

E Quemadores de gas con aire soplado

Funcionamiento modulante



CÓDIGO	MODELO	TIPO
20068219 - 20068245 20067964	RS 310/M BLU	1138T
20068270 - 20068284 20069841	RS 410/M BLU	1135T
20069845	RS 510/M BLU	1136T
20069847	RS 610/M BLU	1137T



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.....	6
3.3	Datos técnicos.....	7
3.4	Datos eléctricos	7
3.5	Categorías del quemador - Países de destino	7
3.6	Dimensiones máximas totales.....	8
3.7	Campos de trabajo	9
3.8	Caldera de prueba.....	11
3.9	Material suministrado en dotación.....	11
3.10	Descripción del quemador.....	12
3.11	Descripción del cuadro eléctrico	13
3.12	Caja de control RMG88.....	14
3.13	Servomotor SQM40.....	15
3.14	Calibración del relé térmico.....	16
4	Instalación.....	17
4.1	Notas sobre la seguridad para la instalación	17
4.2	Traslado	17
4.3	Controles preliminares	17
4.4	Posición de funcionamiento	18
4.5	Preparación de la caldera	18
4.5.1	Perforación de la placa caldera.....	18
4.5.2	Longitud tubo llama	18
4.6	Fijación del quemador a la caldera	19
4.7	Accesibilidad parte interna cabezal.....	19
4.8	Posición sonda-electrodo	20
4.9	Válvula de mariposa del gas	20
4.10	Regulación del cabezal de combustión.....	21
4.11	Alimentación gas	22
4.11.1	Línea alimentación gas - (Ejemplo) Para detalles funcionales, consultar la documentación de la rampa gas	22
4.11.2	Rampa de gas	23
4.11.3	Instalación rampa de gas	23
4.11.4	Presión del gas.....	24
4.12	Conexiones eléctricas	25
4.12.1	Paso de los cables de alimentación y conexiones externas	25
5	Puesta en funcionamiento, calibración y funcionamiento del quemador	26
5.1	Notas sobre la seguridad para la primera puesta en funcionamiento	26
5.2	Regulaciones antes del encendido	26
5.3	Regulación del servomotor.....	26
5.4	Arranque del quemador.....	27
5.5	Encendido del quemador	27
5.6	Regulación aire/combustible	27

5.6.1	Regulación del quemador	28
5.6.2	Potencia de encendido	28
5.6.3	Potencia máxima	28
5.6.4	Potencia mínima	29
5.6.5	Potencias intermedias.....	29
5.7	Regulación de presostatos	30
5.7.1	Presostato aire - control CO	30
5.7.2	Presostato gas de máxima	30
5.7.3	Presostato gas de mínima	30
5.8	Secuencia de funcionamiento del quemador	31
5.8.1	Arranque del quemador	31
5.8.2	Funcionamiento	31
5.8.3	Falta de encendido	31
5.8.4	Apagado del quemador en funcionamiento	31
5.9	Diagnóstico del programa de arranque.....	32
5.9.1	Desbloqueo de la caja de control y uso de la función de diagnóstico	32
5.9.2	Desbloqueo de la caja de control.....	32
5.9.3	Diagnóstico visual	32
5.9.4	Diagnóstico software.....	32
5.10	Funcionamiento normal / tiempo de detección llama.....	33
6	Mantenimiento.....	34
6.1	Notas sobre la seguridad para el mantenimiento	34
6.2	Programa de mantenimiento.....	34
6.2.1	Frecuencia del mantenimiento	34
6.2.2	Prueba de seguridad - con alimentación gas cerrada	34
6.2.3	Control y limpieza	34
6.2.4	Componentes de seguridad.....	35
6.3	Apertura del quemador	35
6.4	Cierre del quemador	35
7	Anomalías - Causas - Soluciones.....	36
A	Apéndice - Accesorios	38
B	Apéndice - Esquema cuadro eléctrico.....	39

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:

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

Simbología utilizada en el manual

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

1.1.2 Peligros generales

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



PELIGRO

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



ATENCIÓN

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



PRECAUCIÓN

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

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 informaciones de órganos en movimiento: peligro de aplastamiento de las extremidades.



ATENCIÓN ÓRGANOS EN MOVIMIENTO

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



PELIGRO DE EXPLOSIÓN

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



DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

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



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

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



DEFENSA DEL MEDIO AMBIENTE

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



INFORMACIONES IMPORTANTES

Este símbolo proporciona informaciones importantes a tener en cuenta.

- Este símbolo distingue a una lista.

Abreviaturas utilizadas

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

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 de la Empresa Fabricante o por otro técnico especializado. Para garantizar un control periódico, el constructor recomienda estipular un Contrato de Mantenimiento.

1.2 Garantía y responsabilidades

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



ATENCIÓN

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

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

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

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

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

Es conveniente tener en cuenta lo siguiente:

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

En detalle:

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

el tipo y la presión del combustible, la tensión y la frecuencia de la corriente eléctrica de alimentación, los caudales mínimos y

máximos con los cuales está regulado el quemador, la presurización de la cámara de combustión, las dimensiones de la cámara de combustión, la temperatura ambiente, deben estar comprendidos dentro de los valores indicados en el manual de instrucciones.

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



ATENCIÓN

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

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 pueden cambiar las características de la máquina y por lo tanto perjudicar la seguridad operativa. Por lo tanto, la Empresa Fabricante declina toda y cualquier responsabilidad por los daños que pudieran surgir causados por el uso de piezas no originales.

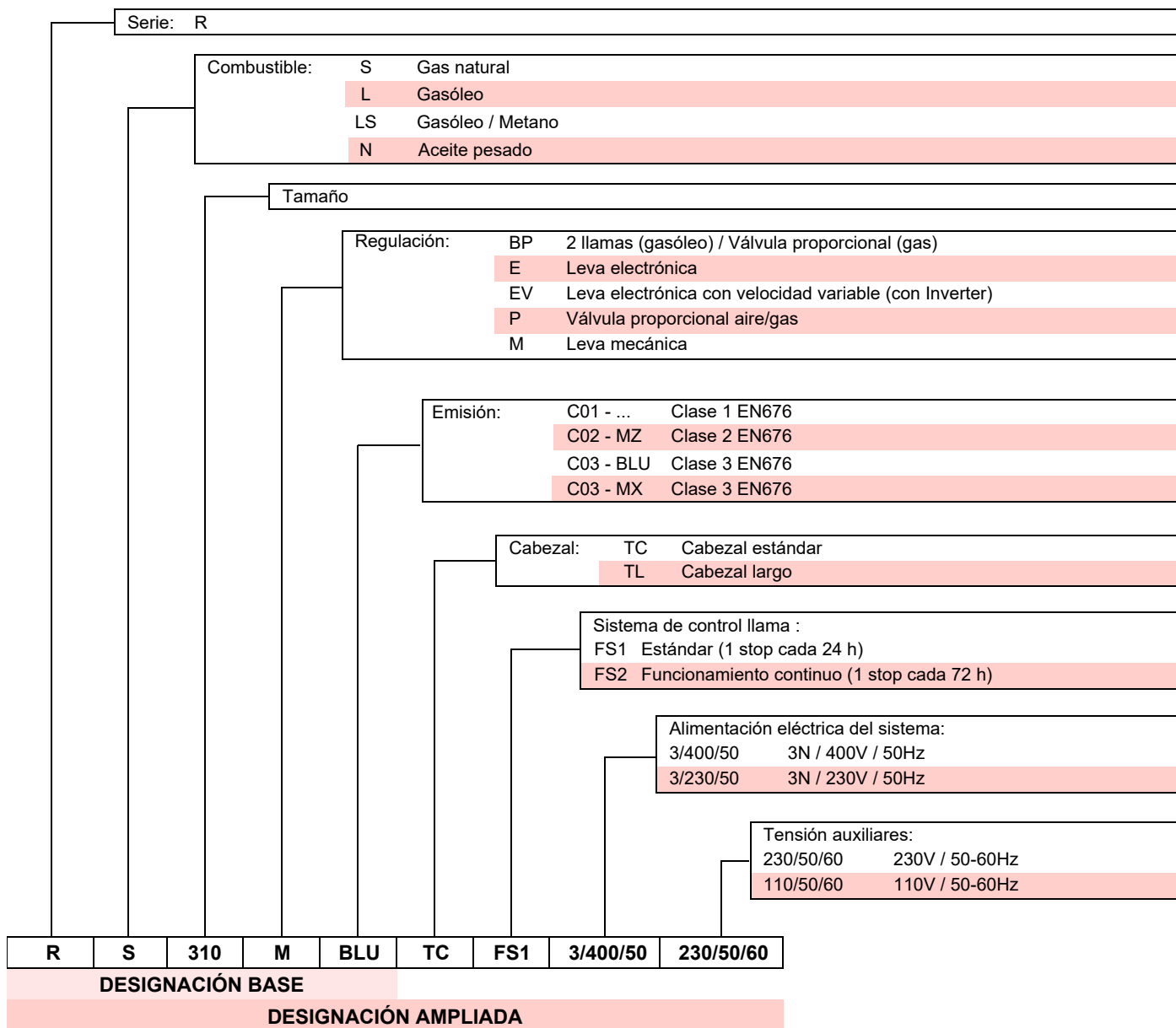
Además:



- es responsable de tomar todas las medidas necesarias para evitar que personas no autorizadas tengan acceso a la máquina;
- deberá informar a la Empresa Fabricante en caso de que compruebe defectos o mal funcionamiento de los sistemas de prevención de accidentes, además de toda situación de supuesto peligro;
- el personal siempre deberá usar los equipos de protección individual previstos por la legislación y cumplir todo lo mencionado en el presente manual.

3 Descripción técnica del quemador

3.1 Designación quemadores



3.2 Modelos disponibles

Designación	Tensión	Arranque	Código
RS 310/M BLU	3/400/50	Estrella-triángulo	20067964
	3/230/50	Directo	20068219
	3/400/50	Directo	20068245
RS 410/M BLU	3/400/50	Estrella-triángulo	20069841
	3/230/50	Directo	20068270
	3/400/50	Directo	20068284
RS 510/M BLU	3/400/50	Estrella-triángulo	20069845
RS 610/M BLU	3/400/50	Estrella-triángulo	20069847

Tab. A

3.3 Datos técnicos

Modelo			RS 310/M BLU	RS 410/M BLU	RS 510/M BLU	RS 610/M BLU
Tipo			1138T	1135T	1136T	1137T
Potencia (1)	mín - máx	kW	400/1200 ÷ 3630	500/1500 ÷ 4450	650/1800 ÷ 5250	780/2200 ÷ 6250
Caudal (1)						
Combustibles			Gas natural: G20 (metano) - G25			
Funcionamiento			Intermitente			
Utilización estándar			Calderas: de agua, a vapor y aceite diatérmico			
Temperatura ambiente		°C	0 - 40			
Temperatura aire comburente		°C máx	60			
Nivel sonoro (2)	Presión sonora	dB(A)	78	80	82,5	85
	Potencia sonora		89	91	93,5	96
Peso		Kg	250			280
CE			CE-0476DP3335			

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 sonora medida en el laboratorio de combustión del fabricante, con quemador en funcionamiento en caldera de prueba, a la potencia máxima. La Potencia sonora se mide con el método "Free Field", previsto por la Norma EN 15036, y según una precisión de medición "Accuracy: Category 3", como se describe en la Norma EN ISO 3746.

3.4 Datos eléctricos

ARRANQUE DIRECTO

Modelo		RS 310/M BLU	RS 410/M BLU
Código		20068219 - 20068245	20068270 - 20068284
Alimentación eléctrica principal		3 ~ 230V +/-10% 50 Hz	3N ~ 400V +/-10% 50 Hz
Potencia eléctrica absorbida	kW máx	9	10,8
Grado de protección		IP 54	

ARRANQUE ESTRELLA-TRIÁNGULO

Modelo		RS 310/M BLU	RS 410/M BLU	RS 510/M BLU	RS 610/M BLU
Código		20067964	20069841	20069845	20069847
Alimentación eléctrica principal		3N ~ 400V +/-10% 50 Hz			
Potencia eléctrica absorbida	kW máx	9	10,8	13,7	16,9
Grado de protección		IP 54			

Tab. C

3.5 Categorías del quemador - Países de destino

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

Tab. D

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 L y R.

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



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

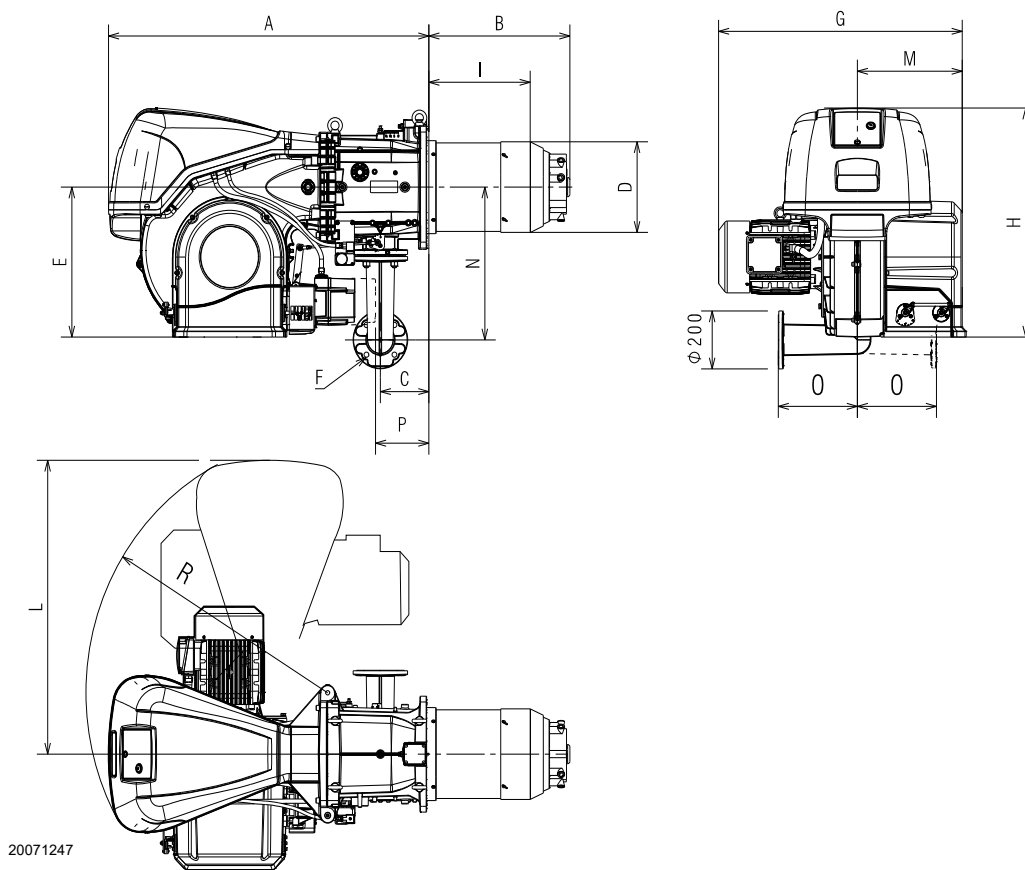


Fig. 1

mm	A	B	C	D	E	F*	G	H	I	L	M	N	O	P**	R
RS 310/M BLU	1178	465	178	306	520	DN65	890	790	346	1015	400	528	290	177	890
RS 410/M BLU	1178	517	178	313	520	DN65	930	790	365	1015	400	528	290	177	890
RS 510/M BLU	1178	517	178	313	520	DN65	930	790	365	1015	400	528	290	177	890
RS 610/M BLU	1178	517	178	334	520	DN65	980	790	365	1015	400	528	290	177	890

Tab. E

** Cota máxima para permitir la extracción de la tapa del servomotor.

3.7 Campos de trabajo

La **POTENCIA MÁXIMA** debe elegirse dentro de los límites del área del diagrama marcada por la línea discontinua (Fig. 2 - Fig. 3).

La **POTENCIA MÍNIMA** no debe ser inferior al límite mínimo del gráfico:



El campo de trabajo (Fig. 2 - Fig. 3) se ha calculado considerando una temperatura ambiente de 20°C, una presión barométrica de 1013 mbar (aprox. 0 metros s.n.m.) y con el cabezal de combustión regulado como se indica en la pág 21.

Modelo	kW
RS 310/M BLU	400
RS 410/M BLU	500
RS 510/M BLU	650
RS 610/M BLU	780

Tab. F

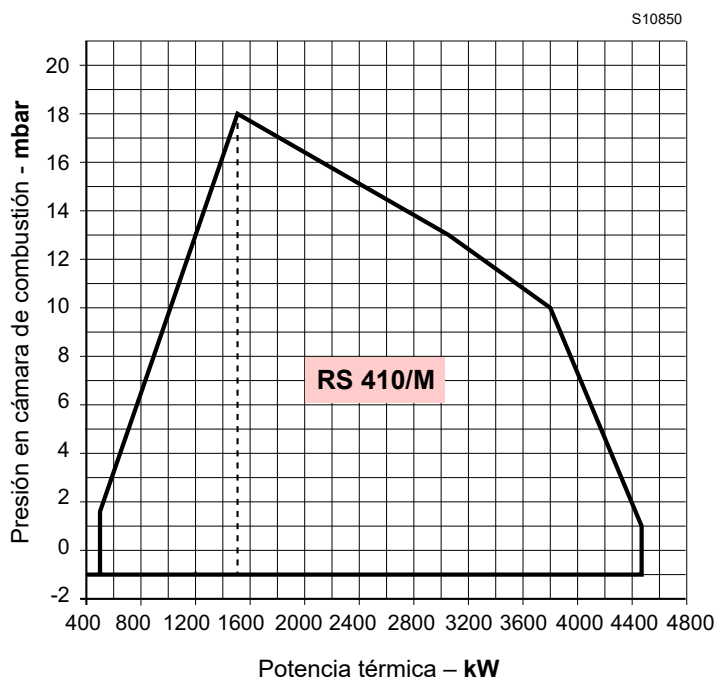
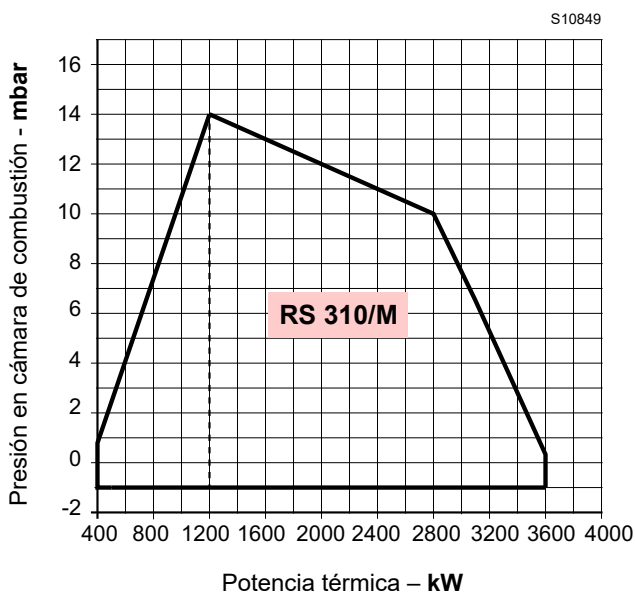
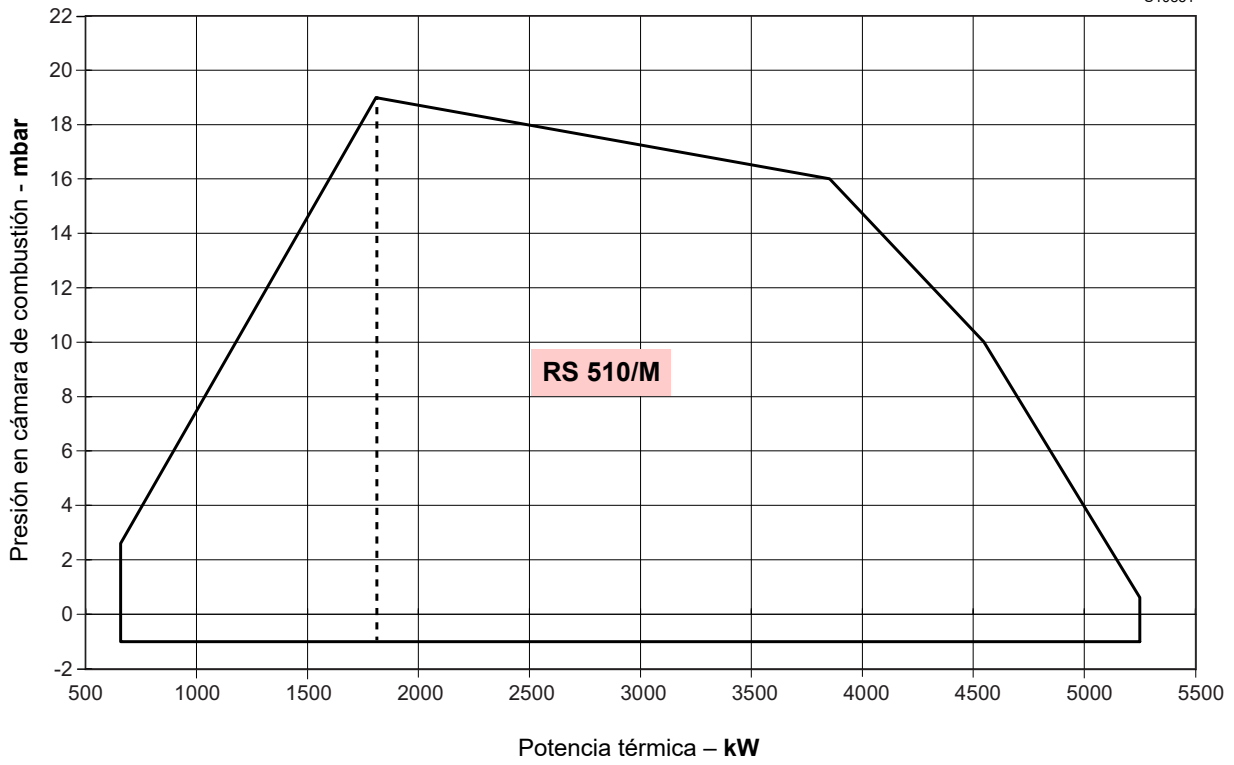


