

E Quemadores de gas con aire soplado

Funcionamiento modulante



CÓDIGO	MODELO	TIPO
20152665 - 20152658 20152661	RS 310/M MZ	1138T
20152669 - 20152662 20152664	RS 410/M MZ	1135T
20152671	RS 510/M MZ	1136T
20152672	RS 610/M MZ	1137T



Traducción de las instrucciones originales

1	Declaraciones	3
2	Información y advertencias generales	4
2.1	Información sobre el manual de instrucciones	4
2.1.1	Introducción	4
2.1.2	Peligros generales	4
2.1.3	Otros símbolos	4
2.1.4	Entrega de la instalación y del manual de instrucción	5
2.2	Garantía y responsabilidades	5
3	Seguridad y prevención	6
3.1	Introducción	6
3.2	Adiestramiento del personal	6
4	Descripción técnica del quemador	7
4.1	Designación quemadores	7
4.2	Modelos disponibles	8
4.3	Categorías del quemador - Países de destino	8
4.4	Datos técnicos	8
4.5	Datos eléctricos	9
4.6	Peso quemador	9
4.7	Dimensiones máximas totales	10
4.8	Campos de trabajo	11
4.9	Caldera de prueba	12
4.10	Material suministrado en dotación	12
4.11	Descripción del quemador	13
4.12	Descripción del cuadro eléctrico	14
4.13	Caja de control RFGO-A22	15
4.14	Servomotor SQM40	16
4.15	Calibración del relé térmico	17
4.16	Rotación del motor	17
5	Instalación	18
5.1	Notas sobre la seguridad para la instalación	18
5.2	Traslado	18
5.3	Controles preliminares	18
5.4	Posición de funcionamiento	19
5.5	Preparación de la caldera	19
5.5.1	Perforación de la placa caldera	19
5.5.2	Longitud tubo llama	19
5.6	Fijación del quemador a la caldera	19
5.7	Accesibilidad parte interna cabezal	20
5.8	Posición sonda-electrodo	20
5.9	Válvula de mariposa del gas	21
5.10	Regulación del cabezal de combustión	21
5.11	Alimentación gas	23
5.11.1	Línea alimentación de gas	23
5.11.2	Rampa de gas	24
5.11.3	Instalación rampa de gas	24
5.11.4	Presión del gas	25
5.12	Conexiones eléctricas	26
5.12.1	Paso de los cables de alimentación y conexiones externas	26
6	Puesta en funcionamiento, calibración y funcionamiento del quemador	27
6.1	Notas sobre la seguridad para la primera puesta en funcionamiento	27
6.2	Regulaciones antes del encendido	27

6.3	Regulación del servomotor	27
6.4	Arranque del quemador	28
6.5	Encendido del quemador	28
6.6	Regulación aire/combustible	28
6.6.1	Regulación del quemador	29
6.6.2	Potencia de encendido	29
6.6.3	Potencia máxima	29
6.6.4	Potencia mínima	30
6.6.5	Potencias intermedias.....	30
6.7	Regulación de presostatos	31
6.7.1	Presostato aire - control CO	31
6.7.2	Presostato gas de máxima	31
6.7.3	Presostato gas de mínima	31
6.8	Secuencia de funcionamiento del quemador	32
6.8.1	Arranque del quemador	32
6.8.2	Funcionamiento	32
6.8.3	Apagado del quemador en funcionamiento	32
6.8.4	Falta de encendido	32
6.8.5	Desbloqueo de la caja de control.....	32
7	Mantenimiento.....	33
7.1	Notas sobre la seguridad para el mantenimiento	33
7.2	Programa de mantenimiento.....	33
7.2.1	Frecuencia del mantenimiento	33
7.2.2	Prueba de seguridad - con alimentación gas cerrada	33
7.2.3	Control y limpieza	33
7.2.4	Componentes de seguridad	34
7.3	Apertura del quemador	34
7.4	Cierre del quemador	34
8	Indicador LED y función especial.....	35
8.1	Descripción lámparas LED	35
8.2	Función Check Mode	35
8.3	Condición de desbloqueo o parada de emergencia del control de llama	35
8.4	Lámparas LED: estado de funcionamiento del quemador.....	36
9	Inconvenientes - Causas - Remedios señalizados por los indicadores de LED.....	37
A	Apéndice - Accesorios	42
B	Apéndice - Esquema cuadro eléctrico.....	43

1 Declaraciones

Declaración de conformidad según ISO / IEC 17050-1

Fabricante:	RIELLO S.p.A.		
Dirección:	Via Pilade Riello, 7 37045 Legnago (VR)		
Producto:	Quemadores de gas de aire soplado		
Modelo y tipo:	RS 310/M MZ		1138T
	RS 410/M MZ		1135T
	RS 510/M MZ		1136T
	RS 610/M MZ		1137T

Estos productos están conformes con las siguientes Normas Técnicas:

EN 676

EN 12100

y según lo dispuesto por las Directivas Europeas:

GAR	2016/426/UE	Reglamento Aparatos de Gas
MD	2006/42/CE	Directiva Máquinas
LVD	2014/35/UE	Directiva Baja Tensión
EMC	2014/30/UE	Compatibilidad Electromagnética
PED	2014/68/UE (sólo FS2)	Directiva Equipos a Presión

Estos productos están marcados como se indica a continuación:



0085

CE-0085CP0166	RS 310/M MZ (Clase 2 EN 676)
CE-0085CP0166	RS 410/M MZ (Clase 2 EN 676)
CE-0085CP0166	RS 510/M MZ (Clase 2 EN 676)
CE-0085CP0166	RS 610/M MZ (Clase 2 EN 676)

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

Legnago, 03.05.2021

Director Investigación y Desarrollo
RIELLO S.p.A. - Dirección Quemadores

Ing. F. Maltempì

Declaración del fabricante

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

Producto	Modelo	Tipo	Potencia
Quemadores de gas de aire soplado	RS 310/M MZ	1138T	600 - 3900 kW
	RS 410/M MZ	1135T	800 - 4900 kW
	RS 510/M MZ	1136T	802 - 5520 kW
	RS 610/M MZ	1137T	820 - 6300 kW

2 Información y advertencias generales

2.1 Información sobre el manual de instrucciones

2.1.1 Introducción

El manual de instrucción entregado como suministro del quemador:

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

Simbología utilizada en el manual

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

2.1.2 Peligros generales

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



PELIGRO

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



ATENCIÓN

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



PRECAUCIÓN

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

2.1.3 Otros símbolos



PELIGRO

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



PELIGRO MATERIAL INFLAMABLE
Este símbolo indica la presencia de sustancias inflamables.



PELIGRO DE QUEMADURAS
Este símbolo indica el riesgo de quemaduras por altas temperaturas.



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



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



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



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



OBLIGACIÓN DE MONTAR LA TAPA Y TODOS LOS DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN
Este símbolo señala la obligación de volver a montar la tapa y todos los dispositivos de seguridad y protección del quemador después de operaciones de mantenimiento, limpieza o control.



DEFENSA DEL MEDIO AMBIENTE
Este símbolo suministra indicaciones para usar la máquina respetando el medio ambiente.



INFORMACIONES IMPORTANTES
Este símbolo proporciona informaciones importantes a tener en cuenta.



Este símbolo distingue a una lista.

Abreviaturas utilizadas

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

2.1.4 Entrega de la instalación y del manual de instrucción

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

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

.....

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

.....

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

2.2 Garantía y responsabilidades

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



ATENCIÓN

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

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

- instalación, puesta en funcionamiento, uso y mantenimiento del quemador incorrectos;
- uso inadecuado, erróneo e irracional 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.

3 Seguridad y prevención

3.1 Introducción

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

Sin embargo, es necesario considerar que usar el aparato de modo imprudente y sin experiencia puede causar situaciones de peligro mortales para el usuario o terceros, además de 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.

3.2 Adiestramiento del personal

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

El usuario:

- está obligado a confiar la máquina exclusivamente a personal calificado y adiestrado para ese fin;
- está obligado a informar a su personal en forma conveniente sobre la aplicación y observancia de las prescripciones de seguridad. Para ello se responsabiliza de que cualquiera dentro de sus atribuciones tenga conocimiento de las instrucciones para el uso y de las prescripciones de seguridad.
- El personal deberá atenerse a todas las indicaciones de peligro y de precaución señalizadas en la máquina.
- El personal no deberá emplear su propia iniciativa en operaciones o intervenciones que no sean de su competencia.
- El personal tiene la obligación de manifestar a su superior todo problema o situación de peligro que pudiera crearse.
- El montaje de las piezas de otras marcas o eventuales modificaciones pueden cambiar las características de la máquina y por lo tanto perjudicar la seguridad operativa. Por lo tanto, la Empresa Fabricante declina toda y cualquier responsabilidad por los daños que pudieran surgir causados por el uso de piezas no originales.

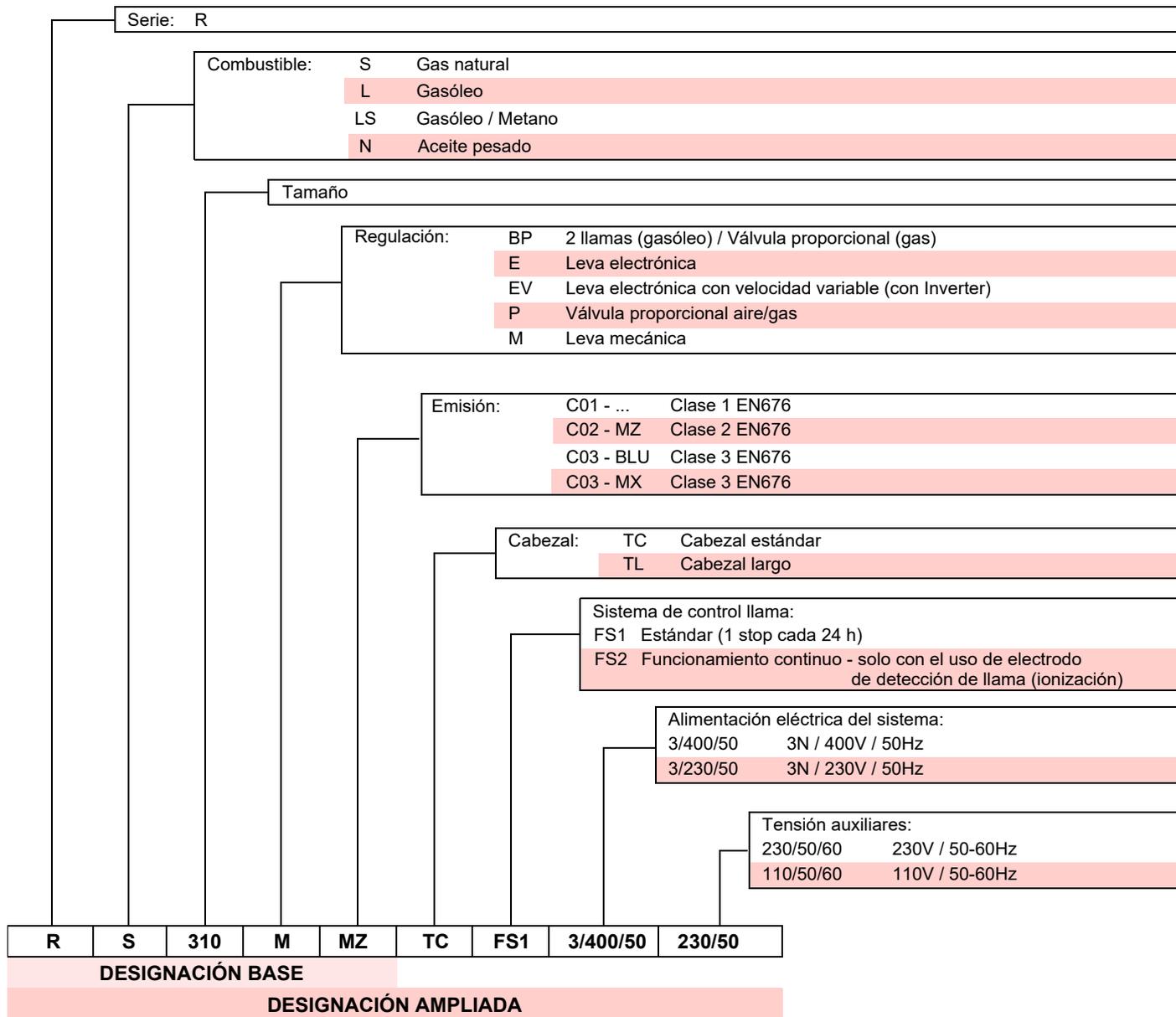
Además:



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

4 Descripción técnica del quemador

4.1 Designación quemadores



4.2 Modelos disponibles

Designación	Tensión	Arranque	Código
RS 310/M MZ FS1	3/400/50	Estrella-triángulo	20152665
	3/230/50	Directo	20152658
	3/400/50	Directo	20152661
RS 410/M MZ FS1	3/400/50	Estrella-triángulo	20152669
	3/230/50	Directo	20152662
	3/400/50	Directo	20152664
RS 510/M MZ FS1	3/400/50	Estrella-triángulo	20152671
RS 610/M MZ FS1	3/400/50	Estrella-triángulo	20152672

Tab. A

4.3 Categorías del quemador - Países de destino

Categoría gas	País de destino
I _{2H}	SE - FI - AT - GR - DK - ES - GB - IT - IE - PT - IS - CH - NO
I _{2ELL}	DE
I _{2L} - I _{2E} - I ₂ (43.46 ÷ 45.3 MJ/m ³ (0°C))	NL
I _{2Er}	FR
I _{2E(R)B}	BE
I _{2E}	LU - PL

Tab. B

4.4 Datos técnicos

Modelo			RS 310/M MZ	RS 410/M MZ	RS 510/M MZ	RS 610/M MZ
Tipo			1138T	1135T	1136T	1137T
Potencia ⁽¹⁾	mín - máx	kW	600/1300 ÷ 3900	800/2000 ÷ 4900	802/2200 ÷ 5520	820/2400 ÷ 6300
Caudal ⁽¹⁾						
Combustibles			Gas natural: G20 (metano) - G21 - G22 - G23 - G25			
Presión gas a la potencia máx. ⁽²⁾		mbar	33,2/49,5	41,7/62	48,9/73	64,6/96,4
Gas: G20/G25						
Funcionamiento			FS1: Intermitente (min. 1 parada en 24 horas) FS2: Continuo (min. 1 parada en 72 horas)			
Utilización estándar			Calderas: de agua, a vapor y aceite diatérmico			
Temperatura ambiente		°C	0 - 40			
Temperatura aire comburente		°C máx	60			
Nivel sonoro ⁽³⁾	Presión sonora	dB(A)	78	80	82,5	85
	Potencia sonora		89	91	93,5	96

Tab. C

⁽¹⁾ Condiciones de referencia: Temperatura ambiente 20°C - Temperatura gas 15°C - Presión barométrica 1013 mbar - Altitud 0 m s.n.m.

⁽²⁾ Presión en la toma 5)(Fig. 5) con presión cero en la cámara de combustión y a la potencia máxima del quemador.

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

4.5 Datos eléctricos

ARRANQUE DIRECTO

Modelo		RS 310/M MZ	RS 410/M MZ
Código		20152658 - 20152661	20152662 - 20152664
Alimentación eléctrica principal		3/3N ~ 230/400V +/-10% 50 Hz	
Motor ventilador IE3	rpm	2920	2930
	V	220-240/380-415	230/400
	kW	7,5	9,2
	A	25,2/14,5	28,6/16,5
Transformador de encendido	V1 - V2 I1 - I2	230 V - 1 x 8 kV 1 A - 20 mA	
Potencia eléctrica absorbida	kW máx	9,1	10,9
Grado de protección		IP 54	

ARRANQUE ESTRELLA - TRIÁNGULO

Modelo		RS 310/M MZ	RS 410/M MZ	RS 510/M MZ	RS 610/M MZ
Código		20152665	20152669	20152671	20152672
Alimentación eléctrica principal		3N ~ 400V +/-10% 50 Hz			
Motor ventilador IE3	rpm	2910	2930	2920	2915
	V	400/690	400/690	400/690	400/690
	kW	7,5	9,2	12	15
	A	13,9/8,0	16,5/9,6	21/12,2	26,8/15,5
Transformador de encendido	V1 - V2 I1 - I2	230 V - 1 x 8 kV 1 A - 20 mA			
Potencia eléctrica absorbida	kW máx	9,1	10,9	13,8	17,1
Grado de protección		IP 54			

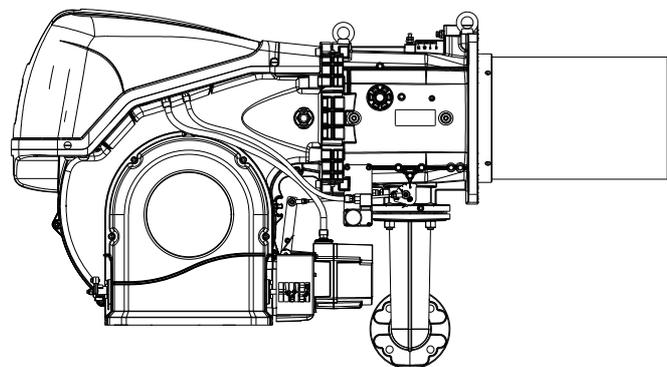
Tab. D

4.6 Peso quemador

El peso del quemador incluyendo el embalaje figura en Tab. E.

Modelo	kg
RS 310/M MZ	250
RS 410/M MZ	250
RS 510/M MZ	250
RS 610/M MZ	280

Tab. E



20072000

Fig. 1

4.7 Dimensiones máximas totales

Las dimensiones máximas del quemador se indican en la Fig. 2. Hay que tener en cuenta que para inspeccionar el cabezal de combustión, el quemador debe abrirse girando la parte posterior sobre la bisagra.

