

CN 强制通风燃气燃烧器

平滑两段火或比例调节运行



代码	型号	类型
20051940	RS 1000/M BLU	1133 T
20051941	RS 1200/M BLU	1134 T



原始手册之翻译本

1	声明	3
2	一般信息及注意事项	4
2.1	关于本手册	4
2.1.1	介绍	4
2.1.2	一般危险提示	4
2.1.3	其它标识	4
2.1.4	系统的运输和操作手册	5
2.2	保证及责任	5
3	安全及防护	6
3.1	介绍	6
3.2	人员培训	6
4	燃烧器技术说明	7
4.1	燃烧器命名	7
4.2	可订购型号	7
4.3	技术数据	8
4.4	电源参数	8
4.5	燃烧器分类 - 适用国家	9
4.6	最大尺寸	9
4.7	出力范围	10
4.8	测试锅炉	10
4.9	燃烧器描述	11
4.10	配电盘描述	12
4.11	燃烧器配置	12
4.12	控制盒 (LFL1.333RL)	13
4.13	伺服马达 (SQM10.1...)	14
5	安装	15
5.1	安装安全注意事项	15
5.2	装卸	15
5.3	初步检查	15
5.4	安装位置	16
5.5	将锁紧螺钉从燃烧头调节筒上拆下	16
5.6	准备工作	16
5.6.1	在锅炉钢板上钻孔	16
5.6.2	燃烧筒长度	16
5.7	固定燃烧器到锅炉上	17
5.8	燃烧头内部操作	17
5.9	点火电极调节	18
5.10	燃烧头调节	18
5.11	燃气供应	19
5.11.1	燃气供应管路	19
5.11.2	燃气阀组	20
5.11.3	燃气阀组安装	20
5.11.4	燃气压力	20
5.12	电气连接	22
5.12.1	供电电缆及外部连接	22
5.13	热继电器校准	23
5.14	电机旋转	23
6	燃烧器的启动、校准及运行	24
6.1	首次启动安全注意事项	24
6.2	点火前调节	24
6.3	燃烧器启动	24

6.4	燃烧器点火	25
6.5	伺服马达调节	25
6.6	燃烧器调整及出力调节	25
6.6.1	最大出力	25
6.6.2	最小出力	25
6.6.3	中间出力	26
6.7	助燃空气调节	26
6.8	空气 / 燃料调节	26
6.8.1	燃烧器校准程序	27
6.9	压力开调节	27
6.9.1	风压开关 - CO 检测	27
6.9.2	最高燃气压力开关	27
6.9.3	最低燃气压力开关	27
6.10	燃烧器运行顺序	28
6.10.1	燃烧器启动	28
6.10.2	运行	28
6.10.3	燃烧器运行中火焰熄灭	28
6.10.4	点火失败	28
6.11	最终检查 (燃烧器运行时)	29
7	维护	30
7.1	维护安全注意事项	30
7.2	维护计划	30
7.2.1	维护频率	30
7.2.2	检查及清洁	30
7.3	打开燃烧器	31
7.4	闭合燃烧器	31
8	故障 - 可能的原因 - 解决方案	32
A	附录 - 配件	35
B	附录 - 配电盘接线图	36

1 声明

符合 ISO / IEC 17050-1 标准声明

制造商：意大利利雅路股份有限公司

地址：Via Pilade Riello, 7
37045 Legnago (VR)

产品：强制通风燃气燃烧器

型号：RS 1000/M BLU
RS 1200/M BLU

以上型号燃烧器符合以下技术标准：

EN 676

EN 12100

符号以下欧洲指令：

GAD	2009/142/EC	燃气设备指令
MD	2006/42/EC	机械指令
LVD	2014/35/UE	低电压指令
EMC	2014/30/UE	电磁兼容性

本系列产品有以下标注：



RS 1000/M BLU CE-0085CN0119 等级 3 (EN 676)

RS 1200/M BLU CE-0085CN0120 等级 3 (EN 676)

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 $\diamond$ 1. BImSchV 版 26.01.2010 $\diamond$ 之 NOx 排放限制标准。

产品	类型	型号	出力
强制通风燃气燃烧器	1133 T	RS 1000/M BLU	1100 - 10100 kW
	1134 T	RS 1200/M BLU	1500 - 11100 kW

Legnago, 01.12.2015

总经理
RIELLO S.p.A. - 燃烧器部门
U. Ferretti 先生

研发总监
RIELLO S.p.A. - 燃烧器部门
F. Comencini 先生

2 一般信息及注意事项

2.1 关于本手册

2.1.1 介绍

操作手册随燃烧器附带：

- 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 一般危险提示

危险 可分为 3 个等级，如下所示。



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。



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。



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 其它标识



危险：带电元件
此标识表示如果操作不当，将会造成电击，导致伤亡事故。



危险：易燃材料
此标识表示存在易燃材料。



危险：燃烧
此标识表示高温会导致燃烧。



危险：肢体伤害
此标识表示存在运动部件：小心损伤四肢。



警告：运动部件
此标识表示必须使四肢远离运动机械部件，否则会损伤四肢。



危险：爆炸
该符号指示可能存在爆炸性环境的地点。爆炸性气体环境是指在大气条件下以气体、蒸气、薄雾或粉尘形式存在的易燃物质与空气的混合物，在发生点火后，燃烧会蔓延至整个未燃混合物。



个人防护装备
左侧标识表示操作人员工作中必须穿戴的装备以保证健康和安全。



必须装配盖罩以及所有安全和防护装备
该符号指示在完成维护、清洁或检查操作后，必须重新装配燃烧器盖罩以及所有安全和防护装备。



环境保护
此符号代表机器的使用符合环保要求。



重要信息
此标识表示必须牢记的重要信息。

➤ 此符号表示列表信息。

缩略语使用

Ch.	章
Fig.	图
Page	页
Sec.	节
Tab.	表

2.1.4 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，制造商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，制造商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制造商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，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，制造商将不承担任何责任。

3 安全及防护

3.1 介绍

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；

调节燃烧器用的各类参数，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。



警告

制造商仅在燃烧器所有部件完好且安装位置正确时保证燃烧器安全及良好性能。

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；
- 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
- 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。

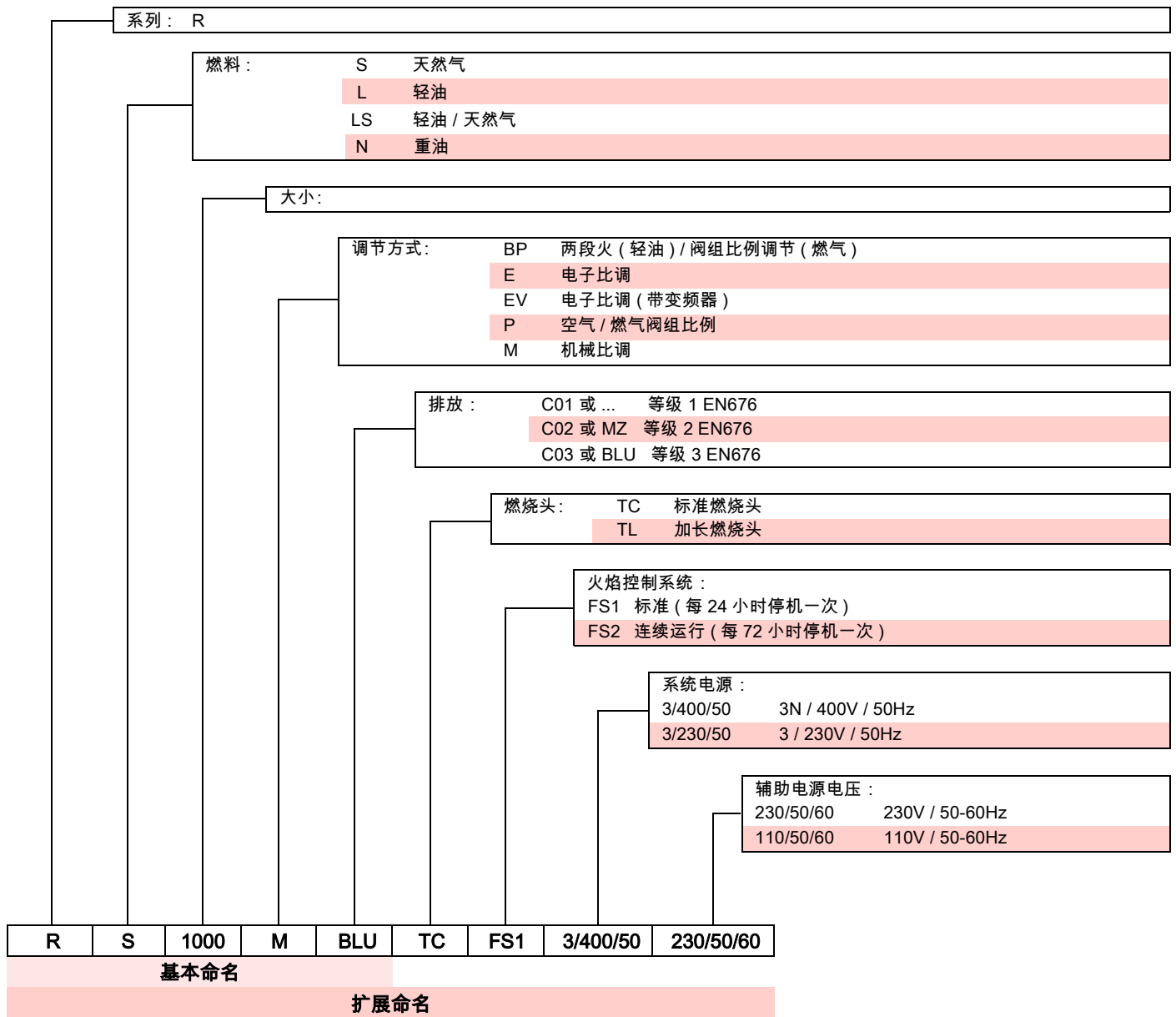
此外：



- 必须采取一切措施防止非认证人员操作设备；
- 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。

4 燃烧器技术说明

4.1 燃烧器命名



4.2 可订购型号

名称	电压	启动	代码
RS 1000/M BLU TC	3/400/50	星 / 角	20051940
RS 1200/M BLU TC	3/400/50	星 / 角	20051941

表 A

4.3 技术数据

型号			RS 1000/M BLU	RS 1200/M BLU
类型			1133 T	1134 T
功率 ⁽¹⁾ 出力 ⁽¹⁾	最大 - 最小	kW	1100/4000 ÷ 10100	1500/5500 ÷ 11100
燃料			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	67.1/101.2	97.2/145
运行			- 间歇式运行 (每 24 小时至少停机一次) - 平滑两段火或通过组件比例调节运行 (见配件)。	
适用范围			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		°C 最高	60	
噪音水平 ⁽³⁾	声压	dB(A)	85	89.3
	声功率		99	99.7
重量		Kg	460	500

表 B

(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) 测压点 5) (图 4) 处压力为炉膛内压力为零且燃烧器处于最大出力状态时的压力。

(3) 噪音排放符合 EN 15036-1 标准 , 测量误差 $\delta = \blacklozenge$ 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。

4.4 电源参数

型号		RS 1000/M BLU	RS 1200/M BLU
主电源		3N ~ 400V +/-10% 50 Hz	
风机电机 IE2	rpm	2935	2920
	Hz	50	50
	V	400/690	400/690
	kW	22	25
	A	38,6/22,3	44,1 - 25,5
点火变压器	V1 - V2 I1 - I2	230 V - 2 x 5 kV 1.9 A - 35 mA	
吸收的电功率	最大 kW	23	27
防护等级		IP 54	

表 C

型号		RS 1000/M BLU	RS 1200/M BLU
主电源		3N ~ 400V +/-10% 50 Hz	
风机电机 IE3	rpm	2880	2880
	Hz	50	50
	V	400/690	400/690
	kW	22	25
	A	38,2/22,3	43,4/25,1
点火变压器	V1 - V2 I1 - I2	230 V - 2 x 5 kV 1,9 A - 35 mA	
吸收的电功率	最大 kW	24	27,2
防护等级		IP 54	

表 D

4.5 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 ₂ H
DE	I ₂ ELL
NL	I ₂ L
FR	I ₂ Er
BE	I ₂ E(R)B
LU - PL	I ₂ E

表 E

4.6 最大尺寸

燃烧器的最大尺寸见 图 1。

注意，要检查燃烧头，必须旋转燃烧器后部的铰链，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。

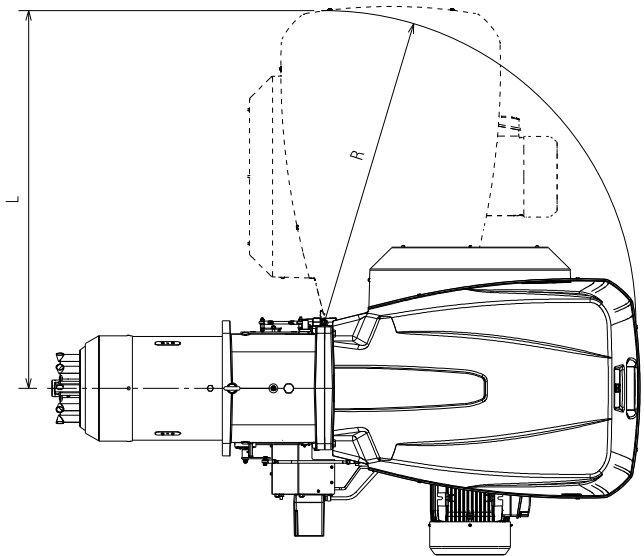
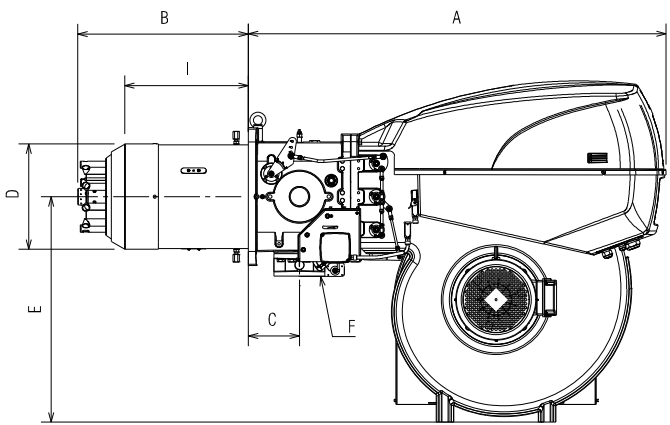
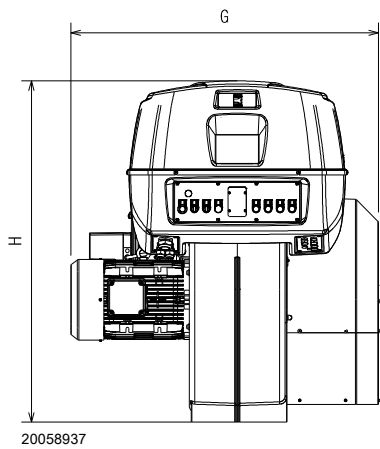


图 1

mm	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	R
RS 1000/M BLU	1637	669	200	413	885	DN80	1206	1338	485	1493	1350
RS 1200/M BLU	1637	670	200	456	885	DN80	1250	1338	485	1493	1350

表 F

4.7 出力范围

最大出力必须在图中阴影部分内选择。(图 2)