Fig. 2

S10851



S10852

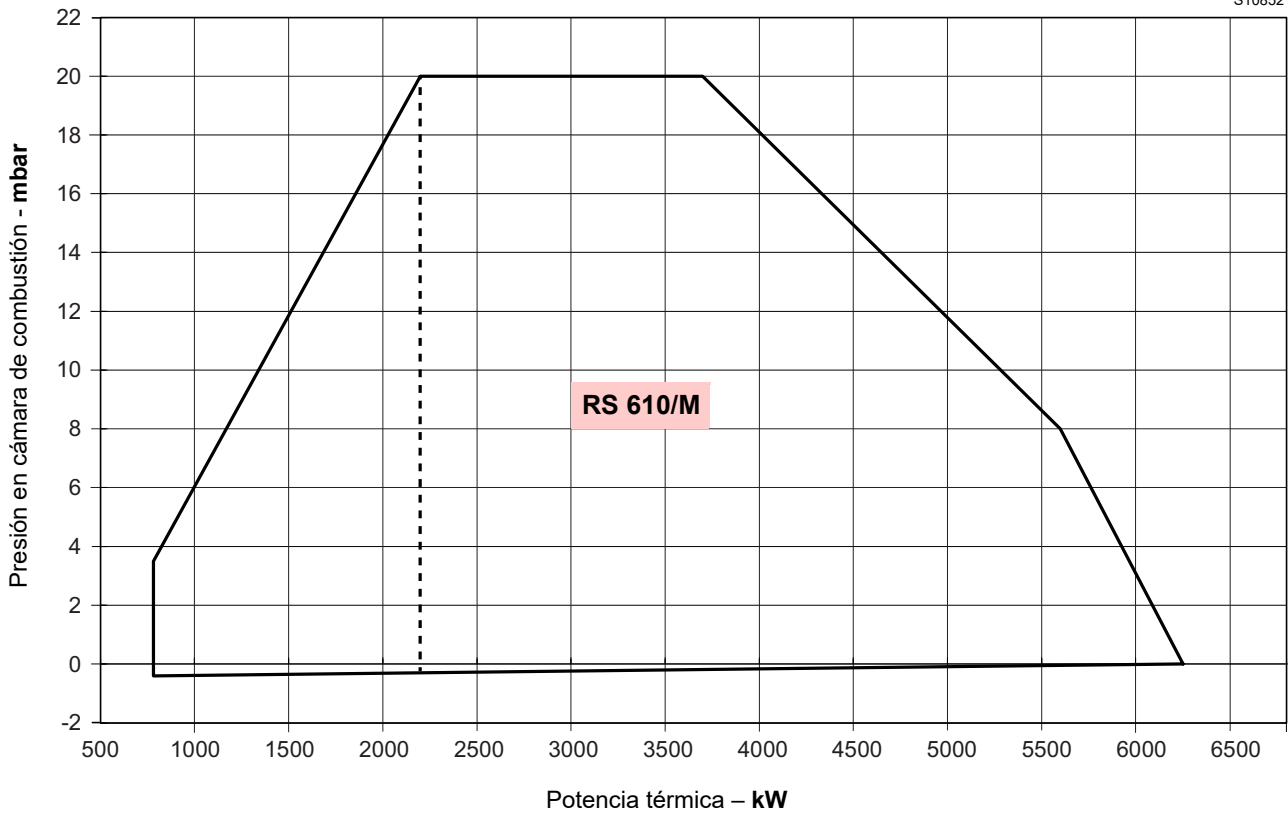


Fig. 3

3.8 Caldera de prueba

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

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

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

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

Ejemplo: RS 610/M BLU

Potencia 5000 kW - diámetro 100 cm - longitud 5 m.

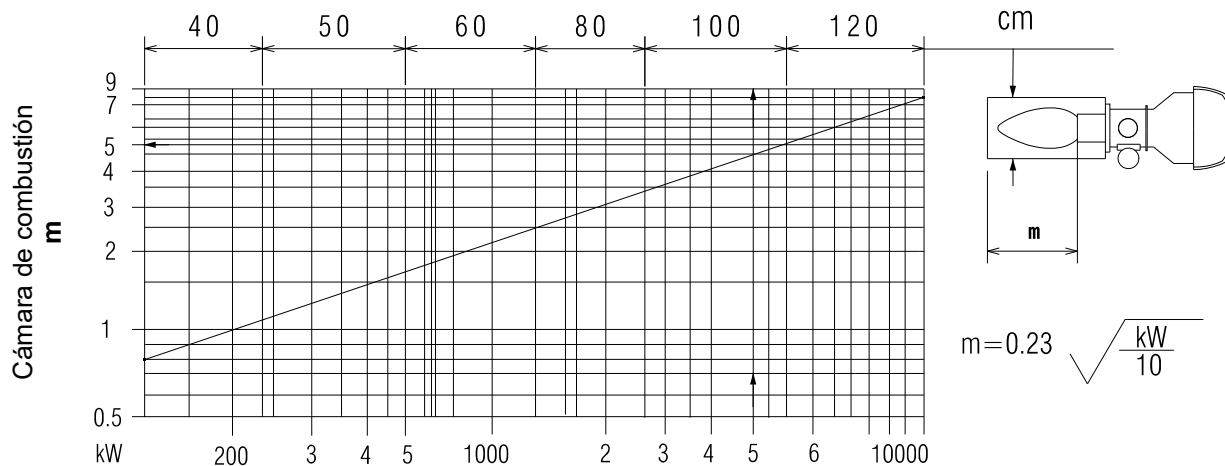


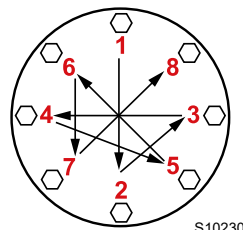
Fig. 4

3.9 Material suministrado en dotación

- Junta para adaptador de la rampa de gas N. 1
- Adaptador rampa de gas N. 1
- Tornillos para fijar el adaptador de la rampa de gas:
M 16 x 70 N. 4
- Junta aislante N. 1
- Tornillos M 18 x 60 para fijar la brida del quemador
a la caldera. N. 4
- Kit pasacables para la entrada de las conexiones
eléctricas opcionales N. 1
- Tornillos prisioneros M16 x 6 para fijar el codo gas
al manguito. N. 4
- Tuercas M16 para fijar el codo gas al manguito. N. 4
- Instrucciones N. 1
- Lista de recambios N. 1



Se recomienda ajustar los tornillos de la brida gas a un par de ajuste 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.

3.10 Descripción del quemador

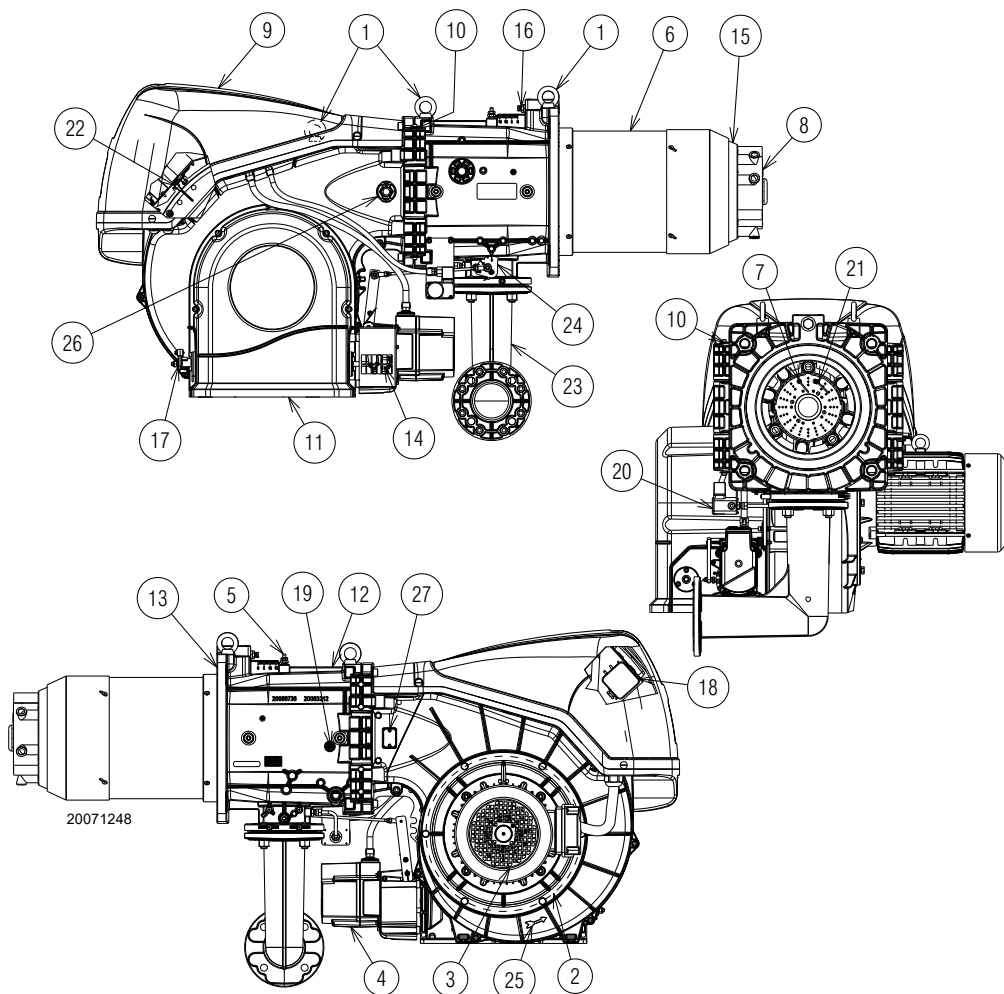


Fig. 5

- 1 Anillos elevadores
- 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 Disco estabilizador de llama
- 9 Tapa cuadro eléctrico
- 10 Bisagra para la apertura del quemador
- 11 Entrada aire ventilador
- 12 Manguito
- 13 Protección para la fijación a la caldera
- 14 Leva de perfil variable
- 15 Obturador
- 16 Tornillo para movimiento del cabezal de combustión
- 17 Palanca mando registros de aire
- 18 Presostato aire
- 19 Toma de presión aire cabezal de combustión
- 20 Presostato gas de máxima con toma de presión
- 21 Sonda para controlar la presencia de llama
- 22 Toma de presión para el presostato aire “+”
- 23 Adaptador para rampa de gas
- 24 Palanca mando válvula de mariposa del gas
- 25 Indicación para el control del sentido de rotación del motor de ventilación
- 26 Visor llama
- 27 Predisposición para kit sensor UV

- 28 Botón de desbloqueo
- 29 Protección transparente



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

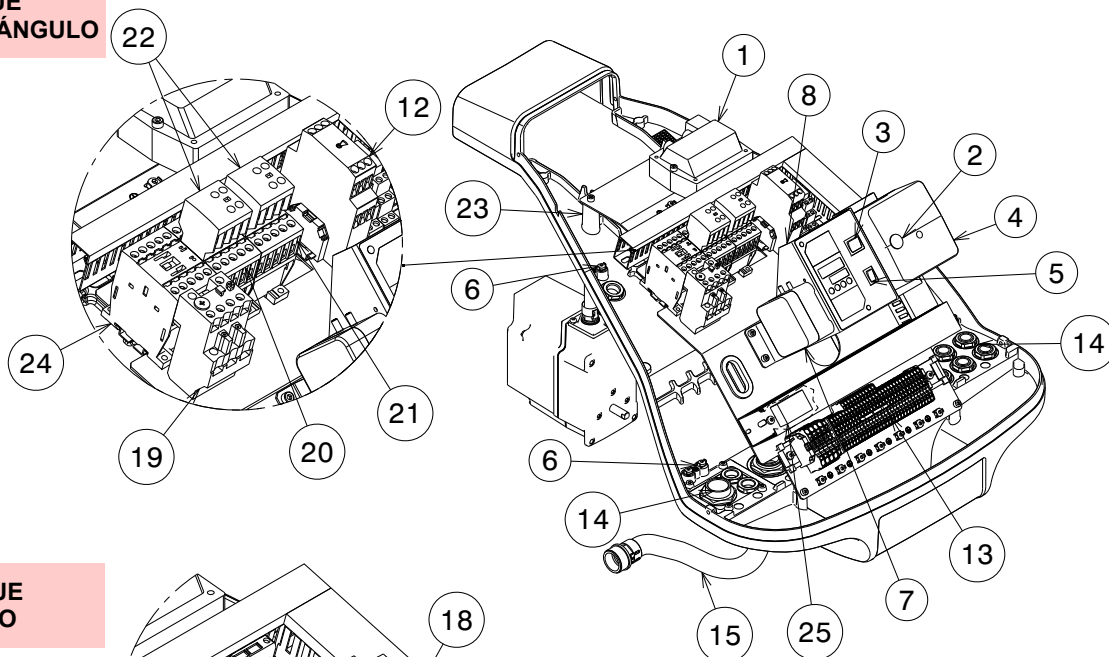


ATENCIÓN

Para la apertura del quemador consultar el apartado “Accesibilidad parte interna cabezal” en la pág 19.

3.11 Descripción del cuadro eléctrico

ARRANQUE ESTRELLA-TRIÁNGULO



ARRANQUE DIRECTO

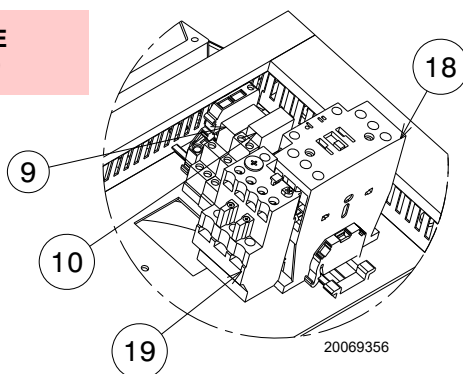


Fig. 6

- 1 Transformador de encendido
- 2 Señal luminosa del estado del quemador y pulsador de desbloqueo. Para mayor información consultar el apartado "Encendido del quemador" en la pág 27.
- 3 Selector apagado-automático-manual
- 4 Caja de control eléctrica
- 5 Selector aumento-disminución potencia
- 6 Borne de tierra
- 7 Presostato aire
- 8 Brida para aplicar los kits
- 9 Relé con contactos pulidos para indicación de quemador en funcionamiento
- 10 Relé con contactos pulidos para indicación de bloqueo del quemador
- 11 Fusible circuitos auxiliares (incluye un fusible de repuesto)
- 12 Temporizador para arranque estrella-triángulo
- 13 Regleta de conexión alimentación principal
- 14 Paso de los cables de alimentación y conexiones externas. Véase apartado "Conexiones eléctricas" en la pág 25.
- 15 Funda cables motor
- 16 Funda presostato gas de máxima
- 17 Funda servomotor
- 18 Contactor de línea arranque directo
- 19 Relé térmico (con pulsador de reset)
- 20 Contactor triángulo (Arranque estrella/triángulo)
- 21 Contactor estrella (Arranque estrella/triángulo)
- 22 Contactos auxiliares (Arranque estrella/triángulo)
- 23 Cable sonda de ionización
- 24 Contactor de línea arranque estrella/triángulo
- 25 Filtro antiinterferencias

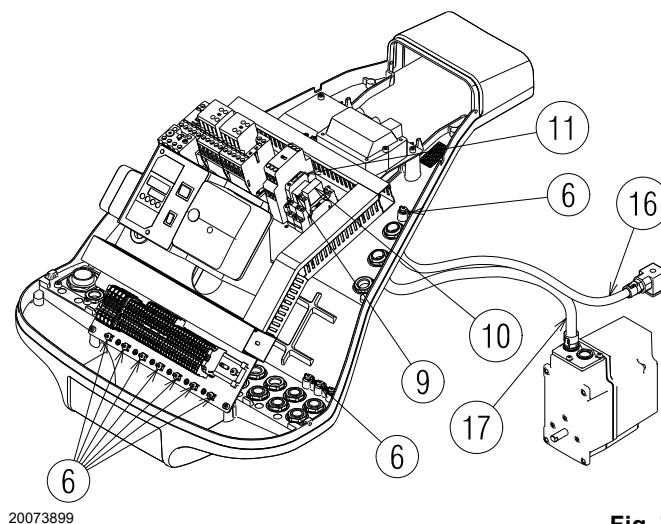


Fig. 7

3.12 Caja de control RMG88...

Notas importantes



ATENCIÓN

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

¡La caja de control RMG88... es un dispositivo de seguridad! ¡No abrir, interferir o modificar la unidad! ¡Riello S.p.A. no es responsable por cualquier daño causado por interferencia no autorizada!

- Todas las actividades (montaje, instalación y asistencia, etc.) deben ser realizadas por personal cualificado.
- Antes de modificar el cableado en la zona de conexión de la caja de control, aislar completamente la instalación de 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 choque eléctrico en la caja de control y en todos los componentes eléctricos conectados a la misma.
- Antes de realizar cualquier intervención (montaje, instalación y asistencia, etc.), controlar que el cableado esté en orden y que los parámetros hayan sido configurados correctamente, luego efectuar los controles de seguridad.
- Las caídas y los choques pueden afectar negativamente las funciones de seguridad. En ese caso, no poner en funcionamiento la caja de control, incluso si no presenta daños evidentes.
- Presionar el pulsador de reset del mando de bloqueo del quemador o el pulsador de reset (aplicando una fuerza de no más de 10 N), sin emplear herramientas ni objetos puntiagudos.

Para la seguridad y fiabilidad de la caja de control, atenerse también a las siguientes instrucciones:

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



Fig. 8

S8906

Datos técnicos

Tensión de red	AC 220...240 V +10 % / -15 %
Frecuencia de red	50 / 60 Hz ±6 %
Absorción de potencia	20 VA
Grado de protección	IP20
Clase de seguridad	I
Peso	aproximadamente 260 g
Longitud cables:	
Cable termostato	Máx. 20 m a 100 pF/m
Presostato aire	Máx. 1 m a 100 pF/m
Presostato gas	Máx. 20 m a 100 pF/m
Reinicio a distancia	Máx. 20 m a 100 pF/m
CPI	Máx. 1 m a 100 pF/m
Condiciones ambientales:	
Funcionamiento	DIN EN 60721-3-3
Condiciones climáticas	Clase 3K3
Condiciones mecánicas	Clase 3M3
Rango de temperatura	-20...+60 °C
Humedad	< 95 % r.h.

Estructura mecánica

La caja de control está realizada en plástico para una mayor resistencia a los golpes, al calor y a la propagación de la llama. Los siguientes componentes están integrados a la caja de control:

- microprocesador que controla la secuencia del programa y el relé de control de la carga;
- amplificador electrónico de la señal de llama;
- pulsador de reset integrado, con 3 colores de señalización (LED), para el estado y los mensajes de error.