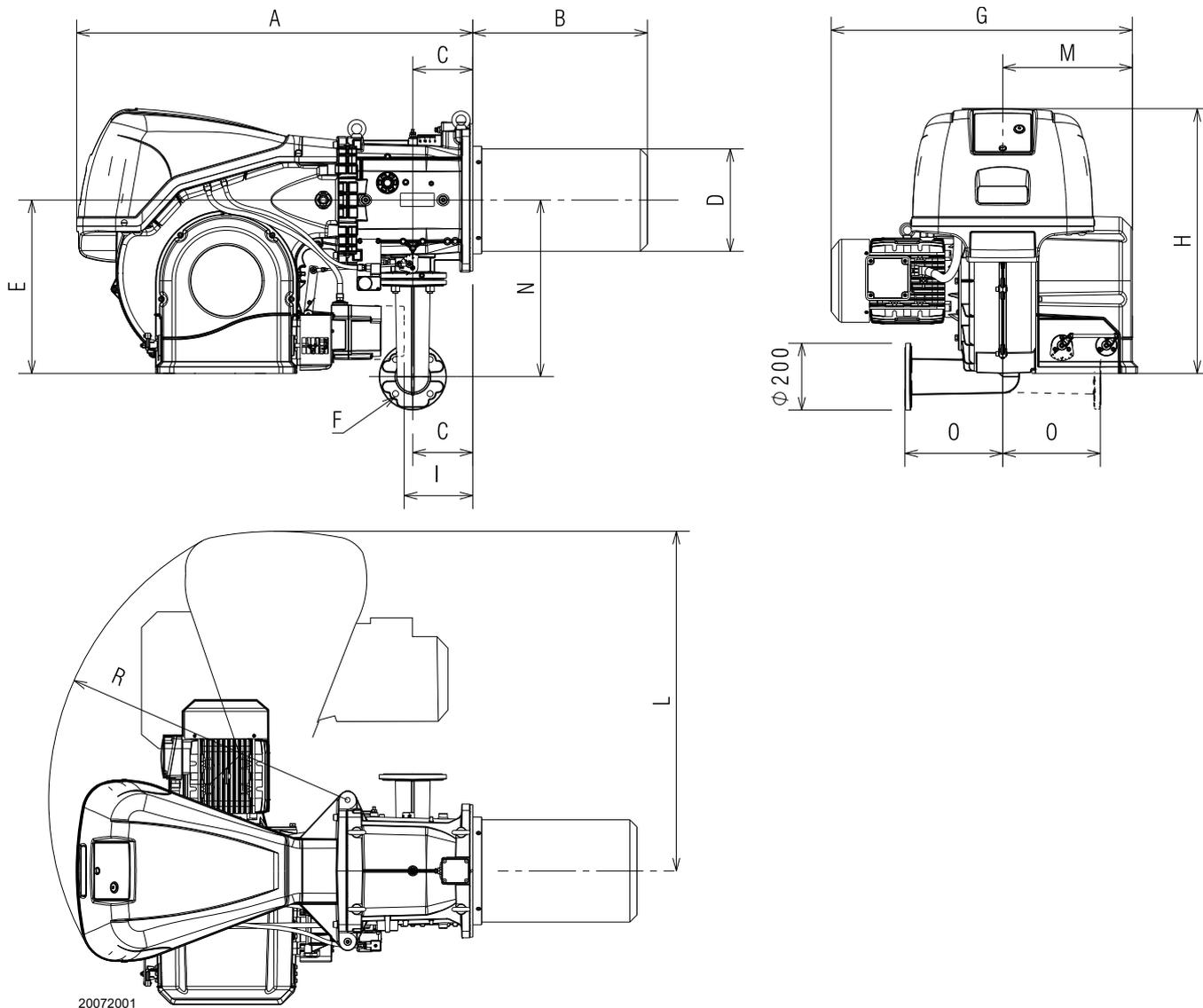
Las dimensiones máximas del quemador abierto están indicadas por las cotas L y R.

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



ATENCIÓN

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



20072001

Fig. 2

mm	A	B	C	D	E	F*	G	H	I**	L	M	N	O	R
RS 310/M MZ	1178	519	178	306	520	DN65	890	790	177	1015	400	528	290	890
RS 410/M MZ	1178	519	178	306	520	DN65	908	790	177	1015	400	528	290	890
RS 510/M MZ	1178	519	178	306	520	DN65	908	790	177	1015	400	528	290	890
RS 610/M MZ	1178	500	178	330	520	DN65	980	790	177	1015	400	528	290	890

Tab. F

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

4.8 Campos de trabajo

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

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



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

Modelo	kW
RS 310/M MZ	600
RS 410/M MZ	800
RS 510/M MZ	800
RS 610/M MZ	820

Tab. G

20072010

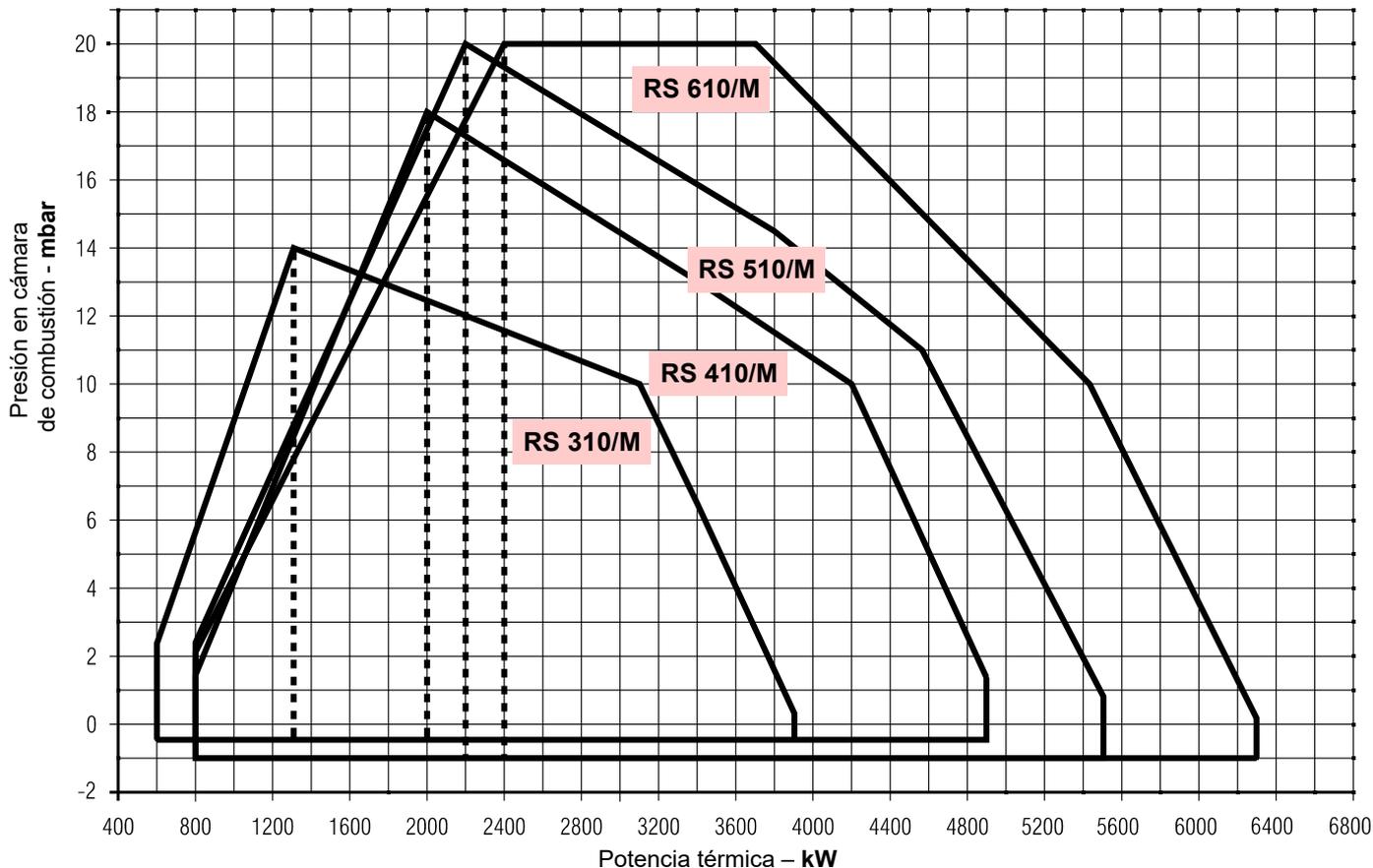


Fig. 3

4.9 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).

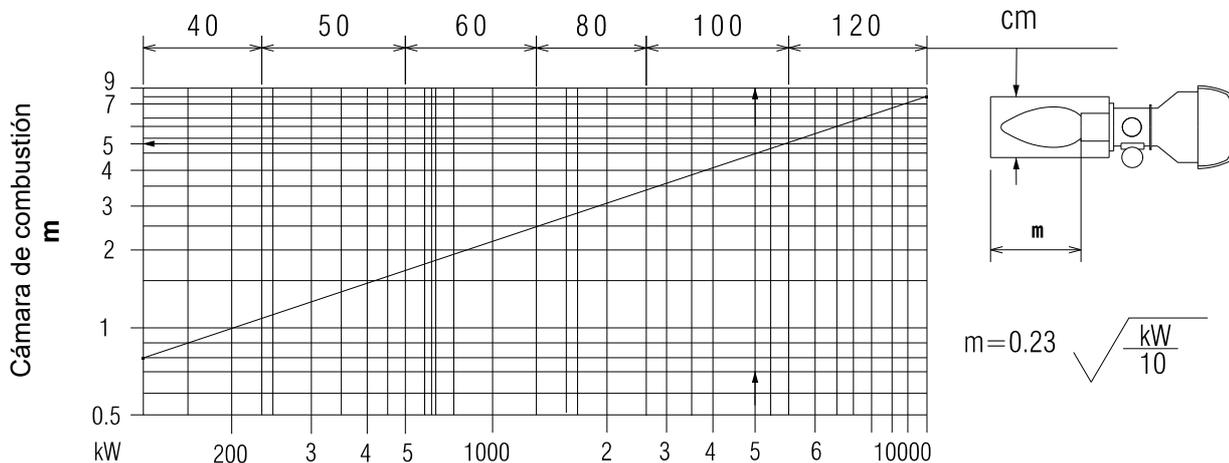
En cambio, si se debe acoplar el quemador a una caldera no homologada CE y/o con dimensiones de la cámara de combustión netamente menores a las indicadas en el diagrama, consulte los fabricantes.

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 MZ

Potencia 5000 kW - diámetro 100 cm - longitud 5 m



20057548

Fig. 4

4.10 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 del gas al manguito N. 4
- Tuercas M16 para fijar el codo gas al manguito N. 4
- Instrucciones N. 1
- Lista de recambios N. 1

4.11 Descripción del quemador

20072012

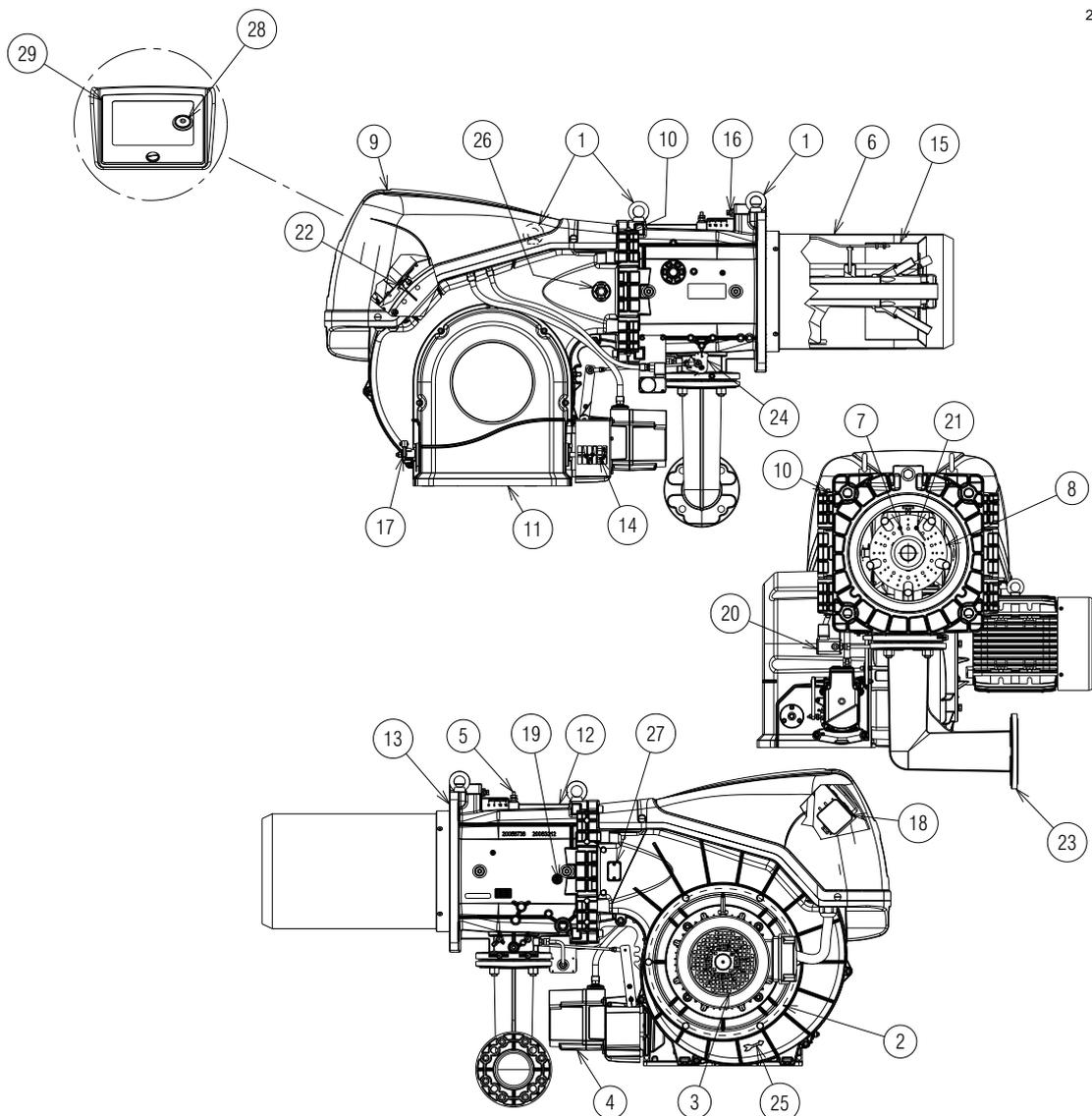


Fig. 5

- | | |
|---|---|
| 1 Anillos elevadores | 23 Adaptador para rampa de gas |
| 2 Turbina | 24 Palanca mando válvula de mariposa del gas |
| 3 Motor ventilador | 25 Indicación para el control del sentido de rotación del motor ventilación |
| 4 Servomotor registro de aire | 26 Visor llama |
| 5 Toma de presión gas cabezal de combustión | 27 Preparación para kit sensor UV |
| 6 Cabezal de combustión | 28 Botón de desbloqueo |
| 7 Electrodo de encendido | 29 Protección transparente |
| 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 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 "+" | |



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

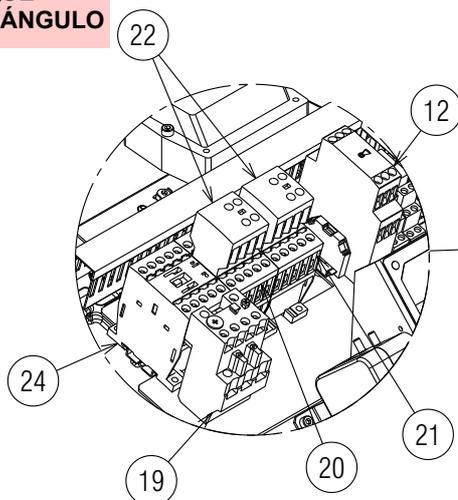


ATENCIÓN

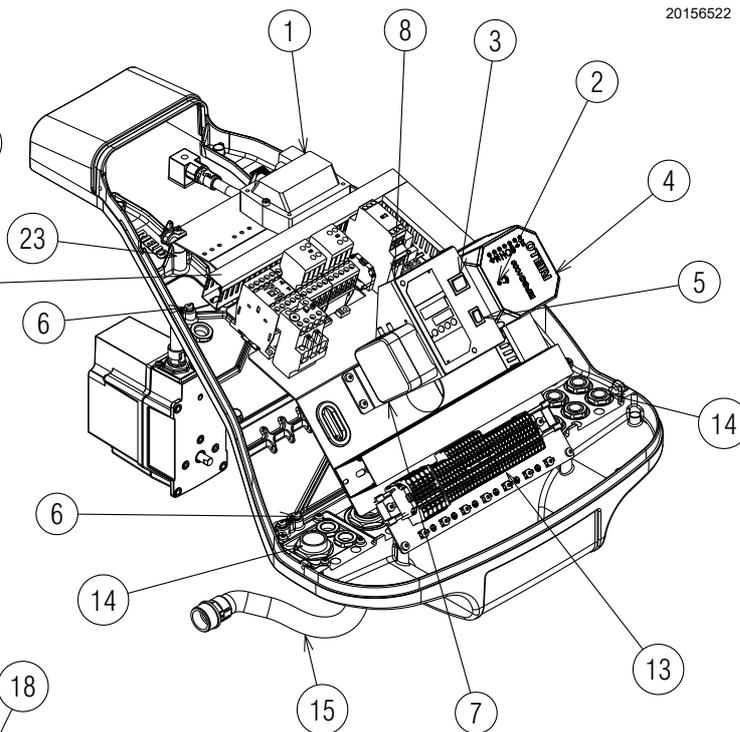
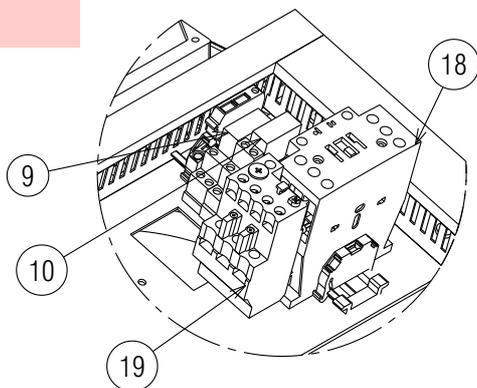
Para la apertura del quemador, consultar el apartado "Accesibilidad parte interna cabezal" en la pág. 20.