最小出力不得低于图中所示最小极限：

RS 1000/M BLU = 4000 kW

RS 1200/M BLU = 5500 kW



点火出力范围数值 (图 2) 在环境温度为 20 鹁时测得，大气压力为 1013 mbar (海拔约为 0 m a.s.l.)，燃烧头如页 18 所示进行调整。

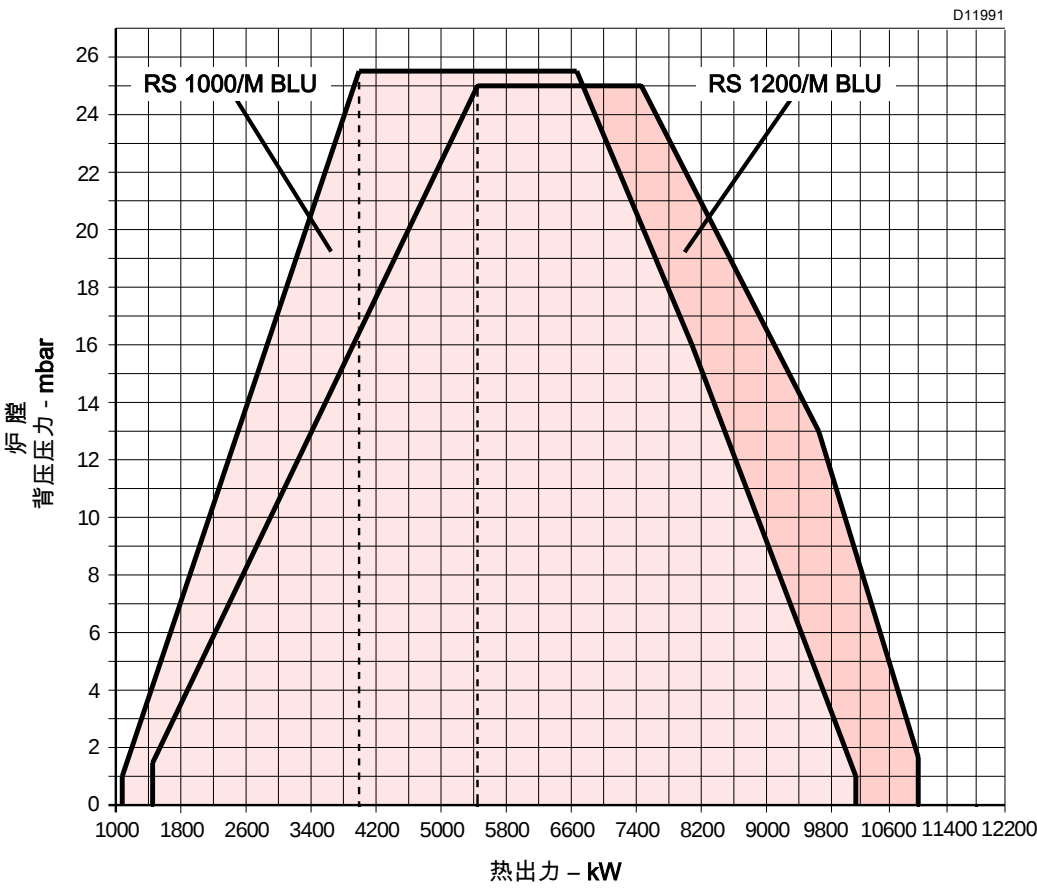


图 2

4.8 测试锅炉

若锅炉符合 CE 类的认证标准，且炉膛尺寸与图 (图 3) 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 3 显示测试锅炉炉膛的直径和长度。

举例：

出力 7000 kW - 直径 120 cm - 长度 6 m。

调节比

使用测试锅炉测定调节比为 2.5:1，符合 EN 676 标准。

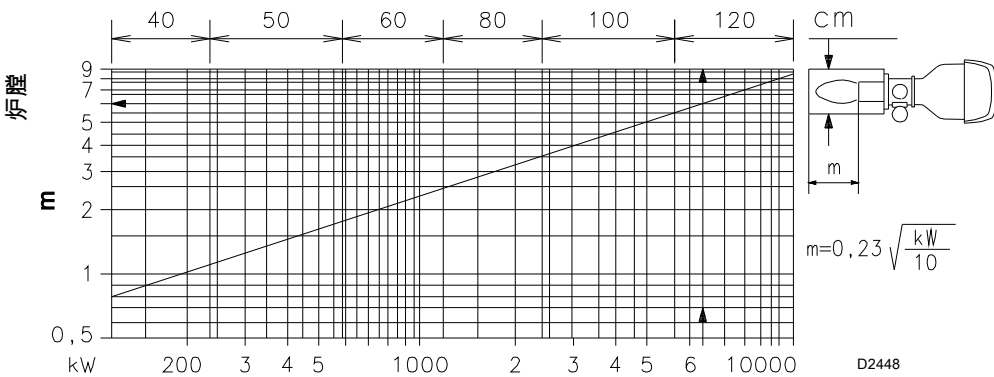
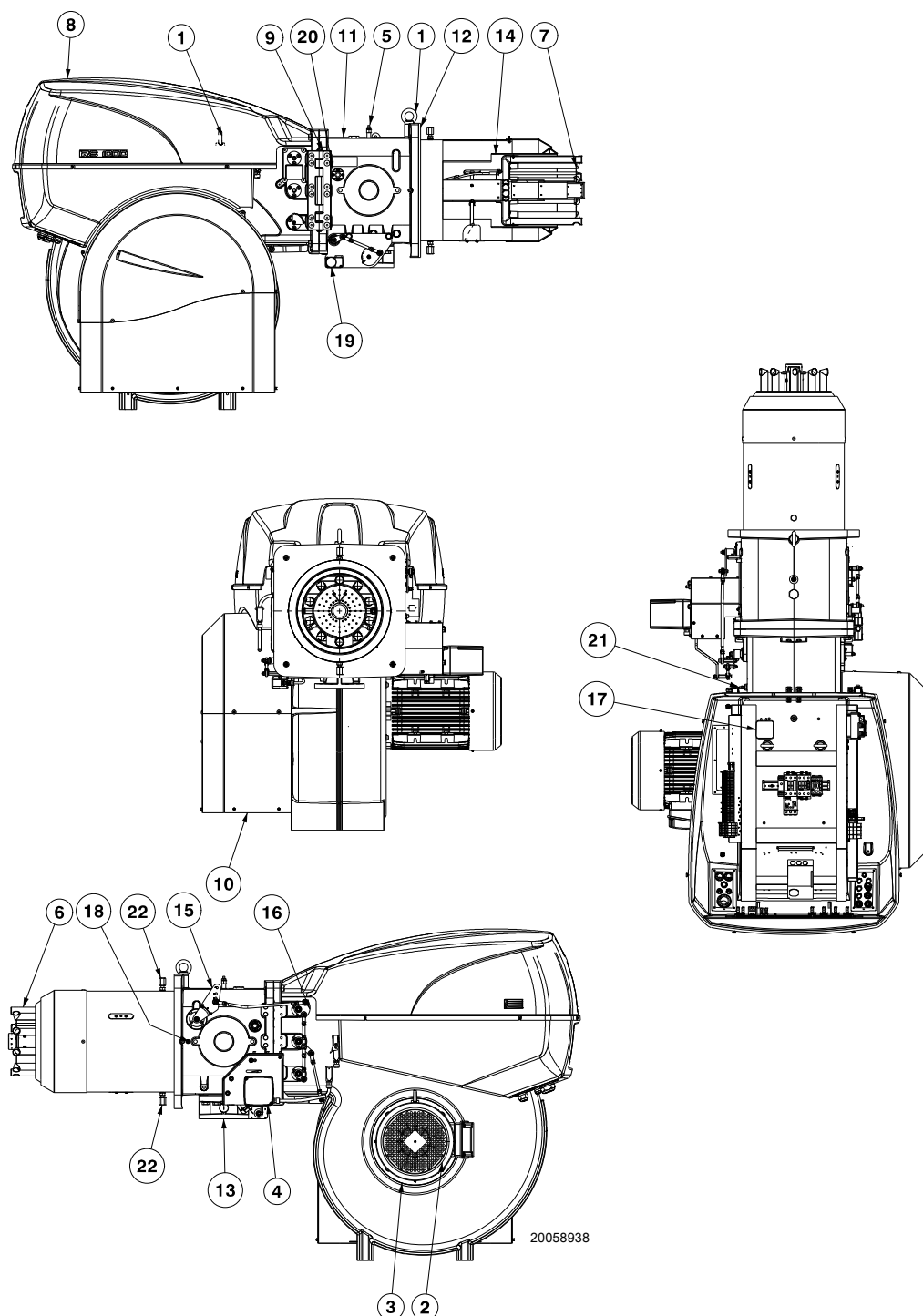


图 3

4.9 燃烧器描述



- | | |
|---------------|--|
| 1 起吊环 | 16 调节风门挡板拉杆 |
| 2 风机 | 17 风压开关(“微分”运行方式) |
| 3 风机马达 | 18 燃烧头处风压测试点 |
| 4 风门挡板伺服马达 | 19 带压力测试点的最大燃气压力开关 |
| 5 燃烧头处燃气压力测试点 | 20 UV 电眼 |
| 6 燃烧头 | 21 风压开关压力测试点 “+” |
| 7 稳焰盘 | 22 运输期间用于燃烧头调节筒的锁紧螺钉 (使用与燃烧器一起提供的螺钉 M12x25 更换) |
| 8 配电盘保护罩 | |
| 9 打开燃烧器铰链 | |
| 10 风机进风口 | |
| 11 管路接口 | |
| 12 锅炉安装垫片 | |
| 13 燃气阀组法兰 | |
| 14 燃烧头调节筒 | |
| 15 调节燃烧头拉杆 | |

图 4

4.10 配电盘描述

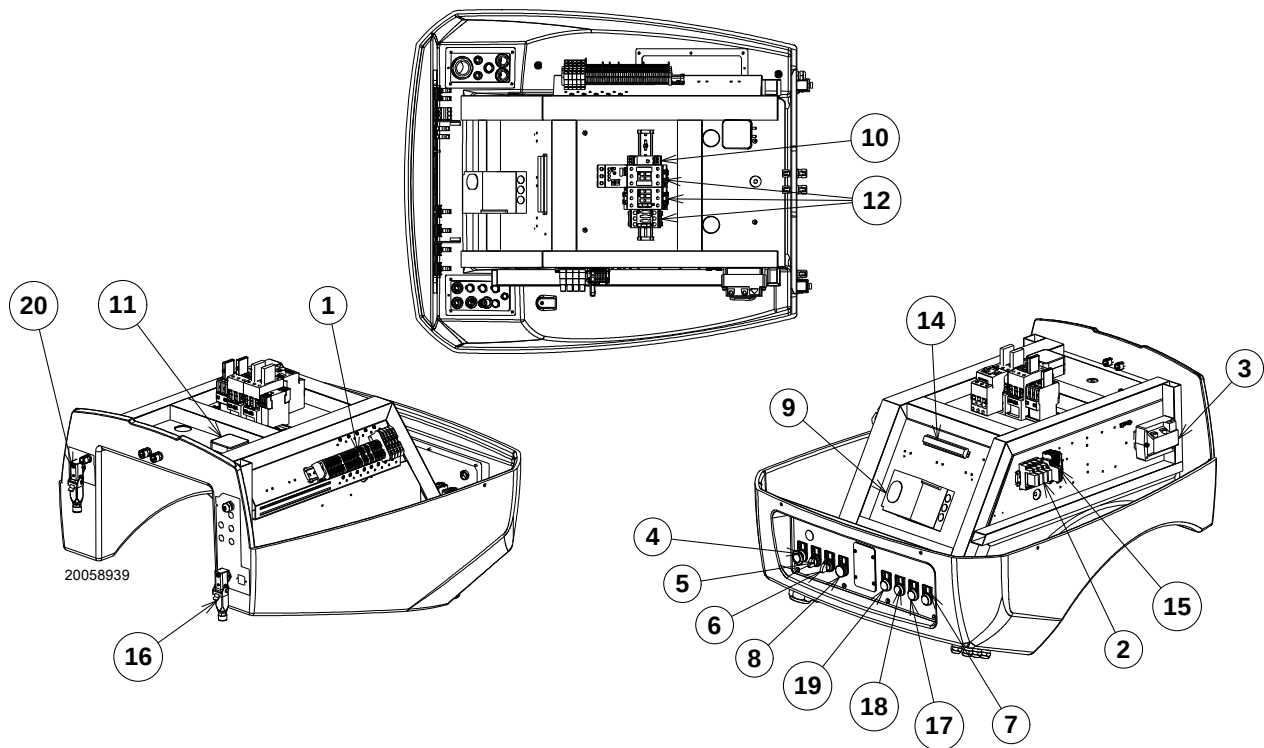


图 5

- 1 主电源端子板
- 2 无源触点输出继电器
- 3 点火变压器
- 4 停止按钮
- 5 关 - 自动 - 手动 转换开关
- 6 增大出力 - 降低出力转换开关
- 7 马达运行指示灯
- 8 燃烧器锁定指示灯和复位键
- 9 控制盒
- 10 计时器
- 11 风压开关
- 12 风机马达接触继电器和热继电器，星 - 角启动器
- 13 供电电缆，外部连接和组件
- 14 比调仪 RWF 端子板
- 15 控制电路保险丝

- 16 伺服马达的插头 / 插座
- 17 主燃料阀开启指示灯
- 18 加热请求指示灯
- 19 主管路实时状态指示灯
- 20 火焰传感器插头 / 插座

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) 9)(图 5)以及按钮8)指示灯亮起，表示燃烧器锁定。
如需要复位，按下按钮 8)。
- **马达锁定：**按热继电器上的按钮释放马达。

4.11 燃烧器配置

燃气阀组法兰垫片	1 号
隔热垫	1 号
螺钉 M12x25	2 号
气体法兰固定螺钉 M16x70.....	8 号
燃烧器法兰至锅炉固定螺钉 M20x70.....	4 号
电缆保护扣套件，用于可选电线输入	1 号
操作手册	1 号
零配件列表	1 号

4.12 控制盒 (LFL1.333RL)

警告



警告

为避免事故，材料及环境损毁，请注意以下操作说明！

LFL1 333RL 型控制盒为安全装置！应避免打开或修改该、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！

- 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 LFL1.333RL 控制盒内部电气连接之前，应完全切断电源（完全分离）。
- 要避免控制盒以及其它所连接的电气组件发生电击，必须确保所有组装都正确。
- 任何操作（如组装、安装、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。
- 按下控制盒复位键或远程复位键不得超过 10 秒，否则会损坏内部继电器。



警告

按下控制盒复位键或远程复位键不得超过 10 秒，否则会损坏内部继电器。

为确保控制盒系统的安全性和可靠性，必须遵守以下操作指导：

- 要避免冷凝物及湿度容易出现的环境。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。

使用

LFL1.333RL 型控制盒为大中型强制通风燃烧器间歇式运行（即每 24 小时至少强制停机一次）时的控制及监控系统。

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。
- 不得火线与零线接反。
- 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。
- 进行设备的电气连接时，务必确保 AC 230 V 电源电缆与低电压电缆严格分开，以避免电击危险。

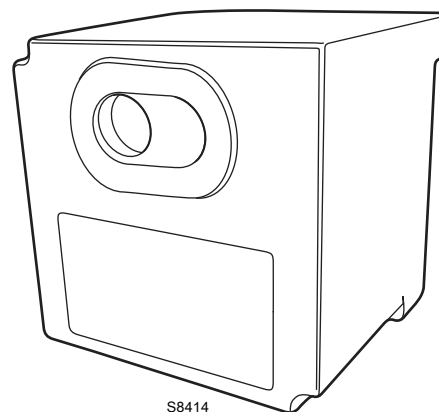


图 6

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离：
 - 线路电容会降低火焰信号幅度
 - 使用一根单独的电缆。
- 符合所需的电缆长度。
- 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。
- 点火电极及离子探针的位置，使点火火花不会覆盖到离子探针上（损坏控制盒的危险）。

技术数据

主电压	AC 230V -15% / +10%
频率	50 / 60 Hz ±6 %
保险丝（内部）	T6.3H250V
主保险丝（外部）	最大 10 A
重量	约 1 kg
消耗电功率	约 AC 3.5 VA
电气保护等级	IP40
安全等级	II
端子 1 处的输入电流	最大 5 A 持续电流（峰值 20 A / 20 ms）
控制端子负荷	最大 4 A 持续电流（峰值 20 A / 20 ms）
环境条件	
运行	DIN EN 60721-3-1
气候条件	等级 1K3
机械条件	等级 1M2
温度范围	-20...+60 鹮
湿度	< 95% RH

表 G

4.13 伺服马达 (SQM10.1....)

