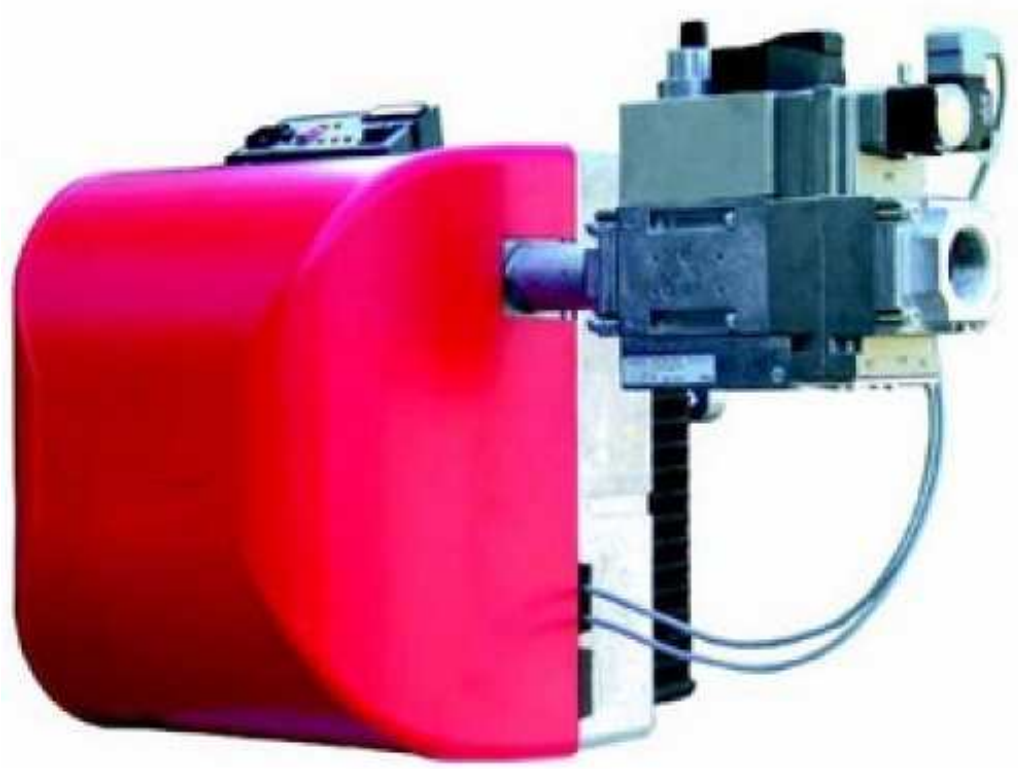
Quemadores de gas

LG/NG/NGX 280
LG/NG/NGX 350
LG/NG/NGX 400

Manual de instalación,



NG/280/350/400_V1

excellence in hot water

ACV ESPAÑA C/. De la Teixidora, 76 Pol. Ind. "Les Hortes del Camí Ral 08302 MATARÓ (Barcelona)
Tel. 937 595 451 Fax. 937 593 498 http://www.acv.com E-mail: spain.info@acv.com

INDICE

ADVERTENCIAS 3

PARTE I: MANUAL DE INSTALACIÓN 5
CARACTERÍSTICAS GENERALES 5
Cómo interpretar el "Campo de trabajo" del quemador 6
Comprobación del diámetro correcto de la rampa de gas 6
Identificación de los quemadores 7
Caracterisiticas tecnicas 7
Quemadores de baja emisión de NOx 10
Categorías gas y países de destino 11
CAMPOS DE APLICACIÓN 12
Curvas de presión en la red - caudal gas 14
Curvas de presión - caudal en cabeza de combustión 17
Medición de la presión en la cabeza de combustión 17
Curvas de presión en cabezal de combustión - caudal gas 18
Dimensiones 20
MONTAJE Y CONEXIÓNES 22
Embalajes 22
Montaje del quemador a la caldera 22
Acoplamiento del quemador a la caldera 22
Modificación del largo de la tobera 23
Inversión de la rampa de gas 24
ESQUEMA DE INSTALACIÓN RAMPA DE GAS 25
ESQUEMA DE LAS CONEXIONES ELÉCTRICAS 27
Esquemas conexiones de los conectores 28
Alimentación del quemador sin neutro 30
REGULACIÓN DEL CAUDAL DE GAS Y AIRE 30
Potencia de encendimiento 30
Regulación – descripción general 31
Procedimiento de regulación 31
Quemadores modulantes 33
Control de estanqueidad VPS504 (Optional) 33
Calibración presóstatos 34

PARTE II: MANUAL DE USO 36
FUNCIONAMIENTO 37

PARTE III: MANTENIMIENTO 38
OPERACIONES PERIODICAS 38
Control del filtro en elMULTIBLOC DUNGS MB-DLE 405..412 38
Control del filtroMULTIBLOC DUNGS MB-DLE 415 - 420 39
Desmontaje y limpieza de la cabeza de combustión 40
Controlo de la señal de detección 40
Regulación de la posición electrodos 41
Parada estacional 41
Eliminación del quemador 41

TABLA CAUSAS - IRREGULARIDADES 42
PIEZAS DE REPUESTO 43
VISTA DETALLADA QUEMADORE

APENDICE

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, poliestirol expanso, etc.) no deben ser dejados al alcance de niños porque constituyen potenciales fuentes de peligro para éstos.

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

Diríjase solamente a personal profesionalmente cualificado.
La eventual reparación del equipo y/o piezas deberá ser realizada solamente por un centro de asistencia autorizado por la empresa fabricante y utilizando solamente repuestos 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.
- Para todos los equipos con piezas opcionales o kit (incluso aquellas eléctricas), se deberán utilizar solamente accesorios originales.
- 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.

2) ADVERTENCIAS ESPECIALES RESPECTO DE LOS QUEMADORES

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

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

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

Advertencias especiales

- Controlar que quien ha realizado la instalación del quemador lo haya fijado sólidamente al generador de calor, de modo que la llama se genere dentro de la cámara de combustión del generador.
- Antes de poner en marcha el quemador, y por lo menos una vez al año, encargar a personal profesionalmente cualificado las siguientes operaciones:

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

- En caso de parada por bloqueo, desbloquear el equipo pulsando el botón específico de RESET. En el caso de una nueva parada por bloqueo, contactar con la Asistencia Técnica, **sin realizar nuevos intentos**.
- El uso y el mantenimiento deben ser efectuados exclusivamente por personal profesionalmente cualificado, en respeto de cuanto indicado por las disposiciones vigentes.

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 sírvase exclusivamente de personal profesionalmente cualificado.

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

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 malfuncionamiento del quemador.
- Para la primera puesta en marcha del quemador es necesario que personal profesionalmente cualificado realice los siguientes controles:

a) el control de estanqueidad interna y externa del equipo de aducción del combustible.
b) la regulación del caudal del combustible en base a la potencia requerida por el quemador.
c) que el quemador esté alimentado por el tipo de combustible para el cual está predispuesto.
d) que la presión de alimentación del combustible corresponda con aquellos valores indicados en la placa.
e) que el equipo de alimentación del combustible corresponda con las dimensiones para el caudal necesario al quemador; que esté equipado con todos los dispositivos de seguridad y de control prescritos por las normativas vigentes.

- Si se decide no utilizar el quemador por un determinado período, cerrar el/los grifos de alimentación del combustible.

Advertencias especiales para uso del gas

Hacer que personal profesionalmente cualificado controle:

a) que la línea de aducción y la rampa gas cumplan los requisitos de las normativas y prescripciones vigentes.
b) la estanqueidad de todas las conexiónes gas.
c) que las aperturas de aireación del local caldera tengan las dimensiones requeridas a fin de garantizar aflujo de aire establecido por las normativas vigentes y, de cualquier modo, que sean suficientes para obtener una combustión perfecta.

- No utilizar los tubos del gas como vehículo de conexión de tierra para los aparatos eléctricos.
- No dejar el quemador inútilmente en función cuando no se utiliza; cerrar siempre el grifo del gas.
- En caso de prolongada ausencia del usuario, cerrar el grifo principal de aducción del gas al quemador.

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:

- 90/396/CEE (Directiva gas);
- 2006/95/CEE (Directiva Baja Tensión);
- 2004/108/CEE (Directiva Compatibilidad Electromagnética).

Normas armonizadas:

- UNI EN 676 (Quemadores de gas);
- CEI EN 60335-1 (Seguridad de aparatos electrodomésticos y análogos) - parte I: Requisitos generales;
- EN 50165 Equipamiento eléctrico de aparatos no eléctricos para uso doméstico y análogos. Prescripciones de seguridad.

Quemadores de gasóleo

Directivas europeas:

- 2006/95/CEE (Directiva Baja Tensión);
- 2004/108/CEE (Directiva Compatibilidad Electromagnética).

Normas armonizadas:

- CEI EN 60335-1 (Seguridad de aparatos electrodomésticos y análogos) - parte I: Requisitos generales;
- EN 50165 Equipamiento eléctrico de aparatos no eléctricos para uso doméstico y análogos. Prescripciones de seguridad.

Normas nacionales

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

Quemadores de aceite combustible

Directivas europeas:

- 2006/95/CEE (Directiva Baja Tensión);
- 2004/108/CEE(Directiva Compatibilidad Electromagnética).

Normas armonizadas

- CEI EN 60335-1(Seguridad de aparatos electrodomésticos y análogos) - parte I: Requisitos generales;
- EN 50165 Equipamiento eléctrico de aparatos no eléctricos para uso doméstico y análogos. Prescripciones de seguridad.

Normas nacionales:

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

Quemadores mixtos gas-gasóleo

Directivas europeas:

- 90/396/CEE (Directiva gas);
- 2006/95/CEE (Directiva Baja Tensión);
- 2004/108/CEE (Directiva Compatibilidad Electromagnética).

Normas armonizadas:

- UNI EN 676 (Quemadores de gas);
- CEI EN 60335-1(Seguridad de aparatos electrodomésticos y análogos) - parte I: Requisitos generales;
- EN 50165 Equipamiento eléctrico de aparatos no eléctricos para uso doméstico y análogos. Prescripciones de seguridad.

Normas nacionales

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

Quemadores mixtos gas-aceite combustible

Directivas europeas

- 90/396/CEE (Directiva gas);
- 2006/95/CEE (Directiva Baja Tensión);
- 2004/108/CEE (Directiva Compatibilidad Electromagnética).

Directivas armonizadas

- CEI EN 60335-1(Seguridad de aparatos electrodomésticos y análogos) - parte I: Requisitos generales;
- EN 50165 Equipamiento eléctrico de aparatos no eléctricos para uso doméstico y análogos. Prescripciones de seguridad.

Directivas nacionales

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

PARTE I: MANUAL DE INSTALACIÓN

CARACTERÍSTICAS GENERALES

Los quemadores de la serie IDEA se distinguen por prestaciones elevadas y por la amplitud del campo de trabajo en presencia de elevadas presiones en la cámara de combustión. Se caracterizan por algunas soluciones funcionales: enchufes de conexión rápida a la caldera y a las sondas de detección, toma de presión en la cámara de combustión, rampa de gas estudiada para montarse a la derecha o a la izquierda. Están disponibles en la versión Monoetapa, Bietapa, Progresiva y Modulante

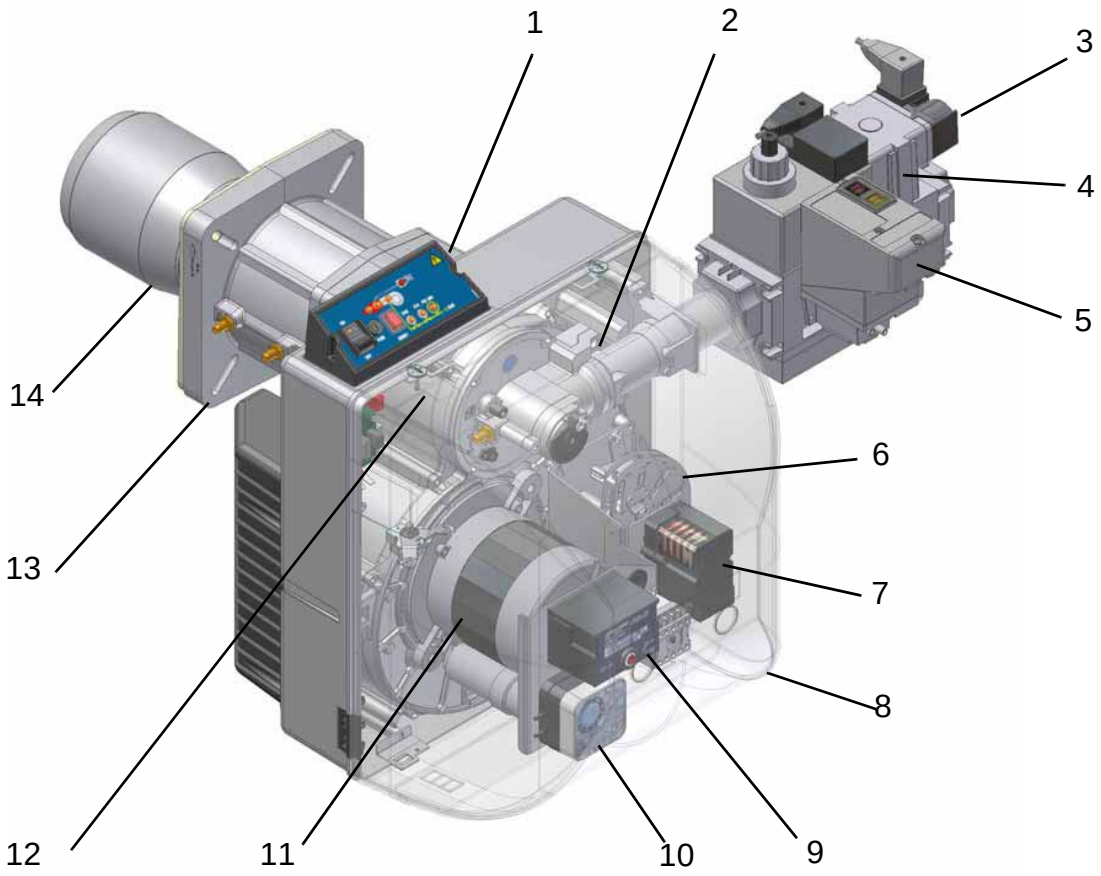


Fig. 1

1 Panel sinóptico con interruptor de encendido
2 Rampa de gas
3 Filtro de gas
4 Grupo de válvulas de gas
5 Control de estanqueidad
6 Sector variable (sólo quemadores progresivos y moduladores)
7 Servomando (sólo quemadores progresivos y moduladores)
8 Tapa
9 Dispositivo de control de la llama
10 Presóstato de aire
11 Motor del ventilador
12 Cabeza de combustión (internamente)
13 Brida
14 Tobera

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. En los modelos bietapa, progresivos o modulante, el servomando eléctrico (7) 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. La colocación de la cabeza de combustión determina la potencia del quemador. La cabeza de combustión (1) determina la calidad energética y la forma geométrica de la llama. 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). En la cámara de combustión se produce la introducción forzada de comburente (aire) y combustible (gas, diesel, nafta). El panel sinóptico presente en la parte delantera del quemador indica las etapas de funcionamiento.

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 (kW = kcal/h / 860);
- Presión en la cámara de combustión, definida también como pérdida de carga (Δp) 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 (Fig. 2) una rectal vertical en correspondencia con la potencia del fuego y una recta horizontal en correspondencia con el valor de presión que interesa.

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

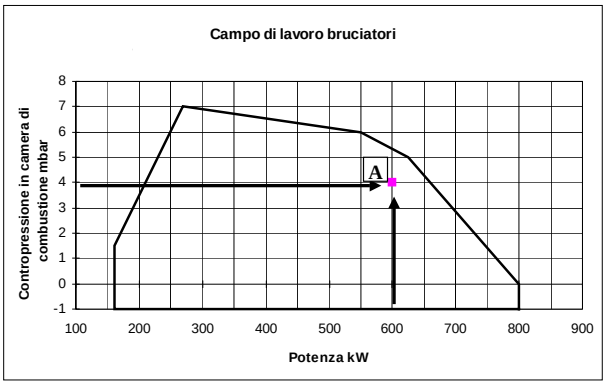


Fig. 2

Comprobación del diámetro correcto de la rampa de gas

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

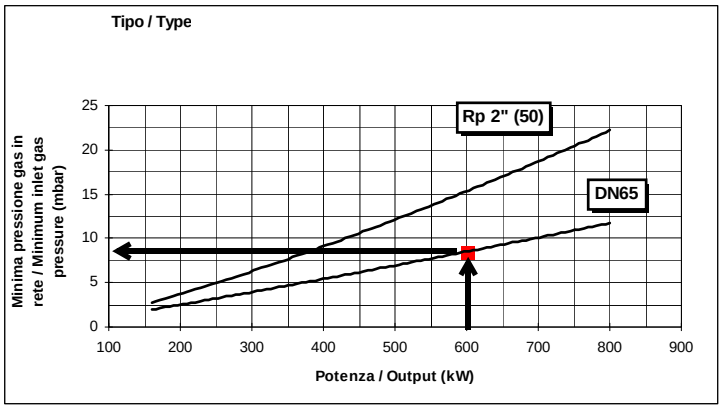


Fig. 3

Identificación de los quemadores

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

Tipo **NG400** Modelo **M-. PR. S. * A. 0. 50** (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8)	
(1) QUEMADOR TIPO	NG**M** - Quemadores de gas natural LG**L** - Quemador de G.P.L. NGX**M** - Quemadores de baja emisión de NOx
(2) COMBUSTIBLE	M - Gas natural L - GPL
(3) FUNCIONAMIENTO (Versiones disponibles)	TN - una etapa AB - 2-Etapas PR - Progresivo MD - Modulante
(4) TOBERA	S - Estándar L - Largo M - Largo
(5) PAIS	* Véase la placa de datos
(6) VERSIONES ESPECIALES	A - Estándar
(7) EQUIPO (Versiones disponibles)	0 = 2 válvulas 1= 2 Válvulas + control de estanqueidad (opcional)
(8) DIÁMETRO RAMPA	25 = Rp1 32 = Rp11/4 40 = Rp11/2 50 = Rp2

Caracterisiticas tecnicas

QUEMADORES		**NG280 M-.TN....0.25**	**NG280 M-.TN....0.32**	**NG280 M-.TN.....0.40**	**LG280 L-.TN....0.20**	**LG280 L-.TN....0.25**	**LG280 L-.TN....0.32**
Potencialidad	min.- max. kW	95 - 300					
Combustible		Gas natural			G.P.L.		
Categoría		(ves párrafo siguiente)			$I_{3B/P}$		
Caudal de gas	min.- max. (Stm^3/h)	10 – 32			3,7 – 11,5		
Presión de gas	min.- max. mbar	(ves Nota 2) - 360					
Alimentación eléctrica		230V - 50Hz					
Potencia eléctrica total	kW	0,55					
Motor eléctrico	kW	0,25					
Protección		IP40					
Peso aproximado	kg	47					
Diámetro válvulas / Conexión gas		1" / Rp1	1"¼/ Rp 1 ¼	1"½ / Rp 1½	3/4"/ Rp3/4	1"/ Rp1	1"$_{1/4}$ / Rp 1$_{1/4}$
Tipo de regulación		una etapa					
Temperatura funcionamiento	°C	-10 ÷ +50					
Temperatura almacenamiento	°C	-20 ÷ +60					
Tipo de servicio*		Intermitente					

QUEMADORES		**NG280 M-.xx...0.25**	**NG280 M-.xx...0.32**	**NG280 M-.xx...0.40**	**LG280 L-.xx...0.20**	**LG280 L-.xx...0.25**	**LG280 L-.xx...0.32**
Potencialidad	min.- max.	65 - 300					
Combustible		Gas natural			G.P.L.		
Categoría		(ves párrafo siguiente)			$I_{3B/P}$		
Caudal de gas	min.- max. (Stm³/h)	7 – 32			2,5 – 11,5		
Presión de gas	min.- max. mbar	(ves Nota 2) - 360					
Alimentación eléctrica		230V - 50Hz					
Potencia eléctrica total	kW	0,55					
Motor eléctrico	kW	0,25					
Protección		IP40					
Peso aproximado	kg	47					
Diámetro válvulas / Conexión gas		1" / Rp 1	1" ¼ / Rp 1 ¼	1" ½ / Rp 1" ½	1" / Rp1	1" / Rp1	1"$_{1/4}$ / Rp 1$_{1/4}$
Tipo de regulación		Progresivo - Modulante					
Temperatura funcionamiento	°C	-10 ÷ +50					
Temperatura almacenamiento	°C	-20 ÷ +60					
Tipo de servicio*		Intermitente					

QUEMADORES		NG350 M-.TN....0.25	NG350 M-.TN....0.32	NG350 M-.TN.....0.40	LG350 L-.TN....0.25	LG350 L-.TN....0.32	LG350 L-.TN.....0.40
Potencialidad	min.- max. kW	115 - 330					
Combustible		Gas natural			G.P.L.		
Categoría		(ves párrafo siguiente)			$I_{3B/P}$		
Caudal de gas	min.- max. (Stm³/h)	12 – 35			4 – 13		
Presión de gas	min.- max. mbar	(ves Nota 2) - 360					
Alimentación eléctrica		230V - 50Hz					
Potencia eléctrica total	kW	0,67					
Motor eléctrico	kW	0,37					
Protección		IP40					
Peso aproximado	kg	47					
Diámetro válvulas / Conexión gas		1" / Rp 1	1" ¼ / Rp 1 ¼	1" ½ / Rp 1½	1" / Rp1	$1"_{1/4}$ / Rp $1_{1/4}$	$1"_{1/2}$ / Rp $1_{1/2}$
Tipo de regulación		de una etapa					
Temperatura funcionamiento	°C	-10 ÷ +50					
Temperatura almacenamiento	°C	-20 ÷ +60					
Tipo de servicio*		Intermitente					

QUEMADORES		NG350 M-.xx...0.25	NG350 M-.xx...0.32	NG350 M-.xx...0.40	LG350 L-.xx...0.25	LG350 L-.xx...0.32	LG350 L-.xx...0.40
Potencialidad	min.- max. kW	80 - 330			85 - 330		
Combustible		Gas natural			G.P.L.		
Categoría		(ves párrafo siguiente)			$I_{3B/P}$	$I_{3B/P}$	$I_{3B/P}$
Caudal de gas	min.- max. (Stm³/h)	8.5 – 35	8.5 – 35	8.5 – 35	3 – 13	3 – 13	3 – 13
Presión de gas	min.- max. mbar	(ves Nota 2) - 360					
Alimentación eléctrica		230V - 50Hz					
Potencia eléctrica total	kW	0,67					
Motor eléctrico	kW	0,37					
Protección		IP40					
Peso aproximado	kg	47					
Diámetro válvulas / Conexión gas		1" / Rp 1	1" ¼ / Rp 1 ¼	1" ½ / Rp 1½	1" / Rp1	$1"_{1/4}$ / Rp $1_{1/4}$	$1"_{1/2}$ / Rp $1_{1/2}$
Tipo de regulación		Progresivo - Modulante					
Temperatura funcionamiento	°C	-10 ÷ +50					
Temperatura almacenamiento	°C	-20 ÷ +60					
Tipo de servicio*		Intermitente					

