

CN 强制通风燃气燃烧器

电子比例调节运行



代码	型号	类型
3898320 - 3898330	RS 300/E BLU	849T1
3898422 - 3898432	RS 400/E BLU	850T1
3899120 - 3899130	RS 500/E BLU	856T1
20040218	RS 650/E BLU	1123T1
3911020 - 3911030	RS 800/E BLU	887T1



说明书原文翻译

1	声明	3
2	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	系统的运输及操作手册	5
2.2	保证及责任	5
3	安全防护	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	8
4.6	燃烧器重量	9
4.7	最大尺寸	9
4.8	出力范围	10
4.9	测试锅炉	11
4.10	燃烧器配置	11
4.11	燃烧器描述	12
4.12	配电盘描述	13
4.12.1	风机马达旋转	13
4.13	空气 / 燃气比例调节控制器 (LMV51...)	14
4.14	伺服马达 (SQM48.4....)	16
5	安装	17
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	拆下调节风筒固定螺丝	18
5.6	安装准备	18
5.6.1	在锅炉钢板上钻孔	18
5.6.2	燃烧筒长度	18
5.7	固定燃烧器到锅炉	19
5.8	燃烧头内部调节	19
5.9	探针 - 电极位置设定	19
5.10	燃烧头设定	20
5.11	燃气输送	22
5.11.1	燃气供应管路	22
5.11.2	燃气阀组	23
5.11.3	燃气阀组安装	23
5.11.4	燃气压力	24
5.12	电气连接	25
5.12.1	电源线及外部连接通道	25
6	燃烧器的启动、校准及运行	26
6.1	首次启动安全注意事项	26
6.2	点火前调节	26
6.3	燃烧器启动	26

6.4 燃烧器点火..... 26

6.5 助燃空气调节..... 27

6.5.1 最大出力时的风量调节..... 27

6.5.2 空气 / 燃气比例设定及出力调节系统..... 27

6.6 压力开关节..... 28

6.6.1 风压开关 - CO 检测..... 28

6.6.2 最大燃气压力开关..... 28

6.6.3 最小燃气压力开关..... 28

7 维护..... 29

7.1 维护安全注意事项..... 29

7.2 维护计划..... 29

7.2.1 维护频率..... 29

7.2.2 检查及清洁..... 29

7.3 打开燃烧器..... 30

7.4 闭合燃烧器..... 30

8 故障 - 可能的原因 - 解决方案..... 31

A 附录 - 配件..... 32

B 附录 - 配电盘接线图..... 34

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：强制通风燃气燃烧器
 型号：RS 300/E BLU
 RS 400/E BLU
 RS 500/E BLU
 RS 650/E BLU
 RS 800/E BLU

以上产品符合如下技术标准：

EN 676

EN 12100

且符合如下欧洲指令：

GAD	2009/142/EC	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	电磁兼容性指令

本系列产品标识如下：



EC-0085BO0341	RS 300-400-500/E BLU
EC-0085BT0337	RS 650/E BLU
EC-0085BT0337	RS 800/E BLU

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	出力
强制通风燃气燃烧器	849T1	RS 300/E BLU	500 - 3800 kW
	850T1	RS 400/E BLU	800 - 4550 kW
	856T1	RS 500/E BLU	1000 - 5170 kW
	1123T1	RS 650/E BLU	1400 - 6500 kW
	887T1	RS 800/E BLU	1200 - 8100 kW

Legnago, 10.10.2013

执行董事
 RIELLO S.p.A. - 燃烧器部门
 G. Conticini 先生

研发总监
 RIELLO S.p.A. - 燃烧器部门
 R. Cattaneo 先生

2 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 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 其它标识



危险

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：断臂危险

此标识表示存在移动部件：小心掉落砸伤四肢。



警告：移动零部件

此标识表示必须使四肢远离移动机械部件，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工作中必须穿戴的装备以保证其在工作期间的人身安全 and 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。



此符号表示列表信息。

2.1.4 系统的运输及操作手册

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，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；
- 燃烧器发生故障时，仍持续使用燃烧器；
- 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 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。

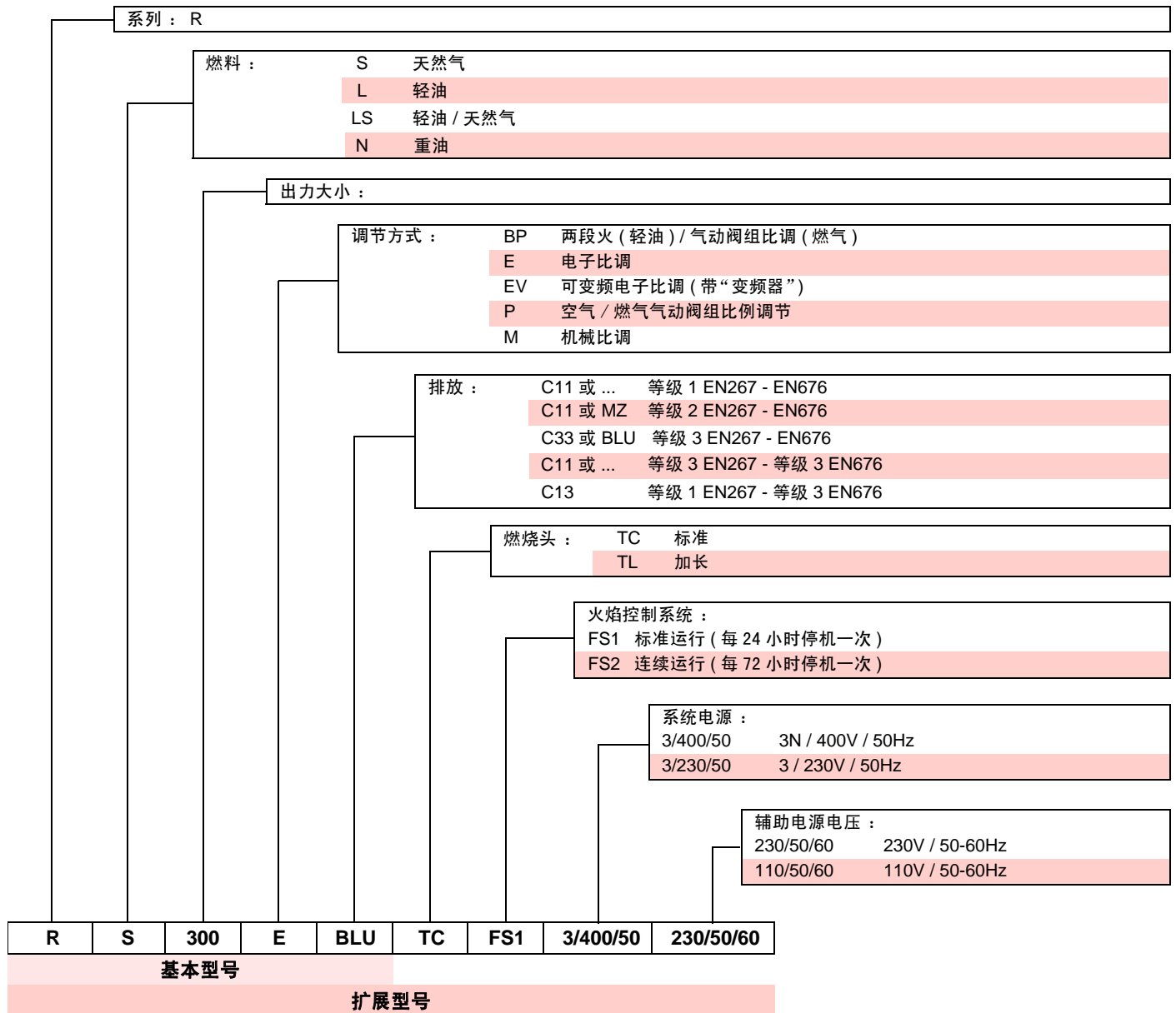
另外：



- 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，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
RS 300/E BLU	3/400/50	直接	3898320 - 3898330
RS 400/E BLU	3/400/50	星 / 角	3898422 - 3898432
RS 500/E BLU	3/400/50	星 / 角	3899120 - 3899130
RS 650/E BLU	3/400/50	星 / 角	20040218
RS 800/E BLU	3/400/50	星 / 角	3911020 - 3911030

表 A

4.3 燃烧器分类 – 适用国家

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

表 B

4.4 技术数据

型号			RS 300/E BLU	RS 400/E BLU	RS 500/E BLU	RS 650/E BLU	RS 800/E BLU
类型			849 T2	850 T2	856 T2	1123 T2	887 T2
出力 ⁽¹⁾ 出力 ⁽¹⁾	最小-最大	kW	500/1350 ÷ 3800	800/1840 ÷ 4550	1000/2500 ÷ 5170	1410/3020 ÷ 6500	1200/3500 ÷ 8100
燃料			天然气 : G20 (天然气) - G21 - G22 - G23 - G25				
最大出力时的燃气压力 ⁽²⁾ - 燃气 : G20/G25		mbar	23.3/32.7	34.3/40.2	37.6/56.1	44.8/64.4	45.5/81.2
运行			连续 / 间歇式 (每 24 小时至少停机一次)				
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 声功率	dB(A)	82 -	85 -	88 -	90.1 104.3	88.1 102.5

