

---

BRF 5224GTI

**BAXIROCA**

---

ES

**QUEMADORES DE GASÓLEO**

Instrucciones de instalación, uso y mantenimiento

ATCROC

# ÍNDICE

<b>1</b>	<b>Declaración de conformidad</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>INFORMACIÓN Y ADVERTENCIAS GENERALES</b>	<b>4</b>
2.1	Información sobre el manual de instrucciones	4
2.1.1	Introducción	4
2.1.2	Peligros generales	4
2.1.3	Peligro componentes con tensión	4
2.2	Garantía y responsabilidad	5
2.3	Guía para el uso de mezclas de biocombustible hasta el 10%	5
2.3.1	Informaciones e instrucciones generales	6
2.3.2	Declaración de exclusión de responsabilidad del producto	6
<b>3</b>	<b>Seguridad y prevención</b>	<b>7</b>
3.1	Introducción	7
3.2	Adiestramiento del personal	7
<b>4</b>	<b>Descripción técnica del quemador</b>	<b>8</b>
4.1	Modelos disponibles	8
4.2	Descripción del quemador	8
4.3	Datos técnicos	9
4.4	Dimensiones	9
<b>5</b>	<b>Instalación</b>	<b>10</b>
5.1	Notas sobre la seguridad para la instalación	10
5.2	Traslado	10
5.3	Controles preliminares	10
5.4	Nota para el instalador/puesta en servicio para el uso de gasoil con mezclas de biocombustible hasta el 10%	10
5.5	Montaje del quemador	11
5.5.1	Aplicación BF	11
5.6	Instalaciones hidráulicas	11
5.6.1	Bomba	11
5.7	Sistema bitubo	12
5.7.1	Cebado de la bomba	12
5.8	Sistema a una tubería	13
5.8.1	Cebado de la bomba	13
<b>6</b>	<b>Funcionamiento</b>	<b>14</b>
6.1	Regulación de la combustión	14
6.2	Boquillas aconsejadas	14
6.3	Presión bomba	14
6.4	Regulación electrodos	15
6.5	Regulación registro de aire	15
6.6	Calentamiento del combustible	15
<b>7</b>	<b>Mantenimiento</b>	<b>16</b>
7.1	Notas sobre la seguridad para el mantenimiento	16
7.2	Programa de mantenimiento	16
7.2.1	Frecuencia del mantenimiento	16
7.2.2	Control y limpieza	16
7.3	Fijación del quemador a la caldera	17
7.4	Colocar el quemador en posición de mantenimiento	17
<b>8</b>	<b>Conexiones eléctricas</b>	<b>18</b>
8.1	Conexiones eléctricas	18
8.2	Caja de control	19
8.3	Esquema eléctrico	20
8.4	PROGRAMA DE ARRANQUE	21
8.5	TABLA DE DURACIÓN	22

8.5.1	Indicación del estado de funcionamiento .....	22
8.5.2	Diagnósticos por desperfectos .....	22
8.5.3	Ensayo de cierre .....	23
8.5.4	Diagnóstico luminoso de la calidad de la llama.....	23
8.5.5	Funcionamiento intermitente controlado .....	23
8.5.6	Reciclado y límite de repeticiones.....	23
8.5.7	Presencia de una luz extraña .....	23
8.5.8	Pre-encendido y post-encendido por chispa .....	23
8.5.9	protección de desbloqueo .....	23
8.5.10	Anomalía en la frecuencia de la alimentación principal .....	23
8.5.11	Comprobación del motor ventilador .....	23
8.5.12	Comprobación de la válvula de aceite .....	23
8.5.13	Anomalía en la tensión interna .....	24
8.5.14	Pulsador de desbloqueo / Anomalía en desbloqueo a distancia.....	24
8.5.15	Comprobación EEprom.....	24
8.5.16	POSTVENTILACIÓN.....	24
8.6	Deshabilitación automática del pre-calentamiento .....	24
8.7	Menú de programación .....	25
8.7.1	Ensayo de cierre .....	26
8.7.2	Diagnóstico luminoso .....	26
8.7.3	Funcionamiento intermitente .....	26
8.7.4	POSTVENTILACIÓN.....	26
8.8	Tipos de bloqueo.....	27
<b>9</b>	<b>Anomalías / Soluciones .....</b>	<b>28</b>

# 1 DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

## Declaración de conformidad según ISO / IEC 17050-1

Estos productos están conformes con las siguientes Normas

Técnicas:

- EN 12100
- EN 267

Según lo dispuesto por las Directivas Europeas:

MD	2006/42/CEE	Directiva Máquinas
LVD	2006/95/CE	Directiva Baja Tensión
EMC	2004/108/CE	Compatibilidad Electromagnética

Estos productos están marcados como se indica a continuación:



La calidad está garantizada mediante un sistema de calidad y management certificado según UNI EN ISO 9001.

## 2 INFORMACIÓN Y ADVERTENCIAS GENERALES

### 2.1 INFORMACIÓN SOBRE EL MANUAL DE INSTRUCCIONES

#### 2.1.1 INTRODUCCIÓN

El manual de instrucción entregado como suministro del quemador:

- constituye parte integrante y fundamental del producto y no se lo debe separar del quemador; por lo tanto debe conservarse con cuidado para toda necesidad de consulta y debe acompañar al quemador incluso en caso de entregarse a otro propietario o usuario, o en caso de transferencia a otra instalación. En caso de daño o extravío debe solicitarse otro ejemplar al Servicio Técnico de Asistencia de la Zona;
- fue realizado para uso de personal cualificado;
- suministra importantes indicaciones y advertencias sobre la seguridad de la instalación, la puesta en funcionamiento, el uso y el mantenimiento del quemador.

#### Simbología utilizada en el manual

En algunas partes del manual figuran señales triangulares de PELIGRO. Prestar mucha atención a las mismas ya que indican una situación de peligro potencial.

#### 2.1.2 PELIGROS GENERALES

Los peligros pueden ser de 3 niveles, como se indica a continuación.



PELIGRO

¡Máximo nivel de peligro!

Este símbolo distingue a las operaciones que si no se ejecutan correctamente causarán graves lesiones, muerte o riesgos a largo plazo para la salud.

#### 2.1.3 PELIGRO COMPONENTES CON TENSIÓN



PELIGRO

Este símbolo distinguirá las operaciones que si no se ejecutan correctamente causarán descargas eléctricas con consecuencias mortales.

#### Otros símbolos



#### DEFENSA DEL MEDIO AMBIENTE

Este símbolo suministra indicaciones para usar la máquina respetando el medio ambiente.



Este símbolo distingue a una lista.

#### Abreviaturas utilizadas

Cap.	Capítulo
Fig.	Figura
Pág.	Página
Sec.	Sección
Tab.	Tabla

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

En ocasión de la entrega de la instalación es necesario que:

- El manual de instrucción sea entregado por el proveedor de la instalación al usuario, con la advertencia de que dicho manual debe ser conservado en el local de la instalación del generador de calor.

En el manual de instrucción figuran:

- el número de matrícula del quemador;

.....

- la dirección y el número de teléfono del Centro de Asistencia más cercano;

.....

.....

.....

- El proveedor de la instalación informe con precisión al usuario acerca de:
  - el uso de la instalación,
  - las eventuales pruebas futuras que pudieran ser necesarias antes de activar la instalación,
  - el mantenimiento y la necesidad de controlar la instalación por lo menos una vez al año por un encargado de la Empresa Fabricante o por otro técnico especializado. Para garantizar un control periódico, se recomienda estipular un Contrato de Mantenimiento.

## 2.2 GARANTÍA Y RESPONSABILIDAD

El Fabricante garantiza sus productos nuevos a partir de la fecha de instalación según las normas vigentes y/o de acuerdo con el contrato de venta. Verificar, en el momento de la primera puesta en funcionamiento, que el quemador esté en buen estado y completo.



**ATENCIÓN**

La inobservancia de todo lo descrito en este manual, la negligencia operativa, una instalación incorrecta y la realización de modificaciones no autorizadas serán causa de anulación por parte del Fabricante, de la garantía que el mismo otorga al quemador.

En particular, los derechos a la garantía y a la responsabilidad caducarán, en caso de daños a personas y/o cosas cuando los daños hayan sido originados por una o más de las siguientes causas:

- instalación, puesta en funcionamiento, uso y mantenimiento del quemador incorrectos;
- uso inadecuado, erróneo e irracional del quemador;
- intervención de personal no habilitado;
- realización de modificaciones no autorizadas en el aparato;
- uso del quemador con dispositivos de seguridad defectuosos, aplicados en forma incorrecta y/o que no funcionen;
- instalación de los componentes adicionales no probados junto con el quemador;
- alimentación del quemador con combustibles no aptos;
- defectos en la instalación de alimentación del combustible;
- uso del quemador aunque se encuentre dañado;
- reparaciones y/o revisiones realizadas en forma incorrecta;
- modificación de la cámara de combustión mediante introducción de elementos que impidan el normal desarrollo de la llama implementada en fábrica;
- insuficiente e inadecuada vigilancia y cuidado de los componentes del quemador que están mayormente sujetos a desgaste;
- uso de componentes no originales, sean éstos recambios, kits, accesorios y opcionales;
- causas de fuerza mayor.

**El fabricante además declina toda y cualquier responsabilidad por la inobservancia de todo cuanto mencionado en el presente manual.**

La garantía del Fabricante está sujeta a la correcta combinación entre quemador, dispositivos y aplicaciones y su configuración según las instrucciones y líneas guía del Fabricante. Todos los componentes del equipo hidráulico aptos para el uso de biocombustible y suministrados por el Fabricante se identificarán como biocompatibles. La garantía no cubre eventuales daños derivados del uso de componentes que no estén identificados como mezclas de biocombustible. En caso de dudas, contactarse con el Fabricante para ulteriores sugerencias.

En caso de uso de quemadores con combustibles que contienen mezcla biológica >10%, los componentes del equipo hidráulico podrían dañarse y hacer decaer la garantía. El equipo hidráulico está formado por:

- Bomba
- Ariete hidráulico (donde se pueda aplicar)
- Bloqueo válvulas
- Tubos aceite flexibles (considerados como material de consumo)

- 1 Cualquier tipo de garantía suministrada por el Fabricante relativa al uso normal y a defectos de producción se pierde si se utilizan combustibles que no cumplan los relativos estándar, el almacenaje del combustible no haya sido realizado correctamente, o el equipo utilizado no sea compatible, en caso de daños directa o indirectamente atribuibles a dicho almacenamiento incorrecto y/o a la inobservancia de esta guía, el Fabricante no aceptará tácitamente o expresamente ninguna garantía o responsabilidad.
- 2 El Fabricante ha elegido cuidadosamente las especificaciones de los componentes biocompatibles, incluidos los tubos del aceite flexibles para proteger la bomba, la válvula de seguridad y la boquilla. La garantía del Fabricante está subordinada al uso de componentes originales, incluidos los tubos del aceite.
- 3 La garantía del Fabricante no cubre defectos que deriven de la puesta en servicio o del mantenimiento incorrecto de parte de técnicos de mantenimiento no autorizados por el Fabricante, como tampoco eventuales problemas encontrados en el quemador y que deriven de causas externas.

## 2.3 GUÍA PARA EL USO DE MEZCLAS DE BIOCMBUSTIBLE HASTA EL 10%

### Introducción

Tomando en cuenta la importancia adquirida por el uso de la energía renovable y sustentable, el uso del biocombustible está destinado a aumentar. El fabricante está comprometido en la promoción de la conservación de la energía y el uso de energías renovables que provienen de fuentes sustentables, entre las cuales se encuentran los biocombustibles líquidos, sin embargo, cuando se planifica el uso de dichos combustibles es necesario tener en consideración algunos aspectos técnicos para reducir el potencial de daños al equipo o los riesgos de pérdidas de combustible.

El biocombustible líquido es una descripción genérica utilizada para aceite que puede proceder de numerosas materias primas incluyendo aceites de cocina reciclados. Estos tipos de aceites deben ser considerados y tratados de manera diferente a los minerales estándar o combustibles fósiles, ya que generalmente son más ácidos, hidroscolpicos y menos estables.

Por este motivo, es necesaria una aproximación holística referida a la especificación del biocombustible líquido, el almacenamiento del combustible, el tubo de alimentación del aceite y el equipo accesorio y, aún más importante, la filtración del aceite y el quemador en sí. La especificación para biocombustible líquido FAME (ésteres metílicos de los ácidos grasos) es fundamental para un funcionamiento confiable del equipo.

Es requisito mínimo que la mezcla de combustible biológico (hasta un 10%) sea obtenida con gasoil de acuerdo con las normas EN pertinentes, regulaciones regionales y FAME de acuerdo con EN 14214. También es importante que la mezcla de combustible cumpla con los requisitos relacionados a las condiciones ambientales de funcionamiento dentro de las normas EN pertinentes.

En la elección de los productos con aceite del Fabricante, en el cual se utilizarán biocombustibles, asegurarse que se encuentren presentes un quemador y/o componentes biocompatibles. Si un quemador existente debe ser utilizado con un biocombustible líquido, puede ser necesario un kit para hacerlo compatible; observar las instrucciones incluidas relativas al almacenamiento y filtrado del aceite. El usuario final es responsable del control de los riesgos potenciales asociados a la introducción de una mezcla de biocombustible y de la adecuación de los equipos y de la instalación aplicable.

