

E Quemador de gas de aire soplado

Funcionamiento modulante



CÓDIGO	MODELO	TIPO
20205452	RS 310/EV ULX	S045T2
20205455	RS 510/EV ULX	S046T2
20216083	RS 610/EV ULX	S047T2
20216077	RS 810/EV ULX	S048T2



Traducción de las instrucciones originales

1	Información y advertencias generales	3
1.1	Información sobre el manual de instrucciones	3
1.1.1	Introducción	3
1.1.2	Peligros generales	3
1.1.3	Otros símbolos	3
1.1.4	Entrega de la instalación y del manual de instrucción	4
1.2	Garantía y responsabilidades	4
2	Seguridad y prevención	5
2.1	Introducción	5
2.2	Adiestramiento del personal	5
3	Descripción técnica del quemador	6
3.1	Designación quemadores	6
3.2	Modelos disponibles	7
3.3	Datos técnicos	7
3.4	Datos eléctricos	7
3.5	Material suministrado en dotación	7
3.6	Dimensiones máximas totales	8
3.7	Campos de trabajo	9
3.8	Caldera de prueba	10
3.9	Descripción del quemador	11
3.10	Descripción del cuadro eléctrico	12
3.11	Control de llama de la relación aire/combustible (REC37 ...)	13
3.12	Secuencia de funcionamiento del quemador	15
3.12.1	Lista de las fases	16
3.13	Funcionamiento del panel operador	16
3.13.1	Descripción de los símbolos en la pantalla	16
3.13.2	Descripción de los pulsadores	17
3.14	Servomotor (SQM33...)	18
4	Instalación	19
4.1	Notas sobre la seguridad para la instalación	19
4.2	Desplazamiento	19
4.3	Controles preliminares	19
4.4	Posición de funcionamiento	20
4.5	Preparación de la caldera	20
4.5.1	Perforación de la placa caldera	20
4.5.2	Longitud tubo llama	20
4.6	Fijación del quemador a la caldera	20
4.7	Accesibilidad parte interna cabezal	21
4.8	Posición electrodos	21
4.9	Regulación cabezal de combustión	22
4.10	Regulación gas central	24
4.10.1	Calibración gas central	24
4.11	Alimentación gas	25
4.11.1	Línea alimentación del gas (Ejemplo) - Para los detalles funcionales, consultar el manual de la rampa de gas	25
4.11.2	Línea alimentación gas	25
4.11.3	Rampa gas	25
4.11.4	Instalación rampa de gas	25
4.11.5	Presión del gas	26
4.12	Conexiones eléctricas	29
4.12.1	Paso de los cables de alimentación y conexiones externas	30
4.12.2	Blindaje cable motor	30
5	Puesta en funcionamiento, calibración y funcionamiento del quemador	31
5.1	Notas sobre la seguridad para la primera puesta en funcionamiento	31

5.2	Regulaciones antes del encendido	31
5.3	Arranque del quemador	31
5.4	Regulación aire/combustible	32
5.4.1	Regulación del aire para la máxima potencia	32
5.4.2	Sistema de regulación aire/combustible y modulación de potencia	32
5.4.3	Regulación del quemador	32
5.4.4	Potencia de encendido	32
5.4.5	Potencia máxima	32
5.4.6	Potencia mínima	33
5.5	Regulación final presostatos	33
5.5.1	Presostato aire	33
5.5.2	Presostato gas de máxima	34
5.5.3	Presostato gas de mínima	34
5.5.4	Presostato kit PVP	34
6	Mando y pantalla	35
6.1	Modalidad de visualización y programación	35
6.1.1	Modo Normal	35
6.1.2	Modo Info	36
6.1.3	Modo Service	37
6.1.4	Modo parámetros	37
6.2	Procedimiento de modificación de un parámetro	38
6.2.1	Modificación parámetro "rampa de aceleración/desaceleración"	40
6.2.2	Modificación parámetro para el funcionamiento continuo/intermitente (FS2/FS1)	40
6.3	Procedimiento de encendido	41
6.4	Procedimiento de Backup / Restore	43
6.4.1	Backup	43
6.4.2	Restore	44
6.4.3	Lista parámetros	45
6.5	Funcionamiento	49
6.6	Falta de encendido	50
6.7	Apagado del quemador en funcionamiento	50
6.8	Parada del quemador	50
6.9	Controles finales (con el quemador funcionando)	50
7	Mantenimiento	51
7.1	Notas sobre la seguridad para el mantenimiento	51
7.2	Programa de mantenimiento	51
7.2.1	Frecuencia del mantenimiento	51
7.2.2	Prueba de seguridad - con alimentación gas cerrada	51
7.2.3	Control y limpieza	51
7.2.4	Componentes de seguridad	52
7.2.5	Medición de la corriente de ionización	52
7.2.6	Control de la presión del aire y del gas en el cabezal de combustión	52
7.3	Control de la posición del sensor de revoluciones	53
7.4	Apertura del quemador	53
7.5	Cierre del quemador	53
8	Anomalías - Causas - Soluciones	54
8.1	Lista códigos de error	54
A	Apéndice - Accesorios	62
B	Apéndice - Esquema cuadro eléctrico	63

1 Información y advertencias generales

1.1 Información sobre el manual de instrucciones

1.1.1 Introducción

El manual de instrucción entregado como suministro del quemador:

- forma parte integrante y esencial del producto y no se entrega separadamente; se debe guardar con atención para cada consulta y debe acompañar el quemador incluso en caso de cesión a otro propietario o usuario, o en caso de transferencia a otro sistema. Si se deteriorase o perdiese, solicitar una copia al Servicio Técnico de Asistencia de la Zona;
- ha sido realizado para el uso por parte de personal cualificado;
- suministra importantes indicaciones y advertencias sobre la seguridad de la instalación, la puesta en funcionamiento, el uso y el mantenimiento del quemador.

Simbología utilizada en el manual

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

1.1.2 Peligros generales

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



PELIGRO

¡Máximo nivel de peligro!
Este símbolo indica las operaciones que, si no se ejecutan correctamente, causan graves lesiones, muerte o riesgos a largo plazo para la salud.



ATENCIÓN

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



PRECAUCIÓN

Este símbolo indica las operaciones que, si no se ejecutan correctamente, pueden causar daños a la máquina o a las personas.

1.1.3 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 información de órganos en movimiento; peligro de aplastamiento de los miembros.



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. La atmósfera explosiva es una mezcla con el aire, con condiciones atmosféricas, de sustancias inflamables en estado de gas, vapores, neblinas o polvos donde, 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 proporciona información para el uso de la máquina en el respeto del medio ambiente.



INFORMACIONES IMPORTANTES

Este símbolo proporciona información importante a tener en cuenta.

- Este símbolo distingue a una lista.

Abreviaturas utilizadas

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

1.1.4 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 del Fabricante o por otro técnico especializado. Para garantizar un control periódico, el fabricante recomienda estipular un Contrato de Mantenimiento.

1.2 Garantía y responsabilidades

El fabricante garantiza sus productos nuevos a partir de la fecha de instalación según las normativas vigentes y/o de acuerdo con el contrato de venta. Comprobar, en el momento de la primera puesta en marcha, que el quemador esté íntegro y completo.



ATENCIÓN

El incumplimiento de las disposiciones de este manual, la negligencia operativa, una errónea instalación y la ejecución de modificaciones no autorizadas, son causa de anulación, por parte del fabricante, de la garantía que el mismo ofrece con el quemador.

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

- instalación, puesta en funcionamiento, uso y mantenimiento del quemador incorrectos;
- uso inadecuado, incorrecto 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 incluso después de un error y/o una anomalía;
- reparaciones y/o revisiones realizadas en forma incorrecta;
- modificación de la cámara de combustión mediante la introducción de elementos que impiden el normal desarrollo de la llama establecido por el fabricante;
- insuficiente e inadecuada vigilancia y cuidado de los componentes del quemador que están mayormente sujetos a desgaste;
- uso de componentes no originales, ya sean recambios, kits, accesorios y opcionales;
- causas de fuerza mayor.

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

2 Seguridad y prevención

2.1 Introducción

Los quemadores han sido 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, se debe 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 solo al uso para el cual fue expresamente previsto. Todo otro uso debe considerarse impropio y por lo tanto peligroso.

En particular:

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

2.2 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 puede 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.

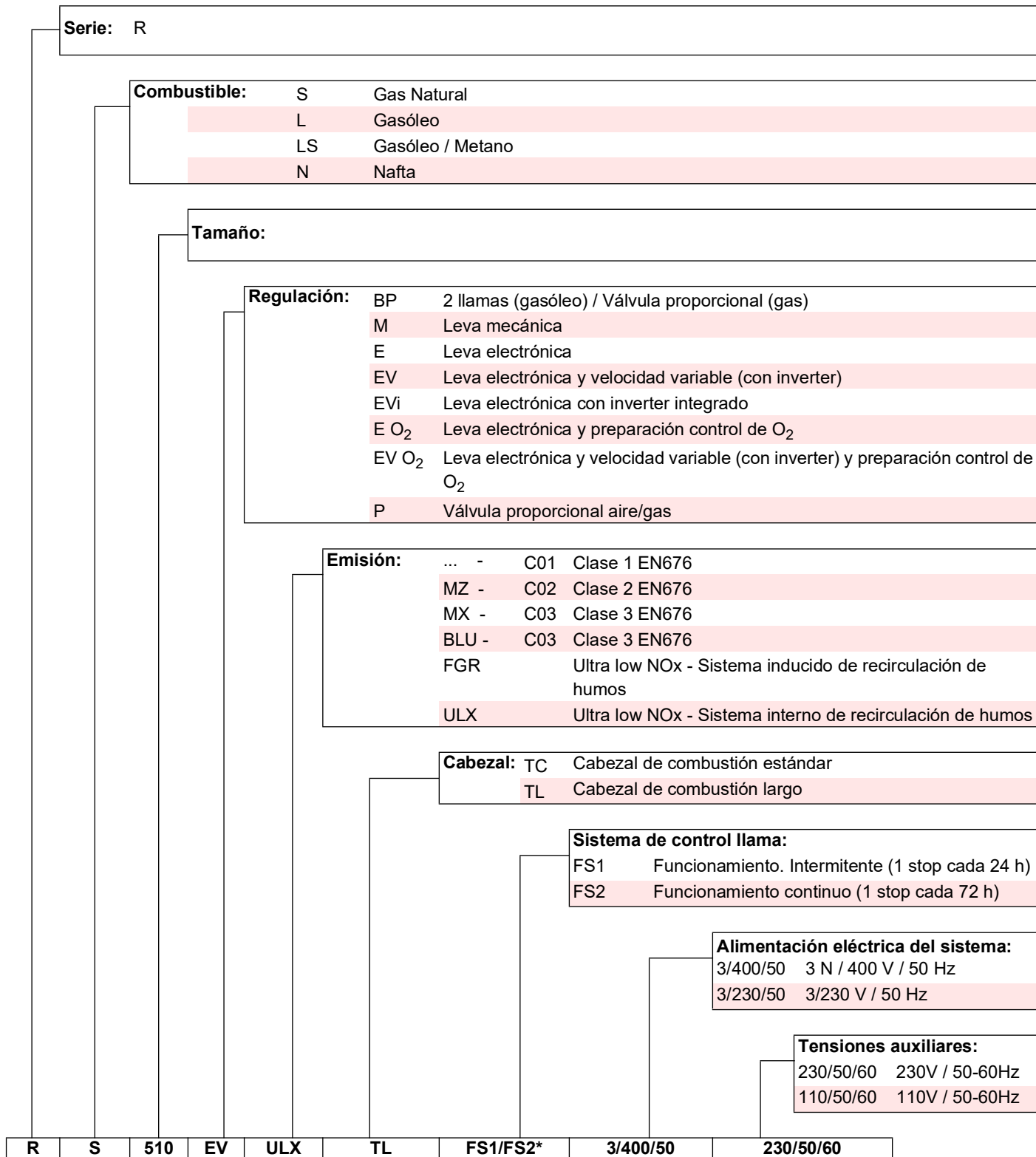
Además:



- 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.

3 Descripción técnica del quemador

3.1 Designación quemadores



R S 510 EV ULX TL FS1/FS2* 3/400/50 230/50/60

DESIGNACIÓN BASE

DESIGNACIÓN AMPLIADA



ATENCIÓN

* El quemador se suministra de fábrica preparado para el funcionamiento FS1. Si se requiere el funcionamiento FS2, consultar el apartado "Modificación parámetro para el funcionamiento continuo/intermitente (FS2/FS1)" en pág. 40.

3.2 Modelos disponibles

Designación	Tensión	Arranque	Código
RS 310/EV ULX TL FS1	3/400/50	Inverter	20205452
RS 510/EV ULX TL FS1	3/400/50	Inverter	20205455
RS 610/EV ULX TL FS1	3/400/50	Inverter	20216083
RS 810/EV ULX TL FS1	3/400/50	Inverter	20216077

Tab. A

3.3 Datos técnicos

Modelo	RS 310/EV ULX	RS 510/EV ULX	RS 610/EV ULX	RS 810/EV ULX		
Tipo	S045T2	S046T2	S047T2	S048T2		
Potencia (1)	Mín. - Máx.	kW	370/1250 ÷ 3700	570/1900 ÷ 4600	750/2080 ÷ 6000	970/3350 ÷ 8100
Caudal (1)						
Combustibles	Gas natural: G20 (metano) - G25					
Presión gas potencia máx. (2)	- G20	mbar	280	210	240	230
Gas:	- G25	mbar	375	290	310	300
Funcionamiento	FS1: Intermitente (mín. 1 parada en 24 horas)					
Utilización estándar	Calderas: de agua, a vapor y aceite diatérmico					
Temperatura ambiente	°C				0 - 50	
Temperatura aire comburente	°C máx				60	
Nivel sonoro (3)	Presión sonora	dB(A)	78	80	85	88.3
	Potencia sonora	dB(A)	89	93	96	103
Peso neto quemador	kg		161	185	195	300
CE	N.º		CE-0123DN1089			

Tab. B

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

3.4 Datos eléctricos

Modelo	RS 310/EV ULX	RS 510/EV ULX	RS 610/EV ULX	RS 810/EV ULX		
Alimentación eléctrica principal	3 ~ 400V +/-10% 50 Hz 1N ~ 230V 50 Hz					
Potencia eléctrica absorbida	kW máx.		8.8	13.8	17	24.5
Nivel de protección	IP 54					

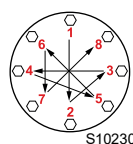
Tab. C

3.5 Material suministrado en dotación

Codo gas	N. 1
Junta DN 65	N.º 1
Junta aislante	N.º 1
Racores M20 para entrada conexiones eléctricas opcionales	N.º 4
Tuercas M16	N.º 4
Tornillos M18 x 60	N.º 4
Tornillos M16 x 60	N.º 4
Espárragos M16 x 67	N.º 4
Presostato gas GW 150	N.º 1
Instrucciones	N.º 1
Lista de recambios	N.º 1



Se recomienda apretar los tornillos de la brida gas a un par de apriete de **40 Nm ±10%**.



Ajustar las tuercas gradualmente (primero al 30%, luego al 60% hasta el 100%) según el esquema de cruz indicado en la figura.



Para el uso del presostato de gas GW 150 (suministrado por separado) consultar los apartados "Campos de trabajo" en pág. 9 y "Presostato gas de máxima" en pág. 34.

3.6 Dimensiones máximas totales

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

Las dimensiones máximas del quemador abierto están indicadas por las cotas A, R y R2.

La cota I es para referencia del espesor del material refractario de la puerta de la caldera.

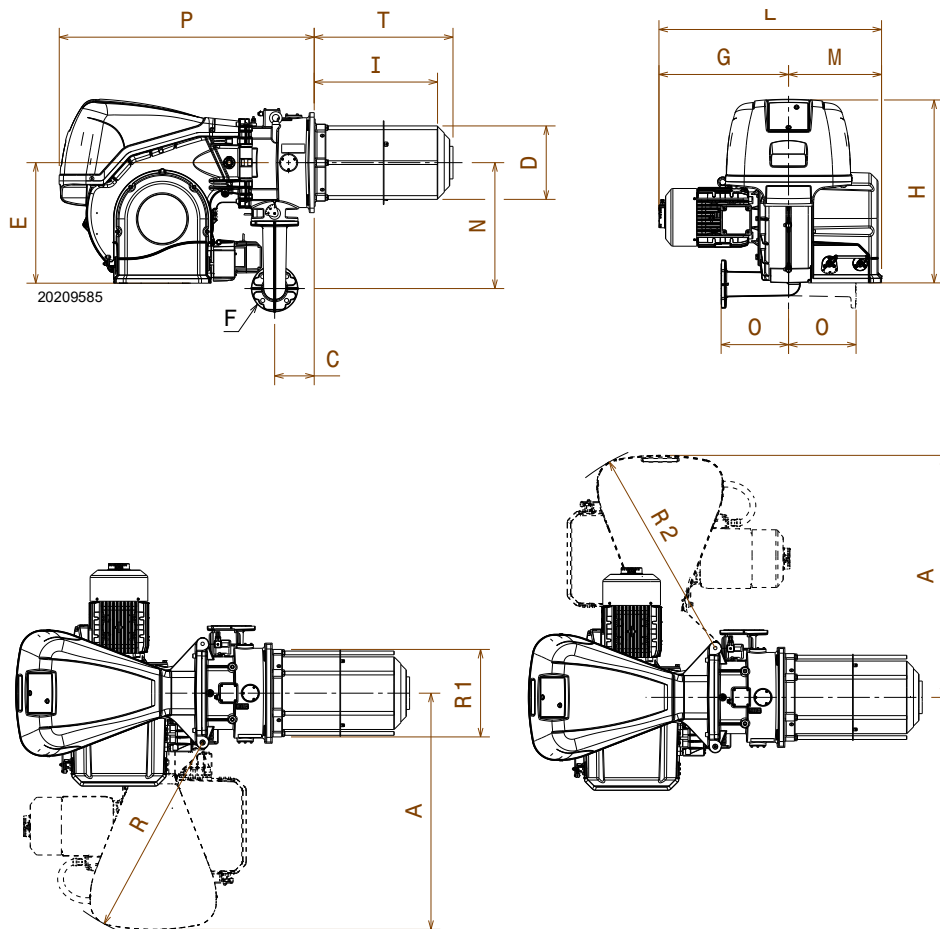


Fig. 1

mm	A	C	D	E	F*	G	H	I	L	M	N	O	P	R	R1	R2	T
RS 310/EV ULX	1015	176	312	518	DN65	511	790	525	910	400	541	290	1104	886	376	886	590
RS 510/EV ULX	1015	176	312	518	DN65	557	790	525	957	400	541	290	1104	886	376	886	590
RS 610/EV ULX	1015	181	344	518	DN65	610	790	533	1010	400	597	290	1160	886	460	886	620
RS 810/EV ULX	1200	181	379	537	DN65	605	890	530	1020	415	597	290	1345	1055	460	1055	620

Tab. D



* El adaptador de gas está preparado también para la perforación DN 80.

3.7 Campos de trabajo

La **potencia máxima** debe ser superior a los siguientes valores (Tab. E):

Modelo	kW
RS 310/EV ULX	1250
RS 510/EV ULX	1900
RS 610/EV ULX	2080
RS 810/EV ULX	3380

Tab. E

Si la potencia máxima seleccionada es inferior a los siguientes valores (Tab. F):

Modelo	kW
RS 310/EV ULX	1860
RS 510/EV ULX	2800
RS 610/EV ULX	3500
RS 810/EV ULX	4800

Tab. F



ATENCIÓN

Si la potencia máxima elegida es exactamente igual a estos valores (Tab. E), deberá modificarse la calibración del gas central ("Regulación gas central" en pág. 24).



ATENCIÓN

sustituir el presostato de máxima GW 500 (Fig. 5 en pág. 11) instalado en el quemador por el presostato GW 150 suministrado

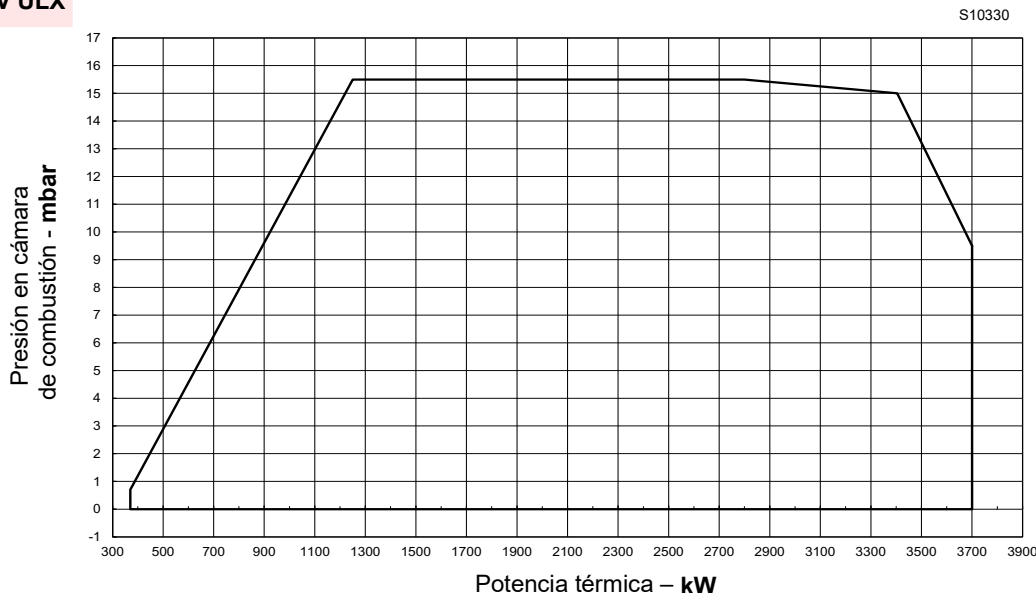
La **potencia mínima** no debe ser inferior al límite mínimo del diagrama (Fig. 2).



ATENCIÓN

El campo de trabajo 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 pág. 22.

RS 310/EV ULX



RS 510/EV ULX

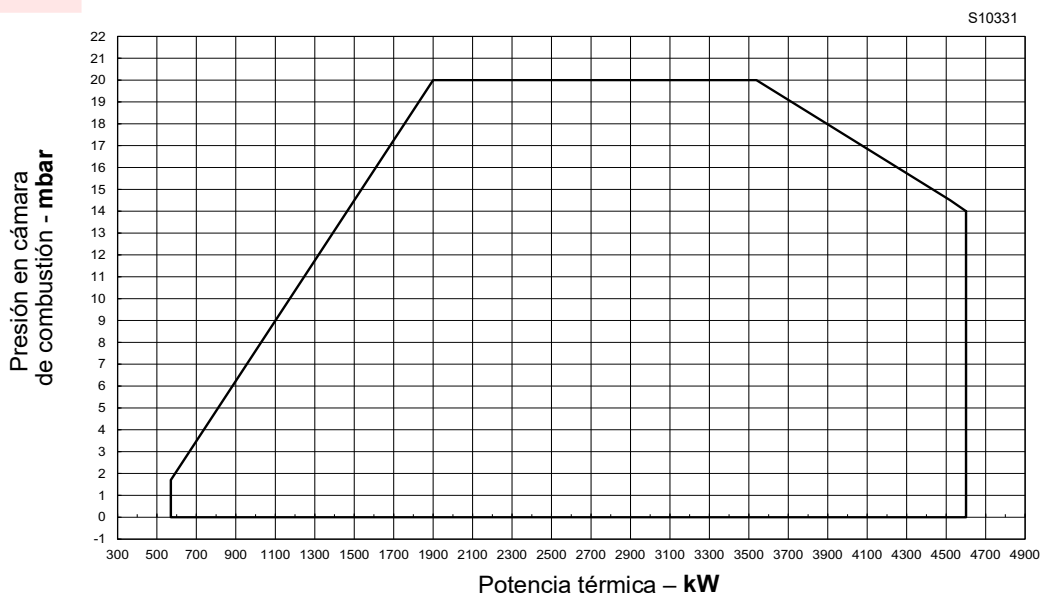
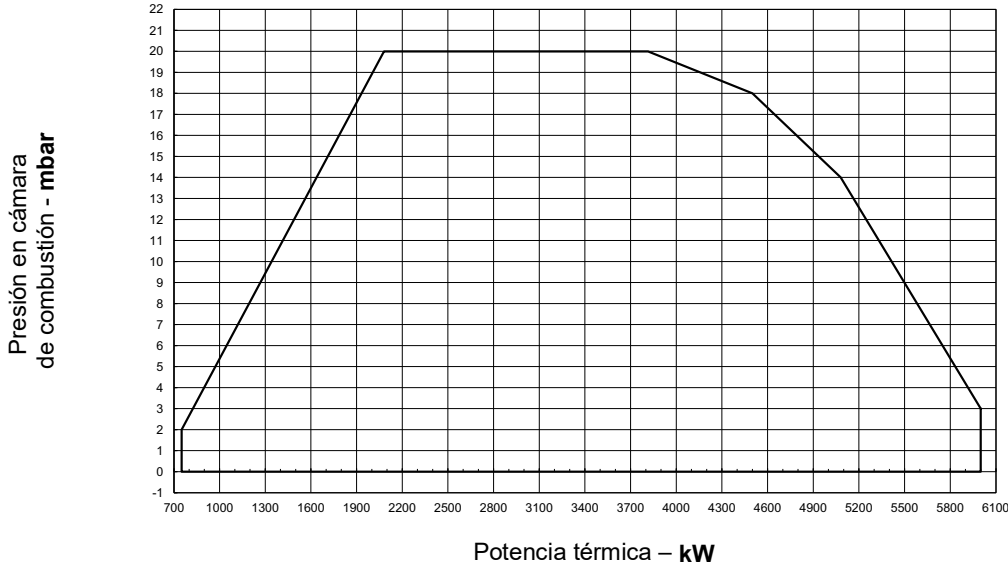


Fig. 2

RS 610/EV ULX

S10562



RS 810/EV ULX

S10563

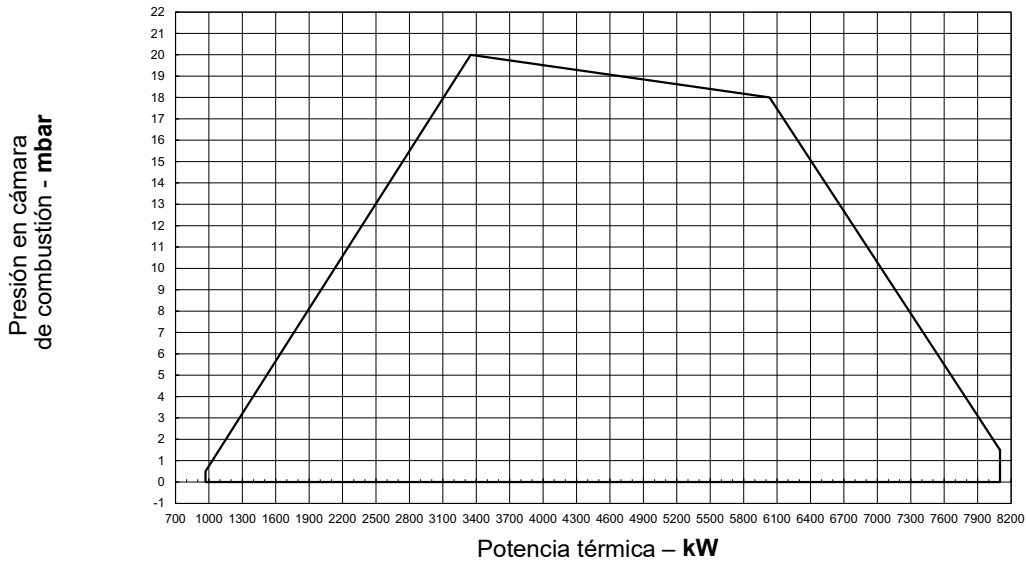


Fig. 3

3.8 Caldera de prueba

En el acoplamiento quemador-caldera no hay ningún problema si la caldera tiene la homologación CE y las dimensiones de su cámara de combustión se aproximan a las indicadas en el gráfico (Fig. 4).

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

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

Indicamos en Fig. 4 el diámetro y longitud de la cámara de combustión de prueba.

Ejemplo:

Potencia 5000 kW - diámetro 100 cm - longitud 5 m

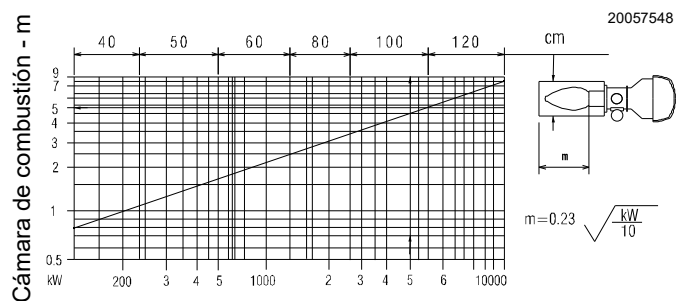


Fig. 4

3.9 Descripción del quemador

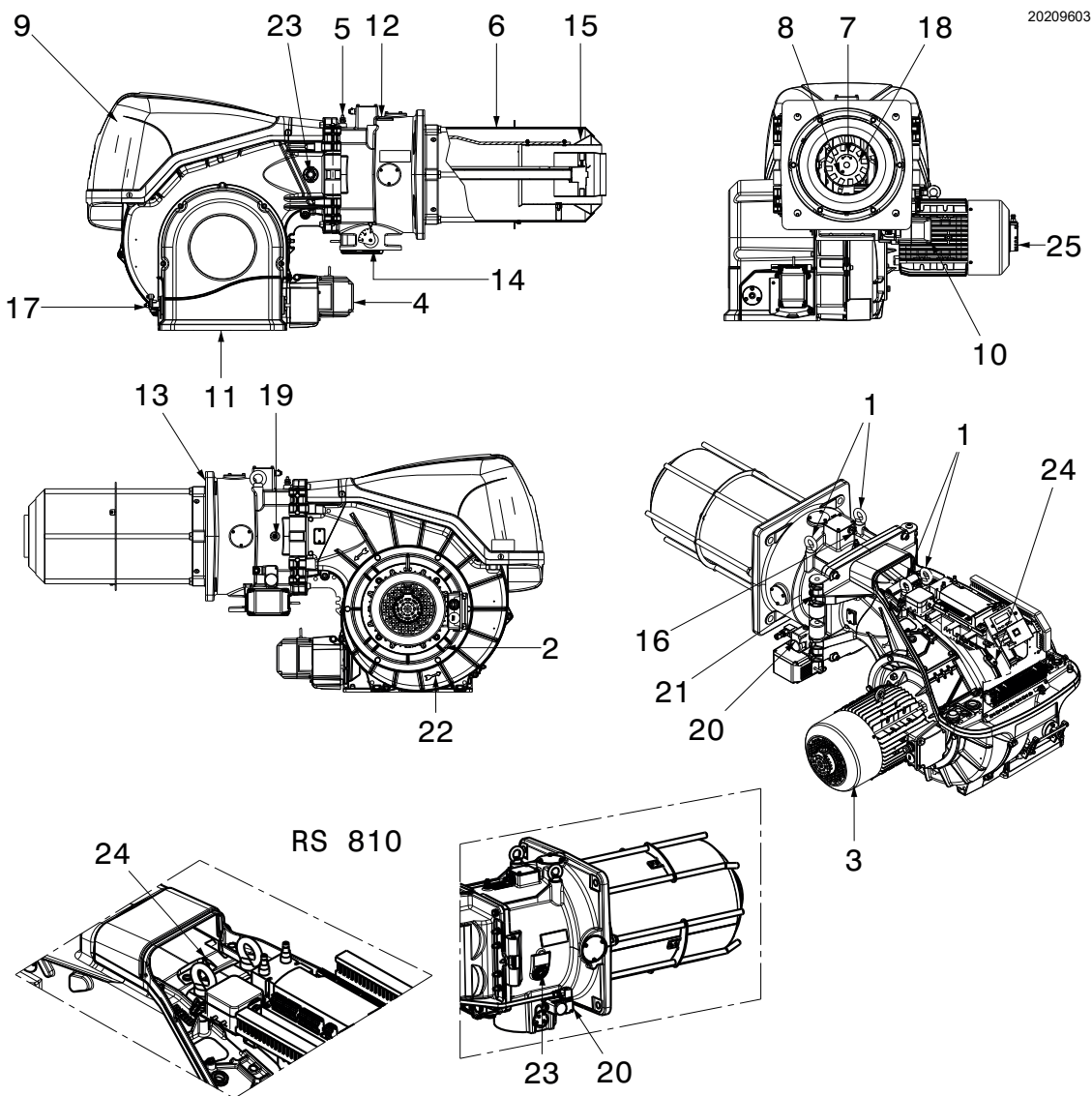


Fig. 5

- 1 Anillos de elevación
- 2 Turbina
- 3 Motor ventilador
- 4 Servomotor registro de aire
- 5 Toma de presión gas cabezal de combustión
- 6 Cabezal de combustión
- 7 Electrodo de encendido
- 8 Sonda de ionización
- 9 Tapa cuadro eléctrico
- 10 Servomotor válvula de mariposa del gas
- 11 Entrada aire ventilador
- 12 Manguito
- 13 Protección para la fijación a la caldera
- 14 Válvula de mariposa del gas
- 15 Obturador
- 16 Tornillo para movimiento cabezal de combustión
- 17 Palanca mando registros con escala graduada
- 18 Disco estabilidad de llama
- 19 Toma de presión aire cabezal de combustión
- 20 Presostato gas de máxima con toma de presión
- 21 Bisagra para la apertura del quemador
- 22 Indicación para el control del sentido de rotación del motor ventilación
- 23 Visor llama
- 24 Toma de presión para presostato aire “+”
- 25 Sensor de revoluciones



Esperar al enfriamiento completo de los componentes en contacto con fuentes de calor.