表 C

(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) 炉膛压力为 0 且燃烧器处于最大出力时，压力开关 (20)(图 5) 测试点处的压力。
(3) 噪音测试在制造商燃烧室内进行，燃烧器以最大出力在测试锅炉上运行。

4.5 电气数据

马达 IE1

型号			RS 300/E BLU	RS 400/E BLU	RS 500/E BLU	RS 650/E BLU	RS 800/E BLU
类型			849T2	850T2	856T2	1123T2	887T2
主电源			3N ~ 400V +/-10% 50 Hz				
风机马达	rpm		2900	2900	2900	2940	2900
	V		230/400	400/680	400/680	400/690	400/690
	kW		4.5	7.5	9.2	18.4	21
	A		15.8 - 9.1	16 - 9	18 - 10.5	34 - 20	40 - 23
点火变压器		V1 - V2 I1 - I2	230 V - 1 x 8 kV 1 A - 20 mA				
吸收电功率		kW 最大	6	10	11	21	24
电气保护等级			IP 54				

马达 IE2

型号			RS 300/E BLU	RS 400/E BLU	RS 500/E BLU	RS 650/E BLU	RS 800/E BLU
类型			849T2	850T2	856T2	1123T2	887T2
主电源			3N ~ 400V +/-10% 50 Hz				
风机马达	rpm		2880	2900	2920	2940	2880
	V		230/400	400/690	400/690	400/690	400/690
	kW		4.5	7.5	9.2	18.5	22
	A		15 - 8.7	13.8 - 8	16.9 - 9.7	35.7 - 20.6	41.8 - 24.2
点火变压器		V1 - V2 I1 - I2	230 V - 1 x 8 kV 1 A - 20 mA				
吸收电功率		kW 最大	6	9.2	10.8	20.8	24.5
电气保护等级			IP 54				

表 D

4.6 燃烧器重量

燃烧器带外包装的总重量如表 E 所示。

型号	kg
RS 300/E BLU	225
RS 400/E BLU	236
RS 500/E BLU	250
RS 650/E BLU	300
RS 800/E BLU	300

表 E

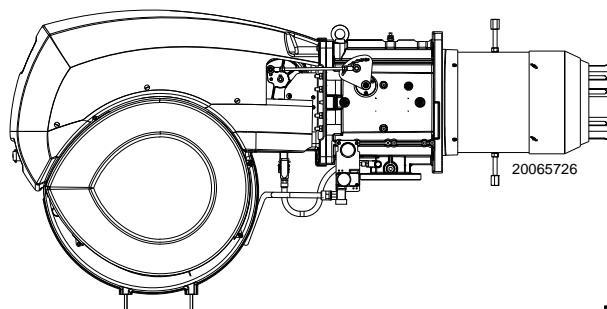


图 1

4.7 最大尺寸

燃烧器的最大尺寸见 图 2。

要检查燃烧头，必须从燃烧器后部的铰链处旋转打开燃烧器。

位置 L 和 R 显示燃烧器打开后的最大尺寸。

位置 I 显示燃烧器打开时的尺寸。

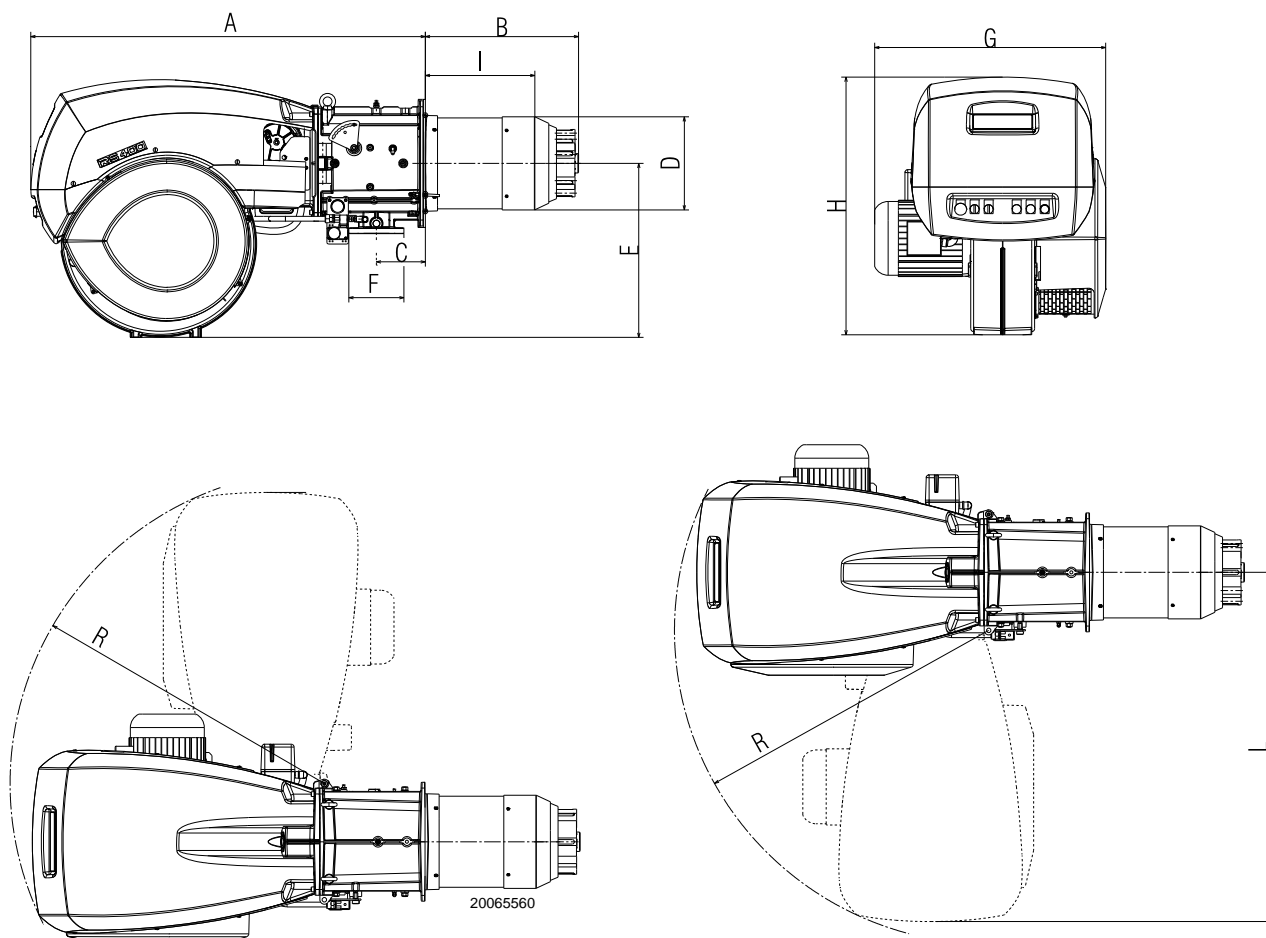


图 2

mm	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	R
RS 300/E BLU	1325	521	164	313	588	DN65	720	867	373	1175	1055
RS 400/E BLU	1325	521	164	313	588	DN65	775	867	373	1175	1055
RS 500/E BLU	1325	521	164	370	588	DN65	775	867	357	1175	1055
RS 650/E BLU	1325	549	164	363	588	DN80	835	867	397	1175	1055
RS 800/E BLU	1325	582	164	363	588	DN80	835	867	418	1175	1055

