

**P61, P65, P71**

***Quemadores de gas***

***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 intercepción.
- Evitar de obstruir las rejillas de aspiración o de escape.
- En caso de avería y/o malfuncionamiento del equipo, desactivarlo, absteniéndose de realizar cualquier intento de reparación o de intervenir directamente.

Diríjase solamente a personal profesionalmente cualificado.

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

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

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

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

El fabricante 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 intercepción; quitar los volantes de mando de su alojamiento.

#### Advertencias especiales

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

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

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

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

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

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

#### 3a) ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA

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

## CARACTERÍSTICAS DE LOS QUEMADORES

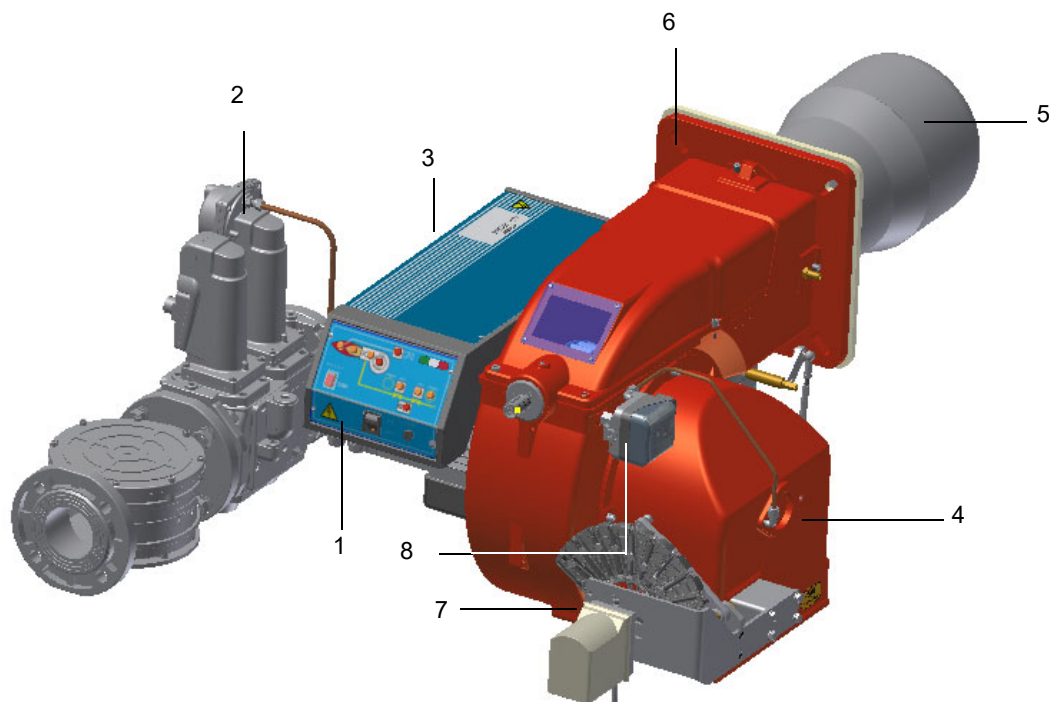


Fig. 1

Nota: el dibujo es indicativo

- 1 Panel sinóptico con interruptor de encendido
- 2 Válvula gas
- 3 Cuadro eléctrico
- 4 Cajón aire
- 5 Boca + Cabeza de combustión
- 6 Brida
- 7 Sector variable (sólo en la versión progresivo/modulante)
- 8 Presostato aire

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

**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 | LT | RO | TR | CH |  |
| 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   | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |  |

## Identificación de los quemadores

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

| Tipo | P71 | Modelo | M-. | MD. | S.  | *.  | A.  | 1.  | 80. |
|------|-----|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|      | (1) |        | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) |

|   |                                         |                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |  |  |  |  |
|---|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| 1 | QUEMADOR TIPO                           | P61 - P65 - P71                                                                                                                                                                                    |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | COMBUSTIBLE                             | M - Gas natural<br>L - LPG<br>B - Biogás<br>C - Gas ciudad                                                                                                                                         |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | FUNCIONAMIENTO: (Versiones disponibles) | PR - Progresivo<br>MD - Modulante<br>AB - 2-Etapas                                                                                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | TOBERA                                  | S - Estándar<br>L - Larga                                                                                                                                                                          |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | PAIS DE DESTINO                         | ES - España                                                                                                                                                                                        |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | VERSIONES ESPECIALES                    | A - Estándar<br>Y - Especial                                                                                                                                                                       |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 | EQUIPO (Versiones disponibles)          | 0 = 2 Válvulas + control de estenqueidad<br>1 = 2 Válvulas + control de estenqueidad<br>7 = 2 Válvulas + presostato gas maxima<br>8 = 2 Válvulas + control de estenqueidad + presostato gas maxima |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 | DIÁMETRO RAMPA                          | 32 = Rp1 <sub>1/4</sub><br>40 = Rp1 <sub>1/2</sub><br>65 = DN65<br>50 = Rp2<br>80 = DN80                                                                                                           |  |  |  |  |  |  |  |

### Tipo de combustible utilizado



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

Las características técnicas de los quemadores, indicadas en este manual, corresponden al gas natural (poder calorífico  $H_i = 9.45 \text{ kWh/Stm}^3$ , densidad  $\rho = 0.717 \text{ Kg/Stm}^3$ ) y LPG (poder calorífico  $H_i = 26.79 \text{ kWh/Stm}^3$ , densidad  $\rho = 2.151 \text{ Kg/Stm}^3$ ). Para combustible como gas ciudad y biogas, multiplicar los valores y presión para los coeficientes correctivos indicados en la tabla.

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

| Combustible | $H_i$ (KWh/Stm <sup>3</sup> ) | $\rho$ (kg/Stm <sup>3</sup> ) | $f_Q$ | $f_p$ |
|-------------|-------------------------------|-------------------------------|-------|-------|
| Gas ciudad  | 4,88                          | 0,6023                        | 1,936 | 3,3   |
| Biogas      | 6,395                         | 1,1472                        | 1,478 | 3,5   |

Por ejemplo, para calcular el caudal y la presión para biogas:

$$Q_{biogas} = Q_{naturalGas} \cdot 1,478$$

$$P_{biogas} = P_{naturalGas} \cdot 3,5$$



**ADVERTENCIA!** El tipo y el ajuste de la cabeza de combustión depende del tipo de gas quemado. El quemador debe ser utilizado para el fin previsto especificados en la placa del quemador.



**ATENCIÓN!** Los factores correctivos indicados en la tabla dependen de la composición del combustible y, por ende, de su poder calorífico  $H_i$  y densidad  $\rho$ . Los valores indicados arriba deben considerarse exclusivamente como valores de referencia.

**Características técnicas**

| QUEMADOR TIPO                       |                               | P61 M-..                               | P61 L-...                              |
|-------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|
| Potencialidad                       | min. - max. kW                | 160 - 800                              |                                        |
| Combustible                         |                               | Gas Natural                            | G.P.L.                                 |
| Categoría                           |                               | ves párrafo siguiente                  | I <sub>3B/P</sub>                      |
| Caudal gas                          | min.-max. Stm <sup>3</sup> /h | 17 - 85                                | 6 - 30                                 |
| Presión gas                         | min.-max. mbar                | (ves Nota 2)                           |                                        |
| Alimentación electrica              |                               | 230V 3~ / 400V 3N ~ 50Hz               |                                        |
| Potencia eléctrica total            | kW                            | 1.6                                    |                                        |
| Motor ventilador                    | kW                            | 1.1                                    |                                        |
| Grado de protección                 |                               | IP40                                   |                                        |
| Peso aproximado                     | kg                            | 55 - 70                                |                                        |
| Tipo de regulación                  |                               | 2 etapas - Progresivo - Modulante      |                                        |
| Diámetro válvulas/Empalmes gas - 32 |                               | 1" <sub>1/4</sub> / Rp1 <sub>1/4</sub> | 1" <sub>1/4</sub> / Rp1 <sub>1/4</sub> |
| Diámetro válvulas/Empalmes gas - 40 |                               | 1" <sub>1/2</sub> / Rp1 <sub>1/2</sub> | 1" <sub>1/2</sub> / Rp1 <sub>1/2</sub> |
| Diámetro válvulas/Empalmes gas - 50 |                               | 2" / Rp2                               | 2" / Rp2                               |
| Diámetro válvulas/Empalmes gas - 65 |                               | 2" <sub>1/2</sub> / DN65               | 2" <sub>1/2</sub> / DN65               |
| Temperatura funcionamiento          | °C                            | -10 ÷ +50                              |                                        |
| Temperatura almacenamiento          | °C                            | -20 ÷ +60                              |                                        |
| Tipo de servicio(*)                 |                               | Intermitente                           |                                        |

| QUEMADOR TIPO                       |                               | P65 M-....                             | P65 L-....                             |
|-------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|
| Potencialidad                       | min. - max. kW                | 270 - 970                              |                                        |
| Combustible                         |                               | Gas Natural                            | G.P.L.                                 |
| Categoría                           |                               | ves párrafo siguiente                  | I <sub>3B/P</sub>                      |
| Caudal gas                          | min.-max. Stm <sup>3</sup> /h | 29 - 103                               | 10 - 37                                |
| Presión gas                         | min.-max. mbar                | (ves Nota 2)                           |                                        |
| Alimentación electrica              |                               | 230V 3~ / 400V 3N ~ 50Hz               |                                        |
| Potencia eléctrica total            | kW                            | 2                                      |                                        |
| Motor ventilador                    | kW                            | 1.5                                    |                                        |
| Grado de protección                 |                               | IP40                                   |                                        |
| Peso aproximado                     | kg                            | 60 - 80                                |                                        |
| Tipo de regulación                  |                               | 2 etapas - Progresivo - Modulante      |                                        |
| Diámetro válvulas/Empalmes gas - 32 |                               | 1" <sub>1/4</sub> / Rp1 <sub>1/4</sub> | 1" <sub>1/4</sub> / Rp1 <sub>1/4</sub> |
| Diámetro válvulas/Empalmes gas - 40 |                               | 1" <sub>1/2</sub> / Rp1 <sub>1/2</sub> | 1" <sub>1/2</sub> / Rp1 <sub>1/2</sub> |
| Diámetro válvulas/Empalmes gas - 50 |                               | 2" / Rp2                               | 2" / Rp2                               |
| Diámetro válvulas/Empalmes gas - 65 |                               | 2" <sub>1/2</sub> / DN65               | 2" <sub>1/2</sub> / DN65               |
| 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 = 360 mbar, con válvulas Dungs MBDLE/MBC<br/>= 500 mbar, con válvulas Dungs MBC DN65/80 o Siemens VGD<br/>Presión gas minima = ves curvas presion gas en la red</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.

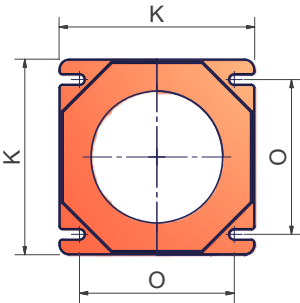
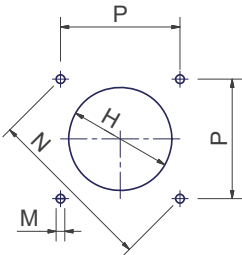
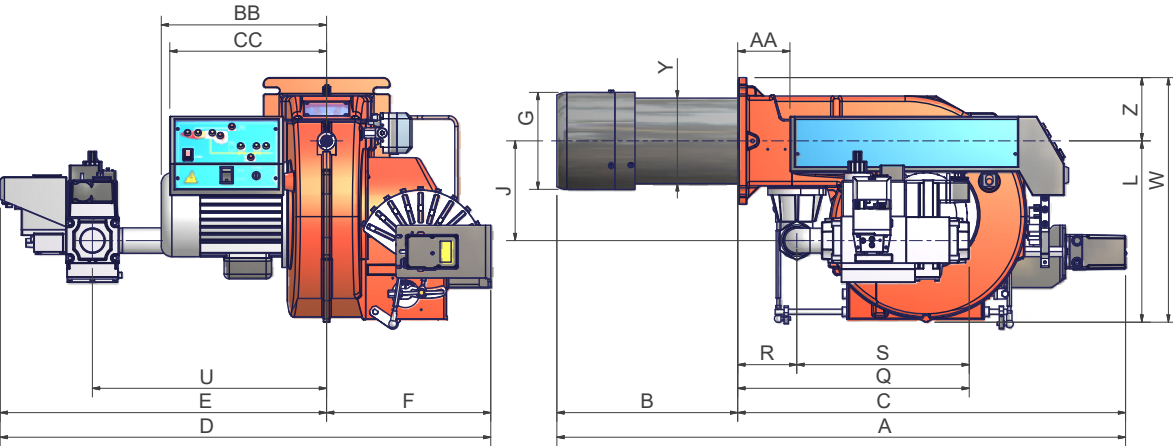
| QUEMADOR TIPO                       |                               | P71<br>M-...0.xx                       | P71<br>L-...0.xx                       |
|-------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|
| Potencialidad                       | min. - max. kW                | 300 - 1.200                            |                                        |
| Combustible                         |                               | Gas Natural                            | G.P.L.                                 |
| Categoría                           |                               | vease párrafo siguiente                | I <sub>3B</sub> /P                     |
| Caudal gas                          | min.-max. Stm <sup>3</sup> /h | 32 - 127                               | 11 - 45                                |
| Presión gas                         | min.-max. mbar                | (ves Nota 2)                           |                                        |
| Alimentación electrica              |                               | 230V 3~ / 400V 3N ~ 50Hz               |                                        |
| Potencia eléctrica total            | kW                            | 2.7                                    |                                        |
| Motor ventilador                    | kW                            | 2.2                                    |                                        |
| Grado de protección                 |                               | IP40                                   |                                        |
| Peso aproximado                     | kg                            | 80 - 115                               |                                        |
| Tipo de regulación                  |                               | 2 etapas - Progresivo - Modulante      |                                        |
| Diámetro válvulas/Empalmes gas - 40 |                               | 1" <sub>1/2</sub> / Rp1 <sub>1/2</sub> | 1" <sub>1/2</sub> / Rp1 <sub>1/2</sub> |
| Diámetro válvulas/Empalmes gas - 50 |                               | 2"/Rp2                                 | 2"/Rp2                                 |
| Diámetro válvulas/Empalmes gas - 65 |                               | 2" <sub>1/2</sub> / DN65               | 2" <sub>1/2</sub> / DN65               |
| Diámetro válvulas/Empalmes gas - 80 |                               | 3" / DN80                              | 3" / DN80                              |
| Temperatura funcionamiento          | °C                            | -10 ÷ +50                              |                                        |
| Temperatura almacenamiento          | °C                            | -20 ÷ +60                              |                                        |
| Tipo de servicio(*)                 |                               | Intermitente                           |                                        |

| QUEMADOR TIPO                       |                               | P71<br>M-...1.xx                       | P71<br>L-...1.xx                       |
|-------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|
| Potencialidad                       | min. - max. kW                | 300 - 1.650                            |                                        |
| Combustible                         |                               | Gas Natural                            | G.P.L.                                 |
| Categoría                           |                               | vease párrafo siguiente                | I <sub>3B</sub> /P                     |
| Caudal gas                          | min.-max. Stm <sup>3</sup> /h | 32 - 175                               | 11 - 62                                |
| Presión gas                         | min.-max. mbar                | (ves Nota 2)                           |                                        |
| Alimentación electrica              |                               | 230V 3~ / 400V 3N ~ 50Hz               |                                        |
| Potencia eléctrica total            | kW                            | 2.7                                    |                                        |
| Motor ventilador                    | kW                            | 2.2                                    |                                        |
| Grado de protección                 |                               | IP40                                   |                                        |
| Peso aproximado                     | kg                            | 85 - 115                               |                                        |
| Tipo de regulación                  |                               | 2 etapas - Progresivo - Modulante      |                                        |
| Diámetro válvulas/Empalmes gas - 40 |                               | 1" <sub>1/2</sub> / Rp1 <sub>1/2</sub> | 1" <sub>1/2</sub> / Rp1 <sub>1/2</sub> |
| Diámetro válvulas/Empalmes gas - 50 |                               | 2"/Rp2                                 | 2"/Rp2                                 |
| Diámetro válvulas/Empalmes gas - 65 |                               | 2" <sub>1/2</sub> / DN65               | 2" <sub>1/2</sub> / DN65               |
| Diámetro válvulas/Empalmes gas - 80 |                               | 3" / DN80                              | 3" / DN80                              |
| 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 = 360 mbar, con válvulas Dungs MBDL/MBC<br/>= 500 mbar, con válvulas Dungs MBC DN65/80 o Siemens VGD<br/>Presión gas minima = ves curvas presion gas en la red</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.

Dimensiones (mm)  
Quemador : P61



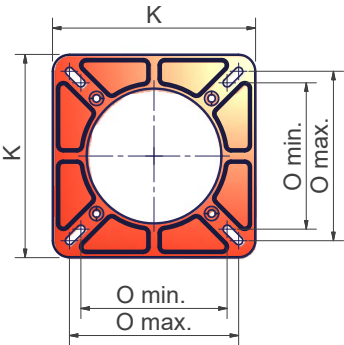
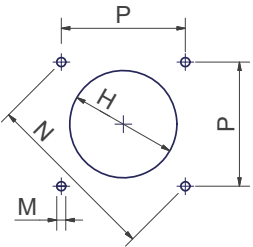
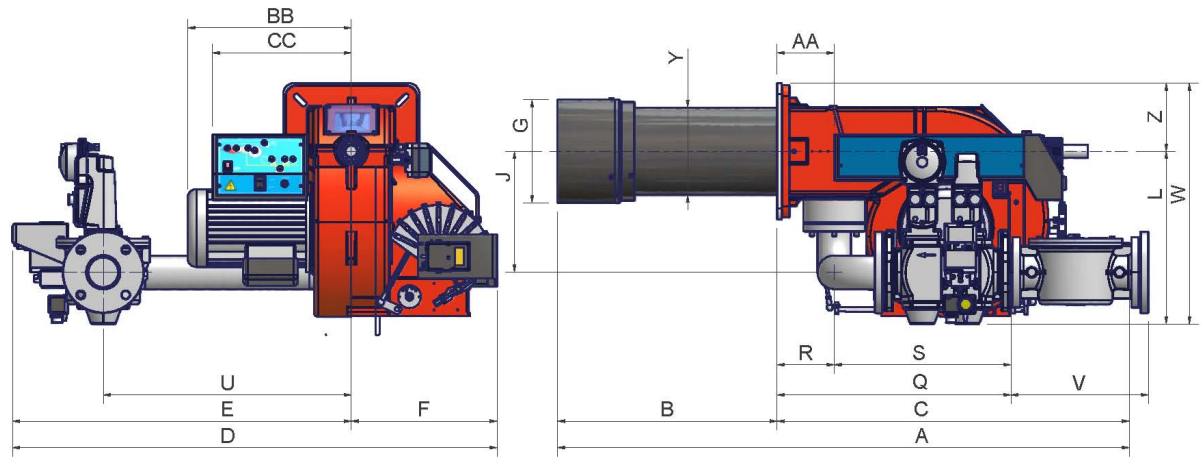
Plantilla de perforación recomendada y brida del quemador

|               | DN | A(S*) | A(L*) | AA | B(S*) | B(L*) | BB  | C   | CC  | D   | E   | F   | G   | H   | J   | K   | L   | M   | N   | O   | P   | Q   | R   | S   | U   | V** | W   | Y   | Z   |
|---------------|----|-------|-------|----|-------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| P61 PR - 0.32 | 32 | 1079  | 1169  | 99 | 343   | 433   | 314 | 736 | 298 | 812 | 500 | 312 | 184 | 204 | 210 | 240 | 344 | M10 | 269 | 190 | 190 | 341 | 112 | 229 | 444 | -   | 464 | 162 | 120 |
| P61 MD - 0.32 | 32 | 1079  | 1169  | 99 | 343   | 433   | 314 | 736 | 298 | 812 | 500 | 312 | 184 | 204 | 210 | 240 | 344 | M10 | 269 | 190 | 190 | 341 | 112 | 229 | 444 | -   | 464 | 162 | 120 |
| P61 AB - 0.32 | 32 | 1009  | 1099  | 99 | 343   | 433   | 314 | 666 | 298 | 812 | 500 | 312 | 184 | 204 | 210 | 240 | 344 | M10 | 269 | 190 | 190 | 341 | 112 | 229 | 444 | -   | 464 | 162 | 120 |
| P61 PR - 0.40 | 40 | 1079  | 1169  | 99 | 343   | 433   | 314 | 736 | 298 | 812 | 500 | 312 | 184 | 204 | 210 | 240 | 344 | M10 | 269 | 190 | 190 | 439 | 112 | 327 | 444 | -   | 464 | 162 | 120 |
| P61 MD - 0.40 | 40 | 1079  | 1169  | 99 | 343   | 433   | 314 | 736 | 298 | 812 | 500 | 312 | 184 | 204 | 210 | 240 | 344 | M10 | 269 | 190 | 190 | 439 | 112 | 327 | 444 | -   | 464 | 162 | 120 |
| P61 AB - 0.40 | 40 | 1009  | 1099  | 99 | 343   | 433   | 314 | 666 | 298 | 812 | 500 | 312 | 184 | 204 | 210 | 240 | 344 | M10 | 269 | 190 | 190 | 439 | 112 | 327 | 444 | -   | 464 | 162 | 120 |
| P61 PR - 0.50 | 50 | 1079  | 1169  | 99 | 343   | 433   | 314 | 736 | 298 | 812 | 500 | 312 | 184 | 204 | 210 | 240 | 344 | M10 | 269 | 190 | 190 | 447 | 112 | 335 | 444 | -   | 464 | 162 | 120 |
| P61 MD - 0.50 | 50 | 1079  | 1169  | 99 | 343   | 433   | 314 | 736 | 298 | 812 | 500 | 312 | 184 | 204 | 210 | 240 | 344 | M10 | 269 | 190 | 190 | 447 | 112 | 335 | 444 | -   | 464 | 162 | 120 |
| P61 AB - 0.50 | 50 | 1009  | 1099  | 99 | 343   | 433   | 314 | 666 | 298 | 812 | 500 | 312 | 184 | 204 | 210 | 240 | 344 | M10 | 269 | 190 | 190 | 447 | 112 | 335 | 444 | -   | 464 | 162 | 120 |
| P61 PR - 0.65 | 65 | 1079  | 1169  | 99 | 343   | 433   | 314 | 736 | 298 | 997 | 685 | 312 | 184 | 204 | 250 | 240 | 420 | M10 | 269 | 190 | 190 | 515 | 112 | 403 | 540 | 313 | 540 | 162 | 120 |
| P61 MD - 0.65 | 65 | 1079  | 1169  | 99 | 343   | 433   | 314 | 736 | 298 | 997 | 685 | 312 | 184 | 204 | 250 | 240 | 420 | M10 | 269 | 190 | 190 | 515 | 112 | 403 | 540 | 313 | 540 | 162 | 120 |
| P61 AB - 0.65 | 65 | 1009  | 1099  | 99 | 343   | 433   | 314 | 666 | 298 | 997 | 685 | 312 | 184 | 204 | 250 | 240 | 420 | M10 | 269 | 190 | 190 | 515 | 112 | 403 | 540 | 313 | 540 | 162 | 120 |

\*S = cuota referida a quemador con tobera estandar  
\*L = cuota referida a quemador con tobera larga  
\*\*la cuota V concierne las dimensiones del filtro gas, cuando no comprendido en el grupo válvulas VGD o MBC de DN65 en luego, ves páginas siguientes  
Nota: el control de estanqueidad es una opción

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

Quemadores: P65 - P71



Plantilla de perforación recomendada y brida del quemador

|               | DN | A(S*) | A(L*) | AA  | B(S*) | B(L*) | BB  | C   | CC  | D    | E   | F   | G   | H   | J   | K   | L   | M   | N   | Omin | Omax | P   | Q   | R   | S   | U   | V** | W   | Y   | Z   |
|---------------|----|-------|-------|-----|-------|-------|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| P65 PR - 0.32 | 32 | 1129  | 1219  | 130 | 326   | 416   | 373 | 803 | 316 | 900  | 568 | 332 | 184 | 228 | 208 | 300 | 376 | M10 | 330 | 216  | 250  | 233 | 367 | 130 | 237 | 465 | -   | 531 | 162 | 155 |
| P65 PR - 1.32 | 32 | 1129  | 1219  | 130 | 326   | 416   | 373 | 803 | 316 | 1026 | 694 | 332 | 184 | 228 | 208 | 300 | 376 | M10 | 330 | 216  | 250  | 233 | 367 | 130 | 237 | 465 | -   | 531 | 162 | 155 |
| P65 AB - 0.32 | 32 | 1129  | 1219  | 130 | 326   | 416   | 373 | 733 | 316 | 900  | 568 | 332 | 184 | 228 | 208 | 300 | 376 | M10 | 330 | 216  | 250  | 233 | 367 | 130 | 237 | 465 | -   | 531 | 162 | 155 |
| P65 AB - 1.32 | 32 | 1129  | 1219  | 130 | 326   | 416   | 373 | 733 | 316 | 1026 | 694 | 332 | 184 | 228 | 208 | 300 | 376 | M10 | 330 | 216  | 250  | 233 | 367 | 130 | 237 | 465 | -   | 531 | 162 | 155 |
| P65 MD - 0.32 | 32 | 1129  | 1219  | 130 | 326   | 416   | 373 | 803 | 316 | 900  | 568 | 332 | 184 | 228 | 208 | 300 | 376 | M10 | 330 | 216  | 250  | 233 | 367 | 130 | 237 | 465 | -   | 531 | 162 | 155 |
| P65 MD - 1.32 | 32 | 1129  | 1219  | 130 | 326   | 416   | 373 | 803 | 316 | 1026 | 694 | 332 | 184 | 228 | 208 | 300 | 376 | M10 | 330 | 216  | 250  | 233 | 367 | 130 | 237 | 465 | -   | 531 | 162 | 155 |
| P65 PR - 0.40 | 40 | 1129  | 1219  | 130 | 326   | 416   | 373 | 803 | 316 | 900  | 568 | 332 | 184 | 228 | 208 | 300 | 376 | M10 | 330 | 216  | 250  | 233 | 465 | 130 | 335 | 465 | -   | 531 | 162 | 155 |
| P65 PR - 1.40 | 40 | 1129  | 1219  | 130 | 326   | 416   | 373 | 803 | 316 | 1026 | 694 | 332 | 184 | 228 | 208 | 300 | 376 | M10 | 330 | 216  | 250  | 233 | 465 | 130 | 335 | 465 | -   | 531 | 162 | 155 |
| P65 AB - 0.40 | 40 | 1129  | 1219  | 130 | 326   | 416   | 373 | 733 | 316 | 900  | 568 | 332 | 184 | 228 | 208 | 300 | 376 | M10 | 330 | 216  | 250  | 233 | 465 | 130 | 335 | 465 | -   | 531 | 162 | 155 |
| P65 AB - 1.40 | 40 | 1129  | 1219  | 130 | 326   | 416   | 373 | 733 | 316 | 1026 | 694 | 332 | 184 | 228 | 208 | 300 | 376 | M10 | 330 | 216  | 250  | 233 | 465 | 130 | 335 | 465 | -   | 531 | 162 | 155 |
| P65 MD - 0.40 | 40 | 1129  | 1219  | 130 | 326   | 416   | 373 | 803 | 316 | 900  | 568 | 332 | 184 | 228 | 208 | 300 | 376 | M10 | 330 | 216  | 250  | 233 | 465 | 130 | 335 | 465 | -   | 531 | 162 | 155 |
| P65 MD - 1.40 | 40 | 1129  | 1219  | 130 | 326   | 416   | 373 | 803 | 316 | 1026 | 694 | 332 | 184 | 228 | 208 | 300 | 376 | M10 | 330 | 216  | 250  | 233 | 465 | 130 | 335 | 465 | -   | 531 | 162 | 155 |
| P65 PR - 0.50 | 50 | 1129  | 1219  | 130 | 326   | 416   | 373 | 803 | 316 | 900  | 568 | 332 | 184 | 228 | 208 | 300 | 376 | M10 | 330 | 216  | 250  | 233 | 465 | 130 | 335 | 465 | -   | 531 | 162 | 155 |
| P65 PR - 1.50 | 50 | 1129  | 1219  | 130 | 326   | 416   | 373 | 803 | 316 | 1026 | 694 | 332 | 184 | 228 | 208 | 300 | 376 | M10 | 330 | 216  | 250  | 233 | 465 | 130 | 335 | 465 | -   | 531 | 162 | 155 |
| P65 AB - 0.50 | 50 | 1129  | 1219  | 130 | 326   | 416   | 373 | 733 | 316 | 900  | 568 | 332 | 184 | 228 | 208 | 300 | 376 | M10 | 330 | 216  | 250  | 233 | 465 | 130 | 335 | 465 | -   | 531 | 162 | 155 |
| P65 AB - 1.50 | 50 | 1129  | 1219  | 130 | 326   | 416   | 373 | 733 | 316 | 1026 | 694 | 332 | 184 | 228 | 208 | 300 | 376 | M10 | 330 | 216  | 250  | 233 | 465 | 130 | 335 | 465 | -   | 531 | 162 | 155 |
| P65 MD - 0.50 | 50 | 1129  | 1219  | 130 | 326   | 416   | 373 | 803 | 316 | 900  | 568 | 332 | 184 | 228 | 208 | 300 | 376 | M10 | 330 | 216  | 250  | 233 | 465 | 130 | 335 | 465 | -   | 531 | 162 | 155 |
| P65 MD - 1.50 | 50 | 1129  | 1219  | 130 | 326   | 416   | 373 | 803 | 316 | 1026 | 694 | 332 | 184 | 228 | 208 | 300 | 376 | M10 | 330 | 216  | 250  | 233 | 465 | 130 | 335 | 465 | -   | 531 | 162 | 155 |
| P65 PR - 0.65 | 65 | 1129  | 1219  | 130 | 326   | 416   | 373 | 803 | 316 | 998  | 666 | 332 | 184 | 228 | 273 | 300 | 393 | M10 | 330 | 216  | 250  | 233 | 533 | 130 | 403 | 533 | 313 | 548 | 162 | 155 |
| P65 PR - 1.65 | 65 | 1129  | 1219  | 130 | 326   | 416   | 373 | 803 | 316 | 1104 | 772 | 332 | 184 | 228 | 273 | 300 | 393 | M10 | 330 | 216  | 250  | 233 | 533 | 130 | 403 | 533 | 313 | 548 | 162 | 155 |
| P65 AB - 0.65 | 65 | 1129  | 1219  | 130 | 326   | 416   | 373 | 733 | 316 | 998  | 666 | 332 | 184 | 228 | 273 | 300 | 393 | M10 | 330 | 216  | 250  | 233 | 533 | 130 | 403 | 533 | 313 | 548 | 162 | 155 |
| P65 AB - 1.65 | 65 | 1129  | 1219  | 130 | 326   | 416   | 373 | 733 | 316 | 1104 | 772 | 332 | 184 | 228 | 273 | 300 | 393 | M10 | 330 | 216  | 250  | 233 | 533 | 130 | 403 | 533 | 313 | 548 | 162 | 155 |
| P65 MD - 0.65 | 65 | 1129  | 1219  | 130 | 326   | 416   | 373 | 803 | 316 | 998  | 666 | 332 | 184 | 228 | 273 | 300 | 393 | M10 | 330 | 216  | 250  | 233 | 533 | 130 | 403 | 533 | 313 | 548 | 162 | 155 |
| P65 MD - 1.65 | 65 | 1129  | 1219  | 130 | 326   | 416   | 373 | 803 | 316 | 1104 | 772 | 332 | 184 | 228 | 273 | 300 | 393 | M10 | 330 | 216  | 250  | 233 | 533 | 130 | 403 | 533 | 313 | 548 | 162 | 155 |

\*S = medida referida a quemador con tobera estandar      \*L = medida referida a quemador con tobera larga      \*\*la cuota V concierne las dimensiones del filtro gas, cuando no comprendido en el grupo válvulas VGD o MBC de DN65 en luego.