警告



为避免事故、材料及环境损毁，请注意以下操作说明！
应避免打开或修改该、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
- 改变伺服马达内部电气连接之前，应使燃烧器控制装置与主电源完全断开 (完全分离)。
- 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。

安装注意事项

- 了解相关国家的安全标准。
- 安装伺服马达及进行风门挡板连接时，通过杠杆松开齿轮，可以使传动轴在正向和反向旋转时容易调节。



图 7

技术数据

运行电压	AC 220...240V, 50 Hz ⚡ 5 % / +10 % AC 220 V, 60 Hz ⚡ 5 % / +10 %
辅助及限位开关的电容	10 (3) A, AC 24...250 V
开启角度	至 160 ° (基础量程)
安装位置	可选
电气保护等级	IP 54, DIN 40050
安全等级	GB
重量	约 1.7 kg
执行电机	同步电机
消耗电功率	9 VA
环境条件：	
运行	DIN EN 60 721-3-1
气候条件	等级 1K3
机械条件	等级 1M2
温度范围	-20...+70 °C
湿度	< 95% RH

表 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。



危险

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。



警告

燃烧器的按照必须由具有资质的人员操作，遵照本手册所要求，且符合安装地的强制标准。



危险

助燃空气不得含有危险物质（如：氧化物、氟化物、卤素）接触；如出现这些物质，强烈建议进行经常性的清洁和维护。

5.2 装卸

燃烧器安放在木质托盘上，因此可以用搬运车或叉车搬运装卸燃烧器（带包装）。



警告

装卸搬运燃烧器非常危险，所以要特别小心：一切无关人员均应远离装卸搬运现场；检查确认装卸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的空间避险）。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。



小心

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



小心

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，别针、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。

RBL	A		B	C
D	E			F
GAS-KAASU	☒	G	H	
GAZ-AERIO		G	H	
I				RIELLOSpA I-37045 Legnago (VR)
 CE				

D10411

图 8

检查燃烧器铭牌

检查燃烧器上的铭牌（图 8），应显示如下信息：

- A 燃烧器型号；
- B 燃烧器类型；
- C 加密代码的制造年份；
- D 序列号；
- E 电源数据及电气保护等级；
- F 消耗电功率；
- G 所使用燃气类型和相关供气压力
- H 燃烧器最小和最大出力相关数据（见“出力范围”）
- 警告：燃烧器的出力必须在锅炉出力范围以内；
- I 设备分类 / 安装地国家；



警告

篡改、移除或丢失燃烧器铭牌或其它部件，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 (图 9)。
- 最好安装于位置 1, 因为此位置是唯一能按照手册描述进行燃烧器维护操作的位置。
- 燃烧器安装在 2, 3 和 4 位置也可以运行, 但不方便维护和燃烧头检修。



- 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。

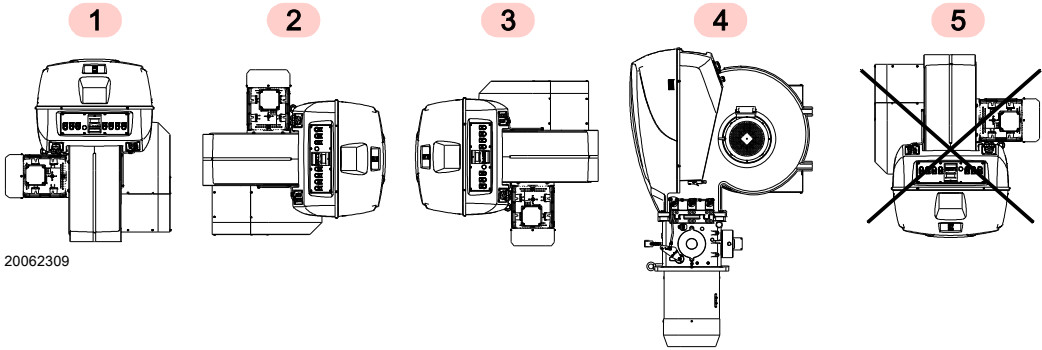


图 9

5.5 将锁紧螺钉从燃烧头调节筒上拆下



在将燃烧器安装在锅炉上之前, 拆下螺钉和螺母 1)- 2)(图 10)。
使用与燃烧器一起提供的螺钉 3) M12x25 进行更换。

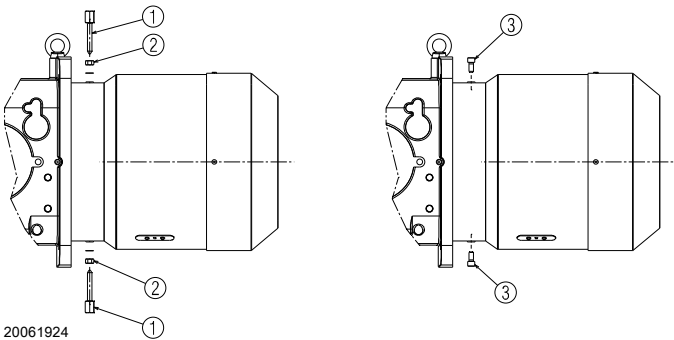


图 10

5.6 准备工作

5.6.1 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。

5.6.2 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。

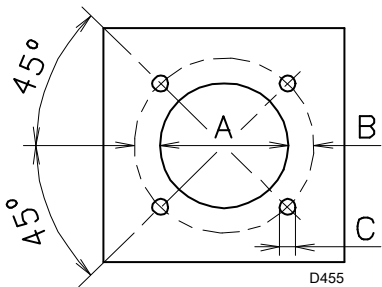


图 11

mm	A	B	C
RS 1000/M BLU	460	608	M 20
RS 1200/M BLU	500	608	M 20

表 I

5.7 固定燃烧器到锅炉上



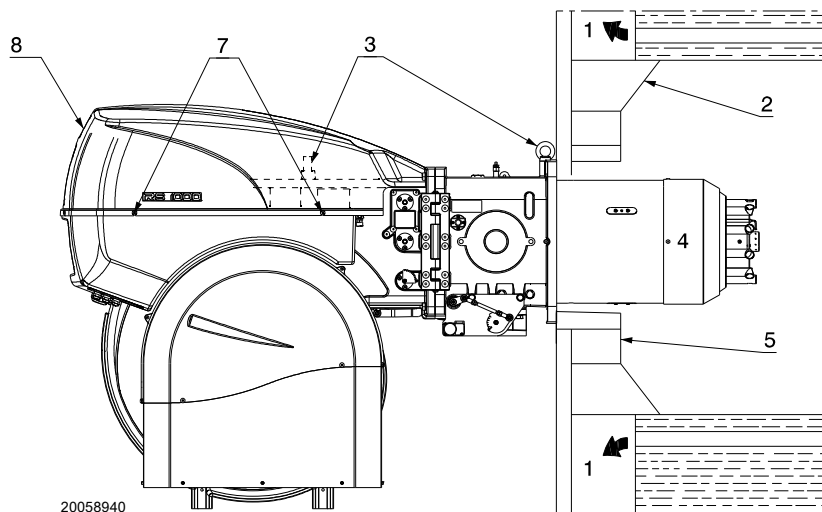
使用起吊环 3)，确保起吊系统满足需要 (图 12)。



警告

燃烧器 - 锅炉之间的密封必须达到气密标准。

- 将随附的隔热垫安装到燃烧筒 4)。
- 将燃烧器整体放置于已操作完成的锅炉安装孔上，见 图 11，拧紧随附的螺丝。



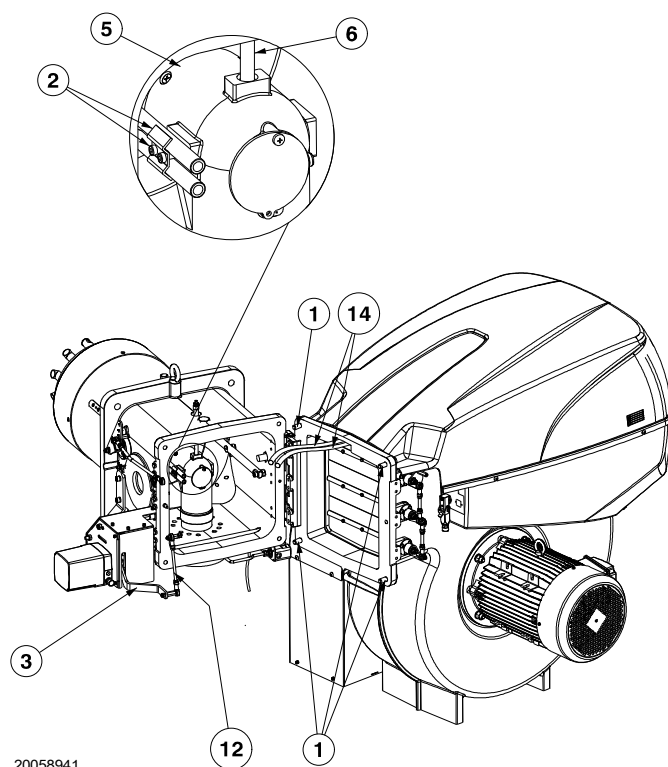
20058940

图 12

5.8 燃烧头内部操作

要对燃烧头内部 (图 13) 进行操作，按如下步骤：

- 断开伺服马达电气连接；
- 断开凸轮的杠杆 3) 和燃烧头拉杆 12) 的连接；
- 取下 4 个固定螺丝 1) 通过铰链打开燃烧器；
- 断开点火电极 2) 的电缆 14)；
- 取下燃烧头上的螺丝 / 燃气压力插座 7)；
- 将燃烧头内部部件 5) 取出。



20058941

图 13

5.9 点火电极调节



根据图 14 所示，安装点火电极。

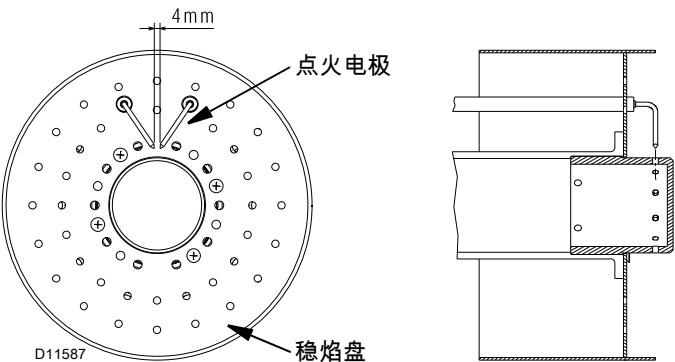


图 14

5.10 燃烧头调节

风门挡板伺服马达 4)(图 4),除了根据所需出力调整空气量外,可通过一个杠杆调节燃烧头的位置。
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 (5-6-7-8-10)(图 15) 位置上改变燃烧头的位置。

根据所需最大出力,选择所使用的孔,见 表 J。
工厂已预设 在最大出力运行时的孔 (孔 10, 图 15)。

出力 (kW)

杠杆孔		从	到
RS 1000	5	1100	4000
	5	4000	6600
	6	6600	8100
	8	8100	10100
RS 1200	5	1500	5500
	6	5500	7500
	8	7500	9650
	10	9650	11100

表 J

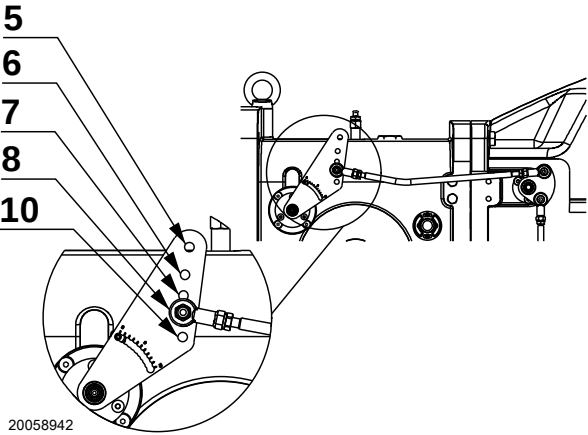


图 15



该燃气管出厂时校准在槽 1 位置。
图 16 所示的调节使得燃气管能够以最佳方式定位,方便要安装燃烧器的应用场合 (例如,带回焰室的锅炉)。

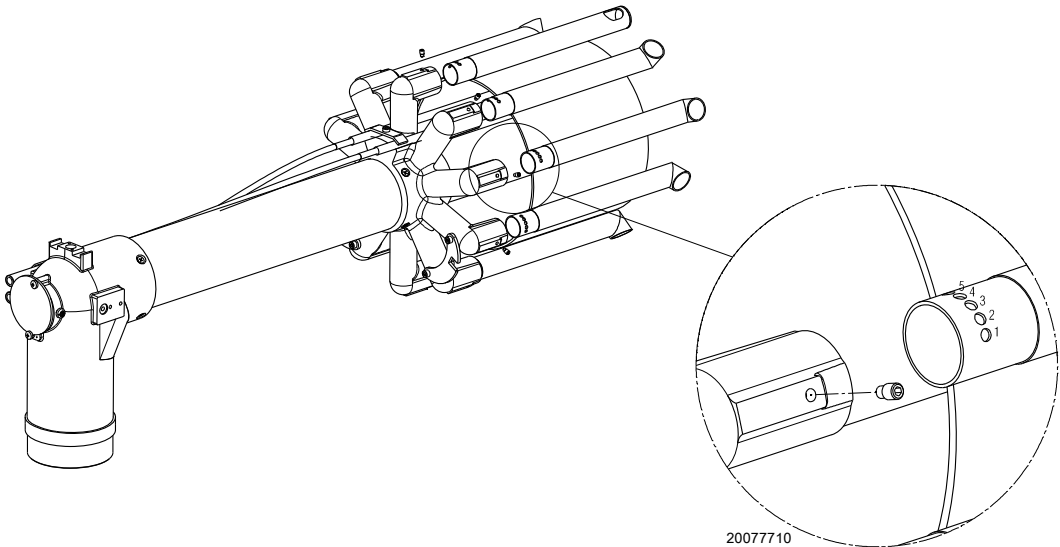


图 16

5.11 燃气供应



存在易燃物时，燃料泄漏会造成爆炸危险。

小心：要避免敲打、磨损、火花和高温。

在对燃烧器进行任何操作之前，请确认已经切断燃料阀。



警告

燃料供应管路必须由具有资质的人员安装，并符合安装地的强制标准。

5.11.1 燃气供应管路

图例 (图 17 - 图 18 - 图 19 - 图 20)

- 1 燃气供气管路
- 2 手动阀
- 3 减震器
- 4 带旋钮的压力表
- 5 过滤器
- 6A 包括：
 - 过滤器
 - 工作阀
 - 安全阀
 - 压力调节器
- 6B 包括：
 - 工作阀
 - 安全阀
 - 压力调节器
- 6C 包括：
 - 安全阀
 - 工作阀
- 6D 包括：
 - 安全阀
 - 工作阀
- 7 最小燃气压力开关
- 8 燃气泄漏检测装置，根据燃气阀组型号，可为独立配件或集成装置。根据 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 压力调节器
- 11 阀组 - 燃烧器适配器，需单独订购
- P2 阀组 / 调压阀上游压力
- P3 过滤器上游压力
- L 需单独订购燃气阀组
- L1 由安装方负责

MBC “螺纹连接”

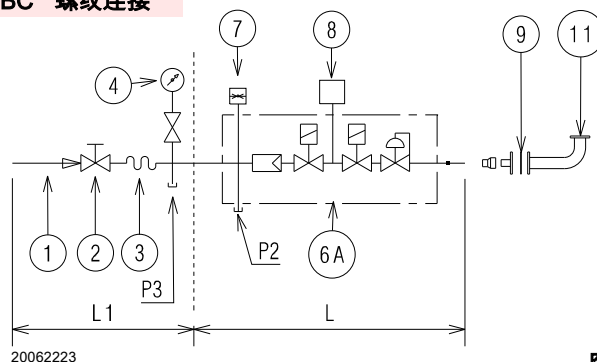


图 17

MBC “法兰连接”

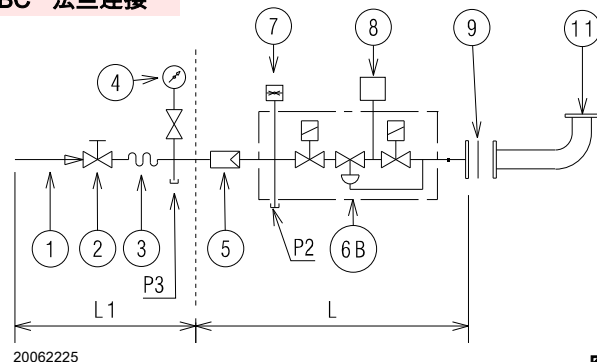


图 18

DMV “带法兰或螺纹的”

