

E Quemadores de gas con aire soplado

Funcionamiento a dos llamas progresivo o modulante



RS BLU

CÓDIGO	MODELO	TIPO
20013995 - 20014018	RS 68/EV BLU	846 T2
20010976 - 20014609	RS 120/EV BLU	847 T2
20010988 - 20015253	RS 160/EV BLU	843 T2
20006982 - 20015254	RS 200/EV BLU	1106 T2



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		8
4.6		8
4.7	País de destino - Categoría gas	9
4.8	Peso quemador	9
4.9	Dimensiones máximas totales	9
4.10	Material suministrado en dotación	10
4.11	Campos de trabajo	10
4.12	Caldera de prueba	11
4.13	Descripción del quemador	12
4.14	Caja de control de la relación aire/combustible (REC37.400A2)	13
4.15	Servomotores	15
5	Instalación	16
5.1	Notas sobre la seguridad para la instalación	16
5.2	Traslado	16
5.3	Controles preliminares	16
5.4	Posición de funcionamiento	16
5.5	Preparación de la caldera	17
5.5.1	Introducción	17
5.5.2	Perforación de la placa caldera	17
5.5.3	Longitud tubo llama	17
5.6	Posicionamiento sonda-electrodo	17
5.7	Fijación del quemador a la caldera	18
5.7.1	Precalibrado del cabezal de combustión	18
5.8	Regulación del cabezal de combustión	19
5.9	Alimentación gas	20
5.9.1	Rampa de gas	20
5.9.2	Presión gas	21
5.9.3	Línea de alimentación del gas	22
5.10	Conexiones eléctricas	23
5.10.1	Regulación del sensor de revoluciones	24
6	Puesta en funcionamiento, calibración y funcionamiento del quemador	25
6.1	Notas sobre la seguridad para la primera puesta en funcionamiento	25
6.2	Operaciones antes de la puesta en funcionamiento	25
6.3	Arranque del quemador	25

6.4	Calibrado final de los presostatos	26
6.4.1	Presostato aire	26
6.4.2	Presostato gas de máxima	26
6.4.3	Presostato gas de mínima	26
6.4.4	Presostato kit PVP	27
6.5	Funcionamiento del panel operador	27
6.5.1	Descripción de los símbolos del display	27
6.5.2	Descripción de los pulsadores	28
6.5.3	Modalidad de visualización y programación	28
6.5.3.1	Modo Normal	28
6.5.4	Procedimiento de desbloqueo	29
6.5.5	Procedimiento de bloqueo manual	29
6.5.6	Procedimiento de funcionamiento en modo manual	29
6.5.6.1	Modo Info	30
6.5.6.2	Modo Service	30
6.5.6.3	Modo Parámetros	31
6.5.7	Procedimiento de acceso mediante contraseña	31
6.5.8	Procedimiento de modificación de un parámetro	32
6.5.9	Procedimiento de ingreso y regulación de los puntos de la curva de modulación	32
6.5.10	Backup/Restore	33
6.5.11	Backup	33
6.5.12	Restore	34
6.5.13	Procedimiento de arranque	35
6.5.14	Función CALC	37
6.5.15	Modificación aceleración - deceleración rampa	37
6.5.16	Lista parámetros	38
6.6	Secuencia de funcionamiento del quemador	44
6.7	Regulación del quemador	45
6.7.1	Potencia de encendido	45
6.7.2	Potencia máxima	45
6.7.3	Regulación del aire	45
6.7.4	Potencia mínima	45
6.8	Funcionamiento	45
6.9	Falta de encendido	45
6.10	Apagado del quemador en funcionamiento	45
6.11	Parada del quemador	46
6.12	Medición de la corriente de ionización	46
6.13	Control de la presión del aire y del gas en el cabezal de combustión	46
6.14	Controles finales (con el quemador funcionando)	46
7	Anomalías - Causas - Soluciones	47
7.1	Lista de códigos de error	47
8	Mantenimiento	55
8.1	Notas sobre la seguridad para el mantenimiento	55
8.2	Programa de mantenimiento	55
8.2.1	Frecuencia del mantenimiento	55
8.2.2	Control y limpieza	55
8.3	Apertura del quemador	56
8.4	Cierre del quemador	56
A	Apéndice - Accesorios	57
B	Apéndice - Campo de trabajo en función de la densidad del aire	59
C	Apéndice - Esquema cuadro eléctrico	60

1 Declaraciones

Declaración de conformidad según ISO / IEC 17050-1

Fabricante:	RIELLO S.p.A.
Dirección:	Via Pilade Riello, 7 37045 Legnago (VR)
Producto:	Quemador de gas con aire soplado
Modelo:	RS 68/EV BLU RS 120/EV BLU RS 160/EV BLU RS 200/EV BLU

Estos productos están conformes con las siguientes Normas Técnicas:

EN 676

EN 12100

y según lo dispuesto por las Directivas Europeas:

GAD	2009/142/CE	Directiva aparatos de gas
MD	2006/42/CE	Directiva Máquinas
LVD	2006/95/CE	Directiva Baja Tensión
EMC	2004/108/CE	Compatibilidad Electromagnética

Estos productos están marcados como se indica a continuación:



CE-0085BS0267	Clase 3 (EN 676)	846 T2
CE-0085BS0268	Clase 3 (EN 676)	847 T2
CE-0085BS0266	Clase 3 (EN 676)	843 T2
CE-0085BT0419	Clase 3 (EN 676)	1106 T2

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

Declaración del fabricante

RIELLO S.p.A. declara que los siguientes productos respetan los valores límite de emisiones de NOx establecidos por la normativa alemana "1. BImSchV revisión 26.01.2010".

Producto	Tipo	Modelo	Potencia
Quemador de gas con aire soplado	846 T2	RS 68/EV BLU	150-860 kW
	847 T2	RS 120/EV BLU	300-1300 kW
	843 T2	RS 160/EV BLU	300-1860 kW
	1106 T2	RS 200/EV BLU	570-2400 kW

Legnago, 04.09.2012

Dirección División Quemadores
RIELLO S.p.A.

Ing. I. Zinna

Ing. Ruben Cattaneo

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 a 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 estado gaseoso, 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.

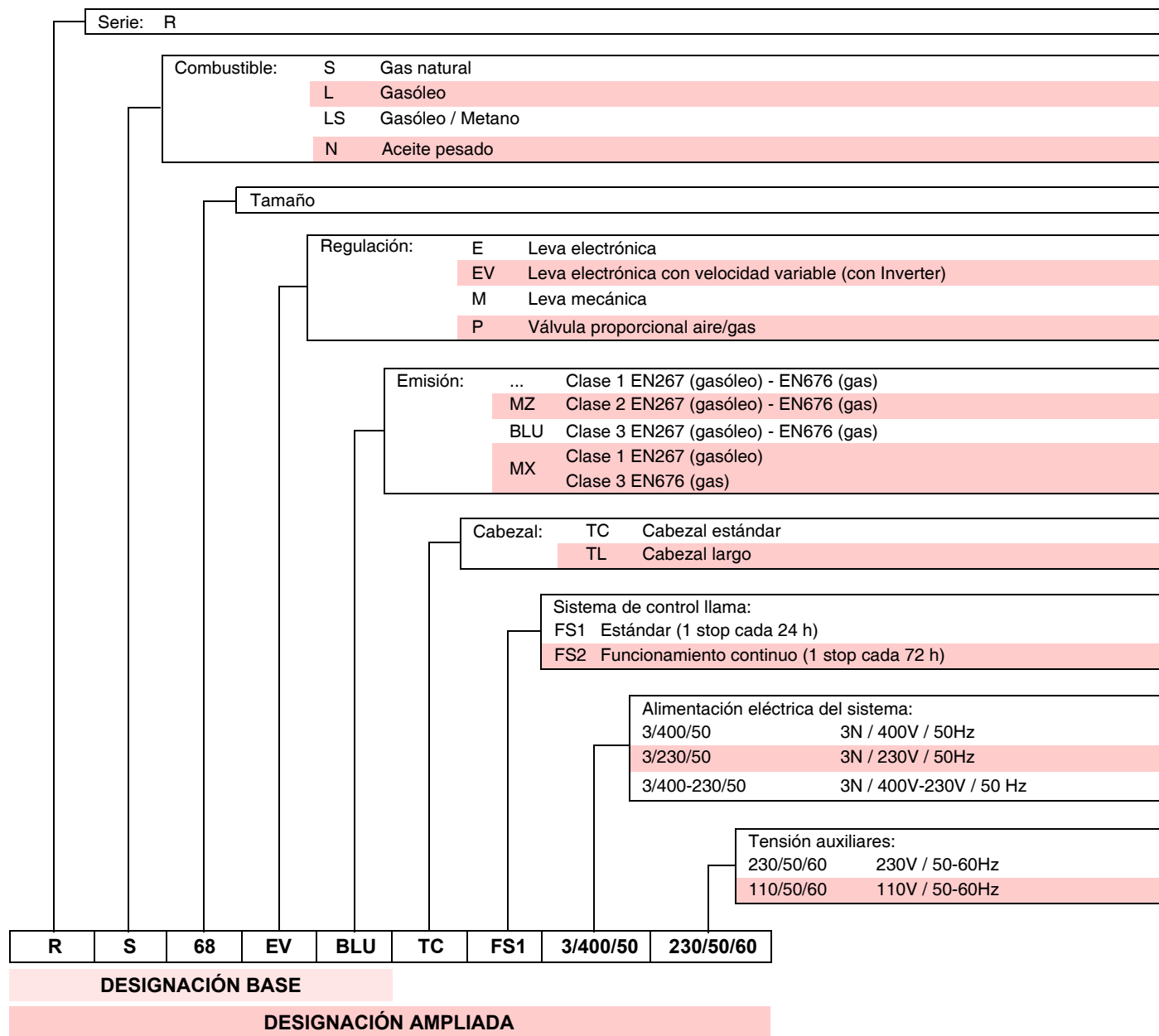
Además:



- 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	Código
RS 68/EV BLU TC	3 ~ 400V - 50Hz	20013995
RS 68/EV BLU TL	3 ~ 400V - 50Hz	20014018
RS 120/EV BLU TC	3 ~ 400V - 50Hz	20010976
RS 120/EV BLU TL	3 ~ 400V - 50Hz	20014609
RS 160/EV BLU TC	3 ~ 400V - 50Hz	20010988
RS 160/EV BLU TL	3 ~ 400V - 50Hz	20015253
RS 200/EV BLU TC	3 ~ 400V - 50Hz	20006982
RS 200/EV BLU TL	3 ~ 400V - 50Hz	20015254

4.3 Datos técnicos

Modelo			RS 68/EV BLU	RS 120/EV BLU	RS 160/EV BLU	RS 200/EV BLU
Tipo			846 T2	847 T2	843 T2	1106 T2
Potencia (1)	máxima	kW	350 - 860	600 - 1300	930 - 1860	1375 - 2400
		Mcal/h	301 - 740	516 - 1118	800 - 1600	1183 - 2064
	mínima	kW	150	300	300	570
		Mcal/h	130	258	258	490
Combustible			Gas natural: G20 - G25 - G31			
Presión gas potencia máx. (2) - Gas: G20/G25		mbar	11,7 / 17,5	22,5 / 33,7	17,7 / 26,5	28 / 35,6
Presión gas potencia máx. (2) - Gas: G31		mbar	-	19,6		
Funcionamiento			Intermitente (mín. 1 paro en 24 horas)			
Utilización estándar			Calderas: de agua, a vapor y aceite diatérmico			
Temperatura ambiente		°C	0 - 40			
Temperatura aire comburente		°C máx	60			
Nivel sonoro (3)	Presión sonora	dB(A)	77	78,5	80,5	83
	Potencia sonora	dB(A)	-	-	-	-

(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 22)(Fig. 5) con presión cero en la cámara de combustión y a la potencia máxima del quemador.

(3) Prueba de emisiones sonoras realizadas de acuerdo con la Normativa EN 15036-1 con precisión de medición $\sigma = \pm 1,5$ dB, en el laboratorio de combustión del fabricante con quemador funcionando en caldera de prueba a la máxima potencia.

4.4 Datos eléctricos
Motor IE1

Modelo			RS 68/EV BLU	RS 120/EV BLU	RS 160/EV BLU	RS 200/EV BLU
Alimentación eléctrica			3 ~ 230-400 V 50 Hz / 1N ~ 230 V 50 Hz			
Motor ventilador	rpm		2830	2860	2860	2900
	kW		1,5	2,2	4,5	5,5
	V		230/400	230/400	230/400	230/400
	A		6,4/3,7	8,5/4,9	15,8/9,1	19,2/11,1
Transformador de encendido	V1 - V2 I1 - I2		230 V - 1 x 8 kV 1 A - 20 mA			
Potencia eléctrica absorbida	kW max		1,5	2,2	4,5	6,5
Grado de protección			IP 44			

Motor IE2

Modelo			RS 68/EV BLU	RS 120/EV BLU	RS 160/EV BLU	RS 200/EV BLU
Alimentación eléctrica			3 ~ 230-400 V 50 Hz / 1N ~ 230 V 50 Hz			
Motor ventilador	rpm		2860	2860	2900	2910
	kW		1,5	2,2	4,5	5,5
	V		230/400	230/400	230/400	230/400
	A		5,5/3,4	7,9/4,6	15/8,7	18,2/10,5
Transformador de encendido	V1 - V2 I1 - I2		230 V - 1 x 8 kV 1 A - 20 mA			
Potencia eléctrica absorbida	kW max		1,5	2,2	4,5	6,5
Grado de protección			IP 44			

4.5 País de destino - Categoría gas

País de destino	Categoría gas
AT - CH - CZ - DK - EE - ES - FI - GB - GR - HU IE - IS - IT - LT - LV - NO - PT - SE - SI - SK - TR	I ₂ H
DE	I ₂ ELL
NL	I ₂ L
FR	I ₂ Er
BE	I ₂ E(R)B
LU - PL	I ₂ E

4.6 Peso quemador

El peso del quemador incluyendo el embalaje figura en la tabla.

Modelo	kg
RS 68/EV BLU	77 - 79
RS 120/EV BLU	83 - 85
RS 160/EV BLU	96 - 98
RS 200/EV BLU	101 - 103

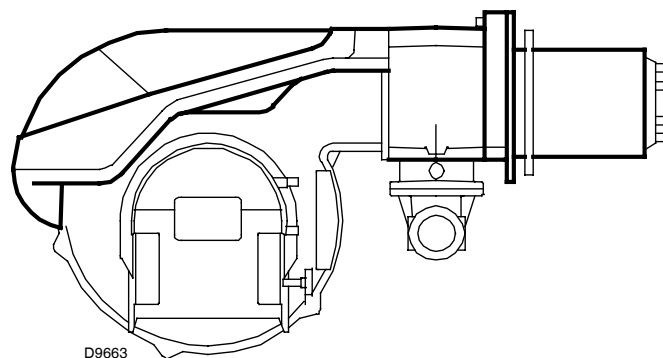


Fig. 1

4.7 Dimensiones máximas totales

Las dimensiones máximas del quemador se indican en la Fig. 2.

Tener en cuenta que para inspeccionar el cabezal de combustión, el quemador debe abrirse desplazando la parte posterior por las guías. Las dimensiones del quemador abierto están indicadas en la cota I.

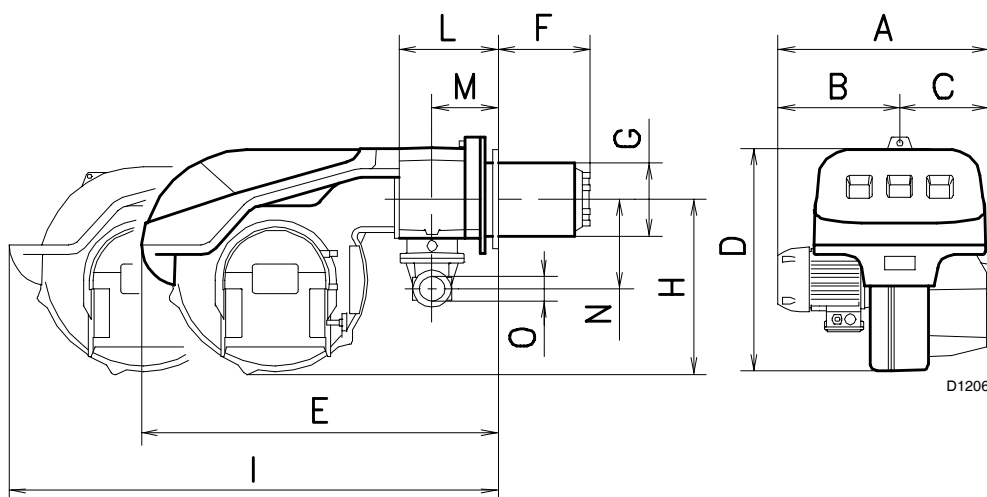


Fig. 2

mm	A	B	C	D	E	F ⁽¹⁾	G	H	I ⁽¹⁾	L	M	N	O
RS 68/EV BLU	511	312	215	555	840	255-390	189	430	1161-1296	214	134	221	2"
RS 120/EV BLU	553	338	215	555	840	255-390	186	430	1161-1296	214	134	221	2"
RS 160/EV BLU	681	366	315	555	872	373-503	222	430	1442-1587	230	141	260	2"
RS 200/EV BLU	732	427	305	555	872	373-503	222	430	1442-1587	230	141	260	2"

(1) Tubo llama: corto-largo

4.8 Material suministrado en dotación

Brida para rampa de gas	N. 1
Junta para brida	N. 1
Tornillos para fijar la brida: M10 x 35	N. 4
Junta aislante	N. 1
Tornillos para fijar la brida del quemador a la caldera: M12 x 35	N. 4

Kit PVP para control de estanqueidad (1)	N. 1
Instrucción	N. 1
Lista de recambios	N. 1

(1) Suministrado con RS 120-160-200/EV BLU, accesorio sobre demanda para RS 68/EV BLU - véase Apéndice B.

4.9 Campos de trabajo

La **potencia máxima** debe seleccionarse dentro del área A (y B para RS 120/EV BLU) del gráfico.

NOTA:

Para utilizar también el área B (RS 120/EV BLU) se debe precalaribrar el cabezal de combustión, como se indica en la pág. 19.

La **potencia mínima** no debe ser inferior al límite mínimo del gráfico:

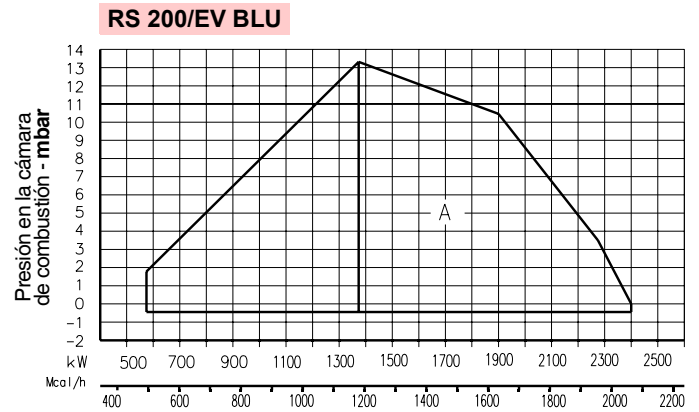
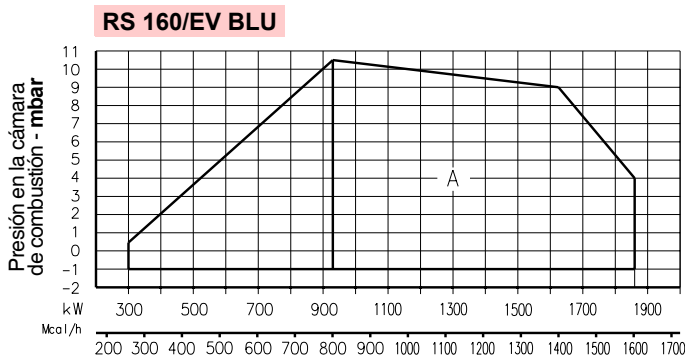
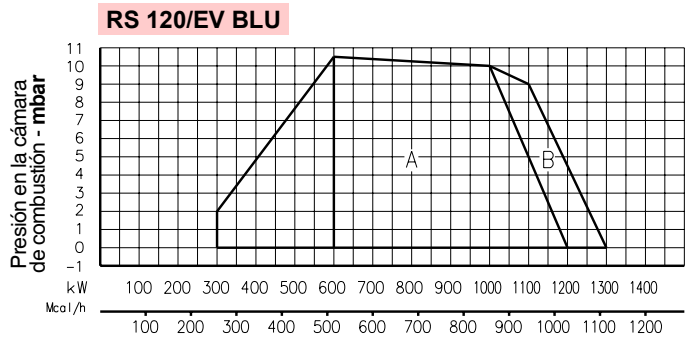
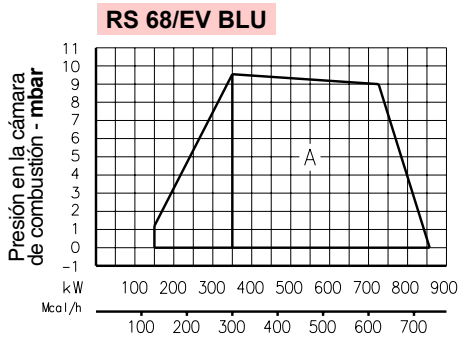
RS 200/EV BLU

El campo de trabajo se refiere al funcionamiento con combustible G20 - G25. En caso de uso de G31, la potencia mínima pasa de 570 a 630 kW.



ATENCIÓN

El campo de trabajo (Fig. 3) 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 la página pág. 19.



D9664

Fig. 3

4.10 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. 4).

Si por el contrario, el quemador debe instalarse en una caldera no homologada CE y/o con dimensiones de cámara de combustión decididamente más pequeñas que las indicadas en el gráfico (Fig. 4), se deben consultar con los fabricantes.

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

En la figura (Fig. 4) se indica el diámetro y longitud de la cámara de combustión de prueba.

Ejemplo:

Potencia 756 kW - diámetro 60 cm - longitud 2 m.

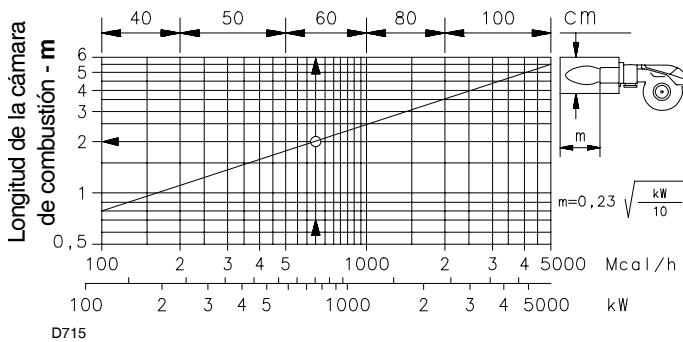


Fig. 4

4.11 Descripción del quemador

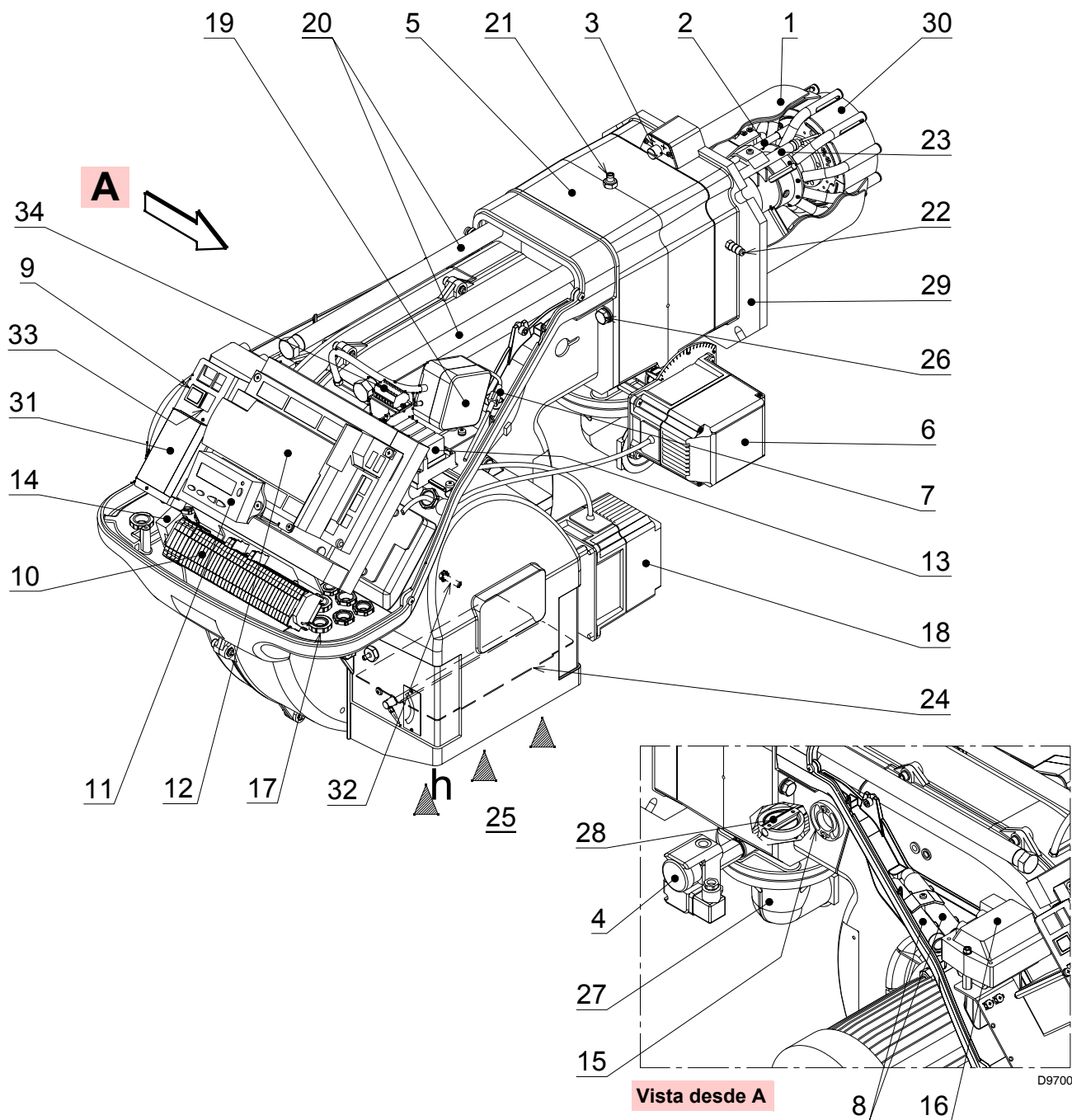


Fig. 5

- | | | | |
|----|--|----|--|
| 1 | Cabezal de combustión | 19 | Presostato aire (tipo diferencial) |
| 2 | Electrodo de encendido | 20 | Guías para abertura del quemador e inspección del cabezal de combustión |
| 3 | Tornillo para regulación cabezal de combustión | 21 | Toma de presión de gas y tornillo fijación cabezal |
| 4 | Presostato gas de máxima | 22 | Toma de presión de aire |
| 5 | Manguito | 23 | Sonda para controlar la presencia de llama |
| 6 | Servomotor del gas | 24 | Registro de aire |
| 7 | Conector macho-hembra cable sonda de ionización | 25 | Entrada aire en el ventilador |
| 8 | Alargadores para guías 20) - sólo para versiones TL | 26 | Tornillos de fijación del ventilador al manguito |
| 9 | Interruptor para funcionamiento encendido/apagado | 27 | Conducto entrada gas |
| 10 | Regleta de conexiones para la conexión eléctrica | 28 | Válvula mariposa gas |
| 11 | Panel operador con pantalla LCD | 29 | Brida para fijación a la caldera |
| 12 | Caja de control de llama y control de la relación aire/combustible | 30 | Disco estabilizador de llama |
| 13 | Relé contactos pulidos | 31 | Brida para aplicar el regulador de potencia RWF40 |
| 14 | Filtro antiinterferencias radio | 32 | Sensor de pasos |
| 15 | Visor llama | 33 | Pulsador de estandarización de la velocidad del inverter |
| 16 | Transformador de encendido | 34 | Regleta de conexiones "X2" para la conexión eléctrica del sensor de revoluciones y de los cales de señal provenientes del inverter |
| 17 | Pasacables para las conexiones eléctricas a cargo del instalador | | |
| 18 | Servomotor aire | | |

4.12 Caja de control de la relación aire/combustible (REC37.400A2)

Notas importantes



ATENCIÓN

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

¡La caja de control REC37.400A2 es un dispositivo de seguridad!

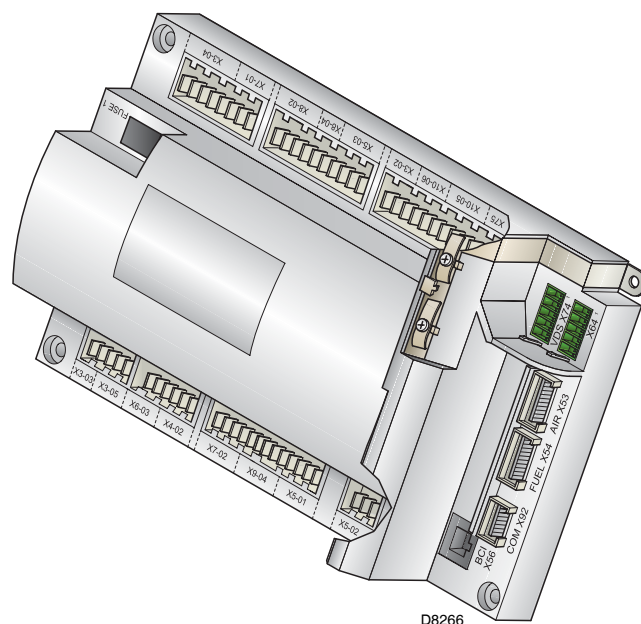
¡No abrir, interferir o modificar la unidad!