Cualquier tipo de garantía suministrada por el Fabricante relativa al uso normal y a defectos de producción se pierde si se utilizan combustibles que no cumplan los relativos estándar, el almacenaje del combustible no haya sido realizado correctamente, o el equipo utilizado no sea compatible, en caso de daños directa o indirectamente atribuibles a dicho almacenamiento incorrecto y/o a la inobservancia de esta guía, el Fabricante no aceptará tácitamente o expresamente ninguna garantía o responsabilidad.

### 2.3.1 INFORMACIONES E INSTRUCCIONES GENERALES

Para garantizar coherencia, el proveedor del combustible debe poder demostrar la conformidad a un sistema de control de calidad y de gestión reconocido para asegurar que se cumplan los elevados estándares en los procesos de almacenamiento, mezcla y entrega.

La instalación del depósito de almacenamiento del aceite y sus accesorios debe ser preparada ANTES de introducir el biocombustible líquido.

Los controles y la preparación deben incluir:

- Para nuevas instalaciones, asegúrese de que todos los materiales y los dispositivos de estanqueidad en los tubos de almacenamiento y alimentación del aceite al quemador sean compatibles con biocombustibles. Para todas las instalaciones en el depósito, es necesario un filtro de aceite biocombustible de buena calidad y un filtro secundario de 60 Micrones que protegen el quemador en caso de contaminación.
- Si se debe utilizar un depósito ya existente para el almacenamiento del aceite, además de los controles de los materiales mencionados, es esencial que antes sea inspeccionada para controlar las condiciones y para asegurarse que no haya agua u otros tipos de contaminación. El Fabricante recomienda limpiar el depósito y sustituir los filtros del aceite antes del llenado con el biocombustible. En caso contrario, debido a su naturaleza hidrofóbica, el biocombustible limpiará eficientemente el depósito, absorberá el agua presente y por lo tanto provocará daños en el equipo, los mismos no serán cubiertos por el Fabricante.
- De acuerdo a la capacidad del depósito de almacenamiento del aceite y del uso del aceite, los combustibles pueden permanecer sin uso dentro de la misma durante un largo período de tiempo, por lo tanto el Fabricante recomienda que el distribuidor de aceite sea consultado sobre el uso de bioácidos extras del combustible para prevenir un aumento de microbios en el depósito. El Fabricante sugiere contactarse con los proveedores de combustible y/o sociedad de servicios para recibir instrucciones sobre el filtrado del combustible. Prestar atención a las aplicaciones de combustibles duales en los que el aceite puede ser almacenado durante largos períodos de tiempo.
- El quemador debe ser configurado de acuerdo a la aplicación del equipo y puesto en funcionamiento controlando que todos los parámetros de combustión estén conformes a lo recomendado en el manual técnico del equipo.
- El Fabricante recomienda controlar los filtros en línea y de la bomba aceite del quemador, y si fuese necesario, sustituirlos por lo menos cada 4 meses durante el uso del quemador, antes de arrancar el quemador luego de un largo período de interrupción del funcionamiento y más frecuentemente en caso de contaminación. Se debe prestar atención durante el control de la búsqueda de pérdidas de combustible de los dispositivos de estanqueidad, juntas y tubos flexibles.

### 2.3.2 DECLARACIÓN DE EXCLUSIÓN DE RESPONSABILIDAD DEL PRODUCTO

**LEER ATENTAMENTE LA SIGUIENTE DECLARACIÓN. EL CLIENTE CONCUERDA Y ACEPTA ESTA DECLARACIÓN ADQUIRIENDO LOS QUEMADORES Y/O LOS COMPONENTES BIOCOMPATIBLES DEL FABRICANTE.**

Aún cuando las informaciones y recomendaciones (en adelante "Informaciones") indicadas en esta guía se presenten de buena fe, se consideren correctas y estén controladas atentamente, el Fabricante (y sus filiales) no declara ni garantiza que no tengan errores ni estén completas. Informaciones se suministran con la condición que las personas que la reciben decidan por sí solas la adecuación para su propio fin antes del uso. En ningún caso el Fabricante (ni sus filiales) serán responsables de daños de cualquier naturaleza que resultaran del uso de las Informaciones o de la conformidad a las mismas. De acuerdo a lo previsto en la presente, el Fabricante (y sus filiales) no aplican ninguna garantía extra, tácita o explícita, en relación al quemador biocompatible, incluida aquella de comerciabilidad o idoneidad para un fin o uso particular.

En ningún caso el Fabricante (ni sus filiales) serán responsables por eventuales daños indirectos, accidentales, especiales o consecuentes, incluidos, sin limitaciones, la falta de previsión, daños por la pérdida de ganancias de la empresa, interrupción de la actividad, pérdida de informaciones de la empresa, pérdida de equipos u otra pérdida pecuniaria o retribución por servicios, teniendo o no el conocimiento de la posibilidad de dichos daños.

Con la excepción de lesiones personales, la responsabilidad del Fabricante se limita al derecho del cliente de devolver productos defectuosos/no conformes, como se prevé en la relativa garantía que tiene el producto.

## 3 SEGURIDAD Y PREVENCIÓN

### 3.1 INTRODUCCIÓN

Los quemadores fueron diseñados y fabricados en conformidad con las normas y directivas vigentes, aplicando las regulaciones técnicas de seguridad conocidas y previendo todas las situaciones de peligro potenciales.

Sin embargo, es necesario considerar que usar el aparato de modo imprudente y sin experiencia puede causar situaciones de peligro mortales para el usuario o terceros, además de daños al quemador y a otros bienes. La distracción, imprevisión y demasiada confianza a menudo son causa de accidentes; como pueden serlo el cansancio y la somnolencia.

Es conveniente tener en cuenta lo siguiente:

- El quemador debe destinarse sólo al uso para el cual fue expresamente previsto. Todo otro uso debe considerarse impropio y por lo tanto peligroso.

En detalle:

el tipo y la presión del combustible, la tensión y la frecuencia de la corriente eléctrica de alimentación, los caudales mínimos y máximos con los cuales está regulado el quemador, la presurización de la cámara de combustión, las dimensiones de la cámara de combustión, la temperatura ambiente, deben estar comprendidos dentro de los valores indicados en el manual de instrucciones.

- No está permitido modificar el quemador para alterar las prestaciones ni los destinos.
- El uso del quemador se debe realizar en condiciones de seguridad técnica irreprochables. Los eventuales inconvenientes que puedan comprometer la seguridad se deben eliminar inmediatamente.
- No está permitido abrir o alterar los componentes del quemador, excepto aquellas partes previstas en el mantenimiento.
- Únicamente las piezas previstas por el fabricante pueden sustituirse.

### 3.2 ADIESTRAMIENTO DEL PERSONAL

El usuario es la persona, entidad o empresa que compra la máquina y cuya intención es usarla con el fin para el cual fue concebida. Suya es la responsabilidad de la máquina y del adiestramiento de aquellos que trabajen en ella.

El usuario:

- está obligado a confiar la máquina exclusivamente a personal calificado y adiestrado para ese fin;
- es responsable de tomar todas las medidas necesarias para evitar que personas no autorizadas tengan acceso a la máquina;
- está obligado a informar a su personal en forma conveniente sobre la aplicación y observancia de las prescripciones de seguridad. Para ello se responsabiliza de que cualquiera dentro de sus atribuciones tenga conocimiento de las instrucciones para el uso y de las prescripciones de seguridad;
- deberá informar a la Empresa Fabricante en caso de que compruebe defectos o mal funcionamiento de los sistemas de prevención de accidentes, además de toda situación de supuesto peligro.
- El personal siempre deberá usar los equipos de protección individual previstos por la legislación y cumplir todo lo mencionado en el presente manual.
- El personal deberá atenerse a todas las indicaciones de peligro y de precaución señalizadas en la máquina.
- El personal no deberá emplear su propia iniciativa en operaciones o intervenciones que no sean de su competencia.
- El personal tiene la obligación de manifestar a su superior todo problema o situación de peligro que pudiera crearse.
- El montaje de las piezas de otras marcas o eventuales modificaciones pueden cambiar las características de la máquina y por lo tanto perjudicar la seguridad operativa. Por lo tanto, la Empresa Fabricante declina toda y cualquier responsabilidad por los daños que pudieran surgir causados por el uso de piezas no originales.



## 4 DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL QUEMADOR

### 4.1 MODELOS DISPONIBLES

Designación	Tensión	Código
BRF 5224GTI	1/230V/50Hz	20018022

### 4.2 DESCRIPCIÓN DEL QUEMADOR

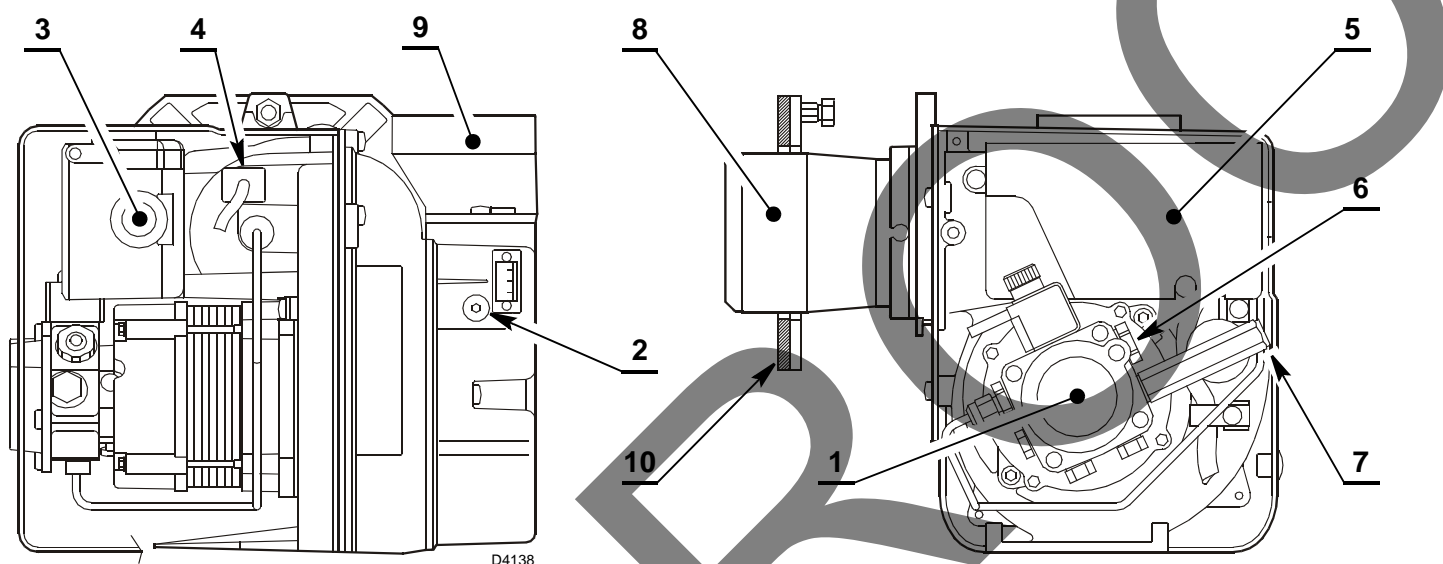


Fig. 1

- 1 Bomba de aceite
- 2 Tornillo de regulación registro de aire
- 3 Pulsador de desbloqueo con señal de bloqueo
- 4 Fotorresistencia
- 5 Caja de control
- 6 Tornillo de regulación presión bomba
- 7 Conexión manómetro
- 8 Tubo llama
- 9 Toma de aire
- 10 Bridas con junta aislante



Los tubos flexibles suministrados con este quemador no son adecuados para el utilizo con gasoil que contiene una mezcla biológica.

En caso de usar gasoil que tenga hasta un 10% de mezcla biológica, es esencial utilizar tubos de aceite flexibles, adecuados para el uso de biocombustibles.

Para mayores informaciones contactar al Fabricante.

## DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL QUEMADOR

### 4.3 DATOS TÉCNICOS

Modelo		BRF 5224GTI	
Caudal <sup>(1)</sup>	kg/h	1,6 ÷ 2,8 kg/h	
Potencia térmica <sup>(1)</sup>	kW	21,6 ÷ 33,5	
Combustible		Gasóleo, viscosidad 4 ÷ 6 mm <sup>2</sup> /s a 20°C	
Alimentación eléctrica		Monofásica, ~ 50Hz 230V ± 10%	
Motor	A	0,7	
	rpm	2700	
	rad/s	283	
Condensador	mF	4,5	
Transformador de encendido		Secundario 8 kV – 16 mA	
Bomba	bar	Presión: 8 ÷ 15	
Potencia eléctrica absorbida	kW	0,215	
Grado de protección		IP 20	

(1) Condiciones de referencia: Temperatura ambiente 20°C - Presión barométrica 1013 mbar - Altitud 0 m s.n.m.  
(H<sub>i</sub> = 11,86 kWh/kg)

### 4.4 DIMENSIONES

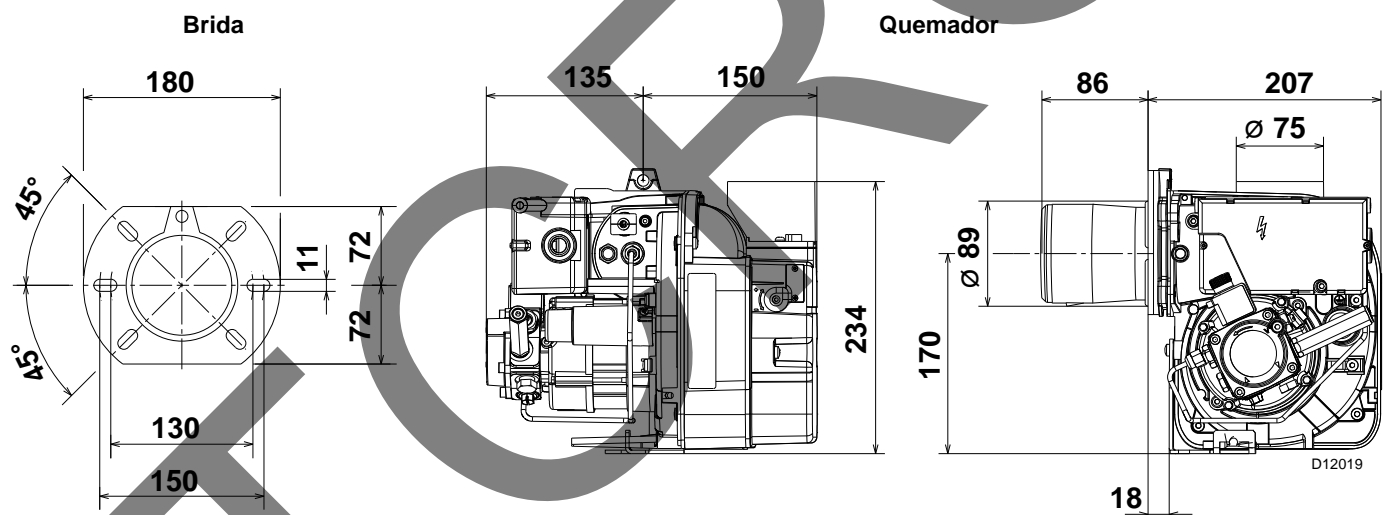


Fig. 2

## 5 INSTALACIÓN

### 5.1 NOTAS SOBRE LA SEGURIDAD PARA LA INSTALACIÓN



Todas las operaciones de instalación, mantenimiento y desmontaje deben ser realizadas en su totalidad con la red eléctrica desconectada.



El quemador debe ser instalado por personal habilitado, según lo indicado en el presente manual y en conformidad con las normas y disposiciones legales vigentes.

### 5.2 TRASLADO



Las operaciones de traslado del quemador pueden ser muy peligrosas si no se realizan con la máxima atención: mantener alejados a los no involucrados en la actividad; controlar que los medios a disposición sean aptos y estén en buen estado.

Debe comprobarse además, que la zona en la cual se trabaja esté libre de obstáculos y que exista una zona de escape suficiente, o sea una zona libre y segura a la cual poder desplazarse rápidamente en caso de que el quemador se caiera.

Durante el traslado mantener la carga a no más de 20-25 cm del piso.

### 5.3 CONTROLES PRELIMINARES

#### Control de las características del quemador

Controlar la etiqueta de identificación del quemador (Fig. 3), en la cual figuran:

- el modelo y el código del quemador (A) y el tipo (B);
- los tipos de gasóleo a usar y las correspondientes presiones de alimentación (C);
- el número de matrícula (D) y el año de fabricación criptografiado (E);
- los datos de la potencia mínima y máxima posibles del quemador (F) (véase Campo de trabajo);
- los datos de alimentación eléctrica (G) y de la potencia eléctrica absorbida (H).

### 5.4 NOTA PARA EL INSTALADOR/PUESTA EN SERVICIO PARA EL USO DE GASOIL CON MEZCLAS DE BIOCOMBUSTIBLE HASTA EL 10%

- Durante la instalación del quemador cabe comprobar que el combustible a utilizar sea el gasóleo. Si se trata de gasóleo con mezcla bio hasta el 10%, esta última tiene que ser conforme a la especificación del constructor (consúltense los capítulos "Datos técnicos" e "Instrucciones para el empleo de mezclas de biocombustible hasta el 10%").
- Si se usara una mezcla biológica, el instalador debe consultar al usuario final si el proveedor de combustible puede probar que las mezclas de combustible estén conformes a los relativos estándar.
- Controlar que los materiales utilizados en la fabricación del depósito del aceite y del equipo accesorio sean aptos para los biocombustibles; en caso contrario, deberán ser actualizados o sustituidos por piezas biocompatibles.
- Prestar atención al depósito de almacenamiento del aceite y a la alimentación al quemador. El Fabricante recomienda limpiar y controlar los depósitos de almacenamiento de aceite existentes y quitar eventuales restos de agua ANTES de introducir el biocombustible (contactarse con el fabricante del depósito o el proveedor del aceite para ulteriores sugerencias). La eventual inobservancia de estas recomendaciones implicaría un aumento del riesgo de contaminación y posibles daños al equipo.
- Los filtros del aceite en línea deben ser sustituidos asegurándose que sean biocompatibles. El Fabricante recomienda un filtro del aceite biocompatible de buena calidad en el depósito y un filtro secundario de 60 micrones para proteger la bomba del quemador y la boquilla de la contaminación.
- Los componentes y los tubos del aceite flexibles del quemador deben ser adecuados para el uso de biocombustible (en caso de dudas, contactarse con el Fabricante).
- El quemador debe ser puesto en funcionamiento y los parámetros de combustión configurados de acuerdo a las recomendaciones del fabricante del equipo.
- Realizar controles visuales regulares para detectar eventuales señales de pérdidas de aceite de los dispositivos de estanqueidad, juntas y tubos flexibles.
- Se recomienda controlar y sustituir los filtros del aceite cada 4 meses en caso de uso de biocombustible. Más frecuentemente si se han producido casos de contaminación.

	A	D		F
G	H	C		
E		B		CE
D		BAX SA 157, avenue Charle Roquet F93158 Le Blanc Mesnil Cedex		

Fig. 3



La alteración, eliminación, la ausencia de la etiqueta de identificación del quemador y todo cuanto no permita la correcta identificación del quemador y dificulte los trabajos de instalación y mantenimiento.

## 5.5 MONTAJE DEL QUEMADOR

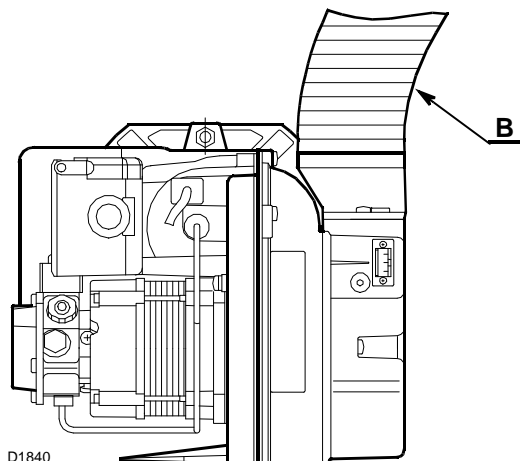
### 5.5.1 APLICACIÓN BF



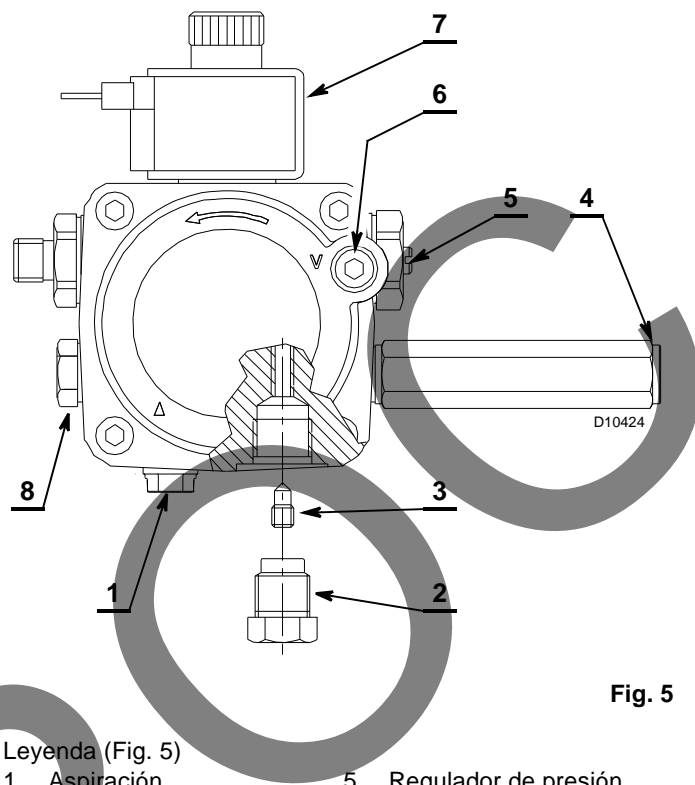
**ATENCIÓN**

Para una correcta aplicación BF, el quemador debe instalarse en una caldera BF apropiada.

La alimentación de aire para la combustión se produce a través de un tubo flexible o rígido conectado a la toma de aire **B**).



**Fig. 4**



**Fig. 5**

Leyenda (Fig. 5)

- |                      |                                |
|----------------------|--------------------------------|
| 1 Aspiración         | 5 Regulador de presión         |
| 2 Retorno            | 6 Conexión del vacuómetro      |
| 3 Tornillo by-pass   | 7 Válvula                      |
| 4 Conexión manómetro | 8 Conector de presión auxiliar |

Por lo tanto, es necesario cumplir con los siguientes requisitos e indicaciones:

- El tubo de aspiración del aire comburente debe:
  - estar bien conectado al quemador;
  - cumplir eventualmente con las normas vigentes en el país de destino.
- Asegurarse de que la entrada del tubo de aspiración de aire esté ubicada de modo que se eviten obstrucciones provocadas por agentes externos y si fuese necesario, utilizar protecciones adecuadas.
- La temperatura del aire aspirado no debe superar los 40 °C.



**ATENCIÓN**

Se recomienda evitar la oxigenación excesiva de los combustibles mezclados donde se está usando gasoil que contiene biodiesel.

Si fuese posible, evitar utilizar sistemas bitubo, donde el combustible en circulación vuelve al depósito.

En caso que no sea posible evitarlo, asegurarse que el tubo de retorno se encuentre normalmente por debajo de la superficie del nivel de combustible dentro del depósito de almacenamiento. Ver Fig. 6.

## 5.6 INSTALACIONES HIDRÁULICAS

### 5.6.1 BOMBA



**ATENCIÓN**

Antes de poner en funcionamiento el quemador, asegurarse de que el tubo de retorno del depósito no está obstruido,

Lo cual provocaría la rotura del órgano de estanqueidad del eje de la bomba.

La bomba está preparada para funcionar con un sistema bitubo. Para el funcionamiento con un sistema de un tubo es necesario desenroscar el tapón de retorno 2) (Fig. 5), quitar el tornillo by-pass 3) y luego enroscar de nuevo el tapón 2).



**ATENCIÓN**

**El tapón de aspiración 1) es de material plástico. Una vez que retirado no debe volver a usarse.**

**En las instalaciones monotubo, el tapón en el retorno 2) debe ser solamente de acero.**



**ATENCIÓN**

En caso de usar gasoil que tenga hasta un 10% de mezcla biológica, es esencial utilizar tubos de aceite flexibles, adecuados para el uso de biocombustibles.

Para mayores informaciones contactar al Fabricante.

## 5.7 SISTEMA BITUBO

Sistemas de vacío bitubo (Fig. 6) tienen una presión del combustible negativa (depresión) en la aspiración al quemador. Usualmente el depósito es más bajo que el quemador.

La tubería de retorno debe terminar dentro del depósito de aceite en el mismo nivel que el tubo de aspiración. En este caso, no se necesita la válvula de pie.

En cambio, si la tubería de retorno supera el nivel del combustible, la válvula de pie es indispensable. Sin embargo, esta solución es menos segura que la anterior ya que la válvula podría tener fugas.

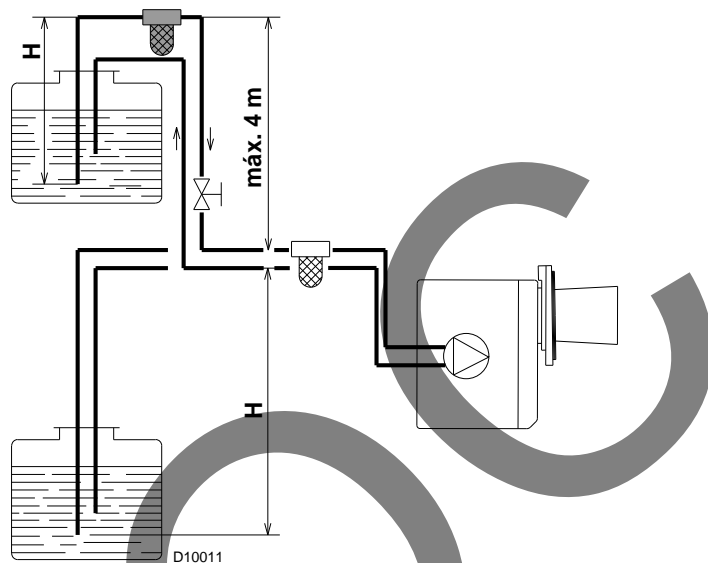


Fig. 6



Se recomienda utilizar filtros extras en el tubo de alimentación del combustible.

El Fabricante recomienda el uso de un filtro de combustible de buena calidad en el depósito (Fig. 6) y de un filtro secundario (60 m para el gasoil y 15 m para el queroseno) para proteger la bomba y la boquilla del quemador de la contaminación.

En caso de uso con biodiesel, asegurarse de instalar filtros bio-compatibles.

### 5.7.1 CEBADO DE LA BOMBA



Antes de poner en funcionamiento el quemador, asegurarse de que el tubo de la línea de retorno no esté obstruido: un eventual obstrucción provocaría la rotura del retén de la bomba.