La apertura del quemador puede realizarse tanto por la derecha como por la izquierda, sin vínculos debidos al lado de alimentación del combustible.



Para la apertura del quemador, consultar el apartado “Accesibilidad parte interna cabezal” en pág. 21.

3.10 Descripción del cuadro eléctrico

20081976

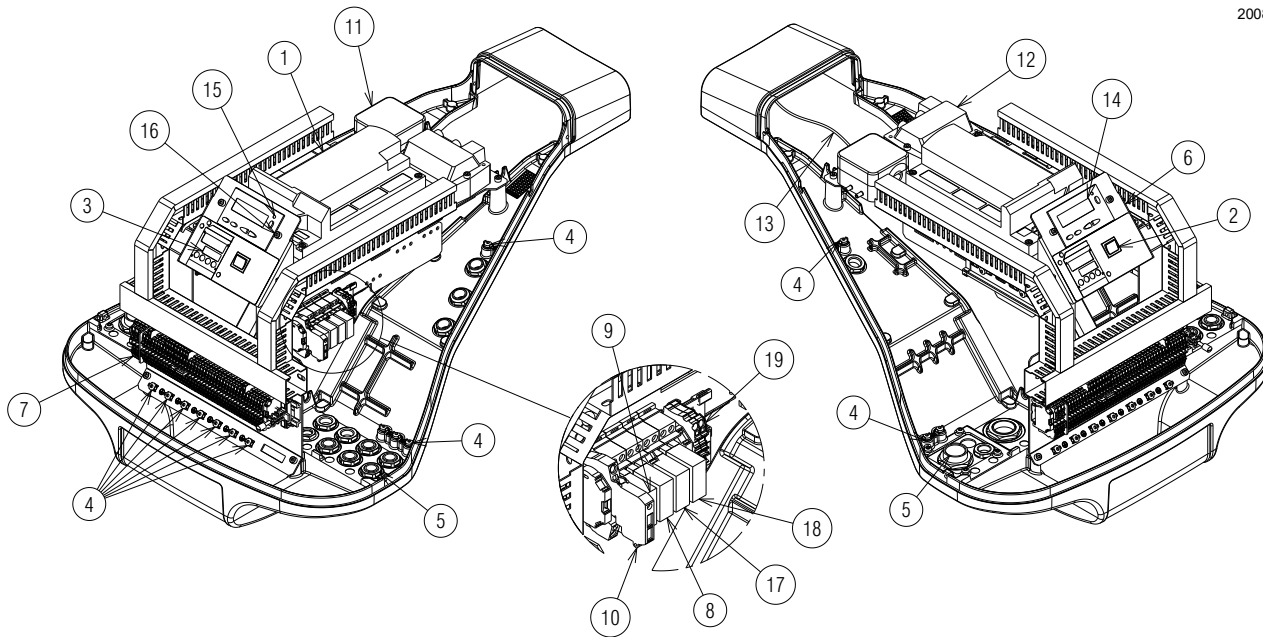


Fig. 6

- 1 Control llama
- 2 Selector ON/OFF
- 3 Regulador de potencia
- 4 Borne de tierra
- 5 Paso de los cables de alimentación y conexiones externas.
Ver apartado "Conexiones eléctricas" en pág. 29.
- 6 Brida para la aplicación kits
- 7 Regleta de conexiones alimentación principal
- 8 Relé con contactos pulidos para señalización bloqueo quemador
- 9 Relé con contactos pulidos para señalización quemador en funcionamiento
- 10 Fusible circuitos auxiliares (incluye un fusible de repuesto)
- 11 Presostato aire
- 12 Transformador de encendido
- 13 Cable sonda de ionización
- 14 Panel operador con pantalla LCD
- 15 Señal luminosa bloqueo quemador
- 16 Pulsador de desbloqueo
- 17 Relé con contactos pulidos para señalización VSD
- 18 Relé con contactos pulidos
- 19 Regleta de conexiones mando 4-20 mA

3.11 Control de llama de la relación aire/combustible (REC37 ...)

Notas importantes



ATENCIÓN

Para evitar infortunios, daños materiales y/o ambientales, ¡cumplir con las siguientes disposiciones!

¡El control de llama es un dispositivo de seguridad! Evitar abrirlo, modificarlo o forzar su funcionamiento. ¡Riello S.p.A. se exime de toda responsabilidad por posibles daños causados por operaciones no autorizadas!



¡Riesgo de explosión!

Una configuración incorrecta puede causar una sobrealimentación de combustible, ¡con consiguientes riesgos de explosión! Los operadores deben estar conscientes de que una configuración incorrecta del control de llama de visualización y funcionamiento y de las posiciones de los actuadores del combustible y/o del aire puede crear condiciones de peligro durante el funcionamiento del quemador.

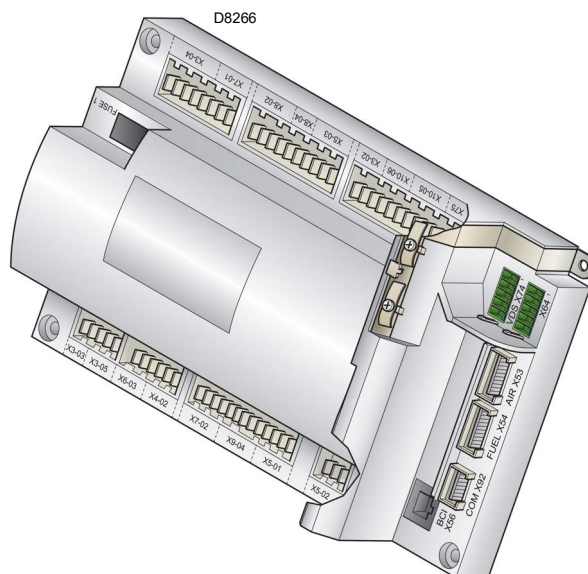


Fig. 7

El control de llama es un sistema de control de los quemadores basado en microprocesador y está dotado de componentes para la regulación y la supervisión de quemadores de aire soplado de media y gran capacidad.

El control de llama integra los siguientes elementos:

- sistema de gestión del quemador completo con dispositivo de control de estanqueidad;
- dispositivo electrónico de control de la relación combustible/aire con un máximo de 2 actuadores;
- Interfaz Modbus.



ATENCIÓN

Para la seguridad y la fiabilidad del control de llama, cumplir también las siguientes instrucciones:

- todas las operaciones (montaje, instalación y asistencia, etc.) deben ser realizadas por personal cualificado.
- Antes de realizar cualquier tipo de control en el cableado, aislar completamente el sistema de la alimentación de red (separación omnipolar). Controlar que la instalación no tenga tensión y que no sea posible su arranque accidental. Si no, existe el riesgo de choque eléctrico.
- Un correcto montaje garantiza la protección contra los riesgos de electrocución en el control de llama y en todos los componentes eléctricos conectados.
- Después de cualquier operación (montaje, instalación y asistencia, etc.), comprobar que el cableado esté en orden y los parámetros estén configurados correctamente, luego llevar a cabo los controles de seguridad.
- Las caídas y los choques pueden afectar negativamente a las funciones de seguridad. En este caso, el control de llama no debe ponerse en marcha, incluso si no presenta daños evidentes.
- Al programar las curvas de control de la relación aire-combustible, el técnico debe observar constantemente la calidad del proceso de combustión (por ejemplo, mediante un analizador de gases) y, en caso de valores de combustión inadecuados o de condiciones peligrosas, tomar las medidas adecuadas, por ejemplo, apagando el sistema manualmente.
- Los conectores machos de los cables de conexión u otros accesorios se pueden desconectar cuando el sistema está apagado.

- Las conexiones de los actuadores no proporcionan una separación segura del voltaje de la red. Antes de conectar o cambiar los actuadores, el sistema debe ser apagado para evitar condiciones que puedan favorecer la formación de condensación y humedad. De lo contrario, antes de volver a encender, ¡comprobar que el control de llama esté completa y perfectamente seco!
- Evitar la acumulación de cargas electrostáticas que, al contacto, pueden dañar los componentes electrónicos del control de llama.
- Evitar la acumulación de cargas electrostáticas que, al contacto, pueden dañar los componentes electrónicos del control de llama.

Datos técnicos

Control llama	Tensión de red	AC 230 V -15 % / +10 %	
	Frecuencia de red	50 / 60 Hz ±6 %	
	Absorción de potencia	< 30 W	
	Clase de seguridad	I, con componentes conformes a II y III según DIN EN 60730-1	
Carga en los bornes de "Entrada"	Fusible en el control de llama (inspeccionable)	6,3 AT	
	Subtensión		
	<ul style="list-style-type: none"> - Apagado de seguridad de la posición de funcionamiento de tensión de red - Rearranque al subir la tensión de red 	<ul style="list-style-type: none"> < CA 186 V > CA 195 V 	
Longitud cables	<ul style="list-style-type: none"> - Línea principal AC 230 V - Carga de control (TL1-TL2) - Pulsador de desbloqueo exterior (RS) - Salida de carga (DC 0/2...10V) - Válvula combustible - Otras líneas 	<ul style="list-style-type: none"> Máx. 100 m (100 pF / m) Máx. 20 m (100 pF/m) Máx. 20 m (100 pF/m) Máx. 10 m (100 pF/m) Máx. 3 m (100 pF/m) Máx. 3 m (100 pF/m) 	
	Condiciones ambientales	Almacenamiento	DIN EN 60721-3-1
		<ul style="list-style-type: none"> - Condiciones climáticas - Condiciones mecánicas - Campo de temperatura - Humedad 	<ul style="list-style-type: none"> Clase 1K3 Clase 1M2 -20 ... +60°C < 95% UR
		Transporte	DIN EN 60721-3-2
		<ul style="list-style-type: none"> - Condiciones climáticas - Condiciones mecánicas - Campo de temperatura - Humedad 	<ul style="list-style-type: none"> Clase 2K2 Clase 2M2 -30 ... +60°C < 95% UR
		Funcionamiento	DIN EN 60721-3-3
<ul style="list-style-type: none"> - Condiciones climáticas - Condiciones mecánicas - Campo de temperatura - Humedad 		<ul style="list-style-type: none"> Clase 3K3 Clase 3M3 -20 ... +60°C < 95% UR 	

Tab. G



ATENCIÓN

¡No se admite condensación, formación de hielo y entrada de agua!

3.12 Secuencia de funcionamiento del quemador

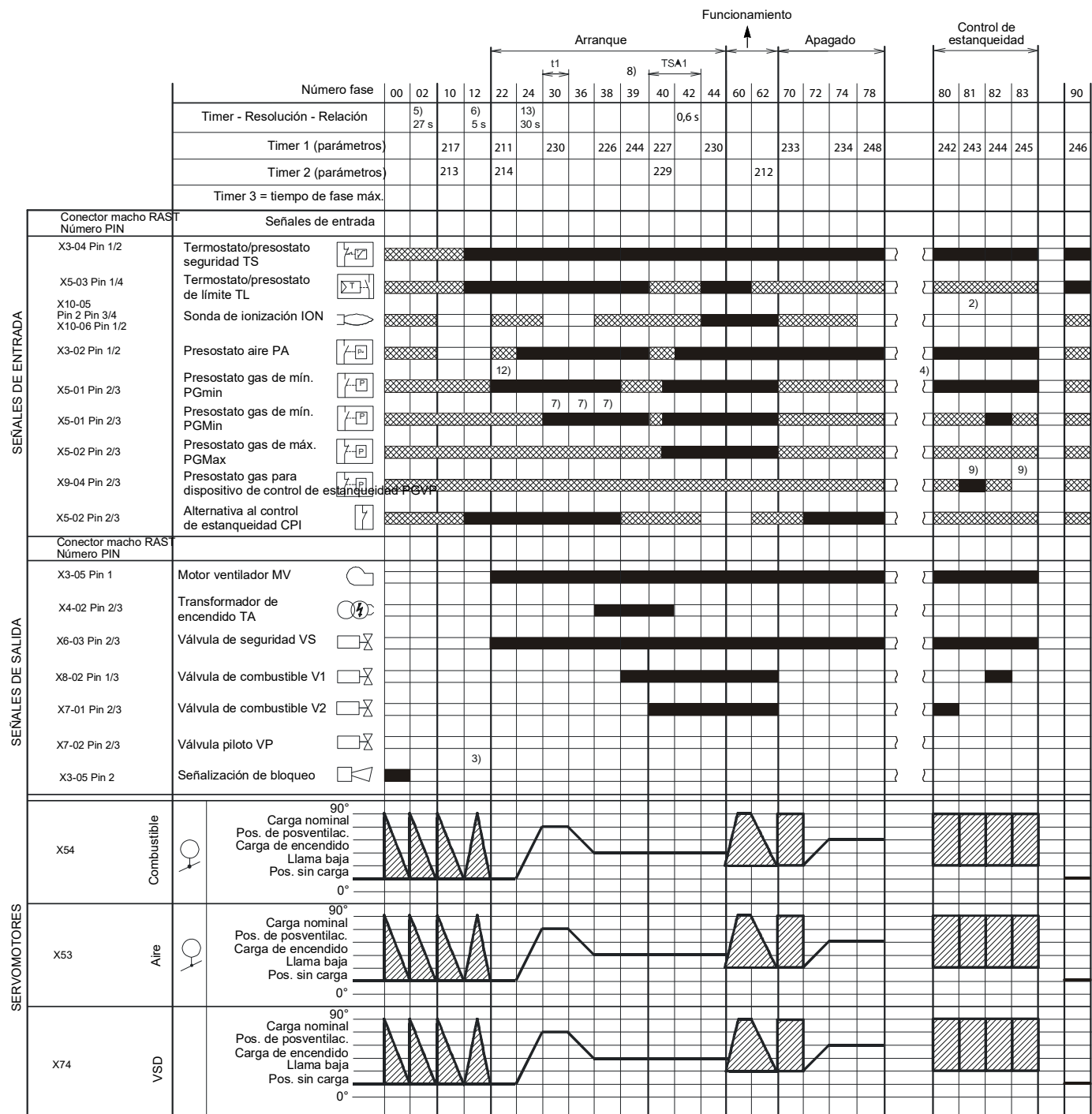


Fig. 8

S9024

3.12.1 Lista de las fases

Fase	Descripción
Ph00	Fase de bloqueo
Ph02	Fase de seguridad
Ph10	Cierre en aparcamiento
Ph12	Standby
Ph22	Motor ventilador (MV) = ON Válvula de seguridad (VS) = ON
Ph24	El quemador va a la posición de preventilación
Ph30	Tiempo de preventilación
Ph36	El quemador va a la posición de encendido
Ph38	Fase de encendido (TA) = ON
Ph39	Test presostato gas de mínima (PGMin.)
Ph40	Válvula de combustible (V) = ON
Ph42	Encendido (TA) = OFF
Ph44	t44 = tiempo intervalo 1

Fase	Descripción
Ph60	Funcionamiento
Ph62	El quemador va a la posición de apagado
Ph70	t13= Tiempo de poscombustión
Ph72	El quemador va a la posición de preventilación
Ph74	t8= Tiempo de posventilación
Ph78	t3= Tiempo de posventilación
Ph80	Tiempo de vaciado (dispositivo de control de estanqueidad válvulas)
Ph81	Tiempo prueba atmosférico (dispositivo de control de la estanqueidad válvulas)
Ph82	Tiempo de llenado (dispositivo de control de estanqueidad válvulas)
Ph83	Tiempo de prueba de la presión (control de estanqueidad válvulas)
Ph90	Tiempo de espera para la escasez de gas

3.13 Funcionamiento del panel operador

El control de llama REC 37... está conectado directamente con el panel operador (Fig. 9).

Los pulsadores permiten programar los menús de operación y diagnóstico.

El sistema de gestión del quemador se muestra en la pantalla LCD (Fig. 10). Para simplificar el diagnóstico, la pantalla muestra el estado de funcionamiento, el tipo de problema y cuándo ocurrió.



ATENCIÓN

- Realizar los procedimientos y reglamentos que se indican a continuación.
- Todas las operaciones (montaje, instalación y asistencia, etc.) deben ser realizadas por personal cualificado.
- Si la pantalla y el panel operador están sucios, limpiarlos con un paño seco.
- Proteger el panel de temperaturas y líquidos excesivos.

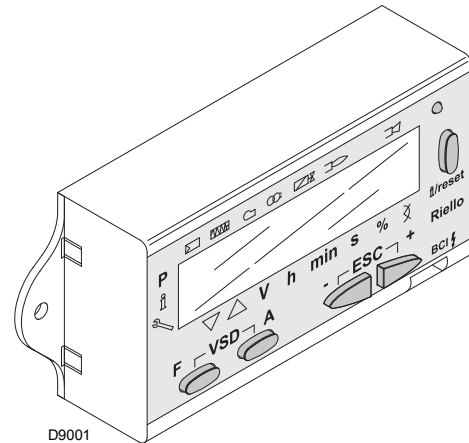


Fig. 9

3.13.1 Descripción de los símbolos en la pantalla

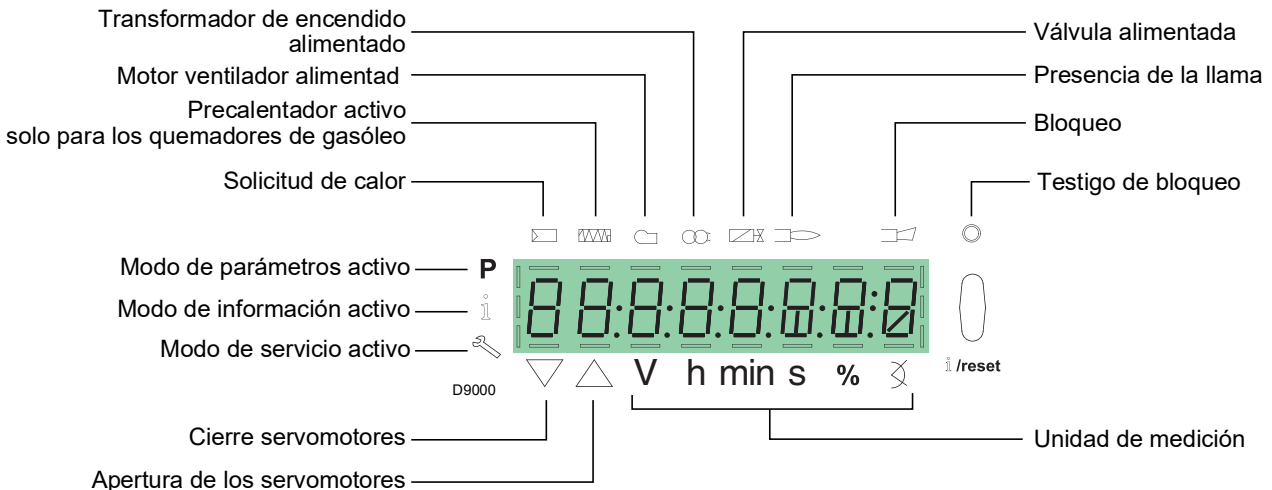


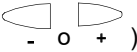


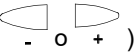
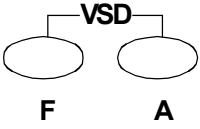
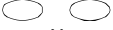




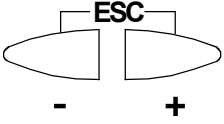



Fig. 10

La luminosidad de la pantalla se puede ajustar de 0 ... 100% con el parámetro 126.

3.13.2 Descripción de los pulsadores

Pulsador	Pulsador	Función
	Pulsador F	Para ajustar el servomotor combustible (mantener presionado  y ajustar el valor presionando )
	Pulsador A	Para ajustar el servomotor aire (mantener presionado  y ajustar el valor presionando )
	Pulsadores A y F Función VSD	Para cambiar el parámetro de configuración modalidad P (presionar al mismo tiempo  más )
 i/reset	Pulsador Info y Enter	<ul style="list-style-type: none"> • Enter en Modo Parámetros • Reset en caso de bloqueo • Acceso a un nivel inferior del menú • Para la navegación en Modo Info o Service y permite: <ul style="list-style-type: none"> – la selección del parámetro (símbolo parpadeante) (presionar durante <1 s) – el acceso a un nivel inferior del menú (presionar de 1...3 s) – el acceso a un nivel superior del menú (presionar de 3...8 s) – el acceso a otro Modo (presionar durante > 8 s)
	Pulsador -	Disminución del valor – Acceso a un punto inferior de la curva de modulación – Desplazamiento de la lista parámetros
	Pulsador +	Aumento del valor – Acceso a un punto superior de la curva de modulación – Desplazamiento de la lista parámetros
	Pulsadores - y +	Función de salida (ESC) (presionar  simultáneamente) – No hay confirmación del valor – Acceso a un nivel superior del menú

Tab. H

3.14 Servomotor (SQM33....)

Notas importantes



ATENCIÓN

Para evitar accidentes, daños materiales y/o ambientales, ¡es oportuno cumplir con las siguientes disposiciones!

- No abrir, modificar o forzar los actuadores.
- Todas las operaciones (montaje, instalación y asistencia, etc.) deben ser realizadas por personal cualificado.
- Antes de comprobar el cableado del servomotor, aislar completamente el dispositivo de control del quemador de la alimentación de red (separación omnipolar).
- Para evitar riesgos de choque eléctrico, proteger de forma adecuada los bornes de conexión y fijar correctamente el cárter de protección.
- Después de cada intervención (montaje, instalación y servicio, etc.), comprobar que el cableado esté en orden, luego llevar a cabo los controles de seguridad.
- Las caídas y los choques pueden afectar negativamente a las funciones de seguridad. En este caso, el servomotor no debe ponerse en marcha, incluso si no presenta daños evidentes.



ATENCIÓN

Notas de montaje

La conexión entre eje de mando del actuador y el elemento de control debe ser estable y sin holgura mecánica.

Notas de instalación

- El par estático se reduce cuando la alimentación eléctrica del actuador está apagada.



ATENCIÓN

Durante el mantenimiento del quemador o la sustitución de los actuadores, prestar atención a no invertir los conectores.

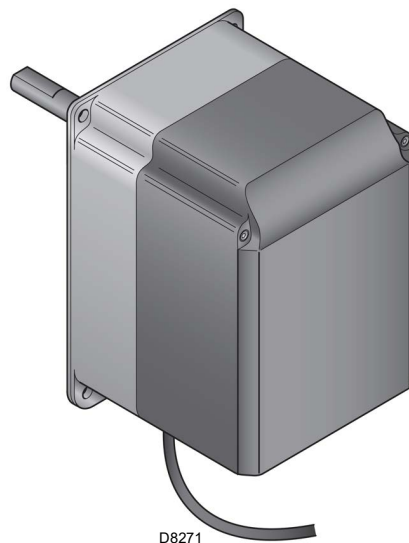


Fig. 11

Datos técnicos

Modelo	SQM33.5...
Tensión de funcionamiento	AC / DC 24 V ± 20 %
Clase de seguridad	2 conforme a EN 60730
Absorción de potencia	Máx. 10 W
Índice de protección	IP54 conforme a EN 60 529-1
Conexión cables	RAST2,5, conectores
Sentido de rotación	- Servomotor GAS: horario - Servomotor aire: antihorario
El sentido de rotación se configura en fábrica mediante el parámetro del control de llama REC ...	
Par nominal (máx)	3 Nm
Par estático (máx)	3 Nm
Tiempo de funcionamiento para 90°	5 s.
Peso	Aprox. 1,4 kg
Condiciones ambientales:	
Funcionamiento	DIN EN 60 721-3-3
Condiciones climáticas	Clase 3K5
Condiciones mecánicas	Clase 3M4
Campo de temperatura	-20...+60 °C
Humedad	< 95% rh

Tab. I



ATENCIÓN

¡No se admite condensación, formación de hielo y entrada de agua!

4 Instalación

4.1 Notas sobre la seguridad para la instalación

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



PELIGRO

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



ATENCIÓN

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



PELIGRO

El aire comburente presente en la caldera no debe contener mezclas peligrosas (por ej.: cloruro, fluoruro, halógeno); si estuvieran presentes, se recomienda aumentar la frecuencia de la limpieza y del mantenimiento.

4.2 Desplazamiento

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



ATENCIÓN

Las operaciones de desplazamiento del quemador pueden ser muy peligrosas si no se realizan con la máxima atención: alejar al personal ajeno a los trabajos; comprobar la integridad y la idoneidad de los medios a disposición.

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

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



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



PRECAUCIÓN

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



Separar el quemador de la plataforma de madera quitando los bulones/tuercas/tornillos que lo fijan a la propia plataforma.

Desplazar el quemador siguiendo las normas en vigor para la seguridad y utilizando los cáncamos suministrados.

4.3 Controles preliminares

Control del suministro



PRECAUCIÓN

Después de haber quitado todos los embalajes, asegurarse de la integridad del contenido. En caso de duda 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, deben recogerse y depositarse en lugares preparados para tal fin.

- 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).

Control de las características del quemador

Controlar la etiqueta de identificación del quemador, en la cual figuran:

- el modelo (A) (Fig. 12) y el tipo del quemador (B);
- el año de fabricación encriptado (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);

20187902

		A			B		
		D		C	F		
		E				H	
GAS-KAASU	<input checked="" type="checkbox"/>	FAM.2			H		
GAZ-AEPIO	<input type="checkbox"/>	FAM.3			H		
I	I	I	I	I	I	I	
						CE	

Fig. 12



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

4.4 Posición de funcionamiento



ATENCIÓN

- El quemador está preparado exclusivamente para funcionar en las posiciones 1, 2, 3 y 4 (Fig. 13).
- Es conveniente escoger la instalación 1 porque es la única que permite el mantenimiento tal como se describe a continuación en este manual.
- Las instalaciones 2, 3 y 4 permiten el funcionamiento pero dificultan las operaciones de mantenimiento y de inspección del cabezal de combustión.



PELIGRO

- Cualquier otro posicionamiento podría comprometer el funcionamiento correcto del aparato.
- La instalación 5 está prohibida por motivos de seguridad.

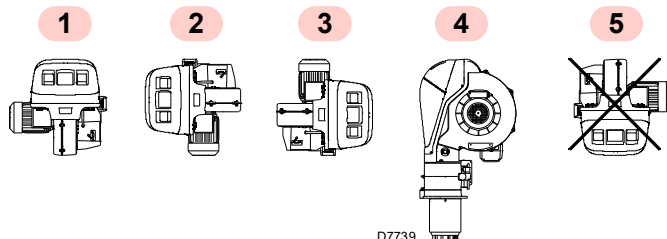


Fig. 13

4.5 Preparación de la caldera

4.5.1 Perforación de la placa caldera

Perforar la placa de cierre de la cámara de combustión como se indica en Fig. 14 (Tab. J) Puede marcarse la posición de los orificios roscados utilizando la junta aislante que se suministra con el quemador.

4.5.2 Longitud tubo llama

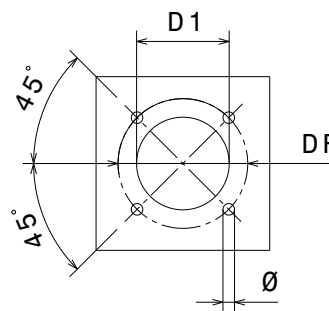
La longitud del tubo llama debe ser mayor que el espesor de la puerta de la caldera, con el material refractario incluido.

Para calderas con paso de humos delantero 1)(Fig. 15), realizar una protección de material refractario 5), entre el material refractario de la caldera 2) y el tubo llama 4).

El material refractario puede tener forma cónica (mínimo 60°).

Esta protección debe permitir la extracción del tubo llama.

En calderas con frontal refrigerado por agua, no es necesario el revestimiento refractario 2)-5)(Fig. 15), salvo que lo indique expresamente el fabricante de la caldera.



20149117

Fig. 14

mm	D1	DF	Ø
RS 310/EV ULX	390	452	M18
RS 510/EV ULX	390	452	M18
RS 610/EV ULX	480	608	M18
RS 810/EV ULX	480	608	M18

Tab. J

4.6 Fijación del quemador a la caldera



ATENCIÓN

Preparar un sistema de elevación adecuado enganchándose con los anillos 3)(Fig. 15), después de haber quitado los tornillos 7) de fijación de la tapa 8).

- Introducir la protección térmica suministrada en el tubo llama 4)(Fig. 15).
- Introducir todo el quemador en el orificio de la caldera, preparado anteriormente (Fig. 14), y fijar con los tornillos suministrados.



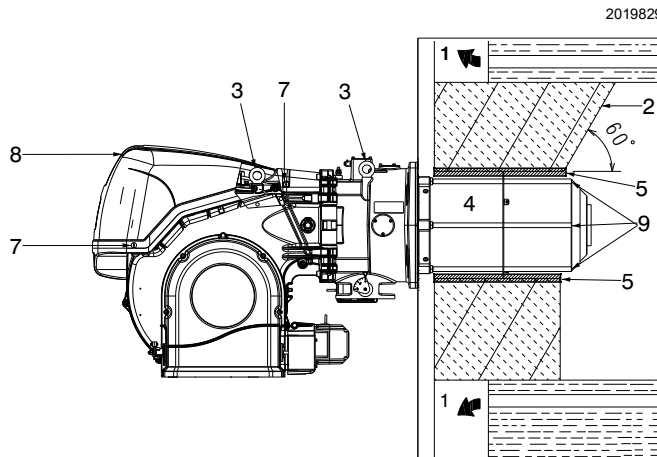
ATENCIÓN

El acoplamiento del quemador con la caldera debe ser hermético.



ATENCIÓN

Al fijar el quemador a la caldera, prestar especial atención a los tubos externos del gas 9)(Fig. 15) para evitar dañarlos.



20198297

Fig. 15

4.7 Accesibilidad parte interna cabezal

El quemador sale de fábrica preparado para la apertura hacia la izquierda, manteniendo por tanto el perno 1)(Fig. 16) en su alojamiento.

Para la apertura del quemador hacia la izquierda, proceder de esta manera:

- A desconectar el conector macho/hembra 6)(Fig. 16) del presostato gas de máxima;
- B quitar los tornillos 2);
- C abrir el quemador un máximo de 100-150 mm girando sobre la bisagra y desenganchar el cable del electrodo 5) y de la sonda de ionización 5);
- D abrir el quemador completamente como en Fig. 16;
- E desenroscar el tornillo 4) con toma de presión;
- F separar el cabezal elevándolo de su alojamiento 3), después, extraer el cabezal de combustión.



Para la apertura del quemador por el lado opuesto, antes de quitar el perno 1)(Fig. 16), verificar que los 4 tornillos 2) estén apretados.

