ninguna tecla.                                                                                       |
| dECP<br>Posición decimal               | <b>0</b><br>1<br>2           | <b>0 = Sin decimal</b><br>1 = Un decimal<br>2 = Dos decimales                                                                                                                                                                 |
| CodE<br>Bloqueo de nivel               | <b>0</b><br>1<br>2<br>3      | <b>0 = Sin bloqueo</b><br>1 = Bloqueo del nivel de configuración (ConF)<br>2 = Bloqueo del nivel de parametrización (PArA & ConF)<br>3 = Bloqueo del teclado                                                                  |

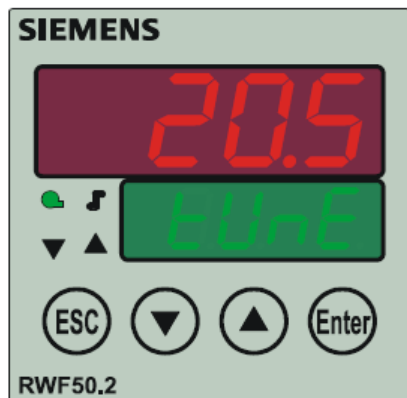
(Nota: En las siguientes tablas, se indican en negrita los ajustes de fábrica en las columnas Valor/Selección y Descripción).

#### Comando manual:

- Para comandar manualmente la potencia del quemador, con el quemador en función, apretar el botón **ESC** por 5 segundos, en el display abajo verde aparece **Hand**.
- A este punto con la flecha arriba y la flecha abajo se aumenta o disminuye la potencia del quemador Para salir de la modalidad manual, apretar el botón **ESC** por 5 sec.
- **NB:** Cada vez que el modulador para el quemador (led parado - contacto 1N-1P abierto) al nuevo encendido del quemador la función manual es excluida.

#### Autoadaptación del instrumento (autotuning):

Si el quemador en funcionamiento a régimen no responde adecuadamente a las solicitudes del generador de calor, se puede poner en marcha la función de autotaratura del instrumento, el cual procederá a recalcular los valores PID más idóneos a tal tipo de solicitud.



Para poner en marcha tal función se procede de esta manera:  
Premere contemporaneamente per 5 secondi la **freccia sù** e la **freccia giù**.  
En el display verde aparecerá la palabra **tUnE**, el instrumento obligará al quemador a efectuar aumentos o disminuciones de potencia.  
Durante estas variaciones de potencia el instrumento calcula los parámetros PID (banda proporcional (**Pb1**), tiempo derivativo (**dt**), tiempo integral (**rt**).  
Terminado el cálculo la función **tunE** se autoexcluye en cuanto el instrumento ha memorizado los nuevos parámetros.  
Si una vez iniciada se quisiera excluir la función de autoadaptación, apretar el botón flecha abajo para 5 segundos.  
Los parámetros PID calculados por el instrumento pueden ser modificados en cualquier momento, siguiendo el

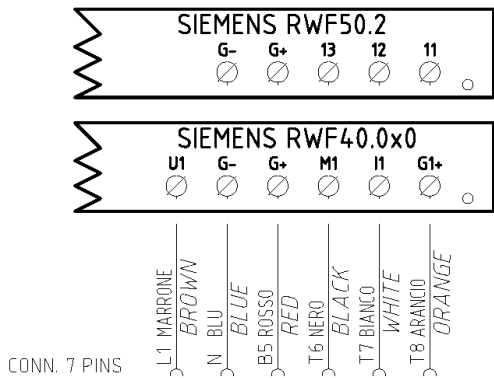
#### Mostrar versión de software :



Para visualizar la versión software de el aparato apreta **Enter + flecha arriba**.  
En el regulador aparece la versión de el software en el display parte superior.

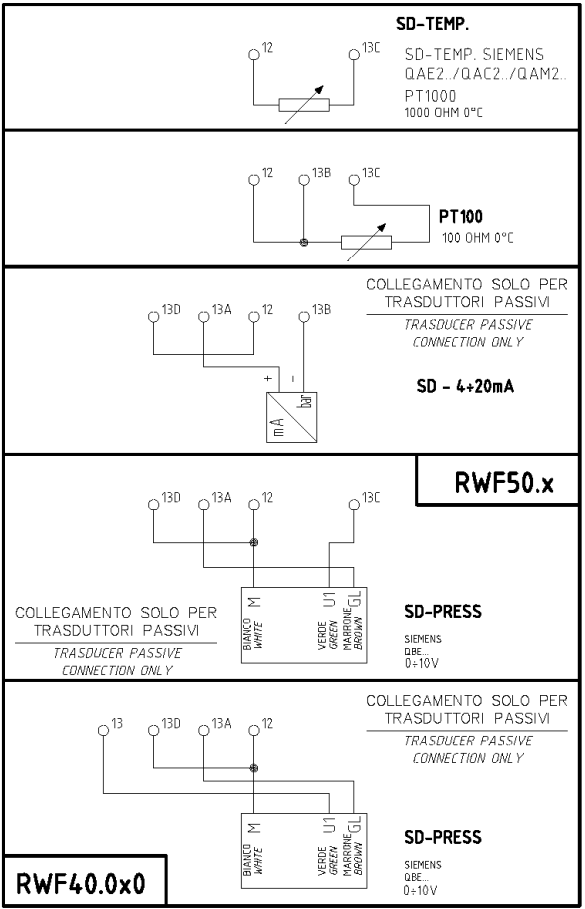
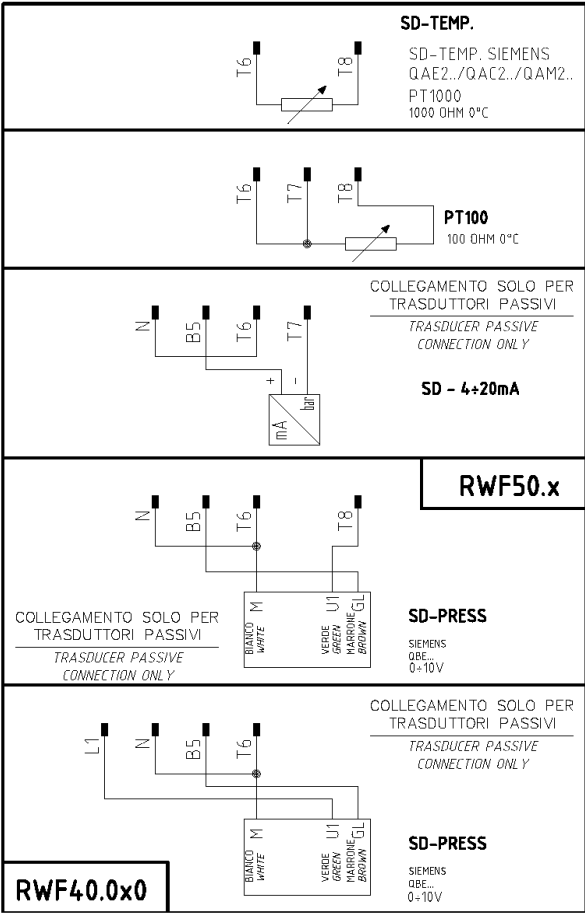
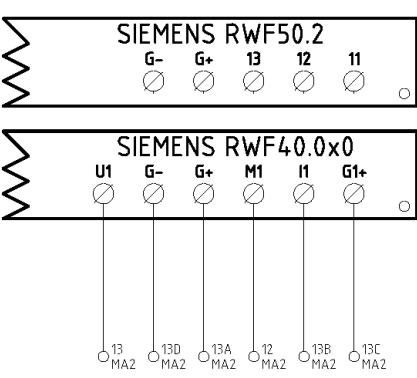
Conexion electrica :

Versión con conector 7 polos



CONN. 7 PINS

Versión con bornes



Correspondences bornes entre RWF50.2 y RWF40.0x0



**Tabla : Resumen de los ajustes estandarizados del parametro con RWF50.2x :**

| Parametros que se corregiràn | Conf |      |             |             |             | Conf       |            |            |       |      |     |      |            |            |            | Opr |
|------------------------------|------|------|-------------|-------------|-------------|------------|------------|------------|-------|------|-----|------|------------|------------|------------|-----|
|                              | Inp  |      |             |             |             |            |            |            |       |      |     |      |            |            |            |     |
|                              | Inp1 |      |             |             |             |            |            |            |       | Cntr |     | diSP | PARA       |            |            |     |
| SONDES                       | SEn1 | OFF1 | SCL1        | SCH1        | Unit        | SPL        | SPH        | dECP       | Pb. 1 | dt   | rt  | tt   | HYS1 (*)   | HYS3 (*)   | SP1 (*)    |     |
| Siemens QAE2120...           | 6    | 0    | irrelevante | irrelevante | 1           | 30         | 95         | 1          | 10    | 80   | 350 | (#)  | -5         | 5          | 80 °C      |     |
| Siemens QAM2120..            | 6    | 0    | irrelevante | irrelevante | 1           | 0          | 80         | 1          | 10    | 80   | 350 | (#)  | -2,5       | 2,5        | 40°C       |     |
| Pt1000 (130°C max.)          | 4    | 0    | irrelevante | irrelevante | 1           | 30         | 95         | 1          | 10    | 80   | 350 | (#)  | -5         | 5          | 80°C       |     |
| Pt1000 (350°C max.)          | 4    | 0    | irrelevante | irrelevante | 1           | 0          | 350        | 1          | 10    | 80   | 350 | (#)  | -5         | 10         | 80°C       |     |
| Pt100 (130°C max.)           | 1    | 0    | irrelevante | irrelevante | 1           | 0          | 95         | 1          | 10    | 80   | 350 | (#)  | -5         | 5          | 80°C       |     |
| Pt100 (350°C max)            | 1    | 0    | irrelevante | irrelevante | 1           | 0          | 350        | 1          | 10    | 80   | 350 | (#)  | -5         | 10         | 80°C       |     |
| Sonda 4÷20mA / 0÷1,6bar      | 16   | 0    | 0           | 160         | irrelevante | 0          | 160        | 0          | 5     | 20   | 80  | (#)  | 0          | 20         | 100 kPa    |     |
| Sonda 4÷20mA / 0÷3bar        | 16   | 0    | 0           | 300         | irrelevante | 0          | 300        | 0          | 5     | 20   | 80  | (#)  | 0          | 20         | 200 kPa    |     |
| Sonda 4÷20mA / 0÷10bar       | 16   | 0    | 0           | 1000        | irrelevante | 0          | 1000       | 0          | 5     | 20   | 80  | (#)  | 0          | 50         | 600 kPa    |     |
| Sonda 4÷20mA / 0÷16bar       | 16   | 0    | 0           | 1600        | irrelevante | 0          | 1600       | 0          | 5     | 20   | 80  | (#)  | 0          | 80         | 600 kPa    |     |
| Sonda 4÷20mA / 0÷25bar       | 16   | 0    | 0           | 2500        | irrelevante | 0          | 2500       | 0          | 5     | 20   | 80  | (#)  | 0          | 125        | 600 kPa    |     |
| Sonda 4÷20mA / 0÷40bar       | 16   | 0    | 0           | 4000        | irrelevante | 0          | 4000       | 0          | 5     | 20   | 80  | (#)  | 0          | 200        | 600 kPa    |     |
| Siemens QBE2002 P4           | 17   | 0    | 0           | 400         | irrelevante | 0          | 400        | 0          | 5     | 20   | 80  | (#)  | 0          | 20         | 200 kPa    |     |
| Siemens QBE2002 P10          | 17   | 0    | 0           | 1000        | irrelevante | 0          | 1000       | 0          | 5     | 20   | 80  | (#)  | 0          | 50         | 600 kPa    |     |
| Siemens QBE2002 P16          | 17   | 0    | 0           | 1600        | irrelevante | 0          | 1600       | 0          | 5     | 20   | 80  | (#)  | 0          | 80         | 600 kPa    |     |
| Siemens QBE2002 P25          | 17   | 0    | 0           | 2500        | irrelevante | 0          | 2500       | 0          | 5     | 20   | 80  | (#)  | 0          | 125        | 600 kPa    |     |
| Siemens QBE2002 P40          | 17   | 0    | 0           | 4000        | irrelevante | 0          | 4000       | 0          | 5     | 20   | 80  | (#)  | 0          | 200        | 600 kPa    |     |
| Segnale 0÷10V                | 17   | 0    | Ser fijado  | Ser fijado  | irrelevante | Ser fijado | Ser fijado | Ser fijado | 5     | 20   | 80  | (#)  | Ser fijado | Ser fijado | Ser fijado |     |
| Segnale 4÷20mA               | 16   | 0    | Ser fijado  | Ser fijado  | irrelevante | Ser fijado | Ser fijado | Ser fijado | 5     | 20   | 80  | (#)  | Ser fijado | Ser fijado | Ser fijado |     |

**NOTAS:**

(#) tt - tiempo de recorrido servocomando

SQL33 ; STM30; SQM10; SQM40; SQM50; SQM54 = **30** (segundos) - STA12B3.41; SQN30.251; SQN72.4A4A20 = **12** (secondi)

(\*)estos valores son fábrica fijada - los valores se deben fijar durante la operación en la planta basada en el valor de trabajo verdadero de temperatura/presión

**ADVERTENCIA:** con sondas de presión i parámetros SP1, SCH, SCL, HYS1 e HYS3 debe ser seleccionado y ser exhibido en kPa (Kilo Pascal). (1 bar = 100.000 Pa = 100 kPa).

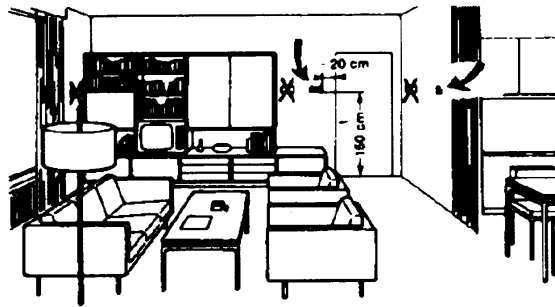
## APENDICE: CONEXION SONDAS

Para poder asegurar el máximo del confort, el sistema de regulación tiene necesidad de informaciones fiables y obtenibles siempre y cuando las sondas sean instaladas en un modo correcto. Las sondas miden y transmiten todas las variaciones que se verifican en correspondencia de su ubicación. La medida ocurre en base a las características constructivas (constante de tiempo) y según condiciones de empleo bien definidas. En el caso de conexiones eléctricas bajo traza es necesario tapar la vaina (o tubo) que contiene los cables en correspondencia de la abrazadera de la sonda. Esto para que la eventual corriente de aire no influya en la medida de la sonda.

### SONDAS AMBIENTE (o termostatos ambiente)

#### Montaje

Las sondas (o termostatos ambiente) deben ser colocados en locales de referencia y en posición de poder efectuar una medida real de la temperatura sin que sea influenciada por factores extraños



#### Sondas externas (climáticas)

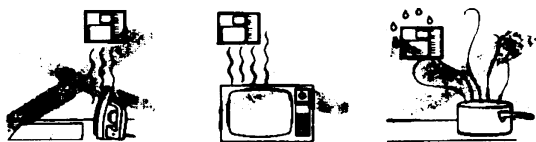
##### Montaje

La ubicación de la sonda externa es fundamental en los equipos de calefacción o acondicionadores para los cuales está prevista la condensación en función de la temperatura externa.

#### Ser admiradas es hermoso ... ser eficientes es mejor.

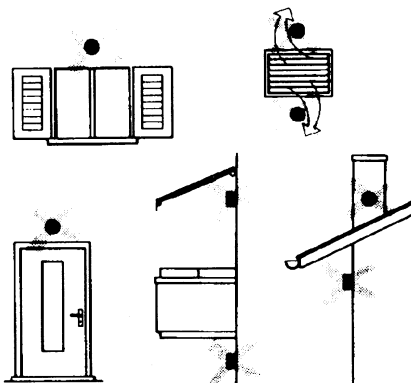
Equipos de calefacción: la sonda ambiente no debe ser montada en locales con cuerpos calefactantes que contengan válvulas termostáticas.

Evitar fuentes de calor extrañas al equipo y fuentes de frío, como paredes externas



**Regla general:** en las paredes externas de la sala de estar del edificio. Jamás en la zona dirigida al sur o en posición de ser expuesta a las irradiaciones solares de la mañana. En caso de duda colocarla en el lado norte o noroeste

#### Posiciones que hay que evitar

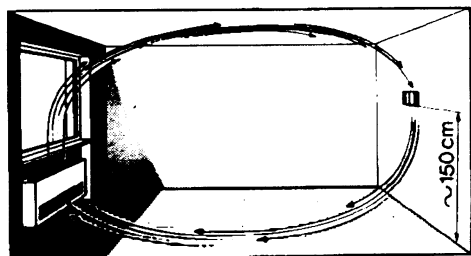


#### Ubicación

En una pared interna opuesta a cuerpos calefactantes

Altura del suelo: 1,5 m

Lejana al menos 5 metros de fuentes externas de calor (o de frío)



#### Posiciones de montaje que hay que evitar

- En proximidad de armarios y hornacinas.
- En la proximidad de puertas y ventanas.
- Al interior de paredes externas expuestas a la irradiación solar o a corrientes de aire frío.
- En paredes atravesadas por tuberías del del equipo de calefacción, de agua caliente de consumo y de tuberías del equipo de enfriamiento.

Evitar montaje en proximidad de ventanas, rejillas de aireación, al externo del local caldera, sobre chimeneas o protegida por balcones o cobertizos. La sonda no debe ser pintada (error de medida)

## Sondas de canal y de tubería

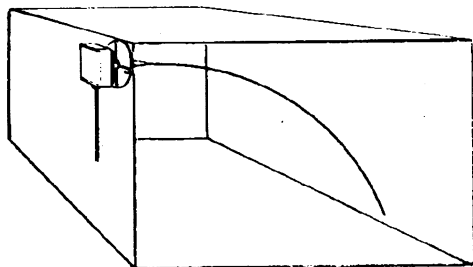
### Montajes de la sondas de temperatura

Como medida de aire de envío:

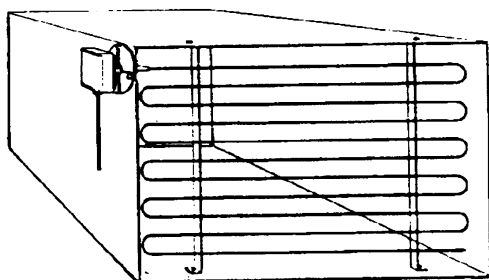
- después del ventilador de envío o
- después de la batería de controlar, distancia al menos 0,5 m

Como medida de la temperatura ambiente

- antes del ventilador de recuperación y en proximidad de la recuperación del ambiente. Como medida de la temperatura de saturación- después del separador de gotas.



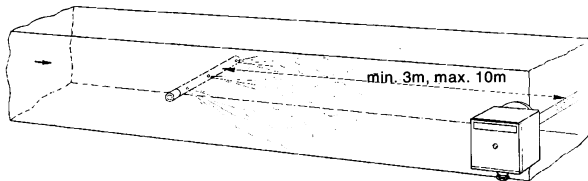
Curvar a mano (jamás con un instrumento) la sonda de 0,4 m, como indicado en la figura..



Disponer de toda la sección del canal, distancia mínima de las paredes 50mm, rayo de curvatura 10mm para las sondas de 2 o 6 m.

### Montaggio delle sonde di umidità combinate

Come sonda di limite di max. umidità sulla mandata (umidificatori a vapore).



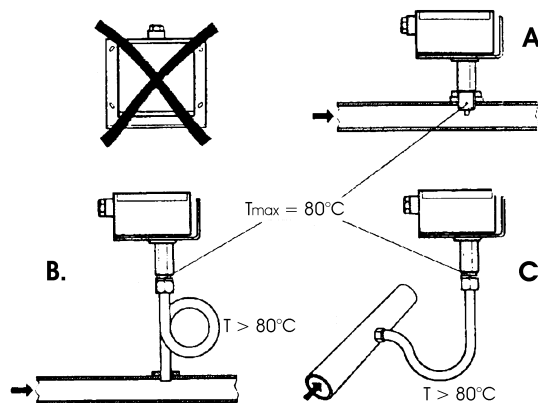
### Montaje de las sondas de presión

A - montaje en tuberías de fluidos a temperatura máxima de 80°C

B - montaje en tuberías a temperatura superior a 80°C y para los refrigerantes

C - montaje en tuberías a temperatura elevada:

- aumentar el largo del sifón
- disponer de la sonda lateralmente para evitar el impacto con el aire caliente proveniente del tubo.



### Montaje de las sondas diferenciales para agua

No se admite el montaje con el estuche vuelto hacia abajo.

Con temperaturas superiores a 80°C se necesitan sifones.

Para evitar dañar la sonda se deben respetar las siguientes instrucciones:

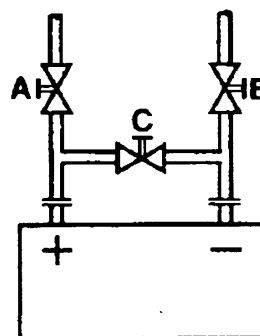
en el montaje

- la diferencia de presión no debe ser superior a aquella admitida por la sonda
- en presencia de presiones estáticas elevadas introducir las válvulas de interceptación A-B-C puesta en servicio

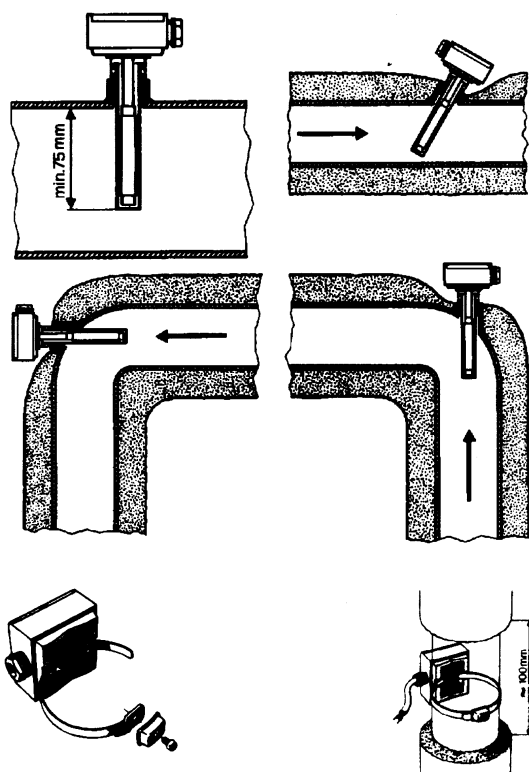
### Puesta en servicio

puesta en marcha excluir

- |            |            |
|------------|------------|
| 1= abrirC  | 1= abrirC  |
| 2= abrirA  | 2= cerrarB |
| 3= abrirB  | 3= cerrarA |
| 4= cerrarC |            |



## Sondas a inmersión y a brazaletes



Ubicación de las sondas (QAD22.../QAE21.../QAP21.../RCA...)

### Montaje de las sondas a inmersión

Las sondas deben ser montadas en aquella zona de la tubería en donde la circulación del fluido esta siempre presente.

El tallo rígido (elemento sensible de medida) debe ser introducido por al menos 75 mm. y en sentido contrario respecto al flujo

Ubicaciones aconsejadas: en una curva o en un espacio de tubería rectilínea pero inclinada de 45°, y en sentido contrario respecto al flujo.

Protegerlas de posibles infiltraciones de agua (persianas que gotean, condensado de las tuberías, etc.)

### Montaje de la sonda a brazaletes QAD2...

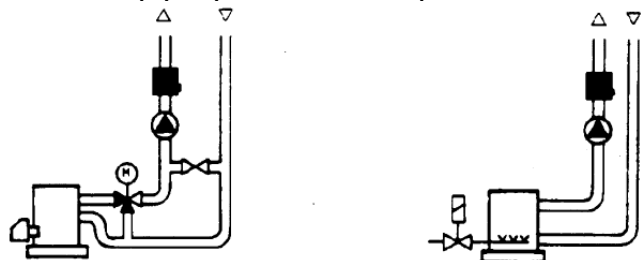
- Garantizar la presencia de la circulación del fluido
- Eliminar el aislantes y la pinturas (incluso antióxido) en al menos 100 metros de tubería
- Las sondas son acompañadas por huinchas para tubos del diámetro de 100 mm. max.

## Con bomba en el envío

con válvula a 3 vías / con válvula a 4 vías



equipo a paneles / comando quemadores



## Sonda a brazaletes o a inmersión?

### Sonda a brazaletes QAD2

Ventajas:

- Constante de tiempo de 10 s
- Montaje en equipo funcionando (ningún trabajo hidráulico)
- Si no apareciera correcta la posición de montaje puede ser fácilmente modificada

Límites

- Adapta para tubos de 1000 mm max.
- Puede ser influenciada por corrientes de aire, etc.

### Sondas a inmersión QAE2...

Ventajas:

- Medida de la temperatura "media" del fluido.
- Ninguna influencia externa en la medida, como por ejemplo corrientes de aire, tuberías cercanas, etc.

Límites

- Constante de tiempo con vaina 20 s
- Dificultad de modificar la posición en el caso en que ésta no resultase correcta

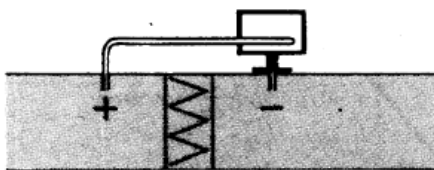
## Con bomba en el retorno

con válvula a 3 vías / con válvula a 4 vías

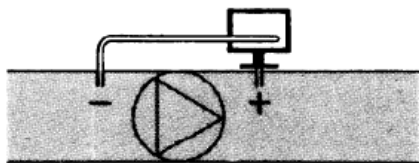


## Sondas a presostatos de canal

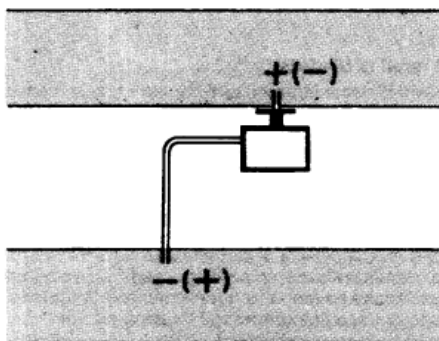
### Montaje de las sondas de presión diferencial para aire



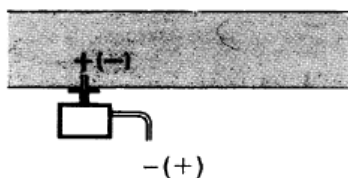
A - control de un filtro (obstrucción)



B - control de un ventilador (a origen/a consecuencia)



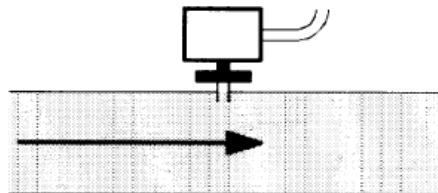
C - medida de la diferencia de presión entre los dos canales



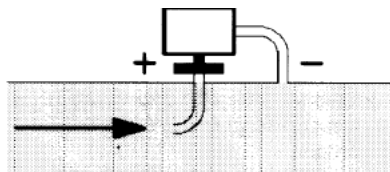
D - medida de diferencia de presión entre dos ambientes entre interno y externo del canal

### Principios fundamentales

Medida de la presión estática (es decir de aquella ejercida por el aire en las paredes del conducto)



### Medida de la presión dinámica

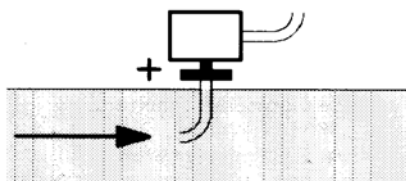


$$Pd = \frac{\gamma v^2}{2g}$$

### Lectura

$\gamma$  Kg/m<sup>3</sup>, peso específico del aire  
 $v$  m/s, velocidad del aire  
 $g$  9.81 m/s<sup>2</sup> aceleración de gravedad  
 $Pd$  mm C.A., presión dinámica

