

CN 双燃料轻油 / 燃气燃烧器

两段火运行



代码	型号	类型
20163676	RLS 70	687 T1
20163678	RLS 100	688 T1
20163679	RLS 130	689 T1



说明书原文翻译

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	简介	4
2.1.2	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	安全与防护	6
3.1	简介	6
3.2	人员培训	6
4	燃烧器技术描述	7
4.1	燃烧器型号释义	7
4.2	可选型号	7
4.3	燃烧器分类 - 适用国家	8
4.4	技术数据	8
4.5	电气数据	9
4.6	最大尺寸	10
4.7	燃烧器配置	10
4.8	出力范围	11
4.9	测试锅炉	12
4.10	燃烧器描述	13
4.11	接线盘描述	14
4.12	控制盒 RFGO-A22	15
4.13	伺服马达 (LKS 210 ...)	16
5	安装	17
5.1	安装安全注意事项	17
5.2	搬运	17
5.3	初步检查	17
5.4	安装位置	18
5.5	准备锅炉	18
5.5.1	在锅炉钢板上钻孔	18
5.5.2	燃烧筒长度	18
5.5.3	固定燃烧器到锅炉	18
5.6	燃烧头内部调节	19
5.6.1	燃烧头预校准	19
5.7	电极位置	19
5.8	喷嘴安装	20
5.8.1	推荐喷嘴	20
5.9	燃烧头设定	21
5.9.1	点火前调节 (轻油)	21
5.10	轻油供应	22
5.10.1	燃油回路	22
5.10.2	油管路连接	23
5.10.3	液压回路图示	23
5.11	油泵	24
5.11.1	技术数据	24
5.11.2	油泵启动	24
5.12	燃气管路连接法兰	25
5.12.1	燃气输送管路	25
5.12.2	燃气阀组	26
5.12.3	燃气阀组安装	26
5.12.4	燃气压力	26

5.13	电气接线	28
5.13.1	电源线及外部连接通道	28
5.14	热继电器校准	29
5.15	马达旋转方向	29
6	燃烧器的启动、校准和运行	30
6.1	首次启动安全注意事项	30
6.2	点火前调节 (轻油)	30
6.2.1	1 段火和 2 段火喷嘴	30
6.2.2	燃烧头	30
6.2.3	油泵压力	30
6.2.4	1 段火风机风门挡板	30
6.2.5	2 段火风机风门挡板	30
6.3	燃烧器点火 (轻油)	30
6.4	点火前调节 (燃气)	31
6.5	燃烧器启动 (燃气)	31
6.6	燃烧器点火	31
6.7	燃料转换	32
6.8	燃烧器设定 (燃气)	32
6.8.1	2 段火出力	32
6.8.2	1 段火出力	32
6.8.3	点火出力 (燃气)	32
6.8.4	LPG 运行 - 丙烷 - 丁烷	32
6.9	伺服马达设定	33
6.10	压力开关调节	34
6.10.1	风压开关 - 检查 CO	34
6.10.2	最小燃气压力开关	34
6.11	燃烧器运行顺序	35
6.11.1	燃烧器启动	35
6.11.2	点火失败	35
6.11.3	燃烧器运行中失火	35
6.11.4	LED 面板	35
6.12	最终检查 (燃烧器运行时)	36
7	维护	37
7.1	维护安全注意事项	37
7.2	维护计划	37
7.2.1	维护频率	37
7.2.2	安全测试 - 无燃气供应时进行	37
7.2.3	检查及清洁	37
7.2.4	燃烧控制 (燃气)	39
7.2.5	安全部件	39
7.3	打开燃烧器	40
7.4	闭合燃烧器	40
8	LED 指示灯和特殊功能	41
8.1	LED 指示灯描述	41
8.2	检查模式功能	41
8.3	火焰控制锁定或紧急停机条件	41
8.4	LED 灯: 燃烧器运行状态	42
9	故障 - 原因 - 解决方案 (LED 指示灯信号)	43
A	附录 - 配件	48
B	附录 - 电气接线图	49

1 声明**符合 ISO / IEC 17050-1 标准声明**

以上产品符合如下技术标准：

- EN 12100
- EN 676
- EN 267

符合如下欧洲指令：

MD	2006/42/EC 机械指令
LVD	2014/35/EU 低电压指令
EMC	2014/30/EU 电磁兼容性指令

产品质量符合 UNI EN ISO 9001:2015 质量管理体系标准。

2 一般信息及注意事项

2.1 关于本手册

2.1.1 简介

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“危险”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 其它标识



危险

危险：带电部件
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：断肢
此标识表示存在移动部件：小心掉落砸伤四肢。



警告：移动部件
此标识表示必须使人远离移动机械部件，否则掉落会砸伤四肢。



危险：爆炸
此标识出现于存在爆炸性气体的地方。爆炸性气体是指在大气条件下，危险物质以气体、蒸气、薄雾或粉尘的形式与空气形成的混合物，该混合物内部被点燃后，燃烧会扩散至整个未点燃的部分。



个人防护装备

左侧标识表示操作人员在工作中必须穿戴的装备，以保证其在工作期间的人身安全和健康。



必须将燃烧器保护罩以及所有安全防护装置安装到位

此标识表示在对燃烧器进行维护、清洁和检查操作后，需要将燃烧器保护罩以及所有安全防护装置安装到位。



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。

ä

此符号表示列表信息。

缩略语使用

Ch.	章
Fig.	图
Page	页
Sec.	部
Tab.	表

2.1.4 系统的运输和操作手册

运输系统时，需注意：

➤ 由系统制造商为用户提供操作手册，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

制造商根据当地强制标准和/或销售合同，从机器安装之日起对新产品进行质量保证。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，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设备；
- 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；
- 燃烧器发生故障时，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 安全与防护

3.1 简介

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，符合目前技术规范和标准。

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等严重伤害后果，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。

具体用途为：

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；

燃料类型及压力，电压及电源频率，最小和最大出力，以及炉膛背压、炉膛尺寸和环境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。
- ▶ 更换零部件时必须使用制造商认可的配件。



警告

制造商仅在以下情况下保证产品安全及性能：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的性能。

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，或对设备做任何改动，都会造成设备性能的改变，并因此降低设备的安全性能。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。

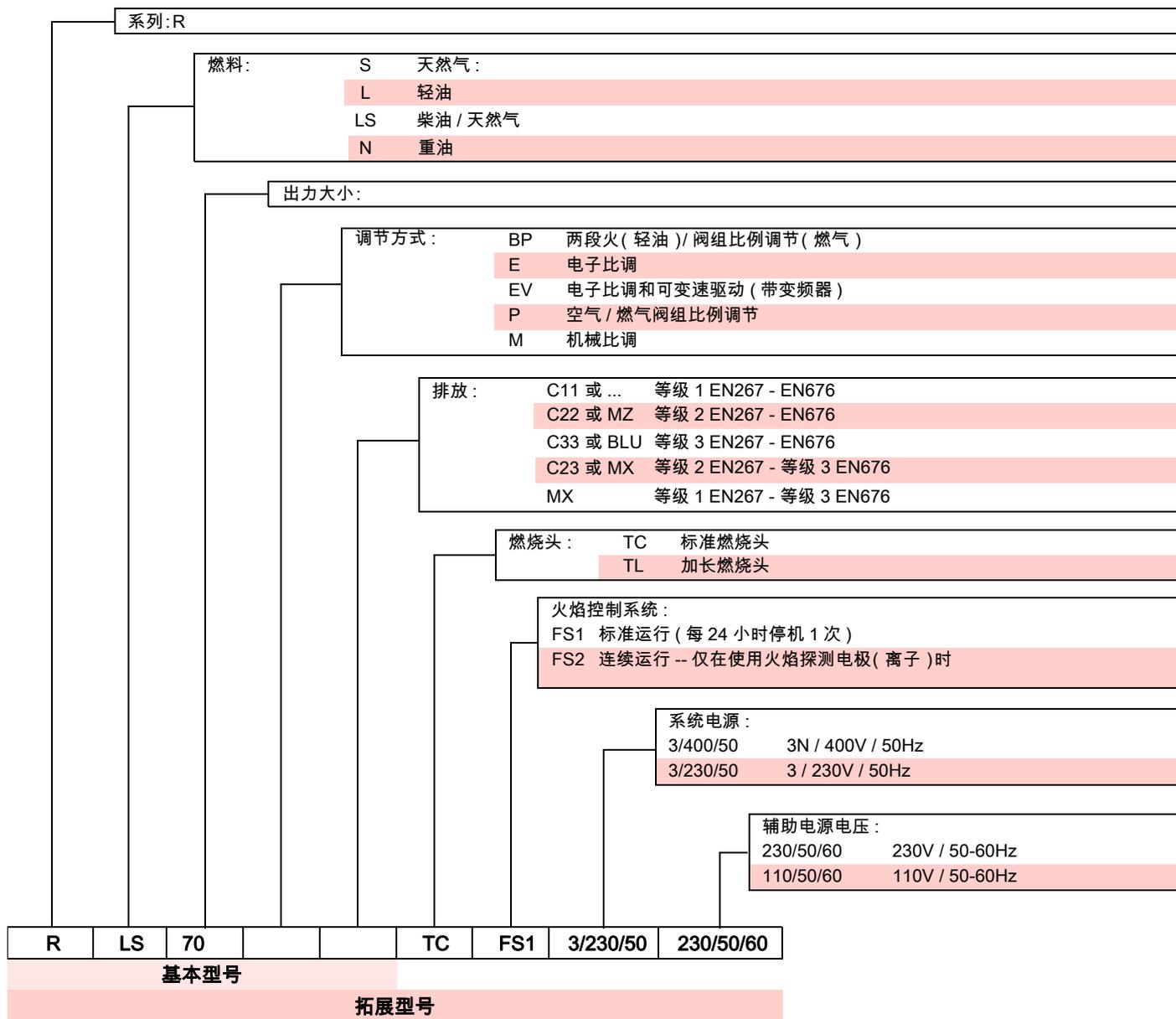
另外：



- ▶ 用户必须采取一切措施防止非认证人员操作设备；
- ▶ 用户必须通知制造商以下情况：当设备发生故障或运行失灵，同时有任何危险预兆时；
- ▶ 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 燃烧器技术描述

4.1 燃烧器型号释义



4.2 可选型号

规格	电压	启动	代码	
RLS 70	TC	3/230-400/50	直接	20163676
RLS 100	TC	3/230-400/50	直接	20163678
RLS 130	TC	3/230-400/50	直接	20163678

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 _{2H}
DE	I _{2ELL}
NL	I _{2L} - I _{2E} - I ₂ (43.46 ÷ 45.3 MJ/m ³ (0°C))
FR	I _{2Er}
BE	I _{2E(R)B}
LU - PL	I _{2E}

4.4 技术数据

型号			RLS 70	RLS 100	RLS 130
类型			687 T1	688 T1	689 T1
功率 ⁽¹⁾ 燃油量 ⁽¹⁾	最小 - 最大	kW kg/h	232/465 ÷ 814 19/39 ÷ 69	349/698 ÷ 1163 29.5/59 ÷ 98	465/930 ÷ 1395 39/78 ÷ 118
燃料	<ul style="list-style-type: none"> - 轻油, 20 °C 时的最大粘度: 6 mm²/s (1.5°E - 6 cSt) - 天然气: G20 (天然气) - G25 - LPG - G31 (丁烷) 				
最大出力时的燃气压力 ⁽²⁾ 燃气: G20/G25/G31	mbar		6.2/7.5/7.8 - 360	10/13/12 - 360	11.5/14.4/15 - 360
运行	<ul style="list-style-type: none"> - FS1 - 间歇式 (每 24 小时停机 1 次) - 两段火 (高火和低火) 和单段火 (启动 - 停机) 				
油泵 压力为 12 bar 时的出力 压力调节范围 燃料温度	kg/h bar °C 最高		220 10 - 20 60		
喷嘴	数量		2		
适用范围	锅炉: 热水锅炉、蒸汽锅炉、导热油炉				
环境温度	°C		0 - 40		
助燃空气温度	°C 最高		60		
噪音水平 ⁽³⁾ 声压 声功率	dB(A)		74 85	77.5 88.5	80 91
重量 (带包装)	kg		75 - 77 ⁽⁴⁾	78 - 80 ⁽⁴⁾	80 - 82 ⁽⁴⁾

表 A

- (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) 测试点 7) (图 4) 处的燃气压力, 此时炉膛压力为 0 并且燃烧器处于最大出力运行状态。
- (3) 噪音测试在制造商燃烧实验室内进行, 燃烧器在测试锅炉上以最大出力运行。声功率以符合 EN 15036 标准要求的“自由场”法测得, 并符合 EN ISO 3746 标准要求的“准确: 类别 3”的测量精确度。
- (4) 燃烧筒: 短 - 长

4.5 电气数据

型号		RLS 70	RLS 100	RLS 130	
主电源		3 ~ 230/400V 50Hz			
辅助电源		1N ~ 230V 50Hz			
风机马达 IE3	rpm	2880	2890	2890	
	V	230/400	230/400	230/400	
	W	1100	1500	2200	
	A	4.3 - 2.5	5.9 - 3.4	8 - 4.6	
油泵马达	rpm	2700			
	V	230			
	W	550			
	A	3.6			
油泵马达电容器	μF	25			
点火变压器	V1 - V2 I1 - I2	230 V - 2 x 5 kV 1,9 A - 30 mA			
最大吸收电功率	轻油	W 最大	2.3	2.7	3.5
		W 最大	1.7	2	2.9
燃气					
电气保护等级		IP 44			

表 B

4.6 最大尺寸

燃烧器的尺寸见图 1。

请注意，检查燃烧头时，燃烧器应向后移动并向上转动。燃烧器打开（不带保护罩）后的最大尺寸见测量值 I。

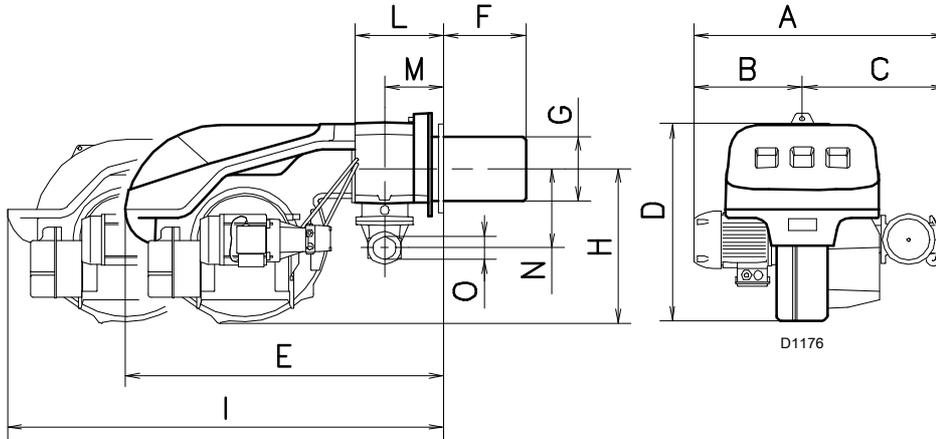


图 1

mm	A	B	C	D	E	F ⁽¹⁾	G	H	I	L	M	N	O
RLS 70	691	296	395	555	840	250-385	179	430	1161	214	134	221	2"
RLS 100	707	312	395	555	840	250-385	189	430	1161	214	134	221	2"
RLS 130	733	338	395	555	840	250-385	189	430	1161	214	134	221	2"

表 C

⁽¹⁾ 燃烧筒：短 - 长

4.7 燃烧器配置

- 燃气阀组法兰 No. 1
- 法兰密封垫 No. 1
- 法兰固定螺丝 M 10 x 35. No. 4
- 隔热法兰垫 No. 1
- 固定燃烧器法兰到锅炉用螺丝：M 12 x 35 No. 4
- 软管 No. 2
- 带垫圈软管街头 No. 2
- LPG 运行组件 No. 1
- LPG 运行标签 No. 1
- 操作手册 No. 1
- 备件目录 No. 1

4.8 出力范围

RLS 70 - 100 - 130 型燃烧器有两种运行模式：单段火或两段火。

最大出力在图中 A 区内选择 (RLS 130 型在 B 区内选择) (图 2)。要同时使用区域 B (RLS 130)，必须先校准燃烧头。见“燃烧头预校准”第 19 页



出力曲线 (图 2) 的数值在如下条件下获得：环境温度 20°C, 大气压力 1013 mbar (海拔约 0 m a.s.l.), 燃烧头按第 21 页所示进行调整。

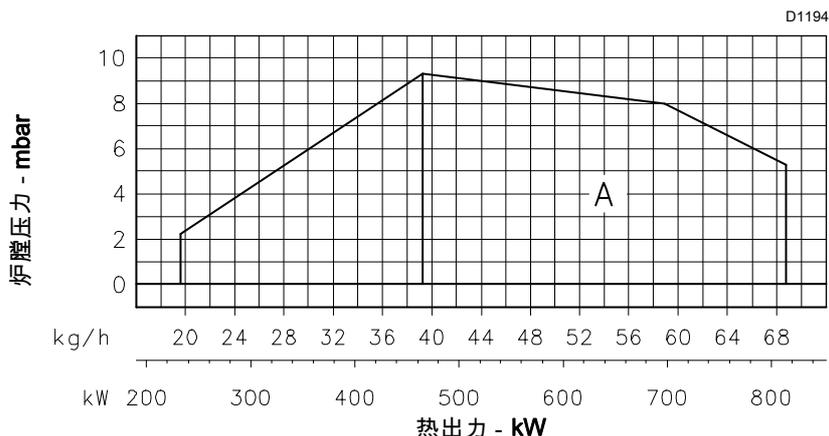
最小出力不得低于图中所示的最小值：

RLS 70 = 232 kW = 19.0 kg/h

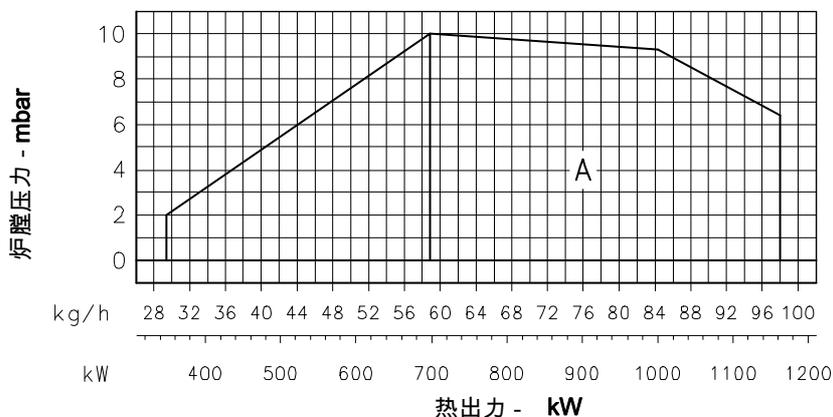
RLS 100 = 349 kW = 29.5 kg/h

RLS 130 = 465 kW = 39.0 kg/h

RLS 70



RLS 100



RLS 130

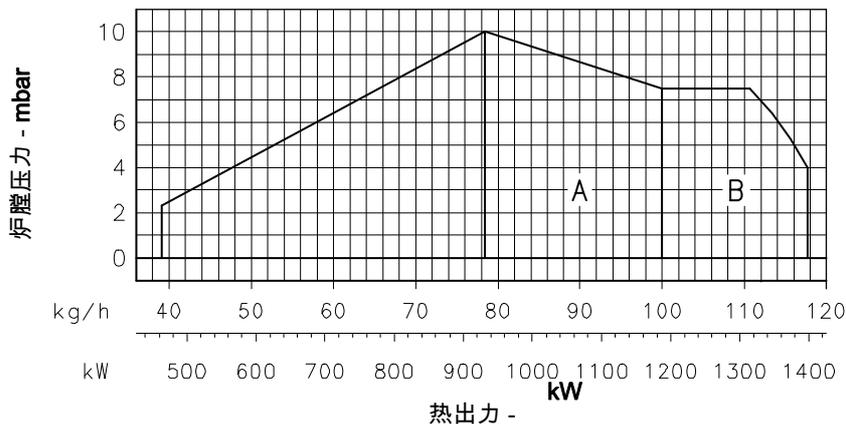


图 2

4.9 测试锅炉

若锅炉符合 EC 型式认证标准，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 EC 型式认证或炉膛尺寸明显小于图中所示尺寸的锅炉上时，请咨询制造商。

