

## **E** Quemador de policomcombustible gasóleo/gas

Funcionamiento modulante



| CÓDIGO   | MODELO           | TIPO   |
|----------|------------------|--------|
| 20182022 | RLS 310/EV O2 MX | 1161T2 |
| 20182023 | RLS 410/EV O2 MX | 1162T2 |
| 20182024 | RLS 510/EV O2 MX | 1163T2 |
| 20182026 | RLS 610/EV O2 MX | 1164T2 |



**Traducción de las instrucciones originales**

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>Declaraciones</b> .....   | <b>3</b>  |
| <b>2</b> | <b>Información y advertencias generales</b> .....                                | <b>4</b>  |
| 2.1      | Información sobre el manual de instrucciones .....                               | 4         |
| 2.2      | Garantía y responsabilidades .....   | 5         |
| <b>3</b> | <b>Seguridad y prevención</b> .....  | <b>6</b>  |
| 3.1      | Introducción .....   | 6         |
| 3.2      | Adiestramiento del personal .....  | 6         |
| <b>4</b> | <b>Descripción técnica del quemador</b> .....                                    | <b>7</b>  |
| 4.1      | Designación quemadores .....   | 7         |
| 4.2      | Modelos disponibles .....  | 7         |
| 4.3      | Categorías del quemador - Países de destino .....                                | 8         |
| 4.4      | Datos técnicos .....   | 8         |
| 4.5      | Datos eléctricos .....   | 8         |
| 4.6      | Peso quemador .....  | 9         |
| 4.7      | Dimensiones máximas totales .....  | 9         |
| 4.8      | Campos de trabajo .....  | 10        |
| 4.9      | Caldera de prueba .....  | 11        |
| 4.10     | Material suministrado en dotación .....  | 11        |
| 4.11     | Descripción del quemador .....   | 12        |
| 4.12     | Descripción del cuadro eléctrico .....   | 13        |
| 4.13     | Control de llama de la relación aire/combustible (LMV52...) .....                | 14        |
| 4.14     | Servomotor .....   | 16        |
| 4.15     | Módulo PLL52... (opcional) .....   | 17        |
| 4.16     | Sensor de oxígeno QGO20 ... (opcional) .....                                     | 18        |
| 4.17     | Calibración del relé térmico .....   | 20        |
| <b>5</b> | <b>Instalación</b> .....   | <b>21</b> |
| 5.1      | Notas sobre la seguridad para la instalación .....                               | 21        |
| 5.2      | Desplazamiento .....   | 21        |
| 5.3      | Controles preliminares .....   | 21        |
| 5.4      | Posición de funcionamiento .....   | 22        |
| 5.5      | Preparación de la caldera .....  | 22        |
| 5.6      | Fijación del quemador a la caldera .....   | 22        |
| 5.7      | Accesibilidad parte interna cabezal .....  | 23        |
| 5.8      | Posición de los electrodos y boquillas gas central .....                         | 23        |
| 5.9      | Válvula de mariposa del gas .....  | 24        |
| 5.10     | Regulación cabezal de combustión .....   | 24        |
| 5.11     | Instalación de la boquilla .....   | 25        |
| 5.12     | Alimentación gasóleo .....   | 26        |
| 5.13     | Presiones del gas .....  | 29        |
| 5.14     | Conexiones eléctricas .....  | 32        |
| <b>6</b> | <b>Puesta en funcionamiento, calibración y funcionamiento del quemador</b> ..... | <b>34</b> |
| 6.1      | Notas sobre la seguridad para la primera puesta en funcionamiento .....          | 34        |
| 6.2      | Regulaciones antes del encendido (gasóleo) .....                                 | 34        |
| 6.3      | Encendido del quemador (gasóleo) .....   | 34        |
| 6.4      | Regulaciones antes del encendido (gas) .....                                     | 35        |
| 6.5      | Arranque del quemador (gas) .....  | 35        |
| 6.6      | Encendido del quemador .....   | 35        |
| 6.7      | Cambio de combustible .....  | 35        |

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| 6.8      | Regulación aire/combustible .....                        | 36        |
| 6.9      | Regulación final presostatos .....                       | 37        |
| 6.10     | Regulación de presostatos .....                          | 38        |
| 6.11     | Funcionamiento .....                                     | 39        |
| 6.12     | Falta de encendido .....                                 | 40        |
| 6.13     | Apagado del quemador en funcionamiento .....             | 40        |
| 6.14     | Parada del quemador .....                                | 40        |
| 6.15     | Control final .....                                      | 40        |
| 6.16     | Bloqueo motor bomba .....                                | 40        |
| 6.17     | Descripción del sistema de control de O2 (opcional)..... | 41        |
| <b>7</b> | <b>Mantenimiento.....</b>                                | <b>42</b> |
| 7.1      | Notas sobre la seguridad para el mantenimiento .....     | 42        |
| 7.2      | Programa de mantenimiento.....                           | 42        |
| 7.3      | Control de la posición del sensor de revoluciones.....   | 45        |
| 7.4      | Apertura del quemador .....                              | 46        |
| 7.5      | Cierre del quemador .....                                | 46        |
| <b>8</b> | <b>Anomalías - Causas - Soluciones.....</b>              | <b>47</b> |
| <b>A</b> | <b>Apéndice - Accesorios .....</b>                       | <b>48</b> |
| <b>B</b> | <b>Apéndice - Esquema cuadro eléctrico.....</b>          | <b>49</b> |

**1 Declaraciones****Declaración del fabricante**

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

| Producto                           | Modelo           | Tipo   | Potencia       |
|------------------------------------|------------------|--------|----------------|
| Quemadores de gas con aire soplado | RLS 310/EV O2 MX | 1161T2 | 600 - 3600 kW  |
|                                    | RLS 410/EV O2 MX | 1162T2 | 640 - 4200 kW  |
|                                    | RLS 510/EV O2 MX | 1163T2 | 660 - 5170 kW  |
|                                    | RLS 610/EV O2 MX | 1164T2 | 1000 - 6155 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:

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

**Simbología utilizada en el manual**

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

**2.1.2 Peligros generales**

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



**PELIGRO**

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



**ATENCIÓN**

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



**PRECAUCIÓN**

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

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



**ATENCIÓN ÓRGANOS EN MOVIMIENTO**

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



**PELIGRO DE EXPLOSIÓN**

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



**DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL**

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



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

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



**DEFENSA DEL MEDIO AMBIENTE**

Este símbolo proporciona información para el uso de la máquina en el respeto del medio ambiente.



**INFORMACIONES IMPORTANTES**

Este símbolo proporciona información importante a tener en cuenta.



Este símbolo distingue a una lista.

**Abreviaturas utilizadas**

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

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

**2.2 Garantía y responsabilidades**

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



**ATENCIÓN**

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

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

- instalación, puesta en funcionamiento, uso y mantenimiento del quemador incorrectos;
- uso inadecuado, incorrecto e irracional del quemador;
- intervención de personal no habilitado;
- realización de modificaciones no autorizadas en el aparato;
- uso del quemador con dispositivos de seguridad defectuosos, aplicados en forma incorrecta y/o que no funcionen;
- instalación de los componentes adicionales no probados junto con el quemador;
- alimentación del quemador con combustibles no aptos;
- defectos en la instalación de alimentación del combustible;
- uso del quemador incluso después de un error y/o una anomalía;
- reparaciones y/o revisiones realizadas en forma incorrecta;
- modificación de la cámara de combustión mediante la introducción de elementos que impiden el normal desarrollo de la llama establecido por el fabricante;
- insuficiente e inadecuada vigilancia y cuidado de los componentes del quemador que están mayormente sujetos a desgaste;
- uso de componentes no originales, ya sean recambios, kits, accesorios y opcionales;
- causas de fuerza mayor.

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

## 3 Seguridad y prevención

### 3.1 Introducción

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

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

Es conveniente tener en cuenta lo siguiente:

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

En particular:

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

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

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

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



**ATENCIÓN**

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

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

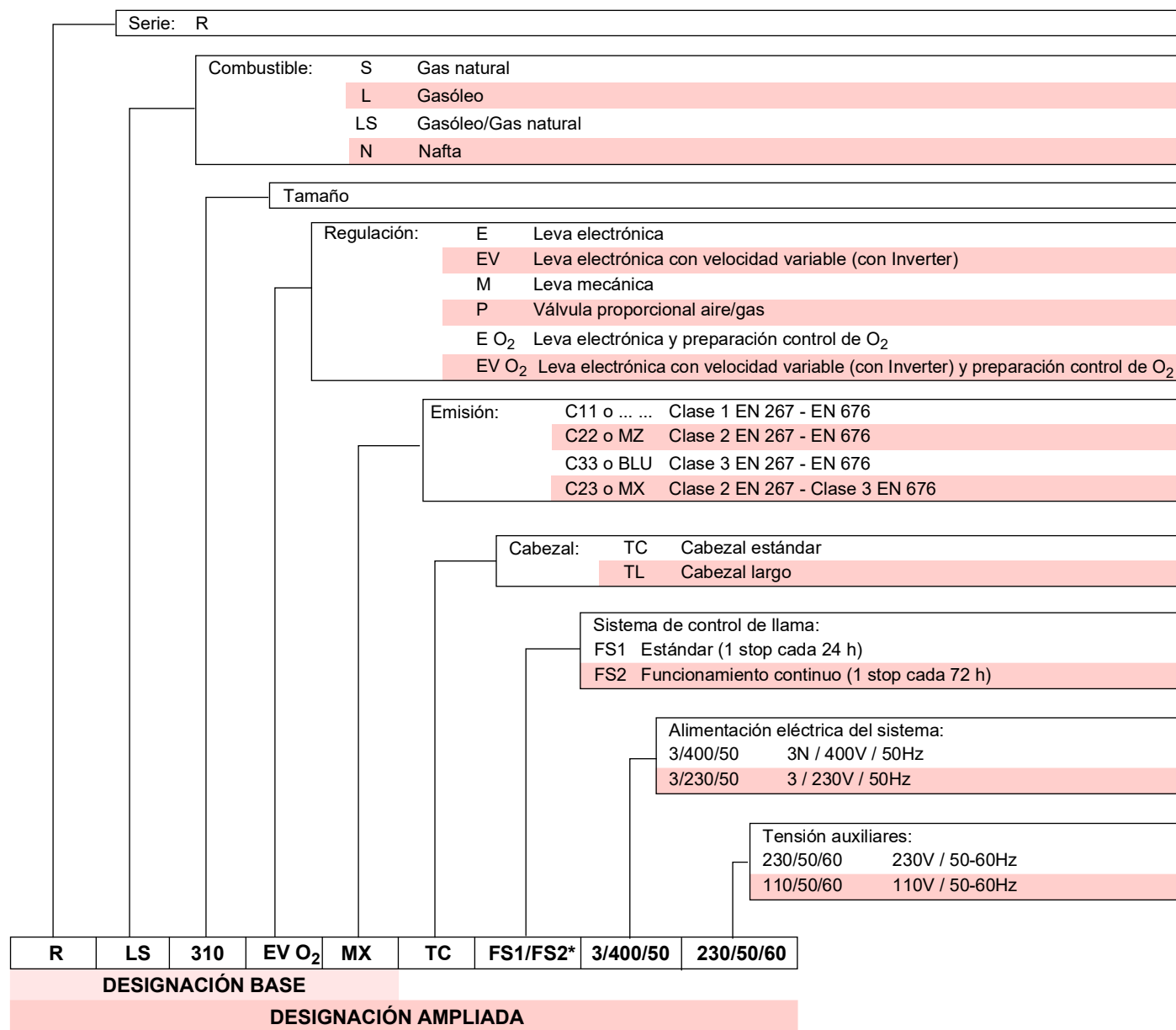
Además:



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

## 4 Descripción técnica del quemador

### 4.1 Designación quemadores



\* El quemador se suministra de fábrica preparado para el funcionamiento FS1. Si se requiere el funcionamiento FS2, consultar el manual específico LMV 5...

### 4.2 Modelos disponibles

| Designación                  | Tensión  | Arranque | Código   |
|------------------------------|----------|----------|----------|
| RLS 310/EV O <sub>2</sub> MX | 3/400/50 | Inverter | 20182022 |
| RLS 410/EV O <sub>2</sub> MX | 3/400/50 | Inverter | 20182023 |
| RLS 510/EV O <sub>2</sub> MX | 3/400/50 | Inverter | 20182024 |
| RLS 610/EV O <sub>2</sub> MX | 3/400/50 | Inverter | 20182026 |

Tab. A

## 4.3 Categorías del quemador - Países de destino

| Categoría gas | País de destino  |
|---------------|--|
| I2E           | LU - PL  |
| I2E(R)        | BE   |
| I2EK          | NL   |
| I2ELL         | DE   |
| I2Er          | FR   |
| I2H           | AT-GB-CH-CZ-DK-EE-ES-FI-GB-GR-HU-IE-IS-IT-LT-LV-NO-PT-RO-SE-SI-SK-TR |

Tab. B

## 4.4 Datos técnicos

| Modelo                        |           |              | RLS 310/EV O2 MX   | RLS 410/EV O2 MX | RLS 510/EV O2 MX | RLS 610/EV O2 MX |
|-------------------------------|-----------|--------------|--|------------------|------------------|------------------|
| Potencia (1)                  | mín - máx | kW           | 600/1200 ÷ 3600  | 640/1500 ÷ 4200  | 660/1800 ÷ 5170  | 1000/2200 ÷ 6155 |
| Caudal (1)                    |           | kg/h         | 50/100 ÷ 305   | 55/126 ÷ 352     | 56/152 ÷ 435     | 110/185 ÷ 516    |
| Combustibles                  |           |              | Gas natural: G20 (metano) - G21 - G22 - G23 - G25<br>Gasóleo, viscosidad máx. a 20 °C: 6 mm <sup>2</sup> /s (1,5 °E - 6 cSt)   |                  |                  |                  |
| Presión gas potencia máx. (2) | mbar      | Gas: G20/G25 | 31,8/47,4  | 47,3/70,6        | 47,8/71,3        | 68,2/101,8       |
| Funcionamiento                |           |              | FS1: Intermitente (mín. 1 parada en 24 horas)<br>FS2: Continuo (mín. 1 parada cada 72 horas)<br>El quemador se suministra de fábrica configurado para el funcionamiento intermitente |                  |                  |                  |
| Bomba                         | kg/h      |              | TA 3   | TA 4             | TA 5             |                  |
| Caudal mínimo a 16,5 bar      |           |              | 700  | 930              | 1270             |                  |
| Campo de presión              |           | bar          | 7/40   | 7/40             | 7/30             |                  |
| Temp. combustible             |           | °C máx       | 140  |                  |                  |                  |
| Boquillas                     |           | número       | 1  | 1                | 1                | 1                |
| Utilización estándar          |           |              | Calderas: de agua, a vapor y aceite diatérmico   |                  |                  |                  |
| Temperatura ambiente          |           | °C           | 0 - 50   |                  |                  |                  |
| Temperatura aire comburente   |           | °C máx       | 60   |                  |                  |                  |
| Nivel sonoro (3)              | dB(A)     |              |  |                  |                  |                  |
| Presión sonora                |           |              | 78   | 80               | 82,5             | 85               |
| Potencia sonora               |           |              | 89   | 91               | 93,5             | 96               |
| CE                            |           | N.º          | CE-0085CQ0196  |                  |                  |                  |

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 el conector hembra del presostato 5)(Fig. 5 en pág. 12) con presión cero en la cámara de combustión y a la potencia máxima del quemador.
- (3) Presión sonora medida en el laboratorio de combustión del fabricante, con quemador funcionando en caldera de prueba a la máxima potencia. La potencia sonora se mide con el método "Free Field", previsto por la norma EN 15036, y según una exactitud de medición "Accuracy: Category 3", como se describe en la norma EN ISO 3746.

## 4.5 Datos eléctricos

| Modelo                           |         |         | RLS 310/EV O2 MX         | RLS 410/EV O2 MX | RLS 510/EV O2 MX | RLS 610/EV O2 MX |
|----------------------------------|---------|---------|--------------------------|------------------|------------------|------------------|
| Alimentación eléctrica principal |         |         | 3N ~ 400 V +/-10 % 50 Hz |                  |                  |                  |
| Potencia eléctrica absorbida     |         |         |                          |                  |                  |                  |
|                                  | kW máx. | Gas     | 9,1                      | 10,7             | 13,6             | 17,2             |
|                                  |         | Gasóleo | 11                       | 12,6             | 15,8             | 19,1             |
| Nivel de protección              |         |         | IP 54                    |                  |                  |                  |

Tab. D

**4.6 Peso quemador**

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

| Modelo           | kg  |
|------------------|-----|
| RLS 310/EV O2 MX | 300 |
| RLS 410/EV O2 MX | 300 |
| RLS 510/EV O2 MX | 300 |
| RLS 610/EV O2 MX | 320 |

Tab. E

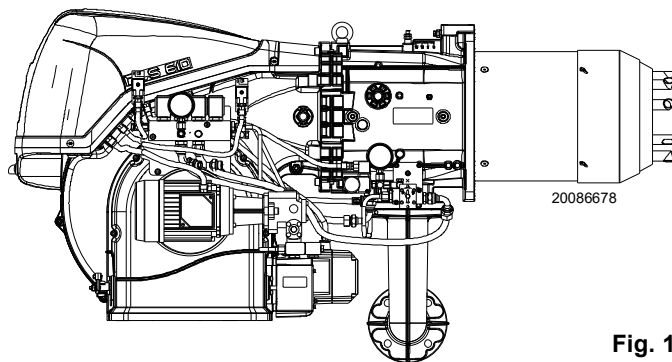


Fig. 1

**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.



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

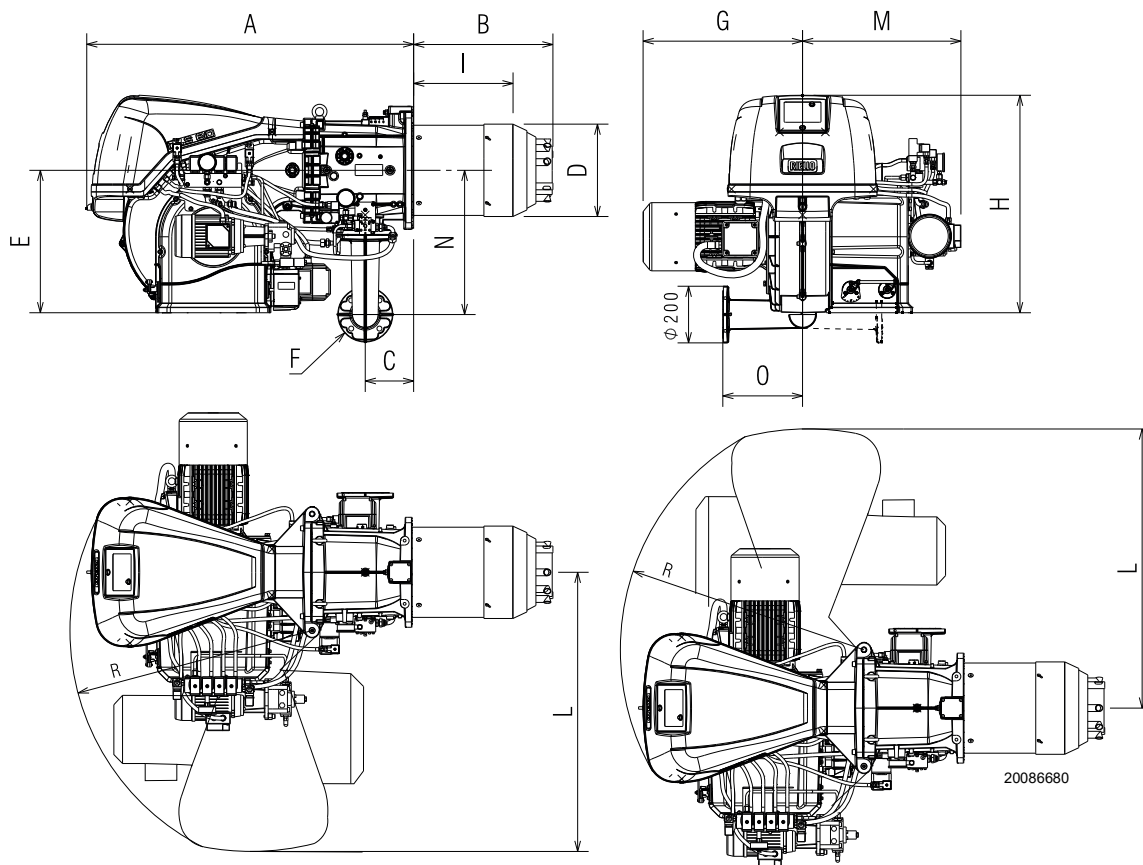


Fig. 2

| mm      | A    | B   | C   | D   | E   | F*   | G   | H   | I   | L    | M   | N   | O   | R   |
|---------|------|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|
| RLS 310 | 1270 | 507 | 176 | 313 | 520 | DN65 | 500 | 790 | 373 | 1178 | 596 | 528 | 290 | 970 |
| RLS 410 | 1270 | 507 | 176 | 313 | 520 | DN65 | 541 | 790 | 373 | 1178 | 596 | 528 | 290 | 970 |
| RLS 510 | 1270 | 507 | 176 | 313 | 520 | DN65 | 541 | 790 | 373 | 1178 | 596 | 528 | 290 | 970 |
| RLS 610 | 1270 | 512 | 176 | 336 | 520 | DN65 | 543 | 790 | 360 | 1178 | 596 | 528 | 290 | 970 |

Tab. F

**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:

| MODEL           | kW   |
|-----------------|------|
| RLS 310         | 600  |
| RLS 410         | 640  |
| RLS 510         | 660  |
| RLS 610 Gas     | 1000 |
| RLS 610 Gasóleo | 1300 |



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. 24.

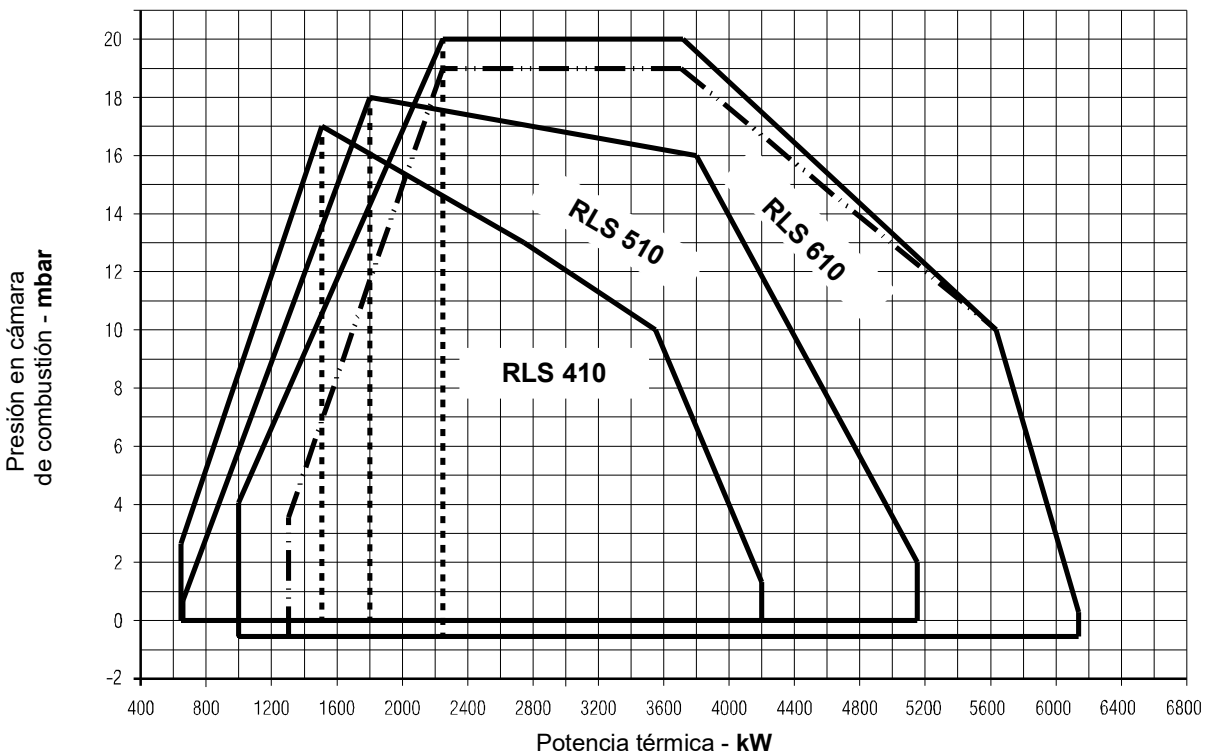


Pre-calibración del cabezal de combustión solo para el quemador modelo RLS 310:

Si la potencia máxima del quemador se encuentra:

- en la zona A del campo de trabajo, es necesario sustituir las boquillas de gas por las suministradas (8 boquillas de gas Ø 5,3), Fig. 17 en pág. 23;
- en la zona B del campo de trabajo, no es necesario realizar ningún cambio.

