

E Quemadores de gas con aire soplado

Funcionamiento a dos llamas progresivo o modulante



CÓDIGO	MODELO
20145938	RS 1000/M C01
20145936	RS 1200/M C01



Traducción de las instrucciones originales

1	Declaraciones	3
2	Informaciones y advertencias generales	4
2.1	Información sobre el manual de instrucciones	4
2.1.1	Introducción	4
2.1.2	Peligros generales	4
2.1.3	Otros símbolos	4
2.1.4	Entrega de la instalación y del manual de instrucción	5
2.2	Garantía y responsabilidades	5
3	Seguridad y prevención	6
3.1	Introducción	6
3.2	Adiestramiento del personal	6
4	Descripción técnica del quemador	7
4.1	Designación quemadores	7
4.2	Modelos disponibles	7
4.3	Datos técnicos	8
4.4	Datos eléctricos	8
4.5	Dimensiones máximas	9
4.6	Campos de trabajo	10
4.7	Caldera de prueba	10
4.8	Descripción del quemador	11
4.9	Descripción del cuadro eléctrico	12
4.10	Material suministrado en dotación	12
4.11	Caja de control RFGO-A22	13
4.12	Servomotor (SQM10.1....)	14
5	Instalación	15
5.1	Notas sobre la seguridad para la instalación	15
5.2	Traslado	15
5.3	Controles preliminares	15
5.4	Posición de funcionamiento	16
5.5	Retirada tornillos de bloqueo del obturador	16
5.6	Preparación de la caldera	16
5.6.1	Perforación de la placa caldera	16
5.6.2	Longitud tubo llama	16
5.7	Fijación del quemador a la caldera	17
5.8	Accesibilidad parte interna cabezal	17
5.9	Posicionamiento electrodo	18
5.10	Regulación del cabezal de combustión	18
5.11	Alimentación gas	19
5.11.1	Línea alimentación de gas	19
5.11.2	Rampa de gas	20
5.11.3	Instalación rampa de gas	20
5.11.4	Presión gas	20
5.11.5	Conexión rampa de gas - piloto	21
5.11.6	Piloto de encendido	21
5.12	Conexiones eléctricas	22
5.12.1	Paso de los cables de alimentación y conexiones externas	22
5.13	Calibración del relé térmico	23
5.14	Rotación del motor	23
6	Puesta en funcionamiento, calibración y funcionamiento del quemador	24
6.1	Notas sobre la seguridad para la primera puesta en funcionamiento	24
6.2	Regulaciones antes del encendido	24

6.3	Arranque del quemador	24
6.4	Encendido del quemador	25
6.5	Regulación del servomotor	25
6.6	Regulación del quemador y modulación de potencia	25
6.6.1	Potencia máxima	25
6.6.2	Potencia mínima	25
6.6.3	Potencias intermedias.....	26
6.7	Regulación aire comburente	26
6.8	Regulación aire/combustible	26
6.8.1	Procedimiento para la regulación del quemador	27
6.9	Regulación de presostatos	27
6.9.1	Presostato aire - control CO	27
6.9.2	Presostato gas de máxima	27
6.9.3	Presostato gas de mínima	27
6.10	Secuencia de funcionamiento del quemador	28
6.10.1	Arranque del quemador	28
6.10.2	Funcionamiento	28
6.10.3	Apagado del quemador en funcionamiento	28
6.10.4	Falta de encendido	28
6.11	Controles finales (con el quemador funcionando)	29
7	Mantenimiento.....	30
7.1	Notas sobre la seguridad para el mantenimiento	30
7.2	Programa de mantenimiento.....	30
7.2.1	Frecuencia del mantenimiento	30
7.2.2	Prueba de seguridad – con alimentación gas cerrada.....	30
7.2.3	Control y limpieza	30
7.2.4	Componentes de seguridad.....	31
7.3	Apertura del quemador	32
7.4	Cierre del quemador	32
8	Indicador LED y función especial.....	33
8.1	Descripción lámparas LED	33
8.2	Función Check Mode	33
8.3	Condición de desbloqueo o parada de emergencia del control de llama	33
8.4	Lámparas LED: estado de funcionamiento del quemador.....	34
9	Inconvenientes - Causas - Remedios señalizados por los indicadores de LED.....	35
A	Apéndice - Accesorios	40
B	Apéndice - Esquema cuadro eléctrico.....	41

1 Declaraciones**Declaración de conformidad según ISO / IEC 17050-1**

Estos productos están conformes con las siguientes Normas Técnicas:

- EN 12100
- EN 676

Según lo dispuesto por las Directivas Europeas:

MD	2006/42/CE	Directiva Máquinas
LVD	2014/35/UE	Directiva Baja Tensión
EMC	2014/30/UE	Compatibilidad Electromagnética

La calidad está garantizada mediante un sistema de calidad y management certificado según ISO 9001:2015.

2 Informaciones 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 calificado;
- suministra importantes indicaciones y advertencias sobre la seguridad de la instalación, la puesta en funcionamiento, el uso y el mantenimiento del quemador.

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



ATENCIÓN

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



PRECAUCIÓN

Este símbolo distingue a las operaciones que si no se ejecutan correctamente podrían causar daños a la máquina y/o a las personas.

2.1.3 Otros símbolos



PELIGRO

PELIGRO COMPONENTES CON TENSIÓN

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



PELIGRO MATERIAL INFLAMABLE

Este símbolo indica la presencia de sustancias inflamables.



PELIGRO DE QUEMADURAS

Este símbolo indica el riesgo de quemaduras por altas temperaturas.



PELIGRO APLASTAMIENTO EXTREMIDADES

Este símbolo proporciona informaciones de órganos en movimiento: peligro de aplastamiento de las extremidades.



ATENCIÓN ÓRGANOS EN MOVIMIENTO

Este símbolo proporciona informaciones para evitar el acercamiento de las extremidades a órganos mecánicos en movimiento; peligro de aplastamiento.



PELIGRO DE EXPLOSIÓN

Este símbolo proporciona indicaciones sobre lugares en los que podría haber atmósferas explosivas. Por atmósfera explosiva se entiende una mezcla con el aire, en condiciones atmosféricas, de sustancias inflamables en el estado de gas, vapores, nieblas o polvos en la que, después del encendido, la combustión se propaga al conjunto de la mezcla no quemada.



DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Estos símbolos marcan el equipamiento que debe llevar el operario para protegerse contra los riesgos que amenazan la seguridad o la salud en el desarrollo de su actividad laboral.



OBLIGACIÓN DE MONTAR LA TAPA Y TODOS LOS DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN

Este símbolo señala la obligación de volver a montar la tapa y todos los dispositivos de seguridad y protección del quemador después de operaciones de mantenimiento, limpieza o control.



DEFENSA DEL MEDIO AMBIENTE

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



INFORMACIONES IMPORTANTES

Este símbolo proporciona informaciones importantes a tener en cuenta.



Este símbolo distingue a una lista.

Abreviaturas utilizadas

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

2.1.4 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, el constructor recomienda estipular un Contrato de Mantenimiento.

2.2 Garantía y responsabilidades

El constructor garantiza sus productos nuevos a partir de la fecha de instalación según las normativas 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 constructor, de la garantía que la misma 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 impropio, 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 compruebe algún error y/o anomalía;
- 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 constructor, además, declina toda y cualquier responsabilidad por la inobservancia de todo cuanto mencionado en el presente manual.

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:

puede ser aplicado a calderas de agua, de vapor, de aceite diatérmico, y a otros dispositivos expresamente previstos por el fabricante;

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.



ATENCIÓN

El productor garantiza la seguridad del buen funcionamiento solo si todos los componentes del quemador están íntegros y correctamente colocados.

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;
- 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;
- 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.

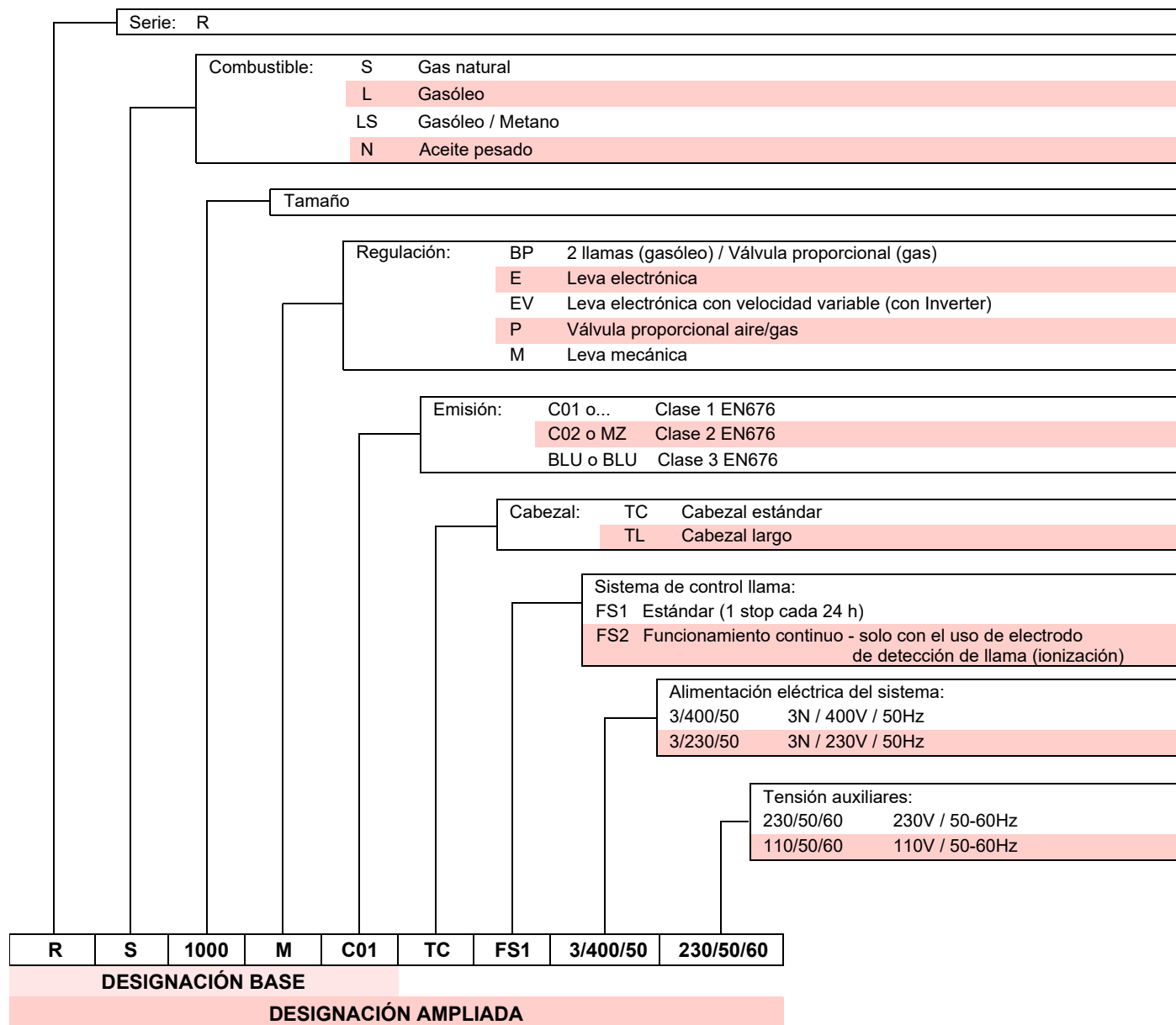
Además:



- es responsable de tomar todas las medidas necesarias para evitar que personas no autorizadas tengan acceso a la máquina;
- 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.

4 Descripción técnica del quemador

4.1 Designación quemadores



4.2 Modelos disponibles

Designación	Tensión	Arranque	Código
RS 1000/M C01 TC	3/400/50	Estrella-triángulo	20145938
RS 1200/M C01 TC	3/400/50	Estrella-triángulo	20145936

Tab. A

4.3 Datos técnicos

Modelo			RS 1000/M C01	RS 1200/M C01
Potencia ⁽¹⁾	mín - máx	kW	1100/4000 ÷ 10100	1500/5500 ÷ 11100
Caudal ⁽¹⁾				
Combustibles			Gas natural: G20 (metano) - G21 - G22 - G23 - G25	
Presión gas potencia máx. ⁽²⁾ - Gas: G20/G25		mbar	67,1/101,2	97,2/145
Funcionamiento			– Intermitente (mín. 1 paro en 24 horas) – Dos llamas progresivas o modulantes con kit (ver accesorios)	
Utilización estándar			Calderas: de agua, a vapor y aceite diatérmico	
Temperatura ambiente		°C	0 - 50	
Temperatura aire comburente		°C máx	60	
Nivel sonoro ⁽³⁾	Presión sonora	dB(A)	85	89,3
	Potencia sonora		99	99,7
Peso		Kg	460	500

Tab. B

- (1) Condiciones de referencia: Temperatura ambiente 20°C - Temperatura gas 15°C - Presión barométrica 1013 mbar - Altitud 0 m s.n.m.
 (2) Presión en la toma 5)(Fig. 4 en la pag. 11) con presión cero en la cámara de combustión y a la potencia máxima del quemador.
 (3) Presión sonora medida en el laboratorio de combustión del fabricante, con quemador en funcionamiento en caldera de prueba, a la potencia máxima. La Potencia sonora se mide con el método "Free Field", previsto por la Norma EN 15036, y según una precisión de medición "Accuracy: Category 3", como se describe en la Norma EN ISO 3746.

4.4 Datos eléctricas

Modelo		RS 1000/M C01	RS 1200/M C01
Alimentación eléctrica		3N~ 400V ± 10% 50 Hz	
Motor ventilador IE3	rpm	2950	2930
	V	400/690	400/690
	kW	22	25
	A	39,4/22,7	44/25,4
Transformador de encendido		230 V - 1 x 8 kV 1 A - 20 mA	
Potencia eléctrica absorbida		25	28
Grado de protección		IP 55	

Tab. C

4.5 Dimensiones máximas

Las dimensiones máximas del quemador se indican en la Fig. 1. Hay que tener en cuenta que para inspeccionar el cabezal de combustión, el quemador debe abrirse girando la parte posterior sobre la bisagra.

Las dimensiones máximas del quemador abierto están indicadas por las cotas L y R. La cota I es para referencia del espesor del material refractario de la puerta de la caldera.

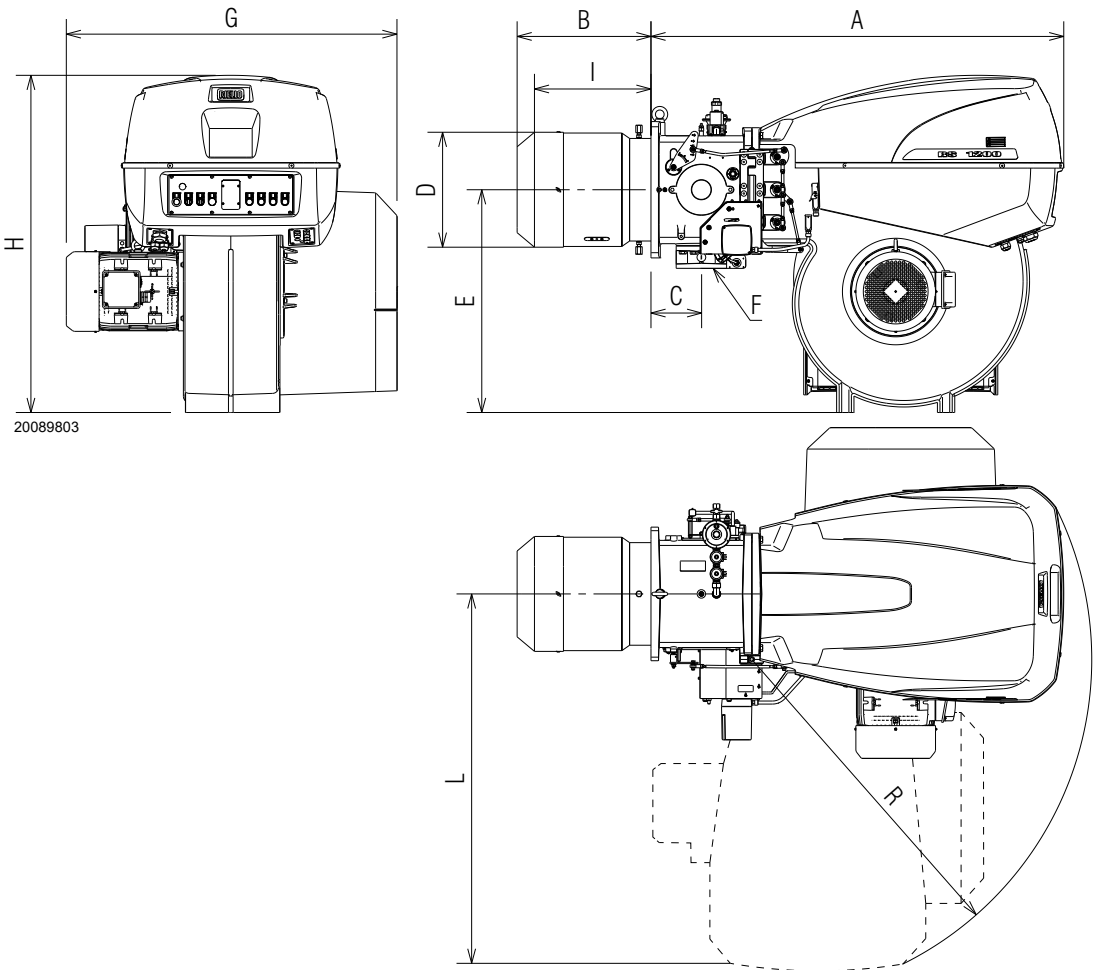


Fig. 1

mm	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	R
RS 1000/M C01	1637	538	200	413	885	DN80	1206	1338	485	1493	1350
RS 1200/M C01	1637	539	200	456	885	DN80	1250	1338	485	1493	1350

Tab. D

4.6 Campos de trabajo

La **POTENCIA MÁXIMA** se debe seleccionar dentro del área continua del diafragma (Fig. 2).

La **POTENCIA MÍNIMA** no debe ser inferior a la indicada por la línea de puntos del diagrama:

RS 1000/M C01 = 4000 kW

RS 1200/M C01 = 5500 kW



ATENCIÓN

El campo de trabajo (Fig. 2) se ha calculado considerando una temperatura ambiente de 20°C, una presión barométrica de 1013 mbar (aprox. 0 metros s.n.m.) y con el cabezal de combustión regulado como se indica en pág. 18.