根据 EN 676 标准，出力范围由特殊测试锅炉为基础设定。

图 3 所示为测试锅炉炉膛的直径和长度。

举例：

出力 650 Mcal/h (407 kW) : 直径 60 cm - 长度 2 m。

调节比

调节比在测试锅炉上测得，符合各项标准（燃气标准 EN 676，轻油标准 EN 267），调节比为 4:1（轻油）和 7:1（燃气）。

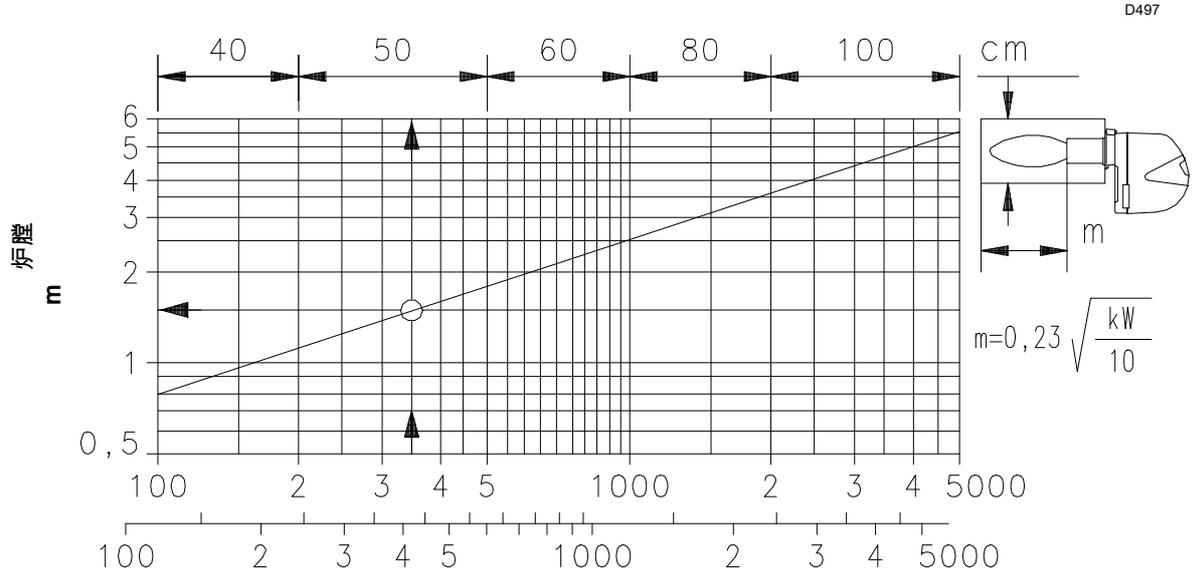


图 3

4.10 燃烧器描述

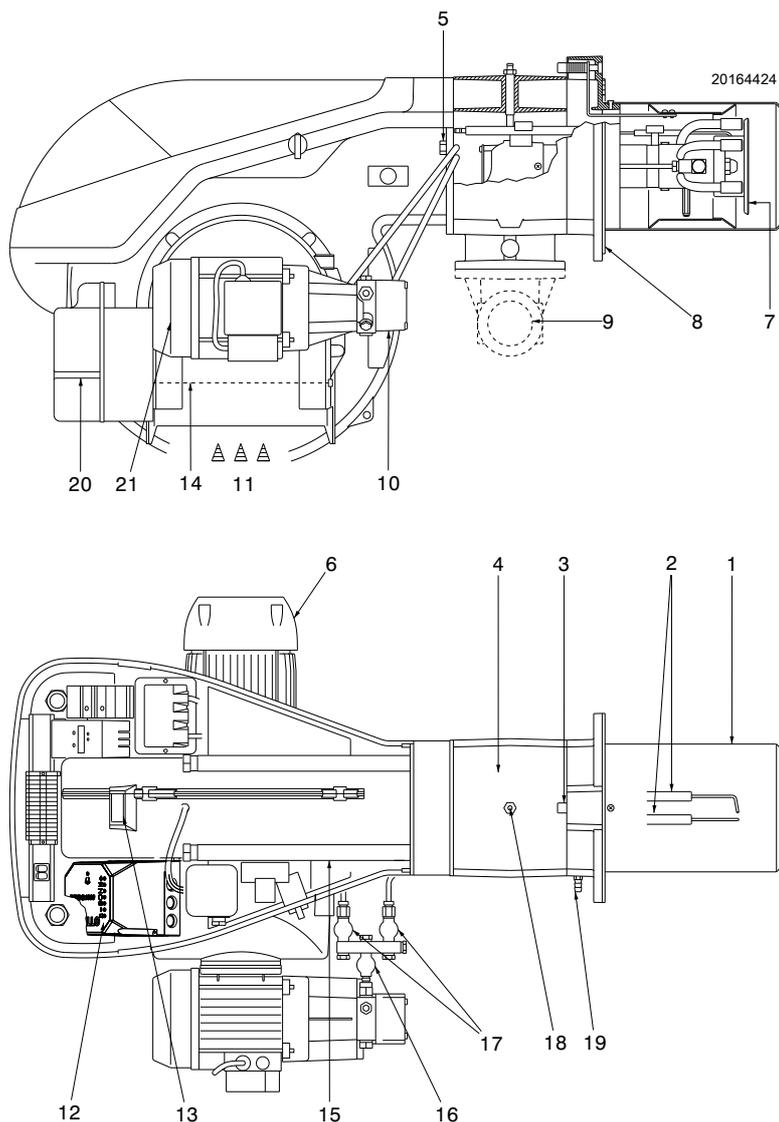


图 4

- 1 燃烧头
- 2 点火电极
- 3 燃烧头调节螺丝
- 4 多歧管
- 5 固定风机到管路接口用螺丝
- 6 风机马达
- 7 稳焰盘
- 8 锅炉安装法兰
- 9 燃气进气管路
- 10 油泵
- 11 风机进风口
- 12 带锁定指示灯和锁定复位键的控制盒
- 13 火焰检查窗
- 14 风门挡板
- 15 打开燃烧器和检查燃烧头用滑杆
- 16 安全阀
- 17 1 段火和 2 段火电磁阀
- 18 燃气压力测试点和燃烧头固定螺丝
- 19 风压测试点
- 20 伺服马达。
燃烧器停机时，风门挡板完全关闭以减少因通风（即风机进气口吸入空气）而造成的热量损失。
- 21 油泵马达

燃烧器可能会发生两类锁定情况：

控制盒锁定：

如果控制盒 12) (图 4) 按钮指示灯亮起，则燃烧器锁定。
按下按钮进行复位。

马达锁定：

按热继电器上的按钮释放锁定。

4.11 接线盘描述

20164425

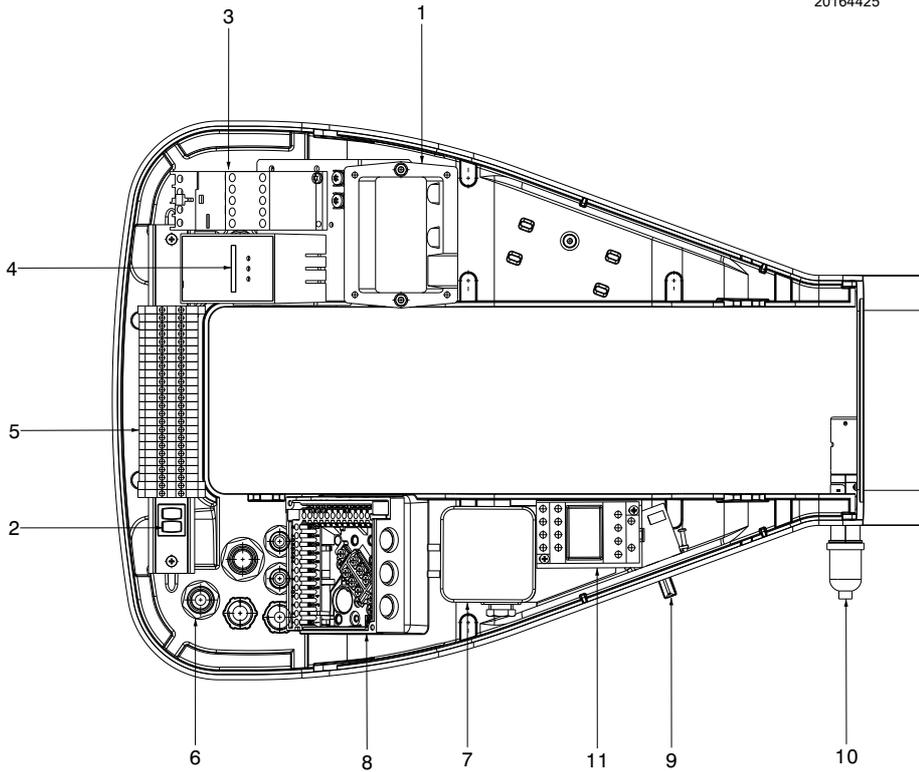


图 5

- 1 点火变压器
- 2 开关，用于：
启动 - 停机 (ON - OFF)
开关，用于：
1 段火和 2 段火转换
- 3 马达接触器和带复位键的热继电器
- 4 Led 面板
- 5 电气接线端子板
- 6 用于外部电气接线的电线导缆孔，由安装者负责
- 7 风压开关 (绝压运行模式)
- 8 控制盒底座
- 9 燃油 - 燃气 转换开关
- 10 火焰传感器
- 11 继电器

4.12 控制盒 RFGO-A22

重要注意事项



警告

为避免事故、材料及环境损毁，请注意以下操作说明！

控制盒为安全装置！不得打开、修改或强行运行控制盒。制造商将不会对任何非授权操作造成的损害后果承担任何责任！

- 所有操作（包括组装、安装操作及辅助操作等）必须由专业技术人员进行。
- 连接区域的电气接线之前，应将燃烧器控制装置主电源完全切断（全极切断）。
- 防止控制盒触电，且正确安装所有已连接的电气元件。
- 进行任何操作前（组装、安装、运行、维护等），必须保证电气接线和参数设定正确，之后可以进行安全检查。
- 控制盒掉落或碰撞会对其安全功能产生负面影响。在此情况下，即使控制盒未见表面损坏，也必须停止运行。

为确保安全性及可靠性，请按以下指示操作：

- 避免可能有利于冷凝物和湿度产生的条件。否则，再次启动设备前，要确保整个控制盒完全干燥！
- 必须避免静电，否则会对控制盒的电子元件造成损害。

使用

控制盒是大中型强制通风燃烧器的控制和监控系统。

控制盒使用 UV 传感器时，燃烧器为间歇式运行，即每 24 小时至少停止一次；控制盒与离子探针火焰检测一起使用时，燃烧器为连续运行模式。

安装注意事项

- 检查电气接线是否符合国家及地方安全规定。
- 不要将火线和零线弄混。
- 确保拼接的电线不会与相邻的端子接触。使用合适的接线端子。
- 将高压点火电缆单独布线，尽量远离控制盒和其它电缆。
- 在进行设备电气接线时，要确保 AC 230 V 电源电压电缆的运行必须严格独立于超低压电缆，以避免触电危险。



20152163

图 6

技术数据

主电源电压	AC 230 V -15% / +10%
主电源频率	50 / 60 Hz
主保险丝（外部）	参见电气系统
重量	约 1.1 kg
吸收电功率	约 AC 7 VA
电气保护等级	IP40
安全等级	II
环境条件	
运行	DIN EN 60721-3-1
气候条件	等级 1K2
机械条件	等级 1M2
温度范围	-40...+60 °C
湿度	< 90% RH (无冷凝水)

表 D

火焰探测器电气接线

信号传输的连贯性及完整性十分重要：

- 探测器电缆应始终与其他电缆分开：
 - 电缆容抗会降低火焰信号幅度。
 - 使用一根单独的电缆。
- 符合要求的电缆长度。
- 离子探针未受电击保护。连接电源时，必须保证不会意外接触离子探针。
- 将点火电极和离子探针置于正确位置，则点火火花不会在探针上形成电弧（即过载危险）。

4.13 伺服马达 (LKS 210 ...)

重要注意事项



为避免事故、材料及环境损毁，请注意以下操作说明！

不得打开、修改或强行启动伺服马达。

- ▶ 所有操作 (包括组装、安装操作及辅助操作等) 必须由具有资质的人员进行。
- ▶ 修改伺服马达连接区域的电气接线之前，应将燃烧器控制装置主电源完全切断 (全极切断)。
- ▶ 要避免电击危险，需使用恰当方式保护接线端子，同时正确安装保护罩。
- ▶ 检查电气接线是否正确。
- ▶ 掉落及碰撞会对安全功能产生负面影响。在此情况下，即使控制盒未见表面损坏，也必须停止运行。

组装注意事项

- 确保达到相关国家安全标准要求。
- 组装伺服马达并连接风门挡板时，通过杠杆将齿轮脱开，以方便在两个旋转方向上调节驱动轴。

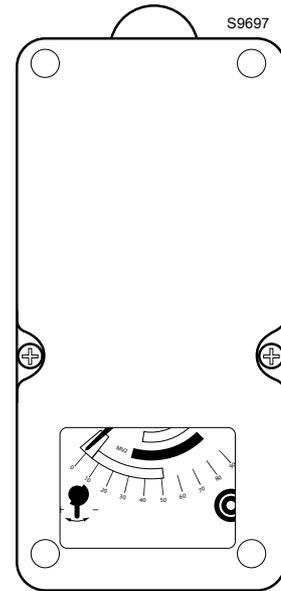


图 7

技术数据

型号	LKS 210 - 10 ...
运行电压	200-240V - 50/60 Hz
辅助和限位开关的开关容量	10 A/ 250V
开启时间	0-90°, 5 秒
点火角度	0 - 90°
扭矩	1.5 Nm
旋转方向	逆时针
重量	0.7 kg
电气保护等级	IP 44

表 E

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专业技术人员按本手册要求操作，且符合安装地的强制标准。



危险

锅炉内的助燃空气不得含有危险物质(如:氟化物、氯化物、卤素)；如出现这些物质，强烈建议增加清洁和维护的频率。

5.2 搬运

燃烧器包装包括木质托盘，因此可以用叉车搬运燃烧器（带包装）。



警告

搬运燃烧器的操作非常危险，所以应特别小心：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（即一旦燃烧器掉落，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 20-25cm。



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扫干净。

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，请勿使用燃烧器并联系供货商。



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。

D9243

RBL	A	B	C
D	E		F
GAS-KAASU <input checked="" type="checkbox"/>	G		H
GAZ-AERIO	G		H
I			
HEZOL-FUEL		L	
RIELLO SpA I-37045 Legnago (VR)			CE 0085

图 8

检查燃烧器特性

检查燃烧器上的铭牌，应显示如下信息：

- 燃烧器型号（A）（图 8）和燃烧器类型（B）；
- 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“出力范围”）
- **警告。**燃烧器出力必须在锅炉出力范围之内。
- 设备的类别 / 目的国（I）。
- 轻油最大粘度（L）。



警告

篡改、移除或丢失燃烧器铭牌会导致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



警告

- 燃烧器应仅安装在位置 1, 2, 3 和 4 (图 9)。
- 安装位置 1 为最优, 此位置便于按照手册要求对燃烧器进行维护。
- 安装位置 2, 3 和 4 可以运行燃烧器, 但会对维护燃烧器及检查燃烧头造成一定困难。



危险

- 安装在其它任何位置都会影响燃烧器的正常运行。
- 出于安全原因, 禁止将燃烧器安装在位置 5。

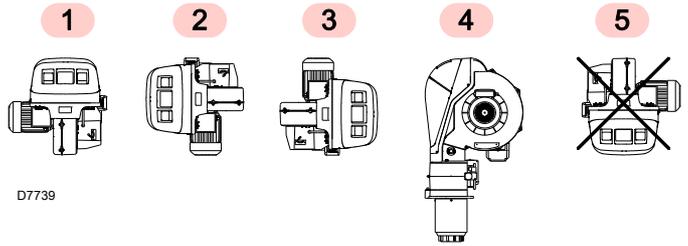


图 9

5.5 准备锅炉

5.5.1 在锅炉钢板上钻孔

如图 10 所示, 在炉膛钢板上钻孔。

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 70	185	275 - 325	M 12
RLS 100	195	275 - 325	M 12
RLS 130	195	275 - 325	M 12

表 F

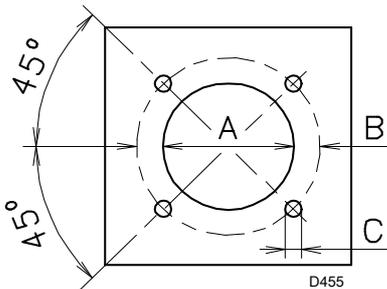


图 10

5.5.2 燃烧筒长度

燃烧筒的长度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。燃烧头长度范围, L (mm), 如下所示:

mm	RLS 70	RLS 100	RLS 130
标准	250	250	250
加长	385	385	385

表 G

对于带前烟道 13) 或回焰式炉膛的锅炉, 必须在锅炉炉补 12) 和烟道 10) 间插入炉补材料 11) 进行保护。

这种保护不得损害烟道排烟。

对于带水冷却前板的锅炉, 则不需要耐火材料制成的炉补 11)-12) (图 11), 除非锅炉制造商另有要求。

5.5.3 固定燃烧器到锅炉



需有足够承重的起吊系统。

- 将燃烧头与燃烧器的其余部分分开 (图 11):
- 拧下两个管接头 6), 断开油管。
- 松开 4 个螺丝 3) 并取下保护罩 1)
- 从两个滑杆 5) 上拆下螺丝 2)
- 拆下两个螺丝 4), 沿滑杆 5) 将燃烧器拉出约 100 mm。
- 断开探针和电极电缆, 然后沿滑杆将燃烧器完全旋出。