### Medida de la presión total



## ELENCO CODIGOS POR ORDENACION

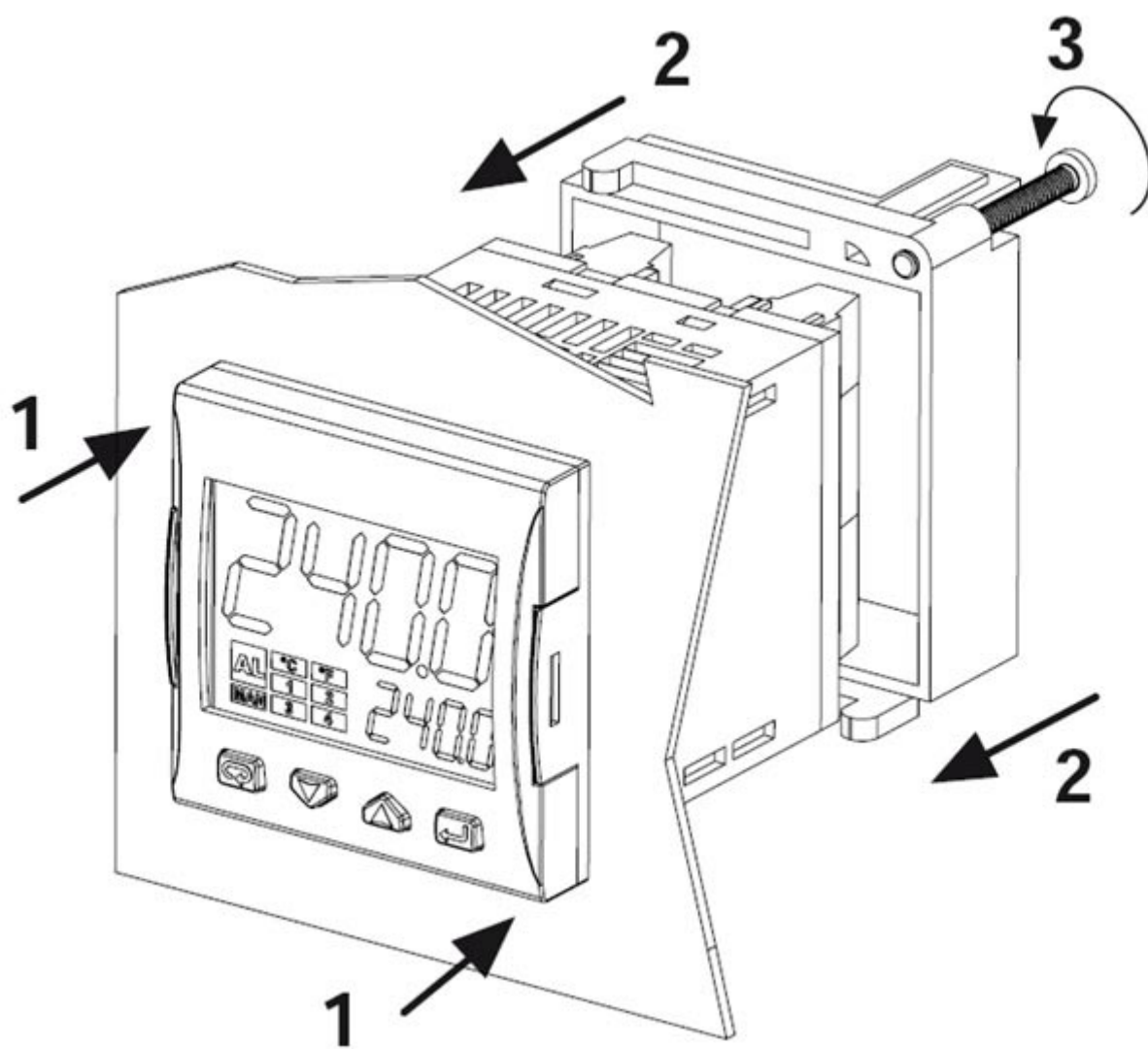
| Descrizione                                                        | Codice  |
|--------------------------------------------------------------------|---------|
| REGULADOR PASO APASO RWF50.2 (salida a 3 posiciones- abre, cierra, | 2570148 |
| REGULADOR CONTINUO RWF50.3 (salida continua 0÷20mA, 4÷20mA,        | 2570149 |
| SONDA DE TEMPERATURA SIEMENS QAE2120.010A (30÷130°C)               | 2560101 |
| SONDA DE TEMPERATURA SIEMENS QAM2120.040 (-15÷+50°C)               | 2560135 |
| TERMORESISTENCIA Pt1000 ø6mm L100mm (30÷130°C)                     | 2560188 |
| TERMORESISTENCIA Pt1000 ø10mm L200mm (0÷350°C)                     | 2560103 |
| TERMORESISTENCIA Pt100 ø10mm L200mm (0÷350°C)                      | 2560145 |
| TERMORESISTENCIA Pt100 ø 8mm L85mm (0÷120°C)                       | 25601C3 |
| SONDA DE PRESION SIEMENS QBE2.. P4 (0÷4bar)                        | 2560159 |
| SONDA DE PRESION SIEMENS QBE2.. P10 (0÷10bar / segnale 0÷10V)      | 2560160 |
| SONDA DE PRESION SIEMENS QBE2.. P16 (0÷16bar / segnale 0÷10V)      | 2560167 |
| SONDA DE PRESION SIEMENS QBE2.. P25 (0÷25bar / segnale 0÷10V)      | 2560161 |
| SONDA DE PRESION SIEMENS QBE2.. P40 (0÷40bar / segnale 0÷10V)      | 2560162 |
| SONDA DE PRESION DANFOSS MBS 3200 P 1,6 (0÷1,6bar / segnale        | 2560189 |
| SONDA DE PRESION DANFOSS MBS 3200 P 10 (0÷10bar / segnale          | 2560190 |
| SONDA DE PRESION DANFOSS MBS 3200 P 16 (0÷16bar / segnale          | 2560191 |
| SONDA DE PRESION DANFOSS MBS 3200 P 25 (0÷25bar / segnale          | 2560192 |
| SONDA DE PRESION DANFOSS MBS 3200 P 40 (0÷40bar / segnale          | 2560193 |
| SONDA DE PRESION SIEMENS 7MF1565-3BB00-1AA1 (0÷1,6bar / segnale    | 25601A3 |
| SONDA DE PRESION SIEMENS 7MF1565-3CA00-1AA1 (0÷10bar / segnale     | 25601A4 |
| SONDA DE PRESION SIEMENS 7MF1565-3CB00-1AA1 (0÷16bar / segnale     | 25601A5 |
| SONDA DE PRESION SIEMENS 7MF1565-3CD00-1AA1 (0÷25bar / segnale     | 25601A6 |
| SONDA DE PRESION SIEMENS 7MF1565-3CE00-1AA1 (0÷40bar / segnale     | 25601A7 |
| SONDA DE PRESION Gefran E3E B1V6 MV (0÷1,6bar / segnale 4÷20mA)    | 25601C4 |
| SONDA DE PRESION Gefran E3E B01D MV (0÷10bar / segnale 4÷20mA)     | 25601C5 |
| SONDA DE PRESION Gefran E3E B16U MV (0÷16bar / segnale 4÷20mA)     | 25601C6 |
| SONDA DE PRESION Gefran E3E B25U MV (0÷25bar / segnale 4÷20mA)     | 25601C7 |
| SONDA DE PRESION Gefran E3E B04D MV (0÷40bar / segnale 4÷20mA)     | 25601C8 |

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

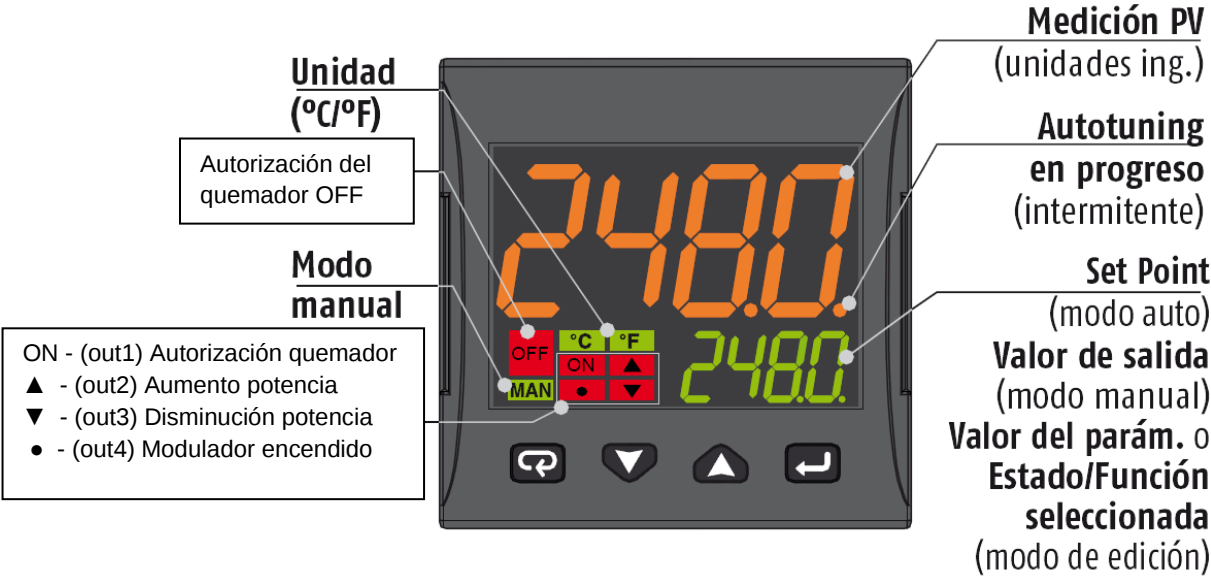
# **Modulador KM3**

## **MANUAL DE USUARIO**

## MONTAJE

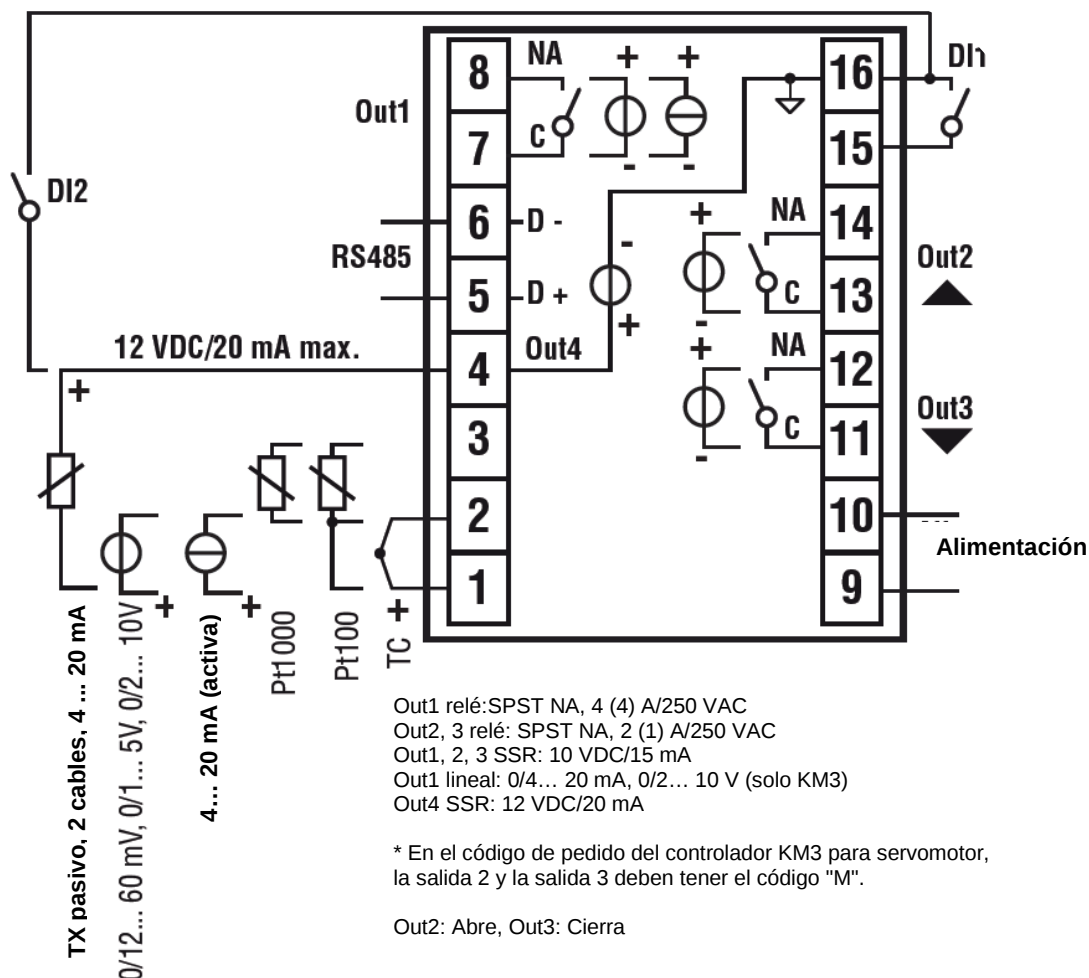


FRONTAL DEL INSTRUMENTO



|  | Modo de operador                                                                                               | Modo de edición                                                      |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
|  | Acceso a:<br>- Controles del operador (Timer, Preselección de consigna ...)<br>- Parámetros<br>- Configuración | Confirmar y pasar al siguiente parámetro                             |
|  | Acceso a:<br>- Información adicional para el operador (salida de valor, tiempo del temporizador ...)           | Aumenta el valor visualizado o selecciona el siguiente elemento      |
|  | Acceso a:<br>- Set Point                                                                                       | Disminuye el valor visualizado o selecciona el elemento anterior     |
|  | Inicia las funciones programadas (Autotune, Auto/Man, Timer ...)                                               | Salir de los comandos de operador/Cambio de Parámetros/Configuración |

## CONEXIONES



### Conexión de sondas:

- **PT1000/NTC/PTC:** entre los bornes 3 y 2
- **PT 100:** entre los bornes 3 y 2 con 1
- **Sonda de presión pasiva** 0/4-20 mA: entre los terminales 4 (+) y 1 (-)  
Nota: activar la salida 4 (IO4F debe establecerse en ON)
- **Sonda de presión alimentada** 0/4-20 mA pero entre los terminales 4 (alimentación), 2 (negativo) y 1 (positivo de la señal)  
Nota: para activar la salida 4 de alimentación ( IO4F debe establecerse en ON )

### Conexión de la alimentación:

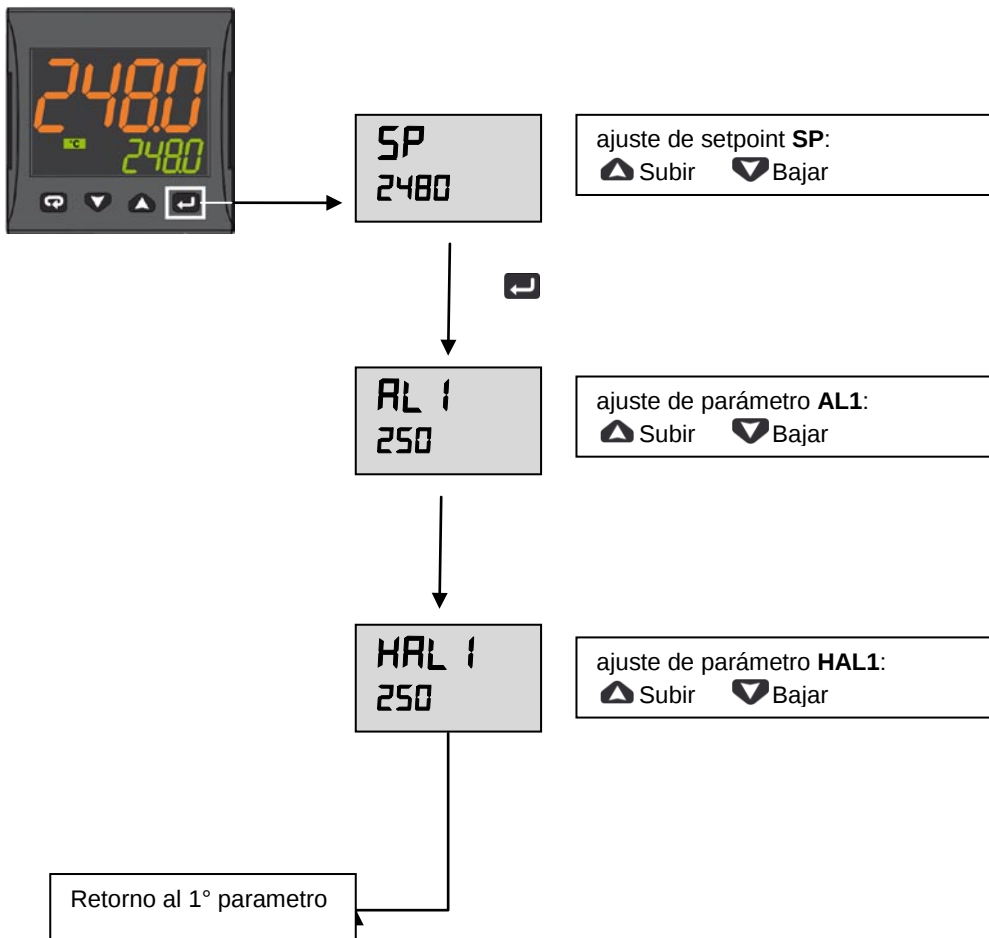
- **Neutro:** terminal 9
- **Fase:** terminal 10 ( 100...240 Vac )
- **Commutación a set point 2** cerrando los terminales 15-16

### Conexiones de las salidas:

- **Canal 1:** terminales 7 y 8 (on – off quemador)
- **Canal 2:** terminales 11 y 12 (Servocontrol abre)
- **Canal 3:** terminales 13 y 14 (Servocontrol cierra)

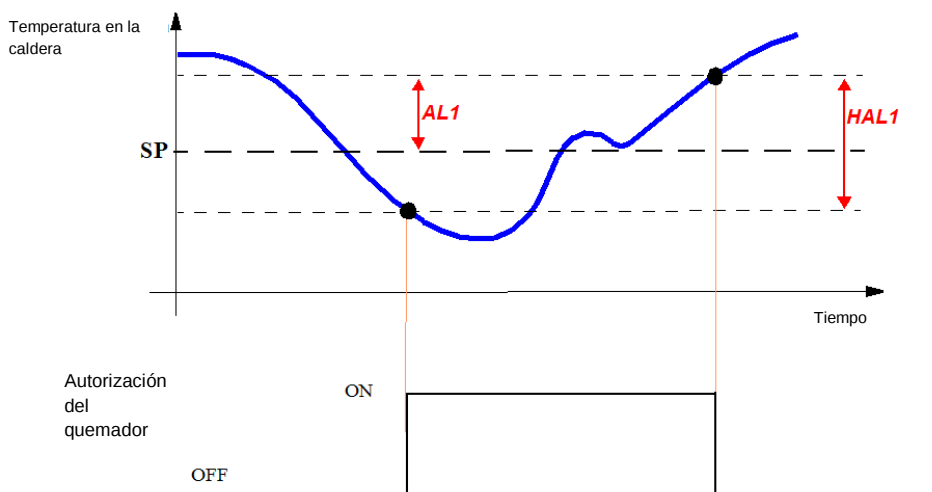
## AJUSTE DE SETPOINT E HISTÉRESIS (parámetros SP, AL1, HAL1)

Durante la operación, presionar la tecla 



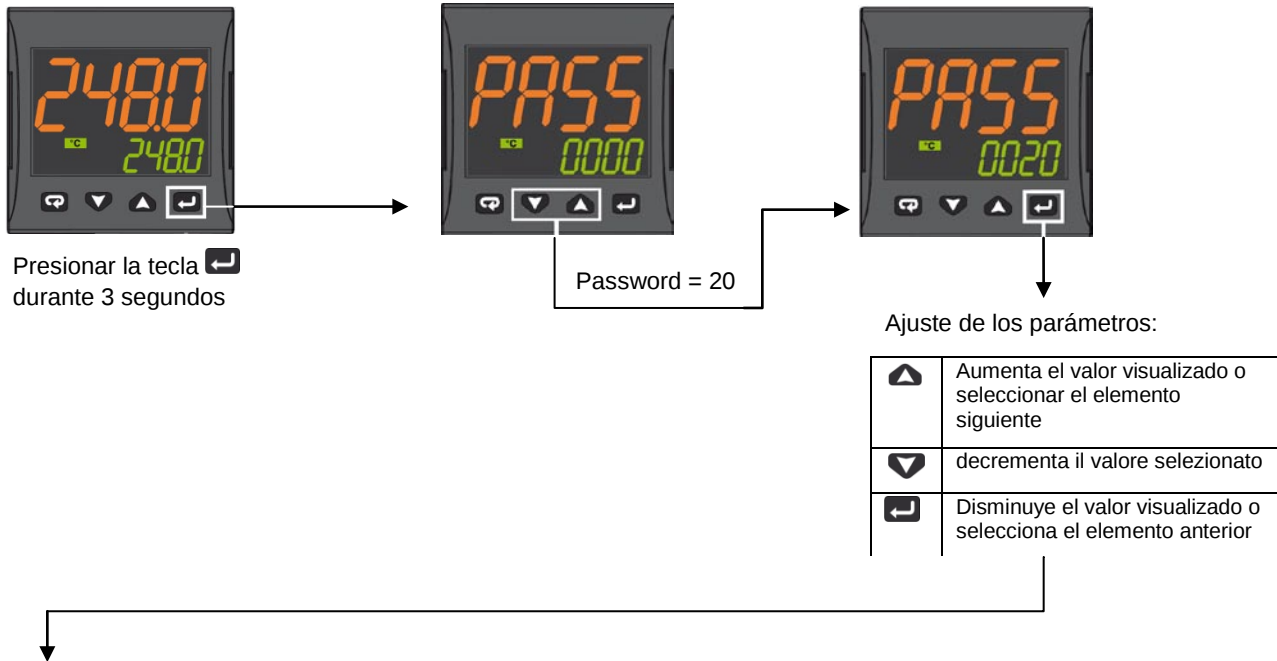
Presionar la tecla  (durante 3 segundos) o esperar 10 s para volver al Modo Normal

### Ejemplo de funcionamiento



## MENU DE ACCESO RESTRINGIDO

Con los siguientes pasos se puede acceder a algunos parámetros normalmente no visibles.



| Param | Descripción                                  | Valores                                                                                                                                         | Por defecto         |
|-------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| SEnS  | Selección del sensor                         | Pt1 = RTD Pt100<br>Pt10 = RTD Pt1000<br>0.20 = 0..20mA<br>4.20 = 4..20mA Sonda de presión<br>0.10 = 0..10V<br>2.10 = 2..10V<br>crAL= Termopar K | Depende de la sonda |
| SP    | Set point 1                                  | De SPLL a SPLH                                                                                                                                  | ver página 7        |
| AL1   | Umbral de alarma AL1                         | AL1L... AL1H (E.U.)                                                                                                                             |                     |
| HAL1  | Histéresis AL1                               | 1... 9999 (E.U.)                                                                                                                                |                     |
| Pb    | Banda proporcional                           | 1... 9999 (E.U.)                                                                                                                                |                     |
| ti    | Tiempo integral                              | De 0 (oFF) a 9999 (s)                                                                                                                           |                     |
| td    | Tiempo derivativo                            | De 0 (oFF) a 9999 (s)                                                                                                                           |                     |
| Str.t | Tiempo carrera servomotor                    | 5...1000 segundos                                                                                                                               |                     |
| db.S  | Banda muerta del servomotor                  | 0 ... 100%                                                                                                                                      |                     |
| SPLL  | Límite mínimo configurable para el set point | De -1999 a SPLH                                                                                                                                 |                     |
| SPHL  | Límite máximo configurable para el set point | De SPLL a 9999                                                                                                                                  |                     |
| dp    | Número de decimales                          | 0... 3                                                                                                                                          |                     |
| SP 2  | Set point 2                                  | De SPLL a SPLH                                                                                                                                  | 60                  |
| A.SP  | Selección del set point activo               | De "SP" a "nSP"                                                                                                                                 | SP                  |

Para salir de la sesión de configuración, presionar la tecla (3 s) o esperar a la liberación del tiempo de espera (30 s).

Parámetros de configuración de las sondas MODULATORE ASCON KM3

| Grupo parámetros        |  | inP  |              |              |              |      |               |              | AL1           |             | rEG         |             |                 |              |           | SP        |              |  |
|-------------------------|--|------|--------------|--------------|--------------|------|---------------|--------------|---------------|-------------|-------------|-------------|-----------------|--------------|-----------|-----------|--------------|--|
| Parámetro               |  | Sens | dp           | SSC          | FSc          | unit | IO4.F<br>(**) | AL1<br>(***) | HAL1<br>(***) | Pb<br>(***) | ti<br>(***) | td<br>(***) | Str.t           | db.S         | SPLL      | SPHL      | SP<br>(***)  |  |
|                         |  |      | Punto<br>Dec | Min<br>Sonda | Max<br>Sonda |      |               | Off          | On            | p           | i           | d           | T<br>servo<br>s | Banda<br>Mo. | SP<br>Min | SP<br>Max | Set<br>point |  |
| Pt1000 (130°C max)      |  | Pt10 | 1            |              |              | °C   | on            | 5            | 10            | 10          | 350         | 1           | *               | 5            | 30        | 95        | 80           |  |
| Pt1000 ( 350°C max)     |  | PT10 | 1            |              |              | °C   | on            | 10           | 10            | 10          | 350         | 1           | *               | 5            | 0         | 350       | 80           |  |
| Pt100 (130°C max)       |  | PT1  | 1            |              |              | °C   | on            | 5            | 10            | 10          | 350         | 1           | *               | 5            | 0         | 95        | 80           |  |
| Pt100 (350°C max)       |  | Pt1  | 1            |              |              | °C   | on            | 10           | 10            | 10          | 350         | 1           | *               | 5            | 0         | 350       | 80           |  |
| Pt100 (0÷100°C 4÷20mA)  |  | 4.20 | 1            | 0            | 100          |      | on            | 5            | 10            | 10          | 350         | 1           | *               | 5            | 0         | 95        | 80           |  |
| Termopar K (1200°C max) |  | crAL | 0            |              |              | °C   | on            | 20           | 25            | 10          | 350         | 1           | *               | 5            | 0         | 1200      | 80           |  |
| Termopar J (1000°C max) |  | J    | 0            |              |              | °C   | on            | 20           | 25            | 10          | 350         | 1           | *               | 5            | 0         | 1000      | 80           |  |
| Sonda 4-20mA / 0-1,6bar |  | 4.20 | 0            | 0            | 160          |      | on            | 20           | 20            | 5           | 120         | 1           | *               | 5            | 0         | 160       | 100          |  |
| Sonda 4-20mA / 0-10bar  |  | 4.20 | 0            | 0            | 1000         |      | on            | 50           | 50            | 5           | 120         | 1           | *               | 5            | 0         | 1000      | 600          |  |
| Sonda 4-20mA / 0-16bar  |  | 4.20 | 0            | 0            | 1600         |      | on            | 80           | 80            | 5           | 120         | 1           | *               | 5            | 0         | 1600      | 600          |  |
| Sonda 4-20mA / 0-25bar  |  | 4.20 | 0            | 0            | 2500         |      | on            | 125          | 125           | 5           | 120         | 1           | *               | 5            | 0         | 2500      | 600          |  |
| Sonda 4-20mA / 0-40bar  |  | 4.20 | 0            | 0            | 4000         |      | on            | 200          | 200           | 5           | 120         | 1           | *               | 5            | 0         | 4000      | 600          |  |
| Sonda QBE2002 / 0-25bar |  | 0.10 | 0            | 0            | 2500         |      | On            | 125          | 125           | 5           | 120         | 1           | *               | 5            | 0         | 2500      | 600          |  |

Notas:

(\*) Str.t - Tiempo carrera servomotor  
SQL33; STM30; SQM10; SQM40; SQM50; SQM54 = 30 (egundos)  
STA12B3.41; SQN30.251; SQN72.4A4A20 = 12 (egundos)

(\*\*) **Salida 4 ... en el display se tiene que ver el led nº 4 siempre encendido, si eso no se verifica modificar el parámetro io4.F de “on” a “out4”, confirmar el nuevo valor, salir de la programación, volver a entrar en el parámetro io4.F y modificarlo de “out4” a “on”.**

(\*\*\*) Valores configurados en fábrica (Cib Unigas), estos valores tienen que ser adaptados en función de las características de la instalación.

N.B. Para las sondas de presión los valores de set point y de los límites del trabajo son expresados en KPa (1 bar=100 KPa).

## PROCEDIMIENTO DE CONFIGURACIÓN

### Cómo acceder al nivel de configuración

Los parámetros de configuración se reúnen en grupos. Cada Grupo define los parámetros relacionados a una función específica (control, alarmas, funciones de las salidas):

1. Presionar la tecla  durante más de 5 segundos. La pantalla superior mostrará PASS mientras que la pantalla inferior mostrará 0.
2. Con las teclas  y , establecer la contraseña programada.  
De acuerdo con la contraseña que introduzca será posible ver una parte de los parámetros indicados en "parámetros de configuración". En particular:
  - a. Introduciendo contraseña "30" será posible ver todos los parámetros de configuración
  - b. Introduciendo la contraseña "20" será posible acceder al "nivel de acceso limitado" y luego cambiar sólo una parte de los parámetros indicados (los marcados por **Liv = A** e **Liv = O**)
  - c. Si no se introduce ninguna contraseña, sólo se pueden realizar cambios a "nivel de usuario", marcados por la letra con la letra **Liv = O**
3. Presionar la tecla . Si la contraseña es correcta, la pantalla mostrará el acrónimo del primer grupo de parámetros precedido por el símbolo: . En otras palabras, la pantalla superior mostrará:  inP (parámetros de Configuración de las entradas).

El instrumento se encuentra en modo de configuración. Presionar durante más de 5 segundos , el instrumento volverá al "standard display".