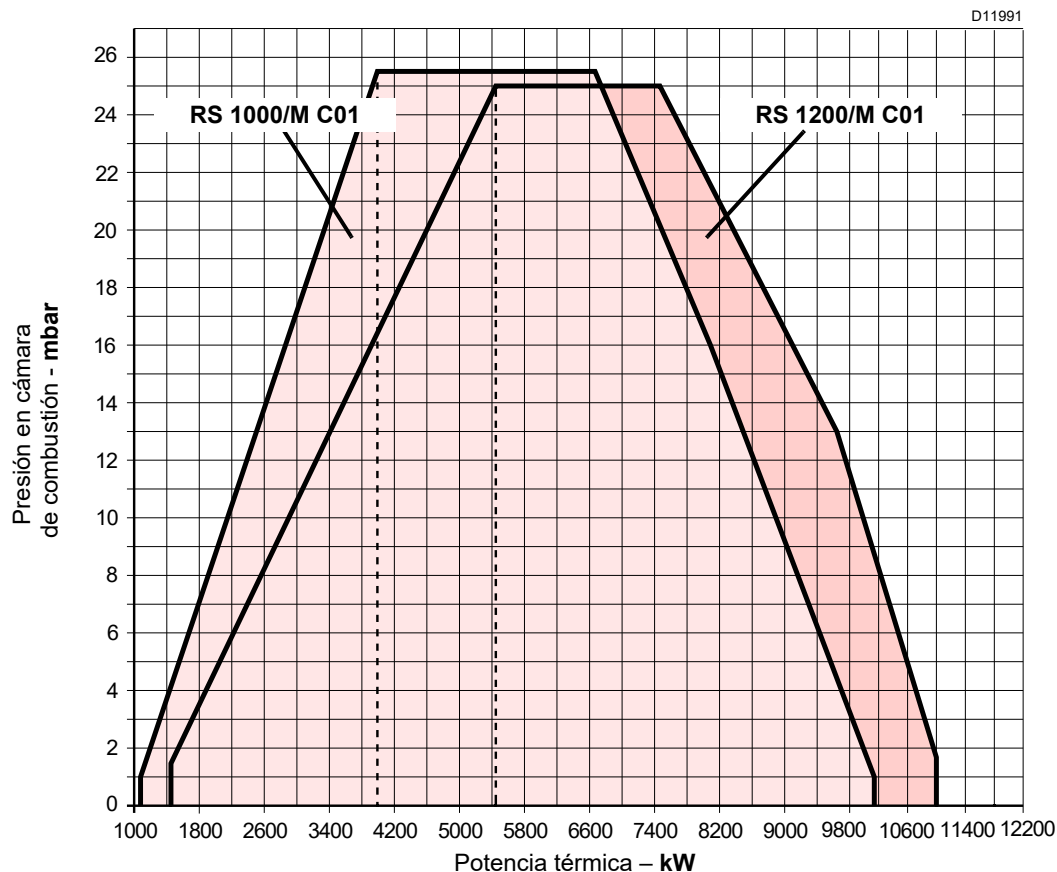


Fig. 2

4.7 Caldera de prueba

En el acoplamiento quemador-caldera no hay ningún problema si la caldera tiene la homologación CE y si las dimensiones de la cámara de combustión se aproximan a las indicadas en el gráfico (Fig. 3).

En cambio, si se debe acoplar el quemador a una caldera no homologada CE y/o con dimensiones de la cámara de combustión netamente menores a las indicadas en el diagrama, consulte los fabricantes.

Los campos de trabajo se han obtenido con calderas de prueba especiales, según la norma EN 676.

Indicamos en Fig. 3 el diámetro y longitud de la cámara de combustión de prueba.

Ejemplo

Potencia 7000 kW - diámetro 120 cm - longitud 6 m.

RELACIÓN DE MODULACIÓN

La relación de modulación, obtenida en calderas de prueba según la norma EN 676, es de 2,5:1.

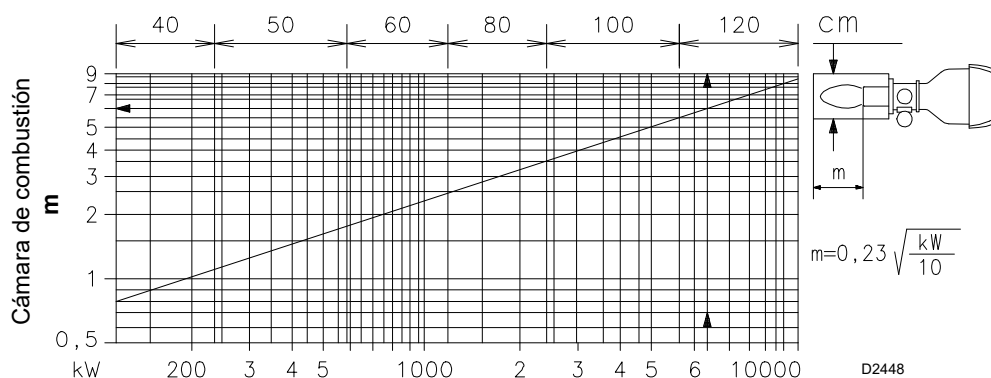


Fig. 3

4.8 Descripción del quemador

20156492

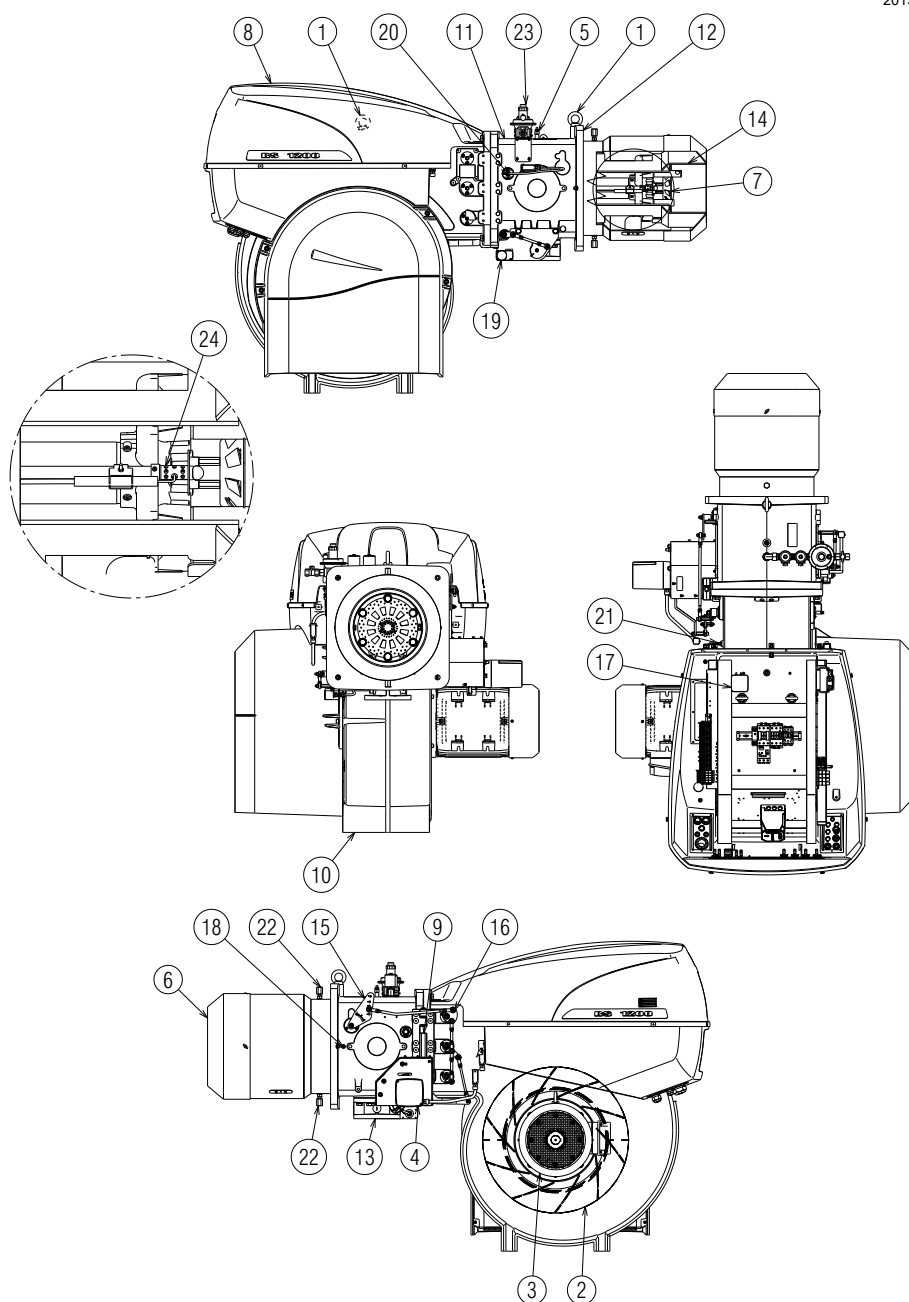


Fig. 4

- | | |
|---|---|
| 1 Anillos elevadores | 14 Obturador |
| 2 Turbina | 15 Palanca para el movimiento del cabezal de combustión |
| 3 Motor ventilador | 16 Sistema de palancas para el movimiento del registro de aire |
| 4 Servomotor | 17 Presostato aire (tipo diferencial) |
| 5 Toma de presión gas cabezal de combustión | 18 Toma de presión aire cabezal de combustión |
| 6 Cabezal de combustión | 19 Presostato gas de máxima con toma de presión |
| 7 Disco estabilizador de llama | 20 Sensor llama |
| 8 Envolvente cuadro eléctrico | 21 Toma de presión para el presostato aire "+" |
| 9 Bisagra para la apertura del quemador | 22 Tornillos de bloqueo del obturador durante el transporte (sustituirlos por los tornillos M12x25 suministrados) |
| 10 Entrada aire ventilador | 23 Rampa de gas piloto |
| 11 Manguito | 24 Piloto de encendido |
| 12 Protección para la fijación a la caldera | |
| 13 Brida conexión rampa de gas | |

4.9 Descripción del cuadro eléctrico

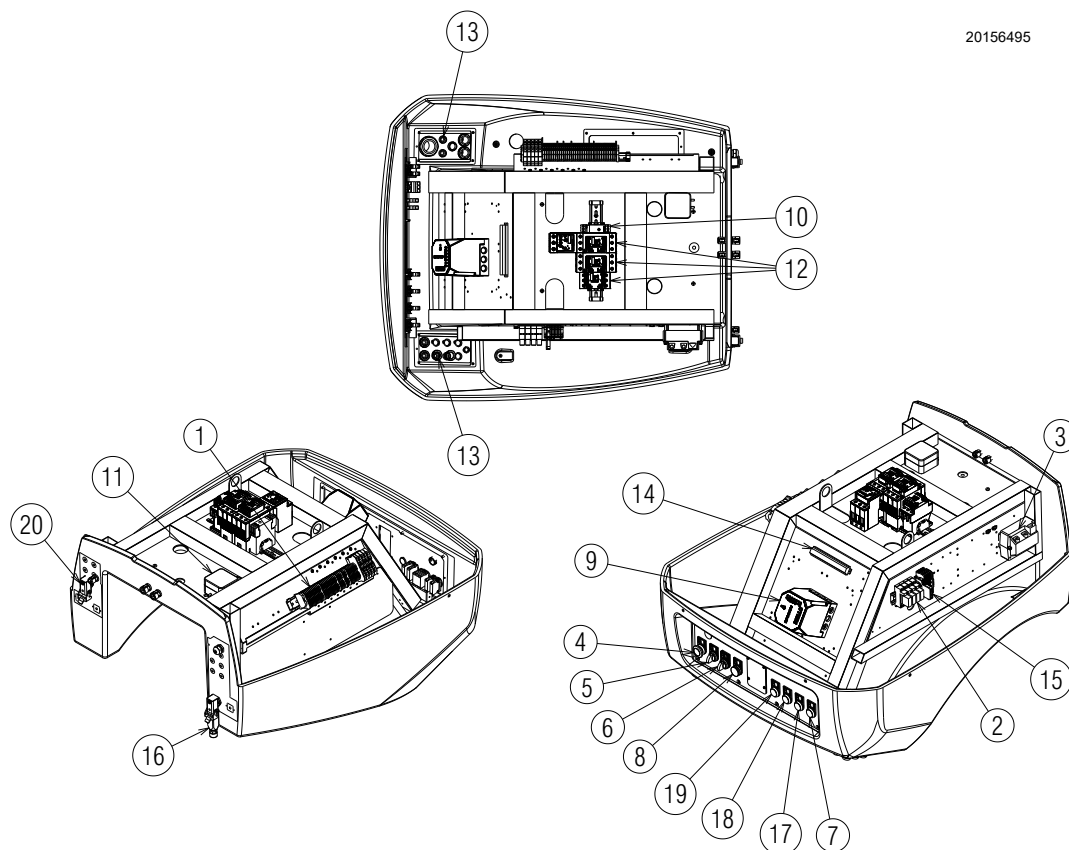


Fig. 5

- 1 Regleta de conexión alimentación principal
- 2 Salida relé contactos pulidos
- 3 Transformador de encendido
- 4 Pulsador de stop
- 5 Selector apagado-automático-manual
- 6 Selector aumento-disminución potencia
- 7 Señalización luminosa de intervención del relé térmico motor, ventilador
- 8 Señal luminosa bloqueo quemador y pulsador de desbloqueo
- 9 Caja de control eléctrica
- 10 Temporizador
- 11 Presostato aire
- 12 Contactor y relé térmico motor ventilador, dispositivo de arranque estrella triángulo
- 13 Paso de los cables de alimentación, conexiones externas y kit
- 14 Regleta de conexión para Kit RWF50

- 15 Fusible circuitos auxiliares
- 16 Conector macho/toma servomotor
- 17 Señalización luminosa de la válvula combustible principal abierta
- 18 Señalización luminosa de solicitud de calor
- 19 Señal luminosa de presencia de red
- 20 Conector macho/toma sensor llama

Nota

Hay dos posibilidades de bloqueo del quemador:

- **Bloqueo caja de control:** el encendido del pulsador (**led rojo**) de la caja de control 9)(Fig. 5) y del pulsador luminoso 8) advierte que el quemador está bloqueado. Para desbloquearlo presionar el pulsador 8).
- **Bloqueo motores:** para desbloquear apriete el botón del relé térmico correspondiente.

4.10 Material suministrado en dotación

Junta para la brida rampa de gas	Nº 1
Junta aislante	Nº 1
Tornillos M12x25	Nº 2
Tornillos M16x70 para fijar la brida gas	Nº 8
Tornillos M20x70 para fijar la brida del quemador a la caldera.	Nº 4
Instrucciones	Nº 1
Lista de recambios	Nº 1

4.11 Caja de control RFGO-A22

Notas importantes



ATENCIÓN

¡Para evitar lesiones a las personas, daños a la propiedad o medio ambiente, respetar las siguientes notas importantes!

¡La caja de control es un dispositivo de seguridad! Evitar abrirla, modificarla o forzar su funcionamiento. ¡El Fabricante no asume ninguna responsabilidad por posibles daños debidos a intervenciones no autorizadas!

- Todas las operaciones (montaje, instalación y asistencia, etc.) deben ser realizadas por personal cualificado.
- Antes de realizar cualquier tipo de modificación al cableado en la zona de conexión de la caja de control, aislar completamente el sistema de la alimentación de red (separación omnipolar).
- Un correcto montaje garantiza la protección contra los riesgos de choque eléctrico en la caja de control y en todos los componentes eléctricos conectados a la misma.
- Antes de cada intervención (montaje, instalación y asistencia, etc.), comprobar que el cableado esté en orden y que los parámetros estén correctamente configurados, luego llevar a cabo los controles de seguridad.
- Las caídas y los choques pueden afectar negativamente a las funciones de seguridad. En este caso, la caja de control no debe ponerse en funcionamiento, incluso si no presenta daños evidentes.

Para la seguridad y fiabilidad atenerse también a las siguientes instrucciones:

- evitar condiciones que puedan favorecer la formación de condensación y de humedad. De lo contrario, antes de volver a encender, ¡controlar que la caja de control esté completa y perfectamente seca!
- Evitar la acumulación de cargas electrostáticas que, al contacto, pueden dañar los componentes electrónicos de la caja de control.



Fig. 6

Datos técnicos

Tensión de red	AC 230 V -15 % / +10 %
Frecuencia de red	50 / 60 Hz
Fusible principal (externo)	Consultar el sistema eléctrico
Peso	aprox. 1.1 kg
Absorción de potencia	aprox. AC 7 VA
Nivel de protección	IP40
Clase de seguridad	II
Condiciones ambientales	
Funcionamiento	DIN EN 60721-3-1
Condiciones climáticas	Clase 1K2
Condiciones mecánicas	Clase 1M2
Campo de temperatura	-40...+60 °C
Humedad	< 90% U.r (sin condensación)

Tab. E

Estructura mecánica

La caja de control está realizada en plástico para una mayor resistencia a los golpes, al calor y a la propagación de la llama.

La caja de control contiene el amplificador electrónico de la señal de llama.

4.12 Servomotor (SQM10.1....)

Notas importantes



ATENCIÓN

¡Para evitar lesiones a las personas, daños a la propiedad o medio ambiente, siga las siguientes notas importantes!
¡No abrir, interferir o modificar los accionadores!

- Todas las actividades (montaje, instalación y asistencia, etc.) deben ser realizadas por personal cualificado.
- Antes de modificar el cableado en la zona de conexión de la caja de control, aislar completamente el dispositivo de control del quemador de la instalación de alimentación de red (separación omnipolar).
- Para evitar riesgos de choques eléctricos, proteger adecuadamente los bornes de conexión y fijar correctamente el cuerpo.
- Controlar que el cableado esté en orden.
- Las caídas y los choques pueden perjudicar las funciones de seguridad. En ese caso, no poner en funcionamiento el servomotor, incluso si no presenta daños evidentes.

Notas de montaje

- Controlar el respeto de las normas de seguridad nacionales de aplicación.
- Durante el montaje del servomotor y de la conexión del registro de aire, se pueden desmontar los engranajes mediante una palanca, facilitando la regulación del cigüeñal en ambas direcciones de rotación.



Fig. 7

Datos técnicos

Tensión de funcionamiento	AC 220...240V, 50 Hz –15 % / +10 % AC 220 V, 60 Hz –15 % / +10 %
Capacidad de conmutación de interruptores de fin de carrera y auxiliares	10 (3) A, AC 24...250 V
Posicionamiento angular	hasta 160 ° (baja escala)
Posición de montaje	facultativa
Grado de protección	IP 54, DIN 40050
Clase de seguridad	I
Peso	aprox. 1,7 kg
Motor accionador	motor sincrónico
Absorción de potencia	9 VA
Condiciones ambientales:	
Funcionamiento	DIN EN 60 721-3-1
Condiciones climáticas	Clase 1K3
Condiciones mecánicas	Clase 1M2
Campo de temperatura	-20...+70 °C
Humedad	< 95% H.R.

Tab. F

5 Instalación

5.1 Notas sobre la seguridad para la instalación

Después de realizar una cuidadosa limpieza en toda el área de la instalación del quemador y de proveer una correcta iluminación del ambiente, proceder con las operaciones de instalación.



PELIGRO

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



ATENCIÓN

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



PELIGRO

El aire comburente presente en la caldera debe estar libre de mezclas peligrosas (ej: cloruro, fluoruro, alógeno); si las hay, se recomienda efectuar aun más frecuentemente la limpieza y el mantenimiento.

5.2 Traslado

El embalaje del quemador incluye la plataforma de madera, por lo tanto es posible trasladar el quemador incluso cuando todavía está embalado, con carretilla transpalet o carretilla elevadora de horquillas.



ATENCIÓN

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



Después de colocar el quemador cerca de la instalación, eliminar correctamente todos los residuos del embalaje diferenciando los diferentes tipos de materiales.