20096600



— Campo de trabajo gasóleo - RLS 610

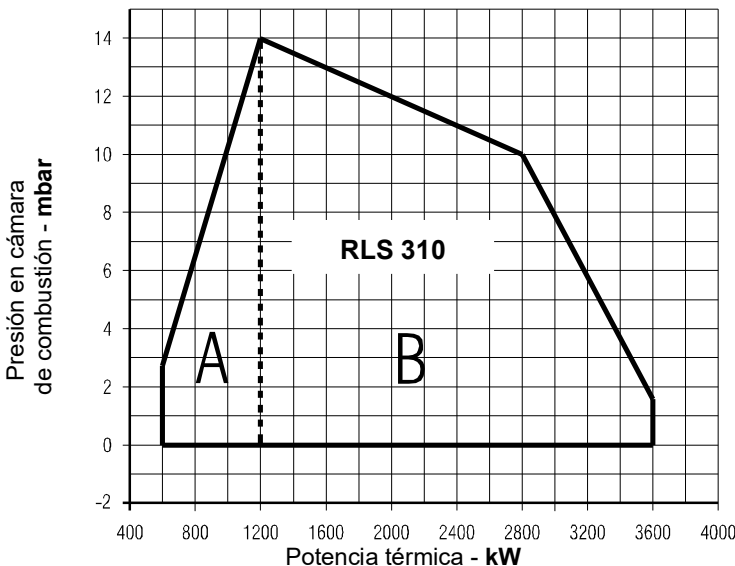


Fig. 3

**4.9 Caldera de prueba**

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

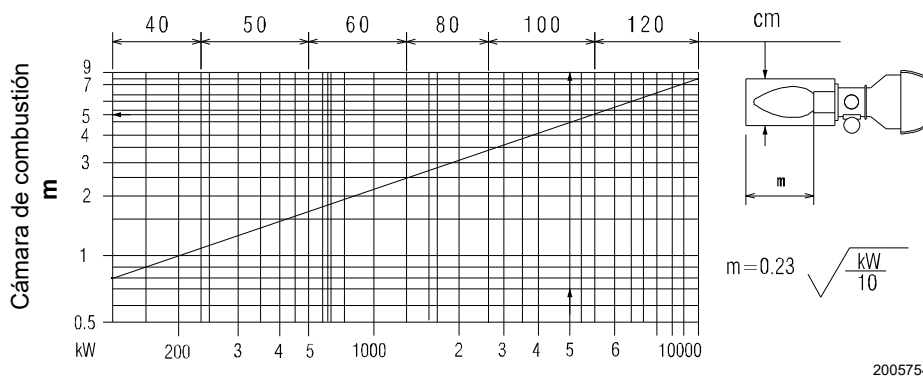
En cambio, si se debe acoplar el quemador a una caldera no homologada CE y/o con dimensiones de la cámara de combustión netamente menores a las indicadas en el diagrama, consultar con los fabricantes.

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

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

**Ejemplo:**

Potencia 3000 kW - diámetro 100 cm - longitud 3,5 m



**Fig. 4**

**4.10 Material suministrado en dotación**

- Junta para adaptador rampa de gas . . . . .N.º 1
- Adaptador rampa gas . . . . .N.º 1
- Tornillos para fijar el adaptador rampa de gas: M 16 x 70 . .N.º 4
- Junta aislante . . . . .N.º 1
- Tornillos M 18 x 60 para fijar la brida del quemador a la caldera. . . . .N.º 4
- Tubos flexibles . . . . .N.º 2
- Racores hidráulicos . . . . .N.º 2
- Kit pasacables para entrada conexiones eléctricas opcionales . . . . .N.º 1
- Tuercas M16 para fijar el codo gas al manguito. . . . .N.º 4
- Espárragos M16X70 para fijar el codo gas al manguito. . .N.º 4
- Boquillas de gas (solo para modelo RLS 310) . . . . .N.º 8
- Lista de recambios . . . . .N.º 1
- Instrucciones . . . . .N.º 1



Se recomienda apretar los tornillos de la brida gas a un par de apriete de:

- **20 Nm** ±10 % con 8 M16;
- **40 Nm** ±10 % con 4 M16.



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

### 4.11 Descripción del quemador

#### VISTA DEL CONJUNTO

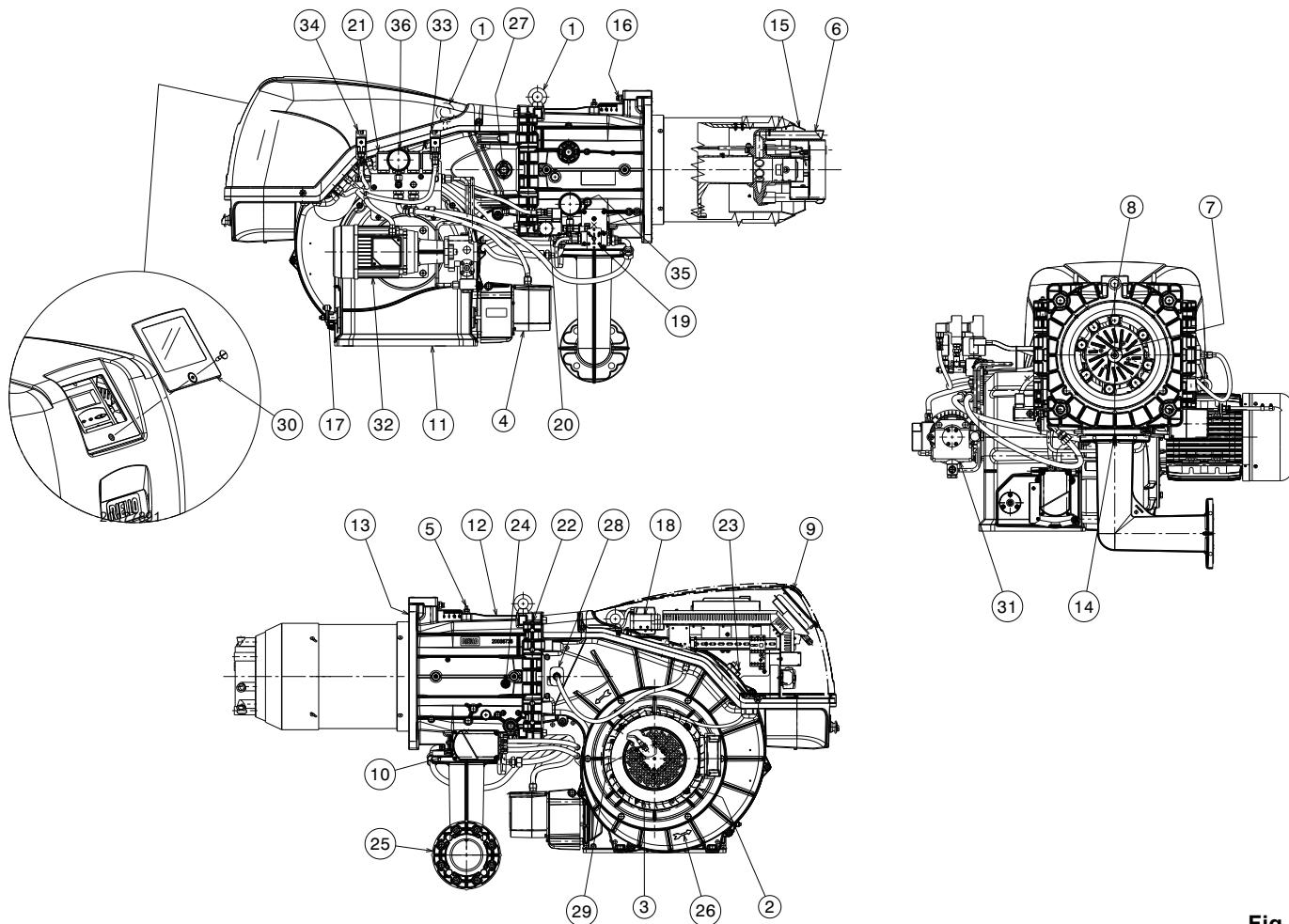


Fig. 5

- |   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| 1 Anillos de elevación  | 30 Protección transparente            |
| 2 Turbina   | 31 Bomba                              |
| 3 Motor ventilador  | 32 Motor bomba                        |
| 4 Servomotor registro de aire   | 33 Presostato aceite de mínima        |
| 5 Toma de presión gas cabezal de combustión                                 | 34 Presostato aceite de máxima        |
| 6 Cabezal de combustión   | 35 Manómetro presión retorno boquilla |
| 7 Electrodo de encendido  | 36 Manómetro presión envío boquilla   |
| 8 Disco estabilizador de llama  |                                       |
| 9 Tapa cuadro eléctrico   |                                       |
| 10 Servomotor mariposa de gas y modulador de aceite                         |                                       |
| 11 Entrada aire ventilador  |                                       |
| 12 Manguito   |                                       |
| 13 Protección para la fijación a la caldera                                 |                                       |
| 14 Válvula de mariposa del gas  |                                       |
| 15 Obturador  |                                       |
| 16 Tornillo para movimiento cabezal de combustión                           |                                       |
| 17 Palanca mando registros con escala graduada                              |                                       |
| 18 Presostato aire  |                                       |
| 19 Modulador aceite   |                                       |
| 20 Presostato gas de máxima con toma de presión                             |                                       |
| 21 Grupo válvulas   |                                       |
| 22 Bisagra para la apertura del quemador                                    |                                       |
| 23 Toma de presión para presostato aire "+"                                 |                                       |
| 24 Toma de presión aire cabezal de combustión                               |                                       |
| 25 Adaptador para rampa de gas  |                                       |
| 26 Indicación para el control del sentido de rotación del motor ventilación |                                       |
| 27 Visor llama  |                                       |
| 28 Sensor llama   |                                       |
| 29 Sensor de revoluciones del motor   |                                       |



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 pág. 23.

4.12 Descripción del cuadro eléctrico

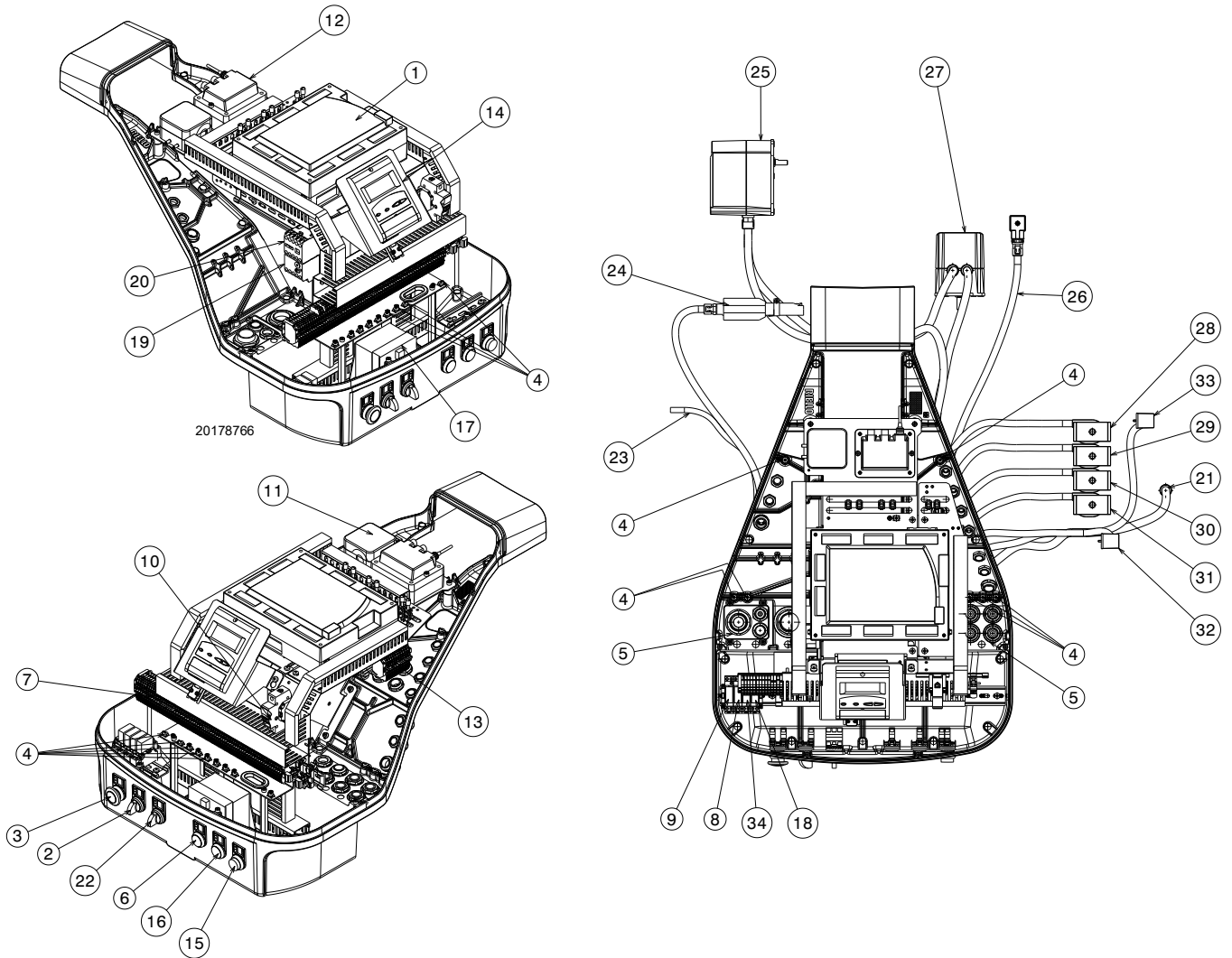


Fig. 6

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Leva electrónica</li> <li>2 Selector ON/OFF</li> <li>3 Pulsador emergencia</li> <li>4 Borne de tierra</li> <li>5 Paso de los cables de alimentación y conexiones externas (ver apartado "Conexiones eléctricas" en pág. 32)</li> <li>6 Señal luminosa "POWER ON"</li> <li>7 Regleta de conexiones alimentación principal</li> <li>8 Relé con contactos pulidos para señalización bloqueo quemador</li> <li>9 Relé con contactos pulidos para señalización quemador en funcionamiento GAS</li> <li>10 Fusible circuitos auxiliares</li> <li>11 Presostato aire</li> <li>12 Transformador de encendido</li> <li>13 Regleta de conexiones válvulas</li> <li>14 Panel operador con pantalla LCD</li> <li>15 Señal luminosa bloqueo quemador y pulsador de desbloqueo</li> <li>16 Señal luminosa "OVERLOAD FAN MOTOR"</li> <li>17 Transformador leva electrónica</li> <li>18 Relé con contactos pulidos para señalización quemador en funcionamiento OLIO</li> <li>19 Relé térmico motor bomba (con pulsador de RESET)</li> <li>20 Contactor motor bomba</li> <li>21 Funda cables motor bomba</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>22 Selector cambio de combustible</li> <li>23 Funda cables sensor de revoluciones</li> <li>24 Sensor llama</li> <li>25 Servomotor combustible</li> <li>26 Funda presostato gas de máxima</li> <li>27 Servomotor aire</li> <li>28 Válvula de seguridad (VS1)</li> <li>29 Válvula de retorno (VR)</li> <li>30 Válvula de funcionamiento (VF)</li> <li>31 Válvula de seguridad (VS)</li> <li>32 Funda presostato aceite de mínima</li> <li>33 Funda presostato aceite de máxima</li> <li>34 Relé con contactos pulidos para señalización bloqueo inverter</li> </ul> |
|--|--|

## 4.13 Control de llama de la relación aire/combustible (LMV52...)

## Notas importantes



ATENCIÓN

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

¡El control de llama LMV52... es un dispositivo de seguridad! Evitar abrirla, modificarla o forzar su funcionamiento. ¡Riello S.p.A. no es responsable por cualquier daño causado por interferencia no autorizada!

**¡Riesgo de explosión!**

Una configuración incorrecta puede causar una sobrealimentación de combustible, ¡con consiguientes riesgos de explosión! Los operadores deben estar conscientes de que una configuración incorrecta del dispositivo de visualización y funcionamiento AZL5... y de las posiciones de los actuadores del combustible y/o del aire puede crear condiciones de peligro durante el funcionamiento del quemador.

- Todas las operaciones (montaje, instalación y asistencia, etc.) deben ser realizadas por personal cualificado.
- Antes de modificar el cableado en la zona de conexión del control de llama LMV5..., aislar completamente la instalación de la alimentación de red (separación omnipolar). Controlar que la instalación no tenga tensión y que no sea posible su arranque accidental. Si no, existe el riesgo de choque eléctrico.
- Un correcto montaje garantiza la protección contra los riesgos de choque eléctrico en el control de llama LMV5... y en todos los componentes eléctricos conectados al mismo.
- Antes de cualquier operación (montaje, instalación y asistencia, etc.), comprobar que el cableado esté en orden y los parámetros estén configurados correctamente, luego llevar a cabo los controles de seguridad.
- Las caídas y los choques pueden afectar negativamente a las funciones de seguridad.  
En este caso, el control de llama no debe ponerse en marcha, incluso si no presenta daños evidentes.
- En modalidad de programación, el control de la posición de los actuadores y del VSD (que controla el dispositivo electrónico de control de la relación combustible / aire) es diferente del control en modalidad de funcionamiento automático.  
Como para el funcionamiento automático, los actuadores se guían juntos hacia las posiciones solicitadas y, si un actuador no alcanza la posición deseada, se efectúan correcciones hasta alcanzar efectivamente esa posición.  
Sin embargo, al revés de lo que sucede en el funcionamiento automático, no existen límites de tiempo para estas acciones correctivas.  
Los demás actuadores mantienen sus posiciones hasta que los actuadores hayan alcanzado la correcta posición.  
Esto es de fundamental importancia para la configuración del sistema de control de la relación combustible/aire.  
Durante la programación de las curvas de la relación combustible/aire, el técnico encargado de la regulación de la instalación debe monitorizar constantemente la calidad del proceso de combustión (p. ej. mediante un analizador de humos).  
Además, si los niveles de combustión son insatisfactorios o ante la presencia de situaciones peligrosas, el técnico de puesta en funcionamiento debe estar listo para intervenir en consecuencia (p.ej. mediante el apagado manualmente).

Para la seguridad y fiabilidad del sistema LMV5..., 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, ¡comprobar que el control de llama esté completa y perfectamente seco!
- Evitar la acumulación de cargas electrostáticas que, al contacto, pueden dañar los componentes electrónicos del control de llama.



D9301

Fig. 7

**Estructura mecánica**

El control de llama LMV5... es un sistema de control de los quemadores basado en un microprocesador y está dotado de componentes para la regulación y la supervisión de quemadores de aire soplado de media y gran capacidad.

Los siguientes componentes están integrados al control de llama básico del sistema LMV5...:

- Dispositivo de regulación del quemador con sistema de control de la estanqueidad de las válvulas de gas
- Dispositivo electrónico de control de la relación combustible/aire con un máximo de 6 actuadores
- Regulador PID de temperatura/presión (control de carga) opcional
- Módulo VSD opcional Estructura mecánica.

## Conexión eléctrica del sensor de llama

Es importante que la transmisión de las señales esté libre de interferencias y no registre pérdidas:

- Siempre, separar los cables del detector de los otros cables:

– La reactancia capacitiva de la línea reduce el tamaño de la señal de la llama.

– Utilizar un cable separado.

- Respetar las longitudes reglamentarias de los cables.

## Datos técnicos

|  |   |  |
|--|---|--|
| Control de llama básico LMV52...   | Tensión de red  | AC 230 V -15 % / +10 %                                       |
|  | Frecuencia de red   | 50 / 60 Hz $\pm$ 6 %   |
|  | Absorción de potencia   | < 30 W (normal)  |
|  | Clase de seguridad  | I, con componentes conformes a II y III según DIN EN 60730-1 |
| Carga en los bornes de "Entrada"   | Fusible unidad F1 (internamente)  | 6,3 AT   |
|  | Fusible primario de red perm. (externamente)                              | Máx. 16 AT   |
|  | Subtensión  |  |
|  | • Apagado de seguridad de la posición de funcionamiento de tensión de red | < CA 186 V   |
|  | • Rearranque al subir la tensión de red                                   | > CA 188 V   |
|  | Bomba aceite/embrague magnético (tensión nominal)                         |  |
| • Corriente nominal  | 2 A   |  |
| • Factor de potencia   | $\cos\phi > 0,4$  |  |
| Carga en los bornes de "Salida"  | Válvula de prueba presostato aire (tensión nominal)                       |  |
|  | • Corriente nominal   | 0,5 A  |
|  | • Factor de potencia  | $\cos\phi > 0,4$   |
|  | <b>Carga total en los contactos:</b>                                      |  |
| • Tensión de red   | AC 230 V -15 % / +10 %  |  |
| • Corriente de entrada total de la unidad (circuito de seguridad) carga en los contactos debido a: | Máx. 5 A  |  |
| - contactor motor ventilador   |   |  |
| - transformador de encendido   |   |  |
| - válvula  |   |  |
| - bomba de aceite / embrague magnético   |   |  |
|  | <b>Carga en un contacto simple:</b>                                       |  |
| Contactor motor ventilador (tensión nominal)   |   |  |
| • Corriente nominal  | 1 A   |  |
| • Factor de potencia   | $\cos\phi > 0,4$  |  |
| Salida alarmas (tensión nominal)   |   |  |
| • Corriente nominal  | 1 A   |  |
| • Factor de potencia   | $\cos\phi > 0,4$  |  |
| Transformador de encendido (tensión nominal)   |   |  |
| • Corriente nominal  | 2 A   |  |
| • Factor de potencia   | $\cos\phi > 0,2$  |  |
| Válvula de gas combustible (tensión nominal)   |   |  |
| • Corriente nominal  | 2 A   |  |
| • Factor de potencia   | $\cos\phi > 0,4$  |  |
| Aceite válvula combustible (tensión nominal)   |   |  |
| • Corriente nominal  | 1 A   |  |
| • Factor de potencia   | $\cos\phi > 0,4$  |  |
| Longitud cables  | Línea principal   | Máx. 100 m (100 pF/m)  |
| Condiciones medioambientales   | Funcionamiento  | DIN EN 60721-3-3   |
|  | Condiciones climáticas  | Clase 3K3  |
|  | Condiciones mecánicas   | Clase 3M3  |
|  | Campo de temperatura  | -20...+60 °C   |
|  | Humedad   | < 95% HR   |

**Tab. G**



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

**4.14 Servomotor**

**Notas importantes**



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

**ATENCIÓN**

**No abrir, modificar o forzar los actuadores.**

- Todas las operaciones (montaje, instalación y asistencia, etc.) deben ser realizadas por personal cualificado.
- Antes de modificar el cableado en la zona de conexión del sistema SQM4..., aislar completamente el dispositivo de control del quemador de alimentación de red (separación omnipolar).
- Para evitar riesgos de choque eléctrico, proteger de forma adecuada los bornes de conexión y fijar correctamente el cárter de protección.
- Controlar que el cableado esté en orden.
- Las caídas y los choques pueden afectar negativamente a las funciones de seguridad. En este caso, la unidad no debe ponerse en funcionamiento, incluso si no presenta daños evidentes.

**Notas de montaje**

- Controlar el respeto de las normas de seguridad nacionales de aplicación.
- La conexión entre eje de mando del actuador y el elemento de control debe ser rígido y sin holgura mecánica.
- Para evitar la carga excesiva de los cojinetes debido a bujes rígidos, se recomienda el uso de embragues de compensación sin holgura mecánica (p. ej. embragues de fuelle metálico).

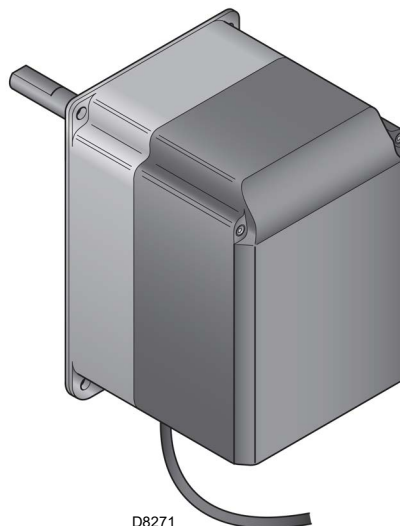
**Notas de instalación**

- Colocar los cables de encendido de alta tensión a la mayor distancia posible del control de llama y de los otros cables.
- Para evitar peligros de choque eléctrico, comprobar que la sección AC 230 V de la unidad SQM4... esté perfectamente separada de la sección funcional de baja tensión.
- El par estático se reduce cuando la alimentación eléctrica del actuador está apagada.
- Durante las intervenciones de cableado o las operaciones de configuración, se puede extraer el cárter de protección solo por breves periodos. En estas ocasiones, evitar la introducción de polvo o suciedad en del actuador.
- El actuador contiene una tarjeta de circuito impresa con componentes sensibles a las ESD.
- El lado superior de la tarjeta está protegido contra el contacto directo. ¡No se debe quitar esta protección! No se debe tocar el lado inferior de la tarjeta.



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

**ATENCIÓN**



**Fig. 8**

**Datos técnicos**

|  |   |
|--|---|
| Tensión de funcionamiento                | AC 2 x 12 V a través del cable de conexión a la unidad básica o un transformador separado |
| Clase de seguridad                       | tensión muy baja con aislamiento de seguridad de la tensión de red                        |
| Absorción de potencia                    |   |
| – SQM45...                               | 9...15 VA   |
| – SQM48...                               | 26...34 VA  |
| Índice de protección                     | conforme EN 60 529, IP 54, con pasacables idóneos   |
| Conexión cables                          | RAST3, 5 conectores   |
| Sentido de rotación                      | - antihorario (estándar)<br>- horario (rotación inversa)                                  |
| Par nominal (máx)                        |   |
| – SQM45...                               | 3 Nm  |
| – SQM48...                               | 20 Nm   |
| Par estático (máx)                       |   |
| – SQM45...                               | 1,5 Nm  |
| – SQM48...                               | 20 Nm   |
| Tiempo de funcionamiento (mín.) para 90° |   |
| – SQM45...                               | 10 s.   |
| – SQM48...                               | 30 s.   |
| Peso                                     |   |
| – SQM45...                               | Aprox. 1 kg   |
| – SQM48...                               | Aprox. 1,6 kg   |
| Condiciones ambientales:                 |   |
| Funcionamiento                           | DIN EN 60 721-3-3   |
| Condiciones climáticas                   | Clase 3K3   |
| Condiciones mecánicas                    | Clase 3M3   |
| Campo de temperatura                     | -20...+60 °C  |
| Humedad                                  | < 95% HR  |

**Tab. H**

**4.15 Módulo PLL52... (opcional)**

**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 dispositivo.**

- Todas las operaciones (montaje, instalación y asistencia, etc.) deben ser realizadas por personal cualificado.
- Las caídas y los choques pueden afectar negativamente a las funciones de seguridad. En este caso, la unidad no debe ponerse en funcionamiento, incluso si no presenta daños evidentes.

**Notas de montaje**

- Controlar el respeto de las normas de seguridad nacionales de aplicación.