D1172

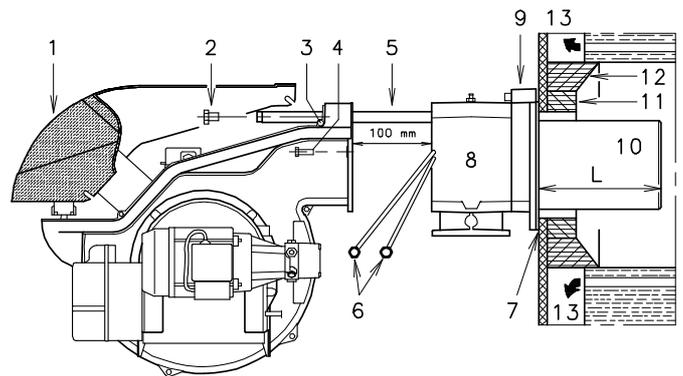


图 11



警告

燃烧器和锅炉间的密封需达到气密标准。

5.6 燃烧头内部调节

为了对燃烧头内部（图 12）进行操作，请按如下步骤操作：

- 拆下螺丝 1) 和内部部件 2)。



需要注意，在此阶段可能会有少量燃油泄漏。

5.6.1 燃烧头预校准

如果机型为 RLS 130，应在此时检查 2 段火的最大出力是否在出力范围的 A 区或 B 区内。见“出力范围”第 11 页。

- 如果最大出力在 A 区中，则无需进行任何操作。
- 如果在 B 区内，则
- 松开螺丝 1) (图 13)，拆下燃烧筒 2)。
- 将拉杆 3) (第 19 页图 13) 从位置 A 移动到位置 B，从而拉回挡板 4)。
- 重新安装燃烧筒 2) (图 13) 和螺丝 1)。

完成此操作（如需要）后，固定法兰 9) (图 11 第 18 页) 到锅炉钢板上，并在二者之间插入随附的隔热垫片 7) (图 11 第 18 页)。用防卡产品保护螺纹后，使用随附的 4 个螺丝固定。

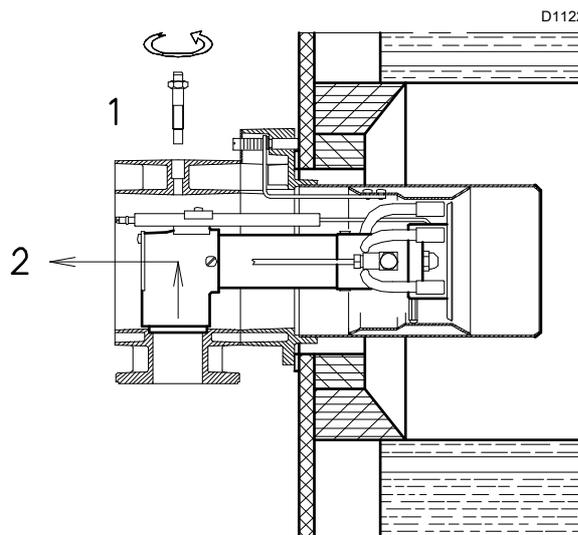


图 12

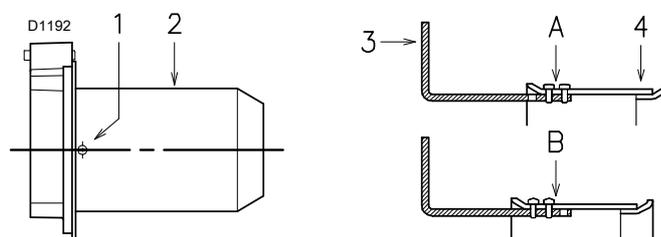


图 13

5.7 电极位置



警告

检查电极是否正确定位，符合图 14 所示尺寸。

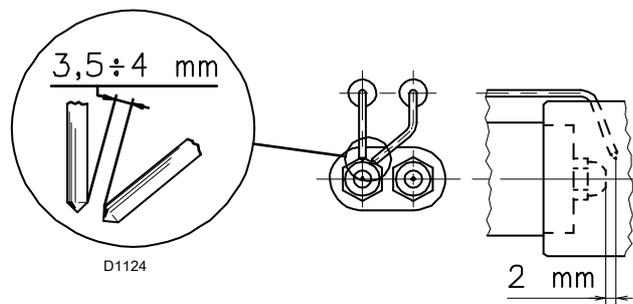


图 14

5.8 喷嘴安装

燃烧器符合 EN 267 的排放标准。要保证排放不超过标准，建议使用利雅路设备手册中所推荐使用和 / 或可替换的喷嘴。



警告

建议定期对设备维护时每年更换一次喷嘴。



小心

未使用利雅路规定的喷嘴或未进行定期维护，可能会导致排放超过强制标准，严重者甚至会对人员和物品造成损害。

制造商对因未按本操作手册要求进行的操作而导致的此类事故不承担任何责任。

- 拆下螺丝 1) 和内部部件 2) (图 15)。
- 在移除塑料塞 2) (A 图 16) 后，将套筒扳手 1) (A 图 16) (16mm) 穿过稳焰盘的中心开口，安装两个喷嘴。或者拆下螺丝 1) (B 图 16)，取下稳焰盘 2) (B 图 16)，然后用扳手 3) (B 图 16) 更换喷嘴。
- 1 段火喷嘴在点火电极下方，图 14 第 19 页。



警告

- 不得使用任何密封装置，如垫圈、封口胶带或密封胶。
- 注意不要损坏喷嘴密封座。
- 喷嘴必须拧紧，但不要超过扳手提供的最大扭矩。

- 将燃烧器重新安装在导轨 3) (图 17) 上，距离管接头 4) 约 100 mm，燃烧器位置如图 11 第 18 页所示；
- 插入电极电缆，然后将燃烧器滑到离管接头处，燃烧器位置如图 17 所示；
- 将螺丝 2) (图 17) 重新装到滑杆 3) 上；
- 用螺丝 1) 将燃烧器固定在管接头上；
- 重新连接油管，拧紧两个接头 6) (图 11 第 18 页)。



警告

闭合两个导轨上的燃烧器后，建议轻轻向外拉伸高压电线，直到它们处于轻微张力下。

5.8.1 推荐喷嘴

两个喷嘴都必须从表 (表 H) 中所列的喷嘴中选择。

第一喷嘴确定燃烧器 1 段火时的出力。

第二喷嘴与第一喷嘴一起工作，确定燃烧器 2 段火时的出力。

1 段火和 2 段火出力必须在表 H 第 20 页指定的数值范围内。

建议在 12 bar 压力下使用喷嘴角度为 60° 的喷嘴。

通常，两个喷嘴具有相同输油量。

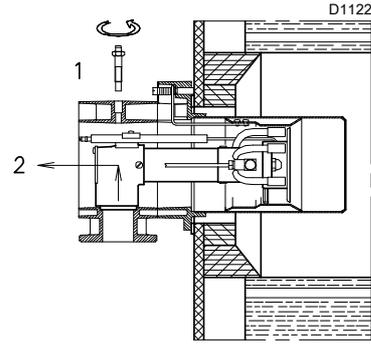


图 15

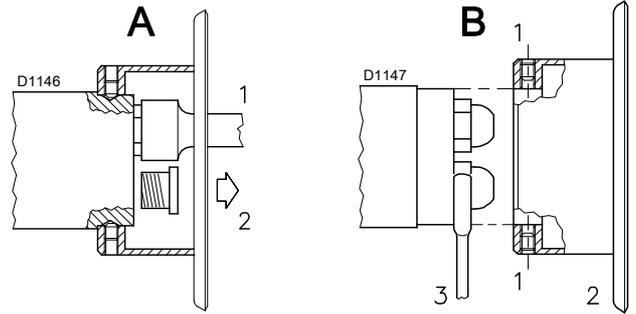


图 16

20164422

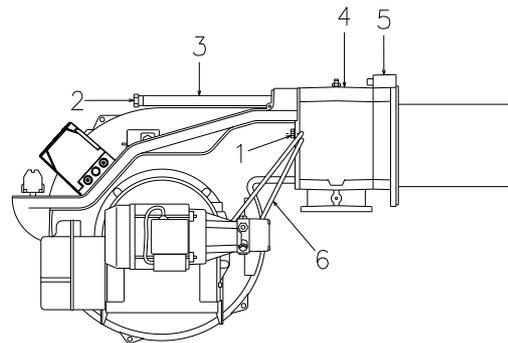


图 17

GPH	Kg/h			KW
	10 bar	12 bar	14 bar	12 bar
5.00	19.2	21.2	23.1	251.4
5.50	21.1	23.3	25.4	276.3
6.00	23.1	25.5	27.7	302.4
6.50	25.0	27.6	30.0	327.3
7.00	26.9	29.7	32.3	352.3
7.50	28.8	31.8	34.6	377.2
8.00	30.8	33.9	36.9	402.1
8.30	31.9	35.2	38.3	417.5
8.50	32.7	36.1	39.2	428.2
9.00	34.6	38.2	41.5	453.1
9.50	36.5	40.3	43.8	478.0
10.0	38.4	42.4	46.1	502.9
10.5	40.4	44.6	48.4	529.0
11.0	42.3	46.7	50.7	553.9
12.0	46.1	50.9	55.3	603.7
12.3	47.3	52.2	56.7	619.1
13.0	50.0	55.1	59.9	653.5
13.8	53.1	58.5	63.3	693.8
14.0	53.8	59.4	64.5	704.5
15.0	57.7	63.6	69.2	754.3
15.3	58.8	64.9	70.5	769.7
16.0	61.5	67.9	73.8	805.3
17.0	65.4	72.1	78.4	855.1

表 H

5.9 燃烧头设定

5.9.1 点火前调节 (轻油)

根据燃烧器 2 段火时的最大出力调节燃烧头。

- ▶ 转动螺丝 5) (图 18), 直到图 (图 19) 中所示的刻槽与法兰 6) (图 18) 前部对齐。

以 RS 100 型燃烧器为例:

2 段火燃烧器出力 = 72 kg/h

- ▶ 图 (图 19) 显示, 燃烧器在此出力时, 燃烧头应根据刻槽 3 进行调节, 如图 18 所示。

油泵调节

此时无需调节燃气供应量。

油泵出厂设置为 12 bar, 需要其检查压力并在燃烧器启动后进行最终压力设定。因此, 在此阶段, 限制在特定油泵连接器上使用压力表。

风门挡板调节

初始点火时保留 1 段火和 2 段火的出厂设置。

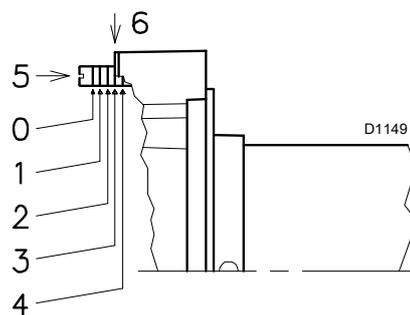


图 18

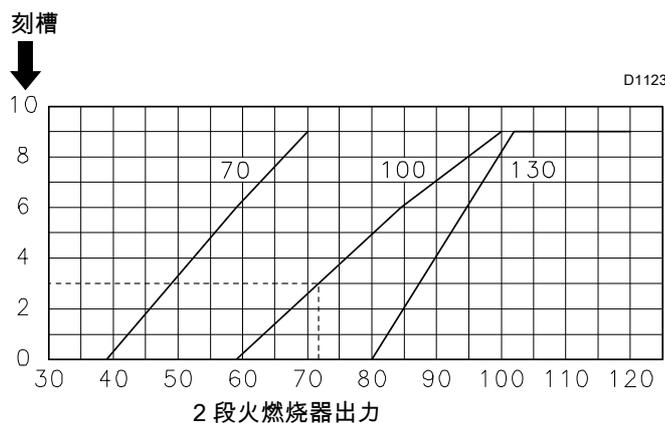


图 19

5.10 轻油供应



有易燃源时发生燃气泄漏会导致爆炸。
警告：避免敲击、磨损、火花，远离热源。
在对燃烧器进行任何操作前，应确保燃料截止阀为关闭状态。



警告

燃油输送管路必须由专业技术人员进行安装，且符合现行强制标准。

燃烧器配有一台自吸泵，可在表中列出的限定范围内自动供油。

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；为了使油箱即使在油量极少的情况下能启动自吸泵，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°cm²Hg)。真空度过高会造成燃油汽化、油泵启动噪音大，而且会降低油泵寿命。保持燃烧器回油管和进油管在相同的水平高度；进油管始终保持有油。

5.10.1 燃油回路

燃油回路由一个从油箱开始并返回油箱的管道组成，带一个辅助泵，可使加压燃油流动。从该闭合管路中接出一个支管为燃烧器供油。

当油箱距离或高度差大于表 I 所列参数而导致燃烧器不能自动注油启动时，该循环回路非常有用。

+/- H [m]	L [m]		
	12	14	16
4,0	24	46	80
3,0	21	40	70
2,0	18	35	60
1,0	15	28	51
0,5	13	26	46
0	12	23	41
-4,0	-	-	-
-3,0	-	6	12
-2,0	5	12	21
-1,0	8	17	31
-0,5	10	20	36

表 I

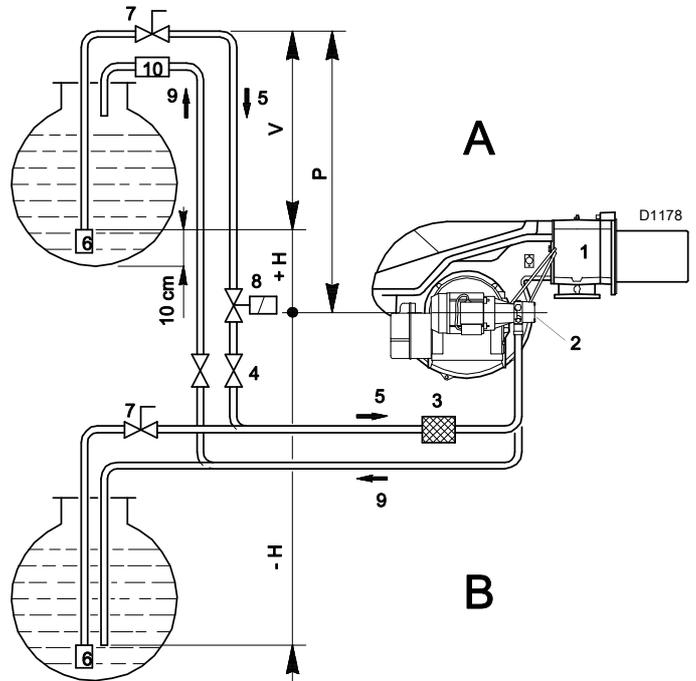


图 20

图例 (图 20)

- H = 油泵 / 脚阀高度差
- L = 管道长度
- ∅ = 管道内径
- 1 = 燃烧器
- 2 = 油泵
- 3 = 过滤器
- 4 = 手动启动 / 停机阀门
- 5 = 进油管路
- 6 = 脚阀
- 7 = 带远程控制的快关手动阀 (仅限意大利)
- 8 = 启动 / 停机电磁阀 (仅限意大利)
- 9 = 回油管路
- 10 = 止回阀 (仅限意大利)

5.10.2 油管路连接



小心

➤ 确保油泵进油和回油管路的软管安装正确。

油泵配有旁路系统，连接进油管 and 回油管。油泵安装在燃烧器上时，旁路系统被螺栓 6) (图 21) 锁紧。

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的立即损坏。

拆下油泵进油口及回油口的塞子。

将带有密封件的连接软管插入接头处并拧紧。



警告

在安装过程中，不得扭曲软管。

➤ 软管应安装在不易被挤压的位置，不能接触到锅炉的高温表面，不影响检修时打开燃烧器。

➤ 最后，使用随附的螺纹接头将软管的另一端连接到进油管和回油管上。

5.10.3 液压回路图示

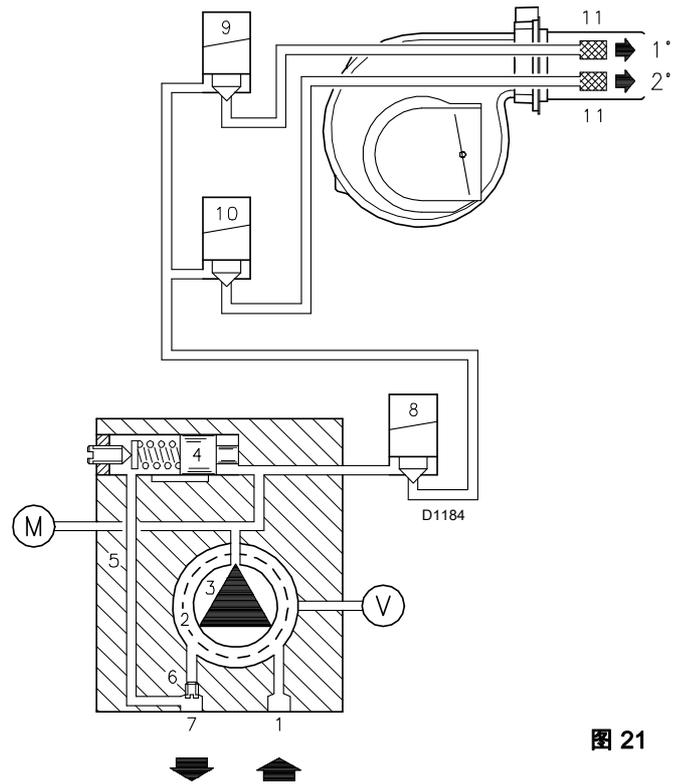


图 21

图例 (图 21)

- 1 油泵进油管
- 2 过滤器
- 3 油泵
- 4 调压器
- 5 回水管
- 6 旁路螺丝
- 7 油泵回油管
- 8 安全阀
- 9 1 段火阀门
- 10 2 段火阀门
- 11 过滤器
- M 压力表
- V 真空计连接

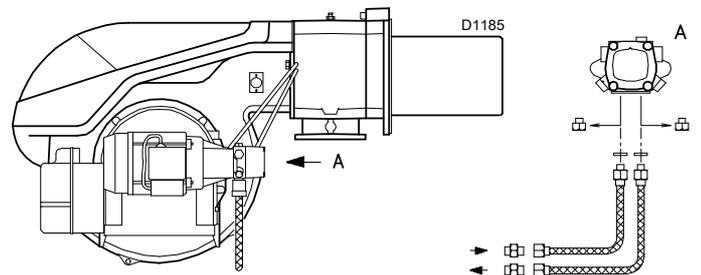


图 22

5.11 油泵

5.11.1 技术数据

油泵	SUNTEC AJ 6 CC
压力为 12 bar 时的最小供油量	220 kg/h
供油压力范围	10 - 20 bar
最大进油压强	0.45 bar
粘度范围	2.8 - 75 cSt.
轻油最高温度	60°C
最大进油及回油压力	2 bar
工厂校准压力	12 bar
滤网	0,150 mm

表 J

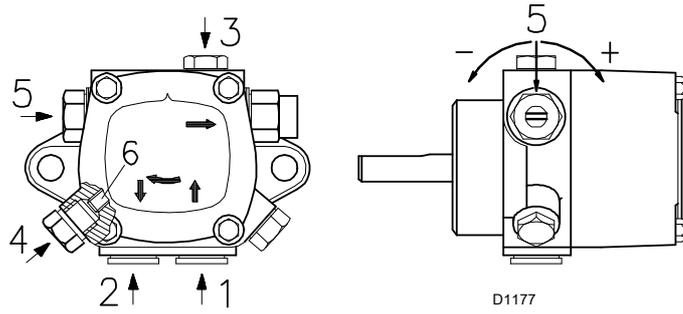


图 23

5.11.2 油泵启动



警告

燃烧器启动前，确认油罐回油管路未堵塞。
油路堵塞可能会损毁油泵轴上的密封部件。

确保进油管路上的阀门为打开状态，并且油箱中有燃油。
油泵启动自吸功能时，松开油泵上的一个螺丝 3)，见 图 23，排出进油管路中的空气。



警告

出厂时，油泵旁通关闭。

图例 (图 23)