PRECAUCIÓN

Antes de proceder con operaciones de instalación, realizar una cuidadosa limpieza en toda el área destinada a la instalación del quemador.

5.3 Controles preliminares

Control del suministro



PRECAUCIÓN

Después de haber quitado todos los embalajes, asegurarse de la integridad del contenido. En caso de dudas no utilizar el quemador y dirigirse al proveedor.



Los elementos del embalaje (jaula de madera o caja de cartón, clavos, grapas, bolsas plásticas, etc.) no deben dejarse abandonados, ya que son fuentes de peligro y contaminación, sino deben recogerse y depositarse en lugares preparados para tal fin.

Control de las características del quemador

Controlar la etiqueta de identificación del quemador (Fig. 8), en la cual se indica:

- A el modelo del quemador;
 - B el tipo de quemador;
 - C el año de fabricación encriptado;
 - D el número de matrícula;
 - E los datos de alimentación eléctrica y el grado de protección;
 - F la potencia eléctrica absorbida;
 - G los tipos de gases utilizados y las correspondientes presiones de alimentación;
 - H los datos de potencia mínima y máxima posibles del quemador (ver Campo de trabajo)
- Atención.** La potencia del quemador debe estar comprendida dentro del campo de trabajo de la caldera;
- I la categoría del aparato/países de destino.

RBL	A		B	C
D	E		F	
GAS-KASU	☒	G	H	
GAZ-AERO		G	H	
I			RIELLO SpA I-37045 Legnago (VR)	
			CE	

D10411

Fig. 8



ATENCIÓN

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

5.4 Posición de funcionamiento



ATENCIÓN

- El quemador está preparado exclusivamente para funcionar en las posiciones 1 y 4 (Fig. 9).
- Es conveniente escoger la instalación 1 puesto que es la única que permite el mantenimiento tal como descrito a continuación en este manual.
- Las instalaciones 2, 3 y 4 permiten el funcionamiento pero dificultan las operaciones de mantenimiento y de inspección del cabezal de combustión.



PELIGRO

- Cualquier otro posicionamiento debe considerarse comprometedor para el funcionamiento correcto del aparato.
- La instalación 5 está prohibida por motivos de seguridad.

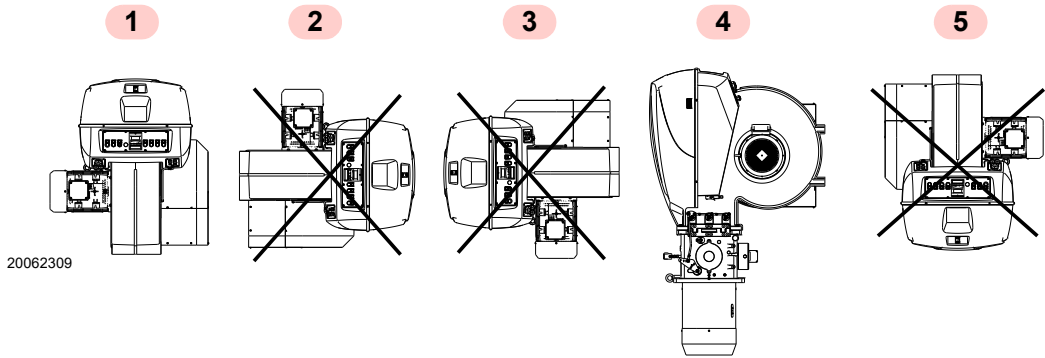


Fig. 9

5.5 Retirada tornillos de bloqueo del obturador



ATENCIÓN

Antes de montar el quemador en la caldera, retirar los tornillos y las tuercas 1)-2)(Fig. 10). Sustituirlos por los tornillos 3) M12x25 suministrados.

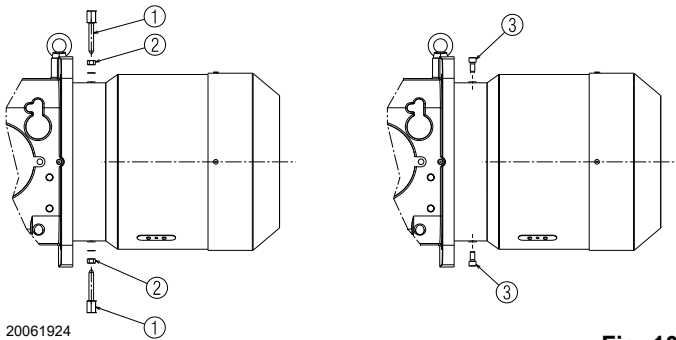


Fig. 10

5.6 Preparación de la caldera

5.6.1 Perforación de la placa caldera

Taladrar la placa de cierre de la cámara de combustión tal como se indica en Fig. 11. Puede marcarse la posición de los orificios roscados utilizando la junta aislante que se suministra con el quemador.

5.6.2 Longitud tubo llama

La longitud del tubo llama debe seleccionarse de acuerdo con las indicaciones del fabricante de la caldera y, en cualquier caso, debe ser mayor que el espesor de la puerta de la caldera completa, con el material refractario incluido. Para calderas con paso de humos delantero 1)(Fig. 12 en la pag. 17) o con cámara de inversión de llama, colocar una protección de material refractario 5) entre el refractario de la caldera 2) y el tubo llama 4). Esta protección debe permitir el desplazamiento del tubo llama. En calderas con frontal refrigerado por agua, no es necesario el revestimiento refractario 2)-5)(Fig. 12 en la pag. 17), salvo que lo indique el fabricante de la caldera.

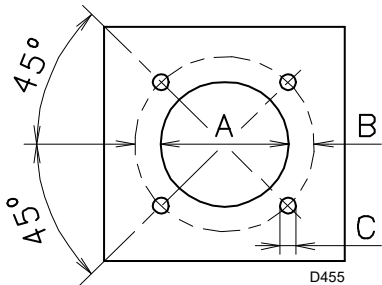


Fig. 11

mm	A	B	C
RS 1000/M C01	460	608	M 20
RS 1200/M C01	500	608	M 20

Tab. G

5.7 Fijación del quemador a la caldera



Prepare un sistema adecuado de elevación en-ganchándolo a los anillos 3)(Fig. 12).



ATENCIÓN

El acoplamiento del quemador con la caldera debe ser hermético.

- Introduzca la protección térmica suministrada junto con el tubo llama 4).
- Introduzca todo el quemador a través del orificio de la caldera, precedentemente preparado, como indica la Fig. 11 en la pag. 16, y fíjelo con los tornillos suministrados.

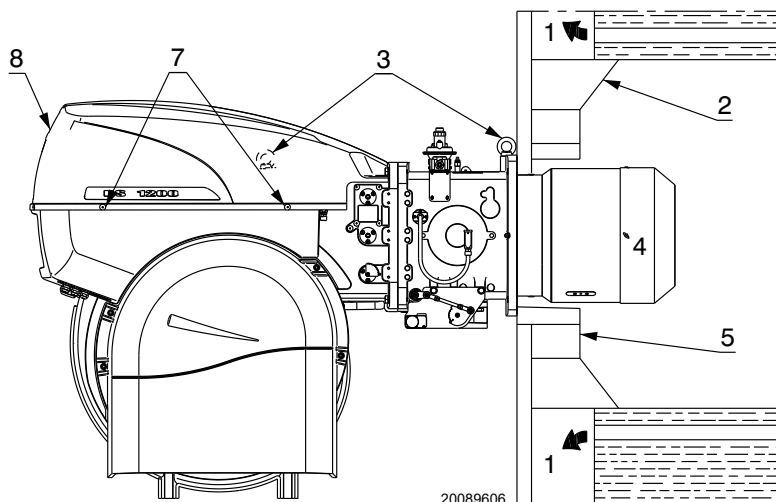


Fig. 12

5.8 Accesibilidad parte interna cabezal

Para acceder a la parte interna del cabezal de combustión (Fig. 13) proceder como se indica a continuación:

- desconectar las conexiones eléctricas del servomotor;
- desconectar los sistemas de palancas 3) de la leva mecánica y movimiento del cabezal 12);
- desenroscar los 4 tornillos de fijación 1) y abrir el quemador por la bisagra;
- desenganchar los cables 14) de los electrodos 2);
- quitar el tornillo/toma presión gas 6) del cabezal;
- extraer la parte interna del cabezal 5).

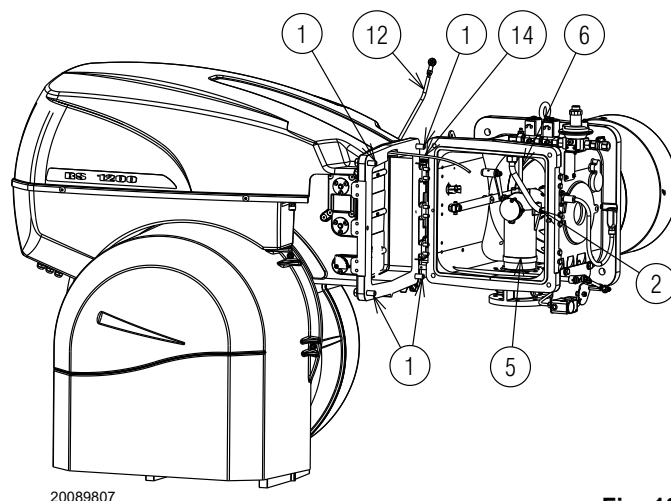


Fig. 13

5.9 Posicionamiento electrodo



Posicionar el electrodo en el piloto de encendido respetando las dimensiones indicadas en la Fig. 14.

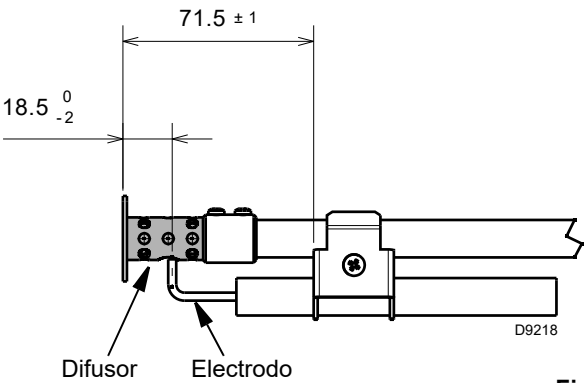


Fig. 14

5.10 Regulación del cabezal de combustión

El servomotor del registro de aire 4)(Fig. 4), además de variar el caudal de aire en función de la potencia requerida, mediante un sistema de palancas varía la regulación del cabezal de combustión.

Este sistema permite una regulación óptima incluso con el mínimo del campo de trabajo. A igual rotación del servomotor, se puede variar la apertura del cabezal de combustión desplazando el tirante sobre los orificios (5-6-7-8-10)(Fig. 15).

El orificio que se utilizará se determina en base a la potencia máxima requerida, como se ilustra en la Tab. H.

En fábrica, la regulación se establece para la carrera máxima (orificio 10, Fig. 15).

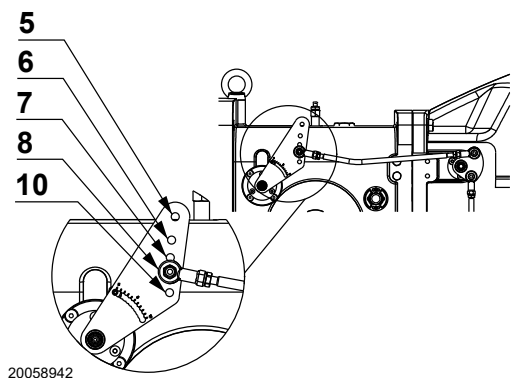


Fig. 15

Orificio sistema de palancas		Potencia (kW)	
		De	A
RS 1000	5	1100	4000
	5	4000	6600
	6	6600	8100
	8	8100	10100
RS 1200	5	1500	5500
	6	5500	7500
	8	7500	9650
	10	9650	11100

Tab. H

5.11 Alimentación gas



Riesgo de explosión a causa de derrame de combustible en presencia de fuentes inflamables.

Precauciones: evitar golpes, roces, chispas, calor.

Verificar el cierre del grifo de interceptación del combustible, antes de efectuar cualquier tipo de intervención en el quemador.



ATENCIÓN

La instalación de la línea de alimentación del combustible debe ser efectuada por personal habilitado, de acuerdo con las normas y las disposiciones de ley vigentes.

5.11.1 Línea alimentación de gas

Leyenda (Fig. 16 - Fig. 17 - Fig. 18 - Fig. 19)

- 1 Conducto entrada gas
- 2 Válvula manual
- 3 Junta antivibratoria
- 4 Manómetro con válvula de pulsador
- 5 Filtro
- 6A Comprende:
 - filtro
 - válvula de funcionamiento
 - válvula de seguridad
 - regulador de presión
- 6B Comprende:
 - válvula de funcionamiento
 - válvula de seguridad
 - regulador de presión
- 6C Comprende:
 - válvula de seguridad
 - válvula de funcionamiento
- 6D Comprende:
 - válvula de seguridad
 - válvula de funcionamiento
- 7 Presostato gas de mínima
- 8 Control de estanqueidad, suministrado como accesorio o integrado, según el código de rampa de gas. Según la norma EN 676 el control de estanqueidad es obligatorio para quemadores con potencia máxima superior a 1200 kW.
- 9 Junta
- 10 Regulador de presión
- 11 Adaptador rampa-quemador, suministrado por separado
- P2 Presión antes de las válvulas/regulador
- P3 Presión antes del filtro
- L Rampa de gas, suministrada por separado
- L1 A cargo del instalador

MBC “roscado”

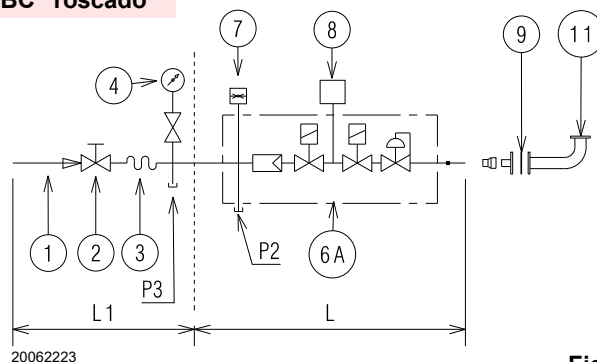


Fig. 16

MBC “embridado”-VGD

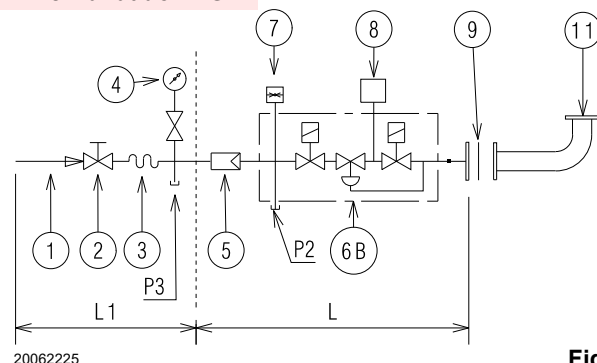


Fig. 17

DMV “embridado o roscado”

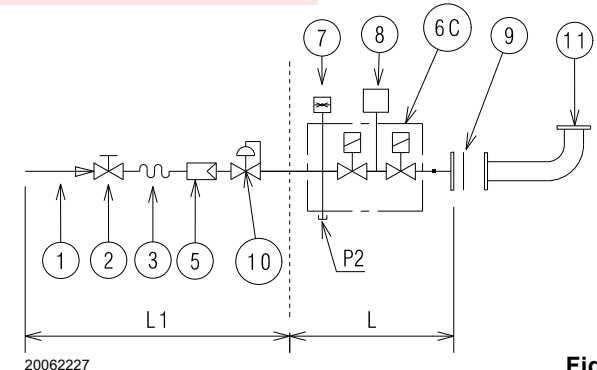


Fig. 18

CB “embridado o roscado”

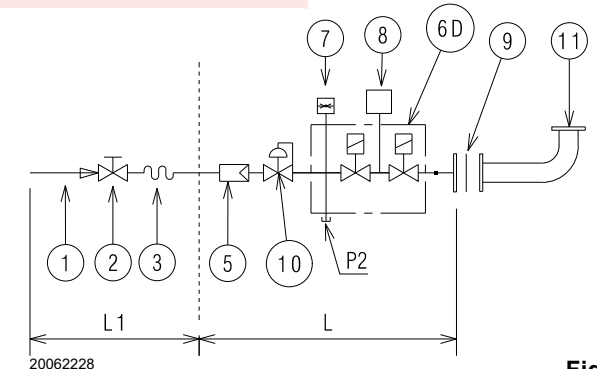


Fig. 19

5.11.2 Rampa de gas

Está homologada según norma EN 676 y se suministra separadamente del quemador.

5.11.3 Instalación rampa de gas



PELIGRO

Cortar la alimentación eléctrica mediante el interruptor general de la instalación.



Controlar la ausencia de pérdidas de gas.



Trasladar la rampa de gas con mucho cuidado:



Asegurarse de la instalación correcta de la rampa gas, verificando que no haya pérdidas de combustible.



El operador debe utilizar las herramientas necesarias para realizar las actividades de instalación.

La rampa de gas está preparada para ser conectada al quemador mediante la brida 1)(Fig. 20).

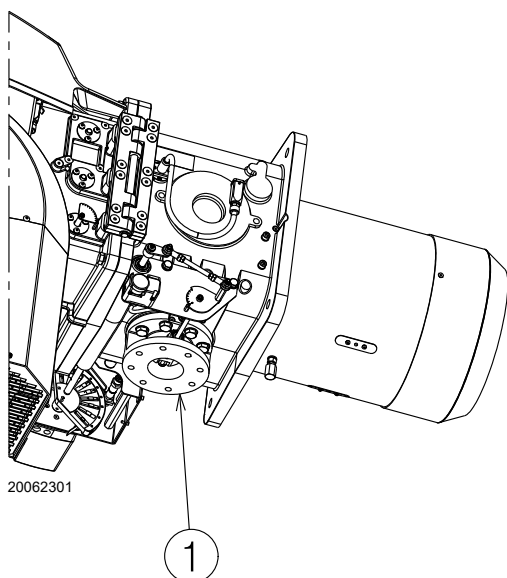


Fig. 20



ATENCIÓN

Los datos de potencia térmica y presión del gas en el cabezal corresponden al funcionamiento con válvula de mariposa de gas completamente abierta (90°).