**4.15.1 Clasificación de los terminales, longitudes de los cables y sección de los conductores**

| Longitudes cables y sección conductores |   |
|---|---|
| Conexión eléctrica "X89"                | Bornes de tornillo hasta máx. 2,5 mm <sup>2</sup> |
| Longitud cables                         | ≤ 10 m hasta QGO20...                             |
| Sección de los conductores              | Consultar la descripción QGO20...                 |
| Entradas analógicas                     |   |
| Detector de temperatura aire            | Pt1000 / LG-Ni1000                                |
| Detector de temperatura humos           | Pt1000 / LG-Ni1000                                |
| QGO20...                                | Consultar la ficha técnica N7842                  |
| Interfaz                                | Bus de comunicación para LMV52...                 |

**Tab. I**



**Fig. 9**

**Datos técnicos**

| Modelo                    | PLL52...   |
|---------------------------|--|
| Tensión de red "X89-01"   | 230 V CA -15%/10%  |
| Clase de seguridad        | Clase I con componentes según la clase II (DIN EN 60730-1) |
| Frecuencia de red         | 50 / 60 Hz ±6 %  |
| Consumo de energía        | Aprox. 4 VA  |
| Nivel de protección       | IP54, envoltura cerrada                                    |
| Transformador AGG5.220    |  |
| - Lado primario           | 230 V CA   |
| - Lado secundario         | 12 V CA (3x)   |
| Condiciones ambientales:  |  |
| <b>Almacenamiento</b>     | DIN EN 60721-3-1   |
| Condiciones climáticas:   | Clase 1K3  |
| Condiciones mecánicas:    | Clase 1M2  |
| Intervalo de temperatura: | -20...+60 °C   |
| Humedad:                  | <95% h.r.  |
| <b>Transporte</b>         | DIN EN 60721-3-2   |
| Condiciones climáticas:   | Clase 2K2  |
| Condiciones mecánicas:    | Clase 2M2  |
| Intervalo de temperatura: | -25...+70 °C   |
| Humedad:                  | <95% h.r.  |
| <b>Funcionamiento</b>     | DIN EN 60 721-3-1  |
| Condiciones climáticas    | Clase 3K5  |
| Condiciones mecánicas     | Clase 3M2  |
| Campo de temperatura      | -20...+60 °C   |
| Humedad                   | < 95% HR   |

**Tab. J**

**NOTA:**

Para información detallada, consultar las instrucciones específicas del módulo PLL52.



**ATENCIÓN**

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

## 4.16 Sensor de oxígeno QGO20 ... (opcional)

## 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 sensor de oxígeno.

- Todas las operaciones (montaje, instalación y asistencia, etc.) deben ser realizadas por personal cualificado.
- Antes de modificar el cableado en la zona de conexión del sensor, aislar completamente el dispositivo de la alimentación de red (separación omnipolar).
- Asegurarse de que el sensor no se encienda por accidente. Comprobarlo realizando una prueba de alimentación.
- Para evitar riesgos de electrocución, proteger de forma adecuada los bornes de conexión y fijar correctamente el dispositivo.
- Durante el funcionamiento, la brida de conexión del sensor debe mantenerse cerrada; todos los tornillos deben estar bien apretados.
- Controlar que el cableado esté en orden.
- Las caídas y los choques pueden afectar negativamente a las funciones de seguridad. En este caso, la unidad no debe ponerse en funcionamiento, incluso si no presenta daños evidentes.
- Asegurarse de que el dispositivo no entre en contacto con gases explosivos o inflamables.
- Existe el riesgo de quemaduras porque la célula de medición funciona a una temperatura de 700 °C y otras partes accesibles también pueden calentarse mucho (> 60 °C).
- Para evitar lesiones causadas por el tubo de inmersión caliente, retirar el dispositivo solo una vez que el control de llama se haya enfriado.
- Cerciorarse de que la entrada y la salida del sensor estén siempre libres de suciedad.
- Antes de limpiar la entrada y la salida, dejar que el sensor se enfríe durante al menos 1 hora.
- Montar el sensor de manera que la parte de la conexión (de la cabeza a la brida) esté libre, asegurando el intercambio de aire. De lo contrario, las mediciones pueden verse afectadas, provocando situaciones peligrosas.
- Asegurarse de que no haya sustancias químicas, como vapores de disolventes, cerca del sensor.

## Notas de montaje

- El flujo de humos que pasa por la célula de medición debe ser homogéneo, sin o con poca turbulencia. Si se monta demasiado cerca de registros o codos de las tuberías, pueden producirse mediciones defectuosas.
- Ciertas situaciones pueden alterar las mediciones (esto puede generar situaciones peligrosas relacionadas con el control del valor del oxígeno):
  - si la brida no está apretada, el aire puede combinarse con los gases de combustión.
  - En este caso, el contenido de oxígeno residual indicado por el sensor es mayor que el real.
  - Si la velocidad de los humos es baja, la respuesta del sensor es más lenta, porque en la chimenea los gases tardan más en pasar por la célula de medición. En este caso, se recomienda montar el sensor en posición inclinada (consultar las instrucciones de montaje).
  - Cuanto mayor sea la distancia del sensor a la llama, tanto mayor será el tiempo muerto.

S9895

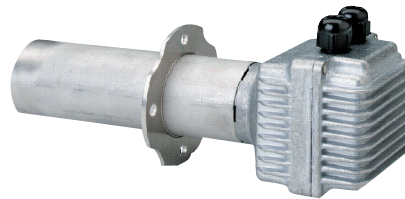


Fig. 10

## NOTA:

Para más información sobre las conexiones eléctricas, consultar el manual suministrado con el accesorio 20045187.



ATENCIÓN

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

**4.16.1 Datos técnicos QGO20**

|  |   |
|--|---|
| Tensión de red para calentar la célula de medición:                      |   |
| - QGO20.000D27   | 230 V CA ±15%   |
| - QGO20.000D17   | 120 V CA ±15%   |
|  | (solo con LMV52 ... con PLL52...)                                       |
| Frecuencia de red:   | 50...60 Hz ±6%  |
| Consumo de potencia:   | Máx. 90 W, valores típicos 35 W (controlada)                            |
| Posición de montaje admisible:   | Ver las instrucciones de montaje M7842                                  |
| Tipo de protección:  | IP40, que debe garantizarse durante el montaje                          |
| Peso neto:   | aprox. 0,9 kg   |
| Líneas de señalización   |   |
| - Cable blindado de 6 conductores  | Pares   |
| - Blindaje conectado al terminal GND del PL52...                         |   |
| Diámetro del cable   | LifYCY3x2x0,2 o LYCY3x2x0,2   |
| Principio de medición  | Célula de medición de dióxido de circonio como ion conductor de oxígeno |
| <b>Velocidad admisible de los gases de escape (solo con el AGO20...)</b> | 1...10 m/s  |
| <b>Tipo de combustible admisible</b>                                     | Gasóleo ligero EL, Metano H   |
| <b>Campo de medición</b>   | 0,2...20,9% O <sub>2</sub>  |
| <b>Longitud admisible del cable</b>                                      | Máx. 100 m  |
| Longitud recomendada del cable   | <10 m   |
| Líneas de alimentación (cable de red)                                    | Mín. 1 mm <sup>2</sup>  |
| - Diámetro del cable   | QGO20.000D27: por ej. NYM 3 x 1,5                                       |
| - Tipo de cable  | QGO20.000D17: UL AWM Style 1015/MTW o CSA-AWM/TEW                       |
| Temperatura de funcionamiento requerida para la célula de medición       | 700 °C ±50 °C   |
| <b>Condiciones ambientales</b>   |   |
| <b>Almacenamiento</b>  |   |
| <b>Condiciones climáticas:</b>   | DIN EN 60721-3-1  |
| <b>Condiciones mecánicas:</b>  | Clase 1K3   |
| <b>Intervalo de temperatura:</b>   | Clase 1M2   |
| <b>Humedad:</b>  | -20...+60 °C  |
|  | <95% h.r.   |
| <b>Transporte</b>  |   |
| Condiciones climáticas:  | DIN EN 60721-3-2  |
| Condiciones mecánicas:   | Clase 2K2   |
| Intervalo de temperatura:  | Clase 2M2   |
| Humedad:   | -25...+70 °C  |
|  | <95% h.r.   |
| <b>Funcionamiento</b>  |   |
| Condiciones climáticas:  | DIN EN 60721-3-3  |
| Condiciones mecánicas:   | Clase 3K5   |
| Intervalo de temperatura:  | Clase 3M2   |
| - Brida  | Máx. 250°C  |
| - Cabezal de conexión  | Máx. 70°C   |
| - Humos  | ≤300 °C   |
| Humedad:   | <95% h.r.   |
| Altitud de instalación:  | Máx. 2000 m s.n.m.  |

Tab. K

#### 4.17 Calibración del relé térmico

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

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

Para desbloquear, en caso de intervención del relé térmico, presionar el pulsador "RESET" 1)(Fig. 11). El pulsador de "TEST" rojo 3) abre el contacto NC (95-96) y detiene el motor.



PRECAUCIÓN

El rearme automático (Posición "A" pulsador 1) puede ser peligroso. Esta operación no está prevista en el funcionamiento del quemador, dejarlo siempre en "H". **Por tanto, no colocar el pulsador de "RESET" 1) en "A".**

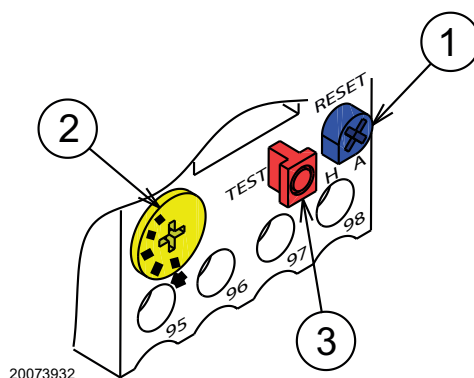


Fig. 11

**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.



**PELIGRO**

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



**ATENCIÓN**

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



**PELIGRO**

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

**5.2 Desplazamiento**

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



**ATENCIÓN**

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

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

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



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



**PRECAUCIÓN**

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



Separar el quemador de la plataforma de madera quitando los bulones/tuercas/tornillos que lo fijan a la propia plataforma. Desplazar el quemador siguiendo las normas en vigor para la seguridad y utilizando los cáncamos suministrados.

**5.3 Controles preliminares**

**Control del suministro**



**PRECAUCIÓN**

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



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

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

20206732

**Fig. 12**

**Control de las características del quemador**

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

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



**ATENCIÓN**

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

### 5.4 Posición de funcionamiento



ATENCIÓN

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



PELIGRO

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

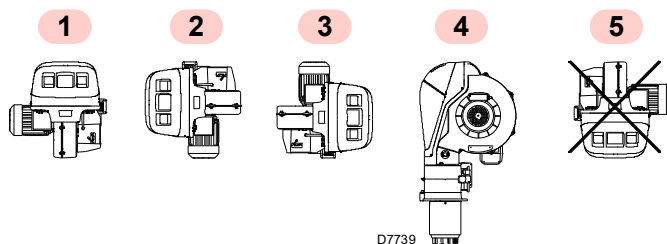


Fig. 13

### 5.5 Preparación de la caldera

#### 5.5.1 Perforación de la placa caldera

Perforar la placa de cierre de la cámara de combustión como en la 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.

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 tubo llama 4).

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

Esta protección debe permitir la extracción del tubo llama.

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

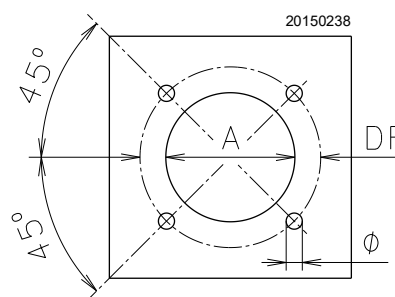


Fig. 14

| mm      | A   | DF  | Ø   |
|---------|-----|-----|-----|
| RLS 310 | 335 | 452 | M18 |
| RLS 410 | 335 | 452 | M18 |
| RLS 510 | 335 | 452 | M18 |
| RLS 610 | 350 | 452 | M18 |

Tab. L

### 5.6 Fijación del quemador a la caldera



ATENCIÓN

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

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



ATENCIÓN

El acoplamiento del quemador con la caldera debe ser hermético.

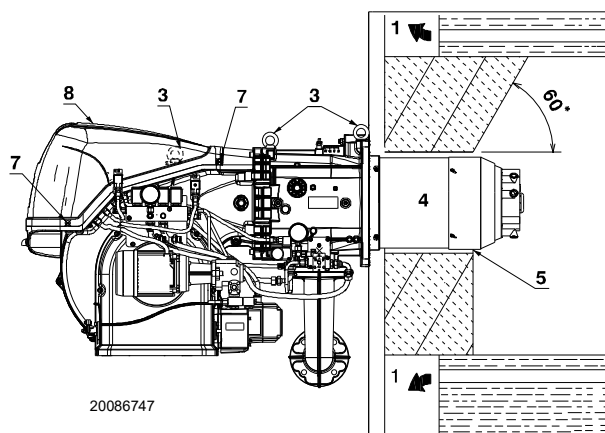


Fig. 15

**5.7 Accesibilidad parte interna cabezal**

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

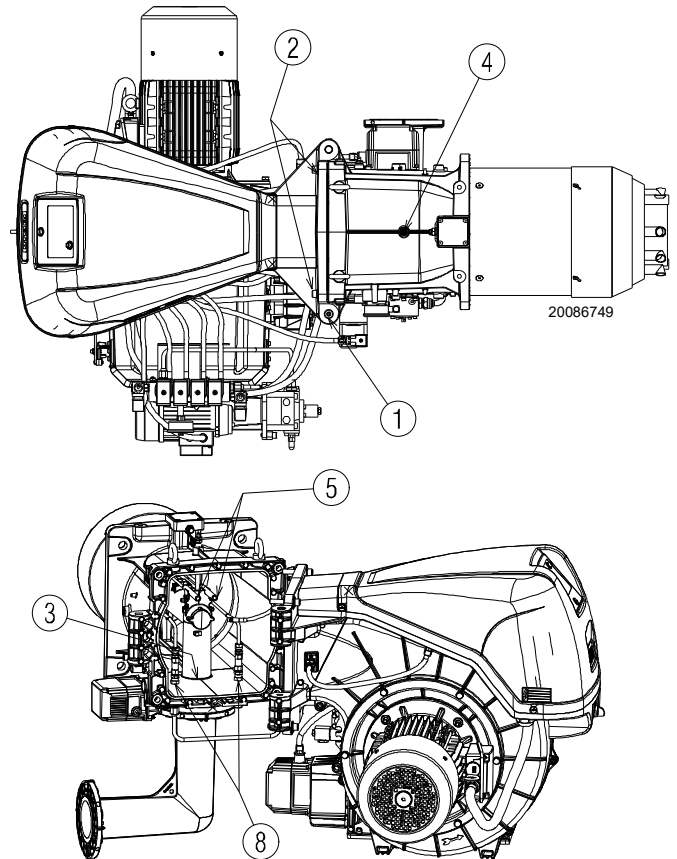
Para la apertura del quemador hacia la derecha, proceder de esta manera:

- A** quitar los tornillos 2);
- B** abrir el quemador un máximo de 100-150 mm girando sobre la bisagra y desenganchar los cables de los electrodos 5);
- C** abrir el quemador completamente como en Fig. 16;
- D** desconectar los tubos del gasóleo desenroscando los dos racores giratorios 8);
- E** desenroscar el tornillo 4) con toma de presión;
- F** liberar el cabezal levantándolo de su alojamiento 3), luego 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 1) hacia el lado opuesto, solo entonces será posible quitar los tornillos 2). Desconectar la toma 9)(Fig. 16) del presostato gas de máxima, después, proceder como se describe arriba en el punto **C**).



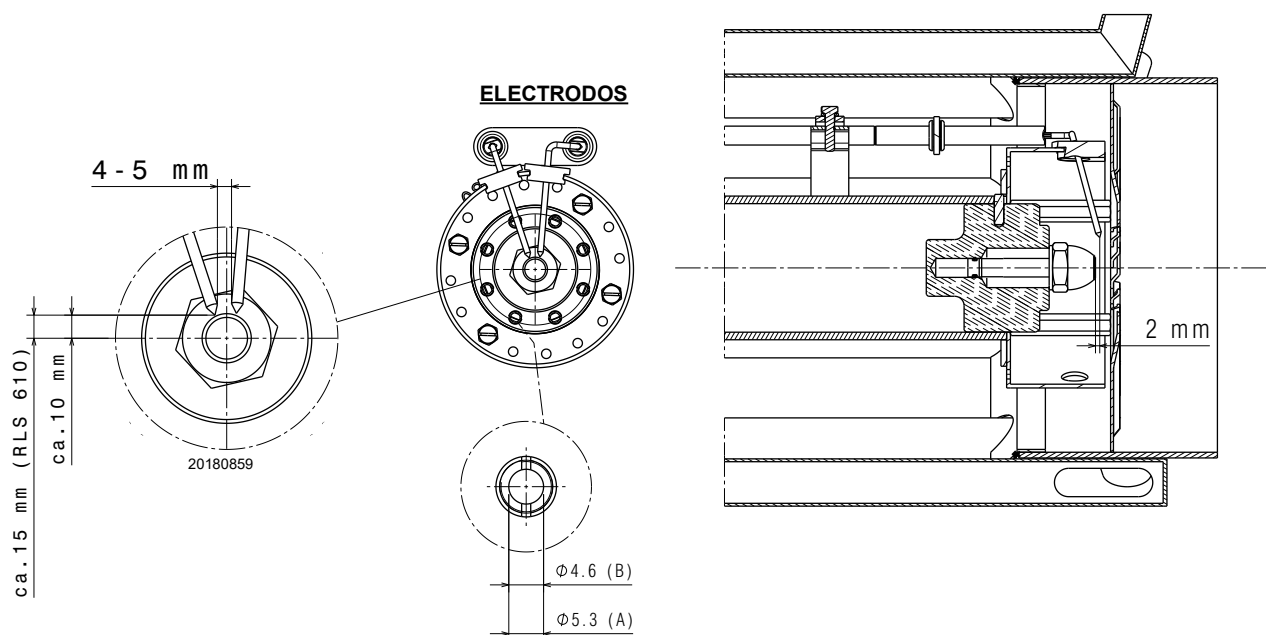
**Fig. 16**

**5.8 Posición de los electrodos y boquillas gas central**



**ATENCIÓN**

Controlar que los electrodos estén ubicados 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. 19.

### 5.10 Regulación cabezal de combustión

Girar el tornillo 1)(Fig. 20) hasta hacer coincidir la muesca requerida con el plano delantero de dicho tornillo.

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

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



**ATENCIÓN**

El quemador sale de fábrica con el cabezal de combustión regulado en la muesca 0 (Fig. 20).

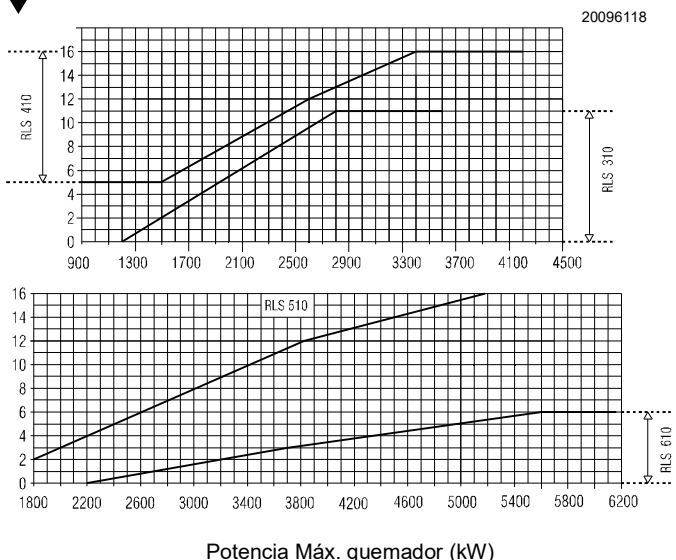
Esta regulación permite asegurar las partes móviles durante el transporte del quemador.

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

**NOTA:**

Dependiendo de la aplicación específica, la regulación puede modificarse.

↓ N° de posición (aire=gas)



**Fig. 18**



**ATENCIÓN**

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

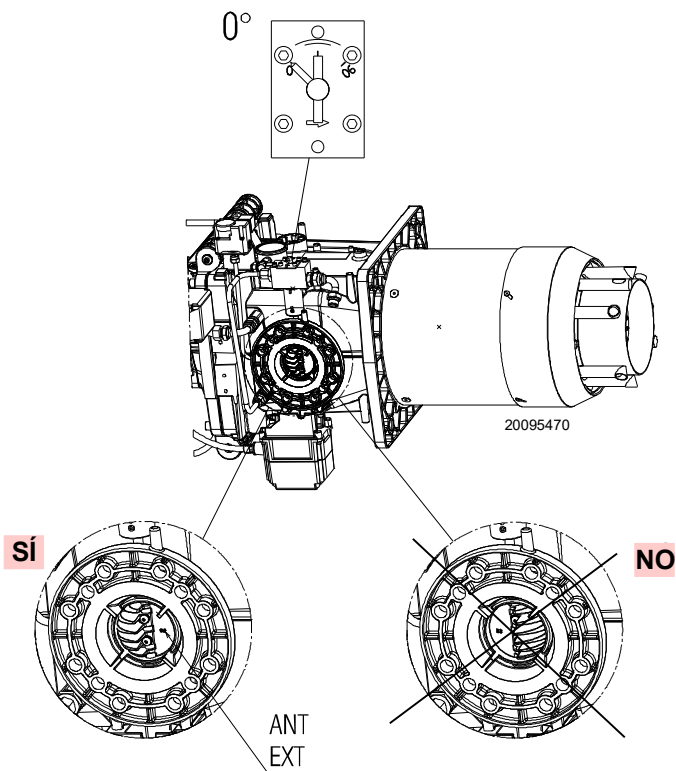
**RLS 310: 0 - 11;**

**RLS 410: 5 - 16;**

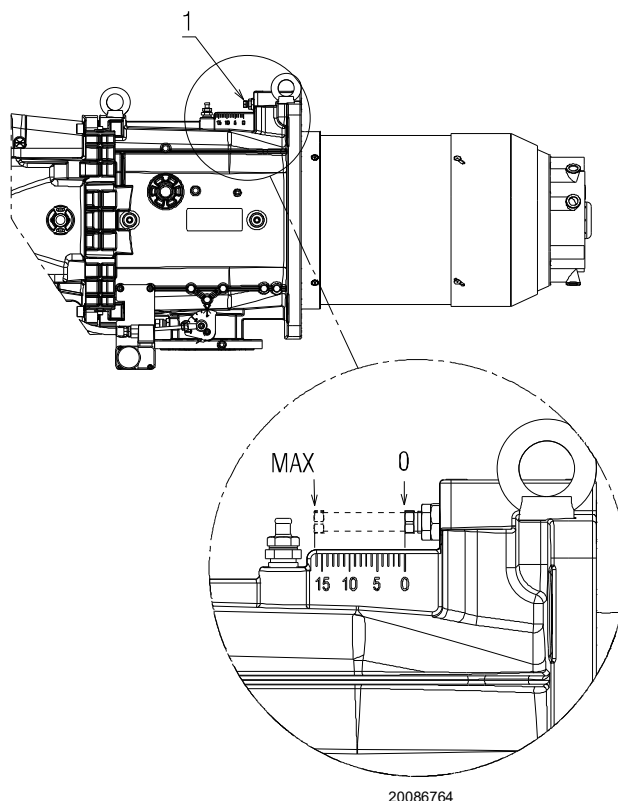
**RLS 510: 2 - 16;**

**RLS 610: 0 - 6.**

La regulación no se puede efectuar fuera de este intervalo.



**Fig. 19**



**Fig. 20**

**5.11 Instalación de la boquilla**

El quemador está en conformidad con los requerimientos de emisión previstos por la norma EN 267.

Para garantizar la constancia de las emisiones, se deben utilizar boquillas aconsejadas y/o alternativas indicadas por el fabricante en las instrucciones y advertencias.



**ATENCIÓN**

**Se aconseja sustituir anualmente las boquillas durante el mantenimiento periódico.**

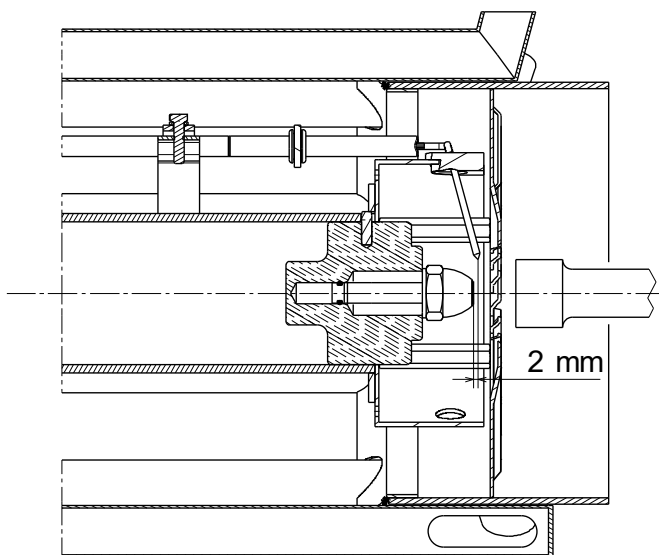
**El uso de boquillas diferentes de las prescritas por el fabricante y el mantenimiento periódico incorrecto pueden impedir el cumplimiento de los límites de emisiones previstos por las normativas vigentes y, en casos extremos, causar un riesgo potencial de daños a personas o cosas.**



**PRECAUCIÓN**

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

Montar la boquilla con la llave de tubo (de 24 mm), pasando por la apertura central del disco de estabilidad de la llama (Fig. 21).



D8833

**Fig. 21**

En el portaboquilla se deben montar boquillas sin aguja de cierre del combustible.

Para calibrar el rango de caudal dentro del cual debe funcionar la boquilla, se debe regular la presión del combustible en el retorno de la boquilla, según las tablas y Tab. M.



**ATENCIÓN**

- No utilizar productos de estanqueidad: juntas, cinta o selladores.
- Poner atención para no abollar o rayar el asiento de estanqueidad de la boquilla.
- El apriete de la boquilla debe ser fuerte, pero sin llegar al par máximo que permite la llave.