- 1 进油管路 G 1/4"
- 2 回油管路 G 1/4"
- 3 压力开关连接 G 1/8"
- 4 真空计连接 G 1/8"
- 5 调压器

5.12 燃气管路连接法兰



有易燃源时发生燃气泄漏会导致爆炸。

警告：避免敲击、磨损、火花，远离热源。

在对燃烧器进行任何操作前，应确保燃料截止阀为关闭状态。



警告

燃气输送管路必须由专业技术人员进行安装，且符合现行强制标准。

5.12.1 燃气输送管路

图例 (图 24- 图 25 - 图 26 - 图 27)

- 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
- 6A 包括：
 - 过滤器
 - 工作阀
 - 安全阀
 - 调压器
- 6B 包括：
 - 工作阀
 - 安全阀
 - 调压器
- 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 燃气泄露检测装置，根据燃气阀组代码作为燃烧器附件或集成在燃烧器内。根据 EN 676 标准，最大出力超过 1200 kW 的燃烧器必须强制安装燃气泄露检测装置。
- 9 垫片，仅用于“法兰型”
- 10 压力调节器
- 11 燃气阀组 - 燃烧器适配器，单独提供
- P2 阀门 / 调节器上游压力
- P3 过滤器上游压力
- L 燃气阀组单独供应
- L1 由安装人员负责

MBC “螺纹型”

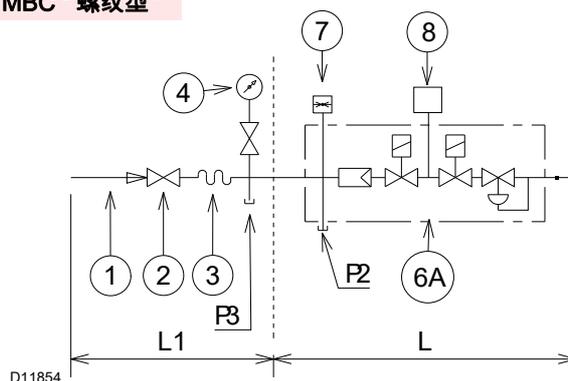


图 24

MBC “法兰型”

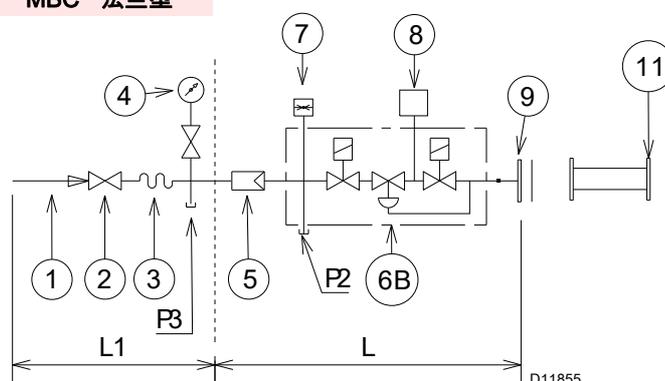


图 25

DMV “法兰型或螺纹型”

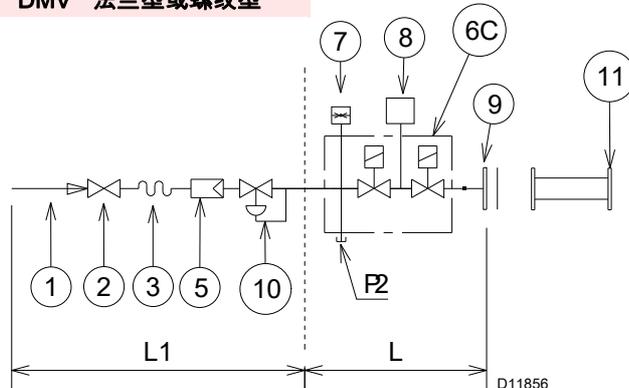


图 26

CB “法兰型或螺纹型”

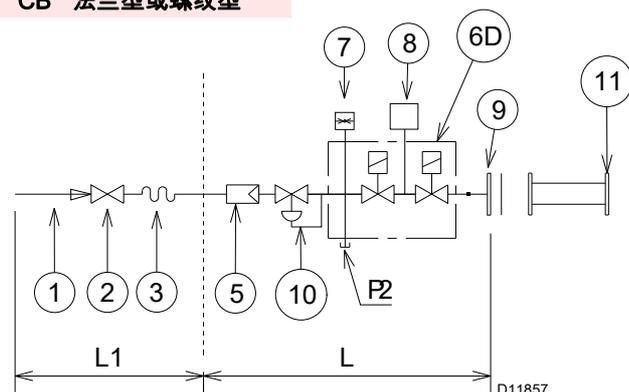


图 27

5.12.2 燃气阀组

根据 EN 676 标准进行类型认证，并与燃烧器分开提供。

要选择正确的燃气阀组型号，请参看随附的“燃烧器 - 燃气阀组匹配表”。

5.12.3 燃气阀组安装



危险

断开整个系统的主开关电源。



检查是否有燃气泄漏。



操作阀组时注意：存在断肢危险。



通过检查燃气泄漏，确保燃气阀组安装正确。



安装时，操作人员必须使用所要求的设备。

燃气阀组必须通过随附的法兰 2)、垫片 3) 和螺丝 4) 连接到燃气连接附件 1)(图 28) 上。

燃气阀组可从燃烧器右侧或左侧安装，视安装便利程度而定，见图 28。

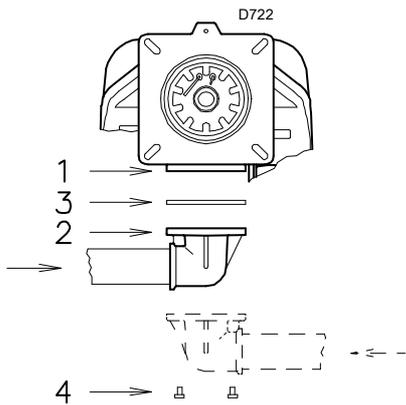


图 28

5.12.4 燃气压力

表 K 表示燃烧头和燃气蝶阀处的压力降，该压力降取决于燃烧器的运行出力。

型号	kW	1 Δp (mbar)		
		G20	G25	G31
RLS 70	465	5.5	8.2	6.3
	515	5.6	8.3	6.4
	565	5.7	8.5	6.5
	615	5.8	8.6	6.7
	665	5.9	8.8	6.8
	715	6.0	8.9	7.1
	765	6.1	9.1	7.4
RLS 100	814	6.2	9.2	7.8
	698	8.0	11.9	10.3
	760	8.3	12.4	10.5
	825	8.6	12.8	10.8
	890	8.9	13.3	11.1
	955	9.2	13.7	11.4
	1020	9.4	14.0	11.6
RLS 130	1085	9.7	14.5	11.8
	1163	10.0	14.9	12.0
	930	9.3	13.9	10.5
	1010	9.5	14.2	10.9
	1090	9.7	14.5	11.4
	1170	9.9	14.8	11.8
	1250	10.4	15.5	12.9
1395	11.5	17.1	14.4	

表 K



警告

燃烧头热出力和燃气压力的数据是在燃气蝶阀完全打开 (90°) 时燃烧器的运行数据。

表 K 中的数值为：

- 天然气 G 20 NCV 9.45 kWh/Sm³ (8.2 Mcal/Sm³)
- 天然气 G 31 NCV 27 kWh/Sm³ (23.2 Mcal/Sm³)

栏 1

燃烧头处的压力降。

在测试点 1) (图 29) 处测得的燃气压力，其中：

- 炉膛压力为 0 mbar；
- 燃烧器为大火运行
- Gas G20 (甲烷) - G31 (丙烷)

计算燃烧器大火运行时的近似出力：

- 用在测试点 1) (图 29) 处测量的燃气压力减去炉膛压力。
- 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。
- 读出左侧的相应出力。

以 RLS 100 型使用天然气 G20 为例：

2 段火运行

测试点 1)(图 29) 的燃气压力 = 11.2 mbar

炉膛内压力 = 2 mbar

11.2 - 2 = 9.2 mbar

压力为 9.2 mbar (栏 1) 符合燃烧器出力为 955 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 29) 处所需燃气压力时，出力为燃烧器 2 段火时的所需压力：

- 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 29) 处压力。
- 将此数值与炉膛内大概的压力值相加。

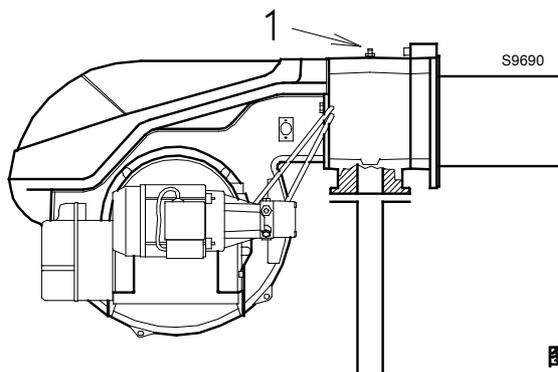


图 29

以 RLS 100 型使用天然气 G20 为例：

2 段火所需出力：955 kW

出力为 210 kW 时的燃气压力 = 9.2 mbar

炉膛内压力 = 2 mbar

9.2 + 2 = 11.2 mbar

测试点 1)(图 29) 所需的压力。

5.13 电气接线

电气接线安全注意事项



- 电气接线时必须切断电源。
- 电气接线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。参看电气接线图。
- 因改变本手册电气接线图或电气接线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。
- 燃烧器型式认证为间歇式运行（FS1）。
- RFGO 安全装置带两个内置火焰放大器，可用于仅带 UV 传感器、仅带 FR 传感器、或同时带两个传感器（UV + FR）的应用。FR 放大器电路的自动控制恒定，适用于燃烧器工作周期超过 24 小时的应用。使用 UV 控制时，燃烧器为间歇式运行，每 24 小时需停机一次。
- 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。
- 电气系统必须符合设备铭牌和技术手册所要求的设备最大吸收电功率，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：



切断主开关系统，断开燃烧器主电源。



关闭燃料截止阀。



避免外壳上出现冷凝水、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接线。
使用符合 EN 60 335-1 标准的电缆。

5.13.1 电源线及外部连接通道

所有连接到燃烧器接线端子板 8) (图 30) 的电缆都必须穿过导缆孔。

导缆孔及预制孔板的使用有多种形式，例如 (第 28 页图 30) :

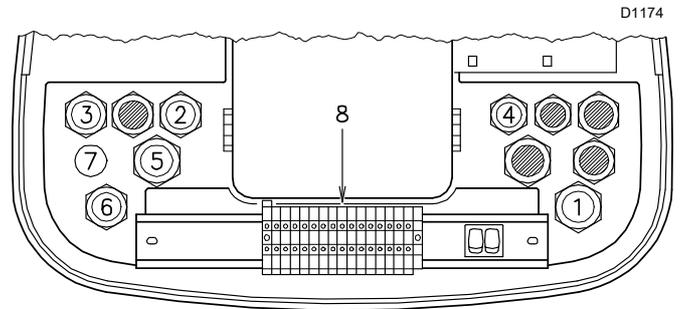


图 30

图例 (图 30)

- | | | |
|---|---------|-----------------|
| 1 | Pg 13.5 | 三相电源 |
| 2 | Pg 11 | 三相电源 |
| 3 | Pg 11 | TL 远程控制 |
| 4 | Pg 9 | TR 远程控制 |
| 5 | Pg 13.5 | 燃气阀 |
| 6 | Pg 13.5 | 燃气压力开关或燃气泄漏检测装置 |
| 7 | Pg 11 | 如需增加连接，可钻孔 |



对燃烧器进行维护、清洁或检修后，重新安装保护罩和其它安全防护装置。

5.14 热继电器校准

热继电器可避免由于吸收功率的过度增加或缺相引起的电机损坏。

要校准 2)，请参阅电气接线图中的表格（电气接线由安装人员负责）。

要复位热继电器，按“复位（RESET）”1）键。

“停机（STOP）”3）键会断开 NC(95-96) 触点并将马达停机。

将螺丝刀插入“测试 / 跳闸（TEST / TRIP）”4）窗口并沿箭头方向（向右）移动，进行热继电器测试。

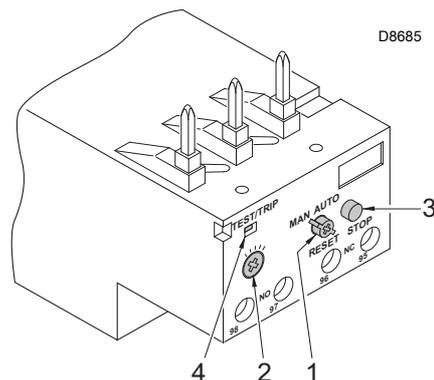


图 31



自动复位可能存在危险。
此操作不适用于燃烧器运行时。

警告

5.15 马达旋转方向

燃烧器一旦启动，应到风机马达的冷却风扇前方检查确认其旋转方向为逆时针（图 32）。

如果不是这样：

- 将燃烧器开关置于“0(OFF)”处，并等待控制盒开启停机程序



危险
切断主开关系统，断开燃烧器主电源。

危险

- 将马达三相电源的其中两相对调。

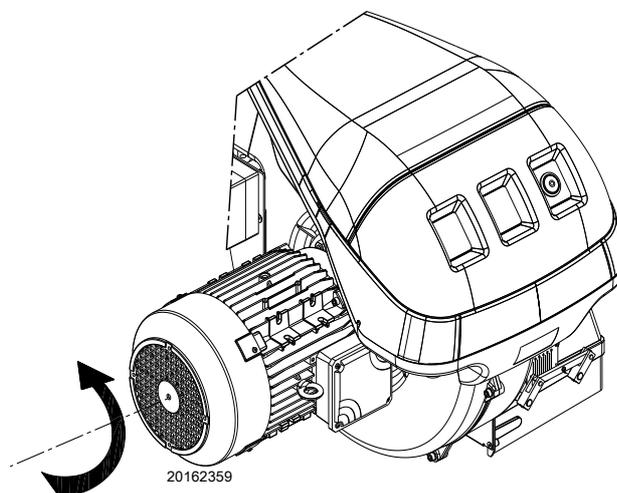


图 32

6 燃烧器的启动、校准和运行

6.1 首次启动安全注意事项



首次启动燃烧器必须按本手册要求，由专业技术人员操作，且符合安装地的强制标准。



燃烧器启动前，见“安全测试 - 无燃气供应时进行”第 37 页。



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 (轻油)



建议首先对燃烧器进行轻油运行调节，然后在进行燃气运行调节。
转换燃料时需关闭燃烧器。

燃烧器最优校准需要在锅炉排放口进行烟气分析，并对以下内容进行校准。

10 bar：以降低燃料输出。只有当环境温度保持在 0 °C 以上时才可以如此操作；

14 bar：环境温度低于 0°C 时，可增加燃料输出或保证燃烧器点火。

要改变油泵压，需使用螺钉 5) (图 23 第 24 页)。(详见 第 24 页)。

6.2.1 1 段火和 2 段火喷嘴

详见第 20 页。

6.2.2 燃烧头

除非改变燃烧器 2 段火出力，否则已经按 第 21 页所示设定好的燃烧头无需再做任何调节。

6.2.4 1 段火风机风门挡板

通过将开关 2) (图 33) 设置到 1 段火位置，使燃烧器保持在 1 段火运行。通过操作伺服马达的橙色拉杆可调节风机风门挡板 (“伺服马达设定” 第 33 页)。

6.2.3 油泵压力

12 bar：此为工厂校准压力，通常可满足大多数用途。有时，改压力必须调整为：

6.2.5 2 段火风机风门挡板

转动开关 2) (图 33) 至“2 段火运行”位置。通过操作伺服马达的红色拉杆可调节风机风门挡板 (“伺服马达设定” 第 33 页)。

6.3 燃烧器点火 (轻油)

闭合远程启停开关，启动燃烧器，开关 1) (图 33) 置于“启动 (ON)”位置，燃料转换开关置于“燃油 (OIL) (图 34)”处。当有轻油从螺丝 3) (图 23 第 24 页) 处流出时，可认为油泵已注油。将燃烧器停机：将开关 1) (图 33) 置于“停机 (OFF)”位置并拧紧螺丝 3)。

上述操作所需时间取决于输油管路的直径和长度。如果首次启动燃烧器时油泵未能启动，燃烧器会锁定，复位燃烧器，然后重复启动操作。

不要让火焰传感器受环境光照射，否则燃烧器会锁定。

在首次点火期间，在从 1 段火转至 2 段火时，由于需要对第二喷嘴管进行燃料填充，燃料压力会瞬间降低。燃油压力降低会导致燃烧器锁定，并且有时会引起震动。

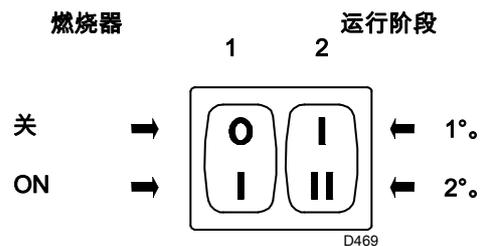


图 33

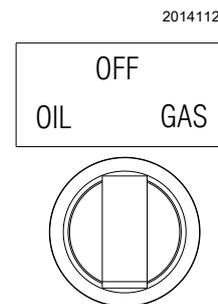


图 34

6.4 点火前调节 (燃气)

燃烧头设定按第 21 页所述操作。

此外, 还必须进行以下调节:

- ▶ 缓慢打开燃气阀组上游的手动阀。
- ▶ 设定最小燃气压力开关至量程的起始位置 (图 40)。
- ▶ 设定风压开关至量程的起始位置 (图 39)。
- ▶ 将燃气管路中的空气排净。建议使用一个塑料管, 将其伸到建筑物外, 通过塑料管排净空气直至可以闻到燃气味。
- ▶ 在管路接口处的燃气压力测试点上安装一个 U 型压力表 (图 35)。
- ▶ 表 K 第 26 页用来大致计算 2 段火时的燃烧器出力。
- ▶ 连接测试仪到燃气管路的两个电磁阀 VR 或 VS 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, 则无需进行此步骤。



启动燃烧器之前, 应调节燃气阀组, 以使点火在最安全状态下进行, 即燃气量最小时。

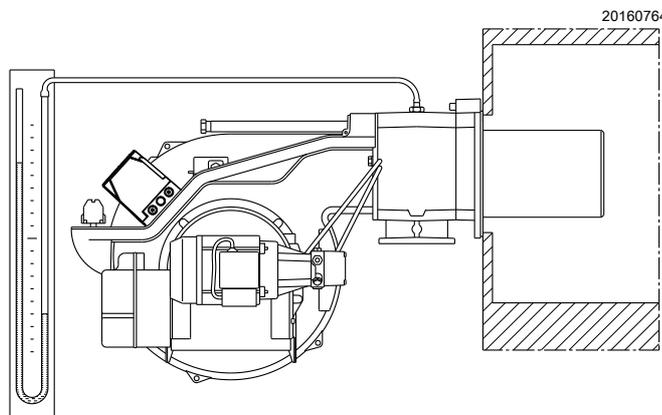


图 35

6.5 燃烧器启动 (燃气)