En la instalación de Fig. 6 poner en marcha el quemador y aguardar el cebado. Si el bloqueo se produce antes de la llegada del combustible, esperar como mínimo 20 segundos y luego repetir esta operación.



No hay que sobrepasar el vacío máx. de 0,4 bar (30 cm Hg). Por encima de este valor se produce una desgasificación del combustible.

H metros	L metros	
	I.D. (8 mm)	I.D. (10 mm)
0	35	100
0.5	30	100
1	25	100
1.5	20	90
2	15	70
3	8	30
3.5	6	20

Tab. A

H diferencia de nivel  
L máx. longitud del tubo de aspiración  
I.D. diámetro interno de las tuberías de aceite

**NOTA:**

La Tab. A muestra la máxima longitud aproximada del tubo de alimentación, según la diferencia de nivel, longitud y diámetro de la tubería del combustible.

## 5.8 SISTEMA A UNA TUBERÍA

Sistemas a una tubería presurizados (Fig. 7) tienen una presión del combustible positiva en la aspiración al quemador.

Usualmente el depósito es más alto que el quemador, o las bombas del combustible se encuentran fuera del calentador.

Los sistemas de vacío a una tubería (Fig. 8) tienen una presión del combustible negativa (depresión) en la aspiración al quemador.

Usualmente el depósito es más bajo que el quemador.



Se recomienda utilizar filtros extras en el tubo de alimentación del combustible.

El Fabricante recomienda el uso de un filtro de combustible de buena calidad en el depósito (Fig. 7 - Fig. 8) y de un filtro secundario (60 m para el gasoil y 15 m para el queroseno) para proteger la bomba y la boquilla del quemador de la contaminación.

En caso de uso con biodiesel, asegurarse de instalar filtros bio-compatibles.

### 5.8.1 CEBADO DE LA BOMBA

En el sistema de la Fig. 7 es suficiente aflojar la conexión del manómetro de aspiración 6) (Fig. 7) y esperar hasta que el aceite fluya hacia afuera.

En la instalación de Fig. 8 poner en marcha el quemador y aguardar el cebado. Si el bloqueo se produce antes de la llegada del combustible, esperar como mínimo 20 segundos y luego repetir esta operación.



El instalador tiene que asegurarse de que la presión de alimentación no sea superior a 0,5 bar. Sobre este nivel, el retén de la bomba estaría sujeto a demasiado estrés.

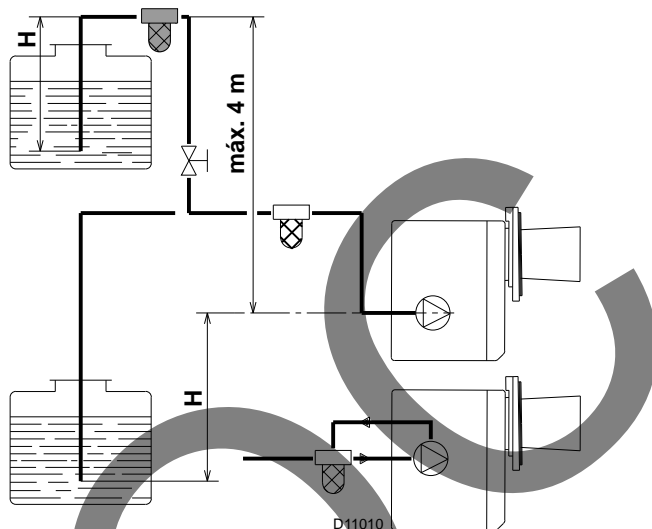


Fig. 8

H metros	L metros	
	I.D. (8 mm)	I.D. (10 mm)
0	35	100
0.5	30	100
1	25	100
1.5	20	90
2	15	70
3	8	30
3.5	6	20

Tab. C

H diferencia de nivel  
L máx. longitud del tubo de aspiración  
I.D. diámetro interno de las tuberías de aceite

**NOTA:**

Las Tab. B y Tab. C muestran la máxima longitud aproximada del tubo de alimentación, según la diferencia de nivel, longitud y diámetro de la tubería del combustible.

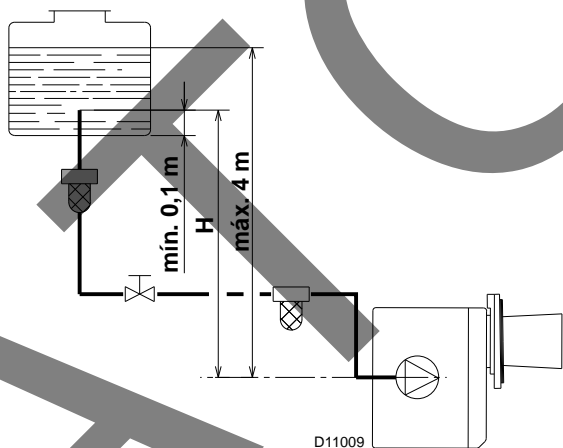


Fig. 7

H metros	L metros	
	I.D. (8 mm)	I.D. (10 mm)
0.5	10	20
1	20	40
1.5	40	80
2	60	100

Tab. B

## 6 FUNCIONAMIENTO

### 6.1 REGULACIÓN DE LA COMBUSTIÓN

Conforme a la Directiva de Rendimiento 92/42/CEE, la aplicación del quemador en la caldera, la regulación y el ensayo tienen que ser efectuados como indicado en el manual de instrucciones de la misma caldera, incluido el control de la concentración de CO y CO<sub>2</sub> en los humos, su temperatura y la temperatura media del agua de la caldera.



**ATENCIÓN**

El aire comburente llega aspirado desde el exterior, por lo tanto pueden existir variaciones sensibles de temperatura que pueden influir en el porcentaje de CO<sub>2</sub>. Se recomienda regular el CO<sub>2</sub> según el gráfico.

Ejemplo: si la temperatura del aire exterior es de 10 °C, regular el CO<sub>2</sub> a 12,5% (± 0,2%).

Según el caudal requerido por la caldera, se deben determinar: la boquilla, la presión de la bomba, la regulación del registro de aire, según la siguiente tabla:

Los valores en la Tab. D se refieren al 11,6% de CO<sub>2</sub>, al nivel del mar y con temperatura ambiente y del gasóleo a 10°C.

#### Regulaciones realizadas en fábrica

Modelo	Boquilla		Presión bomba bar	Caudal quemador kg/h ± 4%	Regulación del registro de aire Muesca	Regulación cabezal de comb. Muesca
	GPH	Ángulo				
BRF 5224GTI	0,60	60° W	11,5	2,15	2,25	Fija

Tab. D

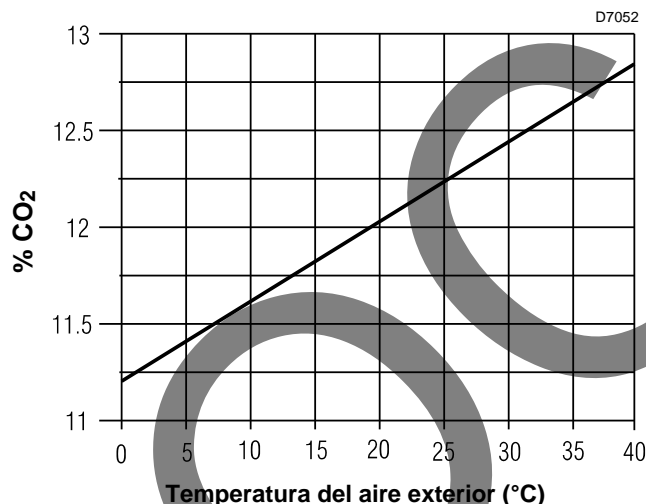


Fig. 9

### 6.2 BOQUILLAS ACONSEJADAS

El quemador está en conformidad con los requerimientos de emisión previstos por la norma EN 267.

Para garantizar la constancia de las emisiones, se deben utilizar boquillas aconsejadas y/o alternativas indicadas por la Empresa fabricante en las instrucciones y advertencias.



**ATENCIÓN**

Se aconseja sustituir anualmente las boquillas durante el mantenimiento periódico.



**PRECAUCIÓN**

El uso de boquillas diferentes de las prescritas por la Empresa fabricante y el mantenimiento periódico incorrecto pueden llevar a no cumplir con los límites de emisiones previstos por las normativas vigentes y en casos extremos, al riesgo potencial de daños a personas o cosas.

El fabricante no se responsabiliza por dichos daños causados debido al incumplimiento de las prescripciones presentes en este manual.

Para calibrar el rango de caudal dentro del cual debe funcionar la boquilla, se debe regular la presión del combustible en el retorno de la boquilla.

Delavan tipo W; Steinen tipo Q;  
Danfoss tipo S.

### 6.3 PRESIÓN BOMBA

La bomba se regula en fábrica según los valores indicados en la Tab. D.

## 6.4 REGULACIÓN ELECTRODOS



Las medidas en la Fig. 10 se deben respetar.

**ATENCIÓN**

Antes de desmontar o montar la boquilla, aflojar el tornillo A) (Fig. 10) y desplazar hacia adelante los electrodos.

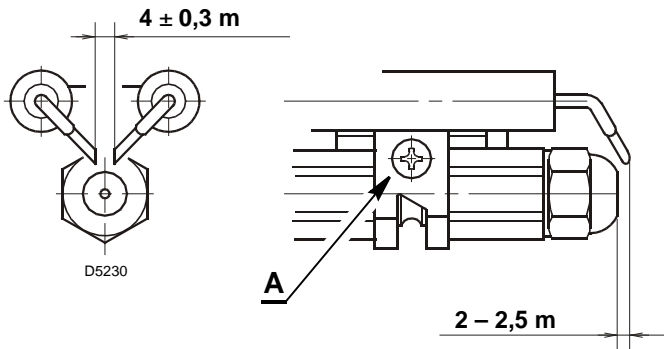


Fig. 10

## 6.5 REGULACIÓN REGISTRO DE AIRE

El registro de aire se regula en fábrica según los valores indicados en la Tab. D.

Las regulaciones son puramente indicativas. Cada instalación funciona en condiciones diferentes, no previsibles: caudal efectivo de la boquilla; presión o depresión en la cámara de combustión, exceso de aire necesario.

Todas estas condiciones pueden requerir una regulación diferente del registro.

Para modificar la regulación, girar el tornillo como se indica en la Fig. 11.

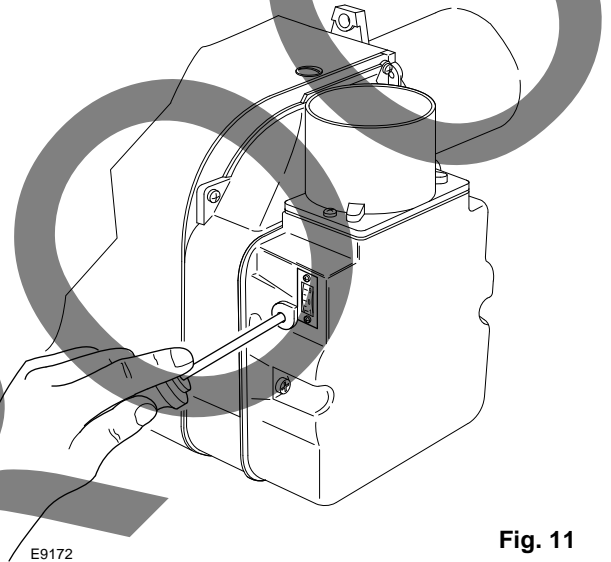


Fig. 11

## 6.6 CALENTAMIENTO DEL COMBUSTIBLE

El quemador utiliza un calentador siempre alimentado por la presencia de tensión para la caldera.

Al primer arranque, durante la temporada invernal y con temperatura del gasóleo inferior a 8 °C, pueden presentarse algunas dificultades de encendido debido al combustible no lo suficientemente caliente.

Este problema desaparece al cabo de 2-3 encendidos, cuando el combustible alcanza la temperatura óptima.



## 7 MANTENIMIENTO

### 7.1 NOTAS SOBRE LA SEGURIDAD PARA EL MANTENIMIENTO

El mantenimiento periódico es fundamental para el buen funcionamiento, la seguridad, el rendimiento y la duración del quemador.

El mismo permite reducir los consumos, las emisiones contaminantes y mantener el producto confiable a través del tiempo.



PELIGRO

Las intervenciones de mantenimiento y la calibración del quemador deben ser realizadas por personal habilitado y autorizado según todo lo indicado en el presente manual y en conformidad con las normas y disposiciones de ley vigentes.

Antes de realizar cualquier operación de mantenimiento, limpieza o control:



PELIGRO

Cortar la alimentación eléctrica del quemador con el interruptor general de la instalación.



PELIGRO

Cerrar la válvula de interceptación del combustible.

### 7.2 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO

#### 7.2.1 FRECUENCIA DEL MANTENIMIENTO

La instalación de combustión debe ser controlada por lo menos una vez al año por un encargado de la Empresa Fabricante o por otro técnico especializado.

#### 7.2.2 CONTROL Y LIMPIEZA

##### Combustión

Efectuar el análisis de los gases de combustión que salen de la caldera.

Las diferencias significativas respecto al último análisis indicarán los puntos donde deberán centrarse las operaciones de mantenimiento.

##### Cabezal de combustión

Abrir el quemador y verificar que todas las partes del cabezal de combustión estén intactas, no estén deformadas por las altas temperaturas, no tengan suciedad proveniente del ambiente y estén correctamente posicionadas.

##### Ventilador

Verificar que no se haya acumulado polvo en el interior del ventilador ni en las palas de la turbina: reduce el caudal de aire, provocando una combustión defectuosa.

