

## 轻油 / 燃气双燃料燃烧器

平滑两段火或比例调节运行



# RLS

代码	型号	类型
3898520 - 3898530	RLS 300/E MX	782 T1
3898622 - 3898632	RLS 400/E MX	783 T1
3899622 - 3899632	RLS 500/E MX	1300 T1



<b>1</b>	<b>声明</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>信息和一般指导</b>	<b>4</b>
2.1	关于本手册	4
2.1.1	介绍	4
2.1.2	危险提示	4
2.1.3	危险：带电元件	4
2.2	保证及责任	5
<b>3</b>	<b>安全及防护</b>	<b>6</b>
3.1	介绍	6
3.2	人员培训	6
<b>4</b>	<b>燃烧器技术说明</b>	<b>7</b>
4.1	燃烧器命名	7
4.2	可订购型号	7
4.3	燃烧器分类 - 适用国家	7
4.4	技术数据	8
4.5	电源参数	8
4.6	燃烧器重量	9
4.7	外观尺寸	9
4.8	出力范围	10
4.9	测试锅炉	11
4.10	燃烧器描述	12
4.11	配电盘描述	13
4.12	燃烧器配置	13
4.13	空气 / 燃料比例调节用控制盒 (LMV51...)	14
4.14	伺服马达 (SQM48.4....)	16
<b>5</b>	<b>安装</b>	<b>17</b>
5.1	安装安全注意事项	17
5.2	操作	17
5.3	初步检查	17
5.4	安装位置	18
5.5	安装准备	18
5.5.1	在锅炉钢板上钻孔	18
5.5.2	燃烧筒长度	18
5.6	安装燃烧器到锅炉	18
5.7	燃烧头内部操作	19
5.8	喷嘴安装	19
5.8.1	推荐喷嘴	20
5.9	电极位置	20
5.10	燃烧头设定	20
5.11	轻油供应	22
5.11.1	双管回路	22
5.11.2	循环回路	22
5.11.3	油管路连接	22
5.11.4	压力调节器	23
5.11.5	油管路系统图	23
5.11.6	油泵启动	24
5.11.7	燃烧器校准	24
5.12	燃气供应	25
5.12.1	燃气阀组	25
5.12.2	燃气压	26
5.13	电气连接	27
5.14	热继电器校准	28

<b>6</b>	<b>燃烧器的启动、校准及运行</b>	<b>29</b>
6.1	首次启动安全注意事项	29
6.2	首次点火前调节	29
6.3	燃烧器启动	29
6.4	燃烧器点火	29
6.5	燃料更换	29
6.6	助燃空气调节	30
6.6.1	最大出力风量调节	30
6.7	空气 / 燃料控制及出力比调系统	30
6.8	压力开关调节	31
6.8.1	风压开关 - 检查 CO	31
6.8.2	最高燃气压力开关	31
6.8.3	最低燃气压力开关	31
6.8.4	压力开关 PVP 组件	31
6.9	燃烧器运行顺序	32
6.9.1	燃烧器启动	32
6.9.2	燃烧器运行时意外停机	32
6.10	最终检查 ( 燃烧器运行时 ):	32
6.11	故障 / 建议解决方案	32
<b>7</b>	<b>维护</b>	<b>33</b>
7.1	维护安全注意事项	33
7.2	维护计划	33
7.2.1	维护频率	33
7.2.2	检查及清洁	33
7.3	打开燃烧器	34
7.4	闭合燃烧器	34
<b>A</b>	<b>附录 - 配件</b>	<b>35</b>
<b>B</b>	<b>附录 - 配电盘接线图</b>	<b>36</b>

## 1 声明

## 符合 ISO / IEC 17050-1 标准声明

制造商：RIELLO S.p.A.  
 地址：Via Pilade Riello, 7  
 37045 Legnago (VR)  
 产品名称：轻油 / 燃气双燃料燃烧器  
 型号：RLS 300/E MX  
 RLS 400/E MX  
 RLS 500/E MX

以上产品符合如下技术标准：

EN 676

EN 267

EN 12100

且符合如下欧洲指令：

GAD	90/396/EEC	燃气设备指令
MD	2006/42/EC	机械指令
LVD	2006/95/EC	低电压指令
EMC	2004/108/EC	电磁兼容性

该系列产品 CE 标识如下：



RLS 300/E MX	CE-0085BR0471
RLS 400/E MX	CE-0085BR0472
RLS 500/E MX	CE-0085CL0207

产品质量符合 UNI EN ISO 9001 质量管理体系标准。

## 制造商声明

RIELLO S.p.A. 声明以下产品符合德国 “1. BImSchV 版 26.01.2010” 之 NOx 排放限制标准。

产品	类型	型号	功率
燃油 / 燃气双燃料燃烧器	782 T1	RLS 300/E MX	600 - 3550 kW
	783 T1	RLS 400/E MX	800 - 4300 kW
	1300 T1	RLS 500/E MX	1120 - 5050 kW

Legnago, 29.03.2010

Mr. G. Conticini  
 Burners Division Department  
 RIELLO S.p.A.

## 2 信息和一般指导

### 2.1 关于本手册

#### 2.1.1 介绍

操作手册随燃烧器附带：

- 手册是产品必不可少的组成部分，因此需妥善保管此手册以备查阅；若燃烧器易主，也需随附此手册。若此手册丢失或损毁，需向本地区技术服务部 **RIELLO** 索取；
- 专为有资质的操作人员编写；
- 内容包括燃烧器的安全安装、启动、使用及维护等重要操作的说明。

#### 本手册使用标识

在手册某些部分会出现带有 DANGER 标记的三角形。请特别注意此符号，警示潜在危险。

#### 2.1.2 危险提示

危险 可分为 3 个等级，如下所示。



危险

最高危险等级！

此标识表示如果操作不当，将会造成严重伤害、死亡或长期健康危害



警告

此标识表示如果操作不当，可能会造成严重伤害、死亡或长期健康危害。



小心

此标识表示如果操作不当，可能会造成机器损毁和 / 或人身伤害。

#### 2.1.3 危险：带电元件



危险

此标识表示如果操作不当，将会造成电击，导致伤亡事故。

#### 其它标识



#### 环境保护

此符号代表机器的使用符合环保要求。



此符号表示有列表信息。

#### 缩略语使用

Ch.	章
Fig.	图
Pag.	页
Sec.	段
Tab.	表

#### 系统的运输和操作手册

运输系统时，需注意：

- 应由系统制造商将操作手册送达至用户手中，并建议用户将操作手册存放在燃烧器安装室内。
- 手册信息包括：
  - 燃烧器的序列号：

.....

- 最近的技术支持中心的地址和电话。

.....  
 .....  
 .....

- 系统供应商应特别提示用户以下内容：
  - 系统的使用；
  - 系统启动前可能需要进行进一步测试；
  - 系统需由制造商或其它专业技术人员进行至少每年一次的维护和检修。
 为了保证对燃烧器进行定期检查，**RIELLO** 建议制定维护维修合同。

## 2.2 保证及责任

根据当地强制标准和 / 或销售合同, **RIELLO** 从机器安装之日起对新产品进行保证。首次启动时, 检查确认燃烧器各部件齐全。



警告

由于未按照手册所述进行操作造成操作失败以及由于操作疏忽、错误安装和未经授权对燃烧器进行改动造成的严重后果不在 **RIELLO** 提供的随燃烧器所附保证书所保证内容之列。

如果由于以下原因发生损害 / 伤害, 造成人员财产损失的, 保证书将失效, 制造商将不承担任何责任:

- 对燃烧器进行了不正确的安装、启动、使用和维护;
- 非正常、不正确或不合理使用燃烧器;
- 由不具备资质的人员操作燃烧器;
- 未经授权对设备进行改动;
- 保证燃烧器安全的安全设备损坏、使用不当和 / 或发生运行故障;
- 在燃烧器上安装未经测试的零部件;
- 使用不适当的燃料运行燃烧器;
- 燃料供应系统故障;
- 燃烧器发生运行故障和 / 或运行不稳定时, 仍继续使用燃烧器;
- 维修和 / 或彻底检修时操作不当;
- 为防止火焰生成不稳定, 改变炉膛内部结构;
- 对易磨损部件监管及维护不足或不当;
- 使用非 **RIELLO** 原厂零配件, 包括各种零件、组件、配件以及其它可选配件;
- 不可抗力因素。

因未遵守本手册进行操作导致的后果, **RIELLO** 将不承担任何责任。

### 3 安全及防护

#### 3.1 介绍

**RIELLO** 燃烧器的设计运用了成熟的安全技术，同时考虑到所有可能的危险情况，符合目前技术规范 and 标准。

但须注意，对设备粗心和不当的操作可能会对使用者或第三方造成死亡伤害的后果，同时会损坏燃烧器或其它物体。疏忽、轻率以及过度自信常常会导致事故发生；疲劳和困倦同样可造成事故。

需牢记：

- 必须按照功能描述使用燃烧器。用于其它用途均属不当操作，会导致危险发生。

需特别注意：

燃烧器可以应用于热水锅炉、蒸汽发生器、导热油炉以及制造商指明的其它产品上；

燃烧器的各类参数，如燃料类型及压力，电压及电源频率，最小和最大出力，以及炉膛耐压性、尺寸和温度必须在手册所列值的范围之内。

- 禁止因想改变燃烧器性能和安装地而对燃烧器进行改动。
- 燃烧器必须在绝对安全的环境中使用。任何可能对安全造成威胁的情况都必须立即予以消除。
- 除需检修的零部件外，不得打开或破坏燃烧器内部零件。
- 更换燃烧器零部件时必须使用制造商认可的配件。

#### 3.2 人员培训

用户指已经购买了设备并且准备将其用于特定目的的个人、团体或公司。用户需对设备负责，并对设备操作人员做好培训。

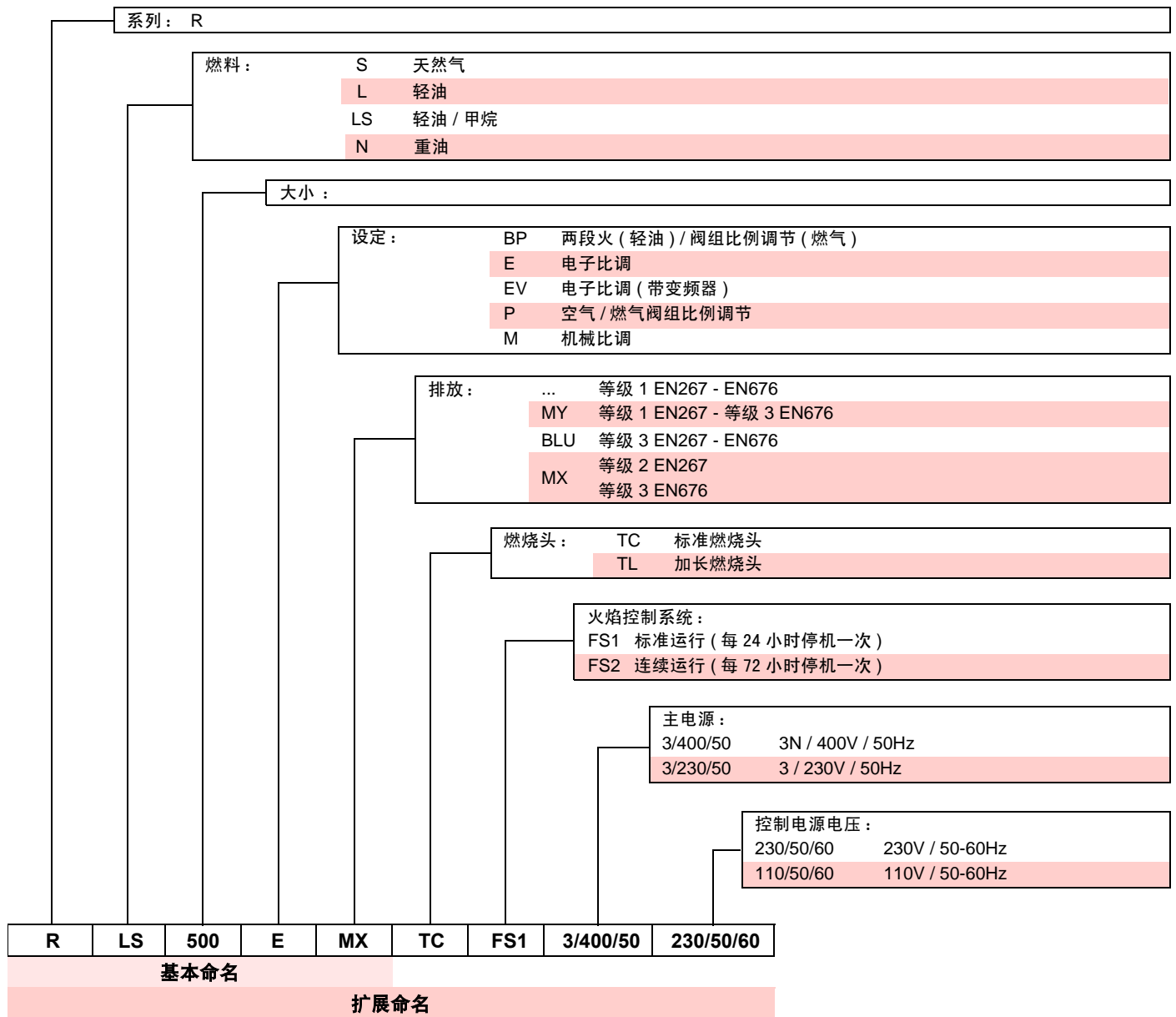
用户：

- 必须请接受过正规培训有资质的人员操作设备；
- 必须采取一切措施防止非认证人员操作设备；
- 需采取适当方式告知操作人员安全注意事项的使用和规定。因此用户有责任保证每个人都了解安全注意事项；
- 如果设备发生故障或运行失灵，同时有任何危险预兆时，必须通知制造商。
- 操作人员必须使用法律所规定的防护设备，并且按照手册进行操作。
- 操作人员必须遵守设备上所有危险及警告提示。
- 操作人员不得私自进行超出其职责范围的操作。
- 操作人员必须将设备产生的任何问题或发生的危险情况报告给其上级主管。
- 使用其它制造商的零部件，或对设备的任何改动，都会造成设备性能的改变，因此会降低其安全性能。因此因使用非原厂零配件而造成的设备损坏，制造商将不承担任何责任。



## 4 燃烧器技术说明

### 4.1 燃烧器命名



### 4.2 可订购型号

型号	电源	启动	代码
RLS 300/E MX TC	3/400/50	直接	3898520 - 3898530
RLS 400/E MX TC	3/400/50	星 / 角	3898622 - 3898632
RLS 500/E MX TC	3/400/50	星 / 角	3899622 - 3899632

### 4.3 燃烧器分类 - 适用国家

适用国家	燃气类别
SE - FI - AT - GR - DK - ES - GB - IT - IE - PT - IS - CH - NO	I <sub>2</sub> H
DE	I <sub>2</sub> ELL
NL	I <sub>2</sub> L
FR	I <sub>2</sub> Er
BE	I <sub>2</sub> E(R)B
LU - PL	I <sub>2</sub> E

## 4.4 技术数据

型号			RLS 300/E MX	RLS 400/E MX	RLS 500/E MX	
类型			782 T1	783 T1	1300 T1	
功率 <sup>(1)</sup>	最小 - 最大	kW	600/1250 - 3550	800/1800 - 4300	1120/2500 - 5050	
出力 <sup>(1)</sup>		kg/h	50/105 - 299	68/152 - 363	95/211 - 425	
燃料		轻油，20 ° 时的粘度：6 mm <sup>2</sup> /s (1.5 °E - 6 cSt) 天然气：G20 ( 甲烷 ) - G21 - G22 - G23 - G25				
最大出力时的燃气压力 (2) - 燃气：G20/G25		mbar	24 / 33	23 / 33	35,4 / 52.6	
运行		- 连续运行 / 间歇式运行 ( 每 24 小时至少停机一次 ) - 平滑两段火或比例调节运行 ( 见配件 )				
油泵	压力为 16,5 bar 时的流量 压力范围 燃料温度	kg/h bar 最高 °C	560 7 - 40 140		560 6 - 30 140	
喷嘴		数量	1			
适用范围			锅炉：热水锅炉、蒸汽锅炉、导热油炉			
环境温度		°C	0 - 50			
助燃空气温度		最高 °C	60			
噪音水平 <sup>(3)</sup>	声压 声功率	dB(A)	83 -	85.3 -	86.5 100.5	

(1) 参考条件 : 环境温度 20°C - 燃气温度 15°C - 大气压力 1013 mbar - 海拔 0 m a.s.l.

(2) 炉膛内压力为零且燃烧器处于最大出力状态时测试点处压力 5) ( 图 5)。

(3) 噪音排放符合 EN 15036-1 标准, 测量误差  $\sigma = \pm 1.5$  dB, 噪声值于制造商实验室内的测试锅炉上测得, 且燃烧器处于最大额定出力状态。

## 4.5 电源参数

## 电机 IE1

型号		RLS 300/E MX	RLS 400/E MX	RLS 500/E MX
电源		3N ~ 400V +/-10% 50 Hz		
马达	rpm	2900	2900	2900
风机马达	V	230/400	400/680	400/680
	kW	4.5	7.5	12
	A	15.8 - 9.1	16 - 9	23 - 13.2
油泵马达	V	220/380		
	kW	1.5		
	A	6.4/3.7		
点火变压器	V1 - V2 I1 - I2	230 V - 2 x 5 kV 1.9 A - 35 mA		
耗电量 ( 轻油 )	最高kW	7.9	11.9	17.1
耗电量 ( 燃气 )	最高kW	6	10	15.2
电气保护等级		IP 54		

## 电机 IE2

型号		RLS 300/E MX	RLS 400/E MX	RLS 500/E MX
电源		3N ~ 400V +/-10% 50 Hz		
马达	rpm	2880	2900	2880
风机马达	V	230/400	400/690	400/690
	kW	4.5	7.5	12
	A	15 - 8.7	13.8 - 8	21.2 - 12.2
油泵马达	V	230/380		
	kW	1.5		
	A	5.9/3.4		
点火变压器	V1 - V2 I1 - I2	230 V - 1 x 8 kV 1 A - 20 mA		
耗电量 ( 轻油 )	最高kW	7.8	11	15.8
耗电量 ( 燃气 )	最高kW	6	9.2	14
电气保护等级		IP 54		

## 4.6 燃烧器重量

燃烧器带外包装的总重量如下表所示。

型号	kg
RLS 300/E MX	240
RLS 400/E MX	250
RLS 500/E MX	280

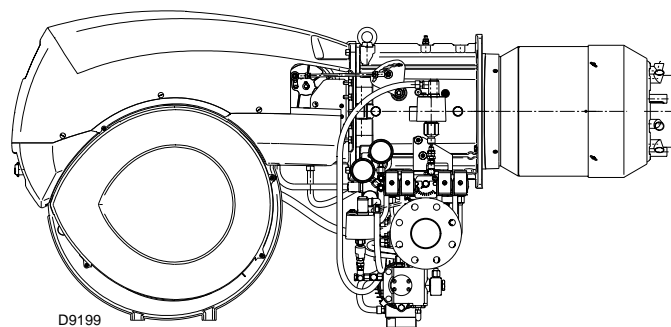


图 1

## 4.7 外观尺寸

燃烧器的最大尺寸见图 2。

要检查燃烧头，从后部的铰链处打开燃烧器。

燃烧器打开时的最大尺寸用 L 和 R 指示。

位置 I 可作为锅炉炉门炉补厚度的参考。

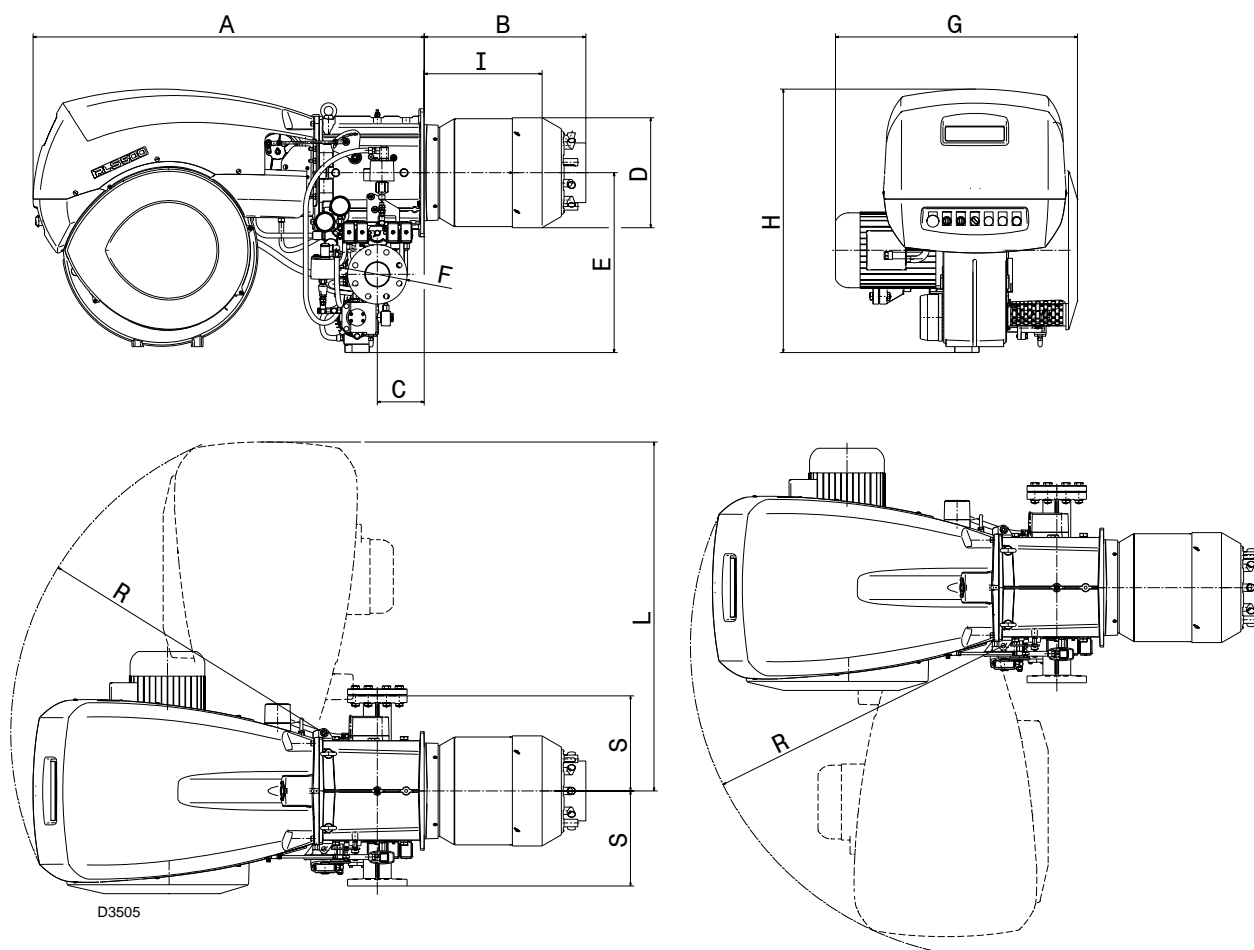


图 2

mm	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	R	S
RLS 300/E MX	1325	510	164	313	605	DN80	720	890	370	1175	1055	320
RLS 400/E MX	1325	510	164	313	605	DN80	775	890	370	1175	1055	320
RLS 500/E MX	1325	544	164	370	605	DN80	815	890	395	1175	1055	320

4.8 出力范围

最大出力必须在图中阴影部分内选择。(图 3)

最小出力不得低于图中所示最小极限：

RLS 300/E MX = 600 kW

RLS 400/E MX = 800 kW

RLS 500/E MX = 1120 kW



点火出力范围数值 (图 3) 在环境温度为 20°C, 大气压力为 1013 mbar (海拔约为 0 m a.s.l.), 燃烧头如第 20 页所示进行调整的状况下测得, 页 20.

