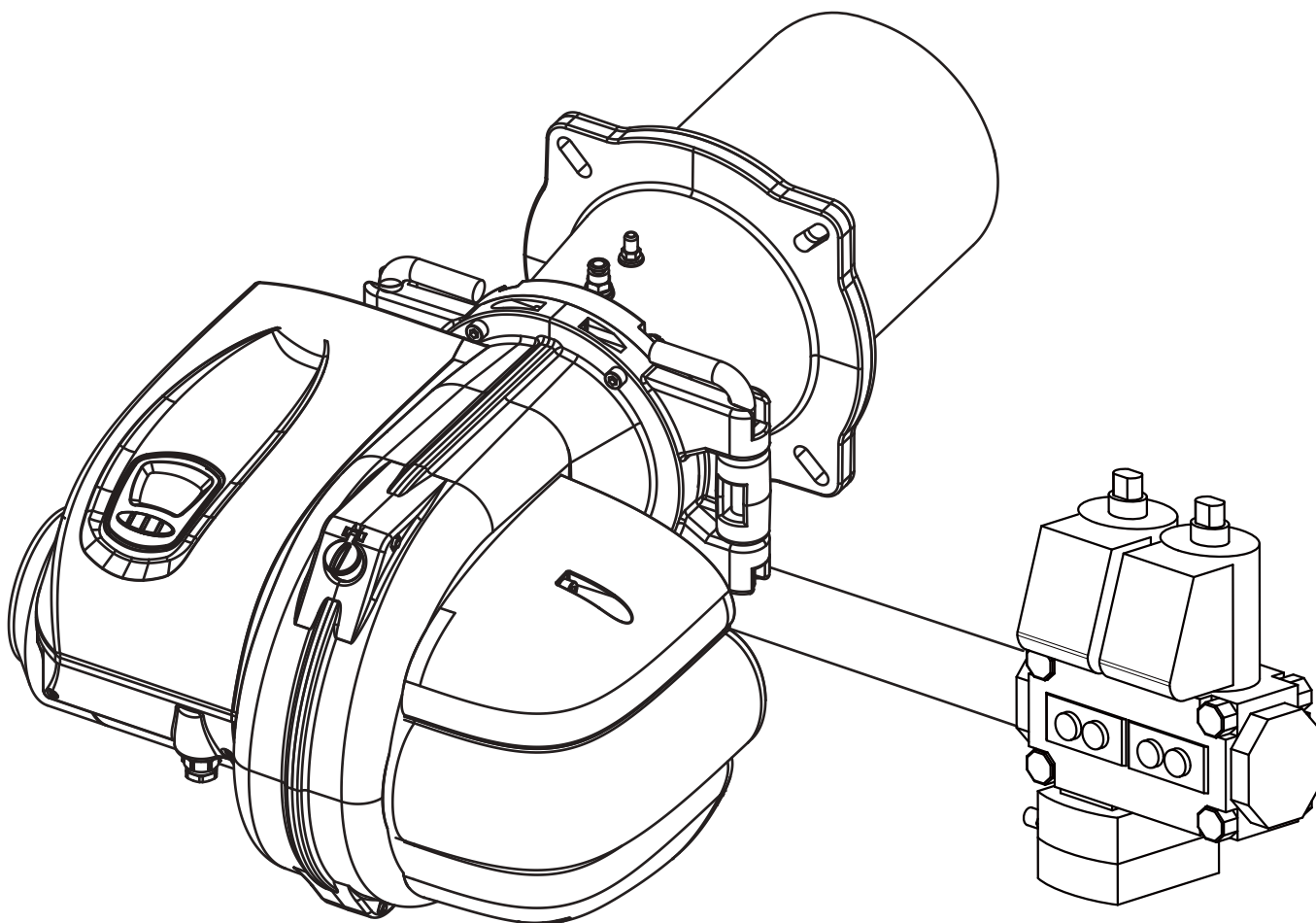




Lamborghini
CALORECLIMA

EMPRESA CON CERTIFICACIÓN UNI EN ISO 9001



Quemador de gas de dos etapas progresivas / modulantes

CE

LMB G 300
LMB G 450

ES

Manual de instalación, mantenimiento y uso

Felicitaciones.....por esta gran elección.

Le agradecemos por haber elegido uno de nuestros productos.

LAMBORGHINI CALORECLIMA es una empresa que diariamente está comprometida en la búsqueda de soluciones técnicas innovadoras para satisfacer cualquier exigencia. La presencia permanente de nuestros productos en el mercado italiano e internacional está garantizada por una red de Agentes y Concesionarios. Éstos se complementan con los servicios de asistencia "LAMBORGHINI SERVICE", a través de los cuales se proporciona una asistencia técnica y un mantenimiento calificado para el aparato.

Lea atentamente este manual, en él encontrará la información y las indicaciones importantes relacionadas con la seguridad, la instalación, el uso y el mantenimiento del producto. Manténgalo siempre en buen estado para futuras consultas.

La instalación debe ser efectuada por personal cualificado conforme a las normas técnicas, a la legislación nacional y local que esté en vigor, así como a las instrucciones descritas en este manual, el cual se entrega junto con el aparato.

IMPORTANTE - La instalación del quemador debe realizarse siguiendo rigurosamente las normativas actuales; utilizar y adquirir partes estándar o bajo pedido en los centros autorizados de venta y asistencia.

El incumplimiento o la inobservancia de las indicaciones anteriores relevan de cualquier responsabilidad a la empresa fabricante.

GARANTÍA

Los quemadores cuentan con una GARANTÍA ESPECÍFICA, la cual tiene vigencia desde la fecha de confirmación por parte del Servicio de Asistencia de la zona respectiva. Lo invitamos a ponerse en contacto, sin demora, con el mismo.

CONFORMIDAD DEL PRODUCTO

Los quemadores están conformes con:

- La Directiva Gas 2009/142/CE
- La Directiva sobre Compatibilidad Electromagnética 2004/108/CE
- La Directiva sobre Baja Tensión 2006/95/CE

Consultar la placa con los datos técnicos y el número de serie del quemador.

ÍNDICE

NORMAS GENERALES	3	CONTROLES DE FUNCIONAMIENTO	55
DESCRIPCIÓN	5	MANTENIMIENTO	58
DATOS TÉCNICOS	6	CONVERSIÓN DE GAS	61
CURVA DE TRABAJO	6	FALLOS EN EL FUNCIONAMIENTO	61
COMPONENTES PRINCIPALES	7		
DIMENSIONES	8		
DESCRIPCIÓN DEL GRUPO VÁLVULAS	9		
CURVAS DE PRESIÓN/CAUDAL	11		
RECEPCIÓN DEL PRODUCTO	12		
MONTAJE EN LA CALDERA	13		
CONEXIÓN DEL GAS	13		
MONTAJE DEL GRUPO VÁLVULAS	14		
CONEXIONES ELÉCTRICAS	17		
EQUIPO	18		
CICLO DE FUNCIONAMIENTO	21		
INTERFAZ USUARIO	26		
ENTRADA AL MENÚ	30		
REGULACIONES	44		

M Apartado importante para el técnico

U Apartado importante para el usuario

NORMAS GENERALES

El presente manual forma parte integral del producto y debe ser entregado al técnico que realiza la instalación. Lea atentamente las instrucciones descritas en este manual, en él se suministran información importante sobre la seguridad, la instalación, el uso y el mantenimiento.

Consérvelo siempre en buen estado para futuras consultas. La instalación del quemador debe ser efectuada por personal cualificado, cumpliendo las normas actuales y las indicaciones suministradas por el fabricante.

La instalación incorrecta puede causar daños a las personas, animales o cosas, por lo tanto el fabricante no asume ninguna responsabilidad.

Este aparato sólo debe utilizarse para los fines expresamente previstos por el fabricante.

Cualquier otro uso se considera indebido y por ende peligroso.

El fabricante no asume ninguna responsabilidad por los daños que puedan generarse con el uso inapropiado, erróneo e irrazonable.

Antes de realizar cualquier operación de limpieza o mantenimiento, desconectar el aparato de la red de alimentación, o con el interruptor del sistema, o mediante los respectivos dispositivos de cierre.

En caso de avería y/o mal funcionamiento del aparato, desactivarlo y abstenerse de realizar cualquier reparación u operación directa sobre el mismo.

Ponerse en contacto solamente con personal cualificado.

Las reparaciones deben ser efectuadas solamente por un centro de asistencia autorizado por la sociedad fabricante, utilizando repuestos originales.

El incumplimiento de las anteriores indicaciones puede afectar la seguridad del aparato.

Para garantizar el rendimiento del aparato, y para su funcionamiento correcto, es necesario seguir las indicaciones del fabricante y efectuar las operaciones de mantenimiento a través de personal cualificado.

En caso en que el aparato permanezca inactivo, se deben mantener seguras las partes que generen riesgos potenciales.

La transformación de un determinado gas (gas natural o gas líquido) a otro, sólo debe ser efectuada por personal cualificado.

Antes de poner en marcha por primera vez el quemador, el personal cualificado debe comprobar:

- a) Que los datos de la placa correspondan con los de la red de alimentación de gas eléctrica;
- b) Que la calibración del quemador sea compatible con la potencia de la caldera;
- c) Que el flujo de aire de combustión y la eliminación del humo se realice conforme a las normas en vigor;
- d) Que la ventilación haya sido realizada correctamente así como el mantenimiento normal del quemador.

Cada vez que se abra la llave del gas esperar unos minutos antes de encender el quemador.

Antes de efectuar cualquier operación que implique desmontar el quemador o la apertura de entradas para la inspección, desconectar la corriente eléctrica y cerrar las llaves del gas.

No almacenar envases con sustancias inflamables en el local donde se instala el quemador.

Si siente olor a gas no accione los interruptores eléctricos. Abrir puertas y ventanas. Cerrar las llaves del gas. Llamar al personal cualificado.

El local donde se instala el quemador debe contar con salidas hacia el exterior conforme a las normas vigentes. Si tiene dudas sobre la circulación del aire, le recomendamos medir el valor del CO₂ teniendo el quemador encendido y en su máxima capacidad con el local ventilado y únicamente con las aperturas destinadas a alimentar con aire el quemador; luego medir el valor de CO₂ por segunda vez con la puerta abierta.



El valor del CO₂ medido debe ser significativamente diferente en los dos casos.

Si en el local existe más de un quemador y un ventilador, esta prueba se debe efectuar con todos los aparatos funcionando al mismo tiempo.

No obstruir las salidas del aire del local donde se encuentra el quemador, las aperturas de aspiración del ventilador o de cualquier otro conducto o rejilla de ventilación y disipador externo, tiene como finalidad evitar:

- la formación de mezclas de gas tóxicos / explosivos en el aire del local;
- la combustión con poco aire, generando un funcionamiento peligroso, costoso y contaminante.

El quemador siempre debe estar protegido contra la lluvia, la nieve y el hielo.

El local donde se instala el quemador siempre debe estar limpio y sin sustancias volátiles que puedan ser aspiradas por el ventilador y tapar los conductos internos así como la cabeza de combustión. El polvo es muy dañino, sobre todo si se deposita en las aspas del ventilador, reduciendo la ventilación y produciendo contaminación durante la combustión. El polvo también se puede acumular en la parte posterior del disco de estabilidad de la llama en la cabeza de combustión y provocar una mezcla de aire escaso / combustible.

Asegúrese que la alimentación eléctrica que se utiliza para la conexión corresponda con la de las características descritas en la tarjeta de identificación de datos y con el manual.

Realizar la instalación eléctrica efectuando la conexión a tierra, de conformidad con las disposiciones pertinentes.

El cable de tierra debe ser al menos 2 centímetros más largo que el conductor de fase y del neutro.

En caso de dudas sobre la eficiencia del mismo ponerse en contacto con personal cualificado.

El quemador debe alimentarse con el combustible para el cual ha sido preparado, como se indica en la placa de identificación de datos y en las características técnicas suministradas en este manual. La línea del combustible de alimentación del quemador debe estar perfectamente sellada, en forma rígida, colocando previamente una junta de dilatación con brida o conector roscado. Además debe disponer de todos los mecanismos de control y de seguridad exigidos por las disposiciones locales. Adoptar las respectivas precauciones durante la instalación para que ninguna materia penetre en la línea.

Nunca confunda los cables neutros con los cables de la fase.

El quemador se puede conectar a la red eléctrica a través de un enchufe-toma, de tal manera que la preparación de la derivación evite invertir la fase y el neutro.

Instalar un interruptor unipolar con salida entre los contactos de 3 mm por lo menos, antes del aparato, como lo exige la actual legislación.

Todo el sistema eléctrico, y sobre todo las secciones de los cables deben resistir el valor máximo de potencia absorbida que se indica en la placa de identificación y características del aparato, y en este manual.

Si el cable de alimentación está dañado, solamente puede ser cambiado por personal cualificado.

Nunca toque el quemador con las partes del cuerpo que estén mojadas o sin colocarse zapatos.

No extender (forzar) los cables de alimentación y manténgalos lejos de las fuentes de calor.

La longitud de los cables que se utilizan debe permitir la apertura del quemador y de la puerta de la caldera.

Las conexiones eléctricas solamente deben ser efectuadas por personal cualificado, respetando totalmente las disposiciones en vigor.

Después de quitar el material de embalaje, controlar el contenido y asegurarse que no haya sufrido daño alguno durante el transporte.

Si tiene dudas no utilice el quemador y contacte al proveedor.

El material de embalaje (cajones de madera, cartón, bolsas de plástico, plástico celular, grapas, etc.) contamina el ambiente y representan un peligro si son tirados en cualquier parte; por lo tanto recogerlos y colocarlos de

manera adecuada (en lugar apropiado).

Todo el sistema eléctrico, y sobre todo las secciones de los cables deben resistir el valor máximo de potencia absorbida que se indica en la placa de identificación y características del aparato, y en este manual.

Si el cable de alimentación está dañado, solamente puede ser cambiado por personal cualificado.

Nunca toque el quemador con las partes del cuerpo que estén mojadas o sin colocarse zapatos.

No extender (forzar) los cables de alimentación y manténgalos lejos de las fuentes de calor.

La longitud de los cables que se utilizan debe permitir la apertura del quemador y de la puerta de la caldera.

Las conexiones eléctricas solamente deben ser efectuadas por personal cualificado, respetando totalmente las disposiciones en vigor.

I materiali di imballo (gabbie di legno, cartone, borse di plastica, espanso, graffe, ecc...) rappresentano una forma di inquinamento e di potenziale rischio, se lasciati giacenti ovunque; quindi occorre raggrupparli assieme e disporli in maniera adeguata (in un luogo idoneo).

Después de quitar el material de embalaje, controlar el contenido y asegurarse que no haya sufrido daño alguno durante el transporte.

Si tiene dudas no utilice el quemador y contacte al proveedor.

El material de embalaje (cajones de madera, cartón, bolsas de plástico, plástico celular, grapas, etc.) contamina el ambiente y representan un peligro si son tirados en cualquier parte; por lo tanto recogerlos y colocarlos de manera adecuada (en lugar apropiado).

DESCRIPCIÓN

M U

Se trata de quemadores de gas, con mezcla de gas/aire en la cabeza de combustión y encendido de bajo caudal. La forma de la cabeza de combustión permite el uso de cualquier gas natural, mezclados y líquidos (consulte el servicio técnico para más información); la mezcla de gas/aire permite obtener combustiones a bajo aire, con gran rendimiento en la combustión y baja emisión de CO y NOx para proteger el ambiente.

Son aptos para hogar a presión o en depresión, según las relativas curvas de trabajo. La rampa de gas se puede instalar a la derecha o a la izquierda.

La inspección es completa y práctica a través de la apertura con cierre entre el cuerpo y cabezal quemador, sin retirar la conexión de la línea de gas. Funcionamiento automático con control de la llama por sonda de ionización. Los quemadores están equipados con válvulas de diferentes tamaños, la cual se puede elegir de acuerdo con el caudal y la presión del gas (y la caldera) con que se dispone.



DATOS TÉCNICOS

M U

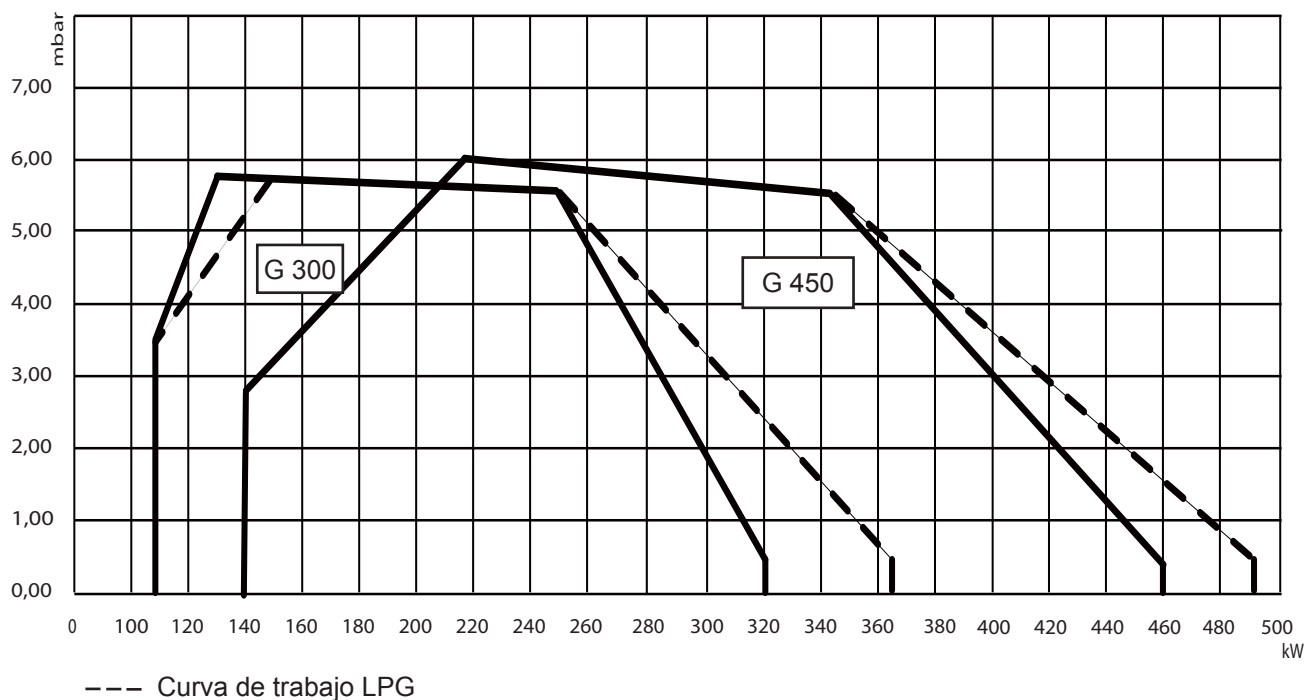
Modelo		G 300	G 450
Tipo		Bistadio progresivo o modulante	
Funcionamiento		Intermittente	
Regulación		Valvola proporzionale aria/gas	
Potencia térmica máxima (gas natural)	KW	330	470
Potencia térmica mínima (gas natural)	KW	106	136,9
Potencia térmica máxima (lpg)	KW	364	496,5
Potencia térmica mínima (lpg)	KW	122	151,2
Clase NOx	-	2	
Categoría gas	-	II2R3R (20,50 mbar)	
Caudal máximo gas I2R (15°C - 1013,5 mbar)	m ³ /h	33,9	48,7
Caudal mínimo gas I2R(15°C - 1013,5 mbar)	m ³ /h	12,2	14,8
Grado de protección eléctrica	IP	44	
Alimentación eléctrica motor (trifásico)	V / Hz	230 / 50 - 60*	
Alimentación eléctrica auxiliar (monofásica)	V / Hz	230 / 50	
Potencia eléctrica nominal motor	W	370	
Transformador (tensión / corriente secundaria)	KV / mA	15 / 48	
Temperatura de ejercicio (mín. máx.)	°C	0 / 40	
Ruido	dbA	78	
Peso de la estructura del quemador (sin rampa)	Kg	18	

* Y' posible la alimentación eléctrica a 60 Hz solos con motor eléctrico idóneo.

CURVA DE TRABAJO

M U

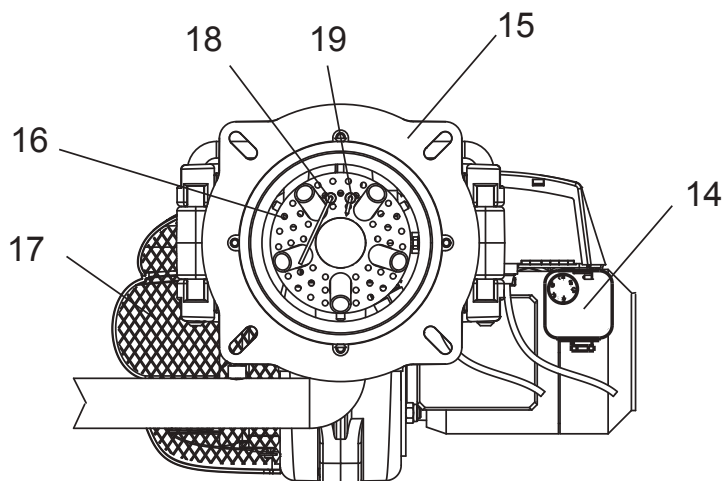
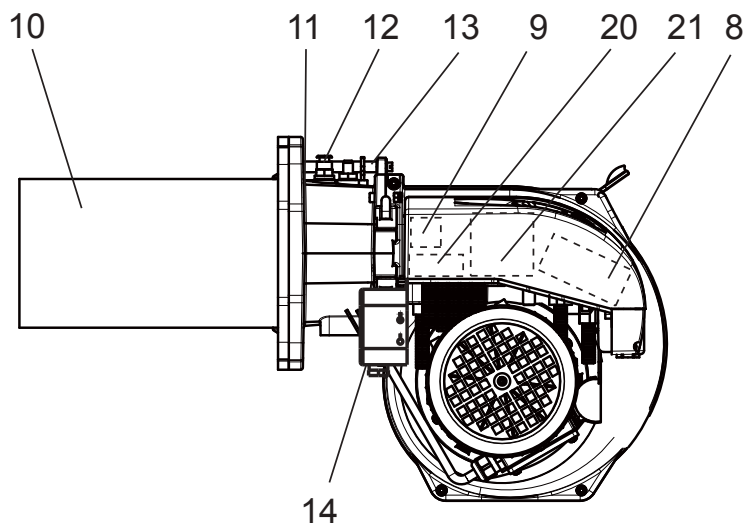
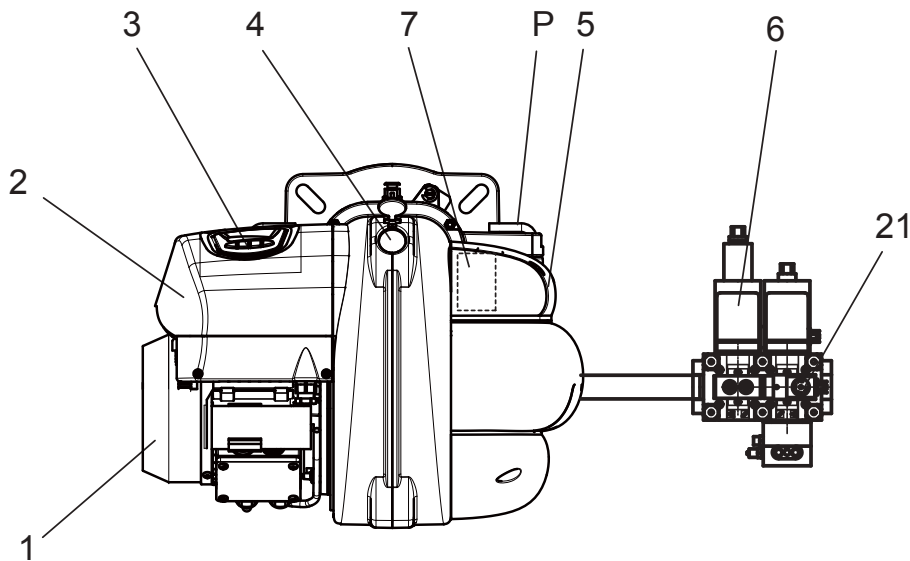
El campo de trabajo se obtuvo a una temperatura ambiente de 15°C, con presión atmosférica de 1 013,5 mbar (a 0 metros sobre el nivel del mar) y teniendo en cuenta las regulaciones recomendadas en esta instrucción.