### Funciones de las teclas durante la modificación de los parámetros:

|                                                                                                                                                                           | Modo Operador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                         | Cuando la pantalla superior del instrumento muestra un grupo y la inferior está vacía, esta tecla se utiliza para entrar en el grupo seleccionado. Cuando la pantalla superior del instrumento muestra un parámetro y la inferior su valor, esta tecla se utiliza para almacenar el valor establecido y pasar al parámetro sucesivo, dentro del mismo grupo.     |
|                                                                                        | Aumenta el valor del parámetro seleccionado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                        | Disminuye el valor del parámetro seleccionado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                        | Breves presiones permiten salir del grupo de parámetros actual y seleccionar un nuevo grupo. Una presión larga permite terminar el proceso de configuración (el instrumento vuelve a la visualización normal).                                                                                                                                                   |
|  +  | Estas dos teclas permiten regresar al grupo anterior. Proceda de la siguiente manera:<br>Presionar la tecla  y mientras se mantiene presionada, presionar la tecla  ; soltar ambas teclas. |

### Parámetros de configuración

| GRUPO inP - configuración de las entradas |     |        |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                 |                            |
|-------------------------------------------|-----|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Niv                                       | N ° | Param  | Descripción                                                                                                                       | Valores                                                                                                                                         | Por defecto                |
| A                                         | 1   | SEnS   | Selección del sensor                                                                                                              | Pt1 = RTD Pt100<br>Pt10 = RTD Pt1000<br>0.20 = 0..20mA<br>4.20 = 4..20mA Sonda de presión<br>0.10 = 0..10V<br>2.10 = 2..10V<br>crAL= Termopar K | Depend<br>e de la<br>sonda |
| A                                         | 2   | dp     | Número de decimales                                                                                                               | 0... 3                                                                                                                                          | ver<br>página 7            |
| A                                         | 3   | SSc    | Inicio de la escala de visualización de entradas lineales<br>(presente sólo si el parámetro SEnS es diferente de Pt1, Pt10, crAL) | -1999... 9999                                                                                                                                   | 0.                         |
| C                                         | 4   | FSc    | Fondo de escala de visualización de las entradas lineales (presente sólo si el parámetro SEnS es diferente de Pt1, Pt10, crAL)    | -1999... 9999                                                                                                                                   | Depend<br>e de la<br>sonda |
| C                                         | 5   | unidad | Unidad de medida<br>(presente sólo en el caso de sensor de temperatura)                                                           | °C/°F                                                                                                                                           | ° C                        |

|   |    |       |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |
|---|----|-------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| C | 6  | Fil   | Filtro digital en la entrada de medición                                             | 0 (= OFF)... 20.0 s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1.0 |
| C | 7  | inE   | Determina qué error de lectura activa el valor de seguridad de la potencia de salida | or = Over range<br>ou = Under range<br>our = over e under range                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0   |
| C | 8  | oPE   | Valor de seguridad para la potencia de salida)                                       | -100... 100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0.  |
| C | 9  | io4.F | Función de la I/O 4                                                                  | on = Alimentación del transmisor, out4 = Salida 4 (salida digital out 4), dG2c = Entrada digital 2 para contactos secos, dG2U = Entrada digital 2 en tensión                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | on  |
| C | 10 | diF1  | Función entrada digital 1                                                            | oFF = No se utiliza,<br>1 = Restablecer alarmas,<br>2 = Reconocer AL (ACK),<br>3 = Bloquear medición,<br>4 = Modo stand by,<br>5 = Modo manual,<br>6 = Calentamiento con "SP1" y enfriamiento con "SP2",<br>7 = Timer RUN/Hold/Reset (en la transición),<br>8 = Timer Run (en la transición),<br>9 = Timer Reset (en la transición),<br>10 = Timer Run/Hold,<br>11 = Timer Run/Reset,<br>12 = Timer Run/Reset con bloqueo al final del conteo,<br>13 = Run del programa (en la transacción),<br>14 = Reset del programa (en la transacción),<br>15 = Hold del programa (en la transacción),<br>16 = Run/Hold del programa,<br>17 = Run/Reset del programa,<br>18 = Selección secuencial del Set Point (en la transición),<br>19 = Selección SP1 - SP2,<br>20 = Selección con código binario de SP1... SP4,<br>21 = Entradas digitales en paralelo | 19  |
| C | 12 | di.A  | Acción entradas digitales                                                            | 0 = DI1 acción directa, DI2 acción directa<br>1 = DI1 acción inversa, DI2 acción directa<br>2 = DI1 acción directa, DI2 acción inversa<br>3 = DI1 acción inversa, DI2 acción inversa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0   |

**GRUPO cabo - parámetros relativos a las salidas**

| Niv | N ° | Param | Descripción                                   | Valores                                                                                                                | Por defecto |
|-----|-----|-------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| C   | 14  | O1F   | Función salida 1                              | AL = Salida de alarma                                                                                                  | AL          |
| C   | 15  | o1AL  | Inicio de escala para retransmisión analógica | -1999 ... Ao1H                                                                                                         | 1           |
| C   | 18  | o1Ac  | Acción Salida 1                               | dir = Acción directa<br>rEU = Acción inversa<br>dir.r = Directa con LED invertido<br>ReU.r = Inversa con LED invertido | rEU.r       |
| C   | 19  | o2F   | Función de la salida 2                        | H.rEG = Salida de calentamiento                                                                                        | H.rEG       |
| C   | 21  | o2Ac  | Acción Salida 2                               | dir = Acción directa<br>rEU = Acción inversa<br>dir.r = Directa con LED invertido<br>ReU.r = Inversa con LED invertido | dir         |
| C   | 22  | o3F   | Función de la salida 3                        | H.rEG = Salida de calentamiento                                                                                        | H.rEG       |
| C   | 24  | o3Ac  | Acción Salida 3                               | dir = Acción directa<br>rEU = Acción inversa<br>dir.r = Directa con LED invertido<br>ReU.r = Inversa con LED invertido | dir         |

| GRUPO AL1 - parámetros de alarma 1 |     |       |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |
|------------------------------------|-----|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Niv                                | N ° | Param | Descripción                                                                                             | Valores                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Por defecto     |
| C                                  | 28  | AL1t  | Tipo de alarma AL1                                                                                      | nonE = No se utiliza,<br>LoAb = Alarma absoluto de mínima<br>HiAb = Alarma absoluto de máxima<br>LHAo = Alarma de banda absoluta con indicación de alarma de fuera de banda<br>LHAi = Alarma de banda absoluta con indicación de alarma en banda<br>SE.br = Rotura del sensor<br>LodE = Alarma de mínima en desviación (relativa)<br>HidE = Alarma de máxima en desviación (relativa)<br>LHdo = Alarma de banda relativa con indicación de alarma de fuera de banda<br>LHdi = Alarma de banda relativa con indicación de alarma en banda | HidE            |
| C                                  | 29  | Ab1   | Configuración del funcionamiento de la alarma AL1                                                       | 0... 15<br>+1 = No activa durante el encendido<br>+2 = Alarma almacenada (rearme manual)<br>+4 = Alarma reconocible<br>+8 = Alarma relativa enmascarada cuando cambia el Set point                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0               |
| C                                  | 30  | AL1L  | -- Para alarma Alta/Baja, inicio de escala umbral AL1;<br>-- Para alarma de banda, inicio de escala AL1 | -1999... AL1H (E.U.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | -199.9          |
| C                                  | 31  | AL1H  | -- Para alarma Alta/Baja, final de escala umbral AL1;<br>-- Para alarma de banda, final de escala AL1   | AL1L... 9999 (E.U.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 999.9           |
| O                                  | 32  | AL1   | Umbral de alarma AL1                                                                                    | AL1L... AL1H (E.U.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ver<br>página 7 |
| O                                  | 33  | HAL1  | Histéresis AL1                                                                                          | 1... 9999 (E.U.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ver<br>página 7 |
| C                                  | 34  | AL1d  | Retardo AL1                                                                                             | 0 (oFF)... 9999 s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | oFF             |
| C                                  | 35  | AL1o  | Habilitación Alarma AL1 en Stand-by y en condición de Fuera de escala                                   | 0 = AL1 deshabilitado en Stand by y Fuera de escala<br>1 = AL1 habilitada en Stand by<br>2 = AL1 habilitada en Fuera de escala<br>3 = AL1 habilitada en Stand by y Fuera de escala                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1               |

| GRUPO AL2 - parámetros de alarma 2 |     |       |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |             |
|------------------------------------|-----|-------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Niv                                | N ° | Param | Descripción                                       | Valores                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Por defecto |
| C                                  | 36  | AL2t  | Tipo de alarma AL2                                | nonE = No se utiliza,<br>LoAb = Alarma absoluto de mínima<br>HiAb = Alarma absoluto de máxima<br>LHAo = Alarma de banda absoluta con indicación de alarma de fuera de banda<br>LHAi = Alarma de banda absoluta con indicación de alarma en banda<br>SE.br = Rotura del sensor<br>LodE = Alarma de mínima en desviación (relativa)<br>HidE = Alarma de máxima en desviación (relativa)<br>LHdo = Alarma de banda relativa con indicación de alarma de fuera de banda<br>LHdi = Alarma de banda relativa con indicación de alarma en banda | SE.br       |
| C                                  | 37  | Ab2   | Configuración del funcionamiento de la alarma AL2 | 0... 15<br>+1 = No activa durante el encendido<br>+2 = Alarma almacenada (rearme manual)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0           |

|   |    |      |                                                                       |                                                                                                                                                                                    |     |
|---|----|------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|   |    |      |                                                                       | +4 = Alarma reconocible<br>+8 = Alarma relativa enmascarada cuando cambia el Set point                                                                                             |     |
| C | 42 | AL2d | Retardo AL2                                                           | 0 (oFF)... 9999 s                                                                                                                                                                  | oFF |
| C | 43 | AL2o | Habilitación Alarma AL2 en Stand-by y en condición de Fuera de escala | 0 = AL2 deshabilitada en Stand by y Fuera de escala<br>1 = AL2 habilitada en Stand by<br>2 = AL2 habilitada en Fuera de escala<br>3 = AL2 habilitada en Stand by y Fuera de escala | 0   |

**GRUPO AL3 - parámetros de alarma 3**

| Niv | N ° | Param | Descripción        | Valores                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Por defecto |
|-----|-----|-------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
|     | 44  | AL3t  | Tipo de alarma AL3 | nonE = No se utiliza,<br>LoAb = Alarma absoluto de mínima<br>HiAb = Alarma absoluto de máxima<br>LHAo = Alarma de banda absoluta con indicación de alarma de fuera de banda<br>LHAi = Alarma de banda absoluta con indicación de alarma en banda<br>SE.br = Rotura del sensor<br>LodE = Alarma de mínima en desviación (relativa)<br>HidE = Alarma de máxima en desviación (relativa)<br>LHdo = Alarma de banda relativa con indicación de alarma de fuera de banda<br>LHdi = Alarma de banda relativa con indicación de alarma en banda | nonE        |

**GRUPO LbA - Parámetros Alarma Loop Break (LBA)**

| Ni v | N ° | Param | Descripción            | Valores               | Por defecto |
|------|-----|-------|------------------------|-----------------------|-------------|
| C    | 52  | LbAt  | Tiempo para alarma LBA | De 0 (oFF) a 9999 (s) | oFF         |

**GRUPO rEG - Parámetros para el ajuste**

| Niv | N ° | Param | Descripción                 | Valores                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Por defecto |
|-----|-----|-------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| C   | 56  | cont  | Tipo de control             | Pid = Control PID (calentamiento y/o enfriamiento)<br>On.FA = ON/OFF con histéresis asimétrica<br>On.FS = ON/OFF con histéresis simétrica<br>nr = Control ON/OFF de zona neutra (caliente y fría)<br>3pt = Control servomotor                                                                                                                                                                          | 3pt         |
| C   | 57  | Auto  | Habilitación del Autotuning | -4 = Autotuning oscilatorio con arranque durante el encendido y el cambio de Set Point<br>-3 = Autotuning oscilatorio con arranque manual<br>-2 = Autotuning oscilatorio con arranque en el primer encendido<br>-1 = Autotuning oscilatorio con arranque en cada encendido<br>0 = No habilitado<br>1 = Autotuning Fast con arranque en cada encendido<br>2 = Autotuning Fast con arranque en el primer | 7           |

|   |    |       |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                 |
|---|----|-------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|   |    |       |                                               | encendido<br>3 = Autotuning Fast con arranque manual<br>4 = Autotuning Fast con arranque en el encendido y el cambio de Set Point<br>5 = EvoTune con reinicio automático en todos los encendidos<br>6 = EvoTune con arranque automático en el primer encendido solamente<br>7 = EvoTune con arranque manual<br>8 = EvoTune con reinicio automático en todos los cambios de set point |                 |
| C | 58 | tunE  | Arranque manual del Autotuning                | oFF = No se utiliza,<br>on = Activo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | oFF             |
| C | 59 | SELF  | Active el ajuste automático                   | no = El instrumento NO ejecuta el ajuste automático<br>YES = El instrumento ejecuta el ajuste automático                                                                                                                                                                                                                                                                             | No              |
| A | 62 | Pb    | Banda proporcional                            | 1... 9999 (E.U.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ver<br>página 7 |
| A | 63 | ti    | Tiempo integral                               | De 0 (oFF) a 9999 (s)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ver<br>página 7 |
| A | 64 | td    | Tiempo derivativo                             | De 0 (oFF) a 9999 (s)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ver<br>página 7 |
| C | 65 | Fuoc  | Fuzzy overshoot control                       | 0.00... 2.00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1               |
| C | 69 | rS    | Reset manual<br>(Precarga de acción integral) | -100.0... +100.0 (%)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0.0             |
| A | 70 | Str.t | Tiempo carrera servomotor                     | 5...1000 segundos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ver<br>página 7 |
| A | 71 | db.S  | Banda muerta del servomotor                   | 0 ... 100%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ver<br>página 7 |
| C | 72 | od    | Retardo del encendido                         | De 0.00 (oFF) a 99.59 (hh.mm)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | oFF             |

**GRUPO SP - Parámetros relacionados con el Set Point**

| Niv | N ° | Param | Descripción                                                                      | Valores                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Por defecto |
|-----|-----|-------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| C   | 76  | nSP   | Número de Set Points utilizados                                                  | 1... 4                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2           |
| A   | 77  | SPLL  | Límite mínimo configurable para el set point                                     | De -1999 a SPHL                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 30          |
| A   | 78  | SPHL  | Límite máximo configurable para el set point                                     | De SPLL a 9999                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 130         |
| O   | 79  | SP    | Set point 1                                                                      | De SPLL a SPLH                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 80          |
| C   | 80  | SP 2  | Set point 2                                                                      | De SPLL a SPLH                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 60          |
| A   | 83  | A.SP  | Selección del set point activo                                                   | De "SP" a "nSP"                                                                                                                                                                                                                                                                                 | SP          |
| C   | 84  | SP.rt | Tipo de set point remoto                                                         | RSP = El valor de serie es utilizado como set point remoto<br>trin = El valor se añadirá al set point local seleccionado con A.SP y la suma se convierte en el set point operativo<br>PErc = El valor será escalado en el span de entrada y el resultado se convierte en el set point operativo | trin        |
| C   | 85  | SPLr  | Selección Set Point local o remoto                                               | Loc = Local<br>rEn = Remoto                                                                                                                                                                                                                                                                     | Loc         |
| C   | 86  | SP.u  | Velocidad de variación aplicada con <b>incrementos</b> del set point (ramp UP)   | 0.01... 99.99 (inF) unidades/minuto                                                                                                                                                                                                                                                             | inF         |
| C   | 87  | SP.d  | Velocidad de variación aplicada con <b>decrementos</b> del set point (ramp DOWN) | 0.01... 99.99 (inF) unidades/minuto                                                                                                                                                                                                                                                             | inF         |

**GRUPO Pan - Parámetros relacionados con la interfaz de usuario**

| Niv | N ° | Param | Descripción | Valores | Por defecto |
|-----|-----|-------|-------------|---------|-------------|
|-----|-----|-------|-------------|---------|-------------|

|   |     |       |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |
|---|-----|-------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| C | 118 | PAS2  | Password nivel 2 (nivel de acceso limitado)       | -off (Nivel 2 no protegido por contraseña) -1 ... 200                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 20   |
| C | 119 | PAS3  | Password nivel (nivel de configuración completa)  | 3... 300                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 30   |
| C | 120 | PAS4  | Password nivel (nivel de configuración en código) | 201... 400                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 300  |
| C | 121 | USrb  | Función de la tecla ain RUN TIME                  | nonE = Ninguna función<br>tunE = Habilitación Auto tune/Self Tune. Al pulsar la tecla (más de 1 s), activa el auto tune<br>oPLo = Modo manual. La primera presión de la tecla pone el instrumento en manual (OPLO), la segunda lo repone en modo Auto<br>AAc = Restablecer Alarma<br>ASi = Reconocimiento de Alarma (reconocimiento)<br>chSP = Selección secuencial del Set Point<br>St.by = Modo stand by. La primera presión de la tecla pone el instrumento in Stand by, la segunda lo repone en modo AUTO<br>Str.t = Timer run/hold/reset<br>P.run = Run del programa<br>P.rES = Reset del programa<br>P.r.H.r = Run/hold/reset del programa | tunE |
| C | 122 | diSP  | Gestión de la pantalla                            | Spo = Set point operativo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | SPo  |
| C | 123 | di.cL | Color de la pantalla                              | 0 = El color de la pantalla se utiliza para resaltar la desviación del Set Point (PV - SP)<br>1 = Pantalla roja (fija)<br>2 = Pantalla verde (fija)<br>3 = Pantalla naranja (fija)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2    |
|   | 125 | diS.t | Timeout de la pantalla                            | -- oFF (pantalla siempre en ON)<br>-- 0.1... 99.59 (mm.ss)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | oFF  |
| C | 126 | fild  | Filtro en la salida de la pantalla                | -- oFF (filtro deshabilitado)<br>-- De 0.0 (oFF) a 20.0 (Unidades de ingeniería)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | oFF  |
| C | 128 | dSPu  | Estado del instrumento en alimentación            | AS.Pr = Riparte cuando se apaga<br>Auto = Parte de forma automática<br>oP.0 = Parte de forma manual con potencia de salida igual a 0<br>St.bY = Comienza en modo de stand-by                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Auto |
| C | 129 | oPr.E | Habilitación de modos de operación                | ALL = Todos los modos operativos seleccionables con el parámetro que sigue<br>Au.oP = Modo automático y manual (OPLO) seleccionables con el parámetro que sigue<br>Au.Sb = Solo el modo auto y Stand by seleccionables con el parámetro que sigue                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ALL  |
| C | 130 | oPEr  | Selección del modo de operación                   | Se [129] oPr.E = ALL - Auto = Modo Auto<br>- oPLo = Modo manual<br>- St.bY = Modo Stand by<br>Se [129] oPr.E = Au.oP: - Auto = Modo auto<br>- oPLo = Modo manual<br>Se [129] oPr.E = Au.Sb: - Auto = Modo auto<br>- St.bY = Modo Stand by                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Auto |

**GRUPO Ser - Parámetros relativos a la interfaz serie**

| Niv | N ° | Param | Descripción                                      | Valores                                                                                                  | Por defecto |
|-----|-----|-------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| C   | 131 | Add   | Dirección del instrumento                        | -- oFF<br>-- 1... 254                                                                                    | 1           |
| C   | 132 | bAud  | Velocidad de línea (baud rate)                   | 1200 = 1200 baud<br>2400 = 2400 baud<br>9600 = 9600 baud<br>19.2 = 19200 baudios<br>38.4 = 38400 baudios | 9600        |
| C   | 133 | trSP  | Selección del valor a ser retransmitido (Master) | nonE = No se utiliza (el instrumento es un slave)<br>rSP = El instrumento se convierte en Master y       | nonE        |

|  |  |  |  |                                                                                                                        |  |
|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  |  | retransmite el Set Point operativo<br>PErc = El instrumento se convierte en Master y retransmite la potencia de salida |  |
|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

**GRUPO cOn - Parámetros relacionados con el consumo (vatímetro)**

| Niv | N ° | Param | Descripción                          | Valores                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Por defecto |
|-----|-----|-------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| C   | 134 | Co.tY | Tipo de conteo                       | <p>oFF = No se utiliza</p> <p>1 = Potencia instantánea (kW)</p> <p>2 = Consumo de energía (kWh)</p> <p>3 = Consumo de energía durante la ejecución del programa.</p> <p>Esta medida inicia desde 0, con el comando Run y termina al final del programa. En cada reinicio el conteo se restablece</p> <p>4 = Totalizador de días de trabajo. Horas de encendido del instrumento divididas por 24.</p> <p>5 horas = Totalizador de horas trabajadas. Horas de encendido del instrumento.</p> <p>6 = Totalizador de los días de trabajo con umbral. Horas de encendido del instrumento divididas por 24 con forzado en Stand-by cuando se alcanza el umbral [137] h.Job.</p> <p>7 = Totalizador de horas trabajadas con umbral. Horas de encendido del instrumento con forzado en Stand-by cuando se alcanza el umbral [137] h.Job.</p> <p>8 = Totalizador de días de trabajo por el relé de regulación.</p> <p>Horas en las que el relé de regulación está en ON divididas por 24.</p> <p>9 horas = Totalizador de horas trabajadas por el relé de regulación. Horas en las que el relé de regulación está en ON.</p> <p>10 = Totalizador de días de trabajo por el relé de regulación con umbral. Horas en las que el relé de regulación está en ON divididas por 24 con forzado de Stand-by cuando se alcanza el umbral [137] h.Job.</p> <p>11 horas = Totalizador de horas trabajadas por el relé de regulación con umbral. Horas en las que el relé de regulación está en ON con forzado de Stand-by cuando se alcanza el umbral [137] h.Job.</p> | oFF         |
| C   | 138 | t.Job | Período de encendido (no reajutable) | <p>1... 999 días</p> <p>1... 999 horas</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0           |

**GRUPO DE cAL - Parámetros relacionados con la calibración del usuario**

| Niv | N ° | Param | Descripción                   | Valores                                         | Por defecto |
|-----|-----|-------|-------------------------------|-------------------------------------------------|-------------|
| C   | 139 | AL.P  | Punto de calibración inferior | De -1999 a (AH.P - 10) Unidades de ingeniería   | 0           |
| C   | 140 | AL.o  | Calibración Offset inferior   | -300... +300 (E.U.)                             | 0           |
| C   | 141 | AH.P  | Punto superior de calibración | Desde (AL.P + 10) a 9999 unidades de ingeniería | 999.9       |
| C   | 142 | AH.o  | Calibración Offset superior   | -300... +300                                    | 0           |

## MODOS DE OPERACIÓN

El instrumento, cuando se enciende, comienza inmediatamente a funcionar de acuerdo con los valores de los parámetros almacenados en ese momento. El comportamiento del instrumento y su rendimiento es una función de los valores de los parámetros almacenados.

Al encender el instrumento comenzará una de las siguientes maneras, dependiendo de la configuración específica:

**Modo Automático:** En modo Auto, el instrumento realiza el control y acciona la/s salidas de regulación en función de la medición actual y de los valores configurados (set point, banda proporcional, etc.)

**Modo manual (OPL0):** En el modo Manual, la pantalla superior muestra el valor medido, mientras que la pantalla inferior muestra la potencia [precedida por H (calentamiento) o c (enfriamiento)] y permite cambiar manualmente la potencia de las salidas de control (LED MAN encendido). El instrumento NO ejecuta el control.

**Modo Stand by (St.bY):** En modo Stand-by la herramienta se comporta como un indicador, muestra en la pantalla superior el valor medido, en la inferior el punto de ajuste, como alternativa a los mensajes "St.bY" y fuerza a cero la potencia de las salidas de regulación. Como hemos visto, siempre se puede cambiar el valor asignado a un parámetro independientemente del modo de funcionamiento seleccionado.

Definimos cualquiera de estas visualizaciones "**visualización normal**".

Como hemos visto, siempre se puede cambiar el valor asignado a un parámetro independientemente del modo de funcionamiento seleccionado.

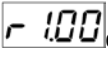
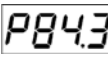
### MODO AUTOMÁTICO

Función de las teclas cuando el instrumento está en modo Automático:

|                                                                                     | Modo Operador                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Permite acceder a la modificación de los parámetros                                              |
|  | Permite visualizar la "información adicional" (ver más abajo)                                    |
|  | Permite acceder a la "modificación directa del set point" (ver a continuación)                   |
|  | Realiza la acción programada mediante el parámetro [121] uSrb (Función de la tecla en RUN TIME). |

#### Información Adicional

Estas herramientas son capaces de mostrar alguna información adicional que puede ayudarle a gestionar el sistema. La información adicional está relacionada con la configuración del instrumento y en cada caso sólo alguna se puede mostrar.

1. Cuando el instrumento está en "visualización normal", presionar la tecla . La pantalla inferior mostrará "H" o "c" seguido de un número. El valor indica el porcentaje de potencia de salida aplicada al proceso. La "H" indica que la acción es de calentamiento y el símbolo "c" indica el enfriamiento
2. Presionar de nuevo la tecla . Cuando un programa se está ejecutando, la pantalla inferior muestra el segmento en ejecución y estado de los eventos de la siguiente manera:  
 donde el primer carácter puede ser "r" (que indica que el segmento en curso es una rampa) o "S" (lo que indica que el segmento en curso es una estasis), la segunda cifra indica el grupo en funcionamiento (por ejemplo, S3 indica estasis 3) y los dos dígitos menos significativos indican el estado de los 2 eventos (el dígito menos significativo está relacionado con el caso 2).
3. Presionar de nuevo la tecla . Cuando se ejecuta un programa, la pantalla inferior muestra el tiempo teórico restante hasta el final del programa precedido por la letra "P":  

4. Presionar de nuevo la tecla . Cuando la función vatímetro se está ejecutando, la pantalla inferior mostrará "U" seguido de la medición de la energía medida.
5. Presionar de nuevo la tecla . Cuando se activa la función "horas trabajadas", la pantalla inferior muestra "d" para los días o "h" para las horas, seguido por el tiempo acumulado.
6. Presionar de nuevo la tecla . El instrumento vuelve a la "visualización normal".

Nota: La visualización de información adicional está sujeta a un tiempo de espera. Si no se presiona ninguna tecla durante un período de más de 10 segundos, el instrumento vuelve automáticamente a la "visualización normal".

### Modificación directa del set point

Esta característica permite cambiar rápidamente el valor del set point seleccionado mediante el parámetro [83] A.SP (Selección del set point activo) o cambiar el valor de set point del segmento del programa cuando el programa se está ejecutando.

1. Presionar la tecla . La pantalla superior mostrará el acrónimo del set point seleccionado (por ejemplo, SP2), el inferior es el valor del set point.
2. Mediante las teclas  y  asignar el set point el valor deseado
3. No presione ningún botón durante al menos 5 segundos o presionar el botón . En ambos casos, el instrumento guarda el nuevo valor y vuelve a la "visualización normal"

## MODO MANUAL

Este modo operativo permite desactivar el control automático y asignar manualmente el porcentaje de potencia de salida de regulación. Cuando se selecciona el modo manual, la pantalla superior muestra el valor medido, mientras que la pantalla inferior muestra la potencia de salida [precedida por H (calentamiento) o c (enfriamiento)]. El indicador MAN está encendido. Cuando se selecciona el modo manual, el instrumento alinea la potencia de salida al último valor calculado automáticamente y se puede modificar utilizando las teclas  y .

En el caso del control ON/OFF, un valor de 0% apaga la salida, mientras que cualquier valor mayor que 0 activa la salida. Como en el caso de la visualización, los valores son programables en el intervalo de H100 (100% de la potencia de salida con acción inversa) a c100 (100% de la potencia de salida con acción directa).

Notas:

- Durante el modo manual, las alarmas permanecen activas.
- Si coloca el instrumento en Manual durante la ejecución de un programa, la ejecución del programa se congela y se reanuda cuando el instrumento vuelve al modo de funcionamiento automático.
- Si coloca el instrumento en modo manual mientras se ejecuta el ajuste automático, la ejecución de ajuste automático se interrumpe.
- Durante el modo manual de todas las funciones que no están relacionadas con el control (vatímetro, temporizador independiente, "horas trabajadas", etc ..) continúan funcionando con normalidad.

## MODO STAND-BY

Incluso este modo de funcionamiento desactiva el control automático, pero las salidas de control se fuerzan a cero. El instrumento funciona como un indicador. Cuando se selecciona el modo stand-by, la pantalla superior muestra el valor medido, mientras que la pantalla inferior muestra en modo alternado el valor de set point y el mensaje "St.bY".

Notas:

1. Durante el modo de stand-by, las alarmas relativas se desactivan mientras que las absolutas funcionan de acuerdo con el ajuste del parámetro ALx0 (habilitación de la Alarma x durante el modo Stand-by).
2. Si selecciona el modo stand-by durante la ejecución del programa, se interrumpirá el programa.
3. Si selecciona el modo stand-by durante la ejecución del Auto-tuning, el auto-tuning se interrumpirá.
4. Durante el modo stand-by de todas las funciones que no están relacionadas con el control (vatímetro, temporizador independiente, "horas trabajadas", etc ..) continúan funcionando con normalidad.
5. La transición de modo stand-by a modo automático, el instrumento reactiva el enmascaramiento de alarmas, la función de arranque suave y ajuste automático (si está programado).

## FUNCIÓN DE AJUSTE AUTOMÁTICO (EVOTUNE)

EvoTUNE es un procedimiento rápido y totalmente automático que puede ser lanzado en cualquier condición, sin tener en cuenta la desviación del set point. El controlador selecciona automáticamente el método más apropiado de tuning y calcula el mejor conjunto de parámetros PID. La función Autoajuste se inicia pulsando el botón durante 3 s .

## MENSAJES DE ERROR

La herramienta muestra las condiciones de OVER-RANGE (fuera de campo hacia arriba) y de UNDER-RANGE (fuera de campo hacia abajo) con la siguiente información:

Over-range:

Under-range

La rotura del sensor será reportado como fuera de campo:

Nota: Cuando se detecta un over-range o un under-range, las alarmas funcionarán como si el instrumento detectara respectivamente, el máximo o el mínimo valor medible

Para comprobar la condición de fuera de campo, proceder como sigue:

1. Verificar la señal de salida del sensor y la línea de conexión entre el sensor y el instrumento.
2. Asegúrese de que el instrumento esté configurado para medir a través de sensor específico, de lo contrario modificar la configuración de entrada (ver sección 4).
3. Si no hay errores, hacer arreglos para devolver el instrumento al proveedor para una prueba de funcionamiento.

### Lista de posibles errores

**ErAT** El ajuste automático no es capaz de partir. La medida está demasiado cerca del set point. Presionar la tecla para cancelar la indicación.

**ouLd** Sobrecarga en salida Out 4 el mensaje indica que hay un cortocircuito en la salida Out 4 (si se usa como salida o como alimentador para transmisor externo). Cuando el cortocircuito se elimina, la salida funcionará de nuevo.

**NoAt** Después de 12 horas, el ajuste automático todavía no está terminado.

**ErEP** Posibles problemas en la memoria del instrumento. El mensaje desaparece automáticamente. Si la indicación permanece, hacer arreglos para devolver el instrumento al proveedor.

**RonE** Posibles problemas en la memoria del firmware. Si la indicación permanece, hacer arreglos para devolver el instrumento al proveedor.

**Errt** Posibles problemas en la memoria de calibración. Si la indicación permanece, hacer arreglos para devolver el instrumento al proveedor.

### REAJUSTE DE FABRICA

A veces , por ejemplo, cuando la re configuración de un instrumento utilizado previamente para una aplicación diferente, o por otras pruebas , y necesita ser configurado de nuevo , puede ser útil para poder volver a cargar la configuración de fábrica. Esto le permite regresar el instrumento a una condición definida ( como lo era antes de la ignición) . Los datos de ajuste de fábrica se carga en el instrumento de la fábrica antes del envío del quemador . Para recargar los datos de ajuste , proceda de la siguiente manera :

1. Presionar la tecla durante más de 5 segundos. La pantalla superior mostrará PASS mientras que la pantalla inferior mostrará 0
2. Con las teclas y , se introduce la password -481;
3. Presionar la tecla
4. El instrumento , primero apague todos los LEDs , a continuación, muestra el mensaje dFLt , después de que todos los LED se encienden durante 2 segundos y, finalmente, se comportará como si se hubiera vuelto a encender .

El procedimiento está completo .