QUEMADORES		NG400 M-.TN....0.25	NG400 M-.TN....0.32	NG400 M-.TN.....0.40	NG400 M-.TN.....0.50
Potencialidad	min.- max. kW	185 - 420			
Combustible		Gas natural			
Categoría		(ves párrafo siguiente)			
Caudal de gas	min.- max. (Stm³/h)	20 - 44.5			
Presión de gas	min.- max. mbar	(ves Nota 2) - 360			
Alimentación eléctrica		230V - 50Hz			
Potencia eléctrica total	kW	0,75			
Motor eléctrico	kW	0,45			
Protección		IP40			
Peso aproximado	g	47			
Diámetro de las válvulas / Conexión gas		1" / Rp 1	1" ¼ / Rp 1 ¼	1" ½ / Rp 1½	2" / Rp 2
Tipo de regulación		de una etapa			
Temperatura funcionamiento	°C	-10 ÷ +50			
Temperatura almacenamiento	°C	-20 ÷ +60			
Tipo de servicio*		Intermitente			

QUEMADORES		NG400 M-.xx...0.25	NG400 M-.xx...0.32	NG400 M-.xx...0.40	NG400 M-.xx...0.50
Potencialidad	min.- max. kW	115 - 420			
Combustible		Gas natural			
Categoría		(ves párrafo siguiente)			
Caudal de gas	min.- max. (Stm³/h)	12 - 44.5			
Presión de gas	min.- max. mbar	(ves Nota 2) - 360			
Alimentación eléctrica		230V - 50Hz			
Potencia eléctrica total	kW	0,75			
Motor eléctrico	kW	0,45			
Protección		IP40			
Peso aproximado	kg	47			
Diámetro de las válvulas / Conexión gas		1" / Rp 1	1" ¼ / Rp 1 ¼	1" ½ / Rp 1" ½	2" / Rp 2
Tipo de regulación		Progresivo - Modulante			
Temperatura funcionamiento	°C	-10 ÷ +50			
Temperatura almacenamiento	°C	-20 ÷ +60			
Tipo de servicio*		Intermitente			

QUEMADORES		LG400 L-.xx...0.25	LG400 L-.xx...0.32	LG400 L-.xx...0.40	LG400 L-.xx...0.50
Potencialidad	min.- max. kW	105 - 420			
Combustible		G.P.L.			
Categoría		$I_{3B/P}$			
Caudal de gas	min.- max. (Stm³/h)	4 - 16			
Presión de gas	min.- max. mbar	(ves Nota 2) - 360			
Alimentación eléctrica		230V - 50Hz			
Potencia eléctrica total	kW	0,75			
Motor eléctrico	kW	0,45			
Protección		IP40			
Peso aproximado	kg	47			
Diámetro de las válvulas / Conexión gas		1" / Rp 1	1" ¼ / Rp 1 ¼	1" ½ / Rp 1" ½	2" / Rp 2
Tipo de regulación		Progresivo - Modulante			
Temperatura funcionamiento	°C	-10 ÷ +50			
Temperatura almacenamiento	°C	-20 ÷ +60			
Tipo de servicio*		Intermitente			

Nota 1:	**todos los caudales gas le están en Stm3/h, presión 1013 mbar y temperatura 15° C, y valen por Gas G20, capacidad calorífica inferior H_i= 34.02 MJ/Stm³; por G.P.L. Capacidad calorífica inferior H_i= 93.5 MJ/Stm³.**
Nota 2:	**Presión gas maxima = 360 mbar, con válvulas Dungs MBDLE/MBC** **Presión gas minima = ves curvas presion gaz ne la red**

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

Quemadores de baja emisión de NOx

QUEMADORES		NGX280 M-.TN...0.25	NGX280 M-.TN...0.32	NGX280 M-.TN...0.40
Potencialidad	min.- max. kW	93 - 190		
Combustible		Gas natural		
Categoría		(ves párrafo siguiente)		
Caudal de gas	min.- max. (Stm^3/h)	9,8 - 20		
Presión de gas	min.- max. mbar	(ves Nota 2) - 360		
Alimentación eléctrica		230V - 50Hz		
Potencia eléctrica total	kW	0,55		
Motor eléctrico	kW	0,25		
Protección		IP40		
Peso aproximado	kg	47		
Diámetro de las válvulasDiámetro de las válvulas / Conexión gas		1" / Rp1	$1"_{1/4}$ / Rp $1_{1/4}$	$1"_{1/2}$ / Rp $1_{1/2}$
Tipo de regulación		1-etapa		
Temperatura funcionamiento	°C	-10 ÷ +50		
Temperatura almacenamiento	°C	-20 ÷ +60		
Tipo de servicio*		Intermitente		

QUEMADORES		NGX280 M-.xx...0.25	NGX280 M-.xx...0.32	NGX280 M-.xx...0.40
Potencialidad	min.- max. kW	60 - 190		
Combustible		Gas natural		
Categoría gas		(ves párrafo siguiente)		
Caudal de gas	min.- max. (Stm^3/h)	6,4 - 20		
Presión de gas Presión de gas	min.- max. mbar	(ves Nota 2) - 360		
Alimentación eléctrica		230V - 50Hz		
Potencia eléctrica total	kW	0,55		
Motor eléctrico	kW	0,25		
Protección		IP40		
Peso aproximado	kg	47		
Diámetro de las válvulas / Conexión gas		1" / Rp1	$1"_{1/4}$ / Rp $1_{1/4}$	$1"_{1/2}$ / Rp $1_{1/2}$
Tipo de regulación		Progresivo - Modulante		
Temperatura funcionamiento	°C	-10 ÷ +50		
Temperatura almacenamiento	°C	-20 ÷ +60		
Tipo de servicio*		Intermitente		

QUEMADORESS		NGX350 M-.xx...0.25	NGX350 M-.xx...0.32	NGX350 M-.xx...0.40
Potencialidad	min.- max. kW	65 - 260		
Combustible		Gas natural		
Categoría gas		(ves párrafo siguiente)		
Caudal de gas	min.- max. (Stm^3/h)	7 - 27.5		
Presión de gas	min.- max. mbar	(ves Nota 2) - 360		
Alimentación eléctrica		230V - 50Hz		
Potencia eléctrica total	kW	0,67		
Motor eléctrico	kW	0,37		
Protección		IP40		
Peso aproximado	kg	47		
Diámetro de las válvulas / Conexión gas		1" / Rp1	$1"_{1/4}$ / Rp $1_{1/4}$	$1"_{1/2}$ / Rp $1_{1/2}$
Tipo de regulación		Progresivo - Modulante		
Temperatura funcionamiento	°C	-10 ÷ +50		
Temperatura almacenamiento	°C	-20 ÷ +60		
Tipo de servicio*		Intermitente		

QUEMADORES		NGX400 M-.xx...0.25	NGX400 M-.xx...0.32	NGX400 M-.xx...0.40	NGX400 M-.xx...0.50
Potencialidad	min.- max. kW	90 - 350			
Combustible		Gas natural			
Categoría gas		(ves párrafo siguiente)			
Caudal de gas	min.- max. (Stm³/h)	9.5 - 37			
Presión de gas	min.- max. mbar	(ves Nota 2) - 360			
Alimentación eléctrica		230V - 50Hz			
Potencia eléctrica total	kW	0,75			
Motor eléctrico	kW	0,45			
Protección		IP40			
Peso aproximado	kg	47			
Diámetro de las válvulas / Conexión gas		1" / Rp 1	1" ¼ / Rp 1 ¼	1" ½ / Rp 1" ½	2" / Rp 2
Tipo de regulación		Progresivo - Modulante			
Temperatura funcionamiento	°C	-10 ÷ +50			
Temperatura almacenamiento	°C	-20 ÷ +60			
Tipo de servicio*		Intermitente			

Nota 1:	**todos los caudales gas le están en Stm3/h, presión 1013 mbar y temperatura 15° C, y valen por Gas G20, capacidad calorífica inferior H_i= 34.02 MJ/Stm³; por G.P.L. Capacidad calorífica inferior H_i= 93.5 MJ/Stm³.**
Nota 2:	**Presión gas maxima = 360 mbar, con válvulas Dungs MBDLE/MBC** **Presión gas minima = ves curvas presion gaz ne la red**

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

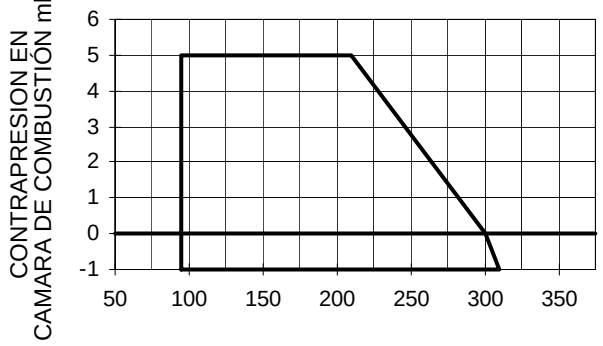
Categorías gas y países de destino

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

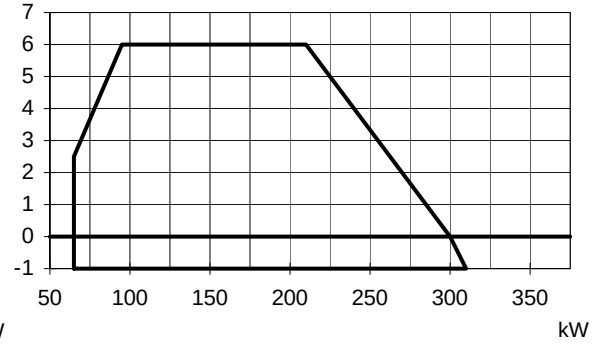
CAMPOS DE APLICACIÓN

- **Quemadores de gas natural**

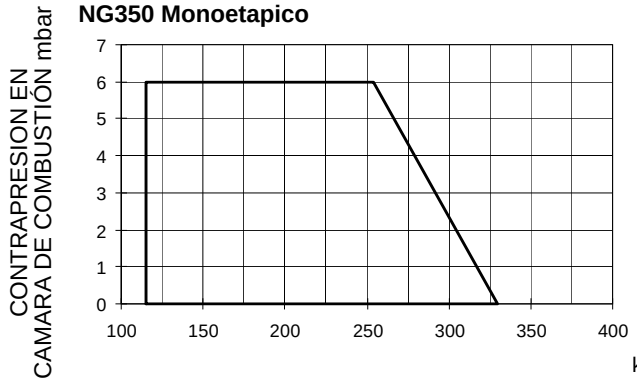
NG280 Monoetapico



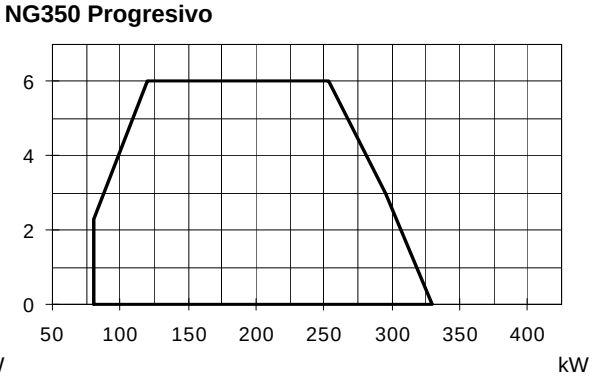
NG280 2-etapas



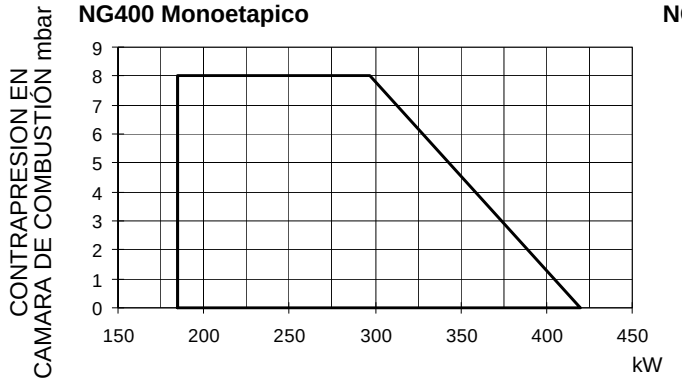
NG350 Monoetapico



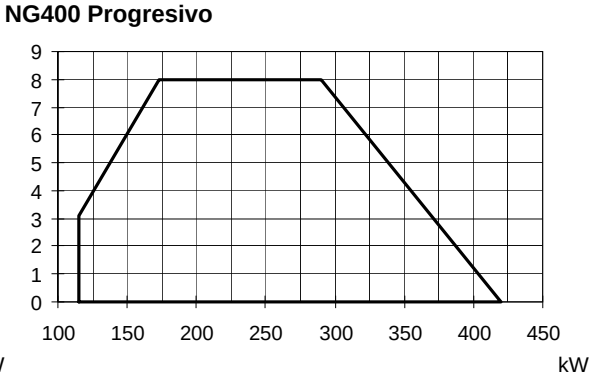
NG350 Progresivo



NG400 Monoetapico

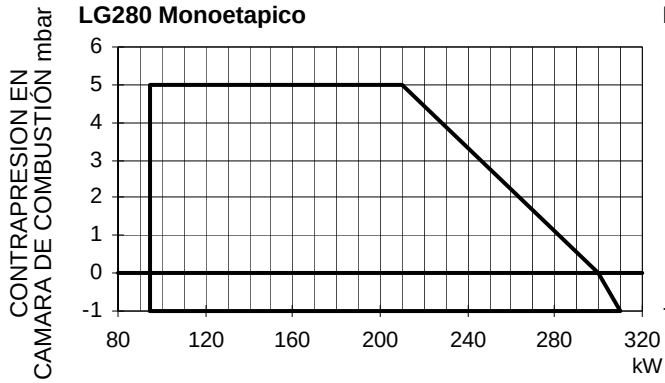


NG400 Progresivo

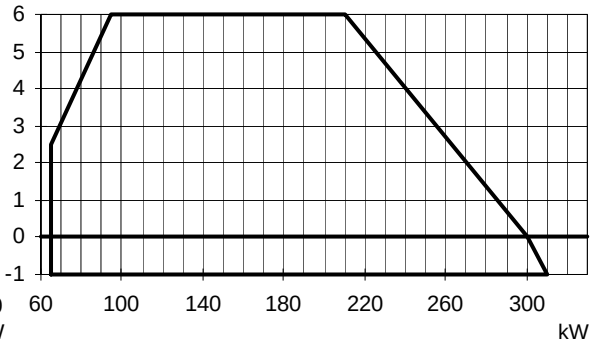


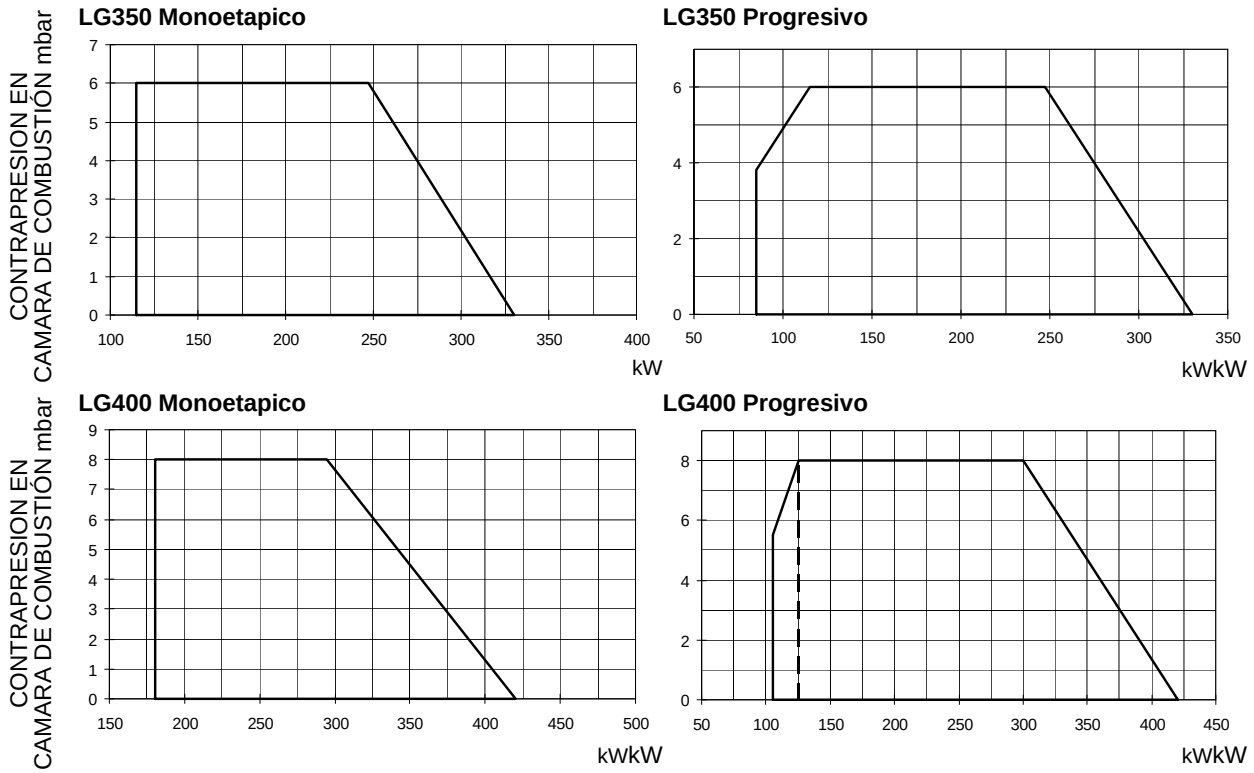
- **Quemadores de G.P.L.**

LG280 Monoetapico

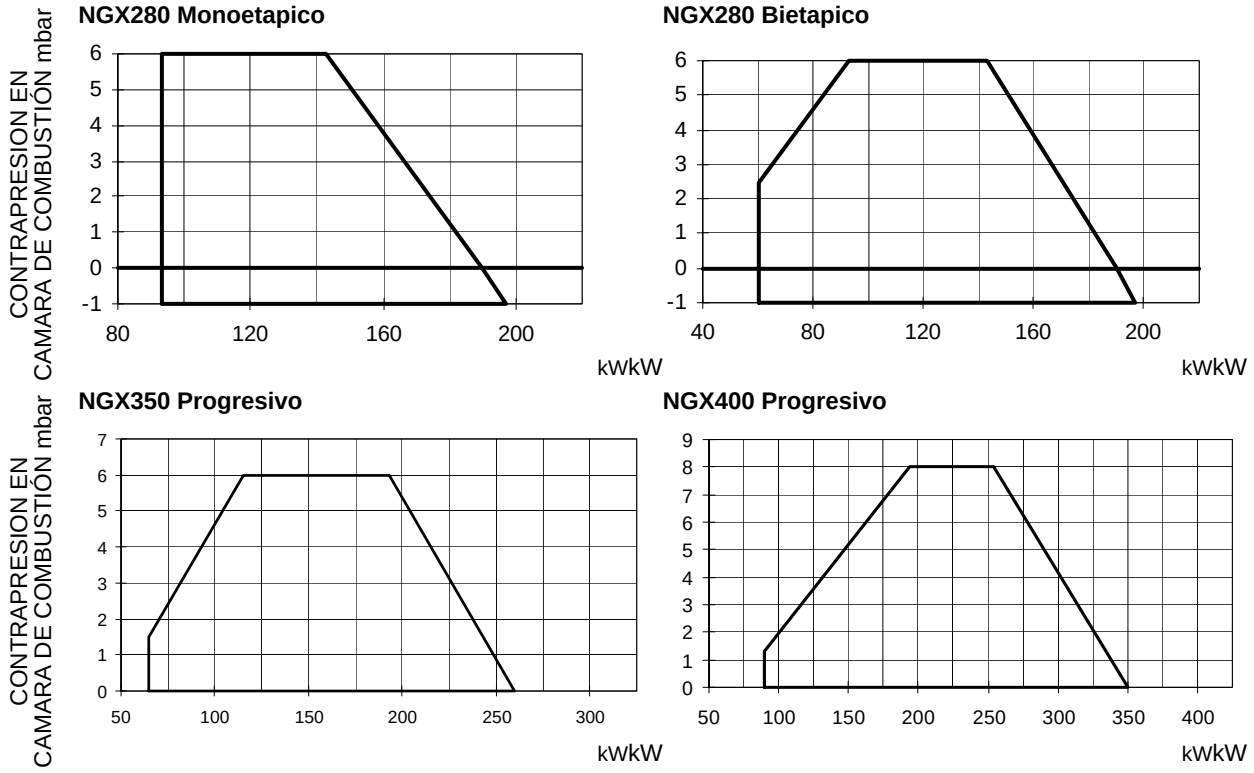


LG280 Bietapico





- ***Quemadores de baja emision de NOx***

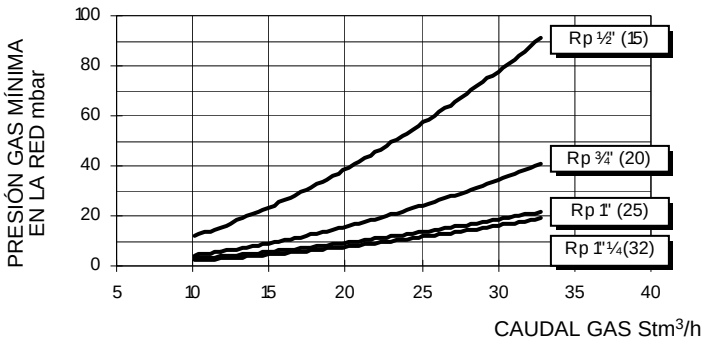


ADVERTENCIA: El campo de trabajo es un diagrama que representa las prestaciones conseguidas durante homologación o pruebas de laboratorio pero no representa el campo de regulación de la máquina. El punto de máxima potencia de tal diagrama generalmente es conseguido programando la cabeza de combustión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

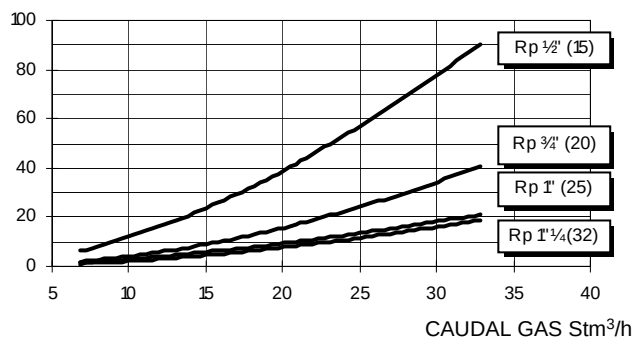
Curvas de presión en la red - caudal gas

- ***Quemadores de gas natural***

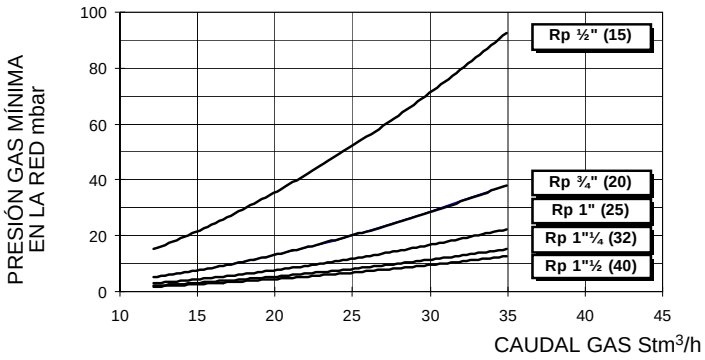
NG280 M-.TN...