##### Caldera

Limpiar la caldera de acuerdo con las instrucciones que la acompañan, con el fin de poder mantener intactas las características de combustión originales, en especial la presión en la cámara de combustión y la temperatura de los humos.

##### Bomba

En caso de presión inestable o si la bomba hace ruido, desconectar el tubo flexible del filtro de línea y aspirar el combustible de un depósito situado cerca del quemador. Esta medida de precaución permite determinar si la causa de la anomalía es el tubo de aspiración o la bomba.

Si la causa de la anomalía está en el conducto de aspiración, comprobar que el filtro de línea no esté sucio o que entre aire en el conducto.

##### Filtros

Controlar los cartuchos filtrantes de línea y la boquilla presentes en la instalación.

Si es necesario limpiar o sustituir.

Si en el interior de la bomba se aprecia oxidación u otras impurezas, aspirar del fondo del depósito con una bomba independiente, el agua y los lodos que eventualmente se hayan depositado.

##### Boquillas

Se aconseja sustituir anualmente las boquillas durante el mantenimiento periódico.

No intentar limpiar el orificio de las boquillas.

##### Tubos flexibles

- Controlar periódicamente las condiciones de los tubos flexibles. Se deben sustituir por lo menos **cada dos años**.
- En caso de uso de gasoil y de mezclas de biocombustible, se recomienda controlar **aún más frecuentemente** los tubos flexibles y sustituirlos en caso de contaminación.
- Controlar que estén en buenas condiciones.



ATENCIÓN

Los tubos flexibles suministrados con este quemador no son adecuados para el utilizo con gasoil que contiene una mezcla biológica.

Tomar como referencia la lista de recambios para tubos flexibles adecuados para el uso de biocombustibles.

En caso de usar gasoil que tenga hasta un 10% de mezcla biológica, es esencial utilizar tubos de aceite flexibles, adecuados para el uso de biocombustibles.

Para mayores informaciones contactar al Fabricante.

##### Depósito

En presencia de agua o contaminación en el depósito, es necesario quitarla antes de su uso. Esto es muy importante cuando se utiliza gasoil que contiene biodiesel. En caso de dudas, contactarse con el proveedor del combustible o del depósito aceite.

## Combustión

Si los valores de la combustión encontrados al comienzo de la intervención no satisficieran las Normas vigentes o, de todas formas, no correspondieran a una buena combustión, consultar la siguiente tabla y eventualmente contacte la Asistencia Técnica para realizar las correspondientes regulaciones.

Deje funcionar el quemador al máximo durante alrededor de diez minutos, ajustando correctamente todos los elementos indicados en este manual.

Efectúe después un análisis de la combustión controlando:

- Temperatura de los humos en la chimenea;
- Porcentaje de CO<sub>2</sub>;
- Contenido de CO (ppm);
- Índice de opacidad de los humos, según la escala de Bacharach.

## 7.3 FIJACIÓN DEL QUEMADOR A LA CALDERA

Para fijar el quemador a la caldera, proceder de la siguiente manera:

- Colocar en la brida (1) el tornillo y las dos tuercas (6) (Fig. 12).
- Fijar en la puerta de la caldera (4) la brida (1) con los tornillos (2) y (si es necesario) las tuercas (3) interponiendo la junta aislante (5) (Fig. 13).

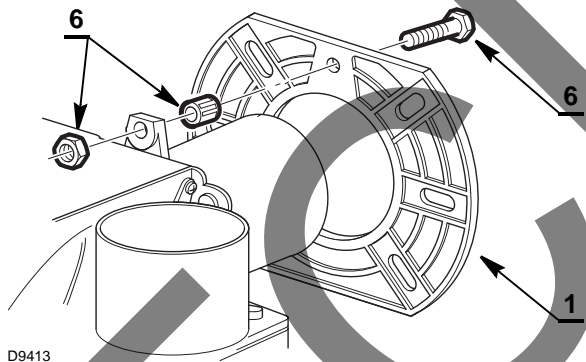


Fig. 12

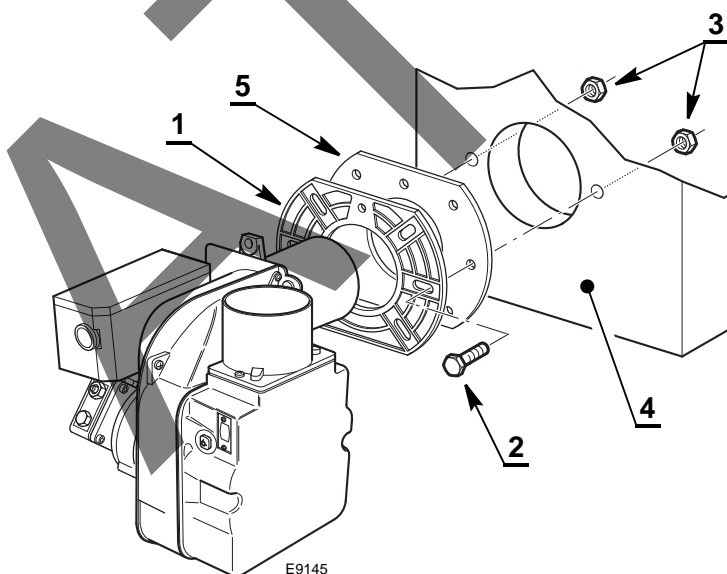


Fig. 13

## 7.4 COLOCAR EL QUEMADOR EN POSICIÓN DE MANTENIMIENTO

Para facilitar el mantenimiento, colocar el quemador como se indica en la Fig. 14.

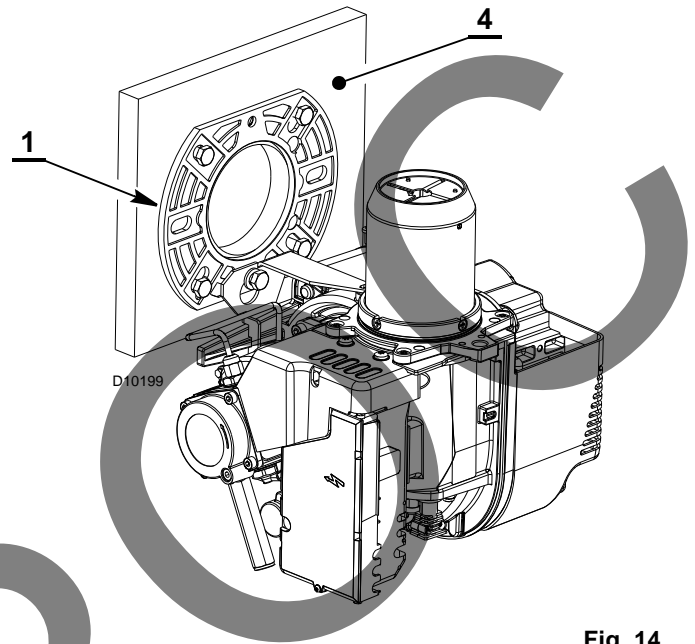


Fig. 14

## 8 CONEXIONES ELÉCTRICAS

### 8.1 Conexiones eléctricas



**ATENCIÓN**

- Las conexiones eléctricas se deben llevar a cabo con la alimentación eléctrica desconectada.
- Las conexiones eléctricas se deben llevar a cabo por personal calificado y de acuerdo a las normas vigentes en el país de destino. Consulte los cableados eléctricos.
- El fabricante no es responsable por modificaciones o conexiones diferentes de las que se muestran en los cableados eléctricos.
- No invierta el neutro con la fase en la línea de alimentación eléctrica. Cualquier inversión puede causar bloqueo debido a una falla en el encendido.
- Controle que la alimentación eléctrica del quemador corresponda con la indicada en la etiqueta de identificación y en este manual.
- Los quemadores han sido diseñados para funcionamiento intermitente. Esto significa que se deben detener obligatoriamente, al menos, una vez cada 24 horas para permitir que la caja de control realice los controles de su propia eficiencia de arranque. Por lo general, el termostato/presostato de la caldera asegura la detención del quemador.  
Si este no es el caso, es necesario aplicar en serie con un interruptor horario que apaga el quemador, al menos, una vez cada veinticuatro horas. Consulte los cableados eléctricos.
- El dispositivo será seguro cuando esté conectado correctamente a un sistema de puesta a tierra eficiente, según las normas actuales. Es necesario controlar este requisito de seguridad esencial. En caso de dudas, pida que personal calificado controle la instalación eléctrica.
- El sistema eléctrico debe ser adecuado para la máxima potencia del dispositivo, como se indica en la etiqueta y el manual, en particular, que la sección de los cables sea adecuada para la potencia de entrada del dispositivo.
- Para la red de alimentación eléctrica del dispositivo:
  - no use adaptadores, tomas múltiples ni alargadores;
  - utilice un interruptor omnipolar, como se indica en las normas de seguridad actuales.
- No toque el dispositivo con partes del cuerpo húmedas o mojadas ni con los pies descalzos.
- No tire de los cables eléctricos.

Antes de realizar cualquier operación de mantenimiento, limpieza o control:



**PELIGRO**

Cortar la alimentación eléctrica del quemador con el interruptor general de la instalación.



**PELIGRO**

Cerrar la válvula de interceptación del combustible.

Si todavía está colocada, retirar la tapa y realizar las conexiones eléctricas según los esquemas eléctricos.

Utilizar cables flexibles según norma EN 60 335-1.



**PELIGRO**

Evitar la formación de condensación, hielo e infiltraciones de agua.

## 8.2 CAJA DE CONTROL



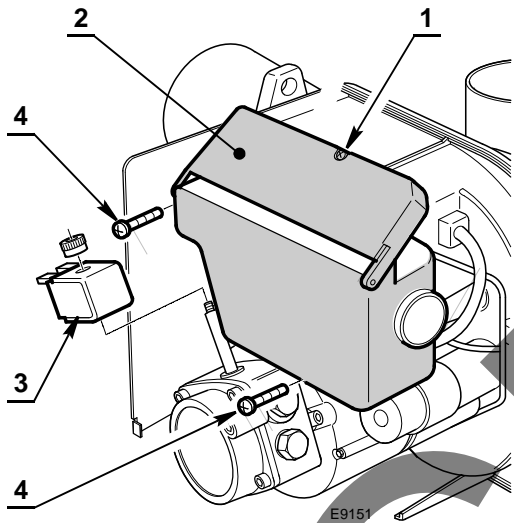
**PELIGRO**

Todas las operaciones de instalación, mantenimiento y desmantelado se deben realizar sin tensión eléctrica.

Personal calificado debe llevar a cabo el reemplazo de la caja de control, como lo indica este manual y de acuerdo con las normas y reglamentaciones de las leyes vigentes.

Para extraer la caja de control del quemador, seguir las siguientes indicaciones:

- Desenrosque el tornillo 1)(Fig. 15), abra la protección 2) y retire todos los componentes.
- Quite la bobina 3)
- Desenrosque los dos tornillos 4).

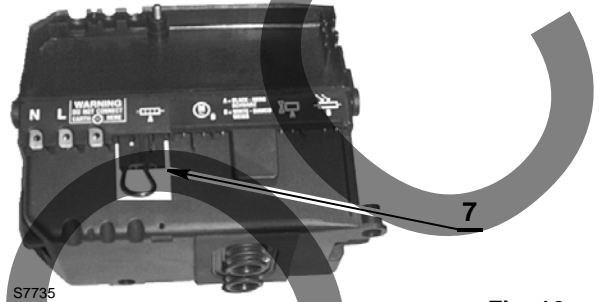


**Fig. 15**



**PELIGRO**

- La protección de seguridad se puede utilizar en los quemadores con o sin calentador.
- Si el calentador está dañado, introduzca el puente 7) (Fig. 16) en la protección de seguridad para que el quemador pueda funcionar sin el calentador hasta que se reemplace el mismo.



**Fig. 16**

**NOTA:**

Como pieza de recambio, la protección está equipada con el puente 7) (Fig. 16) en el lugar.

Si reemplaza una protección y si el calentador está en funcionamiento, debe extraer el puente 7) antes de colocar el gabinete en el lugar.

Los cables de resistencia y el termostato también se deben conectar.