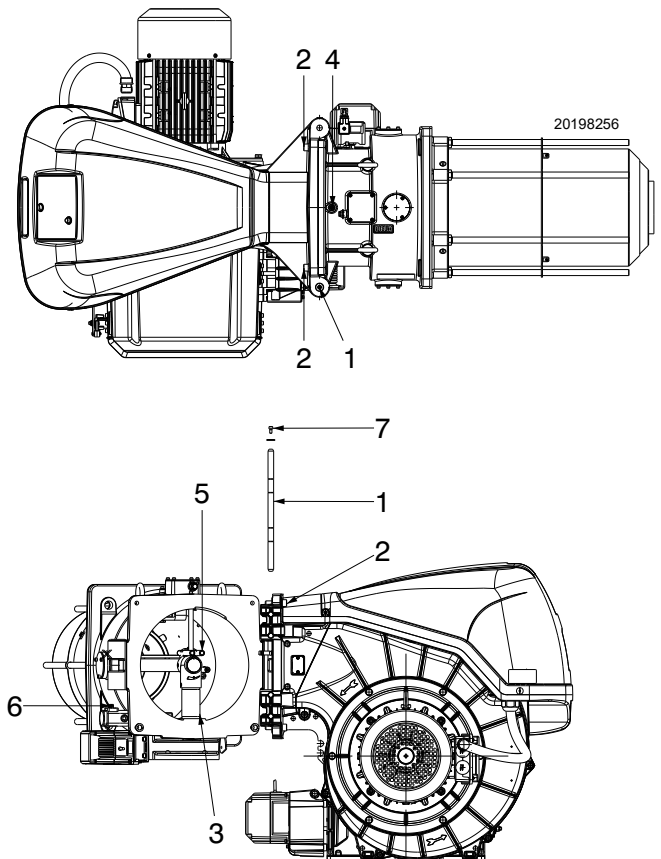


Fig. 16

4.8 Posición electrodos



Controlar que los electrodos estén ubicados como en la Fig. 17 respetando las dimensiones indicadas.

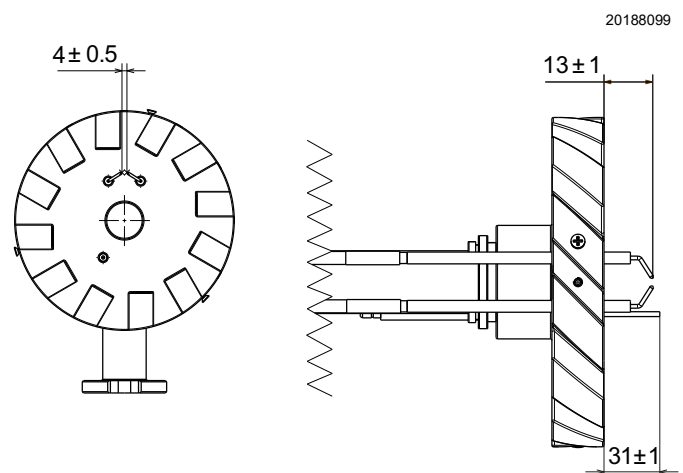


Fig. 17

4.9 Regulación cabezal de combustión

Girar el tornillo 1) hasta hacer coincidir la muesca requerida con el plano delantero del propio tornillo.

La apertura del cabezal de combustión se realiza girando hacia la izquierda el tornillo 1).

El cierre del cabezal de combustión se realiza girando hacia la derecha el tornillo 1)(Fig. 18).



ATENCIÓN

El quemador sale de fábrica con el cabezal de combustión regulado en la muesca 0 (Fig. 18).

Esta regulación permite asegurar las partes móviles durante el transporte del quemador.

NOTA:

Dependiendo de la aplicación específica, la regulación puede modificarse.



ATENCIÓN

El cabezal de combustión se puede regular dentro de los siguientes intervalos:

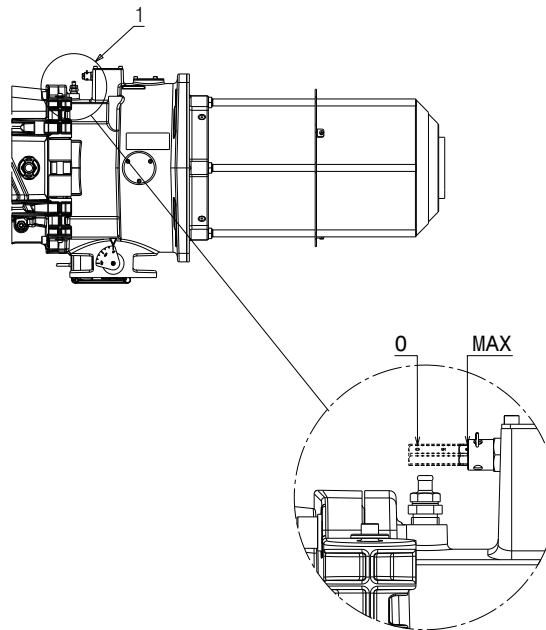
RS 310/EV ULX: **0 - 10**

RS 510/EV ULX: **0 - 10**

RS 610/EV ULX: **0 - 8**

RS 810/EV ULX: **0 - 16**

La regulación no se puede efectuar fuera de estos intervalos.



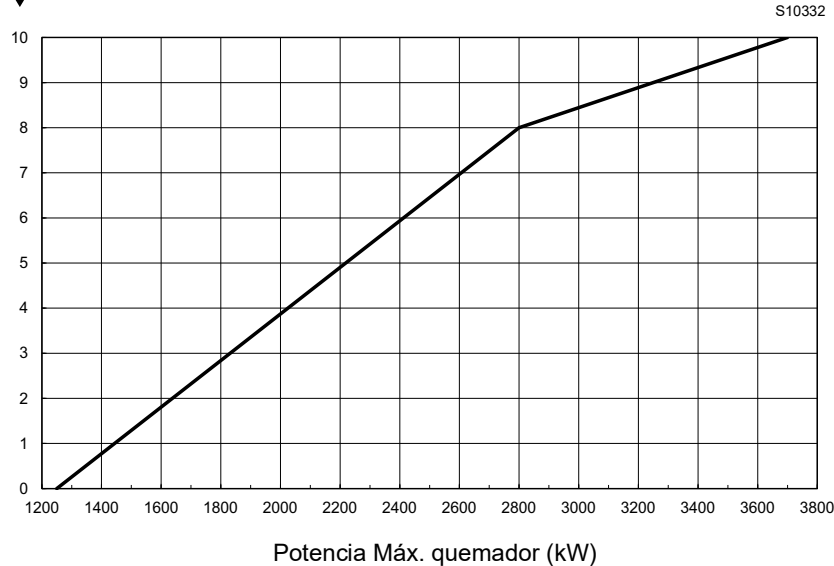
20198298

Fig. 18

Antes de poner en marcha el quemador, efectuar el ajuste según la potencia requerida e indicada en el diagrama (Fig. 19 en pág. 22).

RS 310/EV ULX

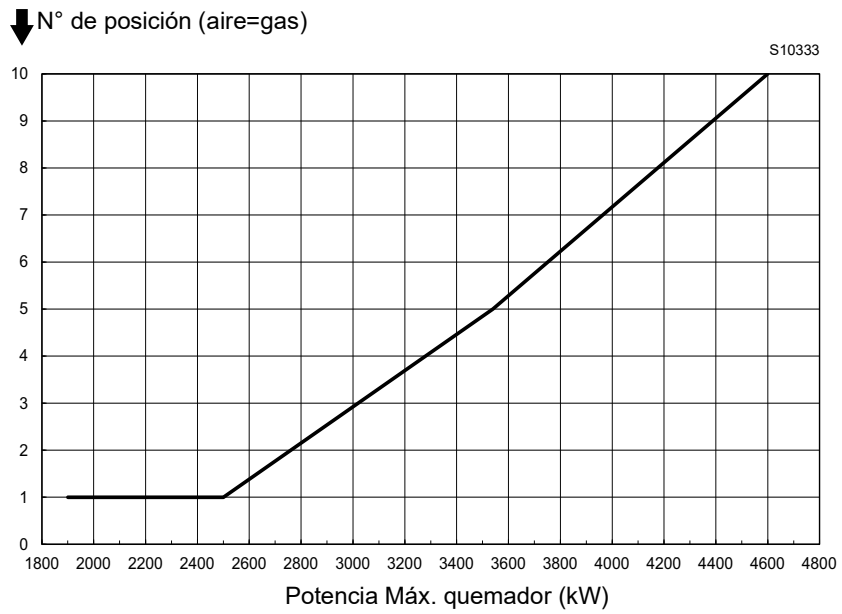
↓ N° de posición (aire=gas)



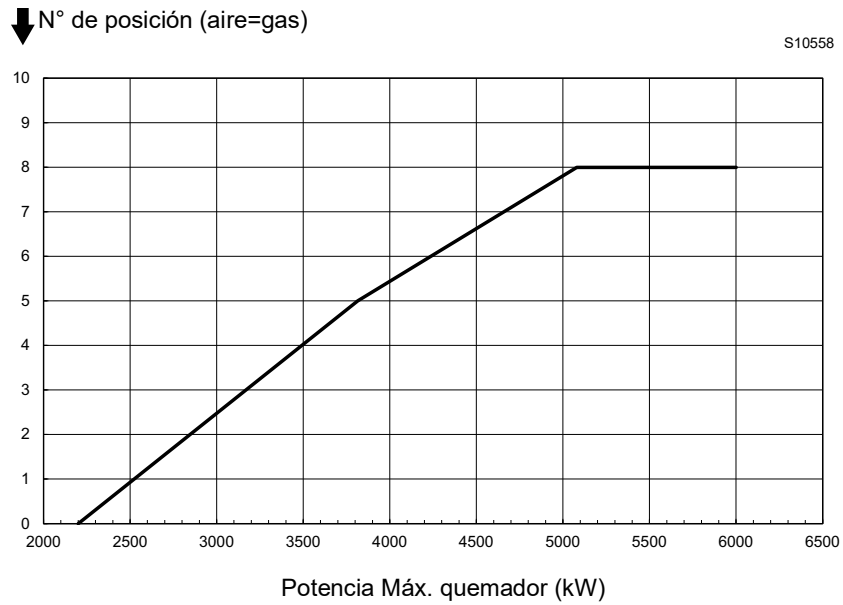
S10332

Fig. 19

RS 510/EV ULX



RS 610/EV ULX



RS 810/EV ULX

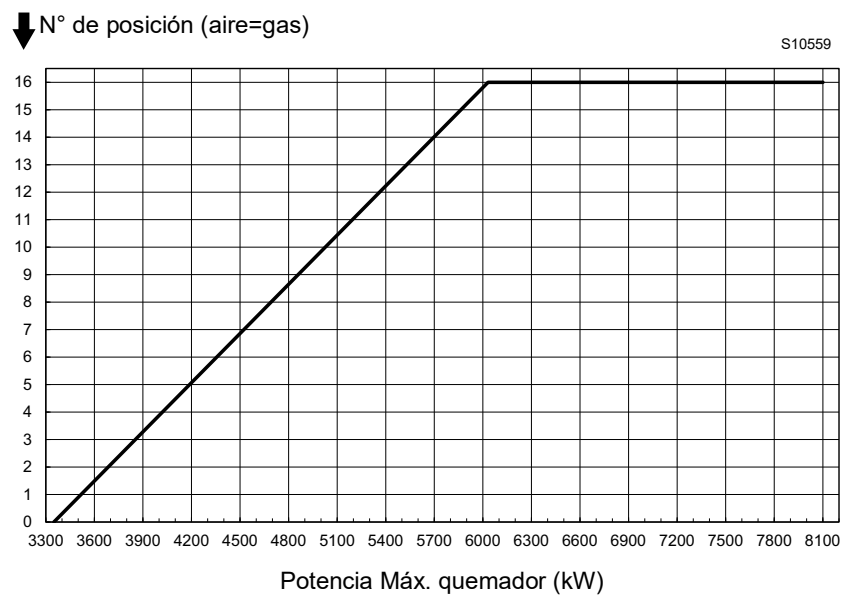


Fig. 20

4.10 Regulación gas central

La Fig.21 muestra que el gas atraviesa el cabezal de combustión de dos maneras diferentes:

- el gas externo fluye por los tubos 1) que rodean el cabezal de combustión;
- el gas central fluye por el tubo 2) y luego a través de las placas 3) colocadas detrás del disco llama.

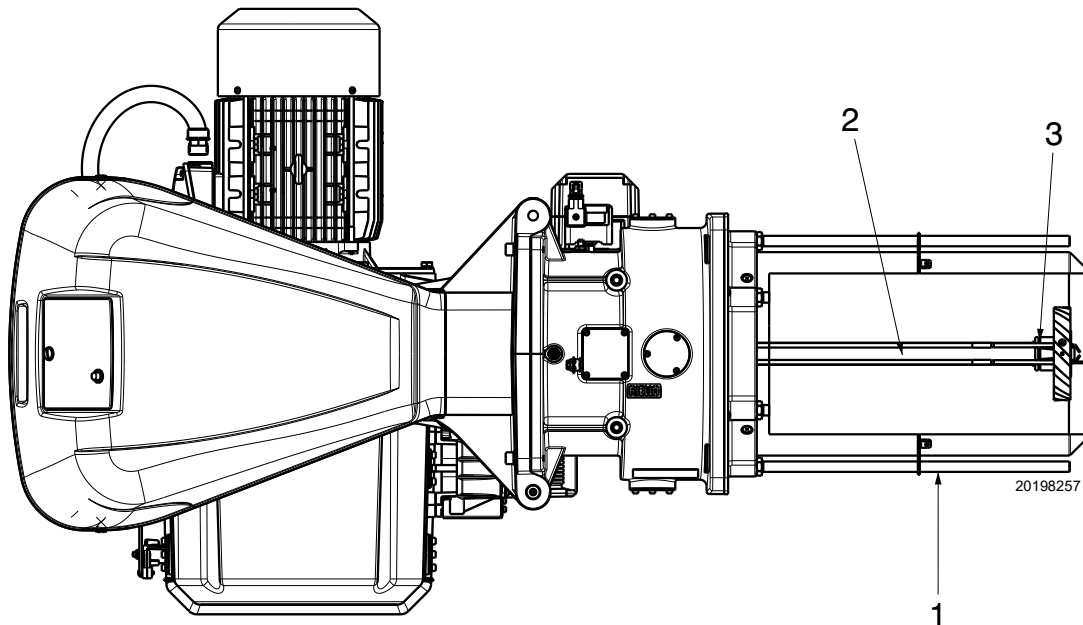


Fig. 21

4.10.1 Calibración gas central

El ajuste de fábrica para el gas central es con los siguientes orificios de paso (Fig. 22).

- RS 310/EV ULX Orificio central + 2 orificios abiertos
- RS 510/EV ULX Orificio central + 2 orificios abiertos
- RS 610/EV ULX Orificio central + 1 orificio lateral
- RS 810/EV ULX Orificio central + 1 orificio lateral

Si es necesario, modificarla como se indica en "Campos de trabajo" en pág. 9:

- desenganchar el cabezal de combustión como se indica en "Accesibilidad parte interna cabezal" en la pág. 22;
- quitar o agregar uno o más tornillos 1) (Fig. 22) de la siguiente manera:

- RS 310/EV ULX Orificio central abierto
- RS 510/EV ULX Orificio central abierto
- RS 610/EV ULX Orificio central + 4 orificios abiertos
- RS 810/EV ULX Orificio central + 2 orificios abiertos

- montar el cabezal de combustión.

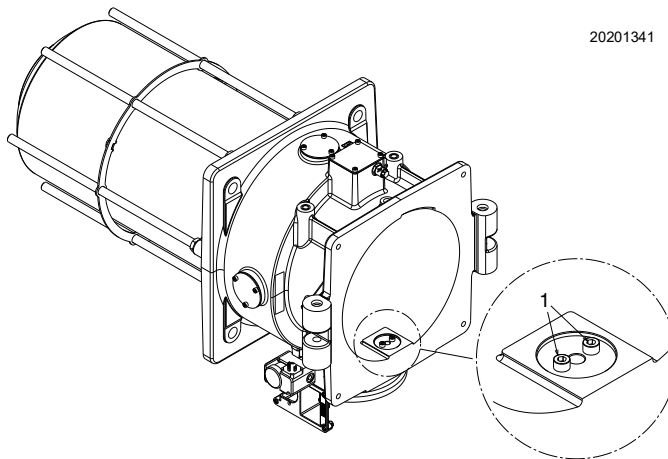


Fig. 22

4.11 Alimentación gas



Riesgo de explosión a causa de derrame de combustible en presencia de fuentes inflamables.
Precauciones: evitar golpes, roces, chispas, calor.
Verificar el cierre del grifo de interceptación del combustible, antes de efectuar cualquier tipo de intervención en el quemador.



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

4.11.1 Línea alimentación del gas (Ejemplo) - Para los detalles funcionales, consultar el manual de la rampa de gas

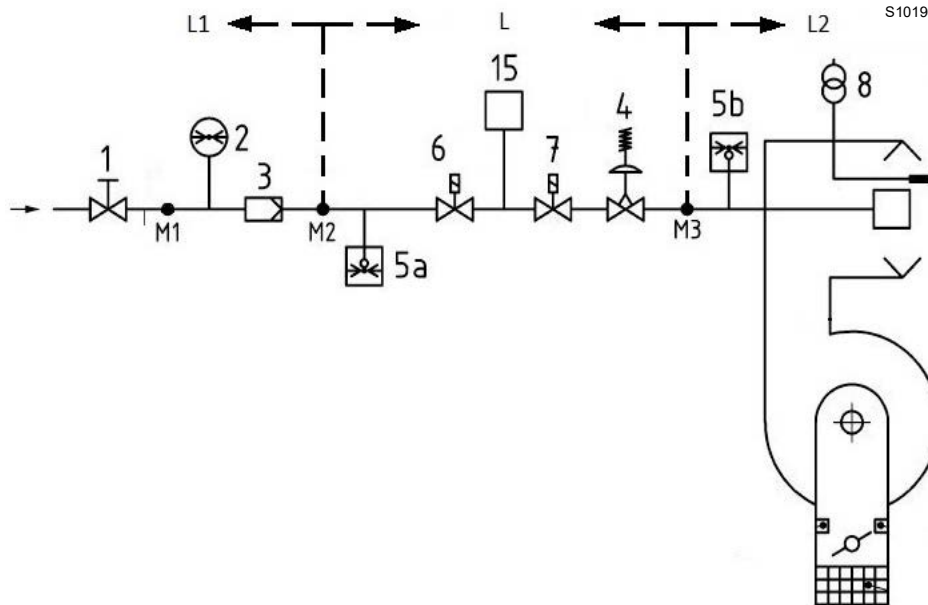


Fig. 23

4.11.2 Línea alimentación gas

Leyenda (Fig. 23)

- 1 Válvula de cierre de accionamiento manual
- 2 Manómetro
- 3 Filtro
- 4 Regulador de presión
- 5 a Dispositivo de protección baja presión
- 5b Presostato gas de máxima
- 6 Primera válvula de cierre de seguridad
- 7 Segunda válvula de cierre de seguridad
- 8 Dispositivo de encendido
- 15 Sistema de control de la válvula
- L Rampa de gas - suministrada por separado
- L1 A cargo del instalador
- L2 Quemador
- M1 Salida presión
- M2 Salida presión
- M3 Salida presión

4.11.3 Rampa gas

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

4.11.4 Instalación rampa de gas



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



Controlar la ausencia de pérdidas de gas.



Prestar atención al desplazamiento de la rampa: peligro de aplastamiento de los miembros.



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



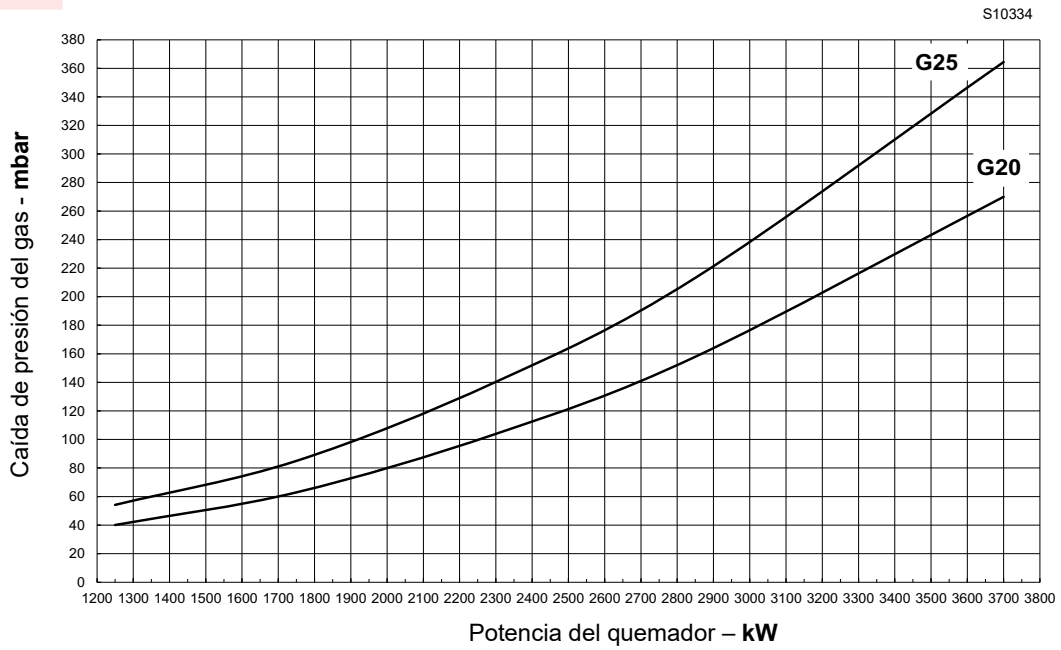
El operador debe utilizar las herramientas necesarias para realizar las actividades de instalación.

4.11.5 Presión del gas

Cada diagrama indica las pérdidas de carga mínimas en función de la potencia máxima del quemador.

- Los valores indicados se refieren a:
- Gas natural G 20 PCI 9,45 kWh/Sm³
 - Gas natural G 25 PCI 8,15 kWh/Sm³

RS 310/E ULX



RS 510/E ULX

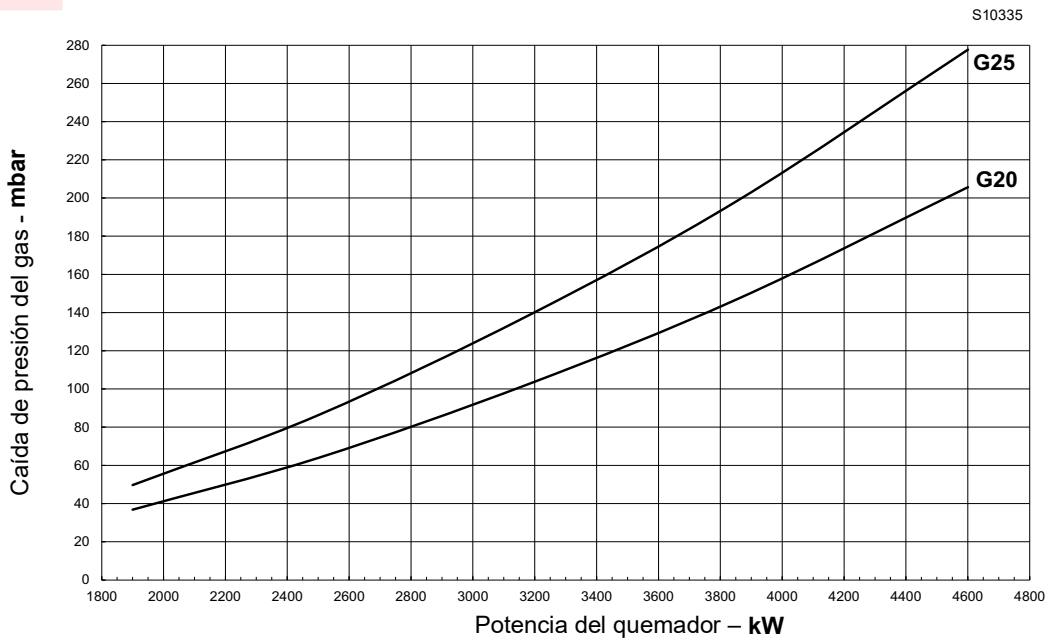
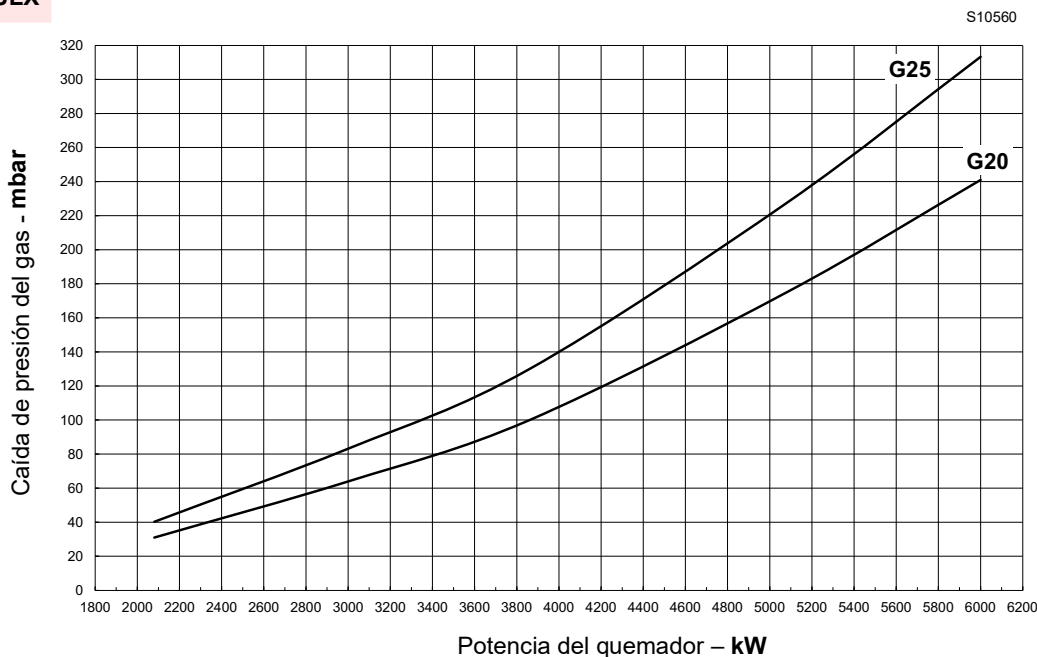


Fig. 24

RS 610/E ULX



RS 810/E ULX

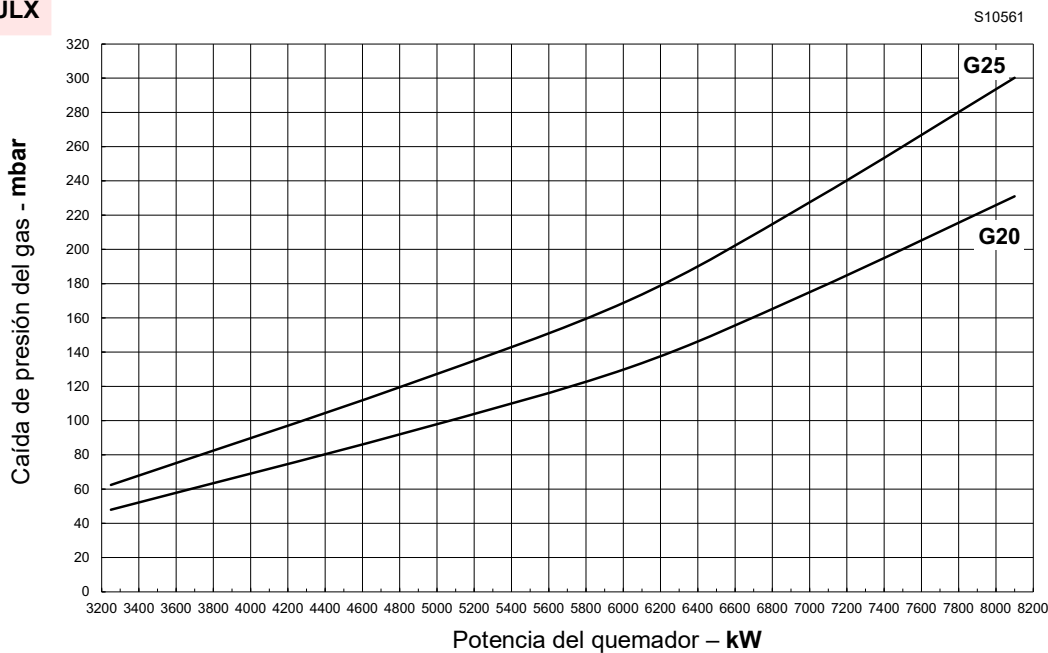


Fig. 25

Calcular así la potencia aproximada del quemador:

- prestar la presión de la cámara de combustión a la presión del gas medida en la toma P1)(Fig. 26).
- Introducir el valor en mbar (Fig. 24) y leer la potencia correspondiente en la línea.

Ejemplo RS 510/EV ULX con gas natural G20:

Funcionamiento con caudal fijo

Presión del gas en la toma P1 = 100 mbar
 Presión en la cámara de combustión = 10 mbar
 100 - 10 = 90 mbar

Una presión de 90 mbar corresponde a una potencia de 3000 kW con un ajuste de fábrica para gas central.

Este valor es indicativo; la potencia útil debe medirse en el contador del gas.

Para calcular la presión del gas requerida en la toma P1) (Fig. 26), configurar la potencia MÁX. requerida por el funcionamiento del quemador:

- encontrar el valor de potencia más cercano.
- Leer la presión en la toma P1)(Fig. 24).
- Sumar este valor a la presión estimada en la cámara de combustión.

Ejemplo RS 510/EV ULX con gas natural G20:

Potencia máxima requerida del quemador: 3000 kW

Presión del gas con una potencia de 3000 kW = 90 mbar

Presión en la cámara de combustión = 10 mbar

$90 + 10 = 100$ mbar

Presión requerida en la toma P1)(Fig. 24).



ATENCIÓN

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

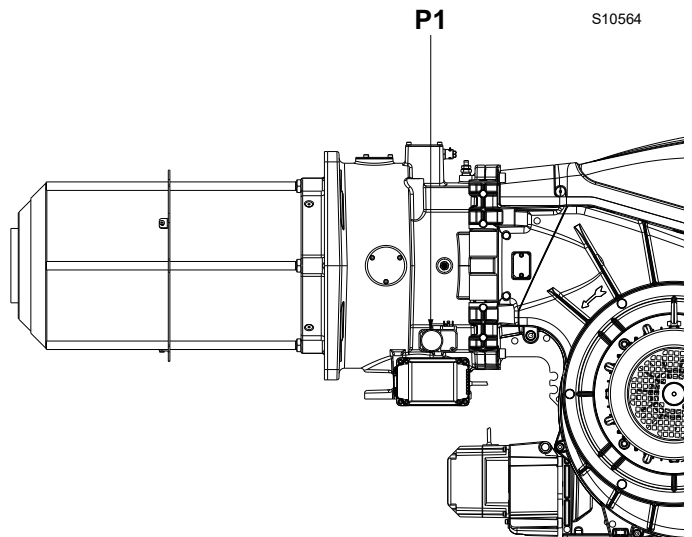


Fig. 26

4.12 Conexiones eléctricas

Notas sobre la seguridad para las conexiones eléctricas



- Las conexiones eléctricas se deben llevar a cabo con la alimentación eléctrica desconectada.
- Las conexiones eléctricas se deben realizar según las normas vigentes en el país de destino y por parte de personal cualificado. Consultar los cableados eléctricos.
- El fabricante declina toda responsabilidad por modificaciones o conexiones diferentes de las que figuran en los cableados eléctricos.
- Controlar que la alimentación eléctrica del quemador corresponda a la que figura en la etiqueta de identificación y en el presente manual.
- El aparato se considera seguro desde el punto de vista eléctrico solo cuando está conectado correctamente a un sistema de puesta a tierra eficiente, realizado según las normas vigentes. Es necesario controlar este requisito de seguridad esencial. En caso de dudas, pida que personal calificado controle la instalación eléctrica. No utilizar tubos de gas como instalación de puesta a tierra de aparatos eléctricos.
- La instalación eléctrica debe adecuarse a la potencia máxima absorbida por el aparato, indicada en la placa y en el manual, asegurando especialmente que la sección de los cables sea adecuada a la potencia absorbida por el aparato.
- Para la alimentación general del aparato por la red eléctrica:
 - no usar adaptadores, tomas múltiples, alargadores;
 - posicionar un interruptor omnipolar con apertura entre los contactos de al menos 3 mm (categoría sobretensión III), como está previsto por las normas de seguridad vigentes.
- No tocar el aparato con partes del cuerpo húmedas o mojadas, ni con los pies descalzos.
- No tire de los cables eléctricos.
- Asegurarse de que las conexiones eléctricas dentro de la caldera cumplan con las normas de seguridad locales y nacionales.
- Fase y neutro no se pueden intercambiar (esto provoca fallos de funcionamiento peligrosos, pérdidas de protección contra las descargas eléctricas, etc.).
- Asegurarse de que los pasacables de los cables conectados respeten los estándares aplicables (por ejemplo EN 60 730 y EN 60 335).
- Al cablear la unidad, asegúrese de que los cables de tensión de suministro de red de AC 230 V tengan un recorrido estrictamente separado del de los cables de muy baja tensión para garantizar la protección contra el peligro de choque eléctrico.
- Los quemadores RS 310-410-510-610/EV equipados con REC 37... pueden funcionar en modalidad FS1 o FS2. Ver apartado "Modificación parámetro para el funcionamiento continuo/intermitente (FS2/FS1)" en pág. 40. Consultar las siguientes notas para el tipo de funcionamiento programado.
- Los quemadores FS1 han sido homologados para funcionamiento intermitente. Esto significa que el quemador debe pararse "según la ley" al menos una vez cada 24 horas para permitir que el control de llama compruebe su seguridad y eficacia en el arranque. Normalmente la parada del quemador está asegurada por el termostato/presostato de la caldera. Si no fuese así, debería colocarse en serie con el interruptor TL, un interruptor horario que parase el quemador FS1 al menos una vez cada 24 horas. Consultar los cableados eléctricos.
- Los quemadores FS2 han sido homologados para funcionamiento continuo. Esto significa que el quemador debe pararse "según la ley" al menos una vez cada 72 horas para permitir que el control de llama eléctrica compruebe su seguridad y eficacia en el arranque. Normalmente la parada del quemador está asegurada por el termostato/presostato de la caldera. Si no fuese así, debería colocarse en serie con el interruptor TL, un interruptor horario que parase el quemador FS2 al menos una vez cada 72 horas. Consultar los cableados eléctricos.