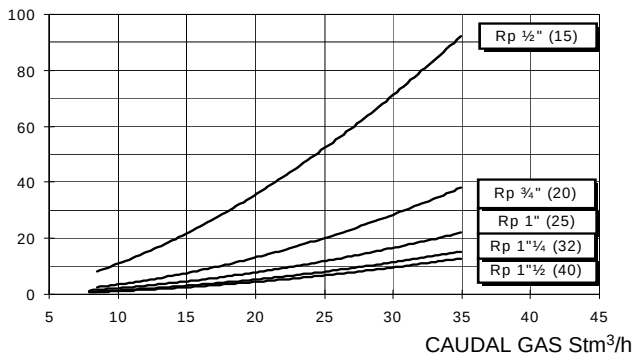
NG280 M-.xx...



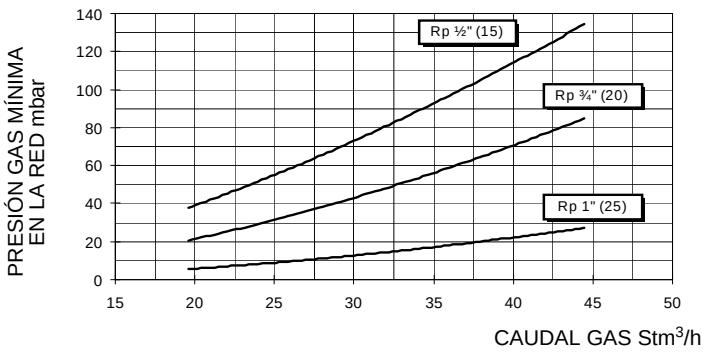
NG350 M-.TN...



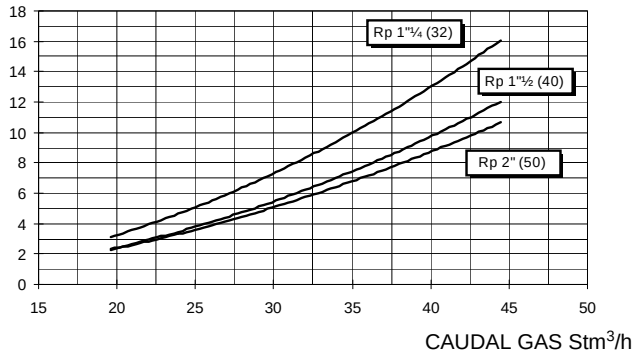
NG350 M-.PR/MD...



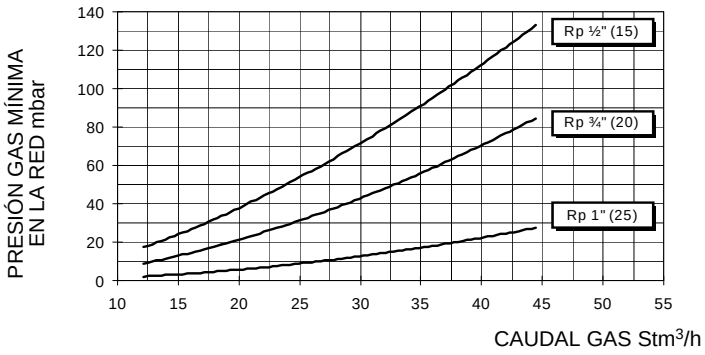
NG400 M-.TN..15-20-25



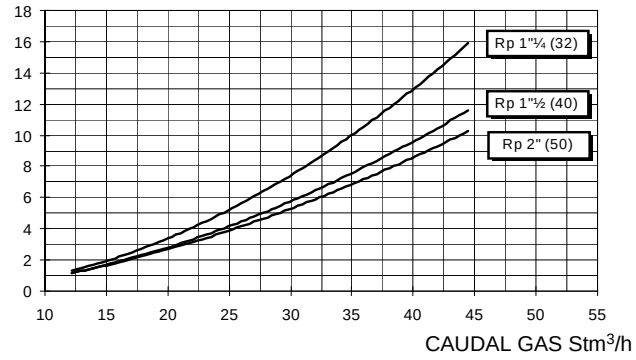
NG400 M-.TN..32-40-50



NG400 M-.PR/MD...15-20-25

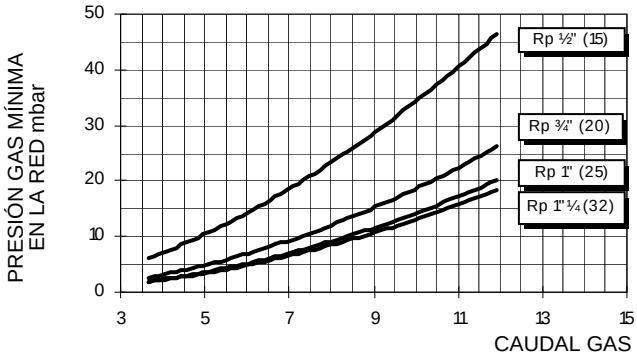


NG400 M-.PR/MD...32-40-50

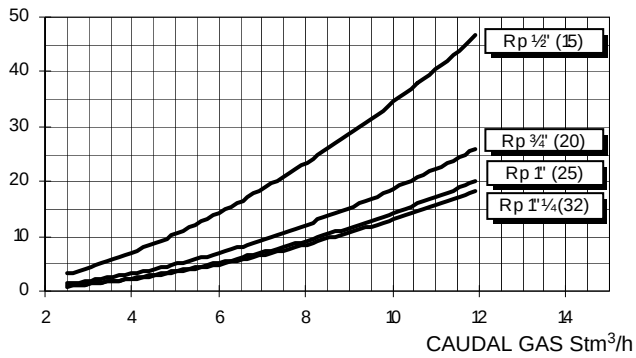


- ***Quemadores de G.P.L.***

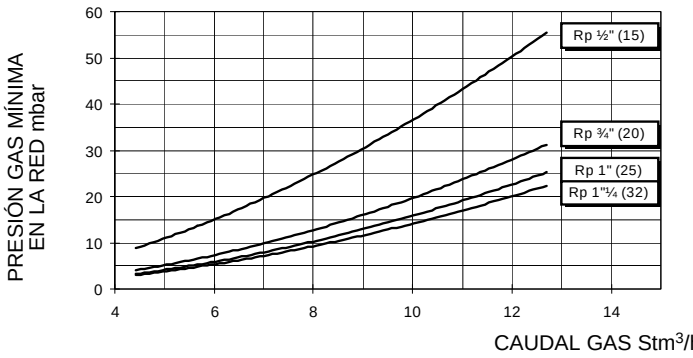
LG280 L-.TN...



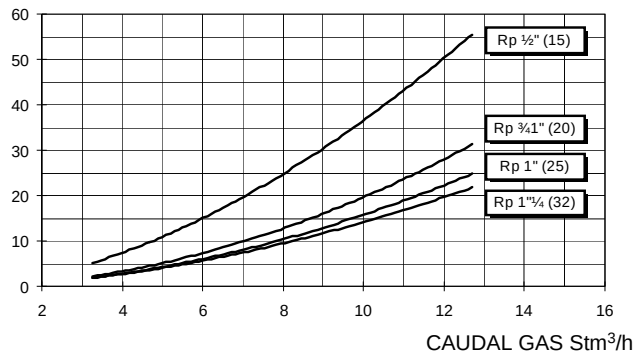
LG280 L-.xx...



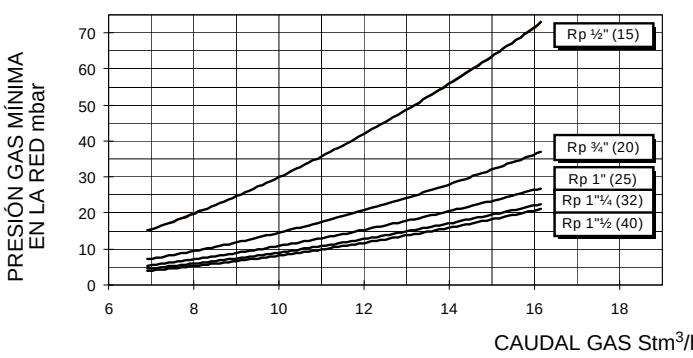
LG350 L-.TN...



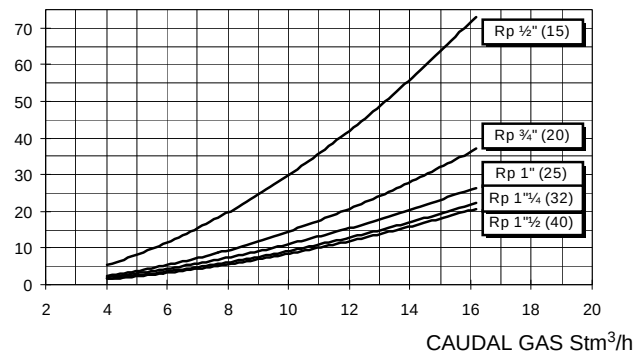
LG350 L-.PR/MD....



LG400 L-.TN...

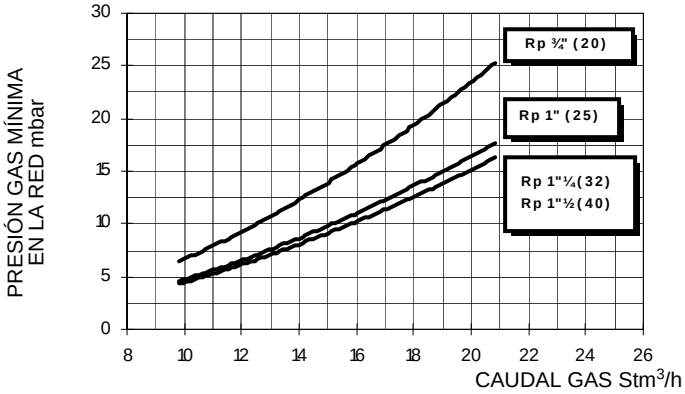


LG400 L-.PR/MD....

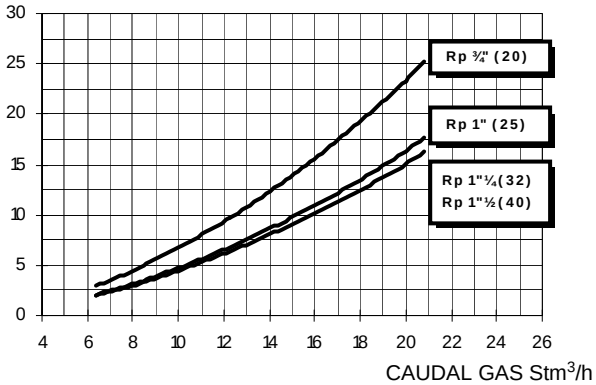


- ***Quemadores de baja emision de NOx***

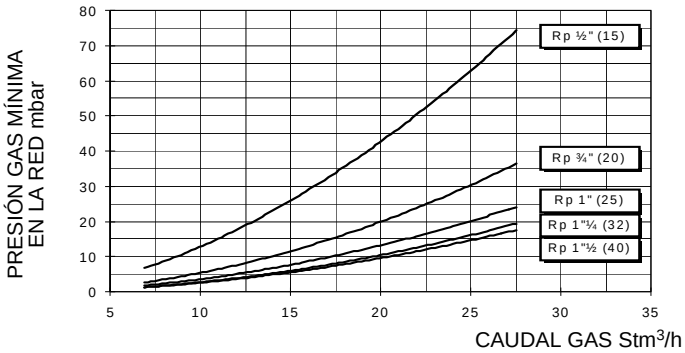
NGX280 M-.TN.. Monoetapico



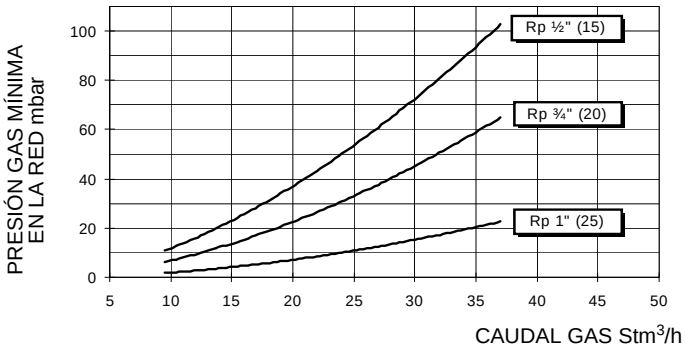
NGX280 M-.xx..Bletapico



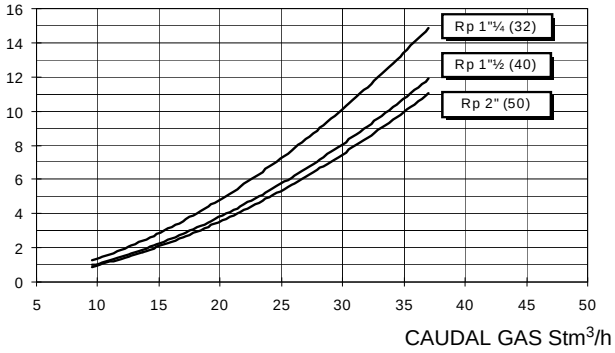
NGX350



NGX400 M-...15-20-25



NGX400 M-...32-40-50



⚠	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 cabeza de combustión

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

Las curvas de presión en la cabeza de combustión en función del caudal de gas se refieren al quemador en combustión (porcentaje de O2 residual en los humos conforme a la tabla “Parámetros de combustión recomendados” y CO dentro de los límites establecido por las normas). En esta etapa, la cabeza de combustión, la válvula de mariposa de gas y el servomando tienen la máxima apertura. Consultar Fig. 4, donde se indica el modo correcto de medir la presión de gas, teniendo en cuenta los valores de presión en la cámara de combustión, detectados por el manómetro o por las características técnicas de la caldera/utilización.

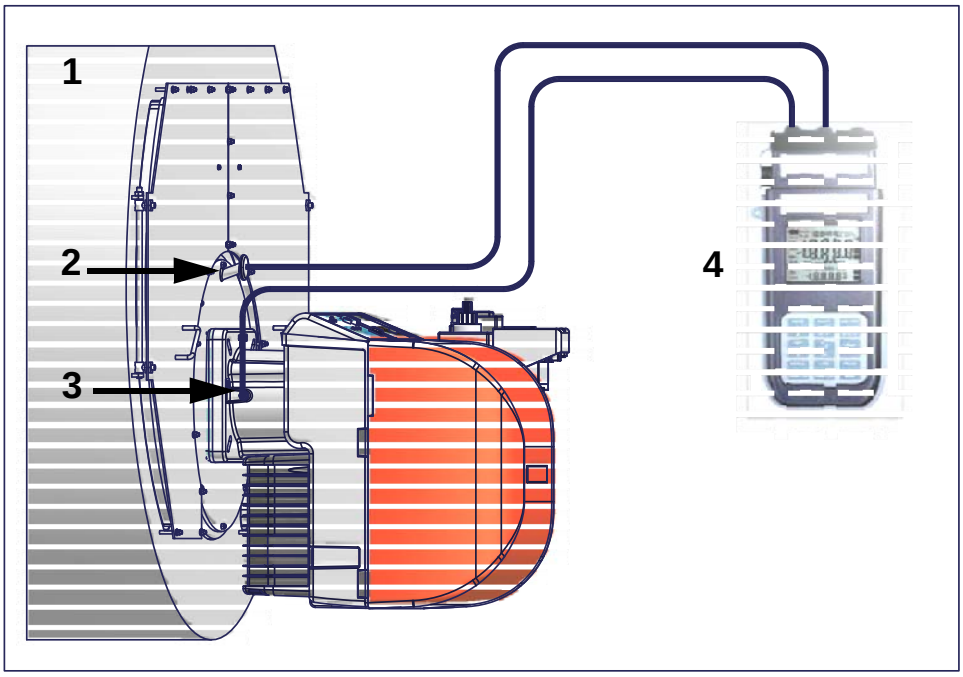


Fig. 4

Leyenda

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

Medición de la presión en la cabeza de combustión

Colocar las sondas relativas en las entradas del manómetro: una en la toma de presión de la caldera (Fig. 4-2) 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 (Fig. 4-3) 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 kW o Stm3/h, que se indica abscisa.

Para medir la presión en la cámara de combustión, en los quemadores de la serie IDEA se ha diseñado una toma de presión directamente antes de la boca del quemador.

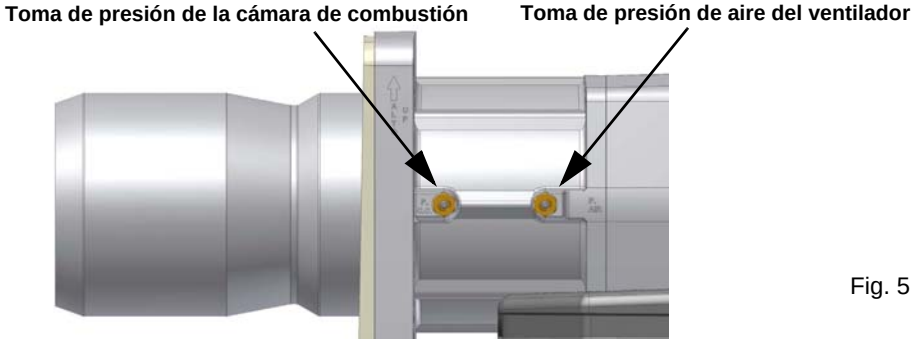
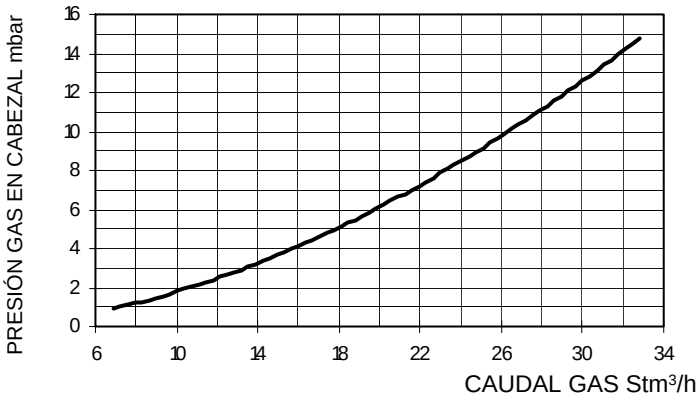


Fig. 5

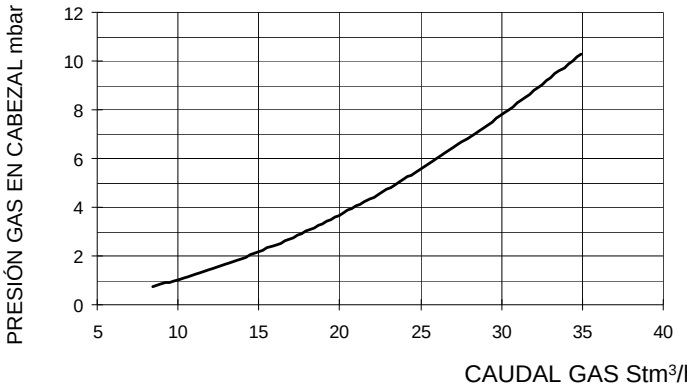
Curvas de presión en cabezal de combustión - caudal gas