**5.11.1 Boquilla aconsejada**

- **Fluidics tipo N2 45°**
- Como alternativa:
- **Bergonzo tipo B5 45° SA**

**Gama completa boquillas:**

- **Bergonzo tipo B5 45°**  
150 - 200 - 225 - 250 - 275 - 300 - 325 - 350 - 375 - 400 - 425 - 450 - 475 - 500 - 525 - 550 - 575 - 600.
- **Fluidics tipo N1 45°**  
160 - 180 - 200 - 225 - 250 - 275 - 300 - 330 - 360 - 400 - 450 - 500 - 550 - 600.
- **Fluidics tipo N2 45°**  
160 - 180 - 200 - 225 - 250 - 275 - 300 - 330 - 360 - 400 - 450 - 500 - 550 - 600.

|                      | kg/h           | Presión de alimentación bar | Presión retorno bar | kg/h       | kW          |             |
|----------------------|----------------|-----------------------------|---------------------|------------|-------------|-------------|
| <b>RLS 310 - 410</b> | 150            | 21                          | 13                  | 51         | 600         |             |
|                      |                | 21                          | 19                  | 106        | 1250        |             |
|                      | 200            | 22                          | 8,5                 | 67         | 800         |             |
|                      |                | 22                          | 17,5                | 150        | 1800        |             |
|                      | 300            | 20                          | 7                   | 100        | 1200        |             |
|                      |                | 20                          | 17,5                | 257        | 3000        |             |
|                      | 375            | 20                          | 6,5                 | 148        | 1750        |             |
|                      |                | 20                          | 15,5                | 305        | 3600        |             |
|                      | 425            | 20                          | 7,5                 | 68         | 1950        |             |
|                      |                | 20                          | 17                  | 344        | 4100        |             |
| <b>RLS 510</b>       | 250            | <b>24</b>                   | <b>9</b>            | <b>94</b>  | <b>1120</b> |             |
|                      |                | <b>25</b>                   | <b>15,5</b>         | <b>210</b> | <b>2500</b> |             |
|                      | 360            | <b>24</b>                   | <b>7,5</b>          | <b>116</b> | <b>1380</b> |             |
|                      |                | <b>25</b>                   | <b>14</b>           | <b>260</b> | <b>3090</b> |             |
|                      | 400            | <b>24</b>                   | <b>8,5</b>          | <b>153</b> | <b>1820</b> |             |
|                      |                | <b>25</b>                   | <b>15</b>           | <b>355</b> | <b>4220</b> |             |
|                      | 450            | <b>24</b>                   | <b>8</b>            | <b>164</b> | <b>1950</b> |             |
|                      |                | <b>25,5</b>                 | <b>16</b>           | <b>425</b> | <b>5050</b> |             |
|                      | <b>RLS 610</b> | 300                         | <b>20</b>           | <b>9,5</b> | <b>125</b>  | <b>1500</b> |
|                      |                |                             | <b>20</b>           | <b>14</b>  | <b>250</b>  | <b>3000</b> |
| 450                  |                | <b>20</b>                   | <b>8</b>            | <b>134</b> | <b>1600</b> |             |
|                      |                | <b>20</b>                   | <b>14</b>           | <b>380</b> | <b>4550</b> |             |
| 575                  |                | <b>20</b>                   | <b>9,5</b>          | <b>193</b> | <b>2300</b> |             |
|                      |                | <b>20</b>                   | <b>17</b>           | <b>510</b> | <b>6070</b> |             |

**Tab. M**

**5.12 Alimentación gasóleo**

**5.12.1 Circuito de dos tubos**

El quemador va provisto de una bomba autocebable que es capaz de autoalimentarse, dentro de los límites que figuran en la tabla que hay al margen.

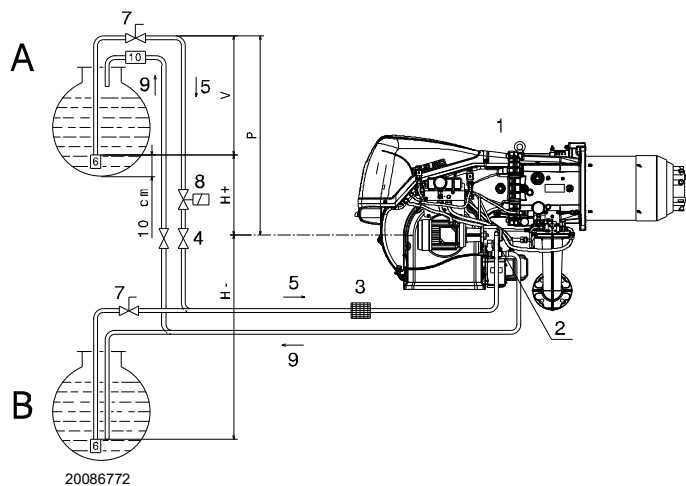
**Depósito más elevado que el quemador A (Fig. 22)**

La cota P no debe ser superior a 10 metros para no someter al órgano de estanqueidad de la bomba a una presión excesiva; y la cota V no debe ser superior a 4 metros para que la bomba pueda autocebarse, incluso con el depósito casi vacío.

**Depósito más bajo que el quemador B (Fig. 22)**

No se debe superar una depresión en la bomba de 0,45 bar (35 cm Hg). Con una depresión superior se gasifica parte del combustible, la bomba produce más ruido y su duración disminuye.

Es aconsejable que el tubo de retorno y el de aspiración entren en el quemador a la misma altura; es más difícil descebar la tubería de aspiración.



**Fig. 22**

**Leyenda (Fig. 22)**

- H = Desnivel bomba-válvula de fondo
- L = Longitud tubería
- Ø = Diámetro interior del tubo
- 1 = Quemador
- 2 = Bomba
- 3 = Filtro
- 4 = Válvula manual de cierre
- 5 = Conducto aspiración
- 6 = Válvula de fondo
- 7 = Válvula manual de cierre rápido con mando a distancia (solo en Italia)
- 8 = Electroválvula de cierre (solo en Italia). Véase el cableado eléctrico. Conexiones a cargo del instalador (SVOIL).
- 9 = Conducto de retorno
- 10 = Válvula de retención (sólo en Italia)

**5.12.2 Circuito de anillo**

El circuito de anillo está formado por un conducto que comienza por la cisterna y vuelve a la misma, aquí una bomba auxiliar hace circular el combustible bajo presión.

Una derivación del anillo alimenta el quemador.

Este circuito es necesario cuando la bomba del quemador no es capaz de autoalimentarse porque la distancia y/o el desnivel del depósito son superiores a los valores indicados en la tabla.

| H (m) | L (m)  |    |    |    |
|-------|--------|----|----|----|
|       | Ø (mm) |    |    |    |
|       | 10     | 12 | 14 | 16 |
| 4     | 14     | 30 | 55 | 95 |
| 3,5   | 13     | 28 | 52 | 89 |
| 3     | 12     | 26 | 48 | 82 |
| 2,5   | 11     | 24 | 44 | 76 |
| 2     | 10     | 22 | 41 | 70 |
| 1,5   | 9      | 20 | 37 | 63 |
| 1     | 8      | 18 | 33 | 57 |
| 0,5   | 7      | 16 | 29 | 51 |
| 0     | 6      | 14 | 26 | 44 |
| -0,5  | 5      | 12 | 22 | 38 |
| -1    | 4      | 10 | 18 | 32 |
| -1,5  | 3      | 8  | 15 | 25 |
| -2    |        | 6  | 11 | 19 |
| -2,5  |        | 4  | 7  | 13 |
| -3    |        |    | 4  | 7  |

**5.12.3 Conexiones hidráulicas**

Las bombas tienen un by-pass que comunica el retorno con la aspiración.

Están instaladas en el quemador con el by-pass cerrado por el tornillo 6)(Fig. 23 en pág. 27).

Así pues, es necesario conectar los dos tubos flexibles a la bomba.

Si hacemos funcionar la bomba con el retorno cerrado y el tornillo del by-pass colocado, se avería inmediatamente.

Quitar los tapones de los racores de aspiración y retorno de la bomba.

En su lugar roscar los tubos flexibles con las juntas que se suministran.

Durante la instalación, no se deben someter a torsión los tubos flexibles.

Colocar las tuberías de modo que no puedan ser pisadas ni que entren en contacto con las partes calientes de la caldera y de manera que puedan permitir la apertura del quemador.

Finalmente conectar los tubos flexibles a los conductos de aspiración y de retorno mediante los niples entregados en forma de suministro.

**5.12.4 Cebado de la bomba**

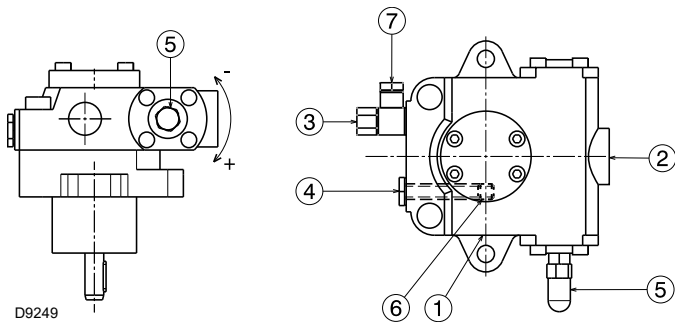


**ATENCIÓN**

Antes de poner en funcionamiento el quemador, asegurarse de que el tubo de retorno del depósito no esté obstruido.

Cualquier impedimento provocaría la rotura del órgano de estanqueidad situado en el eje de la bomba.

- Para que la bomba (Fig. 23) pueda autocebarse, es indispensable aflojar el tornillo 4) de la bomba para purgar el aire que pueda haber en el tubo de aspiración.
- Arrancar el quemador cerrando los telemandos. Tan pronto se arranca el quemador, controlar el sentido de giro de la turbina del ventilador.
- Cuando el gasóleo sale por el tornillo 4), es indicativo de que la bomba está cebada. Detener el quemador y enroscar el tornillo 4).



**Fig. 23**

**Leyenda (Fig. 23)**

- |                        |        |
|------------------------|--------|
| 1 Aspiración           | G 1/2" |
| 2 Retorno              | G 1/2" |
| 3 Conexión presostato  | G 1/4" |
| 4 Conexión vacuómetro  | G 1/4" |
| 5 Regulador de presión |        |
| 6 Tornillo derivación  |        |
| 7 Conexión manómetro   | G 1/4" |

| MODELOS                              | RLS 310 |         | RLS 410 | RLS 510 |
|--------------------------------------|---------|---------|---------|---------|
|                                      | TA 3    | TA 4    |         | RLS 610 |
| Caudal mín. a 16,5 bar de presión    | kg/h    | 700     | 930     | 1270    |
| Campo de presión de alimentación     | bar     | 7 - 40  |         | 7 - 30  |
| Depresión máx. en aspiración         | bar     | 0,45    |         | 0,45    |
| Campo de viscosidad                  | cSt     | 2 - 75  |         | 2 - 75  |
| Temperatura máx. aceite              | °C      | 150     |         | 150     |
| Presión máx. en aspiración y retorno | bar     | 5       |         | 5       |
| Calibración de la presión en fábrica | bar     | 22 - 20 |         | 22 - 20 |

**Tab. N**

El tiempo que se necesita para esta operación depende del diámetro y de la longitud del tubo de aspiración.

Si la bomba no se ceba en el primer arranque y el quemador se bloquea, esperar unos 15 segundos, rearmar y repetir la operación de arranque.

Y así sucesivamente. Cada 5 o 6 arranques, esperar 2 o 3 minutos para que se enfríe el transformador.

No iluminar el sensor de llama para evitar el bloqueo del quemador; el quemador se bloqueará igualmente al cabo de unos 10 segundos de su arranque.

**5.12.5 Variador de presión**

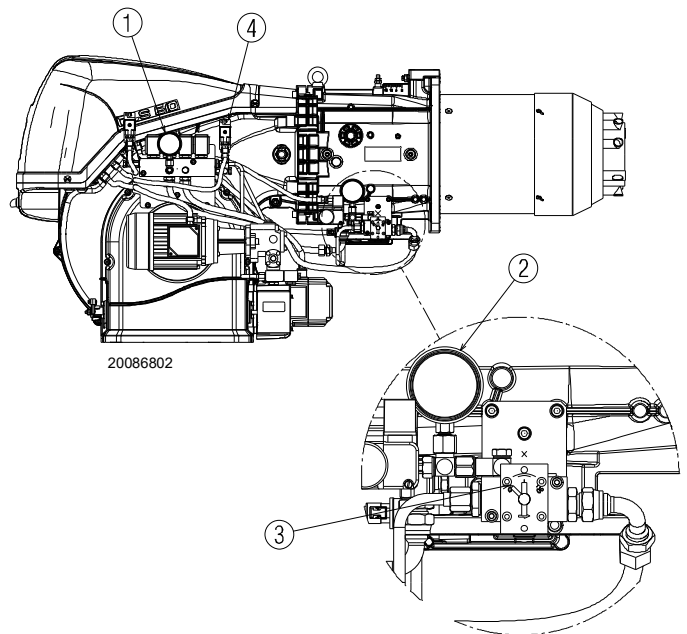
El variador de presión (Fig. 24) permite variar la presión en el retorno de la boquilla en función del caudal requerido.

La regulación de la presión en el retorno se consigue variando una sección mediante la rotación del servomotor 10)(Fig. 5 en pág. 12), que simultáneamente también controla la válvula de mariposa de gas.

- Regulador a 0° (apertura máxima) = presión mínima en el retorno de la boquilla.
- Regulador a 90° (apertura mínima) = presión máxima en el retorno de la boquilla.

El servomotor es controlado por la leva electrónica 1)(Fig. 6 en pág. 13); este dispositivo permite configurar curvas diferentes para el aceite y el gas en el servomotor (así como en el servomotor del registro de aire 4)(Fig. 5 en pág. 12).

- La **regulación de aceite** se realiza de acuerdo con la boquilla montada y la modulación requerida.

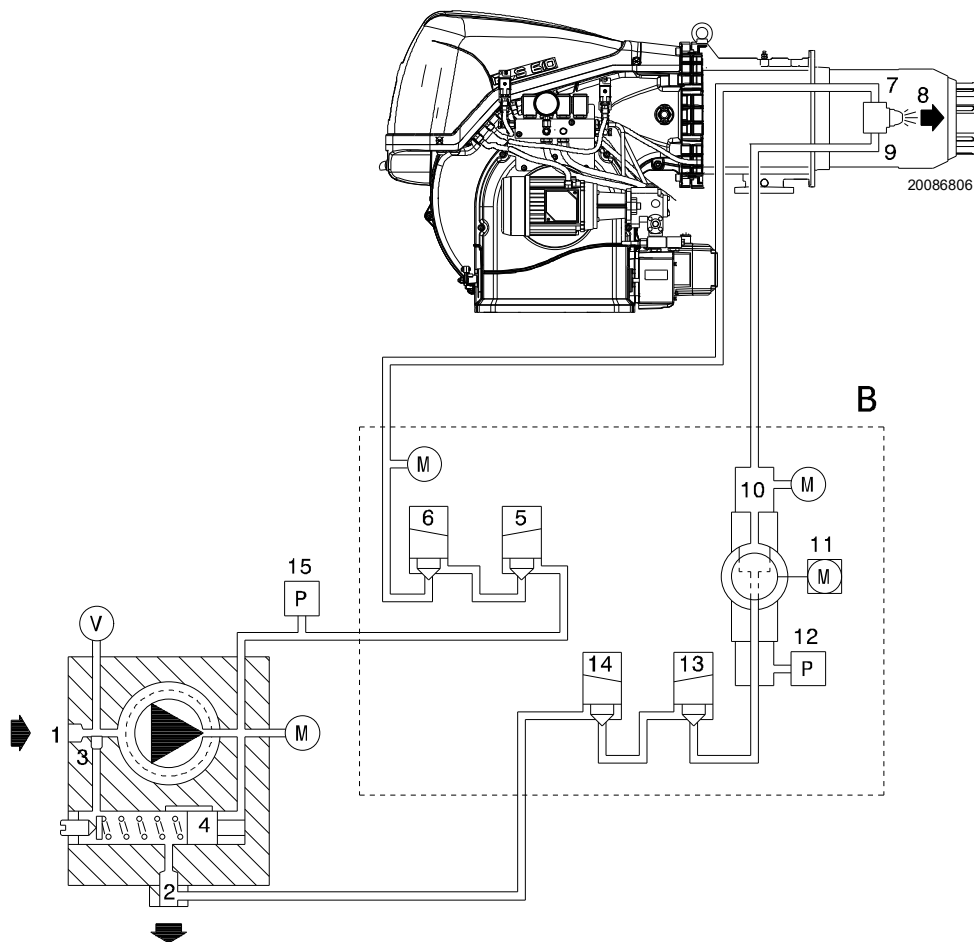


**Fig. 24**

**Leyenda (Fig. 24)**

- 1 Manómetro presión envío boquilla
- 2 Manómetro presión retorno boquilla
- 3 Indicador de posición (0 ÷ 90) del variador de presión
- 4 Presostato aceite de máxima en el circuito de retorno

**5.12.6 Esquema hidráulico**



**Fig. 25**

**Legenda (Fig. 25)**

- 1 Aspiración bomba
- 2 Retorno bomba y retorno boquilla
- 3 Tornillo de by-pass en bomba
- 4 Regulador presión bomba
- 5 Válvula de seguridad
- 6 Válvula de seguridad
- 7 Alimentación boquilla
- 8 Boquilla sin aguja de cierre
- 9 Retorno boquilla
- 10 Variador de presión en retorno boquilla
- 11 Servomotor para variador de presión
- 12 Presostato en retorno boquilla
- 13 Válvula de seguridad en retorno boquilla
- 14 Válvula de seguridad en retorno boquilla
- 15 Presostato en alimentación bomba
- B Grupo válvulas aceite y variador de presión
- M Manómetros
- V Conexión vacuómetro



**ATENCIÓN**

La operación indicada anteriormente es posible porque la bomba sale de la fábrica llena de combustible. Si la bomba se ha vaciado, llenarla de combustible por el tapón del vacuómetro 4)(Fig. 23 en pág. 27) antes de arrancarla, de otro modo quedará agarrotada.

Cuando el tubo de aspiración tiene más de 20-30 metros de largo, rellenar el conducto con una bomba independiente.

**FUNCIONAMIENTO**

**Fase de preventilación:**

válvulas 5), 6), 13) y 14) cerradas.

**Fase de encendido y funcionamiento:**

válvulas 5), 6), 13) y 14) cerradas.

**Parada:** todas las válvulas cerradas.

**5.13 Presiones del gas**



Riesgo de explosión a causa de derrame de combustible en presencia de fuentes inflamables.  
Precauciones: evitar golpes, roces, chispas, calor.

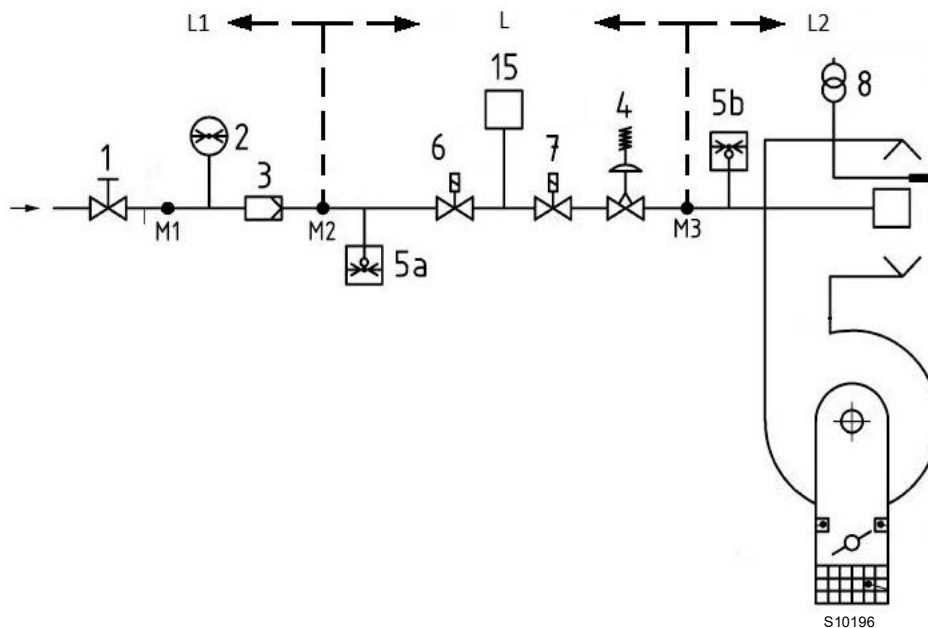
Verificar el cierre del grifo de interceptación del combustible, antes de efectuar cualquier tipo de intervención en el quemador.



**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.

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



**Fig. 26**

**Leyenda (Fig. 26)**

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

### 5.13.2 Rampa 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.

### 5.13.3 Instalación rampa de gas



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



Controlar la ausencia de pérdidas de gas.



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



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

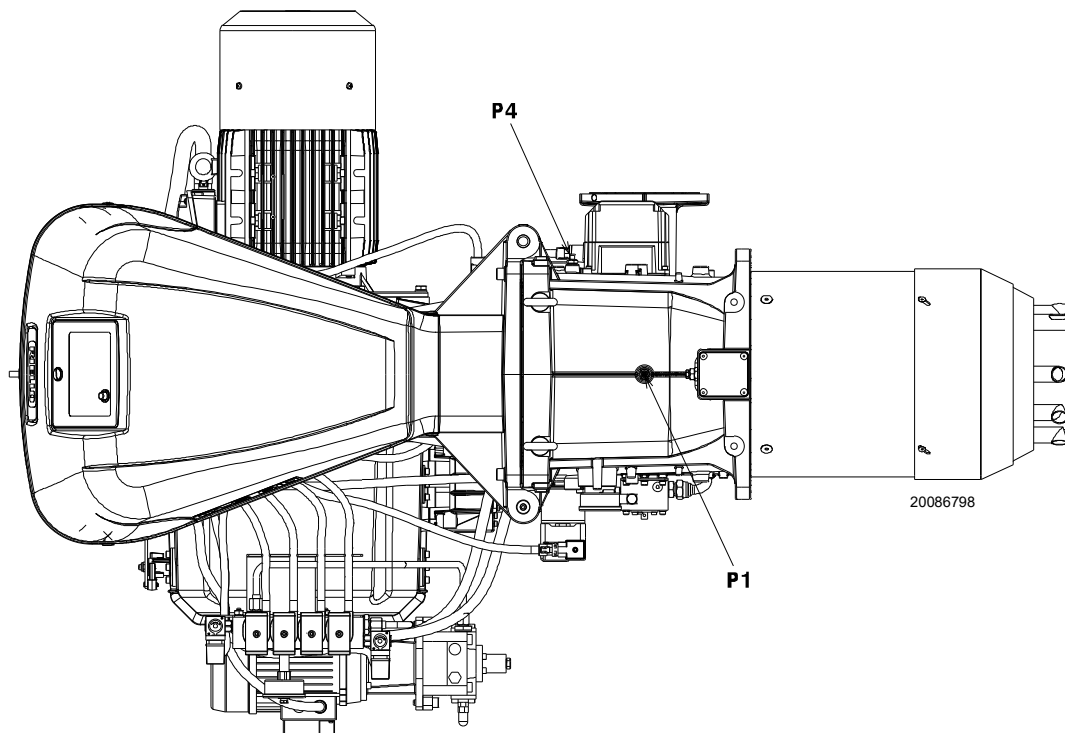


Fig. 27

**5.13.4 Presión del gas**

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

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

- Gas natural G 20 PCI 9,45 kWh/Sm<sup>3</sup> (8,2 Mcal/Sm<sup>3</sup>)
- Gas natural G 25 PCI 8,13 kWh/Sm<sup>3</sup> (7,0 Mcal/Sm<sup>3</sup>)

Columna 1

Pérdida de carga cabezal de combustión.

Presión del gas medida en la toma P1)(Fig. 27 en pág. 30), con:

- cámara de combustión a 0 mbar;
- quemador funcionando a la potencia máxima;
- cabezal de combustión regulado como se indica en pág. 24.

Columna 2

Pérdida de carga válvula de mariposa del gas 14)(Fig. 5 en pág. 12) con abertura máxima: 90°.

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

- restar de la presión del gas en la toma P1)(Fig. 27 en pág. 30) la presión en la cámara de combustión.
- Buscar en la Tab. O relativa al quemador deseado, el valor de presión más cercano al resultado obtenido en la resta.
- Leer a la izquierda la potencia correspondiente.

**Ejemplo (RLS 310/EV O2 MX) con gas natural G20:**

Funcionamiento a la MÁX potencia

Presión del gas en la toma P1)(Fig. 27 en pág. 30)=24,3 mbar

$$\begin{aligned} \text{Presión en cámara de combustión} &= 5 \text{ mbar} \\ 24,3 - 5 &= 19,3 \text{ mbar} \end{aligned}$$

A la presión de 19,3 mbar, columna 1, corresponde en la Tab. O una potencia de 2800 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. 27 en pág. 30), una vez fijada la potencia MÁX a la cual se desea que funcione el quemador:

- buscar en la Tab. O relativa al 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. 27 en pág. 30).
- Sumar a este valor la presión estimada de la cámara de combustión.

**Ejemplo (RLS 310/EV O2 MX) con gas natural G20:**

Potencia MÁX deseada: 2800 kW

Presión del gas a la potencia de 2800 kW = 19,3 mbar

Presión en cámara de combustión = 5 mbar

$$19,3 + 5 = 24,3 \text{ mbar}$$

presión necesaria en la toma P1)(Fig. 27 en pág. 30).