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



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



Cerrar el grifo de interceptación del combustible.



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

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

Utilizar cables flexibles según norma EN 60 335-1.

4.12.1 Paso de los cables de alimentación y conexiones externas

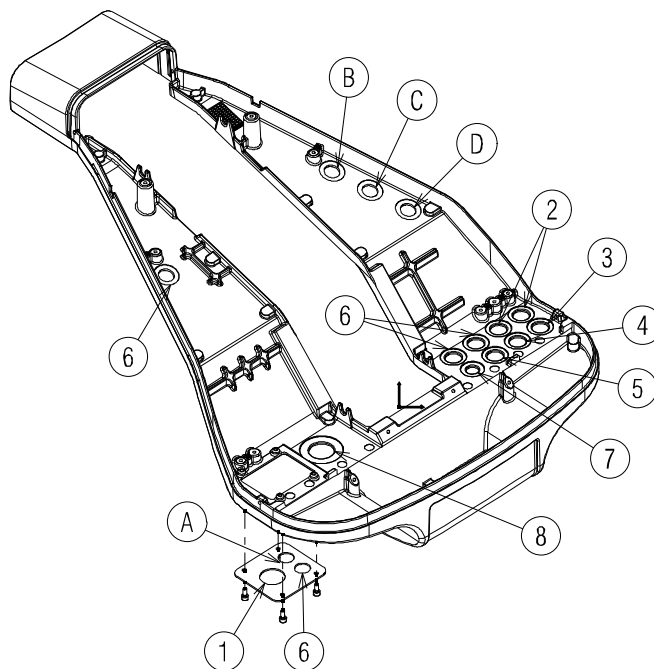
Todos los cables que se conecten al quemador deben pasar por los pasacables. Los pasacables se pueden utilizar de varias maneras; como ejemplo, ver Fig. 27.

Leyenda (Fig. 27)

- 1 Alimentación eléctrica - Orificio para M32
- 2 Permisos y protecciones - Orificio para M20
- 3 Presostato gas de mínima - Orificio para M20
- 4 Kit control de estanqueidad válvulas de gas VPS - Orificio para M20
- 5 Rampa de gas - Orificio para M20
- 6 A disposición - Orificio para M20
- 7 A disposición - Orificio para M16
- 8 A disposición - Orificio para M32

Pasacables utilizados en fábrica:

- A Sensor de revoluciones
- B Presostato gas de máxima
- C Servomotor GAS
- D Servomotor AIRE



20081977

Fig. 27

4.12.2 Blindaje cable motor



ATENCIÓN

Es importante blindar el cable motor 1) como se indica en Fig. 28.



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

D12115

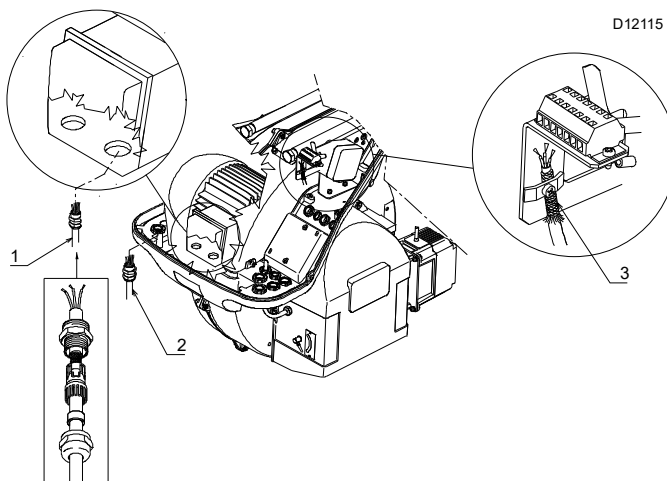


Fig. 28

Leyenda (Fig. 28)

- 1 Cable de alimentación del motor (procedente del inverter)
- 2 Cable de alimentación monofásica
- 3 Cable de conexión entre el inverter y el control de llama REC 37.400A2



ATENCIÓN

La conexión del inverter al control de llama REC 37.400A2, debe realizarse como se indica en 3)(Fig. 28).

5 Puesta en funcionamiento, calibración y funcionamiento del quemador

5.1 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.



Antes de encender el quemador, consultar el apartado “Prueba de seguridad - con alimentación gas cerrada” en pág. 51.

5.2 Regulaciones antes del encendido

La regulación del cabezal de combustión ya se ha descrito en el apartado “Regulación cabezal de combustión” en pág. 22.

Efectuar, además, las siguientes regulaciones:

- Abrir las válvulas manuales situadas antes de la rampa de 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) (Fig. 34 en pág. 34) según las instrucciones suministradas con el kit.
- Purgar el aire de la línea de gas.
Se recomienda evacuar fuera del edificio el aire purgado, mediante un tubo de plástico, hasta advertir el olor a gas.
- Montar un manómetro en U o un manómetro de tipo diferencial (Fig. 29), con toma (+) en la presión del gas del manguito y (-) en la cámara de combustión. Sirve para obtener, aproximadamente, la potencia MÁX. del quemador mediante las Fig. 23 y Fig. 24 en pág. 26.
- 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 ambas electroválvulas están equipadas con un testigo que señala 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.

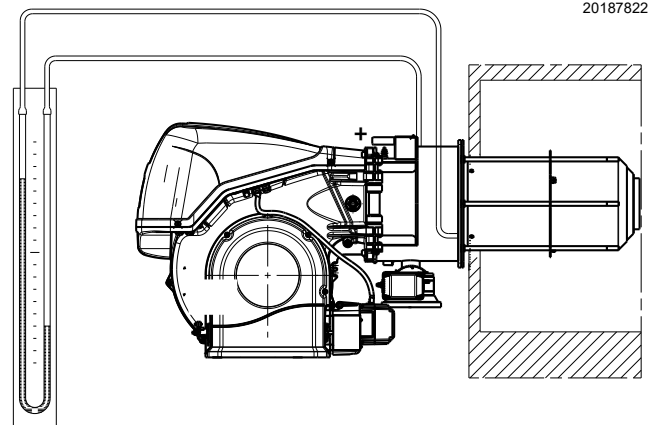


Fig. 29

5.3 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. 30 en la posición “1/ON”.



Verificar que las lámparas o los testers conectados a las electroválvulas, o los testigos luminosos en las mismas, indiquen ausencia de tensión.

Si señalan que hay tensión, detener inmediatamente el quemador y controlar las conexiones eléctricas.

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 o en el sentido de la flecha como se indica en Fig. 5 en pág. 11.

Si esto no ocurriese:

- colocar el interruptor de Fig. 30 en la posición “0/OFF” y esperar a que el control de llama ejecute la fase de apagado;

- Cortar la alimentación eléctrica del quemador.



invertir las fases de la alimentación trifásica. Esta operación debe realizarse sin alimentación eléctrica. Ejecutar el “Procedimiento de encendido” en pág. 41.

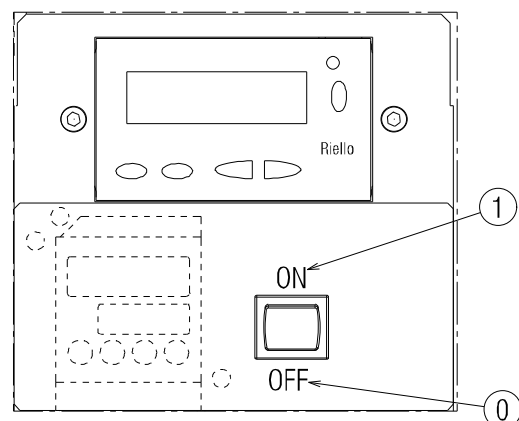


Fig. 30

5.4 Regulación aire/combustible

La sincronización combustible/aire se lleva a cabo con los servomotores (aire y gas) correspondientes, a través de la memorización de una curva de calibración por medio del control de llama.

Para reducir las pérdidas y obtener un amplio campo de calibración se recomienda regular los servomotores al máximo de potencia utilizada, lo más cercano posible a la máxima apertura (90°).

La parcialización del aire en función del caudal máximo de combustión se lleva a cabo modificando la regulación del cabezal de combustión ("Regulación cabezal de combustión" en pág. 22). En la válvula de mariposa del gas, con el servomotor completamente abierto, la parcialización del combustible en función de la potencia requerida se realiza mediante el estabilizador de presión colocado en la rampa de gas.

5.4.1 Regulación del aire para la máxima potencia

- Regular el servomotor a la máxima apertura (cerca de los 90°) de manera que las válvulas de mariposa del aire estén completamente abiertas 17) Fig. 5 en pág. 11.

5.4.2 Sistema de regulación aire/combustible y modulación de potencia

El sistema de regulación aire/combustible, y de modulación de la potencia, que equipa a los quemadores serie **RS/E** realiza una serie de funciones integradas para la optimización energética y operativa del quemador, tanto en el caso de funcionamiento individual como si estuviera combinado con otras unidades (por ej. caldera de doble fuego o varios generadores en paralelo).

Las funciones básicas incluidas en el sistema controlan:

- 1 la dosificación del aire y del combustible mediante el posicionamiento, con servomando directo, de las correspondientes válvulas, eliminando los posibles juegos en los sistemas de regulación con los mecanismos de palancas y leva mecánica que se utilizan en los quemadores modulantes tradicionales;
- 2 la modulación de la potencia del quemador, en función de la carga requerida por la instalación, manteniendo la presión o la temperatura de la caldera a los valores de ejercicio programados;
- 3 la secuencia (regulación en cascada) de múltiples calderas mediante la correspondiente conexión de las distintas unidades y la activación del software interno de cada sistema (opcional).

Interfaces adicionales y funciones de comunicación con ordenador, para telecontrol o integración de sistemas de supervisión de central, están disponibles en función de la configuración de la instalación.



ATENCIÓN

El primer arranque, así como cada operación siguiente de programación interna del sistema de regulación, o de ampliación de las funciones básicas, requieren el acceso mediante contraseña y son privativas del personal del servicio de asistencia técnica, específicamente entrenado en la programación interna de la herramienta y su aplicación específica en este tipo de quemador.

5.4.3 Regulación del quemador

Para lograr una regulación óptima del quemador, es necesario efectuar un análisis de los gases de combustión en la base de la caldera.

Regular en secuencia:

- 1 - Potencia de encendido
- 2 - Potencia MÁX
- 3 - Potencia MÍN
- 4 - Potencias intermedias entre MÁX y MÍN
- 5 - Presostato aire
- 6 - Presostato gas de máxima
- 7 - Presostato gas de mínima

5.4.4 Potencia de encendido



ATENCIÓN

Por motivos de seguridad y buen funcionamiento del producto, la potencia de encendido, si es regulable, debe ser realizada por personal habilitado y en conformidad con las normas y disposiciones de ley vigentes.

Regulación del aire

La regulación del aire se efectúa variando el ángulo del registro del aire, cambiando los grados del servomotor aire en el programa del control de llama.



ATENCIÓN

Mantener el inverter al 100% en el punto de encendido.

5.4.5 Potencia máxima

La potencia MÁX se debe seleccionar dentro del campo de trabajo de la (Fig. 2 en pág. 9).

Regulación del gas

Medir el caudal de gas en el contador.

Orientativamente puede obtenerse de las Fig. 23 y Fig. 24 en pág. 26, es suficiente leer la presión del gas en el manómetro en "U" (representado en la Fig. 29 en pág. 31) y seguir las indicaciones.

- 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.

Regulación del aire

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

Indicaciones de encendido

La Tab. K resume las calibraciones de los servomotores de aire y gas en el punto de encendido para cada modelo según varíe la potencia máxima quemada.

Punto de encendido - RS 310 ULX -

Potencia máxima quemada (kW)	3700	3400	1250
Calibración servomotor y válvula de mariposa del gas	5°	5°	8°
Calibración servomotor y registro de aire	6°	6°	1°

Punto de encendido - RS 510 ULX -

Potencia máxima quemada (kW)	4600	3550	1900
Calibración servomotor y válvula de mariposa del gas	8°	8°	8°
Calibración servomotor y registro de aire	3°	3°	1°

Punto de encendido - RS 610 ULX -

Potencia máxima quemada (kW)	6000	5080	3800	2080
Calibración servomotor y válvula de mariposa del gas	11°	12°	14°	16°
Calibración servomotor y registro de aire	10°	10°	9°	6°

Punto de encendido - RS 810 ULX -

Potencia máxima quemada (kW)	8100	6032	3343
Calibración servomotor y válvula de mariposa del gas	15,5°	17,2°	20,3°
Calibración servomotor y registro de aire	9,2°	8,3°	6°

Tab. K

Para determinar las calibraciones que deben utilizarse en la primera puesta en marcha, proceder de la siguiente manera:

- 1 Determinar la potencia máxima requerida por el quemador
- 2 Abrir el cabezal de combustión como se indica en Fig. 18 en pág. 22.
- 3 Calcular la presión necesaria después de la rampa de gas: este valor se obtiene sumando la contrapresión de la caldera a la potencia máxima quemada y la pérdida de carga leída en los diagramas de Fig. 24 en pág. 26.
- 4 Ajustar los servomotores de aire y gas como se sugiere en Tab. K. Si la potencia máxima se encuentra entre dos valores indicados, tomar un valor intermedio entre los dos para los grados de apertura de los servomotores de aire y gas.



ATENCIÓN

En la primera puesta en marcha, se recomienda no utilizar una regulación del servomotor de aire que supere en un 10% la recomendada.



ATENCIÓN

Mantener el inverter al 100% en el punto de encendido.

5.4.6 Potencia mínima

La potencia MÍN se debe seleccionar dentro del campo de trabajo (Fig. 2 en pág. 9).

5.5 Regulación final presostatos

5.5.1 Presostato aire

Regular el presostato de aire (Fig. 31) tras haber realizado todas las demás regulaciones del quemador con el presostato aire regulado al inicio de la escala.

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.

Después, girar lentamente el pulsador en el sentido de las agujas de reloj hasta que el quemador se bloquee.

A continuación, controle que la flecha indique hacia arriba en la escala graduada. Girar nuevamente el pulsador en el sentido de las agujas del reloj hasta hacer coincidir el valor indicado en la escala graduada con la flecha orientada hacia abajo, se recupera así la histéresis del presostato representada por el campo blanco sobre fondo azul comprendido entre las dos flechas.

Ahora, controlar el correcto arranque del quemador. Si el quemador se bloquea de nuevo, girar el pulsador 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. 31. 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 forma diferencial, como se muestra en Fig. 31.

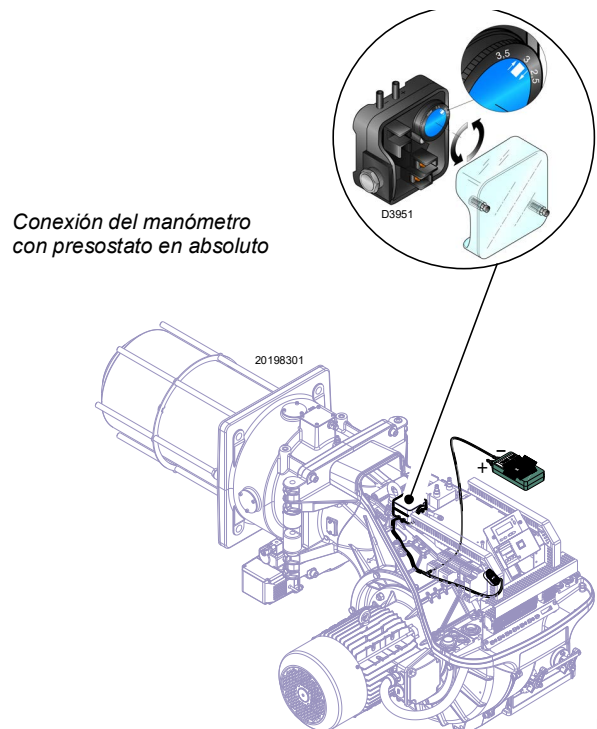


Fig. 31

5.5.2 Presostato gas de máxima

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

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

El presostato gas de máxima debe ajustarse a un valor que no exceda el 30% de la medida leída en el manómetro con el quemador funcionando a máxima potencia.

Una vez hecho el ajuste, quitar el manómetro y cerrar el grifo.

5.5.3 Presostato gas de mínima

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

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

Con el quemador funcionando a la potencia máxima:

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



1 kPa = 10 mbar

ATENCIÓN

5.5.4 Presostato kit PVP

Regular el presostato para el control de estanqueidad (kit PVP) (Fig. 34) según las instrucciones suministradas con el kit.

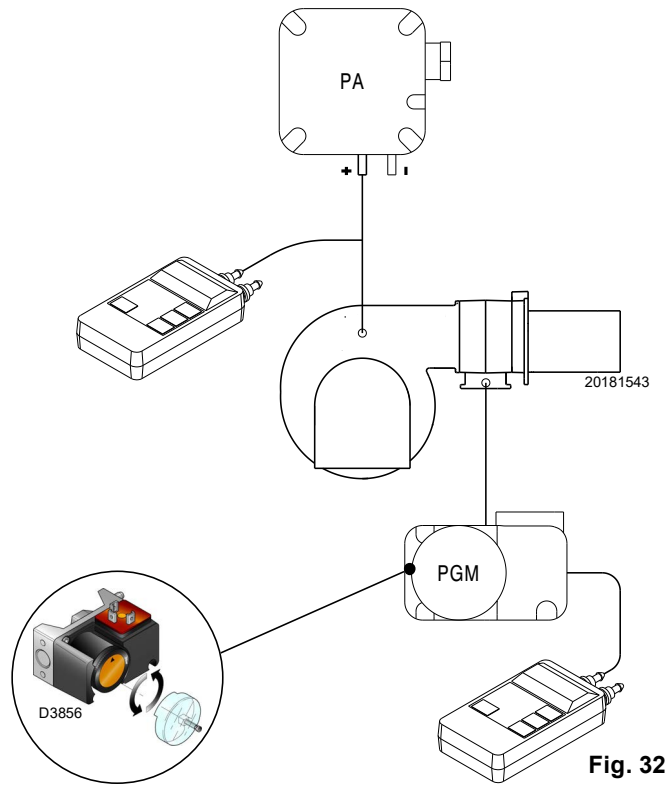


Fig. 32

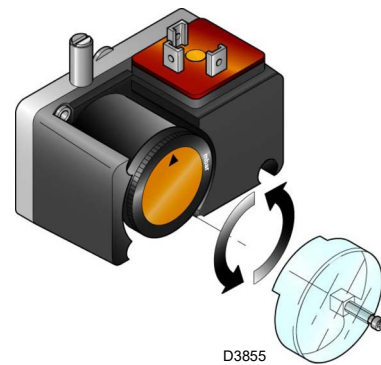


Fig. 33

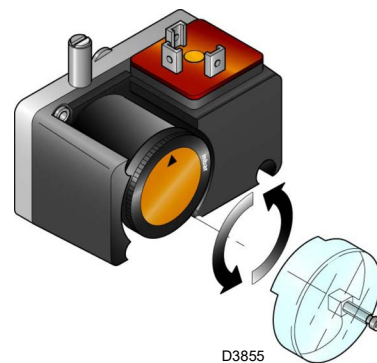


Fig. 34

6 Mando y pantalla

6.1 Modalidad de visualización y programación

6.1.1 Modo Normal

El Modo Normal es la modalidad de funcionamiento estándar que se muestra en la pantalla del panel operador y representa el nivel principal del menú.

- Muestra las condiciones de funcionamiento y permite cambiar manualmente el punto de funcionamiento del quemador.
- No es necesario hacer nada con las teclas del Panel Operador.
- Permite el acceso a otros modos de visualización y programación.

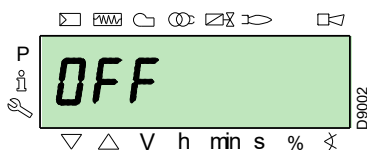
Desde el Modo Normal se puede acceder a otros niveles:

- Modo Info (**InFo**)
- Modo Service (**SEr**)
- Modo Parámetros (**PArA**)

A continuación se presentan algunos ejemplos en condiciones normales.

6.1.1.1 Visualización quemador en stand-by

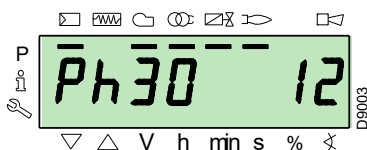
El quemador está en el estado de espera solicitud de calor o el selector "0-1" (Fig. 30 en pág. 31) está en la posición "0".



6.1.1.2 Visualización durante el encendido / apagado

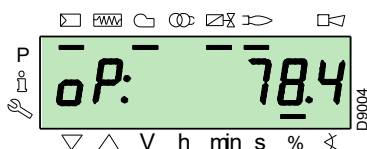
La pantalla muestra las diferentes fases de arranque, encendido y apagado del quemador.

En el ejemplo, la pantalla indica que el quemador está en la fase 30 (ver diagrama Fig. 35) y faltan 12s para pasar a la siguiente fase.



6.1.1.3 Visualización de la posición de trabajo

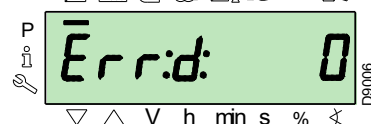
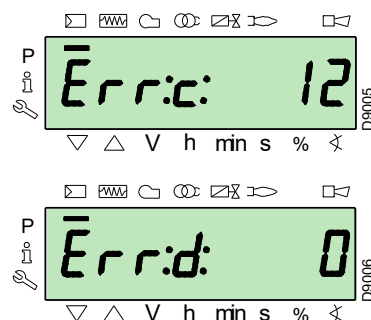
El quemador está funcionando en la posición de carga requerida (en el ejemplo del lado 78,4%).



6.1.1.4 Mensaje de error de estado, visualización de errores e información

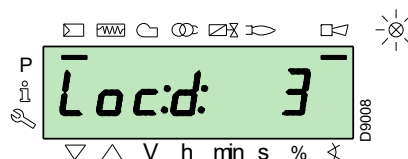
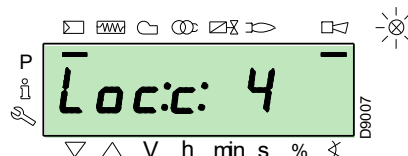
La pantalla muestra alternativamente el código de error (en el ejemplo c: 12) y los diagnósticos correspondientes (en el ejemplo d: 0).

El sistema se pone en condición de seguridad y aparece el mensaje que se muestra en la siguiente figura.

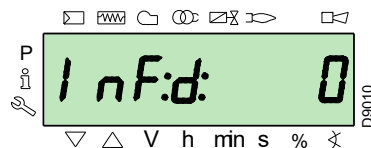
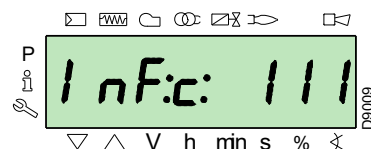


El quemador está bloqueado.

La pantalla muestra alternativamente el código de bloqueo (en el ejemplo del lado c: 4) y los diagnósticos correspondientes (en el ejemplo d: 3). El testigo rojo de bloqueo está encendido.

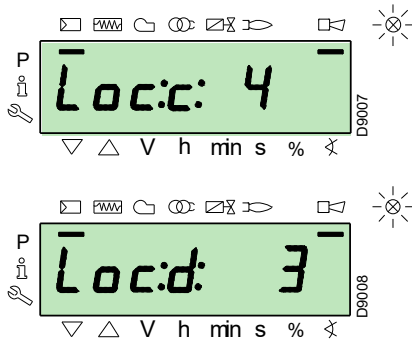


La pantalla muestra alternativamente un código y un diagnóstico de error, que no pone el sistema en condición de seguridad.

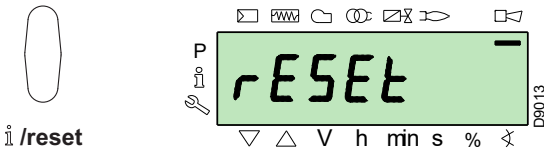


6.1.1.5 Procedimiento de desbloqueo

El quemador está bloqueado cuando se enciende el testigo rojo en el Panel Operador y la pantalla muestra alternativamente el código de bloqueo (en el ejemplo del lado c: 4) y los diagnósticos correspondientes (en el ejemplo d: 3).



Para desbloquear, presionar la tecla "i/reset" durante 1s: "rESEt" aparece en la pantalla. Cuando se libera la tecla, la señal de bloqueo desaparecerá y el testigo rojo se apagará. El control de llama está desbloqueado.



6.1.1.6 Procedimiento de bloqueo manual

Si es necesario, es posible bloquear manualmente el control de llama y, por consiguiente, el quemador, presionando la tecla "i/reset" al mismo tiempo que cualquier otra tecla del Panel Operador.

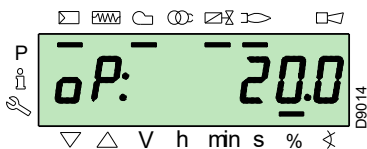


Con el selector "0-1" (Fig. 30 en pág. 31) el quemador no se detiene inmediatamente, sino que se produce la fase de apagado.

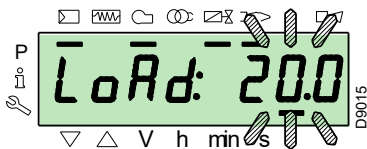
6.1.1.7 Procedimiento de funcionamiento en manual

Después de ajustar el quemador y establecer los puntos de la curva de modulación, es posible comprobar el funcionamiento del quemador en toda la curva en modo manual.

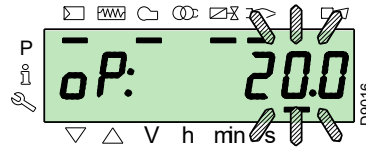
Ejemplo:
el quemador está funcionando al porcentaje de carga requerido: 20%.



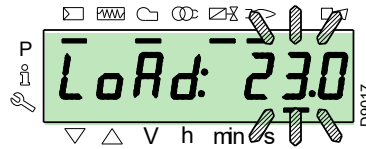
Presionar la tecla "F" durante 1 segundo: aparece "LoAd" y el porcentaje de carga parpadea.



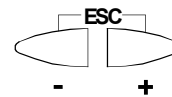
Al soltar la tecla "F" aparece la visualización estándar con el porcentaje de carga actual parpadeando: esto significa que el quemador está funcionando en manual (cualquier regulación externa está excluida, solo los dispositivos de seguridad están activos).



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



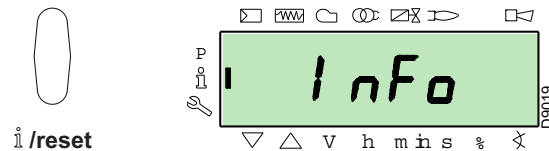
Para salir del modo manual, presionar las teclas "+" y "-" (ESC) simultáneamente durante 3 segundos: el quemador funcionará automáticamente y la potencia dependerá del termostato/control de regulación (TR).



6.1.2 Modo Info

El **Modo Info (InFo)** muestra la información general sobre el sistema. Se requiere acceso a este nivel:

- presionar la tecla "i/reset" durante un tiempo entre 1 y 3 s.
- Soltar la tecla inmediatamente cuando aparece "InFo" en la pantalla.



La lista de los parámetros (en la secuencia en que se muestran) se indica en la Tab. L.

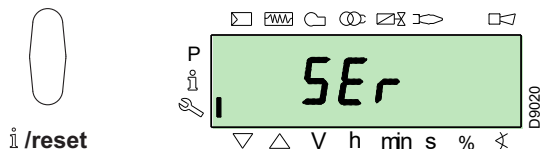
N.º	Parámetro
167	Caudal volumétrico de combustible en la unidad de medición seleccionada
162	Tiempo de funcionamiento con llama
163	Tiempo de funcionamiento
164	Número de encendidos que se puede poner a cero
166	Número total de encendidos
113	Código de identificación del quemador
107	Versión del software
108	Variante del software
102	Fecha de la prueba del control de llama
103	Código de identificación del control de llama
104	Número de identificación del grupo de parámetros configurado
105	Versión del grupo de parámetros
143	Reservado
End	

Tab. L

6.1.3 Modo Service

El **Modo Service (SEr)** muestra el historial de errores y alguna información técnica sobre el sistema. Se requiere acceso a este nivel:

- presionar la tecla **"i/reset"** durante más de 3 s.
- Soltar la tecla inmediatamente cuando aparece **"SEr"** en la pantalla.



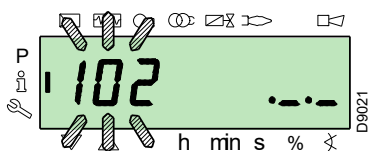
La lista de los parámetros (en la secuencia en que se muestran) se indica en la Tab. M.

N.º	Parámetro
954	Intensidad de llama (%)
960	Cambio de combustible real en unidades de volumen / h (m³/h, l/h, ft³/h, gal/h)
121	Configuración manual de la potencia No definido = funcionamiento automático
922	Posición de los servomotores (expresada en grados, símbolo \otimes) 0 = combustible 1 = aire
161	Número de errores
701=725	Historial de los errores: 701-725.01, Código

Tab. M

6.1.3.1 Modalidad de funcionamiento en Modo Info y Modo Service

Después de acceder a estos niveles, la pantalla muestra el número de parámetro (parpadeante) a la izquierda y el valor correspondiente a la derecha.



Si no se visualiza el valor, presionar la tecla **"i/reset"** durante un tiempo entre 1 y 3 s.

Para volver a la Lista Parámetros, presionar la tecla **"i/reset"** durante más de 3 s, o presionar las teclas **"+"** y **"-"** (ESC) simultáneamente.

Para pasar al siguiente parámetro presionar la tecla **"+"** o **"i/reset"** durante menos de 1 s. Al final de la lista, la pantalla muestra **"End"**.

Para ir al parámetro anterior presionar la tecla **"-"**.

Para volver al Modo Visualización Normal/Estándar, presionar la tecla **"i/reset"** durante más de 3 s, o presionar las teclas **"+"** y **"-"** (ESC) simultáneamente.

"OPeRAte" aparece en la pantalla por un momento.

6.1.4 Modo parámetros

El **Modo Parámetros (PARA)** muestra y permite modificar/programar la lista de parámetros indicada en la pág. 45.

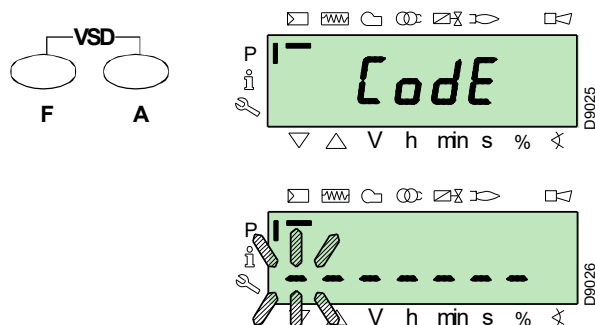
Los parámetros configurados en fábrica no son visibles.