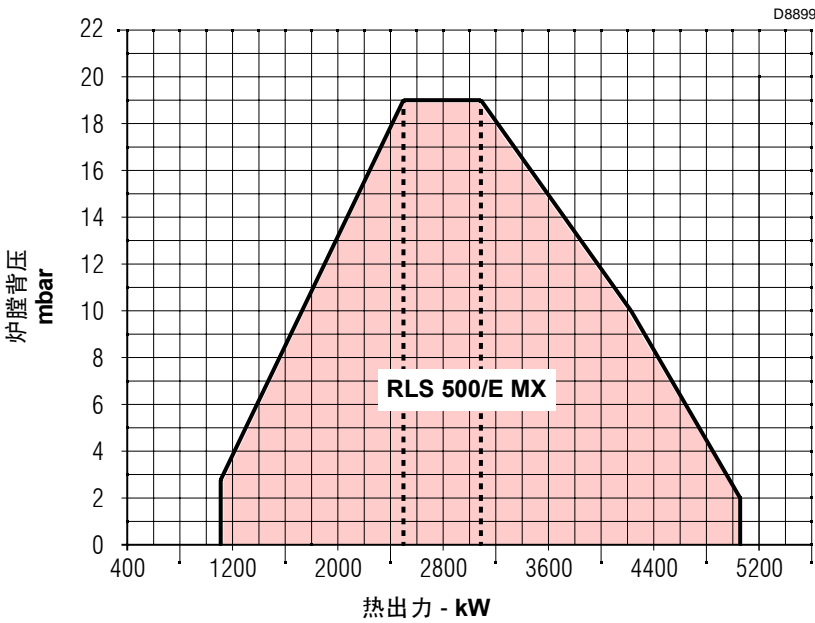
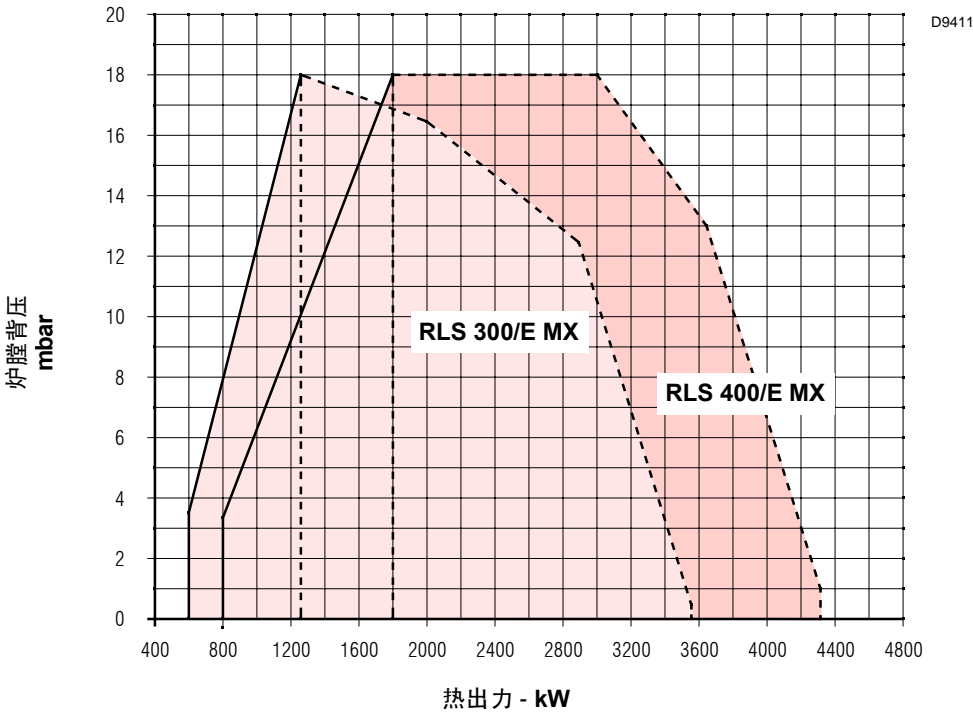


图 3

#### 4.9 测试锅炉

若锅炉符合 CE 类的认证标准，且炉膛尺寸与图 (图 4) 所示近似，则燃烧器和锅炉相互匹配。

如果燃烧器必须安装于未经 CE 类标准认证或炉膛尺寸与图 (图 4) 所示尺寸差别很大的锅炉上时，请咨询制造商。

根据 EN 676，出力范围以特殊锅炉为基础设定。

图 4 显示测试锅炉炉膛的直径和长度。

#### 举例 RLS 400/E MX

出力 3000 kW

直径 100 cm

长度 4 m

#### 调节比

根据标准 (燃气适用 EN 676，轻油适用 EN 267)，使用测试锅炉测定调节比为 4:1。

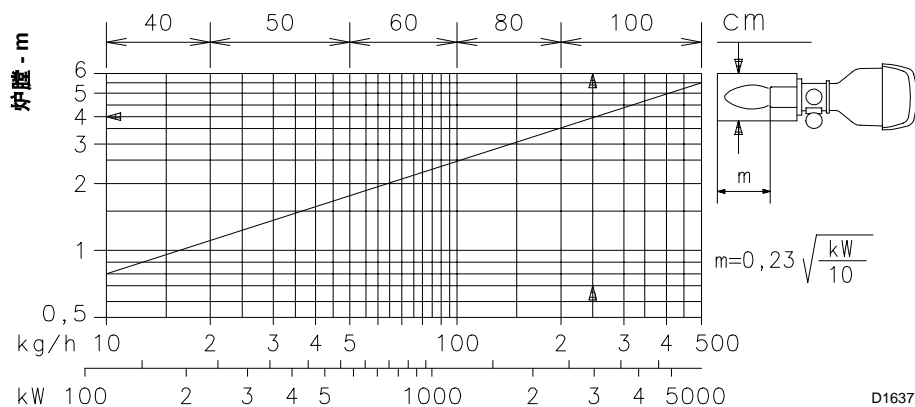


图 4

## 4.10 燃烧器描述

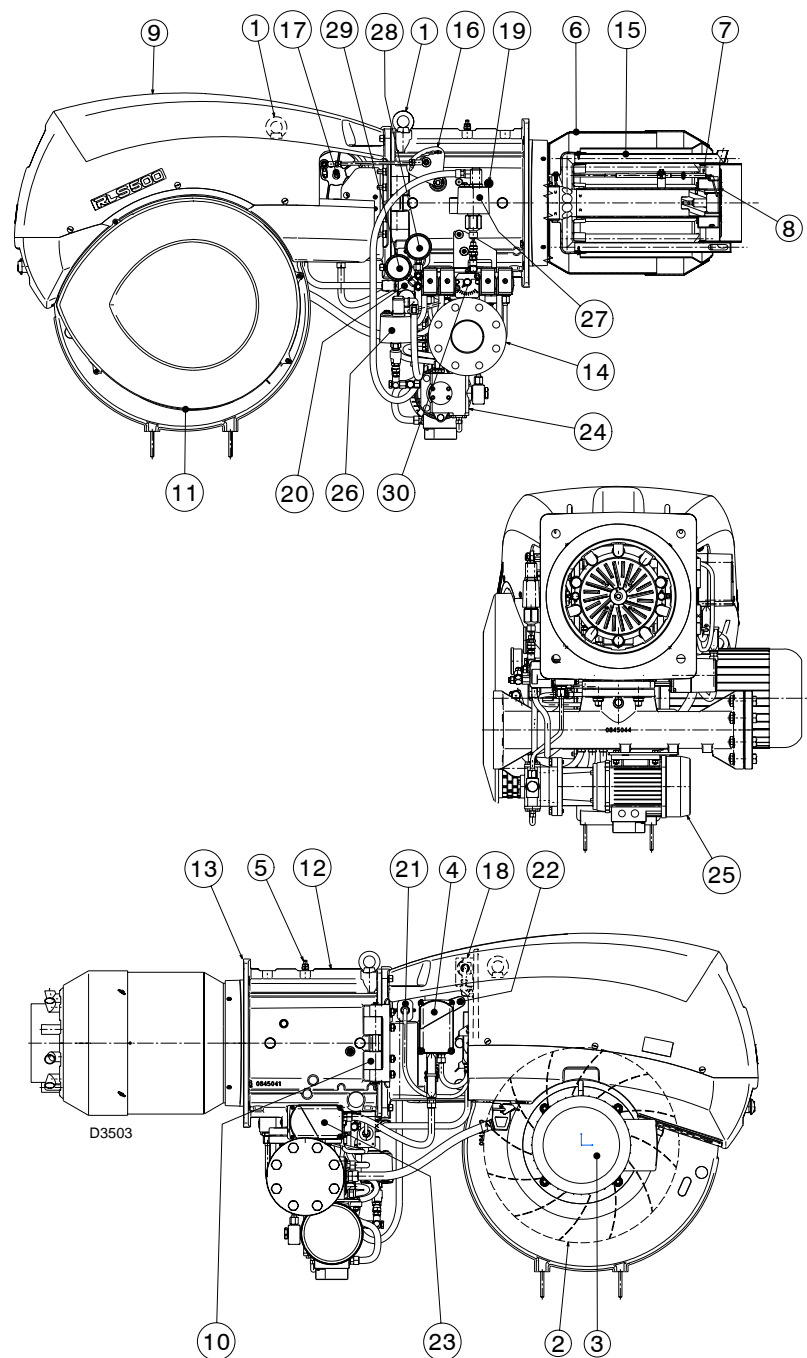


图 5

- 1 起吊环
- 2 风机
- 3 风机马达
- 4 风门挡板伺服马达
- 5 燃气压力测试点
- 6 燃烧头
- 7 点火电极
- 8 稳焰盘
- 9 配电盘保护罩
- 10 打开燃烧器的铰链
- 11 风机进风口
- 12 多歧管
- 13 安装燃烧器到锅炉用隔热垫
- 14 燃气阀组法兰
- 15 燃烧筒
- 16 调节燃烧头杠杆
- 17 调节风门挡板齿轮
- 18 风压开关(“微分”运行)
- 19 风压测试点
- 20 带压力测试点的最高燃气压力开关

- 21 QRI 电眼
- 22 风压测试点的压力测试点“+”
- 23 燃油调节器和燃气蝶阀的伺服马达
- 24 油泵
- 25 油泵马达
- 26 最低油压开关
- 27 最高油压开关
- 28 测量喷嘴回油压力的压力计
- 29 喷嘴供油压力计
- 30 回油压力调节器



小心

燃烧器可从左侧或右侧打开，燃料可从左侧或右侧供应。

燃烧器闭合时，铰链可重新安装在另一侧。

#### 4.11 配电盘描述

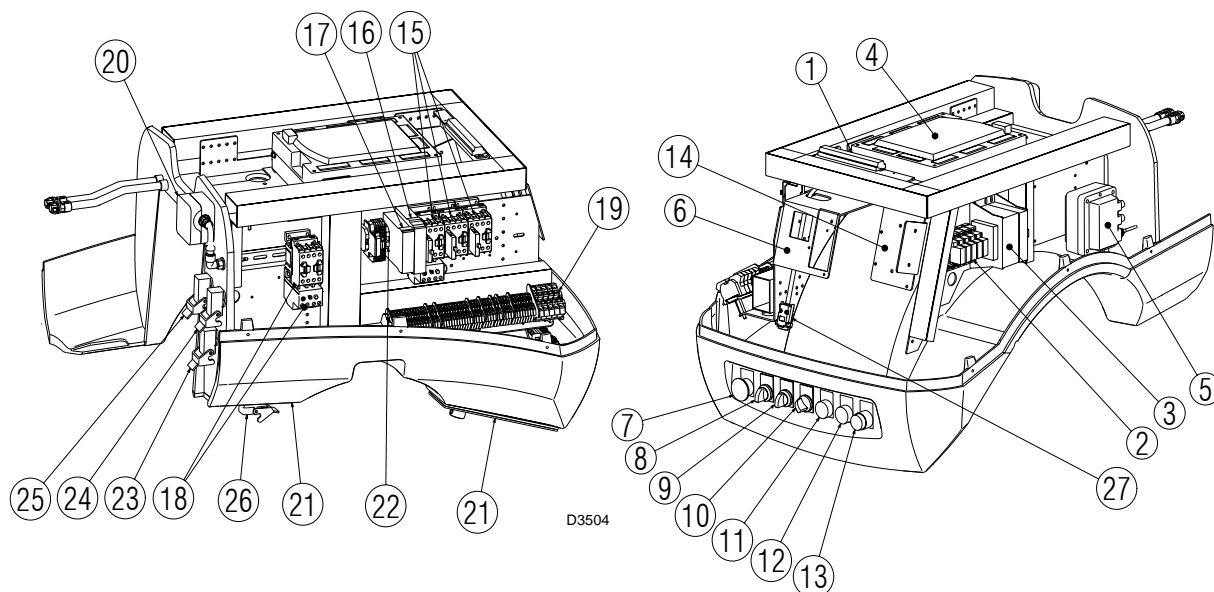


图 6

- 1 各组件接线端子板
- 2 继电器输出 - 无源触点
- 3 电子凸轮变压器
- 4 电子凸轮设定装置
- 5 点火变压器
- 6 安装出力比调仪 RWF40 的支架
- 7 停止按钮
- 8 停机 - 自动 - 手动 旋钮
- 9 增大 - 降低燃烧器出力旋钮
- 10 燃料选择器和远程燃料选择器
- 11 燃烧器启动指示灯
- 12 风机和油泵马达故障指示灯
- 13 燃烧器故障及锁定范围按钮指示灯
- 14 AZL 组件支架
- 15 星 / 角启动器 (RLS 400-500/E MX)
- 16 计时器
- 17 相序检测继电器
- 18 油泵马达接触器和热断路器
- 19 主电源接线端子板
- 20 风压开关

- 21 电缆及外部导线和组件接入口
- 22 辅助电路保险丝
- 23 最大燃气压力开关用插头 - 插座
- 24 伺服马达用插头 / 插座
- 25 火焰传感器用插头 - 插座
- 26 油阀 / 油泵马达用插头 - 插座
- 27 AZL 连接器

#### 注意

燃烧器可能发生的两种故障：

- **控制盒锁定：**如果控制盒按钮(红色led灯) 13) (图 6)亮起，表示燃烧器锁定。  
如需要复位，按下按钮 13) (图 6)。
- **马达跳闸：**热继电器上的按钮释放马达。

#### 4.12 燃烧器配置

法兰垫片 .....	1 件
法兰固定用 M 16 x 50 .....	8 件
隔热屏 .....	1 件
固定燃烧器法兰到锅炉用螺丝： M 18 x 70 .....	4 件

垫片 .....	2 件
压力开关 (用于泄漏检查) .....	1 件
操作手册 .....	1 件
零配件列表 .....	1 件



## 4.13 空气 / 燃料比例调节用控制盒 (LMV51...)

## 警告



为避免事故、材料及环境损毁，请注意以下操作说明！

LMV51... 型控制盒为安全装置！

应避免打开、修改或强制运行该装置。

对于未按规定进行操作所造成的后果，利雅路公司不承担任何责任！

**爆炸危险！**

不正确的配置可能造成过度注入燃料，导致爆炸的严重后果！操作人员必须注意 AZL5 面板所显示的错误设置和操作。燃料和 / 及空气比例错误可能会使燃烧器运行时处于危险状态。

- 所有操作（包括组装、安装的操作及协助等）必须由具有资质的人员进行。
- 改变 LMV5... 控制盒内部电气连接之前，应完全切断电源（完全分离）。检查系统未通电，且不会被意外重新连接。如操作有误将会导致电击危险。
- 要避免 LMV5... 型控制盒以及其它所连接的电气组件发生电击，必须确保所有安装都正确。
- 任何操作（如机器组装、安装运行、维护等）之前，确保正确布线，且各参数设定正确，之后进行安全检查。
- 掉落及碰撞会对安全功能产生负面影响。  
如果发生上述情况，禁止启动控制盒，即使未见其有明显损害。
- 在程序模式中，步进电机与 VSD 的位置检查（检查燃料 / 空气比例电子控制）不同于自动运行时的检查。  
自动运行时，各步进电机一起就位于所需位置，如果有一台步进电机没有到达所要求的位置，机器会进行自动调整直至正确位置。  
但是与自动运行相反，此类调整没有时间限制。  
其它步进电机仍在原位，直至所有步进电机都调整至所需位置。  
调节燃料 / 空气比例的同时，对各参数进行设定的人员必须不断对燃烧过程进行质量监控（如通过烟气分析仪检测烟气）。  
如果燃烧水平较差，或存在任何危险情况，调试工程师必须采取恰当的操作（如，手动停机）。

要确保 LMV5... 型控制系统的安全性和可靠性，必须遵守以下操作指导：

- 要避免易于冷凝物及湿度出现的环境产生。否则，开机启动前，必须确保控制盒为完全干燥状态！
- 必须避免静电，因为它们会损坏控制盒的电子元件。



D9301

图 7

## 机械构造

LMV5... 型控制盒以微处理器为基础，配备用于调整和监控中到大型强制通风燃烧器，用以检查燃烧器。

LMV5... 基本型控制盒集成有以下组件：

- 燃烧器控制，带燃气阀门验证系统
- 对燃料 / 空气比例的电子控制，最大为 4(LMV51 型控制盒) 或 6 (LMV52 型控制盒) 步进电机
- 可选的 PID 温度 / 压力控制器（负荷控制器）
- 可选的 VSD 模块机械设计

## 安装注意事项

- 确认锅炉内部电气连接符合安装地国家和当地的安全强制标准。
- 不得将供电导线与零线接反。
- 确认连接电缆的释放应力应符合相关标准(如 DIN EN 60730 和 DIN EN 60 335)。
- 确保拼接线与相邻端子无接触。应使用足够的套管。
- 高压点火电缆应尽量远离控制盒和其它电缆。
- 燃烧器制造商必须保护带虚拟插头的未使用的 AC 230 V 端子（参见“其它配件供应商”章节）。
- 进行设备的电气连接时，务必确保 AC 230 V 电源电压电缆与超低压电缆严格分开，以避免电击危险。



## 离子探针及火焰探测器的电气连接

做到信号传输几乎完全没有干扰和损失很关键：

- 将探测器电缆与其它电缆分开：
  - 线路电容会降低火焰信号幅度
  - 使用一根单独的电缆
- 电缆长度不超过设计值。
- 电离探针未进行防触电保护。如果接通电源，必须防止任何意外接触离子探针。
- 探针点火电极及离子探针的位置，使点火火花不会覆盖到探针上（电路超负荷的危险）。

## 技术数据

LMV51... 基本单元	主电源	AC 230 V -15 % / +10 %
	频率	50 / 60 Hz $\pm 6$ %
	消耗功率	< 30 W ( 常规 )
	安全等级	I 级，部分符合 II 和 III 级，满足 DIN EN 60730-1 标准
' 输入 ' 端子负荷	F1 单元保险丝 ( 内部 )	6,3 AT
	主保险丝 ( 外部 )	最大 16 AT
	低电压	
	• 安全开关从运行位置至电源电压	< AC 186 V
	• 电源电源回升，重新启动	> AC 188 V
	油泵 / 磁力离合器 ( 额定电压 )	
	• 额定电流	2A
	• 功率因数	cosj > 0.4
	风压开关测试值 ( 额定电压 )	
	• 额定电流	0.5A
	• 功率因数	cosj > 0.4
' 输出 ' 端子负荷	<b>总负荷接触：</b>	
	• 电源电压	AC 230 V -15 % / +10 %
	• 单元总输入电流 ( 安全回路 )	最大 5 A
	负荷接触，包括：	
	- 风机马达接触器	
	- 点火变压器	
	- 阀门	
	- 油泵 / 磁力离合器	
	<b>单触点负荷：</b>	
	风机马达接触器 ( 额定电压 )	
	• 额定电流	1A
	• 功率因数	cosj > 0.4
	警报输出 ( 额定电压 )	
	• 额定电流	1A
	• 功率因数	cosj > 0.4
	点火变压器 ( 额定电压 )	
	• 额定电流	2A
	• 功率因数	cosj > 0.2
	燃气阀 ( 额定电压 )	
	• 额定电流	2A
	• 功率因数	cosj > 0.4
	燃油阀 ( 额定电压 )	
	• 额定电流	1A
	• 功率因数	cosj > 0.4
电缆长度	电源线	最长 100 m (100 pF/m)
环境	运行	DIN EN 60721-3-3
	气候条件	等级 3K3
	机械条件	等级 3M3
	温度范围	-20...+60 °C
	湿度	< 95 % r.h.