3.13 Servomotor SQM40...

Notas importantes



ATENCIÓN

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

No abrir, modificar o forzar el servomotor.

- Todas las actividades (montaje, instalación y asistencia, etc.) deben ser realizadas por personal cualificado.
- Las caídas y los choques pueden perjudicar las funciones de seguridad. En ese caso, no poner en funcionamiento el servomotor, incluso si no presenta daños evidentes.
- Desconectar completamente el quemador de la red eléctrica cuando se trabaja cerca de los terminales y de las conexiones del servomotor.
- No se admite la condensación ni la exposición al agua.
- Por motivos de seguridad, controlar siempre el servomotor después de una parada prolongada.



Fig. 9

S8907

Datos técnicos

Tensión de red	230 V -15% +10%
Frecuencia de red	50 / 60 Hz
Absorción de potencia	7 ... 15 VA
Motor	Sincrónico
Ángulo de accionamiento	Variable entre 0° y 135°



ATENCIÓN

Por ningún motivo regular la leva N° 1 roja a más de 90° para evitar daños graves o irreversibles a los órganos mecánicos de regulación.

Índice de protección	Máx. IP 66, con entrada apropiada de cables
Entrada cables	2 x M16
Conexión cables	regleta de conexión para 0,5 mm ² (mín.) y 2,5 mm ² (máx)
Sentido de rotación	Antihorario
Par nominal (máx)	10 Nm
Par de agarre	5 Nm
Tiempo de funcionamiento	30 s. a 90°C
Peso	aprox. 2 kg
Condiciones ambientales:	
Funcionamiento	-20...+60° C
Transporte y almacenamiento	-20...+60 °C

3.14 Calibración del relé térmico

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

Para la calibración **2)**, consultar la tabla que se encuentra en el esquema eléctrico.

Para desbloquear, en caso de intervenir el relé térmico, presionar el pulsador "RESET" **1)** de Fig. 10.

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



PRECAUCIÓN

El rearme automático puede ser peligroso. Esta operación no está prevista en el funcionamiento del quemador. **Por consiguiente no posicionar el pulsador de "RESET" 1) en "A".**

20073932

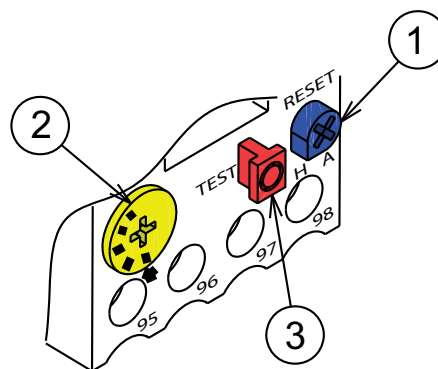


Fig. 10

4.4 Posición de funcionamiento



ATENCIÓN

- El quemador está preparado exclusivamente para funcionar en las posiciones **1, 2, 3 y 4** (Fig. 12).
- Es conveniente escoger la instalación **1** puesto que es la única que permite el mantenimiento tal como descrito a continuación en este manual.
- Las instalaciones **2, 3 y 4** permiten el funcionamiento pero dificultan las operaciones de mantenimiento y de inspección del cabezal de combustión.



PELIGRO

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

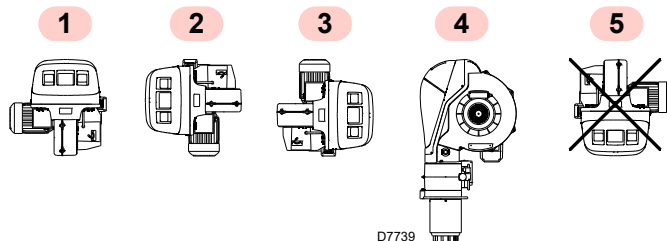


Fig. 12

4.5 Preparación de la caldera

4.5.1 Perforación de la placa caldera

Taladrar la placa de cierre de la cámara de combustión tal como se indica en Fig. 13. 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 seleccionarse de acuerdo con las indicaciones del fabricante de la caldera y, en cualquier caso, debe ser mayor que el espesor de la puerta de la caldera completa, con el material refractario incluido.

El material refractario puede ser de forma cónica (mínimo 60°). Para calderas con paso de humos delantero 1)(Fig. 14) o con cámara de inversión de llama, colocar una protección de material refractario 5) entre el refractario de la caldera 2) y el embudo llama 4).

Esta protección debe permitir el desplazamiento del tubo llama.

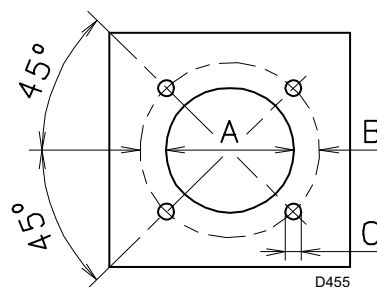


Fig. 13

mm	A	B	C
RS 310/M BLU	335	452	M18
RS 410/M BLU	335	452	M18
RS 510/M BLU	335	452	M18
RS 610/M BLU	350	452	M18

Tab. G

4.6 Fijación del quemador a la caldera



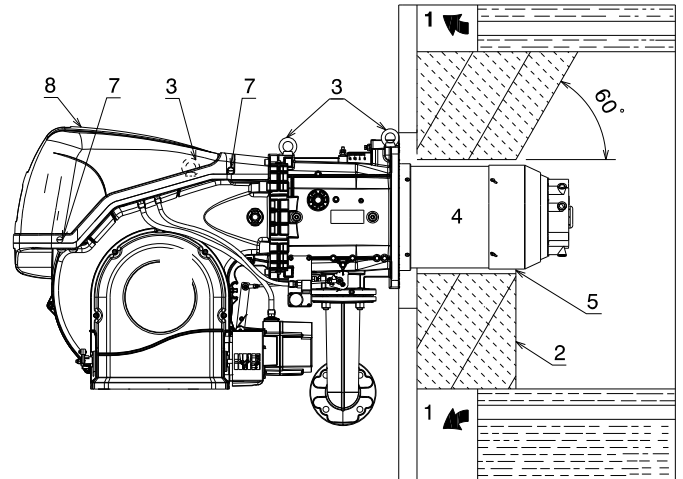
Prepare un sistema adecuado de elevación en-ganchándolo a los anillos 3)(Fig. 14).

- Colocar la protección térmica suministrada con la instalación en el tubo llama 4)(Fig. 14).
- Introducir todo el quemador en el orificio de la caldera, preparado anteriormente (Fig. 13), y fijar con los tornillos suministrados.



ATENCIÓN

El acoplamiento del quemador con la caldera debe ser hermético.



20071249

Fig. 14

4.7 Accesibilidad parte interna cabezal

El quemador sale de la fábrica preparado para la apertura hacia la izquierda, manteniendo de este modo la tuerca 1)(Fig. 15) en su alojamiento.

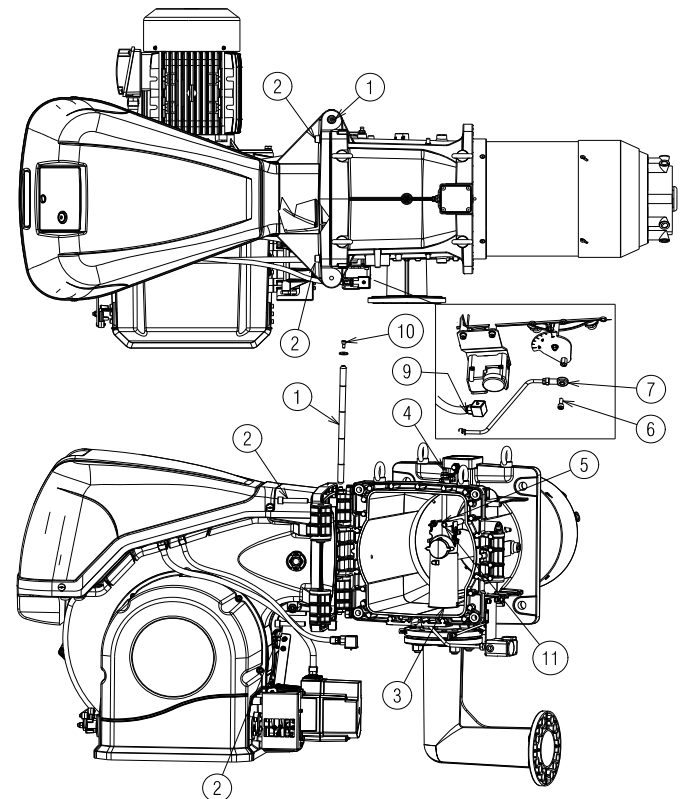
Para la apertura del quemador hacia la izquierda proceder de la siguiente manera:

- A** retirar el tornillo 6) liberando el tirante 7)(Fig. 15);
- B** desconectar el conector macho/hembra 9)(Fig. 15) del pre-sostato de gas de máxima;
- C** retirar los tornillos 2);
- D** abrir el quemador máximo 100-150 mm girando la bisagra y desenganchar los cables de sonda 5) y electrodo 11);
- E** abrir el quemador completamente como en Fig. 15;
- F** desenroscar el tornillo 4) con toma de presión;
- G** liberar el cabezal levantándolo de su alojamiento 3) y extraer el cabezal de combustión.



ATENCIÓN

Para la apertura del quemador del lado opuesto, antes de retirar la tuerca 1)(Fig. 15), controlar que los 4 tornillos 2) estén apretados. De este modo desplazar la tuerca 1) al lado opuesto, sólo entonces es posible retirar los tornillos 2); luego, proceder como se describe en el punto C.



20071250

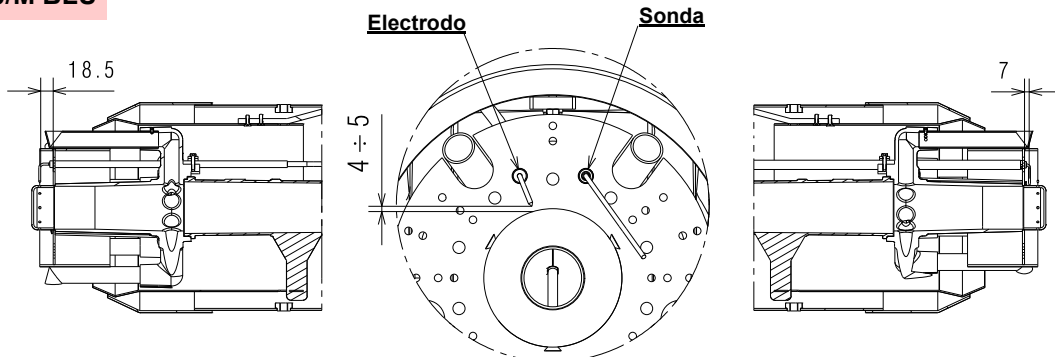
Fig. 15

4.8 Posición sonda-electrodo

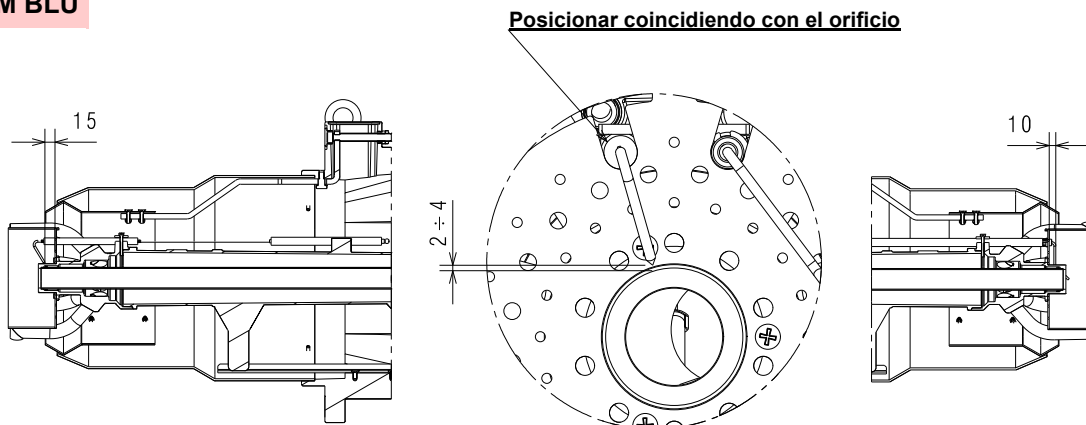


Controlar que la sonda y el electrodo estén posicionados como en la Fig. 16, respetando las dimensiones indicadas.

RS 410-510-610/M BLU



RS 310/M BLU

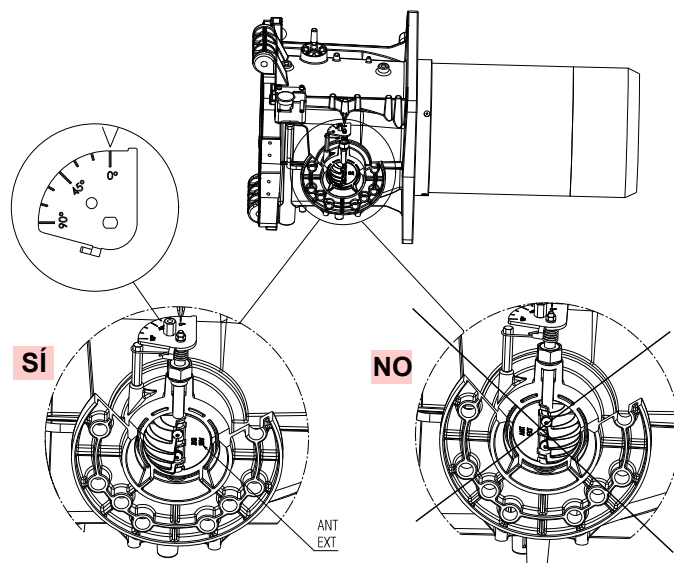


20071251

Fig. 16

4.9 Válvula de mariposa del gas

Si es necesario, sustituir la válvula de mariposa del gas. La posición correcta es la que se muestra en la Fig. 17.



20078516

Fig. 17

4.10 Regulación del cabezal de combustión

Girar el tornillo 1) hasta hacer coincidir la muesca requerida con el plano delantero de dicho tornillo.

El cabezal de combustión se abre girando en sentido contrario al de las agujas del reloj el tornillo 1).

El cabezal de combustión se cierra girando en sentido de las agujas del reloj el tornillo 1)(Fig. 19).



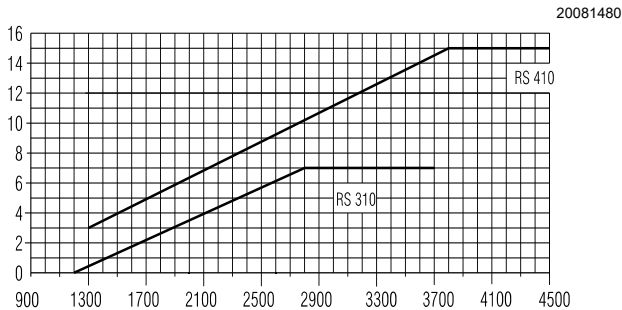
El quemador sale de fábrica con el cabezal de combustión regulado en la muesca 0 (Fig. 19). Esta regulación permite asegurar las partes móviles durante el transporte del quemador.

Antes de efectuar el encendido del quemador, llevar a cabo las regulaciones según la potencia requerida indicada en el gráfico (Fig. 18).

NOTA:

Dependiendo de la aplicación específica, la regulación puede modificarse.

↓ N° Muesca (aire = gas)



20081480

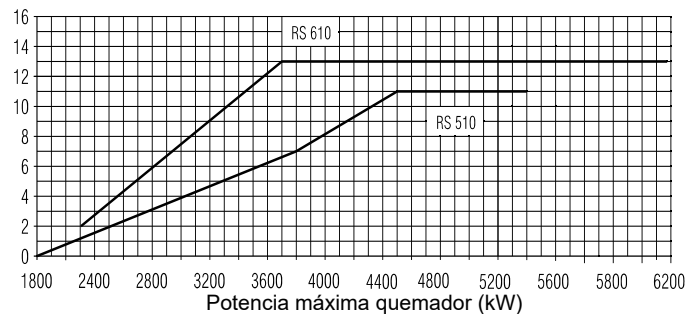
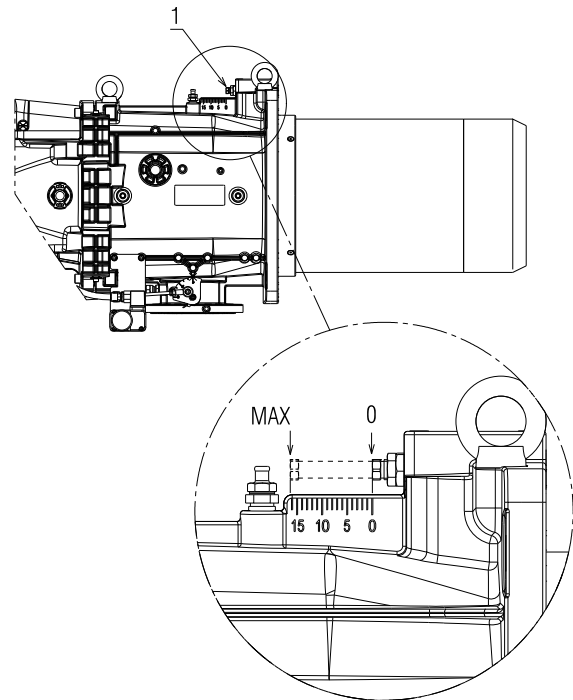


Fig. 18



20073539

Fig. 19

Solo para el modelo RS 310 BLU:

El quemador RS 310 BLU cuenta con regulación aire/gas central. La regulación de fábrica es la siguiente:

AIRE = muesca 9

GAS = muesca 0.



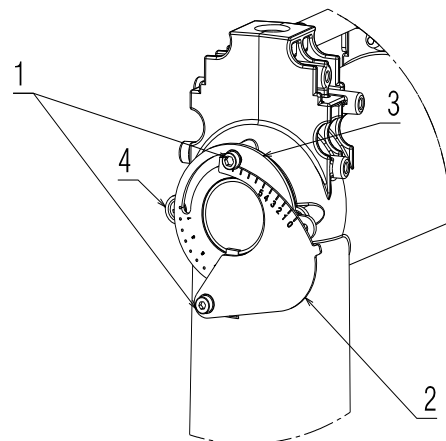
¡No modificar estos valores!

Solo para casos específicos, para modificar la regulación central del gas, intervenir como se indica a continuación:

- aflojar los tornillos 1) y girar la tuerca 3) hasta que coincida la muesca hallada con el índice 4)(Fig. 20).

Para modificar la regulación central del aire, intervenir como se indica a continuación:

- aflojar los tornillos 1) y girar la tuerca 2) hasta que coincida la muesca hallada con el tornillo 1);
- bloquear los 2 tornillos 1)(Fig. 20).



20084828

Fig. 20

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.