Para acceder a este nivel es necesario seguir el **"Procedimiento de acceso con contraseña"**...

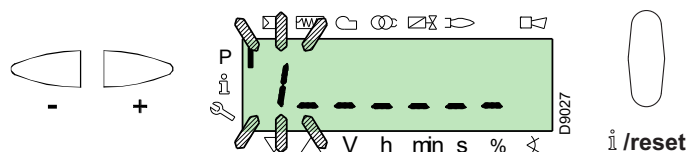
6.1.4.1 Procedimiento de acceso con contraseña

Presionar al mismo tiempo las teclas **"F"** y **"A"** durante 1 s.

En la pantalla aparece **"CodE"** por un instante, e inmediatamente después aparecen 7 guiones, el primero de los cuales parpadea.



Utilizar las teclas **"+"** y **"-"** para seleccionar el primer carácter de la contraseña (letra o número) y confirmar presionando la tecla **"i/reset"**.

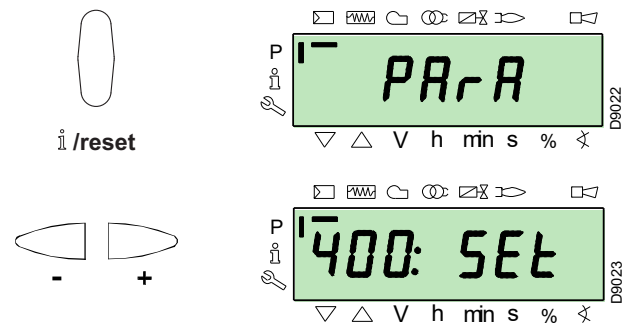


El signo **"-"** se visualiza como confirmación.

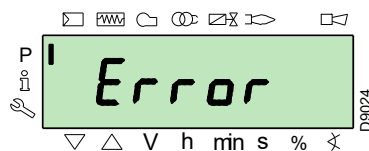
Continuar de la misma manera para los otros caracteres.

Después de introducir el último carácter de la contraseña, confirmar presionando la tecla **"i/reset"**: si la contraseña introducida es correcta, aparece **"PARA"** durante unos segundos, y luego se puede acceder a los diferentes grupos de parámetros.

Utilizar las teclas **"+"** e **"-"** para seleccionar el grupo deseado.



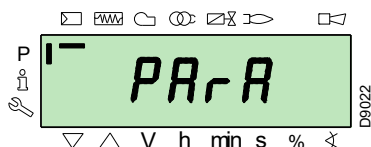
Si la contraseña introducida es incorrecta, se visualiza **"Error"** por un momento. Es necesario repetir el procedimiento.





Se debe comunicar la contraseña solo a personal calificado o al Servicio de Asistencia Técnica, y se debe guardar en un lugar seguro.

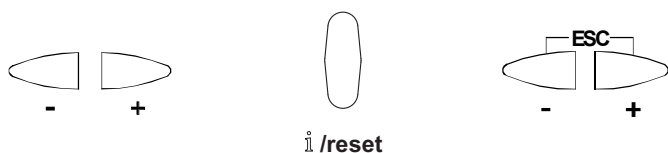
Una vez completado el procedimiento de acceso, en la pantalla se visualiza "PARA" durante unos segundos.



Seleccionar el grupo de parámetros deseado con las teclas "+" y "-" y confirmar con la tecla "i/reset".

Usar las teclas "+" y "-" para desplazarse en la lista entre el grupo de parámetros deseado. Al final de la lista la pantalla visualiza "End".

Para volver al Modo Visualización Normal, presionar dos veces simultáneamente las teclas "+" y "-" (ESC).



6.1.4.2 Asignación de niveles de los parámetros

El nivel parámetros se divide en grupos como se muestra en Tab. N.

N.º	Parámetro
-----	-----------

100: ParA	Parámetros generales Información y datos de identificación del sistema.
200: ParA	Controles del quemador Tipo de funcionamiento, tiempo de intervención y seguridad de las distintas fases.
400: Set	Curva de modulación Aire/Combustible Configuración puntos de regulación aire/combustible
500: ParA	Posicionamiento de los Servomotores Selección de las posiciones de los servomotores aire/combustible en las distintas fases.
600: ParA	Servomotores Configuración y direccionamiento de los servomotores.
700: HIST	Historial de los errores Elección de diferentes formas de mostrar el historial de errores.
900: dAtA	Información de proceso Visualización de la información para la gestión remota del quemador.

Tab. N



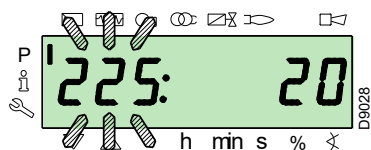
Todos los parámetros se comprueban en la fábrica.

La modificación/alteración pueden comprometer el buen funcionamiento del quemador y crear daños a personas o cosas, y en cualquier caso debe ser realizada por personal cualificado.

Para cambiar un parámetro, consultar el "Procedimiento de modificación de un parámetro".

6.2 Procedimiento de modificación de un parámetro

Después de acceder al nivel y al grupo de parámetros, la pantalla muestra el número del parámetro (parpadeante) a la izquierda y el valor correspondiente a la derecha.



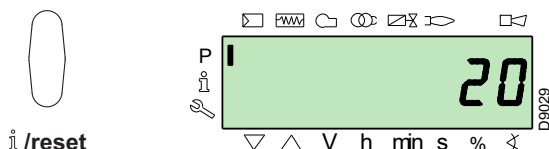
Si no se visualiza el valor, presionar la tecla "i/reset" durante un tiempo entre 1 y 3 segundos.

A continuación se da un ejemplo de una modificación del parámetro relativo al **tiempo de preventilación** (n.225).

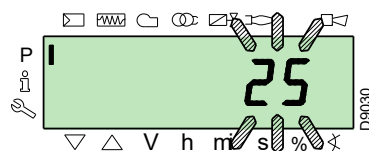
Presionar la tecla "i/reset": aparece el valor 20 (segundos).

NOTA:

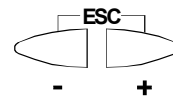
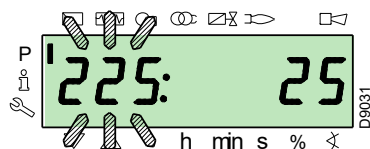
La unidad de medición del tiempo no se muestra y debe entenderse en segundos.



Presionar la tecla "+" y aumentar el valor a 25 segundos (parpadeante). Presionar la tecla "i/reset" para confirmar y guardar.



Para volver a la lista parámetros presionar las teclas "+" y "-" (ESC) simultáneamente.



6.2.0.1 Procedimiento de introducción y regulación de los puntos de la curva de modulación

En el control de llama se pueden introducir 9 puntos de regulación/calibración (P1 ÷ P9) para cada uno de los servomotores, variando su posición en grados y, por consiguiente, la cantidad de aire y combustible inyectada.

El **punto de encendido P0** es independiente del valor mínimo de modulación. Esto significa que, en caso de dificultad, es posible encender el "quemador" a un valor distinto del valor mínimo de modulación (**P1**).

Para acceder al **Modo Parámetros** (grupo 400), consultar el "Procedimiento de acceso con contraseña" en pág. 37.

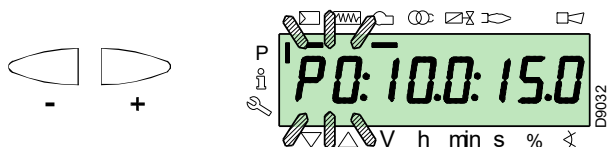
Para introducir o ajustar un punto, seguir estas instrucciones.

Con las teclas "+" y "-", introducir/seleccionar el punto de curva deseado y esperar a que parpadee: esto significa que los servomotores se han posicionado en los valores mostrados en la pantalla y que corresponden al punto de ajuste anterior.

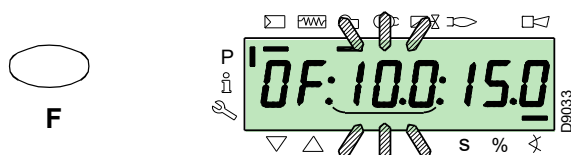
Ahora es posible introducir/cambiar la posición en grados.



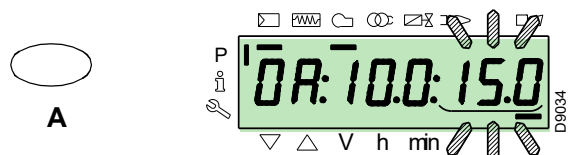
No es necesario confirmar el valor configurado.



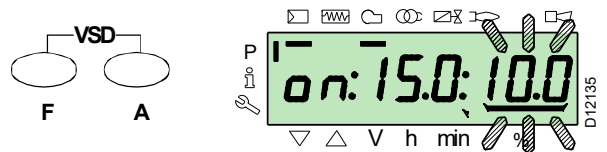
Para el servomotor de combustible, mantener presionada la tecla "F" (la posición en grados parpadea) y presionar las teclas "+" o "-" para aumentar o disminuir el valor.



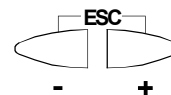
Para el servomotor aire, mantener presionada la tecla "A" (la posición en grados parpadea) y presionar las teclas "+" o "-" para aumentar o disminuir el valor.



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



Seleccionar otro punto o salir presionando las teclas "+" y "-" (ESC) simultáneamente.



6.2.0.2 Función CALC

El diagrama (Fig. 35) muestra cómo se modifica la curva de modulación del combustible si se cambian los valores del punto "P5".

Si se mantiene presionada la tecla "+" durante más de 3 s, se recalculan los puntos de "P6" a "P8".

Si se mantiene presionada la tecla "-" durante más de 3 s, se recalculan los puntos de "P4" a "P2".

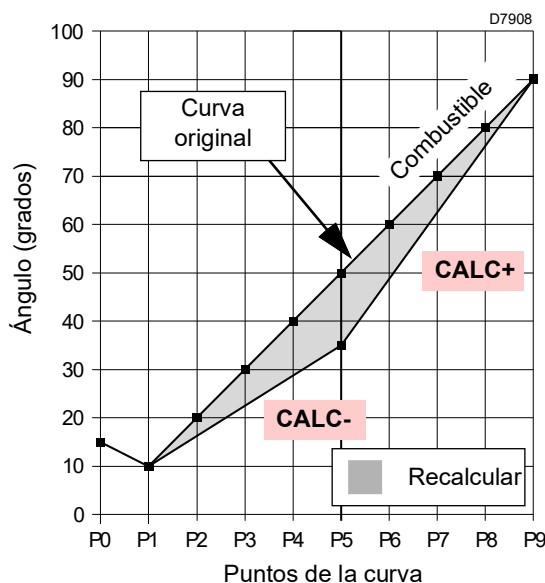


Fig. 35

El diagrama (Fig. 36) muestra la curva de modulación del combustible si, después de la modificación del punto "P5", no se repite el cálculo de todos los demás puntos.

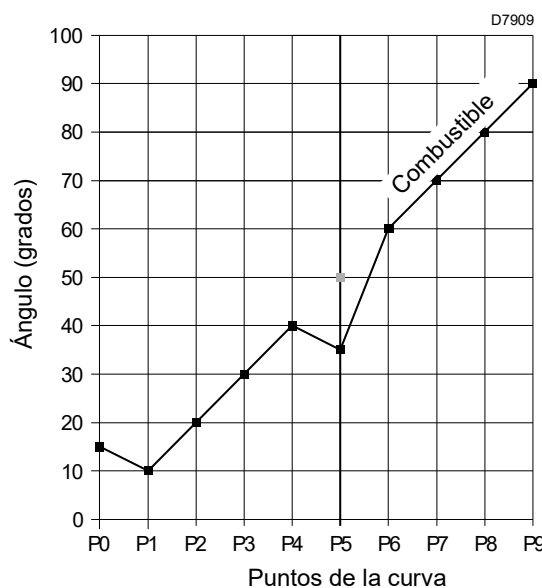


Fig. 36

6.2.1 Modificación parámetro "rampa de aceleración/desaceleración"

El quemador sale de la fábrica con los parámetros **522** (aceleración) y **523** (desaceleración) ya configurados.

Si el operador necesita modificarlos, debe proceder de la siguiente manera:

acceda al Nivel Parámetros consultando el "Procedimiento de acceso con contraseña" en pág. 37

Utilizar la tecla "+" para seleccionar el grupo de parámetros **500**:



Utilizar la tecla "+" para seleccionar el parámetro **522** (aceleración):

presionar la tecla "info" para cambiar el parámetro **522**.

el valor configurado debe ser al menos un 20% superior del parámetro "RAMPA DE ACCELERACIÓN" del Inverter.



ATENCIÓN

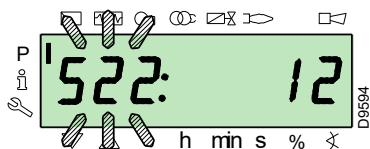
Ejemplo:

522 a 12s ----> Parámetro Inverter a 10s

522 a 10s ----> Parámetro Inverter a 8s



i /reset



Con la tecla "+"



Seleccionar el parámetro **523** (desaceleración):

presionar la tecla "info" para cambiar el parámetro **523**.

el valor configurado debe ser al menos un 20% superior del parámetro "RAMPA DE DESACELERACIÓN" del Inverter.



ATENCIÓN

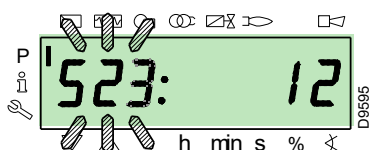
Ejemplo:

523 a 12s ----> Parámetro Inverter a 10s

523 a 10s ----> Parámetro Inverter a 8s



i /reset



6.2.2 Modificación parámetro para el funcionamiento continuo/intermitente (FS2/FS1)

El quemador sale de la fábrica con el parámetro **239** configurado en "1". Esto significa que el quemador está preparado para un funcionamiento intermitente (**FS1**).

Si uno desea el tipo de funcionamiento continuo (**FS2**), debe proceder de la siguiente manera:

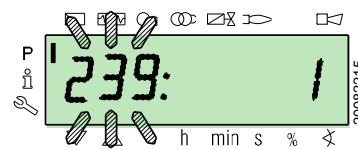
acceder al Nivel Parámetros consultando el "Procedimiento de acceso con contraseña" en pág. 37, con la tecla "+" seleccionar el grupo parámetros **200**:



Utilizar la tecla "+" para seleccionar el parámetro **239** y luego seguir el procedimiento de modificación parámetro en la página 38 para configurar el valor 0 (FS2).



i /reset



Para más detalles sobre el tipo de funcionamiento, véase "Conexiones eléctricas" en pág. 29.

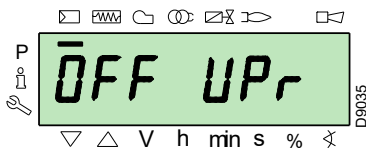


ATENCIÓN

Para los quemadores de la serie RS 310-410-510-610/ EV se admite el funcionamiento continuo (FS2) solo con detector de llama tipo ionización. Por tanto, no se admite el kit sensor UV.

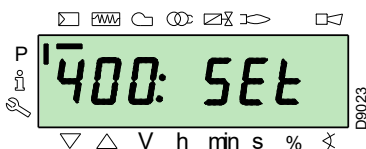
6.3 Procedimiento de encendido

Comprobar que la pantalla del Panel Operador muestre la solicitud de calor y **"OFF UPr"**: esto significa que es necesario configurar la curva de modulación del quemador.



Acceder al Nivel Parámetros consultando el "Procedimiento de acceso con contraseña" en pág. 37.

La pantalla muestra el grupo parámetros **400**.



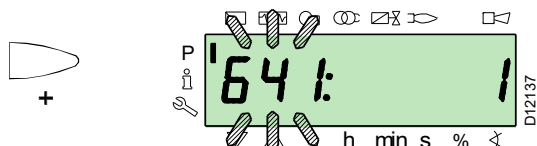
Presionar el pulsador "+" y seleccionar el grupo de parámetros **600**:



Confirmar con la tecla **"i/reset"**



Desplazar los parámetros con el pulsador "+", hasta seleccionar el parámetro **641** (estandarización velocidad VSD).



Configurar el parámetro **641 = 1**.

Presionar la tecla **"i/reset"**, inicia la fase de "Estandarización velocidad VSD".



ATENCIÓN

Para la correcta parametrización del inverter ver el manual específico.

El servomotor aire abre el registro a 90° y contemporáneamente inicia la fase de start del inverter al alcanzar la velocidad/frecuencia máx.

Fase 22:

Puesta en marcha motor ventilador

Si la operación de estandarización es correcta, el parámetro se restablece a 0.

Los valores negativos son errores.

Fase 24:

El quemador se mueve a la posición de preventilación, el servomotor de aire abre el registro a 90°.

Fase 80, 81, 82, 83:

Estas fases están relacionadas con la prueba de estanqueidad de las válvulas.

Fase 30:

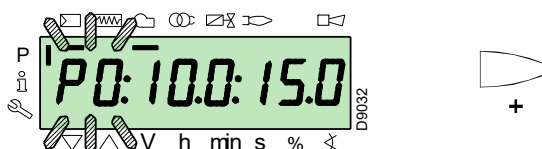
Comienza el conteo del tiempo de preventilación preconfigurado en fábrica.

Fase 36:

El quemador se mueve a la posición de encendido, punto **"P0"**, definido en Tab. K en pág. 33: la pantalla muestra **"P0"** parpadeando.

Si el valor propuesto es adecuado, **confirmar con el pulsador "+"**.

De lo contrario, cambiar el punto de encendido, consultando el apartado "Procedimiento de introducción y regulación de los puntos de la curva de modulación" en pág. 38.



ATENCIÓN

Los valores indicados en la figura son solo indicativos.

Fase 38:

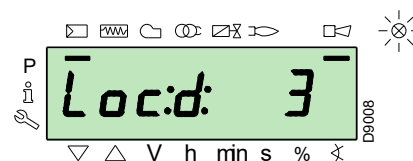
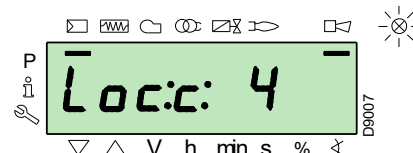
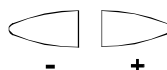
Comienza la fase de encendido, salta la chispa.

Fase 40:

Las válvulas de gas se abren (comienza el conteo del tiempo de seguridad). Comprobar la presencia de la llama desde el visor apropiado y si los parámetros de combustión son correctos.

Si es necesario, cambiar los grados de apertura/cierre de los servomotores aire y combustible y VSD.

Si el control de llama se bloquea, presionar simultáneamente las teclas **"+"** y **"-"** (**ESC**): la pantalla muestra alternativamente el código de bloqueo por falta de llama (**c: 4**) y el diagnóstico correspondiente (**d: 3**).



Proceder a solucionar el problema, consultando el apartado "Falta de encendido" en pág. 50.

Para desbloquear, consultar el "Procedimiento de desbloqueo" en pág. 35. La pantalla visualiza "OFF Up".

Repetir el "Procedimiento de encendido" en pág. 41.



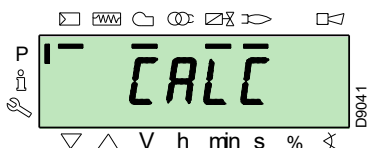
ATENCIÓN

Los valores introducidos anteriormente permanecen guardados.

Después de la puesta en marcha (punto "P0"), continuar con la calibración de la curva de modulación.

Presionar el pulsador "+": la pantalla muestra "P1" parpadeando y propone los mismos ajustes que el punto "P0".

Presionar de nuevo el pulsador "+": en la pantalla aparece "CALC" durante unos segundos.



El control de llama restaurará automáticamente los mismos valores configurados en los puntos "P0" y "P1" a los puntos de "P2" a "P8".



IMPORTANTE

El objetivo es llegar al punto "P9" para ajustar/determinar la máxima potencia de funcionamiento.

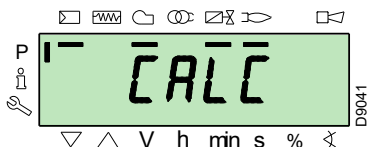
Presionar la tecla "+" hasta llegar al punto "P9".

Una vez alcanzado el punto "P9", esperar a que la pantalla muestre "P9" parpadeante con los mismos ajustes que el punto "P0".

Ahora es posible modificar este valor para obtener la potencia máxima de funcionamiento deseada.

Si la presión del gas no es suficiente, a pesar de la apertura máxima a 90° del servomotor de gas, es necesario actuar sobre el estabilizador de la válvula de gas.

Después de ajustar el punto "P9", mantener la tecla "-" presionada durante unos 5 segundos, en la pantalla aparece "CALC" durante unos segundos.



El control de llama calculará automáticamente los puntos de "P8" a "P2", distribuyéndolos en línea recta. Son teóricos y deben ser comprobados.

Comprobar si los ajustes del punto "P8" son adecuados.

De lo contrario, cambiar el punto.

Proceder en secuencia, con el pulsador "-", hasta el punto "P1".

Es posible modificar el punto "P1" para obtener un punto de modulación mínimo diferente del punto de encendido ("P0").



IMPORTANTE

Esperar a que los servomotores alcancen la posición mostrada en la pantalla antes de pasar de un punto al anterior.

Al ajustar cada punto, actuar en el servomotor de aire y en el de gas, sin cambiar la posición del estabilizador de la válvula de gas.

En la mitad del procedimiento (es decir, en los puntos "P4" o "P5") es aconsejable medir el caudal de gas y comprobar que la potencia sea aproximadamente el 50% de la potencia máxima.

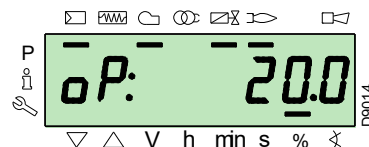
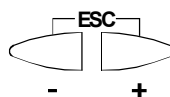
Si no es así, actuar también sobre el estabilizador de la válvula de gas: en este caso, sin embargo, hay que revisar las calibraciones de todos los puntos configurados anteriormente.

Una vez finalizado la calibración del punto "P1", confirmar presionando simultáneamente las teclas "+" y "-" (ESC): aparece el parámetro "546".

Si desea operar el quemador en toda la curva de modulación, presionar las teclas "+" y "-" (ESC) simultáneamente: de esta manera, 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" de acuerdo con "Procedimiento de modificación de un parámetro" en pág. 38.

Presionar las teclas "+" y "-" (ESC) simultáneamente dos veces, la pantalla mostrará la posición actual de la carga.



ATENCIÓN

Al final del "Procedimiento de encendido" en pág. 41 es necesario ejecutar un "Backup", que se utiliza para guardar los parámetros y datos presentes en el control de llama dentro de la pantalla del RD121...

Esta operación permite restablecer los parámetros y los puntos de la curva de modulación en caso de problemas.

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

Consultar el procedimiento en el apartado "Backup" en pág. 43.

6.4 Procedimiento de Backup / Restore

Al final del "Procedimiento de encendido", es preciso hacer un backup, creando una copia de los datos guardados en el REC, en el panel pantalla RDI 21.

Esto permitirá utilizar los datos para programar un nuevo REC o para restaurar la configuración guardada del mismo REC.



ATENCIÓN

Sugerimos realizar esta operación al final de cada intervención que implique cambios respecto a la configuración del control de llama.

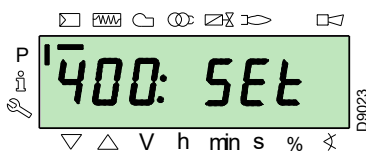
Esto facilitará la realización de un restore en control de llama nuevo suministrado como recambio, sin necesidad de reprogramar el sistema.

6.4.1 Backup

Para efectuar el procedimiento de backup, seguir estas instrucciones:

- acceder al Nivel Parámetros consultando el "Procedimiento de acceso con contraseña" en pág. 37.

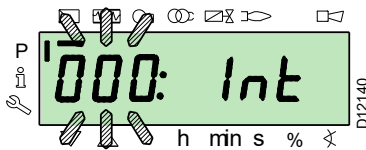
La pantalla muestra el grupo parámetros **400**.



Con la tecla "-":



Seleccionar el grupo parámetros **000**:

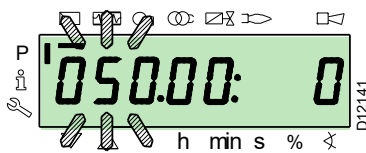


El parámetro **000** parpadea, confirmar con la tecla "i/reset":



i/reset

La pantalla muestra el parámetro **050** parpadeando:

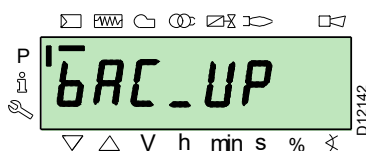


confirmar con la tecla "i/reset":



i/reset

El parámetro **bAC_UP** aparece en la pantalla:

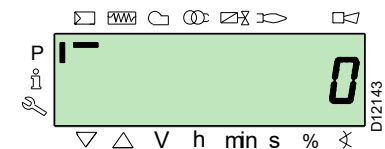


confirmar con la tecla "i/reset":



i/reset

La pantalla muestra el siguiente valor:

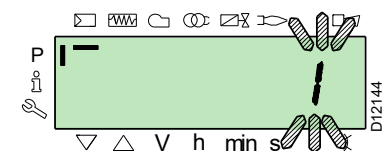


Actuar en el pulsador "+":



+

El valor se configurará en **1**. El valor 1 está parpadeando:



confirmar con la tecla "i/reset" para activar el proceso de backup.

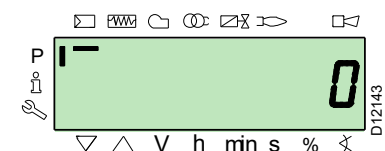


i/reset

El valor **1** aparece en la pantalla:



Después de unos 5 segundos (dependiendo de la duración del programa), el valor 0 aparece en la pantalla, indicando que el proceso de backup ha finalizado correctamente.



NOTA:

Si se produce un error durante el proceso de backup, la pantalla muestra un valor negativo. Para determinar la causa del error, consultar el código de diagnóstico 137 (ver apartado "Lista parámetros" en pág. 45).



Se recomienda realizar el backup cada vez que se cambia un parámetro, después de haber comprobado que la modificación efectuada es correcta.

6.4.2 Restore



ATENCIÓN

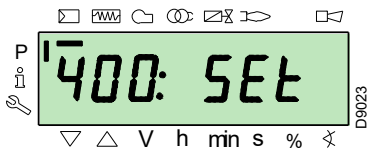
Utilizar este procedimiento en caso de sustitución del control de llama por un código recambio. De esta manera es posible tener ya guardados los parámetros por defecto o los guardados durante la puesta en marcha.

El procedimiento no puede realizarse con cajas de control de otros quemadores.

Para efectuar el procedimiento de restore, seguir estas instrucciones:

- acceder al Nivel Parámetros consultando el "Procedimiento de acceso con contraseña" en pág. 37.

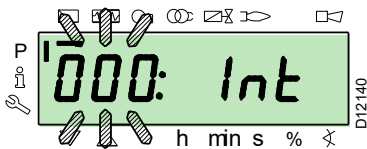
La pantalla muestra el grupo parámetros **400**.



Con la tecla "-":



Seleccionar el grupo parámetros **000**:

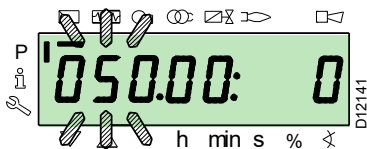


El parámetro **000** parpadea, confirmar con la tecla "i/reset":



i /reset

La pantalla muestra el parámetro **050** parpadeando:

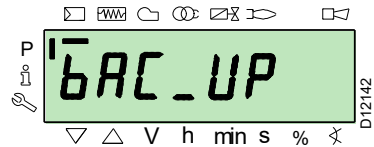


confirmar con la tecla "i/reset":



i /reset

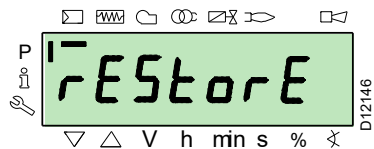
El parámetro **bAC_UP** aparece en la pantalla:



Con la tecla "+":



seleccionar el parámetro **rEStorE**

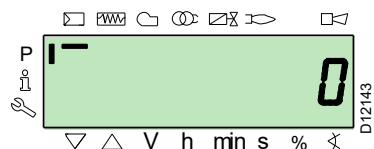


confirmar con la tecla "i/reset":



i /reset

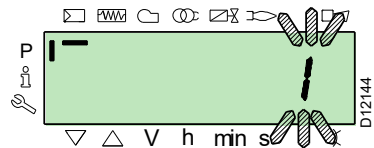
La pantalla muestra el siguiente valor.



Actuar en el pulsador "+":



El valor se configurará en **1**. El valor 1 está parpadeando:

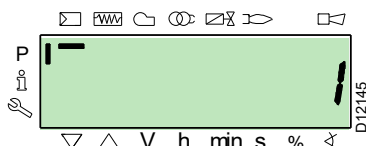


confirmar con la tecla "i/reset" para activar el proceso de **restore**.



i /reset

El valor 1 aparece en la pantalla:



Después de unos 8 segundos (dependiendo de la duración del programa), el valor 0 aparece en la pantalla e identifica que el proceso de restore ha finalizado correctamente.

**NOTA:**

Cuando el proceso de restore se completa con éxito, el valor 0 se visualizará en la pantalla.

La información Err C: 136 D: 1 (proceso de restore inicializado) se muestra durante un breve momento.



Al final del proceso de restore, es necesario comprobar la secuencia de las funciones y la lista de los parámetros.