表 F

4.8 出力范围

最大出力，在图中区域内选择，(图 3)。

最小出力时，不得低于图中所示的最小值。：

型号	kW
RS 300/E BLU	500
RS 400/E BLU	800
RS 500/E BLU	1000
RS 650/E BLU	1400
RS 800/E BLU	1200



出力曲线 (图 3) 的出力值在如下条件下获得：环境温度 20 °C, 大气压 1013 mbar (约 0 海拔)，燃烧头按第 20 页所示进行调整。

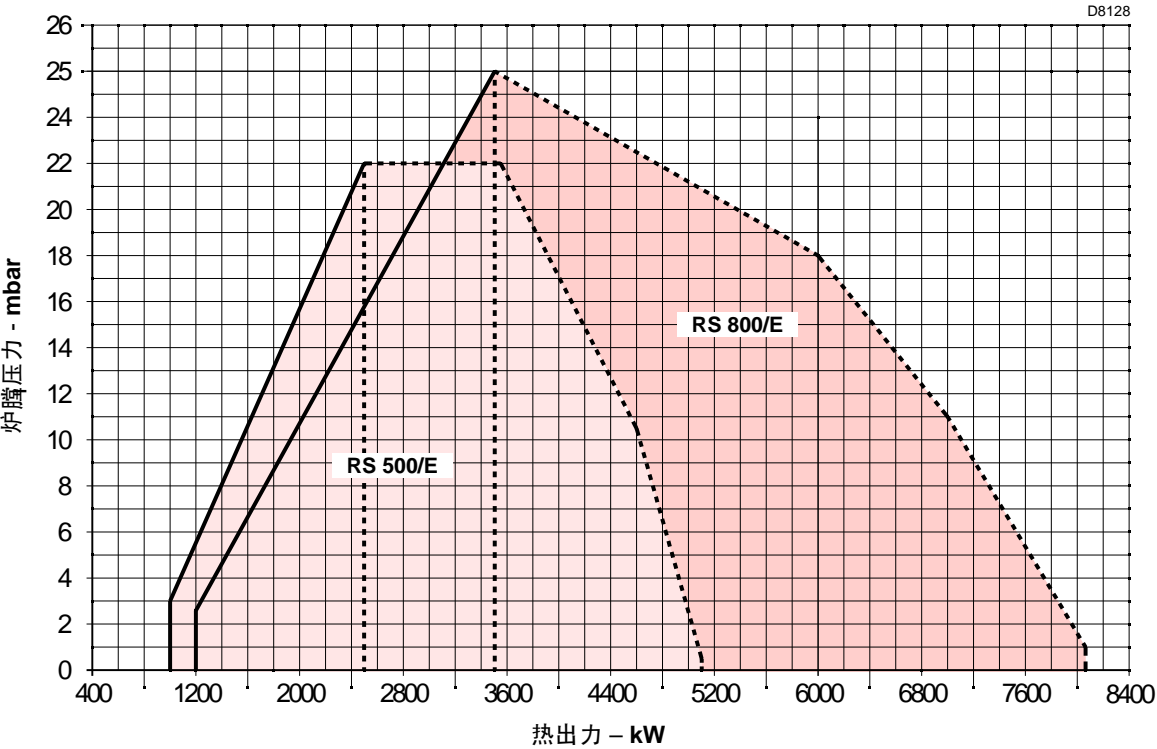
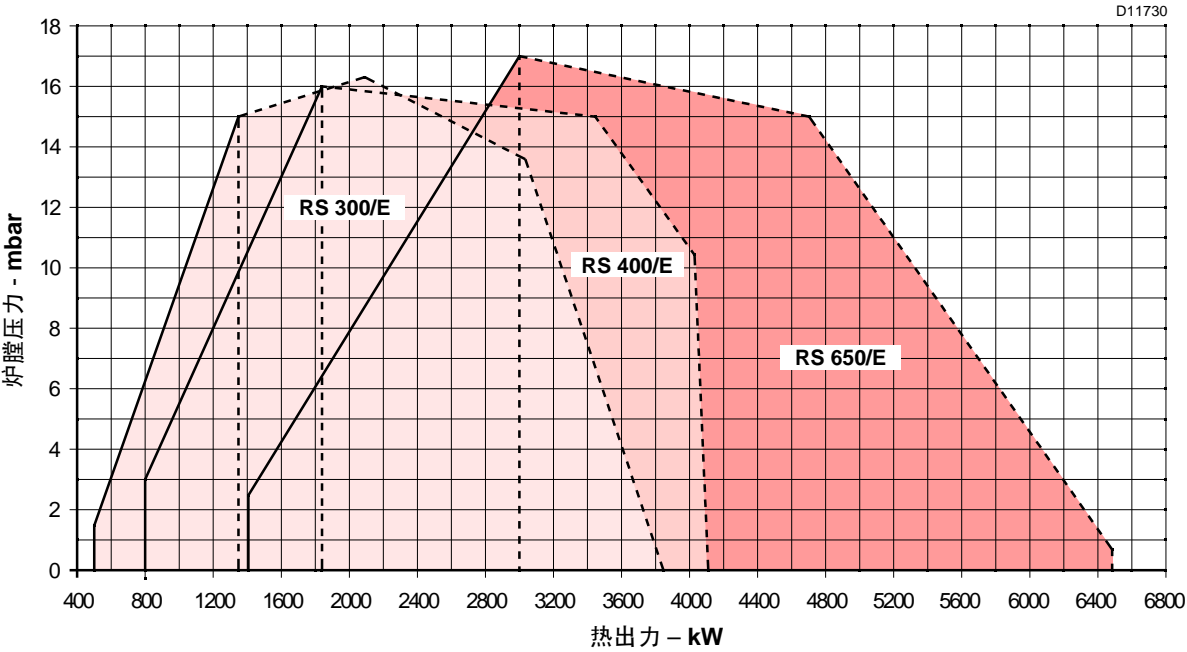


图 3

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 4 显示测试锅炉炉膛的直径和长度。

举例：RS 800/E BLU
出力 7000 kW - 直径 120 cm - 长度 6 m。

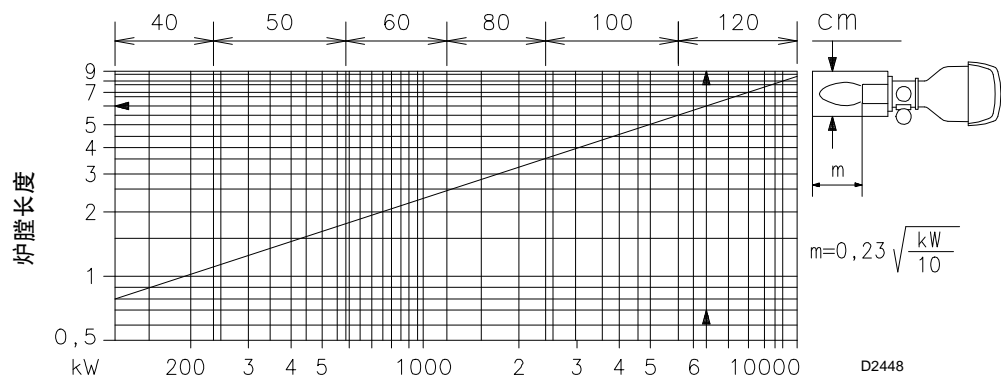


图 4

4.10 燃烧器配置

- 燃气阀组适配器垫片..... No. 1
- 固定燃气阀组适配器用螺丝 M16 x 70..... No. 8
- 隔热垫..... No. 1
- 固定燃烧器法兰到锅炉用螺丝 M 18 x 60 No. 4
- 压力开关 (泄露检测用)..... No. 1
- 垫片 (第 21 页图 17)..... No. 2
- 可选电气连接输入用电缆垫圈组件..... No. 1
- 固定燃气弯头到多歧管头螺母 M16 x 67(仅适用于 RS 650-800/E BLU)..... No. 8
- 固定燃气弯头到管路接头螺母 M16 (仅适用于 RS 650-800/E BLU)..... No. 8
- 操作手册..... No. 1
- 零配件清单..... No. 1

4.11 燃烧器描述

- 1 起吊环
- 2 风机
- 3 风机马达
- 4 风门挡板伺服马达
- 5 燃烧头燃气压力测试点
- 6 燃烧头
- 7 点火电极
- 8 稳焰盘
- 9 配电盘保护罩
- 10 燃气蝶阀伺服马达
- 11 风机进风口
- 12 多歧管
- 13 锅炉固定法兰
- 14 燃气蝶阀
- 15 调节风筒
- 16 调节风筒的调节杠杆
- 17 调节风筒的调节齿轮
- 18 风压开关 (差压运行)
- 19 燃烧头风压测试点
- 20 带压力测试点的最大燃气压力开关
- 21 火焰探测器
- 22 打开燃烧器用铰链
- 23 风压开关压力测试点 “+”
- 24 风压开关压力测试点 “-”