ATENCIÓN

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

4.11.1 Línea alimentación gas - (Ejemplo) Para detalles funcionales, consultar la documentación de la rampa gas

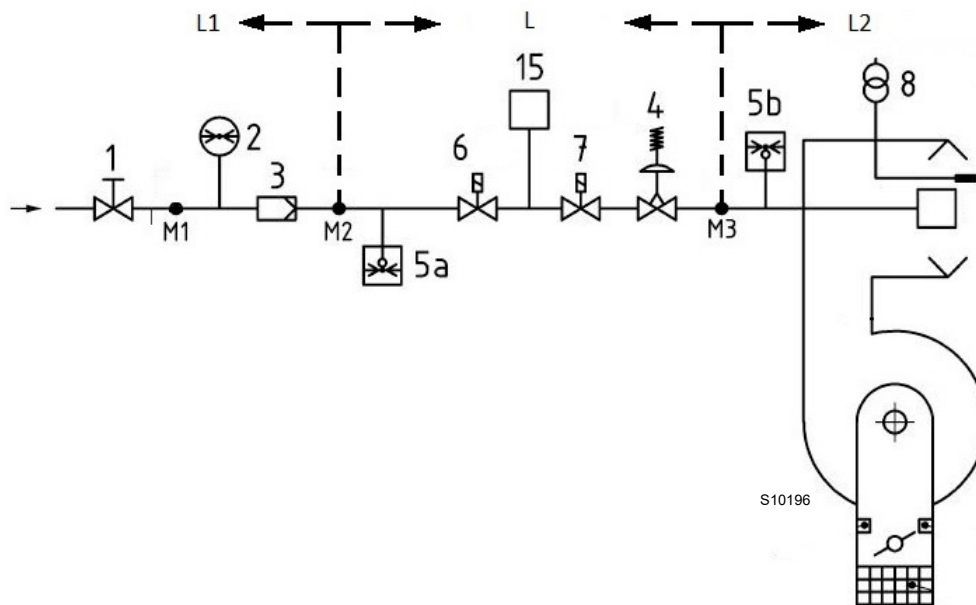


Fig. 21

Leyenda (Fig. 21)

- 1 Válvula de interceptación manual
- 2 Manómetro
- 3 Filtro
- 4 Regulador de presión
- 5a Dispositivo de protección para baja presión
- 5b Presostato gas de máxima
- 6 Primer dispositivo de seguridad
- 7 Segundo dispositivo de seguridad
- 8 Dispositivo de encendido
- 15 Sistema de control estanqueidad válvulas
- L Rampa gas (suministrada por separado)
- L1 A cargo del instalador
- L2 Quemador
- M1 Toma de presión
- M2 Toma de presión
- M3 Toma de presión

4.11.2 Rampa de gas

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



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

4.11.3 Instalación rampa de gas



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



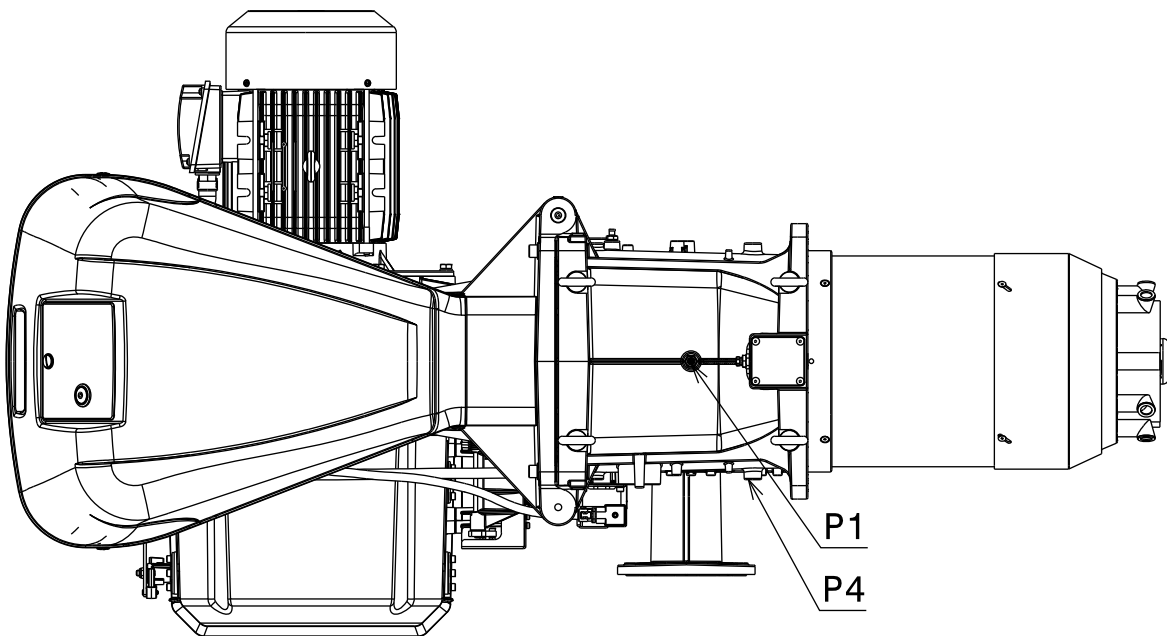
Controlar la ausencia de pérdidas de gas.



Trasladar la rampa de gas con mucho cuidado: peligro de aplastamiento de las extremidades.



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



20071252

Fig. 22

4.11.4 Presión del gas

La Tab. H indica las pérdidas de carga mínimas a lo largo de la línea de alimentación del gas en función de la potencia máxima del quemador.

Los valores detallados en la Tab. H se refieren a:

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

Columna 1

Pérdida de carga cabezal de combustión.

Presión del gas medida en el conector hembra P1)(Fig. 22 en la pág 23), con:

- Cámara de combustión a 0 mbar;
- Quemador funcionando a potencia máxima;
- Cabezal de combustión regulada como en la pág 21.

Columna 2

Pérdida de carga válvula de mariposa del gas 4)(Fig. 28 en la pág 28) con abertura máxima: 90°.

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

- sustraer de la presión del gas en el conector hembra P1)(Fig. 22 en la pág 23) la presión en la cámara de combustión;
- Buscar en la Tab. H del quemador deseado, el valor de presión más cercano al resultado de la sustracción;
- Leer a la izquierda la potencia correspondiente.

Ejemplo RS 410/M BLU con gas natural G20:

Funcionamiento a la MÁX potencia

Presión del gas en el conector hembra P1)(Fig. 22) = 58,1 mbar

Presión en la cámara de combustión = 5 mbar
58,1 - 5 = 53,1 mbar

A la presión de 53,1 mbar, columna 1, corresponde en la Tab. H una potencia de 4450 kW.

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

En cambio para conocer la presión del gas que se necesita en el conector hembra P1)(Fig. 22 en la pág 23), una vez fijada la potencia MÁX a la cual se desea que funcione el quemador:

- buscar en la Tab. H del quemador considerado, el valor de potencia más cercano al valor deseado.
- Leer a la derecha, columna 1, la presión en el conector hembra P1)(Fig. 22 en la pág 23).
- Sumar a este valor la sobrepresión estimada de la cámara de combustión.

Ejemplo RS 410 /M BLU con gas natural G20:

Potencia MÁX deseada: 4450 kW

Presión del gas a la potencia de 4450 kW = 53,1 mbar

Presión en la cámara de combustión = 5 mbar
53,1 + 5 = 58,1 mbar

presión necesaria en el conector hembra P1)(Fig. 22 en la pág 23).



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°).

	kW	1 Δp (mbar)		2 Δp (mbar)	
		G 20	G 25	G 20	G 25
RS 310/M BLU	1200	23,1	34,5	0,1	0,1
	1440	23,6	35,2	0,5	0,7
	1690	24,1	36,0	1,1	1,6
	1930	24,6	36,7	2,1	3,1
	2170	25,1	37,4	3,1	4,6
	2420	26,7	39,8	4,2	6,3
	2660	29,6	44,2	5,3	7,9
	2900	33,4	49,8	6,4	9,5
	3140	38	56,7	7,6	11,3
	3390	43,7	65,2	8,8	13,1
RS 410/M BLU	3630	50,1	74,7	10	14,9
	1500	2,6	3,9	0,3	0,5
	1800	7,1	10,6	1,5	2,2
	2090	11,5	17,2	2,8	4,2
	2380	16,1	24,0	4,0	6,0
	2680	21,1	31,5	5,4	8,1
	2980	26,1	38,9	6,8	10,1
	3270	31,2	46,6	8,2	12,2
	3560	36,3	54,2	9,6	14,3
	3860	41,9	62,5	11,2	16,7
RS 510/M BLU	4160	47,5	70,9	12,7	18,9
	4450	53,1	79,2	14,3	21,3
	1800	14,0	20,9	1,5	2,2
	2140	15,5	23,1	3,0	4,5
	2490	17,8	26,6	4,5	6,7
	2840	20,7	30,9	6,1	9,1
	3180	24,2	36,1	7,8	11,6
	3520	28,3	42,2	9,4	14,0
	3870	33,3	49,7	11,2	16,7
	4220	39,0	58,2	13,0	19,4
RS 610/M BLU	4560	45,2	67,4	14,9	22,2
	4900	52,0	77,6	16,8	25,1
	5250	59,7	89,1	18,8	28,0
	2200	9,3	13,9	3,3	4,9
	2600	13,6	20,3	5,0	7,5
	3010	18,6	27,8	7,0	10,4
	3420	24,1	36,0	8,9	13,3
	3820	30,1	44,9	11,0	16,4
	4220	36,5	54,5	13,0	19,4
	4630	43,7	65,2	15,3	22,8
RS 610/M BLU	5040	51,5	76,8	17,6	26,3
	5440	59,6	88,9	19,9	29,7
	5840	68,2	101,8	22,3	33,3
	6250	77,6	115,8	27,8	37,0

Tab. H

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 esquemas eléctricos.
- El constructor declina toda responsabilidad por modificaciones o conexiones diferentes de las que figuran en los cableados eléctricos.
- Controle que la alimentación eléctrica del quemador corresponda con la indicada en la etiqueta de identificación y en este manual.
- Los quemadores han sido diseñados para funcionamiento intermitente. Ello significa que debe pararse "por Norma" al menos una vez cada 24 horas para permitir que la caja de control efectúe una verificación de la eficacia al arranque. Por lo general, el termostato/presostato de la caldera asegura la detención del quemador. De lo contrario, deberá colocarse en serie a TL un interruptor horario (IN) que parase el quemador al menos una vez cada 24 horas. Consulte los cableados eléctricos.
- El dispositivo será seguro cuando esté conectado correctamente a un sistema de puesta a tierra eficiente, según las normas actuales. Es necesario controlar este requisito de seguridad esencial. En caso de dudas, pida que personal calificado controle la instalación eléctrica. No utilizar tubos de gas como instalación de puesta a tierra de aparatos eléctricos.
- La instalación eléctrica debe adecuarse a la potencia máxima absorbida por el aparato, indicada en la placa y en el manual, asegurando especialmente que la sección de los cables sea adecuada a la potencia absorbida por el aparato.
- Para la red de alimentación eléctrica del dispositivo:
 - no usar adaptadores, tomas múltiples, alargadores;
 - prever un interruptor omnipolar con apertura entre los contactos de al menos 3 mm (categoría de sobretensión III), como lo prevén las normativas de seguridad vigentes.
- No toque el dispositivo con partes del cuerpo húmedas o mojadas ni con los pies descalzos.
- No tire de los cables eléctricos.

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



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



Cerrar la válvula 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

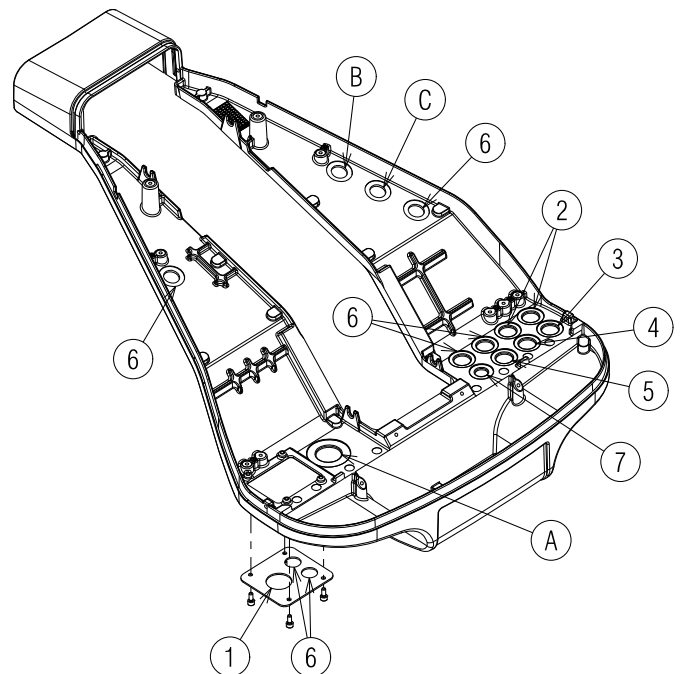
Todos los cables que se conecten al quemador deben pasar por los pasacables. Los pasacables se pueden utilizar de varias maneras; sólo a modo de ejemplo, véase Fig. 23.

Leyenda (Fig. 23)

- 1 Alimentación eléctrica - Orificio para M32
- 2 Habilitaciones / Seguridades - 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

Pasacables utilizados en fábrica:

- A - Motor ventilador
- B - Presostato gas de máxima
- C - Servomotor de aire/gas



20073934

Fig. 23



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

5 Puesta en funcionamiento, calibración y funcionamiento del quemador

5.1 Notas sobre la seguridad para la primera puesta en funcionamiento



ATENCIÓN

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



ATENCIÓN

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



ATENCIÓN

Antes de encender el quemador, consultar el apartado "Prueba de seguridad - con alimentación gas cerrada" en la pág 34.

5.2 Regulaciones antes del encendido

La regulación del cabezal de combustión ya se ha descrito en la pág 21.

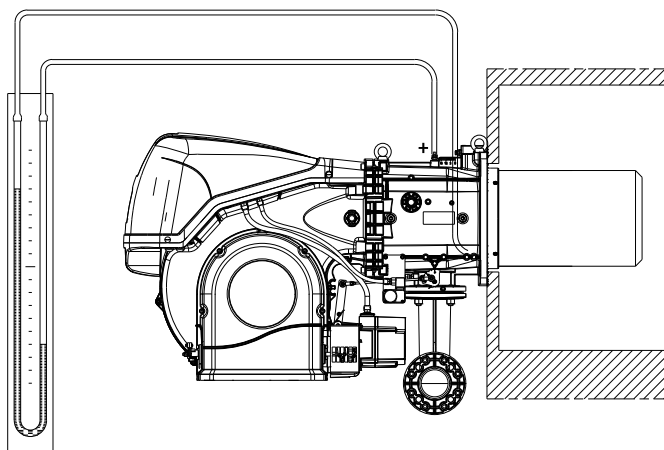
Efectuar, además, las siguientes regulaciones:

- 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.
- 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. 24), con toma (+) en la presión del gas del manguito y (-) en la cámara de combustión. Se utiliza para obtener aproximadamente la potencia MÁX del quemador mediante la Tab. H.
- Conectar en paralelo a las dos electroválvulas de gas, dos lámparas o un tester para controlar el momento de la llegada de tensión. Esta operación no es necesaria si cada una de las electroválvulas va equipada de una luz piloto que señale la presencia de tensión eléctrica.



PRECAUCIÓN

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



20071253

Fig. 24

5.3 Regulación del servomotor

El servomotor (Fig. 25) regula simultáneamente el registro del aire y, mediante la leva mecánica de perfil variable, la mariposa del gas. Realiza una rotación de 90° en 30 s.

A continuación se detalla la regulación efectuada en fábrica en las 6 levas que posee para permitir un primer encendido. Controlar que las mismas se encuentren como se indica a continuación. En caso de modificación respetar lo descrito para cada una de las levas:

Leva I (ROJA): 90° (Igual para todos los modelos)
Limita la rotación hacia el máximo.



ATENCIÓN

En caso de variación no regular, por ningún motivo, a más de 90°.

Leva II (AZUL): 0° (Igual para todos los modelos)
Limita la rotación hacia el mínimo.

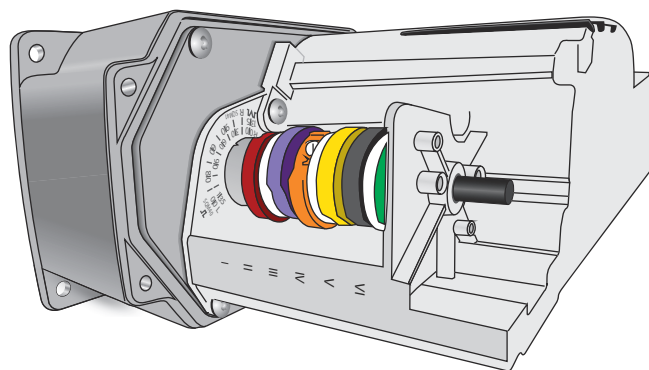
Con el quemador apagado, el registro de aire y la mariposa del gas deben estar cerrados: 0°
Se aconseja no realizar regulaciones.

Leva III (NARANJA): (Véase Tab. I)
Regula la posición de encendido y potencia MÍN.

Leva IV-V-VI (AMARILLO/NEGRO/VERDE):
No se utilizan, no tienen ninguna influencia en el funcionamiento del quemador.

CALIBRACIÓN	RS 310/M	RS 410/M	RS 510/M	RS 610/M
LEVA 3 (NARANJA)	5°	5°	5°	10°

Tab. I



20074577

Fig. 25

5.4 Arranque del quemador

Cerrar los termostatos/presostatos y controlar el encendido de la señalización luminosa 2)(Fig. 6 en la pág 13).

Posicionar el selector 1)(Fig. 26) en la posición "MAN".

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

Inmediatamente después del arranque del quemador posicionar-se de frente al ventilador de refrigeración del motor ventilador y controlar que el mismo gire en sentido contrario al de las agujas del reloj o en el sentido de fecha como se indica en figura (descripción del quemador).

De lo contrario:

- colocar el interruptor 1) de la Fig. 26 en la posición "OFF" y esperar a que la caja de control ejecute la fase de apagado;



cutar la alimentación eléctrica del quemador puesto que esta operación debe realizarse sin alimentación eléctrica;

- invertir las fases de la alimentación trifásica;
- repetir los procedimientos de arranque.



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

Si señalan que hay tensión, parar **inmediatamente** el quemador y comprobar las conexiones eléctricas.

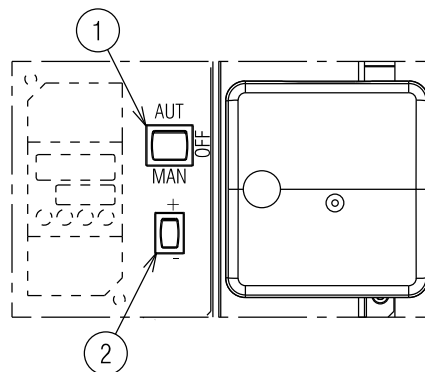


Fig. 26

20073937

5.5 Encendido del quemador

Después de haber realizado el procedimiento descrito, el quemador debería encenderse.

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

Existen dos posibilidades de bloqueo del quemador:

- **Bloqueo caja de control:** el encendido del pulsador (led rojo) de la caja de control 2)(Fig. 6 en la pág 13) indica que el quemador está bloqueado. Consultar el diagnóstico de la caja de control por las causas del bloqueo. Apretar el pulsador 2)(Fig. 6 en la pág 13) para desbloquear. Véase desbloqueo de la caja de control.

- **Bloqueo del motor por intervención del relé térmico:** por causa de calibración errónea del relé térmico o problemas en el motor o en la alimentación principal. Para desbloquear, presionar el pulsador del relé térmico, véase apartado "Calibración del relé térmico" en la pág 16.

Si no enciende, es posible que el gas no llegue al cabezal de combustión dentro del tiempo de seguridad previsto de 3 seg. En tal caso, aumentar el caudal de gas en el encendido.

Cuando el gas llega al manguito, es indicado por el manómetro en U (Fig. 24).

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

5.6 Regulación aire/combustible

La sincronización aire/combustible se realiza por medio de un servomotor 1)(Fig. 27) que, conectado directamente a los registros del aire actuará, mediante una leva de perfil variable 2) y un sistema oportuno de palancas, en la mariposa del gas.



¡ATENCIÓN!
ÓRGANOS EN MOVIMIENTO



PELIGRO APLASTAMIENTO EXTREMIDADES

Es aconsejable, para reducir las pérdidas y obtener un amplio campo de calibrado, regular el servomotor 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 del cabezal de combustión" en la pág 21).

En la válvula de mariposa del gas, la parcialización del combustible en función de la potencia requerida, con el servomotor com-

pletamente abierto, se realiza mediante el estabilizador de presión colocado en la rampa.

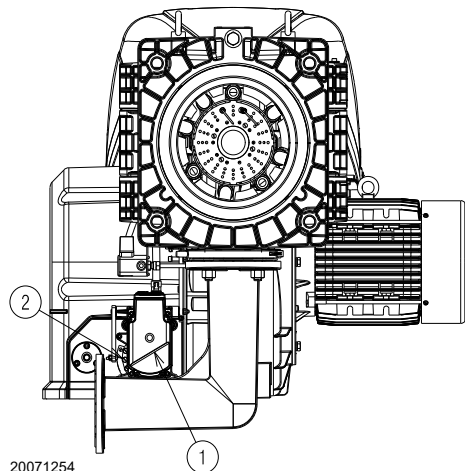


Fig. 27

20071254

5.6.1 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 chimenea.

Hay que 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

5.6.2 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

El aire se regula variando el ángulo de la leva III) (Fig. 25) y por medio del selector 2)(Fig. 26). Para regular la leva del servomotor, véase Fig. 29 A).

5.6.3 Potencia máxima

La potencia MÁX se elige dentro del campo de trabajo que se indica en la pág 9.

En la descripción anterior, hemos dejado el quemador encendido, funcionando a la potencia MÍN. Apretar ahora el pulsador 2)(Fig. 26 en la pág 27) "aumento de potencia" y mantenerlo apretado hasta que el servomotor haya abierto el registro del aire y la válvula de mariposa del gas.