COMPONENTES PRINCIPALES

M



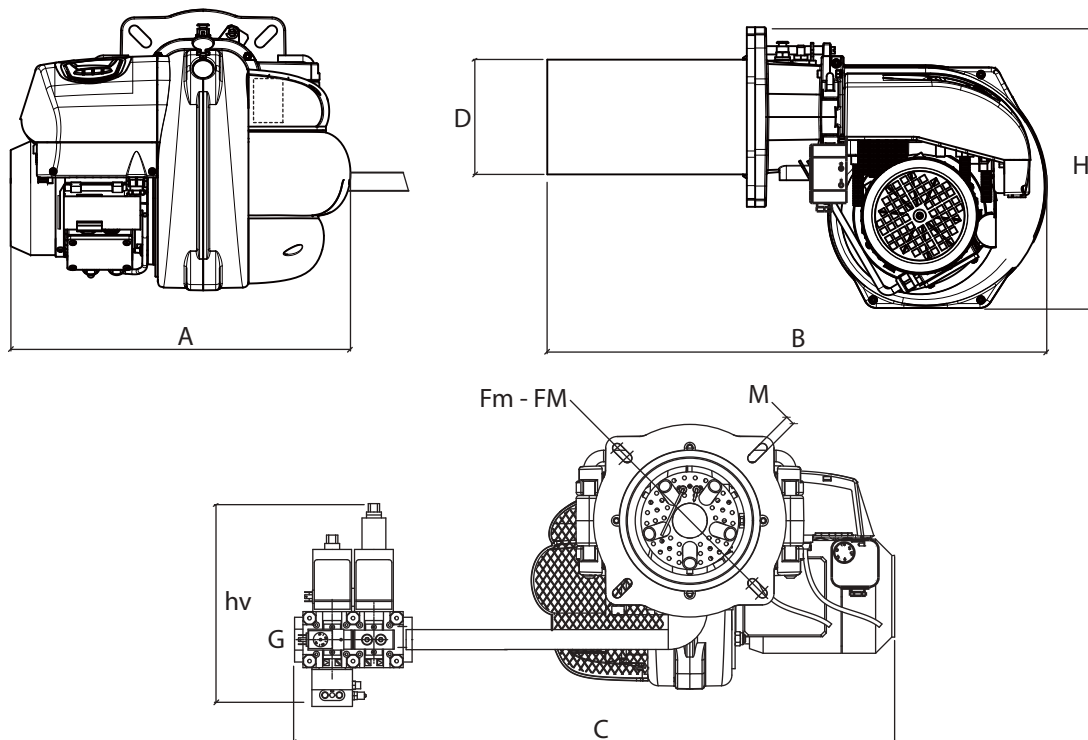
LEYENDA

- Motor
- 2 Panel de control
- 3 Pantalla
- 4 Mirilla
- 5 Tapa toma de aire
- 6 Grupo válvula de gas
- 7 Servomotor aire
- 8 Centralita
- 9 Contador-relé motor
- 10 Boquilla
- 11 Brida quemador
- 12 Punto de toma de aire
- 13 Regulación anillo
- 14 Presostato aire
- 15 Aislante brida
- 16 Cabeza de combustión
- 17 Toma de aire
- 18 Electrodo ionización
- 19 Electrodo encendido
- 20 Transformador encendido
- 21 Presostato gas de mínima
- P Pernos charnela



DIMENSIONES

M



	A	B	D	H	FM	Fm	M
Modello	mm	mm	mm	mm	mm	mm	M VITE
G 300	430	600	124	340	234	194	M12
G 450	430	600	138	340	234	194	M12

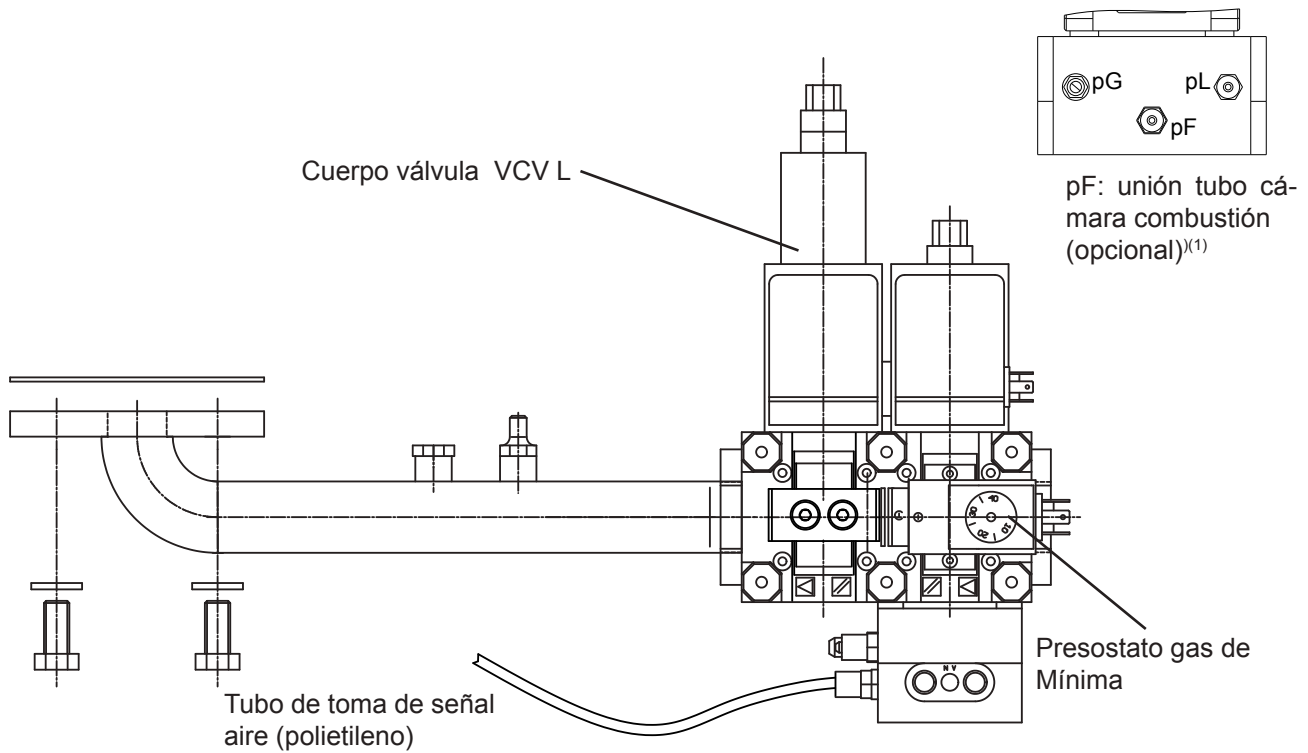
G300	VCV-L 125 mm	VCV-L 225 mm	MBC 300 mm
C	760	805	745
hV	300	340	235
G	1"	1"	1"

G450	VCV-L 125 mm	VCV-L 225 mm	MBC 700 mm
C	760	805	780
hV	300	340	266
G	1"	1"	1"1/2

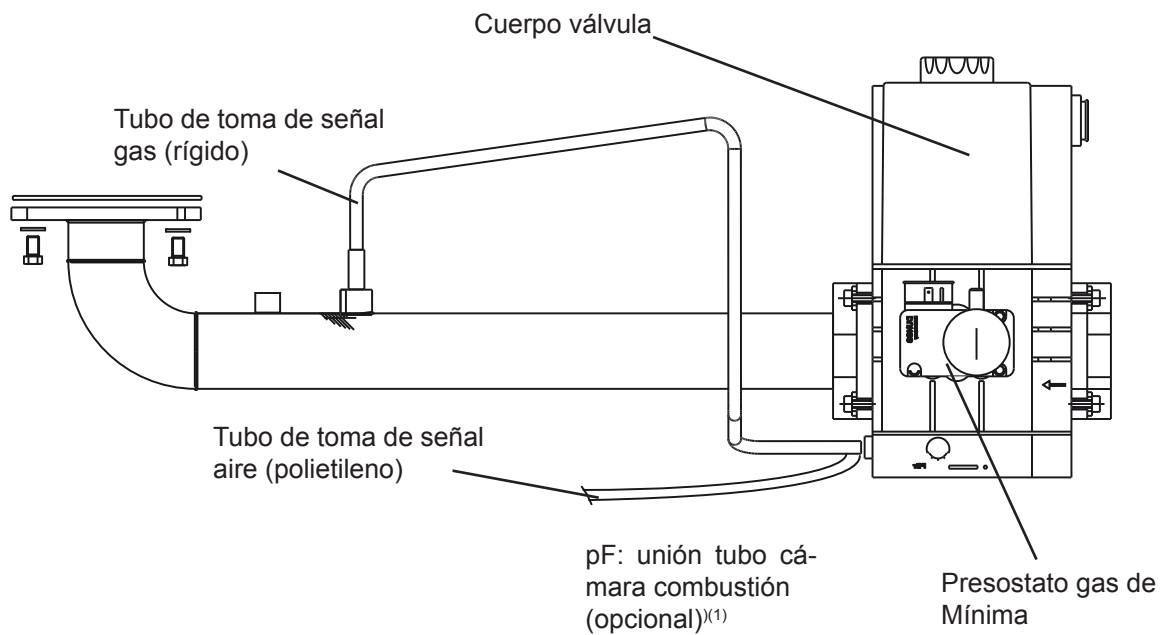


GRUPO VÁLVULAS

VCV L (apertura lenta)



MBC



(1) Nota: se recomienda instalar el tubo de compensación a la cámara de combustión para optimizar el funcionamiento de la válvula.

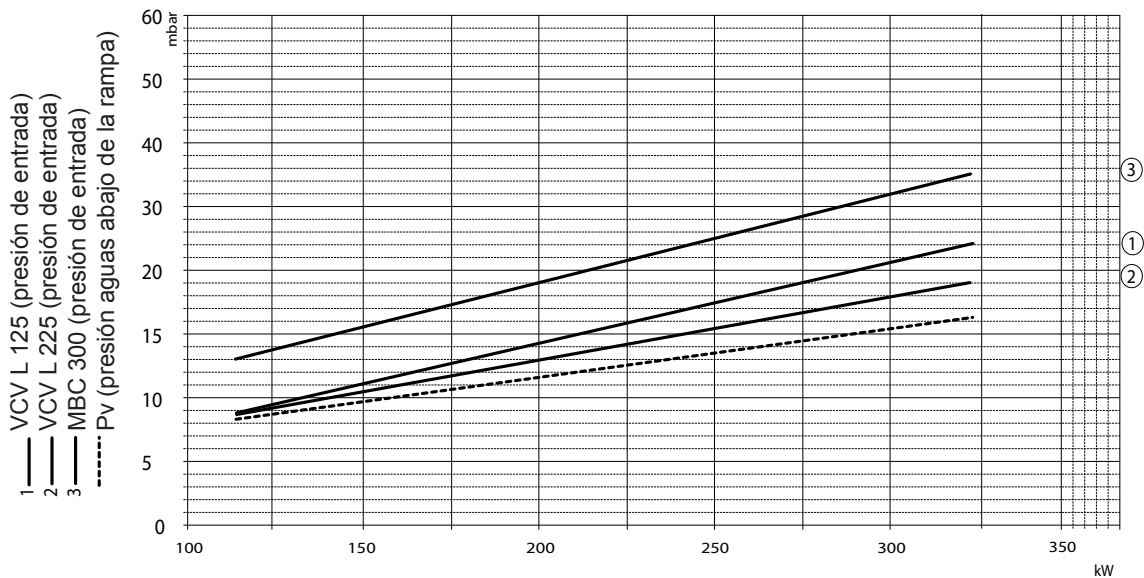
CURVAS DE PRESIÓN/CAUDAL

M

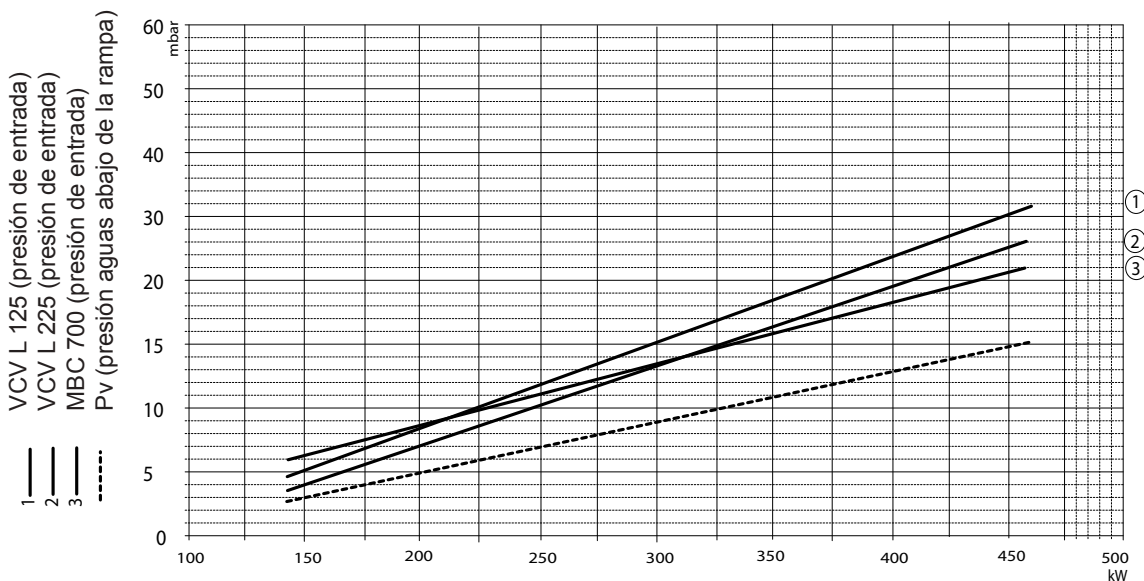
Señalan la presión del gas en mbar (en los diferentes puntos de la rampa gas) que se requieren para alcanzar determinado caudal en m³/h. La presión se mide con los quemadores funcionando y se refiere a la cámara de combustión en 0 mbar. Si la cámara está presurizada, la presión de gas requerida será la de la figura más la del valor de la cámara.

GAS NATURALE

300 kW GAS NATURAL



450 kW GAS NATURAL



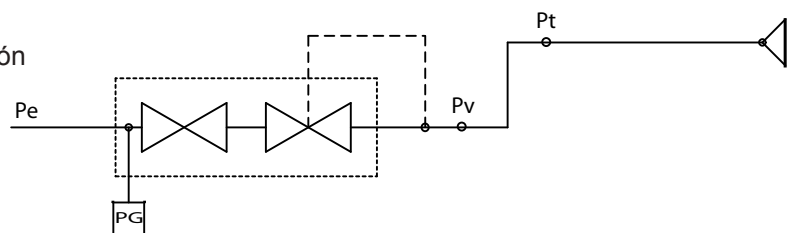
NOTA: Para la posición del reductor (diagrama gas) ver apartado "POSICIONAMIENTO DIAGRAMA GAS"

Pe = Presión antes del grupo válvulas

Pv = Presión aguas abajo de la ramp

Pt = Presión en la cabeza de combustión

PG = Presostato gas de mínima

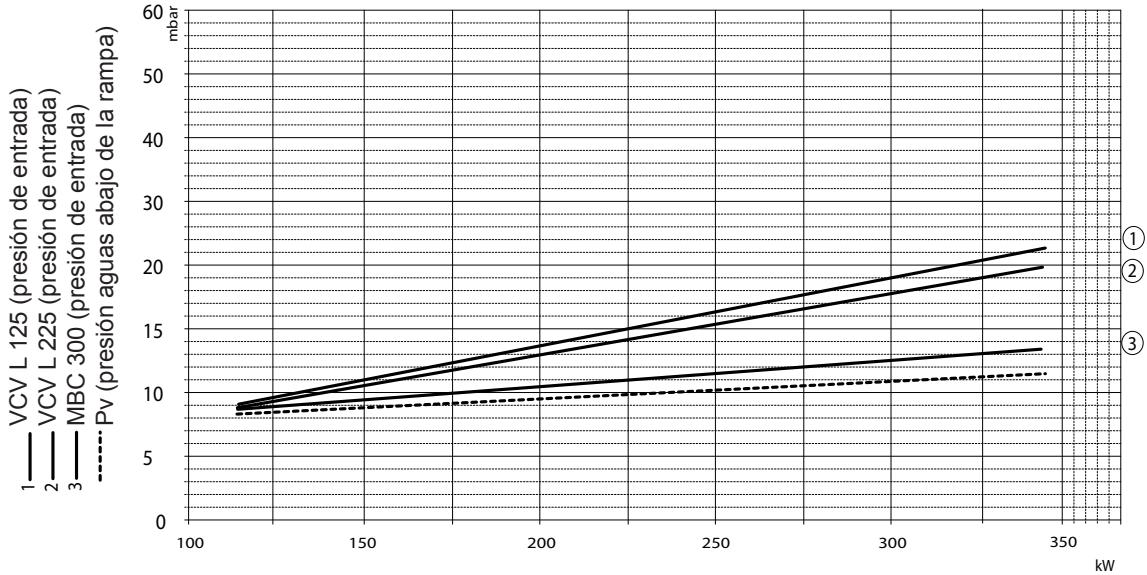


ATENCIÓN: Las tomas de presión gas Pt - Pv tiene un pasador de tornillo de cierre. Asegúrese que las tomas de gas Pt - Pv esté cerrada durante el funcionamiento.

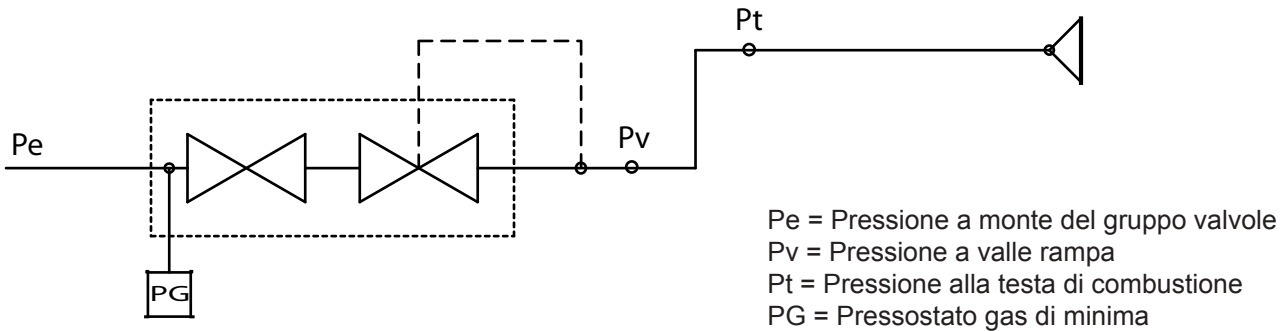
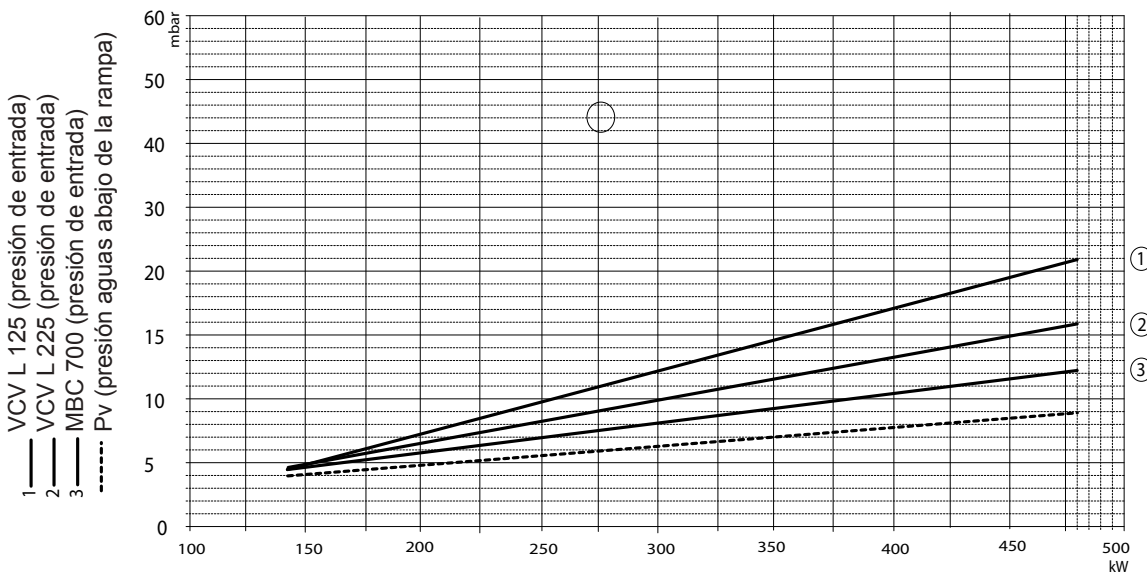


LPG

300 kW LPG



450 kW LPG



ATENCIÓN: Las tomas de presión gas $P_t - P_v$ tiene un pasador de tornillo de cierre. Asegúrese que las tomas de gas $P_t - P_v$ esté cerrada durante el funcionamiento.