6.4.3 Lista parámetros

Parámetro N.º Descripción	N. elementos	Unidad de medición	Modificar	Rango de valores		Grado de precisión	Configuración predeterminada	Modalidad de acceso	
				Min.	Máx.				
000 PARÁMETROS INTERNOS									
050	Iniciar procedimiento de backup/restore por medio de RDI21... / PC TOOL (configurar el parámetro en 1) Índice 0 = crear backup Índice 1 = realizar restore los valores negativos son errores	2	-	Modificar	-99	2	1	0; 0	Modo Service
055	Número de identificación del quemador creado por el backup en RDI21...	1	-	Solo lectura	0	99999999	1	0	Modo Service
056	Número ASN creado por el backup en RDI21...	8	-	Solo lectura	0	127	1	0	Modo Service
057	Versión de software creada a partir del backup en RDI21...	1	-	Solo lectura	0x100	0xFFF9	1	0	Modo Service
100 PARÁMETROS GENERALES									
102	Fecha de identificación del control de llama	1	-	Solo lectura	0	255	1		Modo Info
103	Número de identificación del control de llama	1	-	Solo lectura	0	65535	1		Modo Info
104	Número de identificación del grupo de parámetros configurado	1	-	Solo lectura	0	255	1	30	Modo Info
105	Versión del grupo de parámetros configurado	1	-	Solo lectura	0	0xFFFF	1	V 01.08	Modo Info
107	Versión del software	1	-	Solo lectura	0	0xFFF9	1	V 03.30	Modo Info
108	Variante del software	1	-	Solo lectura	0	225	1	1	Modo Info
111	Número ASN para comprobar el número ASN creado por el backup en RDI 21..	8	-	Solo lectura	0	127	1	0	Modo Service
113	Identificación quemador	1	-	Modificar	0	99999999	1	No definido	Modo Info con contraseña Modo Service
121	Configuración manual de la potencia No definido = funcionamiento automático	1	%	Modificar / poner a cero	0 %	100 %	0,1 %	No definido	Modo Info
123	Step mínimo posición de salida Índice 0: salida BACS Índice 1: salida del regulador de carga externa, analógico. Índice 2: salida de los contactos del regulador de carga externa.	3	%	Modificar	0 %	100 %	0,1 %	0%; 1%; 0%	Modo Service
124	Inicio de la prueba de pérdida de llama (prueba TÜV) (definir el parámetro en 1) (apagado de las válvulas de combustible pérdida de llama) Un valor negativo indica un error (ver código 150)	1	-	Modificar	-6	1	1	0	Modo Service
125	Frecuencia alimentación principal 0 = 50 Hz 1 = 60 Hz	1	-	Modificar	0	1	1	0	Modo Service
126	Luminosidad de la pantalla	1	%	Modificar	0 %	100 %	1 %	75 %	Modo Service
128	Contador de combustible: Valor impulsos (impulsos/ unidad de flujo volumétrico)	1	-	Modificar	0	400	0,01	0	Modo Service
130	Borrar la vista del historial de errores Para borrar la vista, configurar el parámetro en 1, y luego en 2 Respuesta 0: proceso finalizado con éxito Respuesta -1: timeout de 1_2 - secuencia	1	-	Modificar	-5	2	1	0	Modo Service
133	Salida por defecto para la prueba TÜV: Prueba TÜV inválida cuando la salida está activada 2.000 10.000 = llama baja o primera / segunda / tercera etapa	1	%	Modificar / poner a cero	20 %	100 %	0,1 %	No definido	Modo Service

Parámetro	N.º Descripción	N. elementos	Unidad de medición	Modificar	Rango de valores		Grado de precisión	Configuración predeterminada	Modalidad de acceso
					Mín.	Máx.			
141	Gestión a distancia del control de llama 0 = off 1 = modbus 2 = reservado	1	-	Modificar	0	2	1	0	Modo Service
142	Tiempo de espera antes de un nuevo intento en caso de fallo de comunicación Valores configurados: 0 = no activo 1 = 7200 s	1	s	Modificar	0 s	7200 s	1 s	120 s	Modo Service
143	Reservado	1	-	Modificar	1	8	1	1	Modo Info
144	Reservado	1	s	Modificar	10 s	60 s	1 s	30 s	Modo Service
145	Dirección periférica para Modbus Valores configurados: 1 ... 247	1	-	Modificar	1	247	1	1	Modo Service
146	Baud Rate para Modbus Valores configurados: 0 = 9600 1 = 19200	1	-	Modificar	0	1	1	1	Modo Service
147	Parity para Modbus 0 = ninguno 1 = impares 2 = pares	1	-	Modificar	0	2	1	0	Modo Service
148	Selección del funcionamiento del quemador durante la interrupción de la conmutación con el sistema de gestión a distancia. Con funcionamiento modulante la configuración de los valores es la siguiente: 0...19,9 = quemador apagado 20...100 = 20... 100% campo de modulación del quemador. Con funcionamiento por etapas : 0 = quemador apagado P1, P2, P3 Ninguna configuración = ninguna función en caso de interrupción de la comunicación	1	%	Modificar / poner a cero	0 %	100 %	0,1 %	No definido	Modo Service
161	Número total de errores	1	-	Solo lectura	0	65535	1	0	Modo Info
162	Horas de funcionamiento (se puede poner a cero)	1	h	Reset	0 h	999999 h	1 h	0 h	Modo Info
163	Horas totales alimentación control de llama	1	h	Solo lectura	0 h	999999 h	1 h	0 h	Modo Info
164	Número total de encendidos (se puede poner a cero)	1	-	Reset	0	999999	1	0	Modo Info
166	Número total de encendidos	1	-	Solo lectura	0	999999	1	0	Modo Info
167	Caudal volumétrico de combustible en la unidad de medición seleccionada (se puede poner a cero)	1	m ³ , l, ft ³ , gal	Reset	0	99999999	1	0	Modo Info
200 CONTROLES DEL QUEMADOR									
201	Modalidad de funcionamiento del quemador (línea de suministro de combustible, modulante/por etapas, servomotores, etc.) -- = no definido (borrar curvas) 1 = Gmod 2 = Gp1 mod 3 = Gp2 mod 4 = Lo mod 5 = Lo 2 etapa 6 = Lo 3 etapa 7 = Gmod neu 8 = Gp1 mod neu 9 = Gp2 mod neu 10 = LoGp mod 11 = LoGp 2-etapa 12 = Lo mod 2 válvulas combustible 13 = LoGp mod 2 válvulas combustible 14 = G mod neu sin actuador 15 = Gp1 mod neu sin actuador 16 = Gp2 mod neu sin actuador 17 = Lo 2-etapa sin actuador 18 = Lo 3-etapa sin actuador 19 = G mod solo actuador gas 20 = Gp1 mod solo actuador gas 21 = Gp2 mod solo actuador gas 22 = Lo mod solo actuador gas	1	-	Modificar/ Poner a cero	1	22	1	No definido	Modo Service
208	Parada del programa 0 = desactivado 1 = Preventilación (Ph24) 2 = Encendido (Ph36) 3 = Intervalo 1 (Ph44) 4 = Intervalo 2 (Ph52)	1	-	Modificar	0	4	1	0	Modo Service
210	Alarma al inicio de la fase de preventilación; 0 = Desactivado; 1 = Activado	1	-	Modificar	0	1	1	0	Modo Service
211	Rampa de subida motor ventilador	1	s	Modificar	2 s	60 s	0,2 s	2 s	Modo Service

Parámetro N.º	Descripción	N. elementos	Unidad de medición	Modificar	Rango de valores		Grado de precisión	Configuración predeterminada	Modalidad de acceso
					Mín.	Máx.			
212	Tiempo máximo para alcanzar la llama baja	1	s	Modificar	0,2 s	10 min	0,2 s	45 s	Modo Service
215	Máximas repeticiones del circuito de seguridad 1 = Ninguna repetición 2...15 = Número de repeticiones 16 = Repeticiones constantes	1	-	Modificar	1	16	1	16	Modo Service
	Gas: Selección del sensor llama 0 = QRB.../ QRC 1 = ION / QRA	1	-	Modificar	0	1	1	1	Modo Service
222	Gas: Selección de la función de preventilación 0 = desactivada 1 = activada	1	-	Modificar	0	1	1	1	Modo Service
223	Máximas repeticiones de intervención del presostato gas de mínima 1 = Ninguna repetición 2...15 = Número de repeticiones 16 = Repeticiones constantes	1	-	Modificar	1	16	1	16	Modo Service
	Gas: Tiempo de preventilación	1	s	Modificar	20 s	60 min	0,2 s	20 s	Modo Service
226	Gas: Tiempo de preencendido	1	s	Modificar	0,4 s	60 min	0,2 s	2 s	Modo Service
230	Gas: Intervalo 1	1	s	Modificar	1 s	60 s	0,2 s	2 s	Modo Service
232	Gas: Intervalo 2	1	s	Modificar	0,4 s	60 s	0,2 s	2 s	Modo Service
233	Gas: Tiempo de poscombustión	1	s	Modificar	0,2 s	60 s	0,2 s	8 s	Modo Service
234	Gas: Tiempo de posventilación (ninguna prueba de luz extraña)	1	s	Modificar	0,2 s	108 min	0,2 s	0,2 s	Modo Service
236	Gas: Presostato gas de mínima entrada 0 = desactivado 1 = presostato de gas mínima (antes de la válvula de combustible 1 (V1)) 2 = control de las válvulas a través del presostato de mínima (entre válvula de combustible 1 (V1) y 2 (V2))	1	-	Modificar	1	2	1	1	Modo Service
	Gas: Presostato gas de máxima / POC entrada 0 = desactivado 1 = Presostato gas de máxima 2 = POC	1	-	Modificar	1	2	1	1	Modo Service
239	Gas: Funcionamiento intermitente 0 = desactivado 1 = activado	1	-	Modificar	0	1	1	1	Modo Service
241	Gas: Prueba de control estanqueidad válvulas 0 = prueba desactivada 1 = prueba de control estanqueidad válvulas durante arranque 2 = prueba de control estanqueidad válvulas durante apagado 3 = prueba de control estanqueidad válvulas durante arranque y apagado	1	-	Modificar	0	3	1	2	Modo Service
	Gas: Tiempo de posventilación (t3) (en la desactivación de la carga (LR)) - ON	1	s	Modificar	1 s	108 min	0,2 s	1 s	Modo Service
261	Aceite: Selección del sensor llama 0 = QRB.../ QRC... 1 = ION / QRA...	1	-	Modificar	0	1	1	0	Modo Service
265	Aceite: Tiempo de preventilación	1	s	Modificar	15 s	60 min	0,2 s	15 s	Modo Service
266	Aceite: Tiempo de preencendido	1	s	Modificar	0,6 s	60 min	0,2 s	2 s	Modo Service
270	Aceite: Intervalo 1	1	s	Modificar	0,4 s	60 min	0,2 s	2 s	Modo Service
272	Aceite: Intervalo 2	1	s	Modificar	0,4 s	60 min	0,2 s	2 s	Modo Service
273	Aceite: Tiempo de poscombustión	1	s	Modificar	0,2 s	60 s	0,2 s	8 s	Modo Service
274	Aceite: Tiempo de posventilación (ninguna prueba de luz extraña)	1	s	Modificar	0,2 s	108 min	0,2 s	0,2 s	Modo Service
276	Aceite: Presostato aceite de mínima entrada 0 = desactivado 1 = activo a partir de la fase 38 2 = activo del tiempo de seguridad (TSA)	1	-	Modificar	1	2	1	1	Modo Service
	Aceite: Presostato aceite de máxima / POC entrada 0 = desactivado 1 = Presostato aceite de máxima 2 = POC	1	-	Modificar	1	2	1	1	Modo Service
279	Aceite: Funcionamiento intermitente 0 = desactivado 1 = activado	1	-	Modificar	0	1	1	1	Modo Service
281	Aceite: Selección de la fase de encendido del transformador TA 0 = pre-encendido corto (Ph38) 1 = pre-encendido largo (con ventilador) (Ph22)	1	-	Modificar	0	1	1	1	Modo Service
	Aceite: Tiempo de posventilación (t3) (en la desactivación de la carga (LR)) - ON	1	s	Modificar	1 s	108 min	0,2 s	1 s	Modo Service
400 CURVAS DE MODULACIÓN AIRE / COMBUSTIBLE									
401	Control servomotor combustible (solo configuración de la curva)	13	(°)	Modificar	0°	90°	0,1°	0°; 0°; 15°; no definido	Modo Service

Parámetro	N.º Descripción	N. elementos	Unidad de medición	Modificar	Rango de valores		Grado de precisión	Configuración predeterminada	Modalidad de acceso
					Mín.	Máx.			
402	Control servomotor aire (solo configuración de la curva)	13	(°)	Modificar	0°	90°	0,1°	0°; 90°; 45°; no definido	Modo Service
403	Relación curva de control VSD (solo configuración de la curva)	13	(°)	Modificar	20°	100°	0,1°	0°; 100°; 50°; no definido	Modo Service
500 POSICIONAMIENTO SERVOMOTORES									
501	Posición del servomotor combustible en ausencia de llama Índice 0 = posición de standby Índice 1 = posición preventilación Índice 2 = posición posventilación	3	(°)	Modificar	0°	90°	0,1°	0°; 0°; 15°	Modo Service
502	Posición del servomotor aire en ausencia de llama Índice 0 = posición de standby Índice 1 = posición preventilación Índice 2 = posición posventilación	3	(°)	Modificar	0°	90°	0,1°	0°; 90°; 45°	Modo Service
503	Velocidad sin llama VSD Índice 0 = velocidad de espera Índice 1 = velocidad de preventilación Índice 2 = velocidad de posventilación	3	(°)	Modificar	0°	100°	0,1°	0°; 100°; 50°	Modo Service
522	Aceleración	1	s	Modificar	5 s	20 s	1 s	10 s	Modo Service
523	Desaceleración	1	s	Modificar	5 s	20 s	1 s	10 s	Modo Service
542	Activación del VSD/PWM 0 = Desactivado 1 = Activado	1	-	Modificar	0	1	1	0	Modo Service
545	Límite mínimo de modulación No definido = 20%	1	%	Modificar / poner a cero	20 %	100 %	0,1 %	No definido	Modo Service
546	Límite máximo de modulación No definido = 100%	1	%	Modificar / poner a cero	20 %	100 %	0,1 %	No definido	Modo Service
600 SERVOMOTORES									
606	Límite de tolerancia del control de la posición (0,1°) Índice 0 = combustible Índice 1 = aire Error de posición más grave, donde un defecto es detectado seguramente -> Banda de parada: (P 606 - 0,6°) a P606	2	(°)	Modificar	0,5°	4°	0,1°	1,7°; 1,7°	Modo Service
641	Control estandarización velocidad del VSD Diagnóstico errores de los valores negativos (ver el código de error 82) 0 = Estandarización desactivada 1 = Estandarización activa	1	-	Modificar	-25	1	1	0	Modo Service
642	Velocidad estandarizada Índice 0 = velocidad 1 Índice 1 = velocidad 2	2	-	Solo lectura	650	6500	0,1	No definido	Modo Service
645	Configuración de la salida analógica 0 = DC 0...10 V 1 = DC 2...10 V 2 = DC 0 / 2...10 V	1	-	Modificar	0	2	1	2	Modo Service
700 HISTORIAL DE LOS ERRORES									
701	Historial de los errores: 701-725.01.Código	25	-	Solo lectura	0	255	1	0	Modo Info
•	Historial de los errores: 701-725.02.Código de diagnóstico	25	-	Solo lectura	0	255	1	0	Modo Info
•	Historial de los errores: 701-725.03.Clase de error	25	-	Solo lectura	0	6	1	0	Modo Info
•	Historial de los errores: 701-725.04.Fase	25	-	Solo lectura	0	255	1	0	Modo Info
•	Historial de los errores: 701-725.05.Contador arranque	25	-	Solo lectura	0	99999999	1	0	Modo Info
725	Historial de los errores: 701-725.06.Carga	25	%	Solo lectura	0 %	100 %	0,1 %	0 %	Modo Info
900 INFORMACIÓN DE PROCESO									
903	Salida actual Índice 0 = combustible Índice 1 = aire	2	%	Solo lectura	0 %	100 %	0,1 %	0 %	Modo Info
922	Posición de los servomotores Índice 0 = combustible Índice 1 = aire	2	(°)	Solo lectura	-50°	150°	0,01°	0°	Modo Info
935	Velocidad absoluta	1	-	Solo lectura	0	6553,5	0,1	0	Modo Service
936	Velocidad estandarizada	1	%	Solo lectura	-200 %	200 %	0,1 %	0 %	Modo Info
942	Fuente de calor activa 1 = salida durante la definición de las curvas 2 = salida manual 3 = salida BACS 4 = salida entrada analógica 5 = salida de los contactos del regulador de carga externa	1	-	Solo lectura	0	255	1	0	Modo Service

Parámetro N.º Descripción	N. elementos	Unidad de medición	Modificar	Rango de valores		Grado de precisión	Configuración predeterminada	Modalidad de acceso
				Mín.	Máx.			
947 Resultado del muestreo del contacto (codificado por bits) Bit 0.0 = 1: Presostato de mínima Bit 0.1 = 2: Presostato de máxima Bit 0.2 = 4: Presostato 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 de combustible 3/válvula piloto Bit 1.5 = 32: Reset	2	-	Solo lectura	0	255	1	0	Modo Info
950 Estado de la solicitud del relé (codificado por bits) Bit 0 = 1: Alarmas 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 de combustible 3/válvula piloto	1	-	Solo lectura	0	255	1	0	Modo Info
954 Intensidad de la llama	1	%	Solo lectura	0 %	100 %	1 %	0 %	Modo Info
960 Caudal efectivo	1	m ³ /h, l, h, ft ³ /h, gal/h	Solo lectura	0	6553,5	0,1	0	Modo Info
961 Estado de los módulos externos y visualización	1	-	Solo lectura	0	255	1	0	Modo Info
981 Error de memoria: código	1	-	Solo lectura	0	255	1	0	Modo Info
982 Error de memoria: código de diagnóstico	1	-	Solo lectura	0	255	1	0	Modo Info
992 Indicadores de error	10	-	Reset	0	0xFFFFFFFF	1	0	Modo Service

Tab. O

6.5 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 en consecuencia el termostato/presostato TR está cerrado, el quemador aumenta progresivamente la potencia hasta el valor MÁX (punto "P9").
- Si luego la temperatura o la presión aumenta hasta la abertura de termostato/presostato TR, el quemador reduce progresivamente la potencia hasta el valor MÍN, (punto "P1"). Y así sucesivamente.

- El quemador se detiene cuando la solicitud de calor es inferior a la generada por el quemador a la potencia MÍN.
- El termostato/presostato TL se abre, el control de llama efectúa la fase de apagado.
- El registro se cierra completamente para reducir las pérdidas de calor al mínimo.

En alternativa al mando por medio de TR, el mando de la modulación del quemador se puede actuar también a través de una señal 4-20 mA.

Quemador con el kit para funcionamiento modulante

Véase el manual que acompaña al kit regulador.

6.6 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. La llegada del gas al manguito es mostrada por el manómetro, como se ilustra en Fig. 29 en pág. 31.



En caso de parada del quemador, para evitar daños en la instalación, no desbloquear el quemador más de dos veces seguidas.

Si el quemador se bloquea por tercera vez, contactar con el servicio de asistencia.



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

6.7 Apagado del quemador en funcionamiento

Si la llama se apaga durante el funcionamiento, el quemador se bloquea en 1 segundo

6.8 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 protección transparente después de haber desenroscado el tornillo correspondiente.

Ahora hay dos posibilidades:

- actuar en el panel operador de acuerdo con el procedimiento de bloqueo manual en la pág. 35;
- mediante el interruptor 0-1 en Fig. 29 en pág. 31.

6.9 Controles finales (con el quemador funcionando)

<ul style="list-style-type: none"> ➤ Abrir el termostato/presostato TL ➤ Abrir el termostato/presostato TS 		El quemador debe pararse
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Girar el botón esférico del presostato gas de máxima hasta la posición de final de escala mínimo ➤ Girar el botón esférico del presostato aire hasta la posición de final de escala máximo 		El quemador debe bloquearse
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Apagar el quemador y cortar la tensión ➤ Desconectar el conector del presostato gas de mínima 		El quemador no debe arrancar
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Desconectar el conector de la sonda de ionización 		El quemador debe bloquearse por falta de encendido

Tab. P



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

7 Mantenimiento

7.1 Notas sobre la seguridad para el mantenimiento

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

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



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

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



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



Cerrar el grifo de interceptación del combustible.



Esperar al enfriamiento completo de los componentes en contacto con fuentes de calor.

7.2 Programa de mantenimiento

7.2.1 Frecuencia del mantenimiento



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

7.2.2 Prueba de seguridad - con alimentación gas cerrada

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

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

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

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

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

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

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



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

7.2.3 Control y limpieza



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

Combustión

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

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

Cabezal de combustión

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

Quemador

Controle que no haya un desgaste anormal o tornillos aflojados. Limpiar exteriormente el quemador.

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 contaminante.

Caldera

Limpiar la caldera según las instrucciones que la acompañan para poder obtener los datos de combustión originales, especialmente: presión en la cámara de combustión y temperaturas humos.

Fugas de gas

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

Filtro del gas

Sustituir el filtro del gas cuando está sucio.

Corriente eléctrica al sensor llama

Limpiar el polvo depositado en la sonda de ionización.
Comprobar la integridad mecánica del componente y de la señal de llama medida por el control de llama.

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 tabla y eventualmente contacte la Asistencia Técnica para realizar las correspondientes regulaciones.

Se aconseja regular el quemador de acuerdo con el tipo de gas utilizado, según las indicaciones suministradas en la Tab. Q.

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	Regulación CO ₂ %		CO	NO _x
		$\lambda = 1,2$	$\lambda = 1,3$	mg/kWh	mg/kWh
G 20	11,7	9,7	9,0	≤ 100	≤ 170
G25	11,5	9,5	8,8	≤ 100	≤ 170

Tab. Q

7.2.4 Componentes de seguridad

Los componentes de seguridad se deben sustituir según la finalización del ciclo de vida indicado en la tabla siguiente.

Los ciclos de vida especificados no se refieren a los términos de garantía indicados en las condiciones de entrega o de pago.

Componente de seguridad	Ciclo de vida
Control llama	10 años o 250,000 ciclos de funcionamiento
Válvulas gas (tipo solenoide)	10 años o 250,000 ciclos de funcionamiento
Presostatos	10 años o 250,000 ciclos de funcionamiento
Regulador de presión	15 años
Servomotor (control de llama) (si la hay)	10 años o 250,000 ciclos de funcionamiento
Válvula aceite (tipo solenoide)(si la hay)	10 años o 250,000 ciclos de funcionamiento
Regulador aceite (si lo hay)	10 años o 250,000 ciclos de funcionamiento
Tubos/ racores aceite (metálicos) (si los hay)	10 años
Turbina ventilador	10 años o 500,000 arranques

Tab. R

7.2.5 Medición de la corriente de ionización

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

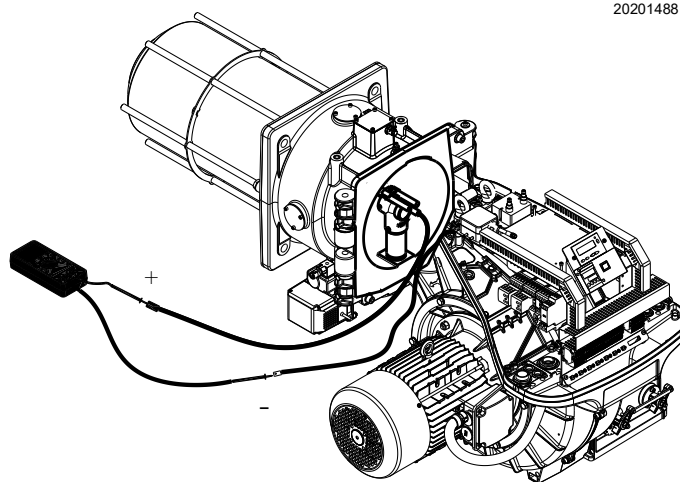
La corriente mínima para el funcionamiento del control de llama es de 4 μ A. El Panel Operador muestra "30%" (ver "Lista parámetros" en pág. 45, parámetro n° 954).

El quemador suministra una corriente netamente superior, que por lo general, no requiere 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 μ A a baja escala, como se ilustra en Fig. 37.



¡Atención a la polaridad!



20201488

Fig. 37

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

Para efectuar esta operación es necesario utilizar un manómetro para medir la presión del aire y del gas en el cabezal de combustión, como se ilustra en la Fig. 38.

20198302

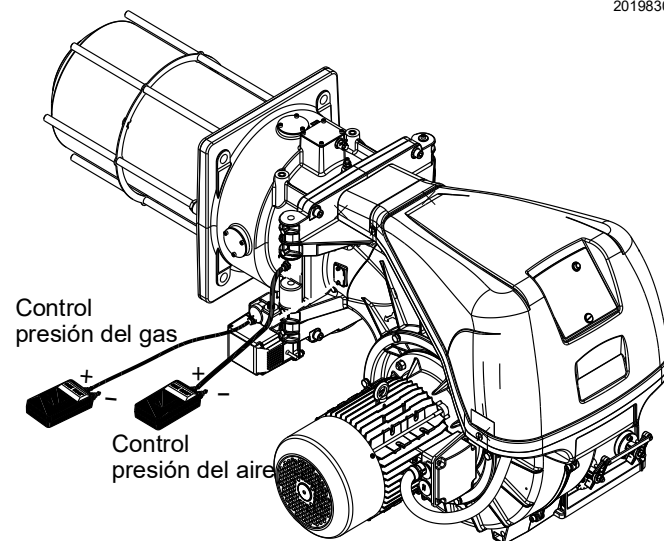


Fig. 38

7.3 Control de la posición del sensor de revoluciones

Para calibrar el sensor de revoluciones 6)(Fig. 39), proceder de esta manera:

- retirar la tapa 1) desenroscando los tornillos 2);
- desenroscar o enroscar las tuercas 3) - 5) y la placa de lectura 4) de forma que la placa 4) quede a una distancia de 2 mm del sensor de revoluciones 6);
- colocar la placa 4) sobre la tuerca 5) y fijarla con la contratuerca 3);
- cerrar la tapa 1) enroscando los tornillos 2).

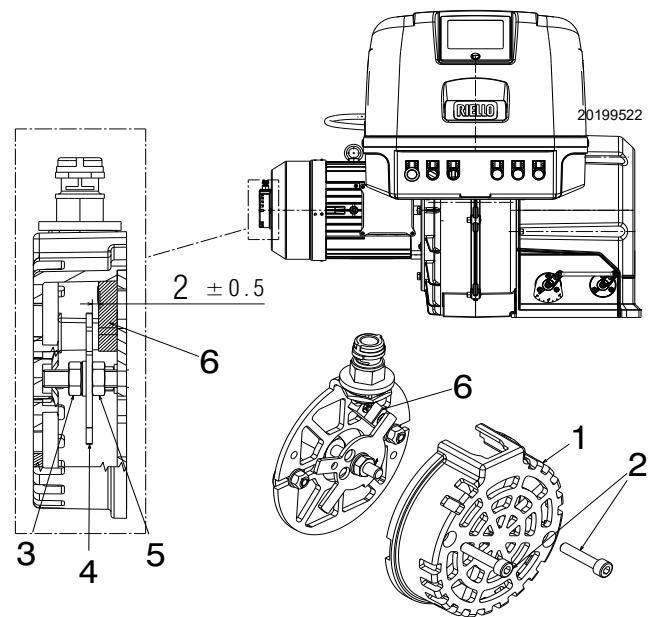


Fig. 39

Leyenda (Fig. 39)

- 1 - Tapa
- 2 - Tornillos de fijación tapa
- 3 - Contratuerca
- 4 - Placa de lectura
- 5 - Tuerca inferior
- 6 - Sensor de revoluciones

7.4 Apertura del quemador



PELIGRO

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



Esperar al enfriamiento completo de los componentes en contacto con fuentes de calor.



PELIGRO

Cerrar el grifo de interceptación del combustible.

Para abrir el quemador, proceder con las mismas modalidades indicadas en el apartado "Accesibilidad parte interna cabezal" en pág. 21.

7.5 Cierre del quemador

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



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

8 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.

La pantalla 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 pág. 35.

Cuando el quemador arranca, la luz roja se apaga.



ATENCIÓN



PELIGRO

En caso de parada del quemador, para evitar daños en la instalación, no desbloquear el quemador más de dos veces seguidas.

Si el quemador se bloquea por tercera vez, contactar con el servicio de asistencia.

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

8.1 Lista códigos de error

Código error	Código diagnóstico	Significado del sistema REC 37.400A2	Medidas recomendadas
No Comm		Ninguna comunicación entre REC 37.400A2 y RDI21...	Controlar el cableado entre el control de llama REC 37.400A2 y la pantalla RDI21...
2	#	Ninguna llama al final de TSA1	
	1	Ninguna llama al final del tiempo de seguridad 1 (TSA1)	
	2	Ninguna llama al final del tiempo de seguridad 2 (TSA2)	
	4	Ninguna llama al final del tiempo de seguridad 1 (TSA1) (versión software ≤ V02.00)	
3	#	Error presión aire	
	0	Presostato aire off	
	1	Presostato aire on	
	4	Presión aire on - Bloqueo alarma durante arranque	
	20	Presión aire, Presión combustible on - Bloqueo alarma durante arranque	
	68	Presión del aire, POC on - Bloqueo alarma durante arranque	
	84	Presión aire, Presión combustible, POC on - Bloqueo alarma durante arranque	
4	#	Luz extraña	
	0	Luz extraña durante el arranque	
	1	Luz extraña durante el apagado	
	2	Luz extraña durante el arranque - Bloqueo de la alarma durante el arranque	
	6	Luz extraña durante el arranque, presión aire - Bloqueo alarma durante el arranque	
	18	Luz extraña durante el arranque, presión combustible - Bloqueo alarma durante el arranque	
	24	Luz extraña durante el arranque, presión aire, presión combustible - Bloqueo alarma durante el arranque	
	66	Luz extraña durante el arranque, POC - Bloqueo alarma durante el arranque	
	70	Luz extraña durante el arranque, presión aire, POC - Bloqueo alarma durante el arranque	
	82	Luz extraña durante el arranque, presión combustible, POC - Bloqueo alarma durante el arranque	
	86	Luz extraña durante el arranque, presión aire, presión combustible, POC - Bloqueo alarma durante 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)	El diagnóstico cubre el período de tiempo desde el cierre de las válvulas de combustible hasta el punto de detección de la pérdida de llama (resolución 0,2 s → valor 5 = 1 s).
12	#	Control de estanqueidad válvulas	
	0	V1 fuga	Prueba de fuga Revisar la válvula del lado del gas para ver si hay fugas. Revisar el cableado y controlar si el circuito está abierto.
	1	V2 fuga	Prueba de fuga Revisar la válvula del lado del quemador para ver si hay fugas. Comprobar si el presostato para la prueba de fugas (PGVP) está cerrado cuando el gas no está en presión. Revisar el cableado y controlar si hay algún cortocircuito.