小心

燃烧器可在不妨碍燃料供应的情况下向左侧或向右侧打开。

燃烧器闭合时，铰链可重新安装在相对的一侧。

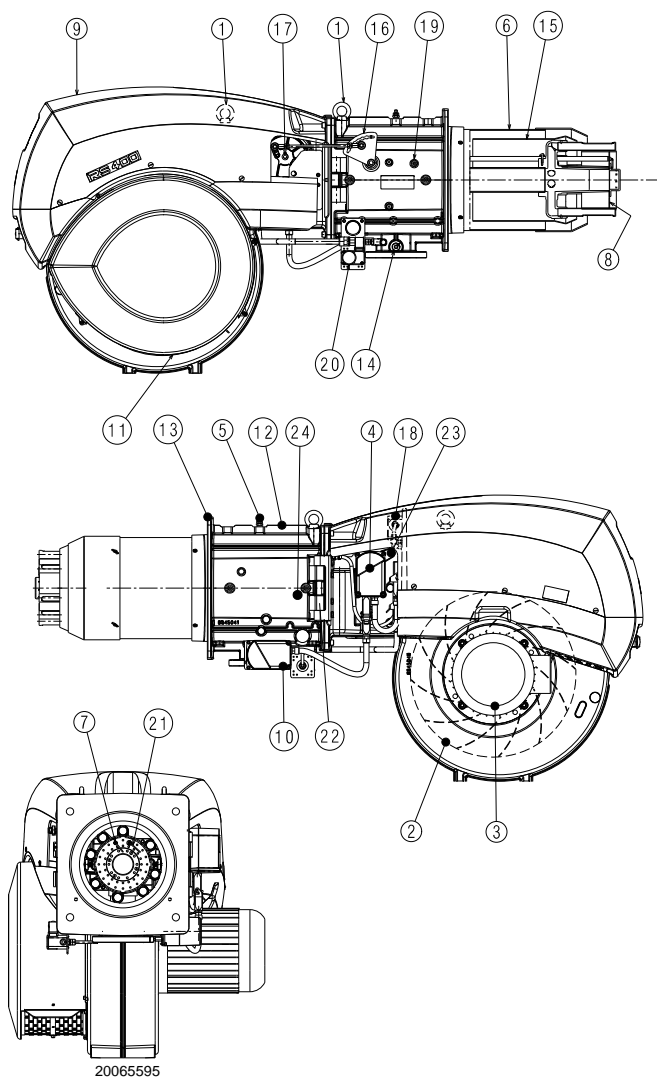


图 5

4.12 配电盘描述

- 1 组件接线端子板
- 2 无源触点输出继电器
- 3 给电子控制器供电的变压器
- 4 电子控制器
- 5 点火变压器
- 6 出力比调仪 RWF40 安装支架
- 7 停止按钮
- 8 停止 - 自动 - 手动 模式转换器
- 9 增大出力 - 降低出力转换器
- 10 主电源实时状态指示灯
- 11 风机马达锁定警示等
- 12 燃烧器锁定指示灯和复位键
- 13 AZL 组件支架
- 14 星 - 角启动器 (RS 300/E BLU 型除外)
- 15 计时器 (RS 300/E BLU 型除外)
- 16 相序继电器
- 17 主电源端子板
- 18 供电电缆, 外部连接和组件
- 19 热继电器
- 20 风压开关

注意

燃烧器可能发生的两种锁定:

- **火焰控制锁定:** 如果面板上的测试灯 12)(图 6) 亮起, 表示燃烧器锁定。
如需要复位, 按下按钮 12)(图 6)。
- **马达锁定:** 按下热继电器上的按钮释放马达。

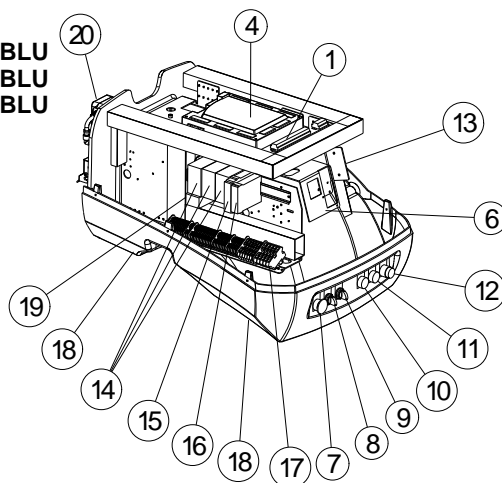
4.12.1 风机马达旋转

相序继电器 16)(图 6) 显示马达旋转的正确方向。

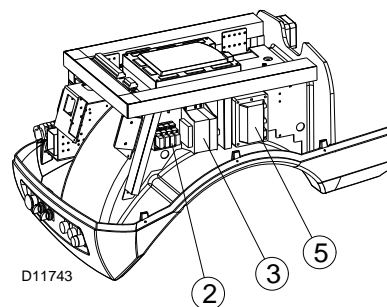
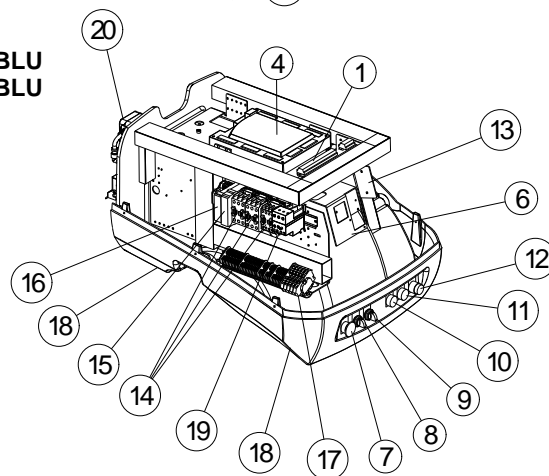
燃烧器接通电源后, 检查确认相序继电器上的绿色指示灯亮起。

相序不正确时燃烧器无法启动。

RS 300/E BLU
RS 400/E BLU
RS 500/E BLU



RS 650/E BLU
RS 800/E BLU



D11743

图 6

4.13 空气 / 燃气比例调节控制器 (LMV51...)

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！

LMV51... 控制器为安全装置！禁止打开、改动或强制运行控制器。利雅路公司将不会对任何非授权的操作所造成的损害后果承担任何责任！

爆炸危险！

不正确的配置可以导致燃料超量，从而带来爆炸危险！操作人员必须注意 AZL5... 显示及操作面板的错误设定以及燃料和 / 或空气驱动器位置的错误设定会导致燃烧器在危险状态下运行。

- 所有操作（包括组装、安装操作及协助等）必须由具有资质的人员进行。
- 改变 LMV5... 控制器连接区域的电气连接之前，应将燃烧器控制装置主电源完全切断（全极切断）。检查系统确实处于断电状态，且不会意外重新带电。如上述操作有误将会导致触电危险。
- 防止 LMV5... 控制器触电，且正确安装所有已连接的电气元件。
- 进行任何操作前（组装及安装操作，协助等），应确保电气布线就绪，且已正确设置参数，然后进行安全检查。
- 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，禁止启动电子控制器，即使未见其有明显损坏。
- 在编程模式下，驱动器和 VSD（燃料 / 空气比例电子控制检查）的位置检查不同于自动运行模式下的检查。自动运行时，所有驱动器会根据引导自动调整到所需位置，如果驱动器未到达所需位置，调整会一直持续直至驱动器就位。但与自动运行相反，这些调整行动没有时间限制。一些驱动器保持自己的位置不变直至所有驱动器到达即时预定位置。这对于燃料 / 空气比例控制系统的设定非常重要。在对燃料 / 空气比例曲线进行编程时，进行系统整体设定的负责人还必须持续对燃烧过程的质量进行监控（如使用烟气分析仪）。另外，如果燃烧状态很差，或者处于危险状态时，调试工程师必须采取适当的措施（如手动关闭开关）。

为保证控制器 LMV5... 系统的安全性及可靠性，请按照以下步骤进行操作：

- 避免有冷凝及潮湿的环境。否则，在启动控制器前，必须确保控制器完全干燥！

- 必须避免静电，否则会对控制器的电子元件造成损害。



D9301

图 7

机械构造

LMV5... 控制器是以微处理器为基础的燃烧器控制系统，装配了调节和监控中 / 大容量强制通风燃烧器的组件。

LMV5... 基础控制器系统集成了以下组件：

- 燃气阀门检漏系统；
- 带最多4个(LMV51...)或6个(LMV52...)燃料/空气比例调节驱动器；
- 可选 PID 温度 / 压力控制器（负荷控制器）；
- 可选 VSD 模块；

安装提示

- 检查锅炉电气连接是否符合国家及当地的安全法规。
- 不要将相线与中线弄混。
- 确认所连接电缆的护套符合相关标准（如符合 DIN EN 60730 和 DIN EN 60 335 标准）。
- 确保拼接线不接触邻近端子。使用适当的金属套管。
- 单独排列高压点火电缆，使其尽可能远离控制器和其它电缆。
- 燃烧器制造商必须用终端塞子保护未使用的 AC 230 V 端子（参见“其它配件供应商”一节）。
- 布线时，要确保 230V AC 主电压电缆与弱电电缆严格分开，以避免触电危险。