El quemador se entrega protegido con embalaje de cartón o cartón madera.

ADVERTENCIA

Los manuales con las instrucciones forman parte integral del aparato, por lo tanto se recomienda leerlos antes de instalar y encender el quemador, además debe conservarse en buen estado.

Dentro del embalaje está el sobre con los documentos, el cual contiene lo siguiente:

- Manual de instalación y mantenimiento
- Certificado de garantía
- Despiece de repuestos

ADVERTENCIAS PARA LA MANIPULACIÓN

- La manipulación debe ser efectuada por personal cualificado;
- Utilizar los dispositivos de protección adecuados contra accidentes;
- Está prohibido esparcir en el ambiente y dejar al alcance de los niños el material de embalaje, constituye fuente potencial de peligro. Por lo tanto, debe eliminarse conforme a la legislación actual;
- El sitio de instalación debe estar libre de polvos, objetos, materiales inflamables o gases corrosivos.

ADVERTENCIAS DE USO

Con el fin de evitar daños a las personas o al lugar donde se usa el aparato, es importante cumplir con las siguientes indicaciones:

- No abrir, manipular o alterar el aparato.
- Antes de realizar cualquier cambio en las conexiones del aparato, aislar totalmente la unidad de alimentación de red.
- Proteger adecuadamente los terminales del aparato para no tener contacto con los mismos.
- Garantizar la correcta conexión del aparato (ver ESQUEMA DE CONEXIÓN). La conexión incorrecta puede dañar el aparato y el ambiente de uso.
- Caídas y tensiones mecánicas pueden dañar algunas funciones de seguridad. En este caso no instale el aparato aunque no presente daños visibles.

ADVERTENCIAS DE INSTALACIÓN

- La instalación debe ser efectuada por personal especializado. Se deben respetar las normativas relacionadas con este sector.
- El sitio de instalación debe estar libre de polvos, objetos, materiales inflamables o gases corrosivos.
- Mantener separados los cables de encendido de los demás cables de conexión del aparato.
- El fusible de protección debe cumplir con las características descritas en los datos técnicos. Si se incumplen las anteriores indicaciones, el aparato y el ambiente de uso podrían sufrir serios daños debido a un cortocircuito.
- El aparato no debe conectarse durante el control de los componentes externos (motor, electroválvulas, etc.).
- Controlar que la carga máxima que soportan los terminales de salida del aparato no se supere.

NOTAS RELACIONADAS CON EL CAMBIO EN EL EQUIPO

- Cada vez que se realice una sustitución en el equipo, controlar las conexiones y las funciones de seguridad.
- El aparato cuenta con componentes eléctricos y electrónicos que deben ser tratados como residuo para el reciclaje conforme a la legislación del lugar donde se instala.

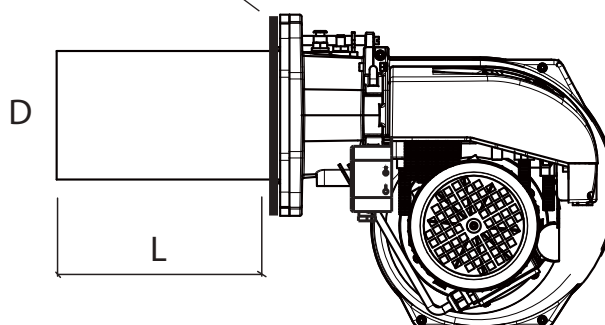
MONTAJE EN LA CALDERA

M

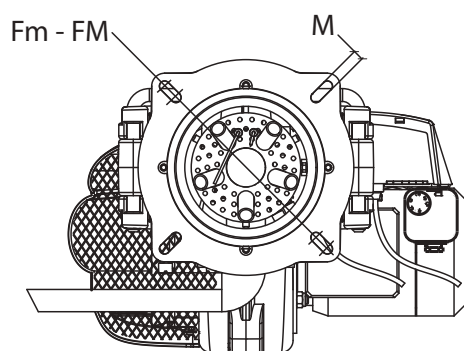
El quemador es fijado con la brida, colocando entre ésta y la placa de la caldera la junta de estanqueidad que se suministra. Para la perforación de la caldera y la colocación de los tornillos de fijación consultar el diseño.

Modelo	D	L
G 300	124	230
G 450	138	230

junta aislante (n.2)



Modelo	Fm	FM	M
G 300	194	234	12
G 450	194	234	12



CONEXIÓN DEL GAS

M

El sistema debe contar con todos los accesorios o suplementos exigidos por las normativas: no ejercer ningún esfuerzo mecánico sobre los componentes.

Igualmente, es importante dejar los espacios que se requieren para realizar el mantenimiento del quemador y de la caldera.

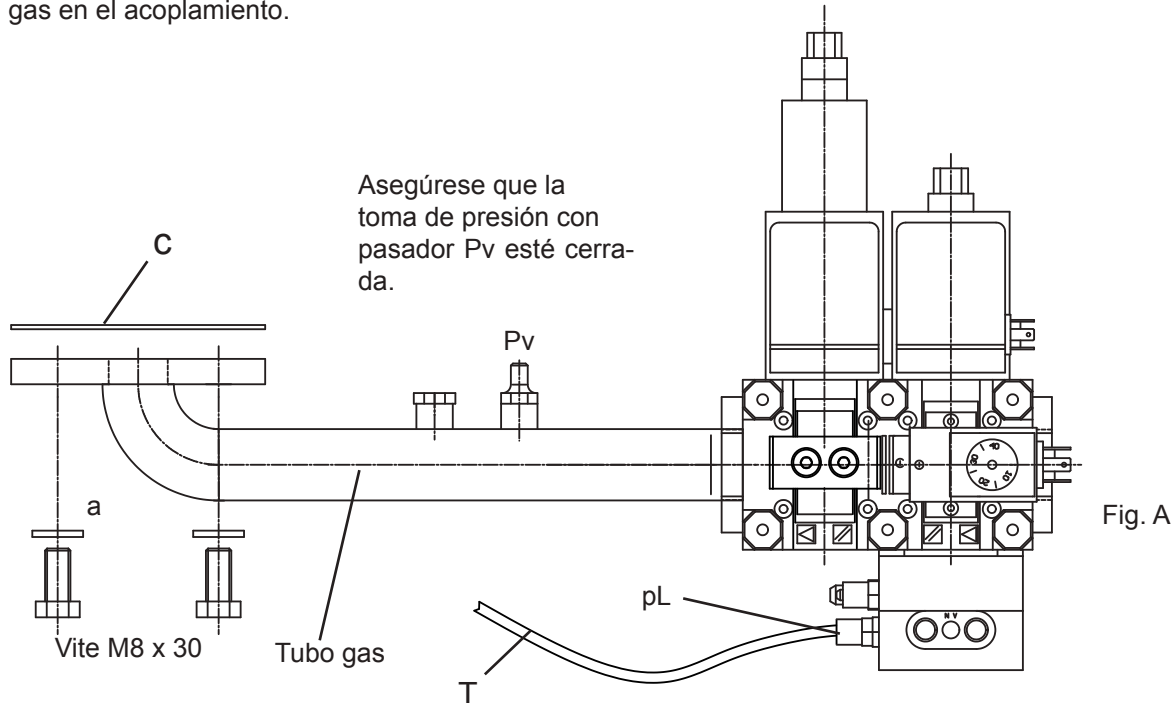
Bajo pedido se puede ordenar el KIT GRUPO ACCESORIOS compuesto por la conexión flexible y la llave de bola para el gas.

MONTAJE DEL GRUPO VÁLVULAS

M

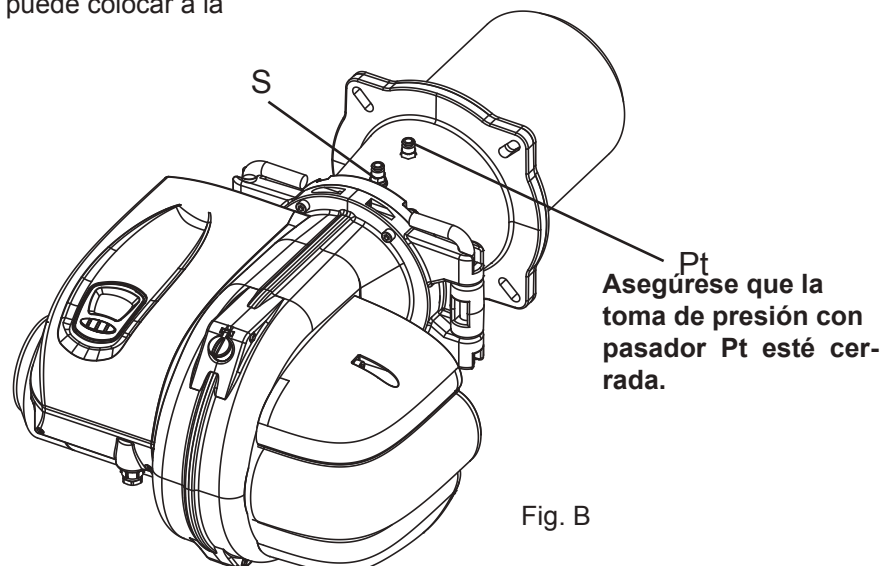
VCV L (apertura lenta)

Para fijar el grupo válvulas (fig. A) al quemador, utilizar las 4 arandelas (a) y los 4 tornillos M8 x 20 que se suministran, poniendo atención que la junta de corcho/goma (c) esté colocada correctamente y no existan fugas de gas en el acoplamiento.



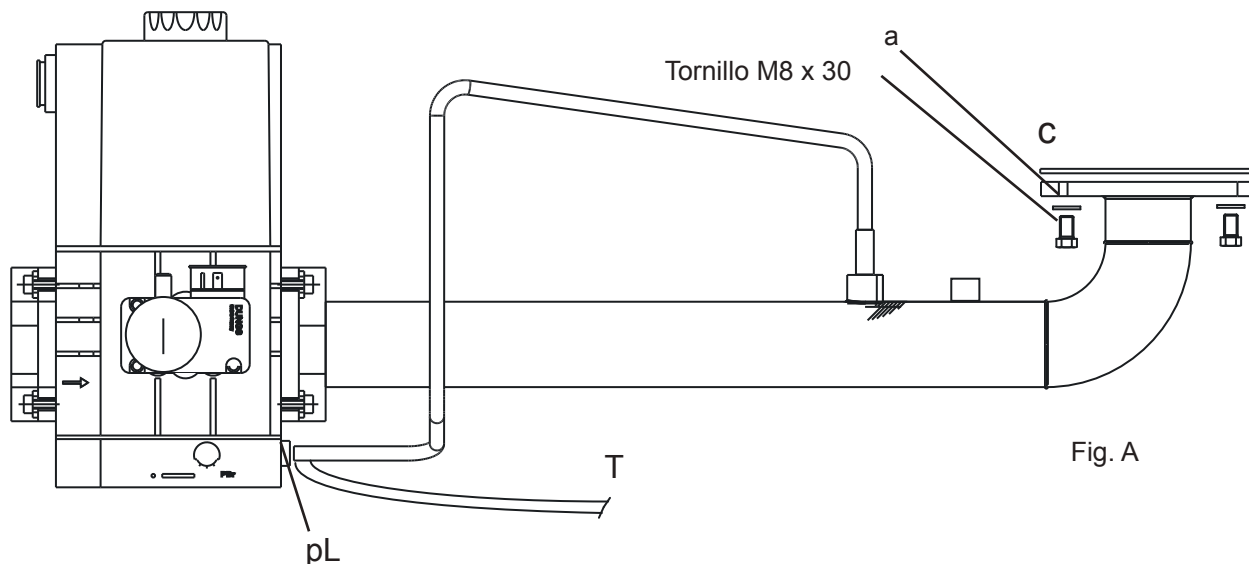
Conectar el tubo de polietileno (T) de la toma de aire que se suministra a la unión pL en la válvula VCV y en la conexión rápida (S) del quemador (fig.B)

El grupo válvulas también se puede colocar a la izquierda del quemador.



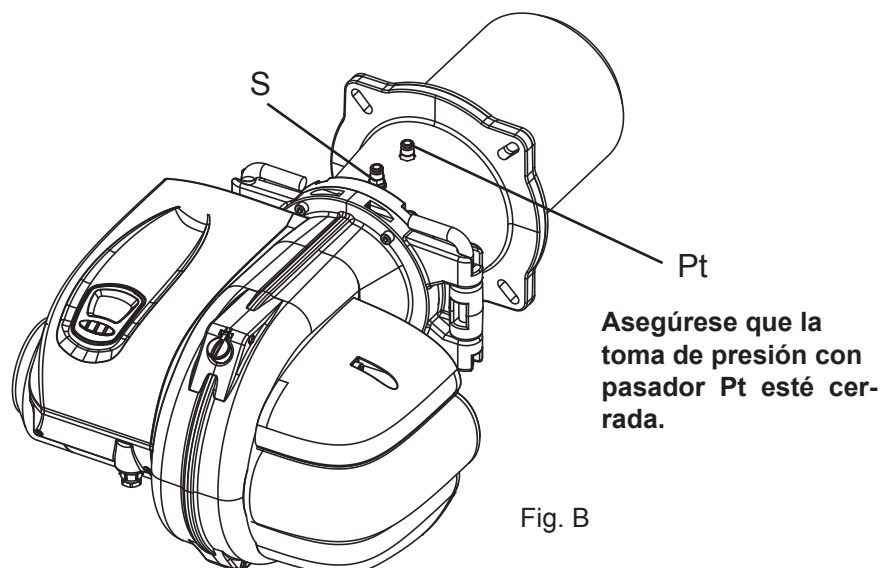
MBC

Para fijar el grupo válvulas (fig. A) al quemador, utilizar las 4 arandelas (a) y los 4 tornillos M8 x 20 que se suministran, poniendo atención que la junta de corcho/goma (c) esté colocada correctamente y no existan fugas de gas en el acoplamiento.



Conectar el tubo de polietileno (T) de la toma de aire que se suministra a la conexión rápida pL de la válvula MBC700 y en la conexión rápida (S) del quemador (fig. B)

El grupo válvulas también se puede colocar a la izquierda del quemador. En este caso girar 180°. Desplazar el presostato gas de mínima.



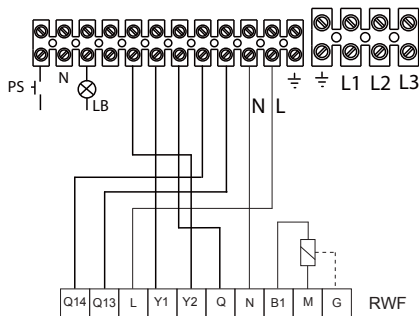
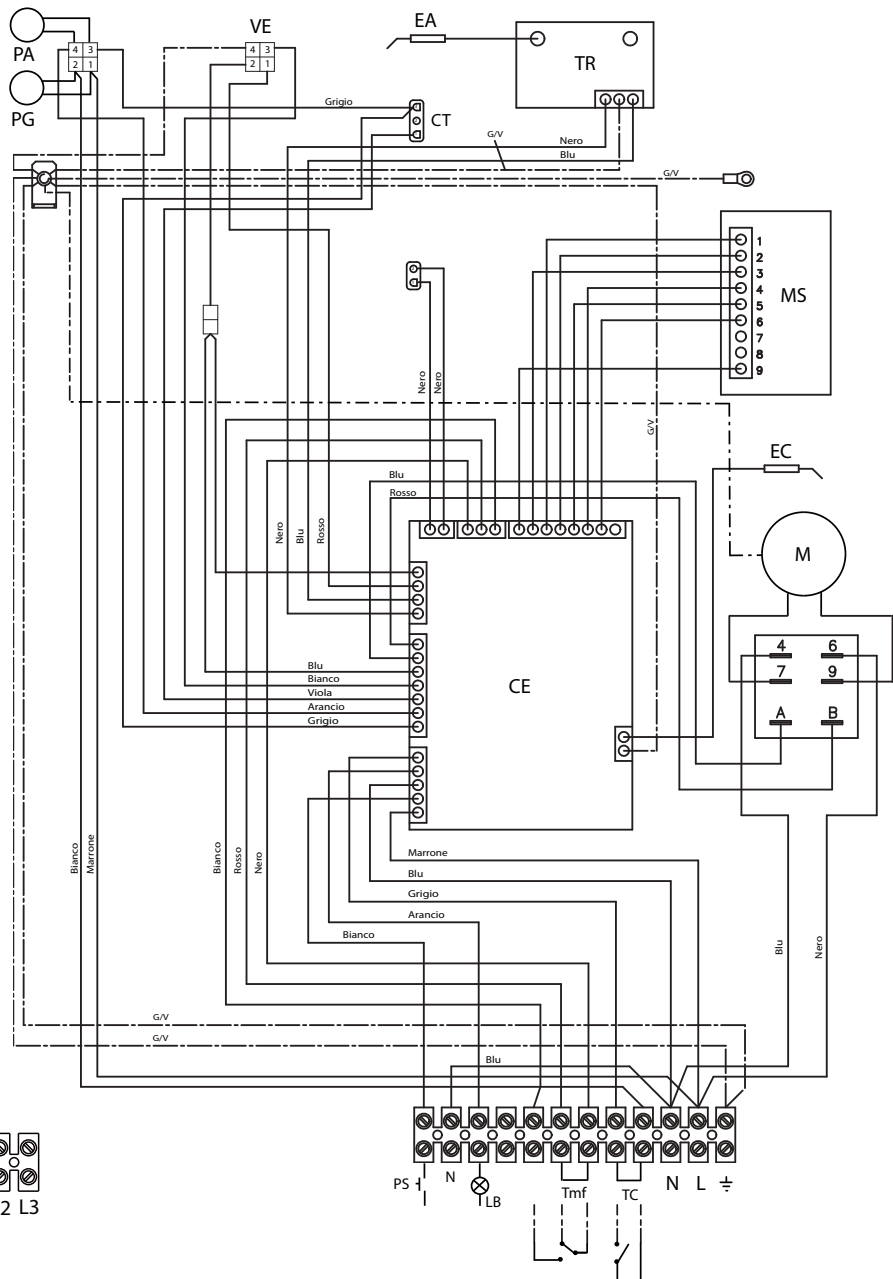
CONEXIONES ELÉCTRICAS

LEER ATENTAMENTE LAS REGLAS GENERALES DE LA PÁGINA 3

- NEUTRO A TIERRA: En caso en que la red de alimentación tenga el NEUTRO CONECTADO A TIERRA, conectarlo con el NEUTRO del aparato.
- NEUTRO AISLADO: En caso de que la red de alimentación tenga el NEUTRO AISLADO es necesario utilizar transformador de aislamiento. Conectar un terminal del secundario transformador de aislamiento a la TIERRA y al NEUTRO del aparato. Luego, conectar otro terminal del secundario transformador a la LÍNEA del aparato.
- FASE-FASE: En caso de que la red de alimentación sea FASE-FASE es necesario utilizar transformador de aislamiento. Conectar un terminal del secundario transformador de aislamiento a la TIERRA y al NEUTRO del aparato. Luego, conectar el otro terminal del secundario transformador a la LÍNEA del aparato.

LEYENDA

- L Línea
- N Neutro
- L1 Línea trifásica
- L2 Línea trifásica
- L3 Línea trifásica
- M Motor quemador
- RT Telerruptor térmico
- TR Transformador de encendido
- MS Servomotor
- PG Presostato gas
- PA Presostato aire
- CE Centralita
- CO Contactor motor
- CT Control estanqueidad (opcional)
- PS Botón de desbloqueo
- LB Lámpara de bloqueo
- TC Termostato caldera
- Tmf Termostato modulación llama



EQUIPO

M

Características generales

- Filtro EMC a bordo tarjeta;
- Fusible de protección a bordo tarjeta;
- Tiempos estables que no se afectan por los cambios en el voltaje y/o temperatura (gestión del sistema realizada por micro-procesador);
- Protección en caso de alimentación de corriente a baja tensión;
- Protección en caso de alimentación de corriente con baja tensión;
- Monitoreo funcionamiento presostato aire;
- Bloqueo no volátil;
- Funcionamiento intermitente: parada de regulación y autodiagnóstico cada 24h;
- Control registro aire para funcionamiento en varias etapas o modulante;
- Restauración a distancia;
- Botón integrado y led de dos colores para indicar el estado de funcionamiento y fallos;
- Función control de estanqueidad válvulas de seguridad;

Avisos

MODOS DE FUNCIONAMIENTO

Estado	Color	Modo de aviso
OFF	OFF	
ESPERA	VERDE (flashing)	V (-) V (-) V (-) V (-) V (-)
PRE VENTILACIÓN	AMARILLO (parpadeante)	G (-) G (-) G (-) G (-) G (-)
TIEMPO DE SEGURIDAD (AVISO LLAMA NO PRESENTE)	VERDE (parpadeante)	V (-) V (-) V (-) V (-) V (-)
TIEMPO DE SEGURIDAD (AVISO LLAMA PRESENTE)	VERDE	FIJO
QUEMADOR ENCENDIDO	VERDE	FIJO
POST VENTILACIÓN (CON QUEMADOR BLOQUEADO)	VERDE - AMARILLO	V , G , V , G , V , G , V , G

BLOQUEOS Y FALLOS

Estado	Color	Modo de aviso
Bloqueo falta de encendido	OFF	
Bloqueo fallo aparato	VERDE (flashing)	V (-) V (-) V (-) V (-) V (-)
Bloqueo llama parásito Bloqueo por apagado llama	AMARILLO (parpadeante)	G (-) G (-) G (-) G (-) G (-)
Bloqueo por fallo servomotor	VERDE (parpadeante)	V (-) V (-) V (-) V (-) V (-)
Bloqueo por fallo presostato aire	ROJO (parpadeante)	R (-) R (-) R (-) R (-) R (-)
Bloqueo por fallo estanqueidad	VERDE	FIJO
Válvula de seguridad	VERDE	FIJO
Bloqueo por fallo estanqueidad	VERDE - AMARILLO	V , G , V , G , V , G , V , G
Válvula lado quemador		

FUNCIONES ESPECIALES

Estado	Color	Modo de aviso
Parada temporal	AMARILLO (parpadeante)	G (-) G (-) G (-) G (-) G (-)

Leyenda (-) = Off V = Verde G = Amarillo R = Rojo

Tabla de tiempos

Tiempo de pre-ventilación	20s (*)
Tiempo de pre-encendido	0,5s (*)
Tiempo de seguridad	3s (**)
Retraso máx. aceptación presostato del aire antes del bloqueo	10s (***)
Retraso control regulador de funcionamiento	10s
Tiempo de intervención para el apagado	< 1s
Temporización máxima del aviso de llama parásito antes del bloqueo	10s
Tiempo de post-ventilación	de 0 a 255 s
Temporizaciones límite presiones botón para desbloqueo	0,2s ≤ && ≤ 4s
Temporización presión continua botón para parada temporal	> 5s
Tiempo de espera funcionamiento modo manual	4 minutos
Tiempo de espera comunicación con la pantalla	60s
Duración máxima activación acceso a los menú	120s

(*) Temporización mínima garantizada

(*) Temporización máxima garantizada

(***) Esta temporización no se configura durante el encendido del quemador; la espera de la señal de aceptación del presostato de aire se prolonga durante toda la fase de apertura del registro de aire, independientemente de la duración del ciclo de la carrera del servomotor. Para las otras fases de funcionamiento del quemador esta temporización es correcta

Funciones especiales

Auto ajuste frecuencia de red

La tarjeta es capaz de optimizar en forma automática los tiempos de funcionamiento respecto a la frecuencia de red medida (50 o 60 Hz).