Nota: el control de estanqueidad es una opción

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

|               | DN | A(S*) | A(L*) | AA  | B(S*) | B(L*) | BB  | C   | CC  | D    | E   | F   | G   | H   | J   | K   | L   | M   | N   | Omin | Omax | P   | Q   | R   | S   | U   | V** | W   | Y(*S) | Y(*L) | Z   |
|---------------|----|-------|-------|-----|-------|-------|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-------|-----|
| P71 PR - 0.40 | 40 | 1188  | 1298  | 130 | 385   | 495   | 373 | 803 | 316 | 900  | 568 | 332 | 234 | 264 | 208 | 300 | 376 | M10 | 330 | 216  | 250  | 233 | 457 | 130 | 327 | 519 | x   | 531 | 198   | 212   | 155 |
| P71 PR - 1.40 | 40 | 1188  | 1298  | 130 | 385   | 495   | 373 | 803 | 316 | 1026 | 694 | 332 | 234 | 264 | 208 | 300 | 376 | M10 | 330 | 216  | 250  | 233 | 457 | 130 | 327 | 519 | x   | 531 | 198   | 212   | 155 |
| P71 AB - 0.40 | 40 | 1118  | 1228  | 130 | 385   | 495   | 373 | 733 | 316 | 900  | 568 | 332 | 234 | 264 | 208 | 300 | 376 | M10 | 330 | 216  | 250  | 233 | 457 | 130 | 327 | 519 | x   | 531 | 198   | 212   | 155 |
| P71 AB - 1.40 | 40 | 1118  | 1228  | 130 | 385   | 495   | 373 | 733 | 316 | 1026 | 694 | 332 | 234 | 264 | 208 | 300 | 376 | M10 | 330 | 216  | 250  | 233 | 457 | 130 | 327 | 519 | x   | 531 | 198   | 212   | 155 |
| P71 MD - 0.40 | 40 | 1188  | 1298  | 130 | 385   | 495   | 373 | 803 | 316 | 900  | 568 | 332 | 234 | 264 | 208 | 300 | 376 | M10 | 330 | 216  | 250  | 233 | 457 | 130 | 327 | 519 | x   | 531 | 198   | 212   | 155 |
| P71 MD - 1.40 | 40 | 1188  | 1298  | 130 | 385   | 495   | 373 | 803 | 316 | 1026 | 694 | 332 | 234 | 264 | 208 | 300 | 376 | M10 | 330 | 216  | 250  | 233 | 457 | 130 | 327 | 519 | x   | 531 | 198   | 212   | 155 |
| P71 PR - 0.50 | 50 | 1188  | 1298  | 130 | 385   | 495   | 373 | 803 | 316 | 900  | 568 | 332 | 234 | 264 | 208 | 300 | 376 | M10 | 330 | 216  | 250  | 233 | 465 | 130 | 335 | 519 | x   | 531 | 198   | 212   | 155 |
| P71 PR - 1.50 | 50 | 1188  | 1298  | 130 | 385   | 495   | 373 | 803 | 316 | 1026 | 694 | 332 | 234 | 264 | 208 | 300 | 376 | M10 | 330 | 216  | 250  | 233 | 465 | 130 | 335 | 519 | x   | 531 | 198   | 212   | 155 |
| P71 AB - 0.50 | 50 | 1118  | 1228  | 130 | 385   | 495   | 373 | 733 | 316 | 900  | 568 | 332 | 234 | 264 | 208 | 300 | 376 | M10 | 330 | 216  | 250  | 233 | 465 | 130 | 335 | 519 | x   | 531 | 198   | 212   | 155 |
| P71 AB - 1.50 | 50 | 1118  | 1228  | 130 | 385   | 495   | 373 | 733 | 316 | 1026 | 694 | 332 | 234 | 264 | 208 | 300 | 376 | M10 | 330 | 216  | 250  | 233 | 465 | 130 | 335 | 519 | x   | 531 | 198   | 212   | 155 |
| P71 MD - 0.50 | 50 | 1188  | 1298  | 130 | 385   | 495   | 373 | 803 | 316 | 900  | 568 | 332 | 234 | 264 | 208 | 300 | 376 | M10 | 330 | 216  | 250  | 233 | 465 | 130 | 335 | 519 | x   | 531 | 198   | 212   | 155 |
| P71 MD - 1.50 | 50 | 1188  | 1298  | 130 | 385   | 495   | 373 | 803 | 316 | 1026 | 694 | 332 | 234 | 264 | 208 | 300 | 376 | M10 | 330 | 216  | 250  | 233 | 465 | 130 | 335 | 519 | x   | 531 | 198   | 212   | 155 |
| P71 PR - 0.65 | 65 | 1188  | 1298  | 130 | 385   | 495   | 373 | 803 | 316 | 998  | 666 | 332 | 234 | 264 | 275 | 300 | 393 | M10 | 330 | 216  | 250  | 233 | 533 | 130 | 403 | 565 | 313 | 548 | 198   | 212   | 155 |
| P71 PR - 1.65 | 65 | 1188  | 1298  | 130 | 385   | 495   | 373 | 803 | 316 | 1104 | 772 | 332 | 234 | 264 | 275 | 300 | 393 | M10 | 330 | 216  | 250  | 233 | 533 | 130 | 403 | 565 | 313 | 548 | 198   | 212   | 155 |
| P71 AB - 0.65 | 65 | 1118  | 1228  | 130 | 385   | 495   | 373 | 733 | 316 | 998  | 666 | 332 | 234 | 264 | 275 | 300 | 393 | M10 | 330 | 216  | 250  | 233 | 533 | 130 | 403 | 565 | 313 | 548 | 198   | 212   | 155 |
| P71 AB - 1.65 | 65 | 1118  | 1228  | 130 | 385   | 495   | 373 | 733 | 316 | 1104 | 772 | 332 | 234 | 264 | 275 | 300 | 393 | M10 | 330 | 216  | 250  | 233 | 533 | 130 | 403 | 565 | 313 | 548 | 198   | 212   | 155 |
| P71 MD - 0.65 | 65 | 1188  | 1298  | 130 | 385   | 495   | 373 | 803 | 316 | 998  | 666 | 332 | 234 | 264 | 275 | 300 | 393 | M10 | 330 | 216  | 250  | 233 | 533 | 130 | 403 | 565 | 313 | 548 | 198   | 212   | 155 |
| P71 MD - 1.65 | 65 | 1188  | 1298  | 130 | 385   | 495   | 373 | 803 | 316 | 1104 | 772 | 332 | 234 | 264 | 275 | 300 | 393 | M10 | 330 | 216  | 250  | 233 | 533 | 130 | 403 | 565 | 313 | 548 | 198   | 212   | 155 |
| P71 PR - 0.80 | 80 | 1188  | 1298  | 130 | 385   | 495   | 373 | 803 | 316 | 998  | 666 | 332 | 234 | 264 | 275 | 300 | 407 | M10 | 330 | 216  | 250  | 233 | 574 | 130 | 444 | 565 | 344 | 562 | 198   | 212   | 155 |
| P71 PR - 1.80 | 80 | 1188  | 1298  | 130 | 385   | 495   | 373 | 803 | 316 | 1106 | 774 | 332 | 234 | 264 | 275 | 300 | 407 | M10 | 330 | 216  | 250  | 233 | 574 | 130 | 444 | 565 | 344 | 562 | 198   | 212   | 155 |
| P71 AB - 0.80 | 80 | 1118  | 1228  | 130 | 385   | 495   | 373 | 733 | 316 | 998  | 666 | 332 | 234 | 264 | 275 | 300 | 407 | M10 | 330 | 216  | 250  | 233 | 574 | 130 | 444 | 565 | 344 | 562 | 198   | 212   | 155 |
| P71 AB - 1.80 | 80 | 1118  | 1228  | 130 | 385   | 495   | 373 | 733 | 316 | 1106 | 774 | 332 | 234 | 264 | 275 | 300 | 407 | M10 | 330 | 216  | 250  | 233 | 574 | 130 | 444 | 565 | 344 | 562 | 198   | 212   | 155 |
| P71 MD - 0.80 | 80 | 1188  | 1298  | 130 | 385   | 495   | 373 | 803 | 316 | 998  | 666 | 332 | 234 | 264 | 275 | 300 | 407 | M10 | 330 | 216  | 250  | 233 | 574 | 130 | 444 | 565 | 344 | 562 | 198   | 212   | 155 |
| P71 MD - 1.80 | 80 | 1188  | 1298  | 130 | 385   | 495   | 373 | 803 | 316 | 1106 | 774 | 332 | 234 | 264 | 275 | 300 | 407 | M10 | 330 | 216  | 250  | 233 | 574 | 130 | 444 | 565 | 344 | 562 | 198   | 212   | 155 |

\*S = medida referida a quemador con tobera estandar

\*L = medida referida a quemador con tobera larga

\*\*la cuota V concierne las dimensiones del filtro gas, cuando no comprendido en el grupo válvulas VGD o MBC de DN65 en luego.

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

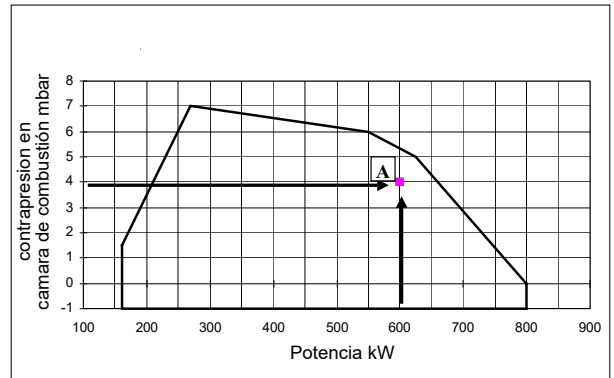
Para comprobar si el quemador es idóneo para el generador de calor al que debe ser aplicado sirven los siguientes parámetros:

- 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



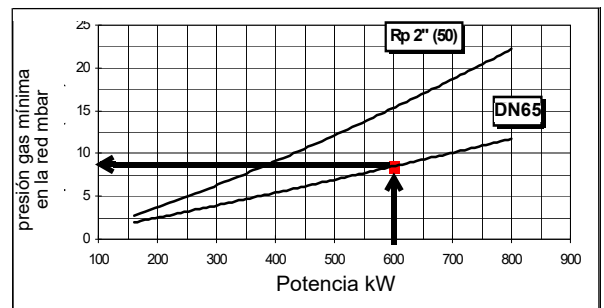
Trazar, en el diagrama "Campo de trabajo" del quemador una recta

vertical en correspondencia con la potencia del fuego y una recta horizontal en correspondencia con el valor de presión que interesa.

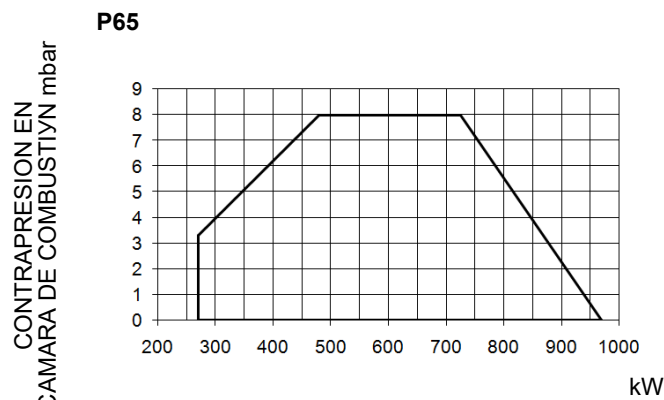
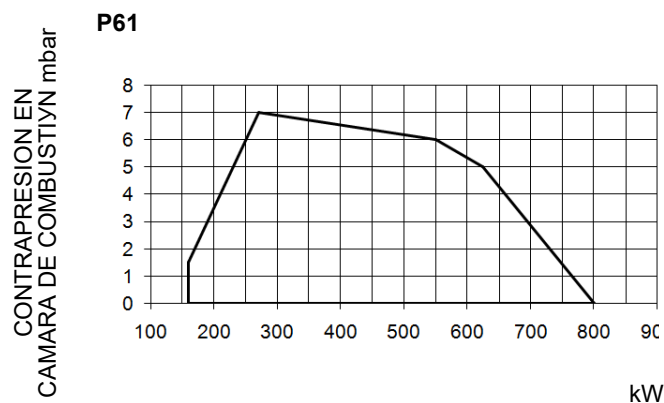
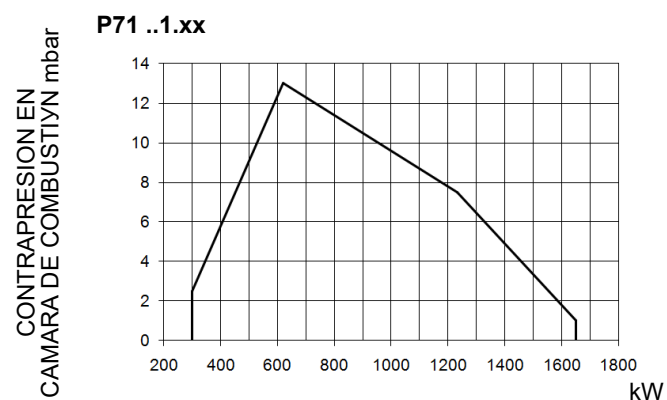
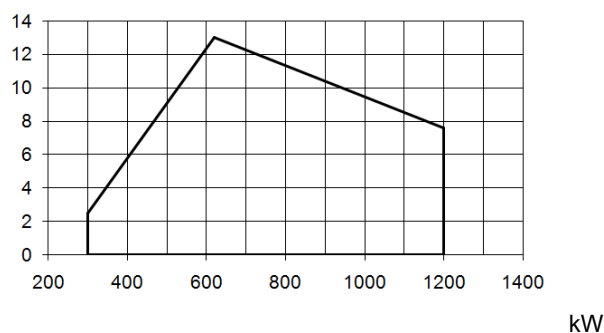
El quemador es idóneo solamente si el punto de intersección "A" de las dos rectas cae dentro del campo de trabajo. Los datos corresponden a condiciones estándares: presión atmosférica igual a 1013 mbar, temperatura ambiente igual a 15° C.

### 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

**P71 ..0.xx**

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

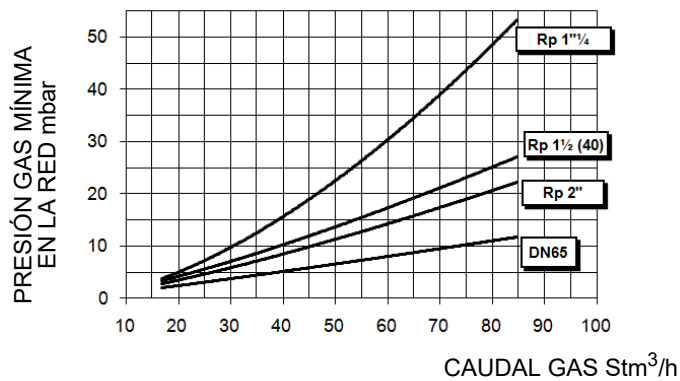
Los datos corresponden a condiciones estándares: presión atmosférica igual a 1013 mbar, temperatura ambiente igual a 15° C

**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.

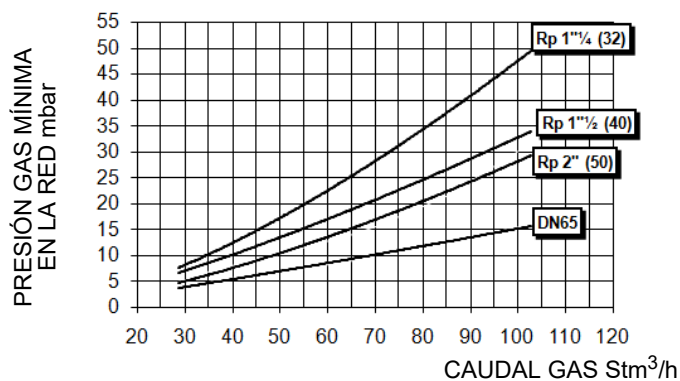
## Curvas de presión - caudal en la red

### ● Quemadores de gas natural

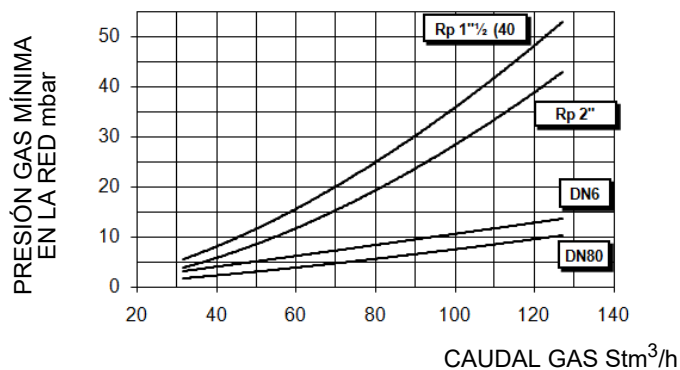
P61 M-..



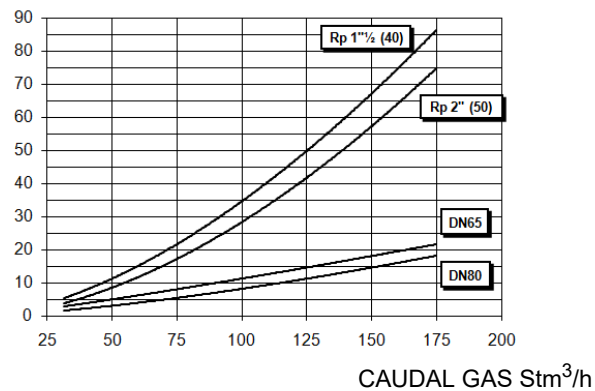
P65 M-...



P71 M-...0.xx



P71 M-...1.xx

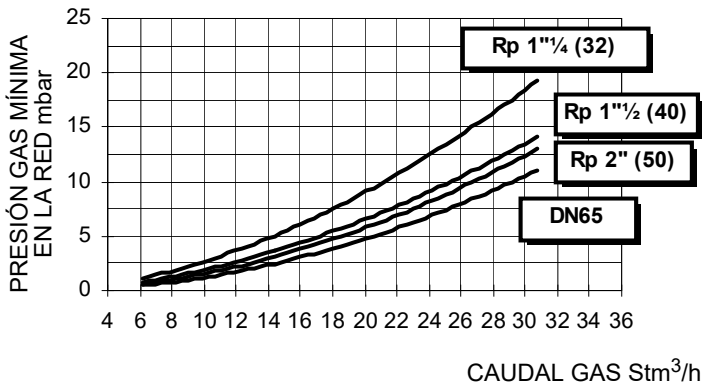


**ATENCIÓN!** en abscisa es representado el valor del cudal gas, en entrada el correspondiente valor de presión en red a lo neto de la presión en cámara de combustión. Para conocer la presión mínima en entrada rampa, necesaria para conseguir el caudal gas solicitado, hace falta sumar la presión en cámara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

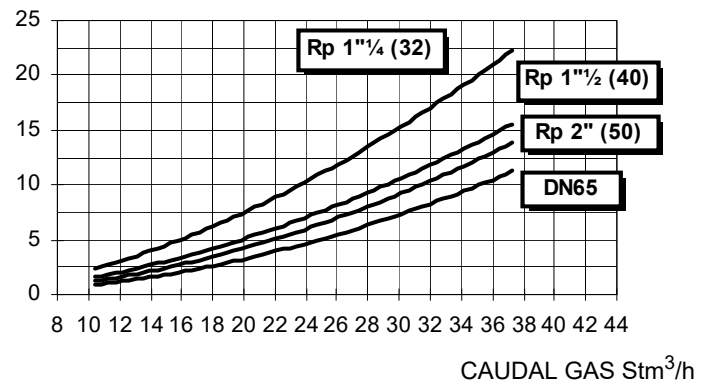
# Curvas de presión - caudal en la red

## ● Quemadores de G.P.L.

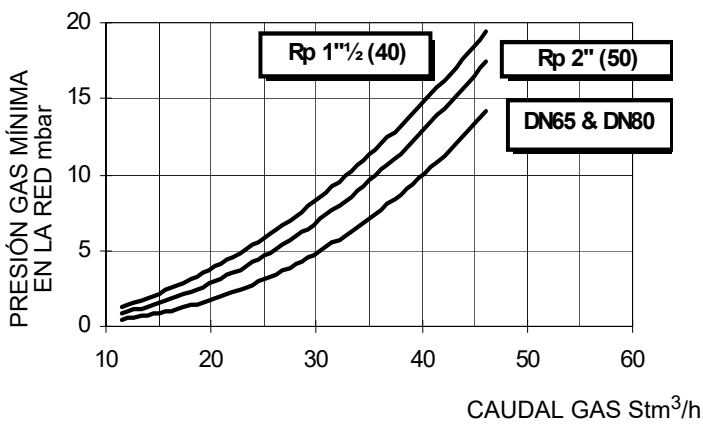
P61 L-..



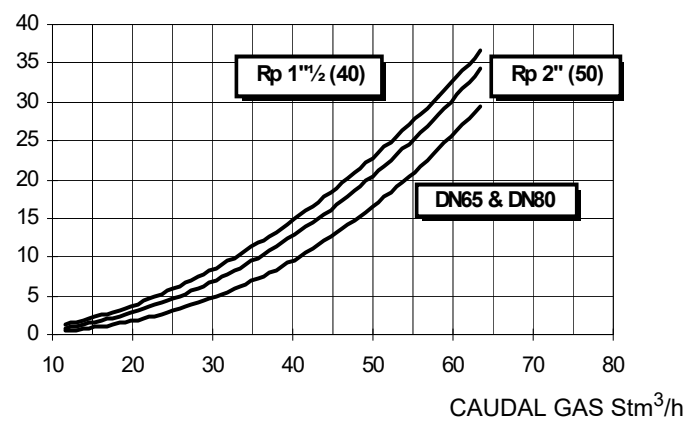
P65 L-..



P71 L-...0.xx



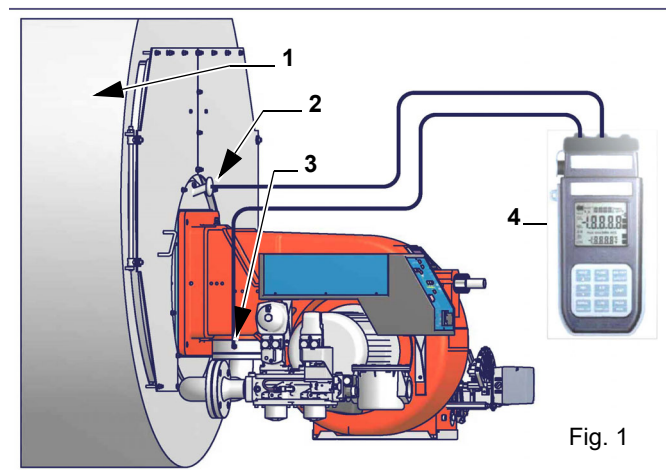
P71 L-...1.xx



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

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

Las curvas 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.**

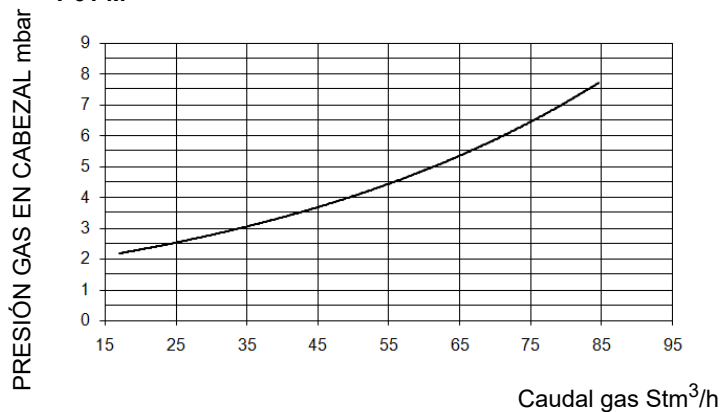
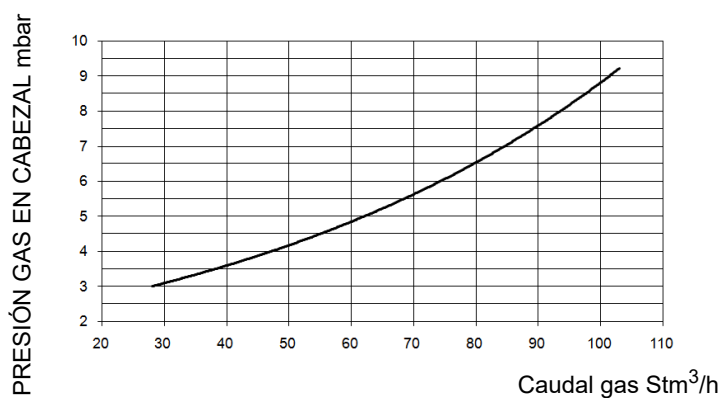
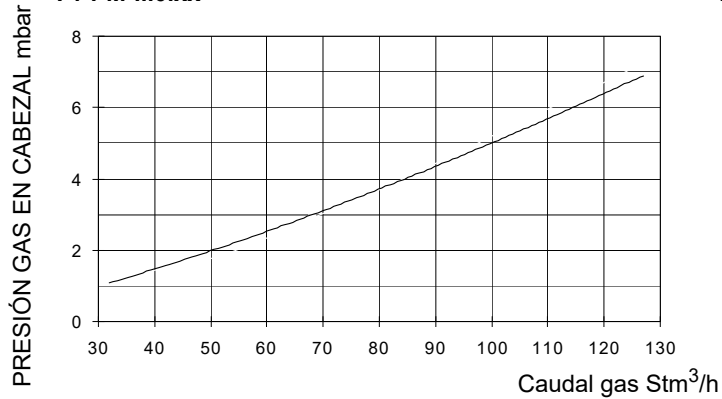
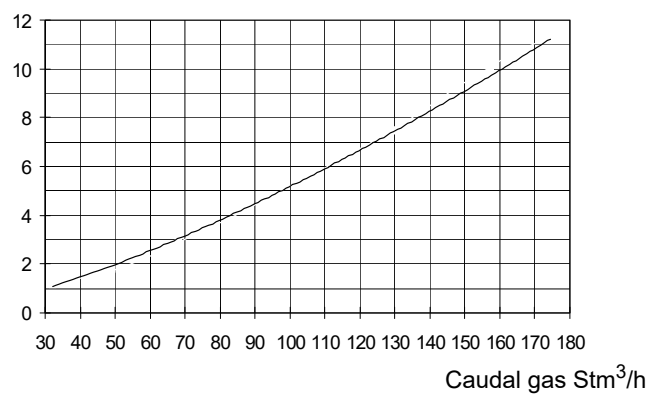
### Medición de la presión en la cabeza de combustión

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 Stm<sup>3</sup>/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!

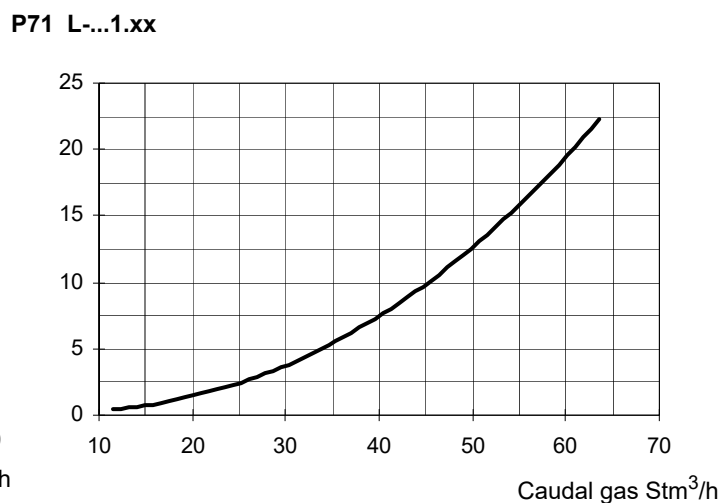
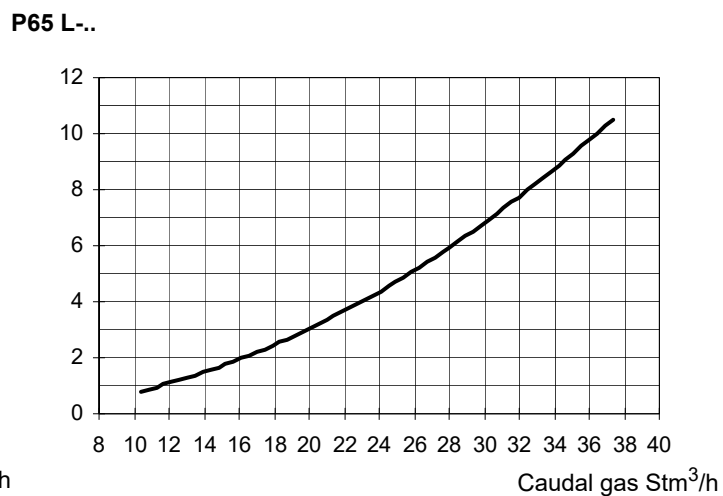
- Quemadores de gas natural**

**P61 M-****P65 M-****P71 M-...0.xx****P71 M-...1.xx**

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



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



## PARTE II: MANUAL DE INSTALACIÓN

## 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

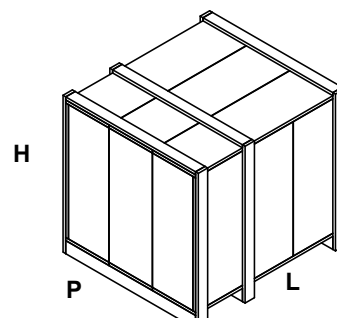
- P61: 1200mm x 670mm x 540mm (L x P x H).
- P65 - P71 - : 1280mm x 850mm x 760mm (L x P x H).

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.

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



## Levantamiento y desplazamiento del quemador



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

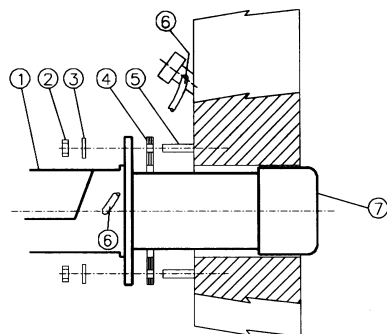
Para el desplazamiento utilizar medios con capacidad adecuada para el peso que se debe sostener (consultar el apartado "Características técnicas").

## Montaje del quemador a la caldera

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

- perforar la placa de cierre de la cámara de combustión como se describe en el párrafo ("Dimensiones ocupadas");
- acercar el quemador a la placa de la caldera: levantar y desplazar el quemador utilizando un montacargas (ver el párrafo "Levantamiento y desplazamiento");
- en correspondencia con el orificio de la puerta de la caldera, coloque los 4 prisioneros según el patrón de perforación descrito en el párrafo "Dimensiones ocupadas";
- enroscar los prisioneros (5) en los orificios de la placa;
- colocar la junta en la brida del quemador;
- montar el quemador en la caldera;
- fixar con las tuercas los prisioneros de la caldera según el esquema indicado en la figura.

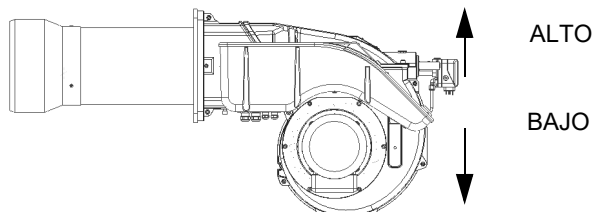
Una vez terminado el montaje del quemador en la caldera, sellar el espacio entre el tubo y el material comprimido refractario, con material aislante (cordón de fibra resistente a la temperatura o cemento refractario).



#### Leyenda

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

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

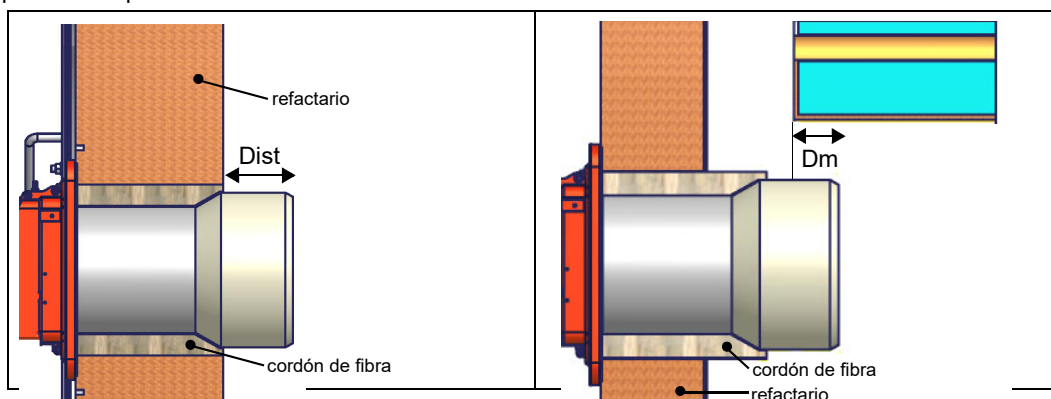


Nota: el dibujo es indicativo

### 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.



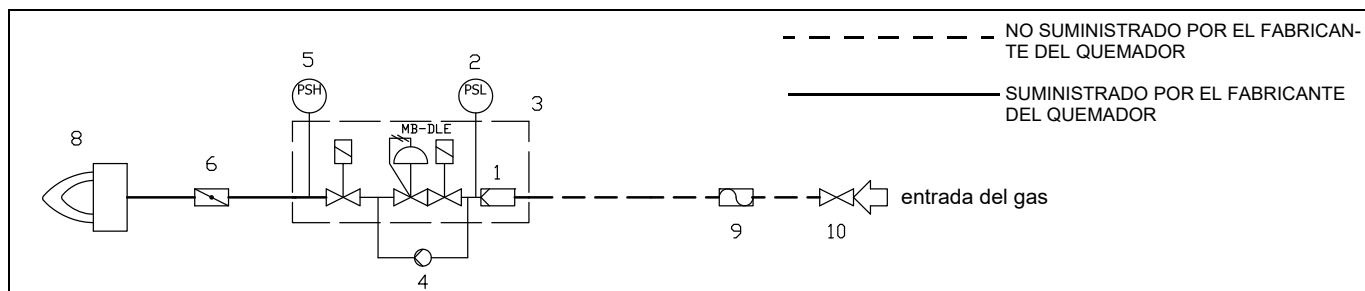
**ATENCIÓN!** Sellar el espacio entre la tobera y el material comprimido refractario, con material aislante (cordón de fibra resistente a la temperatura o cemento refractario).

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

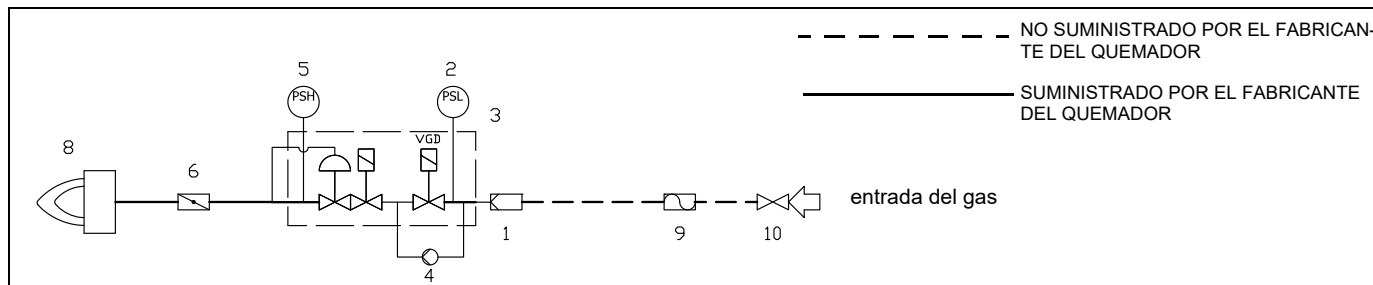
En los diagramas indicados se muestran los esquemas con los componentes incluidos en el suministro y aquéllos que deberán ser montados por el instalador. Los esquemas detallan la exigencia de las vigentes normativas legales.