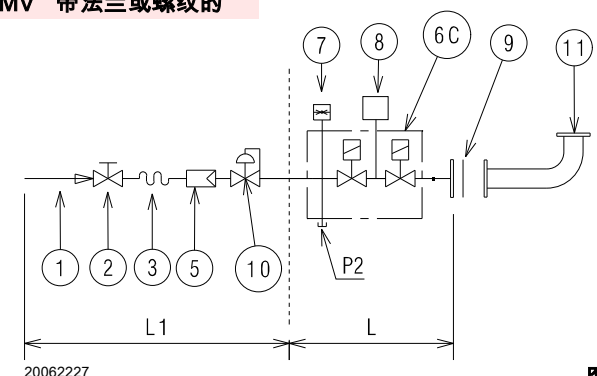


图 19

CB “法兰或螺纹连接”

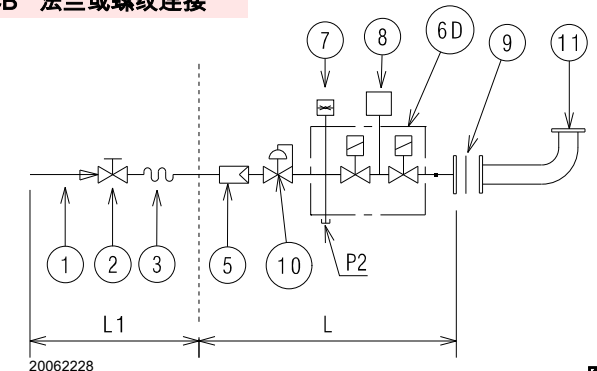


图 20

5.11.2 燃气阀组

此型号燃气阀组符合 EN 676 标准，与燃烧器分开供货。
选择正确型号的燃气阀组，参见操作手册中“燃烧器 - 燃气阀组组合”。

5.11.3 燃气阀组安装



危险

切断主电源开关，断开燃烧器主电源；



确认没有燃气泄漏。



对阀组操作需小心，有损伤肢体的危险。



检查燃料泄漏情况，确保燃气阀组安装正确。



操作人员在安装过程中必须使用规定设备。

燃气阀组已预先设定为可以安装到带法兰 1)(图 21) 的燃烧器上。

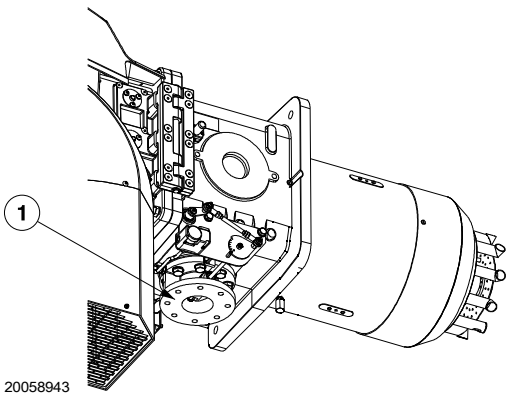


图 21

5.11.4 燃气压力

根据燃烧器出力，表 K 列出了燃烧头及燃气蝶阀的压力损失。

	kW	1 Δp (mbar)		2 Δp (mbar)	
		G 20	G 25	G 20	G 25
RS 1000/M BLU	4000	9.9	14.4	1.2	1.7
	4500	13.0	18.8	1.5	2.2
	5000	16.0	23.2	1.8	2.7
	5500	19.1	27.6	2.2	3.3
	6000	22.1	32.0	2.6	3.9
	6500	25.2	36.3	3.1	4.6
	7000	28.9	41.6	3.6	5.3
	7500	32.9	47.2	4.1	6.1
	8000	36.9	52.7	4.7	7.0
	8500	41.5	59.4	5.3	7.9
	9000	46.4	66.3	5.9	8.8
	9500	51.2	73.3	6.6	9.8
RS 1200/M BLU	10000	56.0	80.2	7.3	10.9
	10100	57.0	81.6	7.5	11.1
	5500	18.2	26.6	2.2	3.3
	6000	22.1	32.1	2.6	3.9
	6500	26.0	37.6	3.1	4.6
	7000	29.9	43.2	3.6	5.3
	7500	33.8	48.7	4.1	6.1
	8000	38.6	55.4	4.7	7.0
	8500	43.4	62.1	5.3	7.9
	9000	48.2	68.8	6.0	8.8
	9500	53.1	75.5	6.6	9.8
	10000	58.6	83.1	7.4	10.9
	10500	64.4	91.0	8.1	12.0
	11000	70.2	99.0	8.9	13.2
	11100	71.4	100.6	9.1	13.4

表 K

表 K 所列数值为：
– 天然气 G 20 NCV 9.45 kWh/Sm³ (8.2 Mcal/Sm³)
– 天然气 G 25 NCV 8.13 kWh/Sm³ (7.0 Mcal/Sm³)

栏 1

燃烧头处的压力损失。
测试点 1) (图 22) 处测得的燃气压力，同时：
• 炉膛压力为 0 mbar；
• 燃烧器为最大出力运行；
• 根据页 18 调节燃烧头。

栏 2

蝶阀 2) (图 22) 开启至最大角度 90° 时的压力损失。

用下列方法计算出燃烧器大概的出力：
– 用测试点 1) 处测得的燃气压力减去炉膛背压值 (图 22)。
– 参考 表 K 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 RS 1000/M BLU 型号运行燃气 G20 为例：

最大比例调节出力运行

测试点 1) (图 22 处的燃气压力) = 41.9 mbar

炉膛背压值 = 5 mbar

$41.9 - 5 = 36.9 \text{ mbar}$

压力为 36.9 mbar，栏 1，符合燃烧器出力为 8000 kW 时表 K 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。

计算测试点 1) (图 22) 处所需燃气压力，将燃烧器以最大出力运行：

- 参考表 K 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 22) 处压力。
- 将此数值与炉膛内大概的压力值相加。

以 RS 1000/M BLU 型号运行天然气 G20 为例：

最大比例调节出力运行

燃烧器出力为 8000 kW 时的燃气压力 = 36.9 mbar

炉膛压力 = 5 mbar

$36.9 + 5 = 41.9 \text{ mbar}$

测试点 1) (图 22) 处压力。

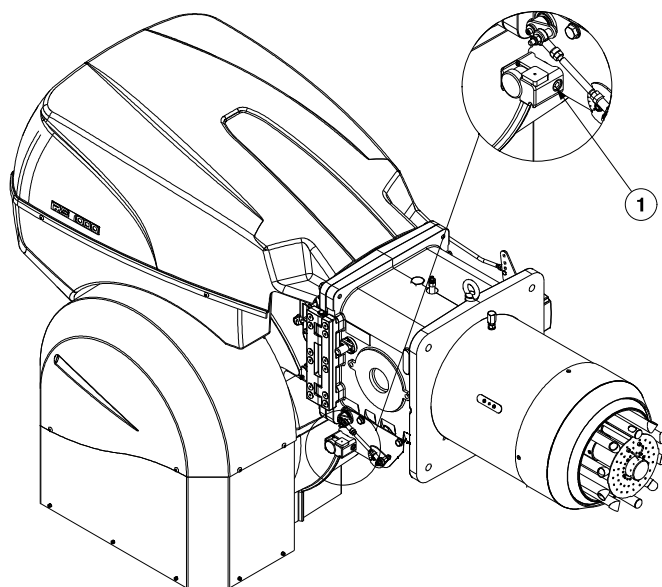
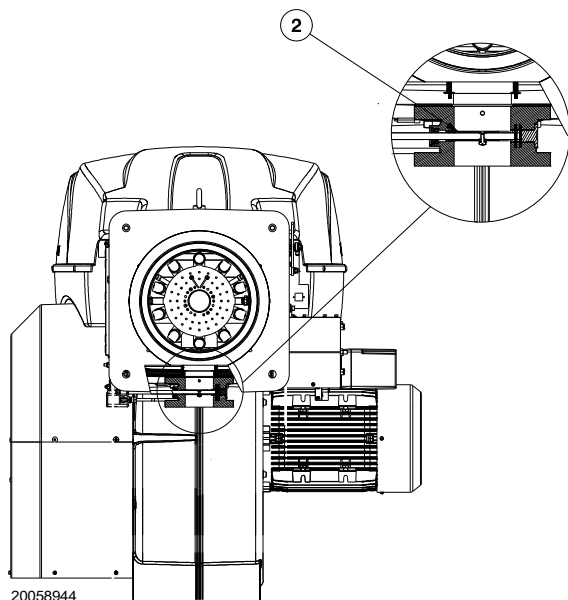


图 22

5.12 电气连接

电气连接安全注意事项



- 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，利雅路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 (FS1)。
即每 24 小时至少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与设备吸收功率匹配。
- 连接主输电线的设备主电源：
 - 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；



关闭燃料阀。



避免外壳出现冷凝水，冰及水。

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。

5.12.1 供电电缆及外部连接

所有连接到燃烧器的电缆都必须穿过导缆孔，如图 23 所示。



为了保证燃烧器的保护等级，有必要用附带的塞子塞住仍畅通的孔。

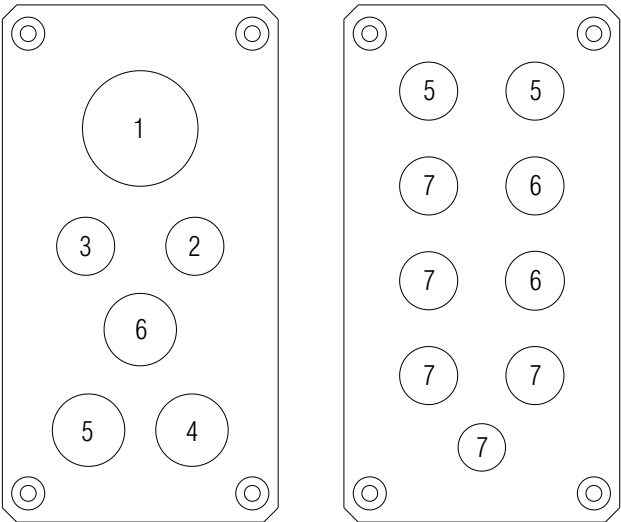


图 23

图例 (图 23)

- 1 电源
- 2 最小燃气压力开关
- 3 燃气泄露检测装置 VPS 压力开关
- 4 燃气阀组
- 5 触发 / 安全装置
- 6 可用
- 7 塞子



进行维护、清洁或检查操作后，重新装配燃烧器盖罩以及所有安全和防护装备。

5.13 热继电器校准

热继电器 (图 24) 用于避免因吸收功率的过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。

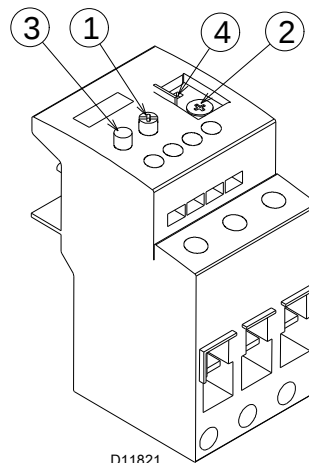
为了测试热继电器, 可将一个螺丝刀插入槽 TEST/TRIP 4) 窗口, 根据箭头方向 (向右), 转动螺丝刀。



警告

自动复位很危险。

燃烧器运行时不提供自动复位功能。



D11821

图 24

5.14 电机旋转

燃烧器一旦启动后, 进入风机电机冷却风机前方, 并检查其是否逆时针运转 (图 25)。

如果不是逆时针运转:

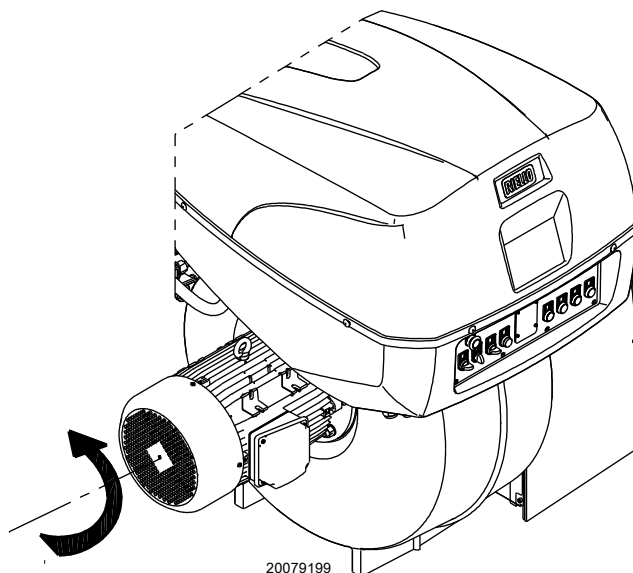
- 将燃烧器切换至“0” (关), 然后等待控制箱进行断电。



危险

使用主系统开关切断燃烧器电源。

- 颠倒三相电机电源的相位。



20079199

图 25

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，按本手册所要求，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 点火前调节

进行下列调整：

- 缓慢打开燃气阀组前的手动阀。
- 调整最小燃气压力开关 (图 33) 到量程的开始位置。
- 调整最大燃气压力开关 (图 32) 到量程的终止位置。
- 调整风压开关 (图 31) 到量程的开始位置。
- 排尽燃气管路中的空气。
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“微分压力计” (图 26)，(+) 端接管路的燃气压力，(-) 端接炉膛。
可用压力表上读数来估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电，则无需进行此步骤。



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。

小心

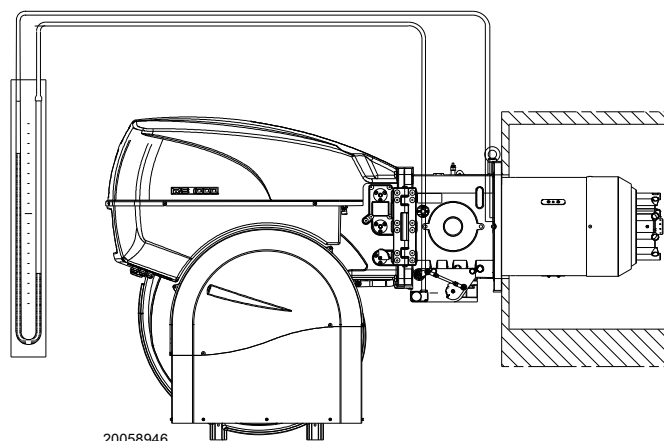


图 26

6.3 燃烧器启动

闭合远程控制开关，将转换开关 1) (图 27) 置于“**AUTO**”的位置。确认连接到电磁阀上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。