Parada temporal

Con la orden de encendido en curso o, con el quemador en funcionamiento, es posible forzar una parada temporal presionando continuamente el botón por más de 5 s. (parpadeo amarillo rápido).

Solo se permite una nueva ejecución del ciclo soltando el botón.

Se puede activar dicha función con el botón de desbloqueo externo.

La activación de esta función sólo se puede entrando en el MENÚ INSTALADOR.

Protección en caso de alimentación de corriente a baja tensión

La tensión de alimentación debe ser de por lo menos 180VAC para que se pueda ejecutar un ciclo de arranque.

Si la tensión de red desciende por debajo de los 165 VAC el aparato se detiene y avisa del fallo.

El reinicio de la ejecución del ciclo sólo es posible si la tensión de alimentación vuelve a ser superior a los 180VAC..

Protección en caso de alimentación de corriente con alta tensión

La tensión de alimentación debe ser menor a los 275VAC para que se pueda ejecutar un ciclo de arranque.

Si la tensión de red es mayor a los 280VAC el aparato se detiene y avisa del fallo.

El reinicio de la ejecución del ciclo sólo es posible si la tensión de alimentación desciende por debajo de los 275VAC.

Funcionamiento en modo manual para calibrado del quemador (*para el personal cualificado*).

Si el aparato no está bloqueado, se puede forzar el modo de funcionamiento MANUAL con el botón a bordo tarjeta o con el botón de desbloqueo a distancia.

Presionando 3 veces consecutivas el botón (a bordo tarjeta o reinicio a distancia) se visualiza el parpadeo verde rápido; presionando nuevamente se activa el modo de funcionamiento MANUAL.

En esta fase el aparato comienza el ciclo de arranque o permanece en funcionamiento sin tener en cuenta el estado del termostato de demanda de calor o del regulador de funcionamiento.

Una vez alcanzada la posición de funcionamiento, sólo se puede pasar a la siguiente etapa a través del botón.

Presionando y soltando el botón se llega hasta la segunda etapa; presionando otra vez se puede regresar hasta la primera etapa (en el caso

de quemador modulante se pasa del mínimo al máximo de modulación, y viceversa).

Durante el funcionamiento MANUAL, el número de parpadeos de color amarillo indica la etapa actual de funcionamiento (1 parpadeo = primera etapa o modulación mínima), (2 parpadeos = segunda etapa o modulación máxima).

Si durante el funcionamiento MANUAL el aviso es de color rojo flashing rápido, es necesario controlar la posición de las levas del servomotor (aviso de fallo posiciones levas); de todas maneras el quemador permanecerá en funcionamiento.

Para desactivar el modo manual es necesario repetir el procedimiento.

También se puede desactivar el modo de funcionamiento manual sino se interviene el botón hasta que expire el tiempo de espera (ver tabla tiempos).

La activación de esta función sólo se puede entrando en el MENÚ INSTALADOR.

Auto ajuste servomotor

La tarjeta es capaz de ajustar automáticamente los tiempos del servomotor para el control del registro que se utiliza; por lo tanto no es necesario realizar calibrado alguno para ello.

De todas maneras es necesario utilizar servomotores con tiempos de carrera 0-90° no menor a 2 s y no mayores a 120s.

Revisión feedback y control de secuencia

En ausencia de la señal de feedback, relacionada con la obtención de una determinada posición del registro de aire, el sistema realiza una parada de bloqueo y avisa del fallo (bloqueo por daño en el servomotor).

También existe una función de control de la secuencia de llegada de las señales de feedback al aparato; si se presenta una secuencia de llegada errada en las señales de posición al aparato, éste realiza una parada de bloqueo (bloqueo por daño en el servomotor).

Función de control de estanqueidad

Si se solicita, a través de un presostato para gas con contacto conmutado se puede programar el CONTROL DE ESTANQUEIDAD durante el arranque de las válvulas de seguridad de la rampa gas.

El presostato para el gas se calibra con un valor de presión equivalente a la mitad de la presión de entrada del gas.

La función CONTROL DE ESTANQUEIDAD se lleva a cabo con la siguiente secuencia:

- Demanda de calor;
- Apertura válvula primera etapa por 2 s con su respectivo cierre;
- Revisión de la estanqueidad de la válvula de seguridad por 10 s;
- Apertura válvula de seguridad por 2 s con su respectivo cierre;
- Revisión de la estanqueidad de la válvula lado quemador por 10 s;
- Terminación control de estanqueidad.

Si el resultado es positivo, el aparato continua con el programa de inicio normal.

En caso de fallo, el aparato realiza una parada de bloqueo con aviso codificado individualizando la válvula afectada.

Si se dispone de interfaz CP45 se puede activar o desactivar la función en objeto, entrando al MENÚ PARÁMETROS.

Monitoreo presostato aire

La tarjeta realiza el monitoreo continuo del contacto presostato aire.

En especial el estado del contacto del presostato aire debe reflejar el estado de funcionamiento del ventilador, es decir:

- Ausencia del flujo de aire: contacto abierto;
- Presencia del flujo de aire: contacto cerrado.

Si el contacto del presostato aire no cierra después del accionamiento del ventilador, la tarjeta esperar la comunicación del contacto hasta alcanzar la posición de apertura total del registro del aire; por lo tanto, la falta de conmutación genera una parada de bloqueo.

En cambio, en caso de apertura del contacto del presostato aire con el quemador en funcionamiento, la tarjeta ejecuta una parada inmediata y un bloqueo en caso de que no se produzca el cierre del contacto en 10s.

En caso de contacto cerrado con el ventilador apagado, la tarjeta espera 10s máximo para que el contacto se abra; si no se produce, la tarjeta realiza una parada de bloqueo cuando se ejecuta el siguiente encendido.

Control quemador

Encendido

Con el cierre del contacto por demanda de calor y controlado el estado del contacto del presostato del aire se activa el motor del ventilador y se acciona totalmente la apertura del registro del aire.

Obtenida la apertura total del registro, y verificada la conmutación del contacto del presostato del aire, inicia el tiempo de pre-ventilación en el cual se realiza la prueba del amplificador de llama y de los componentes relacionados con las funciones de seguridad; un fallo en el amplificador respecto a la llama o el daño de un componente que proporciona una función de seguridad impide el inicio de la secuencia de encendido.

Cuando termina el tiempo de pre-ventilación, el registro de aire se coloca en posición de encendido de la primera etapa y se activa el transformador de encendido (fase de pre-encendido).

Culminado este tiempo, inicia el de seguridad, en el cual se activa la electroválvula de la primera etapa.

Detectada la presencia de la señal relacionada con la llama, el transformador de encendido permanece activo hasta que termine el tiempo de seguridad, luego, cuando transcurre el tiempo necesario es habilitada la regulación de funcionamiento

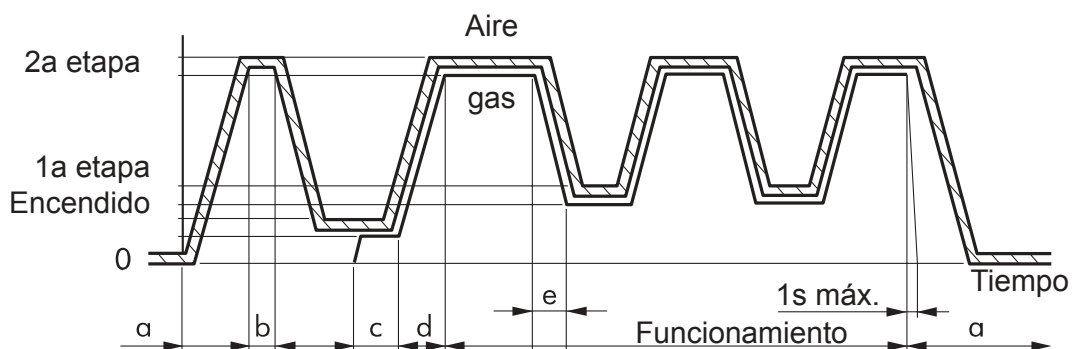
con los mandos del regulador externo.

En caso de falta de arranque, el aparato realiza una parada de bloqueo durante el tiempo de seguridad, cortándose la tensión de la válvula de la primera etapa y al transformador de encendido. Se ejecuta una post-ventilación con el registro totalmente abierto, el cual se vuelve a cerrar cuando termina.

Principio de funcionamiento

Dependiendo del dispositivo al cual está sometido el servomando de accionamiento del registro del aire, se obtienen dos tipos de funcionamiento del quemador: de dos etapas progresivas si el mando de dirección es (ON/OFF), o, de modulación continua de la llama si el dispositivo es tipo modulante.

Funcionamiento con dos etapas progresivas



Es el que se logra con un termostato normal para caldera (o un presostato) abre cierra (ON-OFF) en el que el servomando hace que el registro de aire asuma dos posiciones: de mínima (1a etapa) o de máxima apertura (2a etapa). Se denomina funcionamiento de 2 etapas progresivas porque el paso de uno al otro se produce en forma gradual y lineal, sin ningún cambio.

En el diagrama que lo representa se pueden observar las siguientes fases características:

- Secuencia de parada: con el quemador parado el registro de aire está en posición de cierre para impedir que el aire entre y enfríe la cámara de combustión de la caldera y el conducto.
- Secuencia de pre-ventilación: el registro de aire alcanza la máxima apertura y luego regresa al cierre parcial correspondiente al flujo de arranque (con el flujo de gas siempre cerrado).
- Secuencia de formación de la llama de arranque: se produce la excitación de las bobinas de las electroválvulas

del gas y se abre parcialmente el regulador de gas con base en la presión del aire de arranque.

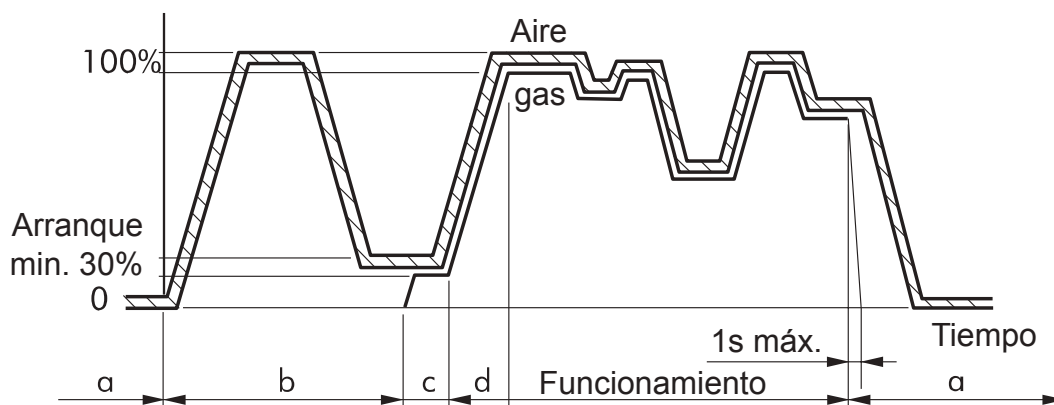
d) Secuencia del paso a la llama principal o segunda etapa: el servomando acciona la apertura del aire (hasta el caudal máximo calibrado), cuyo aumento de presión general el incremento gradual del caudal del gas.

e) Secuencia del paso del caudal máximo a la primera etapa: con el mando del termostato/presostato (regulador) de caldera, el servomando determina el cierre del aire.

La disminución de presión en la cabeza del quemador implica el recorte progresivo del gas hasta llegar al caudal mínimo.

El quemador repite el paso de la primera a la segunda etapa, de la segunda a la primera o se detiene completamente respecto a la orden dada por el regulador de la caldera al servomando.

Funcionamiento por modulación continua



Es el que se produce cuando el servomando del registro del aire envía una señal para que la potencia suministrada por el quemador adopte cualquier valor intermedio, que va de un mínimo a un máximo predefinido.

La modulación continua es necesaria para tener bajo control el cambio de la temperatura del agua de la caldera o de la presión del vapor dentro de los intervalos limitados.

En el diagrama representativo se observa que las fases de parada, pre-ventilación, formación de llama o el paso a la máxima potencia son las mismas descritas en el apartado anterior.

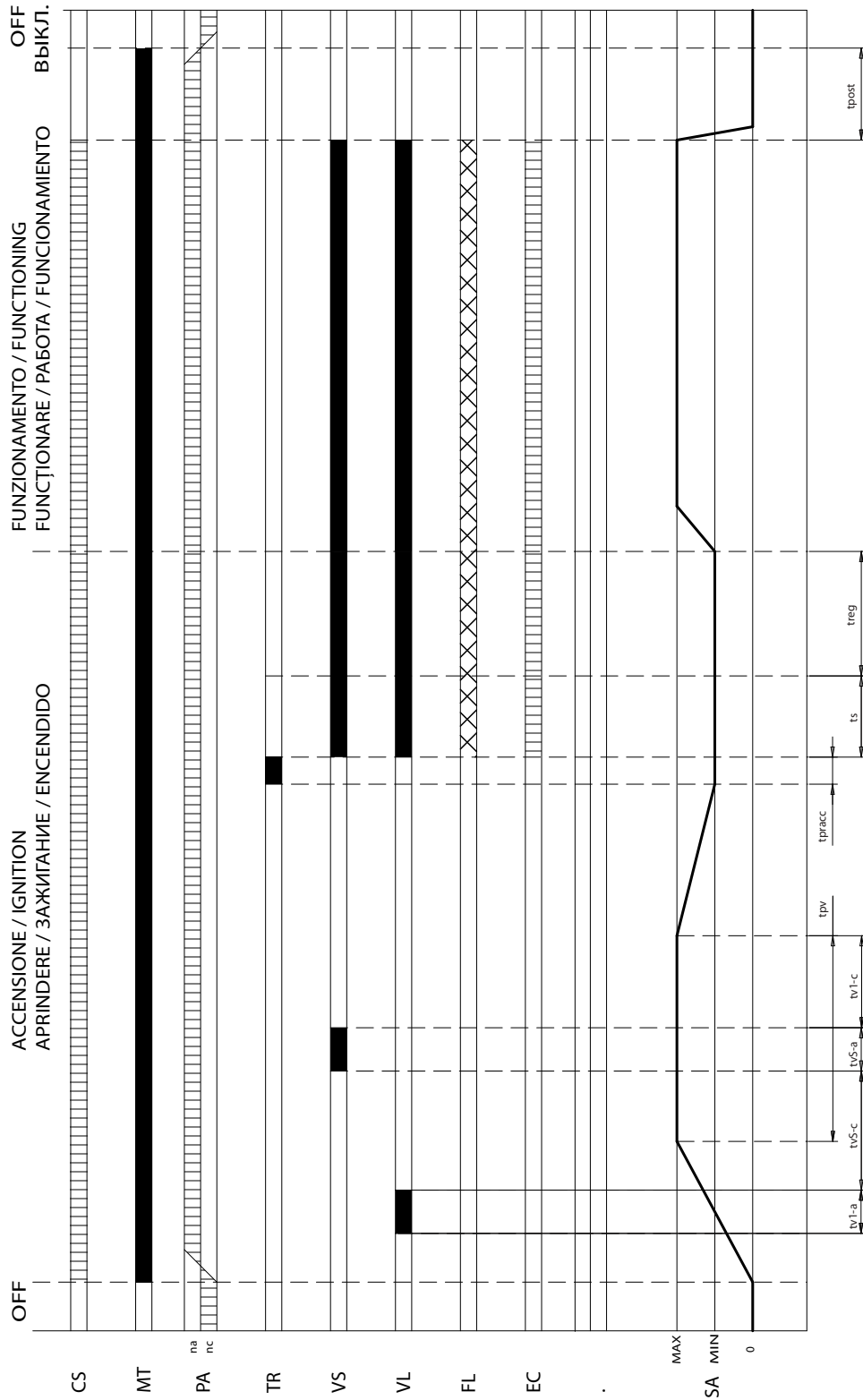
La modulación real de la llama se logra instalando en el sistema los siguientes equipos, los cuales se pueden suministrar bajo pedido:

- Sonda para la caldera SIEMENS, para la temperatura o la presión;
- Regulador SIEMENS RWF 50 con custodia para montaje con marco;
- Adaptador de campo para el regulador, accionado por la sonda de la caldera, con la calibración de la escala de la misma sonda.



Diagrama encendido

Fase de encendido con control de estanqueidad activado



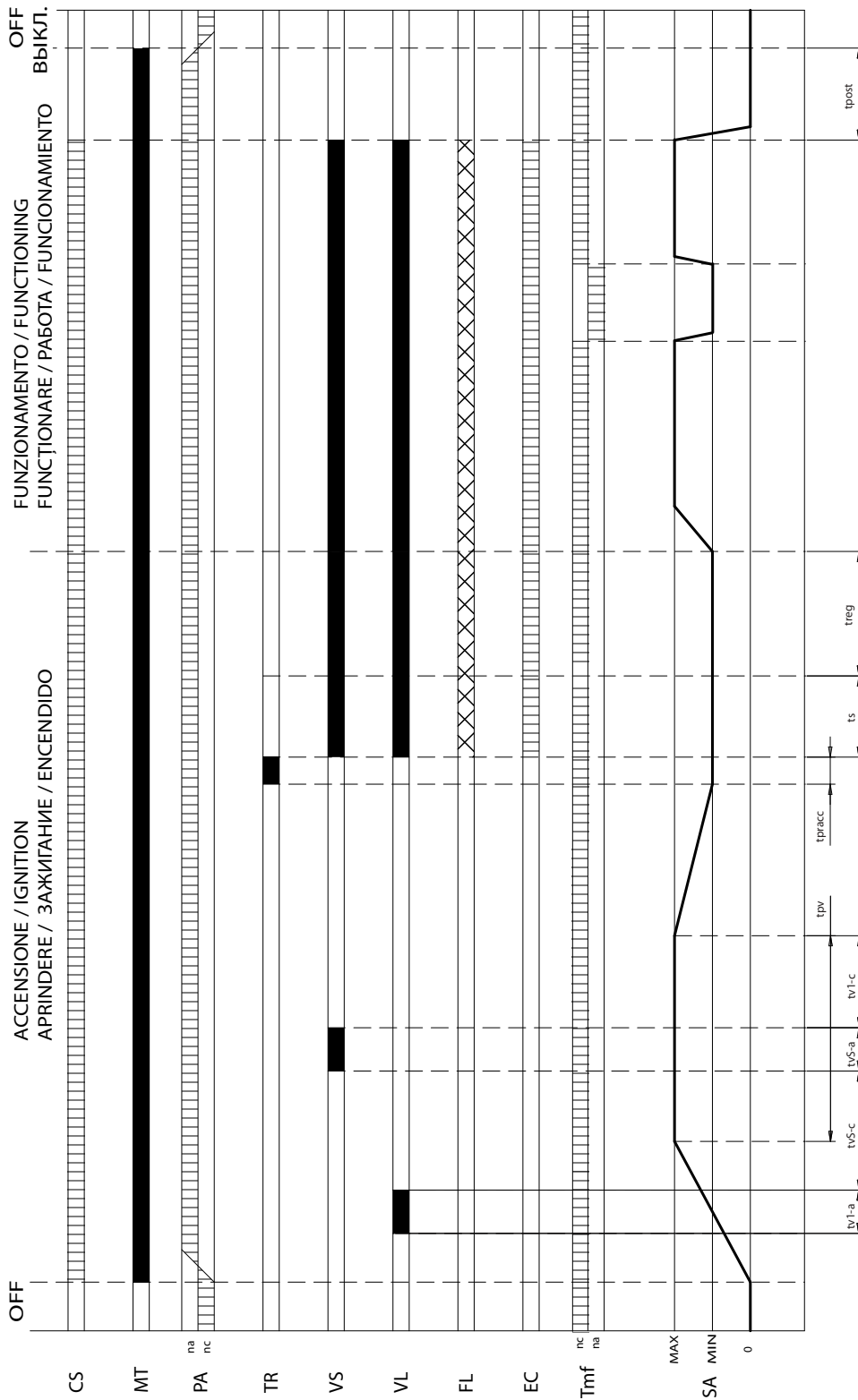
- CS Aceptación demanda funcionamiento
- FAN Motor ventilador
- IGN Transformador de encendido
- VS Válvula de seguridad
- V1 Válvula de primera etapa
- V2 Válvula de segunda etapa
- FL Señal de llama
- AL Aviso de bloqueo
- SA Registro aire
- tpv Tiempo de pre-ventilación
- tpracc Tiempo de pre-encendido
- ts Tiempo de seguridad
- treg Retraso control regulador de funcionamiento
- tv1-a Tiempo de apertura válvula primera etapa
- tv1-c Tiempo revisión válvula de seguridad
- tv2-a Tiempo de apertura válvula de seguridad
- tv2-c Tiempo revisión estanqueidad válvula de trabajo