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



|   |                                     |    |                                            |
|---|-------------------------------------|----|--------------------------------------------|
| 1 | filtro                              | 6  | válvula de mariposa                        |
| 2 | presóstato - PGMIN                  | 8  | quemador                                   |
| 3 | estabilizador de presión            | 9  | juntura antivibrante (opcional*)           |
| 4 | control de estanqueidad (opcional*) | 10 | grifo manual de interceptación (opcional*) |
| 5 | presóstato - PGMAX (opcional*)      |    |                                            |

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



Leyenda

|   |                                                       |    |                                            |
|---|-------------------------------------------------------|----|--------------------------------------------|
| 1 | filtro (opcional*)                                    | 6  | Válvula mariposa                           |
| 2 | Presóstato - PGMIN                                    | 8  | Quemador                                   |
| 3 | Grupo válvulas                                        | 9  | Juntura antivibrante (opcional*)           |
| 4 | Control de estanqueidad (opcional*)                   | 10 | Grifo manual de interceptación (opcional*) |
| 5 | Presóstato - PGMAX (opcional VGD MBDLE, incluido MBE) |    |                                            |

## 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.

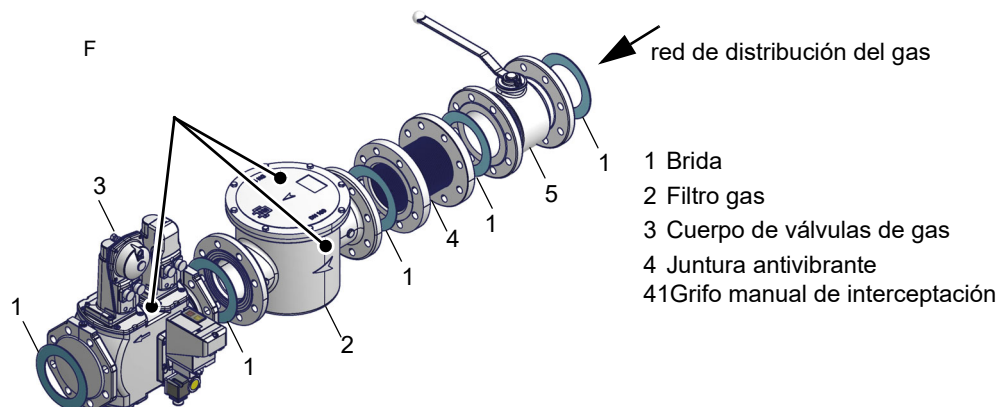


**ATENCIÓN:** se recomienda montar el filtro y las válvulas del gas de manera tal que durante la fase de mantenimiento y limpieza de los filtros (tanto de aquellos externos como de aquellos internos al grupo de válvulas), no caiga material extraño en el interior de las válvulas (véase capítulo "Mantenimiento").



**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.

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



### MULTIBLOC DUNGS MB-DLE 405..412

#### Montaje

1. montar la brida sobre la tuberías: utilizar oportunas guarniciones por gas;
2. insertar lo equipo MB-DLE y hacer particular caso a los O-ring;
3. apretar los tornillos A, B, C y D (Fig. 2 - Fig. 3), respetando las posiciones de montaje (Fig. 5);
4. después del montaje, controlar la estanqueidad y el funcionamiento;
5. el desmontaje debe ser efectuado exactamente en orden inverso.

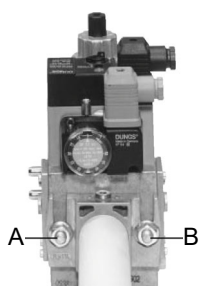


Fig. 2

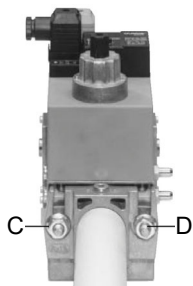


Fig. 3



Fig. 4

#### POSICIONES DE MONTAJE

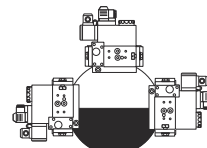
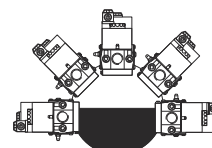


Fig. 5

### MULTIBLOC DUNGS MB-DLE 415..420

#### Montaje

1. Aflojar los tornillos A y B, no destornillarlos (Fig. 6 Fig. 6 y Fig. 7 Fig. 7).
2. Desatornillar los tornillos C y D (Fig. 6 Fig. 6 y Fig. 7 Fig. 7).
3. Extraer el GasMultiBloc entre las bridas roscadas (Fig. 8 Fig. 8).
4. Después del montaje, realizar un control de estanqueidad y funcional.

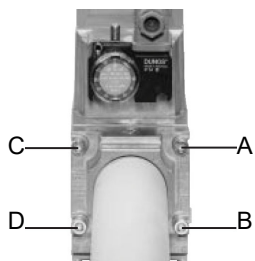


Fig. 6

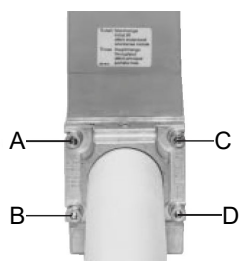


Fig. 7

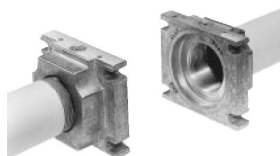


Fig. 8

#### POSICIÓN DE MONTAJE

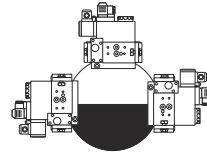
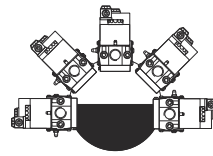
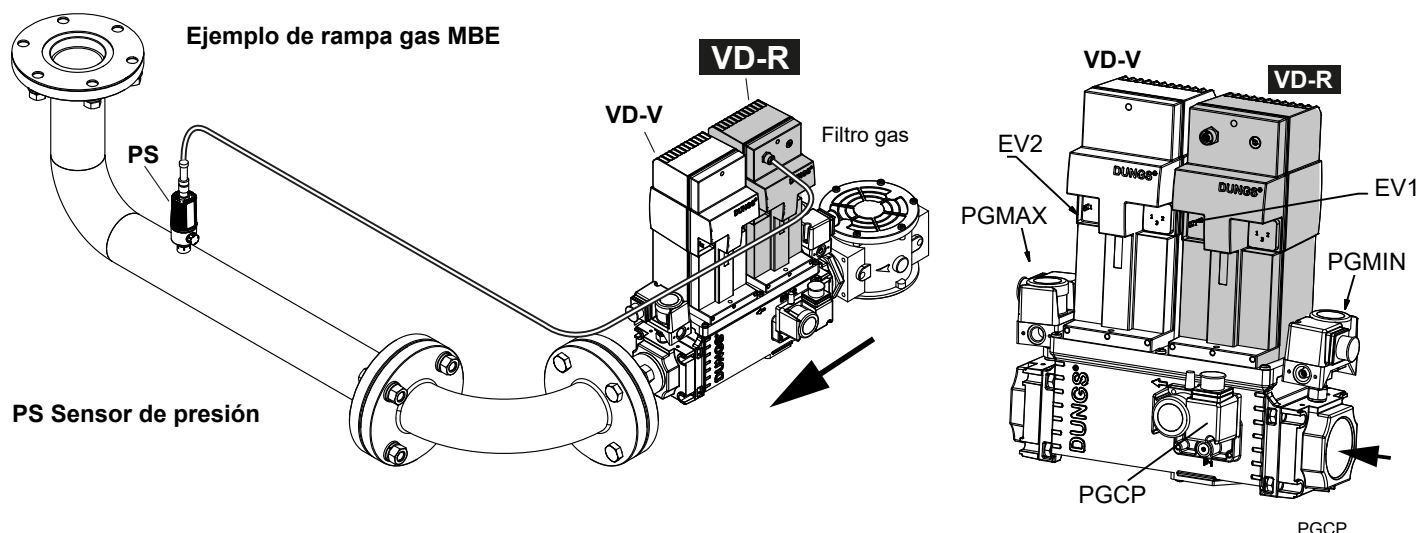


Fig. 9

## 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.

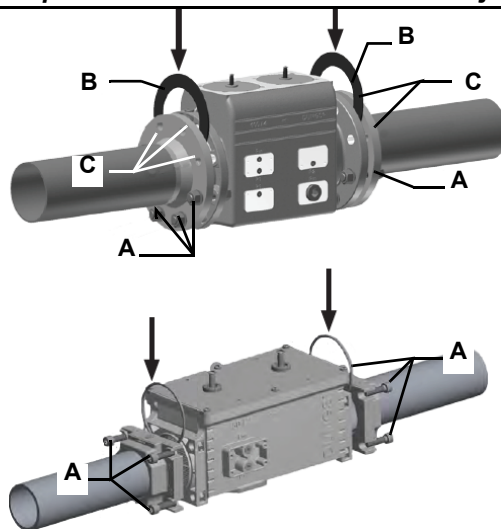


**ATENCIÓN:** se recomienda montar el filtro y las válvulas del gas de manera tal que durante la fase de mantenimiento y limpieza de los filtros (tanto de aquellos externos como de aquellos internos al grupo de válvulas), no caiga material extraño en el interior de las válvulas (véase capítulo "Mantenimiento").



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

### Rampa roscado MultiBloc MBE - Montaje



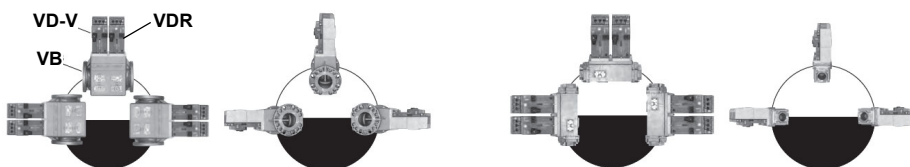
1. Colocar pernos A.
2. Colocar junta B.
3. Colocar pernos C.
4. Apretar pernos A+C.

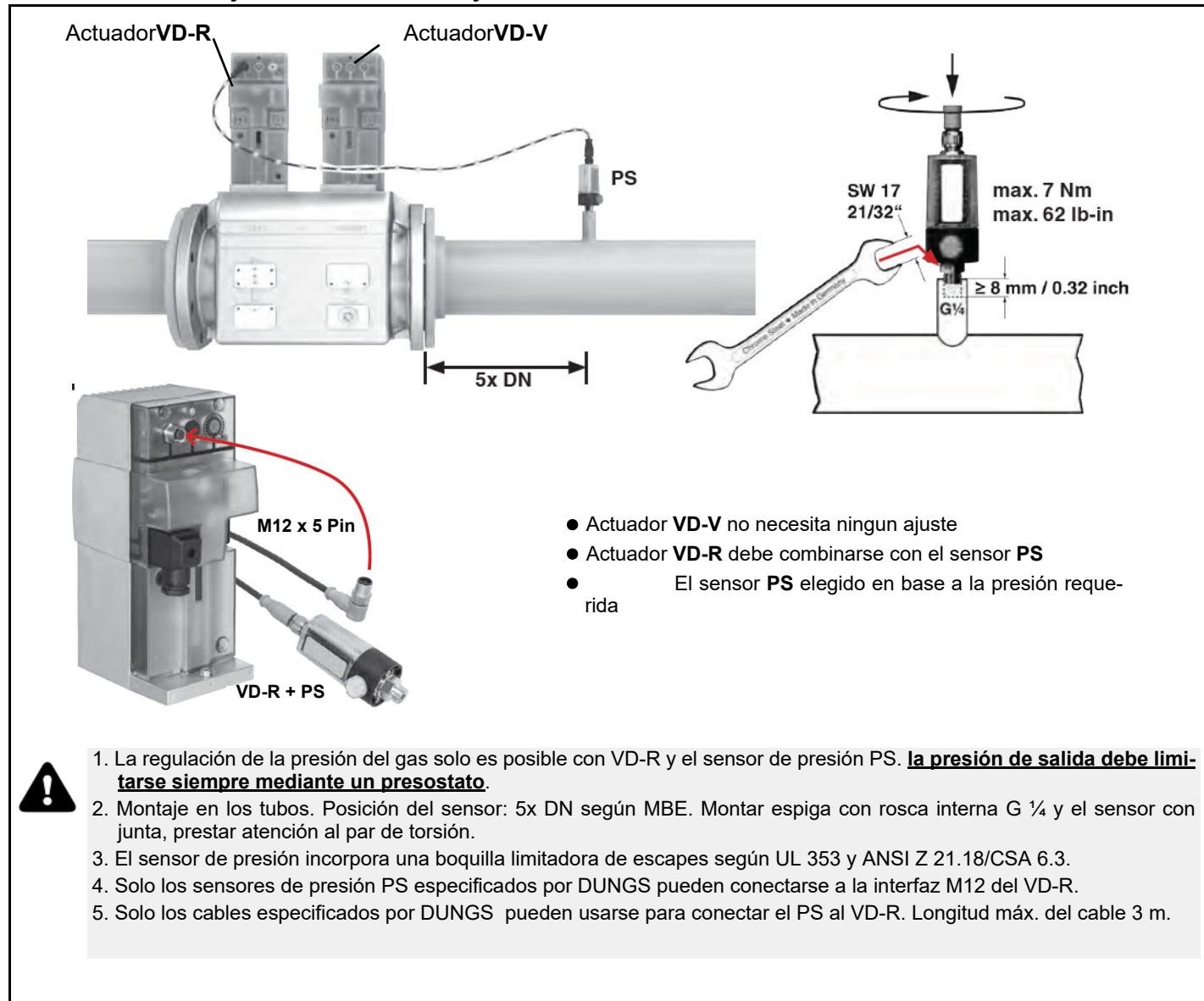
**Prestar atención a la correcta posición de la junta!**

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-...**


Actuador VD-R      Actuador VD-V

PS

5x DN

SW 17 21/32"

max. 7 Nm  
max. 62 lb-in

$\geq 8 \text{ mm} / 0.32 \text{ inch}$

G 1/4

M12 x 5 Pin

VD-R + PS

- Actuador **VD-V** no necesita ningún ajuste
- Actuador **VD-R** debe combinarse con el sensor **PS**
- El sensor **PS** elegido en base a la presión requerida

**!**

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.

**Control de estanqueidad VPS504 (Optional)**

Tiene la función de controlar la estanqueidad de las válvulas de interceptación gas. Dicho control se realiza apenas el termostato de caldera entrega el consenso al funcionamiento del quemador creando, mediante la bomba de membrana equipada dentro, una presión en el circuito de prueba de 20 mbar superior a la presión de alimentación.

Si se desea realizar un control, introducir un manómetro en la toma de presión **PA**. Si el ciclo de prueba resulta positivo, después de algunos segundos se enciende la lámpara de consenso **LC** (amarilla). En caso contrario se enciende la lámpara **LB** de bloqueo (roja). Para reiniciar es necesario desbloquear el equipo presionando el pulsador luminoso **LB**.



## 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.

- 5 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.



**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

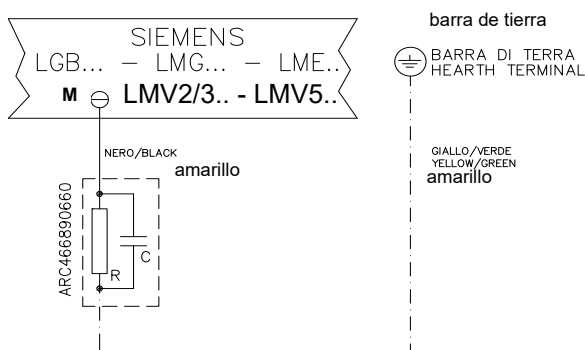
C - Condensador (22nF/250V)

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).

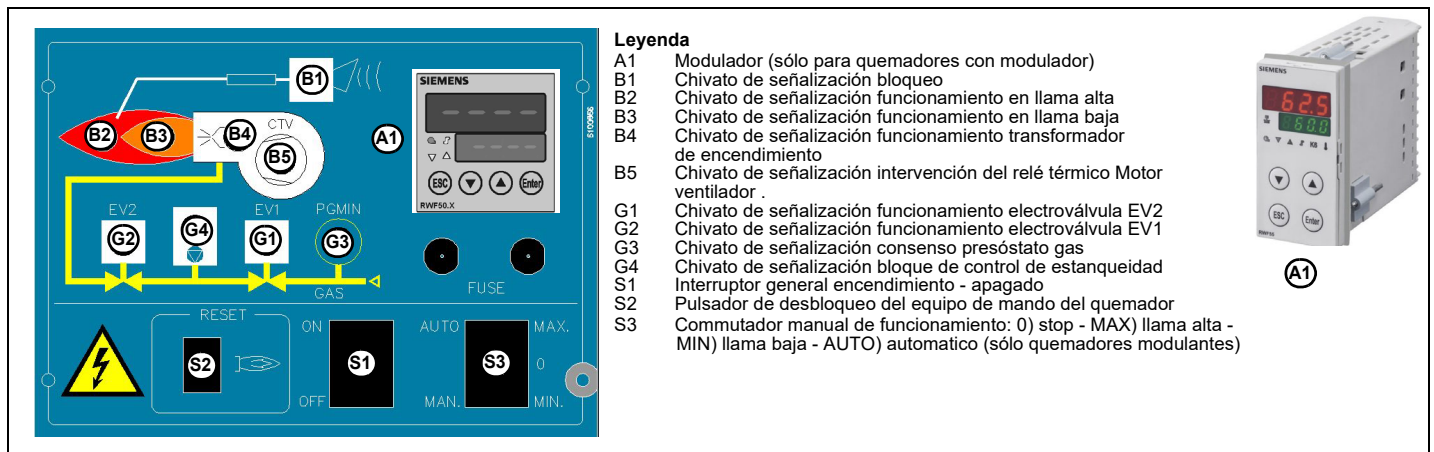
NO ABRIR O DESMONTAR JAMÁS COMPONENTES DE LA MÁQUINA, SALVO QUE SEA PARA SU MANTENIMIENTO.

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. 10 Panel frontal cuadro eléctrico



### Funcionamiento con gas

- Posicionar en ON el interruptor S1 en el cuadro eléctrico del quemador.
- Controlar que el equipo de control de la llama no esté en posición de bloqueo (chivato B1 encendido), eventualmente desbloquearlo interviniendo en el pulsador S2 (reinicio);
- Controlar que la serie de termostatos (o presostatos) entreguen el consenso de funcionamiento al quemador.
- Controlar que la presión de alimentación del gas sea suficiente (indicada mediante el encendido del chivato G3).

**Sólo para quemadores equipados con control de estanqueidad:** inicia el ciclo de verificación del dispositivo de control de estanqueidad de las válvulas gas, el final de dicho control se indica mediante el encendido del correspondiente chivato en el control de estanqueidad. Tras haber terminado el control de las válvulas gas inicia el ciclo de encendido del quemador. Si una válvula gas pierde, el dispositivo de control de estanqueidad se bloquea y el chivato G4 se enciende. Para desbloquear oprimir el pulsador de desbloqueo colocado en el dispositivo de control de estanqueidad.

- Al inicio del ciclo de puesta en marcha el servomando pone la cortina 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 cortina del aire es indicada mediante el encendido, en el panel frontal, del chivato B2.
- Tras haber terminado la preventilación, la cortina del aire se pone en posición de encendido, se activa el transformador de encendido (señalado mediante el chivato B4 ubicado en el panel) y después de 3 seg. se realiza la alimentación de las dos válvulas del gas EV1 y EV2 (chivatos G1 y G2 en el panel gráfico).
- 3 segundos después de la apertura de las válvulas gas el transformador de encendido queda excluido del circuito y el chivato B4 se apaga:

**Quemadores bistadio** - el quemador resulta encendido con llama baja (chivato G 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.

**Quemadores progresivos o modulantes** - 3 segundos después de la apertura de las válvulas gas, el transformador de encendido queda desconectado. El quemador está encendido con llama baja, después de 8 segundos inicia el funcionamiento en modalidad a dos estadios y el quemador aumenta o disminuye la potencia, directamente controlado por el termostato externo (en la versión progresiva) o por el modulador (sólo en los quemadores modulantes).

Por ulteriores informaciones sobre el regulador modulante, consultar el relativo manual

## REGULACIÓN CAUDAL AIRE Y GAS



**PELIGRO!** Durante las operaciones de calibración prestar atención para no hacer funcionar el quemador con caudal de aire insuficiente (peligro de formación de monóxido de carbono); 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   |
| 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 valvulas.

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

### Tipo de combustible utilizado



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

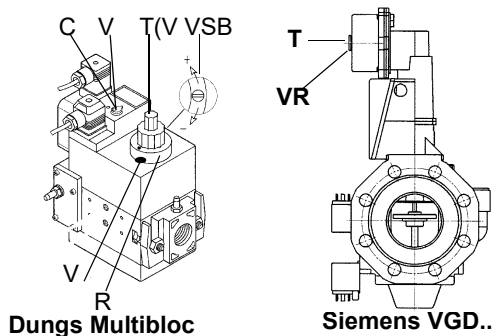
|             |    |
|-------------|----|
| Tipo        | -- |
| Modelo      | -- |
| Año         | -- |
| N°serie     | -- |
| Potencia    | -- |
| Caudal      | -- |
| Combustible | -- |
| Categoría   | -- |
| Presión     | -- |
| Viscosidad  | -- |
| Tensión     | -- |

### Procedimiento de regulación

- 1 Apagar el quemador poniendo a ON el interruptor principal A del quemador: en caso de bloque (señalado por el LED B del cuadro de control), comprimir la pulsante RESET (C) presente sobre el panel de control del quemador.
- 2 controlar el sentido de rotación del motor del ventilador;
- 3 poner en funcionamiento el quemador, mediante la serie de termostatos; esperar que finalice la fase de preventilación y que el quemador se encienda;
- 4 el quemador se enciende en llama baja: poner el quemador en llama alta mediante el termostato "Alta/baja llama" **TAB**.
- 5 regular la combustión del quemador en alta llama como descrito a los puntos siguientes
- 6 realizar las regulaciones de aire y gas: monitoreando constantemente el análisis de los humos, para evitar escasas combustiones de aire, dosificar el aire en base a la variación del caudal del gas realizada según el procedimiento descrito a continuación;
- 7 Regular el **caudal del gas con llama alta** a los valores requeridos por la caldera/usuario, interviniendo en el estabilizador de presión del grupo

- **Grupo Dungs Multibloc MB-DLE:** La regulación del caudal de la válvula de gas se realiza mediante el regulador **RP**, después de haber aflojado algunas vueltas el tornillo de bloqueo **VB**. Desenroscando el regulador **RP** la válvula se abre, enroscándolo se cierra. El estabilizador de presión se regula interviniendo en el tornillo **VS** ubicado debajo de la tapa **C**: enroscando la presión aumenta, desenroscando disminuye. NOTA: El tornillo VSB se debe quitar sólo cuando se deba sustituir la bobina.

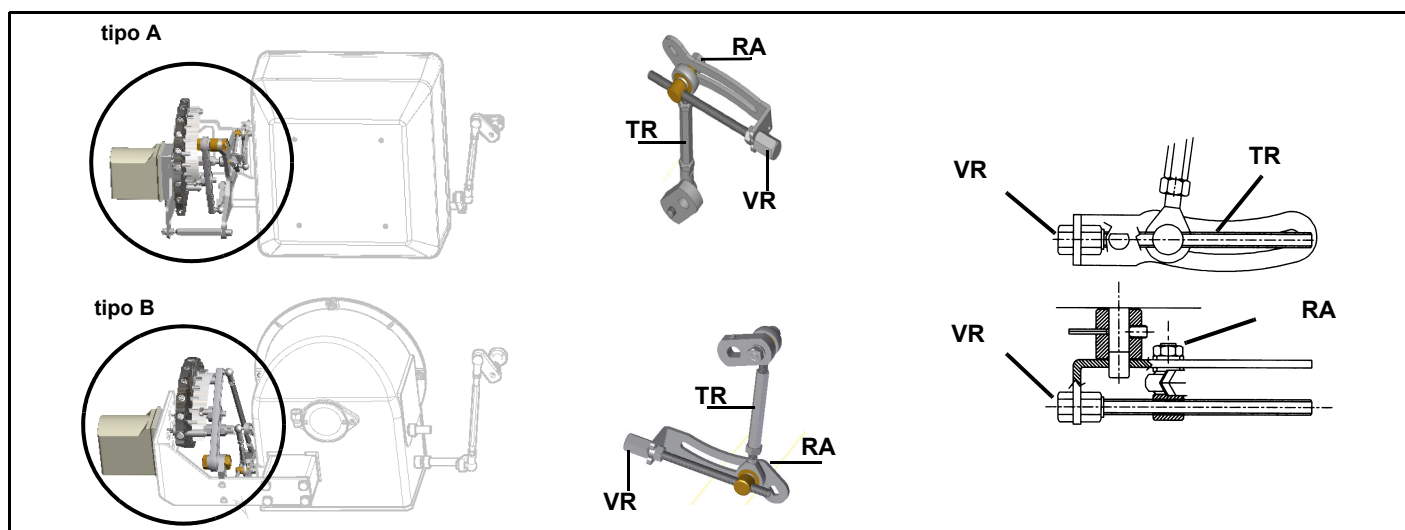
- **válvulas Siemens VGD:** para aumentar o disminuir la presión y, en consecuencia, el caudal de gas, intervenir con un destornillador en el tornillo de regulación **VR** después de haber quitado el tapón **T**; enroscando el caudal aumenta, desenroscando disminuye (véase figura siguiente)



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

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



Ahora regular el caudal de aire, en base a la regulación del quemador (dos etapas, progresivo, modulante).

### Quemadores bietapa

- poner el quemador en llama baja mediante el termostato **TAB**
- Para cambiar el caudal del gas, con el fin de conseguir una combustión eficiente, aflojar las tuercas **DB** y regular el ángulo de apertura de la válvula de mariposa girando el tornillo **TG** (la rotación en sentido horario incrementa el caudal del gas, la antihorario lo disminuye). La fisura en la tuerca de la válvula de mariposa indica el ángulo de apertura respecto del eje horizontal. No actuar sobre las tuercas **DE**.

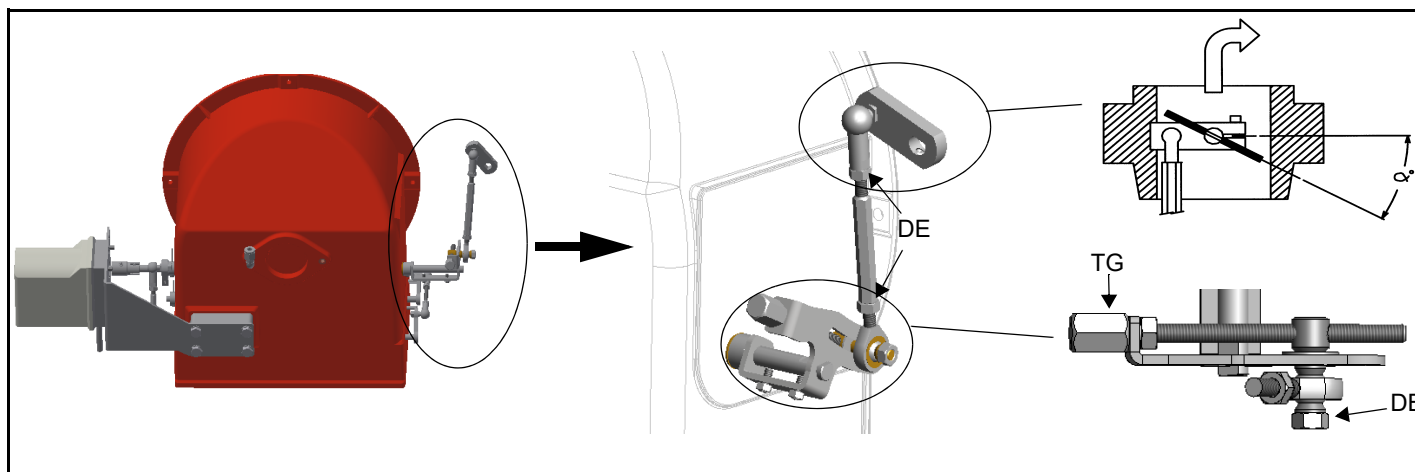
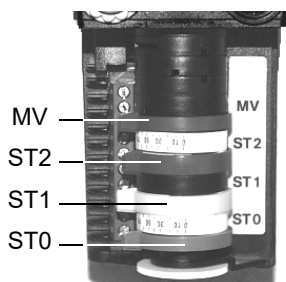


Fig. 11

- Entonces, regular los presostatos
- Si fuera necesario variar la potencia del quemador en baja llama, mover la leva de llama baja del servomando. La posición de la llama baja, nunca debe coincidir con la posición de encendido y por este motivo la leva debe ser calibrada a al menos 30° más que la posición de encendido sólo por quemadores con válvulas MBC: la leva de baja llama no coincide con la leva de encendido) debe ser calibrada a al menos 30° más que la posición de encendido)
- Apagar y volver a encender el quemador. Si las regulaciones no son corregidas, repetir los puntos anteriores.

Berger STA6 B 3.41 (modelos de dos etapas)



Siemens SQN72.2A4Axx (modelos de dos etapas)



| Por válvulas DUNGS MB-DLE / Siemens VGD      | Berger STA | Siemens SQN72 |
|----------------------------------------------|------------|---------------|
| Posición de llama alta (de posicionar a 90°) | ST2        | I ()          |
| Posición de llama baja y encendido           | ST1        | III ()        |
| Posición de pausa (estacionamiento)          | ST0        | II ()         |
| Non utilizada                                | MV         | IV ()         |

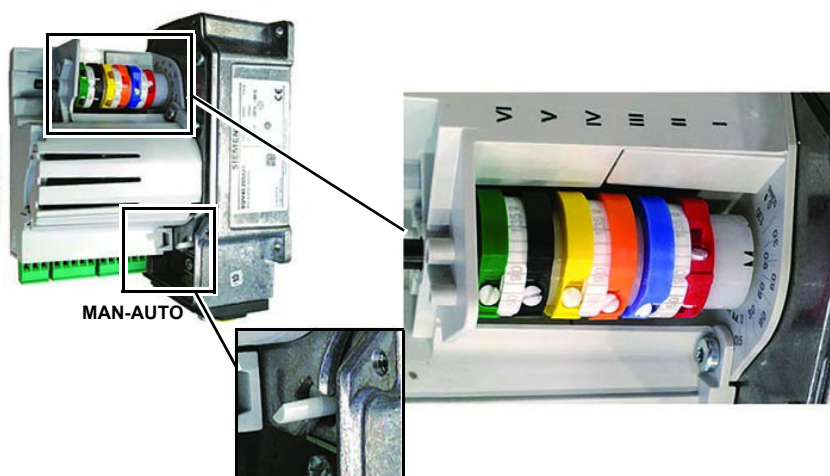
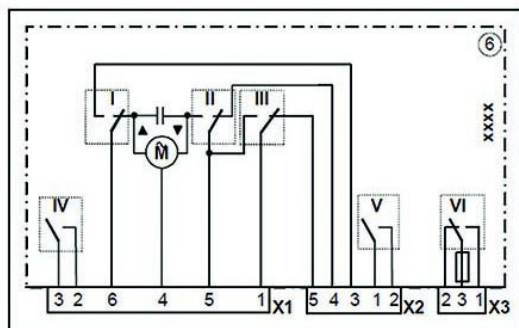
**Nota:** para desplazar las excéntricas de los servocontroles servirse de:

- Berger STA: herramienta en dotación para mover las excéntricas
- Siemens SQN72: herramienta en dotación por las excéntricas I y IV, tornillos de regulación sobre los restantes excéntricas.

En los servomandos BERGER STA, no está previsto el mando manual de la compuerta del aire. En los servomandos está previsto el mando AUTO/MAN (vease fotos).

## SQM40.265 Descripción de excéntricas

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



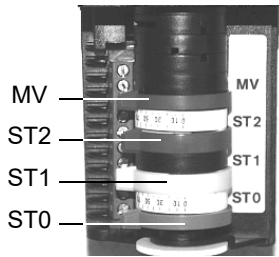
Quemadores progresivos

Después de haber ejecutado las operaciones hasta el punto 8, descrito al párrafo "Procedimiento de regulación" a página 24, proceder en el modo siguiente

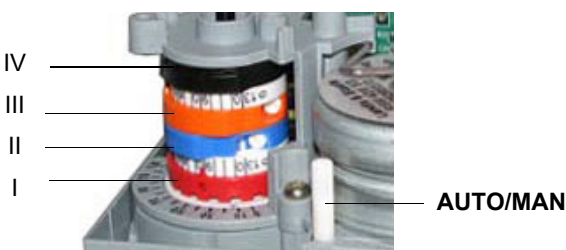
- 9 llevar la leva de baja llama en correspondencia de la leva de alta llama;
- 10 llevar el termostato **TAB** al mínimo de modo que el servomando accione el cierre;

En estos servomandos, no está previsto el mando manual de la compuerta del aire. La regulación de las levas se realiza mediante un destornillador, interviniendo sobre el tornillo colocado dentro de la leva.

Berger STA12B3.41 (modelos progresivos y modulantes)



Siemens SQN72.4A4Axx (modelos progresivos y modulantes)



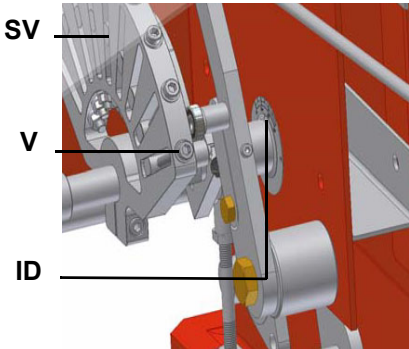
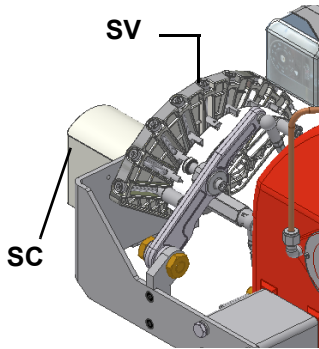
| Por válvulas DUNGS MB-DLE / Siemens VGD      | Levas servomandoBer-ger STA | Siemens SQN72 |
|----------------------------------------------|-----------------------------|---------------|
| Posición de llama alta (de posicionar a 90°) | ST2                         | I ( )         |
| Posición de llama baja y encendido           | ST1                         | III ( )       |
| Posición de pausa (estacionamiento)          | ST0                         | II ( )        |
| Non utilizada                                | MV                          | IV ( )        |

**Nota:** para desplazar las excéntricas de los servocontroles servirse de:

- Berger STA12: herramienta en dotación para mover las excéntricas
- Siemens SQN72: herramienta en dotación por las excéntricas I y IV, tornillos de regulación sobre los restantes excéntricas.

En los servomandos BERGER STA12, no está previsto el mando manual de la compuerta del aire. En los servomandos está previsto el mando AUTO/MAN (vease fotos).

- 11 desplazar la **leva de llama baja** hacia el mínimo de modo que el servomando comience a cerrar hasta que los dos cojinetes estén a la altura del tornillo de regulación correspondiente al punto inmediatamente inferior: enroscar el tornillo **V** para aumentar el caudal, desenroscar para que disminuya.
- 12 Desplazar nuevamente la leva de llama baja 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.
- 13 Entonces, regular los presostatos



- 14 .Si fuera necesario variar la potencia del quemador en baja llama, mover la leva de llama baja del servomando. La posición de la llama baja, nunca debe coincidir con la posición de encendido y por este motivo la leva debe ser calibrada a al menos 30° más que la posición de encendido sólo por quemadores con válvulas MBC: la leva de baja llama no coincide con la leva de encendido) debe ser calibrada a al menos 30° más que la posición de encendido)
- 15 Apagar y volver a encender el quemador. Si las regulaciones no son corregidas, repetir los puntos anteriores

### Quemadores modulantes

Para regular los quemadores modulantes, utilizar el selector **S3** 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 **S3**.