¡Riello S.p.A. no es responsable por cualquier daño causado por interferencia no autorizada!

Riesgo de explosión!

¡Una configuración incorrecta puede causar un exceso de alimentación de combustible y ¡esto podría provocar una explosión!

Los operadores deben entender que una configuración errónea de la caja de control de visualización y funcionamiento y de las posiciones de los accionadores del combustible y/o del aire, puede generar condiciones de peligro durante el funcionamiento del quemador.



Datos técnicos

Caja de control REC37.400A2	Tensión de red	AC 230 V -15 % / +10 %
	Frecuencia de red	50 / 60 Hz \pm 6 %
	Absorción de potencia	< 30 W (normal)
	Clase de seguridad	I, con piezas según II y III de DIN EN 60730-1
Carga de terminal 'Entrada'	Fusible unidad F1 (interno)	6,3 AT
	Fusible principal de la red de suministro permanente (externamente)	Máx. 16 AT
	Baja tensión <ul style="list-style-type: none"> • Apagado de seguridad desde la posición de funcionamiento con tensión de red • Re-iniciar en aumento en la tensión de red 	Aprox. AC 186 V Aprox. AC 195 V
Carga terminal 'Salida'	Carga total en los contactos:	
	• Tensión de red	AC 230 V, 50/60 Hz
	• Corriente de entrada (circuito de seguridad) generada por:	Máx. 5 A
	- Contactor motor ventilador	
	- Transformador de encendido	
	- Válvulas	
	Carga de contacto único:	
	Contactor motor ventilador	
	• Tensión de red	AC 230 V, 50/60 Hz
	• Corriente nominal	2A
• Factor de potencia	$\cos\phi > 0,4$	
Salida alarmas		
• Tensión de red	AC 230 V, 50/60 Hz	
• Corriente nominal	1A	
• Factor de potencia	$\cos\phi > 0,4$	
Transformador de encendido		
• Tensión de red	AC 230 V, 50/60 Hz	
• Corriente nominal	2A	
• Factor de potencia	$\cos\phi > 0,2$	
Válvula gas combustible		
• Tensión de red	AC 230 V, 50/60 Hz	
• Corriente nominal	2A	
• Factor de potencia	$\cos\phi > 0,4$	
Longitud cables	Línea principal	Máx. 100 m (100 pF/m)
	Display, BCI	Máx. 3 m (100 pF/m)
	Pulsador de desbloqueo exterior	Máx. 20 m (100 pF/m)
	Otras líneas	Máx. 3 m (100 pF/m)
Condiciones ambientales	Funcionamiento	DIN EN 60721-3-1
	Condiciones climáticas	Clase 1K3
	Condiciones mecánicas	Clase 1M2
	Rango de temperatura	-20...+60 °C
	Humedad	< 95% HR

4.13 Servomotores

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 de la zona de conexión del sistema, aislar completamente el dispositivo de control del quemador de la 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 la caja de control, incluso si no presenta daños evidentes.

Notas de montaje

- Controlar el respeto de las normas de seguridad nacionales de aplicación.
- La conexión entre el eje de mando del accionador y el elemento de control debe ser rígida y sin juego mecánico.
- Para evitar la carga excesiva de los cojinetes provocada por la rigidez de los cubos, se recomienda usar embragues de compensación sin juego mecánico (por ejemplo embragues con fuelle metálico).

Notas de instalación

- Colocar los cables de encendido de alta tensión a la mayor distancia posible de la caja de control y de los otros cables.
- El par de retención se reduce cuando se apaga la alimentación eléctrica del accionador.



ATENCIÓN

Al realizar mantenimiento o reemplazar los accionadores, no invertir los conectores.

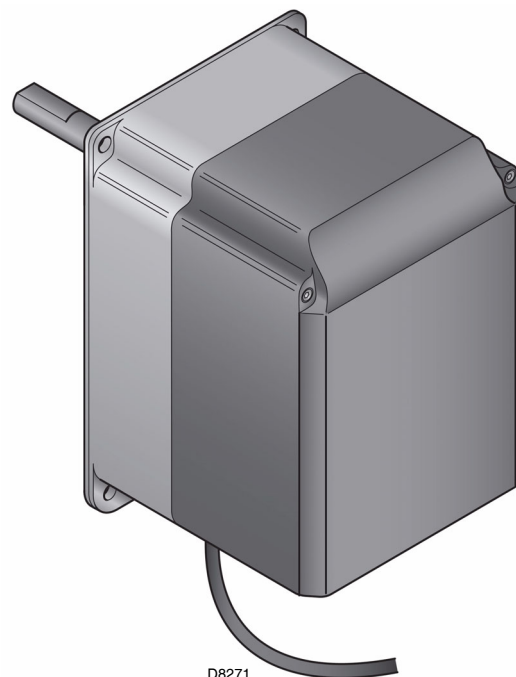


Fig. 7

Datos técnicos

Modelo	SQM 33.418A9	SQM 33.519A9
Tensión de funcionamiento	AC / DC 24V ± 20%	
Clase de seguridad	2 conforme EN 60 730	
Absorción de potencia	Máx 7,5 W	Máx 10 W
Índice de protección	IP 54 conforme EN 60 529-1	
Conexión cables	RAST2,5	
Sentido de rotación	- En sentido contrario al de las agujas del reloj (estándar) - En el sentido de las agujas del reloj (rotación inversa)	
Par nominal (máx)	1,2 Nm	3 Nm
Par de retención (máx)	0,8 Nm	2,6 Nm
Longitud cables	3 m	
Tiempo de apertura 0-90°	mín 5 s. - máx 120 s. según el tipo de caja de control	
Peso	aprox. 1,4 kg	
Condiciones ambientales:		
Funcionamiento	DIN EN 60 721-3-3	
Condiciones climáticas	Clase 3K5	
Condiciones mecánicas	Clase 3M4	
Rango de temperatura	-20...+60 °C	
Humedad	< 95% HR	

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.

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 caiera.

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



PRECAUCIÓN

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

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, en la cual figuran:

- el modelo (A) (Fig. 8) y el tipo del quemador (B);
- el año de fabricación criptografiado (C);
- el número de matrícula (D);
- los datos de la alimentación eléctrica y el grado de protección (E);
- la potencia eléctrica absorbida (F);
- los tipos de gas a usar y las correspondientes presiones de alimentación (G);
- los datos de la potencia mínima y máxima posibles del quemador (H) (véase Campo de trabajo)

Atención. La potencia del quemador debe estar comprendida dentro del campo de trabajo de la caldera;

- la categoría del aparato/países de destino (I).

RBL	A	B	C
D	E	F	G
GAS-KAASU <input checked="" type="checkbox"/>	G	H	H
GAZ-AEFO	G	H	H
E	RELOSpA I-37045 Legnago (VR)		
			CE 0085

D7738

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

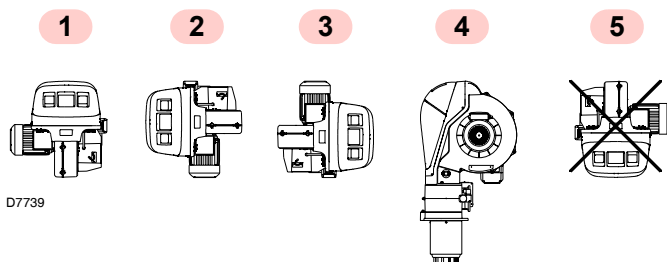
El quemador está preparado exclusivamente para el funcionamiento en las posiciones **1, 2, 3 y 4**.

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.

Cualquier otro posicionamiento debe considerarse comprometedo para el funcionamiento correcto del aparato.

La instalación **5** está prohibida por motivos de seguridad.



D7739

Fig. 9

5.5 Preparación de la caldera

5.5.1 Introducción

Los quemadores son aptos para funcionar tanto en calderas de inversión de llama (en este caso se aconseja el modelo de cabezal largo), como en caldera con cámara de combustión de flujo del fondo (tres pasos de humo) en las cuales se obtienen las más bajas emisiones de NOx.

El espesor máximo de la puerta delantera de la caldera A), (Fig. 10), incluyendo el material refractario, no debe superar:

- 200 mm para RS 68-120/EV BLU;
- 250 mm para RS 160-200/EV BLU;

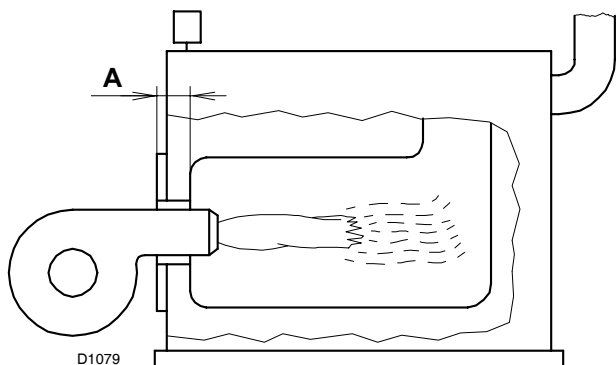


Fig. 10

5.5.2 Perforación de la placa caldera

Taladre 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.

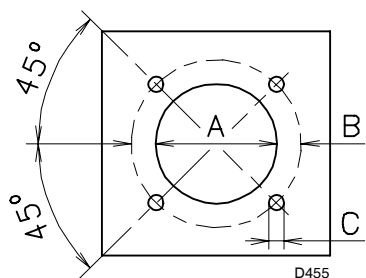


Fig. 11

mm	A	B	C
RS 68/EV BLU	195	275-325	M 12
RS 120/EV BLU	195	275-325	M 12
RS 160/EV BLU	230	325-368	M 16
RS 200/EV BLU	230	325-368	M 16

5.5.3 Longitud tubo llama

Seleccionar la longitud del tubo de llama 10) (Fig. 14) en base a las indicaciones del fabricante de la caldera; tener en cuenta que siempre debe ser mayor que el espesor de la puerta de la caldera más el material refractario.

Las longitudes L) (Fig. 14) disponibles son:

Tubo llama (mm)	Corto	Largo
RS 68-120/EV BLU	255	373
RS 160-200/EV BLU	390	503

Para calderas con pasos de humos delanteros 13) o con cámara de inversión de llama, colocar una protección de material refractario 11) entre el refractario de la caldera 12) y el tubo de llama 10).

Esta protección debe permitir el desplazamiento del tubo llama. Para las calderas con frontal refrigerado por agua no es necesario el revestimiento refractario 11) y 12), salvo expreso requerimiento del fabricante de la caldera.

5.6 Posicionamiento sonda-electrodo



Antes de fijar el quemador a la caldera, controlar a través de la apertura del tubo de llama si la sonda y el electrodo están colocados correctamente, como se muestra en la Fig. 12.

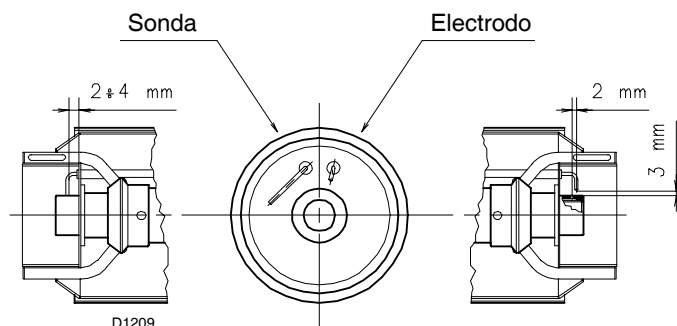


Fig. 12

Si en el control anterior se detecta que la sonda o el electrodo no han sido colocados correctamente, quitar el tornillo 1) (Fig. 13), extraer la parte interna 2) del cabezal y regularlos.



No girar la sonda; dejarla como en la Fig. 12. Si se la coloca cerca del electrodo de encendido se podría dañar el amplificador de la caja de control.

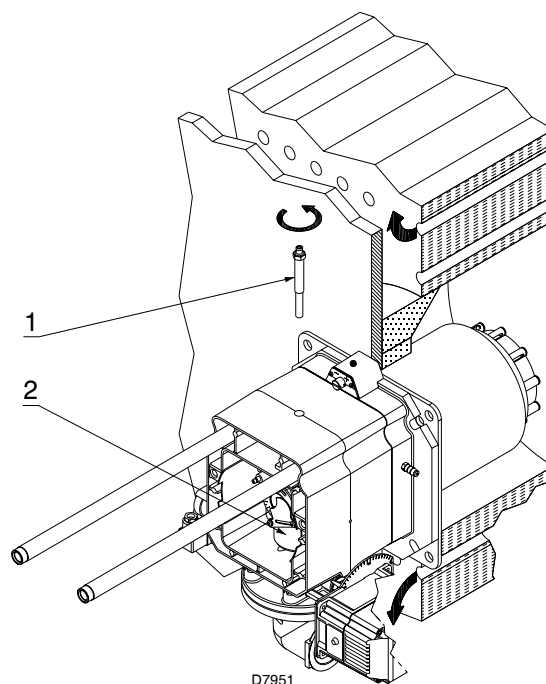


Fig. 13

5.7 Fijación del quemador a la caldera

Separar el cabezal de combustión del resto del quemador, Fig. 14. Para lograr esto proceder de la siguiente manera:

- aflojar los 4 tornillos 3) y sacar la tapa 1);
- desenroscar los tornillos 2) de las dos guías 5);
- desconectar el conector macho 14) y desenroscar el anillo pasacable 15);
- desconectar la toma del presostato gas de máxima;
- quitar los dos tornillos 4);
- llevar hacia atrás el quemador en las guías 5) aproximadamente 100 mm;
- desconectar los cables de la sonda y del electrodo y a continuación extraer por completo el quemador de las guías.

Antes de fijar el quemador a la caldera, controlar, para el modelo RS 120/EV BLU, si su potencia máxima está comprendida en el área A o en la B del campo de trabajo. Véase Fig. 3.

Si está en el área A no es necesario efectuar ninguna intervención.

Si en cambio está en el área B, se debe precalibrar el cabezal de combustión, como se describe a continuación.

Después de esta eventual operación, fijar la brida 9) (Fig. 14) a la placa de la caldera, interponiendo la junta aislante 8) suministrada en dotación.

Utilizar los 4 tornillos suministrados, con un par de torsión de 35 ÷ 40 Nm, después de proteger la rosca con productos antigripado.

La junta quemador-caldera debe ser hermética. después del arranque (véase “**Procedimiento de arranque**” en la pág. 35) controlar que no haya escape de humos hacia el exterior.

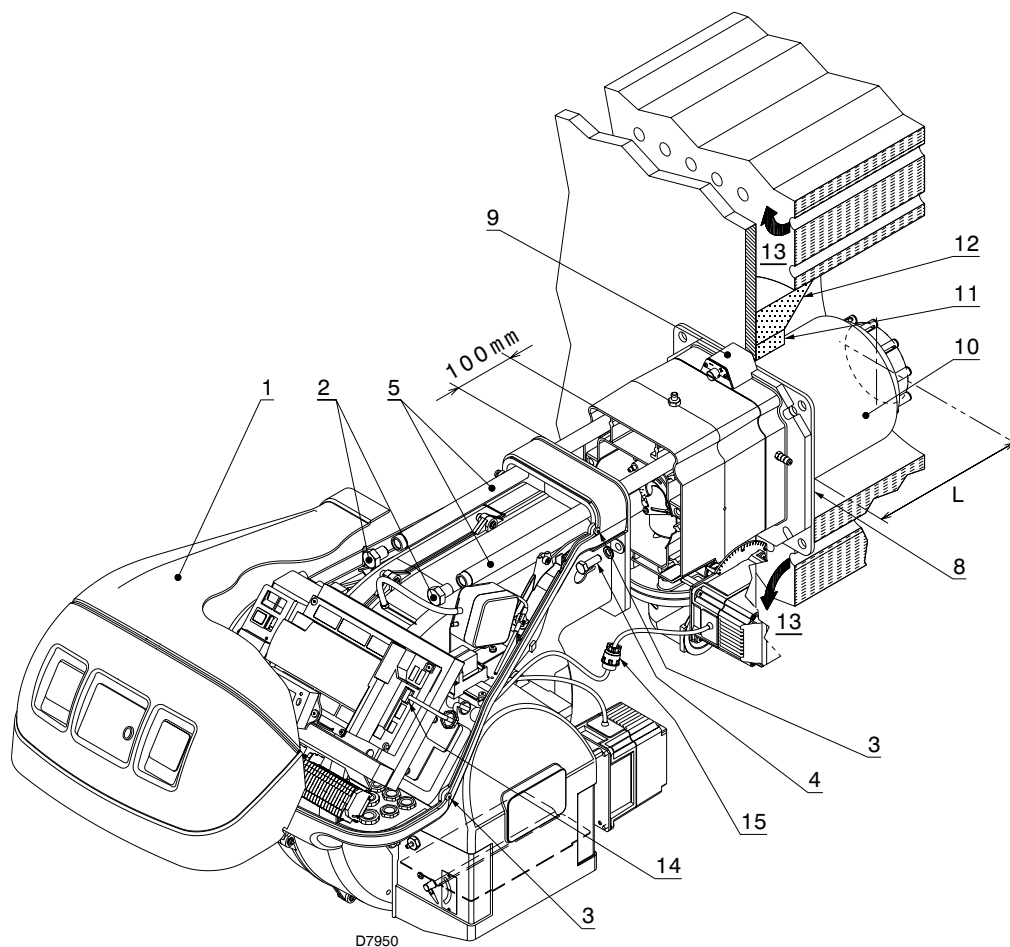


Fig. 14

5.7.1 Precalibrado del cabezal de combustión

Sólo para RS 120/EV BLU



Quitar los 8 tornillos 2) ubicados detrás del disco de estabilidad y retirar los cuatro sectores circulares 1) (Fig. 15).

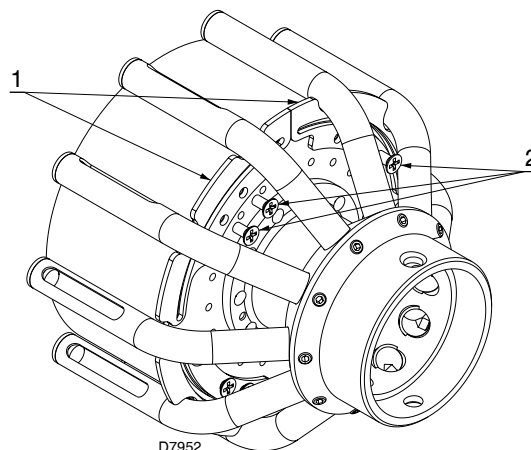


Fig. 15

5.8 Regulación del cabezal de combustión

En este punto de la instalación el cabezal de combustión debe estar fijado a la caldera como se muestra en la Fig. 13. Es particularmente fácil su regulación, la cual depende únicamente de la potencia máxima del quemador.

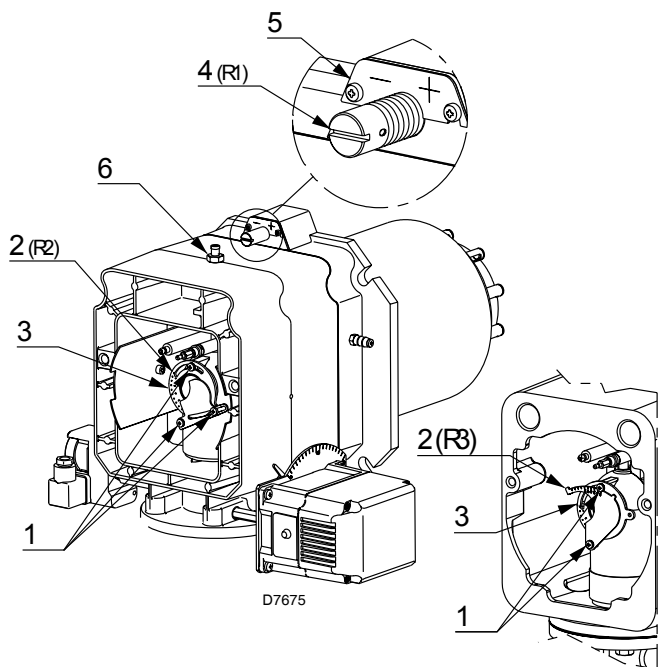


Fig. 16

En el cabezal se deben efectuar dos regulaciones:

- la del aire exterior R1
- la del gas/aire central R2 (sólo RS 68-120-160/EV BLU)
- la del aire central R3 (sólo RS 200/EV BLU)

Encontrar en el gráfico de la Fig. 17 la muesca para regular tanto el aire como el gas/aire central.

Regulación aire exterior R1

Girar el tornillo 4) hasta que coincida la muesca encontrada con el plano delantero 5) de la brida.



Para facilitar la regulación, aflojar el tornillo 6), regular y después bloquear.

Regulación gas/aire central R2 (RS 68-120-160/EV BLU)

Aflojar los 3 tornillo 1) y girar la tuerca 2) hasta que coincida la muesca hallada con el índice 3). Bloquear los 3 tornillos 1).

Regulación aire central R3 (RS 200/EV BLU)

Aflojar los 2 tornillos 1) y girar la tuerca 2) hasta que coincida la muesca hallada con el tornillo 1). Bloquear los 2 tornillos 1). El quemador RS 200/EV BLU se entrega de fábrica con la tuerca 3) regulada en la muesca 0. No modificar este valor.

Ejemplo RS 68/EV BLU

Potencia quemador = 500 kW

Del gráfico de la Fig. 17 deriva que para esta potencialidad, las regulaciones son:

- aire: R1 = muesca 6
- gas/aire central: R2 = muesca 2

NOTA:

El gráfico indica la regulación óptima para un tipo de calderas según la Fig. 4.

Las regulaciones indicadas se podrán modificar durante la puesta en funcionamiento.

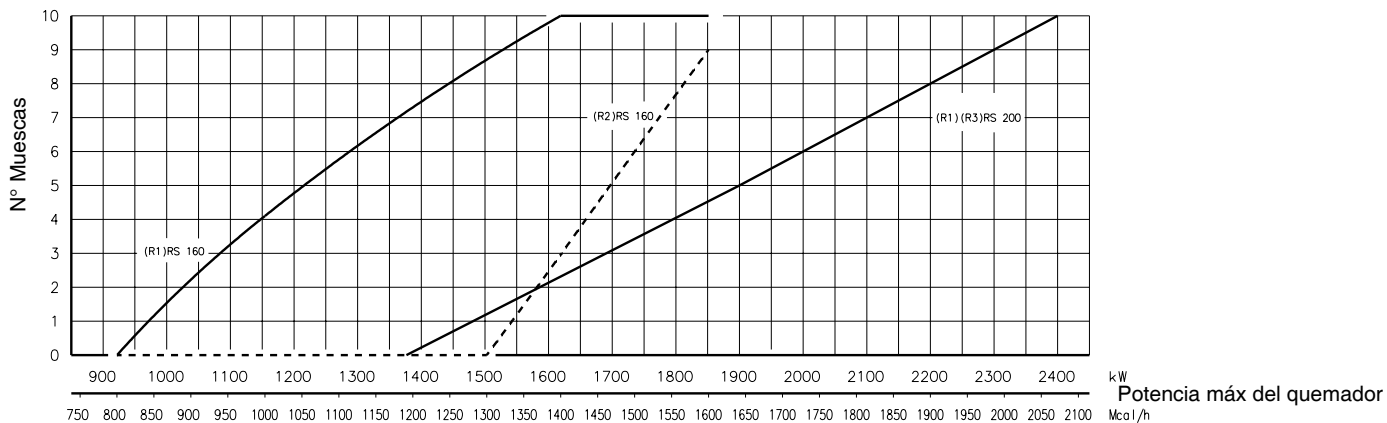
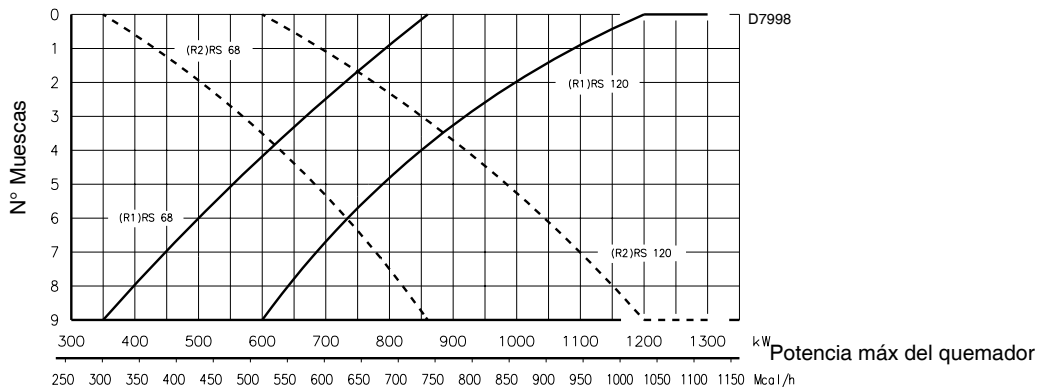


Fig. 17

Finalizada la regulación del cabezal de combustión:

- volver a montar el quemador en las guías 3) (Fig. 14) aproximadamente a 100 mm del manguito 4);
- introducir el cable de la sonda y el cable del electrodo y deslizar el quemador hasta el manguito, hasta que alcance la posición indicada en la Fig. 18;
- conectar el conector macho del servomotor 14) (Fig. 14) y enroscar el anillo pasacable 15);
- conectar la toma del presostato gas de máxima;
- colocar los tornillos 2) en las guías 3);
- fijar el quemador al manguito con los tornillos 1).



ATENCIÓN

En el momento de cerrar el quemador en las dos guías, es conveniente tirar suavemente hacia afuera del cable de alta tensión y del de la sonda de detección de llama hasta que estén ligeramente tensados.

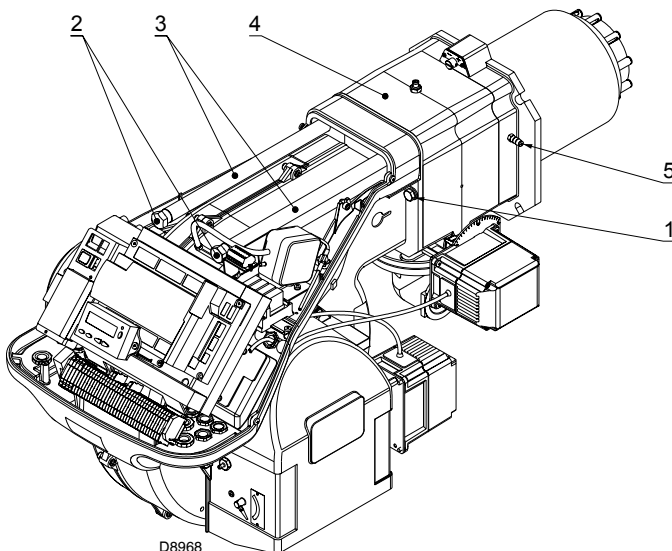


Fig. 18

5.9 Alimentación gas

5.9.1 Rampa de gas

Está homologada según la norma EN 676 y se suministra separadamente del quemador, con el código indicado en la Tab. A.

La rampa puede llegar desde la derecha o la izquierda, según resulte más cómodo; véase la Fig. 19.

La rampa del gas se debe conectar a la conexión del gas 1) (Fig. 19), mediante la brida 2), la junta 3) y los tornillos 4), suministrados con el quemador.

Las electroválvulas del gas deben estar lo más cerca posible del quemador, para asegurar que el gas llegue al cabezal de combustión en el tiempo de seguridad de 3 s.

Controlar que la presión máxima que necesita el quemador esté comprendida dentro del campo de regulación del regulador de presión (color del muelle): rampa de gas MBC-1900-SE.



ATENCIÓN

Para regular la rampa de gas véanse las instrucciones que se adjuntan a la misma.

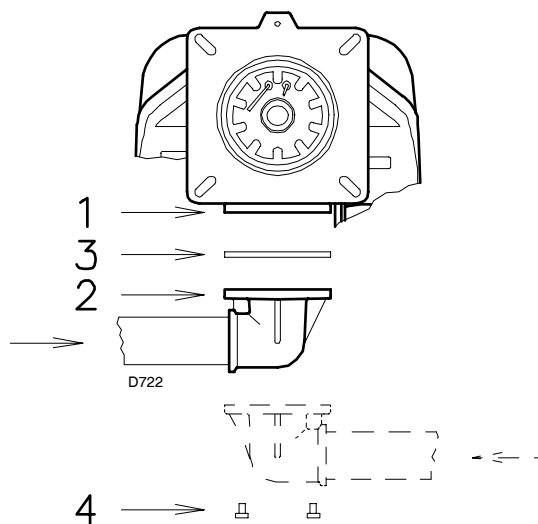


Fig. 19

Código	Rampa de gas Modelo	Ø	Acoplamiento de la rampa de gas en el quemador				Adaptador rampa de gas - quemador Código
			RS 68/EV	RS 120/EV	RS 160/EV	RS 200/EV	
3970256	Multibloc MB DLE 412 S52	1"1/4	•	•			3010126
3970250	Multibloc MB DLE 415 S52	1"1/2	•	•	•	•	3000843
3970257	Multibloc MB DLE 420 S52	2"	•	•	•	•	-
3970221	MBC-1200-SE-50	2"	•	•	•	•	-
3970222	MBC-1900-SE-65 FC	DN 65	•	•	•	•	3000825
3970223	MBC-3100-SE-80 FC	DN 80			•	•	3000826

Tab. A

5.9.2 Presión gas

La Tab. B indica las pérdidas de carga mínimas de la línea de alimentación del gas, en función de la potencia máxima del quemador.