# CONEXIONES ELÉCTRICAS

## 8.3 ESQUEMA ELÉCTRICO

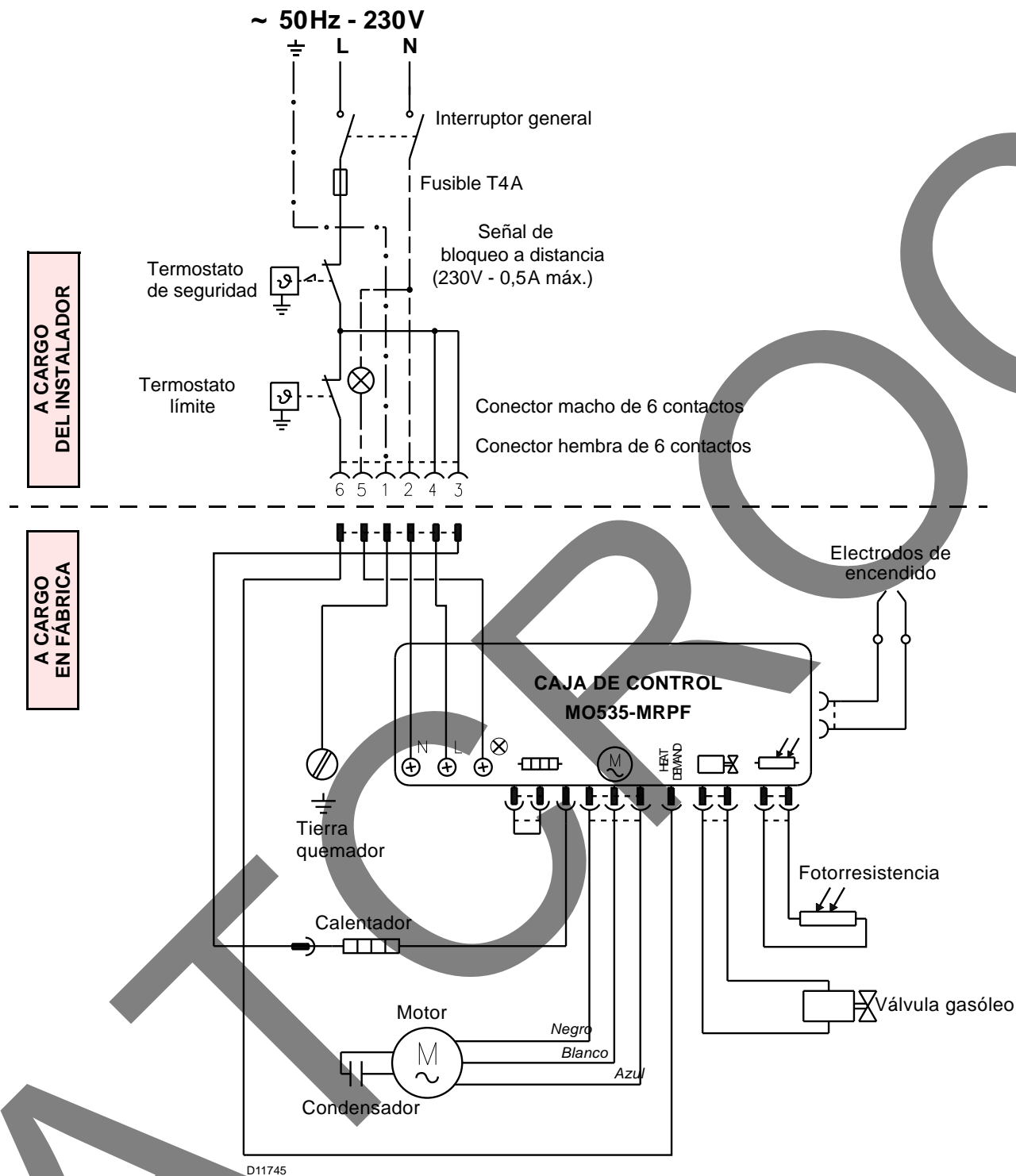


Fig. 17

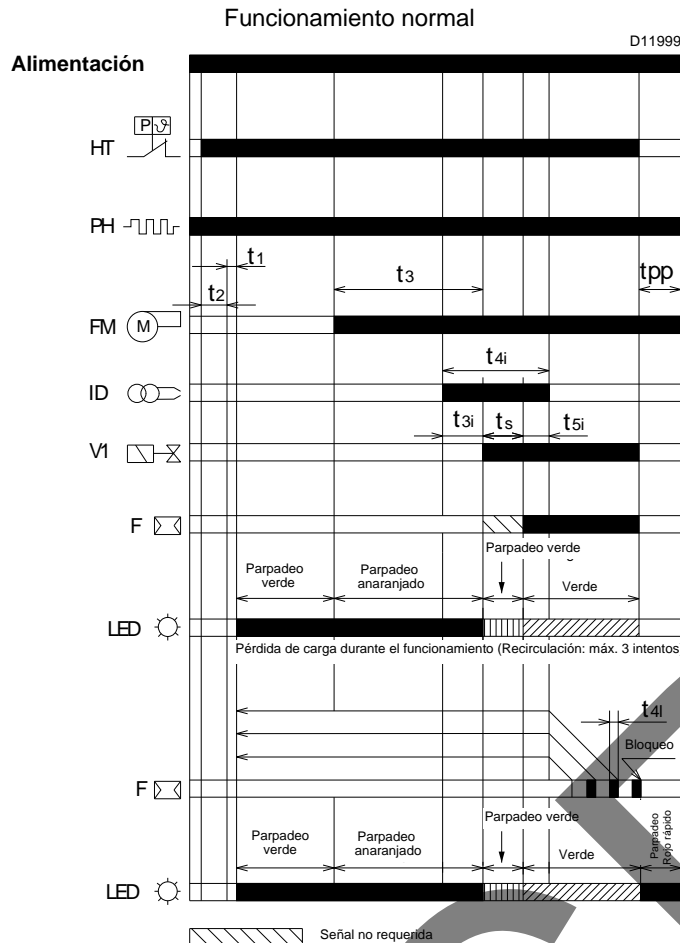


- **No intercambie el neutro con la fase Siga detenidamente el esquema eléctrico y efectúe una conexión a tierra correcta.**
- La sección de los conductores debe ser de min. 1 mm<sup>2</sup>. (Salvo diferentes indicaciones de normas y leyes locales).
- Las conexiones eléctricas se deben realizar según las normas vigentes del país de destino y por personal cualificado.

**Prueba:**

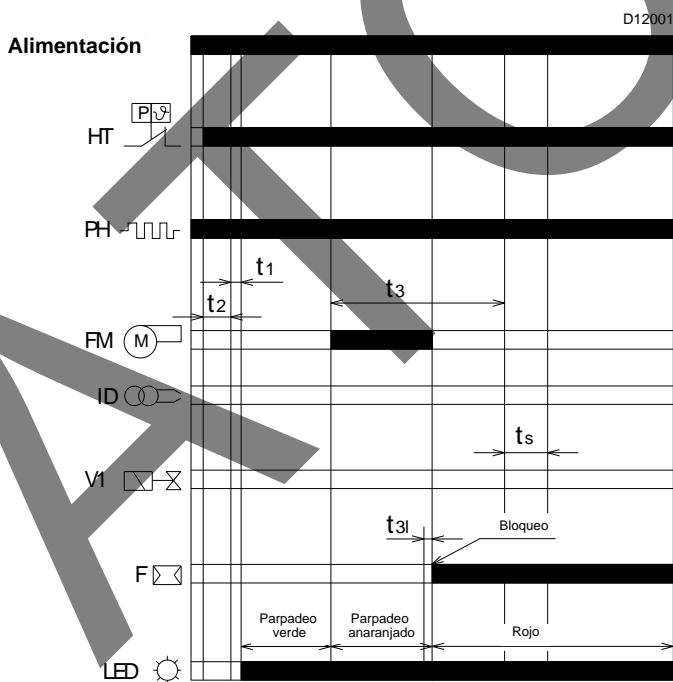
Comprobar la parada del quemador abriendo los termostatos y el bloqueo oscureciendo la fotorresistencia.

## 8.4 PROGRAMA DE ARRANQUE



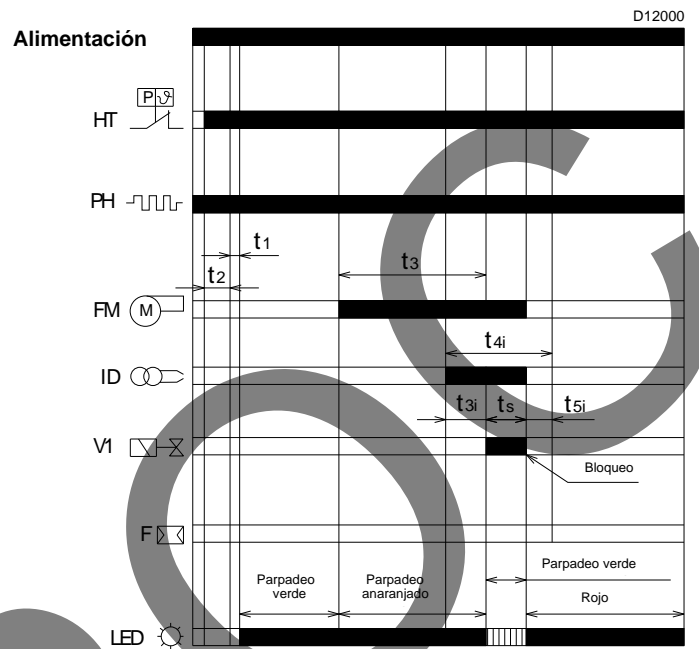
**Fig. 18**

### Bloqueo debido a luz extraña durante la pre-ventilación



**Fig. 19**

### Bloqueo debido a falta de encendido



**Fig. 20**

#### Leyenda del esquema

- F** – Detector de llama
- FM** – Motor ventilador
- ID** – Dispositivo de encendido
- HT** – Demanda de calor
- V1** – Válvula aceite
- t1** – Tiempo de espera
- t2** – Tiempo de comprobación de la inicialización
- t3** – Tiempo de pre-ventilación
- t3i** – Tiempo de pre-encendido por chispa
- t3l** – Controles por luz extraña durante la pre-ventilación
- t4i** – Tiempo total de encendido por chispa
- t4l** – Tiempo de reacción para lograr un apagado de seguridad debido a una falla en la llama
- t5i** – Tiempo posterior al encendido por chispa
- ts** – Tiempo de seguridad
- tpp** – Tiempo de postventilación
- PH** – Precalentamiento

# CONEXIONES ELÉCTRICAS

## 8.5 TABLA DE DURACIÓN

Símbolo	Descripción	Valor (seg.)
t0	En modo espera: El quemador espera la demanda de calor	-
t1	Tiempo de espera para una señal de entrada: tiempo de reacción, la caja de control permanece en estado de espera por t1	≤ 1
t2	Tiempo de comprobación de la inicialización: intervalo de tiempo posterior al inicio de la alimentación principal	3,5
t2l	Controles por luz extraña durante t2: estado de espera por t2l, luego se bloquea	25
t2p	tiempo de pre-calentamiento del aceite: estado de espera por t2p, luego se bloquea	máx. 600*
t3	Tiempo de pre-ventilación: el motor ventilador se encuentra trabajando	15
t3l	Controles por luz extraña durante la pre-ventilación: La caja de control se bloquea inmediatamente	≤ 1
t3i	Tiempo de pre-encendido por chispa	2
ts	Tiempo de seguridad	5
t4i	Tiempo total de encendido por chispa	10
t4l	Tiempo de reacción para lograr un apagado de seguridad debido a una falla en la llama	≤ 1
t5i	Tiempo posterior al encendido por chispa	3
-	Tiempo mínimo para el desbloqueo de la caja de control	1 ÷ 2
tr	Reciclado: N° máx. 3 repeticiones de la secuencia completa de arranque si hay una falla en la llama durante el funcionamiento; la acción final en el último intento luego de la falla en la llama es un bloqueo	3 reciclado
tpp	Tiempo de post-ventilación: tiempo de ventilación suplementario al final de la solicitud de calor. Puede ser interrumpido por una nueva solicitud de calor	120 default (de 5 a 120 sec. programables)

\* independiente mediante el caja de control de la llama

### 8.5.1 INDICACIÓN DEL ESTADO DE FUNCIONAMIENTO

Estado	Pulsador de desbloqueo color	Segundos	Código del color
OFF	OFF	-	-
Tiempo de pre-calentamiento	VERDE parpadeante	0,5	2,5
Pre-ventilación	Parpadeo ANARANJADO	0,5	0,5
Tiempo de seguridad	Parpadeo VERDE	0,5	0,5
En marcha	VERDE	-	-

### 8.5.2 DIAGNÓSTICOS POR DESPERFECTOS

Descripción del desperfecto	Color del pulsador de desbloqueo	Segundos	Código del color
Luz extraña (señal de llama falsa)	VERDE, ROJO parpadeo alternadamente	0,5	0,5
Error de frecuencia de alimentación	ANARANJADO	-	-
Error de tensión en el monitor	ANARANJADO, VERDE parpadeo rápido alternadamente	0,2	0,2
Pulsador de desbloqueo / Anomalía en desbloqueo a distancia	VERDE, ROJO parpadeo rápido alternadamente	0,2	0,2
Bloqueo por falta de llama luego de Ts	ROJO	-	-
Bloqueo por señal de llama falsa	ROJO parpadeo	0,5	0,5
Bloqueo por número máximo de reciclados (fallo de llama durante funcionamiento)	ROJO Parpadeo rápido	0,2	0,2
El bloqueo para el pre-calentamiento no ha finalizado	ROJO parpadeante	0,5	2,5
Bloqueo por error en el motor ventilador	ROJO, ANARANJADO parpadeo invertido	2,5	0,5
Bloqueo por error en la válvula de aceite	ROJO, VERDE parpadeo invertido	2,5	0,5
Bloqueo por error en eeprom	ANARANJADO, VERDE parpadeo alternadamente	0,5	0,5

#### Leyenda

ON	OFF	Código del color
▲	△	ROJO
●	○	ANARANJADO
■	□	VERDE

## 8.5.3 ENSAYO DE CIERRE

Si se presiona el pulsador de desbloqueo o de desbloqueo a distancia durante las operaciones de funcionamiento por más de 5 segundos y menos de 10 segundos, el quemador se apagará. La válvula de aceite se cierra, la llama se para y la secuencia de arranque vuelve a iniciarse.

Si el ensayo de cierre se encuentra habilitado, el número de repeticiones de la secuencia de arranque y el número de desbloqueo se restablecen.

## 8.5.4 DIAGNÓSTICO LUMINOSO DE LA CALIDAD DE LA LLAMA

El quemador permite un diagnóstico luminoso durante el funcionamiento del quemador.