Nota: La lista completa de los parámetros por defecto se muestra en el " Procedimiento de configuración "

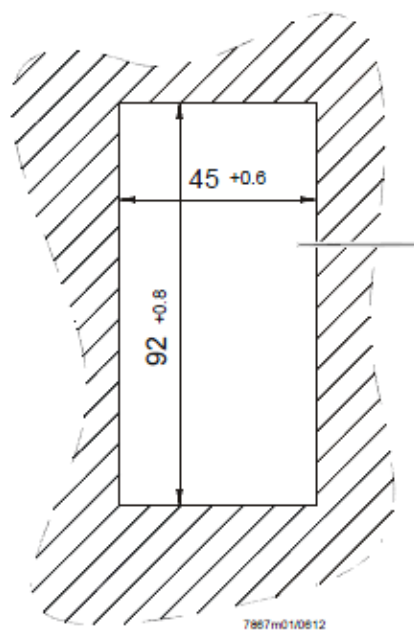
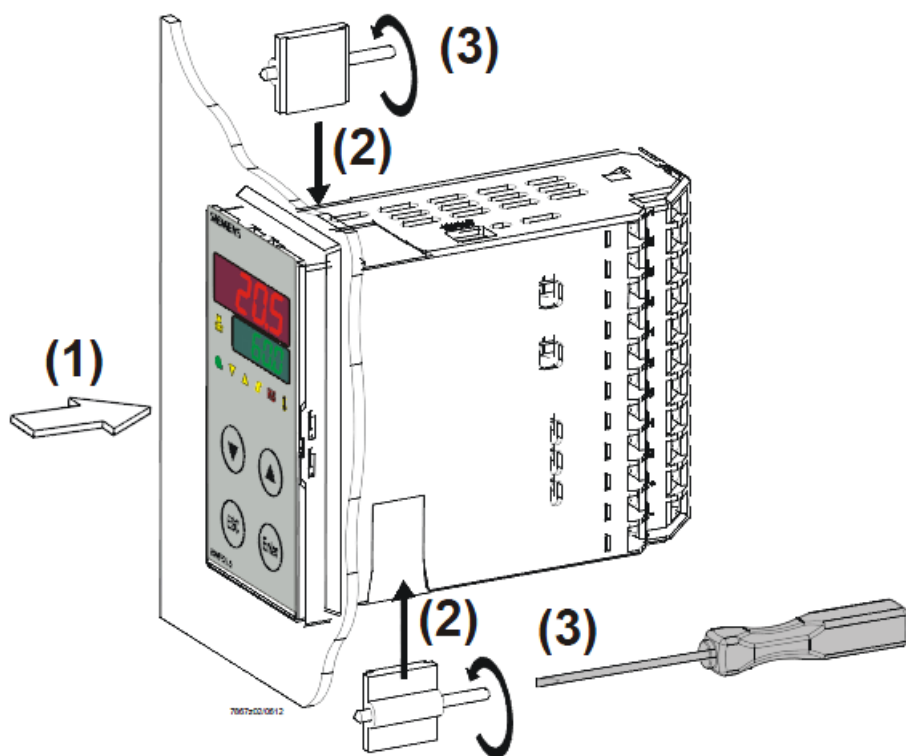
# RWF55.5X & RWF55.6X

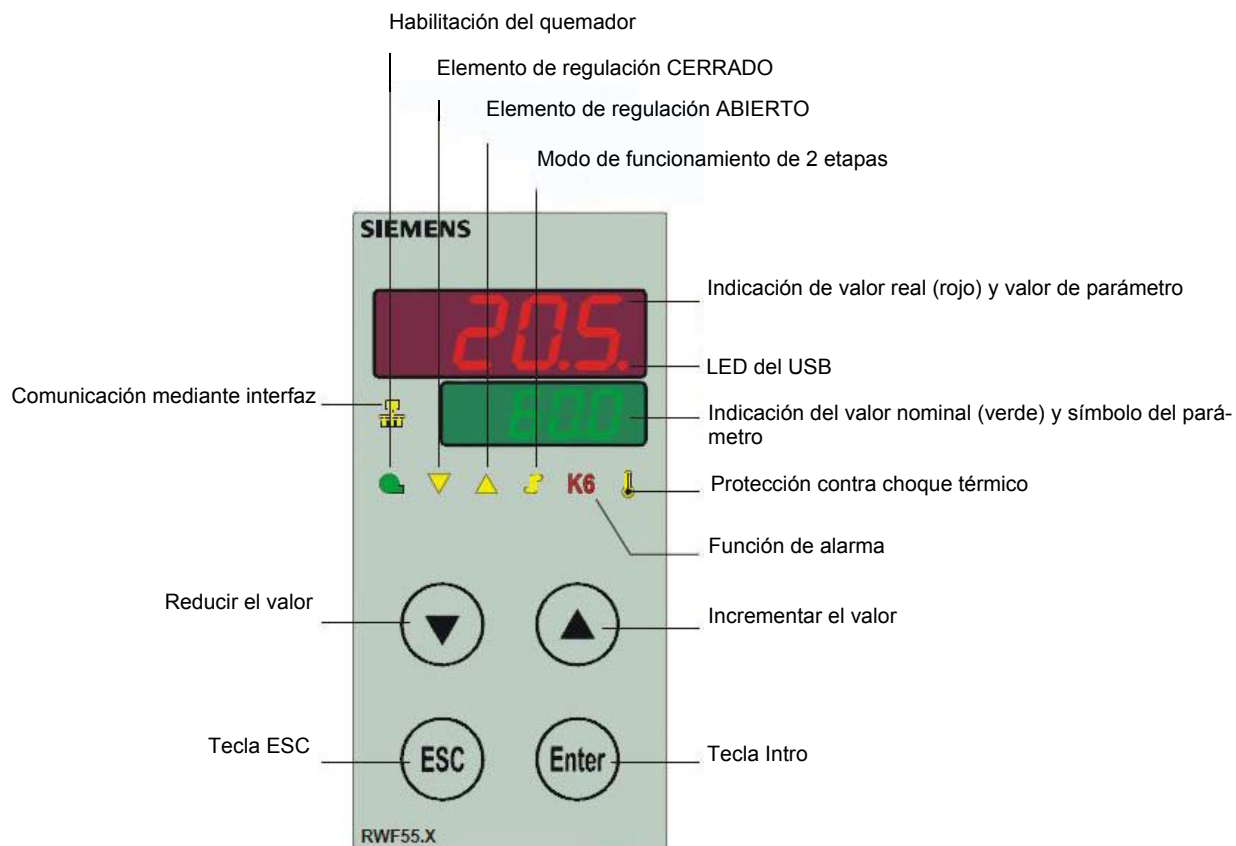


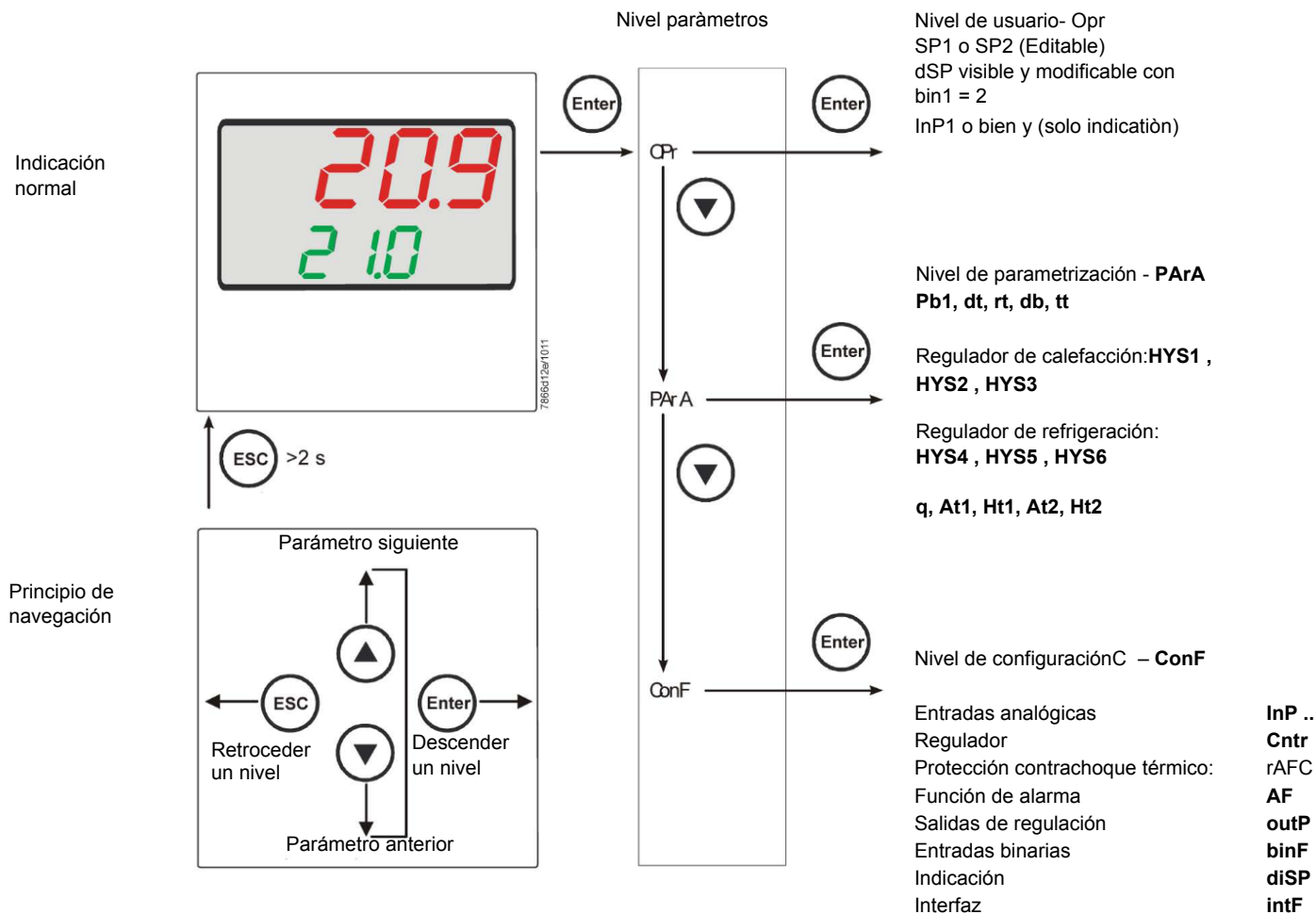
*Manual de usuario*

## MONTAJE DEL INSTRUMENTO

Montar el instrumento usando los respectivos soportes, según figura. Para las conexiones eléctricas del instrumento y de las sondas, seguir las indicaciones contenidas en los esquemas eléctricos del quemador.







El instrumento sale de la fábrica ya con algunas impostazioni válidas para el 90% de los casos. En todo caso, para impostar o variar los parámetros se debe proceder en el modo siguiente::

## Impostación o modificación del valor di set-point:

Con el quemador apagado (contactos series termostatos/presostatos abiertos, es decir bornes 3-4 abiertos/T1-T2 espina 7 poli) apretar el botón Enter por menos de 2 segundos, en el display en bajo (verde) aparece la sigla Opr, apretar el botón Enter, en el display en bajo (verde) aparece la sigla SP1, apretar el botón Enter y el display en bajo (verde) en intermitencia con las flechas arriba y abajo impostar el valor de set-point en el display en alto (rojo). Para confirmar el valor apretar el botón Enter, apretar el botón ESC mas veces para salir y volver al funcionamiento normal..

### Control o modificaci3n par3metros PID del instrumento (PArA):

Apretar el bot3n Enter una vez, en el display verde aparece la sigla Opr, con la flecha abajo apretar los niveles hasta el grupo PArA y apretar Enter. A este punto en el display verde aparece Pb1 y en el display rojo el valor seleccionado. Para cambiar, con las flechas abajo y arriba se cambia el par3metro. Para cambiar el valor al par3metro seleccionado, apretar Enter y con la flecha arriba o la flecha abajo impostar el valor deseado, apretar el bot3n Enter para confirmar.

| Parametro                                           | Display | Campo valori       | Taratura iniziale | Note                                                                           |
|-----------------------------------------------------|---------|--------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Rango proporcional 1                                | Pb1     | 1... 9999 digit    | 10                | Valor tipico                                                                   |
| Tiempo de acci3n derivada                           | dt      | 0... 9999 sec.     | 80                | Valor tipico                                                                   |
| Tiempo de reajuste                                  | rt      | 0... 9999 sec.     | 350               | Valor tipicoT                                                                  |
| Banda muerta (*)                                    | db      | 0... 999,9 digit   | 1                 | Valor tipico                                                                   |
| Tiempo de desplazamiento del elemento de regulaci3n | tt      | 10... 3000 sec.    | 15                | Impostar el tiempo de recorrido del servocomando                               |
| Umbral de activaci3n (*)                            | HYS1    | 0,0... -1999 digit | -5                | Valor en menos del set-point que hace encender el quemador<br>(1N-1P cierra)   |
| Umbral de desactivaci3n inferior (*)                | HYS2    | 0,0 ... HYS3       | 3                 | (activo solo con parametro bin1 = 4)                                           |
| Umbral de desactivaci3n superior (*)                | HYS3    | 0,0... 9999 digit  | 5                 | Valor mayor del I set-point que apaga el quemador<br>(1N-1P abre)              |
| Umbral de activaci3n (enfriar) (*)                  | HYS4    | 0,0... 9999 digit  | 5                 | Non utilizado<br>(activo solo con parametro CACt = 0)                          |
| Umbral de desactivaci3n inferior (enfriar) (*)      | HYS5    | HYS6...0,0 digit   | 5                 | Non utilizado<br>(activo solo con parametro CACt = 0 y con parametro bin1 = 4) |
| Umbral de desactivaci3n (*)                         | HYS6    | 0,0... -1999 digit | 5                 | Non utilizado<br>(activo solo con parametro CACt = 0)                          |
| Umbral de reacci3n                                  | q       | 0,0... 999,9 digit | 0                 | No modificar                                                                   |
| Temperatura exterior 1T (*)                         | At1     | -40 ...120 digit   | -10               | Temperatura exterior 1                                                         |
| Temperatura de la caldera 1 (*)                     | Ht1     | SPL...SPH          | 60                | Valor nominal de la temperatura exterior 1                                     |
| Temperatura exterior 2TT (*)                        | At2     | -40 ...120 digit   | 20                | Temperatura exterior 2                                                         |
| Temperatura de la caldera 2 (*)                     | Ht2     | SPL...SPH          | 50                | Valor nominal de la temperatura exterior 2                                     |

(\*) El ajuste del decimal afecta a este par3metro (ConF > dISP par3metro dECP)

### Impostaciones tipo de sonda de unir al instrumento:

Apretar el botón Enter una vez, en el display verde aparece la sigla Opr, con la flecha abajo apretar los niveles hasta el grupo ConF y apretar Enter. A esto punto en el display verde aparece el grupo des parametros InP, apretar nuevamente Enter y aparece el grupo des parametros InP1. Apretar el botón Enter una otra vez, aparece el grupo parametros InP1 y el display verde aparece el parametro Sen1 (tipo de sensor), el display rojo aparece el codigo del sensor seleccionado.

A esto punto apretando el botón Enter entrar en el parametro y con la flecha arriba y abajo puedo cabiar el valor, una vez seleccionado, apretar Enter para confirmar y apretar ESC para salir da el dal parametro.

Una vez seleccionado el sensor con la flecha abajo cambio el parametro de acuerdo con la tabla :

### ConF > InP > InP1

| Parametro                                  | Valore             | Descrizione                                                                                                             |
|--------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SEn1<br>Tipo de sensor Entrada analógica 1 | 1                  | Pt100 3 conductores                                                                                                     |
|                                            | 2                  | Pt100 2 conductores                                                                                                     |
|                                            | 3                  | Pt1000 3 conductores                                                                                                    |
|                                            | 4                  | Pt1000 2 conductores                                                                                                    |
|                                            | 5                  | Ni1000 3 conductores                                                                                                    |
|                                            | 6                  | Ni1000 2 conductores                                                                                                    |
|                                            | 7                  | 0 ÷ 135 ohm                                                                                                             |
|                                            | 8                  | Cu-CuNi T                                                                                                               |
|                                            | 9                  | Fe-CuNi J                                                                                                               |
|                                            | 10                 | NiCr-Ni K                                                                                                               |
|                                            | 11                 | NiCrSi-NiSi N                                                                                                           |
|                                            | 12                 | Pt10Rh-Pt S                                                                                                             |
|                                            | 13                 | Pt13Rh-Pt R                                                                                                             |
|                                            | 14                 | Pt30Rh-Pt6Rh B                                                                                                          |
|                                            | 15                 | 0 ÷ 20mA                                                                                                                |
|                                            | 16                 | 4 ÷ 20mA                                                                                                                |
|                                            | 17                 | 0 ÷ 10V                                                                                                                 |
|                                            | 18                 | 0 ÷ 5V                                                                                                                  |
|                                            | 19                 | 1 ÷ 5V                                                                                                                  |
| OFF1<br>Corrección del valor de medición   | -1999..0.. +9999   | Corrección del valor de medición                                                                                        |
| SCL1<br>Principio de la indicación         | -1999..0.. +9999   | mínimo valor de la escala (para ingresos ohm, mA, V)                                                                    |
| SCH1<br>massimo scala                      | -1999..100.. +9999 | máximo valor de la escala (para ingresos ohm, mA, V)                                                                    |
| dF1<br>Constante de tiempo de filtrado     | 0...0,6...100      | Para la adaptación del filtro de entrada digital de segundo orden (tiempo en segundos; 0 segundos = filtro desactivado) |
| Unit<br>Unidad de temperatura              | 1<br>2             | 1 = Grados Celsius<br>2 = Grados Fahrenheit                                                                             |

(Nota: En las siguientes tablas, se indican en negrita los ajustes de fábrica en las columnas Valor/Selección y Descripción)

### ConF > InP > InP2

Mediante esta entrada se puede especificar un valor nominal externo o bien realizar undesplazamiento del valor nominal.

| Parámetro                                    | Valor                       | Descripción                                                                                                             |
|----------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FnC2                                         | 0                           | 0= Sin función                                                                                                          |
|                                              | 1                           | 1= valor nominal externo (indicación SPE)                                                                               |
|                                              | 2                           | 2 =Desplazamiento del valor nominal (indicación dSP)                                                                    |
|                                              | 3                           | 3 = Retroalimentación del grado de ajuste                                                                               |
| SEn2<br>Tipo de sensor Entrada analógica 1ti | 1                           | 0 ÷ 20mA                                                                                                                |
|                                              | 2                           | 4 ÷ 20mA                                                                                                                |
|                                              | 3                           | 0 ÷ 10V                                                                                                                 |
|                                              | 4                           | 0 ÷ 5V                                                                                                                  |
|                                              | 5                           | 1 ÷ 5V                                                                                                                  |
|                                              | 1                           | 0 ÷ 20mA                                                                                                                |
| OFF2<br>Offset                               | -1999.. <b>0</b> .. +9999   | Corrección del valor de medición                                                                                        |
| SCL2<br>mínimo valor de la escala            | -1999.. <b>0</b> .. +9999   | mínimo valor de la escala (para ingresos ohm, mA, V)                                                                    |
| SCH2<br>máximo scala                         | -1999.. <b>100</b> .. +9999 | máximo valor de la escala (para ingresos ohm, mA, V)                                                                    |
| dF2<br>Constante de tiempo de filtrado       | 0... <b>2</b> ...100        | Para la adaptación del filtro de entrada digital de segundo orden (tiempo en segundos; 0 segundos = filtro desactivado) |

(En las siguientes tablas, se indican en negrita los ajustes de fábrica)

### ConF > InP > InP3

Mediante esta entrada se determina el la temperatura exterior.

| Parámetro                              | Valor                     | Descripción                                                                                                              |
|----------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SEn3<br>Tipo de sensor                 | 0                         | 0 = Desactivado                                                                                                          |
|                                        | 1                         | 1 = Termómetro de resistencia Pt1000 en circuito de 2 conductores                                                        |
|                                        | 2                         | 2 = Termómetro de resistencia LG-Ni1000 en circuito de 2 conductores                                                     |
| OFF3                                   | -1999.. <b>0</b> .. +9999 | Corrección del valor de medición                                                                                         |
| dF3<br>Constante de tiempo de filtrado | 0... <b>1278</b> ...1500  | Para la adaptación del filtro de entrada digital de segundo orden (tiempo en segundos; 0 segundos = filtro desactivado). |

(En las siguientes tablas, se indican en negrita los ajustes de fábrica)

## ConF > Cntr

Aquí se ajustan el tipo de regulador, el sentido de acción, los límites de valor nominal y los reajustes para la autooptimización.

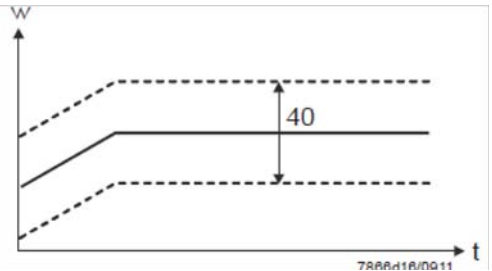
| Parametro                            | Valore                 | Descrizione                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CtYP                                 | 1                      | <b>1 = Regulador paso a paso de 3 posiciones</b>                                                                                                                                                                         |
| Tipo de regulador c                  | 2                      | 2 = Regulador continuo (0 ÷ 10V o 4 ÷ 20mA)                                                                                                                                                                              |
| CACT                                 | 1                      | 1 = Regulador de calefacción                                                                                                                                                                                             |
| Sentido de acción                    | 0                      | 0 = Regulador de refrigeración                                                                                                                                                                                           |
| SPL                                  | -1999..0..+9999        | Limitación del valor nominal principio                                                                                                                                                                                   |
| SPH                                  | -1999..100..+999       | Limitación del valor nominal final                                                                                                                                                                                       |
| Autooptimización                     | 0<br>1                 | 0 = Libre<br>1 = Bloqueado<br>La autooptimización tan solo puede bloquearse o habilitarse mediante el software de PC ACS411.<br>La autooptimización también está bloqueada si el nivel de parametrización está bloqueado |
| oLLo                                 | -1999.... +9999        | Límite inferior del rango de trabajo                                                                                                                                                                                     |
| Límite inferior del rango de trabajo |                        |                                                                                                                                                                                                                          |
| oLHi                                 | -1999.... <b>+9999</b> | Límite superior del rango de trabajo                                                                                                                                                                                     |
| Límite superior del rango de trabajo |                        |                                                                                                                                                                                                                          |

(En las siguientes tablas, se indican en negrita los ajustes de fábrica )

## ConF > rAFC

Protección contra choque térmico::

La función se activa automáticamente cuando el valor real desciende por debajo del valor límite ajustable rAL (max 250° C). El aparato puede utilizarse como regulador de valor fijo con y sin función de rampa.

| Parametro                    | Valore                         | Descrizione                                                                                                                                                                                |
|------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FnCT                         |                                | elegir el tipo de grados de rango / horat                                                                                                                                                  |
| Función                      | 0<br>1<br>2                    | <b>0 = Desactivado</b><br>1 = Gradiente Kelvin/minuto<br>2 = Gradiente Kelvin/hora                                                                                                         |
| rASL                         |                                | Cuantía de la pendiente de rampa (tan solo en las funciones 1 y 2).                                                                                                                        |
| Pendiente de rampa           | <b>0,0</b> ... 999,9           | Velocidad de escalar set-point in °K/minuto o °K/ora segun de FnCT                                                                                                                         |
| toLP                         | <b>2 x (HYS1) = 10</b> ...9999 | Amplitud de la banda de tolerancia (en Kelvin) alrededor del valor nominal (tan solo en las funciones 1 a 2)                                                                               |
| Banda de tolerancia<br>rampa |                                | 0 = banda de tolerancia desactivada                                                                                                                                                        |
|                              |                                |                                                                                                        |
| rAL                          | <b>0</b> ...250                | Valor límite rampa;                                                                                                                                                                        |
| Valor límite                 |                                | Si este valor real se sitúa por debajo de este valor límite, se ejecuta una aproximación en forma de rampa al valor nominal, hasta alcanzarse el valor nominal definitivo de el set-point. |

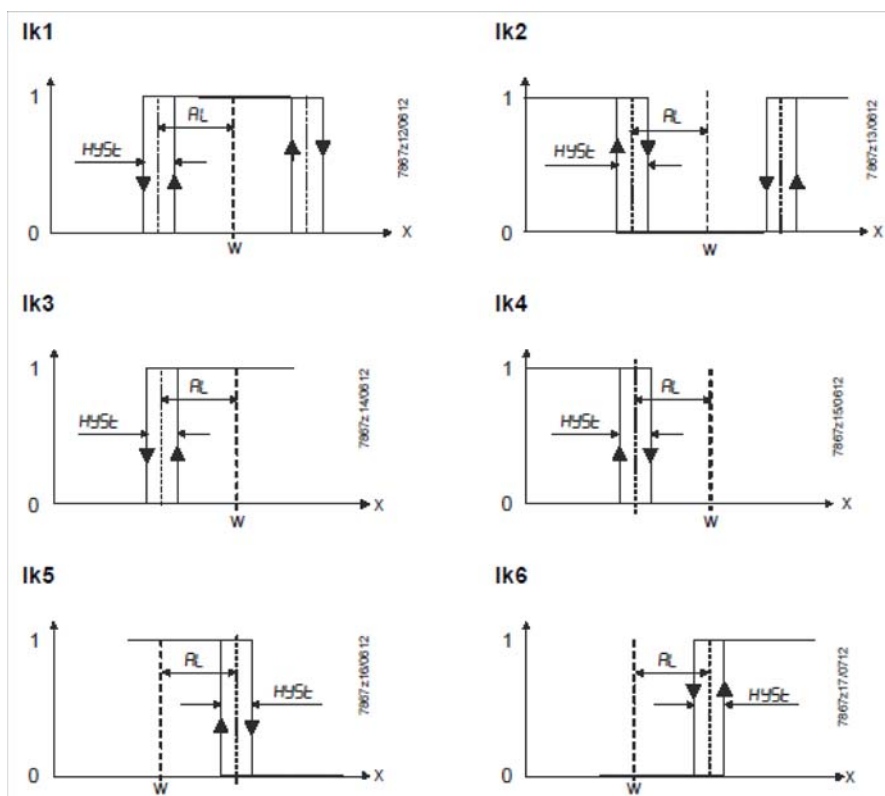
(En las siguientes tablas, se indican en negrita los ajustes de fábrica )

## Función de alarmaAF

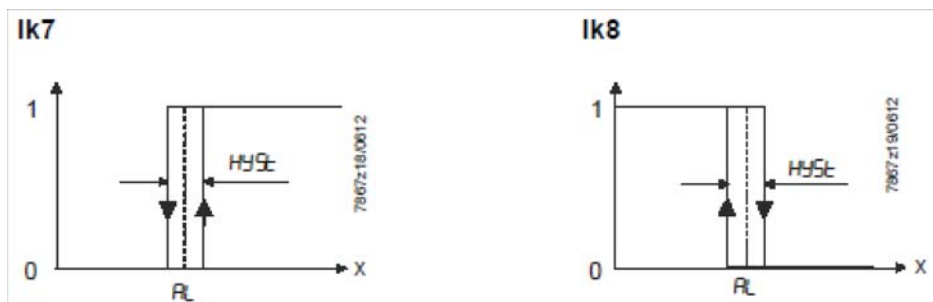
Mediante la función de alarma pueden monitorizarse las entradas analógicas. En caso de superarse el valor límite, dependiendo del comportamiento de conmutación se activa del relé multifunción K6 (terminales 6N, 6P).

La función de alarma puede tener diversas funciones de conmutación (Ik1 a Ik8) y ajustarse a una distancia respecto del valor nominal activo o a un valor límite fijo.

Valor límite **AL** en relación con el valor nominal



Valor límite fijo **AL**



## ConF > AF

|                            |              |                                                                                                                                |
|----------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FnCt                       | 0            | 0 = Sin función                                                                                                                |
| Function                   | 1            | Ik1 = monitoriza la entrada <b>InP1</b>                                                                                        |
|                            | 2            | Ik2 = monitoriza la entrada <b>InP1</b>                                                                                        |
|                            | 3            | Ik3 = monitoriza la entrada <b>InP1</b>                                                                                        |
|                            | 4            | Ik4 = monitoriza la entrada <b>InP1</b>                                                                                        |
|                            | 5            | Ik5 = monitoriza la entrada <b>InP1</b>                                                                                        |
|                            | 6            | Ik6 = monitoriza la entrada <b>InP1</b>                                                                                        |
|                            | 7            | Ik7 = monitoriza la entrada <b>InP1</b>                                                                                        |
|                            | 8            | Ik8 = monitoriza la entrada <b>InP1</b>                                                                                        |
|                            | 9            | Ik7 = monitoriza la entrada <b>InP2</b>                                                                                        |
|                            | 10           | Ik8 = monitoriza la entrada <b>InP2</b>                                                                                        |
|                            | 11           | Ik7 = monitoriza la entrada <b>InP3</b>                                                                                        |
|                            | 12           | Ik8 = monitoriza la entrada <b>InP3</b>                                                                                        |
| Alarm value                | -1999 ...    | Valor límite a monitorizar o distancia respecto del valor nominal (véanse las funciones de alarma Ik1 a Ik8: valor límite AL). |
| AL                         | <b>0</b>     | Rango de valores límite para Ik1 y Ik2: 0 ...9999                                                                              |
|                            | 1999         |                                                                                                                                |
| HySt                       | 0...         | Diferencial de conmutación respecto del valor límite (véanse funciones de alarma Ik1 a Ik8: histéresis HYSt).                  |
| Diferencial de conmutación | <b>1</b> ... |                                                                                                                                |
|                            | 9999         |                                                                                                                                |
| ACrA                       | <b>0</b>     | Desactivado                                                                                                                    |
| Comportamiento en caso de  | 1            | ON                                                                                                                             |
| fuera de rango             |              | Estado de conmutación en caso de superarse o no alcanzarse el rango de valores de medición (fuera de rango).                   |

(En las siguientes tablas, se indican en negrita los ajustes de fábrica)

## ConF > OutP

El RWF55... posee para la regulación de la proporción combustible/aire las salidas binarias (K2, K3) y la salida analógica (A+, A-). La habilitación del quemador tiene lugar a través del relé K1 (terminales 1N, -1P).F.

Las salidas binarias del RWF55 carecen de posibilidades de ajuste.

El RWF55 está equipado con una salida analógica..