Código error	Código diagnóstico	Significado del sistema REC 37.400A2	Medidas recomendadas
	2	No es posible controlar la estanqueidad de las válvulas	El control de estanqueidad válvulas está activo, pero se ha seleccionado el presostato gas de mínima como entrada de X9-04 (controlar los parámetros 238 y 241)
	3	No es posible controlar la estanqueidad de las válvulas	El control de estanqueidad válvulas está activo, pero no se ha asignado ninguna entrada (controlar los parámetros 236 y 237)
	4	No es posible controlar la estanqueidad de las válvulas	El control de estanqueidad válvulas está activo, pero se han asignado 2 entradas (configurar el parámetro 237 o el presostato gas de máxima o POC)
	5	No es posible controlar la estanqueidad de las válvulas	El control de estanqueidad válvulas está activo, pero se han asignado 2 entradas (controlar los parámetros 236 y 237)
14	#	POC	
	0	POC Open	Controlar si el contacto de cierre de la válvula está cerrado
	1	POC Closed	Controlar el cableado Comprobar que el contacto de cierre de la válvula se abra cuando se controla la válvula
	64	POC Open - Bloqueo alarma durante el arranque	Controlar el cableado Controlar si el contacto de cierre de la válvula está cerrado
19	80	Presión combustible, POC - Bloqueo alarma durante el arranque	Controlar que el presostato esté cerrado cuando el combustible no está en presión Controlar que no haya cortocircuitos
20	#	Pmin	
	0	Presión mínima de gas/aceite ausente	Controlar que no haya interrupciones de línea
	1	Escasez de gas - Bloqueo alarma durante el arranque	Controlar que no haya interrupciones de línea
21	#	Pmax/POC	
	0	Pmax: Se ha superado la presión máxima gas/aceite POC: POC abierto (versión software ≤ V02.00)	Controlar el cableado. POC: controlar si el contacto de cierre de la válvula está cerrado
	1	POC cerrado (versión software ≤ V02.00)	Controlar el cableado. Comprobar que el contacto de cierre de la válvula se abra cuando se controla la válvula
	64	POC Open - Bloqueo alarma durante el arranque (versión software ≤ V02.00)	Controlar el cableado. Comprobar que el contacto de la válvula se abra cuando se controla la válvula
22	#	Circuito de seguridad / Brida quemador	
OFF S	0	Circuito de seguridad abierto / Brida quemador abierta	
	1	Circuito de seguridad abierto / Brida quemador abierta - Bloqueo alarma durante el arranque	
	3	Circuito de seguridad / Brida quemador, luz extraña - Bloqueo alarma durante el arranque	
	5	Circuito de seguridad / Brida quemador, presión aire - Bloqueo alarma durante el arranque	
	17	Circuito de seguridad / Brida quemador, presión combustible - Bloqueo alarma durante el arranque	
	19	Circuito de seguridad / Brida quemador, luz extraña, presión combustible - Bloqueo alarma durante el arranque	
	21	Circuito de seguridad / Brida quemador, presión aire, presión combustible - Bloqueo alarma durante el arranque	
	23	Circuito de seguridad / Brida quemador, luz extraña, presión aire, presión combustible - Bloqueo alarma durante el arranque	
	65	Circuito de seguridad / Brida quemador, POC - Bloqueo alarma durante el arranque	
	67	Circuito de seguridad / Brida quemador, luz extraña, POC - Bloqueo alarma durante el arranque	
	69	Circuito de seguridad / Brida quemador, presión aire, POC - Bloqueo alarma durante el arranque	
	71	Circuito de seguridad / Brida quemador, luz extraña, presión aire, POC - Bloqueo alarma durante el arranque	
	81	Circuito de seguridad / Brida quemador, presión combustible, POC - Bloqueo alarma durante el arranque	
	83	Circuito de seguridad / Brida quemador, luz extraña, presión combustible, POC - Bloqueo alarma durante el arranque	
	85	Circuito de seguridad / Brida quemador, presión aire, presión combustible, POC - Bloqueo alarma durante el arranque	
	87	Circuito de seguridad / Brida quemador, luz extraña, presión aire, presión combustible, POC - Bloqueo alarma durante el arranque	
50 ÷ 58	#	Error interno	Ejecutar un reset; si el error se produce repetidamente, sustituir el control de llama
60	0	Error interno: No hay ningún dispositivo de control de carga válido	Ejecutar un reset; si el error se produce repetidamente, sustituir el control de llama
65 ÷ 67	#	Error interno	Ejecutar un reset; si el error se produce repetidamente, sustituir el control de llama
70	#	Error de control de combustible/aire: Posición de cálculo en modulación	
	23	Carga inválida	Ninguna carga válida

Código error	Código diagnóstico	Significado del sistema REC 37.400A2	Medidas recomendadas
	26	Puntos de curva no definidos	Regular los puntos de la curva de todos los actuadores
71	#	Posición especial no definida	
	0	Posición de standby	Ajustar la posición de standby de todos los servomotores utilizados
	1	Posición de preventilación	Establecer la posición de preventilación de todos los servomotores utilizados
	2	Posición de posventilación	Establecer la posición de posventilación de todos los servomotores utilizados
	3	Posición de encendido	Poner la posición de encendido de todos los servomotores utilizados
72	#	Error interno control combustible/aire	Ejecutar un reset; si el error se produce repetidamente, sustituir el control de llama
73	#	Error interno control combustible/aire: posición cálculo multistep	
	23	Cálculo de la posición, carga de las etapas no válida	Ninguna carga válida
	26	Cálculo de la posición, puntos de la curva por etapas no definidas	Regular los puntos de la curva de todos los servomotores
75	#	Error interno control relación combustible/aire: control cíclico datos	
	1	Comprobación sincronización datos, carga corriente diferente	
	2	Comprobación sincronización datos, carga objetivo diferente	
	4	Comprobación sincronización datos, posiciones objeto diferentes	
	16	Comprobación sincronización datos, posiciones diferentes alcanzadas	Puede deberse a diferentes velocidades de estandarización (por ejemplo, después del restablecimiento del conjunto de datos) cuando se activa la VSD -> realizar la estandarización de nuevo y comprobar el ajuste de la relación combustible/aire.
76	#	Error interno control combustible/aire	Ejecutar un reset; si el error se produce repetidamente, sustituir el control de llama
80	#	Limitación campo de control del VSD	<p>La unidad básica no pudo corregir la diferencia de velocidad y alcanzó un límite de campo de control.</p> <p>1. La unidad básica no está estandarizada para este motor ----> repetir la estandarización.</p> <p>¡ATENCIÓN! ¡Comprobar las configuraciones del control de la relación aire/combustible!</p> <p>2. Los tiempos de rampa del VSD no son más cortos 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 voltaje del VSD debe corresponder a la de la unidad base (parámetro 645).</p> <p>4. El VSD no sigue los cambios en la unidad base con suficiente rapidez. Comprobar la configuración del VSD (filtro de entrada, compensación de deslizamiento, diferentes velocidades de latencia).</p>
	1	Limitación del campo de control en la parte inferior	La velocidad del VSD era demasiado alta
	2	Limitación del campo de control en la parte superior	La velocidad del VSD era demasiado baja
81	1	Interrupción entrada límite velocidad	Excesivas interferencias electromagnéticas en la línea del sensor -> mejorar la compatibilidad electromagnética
82	#	Error durante la estandarización de la velocidad del VSD	
	1	Timeout estandarización (tiempo de descenso de la rampa VSD demasiado largo)	Timeout después de completar la estandarización durante la desaceleración del VSD 1. Los tiempos de rampa del VSD no son más cortos que los de la unidad base (parámetro: 523)
	2	Almacenamiento de la velocidad estandarizada no realizado	Error al guardar la velocidad estandarizada ----> bloquear la unidad base, reiniciarla 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 (compruebe la distancia)
	4	Variación de velocidad / tiempo de aceleración VSD demasiado largo / velocidad por debajo del límite mínimo para la estandarización	El motor no alcanzó una velocidad estable después de la aceleración. 1. Los tiempos de rampa del VSD no son más cortos que los de la unidad básica (parámetros 522, 523). 2. La característica del VSD no es lineal. La configuración de la entrada de voltaje del VSD debe corresponder a la de la unidad base (parámetro 645). 3. El VSD no sigue los cambios en la unidad base con suficiente rapidez. Comprobar la configuración del VSD (filtro de entrada, compensación de deslizamiento, diferentes velocidades de latencia). 4. La velocidad del VSD está por debajo del mínimo para la estandarización (650 rpm).

Código error	Código diagnóstico	Significado del sistema REC 37.400A2	Medidas recomendadas
5		Sentido de rotación correcto	El sentido de rotación del motor no es correcto. 1. El motor no gira en la dirección correcta--> cambiar la parametrización de la dirección de rotación o invertir 2 fases. 2. El disco del sensor está mal montado ----> girar el disco del sensor.
6		Señales del sensor de velocidad no plausibles	El patrón de impulso requerido (60°, 120°, 180°) no ha sido identificado correctamente. 1. El sensor de velocidad no detecta todos los salientes del disco del sensor ----> controlar la distancia 2. Cuando el motor gira, otras partes metálicas se detectan además de los salientes ----> mejorar el montaje. 3. Interferencias electromagnéticas en las líneas de los sensores ----> comprobar el enrutado del cable, mejorar la compatibilidad electromagnética
7		Velocidad estandarizada no válida	La velocidad estandarizada medida está fuera del rango permitido. 1. El motor gira demasiado lento o demasiado rápido.
15		Desviación de velocidad $\mu C1 + \mu C2$	Las velocidades del microordenador 1 y 2 tienen una desviación excesiva. Esto puede ser causado por velocidades incorrectamente estandarizadas (por ejemplo, después de reintegrar un conjunto de datos en una nueva unidad) ----> repetir la estandarización y controlar la relación aire/combustible.
20		Fase incorrecta del controlador de fase	La estandarización se hizo en la fase equivocada. Solo se permiten las fases ≤ 12 ----> controlador OFF, reiniciar la estandarización.
21		Bucle de seguridad / brida quemador abierta	El bucle de seguridad o la brida del quemador están abiertos ---> repetir la estandarización con el bucle de seguridad cerrado
22		Actuador aire sin referencia	El actuador aire no tiene referencia o la ha perdido. 1. Controlar si se puede acercar a la posición de referencia. 2. Comprobar si los actuadores se han cambiado. 3. Si el error se produce solo después del inicio de la estandarización, el actuador puede estar sobrecargado y no llegar a su destino.
23		VSD desactivado	La estandarización comenzó con el VSD desactivado ----> activar el VSD y repetir la estandarización
24		No hay ningún modo de funcionamiento válido	La estandarización comenzó sin una modalidad de funcionamiento válida ----> activar una modalidad de funcionamiento válida y repetir la estandarización
25		Control neumático de la relación aire/combustible	La estandarización se ha iniciado con un control neumático de la relación aire/combustible ----> la estandarización no es posible con un control neumático de la relación aire/combustible
128		Mando de ejecución sin estandarización previa	El VSD es controlado pero no estandarizado ----> realizar la estandarización
255		No se dispone de una velocidad estandarizada	El motor funciona pero no está estandarizado ----> realizar la estandarización
83	#	Error velocidad VSD	No se ha alcanzado la velocidad requerida
	Bit 0 Valencia 1	Limitación inferior campo de control	No se ha alcanzado la velocidad porque la limitación del campo de control se ha activado ----> para las mediciones, ver el código de error 80
	Bit 1 Valencia 2...3	Limitación superior campo de control	No se ha alcanzado la velocidad porque la limitación del rango de control se ha activado ----> para las mediciones, ver el código de error 80
	Bit 2 Valencia 4...7	Parada causada por interferencias electromagnéticas	No se ha alcanzado la velocidad porque hay demasiadas interferencias electromagnéticas en la línea del sensor. Para las mediciones, ver el código de error 81.
	Bit 3 Valencia ≥ 8	Curva demasiado empinada en términos de velocidad de rampa	No se alcanzó la velocidad porque la pendiente detectada de la curva era demasiado pronunciada. 1. Con una rampa REC3... de 20 s, la variación de velocidad entre 2 puntos de la curva, en modo de modulación, no puede superar el 10%. Con una rampa REC3... de 10 s, la variación de velocidad entre 2 puntos de la curva, en modo de modulación, no puede superar el 20%. Con una rampa REC3... de 5 s, la variación de velocidad entre 2 puntos de la curva, en modo de modulación, no puede superar el 40%. ----> Entre el punto de encendido (P0) y el punto de llama baja (P1), la velocidad en modo modulante puede variar en un máximo del 40%, independientemente de la rampa REC3... 2. La rampa del VSD debe ser un 20% más rápida que las rampas de la unidad base (parámetros 522, 523).
	Bit 4 Valencia ≥ 16	Interrupción de la señal de velocidad	No se detecta ninguna velocidad a pesar del control. 1. Comprobar si el motor está funcionando. 2. Comprobar si el sensor de velocidad proporciona una señal (LED / controlar la distancia del disco del sensor). 3. Controlar el cableado del VSD.

Código error	Código diagnóstico	Significado del sistema REC 37.400A2	Medidas recomendadas
	Bit 5 Valencia ≥ 32	Apagado rápido debido a una excesiva desviación de la velocidad	La desviación de velocidad estuvo, durante aprox. 1 s, >10% fuera del rango previsto. 1. Comprobar los tiempos de rampa de REC3... Y VSD. 2. Controlar el cableado del VSD.
84	#	Inclinación curva servomotores	
	Bit 0 Valencia ≥ 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 exceder el 10% Con una rampa REC3... de 10 s, la variación de velocidad entre dos puntos de la curva, en funcionamiento modulante, no puede exceder el 20% 2. Con una rampa REC3... de 5 s, la variación de velocidad entre dos puntos de la curva, en funcionamiento modulante, no puede exceder el 40% --> Entre el punto de encendido (P0) y el punto de llama baja (P1), la velocidad en modo modulante puede variar en un máximo del 40%, independientemente de la rampa REC3... La rampa del VSD debe ser un 20% más corta que las rampas de la unidad base (parámetros 522, 523)
	Bit 1 Valencia 2..3	Servomotor combustible: Curva demasiado pronunciada en términos de relación de rampa	La pendiente de la curva puede corresponder a una variación de posición máxima de 31° entre 2 puntos de la curva de modulación
	Bit 2 Valencia 4..7	Servomotor aire: Curva demasiado pronunciada en términos de relación de rampa	La pendiente 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	
	0	Error de referencia del servomotor combustible	La referencia del servomotor del combustible falló. No fue posible alcanzar el punto de referencia. 1. Comprobar si los servomotores se han invertido. 2. Comprobar si el servomotor está bloqueado o sobrecargado.
	1	Error de referencia del servomotor aire	La referencia del servomotor aire falló. No fue posible alcanzar el punto de referencia. 1. Comprobar si los servomotores se han invertido. 2. Comprobar si el servomotor está bloqueado o sobrecargado.
	Bit 7 Valencia ≥ 128	Error de referencia debido al cambio del parámetro	Se ha modificado la parametrización de un actuador (por ejemplo, la posición de referencia). Este error se mostrará para iniciar una nueva referencia.
86	#	Error servomotor combustible	
	0	Error posición	La posición objetivo no se pudo alcanzar dentro del rango de tolerancia requerido --> Comprobar si el servomotor está bloqueado o sobrecargado.
	Bit 0 Valencia 1	Circuito abierto	Circuito abierto detectado en la conexión del servomotor --> Controlar el cableado (el voltaje entre los pines 5 o 6 y 2 del conector X54 debe ser > 0,5 V).
	Bit 3 Valencia ≥ 8	Curva demasiado pronunciada en términos de relación de rampa	La pendiente de la curva puede corresponder a una modificación de posición máxima de 31° entre 2 puntos de la curva de modulación.
	Bit 4 Valencia ≥ 16	Desviación de sección respecto a la última referencia	Sobrecarga del servomotor o servomotor sometido a torsión mecánica. 1. Comprobar si el servomotor está bloqueado en algún lugar dentro de su rango de acción. 2. Comprobar si el par es suficiente para la aplicación.
87	#	Error servomotor aire	
	0	Error posición	No se pudo alcanzar la posición objetivo dentro del rango de tolerancia requerido. 1. Comprobar si el servomotor está bloqueado o sobrecargado.
	Bit 0 Valencia 1	Circuito abierto	Circuito abierto detectado en la conexión del servomotor --> Controlar el cableado (el voltaje entre los pines 5 o 6 y 2 del conector X54 debe ser > 0,5 V).
	Bit 3 Valencia ≥ 8	Curva demasiado pronunciada en términos de relación de rampa	La pendiente de la curva puede corresponder a una modificación de posición máxima de 31° entre 2 puntos de la curva de modulación.
	Bit 4 Valencia ≥ 16	Desviación de sección respecto a la última referencia	Sobrecarga del servomotor o servomotor sometido a torsión mecánica. 1. Comprobar si el servomotor está bloqueado en algún lugar dentro de su rango de acción. 2. Comprobar si el par es suficiente para la aplicación.
90 - 91	#	Error interno control quemador	
93	#	Error adquisición señal llama	
	3	Cortocircuito del sensor	Cortocircuito en el sensor QRB... 1. Controlar el cableado. 2. Detector de llama probablemente defectuoso.
95	#	Error supervisión relé	
	3 Transformador de encendido 4 Válvula combustible 1 5 Válvula combustible 2 6 Válvula combustible 3	Alimentación externa - Contacto activo	Controlar el cableado
96	#	Error supervisión relé	

Código error	Código diagnóstico	Significado del sistema REC 37.400A2	Medidas recomendadas
	3 Transformador de encendido 4 Válvula combustible 1 5 Válvula combustible 2 6 Válvula combustible 3	Los contactos del relé se han soldado	Controlar los contactos: 1. Control de llama conectado a la alimentación: la salida del ventilador debe estar fuera de voltaje. 2. Desconectar la alimentación. Desconectar el ventilador. La conexión resistiva entre la salida del ventilador y el conductor neutro no está permitida. Si una de las 2 pruebas falla, sustituir el control de llama porque los contactos están permanentemente soldados y la seguridad ya no se puede garantizar.
97	#	Error supervisión relé	
	0	Los contactos del relé de seguridad han sido soldados o el relé de seguridad ha sido alimentado mediante una alimentación externa	Controlar los contactos: 1. control de llama conectado a la alimentación: La salida del ventilador debe estar fuera de voltaje. 2. Desconectar la alimentación. Desconectar el ventilador. La conexión resistiva entre la salida del ventilador y el conductor neutro no está permitida. Si una de las 2 pruebas falla, sustituir el control de llama porque los contactos están permanentemente soldados y la seguridad ya no se puede garantizar.
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 produce repetidamente, sustituir la unidad
99	#	Error interno control relé	Ejecutar un reset; si el error se produce repetidamente, sustituir el control de llama
	3	Error interno control relé	Ejecutar un reset; si el error se produce repetidamente, sustituir el control de llama Versión software V03.10: Si se produce el error C:99 D:3 durante la estandarización del VSD, desactivar temporalmente la función Alarma al inicio de la fase de preventilación (parámetro 210 = 0) o interrumpir la señal controller-ON
100	#	Error interno control relé	Ejecutar un reset; si el error se produce repetidamente, sustituir el control de llama
105	#	Error interno muestreo contacto	
	0 Presostato mín 1 Presostato máx 2 Presostato prueba funcionamiento válvula 3 Presión del aire 4 Controlador carga abierto 5 Controlador carga on/off 6 Controlador carga off 7 Bucle 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 deberse a cargas capacitivas o presencia de tensión DC en la alimentación principal del control de llama. El código de diagnóstico indica la entrada donde se produjo el problema
106 ÷ 108	#	Error interno solicitud contacto	Ejecutar un reset; si el error se produce repetidamente, sustituir el control de llama
110	#	Error interno prueba de monitorización voltaje	Ejecutar un reset; si el error se produce repetidamente, sustituir el control de llama
111	0	Alimentación baja	Tensión de red insuficiente. Conversión del código de diagnóstico ---> Valor de tensión (230 V AC: 1,683)
112	0	Restablecimiento tensión de alimentación	Código error para ejecutar un reset cuando se restablece la alimentación (sin error)
113	#	Error interno supervisión de la tensión de red	Ejecutar un reset; si el error se produce repetidamente, sustituir el control de llama
115	#	Error interno del contador del control de llama	
116	0	Ciclo de vida del control de llama en el rango crítico (250.000 arranques)	Se ha superado el ciclo de vida previsto del control de llama. Sustituirlo.
117	0	Se ha superado el ciclo de vida del control de llama	Se ha alcanzado el umbral de apagado.
120	0	Interrupción entrada contador de limitación combustible	Demasiados impulsos de interferencia en la entrada del contador de combustible ----> Mejorar la compatibilidad electromagnética.
121 ÷ 124	#	Error interno acceso EEPROM	Ejecutar un reset, repetir y comprobar la última configuración de los parámetros. Restablecer el grupo de parámetros: si el error se produce repetidamente, sustituir el control de llama.
125	#	Error interno acceso lectura EEPROM	Ejecutar un reset, repetir y comprobar la última configuración de los parámetros. Si el error se produce repetidamente, sustituir el control de llama.

Código error	Código diagnóstico	Significado del sistema REC 37.400A2	Medidas recomendadas
126	#	Error interno acceso escritura EEPROM	Ejecutar un reset, repetir y comprobar la última configuración de los parámetros. Si el error se produce repetidamente, sustituir el control de llama.
127	#	Error interno acceso EEPROM	Ejecutar un reset, repetir y comprobar la última configuración de los parámetros. Restablecer el grupo de parámetros: si el error se produce repetidamente, sustituir el control de llama.
128	0	Error interno acceso EEPROM - sincronización durante la inicialización	Ejecutar un reset; si el error se produce repetidamente, sustituir el control de llama.
129	#	Error interno acceso EEPROM - sincronización mando	Ejecutar un reset, repetir y comprobar la última configuración de los parámetros. Si el error se produce repetidamente, sustituir el control de llama.
130	#	Error interno acceso EEPROM - timeout	Ejecutar un reset, repetir y comprobar la última configuración de los parámetros. Si el error se produce repetidamente, sustituir el control de llama.
131	#	Error interno acceso EEPROM - página interrumpida	Ejecutar un reset, repetir y comprobar la última configuración de los parámetros. Si el error se produce repetidamente, sustituir el control de llama.
132	#	Error interno inicialización registro EEPROM	Ejecutar un reset; si el error se produce repetidamente, sustituir el control de llama.
133 ÷ 135	#	Error interno acceso EEPROM - se requiere sincronización	Ejecutar un reset, repetir y comprobar la última configuración de los parámetros. Si el error se produce repetidamente, sustituir el control de llama.
136	1	La restauración ha comenzado	Se ha iniciado la restauración de un backup (ningún error)
137	#	Error interno - backup / restauración	
	157 (-99)	Restaurar - ok, pero backup < comparado con los datos configurados del sistema actual	Restauración realizada, pero los datos de backup instalados son menores que los que están actualmente en el sistema.
	239 (-17)	Backup - memorización del backup en RDI21... fallida	Ejecutar un reset y repetir el backup
	240 (-16)	Restauración - no hay backup en RDI21...	No hay backup en RDI21...
	241 (-15)	Restauración - Interrupciones relacionadas con ASN inaccesibles	El backup tiene un ASN inaccesible y no puede restaurar la unidad
	242 (-14)	Backup - el backup realizado es inconsistente	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; la restauración no es posible
	245 (-11)	Error al acceder al parámetro Restore_Complete	Repetir el reset y el backup
	246 (-10)	Restauración - timeout durante el almacenamiento en la EEPROM	Repetir el reset y el backup
	247 (-9)	Los datos recibidos no son coherentes	El conjunto de datos de backup no es válido, la restauración no es posible
	248 (-8)	Actualmente no se puede realizar la restauración	Repetir el reset y el backup
	249 (-7)	Restauración - interrupción causada por la identificación inadecuada del quemador	El backup tiene una identificación del quemador inadecuada y no debe ser transferido al control de llama.
	250 (-6)	Backup - El CRC de una página no es correcto	El conjunto de datos de backup no es válido, la restauración 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 de la restauración, las páginas siguen estando en INTERRUPCIÓN	Repetir el reset y el backup
	253 (-3)	Actualmente no se puede realizar la restauración	Repetir el reset y el backup
	254 (-2)	Interrupción por error de transmisión	Repetir el reset y el backup
	255 (-1)	Interrupción debido a timeout durante la restauración	Ejecutar un reset, comprobar las conexiones y repetir el backup
146	#	Timeout de la interfaz de automatización del sistema	Consultar la documentación usuario Modbus (A7541)
	1	Timeout Modbus	
150	#	Prueba TÜV	
	1 (-1)	Fase inválida	La prueba TÜV solo puede iniciarse en la fase 60 (funcionamiento)
	2 (-2)	La salida por defecto de la prueba TÜV es demasiado baja	La salida de la prueba TÜV debe ser menor que el límite de salida inferior
	3 (-3)	La salida por defecto de la prueba TÜV es demasiado alta	La salida de la prueba TÜV debe ser mayor que el límite de salida superior
	4 (-4)	Interrupción manual	Ningún error: Interrupción manual de la prueba TÜV por el usuario
	5 (-5)	Timeout prueba TÜV	Ninguna pérdida de llama después de cerrar las válvulas de combustible 1. Controlar si hay luces extrañas 2. Controlar que no haya cortocircuitos 3. Comprobar que una de las válvulas no tenga fugas
165	#	Error interno	
166	0	Error interno reset watchdog	
167	#	Bloqueo manual	El control de llama ha sido bloqueado manualmente (ningún error)
	1	Bloqueo manual por mando de desbloqueo remoto	
	2	Bloqueo manual por RDI21..	
	3	Bloqueo manual por interfaz PC	

Código error	Código diagnóstico	Significado del sistema REC 37.400A2	Medidas recomendadas
	8	Bloqueo manual por RDI21.. Timeout/comunicación interrumpida	Durante una regulación de la curva a través del panel operador RDI21... ha finalizado el timeout para el menú operativo (ajuste a través del parámetro 127), o se ha interrumpido la comunicación entre REC 37.400A2 y RDI21...
	9	Bloqueo manual por interfaz PC Comunicación interrumpida	Durante una regulación de la curva a través de la interfaz PC, la comunicación entre REC 37.400A2 y el panel operador se interrumpió durante más de 30 s
	33	Bloqueo manual después de que la herramienta PC haya realizado un intento de reset	La herramienta PC hizo un intento de restablecimiento, aunque el sistema funcionó correctamente
168 ÷ 171	#	Gestión error interno	Ejecutar un reset; si el error se produce repetidamente, sustituir el control de llama
200 OFF	#	Sistema sin errores	Ningún error
201 OFF UPr	#	Bloqueo o error al arranque	Bloqueo o error debido a la falta de configuración de los parámetros de la unidad
	Bit 0 Valency 1	No hay ningún modo de funcionamiento válido	
	Bit 1 Valency 2..3	No hay ninguna rampa de combustible definida	
	Bit 2 Valency 4..7	No hay ninguna curva definida	
	Bit 3 Valency 8..15	Velocidad de estandarización no definida	
	Bit 4 Valency 16..31	Backup / Restauración imposible	
202	#	Selección modo de funcionamiento interno	Redefinir el modo de funcionamiento (parámetro 201)
203	#	Error interno	Redefinir el modo de funcionamiento (parámetro 201) Ejecutar un reset; si el error se produce repetidamente, sustituir el control de llama
204	Número fase	Parada programa	La parada del programa está activa (ningún error)
205	#	Error interno	Ejecutar un reset; si el error se produce repetidamente, sustituir el control de llama
206	0	Combinación control de llama - Panel Operador no admisible	
207	#	Compatibilidad control de llama - Panel Operador	
	0	Versión control de llama obsoleto	
	1	Versión Panel Operador obsoleto	
208 - 209	#	Error interno	Ejecutar un reset; si el error se produce repetidamente, sustituir el control de llama
210	0	El modo de funcionamiento seleccionado no publicada para la unidad base	Seleccionar un modo de funcionamiento publicado para la unidad base
240	#	Error interno	Ejecutar un reset; si el error se produce repetidamente, sustituir el control de llama
245	#	Error interno	Ejecutar un reset; si el error se produce repetidamente, sustituir el control de llama
250	#	Error interno	Ejecutar un reset; si el error se produce repetidamente, sustituir el control de llama

Tab. S

A Apéndice - Accesorios

Kit para funcionamiento modulante

Quemador	Regulador de potencia	Código
Todos los modelos	RWF 50.2 SALIDA 3 PUNTOS	20085417
	RWF 55.5 CON INTERFAZ RS-485	20074441
	RWF 55.6 CON INTERFAZ RS-485/PROFIBUS	20074442

Quemador	Sonda	Campo de regulación	Código
Todos los modelos	Temperatura PT 100	- 100...+ 500°C	3010110
	Presión 4 - 20 mA	0...2,5 bar	3010213
	Presión 4 - 20 mA	0...16 bar	3010214

Kit cajón silenciador

Quemador	Tipo	dB(A)	Código
Todos los modelos	C7	10	3010376

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

Quemador	Código
Todos los modelos	3010436

Kit interfaz Modbus

Quemador	Modelo	Código
Todos los modelos	OCI412	3010437

Kit ventilación continua

Quemador	Código
Todos los modelos	20074542

Kit PVP (Función control estanqueidad - Ver manual rampa gas)

Quemador	Tipo rampa	Código
Todos los modelos	MB - CB	3010344

Kit inverter (VSD)

Quemador	Tensión de red	Potencia motor (kW)	Potencia inverter (kW)	Código
RS 310/EV ULX	400V	7,5	7,5	20163074
RS 510/EV ULX	400V	12	15	20163096
RS 610/EV ULX	400V	15	15	20163096
RS 810/EV ULX	400V	22	22	20163099



ATENCIÓN

El uso de inverter diferentes de los prescritos por el fabricante puede impedir el funcionamiento del quemador y, en casos extremos, causar un riesgo potencial de daños a personas o cosas.

El fabricante no se responsabiliza por los daños causados por el incumplimiento de las prescripciones presentes en este manual.

Rampas de gas según norma EN 676

Consultar el manual.



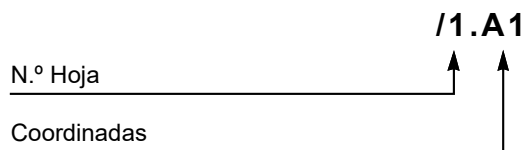
ATENCIÓN

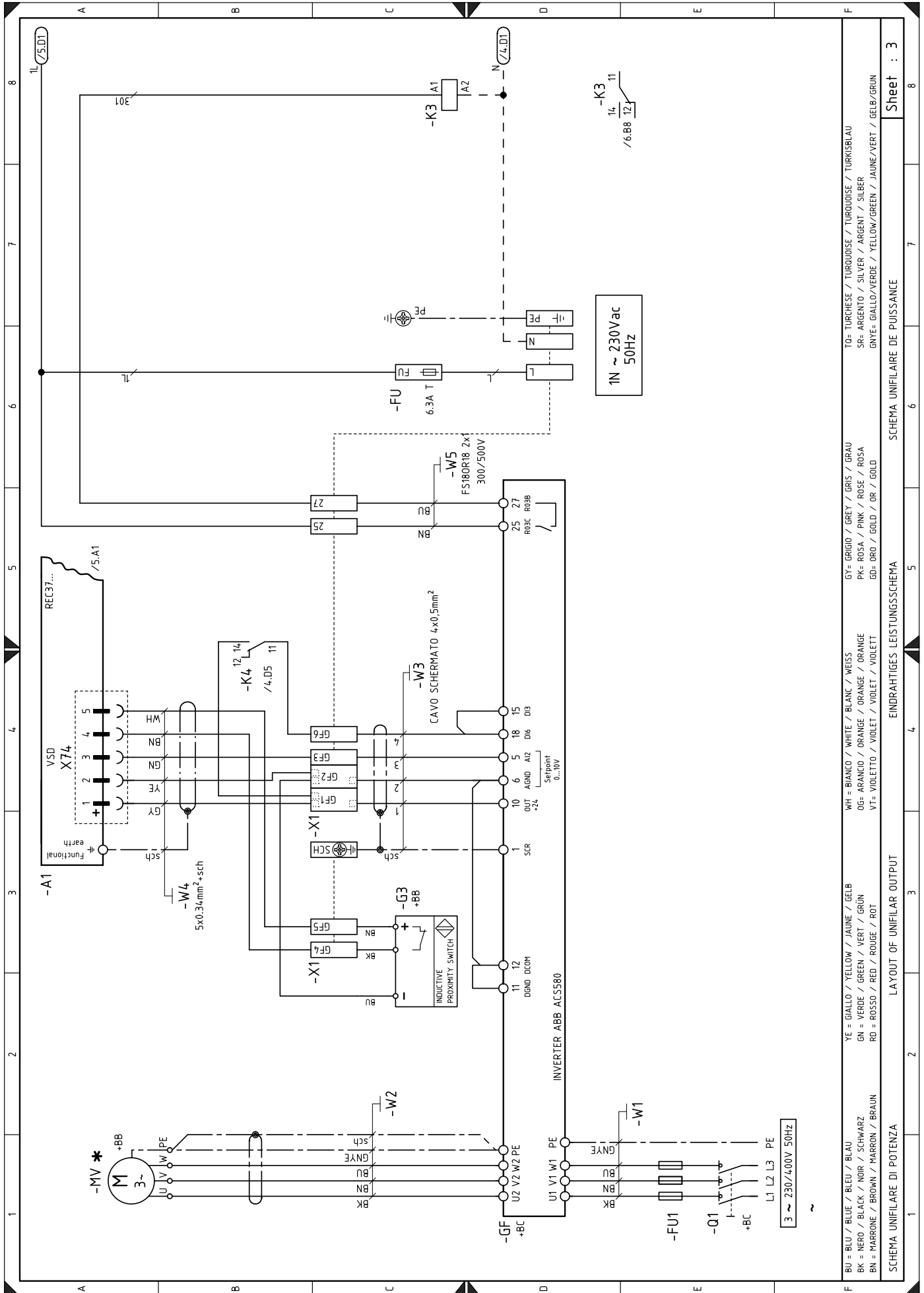
El instalador es responsable de la eventual incorporación de dispositivos de seguridad no previstos en este manual.