离子探针及火焰探测器的电气连接

必须确保信号传送完全不受干扰或丢失：

- 将探测器电缆与其它电缆分开：
 - 线路电容量会降低火焰信号的幅度。
 - 使用单独一根电缆。

电缆长度应符合要求。

离子探针无法防止触电危险。接通电源时，离子探针必须加以防护，避免任何意外接触。

- 将点火电极和离子探针安装在正确位置，以确保点火火花不会在离子探针上形成电弧（过度充电危险）。

技术数据

LMV51... 基本单元	主电源电压	AC 230 V -15 % / +10 %
	主电源频率	50 / 60 Hz ±6 %
	吸收功率	< 30W (标准)
	安全等级	I 级，附件符合 II 级和 III 级，符合 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
	欠压	
	• 从运行位置到主电压断开	< AC 186 V
	• 主电压断开后重新接通	> AC 188 V
	油泵 / 磁性离合器 (额定电压)	
	• 额定电流	2A
	• 功率因数	cosφ > 0.4
	风压开关 (额定电压)	
	• 额定电流	0.5A
	• 功率因数	cosφ > 0.4
“输出”端子负荷	触点上的总负荷：	
	• 主电源电压	AC 230 V -15 % / +10 %
	• 总的单元输入电流 (安全电路)	最大 5 A
	触点上的负荷包括：	
	- 风机马达接触器	
	- 点火变压器	
	- 阀	
	- 油泵 / 磁性离合器	
	单独触点负荷：	
	风机马达接触器 (额定电压)	
	• 额定电流	1A
	• 功率因数	cosφ > 0.4
	警报输出 (额定电压)	
	• 额定电流	1A
	• 功率因数	cosφ > 0.4
	点火变压器 (额定电压)	
	• 额定电流	2A
	• 功率因数	cosφ > 0.2
	燃气阀 (额定电压)	
	• 额定电流	2A
	• 功率因数	cosφ > 0.4
	油阀 (额定电压)	
	• 额定电流	1A
	• 功率因数	cosφ > 0.4
电缆长度	主线路	最长 100 m (100 pF/m)
环境条件	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% RH

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！
避免打开、修改或强制操作伺服马达。

- 所有操作（包括组装、安装操作及协助等）必须由具有资质的人员进行。
- 改变SQM4...系统连接区域的电气连接之前，应将燃烧器控制装置主电源完全切断（全极切断）。
- 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。
- 检查确认电气连接正确。
- 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，禁止启动伺服马达，即使未见其有明显损坏。

组装提示

- 检查确认所有操作均符合安装地国家的安全强制标准。
- 伺服电机驱动轴和控制元件间的连接必须是刚性的，没有任何机械间隙。
- 为了避免由于刚性轮毂轴承上的负载过大，建议使用没有任何机械间隙的补偿离合器（如金属波纹管式离合器）。

安装提示

- 单独排列高压点火电缆，使其尽可能远离控制器和其它电缆。
- 布线时，要确保 SQM4... 的 230V AC 部分与弱电电缆严格分开，以避免触电危险。
- 驱动器电源关闭时，静电扭矩减小。
- 短时间进行电气连接或寻址时才可取下保护罩。进行上述操作时，确保灰尘或污物不会进入到驱动器内部。
- 驱动器包含一个带静电敏感元件的印刷电路板。
- 顶部的面板有一个保护罩对设备进行保护，避免直接接触。不得取下此保护罩！不得触碰底部的面板。



在维护或更换驱动器时，注意不要将连接器颠倒。

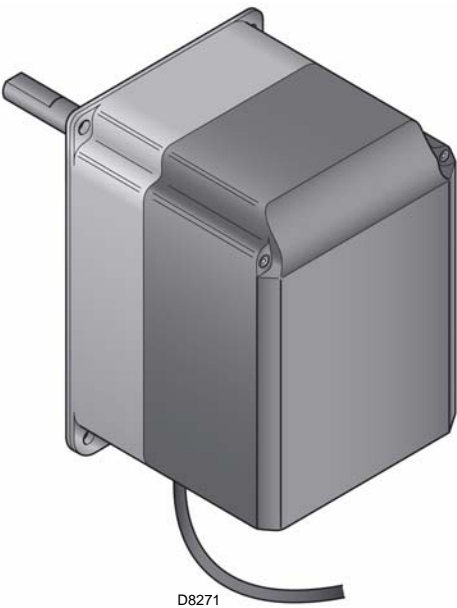


图 8

技术数据

运行电压	AC 2 x 12 V 从基本单元通过总线电缆或通过一个单独的变压器
安全等级	超低电压，与主电源电压安全隔离
耗电量	26...34 VA
保护等级	符合 EN 60 529 标准的 IP 54，提供合适的电缆固定器
电缆连接	RAST3,5 个连接器
旋转方向	- 逆时针（标准） - 顺时针（反向旋转）
额定转矩（最大）	20 Nm
保持转矩（最大）	20 Nm
旋转 90° 的运行时间（分钟）	30 秒
重量	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% RH

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。



危险

锅炉内的助燃空气不得含有危险物质（如：氧化物、氟化物、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 操作

燃烧器包装包括木质托盘，因此可以用移动托盘和叉车搬运燃烧器（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；联系供货商。



警告

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。



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。

检查燃烧器性能

检查燃烧器上的铭牌信息：

- 燃烧器型号 (A)(图 9) 和燃烧器类型 (B);
 - 加密的制造年份 (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“出力范围”)
- 警告：**燃烧器的出力必须在锅炉出力范围以内
- 设备类别 / 适用国家 (I)

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

D10411

图 9

5.4 安装位置



警告

- 燃烧器设计为仅能安装在位置 1, 2, 3 和 4 (图 10)。
- 安装位置 1 为最优, 此位置便于按操作手册所示对燃烧器进行维护。
- 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。

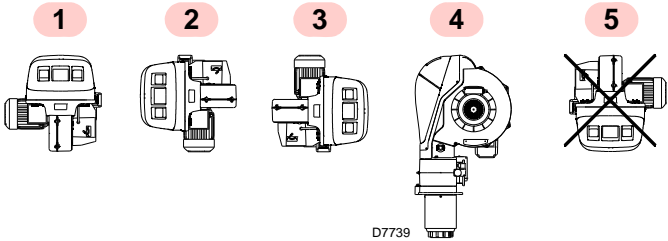


图 10

5.5 拆下调节风筒固定螺丝



警告

将燃烧器安装到锅炉之前, 取下螺丝和螺母 1)-2) (图 11)。用随燃烧器附带的螺丝 3) M12 X 25 替换它们。

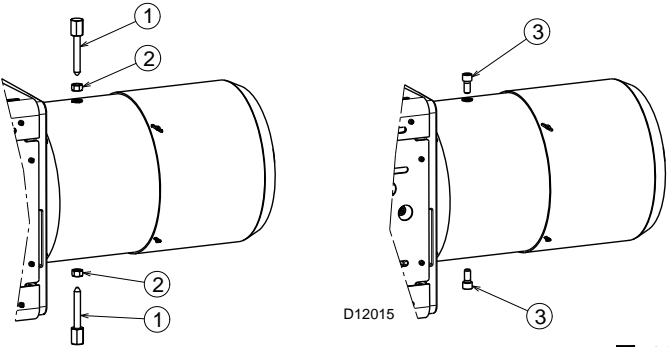


图 11

5.6 安装准备

5.6.1 在锅炉钢板上钻孔

按图 12 所示, 在炉膛前挂板上钻孔。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 13) 或回焰式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 13), 除非锅炉制造商另有要求。

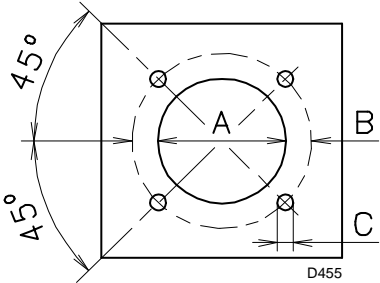


图 12

mm	A	B	C
RS 300/E BLU	350	452	M18
RS 400/E BLU	350	452	M18
RS 500/E BLU	390	452	M18
RS 650/E BLU	400	495	M18
RS 800/E BLU	400	495	M18

表 G

5.7 固定燃烧器到锅炉



拆下保护罩 8) 的固定螺丝 7) 后，准备适合的起重系统，使用吊环 3)(图 13)。

- 将随附的隔热垫安装到燃烧筒 (4) (图 13) 上。
- 使用之前在锅炉上钻好的孔(图 12)，将燃烧器完全安装到锅炉上，使用随附的固定螺丝拧紧。



警告

燃烧器和锅炉间密封必须达到气密标准。

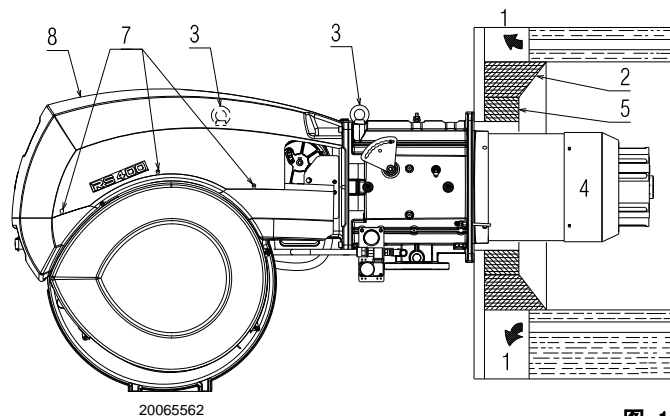


图 13

5.8 燃烧头内部调节

- 断开燃烧头移动杠杆上的 1) 且拆下 4 个固定螺丝 2) 后，沿铰链打开燃烧器 (图 14)。
- 断开探针电缆及电极 3)。
- 将弯头 4) 下方拧紧，直至其从凹槽退出来。
- 取出燃烧头 5) 内部部件。