5.11.4 Presión gas

La Tab. I indica las pérdidas de carga del cabezal de combustión y de la válvula de mariposa del gas, en función de la potencia de funcionamiento del quemador.

	kW	1 Δp (mbar)		2 Δp (mbar)	
		G 20	G 25	G 20	G 25
RS 1000/M C01	4000	9,9	14,4	1,2	1,7
	4500	13,0	18,8	1,5	2,2
	5000	16,0	23,2	1,8	2,7
	5500	19,1	27,6	2,2	3,3
	6000	22,1	32,0	2,6	3,9
	6500	25,2	36,3	3,1	4,6
	7000	28,9	41,6	3,6	5,3
	7500	32,9	47,2	4,1	6,1
	8000	36,9	52,7	4,7	7,0
	8500	41,5	59,4	5,3	7,9
	9000	46,4	66,3	5,9	8,8
	9500	51,2	73,3	6,6	9,8
RS 1200/M C01	10000	56,0	80,2	7,3	10,9
	10100	57,0	81,6	7,5	11,1
	5500	18,2	26,6	2,2	3,3
	6000	22,1	32,1	2,6	3,9
	6500	26,0	37,6	3,1	4,6
	7000	29,9	43,2	3,6	5,3
	7500	33,8	48,7	4,1	6,1
	8000	38,6	55,4	4,7	7,0
	8500	43,4	62,1	5,3	7,9
	9000	48,2	68,8	6,0	8,8
	9500	53,1	75,5	6,6	9,8
	10000	58,6	83,1	7,4	10,9
	10500	64,4	91,0	8,1	12,0
	11000	70,2	99,0	8,9	13,2
	11100	71,4	100,6	9,1	13,4

Tab. I

Los valores indicados en la Tab. I se refieren a:

- Gas natural G 20 PCI 9,45 kWh/Sm³ (8,2 Mcal/Sm³)
- Gas natural G 25 PCI 8,13 kWh/Sm³ (7,0 Mcal/Sm³)

Columna 1

Pérdida de carga cabezal de combustión.

Presión de gas en la toma 1)(Fig. 21 en la pag. 21), con:

- cámara de combustión a 0 mbar
- quemador funcionando a la potencia máxima de modulación;
- cabezal de combustión regulado como se indica en pag. 18.

Columna 2

Pérdida de carga válvula de mariposa del gas 2)(Fig. 21 en la pag. 21) con abertura máxima: 90°.

Para conocer la potencia aproximada a la cual está trabajando el quemador:

- restar a la presión del gas en la toma 1)(Fig. 21 en la pag. 21) la presión de la cámara de combustión.
- Hallar en la Tab. I relativa al quemador que se considere, el valor de presión más cercano al resultado obtenido en la resta.
- Leer a la izquierda la potencia correspondiente.

Ejemplo RS 1000/M C01 con gas natural G20:

Funcionamiento a la máxima potencia de modulación

Presión de gas en la toma 1)(Fig. 21) = 41,9 mbar

Presión en la cámara de combustión = 5 mbar

41,9 - 5 = 36,9 mbar

A la presión de 36,9 mbar, columna 1, corresponde en la Tab. I en la pag. 20 una potencia de 8000 kW.

Este valor sirve como primera aproximación; el real se determinará a través del contador.

Para conocer la presión del gas necesaria en la toma 1)(Fig. 21), fijada la potencia máxima de modulación a la cual se desea que funcione el quemador:

- hallar en la Tab. I relativa al quemador considerado el valor de potencia más cercano al valor deseado.
- Leer a la derecha, columna 1, la presión en la toma 1)(Fig. 21).
- Sumar a este valor la sobrepresión estimada de la cámara de combustión.

Ejemplo RS 1000/M C01 con gas natural G20:

Funcionamiento a la máxima potencia de modulación

Presión del gas a la potencia de 8000 kW = 36,9 mbar

Presión en la cámara de combustión = 5 mbar

36,9 + 5 = 41,9 mbar

presión necesaria para la toma 1)(Fig. 21).

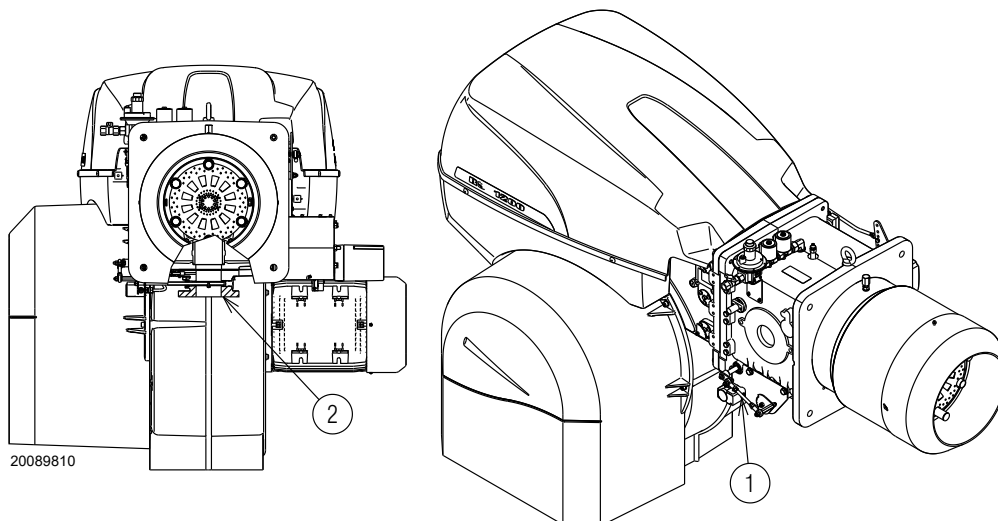


Fig. 21

5.11.5 Conexión rampa de gas - piloto

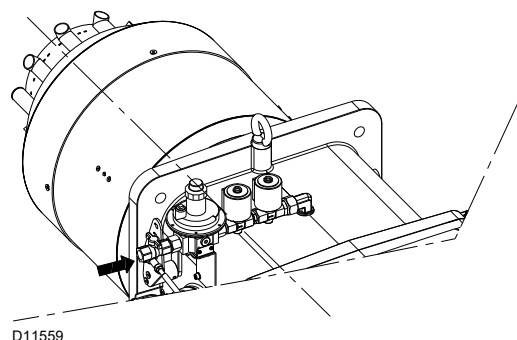
El quemador posee una rampa de gas específica que está fijada al manguito.

- Realizar la conexión en la rampa principal después del filtro o del regulador de presión (según la configuración).



ATENCIÓN

Presión de alimentación 68 ÷ 500 mbar.



5.11.6 Piloto de encendido

Para que funcione correctamente, regular la presión del gas medida en la toma de presión 1)(Fig. 22), del siguiente modo:

Modelo	Gas	mbar	Sm³/h
RS 1000/M C01	G20	1,5	12,3
RS 1200/M C01	G20	40	14,3

Tab. J



ATENCIÓN

Controlar la estabilidad de la llama del piloto antes de continuar con el encendido del quemador principal.

En caso de problemas con el encendido, controlar:

- que la posición del electrodo de encendido sea correcta;
- la presión del gas, según las indicaciones.



ATENCIÓN

Los datos de potencia térmica y presión del gas en el cabezal corresponden al funcionamiento con válvula de mariposa de gas completamente abierta (90°).

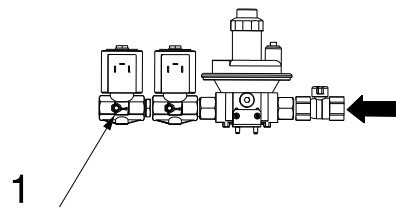


Fig. 22

5.12 Conexiones eléctricas

Notas sobre la seguridad para las conexiones eléctricas



PELIGRO

- Las conexiones eléctricas se deben llevar a cabo con la alimentación eléctrica desconectada.
- Las conexiones eléctricas se deben realizar según las normas vigentes en el país de destino y por parte de personal cualificado. Consultar los cableados eléctricos.
- El fabricante declina toda responsabilidad por modificaciones o conexiones diferentes de las que figuran en los cableados eléctricos.
- Controlar que la alimentación eléctrica del quemador corresponda a la que figura en la etiqueta de identificación y en el presente manual.
- El quemador ha sido homologado para funcionamiento intermitente (FS1), sin embargo si se utiliza solo con el electrodo de detección llama (ionización) el quemador es también FS2.
- El dispositivo de seguridad RFGO ofrece dos amplificadores de llama integrados que permiten el uso para aplicaciones solo con el sensor UV, solo con el sensor FR o con ambos sensores (UV+FR). El circuito del amplificador FR es sujeto a autocontrol constante, permitiendo su uso para aplicaciones que requieren un ciclo operativo del quemador que supere las 24 horas. Cuando se utiliza como control UV, el sistema se considera no permanente y requiere por lo menos una recirculación del quemador cada 24 horas. Normalmente la parada del quemador está asegurada por el termostato/presostato de la caldera. Si no fuese así, debería colocarse en serie con el interruptor L-N, un interruptor horario que parase el quemador al menos una vez cada 24 horas. Consultar los cableados eléctricos.
- El aparato será seguro cuando esté conectado correctamente a un sistema de puesta a tierra eficiente, realizado según las normas actuales. Es necesario controlar este requisito de seguridad esencial. En caso de dudas, pida que personal calificado controle la instalación eléctrica. No utilizar tubos de gas como instalación de puesta a tierra de aparatos eléctricos.
- La instalación eléctrica debe adecuarse a la potencia máxima absorbida por el aparato, indicada en la placa y en el manual, asegurando especialmente que la sección de los cables sea adecuada a la potencia absorbida por el aparato.
- Para la red de alimentación eléctrica general del aparato:
 - no usar adaptadores, tomas múltiples, alargadores;
 - posicionar un interruptor omnipolar con al menos 3 mm de apertura entre los contactos (categoría sobretensión III), como está previsto por las normas de seguridad vigentes.
- No tocar el aparato 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.



PELIGRO

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

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.

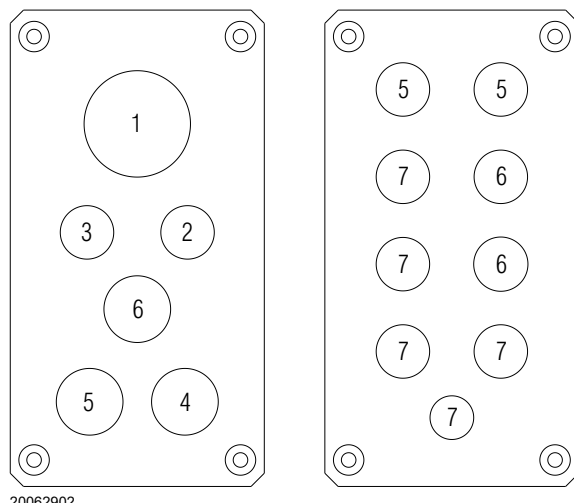
5.12.1 Paso de los cables de alimentación y conexiones externas

Todos los cables para conectar al quemador se deben pasar por los pasacables, tal como se ilustra en la Fig. 23.



ATENCIÓN

Para garantizar el grado de protección del quemador, se deben cerrar eventuales orificios que hayan quedado abiertos con los tapones suministrados en dotación.



20062902

Fig. 23

Leyenda (Fig. 23)

- 1 Alimentación eléctrica
- 2 Presostato gas de mínima
- 3 Presostato para control de estanqueidad de las válvulas de gas VPS
- 4 Rampa de gas
- 5 Habilitaciones / Seguridad
- 6 A disposición
- 7 Tapón



Una vez efectuadas todas las operaciones de mantenimiento, limpieza o control, volver a montar la tapa y todos los dispositivos de seguridad y protección del quemador.

5.13 Calibración del relé térmico

El relé térmico (Fig. 24) sirve para evitar daños en el motor por un fuerte aumento del consumo o debido a la ausencia de una fase.

Para la regulación 2), remitirse a la tabla presente en el esquema eléctrico (conexiones eléctricas a cargo del instalador).

Para desbloquear, en caso de intervenir el relé térmico, presionar el pulsador "RESET" 1).

El pulsador de "STOP" 3) abre el contacto NC (95-96) y detiene el motor.

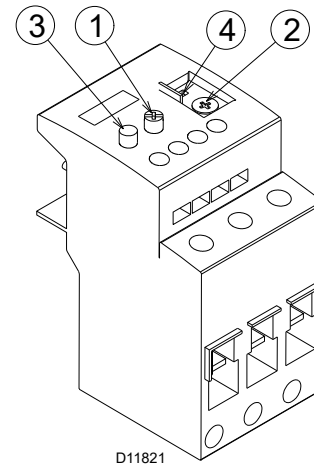
Introduciendo un destornillador en la ventana "TEST/TRIP" 4) y desplazándolo en el sentido de la flecha (hacia la derecha), se efectúa el test del relé térmico.



ATENCIÓN

El rearme automático puede ser peligroso.

Esta operación no está prevista en el funcionamiento del quemador.



D11821

Fig. 24

5.14 Rotación del motor

Puesto que el quemador no posee un dispositivo de control de la secuencia de las fases puede suceder que la rotación del motor no sea la correcta.



ATENCIÓN

Inmediatamente después del arranque del quemador posicionarse de frente al ventilador de refrigeración del motor ventilador y controlar que el mismo gire en sentido contrario a las agujas del reloj (Fig. 25).

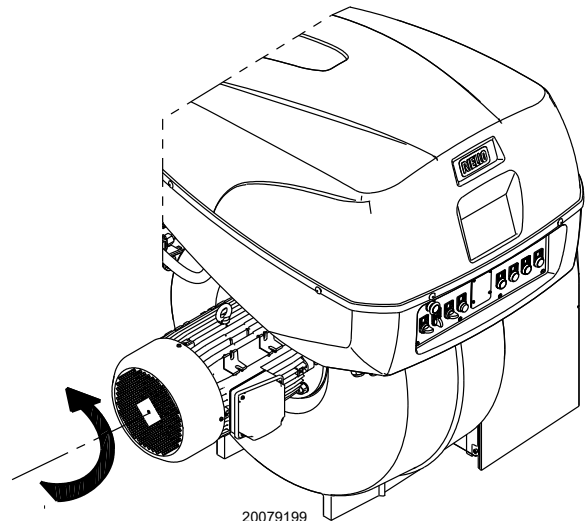
Si esto no ocurriese:

- colocar el interruptor del quemador en la posición "0" (apagado) y esperar que la caja de control ejecute la fase de apagado;
- cortar la tensión desde el cuadro general;
- invertir las fases de la alimentación trifásica.



PELIGRO

Esta operación debe realizarse sin alimentación eléctrica.



20079199

Fig. 25

6 Puesta en funcionamiento, calibración y funcionamiento del quemador

6.1 Notas sobre la seguridad para la primera puesta en funcionamiento



ATENCIÓN

La primera puesta en funcionamiento del quemador debe ser realizada por personal habilitado según todo lo indicado en el presente manual y en conformidad con las normas y disposiciones de ley vigentes.



ATENCIÓN

Comprobar el correcto funcionamiento de los dispositivos de regulación, mando y seguridad.



ATENCIÓN

Antes la primera puesta en funcionamiento del quemador, consulte el párrafo “Prueba de seguridad – con alimentación gas cerrada” en pág. 30.

6.2 Regulaciones antes del encendido

Las regulaciones que se deben efectuar son:

- abrir lentamente las válvulas manuales antepuestas a la rampa del gas.
- Regular el presostato gas de mínima (Fig. 33 en la pag. 27) en inicio de la escala.
- Regular el presostato gas de máxima (Fig. 32 en la pag. 27) en el fin de la escala.
- Regular el presostato aire (Fig. 31 en la pag. 27) en el inicio de la escala.
- Purgar el aire de la línea de gas.
Es aconsejable evacuar el aire purgado al exterior del edificio (mediante un tubo de plástico) hasta notar el olor característico del gas.
- Montar un manómetro en U o un manómetro de tipo diferencial (Fig. 26), con toma (+) en la presión del gas del manguito y (-) en la cámara de combustión. Se utiliza para medir la potencia MAX aproximada del quemador.
- Conectar en paralelo a las dos electroválvulas de gas, dos lámparas o un tester para controlar el momento de la llegada de tensión. Esta operación no es necesaria si cada una de las electroválvulas va equipada de una luz piloto que señale la presencia de tensión eléctrica.



PRECAUCIÓN

Antes de encender el quemador, es conveniente regular la rampa de gas de forma que el encendido se produzca en condiciones de máxima seguridad, es decir, con un pequeño caudal de gas.

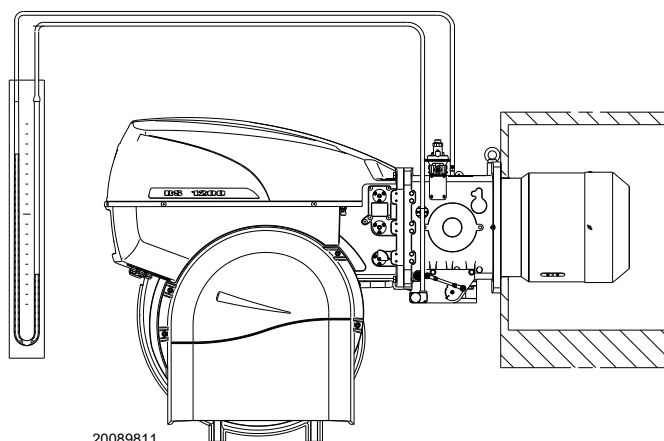


Fig. 26

6.3 Arranque del quemador

Cerrar los mandos a distancia y posicionar el selector 1)(Fig. 27) en la posición “AUTO”.

Verificar que las lámparas o los testers conectados a las electroválvulas, o las luces piloto de las propias electroválvulas, indiquen ausencia de tensión. Si señalan que hay tensión, parar

inmediatamente el quemador y comprobar el conexionado eléctrico.

Cuando se cierra el termostato límite (TL), se debe encender la señalización de solicitud de calor “CALL FOR HEAT” 3)(Fig. 27) y el quemador comienza el ciclo de arranque.

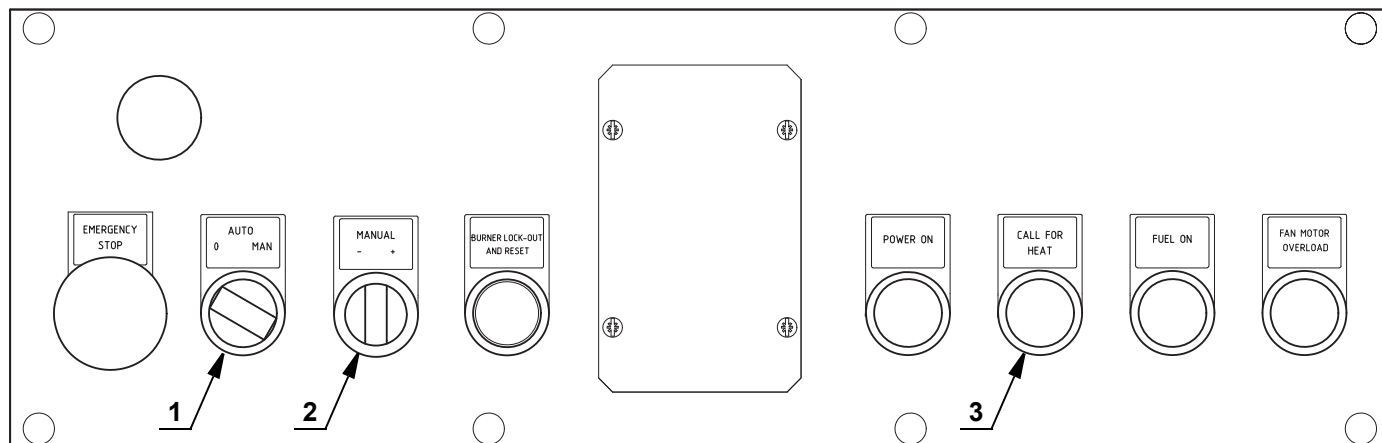


Fig. 27

6.4 Encendido del quemador

Si el motor se pone en marcha pero no aparece la llama y la caja de control se bloquea, se debe desbloquear e intentar nuevamente el arranque.