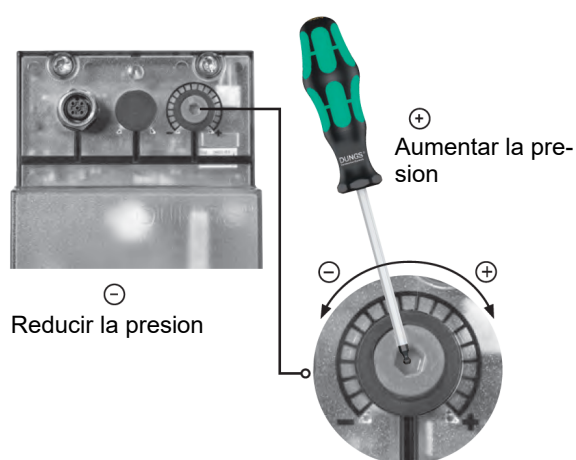
La posición del selector determina las etapas de funcionamiento: para llevar el quemador a llama alta, colocar el selector S3 en MAX, para llevarlo a llama baja colocarlo **S3** en MIN.

Para hacer girar el sector variable se debe llevar el selector S3 a MAX ó MIN y luego llevarlo a MAN.

|             |                                                                                   |            |                                                               |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------------------------------------------|
| <b>AUTO</b> |  | <b>MAX</b> | <b>S3</b>                                                     |
| <b>MAN.</b> |                                                                                   | <b>MIN</b> | MAN servomando detenido en la posición en la que se encuentra |
|             |                                                                                   |            | MAX funcionamiento con llama alta                             |
|             |                                                                                   |            | MIN funcionamiento con llama baja                             |
|             |                                                                                   |            | AUTO 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



**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.**

Fig. 12

**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. |

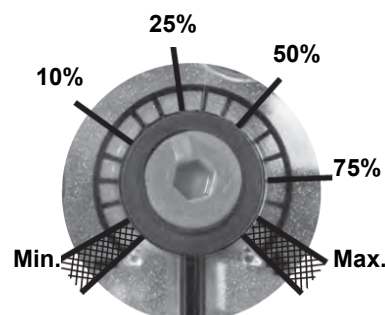


Fig. 13

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

## Tomas de presión MultiBloc MBE

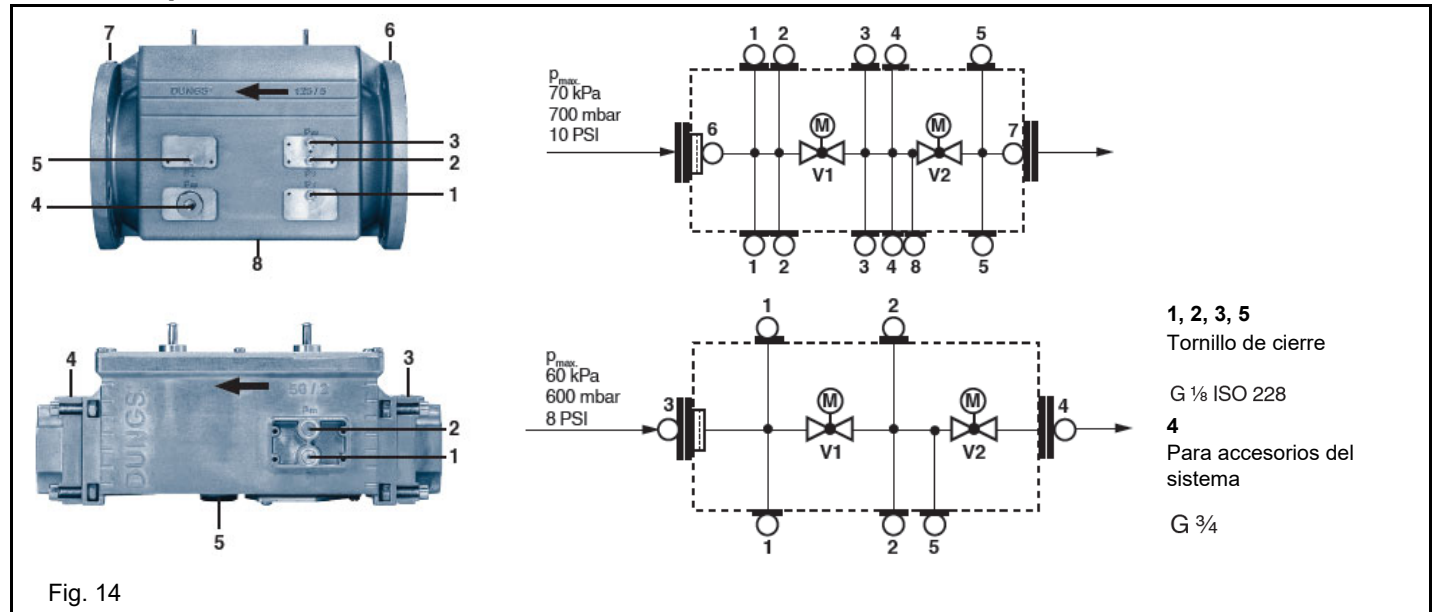


Fig. 14

### Regulaciones del grupo valvulas

#### MB-DLE

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

Puede ser combinado con los controles de estanqueidad Dungs VPS504.

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

Bloquear el tornillo VB tras haber terminado la regulación.

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

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

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

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

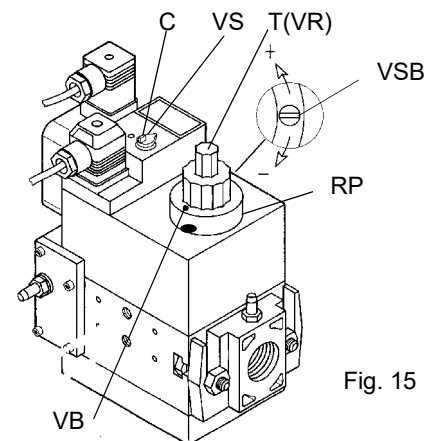


Fig. 15

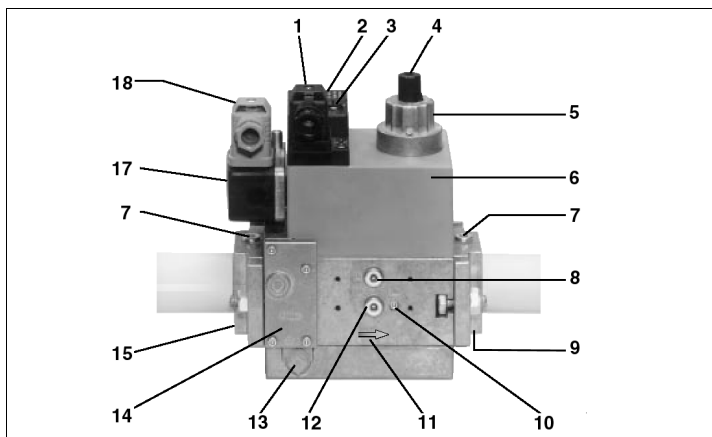


Fig. 16

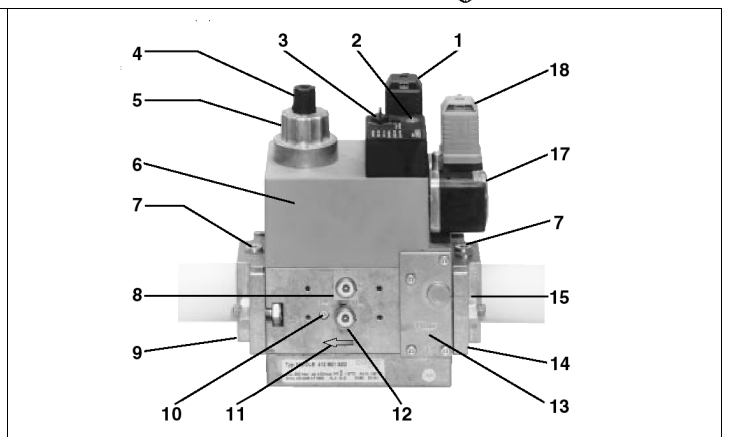


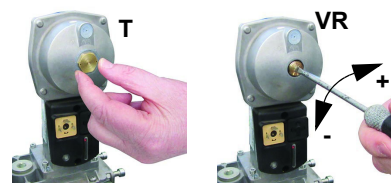
Fig. 17

#### Leyenda

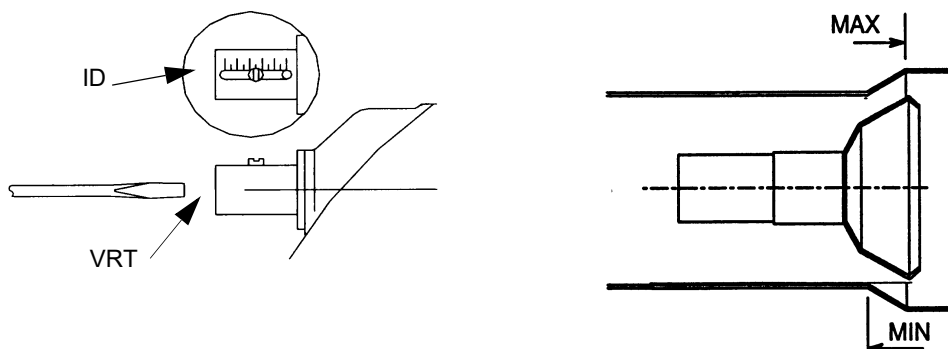
- |                                                             |                                                              |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| 1 Conexión eléctrica de las válvulas      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

**Siemens VGD con SKP2 (estabilizador incluido)**

Para aumentare o disminuir la presión 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.

**Regulación de la cabeza de combustión**

El quemador viene regulado de fábrica con la cabeza en posición MÁX, correspondiente a la potencia máxima. Para el funcionamiento a menor potencia retroceder progresivamente la cabeza de combustión hasta la posición MÍN, girando la pieza VRT en sentido horario. El índice ID indica el desplazamiento de la cabeza de combustión.



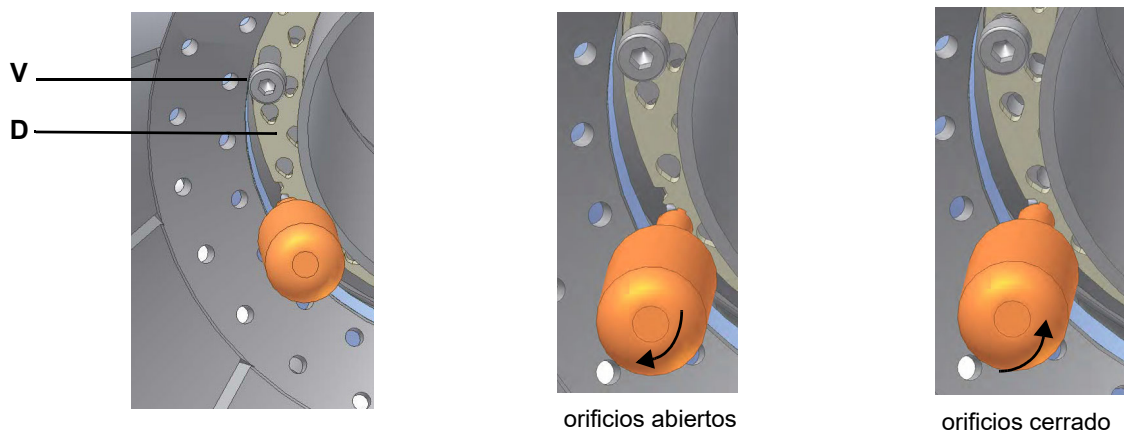
**Atención:** si se modifica la posición de la cabeza, repetir las regulaciones de aire y combustible

### Regulación del flujo de gas mediante los orificios centro cabezal (para operación de GLP)

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

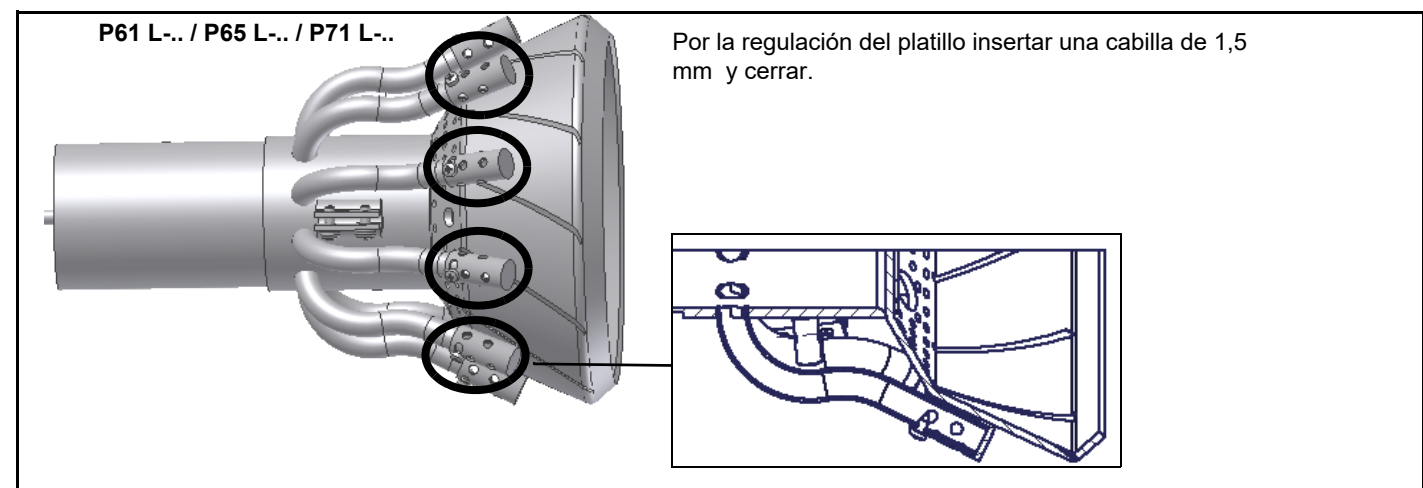
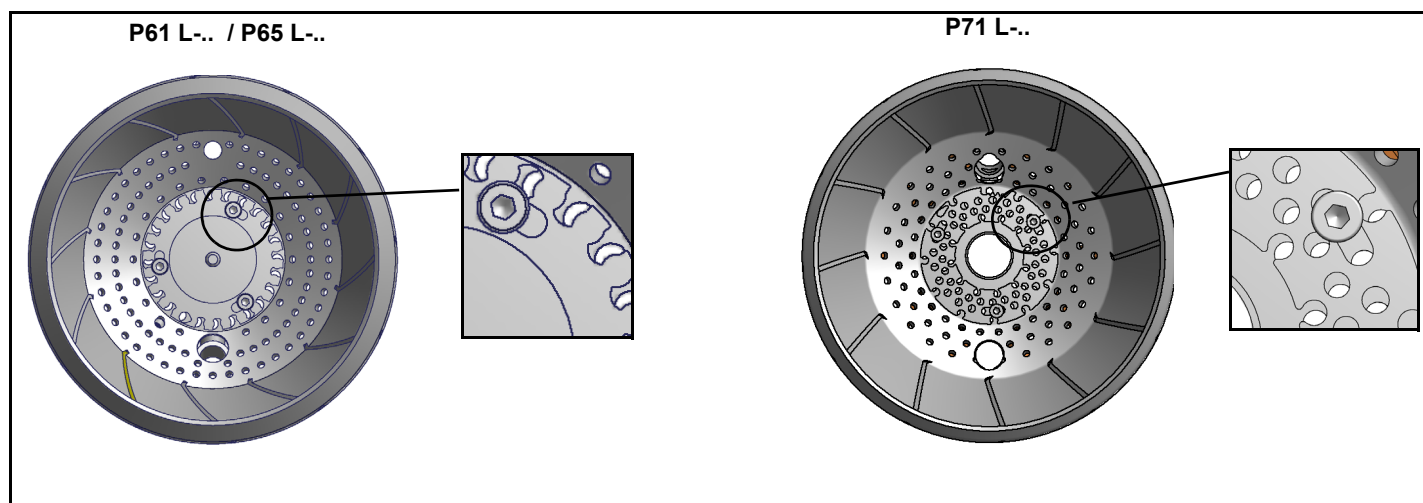
- 1 aflojar las tres vides V que fijan el disco pinchado D;
- 2 actuando con un destornillador sobre las muescas de regulación del disco pinchado, hacerlo correr en sentido orario/antiorario de modo que apriete/chiudere los agujeros;
- 3 completada la regulación, fijar las vides V.

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.

Por la regulación del platillo insertar una cabilla de 1,5mm (P61, P65), 1.4 mm (P71), 1.7mm (P73A) en un agujero y cerrar como indicado en las figuras siguientes



### 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 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.

#### 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.

## PARTE IV: MANTENIMIENTO

Al menos una vez al año realizar las operaciones de mantenimiento indicadas seguidamente. Si el servicio de mantenimiento se realiza en cada estación, es aconsejable efectuarlo a fines de cada invierno; si el servicio es de tipo continuativo, mantenimiento debe ser realizado cada 6 meses.



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

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

## OPERACIONES PERIÓDICAS

- Limpieza y control del cartucho del filtro gas, si fuese necesario, sustituirlo; (véase apartados siguientes).
- Desmontaje, limpieza y control del cabezal de combustión.
- Control electrodo de encendido, limpieza, eventual ajuste y, si fuese necesario, sustitución .
- Control electrodo/fotocélula de detección (según los modelos del quemador), 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 levas y partes móviles.

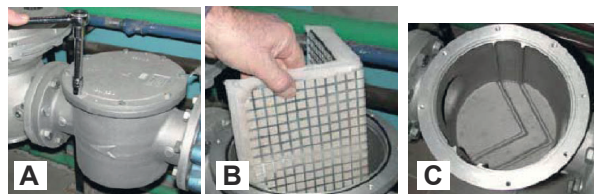


**ADVERTENCIA: si, durante las operaciones de mantenimiento, si estuviese necesario abrir las partes que componen la rampa gas, recordarse de seguir, una vez armada de nuevo la rampa, la prueba de estanqueidad según las modalidades indicadas en las normativas vigentes**

**Mantenimiento del filtro de gas**

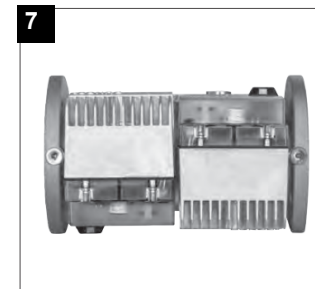
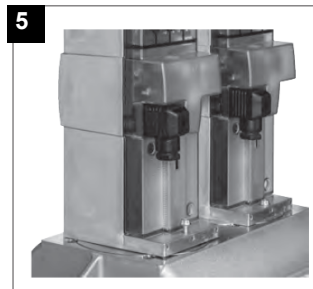
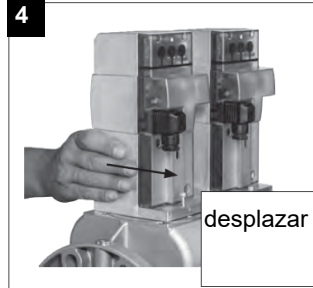
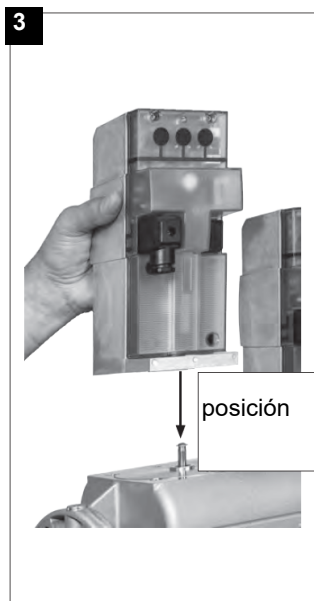
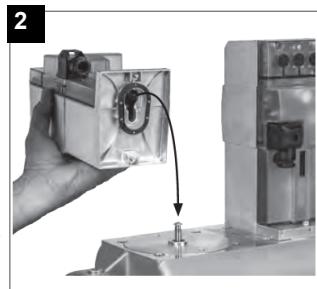
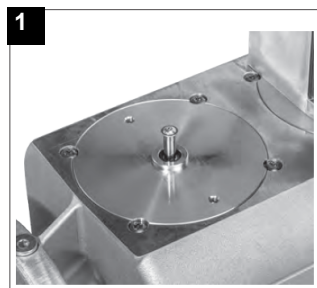
Para limpiar o sustituir el filtro de gas proceder de la siguiente manera:

- 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.

## Desmontaje del cabezal de combustión

### Tipo P61

- Quitar el casquete C.
- Aflojar los dos tornillos S que mantienen en posición el indicador; destornillar el grupo VRT para poder sacar el vástago roscado AR.
- Aflojar los tornillos V que bloquean el colector del gas G y sacar el grupo completo, tal como indicado en la figura.

**Nota:** para montar nuevamente, realizar las mismas operaciones antedichas pero en sentido contrario manteniendo la correcta posición de la junta tórica (O-ring).

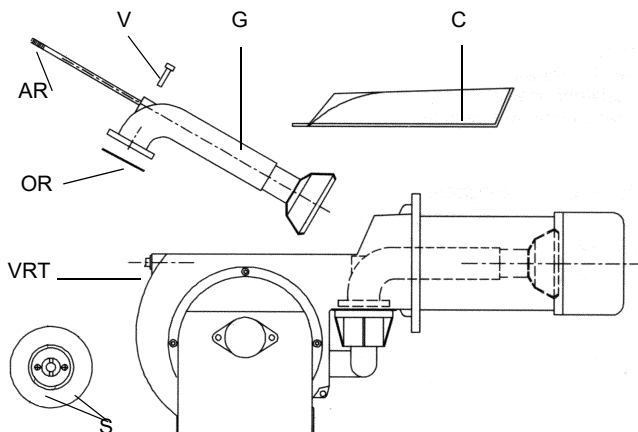


Fig. 18

### Tipo P65 / P71

- Quitar el casquete C.
- Aflojar los tornillos V que bloquean el colector del gas G y sacar el grupo completo, tal como indicado en la figura.

**Nota:** para montar nuevamente, realizar las mismas operaciones antedichas pero en sentido contrario.

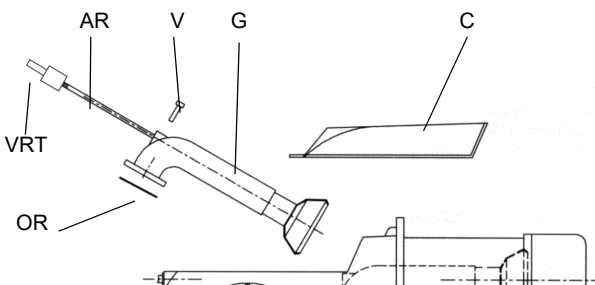


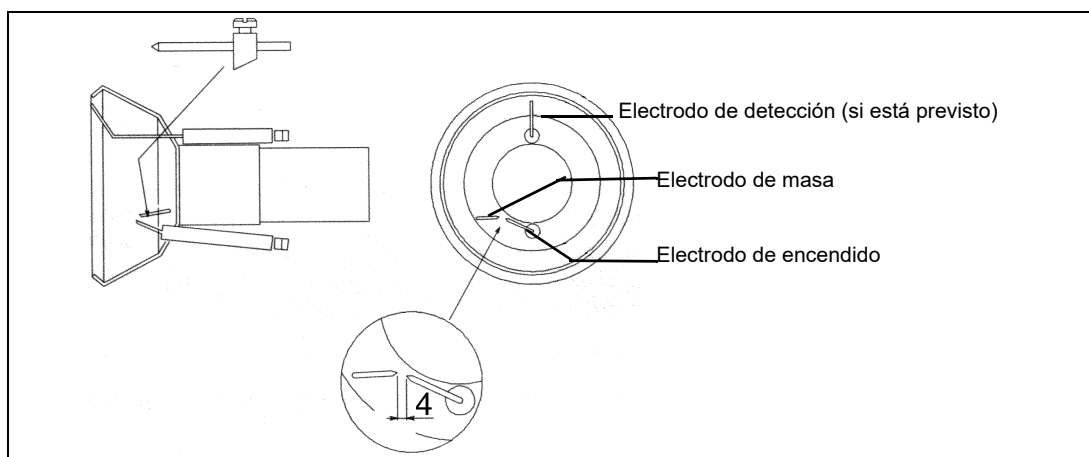
Fig. 19

## Regulación posición electrodos

**NOTA:** El control de los electrodos de encendido y de detección se realiza tras haber desmontado el cabezal de combustión.



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

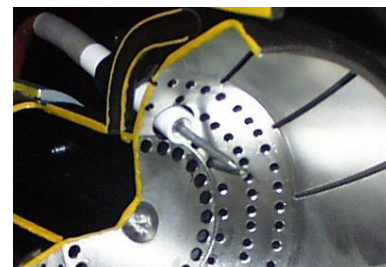


## Sustitución de los electrodos



**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.

- Quitar la calota.
- Desconectar los cables de los electrodos.
- Desenroscar los tornillos .
- **Nota:** para el posterior montaje, realizar en orden inverso las operaciones antes descritas; prestando cura al correcto posicionamiento del anillo "O" entre colector gas y quemador.



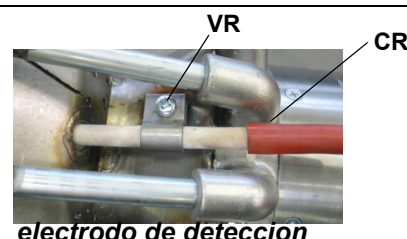
## Sustitución de electrodo de detección (si está previsto)



**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 poder cambiar los electrodos se debe proseguir de la siguiente forma:

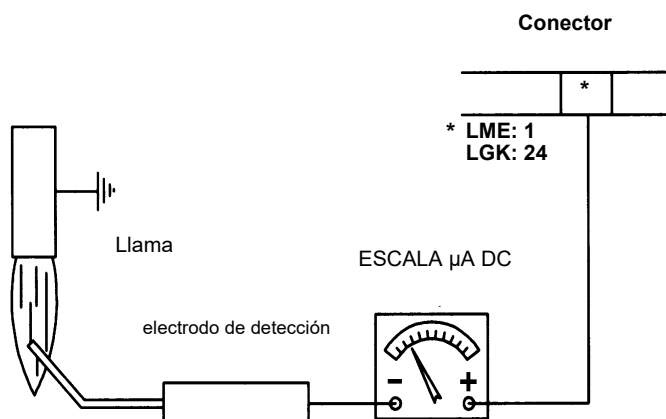
- 1 sacar la calota del quemador;
- 2 sacar los cables **CR** de el electrodo;
- 3 aflojar los tornillos **VR** de bloqueo de electrodo;
- 4 extraer los electrodos y sustituirlos haciendo referencia a las quotas indicadas en la figura.



**electrodo de detección**

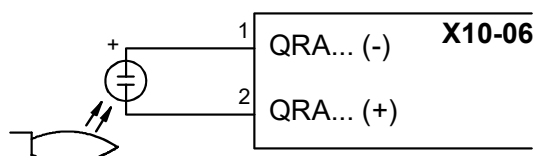
## Control de la corriente de detección

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.

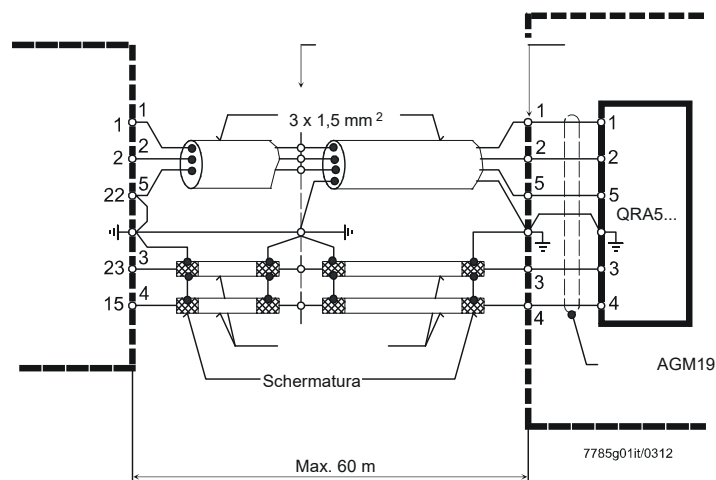


| Equipo de control llama | Señal mínima de detección |
|-------------------------|---------------------------|
| Siemens LME21-22        | 3 µA                      |
| LGK                     | 12 µA                     |

| Aparato modelo   |     | Mínima señal de detección              |
|------------------|-----|----------------------------------------|
| Siemens LMV2x/3x | QRA | 70 µA (indicación en el display: >24%) |



## Control de la corriente de detección con fotocélula (LME) (L.P.G.)



Legenda A Amperometro  
RAR9... Rivelatore con fotocellula al silicio  
ION Sonda di ionizzazione

### 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

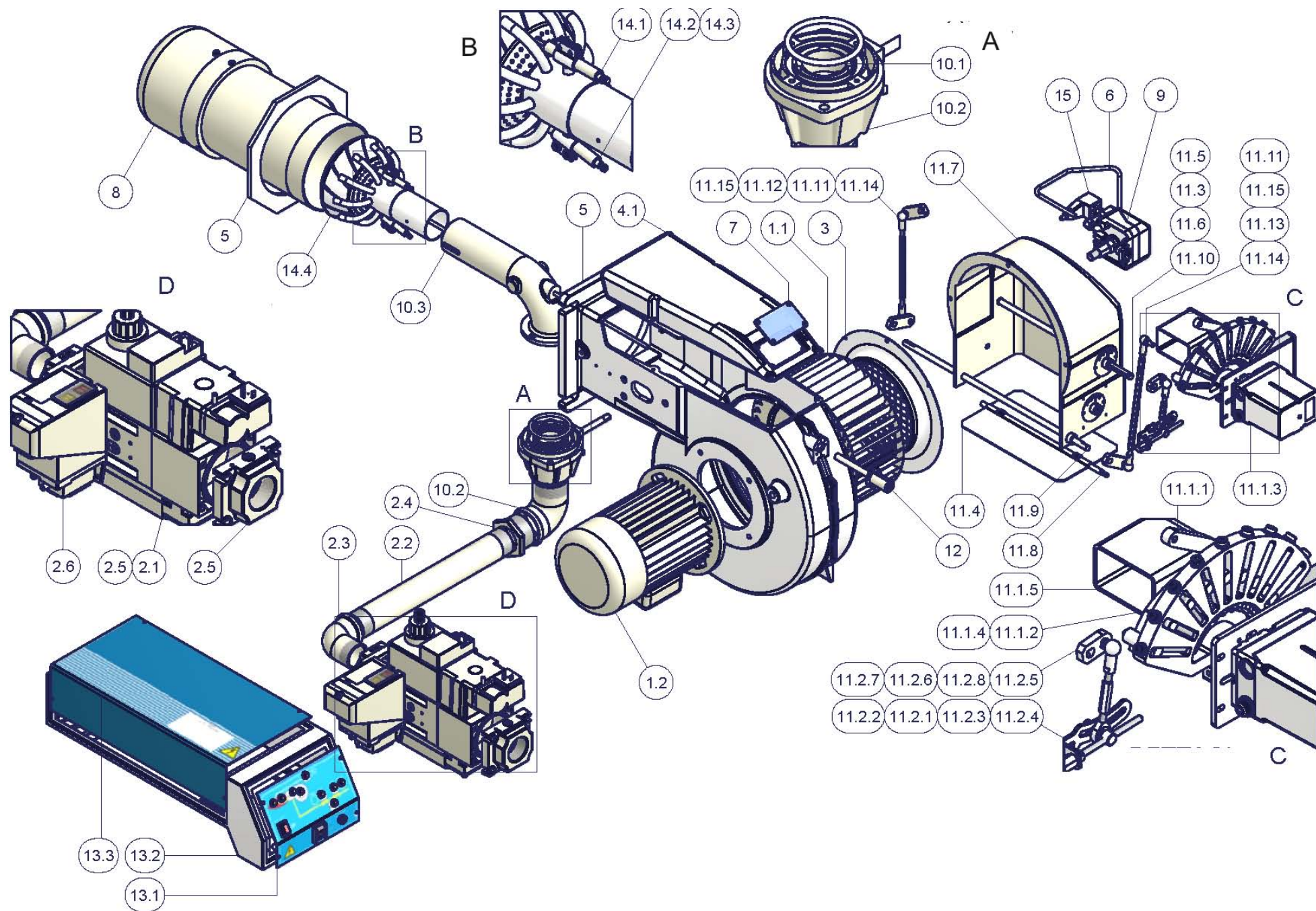
|                                                                                                                     |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EL QUEMADOR NO SE ENCIENDE                                                                                          | * No hay suministro de energía                                                                           | * Ripristine l'alimentazione                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                     | * Interruptor principal abierto                                                                          | * Cerrar el interruptor                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                                     | * Termostatos abiertos                                                                                   | * Revisar los puntos de ajuste y las conexiones de los termostatos                                                                                                                                               |
|                                                                                                                     | * Mal punto de ajuste o termostato roto                                                                  | * Resetear o reemplazar el termostato                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                                     | * Falta de presión de gas                                                                                | * Restablecer la presión                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                     | * Abrir los dispositivos de seguridad (ajuste manual del termostato de seguridad, del presostato u otro) | * Reajustar los dispositivos de seguridad; esperar a que la caldera alcance la temperatura requerida y comprobar el funcionamiento de los dispositivos de seguridad.                                             |
|                                                                                                                     | * Fusibles rotos                                                                                         | * Reemplazar los fusibles. Comprobar la corriente absorbida                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                     | * Abre los contactos térmicos del ventilador (sólo para trifásicos)                                      | * Restaurar los contactos y comprobar la corriente absorbida                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                     | * Equipo de control de la llama del quemador en bloqueo                                                  | * Restaurar y comprobar la funcionalidad                                                                                                                                                                         |
| QUEMADOR EN BLOQUE SIN PRESENCIA DE LLAMA                                                                           | * 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                                                                                                                                                                               |
| QUEMADOR EN BLOQUE CON PRESENCIA DE LLAMA                                                                           | * 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                                                                                                                                   |
| sólo para LME22 - EL QUEMADOR REALIZA LOS PROCEDIMIENTOS SIN ENCENDER EL QUEMADOR                                   | * 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                                                                                                                                                                       |
| EL QUEMADOR SE BLOQUEA POR FALTA DE CAUDAL DE GAS                                                                   | * Las válvulas de gas no se abren                                                                        | * Comprobar la tensión de las válvulas; si es necesario, sustituir o cambiar el equipo de control de la llama<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                                                                                                                              |
|                                                                                                                     |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                  |
| EL QUEMADOR ENTRA EN BLOQUEO Y EL EQUIPO PROPORCIONA UN CÓDIGO DE BLOQUEO "CAUSAR FALLO DEL PRESOSTATO DE AIRE"     | * El presostato de aire está dañado (permanece en el modo de espera o está mal ajustado)                 | * Comprobar el funcionamiento del presostato de aire<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                                                                                                                                                                         |
| EL QUEMADOR SE BLOQUEA DURANTE EL FUNCIONAMIENTO NORMAL                                                             | * 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                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                     |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                  |
| EN EL ARRANQUE, EL QUEMADOR ABRE LAS VÁLVULAS POR UN TIEMPO Y REPITE EL CICLO DE PRE-VENTILACIÓN DESDE EL PRINCIPIO | * Presostato gas de mínima mal ajustado                                                                  | * Reajustar presostato gas de mínima                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                     | * Filtro de gas sucio                                                                                    | * Limpiar el filtro de gas                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                     | * Regulador de gas demasiado bajo o dañado                                                               | * Reajustar o sustituir el regulador                                                                                                                                                                             |
| EL QUEMADOR SE PARA DURANTE EL FUNCIONAMIENTO SIN NINGÚN TIPO DE CONMUTACIÓN DE TERMOSTATO                          | * Los contactos térmicos del ventilador abierto                                                          | * Volver a verificar los contactos y comprobar los valores<br>* Comprobar la corriente de absorción                                                                                                              |
|                                                                                                                     |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                  |
| EL MOTOR DEL VENTILADOR NO ARRANCA                                                                                  | * El bobinado interno del motor está roto                                                                | * Reemplazar el bobinado o el motor completo                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                     | * El contactor del motor del ventilador está roto                                                        | * Reemplazar el contactor                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                     | * Fusibles rotos (sólo trifásicos)                                                                       | * Cambiar los fusibles y comprobar el consumo actual                                                                                                                                                             |
| EL QUEMADOR NO CAMBIA A LLAMA ALTA                                                                                  | * El termostato de llama alta y baja está mal ajustado o dañado                                          | * Reajustar o sustituir el termostato                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                                     | * Servomotor incorrectamente ajustado                                                                    | * Resetear el servomotor                                                                                                                                                                                         |
| sólo versión mecánica - SIN EL CONTROL DEL SERVOMOTOR DE RUEDA EN LA DIRECCIÓN EQUIVOCADA                           | * Condensador de servomotor dañado                                                                       | * Reemplazar el condensador                                                                                                                                                                                      |