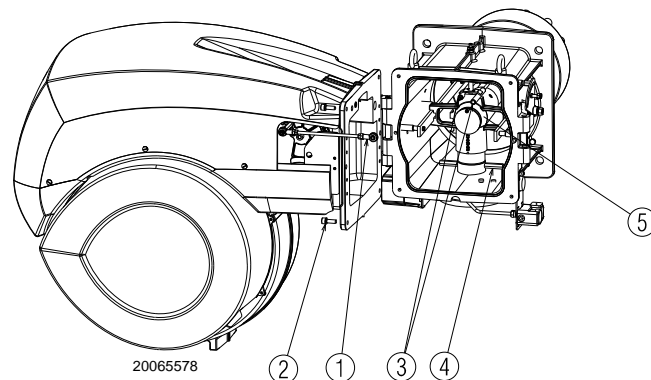


图 14

5.9 探针 - 电极位置设定



警告

根据所给尺寸，检查探针和电极位置是否如图 15 所示。

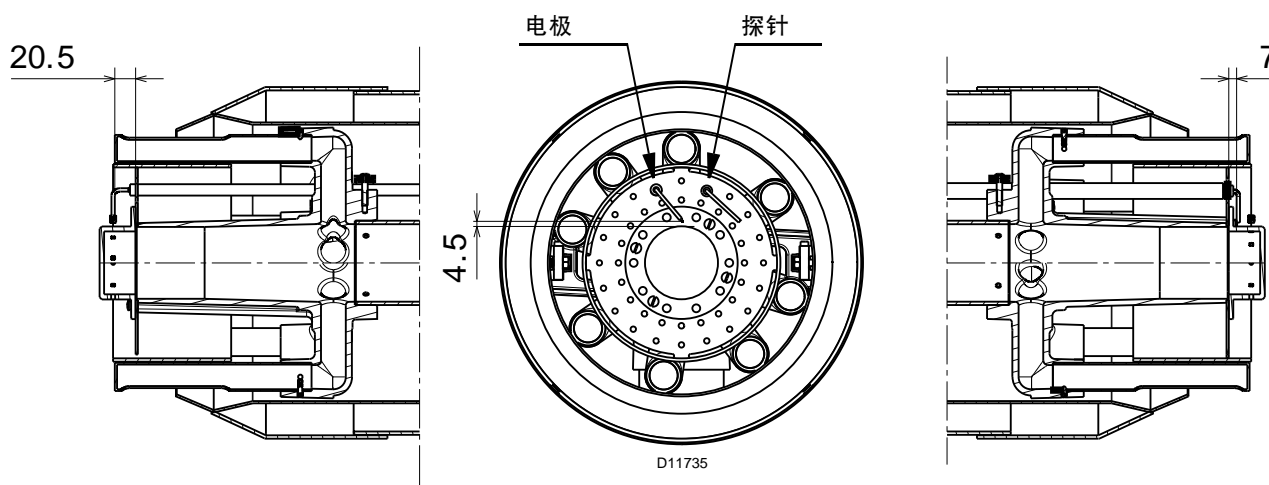


图 15

5.10 燃烧头设定

风门挡板伺服马达 4)(第 21 页图 5)，除了根据所需出力调整空气
量外，还可通过一个杠杆改变燃烧头的设定。

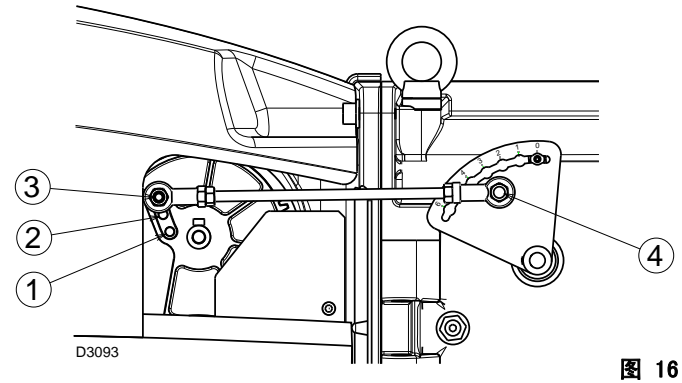
此系统可保证即使在最小出力时，仍能获得最优设定。

此系统可保证即使在最小出力时，仍能获得最优设定。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)。

根据所需最大出力，选择所使用的孔 (1-2-3) (表 H)。

工厂已预设设在最大出力运行时的孔 (孔 3)。

当锅炉背压较高，风门挡板全开，且出风量不足时，可以不按表
H 所给值进行校准，此时移动拉杆至下列更高的孔位，增大燃烧头
的开启度和出风量。



	出力 (kW)	孔编号
RS 300/E	1200	1
	2200	2
	2800	3
	3200	3
RS 400/E	1800	1
	3400	2
	4000	3
	4500	3
RS 500/E	1000	1
	2500	2
	3500	3
	5200	3
RS 650/E	1400	2
	4700	3
	6500	3
RS 800/E	1800	1
	4000	2
	6000	3
	8100	3

表 H

仅适用于 RS 300-400-500/E BLU

如果出于燃烧效果的原因，需要移动定位杆 1)(图 17) 到齿轮的第 1 和第 2 孔上，恰好此时铰链位于右侧，必须安装随附的加长定位杆 4)。

按以下步骤操作：

- 拧松螺母 2)(图 17)后，取下拉杆 3)，拧下定位杆 1) 安装到适合的孔位；
- 将加长定位杆 4) 分别拧紧到定位杆 1) 和螺丝 5) 上；
- 重新安装拉杆 3) 和螺母 2)。



警告

要在中心回焰式锅炉上运行，燃气管必须调整至孔 4 位置，见图 18。



注意移动部件。
有断臂危险！

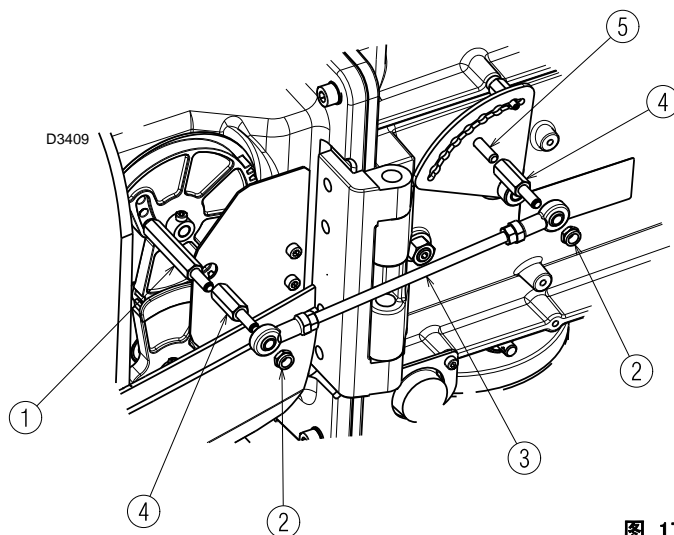


图 17

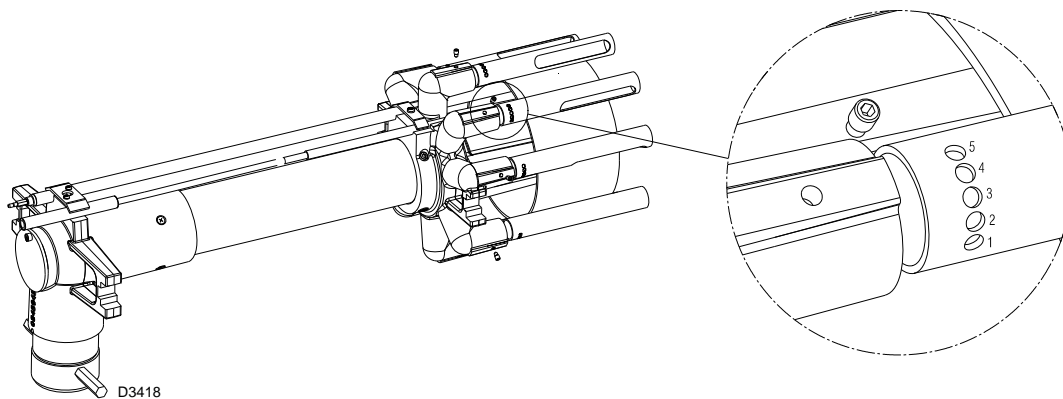


图 18

5.11 燃气输送



有易燃源时发生燃气泄漏会导致爆炸危险。

注意事项：避免敲击、摩擦、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具有资质的人员进行安装，且符合现行强制标准。