- ***Quemadores de gas natural***

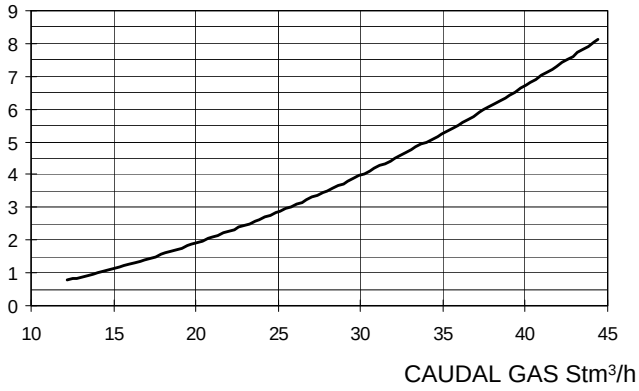
NG280



NG350

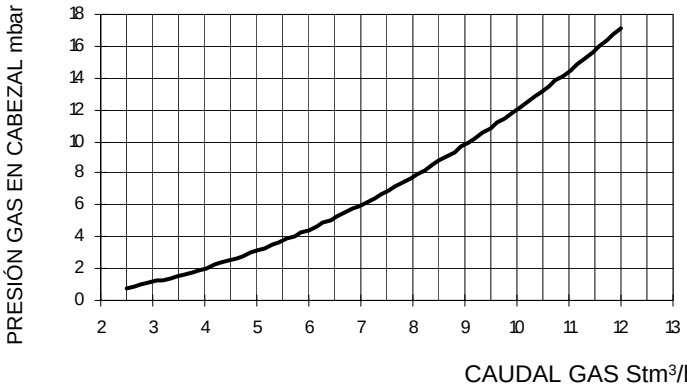


NG400

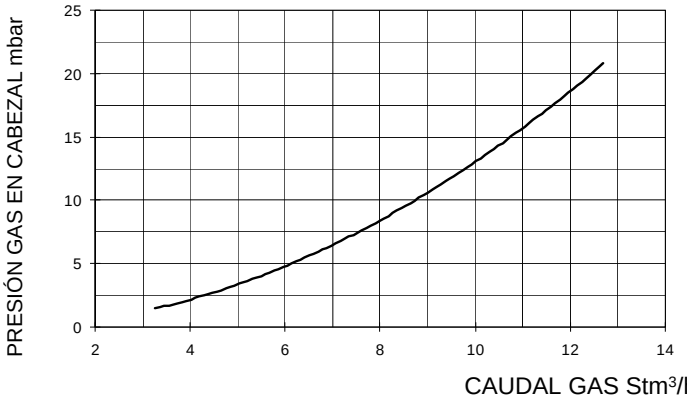


- ***Quemadores de G.P.L.***

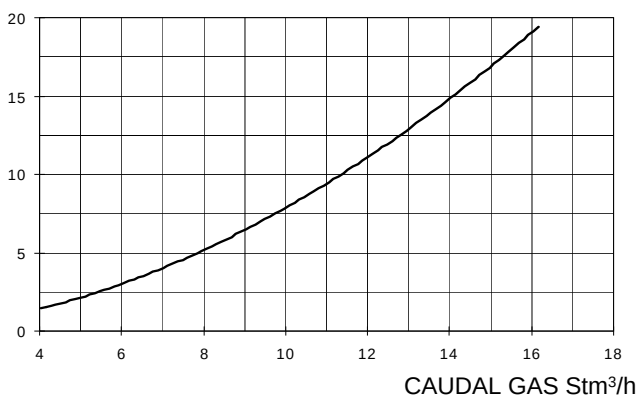
LG280



LG350

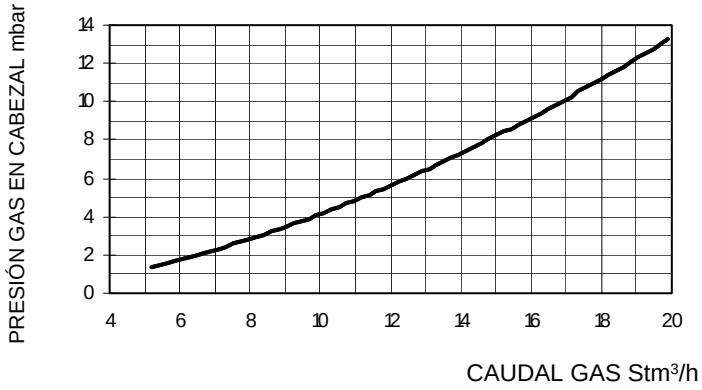


LG400

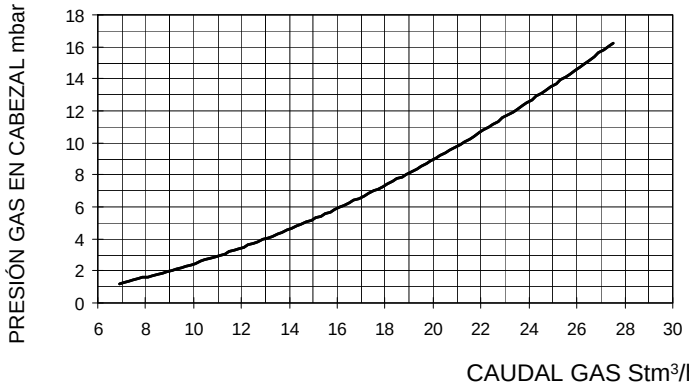


- ***Quemadores de baja emision de NOx***

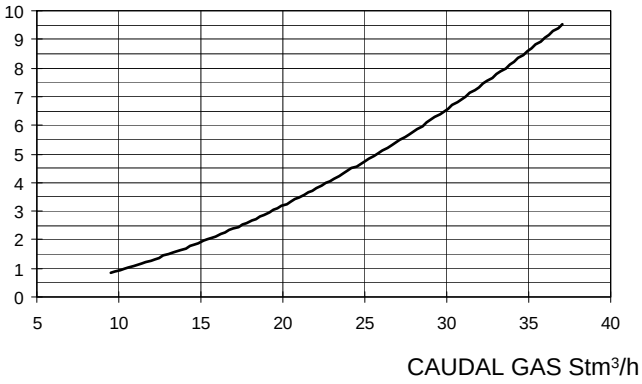
NGX280



NGX350

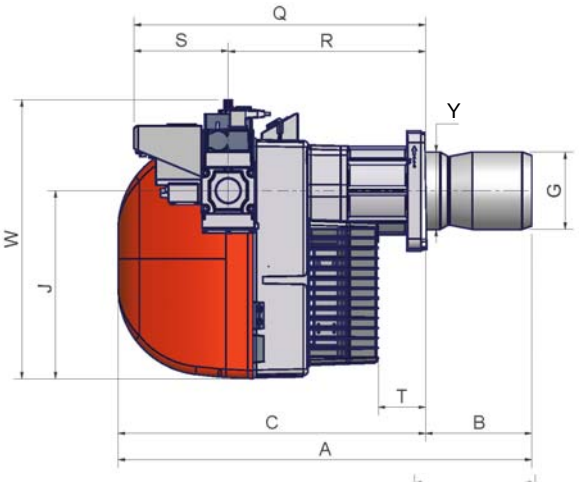


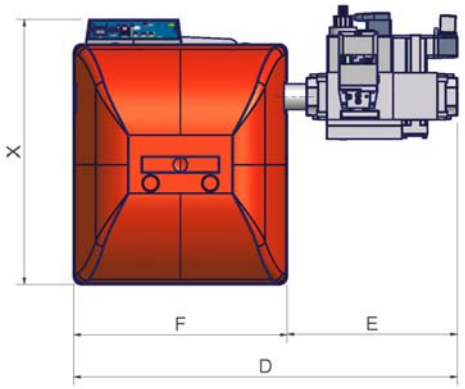
NGX400

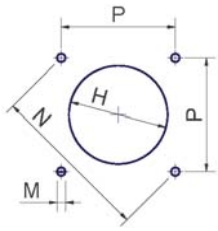


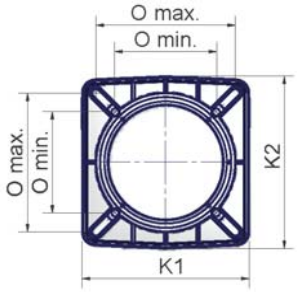
Dimensiones (mm)

- ***Quemadores estándar***









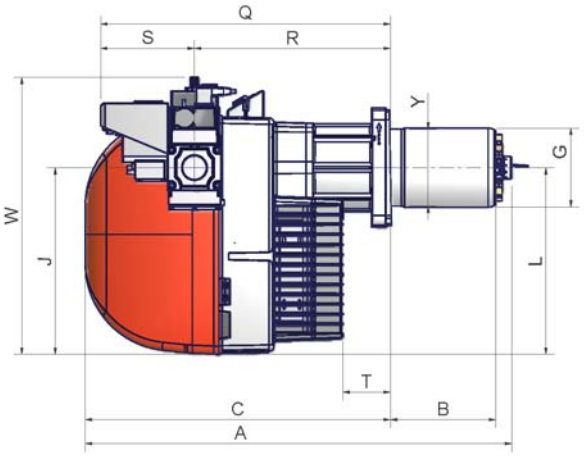
Perforación caldera recomendad y brida quemador

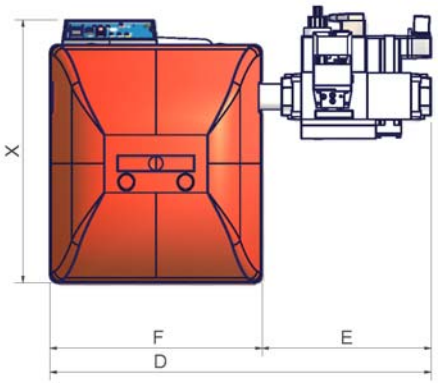
	A(S*)	A(L)*	B(S*)	B(L)*	C	F	G	H	J	K1	K2	M	N	Omin	Omax	P	Q	R	S	T	X	Y
NG/LG280	733	878	163	308	570	396	117	137	348	215	223	M10	219	131	179	155	541	366	175	128	491	130
NG/LG350	748	878	178	308	570	396	125	164	348	215	223	M10	219	131	179	155	541	366	175	89	491	144
NG/LG400	768	898	198	328	570	396	144	164	348	215	223	M10	219	131	179	155	541	366	175	89	491	144

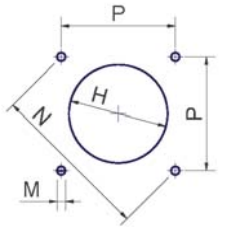
* S = Cota referida a quemador con tobera estándar
L = Cota referida a quemador con tobera larga

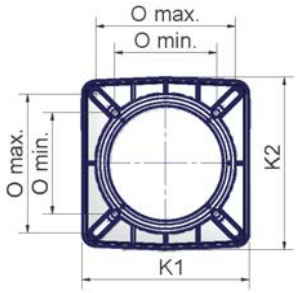
Dimensiones del grupo válvulas con base en el diámetro de la rampa.

	D ± 5 mm				E ± 5 mm				W			
	Rp 1	**Rp 1 ¼**	**Rp 1" ½**	**Rp 2**	**Rp 1**	**Rp 1 ¼**	**Rp 1" ½**	**Rp 2**	**Rp 1**	**Rp 1 ¼**	**Rp 1" ½**	**Rp 2**
NG/LG280	596	596	726	726	200	200	330	330	508	508	517	567
NG/LG350	596	596	726	726	200	200	330	330	508	508	517	567
NG/LG400	596	596	726	726	200	200	330	330	508	508	517	567









Perforación caldera recomendad y brida quemador

	A(S*)	A(L)*	B(S*)	B(L)*	C	F	G	H	J	K1	K2	M	N	Omin	Omax	P	Q	R	S	T	X	Y
NGX280	733	878	163	308	570	396	114	137	348	215	223	M10	219	131	179	155	541	366	175	128	491	130
NGX350	748	878	178	308	570	396	137	164	348	215	223	M10	219	131	179	155	541	366	175	89	491	144
NGX400	768	898	198	328	570	396	156	176	348	215	223	M10	219	131	179	155	541	366	175	89	491	156

* S = Cota referida a quemador con tobera estándar
L = Cota referida a quemador con tobera larga

Dimensiones del grupo válvulas con base en el diámetro de la rampa.

	D ± 5 mm				E± 5 mm				W			
	Rp 1	**Rp 1 ¼**	**Rp 1" ½**	**Rp 2**	**Rp 1**	**Rp 1 ¼**	**Rp 1" ½**	**Rp 2**	**Rp 1**	**Rp 1 ¼**	**Rp 1" ½**	**Rp 2**
NGX280	596	596	726	726	200	200	330	330	508	508	517	567
NGX350	596	596	726	726	200	200	330	330	508	508	517	567
NGX400	596	596	726	726	200	200	330	330	508	508	517	567

MONTAJE Y CONEXIÓNES

Embalajes

Los quemadores se entregan en embalajes de cartón con las siguentes dimensiones 795mm x 490mm x 550mm (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 de gas;
- 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.

Montaje del quemador a la caldera

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

1 perforar la placa de cierre de la cámara de combustión como se describe en el párrafo ("Dimensiones ocupadas");

2 acercar el quemador a la placa de la caldera: levantar y desplazar el quemador utilizando un montacargas (ver el párrafo "Levantamiento y desplazamiento");

3 en correspondencia con el orificio de la puerta de la caldera, coloque los 4 prisioneros (5) según el patrón de perforación descrito en el párrafo "Dimensiones ocupadas";

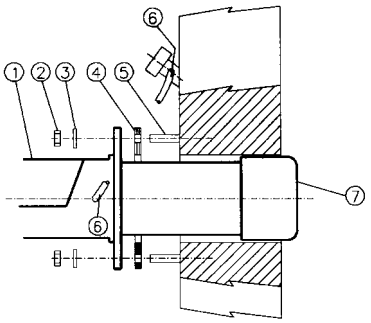
4 enroscar los prisioneros (5);

5 colocar la junta en la brida del quemador;

6 montar el quemador en la caldera;

7 fijar con las tuercas los prisioneros de la caldera según el esquema indicado en la figura.

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



Leyenda

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

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, 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 100 mm.

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.

- Calderas presurizadas de inversión de llama: en este caso la tobera deberá penetrar en la cámara de combustión por al menos 50 - 100 mm, respecto de la placa de las tuberías.

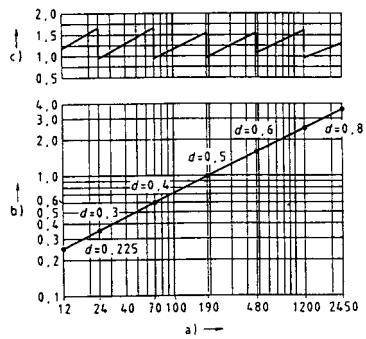


Fig. 6

Leyenda

a) Potencia en kW

b) Longitud del hogar en metros

c) Potencia térmica específica del hogar MW/m^3

d) Diámetro de la cámara de combustión (m)

Fig. 6 - Potencia térmica, diámetro y longitud del hogar de prueba en función de la potencia quemada in kW.

Modificación del largo de la tobera (NG/LG350-NG/LG400)

1 El largo de la tobera se puede modificar si es necesario siguiendo las instrucciones que siguen.
2 Extraer la cabeza de combustión (ver "Extracción de la cabeza de combustión").
3 Desmontar el botín embridado **T** extrayendo los 4 tornillos de cabeza hexagonal **VTF** (Fig. 7).
4 Extraer los 4 tornillos que fijan la tobera al botín (Fig. 8).
5 Extraer la tobera del botín embridado y volverla a montar por el lado opuesto, como se muestra en Fig. 9 y Fig. 10, fijándola con los tornillos extraídos anteriormente.
6 Volver a montar el botín en el quemador teniendo cuidado con la referencia indicada en Fig. 12.

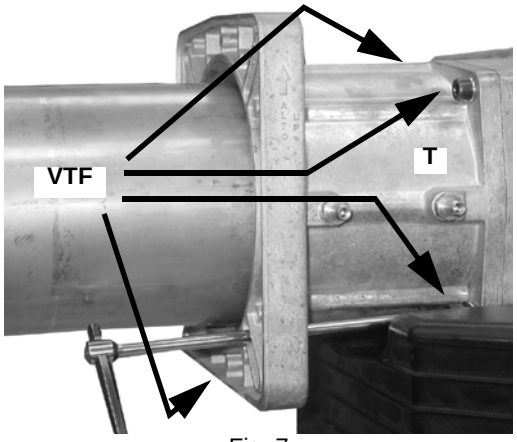


Fig. 7

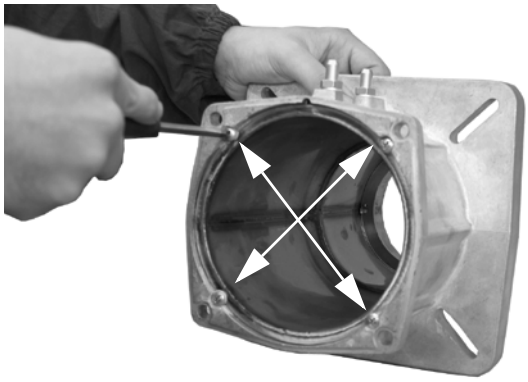
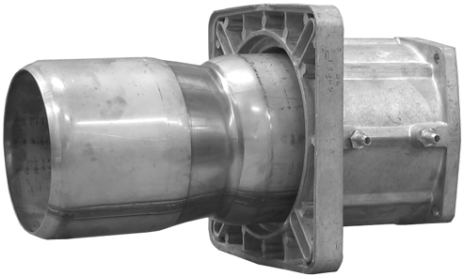


Fig. 8

Fig. 9 - Tobera en versión corta



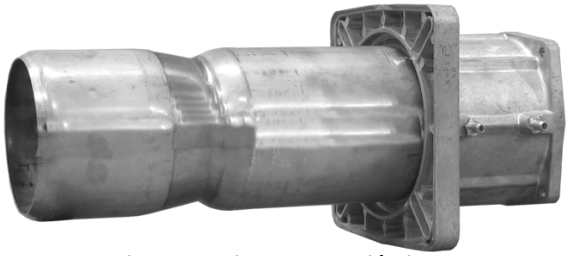


Fig. 10 - Tobera en versión larga

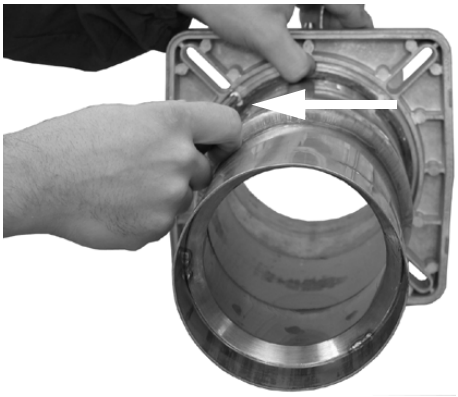


Fig. 11

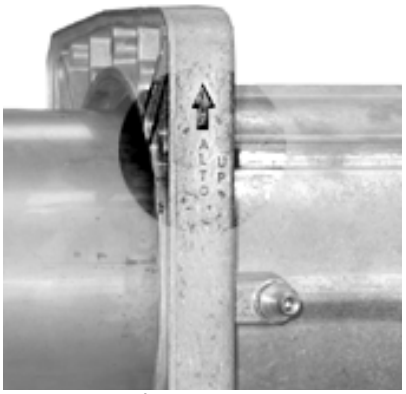


Fig. 12

Si se realiza la modificación del largo de la tobera, se debe adaptar también el largo de la cabeza de combustión como se muestra a continuación.

1 Extraer los tornillos **V1** y **V2** indicados en Fig. 13.
2 Bajar la parte final de la cabeza de combustión, moviendo la con una ligera rotación alternada hasta que los agujeros indicados coincidan (Fig. 14) y fijar el tornillo indicado en Fig. 15.
3 Tirar los cables de encendido y detección hacia la parte posterior de la cabeza de combustión para adaptar su longitud, teniendo cuidado con no extraer el conector del electrodo de detección.
4 Volver a montar la cabeza de combustión (Ver "Extracción de la cabeza de combustión") .

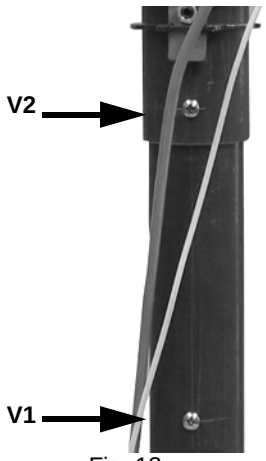


Fig. 13

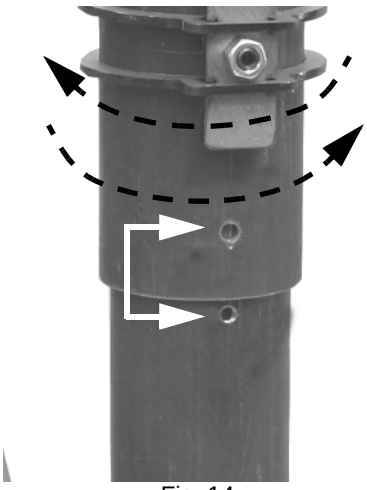


Fig. 14

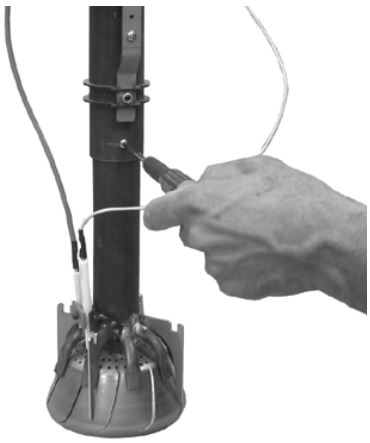


Fig. 15

Inversión de la rampa de gas

El acoplamiento de la rampa de gas puede ser invertido de derecha a izquierda siguiendo las instrucciones siguientes..

1 Quitar el tirante **T** (Fig. 16Fig. 16) y extraerlo de su posición tirando hacia el exterior.
2 Quitar los tornillos **V1**, **V2**, **V3**, **V4**, **VT1** y **VT2** (Fig. 16Fig. 16).
3 Separar el cable de encendido **CA** del transformador de encendido .
4 Separar el conector **CR** del circuito estampado (Fig. 17Fig. 17).
5 Apartar la brida junto la cabeza de combustión (Fig. 19Fig. 18).
6 Apartar el tubo de conexión **TR** y situarlo en la nueva posición fijando los tornillos**VT1 VT2** (Fig. 16Fig. 18).

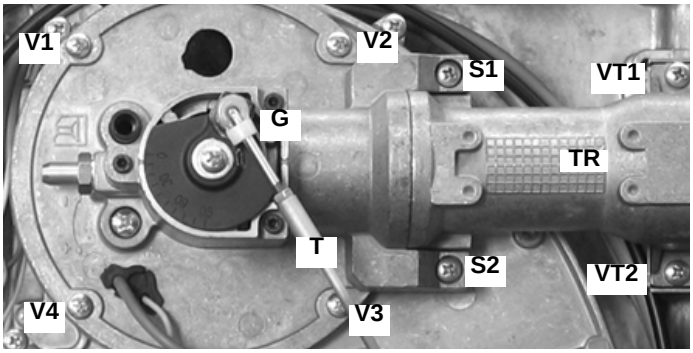
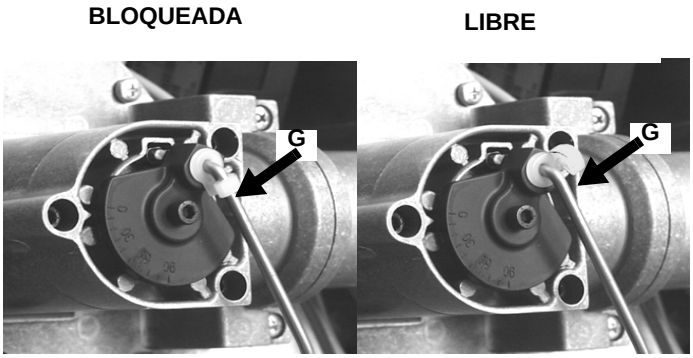


Fig. 16



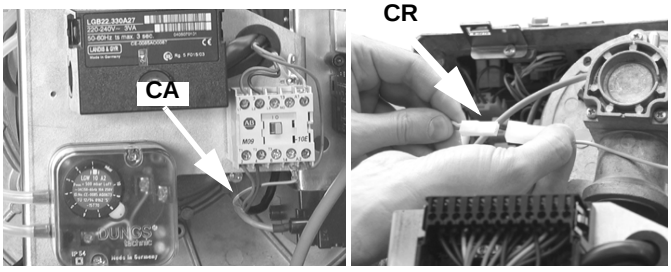


Fig. 17

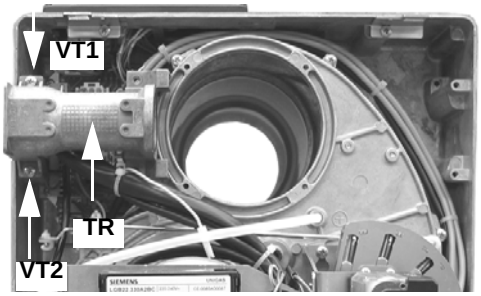


Fig. 18

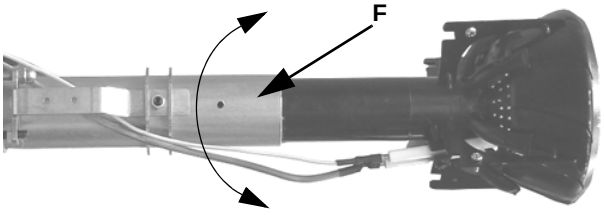


Fig. 19

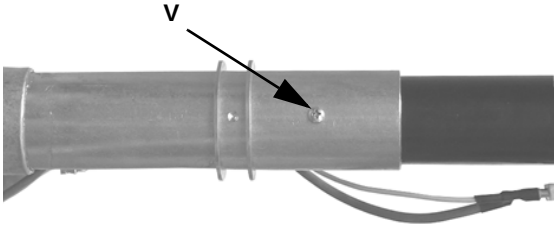


Fig. 20

7 Aflojar el tornillo **V** que fija la cabeza de combustión al tubo cabeza, girar la cabeza 180º como se indica en laLFig. 19), hasta

encontrar el orificio **F**, y fijar nuevamente el tornillo **V**(Fig. 19Fig. 19 - Fig. 20Fig. 20).