QUEMADOR

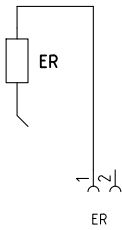
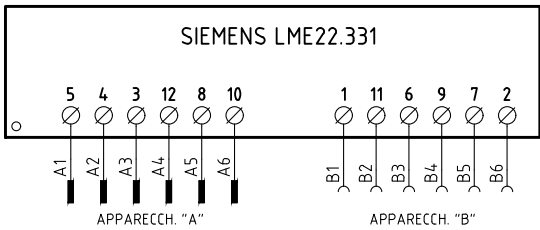
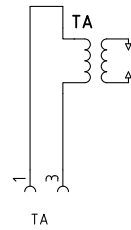
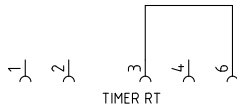
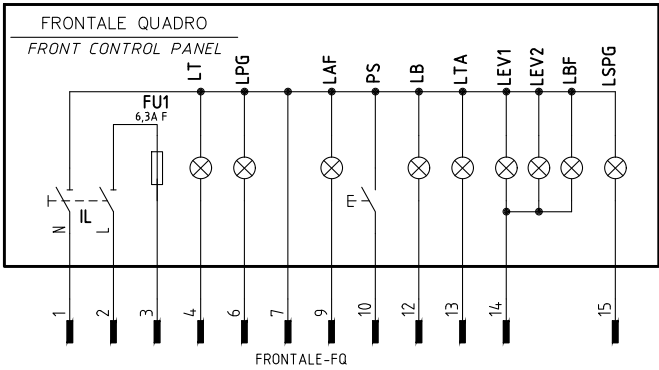
P61 - P65 - P71

| Pos.   | Descripcion                          |
|--------|--------------------------------------|
|        |                                      |
| 1.1    | TURBINA                              |
| 1.2    | MOTOR                                |
| 2.1    | GRUPO VÁLVULA                        |
| 2.2    | TUBO ROSCADO                         |
| 2.3    | CODO                                 |
| 2.4    | M/F REDUCCIÓN                        |
| 2.5    | BRIDA GRUPO VÁLVULA                  |
| 2.6    | CONTROL ESTANQUEIDAD                 |
| 3      | BOCA ASPIRACIÓN                      |
| 4      | CÓCLEA                               |
| 4.1    | TAPADERA                             |
| 5      | JUNTA                                |
| 6      | TUBO PRESOSTATO AIRE                 |
| 7      | MIRILLA                              |
| 8      | TOBERA                               |
| 9      | PRESOSTATO AIRE                      |
| 10.1   | ANILLO OR                            |
| 10.2   | VÁLVULA MARIPOSA                     |
| 10.3   | COLECTOR GAS                         |
| 11.1.1 | ARREGLA COMPLETO DE PALANCAS MONTADO |
| 11.1.2 | SECTOR VARIABLE                      |
| 11.1.3 | SERVOCONTROL                         |
| 11.1.4 | CONECTOR SERVOMANDO                  |
| 11.1.5 | SUORTE SERVOMANDO                    |
| 11.2.1 | DADO REGULACIÓN LEVA REGULACIÓN AIRE |
| 11.2.2 | TORNILLO LEVA REGULACIÓN AIRE        |
| 11.2.3 | TORNILLO LEVA                        |

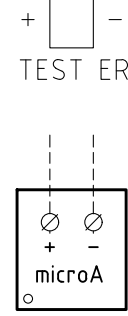
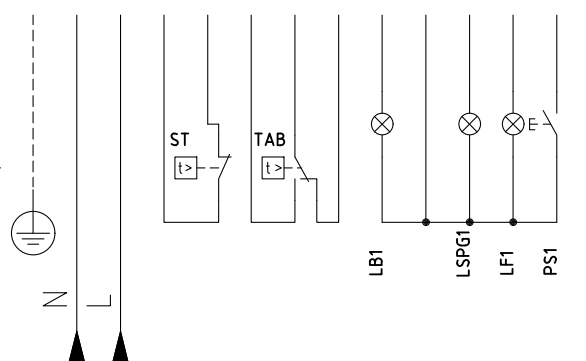
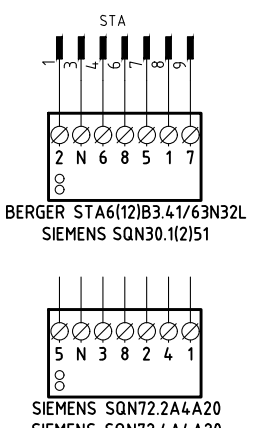
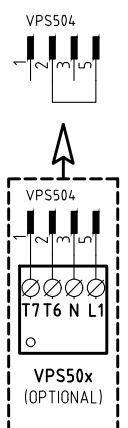
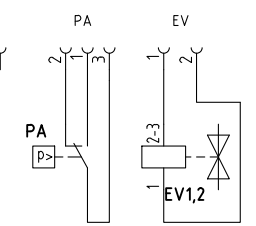
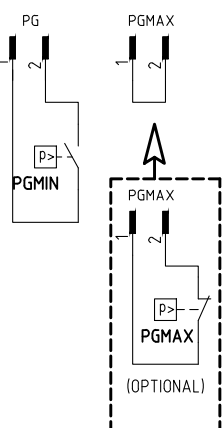
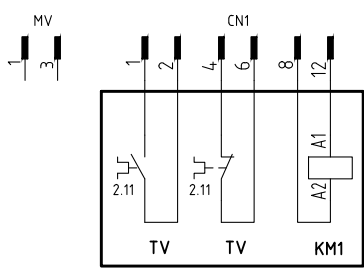
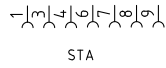
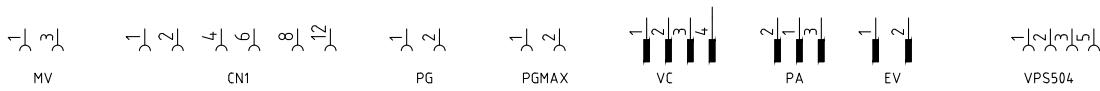
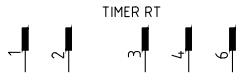
| Pos.   | Descripcion                       |
|--------|-----------------------------------|
|        |                                   |
| 11.2.4 | CAMA                              |
| 11.2.5 | BIELA                             |
| 11.2.6 | BARRA                             |
| 11.2.7 | ARTICULACION                      |
| 11.2.8 | ARTICULACION POR TIRANTE          |
| 11.3   | TARJETA INDICE                    |
| 11.4   | COMPUERTA AIRE INTERNA            |
| 11.5   | BRUJULA                           |
| 11.6   | BRUJULA                           |
| 11.7   | CAJA                              |
| 11.8   | GOZNECOMPUERTA                    |
| 11.9   | GOZNE TRANSMISION MARIPOSA        |
| 11.10  | GOZNE SERVOMANDO                  |
| 11.11  | BIELA                             |
| 11.12  | TIRANTE                           |
| 11.13  | TIRANTE                           |
| 11.14  | ARTICULACION                      |
| 11.15  | ARTICULACION POR TIRANTE          |
| 12     | TORNILLOS REGUL. CABEZA POR BARRA |
| 13.1   | PANEL FRONTAL                     |
| 13.2   | CUADRO ELECTRICO                  |
| 13.3   | TAPADERA CUADRO                   |
| 14.1   | ELECTRODO DETECCION               |
| 14.2   | ELECTRODO ENCENDIDO               |
| 14.3   | ELECTRODO MASA                    |
| 14.4   | CABEZA COMBUSTION                 |
| 15     | CONECTOR NEGRO/VERDE              |



VERSIONE ALTA-BASSA FIAMMA "AB" / PROGRESSIVO "PR"  
"AB" HIGH-LOW / "PR" PROGRESSIVE VERSION



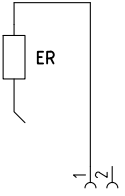
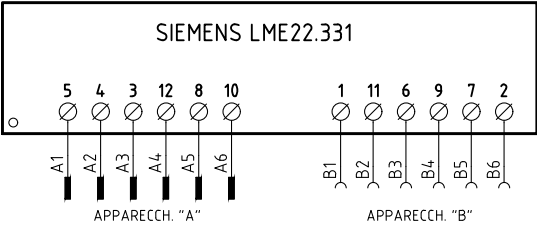
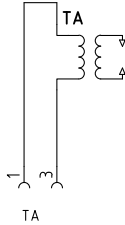
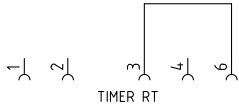
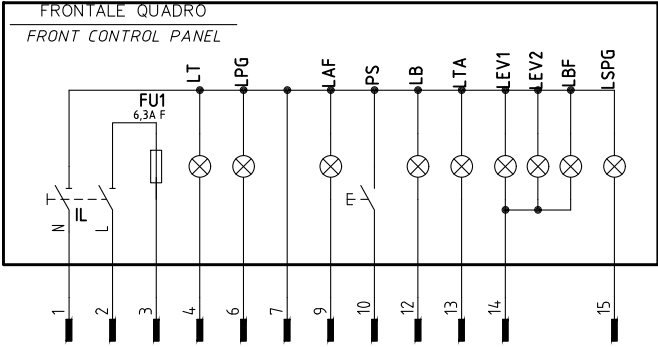
CIRCUITO STAMPATO  
PRINTED CIRCUIT BOARD  
COD. 6100550



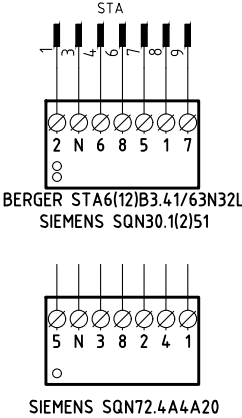
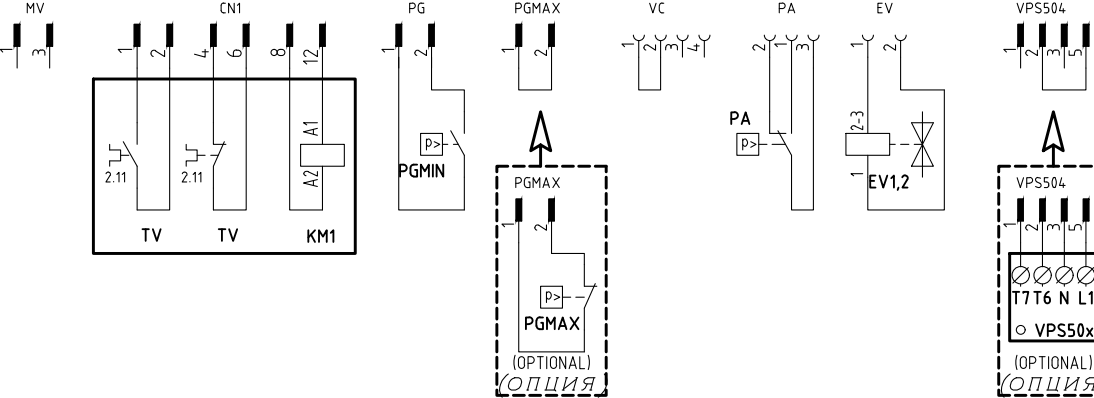
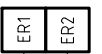
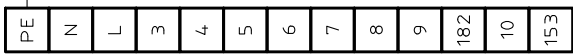
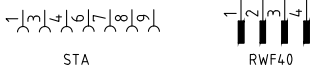
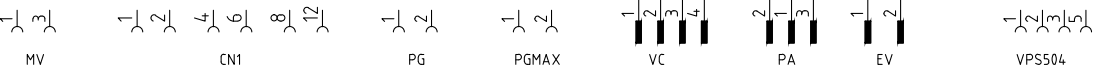
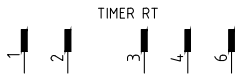
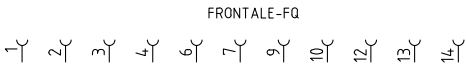
VEDI FOGLIO [3]  
SEE SHEET [3]

|           |            |       |        |
|-----------|------------|-------|--------|
| Data      | 18/01/2012 | PREC. | FOGLIO |
| Revisione | 03         | /     | 1      |
| Dis. N.   | 18 - 0236  | SEGUE | TOTALE |
|           |            | 2     | 5      |

VERSIONE MODULANTE "MD"  
"MD"MODULATING VERSION

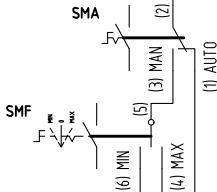


CIRCUITO STAMPATO  
PRINTED CIRCUIT BOARD  
COD. 6100550



ALIMENTAZIONE AUSILIARI BRUCIATORE  
BURNER AUXILIARY SUPPLY

VEDI FOGLIO [3]  
SEE SHEET [3]



CAVO 7x0,75mmq  
7x0,75mmq CABLE

CONN. SONDE

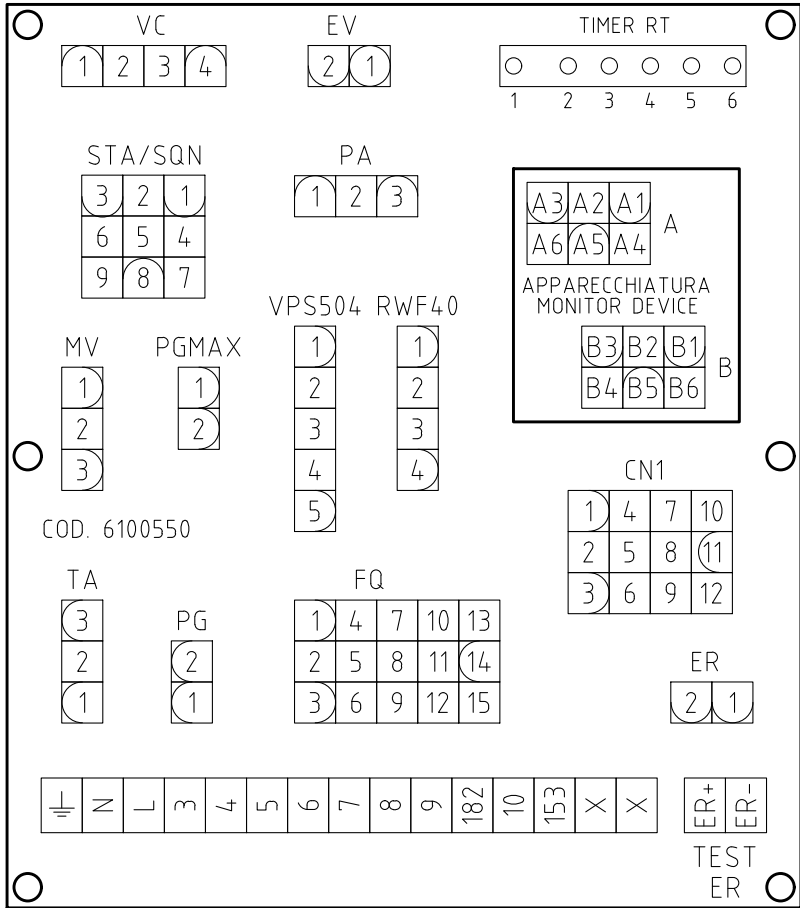
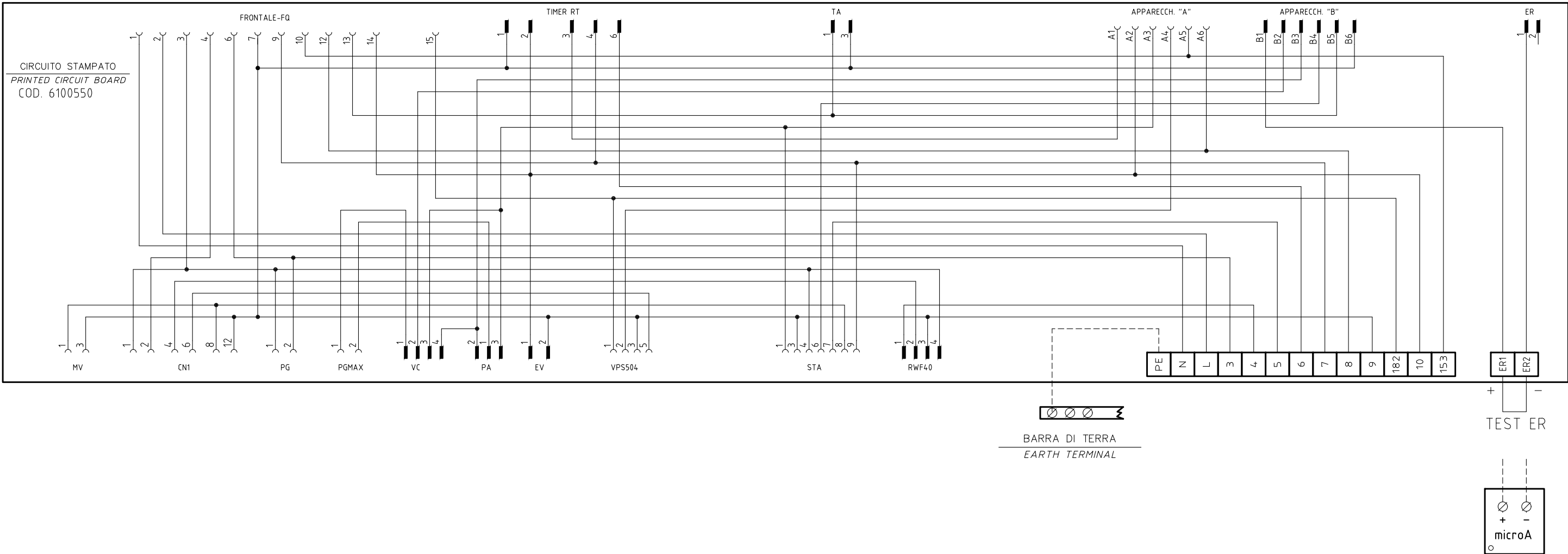
(1) MARRONE BROWN  
(2) BLU BLUE  
(3) ROSSO RED  
(4) NERO BLACK  
(5) BIANCO WHITE  
(6) ARANCIO ORANGE

COLLEGAMENTO SONDE  
PROBE CONNECTION

SCHEDA [CPU]  
VISTA LATO COMPONENTI  
CIRCUIT [CPU]  
COMPONENTS SIDE VIEW

PONTICELLO INTERNO PER  
SELEZIONE SEGNALE MORSETTO 3  
INTERNAL BRIDGE FOR  
TERMINAL 3 SELECTION SIGNAL

|           |            |       |        |
|-----------|------------|-------|--------|
| Data      | 18/01/2012 | PREC. | FOGLIO |
| Revisione | 03         | 1     | 2      |
| Dis. N.   | 18 - 0236  | SEGUE | TOTALE |
|           |            | 3     | 5      |



SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA  
AIR DAMPER ACTUATOR  
BERGER STA6(12)B3.41/63N32L

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

SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA (ALTERNATIVO)  
AIR DAMPER ACTUATOR (ALTERNATIVE)

SIEMENS SQN72.xA4-A20  
I (ROSSO)  
I (RED) ALTA FIAMMA  
HIGH FLAME  
II (BLU)  
II (BLUE) SOSTA  
STAND-BY  
III (ARANCIO)  
III (ORANGE) BASSA FIAMMA  
LOW FLAME  
IV (NERO)  
IV (BLACK) NON USATA  
NOT USED

SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA (ALTERNATIVO)  
AIR DAMPER ACTUATOR (ALTERNATIVE)  
SIEMENS SQN30.1(2)51A

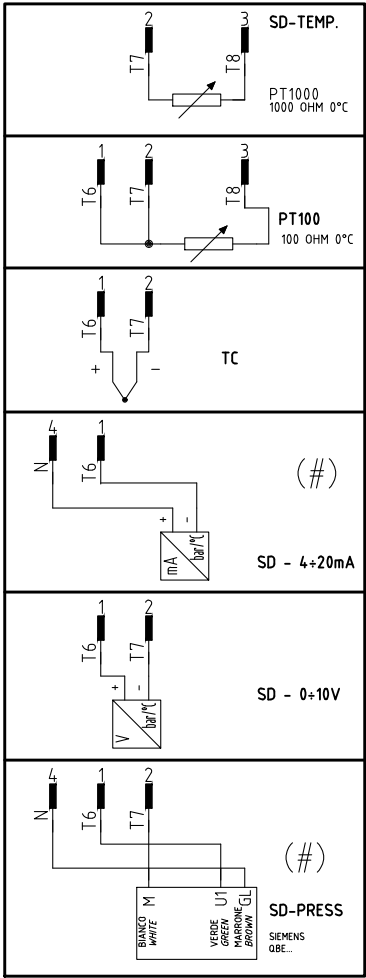
I ALTA FIAMMA  
HIGH FLAME  
II SOSTA  
STAND-BY  
III BASSA FIAMMA  
LOW FLAME  
V NON USATA  
NOT USED

|           |            |       |        |
|-----------|------------|-------|--------|
| Data      | 18/01/2012 | PREC. | FOGLIO |
| Revisione | 03         | 2     | 3      |
| Dis. N.   | 18 - 0236  | SEGUE | TOTALE |
|           |            | 4     | 5      |

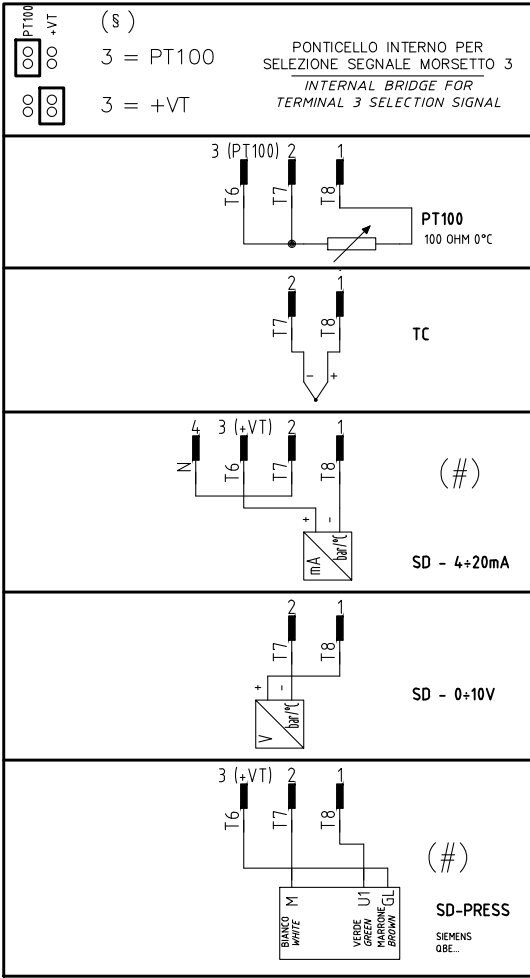
(xx)

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

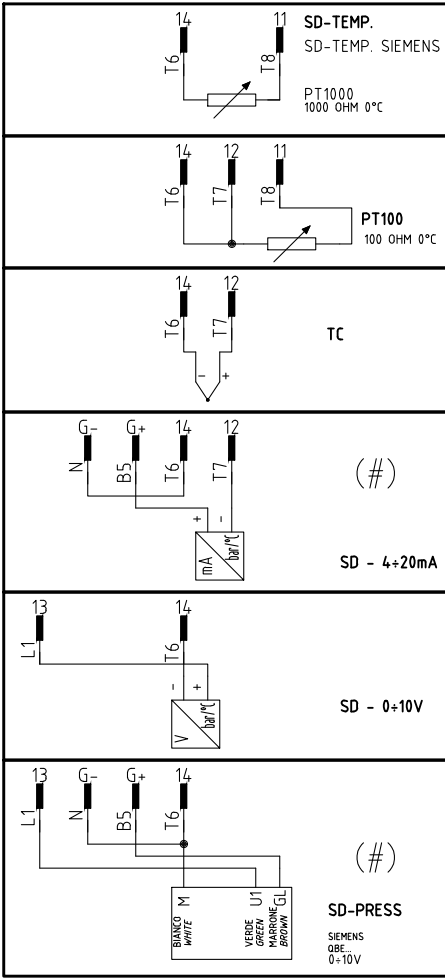
KM3 HCRMMD



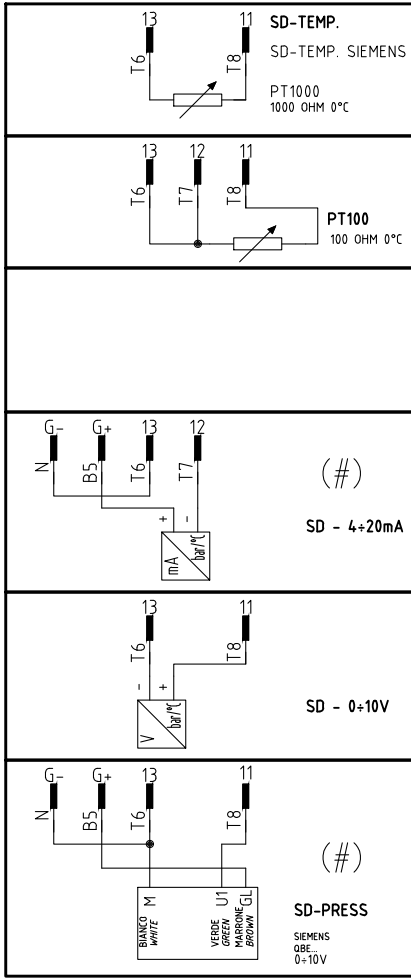
600V RRR0-1-T73



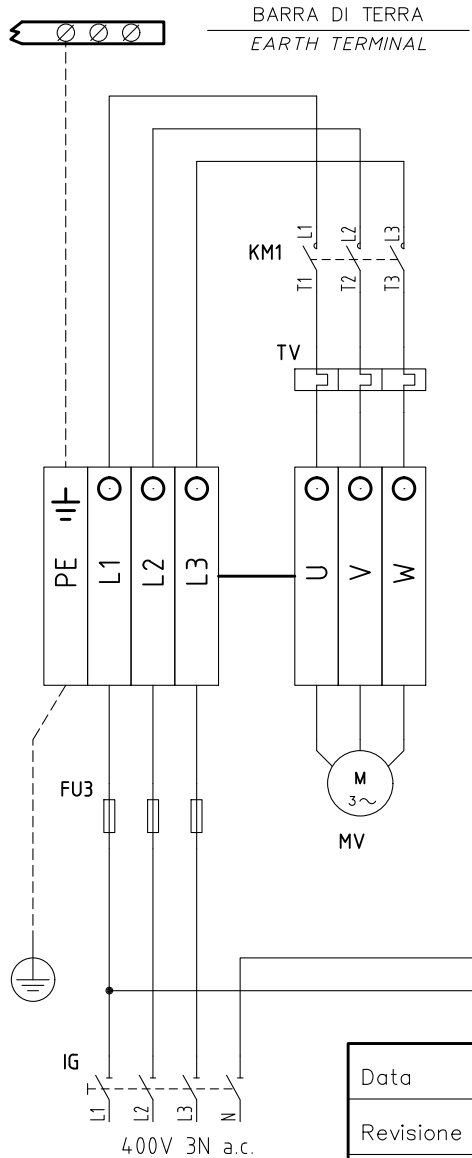
RWF55.5x



RWF50.2x



QG - MC1  
MORSETTIERA COLLEGAMENTO LINEA E MOTORE TRIFASE  
MOTOR THREE PHASES AND ELECTRIC SUPPLY CONNECTION TERMINAL BOARD



ALIMENTAZIONE AUSILIARI BRUCIATORE  
BURNER AUXILIARY SUPPLY

VEDI FOGLIO [1 / 2]  
SEE SHEET [1 / 2]

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

|           |            |       |        |
|-----------|------------|-------|--------|
| Data      | 18/01/2012 | PREC. | FOGLIO |
| Revisione | 03         | 3     | 4      |
| Dis. N.   | 18 - 0236  | SEGUE | TOTALE |
|           |            | 5     | 5      |

| Sigla/Item                  | Funzione                                             | Function                                           |
|-----------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 600V RRR0-1-T73             | REGOLATORE MODULANTE (ALTERNATIVO)                   | BURNER MODULATOR (ALTERNATIVE)                     |
| BERGER STA6(12)B3.41/63N32L | SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA                           | AIR DAMPER ACTUATOR                                |
| ER                          | ELETTRODO RILEVAZIONE FIAMMA                         | FLAME DETECTION ELECTRODE                          |
| EV1,2                       | ELETTROVALVOLE GAS (O GRUPPO VALVOLE)                | GAS ELECTRO-VALVES (OR VALVES GROUP)               |
| FU1                         | FUSIBILE DI LINEA                                    | LINE FUSE                                          |
| FU2                         | FUSIBILE AUSILIARIO                                  | AUXILIARY FUSE                                     |
| FU3                         | FUSIBILI LINEA MOTORE VENTILATORE                    | FAN MOTOR LINE FUSES                               |
| FU4                         | FUSIBILE DI LINEA                                    | LINE FUSE                                          |
| IB                          | INTERRUTTORE LINEA BRUCIATORE                        | BURNER LINE SWITCH                                 |
| IG                          | INTERRUTTORE GENERALE                                | MAINS SWITCH                                       |
| IL                          | INTERRUTTORE LINEA AUSILIARI                         | AUXILIARY LINE SWITCH                              |
| KM1                         | CONTATTORE MOTORE VENTILATORE                        | FAN MOTOR CONTACTOR                                |
| KM3 HCRMMD                  | REGOLATORE MODULANTE (ALTERNATIVO)                   | BURNER MODULATOR (ALTERNATIVE)                     |
| LAF                         | LAMPADA SEGNALAZIONE ALTA FIAMMA BRUCIATORE          | BURNER IN HIGH FLAME INDICATOR LIGHT               |
| LB                          | LAMPADA SEGNALAZIONE BLOCCO BRUCIATORE               | INDICATOR LIGHT FOR BURNER LOCK-OUT                |
| LB1                         | LAMPADA SEGNALAZIONE BLOCCO BRUCIATORE               | INDICATOR LIGHT FOR BURNER LOCK-OUT                |
| LBF                         | LAMPADA SEGNALAZIONE BASSA FIAMMA BRUCIATORE         | BURNER IN LOW FLAME INDICATOR LIGHT                |
| LEV1                        | LAMPADA SEGNALAZIONE APERTURA [EV1]                  | INDICATOR LIGHT FOR OPENING OF ELECTRO-VALVE [EV1] |
| LEV2                        | LAMPADA SEGNALAZIONE APERTURA [EV2]                  | INDICATOR LIGHT FOR OPENING OF ELECTRO-VALVE [EV2] |
| LF1                         | LAMPADA SEGNALAZIONE FUNZIONAMENTO BRUCIATORE        | INDICATOR LIGHT BURNER OPERATION                   |
| LPG                         | LAMPADA SEGNALAZIONE PRESENZA GAS IN RETE            | INDICATOR LIGHT FOR PRESENCE OF GAS IN THE NETWORK |
| LSPG                        | LAMPADA SEGNALAZIONE BLOCCO CONTROLLO TENUTA VALVOLE | INDICATOR LIGHT FOR LEAKAGE OF VALVES              |
| LSPG1                       | LAMPADA SEGNALAZIONE BLOCCO CONTROLLO TENUTA VALVOLE | INDICATOR LIGHT FOR LEAKAGE OF VALVES              |
| LT                          | LAMPADA SEGNALAZIONE BLOCCO TERMICO                  | INDICATOR LIGHT FOR MOTOR OVERLOAD THERMAL CUTOUT  |
| LTA                         | LAMPADA SEGNALAZIONE TRASFORMATORE DI ACCENSIONE     | IGNITION TRANSFORMER INDICATOR LIGHT               |
| MV                          | MOTORE VENTILATORE                                   | FAN MOTOR                                          |
| PA                          | PRESSOSTATO ARIA                                     | AIR PRESSURE SWITCH                                |
| PGMAX                       | PRESSOSTATO GAS DI MASSIMA PRESSIONE                 | MAXIMUM PRESSURE GAS SWITCH                        |
| PGMIN                       | PRESSOSTATO GAS DI MINIMA PRESSIONE                  | MINIMUM GAS PRESSURE SWITCH                        |
| PS                          | PULSANTE SBLOCCO FIAMMA                              | FLAME UNLOCK BUTTON                                |
| PS1                         | PULSANTE SBLOCCO FIAMMA                              | FLAME UNLOCK BUTTON                                |
| PT100                       | SONDA DI TEMPERATURA                                 | TEMPERATURE PROBE                                  |
| RWF50.2x                    | REGOLATORE MODULANTE (ALTERNATIVO)                   | BURNER MODULATOR (ALTERNATIVE)                     |
| RWF55.5x                    | REGOLATORE MODULANTE (ALTERNATIVO)                   | BURNER MODULATOR (ALTERNATIVE)                     |
| SD-PRESS                    | SONDA DI PRESSIONE                                   | PRESSURE PROBE                                     |
| SD-TEMP.                    | SONDA DI TEMPERATURA                                 | TEMPERATURE PROBE                                  |
| SD - 0÷10V                  | TRASDUTTORE USCITA IN TENSIONE                       | TRANSDUCER VOLTAGE OUTPUT                          |
| SD - 4÷20mA                 | TRASDUTTORE USCITA IN CORRENTE                       | TRANSDUCER CURRENT OUTPUT                          |
| SIEMENS LME22.331           | APPARECCHIATURA CONTROLLO FIAMMA                     | CONTROL BOX                                        |
| SIEMENS SQN30.1(2)51        | SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA (ALTERNATIVO)             | AIR DAMPER ACTUATOR (ALTERNATIVE)                  |
| SIEMENS SQN72.2A4A20        | SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA (ALTERNATIVO)             | AIR DAMPER ACTUATOR (ALTERNATIVE)                  |
| SIEMENS SQN72.4A4A20        | SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA (ALTERNATIVO)             | AIR DAMPER ACTUATOR (ALTERNATIVE)                  |
| SMA                         | SELETTORE MANUALE/AUTOMATICO                         | MANUAL/AUTOMATIC SWITCH                            |
| SMF                         | SELETTORE MANUALE FUNZIONAMENTO MIN-0-MAX            | MIN-0-MAX MANUAL OPERATION SWITCH                  |
| ST                          | SERIE TERMOSTATI/PRESSOSTATI                         | SERIES OF THERMOSTATS OR PRESSURE SWITCHES         |
| TA                          | TRASFORMATORE DI ACCENSIONE                          | IGNITION TRANSFORMER                               |
| TAB                         | TERMOSTATO/PRESSOSTATO ALTA-BASSA FIAMMA             | HIGH-LOW THERMOSTAT/PRESSURE SWITCHES              |
| TC                          | TERMOCOPPIA                                          | THERMOCOUPLE                                       |
| TS                          | TERMOSTATO/PRESSOSTATO DI SICUREZZA                  | SAFETY THERMOSTAT OR PRESSURE SWITCH               |
| TV                          | TERMICO MOTORE VENTILATORE                           | FAN MOTOR THERMAL                                  |
| VPS50x                      | CONTROLLO DI TENUTA VALVOLE GAS (OPTIONAL)           | GAS PROVING SYSTEM (OPTIONAL)                      |
| microA                      | MICROAMPEROMETRO                                     | MICROAMMETER                                       |

|           |            |         |          |
|-----------|------------|---------|----------|
| Data      | 18/01/2012 | PREC.   | FOGLIO   |
| Revisione | 03         | 4       | 5        |
| Dis. N.   | 18 - 0236  | SEGUE / | TOTALE 5 |

## APENDICE

### DISPOSITIVO DE CONTROL DE LA LLAMA SIEMENS LME11/21/22

#### Condiciones indispensables para el arranque del quemador:

- El control del quemador se debe reiniciar
- Todos los contactos de la línea de alimentación se deben cerrar
- Ninguna bajada de tensión por debajo del límite indicado
- El presostato de aire LP del ventilador LP debe estar en posición de reposo
- El motor del ventilador o el AGK25 deben estar conectados
- El detector de llama está oscurecido y no existen otras indicaciones luminosas extrañas

#### Bajadas de tensión

Si existen bajadas de tensión por debajo de aproximadamente 175 VAC (con alimentación a 230VAC), el aparato efectuará automáticamente una parada de seguridad. El reinicio se efectuará cuando la tensión de alimentación sea superior a 185 VAC (con alimentación a 230VAC).