Si no se enciende, es posible que el gas no llegue al cabezal de combustión dentro del tiempo de seguridad previsto de 3 seg, por lo tanto es necesario aumentar el caudal del gas durante el encendido.

La llegada de gas al manguito puede observarse en el manómetro en U (Fig. 26).

Si el quemador se bloqueara nuevamente, consultar el capítulo "Inconvenientes - Causas - Remedios señalizados por los indicadores de LED" en pág. 35.



ATENCIÓN



PELIGRO

En caso de parada del quemador, para evitar daños en la instalación, no desbloquear el quemador más de dos veces seguidas. Si el quemador se bloquea por tercera vez, contactar con el servicio de asistencia.

Si se produjeran otros bloqueos o anomalías en el quemador, las intervenciones deben ser realizadas únicamente por personal habilitado y autorizado, de acuerdo a lo indicado en este manual y en conformidad con las normas y disposiciones de ley vigentes.

Una vez efectuado el encendido, se procederá a la regulación completa del quemador.

6.5 Regulación del servomotor

El servomotor (Fig. 28) regula al mismo tiempo, mediante reenvíos, caudal y presión del aire y, caudal del combustible que se está usando.

Está equipado con levas ajustables que accionan otros tantos conmutadores.

Leva I: limita el final de carrera del servomotor en la posición máx. (aproximadamente 130°).

Leva II: limita el fin de carrera del servomotor a la posición 0°. Con el quemador apagado, el registro de aire queda completamente cerrado.

Leva III: regula la potencia mínima de modulación; se calibra en fabrica en la posición de 25°.

Leva IV:

Leva V:

Rest. levas: no utilizadas

Palanca 7: desbloqueo del servomotor

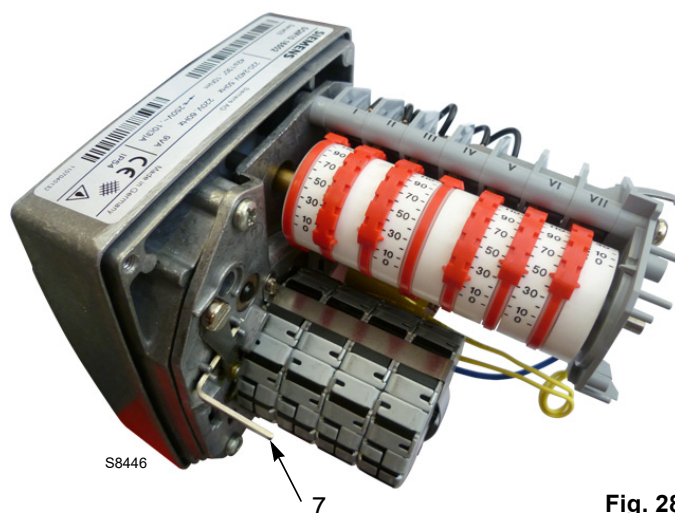


Fig. 28

6.6 Regulación del quemador y modulación de potencia

6.6.1 Potencia máxima

Es necesario regular el servomotor (Fig. 28) en su máxima apertura de modo que los registros de aire estén completamente abiertos.

6.6.2 Potencia mínima

La potencia MÍN se elige dentro del campo de trabajo que se indica en la pág. 10.

Girar el selector 2)(Fig. 27 en la pag. 24) "disminución potencia" y mantenerlo girado hacia el "-" hasta que el servomotor cierre el registro de aire y la válvula de mariposa del gas a 25° (regulación efectuada en fabrica).

Regulación del aire

Es necesario aumentar progresivamente el perfil inicial de la leva 1)(Fig. 29) interviniendo en los tornillos 2)(Fig. 29).



ATENCIÓN

Si es posible, no girar el primer tornillo, dado que es el que se utiliza para cerrar el registro del aire completamente.

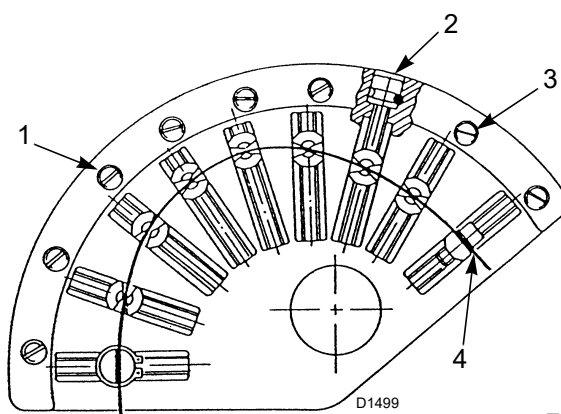


Fig. 29

Leyenda (Fig. 29)

- 1 Leva
- 2 Tornillos de regulación
- 3 Tornillos de bloqueo
- 4 Perfil variable

6.6.3 Potencias intermedias

Después de haber regulado la potencia máxima y mínima del quemador, se realiza la regulación del aire y del gas en varias posiciones intermedias del servomotor.

El paso de una posición a la siguiente se obtiene manteniendo presionado el selector 2)(Fig. 27 en la pag. 24) en el símbolo "+" o "-".

Para una mejor regulación tener la precaución de detener la rotación del grupo levas cuando el cojinete superior, que se desliza sobre el perfil 4)(Fig. 29 en la pag. 25) está alineado con uno de los tornillos de regulación 2).

Enroscar o desenroscar el tornillo 2) seleccionado para aumentar o disminuir el caudal de aire y adecuarlo al caudal de gas correspondiente.



PRECAUCIÓN

Después de haber regulado las potencias (máxima, mínima e intermedia), es importante bloquear todos los tornillos de regulación del aire 2) mediante los tornillos de bloqueo 3) para evitar posibles desplazamientos de las posiciones de regulación aire - gas.

6.7 Regulación aire comburente

La sincronización aire/combustible se realiza mediante un servomotor 1)(Fig. 30) que, conectado a una leva de perfil variable 2), actúa sobre los registros del aire en salida y, mediante oportunos mecanismos de palanca, sobre el cabezal de combustión y la válvula de mariposa del gas.



¡ATENCIÓN!
ÓRGANOS EN MOVIMIENTO



¡ATENCIÓN!
PELIGRO APLASTAMIENTO EXTREMIDADES

Es aconsejable, para reducir las pérdidas y obtener un amplio campo de regulación, regular el servomotor al máximo de potencia utilizada, lo más cercano posible a la máxima apertura (130°).

En la válvula de mariposa del gas, la parcialización del combustible en función de la potencia requerida, con el servomotor completamente abierto, se realiza mediante el estabilizador de presión colocado en la rampa.

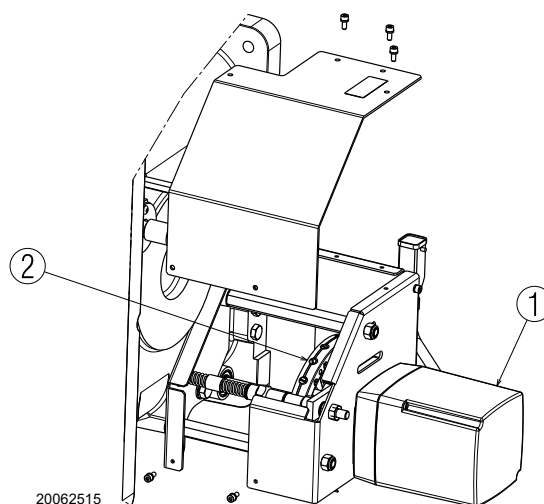


Fig. 30

Los valores indicados en la Tab. K pueden utilizarse como referencia para una buena regulación de combustión.

EN 676		Exceso de aire		CO
		Potencia máx. $\lambda \leq 1,2$	Potencia máx. $\lambda \leq 1,3$	
GAS	CO ₂ máx. teórico 0 % O ₂	Regulación CO ₂ %		mg/kWh
		$\lambda = 1,2$	$\lambda = 1,3$	
G 20	11,7	9,7	9	≤ 100
G 25	11,5	9,5	8,8	≤ 100
G 30	14,0	11,6	10,7	≤ 100
G 31	13,7	11,4	10,5	≤ 100

Tab. K

6.8 Regulación aire/combustible

Durante las operaciones de regulación de la relación aire / combustible è necesario efectuar las siguientes regulaciones:

- **Leva aire:**
accionar los tornillos de regulación 2)(Fig. 29 en la pag. 25) después de haber aflojado los tornillos 3).
- **Leva gas:**
accionar los tornillos de regulación 2)(Fig. 29 en la pag. 25) después de haber aflojado los tornillos 3).

6.8.1 Procedimiento para la regulación del quemador

Después del primer encendido, controlar que el quemador funcione a la potencia deseada. En caso contrario regular la leva del gas.

Una vez que se logró una regulación óptima, recordar bloquear los tornillos de regulación de los perfiles de las levas mediante los tornillos 3)(Fig. 29 en la pag. 25).

6.9 Regulación de presostatos

6.9.1 Presostato aire - control CO

Efectuar la regulación del presostato aire, después de haber efectuado todas las demás regulaciones del quemador, con el presostato aire ajustado al inicio de la escala (Fig. 31).

Con el quemador funcionando a la potencia MÍN., aumentar la presión de regulación girando lentamente en el sentido de las agujas del reloj el botón correspondiente hasta bloquear el quemador. A continuación girar dicho botón en sentido contrario a las agujas del reloj, alrededor de un 20% del valor regulado y verificar seguidamente el correcto arranque del quemador.

Si el quemador se bloquea de nuevo, girar el botón un poco más, en sentido contrario al de las agujas del reloj.



ATENCIÓN

Por norma, el presostato aire debe impedir que la presión del aire descienda por debajo del 80% del valor de regulación y que el CO de los humos supere el 1% (10.000 ppm).

Para comprobarlo, introducir un analizador de CO en la chimenea, cerrar lentamente la boca de aspiración del ventilador (p.ej. con un cartón) y verificar que el quemador se bloquee antes de que el CO en los humos supere el 1%.

El presostato aire está instalado de manera "exclusiva", es decir conectado sólo a la toma de presión "+" 21)(Fig. 4 en la pag. 11).

6.9.2 Presostato gas de máxima

Después de haber efectuado todas las demás regulaciones del quemador, con el presostato gas de máxima regulado al final de la escala, efectuar la regulación del presostato gas de máxima, (Fig. 32).

Para calibrar el presostato gas de máxima, conectar un manómetro a su toma de presión, después de haber abierto su grifo.

El presostato gas de máxima se debe regular a un valor no superior al 30% de la medida leída en el manómetro con el quemador funcionando a la potencia máxima.

Después de efectuar la regulación, quitar el manómetro y cerrar el grifo.

6.9.3 Presostato gas de mínima

El objetivo del presostato de la mínima presión de gas es evitar que el quemador funcione de forma inadecuada debido a una presión de gas demasiado baja.

Realizar el ajuste del presostato gas de mínima (Fig. 33) después de ajustar el quemador, las válvulas de gas y el estabilizador de la rampa.

Con el quemador funcionando a la potencia máxima:

- instalar un manómetro después del estabilizador de la rampa (por ejemplo, en la toma de presión de gas al cabezal de combustión del quemador);
- ajustar lentamente el grifo manual del gas hasta que el manómetro indique una disminución de la presión de aproximadamente 0,1 kPa (1 mbar). En esta fase, controlar el valor de CO que debe ser siempre inferior a 100 mg/kWh (93 ppm).
- Aumentar el ajuste del presostato hasta que se dispare, haciendo que el quemador se apague;
- quitar el manómetro y cerrar el grifo de la toma de presión utilizada para la medición;
- abrir completamente el grifo manual del gas.



ATENCIÓN

Durante la regulación de las levas, no sobrepasar los límites de carrera del servomotor $0^\circ \div 130^\circ$ para evitar atascamientos.

Controlar siempre, desplazando manualmente $0-130^\circ$ las levas, que no se produzcan atascamientos mecánicos antes de la intervención de los microinterruptores 1-2 del servomotor.



Fig. 31

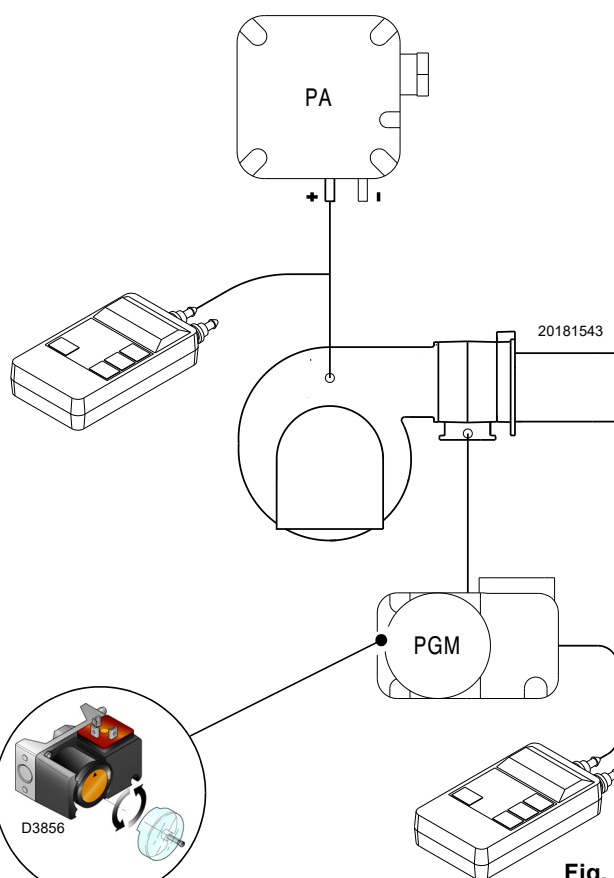


Fig. 32

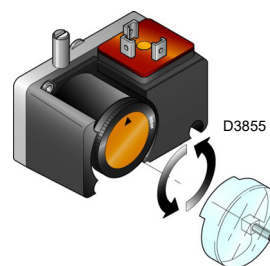
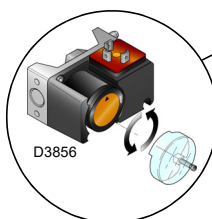


Fig. 33



ATENCIÓN

1 kPa = 10 mbar

6.10 Secuencia de funcionamiento del quemador

6.10.1 Arranque del quemador

- 0s Cierre termostato/presostato TL.
- 6s Arranque del motor del ventilador. El servomotor arranca: girar hacia la derecha 130°, es decir hasta hacer contacto con la leva I.
- 48s El registro de aire se posiciona en la potencia MAX.
- 48s Fase de preventilación con el caudal de aire a la potencia MAX. Duración 32 segundos.
- 80s El servomotor gira hacia la izquierda hasta el ángulo configurado en la leva III.
- 112s El registro del aire y la mariposa del gas se posicionan en la potencia MIN (con leva II).
- 113s Salta la chispa del electrodo de encendido.
- 130s Se abren las válvulas de seguridad VS y de regulación VR, (apertura rápida).
Se enciende la llama, con poca potencia, punto A (Fig. 34). Sigue un aumento progresivo del caudal, apertura lenta de la válvula, hasta la potencia MÍN., punto B (Fig. 34).
- 122s Cesa la chispa.
- 143s Termina el ciclo de arranque.

6.10.2 Funcionamiento

Quemador sin regulador de potencia RWF50

Una vez terminado el ciclo de arranque, el mando del servomotor pasa al termostato/presostato TR que controla la presión o la temperatura en la caldera, punto C (Fig. 34). (La caja de control eléctrica sigue controlando la presencia de la llama y la correcta posición de los presostatos de aire y gas de máxima).

- Si la temperatura o la presión es baja y en consecuencia el termostato/presostato TR está cerrado, el quemador aumenta progresivamente la potencia hasta el valor MÁX. (segmento C-D).
- Si luego la temperatura o la presión aumenta hasta la abertura del termostato TR, el quemador reduce progresivamente la potencia hasta el valor MÍN (segmento E-F). Y así sucesivamente.
- La parada del quemador se produce cuando la solicitud de calor es inferior a la generada por el quemador a MÍN. potencia (segmento G-H).
El termostato/presostato TL se abre, el servomotor retorna al ángulo 0° limitado por el contacto de la leva 2).
El registro se cierra completamente para reducir las pérdidas de calor al mínimo.

Para cada cambio de potencia el servomotor modifica automáticamente el caudal de gas (válvula de mariposa), el caudal de aire (registro del ventilador) y la presión del aire (2 obturadores en el cabezal de combustión).

Quemador con regulador de potencia RWF50

Véase el Manual de Instrucciones que acompaña al Regulador.

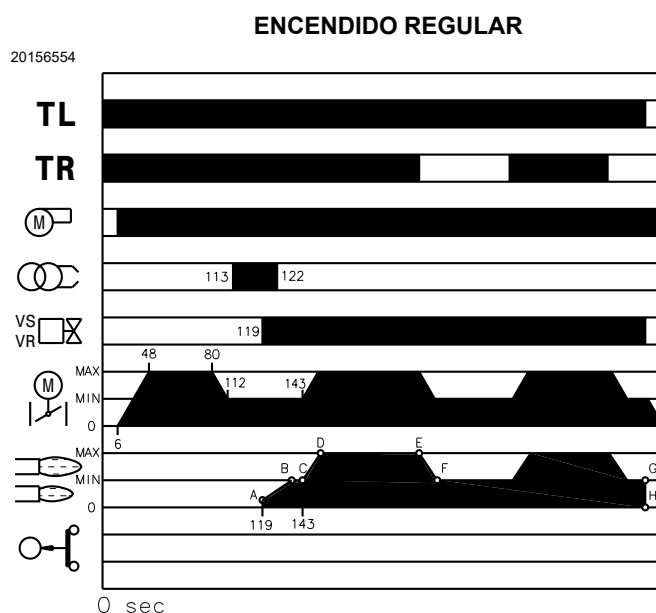


Fig. 34

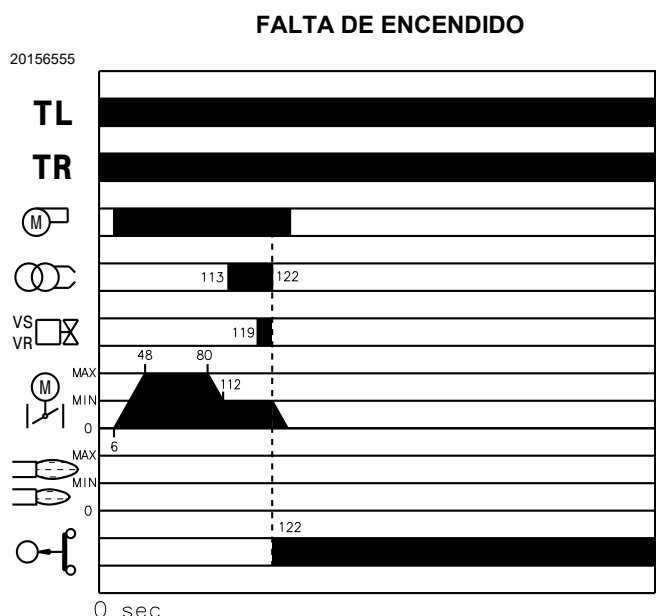


Fig. 35

6.10.3 Apagado del quemador en funcionamiento

Si la llama se apaga accidentalmente durante el funcionamiento se produce el bloqueo del quemador en 1s.