5.11.1 燃气供应管路

图例 (图 19 - 图 20 - 图 21 - 图 22)

- 1 燃气进气管路
- 2 手动阀
- 3 减震器
- 4 带旋钮的压力计
- 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
 - 压力调节器
 - 过滤器
- 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附件或集成件。根据 EN 676 标准，最大出力超过 1200 kW 的燃烧器需强制配置燃气泄露检测装置。
- 9 垫片，仅适用于“法兰连接”
- 10 压力调节器
- 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 安装者负责

MBC “螺纹连接”

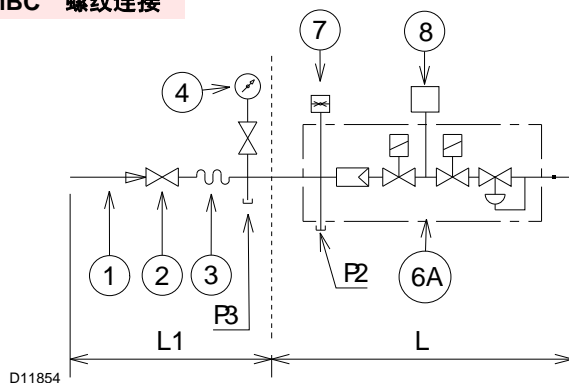


图 19

MBC “法兰连接”

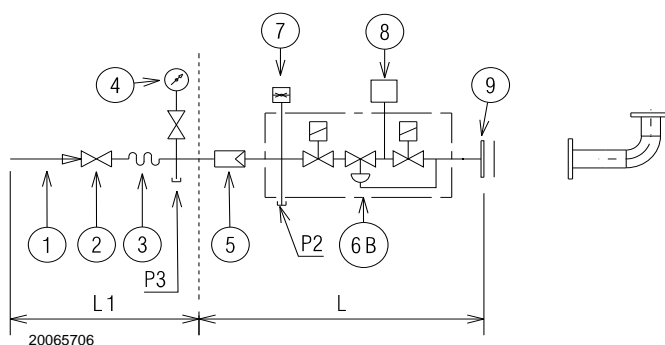


图 20

DMV “法兰连接或螺纹连接”

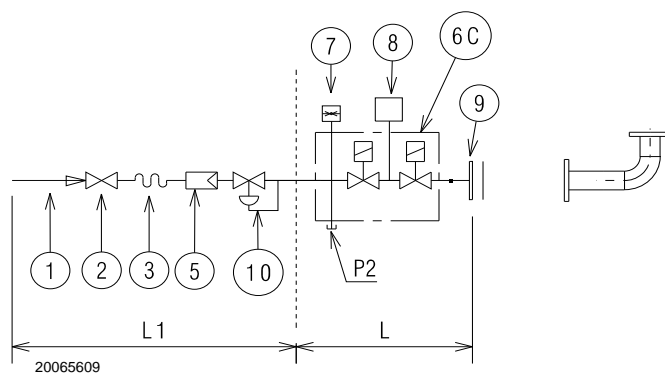


图 21

CB “法兰连接或螺纹连接”

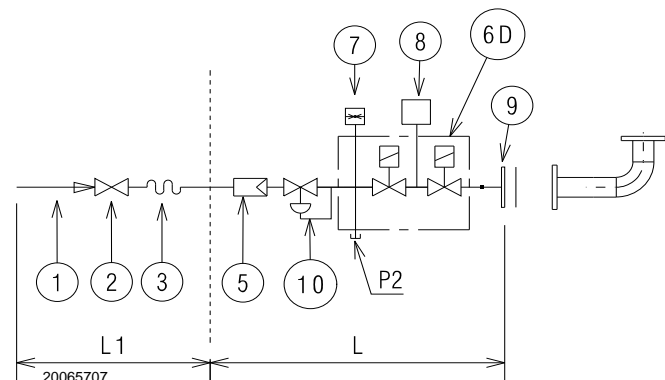


图 22

5.11.2 燃气阀组

燃气阀组符合 EN 676 标准，不包含在燃烧器内，需单独订购。

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”。



操作阀组时注意：有断肢的危险。



检查燃气有无泄漏，确保燃气阀组安装正确。



危险

断开整个系统的主开关电源。



确认无任何燃气泄漏。



安装人员在安装过程中必须使用正确工具。

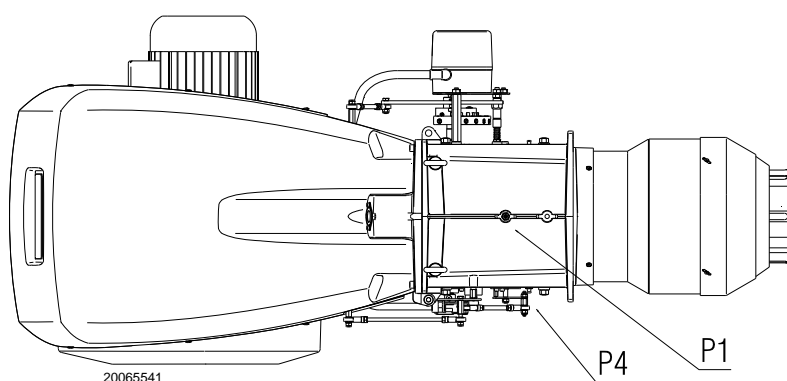


图 23

5.11.4 燃气压力

表 I 根据燃烧器的运行出力列出了燃烧头以及燃气蝶阀处的压力损失。

表 I 所示数值为：

- 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 P1) (图 23) 处测得的燃气压力，此时：

- 炉膛压力为 0 mbar;
- 燃烧器以最大出力运行；
- 燃烧头如第 20 页所示进行设定。

栏 2

燃气蝶阀 10) (图 21) 处的压力损失，此时蝶阀最大开启角度为：90°。

用下列方法计算出燃烧器大概的最大出力：

- 用测试点 P1) (图 23) 测得的燃气压力减去炉膛压力。
- 参考表 I 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 650/E BLU 型为例，使用天然气 G20:

最大出力运行

测试点 P1) (图 23) 处燃气压力 = 25.6 mbar

炉膛压力 = 2 mbar

25.6 - 2 = 23.6 mbar

压力为 23.6 mbar (栏 1) 符合燃烧器出力为 4,500 时表 I 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 P1) (图 23) 处所需燃气压力，将燃烧器以最大出力运行：

- 参考表 I 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 P1) (图 23) 处压力。
- 将此数值与炉膛内大概的压力值相加。

以 RS 650/E BLU 型为例，使用天然气 G20:

燃烧器所需最大出力运行：4500 kW

出力为 4,500 kW 时的燃气压力 = 23.6 mbar

炉膛压力 = 2 mbar

23.6 + 2 = 25.6 mbar

测试点 P1) (图 23) 处压力。

	kW	1 Δp (mbar)		2 Δp (mbar)	
		G 20	G 25	G 20	G 25
RS 300/E BLU	1245	7.8	11.6	1.3	2.0
	1500	9.4	13.9	1.9	2.8
	1750	10.9	16.2	2.6	3.9
	2000	12.4	18.5	3.4	5.0
	2250	13.0	19.5	4.3	6.4
	2500	13.7	20.4	5.3	7.9
	2750	14.3	21.4	6.4	9.5
	3000	15.0	22.4	7.6	11.3
	3250	17.6	26.2	8.9	13.3
	3500	20.2	30.1	10.3	15.4
RS 400/E BLU	3800	23.3	34.8	12.2	18.2
	1800	6.3	9.3	2.9	4.3
	2000	7.9	11.7	3.5	5.3
	2250	9.9	14.7	4.5	6.7
	2500	11.9	17.7	5.5	8.2
	2750	13.9	20.7	6.7	10.0
	3000	15.9	23.7	8.0	11.9
	3250	17.9	26.7	9.3	13.9
	3500	19.7	29.4	10.8	16.2
	3750	21.1	31.4	12.4	18.6
RS 500/E BLU	4000	22.4	33.5	14.2	21.1
	4250	27.4	40.8	16.0	23.8
	4500	32.5	48.4	17.9	26.7
	2500	11.5	17.2	0.6	0.8
	2600	12.3	18.4	0.6	0.9
	2800	13.9	20.8	0.7	1.0
	3000	15.5	23.2	0.8	1.2
	3200	17.1	25.5	0.9	1.4
	3400	18.7	27.9	1.0	1.5
	3600	20.5	30.6	1.2	1.7
RS 650/E BLU	3800	22.5	33.6	1.3	1.9
	4000	24.5	36.6	1.4	2.1
	4200	26.5	39.5	1.6	2.3
	4400	28.5	42.5	1.7	2.6
	4600	30.5	45.5	1.9	2.8
	4800	33.0	49.2	2.0	3.1
	5000	35.5	53.0	2.2	3.3
	5200	38.0	56.7	2.4	3.6
	3000	11.0	13.7	1.0	1.5
	3250	13.1	16.7	1.1	1.7
RS 800/E BLU	3500	15.2	19.8	1.3	2.0
	3750	17.3	22.8	1.5	2.3
	4000	19.4	25.8	1.7	2.6
	4250	21.5	28.9	1.9	2.9
	4500	23.6	31.9	2.1	3.3
	4750	25.7	35.1	2.4	3.7
	5000	28.4	39.3	2.6	4.0
	5250	31.2	43.5	2.9	4.5
	5500	33.9	47.7	3.2	4.9
	5750	36.6	51.9	3.5	5.4
	6000	39.3	56.0	3.8	5.8
	6250	42.1	60.2	4.1	6.3
	6500	44.8	64.4	4.5	6.8
	3500	9.4	12.8	0.6	0.7
	4000	12.8	17.7	0.7	0.9
	4500	16.2	22.5	0.9	1.1
	5000	19.6	27.3	1.2	1.4
	5500	23.0	32.1	1.4	1.7
	6000	26.4	37.0	1.7	2.0
	6500	30.9	44.7	2.0	2.3
	7000	35.5	52.4	2.3	2.7
	7500	40.9	59.8	2.6	3.1
	8000	46.3	67.1	3.0	3.5
	8060	47.0	68.0	3.0	3.5