Lamborghini
CALORECLIMA

Diagrama de funcionamiento con dos etapas progresivas

Con termostato Tmf de alta / baja llama

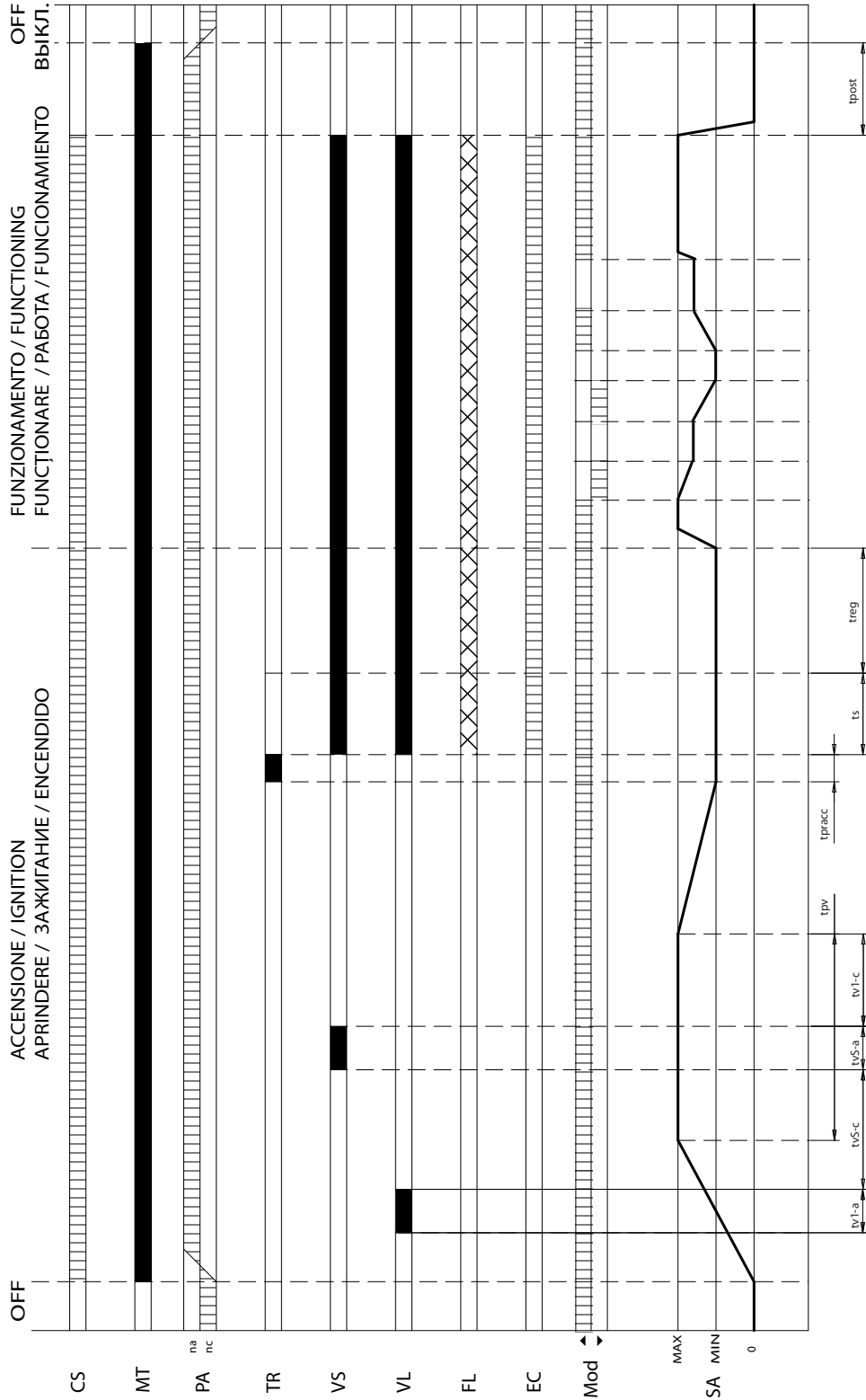


CS Aceptación demanda funcionamiento
 FAN Motor ventilador
 IGN Transformador de encendido
 VS Válvula de seguridad
 V1 Válvula de primera etapa
 V2 Válvula de segunda etapa
 FL Señal de llama
 AL Aviso de bloqueo
 SA Registro aire

ttpv Tiempo de pre-ventilación
 tpracc Tiempo de pre-encendido
 ts Tiempo de seguridad
 treg Retraso control regulador de funcionamiento
 tv1-a Tiempo de apertura válvula primera etapa
 tvs-c Tiempo revisión válvula de seguridad
 tvs-a Tiempo de apertura válvula de seguridad
 tvs-c Tiempo revisión estanqueidad válvula de trabajo



Diagrama de funcionamiento por modulación continua



- CS Aceptación demanda funcionamiento
- FAN Motor ventilador
- IGN Transformador de encendido
- VS Válvula de seguridad
- V1 Válvula de primera etapa
- V2 Válvula de segunda etapa
- FL Señal de llamas
- AL Aviso de bloqueo
- SA Registro aire

- tpv Tiempo de pre-ventilación
- tpracc Tiempo de pre-encendido
- ts Tiempo de seguridad
- treg Retraso control regulador de funcionamiento
- tv1-a Tiempo de apertura válvula primera etapa
- tv1-c Tiempo de cierre válvula de seguridad
- tv2-a Tiempo de apertura válvula de seguridad
- tv2-c Tiempo de cierre válvula de seguridad
- tpost Tiempo revisión estanqueidad válvula de trabajo

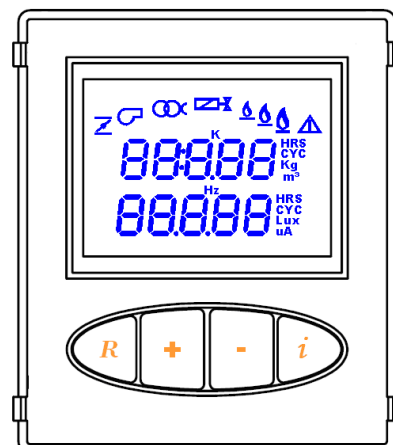


INTERFAZ USUARIO

M U

A través del panel de control y mando se gestiona el estado del quemador, se accede a los menús de diagnóstico y configuración del sistema y se bloquea el aparato.

El panel de control y mando está formado por un LCD con visión retro iluminada y 4 teclas de operación.



Significado de los iconos

ÍCONO	SIGNIFICADO	
	Servomotor registro aire	
	Motor ventilador	
	Transformador de encendido	
	Electroválvulas rampa gas	
	QUEMADOR DOS ETAPAS	QUEMADOR MODULANTE
	Señal llama primera etapa	Señal llama
	QUEMADOR DOS ETAPAS	QUEMADOR MODULANTE
	Señal llama segunda etapa	No utilizado
	Aviso de fallo	
K	No utilizado	
HRS	Horas	
CYC	Ciclos	
Kg	No utilizado	
m ³	Metros cúbicos	
Lux	No utilizado	
uA	Micro amperios	
Hz	Hertz	

Funciones de los botones

BOTÓN	VISUALIZACIÓN	SIGNIFICADO
R	NORMAL	Desbloqueo del aparato si está bloqueado
	MENÚ	Regreso al menú anterior
	MODIFICACIÓN PARÁMETRO	Salgo del modo de visualización sin grabar
+	NORMAL	No utilizado
	MENÚ	Parámetro o dato siguiente
	MODIFICACIÓN PARÁMETRO	Aumento valor parámetro
-	NORMAL	No utilizado
	MENÚ	Parámetro o dato anterior
	MODIFICACIÓN PARÁMETRO	Disminución valor parámetro
i	NORMAL	Modo visualización menú
	MENÚ	Visualiza menú nivel siguiente
	MODIFICACIÓN PARÁMETRO	Confirma modificación parámetro

Visualización

El panel de control y mando dispone de 3 modos de visualización:

NORMAL:

En este modo en la pantalla aparecen los iconos relacionados con el estado de funcionamiento del quemador.

Si no existen fallos, en la pantalla aparece el número de ciclos de encendido ejecutados por el quemador y el total de horas de funcionamiento.

Si se presenta un fallo, en la pantalla aparece el código respectivo y el aviso indicando el tipo (volátil o no volátil).

También muestra información adicional sobre el estado del quemador (ej. proceso de control de estanqueidad) y las funciones especiales para el personal cualificado.

MENÚ:

Presionando el botón **i** en el modo normal, se accede a la lista de los menús:

- INFO (Informaciones)
- HIST (Historial de fallos)
- PARAM (Parámetros)
- SERV (Instalador)

Para desplazar la lista utilizar los botones **+** e **-**.

Para entrar a uno menú presionar nuevamente el botón **i**.

Para salir del menú o de la lista de menús presionar el botón **R** y esperar 60s sin ejercer ninguna presión, de esta forma se regresa a la visualización normal.

MODIFICACIÓN PARÁMETRO:

Los parámetros relacionados con el funcionamiento del quemador se pueden modificar y grabar.

Durante la visualización del parámetro su valor se puede modificar presionando el botón **i**.

En esta fase el valor actual del parámetro parpadea, y ejerciendo presión con los botones **+** y **-** modificarlo.

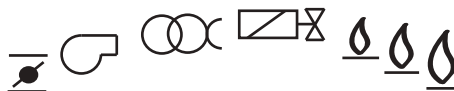
Para grabar el valor modificado presionar el botón **i**.

Para salir del modo de modificación del parámetro sin grabar, esperar 10s sin realizar ninguna presión, o presionar el botón **R**.

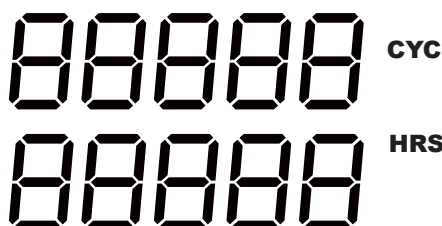
Modo de visualización normal

Conectando el quemador a la corriente de red, automáticamente también se alimenta con corriente el aparato de control, el cual por unos segundos mantiene encendidos todos los iconos y segmentos de la pantalla para controlar su funcionamiento correcto.

Luego, se enciende en forma automática el modo de VISUALIZACIÓN NORMAL, en el cual, si no existen fallos se encienden o apagan los iconos de funcionamiento de los diferentes componentes del quemador.



Igualmente, si no existen fallos, se visualizan todos los ciclos de encendido que se ejecutan y el total de horas de funcionamiento del quemador.



En cambio, si se presentan fallos, se visualizan al mismo tiempo el código de la irregularidad (ver tabla 1) y el tipo (volátil o no volátil).



Retroiluminación parpadeante



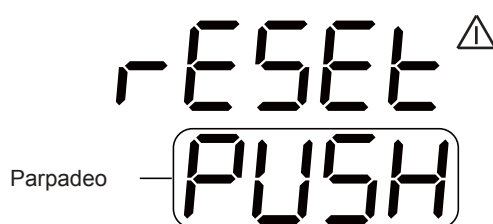
Código e icono fallo Parpadeantes

CÓDIGO FALLO	SIGNIFICADO
NO VOLÁTIL	
01	Bloqueo falta de encendido
02	Bloqueo llama parásito
03	Bloqueo por número máximo de apagados
04	Bloqueo por fallo servomotor
05	Bloqueo por fallo presostato aire
06	Bloqueo por fallo estanqueidad válvula de seguridad
07	Bloqueo por fallo estanqueidad válvula de trabajo
VOLÁTIL	
12	Señal llama parásito
13	Bajo voltaje
14	Sobre voltaje

Tabla 1

Si se presenta un bloqueo no volátil el aparato se puede desbloquear.

Durante la visualización del bloqueo no volátil, presionando el botón R se accede por 5s a la visualización de la confirmación de la solicitud de desbloqueo.



Presionando otra vez el botón R se desbloquea el aparato y se regresa a la visualización del modo normal.

En modo normal se suministra información adicional sobre el estado de funcionamiento del quemador y la configuración de algunos parámetros.

De hecho, en caso de activación del procedimiento de control de la estanqueidad de las válvulas desde el menú de parámetros (valve proving system), su ejecución es avisada..

UPS



Si se activan las funciones especiales, se visualiza la función en ejecución.

Funcionamiento modo manual:

 Parpadeo

A ADV

Parada temporal:

SHEDn
TEST


ENTRADA AL MENÚ

PROCEDIMIENTO DE ACTIVACIÓN ENTRADA A LOS MENÚS

Para activar la visualización y control de los menús anteriores es necesario realizar el siguiente procedimiento durante la visualización normal:



a) PRESIÓN PROLONGADA DEL BOTÓN “*i*”.

presionando por 5 segundos el botón “*i*” se accede a la siguiente visualización:

Parpadeo — 

b) RESIÓN PROLONGADA DEL BOTÓN “R”.

En la fase a) (duración máxima 10s) y presionando por 5 segundos el botón “R” se accede a la siguiente visualización:

Parpadeo — 
Parpadeo — 

c) PRESIÓN BOTÓN “*i*”.

En la fase b) (duración máxima 10s) presionando el botón “*i*” activa la visualización y el control de los menús INFO, HIST, PARAM y SERV.

La confirmación de la activación de la gestión del menú se produce con la siguiente visualización:

ENTER
MENU

La activación para visualizar y gestionar los menús dura 120s; pasado este tiempo se regresa al modo de visualización normal.

Para entrar nuevamente a los menús repetir el anterior procedimiento.

MENU' INFO

MENU
INFO

El quemador de dos etapas tiene el MENÚ INFO preparado como se describe en la tabla 2.
 El quemador modulante tiene el MENÚ INFO preparado como se describe en la tabla 2b.

Quemador de dos etapas


MENU	REPRESENTACIÓN	INFORMACIÓN
MENU INFO	Horas de funcionamiento quemador 1a etapa	CUENTA HORAS
	Horas de funcionamiento quemador 2a etapa	
	Total horas de funcionamiento quemador	
	Puesta a ceros del cuenta horas	
	Ciclos de funcionamiento quemador 1a etapa	CUENTA CICLOS
	Ciclos de funcionamiento quemador 2a etapa	
	Ciclos ausencia de encendido del quemador	
	Puesta a ceros cuenta ciclos	
	Consumo combustible 1a etapa	CONSUMOS DE COMBUSTIBLES
	Consumo combustible 2a etapa	
	Consumo total combustible	
	Consumo combustible 1a etapa	
	Puesta a ceros consumos	SEÑAL DE LLAMA
	Intensidad señal de llama	
	Posición actual servomotor registro del aire	SERVOMOTOR REGISTRO AIRE
	Ciclos totales de apertura servomotor registro aire	
	Frecuencia de red	FRECUENCIA DE RED
	Firmware ID	FIRMWARE ID


Quemador modulante

MENU	REPRESENTACIÓN	INFORMACIÓN	
MENU INFO		CUENTA HORAS	
	Total horas de funcionamiento quemador		
	Puesta a ceros del cuenta horas		
	Ciclos de funcionamiento quemador		
		CUENTA CICLOS	
	Ciclos ausencia de encendido del quemador		
	Puesta a ceros cuenta ciclos		
		CONSUMOS DE COMBUSTIBLES	
		Intensidad señal de llama	SEÑAL DE LLAMA
		Posición actual servomotor registro del aire	SERVOMOTOR REGISTRO AIRE
		Ciclos totales de apertura servomotor registro aire	
		Frecuencia de red	FRECUENCIA DE RED
	Firmware ID	FIRMWARE ID	

Cuenta horas

Visualiza las horas de funcionamiento del quemador en primera y segunda etapa (si es quemador de dos etapas).




 Etapa Quemador 


También se visualizan el total de horas de funcionamiento del quemador.





Para poner en ceros todos los cuenta horas del quemador presionar el botón i durante la siguiente visualización:





De esta manera se accede a la visualización para confirmar la aceptación de la puesta a ceros, la cual dura 5s.



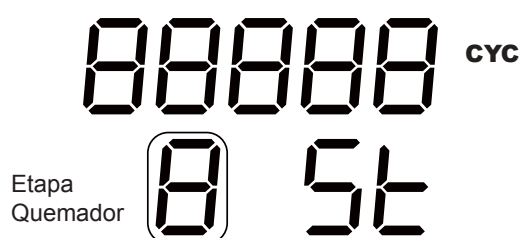
Presionando otra vez el botón i se ponen en ceros los cuenta horas de funcionamiento y se regresa a la visualización de las horas de funcionamiento de la primera etapa.

Cuenta ciclos

Visualiza las horas de funcionamiento del quemador en primera y segunda etapa (el total de ciclos de funcionamiento del quemador equivale a los ciclos de la primera etapa).
(En el caso de quemador modulante, solo se visualizan los ciclos totales de funcionamiento del quemador).

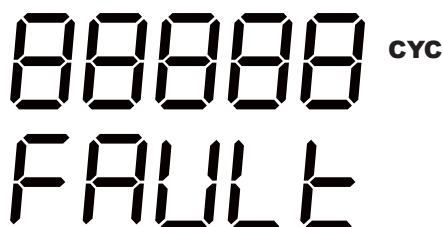


Ciclos totales de funcionamiento.



Ciclos de funcionamiento segunda etapa

También se visualizan el total de ciclos de falta de encendido del quemador.



Para poner en ceros todos los cuenta ciclos del quemador presionar el botón i durante la siguiente visualización:



De esta manera se accede a la visualización para confirmar la aceptación de la puesta a ceros, la cual dura 5s.



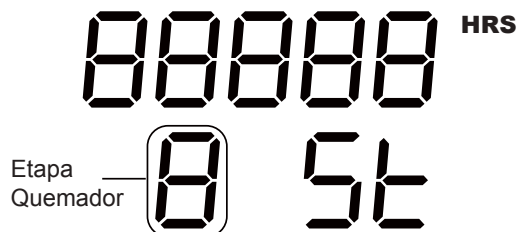
Presionando otra vez el botón i se ponen en ceros los cuenta ciclos y se regresa a la visualización de los ciclos de funcionamiento de la primera etapa

Consumos combustible (No controlado si es QUEMADOR MODULANTE)

A través del MENÚ DEL INSTALADOR se puede configurar el consumo horario del combustible de la primera y segunda etapa.

(Unidad de medida: m3/h)

De esta manera se puede determinar el consumo total de combustible de cada etapa de funcionamiento del quemador.



También se visualiza el consumo total del quemador.



Para poner en ceros todos los consumos del quemador presionar el botón i durante la siguiente visualización:



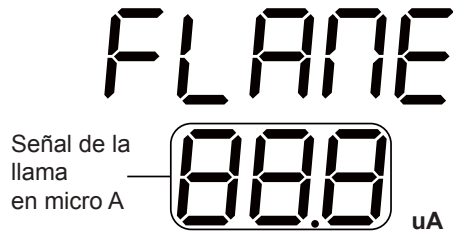
De esta manera se accede a la visualización para confirmar la aceptación de la puesta a ceros, la cual dura 5s.



Presionando otra vez el botón i se ponen en ceros los contadores relacionados con el consumo de combustible y se regresa a la visualización de las horas de funcionamiento de la primera etapa.

Señal de llama

Visualiza el valor en uA de la señal de la llama.



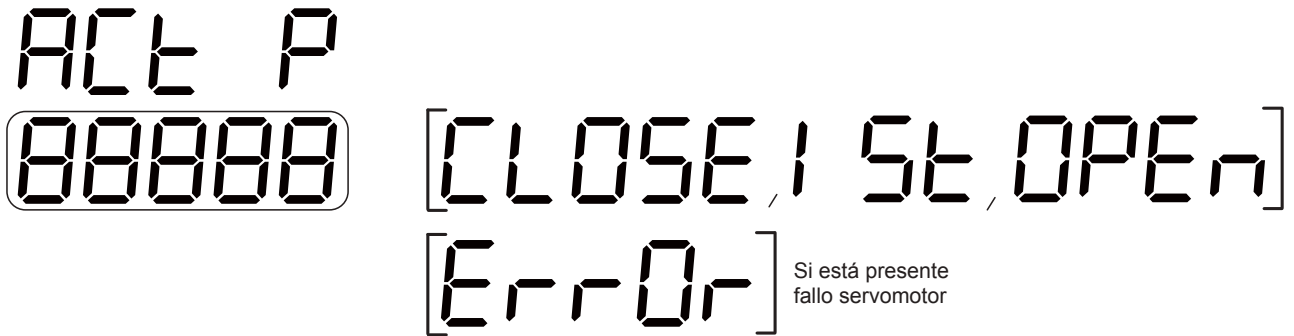
Si la señal de la llama supera 10 veces el umbral de detección, la visualización que muestra es:



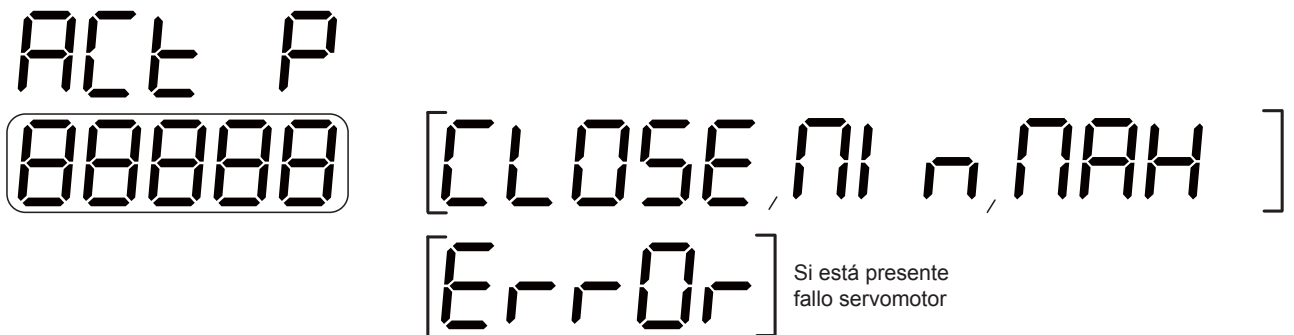
Servomotor registro aire

Visualiza la posición actual del servomotor del registro del aire (cierre total, primera etapa, apertura total o segunda etapa).

QUEMADOR DOS ETAPAS



QUEMADOR MODULANTE



Si se selecciona el quemador modulante se indica el porcentaje de apertura del registro respecto a la posición mínima.



Lamborghini
CALORECLIMA

También se visualizan los ciclos de apertura total realizados por el servomotor.

000000 CYC
ACT

Para poner en ceros los cuenta ciclos de apertura presionar el botón i durante la siguiente visualización:

CLEAR
Parpadeo PUSH

De esta manera se accede a la visualización para confirmar la aceptación de la puesta a ceros, la cual dura 5s.

CLEAR CYC
ACT

Presionando otra vez el botón i se pone en ceros el contador de ciclos del servomotor y se regresa a la visualización de los ciclos de apertura del servomotor.

Frecuencia de red

Visualiza el valor de la frecuencia de red detectada (50Hz o 60Hz).

FREQ
Hz
50 o 60 — 00

Firmware ID

Visualiza la versión del firmware.