建议首先对燃烧器进行轻油运行调节, 然后在进行燃气运行调节。
转换燃料时需关闭燃烧器。

闭合远程启停开关并转动:

- ▶ 开关 1 (图 33 第 30 页) 至 “**燃烧器启动 (ON)**” 位置;
- ▶ 开关 2 (图 33 第 30 页) 至 “**1 段火运行**” 位置;
- ▶ 燃料转换器置于 “**燃气 (GAS)**” 位置 (图 36)。

燃烧器启动后, 检查确认与电磁阀连接的测试仪无电压显示。如果存在电压, 请立即将燃烧器停机, 并检查电气接线。

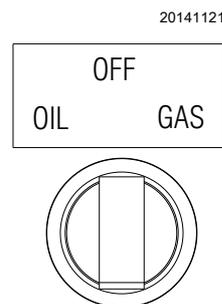


图 36

6.6 燃烧器点火

上述步骤完成后, 燃烧器应点火。

如果马达启动后火焰仍未出现, 且控制盒进入锁定状态, 请重启并等待下一次点火。

如果未能点火, 可能是因为燃气未在 3 秒的安全时间内达到燃烧头。因此, 需要增大点火燃气量。

燃气到达管路接口处时会显示在 U 型压力表 (图 35) 上。

如果燃烧器再次锁定, 请参看 “**故障 - 原因 - 解决方案 (LED 指示灯信号)**” 第 43 页。



如果燃烧器停机, 不得超过连续两次复位燃烧器, 否则会对设备带来损坏。如果燃烧器第三次锁定, 请联系售后服务部门。



如果出现再次锁定, 或燃烧器发生故障, 必须由具有资质且得到授权的专业人员按本手册提示进行操作, 且符合安装地的强制标准。

点火后, 应对燃烧器进行全面校准。

6.7 燃料转换

更换燃料可采用以下方法：

- 1 使用燃料转换器 9) (图 5 第 14 页) ；



更换燃料时，燃烧器需停机。

警告

6.8 燃烧器设定 (燃气)

燃烧器最优设定需要在锅炉排放口进行烟气分析。

按以下顺序调节：

- 1 2 段火燃烧器出力
- 2 1 段火燃烧器出力
- 3 点火出力
- 4 风压开关
- 5 最小燃气压力开关

- 移除 UV 传感器 10) (图 5 第 14 页) (燃烧器启动并在安全时间后锁定) 。
- 在持续锁定状态下进行 10 次点火；
- 在燃气表上读出消耗的燃气体积。此燃气体积应等于或低于下列公式所给出的燃气体积。

Nm^3/h (燃烧器最大输气量)

360

以燃气 G 20 (10 kWh/Nm³) 为例：

最大运行出力为 600 kW，

燃气体积为 60 Nm³/h。

10 次点火锁定后，燃气表上显示的输气量必须等于或小于：

$$60: 360 = 0.166 \text{ Nm}^3.$$

点火出力必须在燃气阀制动器上进行调节。

6.8.1 2 段火出力

2 段火出力必须在第 11 页所示出力范围内选择。

将开关 2) (图 33) 转至 2 段火位置：伺服马达将根据先前为轻油设定的参数值打开风门挡板，并控制 2 段火 VR2 燃气阀的开启度。

燃气体积调节

调节燃气体积，与对应的空气量匹配。

- 如果需要减少供气量，则可降低调压器输出的燃气压力；如果压力已经较低，则可稍稍关闭 2 段火调节阀 VR2。
- 如需增大供气量，则可增大调压器出口燃气压力。

6.8.2 1 段火出力

1 段火出力必须在第 11 页所示出力范围内选择。

将开关 2) (图 33) 转至 1 段火位置：伺服马达将根据先前为轻油设定的参数值关闭风门挡板，并控制 1 段火 VR1 燃气阀的开启度。

燃气体积调节

通过调节 1 段火 VR1 燃气阀，将燃气体积交接至与空气量相匹配。

6.8.3 点火出力 (燃气)

符合 EN 676 标准：

燃烧器最大出力达 120 kW 时

点火出力可以是燃烧器的最大出力。举例：

- 最大运行出力：120 kW
- 点火最大出力：120 kW

燃烧器最大出力大于 120 kW 时

点火出力必须低于燃烧器运行最大出力。

如果点火出力不超过 120 kW，则无需另外计算。如果点火出力超过 120 kW，根据标准规定，点火出力应根据控制盒所标明的安全时间 "ts" 进行调整：

- "ts" = 2 秒时，点火出力必须小于等于燃烧器最大运行出力的 1/2。
- "ts" = 3 秒时，点火出力必须小于等于燃烧器最大运行出力的 1/3。

举例：

最大运行出力为 600 kW，

点火出力必须等于或小于：

- 300 kW con ts = 2 秒
- 200 kW con ts = 3 秒

要测量点火出力，需要：

6.8.4 LPG 运行 - 丙烷 - 丁烷

RLS 70 - 100 - 130 型燃烧器可运行 LPG - 丙烷 - 丁烷。

在此情况下，必须更换孔 1) (图 37) 上适用于天然气运行的六个喷嘴 2) (图 37)，替换为适合于 LPG- 丙烷 - 丁烷的喷嘴，这些喷嘴是燃烧器的标准配置。

在燃烧器特性标签附件粘贴 LPG 运行标签。

运行 LPG 时的燃烧器出力范围和燃烧器设定与运行天然气时相同。

G31 气体 (丙烷) 的压力显示在第 26 页上。

燃气阀组：运行天然气时，使用燃气阀组，直径为 1" 1/2" 或 2"，见第 26 页。

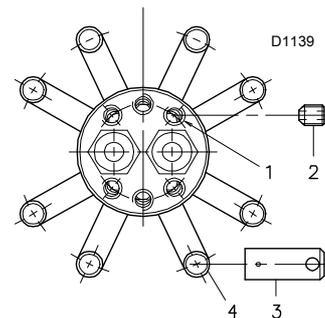


图 37

6.9 伺服马达设定

伺服马达 (图 38) 调节风门挡板。

暂时不要改变工厂对 4 个杠杆的设定。带有 4 个彩色扇形区的分级标签显示了杠杆的干预点。

它配有 4 个杠杆：

蓝色杠杆： 燃烧器停机时调节风门挡板位置：风门挡板闭合。

橘色杠杆： 燃烧器以 1 段火运行时调节风门挡板位置。

红色杠杆： 燃烧器以 2 段火运行时调节风门挡板位置。

控制 2 段火时燃气阀或轻油阀的开启。

它应始终在红色杠杆 (稍微) 之前和橙色杠杆之后介入。

它不得干涉红色杠杆，以防止燃气阀或轻油阀不能完全打开。

黑色杠杆： 橙色杠杆后不得立即介入，以防止空气不足时燃烧。

要接近风门挡板在 2 段火位置时燃气阀或轻油阀开启的时间，可向左转动黑色杠杆；要推迟开启时间，可将杠杆向右转。

杠杆必须按照以下顺序操作：

- 1° 蓝色杠杆
- 2° 橘色杠杆
- 3° 黑色杠杆
- 4° 红色杠杆

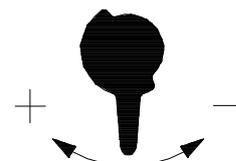
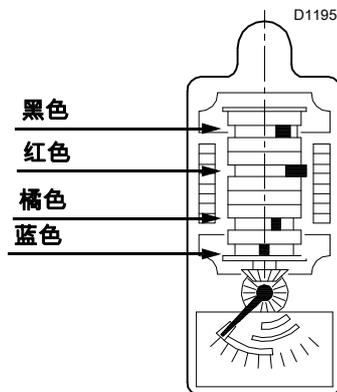


图 38

6.10 压力开关调节

6.10.1 风压开关 - 检查 CO

上述调整结束后，开始调节风压开关，此时风压开关应置于量程开始位置（图 39）。

使燃烧器为 1 段火运行，通过顺时针缓慢旋转压力调节旋钮增大压力直至燃烧器锁定。

然后逆时针旋转旋钮设置值的 20%，重新启动燃烧器以确认该数值正确。

如果燃烧器再次锁定，再将旋钮逆时针旋转一些。



警告

规则规定，风压力开关必须将烟气中 CO 的排放量限制在 1% (10.000 ppm) 以内。

要检查此项，需在锅炉烟囱内安装烟气分析仪，缓慢遮蔽风机进气口（可使用厚纸板）并检查在烟气中 CO 浓度超过 1% 前燃烧器是否已经锁定。

内置风压开关如果连接到两个管路上，可以“差动”模式工作。如果预吹扫阶段炉膛负压较高，使风压开关无法启动，可在风压开关和风机进气口之间使用第二根管道启动风压开关。此时，风压开关以差动模式工作。



警告

只能在工业应用中或根据规定在风压开关仅控制风机运行且未涉及 CO 排放限制的情况下，才可以使用差动式风压开关。

6.10.2 最小燃气压力开关

上述调整结束后，开始设定最小燃气压力开关，此时开关位置应置于量程开始位置（图 40）。

使燃烧器处于最大出力运行，通过顺时针缓慢旋转压力调节旋钮增大压力直至燃烧器停机。

之后，逆时针旋转旋钮调节 0,2 kPa (2 mbar)，重新启动燃烧器，以确认其正常运行。

若此时燃烧器再次停机，继续沿逆时针方向旋转旋钮 0,1 kPa (1 mbar)。



警告

1 kPa = 10 mbar



图 39

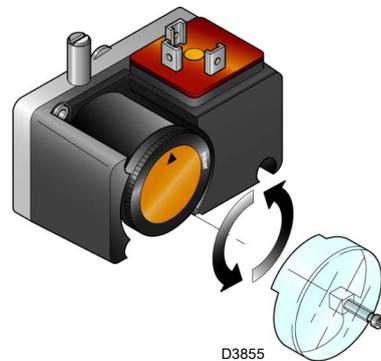


图 40

6.11 燃烧器运行顺序

6.11.1 燃烧器启动

- 0 秒 TL 关闭, 风机马达启动 (轻油运行时, 油泵马达启动)
- 6 秒 伺服马达启动, 开启角度最大。
- 11 秒 风门挡板位于最大开启角度。
- 42 秒 最小出力时, 伺服马达闭合阶段启动。
- 45 秒 风门挡板位于点火位置 (最小出力)
- 48 秒 点火变压器出现火花
- 54 秒 1 段火燃料发开启
- 57 秒 点火放电结束
- 66 秒 TR 在 2 段火运行时, 伺服马达达到最大开启度, 第二个燃料阀打开。

燃烧器启动

20141124

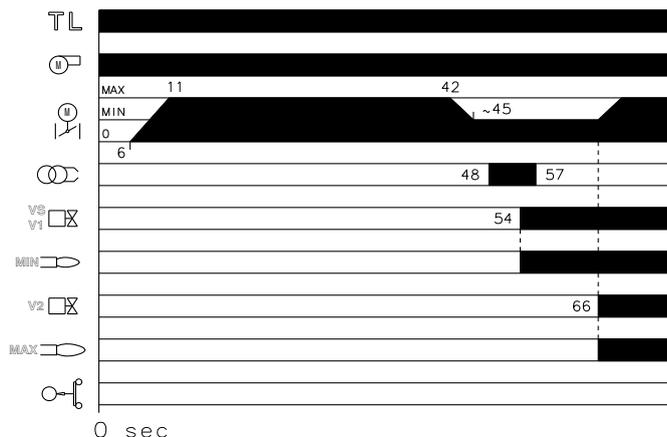


图 41

6.11.2 点火失败

如果燃烧器没有点火, 它会在阀门打开后 3 秒内进入锁定状态, 并在 TL 关闭后大约 57 秒进入锁定状态, 预吹扫阶段开始并持续 17 秒。

点火失败

20166799

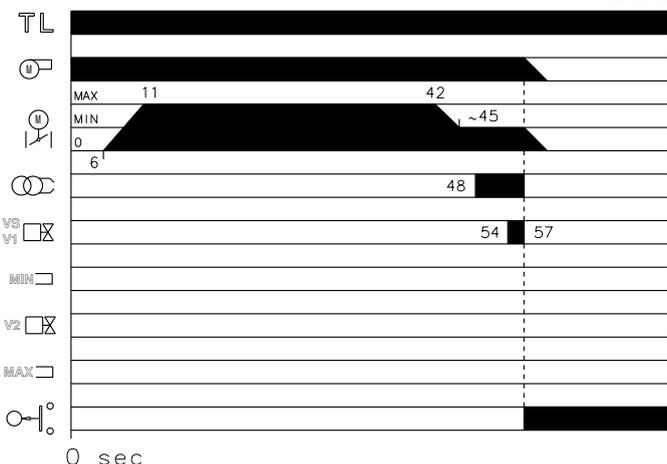


图 42

6.11.3 燃烧器运行中失火

如果燃烧器运行时火焰突然熄灭, 则燃烧器会在 1 秒内锁定。

6.11.4 LED 面板

LED 指示等亮起可指示 6 种运行信息。见图 43。

图例 :

D478

- POWER = 存在电压
- (M) = 风机马达锁定 (红色)
- (扇形) = 燃烧器锁定 (红色)
- (扇形) = 2 段火运行
- (扇形) = 1 段火运行
- (带圈) = 燃烧器运行

D489

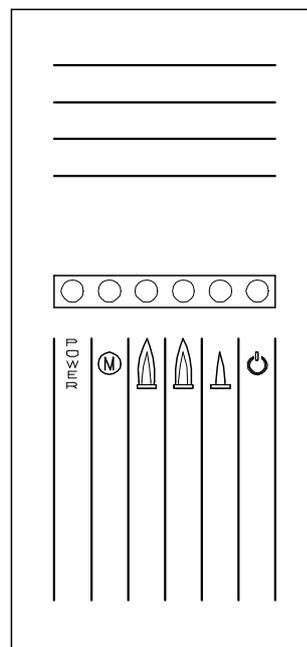


图 43

6.12 最终检查 (燃烧器运行时)

<ul style="list-style-type: none"> ➤ 断开温度 / 压力启停开关 TL ➤ 断开温度 / 压力安全开关 TS 	↩	燃烧器必须停机
<ul style="list-style-type: none"> ➤ 旋转最大燃气压力开关旋钮至量程最小处。 ➤ 旋转风压开关旋钮至量程最大处。 	↩	燃烧器必须锁定停机
<ul style="list-style-type: none"> ➤ 切断燃烧器开关，断开电源 ➤ 断开最小燃气压力开关连接器 	↩	燃烧器不得启动
<ul style="list-style-type: none"> ➤ 断开火焰探测传感器电气接线 	↩	燃烧器因点火失败锁定停机

表 L



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。

定期维护可以降低消耗和污染排放，并且能长期保证产品性能可靠。



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、清洁和检查之前，需进行如下操作：



危险

切断主开关系统，断开燃烧器主电源。



危险

关闭燃料截止阀。



等待热源完全冷却才可触摸机器。

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 安全测试 - 无燃气供应时进行

要在安全条件下进行调试，必须确保燃气阀和燃烧器之间进行正确的电气接线。

为此，在检查确认电气接线符合燃烧器电气接线图后，必须在燃气阀闭合（冷态测试）的情况下，开始启动周期。

- 1 必须使用锁定 / 解锁装置（“锁定 / 解锁”程序）关闭手动燃气阀。
- 2 确保燃烧器启停开关闭合
- 3 确保最小燃气压力开关触点闭合
- 4 尝试启动燃烧器。

启动周期必须符合以下流程：

- 预吹扫风机马达启动
- 燃气泄漏检测装置，如启用。
- 预吹扫完成
- 达到点火点
- 点火变压器通电
- 电磁阀通电打开。

当无燃气供应时，燃烧器不能点着火，控制盒将切换到停机或安全锁定状态。

通过插入测试仪可以检查燃气阀电源的实际情况；有些阀门配有指示灯（或闭合 / 开启位置指示器），一旦通电就会启动。



警告

如果燃气电磁阀电源非正常通电，请勿打开手动阀，应断开电源，检查电气接线，纠正错误并再次进行整个测试。

7.2.3 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

进行燃烧烟气分析。

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没有损坏，未因高温而变形。没有污物附着，没有生锈，且位置正确。

火焰检查窗

清洁火焰检查窗。

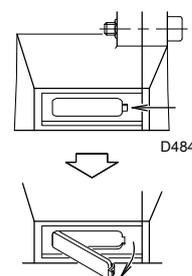


图 44

火焰状态检查

使用火焰控制的“检查模式”功能检查火焰探测信号电平:LED灯2-6分别指示火焰信号电平。见“LED指示灯和特殊功能”第41页。

检查模式

燃烧器火焰出现：

- ▶ 按住火焰控制器上的复位键至少3秒；
- ▶ 按键颜色会从绿变黄；
- ▶ 进度条的每个LED指示灯代表20%的火焰强度；
- ▶ 再次按下复位键(<0.5秒)，将LED指示灯复位至正常运行指示状态。

按随附手册所示清洁锅炉，以维护所有初始燃烧性能良好，特别是烟气温度和炉膛压力。

燃烧器

检查确认没有过度磨损或松动的螺丝。固定燃烧器插头中导线的螺丝也应完全拧紧。

清洁燃烧器外部。

清洁并润滑凸轮钢带。

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

按随附手册所示清洁锅炉，以维护所有初始燃烧性能良好，特别是烟气温度和炉膛压力。

轻油运行

油泵

输油压力必须符合表中所列数值 第24页。

油压损失必须小于0.45 bar。

油泵运行过程中不应出现异常噪音。

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。

如果进油管路存在问题，检查确认过滤器洁净且没有空气进入管路。

过滤器

检查系统中管路和喷嘴处的过滤篮。

如必要，清洁或更换。

如果在油泵内部发现生锈或其他杂质，请使用一台独立的泵来抽取可能沉积在油箱底部的水和其他杂质。

喷嘴

建议定期维护时每年更换一次喷嘴。

不要清洁喷嘴开口处。

软管

检查并确认软管状态良好。

油箱

大约每5年，如果油箱底部有水，使用另一台独立的泵将水抽干。

燃烧状态

如果在检修开始时发现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，参考下表或联系利雅路公司技术支持服务对燃烧器做必要调整。

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

表 M

燃气运行

燃气泄露检测

确认燃气表与燃烧器之间的连接管路没有燃气泄露。

燃气过滤器

燃气过滤器脏时需更换。

燃烧状态

如果在检修开始时发现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，参考下表或联系利雅路公司技术支持服务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	≤ 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

表 N

7.2.4 燃烧控制 (燃气)

CO₂

建议使用 CO₂ 比例不超过约 10% 的燃气 (Ncv 8600 kcal / m³) 设定燃烧器。这样可以避免由于小的标定降级 (如张力的变化) 可能导致的缺氧燃烧及随后形成 CO。