Calidad de la llama	Valor de la llama	Frecuencia de intermitencia del Led verde
Aceptable	3 ÷ 6 lux 6 ÷ 9 lux	=> 1 parpadeo => 2 parpadeos
Bueno	9 ÷ 12 lux 12 ÷ 15 lux	=> 3 parpadeos => 4 parpadeos
Muy bueno	15 ÷ 18 lux > 18 lux	=> 5 parpadeos ON permanente

### NOTA:

Con 2 lux el quemador se bloquea luego de 3 reciclados

Detección de llama	Parámetros
Tipo de elemento sensible	Cds, célula fotoconductor
Principio de funcionamiento	Detección de luz visible
Sensibilidad a la llama durante la pre-ventilación	> 1 Lux
Sensibilidad típica a la llama durante el funcionamiento normal	> 3 Lux
Sensibilidad típica a una falla en la llama	< 2 Lux

## 8.5.5 FUNCIONAMIENTO INTERMITENTE CONTROLADO

A más tardar después de 24 horas de funcionamiento continuo, la caja de control iniciará un cierre de desbloqueo automáticamente seguido de un reinicio.

Es posible reducir este cierre automático a 1 hora (véase el párrafo acerca del menú de programación) para comprobar una posible falla en el detector de llama.

## 8.5.6 RECICLADO Y LÍMITE DE REPETICIONES

La caja de control permite el reciclado, es decir una repetición completa de la secuencia de arranque, que realiza hasta 3 intentos, en caso que haya una falla de la llama durante el funcionamiento.

Si la llama falla 4 veces durante las operaciones, esto bloquea el quemador. Si se presenta una nueva demanda de calor durante el reciclado, los 3 intentos se desbloquean cuando el termostato límite (TL) se conmuta.

### NOTA:

**Después de 510 segundos de funcionamiento continuo, se suma la posibilidad de un nuevo intento.**

Al desconectar la alimentación, cuando hay una nueva demanda de calor (se conecta la alimentación al quemador) se permiten todas las posibilidad de intento de reencendido (3 como máximo).

## 8.5.7 PRESENCIA DE UNA LUZ EXTRAÑA

Si la condición de luz extraña permanece por más de 25 seg., se alcanza la condición de bloqueo.

Un nuevo intento de encendido puede ocurrir al desbloquear la caja de control, cuando se presenta una nueva demanda de calor (se conecta la alimentación al quemador).

## 8.5.8 PRE-ENCENDIDO Y POST-ENCENDIDO POR CHISPA

Durante el tiempo de pre-encendido por chispa, el dispositivo de encendido se inicia 2 segundos antes de la apertura de la válvula de aceite.

Durante el tiempo de post-encendido por chispa, el dispositivo de encendido se detiene 3 segundos después del tiempo de seguridad.

El encendido por chispa está presente durante todo el tiempo de seguridad.

### NOTA:

**En caso de un reciclado continuo del transformador de encendido, el número de repeticiones máximo permitido es de un intento por minuto.**

## 8.5.9 PROTECCIÓN DE DESBLOQUEO

El quemador se puede desbloquear al presionar el pulsador de desbloqueo incorporado por más de 1 segundo (< 5 segundos).

### NOTA:

**El quemador puede desbloquearse solo 5 veces consecutivas, luego la alimentación debe desconectarse para obtener 5 posibilidades de desbloqueo nuevas.**

**El quemador sólo puede desbloquearse si se conecta la alimentación a la caja de control.**

## 8.5.10 ANOMALÍA EN LA FRECUENCIA DE LA ALIMENTACIÓN PRINCIPAL

La caja de control detecta automáticamente el valor de la frecuencia de la alimentación principal en una serie de 50 ÷ 60 Hz, en ambos casos se comprueban los tiempos de funcionamiento. Un led intermitente señala la anomalía.

- Si la anomalía se detecta antes de la demanda de calor, el quemador no se arranca.
- Si la anomalía se detecta luego de la demanda de calor, el quemador permanece en una condición de ventilación.
- Si se detecta la anomalía durante la posición de funcionamiento, el quemador queda en la condición de funcionamiento.

Cuando la anomalía desaparece, el quemador se pone en marcha nuevamente.

## 8.5.11 COMPROBACIÓN DEL MOTOR VENTILADOR

La caja de control detecta automáticamente la presencia del motor ventilador. Si se produce una falla, la caja de control llevará a cabo un bloqueo.

## 8.5.12 COMPROBACIÓN DE LA VÁLVULA DE ACEITE

La caja de control detecta automáticamente la presencia de la bobina de la válvula de aceite. Si se produce una falla, la caja de control llevará a cabo un bloqueo.



## 8.5.13 ANOMALÍA EN LA TENSIÓN INTERNA

La caja de control detecta automáticamente si la tensión interna funciona correctamente. Un led intermitente señala la anomalía.

- Si se detecta la anomalía durante el proceso de inicialización, comprobar si el quemador no se enciende.
- Si se detecta la anomalía después del bloqueo, el quemador no se enciende.
- Si se detecta la anomalía después del ensayo de cierre, el quemador no se enciende.

Cuando la anomalía desaparece, el quemador se pone en marcha nuevamente.

## 8.5.14 PULSADOR DE DESBLOQUEO / ANOMALÍA EN DESBLOQUEO A DISTANCIA

Si el pulsador de desbloqueo o de desbloqueo a distancia falla luego de 60 segundos (permanece presionado), un led intermitente señala la anomalía.

- Si se detecta una anomalía durante el proceso de pre-ventilación, tiempo de seguridad, el quemador no se detiene y continúa con la secuencia de arranque.
- Si se detecta la anomalía durante las operaciones de funcionamiento, el quemador no se detiene y permanece en una posición de marcha
- Si se detecta la anomalía durante la posición de bloqueo, la anomalía desaparece.

Cuando la anomalía desaparece, el led deja de parpadear.

## 8.5.15 COMPROBACIÓN EEPROM

La caja de control detecta automáticamente si la memoria EEPROM del microcontrolador ha fracasado y lleva a cabo un bloqueo. Un led intermitente señala el bloqueo.

## 8.5.16 POSTVENTILACIÓN

La post-ventilación es la función que permite mantener la ventilación del aire también cuando el quemador está apagado (bloqueo de la solicitud de calor).

El quemador se apaga cuando el termostato límite (TL) se abre y bloquea la alimentación del combustible para las válvulas.

La se produce la post-ventilación:

- después de un bloqueo;
- si se bloquea la solicitud de calor durante la pre-ventilación;
- si se bloquea la solicitud de calor durante el tiempo de seguridad.

### NOTA:

Si durante la post-ventilación hay una luz extraña, el quemador se bloquea transcurridos 25 segundos.

Si durante la post-ventilación hay una nueva solicitud de calor, se detiene el tiempo de post-ventilación, el motor del ventilador se para y comienza un nuevo ciclo de funcionamiento del quemador si se desactiva el termostato límite (TL).

## 8.6 DESHABILITACIÓN AUTOMÁTICA DEL PRE-CALENTAMIENTO

Es posible deshabilitar la función del precalentador en modo automático al presionar el pulsador del desbloqueo a distancia.

Cuando el pre-calentamiento se encuentra deshabilitado, el precalentamiento permanece apagado hasta:

- se produce un bloqueo;
- que ocurra una interrupción la tensión de alimentación principal;
- que ocurra un funcionamiento intermitente.

Secuencia de deshabilitación del pre-calentamiento	El color del led del pulsador se vuelve
- Permite la deshabilitación del pre-calentamiento si no se hallan bloqueos o anomalías	-
- Permite la deshabilitación del pre-calentamiento solo mediante el desbloqueo a distancia	-
- Alimentar el quemador y mantener presionado simultáneamente el pulsador de desbloqueo a distancia durante 3 seg.	ROJO
Liberar el pulsador de desbloqueo a distancia dentro de los 3 seg.	OFF
El quemador comenzará con la deshabilitación del precalentamiento solo si se libera el pulsador de desbloqueo a distancia dentro de los 3 seg.	-

## 8.7 MENÚ DE PROGRAMACIÓN

### NOTAS GENERALES

Se puede acceder al menú de programación utilizando el pulsador de desbloqueo o de desbloqueo a distancia solamente durante las operaciones de FUNCIONAMIENTO.

Si no se presiona el pulsador de desbloqueo en el menú página, después de 10 segundos se produce una salida automática y un led verde parpadeante que indica el valor configurado.

Si el número de veces que se presiona el pulsador excede el máximo permitido, el valor de la memoria permanecerá como el máximo.

Si se presiona el pulsador de desbloqueo o el de desbloqueo a distancia por más de 60 segundos, se podrá visualizar una falla del pulsador y la caja de control se reiniciará.

### DIAGRAMA DE BLOQUES

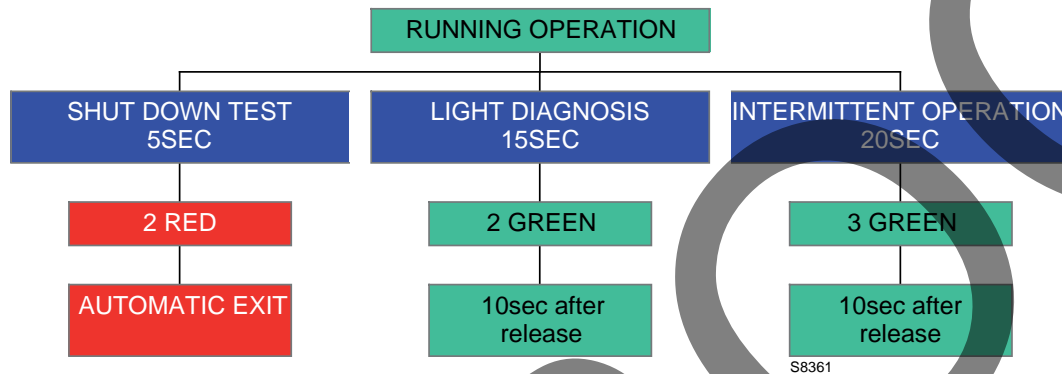


Fig. 1

Versión	Tiempo del pulsador	Señal del led menú página	N. de veces que se presiona el pulsador	Visualización del led (VERDE)	Menú de salida
Ensayo de cierre	5 seg. ≤ t < 10 seg.	2 parpadeo ROJO	/		Automático desde las paradas intermitentes
Post-ventilación	10 seg. ≤ t < 15 seg.	1 parpadeo VERDE	1 = 10 seg. 2 = 20 seg. 3 = 30 seg. 4 = 60 seg. 5 = 120 seg. (por defecto) 6 = 0 seg. (por defecto)	1 parpadeo 2 parpadeos 3 parpadeos 4 parpadeos 5 parpadeos 6 parpadeos	10 seg. luego del pulsador de desbloqueo
Diagnóstico luminoso	15 seg. ≤ t < 20 seg.	2 parpadeo VERDE	1 = habilitado (por defecto) 2 = deshabilitado	1 parpadeo 2 parpadeos	10 seg. luego del pulsador de desbloqueo
Funcionamiento intermitente	20 seg. ≤ t < 25 seg.	3 parpadeo VERDE	1 = 0 deshabilitado 2 = 1 hora 3 = 24 horas (por defecto)	1 parpadeo 2 parpadeos 3 parpadeos	10 seg. luego del pulsador de desbloqueo

## 8.7.1 ENSAYO DE CIERRE

Al salir de menú página del ensayo de cierre no hay leds parpadeantes.

Después del cierre, el quemador se reinicia automáticamente y se restaura el número de intentos de reciclado.

### Secuencia para ensayo de cierre

- Programación permitida solo durante las operaciones de funcionamiento
- Presionar el pulsador durante 5 seg.  $\leq t < 10$  seg.
- El led ROJO parpadea 2 veces (0,2 seg. ON; 0,2 seg. OFF)
- Pulsador de desbloqueo
- El quemador iniciará un cierre seguido de un reinicio

## 8.7.2 DIAGNÓSTICO LUMINOSO

### Secuencia para habilitar/deshabilitar

- Programación permitida solo durante el modo de operaciones de funcionamiento
- Presionar el pulsador durante 15 seg.  $\leq t < 20$  seg.
- El led VERDE parpadea 2 veces
- Pulsador de desbloqueo
- Led VERDE OFF
- Presionar el pulsador 1 vez para habilitar o 2 veces para deshabilitar la función
- Led VERDE ON y OFF cada vez que se presiona y se desbloquea
- Después de 10 seg. el led VERDE parpadea según las veces programadas (0,5 seg. ON; 0,5 seg. OFF)

## 8.7.3 FUNCIONAMIENTO INTERMITENTE

### Secuencia para habilitar/deshabilitar

- Programación permitida solo durante el modo de operaciones de funcionamiento
- Presionar el pulsador durante 20 seg.  $\leq t < 25$  seg.
- El led VERDE parpadea 3 veces
- Pulsador de desbloqueo
- Led VERDE OFF
- Presionar el pulsador una vez para deshabilitar la función
- Presionar el pulsador 2 veces para habilitar un cierre cada 1 hora
- Presionar el pulsador 3 veces para habilitar un cierre cada 24 horas
- Led VERDE ON y OFF cada vez que se presiona y se desbloquea
- Después de 10 seg. el led VERDE parpadea según las veces programadas (0,5 seg. ON; 0,5 seg. OFF)

## 8.7.4 POSTVENTILACIÓN

El tiempo de post-ventilación se puede ajustar a lo sumo **para 2 minutos**, proceda como sigue:

### Secuencia de programación de la post-ventilación

- Programación permitida solo durante el modo de operaciones de FUNCIONAMIENTO
- Presionar el pulsador durante 10 seg.  $\leq t < 15$  seg.
- Led VERDE parpadea 1 vez
- Pulsador de desbloqueo
- Led VERDE OFF
- Presione el pulsador 1 ÷ 5 veces
- Led VERDE ON y OFF cada vez que se presiona y se desbloquea
- Después de 10 seg. el led VERDE parpadea según las veces programadas (0,5 seg. ON; 0,5 seg. OFF)

### Secuencia de desactivación de la post-ventilación

- Restablecimiento consentido solamente durante la modalidad FUNCIONAMIENTO
- Presionar el pulsador durante 10 seg.  $\leq t < 15$  seg.
- Led VERDE parpadea 1 vez
- Pulsador de desbloqueo
- Led VERDE OFF
- Presione el pulsador 6 veces
- Transcurridos 10 segundos el led VERDE parpadea 6 veces (0,5s ENCENDIDO; 0,5s APAGADO)

La caja de control sale de fábrica con la siguiente configuración:

**1 parpadeo = post-ventilación durante 10 seg.**

### NOTA:

**Si la solicitud de calor se bloquea durante la programación de la función de post-ventilación, se sale del menú sin guardar el valor de regulación.**

**Si la solicitud de calor se bloquea durante el parpadeo del led, se sale del menú pero el valor de regulación queda memorizado.**

## 8.8 TIPOS DE BLOQUEO

En la pantalla de la caja de control se produce un mal funcionamiento cada vez que se produce un bloqueo, identificado por el color de pulsador de desbloqueo. La secuencia de impulsos del led en el pulsador de desbloqueo emitida por la caja de control

identifica los posibles tipos de mal funcionamiento. Los tipos de mal funcionamiento se listan en la siguiente tabla.