8 Apartar la brida junto la cabeza de combustión

9 Girar el disco **D** que fija la válvula mariposa, procediendo como sigue Fig. 21.

10 Aflojar el tornillo **VF**.

11 Rotar 180° el disco **D** fijando el tornillo **VF (**Fig. 22).

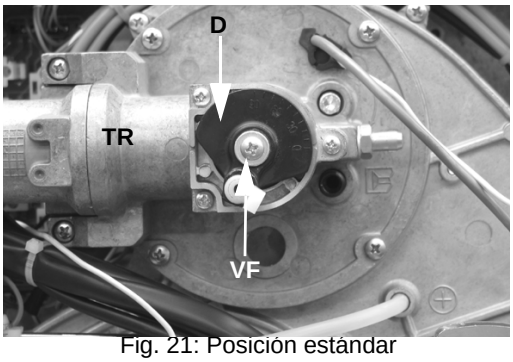


Fig. 21: Posición estándar

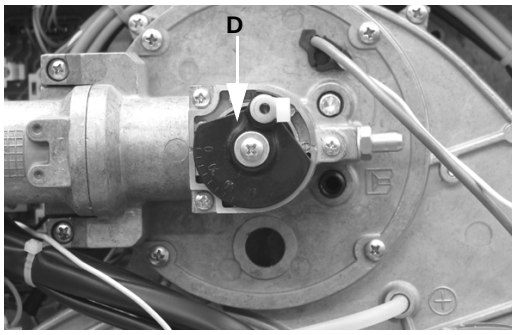


Fig. 22: Nueva posición

12 Riconectar **CR** y **CAB.**

13 Fijar nuevamente los tornillos **V1, V2, V3, V4, VT1** y **VT2**

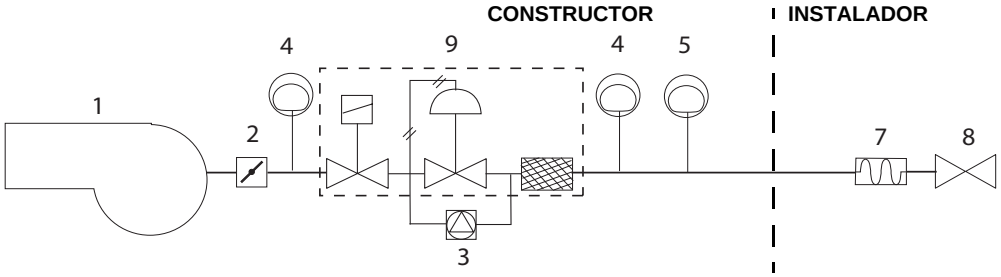
14 Reposicionar el tirante **T** y engancharlo con el gancho de plástico **G**.

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.

⚠	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.

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



Leyenda

1 Quemador
2 Válvula mariposa
3 Control de estanqueidad (optional)
4 Presostato gas de máxima presión (optional*)
5 Presostato gas de mínima presión
6 Filtro gas
7 Junta antivibrante
8 Grifo manual de interceptación
9 Grupo válvulas MB-DLE

*Nota: el presostato de maxima puede ser montado o despues de las válvulas del gas o antes el grupo y despues de la válvula de mariposa (ves esquema - elemento 4).

A continuación se reproduce el procedimiento de instalación del grupo de válvulas del gas.

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

1-a) en el caso de juntas fileteadas: emplear oportunas guarniciones idóneas al gas utilizado,

1-b) en el caso de juntas embridadas: interponer entre un miembro y el otro, una junta compatible con el gas utilizado,

2) fijarse en todos los miembros con los tornillos, según los esquemas indicados, respetando la dirección de montaje de cada elemento.

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

⚠	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").

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. 23 - Fig. 24), respetando las posiciones de montaje (Fig. 26);
4. después del montaje, controlar la estanqueidad y el funcionamiento;
5. el desmontaje debe ser efectuado exactamente en orden inverso.

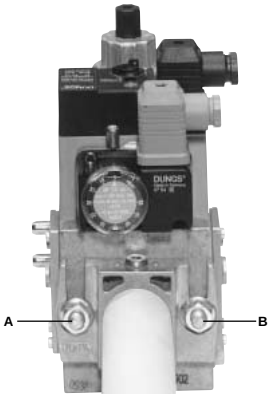


Fig. 23

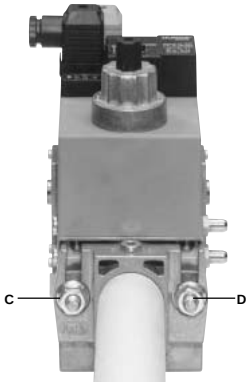


Fig. 24

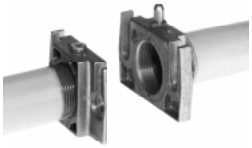


Fig. 25

POSICIONES DE MONTAJE

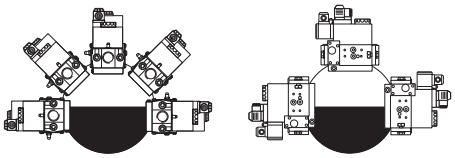


Fig. 26

MULTIBLOC DUNGS MB-DLE 415..420

Montaje

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

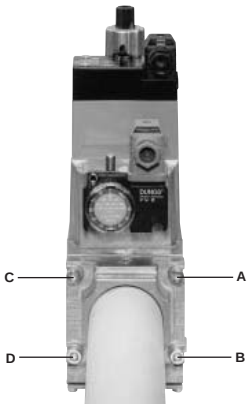


Fig. 27

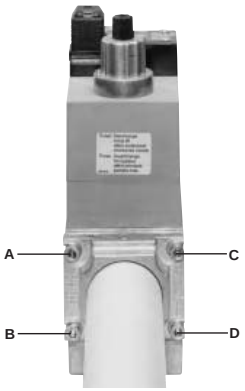


Fig. 28

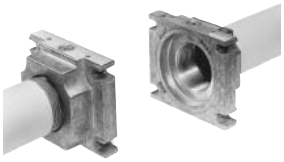


Fig. 29

POSICIÓN DE MONTAJE

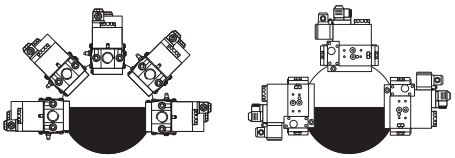


Fig. 30

⚠	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.

ESQUEMA DE LAS CONEXIONES ELÉCTRICAS

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.

ATENCIÓN: Antes de efectuar las conexiones eléctricas, asegurarse de colocar el interruptor de la instalación en la posición OFF y controlar que el interruptor principal del quemador esté en la posición 0 (OFF - ha pagado). Leer con atención el capítulo "ADVERTENCIAS" en la sección "Alimentación eléctrica".

ATENCIÓN: el quemador se suministra con un puente eléctrico entre los bornes T6 y T8 en el conector CN2 TAB, lado conexión externa, enchufe macho; si debe ser conectado el termostato alta/baja llama, eliminar dicho puente antes de conectarlo.

Para efectuar las conexiones, proceder de la siguiente manera:

1 localizar el conector, o los conectores que salen del quemador según el modelo:
- ●conector de 7 polos para la alimentación (para todos los modelos);
- ●conector de 4 polos (para quemadores AB - bietapa, PR - progresivos, MD - modulantes);
- ●conector de 3 polos (solamente para mod. NG/NGX400);

2 efectuar las conexiones en los conectores según el modelo de quemador, (ver el capítulo siguiente);

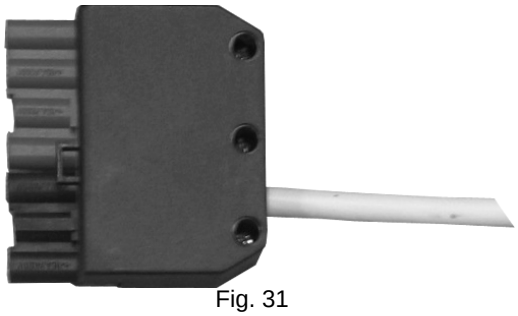
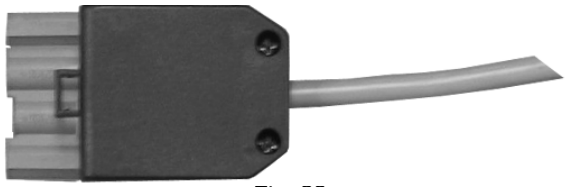
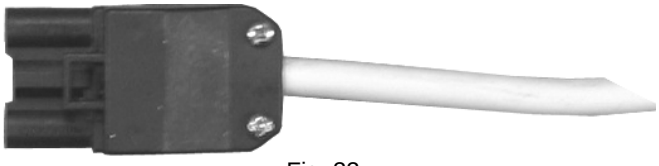
3 una vez que se hayan verificado las conexiones, comprobar la dirección del motor del ventilador (ver los capítulos siguientes);

4 el quemador está listo para las regulaciones siguientes.

ATENCIÓN: el quemador se suministra con un puente eléctrico entre los bornes T6 y T8 en el conector 4 polos-TAB, lado conexión externa, enchufe macho; si debe ser conectado el termostato alta/baja llama TAB, eliminar dicho puente antes de conectarlo.

IMPORTANTE: Antes de poner en funcionamiento el quemador asegurarse que todos los conectores son conectados según los esquemas.

Identificación de los conectores de conexión.

Conector de almentación del quemador (Fig. 34 - Fig. 36 - Fig. 38) **Conector de conexión de las sondas**(**quemadores modulantes**, Fig. 40)	 Fig. 31
Conector llama ALTA/BAJA(**quemadores progresivos**, Fig. 36)	 Fig. 32
Conector del motor del ventilador (**solamente**NG/NGX400) (Fig. 35 - Fig. 39)	 Fig. 33

Esquemas conexiones de los conectores

- ***Conectores por quemadores de una etapa:***

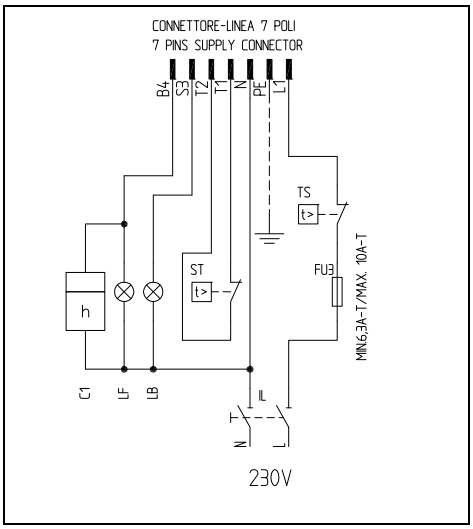


Fig. 34 - Conector 7-polos

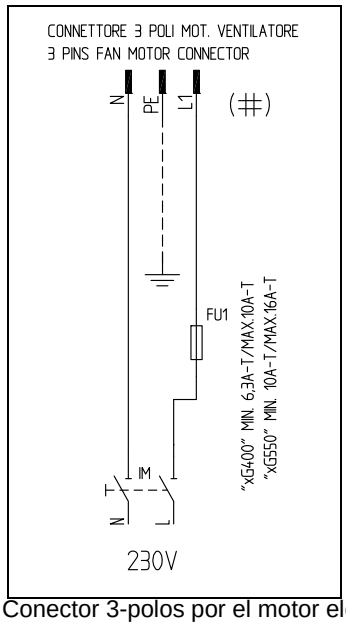


Fig. 35 - Conector 3-polos por el motor eléctrico de NG/LG/NGX400

- ***Conectores por quemadores progresivos:***

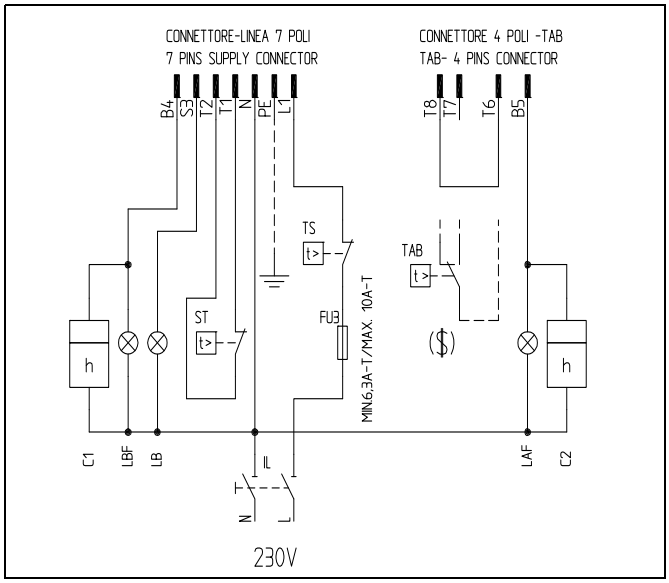


Fig. 36 - Conectores 7 y 4 polos

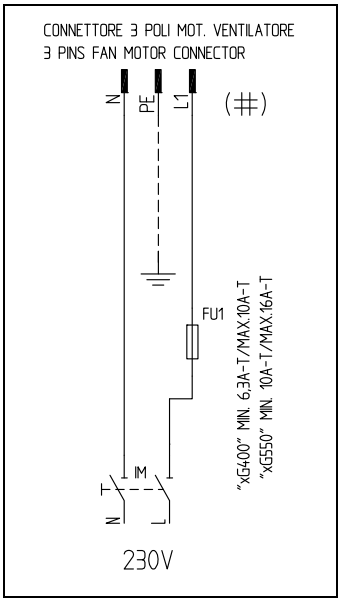


Fig. 37Conector 3-polos por motor eléctrico NG/LG/NGX400

Leyenda

C1	CUENTAHORAS LLAMA BAJA
C2	CUENTAHORAS LLAMA ALTA
FU1	FUSIBLE DE LÍNEA DEL MOTOR DEL VENTILADOR
FU3	FUSIBLE DE LÍNEA
IL	INTERRUPTOR DE LÍNEA DEL QUEMADOR
IM	INTERRUPTOR DE LÍNEA DEL MOTOR DEL VENTILADOR
KM1	CONTACTOR DEL MOTOR DEL VENTILADOR
LAF	LUZ INDICADORA QUEMADOR EN LLAMA ALTA
LB	LUZ INDICADORA QUEMADOR BLOQUEADO
LBF	LUZ INDICADORA QUEMADOR EN LLAMA BAJA
MV	MOTOR DEL VENTILADOR
ST	SERIE DE TERMOSTATOS O PRESÓSTATOS
TAB	TERMOSTATO/PRESÓSTATO DE LLAMA ALTA/BAJA
TS	TERMOSTATO/PRESÓSTATO DE SEGURIDAD DE LA CALDERA
CONN-MOTORE	CONECTOR DEL MOTOR DEL VENTILADOR
CONN-LINEA	CONECTOR ALIMENTACIÓN DEL QUEMADOR
CONN-TAB	CONECTOR LLAMA ALTA/BAJA
($)	CON TERMOSTATO "TAB",ELIMINAR EL PUENTE ENTRE LOS BORNES T6-T8

- ***Conectores por quemadores modulantes:***

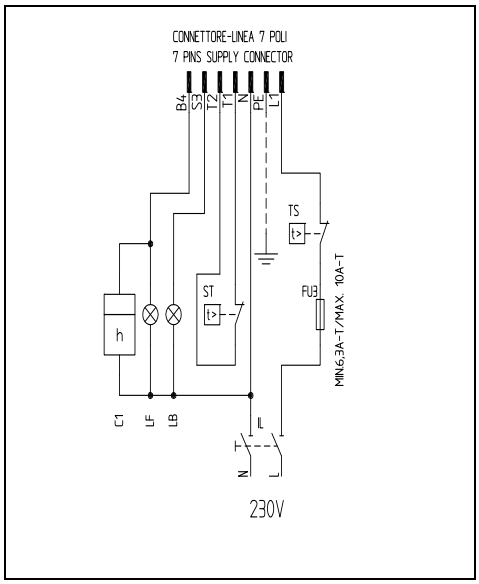


Fig. 38 - Conector 7-polos

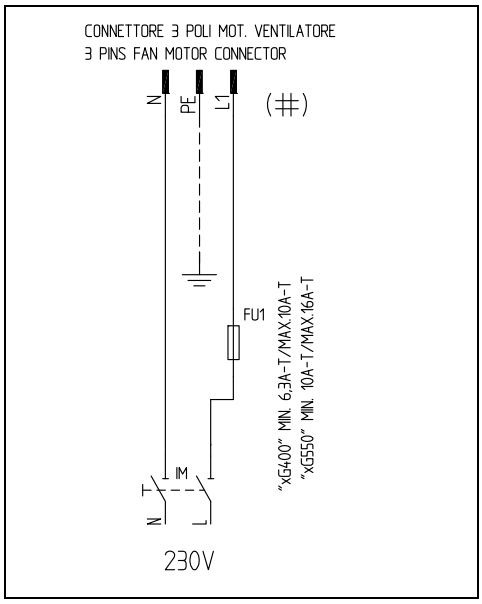


Fig. 39 - Conector 3-polos por motor eléctrico NG/LG/NGXG400

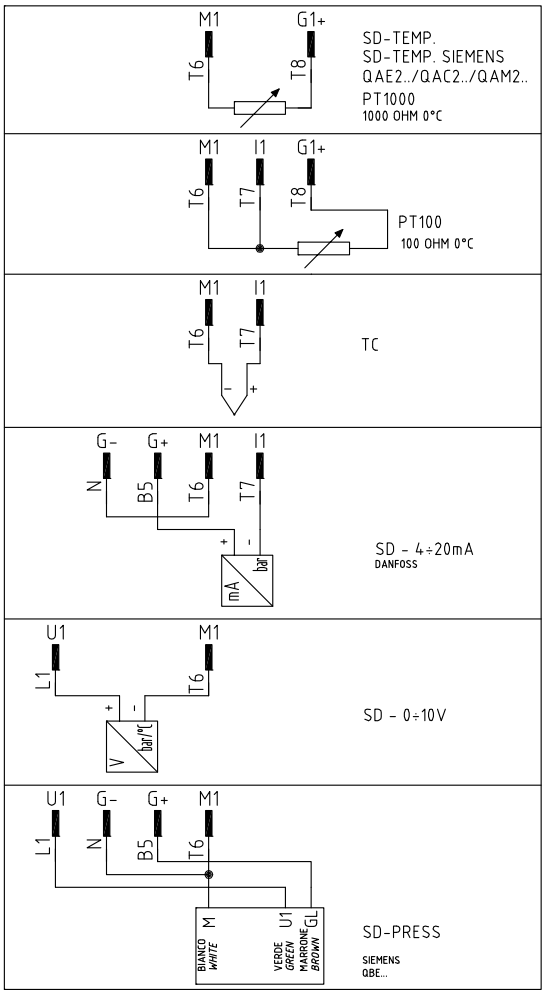


Fig. 40 - Conector 4-polos por conexión de las sondas

Leyenda

C1	CUENTAHORAS LLAMA BAJA
FU1	FUSIBLE DE LÍNEA DEL MOTOR DEL VENTILADOR
FU3	FUSIBLE DE LÍNEA
FU4	FUSIBLE AUXILIAR
IL	INTERRUPTOR DE LMÍNNEA DEL QUEMADOR
IM	INTERRUPTOR DE LÍNEA DEL MOTOR DEL VENTILADOR
KM1	CONTACTOR DEL MOTOR DEL VENTILADOR
LANDIS RWF40	REGULADOR MODULANTE
LB	LUZ INDICADORA QUEMADOR BLOQUEADO
LBF	LUZ INDICADORA QUEMADOR EN LLAMA BAJA
MV	MOTOR DEL VENTILADOR
SD-0÷10V	SEÑAL DE TENSIÓN
SD-0/4÷20MA	SEÑAL DE CORRIENTE
SD-PRESS	SONDA DE PRESIÓN
SMA	SELECTOR MANUAL/AUTOMATICO
SMF	SELECTOR MANUAL DE FUNCIONAMIENTO MÍN-0-MÁX
ST	SERIE DE TERMOSTATOS O PRESÓSTATOS
TS	TERMOSTATO/PRESÓSTATO DE SEGURIDAD

Alimentación del quemador sin neutro

Si la alimentación eléctrica del quemador es 230V fase-fase (sin neutro), con la caja Siemens LME2... (consultar el apéndice del manual), habrá que añadir el circuito RC Siemens, RC466890660 tal como se muestra en la figura.

Leyenda

C - Condensador (22nF/250V)
R - Resistencia (1Mohm)
(***) RC466890660 - Circuito RC Siemens
(Código: 2531003)

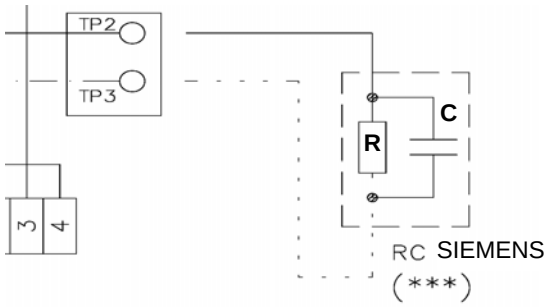


Fig. 41

REGULACIÓN DEL CAUDAL DE GAS Y AIRE

⚠	***ATENCIÓN:* antes de poner en funcionamiento el quemador, asegurarse de que las válvulas manuales de intercep-tación 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.**
	ATENCIÓN: Durante las operaciones de calibración prestar atención para no hacer funcionar el quemador con cau-dal 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!

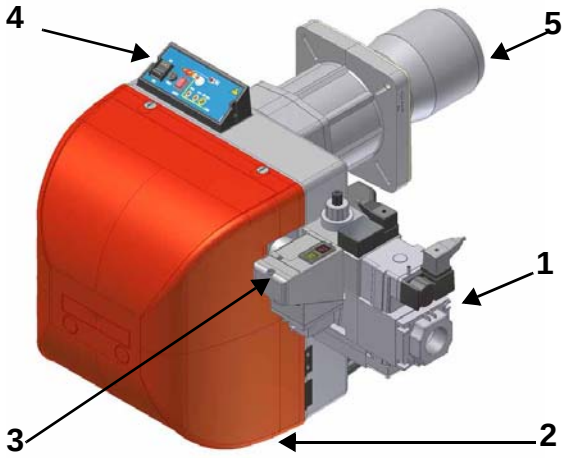


Fig. 42

Leyenda

1 Grupo de valvulas gas
2 Tapa
3 Control de estanqueidad
4 Panel de control
5 Tobera

Para efectuar las regulaciones, desenroscar los tornillos de fijación y quitar la tapa del quemador (ver Fig. 42-2).