SOFT
U 00 — Versión
firmware

MENÚ HISTORIAL FALLOS

MENU
HIST

El MENÚ HIST. está configurado como se describe en la tabla 3.

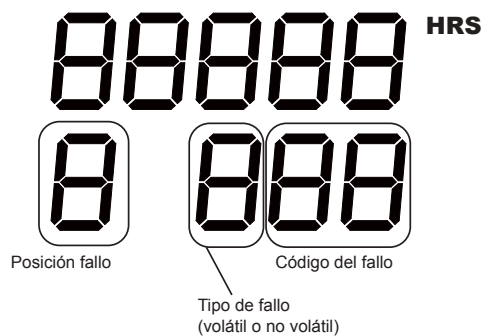
MENU	EPRESENTACIÓN	NFORMACIÓN
MENU HIST	Historial de los fallos por horas de funcionamiento (posición 1/8)	HISTORIAL FALLOS (VISUALIZACIÓN POR HORAS)
	Historial de los fallos por horas de funcionamiento (posición 2/8)	
	Historial de los fallos por horas de funcionamiento (posición 3/8)	
	Historial de los fallos por horas de funcionamiento (posición 4/8)	
	Historial de los fallos por horas de funcionamiento (posición 5/8)	
	Historial de los fallos por horas de funcionamiento (posición 6/8)	
	Historial de los fallos por horas de funcionamiento (posición 7/8)	
	Historial de los fallos por horas de funcionamiento (posición 8/8)	
	Historial de los fallos por ciclos de funcionamiento (posición 1/8)	HISTORIAL FALLOS (VISUALIZACIÓN POR CICLOS)
	Historial de los fallos por ciclos de funcionamiento (posición 2/8)	
	Historial de los fallos por ciclos de funcionamiento (posición 3/8)	
	Historial de los fallos por ciclos de funcionamiento (posición 4/8)	
	Historial de los fallos por ciclos de funcionamiento (posición 5/8)	
	Historial de los fallos por ciclos de funcionamiento (posición 6/8)	
	Historial de los fallos por ciclos de funcionamiento (posición 7/8)	
	Historial de los fallos por ciclos de funcionamiento (posición 8/8)	
	Puesta a ceros historial de fallos	PUESTA A CEROS HISTORIAL FALLOS

HISTORIAL DE FALLOS (VISUALIZACIÓN POR HORAS)

Es posible visualizar el historial de los últimos fallos presentados.

El historial registra los últimos 8 fallos (tipo y código de la irregularidad) y de las horas de funcionamiento del quemador.

El fallo reciente se graba en la posición 1 hasta llegar al más antiguo en la posición 8.



Presentamos un ejemplo.

(En posición 1 bloqueo falta de encendido producido después de 99 horas de funcionamiento del quemador).

99^{HRS}
 1 F01

HISTORIAL DE FALLOS (VISUALIZACIÓN POR CICLOS)

Es posible visualizar el historial de los últimos fallos presentados.

El historial registra los últimos 8 fallos (tipo y código de la irregularidad) y de los ciclos de funcionamiento del quemador.

El fallo reciente se graba en la posición 1 hasta llegar al más antiguo en la posición 8.

888888^{CYC}
 8 888
 Posición fallo Código del fallo
 Tipo de fallo (volátil o no volátil)

Presentamos un ejemplo.

(En posición 1 presencia de señal de llama parásito después de 1000 ciclos de funcionamiento del quemador).

1000^{CYC}
 1 A12

PUESTA A CEROS HISTORIAL FALLOS

Para poner en ceros el historial de fallos presionar el botón i durante la siguiente visualización:

CLEAR
 HI SE

De esta manera se accede a la visualización para confirmar la aceptación de la puesta a ceros, la cual dura 5s.

CLEAR
Parpadeo PUSH

Presionando otra vez el botón i se pone en ceros el historial de fallos y se regresa a la visualización del historial en la posición 1 por horas de funcionamiento.

MENÚ PARÁMETROS

MENU
PARAM

El MENÚ PARÁM. está configurado como se describe en la tabla 4.

MENU	REPRESENTACIÓN	VALORES CONFIGURABLES	VALORES DEFAULT
MENU PARAM	Tipo quemador	2 etapas / modulante	modulante
	Tipo sensor de llama	No controlado	No controlado
	Control de estanqueidad	ON / OFF	OFF
	Tiempo de post-ventilación	0 - 255 s	0
	Avance apertura electroválvula 1a etapa	0 - 30	0
	Avance apertura electroválvula 2a etapa (No controlado si se configura el quemador modulante)	0 - 30	Non controlado

TIPO QUEMADOR

Este parámetro permite configurar el tipo de quemador (quemador de 2 etapas o quemador modulante).

burnr
[000000] → [2STAG, MODUL]

Presionando el botón i se entra en el modo MODIFICACIÓN VALOR PARÁMETRO, en el que el valor del parámetro parpadea.

En el modo MODIFICACIÓN VALOR PARÁMETRO utilizar los botones + y - para modificarlos.

Para grabar el valor actual que se visualiza presionar el botón i.

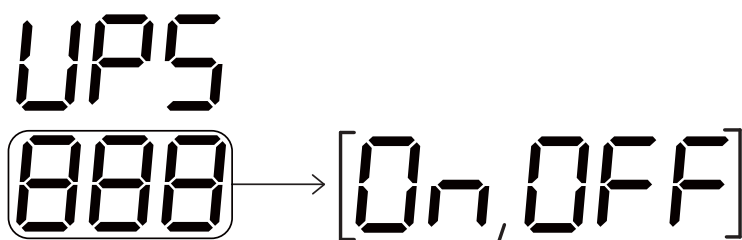
Para salir de este modo sin grabar el valor presionar el botón R o esperar 10s sin realizar ninguna presión en los botones.

TIPO SENSOR DE LLAMA

- parámetro no controlado -

CONTROL DE ESTANQUEIDAD

Se puede activar o desactivar el procedimiento de control de estanqueidad de las válvulas de seguridad de la rampa de gas.



Presionando el botón **i** se entra en el modo MODIFICACIÓN VALOR PARÁMETRO, en el que el valor del parámetro parpadea.

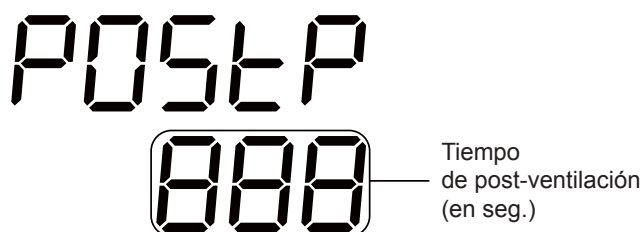
En el modo MODIFICACIÓN VALOR PARÁMETRO utilizar los botones **+** y **-** para modificarlos.

Para grabar el valor actual que se visualiza presionar el botón **i**.

Para salir de este modo sin grabar el valor presionar el botón **R** o esperar 10s sin realizar ninguna presión en los botones.

TIEMPO DE POST-VENTILACIÓN

Se puede configurar el tiempo de post-ventilación desde 0s (post-ventilación desactivada) hasta 255s. máximo.



Presionando el botón **i** se entra en el modo MODIFICACIÓN VALOR PARÁMETRO, en el que el valor del parámetro parpadea.

En el modo MODIFICACIÓN VALOR PARÁMETRO utilizar los botones **+** y **-** para modificarlos.

Para grabar el valor actual que se visualiza presionar el botón **i**.

Para salir de este modo sin grabar el valor presionar el botón **R** o esperar 10s sin realizar ninguna presión en los botones.

AVANCE ACTIVACIÓN ELECTROVÁLVULA PRIMERA ETAPA

Se puede configurar un avance en la activación de la electroválvula de la primera etapa (o un mínimo de modulación) cuando se enciende el quemador.



Este avance se puede configurar de 0 al 30% del flujo de aire de la primera etapa (o en el mínimo de modulación).

Más exactamente, al terminar la fase de pre-ventilación no se detiene el recorrido del registro del aire en la posición de primera etapa (o mínimo de modulación) sino en posición menor a la configuración del parámetro respectivo; de esta manera la válvula de primera etapa es activada (o mínimo de modulación).

De esta forma se facilita el encendido del quemador (menos aire en el encendido).

Una vez detectada la señal de la llama, el registro se ubica en la posición de primera etapa (o mínimo de modulación).

La secuencia de la posición del registro del aire sólo se ejecuta durante el encendido del quemador y no durante

la regulación del funcionamiento.

Si se desea obviar la anterior función basta configurar en 0 el respectivo parámetro.

Presionando el botón i se entra en el modo MODIFICACIÓN VALOR PARÁMETRO, en el que el valor del parámetro parpadea.

En el modo MODIFICACIÓN VALOR PARÁMETRO utilizar los botones + y - para modificarlos.

Para grabar el valor actual que se visualiza presionar el botón i.

Para salir de este modo sin grabar el valor presionar el botón R o esperar 10s sin realizar ninguna presión en los botones.

AVANCE ACTIVACIÓN ELECTROVÁLVULA SEGUNDA ETAPA (No controlada si es QUEMADOR MODULANTE)

Se puede configurar un avance en la activación de la electroválvula de la segunda etapa.



Este avance se puede configurar de 0 al 30% del flujo de aire de la segunda etapa respecto a la primera.

Avance = 0: apertura electroválvula segunda etapa en posición predefinida (leva segunda etapa).

Avance = 30: apertura en avance electroválvula segunda etapa respecto a la posición del aire predefinido (valor máximo configurable).

El punto de desactivación de la electroválvula segunda etapa coincide con el momento en el cual pasa de la segunda a la primera etapa.

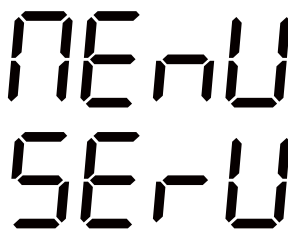
Presionando el botón i se entra en el modo MODIFICACIÓN VALOR PARÁMETRO, en el que el valor del parámetro parpadea.

En el modo MODIFICACIÓN VALOR PARÁMETRO utilizar los botones + y - para modificarlos.

Para grabar el valor actual que se visualiza presionar el botón i.

Para salir de este modo sin grabar el valor presionar el botón R o esperar 10s sin realizar ninguna presión en los botones.

Menú serv. (instalador)



El quemador de dos etapas tiene el MENÚ SERV. configurado como se describe en la tabla 5.

El quemador modulante tiene el MENÚ SERV. configurado como se describe en la tabla 5b.

Quegador de dos etapas:

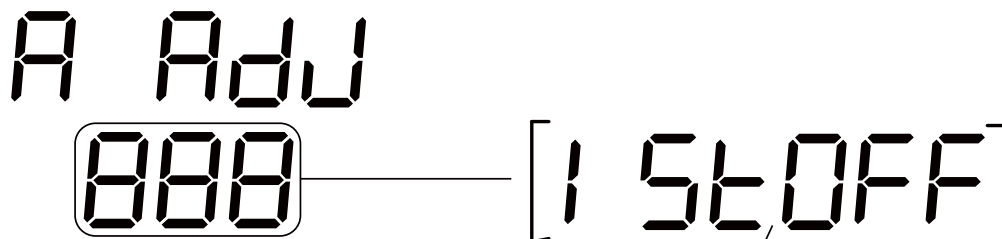
MENU	REPRESENTACIÓN	VALORES CONFIGURABLES
MENU SERV	Funcionamiento modo manual	1St - 2St - OFF
	Parada temporal	ON / OFF
	Configuración 1a etapa (m ³ /h)	0 -255
	Configuración 2a etapa (m ³ /h)	0 - 255

Quegador modulante:

MENU	REPRESENTACIÓN	VALORES CONFIGURABLES
MENU SERV	Funcionamiento modo manual	MIN - MAX - OFF
	Parada temporal	ON / OFF

FUNCIONAMIENTO MODO MANUAL

Con este parámetro se activa la fase de FUNCIONAMIENTO NORMAL PARA AJUSTE DEL QUEMADOR

QUEMADOR DOS ETAPA

QUEMADOR MODULANTE


Presionando el botón i se entra en el modo MODIFICACIÓN VALOR PARÁMETRO, en el que el valor del parámetro parpadea.

En el modo MODIFICACIÓN VALOR PARÁMETRO utilizar los botones + y - para modificarlos.

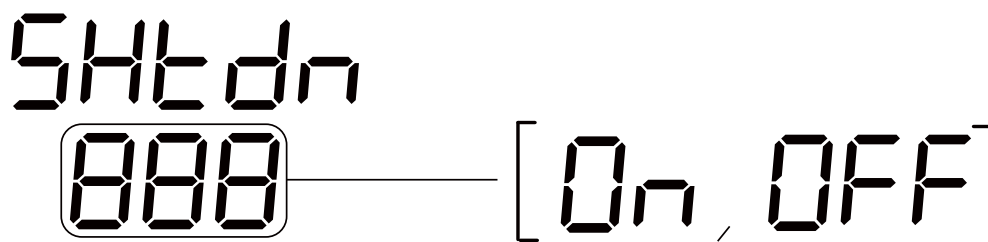
Para grabar el valor actual que se visualiza presionar el botón i.

Para salir de este modo sin grabar el valor presionar el botón R o esperar 10s sin realizar ninguna presión en los botones.

Lograda la posición de funcionamiento del quemador en la primera etapa (o mínimo de modulación) se puede configurar y obtener la posición de la segunda etapa (o máximo de modulación).

PARADA TEMPORAL

Con este parámetro se activa la función PARADA TEMPORAL.



Presionando el botón i se entra en el modo MODIFICACIÓN VALOR PARÁMETRO, en el que el valor del parámetro parpadea.

En el modo MODIFICACIÓN VALOR PARÁMETRO utilizar los botones + y - para modificarlos.

Para grabar el valor actual que se visualiza presionar el botón i.

Para salir de este modo sin grabar el valor presionar el botón R o esperar 10s sin realizar ninguna presión en los botones.

CONFIGURACIÓN CONSUMO PRIMERA ETAPA (No controlada si es QUEMADOR MODULANTE)

Con este parámetro se configura el consumo de combustible de la primera etapa de funcionamiento del quemador.

El consumo se expresa en m³/h.

La definición de este parámetro sirve para calcular el consumo total de la primera etapa (ver MENÚ INFO).

FUEL 1

Valor parámetro
(de 0 a 255) — 888

Presionando el botón **i** se entra en el modo MODIFICACIÓN VALOR PARÁMETRO, en el que el valor del parámetro parpadea.

En el modo MODIFICACIÓN VALOR PARÁMETRO utilizar los botones **+** y **-** para modificarlos.

Para grabar el valor actual que se visualiza presionar el botón **i**.

Para salir de este modo sin grabar el valor presionar el botón **R** o esperar 10s sin realizar ninguna presión en los botones.

CONFIGURACIÓN CONSUMO SEGUNDA ETAPA

(No controlada si es QUEMADOR MODULANTE)

Con este parámetro se configura el consumo de combustible de la segunda etapa de funcionamiento del quemador.

El consumo se expresa en m³/h.

La definición de este parámetro sirve para calcular el consumo total de la segunda etapa (ver MENÚ INFO).

FUEL 2

Valor parámetro
(de 0 a 255) — 888

Presionando el botón **i** se entra en el modo MODIFICACIÓN VALOR PARÁMETRO, en el que el valor del parámetro parpadea.

En el modo MODIFICACIÓN VALOR PARÁMETRO utilizar los botones **+** y **-** para modificarlos.

Para grabar el valor actual que se visualiza presionar el botón **i**.

Para salir de este modo sin grabar el valor presionar el botón **R** o esperar 10s sin realizar ninguna presión en los botones.

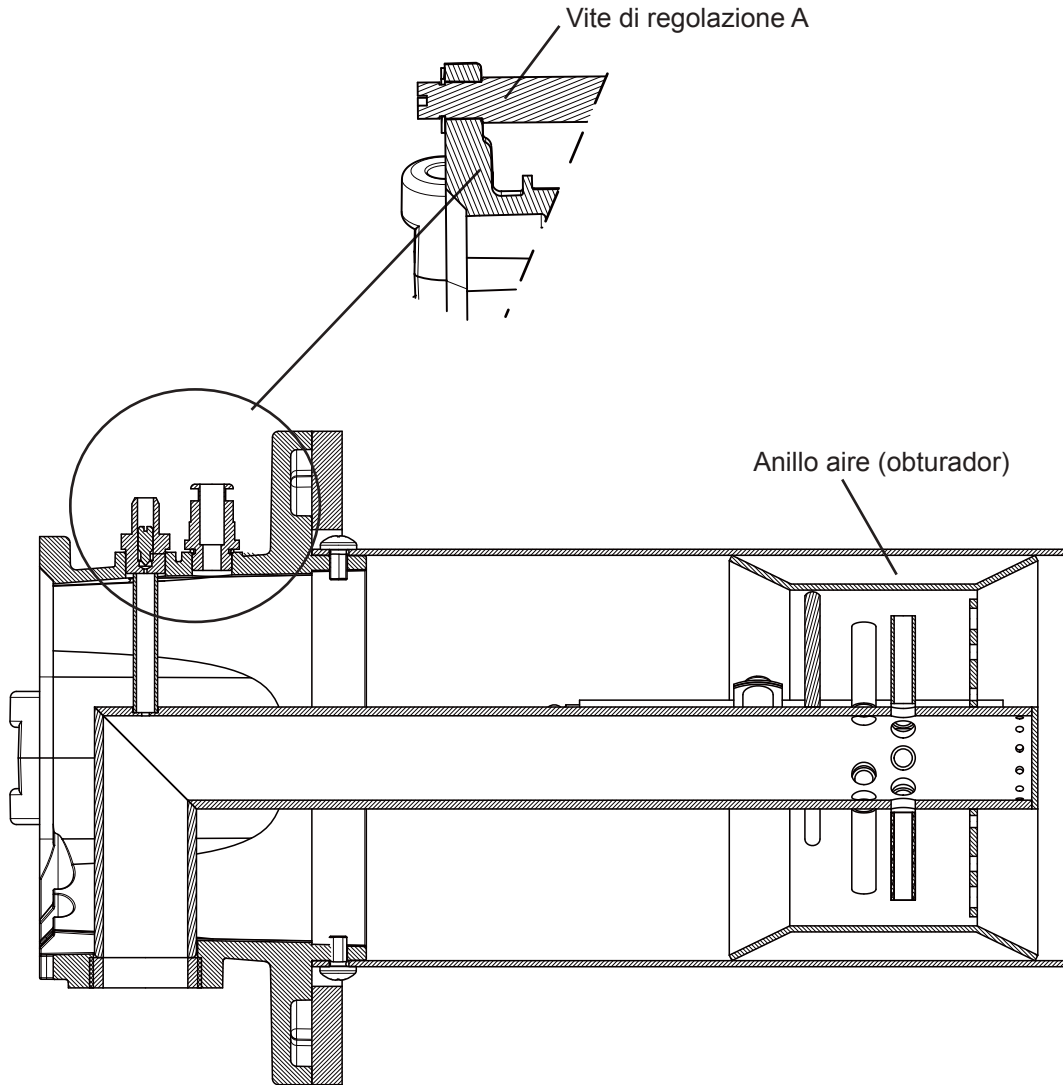


REGULACIONES

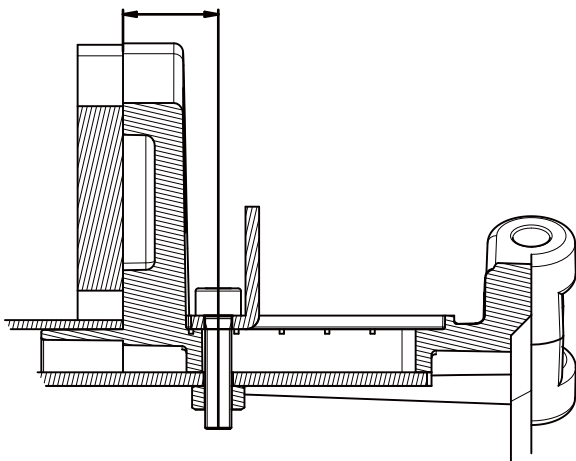
M U

Ajuste el anillo de aire

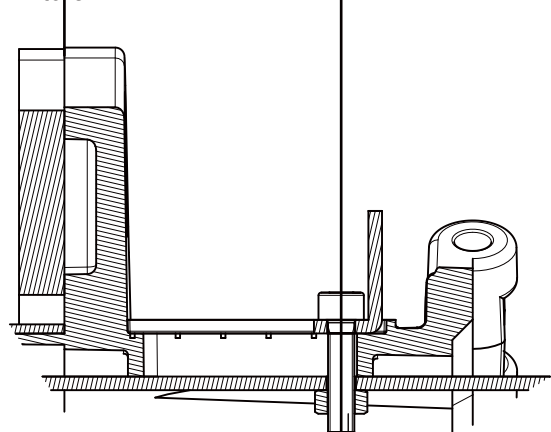
Para ajustar la posición del anillo de aire, gire el tornillo A en sentido horario para aumentar el volumen de aire, en sentido anti horario para disminuir.



Posición mínima apertura



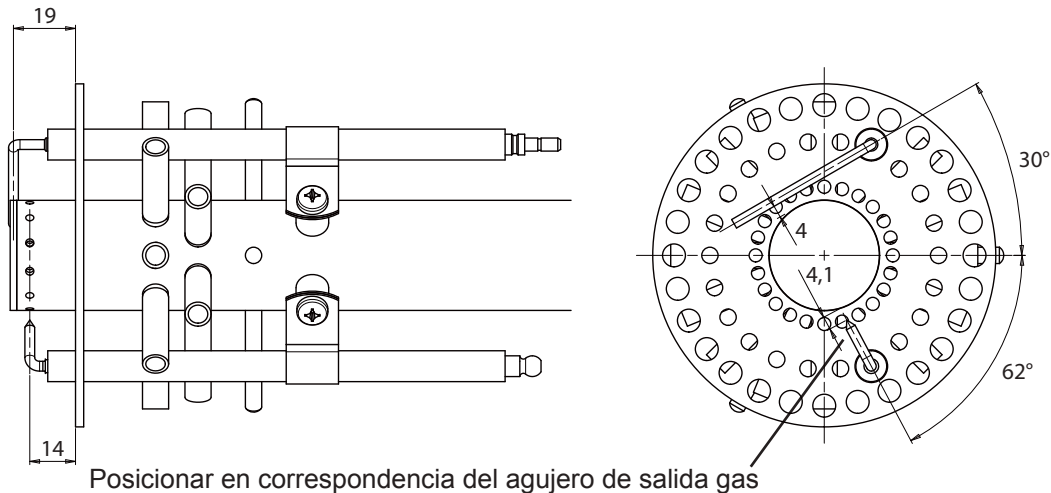
Posición de máxima apertura



Posicionamiento electrodos

Existe un electrodo para el encendido y un electrodo para el control de la llama, los cuales por ningún motivo deben tocar el deflector u otras partes metálicas porque perderían su función afectando el funcionamiento del quemador.