Modelo	kW	1 Δp (mbar)		2 Δp (mbar)		3 Δp (mbar)											
						MB DLE 412		MB DLE 415		MB DLE 420		MBC 1200		MBC 1900		MBC 3100	
		G20	G25	G20	G25	G20	G25	G20	G25	G20	G25	G20	G25	G20	G25	G20	G25
RS 68/EV BLU	350	2,0		0,1		11,3		6,1		4,3		3,6		3,3		-	-
	400	3,0		0,1		14,1		7,4		5,2		3,8		3,4		-	-
	450	3,9		0,1		17,0		8,8		6,1		4,0		3,5		-	-
	500	5,0		0,2		19,9		10,1		7,0		4,2		3,6		-	-
	550	5,8		0,2		23,2		11,6		8,2		4,4		3,7		-	-
	600	6,8		0,2		26,7		13,2		9,5		4,6		3,9		-	-
	650	7,7		0,3		30,3		14,7		10,8		4,9		4,1		-	-
	700	8,6		0,3		34,0		16,4		12,1		5,1		4,2		-	-
	750	9,7		0,4		37,7		18,0		13,4		5,4		4,4		-	-
	800	10,6		0,4		41,5		19,9		14,8		5,8		4,6		-	-
	860	11,7		0,5		46,1		22,2		16,5		6,3		4,9		-	-
RS 120/EV BLU	600	4,4		0,3		26,7		13,2		9,5		4,6		3,9		-	-
	650	6,0		0,3		30,3		14,7		10,8		4,9		4,1		-	-
	715	7,9		0,4		35,1		16,9		12,5		5,2		4,3		-	-
	760	9,2		0,4		38,4		18,3		13,7		5,5		4,5		-	-
	825	10,8		0,5		43,4		20,9		15,5		6,0		4,7		-	-
	890	12,4		0,6		48,3		23,4		17,4		6,5		5,0		-	-
	955	14,0		0,6		53,6		26,0		19,3		7,1		5,3		-	-
	1020	15,5		0,7		60,4		28,5		21,2		7,6		5,6		-	-
	1090	17,2		0,8		67,6		31,5		23,5		8,3		6,0		-	-
	1170	18,7		1,0		76,0		34,8		26,2		9,1		6,5		-	-
	1250	21,0		1,1		-		38,2		28,9		9,9		6,9		-	-
1300	22,5		1,2		-		40,5		30,9		10,6		7,3		-	-	
RS 160/EV BLU	930	5,6		1,0		25,0		18,6		8,2		5,2		3,9		-	-
	1000	6,4		1,1		27,7		20,6		8,9		5,5		4,0		-	-
	1100	7,5		1,3		31,9		23,9		10,2		6,1		4,3		-	-
	1200	8,6		1,6		36,1		27,2		11,6		6,7		4,6		-	-
	1300	9,7		1,9		40,5		30,9		13,1		7,3		4,9		-	-
	1400	10,8		2,2		45,9		35,2		15,0		8,1		5,2		-	-
	1500	11,9		2,5		51,2		39,6		17,0		8,9		5,5		-	-
	1600	13,0		2,8		56,5		43,9		19,0		9,8		5,8		-	-
	1700	14,6		3,2		61,8		48,3		21,0		10,7		6,1		-	-
	1800	16,5		3,6		67,2		52,7		23,1		11,5		6,5		-	-
	1860	17,7		3,8		70,4		55,3		24,3		12,1		6,7		-	-
RS 200/EV BLU	1383	9,0	13,0	3,1	4,4	-	-	44,5	60,7	34,1	47,8	11,7	16,5	7,9	10,5	5,1	6,1
	1400	9,3	13,3	3,2	4,5	-	-	45,9	62,4	35,2	48,7	12,1	16,9	8,2	10,8	5,2	6,2
	1500	10,7	15,3	3,7	5,2	-	-	51,2	68,9	39,6	54,1	13,6	18,7	9,0	11,8	5,5	6,6
	1600	12,0	17,2	4,2	5,9	-	-	56,5	75,4	43,9	-	15,2	20,7	9,8	13,0	5,8	7,0
	1700	13,3	19,1	4,7	6,6	-	-	61,8	-	48,3	-	16,7	23,0	10,7	14,3	6,1	7,6
	1800	14,7	21,1	5,3	7,4	-	-	67,2	-	52,7	-	18,2	25,3	11,5	15,8	6,4	8,2
	1900	16,0	23,0	5,9	8,3	-	-	72,5	-	57,0	-	19,8	27,6	12,4	17,2	6,9	8,8
	2000	18,2	25,7	6,5	9,2	-	-	-	-	62,2	-	21,6	29,9	13,5	18,7	7,3	9,3
	2100	20,3	28,4	7,2	10,1	-	-	-	-	-	-	23,5	32,3	14,6	20,1	7,7	10,0
	2235	22,5	32,0	7,9	11,4	-	-	-	-	-	-	25,4	37,0	15,8	22,2	8,2	10,9
	2300	24,9	33,2	8,6	12,1	-	-	-	-	-	-	27,3	39,2	17,0	23,2	8,7	11,4
2400	28,0	35,0	9,4	13,2	-	-	-	-	-	-	29,1	42,7	18,1	24,8	9,2	12,1	

Tab. B

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

- Gas natural G20 PCI 9,45 kWh/Sm³ (8,2 Mcal/Sm³)
- Gas natural G25 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. 20), con:

- Cámara de combustión a 0 mbar
- Quemador funcionando a la potencia máxima
- Cabezal de combustión regulado como indica el gráfico de la Fig. 17

Columna 2

Pérdida de carga válvula de mariposa del gas 2)(Fig. 20) con abertura máxima: 90°.

Columna 3

Pérdida de carga rampa de gas 3)(Fig. 20) comprende:

- válvula de regulación (VR)
- válvula de seguridad (VS) (ambas con abertura máxima)
- regulador de presión (R)
- filtro (F)

Para conocer la potencia MÁX aproximada a la que está funcionando el quemador:

- restar a la presión del gas en la toma 1)(Fig. 20) la presión de la cámara de combustión.
- Hallar en la tabla 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 para RS 200/EV BLU con gas natural G20:

Funcionamiento a la MÁX potencia

Presión de gas en la toma 1) (Fig. 20) = 19 mbar
 Presión en la cámara de combustión = 3 mbar
 $19 - 3 = 16$ mbar

A una presión de 16 mbar, columna 1, corresponde en la tabla una potencia de 1900 kW. Este valor sirve como primera aproximación; el real se determinará a través del contador.

En cambio, para conocer la presión de gas necesaria en la toma 1)(Fig. 20), una vez fijada la potencia MÁX a la que se desea que funcione el quemador:

- Hallar la potencia más cercana al valor deseado, en la tabla relativa al quemador que se considere.

- Leer a la derecha, columna 1, la presión en la toma 1)(Fig. 20).
- Sumar a este valor la sobrepresión estimada de la cámara de combustión.

Ejemplo para RS 200/EV BLU con gas natural G20:

Potencia MÁX deseada: 1900 kW

Presión del gas a la potencia de 1900 kW = 16 mbar
 Presión en la cámara de combustión = 3 mbar
 $16 + 3 = 19$ mbar

presión necesaria para la toma 1)(Fig. 20).

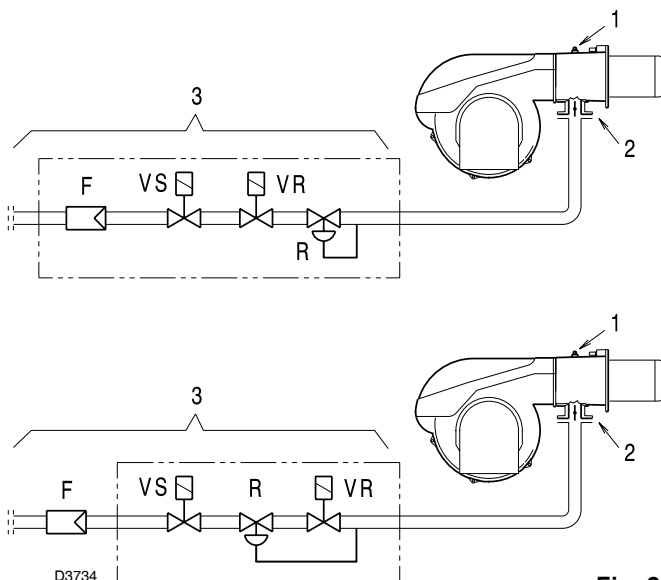


Fig. 20

5.9.3 Línea de alimentación del gas

- 1 - Conducto entrada gas
 - 2 - Válvula manual
 - 3 - Junta antivibratoria
 - 4 - Manómetro con válvula de pulsador
 - 5 - Filtro
 - 6A - Multibloc "roscado" que comprende:
 - filtro (sustituible)
 - válvula de seguridad
 - válvula de funcionamiento
 - regulador de presión
 - 6B - Multibloc "embridado" que comprende:
 - válvula de seguridad
 - válvula de funcionamiento
 - regulador de presión
 - 7 - Presostato gas de mínima
 - 8 - Dispositivo de control de la estanqueidad de las válvulas.
 Según la norma EN 676, el control de estanqueidad es obligatorio para quemadores con potencia máxima superior a 1200 kW.
 - 9 - Junta
 - 10 - Junta suministrada con el quemador
 - 11 - Registro mariposa de gas
 - 12 - Presostato gas de máxima
 - 13 - Adaptador rampa de gas-quemador
 - suministrado con el quemador
 - suministrado sobre demanda separado de la rampa de gas para las versiones embridadas
- P1 - Presión en el cabezal de combustión
 P2 - Presión por encima de las válvulas/regulador
 P3 - Presión antes del filtro
- L - Rampa de gas suministrada por separado
 L1 - A cargo del instalador

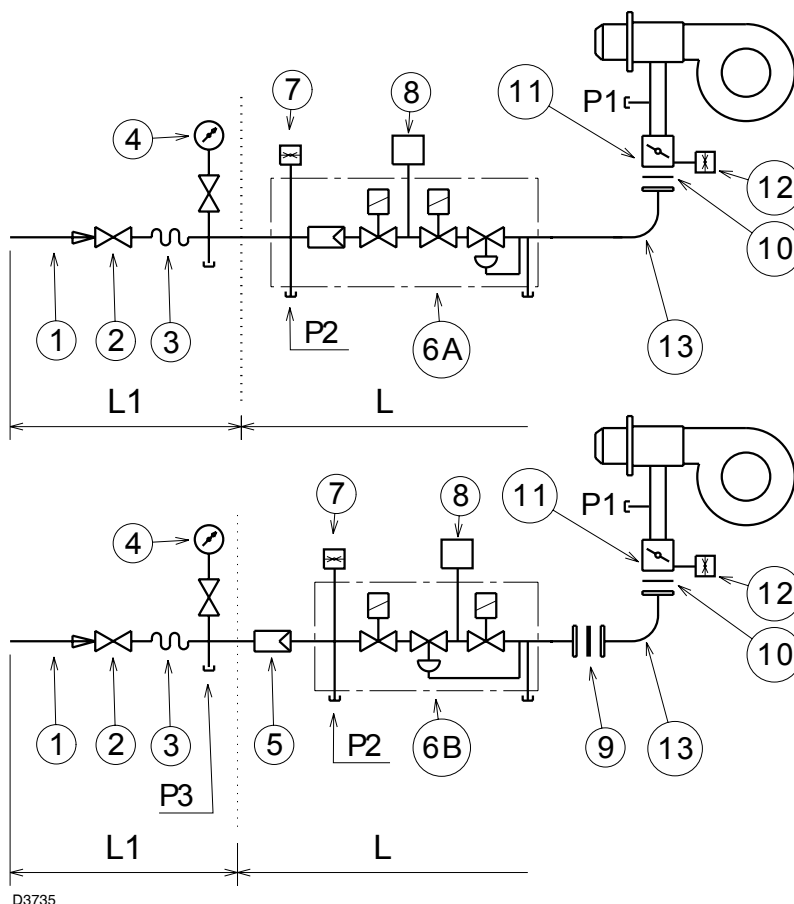


Fig. 21

5.10 Conexiones eléctricas



PELIGRO

- Las conexiones eléctricas se deben realizar sin alimentación eléctrica.
- Las conexiones eléctricas se deben realizar según las normas vigentes en el país de destino y por parte de personal cualificado. Consultar los esquemas eléctricos.
- **RIELLO** declina toda responsabilidad por modificaciones o conexiones diferentes a 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.
- No invertir Neutro con Fase en la línea de alimentación eléctrica. La inversión provocaría una parada en bloqueo por falta de encendido.
- Los quemadores han sido homologados para un funcionamiento intermitente. Esto significa que se deben parar "por Norma" por lo menos 1 vez cada 24 horas para que la caja de control pueda efectuar el control de su propia eficiencia en el arranque. Normalmente la parada del quemador está asegurada por el termostato/presostato de la caldera.
- Si no fuera así, se debe aplicar en serie en IN un interruptor horario que pare el quemador por lo menos 1 vez cada 24 horas. Consultar los esquemas eléctricos.
- La seguridad eléctrica del aparato se alcanza si el mismo está conectado correctamente a una instalación eficaz de puesta a tierra, realizada de acuerdo a las normas vigentes. Es preciso controlar este requisito fundamental de seguridad. En caso de duda, personal habilitado debe controlar con cuidado 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 alimentación general del aparato desde la red eléctrica
 - - no usar adaptadores, tomas múltiples, alargadores;
 - - prever un interruptor omipolar con apertura entre los contactos de al menos 3 mm (categoría de sobreten-sión), como lo prevén las normativas de seguridad vigentes.
- No tocar el aparato con partes del cuerpo mojadas o húmedas y/o con los pies desnudos.
- No tirar de los cables eléctricos.

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



PELIGRO

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



PELIGRO

Cerrar la válvula de interceptación del combustible.

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

Utilizar cables flexibles según norma EN 60 335-1.

Todos los cables para conectar al quemador se deben pasar por los pasacables, tal como se ilustra en la Fig. 22.

Los pasacables se pueden utilizar de varias maneras; a modo de ejemplo, indicamos la forma siguiente:

- 1 Alimentación monofásica
- 2 A disposición
- 3 Habilitaciones/seguridades
- 4 Presostato gas de mínima
- 5 Válvulas gas
- 6 Entrada cables de señal provenientes del inverter.

Pasacables utilizados en fábrica:

- A Sensor de revoluciones
- B Presostato gas de máxima
- C Servomotor del gas
- D Servomotor aire

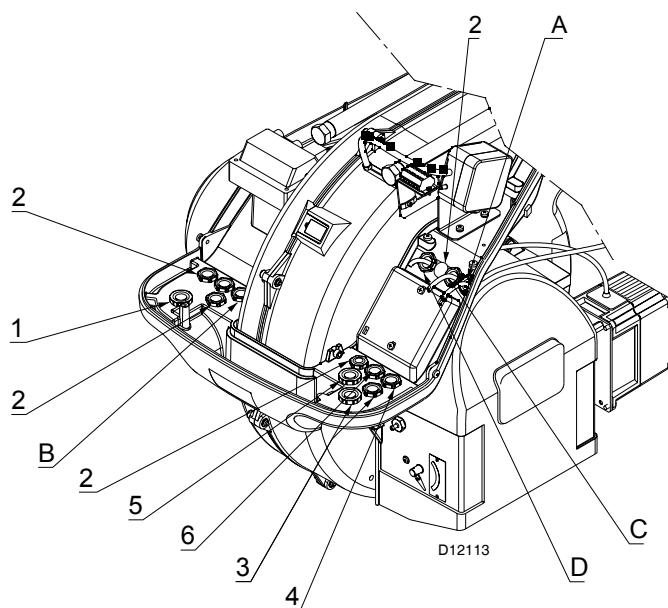


Fig. 22



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.

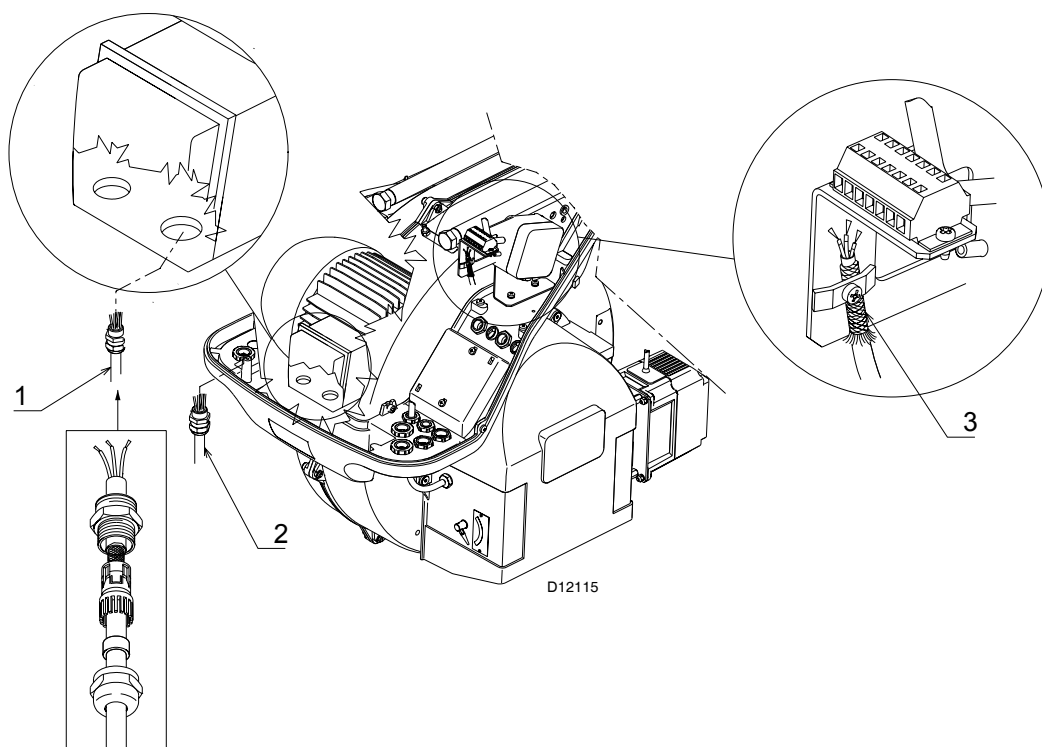


Fig. 23



ATENCIÓN

Es importante proteger el cable motor 1) como se indica en la Fig. 23.

Legenda (Fig. 23)

- 1 Cable de alimentación motor (proveniente del inverter).
- 2 Cable de alimentación monofásico.
- 3 Cable de conexión entre el inverter y la leva electrónica REC 37...



ATENCIÓN

Realizar la conexión desde el inverter a la leva electrónica REC 37..., como se indica en la Fig. 23 pos. 3.

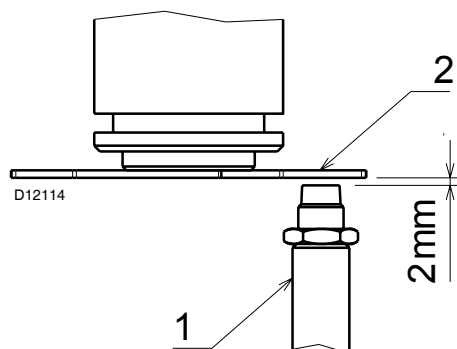


Fig. 24

5.10.1 Regulación del sensor de revoluciones



ATENCIÓN

¡Respetar la distancia entre el sensor de revoluciones 1) (Fig. 24) y el disco 2) (2 mm)!



ATENCIÓN

Es importante instalar el disco 2) en el quemador como se indica en la Fig. 25.

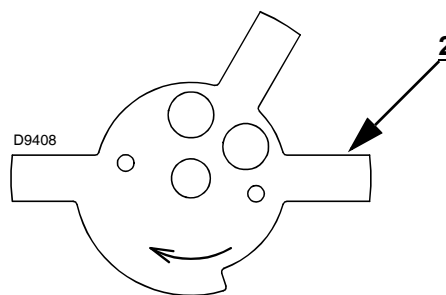


Fig. 25

6 Puesta en funcionamiento, calibración y funcionamiento del quemador

6.1 Notas sobre la seguridad para la primera puesta en funcionamiento



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

6.2 Operaciones antes de la puesta en funcionamiento

- Asegurarse de que la Empresa proveedora del gas haya purgado la línea de alimentación, eliminando el aire o los gases inertes presentes en las tuberías.
- Abrir lentamente las válvulas manuales antepuestas a la rampa del gas.
- Regular el presostato gas de mínima al inicio de la escala.
- Regular el presostato gas de máxima al final de la escala.
- Regular el presostato aire al inicio de la escala.
- Regular el presostato para el control de estanqueidad (Kit PVP) si está presente, según las instrucciones que se suministran en el mismo kit.

Controlar la presión de alimentación del gas conectando un manómetro a la toma de presión 1) (Fig. 26) del presostato gas de mínima: debe ser inferior a la presión máxima permitida de la rampa de gas, que figura en la placa de características.



Una excesiva presión del gas puede dañar los componentes de la rampa de gas y causar peligro de explosión.

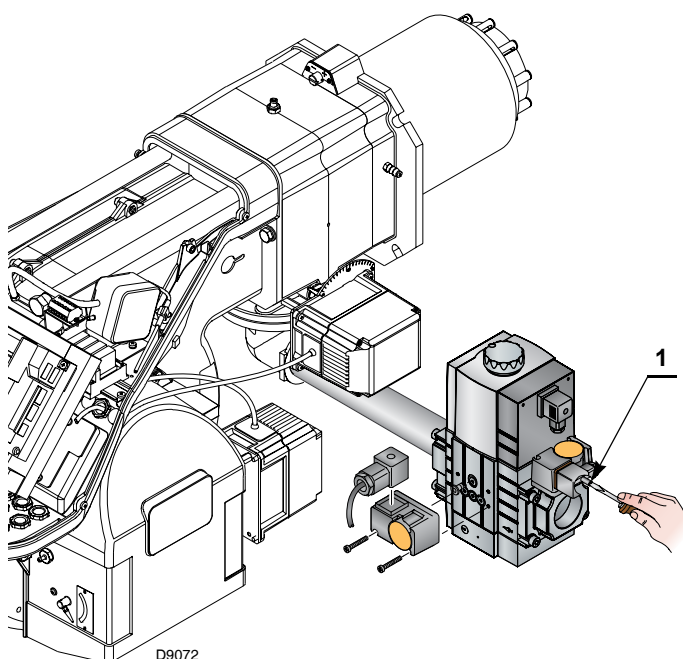


Fig. 26

Purgar el aire de la línea de la rampa de gas, conectando un tubo de plástico en la toma de presión 1) (Fig. 26) del presostato gas de mínima.

Extender hasta el exterior del edificio la línea de purgado, hasta sentir el olor del gas.

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.



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.

6.3 Arranque del quemador

Alimentar con electricidad el quemador a través del seccionador del cuadro de la caldera.

Cerrar los termostatos/presostatos y colocar el interruptor de la Fig. 27 en la posición "1".



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 las conexiones eléctricas.

Ejecutar el "Procedimiento de arranque" en la pág. 35.

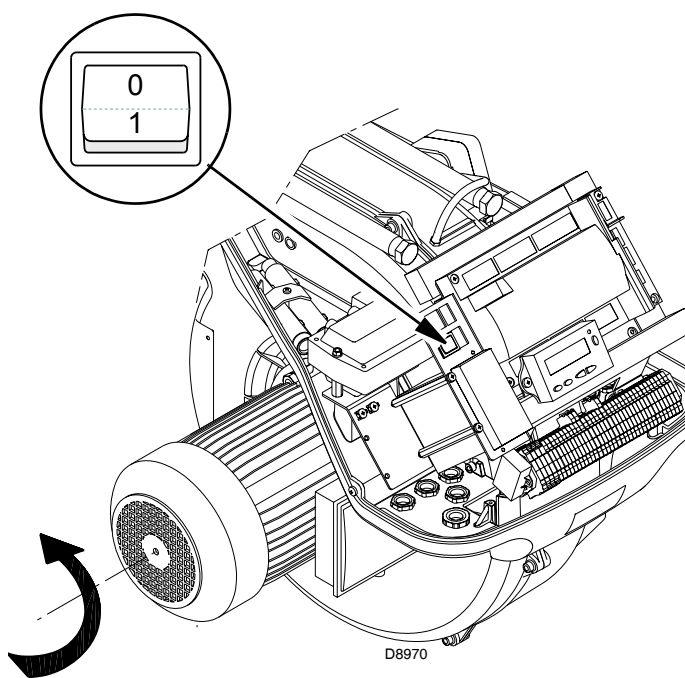


Fig. 27

6.4 Calibrado final de los presostatos

6.4.1 Presostato aire

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. 28).

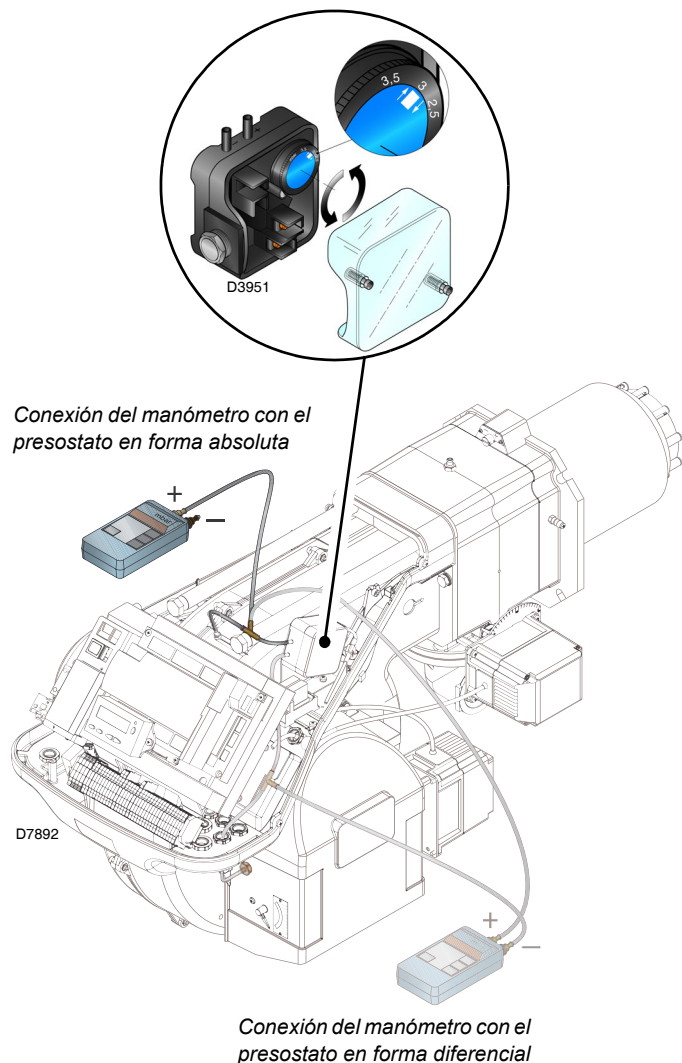


Fig. 28

Con el quemador funcionando a la potencia MÍN, introducir un analizador de la combustión en la chimenea y cerrar lentamente la boca de aspiración del ventilador (por ejemplo con un cartón) hasta que el valor de CO supere los 100 ppm.

Girar lentamente, en el sentido de las agujas del reloj, el botón correspondiente hasta bloquear el quemador.

A continuación, controle que la flecha indique hacia arriba en la escala graduada.

Girar nuevamente el botón en el sentido de las agujas del reloj hasta hacer coincidir el valor indicado en la escala graduada con la flecha indicando hacia abajo, se recupera así la histéresis del presostato representada por el campo blanco sobre fondo azul comprendido entre las dos flechas. Ahora, verificar si el quemador arranca correctamente.

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

Durante estas operaciones puede ser útil utilizar un manómetro para medir la presión del aire.

La conexión del manómetro se ilustra en la Fig. 28.

La configuración estándar es la del presostato aire conectado en forma absoluta. Nótese la presencia de una conexión en "T" no suministrada.

En algunas aplicaciones con fuerte depresión la conexión del presostato no permite al mismo la conmutación.

En dicho caso es necesario conectar el presostato en modo diferencial, aplicando un segundo tubo entre el presostato aire y la boca de aspiración del ventilador.

En este caso, también el manómetro se debe conectar en modo diferencial.

6.4.2 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. 29).

Con el quemador funcionando a la potencia máxima, disminuya la presión de regulación girando lentamente (en sentido contrario al de las agujas del reloj) el botón que se facilita a tal efecto, hasta que se bloquee el quemador.

Gire después en el sentido de las agujas del reloj, el botón en 2 mbar y repita el arranque del quemador.

Si el quemador se para de nuevo, gire el pulsador (en el sentido de las agujas del reloj) 1 mbar.