B Apéndice - Esquema cuadro eléctrico

1	Índice esquemas
2	Indicación referencias
3	Esquema unifilar de potencia
4	Esquema unifilar de potencia
5	Esquema funcional
6	Esquema funcional
7	Esquema funcional
8	Kit regulador de potencia RWF
9	Conexiones eléctricas a cargo del instalador
10	Conexiones eléctricas a cargo del instalador
11	Entradas/salidas regulador de potencia

2 Indicación referencias





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

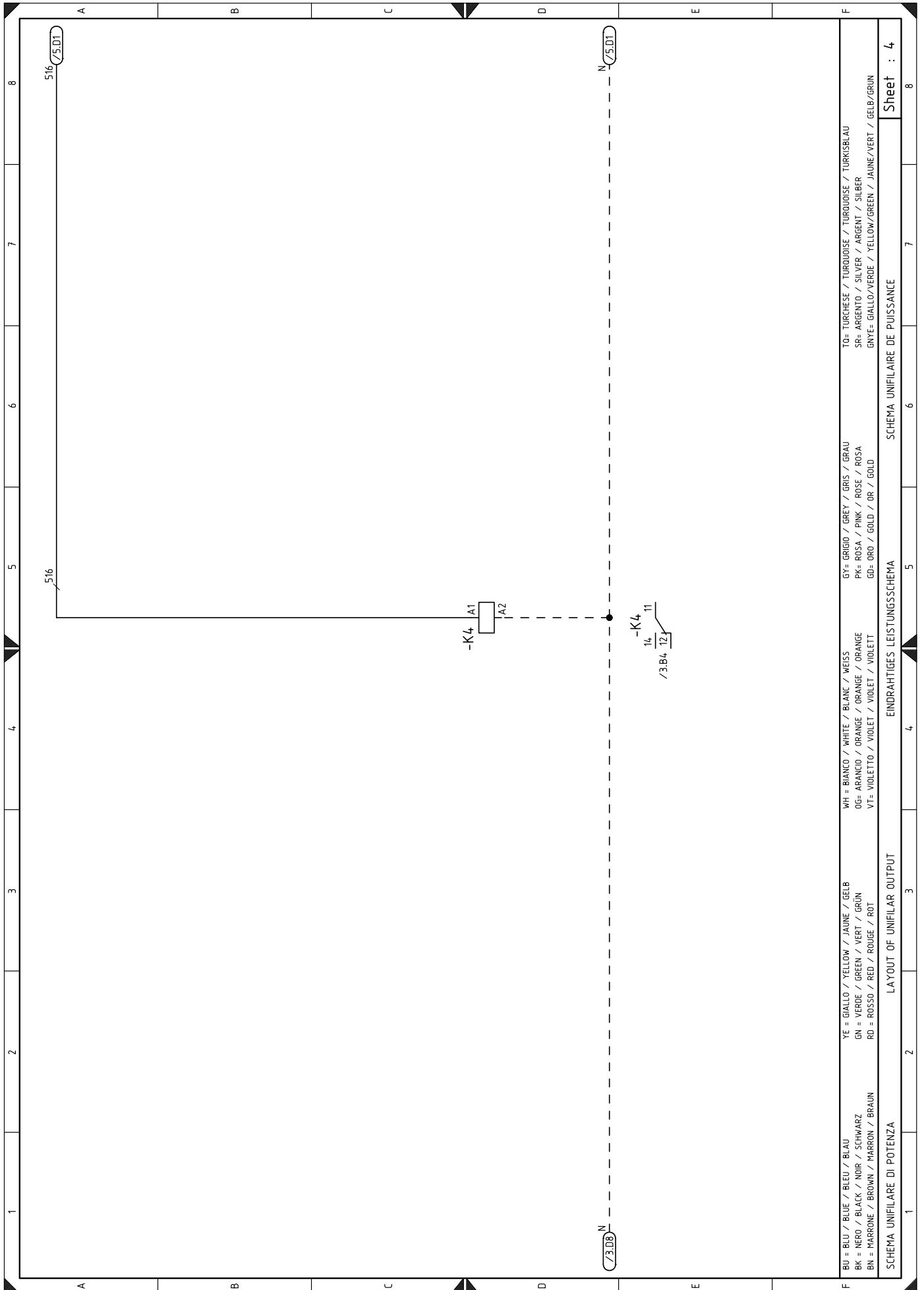
Sheet : 3

SCHEMA UNIFILARE DI POTENZA

EINDRAHTIGES LEISTUNGSSCHEMA

LAYOUT OF UNIFILAR OUTPUT

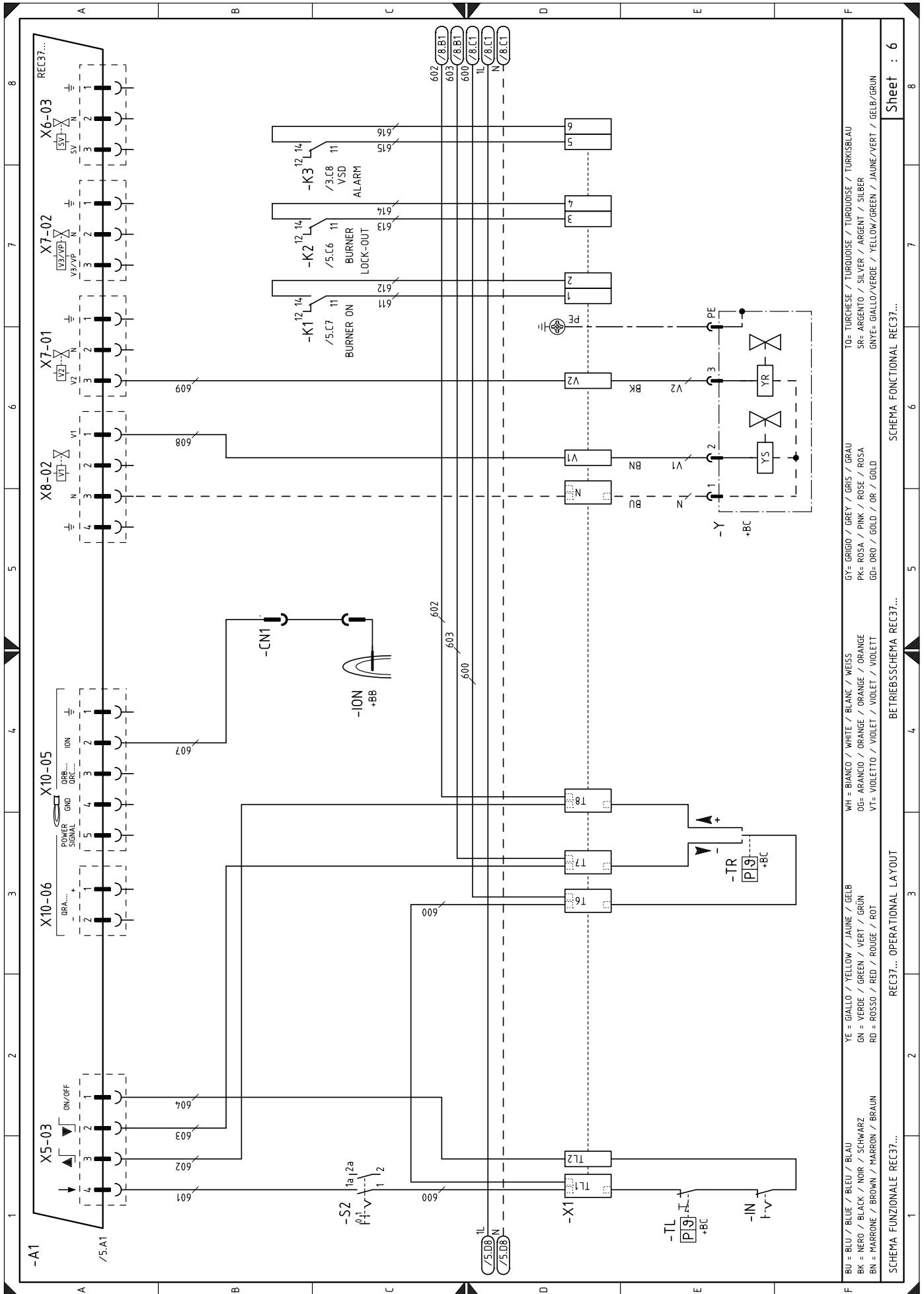
SCHEMA UNIFILARE DI POTENZA



BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU	WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS	GY= GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU	TO= TURCHESE / TURKUISE / TURKUISE / TURKUISE / TURKUISE
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ	OG= ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE	PK= ROSA / PINK / ROSE / ROSA	SR= ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN	VT= VIOLETTO / VIOLET / VIOLET / VIOLETT	GD= ORO / GOLD / OR / GOLD	GNYE= GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / BELB/GRUN

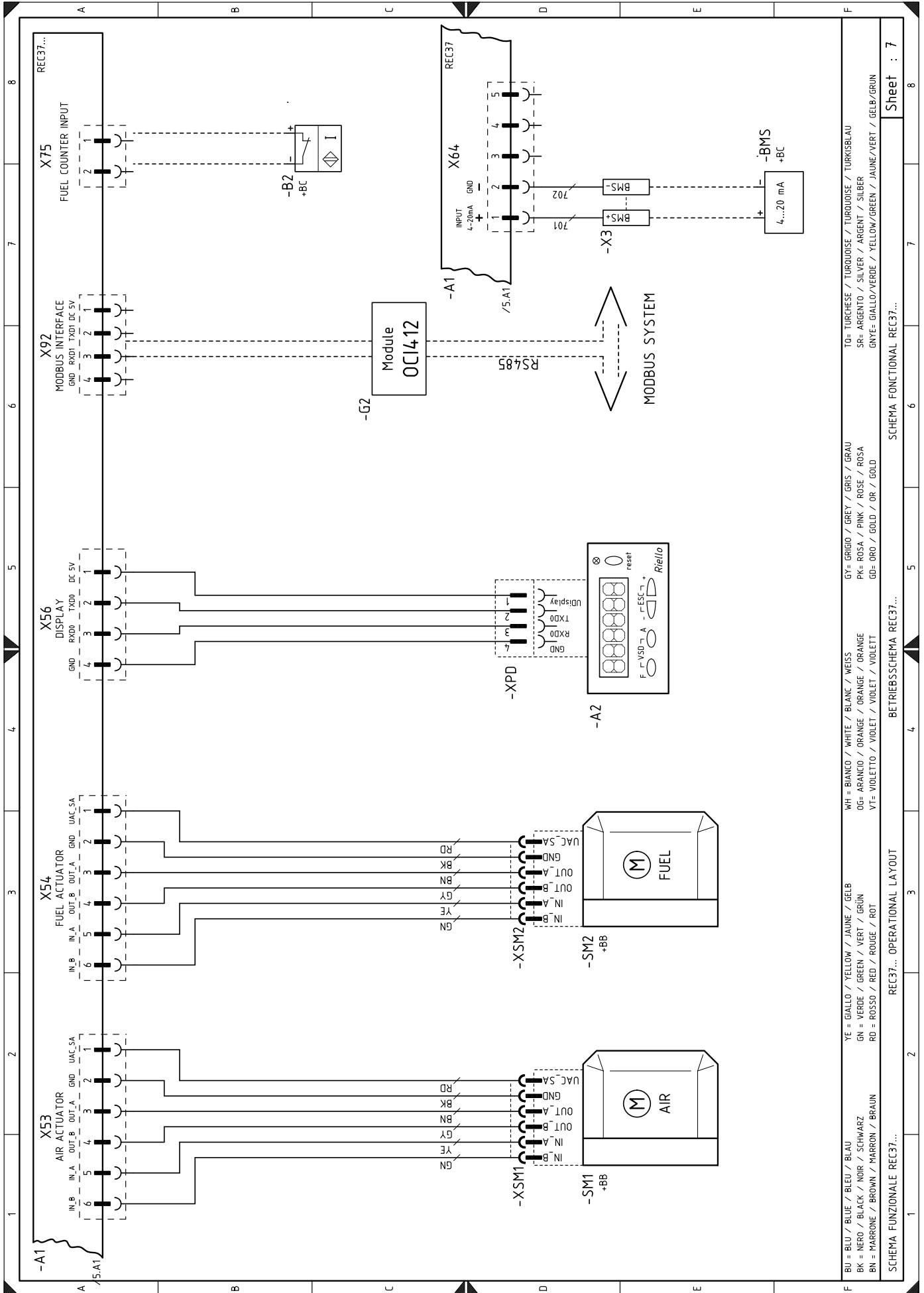
SCHEMA UNIFILARE DI POTENZA LAYOUT OF UNIFILAR OUTPUT EINDRAHTIGES LEISTUNGSSCHEMA SCHEMA UNIFILARE DE PUISSANCE

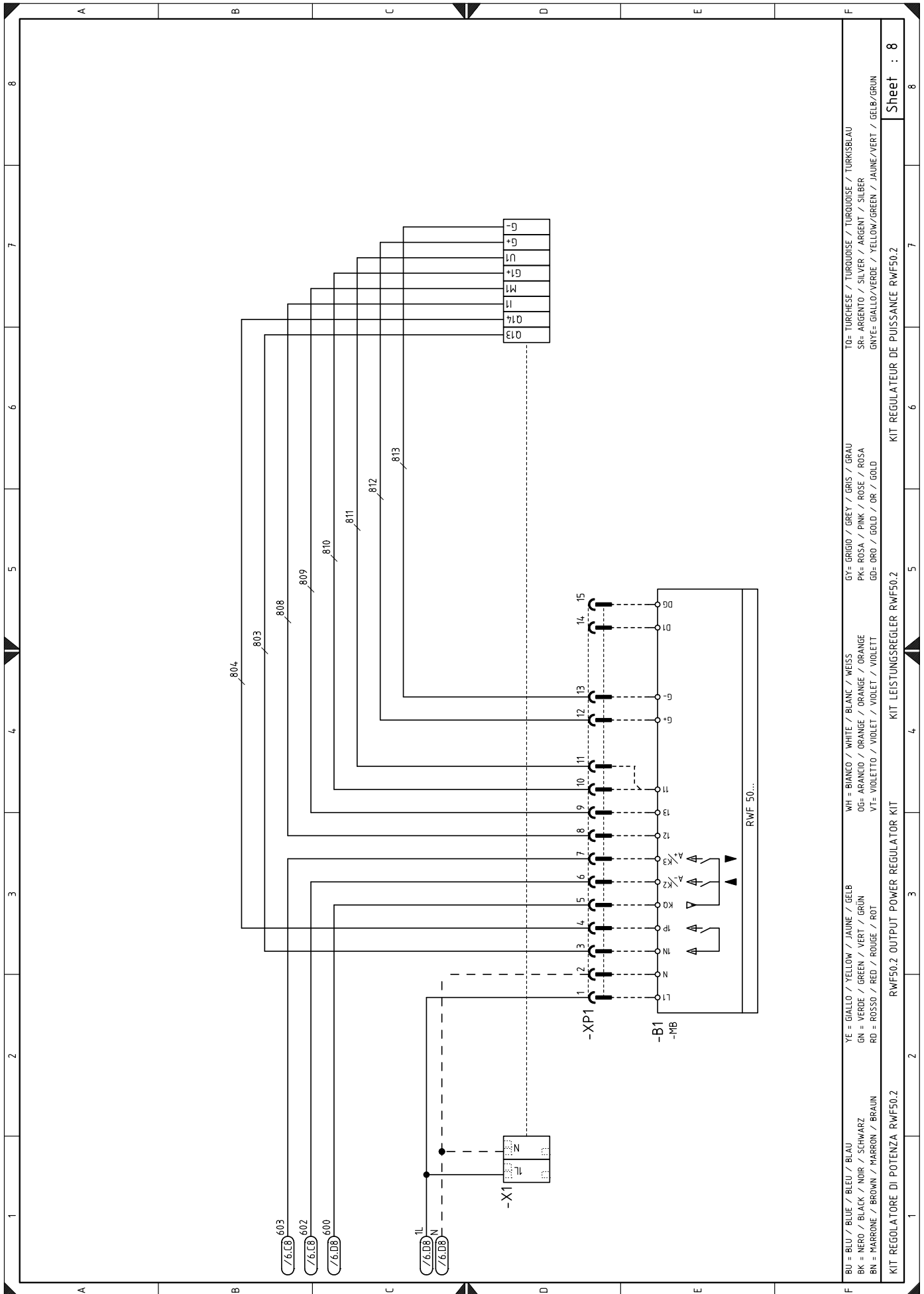
Sheet : 4

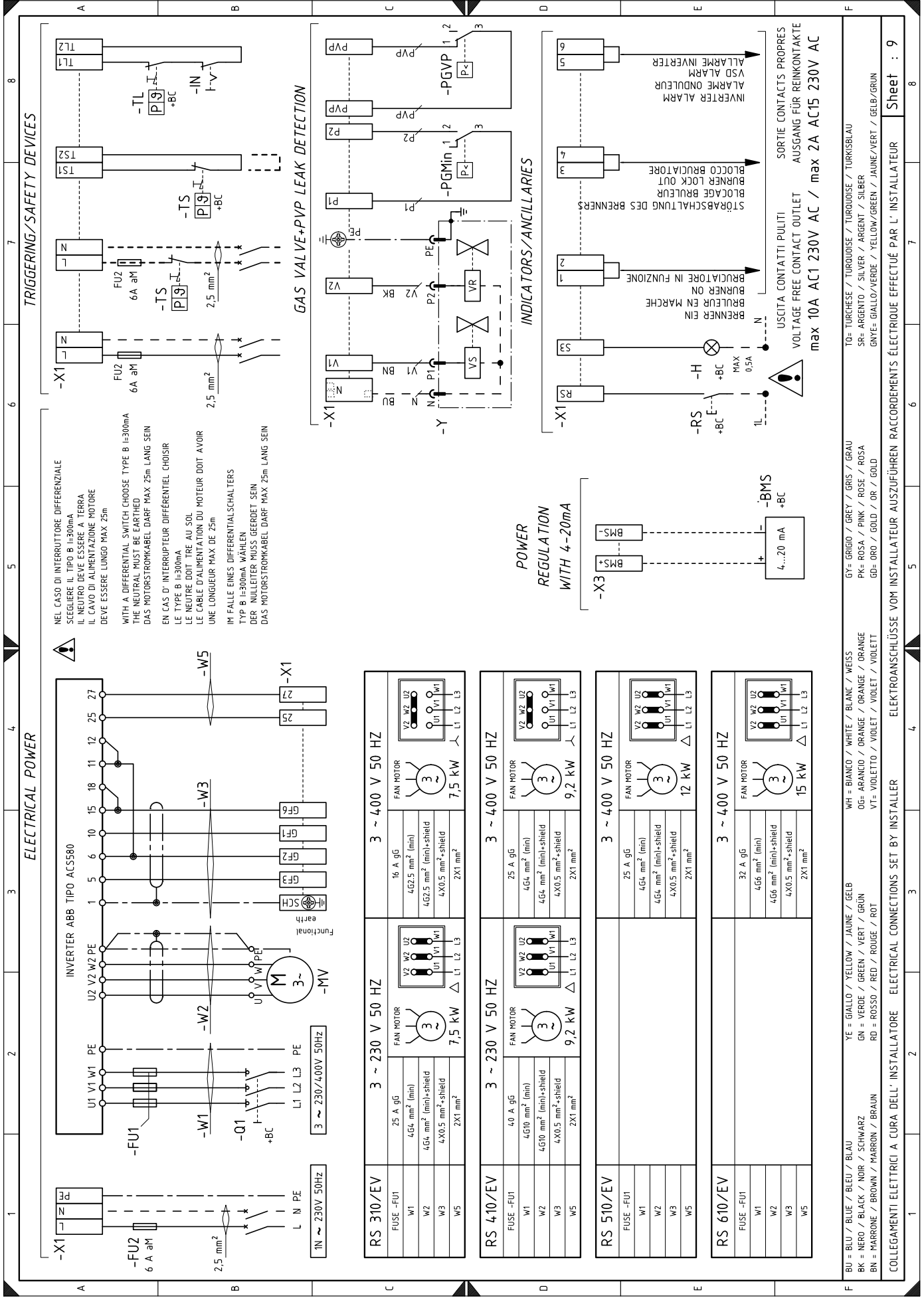


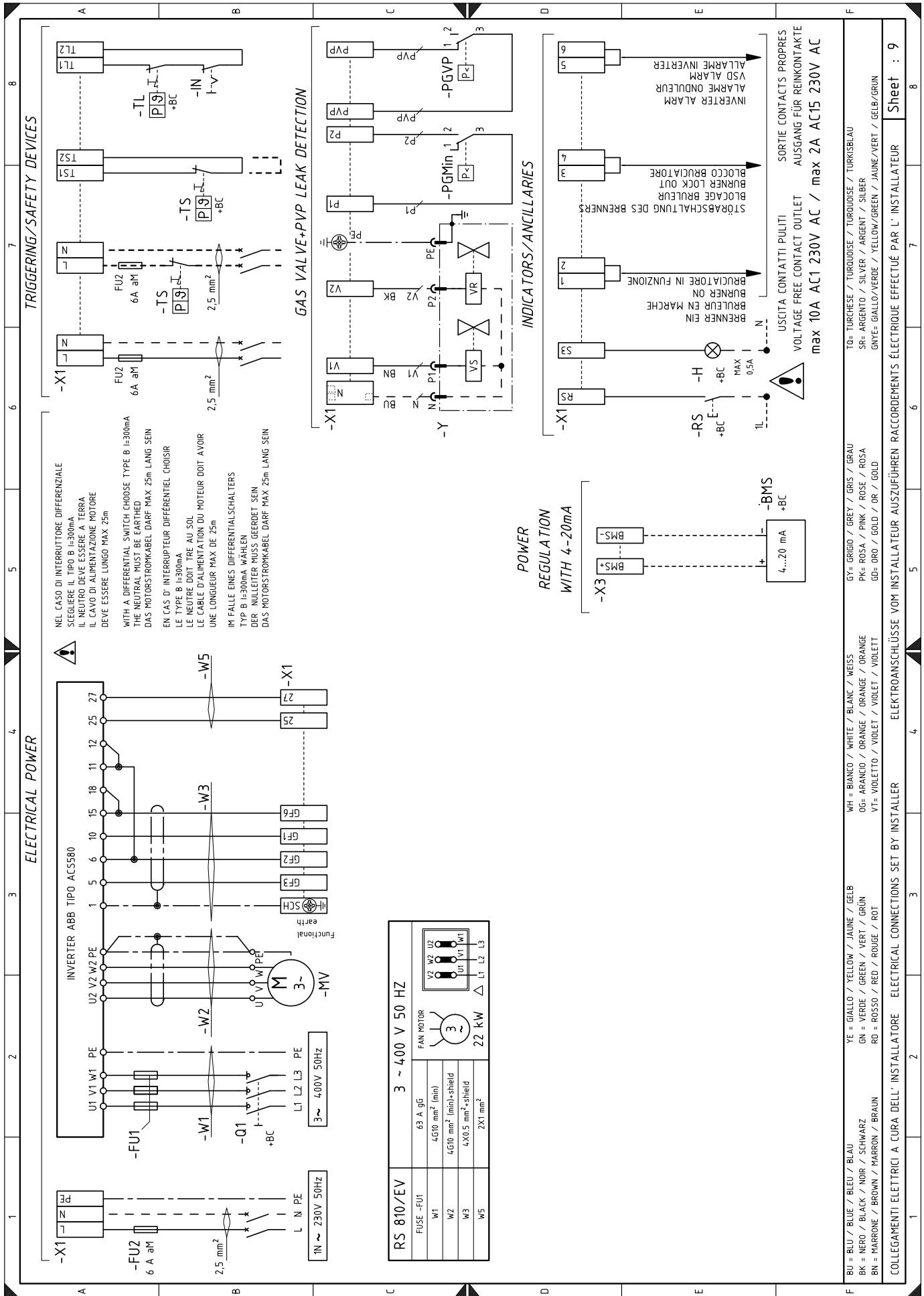
BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU
 BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ
 BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN
 GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN
 RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT
 YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB
 WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS
 OG = ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE
 VT = VIOLETTA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

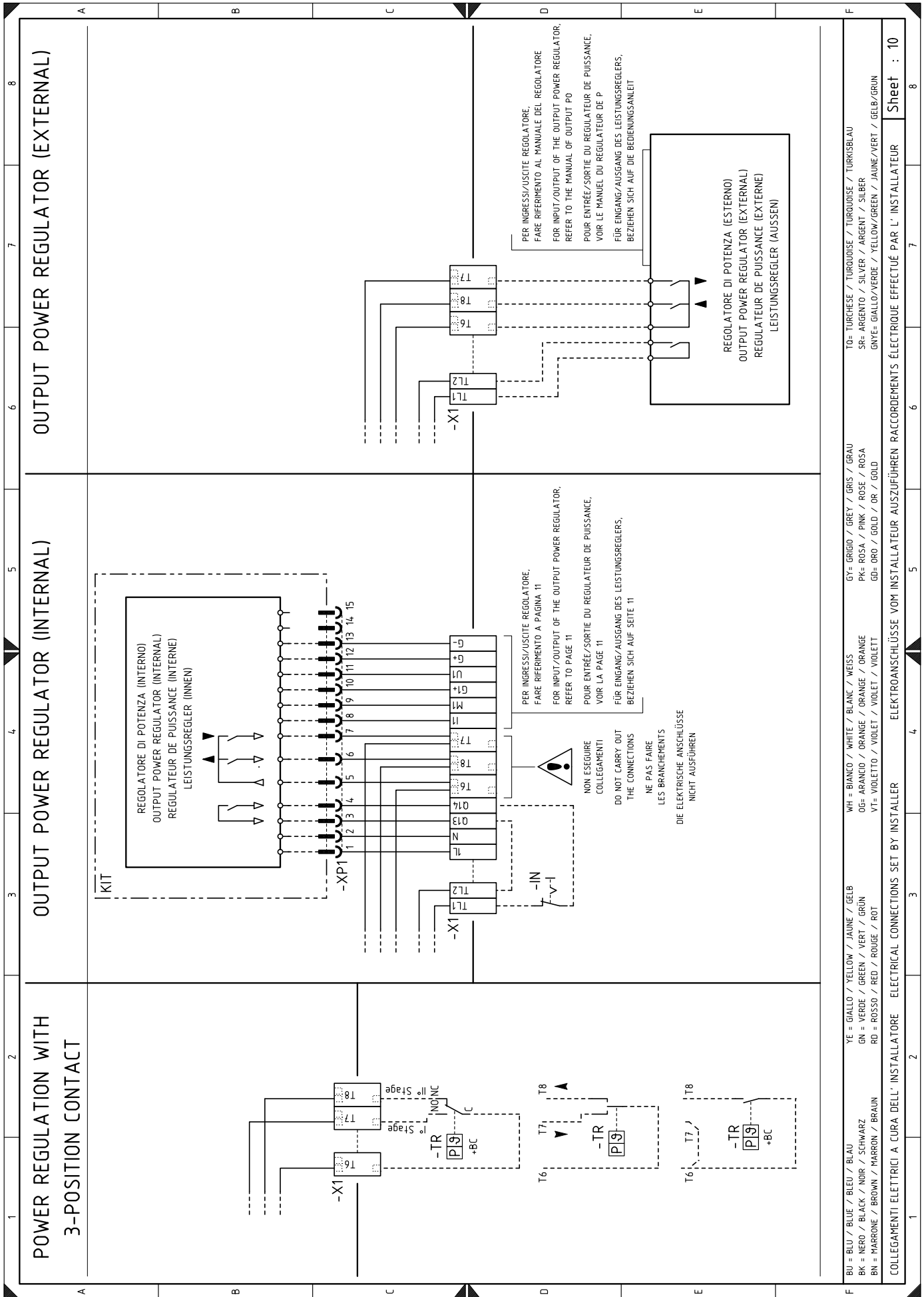
SCHEMA FUNZIONALE REC37...
 REC37... OPERATIONAL LAYOUT
 BETRIEBSSCHEMA REC37...
 SCHEMA FUNCTIONAL REC37...
 Sheet : 6

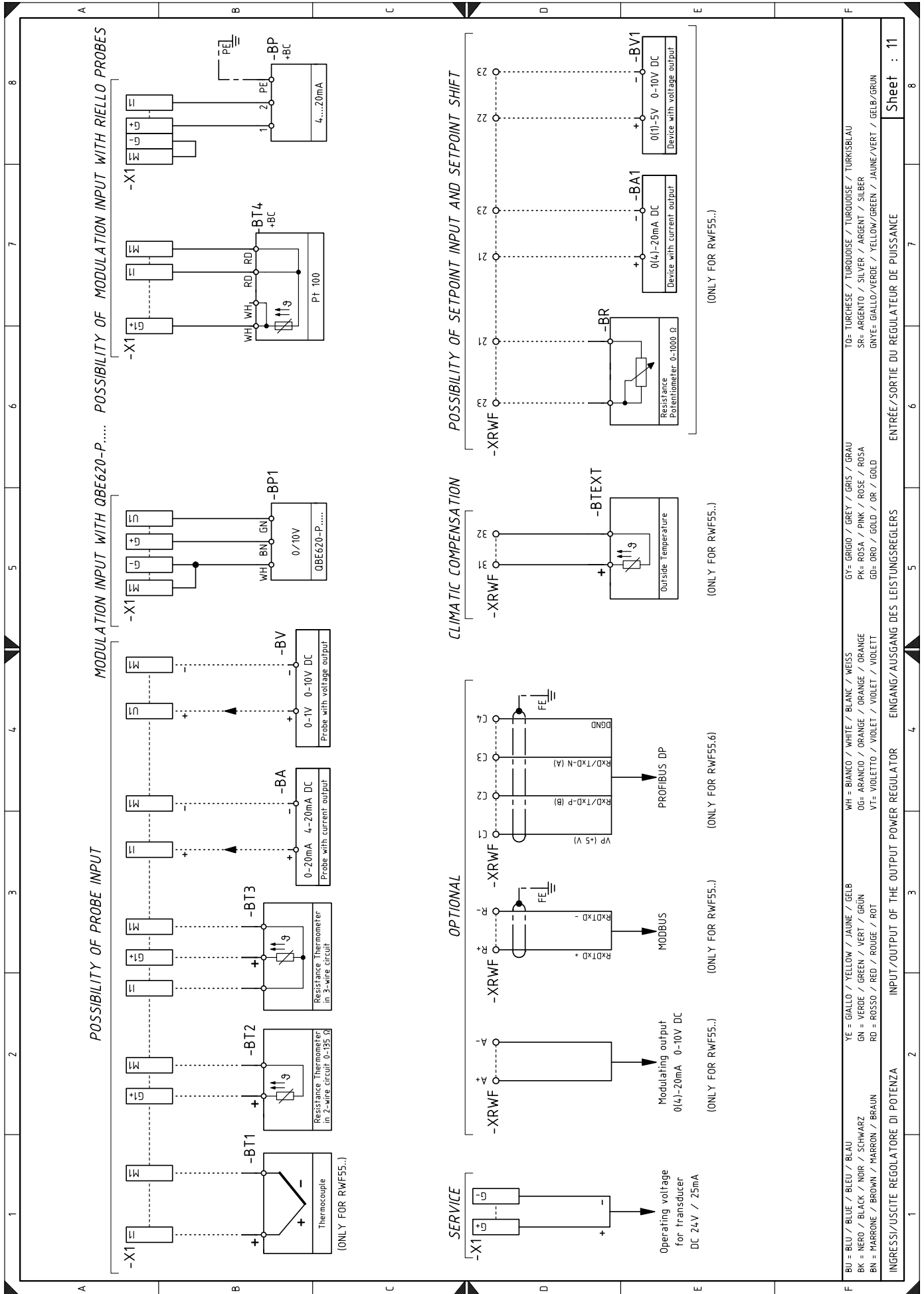












BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU	YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB	WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS	GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU	TO = TURCHESA / TURQUOISE / TURKOISE / TURKISBLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ	GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN	PK = ROSA / PINK / ROSE / ROSA	SR = ARGENTO / SILVER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

INGRESSI/USCITE REGOLATORE DI POTENZA INPUT/OUTPUT OF THE OUTPUT POWER REGULATOR EINGANG/AUSGANG DES LEISTUNGSREGELERS ENTRÉE/SORTIE DU REGULATEUR DE PUISSANCE

Sheet : 11

Leyenda esquemas eléctricos

A1	Control de llama	XPD	Conector macho pantalla integrada
A2	Módulo de regulación	XPGMax	Conector presostato gas de máxima
B1	Regulador de potencia interno RWF50	XPGMin	Conector presostato gas de mínima
B2	Medidor nivel combustible	XPGVP	Conector presostato gas para control de estanqueidad
BA	Sonda con salida en corriente	XRWF	Regleta de conexiones para regulador de potencia RWF50
BA1	Dispositivo con salida en corriente para modificación de setpoint remoto		
BMS	Control de modulación 4-20mA		
BP	Sonda con salida en corriente		
BP1	Sonda con salida en corriente		
BR	Potenciómetro setpoint remoto		
BT1	Sonda de temperatura		
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	Sonda con salida bajo tensión		
BV1	Dispositivo con salida con tensión para modificación de setpoint remoto		
F1	Relé térmico motor ventilador		
FU	Fusible de protección de los circuitos auxiliares		
G1	Indicador de carga		
G2	Interfaz de comunicación con sistema Modbus		
G3	Sensor de revoluciones		
GF	Inverter		
H	Salida para indicador luminoso de quemador en funcionamiento		
IN	Interruptor eléctrico de parada, para detención manual quemador		
ION	Sonda de ionización		
K1	Relé salida contactos pulidos quemador encendido		
K2	Relé salida contactos pulidos bloqueo quemador		
K3	Relé salida contactos pulidos bloqueo inverter		
K4	Relé mando inverter		
MV	Motor ventilador		
PA	Presostato aire		
PE	Tierra del quemador		
PGMax	Presostato gas de máxima		
PGMin	Presostato gas de mínima		
PGVP	Presostato gas para control de estanqueidad		
RS	Pulsador de desbloqueo del quemador		
S2	Selector ON/OFF		
SM1	Servomotor aire		
SM2	Servomotor gas		
TA	Transformador de encendido		
TL	Termostato/presostato de límite		
TS	Termostato/presostato de seguridad		
Y	Válvula de regulación del gas + válvula de seguridad del gas		
X1	Regleta de conexiones alimentación principal		
X3	Regleta de conexiones para el mando de modulación 4-20 mA		

RIELLO

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