6.10.4 Falta de encendido

Si el quemador no se enciende, (Fig. 35) se produce el bloqueo antes de los 3 s desde la apertura de la válvula gas, 122 s desde el cierre del telemando TL y comienza la fase de posventilación que dura 17 s.

6.11 Controles finales (con el quemador funcionando)

➤ Abrir el termostato/presostato TL ➤ Abrir el termostato/presostato TS		El quemador debe pararse
➤ Girar el botón del presostato gas de máxima hasta la posición de final de escala mínimo ➤ Girar el botón del presostato aire hasta la posición de final de escala máximo		El quemador debe bloquearse
➤ Apagar el quemador y cortar la tensión ➤ Desconectar el conector del presostato de gas de mínima		El quemador no debe arrancar
➤ Desconectar el sensor llama para la detección de llama		El quemador debe bloquearse por falta de encendido

Tab. L



ATENCIÓN

Comprobar que los bloqueos mecánicos de los dispositivos de regulación estén bien apretados.

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.



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.



Esperar a que se enfríen completamente los componentes en contacto con fuentes de calor.

7.2 Programa de mantenimiento

7.2.1 Frecuencia del mantenimiento



La instalación de combustión de gas 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 Prueba de seguridad – con alimentación gas cerrada

Para la puesta en funcionamiento en condiciones de seguridad es muy importante comprobar la correcta ejecución de las conexiones eléctricas entre las válvulas del gas y el quemador.

Para ello, después de haber comprobado que las conexiones han sido realizadas en conformidad con los esquemas eléctricos del quemador, se debe realizar un ciclo de encendido con el grifo gas cerrado (dry test).

- 1 La válvula manual del gas debe estar cerrada con dispositivo de bloqueo/desbloqueo (Procedimiento "lock out/tag out").
- 2 Asegurar el cierre de los contactos eléctricos límite del quemador
- 3 Asegurar el cierre del contacto del presóstato gas mínimo
- 4 Efectuar una tentativa de encendido del quemador

El ciclo de encendido se deberá realizar según las siguientes fases:

- Encendido del motor del ventilador para la pre-ventilación
- Ejecución del control de estanqueidad válvulas gas, si está previsto.
- Completamiento de la pre-ventilación
- Alcance del punto de encendido
- Alimentación del transformador de encendido
- Alimentación de las válvulas del gas.

Con el gas cerrado, el quemador no podrá encenderse y su caja de control se posicionará en condición de parada o bloqueo de seguridad.

La alimentación efectiva de las válvulas del gas se podrá comprobar con la introducción de un multímetro; algunas válvulas están dotadas de señales luminosas (o indicadores de posición cierre/apertura) que se activan en el momento de su alimentación eléctrica.



ATENCIÓN

EN CASO DE QUE LA ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA DE LAS VÁLVULAS DEL GAS SE PRODUZCA EN MOMENTOS NO PREVISTOS, NO ABRIR LA VÁLVULA MANUAL, INTERRUMPIR LA ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA, COMPROBAR LOS CABLEADOS; CORREGIR LOS ERRORES Y REALIZAR NUEVAMENTE TODA LA PRUEBA.

7.2.3 Control y limpieza



El operador debe utilizar las herramientas necesarias para desarrollar las actividades de mantenimiento.

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.

Quemador

Controlar que no haya desgaste anormal o tornillos flojos, sobre todo en las levas 3)(Fig. 29).

Limpiar exteriormente el quemador.

Limpiar y engrasar el perfil variable de las levas.

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.

Control de la presencia de la llama

Comprobar el nivel de señal de detección llama con la función "Check mode" en el control llama: los led de 2 a 6 indican respectivamente el nivel de la señal de llama.

Vedi "Indicador LED y función especial" a pag. 33.

Check Mode

Con condición de llama encendida del quemador:

- mantener presionado durante no menos de 3 seg. el pulsador de reset en el control de llama:
- el color del pulsador pasará de verde a amarillo;
- cada uno de los led de señalización de los estados de funcionamiento se comparará al 20% de la intensidad máxima;
- presionar otra vez el pulsador reset (<0,5seg) para restablecer el funcionamiento normal de los led de señalización.

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.

Fugas de gas

Comprobar que no haya fugas de gas en el conducto contador-quemador.

Filtro de gas

Sustituir el filtro gas cuando esté sucio.

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.

EN 676		Exceso de aire		CO
		Potencia máx. $\lambda \leq 1,2$	Potencia máx. $\lambda \leq 1,3$	
GAS	CO ₂ máx. teórico 0 % O ₂	Regulación CO ₂ %		mg/kWh
		$\lambda = 1,2$	$\lambda = 1,3$	
G 20	11,7	9,7	9	≤ 100
G 25	11,5	9,5	8,8	≤ 100
G 30	14,0	11,6	10,7	≤ 100
G 31	13,7	11,4	10,5	≤ 100

Tab. M

7.2.4 Componentes de seguridad

Los componentes de seguridad se deben sustituir según la finalización del ciclo de vida indicado en la Tab. N. Los ciclos de vida especificados no se refieren a los términos de garantía indicados en las condiciones de entrega o de pago.

Componente de seguridad	Ciclo de vida
Control llama	10 años o 250.000 ciclos de funcionamiento
Sensor llama	10 años o 250.000 ciclos de funcionamiento
Válvulas gas (tipo solenoide)	10 años o 250.000 ciclos de funcionamiento
Presostatos	10 años o 250.000 ciclos de funcionamiento
Regulador de presión	15 años
Servomotor (leva electrónica) (se la hay)	10 años o 250.000 ciclos de funcionamiento
Válvula aceite (tipo solenoide) (si la hay)	10 años o 250.000 ciclos de funcionamiento
Regulador aceite (si lo hay)	10 años o 250.000 ciclos de funcionamiento
Tubos/ racores aceite (metálicos) (si los hay)	10 años
Tubos flexibles (si los hay)	5 años o 30.000 ciclos de presión
Turbina ventilador	10 años o 500.000 arranques

Tab. N

7.3 Apertura del quemador



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



Cerrar la válvula de interceptación del combustible.



Esperar a que se enfríen completamente los componentes en contacto con fuentes de calor.

- Quitar los tirantes 1) y 4)(Fig. 36) de la palanca de movimiento del cabezal y apertura de los registros, aflojando las tuercas 2);
- desconectar la toma 3) del servomotor;
- quitar los tornillos 5).

En este momento es posible abrir el quemador mediante la bisagra.

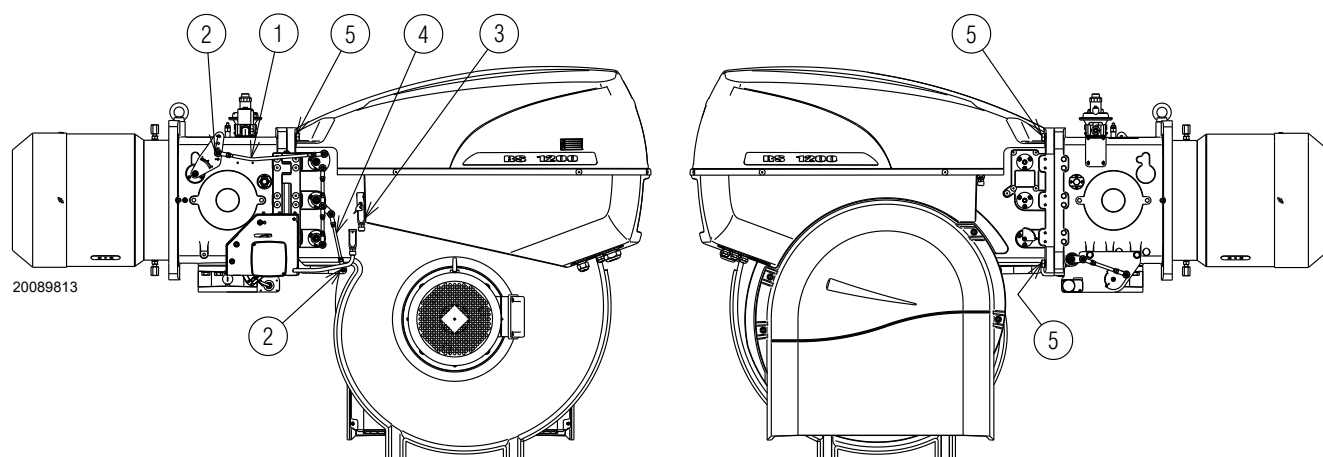


Fig. 36

7.4 Cierre del quemador

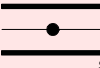
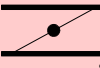
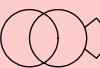
Montar nuevamente siguiendo el orden inverso del procedimiento descrito, ubicando todos los componentes del quemador como originalmente.



Una vez efectuadas todas las operaciones de mantenimiento, volver a montar la tapa.

8 Indicador LED y función especial

8.1 Descripción lámparas LED

	Ventilador	Se enciende cuando el motor del ventilador está alimentado (T6) y parpadea cuando el selector RUN/CHECK está posicionado en "CHECK" durante las fases de desplazamiento del registro, PTFI y MTFI.
	Registro abierto	Parpadea durante el desplazamiento hacia la apertura máxima del registro del aire hasta que llega el feedback de parte del servomotor de posición alcanzada para luego permanecer fijo durante el tiempo fijado por el control de llama.
	Registro cerrado	Parpadea durante el desplazamiento hacia el mínimo del registro del aire hasta que llega el feedback de parte del servomotor de posición alcanzada para luego permanecer fijo hasta el final del tiempo de preventilación.
	Auto	Indica que el quemador está listo para la modulación de potencia.
	Encendido	Parpadea durante la fase de encendido (1° tiempo de seguridad) y permanece fijo durante el MTFI.
	Llama	Parpadea durante el primer tiempo de seguridad y permanece fijo si la detección de llama ha ocurrido correctamente.
	Alarmas	Se enciende de color rojo cuando ocurre una condición de bloqueo. Junto a los demás indicadores durante la fase de bloqueo proporciona indicación del tipo de avería. Durante el ciclo normal indica, con los demás led, la fase del estado del trabajo.

Tab. O

T = Terminal

PTFI = Intento de encendido del piloto

MTFI = Intento de encendido con válvula combustible principal

8.2 Función Check Mode

A través del pulsador de reset a bordo control llama, es posible utilizar una función de control durante las fases de encendido. (preventilación, encendido, 1° tiempo de seguridad y 2° tiempo de seguridad).

Esta función indicada como CHECK MODE ha sido diseñada para facilitar el control de las fases del quemador y de los dispositivos de seguridad monitorizados por el control de llama. Esta función es particularmente útil durante la primera puesta en servicio del quemador o durante la fase de mantenimiento.

Para activar la función de check mode:

- mantener presionado el pulsador de reset, véase cap.8 para mayores detalles, durante por lo menos 3 segundos, el LED de estado cambia de verde a amarillo para señalar que el dispositivo de control está en check mode;
- el dispositivo de control se bloquea durante la preventilación, el timeout máx son 30 minutos luego el control de llama saldrá automáticamente de la función de check mode;

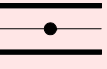
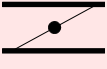
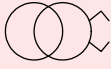
- el check mode tiene un timeout de 2 minutos durante el 2° tiempo de seguridad. Al final del control de llama se regresa al estado de funcionamiento normal.
- el check mode tiene un timeout de 2 minutos durante el estado MTFI. Al final del control de llama se regresa al estado de funcionamiento normal.
- Durante el check mode en el 1° o 2° estadio de seguridad es capaz de proporcionar indicaciones también del nivel de señal de llama encendiendo proporcionalmente los 5 led centrales en el panel delantero del control de llama. Cada LED iluminado (a partir del LED de llama) representa el 20% de la potencia de la señal.
Para salir de la modalidad de check mode presionar el pulsador de reset y el control de llama volverá al funcionamiento normal.

8.3 Condición de desbloqueo o parada de emergencia del control de llama

El dispositivo de control RFGO puede colocarse en posición de bloqueo (parada de emergencia) en cualquier momento del ciclo de funcionamiento o desbloqueo en el caso en que ya estuviese en esta condición (bloqueo) a través de la simple presión de la tecla presente en el panel delantero o a través del borne T21 presente en la base de soporte.

8.4 Lámparas LED: estado de funcionamiento del quemador

ESTADOS DE FUNCIONAMIENTO INDICADOS POR LOS LED DURANTE EL NORMAL FUNCIONAMIENTO Y DURANTE EL CHECK MODE

Operación LED ● = ON	Ventilador	Registro abierto	Registro cerrado	Modulación	Encendido	Llama	Estado
Icono	 S9740	 S9741	 S9742	 S9743	 S9744	 S9745	 S9746
Alimentación OFF/ ON							OFF
No listo/ Diagnóstico							Verde
Standby			●				Verde
Desplazamiento servomotor (Nota 3)	●	OFF Destellante ●	● Destellante OFF				Verde
En espera de cerrar	Verde parpadeante						Verde
ABIERTO (antes del encendido)	●	●					Verde
Mínimo (antes del encendido)	●		●				Verde
Encendido	●		●		●		Verde
PTFI	●		●		●	Verde destellante	Verde
MTFI	●		●			●	Verde
Modulación activa	●			●		●	Verde
Posición de potencia mínima	●		●			●	Verde
Con llama presente	●	●				●	Verde
Modalidad economy	●		●				Verde
Control en fase de máxima apertura	Destellante	●					Amarillo
Control en fase de cierre mínimo	Destellante		●				Amarillo
Control durante la fase de encendido con piloto PTFI	Destellante	● Nota 1	● Nota 1	● Nota 1	● Nota 1	● Nota 1	Amarillo
Control durante la fase de encendido con válvula combustible principal MTFI	Destellante	● Nota 1	● Nota 1	● Nota 1	● Nota 1	● Nota 1	Amarillo
Anomalía/bloqueo	● Nota 2	● Nota 2	● Nota 2	● Nota 2	● Nota 2	● Nota 2	Rojo
Fin del ciclo	●		●	●			Verde

Tab. P

1. Los LED forman una barra de progreso que indica la Potencia de la Señal de Llama para orientar los sensores durante la puesta en servicio (los LED "Crecen" hacia arriba alejándose del Estadio a intervalos de potencia de llama del 20%).
2. Los LED indican el código de error o de bloqueo para la resolución de los problemas.
3. Los LED cambian de ON a DESTELLANTE a OFF ilustrando el mando de desplazamiento del servomotor hasta la llegada del feedback de posición alcanzada de parte del mismo. Vedi "Inconvenientes - Causas - Remedios señalizados por los indicadores de LED" a pag. 35."

9 Inconvenientes - Causas - Remedios señalizados por los indicadores de LED

Cuando ocurre una parada de seguridad, los LED del dispositivo de control indican la causa del bloqueo.

El borne T3 se alimenta.

El estado de funcionamiento del dispositivo se memoriza internamente para posibles interrupciones del suministro de alimentación.

La condición de desbloqueo del dispositivo puede ocurrir por medio de la presión individual (<1seg.) del pulsador de reset ubicado en la parte delantera del control de llama o por medio del reset remoto - borne T21 en la base.

Puesto que el pulsador de reset es bastante sensible, evitar su presión con fuerza durante la maniobra de reset.

Desbloquear el dispositivo de control

El dispositivo de control RFGO ofrece dos métodos para la puesta a cero: pulsador de reset y terminal de reset desde remoto.

El reset desde remoto debe ser un pulsador normalmente abierto y conectado entre el T21 y la tensión de alimentación del control de llama (véase esquemas ejemplificativos):

- el reset se realiza para afrontar una condición de anomalía detectada por el control de llama.
- Presionar el pulsador de reset para restablecer el sistema después de un bloqueo.
- La presión del reset durante el funcionamiento determina una parada de emergencia.
- Es posible utilizar la condición de desbloqueo o parada de emergencia también actuando desde reset remoto con las mismas modalidades.
- El número de intentos de reset es limitado a un máximo de 5 para un periodo de tiempo de 15 minutos.

Códigos de Error / Bloqueo LED RFGO

Durante una condición de alarma, el LED de estado se vuelve rojo fijo.

Los demás LED se iluminan sobre la base de una secuencia codificada que identifica la causa del bloqueo.

La siguiente tabla muestra los diferentes códigos de Bloqueo LED.

**ATENCIÓN**

El dispositivo descrito en este manual puede causar problemas materiales, lesiones graves o la muerte.

Es responsabilidad del propietario o del usuario asegurarse de que el equipo descrito esté instalado, utilizado y puesto en marcha respetando los requisitos previstos tanto por las leyes nacionales como por las locales. La condición de bloqueo indica la presencia de una anomalía que ha tenido lugar durante el ciclo de funcionamiento o durante el stand-by.

Es necesario restablecer las condiciones de trabajo óptimas originarias antes de intentar el desbloqueo.

**ATENCIÓN**

Las operaciones de funcionamiento, mantenimiento y resolución de los problemas del grupo térmico deben ser llevadas a cabo por personal preparado.

Las personas que solucionan los problemas de bloqueo o restablecen el dispositivo de control deben atenerse a los códigos de error para la solución de los problemas descritos en este boletín técnico del producto.

No se permiten alteraciones o acciones en el sistema o en el control que puedan comprometer la seguridad o la garantía del producto.

Posibles pruebas en los dispositivos de seguridad o en las cargas como motor ventilador, válvulas, encendedor, sensores llama deben realizarse con los grifos cerrados y por personal calificado.

No bypassar ni deshabilitar los dispositivos de seguridad presentes y conectados al control de llama.

La falta de respeto de las presentes líneas guía invalidará cualquier responsabilidad.

**ATENCIÓN**

El reglamento prohíbe al sistema de permitir más de 5 intentos de reset desde remoto durante un periodo de tiempo de 15 minutos.

Si se efectúan 5 intentos sin resolver el bloqueo, el sistema no permitirá que el usuario efectúe otros reset desde remoto y lo obligará a esperar que hayan transcurrido los 15 minutos.

El funcionamiento del reset desde remoto se restablecerá después del periodo de espera.

Es aconsejable que personal calificado evalúe la condición de bloqueo y aplique el remedio adecuado para resolver la anomalía.