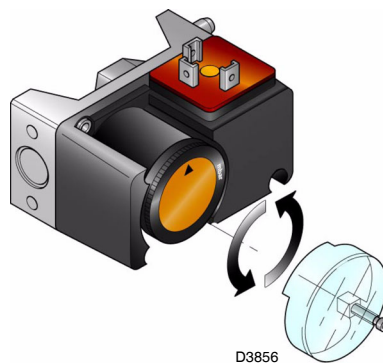


Fig. 29

6.4.3 Presostato gas de mínima

Después de haber efectuado todas las demás regulaciones del quemador, con el presostato regulado al inicio de la escala, efectuar la regulación del presostato gas de mínima (Fig. 30).

Con el quemador funcionando a la potencia máxima, aumentar la presión de regulación girando lentamente en el sentido de las agujas del reloj, el botón que se facilita a tal efecto, hasta que se pare el quemador.

A continuación, girar dicho botón (en sentido contrario al de las agujas del reloj) 2 mbar y repetir el arranque del quemador para verificar su regularidad de funcionamiento.

Si el quemador se para de nuevo, girar el pulsador (en sentido contrario al de las agujas del reloj) 1 mbar.

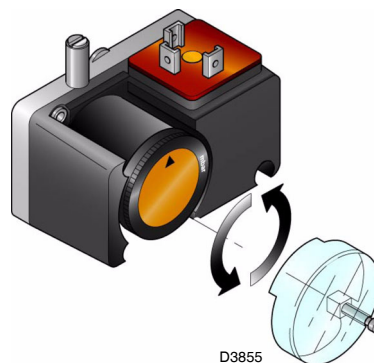


Fig. 30

6.4.4 Presostato kit PVP

Regular el presostato para el control de estanqueidad (Kit PVP) (Fig. 31) según las instrucciones que se suministran en el mismo kit.

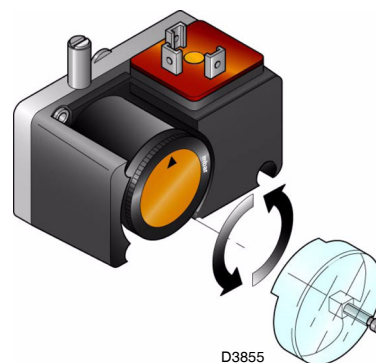


Fig. 31

6.5 Funcionamiento del panel operador

La caja de control REC37.400A2 está conectada directamente con el panel operador. Los pulsadores permiten programar los menús de funcionamiento y de diagnóstico.

El sistema de gestión del quemador se visualiza en el display LCD. Para simplificar la diagnosis, el display muestra el estado de funcionamiento, el tipo de problema y el momento en el cual se produce.



ATENCIÓN

- Atenerse a los procedimientos y regulaciones que se suministran a continuación.
- Todas las intervenciones (montaje, instalación y asistencia, etc.) deben ser realizadas por personal cualificado.
- Si el display y el panel operador estuviesen sucios, limpiarlos con un paño seco.
- Proteger el panel de temperaturas excesivas y de los líquidos.

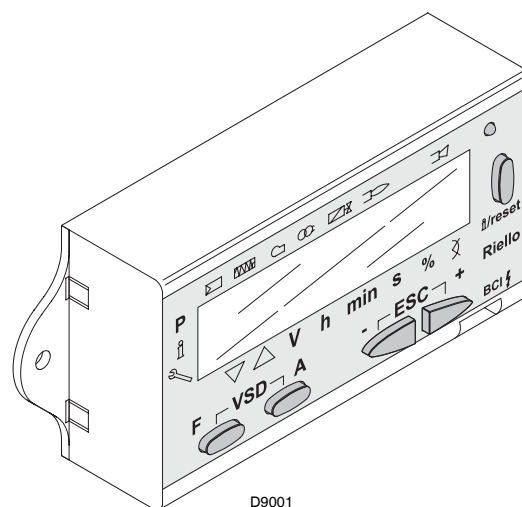


Fig. 32

6.5.1 Descripción de los símbolos del display

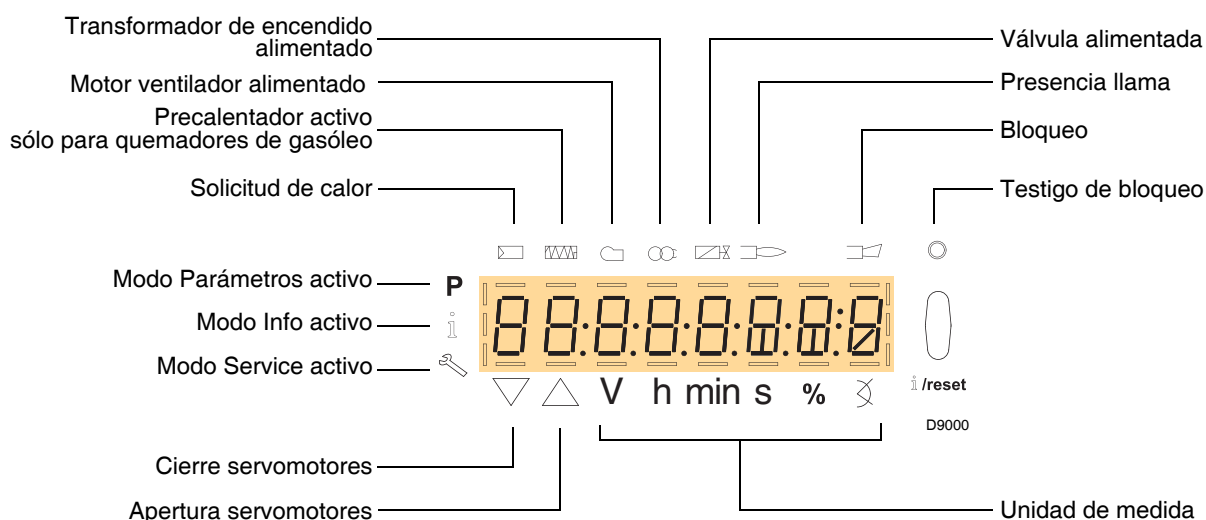








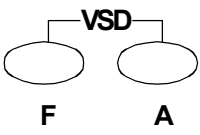








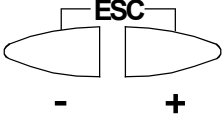




Fig. 33

6.5.2 Descripción de los pulsadores

Pulsador	Función
 F	- Tecla F Regulación del servomotor del combustible (mantener presionado  y regular el valor presionando  o )
 A	- Tecla A Regulación del servomotor aire (mantener presionado  y regular el valor presionando  o )
 F A	- Teclas A y F : Función VSD Modificación de los parámetros de configuración en modo parámetros activo P (presionar al mismo tiempo  y  más  o )
  /reset D8918	- Enter en Modo Parámetros - Reset en caso de bloqueo - Acceso a un nivel inferior del menú - En Modo Service y Modo Info permite: * seleccionar el parámetro (símbolo parpadeando) (presionar la tecla por un tiempo <1 s) * el acceso a un nivel inferior del menú (presionar la tecla por un tiempo de 1 ÷ 3 s) * el acceso a un nivel superior del menú (presionar la tecla por un tiempo de 3 ÷ 8 s) * el acceso a otro Modo (presionar la tecla por un tiempo > 8 s)
 -	- Disminución del valor - Acceso a un punto inferior de la curva de modulación - Desplazamiento de la lista parámetros
 +	- Incremento del valor - Acceso a un punto superior de la curva de modulación - Desplazamiento de la lista parámetros
 - +	Funciones de salida (ESC) (presionar al mismo tiempo  y ) - No se confirma el valor - Acceso a un nivel superior del menú

6.5.3 Modalidad de visualización y programación

6.5.3.1 Modo Normal

El **Modo Normal** es la modalidad de funcionamiento estándar visualizada en el display del panel operador y representa el nivel principal del menú.

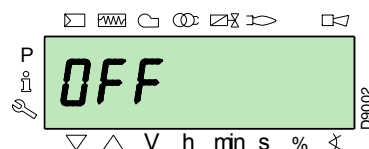
- Visualiza las condiciones de funcionamiento y permite modificar el punto de funcionamiento del quemador en modo manual.
- No se necesita acción alguna en las teclas del Panel Operador.
- Permite el acceso a los otros modos de visualización y de programación.

Desde el Modo Normal se puede acceder a otros niveles:

- Modo Info (**InFo**)
- Modo Service (**SER**)
- Modo Parámetros (**PARA**)

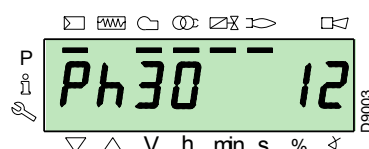
A continuación se mencionan algunos ejemplos en condiciones estándar.

El quemador está en estado de espera de solicitud de calor o el selector "0-1" de la Fig. 27 está en la posición "0".

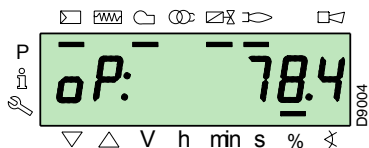


El display visualiza las diferentes fases del arranque, encendido y apagado del quemador.

En el ejemplo el display indica que el quemador se encuentra en la fase 30 (véase el gráfico de la Fig. 34) y que faltan 12 s. para pasar a la fase siguiente.

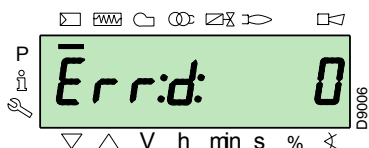
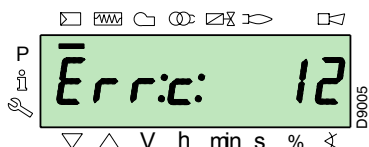


El quemador está funcionando en la posición de carga requerida (en el ejemplo de al lado **78.4%**).



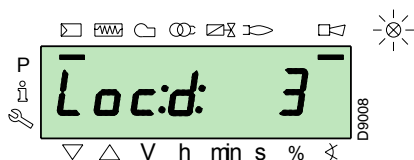
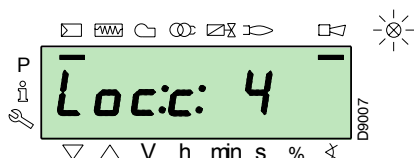
El display visualiza alternadamente el código de error (en el ejemplo del lado **c: 12**) y la diagnosis correspondiente (en el ejemplo **d: 0**).

El sistema se coloca en seguridad y se visualiza el mensaje indicado en la figura siguiente.

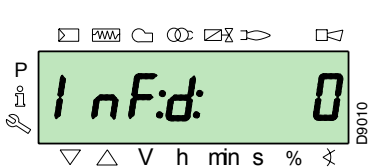
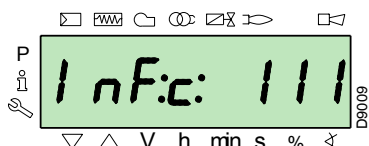


El quemador se bloquea.

El display visualiza alternadamente el código de bloqueo (en el ejemplo del lado **c: 4**) y la diagnosis correspondiente (en el ejemplo **d: 3**). El testigo de bloqueo de color rojo está encendido.

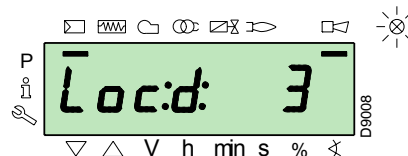
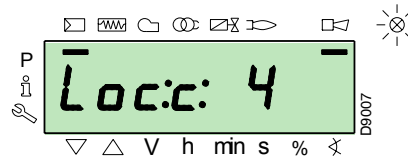


El display visualiza alternadamente un código y una diagnosis de error, que no conduce al sistema a seguridad.

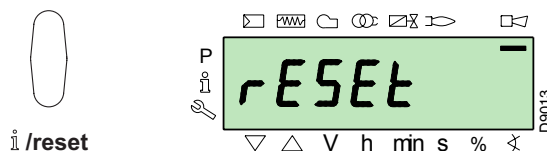


6.5.4 Procedimiento de desbloqueo

El quemador está bloqueado cuando está encendido el testigo rojo en el Panel Operador y en el display se muestra alternativamente el código de bloqueo (en el ejemplo de al lado **c: 4**) y la diagnosis correspondiente (en el ejemplo **d: 3**).



Para desbloquear presionar la tecla “i/reset” durante 1 seg: en el display aparece “rESEt”. Al soltar la tecla desaparecerá la señal de bloqueo y se apagará el indicador luminoso rojo. La caja de control está desbloqueada.



6.5.5 Procedimiento de bloqueo manual

En caso de necesidad es posible bloquear manualmente la caja de control y en consecuencia al quemador, presionando la tecla “i/reset” simultáneamente con cualquier otra tecla del Panel Operador.



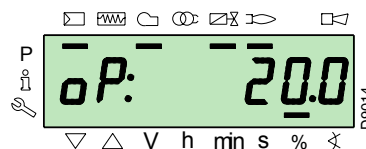
Con el interruptor “1-0” de la Fig. 27 el quemador no se detiene inmediatamente, sino que se ejecuta la fase de apagado.

6.5.6 Procedimiento de funcionamiento en modo manual

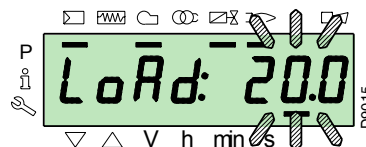
Después de la regulación del quemador e implementados los puntos de la curva de modulación, es posible controlar el funcionamiento del quemador en toda la curva en modo manual.

Ejemplo:

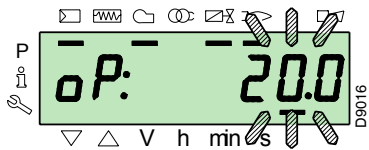
El quemador está funcionando con el porcentaje de carga requerido: 20%.



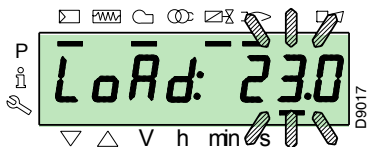
Presionar la tecla “F” durante 1 seg: se visualiza “LoAd” y el porcentaje de carga parpadea.



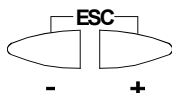
Soltando la tecla “F” aparece la visualización estándar con el porcentaje de carga actual parpadeando: esto significa que el quemador está funcionando en manual (se excluye cualquier regulación externa, solamente están activos los dispositivos de seguridad).



Mantener presionada la tecla “F” y, con las teclas “+” o “-”, aumentar o disminuir el porcentaje de carga.



Para salir del modo manual presionar al mismo tiempo las teclas “+” y “-” (ESC) durante 3 segundos: el quemador funcionará en modo automático y la potencia dependerá del termostato/presostato de regulación (TR).

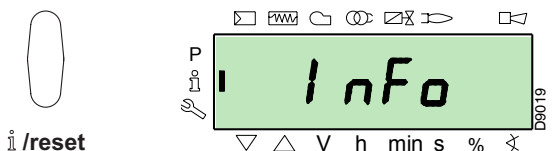


6.5.6.1 Modo Info

El **Modo Info (InFo)** visualiza la información general del sistema.

Para acceder a este nivel es necesario:

- presionar la tecla “i/reset” entre 1 y 3 segundos.
- Soltar inmediatamente la tecla apenas el display muestre “InFo”.



La lista de los parámetros (en la secuencia en la cual se visualizan) se indica en la siguiente tabla.

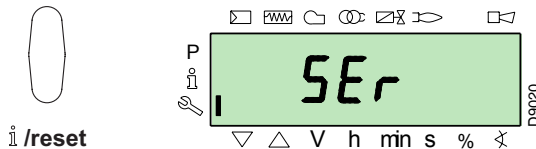
167	Caudal volumétrico de combustible con la unidad de medida seleccionada
162	Tiempo de funcionamiento con llama
163	Tiempo de funcionamiento
164	Nº de encendidos, que se puede restablecer
166	Nº de encendidos total
113	Código de identificación del quemador
107	Versión del software
108	Variante del software
102	Fecha de prueba de la caja de control
103	Código de identificación de la caja de control
104	Nº de identificación del grupo de parámetros implementado
105	Versión del grupo de parámetros
143	Reservado
End	

6.5.6.2 Modo Service

El **Modo Service (SEr)** visualiza el historial de los errores y alguna información técnica del sistema.

Para acceder a este nivel es necesario:

- presionar la tecla “i/reset” durante más de 3 segundos.
- Soltar inmediatamente la tecla en el momento en el que el display muestre “SEr”.

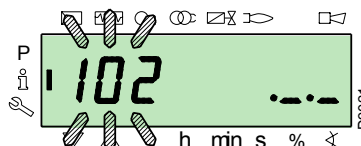


La lista de los parámetros (en la secuencia en la cual se visualizan) se indica en la siguiente tabla.

954	Intensidad de la llama (%)
960	Combustible efectivo que pasa en unidad de volumen / h (m³/h, l/h, ft³/h, gal/h)
121	Programación manual de la potencia No definido = funcionamiento automático
922	Posición de los servomotores (expresada en grados, símbolo ∞) 0 = combustible 1 = aire
161	Número de errores
701 ÷ 725	Cronología de errores: 701-725.01, Código

Modalidad operativa de los Modos Info y Service

Después de acceder a estos niveles, el display visualiza a la izquierda el número del parámetro (parpadeando) y a la derecha el valor correspondiente.



Si el valor no se visualiza, presionar la tecla “i/reset” por un tiempo entre 1 y 3 s.

Para volver a la Lista Parámetros, presionar la tecla “i/reset” durante más de 3 segundos o presionar al mismo tiempo las teclas “+” y “-” (ESC).

Para pasar al parámetro siguiente presionar la tecla “+” o bien “i/reset” durante menos de 1 segundo. Al finalizar la lista el display muestra “End”.

Para pasar al parámetro precedente presionar la tecla “-”.

Para volver al Modo Visualización Normal/Estándar, presionar la tecla “i/reset” durante más de 3 segundos o presionar al mismo tiempo las teclas “+” y “-” (ESC).

Por un instante en el display se visualizará “OPeAte”.

6.5.6.3 Modo Parámetros

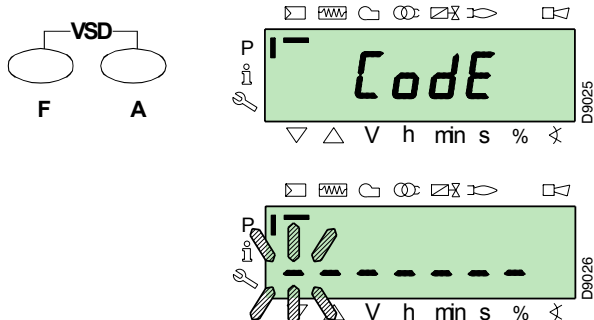
El **Modo Parámetros (PARA)** visualiza y permite modificar/programar la lista de los parámetros, que se indica en la tabla de la pág. 38. Los parámetros configurados en fábrica no se visualizan.

Para acceder a este nivel se debe seguir el **“Procedimiento de acceso mediante contraseña”**.

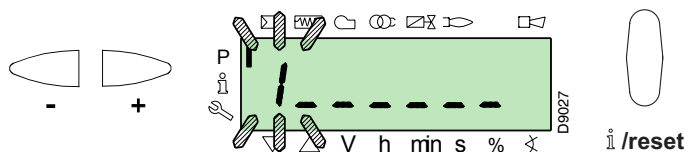
6.5.7 Procedimiento de acceso mediante contraseña

Presionar al mismo tiempo las teclas **“F”** y **“A”** durante 1 segundo.

En el display aparece por un instante **“CodE”**, e inmediatamente después 7 guiones, de los cuales el primero parpadea.



Con las teclas **“+”** y **“-”** seleccionar el primer carácter de la contraseña (letra o número), y confirmar presionando la tecla **“i/reset”**.

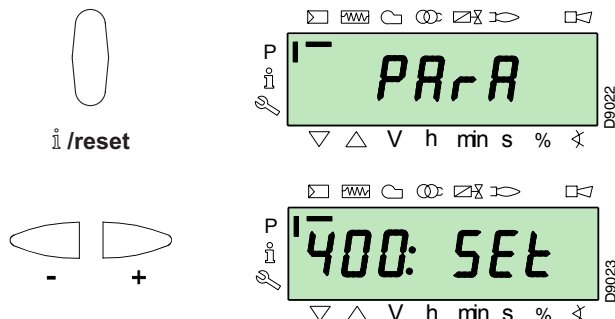


Una vez confirmado aparece el signo **“-”**.

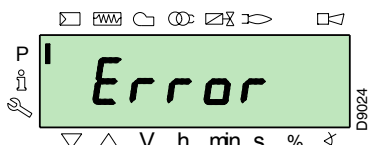
Proceder del mismo modo para los otros caracteres.

Después de ingresar el último carácter de la contraseña, confirmar presionando la tecla **“i/reset”**: si la contraseña ingresada es correcta se visualizará **“PARA”** durante algunos segundos y se podrá ingresar de inmediato a los diferentes grupos de parámetros.

Con las teclas **“+”** y **“-”** seleccionar el grupo deseado.

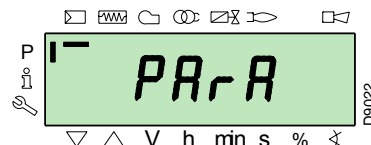


Si la contraseña ingresada es incorrecta se visualizará **“Error”** por un instante. Será necesario repetir el procedimiento.



La contraseña se debe comunicar solamente al personal calificado o del Servicio Técnico de Asistencia, y debe quedar vigilada en un lugar seguro.

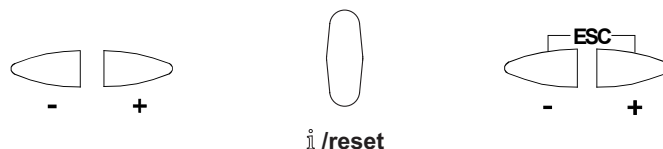
Una vez ejecutado el procedimiento de acceso, en el display se visualiza **“PARA”** por algunos segundos.



Seleccionar el grupo de parámetros deseado con las teclas **“+”** y **“-”**, y confirmar presionando la tecla **“i/reset”**.

Una vez dentro del grupo deseado, desplazar la lista con las teclas **“+”** y **“-”**. Al final de la lista, el display visualizará **“End”**.

Para volver al Modo Visualización Normal, presionar al mismo tiempo las teclas **“+”** y **“-”** (**ESC**) dos veces.



El nivel parámetros se divide en grupos.

100: ParA	Parámetros generales Información y datos de identificación del sistema.
200: ParA	Controles del Quemador Tipo de funcionamiento, Tiempos de intervención y seguridad de las diferentes fases.
400: Set	Curva de modulación Aire/Combustible Programación de los puntos regulación Aire/Combustible
500: ParA	Posicionamiento Servomotores Selección de posiciones de los servomotores Aire/Combustible en las diferentes fases.
600: ParA	Servomotores Programación y direccionamiento de los servomotores.
700: HISt	Cronología de errores: Selección de los diferentes modos de visualización de la cronología de errores.
900: dAtA	Datos de proceso Visualización de datos para gestionar en forma remota el quemador.

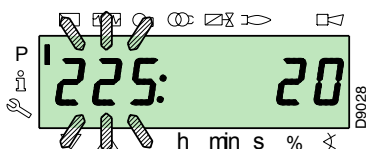


Todos los parámetros se controlan en fábrica. La modificación/alteración puede comprometer el buen funcionamiento del quemador y causar daños a personas o cosas, y en todos los casos deben ser realizadas por personal calificado.

Para modificar un parámetro seguir el procedimiento indicado en “Procedimiento de modificación de un parámetro”.

6.5.8 Procedimiento de modificación de un parámetro

Después de acceder al nivel y al grupo de parámetros, el display visualiza a la izquierda el número del parámetro (parpadeando) y a la derecha el valor correspondiente.



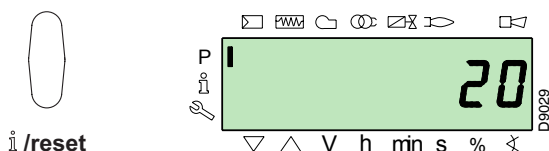
Si el valor no se visualiza, presionar la tecla “i/reset” por un tiempo entre 1 y 3 s.

A continuación se muestra un ejemplo de modificación del parámetro tiempo de pre-ventilación (n. 225).

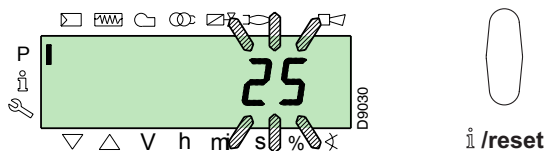
Presionar la tecla “i/reset”: se visualizará el valor 20 (segundos).

NOTA:

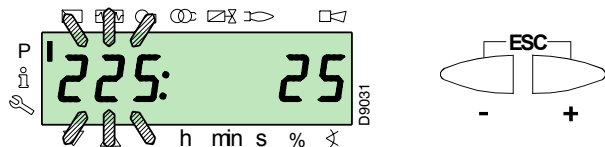
La unidad de medida del tiempo es en segundos y no se visualiza.



Presionar la tecla “+” y aumentar el valor a 25 segundos (parpadeando). Presionar la tecla “i/reset” para confirmar y memorizar.



Para volver a la lista de los parámetros presionar al mismo tiempo las teclas “+” y “-” (ESC).



6.5.9 Procedimiento de ingreso y regulación de los puntos de la curva de modulación

En la caja de control se pueden ingresar 9 puntos (P1÷P9) de regulación/calibración para cada uno de los servomotores, para variar su posición en grados y en consecuencia variar también la cantidad de aire y de combustible que ingresa.

El punto de encendido P0 es independiente del valor mínimo de modulación. Esto significa que, en caso de dificultad, se puede encender el “quemador” con un valor distinto del mínimo de modulación (P1).

Para acceder al Modo Parámetros (grupo 400) consultar el “Procedimiento de acceso mediante contraseña” en la pág. 31.

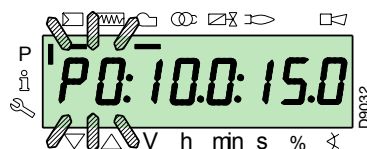
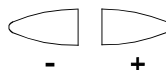
Para introducir o regular un punto proceder como se indica a continuación.

Utilizando los pulsadores “+” y “-” ingresar/seleccionar el punto de la curva deseado y esperar que el mismo parpadee: esto significa que los servomotores están colocados en los valores visualizados en el display y que corresponden al punto programado precedentemente

Ahora es posible ingresar/modificar la posición en grados.



El valor programado no necesita ser confirmado.



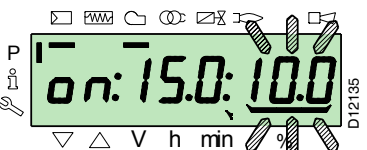
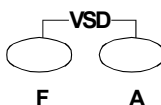
Para el servomotor del combustible, mantener presionado el pulsador “F” (la posición en grados parpadea) y presionar los pulsadores “+” o “-” para incrementar o disminuir el valor.



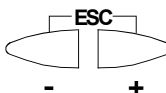
Para el servomotor del aire, mantener presionado el pulsador “A” (la posición en grados parpadea) y presionar los pulsadores “+” o “-” para incrementar o disminuir el valor.



Para regular la velocidad del inverter (expresada en % es decir 50 Hz = 100 %), mantener presionadas simultáneamente las teclas “F” y “A” la posición en porcentaje parpadea y presionar las teclas “+” o “-” para incrementar o disminuir el valor.



Seleccionar otro punto, o bien salir presionando al mismo tiempo las teclas “+” y “-” (ESC).



6.5.10 Backup/Restore

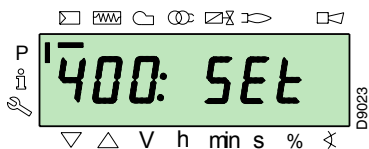
Utilizando la pantalla RDI 21... se pueden memorizar los parámetros y los datos presentes en la caja de control y posteriormente restablecerlos en la misma.

6.5.11 Backup

Para realizar el procedimiento de backup proceder como se describe a continuación:

Acceder al Nivel Parámetros siguiendo las indicaciones del “Procedimiento de acceso mediante contraseña” en la pág. 31.

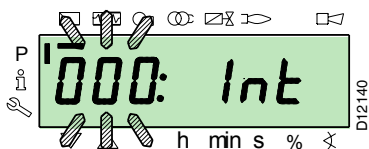
En la pantalla se visualiza el grupo parámetros **400**.



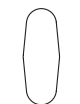
Con la tecla “-”:



Seleccionar el grupo parámetros **000**:

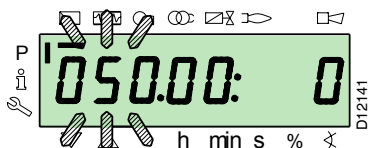


El parámetro **000** parpadea, confirmar presionando la tecla “i/reset”:

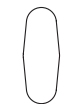


i/reset

En la pantalla se visualiza el parámetro **050** parpadeante:

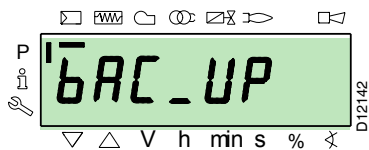


confirmar presionando la tecla “i/reset”:

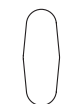


i/reset

En la pantalla se visualiza el parámetro **bAC_UP**:



confirmar presionando la tecla “i/reset”:



i/reset

En la pantalla se visualiza el siguiente valor:



Presionar el pulsador “+”:



El valor se configurará en **1**. El valor 1 parpadea:

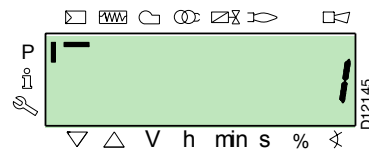


confirmar presionando la tecla “i/reset” para activar el proceso de **backup**.