**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 |
| RLS 310 | 1200 | 3,6         | 5,4   | 0,1         | 0,1  |
|         | 1467 | 5,4         | 8,1   | 0,2         | 0,3  |
|         | 1733 | 7,5         | 11,2  | 0,4         | 0,6  |
|         | 2000 | 9,9         | 14,8  | 0,7         | 1,0  |
|         | 2267 | 12,7        | 18,9  | 1,0         | 1,5  |
|         | 2533 | 15,8        | 23,6  | 1,3         | 1,9  |
|         | 2800 | 19,3        | 28,8  | 1,7         | 2,5  |
|         | 3067 | 23,1        | 34,5  | 2,1         | 3,1  |
|         | 3333 | 27,3        | 40,7  | 2,6         | 3,9  |
|         | 3600 | 31,8        | 47,4  | 3,1         | 4,6  |
| RLS 410 | 1500 | 6,4         | 9,5   | 0           | 0    |
|         | 1800 | 9,0         | 13,4  | 0,2         | 0,3  |
|         | 2100 | 12,2        | 18,2  | 0,5         | 0,7  |
|         | 2400 | 15,8        | 23,6  | 0,8         | 1,2  |
|         | 2700 | 19,9        | 29,7  | 1,2         | 1,8  |
|         | 3000 | 24,4        | 36,4  | 1,7         | 2,5  |
|         | 3300 | 29,4        | 43,9  | 2,3         | 3,4  |
|         | 3600 | 34,9        | 52,1  | 2,9         | 4,3  |
|         | 3900 | 40,9        | 61,0  | 3,6         | 5,4  |
|         | 4200 | 47,3        | 70,6  | 4,4         | 6,6  |
| RLS 510 | 1800 | 7,0         | 10,4  | 1,5         | 2,2  |
|         | 2174 | 9,8         | 14,6  | 2,0         | 3,0  |
|         | 2549 | 13,0        | 19,4  | 2,6         | 3,9  |
|         | 2923 | 16,6        | 24,8  | 3,3         | 4,9  |
|         | 3298 | 20,7        | 30,9  | 4,1         | 6,1  |
|         | 3672 | 25,2        | 37,6  | 4,9         | 7,3  |
|         | 4047 | 30,2        | 45,1  | 5,8         | 8,7  |
|         | 4421 | 35,6        | 53,1  | 6,8         | 10,1 |
|         | 4796 | 41,5        | 61,9  | 7,8         | 11,6 |
|         | 5170 | 47,8        | 71,3  | 9,0         | 13,4 |
| RLS 610 | 2200 | 8,7         | 13,0  | 2,7         | 4,0  |
|         | 2639 | 12,5        | 18,6  | 3,9         | 5,8  |
|         | 3079 | 17,1        | 25,5  | 5,3         | 7,9  |
|         | 3518 | 22,3        | 33,3  | 6,9         | 10,3 |
|         | 3958 | 28,2        | 42,1  | 8,7         | 13,0 |
|         | 4397 | 34,8        | 51,9  | 10,7        | 16,0 |
|         | 4837 | 42,1        | 62,8  | 13,0        | 19,4 |
|         | 5276 | 50,1        | 74,7  | 15,4        | 23,0 |
|         | 5716 | 58,8        | 87,7  | 18,1        | 27,0 |
|         | 6155 | 68,2        | 101,8 | 21,0        | 31,3 |

Tab. O

## 5.14 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 equipados con LMV5... pueden funcionar en modalidad FS1 o FS2. Ver manual específico LMV 5... para el funcionamiento continuo/intermitente (FS1/FS2). Consultar las siguientes notas para el tipo de funcionamiento programado.
- Los quemadores FS1 han sido homologados para funcionamiento intermitente. Esto significa que el quemador debe pararse "según la ley" al menos una vez cada 24 horas para permitir que el control de llama compruebe su seguridad y eficacia en el arranque. Normalmente la parada del quemador está asegurada por el termostato/presostato de la caldera. Si no fuese así, debería colocarse en serie con el interruptor TL, un interruptor horario que parase el quemador FS1 al menos una vez cada 24 horas. Consultar los cableados eléctricos.
- Los quemadores FS2 han sido homologados para funcionamiento continuo. Esto significa que el quemador debe pararse "según la ley" al menos una vez cada 72 horas para permitir que el control de llama compruebe su seguridad y eficacia en el arranque. Normalmente la parada del quemador está asegurada por el termostato/presostato de la caldera. Si no fuese así, debería colocarse en serie con el interruptor TL, un interruptor horario que parase el quemador FS2 al menos una vez cada 72 horas. Consultar los cableados eléctricos.
- El aparato se considera seguro desde el punto de vista eléctrico solo cuando está conectado correctamente a un sistema de puesta a tierra eficiente, realizado según las normas vigentes. Es necesario controlar este requisito de seguridad esencial. En caso de dudas, pida que personal calificado controle la instalación eléctrica. No utilizar tubos de gas como instalación de puesta a tierra de aparatos eléctricos.
- La instalación eléctrica debe adecuarse a la potencia máxima absorbida por el aparato, indicada en la placa y en el manual, asegurando especialmente que la sección de los cables sea adecuada a la potencia absorbida por el aparato.
- Para la alimentación general del aparato por la red eléctrica:
  - no usar adaptadores, tomas múltiples, alargadores;
  - posicionar un interruptor omnipolar con apertura entre los contactos de al menos 3 mm (categoría sobretensión III), como está previsto por las normas de seguridad vigentes.
- No tocar el aparato con partes del cuerpo húmedas o mojadas, ni con los pies descalzos.
- No tire de los cables eléctricos.
- Asegurarse de que las conexiones eléctricas dentro de la caldera cumplan con las normas de seguridad locales y nacionales.
- Fase y neutro no se pueden intercambiar (esto provoca fallos de funcionamiento peligrosos, pérdidas de protección contra las descargas eléctricas, etc.).
- Asegurarse de que los pasacables de los cables conectados sean conformes con los estándares aplicables (p. ej. EN60730 y EN60 335).
- Al cablear la unidad, asegúrese de que los cables de tensión de suministro de red de AC 230 V tengan un recorrido estrictamente separado del de los cables de muy baja tensión para garantizar la protección contra el peligro de choque eléctrico.

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 el grifo de interceptación del combustible.  
Evitar la formación de condensación, hielo e infiltraciones de agua.

Si todavía está colocada, retirar la tapa y realizar las conexiones eléctricas según los esquemas eléctricos. Utilizar cables flexibles según norma EN 60 335-1.

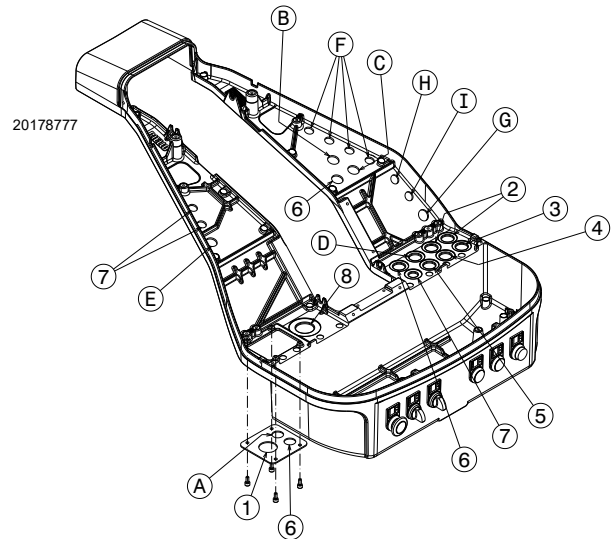
**5.14.1 Paso de los cables de alimentación y conexiones externas**

Todos los cables que se conecten al quemador deben pasar por los pasacables. Los pasacables se pueden utilizar de varias maneras; como ejemplo, ver Fig. 28.

Leyenda (Fig. 28)

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

- |   |                                  |
|---|----------------------------------|
| A | Sensor de revoluciones del motor |
| B | Presostato gas de máxima         |
| C | Alimentación servomotores        |
| D | Retorno servomotores             |
| E | Sensor llama                     |
| F | Válvulas aceite                  |
| G | Motor bomba                      |
| H | Presostato aceite de mínima      |
| I | Presostato aceite de máxima      |



**Fig. 28**



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

## 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 Véase "Prueba de seguridad - con alimentación gas cerrada" en la pág. 42.

### 6.2 Regulaciones antes del encendido (gasóleo)



ATENCIÓN

Recomendamos regular el quemador para el funcionamiento con gasóleo primero y con gas después.

Realizar la conmutación de combustible con el quemador apagado.

Para lograr una regulación óptima del quemador, es necesario efectuar un análisis de combustión a la salida de la caldera y actuar sobre los siguientes elementos.

#### 6.2.1 Boquilla

Véase la información indicada en la "Instalación de la boquilla" en pág. 25.

#### 6.2.2 Cabezal de combustión

No es necesario cambiar la regulación del cabezal que ya se ha efectuado en la pág. 24 si no se ha cambiado el caudal del quemador.

#### 6.2.3 Presión bomba

Para variar la presión de la bomba, usar el tornillo 5)(Fig. 23 en pág. 27). Véase la información indicada en la pág. 27.

### 6.3 Encendido del quemador (gasóleo)

Alimentar eléctricamente el quemador mediante el seccionador del cuadro de la caldera.

Colocar el selector "OIL-EXT-GAS" de Fig. 29 en pág. 34 en la posición "OIL" para seleccionar el combustible gasóleo.

Cerrar los termostatos/presostatos y colocar el interruptor de Fig. 29 en pág. 34 en la posición "AUTO".



PELIGRO

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

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

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

En cuanto se encienda el quemador, posicionarse enfrente del ventilador de refrigeración del motor ventilador y comprobar que gire en sentido contrario a las agujas del reloj o en el sentido de la flecha 26) en la Fig. 5 en pág. 12.

Si esto no ocurriese:

- colocar el interruptor de Fig. 29 en la posición "0" y esperar a que el control de llama ejecute la fase de apagado;
- Cortar la alimentación eléctrica del quemador.



PELIGRO

Invertir las fases de la alimentación del motor. Esta operación debe realizarse sin alimentación eléctrica.

Al cerrarse el termostato límite (TL), se debe poner en marcha el ciclo de funcionamiento del control de llama.

En el primer encendido, la presión del combustible baja momentáneamente a continuación del llenado del tubo de la boquilla. Dicha baja puede causar el apagado del quemador acompañado, a veces, por pulsaciones.

Una vez efectuadas las regulaciones que se describen a continuación, el encendido del quemador debe producir un ruido similar al de funcionamiento.

### 6.3.1 Regulación del quemador (gasóleo)

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

Regular en secuencia:

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

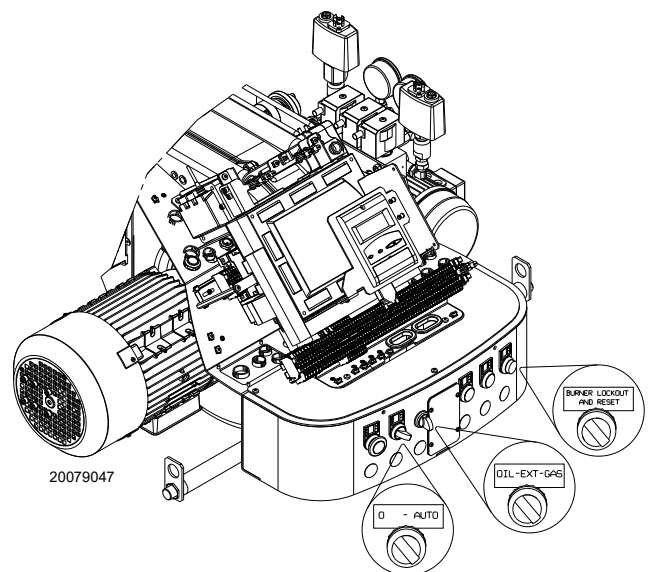


Fig. 29

## 6.4 Regulaciones antes del encendido (gas)

La regulación del cabezal de combustión ya se ha descrito en el apartado "Regulación cabezal de combustión" en pág. 24.

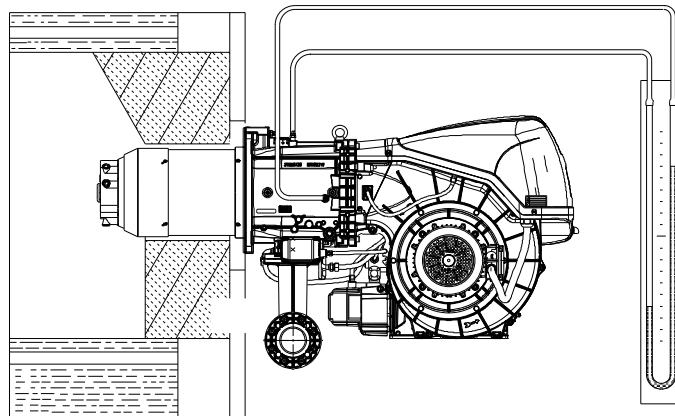
Efectuar, además, las siguientes regulaciones:

- 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.
- Si es necesario, regular el presostato aire (ajustado previamente en el funcionamiento a gasóleo).
- Regular el presostato para el control de estanqueidad (kit PVP) (Fig. 34 en pág. 38) según las instrucciones suministradas con el kit.
- Purgar el aire de la línea de gas.  
Se recomienda evacuar fuera del edificio el aire purgado, mediante un tubo de plástico, hasta advertir el olor a gas.
- Montar un manómetro en U o un manómetro de tipo diferencial (Fig. 30), 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. O en pág. 31.
- Conectar en paralelo a las dos electroválvulas de gas, dos lámparas o un tester para controlar el momento de la llegada de tensión. Esta operación no es necesaria si ambas electroválvulas están equipadas con un testigo que señala la presencia de tensión eléctrica.



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.



20095479

Fig. 30

## 6.5 Arranque del quemador (gas)

Cerrar los mandos a distancia y colocar el selector (Fig. 29 en pág. 34) en la posición "ON".

Colocar el selector (Fig. 29 en pág. 34) en la posición "GAS" para seleccionar el combustible gas.

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

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

Cuando se cierra el termostato límite (TL), el quemador inicia el ciclo de arranque.

## 6.6 Encendido del quemador

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

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

En caso de que no encendiera, es posible que el gas no llegue al cabezal de combustión dentro del tiempo de seguridad de 3 s; por lo tanto, se debe aumentar el caudal de gas en el encendido.

La llegada de gas al manguito puede observarse en el manómetro en U (Fig. 30).

Si el quemador se bloqueara nuevamente, consultar el capítulo Véase "Anomalías - Causas - Soluciones" en la pág. 47.



ATENCIÓN

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



PELIGRO

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

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

## 6.7 Cambio de combustible

Se presentan dos posibilidades de cambio de combustible:

- 1 con el selector (Fig. 29 en pág. 34);
- 2 con un selector remoto conectado a la regleta de conexión principal.

Colocando el selector (Fig. 29 en pág. 34) en la posición "EXT" se activa la función de selección de combustible a distancia. En esta posición, si no está presente un selector remoto, la pantalla visualiza el combustible prioritario.

## 6.8 Regulación aire/combustible

La sincronización aire/combustible se lleva a cabo con los servomotores de aire, gas y gasóleo a través de la memorización de una curva de calibración por medio de la leva electrónica.

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

La parcialización del aire en función del caudal máximo de combustión se lleva a cabo modificando la regulación del cabezal de combustión (Véase "Regulación cabezal de combustión" en la pág. 24).

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

### 6.8.1 Regulación del aire para la máxima potencia

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

### 6.8.2 Sistema de regulación aire/combustible y modulación de potencia

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

Las funciones básicas incluidas en el sistema controlan:

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

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



**ATENCIÓN**

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

### 6.8.3 Regulación del quemador (a gas)

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

Regular en secuencia:

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

### 6.8.4 Potencia de encendido



**ATENCIÓN**

**En aras de la seguridad y del buen funcionamiento del producto, la potencia de encendido, si es regulable, debe ser ajustada por personal cualificado y de conformidad con las normas y disposiciones legales vigentes.**

### Regulación del aire

La regulación del aire se efectúa variando el ángulo del registro del aire, cambiando los grados del servomotor aire en el programa de la leva electrónica.

### 6.8.5 Potencia máxima

La potencia MÁX se debe seleccionar dentro del campo de trabajo de la (Fig. 3 en pág. 10).

### Regulación del gas

Medir el caudal de gas en el contador.

A título orientativo, puede obtenerse consultando la Tab. O en pág. 31. Será suficiente con leer la presión del gas en el manómetro (mostrado en la Fig. 24 en pág. 27) y seguir las indicaciones en la pág. 27.

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

### Regulación del aire

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

### 6.8.6 Potencia mínima

La potencia MÍN se debe seleccionar dentro del campo de trabajo (Fig. 3 en pág. 10).

## 6.9 Regulación final presostatos

### 6.9.1 Presostato aire

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

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

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

A continuación, controle que la flecha indique hacia arriba en la escala graduada. Girar nuevamente el pulsador en el sentido de las agujas del reloj hasta hacer coincidir el valor indicado en la escala graduada con la flecha orientada hacia abajo, se recupera

así la histéresis del presostato representada por el campo blanco sobre fondo azul comprendido entre las dos flechas.

Ahora, controlar el correcto arranque del quemador. Si el quemador se bloquea de nuevo, girar el pulsador un poco más, en sentido contrario al de las agujas del reloj. Durante estas operaciones puede ser útil utilizar un manómetro para medir la presión del aire.

La conexión del manómetro se ilustra en la Fig. 31. La configuración estándar es la del presostato aire conectado en forma absoluta. Nótese la presencia de una conexión en "T" no suministrada.

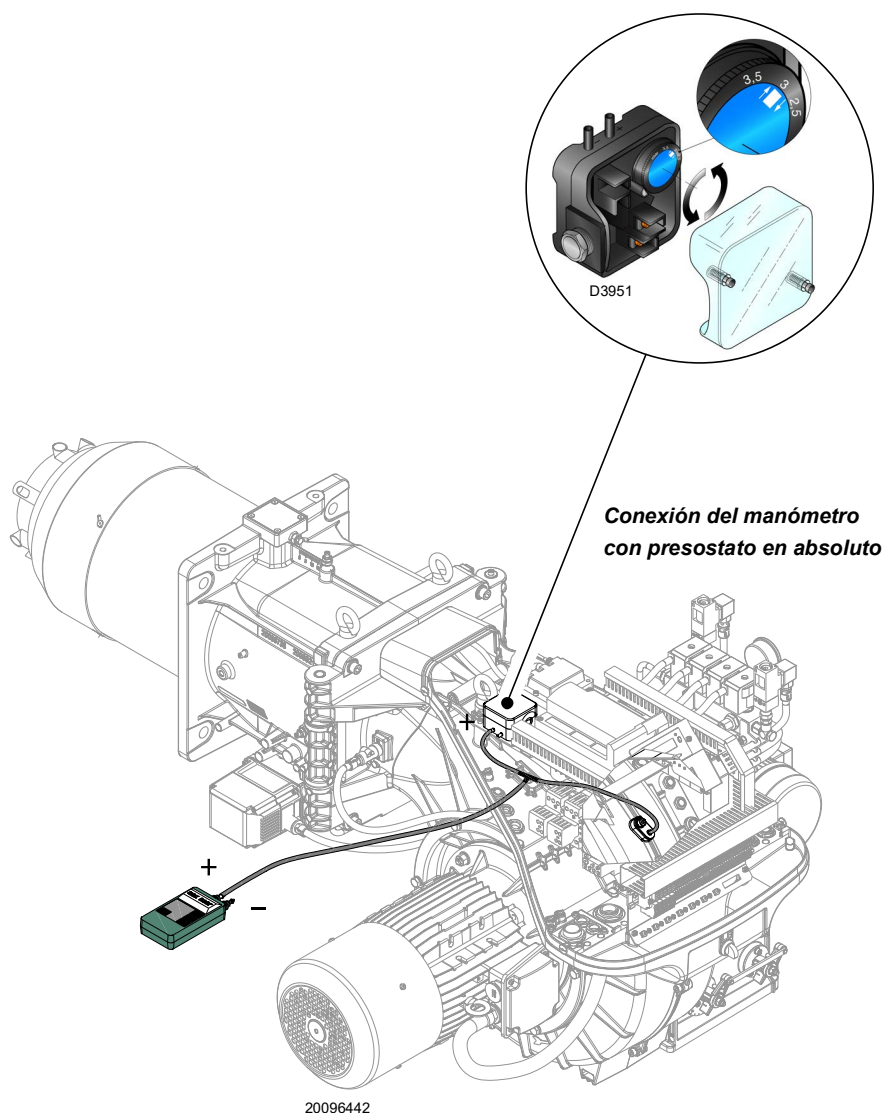


Fig. 31

## 6.10 Regulación de presostatos

### 6.10.1 Presostato gas de máxima

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

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

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

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

### 6.10.2 Presostato gas de mínima

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

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

Con el quemador funcionando a la potencia máxima:

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



1 kPa = 10 mbar

ATENCIÓN

### 6.10.3 Presostato kit PVP

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

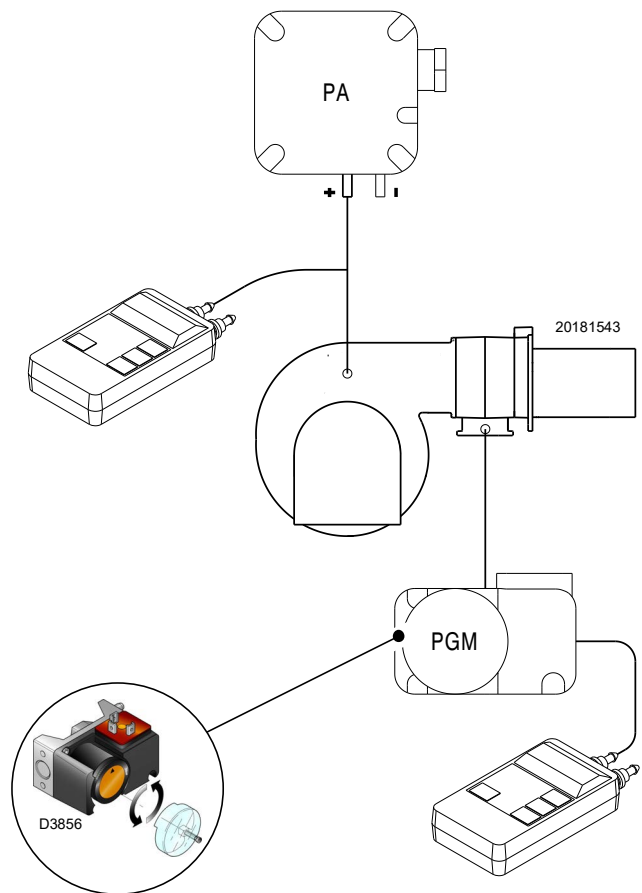


Fig. 32

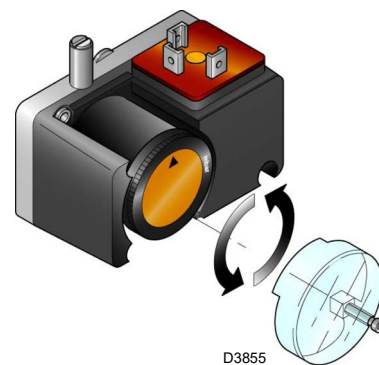


Fig. 33

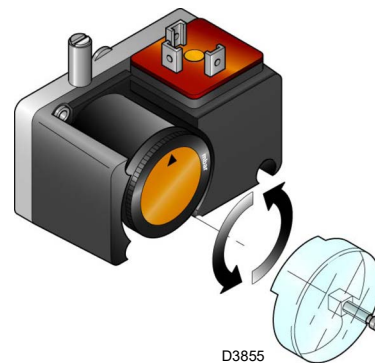


Fig. 34

#### 6.10.4 Presostato aceite de mínima

El presostato aceite de mínima (Fig. 35) se regula en fábrica a 18 bar.

Si durante la fase de arranque, la presión del aceite baja o no alcanza los 18 bar, el quemador pasa a la fase de encendido y la descarga del transformador permanece durante 30 s sin abrir las válvulas del aceite, tras lo cual se produce el bloqueo. Si la presión del aceite cae por debajo de 18 bar durante la llama, el quemador se bloquea.

#### 6.10.5 Presostato aceite de máxima

El presostato aceite de máxima (Fig. 35) se regula en fábrica a 3 bar.

Si la presión del aceite en la tubería de retorno supera los 3 bar durante el encendido, el quemador se bloquea.

Si la presión del aceite en la tubería de retorno supera los 3 bar durante la llama, el quemador se bloquea.

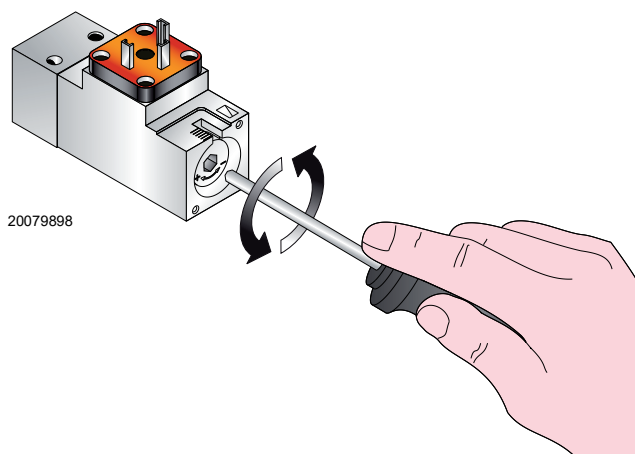


Fig. 35

### 6.11 Funcionamiento

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

- Si la temperatura o la presión es baja, el quemador aumenta progresivamente la potencia hasta el valor MÁX.
- Si luego la temperatura o la presión aumenta, el quemador reduce progresivamente la potencia hasta el valor MÍN. Y así sucesivamente.
- El quemador se detiene cuando la solicitud de calor es inferior a la generada por el quemador a la potencia MÍN.
- El termostato/presostato TL se abre, el control de llama efectúa la fase de apagado.
- El registro se cierra completamente para reducir las pérdidas de calor al mínimo.

## 6.12 Falta de encendido

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

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

En este caso, aumentar el caudal de combustible en el encendido.



ATENCIÓN

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

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



PELIGRO

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

## 6.13 Apagado del quemador en funcionamiento

Si la llama se apaga accidentalmente durante el funcionamiento, dentro de 1 segundo el control de llama se bloquea.