La salida analógica ofrece las siguientes posibilidades de ajuste::

| Parámetro                       | Valor                        | Descripción                                                                                         |
|---------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FnCt                            | 1                            | 1 = Se emite la entrada InP1                                                                        |
| Función                         | 2                            | 2 = Se emite la entrada InP2                                                                        |
|                                 | 3                            | 3 = Se emite la entrada InP3                                                                        |
|                                 | <b>4</b>                     | <b>4 = Se emite el grado de ajuste del regulador (regulador continuo)</b>                           |
| SiGn                            |                              | Señal física de salida (terminales A+, A-)                                                          |
| Tipo de señal                   | <b>0</b>                     | <b>0 = 0÷20mA</b>                                                                                   |
|                                 | 1                            | 1 = 4÷20mA                                                                                          |
|                                 | 2                            | 2 = 0÷10V DC                                                                                        |
| rOut                            | <b>0</b> ...101              | Señal (en porcentaje) en caso de excederse o no alcanzarse el rango de medición                     |
| Valor en caso de fuera de rango |                              |                                                                                                     |
| oPnt                            | -1999... <b>0</b> ...+9999   | Se asigna a una señal física de salida un rango de valores de la magnitud de salida. (FnCt = 1,2,3) |
| End                             | -1999... <b>100</b> ...+9999 | Se asigna a una señal física de salida un rango de valores de la magnitud de salida. (FnCt = 1,2,3) |

(En las siguientes tablas, se indican en negrita los ajustes de fábrica)

### ConF > binF

Este ajuste determina la utilización de la entradas binarias **D1**, **D2**, **DG**

b

| Parámetro                                                 | Valor                   | Descripción                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| bin1<br>Entrada binaria 1 (terminales<br><b>DG – D1</b> ) | <b>0</b><br>1<br>2<br>3 | <b>0 = Sin función</b><br>1 = Conmutación del valor nominal (SP1 / SP2)<br>2 = Desplazamiento del valor nominal (Opr > dsP valor de cambio)<br>3 = Entrada de alarma |
| bin2<br>Entrada binaria 2 (terminales<br><b>DG – D2</b> ) | <b>4</b>                | Conmutación del modo de funcionamiento<br>DG-D2 abierto = Quemador modulante:<br>DG-D2 cerrados = Quemador de 2 etapas                                               |

(En las siguientes tablas, se indican en negrita los ajustes de fábrica)

### ConF > dISP

Mediante la configuración del valor de indicación, de la posición decimal y de la conmutación automática (temporizador), ambas indicaciones LED pueden adaptarse a los requisitos concretos de la aplicación.

| Parámetro                           | Valor                                  | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| diSU<br>Indicación superior (rojo)  | <b>0</b><br>1<br>2<br>3<br>4<br>6<br>7 | Valor de indicación para la indicación superior:<br>0 = Desactivado<br><b>1 = Entrada analógica InP1</b><br>2 = Entrada analógica InP2<br>3 = Entrada analógica InP3<br>4 = Grado de ajuste del regulador<br>6 = Valor nominal<br>7 = Valor final en caso de protección contra choque térmico |
| diSL<br>Indicación inferior (verde) | <b>0</b><br>1<br>2<br>3<br>4<br>6<br>7 | Valor de indicación para la indicación inferior:<br>0 = Desactivado<br>1 = Entrada analógica InP1<br>2 = Entrada analógica InP2<br>3 = Entrada analógica InP3<br>4 = Grado de ajuste del regulador<br><b>6 = Valor nominal</b><br>7 = Valor final en caso de protección contra choque térmico |
| tout<br>timeout                     | 0.. <b>180</b> ..250                   | Lapso de tiempo en segundos tras el cual el aparato vuelve automáticamente a la indicación normal en caso de no pulsarse ninguna tecla                                                                                                                                                        |
| dECP<br>Posición decimal            | <b>0</b><br>1<br>2                     | <b>0 = Sin decimal</b><br>1 = Un decimal<br>2 = Dos decimales                                                                                                                                                                                                                                 |
| CodE<br>Bloqueo de nivel            | <b>0</b><br>1<br>2<br>3                | <b>0 = Sin bloqueo</b><br>1 = Bloqueo del nivel de configuración ( <b>ConF</b> )<br>2 = Bloqueo del nivel de parametrización ( <b>PArA &amp; ConF</b> )<br>3 = Bloqueo del teclado                                                                                                            |

(En las siguientes tablas, se indican en negrita los ajustes de fábrica)

## ConF > IntF

El aparato puede integrarse en un flujo de datos a través de una interfaz RS-485 (terminales R+ y R-) o de una interfaz Profibus-DP opcional(sólo modelo **RWF55.6x** terminales C1-C2-C3-C4)

| Parámetro                               | Valor                       | Descripción                                                               |
|-----------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| bdr<br>baudrate                         | <b>0</b><br>1<br>2<br>3     | <b>0 = 4800 baud</b><br>1 = 9600 baud<br>2 = 19200 baud<br>3 = 38400 baud |
| Adr<br>Dirección del aparato<br>Modbus  | 0..<br><b>1..</b><br>254    | Dirección en el flujo de datos                                            |
| dP<br>Dirección del aparato<br>Profibus | 0.. <b>125</b>              | Tan solo RWF55.6x                                                         |
| dt<br>Remote detection time             | 0..<br><b>30..</b><br>7200s | 0 = desactivado                                                           |

(En las siguientes tablas, se indican en negrita los ajustes de fábrica)

## Comando manual :

Para comandar manualmente la potencia del quemador, con el quemador en función, apretar el botón ESC por 5 segundos, en el display abajo verde aparece Hand .

A este punto con la flecha arriba y la flecha abajo se aumenta o disminuye la potencia del quemador Para salir de la modalidad manual, apretar el botón ESC por 5 sec.

NB: Cada vez que el modulador para el quemador (led parado - contacto 1N-1P abierto) al nuevo encendido del quemador la función manual es escluida

## Autoadaptación del instrumento (autotuning):

Si el quemador en funcionamiento a régimen no responde adecuadamente a las solicitudes del generador de calor, se puede poner en marcha la función de autotaratura del instrumento, el cual procederá a recalcular los valores PID más idóneos a tal tipo de solicitud.



Para poner en marcha tal función se procede de esta manera:

Premere contemporaneamente per 5 secondi la freccia su e la freccia giù .

En el display verde aparecerá la palabra tUnE, el instrumento obligará al quemador a efectuar aumentos o disminuciones de potencia.

Durante estas variaciones de potencia el instrumento calcula los parámetros PID (banda proporcional (Pb1), tiempo derivativo (dt), tiempo integral (rt).

Terminado el cálculo la función tUnE se autoexcluye en cuanto el instrumento ha memorizado los nuevos parámetros

Si una vez iniciada se quisiera excluir la función de autoadaptación, apretar el botón flecha abajo para 5 segundos.

Los parámetros PID calculados por el instrumento pueden ser modificados en cualquier momento, siguiendo el procedimiento precedentemente ilustrado.

### Mostrar versión de software :

Para visualizar la version software de el aparato apreta Enter + flecha arriba .  
En el regulador aparece la version de el software en el display parte superior



### Control de valores nominales dependiente de las condiciones meteorológicas:

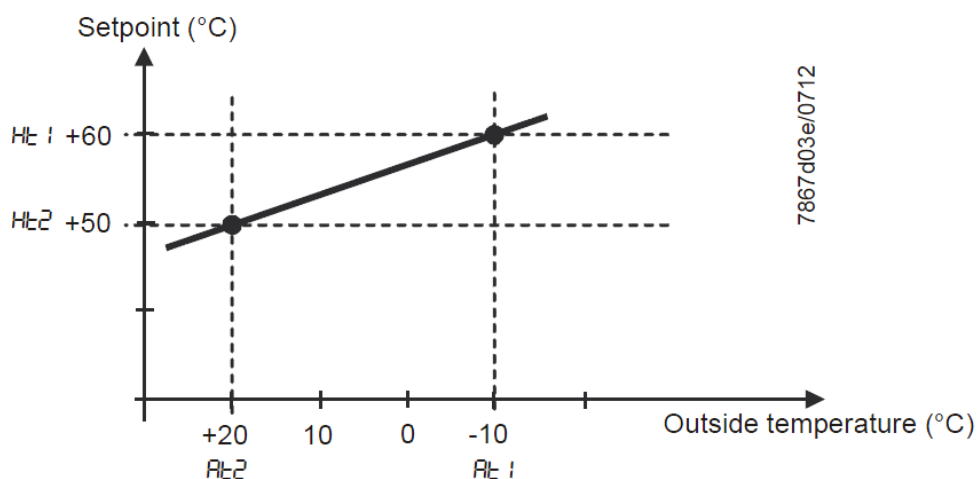
Se puede configurar el RWF55... de manera que al conectar un sensor de condiciones meteorológicas LG-Ni1000 o Pt1000 esté activo un control de valores nominales dependiente de las condiciones meteorológicas. (parámetro InP3).

A fin de tener en cuenta el comportamiento de tiempo de un edificio, para el control de valores nominales dependiente de las condiciones meteorológicas no se utiliza la temperatura exterior actual, sino la temperatura exterior amortiguada.

Mediante el límite inferior de valor nominal SPL y el límite superior de valor nominal SPH es posible ajustar los valores nominales mínimo y máximo..

El límite inferior del rango de trabajo oLLo y el límite superior del rango de trabajo oLHi proporcionan a la instalación protección adicional contra la superación de los límites de temperatura de la instalación..

La curva de calentamiento describe la dependencia del valor nominal de la temperatura de la caldera respecto de la temperatura exterior. Se define mediante dos puntos de apoyo. El usuario define el valor nominal de temperatura de la caldera deseado para dos temperaturas exteriores. A partir de éste se calcula la curva de calentamiento para el valor nominal dependiente de las condiciones meteorológicas. El valor nominal de temperatura de la caldera aplicado se limita mediante el límite superior de valor nominal SPH y el límite inferior de valor nominal SPL..



Para activar y configurar el sistema de control climático :

**PARA** > parámetros **At1, Ht1, At2, Ht2**

**ConF** > **InP** > **InP3** parámetros **SEn3, FnC3 = 1** (Valor nominal controlado por las condiciones meteorológicas).

## Interfaz Modbus

En las siguientes tablas de este capítulo se indican las direcciones de las palabras legibles y escribibles que son accesibles para el cliente. El cliente puede leer y/o escribir los valores utilizando programas SCADA, CLP o similares.

Las entradas recogidas bajo Acceso tienen el siguiente significado:

**R/O** Read Only, el valor tan solo puede leerse

**R/W** Read/Write, el valor puede escribirse y leerse

El número de caracteres indicado en Tipo de datos en las cadenas de caracteres incluye el \0 de cierre.

Char10 significa que el texto tiene una longitud de hasta 9 caracteres. A ellos se añade el carácter final \0.

### Nivel de usuario

| Dirección | Acceso | Tipo de datos | Denominación de señal | Parámetro                            |
|-----------|--------|---------------|-----------------------|--------------------------------------|
| 0x0000    | R/O    | Float         | X1                    | Entrada analógica InP1               |
| 0x0002    | R/O    | Float         | X2                    | Entrada analógica InP2               |
| 0x0004    | R/O    | Float         | X3                    | Entrada analógica InP2               |
| 0x0006    | R/O    | Float         | WR                    | Valor nominal actual                 |
| 0x0008    | R/W    | Float         | SP1                   | Valor nominal 1                      |
| 0x000A    | R/W    | Float         | SP2 (= dSP)           | Valor nominal 2                      |
| 0x1035    | R/O    | Float         | ---                   | Entrada analógica InP3 (sin filtrar) |
| 0x1043    | R/O    | Float         | ---                   | Grado de ajuste actual               |
| 0x1058    | R/O    | Word          | B1                    | Alarma del quemador                  |

### Nivel de parametrización

| Dirección | Acceso | Tipo de datos | Denominación de señal | Parámetro                                           |
|-----------|--------|---------------|-----------------------|-----------------------------------------------------|
| 0x3000    | R/W    | Float         | Pb1                   | Rango proporcional 1                                |
| 0x3004    | R/W    | Float         | dt                    | Tiempo de acción derivada                           |
| 0x3006    | R/W    | Float         | rt                    | Tiempo de reajuste                                  |
| 0x300C    | R/W    | Float         | db                    | Banda muerta                                        |
| 0x3012    | R/W    | Word          | tt                    | Tiempo de desplazamiento del elemento de regulación |
|           |        |               |                       |                                                     |
| 0x3016    | R/W    | Float         | HYS1                  | Umbral de activación                                |
| 0x3018    | R/W    | Float         | HYS2                  | Umbral de desactivación inferior                    |
| 0x301A    | R/W    | Float         | HYS3                  | Umbral de desactivación superior                    |
| 0x301C    | R/W    | Float         | HYS4                  | Umbral de activación (enfriar)                      |
| 0x301E    | R/W    | Float         | HYS5                  | Umbral de desactivación inferior (enfriar)          |
| 0x3020    | R/W    | Float         | HYS6                  | Umbral de desactivación superior (enfriar)          |
| 0x3022    | R/W    | Float         | q                     | Umbral de reacción                                  |
|           |        |               |                       |                                                     |
| 0x3080    | R/W    | Float         | At1                   | Temperatura exterior 1                              |
| 0x3082    | R/W    | Float         | Ht2                   | Temperatura de la caldera 1                         |
| 0x3084    | R/W    | Float         | At2                   | Temperatura exterior 2                              |
| 0x3086    | R/W    | Float         | Ht2                   | Temperatura de la caldera 2                         |

## Nivel de configuración

| Dirección | Acceso | Tipo de datos | Denominación de señal | Parámetro                                         |
|-----------|--------|---------------|-----------------------|---------------------------------------------------|
| 0x3426    | R/W    | Float         | SCL1                  | Principio de la indicación entrada 1              |
| 0x3428    | R/W    | Float         | SCH1                  | Final de la indicación entrada 1                  |
| 0x3432    | R/W    | Float         | SCL2                  | Valor inicial entrada 2                           |
| 0x3434    | R/W    | Float         | SCH2                  | Valor final entrada 2                             |
| 0x3486    | R/W    | Float         | SPL                   | Limitación del valor nominal principio            |
| 0x3488    | R/W    | Float         | SPH                   | Limitación del valor nominal final                |
| 0x342A    | R/W    | Float         | OFFS1                 | Offset entrada E1                                 |
| 0x3436    | R/W    | Float         | OFFS2                 | Offset entrada E2                                 |
| 0x343A    | R/W    | Float         | OFFS3                 | Offset entrada E1                                 |
|           |        |               |                       |                                                   |
| 0x1063    | R/W    | Word          | FnCt                  | Función de rampa                                  |
| 0x1065    | R/W    | Float         | rASL                  | Pendiente de rampa                                |
| 0x1067    | R/W    | Float         | toLP                  | Banda de tolerancia rampa                         |
| 0x1069    | R/W    | Float         | rAL                   | Valor límite                                      |
| 0x1075    | R/W    | Float         | dtT                   | Remote Detection Timer                            |
|           |        |               |                       |                                                   |
| 0x1077    | R/W    | Float         | dF1                   | Constante de filtro entrada 1                     |
| 0x1079    | R/W    | Float         | dF2                   | Constante de filtro entrada 2                     |
| 0x107B    | R/W    | Float         | dF3                   | Constante de filtro entrada 3                     |
| 0x107D    | R/O    | Float         | oLLo                  | Límite inferior del rango de trabajo              |
| 0x107F    | R/O    | Float         | oLHi                  | Límite superior del rango de trabajo              |
|           |        |               |                       |                                                   |
| 0x106D    | R/W    | Word          | FnCt                  | Relé de alarma función                            |
| 0x106F    | R/W    | Float         | AL                    | Relé de alarma valor límite (valor límite alarma) |
| 0x1071    | R/W    | Float         | HYSt                  | Relé de alarma histéresis                         |

## Funcionamiento remoto

| Dirección | Acceso | Tipo de datos | Denominación de señal | Parámetro                                         |
|-----------|--------|---------------|-----------------------|---------------------------------------------------|
| 0x0500    | R/W    | Word          | REM                   | Activación funcionamiento remoto *                |
| 0x0501    | R/W    | Word          | rOFF                  | APAGADO del regulador en valor nominal remoto **  |
| 0x0502    | R/W    | Float         | rHYS1                 | Umbral de activación remoto                       |
| 0x0504    | R/W    | Float         | rHYS2                 | Umbral de desactivación inferior remoto           |
| 0x0506    | R/W    | Float         | rHYS3                 | Umbral de desactivación superior remoto           |
| 0x0508    | R/W    | Float         | SPr                   | Valor nominal remoto                              |
|           |        |               |                       |                                                   |
| 0x050A    | R/W    | Word          | RK1                   | Habilitación del quemador funcionamiento remoto   |
| 0x050B    | R/W    | Word          | RK2                   | Relé K2 funcionamiento remoto                     |
| 0x050C    | R/W    | Word          | RK3                   | Relé K3 funcionamiento remoto                     |
| 0x050D    | R/W    | Word          | RK6                   | Relé K6 funcionamiento remoto                     |
| 0x050E    | R/W    | Word          | rStEP                 | Mando paso a paso funcionamiento remoto           |
| 0x050F    | R/W    | Float         | rY                    | Salida de grado de ajuste funcionamiento remoto   |
| 0x0511    | R/W    | Float         | rHYS4                 | Umbral de activación remoto (enfriar)             |
| 0x0513    | R/W    | Float         | rHYS5                 | Umbral de desactivación inferior remoto (enfriar) |
| 0x0515    | R/W    | Float         | rHYS6                 | Umbral de desactivación superior remoto (enfriar) |

Leyenda

\* = Local

\*\* = Regulador APAGADO

---

**Dati dell'apparecchio**

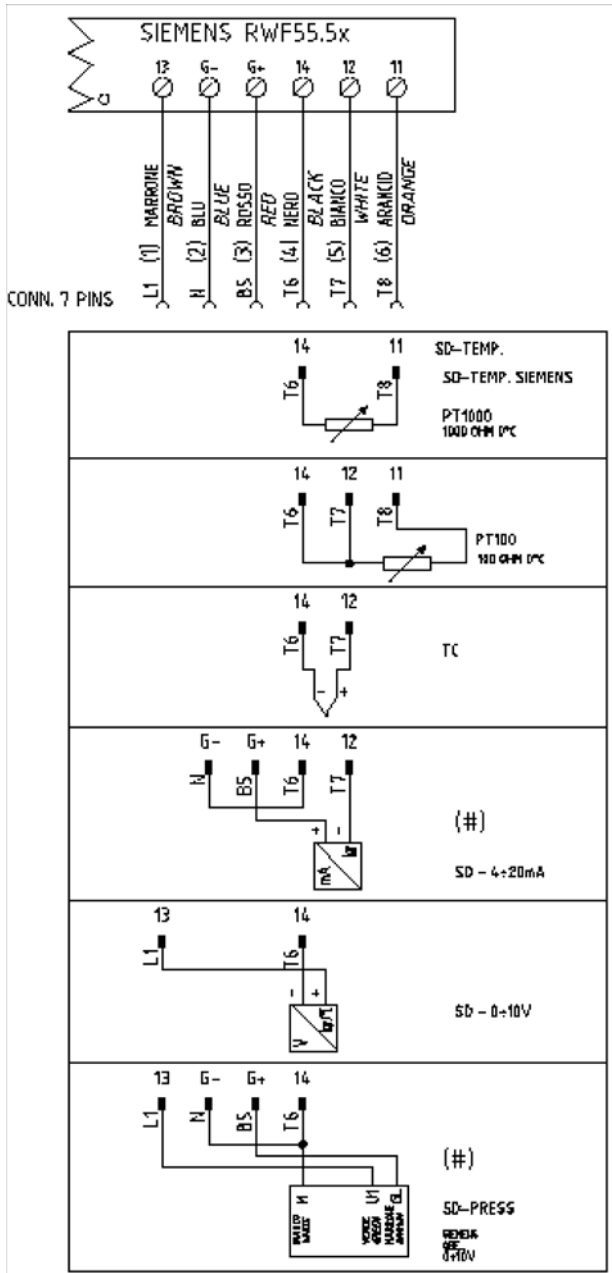
| Dirección | Acceso | Tipo de datos | Denominación de señal | Parámetro           |
|-----------|--------|---------------|-----------------------|---------------------|
| 0x8000    | R/O    | Char12        | ---                   | Versión de software |
| 0x8006    | R/O    | Char14        | ---                   | Número VdN          |

**Stato dell'apparecchio**

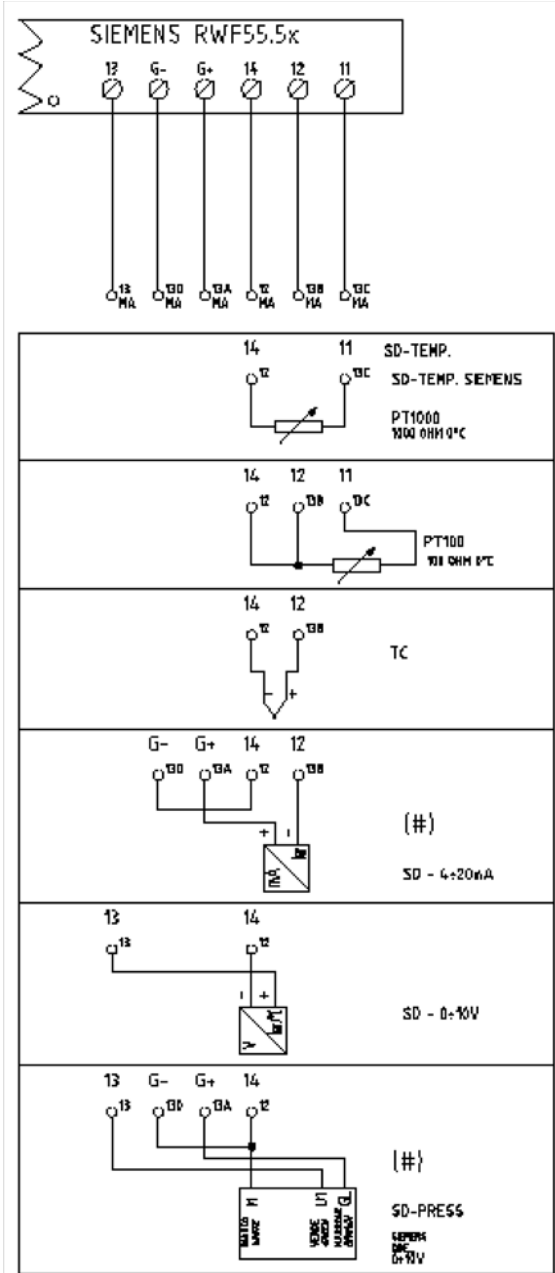
| Dirección | Acceso | Tipo de datos | Denominación de señal | Parámetro                                |
|-----------|--------|---------------|-----------------------|------------------------------------------|
| 0x0200    | R/O    | Word          | ---                   | Salidas y estados                        |
|           |        |               | Bit 0                 | Salida 1                                 |
|           |        |               | Bit 1                 | Salida 3                                 |
|           |        |               | Bit 2                 | Salida 2                                 |
|           |        |               | Bit 3                 | Salida 4                                 |
|           |        |               | Bit 8                 | Limitación de histéresis                 |
|           |        |               | Bit 9                 | Sistema de control distribuido           |
|           |        |               | Bit 10                | Autooptimización                         |
|           |        |               | Bit 11                | Segundo valor nominal                    |
|           |        |               | Bit 12                | Rango de medición excedido InP1          |
|           |        |               | Bit 13                | Rango de medición excedido InP2          |
|           |        |               | Bit 14                | Rango de medición excedido InP3          |
|           |        |               | Bit 15                | Modo de calibración                      |
|           |        |               |                       |                                          |
| 0x0201    | R/O    | Word          | ---                   | Señales binarias y detección de hardware |
|           |        |               | Bit 0                 | Modo de funcionamiento de 2 etapas       |
|           |        |               | Bit 1                 | Funcionamiento manual                    |
|           |        |               | Bit 2                 | Entrada binaria D1                       |
|           |        |               | Bit 3                 | Entrada binaria D2                       |
|           |        |               | Bit 4                 | Función de termostato                    |
|           |        |               | Bit 5                 | Primera salida del regulador             |
|           |        |               | Bit 6                 | Segunda salida del regulador             |
|           |        |               | Bit 7                 | Second controller output                 |
|           |        |               | Bit 13                | Salida analógica presente                |
|           |        |               | Bit 14                | Interfaz presente                        |

**Conexion electrica :**

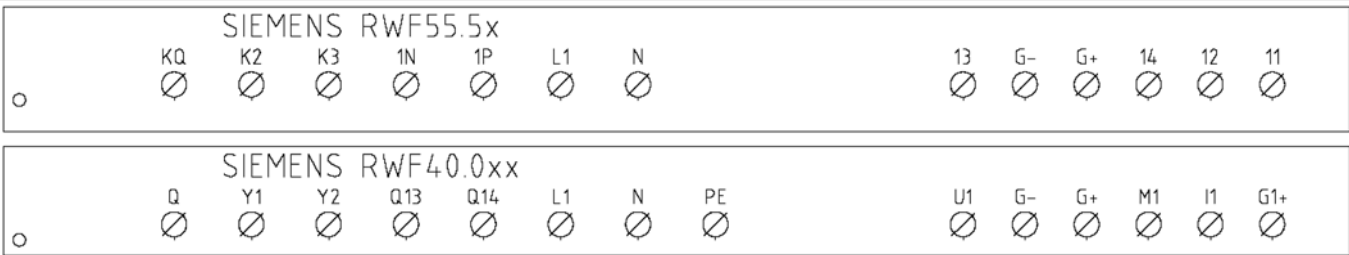
Versión con conector 7 polos



Versión con bornes



Correspondences bornes entre RWF55.5x y RWF40.0x0



## Resumen de los ajustes estandarados del parametro con RWF55.xx :

| Parametros que se corregiràn | ConF   |      |             |             |             | ConF        |             |             |      |       |     |      |            |            | Opr         |
|------------------------------|--------|------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------|-------|-----|------|------------|------------|-------------|
|                              | Inp    |      |             |             |             |             |             |             |      |       |     |      |            |            |             |
|                              | Inp1   |      |             |             |             |             |             |             |      | Cntr  |     | diSP |            | PArA       |             |
|                              | SONDES | SEn1 | OFF1        | SCL         | SCH         | Unit        | SPL         | SPH         | dECP | Pb. 1 | dt  | rt   | tt         | HYS1 (*)   |             |
| Siemens QAE2120...           | 6      | 0    | irrelevante | irrelevante | 1           | 30          | 95          | 1           | 10   | 80    | 350 | (#)  | -5         | 5          | 80 °C       |
| Siemens QAM2120..            | 6      | 0    | irrelevante | irrelevante | 1           | 0           | 80          | 1           | 10   | 80    | 350 | (#)  | -2,5       | 2,5        | 40°C        |
| Pt1000 (130°C max.)          | 4      | 0    | irrelevante | irrelevante | 1           | 30          | 95          | 1           | 10   | 80    | 350 | (#)  | -5         | 5          | 80°C        |
| Pt1000 (350°C max.)          | 4      | 0    | irrelevante | irrelevante | 1           | 0           | 350         | 1           | 10   | 80    | 350 | (#)  | -5         | 10         | 80°C        |
| Pt100 (130°C max.)           | 1      | 0    | irrelevante | irrelevante | 1           | 0           | 95          | 1           | 10   | 80    | 350 | (#)  | -5         | 5          | 80°C        |
| Pt100 (350°C max)            | 1      | 0    | irrelevante | irrelevante | 1           | 0           | 350         | 1           | 10   | 80    | 350 | (#)  | -5         | 10         | 80°C        |
| 4÷20mA / 0÷1,6bar            | 16     | 0    | 0           | 160         | irrelevante | 0           | 160         | 0           | 5    | 20    | 80  | (#)  | 0          | 20         | 100 kPa     |
| 4÷20mA / 0÷3bar              | 16     | 0    | 0           | 300         | irrelevante | 0           | 300         | 0           | 5    | 20    | 80  | (#)  | 0          | 20         | 200 kPa     |
| 4÷20mA / 0÷10bar             | 16     | 0    | 0           | 1000        | irrelevante | 0           | 1000        | 0           | 5    | 20    | 80  | (#)  | 0          | 50         | 600 kPa     |
| 4÷20mA / 0÷16bar             | 16     | 0    | 0           | 1600        | irrelevante | 0           | 1600        | 0           | 5    | 20    | 80  | (#)  | 0          | 80         | 600 kPa     |
| 4÷20mA / 0÷25bar             | 16     | 0    | 0           | 2500        | irrelevante | 0           | 2500        | 0           | 5    | 20    | 80  | (#)  | 0          | 125        | 600 kPa     |
| 4÷20mA / 0÷40bar             | 16     | 0    | 0           | 4000        | irrelevante | 0           | 4000        | 0           | 5    | 20    | 80  | (#)  | 0          | 200        | 600 kPa     |
| 4÷20mA / 0÷60PSI             | 16     | 0    | 0           | 600         | irrelevante | 0           | 600         | 0           | 5    | 20    | 80  | (#)  | 0          | 30         | 300 (30PSI) |
| 4÷20mA / 0÷200PSI            | 16     | 0    | 0           | 2000        | irrelevante | 0           | 2000        | 0           | 5    | 20    | 80  | (#)  | 0          | 75         | 600 (60PSI) |
| 4÷20mA / 0÷300PSI            | 16     | 0    | 0           | 3000        | irrelevante | 0           | 3000        | 0           | 5    | 20    | 80  | (#)  | 0          | 120        | 600 (60PSI) |
| Siemens QBE2002 P4           | 17     | 0    | 0           | 400         | irrelevante | 0           | 400         | 0           | 5    | 20    | 80  | (#)  | 0          | 20         | 200 kPa     |
| Siemens QBE2002 P10          | 17     | 0    | 0           | 1000        | irrelevante | 0           | 1000        | 0           | 5    | 20    | 80  | (#)  | 0          | 50         | 600 kPa     |
| Siemens QBE2002 P16          | 17     | 0    | 0           | 1600        | irrelevante | 0           | 1600        | 0           | 5    | 20    | 80  | (#)  | 0          | 80         | 600 kPa     |
| Siemens QBE2002 P25          | 17     | 0    | 0           | 2500        | irrelevante | 0           | 2500        | 0           | 5    | 20    | 80  | (#)  | 0          | 125        | 600 kPa     |
| Siemens QBE2002 P40          | 17     | 0    | 0           | 4000        | irrelevante | 0           | 4000        | 0           | 5    | 20    | 80  | (#)  | 0          | 200        | 600 kPa     |
| Segnale 0÷10V                | 17     | 0    | irrelevante | irrelevante | irrelevante | irrelevante | irrelevante | irrelevante | 5    | 20    | 80  | (#)  | Ser fijado | Ser fijado | Ser fijado  |
| Segnale 4÷20mA               | 16     | 0    | irrelevante | irrelevante | irrelevante | irrelevante | irrelevante | irrelevante | 5    | 20    | 80  | (#)  | Ser fijado | Ser fijado | Ser fijado  |

### NOTAS:

(#) tt-tiempo de recorrido servocomando

SQL33 ; STM30; SQM10; SQM40; SQM50; SQM54 = 30 (segundos) - STA12B3.41; SQN30.251; SQN72.4A4A20 = 12 (secondi)

(\*) estos valores son fábrica fijada - los valores se deben fijar durante la operación en la planta basada en el valor de trabajo verdadero de temperatura/presión

### ADVERTENCIA :

Con sondas de presión en bar los parámetros SP1, SCH, SCL, HYS1, HYS3 deben configurarse y visualizarse en kPa (kilo Pascal); 1bar = 100.000Pa = 100kPa.