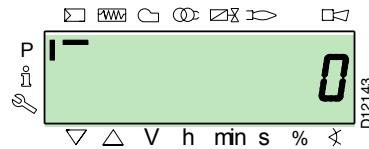


i/reset

En la pantalla se visualiza el valor **1**:



Después de aproximadamente 5 segundos (dependiendo de la duración del programa), en la pantalla se visualiza el valor 0 que indica que el proceso de backup ha finalizado correctamente.



NOTA:

Si durante el proceso de backup se produjera un error, en la pantalla aparece un valor negativo. Para determinar la causa del error consultar el código de diagnóstico 137. (Ver listado de errores).



ATENCIÓN

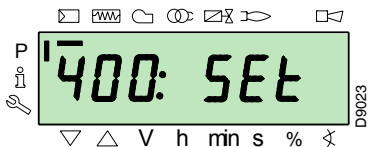
¡Se recomienda efectuar el backup cada vez que se cambia un parámetro!

6.5.12 Restore

Para realizar el procedimiento de restore proceder como se describe a continuación:

Acceder al Nivel Parámetros siguiendo las indicaciones del “Procedimiento de acceso mediante contraseña” en la pág. 31.

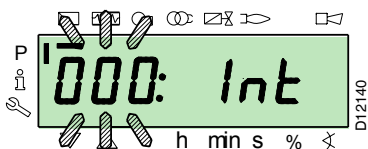
En la pantalla se visualiza el grupo parámetros **400**.



Con la tecla “-”:



Seleccionar el grupo parámetros **000**:

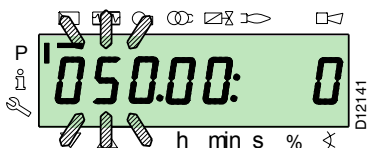


El parámetro **000** parpadea, confirmar presionando la tecla “i/reset”:



i/reset

En la pantalla se visualiza el parámetro **050** parpadeante:

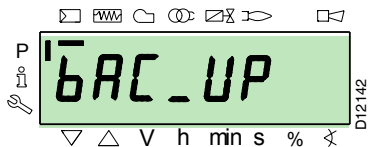


confirmar presionando la tecla “i/reset”:



i/reset

En la pantalla se visualiza el parámetro **bAC_UP**:

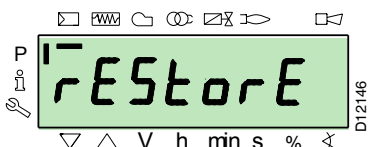


Con la tecla “+”



+

seleccionar el parámetro **rEStorE**



confirmar presionando la tecla “i/reset”:



i/reset

En la pantalla se visualiza el siguiente valor:

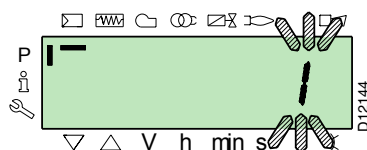


Presionar el pulsador “+”:



+

El valor se configurará en **1**. El valor 1 parpadea:



confirmar presionando la tecla “i/reset” para activar el proceso de **restore**.

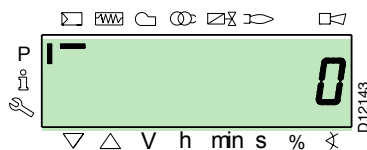


i/reset

En la pantalla se visualiza el valor **1**:



Después de aproximadamente 8 segundos (dependiendo de la duración del programa), en la pantalla se visualiza el valor **0** que indica que el proceso de restore ha finalizado correctamente.



NOTA:

Antes del restore de los datos, la caja de control compara la identificación del quemador y el número (ASN), presentes en su interior, con la identificación del quemador y el número (ASN) presentes en la pantalla RDI21... Si los datos coinciden se realiza el proceso de restore. Si en cambio, los datos no coinciden se interrumpe el proceso de restore. Si el proceso se interrumpe o si se produce un error durante el proceso de restore, en la pantalla se visualiza un valor negativo. Para realizar la diagnosis de errores, consultar el código diagnosis 137 (ver "Lista de códigos de error" en la pág. 47). Cuando se completa el proceso de restore, en la pantalla se visualiza el código 0. La caja de control REC37... se suministra sin la identificación del quemador. En este caso es posible realizar el proceso de restore mediante la pantalla RDI21... sin tener que informar el código de identificación del quemador en el interior de la misma. La información Err C: 136 D: 1 (proceso de restore inicializado) se visualiza por un breve momento.

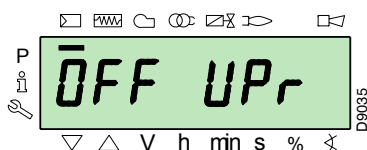


ATENCIÓN

Al finalizar el proceso de restore es necesario controlar la secuencia de las funciones y la lista de los parámetros.

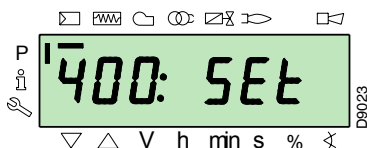
6.5.13 Procedimiento de arranque

Controlar que el display del Panel Operador visualice la solicitud de calor y "OFF UP": esto significa que es necesario programar la curva de modulación del quemador.

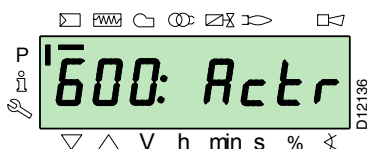


Acceder al Nivel Parámetros siguiendo las indicaciones del "Procedimiento de acceso mediante contraseña" en la pág. 31.

en la pantalla se visualiza el grupo parámetros 400.



Con la tecla "+" seleccionar el grupo parámetros 600:



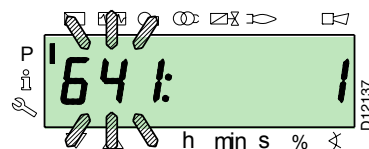
confirmar presionando la tecla "i/reset"



recorrer los parámetros presionando la tecla "+"



hasta seleccionar el parámetro 641 (estandarización velocidad VSD)



Configurar el parámetro 641 = 1.

Presionar la tecla "info"; comienza la fase de "Estandarización velocidad VSD".



ATENCIÓN

Para la correcta parametrización del inverter consultar el manual específico.

El servomotor aire abre el registro a 90° y simultáneamente inicia la fase de start del inverter cuando alcanza la velocidad/frecuencia máx.

Fase 22:

Arranque del motor ventilador.

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. 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.

Véase la Fig. 27.

Si esto no ocurriese:

- colocar el interruptor de la Fig. 27 en la posición "0" y esperar que la caja de control ejecute la fase de apagado;
- cortar la alimentación eléctrica del quemador;
- invertir las fases en la alimentación trifásica del inverter (Ver manual específico del inverter).



PELIGRO

Esta operación debe realizarse sin alimentación eléctrica.

Si la operación es exitosa, el parámetro se restablece a 0.

Los valores negativos indican errores.

Fase 24:

El quemador se coloca en la posición de pre-ventilación, el servomotor del aire abre el registro a 90°.

Fase 80, 81, 82, 83:

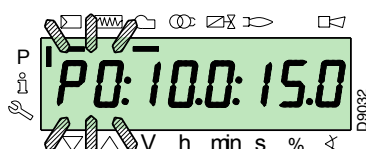
Estas fases corresponden al test de estanqueidad de las válvulas.

Fase 30:

Inicia el conteo del tiempo de pre-ventilación previamente programado en fabrica.

Fase 36:

El quemador se coloca en la posición de encendido, punto "P0", definido en la Tab. C en la pág. 36: el display visualiza la indicación "P0" parpadeante. Si el valor propuesto es adecuado, confirmar. En caso contrario modificar el punto de encendido, véase el "Procedimiento de ingreso y regulación de los puntos de la curva de modulación" en la pág. 32. Confirmar con el pulsador "+".



Los valores de la figura son meramente indicativos.

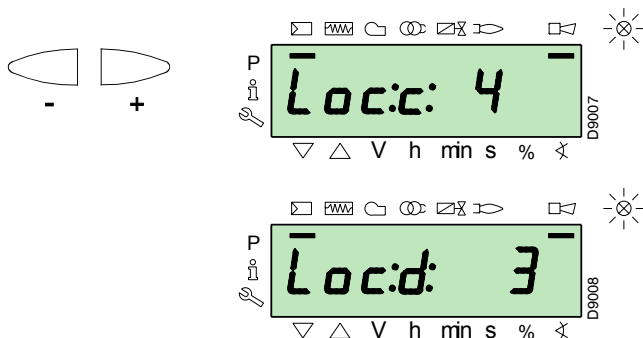
Fase 38:

Inicia la fase de encendido, dispara la chispa.

Fase 40:

Se abren las válvulas de gas (inicia el conteo del tiempo de seguridad). Verificar la presencia de la llama en el visor correspondiente y que los parámetros de combustión sean correctos; si es necesario, cambiar los grados de apertura/cierre de los servomotores de aire y combustible y VSD.

Si la caja de control se bloquea, presionar simultáneamente los pulsadores “+” y “-” (ESC): el display visualiza alternadamente el código de bloqueo por falta de la llama (c: 4) y la diagnosis correspondiente (d: 3).



Solucionar el problema de acuerdo a lo indicado en el apartado “Falta de encendido” en la pág. 45.

Para desbloquear, véase el “Procedimiento de desbloqueo” en la pág. 29.

En el display se visualiza “OFF Upr”.

Repetir el procedimiento de arranque.

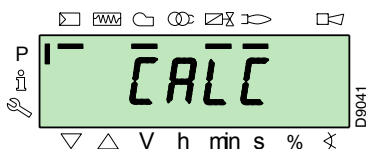
Se memorizan los valores precedentemente ingresados.

Después del encendido (punto “P0”), continuar con el registro de la curva de modulación partiendo del punto mínimo “P1”.

Presionar la tecla “+”: en la pantalla se visualiza la indicación “P1” parpadeante y propone las mismas configuraciones del punto “P0”.

Es posible modificar este valor y obtener un mínimo de modulación diferente al del punto de encendido.

Después de la regulación del punto “P1” presionar la tecla “+”; en el display aparece la leyenda “CALC” durante algunos segundos: la caja de control calculará automáticamente los puntos de “P2” a “P8”, distribuyéndolos en una recta, asumiendo para el punto “P9” la configuración de fábrica (véase la tabla indicada a continuación). Los mismos son teóricos y se deben verificar.



Presionar la tecla “+” para controlar si los valores programados en el punto “P2” son los adecuados. En caso contrario modificar el punto. Proceder en secuencia hasta el punto “P9”.

Antes de pasar de un punto al siguiente, esperar que los servomotores alcancen la posición que se visualiza en el display.

Durante la regulación de cada punto, accionar el servomotor del aire y el del gas, sin modificar la posición del estabilizador de la válvula de gas.

Se aconseja que, a la mitad del procedimiento (es decir en correspondencia de los puntos P4 o P5), se mida el caudal del gas y se verifique que la potencia sea aproximadamente el 50% de la potencia máxima.

Si esto no ocurriese, accionar el estabilizador de la válvula gas: en dicho caso se deberán revisar las calibraciones de todos los puntos anteriormente programados.

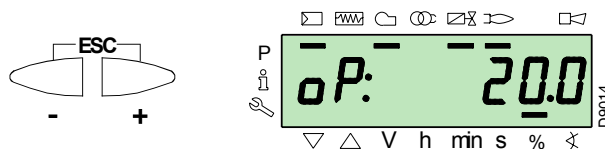
Si al llegar al punto “P9”, no se alcanza la potencia máxima deseada, intervenir en el estabilizador de la válvula gas: en dicho caso se deberán revisar las calibraciones de todos los puntos anteriormente programados.

En este punto confirmar presionando simultáneamente las teclas “+” y “-” (ESC): se visualiza el parámetro “546”.

Si se desea que el quemador funcione en toda la curva de modulación, presionar al mismo tiempo las teclas “+” y “-” (ESC): de este modo al parámetro “546” se le asignará automáticamente el valor 100 % y al parámetro “545” el valor 20 %.

Si se desea que el quemador funcione en una porción de la curva de modulación, modificar los parámetros “546” y “545” según el “Procedimiento de modificación de un parámetro” en la pág. 32.

Presionar al mismo tiempo las teclas “+” y “-” (ESC) dos veces: el display visualizará la posición de carga actual.



Programación de fábrica

Punto de la curva		Quemador			
		RS68/EV	RS120/EV	RS160/EV	RS200/EV
P0	aire	15°	15°	15°	15°
	gas	15°	15°	15°	15°
	VSD	100°	100°	100°	100°
P9	aire	90°	90°	90°	90°
	gas	90°	90°	90°	90°
	VSD	100°	100°	100°	100°

Tab. C

6.5.14 Función CALC

El gráfico de la Fig. 34 muestra cómo se modifica la curva de modulación del combustible si se cambian los valores del punto "P5".

Manteniendo presionada la tecla "+" durante más de tres segundos, se recalculan los puntos de "P6" a "P8".

Manteniendo presionada la tecla "-" durante más de tres segundos, se recalculan los puntos de "P4" a "P2".

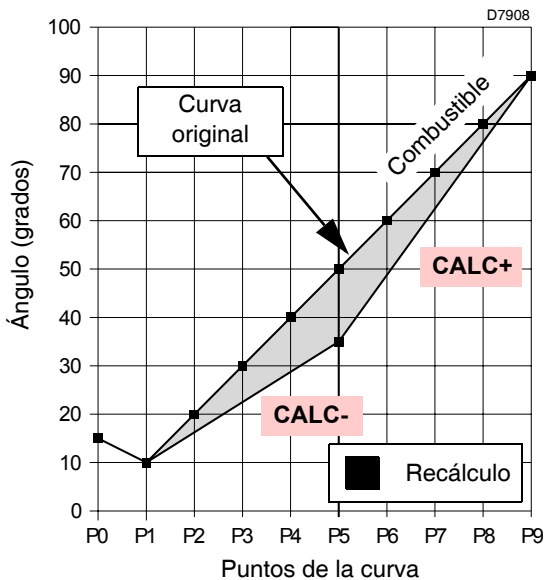


Fig. 34

El gráfico de la Fig. 35 muestra la curva de modulación del combustible si, después de modificar el punto "P5", no se recalculan todos los demás puntos.

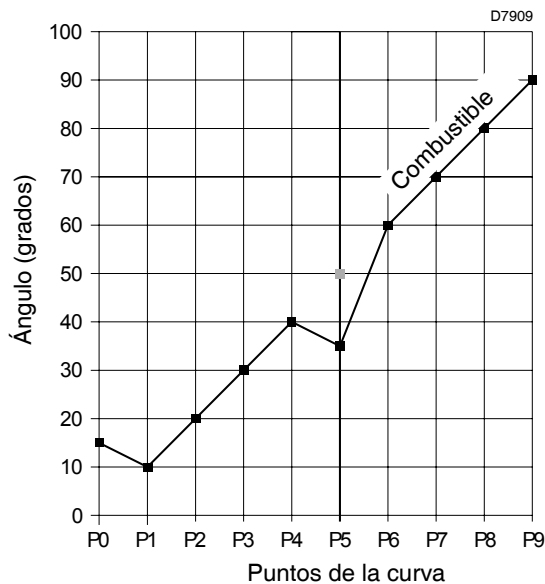


Fig. 35

6.5.15 Modificación aceleración - deceleración rampa

El quemador se suministra de fábrica con los parámetros 522 (aceleración) y 523 (deceleración) ya configurados.

Si el operador tuviese que modificarlos, proceder como se indica a continuación:

Acceder al Nivel Parámetros siguiendo las indicaciones del "Procedimiento de acceso mediante contraseña" en la pág. 31.

Con la tecla "+"



Seleccionar el grupo parámetros 500:

Con la tecla "+"



Seleccionar el parámetro 522 (aceleración):

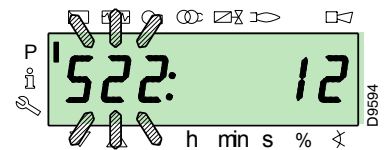
Presionar la tecla "info" para cambiar el parámetro 522.

El valor configurado debe ser al menos un 20% superior que el parámetro P1120 del inverter SED2.

Ejemplo: 522 a 12s ----> P1120 del SED2 a 10s.
522 a 10s ----> P1120 del SED2 a 8s.



i /reset



Con la tecla "+"



Seleccionar el parámetro 523 (deceleración):

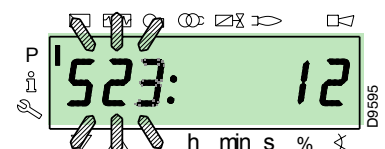
Presionar la tecla "info" para cambiar el parámetro 523.

El valor configurado debe ser al menos un 20% superior que el parámetro P1121 del inverter SED2.

Ejemplo: 523 a 12s ----> P1121 del SED2 a 10s.
523 a 10s ----> P1121 del SED2 a 8s.



i /reset



6.5.16 Lista parámetros

Parámetro		Número de elementos	Unidad de medida	Modificación	Intervalo valores		Grado de precisión	Programación predefinida	Modalidad de acceso
Nº par	Descripción				Mín.	Máx.			
000 Parámetros internos									
050	Inicio procedimiento backup/restore mediante RDI21... / PC TOOL (configurar el parámetro en 1) Índice 0 = crear backup Índice 1 = ejecutar restore los valores negativos representan errores (ver el código de error 137)	2	-	Modificación	-99	2	1	0; 0	Modo Service
055	Número de identificación del quemador creado por el backup en RDI21...	1	-	Sólo lectura	0	99999999	1	0	Modo Service
056	Número ASN creado por el backup en RDI21...	8	-	Sólo lectura	0	127	1	0	Modo Service
057	Versión Software creada por el backup en RDI21...	1	-	Sólo lectura	0x100	0xFFFF9	1	0	Modo Service
100 Parámetros generales									
102	Fecha de identificación caja de control	1	-	Sólo lectura	0	255	1		Modo Info
103	Número de identificación de la caja de control	1	-	Sólo lectura	0	65535	1		Modo Info
104	Número de identificación del grupo de parámetros configurado	1	-	Sólo lectura	0	255	1	30	Modo Info
105	Versión del grupo de parámetros configurado	1	-	Sólo lectura	0	0xFFFF	1	V 01.03	Modo Info
107	Versión del software	1	-	Sólo lectura	0	0xFFFF9	1	V 03.30	Modo Info
108	Variante del software	1	-	Sólo lectura	0	225	1	1	Modo Info
111	Número ASN para el control del número ASN creado por el backup en RDI 21...	8	-	Sólo lectura	0	127	1	0	Modo Parámetros
113	Identificación del quemador	1	-	Modificación	0	99999999	1	No definido	Modo Info con Contraseña Modo Parámetros
121	Programación manual de la potencia No definido = funcionamiento automático	1	%	Modificación/ puesta a cero	0 %	100 %	0,1 %	No definido	Modo Info
123	Step mínimo de posición de output Índice 0: BACS output Índice 1: salida del regulador de carga externo, analógico. Índice 2: salida de los contactos del regulador de carga externo.	3	%	Modificación/ puesta a cero	0 %	100 %	0.1 %	0%; 1%; 0 %	Modo Parámetros
124	Inicio prueba de pérdida de llama (prueba TÜV) (configurar el parámetro en 1) (apagado de las válvulas de combustible pérdida llama) Un valor negativo indica un error (ver código 150)	1	-	Modificación	-6	1	1	0	Modo Parámetros
125	Frecuencia de alimentación principal 0 = 50 Hz 1 = 60 Hz	1	-	Modificación	0	1	1	0	Modo Parámetros
126	Luminosidad del display	1	%	Modificación	0 %	100 %	1 %	75 %	Modo Parámetros
128	Contador combustible: Alcance impulsos (impulsos / unidad de flujo volumétrico)	1	-	Modificación	0	400	0,01	0	Modo Parámetros
130	Elimina la visualización de la cronología de errores Para eliminar la visualización, programar el parámetro en 1, luego en 2 Respuesta 0: Proceso realizado Respuesta -1: Timeout de 1_2 - Secuencia	1	-	Modificación	-5	2	1	0	Modo Parámetros
141	Gestión remota caja de control 0 = off 1 = modbus 2 = reservado	1	-	Modificación	0	2	1	0	Modo Parámetros
142	Tiempo de espera antes de un nuevo intento en caso de desperfecto en la comunicación 0 = no activo 1 = 72005	1	s	Modificación	0 s	7200 s	1 s	120 s	Modo Parámetros
143	Reservado	1	-	Modificación	1	8	1	1	Modo Info
144	Reservado	1	s	Modificación	10 s	60 s	1 s	30 s	Modo Parámetros
145	Dirección periférica para Modbus	1	-	Modificación	1	247	1	1	Modo Parámetros
146	Baud Rate para Modbus 0 = 9600 1 = 19200	1	-	Modificación	0	1	1	1	Modo Parámetros
147	Parity para Modbus 0 = ninguna 1 = impares 2 = pares	1	-	Modificación	0	2	1	0	Modo Parámetros

Nº par	Parámetro Descripción	Número de elementos	Unidad de medida	Modificación	Intervalo valores		Grado de precisión	Programación predefinida	Modalidad de acceso
					Mín.	Máx.			
148	<p>Selección del funcionamiento del quemador durante la interrupción de la conmutación con el sistema de gestión remota. 0 = quemador apagado</p> <p>Con funcionamiento modulante las programaciones de los valores son las siguientes: 0...19,9 = quemador apagado 20...100 = 20...100 % campo de modulación del quemador (20 % = llama baja) Estas programaciones se adaptan a los parámetros 545 (mínimo de modulación) y 546 (máximo de modulación)</p> <p>Con funcionamiento por llamas: 0 = quemador apagado, 1°, 2°, 3° llama según los valores asignados a P1, P2, P3 Ninguna programación = ninguna función en caso de interrupción de la comunicación</p>	1	%	Modificación/ puesta a cero	0 %	100 %	0,1 %	No definido	Modo Parámetros
161	Número total de errores	1	-	Sólo lectura	0	65535	1	0	Modo Info
162	Horas de funcionamiento (se pueden restablecer)	1	h	Reset	0 h	999999 h	1 h	0 h	Modo Info
163	Horas totales de alimentación caja de control	1	h	Sólo lectura	0 h	999999 h	1 h	0 h	Modo Info
164	Número de arranques totales (se puede restablecer)	1	-	Reset	0	999999	1	0	Modo Info
166	Número total de arranques	1	-	Sólo lectura	0	999999	1	0	Modo Info
167	Caudal volumétrico de combustible con unidad de medida seleccionada (se puede restablecer)	1	m ³ , l, ft ³ , gal	Reset	0	99999999	1	0	Modo Info
200 Controles del quemador									
201	<p>Modalidades de funcionamiento del quemador (línea de alimentación de combustible, modulante/por llamas, servomotores, etc.) -- = no definido (elimina curvas)</p> <p>1 = Gmod 2 = Gp1 mod 3 = Gp2 mod 4 = Lo mod 5 = Lo 2 llamas 6 = Lo 3 llamas 7 = Gmod neu 8 = Gp1 mod neu 9 = Gp2 mod neu</p>	1	-	Modificación/ puesta a cero	1	9	1	No definido	Modo Parámetros
201	<p>Modalidades de funcionamiento del quemador (línea de alimentación de combustible, modulante/por llamas, servomotores, etc.) -- = no definido (elimina curvas)</p> <p>1 = Gmod 2 = Gp1 mod 3 = Gp2 mod 4 = Lo mod 5 = Lo 2 llamas 6 = Lo 3 llamas 7 = Gmod neu 8 = Gp1 mod neu 9 = Gp2 mod neu 10 = LoGp mod 11 = LoGp 2 llamas 12 = Lo mod 2 fuel valves 13 = LoGp mod 2 fuel valves 14 = G mod pneu without actuator 15 = Gp1 mod pneu without actuator 16 = Gp2 mod pneu without actuator 17 = Lo 2-stage without actuator 18 = Lo 3-stage without actuator 19 = G mod only gas actuator 20 = Gp1 mod only gas actuator 21 = Gp2 mod only gas actuator 22 = Lo mod only oil actuator</p>	1	-	Modificación/ puesta a cero	1	22	1	No definido	Modo Parámetros

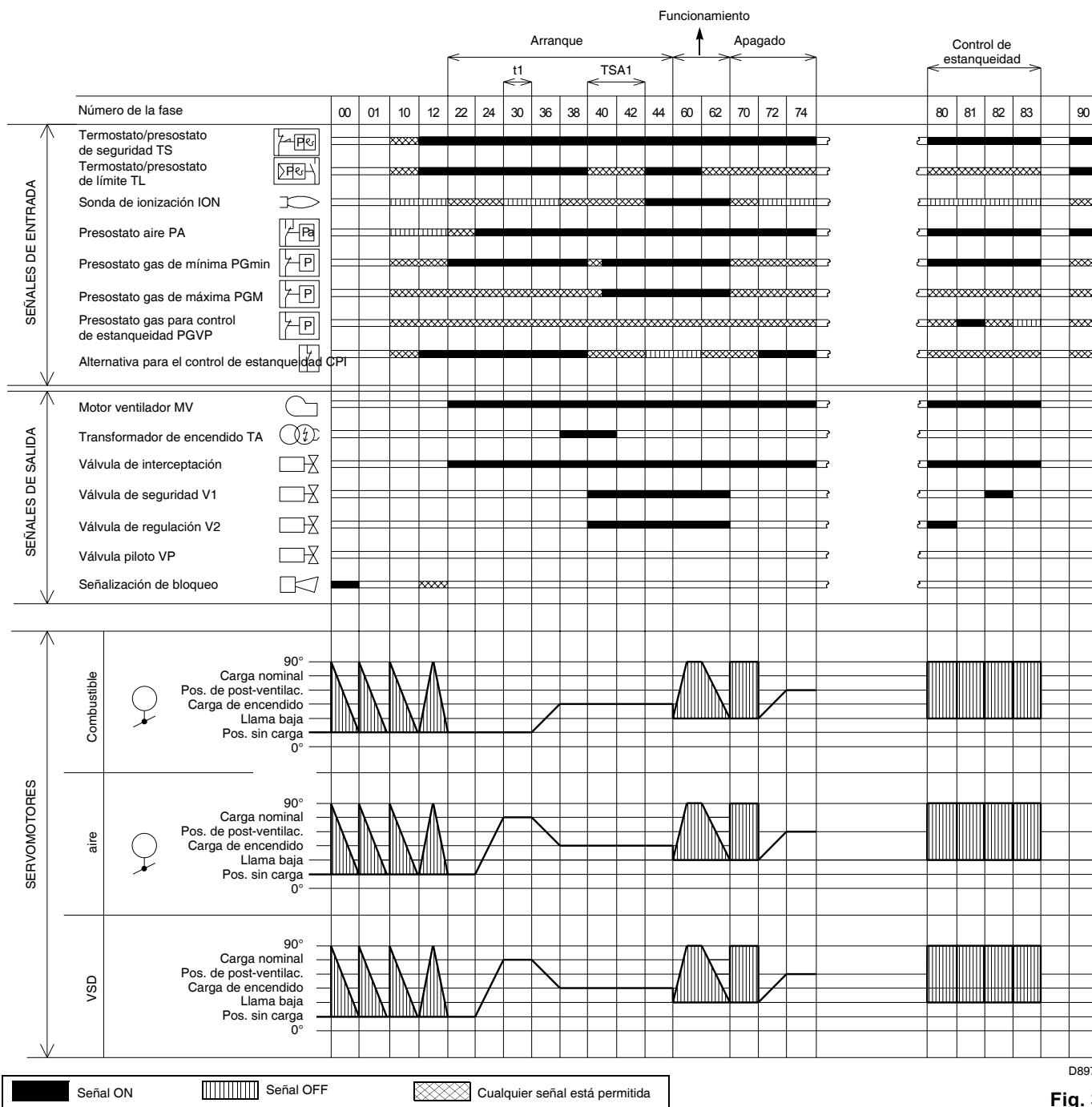
Nº par	Parámetro Descripción	Número de elementos	Unidad de medida	Modificación	Intervalo valores		Grado de precisión	Programación predefinida	Modalidad de acceso
					Mín.	Máx.			
208	Parada del programa 0 = desactivado 1 = Pre-ventilación (Ph24) 2 = Encendido (Ph36) 3 = Intervalo 1 (Ph44) 4 = Intervalo 2 (Ph52)	1	-	Modificación	0	4	1	0	Modo Parámetros
210	Alarma al inicio e la fase de pre-ventilación; 0 = Desactivado; 1 = Activado	1	-	Modificación	0	1	1	0	Modo Parámetros
211	Rampa de subida motor ventilador	1	s	Modificación	2 s	60 s	0,2 s	2 s	Modo Parámetros
212	Tiempo máximo para alcanzar la llama baja	1	s	Modificación	0,2 s	10 min.	0,2 s	45 s	Modo Parámetros
215	Repeticiones máximas del circuito de seguridad 1 = Ninguna repetición 2...15 = Número de repeticiones 16 = Repeticiones constantes	1	-	Modificación	1	16	1	16	Modo Parámetros
221	Gas: Selección del sensor llama 0 = QRB.../ QRC 1 = ION / QRA	1	-	Modificación	0	1	1	1	Modo Parámetros
222	Gas: Selección de la función de pre-ventilación 0 = desactivada 1 = activada	1	-	Modificación	0	1	1	1	Modo Parámetros
223	Repeticiones máximas de la intervención del presostato gas de mínima 1 = Ninguna repetición 2...15 = Número de repeticiones 16 = Repeticiones constantes	1	-	Modificación	1	16	1	16	Modo Parámetros
225	Gas: Tiempo de pre-ventilación	1	s	Modificación	20 s	60 min.	0,2 s	20 s	Modo Parámetros
226	Gas: Tiempo de pre-encendido	1	s	Modificación	0,4 s	60 min.	0,2 s	2 s	Modo Parámetros
230	Gas: Intervalo 1	1	s	Modificación	0,4 s	60 s	0,2 s	2 s	Modo Parámetros
232	Gas: Intervalo 2	1	s	Modificación	0,2 s	60 s	0,2 s	2 s	Modo Parámetros
233	Gas: Tiempo de post-combustión	1	s	Modificación	0,2 s	60 s	0,2 s	8 s	Modo Parámetros
234	Gas: Tiempo de post-ventilación (ninguna prueba de luz extraña)	1	s	Modificación	0,2 s	108 min.	0,2 s	0,2 s	Modo Parámetros
236	Gas: Presostato gas de mínima input 0 = desactivado 1 = presostato gas de mínima (a la entrada de la válvula de combustible 1 (V1)) 2 = control válvulas mediante presostato de mínima (entre válvula de combustible 1 (V1) y 2 (V2))	1	-	Modificación	1	2	1	1	Modo Parámetros
237	Gas: Presostato gas de máxima / POC Input 0 = desactivado 1 = Presostato gas de máxima 2 = POC	1	-	Modificación	1	2	1	1	Modo Parámetros
239	Gas: Funcionamiento intermitente 0 = desactivado 1 = activado	1	-	Modificación	0	1	1	1	Modo Parámetros
241	Gas: Prueba de control de estanqueidad válvulas 0 = prueba desactivada 1 = prueba de control de estanqueidad válvulas en el arranque 2 = prueba de control de estanqueidad válvulas en el apagado 3 = prueba de control de estanqueidad válvulas en el arranque y en el apagado	1	-	Modificación	0	3	1	2	Modo Parámetros
248	Gas: Tiempo de post-ventilación (t3) (en la desactivación de la carga (LR)) - ON	1	s	Modificación	1 s	108 min.	0,2 s	1 s	Modo Parámetros
261	Aceite: Selección del sensor llama 0 = QRB.../ QRC... 1 = ION / QRA...	1	-	Modificación	0	1	1	0	Modo Parámetros
265	Aceite: Tiempo de pre-ventilación	1	s	Modificación	15 s	60 min.	0,2 s	15 s	Modo Parámetros
266	Aceite: Tiempo de pre-encendido	1	s	Modificación	0,6 s	60 min.	0,2 s	2 s	Modo Parámetros