Potencia de encendimiento

La potencia de encendimiento no debe superar 120 kW (en quemadores de una etapa) o 1/3 de la potencia máxima de funcionamiento (en quemadores de dos etapas, progresivos o modulantes). Para responder a dichos requisitos, los quemadores de una llama se entregan con la válvula demariposa y/o la válvula de seguridad a abertura lenta.

En los quemadores de dos ldos etapas, progresivos o modulantes, la llama baja tiene que ser superior a la potencia mínima del campo de aplicacion (veas pag. 12).

⚠	**¡IMPORTANTE! el exceso de aire de combustión se debe regular según los parámetros recomendados, reproducidos en la siguiente tabla:**

Parámetros de combustión recomendados		
Combustible	CO_2 Recomendado (%)	O_2 Recomendado (%)
Gas natural	9 ÷ 10	3 ÷ 4.8
G.P.L.	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 sector variable.

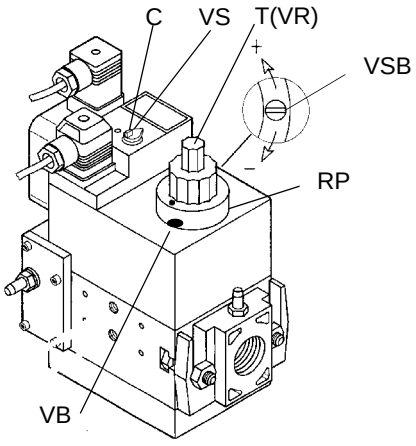
- Comprobar que los parámetros de combustión se encuentren dentro de los límites recomendados.
- Comprobar el caudal midiéndolo en el contador o, si no fuera posible, comprobando la presión en la cabeza de combustión con un manómetro diferencial, como se describe en el apartado “Medición de la presión en la cabeza de combustión” a pagina 17.
- 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.

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

Procedimiento de regulación

Para variar la calibración del quemador durante la prueba en la instalación atenerse a los procedimientos que se describen a continuación.
Antes poner en funcionamiento el quemador, regular la apertura lenta del grupo de válvulas: para regular la apertura lenta, quitar la calota **T** (véase figura), voltearla y colocarla en el perno **VR** con ranura correspondiente ubicada en la parte superior. Enroscando el caudal de encendido disminuye, mientras que desenroscando, el caudal de encendido aumenta. No regular el tornillo **VR** con un destornillador.

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



1 sacar la tapa del quemador;
2 poner en marcha el quemador poniendo en ON el interruptor principal **A** del quemador (Fig. 36): en caso de bloqueo (indicado dal LED **B** del cuadro de control) presionar el botòn RESET (**C**) puesto en el quadro del quemador (ver Fig. 36).

El quemador se regula en la fábrica con la cabeza de en posición de máxima potencia "MAX". La calibración de máxima potencia corresponde a la posición "toda hacia adelante" (Fig. 44) de la cabeza de combustión para los quemadores de tipo estándar y, en posición "toda hacia atrás" (Fig. 45) para los quemadores de baja emisión de NOx (Fig. 45). La posición "toda hacia adelante" de la cabeza se considera hacia el interior de la caldera, y la posición "toda hacia atrás" se considera hacia el operador.Para quitar la cabeza de combustión consultar el capítulo “Desmontaje y limpieza de la cabeza de combustión” a pagina 41. En lo que se refiere al funcionamiento con potencia reducida, desplazar progresivamente la cabeza de combustión hacia la posición "MIN" y girando el tornillo **VRT** (Fig. 60) en sentido horario. El índice **ID** indica el desplazamiento de la cabeza de combustión.

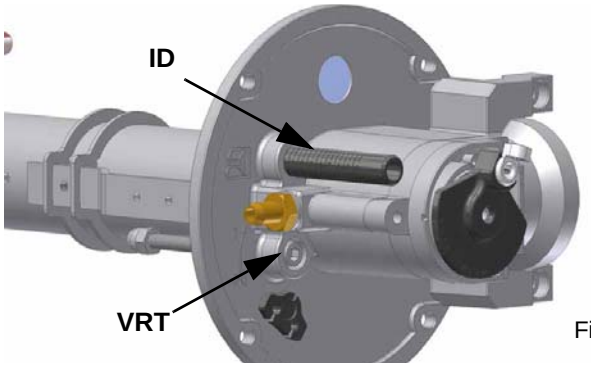


Fig. 43

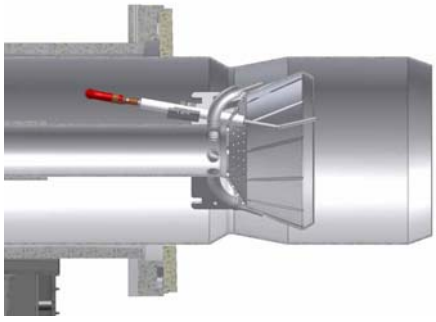


Fig. 44 - Posición "toda hacia adelante"

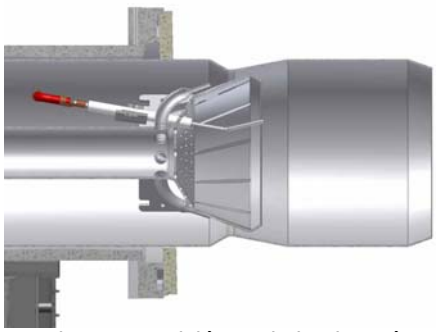


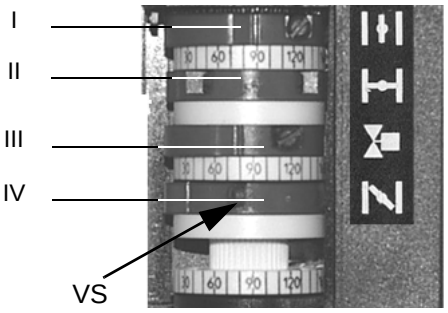
Fig. 45 - Posición "toda hacia atrás"

3 una vez regulado el cabezal de combustión, si fuera necesario, quitar la tapo del servomando y mantener el mismo en posición de encendido (posición de encendido= 0° en indicador compuerta de aire **ID**);

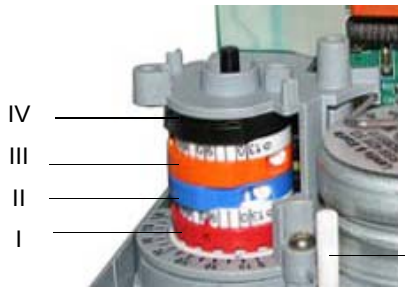
4 (Quemadores progresivos y modulantes) Antes de poner en funcionamiento el quemador, para poder alcanzar en condiciones seguras la posición de llama alta, llevar el microinterruptor de llama alta del servomando a la altura del de llama baja (de modo de hacer funcionar el quemador a la potencia mínima).

Para la regulación, refiérase a la siguiente tabla de correspondencia para las funciones de las levas.

Berger STA4.5B0.37/63N30L (LG/NG/NGX280) - Berger STA13B0.36/83N30L (LG/NG/NGX350-400)



Siemens SQN72



	BERGER STA	Siemens SQN72
Posición de llama alta (a colocar en 90°)	I	I ()
Posición de llama baja y encendimiento	IV	III ()
Posición de paro (a colocar en 0°)	II	II ()
No usada	III	IV ()

Nota: para desplazar las levas de los servomandos utilizar:

- Berger STA: destornillador (tornillo **VS** en figura) para mover las levas
- Siemens SQN72: llave incluida en el suministro para las levas I y IV, tornillos de regulación en las levas restantes.

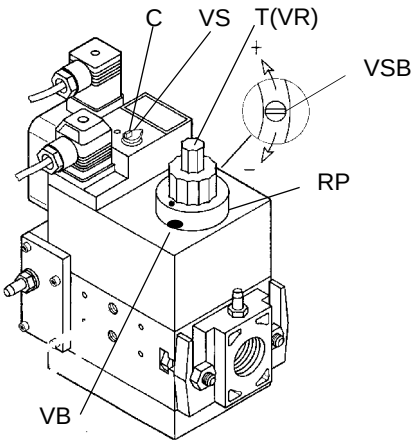
En los servomandos BERGERSTA12B3.41, no está previsto el mando manual de la compuerta de aire. En los servomandos Siemens está previsto el modo AUTO/MAN (véase foto).

5 realizar las regulaciones de aire y gas: monitoreando constantemente el análisis de los humos, para evitar escasas combu-stiones de aire, dosificar el aire en base a la variación del caudal del gas realizada según el procedimiento des-crito a continuación.

6 llevar el quemador a llama alta (véase nota en página 31) con el termostato **TAB (excluido los modelos mono-etapa).**

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.



⚠ **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!**

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

- ***Quemadores - Funcionamiento MONOETAPA***

8 aflojar el tornillo **VR** (vease figura)

9 desplazar el índice **ID** hacia + o - para aumentar o disminuir el caudal de aire según los valores de combustión requeridos;

10 fijar de nuevo el tornillo **VR**.

LG/NG/NGX280

LG/NG/NGX350-400

- ***Quemadores - Funcionamiento bietapa - mod.***

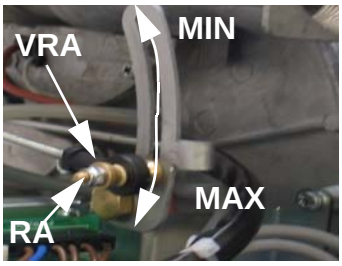
La regulación del aire comburente se efectúa mediante el servomando. La rotación del servomando debe ser siempre igual a 90° (ver

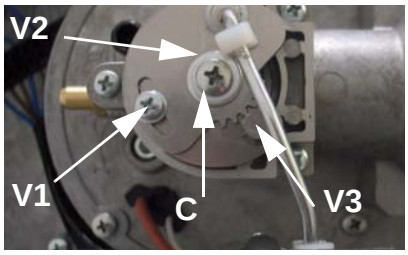
el capítulo siguiente) con cualquier calibración de llama alta y baja. La apertura del registro de aire se regula mediante la excéntrica con ojete de figura.

11 Para regular el caudal de aire aflojar la tuerca **RA** (figura) y mover la palanca **VRA** a lo largo del ojete como se indica, para aumentar o disminuir el caudal de aire, hasta obtener el caudal requerido, bloquear luego la tuerca **RA** en la posición correspondiente.

12 Poner el quemador en llama baja, mediante el termostato **TAB**.

Para corregir, eventualmente el el caudal de gas, ajustado en los puntos 1 y 2 del capítulo, aflojar el tornillo **V1**(figura) y regular el ángulo de apertura de la válvula de mariposa girando la placa **C**, mediante el tornillo **V3** (la rotación hacia la derecha disminuye el caudal de gas y viceversa). El índice **S** indica el ángulo de apertura.**Nota:** Si fuera necesario modificar la potencia del quemador en llama baja, después de haber efectuado todas las re-gulaciones, regular la excéntrica del servomando (ver capítulo siguiente). Después de esta opera-ción, controlar el caudal de gas y, eventualmente, repetir el punto 11.





- ***Funcionamiento Progresivo o Modulante***

13 en **llama alta** y con el servomando en posición de 90°, localizar el tornillo **V** del sector variable **SV** (véase siguiente figura), correspondiente a los cojinetes que se desplazan sobre la lámina, relativos a la posición del ser-vomando;

14 desenroscar el tornillo **V** para aumentar el caudal de aire y viceversa;

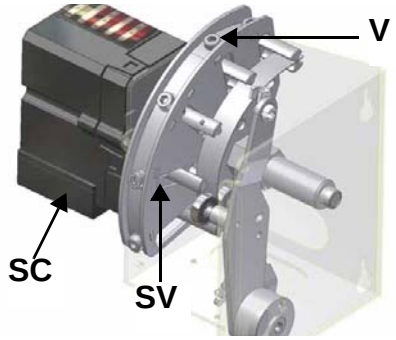
15 una vez establecido el caudal máximo, poner en cortocircuito con un puente, durante un instante, los bornes T6 y T7 correspondientes al termostato **TAB** (véase pag. 28); para los quemadores modulantes véase apart. siguiente. El servomando se desplaza hacia la posición de llama baja, hasta el tornillo **V** siguiente; luego quitar el puente;

16 luego, regular el tornillo **V** relativo a dicha posición;

17 cerrar por un instante, los bornes T6 y T7 y repetir la operación a partir del 15;

18 repetir las operaciones en toda la carrera del servomando, para establecer el perfil de la lámina.

Nota: Si fuera necesario modificar la potencia del quemador en llama baja, regular directamente sobre la excéntrica correspon-diente del servomando (ver el capítulo siguiente). Después de esta operación, controlar el caudal de gas y verificar los valores de combustión. El caso de defecto o exceso de aire, regular los tornillos **V** del sector variable (véase figura) a la altura del punto de regulación del aire de llama baja (cuando se afloja aumenta el caudal y viceversa).



Quemadores modulantes

Para regular el caudal del aire con llama baja y en los puntos intermedios, proceder del siguiente modo.

1 Pulsar durante 5 segundos la tecla EXIT en el modulador (Fig. 50); cuando se enciende el LED con el símbolo de la mano, intervenir en la flecha, llevando progresivamente el servomando a la posición de apertura máxima;

2 detener la carrera a la altura de cada tornillo **V**: para regular el caudal del aire, intervenir en el tornillo que se encuentra a la altura del cojinete.

3 Pulsar la tecla EXIT para salir del modo manual.

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.

Para instalar el control de estanqueidad DUNGS VPS504, en las válvulas MD-DLE proceder de la siguiente manera:

1 interrumpir la alimentación de gas;

2 interrumpir la alimentación eléctrica;

3 quitar los tornillos de cierre del grupo Multibloc (Fig. 46-A);

4 colocar los anillos de estanqueidad (10,5 x 2,25) en el VPS 504 (Fig. 47-B, Fig. 46-B);

5 apretar los 4 tornillos de control de estanqueidad (M4 x 16) Fig. 46-C.

En caso de remontaje (para transformaciones reparaciones) colocar solamente los tornillos.

6 Al final de las operaciones, efectuar un control de estanqueidad y de funcionamiento.

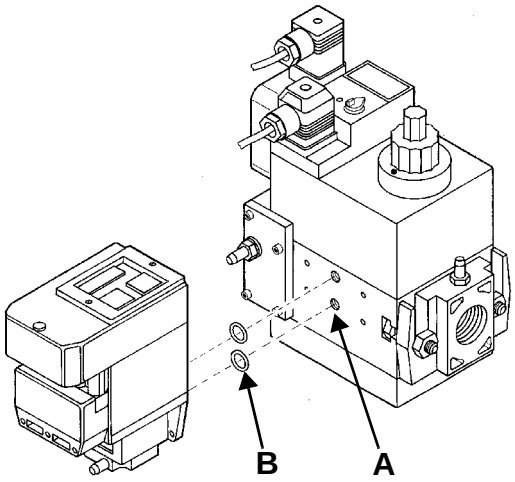


Fig. 46

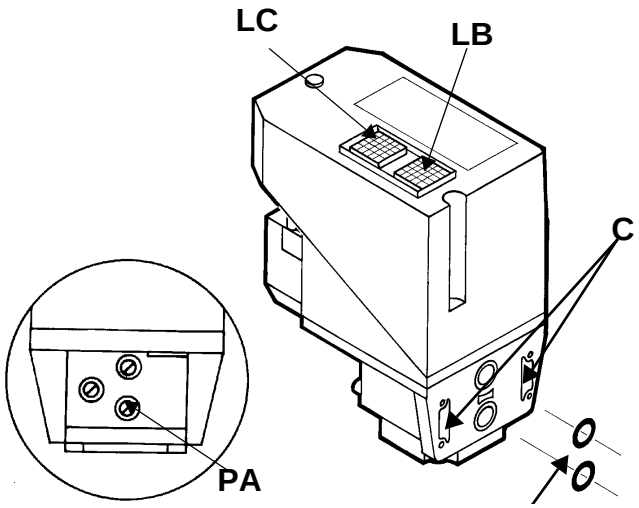


Fig. 47

Si se desea realizar un control, introducir un manómetro en la toma de presión **PA** en Fig. 47. 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**.

Calibración presóstatos

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 presóstato aire (mod. monoetapa)

Para el calibrado del presóstato aire efectuar lo siguiente:

- Quitar las tapas de plastico transparente.
- Con el quemador funcionando, después de que el calibrado de gas y aire se hayan completado, girar lentamente en sentido horario la abrazadera de ajuste **VR** colocando el quemador en bloqueo, leer el valor de la presión en la escala del presóstato y reducirlo del 15% acerca.
- Repetir el ciclo de encendido del quemador y controlar que éste se active correctamente.
- Re-instalar la tapa transparente en el presóstato.

Calibración presostato aire (mod. 2 etapas y modulantes)

Realizar la calibración del presostato del aire tal como sigue:

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

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.

Fig. 48

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:

1 quitar la tapa de plástico transparente del presostato.

2 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%.

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

4 volver a montar la tapa de plástico transparente.

PARTE II: MANUAL DE USO

LIMITACIONES DE USO

EL QUEMADOR ES UN APARATO PROYECTADO Y FABRICADO PARA FUNCIONAR SÓLO TRAS HABER SIDO ACOPLADO CORRECTAMENTE CON UN GENERADOR DE CALOR (EJ. CALDERA, GENERADOR DE AIRE CALIENTE, HORNO, ETC.), CUALQUIER OTRO USO DEBE SER CONSIDERADO IMPROPIO, POR LO TANTO PELIGROSO.

EL USUARIO DEBE GARANTIZAR QUE EL EQUIPO SERÁ MONTADO CORRECTAMENTE ENCARGANDO SU INSTALACIÓN A PERSONAL CUALIFICADO; ADEMÁS, EL PRIMER ENCENDIDO DEBERÁ SER REALIZADO POR UN CENTRO DE ASISTENCIA AUTORIZADO POR LA EMPRESA FABRICANTE DEL QUEMADOR.

SON FUNDAMENTALES EN TAL SENTIDO LAS CONEXIONES ELÉCTRICAS CON LOS ÓRGANOS DE REGULACIÓN Y SEGURIDAD DEL GENERADOR (TERMOSTATOS DE TRABAJO, SEGURIDAD, ETC.) QUE GARANTIZAN UN FUNCIONAMIENTO DEL QUEMADOR CORRECTO Y SEGURO.

POR DICHO MOTIVO DEBE SER EXCLUIDA CUALQUIER FORMA DE FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO QUE PRESCINDA DE LAS OPERACIONES DE INSTALACIÓN O QUE SE REALICE DESPUÉS DE TOTAL O PARCIAL MANIPULACIÓN DE ÉSTAS (EJ. DESCONEXIÓN AUNQUE PARCIALMENTE DE LOS CONDUCTORES ELÉCTRICOS, APERTURA DE LA PUERTA DEL GENERADOR, DESMONTAJE DE PARTES DEL QUEMADOR).

NO ABRIR O DESMONTAR JAMÁS COMPONENTES DE LA MÁQUINA.

UTILIZAR SÓLO EL INTERRUPTOR GENERAL, QUE DEBIDO A SU FÁCIL ACCESIBILIDAD Y RAPIDEZ DE MANIOBRA SIRVE TAMBIÉN COMO INTERRUPTOR DE EMERGENCIA Y, EVENTUALMENTE, CON EL PULSADOR DE DESBLOQUEO.

EN CASO DE PARADA POR BLOQUEO, DESBLOQUEAR EL EQUIPO PULSANDO EL BOTÓN ESPECÍFICO DE RESET. EN EL CASO DE UNA NUEVA PARADA POR BLOQUEO, CONTACTAR CON LA ASISTENCIA TÉCNICA, SIN REALIZAR NUEVOS INTENTOS.

ATENCIÓN: DURANTE EL FUNCIONAMIENTO NORMAL LAS PARTES DEL QUEMADOR MÁS CERCANAS AL GENERADOR (BRIDA DE ACOPLAMIENTO) ESTÁN SUJETAS A RECALENTAMIENTO. NO TOCARLAS, PARA EVITAR QUEMADURAS.

FUNCIONAMIENTO

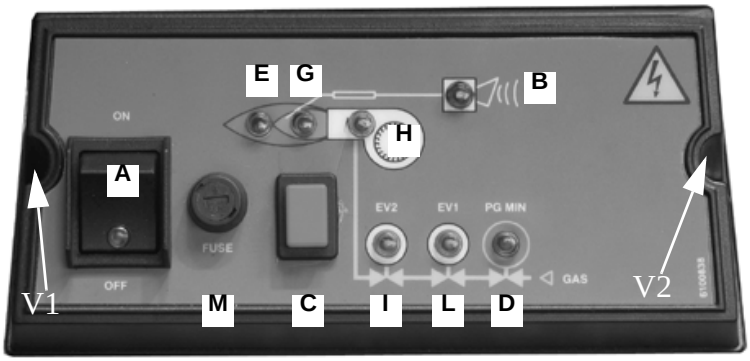


Fig. 49 - Cuadro de mando del quemador

Fig. 50 - Regulador

Leyenda Fig. 49

A	Interruptor general encendimiento - apagado
B	Luz indicadora bloqueo
C	Botón de desbloqueo de la caja de mando del quemador (optional)
D	Luz indicadora consenso presóstato de mínima presión gas
E	Luz indicadora del funcionamiento en llama alta (o compuerta de aire abierta, en la etapa de preventilación)
G	Luz indicadora del funcionamiento en llama baja
H	Luz indicadora del funcionamiento del transformador de encendimiento
I	Luz indicadora de la apertura de la válvula EV2
L	Luz indicadora de la apertura de la válvula EV1
M	Fusible

- Coloque el interruptor **A** del cuadro eléctrico del quemador en la posición ON.
- Controle que la caja de control de la llama (veas *Appendice*) no se encuentre en la posición de bloqueo (luz indicadora **B** encendida), de ser necesario, desbloquéela mediante el botón **C** (reset) durante más de 0,5 segundos y menos de 3 segundos;
- Controle que la serie de termostatos (o presóstatos) permita el funcionamiento del quemador.
- Controle que la presión de alimentación del gas sea suficiente (indicada por el encendimiento de la luz indicadora D).

Sólo para quemadores equipados con control de estanqueidad: comienza el ciclo de control del dispositivo de control de la estanqueidad de las válvulas de gas; la conclusión del control es indicado por el encendimiento de la luz indicadora situada en el controlador de estanqueidad. Concluido el control de las válvulas de gas, comienza el ciclo de encendimiento del quemador. De haber fugas en una válvula de gas el dispositivo de control de estanqueidad se bloquea y la luz indicadora roja del control de estanqueidad se enciende. Para desbloquear el dispositivo, presione el botón de desbloqueo situado en el mismo dispositivo de estanqueidad

Todos los quemadores

- Al comienzo del ciclo de encendimiento, el servomando abre completamente la compuerta de aire, se pone en marcha el motor del ventilador y empieza la etapa de preventilación.
- Durante la etapa de preventilación, la apertura completa de la compuerta de aire es señalada por el encendimiento de la luz indicadora E en el cuadro frontal.
- Al final de la preventilación, la compuerta de aire se coloca en la posición de baja llama (ca. 30°), se activa el transformador de encendimiento (señalado por la luz indicadora **H** en el cuadro) y, transcurridos 3 seg, se activan las dos válvulas de gas **EV1** y **EV2** (luces indicadoras **L** e **I** en el cuadro gráfico).
- La llama se debe formar dentro del tiempo de seguridad (3 segundos a partir de la apertura de las válvulas de gas), de lo contrario, el dispositivo de control de la llama se bloquea. 6 segundos después de la apertura de las válvulas de gas, el transformador de encendido y el indicador **H** se apagan. Así el quemador está encendido.
- Después de 11 segundos a partir de la apertura de las válvulas de gas, el quemador entra en la fase de funcionamiento automático: pasa automáticamente, según las exigencias de la instalación, a la posición de llama alta o baja (solamente los quemadores progresivos - PR) o a la posición requerida por el regulador modulante (solamente los quemadores modulantes - MD).