当限位开关 (TL) 闭合，“**热力需求**” **HEAT REQUEST**” 3) (图 27) 信号必须闭合，燃烧器开始启动周期。

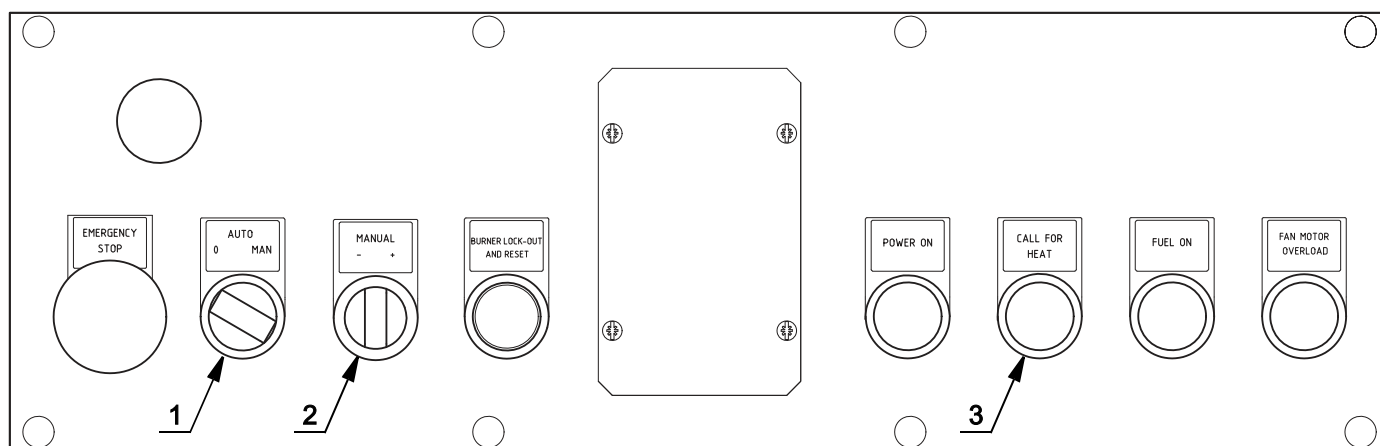


图 27

6.4 燃烧器点火

完成以上步骤后，燃烧器可进行点火。

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 26) 查看。

如果燃烧器再次锁定，参看“故障 - 可能的原因 - 解决方案”一节。一旦点火成功，即可进行全面的校准工作。

6.5 伺服马达调节

通过相互参照，伺服马达 (图 28) 同步调节运行中的空气流量和压力以及燃气流量。

安装有可调节的凸轮，用来操作相同编号的微动开关。

凸轮 I: 未使用

凸轮 II: 将伺服马达限位开关置于 0 位。燃烧器停机时，风门挡板全关。

凸轮 III: 未使用

凸轮 IV: 将伺服马达限位开关置于最大位置 (约 130)。

凸轮 V: 调节最小比调出力；工厂设定值为 45 $\diamond$ 。

其它凸轮: 未使用

杠杆 7: 伺服马达复位

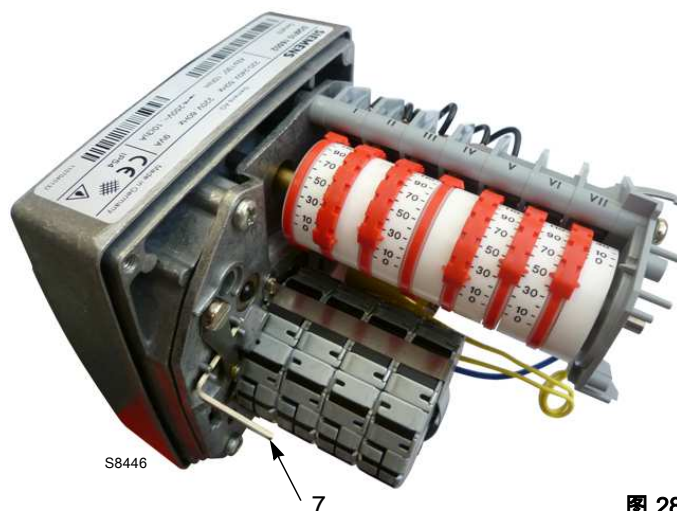


图 28

6.6 燃烧器调整及出力调节

6.6.1 最大出力

伺服马达 (图 28) 必须置于最大开启位置，以便风门挡板全开。

6.6.2 最小出力

最小出力必须在 页 10 所示的点火范围内。

旋转“降低出力”旋转开关 2) (图 27)，一直旋转，直至伺服马达关小风门挡板并使蝶阀开启角度为 45 (工厂已做设定)。

空气调节

凸轮 1) (图 29) 的起始段轮廓线位置必须通过旋转螺丝 2) (图 29) 逐渐调节。



警告

最好不要转动第一颗螺丝，此螺丝用于调节风门挡板至全关处。

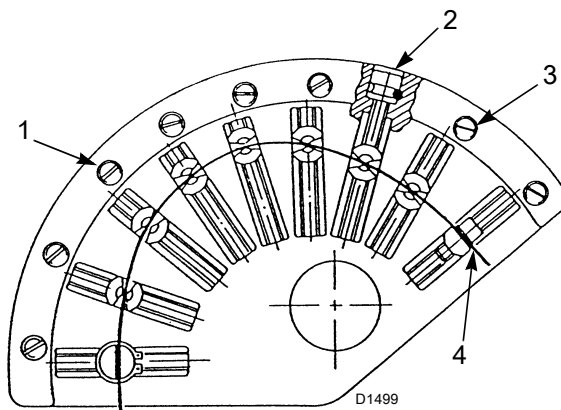


图 29

图例 (图 29)

- 1 凸轮
- 2 调节螺丝
- 3 锁定螺丝
- 4 可调轮廓钢带

6.6.3 中间出力

调整燃烧器的最大和最小出力后，对伺服马达上的其它中间出力位置进行空气及燃气调节。

通过按旋转开关 2)(图 27) 上的“+”或“-”的符号调节中间出力的位置。

为了更方便的进行可重复调节，当凸轮转动到凸轮钢带 4)(图 29) 上的上部轴承与调节螺丝 2) 中的一个对齐时，应停止凸轮的旋转进行调节。

拧紧或拧松预设螺丝 2) 用以增加或降低风量以适应燃气量达到优化燃烧。



进行出力调节 (最大、最小及中间出力) 后，需要锁紧螺丝 3)，以便锁定所有风量调节螺丝 2)，以避免可能发生空气 - 燃气校准后的位移。

6.7 助燃空气调节

伺服电机 1) (图 30) 通过一个可变轮廓凸轮 2) 和连杆装置调节输送风门挡板、以及燃烧头和燃气蝶阀，可以实现燃料 / 助燃空气的同步调节。



警告！
活动部件



警告！
危险：四肢受挤压

为了减少压力损失以及达到更大的调节范围，在最大出力处最好将伺服马达设定角尽量接近最大开启角度 (130)。

在燃气蝶阀全开的情况下，通过调节燃气阀组上的稳压器调节稳压阀后压力，使最大出力达到用户要求值。

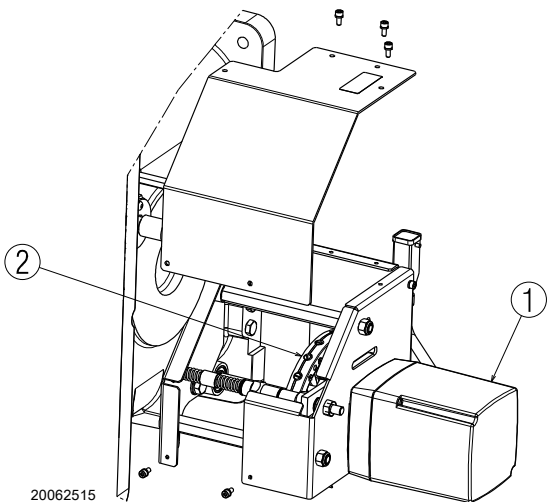


图 30

表 L 表中数值可作为设定良好燃烧状态的参考。

EN 676		过量空气		CO
		最大出力 $\lambda \leq 1.2$	最大出力 $\lambda \leq 1.3$	
燃气	理论最大值 CO ₂ 0 % O ₂	CO ₂ % 校准		mg/kWh
		$\lambda = 1.2$	$\lambda = 1.3$	
G 20	11.7	9.7	9	≤ 1000
G 25	11.5	9.5	8.8	≤ 1000
G 30	14.0	11.6	10.7	≤ 1000
G 31	13.7	11.4	10.5	≤ 1000

表 L

6.8 空气 / 燃料调节

调节空气 / 燃料比例时，应进行以下操作：

- 空气凸轮：
拧松螺丝 3) 后，旋转调节螺丝 2)(图 29)。
- 燃气凸轮：
拧松螺丝 3) 后，旋转调节螺丝 2)(图 29)。

6.8.1 燃烧器校准程序

首次点火后，确认燃烧器以所需出力正常运行。否则，需要校准燃气凸轮。

为保证最佳调节，必须通过螺丝 3)(图 29) 锁紧凸轮廓线上的调节螺丝。



警告

凸轮校准期间，不得超出将伺服马达的调节角度范围 0 - 130°，以防卡死。

手动检查凸轮 0-130° 范围内的运行，确保其在激活伺服马达微型开关 1-2 前没有机械停滞。

6.9 压力开关调节

6.9.1 风压开关 - CO 检测

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 31)，上述所有调整结束后，方可调整风压开关。

当燃烧器运行处于最小出力时，顺时针缓慢转动调节旋钮，增大调节压力，直至燃烧器锁定。

然后将旋钮逆时针旋转设定值的约 20%，重复燃烧器启动以确保其正常。

如果燃烧器再次锁定，继续将旋钮逆时针转动一点。



警告

根据标准，风压开关必须防止风压降低到调节值的 80% 以下，且烟气中的 CO 排放不得超过 1% (10,000 ppm)。

要检查此项，可在烟道中插入一个烟气分析仪，缓慢遮盖风机进风口 (如用硬纸板)，同时检查燃烧器在烟气中 CO 排放超过 1% 前是否锁定。

风压开关安装在“绝对”位置，即只连接压力测试点 22)(图 4)。



图 31

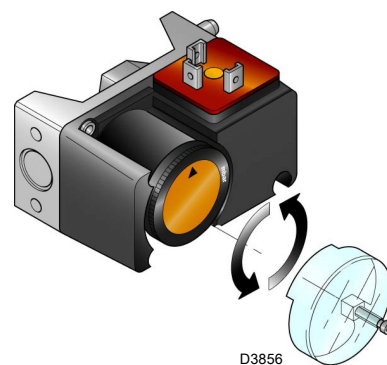


图 32

6.9.2 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，此时开关位置应置于量程结束位置 (图 32)。

当燃烧器以最大出力运行时，通过逆时针旋转压力调节旋钮降低压力直至燃烧器锁定。

之后，顺时针旋转旋钮增加 0,2 kPa (2 mbar)，燃烧器重新启动。

若此时燃烧器再次锁定，继续沿顺时针方向旋转旋钮 0,1 kPa (1 mbar)。

6.9.3 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，此时开关位置应置于量程开始位置 (图 33)。

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，逆时针旋转旋钮减少 0,2 kPa (2 mbar)，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 0,1 kPa (1 mbar)。

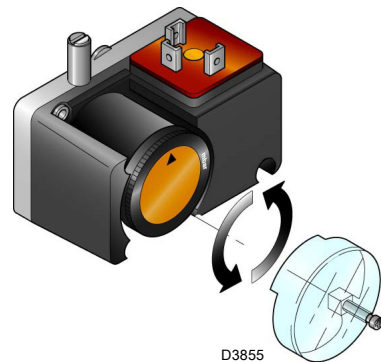


图 33



警告

1 kPa = 10 mbar

6.10 燃烧器运行顺序

6.10.1 燃烧器启动

0 秒 TL 温控器 / 压力开关闭合。

6 秒风机马达启动。伺服马达旋转：从 130 度向右旋转，直至与凸轮 4) 接触。

48 秒风门挡板置于最大出力位置。

48 秒预吹扫阶段，最大出力时的风量。持续 32 秒。

80 秒伺服马达向左旋转至位于凸轮 2)(B) p. 27 设定的角度。

112 秒风门挡板和燃气蝶阀置于最小出力位置 (凸轮 2)。

113 秒点火电极产生火花。

130 秒调节阀 VR 快速开启，安全阀 VS 也同时开启。

在低出力水平，点 A (图 34)，火焰点燃。阀门缓慢开启至最小出力，点 B (图 34)，出力逐渐增大。

122 秒点火火花熄灭。

143 秒控制盒启动周期结束。

6.10.2 运行

不带出力比调仪 RWF 的燃烧器

一旦启动周期结束，伺服马达将转由 TR 温度 / 压力开关来控制，用以控制锅炉压力或温度，点 C (图 34)。

(控制盒会继续检测火焰情况以及风压开关和最高燃气开关的正确位置)。

- 如果温度或压力过低，温度 / 压力开关 TR 闭合，燃烧器会逐渐增大出力直至最大值 (C-D 区)。
- 如果随后温度或压力增加至 TR 断开，燃烧器会逐渐降低出力直至最小值 (E-F 区)。如此循环不断重复。
- 在最小出力 (G-H 区) 时，当热力需求小于燃烧器提供的热量，则燃烧器停机。

TL 温度 / 压力开关断开，伺服马达返回至 0 度，即凸轮 2) 处。

风门挡板全关，以便将热量损失降至最小。

每次改变出力，伺服马达会自动改变燃气流速 (蝶阀)、风量 (风门挡板) 以及风压 (燃烧头处的燃烧筒)。

带出力比调仪 RWF 的燃烧器

参见随调节器附带的手册。

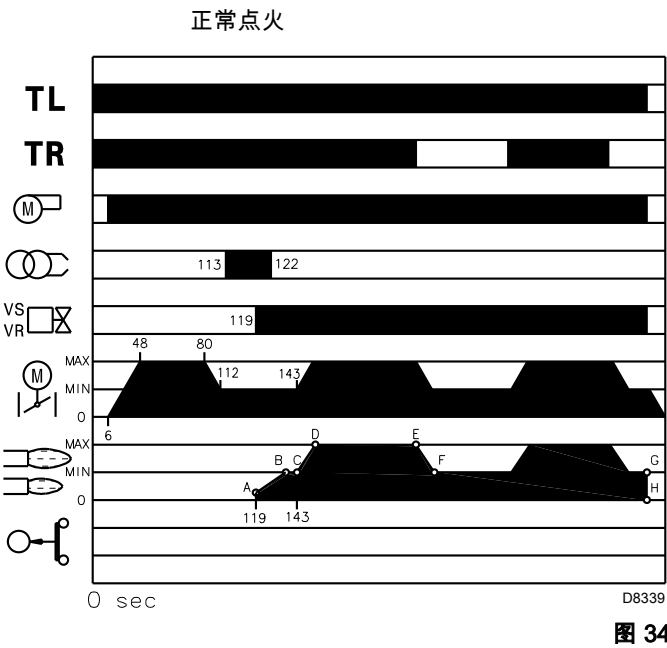


图 34

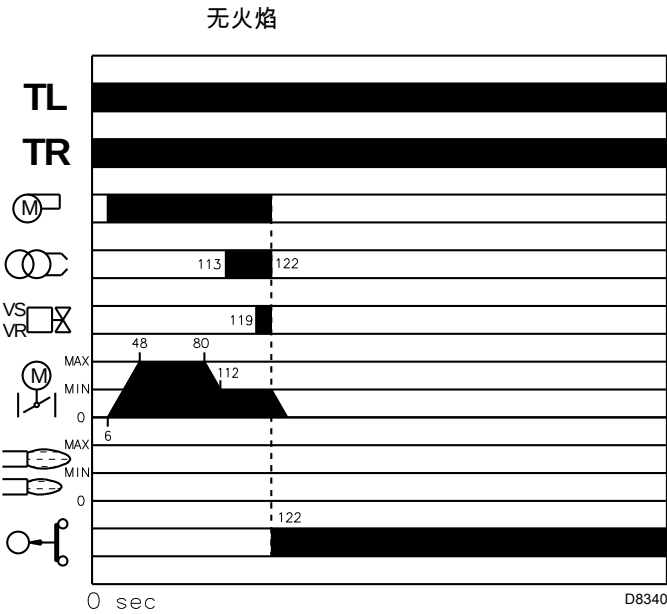


图 35

6.10.3 燃烧器运行中火焰熄灭

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。

6.10.4 点火失败

在燃气阀开启且控制装置 TL 闭合 122 后，如果燃烧器未能点火 (图 35)，其将在 3 秒内锁定。

6.11 最终检查 (燃烧器运行时)

➤ 断开温度 / 压力开关 TL		燃烧器必须停机
➤ 断开温度 / 压力开关 TS		
➤ 旋转最高燃气压力开关旋钮至最小量程处。		燃烧器必须停机并锁定
➤ 旋转风压开关旋钮至最大量程处。		
➤ 断开电源停止燃烧器。		燃烧器不得启动
➤ 断开最低燃气压力开关连接器。		
➤ 断开 UV 探针电缆		因点火失败，燃烧器必须停机并锁定