Es importante verificar la posición correcta después de cada intervención en el cabezal.



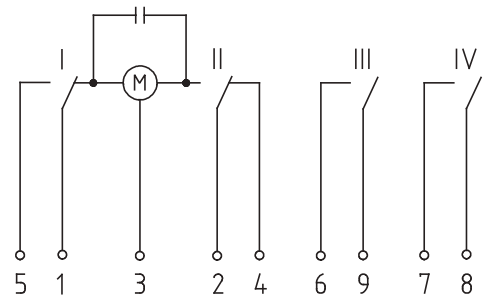
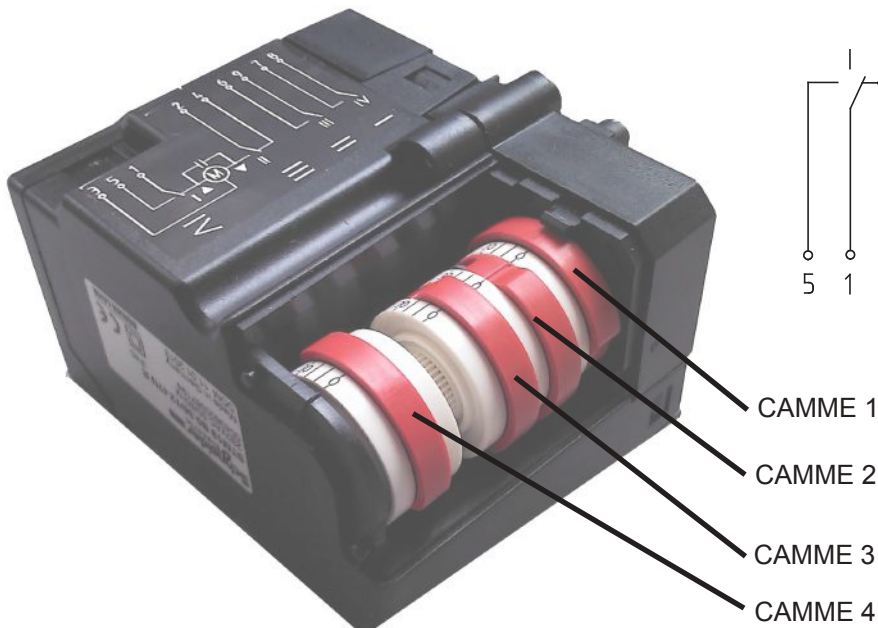
Regulación servomotor aire

El registro del aire es accionado por un servomotor eléctrico. Las posiciones del registro están delimitadas por las levas, respecto a la graduación descrita en el disco especial.

Las levas se controlan con la llave de equipamiento: ejercen fricción y se autobloquean.

El servomotor del registro del aire debe ser del tipo descrito abajo.

(Servomotor de la figura en estado de cierre total)



CAMME 1 Regulación llama máxima (capacidad máxima del quemador)

CAMME 2 Regulación posición de cierre (valor 0)

CAMME 3 Regulación llama mínima (capacidad mínima del quemador)

CAMME 4 No utilizada

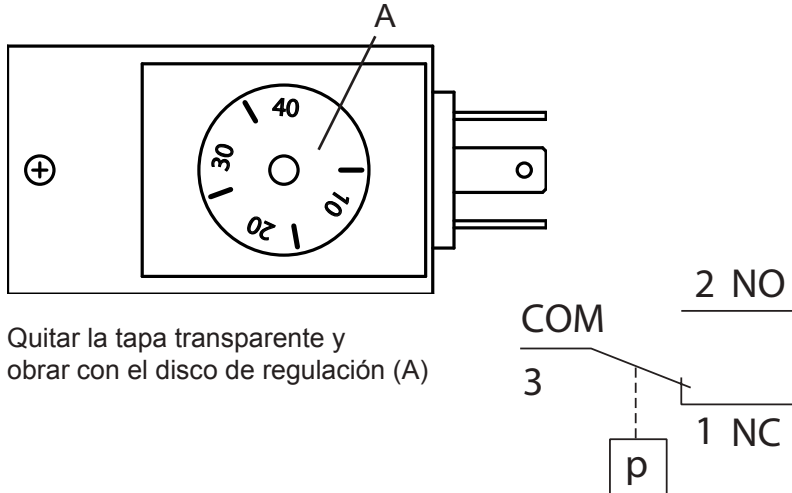
Regulación presostato gas mínimo

El presostato del mínimo del gas tiene como función impedir el arranque del quemador o de pararlo si está funcionando.

Si la presión del gas no es la mínima que se requiere, la cual corresponde al 40% por debajo del valor de la presión, y se obtiene con el caudal máximo en funcionamiento.

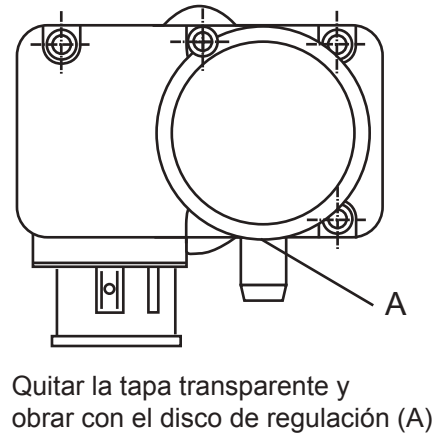
Tipo DG40VC

Margen de ajuste 5-40 mbar



Tipo GW50A5

Margen de ajuste 5-50 mbar



Regulación presostato gas control de la estanqueidad

El presostato gas control de la estanqueidad debe ser ajustado a aproximadamente 2/3 la presión de entrada de gas. Tipo DG40VC - Campo de taratura 5-40 mbar

Modelo DG40VC - Margen de ajuste 5-40 mbar

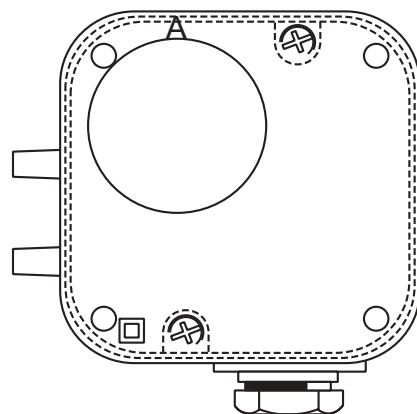
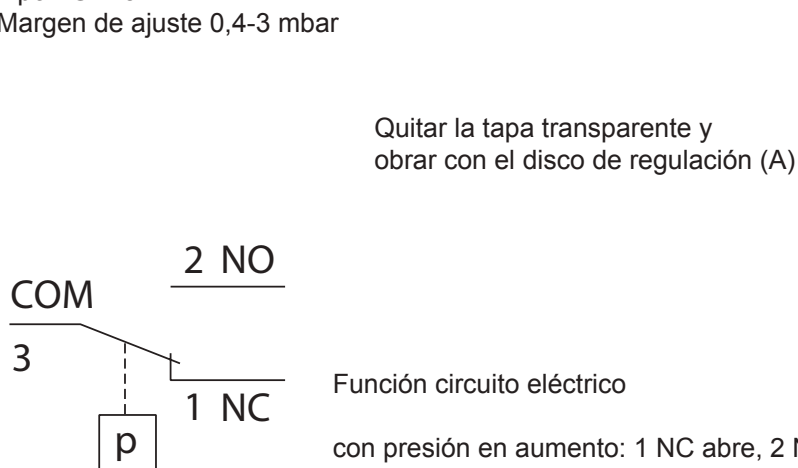
Modelo GW50A5 - Margen de ajuste 5-50 mbar

Regulación presostato aire

El presostato del aire asegura o bloquea el quemador cuando falta la presión del aire de combustión; su ajuste debe ser menor al valor de la presión de aire que tiene el quemador cuando éste está operando con el caudal nominal de la 1a llama, controlando que el valor de CO no supere los 10.000 p.p.m.

Tipo LGW 3 A2

Margen de ajuste 0,4-3 mbar



Descripción y regulación válvula de gas VCV

Regulador con relación variable para el bloqueo y para la regulación con relación de presión de gas/aire en quemadores modulantes.

La relación se puede regular de 0,6:1 a 3:1.

Con la presión de control de la cámara de combustión pF se pueden corregir los cambios de presión de la misma cámara.

Presión de entrada pe: 10...500 mbar.

Presión de salida pG: 0,5...30 mbar.

La presión de entrada pe se puede medir en el cuerpo de la válvula.

La presión de salida pG sólo se puede medir en la toma de medición del regulador.

Para aumentar la precisión de la regulación se puede conectar una línea de impulso externa en lugar de la toma de medición pG.

Línea de impulso del pG: distancia de la brida $\geq 3x DN$ – utilizar tubo 8x1 y conexión de tornillo 8 / R1/8.

¡Atención! No realizar puente con la VAS en forma posterior con la línea de impulso externa.

Montaje

Posición de montaje VAV: actuador electromagnético negro colocado en vertical, no al revés.

El cuerpo no debe entrar en contacto con mampostería. Distancia mínima 20 mm.

No instalar ni dejar el aparato al aire libre.

El material de sellado, las virutas y otras impurezas no deben entrar en la válvula.

Dejar un espacio libre que permita la instalación y la regulación.

En la parte anterior de cada sistema debe instalarse un filtro.

Por el lado de entrada instalar un filtro de malla en la válvula valVario. Si se instalan dos o más válvulas seguidas, instalar un filtro de malla en la entrada y sólo en la primera válvula.

En la salida del aparato debe haber un orificio adecuado para la señal de retorno con junta de goma (G) resultante de la tubería.

Tamaño Tubería del orificio calibrado para la señal de retorno con \varnothing de salida d [mm]

1 DN 15 17

1 DN 20 25

1 DN 25 30

2 DN 40 46

3 DN 50 58

El estabilizador de presión se instala seguido, en la parte anterior de la válvula electromagnética de gas VAS; el orificio de la señal de retorno se debe instalar en la salida del mismo estabilizador.

Montar una estructura de soporte en la entrada de la válvula electromagnética de gas VAS para asegurar el orificio de la señal de retroalimentación en la salida del regulador.

Solicitar por separado la estructura de soporte.

Si la VAD/VAG/VAV 1 se coloca antes de la válvula VAS 1 utilizar el orificio DN 25 para la señal de retorno con agujero de salida d = 30 mm. Si el tamaño es 1 instalar DN 15 o 20:

Solicitar por separado el orificio calibrado para la señal de retorno DN 25.

VAV: instalación de la línea de control del aire pL y de la línea de control de la cámara de combustión pF.

Disponibles uniones roscadas para tubos flexibles en plástico (\varnothing interno 3,9).

¡ATENCIÓN! No retire y reemplace.

Colocar la línea de control del aire pL y la línea de control de la cámara de combustión pF en la toma de medición de la presión de aire y de la cámara de combustión.

Si pF no está conectada, cerrar la apertura de unión.

¡ATENCIÓN! Colocar las líneas de control de tal forma que la condensación no penetre en el estabilizador de presión.

Recomendación para el instalador:

Para la conexión a la cámara de combustión, utilizar tubo metálico de 6 mm de tamaño interno.

Centrar la unión de la línea de control del aire y montarla en una tubería recta que tenga por lo menos 10 x DN de longitud.

Arcos, contracciones, descargas y dispositivos de regulación del aire deben estar a una distancia de la unión de al menos 5 x DN.

VAV

Regulación del caudal mínimo

Con el caudal mínimo del quemador se puede modificar la relación gas/aire con el tornillo de regulación "N".

Configuración de fábrica

Relación de transmisión del gas con el aire: $V = 1:1$, punto cero $N = 0$.

¡Atención! $pL - pF \geq 0,4 \text{ mbar}$

Tiempo de regulación para la válvula de referencia (válvula de mariposa para aire):

mín. a máx. > 5 s

máx. a mín. > 5 s

Pre regulación:

- Regular el punto cero N y la relación de transmisión V en la escala, conforme a las indicaciones del fabricante del quemador.

- Medir la presión del gas pG.

- Encender el quemador con el flujo mínimo. Si el quemador no arranca girar un poco N en dirección + y repetir el encendido.

- Llevar el quemador progresivamente hasta el máximo caudal, ajustando la presión del gas en V si es necesario.

- Ajustar la potencia mínima y máxima del órgano de regulación del aire conforme a las indicaciones del fabricante del quemador.

Regulación final:

- Llevar el quemador al caudal mínimo.

- Efectuar el análisis de los gases de escape y regular en N la presión del gas con base en el valor que se requiere para el análisis.

- Llevar el quemador al caudal máximo y regular en V la presión del gas con base en el valor que se requiere para el análisis.

- Repetir el análisis con el caudal mínimo y máximo, y si es necesario rectificar N y V.

Regular el presostato (ver abajo).

- Cerrar todas las tomas de medición - no cerrar la unión pF que no se haya utilizado.
- Se recomienda encender el quemador a una potencia mayor a la del caudal mínimo (caudal de encendido) para obtener una llama permanente.

Cálculo

- Sin conexión de la presión de control de la cámara de combustión pF:

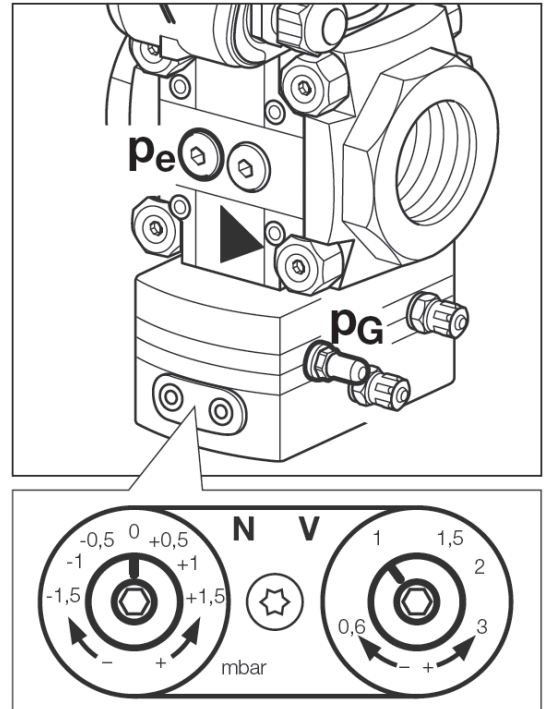
$$pG = V \times pL + N$$

- Con conexión de la presión de control de la cámara de combustión pF:

$$(pG - pF) = V \times (pL - pF) + N$$

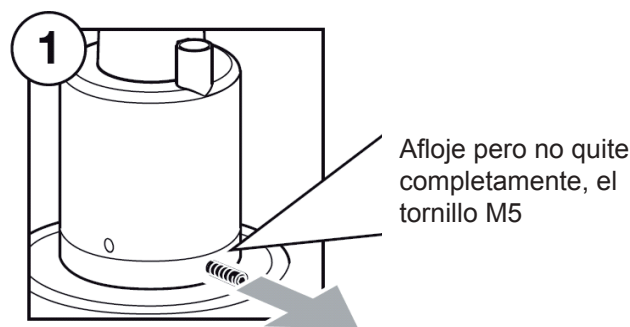
Control de la capacidad de regulación

- Llevar el quemador al caudal máximo.
- Medir la presión del gas en la entrada y en la salida.
- Cerrar despacio la válvula de bolas que está antes del regulador valVario hasta que descienda la presión de entrada del gas 2 mbar.
- La presión de salida del gas pG puede descender máximo el 10%. En caso contrario comprobar la configuración y corregirla. El sistema no se puede controlar si la regulación es por debajo del valor medio. ¡Peligro de explosión!
- Abrir la válvula de bola.



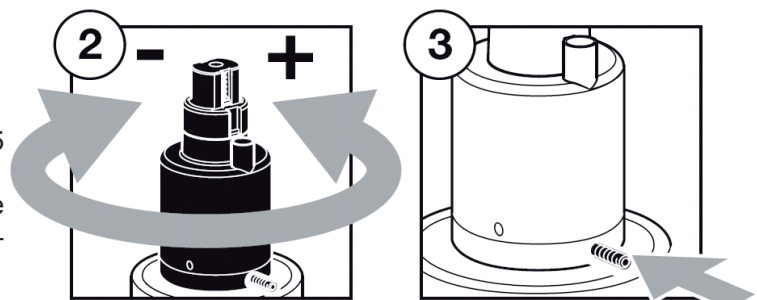
VAS L Regulación del caudal

- La válvula solenoide está activado, la fábrica, el max.
- Para el ajuste aproximado de la velocidad de flujo utilizando el indicador sobre el capó.
- La campana se puede girar sin cambiar el caudal de corriente.
- Incluso también girando el tornillo de ajuste, el sellado de la VAS se mantiene sin cambios.



Ajustar la cantidad de gas inicial VAS..L

- Cantidad de gas inicial ajustable con 5 vueltas como máximo.
- Para que la amortiguación sea totalmente efectiva deben transcurrir 20 s entre la desconexión y la conexión de la válvula VAS.



Descripción y regulación válvula de gas MBC

El regulador combinado para gas-aire permite una excelente mezcla en los quemadores. Se aplica para el funcionamiento por modulación o para modulación continua de varias etapas.

Funcionamiento - Flujo del gas

1. Si las válvulas 1 y 2 están cerradas, el compartimento a permanece bajo presión de entrada.

2. A través de un orificio, el presostato MIN se conecta con el compartimento a (opcional)

Si la presión de entrada supera el valor nominal preestablecido del presostato, éste último proporciona el contacto con el quemador automático.

3. Después de la emisión de demanda del quemador automático, se abren las válvulas 1 y 2.

El flujo de gas comienza a circular por las zonas a y b.

Funcionamiento de la combinación regulador/válvula

Las válvulas 1 y 2 se pueden accionar separadamente. Las dos válvulas se comportan como un verdadero resorte de presión al abrirse el núcleo.

Si se abren las dos válvulas, la presión de impulso alcanza la membrana de trabajo M. La magnitud de esta presión de impulso es determinada mediante la sesión variable del punto de reducción D.

Las membranas de comparación S1 para la presión del quemador p_{Br} y S2 para la presión del soplador p_L , están unidas entre sí por una barra.

La relación V se puede regular desplazando el punto de soporte.

El ajuste del punto cero N actúa sobre esta barra a través de la membrana de aire S2. El compartimento entre las membranas de comparación debe estar cargado con la presión ambiente p_{amb} o la presión del compartimento de combustión p_F .

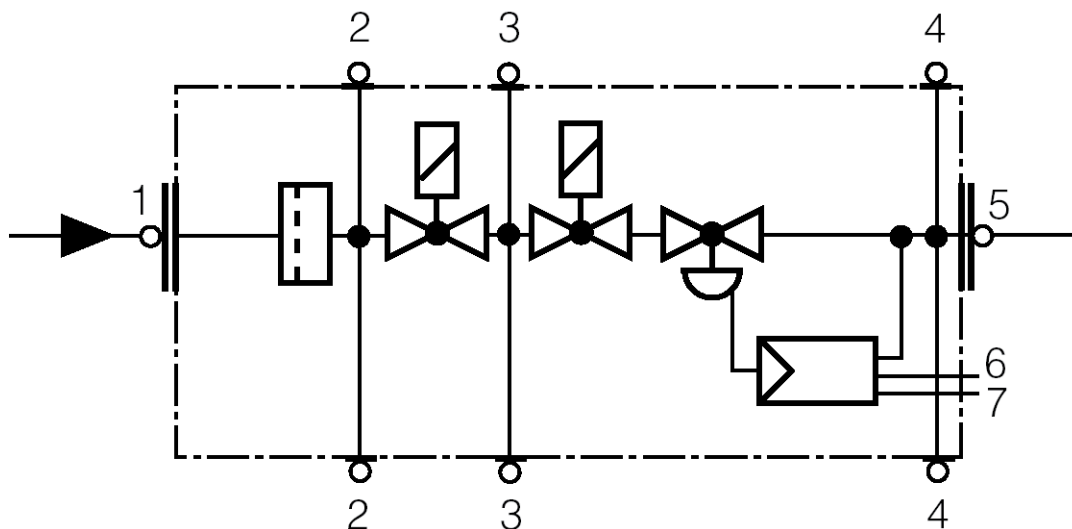
La sobrepresión del compartimento de combustión tiene un efecto reductor en la presión del quemador con una relación $V > 1$.

Los cambios ocasionados por la compensación de fuerzas, conducen a una modificación en la sesión de flujo.

La presión bajo la membrana de trabajo es regulada nuevamente. La unidad de regulación ajusta la sección libre de la válvula al flujo volumétrico necesario.

Función de cierre Cuando se interrumpe la tensión de alimentación de las bobinas de las válvulas principales 1 y 2, éstas son cerradas por los resortes de presión en menos de 1 seg.

Toma de presión



CONTROLES DE FUNCIONAMIENTO

Control de la combustión

Para obtener mejores rendimientos en la combustión y además proteger el ambiente, se recomienda efectuar el control y la regulación utilizando las herramientas adecuadas.

Los valores fundamentales que deben tenerse en cuenta son:

- CO₂. Indica el exceso de aire con el cual se desarrolla la combustión; si el aire aumenta el valor de CO₂ disminuye, y si el aire de combustión baja el CO₂ aumenta. Valores permitidos 8,5-10% GAS NATURAL y 11-12% B/P.
- CO. Indica la existencia del gas sin quemar; el CO además de bajar el rendimiento de la combustión representa un peligro por su contenido venenoso. Es una señal de imperfecta combustión y por lo general se forma cuando falta aire. Valor máx. admitido, CO = 0,1% volumen.
- Temperatura del humo. Es un valor que representa la dispersión del calor a través del conducto, entre más alta es la temperatura mayor es la dispersión y más bajo el resultado de la combustión. Si la temperatura es muy elevada es necesario reducir la cantidad de gas quemado. Los valores aceptables de la temperatura son los que oscilan entre 160 °C y 220 °C.

NOTA: Al poner en marcha el quemador verificar que no existan escapes en el circuito de gas.

NOTA: En algunos países la reglamentación puede ser distinta de la descrita anteriormente, o exigirse el cumplimiento de otros parámetros.