Códigos de Error / bloqueo LED RFGO

N.	Anomalías	LED 1	LED 2	LED 3	LED 4	LED 5	LED 6	LED 7
	Operación LED ● = ON	Ventilador	Registro del aire abierto	Registro del aire cerrado	Auto	Encendid o	Llama	Estado
	Icono	 S9740	 S9741	 S9742	 S9743	 S9744	 S9745	 S9746
1	Anomalía posdiagnóstico	●						Rojo
2	Reset local		●					Rojo
3	Anomalía ventilador aire de combustión	●	●					Rojo
4	Anomalía diagnóstico procesador supervisión			●				Rojo
5	FR- FALTA Llama al final del 2° tiempo de seguridad (MTFI)	●		●				Rojo
6	FR: avería circuito interno		●	●				Rojo
7	Anomalía comunicación interna	●	●	●				Rojo
8	Reset desde remoto				●			Rojo
9	FR: anomalía interna	●			●			Rojo
10	Anomalía procesador principal		●		●			Rojo
11	Anomalía prueba memoria datos	●	●		●			Rojo
12	Anomalía prueba memoria datos			●	●			Rojo
13	Anomalía tensión de red o frecuente	●		●	●			Rojo
14	Anomalía procesador interno		●	●	●			Rojo
15	Anomalía procesador interno	●	●	●	●			Rojo
16	Falta llama: 1° tiempo de seguridad (PTFI)	●				●		Rojo
17	Avería cableado		●			●		Rojo
18	Avería relé de seguridad	●	●			●		Rojo
19	Anomalía interruptor flujo aire de combustión a reposo			●		●		Rojo
20	UV: falta llama al final del 2° tiempo de seguridad (MTFI)	●		●		●		Rojo
21	Avería relé de seguridad		●	●		●		Rojo
22	Anomalía procesador supervisor	●	●	●		●		Rojo
23	Anomalía prueba memoria supervisor				●	●		Rojo
24	Pérdida de llama durante el funcionamiento (AUTO)	●			●	●		Rojo
25	Anomalía memoria datos procesador supervisor		●		●	●		Rojo
26	Error interno procesador supervisor	●	●		●	●		Rojo
27	No utilizado							
28	No utilizado							
29	Temperatura de ejercicio fuera de intervalo		●	●	●	●		Rojo
30	Anomalía memoria código	●	●	●	●	●		Rojo
31	FR: corto circuito externo						●	Rojo
32	Timeout check mode (manual)	●					●	Rojo
33	Llama falsa en standby		●				●	Rojo
34	No utilizado							
35	Timeout procesador interno			●			●	Rojo
36	Timeout procesador interno	●		●			●	Rojo
37	Timeout control aire de combustión		●	●			●	Rojo
38	Timeout procesador interno	●	●	●			●	Rojo
39	Timeout procesador interno				●		●	Rojo
40	Anomalía hardware interno	●			●		●	Rojo
41	Anomalía hardware interno		●		●		●	Rojo

N.	Anomalías	LED 1	LED 2	LED 3	LED 4	LED 5	LED 6	LED 7
42	Anomalía procesador principal	•	•		•		•	Rojo
43	Anomalía procesador supervisor			•	•		•	Rojo
44	Timeout procesador supervisor	•		•	•		•	Rojo
45	Tensión de red fuera de especificaciones		•	•	•		•	Rojo
46	Tensión de red fuera de especificaciones	•	•	•	•		•	Rojo
47	UV: Anomalía interna					•	•	Rojo
48	Anomalía procesador supervisor	•				•	•	Rojo
49	Anomalía procesador principal		•			•	•	Rojo
50	Anomalía retroacción encendido	•	•			•	•	Rojo
51	Anomalía retroacción piloto			•		•	•	Rojo
52	Anomalía retroacción válvula piloto	•		•		•	•	Rojo
53	Espera retroacción actuador transcurrida		•	•		•	•	Rojo
54	Anomalía retroacción válvula de inyección directa	•	•	•		•	•	Rojo
55	Anomalía procesador interno				•	•	•	Rojo
56	UV: llama falsa durante el funcionamiento			•	•	•	•	Rojo
57	FR: llama falsa durante el funcionamiento	•		•	•	•	•	Rojo
58	Anomalía entrada T8		•	•	•	•	•	Rojo
59	Anomalía hardware interno	•			•	•	•	Rojo
60	Anomalía reset local	•	•	•	•	•	•	Rojo
61	Anomalía POC abierto		•		•	•	•	Rojo
62	UV: anomalía llama UV fuerte	•	•		•	•	•	Rojo
63	Anomalía hardware interno					•		Rojo

Tab. Q

Explicación anomalía

N.	Anomalías	Causa	Solución
1	Anomalía posdiagnóstico	Anomalía diagnóstico potencia inicial Asegurarse de que las entradas y las salidas estén en el estado correcto durante el encendido	Controlar T12, T13 y T14
2	Reset local	El usuario ha comenzado el reset manual o el interruptor de reset está defectuoso	Controlar la entrada T21 o poner a cero para el funcionamiento normal
3	Anomalía ventilador aire de combustión	La señal de Control Aire (T14) está ausente durante el ciclo de purga o pérdida de señal de Control Aire durante el funcionamiento del quemador	Controlar el ventilador o el presostato aire
4	Anomalía diagnóstico procesador supervisión	El sistema ha detectado la presencia de tensión en T16, T17, T18 o T19 en el momento equivocado o la tensión no está presente cuando es necesario	Controlar el cableado y asegurarse de que el sistema esté funcionando en una línea monofásica (50/60Hz)
5	FR- Falta llama al final del 2º tiempo de seguridad (MTFI)	Falta llama al final del segundo tiempo de seguridad	Inspeccionar el sistema, controlar la presión del gas, inspeccionar el electrodo de detección llama, controlar el cableado, etc.
6	FR: avería circuito interno	Anomalía interna	Sustituir el dispositivo de control
7	Anomalía comunicación interna	Anomalía interna	Sustituir el dispositivo de control
8	Reset desde remoto	El usuario ha presionado el reset desde remoto o el interruptor de reset está discontinuo/dinámico.	Controlar el interruptor remoto
9	FR: anomalía interna	Anomalía interna	Sustituir el dispositivo de control
10	Anomalía procesador principal	Anomalía interna	Sustituir el dispositivo de control
11	Anomalía prueba memoria datos	Anomalía interna	Sustituir el dispositivo de control
12	Anomalía prueba memoria datos	Anomalía interna	Sustituir el dispositivo de control
13	Anomalía tensión de red o frecuente	Tensión de alimentación y/o frecuencia fuera de especificaciones	Controlar la alimentación de entrada

N.	Anomalías	Causa	Solución
14	Anomalía procesador interno	Anomalía interna	Sustituir el dispositivo de control
15	Anomalía procesador interno	Anomalía interna	Sustituir el dispositivo de control
16	Falta llama: 1° tiempo de seguridad (PTFI)	Falta llama al final del primer tiempo de seguridad	Inspeccionar el sistema, controlar la presión del gas, inspeccionar el sensor llama UV, controlar el cableado, etc.
17	Avería cableado	El sistema ha detectado la presencia de tensión en los terminales críticos (T16, T17, T18 o T19) en el momento equivocado o la tensión no está presente cuando es necesario	Inspeccionar el cableado y asegurarse de que el sistema esté funcionando en una línea monofásica (50/60Hz)
18	Avería relé de seguridad	Anomalía interna	Sustituir el dispositivo de control
19	Anomalía interruptor flujo aire de combustión a reposo	Abrir el circuito cuando se enciende el T13	Controlar el cableado para el presostato aire
20	UV: falta llama al final del 2° tiempo de seguridad (MTFI)	Falta llama al final del 2° tiempo de seguridad	Inspeccionar el sistema, controlar la presión del gas, inspeccionar el sensor llama UV, controlar el cableado, etc.
21	Avería relé de seguridad	Anomalía interna	Sustituir el dispositivo de control
22	Anomalía procesador supervisor	Anomalía interna	Sustituir el dispositivo de control
23	Anomalía prueba memoria supervisor	Anomalía interna	Sustituir el dispositivo de control
24	Pérdida de llama durante el funcionamiento (AUTO)	Pérdida de llama	Controlar el sensor llama o la admisión del combustible
25	Anomalía memoria datos procesador supervisor	Anomalía interna	Sustituir el dispositivo de control
26	Error interno procesador supervisor	Anomalía interna	Sustituir el dispositivo de control
27	No utilizado		
28	No utilizado		
29	Temperatura de ejercicio fuera de intervalo	Temperatura ambiente inferior a -40°C o superior a 70°C	Llevar el dispositivo de control dentro de los valores nominales de temperatura especificados
30	Anomalía memoria código	Anomalía interna	Sustituir el dispositivo de control
31	FR: corto circuito externo	Corto circuito exterior entre T24 y TIERRA	Inspeccionar el electrodo de detección llama
32	Timeout check mode (manual)	El intervalo para el final de la modalidad manual (30 minutos) ha transcurrido	Salir de la modalidad manual correctamente para evitar el timeout
33	Llama falsa en standby	Llama inesperada (llama falsa o parásita) detectada durante el estado de Standby	Controlar el sensor llama o la interferencia
34	No utilizado		
35	Timeout procesador interno	Anomalía interna	Sustituir el dispositivo de control
36	Timeout procesador interno	Anomalía interna	Sustituir el dispositivo de control
37	Timeout control aire de combustión	El sistema no ha podido efectuar la prueba de control del aire de combustión durante la secuencia del quemador	Controlar el cableado o el presostato aire
38	Timeout procesador interno	Anomalía interna	Sustituir el dispositivo de control
39	Timeout procesador interno	Anomalía interna	Sustituir el dispositivo de control
40	Anomalía hardware interno	Anomalía interna	Sustituir el dispositivo de control
41	Anomalía hardware interno	Anomalía interna	Sustituir el dispositivo de control
42	Anomalía procesador principal	Anomalía interna	Sustituir el dispositivo de control
43	Anomalía procesador supervisor	Anomalía interna	Sustituir el dispositivo de control
44	Timeout procesador supervisor	Anomalía interna	Sustituir el dispositivo de control
45	Tensión de red fuera de especificaciones	Tensión de red/frecuencia fuera de especificaciones	Controlar el nivel de la tensión de red o la frecuencia. Contactar con la fábrica si el problema continúa
46	Tensión de red fuera de especificaciones	Tensión de red/frecuencia fuera de especificaciones	Controlar el nivel de la tensión de red o la frecuencia. Contactar con la fábrica si el problema continúa
47	UV: Anomalía interna	Anomalía interna	Sustituir el dispositivo de control
48	Anomalía procesador supervisor	Anomalía interna	Sustituir el dispositivo de control
49	Anomalía procesador principal	Anomalía interna	Sustituir el dispositivo de control

N.	Anomalías	Causa	Solución
50	Anomalía retroacción encendido	El sistema ha detectado la presencia de tensión en T16 en el momento equivocado o la tensión no está presente cuando es necesario	Controlar el cableado y asegurarse de que la puesta a tierra sea adecuada Si el problema continúa, contactar con el distribuidor/la fábrica
51	Anomalía retroacción piloto	El sistema ha detectado la presencia de tensión en T17 en el momento equivocado o la tensión no está presente cuando es necesario	Controlar el cableado y asegurarse de que la puesta a tierra sea adecuada Si el problema continúa, contactar con el distribuidor/la fábrica
52	Anomalía retroacción válvula piloto	El sistema ha detectado la presencia de tensión en T19 en el momento equivocado o la tensión no está presente cuando es necesario	Controlar el cableado y asegurarse de que la puesta a tierra sea adecuada Si el problema continúa, contactar con el distribuidor/la fábrica
53	Espera retroacción actuador transcurrida	Ninguna retroacción del actuador durante más de 10 minutos en T8	Controlar el cableado Controlar el equipo de modulación
54	Anomalía retroacción válvula de inyección directa	El sistema ha detectado la presencia de tensión en T18 en el momento equivocado o la tensión no está presente cuando es necesario	Controlar el cableado y asegurarse de que la puesta a tierra sea adecuada Si el problema continúa, contactar con el distribuidor/la fábrica
55	Anomalía procesador interno	Anomalía interna	Sustituir el dispositivo de control
56	UV: llama falsa durante el funcionamiento	Llama falsa detectada antes del encendido	Controlar el sensor llama
57	FR: llama falsa durante el funcionamiento	Llama falsa detectada antes del encendido	Controlar el cableado Controlar el sensor llama Asegurarse de que la puesta a tierra sea adecuada
58	Anomalía entrada T8	El sistema ha detectado la presencia de tensión en T8 en el momento equivocado o la tensión no está presente cuando es necesario	Controlar el cableado Controlar el actuador
59	Anomalía hardware interno	Anomalía interna	Sustituir el dispositivo de control
60	Anomalía reset local	Pulsador de reset local presionado durante más de 10 segundos o pulsador de reset bloqueado	Si el problema continúa, sustituir el dispositivo de control
61	Anomalía POC abierto	La válvula del combustible se ha abierto en el momento equivocado	Controlar el cableado
62	UV: anomalía llama UV fuerte	Sensor llama demasiado cerca de la llama	Aumentar la distancia entre el sensor llama y la llama O BIEN utilizar un orificio para reducir el campo de visualización
63	Anomalía hardware interno	Anomalía interna	Sustituir el dispositivo de control

Tab. R

A Apéndice - Accesorios**Kit regulador de potencia para funcionamiento modulante**

Con el funcionamiento modulante el quemador adecua constantemente la potencia a la solicitud de calor asegurando gran estabilidad del parámetro controlado: temperatura o presión.

Hay que pedir dos componentes:

- el regulador de potencia, que se instala en el quemador;
- la sonda que se instala en el generador de calor.

Parámetro a controlar		Sonda		Regulador de potencia	
	Campo de regulación	Tipo	Código	Tipo	Código
Temperatura	- 100...+ 500°C	PT 100	3010110	RWF50 RWF55	20101190
Presión	0...2,5 bar 0...16 bar	Sonda con salida 4...20 mA	3010213 3010214		20101191

Kit regulador de potencia con señal 4-20 mA, 0-10V

Hay que pedir dos componentes:

- el convertidor de señal analógico;
- el potenciómetro

Quemador	Potenciómetro		Convertidor de señal analógico	
	Tipo	Código	Tipo	Código
RS 1000/M C01	ASZ...	3013532	E5202	3010390
RS 1200/M C01				

Kit ventilación continua

Quemador	Código
RS 1000/M C01	3010094
RS 1200/M C01	

Kit caja silenciador

Quemador	Código
RS 1000/M C01	3010401
RS 1200/M C01	

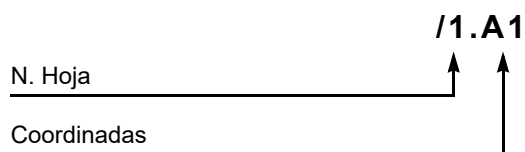
Rampas de gas según norma EN 676

Consultar el manual.

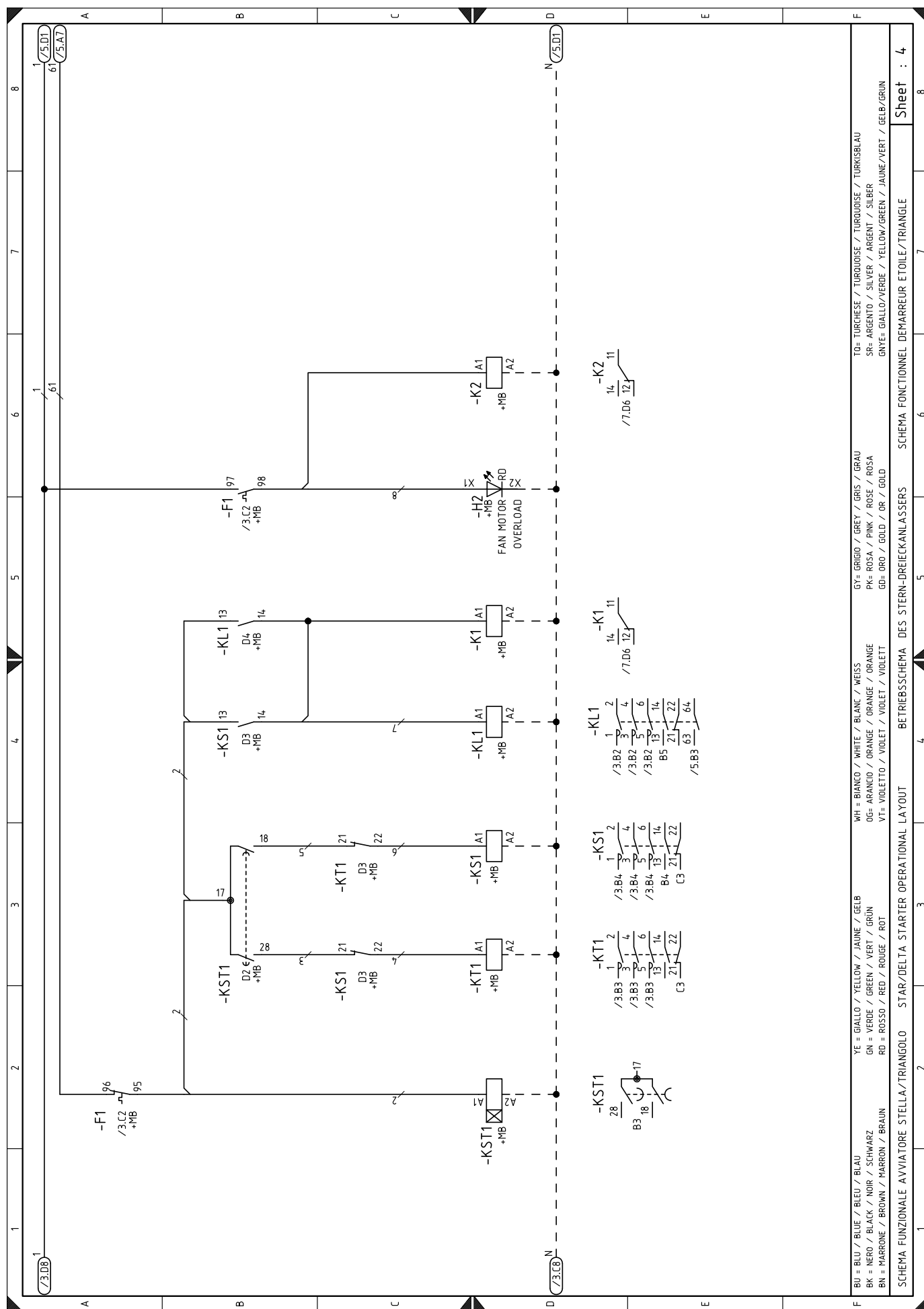
B Apéndice - Esquema cuadro eléctrico

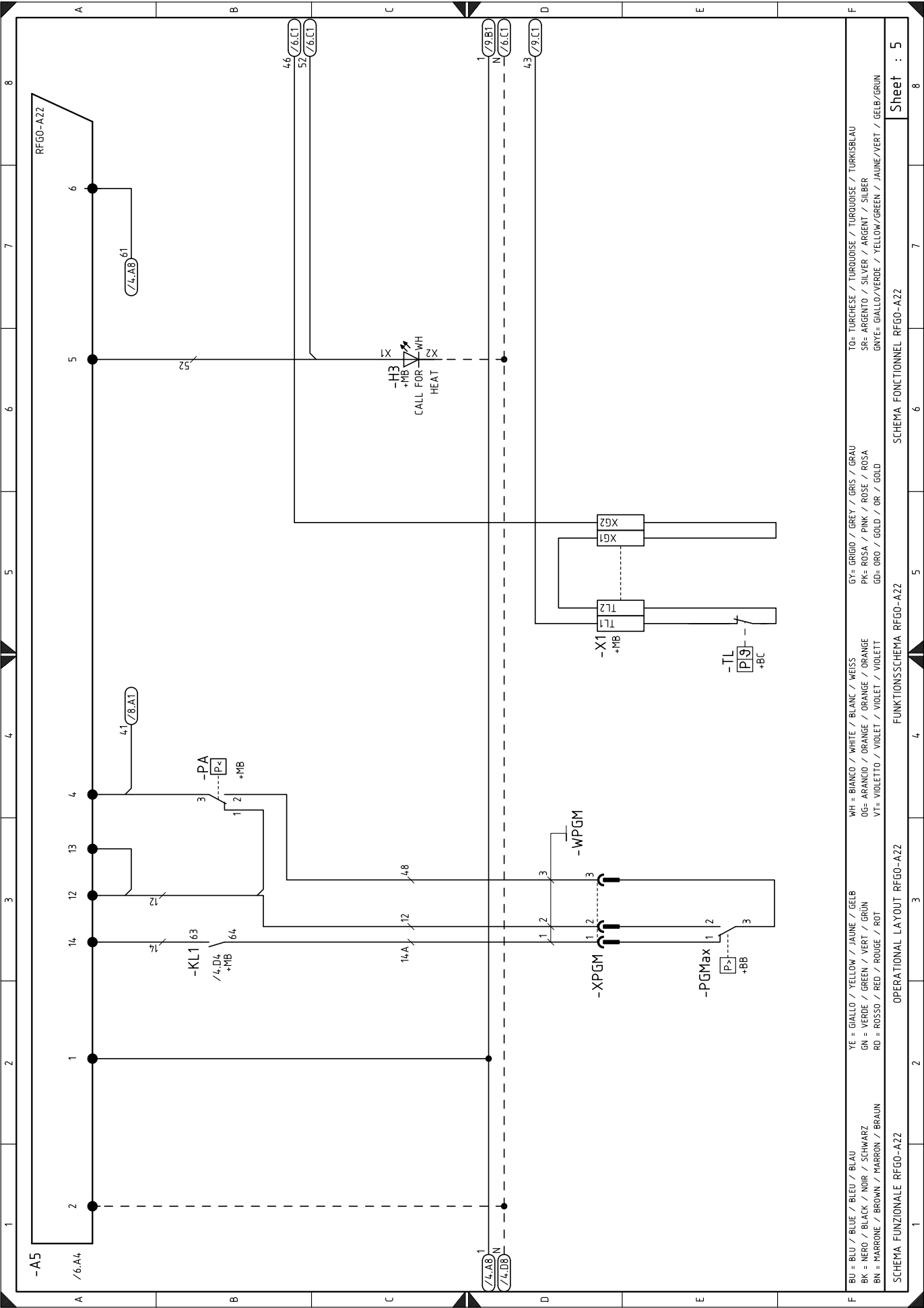
1	Índice esquemas
2	Indicación referencias
3	Esquema unifilar de potencia
4	Esquema funcional dispositivo de arranque estrella-triángulo
5	Esquema funcional RFGO-A22
6	Esquema funcional RFGO-A22
7	Esquema funcional RFGO-A22
8	Esquema funcional RFGO-A22
9	Conexiones eléctricas kit RWF50 interno
10	Conexiones eléctricas a cargo del instalador
11	Conexiones eléctricas a cargo del instalador
12	Esquema funcional RWF50
13	Conexiones eléctricas kit RWF50 externo