Descripción	Tiempo de bloqueo	Color del led	Causa probable
Presencia de una luz extraña durante el modo de espera	Después de 25 segundos	▲ ▲ ▲ ▲	– presencia de una señal de llama falsa posterior a la demanda de calor.
Presencia de una luz extraña identificada durante el proceso de pre-ventilación	Dentro de 1 segundo	▲ ▲ ▲ ▲	– presencia de una señal de llama falsa durante el proceso de pre-ventilación.
Presencia de una luz extraña identificada durante la post-ventilación	Después de 25 segundos	▲ ▲ ▲ ▲	– presencia de una señal de llama falsa durante el post-calentamiento
La llama no se detecta después del tiempo de seguridad	Después de 5 segundos desde los arranques de la válvula de aceite	ROJO ON permanente	– detector de llama defectuoso o sucio; – válvula de aceite defectuosa o sucia; – transformador de encendido defectuoso; – quemador mal regulado; – no hay aceite combustible.
No se produce la llama durante el funcionamiento	Después de 3 reciclados	▲ ▲ ▲ ▲	– quemador mal regulado; – válvula de aceite defectuosa o sucia; – detector de llama defectuoso o sucio;
Error en el motor ventilador	Inmediato (durante la pre-ventilación)	▲ ● ▲ ●	– motor ventilador defectuoso – motor ventilador desconectado
Error en la válvula de aceite	Inmediato (durante la pre-ventilación)	▲ ■ ▲ ■	– válvula de aceite defectuosa – válvula de aceite desconectada
Error eeprom	Inmediato (durante la pre-ventilación)	● ■ ● ■	– memoria interna defectuosa

Frecuencia de parpadeo del pulsador de desbloqueo para la señalización del estado, Ver "Diagnósticos por desperfectos" en la pág. 22.



**ATENCIÓN**

Para desbloquear la caja de control después de la visualización del diagnóstico visual, debe presionar el pulsador de desbloqueo.

## 9 Anomalías / Soluciones

A continuación se detallan algunas causas y posibles soluciones para algunos problemas que pudieran causar una falla en el encendido o un funcionamiento incorrecto del quemador.

Por lo general, un desperfecto hace que se encienda la señal de bloqueo ubicada dentro del pulsador de desbloqueo de la caja de control.

Cuando la lámpara de cierre se enciende, el quemador intentará encenderse únicamente después de haber presionado el pulsador de desbloqueo. Al contrario, si el bloqueo persiste habrá que averiguar la causa de la anomalía y aplicar los remedios ilustrados en las tablas siguientes.

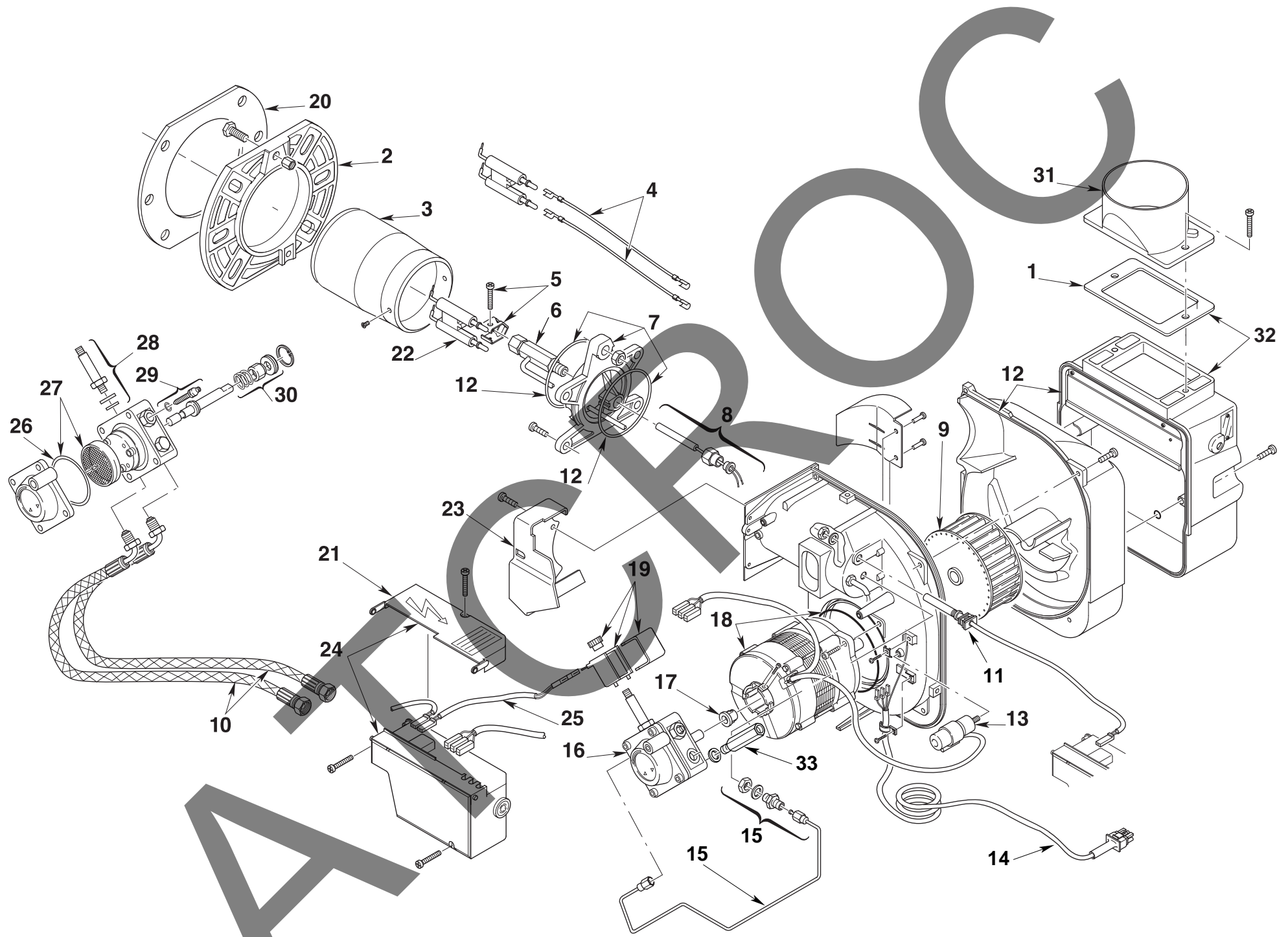
Sin embargo, si el cierre continua, se debe determinar la causa y encontrar una solución a la misma.

Desperfecto	Causa posible	Desperfecto diagnóstico	Soluciones	
El quemador no se enciende cuando hay demanda de calor.	No hay suministro de alimentación eléctrica.	OFF	Comprobar la presencia de tensión en el tapón de la tuerca L - N. Comprobar los fusibles. Comprobar que el termostato de seguridad no esté bloqueado.	
	El calentador está defectuoso	▲▲▲▲	Reemplazarlo.	
	El detector de llama observa la luz falsa.	■▲■▲	Eliminar la luz extraña.	
	Las conexiones en la caja de control están mal realizadas. La toma de cortocircuito del calentador no está conectada	OFF ■□■□■	Controlar y conectar correctamente todos los conectores macho y los conectores hembra. Reemplazarlos.	
El quemador se coloca en el modo bloqueo antes o durante la pre-ventilación.	El detector de llama visualiza la luz extraña.	▲▲▲▲	Eliminar la luz extraña.	
El quemador funciona normalmente en el ciclo de pre-ventilación y encendido y se cierra después de 5 segundos aproximadamente.	El detector de llama está sucio. Detector de llama defectuoso. La llama se apaga o no aparece.	ROJO ON permanente	Limpiarla. Cambiarla. Comprobar la presión y el caudal del combustible. Comprobar el caudal de aire. Cambiar la boquilla. Comprobar la bobina de la electroválvula.	
	El quemador se pone en marcha con demora de encendido.	Los electrodos de encendido están mal posicionados.	OFF	Ajustarlos según las instrucciones de este manual.
		Caudal de aire demasiado elevado.		Regular el caudal de aire según lo indicado en este manual.
Boquilla sucia o gastada. El calentador está defectuoso.			Cambiarla. Sustituirla.	



**ATENCIÓN**

El fabricante no se hace responsable por daños a personas, animales o propiedad resultantes de un error en la instalación o de la regulación del quemador, o debido al uso incorrecto o al incumplimiento de las instrucciones adjuntas al quemador, o debido a la intervención de personal no calificado.



N.	CÓD.	DESCRIPCIÓN	DESCRIÇÃO	MATRÍCULA DEL QUEMADOR MATRICULATION QUEIMADOR	*
1	3020086	JUNTA	JUNTA		B
2	3006384	BRIDA	FLANGE		
3	3002423	TUBO LLAMA	TUBO DE FOGO		A
4	3008794	CONEXIÓN ELÉCTRICA	LIGAÇÃO ELÉCTRICA		
5	3006552	BANDAS	ABRAÇADEIRA		
6	3008855	PORTABOQUILLA	PORTA-BOQUILHA		C
7	3008845	COLLAR	COLAR		
8	3002424	CONJUNTO CALENTADOR	GRUPO AQUECEDOR		
9	3005788	TURBINA	ROTOR		C
10	3005720	TUBO FLEXIBLE	TUBO FLEXÍVEL		A
11	3008646	FOTORRESISTENCIA	FOTORRESISTÊNCIA		A
12	3008878	KIT JUNTAS	KIT JUNTAS		
13	3020266	CONDENSADOR 4,5 µF	CONDENSADOR 4,5 µF		B
14	20043580	CONECTOR HEMBRA DE 6 CONTACTOS	TOMADA DE 6 PÓLOS		
15	3008842	TUBO Y RACOR	TUBO E JUNÇÃO		
16	20040690	BOMBA	BOMBA		C
17	3000443	UNIÓN	JUNTA		A
18	3002836	MOTOR + CONDENSADOR	MOTOR + CONDENSADOR		C
19	3008648	BOBINA	BOBINA		C
20	3005787	RACOR	JUNÇÃO		C
21	3008649	PROTECCIÓN CAJA DE CONTROL	PROTECÇÃO CAIXA DE CONTROLO		
22	3007513	GRUPO ELECTRODOS	GRUPO ELÉCTRODOS		A
23	3020260	PROTECCIÓN BOBINA	PROTECÇÃO BOBINA		
24	20043494	CAJA DE CONTROL	CAIXA DE CONTROLO		B
25	3008851	CONEXIÓN BOBINA	CONEXÃO BOBINA		C
26	3007175	JUNTA TÓRICA	ANEL OR		A
27	3020436	FILTRO + JUNTA TÓRICA	FILTRO - ANEL OR		A
28	3007871	VÁLVULA	VÁLVULA		B
29	3007376	REGULADOR	REGULADOR		
30	3007612	ÓRGANO DE ESTANQUEIDAD	ÓRGÃO DE ESTANQUICIDADE		A
31	3020281	TOMA DE AIRE BF	TOMADA DE AR BF		
32	3008647	CONJUNTO REGULACIÓN REGISTRO DE AIRE	GRUPO COMPORTA DE AR		
33	3008876	TOMA DE PRESIÓN	TOMADA DE PRESSÃO		A

\*

**RECAMBIOS ACONSEJADOS - PEÇAS DE SUBSTITUIÇÃO ACONSEJADAS**

A = Recambios para dotación mínima - Peças de substituição para dotação mínima

A+B = Recambios para dotación estándar de seguridad - Peças de substituição para dotação padrão de segurança

A+B+C = Recambios para dotación ampliada de seguridad - Peças de substituição para ampla dotação de segurança

ATCROCC

**Baxi Calefacción, S.L.U.**

Salvador Espriu, 9 | 08908 L'Hospitalet de Llobregat | Barcelona  
T. 93 263 0009 | TF. 93 263 4633 | [www.baxi.es](http://www.baxi.es)