Monitoreo del funcionamiento

Con la tarjeta se monitorea continuamente el estado de funcionamiento del motor y las electroválvulas.

MOTOR

Si no existe señal en el monitor o es errada, se pueden realizar hasta 3 intentos de ejecución del ciclo de arranque; si la anomalía continua la tarjeta realiza una parada de bloqueo (fallo burner control).

ELECTROVÁLVULAS

Si no existe señal en el monitor se pueden realizar hasta 3 intentos de ejecución del ciclo de arranque; si la anomalía continua la tarjeta activa una parada de bloqueo (fallo burner control).

Si la señal del monitor es errada la tarjeta activa una parada de bloqueo inmediato (fallo burner control).

Parada de bloqueo y reactivación

El botón permite el reinicio del aparato cuando está bloqueado.

El desbloqueo del aparato se produce después que se presiona y suelta el botón (botón a bordo tarjeta o botón de desbloqueo externo).

El aparato se puede desbloquear con el botón a bordo tarjeta o con el botón de desbloqueo externo aún estando conectada la interfaz CP45.

Para que se pueda desbloquear el aparato, el botón se debe presionar por más de 0.2 segundos y menos de 4 seg.

En caso de parada de bloqueo con rearme manual, se pueden realizar 5 operaciones seguidas.

La reactivación es nuevamente posible:

- después de 1 h (se puede realizar una reactivación cada hora).
- quitando la alimentación de red.

La operación de reactivación sólo es posible si el aparato es alimentado con tensión.

Servicio periódico

La tarjeta efectúa una parada de regulación con auto diagnóstico cada 18h mínimo - y 24h máximo.

Revisiones previas

a) Realizar un ciclo de funcionamiento con el electrodo de detección desconectado del aparato:

¡verificar que se ejecute un bloqueo al finalizar el tiempo de seguridad!

a) Realizar un ciclo de funcionamiento con el electrodo de detección conectado directamente con un borne de tierra:

¡verificar que se ejecute un bloqueo al finalizar el tiempo de seguridad!

c) Realizar un ciclo de funcionamiento y, una vez comprobado el encendido del quemador cerrar la alimentación del gas hasta que la llama se apague:

¡verificar que se repita la ejecución del ciclo y luego el bloqueo por falta de encendido al finalizar el tiempo de seguridad!

c) Realizar un ciclo de funcionamiento y, una vez comprobado el encendido del quemador abrir el contacto del presostato del aire:

¡verificar que se apague enseguida la electroválvula y luego, en 10 seg. la parada de bloqueo por una anomalía en el presostato de aire.

e) Cerrar el contacto del presostato de aire y efectuar después una operación de funcionamiento:

¡verificar la falta de activación del motor y luego, en 10 seg. la parada de bloqueo por una anomalía en el presostato de aire.

Apagado por largo tiempo

Si el quemador permanece inactivo por mucho tiempo, cerrar la válvula del gas y cortar la corriente del aparato.

Control de la corriente de ionización

Una vez terminado el ajuste y las pruebas de combustión, es importante comprobar que el electrodo de control esté bien colocado, lo cual se efectúa midiendo la corriente de ionización.

Usar un micro amperímetro, colocándolo en el electrodo. El valor mínimo de la corriente debe ser como la tabla y estable.

Normalmente el circuito de supervisión de la llama no se altera por los efectos negativos de la chispa de encendido de la corriente ionizante. Si las influencias que alteran la chispa de encendido en la corriente ionizante son excesivas, es necesario invertir la polaridad de las conexiones eléctricas del primario transformador de encendido y/o verificar la ubicación del electrodo de encendido en la relación del de ionización.

Umbral de detección de la señal de llama:

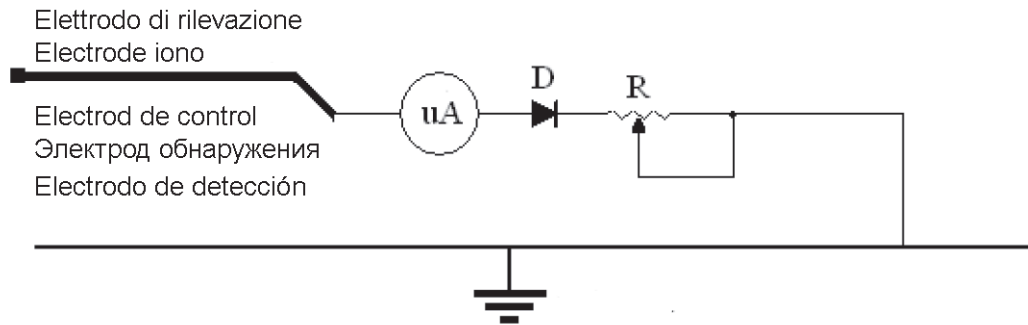
	LLAMA PARÁSITO	PRESENCIA DE LLAMA	APAGADO LLAMA
CORRIENTE DE IONIZACIÓN (µA DC)	> 0.8 +/- 15%	> 1.5 +/- 15%	< 1.2 +/- 15%
RESISTENCIA DE LLAMA(MOhm)	< 95 +/- 15%	< 50 +/- 15%	> 70 +/- 15%

El control de la llama se realiza con el electrodo de detección, aprovechando el fenómeno de la ionización.

El circuito amplificador de la llama es sensible a las variaciones de la componente continua (DC) de la corriente

de la señal de la llama.

CIRCUITO DE PRUEBAS DEL AMPLIFICADOR



Longitud máxima del cable de detección de llama: 1m

Si se presenta cortocircuito entre el electrodo de detección y de tierra no permite la lectura de la señal de la llama; el aparato ejecuta una parada de bloqueo al finalizar el tiempo de seguridad.

Repetición del ciclo en caso de extinción de la llama en posición de régimen:

si se apaga la llama en posición de régimen, el aparato repite el ciclo de encendido (3 repeticiones máx.); al apagarse la llama por cuarta vez consecutiva en posición de régimen se produce una parada de bloqueo. Cada 510seg. se puede realizar un apagado adicional de la llama, pero siempre hasta un máximo de 4 apagados seguidos.

Encendido interrumpido con llama parásito:

Si el sistema detecta la presencia de la señal de llama parásito indica un fallo que en caso de superar los 10seg. se produce una parada de bloqueo.

Falta de detección de la señal de la llama al finalizar el tiempo de seguridad:

Si el aparato no detecta la señal de la llama al terminar el tiempo de seguridad, se produce una parada de bloqueo.

Control del volumen del gas en el encendido

El control de la cantidad de gas en el encendido se obtiene con la siguiente fórmula:

$$Q_s = \frac{\frac{Q_1}{T_{s1}} \times \frac{3600}{1000} \times \frac{8127}{860}}{Q_n} \times 100$$

$$T_s \times Q_s \leq 100$$

donde T_s = Tiempo de seguridad en segundos
 Q_s = Energía liberada en el tiempo de seguridad expresada en kW

El valor Qs se obtiene de:

donde Q1 es el caudal en litros liberados en 10 arranques en el tiempo de seguridad.

Ts1 es la suma del tiempo de seguridad efectivo en los 10 arranques.

Qn es la potencia nominal.

Para obtener Q1 realizar lo siguiente:

- Desconectar el cable del electrodo de control (electrodo ionizador)
- Leer el contador de gas antes de la prueba
- Efectuar 10 arranques del quemador, los cuales corresponden a 10 bloqueos de seguridad.
- Volver a leer el contador de gas; restando la lectura inicial se obtiene el valor Q1.

Ej.

lectura inicial 00006,682 litros

lectura final 00006,947 litros

total Q1 00000,265 litros

- Con estas operaciones se obtiene Ts1 tomando el tiempo de un (1) arranque (bloqueos de seguridad) por el nº de arranques.

Ej. Tiempo de seguridad efectivo = 1"95

Ts1 = 1"95 x 10 = 19"5

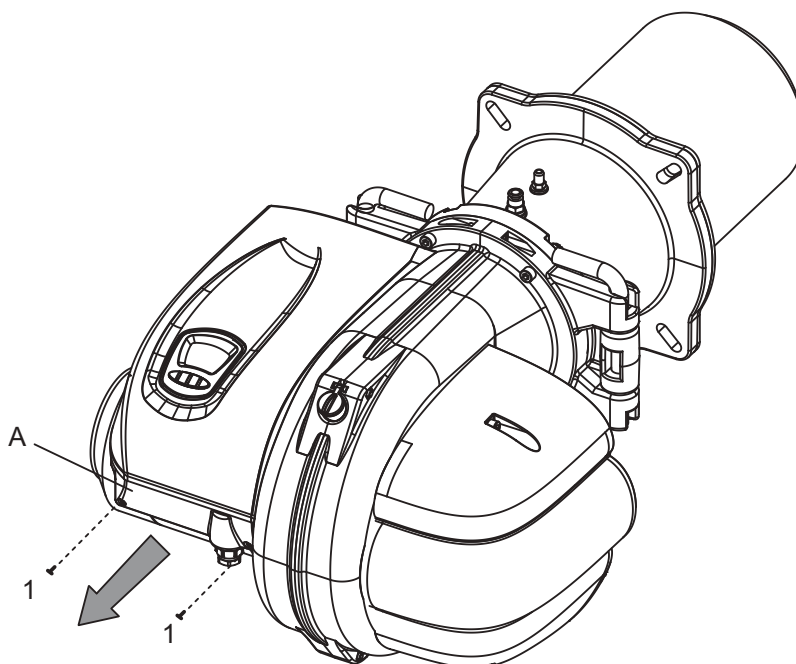
- Al terminar el control debe resultar un valor superior a 100, ajustar la velocidad de apertura de la válvula principal.

MANTENIMIENTO

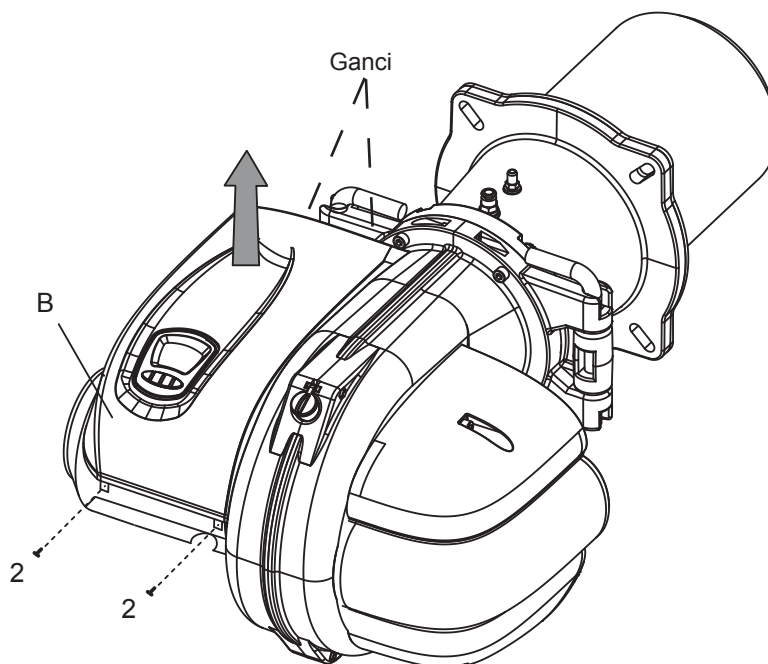
M

Cuadro eléctrico

Para tener acceso al cuadro eléctrico aflojar los tornillos (1) que fijan la cubierta de bornes (A). Luego quitar la cubierta de los bornes (A). **ATENCIÓN:** durante el funcionamiento estas partes pueden estar con tensión eléctrica.

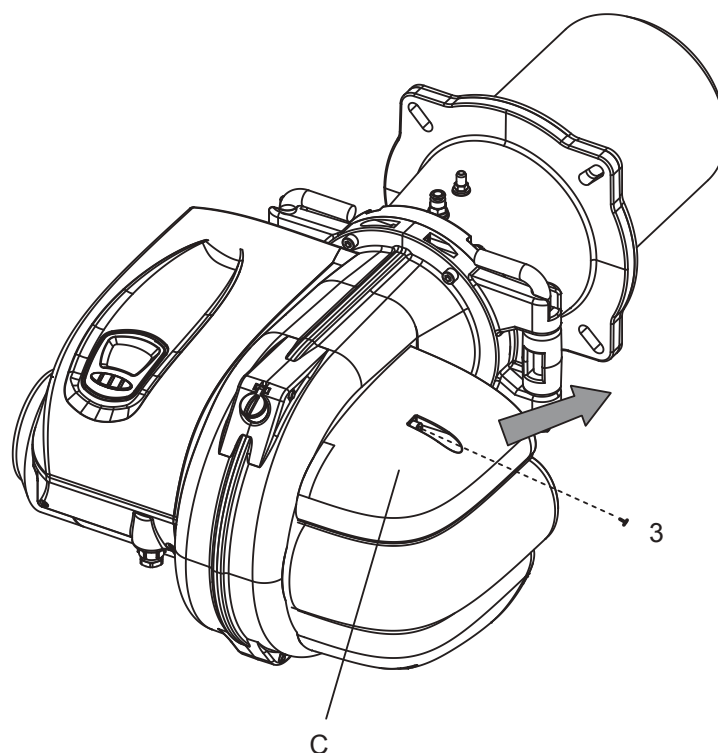


De esta manera se accede a los tornillos (2) que bloquean la tapa del cuadro eléctrico (B). Aflojar los tornillos (2) y quitar la tapa (B) poniendo atención a los ganchos de la tapa del lado posterior del cuadro eléctrico.



Toma de aire - mantenimiento charnela aire

Para tener acceso a la charnela del aire y al sistema de cierre aflojar el tornillo (3) que bloquea la tapa de la toma de aire (C). ATENCIÓN: durante el funcionamiento estas partes pueden estar en movimiento.

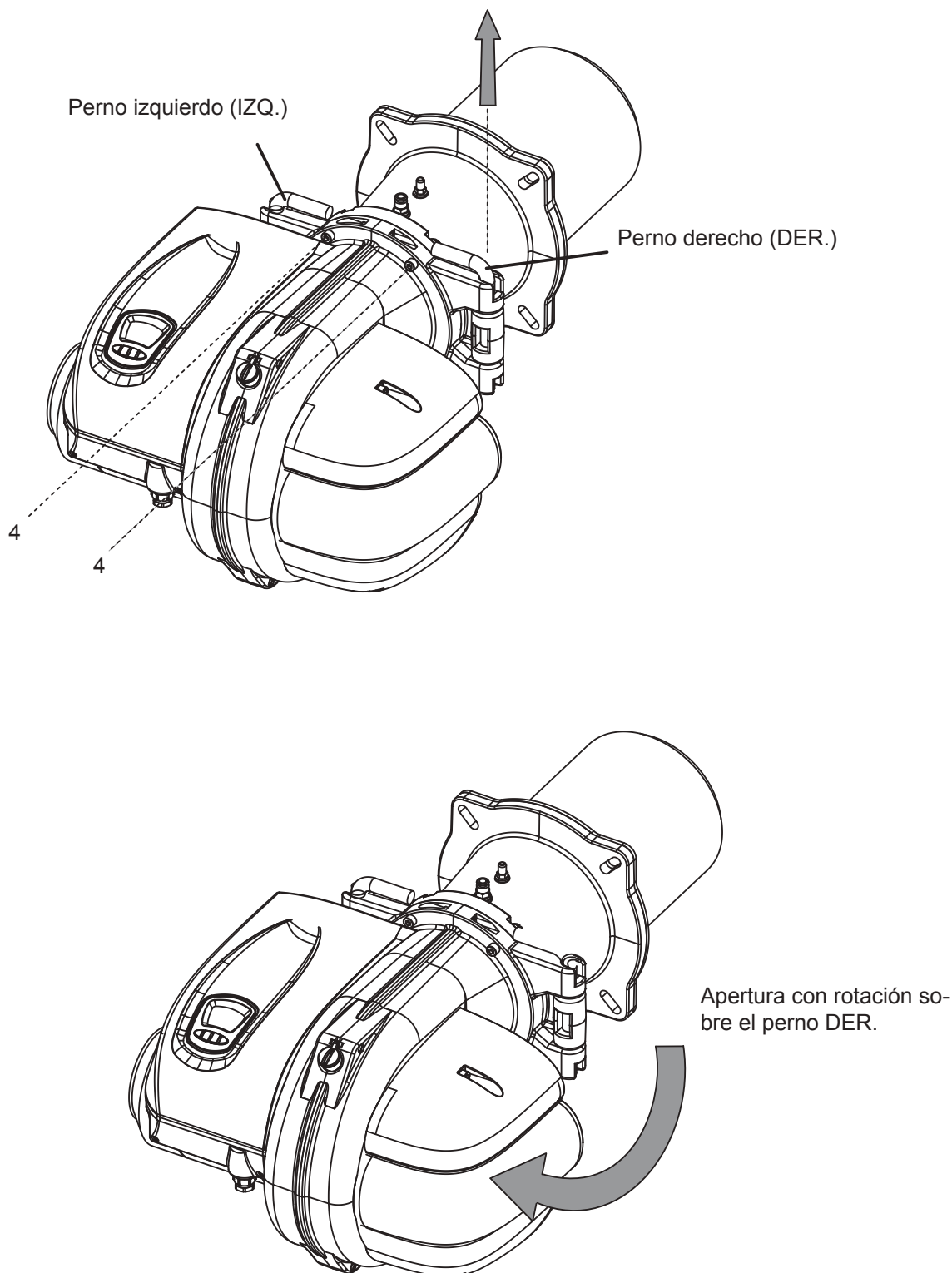




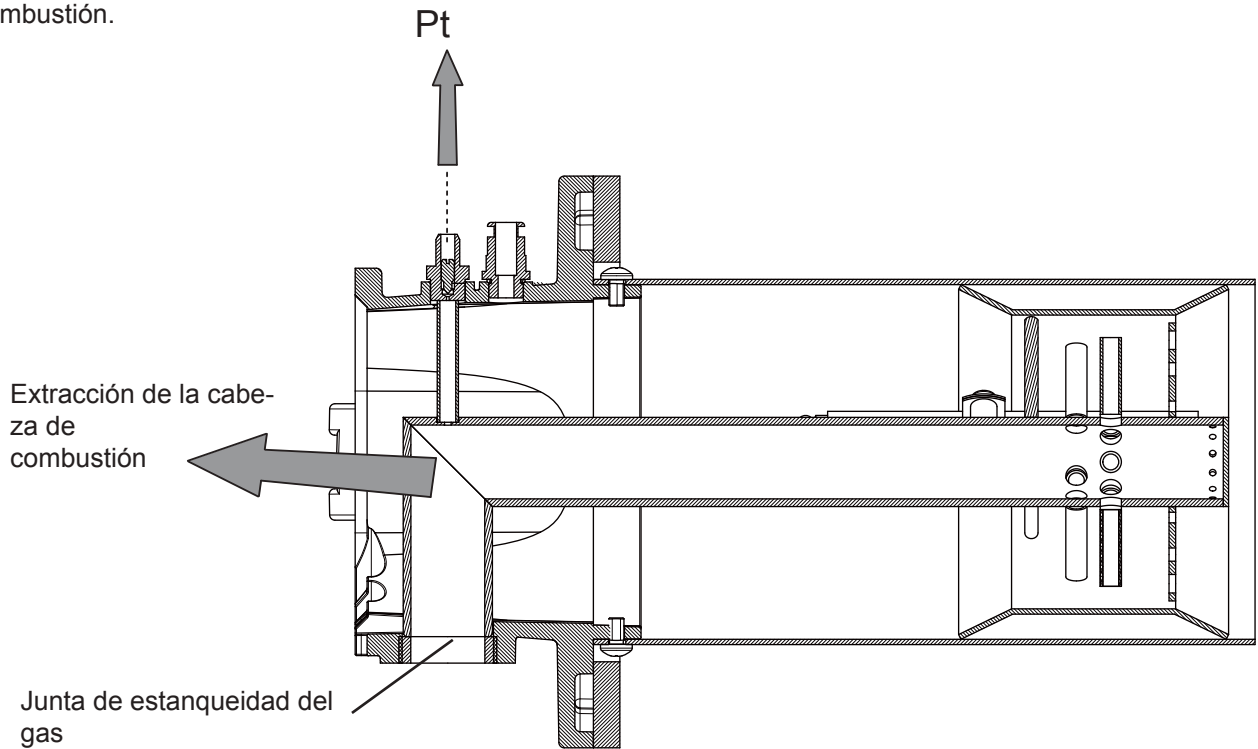
Apertura del quemador y entrada a la cabeza de combustión y regulación del anillo del aire

Para tener acceso a la cabeza de combustión y para regular el anillo del aire aflojar los tornillos (4). Quitar el perno derecho (DER.) o izquierdo (IZQ.) dependiendo de la necesidad y la ubicación del grupo válvulas (ejemplo figura perno DER.). Abrir el quemador girando sobre el perno que permanece en su puesto.

ATENCIÓN: esta operación debe efectuarse con el quemador apagado y sin alimentación eléctrica.



Abierto el quemador, aflojar la unión de la toma de gas Pt y quitarla de su lugar. Luego, extraer la cabeza de combustión.



ATENCIÓN. Durante el montaje de la cabeza de combustión controlar que la junta de estanqueidad que se muestra en la figura esté bien colocada.

Fallos en el funcionamiento

PROBLEMA	CAUSA	SOLUCIÓN
El quemador no arranca	Falta de energía eléctrica	Controlar los fusibles de la línea de alimentación Controlar la línea de los termostatos y del presostato del gas
	No llega gas al quemador	Controlar la apertura de los dispositivos de interceptación que están por toda la tubería de alimentación
El quemador arranca, no forma llama y se bloquea	Las válvulas de gas no abren	Controlar el funcionamiento de las Válvulas
	No existe descarga en las puntas de los Electrodo	Controlar el funcionamiento del transformador de encendido, controlar la posición de las puntas de los electrodos
	Falta aceptación del presostato Aire	Controlar el ajuste y el funcionamiento del presostato de aire
El quemador arranca, forma llama y se bloquea	Falta o es ineficiente la detección de la llama por parte del electrodo de control	Controlar la posición del respectivo electrodo Controlar el valor de la corriente de ionización

Las ilustraciones y los datos son indicativos y no comprometen. LAMBORGHINI se reserva el derecho de realizar sin preaviso todas las modificaciones que estime oportuno para la evolución del producto.

LAMBORGHINI CALOR S.p.A
VIA STATALE, 342
Casella postale 46
44047 DOSSO (FERRARA)
ITALIA
TEL. ITALIA 0532/359811 – EXPORT 0532/359913
FAX ITALIA 0532/359952 – EXPORT 0532/359947