CO

不应超过 100 mg/kWh。

7.2.5 安全部件

安全部件必须在其使用寿命结束时进行更换。下表所列为安全部件名称及其使用周期。

列明的使用周期不是指交付或付款条件中指定的保修条款。

安全部件

组件

使用寿命

控制器	10 年或 250,000 个运行周期
火焰传感器	10 年或 250,000 个运行周期
燃气阀 (电磁阀)	10 年或 250,000 个运行周期
压力开关	10 年或 250,000 个运行周期
调压器	15 年
伺服马达	10 年或 250,000 个运行周期
燃油阀 (电磁阀)	10 年或 250,000 个运行周期
燃油调节器	10 年或 250,000 个运行周期
油管 / 油管接头 (金属)	10 年
软管 (如配备)	5 年或 30,000 个压力周期
风机叶轮	10 年或 500,000 次启动

表 O

7.3 打开燃烧器



危险

切断主开关系统，断开燃烧器主电源。



危险

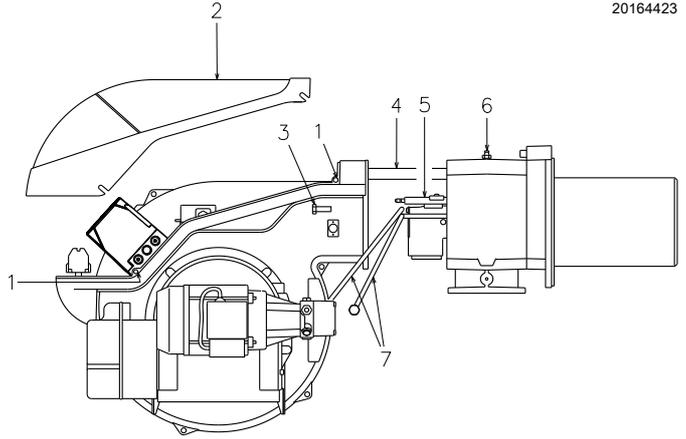
关闭燃料截止阀。



等待热源完全冷却才可触摸机器。

- 拧下螺丝 1) 并取下保护罩 2)
- 断开油管 7)
- 拆下螺丝 3) , 将燃烧器沿滑轨 4) 向后拉出约 100mm。
- 断开电极电缆 , 将燃烧器完全抽出。

此时 , 在拆下螺丝 6) (图 45) 后可以取出内部部件 5) 。



20164423

图 45

7.4 闭合燃烧器

- 将燃烧器推到距管路连接处大约 100 mm 的地方。
- 重新连接上述各电缆 , 并且将燃烧器滑进去直到停止为止。
- 重新拧紧螺丝 3) , 将电缆引线轻轻向外拉紧。
- 重新连接油管。



对燃烧器进行维护、清洁或检修后 , 重新安装保护罩和其它安全防护装置。

8 LED 指示灯和特殊功能

8.1 LED 指示灯描述

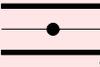
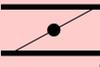
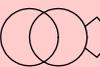
 S9740	风机	风机马达通电 (T6) 时, 风机指示灯亮; 在风门挡板移动阶段 PTFI 和 MTFI, 当运行 / 检查开关置于“检查”位置时, 指示灯闪烁。
 S9741	风门挡板 开启	在从风门挡板向最大打开位置移动至接收到伺服马达发出的到达位置反馈期间内, 指示灯闪烁, 之后指示灯在火焰控制器设定的时间内保持稳定常亮。
 S9742	风门挡板 关闭	在从风门挡板向最小打开位置移动至接收到伺服马达发出的到达位置反馈期间内, 指示灯闪烁, 之后指示灯保持常亮直至预吹扫结束。
 S9743	自动	表示此时可对燃烧器进行出力比调。
 S9744	点火	点火阶段 (1 段火安全时间), 指示灯闪烁; 在 MTFI 阶段, 指示灯稳定常亮。
	火焰	在 1 段火安全时间内, 指示灯闪烁; 如果火焰探测装置功能正常, 则指示灯持续亮起。
 S9746	警报	锁定出现时指示灯为红色。 和其他指示灯一起, 表示锁定阶段的故障类型。 和其他指示灯一起, 表示正常循环中的运行状态。

表 P

8.2 检查模式功能

通过火焰控制器上的复位按钮, 可以在启动阶段使用控制功能。
(预吹扫、点火、1 段火安全时间和 2 段火安全时间。)

“检查模式”功能用于方便的检查燃烧器运行阶段和火焰控制器监控的安全装置的运行阶段。

此功能在燃烧器首次调试或维护期间尤其有用。

要启用检查模式功能, 需要:

- 按下复位键至少 3 秒, LED 灯从绿色变为黄色, 表示控制装置为检查模式, 详见第 8 章。
- 控制装置在预吹扫期间锁定, 在超过最长 30 分钟后, 火焰控制将自动退出检查模式功能。

- 检查模式在 2 段火安全时间内可以有 2 分钟。超时结束时, 火焰控制返回到正常运行状态。
- 检查模式在 MTFI 状态下可以有 2 分钟。超时结束时, 火焰控制返回到正常运行状态。
- 在 1 段火安全时间和 2 段火安全时间的检查模式功能下, 火焰控制面板中央的 5 个 LED 灯指示火焰信号强弱, 指示灯在适当情况下亮起。
每一个亮起的 LED (从指示火焰的 LED 开始) 代表 20% 的信号强度。
要退出检查模式功能, 按复位键; 火焰控制返回到正常运行状态。

8.3 火焰控制锁定或紧急停机条件

RFGO 控制设备可以在运行周期的任何时间锁定 (紧急停止); 如果已经锁定, 可通过按正面板上的按键或基座上的 T21 端子解锁。

8.4 LED 灯：燃烧器运行状态

在正常运行和检查模式下 LED 灯指示的运行状态

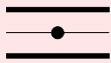
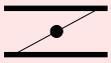
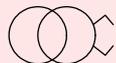
运行 LED ● = 亮	风机	风门挡板 开启	风门挡板 关闭	自动	点火	火焰	状态
符号	 S9740	 S9741	 S9742	 S9743	 S9744	 S9745	 S9746
电源 OFF/ON							关
未就绪 / 诊断							绿灯
待机			●				绿灯
伺服马达移动 (备注 3)	●	关 闪烁 ●	↔	●	闪烁 关		绿灯
等待关闭	绿灯闪烁						绿灯
开启 (点火前)	●	●					绿灯
最小 (点火前)	●		●				绿灯
点火	●		●		●		绿灯
PTFI	●		●		●	绿灯闪烁	绿灯
MTFI	●		●			●	绿灯
主动比调	●			●		●	绿灯
最小出力位置	●		●			●	绿灯
出现火焰	●	●				●	绿灯
经济模式	●		●				绿灯
在最大开启阶段进行 检查	闪烁	●					黄灯
在最小闭合阶段进行 检查	闪烁		●				黄灯
在 PTFI 点火阶段进行 检查	闪烁	● 备注 1	● 备注 1	● 备注 1	● 备注 1	● 备注 1	黄灯
在主燃料阀 MTFI 点火 阶段进行检查	闪烁	● 备注 1	● 备注 1	● 备注 1	● 备注 1	● 备注 1	黄灯
故障 / 锁定	● 备注 2	● 备注 2	红灯				
循环结束	●		●	●			绿灯

表 Q

- 1、LED 灯形成一个进度条，指示火焰信号强度，可在调试期间捕捉传感器状态（LED 灯从基准状态向上延伸，每格代表火焰强度的 20%。）
- 2、LED 灯指示错误或锁定代码，以进行故障排除。
- 3、LED 灯从亮起变为闪烁再变为灯灭，表示伺服马达开始移动、移动中、和到达位置 见段“故障 - 原因 - 解决方案 (LED 指示灯信号)” 页 43

9 故障 - 原因 - 解决方案 (LED 指示灯信号)

发生紧急停机时，控制装置的 LED 灯指示停机原因。

端子 T3 未通电。

如果没有电源，则设备内部会存储设备运行状态。

在控制器面板上按下复位键 (<1 秒) 或通过基座上的远程复位端子 T21 可以使设备锁定。

由于复位键非常敏感，因此在复位操作期间请勿用力按压该键。

解锁控制装置

RFGO 控制设备可以通过两种方式复位: 复位键和远程复位端子。

远程复位键必须是 T21 和火焰控制电源电压之间的正常连接键 (见说明图):

- 当控制器检测到故障状态时执行复位。
- 锁定后按复位键可重置系统。
- 运行中按下复位键将导致紧急停机。
- 使用具有相同模态的远程复位也可进行复位或紧急停机。
- 15 分钟内最多进行 5 次复位尝试。

故障 / RFGO LED 灯锁定代码

在锁定状态期间，运行状态 LED 灯变为稳定的红色。

其余的 LED 灯根据识别锁定原因的编码序列亮起。

下表显示了不同的 LED 灯的锁定代码。



警告

本手册中描述的设备可能导致材料问题、严重伤害或死亡。

设备的所有者或用户有责任确保所述设备的安装、使用和调试符合所在国家和地方法律法规的要求。锁定状态表示在运行周期或待机模式期间发生的故障。

在解锁之前，必须恢复原始的最佳运行条件。



警告

锅炉的运行、维护和故障排除必须由经过培训的人员进行操作。

排除锁定故障或复位控制设备的人员必须依据故障代码解决产品技术数据表中描述的故障。

不得以可能危害产品安全或保修的方式篡改或操纵锅炉或控制系统。

对安全装置或负载 (例如风机马达、阀门、点火器、火焰传感器) 进行任何测试时，必须在关闭截止阀和具备合格操作人员的情况下进行。

不得绕过或排除连接到火焰控制器的安全装置。

因不遵守以上准则产生的任何问题，制造商将不承担任何责任。



警告

系统禁止在 15 分钟的时间窗口内进行超过 5 次远程复位。

如果在未解锁的情况下执行超过 5 次复位，则系统将阻止用户执行进一步的远程复位且用户必须等待 15 分钟才能再次操作。

远程复位会在等待时间结束时恢复。

建议由专业技术人员评估锁定状态并采用适合的解决方案排除故障。

故障 / RFGO LED 灯锁定代码

序号	故障	LED 1	LED 2	LED 3	LED 4	LED 5	LED 6	LED 7
	运行 LED ● = 亮	风机	开启风门 挡板	闭合风门 挡板	自动	点火	火焰	状态
	符号	 S9740	 S9741	 S9742	 S9743	 S9744	 S9745	 S9746
1	后诊断故障	●						红灯
2	本地复位		●					红灯
3	助燃空气风机故障	●	●					红灯
4	监控器处理器诊断故障			●				红灯
5	FR- 2 段火安全时间 (MTFI) 结束时无火焰	●		●				红灯
6	FR : 内部电路故障		●	●				红灯
7	内部通信故障	●	●	●				红灯
8	远程复位				●			红灯
9	FR : 内部故障	●			●			红灯
10	主处理器故障		●		●			红灯
11	数据存储单元测试故障	●	●		●			红灯
12	数据存储单元测试故障			●	●			红灯
13	主电压或频率故障	●		●	●			红灯
14	内部处理器故障		●	●	●			红灯
15	内部处理器故障	●	●	●	●			红灯
16	无火焰 : 1 段火安全时间 (PTFI)	●				●		红灯
17	电气接线错误		●			●		红灯
18	安全继电器故障	●	●			●		红灯
19	待机位置上的助燃空气开关故障			●		●		红灯
20	UV : 2 段火安全时间 (MTFI) 结束时无火焰	●		●		●		红灯
21	安全继电器故障		●	●		●		红灯
22	监控器处理器故障	●	●	●		●		红灯
23	监控器存储器测试故障				●	●		红灯
24	运行中火焰熄灭 (AUTO)	●			●	●		红灯
25	监控器处理器数据存储单元故障		●		●	●		红灯
26	监控器处理器内部故障	●	●		●	●		红灯
27	未使用							
28	未使用							
29	运行温度超出限值		●	●	●	●		红灯
30	代码存储器故障	●	●	●	●	●		红灯
31	FR : 外部电路短路						●	红灯
32	检查模式超时 (手动)	●					●	红灯
33	待机模式时出现假火焰		●				●	红灯
34	未使用							
35	内部处理器超时			●			●	红灯
36	内部处理器超时	●		●			●	红灯
37	助燃空气检查超时		●	●			●	红灯
38	内部处理器超时	●	●	●			●	红灯
39	内部处理器超时				●		●	红灯
40	内部硬件故障	●			●		●	红灯
41	内部硬件故障		●		●		●	红灯
42	主处理器故障	●	●		●		●	红灯
43	监控器处理器故障			●	●		●	红灯
44	监控器处理器超时	●		●	●		●	红灯
45	不符合规格的主电源电压		●	●	●		●	红灯
46	不符合规格的主电源电压	●	●	●	●		●	红灯
47	UV : 内部故障					●	●	红灯
48	监控器处理器故障	●				●	●	红灯

序号	故障	LED 1	LED 2	LED 3	LED 4	LED 5	LED 6	LED 7
49	主处理器故障		•			•	•	红灯
50	点火反馈故障	•	•			•	•	红灯
51	点火枪反馈故障			•		•	•	红灯
52	点火枪阀反馈故障	•		•		•	•	红灯
53	执行器反馈等待时间已到		•	•		•	•	红灯
54	直接点火阀反馈故障	•	•	•		•	•	红灯
55	内部处理器故障				•	•	•	红灯
56	UV : 运行中出现假火焰			•	•	•	•	红灯
57	FR : 运行中出现假火焰	•		•	•	•	•	红灯
58	T8 输入故障		•	•	•	•	•	红灯
59	内部硬件故障	•			•	•	•	红灯
60	本地复位故障	•	•	•	•	•	•	红灯
61	打开 POC 故障		•		•	•	•	红灯
62	UV : 强 UV 火焰故障	•	•		•	•	•	红灯
63	内部硬件故障					•		红灯

表 R

故障说明

序号	故障	原因	解决方案
1	后诊断故障	初始诊断故障 点火时确保输入和输出的状态良好	检查 T12, T13 和 T14
2	本地复位	用户开始手动复位或复位键故障	检查 T21 输入或正常运行复位
3	助燃空气、风机故障	燃烧器运行时, 在预吹扫或检查风压信号期间无风压信号 (T14)	检查风机或风压开关
4	监控器处理器诊断故障	系统检测在 T16, T17, T18 或 T19 处不应有电压时存在电压, 或应有电压时无电压。	检查电气接线, 确保系统运行行为单相电源 (50/60Hz)
5	FR- 2 段火安全时间 (MTFI) 结束时无火焰	2 段火安全时间结束时无火焰信号	查看系统, 检查燃气压力、检查火焰探测电极、检查电气接线等
6	FR : 内部电路故障	内部故障	更换控制装置
7	内部通信故障	内部故障	更换控制装置
8	远程复位	用户按下远程复位键或复位键为非连续/动态的	检查远程开关
9	FR : 内部故障	内部故障	更换控制装置
10	主处理器故障	内部故障	更换控制装置
11	数据存储器测试故障	内部故障	更换控制装置
12	数据存储器测试故障	内部故障	更换控制装置
13	主电压或频率故障	不符合规格的电源电压和 / 或频率	检查电源输入
14	内部处理器故障	内部故障	更换控制装置
15	内部处理器故障	内部故障	更换控制装置
16	无火焰 : 1 段火安全时间 (PTFI)	1 段火安全时间结束时无火焰信号	查看系统, 检查燃气压力、检查 UV 探测器、检查电气接线等
17	电气接线错误	系统检测到关键端子 (T16, T17, T18 或 T19) 处不应有电压时存在电压, 或应有电压时无电压。	检查电气接线, 确保系统运行行为单相电源 (50/60Hz)
18	安全继电器故障	内部故障	更换控制装置
19	风压开关故障	断开 T13 处的电路	检查风压开关电气接线
20	UV : 2 段火安全时间 (MTFI) 结束时无火焰	2 段火安全时间结束时无火焰	查看系统, 检查燃气压力、检查 UV 探测器、检查电气接线等
21	安全继电器故障	内部故障	更换控制装置
22	监控器处理器故障	内部故障	更换控制装置

序号	故障	原因	解决方案
23	监控器存储器测试故障	内部故障	更换控制装置
24	运行中火焰熄灭 (AUTO)	火焰消失	检查探测器或燃料管路
25	监控器处理器数据存储器故障	内部故障	更换控制装置
26	监控器处理器内部故障	内部故障	更换控制装置
27	未使用		
28	未使用		
29	运行温度超出限值	运行温度低于 -40°C 或高于 70°C	将控制装置置于特定的温度环境中
30	代码存储器故障	内部故障	更换控制装置
31	FR : 外部电路短路	T24 和地线之间的电路短路	检查火焰探测电极
32	检查模式超时 (手动)	手动模式 (30 分钟) 时间已到	正确退出手动模式以避免超时
33	待机模式时出现假火焰	待机状态下检测出有火焰 (虚假火焰或寄生火焰)	检查探测器或停止运行
34	未使用		
35	内部处理器超时	内部故障	更换控制装置
36	内部处理器超时	内部故障	更换控制装置
37	助燃空气检查超时	在燃烧器启动程序中, 系统不能执行助燃空气的验证测试	检查电气接线或风压开关
38	内部处理器超时	内部故障	更换控制装置
39	内部处理器超时	内部故障	更换控制装置
40	内部硬件故障	内部故障	更换控制装置
41	内部硬件故障	内部故障	更换控制装置
42	主处理器故障	内部故障	更换控制装置
43	监控器处理器故障	内部故障	更换控制装置
44	监控器处理器超时	内部故障	更换控制装置
45	不符合规格的主电源电压	不符合规格的主电源电压 / 频率	检查主电源电压水平或频率。如果问题仍然存在, 请联系制造商
46	不符合规格的主电源电压	不符合规格的主电源电压 / 频率	检查主电源电压水平或频率。如果问题仍然存在, 请联系制造商
47	UV : 内部故障	内部故障	更换控制装置
48	监控器处理器故障	内部故障	更换控制装置
49	主处理器故障	内部故障	更换控制装置
50	点火反馈故障	系统检测到 T16 处不应有电压时存在电压, 或应有电压时无电压。	检查电气接线, 确认接地正确。如果问题仍然存在, 请连接经销商 / 制造商
51	点火枪反馈故障	系统检测到 T17 处不应有电压时存在电压, 或应有电压时无电压。	检查电气接线, 确认接地正确。如果问题仍然存在, 请连接经销商 / 制造商
52	点火枪阀反馈故障	系统检测到 T19 处不应有电压时存在电压, 或应有电压时无电压。	检查电气接线, 确认接地正确。如果问题仍然存在, 请连接经销商 / 制造商
53	执行器反馈等待时间已到	T8 上无执行器反馈超过 10 分钟。	检查电气接线 检测比调设备
54	直接点火阀反馈故障	系统检测到 T18 处不应有电压时存在电压, 或应有电压时无电压。	检查电气接线, 确认接地正确。如果问题仍然存在, 请连接经销商 / 制造商
55	内部处理器故障	内部故障	更换控制装置
56	UV : 运行中出现假火焰	点火前检测到假火焰	检测探测器
57	FR : 运行中出现假火焰	点火前检测到假火焰	检查电气接线 检测探测器 确认接地正确