#### Tiempo de funcionamiento del dispositivo

Después de no más de 24 horas de funcionamiento continuo, el dispositivo iniciará automáticamente el procedimiento de parada controlada, seguida de reinicio.

#### Protección contra las inversiones de polaridad

Si la fase (borne 12) y el neutro (borne 2) están invertidos, el dispositivo se bloqueará al final del tiempo de seguridad "TSA".

#### Secuencia de control en caso de avería

Si se produce un bloqueo, las salidas de las válvulas de combustible, el motor del quemador y el dispositivo de encendido se desactivan inmediatamente (< 1 segundo).

#### Indicaciones durante el funcionamiento normal

Durante el funcionamiento normal, las varias etapas se visualizan mediante LED multicolores situados dentro del botón de desbloqueo del dispositivo:

|  |              |       |           |
|--|--------------|-------|-----------|
|  | LED rojo     | ..... | Encendido |
|  | LED amarillo | ○...  | Apagado   |
|  | LED verde    |       |           |

Durante el arranque, la indicación de estado sigue la tabla:

| Estado                                                       | Código de color   | Color                |
|--------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------|
| Tiempo de espera $t_w$ , otros estados de espera             | ○.....            | Apagado              |
| Fase de encendido                                            | ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● | Amarillo parpadeante |
| Funcionamiento, llama regular                                | □.....            | Verde                |
| Funcionamiento, llama no regular                             | □ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □ | Verde parpadeante    |
| Luz imprevista cuando arranca el quemador                    | □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ | Verde - rojo         |
| Baja tensión                                                 | ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● | Amarillo - rojo      |
| Avería, alarma                                               | ▲.....            | Rojo                 |
| Emisión del código de error (ref. Tabla de códigos de error) | ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○   | Rojo parpadeante     |

#### PROGRAMA DE ENCENDIDO

Por lo que concierne el programa de encendido, consultar el diagrama temporal del programa.

### A arranque (mando de regulación)

El regulador "R" con el contacto cerrado alimenta el borne 12 e inicia el programador. El ventilador se arranca para la preventilación para LME21 después del tiempo de espera  $t_w$  y para LME22, después de la apertura del registro de aire SA al caudal máximo (es decir, después del tiempo  $t_{11}$ ).

#### $t_w$ Tiempo de espera

En este período, el contacto del presostato y del relé de llama se prueban para comprobar su posición de trabajo. Con algunos tipos se efectúa otra prueba para asegurarse que las válvulas de combustible estén cerradas.

#### $t_{11}$ Tiempo de apertura del servomando del registro de aire

Sólo par LME22: el ventilador se arranca solamente cuando el registro ha alcanzado la posición de llama alta.

#### $t_{10}$ Tiempo de espera de la confirmación de la presión de aire

Tiempo después del que debe existir presión de aire; sino existe, el aparato efectúa la parada por bloqueo.

#### $t_1$ Tiempo de preventilación

Lavado de la cámara de combustión y de la superficie secundaria de calentamiento: con caudal mínimo de aire con LME21 y con máximo caudal de aire con LME22. Consultar los modelos disponibles, las funciones y los diagramas donde se indica el tiempo  $t_1$  de preventilación, durante el cual el presostato de aire LP debe indicar que se alcanza el valor de presión requerido. El tiempo efectivo de preventilación está comprendido entre el final de  $t_w$  y el inicio de  $t_3$ .

#### $t_{12}$ Tiempo de carrera del servomando del registro de aire

(Colocación en el mínimo) Sólo par LME22: en el tiempo  $t_{12}$ , el registro alcanza la posición de llama baja.

#### $t_{3n}$ Tiempo de post-encendido

Es el tiempo de encendido durante el tiempo de seguridad. El transformador de encendido se apaga antes de alcanzar el final del tiempo de seguridad TSA. Esto significa que  $t_{3n}$  es mucho más breve que TSA ya que es necesario que el relé de llama tenga el tiempo suficiente para desconectarse en caso de ausencia de llama.

#### $t_3$ Tiempo de pre-encendido

Durante el tiempo de pre-encendido y el tiempo de seguridad TSA se efectúa una excitación forzada del relé de llama. Después del tiempo  $t_3$  se da la autorización a la válvula de combustible conectada al borne 4.

#### TSA Tiempo de seguridad

Al final del tiempo de seguridad TSA, la señal de llama debe estar presente en el borne 1 del amplificador de señal de llama y debe persistir hasta la parada de regulación; en caso contrario, el aparato provoca la parada de seguridad y permanece bloqueado en la posición de anomalía.

#### $t_4$ Intervalo BV1 y BV2/LR

Período de tiempo entre el final de TSA y la autorización a la segunda válvula de combustión BV2 o al regulador de carga LR.

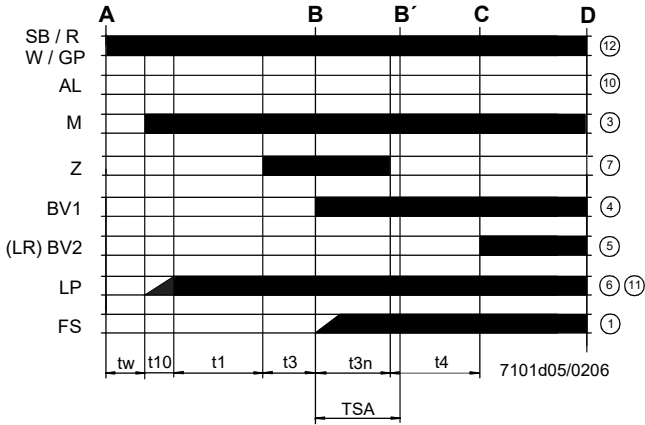
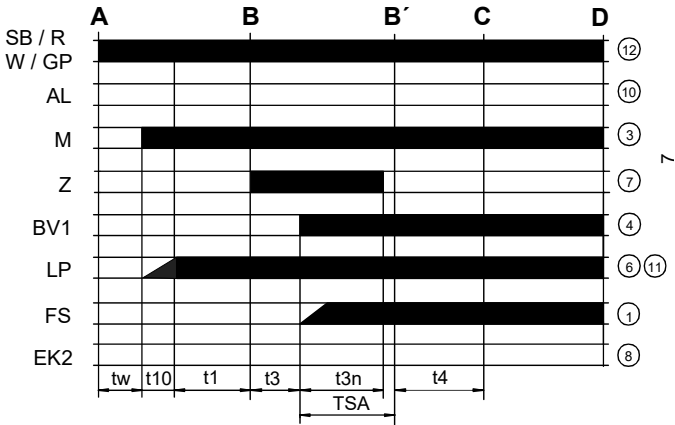
**B-B'** Intervalo para la estabilización de la llama.

**C** Posición de funcionamiento del quemador

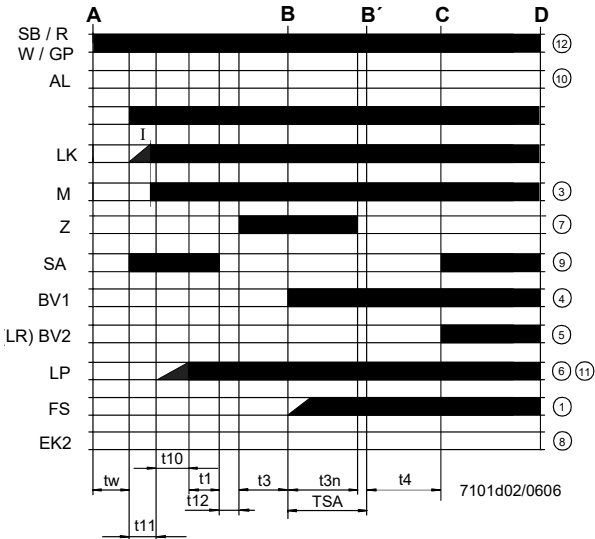
**C-D** Funcionamiento del quemador (producción de calor)

**D** Parada de regulación con mando de LR..

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



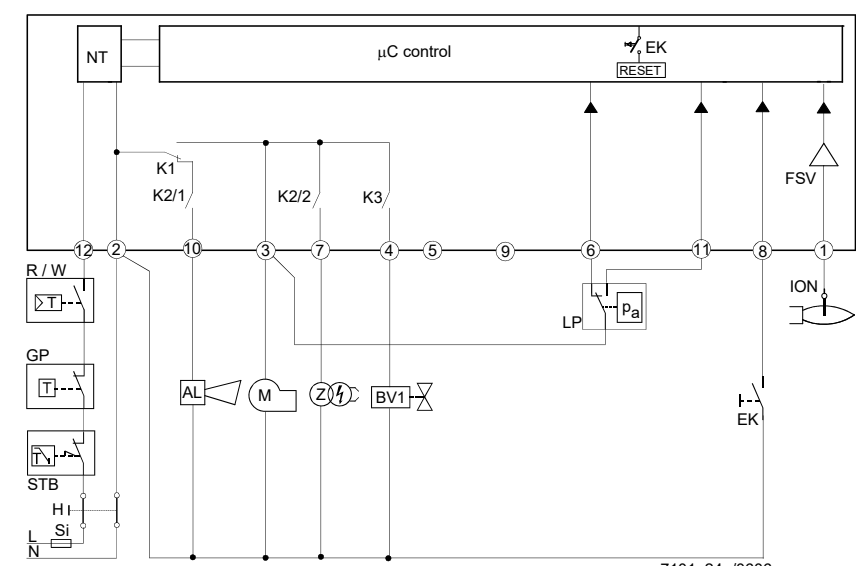
LME22.....



Legenda del diagrama del programa

- $t_w$  Tiempo de espera
- $t_1$  Tiempo de pre-encendido
- $TSA$  Tiempo de seguridad durante el encendido
- $t_3$  Tiempo de pre-encendido
- $t_{3n}$  Tiempo de encendido durante "TSA"
- $t_4$  Intervalo entre BV1 y BV2-LR
- $t_{10}$  Retardo para la autorización al presóstat del aire comburente
- $t_{11}$  Tiempo de apertura del servomando registro de aire SA
- $t_{12}$  Tiempo de cierre del servomando registro de aire SA

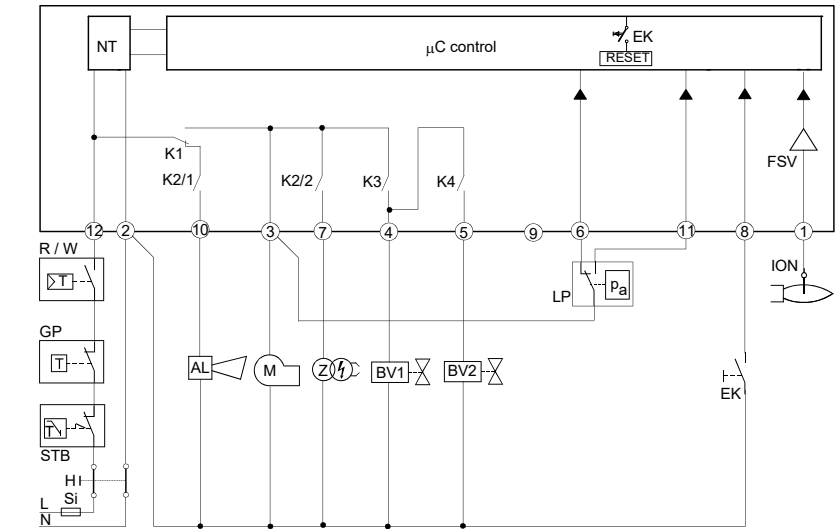
Esquema interno LME11



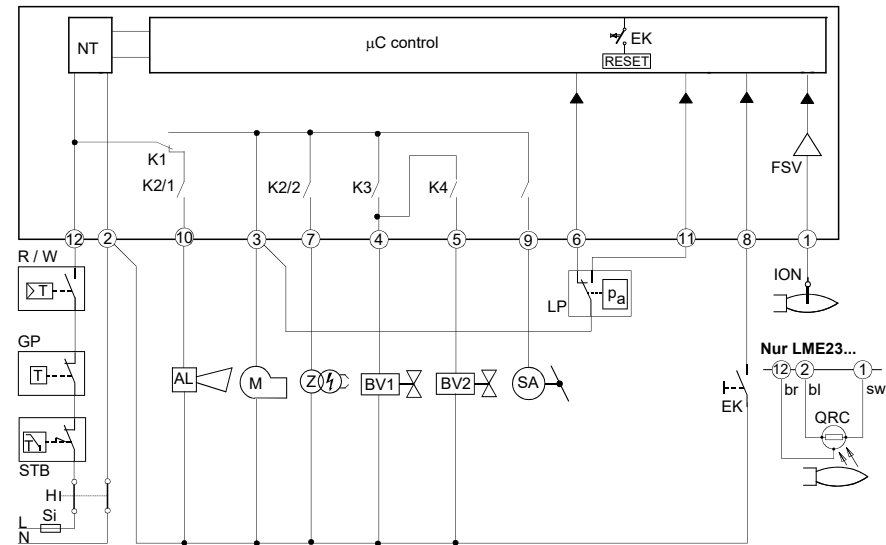
Leyenda del esquema interno

- AL Indicación de bloqueo
- BV Válvula de combustible
- EK Botón de desbloqueo remoto
- FS Señal de presencia de llama
- GP Presóstato de detección de gas
- LP Presóstato de aire
- LR Regulador de la potencia del quemador
- M Motor del ventilador
- R Termostato o presóstato de seguridad
- SB Termostato de seguridad
- W Termostato o presóstato de regulación
- Z Transformador de encendido

Esquema interno LME21



Esquema interno LME22



## PROGRAMA DE MANDO EN CASO DE ANOMALÍA

- En caso de anomalía, el flujo de combustible se interrumpe inmediatamente (en menos de 1s).
- Después de una interrupción de tensión, se obtiene una repetición del inicio con programa completo
- Cuando la tensión baja del umbral de subtenensión, se produce la parada de seguridad.
- Cuando la tensión está por encima del umbral de subtenensión, se produce el reinicio.
- En caso de presencia prematura del señal de llama durante t1 se produce una condición de bloqueo.
- En caso de presencia prematura del señal de llama durante tw se produce el arranque con un bloqueo después de 30 segundos.
- En caso de ausencia de llama al final del TSA, se producen como máximo 3 repeticiones del ciclo de arranque, seguidas por un bloqueo al final del TSA (tiempo de seguridad durante el encendido) para el mod. LME11, o directamente un bloqueo al final del TSA para los mod. LME21-22.
- Para el mod. LME11: si se produce una pérdida de llama durante el funcionamiento, en el caso en que se produzca una estabilización de la llama al final del TSA se efectuarán como máximo tres repeticiones, de lo contrario, se efectuará un bloqueo.
- Para los mod. LME21-22: si se produce una pérdida de llama durante el funcionamiento, se efectuará un bloqueo.
- Pegado del contacto del presóstat de aire LP en posición de trabajo: ningún arranque y bloqueo después de 65 s.

- Pegado del contacto del presóstat de aire LP en posición de reposo: bloqueo al final del tiempo t10.
- Si no existe ninguna señal de presión de aire al final del tiempo t10 se efectúa un bloqueo.

## DISPOSITIVO DE CONTROL DE LA LLAMA BLOQUEADO

En caso de bloqueo del quemador, el dispositivo LME permanece bloqueado y se enciende el LED de indicación rojo. El control del quemador se puede restablecer inmediatamente. Este estado se produce también en caso de desconexión de la alimentación.

## DIAGNÓSTICO DE ANOMALÍAS

- Pulsar el botón de desbloqueo durante más de 3 segundos para activar el diagnóstico visual.
- Contar el número de parpadeos del indicador rojo de bloqueo y controlar la anomalía en la "Tabla de códigos de error" (el dispositivo continúa a repetir los impulsos a intervalos regulares).

Durante el diagnóstico, las salidas del dispositivo se desactivan:

- el quemador permanece bloqueado
- la indicación externa de avería permanece apagada
- el estado de avería es indicado por el LED rojo, colocado en el botón de desbloqueo del dispositivo LME.. según la "Tabla de códigos de error":

| TABLA DE CÓDIGOS DE ERROR       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 parpadeos **                  | <b>Ninguna presencia de llama al final del "Tiempo de seguridad" TSA</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Válvulas de combustible sucias o defectuosas</li><li>- Válvula del detector de llama sucia o defectuosa</li><li>- Calibración del quemador no óptima, no llega gas al quemador</li><li>- Dispositivo de encendido defectuoso</li></ul> |
| 3 parpadeos ***                 | <b>El presóstat de aire no conmuta o permanece en posición de reposo:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Presóstat LP defectuoso</li><li>- Pérdida de la señal de presión de aire después del tiempo t10.</li><li>- Pegado del contacto del presóstat de aire LP en posición de reposo.</li></ul>                                              |
| 4 parpadeos ****                | - Presencia prematura del señal de llama durante el arranque del quemador.                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 5 parpadeos *****               | - Pegado del contacto del presóstat de aire LP en posición de trabajo.                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 6 parpadeos *****               | Ninguna indicación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 7 parpadeos *****               | <b>Ausencia de llama durante el funcionamiento</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Anomalía u obstrucción de la válvula de combustible</li><li>- Anomalía u obstrucción del dispositivo de control de la llama</li><li>- Calibración del quemador no óptima</li></ul>                                                                           |
| 8 ÷ 9 parpadeos                 | Ninguna indicación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 10 parpadeos *****              | <b>Anomalía de los contactos de salida</b><br><b>Atencion: señal de "bloqueo" en remoto, borne 10, no activa</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Error en las conexiones eléctricas</li><li>- Tensión anómala en los bornes de salida</li><li>- Otras anomalías</li></ul>                                                                       |
| 14 parpadeos ***** (solo LME4x) | - Contacto CPI (microinterruptor válvula gas) abierto.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

## RESTABLECIMIENTO DEL DISPOSITIVO DE CONTROL DE LLAMA

El desbloqueo del aparato se puede efectuar inmediatamente después del bloqueo pulsando el botón de desbloqueo durante un tiempo de 1 a 3 segundos. LME se puede restablecer solamente cuando todos los contactos, en la línea, están cerrados y cuando no existe subtenensión.

## LIMITACIÓN DE LAS REPETICIONES (sólo para el mod. LME11..)

Si la llama no se estabiliza al final del tiempo de seguridad TSA, o si la llama se apaga durante el funcionamiento, se pueden efectuar como máximo 3 repeticiones del ciclo de arranque mediante "R", de lo contrario se producirá un bloqueo. El conteo de las repeticiones se reinicia cada vez que se produce el arranque controlado mediante "R".

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

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

|                                           |                                                    |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Tensión de alimentación                   | 120V AC +10% / -15%<br>230V AC +10% / -15%         |
| Frecuencia                                | 50 ... 60 Hz +/- 6%                                |
| Consumo                                   | 12 VA                                              |
| Fusible primario externo                  | máx. 10 A (slow)                                   |
| Corriente de entrada al borne 12          | máx. 5 A                                           |
| Longitud cable detección                  | máx. 3 m (por electrodo)                           |
| Longitud cable detección                  | máx. 20 m (mes. separadamente, por fotocélula QRA) |
| Longitud cable desbloqueo                 | máx. 20 m (mes. separadamente)                     |
| Longitud cable bornes 8 e 10              | máx. 20 m                                          |
| Longitud cable termostatos y otros bornes | máx. 3 m                                           |
| Clase seguridad                           | I                                                  |
| Grado de protección                       | IP40 (asegurar durante el montaje)                 |
| Condiciones de funcionamiento             | -20... +60 °C, < 95% UR                            |
| Condiciones de almacenamiento             | -20... +60 °C, < 95% UR                            |
| Peso                                      | aprox. 160 g                                       |





C.I.B. UNIGAS S.p.A.  
Via L.Galvani, 9 - 35011 Campodarsego (PD) - ITALY  
Tel. +39 049 9200944 - Fax +39 049 9200945/9201269  
web site: [www.cibunigas.it](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

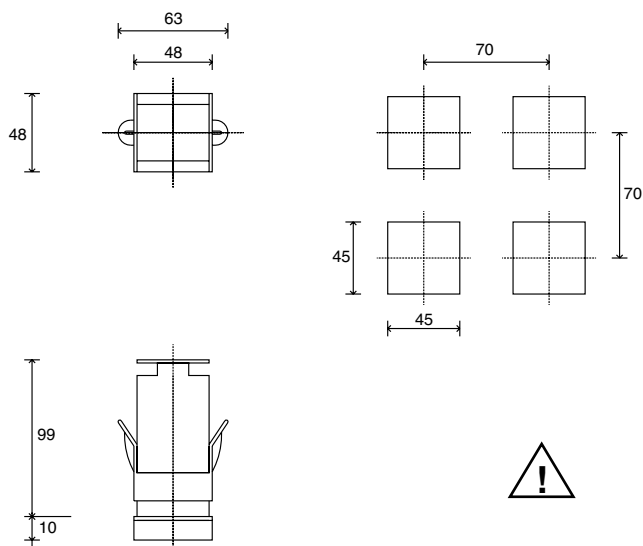


## MANUAL DE USO

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)

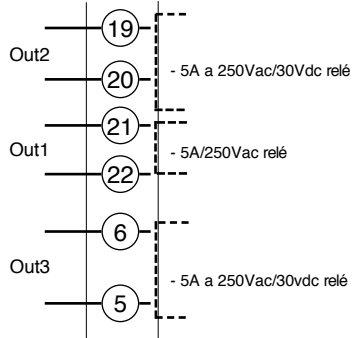
**Visualizador PV:** Indicación de la variable del proceso  
Visualización de errores: LO, HI, Sbr, Err  
**LO** = el valor de la variable del proceso es < LO\_S  
**HI** = el valor de la variable del proceso es > HI\_S  
**Sbr** = sonda interrumpida o valores de la entrada superando límites máximos  
**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

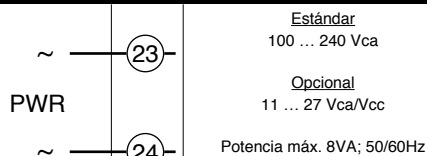
**Tecla función:**  
Permite el acceso a las diferentes fases de configuración. Confirma la modificación de los parámetros asignados, con paso al parámetro siguiente o al precedente si la tecla Auto/Man está presionada.

### 4 · CONEXIONES

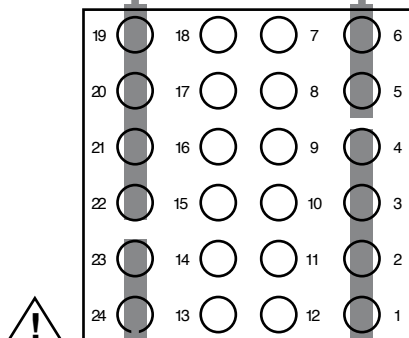
#### • Salidas



#### • Alimentación



TOP



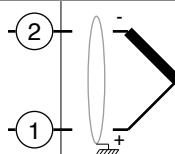
#### • Entradas

##### • Entrada TC

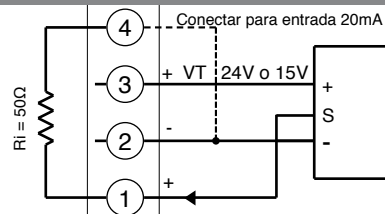
Termopares disponibles: J, K, R, S, T (B, E, N, L, U, G, D, C la linearización de encargo está disponible)

- Respetar las polaridades

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



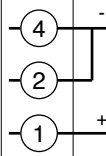
##### • Entrada lineal con transmisor 3 hilos



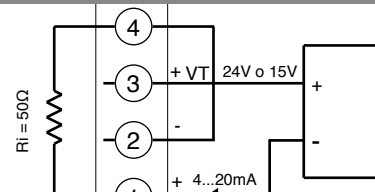
##### • Entrada Lineal (I)

Entrada lineal en corriente continua

20mA, RI = 50Ω



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

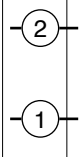


##### • Entrada Lineal (V)

Entrada lineal en tensión continua

60mV, 1V RI > 1MΩ

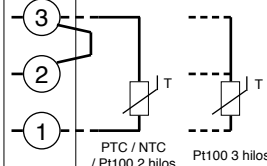
5V, 10V RI > 10KΩ



##### • Pt100 / PTC / NTC

Utilizar hilos de sección adecuada (mín. 1mm²)

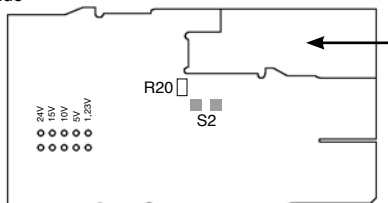
PT100, JPT100, PTC, NTC



#### • Identificación fichas

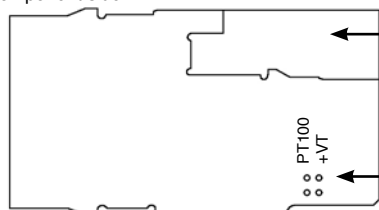
Ficha alimentación - Solder side

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.

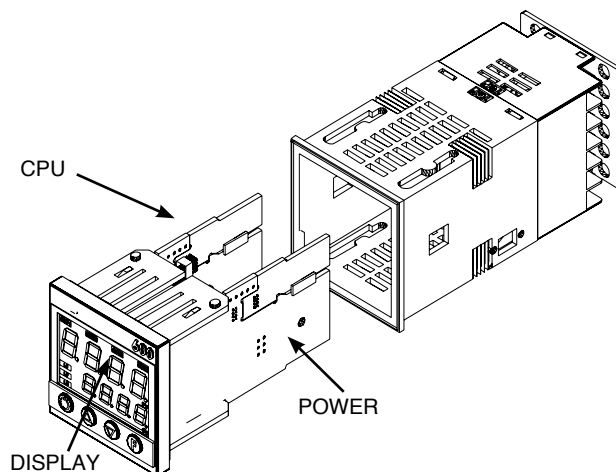
Ficha CPU - Component side



Ficha IN/OUT (vea appendix)

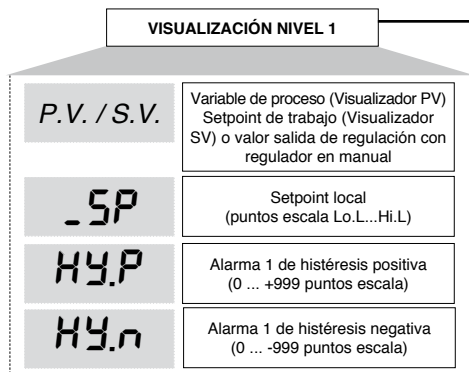
Selección serial en contacto 3

#### • 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

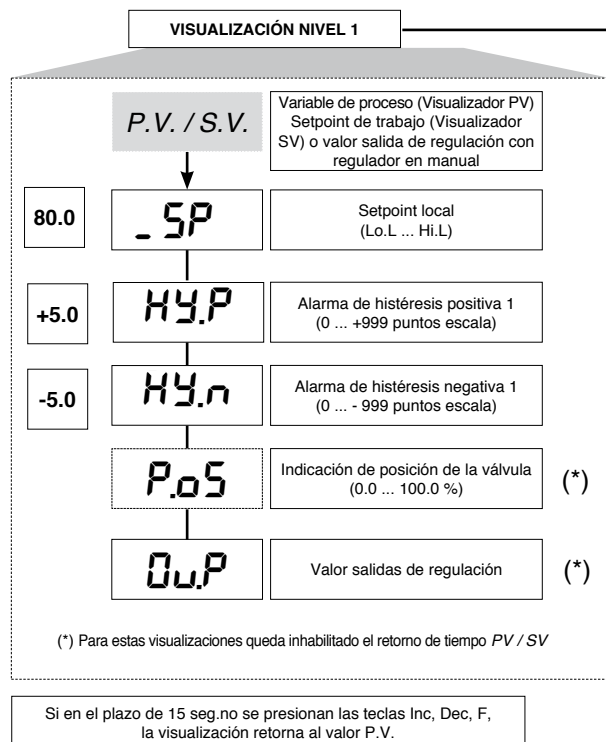
12

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



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

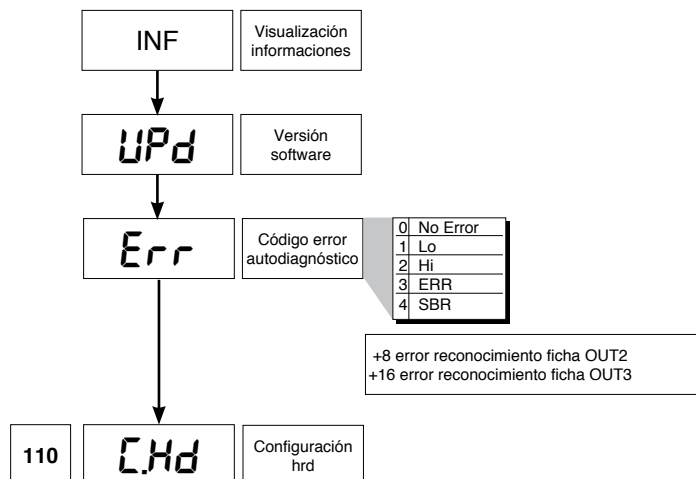
Para obtener acceso a los parámetros presentes, presionar la tecla F.