4.12 Descripción del cuadro eléctrico

ARRANQUE ESTRELLA-TRIÁNGULO



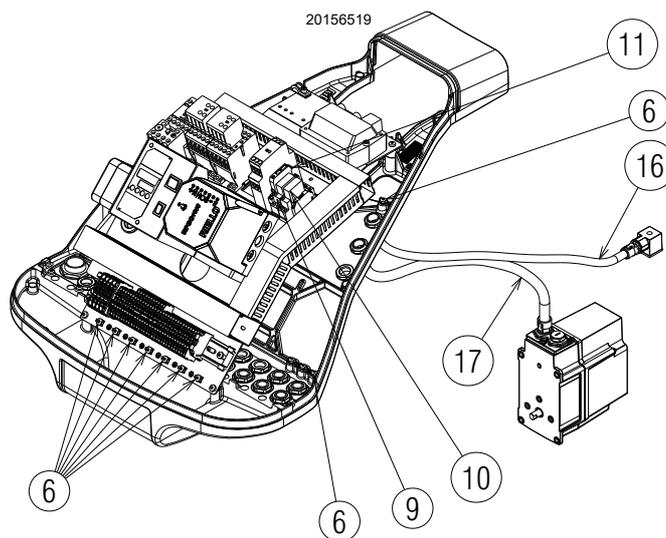
ARRANQUE DIRECTO



20156522

Fig. 6

- 1 Transformador de encendido
- 2 Señal luminosa del estado del quemador y pulsador de desbloqueo. Para más información consultar el apartado "Encendido del quemador" en la pág. 28
- 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 la aplicación de los kits
- 9 Relé con contactos pulidos para señalización quemador en funcionamiento
- 10 Relé con contactos pulidos para señalización bloqueo 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. Ver apartado "Conexiones eléctricas" en la pág. 26
- 15 Vaina para cables motor
- 16 Vaina del presostato gas de máxima
- 17 Vaina del servomotor
- 18 Contactor de línea arranque directo
- 19 Relé térmico (con botón de reset)
- 20 Contactor triángulo (Arranque estrella/triángulo)
- 21 Contactor estrella (Arranque estrella/triángulo)
- 22 Contactos auxiliares (Arranque estrella/triángulo)
- 23 Cable de la sonda de ionización
- 24 Contactor de línea arranque estrella/triángulo



20156519

Fig. 7

4.13 Caja de control RFGO-A22

Notas importantes



ATENCIÓN

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

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

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

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

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

Uso

La caja de control es un sistema de control y supervisión de quemadores de aire soplado de media y gran capacidad, de funcionamiento intermitente (al menos un apagado controlado cada 24 horas).

Notas de instalación

- Asegurarse de que las conexiones eléctricas dentro de la caldera cumplan con las normas de seguridad locales y nacionales.
- No confundir los conductores en tensión y los neutros.
- Asegurarse de que los cables empalmados no entren en contacto con los bornes contiguos. Utilizar terminales adecuados.
- Colocar los cables de encendido de alta tensión a la mayor distancia posible de la caja de control y de los otros cables.
- Al cablear la unidad, asegurarse de que los cables de la tensión de suministro de red de AC 230 V tengan un recorrido estrictamente separado de los cables de muy baja tensión, para garantizar la protección contra el peligro de choque eléctrico.



Fig. 8

Datos técnicos

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

Tab. 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.

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

4.14 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	Sincronizador
Ángulo de accionamiento	Variable entre 0° y 135°
 ATENCIÓN	No regular, por ningún motivo, la leva N° 1 roja a más de 90° para evitar daños graves o irreversibles en 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°
Peso	aprox. 2 kg
Condiciones ambientales:	
Funcionamiento	-20...+60° C
Transporte y almacenamiento	-20...+60 °C

4.15 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 indica 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 tanto, no colocar el botón de “RESET” 1) en “A”.**

20073932

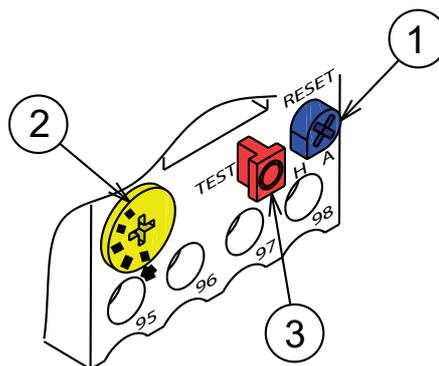


Fig. 10

4.16 Rotación del motor

Cuando se enciende el quemador, posicionarse frente al ventilador de refrigeración del motor ventilador y controlar que el mismo gire en sentido contrario a las agujas del reloj (Fig. 11).

Si esto no ocurriese:

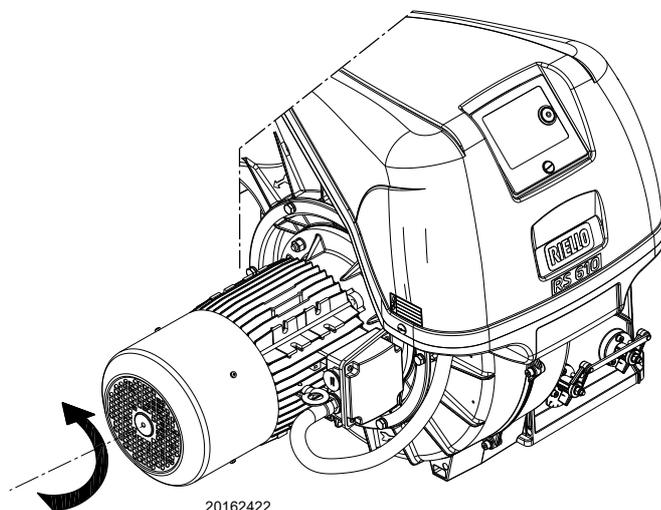
- colocar el interruptor del quemador en la posición “0” (apagado) y esperar a que la caja de control ejecute la fase de apagado.



PELIGRO

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

- Invertir las fases de la alimentación del motor trifásico.



20162422

Fig. 11

5 Instalación

5.1 Notas sobre la seguridad para la instalación

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



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



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



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

5.2 Traslado

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



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

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

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



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



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

5.3 Controles preliminares

Control del suministro



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



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

Control de las características del quemador

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

- el modelo (A)(Fig. 12) y el tipo del quemador (B);
- el año de fabricación criptografiado (C);
- el número de matrícula (D);
- los datos de la alimentación eléctrica y el grado de protección (E);
- la potencia eléctrica absorbida (F);
- los tipos de gas a usar y las correspondientes presiones de alimentación (G);
- los datos de la potencia mínima y máxima posibles del quemador (H) (véase Campo de trabajo)

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

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

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

D10411

Fig. 12



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

5.4 Posición de funcionamiento



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



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

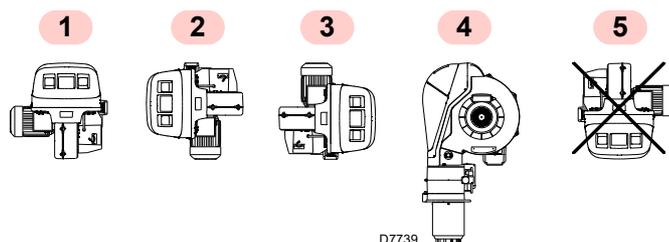


Fig. 13

5.5 Preparación de la caldera

5.5.1 Perforación de la placa caldera

Taladrar la placa de cierre de la cámara de combustión tal como se indica en Fig. 14. Puede marcarse la posición de los orificios roscados utilizando la junta aislante que se suministra con el quemador.

5.5.2 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 tener forma cónica (mínimo 60°). Para calderas con paso de humos delantero 1)(Fig. 15) 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. En calderas con frontal refrigerado por agua, no es necesario el revestimiento refractario 2)-5)(Fig. 15), salvo que lo indique el fabricante de la caldera.

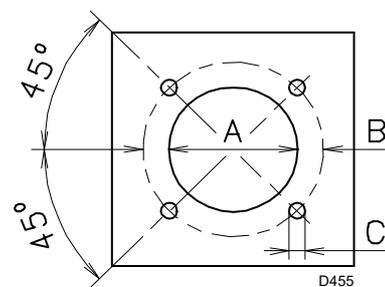


Fig. 14

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

Tab. I

5.6 Fijación del quemador a la caldera

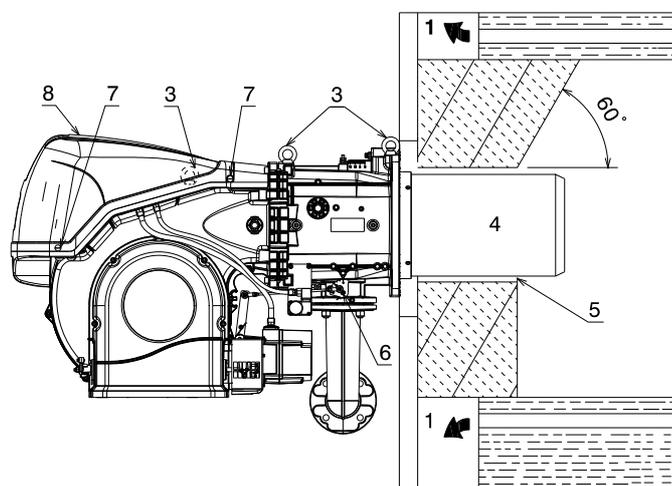


Prepare un sistema adecuado de elevación enganchándolo a los anillos 3)(Fig. 15).

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



El acoplamiento del quemador con la caldera debe ser hermético.



20072025

Fig. 15

5.7 Accesibilidad parte interna cabezal

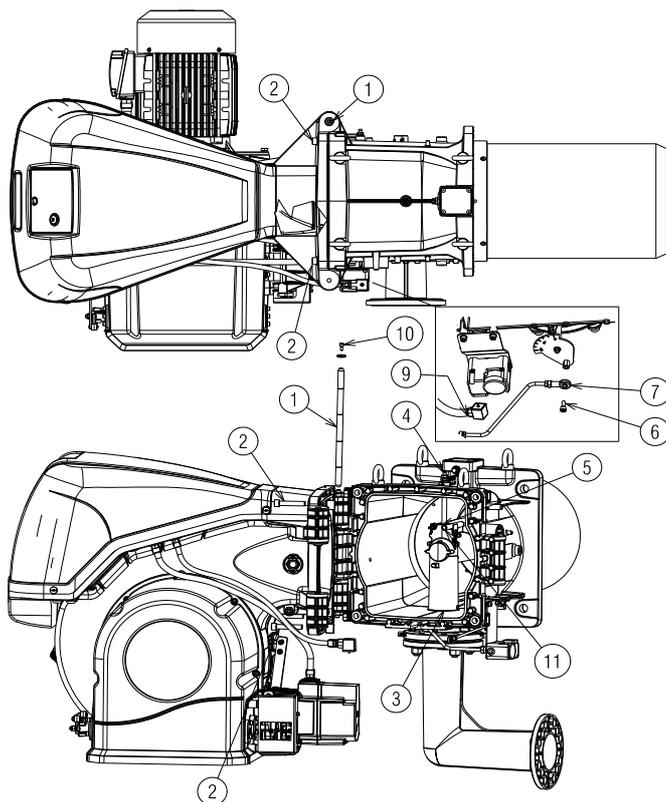
El quemador sale de fábrica preparado para la apertura hacia la izquierda, manteniendo el perno 1)(Fig. 16) en su alojamiento. Para la apertura del quemador hacia la izquierda, proceder de esta manera:

- A** quitar el tornillo 6) y liberar el tirante 7)(Fig. 16);
- B** desconectar el conector macho/hembra 9)(Fig. 16) del pre-sostato gas de máxima;
- C** quitar los tornillos 2);
- D** Abrir el quemador un máximo de 100-150 mm girando sobre la bisagra y desenganchar los cables de la sonda 5) y el electrodo 11);
- E** abrir el quemador completamente como en Fig. 16;
- F** desenroscar el tornillo 4) con toma de presión.
- G** separar el cabezal elevándolo de su alojamiento 3), después, extraer el cabezal de combustión.



ATENCIÓN

Para la apertura del quemador por el lado opuesto, antes de quitar el perno 1)(Fig. 16), verificar que los 4 tornillos 2) estén apretados. Después, desplazar el perno 1) hacia el lado opuesto, sólo entonces será posible quitar los tornillos 2); luego proceder como indicado en el punto **C**.



20072028

Fig. 16

5.8 Posición sonda-electrodo



ATENCIÓN

Controlar que la sonda y el electrodo estén posicionados como en la Fig. 17, respetando las dimensiones indicadas.

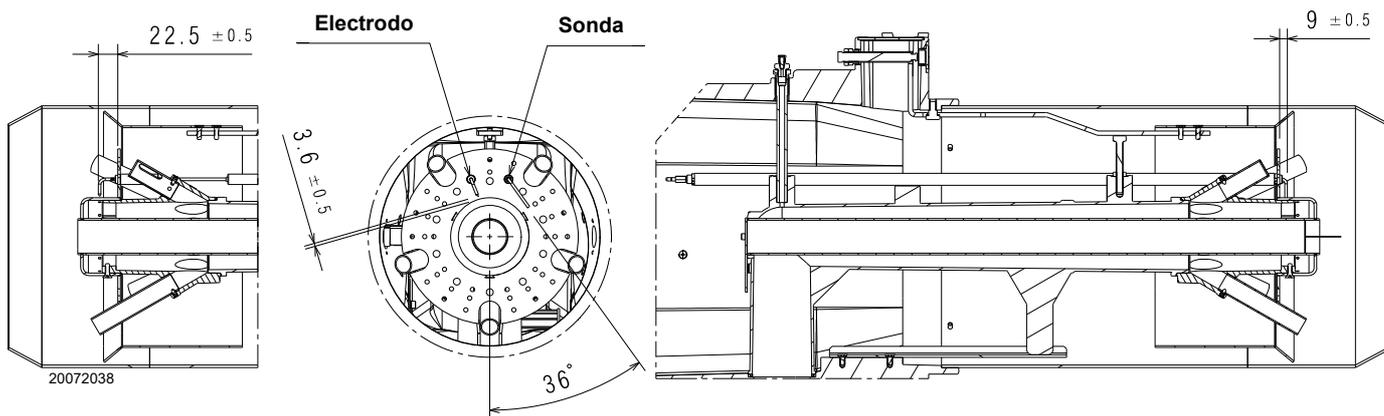


Fig. 17

5.9 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. 18.

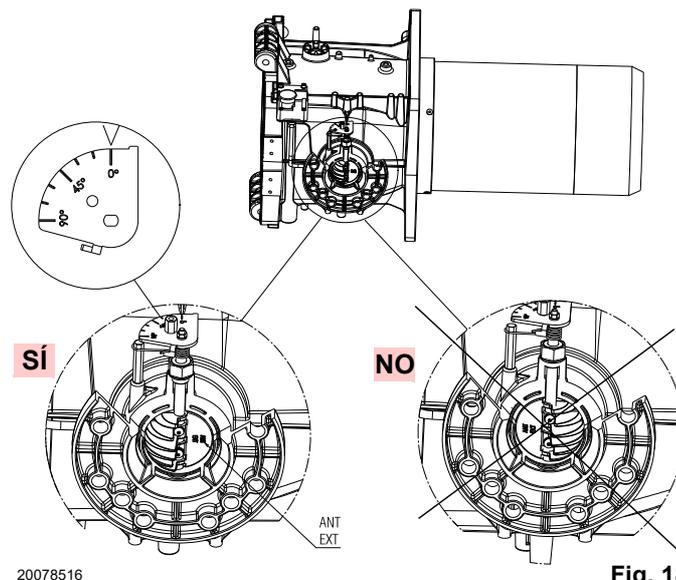


Fig. 18

5.10 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).

Regulación aire central:

La regulación de fábrica se indica en Tab. J

Quemador	RS 310	RS 410	RS 510	RS610
Muesca	7	4	7	7

Tab. J



ATENCIÓN

Generalmente, las regulaciones indicadas en la Tab. J no deben cambiarse.

Si la aplicación específica requiere una regulación particular, se puede modificar el caudal de aire central mediante la tuerca 4)(Fig. 20). Para efectuar esta operación, aflojar los tornillos 5)(Fig. 20) y mover la tuerca 4)(Fig. 20). Al finalizar, bloquear nuevamente los tornillos 5)(Fig. 20).

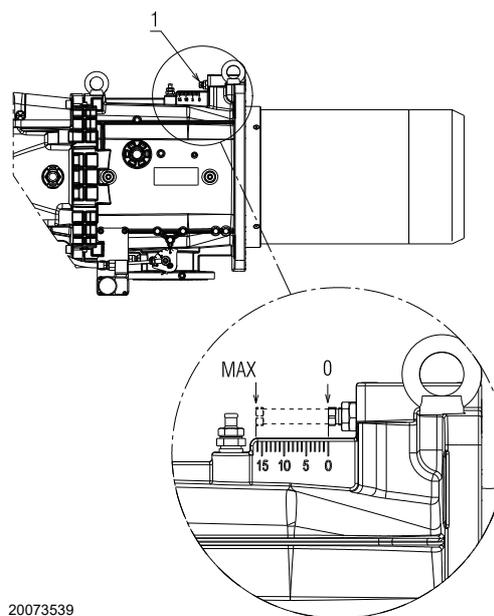


Fig. 19

20073539

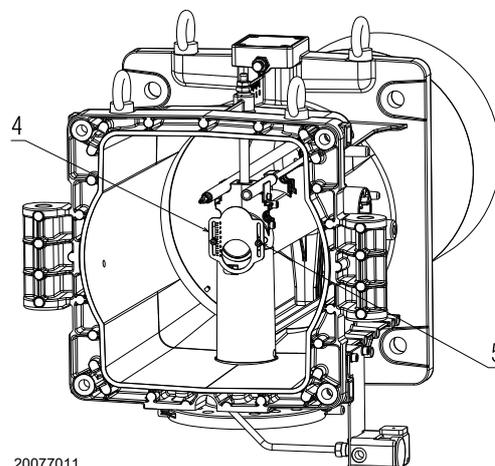


Fig. 20

20077011

A continuación, se cita un gráfico (Fig. 21) que indica la regulación recomendada para el cabezal de combustión.

NOTA:

Dependiendo de la aplicación específica, la regulación puede modificarse.

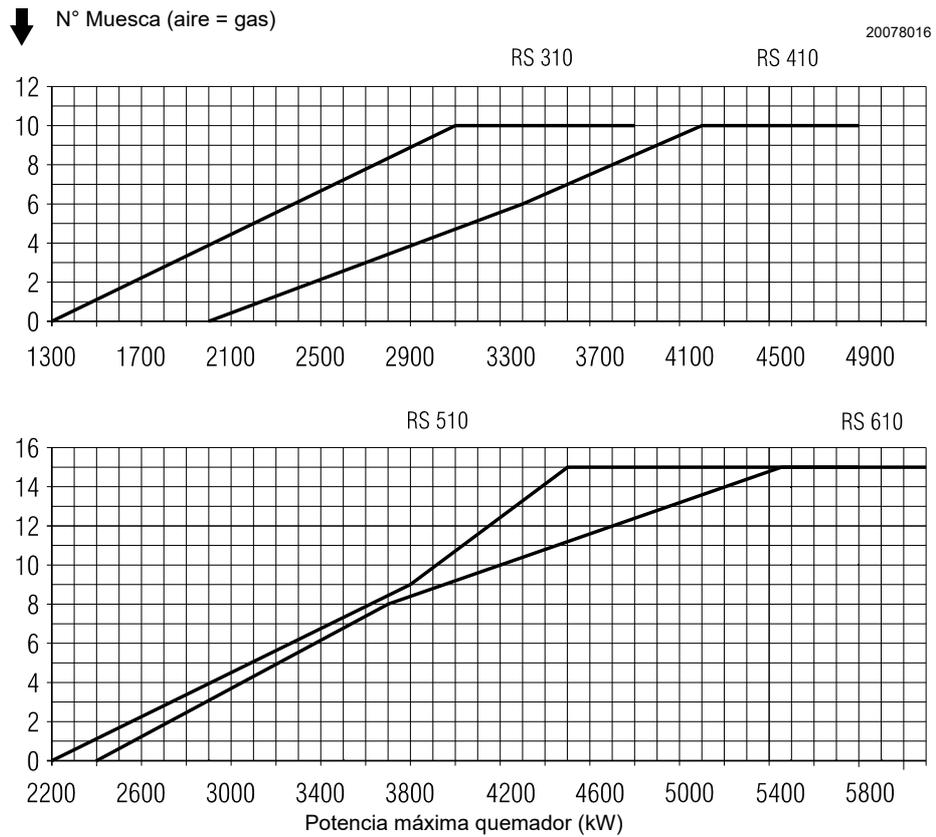


Fig. 21

5.11 Alimentación gas



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



ATENCIÓN

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

5.11.1 Línea alimentación de gas

Leyenda (Fig. 22 - Fig. 23 - Fig. 24 - Fig. 25)

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



ATENCIÓN

Para aplicaciones conformes a la Directiva Aparatos de Presión PED 2014/68/UE, el instalador es responsable de prever el uso de los:

- dispositivos aptos para la descarga y la ventilación como se indica en la cláusula K.10 de la norma DIN EN 676;
- dispositivos de control de estanquidad como se indica en la cláusula K.14.4 de la norma DIN EN 676.