4.14 伺服马达 (SQM48.4....)

警告



为避免事故、材料及环境损毁，请注意以下操作说明！  
应避免打开、修改或强制运行该装置！

- 所有操作（包括组装、安装的操作及协助等）必须由具有资质的人员进行。
- 改变 SQM4 内部电气连接之前，应使燃烧器控制装置与主电源完全断开（完全切断）。
- 为了避免触电，应对接线端子板进行恰当操作并正确装好外壳。
- 检查电气连接是否正确。
- 掉落或碰撞可能会对安全功能造成损坏。如有损坏，即使未出现明显损害，也应停止对此装置的操作。

组装提示

- 了解相关国家的安全标准。
- 步进电机的驱动轴与控制元件之间的连接必须是刚性的，不能出现机械间隙。
- 为了避免由于刚性轮毂所造成的轴承上的过度负荷，建议使用无任何机械间隙的补偿离合器（如，金属伸缩管式离合器）。

安装提示

- 高压点火电缆应尽量远离控制盒和其它电缆。
- 为避免触电危险，应确保 SQM4 单元的 230V AC 部分完全与功能性低电压部分分离。
- 断开步进电机的电源后，静态扭矩会减少。
- 进行电气连接或安装固定机器时，只能短时间内取下机器外壳。在此情况下，要确保灰尘或其它污物会不进入步进电机内部。
- 步进电机包括一个带静电敏感元件的 PCB。
- 电路板的最上部有一个保护盖，可保护电路板，防止直接接触。不得取下这一保护盖！不得接触电路板底部。



在维护和更换该装置时，注意不要将电线接反。

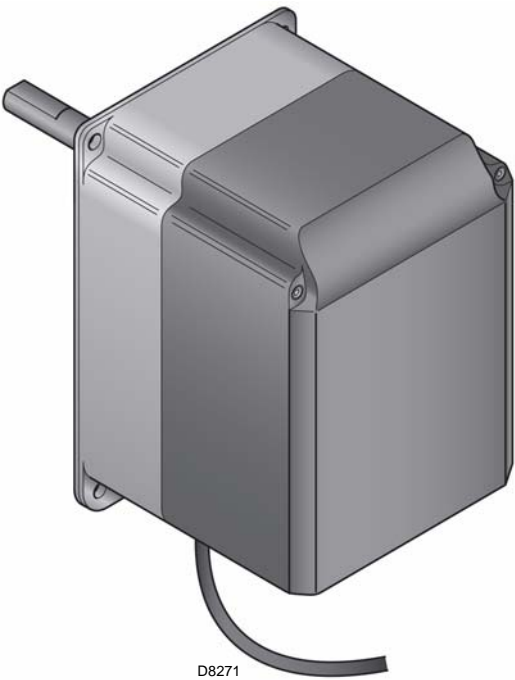


图 8

技术数据

运行电压	AC 2 x 12 V 通过基本单元处的总线电缆或通过一个独立的变压器
安全等级	超低电压与电源电源安全隔离
吸收功率	26...34 VA
电气保护等级	根据 EN 60 529 标准，保护等级为 IP 54, 需提供足够的电缆
电缆连接	RAST3,5 连接器
旋转方向	- 逆时针（标准） - 顺时针（反向旋转）
额定扭矩（最大）	20 Nm
保持转矩（最大）	20 Nm
90° 的运行时间（最小）	30 s
重量	大约 1,6 kg
环境条件：	
运行	DIN EN 60 721-3-3
气候条件	等级 3K3
机械条件	等级 3M3
温度范围	-20...+60 °C
湿度	< 95 % r.h.

## 5 安装

### 5.1 安装安全注意事项

将锅炉安装区域打扫干净，环境照明良好，然后开始进行安装操作。



所有的安装、维护和拆卸操作都必须在切断电源的情况下进行。



燃烧器的安装必须由具有资质的人员操作，如本手册所要求，且符合安装地的强制标准。

### 5.2 操作

燃烧器安放在木质托盘上，可以用移动托盘和叉车搬运燃烧器（带包装）。



搬运燃烧器的操作非常危险，所以要特别小心：一切无关人员均应远离搬运现场；检查确认搬运方法的连贯性和可行性。

同时检查确认安装区域无杂物，且有足够的逃生空间（如一旦燃烧器掉落，操作人员有一个自由安全空间避免）。

搬运期间，确保载重物离地面不超过 20-25 cm。



将燃烧器放置在安装位置附近后，正确拆卸所有剩余的包装，取出各类材料。

在进行安装操作前，请仔细将安装燃烧器的区域打算干净。

### 5.3 初步检查

#### 检查货物



拆开包装后，检查包装内物品的完整性。如有疑问，请勿使用燃烧器；联系供货商。



包装材料（木箱或硬纸箱，钉子，别整、塑料袋等）不得随意丢弃，造成潜在危险和污染；应将拆下的包装材料收集好，在适当的地方处理掉。

#### 检查燃烧器性能

检查燃烧器上的铭牌，应显示如下信息：

- 燃烧器型号 (A) (图 9) 及类型 (B)；
  - 制造年份加密代码：(C)；
  - 序列号 (D)；
  - 电源数据及电气保护等级：(E)；
  - 吸收电功率 (F)；
  - 所使用燃气类型和相关输送压力 (G)；
  - 燃烧器最小和最大出力相关数据 (H) (见“点火范围”)
- 警告：**燃烧器的出力必须在锅炉点火范围以内；
- 设备分类 / 安装地国家 (I)；
  - 轻油 (L) 最大粘度。

R.B.L.	A		B	C
D	E		F	
GAS-KASU	<input checked="" type="checkbox"/>	G	H	
GAZ-AEPIO		G	H	
I				
HEIZÖL FUEL	L			
RIELLO S.p.A. I-37045 Legnago (VR)		CE 0085		

D9243

图 9



篡改、移除或丢失燃烧器铭牌，会造成无法辨认燃烧器型号，给燃烧器的安装和维护带来困难。

5.4 安装位置

燃烧器被设计为只能在 1, 2, 3 和 4 位置运行  
最好安装于位置1, 因为此位置是唯一能使燃烧器维护按照手册描述进行操作的位置。  
燃烧器安装在 2, 3 和 4 位置也可以运行, 但不利于维护和燃烧头检修。  
安装在其它位置可能会损害设备的正常运行。  
为确保安全, 禁止将燃烧器安装在位置 5。

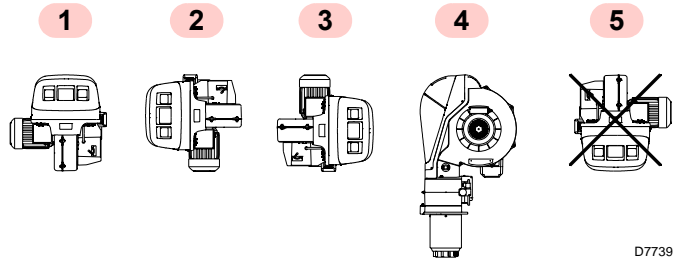


图 10

5.5 安装准备

5.5.1 在锅炉钢板上钻孔

按图 11 所示, 在炉膛锁板上钻孔。  
可以用随燃烧器附带的隔热垫定位螺纹孔的位置。

mm	A	B	C
RLS 300/E MX	350	452	M 18
RLS 400/E MX	350	452	M 18
RLS 500/E MX	390	452	M 18

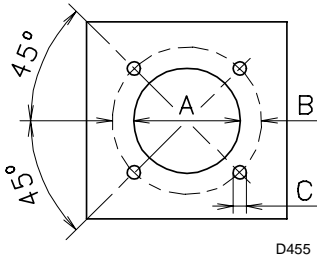


图 11

5.5.2 燃烧筒长度

燃烧筒的长度的选择必须符合锅炉制造商的要求, 在任何情况下都应长于锅炉炉门安装炉补后的厚度。  
带前烟道 1) (图 12) 或回焰炉膛的锅炉, 其使用耐火材料制成的保护性炉补 5) 必须装于锅炉炉补 2) 和燃烧筒 4) 之间。  
此保护性炉补不得妨碍取下燃烧筒。  
对于带水冷却前板的锅炉, 则不需要耐火材料制成的炉补 2)-5) (图 12), 除非锅炉制造商另有要求。

5.6 安装燃烧器到锅炉

使用吊环 3), 确保起吊系统满足需要 (图 12)。  
➤ 将随附的隔热垫 (标准配置) 安装到燃烧筒 4) (图 12) 上。  
➤ 将燃烧器整体放置于锅炉安装孔上, 见 (图 11), 拧紧随附的螺丝。



燃烧器 - 锅炉之间的密封必须达到气密标准。

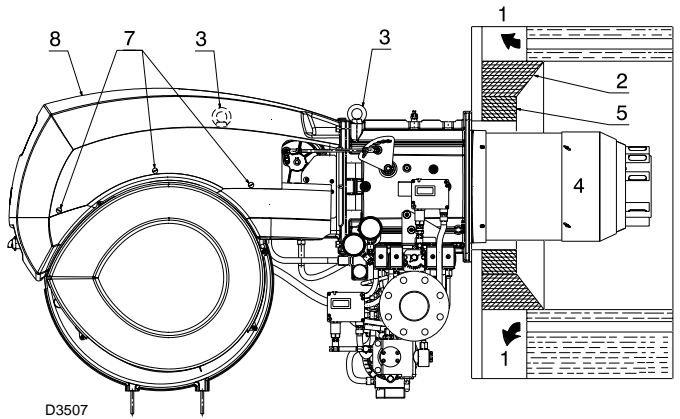


图 12

## 5.7 燃烧头内部操作

要对燃烧头内部进行操作，需遵循以下步骤：

- 拧下 4 个螺丝 1)，从铰链处打开燃烧器（图 13）；
- 断开点火电极电缆 2)；
- 拧下两个连接头 3)，断开油泵。
- 拧松弯头下部 4) 直至可以从插槽中取出。
- 将燃烧头内部部件 5) 取出。



拧下螺丝时，会有少量燃料漏出。

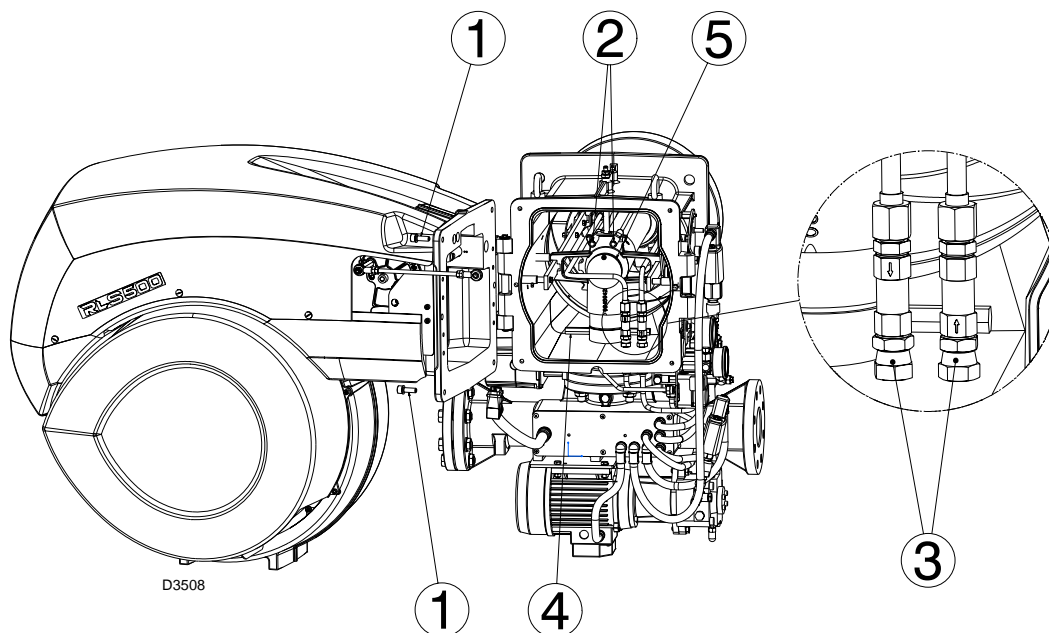


图 13

## 5.8 喷嘴安装

燃烧器的排放符合 EN 267 标准。

为了保证燃烧器排放一直符合标准，推荐使用利雅路公司在手册中推荐的喷嘴。



定期维护，建议每年更换喷嘴。



未使用利雅路公司规定的喷嘴或不进行定期维护，可能导致排放不符合强制标准的规定，导致严重问题，对人或其它物体造成损害。  
如不按手册要求操作导致的损失，制造商将不承担任何责任。

用套筒扳手安装喷嘴，将扳手从稳焰盘（图 14）中心孔穿过并固定。

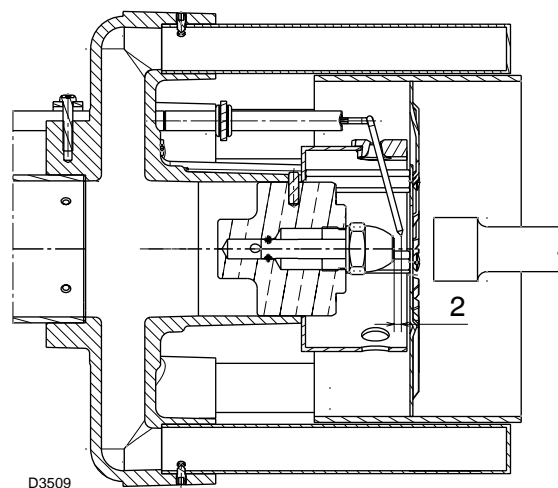


图 14

将带顶针的喷嘴安装于喷嘴座上。  
要设定喷嘴工作的出力范围，喷嘴回油压力必须根据表 A 和表 B 来调整（页 20）。



- 不要使用任何密封产品，如垫片、密封剂或胶带。
- 注意不要损坏喷嘴密封环。
- 喷嘴必须安装到位，且拧紧，但不要拧到扳手所能提供的最大力矩处。

5.8.1 推荐喷嘴

型号	喷嘴	
RLS 300-400/E MX	- Bergonzo	型号 B5 60°
	- Fluidics	型号 N2 50°
RLS 500/E MX	- Fluidics	型号 N2 50°

选择额定流量稍高于所需流量的喷嘴可获得中等流量。

可选喷嘴：

➤ **Bergonzo type B5 60°:** 150 - 200 - 225 - 250 - 275 - 300 - 325 - 350 - 375 - 400 - 425. 推荐使用 60° 角喷嘴。

RLS 300-400/E MX	kg/h	输油压力 bar	回油压力 bar	kg/h	kW
	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	17.5	365	4300

表 A

➤ **Fluidics 型 N2 50°:** 160 - 180 - 200 - 225 - 250 - 275 - 300 - 330 - 360 - 400 - 450. 推荐使用 50° 角喷嘴。

RLS 500/E MX	kg/h	输油压力 bar	回油压力 bar	kg/h	kW
	250	24	9	94	1120
		25	15.5	210	2500
	360	24	7.5	116	1380
		25	14	260	3090
	400	24	8.5	153	1820
		25	15	355	4220
	450	24	8	164	1950
		25.5	16	425	5050
RLS 300-400/E MX	200	23	9.5	67	800
		23	15	150	1800
	250	24	9	94	1120
		25	15.5	210	2500
	360	24	7.5	116	1380
		25	14	260	3090
	400	24	8.5	153	1820
		25	16.5	365	4300

表 B

5.9 电极位置



确认电极位置如图 (图 15)。

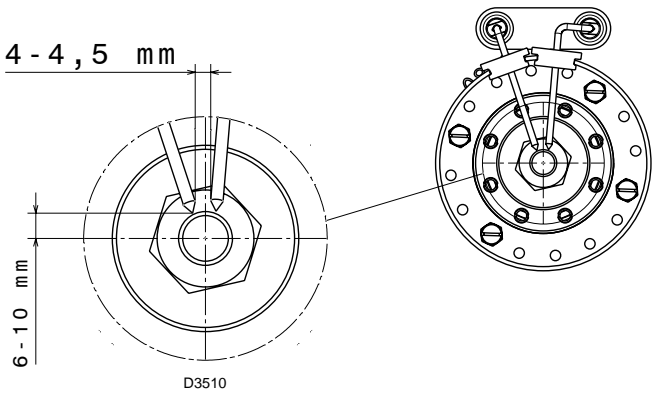


图 15

5.10 燃烧头设定

除了根据所需出力调整空气量，风门挡板伺服马达 4)(图 5) 可通过一个杠杆改变燃烧头的设定。

此系统可保证即使在最小出力时，仍能获得最优燃烧。

与伺服马达旋转相同，可通过将拉杆移到孔 1-2-3) 位置上改变燃烧头的开启度 (图 16)。

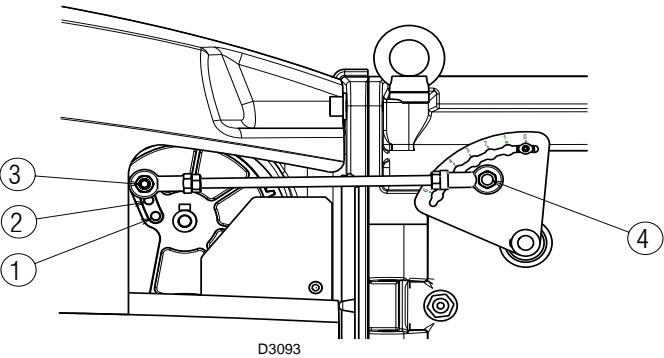


图 16

根据所需最大出力，选择所使用的孔 (1-2-3) (图 19)。

工厂已预设于最大出力运行时的孔 (孔 3, 图 16)。

当锅炉有较高背压时，即使风门挡板全开风量仍不足，可使用图中 (图 19) 其它设定，这需要将拉杆移至位于第 2 个位置 (以数字排序) 的孔处，这样可以增大燃烧头的开启度，增加风量。



如果根据燃烧要求，需要将支杆 1)( 图 17) 放置在齿轮的 1 号或 2 号孔上，此时，铰链也在右侧，那么就需要固定随燃烧器附带的加长杆 4)( 图 17)。

操作步骤如下 ( 图 17):

- 首先拧松螺母 2), 取下拉杆 3)。
- 拧下支杆 1), 安装在所需位置。
- 将加长杆 4) 安装到支杆 (1) 和螺丝 (5) 上。
- 重新装好拉杆和螺母。