序号	故障	原因	解决方案
58	T8 输入故障	系统检测到 T18 处不应有电压时存在电压，或应有电压时无电压。	检查电气接线 检查执行器
59	内部硬件故障	内部故障	更换控制装置
60	本地复位故障	按下本地复位键超过 10 秒或复位键锁定	如果问题仍然存在，请更换控制装置
61	打开 POC 故障	燃料阀在错误时间打开	检查电气接线
62	UV : 强 UV 火焰故障	探测器距离火焰过近	增大探测器和火焰间的距离或使用孔来减少视域
63	内部硬件故障	内部故障	更换控制装置

表 S

A 附录 - 配件

加长燃烧头 (仅限标准燃烧头型号)

燃烧器	L (mm) 标准燃烧头	L (mm) 带组件的燃烧头	代码
RLS 70	250	385	3010345
RLS 100	250	385	3010346
RLS 130	250	385	3010347

消音柜

燃烧器	类型	dB(A)	代码
所有型号	C4/5	10	3010404

排气组件

燃烧器	过滤器	代码
所有型号	带过滤器	3010055
所有型号	不带过滤器	3010054

LPG 组件

燃烧器	代码
所有型号	3010305

最大燃气压力开关

燃烧器	代码
所有型号	3010493

接地故障断路器组件

燃烧器	代码
所有型号	20098337

燃气泄漏检测组件

燃烧器	代码	
	50 Hz	60 Hz
所有型号	3010123	20050030
	3010125	20050033

燃气阀组符合 EN676 标准

参见手册。



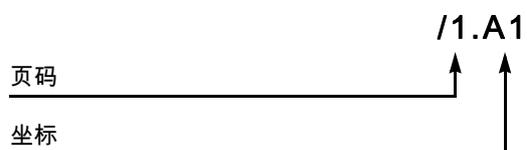
警告

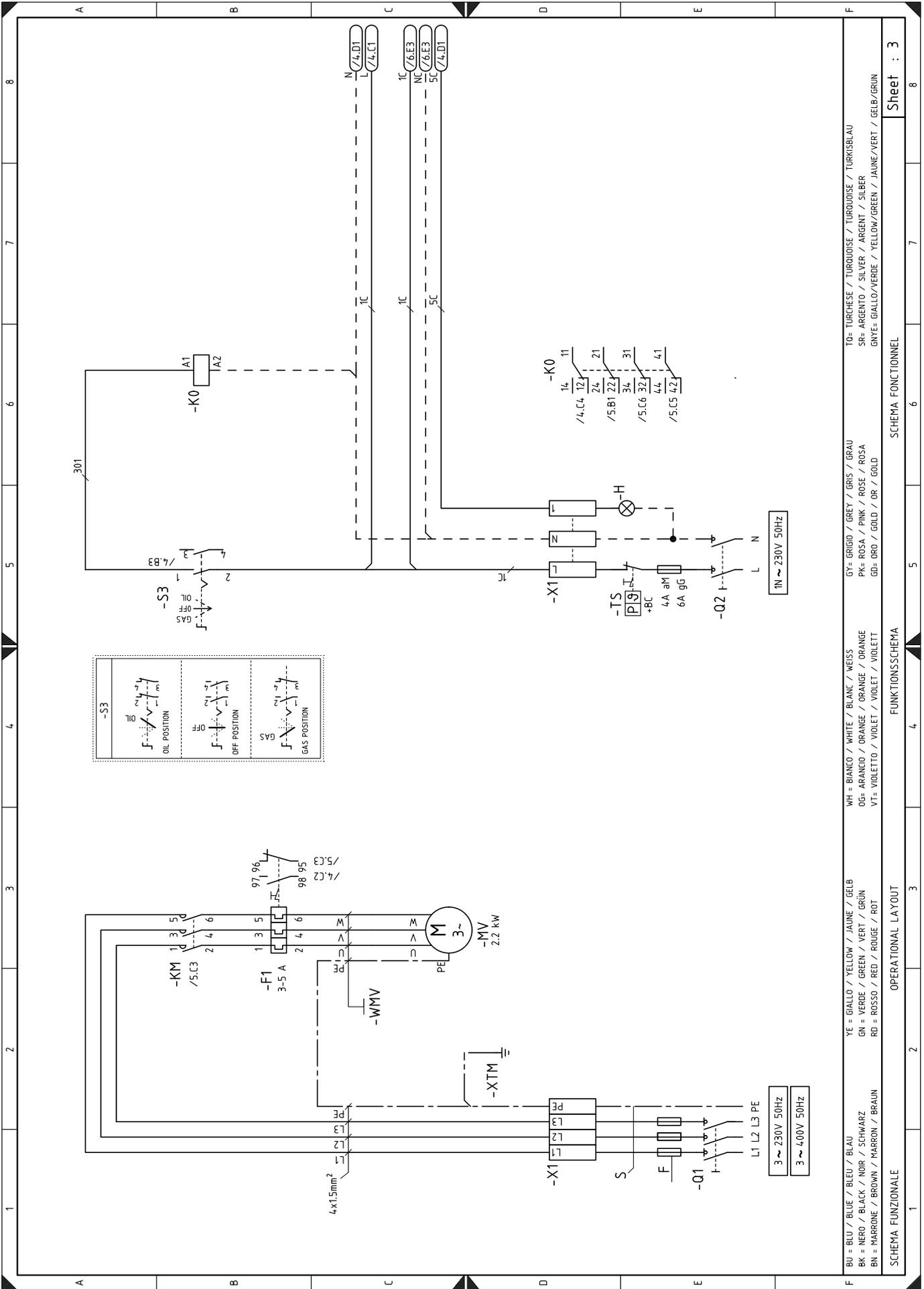
其它任何未在本手册中列出的安全装置，由安装人员负责。

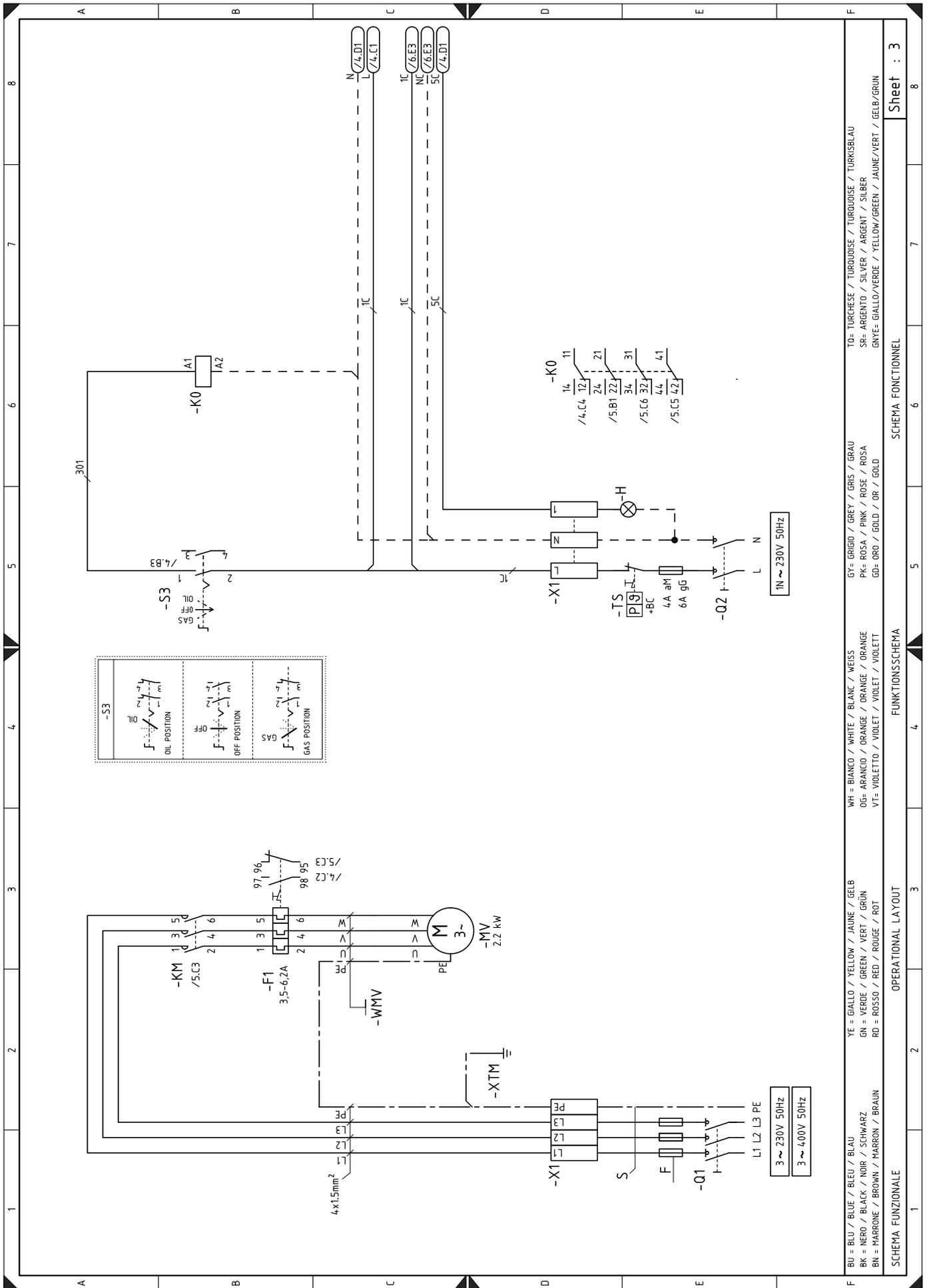
B 附录 - 电气接线图

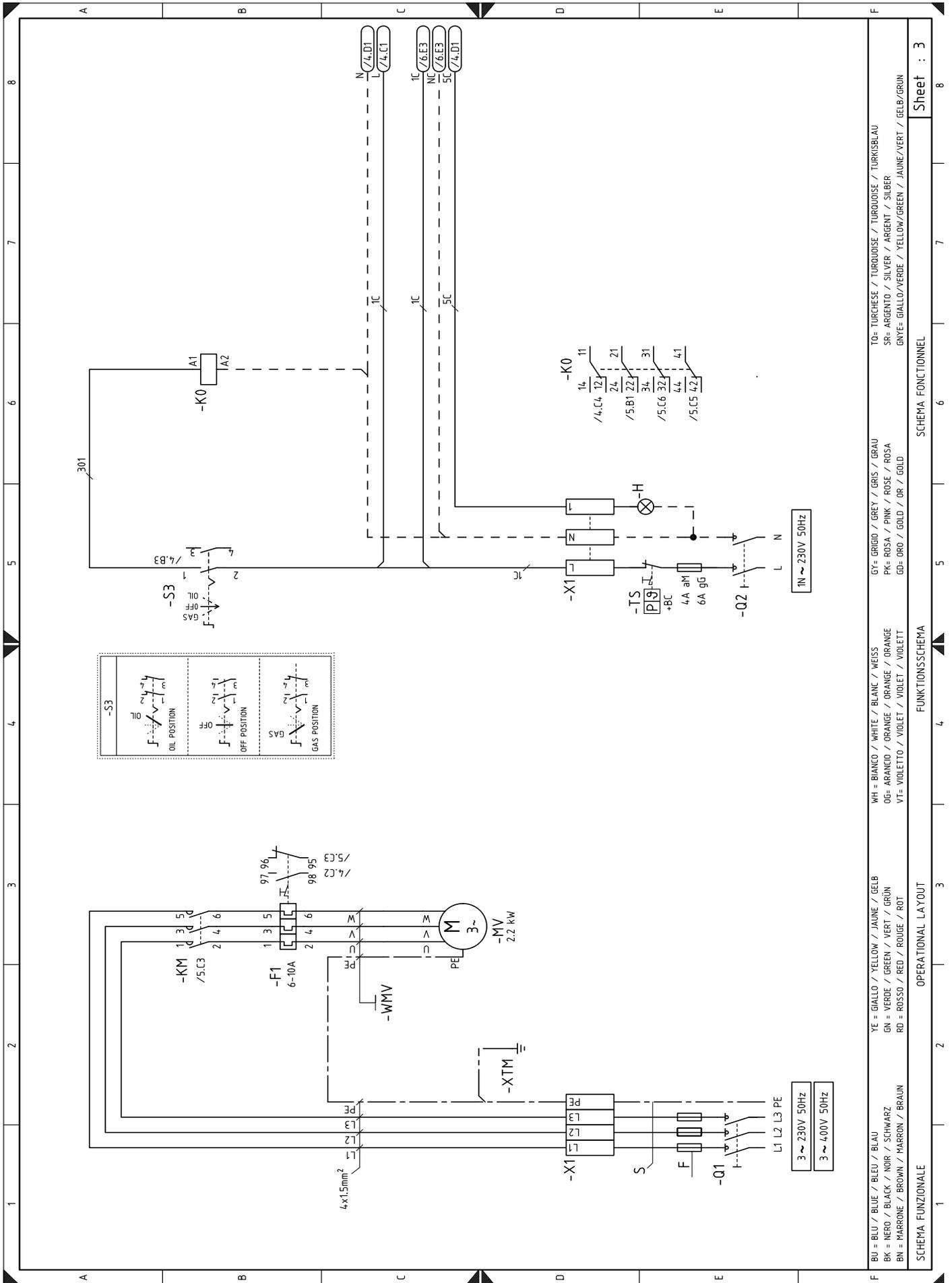
1	图例索引
2	图例参考
3	原理图
4	RFGO-A22 原理图
5	RFGO-A22 原理图
6	RFGO-A22 原理图
7	电气连接由安装者负责