MBC "roscado"

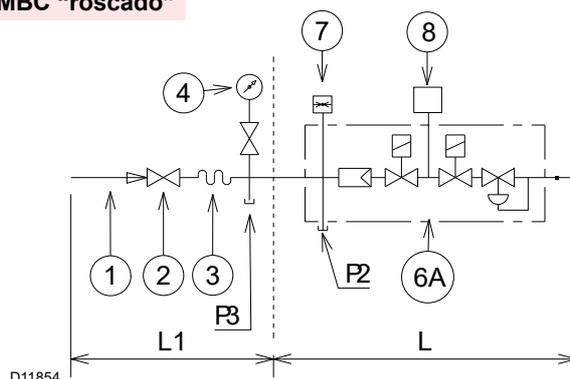


Fig. 22

MBC "embridado"-VGD

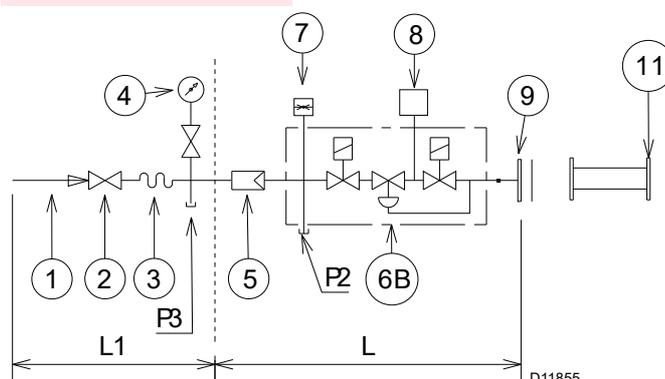


Fig. 23

DMV "embridado o roscado"

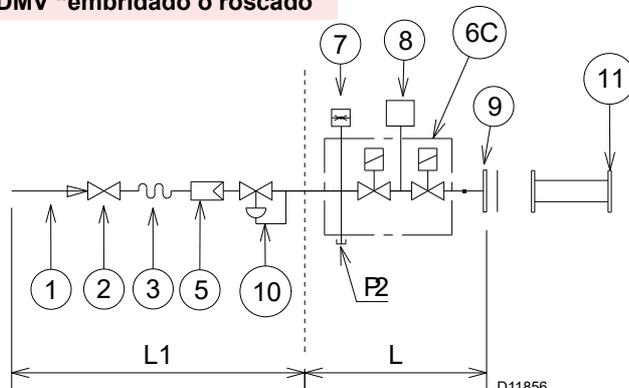


Fig. 24

CB "embridado o roscado"

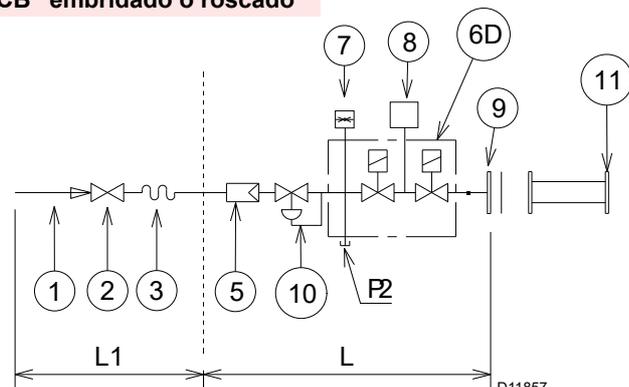


Fig. 25

5.11.2 Rampa de gas

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



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

5.11.3 Instalación rampa de gas



PELIGRO

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



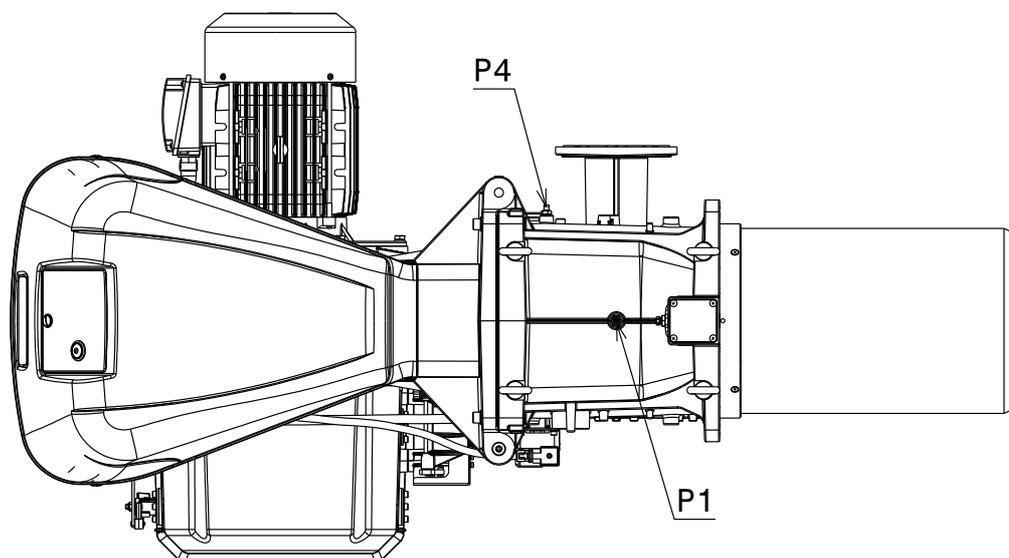
Controlar la ausencia de pérdidas de gas.



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



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



20072044

Fig. 26

5.11.4 Presión del gas

La Tab. K 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. K 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. 26), 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. 32 en la pág. 29) 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. 26) la presión en la cámara de combustión.
- Buscar en la Tab. K 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 MZ con gas natural G20:

Funcionamiento a la MÁX potencia

Presión del gas en el conector hembra P1)(Fig. 26) = 46,7 mbar

Presión en la cámara de combustión = 5 mbar
 $46,7 - 5 = 41,7 \text{ mbar}$

A la presión de 41,7 mbar, columna 1, corresponde en la Tab. K una potencia de 4900 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. 26), una vez fijada la potencia MÁX a la cual se desea que funcione el quemador:

- buscar en la Tab. K 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. 26).
- Sumar a este valor la sobrepresión estimada de la cámara de combustión.

Ejemplo RS 410/M MZ con gas natural G20:

Potencia MÁX deseada: 4900 kW

Presión del gas a la potencia de 4900 kW = 41,7 mbar

Presión en la cámara de combustión = 5 mbar
 $41,7 + 5 = 46,5 \text{ mbar}$

presión necesaria en el conector hembra P1)(Fig. 26).



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 MZ	1300	3,4	5,1	0,1	0,1
	1560	5,5	8,2	0,5	0,7
	1820	7,8	11,6	1,6	2,4
	2080	10,3	15,4	2,7	4,0
	2340	13,0	19,4	3,9	5,8
	2600	15,9	23,7	5,0	7,5
	2860	18,9	28,2	6,2	9,3
	3120	22,2	33,1	7,5	11,2
	3380	25,7	38,3	8,7	13,0
	3640	29,3	43,7	10,0	14,9
RS 410/M MZ	3900	33,2	49,5	11,4	17,0
	2000	13,8	20,6	2,4	3,6
	2290	14,5	21,6	3,6	5,4
	2580	15,7	23,4	4,9	7,3
	2870	17,4	26,0	6,3	9,4
	3160	19,5	29,1	7,7	11,5
	3450	22,1	33,0	9,1	13,6
	3740	25,1	37,4	10,5	15,7
	4030	28,6	42,7	12,0	17,9
	4320	32,5	48,5	13,6	20,3
RS 510/M MZ	4610	36,9	55,1	15,1	22,5
	4900	41,7	62,2	16,8	25,1
	2200	15,7	23,4	3,3	4,9
	2540	16,3	24,3	4,8	7,2
	2880	17,4	26,0	6,3	9,4
	3220	19,2	28,6	8,0	11,9
	3560	21,6	32,2	9,6	14,3
	3900	24,6	36,7	11,4	17,0
	4240	28,2	42,1	13,1	19,5
	4580	32,5	48,5	15,0	22,4
RS 610/M MZ	4920	37,3	55,7	16,9	25,2
	5260	42,8	63,9	18,8	28,0
	5600	48,9	73,0	20,8	31,0
	2400	10,3	15,4	4,1	6,1
	2790	13,8	20,6	5,9	8,8
	3180	17,8	26,6	7,8	11,6
	3570	22,2	33,1	9,7	14,5
	3960	27,0	40,3	11,7	17,5
	4350	32,2	48,0	13,7	20,4
	4740	37,9	56,5	15,9	23,7
5130	43,9	65,5	18,1	27,0	
5520	50,4	75,2	20,3	30,3	
5910	57,3	85,5	22,7	33,9	
6300	64,6	96,4	25,1	37,4	

Tab. K

5.12 Conexiones eléctricas

Notas sobre la seguridad para las conexiones eléctricas



PELIGRO

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

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



PELIGRO

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



PELIGRO

Cerrar la válvula de interceptación del combustible.



PELIGRO

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

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

Utilizar cables flexibles según norma EN 60 335-1.

5.12.1 Paso de los cables de alimentación y conexiones externas

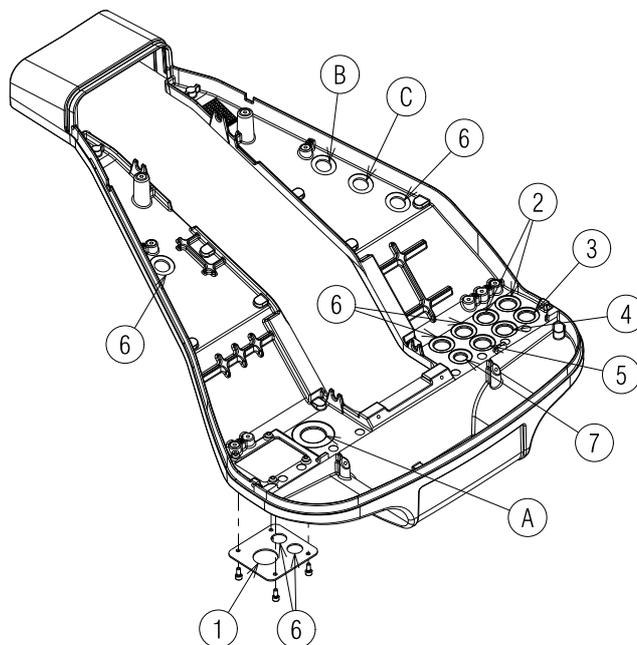
Todos los cables que se conecten al quemador deben pasar por los pasacables. Los pasacables se pueden utilizar de varias maneras; sólo a modo de ejemplo, véase Fig. 27.

Leyenda (Fig. 27)

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

Pasacables utilizados en fábrica:

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



20073934

Fig. 27



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.

6 Puesta en funcionamiento, calibración y funcionamiento del quemador

6.1 Notas sobre la seguridad para la primera puesta en funcionamiento



ATENCIÓN

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



ATENCIÓN

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



ATENCIÓN

Antes de encender el quemador, consultar el apartado "Prueba de seguridad - con alimentación gas cerrada" en la pág. 33.

6.2 Regulaciones antes del encendido

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

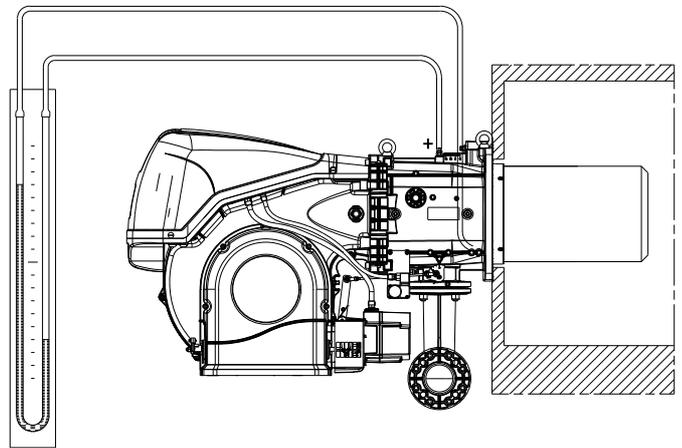
Efectuar, además, las siguientes regulaciones:

- 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. 28), 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. K.
- 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. 28

6.3 Regulación del servomotor

El servomotor (Fig. 29) regula simultáneamente el registro del aire y mediante la leva mecánica de perfil variable, regula la válvula de mariposa del gas. Realiza una rotación de 90° en 30 s. A continuación, la regulación efectuada en fábrica de las 6 levas que posee, para permitir un primer encendido. Controlar que las mismas se encuentren como se indica a continuación. Si es necesario modificarlas, efectuar el procedimiento indicado 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 modificación, no regular superando los 90°.

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

Si el quemador está apagado, el registro del aire y la válvula de mariposa del gas deben estar cerrados: 0°

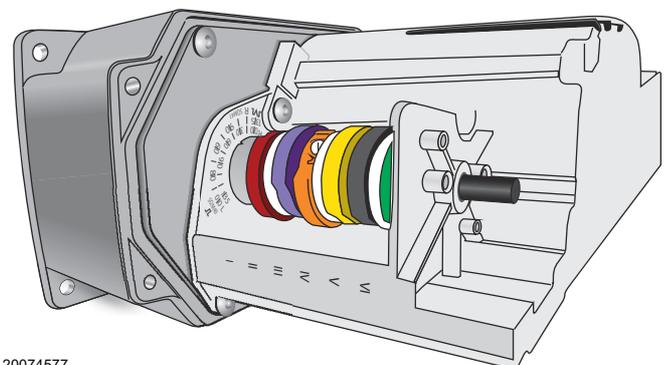
Se aconseja no efectuar ninguna regulación.

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

Leva IV-V-VI (AMARILLO/NEGRO/VERDE):
Sin uso: no tienen ninguna influencia en el funcionamiento del quemador.

REGULACIÓN	RS 310/M	RS 410/M	RS 510/M	RS 610/M
LEVA 3 (NARANJA)	5°	5°	5°	15°

Tab. L



20074577

Fig. 29

6.4 Arranque del quemador

Cerrar los termostatos/presostatos y controlar el encendido de la señalización luminosa 2)(Fig. 6 en la pág. 14).

Posicionar el selector 1)(Fig. 30) en la posición "MAN".

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

Inmediatamente después del arranque del quemador, posicionarse de frente al ventilador de refrigeración del motor del ventilador y controlar que el mismo gire hacia la izquierda o en el sentido de la flecha, como se indica en la figura (descripción del quemador).

Si esto no ocurriese:

- colocar el interruptor 1) de la Fig. 30 en la posición "OFF" y esperar que la caja de control ejecute la fase de apagado;



PELIGRO

desconectar la alimentación eléctrica del quemador porque esta operación debe realizarse con el quemador desconectado;

- invertir las fases de la alimentación trifásica;
- repetir el procedimiento de arranque.



ATENCIÓN

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.

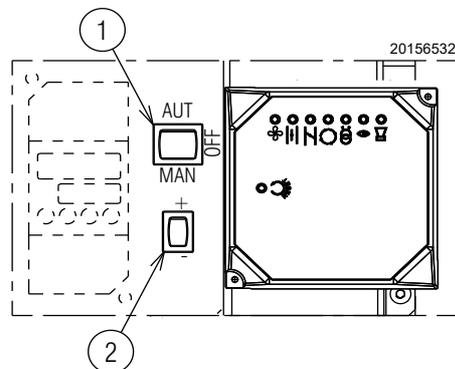


Fig. 30

6.5 Encendido del quemador

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

Hay dos posibilidades de bloqueo del quemador:

- **Bloqueo de la caja de control:** la iluminación del pulsador (Señal luminosa) de la caja de control 2)(Fig. 6 en la pág. 14) indica que el quemador está bloqueado. Consultar las causas del bloqueo en "Inconvenientes - Causas - Remedios señalizados por los indicadores de LED" en la pág. 37. Apretar el pulsador 2)(Fig. 6 en la pág. 14) para desbloquear. Consultar desbloqueo de la caja de control.

- **Bloqueo del motor por intervención del relé térmico:** puede ser atribuido a una calibración errónea del relé térmico o a problemas del motor o en la alimentación principal. Para desbloquear presionar el pulsador del relé térmico, ver apartado 4.15 en la pág. 17.

Si no se enciende, es posible que el gas no llegue al cabezal de combustión dentro del tiempo de seguridad previsto de 3 s. 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. 28).

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

6.6 Regulación aire/combustible

La sincronización aire/combustible se realiza a través de un servomotor 1)(Fig. 31) conectado directamente a los registros del aire, que mediante una leva de perfil variable 2) y palancas específicas, interviene en la válvula de 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 completamente abierto, se realiza mediante el estabilizador de presión colocado en la rampa.

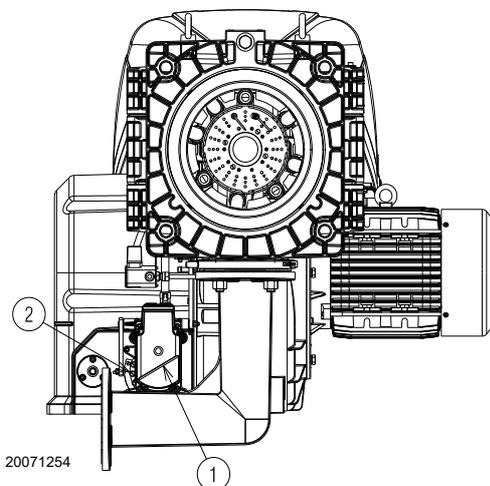


Fig. 31

6.6.1 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

6.6.2 Potencia de encendido

El encendido debe efectuarse a una potencia reducida respecto a la potencia máxima de funcionamiento. La norma prevé que para este quemador la potencia de encendido debe ser igual o inferior a 1/3 de la potencia MAX de funcionamiento.