Regulación del gas

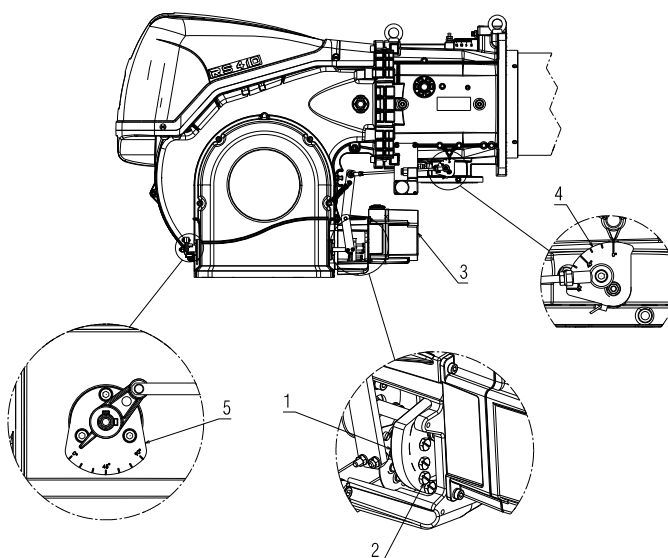
Medir el caudal de gas en el contador.

Orientativamente, puede obtenerse consultando la Tab. H en la pág 24, basta con leer la presión del gas en el manómetro en U, véase Fig. 24 en la pág 26 y seguir las indicaciones.

- Si es necesario reducirlo, disminuir la presión del gas a la salida y, si ya está al mínimo, cerrar un poco la electroválvula de regulación VR.
- Si es necesario aumentarla, incrementar la presión de gas a la salida del regulador.

Regulación del aire

El aire se regula variando el ángulo de la leva III) (Fig. 25 en la pág 26) y por medio del selector 2)(Fig. 26 en la pág 27). Para regular la leva del servomotor, véase Fig. 29 A).

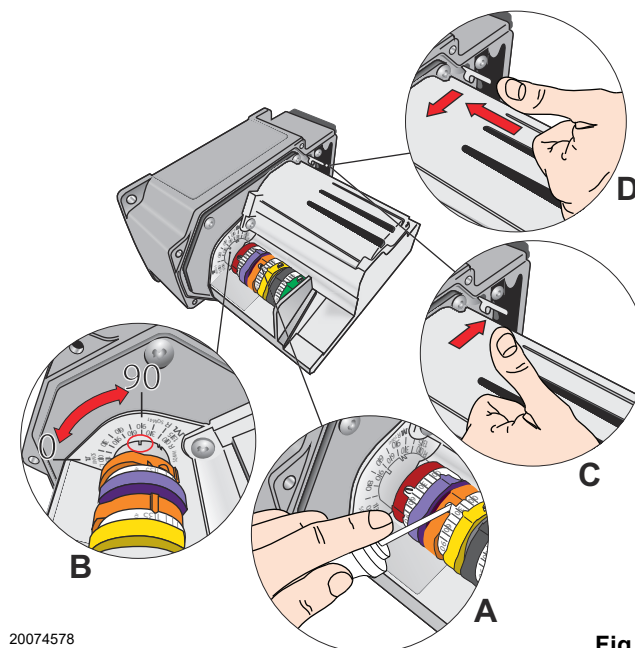


20073575

Fig. 28

Leyenda (Fig. 28)

- 1 Leva
- 2 Tornillos de regulación
- 3 Servomotor
- 4 Sector graduado válvula de mariposa gas
- 5 Sector graduado del registro de aire



20074578

Fig. 29

5.6.4 Potencia mínima

La potencia MÍN se elige dentro del campo de trabajo que se indica en la pág 9.

Presionar el pulsador 2)(Fig. 26 en la pág 27) "Disminución de potencia" y mantenerlo presionado hasta que el servomotor vuelva (Fig. 29 B) a la regulación realizada en fábrica: Véase Tab. I en la pág 26 y regular por consiguiente el registro de aire 5) y la mariposa del gas 4) (Fig. 28 en la pág 28).

Regulación del gas

Variar en progresión el perfil inicial de la leva mecánica 1) Fig. 28 en la pág 28, utilizando los tornillos 2).

Por ejemplo, calibrar la potencia mínima a 800 kW, controlar las emisiones y eventualmente aumentar o disminuir la apertura del registro de aire ("Regulación del aire" en la pág 28). Llevar la potencia a 800 kW utilizando los tornillos 2) de la leva mecánica (Fig. 28 en la pág 28) y controlar las emisiones.

Regulación del aire

El aire se regula variando el ángulo de la leva III) del servomotor (Fig. 25 en la pág 26) y por medio del selector 2)(Fig. 26 en la pág 27). Para regular la leva del servomotor, véase Fig. 29 A).

NOTA:

El servomotor sigue la regulación de la leva III sólo cuando se reduce el ángulo de la misma. Si es necesario aumentar el ángulo de la leva, primero se debe aumentar el ángulo del servomotor mediante la tecla "aumento de potencia", luego aumentar el ángulo de la leva III y por último llevar el servomotor a la posición de potencia MÍN con la tecla "disminución de potencia".

Para regular eventualmente la leva III, véase Fig. 29 A) y B).

5.6.5 Potencias intermedias

Regulación del aire

No es necesaria ninguna regulación.

Regulación del gas

Después de haber regulado la potencia máxima y mínima del quemador, se regula el gas en varias posiciones intermedias del servomotor. El paso de una posición a la siguiente se obtiene manteniendo presionado el pulsador 2) en el símbolo (+) o (-) (Fig. 26 en la pág 27). Presionar un instante el pulsador 2)(Fig. 26 en la pág 27) "Aumento de potencia" de modo que el servomotor gire a unos 20°, véase índice graduado en el servomotor Fig. 29 B) e índice graduado registros de aire 5) (Fig. 28 en la pág 28).

Enroscar o desenroscar el tornillo 2) de la leva mecánica (Fig. 28 en la pág 28) elegido para aumentar o disminuir el caudal de gas para adecuarlo al correspondiente caudal de aire para obtener una combustión óptima.

Proceder del mismo modo con los demás tornillos.



ATENCIÓN

Prestar atención para que la variación del perfil de la leva sea progresiva.

Apagar el quemador utilizando el interruptor 1)(Fig. 26), posición OFF, liberar la leva mecánica I)(Fig. 28) para separar los engranajes del servomotor, presionando y desplazando hacia abajo el pulsador 3)(Fig. 29 D) y controlar varias veces girando a mano la leva mecánica I)(Fig. 28) hacia adelante y hacia atrás que el movimiento sea suave y sin interrupciones.



ATENCIÓN

Se recomienda fijar nuevamente la leva mecánica I)(Fig. 28 en la pág 28) al servomotor desplazando hacia arriba el pulsador 3)(Fig. 29 C).

En lo posible prestar atención para no desplazar los tornillos de los extremos de la leva mecánica, regulados anteriormente para la apertura de la mariposa del gas a la potencia MÁX y MÍN.

NOTA:

Una vez terminada la regulación de las potencias "MÁX - MÍN - INTERMEDIAS", volver a controlar el encendido: debe producirse un ruido parecido al de funcionamiento sucesivo. Si se observan pulsaciones, reducir el caudal de encendido.

5.7 Regulación de presostatos

5.7.1 Presostato aire - control CO

Regular el presostato de aire (Fig. 30) tras haber realizado todas las demás regulaciones del quemador con el presostato de aire regulado al inicio de la escala.

Con el quemador funcionando a la potencia MÍN., aumentar la presión de regulación girando lentamente en el sentido de las agujas del reloj el pulsador correspondiente hasta bloquear el quemador.

A continuación girar dicho pulsador en sentido contrario a las agujas del reloj, alrededor de un 20% del valor regulado y verificar seguidamente el correcto arranque del quemador.

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



ATENCIÓN

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

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



ATENCIÓN

Al conectar el presostato aire a modo diferencial, el quemador dejará de ser más certificado según la norma EN 676.

5.7.2 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. 31).

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

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

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

5.7.3 Presostato gas de mínima

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

Realizar el ajuste del presostato gas de mínima (Fig. 32) 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.

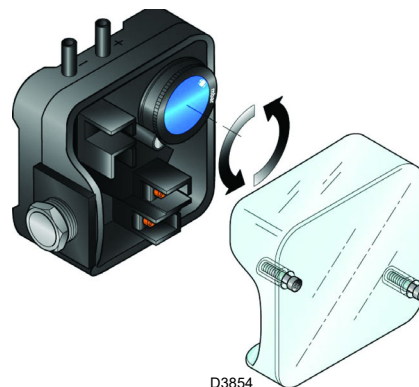


Fig. 30

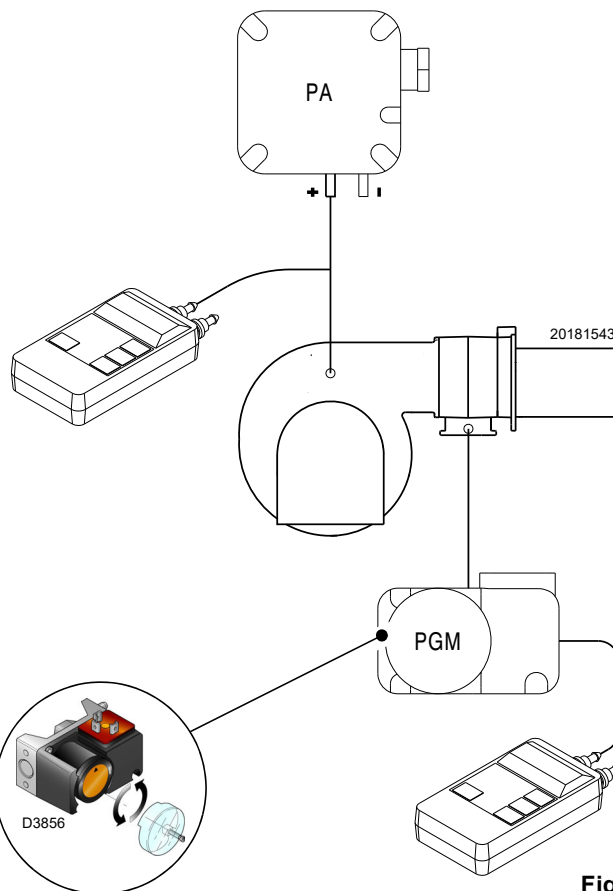


Fig. 31

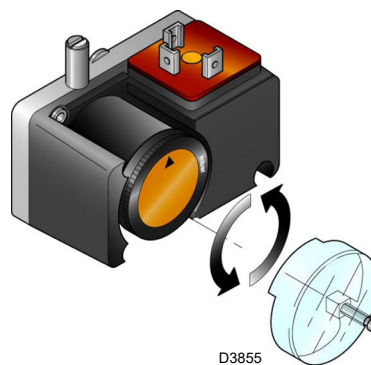


Fig. 32



ATENCIÓN

1 kPa = 10 mbar

5.8 Secuencia de funcionamiento del quemador

5.8.1 Arranque del quemador

- T0:** 0 s. - Cierre termostato/presostato TL.
- T1:** 2 s. Inicia el programa de la caja de control. Arranque del motor ventilador, arranque servomotor, comienza la fase de pre-ventilación. El servomotor gira hacia la derecha 90°, o sea, hasta la intervención del contacto en la leva 1)(Fig. 25 en la pág 26).
- T2:** 34 s. El registro de aire llega a la posición de potencia MÁX.
- T3:** 58 s. - El servomotor gira hacia la izquierda hasta el ángulo configurado en la leva 3)(Tab. I en la pág 26).
- T4:** El registro de aire llega a la posición de potencia MÍN o de encendido (Tab. J).
- T5:** 89 s. - Salta la chispa del electrodo de encendido, se abren la válvula de seguridad VS y la válvula de regulación VR. Se enciende la llama, con poca potencia, punto A. Sigue un progresivo aumento de la potencia, abertura lenta de la válvula VR, hasta la potencia MÍN, punto B.
- T6:** 91 s. - Se apaga la chispa.
- T7:** 99 s. - Finaliza el ciclo de arranque de la caja de control eléctrica.

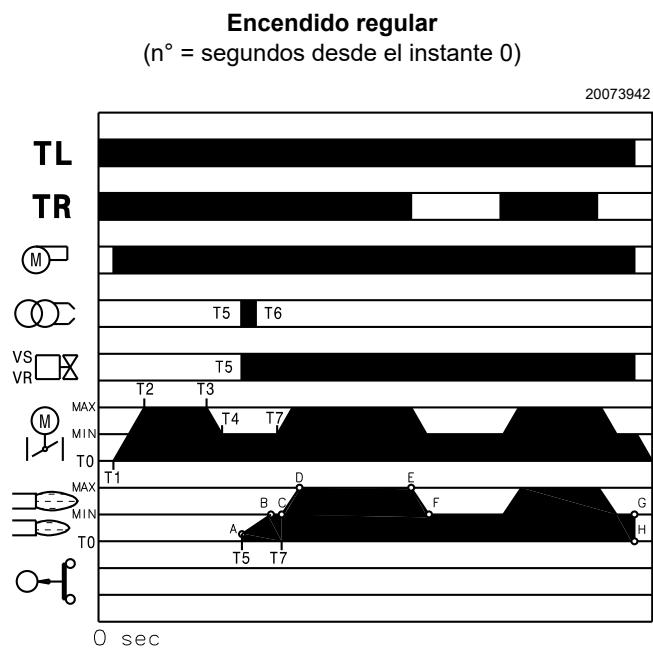


Fig. 33

5.8.2 Funcionamiento

Quemador sin el regulador de potencia RWF ... (Véase kit)

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

- Si la temperatura o la presión es baja y en consecuencia el termostato/presostato TR está cerrado, el quemador aumenta progresivamente la potencia hasta el valor MÁX. (segmento C-D).
- Si luego la temperatura o la presión aumenta hasta la abertura del termostato TR, el quemador reduce progresivamente la potencia hasta el valor MÍN (segmento E-F). Y así sucesivamente.
- La parada del quemador se produce cuando la solicitud de calor es inferior a la generada por el quemador a MÍN. potencia (segmento G-H). El termostato/presostato TL se abre, el servomotor retorna al ángulo 0° limitado por el contacto de la leva 2)(Fig. 25 en la pág 26). El registro se cierra completamente para reducir las pérdidas de calor al mínimo.

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

Quemador con el regulador de potencia RWF ... (Véase kit)

Véase el Manual de Instrucciones que acompaña al Regulador.

5.8.3 Falta de encendido

Si el quemador no se enciende, se produce un bloqueo dentro de los 3 seg. desde la apertura de la válvula gas y antes de 91 seg. desde el cierre de TL.

5.8.4 Apagado del quemador en funcionamiento

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

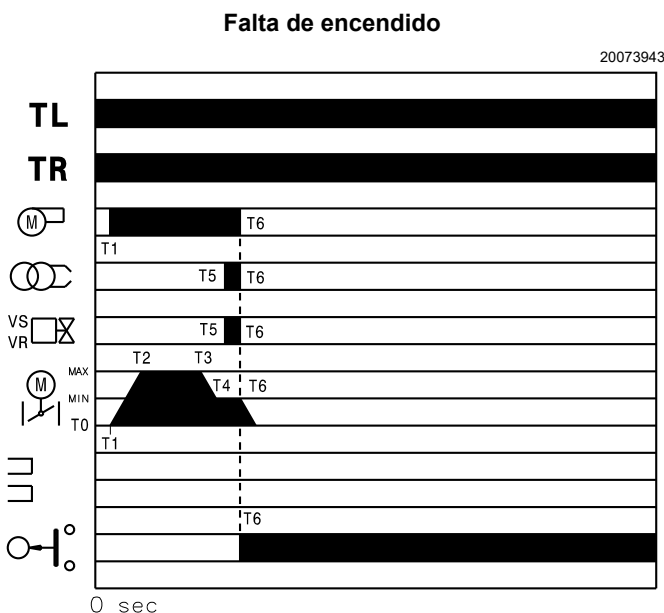


Fig. 34

MODELO	T4
RS 310/M	89
RS 410/M	89
RS 510/M	81
RS 610/M	85

Tab. J

5.9 Diagnóstico del programa de arranque

Durante el programa de arranque, las indicaciones se explican en la tabla código color (Tab. K).

Secuencias	Código color
Pre-ventilación	●●●●●●●●●●
Etapas de encendido	●○●○●○●○●○
Funcionamiento con llama ok	□□□□□□□□
Funcionamiento con señal de llama débil	□○□○□○□○□○
Alimentación eléctrica inferior a ~ 170V	●▲●▲●▲●▲●▲
Bloqueo	▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲
Luz extraña	▲□▲□▲□▲□▲□

Tab. K

Leyenda (Tab. K):

▲ Apagado ○ Amarillo ● Verde □ Rojo

LED ROJO encendido esperar al menos 10s	Bloqueo	Presionar el desbloqueo durante > 3s	Impulsos	Intervalo 3s	Impulsos
■	□	□	●●●●	□	●●●●

Tab. L

A continuación se mencionan los métodos posibles para desbloquear la caja de control y para usar las diagnosis.

5.9.2 Desbloqueo de la caja de control

Para desbloquear la caja de control hay que proceder de la siguiente manera:

- Presionar el pulsador durante un tiempo comprendido entre 1 y 3 segundos. El quemador arranca después de 2 segundos de haber soltado el pulsador. Si el quemador no arranca, hay que controlar el cierre del termostato límite.

5.9.3 Diagnóstico visual

Indica el tipo de desperfecto del quemador que produce el bloqueo. Para visualizar el diagnóstico proceda de la siguiente manera:

- Mantener presionado el pulsador durante más de 3 segundos desde el momento en que el led rojo se encendió fijo (bloqueo del quemador). El final de la operación será indicado por un parpadeo amarillo.
- Soltar el pulsador cuando se produzca dicho parpadeo. El número de parpadeos evidencia la causa del mal funcionamiento según la codificación indicada en la Tab. R en la pág 37.

5.9.1 Desbloqueo de la caja de control y uso de la función de diagnóstico

La caja de control suministrada tiene una función de diagnóstico con la que es posible individualar fácilmente las posibles causas de un problema de funcionamiento (señalización: **LED ROJO**).

Para utilizar dicha función hay que esperar 10 segundos como mínimo desde el momento de la puesta en condición de seguridad (**bloqueo**), y luego presionar el pulsador de desbloqueo.

La caja de control genera una secuencia de impulsos (cada 1 segundo) que se repite a intervalos constantes de 3 segundos.

Una vez visualizado el número de parpadeos e identificada la posible causa, hay que restablecer el sistema, manteniendo presionado el pulsador durante un tiempo comprendido entre 1 y 3 segundos.

5.9.4 Diagnóstico software

Suministra el análisis de la vida del quemador mediante una conexión óptica al PC, indicando las horas de funcionamiento, número y tipos de bloqueos, número de serie de la caja de control, etc...

Para visualizar el diagnóstico proceda de la siguiente manera:

- Mantener presionado el pulsador durante más de 3 segundos desde el momento en que el led rojo se encendió fijo (bloqueo del quemador). El final de la operación será indicado por un parpadeo amarillo.
- Soltar el pulsador durante 1 segundo y luego presionarlo de nuevo durante más de 3 segundos hasta que se produzca otro parpadeo amarillo.
- Al soltar el pulsador, el led rojo parpadeará intermitentemente con una frecuencia elevada: sólo en este momento se podrá conectar la conexión óptica.

Al concluir la operación hay que restablecer las condiciones iniciales de la caja de control, siguiendo los pasos de desbloqueo antedichos.

PRESIÓN DEL PULSADOR

ESTADO DE LA CAJA DE CONTROL

De 1 a 3 segundos	Desbloqueo de la caja de control sin visualización del diagnóstico visual.
Más de 3 segundos	Diagnóstico visual de la condición de bloqueo: (el led parpadea cada 1 segundo).
Más de 3 segundos desde la condición de diagnóstico visual	Diagnóstico software mediante la ayuda de la interfaz óptica y PC (posibilidad de visualizar las horas de funcionamiento, desperfectos, etc.)

Tab. M

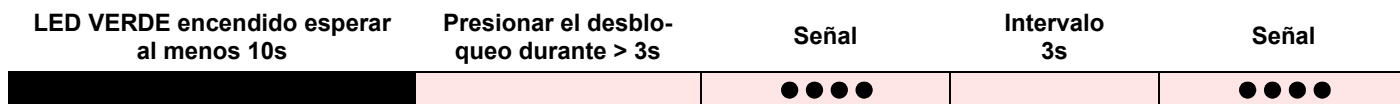
La secuencia de los impulsos emitidos por la caja de control identifica los posibles tipos de avería que se mencionan en la Tab. R en la pág 37.