2 图例参考









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

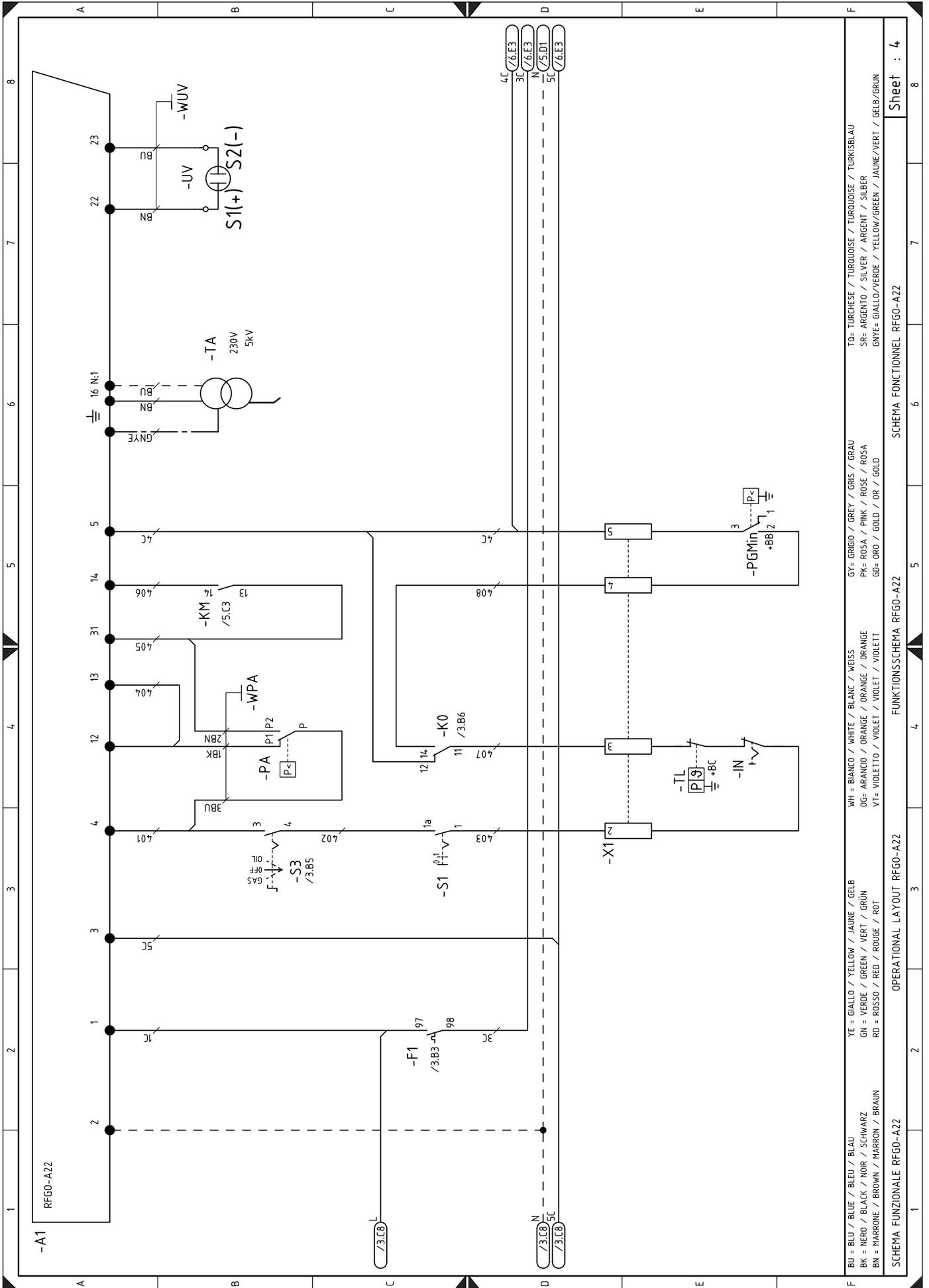
SCHEMA FUNZIONALE

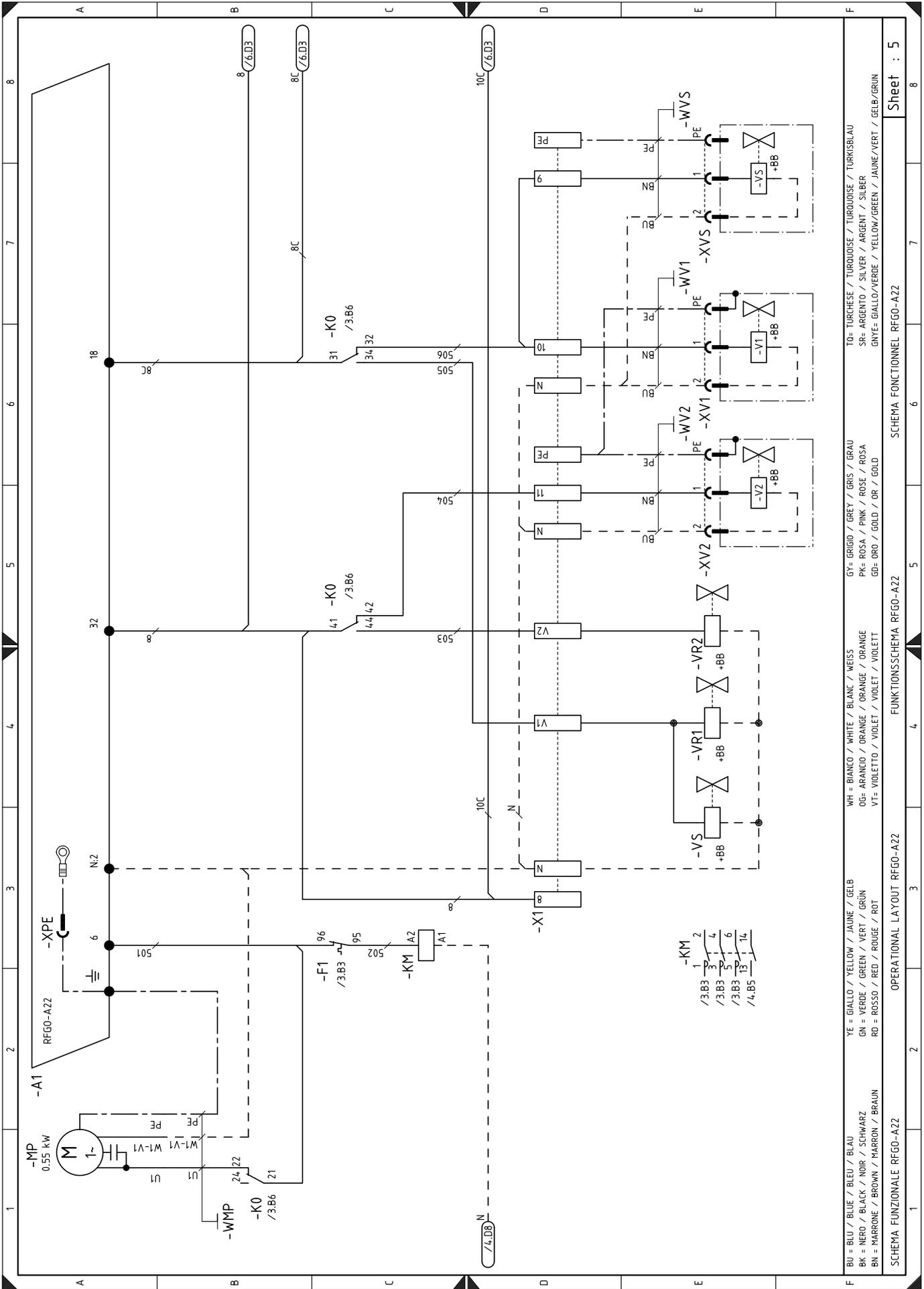
OPERATIONAL LAYOUT

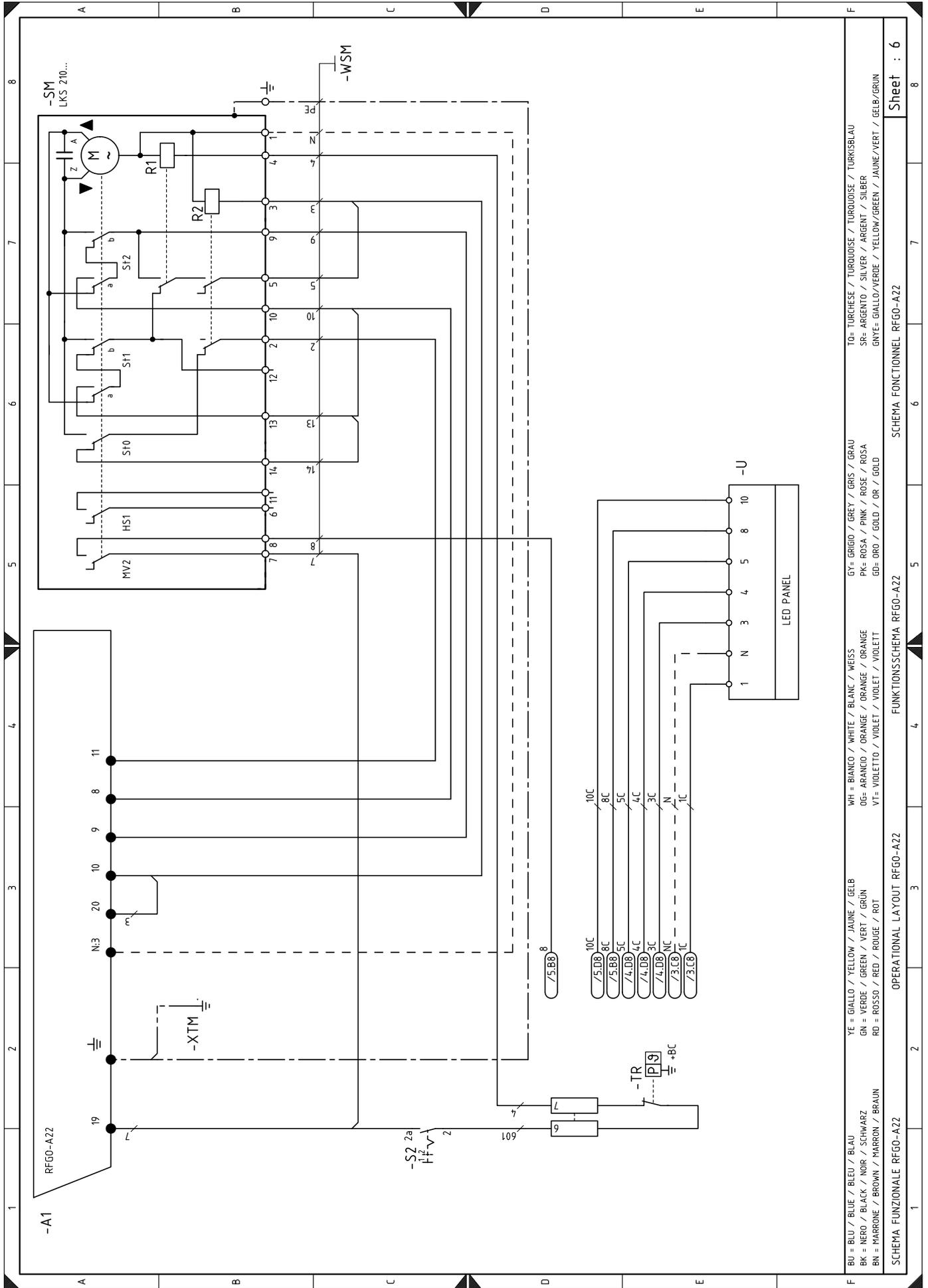
FUNKTIONSSCHEMA

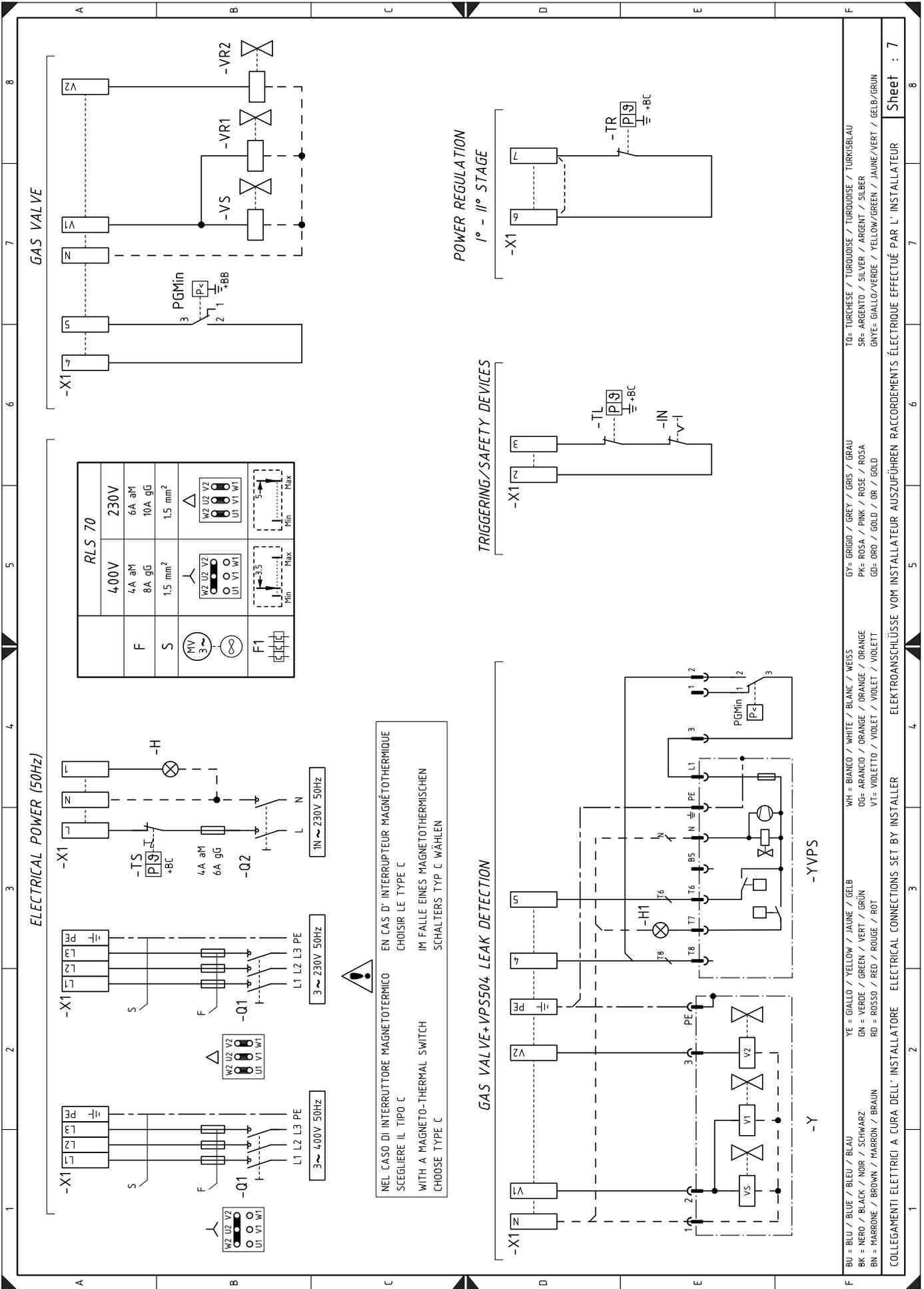
SCHEMA FONCTIONNEL

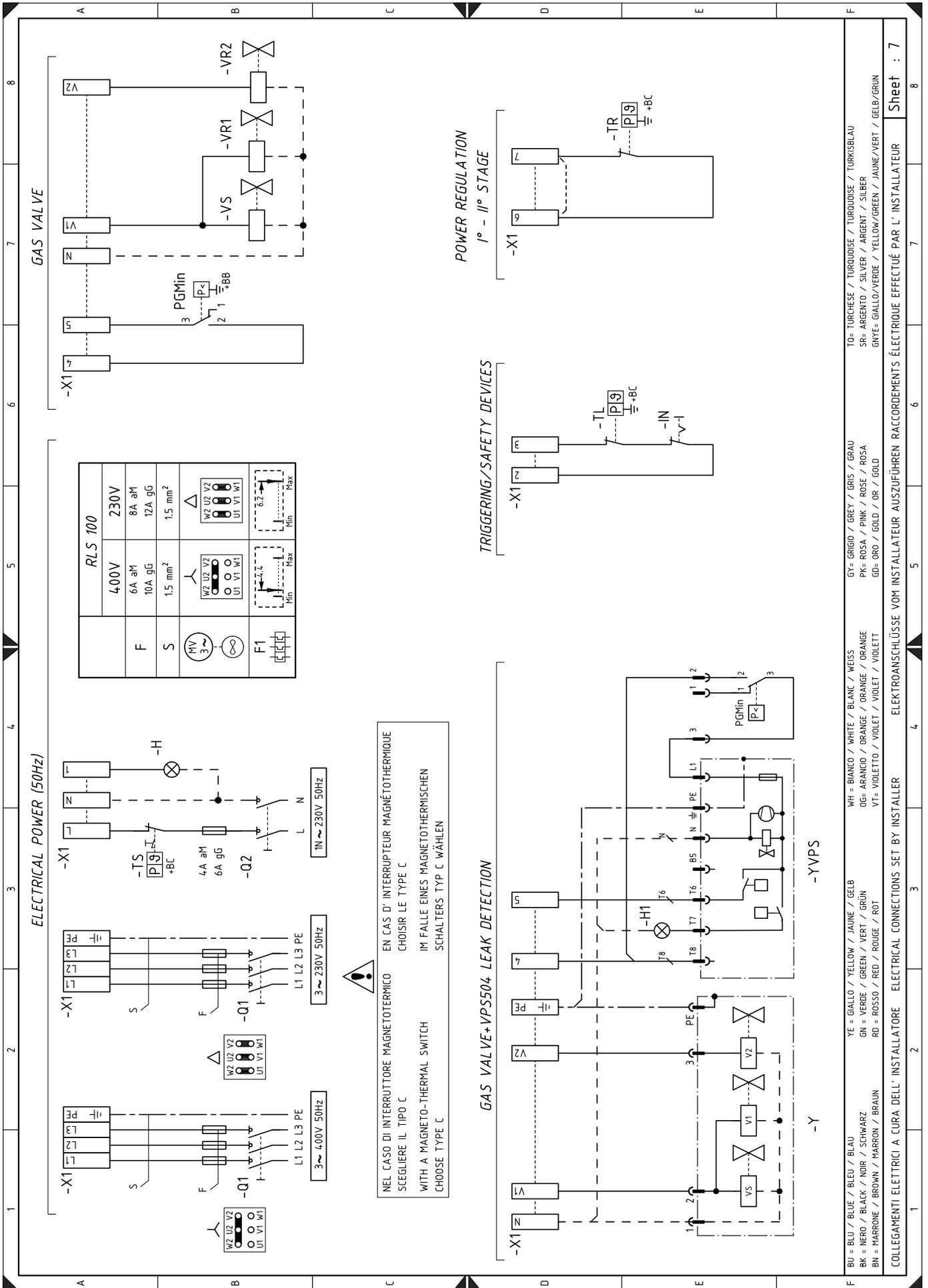
Sheet : 3





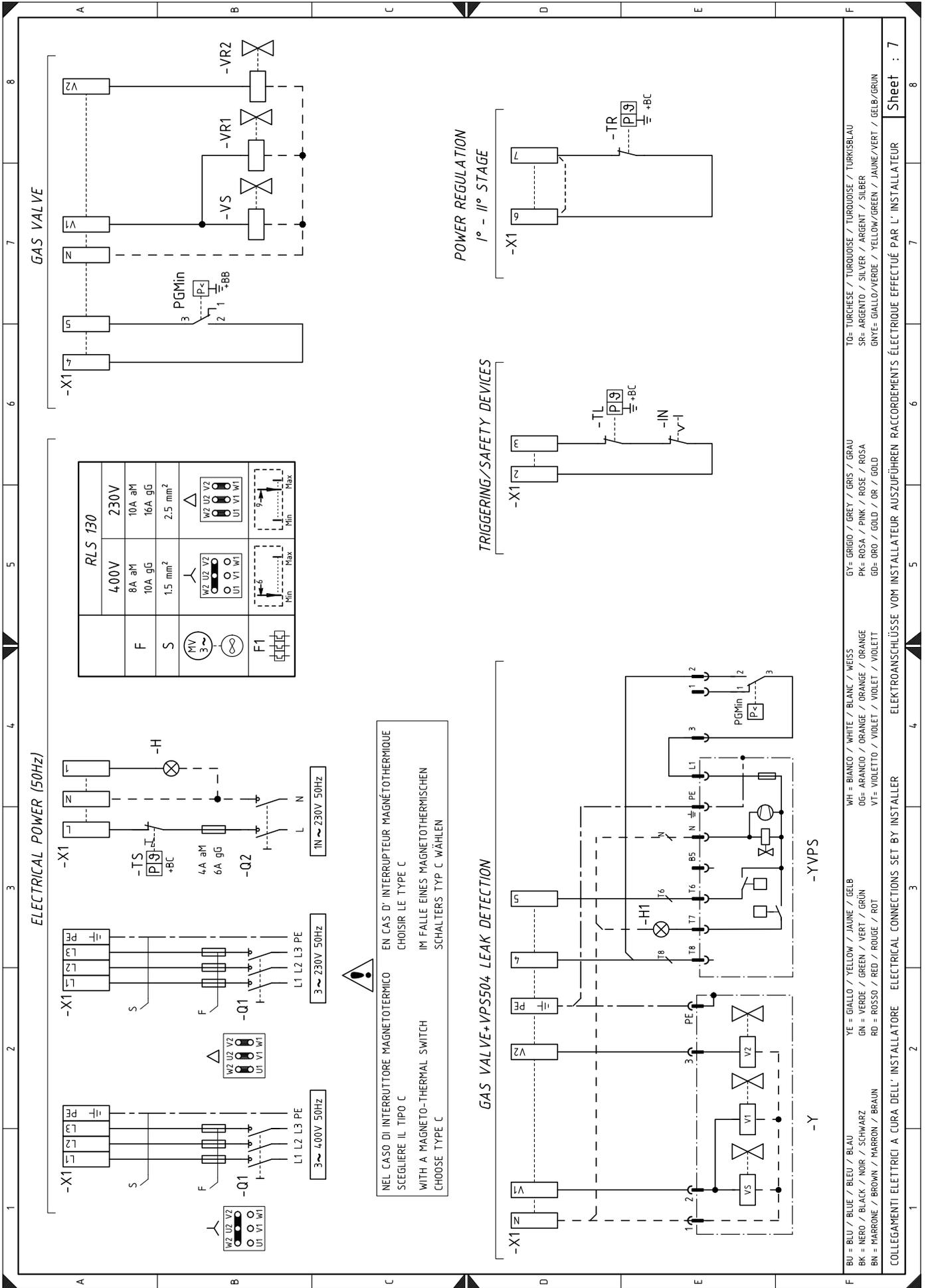






NEL CASO DI INTERRUPTORE MAGNETOTERMICO SCEGLIERE IL TIPO C
WITH A MAGNETO-THERMAL SWITCH CHOOSE TYPE C
EN CAS D'INTERRUPTEUR MAGNÉTOHERMIQUE CHOISIR LE TYPE C
IM FALLE EINES MAGNETOTHERMISCHEN SCHALTERS TYP C WÄHLEN

- 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 = VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
- GR = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU
- PK = ROSA / PINK / ROSE / ROSA
- GD = ORO / GOLD / OR / GOLD
- TO = TURCHESE / TURKUISE / TURKUISE / TURKISBLAU
- SP = ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
- GNV = GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN



电气接线图图例

A1	控制盒
F	三相线保护保险丝
F1	风机马达热继电器
H	远程锁定信号
H1	燃气泄漏检查装置锁定信号
KM	风机马达接触器
KO	KO 继电器
IN	燃烧器手动停机开关
MP	油泵马达
MV	风机马达
PA	风压开关
PGMin	最小燃气压力开关
Q1	三相线开关 / 断路器
Q2	单相线开关 / 断路器
SM	伺服马达
S1	燃烧器 启动 - 停机
S2	1 段火 - 2 段火 转换
S3	" 轻油 (OIL) / 停机 (OFF) / 燃气 (GAS)" 转换器
TA	点火变压器
TL	温度 / 压力启停开关
TR	温度 / 压力调节开关
TS	温度 / 压力安全开关
U	Led 面板
UV	UV 传感器
VS	安全阀
V1	1 段火调节阀
V2	1 段火调节阀
VR1	调节阀
VR2	调节阀
XV1	1 段火调节阀连接器
XV2	2 段火调节阀连接器
XVS	安全阀连接器
XPE	控制盒接地
XTM	燃烧器接地
X1	主电源接线端子板
Y	燃气调节阀 + 燃气安全阀
YVPS	燃气泄漏检测控制装置

RIELLO

Registered Office - 公司注册所在地 :
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)

Manufacturing site:
Riello Heating Equipment (Shanghai) CO., LTD
No. 388, Jinbai Road - Jinshan Industrial Zone
201506 - Shanghai
CHINA

生产场所 :
Riello Heating Equipment (Shanghai) CO., LTD
利雅路热能设备(上海)有限公司
上海市金山工业区金百路 388 号