Ejemplo: Potencia MÁX de funcionamiento 600 kW.

La potencia de encendido debe ser igual o inferior:

200 kW con $t_s = 3$ s.

Para medir la potencia de encendido:

- Desconectar el conector macho-hembra 23) (Fig. 6 en la pág. 14) del cable de la sonda de ionización (el quemador se enciende y se bloquea después de un tiempo de seguridad).
- Efectuar 10 encendidos con bloqueos consecutivos.
- Leer en el contador la cantidad de gas consumido.
- Esta cantidad debe ser igual o inferior a la que nos da la fórmula:

$$\frac{\text{Sm}^3/\text{h} \text{ (caudal máx. quemador)}}{360}$$

360

Ejemplo para gas G 20 (9,45 kWh/Sm³):

Potencia máxima de funcionamiento, 600 kW correspondiente a 63,5 Sm³/h.

Después de 10 encendidos con bloqueo, el caudal de gas medido en el contador debe ser igual o inferior a: $63,5 : 360 = 0,176$ Sm³

Regulación del aire

La regulación del aire se realiza variando el ángulo de la leva III) (Fig. 29) y mediante el selector 2)(Fig. 30). Para regular la leva del servomotor, consultar Fig. 33 A).

6.6.3 Potencia máxima

La potencia MÁX se elige dentro del campo de trabajo que se indica en la Fig. 3 en la pág. 11.

En la descripción anterior, hemos dejado el quemador encendido, funcionando a la potencia MÍN. Apretar ahora el pulsador 2)(Fig. 30 en la pág. 28) "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

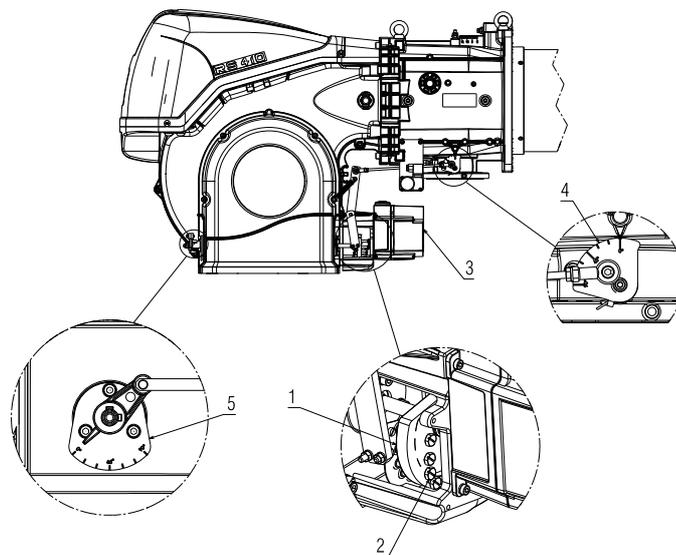
Medir el caudal de gas en el contador.

Orientativamente, puede obtenerse consultando la Tab. K en la pág. 25, basta con leer la presión del gas en el manómetro en "U", ver Fig. 28 en la pág. 27, 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

La regulación del aire se realiza variando el ángulo de la leva I) (Fig. 29 en la pág. 27) y mediante el selector 2)(Fig. 30 en la pág. 28). Para regular la leva del servomotor, consultar Fig. 33 A).

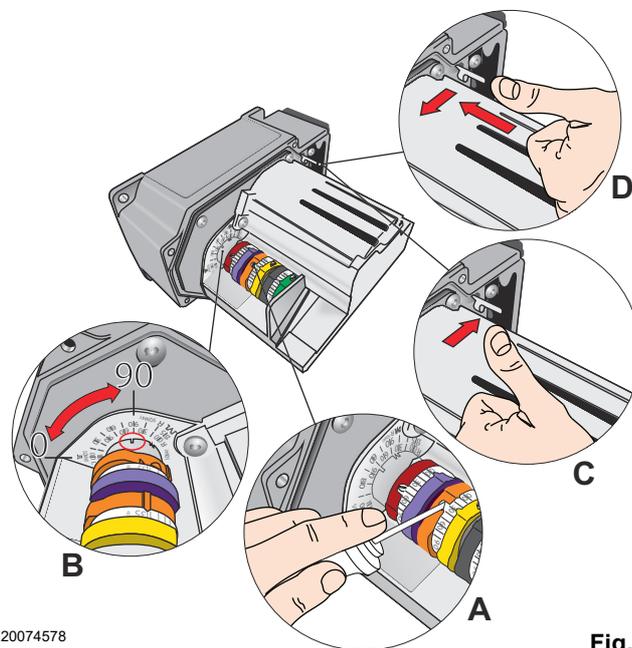


20073575

Fig. 32

Leyenda (Fig. 32)

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



20074578

Fig. 33

6.6.4 Potencia mínima

La potencia MÍN se elige dentro del campo de trabajo que se indica en la Fig. 3 en la pág. 11.

Presionar el pulsador 2)(Fig. 30 en la pág. 28) “Disminución potencia” y mantenerlo presionado hasta que el servomotor alcanza (Fig. 33 B) la regulación de fábrica: Ver Tab. L en la pág. 27 regulando en consecuencia el registro de aire 5) y la válvula de mariposa del gas 4)(Fig. 32 en la pág. 29).

Regulación del gas

Variar progresivamente el perfil inicial de la leva mecánica 1)(Fig. 32 en la pág. 29) interviniendo en los tornillos 2).

Por ejemplo: calibrar la potencia mínima a 800 kW, controlar las emisiones y, si es necesario, aumentar o disminuir la apertura del registro de aire (“Regulación del aire” en la pág. 29). Regular nuevamente la potencia a 800 kW interviniendo en los tornillos 2) de la leva mecánica (Fig. 32 en la pág. 29) y controlar las emisiones.

Regulación del aire

La regulación del aire se realiza variando el ángulo de la leva III) del servomotor (Fig. 29 en la pág. 27) y mediante el selector 2)(Fig. 30 en la pág. 28). Para regular la leva del servomotor, consultar Fig. 33 A).

NOTA:

El servomotor sigue la regulación de la leva III sólo cuando se reduce el ángulo de la misma. En cambio, 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 la regulación de la leva III, ver Fig. 33 A) y B).

6.6.5 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 realiza la regulación del aire en varias posiciones intermedias del servomotor. El paso de una posición a la siguiente se obtiene manteniendo apretado el pulsador 2) en el símbolo (+) o (-) (Fig. 30 en la pág. 28). Presionar apenas el pulsador 2)(Fig. 30 en la pág. 28) “Aumento potencia” de modo que el servomotor gire aproximadamente 20°, ver la escala graduada del servomotor (Fig. 33 B) y la escala graduada de los registros de aire 5)(Fig. 32 en la pág. 29).

Enroscar o desenroscar el tornillo 2) de la leva mecánica (Fig. 32 en la pág. 29) elegida para aumentar o disminuir el caudal de aire, para adecuarla al caudal de gas necesario y obtener así una óptima combustión.

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 desde el interruptor 1)(Fig. 30), posición OFF, liberar la leva mecánica I)(Fig. 32) para separar los engranajes del servomotor, presionando y desplazando hacia abajo el pulsador 3)(Fig. 33 D) y verificar varias veces, girando manualmente la leva mecánica I)(Fig. 32) hacia adelante y hacia atrás, que el movimiento sea suave y sin atascamientos.



ATENCIÓN

Se recomienda montar nuevamente la leva mecánica I)(Fig. 32 en la pág. 29) al servomotor, desplazando hacia arriba el pulsador 3)(Fig. 33 C).

En lo posible prestar atención para no desplazar los tornillos de los extremos de la leva mecánica, regulados anteriormente para abrir el registro del aire 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.

6.7 Regulación de presostatos

6.7.1 Presostato aire - control CO

Regular el presostato de aire (Fig. 34) 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%.

6.7.2 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. 35).

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

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

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

6.7.3 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. 36) después de ajustar el quemador, las válvulas de gas y el estabilizador de la rampa.

Con el quemador funcionando a la potencia máxima:

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



ATENCIÓN

1 Kpa = 10 mbar

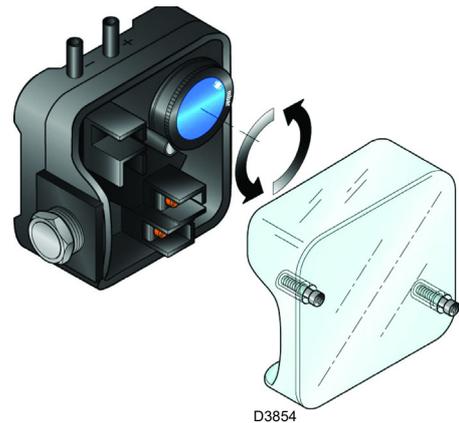


Fig. 34

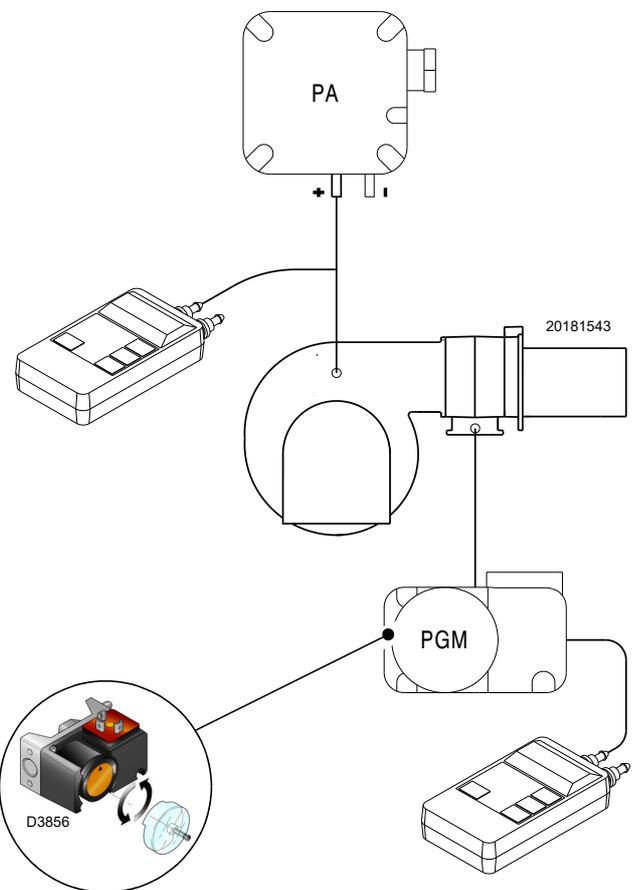


Fig. 35

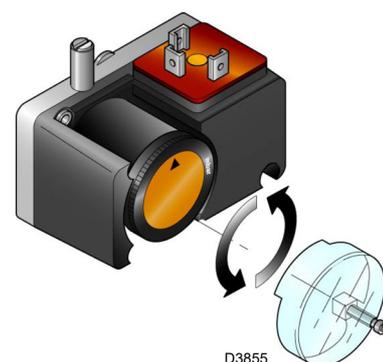


Fig. 36

6.8 Secuencia de funcionamiento del quemador

6.8.1 Arranque del quemador

- 0s** Cierre termostato/presostato TL.
- 06** Arranque motor ventilador. El servomotor arranca: gira hacia la derecha 90°, es decir hasta que interviene el contacto en la leva 1).
- 38s** El registro de aire se posiciona en la potencia MÁX.
- 38s** Fase de preventilación con el caudal de aire en la potencia MÁX. Duración 32 segundos.
- 70s** El servomotor gira hacia la izquierda hasta el ángulo configurado en la leva 3).
- 102s** El registro de aire y la válvula de mariposa del gas se posicionan en la potencia MÍN (con leva 3).
- 103s** Salta la chispa del electrodo de encendido.
- 109s** Se abren la válvula de seguridad VS y la válvula de regulación VR (apertura rápida).
Se enciende la llama, con poca potencia, punto A (Fig. 37). Sigue un progresivo aumento del caudal, apertura lenta de la válvula, hasta la potencia MÍN, punto B (Fig. 37).
- 112s** Se apaga la chispa.
- 133s** Termina el ciclo de arranque.

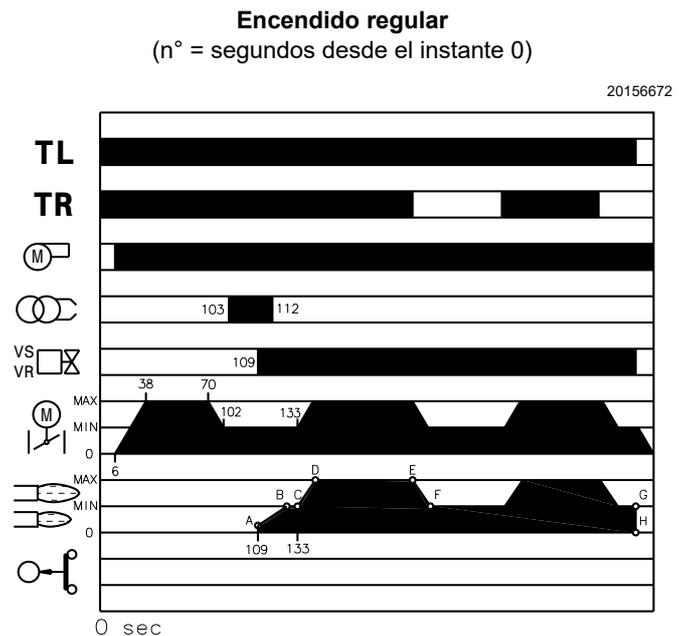


Fig. 37

6.8.2 Funcionamiento

Quemador sin el regulador de potencia RWF ...

Una vez terminado el ciclo de arranque, el mando del servomotor pasa al termostato/presostato TR que controla la presión o la temperatura en la caldera, punto C (Fig. 37). (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 vuelve al ángulo 0° limitado por el contacto de la leva 2).
El registro se cierra completamente para reducir las pérdidas de calor al mínimo.

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

Quemador con el regulador de potencia RWF ...

Véase el Manual de Instrucciones que acompaña al Regulador.

6.8.3 Apagado del quemador en funcionamiento

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

Falta de encendido

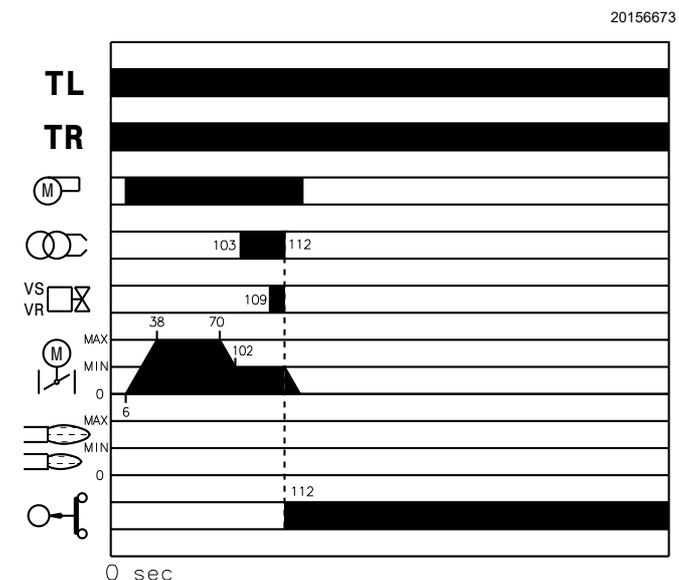


Fig. 38

6.8.4 Falta de encendido

Si el quemador no se enciende, (Fig. 38) se produce el bloqueo antes de los 3 s desde la apertura de la válvula gas, 112 s desde el cierre del telemando TL y comienza la fase de posventilación que dura 17 s.

6.8.5 Desbloqueo de la caja de control

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

- Presionar el pulsador de desbloqueo 2)(Fig. 6 en la pág. 14).

7 Mantenimiento

7.1 Notas sobre la seguridad para el mantenimiento

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

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



PELIGRO

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

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



PELIGRO

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



PELIGRO

Cerrar la válvula de interceptación del combustible.



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

7.2 Programa de mantenimiento

7.2.1 Frecuencia del mantenimiento



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

7.2.2 Prueba de seguridad - con alimentación gas cerrada

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

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

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

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

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

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

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



ATENCIÓN

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

7.2.3 Control y limpieza



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

Combustión

Efectuar el análisis de los gases de combustión que salen de la caldera. Las diferencias significativas respecto al último análisis indicarán los puntos donde deberán centrarse las operaciones de mantenimiento.

Cabezal de combustión

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

Quemador

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

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

Ver "Indicador LED y función especial" en la pag. 35.

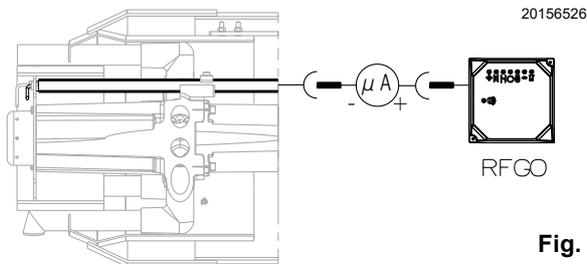


Fig. 39

Check Mode

Con condición de llama encendida del quemador:

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

Fugas de gas

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

Filtro de gas

Sustituir el filtro gas cuando esté sucio.

Combustión

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. M 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. M.

EN 676		Exceso de aire			
		Potencia máx. $\lambda \leq 1,2$		Potencia mín. $\lambda \leq 1,3$	
GAS	CO ₂ máx. teórico 0% O ₂	Regulación CO ₂ %		CO	NO _x
		$\lambda = 1,2$	$\lambda = 1,3$	mg/kWh	mg/kWh
G 20	11,7	9,7	9,0	≤ 100	≤ 170
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. M

7.2.4 Componentes de seguridad

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



ATENCIÓN

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

Componente de seguridad - Ciclo de vida

Control llama	10 años o 250,000 ciclos de funcionamiento
Sensor llama	10 años o 250,000 ciclos de funcionamiento
Válvulas gas (tipo solenoide)	10 años o 250,000 ciclos de funcionamiento
Presostatos	10 años o 250,000 ciclos de funcionamiento
Regulador de presión	15 años
Servomotor (leva electrónica) (se la hay)	10 años o 250,000 ciclos de funcionamiento
Válvula aceite (tipo solenoide) (si la hay)	10 años o 250,000 ciclos de funcionamiento
Regulador aceite (si lo hay)	10 años o 250,000 ciclos de funcionamiento
Tubos/ racores aceite (metálicos) (si los hay)	10 años
Tobos flexibles (si los hay)	5 años o 30,000 ciclos de presión
Turbina ventilador	10 años o 500,000 arranques

Tab. N

7.3 Apertura del quemador



PELIGRO

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



PELIGRO

Cerrar la válvula de interceptación del combustible.