**RLS 400/E MX 型燃烧器**

要获得最小运行出力 ( 图 3), 燃烧头的燃气分配管必须调整至孔 5 位置 ( 图 18)。

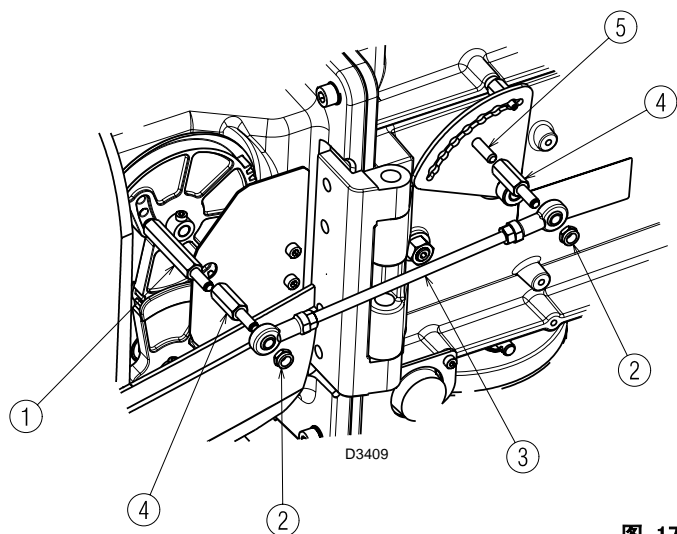


图 17

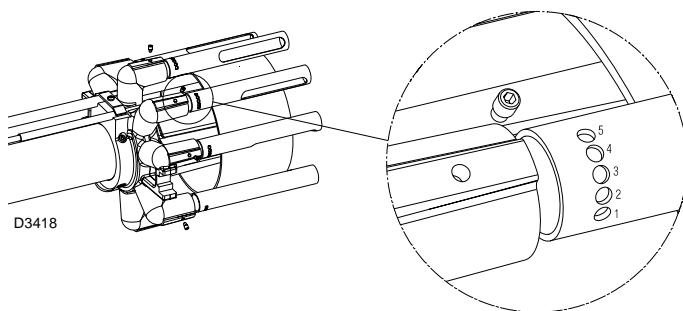


图 18

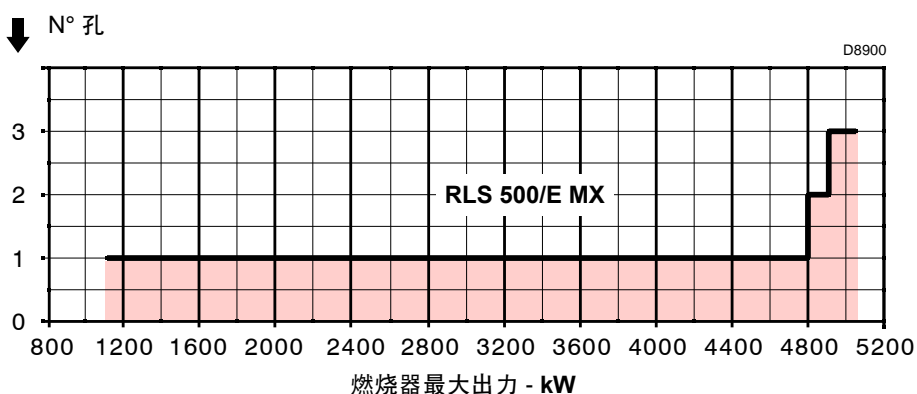
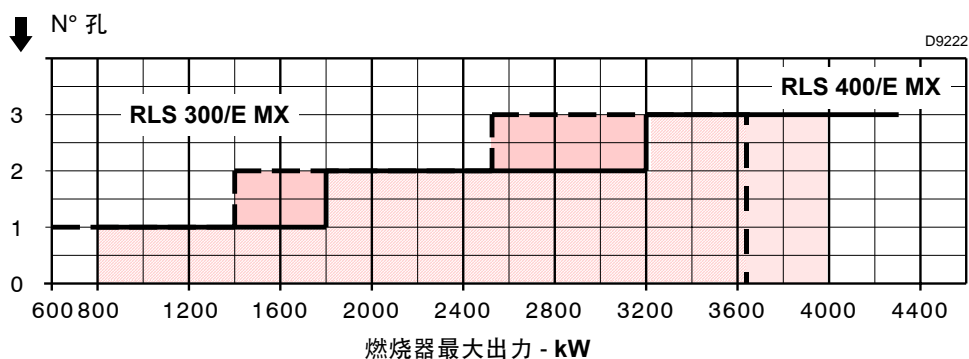


图 19

5. 11 轻油供应

5. 11. 1 双管回路

燃烧器配置一台自吸泵，可对燃烧器供油。自吸泵的高度见右侧列表。

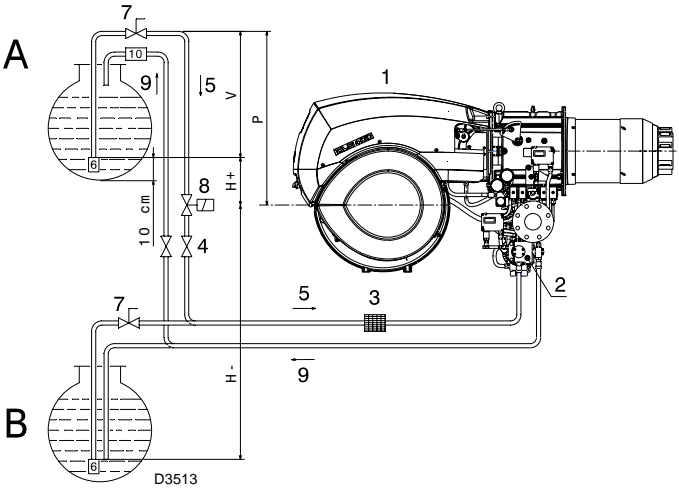
高位油箱 A (图 20)

为了避免破坏油泵密封，高度“P”不能超过 10 米；为了油箱即使在油量极少的情况下能吸到油，高度“V”不能超过 4 米。

低位油箱 B (图 20)

油泵吸入口真空度不能超过 0.45 bar (35 cm Hg)，真空度过高会造成燃油汽化，油泵启动噪音大，且会降低油泵寿命。

保持燃烧器回油管和进油管在相同水平高度，这样可以避免进油管吸不到油。



图例 (图 20)

- H = 油泵 / 脚阀高度差
- L = 管路长度
- Ø = 管路内径
- 1 = 燃烧器
- 2 = 油泵
- 3 = 过滤器
- 4 = 手动 截止阀
- 5 = 进油管
- 6 = 脚阀
- 7 = 快关手动阀远程控制 (仅限意大利)
- 8 = 开/关 电磁阀 (仅限意大利)。见配电盘。电气连接由安装方 (SV) 负责。
- 9 = 回油管
- 10 = 止回阀 (仅限意大利)

5. 11. 2 循环回路

循环回路是一个闭合管路，燃油从油箱引出，经过一个循环油泵再回到油箱。

从此闭合管路中引出一个支管来为燃烧器供油。

这一循环回路在以下情况下特别有用，即当油箱距离太远或高度差大于表中所列数据，燃烧器不能自动注油启动时。

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. 11. 3 油管路连接

油泵配有旁路系统可以连接进油管和回油管。油泵安装在燃烧器上时，旁路系统被螺栓 6) (图 23) 堵塞，因此需要连接两根软管到油泵上。如回油管关闭且旁路系统螺栓为插入状态，运行油泵将导致油泵立即损坏。拆下油泵入口及回油口的堵头。将所附的密封垫加入到连接管连接到油泵并拧紧。注意安装软管时不要拉伸或扭曲软管。软管应安装在不易被绊倒的位置，不能接触到锅炉的高温表面，不能影响到燃烧器检修时的打开。现在使用随附螺扣将软管的另一端与进油和回油管路相连。

图 20



### 5.11.4 压力调节器

压力调节器 (图 21), 集成在油路阀组中, 可以根据所需出力调节喷嘴回油管路的压力。

改变伺服马达 23) (图 5) 的旋转角度可以调节回油管路的压力, 同时可以控制燃气蝶阀开度。

- 压力调节器位于 0° (最大开启), 喷嘴回油管路压力最小。
- 压力调节器位于 90° (最小开启), 喷嘴回油管路压力最大。

伺服马达由电子凸轮 4) (图 6) 操作; 因为有此装置, 可以在同一伺服马达上对燃油和燃气设定不同曲线(同时也可设定风门挡板伺服马达 4) (图 5) )。

- **调节燃气运行时**, 建议将伺服马达设定为 90° 以降低燃气蝶阀处的压力损失。
- **调节燃油运行时**, 伺服马达的设定应根据喷嘴的设定情况并根据比例调节的要求: 最小出力时, 伺服马达旋转角度为 20° 即可。

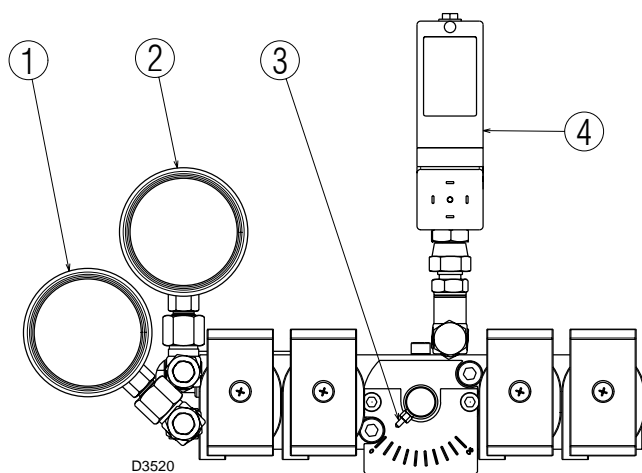


图 21

图例 (图 21)

- 1 喷嘴回油管路压力表
- 2 测量喷嘴回路压力的压力表
- 3 压力调节器上的位置指针 (0 ÷ 90)
- 4 回油管路上的最大油压开关

### 5.11.5 油管路系统图

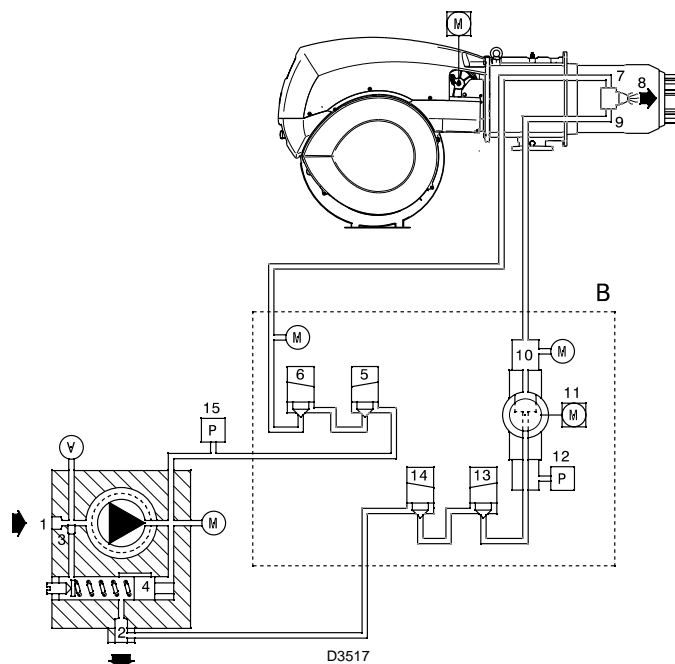


图 22

图例 (图 22)

- 1 油泵进口口
- 2 油泵和喷嘴回油口
- 3 油泵旁路螺丝
- 4 油泵压力调节器
- 5 安全电磁阀
- 6 安全电磁阀
- 7 喷嘴进口口
- 8 不带截断针的喷嘴
- 9 喷嘴回油口
- 10 喷嘴回油管上的压力调节器
- 11 压力调节器伺服马达
- 12 喷嘴回油管上的压力开关
- 13 喷嘴回油管上的安全阀
- 14 喷嘴回油管上的安全阀
- 15 油泵输油管上的压力开关
- B 油阀总成和压力调节器
- M 压力表座
- V 真空计表座

#### 运行

##### 预吹扫阶段:

阀 5), 6), 13) 和 14) 关闭。

##### 点火和运行阶段:

阀 5), 6), 13) 和 14) 开启。

停机: 所有阀门关闭。

## 5.11.6 油泵启动



启动燃烧器前，确认油箱回油管路畅通。  
回油管路堵塞可能损坏油泵轴上的密封圈。

- 启动自吸功能时，松开油泵上的螺丝 4) (图 23) 排出进油管路中的空气。
- 闭合远程控制，启动燃烧器。  
燃烧器启动时，检查风机叶片旋转方向。
- 若从螺丝 4) 处有油漏出，则可认为油泵运行正常。停止燃烧器后，拧紧螺丝 4)。

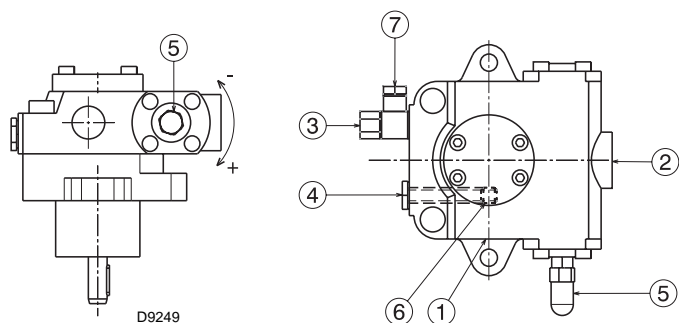


图 23

图示 (图 23)

- |          |        |
|----------|--------|
| 1 进油口    | G 1/2" |
| 2 回油口    | G 1/2" |
| 3 压力开关表座 | G 1/4" |
| 4 真空计表座  | G 1/4" |
| 5 压力调节器  |        |
| 6 旁路螺丝   |        |
| 7 压力计表座  | G 1/4" |

## 油泵 SUNTEC

## TA4 TA5

压力为 16,5bar 时的最小供油量	kg/h	560
供油压力范围	bar	7-40 6-30
最大供油压力损失	bar	0.45
粘度范围	cSt	4 - 800
燃油最高温度	°C	140
最大输油和回油压力	bar	5
工厂压力校准	bar	22-20

此操作所需时间视吸油管直径和长度而定。

如果燃烧器首次启动时，油泵未能启动，之后燃烧器锁定，等待大约 15 秒后，复位燃烧器，之后重复启动操作。以此类推。

5 或 6 次启动运行后，需要 2 或 3 分钟冷却变压器。

不要照亮 QRI 单元，否则燃烧器将锁定；燃烧器应在其启动后 10 秒锁定。



因为油泵出厂前已经注满油，因此可以进行上述操作。  
如果油泵无油，在启动前可通过真空计 4) (图 23) 上的开口向油泵注油；否则，油泵会损坏。



当吸油管路长度超过 20-30 米时，需使用另一台泵将输油管注满。

## 5.11.7 燃烧器校准

## 注意

建议首次校准燃烧器时以轻油运行参数为准，之后再使用燃气运行。



若将燃烧器燃料由燃油更换为燃气，必须在停机时进行。

## 点火

将开关 1) (图 24) 置于 "MAN" 位置。

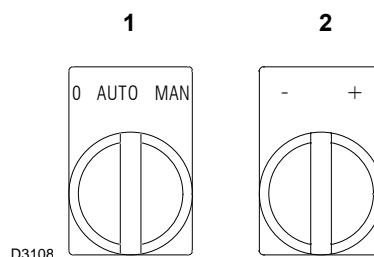


图 24

首次点火时，1 段火转换至 2 段火过程中，会出现暂时的燃油压力降低，这是由于在此期间向 2 段火喷嘴管路注油造成的。油压降低可能会导致燃烧器锁定，有时会暂时停机。  
一旦完成随后的调节，燃烧器点火时会产生噪音，应与其运行中产生的噪音差不多。

## 运行

燃烧器的优化校核需要在锅炉排烟口安装烟气分析仪，并对以下部分进行调整：

- 喷嘴  
见页 19 相关信息。
- 燃烧头  
按 (页 20) 相关指示调整好的燃烧头不需要任何更改，除非改变了 2 段火时燃烧器的油量。
- 油泵压力  
出厂前一般已对油泵压力进行如下校准，以保证燃烧器运行良好：  
 RLS 300/E MX = 22 bar  
 RLS 400/E MX = 20 bar  
 RLS 500/E MX = 25 bar
- 要调整油泵压力，需调节相关螺丝 5) (图 23)
- 温度高于 0 °C，才可降低燃油输出量：  
 RLS 300/E MX = 20 bar  
 RLS 400/E MX = 18 bar  
 RLS 500/E MX = 25 bar
- 即使温度低于 0 °C，也可增加燃油输出量，以保证燃烧器出力水平：  
 RLS 300/E MX = 24 bar  
 RLS 400/E MX = 22 bar  
 RLS 500/E MX = 26 bar

## 5.12 燃气供应

### 5.12.1 燃气阀组

燃气阀组符合 EN 676 标准，不包含在燃烧器内，为单独订购组件，代码见下表。

燃气阀组			8	10 A 型	10 B 型
代码	型号	Ø	代码	代码	代码
3970221	MBC-1200-SE 50	2"	3010344	3000826	-
3970222	MBC-1900-SE 65 FC	DN 65	3010344	3010221	3010369
3970223	MBC-3100-SE 80 FC	DN 80	3010344	3010222	-
3970224	MBC-5000 SE 100 FC	DN 100	3010344	3010223	3010370
				L3	L3

用法兰 1) (图 25) 将燃气阀组与燃烧器右侧连接。

如果需要安装在燃烧器左侧，则需拧松螺母和螺丝 3) 和 4)，取下法兰盲板 2) 和法兰垫，安装到法兰 1) 上，拧紧螺母和螺丝。

#### 注意

燃气阀组组装好后，请立即检查确认是否存在泄漏情况。

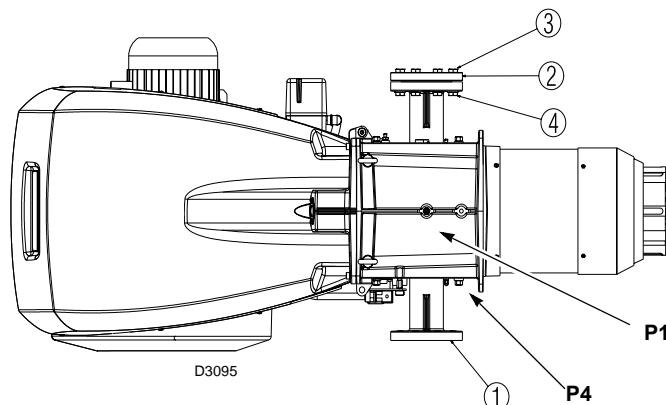


图 25

#### 图例 (图 26)

- 1 - 燃气进气管路
- 2 - 手动阀
- 3 - 减震器
- 4 - 带旋钮的压力表
- 5 - 过滤器
- 6 A - 以“螺纹”连接的一体式燃气阀组包括：
  - 过滤器 (可替换)
  - 安全电磁阀
  - 运行电磁阀
  - 压力调节器
- 6 B - 以“法兰”连接的一体式燃气阀组包括：
  - 安全电磁阀
  - 运行电磁阀
  - 压力调节器
- 7 - 最低燃气压力开关
- 8 - 泄漏检测装置，需单独订购，代码见表。  
按 EN 676 标准要求，最大出力大于 1200 kW 的燃烧器必须强制安装泄漏检测装置。
- 9 - 垫片
- 10 - 燃气阀组 / 燃烧器适配器，需单独订购，代码见表。
- P1 - 燃烧头处燃气压力
- P2 - 阀组 / 压力调节器前的燃气压力
- P3 - 过滤器之前的燃气压力
- P4 - 燃烧头处的风压 (图 25)
- L - 需单独订购的燃气阀组代码见表
- L1 - 由安装人员负责。