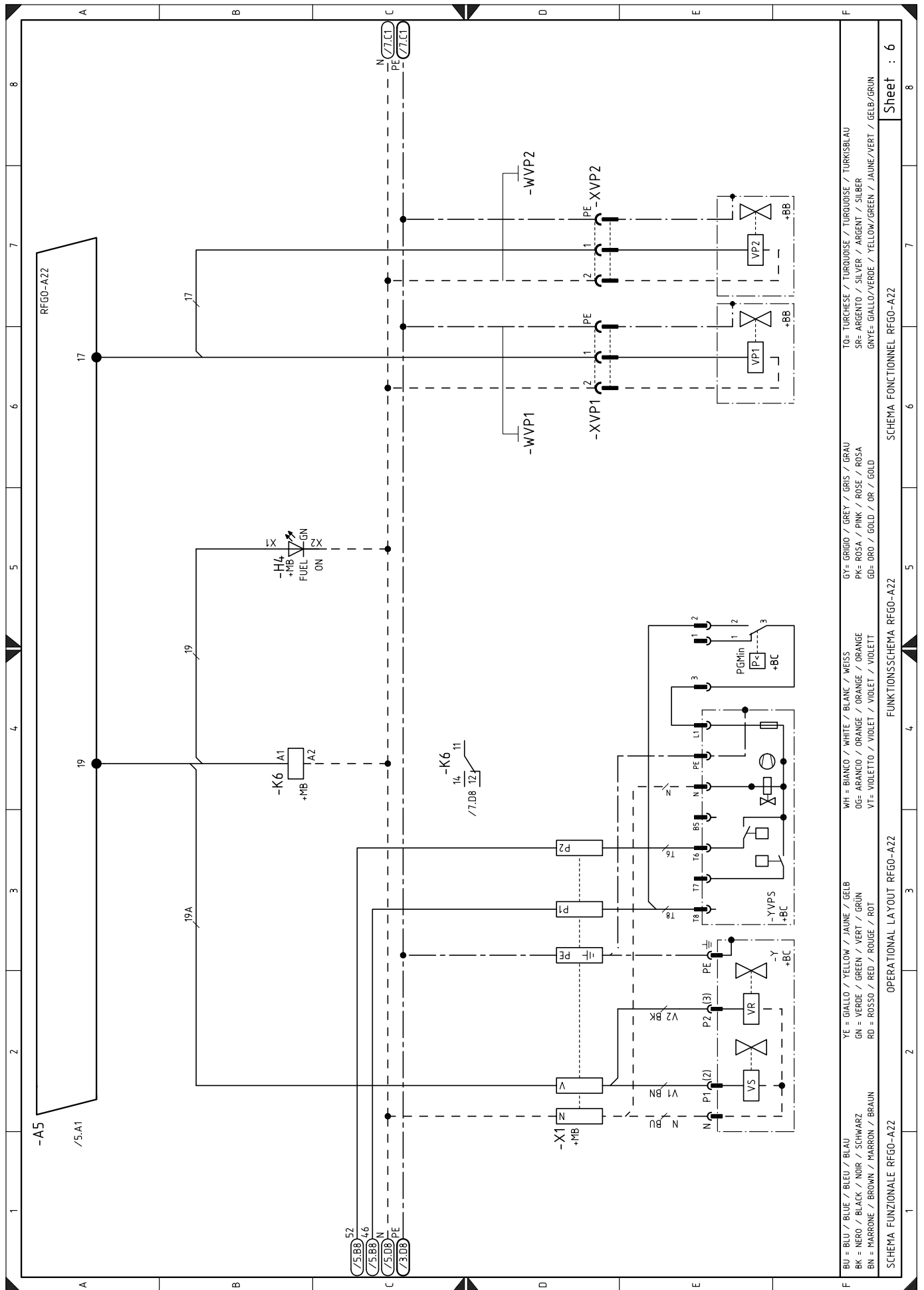
2 Indicación referencias

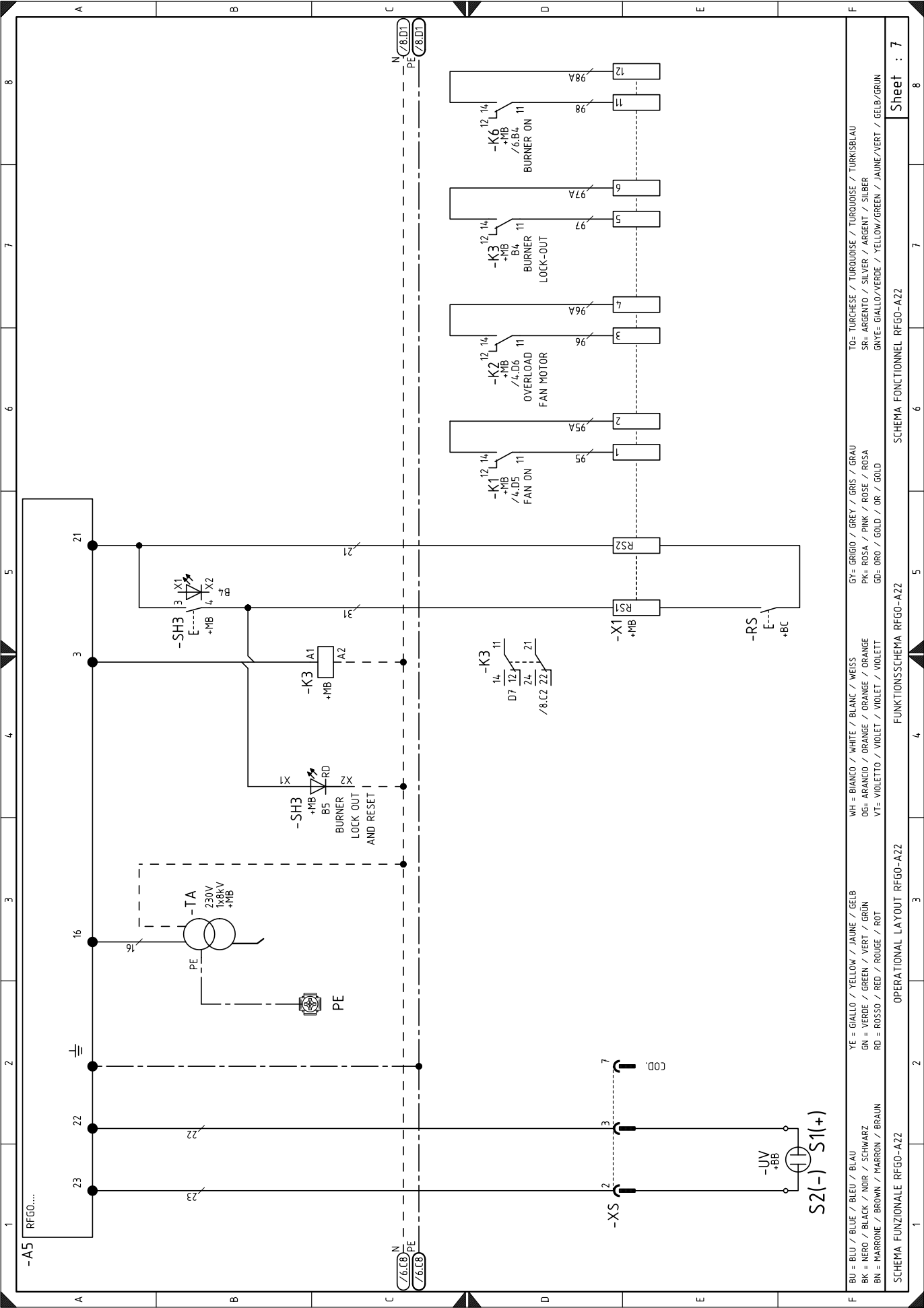




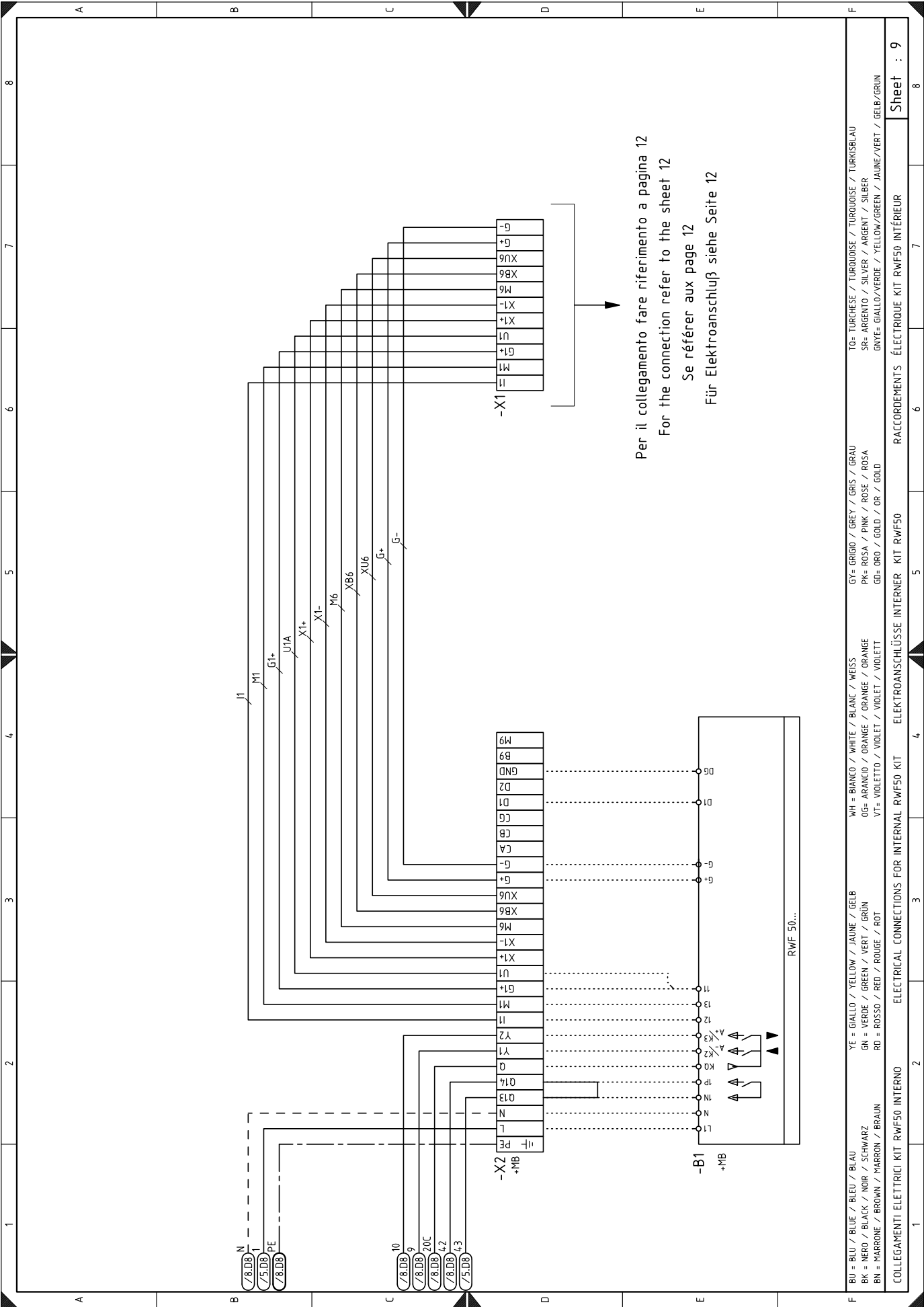




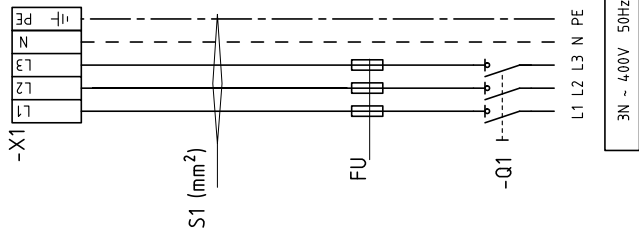








ELECTRICAL POWER



NEL CASO DI INTERRUPTORE MAGNETOTERMICO
SCEGLIERE IL TIPO C
WITH A MAGNETO-THERMAL SWITCH
CHOOSE TYPE C
EN CAS D'INTERRUPTEUR MAGNÉTO-THERMIQUE
CHOISIR LE TYPE C
IM FALLE EINES MAGNETOTHERMISCHEN
SCHALTERS TYP C WÄHLEN

RS 1000/M		FAN MOTOR AND THERMAL RELAY	
FU (A) FUSE	aM	50A	22 kW 400V △/△ W2 U2 V2 O O O U1 V1 W1
	gG	80 A	SET TO 23 A 22 32
S1 CABLE	16mm ² (min)		F1 F1

RS 1200/M		FAN MOTOR AND THERMAL RELAY	
FU (A) FUSE	aM	63A	25 kW 400V △/△ W2 U2 V2 O O O U1 V1 W1
	gG	100 A	SET TO 27 A 22 32
S1 CABLE	16mm ² (min)		F1 F1

BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN	YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT	WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS OG= ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE VT= VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT	GY= GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU PK= ROSA / PINK / ROSE / ROSA GD= ORO / GOLD / OR / GOLD	TO= TURCHESE / TURQUOISE / TURQUOISE / TURKISBLAU SR= ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER GNTE= GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN
--	---	--	--	---







Leyenda esquemas eléctricos

A5	Caja de control	X1	Regleta de conexión alimentación principal
B1	Regulador de potencia RWF50 interno	X2	Regleta de conexión para Kit RWF50
B2	Regulador de potencia RWF50 externo	XAUX	Regleta de conexión auxiliar
BA	Sonda con salida en corriente	XPGM	Conector presostato gas de máxima
BA1	Dispositivo con salida en corriente para modificación de setpoint remoto	XRWF	Regleta de conexión para Kit RWF50
BP	Sonda de presión	XS	Conector sensor llama
BP1	Sonda de presión	XSM	Conector servomotor
BR	Potenciómetro setpoint remoto	XVP1	Conector VP1
BT1	Sonda termopar	XVP2	Conector VP2
BT2	Sonda Pt100 de 2 hilos	Y	Válvula de regulación del gas + válvula de seguridad del gas
BT3	Sonda Pt100 de 3 hilos	YVPS	Dispositivo de control de estanqueidad válvulas gas
BT4	Sonda Pt100 de 3 hilos		
BTEXT	Sonda externa para la compensación climática del setpoint		
BV	Sonda con salida bajo tensión		
BV1	Dispositivo con salida con tensión para modificación de setpoint remoto		
FU	Fusibles para línea monofásica		
F1	Relé térmico motor ventilador		
F3	Fusible auxiliar		
H1	Señal luminosa quemador encendido		
H2	Indicador luminoso de bloqueo motor ventilador y motor bomba		
H3	Señalización luminosa solicitud de calor		
H4	Señalización luminosa erogación gas		
IN	Interruptor parada manual del quemador		
KL1	Contactador de arranque directo y de línea arrancador estrella-triángulo		
KT1	Contactador triángulo arrancador estrella-triángulo		
KS1	Contactador estrella arrancador estrella-triángulo		
KST1	Temporizador arrancador estrella-triángulo		
K1	Relé salida contactos pulidos funcionamiento motor ventilador		
K2	Relé salida contactos pulidos bloqueo motor		
K3	Relé salida contactos pulidos bloqueo quemador		
K6	Relé salida contactos pulidos quemador encendido		
MV	Motor ventilador		
PA	Presostato aire		
PE	Tierra del quemador		
PGMax	Presostato gas de máxima		
PGMin	Presostato gas de mínima		
RS	Pulsador de desbloqueo quemador a distancia		
S1	Pulsador parada de emergencia		
S2	Selector apagado / automático / manual		
S4	Selector aumento / disminución potencia		
SH3	Pulsador de desbloqueo quemador y señal de bloqueo		
SM	Servomotor		
TA	Transformador de encendido		
TL	Termostato/presostato de límite		
TR	Termostato/presostato de regulación		
TS	Termostato/presostato de seguridad		
UV	Sensor llama		
VP1	Válvula piloto 1		
VP2	Válvula piloto 2		

The logo for RIELLO, featuring the word "RIELLO" in a bold, red, sans-serif typeface.

RIELLO S.p.A.
I-37045 Legnago (VR)
Tel.: +39.0442.630111
[http:// www.riello.com](http://www.riello.com)
<http:// www.riello.com>