## 6.14 Parada del quemador

La parada del quemador puede realizarse:

- interviniendo en el seccionador de la línea de alimentación eléctrica, posicionado en el cuadro de la caldera;
- mediante el interruptor "0-AUTO" de la Fig. 29 en pág. 34.



ATENCIÓN

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

## 6.15 Control final

### Con quemador en funcionamiento

|   |  |  |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Abrir el termostato/presostato TL</li> <li>➤ Abrir el termostato/presostato TS</li> </ul>  |  | El quemador debe pararse                         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Girar el botón esférico del presostato gas de máxima hasta la posición de final de escala mínimo</li> <li>➤ Girar el botón esférico del presostato aire hasta la posición de final de escala máximo</li> </ul> |  | El quemador debe bloquearse                      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Desconectar el conector del presostato gas de mínima</li> </ul>  |  | El quemador debe bloquearse                      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Desconectar el conector del presostato aceite de máxima</li> </ul>   |  | El quemador debe bloquearse                      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Desconectar el conector del presostato de aceite de mínima</li> </ul>  |  | El quemador debe bloquearse                      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Oscurecer el sensor llama</li> </ul>   |  | el quemador debe bloquearse por pérdida de llama |

Tab. P

## 6.16 Bloqueo motor bomba

Si el motor no arranca, puede deberse a una intervención del relé térmico por una calibración incorrecta del mismo o problemas en el motor o en la alimentación principal, para desbloquear, presionar el pulsador del relé térmico, ver "Calibración del relé térmico" en pág. 20.

### 6.17 Descripción del sistema de control de O<sub>2</sub> (opcional)

Una función especial del sistema LMV52... es controlar el porcentaje de oxígeno en los humos de escape para aumentar la eficiencia de la caldera.

El LMV52 utiliza un sensor QGO20, un módulo PLL52 externo y los componentes estándar del LMV5. El PLL52 es un módulo de medición independiente para el sensor de O<sub>2</sub> y 2 sensores de temperatura (Pt1000 / LG-Ni 1000). El módulo se comunica con el LMV52... a través del CAN bus.

A continuación se presenta un esquema genérico del sistema (Fig. 36).

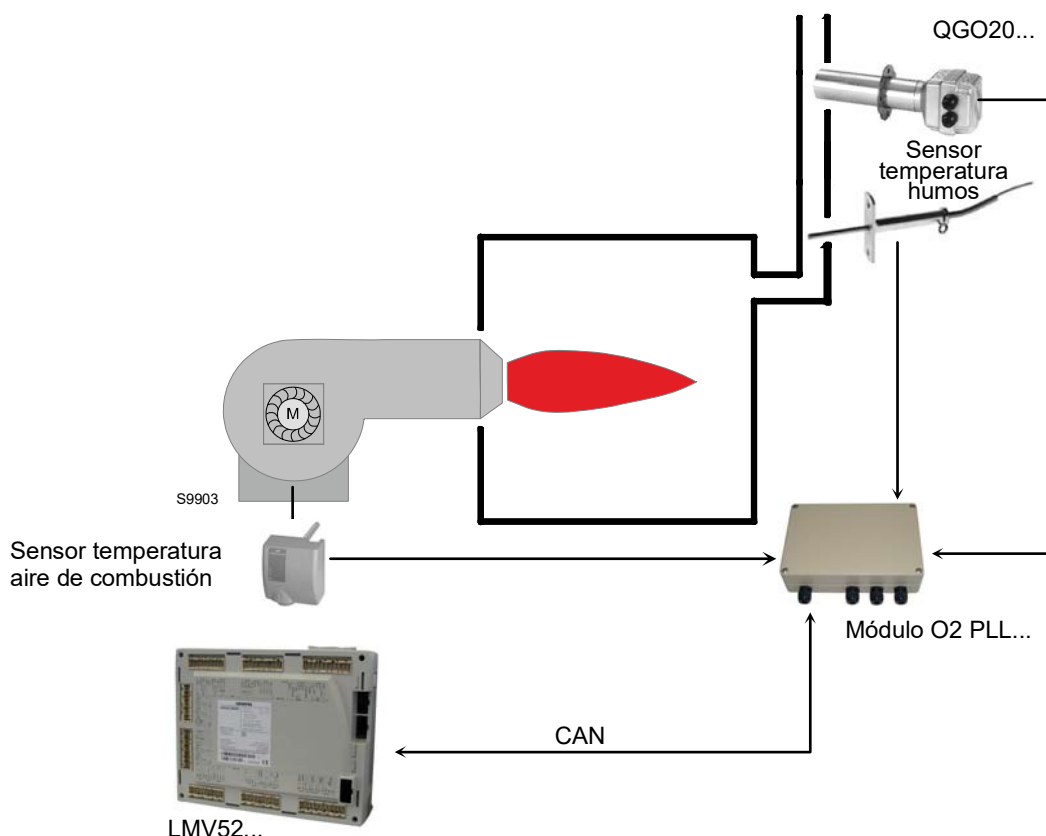


Fig. 36

#### 6.17.1 Principio de funcionamiento del control de O<sub>2</sub>

El sistema de control del oxígeno residual reduce la cantidad de aire de combustión en función de la diferencia entre el punto de funcionamiento del O<sub>2</sub> y el valor real del O<sub>2</sub>.

La cantidad de aire de combustión depende normalmente de varios actuadores y, si está presente, de un VSD. **La reducción de la cantidad de aire se obtiene reduciendo el caudal de aire de los actuadores que la regulan.** Por lo tanto, debido a las curvas, los actuadores que regulan el aire están estrechamente relacionados entre sí. Independientemente de las curvas de relación parametrizadas, existe una relación fija entre los actuadores que regulan el aire.

La regulación del O<sub>2</sub> resulta más fácil **con un control preliminar. Este control calcula la reducción de la carga de aire de manera que, en caso de cambios en las cargas del quemador, no sea necesaria la intervención del regulador de O<sub>2</sub>.**

Se tienen en cuenta una serie de valores medidos que se evalúan al configurar el quemador. Esto significa que el sistema de control solo debe activarse cuando cambian las condiciones ambientales (temperatura, presión), y no cuando cambia la carga del quemador.



La instalación y calibración del sistema debe ser realizada por personal capacitado, como se indica en la documentación específica del dispositivo.

## 7 Mantenimiento

### 7.1 Notas sobre la seguridad para el mantenimiento

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

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



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

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



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



Cerrar el grifo de interceptación del combustible.

### 7.2 Programa de mantenimiento

#### 7.2.1 Frecuencia del mantenimiento



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

#### 7.2.2 Prueba de seguridad - con alimentación gas cerrada

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

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

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

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

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

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

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



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

#### 7.2.3 Control y limpieza



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

##### Combustión

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

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

##### Cabezal de combustión

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

##### Quemador

Limpiar exteriormente el quemador.

Limpiar y engrasar el perfil variable de las levas.

##### Ventilador

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

##### Caldera

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

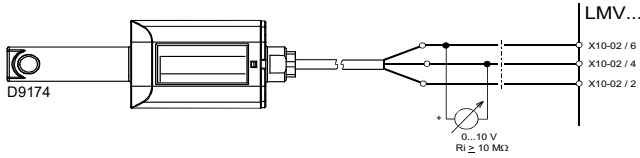
**Tensión eléctrica en el sensor llama**

Valor mínimo para el correcto funcionamiento: 3,5 Vcc (valor en la pantalla AZL aprox. 50%).

Si el valor es inferior puede deberse a:

- sensor mal colocado;
- tensión baja (inferior a 187 V);
- regulación incorrecta del quemador.

Para medir, utilizar un voltímetro con escala de 10 Vcc, conectado según el esquema (Fig. 37).



**Fig. 37**

**7.2.4 Componentes de seguridad**

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

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 de 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)      | 10 años o 250,000 ciclos de funcionamiento |
| Válvula de aceite (tipo solenoide) | 10 años o 250,000 ciclos de funcionamiento |
| Regulador aceite                   | 10 años o 250,000 ciclos de funcionamiento |
| Tubos/ racores aceite (de metal)   | 10 años                                    |
| Turbina ventilador                 | 10 años o 500,000 arranques                |

**Tab. Q**

### FUNCIONAMIENTO A GASÓLEO

#### Bomba

La presión de alimentación debe ser conforme a la tabla de la pág. 31.

La depresión debe ser inferior a 0,45 bar.

El ruido de la bomba no debe ser perceptible.

En caso de presión inestable o si la bomba hace ruido, desconectar el tubo flexible del filtro de línea y aspirar el combustible de un depósito situado cerca del quemador. Esta medida de precaución permite determinar si la causa de la anomalía es el tubo de aspiración o la bomba.

Si la causa de la anomalía está en el conducto de aspiración, comprobar que el filtro de línea no esté sucio o que entre aire en el conducto.

#### Boquillas

Se aconseja sustituir anualmente las boquillas durante el mantenimiento periódico.

No intentar limpiar el orificio de las boquillas.

#### Tubos flexibles

Controlar que estén en buenas condiciones.

#### Depósito

Cada 5 años, aproximadamente, aspirar el agua del fondo del depósito con una bomba independiente.

#### Filtros (Fig. 38)

Controlar los cartuchos filtrantes de línea 1) y en la boquilla 2) presentes en la instalación.

Si es necesario limpiar o sustituir.

Si en el interior de la bomba se aprecia oxidación u otras impurezas, aspirar del fondo del depósito con una bomba independiente, el agua y los lodos que eventualmente se hayan depositado.

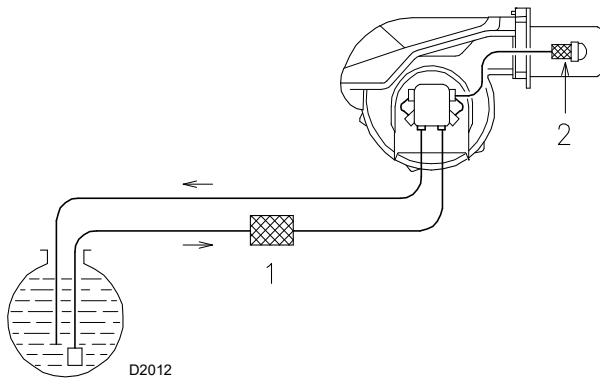


Fig. 38

#### Combustión

Si los valores de la combustión encontrados al comienzo de la intervención no satisficieran las Normas vigentes o, de todas formas, no correspondieran a una buena combustión, consultar la siguiente tabla y eventualmente contacte la Asistencia Técnica para realizar las correspondientes regulaciones.

| EN 267   | Exceso de aire                      |                                     | CO<br>mg/kWh |
|--|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------|
|  | Potencia máx.<br>$\lambda \leq 1,2$ | Potencia mín.<br>$\lambda \leq 1,3$ |              |
| CO <sub>2</sub> máx. teórico<br>0 % O <sub>2</sub> | Regulación CO <sub>2</sub> %        |                                     | ≤ 100        |
|  | $\lambda = 1,2$                     | $\lambda = 1,3$                     |              |
| 15,2   | 12,6                                | 11,5                                | ≤ 100        |

### FUNCIONAMIENTO CON GAS

#### Fugas de gas

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

#### Filtro del gas

Sustituir el filtro del gas cuando está sucio.

#### Combustión

Si los valores de la combustión encontrados al comienzo de la intervención no satisficieran las Normas vigentes o, de todas formas, no correspondieran a una buena combustión, consultar la siguiente tabla y eventualmente contacte la Asistencia Técnica para realizar las correspondientes regulaciones.

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

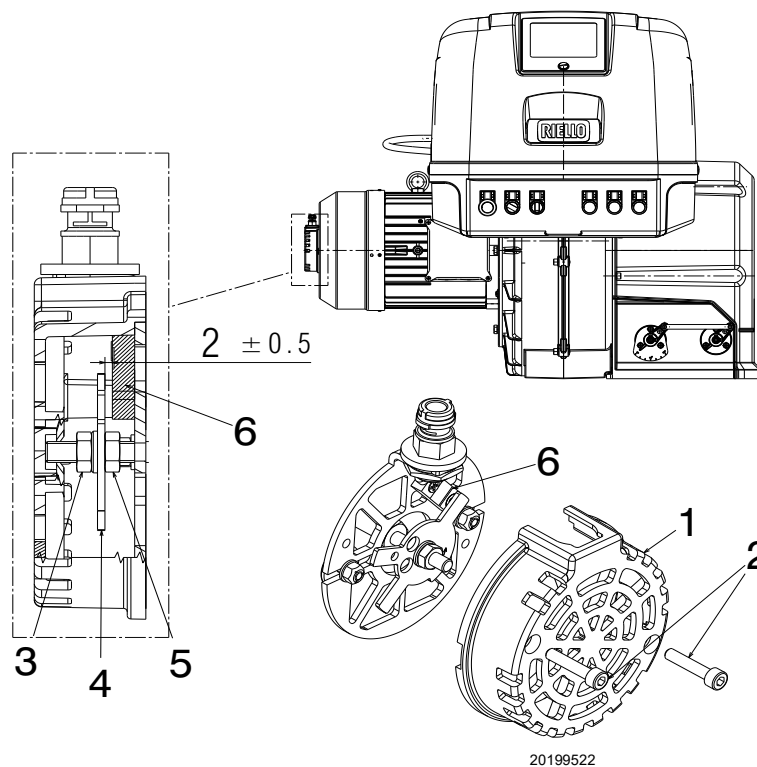
#### 7.2.5 Control de la presión del aire y del gas en el cabezal de combustión

Para efectuar esta operación es necesario utilizar un manómetro para medir la presión del aire y del gas en el cabezal de combustión, como se ilustra en la Fig. 31 en pág. 37.

**7.3 Control de la posición del sensor de revoluciones**

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

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



**Fig. 39**

Leyenda (Fig. 39)

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

**7.4 Apertura del quemador**

---



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



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



Cerrar el grifo de interceptación del combustible.

Ver apartado “Accesibilidad parte interna cabeza” en pág. 23.

**7.5 Cierre del quemador**

---

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



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

## 8 Anomalías - Causas - Soluciones

Si se verificaran anomalías de encendido o de funcionamiento, el quemador efectuará una "parada de seguridad" identificada con el indicador luminoso rojo de bloqueo del quemador. La pantalla del Panel operador visualiza alternativamente el código de bloqueo y la diagnosis correspondiente. Cuando el quemador arranca, la luz roja se apaga.



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

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



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

**A Apéndice - Accesorios****Kit cajón silenciador**

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

**Kit inverter (VSD)**

| Quemador         | Tensión de red | Potencia motor (kW) | Potencia inverter (kW) | Código   |
|------------------|----------------|---------------------|------------------------|----------|
| RLS 310/EV O2 MX | 400V           | 7,5                 | 7,5                    | 20163074 |
| RLS 410/EV O2 MX | 400V           | 9,2                 | 11                     | 20163093 |
| RLS 510/EV O2 MX | 400V           | 12                  | 15                     | 20163096 |
| RLS 610/EV O2 MX | 400V           | 15                  | 15                     | 20163096 |



ATENCIÓN

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

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

**Kit ventilación continua**

| Quemador          | Código   |
|-------------------|----------|
| Todos los modelos | 20077810 |

**Kit distanciador**

| Quemador          | Código   |
|-------------------|----------|
| Todos los modelos | 20008903 |

**Kit control O<sub>2</sub>-CO**

| Quemador          | Código   |
|-------------------|----------|
| Todos los modelos | 20045187 |

**Kit control O<sub>2</sub>-CO ALTA EFICIENCIA**

| Quemador          | Código  |
|-------------------|---------|
| Todos los modelos | 3010377 |

**Kit interfaz software (ACS450)**

| Quemador          | Código  |
|-------------------|---------|
| Todos los modelos | 3010388 |

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

| Quemador          | Tipo rampa | Código  |
|-------------------|------------|---------|
| Todos los modelos | MB - CB    | 3010344 |

**Rampas de gas según norma EN 676**

Consultar el manual.



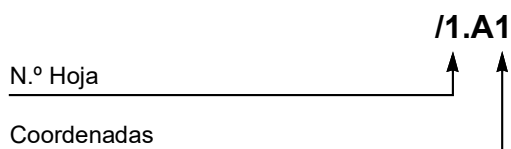
ATENCIÓN

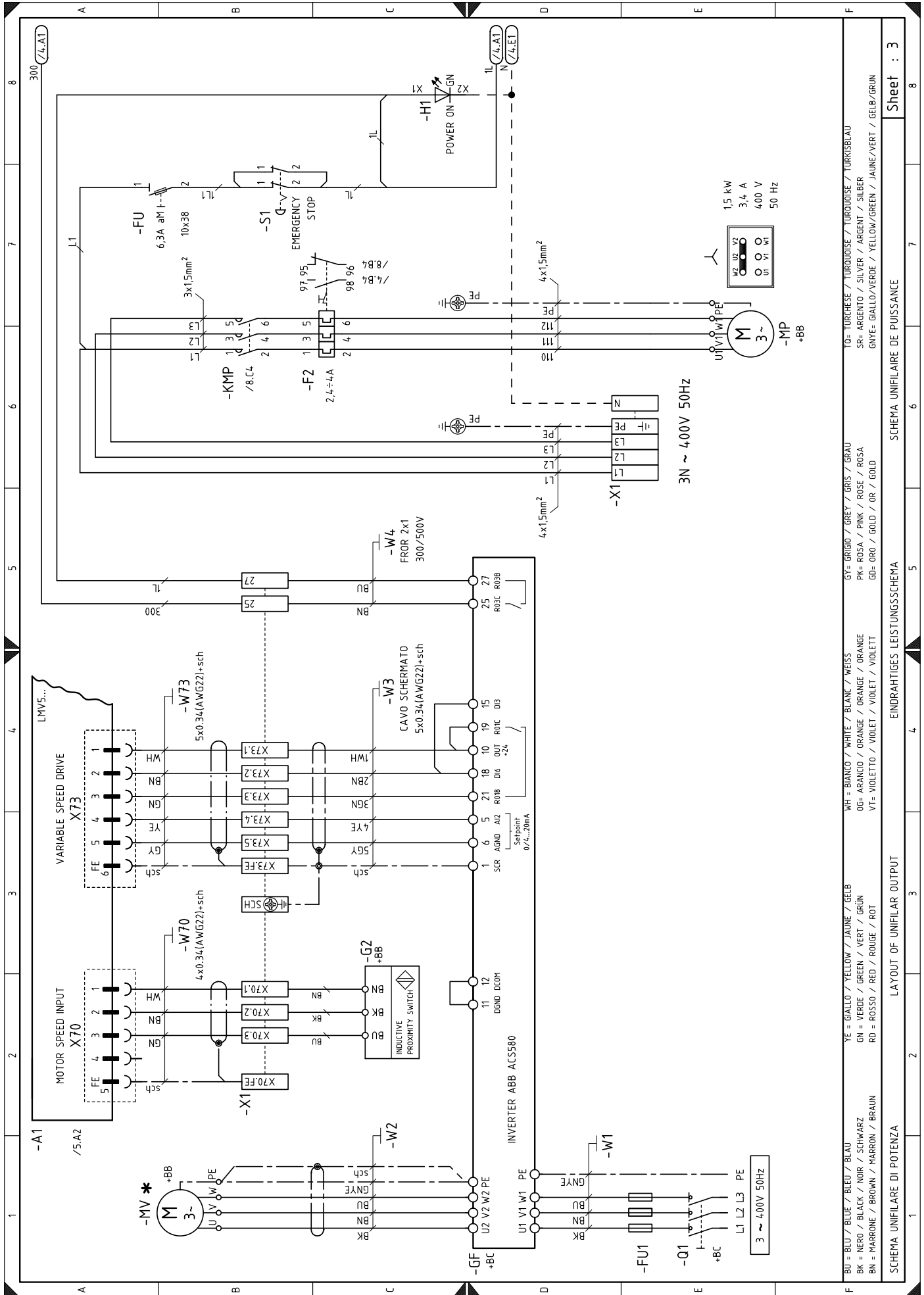
El instalador es responsable de la eventual incorporación de dispositivos de seguridad no previstos en este manual.

**B** Apéndice - Esquema cuadro eléctrico

|           |  |
|-----------|--|
| <b>1</b>  | Índice esquemas                              |
| <b>2</b>  | Indicación referencias                       |
| <b>3</b>  | Esquema unifilar de potencia                 |
| <b>4</b>  | Esquema unifilar de potencia                 |
| <b>5</b>  | Esquema funcional LMV 52 ...                 |
| <b>6</b>  | Esquema funcional LMV 52 ...                 |
| <b>7</b>  | Esquema funcional LMV 52 ...                 |
| <b>8</b>  | Esquema funcional LMV 52 ...                 |
| <b>9</b>  | Esquema funcional LMV 52 ...                 |
| <b>10</b> | Esquema funcional LMV 52 ...                 |
| <b>11</b> | Esquema funcional LMV 52 ...                 |
| <b>12</b> | Esquema funcional LMV 52 ...                 |
| <b>13</b> | Conexiones eléctricas a cargo del instalador |
| <b>14</b> | Conexiones eléctricas a cargo del instalador |
| <b>15</b> | Conexiones eléctricas a cargo del instalador |

**2** Indicación referencias





|  |                                 |   |
|--|---------------------------------|---|
| TO= TURCHESE / TURQUOISE / TURKOISE / TURKISBLAU           | GY= GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU | WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS         |
| SP= ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER                     | PK= ROSA / PINK / ROSE / ROSA   | OG= ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE      |
| GNYE= GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRUN | GD= GRD / GOLD / OR / GOLD      | VT= VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT    |
|  |                                 | YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / JAUNE / GELB |
|  |                                 | GN = VERDE / GREEN / VERT / GRUN            |
|  |                                 | RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT              |
|  |                                 | BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN       |