Nº par	Parámetro Descripción	Número de elementos	Unidad de medida	Modificación	Intervalo valores		Grado de precisión	Programación predefinida	Modalidad de acceso
					Mín.	Máx.			
270	Aceite: Intervalo 1	1	s	Modificación	0,4 s	60 min.	0,2 s	2 s	Modo Parámetros
272	Aceite: Intervalo 2	1	s	Modificación	0,4 s	60 min.	0,2 s	2 s	Modo Parámetros
273	Aceite: Tiempo de post-combustión	1	s	Modificación	0,2 s	60 s	0,2 s	8 s	Modo Parámetros
274	Aceite: Tiempo de post-ventilación (ninguna prueba de luz extraña)	1	s	Modificación	0,2 s	108 min.	0,2 s	0,2 s	Modo Parámetros
276	Aceite: presostato de aceite de mínima input 0 = desactivado 1 = activo desde la fase 38 2 = activo desde el tiempo de seguridad (TSA)	1	-	Modificación	1	2	1	1	Modo Parámetros
277	Aceite: presostato de aceite de máxima / POC Input 0 = desactivado 1 = presostato de aceite de máxima 2 = POC	1	-	Modificación	1	2	1	1	Modo Parámetros
279	Aceite: Funcionamiento intermitente 0 = desactivado 1 = activado	1	-	Modificación	0	1	1	1	Modo Parámetros
281	Aceite: Selección fase de encendido transformador TA 0 = pre-encendido breve (Ph38) 1 = pre-encendido largo (con ventilador) (Ph22)	1	-	Modificación	0	1	1	1	Modo Parámetros
284	Aceite: Tiempo de post-ventilación (t3) (en la desactivación de la carga (LR)) - ON	1	s	Modificación	1 s	108 min.	0,2 s	1 s	Modo Parámetros
400 Curvas de modulación aire / combustible									
401	Control servomotor del combustible	13	(°)	Modificación	0°	90°	0,1°	0°; 0°; 15° No definido	Modo Parámetros
402	Control servomotor del aire	13	(°)	Modificación	0°	90°	0,1°	0°; 90°; 45°; No definido	Modo Parámetros
403	Relación curva de control VSD	13	%	Modificación	20 %	100 %	0,1 %	0%; 100%; 50%; No definido	Modo Parámetros
500 Posicionamiento servomotores									
501	Posición del servomotor del combustible sin llama Índice 0 = posición de standby Índice 1 = posición pre-ventilación Índice 2 = posición post-ventilación	3	(°)	Modificación	0°	90°	0,1°	0°; 0°; 15°	Modo Parámetros
502	Posición del servomotor del aire sin llama Índice 0 = posición de standby Índice 1 = posición pre-ventilación Índice 2 = posición post-ventilación	3	(°)	Modificación	0°	90°	0,1°	0°; 90°; 45°	Modo Parámetros
503	Velocidad sin llama VSD Índice 0 = velocidad de espera Índice 1 = velocidad de pre-ventilación Índice 2 = velocidad de post-ventilación	3	%	Modificación	0 %	100 %	0,1 %	0%; 100%; 50 %	Modo Parámetros
522	Aceleración	1	s	Modificación	5 s	20 s	1 s	10 s	Modo Parámetros
523	Desaceleración	1	s	Modificación	5 s	20 s	1 s	10 s	Modo Parámetros
542	Activación del VSD/PWM 0 = Desactivado 1 = Activado	1	-	Modificación	0	1	1	0	Modo Parámetros
545	Límite mínimo de modulación No definido = 20%	1	%	Modificación/ puesta a cero	20 %	100 %	0,1 %	No definido	Modo Parámetros
546	Límite máximo de modulación No definido = 100%	1	%	Modificación/ puesta a cero	20 %	100 %	0,1 %	No definido	Modo Parámetros
600 Servomotores									
606	Límite de tolerancia de control de la posición (0,1°) Índice 0 = combustible Índice 1 = aire Error grave de posición donde seguramente se manifestará un defecto -> Franja de parada: (P 606 - 0,6°) a P606	2	(°)	Modificación	0,5°	4°	0,1°	1,7°; 1,7°	Modo Parámetros

Nº par	Parámetro Descripción	Número de elementos	Unidad de medida	Modificación	Intervalo valores		Grado de precisión	Programación predefinida	Modalidad de acceso
					Mín.	Máx.			
641	Control estandarización velocidad del VSD Diagnosis errores de los valores negativos (véase el código de error 82) 0 = Estandarización desactivada 1 = Estandarización activa	1	-	Modificación	-25	1	1	0	Modo Parámetros
642	Velocidad estandarizada Índice 0 = velocidad 1 Índice 1 = velocidad 2	2	-	Sólo lectura	650	6500	0,1	No definido	Modo Parámetros
645	Configuración de salida analógica 0 = DC 0...10 V 1 = DC 2...10 V 2 = DC 0 / 2...10 V	1	-	Modificación	0	2	1	0	Modo Parámetros
700	Cronología de errores:								
701	Cronología de errores: 701-725.01. Código	25	-	Sólo lectura	0	255	1	0	Modo Info
•	Cronología de errores: 701-725.02. Código diagnosis	25	-	Sólo lectura	0	255	1	0	Modo Info
•	Cronología de errores: 701-725.03.Clase de error	25	-	Sólo lectura	0	6	1	0	Modo Info
•	Cronología de errores: 701-725.04.Fase	25	-	Sólo lectura	0	255	1	0	Modo Info
•	Cronología de errores: 701-725.05.Contador arranque	25	-	Sólo lectura	0	99999999	1	0	Modo Info
725	Cronología de errores: 701-725.06.Carga	25	%	Sólo lectura	0 %	100 %	0,1 %	0 %	Modo Info
900	Datos de proceso								
903	Salida actual Índice 0 = combustible Índice 1 = aire	2	%	Sólo lectura	0 %	100 %	0,1 %	0 %	Modo Info
922	Posición de los servomotores Índice 0 = combustible Índice 1 = aire	2	(°)	Sólo lectura	-50°	150°	0,01°	0°	Modo Info
935	Velocidad absoluta	1	-	Sólo lectura	0	6553,5	0,1	0	Modo Parámetros
936	Velocidad estandarizada	1	%	Sólo lectura	-200 %	200 %	0,1 %	0 %	Modo Info
942	Fuente de calor activa 1 = output durante la definición de las curvas 2 = output manual 3 = BACS output 4 = output entrada analógica 5 = salida de los contactos del regulador de carga externo	1	-	Sólo lectura	0	255	1	0	Modo Parámetros
947	Resultado del muestreo de contacto (codificado en bits) Bit 0.0 = 1: Presostato de mínima Bit 0.1 = 2: Presostato de máxima Bit 0.2 = 4: Presostato de control válvulas Bit 0.3 = 8: Presostato aire Bit 0.4 = 16: Control de carga Open Bit 0.5 = 32: Control de carga ON Bit 0.6 = 64: Control de carga Closed Bit 0.7 = 128: Circuito de seguridad Bit 1.0 = 1: Válvula de seguridad Bit 1.1 = 2: Encendido Bit 1.2 = 4: Válvula combustible 1 Bit 1.3 = 8: Válvula combustible 2 Bit 1.4 = 16: Válvula combustible 3/válvula piloto Bit 1.5 = 32: Reset	2	-	Sólo lectura	0	255	1	0	Modo Info
950	Estado de solicitud del relé (codificado en bits) Bit 0 = 1: Alarma Bit 1 = 2: Válvula de seguridad Bit 2 = 4: Encendido Bit 3 = 8: Válvula combustible 1 Bit 4 = 16: Válvula combustible 2 Bit 5 = 32: Válvula combustible 3/válvula piloto	1	-	Sólo lectura	0	255	1	0	Modo Info
954	Intensidad de la llama	1	%	Sólo lectura	0 %	100 %	1 %	0 %	Modo Info
960	Potencia efectiva	1	m ³ /h, l, h, ft ³ /h, gal/h	Sólo lectura	0	6553,5	0,1	0	Modo Info
961	Estado de los módulos exteriores y visualización	1	-	Sólo lectura	0	255	1	0	Modo Info
981	Error de memoria: código	1	-	Sólo lectura	0	255	1	0	Modo Info

Parámetro		Número de elementos	Unidad de medida	Modificación	Intervalo valores		Grado de precisión	Programación predefinida	Modalidad de acceso
Nº par	Descripción				Mín.	Máx.			
982	Error de memoria: código diagnosis	1	-	Sólo lectura	0	255	1	0	Modo Info
992	Indicadores de error	10	-	Reset	0	0xFFFFFFFF	1	0	Modo Parámetros

6.6 Secuencia de funcionamiento del quemador



D8971

Fig. 36

Lista de fases

Ph00	Fase de bloqueo	Ph44	t44 = tiempo intervalo 1
Ph01	Fase de seguridad	Ph60	Funcionamiento
Ph10	t10 = cierre en parada	Ph62	t62 = tiempo máx. para alcanzar la llama baja (el quemador se coloca en la posición de apagado)
Ph12	Standby	Ph70	t13 = tiempo de post-combustión
Ph22	t22 = Rampa de subida del motor ventilador (motor ventilador = ON, válvula de seguridad = ON)	Ph72	El quemador se coloca en la posición de post-ventilación
Ph24	El quemador se coloca en la posición de pre-ventilación	Ph74	t8 = tiempo de post-ventilación
Ph30	t1 = tiempo de pre-ventilación	Ph80	t80 = tiempo de vaciado (control de estanqueidad válvulas)
Ph36	El quemador se coloca en la posición de encendido	Ph81	t81 = tiempo de test atmosférico (control de estanqueidad válvulas)
Ph38	t3 = tiempo de pre-encendido	Ph82	t82 = tiempo de llenado (control de estanqueidad válvulas)
Ph40	TSA1= tiempo de seguridad 1 (transformador de encendido ON)	Ph83	t83 = tiempo de test de la presión (control de estanqueidad válvulas)
Ph42	TSA1 = tiempo de seguridad 1 (transformador de encendido OFF), t42 = tiempo de pre-encendido OFF	Ph90	Tiempo de espera por carencia de gas

6.7 Regulación del quemador

6.7.1 Potencia de encendido

Según norma EN 676.

Quemadores con potencia MÁX hasta 120 kW

El encendido puede efectuarse a la potencia máxima de funcionamiento.

Ejemplo:

- potencia máx de funcionamiento 120 kW.
- potencia máx en el encendido 120 kW

Quemadores con potencia MÁX superior a 120 kW

El encendido debe efectuarse a una potencia reducida respecto a la potencia máxima de funcionamiento.

Si la potencia de encendido no supera los 120 kW, no es necesario hacer ningún cálculo. En cambio, si la potencia de encendido supera los 120 kW, la norma establece que su valor sea definido en función del tiempo de seguridad "ts" de la caja de control:

para "ts" = 3s la potencia de encendido debe ser igual o inferior a 1/3 de la potencia máxima de funcionamiento.

Ejemplo:

Potencia MÁX de funcionamiento 450 kW.

La potencia de encendido debe ser igual o inferior a 150 kW con ts = 3s

Para medir la potencia de encendido:

- desconectar el conector macho-hembra 7 (Fig. 5) del cable de la sonda de ionización (el quemador se enciende y se bloquea después de un tiempo de seguridad);
- ejecutar 10 encendidos con bloqueos consecutivos;
- leer en el contador la cantidad de gas quemada: Esta cantidad debe ser igual o inferior a la que nos da la fórmula, para ts = 3s:

$$Vg = \frac{Qa \text{ (caudal máx. quemador) } \times n \times ts}{3600}$$

Vg: volumen erogado en los encendidos realizados (Sm³)

Qa: caudal de encendido (Sm³/h)

n: número de encendidos (10)

ts: tiempo de seguridad (s.)

Ejemplo para gas G 20 (9,45 kWh/Sm³):

potencia de encendido 150 kW
correspondientes a 15,87 Sm³/h.

Después de 10 encendidos con bloqueo, el caudal de gas medido en el contador debe ser igual o inferior a:

$$Vg = \frac{15,87 \times 10 \times 3}{3600} = 0,132 \text{ Sm}^3$$

6.7.2 Potencia máxima

La potencia MÁX se debe seleccionar dentro del campo de trabajo de la Fig. 3.

Regulación del gas

Medir el caudal de gas en el contador.

A manera orientativa se puede calcular consultando la tabla de la pág. 21, basta leer la presión del gas en el manómetro de la Fig. 38, y seguir las indicaciones de la pág. 21.

- Si es necesario reducirlo, disminuir la presión de salida del gas interviniendo en el regulador de presión ubicado debajo de la válvula gas.
- Si es necesario aumentarla, incrementar la presión de gas a la salida del regulador.

NOTA:

Si la presión del gas lo permite, cerrando la tuerca 2) (Fig. 16) se puede reducir la formación de NOx.

Si en cambio, la presión del gas que necesita el quemador es insuficiente, abrir la tuerca 2) un poco más del valor indicado en el gráfico de la Fig. 17.

Verificar que la combustión sea satisfactoria y sin pulsaciones.

6.7.3 Regulación del aire

Si es necesario, variar los grados del servomotor del aire.

6.7.4 Potencia mínima

La potencia MÍN se debe seleccionar dentro del campo de trabajo de la Fig. 3.

6.8 Funcionamiento

Quemador sin el kit para funcionamiento modulante

Una vez terminado el ciclo de arranque, el mando de la modulación del quemador pasa al termostato/presostato TR que controla la presión o la temperatura en la caldera.

- Si la temperatura o la presión es baja, y por lo tanto el termostato/presostato TR está cerrado, el quemador aumenta progresivamente la potencia hasta alcanzar el valor MÁX (punto "P9").
- Si después, la temperatura o la presión aumenta hasta la apertura del termostato/presostato TR, el quemador disminuye progresivamente la potencia hasta alcanzar el valor MÍN (punto "P1"). Y así sucesivamente.
- El quemador se apaga cuando la solicitud de calor es menor que la suministrada por el quemador a la potencia MÍN. El termostato/presostato TL se abre, y la caja de control ejecuta la fase de apagado; véase la "Secuencia de funcionamiento del quemador" en la pág. 44. El registro se cierra completamente para reducir al mínimo las dispersiones térmicas.

Quemador con el kit para funcionamiento modulante

Véase el Manual de Instrucciones que acompaña al Regulador.

6.9 Falta de encendido

Si el quemador no se enciende bloquea en 3 s la alimentación eléctrica de la válvula de gas.

Puede ser que el gas no llegue al cabezal de combustión dentro del tiempo de seguridad de 3 s.

En tal caso, aumentar el caudal de gas en el encendido.

El manómetro de la Fig. 38 indica la llegada del gas al manguito.

6.10 Apagado del quemador en funcionamiento

Si la llama se apaga accidentalmente durante el funcionamiento, la caja de control permite el reciclado, es decir una repetición completa de la fase de arranque y realiza otro intento de encendido.

Si la llama continúa faltando, la caja de control se bloquea.

6.11 Parada del quemador.

La parada del quemador puede realizarse:

- interviniendo en el seccionador de la línea de alimentación eléctrica, posicionado en el cuadro de la caldera;
- retirando la tapa y accionando el interruptor 0-1 de la Fig. 27;
- retirando la protección transparente que cubre el Panel Operador, después de haber desenroscado el correspondiente tornillo, e interviniendo en el Panel mismo conforme al “**Procedimiento de bloqueo manual**” en la pág. 29.

6.12 Medición de la corriente de ionización

El quemador está dotado de un sistema de ionización para controlar la presencia de la llama.

La corriente mínima para el funcionamiento de la caja de control es de 4 μA . El Panel Operador visualiza “30%” (véase el parámetro N° 954 “**Lista parámetros**” en la pág. 38).

El quemador genera una corriente netamente superior, no precisando normalmente ningún control.

Sin embargo, si se desea medir la corriente de ionización, es necesario desconectar el conector macho-hembra del cable de la sonda de ionización e introducir un microamperímetro para corriente continua de 100 μA a baja escala (Fig. 37).

¡Atención a la polaridad!

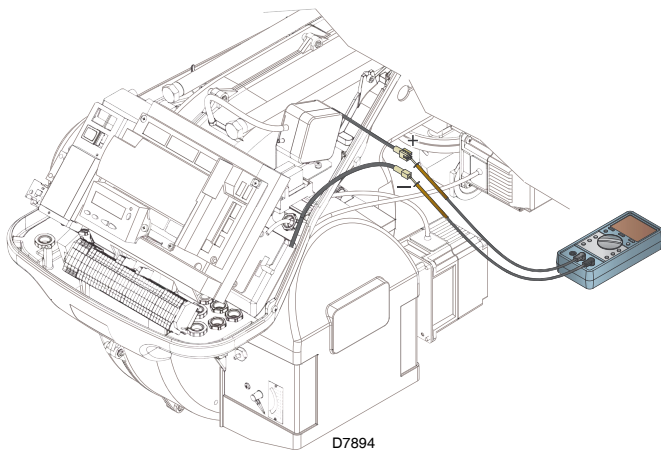


Fig. 37

6.13 Control de la presión del aire y del gas en el cabezal de combustión

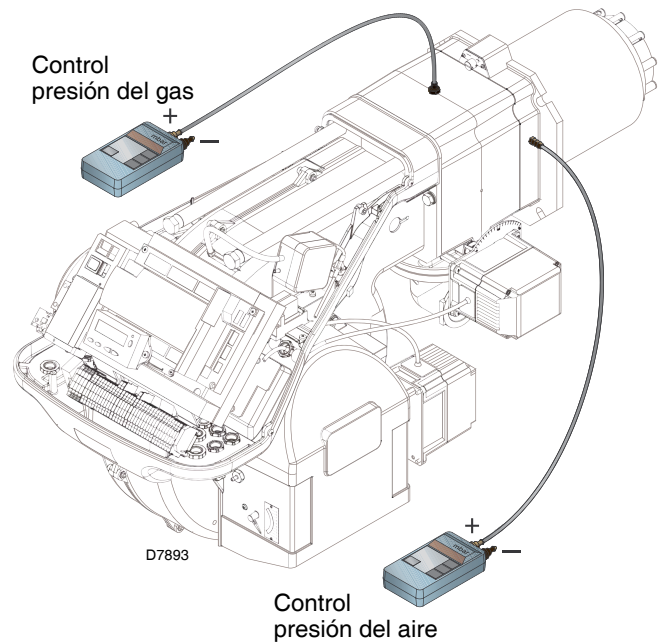


Fig. 38

6.14 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 gas de mínima.

El quemador no debe arrancar

- Desconectar el cable de la sonda de ionización.

El quemador debe bloquearse por falta de encendido

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

7 Anomalías - Causas - Soluciones

Si se verificaran anomalías de encendido o de funcionamiento, el quemador efectuará una "parada de seguridad" identificada con el indicador luminoso rojo de bloqueo del quemador.

El display del Panel operador visualiza alternativamente el código de bloqueo y la diagnosis correspondiente.


Para restablecer las condiciones de arranque consultar el "Procedimiento de desbloqueo" en la pág. 29.

Cuando el quemador arranca, la luz roja se apaga.

7.1 Lista de códigos de error

Código error	Código diagnosis	Significado del sistema REC37.4...	Medidas recomendadas
no Comm		Ninguna comunicación entre REC37.4... y RDI21...	Controlar el cableado entre la caja de control REC37.4... y la pantalla RDI21...
2	#	Ninguna llama al final de TSA1	
	1	Ninguna llama al finalizar el tiempo de seguridad 1 (TSA1)	
	2	Ninguna llama al finalizar el tiempo de seguridad 2 (TSA2)	
	4	Ninguna llama al finalizar el tiempo de seguridad 1 (TSA1) (versión software = V02.00)	
3	#	Error presión del aire	
	0	Presostato aire off	
	1	Presostato aire on	
	4	Presión del aire on - Bloqueo alarma en el arranque	
	20	Presión de aire, Presión combustible on - Bloqueo alarma en el arranque	
	68	Presión del aire, POC on - Bloqueo alarma en el arranque	
	84	Presión de aire, Presión combustible, POC on - Bloqueo alarma en el arranque	
4	#	Luz extraña	
	0	Luz extraña durante el arranque	
	1	Luz extraña durante el apagado	
	2	Luz extraña durante el arranque - Bloqueo alarma en el arranque	
	6	Luz extraña durante el arranque, presión de aire - Bloqueo alarma en el arranque	
	18	Luz extraña durante el arranque, presión combustible - Bloqueo alarma en el arranque	
	24	Luz extraña durante el arranque, presión de aire, presión combustible - Bloqueo alarma en el arranque	
	66	Luz extraña durante el arranque, POC - Bloqueo alarma en el arranque	
	70	Luz extraña durante el arranque, presión de aire, POC - Bloqueo alarma en el arranque	
	82	Luz extraña durante el arranque, presión combustible, POC - Bloqueo alarma en el arranque	
	86	Luz extraña durante el arranque, presión de aire, presión combustible, POC - Bloqueo alarma en el arranque	
7	#	Pérdida de llama	
	0	Pérdida de llama	
	3	Pérdida de llama (versión software = V02.00)	
	3...255	Pérdida de llama durante la prueba TÜV (prueba de pérdida de llama)	
12	#	Control de estanqueidad de las válvulas / CPI	
	0	V2 pierde / CPI cerrado	Prueba de pérdida Controlar si la válvula en el lado del gas presenta pérdidas. CPI Controlar el cableado. Controlar si el contacto del CPI se abre cuando se alimenta la válvula.
	1	V2 pierde / CPI abierto	Prueba de pérdida Controlar si la válvula en el lado del quemador presenta pérdidas. Controlar si el presostato para la prueba de pérdida (PGVP) está cerrado cuando no hay presión del gas. CPI Controlar el cableado. Controlar si el contacto del CPI está cerrado.
	2	Control de estanqueidad de las válvulas imposible	El control de estanqueidad de las válvulas está activo, pero el presostato gas de mínima ha sido seleccionado como input de X9-04 (controlar parámetros 238 y 241)
	3	Control de estanqueidad de las válvulas imposible	El control de estanqueidad de las válvulas está activo, pero no se ha asignado ningún input (controlar parámetros 236 y 237)
	4	Control de estanqueidad de las válvulas imposible	El control de estanqueidad de las válvulas está activo, pero se han asignado 2 input (configurar el parámetro 237 o presostato gas de máxima o POC)

Código error	Código diagnosis	Significado del sistema REC37.4...	Medidas recomendadas
	5	Control de estanqueidad de las válvulas imposible	El control de estanqueidad de las válvulas está activo, pero se han asignado 2 input (controlar parámetros 236 y 237)
14	#	POC	
	0	POC Open	Controlar que el contacto de cierre de la válvula esté cerrado
	1	POC Closed	Controlar el cableado. Controlar que el contacto de cierre de la válvula se abra cuando se controla la válvula
	64	POC Open - Bloqueo alarma en el arranque	Controlar el cableado. Controlar que el contacto de cierre de la válvula esté cerrado
19	80	Presión combustible, POC - Bloqueo alarma en el arranque	Controlar que el presostato esté cerrado cuando no hay presión de combustible Controlar la ausencia de cortocircuitos
20	#	Pmín.	
	0	Presión mínima de gas / aceite, ausente	Controlar que la línea no esté interrumpida
	1	Gas insuficiente - Bloqueo alarma en el arranque	Controlar que la línea no esté interrumpida
21	#	Pmax/POC	
	0	Pmax: Presión máx. de gas / aceite superada POC: POC abierto (versión software = V02.00)	Controlar el cableado. POC: Controlar que el contacto de cierre de la válvula esté cerrado
	1	POC cerrado (versión software = V02.00)	Controlar el cableado. Controlar que el contacto de cierre de la válvula se abra cuando se controla la misma
	64	POC Open - Bloqueo alarma en el arranque	Controlar el cableado. Controlar que el contacto de la válvula se abra cuando se controla la misma
22 OFF S	#	Circuito de seguridad /Brida quemador	
	0	Circuito de seguridad abierto/Brida quemador abierta	
	1	Circuito de seguridad abierto /Brida quemador abierta - Bloqueo alarma en el arranque	
	3	Circuito de seguridad /Brida quemador, luz extraña - Bloqueo alarma en el arranque	
	5	Circuito de seguridad /Brida quemador, presión de aire - Bloqueo alarma en el arranque	
	17	Circuito de seguridad /Brida quemador, presión combustible - Bloqueo alarma en el arranque	
	19	Circuito de seguridad /Brida quemador, luz extraña, presión combustible - Bloqueo alarma en el arranque	
	21	Circuito de seguridad /Brida quemador, presión de aire, presión combustible - Bloqueo alarma en el arranque	
	23	Circuito de seguridad /Brida quemador, luz extraña, presión de aire, presión combustible - Bloqueo alarma en el arranque	
	65	Circuito de seguridad /Brida quemador, POC - Bloqueo alarma en el arranque	
	67	Circuito de seguridad /Brida quemador, luz extraña, POC - Bloqueo alarma en el arranque	
	69	Circuito de seguridad /Brida quemador, presión de aire, POC - Bloqueo alarma en el arranque	
	71	Circuito de seguridad /Brida quemador, luz extraña, presión de aire, POC - Bloqueo alarma en el arranque	
	81	Circuito de seguridad /Brida quemador, presión combustible, POC - Bloqueo alarma en el arranque	
	83	Circuito de seguridad /Brida quemador, luz extraña, presión combustible, POC - Bloqueo alarma en el arranque	
	85	Circuito de seguridad /Brida quemador, presión de aire, presión combustible, POC - Bloqueo alarma en el arranque	
	87	Circuito de seguridad /Brida quemador, luz extraña, presión de aire, presión combustible, POC - Bloqueo alarma en el arranque	
50 ÷ 58	#	Error interno	Ejecutar un reset; si el error se comprueba frecuentemente, sustituir la caja de control
60	0	Error interno:Ningún dispositivo de control de carga válido	Ejecutar un reset; si el error se comprueba frecuentemente, sustituir la caja de control
65 ÷ 67	#	Error interno	Ejecutar un reset; si el error se comprueba frecuentemente, sustituir la caja de control
70	#	Error control combustible / aire: Posición y cálculo en modulación	
	23	Carga no válida	Ninguna carga válida
	26	Puntos de la curva no definidos	Regular los puntos de la curva de todos los accionadores
71	#	Posición especial no definida	
	0	Posición de standby	Programar la posición de standby de todos los servomotores utilizados
	1	Posición de post-ventilación	Programar la posición de post-ventilación de todos los servomotores utilizados