表 M



警告

检查确认各调节装置上的机械锁定系统完全锁紧。

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，并且能保证产品的耐用性



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。



等待热源完全冷却才可接触机器。

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



维护期间，操作人员必须使用所要求的设备。

燃烧状态

对燃烧排放气体进行分析。
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

检查燃烧器，特别是凸轮 3)(图 29)，没有过度磨损或螺丝松动的情况。
清洁燃烧器外部。
清洁可变线凸轮，并添加润滑剂。

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。

UV 电眼处电流 (图 36)

清洁玻璃罩上的灰尘。
要取下并拔出光电管，只需将其向下按压。
正常运行的最小值为：70 礎。
如果电流低于此值，可能由于以下原因造成：
衆 t 光电管损坏
– 电压过低 (低于 187 V)
衆 t 燃烧器调节不当
要测量电流，应使用一个量程为 100 mA c.c. 的微安计，将和光电管串联，如图所示，并一个 100 mF - 1V c.c. 的电容器与微安计并联安装。

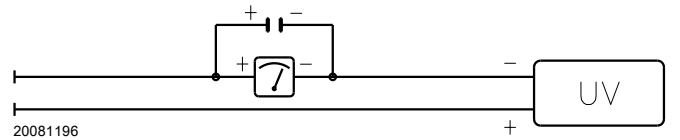


图 36

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。

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（见表）联系利雅路公司技术支持部门让其对燃烧器做必要调整。

EN 676		过量空气		CO
		最大出力 $\lambda \leq 1.2$	最大出力 $\lambda \leq 1.3$	
燃气	理论最大值 CO ₂ 0 % O ₂	CO ₂ % 校准		mg/kWh
		$\lambda = 1.2$	$\lambda = 1.3$	
G 20	11.7	9.7	9	≤ 1000
G 25	11.5	9.5	8.8	≤ 1000
G 30	14.0	11.6	10.7	≤ 1000
G 31	13.7	11.4	10.5	≤ 1000

表 N

7.3 打开燃烧器



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。



等待热源完全冷却才可接触机器。

- 拧松螺母 2)，取下燃烧头调节杠杆 1) 和 4)(图 37) 及风门挡板开启杠杆。
- 切断伺服马达插座 3) 的供电；
- 拆下螺丝 5)。
- 此时可从铰链处打开燃烧器。

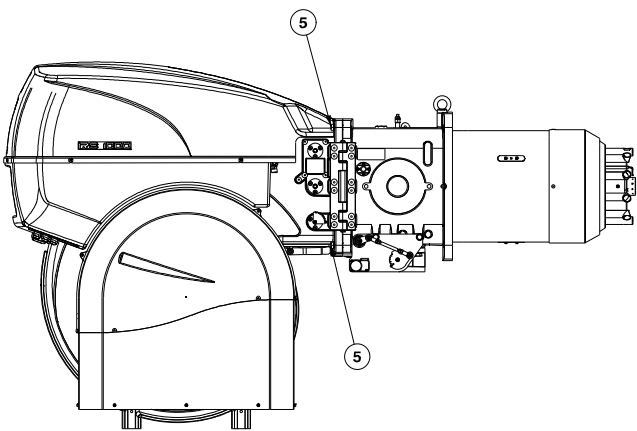
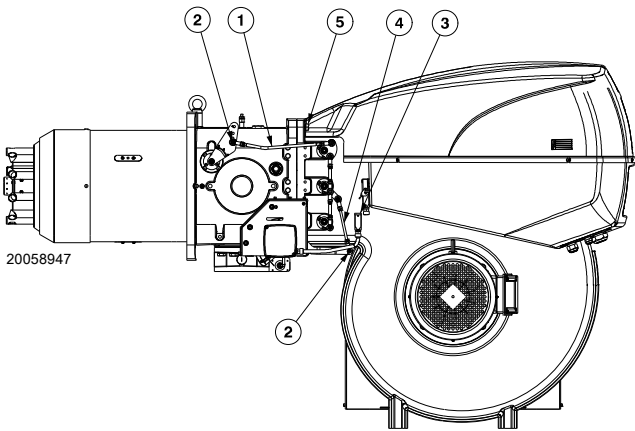


图 37

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。



完成所有维护工作后重新安装保护罩。

8 故障 - 可能的原因 - 解决方案

LFL1.333RL 带有锁定指示器（图 38），会在启动程序过程中转动，可以从小的锁定观察窗中看到。

当燃烧器由于故障不启动或停机时，出现在指示器中的符号可以表示出故障的类型。

锁定指示器如图 39 所示。

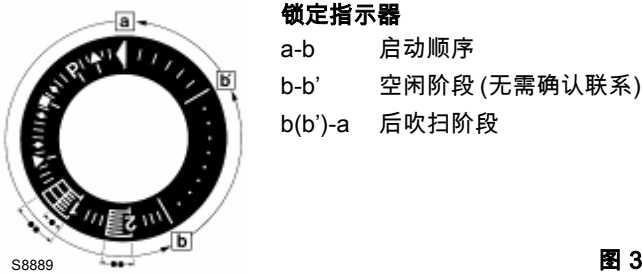


图 38

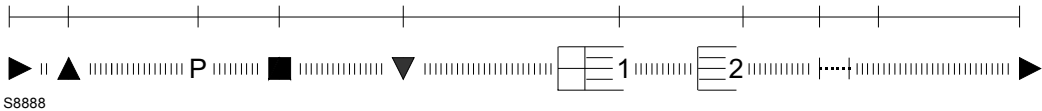


图 39

更换保险管

保险管 2)(图 40) 位于控制盒的后部。还附带一个备用保险管 1)：在保险管 2) 烧断后，可以折断固定它的固定部分 A) 然后拔出保险管，用好的保险管替换，如图 38。

下表列出了燃烧器发生一些列故障导致运行不稳或功能失灵时的表现、原因及可能的解决方案。

如果燃烧器出现故障，首先检查：

- 确认电气连接正确；
- 确认是否有燃料输送；
- 确认所有调整参数都进行了正确设定。



警告

在燃烧器锁定的情况下，连续进行两次以上燃烧器复位操作会导致设备损坏。

第三次锁定时，请联系售后服务部门。



危险

如果出现更多锁定或燃烧器故障，只能由具备相应资格且经过授权的人员来维修，并且要遵循本手册的指示和遵守现行的法律法规。

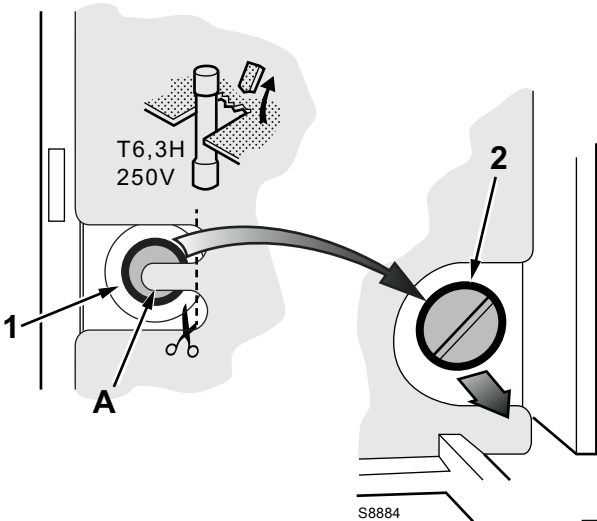


图 40

符号 (1)	故障	可能的原因	建议解决方案
◀	燃烧器不启动	无电源	闭合所有开关 - 检查电气连接
		限位或安全温度 / 压力开关断开	调节或更换
		控制盒锁定	复位控制盒
		控制盒保险丝断开	更换 (2)
		电气连接不正确	检查
		控制盒故障	更换
		无燃气	打开阀组前的手动阀
		主管路燃气压力不足	联系燃气公司
		最低燃气压力开关不能 闭合	调节或更换
		风压开关处于运行位置	调节或更换
		伺服马达触点不能运行 (关闭凸轮至 0°)	调整凸轮角度至 0° 或更换伺服马达
	燃烧器不启动，并进入锁定状态	虚假火焰	更换控制盒
		马达远程控制开关故障	更换
		马达故障	更换
		马达锁定	复位热继电器
▲	燃烧器启动，但在风门挡板开启最大时停机	不能触动伺服马达触点 (凸轮最大开启时)	调节凸轮 (最大开启时) 或更换伺服马达
P	燃烧器启动，然后停机并锁定	因风压过低导致风压开关不能转换	
		风压开关调整不当	调整或更换
		压力开关压力测试点管路阻塞	清洁
		燃烧头调整不当	调节
		风机脏	清洁
		炉膛内负压过大	联系利雅路技术部门
■	燃烧器启动，然后处于锁定状态	火焰检测回路故障	更换控制盒
▼	燃烧器一直处于预吹扫阶段	不能触动伺服马达触点 (凸轮开启最小时)	调节凸轮 (最小) 或更换伺服马达
1	预吹扫和安全时间后，燃烧器锁定，且未出现火焰	燃气压力过低	增大压力
		点火电极调整不当	调整
		因绝缘损坏而使电极接地	更换
		高压电缆接地或故障	更换
		高温使高压电缆变形	更换或保护
		点火变压器故障	更换
		阀门或点火变压器电气连接错误	重新连接
		控制盒故障	更换
		燃气阀组上游阀门关闭	开启
		管路中有空气	排净空气
	火焰出现时锁定	电磁阀 VS 或 VR 允许通过的燃气体积过小	增大
		火焰传感器脏	检查，更换火焰传感器
		火焰传感器电气连接错误	检查，更换火焰传感器
		检测电流不足 (最小 70 μ A)	测量电流，更换火焰传感器
		火焰传感器失灵或故障	更换
		最大燃气压力开关运行	调节或更换
		控制盒故障	更换
	燃烧器重复启动周期，不锁定	管路中燃气压力接近最低燃气压力开关的设定值，电磁阀开启之后压力不断下降，导致压力开关暂时断开，立即关闭电磁阀，燃烧器停机。压力再次增大，压力开关再次闭合，点火周期重启。此顺序不断循环。	调整最低燃气压力开关设定值或 更换燃气过滤器滤芯
		无符号显示且锁定	虚假火焰
		虚假火焰	更换控制盒

符号 ⁽¹⁾	故障	可能的原因	建议解决方案
	燃烧器运行中锁定	火焰传感器故障	更换
		风压开关故障	更换
		最高燃气压力开关闭合	调节或更换
◀	燃烧器停机时锁定	燃烧头处持续火焰或虚假火焰	消除火焰 或更换控制盒
	脉冲点火	燃烧头调整不当	调节
		点火电极调整不当	调节
		风门挡板调整不当：风量过大	调节
		点火阶段出力过大	降低

表 O

A 附录 - 配件

比例调节运行出力比调仪组件

要实现比例调节运行，燃烧器需要不断调整所需出力，以达到热力需求，确保温度或压力控制的稳定性。

应订购以下两个部件：

- 安装于燃烧器上的出力比调仪；
- 安装于锅炉上的探针。

检验参数		探针		出力比调仪	
	调节范围	型号	代码	型号	代码
温度	- 100...+ 500°C	PT 100	3010110	RWF50 RWF55	20101190
压力	0...2.5 bar 0...16 bar	出力探针 4...20 µA	3010213 3010214		20101191

带 4-20 mA, 0-10V 信号的出力比调仪

应订购以下两个部件：

- 模拟信号转换器；
- 电位计

燃烧器	电位计		模拟信号转换器	
RS 1000/M BLU	型号	代码	型号	代码
RS 1200/M BLU	ASZ...	3013532	E5202	3010390

持续吹扫组件

燃烧器	代码
RS 1000/M BLU RS 1200/M BLU	20086519

隔音箱套件

燃烧器	代码
RS 1000/M BLU RS 1200/M BLU	3010401

符合 EN 676 标准的燃气阀组

参见手册。

B

附录 - 配电盘接线图

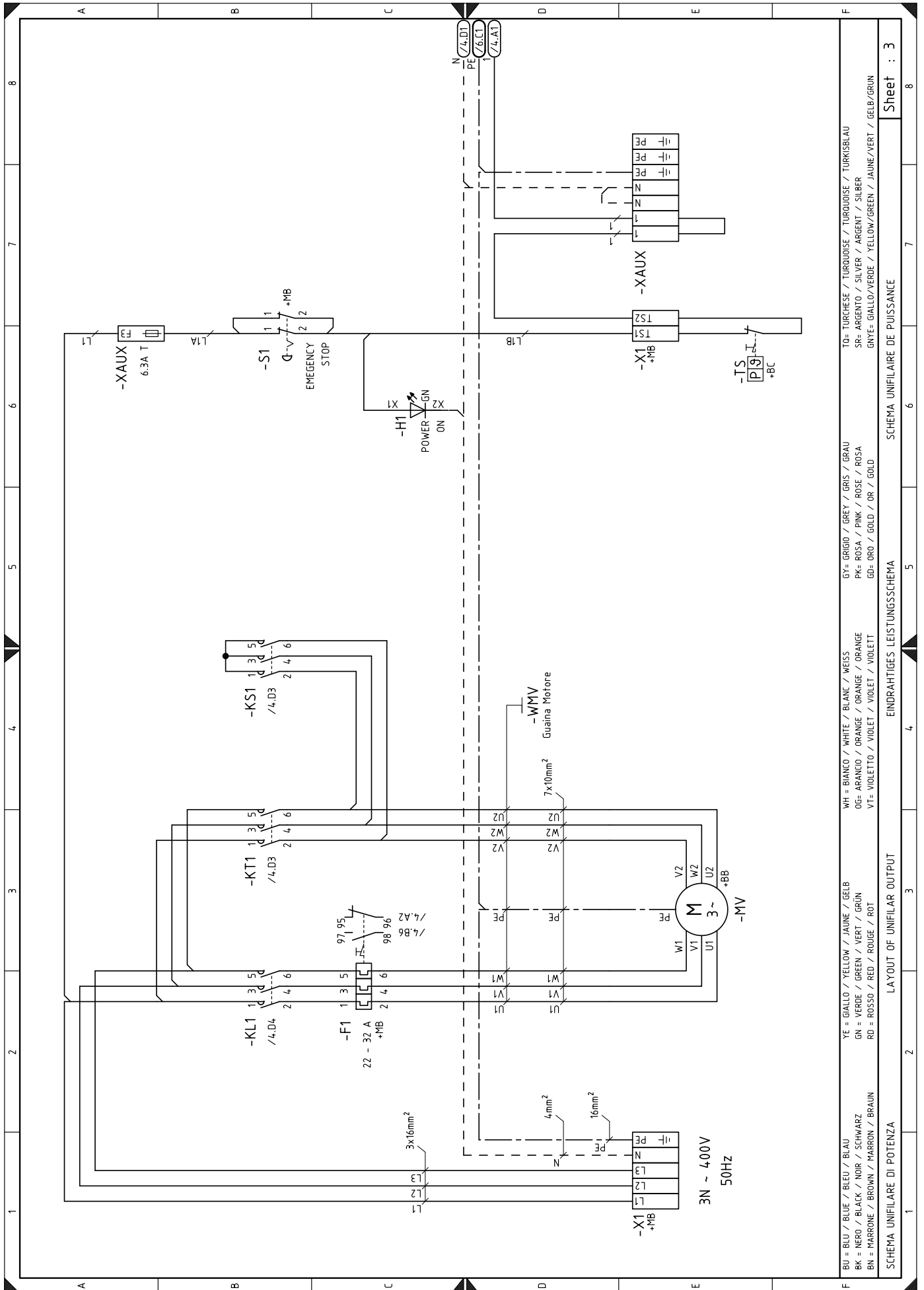
1	图例索引
2	图例参考
3	原理图
4	原理图 星 / 角启动器
5	原理图 LFL 1...
6	原理图 LFL 1...
7	原理图 LFL 1...
8	原理图 LFL 1...
9	RWF50 内部电气连接组件
10	安装人员负责的电气连接
11	安装人员负责的电气连接
12	原理图 RWF50
13	RWF50 外部电气连接组件