Con sondas de presión en PSI los parámetros SP1, SCH, SCL, HYS1, HYS3 deben configurarse y visualizarse en PSI x10 (ejemplo: 150PSI > visualizo 1500).

## APENDICE: CONEXION SONDAS

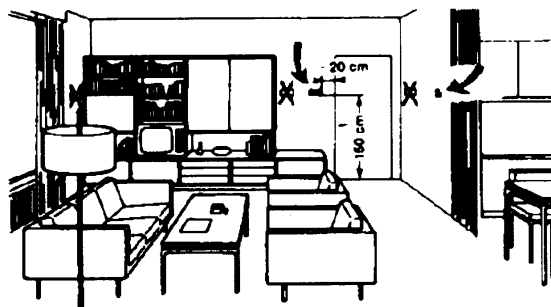
Para poder asegurar el máximo del confort, el sistema de regulación tiene necesidad de informaciones fiables y obtenibles siempre y cuando las sondas sean instaladas en un modo correcto. Las sondas miden y transmiten todas las variaciones que se verifican en correspondencia de su ubicación.

La medida ocurre en base a las características constructivas (constante de tiempo) y según condiciones de empleo bien definidas. En el caso de conexiones eléctricas bajo traza es necesario tapar la vaina (o tubo) que contiene los cables en correspondencia de la abrazadera de la sonda. Esto para que la eventual corriente de aire no influya en la medida de la sonda..

### SONDAS AMBIENTE (o termostatos ambiente)

#### Montaje

Las sondas (o termostatos ambiente) deben ser colocados en locales de referencia y en posición de poder efectuar una medida real de la temperatura sin que sea influenciada por factores extraños..

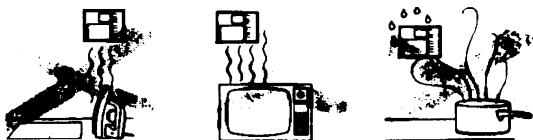


#### Sondas externas (climáticas) Montaje

La ubicación de la sonda externa es fundamental en los equipos de calefacción o acondicionadores para los cuales está prevista la condensación en función de la temperatura externa..

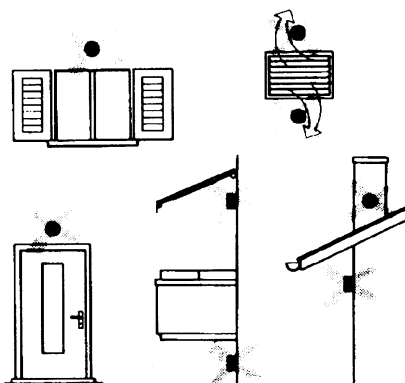
#### Ser admiradas es hermoso ... ser eficientes es mejor.

Equipos de calefacción: la sonda ambiente no debe ser montada en locales con cuerpos calefaccionantes que contengan válvulas termostáticas. Evitar fuentes de calor extrañas al equipo y fuentes de frío, como paredes externas.



**Regla general::** en las paredes externas de la sala de estar del edificio. Jamás en la zona dirigida al sur o en posición de ser expuesta a las irradiaciones solares de la mañana. En caso de duda colocarla en el lado norte o noroeste..

#### Posiciones que hay que evitar

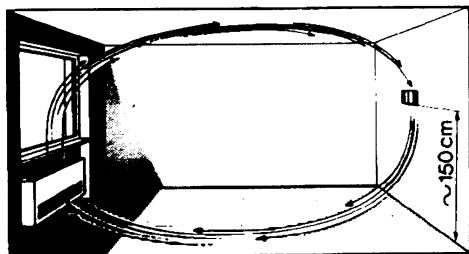


#### Ubicación

En una pared interna opuesta a cuerpos calefaccionantes

Altura del suelo: 1,5 m

Lejana al menos 5 metros de fuentes externas de calor (o de frío).



#### Posiciones de montaje que hay que evitar

En proximidad de armarios y hornacinas.; En la proximidad de puertas y ventanas; Al interior de paredes externas expuestas a la irradiación solar o a corrientes de aire frío; En paredes atravesadas por tuberías del del equipo de calefacción, de agua caliente de consumo y de tuberías del equipo de enfriamiento..

Evitar montaje en proximidad de ventanas, rejillas de aireación, al externo del local caldera, sobre chimeneas o protegida por balcones o cobertizos. La sonda no debe ser pintada (error de medida) .

## Sondas de canal y de tubería

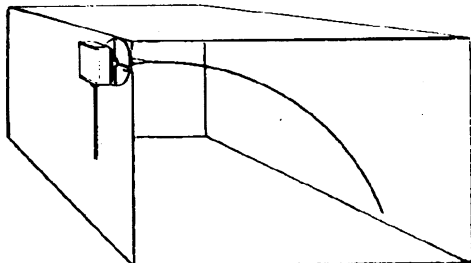
### Montajes de la sondas de temperatura

Como medida de aire de envío:

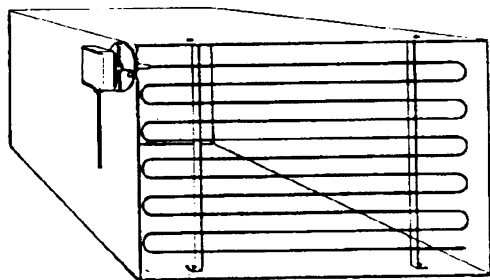
- después del ventilador de envío o
- después de la batería de controlar, distancia al menos 0,5 m

Como medida de la temperatura ambiente

- antes del ventilador de recuperación y en proximidad de
- la recuperación del ambiente. Como medida de la temperatura de saturación- después del separador de gotas.



Curvar a mano (jamás con un instrumento) la sonda de 0,4 m, como indicado en la figura..



.Disponer de toda la sección del canal, distancia mínima de las paredes 50mm, rayo de curvatura 10mm para las sondas de 2 o 6 m.

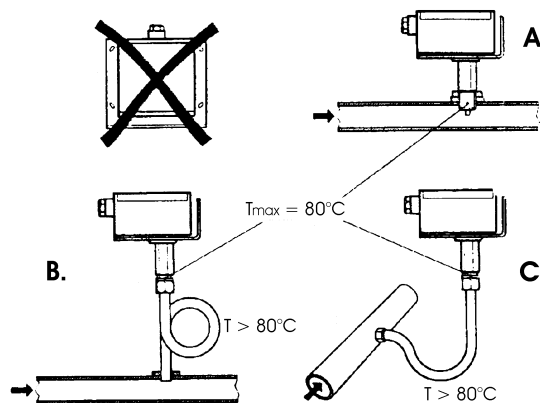
### Montaje de las sondas de presión

A - montaje en tuberías de fluidos a temperatura máxima de 80°C

B - montaje en tuberías a temperatura superior a 80°C y para los refrigerantes

C - montaje en tuberías a temperatura elevada :

- aumentar el largo del sifón
- disponer de la sonda lateralmente para evitar el impacto con el aire caliente proveniente del tubo.



### Montaje de las sondas diferenciales para agua

No se admite el montaje con el estuche vuelto hacia abajo.

Con temperaturas superiores a 80°C se necesitan sifones.

Para evitar dañar la sonda se deben respetar las siguientes instrucciones:

en el montaje

- la diferencia de presión no debe ser superior a aquella admitida por la sonda

- en presencia de presiones estáticas elevadas introducir las válvulas de interceptación A-B-C

puesta en servicio

**Puesta en servicio**

puesta en marcha excluir

1= abrirC 1= abrirC

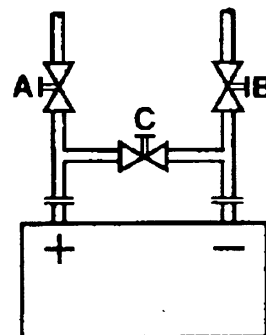
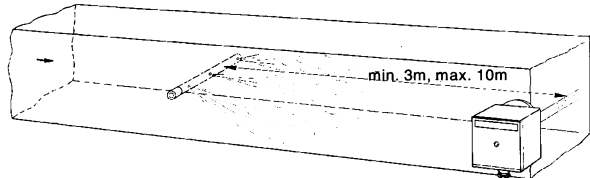
2= abrirA 2= cerrarB

3= abrirB 3= cerrarA

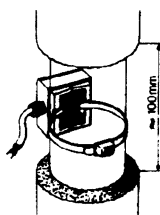
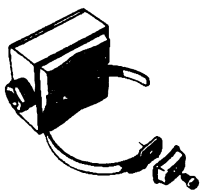
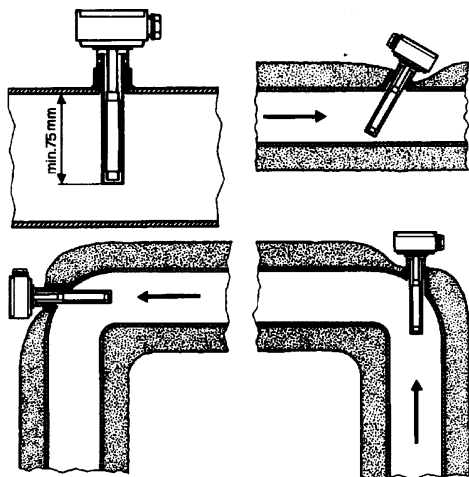
4= cerrarC

### Montaggio delle sonde di umidità combinate

Come sonda di limite di max. umidità sulla mandata (umidificatori a vapore). .



## Sondas a inmersión y a brazaletes



### Montaje de las sondas a inmersión

Las sondas deben ser montadas en aquella zona de la tubería en donde la circulación del fluido esta siempre presente.

El tallo rígido (elemento sensible de medida) debe ser introducido por al menos 75 mm. y en sentido contrario respecto al flujo. Ubicaciones aconsejadas: en una curva o en un espacio de tubería rectilínea pero inclinada de 45°, y en sentido contrario respecto al flujo. Protegerlas de posibles infiltraciones de agua (persianas que gotean, condensado de las tuberías, etc.).

### Montaje de la sonda a brazaletes QAD2...

Garantizar la presencia de la circulación del fluido

Eliminar el aislantes y la pinturas (incluso antióxido) en al menos 100 metros de tubería

Las sondas son acompañadas por huinchas para tubos del diámetro de 100 mm. max

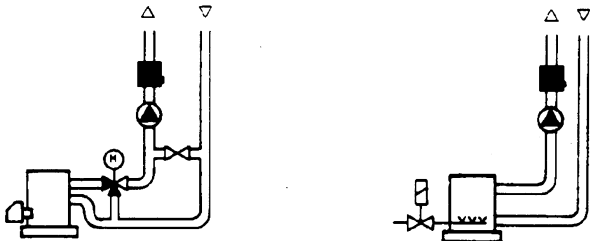
### Ubicación de las sondas (QAD22.../QAE21.../QAP21.../RCA...)

#### Con bomba en el envío

con válvula a 3 vías / con válvula a 4 vías



equipo a paneles / comando quemadores



#### Con bomba en el retorno

con válvula a 3 vías / con válvula a 4 vías



### Sonda a brazaletes o a inmersión?

#### Sonda a brazaletes QAD2

Ventajas:

- Constante de tiempo de 10 s
- Montaje en equipo funcionando (ningún trabajo hidráulico)
- Si no apareciera correcta la posición de montaje puede ser fácilmente modificada

Limites

- Adapta para tubos de 1000 mm max.
- Puede ser influenciada por corrientes de aire, etc.

#### Sondas a inmersión QAE2...

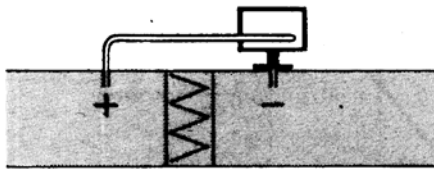
Ventajas:

- Medida de la temperatura "media" del fluido.
- Ninguna influencia externa en la medida, como por ejemplo corrientes de aire, tuberías cercanas, etc.

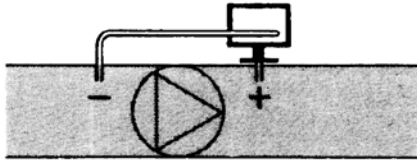
Limites

- Constante de tiempo con vaina 20 s
- Dificultad de modificar la posición en el caso en que ésta no resultase correcta

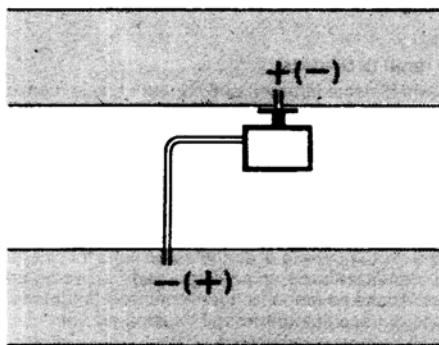
Montaje de las sondas de presión diferencial para aire



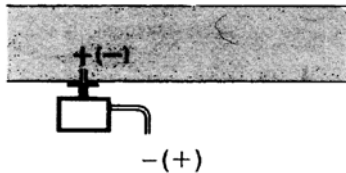
A - control de un filtro (obstrucción)



B - control de un ventilador (a origen/a consecuencia)



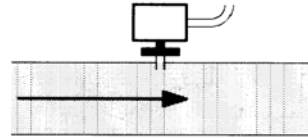
C - medida de la diferencia de presión entre los dos canales



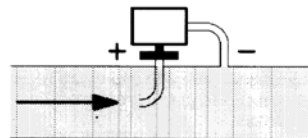
D - medida de diferencia de presión entre dos ambientes entre interno y externo del canal

Principios fundamentales

Medida de la presión estática (es decir de aquella ejercida por el aire en las paredes del conducto)



Medida de la presión dinámica

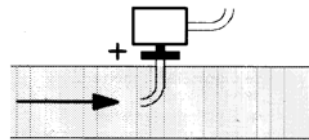


$$P_d = \frac{\gamma v^2}{2g}$$

Lectura

$\gamma$  Kg/m<sup>3</sup>, peso específico del aire  
 $v$  m/s, velocidad del aire  
 $g$  9.81 m/s<sup>2</sup>, aceleración de gravedad  
 $P_d$  mm C.A., presión dinámica

Medida de la presión total







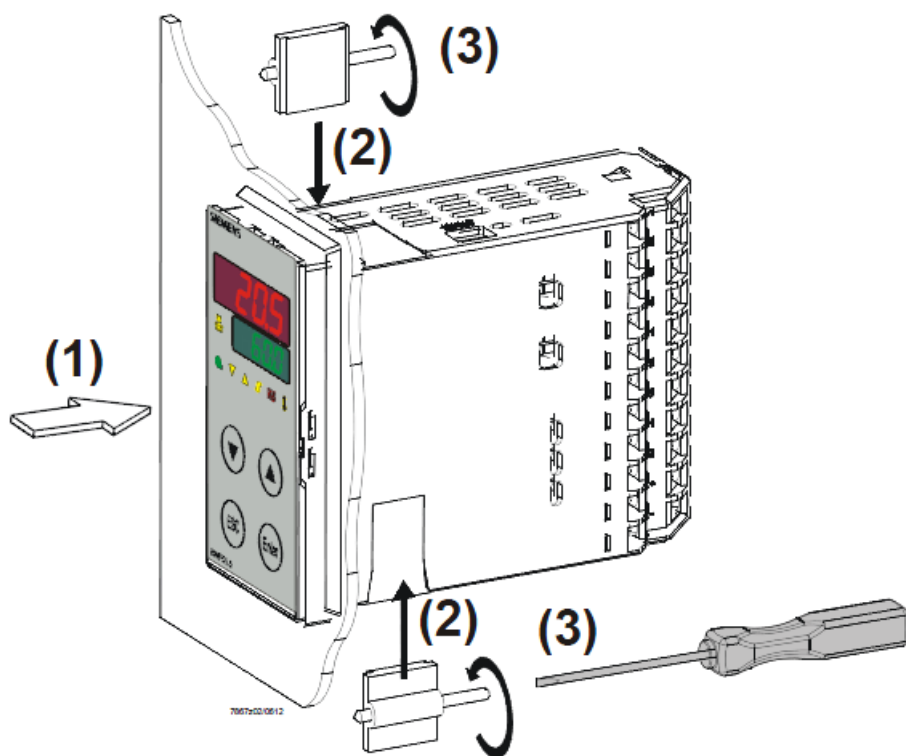
# RWF55.5X & RWF55.6X



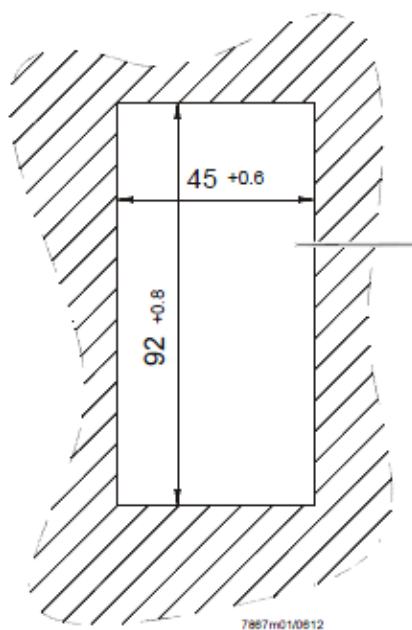
*Manual de usuario*

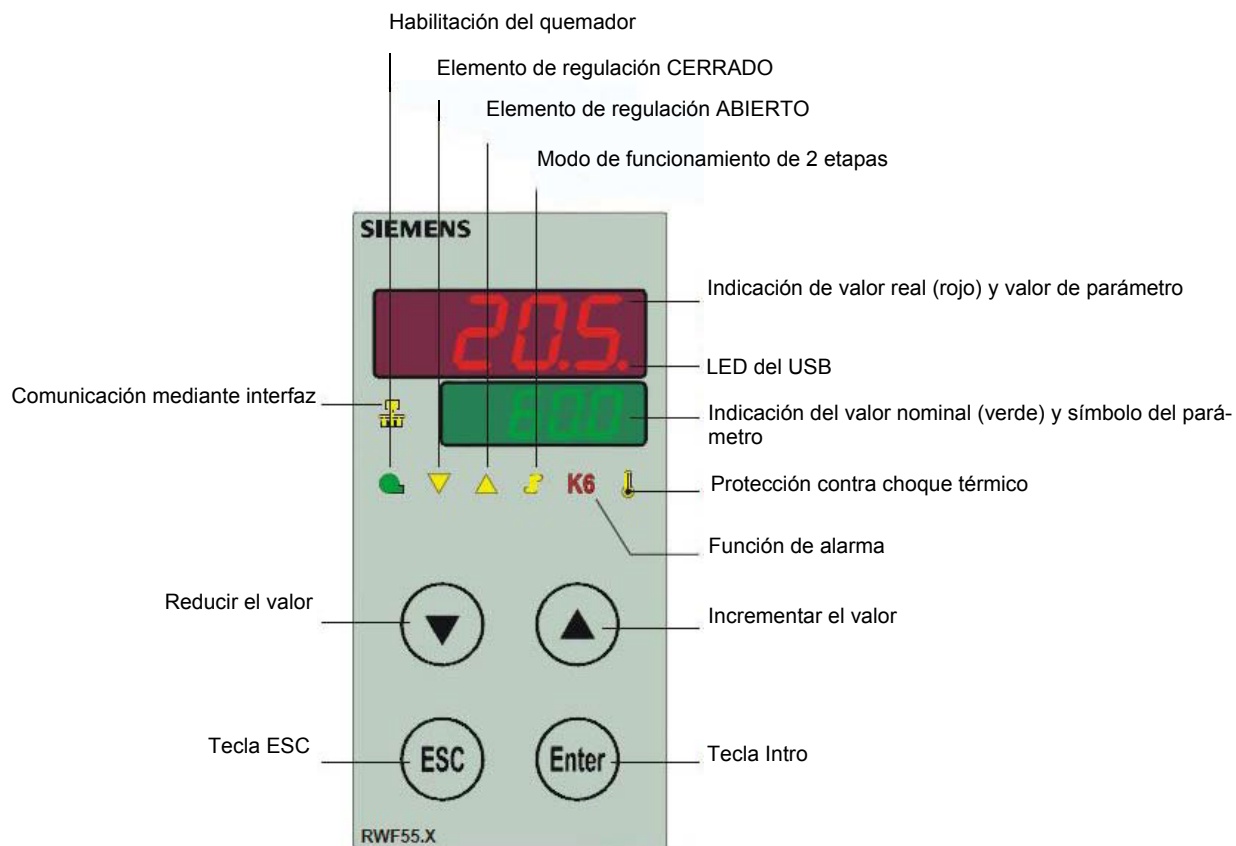
## MONTAJE DEL INSTRUMENTO

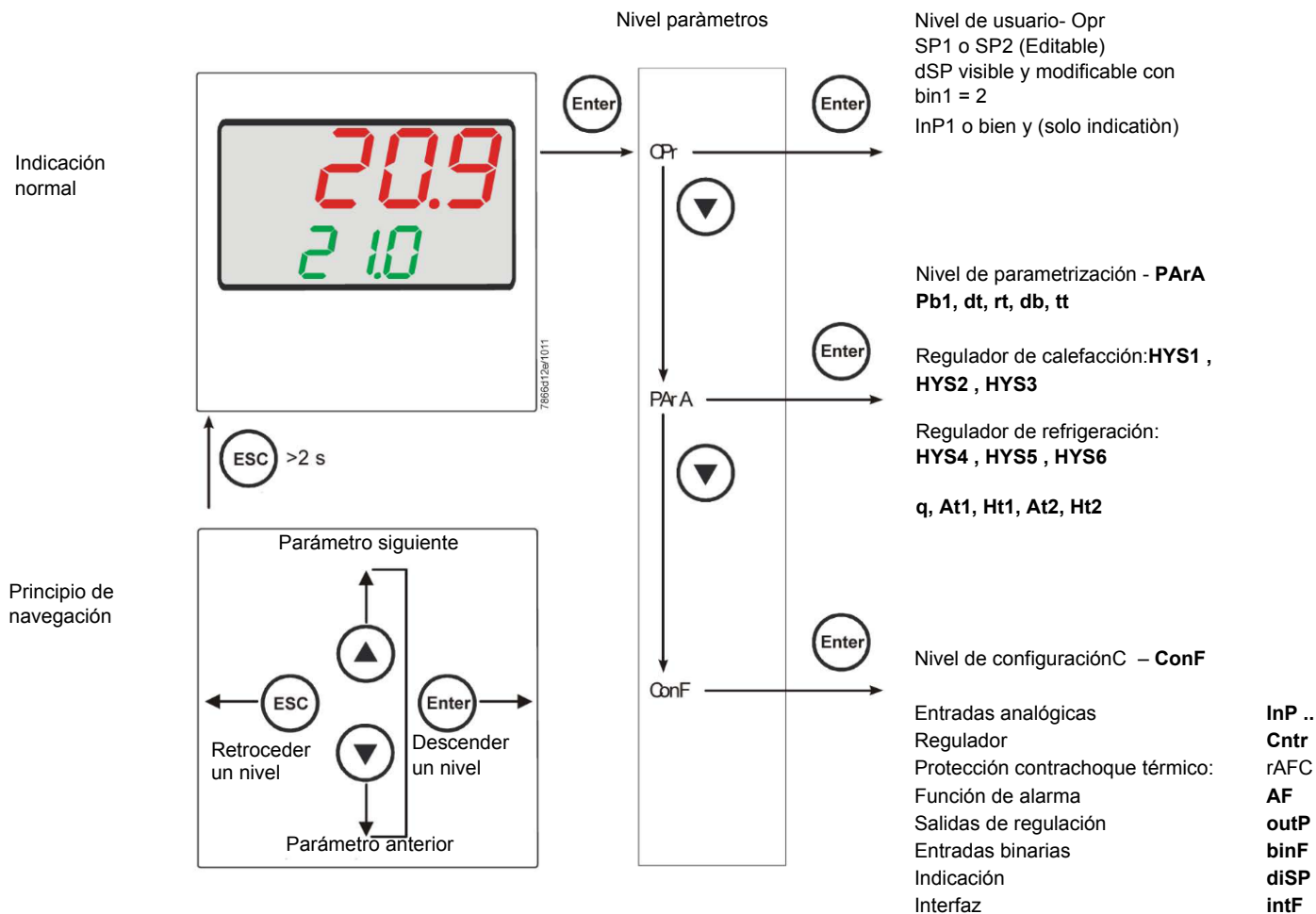
Montar el instrumento usando los respectivos soportes, según figura. Para las conexiones eléctricas del instrumento y de las sondas, seguir las indicaciones contenidas en los esquemas eléctricos del quemador.



:







El instrumento sale de la fábrica ya con algunas impostazioni válidas para el 90% de los casos. En todo caso, para impostar o variar los parámetros se debe proceder en el modo siguiente::

## Impostación o modificación del valor di set-point:

Con el quemador apagado (contactos series termostatos/presostatos abiertos, es decir bornes 3-4 abiertos/T1-T2 espina 7 poli) apretar el botón Enter por menos de 2 segundos, en el display en bajo (verde) aparece la sigla Opr, apretar el botón Enter, en el display en bajo (verde) aparece la sigla SP1, apretar el botón Enter y el display en bajo (verde) en intermitencia con las flechas arriba y abajo impostar el valor de set-point en el display en alto (rojo). Para confirmar el valor apretar el botón Enter, apretar el botón ESC mas veces para salir y volver al funcionamiento normal..

### Control o modificaci3n par3metros PID del instrumento (PArA):

Apretar el bot3n Enter una vez, en el display verde aparece la sigla Opr, con la flecha abajo apretar los niveles hasta el grupo PArA y apretar Enter. A este punto en el display verde aparece Pb1 y en el display rojo el valor seleccionado. Para cambiar, con las flechas abajo y arriba se cambia el par3metro. Para cambiar el valor al par3metro seleccionado, apretar Enter y con la flecha arriba o la flecha abajo impostar el valor deseado, apretar el bot3n Enter para confirmar.

| Parametro                                           | Display | Campo valori       | Taratura iniziale | Note                                                                           |
|-----------------------------------------------------|---------|--------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Rango proporcional 1                                | Pb1     | 1... 9999 digit    | 10                | Valor tipico                                                                   |
| Tiempo de acci3n derivada                           | dt      | 0... 9999 sec.     | 80                | Valor tipico                                                                   |
| Tiempo de reajuste                                  | rt      | 0... 9999 sec.     | 350               | Valor tipicoT                                                                  |
| Banda muerta (*)                                    | db      | 0... 999,9 digit   | 1                 | Valor tipico                                                                   |
| Tiempo de desplazamiento del elemento de regulaci3n | tt      | 10... 3000 sec.    | 15                | Impostar el tiempo de recorrido del servocomando                               |
| Umbral de activaci3n (*)                            | HYS1    | 0,0... -1999 digit | -5                | Valor en menos del set-point que hace encender el quemador<br>(1N-1P cierra)   |
| Umbral de desactivaci3n inferior (*)                | HYS2    | 0,0 ... HYS3       | 3                 | (activo solo con parametro bin1 = 4)                                           |
| Umbral de desactivaci3n superior (*)                | HYS3    | 0,0... 9999 digit  | 5                 | Valor mayor del I set-point que apaga el quemador<br>(1N-1P abre)              |
| Umbral de activaci3n (enfriar) (*)                  | HYS4    | 0,0... 9999 digit  | 5                 | Non utilizado<br>(activo solo con parametro CACt = 0)                          |
| Umbral de desactivaci3n inferior (enfriar) (*)      | HYS5    | HYS6...0,0 digit   | 5                 | Non utilizado<br>(activo solo con parametro CACt = 0 y con parametro bin1 = 4) |
| Umbral de desactivaci3n (*)                         | HYS6    | 0,0... -1999 digit | 5                 | Non utilizado<br>(activo solo con parametro CACt = 0)                          |
| Umbral de reacci3n                                  | q       | 0,0... 999,9 digit | 0                 | No modificar                                                                   |
| Temperatura exterior 1T (*)                         | At1     | -40 ...120 digit   | -10               | Temperatura exterior 1                                                         |
| Temperatura de la caldera 1 (*)                     | Ht1     | SPL...SPH          | 60                | Valor nominal de la temperatura exterior 1                                     |
| Temperatura exterior 2TT (*)                        | At2     | -40 ...120 digit   | 20                | Temperatura exterior 2                                                         |
| Temperatura de la caldera 2 (*)                     | Ht2     | SPL...SPH          | 50                | Valor nominal de la temperatura exterior 2                                     |

(\*) El ajuste del decimal afecta a este par3metro (ConF > dISP par3metro dECP)

### Impostaciones tipo de sonda de unir al instrumento:

Apretar el botón Enter una vez, en el display verde aparece la sigla Opr, con la flecha abajo apretar los niveles hasta el grupo ConF y apretar Enter. A esto punto en el display verde aparece el grupo de parámetros InP, apretar nuevamente Enter y aparece el grupo de parámetros InP1. Apretar el botón Enter una otra vez, aparece el grupo parámetros InP1 y el display verde aparece el parámetro Sen1 (tipo de sensor), el display rojo aparece el código del sensor seleccionado.

A esto punto apretando el botón Enter entrar en el parámetro y con la flecha arriba y abajo puedo cambiar el valor, una vez seleccionado, apretar Enter para confirmar y apretar ESC para salir del parámetro.