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

Para abrir el quemador, proceder con las mismas modalidades indicadas en el apartado "Accesibilidad parte interna cabezal" en la pág. 20.

7.4 Cierre del quemador

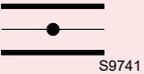
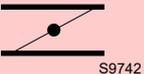
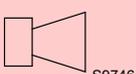
Montar nuevamente siguiendo el orden inverso del procedimiento descrito, en el apartado "Accesibilidad parte interna cabezal" en la pág. 20 ubicando todos los componentes del quemador como se encontraban originalmente.



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.

8 Indicador LED y función especial

8.1 Descripción lámparas LED

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

Tab. O

T = Terminal

PTFI = Intento de encendido del piloto

MTFI = Intento de encendido con válvula combustible principal

8.2 Función Check Mode

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

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

Para activar la función de check mode:

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

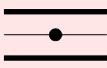
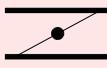
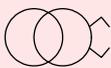
- el check mode tiene un timeout de 2 minutos durante el 2° tiempo de seguridad. Al final del control de llama se regresa al estado de funcionamiento normal.
- el check mode tiene un timeout de 2 minutos durante el estado MTFI. Al final del control de llama se regresa al estado de funcionamiento normal.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

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

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

8.4 Lámparas LED: estado de funcionamiento del quemador

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

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

Tab. P

1. Los LED forman una barra de progreso que indica la Potencia de la Señal de Llama para orientar los sensores durante la puesta en servicio (los LED "Crecen" hacia arriba alejándose del Estadio a intervalos de potencia de llama del 20%).
2. Los LED indican el código de error o de bloqueo para la resolución de los problemas.
3. Los LED cambian de ON a DESTELLANTE a OFF ilustrando el mando de desplazamiento del servomotor hasta la llegada del feedback de posición alcanzada de parte del mismo. Ver "Inconvenientes - Causas - Remedios señalizados por los indicadores de LED" en la pag. 37."

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

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

El borne T3 se alimenta.

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

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

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

Desbloquear el dispositivo de control

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

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

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

Códigos de Error / Bloqueo LED RFGO

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

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

La siguiente tabla muestra los diferentes códigos de Bloqueo LED.



ATENCIÓN

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

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

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



ATENCIÓN

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

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

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

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

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

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



ATENCIÓN

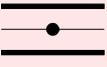
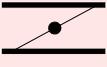
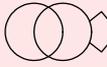
El reglamento prohíbe al sistema de permitir más de 5 intentos de reset desde remoto durante un periodo de tiempo de 15 minutos.

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

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

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

Códigos de Error / bloqueo LED RFGO

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

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

Tab. Q

Explicación anomalía

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

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

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

Tab. R

A Apéndice - Accesorios

Kit 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 CON INTERFAZ RS-485	20074441
Todos los modelos	RWF 55.6 CON INTERFAZ RS-485/PROFIBUS	20074442

Quemador	Sonda	Campo de regulación	Código
Todos los modelos	Temperatura PT 100	- 100...+ 500°C	3010110
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 capteur flamme UV

Quemador	Código
Todos los modelos	20144993

Kit caja silenciador

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

Kit distanciador

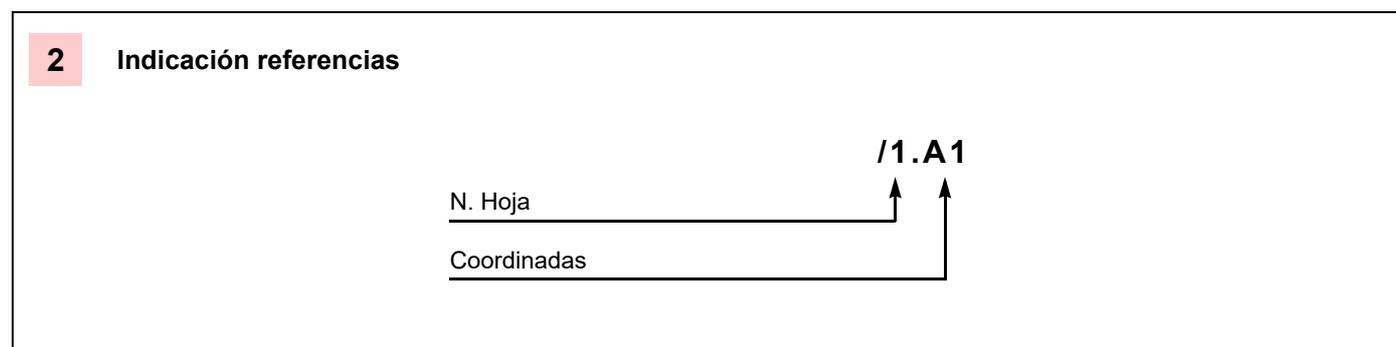
Quemador	Código
Todos los modelos	20008903

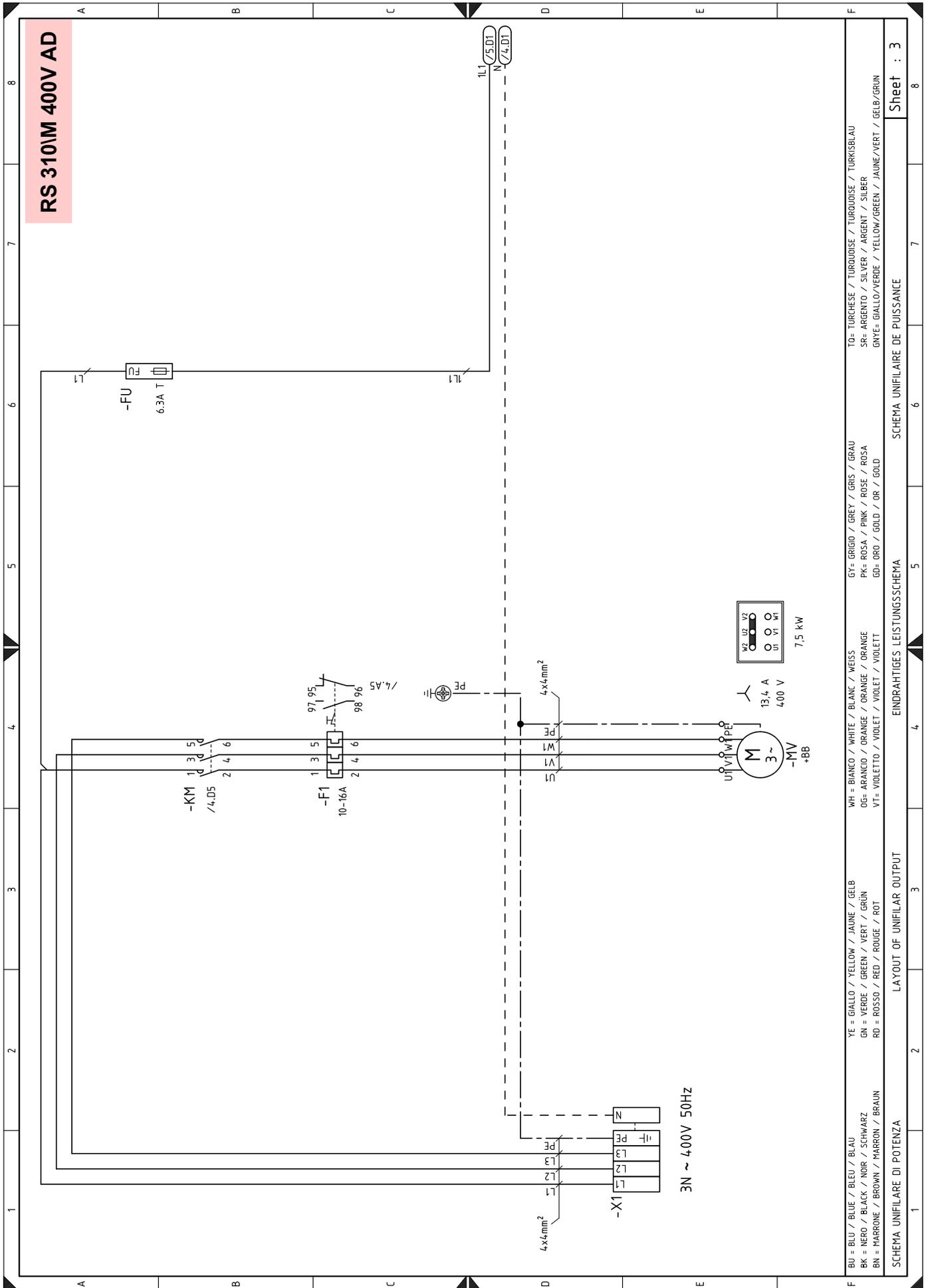
Rampas de gas según norma EN 676

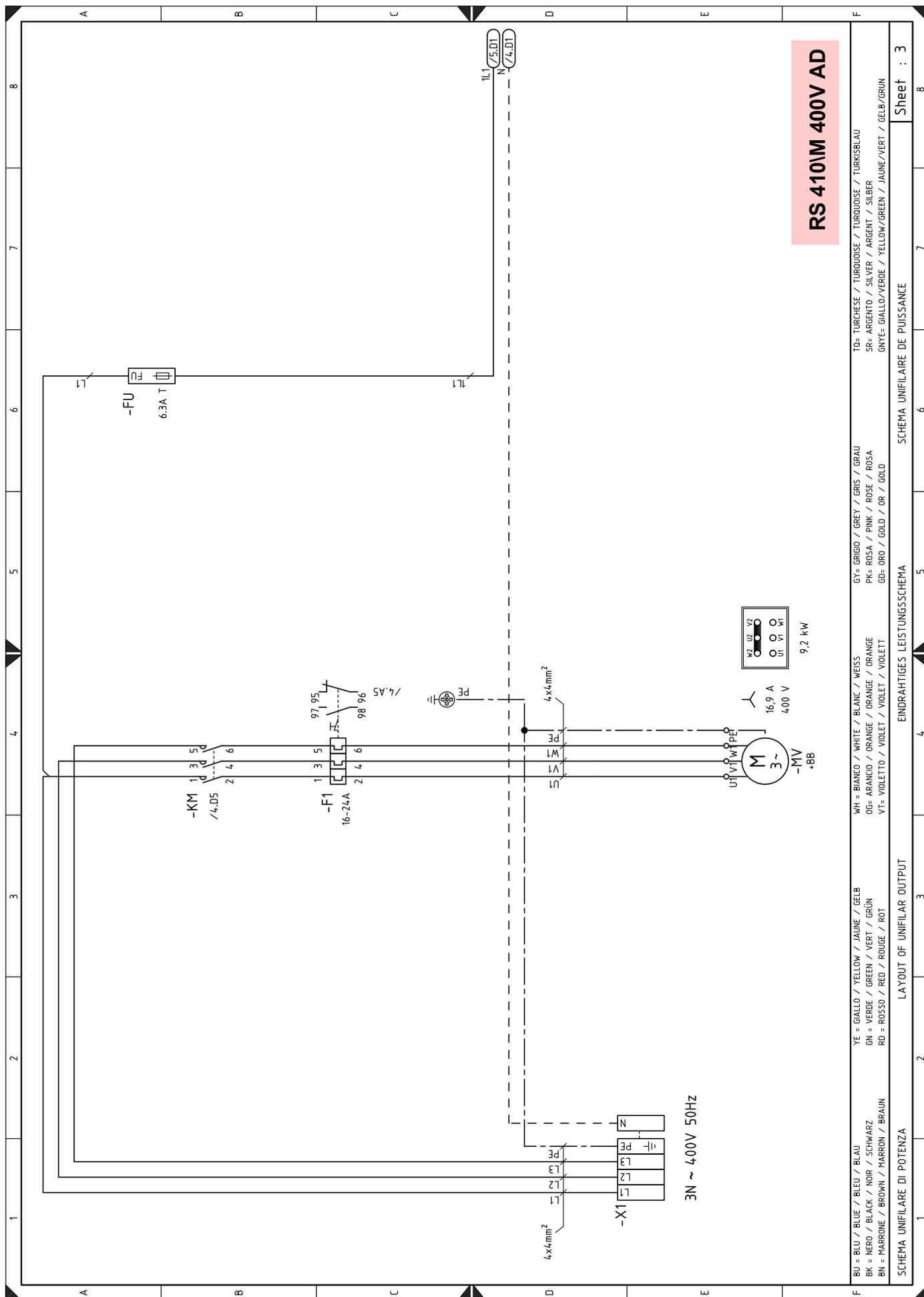
Consultar el manual.

B Apéndice - Esquema cuadro eléctrico

1	Índice
2	Indicación referencias
3	Esquema unifilar de potencia (RS 310/M MZ 230 V - Arranque directo) Esquema unifilar de potencia (RS 310/M MZ 400 V - Arranque directo) Esquema unifilar de potencia (RS 410/M MZ 230 V - Arranque directo) Esquema unifilar de potencia (RS 410/M MZ 400 V - Arranque directo) Esquema unifilar de potencia (RS 310/M MZ 400 V - Arranque estrella/triángulo) Esquema unifilar de potencia (RS 410/M MZ 400 V - Arranque estrella/triángulo) Esquema unifilar de potencia (RS 510/M MZ 400 V - Arranque estrella/triángulo) Esquema unifilar de potencia (RS 610/M MZ 400 V - Arranque estrella/triángulo)
4	Esquema funcional (RS 310-410/M MZ 230/400 V - Arranque directo) Esquema funcional (RS 310-410-510-610/M MZ 400 V - Arranque estrella/triángulo)
5	Esquema funcional RFGO-A22 (RS 310-410/M MZ 230/400 V - Arranque directo) Esquema funcional RFGO-A22 (RS 310-410-510-610/M MZ 400 V - Arranque estrella/triángulo)
6	Esquema funcional RFGO-A22
7	Esquema funcional RFGO-A22
8	Conexiones eléctricas regulador de potencia ... (Interno)
9	Conexiones eléctricas a cargo del instalador (RS 310-410/M MZ 230V - Arranque directo) Conexiones eléctricas a cargo del instalador (RS 310-410/M MZ 400V - Arranque directo) Conexiones eléctricas a cargo del instalador (RS 310-410-510-610/M MZ 400V - Arranque estrella/triángulo)
10	Conexiones eléctricas a cargo del instalador
11	Entradas/salidas regulador