Código error	Código diagnóstico	Significado del sistema REC37.4...	Medidas recomendadas
	2	Posición de pre-ventilación	Programar la posición de pre-ventilación de todos los servomotores utilizados
	3	Posición de encendido	Programar la posición de encendido de todos los servomotores utilizados
72	#	Error interno control combustible / aire	Ejecutar un reset; si el error se comprueba frecuentemente, sustituir la caja de control
73	#	Error interno control combustible / aire: posición cálculo multistep	
	23	Cálculo posición, carga por llamas no válida	Ninguna carga válida
	26	Cálculo posición, puntos de la curva por llamas no definidos	Regular los puntos de la curva de todos los servomotores
75	#	Error interno control relación combustible / aire: control cíclico de datos	
	1	Control sincronización datos, carga actual diferente	
	2	Control sincronización datos, carga target diferente	
	4	Control sincronización datos, posiciones target diferentes	Puede ser causada por diferentes velocidades de estandarización (por ejemplo después del restablecimiento del set de datos) cuando el VSD es activado -> realizar nuevamente la estandarización y controlar la regulación de la relación combustible/aire.
	16	Control sincronización datos, posiciones diferentes alcanzadas	
76	#	Error interno control combustible / aire	Ejecutar un reset; si el error se comprueba frecuentemente, sustituir la caja de control
80	#	Limitación campo de control del VSD	<p>La unidad básica no podía corregir la diferencia de velocidad y logró un límite del campo de control.</p> <p>1. La unidad básica no está estandarizada para este motor ----> repetir la estandarización.</p> <p> ¡Controlar las programaciones del control de la relación aire/combustible!</p> <p>ATENCIÓN</p> <p>2. Los tiempos de rampa del VSD no son más breves que los de la unidad básica (parámetros 522, 523).</p> <p>3. La característica del VSD no es lineal. La configuración de la entrada de tensión del VSD debe corresponder a la de la unidad básica (parámetro 645).</p> <p>4. El VSD no sigue de manera suficientemente rápida los cambios de la unidad básica. Controlar las programaciones del VSD (filtro de entrada, compensación de desplazamiento, diferentes velocidades latentes).</p>
	1	Limitación del campo de control en descenso	La velocidad del VSD era demasiado alta
	2	Limitación del campo de control en aumento	La velocidad del VSD era demasiado baja
81	1	Interrupción entrada limitación de velocidad	Interferencias electromagnéticas excesivas en la línea del sensor -> mejorar EMC
82	#	Error durante la estandarización de la velocidad del VSD	
	1	Timeout estandarización (tiempo de descenso rampa VSD demasiado largo)	Timeout al finalizar la estandarización durante la desaceleración del VSD 1. Los tiempos de rampa del VSD no son más breves que los de la unidad básica (parámetro: 523)
	2	Memorización de la velocidad estandarizada no lograda	Error durante la memorización de la velocidad estandarizada ----> bloquear la unidad básica, restablecerla y repetir la estandarización
	3	Circuito abierto sensor de velocidad	La unidad básica no recibe impulsos del sensor de velocidad: 1. El motor no gira. 2. El sensor de velocidad no está conectado. 3. El sensor de velocidad no es activado por el disco del sensor (controlar la distancia)
	4	Variación de velocidad / tiempo de aceleración VSD demasiado largo / velocidad por debajo del límite mínimo para la estandarización	El motor no logró una velocidad estable después de la aceleración. 1. Los tiempos de rampa del VSD no son más breves que los de la unidad básica (parámetros 522, 523). 2. La característica del VSD no es lineal. La configuración de la entrada de tensión del VSD debe corresponder a la de la unidad básica (parámetro 645). 3. El VSD no sigue de manera suficientemente rápida los cambios de la unidad básica. Controlar las programaciones del VSD (filtro de entrada, compensación de desplazamiento, velocidades latentes diferentes). 4. La velocidad del VSD se encuentra por debajo del mínimo de estandarización (650 1/min.).
	5	Sentido de rotación incorrecto	El sentido de rotación del motor no es correcto. 1. El motor no gira en la dirección correcta----> modificar la parametrización del sentido de rotación o invertir 2 fases. 2. El disco del sensor está montado de manera incorrecta ----> girar el disco del sensor.
	6	Señales del sensor de velocidad inaceptables	El patrón de impulsos requerido (60°, 120°, 180°) no se identificó correctamente. 1. El sensor de velocidad no detecta todas las cabezas del disco del sensor ----> controlar la distancia 2. Cuando el motor gira, además de las cabezas, también se detectan otras piezas de metal ----> mejorar el montaje. 3. Interferencias electromagnéticas en las líneas de los sensores ----> controlar el recorrido del cable, mejorar EMC
	7	Velocidad estandarizada no válida	La velocidad estandarizada medida no está comprendida en el campo admitido. 1. El motor gira muy lentamente o demasiado rápido.

Código error	Código diagnosis	Significado del sistema REC37.4...	Medidas recomendadas
	15	Desviación de velocidad $\mu C1 + \mu C2$	Las velocidades del microordenador 1 y 2 presentan una desviación excesiva. Esto puede ser causado por velocidades estandarizadas incorrectas (por ej. después de ingresar un grupo de datos en una nueva unidad) ---> repetir la estandarización y controlar la relación aire/combustible.
	20	Fase incorrecta del regulador de fase	La estandarización se realizó en una fase incorrecta. Se admiten sólo las fases ≤ 12 ---> regulador OFF, reiniciar la estandarización.
	21	Loop de seguridad / brida quemador abiertos	El loop de seguridad o la brida del quemador están abiertos ---> repetir la estandarización con el loop de seguridad cerrado
	22	Accionador neumático sin referencia	El accionador neumático no tiene referencia o la perdió. 1. Controlar si la posición de referencia puede aproximarse. 2. Controlar si los accionadores fueron intercambiados. 3. Si el error se produce sólo después del inicio de la estandarización, el accionador podría estar sobrecargado y no alcanzar su destino.
	23	VSD desactivado	La estandarización se inició con el VSD desactivado ---> activar el VSD y repetir la estandarización
	24	Ninguna modalidad de funcionamiento válida	La estandarización se inició sin una modalidad de funcionamiento válida ---> activar una modalidad de funcionamiento válida y repetir la estandarización
	128	Mando de marcha sin previa estandarización	El VSD está controlado pero no estandarizado ---> efectuar la estandarización
	255	Ninguna velocidad estandarizada disponible	El motor gira pero no está estandarizado ---> efectuar la estandarización
83	#	Error velocidad VSD	La velocidad requerida no se logró
	Bit 0 Alcance 1	Limitación inferior campo de control	La velocidad no se logró porque la limitación del campo de control se activó ---> para las medidas, véase el código de error 80
	Bit 1 Alcance 2..3	Limitación superior campo de control	La velocidad no se logró porque la limitación del campo de control se activó ---> para las medidas, véase el código de error 80
	Bit 2 Alcance 4..7	Parada causada por interferencias electromagnéticas	No se ha alcanzado la velocidad porque existen demasiadas interferencias electromagnéticas en la línea del sensor. Para las medidas, véase el código de error 81.
	Bit 3 Alcance ≥ 8	Curva demasiado empinada en términos de velocidad de rampa	La velocidad no se logró porque la pendiente detectada de la curva era demasiado empinada. 1. Con una rampa REC3... de 20 s., la variación de velocidad entre 2 puntos de la curva, en modalidad modulante, no puede superar el 10%. Con una rampa REC3... de 10 s., la variación de velocidad entre 2 puntos de la curva, en modalidad modulante, no puede superar el 20%. Con una rampa REC3... de 5 s., la variación de velocidad entre 2 puntos de la curva, en modalidad modulante, no puede superar el 40%. ---> Entre el punto de encendido (P0) y el punto de llama baja (P1), la velocidad en modalidad modulante puede variar un 40% como máximo, independientemente de la rampa REC3... 2. La rampa del VSD debe ser aproximadamente un 20% más rápida que las rampas en la unidad básica (parámetros 522, 523).
	Bit 4 Alcance ≥ 16	Interrupción de la señal de velocidad	Ninguna velocidad detectada a pesar del control. 1. Controlar si el motor gira. 2. Controlar si el sensor de velocidad suministra una señal (LED / controlar la distancia del sensor desde el disco). 3. Controlar el cableado del VSD.
	Bit 5 Alcance ≥ 32	Apagado rápido debido a desviación excesiva de la velocidad	La desviación de velocidad estuvo, durante un 1 s. aproximadamente, >10% fuera del campo previsto. 1. Controlar los tiempos de rampa de REC3.. y VSD. 2. Controlar el cableado del VSD.
84	#	Inclinación curva servomotores	
	Bit 0 Alcance ≥ 1	VSD: Curva demasiado empinada en términos de velocidad de rampa	1. Con una rampa REC3... de 20 s., la variación de velocidad entre dos puntos de la curva, en funcionamiento modulante, no puede superar el 10%. Con una rampa REC3... de 10 s., la variación de velocidad entre dos puntos de la curva, en funcionamiento modulante, no puede superar el 20%. Con una rampa REC3... de 5 s., la variación de velocidad entre dos puntos de la curva, en funcionamiento modulante, no puede superar el 40%. ---> Entre el punto de encendido (P0) y el punto de llama baja (P1), la velocidad en modalidad modulante puede variar un 40% como máximo, independientemente de la rampa REC3... 2. La rampa del VSD debe ser aproximadamente un 20% más corta que las rampas en la unidad básica (parámetros 522, 523).
	Bit 1 Alcance 2..3	Servomotor del combustible: Curva demasiado empinada en términos de la relación de la rampa	La inclinación de la curva puede corresponder a una variación de posición máxima de 31° entre 2 puntos de la curva de modulación
	Bit 2 Alcance 4..7	Servomotor del aire: Curva demasiado empinada en términos de la relación de la rampa	La inclinación de la curva puede corresponder a una variación de posición máxima de 31° entre 2 puntos de la curva de modulación
85	#	Error de referencia de un servomotor	
	Bit 0 Alcance 1	Error de referencia del servomotor del combustible	La referencia del servomotor del combustible no se alcanzó. No fue posible alcanzar el punto de referencia. 1. Verificar si se invirtieron los servomotores. 2. Controlar si el servomotor está bloqueado o sobrecargado.
	Bit 1 Alcance 2..3	Error de referencia del servomotor del aire	La referencia del servomotor del aire no se alcanzó. No fue posible alcanzar el punto de referencia. 1. Verificar si se invirtieron los servomotores. 2. Controlar si el servomotor está bloqueado o sobrecargado.
	Bit 7 Alcance ≥ 128	Error de referencia a causa de modificación del parámetro	Los parámetros de un accionador (por ej. la posición de referencia) fueron modificados. Este error se visualizará para iniciar una nueva referencia.

Código error	Código diagnóstico	Significado del sistema REC37.4...	Medidas recomendadas
86	#	Error servomotor del combustible	
	0	Error posición	No fue posible alcanzar la posición target dentro del rango de tolerancia necesario. 1. Controlar si el servomotor está bloqueado o sobrecargado.
	Bit 0 Alcance 1	Circuito abierto	Circuito abierto detectado en la conexión del servomotor. 1. Controlar el cableado (la tensión entre los pines 5 o 6 y 2 del conector XS4 debe ser > 0,5 V).
	Bit 3 Alcance ≥ 8	Curva demasiado empinada en términos de la relación de la rampa	La inclinación de la curva puede corresponder a una modificación de posición máxima de 31° entre 2 puntos de la curva de modulación
	Bit 4 Alcance ≥ 16	Desviación de la sección con respecto a la última referencia	Sobrecarga del servomotor o bien servomotor sometido a torsión mecánica. 1. Verificar si el servomotor está bloqueado en algún punto de su rango de acción. 2. Verificar si el par es suficiente para la aplicación.
87	#	Error servomotor del aire	
	0	Error posición	No fue posible alcanzar la posición target dentro del rango de tolerancia necesario. 1. Controlar si el servomotor está bloqueado o sobrecargado.
	Bit 0 Alcance 1	Circuito abierto	Circuito abierto detectado en la conexión del servomotor. 1. Controlar el cableado (la tensión entre los pines 5 o 6 y 2 del conector XS4 debe ser > 0,5 V).
	Bit 3 Alcance ≥ 8	Curva demasiado empinada en términos de la relación de la rampa	La inclinación de la curva puede corresponder a una modificación de posición máxima de 31° entre 2 puntos de la curva de modulación
	Bit 4 Alcance ≥ 16	Desviación de la sección con respecto a la última referencia	Sobrecarga del servomotor o bien servomotor sometido a torsión mecánica. 1. Verificar si el servomotor está bloqueado en algún punto de su rango de acción. 2. Verificar si el par es suficiente para la aplicación.
90 ÷ 91	#	Error interno control quemador	
93	#	Error en la adquisición de la señal de la llama	
	3	Cortocircuito del sensor	Cortocircuito en el sensor QRB... 1. Controlar el cableado. 2. Detector de llama probablemente averiado.
95	#	Error supervisión relé	
	3 Transformador de encendido 4 Válvula combustible 1 5 Válvula combustible 2 6 Válvula combustible 3	Alimentación exterior - Contacto activo	Controlar el cableado.
96	#	Error supervisión relé	
	3 Transformador de encendido 4 Válvula combustible 1 5 Válvula combustible 2 6 Válvula combustible 3	Los contactos del relé se soldaron	Controlar los contactos: 1. Caja de control conectada a la alimentación: la salida del ventilador no debe tener tensión. 2. Desconectar la alimentación. Desconectar el ventilador. No está permitida una conexión resistiva entre la salida del ventilador y el conductor neutro. Si uno de los 2 test falla, sustituir la caja de control porque los contactos están definitivamente soldados y ya no se puede garantizar la seguridad.
97	#	Error supervisión relé	
	0	Los contactos del relé de seguridad están soldados o el relé de seguridad recibió alimentación externa	Controlar los contactos: 1. Caja de control conectada a la alimentación: La salida del ventilador no debe tener tensión. 2. Desconectar la alimentación. Desconectar el ventilador. No está permitida una conexión resistiva entre la salida del ventilador y el conductor neutro. Si uno de los 2 test falla, sustituir la caja de control porque los contactos están definitivamente soldados y ya no se puede garantizar la seguridad.
98	#	Error supervisión relé	
	2 Válvula de seguridad 3 Transformador de encendido 4 Válvula combustible 1 5 Válvula combustible 2 6 Válvula combustible 3	El relé no se activa	Ejecutar un reset; si el error se comprueba frecuentemente, sustituir la unidad

Código error	Código diagnosis	Significado del sistema REC37.4...	Medidas recomendadas
99	#	Error interno control relé	Ejecutar un reset; si el error se comprueba frecuentemente, sustituir la caja de control
	3	Error interno control relé	Ejecutar un reset; si el error se comprueba frecuentemente, sustituir la caja de control Versión software V03.10: Si el error C:99 D:3 se produce durante la estandarización del VSD, desactivar momentáneamente la función Alarma en el arranque de la fase de pre-ventilación (parámetro 210 = 0) o interrumpir la señal controller-ON
100	#	Error interno control relé	Ejecutar un reset; si el error se comprueba frecuentemente, sustituir la caja de control
105	#	Error interno muestreo contacto	
	0 Presostato mín. 1 Presostato máx. 2 Presostato test funcionamiento válvula 3 Presión del aire 4 Controller carga abierto 5 Controller carga on/off 6 Controller carga cerrado 7 Loop de seguridad / Brida quemador 8 Válvula de seguridad 9 Transformador de encendido 10 Válvula combustible 1 11 Válvula combustible 2 12 Válvula combustible 3 13 Reset	Bloqueado-en anomalía	Puede estar causado por cargas capacitivas o presencia de tensión de DC en la alimentación principal de la caja de control. El código de diagnosis indica la entrada en la cual se comprobó el problema
106 ÷ 108	#	Error interno solicitud de contacto	Ejecutar un reset; si el error se comprueba frecuentemente, sustituir la caja de control
110	#	Error interno test de monitorización de tensión	Ejecutar un reset; si el error se comprueba frecuentemente, sustituir la caja de control
111	0	Alimentación baja	Tensión de red insuficiente Conversión del código de diagnosis Valor de tensión (230 V AC: 1,683)
112	0	Restablecimiento de la tensión de alimentación	Código de error para ejecutar un reset en caso de restablecimiento de la alimentación (ausencia de error)
113	#	Error interno supervisión de tensión de red	Ejecutar un reset; si el error se comprueba frecuentemente, sustituir la caja de control
115	#	Error interno del contador de la caja de control	
116	0	Ciclo de vida de la caja de control en el intervalo crítico (250.000 Start ups)	El ciclo de duración previsto de la caja de control ha sido excedido. Sustituirla.
117	0	Ciclo de vida de la caja de control excedido	Se alcanzó el umbral de apagado.
120	0	Interrupción entrada contador limitación de combustible	Demasiados impulsos de interferencia en la entrada del contador del combustible. Mejorar la compatibilidad electromagnética.
121 ÷ 124	#	Error interno acceso EEPROM	Ejecutar un reset, repetir y controlar la última implementación de los parámetros. Restablecer el grupo de parámetros: si el error se comprueba frecuentemente, sustituir la caja de control.
125	#	Error interno acceso lectura EEPROM	Ejecutar un reset, repetir y controlar la última implementación de los parámetros. Si el error se comprueba frecuentemente, sustituir la caja de control.
126	#	Error interno acceso escritura EEPROM	Ejecutar un reset, repetir y controlar la última implementación de los parámetros. Si el error se comprueba frecuentemente, sustituir la caja de control.
127	#	Error interno acceso EEPROM	Ejecutar un reset, repetir y controlar la última implementación de los parámetros. Restablecer el grupo de parámetros: si el error se comprueba frecuentemente, sustituir la caja de control.
128	0	Error interno acceso EEPROM - sincronización durante la inicialización	Ejecutar un reset; si el error se comprueba frecuentemente, sustituir la caja de control.
129	#	Error interno acceso EEPROM - sincronización mando	Ejecutar un reset, repetir y controlar la última implementación de los parámetros. Si el error se comprueba frecuentemente, sustituir la caja de control.
130	#	Error interno acceso EEPROM - timeout	Ejecutar un reset, repetir y controlar la última implementación de los parámetros. Si el error se comprueba frecuentemente, sustituir la caja de control.
131	#	Error interno acceso EEPROM - página interrumpida	Ejecutar un reset, repetir y controlar la última implementación de los parámetros. Si el error se comprueba frecuentemente, sustituir la caja de control.
132	#	Error interno inicialización registro EEPROM	Ejecutar un reset; si el error se comprueba frecuentemente, sustituir la caja de control.

Código error	Código diagnóstico	Significado del sistema REC37.4...	Medidas recomendadas
133 ÷ 135	#	Error interno acceso EEPROM - sincronización solicitada	Ejecutar un reset, repetir y controlar la última implementación de los parámetros. Si el error se comprueba frecuentemente, sustituir la caja de control.
136	1	Restablecimiento iniciado	Se inició el restablecimiento de un backup (ningún error)
137	#	Error interno - backup / restablecimiento	
	157 (-99)	Restablecimiento - ok, con backup < con respecto a los datos actualmente implementados por el sistema.	Restablecimiento realizado, pero los datos de backup instalados son inferiores con respecto a los actualmente presentes en el sistema.
	239 (-17)	Backup - memorización del backup en RDI21... fallida	Ejecutar un reset y repetir el backup
	240 (-16)	Restablecimiento - no hay backup en RDI21...	No hay backup en RDI21...
	241 (-15)	Restablecimiento - Interrupciones por ASN no congruente	El backup tiene un ASN no congruente y no puede restablecer la unidad
	242 (-14)	Backup - el backup ejecutado es incongruente	El backup es anormal y no se puede volver a transferir
	243 (-13)	Backup - la comparación de datos entre los microprocesadores internos es anormal	Repetir el reset y el backup
	244 (-12)	Los datos de backup son incompatibles	Los datos de backup son incompatibles con la versión actual del software; el restablecimiento no es posible
	245 (-11)	Error de acceso al parámetro Restore_Complete	Repetir el reset y el backup
	246 (-10)	Restablecimiento - timeout durante la memorización en EEPROM	Repetir el reset y el backup
	247 (-9)	Los datos recibidos son incongruentes	La serie de datos de backup no es válida, el restablecimiento no es posible
	248 (-8)	El restablecimiento no se puede ejecutar en este momento	Repetir el reset y el backup
	249 (-7)	Restablecimiento - interrupción causada por identificación del quemador no adecuada	El backup tiene una identificación del quemador no adecuada y no se debe transferir a la caja de control
	250 (-6)	Backup - El CRC de una página no es correcto	La serie de datos de backup no es válida, el restablecimiento no es posible
	251 (-5)	Backup - la identificación del quemador no está definida	Definir la identificación del quemador y repetir el backup
	252 (-4)	Después del restablecimiento, las páginas todavía se encuentran en INTERRUPCIÓN	Repetir el reset y el backup
	253 (-3)	El restablecimiento no se puede ejecutar en este momento	Repetir el reset y el backup
	254 (-2)	Interrupción debida a error de transmisión	Repetir el reset y el backup
	255 (-1)	Interrupción debida a timeout durante el restablecimiento	Ejecutar un reset, controlar las conexiones y repetir el backup
146	#	Timeout de la interfaz de automatización de la instalación	Tomar como referencia la Documentación Usuario Modbus (A7541)
	1	Timeout Modbus	
150	#	Prueba TÜV	
	1 (-1)	Fase inválida	La prueba TÜV se puede realizar sólo en fase 60 (funcionamiento)
	2 (-2)	La salida de default de la prueba TÜV es demasiado baja	La salida de la prueba TÜV debe ser menor que el límite de output más bajo
	3 (-3)	La salida de default de la prueba TÜV es demasiado alta	La salida de la prueba TÜV debe ser mayor que el límite de output más alto
	4 (-4)	Interrupción manual	Ningún error Interrupción manual de la prueba TÜV de parte del usuario
	5 (-5)	Timeout de la prueba TÜV	Ninguna pérdida de llama después de haber cerrado las válvulas de combustión 1. Controlar eventuales luces extrañas 2. Controlar la ausencia de cortocircuitos 3. Controlar si una de las válvulas está perdiendo
165	#	Error interno	
166	0	Error interno reset watchdog	
167	#	Bloqueo manual	La caja de control fue bloqueada manualmente (ningún error)
	1	Bloqueo manual de mando desde desbloqueo remoto	
	2	Bloqueo manual de RDI21...	
	3	Bloqueo manual desde interfaz PC	
	8	Bloqueo manual de RDI21... Timeout/comunicación interrumpida	Durante una regulación de la curva mediante el panel operador RDI21... se ha superado el tiempo establecido para el menú operativo (configuración mediante el parámetro 127), o bien se ha interrumpido la comunicación entre REC3... y RDI21...
	9	Bloqueo manual desde interfaz PC Comunicación interrumpida	Durante una regulación de la curva mediante la interfaz PC, se ha interrumpido la comunicación entre REC3... y el panel operador por más de 30 s
	33	Bloqueo manual después del intento de reset del PC tool	El PC tool intentó restablecer los datos a pesar de que el sistema ha funcionado correctamente
168 ÷ 171	#	Gestión error interno	Ejecutar un reset; si el error se comprueba frecuentemente, sustituir la caja de control
200 off	#	Sistema libre de errores	Ningún error
201 off VA	#	Bloqueo o error en el arranque	Bloqueo o error por falta de configuración de los parámetros de la unidad
	Bit 0 Alcance 1	Ninguna modalidad de funcionamiento válida	
	Bit 1 Alcance 2..3	Ninguna rampa de combustible definida	
	Bit 2 Alcance 4..7	Ninguna curva definida	
	Bit 3 Alcance 8..15	Velocidad de estandarización no definida	
	Bit 4 Alcance 16..31	Backup / restablecimiento imposible	
202	#	Selección de modalidad de funcionamiento interna	Redefinir la modalidad de funcionamiento (parámetro 201)

Código error	Código diagnóstico	Significado del sistema REC37.4...	Medidas recomendadas
203	#	Error interno	Redefinir la modalidad de funcionamiento (parámetro 201) Ejecutar un reset; si el error se comprueba frecuentemente, sustituir la caja de control
204	Número fase	Parada del programa	La parada del programa está activa (ningún error)
205	#	Error interno	Ejecutar un reset; si el error se comprueba frecuentemente, sustituir la caja de control
206	0	Acoplamiento caja de control - Panel Operador no admisible	
207	#	Compatibilidad de caja de control - Panel Operador	
	0	Versión caja de control obsoleta	
	1	Versión Panel Operador obsoleta	
208-209	#	Error interno	Ejecutar un reset; si el error se comprueba frecuentemente, sustituir la caja de control
210	0	La modalidad operativa seleccionada no es válida para la unidad básica	Seleccionar una modalidad operativa válida para la unidad básica
240	#	Error interno	Ejecutar un reset; si el error se comprueba frecuentemente, sustituir la caja de control
245	#	Error interno	Ejecutar un reset; si el error se comprueba frecuentemente, sustituir la caja de control
250	#	Error interno	Ejecutar un reset; si el error se comprueba frecuentemente, sustituir la caja de control

8 Mantenimiento

8.1 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 fiable a través del tiempo.



PELIGRO

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

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



PELIGRO

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



PELIGRO

Cerrar la válvula de interceptación del combustible.

8.2 Programa de mantenimiento

8.2.1 Frecuencia del mantenimiento

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

8.2.2 Control y limpieza

Combustión

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

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

Cabezal de combustión

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

Quemador

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.

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		
		Potencia máx. $\lambda \leq 1,2$		Potencia mín. $\lambda \leq 1,3$
GAS	CO ₂ máx. teórico 0 % O ₂	Calibración CO ₂ %		CO mg/kWh
		$\lambda = 1,2$	$\lambda = 1,3$	
G 20	11,7	9,7	9,0	≤ 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

8.3 Apertura del quemador



Cortar la alimentación eléctrica del quemador.

- Aflojar los 4 tornillos 1) (Fig. 39) y sacar la tapa 2).
- Montar los dos alargadores suministrados en las guías 4) (versiones TL).
- Desconectar el conector macho 7) y desenroscar el anillo pasacable 8).
- Desconectar la toma del presostato gas de máxima.
- Quitar los tornillos 3) y hacer retroceder el quemador unos 100 mm sobre las guías 4).
- Desconectar los cables de la sonda y del electrodo y desplazar todo el quemador.

En este punto es posible extraer la parte interna 5), después de haber sacado el tornillo 6).

8.4 Cierre del quemador

- Empujar el quemador hasta aproximadamente 100 mm del manguito.
- Volver a conectar los cables y desplazar el quemador hasta que haga tope.
- Conectar el conector macho del servomotor 7) (Fig. 39) y enroscar el anillo pasacable 8).
- Conectar la toma del presostato gas de máxima.
- Volver a colocar el tornillo 3) y tirar delicadamente hacia afuera de los cables de sonda y electrodo, hasta tensarlos ligeramente.
- Desmontar los dos alargadores de las guías 4).



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.

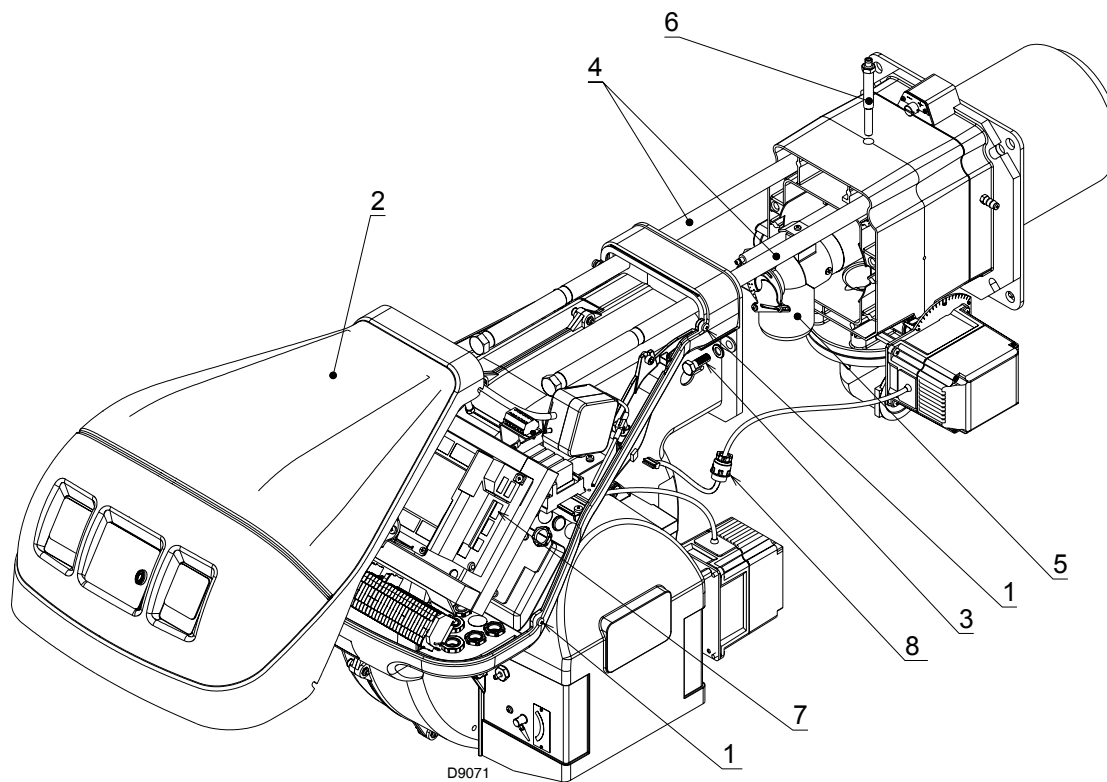


Fig. 39

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	RWF40	3010414
Presión	0...2,5 bar 0...16 bar	Sonda con salida 4...20 mA	3010213 3010214		

Kit interfaz software (ACS410 + OCI410.30) - Nivel Service

Quemador	Código
RS 68/EV BLU RS 120/EV BLU RS 160/EV BLU RS 200/EV BLU	3010436

Kit interfaz Modbus (OCI412)

Quemador	Código
RS 68/EV BLU RS 120/EV BLU RS 160/EV BLU RS 200/EV BLU	3010437

Kit para funcionamiento con GPL

Quemador	Código	Potencia (kW)
RS 68/EV BLU RS 120/EV BLU RS 160/EV BLU RS 200/EV BLU	3010491	630 ÷ 2400

Kit PVP (Pressure Valve Proving)

Quemador	Código
RS 68/EV BLU	3010344

NOTA:

En los demás modelos el kit PVP se suministra junto con el quemador.