Una vez seleccionado el sensor con la flecha abajo cambio el parámetro de acuerdo con la tabla :

#### ConF > InP > InP1

| Parametro                                  | Valore             | Descrizione                                                                                                             |
|--------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SEn1<br>Tipo de sensor Entrada analógica 1 | 1                  | Pt100 3 conductores                                                                                                     |
|                                            | 2                  | Pt100 2 conductores                                                                                                     |
|                                            | 3                  | Pt1000 3 conductores                                                                                                    |
|                                            | 4                  | Pt1000 2 conductores                                                                                                    |
|                                            | 5                  | Ni1000 3 conductores                                                                                                    |
|                                            | 6                  | Ni1000 2 conductores                                                                                                    |
|                                            | 7                  | 0 ÷ 135 ohm                                                                                                             |
|                                            | 8                  | Cu-CuNi T                                                                                                               |
|                                            | 9                  | Fe-CuNi J                                                                                                               |
|                                            | 10                 | NiCr-Ni K                                                                                                               |
|                                            | 11                 | NiCrSi-NiSi N                                                                                                           |
|                                            | 12                 | Pt10Rh-Pt S                                                                                                             |
|                                            | 13                 | Pt13Rh-Pt R                                                                                                             |
|                                            | 14                 | Pt30Rh-Pt6Rh B                                                                                                          |
|                                            | 15                 | 0 ÷ 20mA                                                                                                                |
|                                            | 16                 | 4 ÷ 20mA                                                                                                                |
|                                            | 17                 | 0 ÷ 10V                                                                                                                 |
|                                            | 18                 | 0 ÷ 5V                                                                                                                  |
|                                            | 19                 | 1 ÷ 5V                                                                                                                  |
| OFF1<br>Corrección del valor de medición   | -1999..0.. +9999   | Corrección del valor de medición                                                                                        |
| SCL1<br>Principio de la indicación         | -1999..0.. +9999   | mínimo valor de la escala (para ingresos ohm, mA, V)                                                                    |
| SCH1<br>máximo scala                       | -1999..100.. +9999 | máximo valor de la escala (para ingresos ohm, mA, V)                                                                    |
| dF1<br>Constante de tiempo de filtrado     | 0...0,6...100      | Para la adaptación del filtro de entrada digital de segundo orden (tiempo en segundos; 0 segundos = filtro desactivado) |
| Unit<br>Unidad de temperatura              | 1<br>2             | 1 = Grados Celsius<br>2 = Grados Fahrenheit                                                                             |

(Nota: En las siguientes tablas, se indican en negrita los ajustes de fábrica en las columnas Valor/Selección y Descripción)

### ConF > InP > InP2

Mediante esta entrada se puede especificar un valor nominal externo o bien realizar undesplazamiento del valor nominal.

| Parámetro                                    | Valor                       | Descripción                                                                                                             |
|----------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FnC2                                         | 0                           | 0= Sin función                                                                                                          |
|                                              | 1                           | 1= valor nominal externo (indicación SPE)                                                                               |
|                                              | 2                           | 2 =Desplazamiento del valor nominal (indicación dSP)                                                                    |
|                                              | 3                           | 3 = Retroalimentación del grado de ajuste                                                                               |
| SEn2<br>Tipo de sensor Entrada analógica 1ti | 1                           | 0 ÷ 20mA                                                                                                                |
|                                              | 2                           | 4 ÷ 20mA                                                                                                                |
|                                              | 3                           | 0 ÷ 10V                                                                                                                 |
|                                              | 4                           | 0 ÷ 5V                                                                                                                  |
|                                              | 5                           | 1 ÷ 5V                                                                                                                  |
|                                              | 1                           | 0 ÷ 20mA                                                                                                                |
| OFF2<br>Offset                               | -1999.. <b>0</b> .. +9999   | Corrección del valor de medición                                                                                        |
| SCL2<br>mínimo valor de la escala            | -1999.. <b>0</b> .. +9999   | mínimo valor de la escala (para ingresos ohm, mA, V)                                                                    |
| SCH2<br>máximo scala                         | -1999.. <b>100</b> .. +9999 | máximo valor de la escala (para ingresos ohm, mA, V)                                                                    |
| dF2<br>Constante de tiempo de filtrado       | 0... <b>2</b> ...100        | Para la adaptación del filtro de entrada digital de segundo orden (tiempo en segundos; 0 segundos = filtro desactivado) |

(En las siguientes tablas, se indican en negrita los ajustes de fábrica)

### ConF > InP > InP3

Mediante esta entrada se determina el la temperatura exterior.

| Parámetro                              | Valor                     | Descripción                                                                                                              |
|----------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SEn3<br>Tipo de sensor                 | 0                         | 0 = Desactivado                                                                                                          |
|                                        | 1                         | 1 = Termómetro de resistencia Pt1000 en circuito de 2 conductores                                                        |
|                                        | 2                         | 2 = Termómetro de resistencia LG-Ni1000 en circuito de 2 conductores                                                     |
| OFF3                                   | -1999.. <b>0</b> .. +9999 | Corrección del valor de medición                                                                                         |
| dF3<br>Constante de tiempo de filtrado | 0... <b>1278</b> ...1500  | Para la adaptación del filtro de entrada digital de segundo orden (tiempo en segundos; 0 segundos = filtro desactivado). |

(En las siguientes tablas, se indican en negrita los ajustes de fábrica)

## ConF > Cntr

Aquí se ajustan el tipo de regulador, el sentido de acción, los límites de valor nominal y los reajustes para la autooptimización.

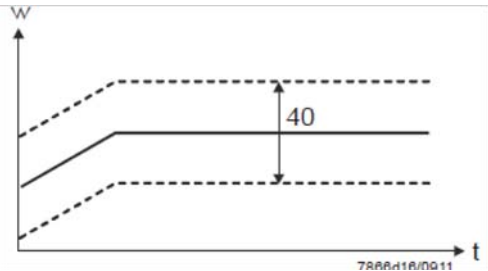
| Parametro                            | Valore                 | Descrizione                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CtYP                                 | 1                      | <b>1 = Regulador paso a paso de 3 posiciones</b>                                                                                                                                                                         |
| Tipo de regulador c                  | 2                      | 2 = Regulador continuo (0 ÷ 10V o 4 ÷ 20mA)                                                                                                                                                                              |
| CACT                                 | 1                      | 1 = Regulador de calefacción                                                                                                                                                                                             |
| Sentido de acción                    | 0                      | 0 = Regulador de refrigeración                                                                                                                                                                                           |
| SPL                                  | -1999..0..+9999        | Limitación del valor nominal principio                                                                                                                                                                                   |
| SPH                                  | -1999..100..+999       | Limitación del valor nominal final                                                                                                                                                                                       |
| Autooptimización                     | 0<br>1                 | 0 = Libre<br>1 = Bloqueado<br>La autooptimización tan solo puede bloquearse o habilitarse mediante el software de PC ACS411.<br>La autooptimización también está bloqueada si el nivel de parametrización está bloqueado |
| oLLo                                 | -1999.... +9999        | Límite inferior del rango de trabajo                                                                                                                                                                                     |
| Límite inferior del rango de trabajo |                        |                                                                                                                                                                                                                          |
| oLHi                                 | -1999.... <b>+9999</b> | Límite superior del rango de trabajo                                                                                                                                                                                     |
| Límite superior del rango de trabajo |                        |                                                                                                                                                                                                                          |

(En las siguientes tablas, se indican en negrita los ajustes de fábrica )

## ConF > rAFC

Protección contra choque térmico::

La función se activa automáticamente cuando el valor real desciende por debajo del valor límite ajustable rAL (max 250° C). El aparato puede utilizarse como regulador de valor fijo con y sin función de rampa.

| Parametro                    | Valore                         | Descrizione                                                                                                                                                                                |
|------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FnCT                         |                                | elegir el tipo de grados de rango / horat                                                                                                                                                  |
| Función                      | 0<br>1<br>2                    | <b>0 = Desactivado</b><br>1 = Gradiente Kelvin/minuto<br>2 = Gradiente Kelvin/hora                                                                                                         |
| rASL                         |                                | Cuantía de la pendiente de rampa (tan solo en las funciones 1 y 2).                                                                                                                        |
| Pendiente de rampa           | <b>0,0</b> ... 999,9           | Velocidad de escalar set-point in °K/minuto o °K/ora segun de FnCT                                                                                                                         |
| toLP                         | <b>2 x (HYS1) = 10</b> ...9999 | Amplitud de la banda de tolerancia (en Kelvin) alrededor del valor nominal (tan solo en las funciones 1 a 2)                                                                               |
| Banda de tolerancia<br>rampa |                                | 0 = banda de tolerancia desactivada                                                                                                                                                        |
|                              |                                |                                                                                                        |
| rAL                          | <b>0</b> ...250                | Valor límite rampa;                                                                                                                                                                        |
| Valor límite                 |                                | Si este valor real se sitúa por debajo de este valor límite, se ejecuta una aproximación en forma de rampa al valor nominal, hasta alcanzarse el valor nominal definitivo de el set-point. |

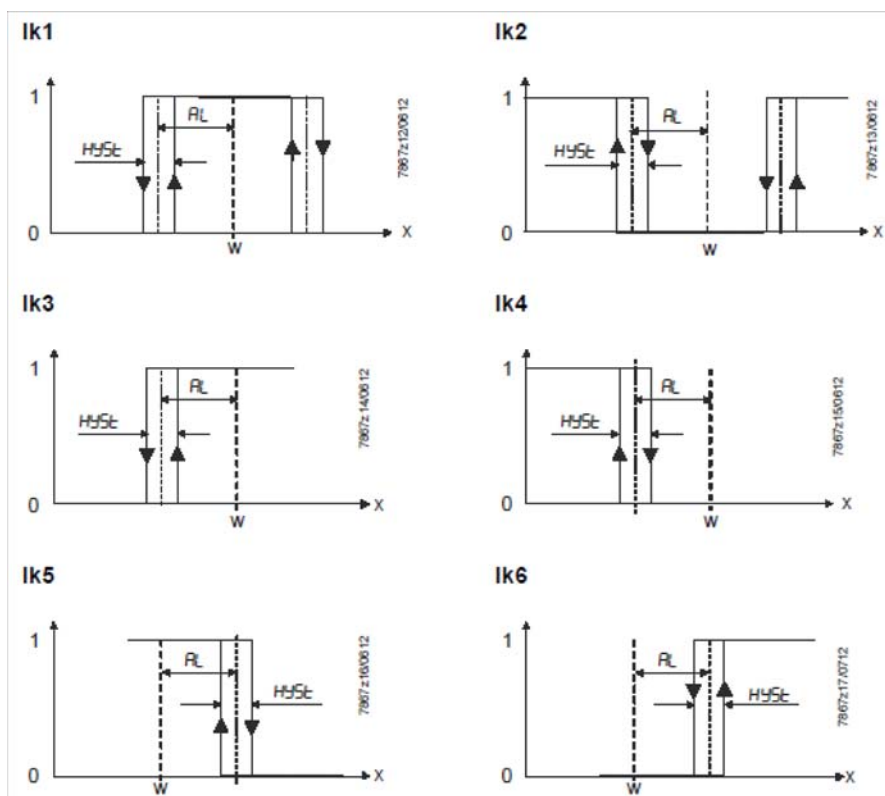
(En las siguientes tablas, se indican en negrita los ajustes de fábrica )

## Función de alarmaAF

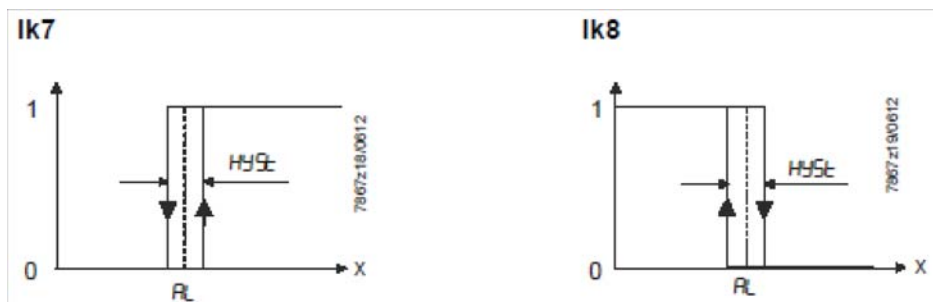
Mediante la función de alarma pueden monitorizarse las entradas analógicas. En caso de superarse el valor límite, dependiendo del comportamiento de conmutación se activa del relé multifunción K6 (terminales 6N, 6P).

La función de alarma puede tener diversas funciones de conmutación (Ik1 a Ik8) y ajustarse a una distancia respecto del valor nominal activo o a un valor límite fijo.

Valor límite **AL** en relación con el valor nominal



Valor límite fijo **AL**



## ConF > AF

|                            |              |                                                                                                                                |
|----------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FnCt                       | 0            | 0 = Sin función                                                                                                                |
| Function                   | 1            | Ik1 = monitoriza la entrada <b>InP1</b>                                                                                        |
|                            | 2            | Ik2 = monitoriza la entrada <b>InP1</b>                                                                                        |
|                            | 3            | Ik3 = monitoriza la entrada <b>InP1</b>                                                                                        |
|                            | 4            | Ik4 = monitoriza la entrada <b>InP1</b>                                                                                        |
|                            | 5            | Ik5 = monitoriza la entrada <b>InP1</b>                                                                                        |
|                            | 6            | Ik6 = monitoriza la entrada <b>InP1</b>                                                                                        |
|                            | 7            | Ik7 = monitoriza la entrada <b>InP1</b>                                                                                        |
|                            | 8            | Ik8 = monitoriza la entrada <b>InP1</b>                                                                                        |
|                            | 9            | Ik7 = monitoriza la entrada <b>InP2</b>                                                                                        |
|                            | 10           | Ik8 = monitoriza la entrada <b>InP2</b>                                                                                        |
|                            | 11           | Ik7 = monitoriza la entrada <b>InP3</b>                                                                                        |
|                            | 12           | Ik8 = monitoriza la entrada <b>InP3</b>                                                                                        |
| Alarm value                | -1999 ...    | Valor límite a monitorizar o distancia respecto del valor nominal (véanse las funciones de alarma Ik1 a Ik8: valor límite AL). |
| AL                         | <b>0</b>     | Rango de valores límite para Ik1 y Ik2: 0 ...9999                                                                              |
|                            | 1999         |                                                                                                                                |
| HySt                       | 0...         | Diferencial de conmutación respecto del valor límite (véanse funciones de alarma Ik1 a Ik8: histéresis HYSt).                  |
| Diferencial de conmutación | <b>1</b> ... |                                                                                                                                |
|                            | 9999         |                                                                                                                                |
| ACrA                       | <b>0</b>     | Desactivado                                                                                                                    |
| Comportamiento en caso de  | 1            | ON                                                                                                                             |
| fuera de rango             |              | Estado de conmutación en caso de superarse o no alcanzarse el rango de valores de medición (fuera de rango).                   |

(En las siguientes tablas, se indican en negrita los ajustes de fábrica)

## ConF > OutP

El RWF55... posee para la regulación de la proporción combustible/aire las salidas binarias (K2, K3) y la salida analógica (A+, A-). La habilitación del quemador tiene lugar a través del relé K1 (terminales 1N, -1P).F.

Las salidas binarias del RWF55 carecen de posibilidades de ajuste.

El RWF55 está equipado con una salida analógica..

La salida analógica ofrece las siguientes posibilidades de ajuste::

| Parámetro                       | Valor                        | Descripción                                                                                         |
|---------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FnCt                            | 1                            | 1 = Se emite la entrada InP1                                                                        |
| Función                         | 2                            | 2 = Se emite la entrada InP2                                                                        |
|                                 | 3                            | 3 = Se emite la entrada InP3                                                                        |
|                                 | <b>4</b>                     | <b>4 = Se emite el grado de ajuste del regulador (regulador continuo)</b>                           |
| SiGn                            |                              | Señal física de salida (terminales A+, A-)                                                          |
| Tipo de señal                   | <b>0</b>                     | <b>0 = 0÷20mA</b>                                                                                   |
|                                 | 1                            | 1 = 4÷20mA                                                                                          |
|                                 | 2                            | 2 = 0÷10V DC                                                                                        |
| rOut                            | <b>0</b> ...101              | Señal (en porcentaje) en caso de excederse o no alcanzarse el rango de medición                     |
| Valor en caso de fuera de rango |                              |                                                                                                     |
| oPnt                            | -1999... <b>0</b> ...+9999   | Se asigna a una señal física de salida un rango de valores de la magnitud de salida. (FnCt = 1,2,3) |
| End                             | -1999... <b>100</b> ...+9999 | Se asigna a una señal física de salida un rango de valores de la magnitud de salida. (FnCt = 1,2,3) |

(En las siguientes tablas, se indican en negrita los ajustes de fábrica)

### ConF > binF

Este ajuste determina la utilización de la entradas binarias **D1**, **D2**, **DG**

b

| Parámetro                                                 | Valor                   | Descripción                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| bin1<br>Entrada binaria 1 (terminales<br><b>DG – D1</b> ) | <b>0</b><br>1<br>2<br>3 | <b>0 = Sin función</b><br>1 = Conmutación del valor nominal (SP1 / SP2)<br>2 = Desplazamiento del valor nominal (Opr > dsP valor de cambio)<br>3 = Entrada de alarma |
| bin2<br>Entrada binaria 2 (terminales<br><b>DG – D2</b> ) | <b>4</b>                | Conmutación del modo de funcionamiento<br>DG-D2 abierto = Quemador modulante:<br>DG-D2 cerrados = Quemador de 2 etapas                                               |

(En las siguientes tablas, se indican en negrita los ajustes de fábrica)

### ConF > dISP

Mediante la configuración del valor de indicación, de la posición decimal y de la conmutación automática (temporizador), ambas indicaciones LED pueden adaptarse a los requisitos concretos de la aplicación.

| Parámetro                           | Valor                                  | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| diSU<br>Indicación superior (rojo)  | <b>0</b><br>1<br>2<br>3<br>4<br>6<br>7 | Valor de indicación para la indicación superior:<br>0 = Desactivado<br><b>1 = Entrada analógica InP1</b><br>2 = Entrada analógica InP2<br>3 = Entrada analógica InP3<br>4 = Grado de ajuste del regulador<br>6 = Valor nominal<br>7 = Valor final en caso de protección contra choque térmico |
| diSL<br>Indicación inferior (verde) | <b>0</b><br>1<br>2<br>3<br>4<br>6<br>7 | Valor de indicación para la indicación inferior:<br>0 = Desactivado<br>1 = Entrada analógica InP1<br>2 = Entrada analógica InP2<br>3 = Entrada analógica InP3<br>4 = Grado de ajuste del regulador<br><b>6 = Valor nominal</b><br>7 = Valor final en caso de protección contra choque térmico |
| tout<br>timeout                     | 0.. <b>180</b> ..250                   | Lapso de tiempo en segundos tras el cual el aparato vuelve automáticamente a la indicación normal en caso de no pulsarse ninguna tecla                                                                                                                                                        |
| dECP<br>Posición decimal            | <b>0</b><br>1<br>2                     | <b>0 = Sin decimal</b><br>1 = Un decimal<br>2 = Dos decimales                                                                                                                                                                                                                                 |
| CodE<br>Bloqueo de nivel            | <b>0</b><br>1<br>2<br>3                | <b>0 = Sin bloqueo</b><br>1 = Bloqueo del nivel de configuración ( <b>ConF</b> )<br>2 = Bloqueo del nivel de parametrización ( <b>PArA &amp; ConF</b> )<br>3 = Bloqueo del teclado                                                                                                            |

(En las siguientes tablas, se indican en negrita los ajustes de fábrica)

## ConF > IntF

El aparato puede integrarse en un flujo de datos a través de una interfaz RS-485 (terminales R+ y R-) o de una interfaz Profibus-DP opcional(sólo modelo **RWF55.6x** terminales C1-C2-C3-C4)

| Parámetro                               | Valor                       | Descripción                                                               |
|-----------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| bdr<br>baudrate                         | <b>0</b><br>1<br>2<br>3     | <b>0 = 4800 baud</b><br>1 = 9600 baud<br>2 = 19200 baud<br>3 = 38400 baud |
| Adr<br>Dirección del aparato<br>Modbus  | 0..<br><b>1..</b><br>254    | Dirección en el flujo de datos                                            |
| dP<br>Dirección del aparato<br>Profibus | 0.. <b>125</b>              | Tan solo RWF55.6x                                                         |
| dt<br>Remote detection time             | 0..<br><b>30..</b><br>7200s | 0 = desactivado                                                           |

(En las siguientes tablas, se indican en negrita los ajustes de fábrica)

## Comando manual :

Para comandar manualmente la potencia del quemador, con el quemador en función, apretar el botón ESC por 5 segundos, en el display abajo verde aparece Hand .

A este punto con la flecha arriba y la flecha abajo se aumenta o disminuye la potencia del quemador Para salir de la modalidad manual, apretar el botón ESC por 5 sec.

NB: Cada vez que el modulador para el quemador (led parado - contacto 1N-1P abierto) al nuevo encendido del quemador la función manual es escluida

## Autoadaptación del instrumento (autotuning):

Si el quemador en funcionamiento a régimen no responde adecuadamente a las solicitudes del generador de calor, se puede poner en marcha la función de autotaratura del instrumento, el cual procederá a recalcular los valores PID más idóneos a tal tipo de solicitud.



Para poner en marcha tal función se procede de esta manera:

Premere contemporaneamente per 5 secondi la freccia su e la freccia giù .

En el display verde aparecerá la palabra tUnE, el instrumento obligará al quemador a efectuar aumentos o disminuciones de potencia.

Durante estas variaciones de potencia el instrumento calcula los parámetros PID (banda proporcional (Pb1), tiempo derivativo (dt), tiempo integral (rt).

Terminado el cálculo la función tUnE se autoexcluye en cuanto el instrumento ha memorizado los nuevos parámetros

Si una vez iniciada se quisiera excluir la función de autoadaptación, apretar el botón flecha abajo para 5 segundos.

Los parámetros PID calculados por el instrumento pueden ser modificados en cualquier momento, siguiendo el procedimiento precedentemente ilustrado.

### Mostrar versión de software :

Para visualizar la version software de el aparato apreta Enter + flecha arriba .  
En el regulador aparece la version de el software en el display parte superior



### Control de valores nominales dependiente de las condiciones meteorológicas:

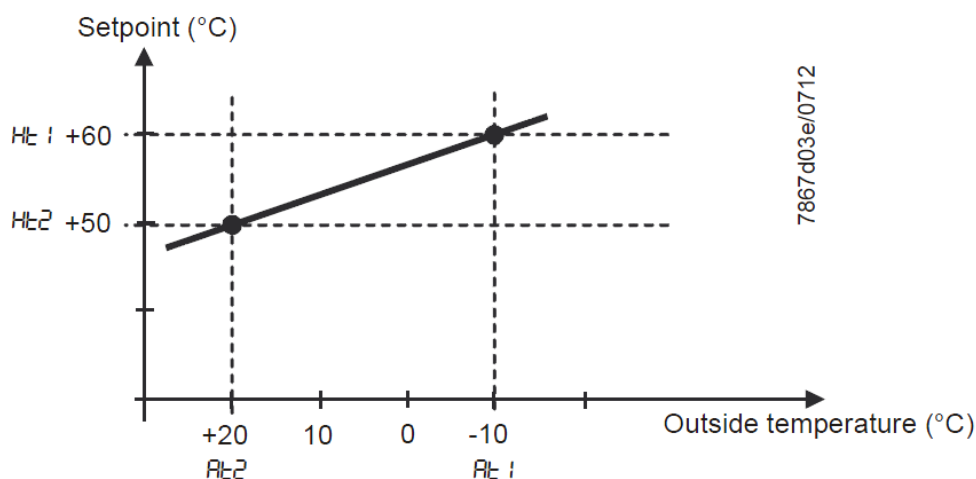
Se puede configurar el RWF55... de manera que al conectar un sensor de condiciones meteorológicas LG-Ni1000 o Pt1000 esté activo un control de valores nominales dependiente de las condiciones meteorológicas. (parámetro InP3).

A fin de tener en cuenta el comportamiento de tiempo de un edificio, para el control de valores nominales dependiente de las condiciones meteorológicas no se utiliza la temperatura exterior actual, sino la temperatura exterior amortiguada.

Mediante el límite inferior de valor nominal SPL y el límite superior de valor nominal SPH es posible ajustar los valores nominales mínimo y máximo..

El límite inferior del rango de trabajo oLLo y el límite superior del rango de trabajo oLHi proporcionan a la instalación protección adicional contra la superación de los límites de temperatura de la instalación..

La curva de calentamiento describe la dependencia del valor nominal de la temperatura de la caldera respecto de la temperatura exterior. Se define mediante dos puntos de apoyo. El usuario define el valor nominal de temperatura de la caldera deseado para dos temperaturas exteriores. A partir de éste se calcula la curva de calentamiento para el valor nominal dependiente de las condiciones meteorológicas. El valor nominal de temperatura de la caldera aplicado se limita mediante el límite superior de valor nominal SPH y el límite inferior de valor nominal SPL..



Para activar y configurar el sistema de control climático :

**PARA** > parámetros **At1, Ht1, At2, Ht2**

**ConF** > **InP** > **InP3** parámetros **SEn3, FnC3 = 1** (Valor nominal controlado por las condiciones meteorológicas).

## Interfaz Modbus

En las siguientes tablas de este capítulo se indican las direcciones de las palabras legibles y escribibles que son accesibles para el cliente. El cliente puede leer y/o escribir los valores utilizando programas SCADA, CLP o similares.

Las entradas recogidas bajo Acceso tienen el siguiente significado:

**R/O** Read Only, el valor tan solo puede leerse

**R/W** Read/Write, el valor puede escribirse y leerse

El número de caracteres indicado en Tipo de datos en las cadenas de caracteres incluye el \0 de cierre.

Char10 significa que el texto tiene una longitud de hasta 9 caracteres. A ellos se añade el carácter final \0.

### Nivel de usuario

| Dirección | Acceso | Tipo de datos | Denominación de señal | Parámetro                            |
|-----------|--------|---------------|-----------------------|--------------------------------------|
| 0x0000    | R/O    | Float         | X1                    | Entrada analógica InP1               |
| 0x0002    | R/O    | Float         | X2                    | Entrada analógica InP2               |
| 0x0004    | R/O    | Float         | X3                    | Entrada analógica InP2               |
| 0x0006    | R/O    | Float         | WR                    | Valor nominal actual                 |
| 0x0008    | R/W    | Float         | SP1                   | Valor nominal 1                      |
| 0x000A    | R/W    | Float         | SP2 (= dSP)           | Valor nominal 2                      |
| 0x1035    | R/O    | Float         | ---                   | Entrada analógica InP3 (sin filtrar) |
| 0x1043    | R/O    | Float         | ---                   | Grado de ajuste actual               |
| 0x1058    | R/O    | Word          | B1                    | Alarma del quemador                  |

### Nivel de parametrización

| Dirección | Acceso | Tipo de datos | Denominación de señal | Parámetro                                           |
|-----------|--------|---------------|-----------------------|-----------------------------------------------------|
| 0x3000    | R/W    | Float         | Pb1                   | Rango proporcional 1                                |
| 0x3004    | R/W    | Float         | dt                    | Tiempo de acción derivada                           |
| 0x3006    | R/W    | Float         | rt                    | Tiempo de reajuste                                  |
| 0x300C    | R/W    | Float         | db                    | Banda muerta                                        |
| 0x3012    | R/W    | Word          | tt                    | Tiempo de desplazamiento del elemento de regulación |
|           |        |               |                       |                                                     |
| 0x3016    | R/W    | Float         | HYS1                  | Umbral de activación                                |
| 0x3018    | R/W    | Float         | HYS2                  | Umbral de desactivación inferior                    |
| 0x301A    | R/W    | Float         | HYS3                  | Umbral de desactivación superior                    |
| 0x301C    | R/W    | Float         | HYS4                  | Umbral de activación (enfriar)                      |
| 0x301E    | R/W    | Float         | HYS5                  | Umbral de desactivación inferior (enfriar)          |
| 0x3020    | R/W    | Float         | HYS6                  | Umbral de desactivación superior (enfriar)          |
| 0x3022    | R/W    | Float         | q                     | Umbral de reacción                                  |
|           |        |               |                       |                                                     |
| 0x3080    | R/W    | Float         | At1                   | Temperatura exterior 1                              |
| 0x3082    | R/W    | Float         | Ht2                   | Temperatura de la caldera 1                         |
| 0x3084    | R/W    | Float         | At2                   | Temperatura exterior 2                              |
| 0x3086    | R/W    | Float         | Ht2                   | Temperatura de la caldera 2                         |

## Nivel de configuración

| Dirección | Acceso | Tipo de datos | Denominación de señal | Parámetro                                         |
|-----------|--------|---------------|-----------------------|---------------------------------------------------|
| 0x3426    | R/W    | Float         | SCL1                  | Principio de la indicación entrada 1              |
| 0x3428    | R/W    | Float         | SCH1                  | Final de la indicación entrada 1                  |
| 0x3432    | R/W    | Float         | SCL2                  | Valor inicial entrada 2                           |
| 0x3434    | R/W    | Float         | SCH2                  | Valor final entrada 2                             |
| 0x3486    | R/W    | Float         | SPL                   | Limitación del valor nominal principio            |
| 0x3488    | R/W    | Float         | SPH                   | Limitación del valor nominal final                |
| 0x342A    | R/W    | Float         | OFFS1                 | Offset entrada E1                                 |
| 0x3436    | R/W    | Float         | OFFS2                 | Offset entrada E2                                 |
| 0x343A    | R/W    | Float         | OFFS3                 | Offset entrada E1                                 |
|           |        |               |                       |                                                   |
| 0x1063    | R/W    | Word          | FnCt                  | Función de rampa                                  |
| 0x1065    | R/W    | Float         | rASL                  | Pendiente de rampa                                |
| 0x1067    | R/W    | Float         | toLP                  | Banda de tolerancia rampa                         |
| 0x1069    | R/W    | Float         | rAL                   | Valor límite                                      |
| 0x1075    | R/W    | Float         | dtT                   | Remote Detection Timer                            |
|           |        |               |                       |                                                   |
| 0x1077    | R/W    | Float         | dF1                   | Constante de filtro entrada 1                     |
| 0x1079    | R/W    | Float         | dF2                   | Constante de filtro entrada 2                     |
| 0x107B    | R/W    | Float         | dF3                   | Constante de filtro entrada 3                     |
| 0x107D    | R/O    | Float         | oLLo                  | Límite inferior del rango de trabajo              |
| 0x107F    | R/O    | Float         | oLHi                  | Límite superior del rango de trabajo              |
|           |        |               |                       |                                                   |
| 0x106D    | R/W    | Word          | FnCt                  | Relé de alarma función                            |
| 0x106F    | R/W    | Float         | AL                    | Relé de alarma valor límite (valor límite alarma) |
| 0x1071    | R/W    | Float         | HYSt                  | Relé de alarma histéresis                         |