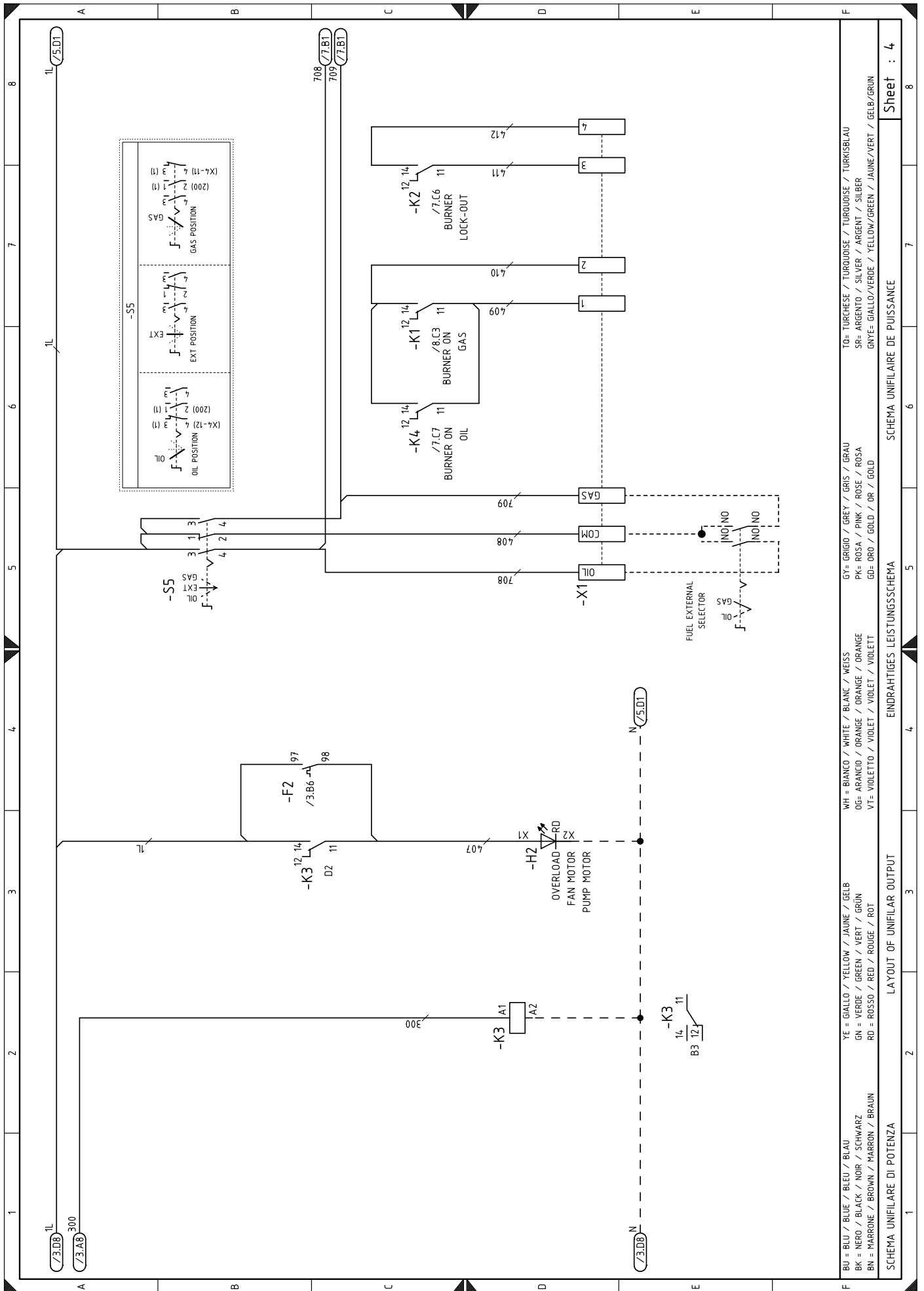
Sheet : 3

SCHEMA UNIFILARE DE PUISSANCE

EINDRAHTIGES LEISTUNGSSCHEMA

LAYOUT OF UNIFILAR OUTPUT

SCHEMA UNIFILARE DI POTENZA

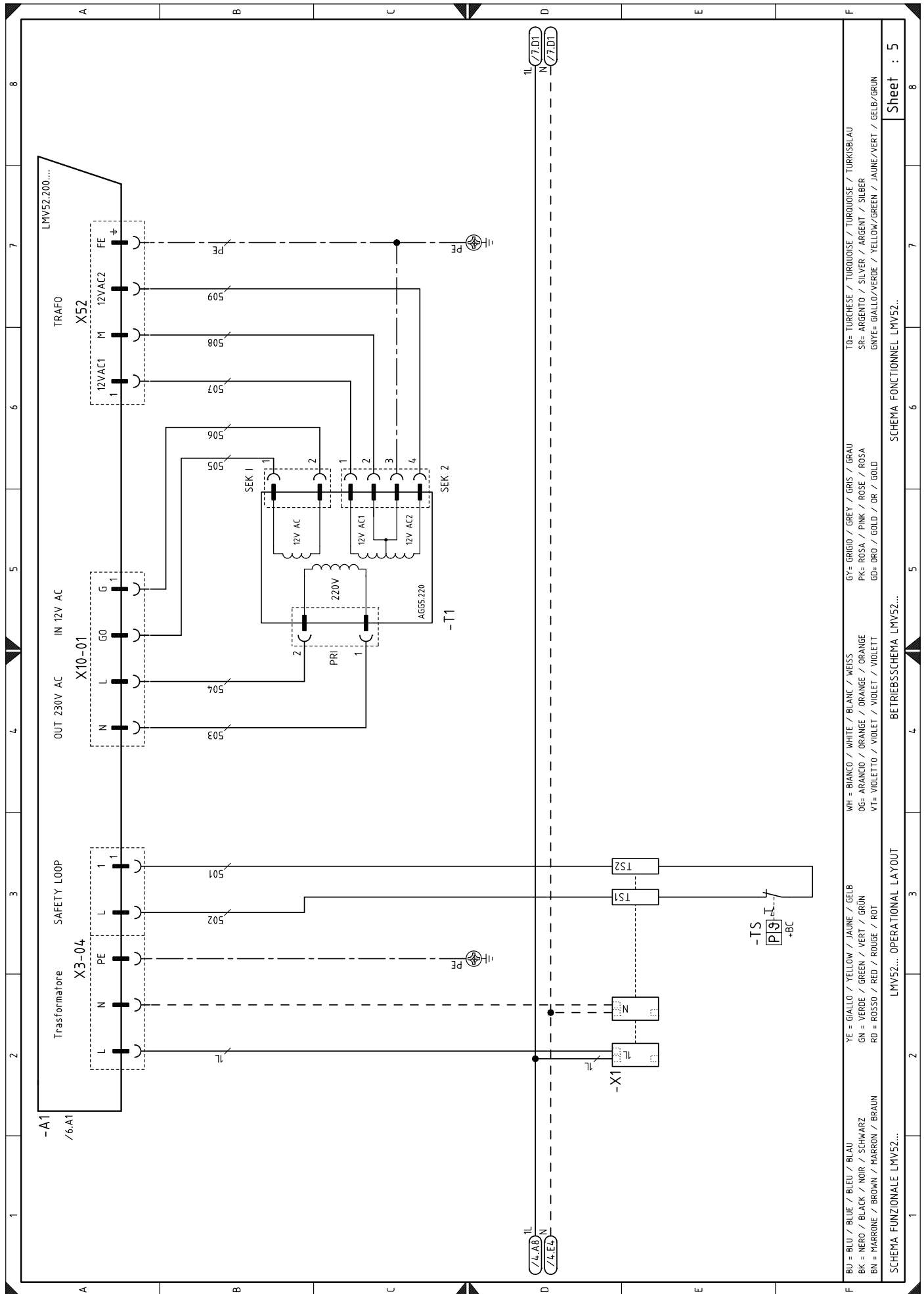


Sheet : 4

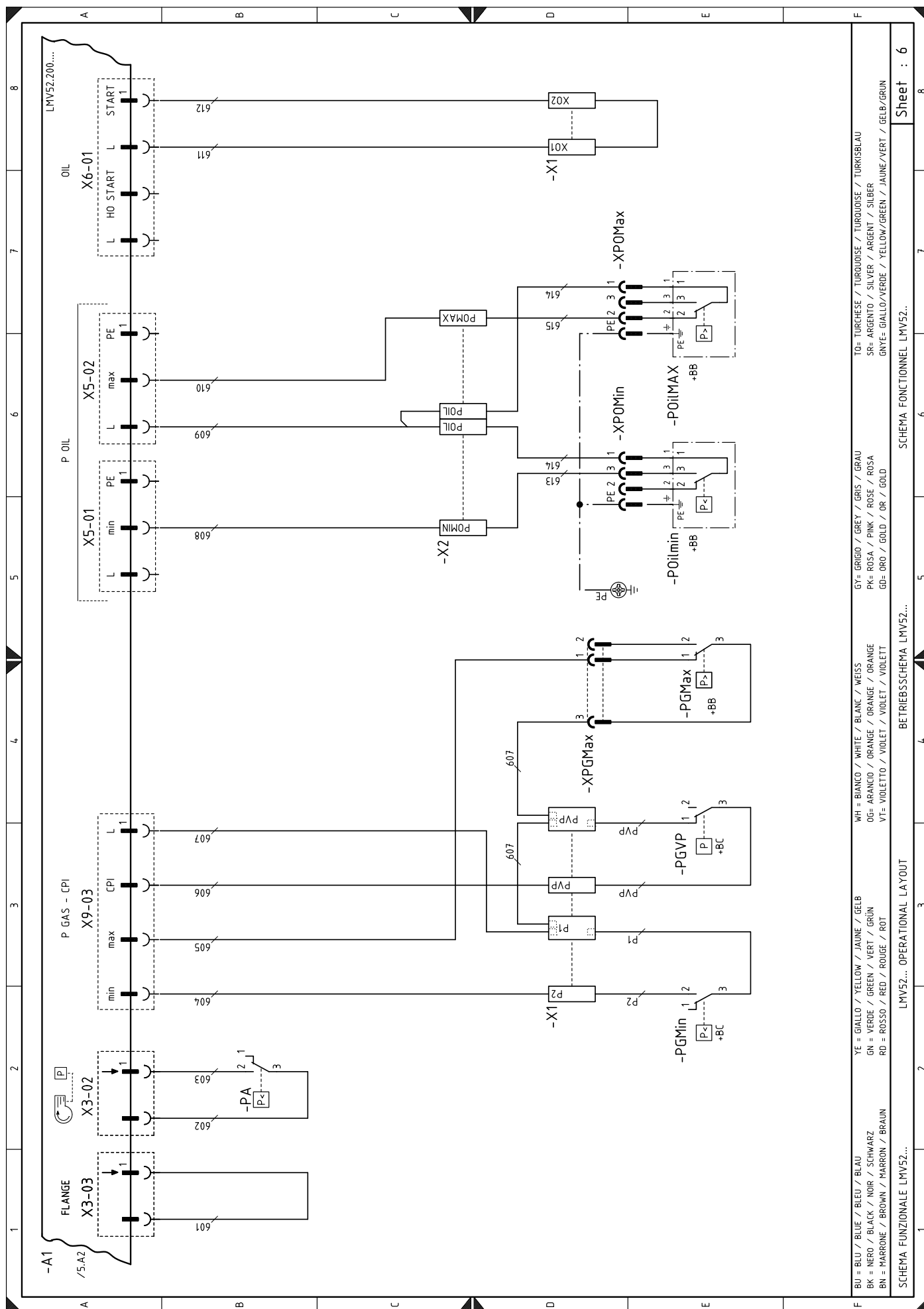
SCHEMA UNIFILARE DI POTENZA

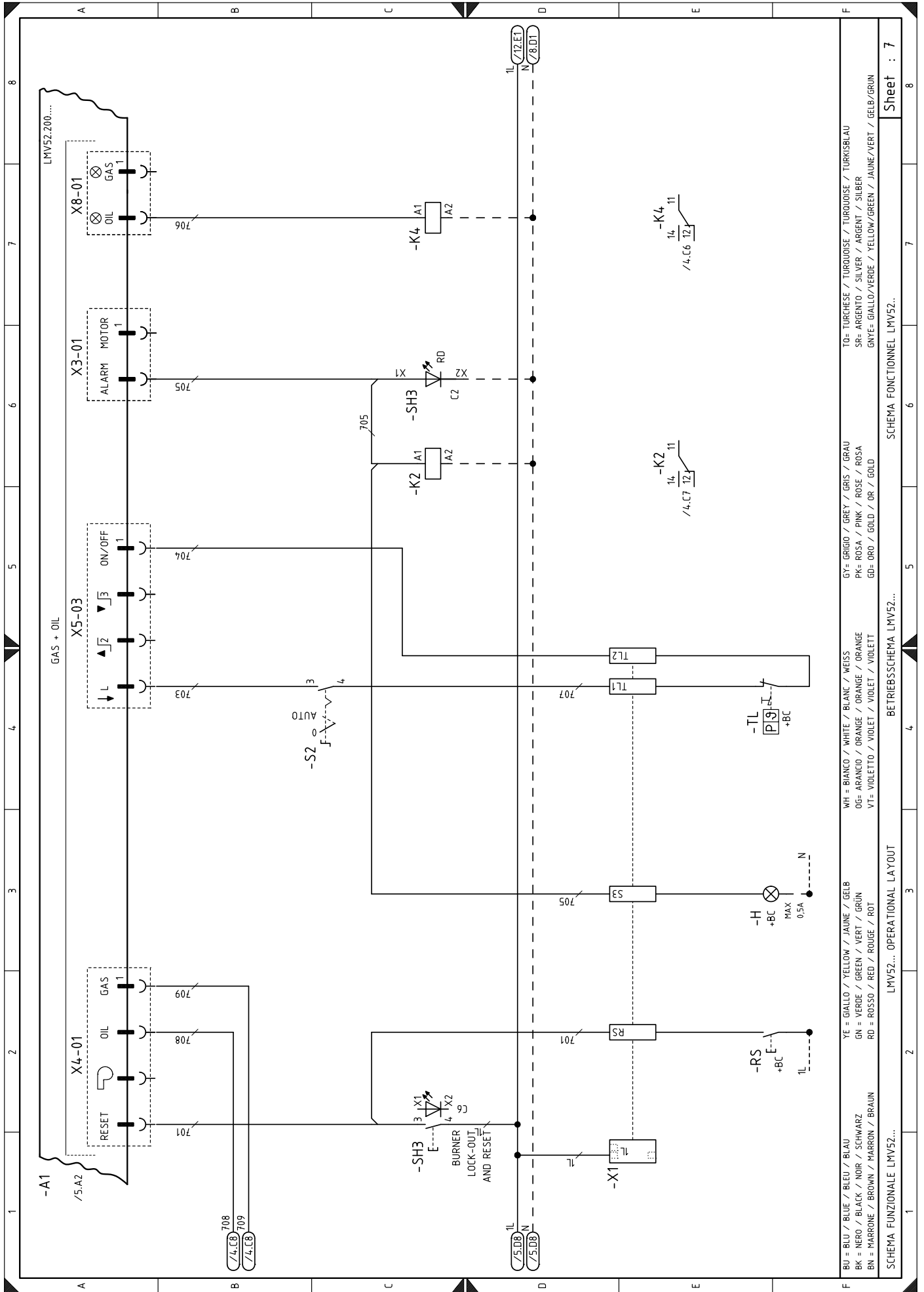
EINDRAHTIGES LEISTUNGSSCHEMA

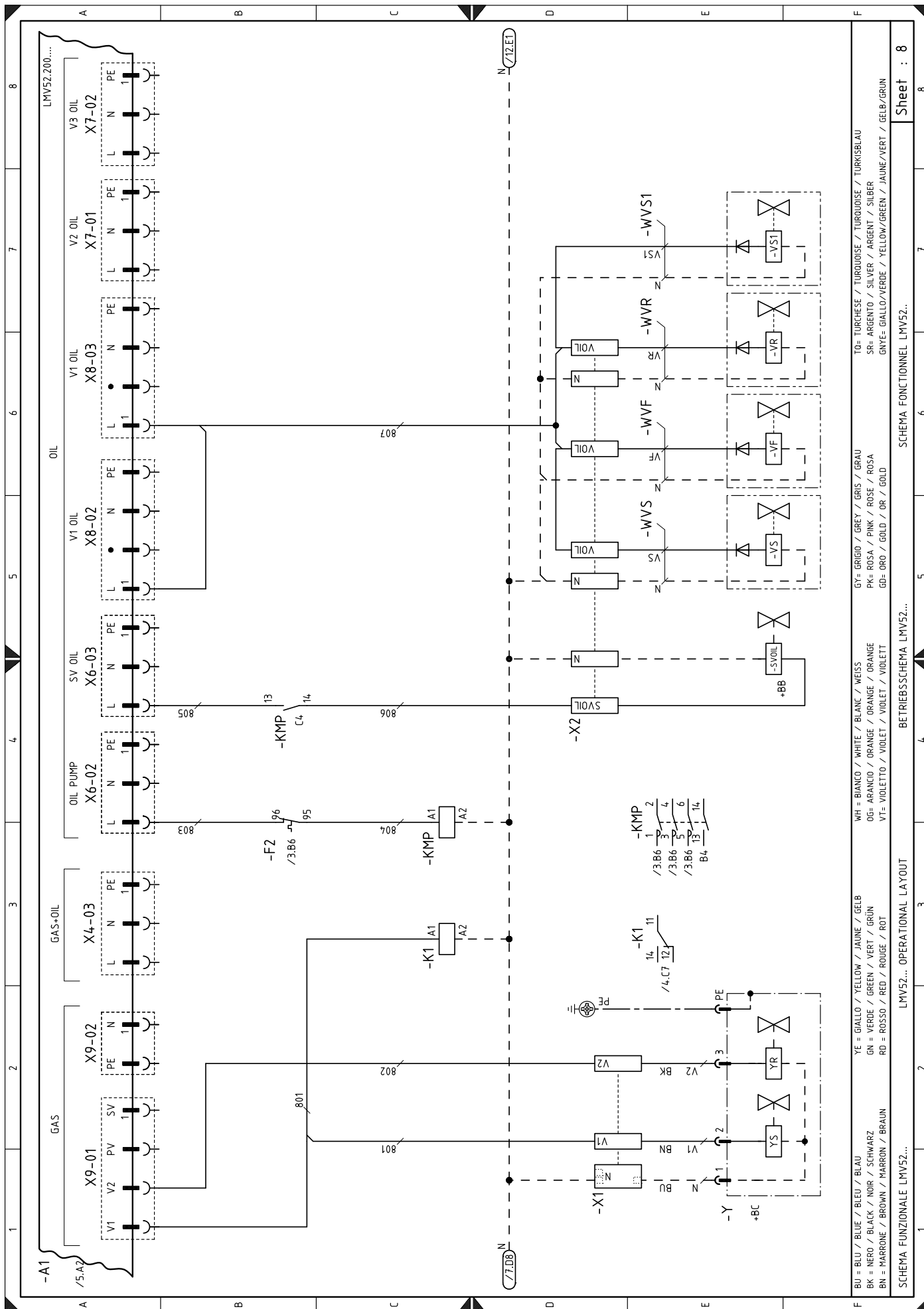
LAYOUT OF UNIFILAR OUTPUT



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



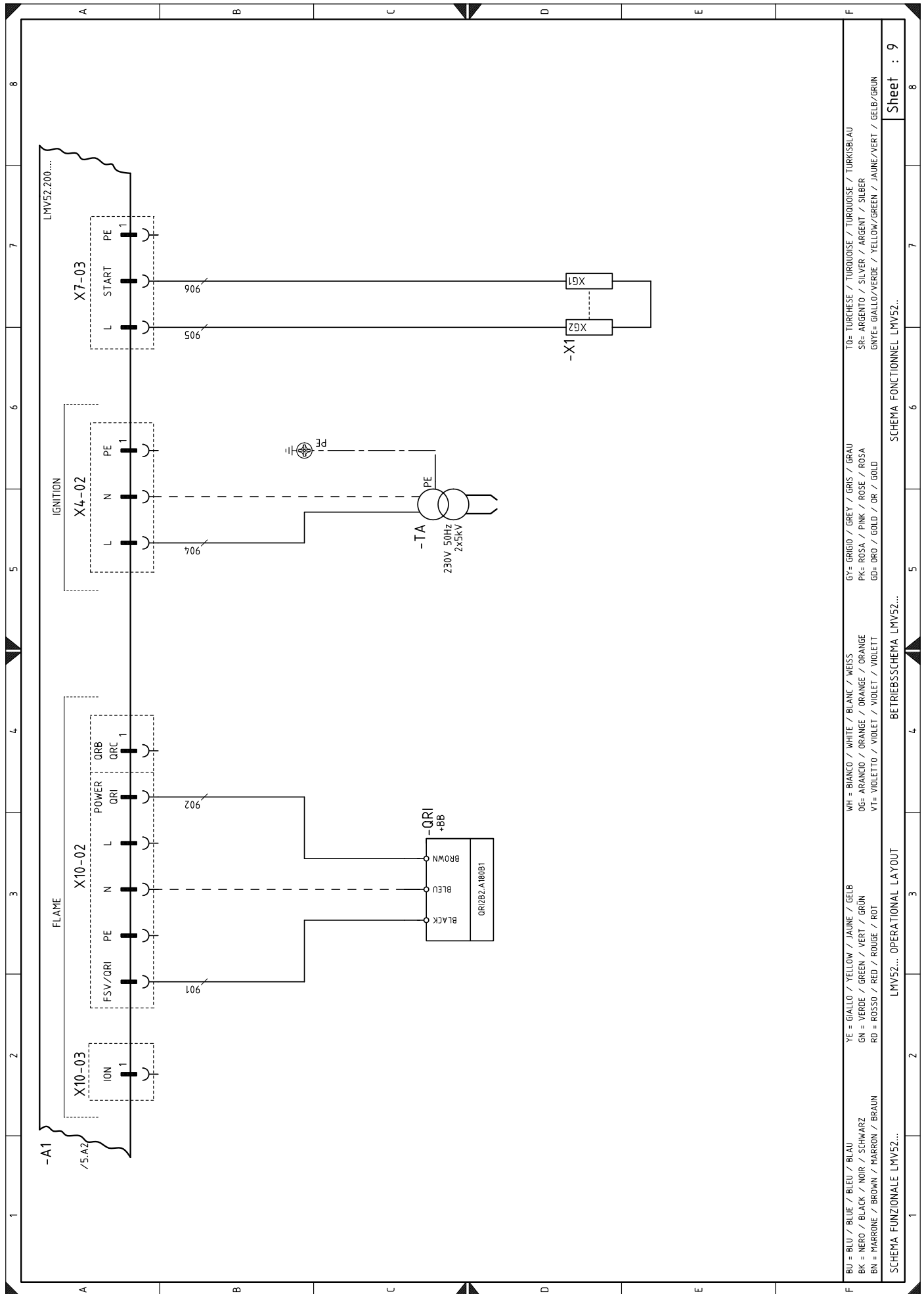




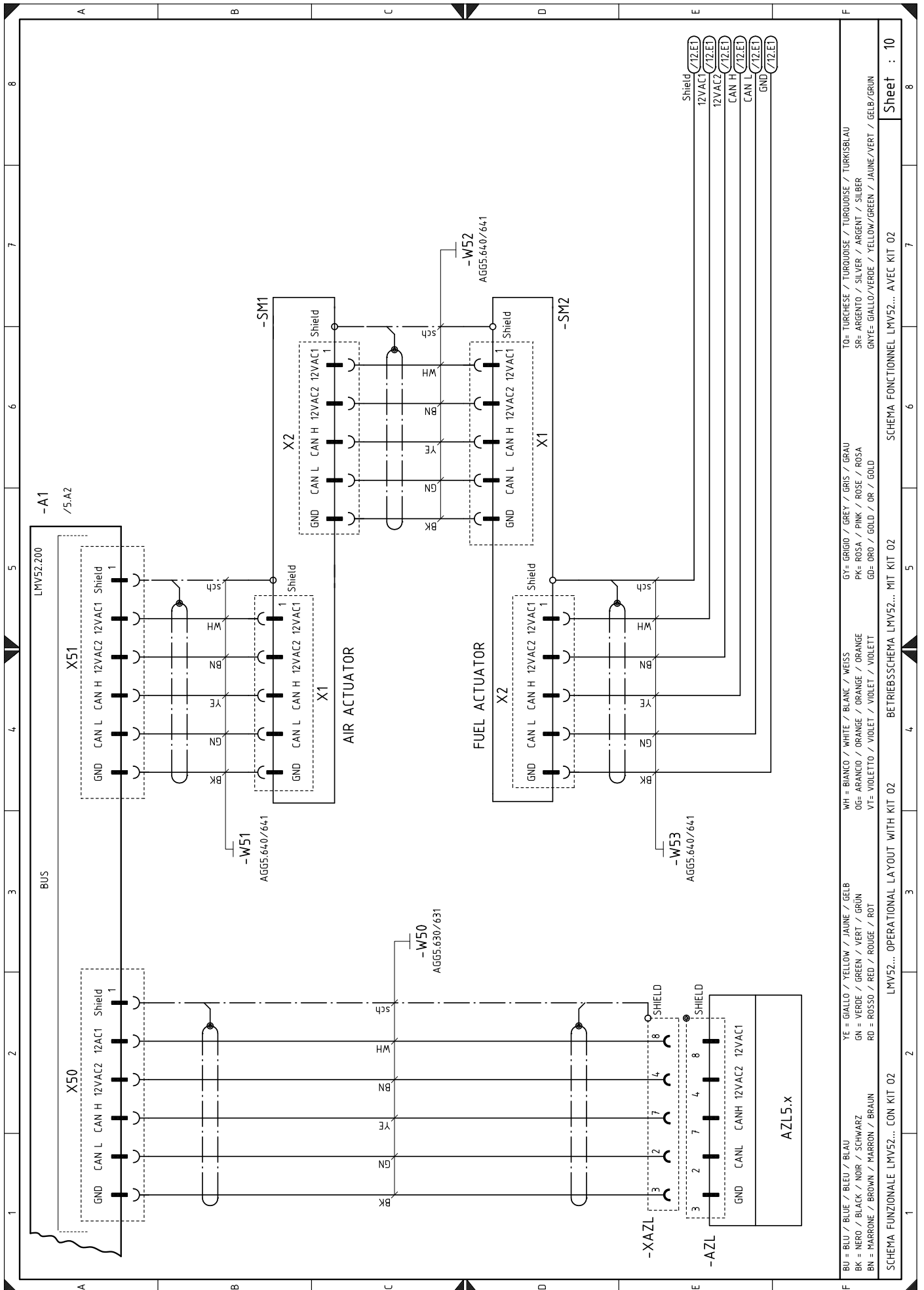
LMV52... OPERATIONAL LAYOUT

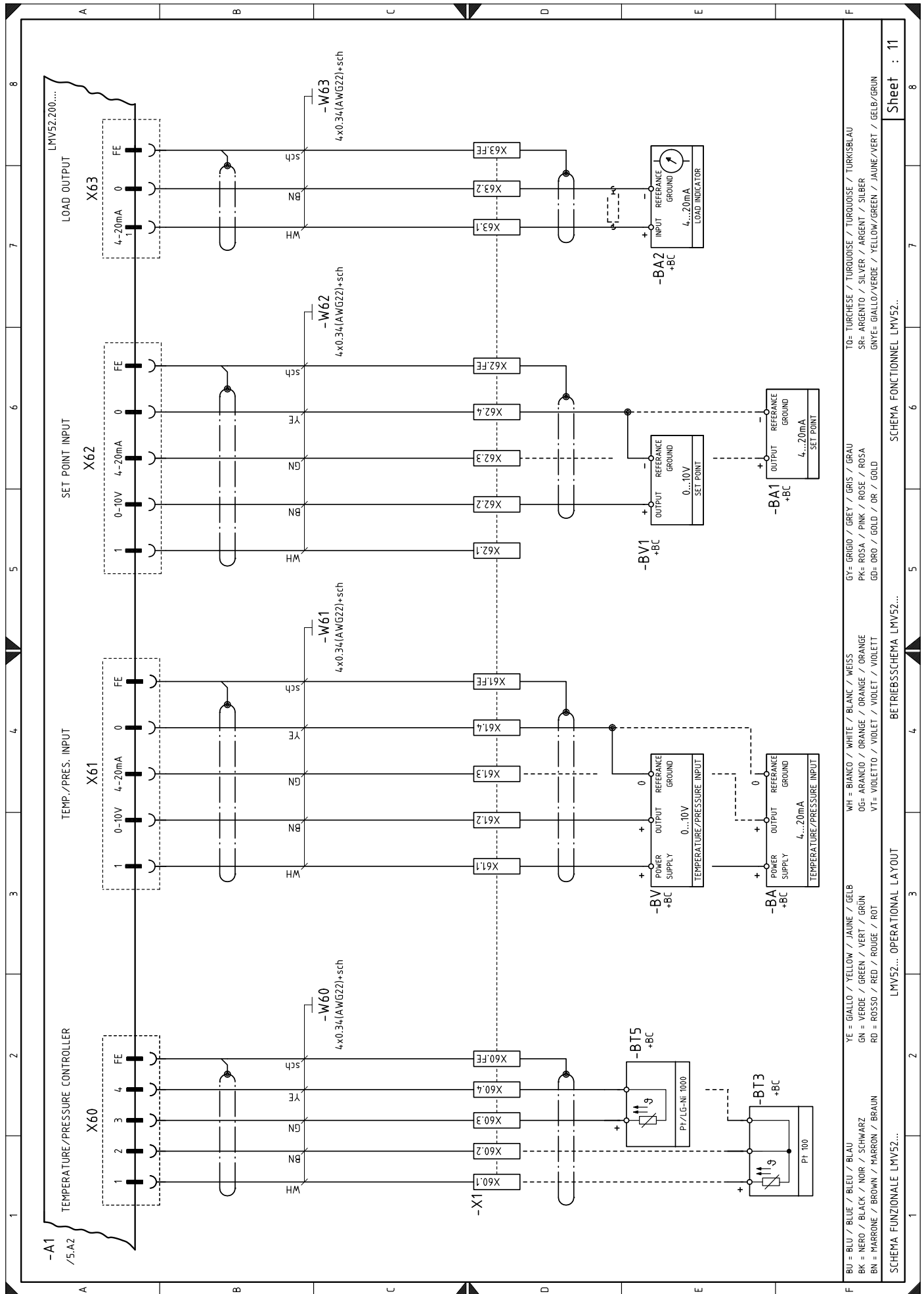
BU = BLU / BLEU / BLEU / BLAU  
 BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ  
 BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN  
 YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB  
 GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN  
 RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT  
 WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS  
 OG = ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE 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

SCHEMA FUNZIONALE LMV52...  
 BETRIEBSSCHEMA LMV52...  
 SCHEMA FONCTIONNEL LMV52...



|   |   |                                  |  |
|---|---|----------------------------------|--|
| BI = BLU / BLUE / BLEU / BLAU                       | WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS       | GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU | TO = TURCHESE / TURQUOISE / TURKOISE / TURKISBLAU          |
| BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ                  | OG = ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE   | PK = ROSA / PINK / ROSE / ROSA   | SR = ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER                    |
| BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN               | VT = VIOLETTO / VIOLET / VIDLET / VIOLETT | GD = ORO / GOLD / OR / GOLD      | GYE = GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRUN |
| SCHEMA FUNZIONALE LMV52... OPERATIONAL LAYOUT       |   |                                  |  |
| SCHEMA FONCTIONNEL LMV52... BETRIEBSSCHEMA LMV52... |   |                                  |  |
|   |   |                                  | Sheet : 9  |





Sheet : 11

SCHEMA FONCTIONNEL LMV52...