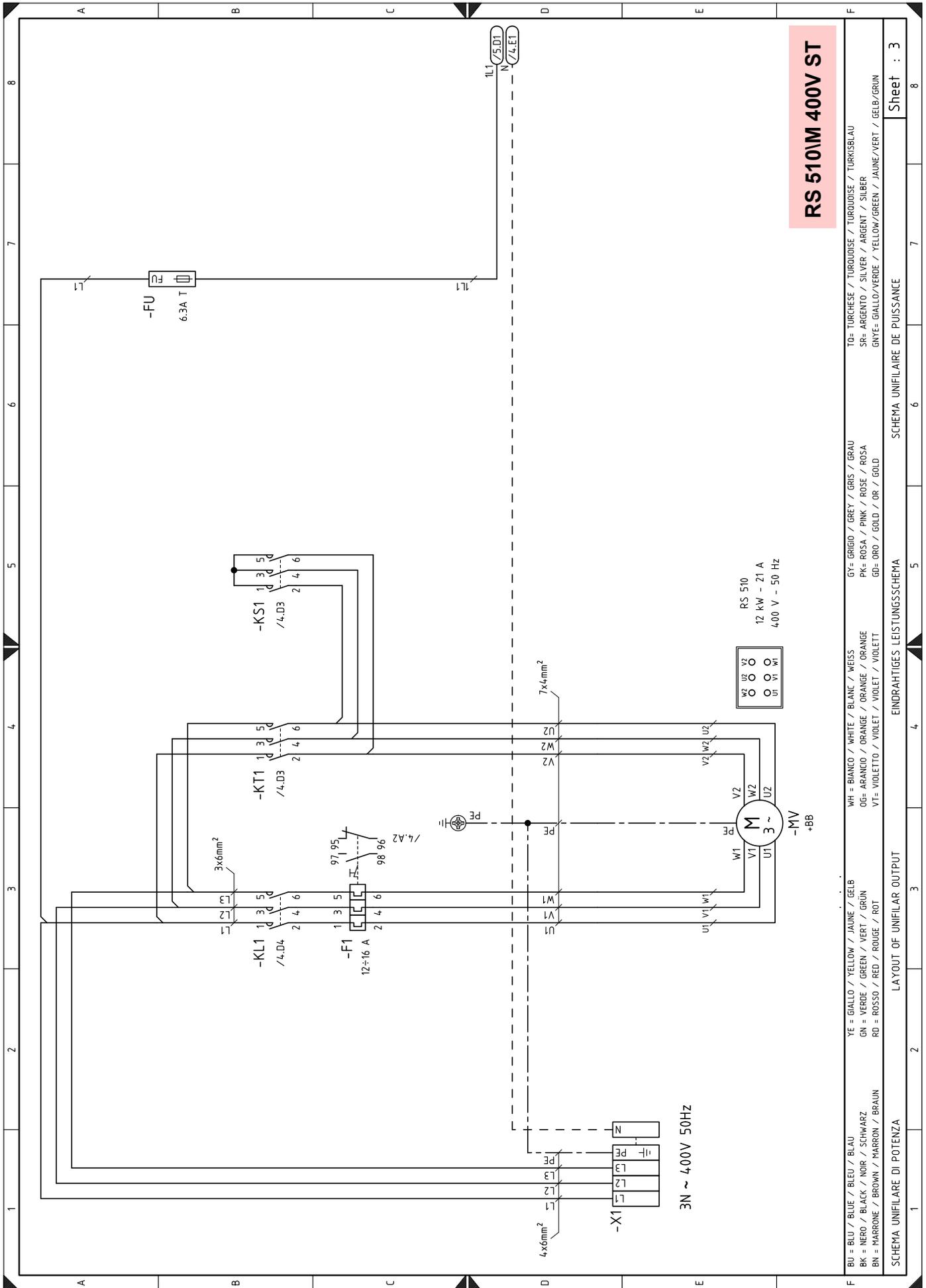






RS 410IM 400V AD

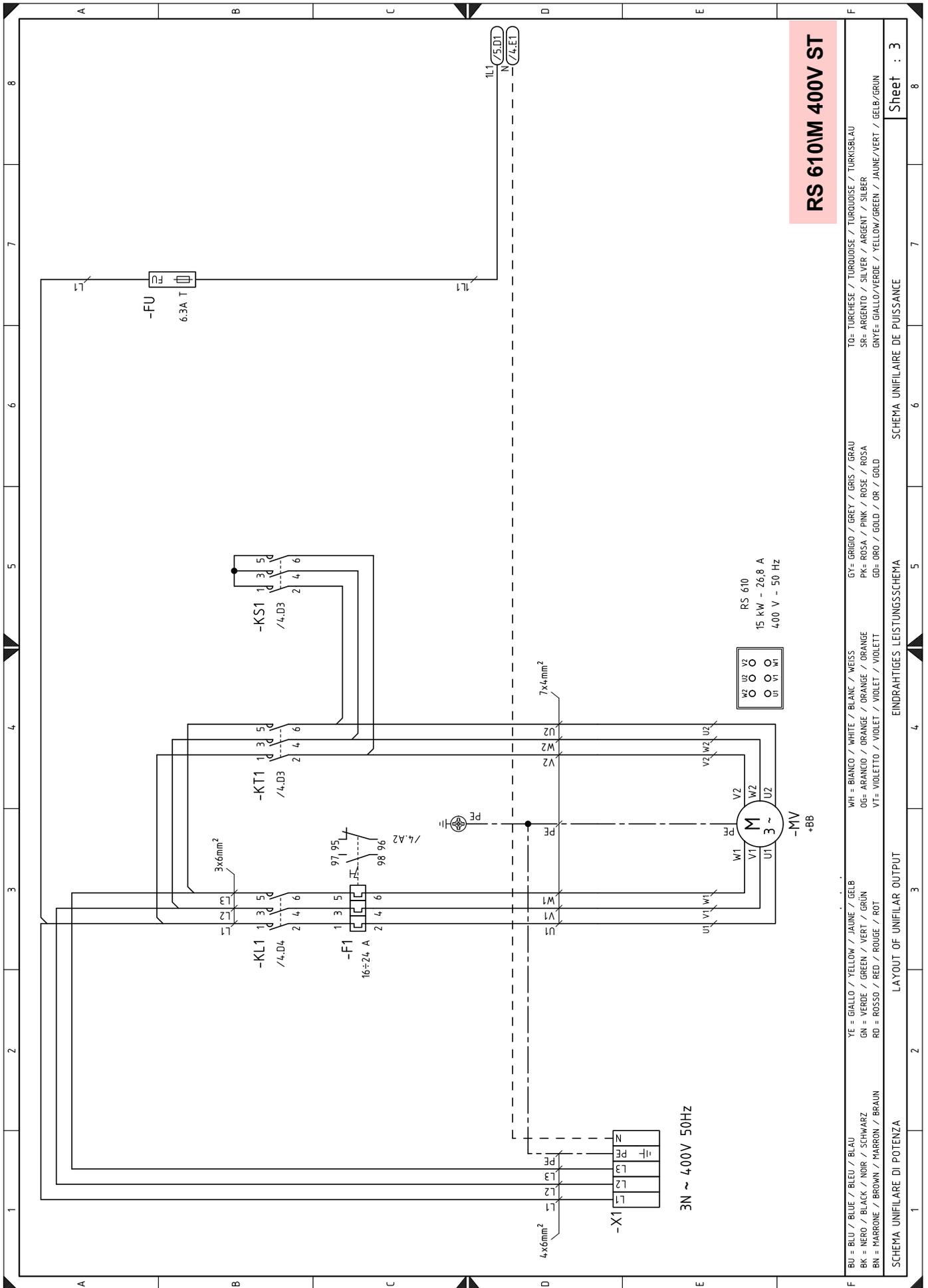
BU = BLEU / BLUE / BLAU	YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB	WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS	GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU	T0 = TURCHIESE / TURKHOISE / TURKROISE / TURKISBLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ	GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN	OG = ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE	PK = ROSA / 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	GRYE = GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN
SCHEMA UNIFILARE DI POTENZA	LAYOUT OF UNIFILAR OUTPUT	EINDRAHTIGES LEISTUNGSSCHEMA	SCHEMA UNIFILAIRE DE PUISSANCE	
				Sheet : 3



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

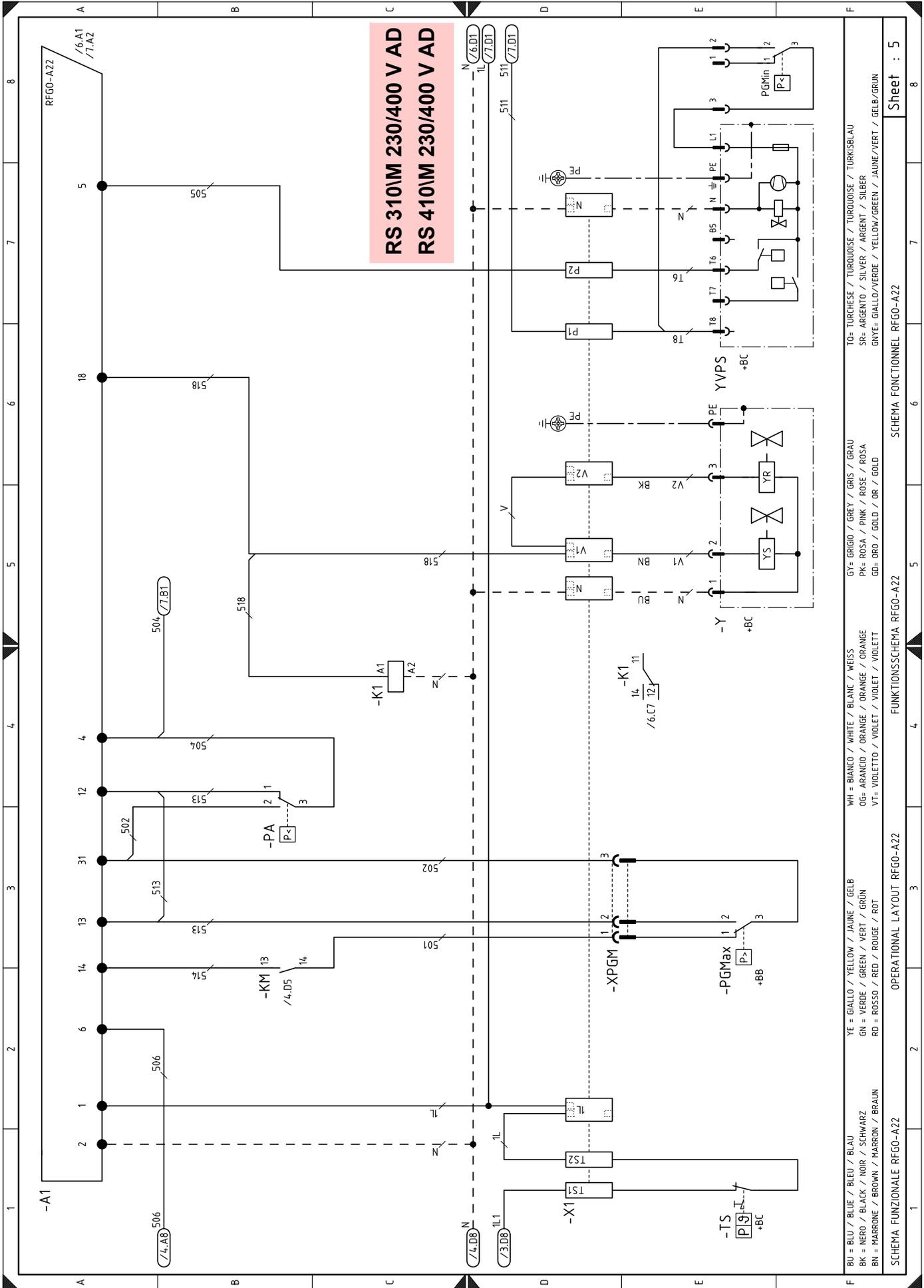
SCHEMA UNIFILARE DI POTENZA LAYOUT OF UNIFILAR OUTPUT EINDRAHTIGES LEISTUNGSSCHEMA SCHEMA UNIFILAIRE DE PUISSANCE

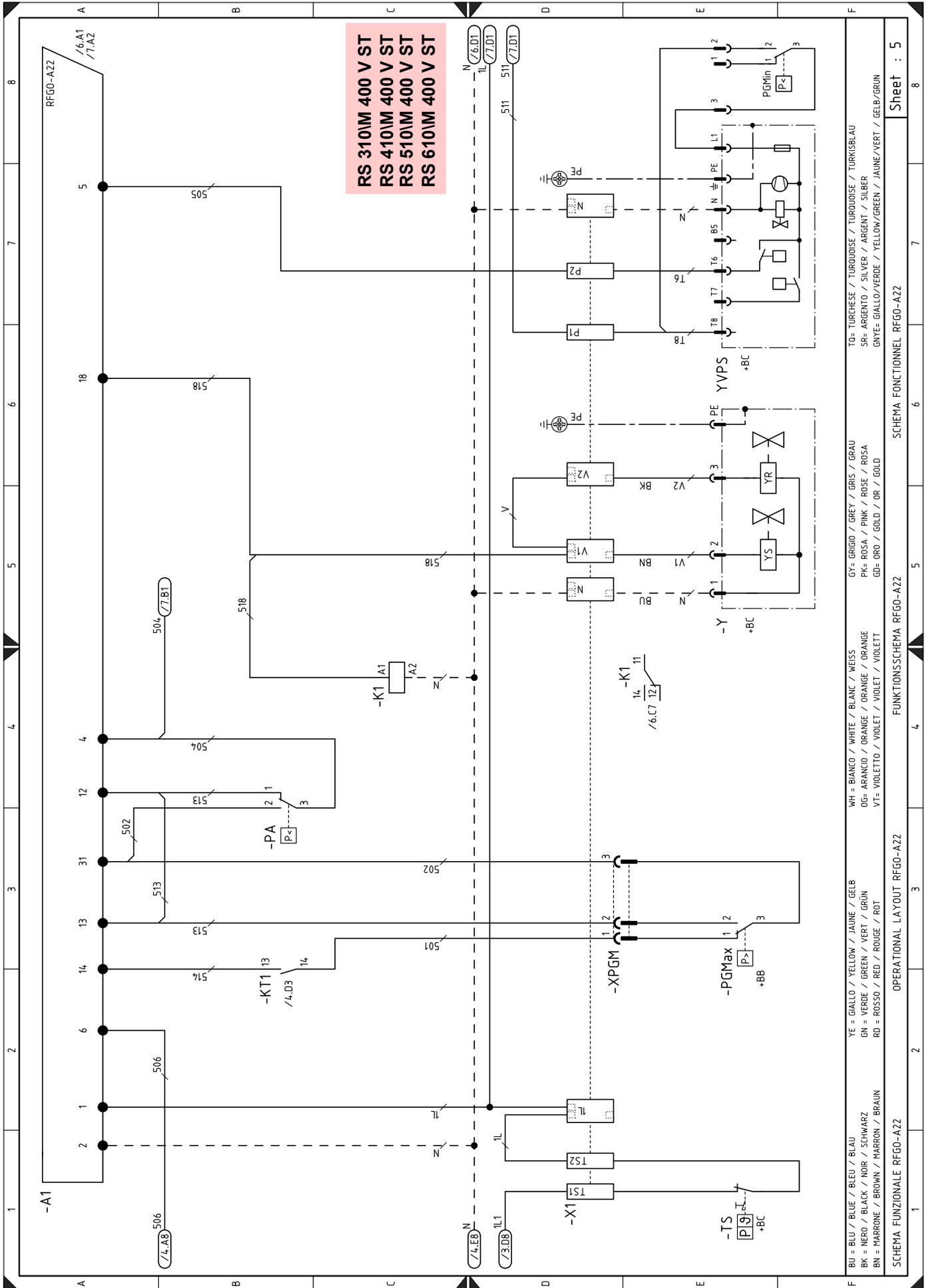
Sheet : 3

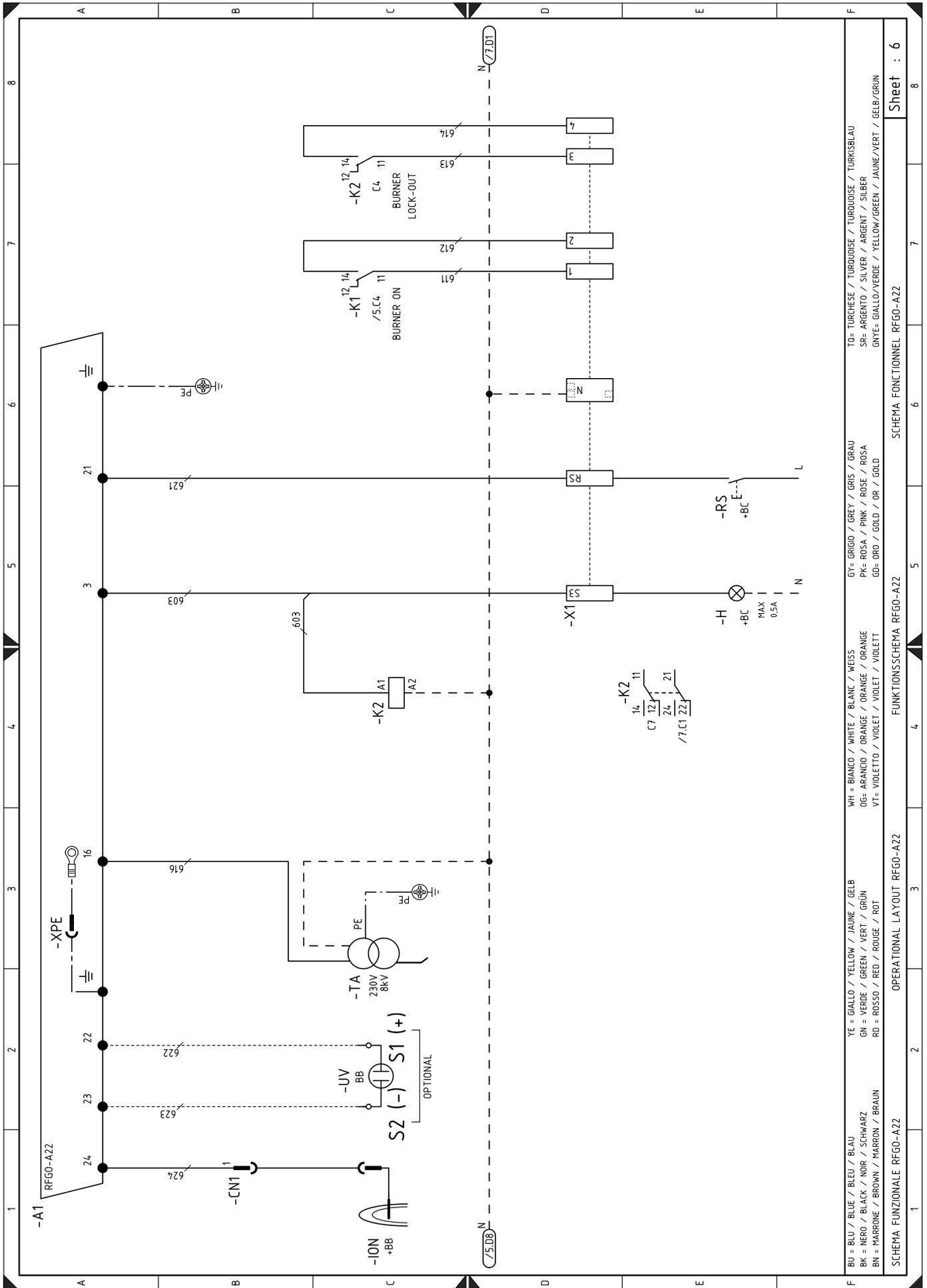


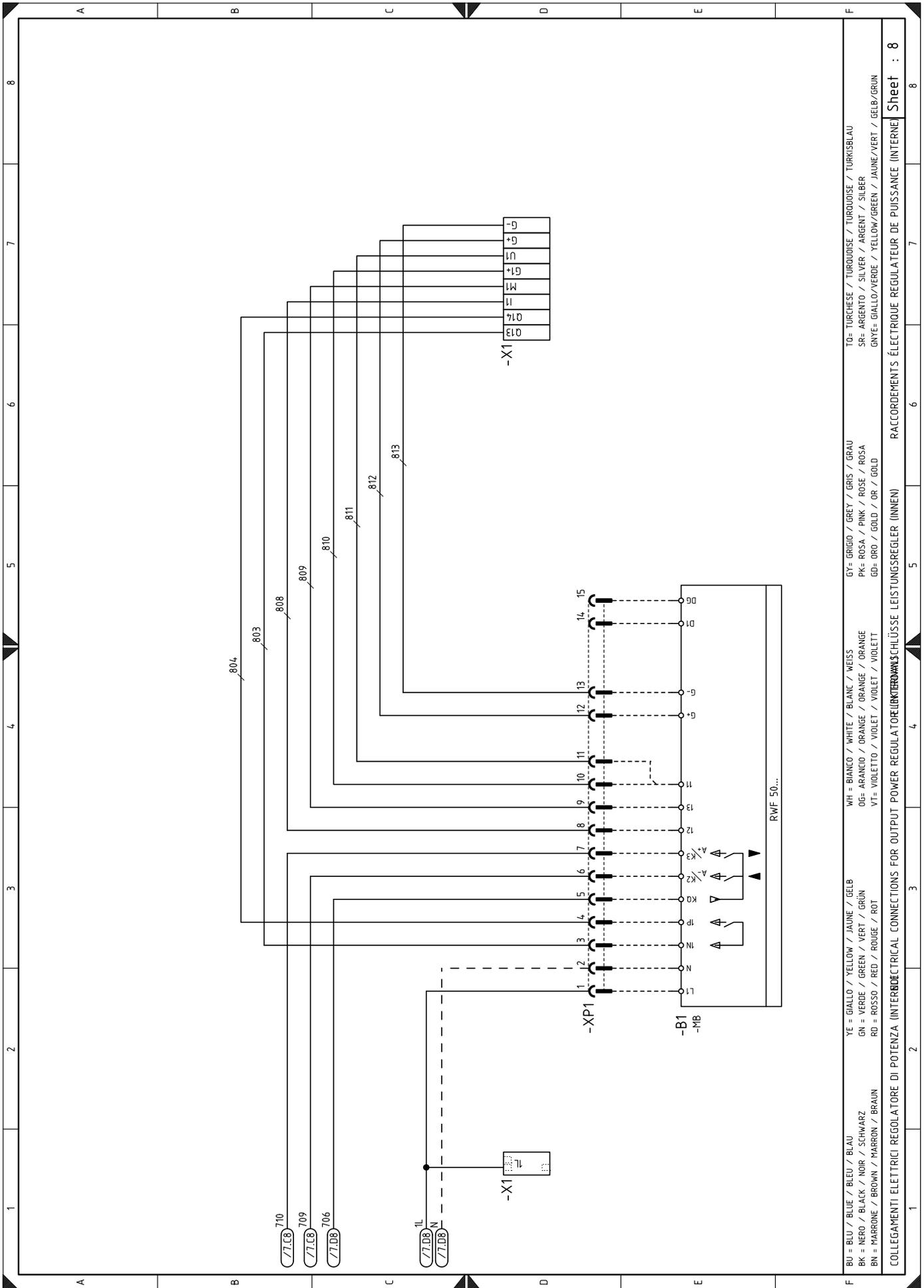
RS 610M 400V ST

F	BU = BLU / BLUE / 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	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= VIOLETTO / VIOLET / VIOLET / VIOLETT	GD= ORO / GOLD / OR / GOLD	GNVE= GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN
SCHEMA UNIFILARE DI POTENZA					
LAYOUT OF UNIFILAR OUTPUT					
EINDRAHTIGES LEISTUNGSSCHEMA					
SCHEMA UNIFILAIRE DE PUISSANCE					
					Sheet : 3