Quemadores de una llama: el quemador está encendimiento a la potencia máxima, luces indicadoras **E** y **G** encendidas;

Quemadores de dos llamas: el quemador está encendimiento en llama baja (luz indicadora **G** encendida); transcurridos 8 seg, empieza el funcionamiento de 2 llamas y el quemador se coloca automáticamente en llama alta (luz indicadora **E** encendida), o queda en llama baja de acuerdo con las demandas de la instalación.

Quemadores modulantes: el quemador modulante es provisto de un regulador modulante mod. Siemens RWF40 establecido sobre una cadera del quemador. Por el funcionamiento del regulador, consultar el relativo manual.

PARTE III: MANTENIMIENTO

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

⚠	**ATENCIÓN ¡TODAS LAS INTERVENCIONES EN EL QUEMADOR DEBEN SER REALIZADAS CON EL INTERRUPTOR ELÉCTRICO GENERAL ABIERTO Y VÁLVULAS MANUALES DE INTERCEPTACIÓN DE LOS COMBUSTIBLES DIQUES!**
	ATENCION: LEER MUY ATENTAMENTE LAS "ADVERTENCIAS" INDICADAS EN LA PRESENTACION DEL MANUAL..

OPERACIONES PERIODICAS

- Limpie y controle de los filtros de las valvulas de gas (Fig. 51 y siguientes)
- Desmonte, controle y limpie el cabezal de combustión (véase Fig. 57 y siguentes)
- Limpie y controle los electrodos de encedidio y deteccion (véase Fig. 62). Controle la señal de detección, siga el esquema de la Fig. 61.
- Limpie y engrase los mecanismos de leva y las piezas giratorias.

⚠ ATENCIÓN: si, durante las operaciones de manutención, se hiciera necesario bajar las partes constituyentes la rampa del gas, acordarse de ejecutar, una vez reensamblada la rampa, la prueba de estanqueidad según las modalidades previstas por las normativas vigentes.

Control del filtro en elMULTIBLOC DUNGS MB-DLE 405..412

- Control del filtro por lo menos una vez al año!
- Cambiar el filtro cuando ∆p entre las tomas de presión 1 y 3 sea > 10 mbar (Fig. 52).
- Cambiar el filtro cuando ∆p entre las tomas de presión 1 y 3 (Fig. 52) sea dos veces mayor que el valor registrado durante el último control.

El filtro puede cambiarse sin necesidad de desmontar el MultiBloc.

1 Interrumpir la entrada de gas y cerrar el grifo de bola.
2 Desenroscar los tornillos 1, 2, 3, 4 con la llave de macho hexagonal núm. 3, y retirar la tapa del filtro 5 (Fig. 53).
3 Retirar el cartucho del filtro 6 y sustituirlo por uno nuevo.
4 Colocar la tapa del filtro 5, insertar de nuevo los tornillos 1, 2, 3, 4 y apretarlos.
5 Realizar una prueba funcional y de estanqueidad., $p_{max.}$ = 360 mbar.
6 Atención a no hacer caer la suciedad dentro de la válvula.

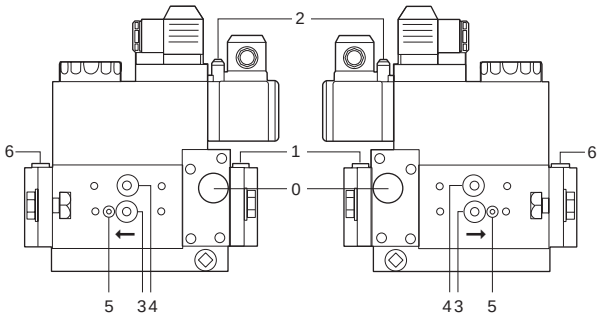


Fig. 51

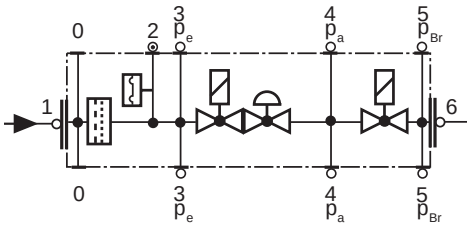


Fig. 52

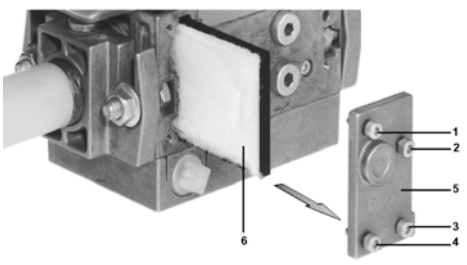


Fig. 53

Control del filtroMULTIBLOC DUNGS MB-DLE 415 - 420 B01 1” 1/2 - 2”

- Control del filtro por lo menos una vez al año!
- Cambiar el filtro cuando ∆p entre las tomas de presión 1 y 2 sea ∆p> 10 mbar.
- Cambiar el filtro cuando ∆p entre las tomas de presión 1 y 2 sea dos veces mayor que el valor registrado durante el último control.

El filtro puede cambiarse sin necesidad de desmontar el MultiBloc.

1 Interrumpir la entrada de gas y cerrar la llave de bola.
2 Desatornillar los tornillos 1 - 6.
3 Cambiar la malla del filtro fino.
4 Volver a colocar el armazón del filtro. Atornillar los tornillos 1 - 6 sin hacer esfuerzo alguno y apretarlos.
5 Realizar una prueba funcional y de estanqueidad., $p_{max.}$ = 360 mbar.
6 Atención a no hacer caer la suciedad dentro de la válvula.

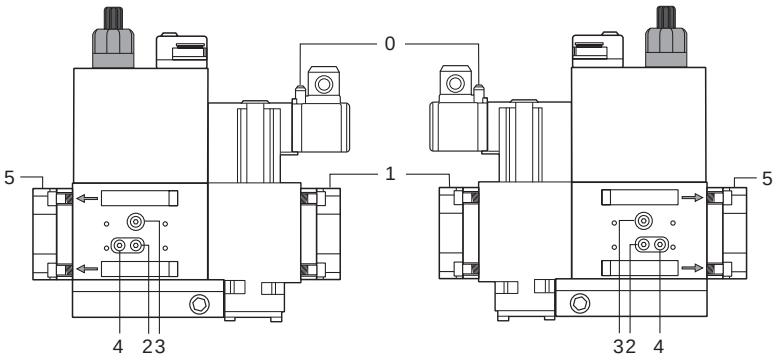


Fig. 54

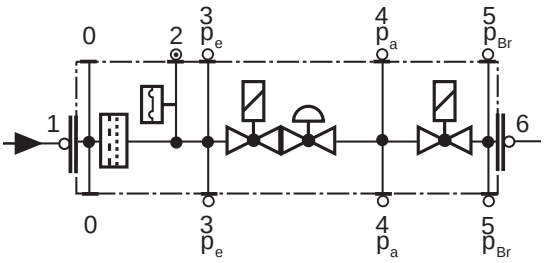


Fig. 55

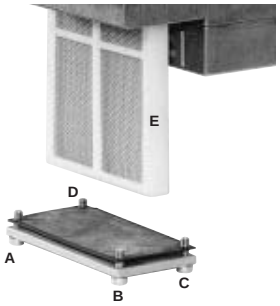


Fig. 56

Desmontaje y limpieza de la cabeza de combustión

1 Desbloquear, mediante el gancho de plástico **G**, el tirante **T** (Fig. 57 - Fig. 58) de regulación de la válvula de mariposa del gas y extraerlo de su alojamiento tirando hacia fuera.

2 Quitar los 4 tornillos **V1**, **V2**, **V3**, **V4** y el par de tornillos **S1** y **S2** (Fig. 57).

3 Desconectar el cable de encendido **CA** del transformador de encendido (Fig. 59).

4 Desconectar el conector **CR** del circuito impreso (Fig. 60).

5 Para extraer el cabezal de combustión, tirarlo hacia uno mismo. Una vez extraído, controlar que los orificios de paso de aire y gas (Fig. 60 - **H**) no estén obstruidos. Limpiar el cabezal de combustión con un chorro de aire comprimido o bien, en caso de incrustaciones, con un cepillo de hierro.

⚠ ATENCIÓN: durante el montaje, coloque los tornillos V1, V2, V3 y V4 sin apretarlos; reinstale y apriete los tornillos S1 y S2 y, por último, apriete los tornillos V1, V2, V3 y V4
NOTA: El control de los electrodos de encendido y detección es ejecutado después de haber bajado la cabeza de combustión.

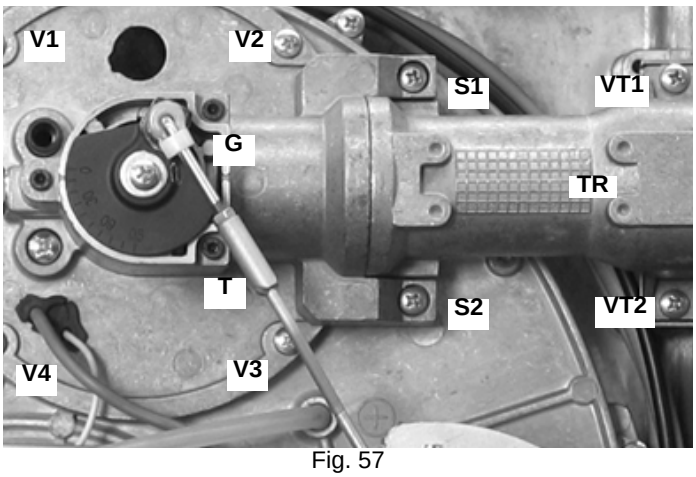


Fig. 57

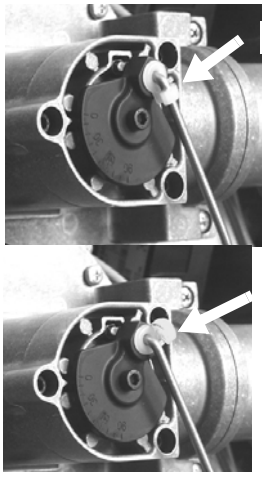


Fig. 58

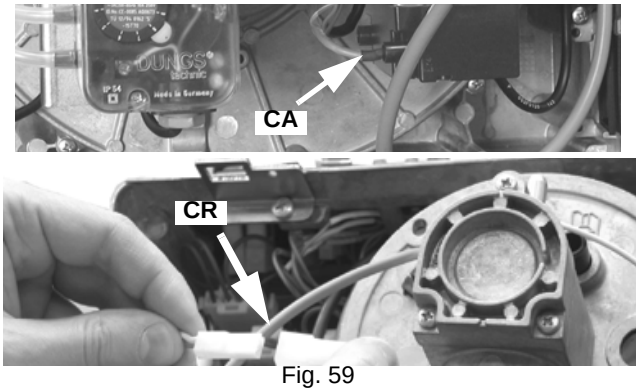


Fig. 59

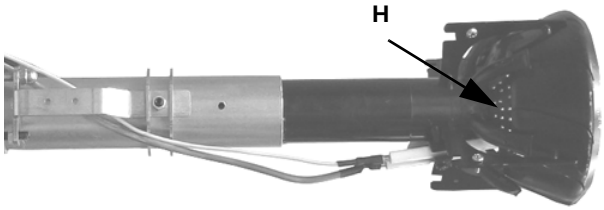


Fig. 60

Controlo de la señal de detección

En el caso en que el quemador vaya en bloque, ejecutar los siguientes controles. Para medir la señal de detección, siga el esquema de la Fig. 61. Si la señal es inferior al valor indicado, controle la posición del electrodo de detección, los contactos eléctricos y, de ser necesario, sustituya el electrodo de detección.

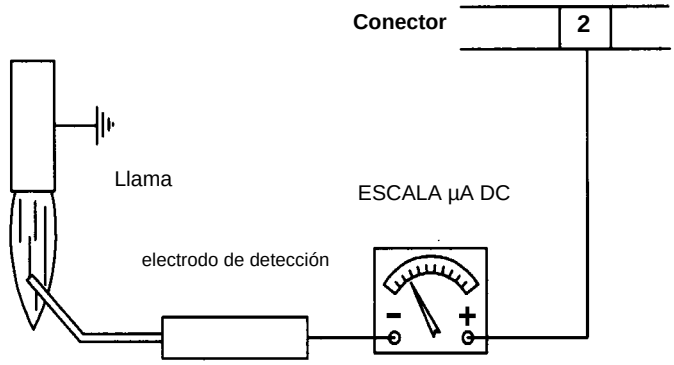


Fig. 61

Equipo de control llama	Señal minimo de detección
Siemens LME21-22	3 µA

Regulación de la posición electrodos.

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

Controlar que la distancia entre el electrodo de encendido y la tierra sea de **4÷5 mm**. (ver Fig. 62).

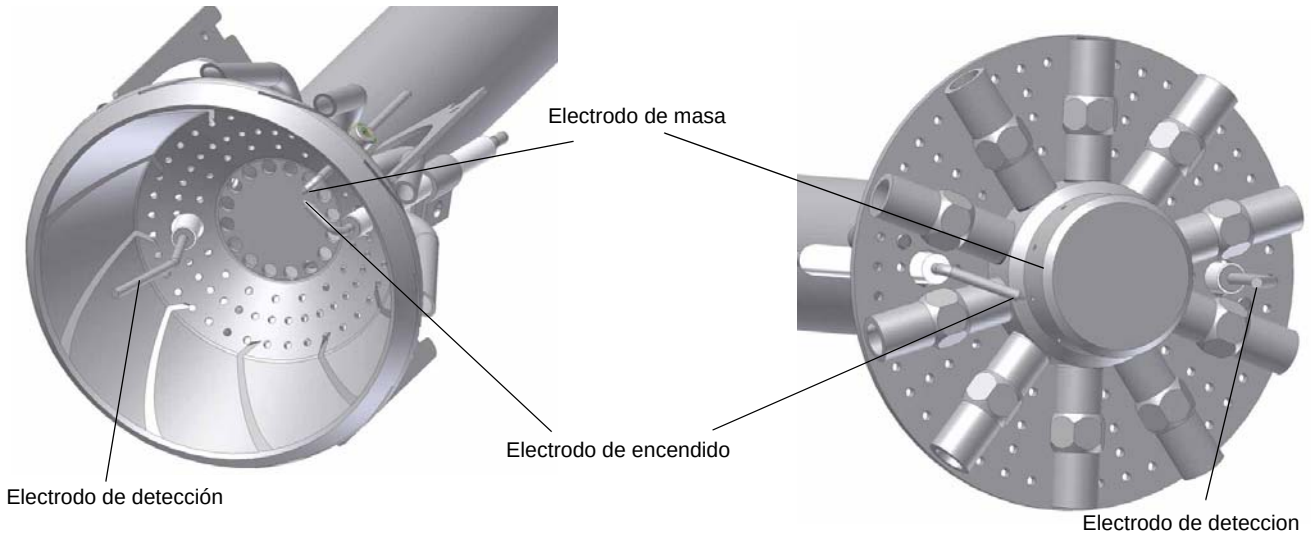


Fig. 62

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.

TABLA CAUSAS - IRREGULARIDADES

CAUSA	IRREGULARIDAD											
	NO PARTE	CONTINUA A REALIZAR EL PRELAVADO	NO SE ENCIENDE Y SE BLOQUEA	NO SE ENCIENDE Y REPITE EL CICLO	SE ENCIENDE Y REPITE EL CICLO	SE ENCIENDE Y SE BLOQUEAB	EL EQUIPO DE CONTROL LLAMA REPITE EL CICLO SIN EFECTUAR EL CONSENSO	NO SE PONE EN LLAMA ALTA	NO RETORNA EN LA LLAMABAJA	EL SERVOMANDO QUEDA DETENIDO Y VIBRA	SE BLOQUEA DURANTE EL FUNCIONAMENTO	SE APAGA Y REPITE EL CICLO DURANTE EL FUNCIONAMIENTOT
INTERRUPTOR GENERAL ABIERTO	●											
FALTA GAS	●			●								
PRESÓSTATO DE MAXIMA PRESIÓN GAS DEFECTUOSO	●		●									
SERIE TERMOSTATOS CALDERA DEFECTUOSO	●			●								●
INTERVENCIÓN RELÉ TÉRMICO	●											
FUSIBLES AUXILIARES INTERRUMPIDOS	●											
EQUIPO CONTROL LLAMA DEFECTUOSO	●	●	●			●					●	
SERVOMANDO DEFECTUOSO	●	●	●				♦					
PRESÓSTATO AIRE DESCALIBRADO O DEFECTUOSO	●					●	●				●	
PRESÓSTATO DE MÍNIMA PRESIÓN GAS DEFECTUOSO O FILTRO SUCIO	●			●	●		●					●
TRANSFORMADOR DE ENCENDIMIENTO DEFECTUOSO			●									
ERRADA POSICIÓN ELECTRODOS DE ENCENDIMIENTO			●									
ERRADA POSICIÓN ELECTRODOS DE DETECCION						●					●	
VALVULA MARIPOSA GAS DESCALIBRADA			●			●						
STABILIZADOR GAS DEFECTUOSO			●	●	●							●
VALVOLA GAS DEFECTUOSA			●									
CONEXIÓN INCORRECTA O DEFECTO DEL TERMÓSTATO/ PRESOSTATO DE LLAMA ALTA/BAJA							♦	●	●	♦		
LEVA SERVOMANDO DESCALIBRADA							l	l	l			
SONDA UV SUCIA O DEFECTUOSA			l			l					l	
FASE Y NEUTRO INVERTIDOS						s						
ALIMENTACIÓN FASE-FASE O PRESENCIA DE TENSIÓN EN EL NEUTRO(*)						s						

l = con todas los equipos de controlo llama;

s = sólo conLGB2../LMG2../LME11/LME2..

(*) en estos casos insertar el circuito SIEMENS “RC466890660” (véase “Conexiones electricas”))

PIEZAS DE REPUESTO

Descripcion	Código		
	LG/NG280	LG/NG350	LG/NG400
TAPA	1011803	1011803	1011803
EQUIPO DE CONTROL DE LLAMA (versión de una etapa)	LME: 2020467	LME: 2020467	LME: 2020467
EQUIPO DE CONTROL DE LLAMA (versión 2 etapas y progresiva)	LME: 2020468	LME: 2020468	LME: 2020468
ELECTRODO DE DETECCIÓN	2080108	2080108	2080108
ELECTRODO DE ENCENDIDO	2080218	2080218	2080218
GUARNICIÓN	2110059	2110059	2110059
PRESÓSTATO AIRE	2160053	2160053	2160053
PRESÓSTATO GAS	2160077	2160077	2160077
TRANSFORMADOR DE ENCENDIDO MOD. COFI	2170138	2170138	2170138
TRANSFORMADOR DE ENCENDIDO MOD. DANFOSS	2170232	2170232	2170232
MOTOR	2180717	2180714	2180712
GRUPO VALVULAS Rp1	2190341	2190341	2190341
GRUPO VALVULAS Rp1 1/4	2190342	2190342	2190342
GRUPO VALVULAS Rp1 1/2	21903L3	21903L3	21903L3
GRUPO VALVULAS Rp2	-	-	21903L4
CONTROL DE ESTANQUEIDAD (opcion)	2191604	2191604	2191604
SERVOMANDO (2 etapas, progresivos y moduladores)	2480057	2480074	2480074
CABEZA DE COMBUSTION (metano)	30600P9	30600H3	30600H2
CABEZA DE COMBUSTION (G.P.L.)	30600Q3	30600H7	30600H6
TOBERA S*	30900L0	30900G3	30900G3
TOBERA L*	30900L1	30900G3**	30900G3**
CABEZA DE COMBUSTION (metano)	3501842	3501841	3501842
CABEZA DE COMBUSTION (G.P.L.)	-	3501844	3501843
CABLE DE ENCENDIDO	6050153	6050153	6050153
CABLE DE DETECCIÓN	6050214	6050214	6050214
TARJETA	6100546	6100541	6100541

Descripcion	Código		
	NGX280	NGX350	NGX400
CABEZA DE COMBUSTION (NOx)	30600Q7	30600H9	30600H8
TOBERA S*	30910P5	30910L6	30910L7
TOBERA L*	30910Q2	30910L6**	30910L7**

*S:tobera estandar
L: tobera larga

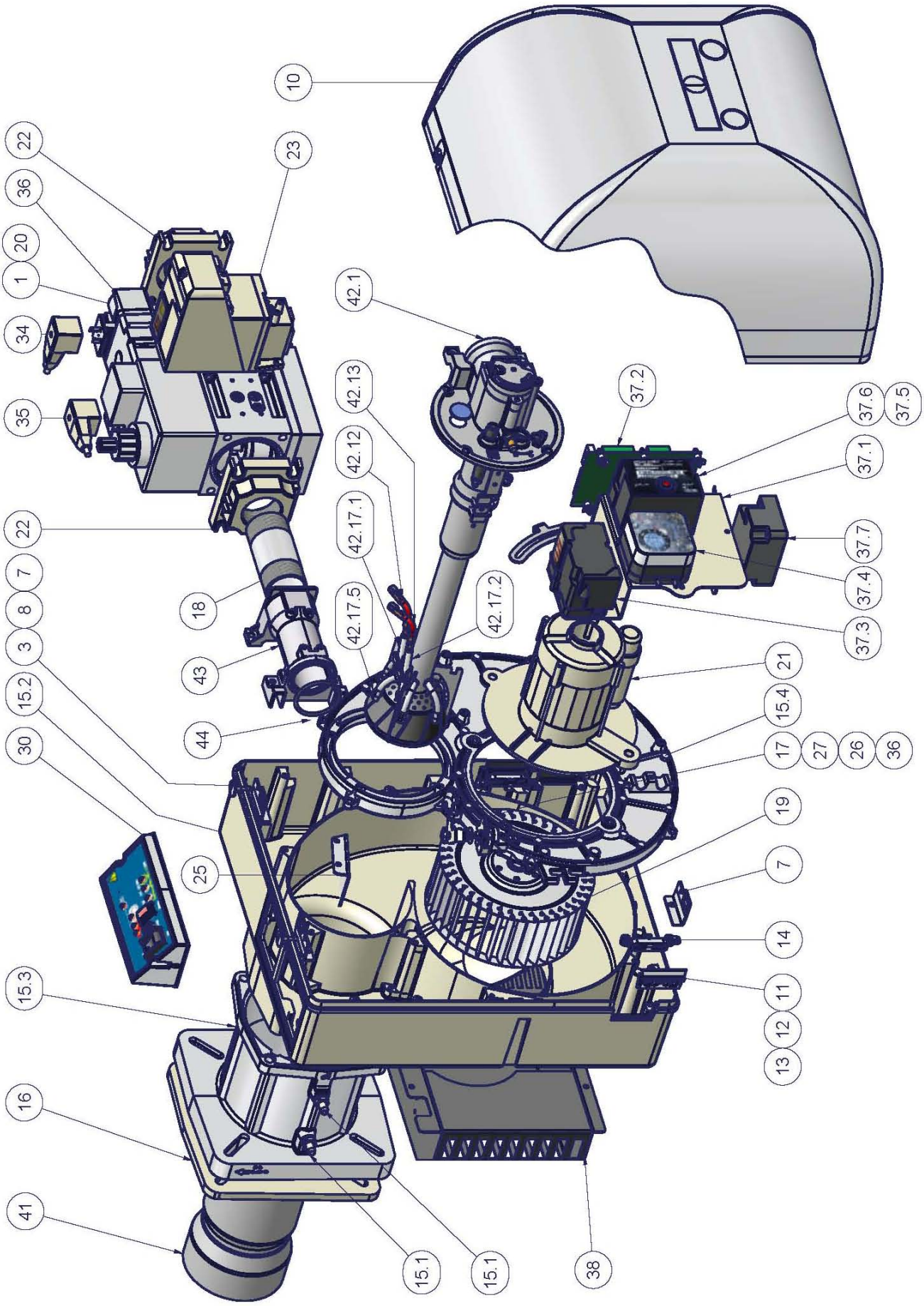
** para alargar la tobera estándar, seguir el procedimiento descrito al capítulo "Modificación del largo de la tobera".