5.10 Funcionamiento normal / tiempo de detección llama

La caja de control tiene una función ulterior mediante la que es posible asegurarse del correcto funcionamiento del quemador (señal: **LED VERDE** permanentemente encendido).

Para utilizar tal función, hay que esperar al menos 10 segundos desde el instante de encendido del quemador y presionar el pulsador de la caja de control durante un tiempo mínimo de 3 segundos.

Después de haber soltado el pulsador, el LED VERDE comenzará a parpadear, como se muestra en la Tab. N.



Tab. N

Los parpadeos del LED aparecen con intervalos de aproximadamente 3 segundos.

El número de parpadeos determinará el tiempo de detección de la sonda desde la apertura de las válvulas gas, según la Tab. O.

Señal	Tiempo de detección llama
1 parpadeo ●	0,4 s
2 parpadeos ● ●	0,8 s
6 parpadeos ● ● ● ● ● ●	2,8 s

Tab. O

A cada arranque del quemador, se actualiza este dato.

Una vez realizada la lectura, apretando brevemente el pulsador de la caja de control, el quemador repite el ciclo de arranque.



ATENCIÓN

Si resulta un tiempo > 2 s se tiene el encendido retrasado. Controlar la regulación del freno hidráulico en la válvula gas y regular el registro de aire y el cabezal de combustión.

6 Mantenimiento

6.1 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 la válvula de interceptación del combustible.



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

6.2 Programa de mantenimiento

6.2.1 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.

6.2.2 Prueba de seguridad - con alimentación gas cerrada

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

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

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

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

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

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

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



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.

6.2.3 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:

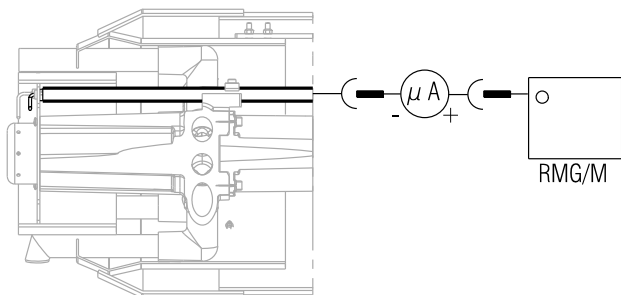
Verificar que no se haya acumulado polvo en el interior del ventilador ni en las palas de la turbina: reduce el caudal de aire, provocando una combustión defectuosa.

Caldera

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

Control de la presencia de la llama

El quemador está dotado de un sistema de ionización para controlar la presencia de la llama (Fig. 35). La corriente mínima para el funcionamiento de la caja de control es de 6 µA. El quemador genera una corriente netamente superior, no precisando normalmente ningún control. Sin embargo, si se desea medir la corriente de ionización, es preciso desenchufar el conector macho - hembra del cable de la sonda de ionización y conectar un microamperímetro de corriente continua de una baja escala de 100 µA. Atención a la polaridad.



20073940

Fig. 35

Fugas de gas

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

Filtro de gas

Sustituir el filtro de gas cuando esté sucio.

Combustión

En caso de que los valores de la combustión encontrados al inicio de la intervención no satisfagan las Normas vigentes o no correspondan a una buena combustión, consultar la Tab. P y, de ser necesario, contactar con la Asistencia Técnica para realizar las regulaciones necesarias.

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

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 mg/kWh	NO _x mg/kWh
		$\lambda = 1,2$	$\lambda = 1,3$		
G 20	11,7	9,7	9,0	≤ 100	≤ 170
G 25	11,5	9,5	8,8	≤ 100	≤ 170
G 30	14,0	11,6	10,7	≤ 100	≤ 230
G 31	13,7	11,4	10,5	≤ 100	≤ 230

Tab. P

6.2.4 Componentes de seguridad

Los componentes de seguridad deben sustituirse según el final del ciclo de vida indicado en la siguiente tabla.



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

Componente seguridad	de	Ciclo de vida
Control llama		10 años o 250,000 ciclos de funcionamiento
Sensor llama		10 años o 250,000 ciclos de funcionamiento
Válvulas de gas (tipo solenoide)		10 años o 250,000 ciclos de funcionamiento
Presostatos		10 años o 250,000 ciclos de funcionamiento
Regulador de presión		15 años
Servomotor (leva electrónica)(si está presente)		10 años o 250,000 ciclos de funcionamiento
Válvula aceite (tipo solenoide)(si está presente)		10 años o 250,000 ciclos de funcionamiento
Regulador aceite (si está presente)		10 años o 250,000 ciclos de funcionamiento
Tubos/ racores aceite (metálicos) (si están presentes)		10 años
Turbina ventilador		10 años o 500,000 arranques

Tab. Q

6.3 Apertura del quemador



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



Cerrar la válvula de interceptación del combustible.



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

Para la apertura del quemador, proceder con las mismas modalidades indicadas en el apartado "Accesibilidad parte interna cabezal" en la pág. 19.

6.4 Cierre del quemador

Montar nuevamente siguiendo el orden inverso del procedimiento descrito en el apartado "Accesibilidad parte interna cabezal" en la pág. 19, ubicando todos los componentes del quemador como se encontraban originalmente.



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

7

Anomalías - Causas - Soluciones



ATENCIÓN

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.



PELIGRO

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.

Señal	Anomalía	Causa probable	Solución
2 parpadeos ● ●	Superada la pre-ventilación y el tiempo de seguridad, el quemador se bloquea sin aparecer la llama	La electroválvula de funcionamiento deja pasar poco gas	Aumentarlo
		Una de las dos electroválvulas no se abre	Sustituirla
		Presión del gas demasiado baja	Aumentarla en el regulador
		Electrodo de encendido mal regulado	Regularlo
		Electrodo a masa por rotura aislamiento	Sustituirla
		Cable de alta tensión defectuoso	Sustituirla
		Cable alta tensión deformado por la alta temperatura	Sustituirlo y protegerlo
		Transformador de encendido defectuoso	Sustituirla
		Conexiones eléctricas de válvulas o transformador incorrectos	Controlarlas
		Caja de control defectuosa	Sustituirla
		Una válvula antes de la rampa de gas, cerrada	Abrirla
		Aire en los conductos	Eliminarlo
		Válvulas de gas no conectadas o con bobina interrumpida	Verificar las conexiones o sustituir bobina
3 parpadeos ● ● ●	El quemador no arranca y aparece el bloqueo	Presostato aire en posición de funcionamiento	Regularlo o sustituirlo
	El quemador arranca y luego se bloquea	El presostato de aire no conmuta por presión aire insuficiente:	
		Presostato aire mal regulado	Regularlo o sustituirlo
		Tubo toma presión del presostato obstruido	Limpiarlo
		Cabezal mal regulado	Regularlo
	Alta presión en la caldera	Conectar el presostato aire a la aspiración del ventilador	
	Bloqueo durante la pre-ventilación	Contactor mando motor defectuoso (sólo versión trifásico)	Sustituirla
Motor eléctrico defectuoso		Sustituirla	
Bloqueo motor (sólo versión trifásica)		Sustituirla	
4 parpadeos ● ● ● ●	El quemador arranca y luego se bloquea	Simulación de llama	Sustituir la caja de control
	Bloqueo al pararse del quemador	Permanencia de la llama en el cabezal de combustión o simulación de llama	Eliminar permanencia de la llama o sustituir la caja de control
6 parpadeos ● ● ● ● ● ●	El quemador arranca y luego se bloquea	Servomotor defectuoso o mal regulado	Sustituirlo o regularlo

Señal	Anomalía	Causa probable	Solución
7 parpadeos ●●●●●●●	El quemador se bloquea al aparecer la llama	La electroválvula de funcionamiento deja pasar poco gas	Aumentarlo
		Sonda de ionización mal regulada	Regularlo
		Ionización insuficiente (inferior a 5 A)	Controlar la posición sonda
		Sonda a masa	Alejarla o sustituir el cable
		Insuficiente puesta a tierra del quemador	Revisar la puesta a tierra
		Fase y neutro invertidos	Invertir
		Avería del circuito de detección llama	Sustituir la caja de control
10 destellos ●●●●●●●●	Bloqueo del quemador en el paso entre potencia mínima y máxima y viceversa	Demasiado aire o poco gas	Regular el aire y el gas
	En funcionamiento, el quemador se bloquea	Sonda o cable ionización a masa	Sustituir la(s) pieza(s) deteriorada(s)
10 destellos ●●●●●●●●	El quemador no arranca y aparece el bloqueo	Conexiones eléctricas erróneas	Controlarlas
	El quemador se bloquea	Caja de control defectuosa	Sustituirla
		Presencia de perturbaciones electromagnéticas en las líneas de termostatos	Filtrarlas o eliminarlas
Ningún parpadeo	El quemador no arranca	Hay interferencias electromagnéticas	Utilizar el protección contra las interferencias radio
		Falta la energía eléctrica	Controlar las conexiones
		Telemando límite o de seguridad abierto	Regularlo o sustituirlo
		Fusible de línea fundido	Sustituirla
		Caja de control defectuosa	Sustituirla
		Falta de gas	Abrir válvulas manuales entre contador y rampa
		Presión gas en red insuficiente	Contactar con la empresa del gas
	Presostato gas de mín no cierra	Regularlo o sustituirlo	
	El quemador repite el ciclo de arranque sin bloquearse	Servomotor no va a la posición de mín. encendido	Sustituirla
		La presión de gas en la red está cercana al valor con el que se ha regulado el presostato de gas de mínima. La caída de presión repentina que sigue a la abertura de la válvula provoca la abertura temporal del presostato, la válvula se cierra inmediatamente y se para el quemador. La presión vuelve a aumentar, el presostato se cierra y hace que se repita el ciclo de arranque. Y así sucesivamente	Reducir la presión de intervención del presostato gas de mínima. Sustituir el cartucho del filtro gas.
	Encendidos con pulsaciones	Cabezal mal regulado	Regular
		Electrodo de encendido mal regulado	Regularlo
		Registro ventilador mal regulado; demasiado aire	Regularlo
		Potencia de encendido demasiado elevada	Reducirla
El quemador no alcanza la potencia máxima	Telemando TR no cierra	Regularlo o sustituirlo	
	Caja de control defectuosa	Sustituirla	
	Servomotor defectuoso	Sustituirla	
El quemador se detiene con el registro de aire abierto	Servomotor defectuoso	Sustituirlo	

Tab. R

A Apéndice - Accesorios**Kit convertidor de señal analógico de control**

Quemador	Tipo	Código
Todos los modelos	0/2 - 10V 0/4 - 20mA	20074479

Kit para funcionamiento modulante

Quemador	Regulador de potencia	Código
Todos los modelos	RWF 50.2 SALIDA 3 PUNTOS	20073595
Todos los modelos	RWF 55.5 COMPLETO CON INTERFAZ RS-485	20074441
Todos los modelos	RWF 55.6 COMPLETO CON INTERFAZ RS-485/PROFIBUS	20074442

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

Kit potenciómetro

Quemador	Código
Todos los modelos	20074487

Kit ventilación continua

Quemador	Código
Todos los modelos	20074542

Kit sensor llama UV

Quemador	Código
Todos los modelos	20074548

Kit interfaz software

Quemador	Código
Todos los modelos	3002719

Kit caja silenciador

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

Kit distanciador

Quemador	Código
Todos los modelos	20008903

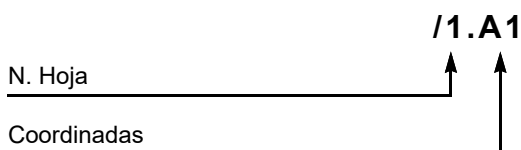
Rampas de gas según norma EN 676

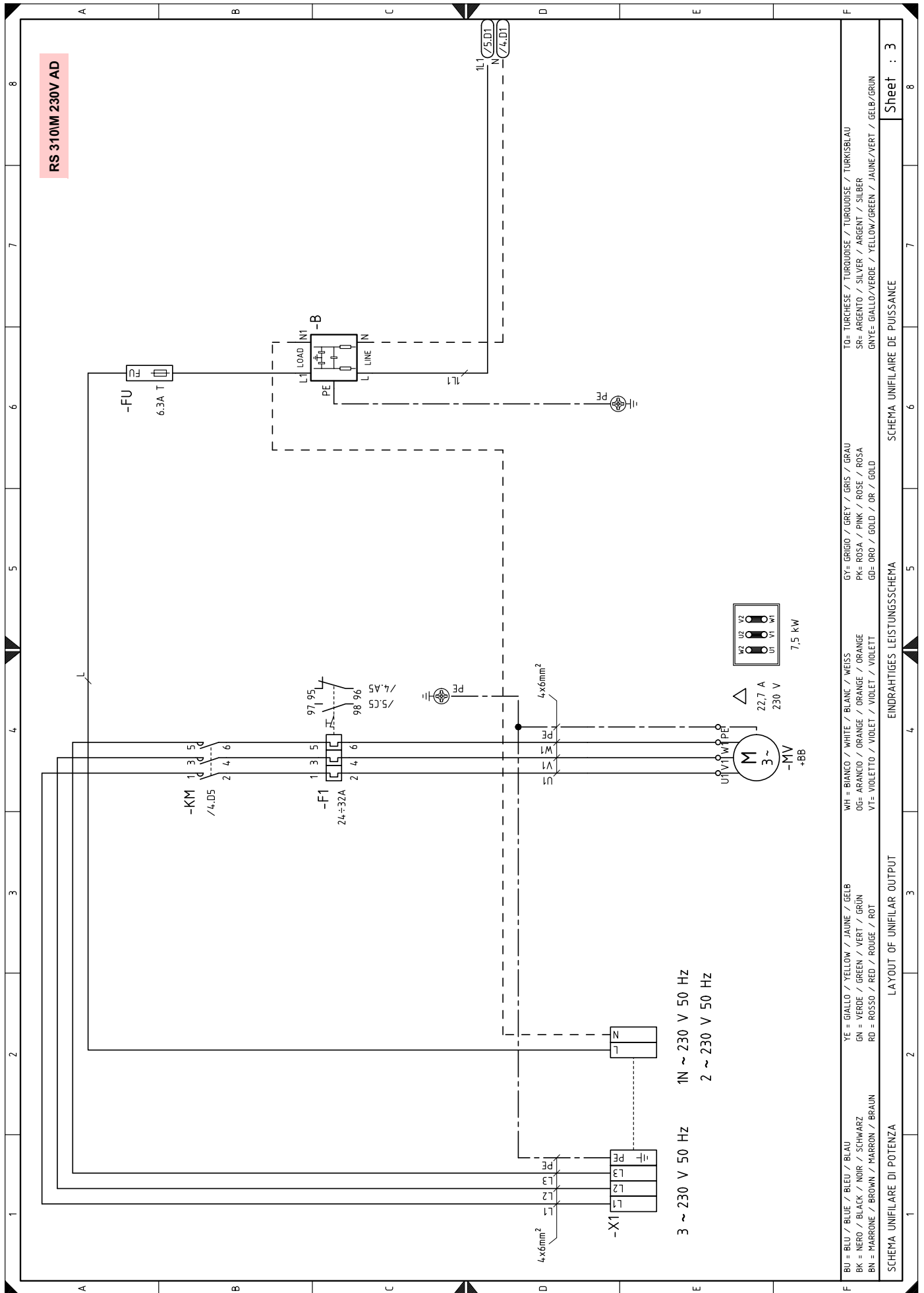
Consultar el manual.

B Apéndice - Esquema cuadro eléctrico

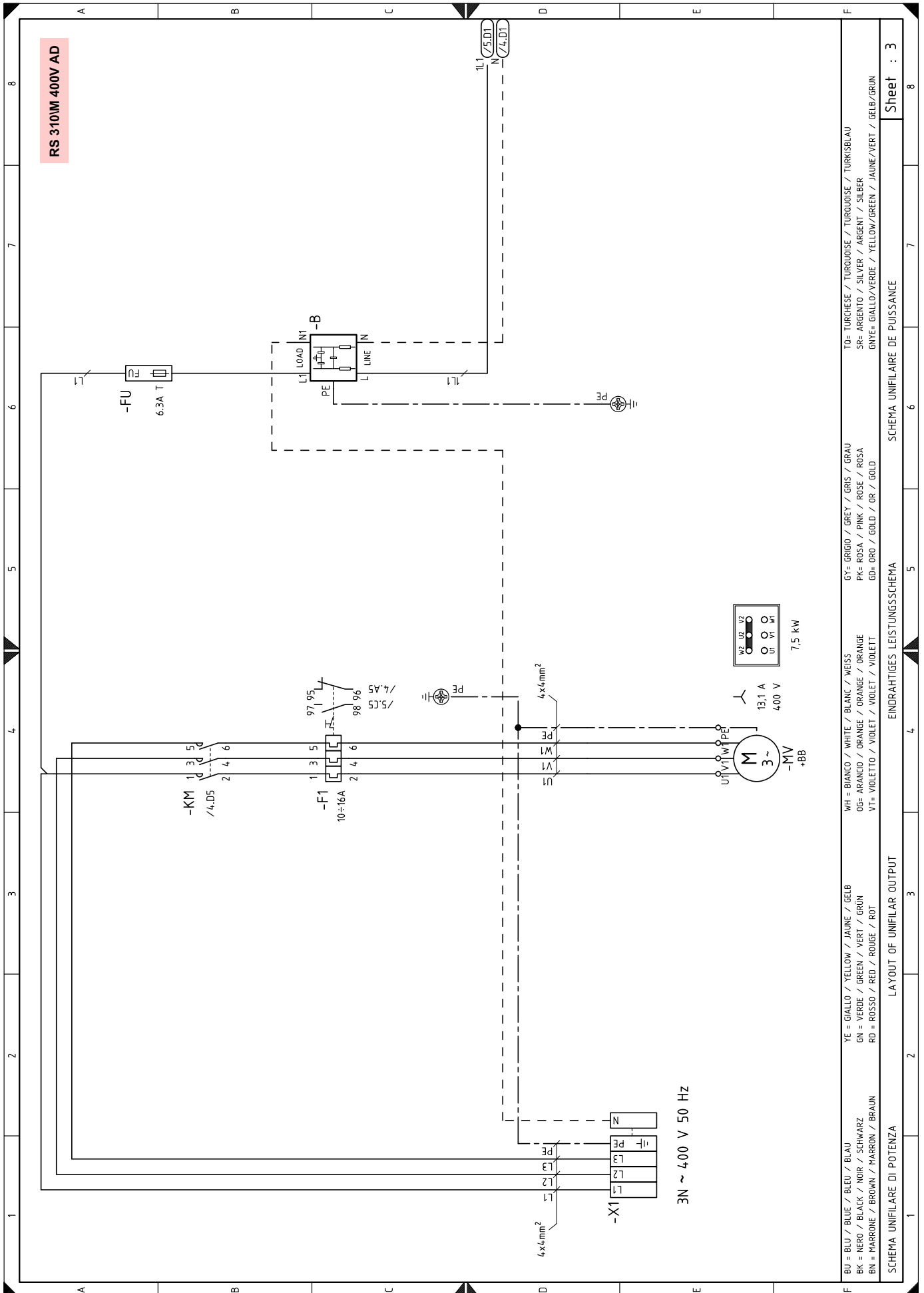
1	Índice
2	Indicación referencias
3	Esquema unifilar de potencia (RS 310/M BLU 230 V - Arranque directo) Esquema unifilar de potencia (RS 310/M BLU 400 V - Arranque directo) Esquema unifilar de potencia (RS 410/M BLU 230 V - Arranque directo) Esquema unifilar de potencia (RS 410/M BLU 400 V - Arranque directo) Esquema unifilar de potencia (RS 310/M BLU 400 V - Arranque estrella/triángulo) Esquema unifilar de potencia (RS 410/M BLU 400 V - Arranque estrella/triángulo) Esquema unifilar de potencia (RS 510/M BLU 400 V - Arranque estrella/triángulo) Esquema unifilar de potencia (RS 610/M BLU 400 V - Arranque estrella/triángulo)
4	Esquema funcional (RS 310-410/M BLU 230/400 V - Arranque directo) Esquema funcional (RS 310-410-510-610/M BLU 400 V - Arranque estrella/triángulo)
5	Esquema funcional RMG/M...
6	Esquema funcional rampa de gas
7	Esquema funcional RMG/M...
8	Esquema funcional RMG/M...
9	Conexiones eléctricas de regulador de potencia ... (Interno)
10	Conexiones eléctricas a cargo del instalador (RS 310-410/M 230V - Arranque directo) Conexiones eléctricas a cargo del instalador (RS 310-410/M 400V - Arranque directo) Conexiones eléctricas a cargo del instalador (RS 310-410-510-610/M 400V - Arranque estrella/triángulo)
11	Conexiones eléctricas a cargo del instalador
12	Entradas/salidas regulador