## Funcionamiento remoto

| Dirección | Acceso | Tipo de datos | Denominación de señal | Parámetro                                         |
|-----------|--------|---------------|-----------------------|---------------------------------------------------|
| 0x0500    | R/W    | Word          | REM                   | Activación funcionamiento remoto *                |
| 0x0501    | R/W    | Word          | rOFF                  | APAGADO del regulador en valor nominal remoto **  |
| 0x0502    | R/W    | Float         | rHYS1                 | Umbral de activación remoto                       |
| 0x0504    | R/W    | Float         | rHYS2                 | Umbral de desactivación inferior remoto           |
| 0x0506    | R/W    | Float         | rHYS3                 | Umbral de desactivación superior remoto           |
| 0x0508    | R/W    | Float         | SPr                   | Valor nominal remoto                              |
|           |        |               |                       |                                                   |
| 0x050A    | R/W    | Word          | RK1                   | Habilitación del quemador funcionamiento remoto   |
| 0x050B    | R/W    | Word          | RK2                   | Relé K2 funcionamiento remoto                     |
| 0x050C    | R/W    | Word          | RK3                   | Relé K3 funcionamiento remoto                     |
| 0x050D    | R/W    | Word          | RK6                   | Relé K6 funcionamiento remoto                     |
| 0x050E    | R/W    | Word          | rStEP                 | Mando paso a paso funcionamiento remoto           |
| 0x050F    | R/W    | Float         | rY                    | Salida de grado de ajuste funcionamiento remoto   |
| 0x0511    | R/W    | Float         | rHYS4                 | Umbral de activación remoto (enfriar)             |
| 0x0513    | R/W    | Float         | rHYS5                 | Umbral de desactivación inferior remoto (enfriar) |
| 0x0515    | R/W    | Float         | rHYS6                 | Umbral de desactivación superior remoto (enfriar) |

Leyenda

\* = Local

\*\* = Regulador APAGADO

---

**Dati dell'apparecchio**

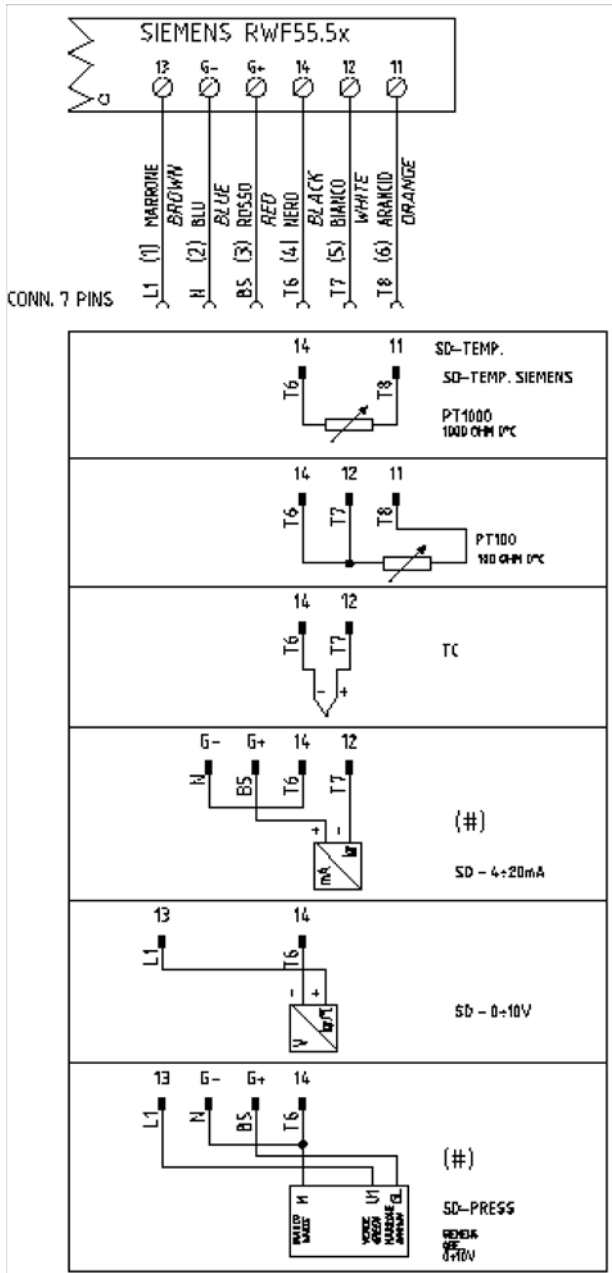
| Dirección | Acceso | Tipo de datos | Denominación de señal | Parámetro           |
|-----------|--------|---------------|-----------------------|---------------------|
| 0x8000    | R/O    | Char12        | ---                   | Versión de software |
| 0x8006    | R/O    | Char14        | ---                   | Número VdN          |

**Stato dell'apparecchio**

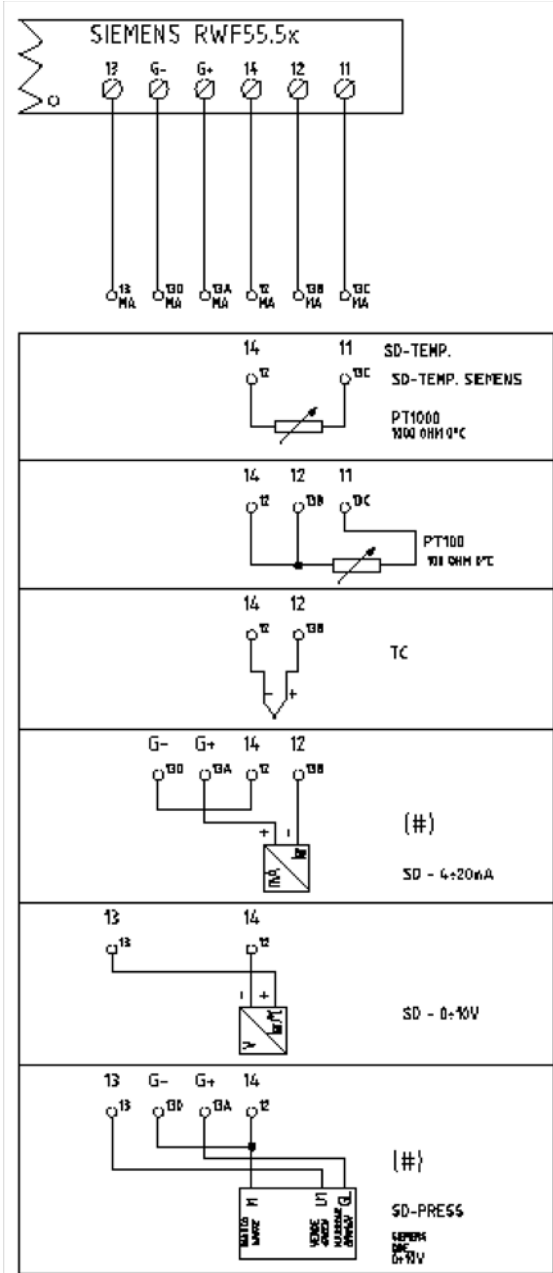
| Dirección | Acceso | Tipo de datos | Denominación de señal | Parámetro                                |
|-----------|--------|---------------|-----------------------|------------------------------------------|
| 0x0200    | R/O    | Word          | ---                   | Salidas y estados                        |
|           |        |               | Bit 0                 | Salida 1                                 |
|           |        |               | Bit 1                 | Salida 3                                 |
|           |        |               | Bit 2                 | Salida 2                                 |
|           |        |               | Bit 3                 | Salida 4                                 |
|           |        |               | Bit 8                 | Limitación de histéresis                 |
|           |        |               | Bit 9                 | Sistema de control distribuido           |
|           |        |               | Bit 10                | Autooptimización                         |
|           |        |               | Bit 11                | Segundo valor nominal                    |
|           |        |               | Bit 12                | Rango de medición excedido InP1          |
|           |        |               | Bit 13                | Rango de medición excedido InP2          |
|           |        |               | Bit 14                | Rango de medición excedido InP3          |
|           |        |               | Bit 15                | Modo de calibración                      |
|           |        |               |                       |                                          |
| 0x0201    | R/O    | Word          | ---                   | Señales binarias y detección de hardware |
|           |        |               | Bit 0                 | Modo de funcionamiento de 2 etapas       |
|           |        |               | Bit 1                 | Funcionamiento manual                    |
|           |        |               | Bit 2                 | Entrada binaria D1                       |
|           |        |               | Bit 3                 | Entrada binaria D2                       |
|           |        |               | Bit 4                 | Función de termostato                    |
|           |        |               | Bit 5                 | Primera salida del regulador             |
|           |        |               | Bit 6                 | Segunda salida del regulador             |
|           |        |               | Bit 7                 | Second controller output                 |
|           |        |               | Bit 13                | Salida analógica presente                |
|           |        |               | Bit 14                | Interfaz presente                        |

Conexion electrica :

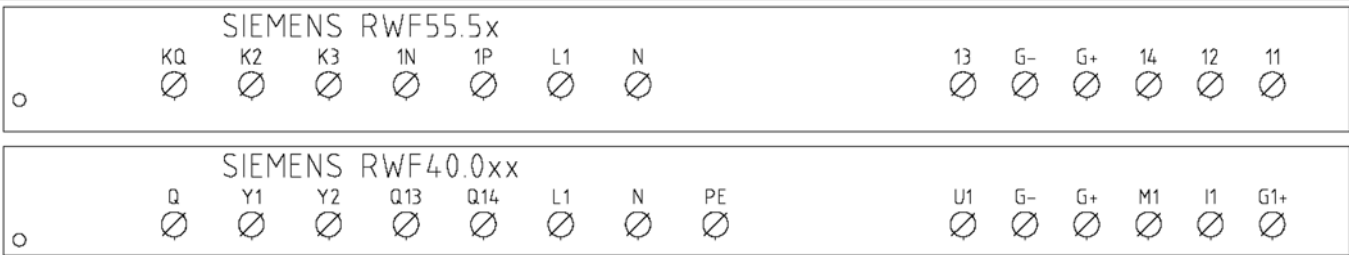
Versión con conector 7 polos



Versión con bornes



Correspondences bornes entre RWF55.5x y RWF40.0x0



## Resumen de los ajustes estandarados del parametro con RWF55.xx :

| Parametros que se corregiràn | ConF   |      |             |             |             | ConF        |             |             |      |       |     |      |            |            | Opr         |
|------------------------------|--------|------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------|-------|-----|------|------------|------------|-------------|
|                              | Inp    |      |             |             |             |             |             |             |      |       |     |      |            |            |             |
|                              | Inp1   |      |             |             |             |             |             |             |      | Cntr  |     | diSP |            | PArA       |             |
|                              | SONDES | SEn1 | OFF1        | SCL         | SCH         | Unit        | SPL         | SPH         | dECP | Pb. 1 | dt  | rt   | tt         | HYS1 (*)   |             |
| Siemens QAE2120...           | 6      | 0    | irrelevante | irrelevante | 1           | 30          | 95          | 1           | 10   | 80    | 350 | (#)  | -5         | 5          | 80 °C       |
| Siemens QAM2120..            | 6      | 0    | irrelevante | irrelevante | 1           | 0           | 80          | 1           | 10   | 80    | 350 | (#)  | -2,5       | 2,5        | 40°C        |
| Pt1000 (130°C max.)          | 4      | 0    | irrelevante | irrelevante | 1           | 30          | 95          | 1           | 10   | 80    | 350 | (#)  | -5         | 5          | 80°C        |
| Pt1000 (350°C max.)          | 4      | 0    | irrelevante | irrelevante | 1           | 0           | 350         | 1           | 10   | 80    | 350 | (#)  | -5         | 10         | 80°C        |
| Pt100 (130°C max.)           | 1      | 0    | irrelevante | irrelevante | 1           | 0           | 95          | 1           | 10   | 80    | 350 | (#)  | -5         | 5          | 80°C        |
| Pt100 (350°C max)            | 1      | 0    | irrelevante | irrelevante | 1           | 0           | 350         | 1           | 10   | 80    | 350 | (#)  | -5         | 10         | 80°C        |
| 4÷20mA / 0÷1,6bar            | 16     | 0    | 0           | 160         | irrelevante | 0           | 160         | 0           | 5    | 20    | 80  | (#)  | 0          | 20         | 100 kPa     |
| 4÷20mA / 0÷3bar              | 16     | 0    | 0           | 300         | irrelevante | 0           | 300         | 0           | 5    | 20    | 80  | (#)  | 0          | 20         | 200 kPa     |
| 4÷20mA / 0÷10bar             | 16     | 0    | 0           | 1000        | irrelevante | 0           | 1000        | 0           | 5    | 20    | 80  | (#)  | 0          | 50         | 600 kPa     |
| 4÷20mA / 0÷16bar             | 16     | 0    | 0           | 1600        | irrelevante | 0           | 1600        | 0           | 5    | 20    | 80  | (#)  | 0          | 80         | 600 kPa     |
| 4÷20mA / 0÷25bar             | 16     | 0    | 0           | 2500        | irrelevante | 0           | 2500        | 0           | 5    | 20    | 80  | (#)  | 0          | 125        | 600 kPa     |
| 4÷20mA / 0÷40bar             | 16     | 0    | 0           | 4000        | irrelevante | 0           | 4000        | 0           | 5    | 20    | 80  | (#)  | 0          | 200        | 600 kPa     |
| 4÷20mA / 0÷60PSI             | 16     | 0    | 0           | 600         | irrelevante | 0           | 600         | 0           | 5    | 20    | 80  | (#)  | 0          | 30         | 300 (30PSI) |
| 4÷20mA / 0÷200PSI            | 16     | 0    | 0           | 2000        | irrelevante | 0           | 2000        | 0           | 5    | 20    | 80  | (#)  | 0          | 75         | 600 (60PSI) |
| 4÷20mA / 0÷300PSI            | 16     | 0    | 0           | 3000        | irrelevante | 0           | 3000        | 0           | 5    | 20    | 80  | (#)  | 0          | 120        | 600 (60PSI) |
| Siemens QBE2002 P4           | 17     | 0    | 0           | 400         | irrelevante | 0           | 400         | 0           | 5    | 20    | 80  | (#)  | 0          | 20         | 200 kPa     |
| Siemens QBE2002 P10          | 17     | 0    | 0           | 1000        | irrelevante | 0           | 1000        | 0           | 5    | 20    | 80  | (#)  | 0          | 50         | 600 kPa     |
| Siemens QBE2002 P16          | 17     | 0    | 0           | 1600        | irrelevante | 0           | 1600        | 0           | 5    | 20    | 80  | (#)  | 0          | 80         | 600 kPa     |
| Siemens QBE2002 P25          | 17     | 0    | 0           | 2500        | irrelevante | 0           | 2500        | 0           | 5    | 20    | 80  | (#)  | 0          | 125        | 600 kPa     |
| Siemens QBE2002 P40          | 17     | 0    | 0           | 4000        | irrelevante | 0           | 4000        | 0           | 5    | 20    | 80  | (#)  | 0          | 200        | 600 kPa     |
| Segnale 0÷10V                | 17     | 0    | irrelevante | irrelevante | irrelevante | irrelevante | irrelevante | irrelevante | 5    | 20    | 80  | (#)  | Ser fijado | Ser fijado | Ser fijado  |
| Segnale 4÷20mA               | 16     | 0    | irrelevante | irrelevante | irrelevante | irrelevante | irrelevante | irrelevante | 5    | 20    | 80  | (#)  | Ser fijado | Ser fijado | Ser fijado  |

### NOTAS:

(#) tt-tiempo de recorrido servocomando

SQL33 ; STM30; SQM10; SQM40; SQM50; SQM54 = 30 (segundos) - STA12B3.41; SQN30.251; SQN72.4A4A20 = 12 (secondi)

(\*) estos valores son fábrica fijada - los valores se deben fijar durante la operación en la planta basada en el valor de trabajo verdadero de temperatura/presión

### ADVERTENCIA :

Con sondas de presión en bar los parámetros SP1, SCH, SCL, HYS1, HYS3 deben configurarse y visualizarse en kPa (kilo Pascal); 1bar = 100.000Pa = 100kPa.

Con sondas de presión en PSI los parámetros SP1, SCH, SCL, HYS1, HYS3 deben configurarse y visualizarse en PSI x10 (ejemplo: 150PSI > visualizo 1500).

## APENDICE: CONEXION SONDAS

Para poder asegurar el máximo del confort, el sistema de regulación tiene necesidad de informaciones fiables y obtenibles siempre y cuando las sondas sean instaladas en un modo correcto. Las sondas miden y transmiten todas las variaciones que se verifican en correspondencia de su ubicación.

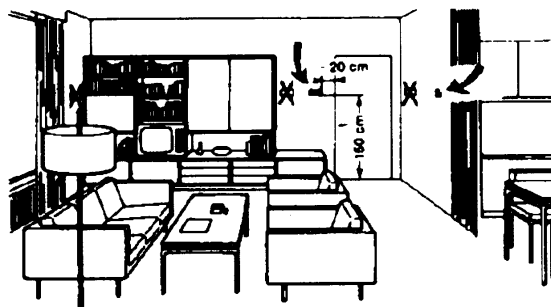
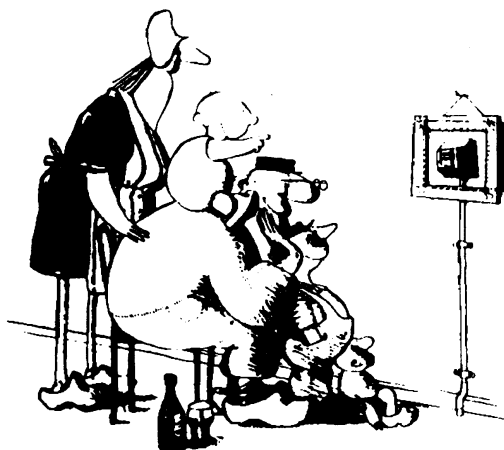
La medida ocurre en base a las características constructivas (constante de tiempo) y según condiciones de empleo bien

definidas. En el caso de conexiones eléctricas bajo traza es necesario tapar la vaina (o tubo) que contiene los cables en correspondencia de la abrazadera de la sonda. Esto para que la eventual corriente de aire no influya en la medida de la sonda..

### SONDAS AMBIENTE (o termostatos ambiente)

#### Montaje

Las sondas (o termostatos ambiente) deben ser colocados en locales de referencia y en posición de poder efectuar una medida real de la temperatura sin que sea influenciada por factores extraños..

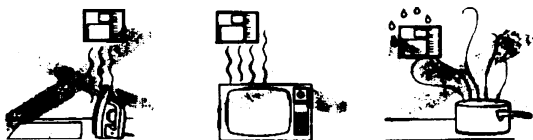


#### Sondas externas (climáticas) Montaje

La ubicación de la sonda externa es fundamental en los equipos de calefacción o acondicionadores para los cuales está prevista la condensación en función de la temperatura externa..

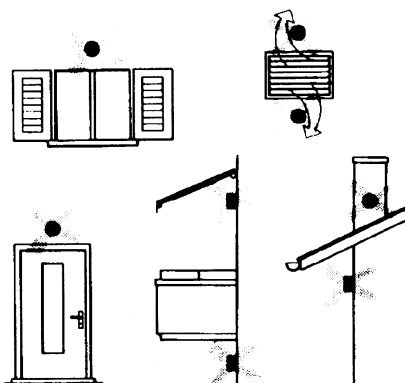
#### Ser admiradas es hermoso ... ser eficientes es mejor.

Equipos de calefacción: la sonda ambiente no debe ser montada en locales con cuerpos calefaccionantes que contengan válvulas termostáticas. Evitar fuentes de calor extrañas al equipo y fuentes de frío, como paredes externas.



**Regla general::** en las paredes externas de la sala de estar del edificio. Jamás en la zona dirigida al sur o en posición de ser expuesta a las irradiaciones solares de la mañana. En caso de duda colocarla en el lado norte o noroeste..

#### Posiciones que hay que evitar

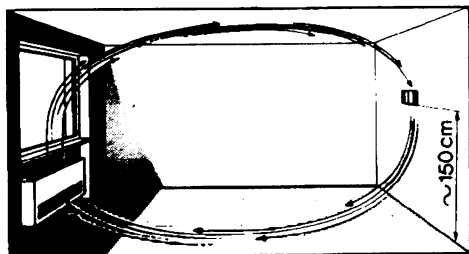


#### Ubicación

En una pared interna opuesta a cuerpos calefaccionantes

Altura del suelo: 1,5 m

Lejana al menos 5 metros de fuentes externas de calor (o de frío).



#### Posiciones de montaje que hay que evitar

En proximidad de armarios y hornacinas.; En la proximidad de puertas y ventanas; Al interior de paredes externas expuestas a la irradiación solar o a corrientes de aire frío; En paredes atravesadas por tuberías del del equipo de calefacción, de agua caliente de consumo y de tuberías del equipo de enfriamiento..

Evitar montaje en proximidad de ventanas, rejillas de aireación, al exterior del local caldera, sobre chimeneas o protegida por balcones o cobertizos. La sonda no debe ser pintada (error de medida) .

## Sondas de canal y de tubería

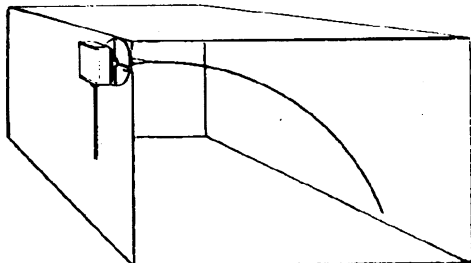
### Montajes de la sondas de temperatura

Como medida de aire de envío:

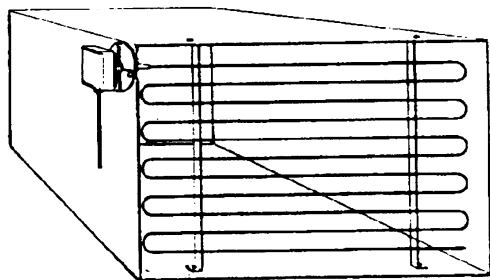
- después del ventilador de envío o
- después de la batería de controlar, distancia al menos 0,5 m

Como medida de la temperatura ambiente

- antes del ventilador de recuperación y en proximidad de
- la recuperación del ambiente. Como medida de la temperatura de saturación- después del separador de gotas.



Curvar a mano (jamás con un instrumento) la sonda de 0,4 m, como indicado en la figura..



.Disponer de toda la sección del canal, distancia mínima de las paredes 50mm, rayo de curvatura 10mm para las sondas de 2 o 6 m.

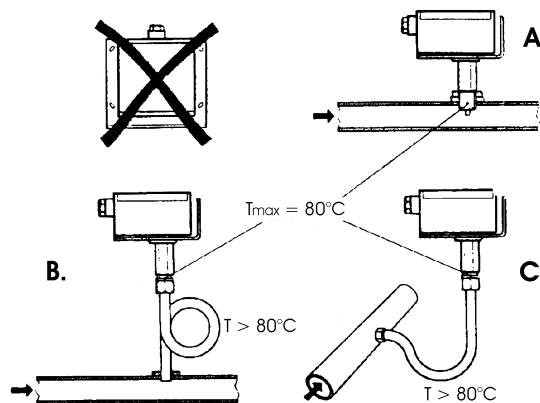
### Montaje de las sondas de presión

A - montaje en tuberías de fluidos a temperatura máxima de 80°C

B - montaje en tuberías a temperatura superior a 80°C y para los refrigerantes

C - montaje en tuberías a temperatura elevada :

- aumentar el largo del sifón
- disponer de la sonda lateralmente para evitar el impacto con el aire caliente proveniente del tubo.



### Montaje de las sondas diferenciales para agua

No se admite el montaje con el estuche vuelto hacia abajo.

Con temperaturas superiores a 80°C se necesitan sifones.

Para evitar dañar la sonda se deben respetar las siguientes instrucciones:

en el montaje

- la diferencia de presión no debe ser superior a aquella admitida por la sonda

- en presencia de presiones estáticas elevadas introducir las válvulas de interceptación A-B-C

puesta en servicio

**Puesta en servicio**

puesta en marcha excluir

1= abrirC 1= abrirC

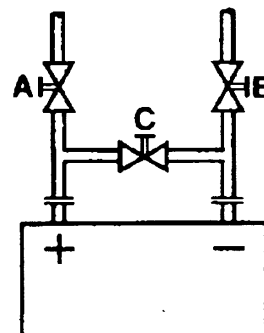
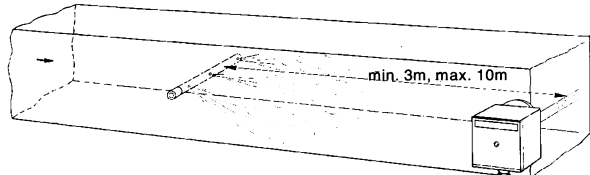
2= abrirA 2= cerrarB

3= abrirB 3= cerrarA

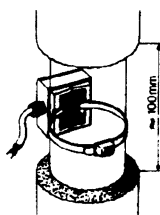
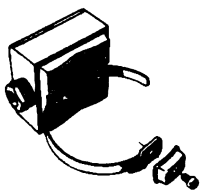
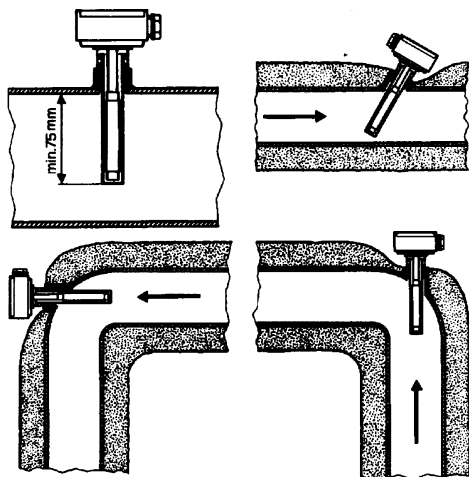
4= cerrarC

### Montaggio delle sonde di umidità combinate

Come sonda di limite di max. umidità sulla mandata (umidificatori a vapore). .



## Sondas a inmersión y a brazaletes



### Montaje de las sondas a inmersión

Las sondas deben ser montadas en aquella zona de la tubería en donde la circulación del fluido esta siempre presente.

El tallo rígido (elemento sensible de medida) debe ser introducido por almenos 75 mm. y en sentido contrario respecto al flujo. Ubicaciones aconsejadas: en una curva o en un espacio de tubería rectilínea pero inclinada de 45°, y en sentido contrario respecto al flujo. Protegerlas de posibles infiltraciones de agua (persianas que gotean, condensado de las tuberías, etc.) .

### Montaje de la sonda a brazaletes QAD2...

Garantizar la presencia de la circulación del fluido

Eliminar el aislantes y la pinturas (incluso antióxido) en al menos 100 metros de tubería

Las sondas son acompañadas por huinchas para tubos del diámetro de 100 mm. max

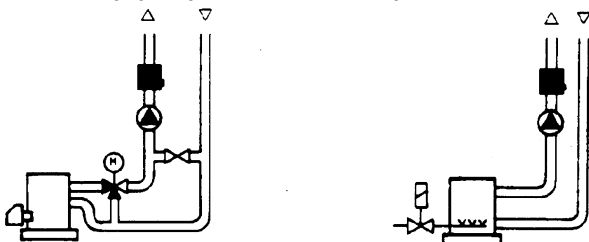
### Ubicación de las sondas (QAD22.../QAE21.../QAP21.../RCA...)

#### Con bomba en el envío

con válvula a 3 vías / con válvula a 4 vías



equipo a paneles / comando quemadores



#### Con bomba en el retorno

con válvula a 3 vías / con válvula a 4 vías



### Sonda a brazaletes o a inmersión?

#### Sonda a brazaletes QAD2

Ventajas:

- Constante de tiempo de 10 s
- Montaje en equipo funcionando (ningún trabajo hidráulico)
- Si no apareciera correcta la posición de montaje puede ser fácilmente modificad

Limites

- Adapta para tubos de 1000 mm max.
- Puede ser influenciada por corrientes de aire, etc.

### Sondas a inmersión QAE2...

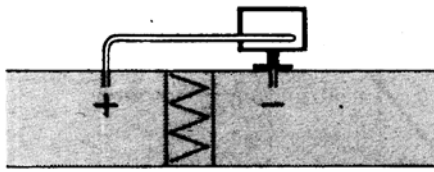
Ventajas:

- Medida de la temperatura "media" del fluido.
- Ninguna influencia externa en la medida, como por ejemplo corrientes de aire, tuberías cercanas, etc.

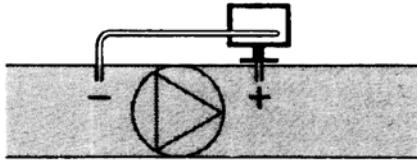
Límites

- Constante de tiempo con vaina 20 s
- Dificultad de modificar la posición en el caso en que ésta no resultase correcta

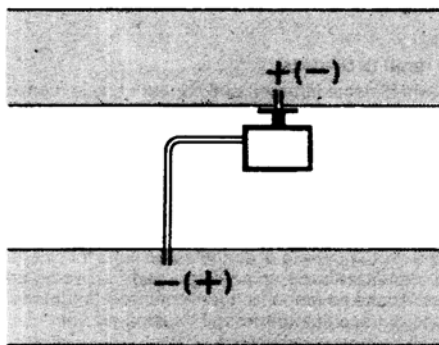
Montaje de las sondas de presión diferencial para aire



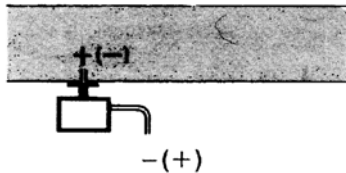
A - control de un filtro (obstrucción)



B - control de un ventilador (a origen/a consecuencia)



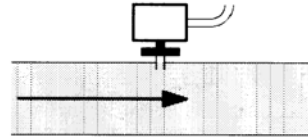
C - medida de la diferencia de presión entre los dos canales



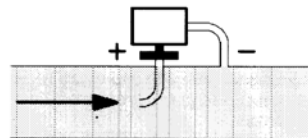
D - medida de diferencia de presión entre dos ambientes entre interno y externo del canal

Principios fundamentales

Medida de la presión estática (es decir de aquella ejercida por el aire en las paredes del conducto)



Medida de la presión dinámica



$$P_d = \frac{\gamma q^2}{2g}$$

Lectura

$\gamma$  Kg/m<sup>3</sup>, peso específico del aire  
 $q$  m/s, velocidad del aire  
 $g$  9.81 m/s<sup>2</sup>, aceleración de gravedad  
 $P_d$  mm C.A., presión dinámica

Medida de la presión total