Kit cabezal largo

Quemador	Código Kit	Longitud del cabezal estándar	Longitud del cabezal obtenible con el kit
RS 68/EV BLU	3010177	255 mm	390 mm
RS 120/EV BLU	3010177	255 mm	390 mm
RS 160/EV BLU	3010442	373 mm	503 mm
RS 200/EV BLU	3010474	373 mm	503 mm

Kit Tubos (para calderas de inversión de llama)

Quemador	Código
RS 68/EV BLU	3010247
RS 120/EV BLU	3010248
RS 160/EV BLU	3010249
RS 200/EV BLU	

Kit Inverter

Quemador	Código
RS 68/EV BLU	20014168
RS 120/EV BLU	20008555
RS 160/EV BLU	20011040
RS 200/EV BLU	20011040

Kit cajón silenciador

Quemador	Código
RS 68/EV BLU	
RS 120/EV BLU	
RS 160/EV BLU	3010404
RS 200/EV BLU	

Rampas de gas según norma EN 676

Referirse a la pág. 20 del manual.

B Apéndice - Campo de trabajo en función de la densidad del aire

El campo de trabajo del quemador reproducido en el manual es válido para una temperatura ambiente de 20 °C y una altitud de 0 m s.n.m. (presión barométrica de 1013 mbar aproximadamente).

Puede suceder que el quemador deba funcionar con aire comburente a una temperatura superior y/o altitudes mayores.

El calentamiento del aire y el aumento de la altitud producen el mismo efecto: la expansión del volumen de aire, o sea que su densidad se reduce.

El caudal del ventilador del quemador permanece prácticamente igual pero se reduce el contenido de oxígeno por m3 de aire y el impulso (la altura barométrica) del ventilador.

Es importante entonces saber si la potencia máxima solicitada al quemador con una determinada presión en la cámara de combustión permanece dentro del campo de trabajo del quemador, incluso en caso de cambiar las condiciones de temperatura y altitud.

Para verificarlo se procede del siguiente modo:

- 1 Buscar el factor de corrección F correspondiente a la temperatura del aire y a la altitud de la instalación, en la tabla de al lado.
- 2 Dividir la potencia Q requerida al quemador por F, para obtener la potencia equivalente Qe:

$$Q_e = Q : F \text{ (kW)}$$

- 3 Marcar en el campo de trabajo del quemador, el punto de trabajo correspondiente a:
 Qe = potencia equivalente
 H1 = presión en cámara de combustión
 punto A que debe permanecer dentro del campo de trabajo.
- 4 Trazar una vertical desde el punto A (Fig. 1), y encontrar la máxima presión H2 del campo de trabajo.
- 5 Multiplicar H2 por F, para obtener la máxima presión reducida H3 del campo de trabajo

$$H_3 = H_2 \times F \text{ (mbar)}$$

Si H3 es mayor que H1 (Fig. 1), el quemador puede suministrar el caudal requerido.

Si H3 es menor que H1 será necesario reducir la potencia del quemador. La reducción de la potencia está acompañada por una reducción de la presión en la cámara de combustión:

Qr = potencia reducida

H1r = presión reducida

$$H_{1r} = H_1 \times \left(\frac{Q_r}{Q}\right)^2$$

Ejemplo, reducción de potencia del 5%:

Qr = Q x 0,95

H1r = H1 x (0,95)²

Con los nuevos valores de Qr y H1r repetir los pasos 2 - 5.



ATENCIÓN

El cabezal de combustión se debe regular en función de la potencia equivalente Qe.

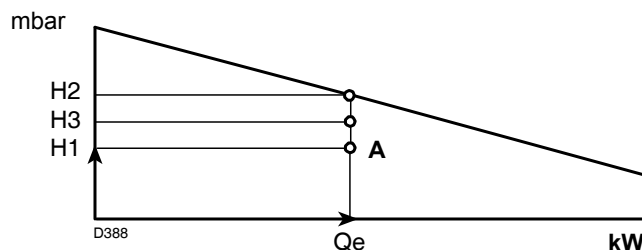
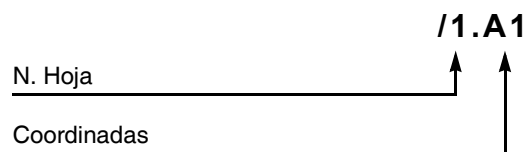


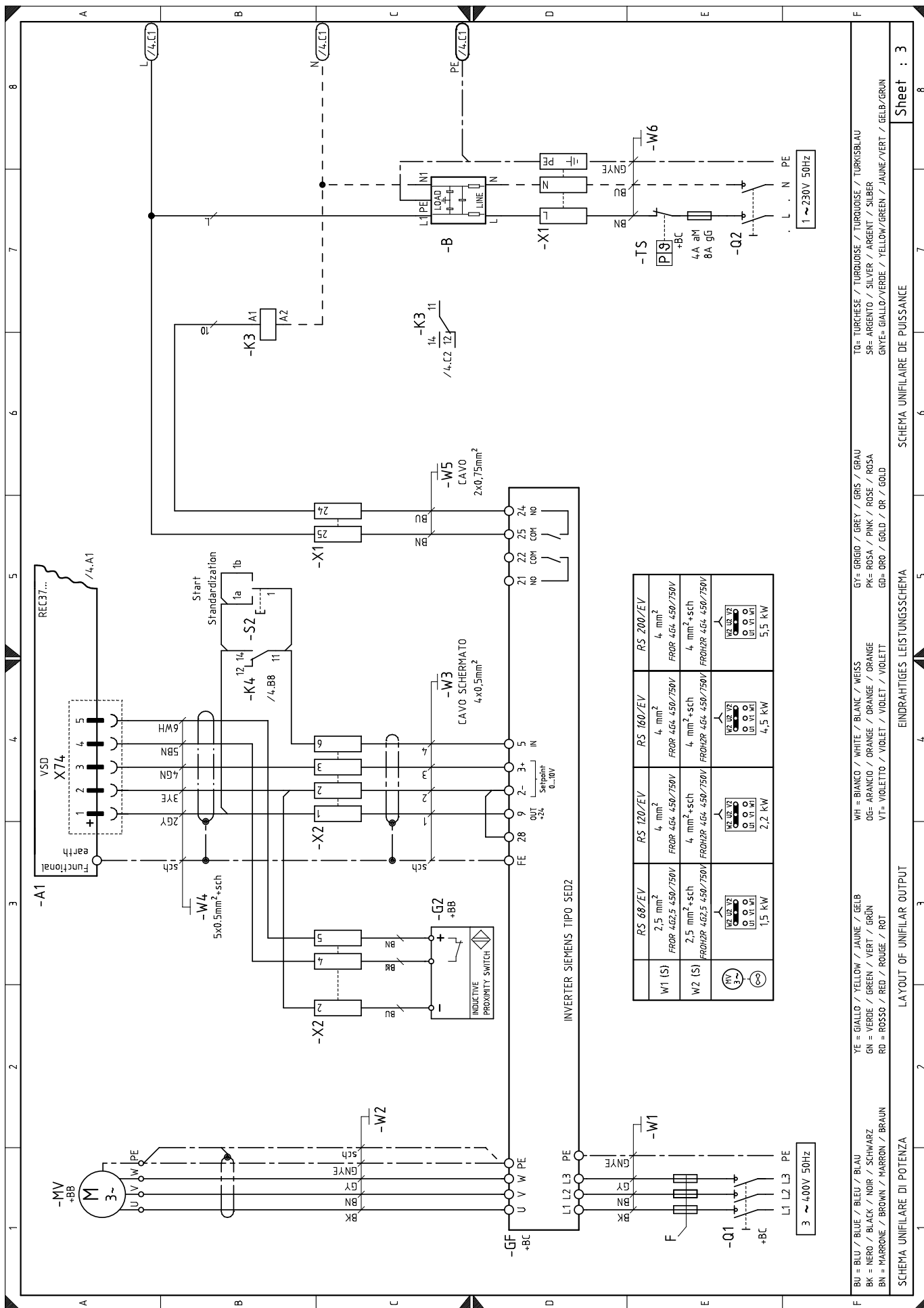
Fig. 1

Altura m s.n.m.	Presión barométrica media mbar	F							
		Temperatura aire °C							
		0	5	10	15	20	25	30	40
0	1013	1,087	1,068	1,049	1,031	1,013	0,996	0,980	0,948
100	1000	1,073	1,054	1,035	1,017	1,000	0,983	0,967	0,936
200	989	1,061	1,042	1,024	1,006	0,989	0,972	0,956	0,926
300	978	1,050	1,031	1,013	0,995	0,978	0,962	0,946	0,916
400	966	1,037	1,018	1,000	0,983	0,966	0,950	0,934	0,904
500	955	1,025	1,007	0,989	0,972	0,955	0,939	0,923	0,894
600	944	1,013	0,995	0,977	0,960	0,944	0,928	0,913	0,884
700	932	1,000	0,982	0,965	0,948	0,932	0,916	0,901	0,872
800	921	0,988	0,971	0,954	0,937	0,921	0,906	0,891	0,862
900	910	0,977	0,959	0,942	0,926	0,910	0,895	0,880	0,852
1000	898	0,964	0,946	0,930	0,914	0,898	0,883	0,868	0,841
1200	878	0,942	0,925	0,909	0,893	0,878	0,863	0,849	0,822
1400	856	0,919	0,902	0,886	0,871	0,856	0,842	0,828	0,801
1600	836	0,897	0,881	0,866	0,851	0,836	0,822	0,808	0,783
1800	815	0,875	0,859	0,844	0,829	0,815	0,801	0,788	0,763
2000	794	0,852	0,837	0,822	0,808	0,794	0,781	0,768	0,743
2400	755	0,810	0,796	0,782	0,768	0,755	0,742	0,730	0,707
2800	714	0,766	0,753	0,739	0,726	0,714	0,702	0,690	0,668
3200	675	0,724	0,711	0,699	0,687	0,675	0,664	0,653	0,632
3600	635	0,682	0,669	0,657	0,646	0,635	0,624	0,614	0,594
4000	616	0,661	0,649	0,638	0,627	0,616	0,606	0,596	0,577

C Apéndice - Esquema cuadro eléctrico

1	Índice esquemas
2	Indicación referencias
3	Esquema unifilar de potencia
4	Esquema funcional REC37....
5	Esquema funcional REC37....
6	Esquema funcional REC37....
7	Conexiones eléctricas a cargo del instalador
8	Esquema funcional RWF40

2 Indicación referencias



	RS 68/EV	RS 120/EV	RS 160/EV	RS 200/EV
W1 (S)	2,5 mm ² FROR 4G4. 450/750V	4 mm ² FROR 4G4. 450/750V	4 mm ² FROR 4G4. 450/750V	4 mm ² FROR 4G4. 450/750V
W2 (S)	2,5 mm ² +sch FRORHR 4G4. 450/750V	4 mm ² +sch FRORHR 4G4. 450/750V	4 mm ² +sch FRORHR 4G4. 450/750V	4 mm ² +sch FRORHR 4G4. 450/750V
	1,5 kW	2,2 kW	4,5 kW	5,5 kW

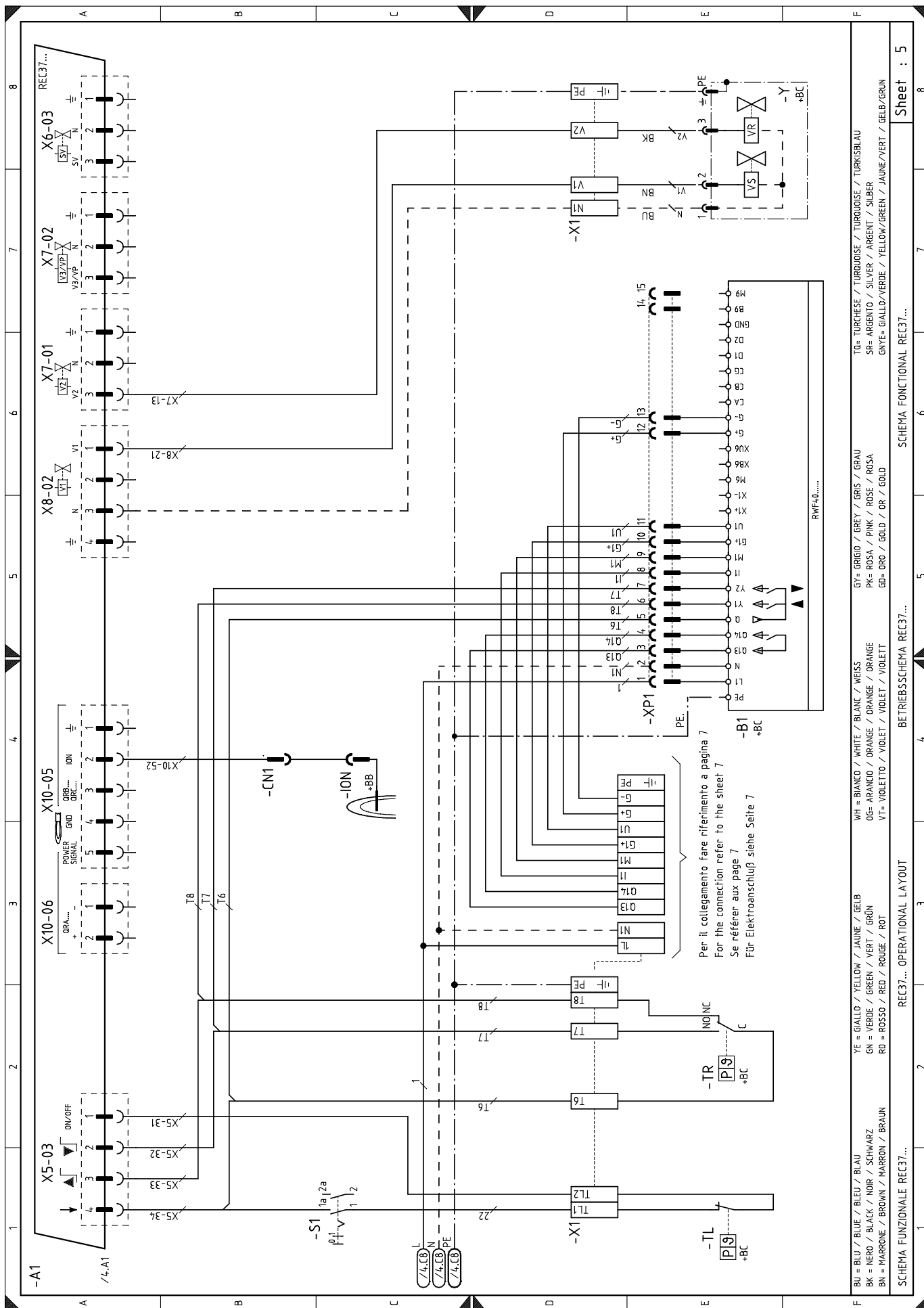
BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU
 BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ
 BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN
 YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB
 GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN
 RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT
 WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS
 OG = ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE
 VT = VIOLETTA / 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
 GNYE = GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN

SCHEMA UNIFILARE DI POTENZA

EINDRAHTIGES LEISTUNGSSCHEMA

LA YOUT OF UNIFILAR OUTPUT

SCHEMA UNIFILARE DE PUISSANCE



Sheet : 5

SCHEMA FUNCTIONAL REC37...

BETRIEBSSCHHEMA REC37...

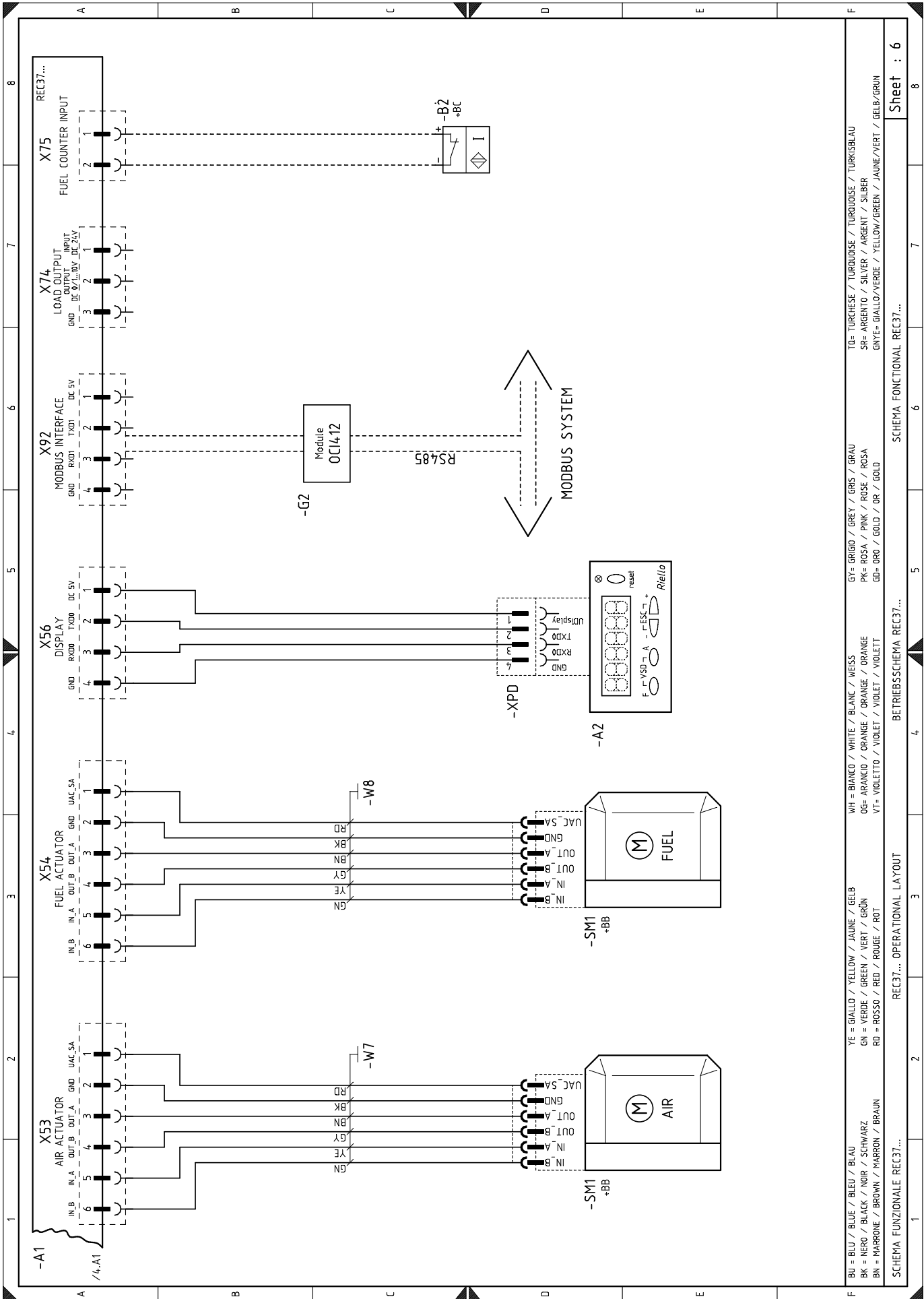
OPERATIONAL LAYOUT

REC37... OPERATIONAL LAYOUT

SCHEMA FUNZIONALE REC37...

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 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU
 PK = ROSA / PINK / ROSE / ROSA
 GD = ORO / GOLD / OR / GOLD
 TR = TURCHESE / TURQUOISE / TURQUOISE / TURKISBLAU
 SR = ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
 GNYE = GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN

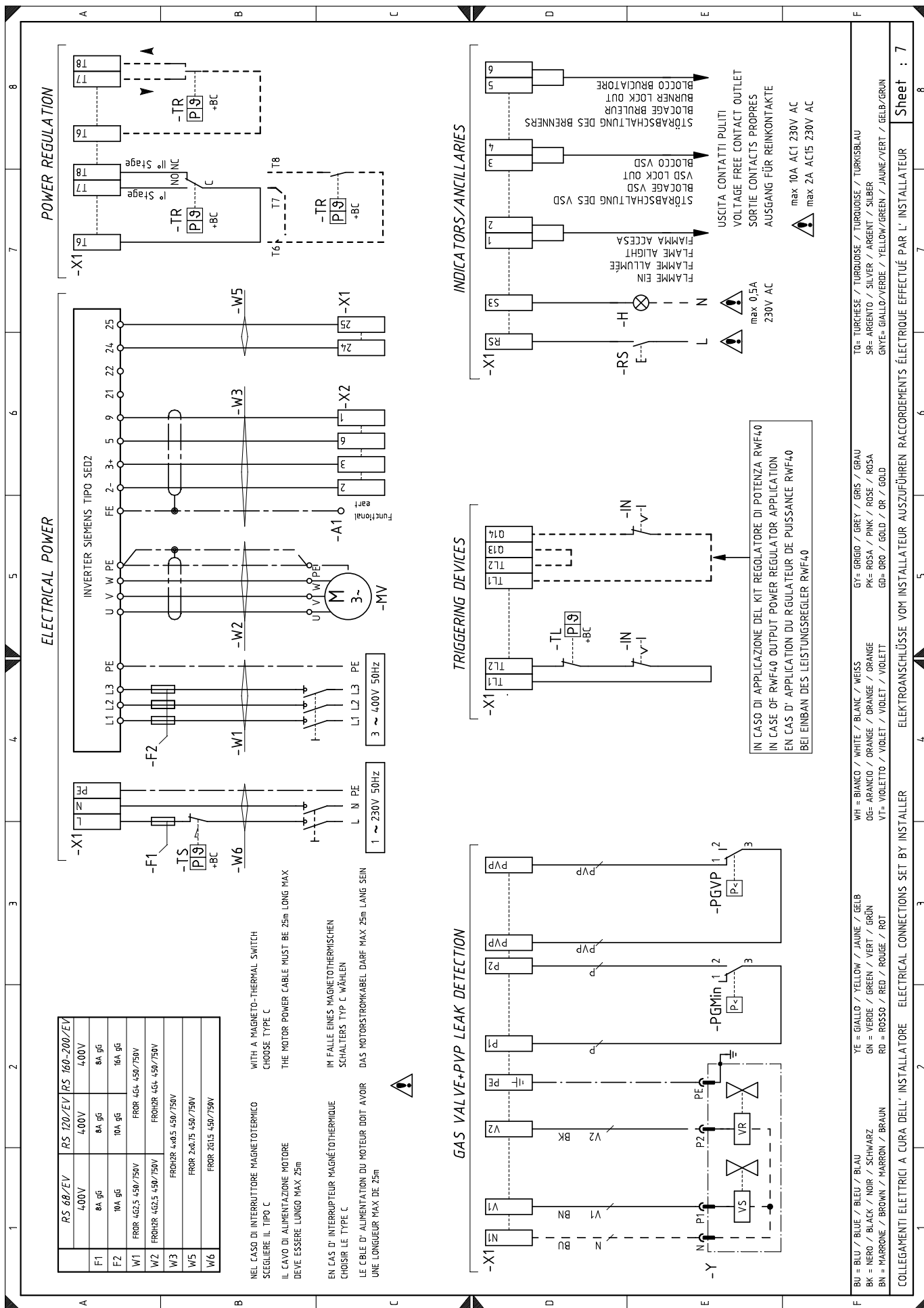
Per il collegamento fare riferimento a pagina 7
 For the connection refer to the sheet 7
 Se référer aux page 7
 Für Elektroanschluss siehe Seite 7



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 = VIOLETTO / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU
 PK = ROSA / PINK / ROSE / ROSA
 GD = ORO / GOLD / OR / GOLD
 TG = TURCHESE / TURQUOISE / TURQUOISE / TURKISBLAU
 SR = ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
 GNYE = GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN

REC37... OPERATIONAL LAYOUT
 REC37... FUNCTIONAL REC37...
 SCHEMA FUNZIONALE REC37...
 SCHEMA FONCTIONAL REC37...

Sheet : 6
 1 2 3 4 5 6 7 8



RS 68/EV	RS 120/EV	RS 160-200/EV
400V	400V	400V
8A gG	8A gG	8A gG
10A gG	10A gG	16A gG
FROR 4G. 450/750V	FROR 4G. 450/750V	FROR 4G. 450/750V
FROR 2R 4G. 450/750V	FROR 2R 4G. 450/750V	FROR 2R 4G. 450/750V
FROR 2R 4G. 450/750V	FROR 2R 4G. 450/750V	FROR 2R 4G. 450/750V
FROR 2G 15 450/750V	FROR 2G 15 450/750V	FROR 2G 15 450/750V

NEL CASO DI INTERRUPTORE MAGNETOTERMICO SCEGLIERE IL TIPO C
 IL CAVO DI ALIMENTAZIONE MOTORE DEVE ESSERE LUNGO MAX. 25m

WITH A MAGNETO-THERMAL SWITCH CHOOSE TYPE C
 THE MOTOR POWER CABLE MUST BE 25m LONG MAX

IM FALLE EINES MAGNETOTHERMISCHEN SCHALTERS TYP C WÄHLEN
 DAS MOTORSTROMKABEL DARF MAX. 25m LANG SEIN

IN CASO DI APPLICAZIONE DEL KIT REGOLATORE DI POTENZA RWF40
 IN CASE OF RWF40 OUTPUT POWER REGULATOR APPLICATION
 EN CAS D'APPLICATION DU REGULATEUR DE PUISSANCE RWF40
 BEI EINBAU DES LEISTUNGSREGLER RWF40

COLLEGAMENTI ELETTRICI A CURA DELL'INSTALLATORE ELECTRICAL CONNECTIONS SET BY INSTALLER

YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB
 GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN
 BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ
 BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN
 WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS
 OG = ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE
 VT = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
 GR = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU
 PK = ROSA / PINK / ROSE / ROSA
 GD = ORO / GOLD / OR / GOLD
 GT = TURCHESE / TURKUISE / TURKUISE / TURKISBLAU
 SR = ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
 GNYE = GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN

max 10A AC1 230V AC
 max 2A AC15 230V AC

Sheet : 7

Leyenda esquemas eléctricos

A1	- Caja de control de la relación aire/combustible	XPGVP	- Conector presostato gas para control de estanqueidad
A2	- Panel Operador	XRWF	- Regleta de conexiones regulador de potencia RWF40
+BB	- Componentes del quemador	Y	- Válvula de regulación del gas + válvula de seguridad del gas
+BC	- Componentes de la caldera		
B	- Filtro antiinterferencias radio		
B1	- Regulador de potencia RWF40		
B2	- Contador combustible		
BA	- Entrada con corriente DC 4...20 mA		
BA1	- Entrada con corriente DC 4...20 mA para modificación de setpoint remoto		
BP	- Sonda de presión		
BP1	- Sonda de presión		
BR	- Potenciómetro setpoint remoto		
BT1	- Sonda termopar		
BT2	- Sonda Pt100 de 2 hilos		
BT3	- Sonda Pt100 de 3 hilos		
BT4	- Sonda Pt100 de 3 hilos		
BTEXT	- Sonda externa para la compensación climática del setpoint		
BV	- Entrada con tensión DC 0...10 V		
BV1	- Entrada con tensión DC 0...10 V para modificar setpoint a distancia		
CN1	- Conector para sonda de ionización		
F1	- Relé térmico motor ventilador		
G1	- Indicador de carga		
G2	- Interfaz de comunicación con el sistema Modbus		
H	- Señalización de bloqueo a distancia		
ION	- Sonda de ionización		
IN	- Interruptor parada manual del quemador		
K1	- Relé salida contactos pulidos quemador encendido		
K2	- Relé salida contactos pulidos bloqueo quemador		
KM	- Contactor motor ventilador		
MV	- Motor ventilador		
PA	- Presostato aire		
PE	- Tierra del quemador		
PGM	- Presostato gas de máxima		
PGMin	- Presostato gas de mínima		
PGVP	- Presostato gas para control de estanqueidad		
Q1	- Interruptor seccionador trifásico		
Q2	- Interruptor seccionador monofásico		
RS	- Pulsador de desbloqueo quemador a distancia		
S1	- Selector encendido/apagado		
SM1	- Servomotor aire		
SM2	- Servomotor gas		
TA	- Transformador de encendido		
TL	- Termostato/presostato de límite		
TR	- Termostato/presostato de regulación		
TS	- Termostato/presostato de seguridad		
X1	- Regleta de conexiones quemador		
XP1	- Conector para kit regulador de potencia RWF40		
XPD	- Conector panel operador		
XPGM	- Conector presostato gas de máxima		

RIELLO

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