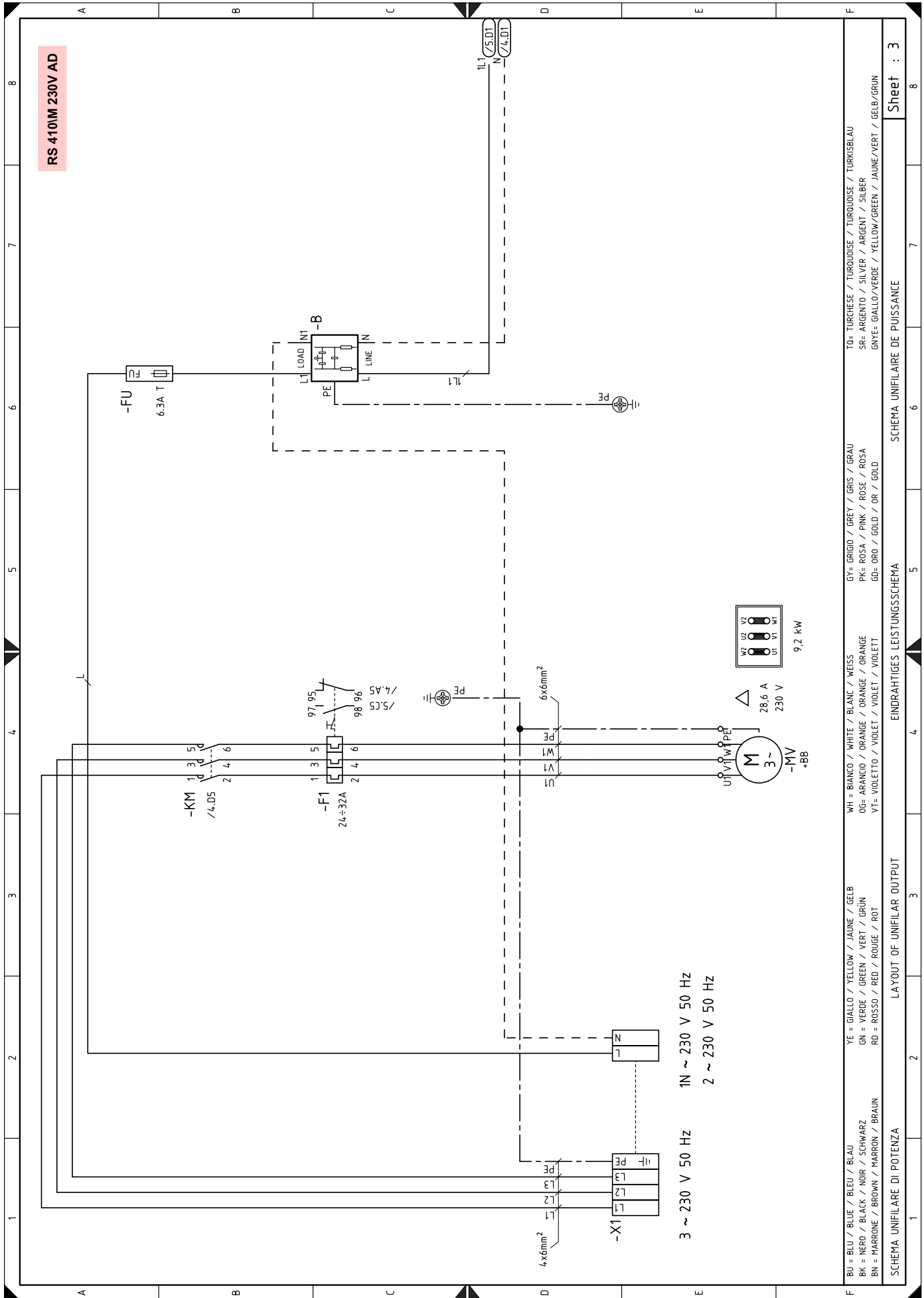
2 Indicación referencias



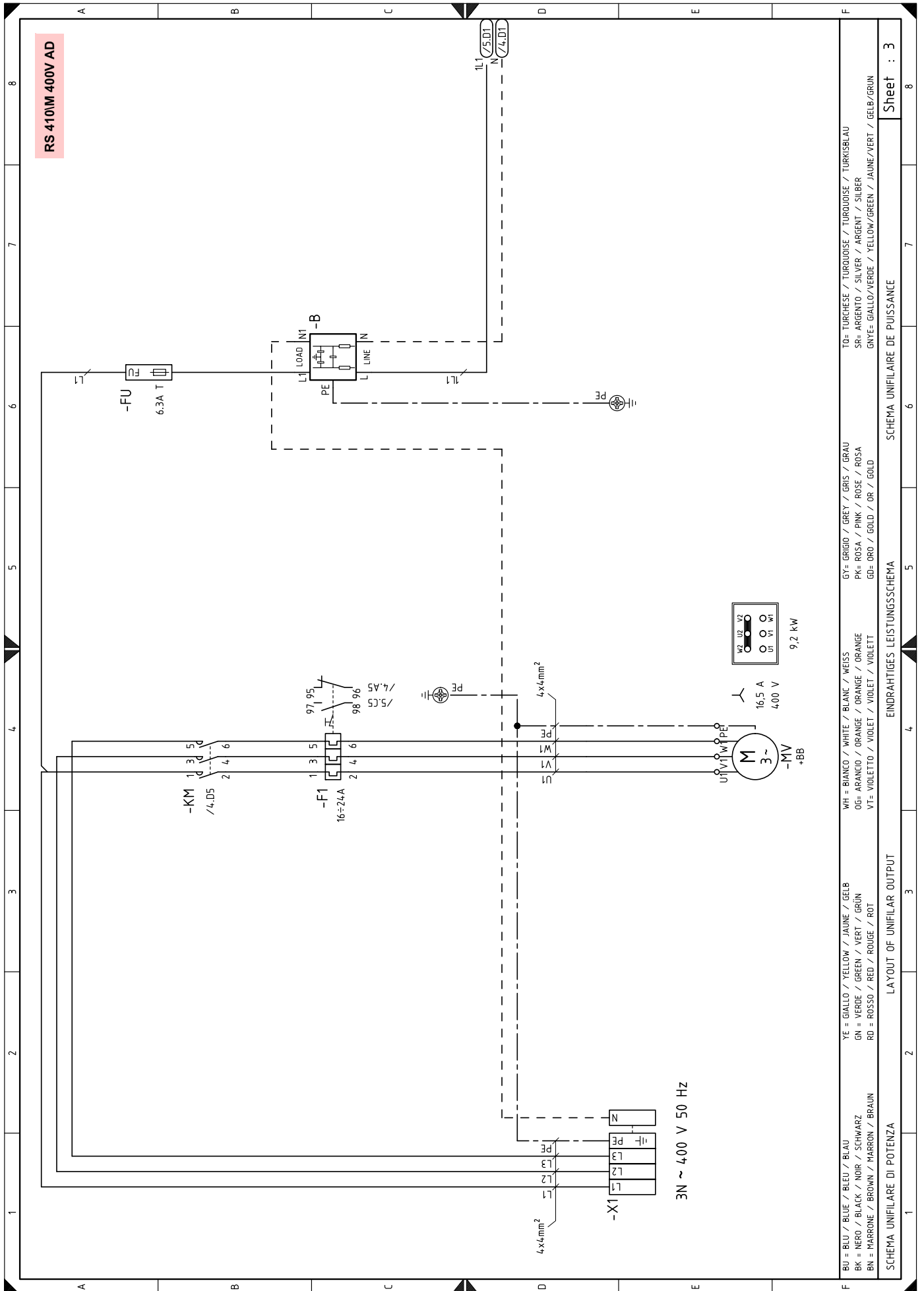


BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU	YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB	WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS	GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU	TO= TURCHESE / TURQUOISE / TURQUOISE / TURKISBLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ	GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN	OG= ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE	PK= ROSA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





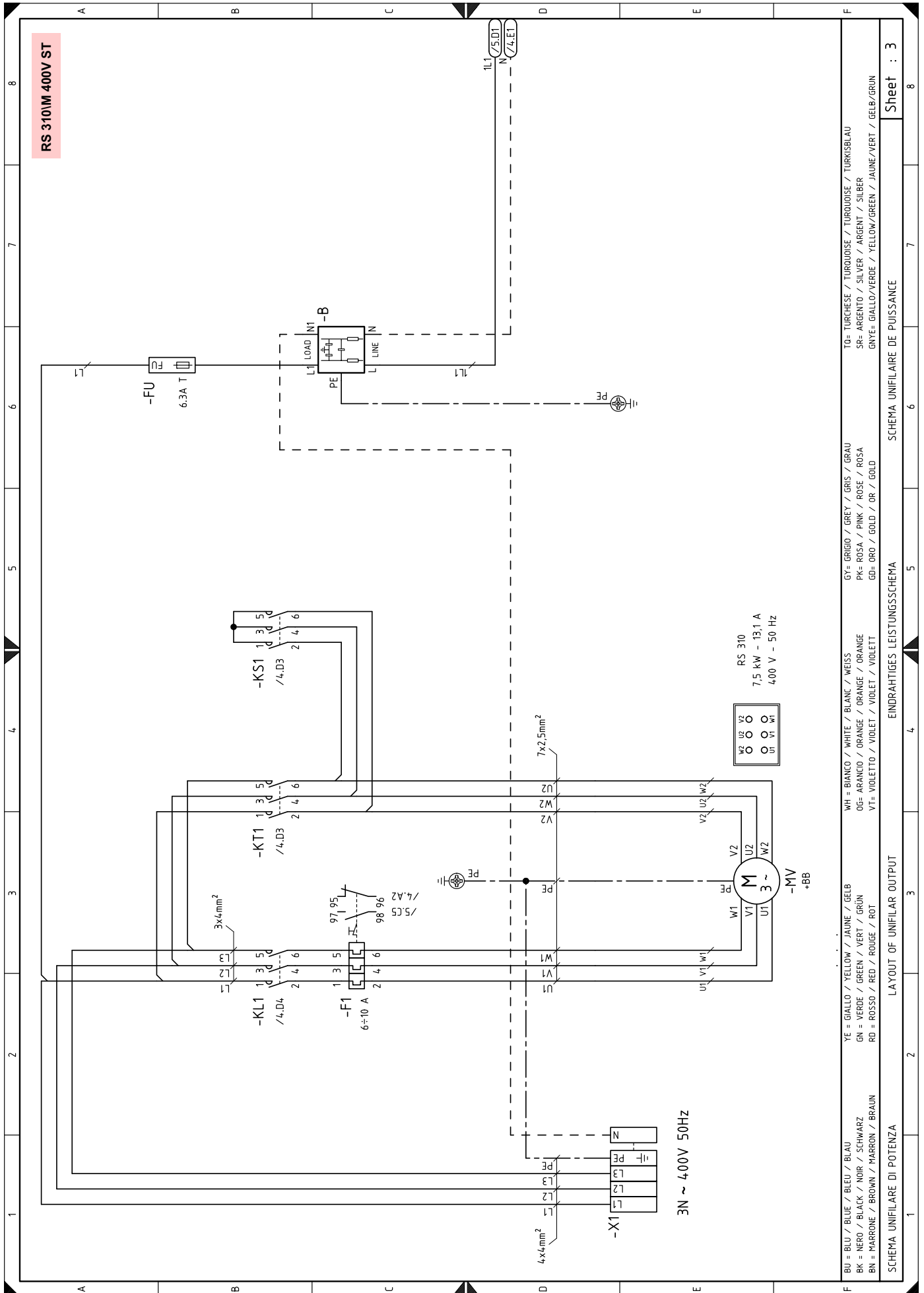
BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU
 BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ
 BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN
 YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB
 GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN
 RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT
 WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS
 OG = ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE
 VT = VIOLETTA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

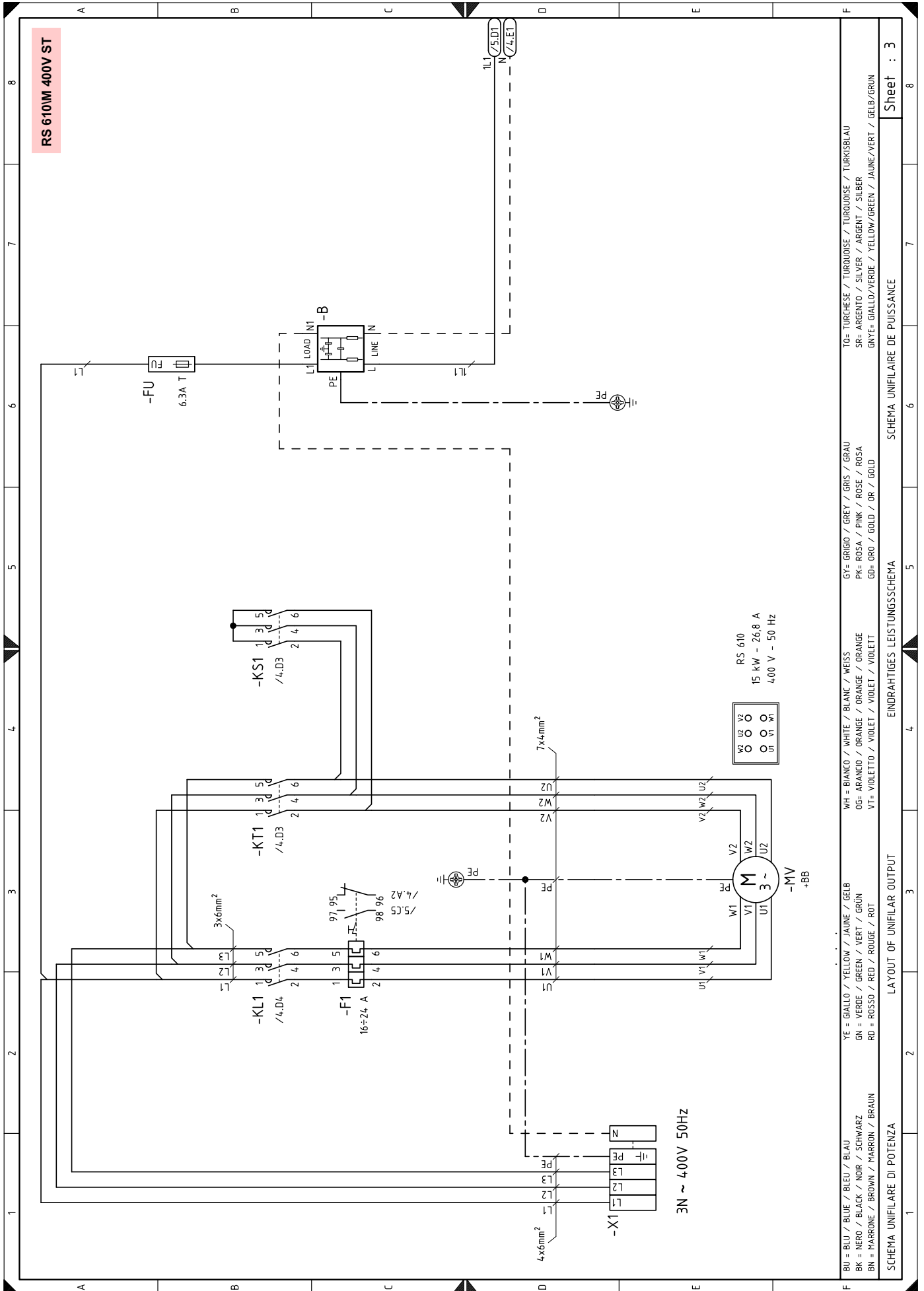


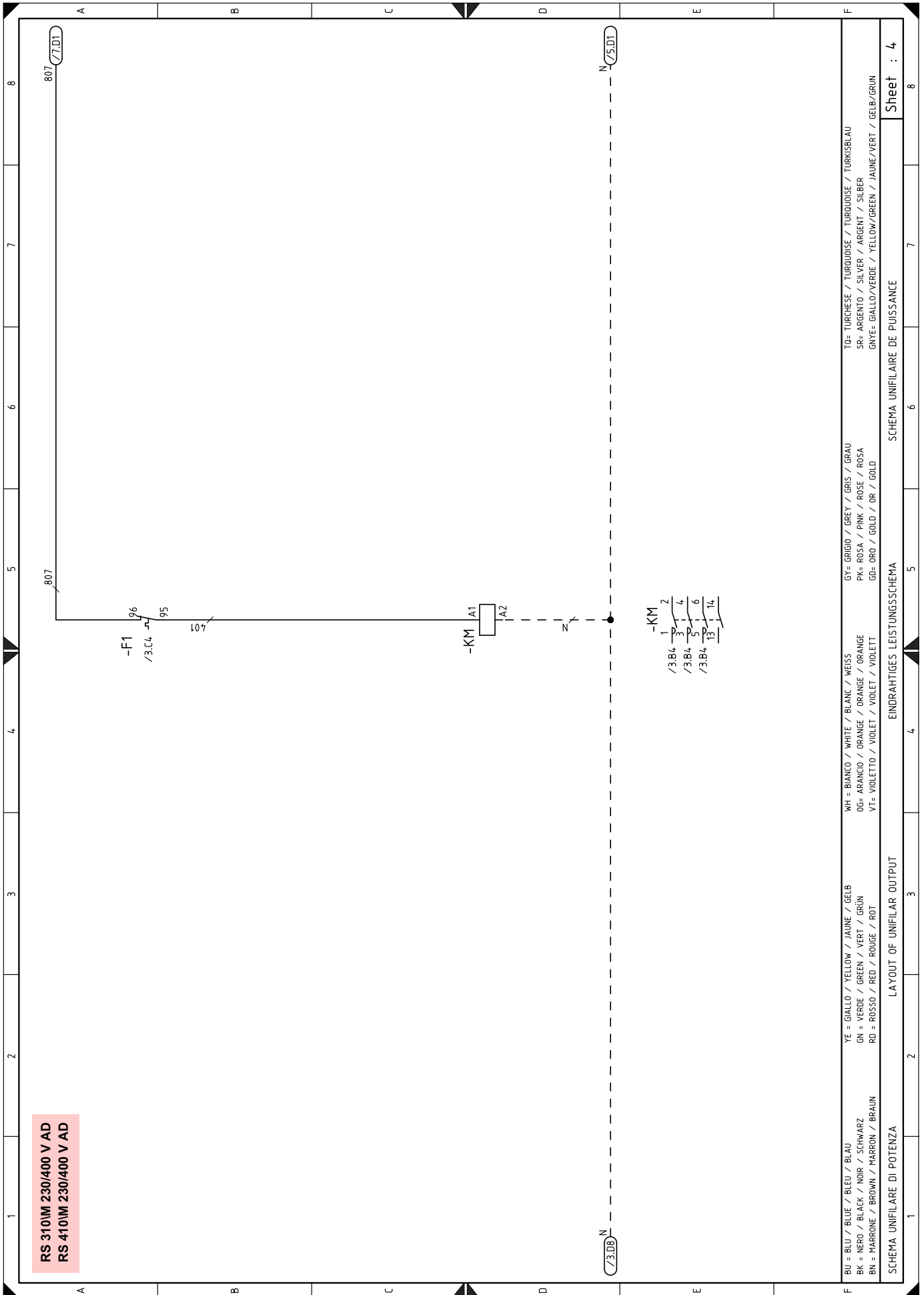
RU = BLU / BLEU / BLAU	YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB	WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS	GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU	TO= TURCHESE / TURQUOISE / TURKOISE / TURKISBLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ	GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN	OR= ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE	PK= ROSA / PINK / ROSE / ROSA	SR= ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN	RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT	V1= VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT	GD= ORO / GOLD / OR / GOLD	GNYE= GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN

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

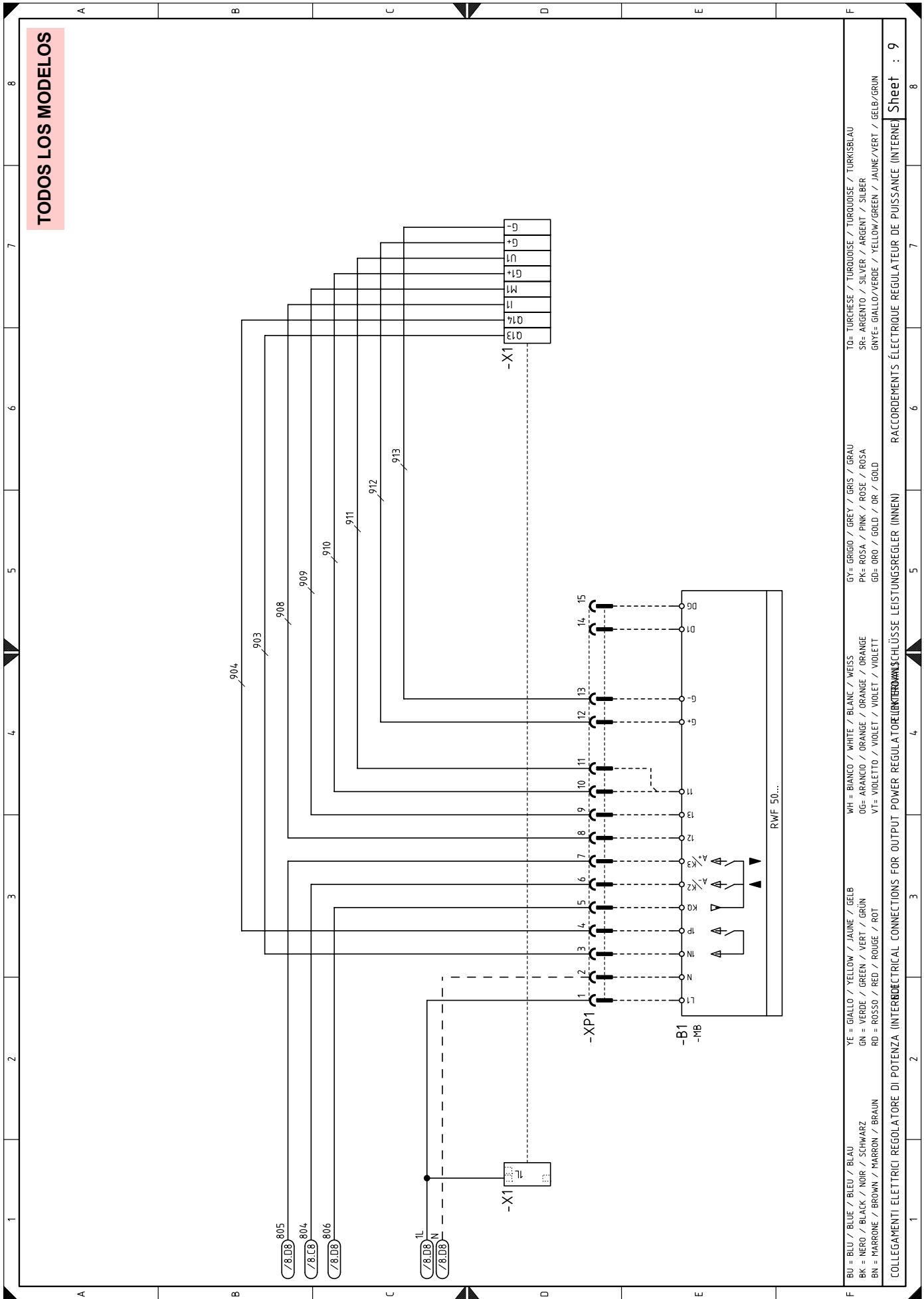
Sheet : 3



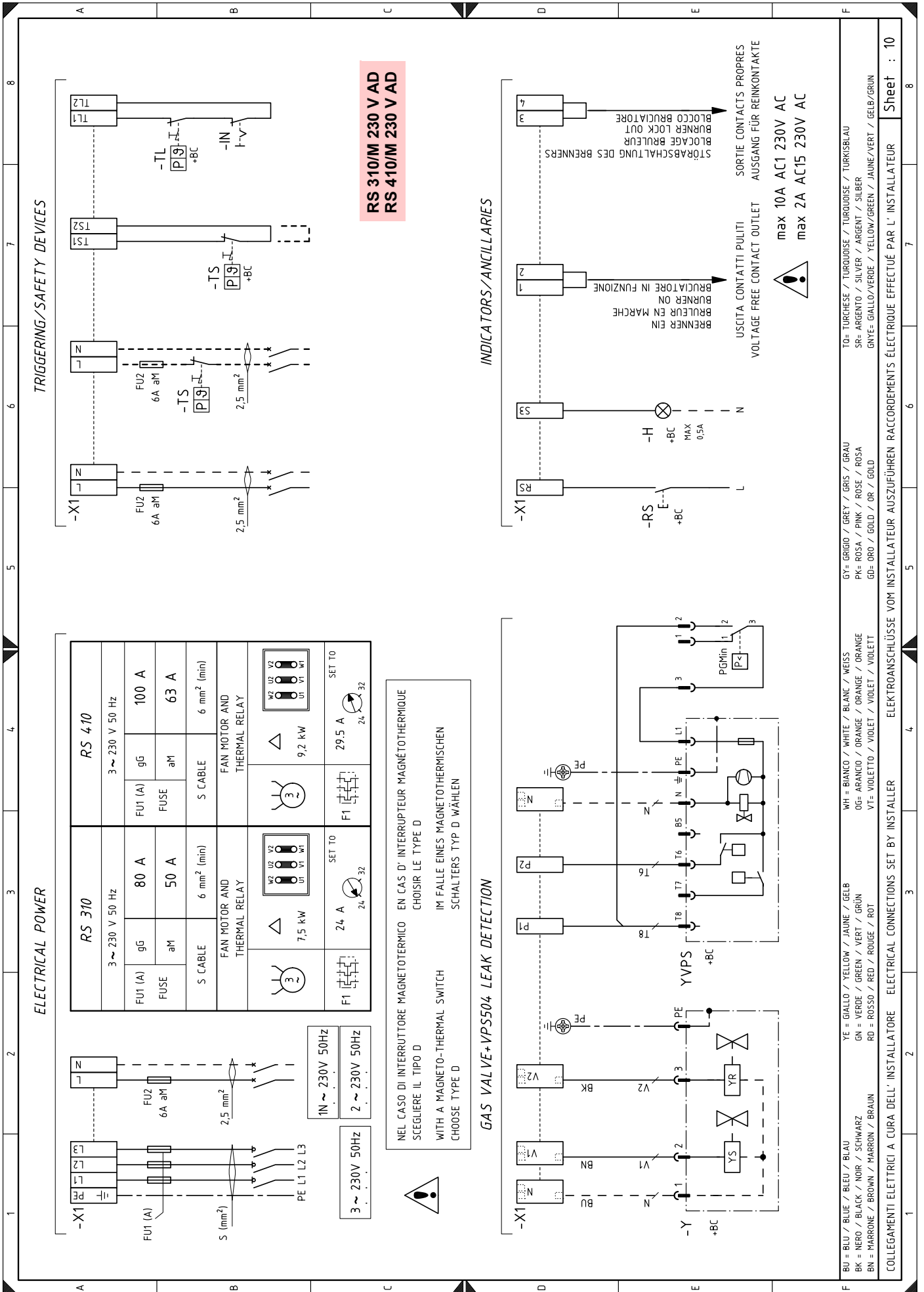




TODOS LOS MODELOS



Sheet : 9



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

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

12345678

ABCDEF

ELECTRICAL POWER

3N ~ 400 V 50 Hz

RS 310	RS 410	RS 510	RS 610
3 ~ 400 V 50 Hz	3 ~ 400 V 50 Hz	3 ~ 400 V 50 Hz	3 ~ 400 V 50 Hz
F (A) 32 A	F (A) 40 A	F (A) 50 A	F (A) 63 A
FUSE 20 A	FUSE 25 A	FUSE 32 A	FUSE 40 A
S CABLE 4 mm ² (min)	S CABLE 4 mm ² (min)	S CABLE 6 mm ² (min)	S CABLE 6 mm ² (min)
FAN MOTOR AND THERMAL RELAY 7,5 kW	FAN MOTOR AND THERMAL RELAY 9,2 kW	FAN MOTOR AND THERMAL RELAY 12 kW	FAN MOTOR AND THERMAL RELAY 15 kW
DELTA / STAR 10	DELTA / STAR 12	DELTA / STAR 12	DELTA / STAR 16
SET TO 7,6 A	SET TO 9,6 A	SET TO 12,2 A	SET TO 15,5 A
F1	F1	F1	F1

TRIGGERING/SAFETY DEVICES

**TODOS LO MODELOS
400 V ST**

GAS VALVE+VPS504 LEAK DETECTION

INDICATORS/ANCLLARIES

USCITA CONTATTI PULITI
VOLTAGE FREE CONTACT OUTLET

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

BRENNER EIN
BRÜLER EN MARCHÉ
BURNER ON
BRUCIATORE IN FUNZIONE

STÖRABSCHALTUNG DES BRENNERS
BLOCAGE BRÛLEUR
BURNER LOCK OUT
BLOCCO BRUCIATORE

SORTIE CONTACTS PROPRES
AUSGANG FÜR REINKONTAKTE

NEL CASO DI INTERRUPTORE MAGNETOTERMICO EN CAS D' INTERRUPTEUR MAGNÉTOHERMIQUE
SCEGLIERE IL TIPO D CHOISIR LE TYPE D

WITH A MAGNETO-THERMAL SWITCH IM FALLE EINES MAGNETOTHERMISCHEN
SCHALTERS TYP D WÄHLEN

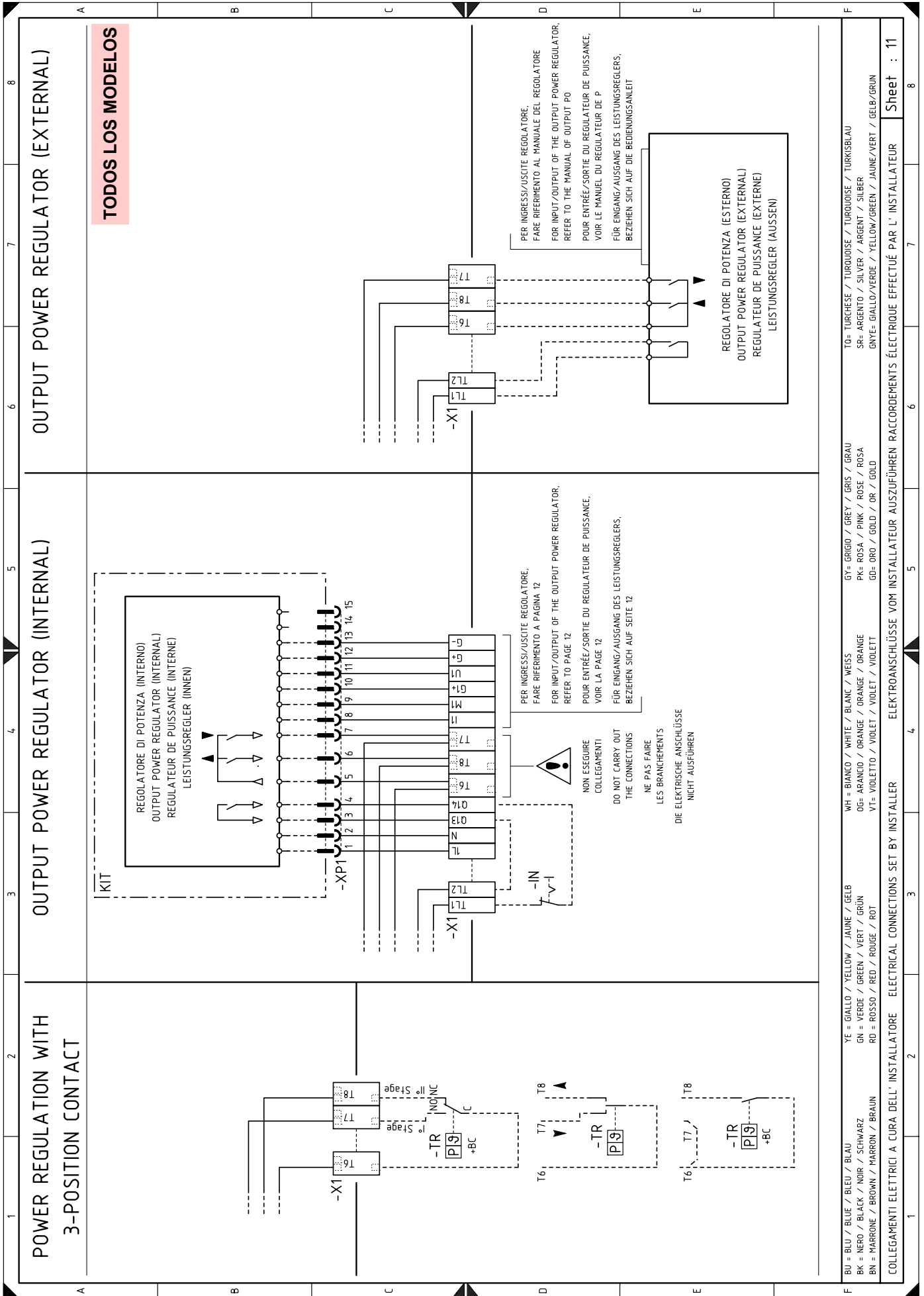
BU = BLU / BLEU / BLEU / BLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ
BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN
YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB
GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN
RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT
WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS
OG = ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE
VT = VIOLETTO / VIOLET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

GY= GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU
PK= ROSA / PINK / ROSE / ROSA
GD= ORO / GOLD / OR / GOLD

TO= TURCHESE / TURKUISE / TURKUISE / TURKSBLAU
SR= ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
GNYE= GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN

COLLEGAMENTI ELETTRICI A CURA DELL' INSTALLATORE ELECTRICAL CONNECTIONS SET BY INSTALLER ELEKTROANSCHLÜSSE VOM INSTALLATEUR AUSZUFÜHREN RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUE EFFECTUÉ PAR L' INSTALLATEUR

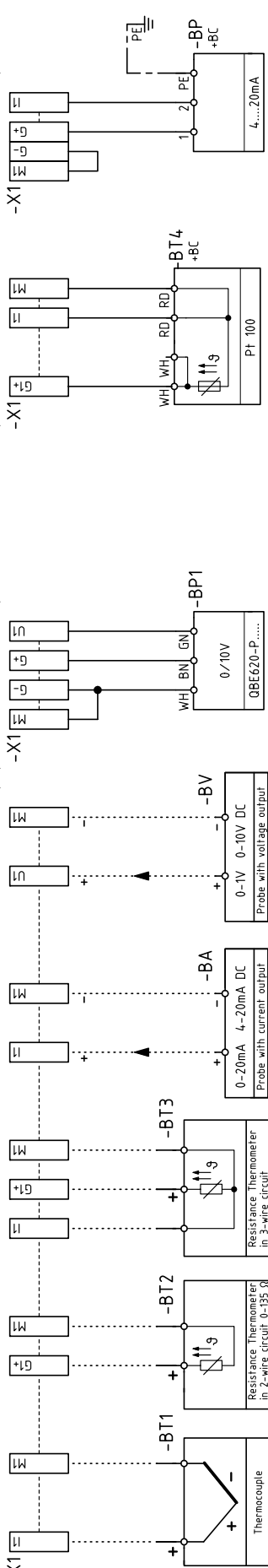
Sheet : 10



TODOS LOS MODELOS

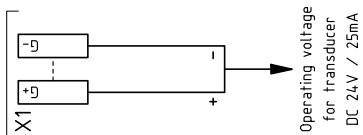
POSSIBILITY OF PROBE INPUT

MODULATION INPUT WITH QBEG20-P..... POSSIBILITY OF MODULATION INPUT WITH RIELLO PROBES



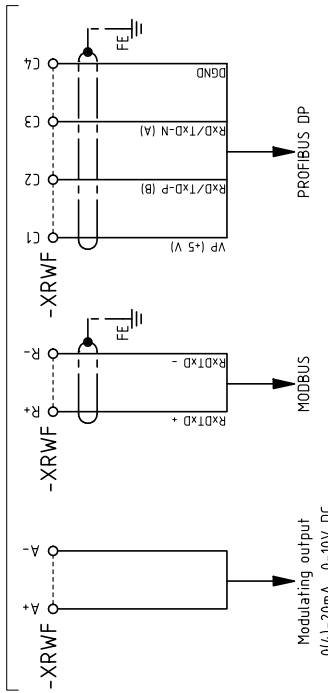
(ONLY FOR RWF55..)

SERVICE



(ONLY FOR RWF55..)

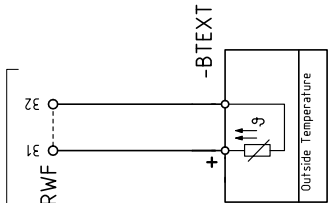
OPTIONAL



(ONLY FOR RWF55..)

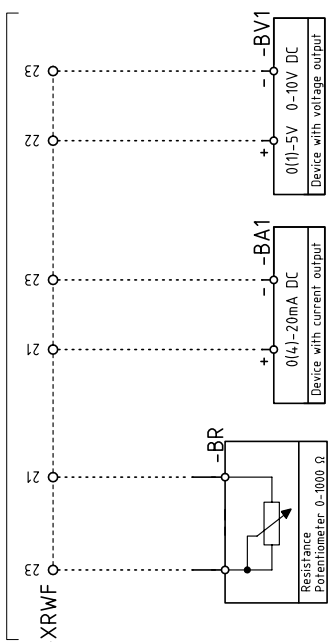
(ONLY FOR RWF55.6)

CLIMATIC COMPENSATION



(ONLY FOR RWF55..)

POSSIBILITY OF SETPOINT INPUT AND SETPOINT SHIFT



(ONLY FOR RWF55..)

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

INGRESSI/USCITE REGOLATORE DI POTENZA INPUT/OUTPUT OF THE OUTPUT POWER REGULATOR EINGANG/AUSGANG DES LEISTUNGSREGLEERS

Sheet : 12

Leyenda esquemas eléctricos

A1	Caja de control
B	Filtro antiinterferencias
B1	Regulador de potencia interno
BA	Entrada en corriente DC 0...20 mA, 4...20 mA
BA1	Entrada en corriente DC 0...20 mA, 4...20 mA por modificación del setpoint remoto
BP	Sonda de presión
BP1	Sonda de presión
BR	Potenciómetro setpoint remoto
BT1	Sonda termopar
BT2	Sonda Pt100 de 2 hilos
BT3	Sonda Pt100 de 3 hilos
BT4	Sonda Pt100 de 3 hilos
BTEXT	Sonda externa para la compensación climática del setpoint
BV	Entrada en tensión DC 0...1 V, 0...10 V
BV1	Entrada en tensión DC 0...1 V, 0...10 V por modificación del setpoint remoto
F1	Relé térmico motor ventilador
FU	Fusible de protección circuitos auxiliares
G	Convertidor de señal para capteur UV
H	Salida para indicador luminoso quemador en funcionamiento
IN	Interruptor eléctrico de parada manual quemador
ION	Sonda de ionización
KL1	Contactador de línea dispositivo de arranque estrella/triángulo
KM	Contactador de línea arranque directo
KT1	Contactador triángulo arrancador estrella-triángulo
KS1	Contactador estrella arrancador estrella-triángulo
KSM	Relé
KST1	Temporizador arrancador estrella-triángulo
K1	Relé salida contactos pulidos quemador en funcionamiento
K2	Relé salida contactos pulidos bloqueo quemador
MV	Motor ventilador
PA	Presostato aire
PE	Tierra del quemador
PGMin	Presostato gas de mínima
PGMAX	Presostato gas de máxima
RS	Pulsador de desbloqueo remoto
S2	Selector apagado / automático / manual
S3	Selector aumento / disminución potencia
SM	Servomotor
TA	Transformador de encendido
TL	Termostato/presostato de límite
TR	Termostato/presostato de regulación
TS	Termostato/presostato de seguridad
Y	Válvula de regulación del gas + válvula de seguridad del gas
YVPS	Dispositivo de control de estanqueidad válvulas gas
X1	Regleta de conexión alimentación principal
XM1	Conector 1 servomotor
XM2	Conector 2 servomotor
XM3	Conector 3 servomotor
XP1	Conector para kit regulador de potencia RWF ... o convertidor de señal
XPGM	Conector presostato gas de máxima
XRWF	Regleta de conexión regulador de potencia RWF ...
UV	Sensor UV (Opcional sólo con kit)



En caso de desperfecto del fusible **FU**, se dispone de un repuesto en el interior del portafusible.

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)