2图例参考

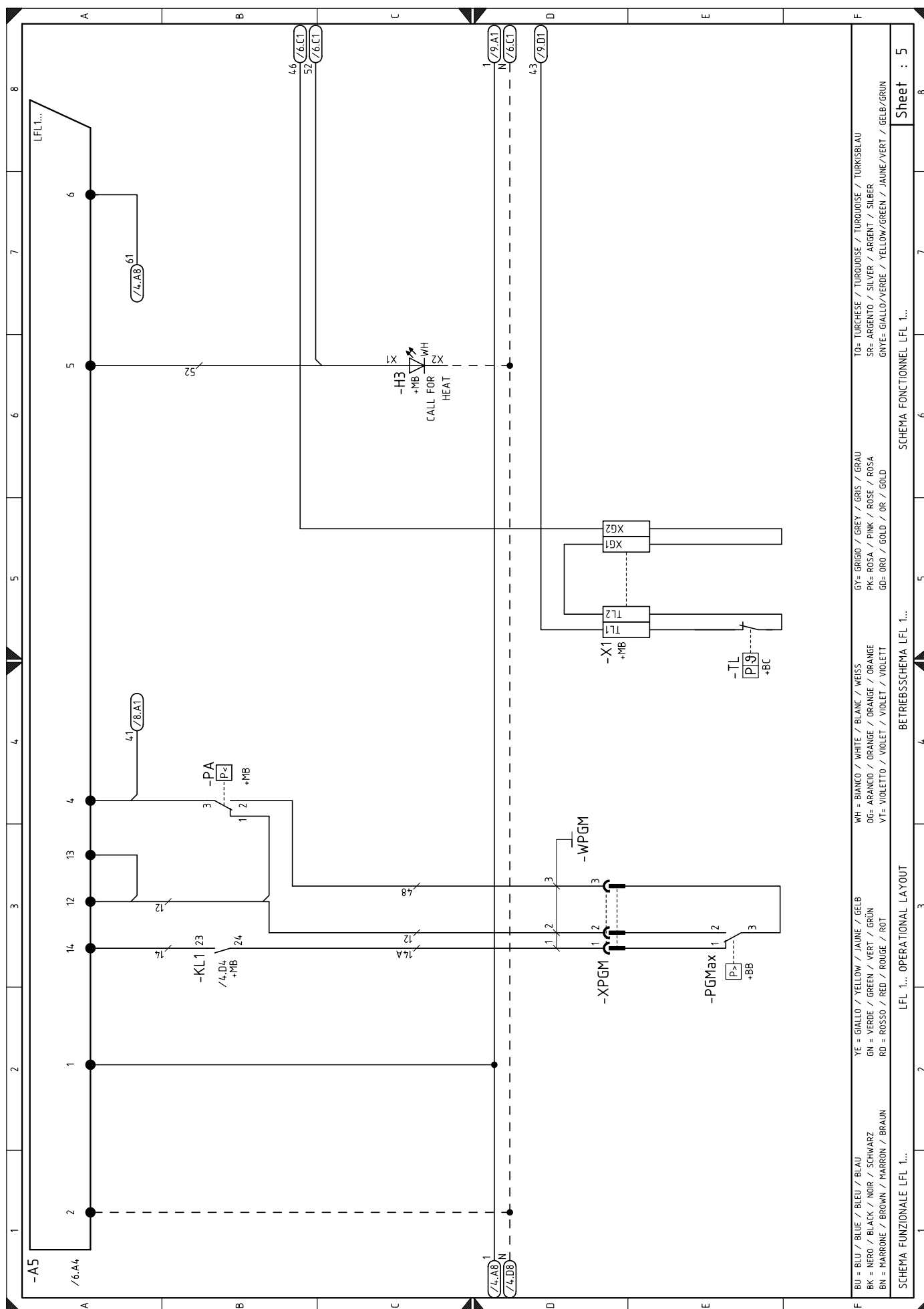
页号

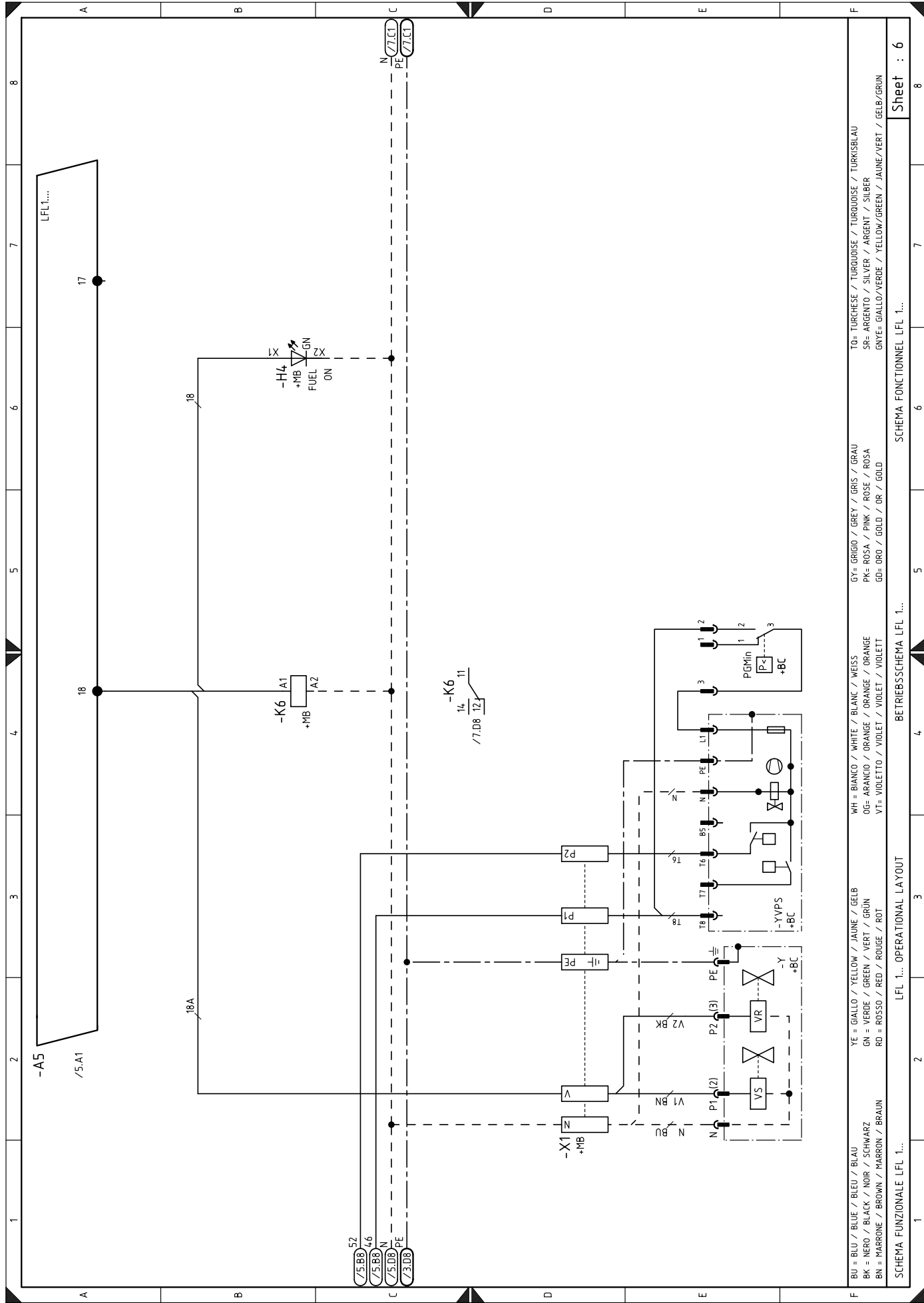
坐标

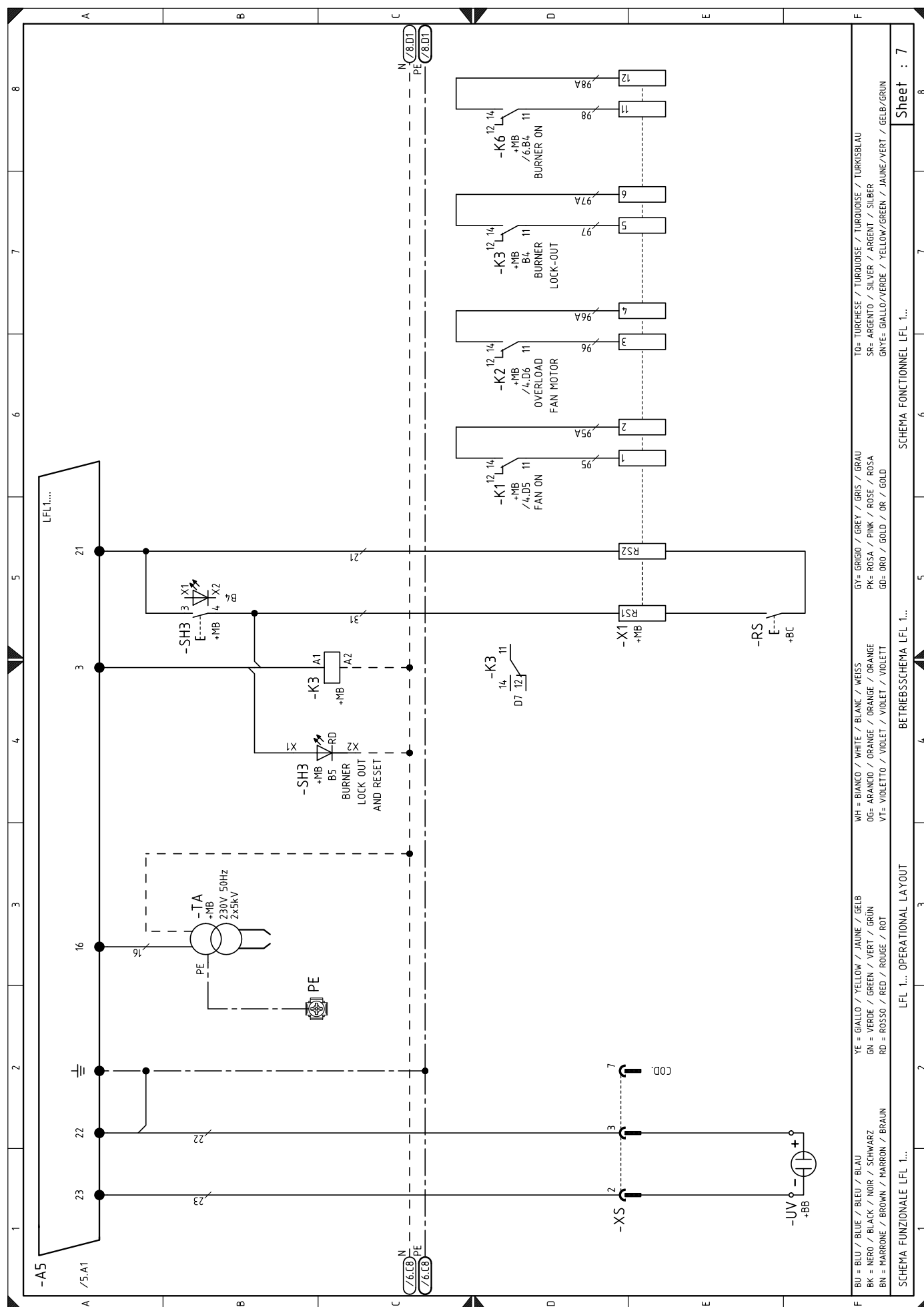
/1.A1

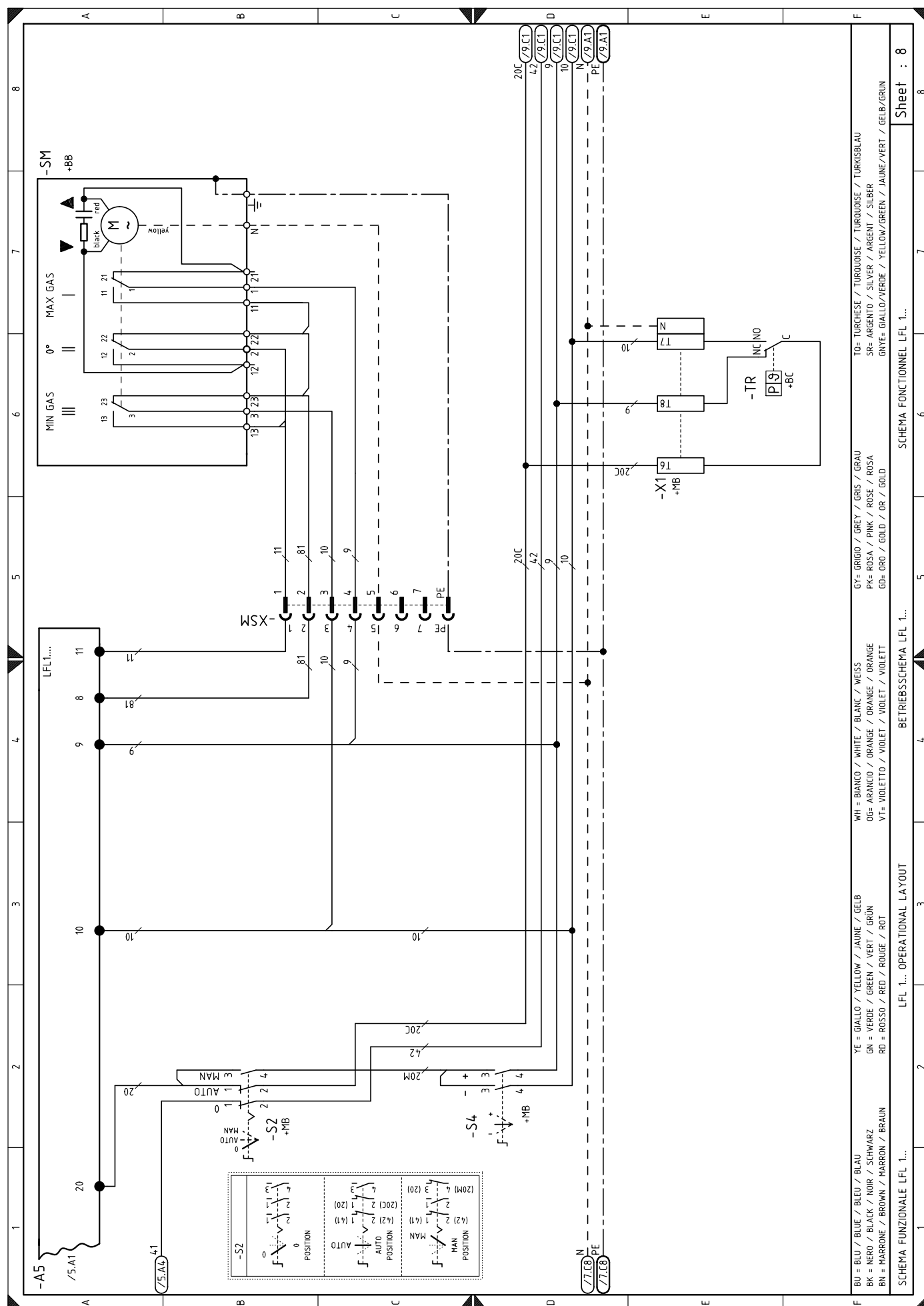


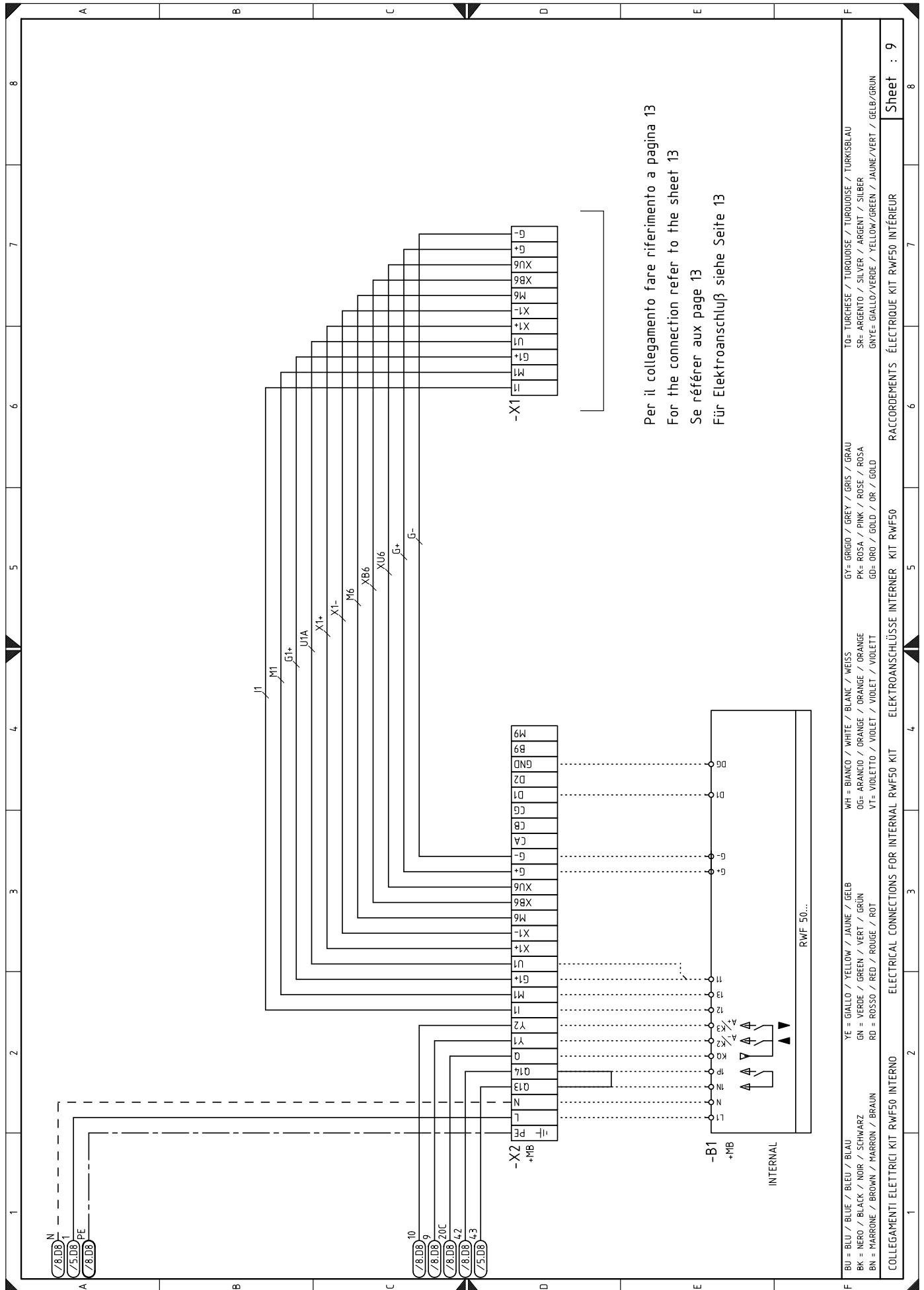


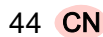


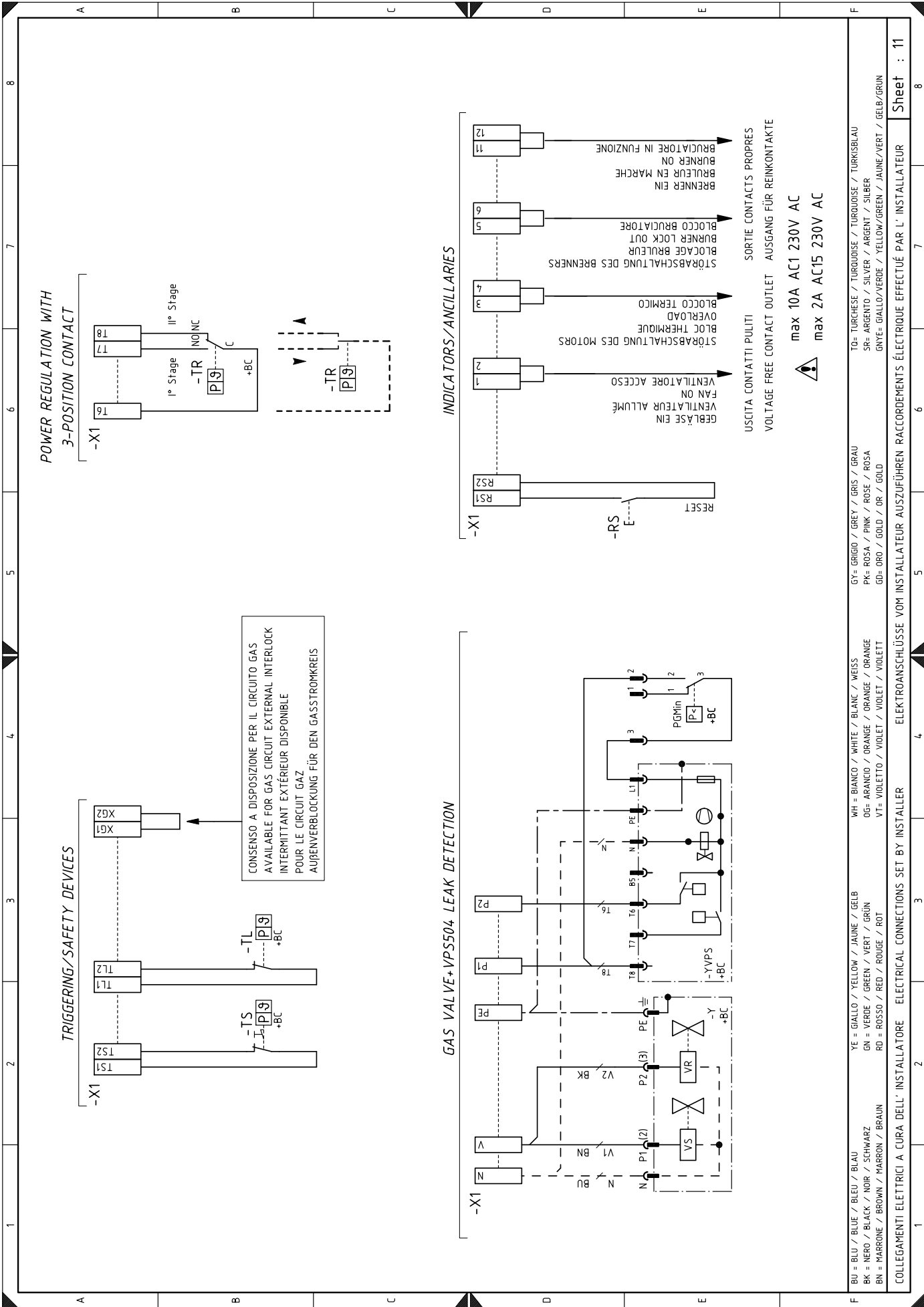


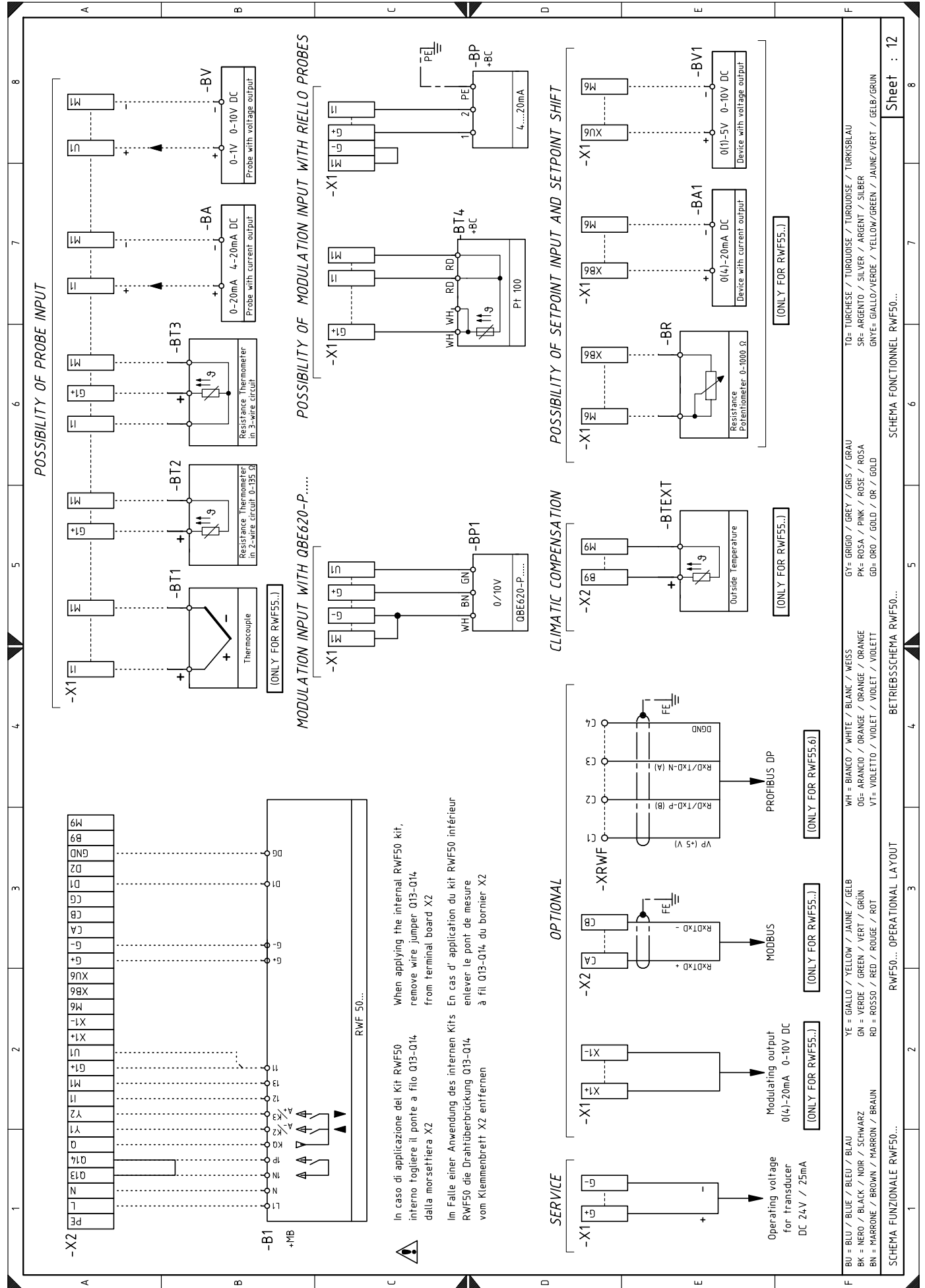


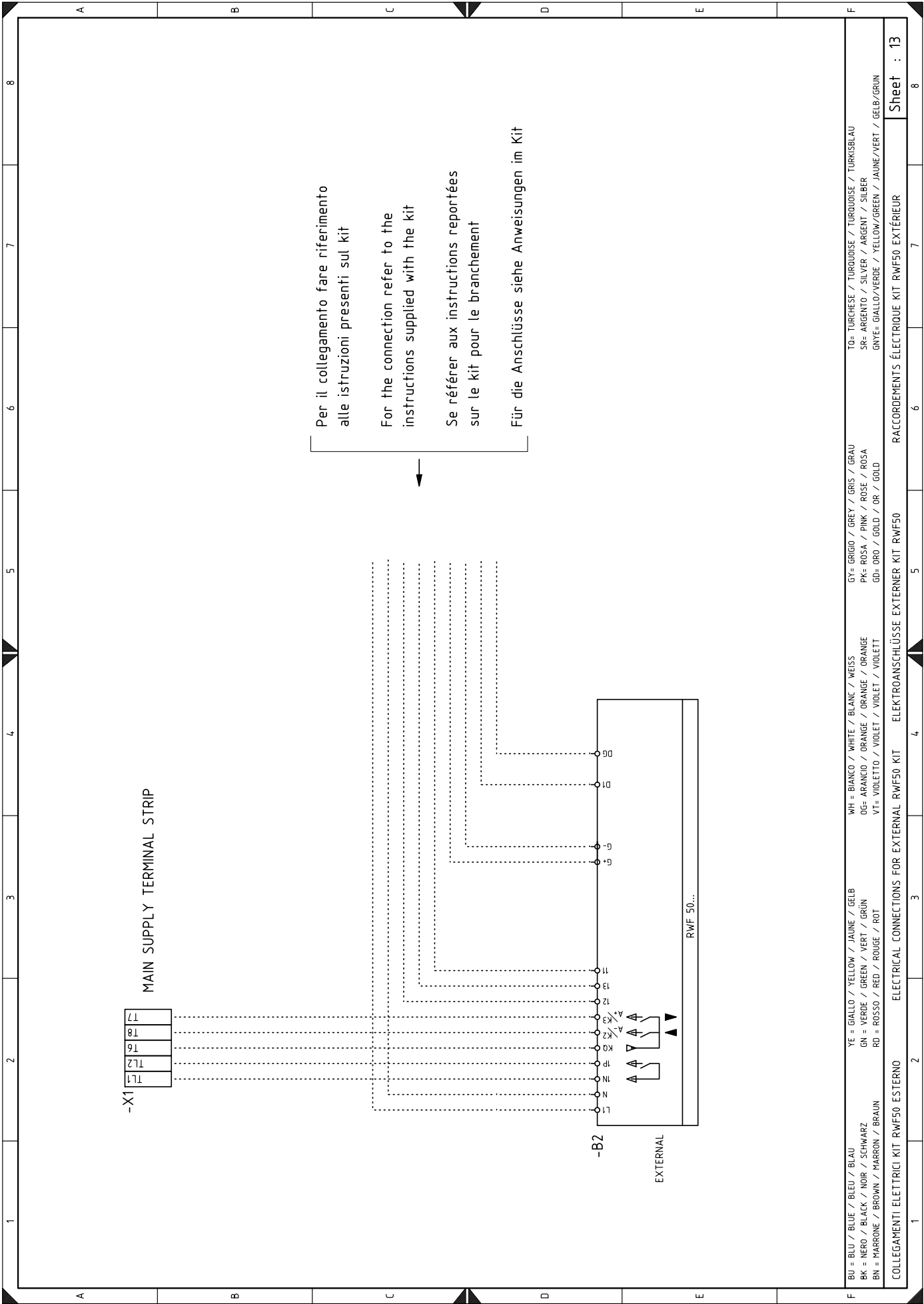












电气接线图图例

+BB	燃烧器组件	XPGM	最高燃气压力开关连接器
+BC	锅炉组件	XS	火焰传感器连接器
A5	控制盒	XSM	伺服马达连接器
B1	出力比调仪 RWF 内部		
B2	出力比调仪 RWF 外部		
BA	带电流输出的探针		
BA1	用于远程设定的带电流的输出装置		
BP	压力探针		
BP1	压力探针		
BR	远程设定点电位计		
BT1	热电偶探针		
BT2	探针 Pt100, 2 线		
BT3	探针 Pt100, 3 线		
BT4	探针 Pt100, 3 线		
BTEXT	设定点温度补偿外部探针		