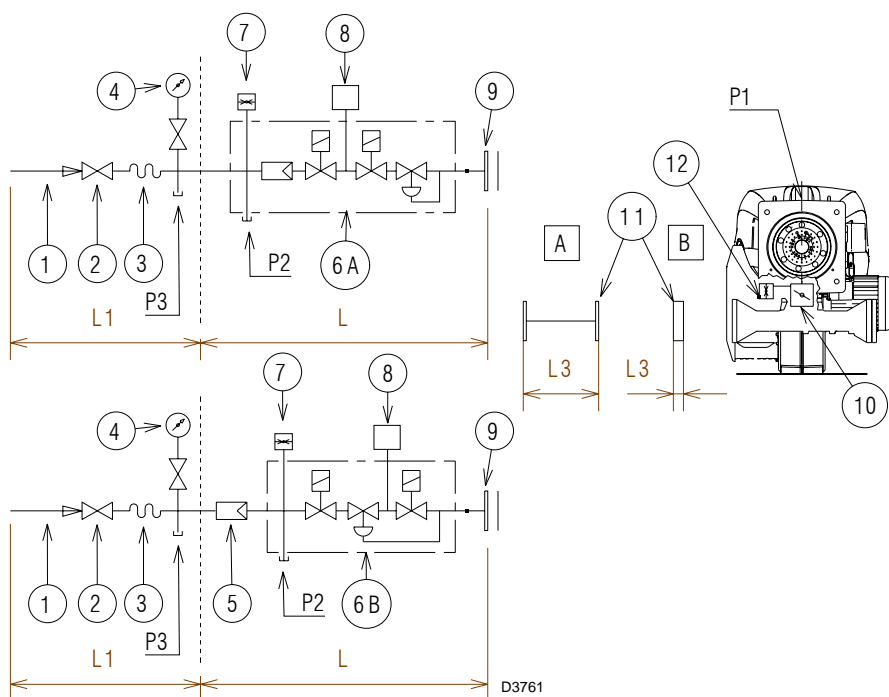


图 26

5. 12. 2 燃气压

下表列出了燃烧器最大出力运行时，燃气管路上的最小压力损失。

型号	kW	1 Δp (mbar)		2 Δp (mbar)		3 Δp (mbar)							
						MBC-SE-1200		MBC-SE-1900		MBC-SE-3100		MBC-SE-5000	
		G 20	G 25	G 20	G 25	G 20	G 25	G 20	G 25	G 20	G 25	G 20	G 25
RLS 300/E MX	1250	4.0	5.0	1.4	2.0	9.9	14.0	7.0	9.2	4.7	5.6	3.7	4.0
	1500	5.2	10.0	1.9	2.9	13.6	18.7	9.0	11.9	5.5	6.6	4.0	4.4
	1750	6.5	15.0	2.7	4.0	17.5	24.2	11.2	15.2	6.3	7.9	4.3	4.8
	2000	7.7	20.0	3.5	5.2	21.6	29.9	13.6	18.8	7.3	9.4	4.6	5.2
	2250	10.0	21.1	4.4	6.6	26.3	37.5	16.5	22.6	8.4	11.0	4.9	5.8
	2500	12.3	22.2	5.4	8.1	31.0	46.1	19.5	26.6	9.6	12.8	5.3	6.5
	2750	14.6	23.3	6.5	9.8	37.6	56.3	22.6	30.8	11.0	14.7	5.8	7.4
	3000	17.2	25.4	7.8	11.7	44.6	67.8	25.9	35.3	12.5	16.7	6.4	8.3
	3250	20.3	28.7	9.1	13.7	52.2	80.2	29.3	39.9	14.0	18.8	7.0	9.2
	3550	24.0	32.8	10.9	16.4	63.5	96.3	33.6	45.8	15.9	21.5	7.9	10.3
RLS 400/E MX	1800	5.4	6.7	2.8	4.2	18.2	25.3	11.6	15.9	6.5	8.2	4.3	4.9
	2000	6.9	9.0	3.5	5.2	21.6	29.9	13.6	18.8	7.3	9.4	4.6	5.2
	2250	8.8	11.9	4.4	6.5	26.3	37.5	16.5	22.6	8.4	11.0	4.9	5.8
	2500	10.7	14.8	5.4	8.1	31.0	46.1	19.5	26.6	9.6	12.8	5.3	6.5
	2750	12.5	17.7	6.5	9.8	37.6	56.3	22.6	30.8	11.0	14.7	5.8	7.4
	3000	14.4	20.6	7.8	11.6	44.6	67.8	25.9	35.3	12.5	16.7	6.4	8.3
	3250	15.6	22.7	9.1	13.6	52.2	80.2	29.3	39.9	14.0	18.8	7.0	9.2
	3500	16.7	24.8	10.6	15.8	61.6	93.6	32.9	44.8	15.6	21.0	7.8	10.1
	3750	18.2	27.2	12.2	18.2	71.0	107.0	36.6	49.7	17.3	23.3	8.5	11.2
	4000	20.1	30.0	13.8	20.7	81.5	120.4	40.4	54.8	19.0	25.6	9.3	12.3
RLS 500/E MX	2500	8.9	13.3	3.3	5.0	31.0	46.1	19.4	26.3	9.6	12.9	5.4	6.5
	2750	10.9	16.2	3.9	6.1	37.6	56.3	22.5	30.6	11.1	14.7	5.8	7.4
	3000	12.9	19.1	4.7	7.2	44.6	67.8	25.7	35.0	12.5	16.8	6.4	8.2
	3250	15.0	22.4	5.5	8.5	52.2	80.2	29.1	39.6	14.1	18.9	7.0	9.2
	3500	17.8	26.3	6.4	9.8	61.6	93.6	32.6	44.5	15.7	21.1	7.8	10.1
	3750	20.5	30.1	7.3	11.3	71.0	107.0	36.3	49.4	17.4	23.4	8.5	11.1
	4000	23.3	34.0	8.3	12.9	81.5	120.4	40.1	54.4	19.1	25.8	9.2	12.2
	4250	26.1	37.8	9.4	14.5	92.5		44.0	59.9	21.0	28.4	10.1	13.5
	4500	29.0	42.4	10.5	16.3	103.5		48.1	66.0	22.9	31.6	10.8	14.8
	4750	31.9	47.0	11.7	18.1	114.4		52.1	72.2	24.7	34.8	11.8	16.2
RLS 500/E MX	5050	35.4	52.6	13.3	20.5	127.6		57.2	79.9	27.0	38.8	12.9	17.8

表中所列数值为：

- 天然气 G 20 PCI 9.45 kWh/Sm<sup>3</sup> (8.2 Mcal/Sm<sup>3</sup>)
- 天然气 G 25 PCI 8.13 kWh/Sm<sup>3</sup> (7.0 Mcal/Sm<sup>3</sup>)

栏 1

燃烧头处的压力损失。

测试点 1) (图 27), 处所测得的燃气压力，同时：

- 炉膛压力为 0 mbar;
- 燃烧器为最大出力运行；

燃烧头如图 19 图所示进行调整。

栏 2

蝶阀 2)(图 27) 开启至最大角度 90° 时的压力损失。

栏 3

燃气阀组 3)(图 27) 的压力损失包括：

- 调节阀 (VR)
- 安全阀 (VS) (两个全开)
- 压力调节器 (R)
- 过滤器 (F)

用下列方法计算出燃烧器大概的最大出力：

- 用测试点 1) (图 27) 测得的燃气压力减去炉膛压力。
- 参考表中相关燃烧器，找到压力值最近似于上述减法得数的值。
- 读出左边相应出力。

以天然气 G 20 - RLS 500/E MX 型号为例：

最大出力运行

测试点 1) (图 27) 处的燃气压力 = 31 mbar

炉膛内压力 = 2 mbar

31 - 2 = 29 mbar

压力为 29 mbar，栏 1，符合燃烧器出力为 4500 kW 时表 A 所列数值。

此数值可作为大致参考，精确出力需用燃气表测量。

计算燃烧器以最大出力运行时测试点 1) (图 27) 处所需燃气压力：

- 参考表中相关燃烧器，找出最近似的出力值。
- 读出右边栏 1 所示测试点 1) (图 27) 处压力。
- 将此数值与炉膛内大概的压力值相加。

以天然气 G 20 - RLS 500/E MX 型号为例：

所需燃烧器运行最大出力：4500 kW

燃烧器出力为 4500 kW 时的燃气压力 = 29 mbar

炉膛内压力 = 2 mbar

29 + 2 = 31 mbar

测试点 1) (图 27) 处所需压力。

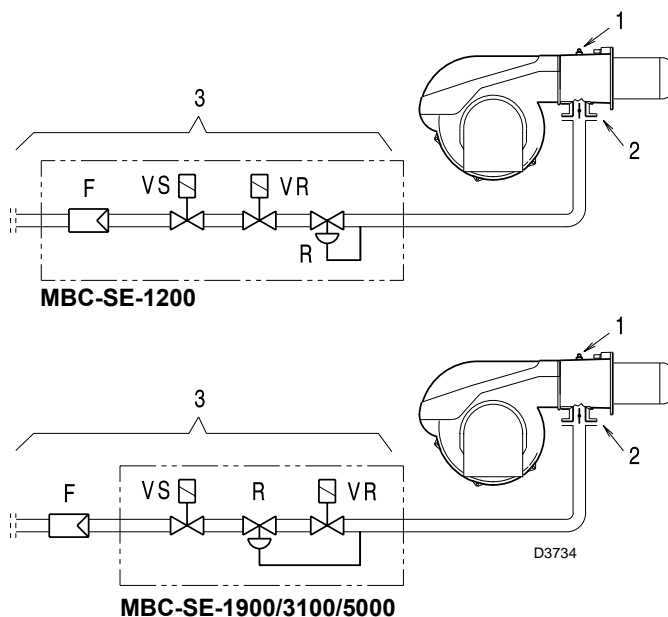


图 27

## 5.13 电气连接

- 电气连接时必须切断电源。
- 电气连接必须由具有资质的技术人员进行操作，且符合安装地的强制标准。参看电气连接图。
- 因改变本手册电气连接图或电气连接与图不符而造成的后果，RIELLO 公司将不承担任何责任。
- 检查确认燃烧器电源是否符合机器铭牌和本手册描述。
- 燃烧器为间歇式运行。  
即至少每 24 小时强制停机一次以便对控制盒进行自检，确保其功能的有效性。正常情况下，锅炉负荷控制系统会自动将燃烧器停机。
- 如果不是这种情况，则需在燃烧器 TL 装置上串联一个定时器以保证燃烧器至少每 24 小时停机一次。参看电气连接图。
- 符合安装地强制标准的正确有效的接地系统能够保证设备的电气安全。必须检查基本安全要求。如有疑问，需请有资质的人员检查电气系统。不得使用煤气管线作为电气设备的接地系统。
- 电气系统必须适合设备铭牌和技术手册所示的设备最大输入功率，特别需要检查确认所用电缆是否和设备吸收功率匹配。
- 连接设备主电源：
  - 不要使用适配器、多功能插座或接线器；
  - 使用一个多极开关，触点间至少间隔 3 mm (超电压类 III)，如安全标准中所示。
- 不要用潮湿的身体和 / 或光脚时接触设备。
- 不得拉拽电缆。

在进行任何维护、清洁和检查之前，需进行如下操作：



切断主电源开关，断开燃烧器主电源；

危险



关闭燃料截断阀。

危险

如果仍有保护罩，取下保护罩，根据电气接线图进行电气连接。

使用符合 EN 60 335-1 标准的电缆。

所有连接到燃烧器的电缆都必须穿过导缆孔，如图 28 所示。

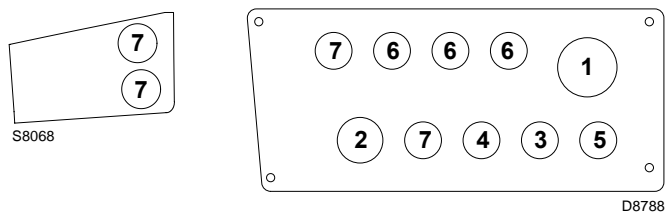


图 28

图例 (图 28)

- 1 电源
- 2 风机马达
- 3 最低燃气压力开关
- 4 燃气泄露检测装置 PGVP 用压力开关
- 5 燃气阀组
- 6 触发 / 安全装置
- 7 备用

5. 14 热继电器校准

热继电器 (图 29) 用于避免因吸收功率的过度增大或缺相所造成的风机马达损坏。

为校准 2), 参看电气接线图中表格 (电气连接由安装人员负责)。

如发生热继电器中断，可按按钮 “RESET” 1) 来复位。

按钮 “STOP” 3) 断开 NC (95-96) 触点，将马达停机。

为了测试热继电器，可将一个螺丝刀插入 “TEST/TRIP” 4) 窗口，沿着箭头方向 (向右) 移动螺丝刀。



自动复位很危险。  
燃烧器运行时不提供自动复位功能。

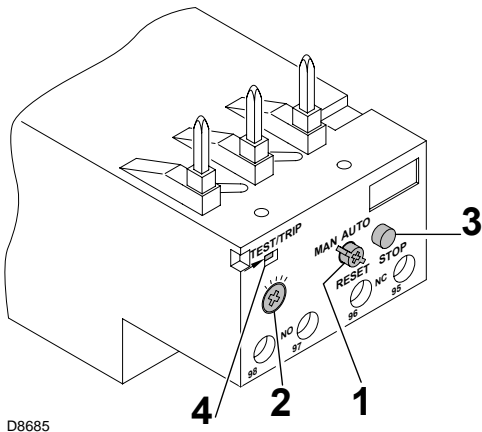


图 29



## 6 燃烧器的启动、校准及运行

### 6.1 首次启动安全注意事项



- 首次启动燃烧器必须由具有资质的技术人员操作，如本手册所要求，且符合安装地的强制标准。
- 检查确认调节装置、指令装置以及安全装置工作正常。

### 6.2 首次点火前调节

燃烧头调节参见 页 20。

此外，还必须进行下列调整：

- 缓慢打开燃气阀组前的手动阀。
- 调整最低燃气压力开关到量程的起始位置。
- 调整最高燃气压力开关到量程的结束位置。
- 调整风压开关到量程的零刻度位置。
- 排尽燃气管路中的空气。  
连续排气（建议使用一根塑料管接到室外连续排放空气，直至闻到燃气的味道）。
- 安装一个 U 型压力计或一个差压压力计（图 30），(+) 端接燃烧头的燃气压力测试点，(-) 端接炉膛。  
根据 26 页上列表，可用压力表上读数来计算燃烧器的最大出力。
- 连接两个灯泡或测试仪到燃气管路的两个电磁阀上，用以检查何时供电。  
如果两个电磁阀已安装了指示灯显示何时通过电流，则无需此步骤。



启动燃烧器前，最好先调整燃气阀组以便燃烧器能在最安全的情况下点火，如使燃气流量最小。

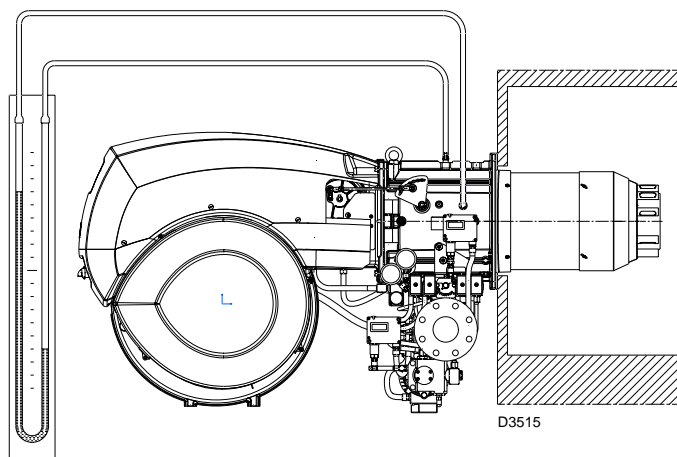


图 30

### 6.3 燃烧器启动

闭合远程控制装置，并将转换开关 1)( 图 31) 置于 "MAN" 位置。确认连接电磁阀的指示灯或测试仪，或电磁阀上的指示灯，显示无电压。如果存在电压，则立即将燃烧器停机，检查电气连接。

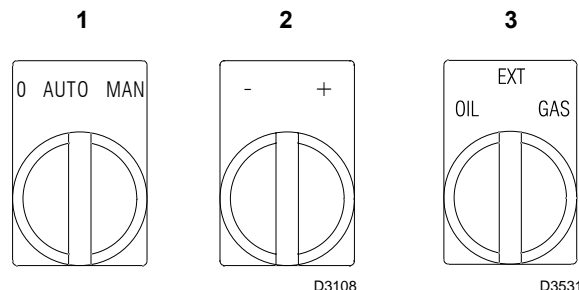


图 31

### 6.4 燃烧器点火

完成以上检查步骤后，可进行燃烧器点火。

电机启动，但未产生火焰，且控制盒锁定，则复位并等待下一次点火。

如果点火仍未成功，有可能是燃气在 3 秒的安全时间内未到达燃烧头。

在此情况下，应增加点火燃气量。

燃气是否到的燃烧头可通过 U 型压力表（图 30）查看。

一旦点火成功，即可进行全面的校准工作。

### 6.5 燃料更换

更换燃料可采用以下三种方法：

- 1 使用 AZL 装置；
- 2 使用转换器 3)( 图 31)；
- 3 使用连接到主接线端子板的远程转换器。

AZL 装置用于设定首选燃料：显示面板会显示所选择燃料。

将转换器 3)( 图 31) 置于 "EXT" 位置，可启动远程燃料选择功能。

转换器位于此位置时，如果未安装远程转换器，则面板显示首选燃料。

6.6 助燃空气调节

通过电子凸轮设定出力大小，伺服马达（空气及燃气）同步调节燃料 / 助燃空气。

为了减少压力损失以及更大的调节范围，最好将伺服马达设定在使用的最大出力位置处，尽量接近最大开启角度 (90°)。

根据所需出力，在燃气蝶阀上，伺服马达全开，通过使用燃气阀组上的稳压器进行燃料的局部设定。

6.6.1 最大出力风量调节

将伺服马达设定在最大开启角度（接近 90°），使风门挡板全开。  
拧松燃烧器进气口下的螺丝 2) (图 32)，缓慢关闭进气口格栅 1) (图 32) 直至达到所需风量。  
如果燃烧器处于如第 10 页所示的最大出力运行时，则无需考虑降低进风量。

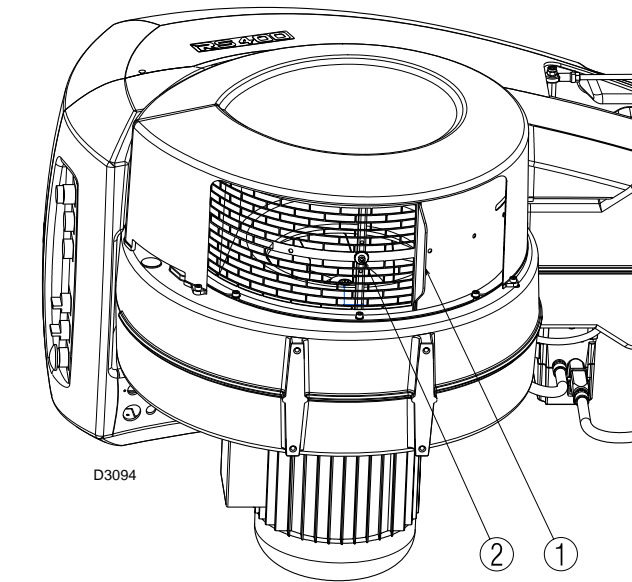


图 32



建议先手动将燃烧器设定至最大出力，然后逐渐降低进气量。在完成全部设定前，确定燃气压力并调整燃烧头。

表中所列数值可作为设定良好燃烧状态的参考。

EN 676		过量空气		
		最大出力 $\lambda \leq 1.2$		最小出力 $\lambda \leq 1.3$
		CO <sub>2</sub> % 校准		CO mg/kWh
燃气	理论最大值 CO <sub>2</sub> 0 % O <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

EN 267		过量空气		
		最大出力 $\lambda \leq 1.2$		最小出力 $\lambda \leq 1.3$
		CO <sub>2</sub> % 校准		CO mg/kWh
	理论最大值 CO <sub>2</sub> 0 % O <sub>2</sub>	$\lambda = 1.2$	$\lambda = 1.3$	
	15.2	12.6	11.5	≤ 100

6.7 空气 / 燃料控制及出力比调系统

RLS 系列燃烧头的空气 / 燃料比例调节系统可具有一系列综合功能，以保证燃烧器在单机或机组运行时（如带两个炉膛或几组平行燃烧器的锅炉）效能最高，运行最优。

系统包括以下基本功能：

- 1 通过直接由伺服马达控制，可以调节阀门位置，确保空气量和燃气量的正确输入，避免出现传统比例调节燃烧器所出现的问题，如需要用杠杆或机械凸轮调节才完成设定；
- 2 燃烧器出力比调是以系统负荷为基础，保证了锅炉在所设定的运行区间的压力和温度；
- 3 通过正确连接不同的单元，可保证几台锅炉的运行顺序（集群控制），并激活各个系统的内部软件（可选项目）。