Para salir de cualquier menú, mantener presionada la tecla F

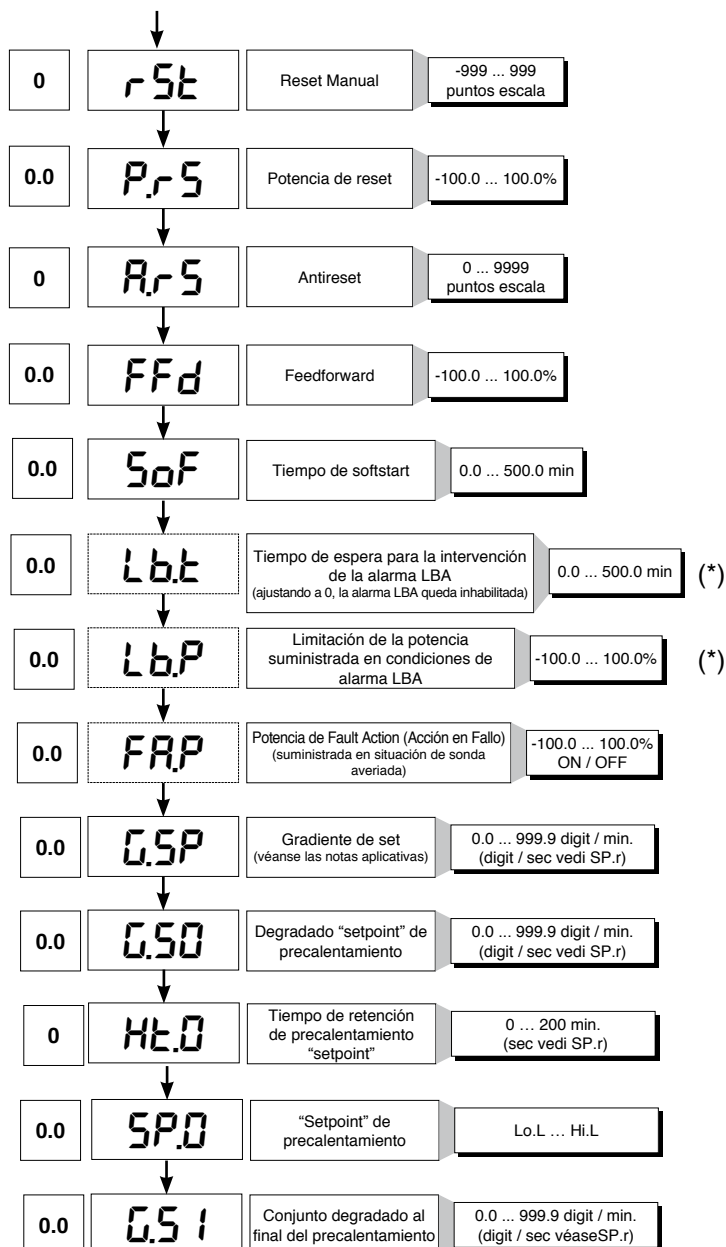
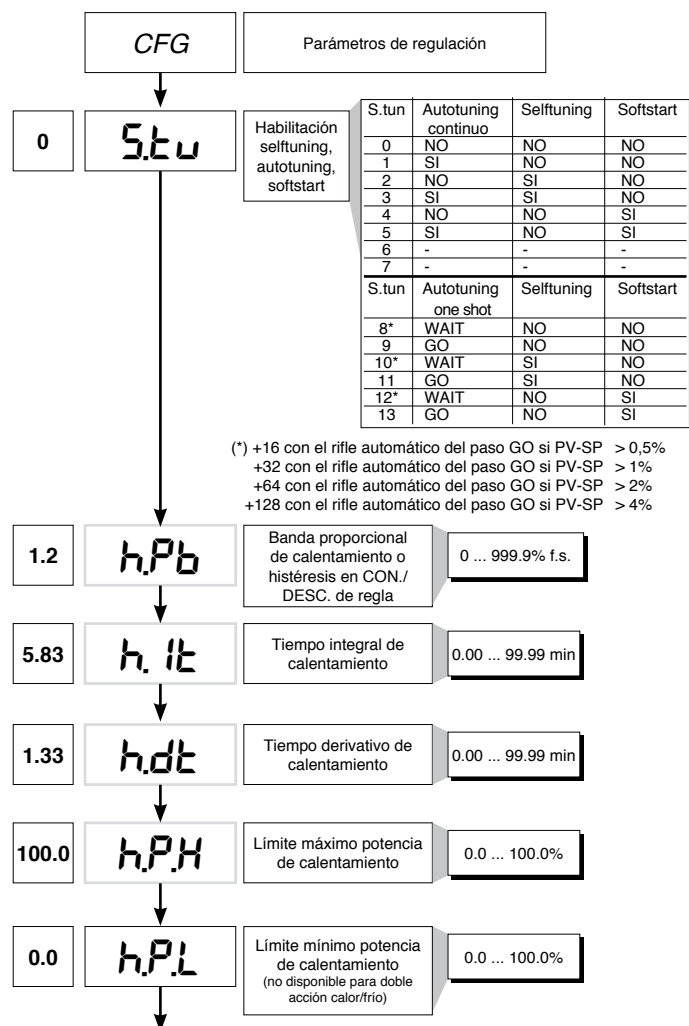
En cualquier menú, manteniendo presionadas las teclas F + Auto/Man durante 2 seg. se obtiene paso inmediato a visualización nivel 1

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

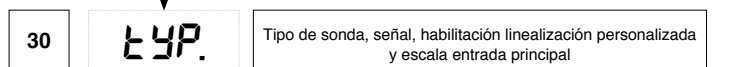
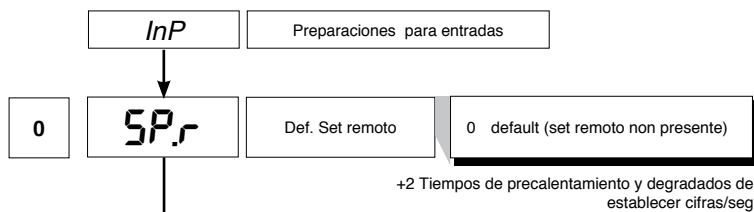
**Nota.** Los parámetros innecesarios respecto de una configuración específica no serán visualizados.



• CFG



(\*) Si la alarma LBA está activada podrá ser anulada presionando las teclas  $\Delta$  +  $\nabla$  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

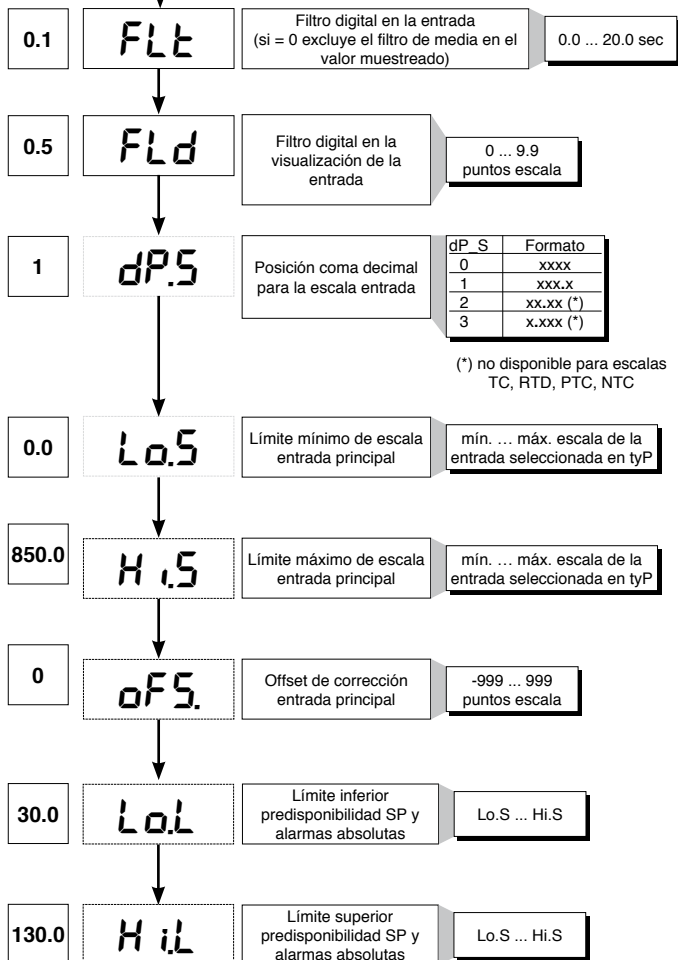
Error máximo de no linealidad para termopares (Tc), termorresistencias (PT100) y termistores (PTC, NTC)

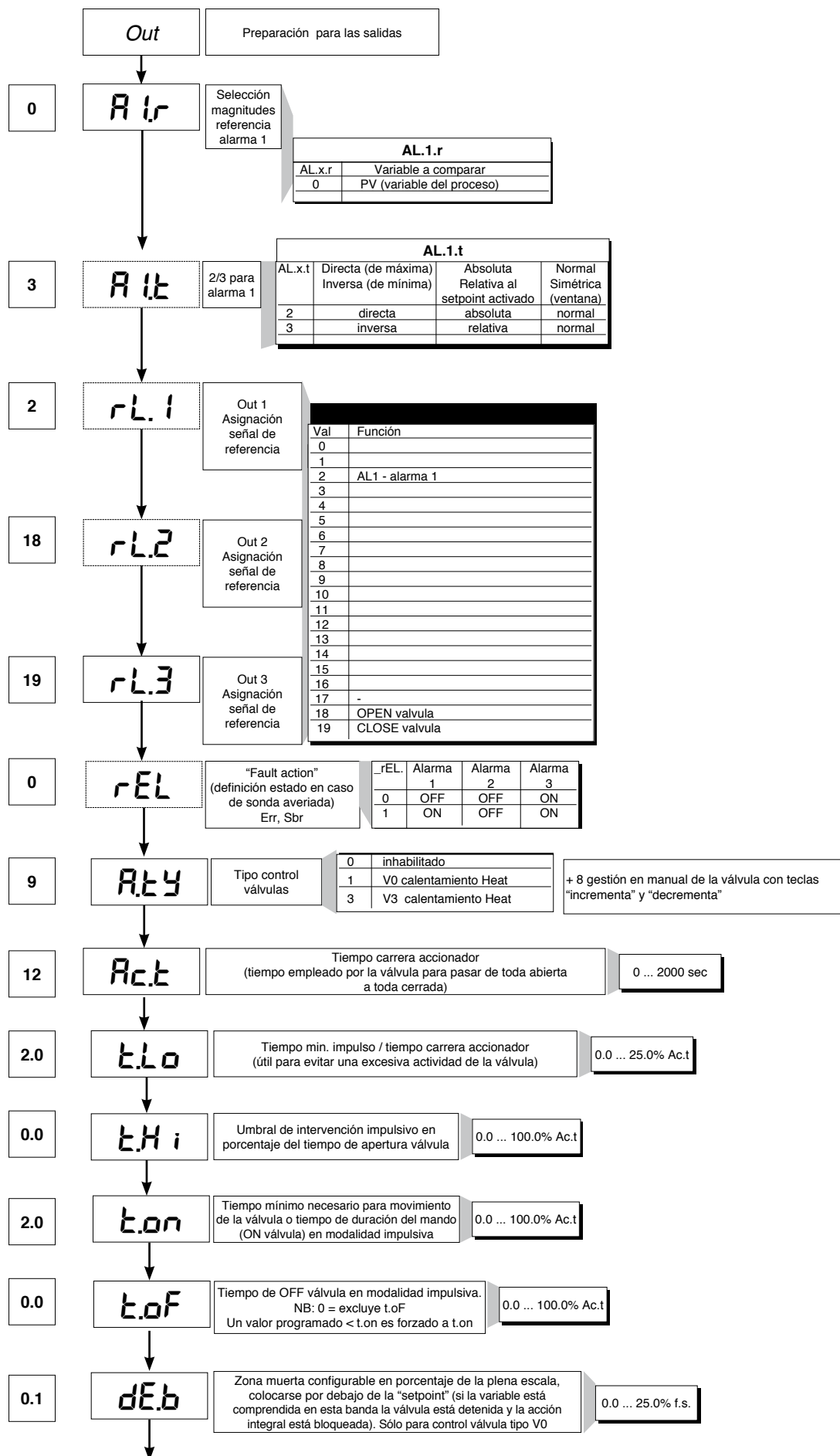
El error es calculado como desviación respecto del valor teórico, con referencia en % al valor de plena escala expresado en grados Celsius (°C)

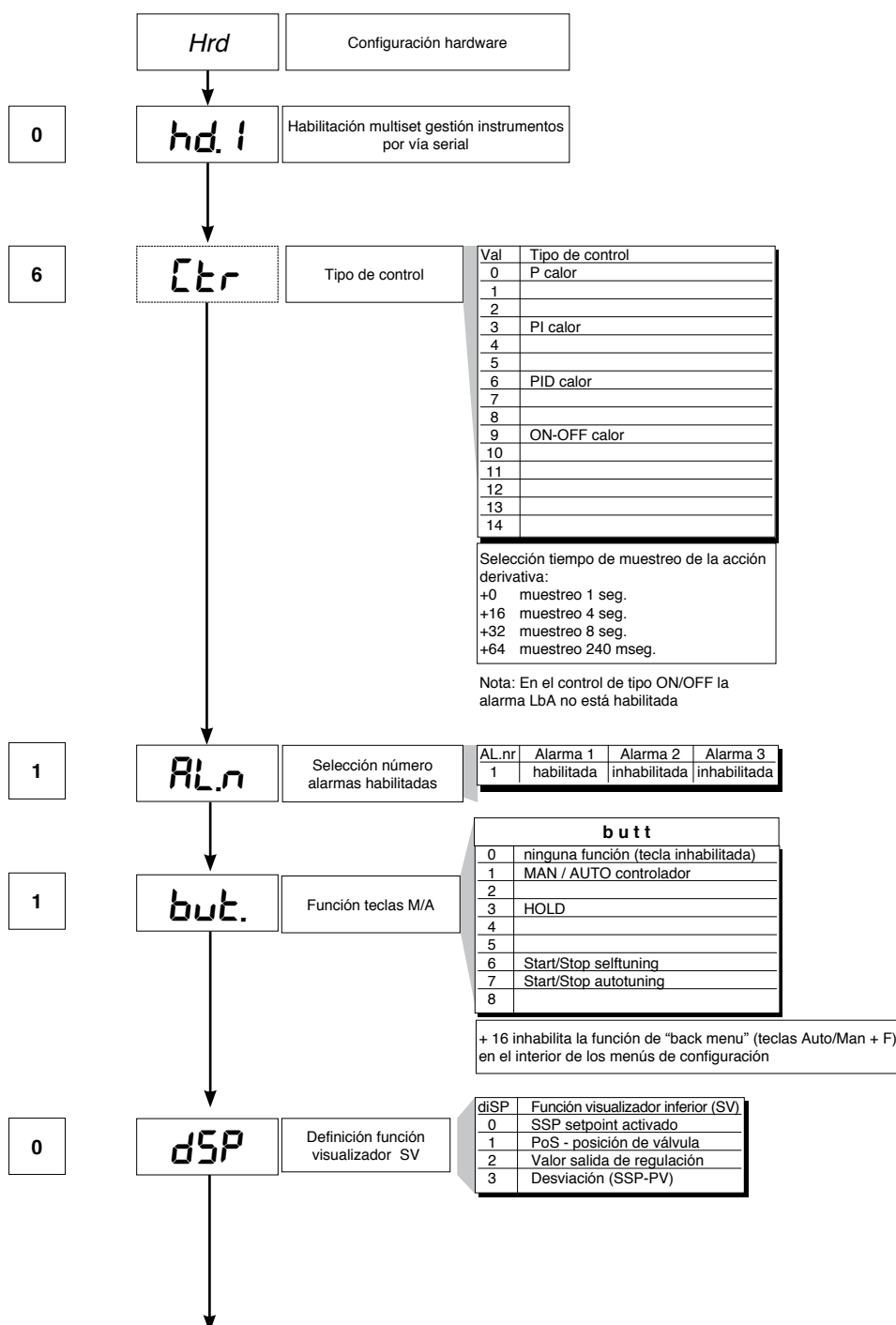
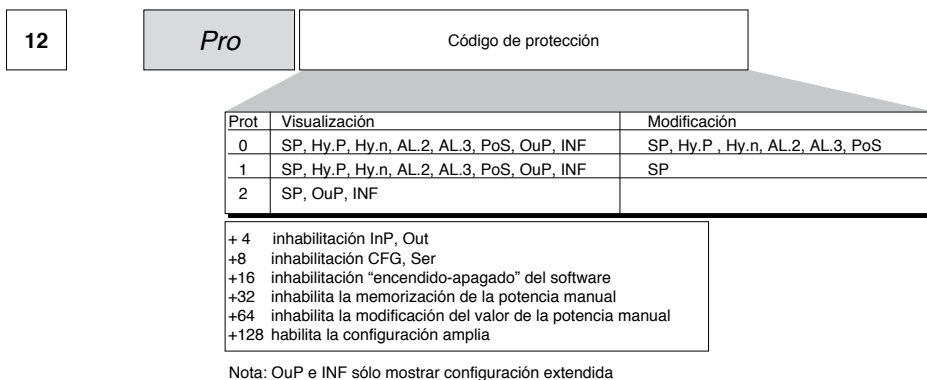
**S, R** escala 0...1750 °C; error < 0,2 % f.s. (t > 300 °C) / para otras escalas; error < 0,5 % f.s.  
**T** error < 0,2 % f.s. (t > -150 °C)  
**B** escala 44...1800 °C; error < 0,5 % f.s. (t > 300 °C) / escala 44,0...999,9; error < 1 % f.s. (t > 300 °C)  
**U** escala -99,9...99,9 y -99...99 °C; error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

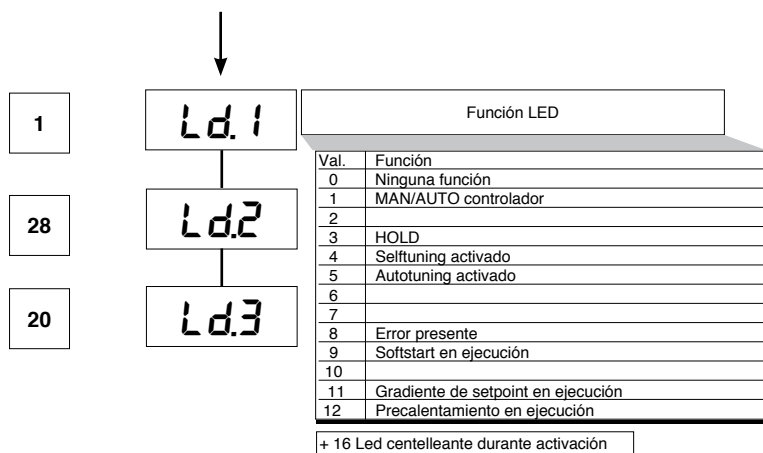
**NTC** error < 0,5 % f.s.

**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)

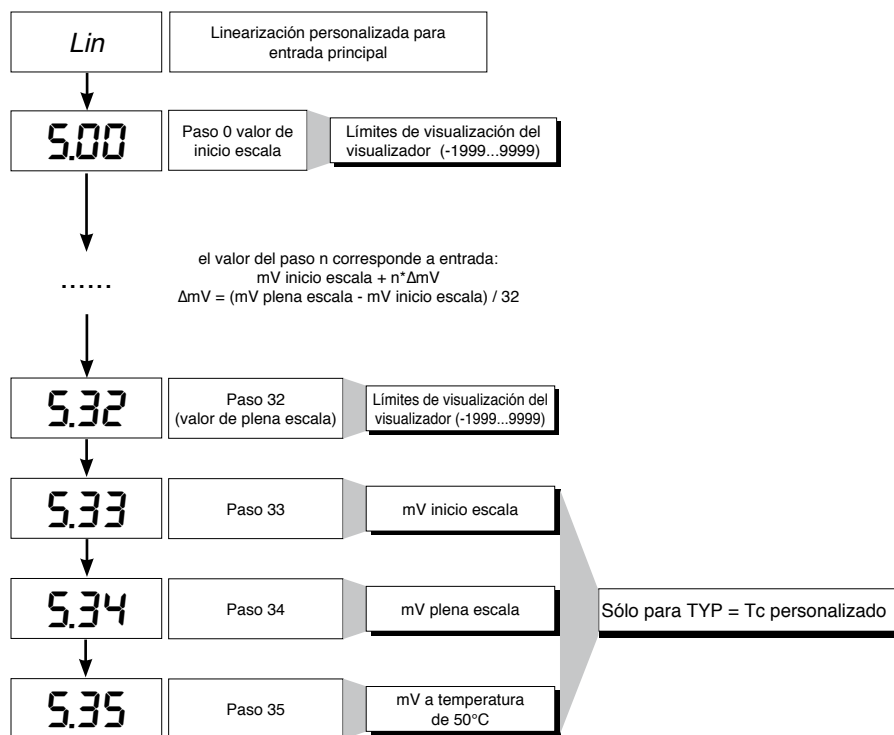




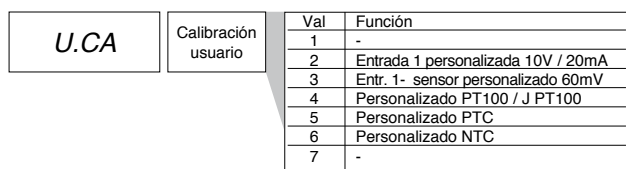


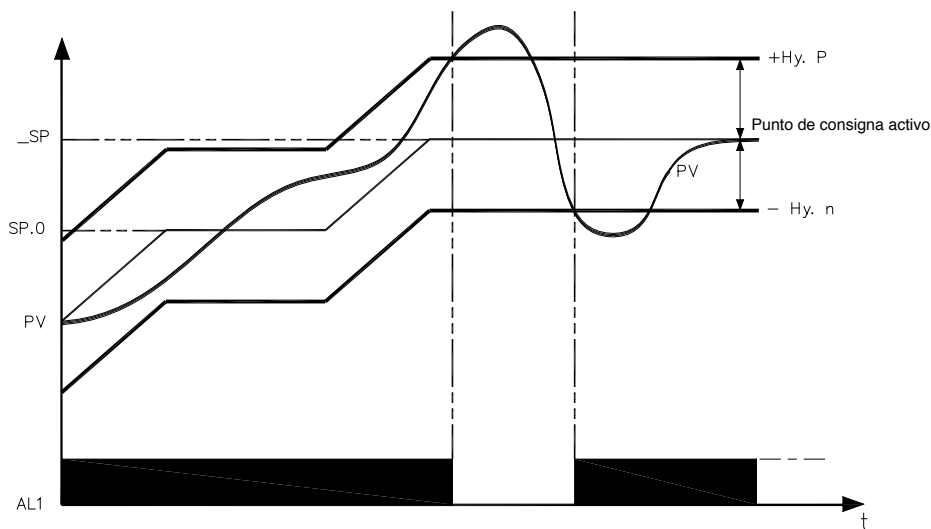


## • Lin



## • 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

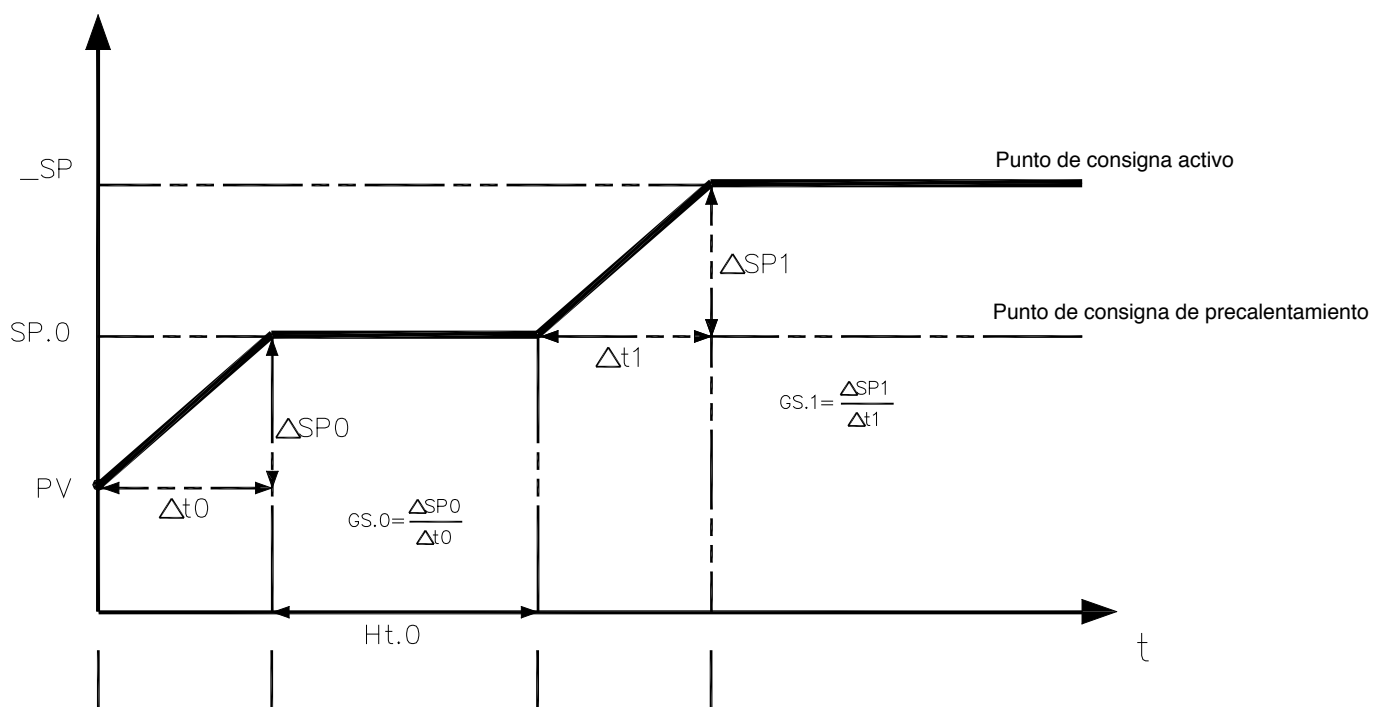
### - Fase de mantenimiento.

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.



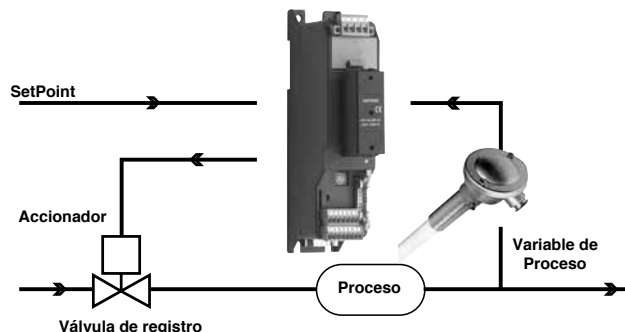
## 9 • REGULACIÓN CON VÁLVULAS MOTORIZADAS

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.

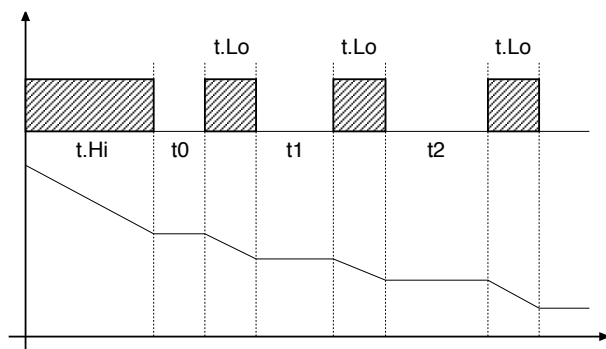


Gráfico relativo al comportamiento en el interior de la banda con tiempo integral  $\neq 0$ .

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).

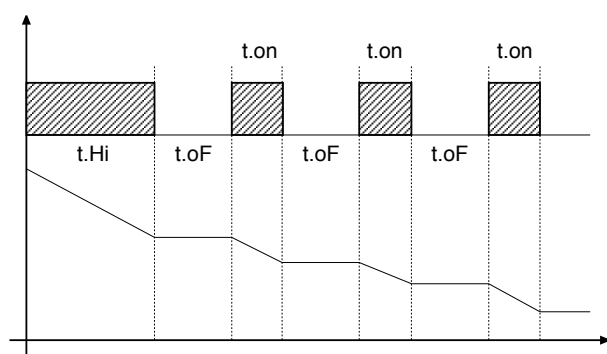
La frecuencia y la duración de los impulsos es correlativa al tiempo integral ( $h.it$  o  $c.it$ ).

*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.

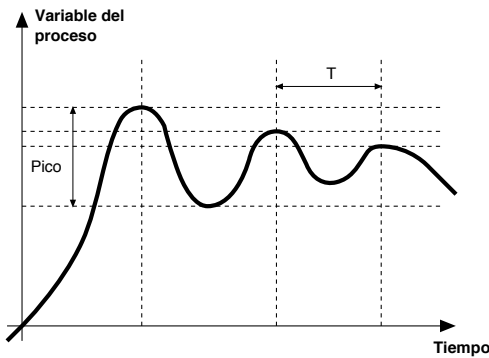
\* El aumento de la Acción Integral, correspondiente a una reducción del Tiempo Integral, tiende a anular la desviación a régimen entre la variable regulada y el valor requerido (setpoint).

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.

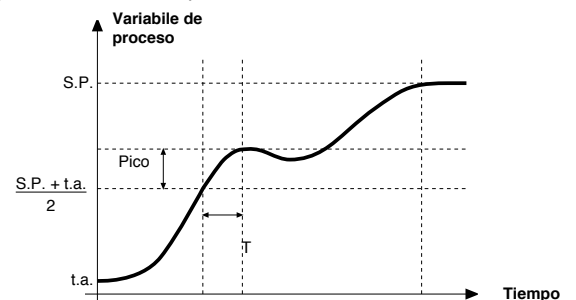
**Cómo activar el selftuning:**

### 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  $Stu$  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:

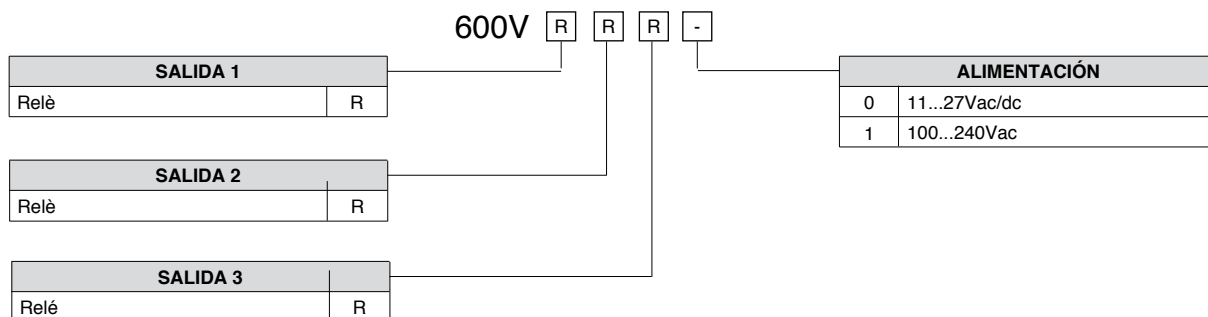
- Cabo para ligação PC USB.... porta TTL
- Cavo per collegamento PC USB..... porta seriale RS485
- Conversor de linhas série
- CD de instalação SW GF Express

### · 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 o 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.

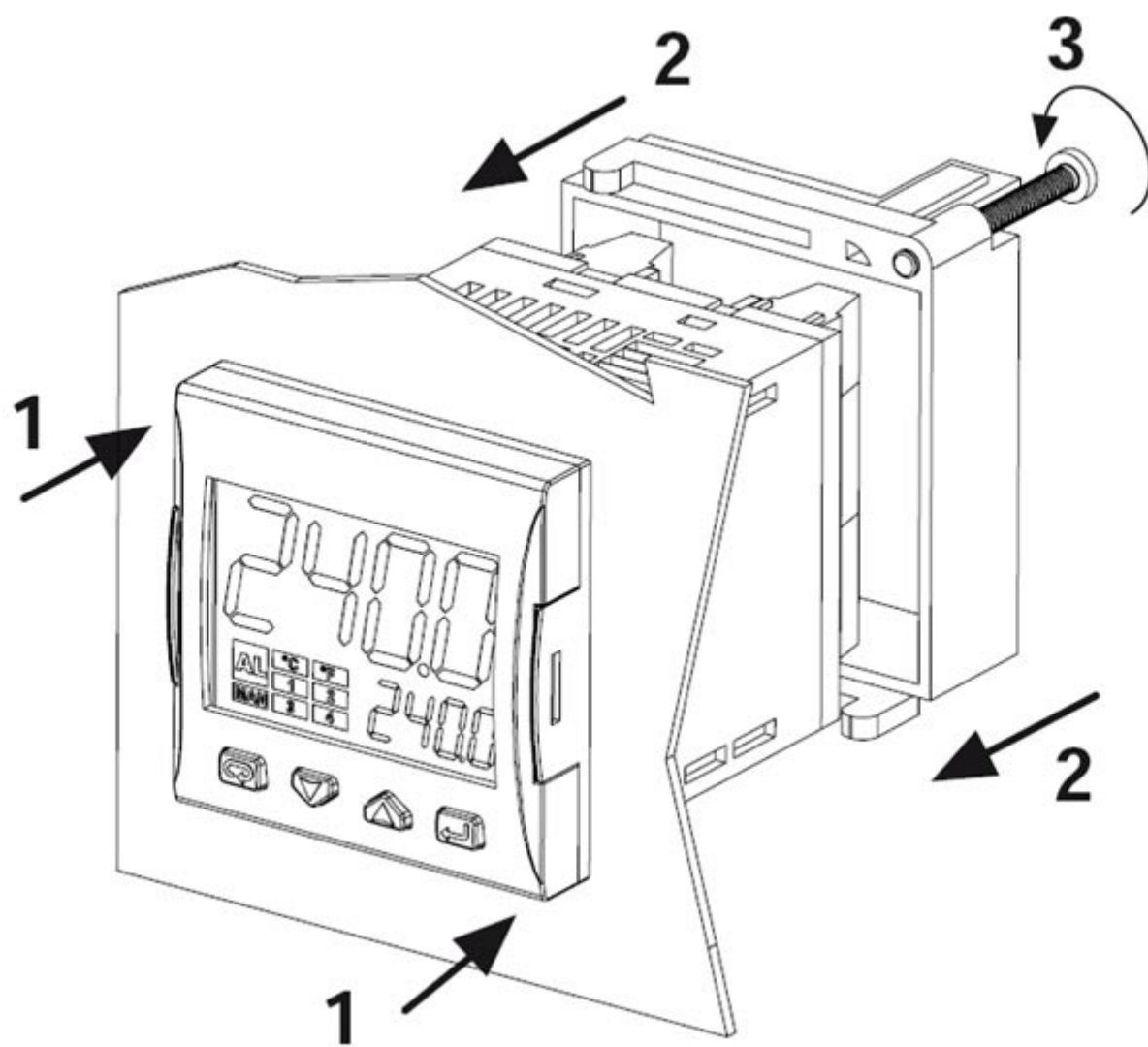
**GEFRAN spa declina toda responsabilidad por los daños a personas ó cosas, originados por alteraciones, uso erróneo, impropio o no conforme con las características del instrumento.**