BV	带电压的输出探针		
BV1	用于远程设定的带电压的输出装置		
F1	风机马达热继电器		
F3	辅助保险丝		
H1	燃烧器运行指示灯		
H2	风扇电机锁止信号		
H3	热力需求指示灯		
H4	燃气供应指示灯		
KL1	星 / 角启动器线路接触器		
KT1	星 / 角启动器角接触器		
KS1	星 / 角启动器星接触器		
KST1	星 / 角启动器计时器		
K1	风机运行无源触点输出继电器		
K2	电机过载继电器清洁触点		
K3	燃烧器锁定清洁触点输出继电器		
K6	燃烧器启动无源触点继电器		
MV	风机马达		
PA	风压开关		
PE	燃烧器接地		
PGMax	最高燃气压力开关		
PGMin	最低燃气压力开关		
RS	燃烧器远程复位按钮		
S1	紧急停机按钮		
S2	关 / 自动 / 手动 模式转换器		
S4	增大出力 / 降低出力转换器		
SH3	燃烧器复位按钮及锁定信号		
SM	伺服马达		
TA	点火变压器		
TL	限位温度 / 压力开关		
TR	调节温度 / 压力开关		
TS	安全温度 / 压力开关		
UV	火焰传感器		
Y	燃气调节阀 + 燃气安全阀		
YVPS	燃气泄漏检测装置		
X1	主电源接线端子板		
X2	比调仪 RWF 接线端子板		
XAUX	辅助电源接线端子板		

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.riello.com](http://www.riello.com)