BETRIEBSSCHEMA LMV52...

OPERATIONAL LAYOUT

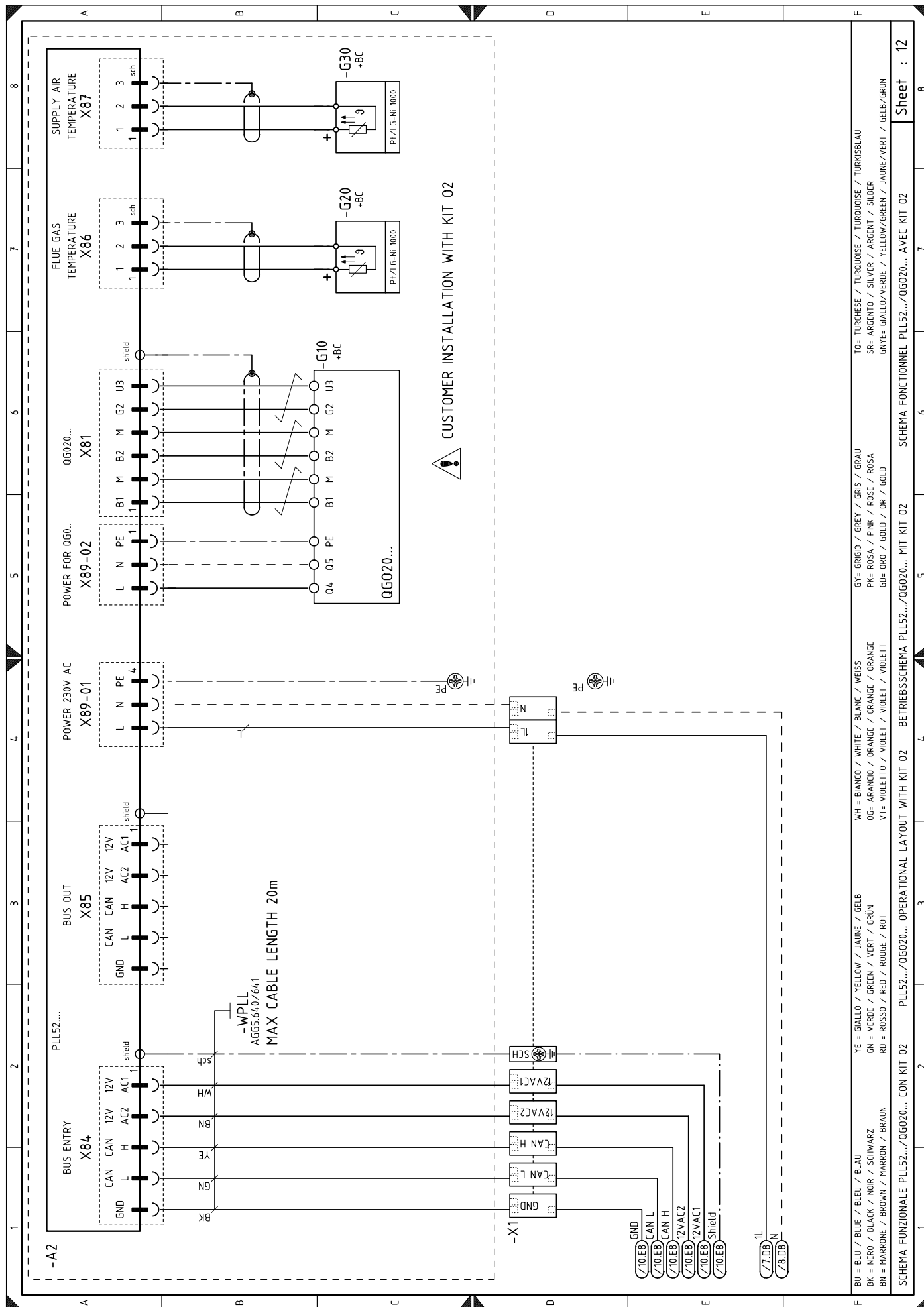
LMV52... OPERATIONAL LAYOUT

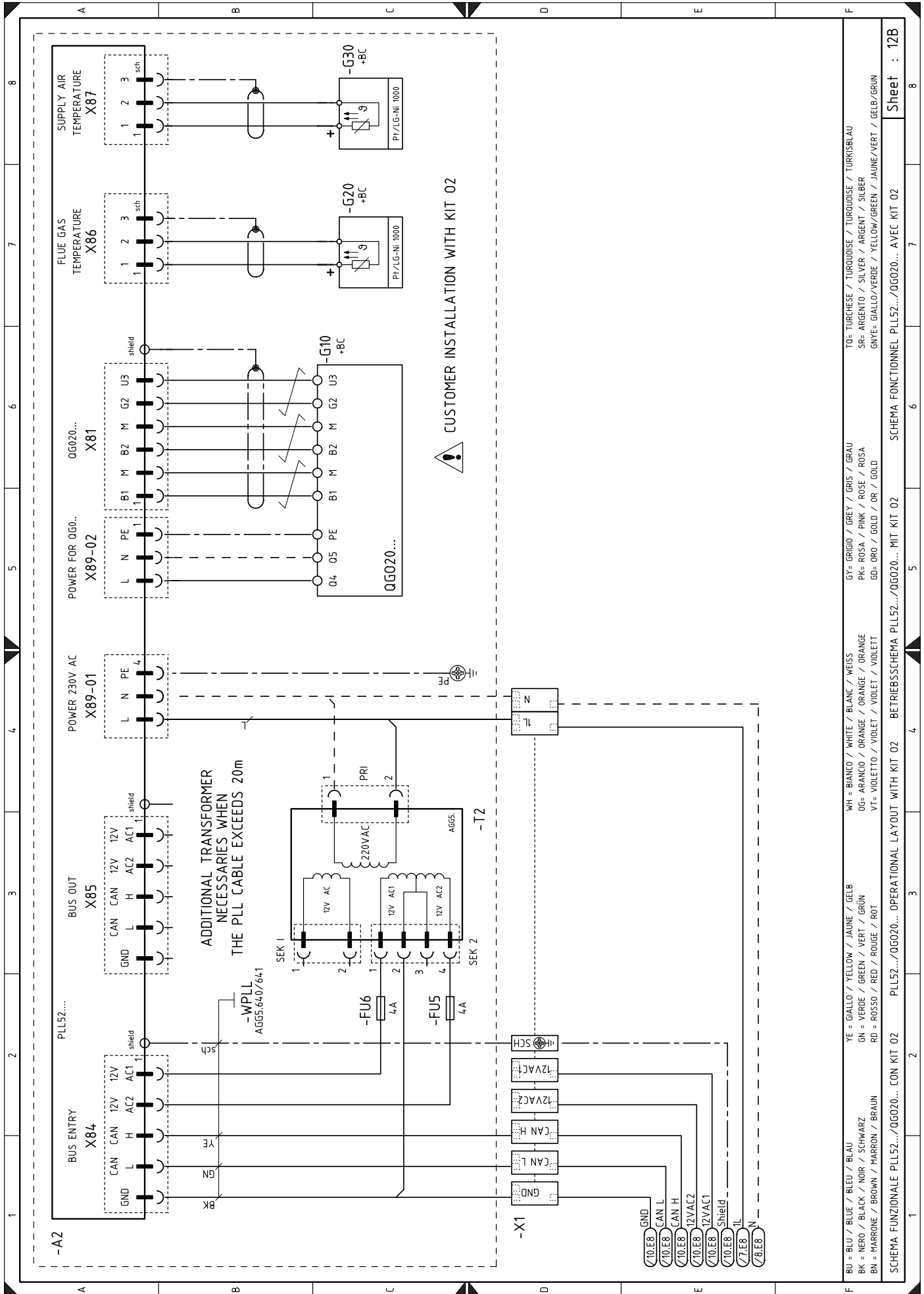
SCHEMA FONCTIONNEL LMV52...

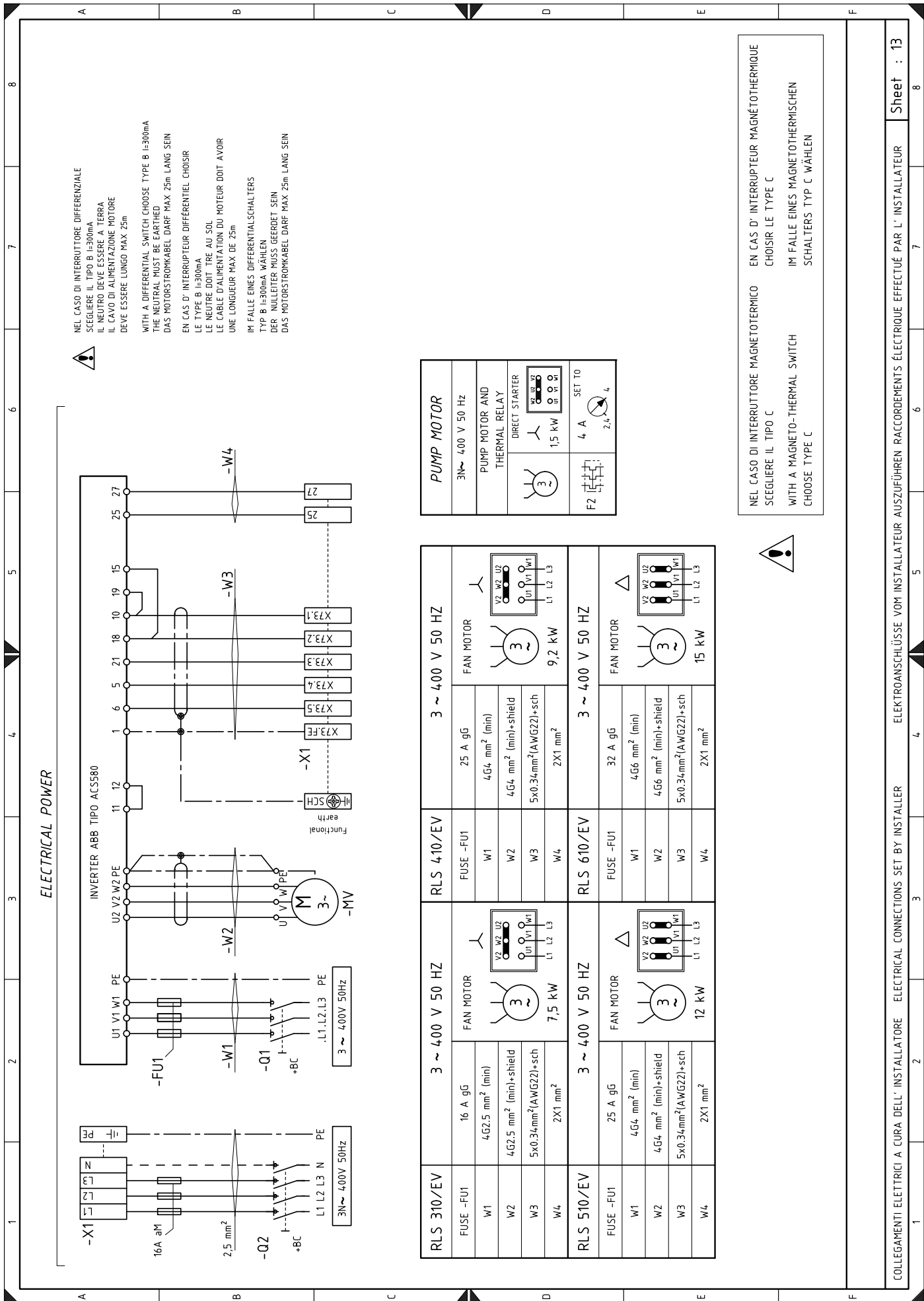
BETRIEBSSCHEMA LMV52...

OPERATIONAL LAYOUT

- BU = BLEU / BLUE / BLAU
- BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ
- BN = MARRONE / BROWN / HARRON / 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 / VIDLET / VIOLETT
- GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU
- PK = ROSA / PINK / ROSE / ROSA
- GD = ORO / GOLD / OR / GOLD
- SR = ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
- TO = TURCHESA / TURQUOISE / TURQUOISE / TURKISBLAU







**⚠**

NEL CASO DI INTERRUPTORE DIFFERENZIALE SCEGLIERE IL TIPO B I=300mA IL NEUTRO DEVE ESSERE A TERRA IL CAVO DI ALIMENTAZIONE MOTORE DEVE ESSERE LUNGO MAX. 25m

WITH A DIFFERENTIAL SWITCH CHOOSE TYPE B I=300mA THE NEUTRAL MUST BE EARTHED THE CABLE D'ALIMENTAZIONE MOTORE DEVE ESSERE LUNGO MAX. 25m

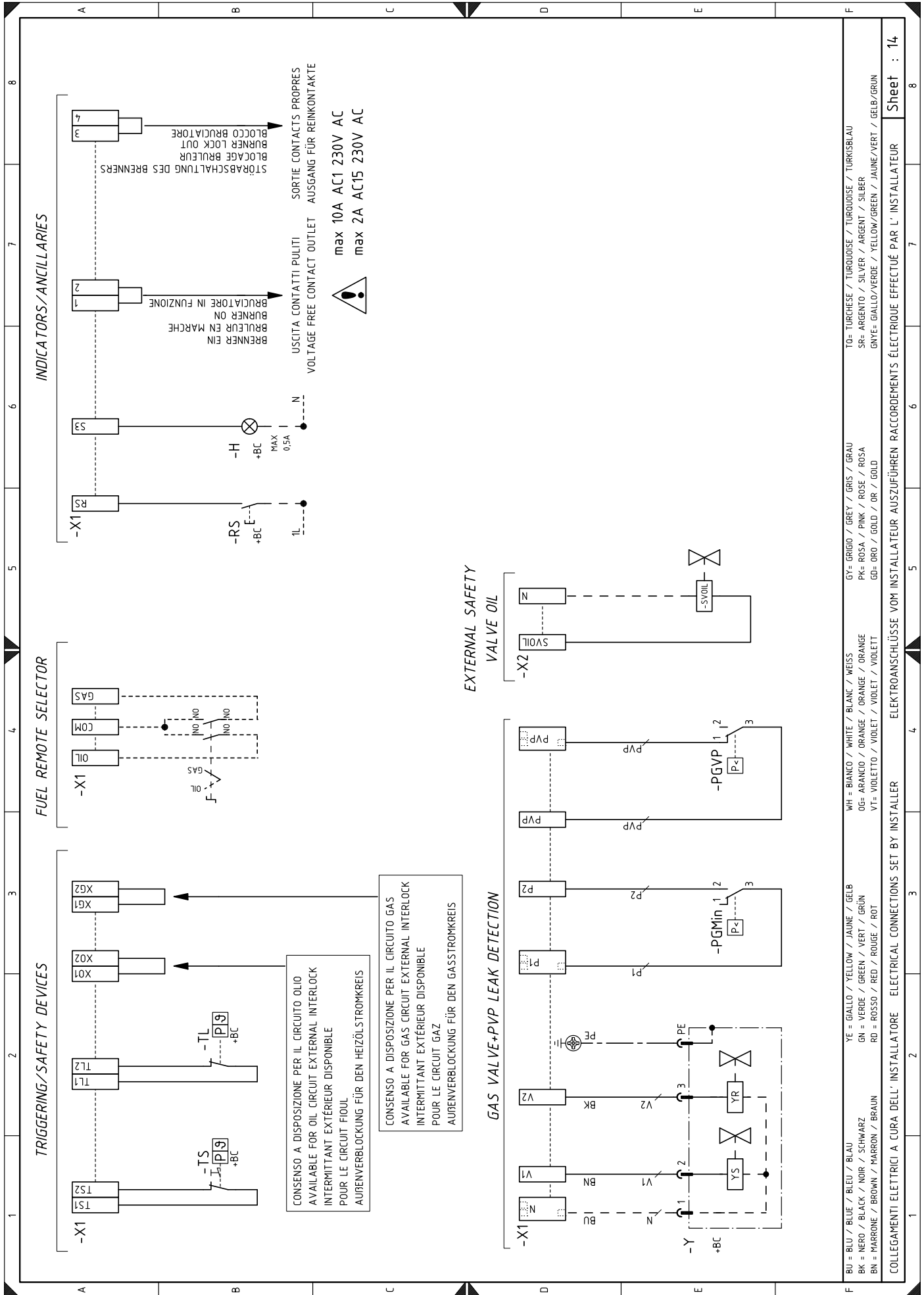
EN CAS D'INTERRUPTEUR DIFFERENTIEL CHOISIR LE TYPE B I=300mA LE NEUTRE DOIT TRE AU SOL LE CABLE D'ALIMENTATION DU MOTEUR DOIT AVOIR UNE LONGUEUR MAX DE 25m

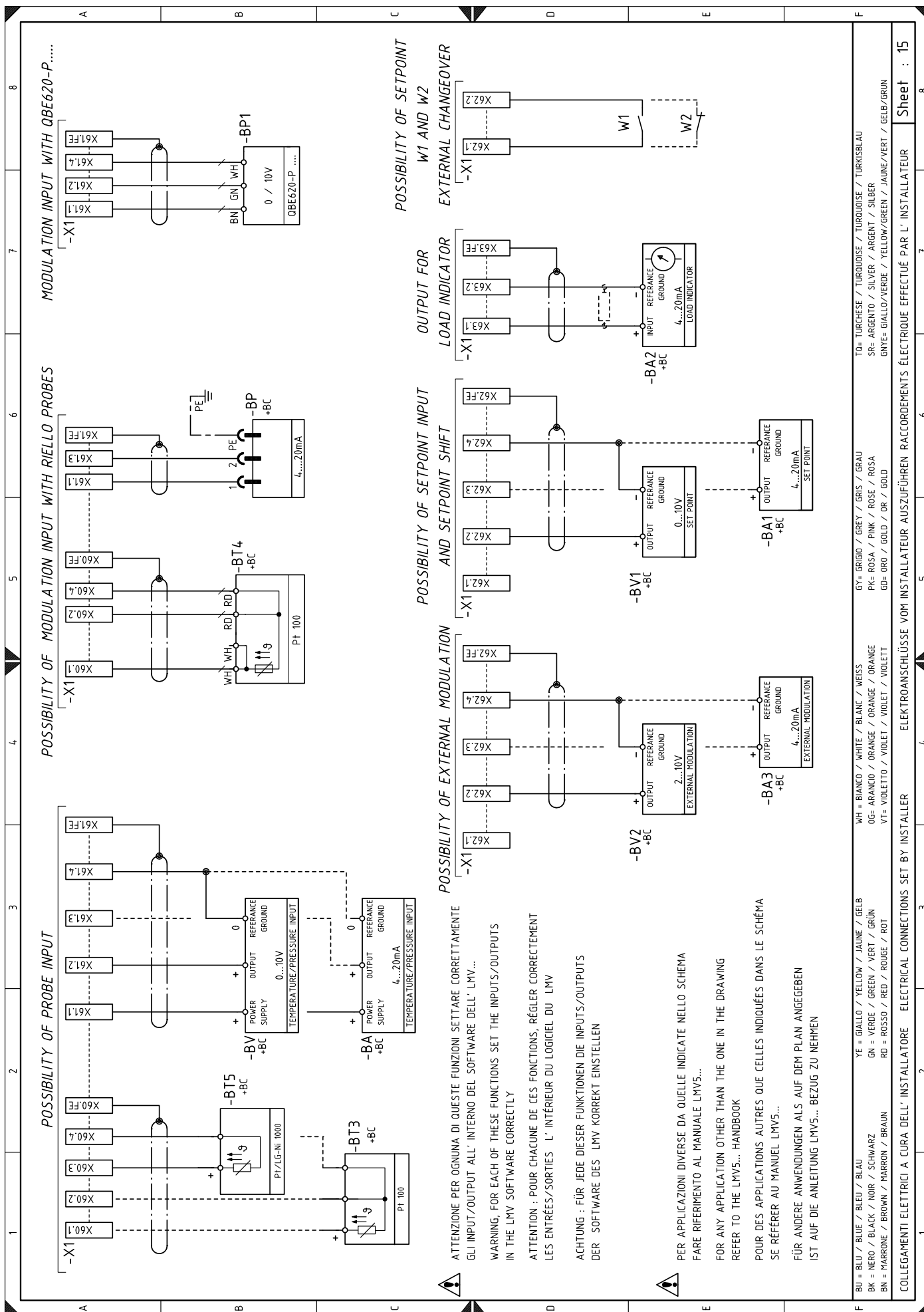
IM FALLE EINES DIFFERENTIALSCHALTERS TYP B I=300mA WÄHLEN DER NEUTRIER MUSS GEEDET SEIN DAS MOTORSTROMKABEL DARF MAX 25m LANG SEIN

**⚠**

NEL CASO DI INTERRUPTORE MAGNETOTERMICO SCEGLIERE IL TIPO C WITH A MAGNETO-THERMAL SWITCH CHOOSE TYPE C

EN CAS D'INTERRUPTEUR MAGNÉTOHERMIQUE CHOISIR LE TYPE C IM FALLE EINES MAGNETOTHERMISCHEN SCHALTERS TYP C WÄHLEN





**Leyenda esquemas eléctricos**

|         |  |    |  |
|---------|--|----|--|
| A1      | Leva electrónica   | X2 | Regleta de conexión válvulas de aceite                       |
| A2      | Módulo O2 - tipo PLL   | Y  | Válvula de regulación del gas + válvula de seguridad del gas |
| AZL     | Unidad de visualización y regulación   |    |  |
| +BB     | Componentes del quemador   |    |  |
| +BC     | Componentes de la caldera  |    |  |
| BA      | Sonda con salida en corriente DC 4...20 mA   |    |  |
| BA1     | Dispositivo con salida en corriente DC 4...20 mA para modificación setpoint remoto |    |  |
| BA2     | Indicador de carga   |    |  |
| BA3     | Sonda para la modulación externa DC 4...20 mA                                      |    |  |
| BP      | Sonda de presión   |    |  |
| BP1     | Sonda de presión   |    |  |
| BT3     | Sonda PT100, de 3 hilos  |    |  |
| BT4     | Sonda PT100, de 3 hilos  |    |  |
| BT5     | Sonda PT/LG-Ni1000   |    |  |
| BV      | Sonda con salida en tensión DC 0...10 V  |    |  |
| BV1     | Sonda con salida en tensión DC 0...10 V para modificación setpoint remoto          |    |  |
| BV2     | Sonda para la modulación externa 2...10 V  |    |  |
| F2      | Relé térmico motor bomba   |    |  |
| FU      | Fusible con protección de los circuitos auxiliares                                 |    |  |
| G2      | Sensor de revoluciones del motor   |    |  |
| G10     | Sensor O2 - tipo QGO20   |    |  |
| G20     | Sonda de control de la temperatura de los gases de combustión                      |    |  |
| G30     | Sonda de control de la temperatura aire  |    |  |
| GF      | Inverter   |    |  |
| H1      | Indicador verde "POWER-ON"   |    |  |
| H2      | Indicador rojo "OVERLOAD FAN MOTOR PUMP MOTOR"                                     |    |  |
| K1      | Relé salida contactos pulidos quemador encendido GAS                               |    |  |
| K2      | Relé salida contactos pulidos bloqueo quemador                                     |    |  |
| K3      | Relé salida contactos pulidos bloqueo inverter                                     |    |  |
| K4      | Relé salida contactos pulidos quemador encendido OIL                               |    |  |
| KMP     | Contactador motor bomba  |    |  |
| MP      | Motor bomba  |    |  |
| MV      | Motor ventilador   |    |  |
| PA      | Presostato aire  |    |  |
| PE      | Tierra del quemador  |    |  |
| PGMax   | Presostato gas de máxima   |    |  |
| PGMin   | Presostato gas de mínima   |    |  |
| PGVP    | Presostato gas para control de estanqueidad  |    |  |
| PoilMax | Presostato aceite de máxima  |    |  |
| PoilMin | Presostato aceite de mínima  |    |  |
| QRI     | Sensor de llama  |    |  |
| RS      | Pulsador de desbloqueo quemador a distancia  |    |  |
| S1      | Pulsador de parada de emergencia   |    |  |
| S2      | Selector "0/AUTO"  |    |  |
| S5      | Selector combustible   |    |  |
| SH3     | Pulsador de desbloqueo quemador y señal de bloqueo                                 |    |  |
| SM1     | Servomotor aire  |    |  |
| SM2     | Servomotor gas   |    |  |
| SVOIL   | Válvula externa de seguridad aceite  |    |  |
| T1      | Transformador de alimentación control de llama                                     |    |  |
| T2      | Transformador (opcional) para módulo O2  |    |  |
| TA      | Transformador de encendido   |    |  |
| TL      | Termostato límite/presostato   |    |  |
| TS      | Termostato de seguridad/presostato   |    |  |
| VF      | Válvula funcionamiento aceite  |    |  |
| VR      | Válvula retorno aceite   |    |  |
| VS      | Válvula de seguridad aceite  |    |  |
| VS1     | Válvula de seguridad en el retorno   |    |  |
| X1      | Regleta de conexión  |    |  |



---

**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)