高级接口及计算机交互功能（远程控制或中央监控系统）可根据系统配置进行选择安装。



需对首次启动及之后与控制系统内部设定或基础功能扩展相关的全部操作进行密码设定。所设定密码由专门接受过设备内部程序和燃烧器专门通途培训的技术服务人员保存。

首次启动曲线同步手册随燃烧器附带。

如要求，制造商可提供完整手册以及所有设定参数。



## 6.8 压力开关调节

### 6.8.1 风压开关 - 检查 CO

在进行上述燃烧器各部分调节时，风压开关置于量程开始位置 (图 33)，上述所有调整结束后，方可调节风压开关。

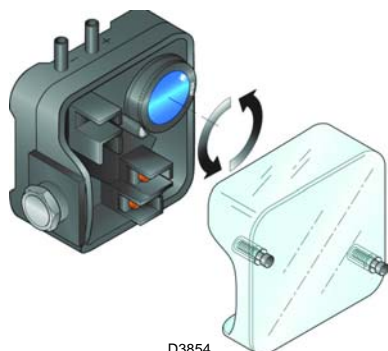


图 33

当燃烧器运行处于最小出力时，在烟囱内插入烟气分析仪，缓慢关闭风机进风口（如，可使用一个硬纸板）直至 CO 值不超过 100 ppm。

顺时针慢慢转动压力调节旋钮直至燃烧器锁定。

记录刻度盘上向上的箭头的指示值（图 33）。

继续顺时针旋转旋钮，直至前面记录的指示值与向下箭头对应（图 33），此时压力开关的滞后消失（两个箭头之间的蓝色背景上有白色标志显示）。

现在检查燃烧器是否正确启动。

如果燃烧器再次锁定，将旋钮逆时针旋转一些。

### 6.8.2 最高燃气压力开关

上述调整结束后，开始调节最高燃气压力开关，此前开关位置应置于量程结束位置（图 34）。

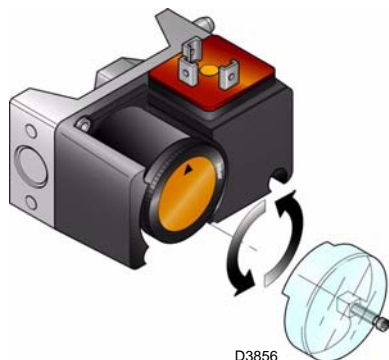


图 34

当燃烧器以最大出力运行时，通过顺时针旋转压力调节旋钮增大压力直至燃烧器锁定。

之后，逆时针旋转旋钮调节 2 mbar，使燃烧器重新启动以确保燃烧器运行平稳。

若此时燃烧器再次锁定，继续沿逆时针方向旋转旋钮 1 mbar。

### 6.8.3 最低燃气压力开关

上述调整结束后，开始调节最低燃气压力开关，此前开关位置应置于量程开始位置（图 35）。

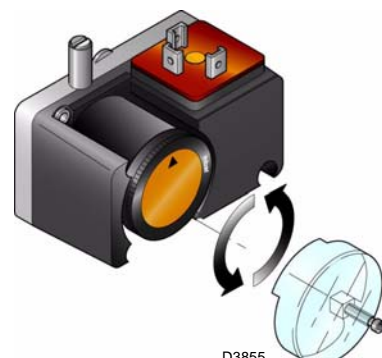


图 35

当燃烧器以最大出力运行时，通过顺时针旋转压力调节旋钮增大压力直至燃烧器锁定。

之后，逆时针旋转旋钮调节 2 mbar，使燃烧器重新启动以确保燃烧器运行平稳。

若此时燃烧器再次锁定，继续沿逆时针方向旋转旋钮 1 mbar。

### 6.8.4 压力开关 PVP 组件

根据该组件所附手册调节泄漏控制压力开关 (PVP 组件) (图 36)，如果安装了此压力开关。

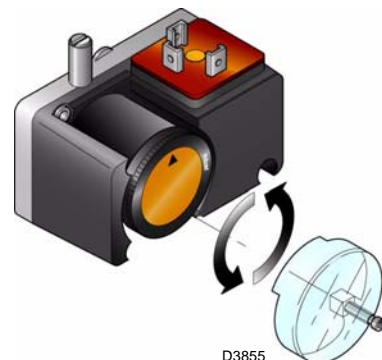


图 36

6.9 燃烧器运行顺序

6.9.1 燃烧器启动

正常点火

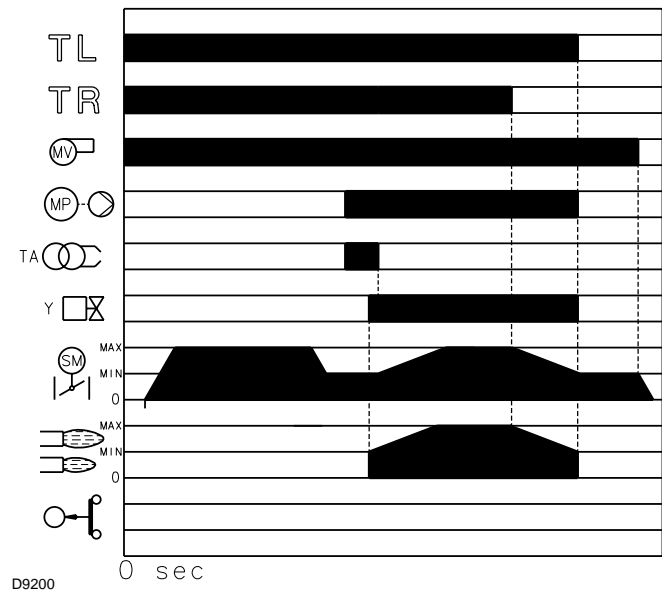


图 37

图示 (图 37 - 图 38)

- MV - 风机马达
- MP - 油泵马达
- SM - 伺服马达
- TA - 点火变压器
- TL - 限位温控器 / 压力开关
- TR - 调节温控器 / 压力开关或出力比调仪
- Y - 轻油 / 燃气阀

6.9.2 燃烧器运行时意外停机

如果燃烧器运行中火焰突然熄灭，则燃烧器将在 1 秒钟内锁定。要检查全部运行程序，请参考详细的 LMV 操作手册，该手册在技术服务部培训时提供。

无火焰

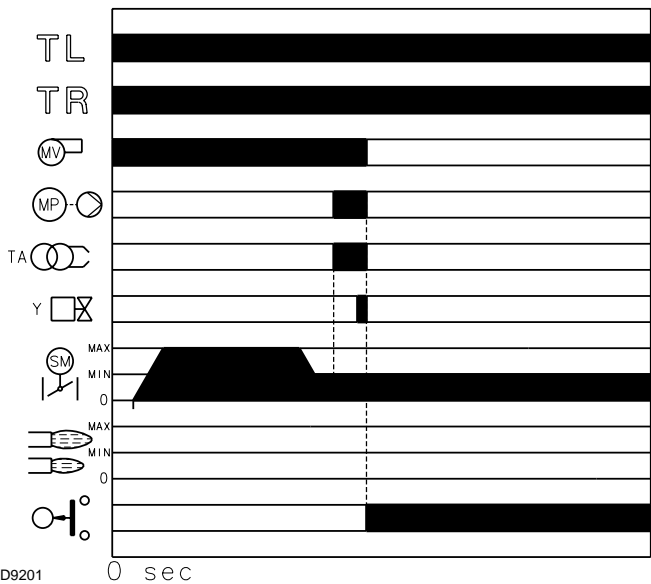


图 38

6.10 最终检查 (燃烧器运行时):

- 断开温控器 / 压力开关 TL:
  - 断开温控器 / 压力开关 TS:
- 燃烧器必须停机。
- 旋转最高燃气压力开关手柄至最小量程处。
  - 旋转风压开关旋钮至最大量程处。

燃烧器停机并锁定。

- 切断燃烧器开关，断开电源。
- 断开最低燃气压力开关的接线。

燃烧器不得启动。

- 断开 QRI 单元电线。

因点火失败，燃烧器必须停机并锁定。

- 检查确认各调节装置上的机械锁定系统完全锁紧。

6.11 故障 / 建议解决方案

设备本身具有故障诊断功能，因此可以很容易确定故障类型。要查看全部故障清单，请在技术培训中查看设备参考手册。

## 7 维护

### 7.1 维护安全注意事项

定期维护对保持燃烧器良好的运行状态、安全性、工作效率以及耐用性都非常重要。

定期维护可以降低燃料消耗和污染排放，并且能保证产品的可靠性。



危险

燃烧器的维护和校准必须由具有资质的专业技术人员操作，且符合本手册要求和安装地的强制标准。

在进行任何维护、清洁及检查之前，需做到：



危险

通过切断系统主开关切断燃烧器电源：



危险

关掉燃料截止阀。

### 7.2 维护计划

#### 7.2.1 维护频率

燃气燃烧系统应每年由制造商代表或其它专业技术人员至少检查一次。

#### 7.2.2 检查及清洁

##### 燃烧状态

燃烧器的最优校准需要对燃烧排放的烟气进行烟气分析。

如果任何参数与之前测量数值出入较大，则需在维护时特别注意这些参数的校准。

##### 燃烧头

打开燃烧器，确认燃烧头所有部件状态良好，没有出现因高温变形或有污物附着其上等情况，且燃烧头位置正确。

##### 燃烧器

清洁燃烧器外部。

清洁及润滑可变轮廓凸轮。

##### 风机

检查确认风机内或其叶片上没有积聚灰尘，如有灰尘可能会造成空气流量减少并产生燃烧污染。

##### 锅炉

按照随附说明书清洁锅炉以保证其最初燃烧特性完好，特别是燃气温度和炉膛压力。

#### QRI 元件处的电压 (图 39)

正常工作的最小电流为：3.5 Vdc (AZL 面板上显示数值大约在 50%)。

如果电流低于此值，可能由于以下原因造成：

- 元件安装位置不正确
- 电压过低 (低于 187 V)
- 燃烧器调节不当。

要测量电眼电流，可使用 100  $\mu$ A c.c. 的微安计，按电气连接图将其与元件连接。

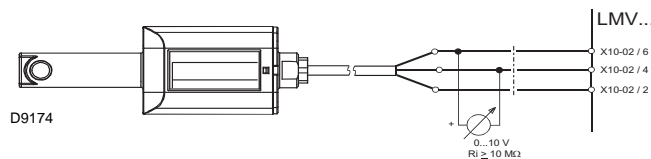


图 39

#### 轻油运行

##### 油泵

输油压力必须与 19 页列表相符合。

真空度必须小于 0.45 bar。

油泵运行不应出现异常噪音。

如果出现压力不稳定或油泵运行时出现异常噪音，则必须将连接到管路过滤器上的软管拆下，并且将燃烧器旁油箱中的燃料抽干。

采用此种方法可找出设备异常的原因：进油管异常或油泵异常。如果输油管路存在问题，检查确认过滤器洁净且没有空气进入管路。

##### 过滤器 (图 40)

检查系统中管路 1) 上和喷嘴 2) 处的过滤器。

如需要可清洁或更换。

如果油泵内出线污物或锈迹，需使用另外一台独立的泵将油箱底部的水或是污物抽干净。

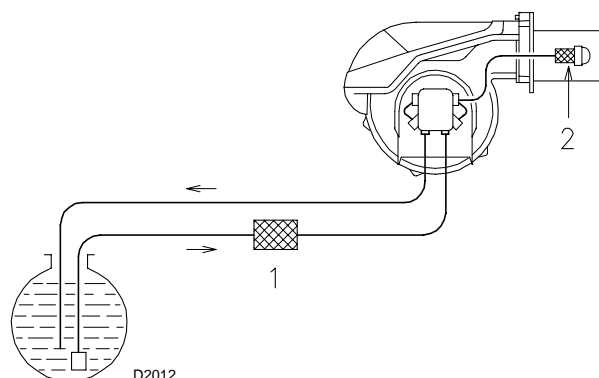


图 40

**喷嘴**  
建议在定期维护时，每年更换喷嘴。  
不要清洁喷嘴开口处；也不要打开它们。

**软管**  
检查软管以确认其状态良好。

**油箱**  
大约每 5 年，用另一台泵将油箱底部的水或其它杂质抽干。

**燃烧状态**  
如果在燃烧器运行的初始阶段获得的燃烧数据不符合当地强制标准，或者在任意出力下燃烧效果不好，则需参见下表，联系利雅路公司技术让其对燃烧器做必要调整。

EN 267	过量空气		
	最大出力 $\lambda \leq 1.2$		最小出力 $\lambda \leq 1.3$
	CO <sub>2</sub> % 校准		CO mg/kWh
理论最大值 CO <sub>2</sub> 0 % O <sub>2</sub>	$\lambda = 1.2$ $\lambda = 1.3$		
15.2	12.6	11.5	≤ 100

燃气运行

**燃气泄漏检测**  
确认燃气表和燃烧器之间的连接管路没有燃气泄漏。

**燃气过滤器**  
过滤器脏时请更换。

**燃烧状态**  
如果在燃烧器运行的初始阶段获得的燃烧数据不符合当地强制标准，或者在任意出力下燃烧效果不好，则需参见下表，联系利雅路公司技术让其对燃烧器做必要调整。

EN 676		过量空气		
		最大出力 $\lambda \leq 1.2$		最小出力 $\lambda \leq 1.3$
		CO <sub>2</sub> % 校准		CO mg/kWh
燃气	理论最大值 CO <sub>2</sub> 0 % O <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

7.3 打开燃烧器



危险

断开燃烧器主电源。

- 拧松螺母 2)，取下调节燃烧头开启杠杆的拉杆 1)。
- 切断燃气伺服马达插座 3) 的供电。
- 切断燃气伺服马达插座 4) 的供电。
- 拆下螺丝 5)。
- 此时可打开燃烧器铰链。

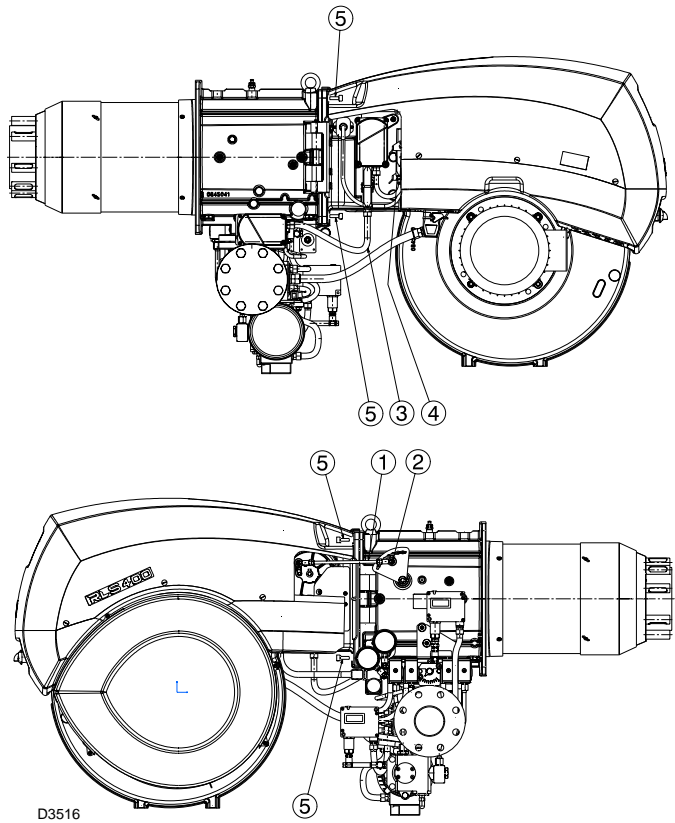


图 41

7.4 闭合燃烧器

将以上步骤按相反顺序进行操作，将所有燃烧器元件按原始模式复位，重新组装。

**A 附录 - 配件****比例调节运行出力比调仪组件**

比例调节运行时，燃烧器需不断调整出力满足热需求，以保证控制参数，即温度及压力，的稳定性。

需订购以下两个元件：

- 安装于燃烧器上的出力比调仪；
- 安装于热发生器上的探针。

控制参数		探针		出力比调仪	
	范围	型号	代码	型号	代码
温度	- 100...+ 500°C	PT 100	3010110	RWF40 基本型 RWF40 高级型	<b>3010356</b> <b>3010357</b>
压力	0...2,5 bar 0...16 bar	带输出探针 4...20 mA	3010213 3010214		

**AZL 组件 ( 显示及操作单元 )**

燃烧器	代码
RLS 300-400-500/E MX	<b>3010355</b>

**压力开关组件 ( 泄漏检测装置 )**

燃烧器	代码
RLS 300-400-500/E MX	<b>3010344</b>

**软件接口组件**

燃烧器	代码
RLS 300-400-500/E MX	<b>3010388</b>

**持续吹扫组件**

燃烧器	代码
RLS 300-400-500/E MX	<b>3010094</b>

**消音柜**

燃烧器	代码
RLS 300-400-500/E MX	<b>3010376</b>

**符合 EN 676 标准的燃气阀组**

请参考本手册第 25 页。

B

附录 - 配电盘接线图

1	图例索引
2	图例参考
3	电源接线图
4	运行接线图
5	运行接线图 LMV51...
6	电子凸轮接线图 LMV51...
7	电子凸轮接线图 LMV51...
8	电子凸轮接线图 LMV51...
9	电子凸轮接线图 LMV51...
10	电子凸轮接线图 LMV51...
11	内部比调仪组件 RWF40 的电气连接
12	安装人员负责的电气连接
13	安装人员负责的电气连接
14	运行接线图 RWF40...
15	外部比调仪组件 RWF40 的电气连接