Esquemas eléctricos (véase anexo)

LG/NG/NGX 280 Monoetapa Esquema - - SE01-530
LG/NG/NGX 280 Bietapa - Esquema - SE18-103
LG/NG/NGX 350-400 Bietapa Esquema - SE18-163

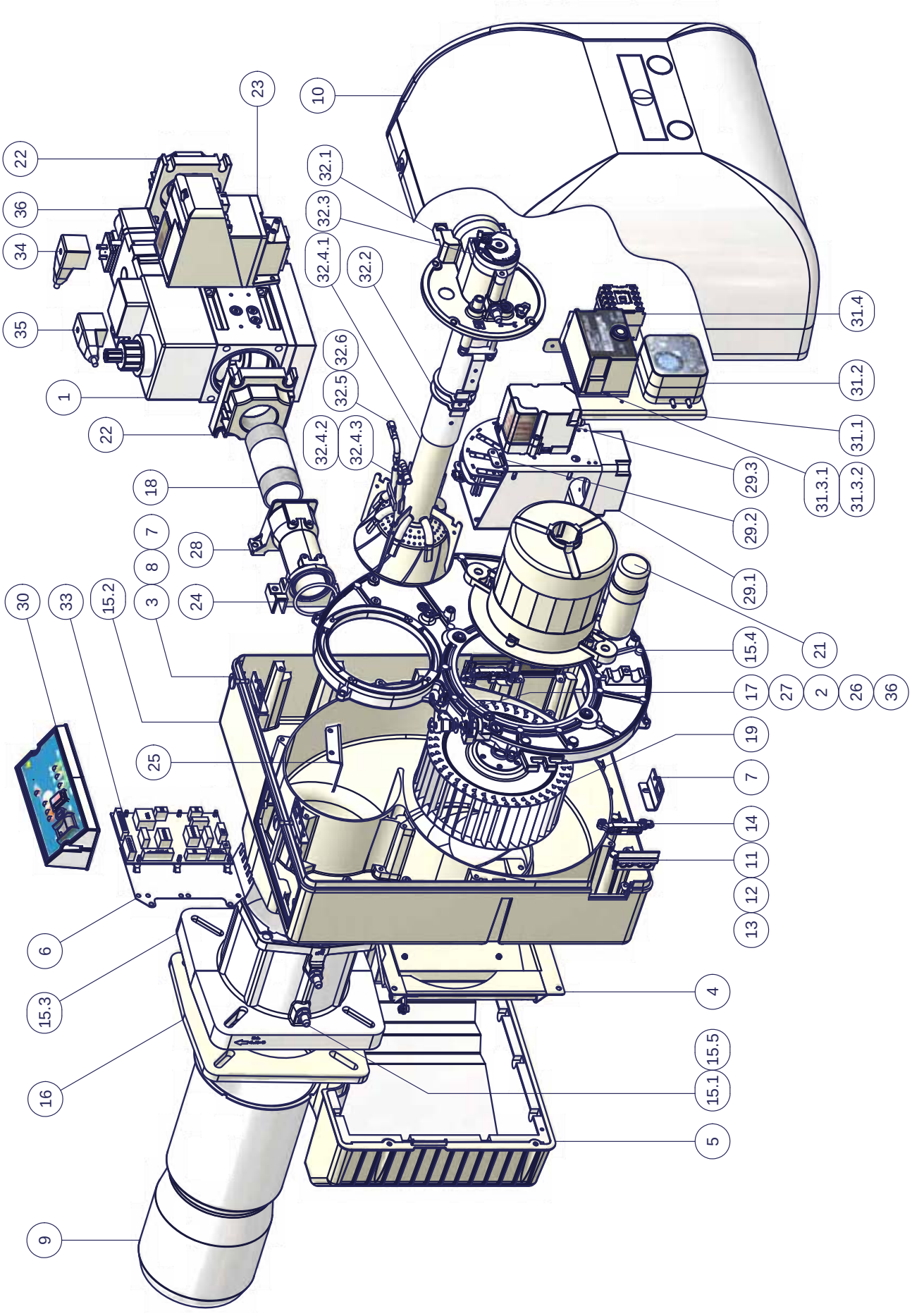
VISTA DETALLADA - NG280

Posición	Descripción
1	GRUPO DE VALVULAS DE GAS
3	TORNILLO DE FIJACIÓN TAPA
7	ESCUADRA DE ANCLAJE DE LA TAPA IZQIUERDA
8	ESCUADRA DE ANCLAJE DE LA TAPA DERECHA
10	TAPA
11	PASACABLE DE 4 VIAS
12	PASACABLE DE 2 VIAS
13	PASACABLE CIEGO
14	FASTENER
15.1	TOMA DE PRESIÓN GAS
15.2	CÓCLEA
15.3	BOTIN EMBRIDADO
15.4	PLACA MOTOR
15.5	ARANDELA
16	JUNTA
17	INDICE REGISTRO DE AIRE
18	TORNILLO
19	VENTILADOR
20	PRESOSTATO GAS
21	MOTOR
22	BRIDA GRUPO DE VALVULAS
23	CONTROLADOR DE ESTANQUEIDAD
25	PALETA
26	MANIVELA DE RETORNO REGISTRO DE AIRE
27	TIRANTE
30	CONJUNTO CUADRO ELÉCTRICO
34	CONECTOR GRIS/VERDE
35	CONECTOR NEGRO/VERDE
36	LÁMINA
37.1	ESCUADRA
37.2	TARJETA
37.3	SERVOCONTROL (solo progresivos y moduladores)
37.4	PRESOSTATO AIRE
37.5	BASE EQUIPO CONTROL LLAMA
37.6	EQUIPO CONTROL LLAMA
37.7	TRANSFORMADOR
38	CONJUNTO CAJON
41	TOBERA
42.1	COLECTOR MARIPOSA
42.12	CABLE DE ENCENDIDO
42.13	CABLE DE DETECCION
42.17.1	ELECTRODO DE ENCENDIDO
42.17.2	ELECTRODO DE DETECCION
42.17.3	ELECTRODO DE MASA
42.17.5	CABEZAL DE COMBUSTION
43	COLECTOR BOTIN
44	ANILLO OR


10
22
36
20
1
34
35
23
42.1
42.13
42.12
42.17.1
42.17.5
42.17.2
37.2
37.6
37.5
37.1
37.7
37.4
37.3
22
18
43
44
7
8
3
15.2
30
25
21
15.4
17
27
26
36
19
7
14
11
12
13
15.3
16
41
15.1
15.1
38

VISTA DETALLADA NG350-400

Posición	Descripción
1	GRUPO DE VALVULAS DE GAS
2	ARANDELA DE RETORNO SECTOR
3	TORNILLO DE FIJACIÓN TAPA
4	CONJUNTO COMPUERTA AIRE
5	CONJUNTO CAJON
6	ESCUADRA TARJETA
7	ESCUADRA DE ANCLAJE DE LA TAPA IZQIUERDA
8	ESCUADRA DE ANCLAJE DE LA TAPA DERECHA
9	TOBERA
10	TAPA
11	PASACABLE DE 4 VIAS
12	PASACABLE DE 2 VIAS
13	PASACABLE CIEGO
14	FASTENER
15.1	TOMA DE PRESIÓN GAS
15.2	CÓCLEA
15.3	BOTIN EMBRIDADO
15.4	PLACA MOTOR
15.5	ARANDELA
16	JUNTA
17	INDICE COMPUERTA AIRE
18	TORNILLO
19	VENTILADOR
20	PRESOSTATO GAS
21	MOTOR
22	BRIDA GRUPO VALVULAS
23	CONTROLADOR DE ESTANQUEIDAD
24	ANILLO OR
25	PALETA
26	MANIVELA DE RETORNO COMPUERTA AIRE (po quemadores progresivos y moduladores)
27	TIRANTE
28	COLECTOR BOTIN
29.1	TRANSFORMADOR
29.2	SECTOR VARIABLE PEQUEÑO
29.3	SERVOCONTROL (solo progresivos y moduladores)
30	CAJON CUADRO
31.1	ESCUADRA EQUIPO CONTROL DE LLAMA
31.2	PRESOSTATO AIRE
31.3.1	EQUIPO CONTROL DE LLAMA
31.3.2	BASE EQUIPO CONTROL DE LLAMA
31.4	CONTACTOR
32.1	COLECTOR VALVULA MARIPOSA
32.2	CONJUNTO ALARGADOR CABEZAL DE COMBUSTION
32.3	CONJUNTO VALVULA MARIPOSA
32.4.1	CABEZAL DE COMBUSTION
32.4.2	ELECTRODO DE DETECCION
32.4.3	ELECTRODO DE ENCENDIDO
32.5	CABLE DE ENCENDIDO
32.6	CABLE DE DETECCION
33	TARJETA
34	CONECTOR GRIS/VERDE
35	CONECTOR NIGRO/VERDE
36	PLACA


10
23
22
36
34
35
1
22
18
7
8
28
3
24
30
33
15.2
25
6
15.3
16
9
32.1
32.3
32.4.1
32.2
32.6
32.5
32.4.2
32.4.3
31.4
31.2
31.1
31.3.1
31.3.2
29.3
29.2
29.1
21
15.4
17
27
2
26
36
19
7
14
11
12
13
4
15.5
15.1
5

APÉNDICE: CARACTERÍSTICAS COMPONENTES

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

La serie de aparatos LME.. se utiliza para el arranque y la supervisión de quemadores monoetapa y bietapa con funcionamiento intermitente. La serie LME.. es perfectamente intercambiable con la serie LGB.. y la serie LMG.., todos los esquemas y accesorios son intercambiables. Las principales características de los modelos LME son:

- Indicación de códigos de error mediante LED multicolor de indicación situado en el interior del botón de desbloqueo.
- Tiempos de programación fijos gracias a la gestión digital de las señales.

Tabla de comparación

Serie LGB	Serie LMG	Serie LME
---	LMG 25.33	LME 11.33
LGB 21.33	LMG 21.33	LME 21.33
LGB 22.33	LMG 22.33	LME 22.33

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 presóstato 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
LED amarillo
LED verde

..... Encendido
o... Apagado

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

Estado	Código de color	Color
Tiempo de espera tw, otros estados de espera	o.....	Apagado
Fase de encendido	● o ● o ● o ● o ● o ●	Amarillo parpadeante
Funcionamiento, llama regular	□.....	Verde
Funcionamiento, llama no regular	□ o □ o □ o □ o □	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)	▲o ▲o ▲o ▲o	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 tw y para LME22, después de la apertura del registro de aire SA al caudal máximo (es decir, después del tiempo t11).

tw Tiempo de espera

En este período, el contacto del presóstato 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.

t11 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.

t10 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.

t1 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 t1 de preventilación, durante el cual el presóstato de aire LP debe indicar que se alcanza el valor de presión requerido. El tiempo efectivo de preventilación está comprendido entre el final de tw y el inicio de t3.

t12 Tiempo de carrera del servomando del registro de aire

(Colocación en el mínimo) Sólo par LME22: en el tiempo t22, el registro alcanza la posición de llama baja.

t3n 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 t3n 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.

t3 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 t3 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.

t4 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.

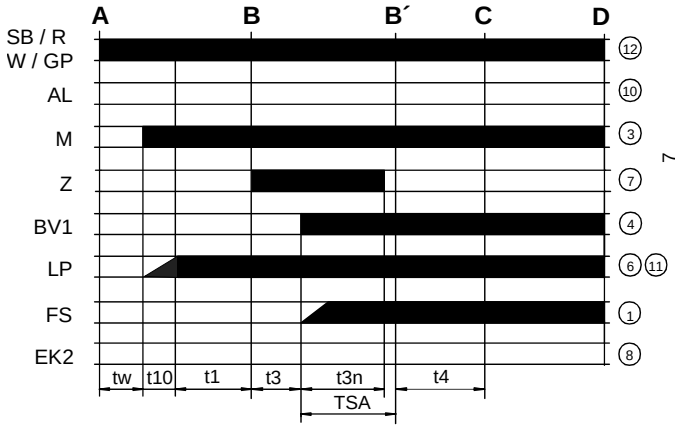
C Posición de funcionamiento del quemador

C-D Funcionamiento del quemador (producción de calor)

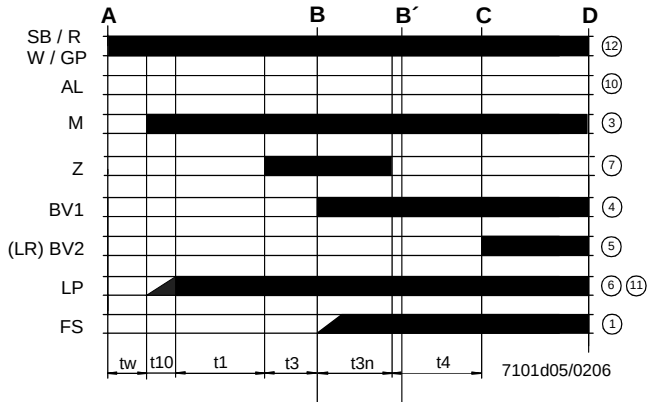
D Parada de regulación con mando de LR..

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

LME11

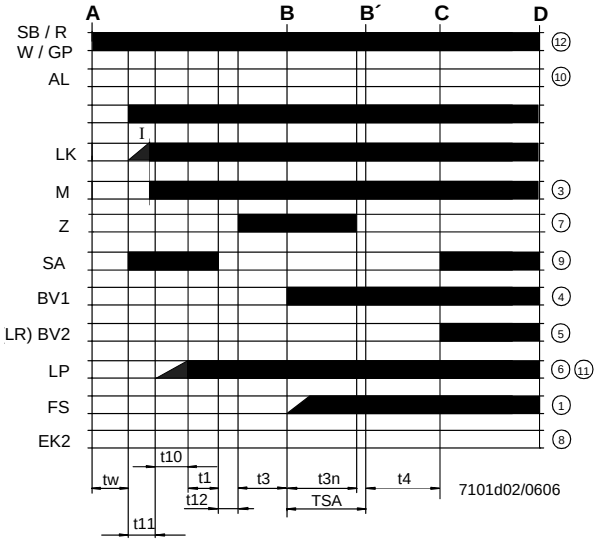


LME21.....



LME22..

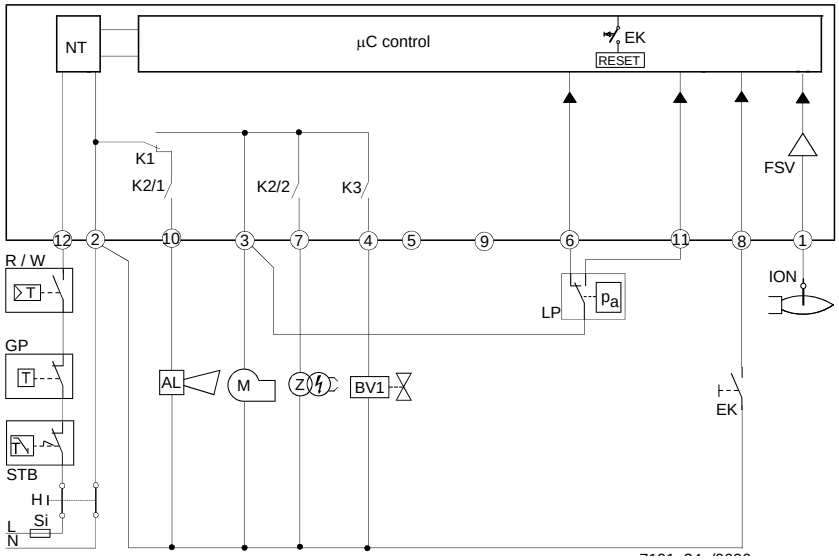
.



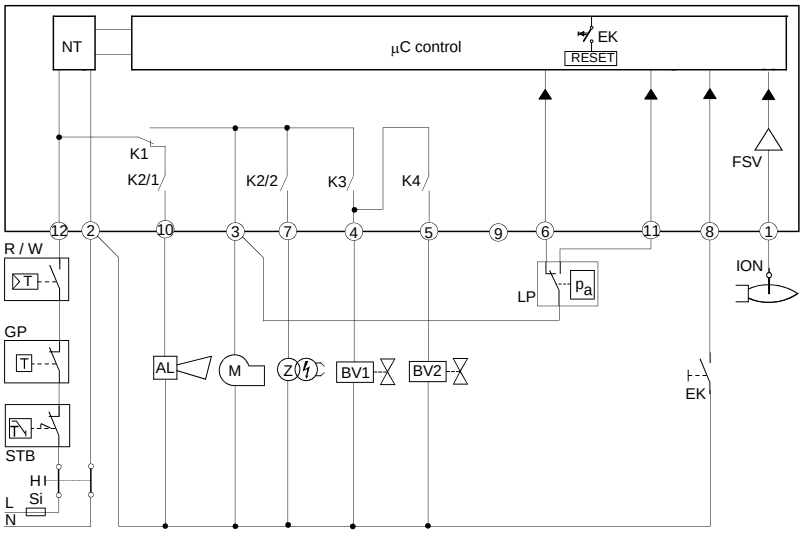
Leyenda del diagrama del programa

tw	Tiempo de espera
t1	Tiempo de preventilación
TSA	Tiempo de seguridad durante el encendido
t3	Tiempo de pre-encendido
t3n	Tiempo de encendido durante "TSA"
t4	Intervalo entre BV1 y BV2-LR
t10	Retardo para la autorización al presóstato del aire comburente
t11	Tiempo de apertura del servomando registro de aire SA
t12	Tiempo de cierre del servomando registro de aire SA

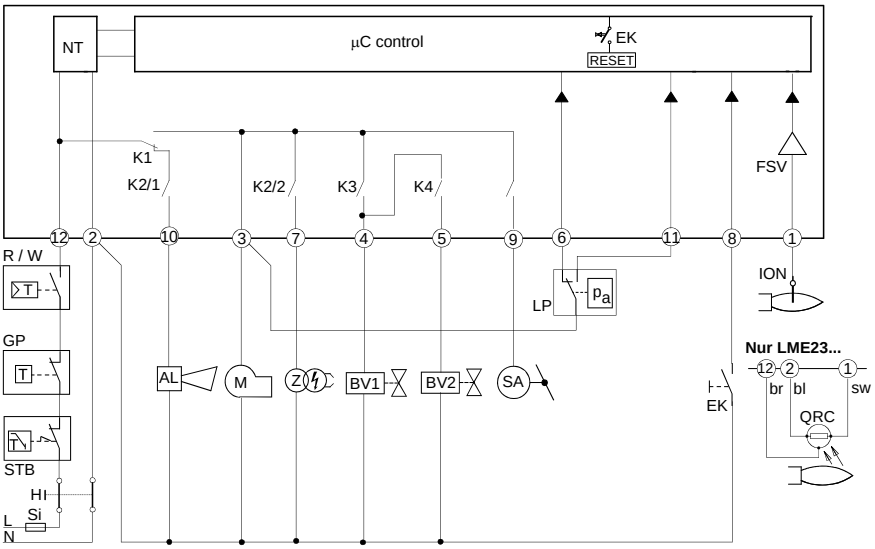
Esquema interno LME11



Esquema interno LME21



Esquema interno LME22



Leyenda del esquema interno

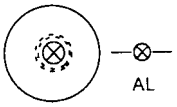
AL	Indicación de bloqueo
BV	Válvula de combustible
EK2	Botón de desbloqueo remoto
FS	Señal de presencia de llama
GP	Presóstato de detección de gas
LP	Presóstato de aire
LR	Regulador de la potencia del quemador
M	Motor del ventilador
R	Termostato o presóstato de seguridad
SB	Termostato de seguridad
W	Termostato o presóstato de regulación
Z	Transformador de encendido

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 subtensión, se produce la parada de seguridad.
- Cuando la tensión está por encima del umbral de subtensión, 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 presóstato de aire LP en posición de trabajo: ningún arranque y bloqueo después de 65 s.
- Pegado del contacto del presóstato 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 **	**Ninguna presencia de llama al final del "Tiempo de seguridad" TSA** - Válvulas de combustible sucias o defectuosas - Válvula del detector de llama sucia o defectuosa - Calibración del quemador no óptima, no llega gas al quemador - Dispositivo de encendido defectuoso
3 parpadeos ***	**El presóstato de aire no conmuta o permanece en posición de reposo:** - Presóstato LP defectuoso - Pérdida de la señal de presión de aire después del tiempo t10. - Pegado del contacto del presóstato de aire LP en posición de reposo.
4 parpadeos ****	- Presencia prematura del señal de llama durante el arranque del quemador.
5 parpadeos *****	- Pegado del contacto del presóstato de aire LP en posición de trabajo.
6 parpadeos *****	Ninguna indicación.
7 parpadeos *******	**Ausencia de llamar durante el funcionamiento** - Anomalía u obstrucción de la válvula de combustible - Anomalía u obstrucción del dispositivo de control de la llama - Calibración del quemador no óptima
8 ÷ 9 parpadeos	Ninguna indicación
10 parpadeos **********	**Anomalía de los contactos de salida** - Error en las conexiones eléctricas - Tensión anómala en los bornes de salida - Otras anomalías
14 parpadeos **************	- Contacto CPI 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 subtensión.

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".

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tensión de alimentación	120V AC +10% / -15% 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
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