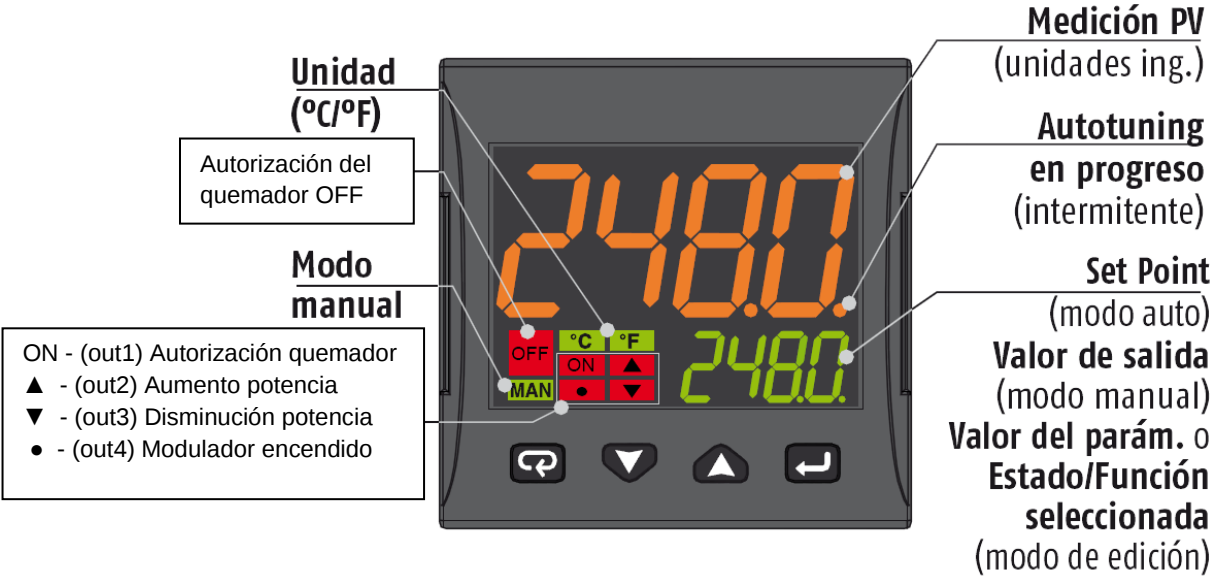
# **Modulador KM3**

## **MANUAL DE USUARIO**

## MONTAJE

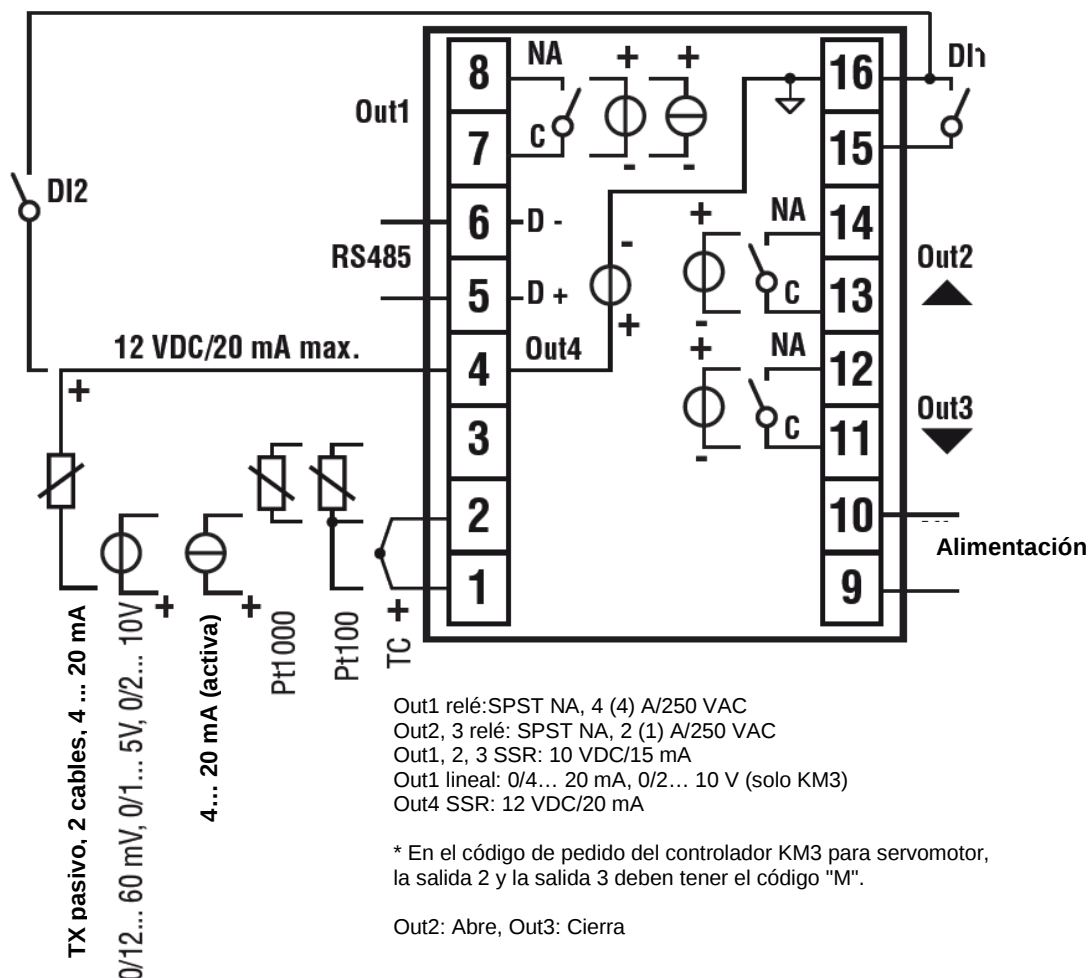


FRONTAL DEL INSTRUMENTO



|  | 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:

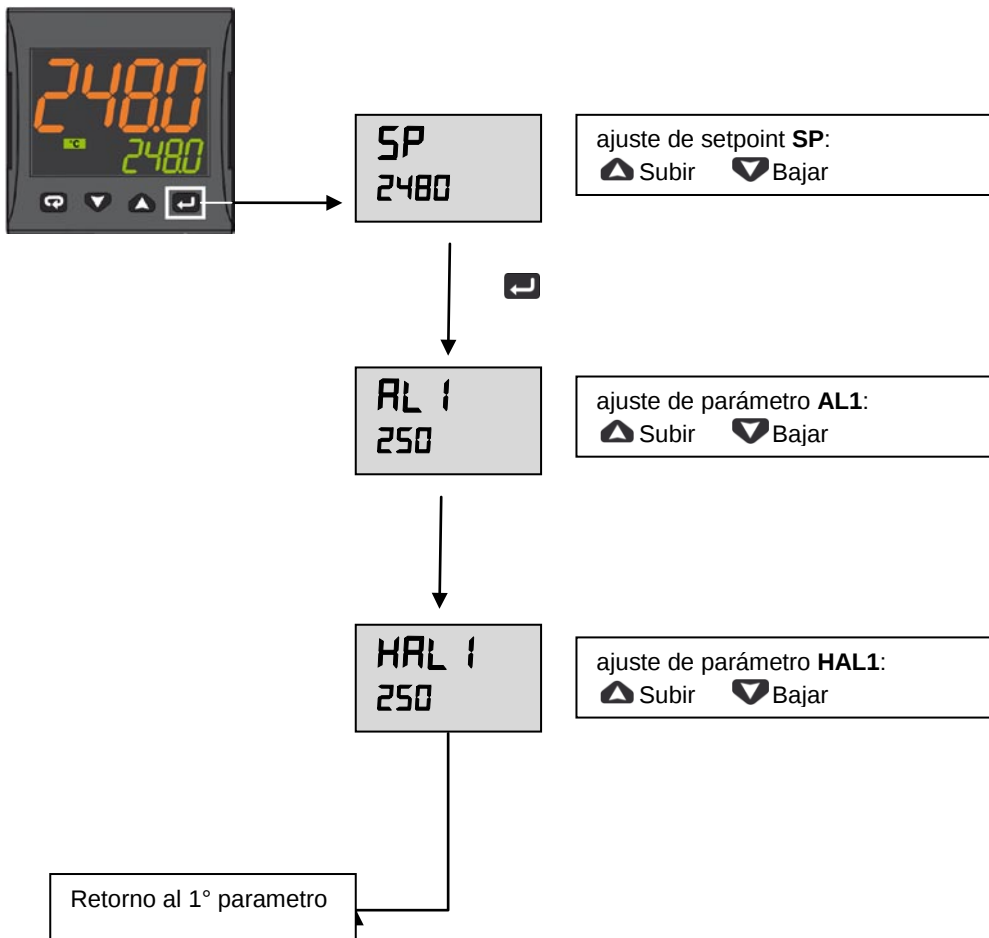
- **Neutro:** terminal 9
- **Fase:** terminal 10 ( 100...240 Vac )
- **Commutación a set point 2** cerrando los terminales 15-16

### 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)

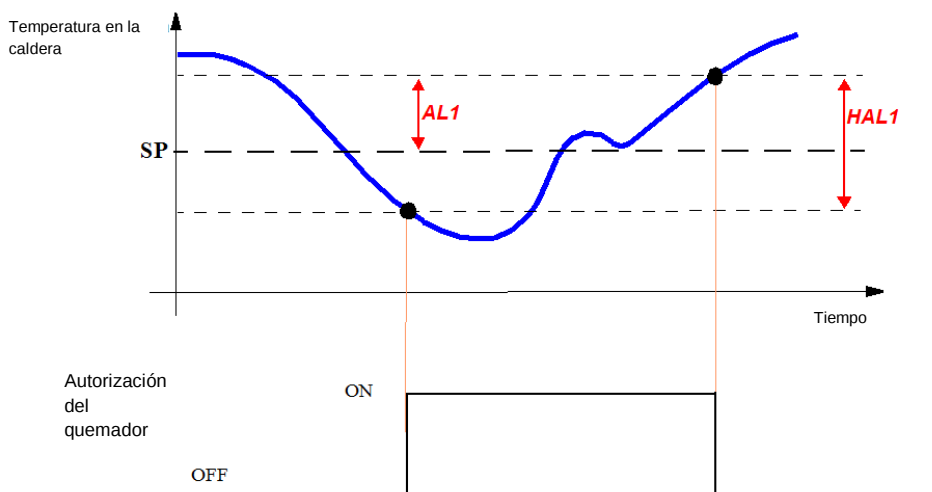
## AJUSTE DE SETPOINT E HISTÉRESIS (parámetros SP, AL1, HAL1)

Durante la operación, presionar la tecla 



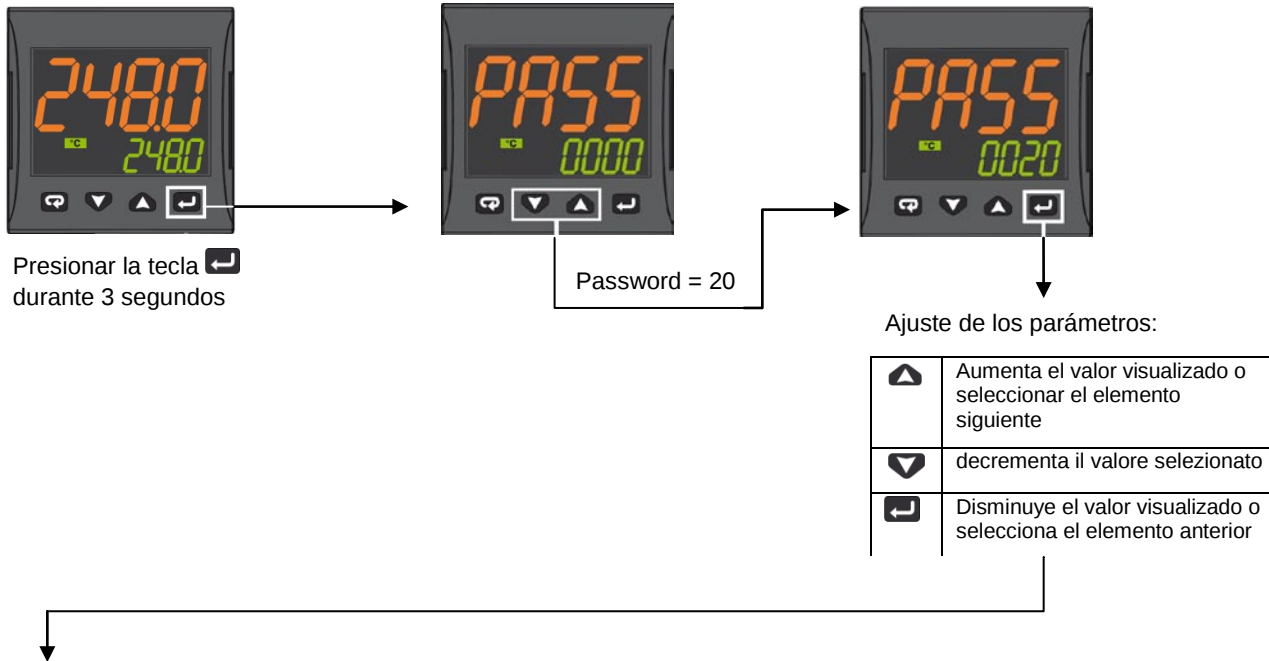
Presionar la tecla  (durante 3 segundos) o esperar 10 s para volver al Modo Normal

### 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 **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 e de la sonda |
| A                                         | 2   | dp     | Número de decimales                                                                                                            | 0... 3                                                                                                                                          | ver página 7         |
| A                                         | 3   | SSc    | Inicio de la escala de visualización de entradas lineales (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 e de la sonda |
| C                                         | 5   | unidad | Unidad de medida (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 = Habilidadación 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.

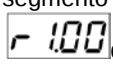
### MODO AUTOMÁTICO

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 ALxo (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

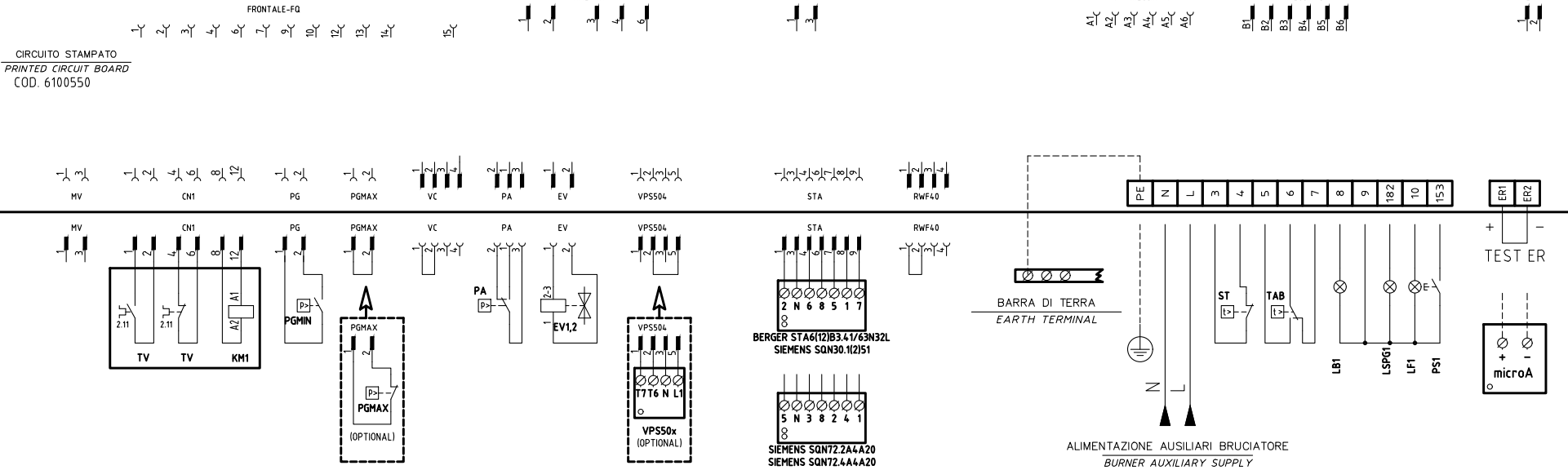
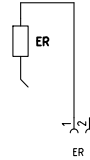
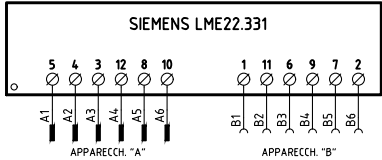
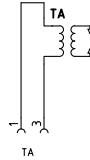
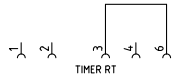
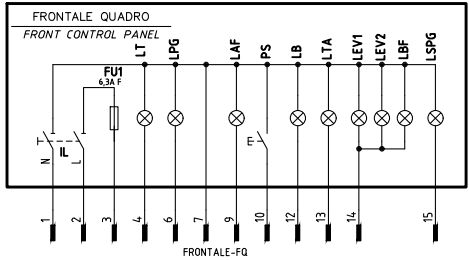
A veces , por ejemplo, cuando la re configuración de un instrumento utilizado previamente para una aplicación diferente, o por otras pruebas , y necesita ser configurado de nuevo , puede ser útil para poder volver a cargar la configuración de fábrica. Esto le permite regresar el instrumento a una condición 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 "

VERSIONE ALTA-BASSA FIAMMA "AB" / PROGRESSIVO "PR"  
"AB" HIGH-LOW / "PR" PROGRESSIVE VERSION

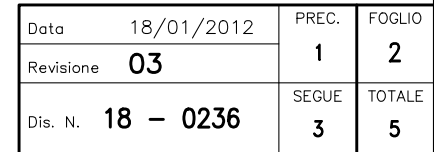


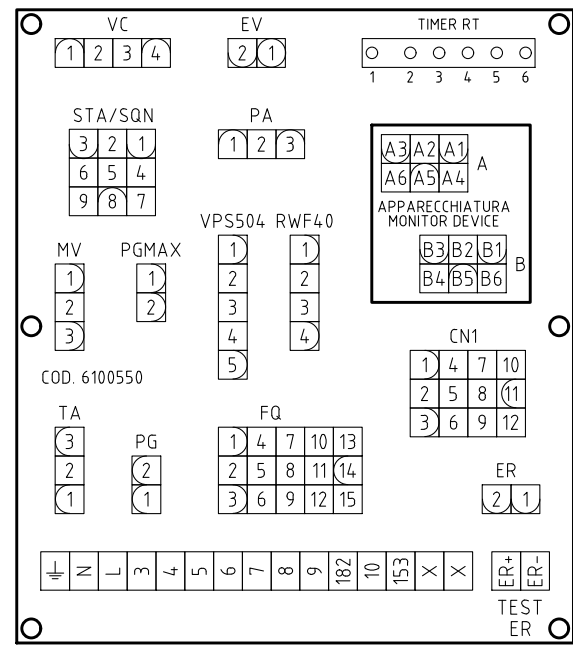
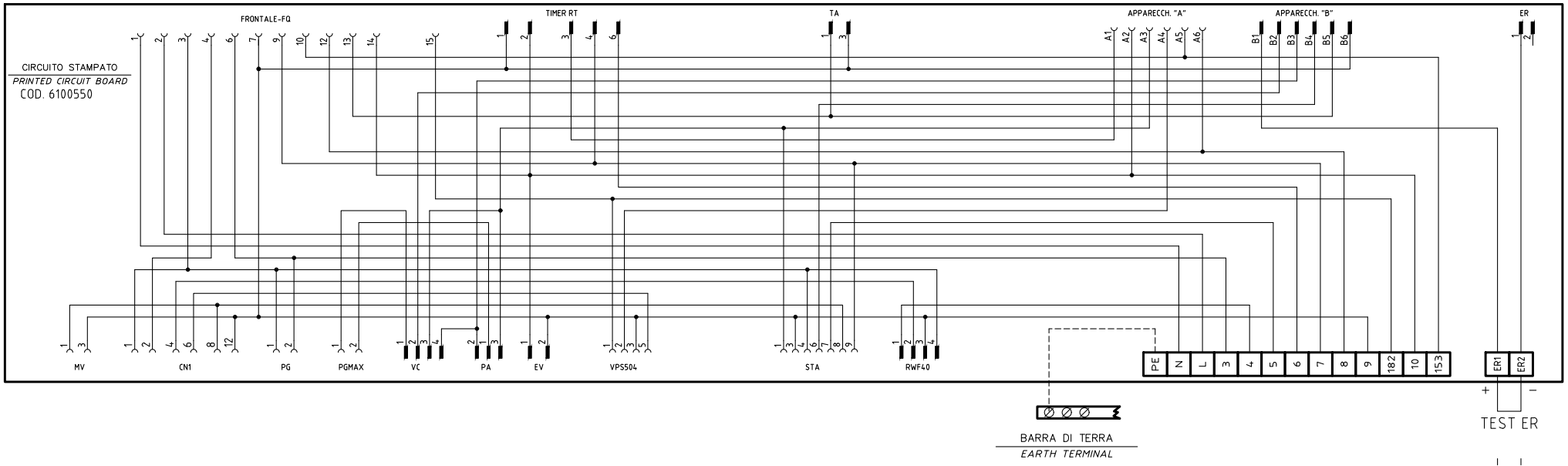
ALIMENTAZIONE AUSILIARI BRUCIATORE  
BURNER AUXILIARY SUPPLY

VEDI FOGLIO [3]  
SEE SHEET [3]

| REV. | MODIFICA                 | DATA     | FIRME     |
|------|--------------------------|----------|-----------|
| 03   | MODULATOR UPDATE         | 10/09/14 | U. PINTON |
| 02   | AGGIUNTO/ADDED RWF40.0xx | 07/03/14 | U. PINTON |
| 01   | AGGIUNTO/ADDED "600V"    | 20/06/12 | U. PINTON |

|  |                                                                                                                         |                     |                             |                   |         |          |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------|-------------------|---------|----------|
|  | Impianto<br>TIPI/TYPES P61 ÷ P73/LX60/LX65/LX72<br>MODELLO x-.AB(PR)(MD).x.xx.A.xx                                      | Ordine              |                             | Data 18/01/2012   | PREC. / | FOGLIO 1 |
|  | Descrizione<br>VERSIONE "MD" CON RWF5x.xx / 600V / KM3 E SMA+SMF<br>VERSION "MD" WITH RWF5x.xx / 600V / KM3 AND SMA+SMF | Commessa            | Data Controllato 10/09/2014 | Revisione 03      | SEGUE 2 | TOTALE 5 |
|  |                                                                                                                         | Esecutore U. PINTON | Controllato E. CAVALLI      | Dis. N. 18 - 0236 |         |          |
|  |                                                                                                                         |                     |                             |                   |         |          |





SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA  
AIR DAMPER ACTUATOR  
BERGER STA6(12)B3.41/63N32L

ST2 ALTA FIAMMA  
HIGH FLAME

ST0 SOSTA  
STAND-BY

ST1 BASSA FIAMMA  
LOW FLAME

MV NON USATA  
NOT USED

SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA (ALTERNATIVO)  
AIR DAMPER ACTUATOR (ALTERNATIVE)  
SIEMENS SQN30.1(2)51A

I ALTA FIAMMA  
HIGH FLAME

II SOSTA  
STAND-BY

III BASSA FIAMMA  
LOW FLAME

V NON USATA  
NOT USED

SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA (ALTERNATIVO)  
AIR DAMPER ACTUATOR (ALTERNATIVE)  
SIEMENS SQN72.xA4A20

I (ROSSO)  
I (RED) ALTA FIAMMA  
HIGH FLAME

II (BLU)  
II (BLUE) SOSTA  
STAND-BY

III (ARANCIO)  
III (ORANGE) BASSA FIAMMA  
LOW FLAME

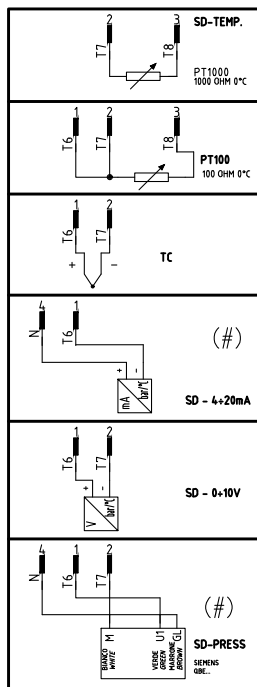
IV (NERO)  
IV (BLACK) NON USATA  
NOT USED

|           |            |       |        |
|-----------|------------|-------|--------|
| Data      | 18/01/2012 | PREC. | FOGLIO |
| Revisione | 03         | 2     | 3      |
| Dis. N.   | 18 - 0236  | SEGUE | TOTALE |
|           |            | 4     | 5      |

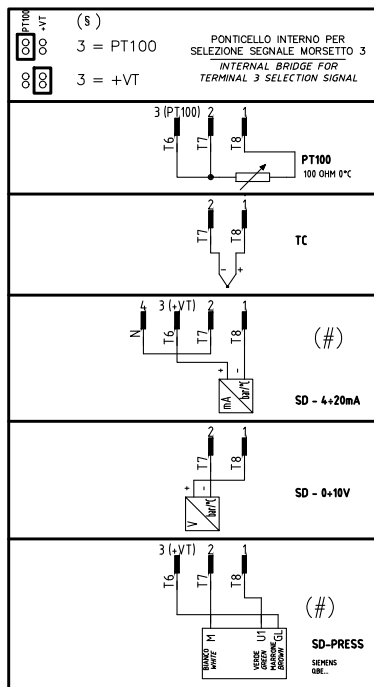
(××)

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

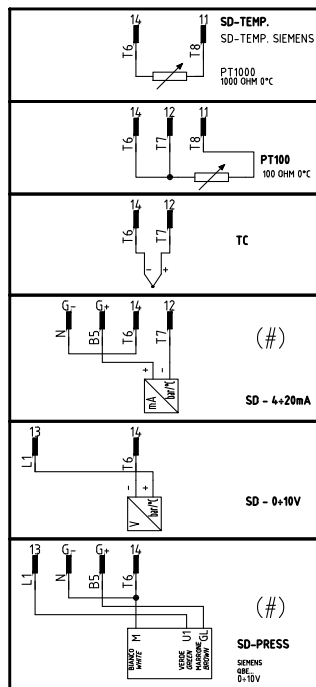
### KM3 HCRMMD



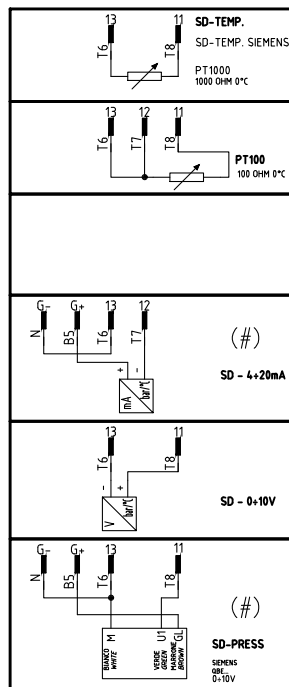
### 600V RRR0-1-T73



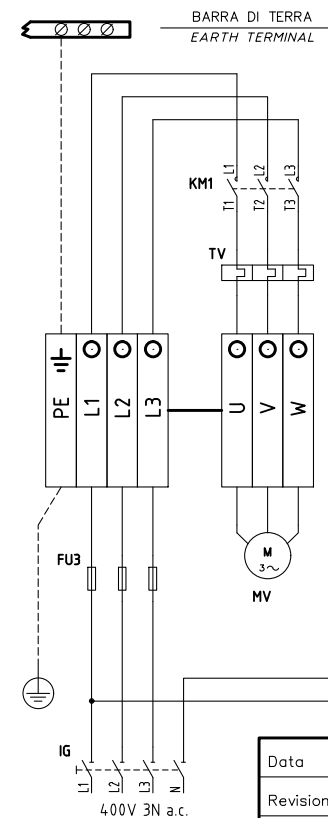
### RWF55.5x



### RWF50.2x



QG - MC1  
MORSETTIERA COLLEGAMENTO LINEA E MOTORE TRIFASE  
MOTOR THREE PHASES AND ELECTRIC SUPPLY CONNECTION TERMINAL BOARD



VEDI FOGLIO [1 / 2]  
SEE SHEET [1 / 2]

ALIMENTAZIONE AUSILIARI BRUCIATORE  
BURNER AUXILIARY SUPPLY

|           |            |       |        |
|-----------|------------|-------|--------|
| Data      | 18/01/2012 | PREC. | FOGLIO |
| Revisione | 03         | 3     | 4      |
| Dis. N.   | 18 - 0236  | SEGUE | TOTALE |
|           |            | 5     | 5      |

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

| Sigla/Item                  | Funzione                                        | Function                                           |
|-----------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 600V RRR0-1-T73             | REGOLATORE MODULANTE (ALTERNATIVO)              | BURNER MODULATOR (ALTERNATIVE)                     |
| BERGER STA6(12)B3.41/63N32L | SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA                      | AIR DAMPER ACTUATOR                                |
| ER                          | ELETTRODO RILEVAZIONE FIAMMA                    | FLAME DETECTION ELECTRODE                          |
| EV1,2                       | ELETTROVALVOLE GAS (O GRUPPO VALVOLE)           | GAS ELECTRO-VALVES (OR VALVES GROUP)               |
| FU1                         | FUSIBILE DI LINEA                               | LINE FUSE                                          |
| FU2                         | FUSIBILE AUSILIARIO                             | AUXILIARY FUSE                                     |
| FU3                         | FUSIBILI LINEA MOTORE VENTILATORE               | FAN MOTOR LINE FUSES                               |
| FU4                         | FUSIBILE DI LINEA                               | LINE FUSE                                          |
| IB                          | INTERRUTTORE LINEA BRUCIATORE                   | BURNER LINE SWITCH                                 |
| IG                          | INTERRUTTORE GENERALE                           | MAINS SWITCH                                       |
| IL                          | INTERRUTTORE LINEA AUSILIARI                    | AUXILIARY LINE SWITCH                              |
| KM1                         | CONTATTORE MOTORE VENTILATORE                   | FAN MOTOR CONTACTOR                                |
| KM3 HCRMMD                  | REGOLATORE MODULANTE (ALTERNATIVO)              | BURNER MODULATOR (ALTERNATIVE)                     |
| LAF                         | LAMPADA SEGNALE ALTA FIAMMA BRUCIATORE          | BURNER IN HIGH FLAME INDICATOR LIGHT               |
| LB                          | LAMPADA SEGNALE BLOCCO BRUCIATORE               | INDICATOR LIGHT FOR BURNER LOCK-OUT                |
| LB1                         | LAMPADA SEGNALE BLOCCO BRUCIATORE               | INDICATOR LIGHT FOR BURNER LOCK-OUT                |
| LBF                         | LAMPADA SEGNALE BASSA FIAMMA BRUCIATORE         | BURNER IN LOW FLAME INDICATOR LIGHT                |
| LEV1                        | LAMPADA SEGNALE APERTURA [EV1]                  | INDICATOR LIGHT FOR OPENING OF ELECTRO-VALVE [EV1] |
| LEV2                        | LAMPADA SEGNALE APERTURA [EV2]                  | INDICATOR LIGHT FOR OPENING OF ELECTRO-VALVE [EV2] |
| LF1                         | LAMPADA SEGNALE FUNZIONAMENTO BRUCIATORE        | INDICATOR LIGHT BURNER OPERATION                   |
| LPG                         | LAMPADA SEGNALE PRESENZA GAS IN RETE            | INDICATOR LIGHT FOR PRESENCE OF GAS IN THE NETWORK |
| LSPG                        | LAMPADA SEGNALE BLOCCO CONTROLLO TENUTA VALVOLE | INDICATOR LIGHT FOR LEAKAGE OF VALVES              |
| LSPG1                       | LAMPADA SEGNALE BLOCCO CONTROLLO TENUTA VALVOLE | INDICATOR LIGHT FOR LEAKAGE OF VALVES              |
| LT                          | LAMPADA SEGNALE BLOCCO TERMICO                  | INDICATOR LIGHT FOR MOTOR OVERLOAD THERMAL CUTOUT  |
| LTA                         | LAMPADA SEGNALE TRASFORMATORE DI ACCENSIONE     | IGNITION TRANSFORMER INDICATOR LIGHT               |
| MV                          | MOTORE VENTILATORE                              | FAN MOTOR                                          |
| PA                          | PRESSOSTATO ARIA                                | AIR PRESSURE SWITCH                                |
| PGMAX                       | PRESSOSTATO GAS DI MASSIMA PRESSIONE            | MAXIMUM PRESSURE GAS SWITCH                        |
| PGMIN                       | PRESSOSTATO GAS DI MINIMA PRESSIONE             | MINIMUM GAS PRESSURE SWITCH                        |
| PS                          | PULSANTE SBLOCCO FIAMMA                         | FLAME UNLOCK BUTTON                                |
| PS1                         | PULSANTE SBLOCCO FIAMMA                         | FLAME UNLOCK BUTTON                                |
| PT100                       | SONDA DI TEMPERATURA                            | TEMPERATURE PROBE                                  |
| RWF50.2x                    | REGOLATORE MODULANTE (ALTERNATIVO)              | BURNER MODULATOR (ALTERNATIVE)                     |
| RWF55.5x                    | REGOLATORE MODULANTE (ALTERNATIVO)              | BURNER MODULATOR (ALTERNATIVE)                     |
| SD-PRESS                    | SONDA DI PRESSIONE                              | PRESSURE PROBE                                     |
| SD-TEMP.                    | SONDA DI TEMPERATURA                            | TEMPERATURE PROBE                                  |
| SD - 0÷10V                  | TRASDUTTORE USCITA IN TENSIONE                  | TRANSDUCER VOLTAGE OUTPUT                          |
| SD - 4÷20mA                 | TRASDUTTORE USCITA IN CORRENTE                  | TRANSDUCER CURRENT OUTPUT                          |
| SIEMENS LME22.331           | APPARECCHIATURA CONTROLLO FIAMMA                | CONTROL BOX                                        |
| SIEMENS SQN30.1(2)51        | SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA (ALTERNATIVO)        | AIR DAMPER ACTUATOR (ALTERNATIVE)                  |
| SIEMENS SQN72.2A4A20        | SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA (ALTERNATIVO)        | AIR DAMPER ACTUATOR (ALTERNATIVE)                  |
| SIEMENS SQN72.4A4A20        | SERVOCOMANDO SERRANDA ARIA (ALTERNATIVO)        | AIR DAMPER ACTUATOR (ALTERNATIVE)                  |
| SMA                         | SELETTORE MANUALE/AUTOMATICO                    | MANUAL/AUTOMATIC SWITCH                            |
| SMF                         | SELETTORE MANUALE FUNZIONAMENTO MIN-0-MAX       | MIN-0-MAX MANUAL OPERATION SWITCH                  |
| ST                          | SERIE TERMOSTATI/PRESSOSTATI                    | SERIES OF THERMOSTATS OR PRESSURE SWITCHES         |
| TA                          | TRASFORMATORE DI ACCENSIONE                     | IGNITION TRANSFORMER                               |
| TAB                         | TERMOSTATO/PRESSOSTATO ALTA-BASSA FIAMMA        | HIGH-LOW THERMOSTAT/PRESSURE SWITCHES              |
| TC                          | TERMOCOPPIA                                     | THERMOCOUPLE                                       |
| TS                          | TERMOSTATO/PRESSOSTATO DI SICUREZZA             | SAFETY THERMOSTAT OR PRESSURE SWITCH               |
| TV                          | TERMICO MOTORE VENTILATORE                      | FAN MOTOR THERMAL                                  |
| VPS50x                      | CONTROLLO DI TENUTA VALVOLE GAS (OPTIONAL)      | GAS PROVING SYSTEM (OPTIONAL)                      |
| microA                      | MICROAMPEROMETRO                                | MICROAMMETER                                       |