**注意**  
此手册中无任何特殊标记符号的图表适用于所有燃烧器。

2

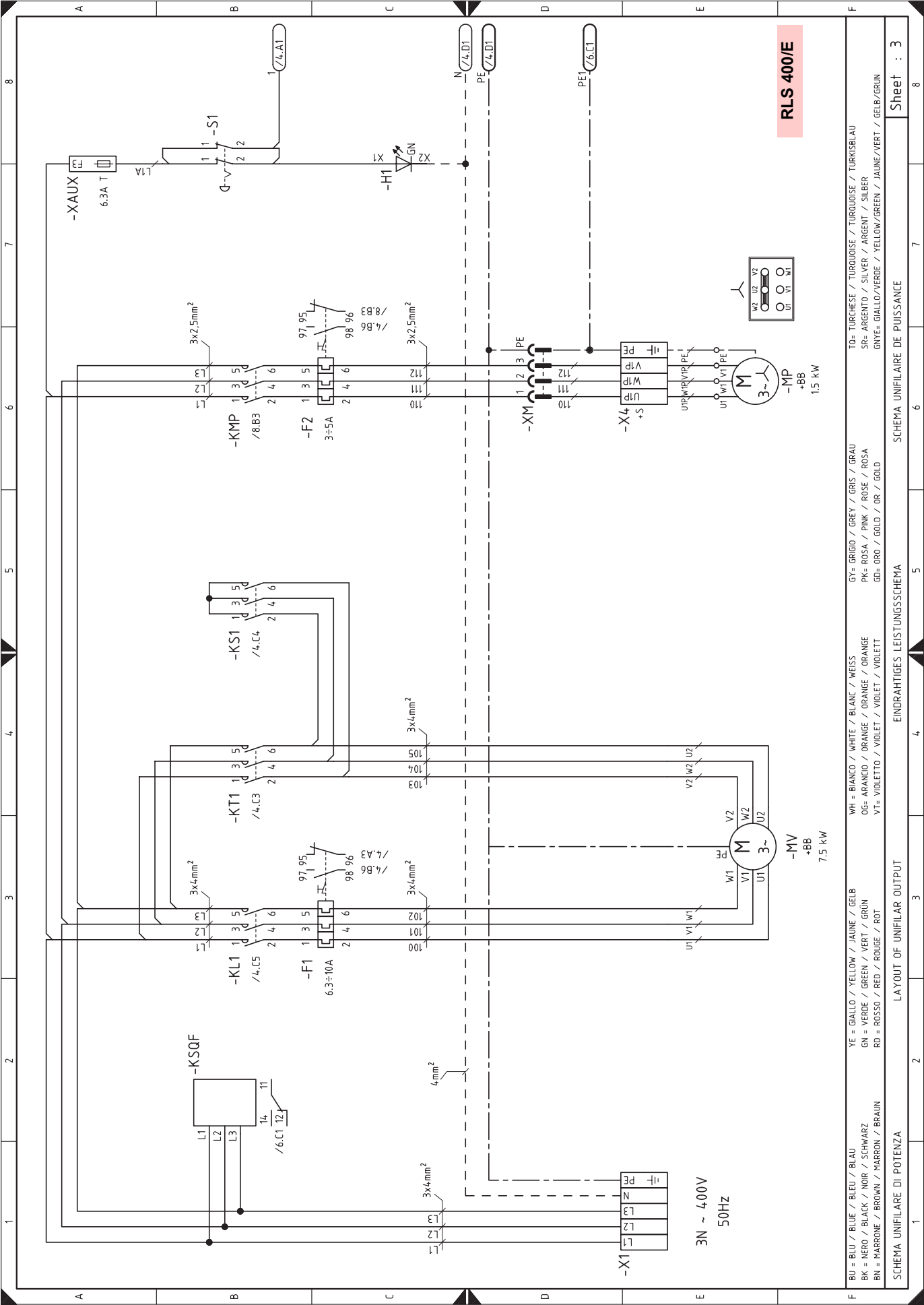
图例参考

页码

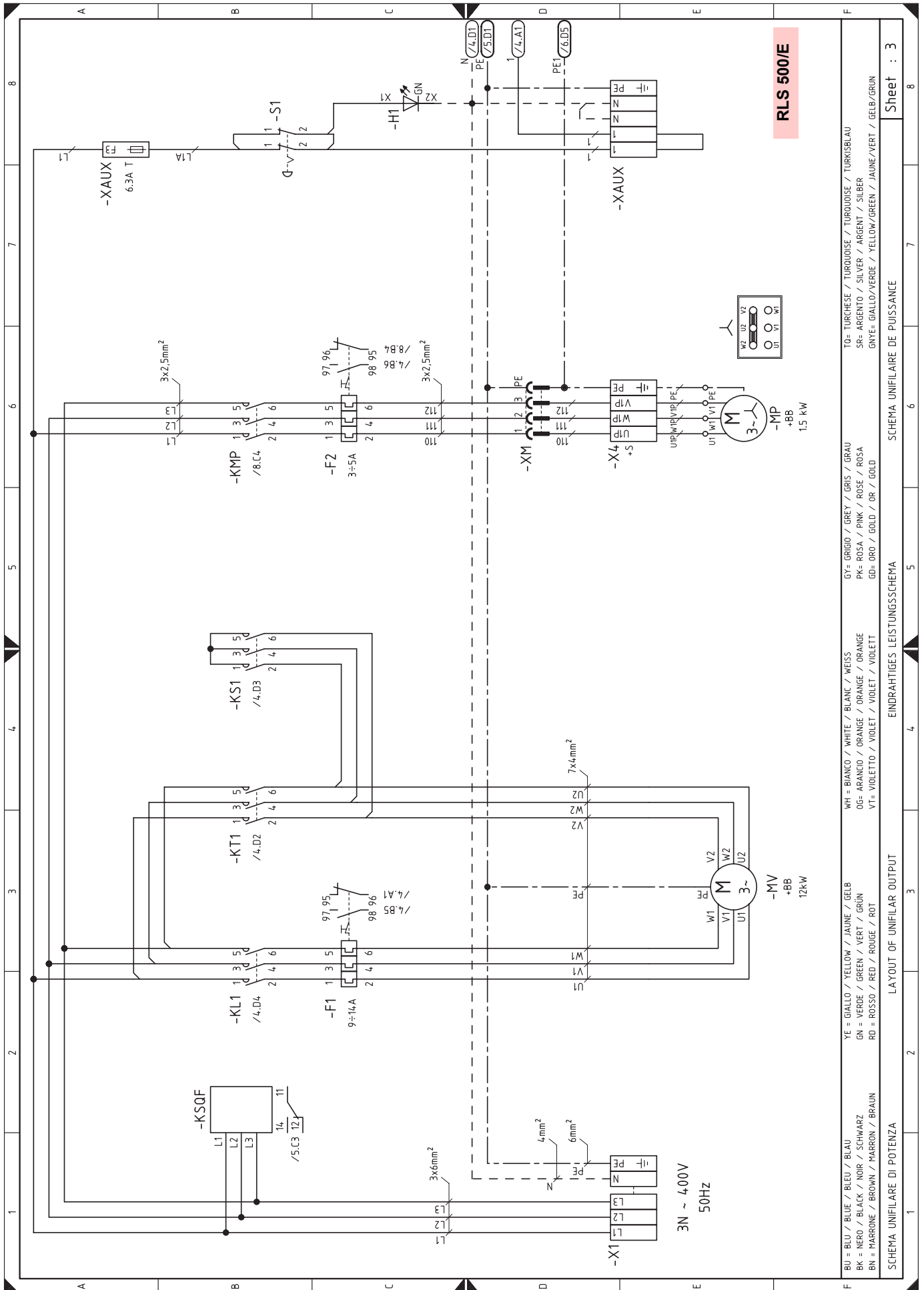
坐标

/1.A1



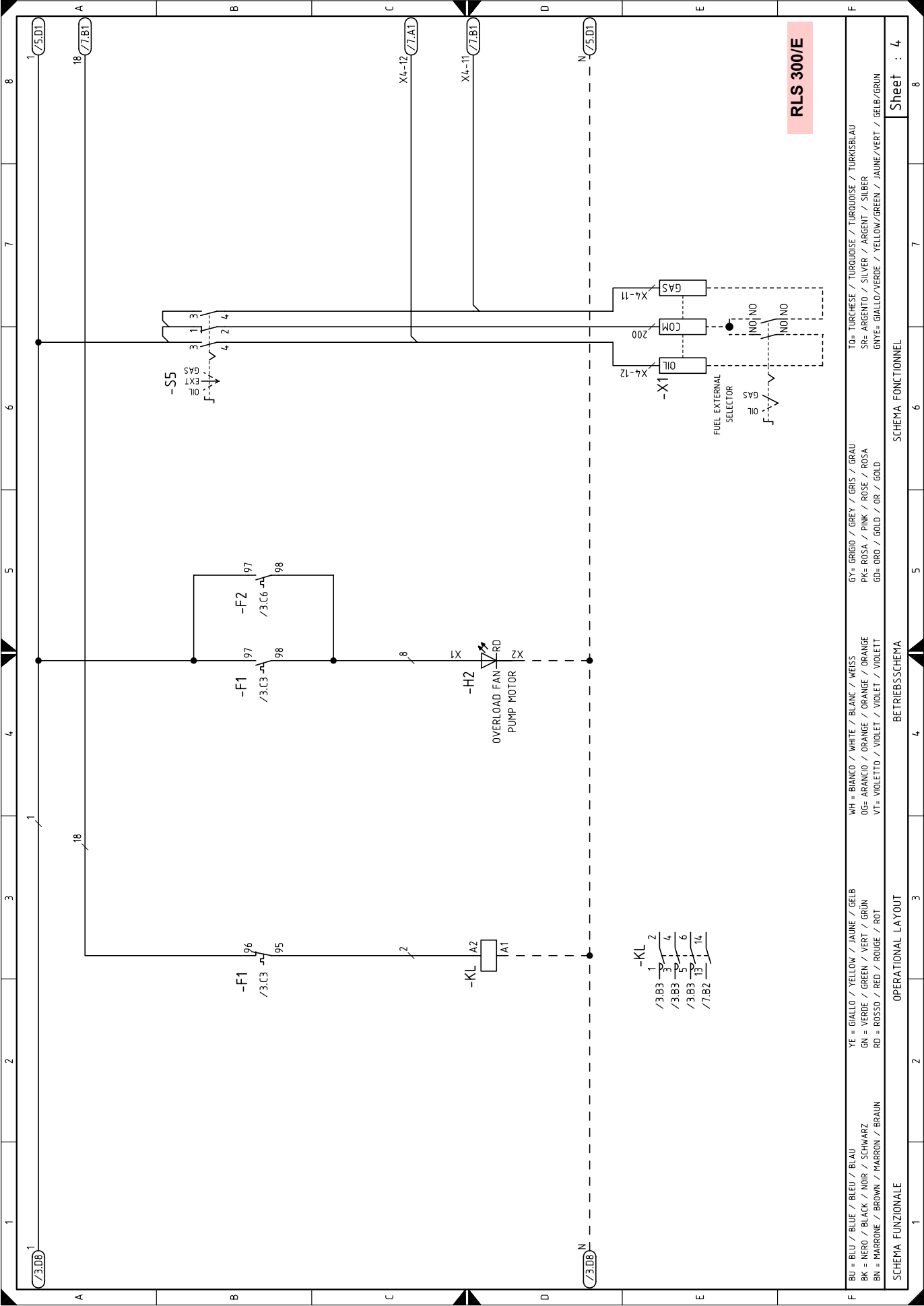


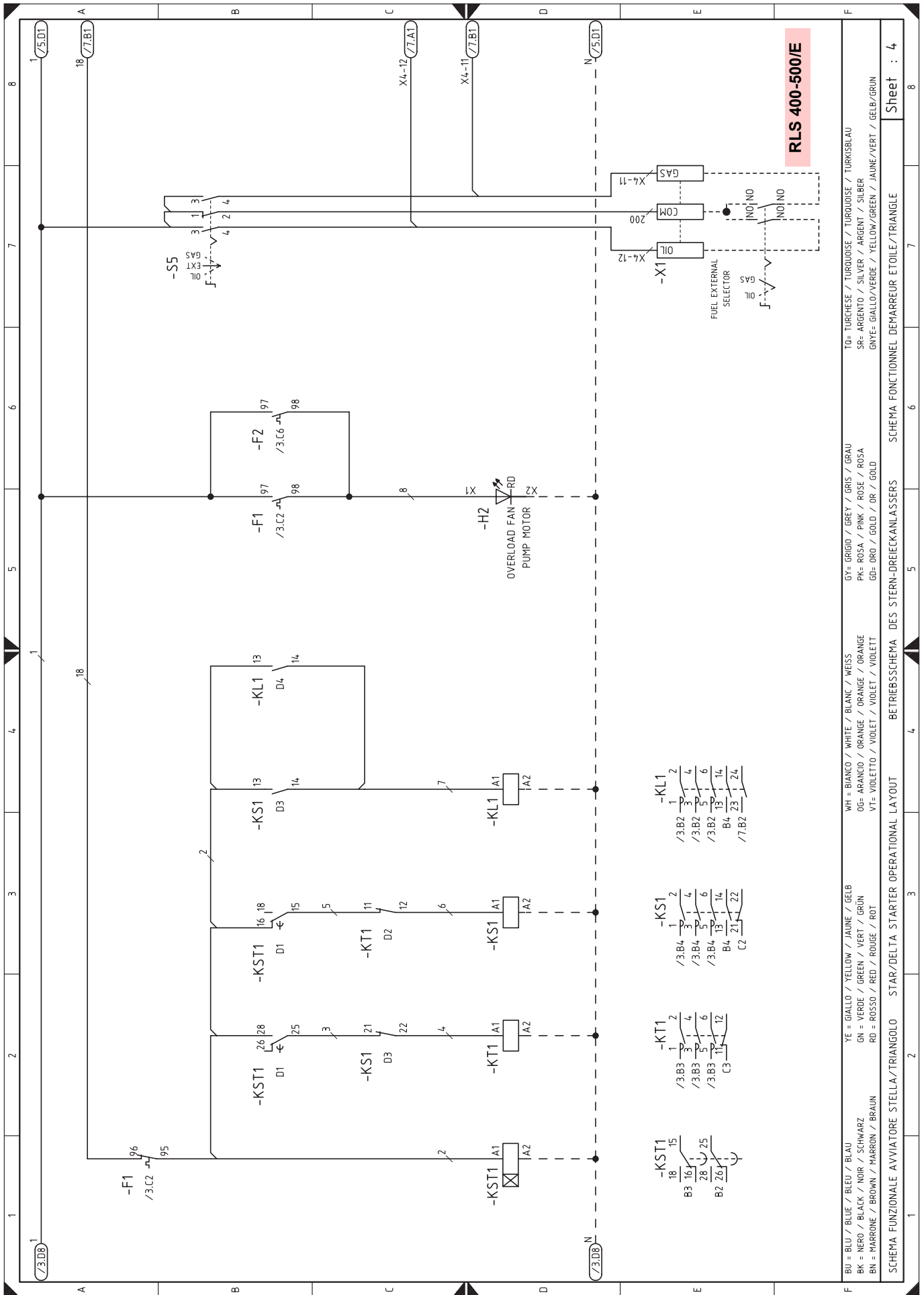


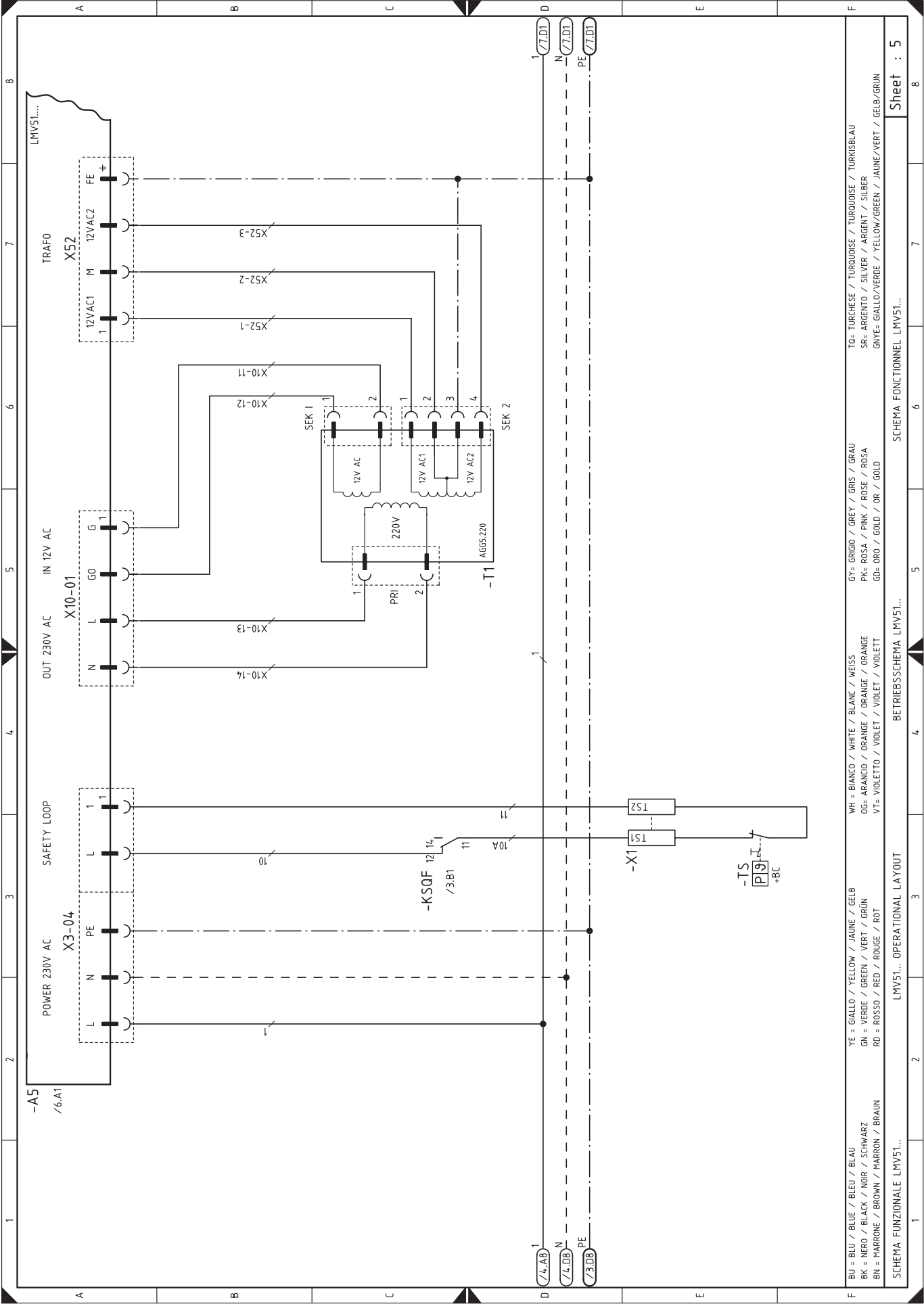


RLS 500/E

Sheet : 3

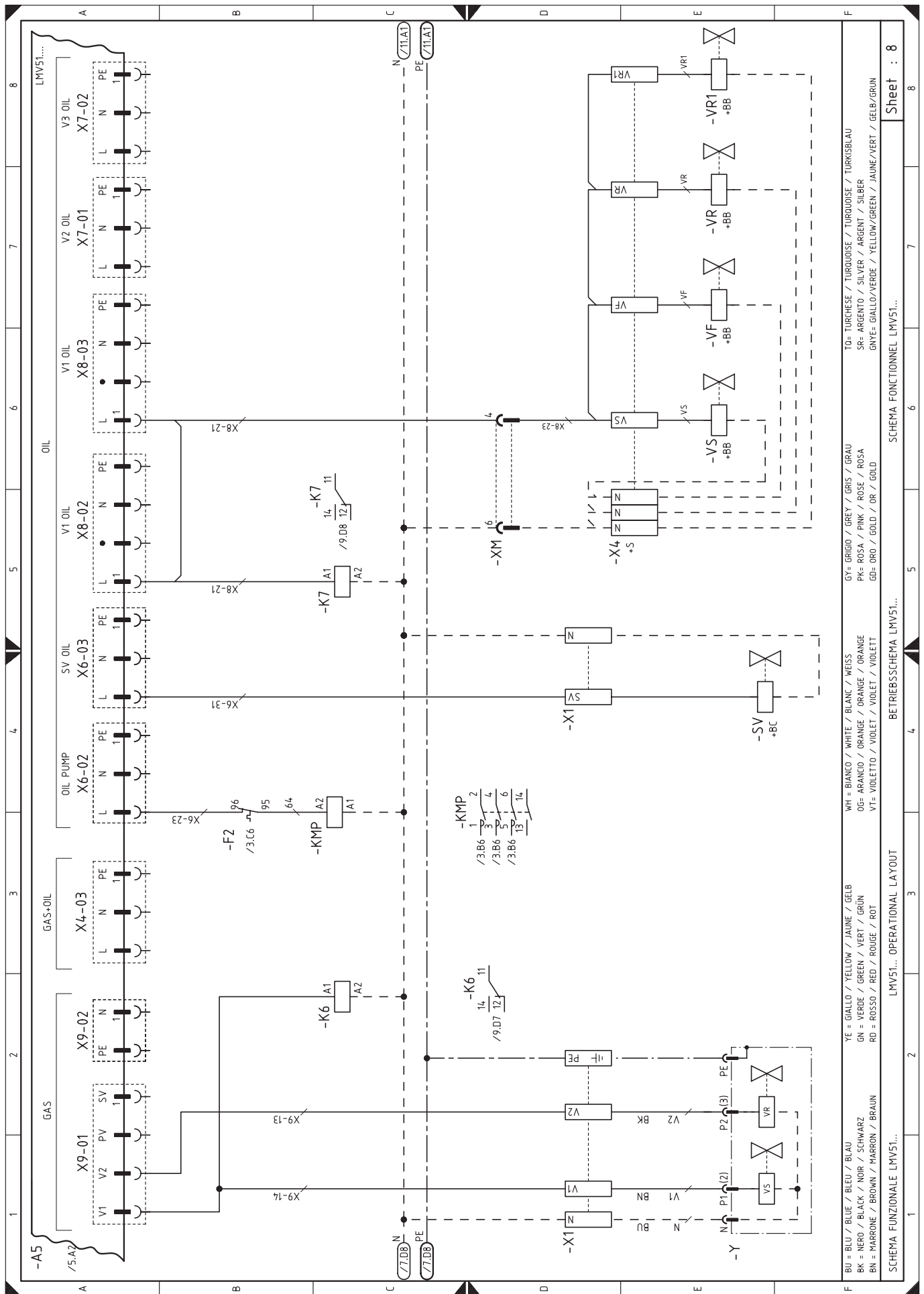




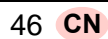


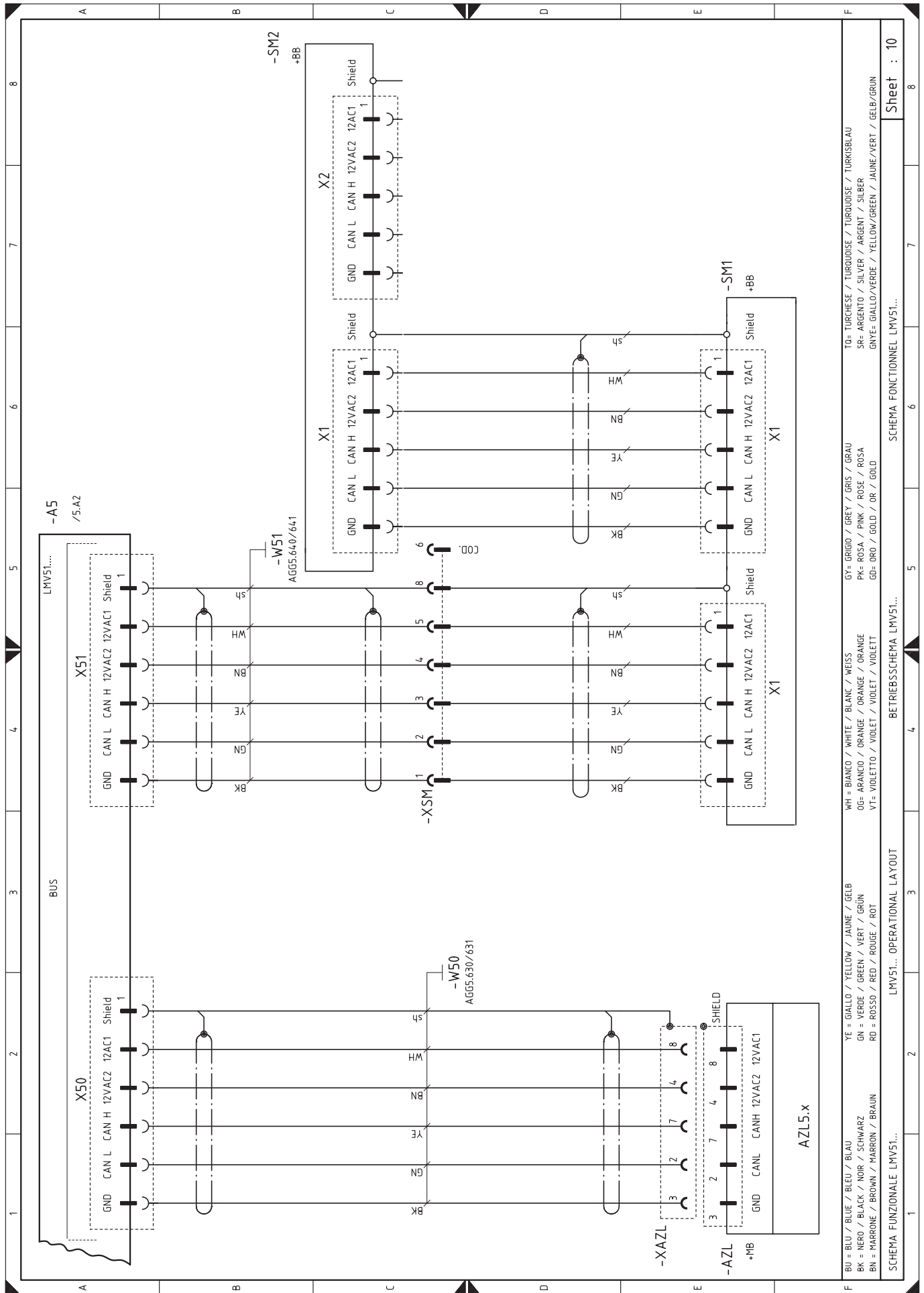


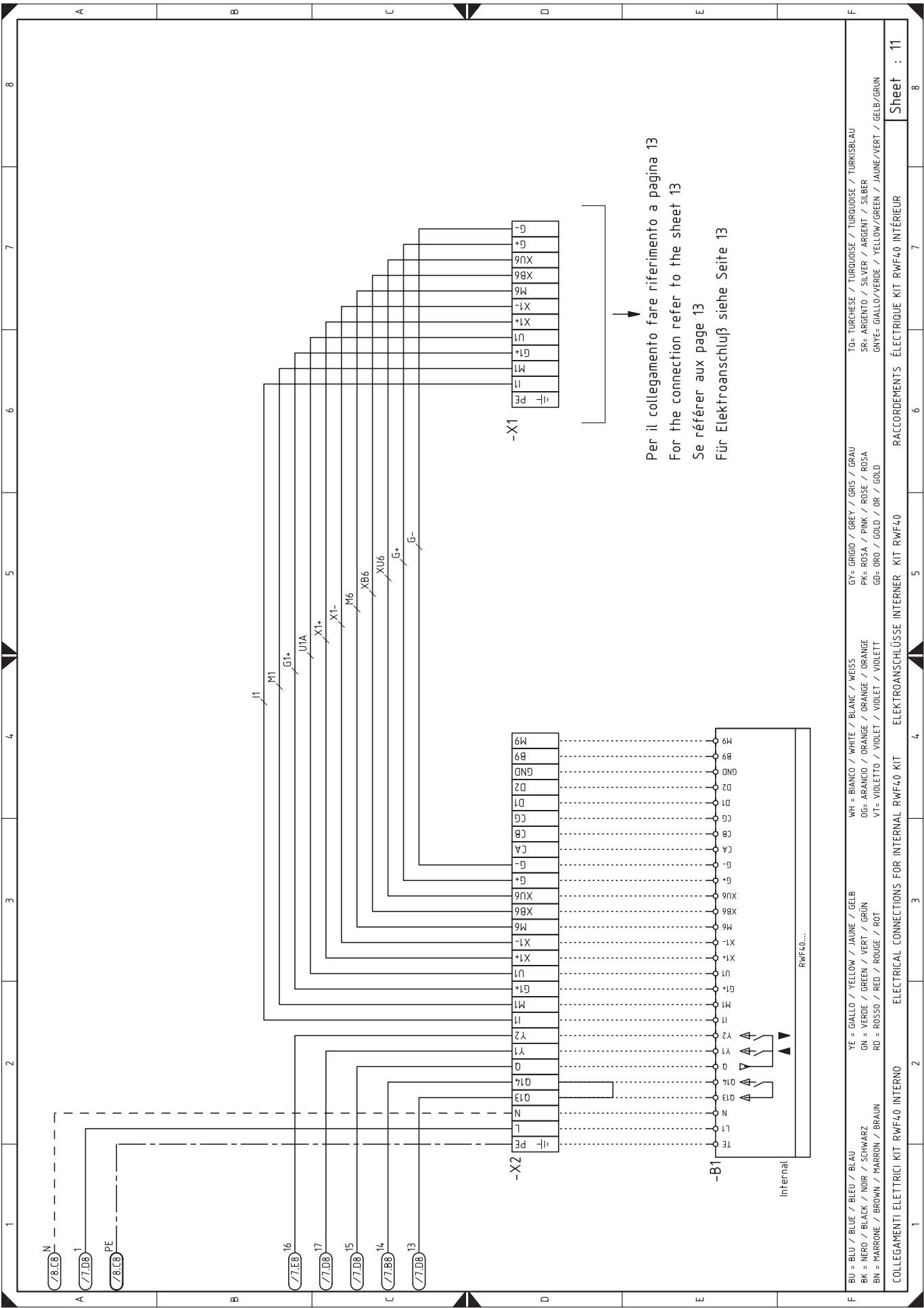




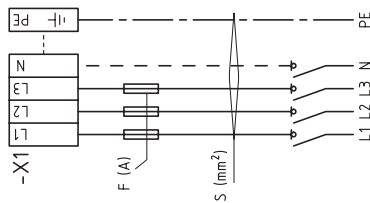








## ELECTRICAL POWER



RLS 300/E			RLS 400/E			RLS 500/E		
3 ~ 400 V 50 Hz			3 ~ 400 V 50 Hz			3 ~ 400 V 50 Hz		
F (A)	gG	25 A	F (A)	gG	32 A	F (A)	gG	50 A
FUSE	aM	16 A	FUSE	aM	25 A	FUSE	aM	32 A
S CABLE	4 mm <sup>2</sup> (min)		S CABLE	6 mm <sup>2</sup> (min)		S CABLE	6 mm <sup>2</sup> (min)	
FAN MOTOR AND THERMAL RELAY			FAN MOTOR AND THERMAL RELAY			FAN MOTOR AND THERMAL RELAY		
DIRECT START			DELTA / STAR			DELTA / STAR		
F1	SET TO	9 A	F1	SET TO	8.1 A	F1	SET TO	12.3 A
F2	SET TO	3.5 A	F2	SET TO	3.5 A	F2	SET TO	3.5 A

3N ~ 400 V 50 Hz

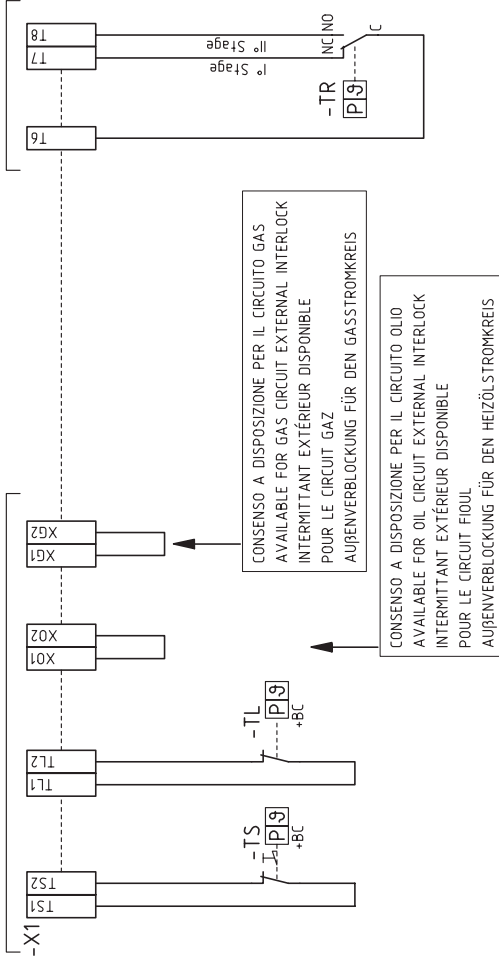


NEL CASO DI INTERRUTORE MAGNETOTERMICO SCEGLIERE IL TIPO C  
WITH A MAGNETO-THERMAL SWITCH CHOOSE TYPE C  
EN CAS D'INTERRUPTEUR MAGNÉTO-THERMIQUE CHOISIR LE TYPE C  
IM FALLE EINES MAGNETOTHERMISCHEN SCHALTERS TYP C WÄHLEN

IN CASO DI SEQUENZA FASE SCORRETTA, IL BRUCIATORE NON SI AVVIA  
IF THE PHASE SEQUENCE IS NOT CORRECT, THE BURNER DOES NOT FIRE  
EN CAS DE SÉQUENCE DE PHASE ERRONÉE, LE BRULEUR NE DÉMARRE PAS  
FALLS DIE PHASESEQUENZ IST NICHT KORREKT, FÄHRT DER BRENNER NICHT AN

## TRIGGERING/SAFETY DEVICES

## POWER REGULATION WITH 3-POSITION CONTACT



CONSENSO A DISPOSIZIONE PER IL CIRCUITO GAS  
AVAILABLE FOR GAS CIRCUIT EXTERNAL INTERLOCK  
INTERMITTANT EXTÉRIEUR DISPONIBLE  
POUR LE CIRCUIT GAZ  
AUßENVERBLOCKUNG FÜR DEN GASSTROMKREIS

CONSENSO A DISPOSIZIONE PER IL CIRCUITO OLIO  
AVAILABLE FOR OIL CIRCUIT EXTERNAL INTERLOCK  
INTERMITTANT EXTÉRIEUR DISPONIBLE  
POUR LE CIRCUIT FIOUL  
AUßENVERBLOCKUNG FÜR DEN HEIZÖLSTROMKREIS

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

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

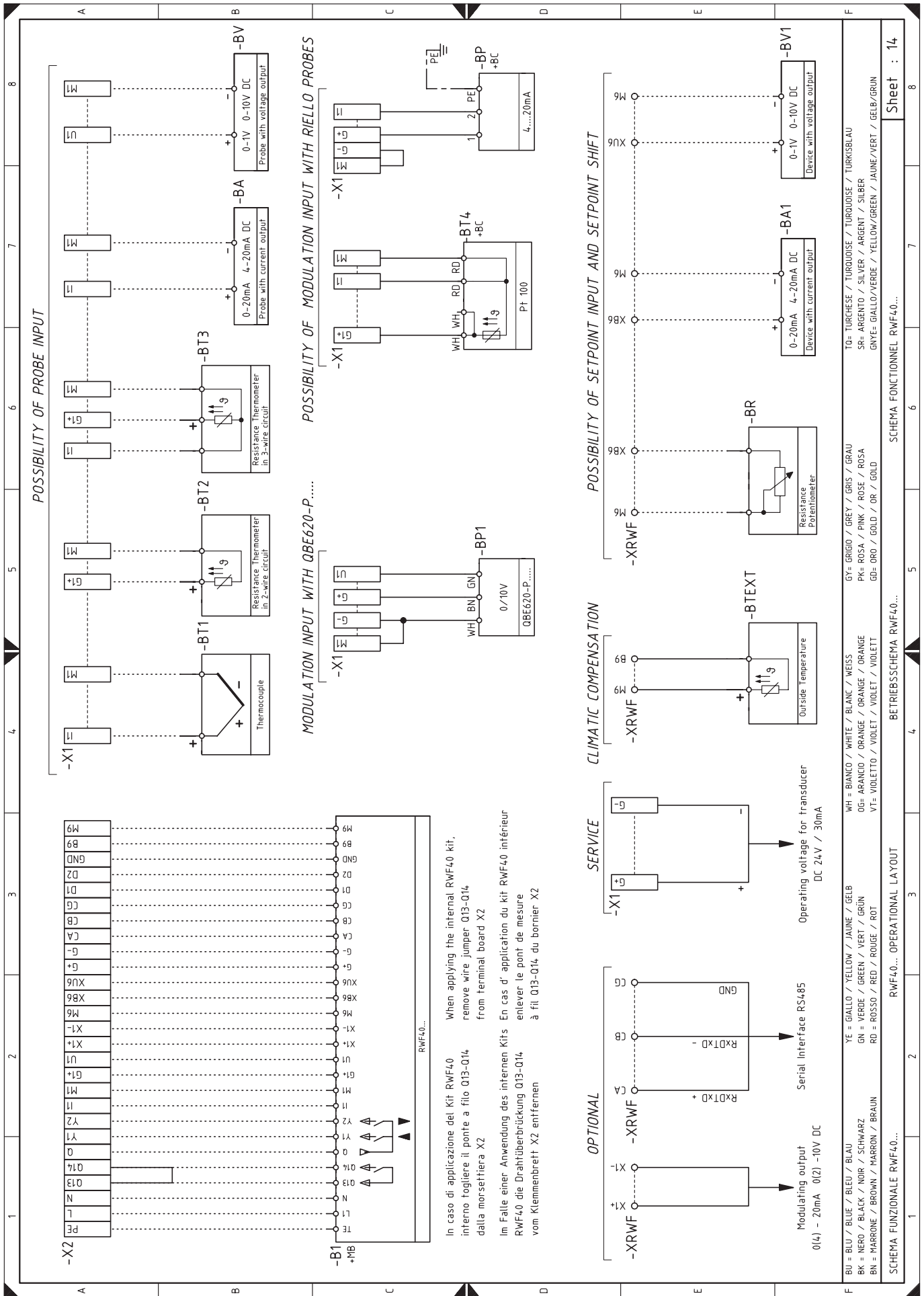
WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS  
OG= ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE  
VT= VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT

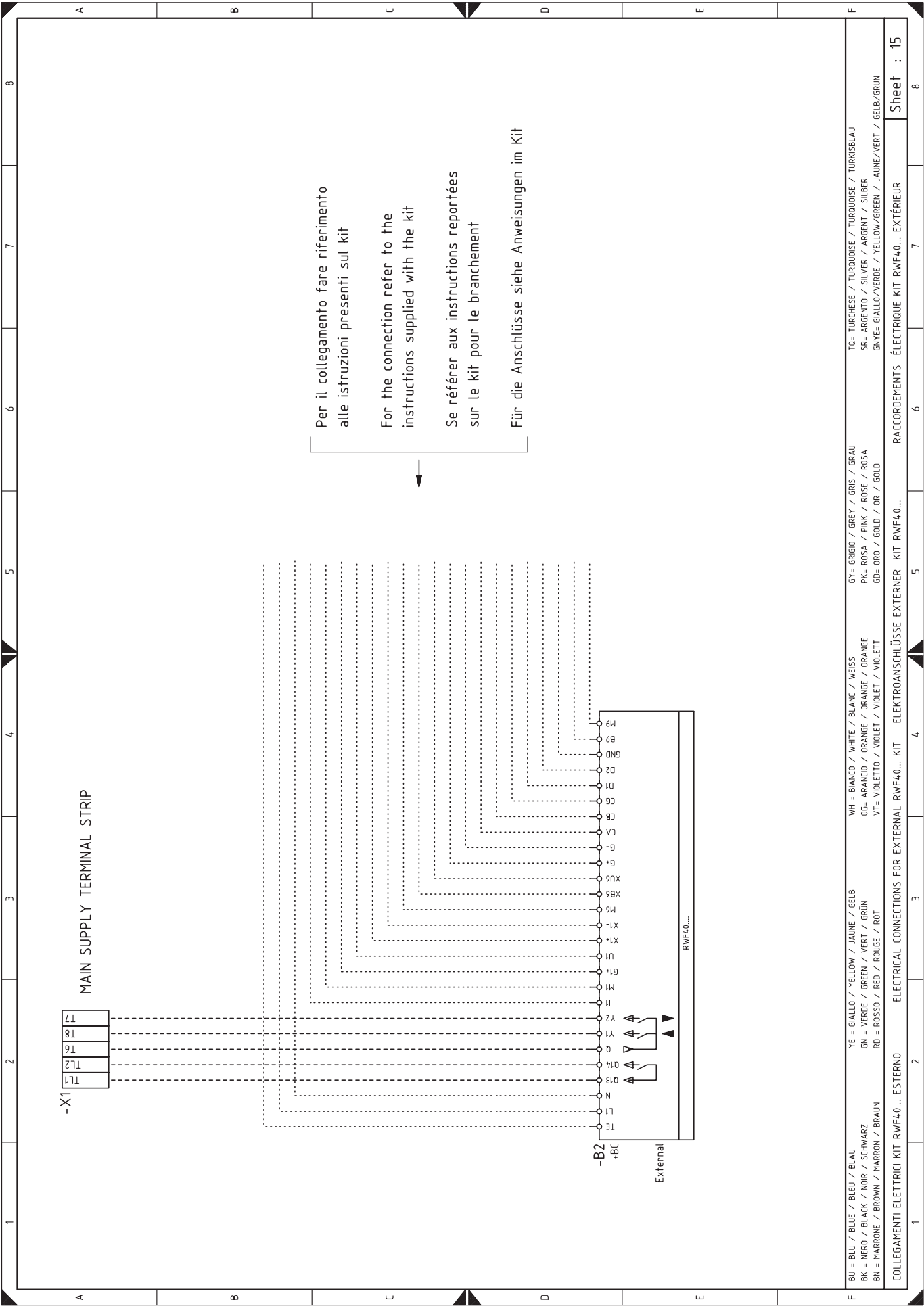
BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU  
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ  
BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN

ELECTRICAL CONNECTIONS SET BY INSTALLER

Sheet : 12







## 电气接线图图例

<b>A5</b>	显示和操作单元	<b>TA</b>	点火变压器
<b>AZL</b>	内部出力比调仪 RWF40	<b>TL</b>	压力 / 温度限位开关
<b>B1</b>	外部出力比调仪 RWF40	<b>TR</b>	压力 / 温度调节开关
<b>B2</b>	带电流输出的探针	<b>TS</b>	压力 / 温度安全开关
<b>BA</b>	用于远程调节设定点的带电流输出的装置	<b>Y</b>	燃气调节阀 + 燃气安全阀
<b>BA1</b>	压力探针	<b>X1</b>	主电源接线端子
<b>BP</b>	压力探针	<b>X2</b>	RWF40 接线端子
<b>BP1</b>	远程设定点分压器	<b>X4</b>	轻油装配接线端子
<b>BR</b>	热电偶探针	<b>XAUX</b>	辅助接线端子
<b>BT1</b>	带 2 个连接线的探针 Pt100	<b>XAZL</b>	AZL 显示面板插头
<b>BT2</b>	带 3 个连接线的探针 Pt100	<b>XAZL1</b>	外置 AZL 连接器
<b>BT3</b>	带 3 个连接线的探针 Pt100	<b>XM</b>	轻油装配连接器
<b>BT4</b>	用于远程设定点温度补偿的外部探针	<b>XPA</b>	风压开关连接插头
<b>BTEXT</b>	带电压输出的探针	<b>XPGM</b>	最高燃气压力开关连接插头
<b>BV</b>	用于远程调节设定点的带电压输出的装置	<b>XPGM1</b>	最高燃气压力开关连接器
<b>BV1</b>	风机马达热断路器	<b>XS</b>	火焰探测连接器
<b>F1</b>	油泵马达热断路器	<b>XSM</b>	空气及燃气伺服马达连接器
<b>F2</b>	辅助保险丝	<b>VF</b>	轻油运行阀
<b>F3</b>	燃烧器运行指示灯	<b>VR</b>	轻油回油阀
<b>H1</b>	风机及油泵马达启动指示灯	<b>VR1</b>	轻油回油阀
<b>H2</b>	直接启动及星 / 角启动器线路接触器 (RLS 300)	<b>VS</b>	轻油安全阀
<b>KL1</b>	油泵马达接触器		
<b>KMP</b>	星 / 角启动器 / 角接触器		
<b>KT1</b>	星 / 角启动器 / 星接触器		
<b>KS1</b>	继电器		
<b>KST1</b>	星 / 角启动器计时器		
<b>KSQF</b>	相序继电器		
<b>K3</b>	燃烧器锁定无源触点继电器		
<b>K4</b>	轻油运行无源触点继电器		
<b>K5</b>	燃气运行无源触点继电器		
<b>K6</b>	燃气运行燃烧器 ON 清洁触点输出继电器		
<b>K7</b>	燃油运行燃烧器 ON 清洁触点输出继电器		
<b>MP</b>	油泵马达		
<b>MV</b>	风机马达		
<b>PA</b>	风压开关		
<b>PE</b>	燃烧器接地 (地线) 连接		
<b>PGMax</b>	最高燃气压力开关		
<b>PGMin</b>	最低燃气压力开关		
<b>PGVP</b>	燃气泄漏检测装置压力开关		
<b>PO</b>	油压开关		
<b>PO1</b>	回油管路上的高油压开关		
<b>QRI</b>	红外传感器		
<b>RS</b>	远程锁定复位按钮		
<b>S1</b>	紧急停机按钮		
<b>S2</b>	停止 - 自动 - 手动调节		
<b>S3</b>	锁定复位按钮		
<b>S4</b>	出力调节: 增大 - 降低出力		
<b>S5</b>	燃料转换器及远程燃料转换器		
<b>SH3</b>	燃烧器复位按钮及锁定报警		
<b>SM1</b>	空气伺服马达		
<b>SM2</b>	燃气伺服马达		
<b>T1</b>	电子凸轮变压器		



---

The logo consists of the word "RIELLO" in a bold, red, sans-serif typeface.

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