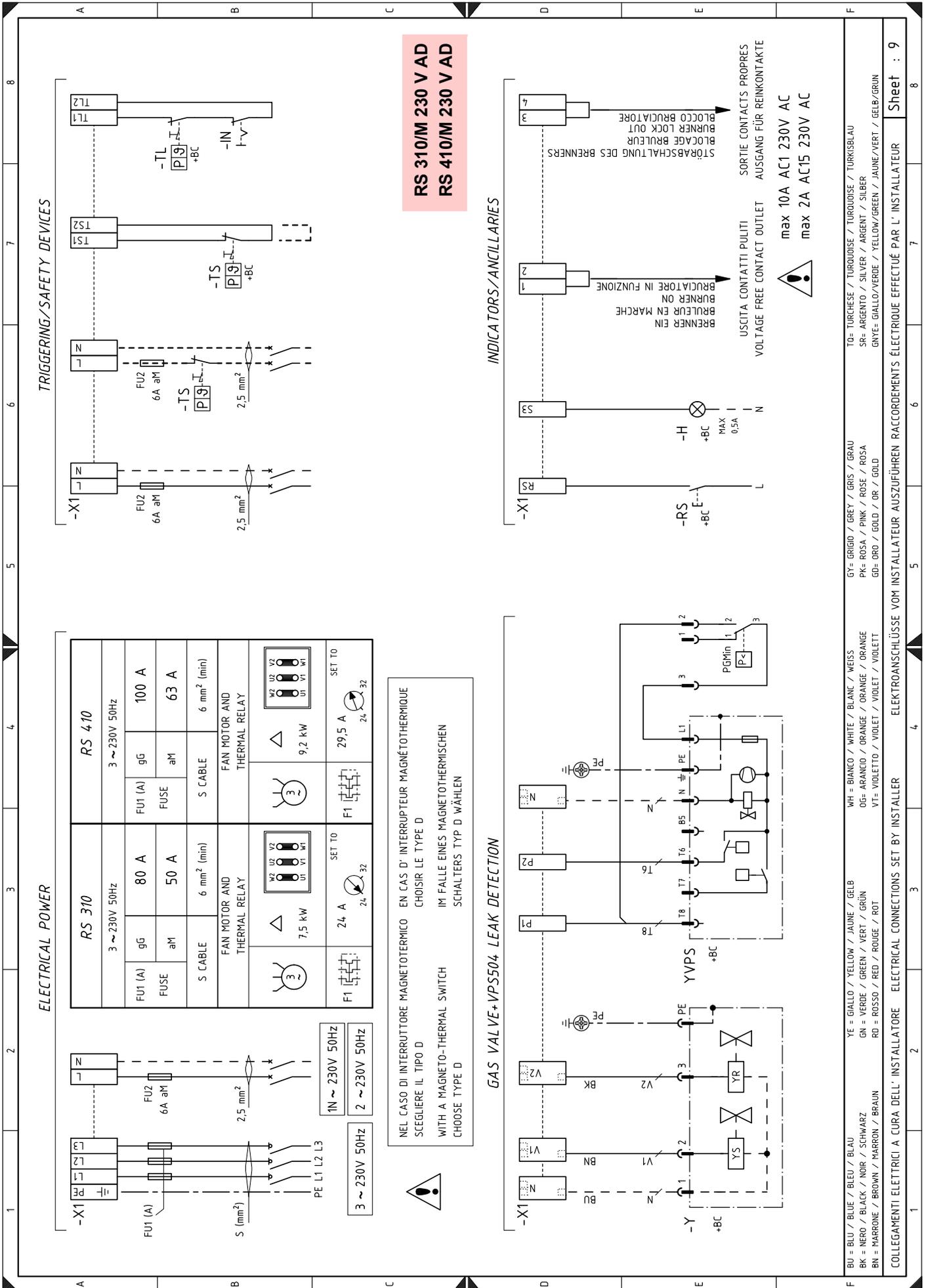




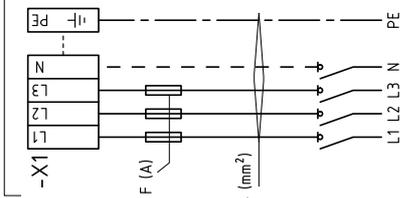


BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU
 BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ
 BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN
 YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB
 GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN
 RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT
 WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS
 OG= ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE
 VT= VIOLETTO /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

COLLEGAMENTI ELETTRICI REGOLATORE DI POTENZA (INTERELECTRICAL CONNECTIONS FOR OUTPUT POWER REGULATOR) (KIRKTERMINALSCHLÜSSE LEISTUNGSREGLER (INNEN)) RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUE RÉGULATEUR DE PUISSANCE (INTERNE) Sheet : 8



ELECTRICAL POWER

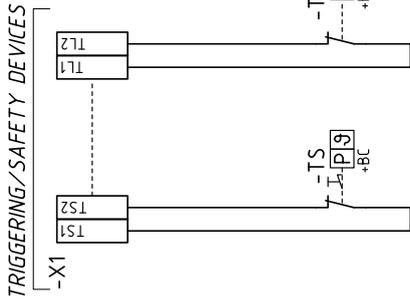


3N ~ 400V 50Hz

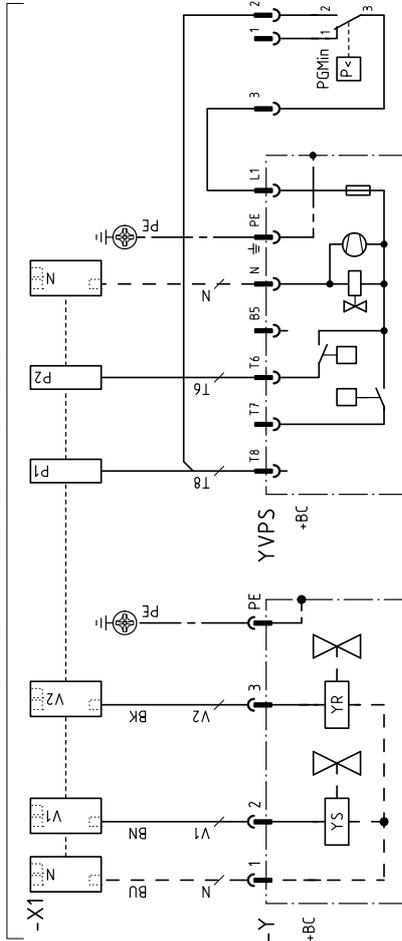
RS 310		RS 410		RS 510		RS 610	
3 ~ 400V 50Hz		3 ~ 400V 50Hz		3 ~ 400V 50Hz		3 ~ 400V 50Hz	
F (A)	32 A	40 A	50 A	63 A	F (A)	gg	63 A
FUSE	20 A	25 A	32 A	40 A	FUSE	aM	40 A
S CABLE	4 mm ² (min)	4 mm ² (min)	6 mm ² (min)	6 mm ² (min)	S CABLE		6 mm ² (min)
FAN MOTOR AND THERMAL RELAY		FAN MOTOR AND THERMAL RELAY		FAN MOTOR AND THERMAL RELAY		FAN MOTOR AND THERMAL RELAY	
DELTA / STAR		DELTA / STAR		DELTA / STAR		DELTA / STAR	
7,5 kW		9,2 kW		12 kW		15 kW	
F1		F1		F1		F1	
SET TO 10		SET TO 12		SET TO 16		SET TO 24	

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

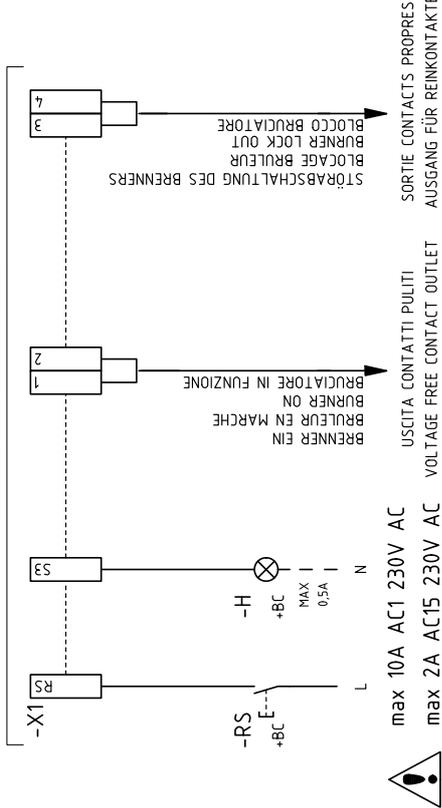
RS 310W 400 V ST
RS 410W 400 V ST
RS 510W 400 V ST
RS 610W 400 V ST



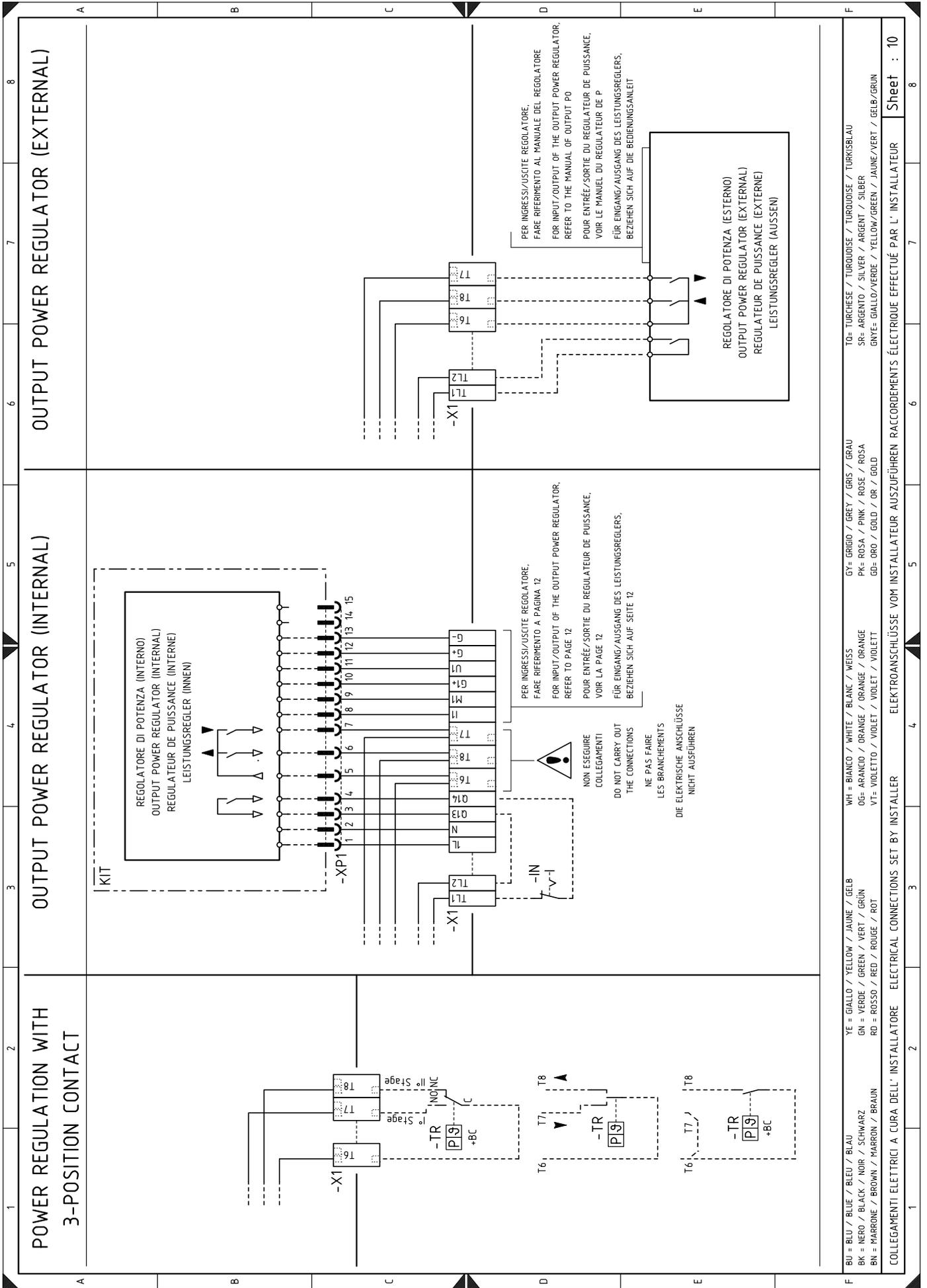
GAS VALVE+ VPS504 LEAK DETECTION

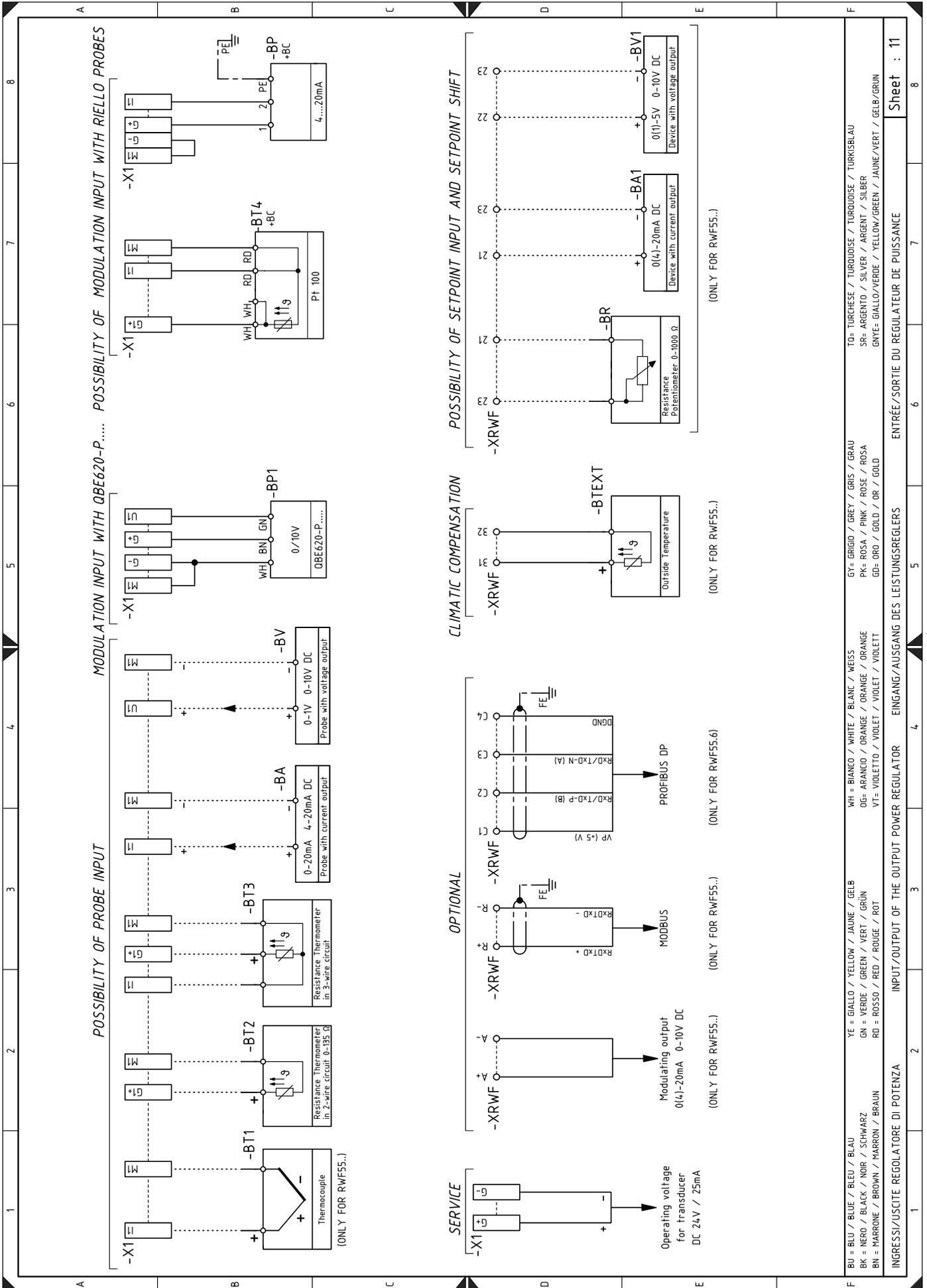


INDICATORS/ANCILLARIES



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 / TURQUOISE / TURQUOISE / TURKISBLAU
SR = ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
GNYE = GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN





BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU	GY = GRIGIO / GREY / BLANK / WEISS	TO = TURCHESE / TURQUOISE / TURKISBLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ	OR = ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE	SR = ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN	VI = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT	GN = GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN
	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	
	VI = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT	
	GD = ORO / GOLD / OR / GOLD	
	PK = ROSA / PINK / ROSE / ROSA	
	GR = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU	

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

Sheet : 11

Leyenda esquemas eléctricos

A1	Caja de control
B1	Regulador de potencia RWF50 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
CN1	Conector sonda de ionización
F1	Relé térmico motor ventilador
FU	Fusible de protección de los circuitos auxiliares
H	Salida para señalización luminosa de quemador en funcionamiento
IN	Interruptor eléctrico de parada manual del quemador
ION	Sonda de ionización
KL1	Contactador de línea del dispositivo de arranque estrella/triángulo
KM	Contactador de arranque directo
KT1	Contactador de triángulo del arrancador estrella-triángulo
KS1	Contactador de estrella del arrancador estrella-triángulo
KST1	Temporizador del arrancador estrella-triángulo
K1	Relé de salida de los contactos pulidos de quemador en funcionamiento
K2	Relé de salida de los contactos pulidos de 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 de apagado / automático / manual
S3	Selector de 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 el kit de regulación de potencia RWF ... o convertidor de señal
XPGM	Conector presostato gas de máxima
XRWF	Regleta de conexión regulador de potencia RWF ...
UV	Capteur UV (Opcional sólo con kit)



En caso de avería del fusible **FU**, el repuesto se encuentra dentro 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)