表 I

5.12 电气连接

电气连接安全注意事项



危险

- 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。
- 燃烧器为连续运行。
即至少每 72 小时强制停机一次以便对控制器进行检验，确保其启动功能的有效性。正常情况下，锅炉的温控器 / 压力开关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 72 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：



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。

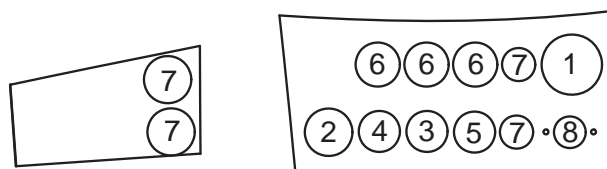


危险

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。

RS 300-400-500/E BLU



RS 650-800/E BLU

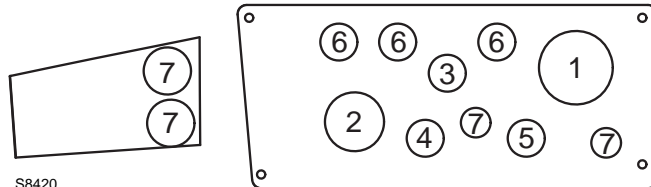


图 24

5.12.1 电源线及外部连接通道

连接到燃烧器的所有电缆都应穿过电缆固定孔。电缆固定孔使用有多种形式，图 24 所示为其中一种。

图例 (图 24)

- 1 电源
- 2 风机马达
- 3 最小燃气压力开关
- 4 燃气泄露检测装置 PGVP 用压力开关
- 5 燃气阀组
- 6 启动条件 / 安全
- 7 备用
- 8 外部 AZL 连接器



对燃烧器进行维护、清洁或检修后，重新安装保护罩及其它安全防护装置。

6 燃烧器的启动、校准及运行

6.1 首次启动安全注意事项



警告

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。



警告

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

燃烧头的调节已经在第 20 页介绍过了。

此外，必须进行如下调节：

- 缓慢打开燃气阀组上游的手动阀。
- 调节最小燃气压力开关到量程的起始位置。
- 调节最大燃气压力开关到量程的终止位置。
- 调节风压开关 到量程的起始位置。
- 将燃气管路中的空气排净。
建议使用一个塑料管，将该塑料管伸到建筑物外，开始排出空气直到可以闻到燃气的味道。
- 安装一个U型压力计或微分压力计(图25)，使其插座(+)端连接管路接口的燃气压力处，(-)端连接到炉膛。
根据表 1，可用压力计的读数计算燃烧器最大出力。
- 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，则无需进行此步骤。



小心

启动燃烧器前，如在燃气流量最小时，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。

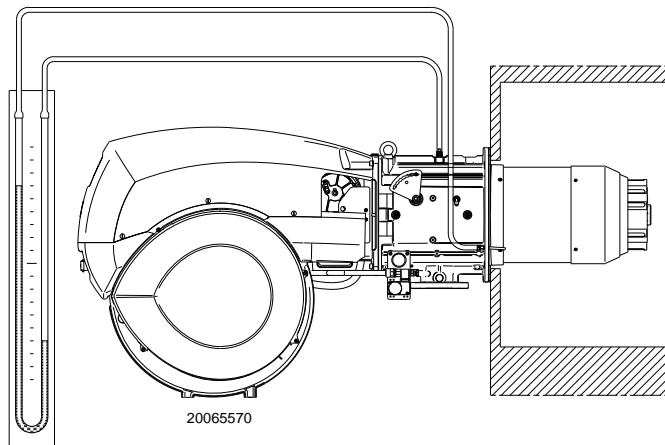


图 25

6.3 燃烧器启动

闭合温控器 / 压力开关，旋转开关至 1) (图 26) “手动”位置。



警告

确认指示灯和测试仪与电磁阀或电磁阀上的指示灯连接，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。

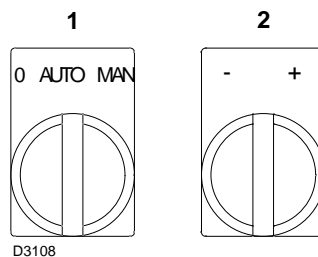


图 26

6.4 燃烧器点火

完成以上步骤后，燃烧器可进行点火。

马达启动，但未产生火焰，且控制器锁定，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。

燃气是否到达燃烧头可通过 U 型压力表查看 (图 25)。

一旦点火成功，即可进行全面的校准工作。

6.5 助燃空气调节

通过电子控制器预编曲线的方式，使相关伺服马达（空气和燃气）同步调节燃料和助燃空气比例。马达同步调节燃料和助燃空气时，为了减少压力损失以及获得更大的调节范围，最好在最大出力时将伺服马达设定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设定。

6.5.1 最大出力时的风量调节

以 RS 800/E BLU 型为例

- 调整伺服马达至最大开启角度（接近 90°），使得风门挡板完全打开；
- 拧松燃烧器进风口下方的螺丝 2)（图 27），逐步关闭进风口挡板，直至达到所需出力。

如果燃烧器以第 10 页所示出力范围的最大出力运行，则不需设定进风口挡板这个步骤。



警告

建议手动调节燃烧器至最大出力，并且在确定进风口调整步骤及调整燃气压力和燃烧头后，再进行全面的校准并记录燃料 / 燃烧同步曲线。

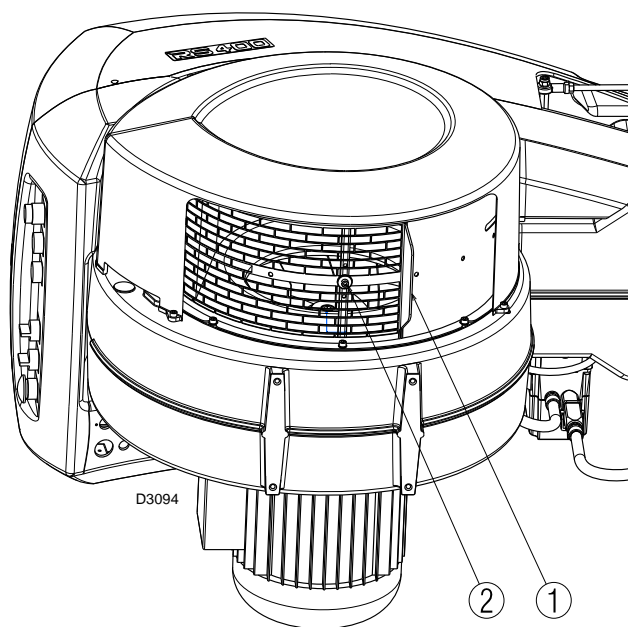


图 27

6.5.2 空气 / 燃气比例设定及出力调节系统

RS/E 系列燃烧器配有空气 / 燃气比调控制和出力比调系统，一系列集成的功能使得燃烧器不论是单独安装或是与其它设备组合安装（如双炉膛锅炉或多个热发生器并联运行），都能达到功能运行最优化。

基本的控制功能：

- 1 通过直接控制精确定位的伺服电机来独立调整空气及燃气量，消除了传统机械比调燃烧器上的延滞。
- 2 根据系统所需出力比例调节燃烧器出力，同时根据已设定好运行值维持锅炉压力或温度。
- 3 使用多个锅炉时，通过适当连接不同单元以及激活各独立系统内部软件（可选）确定调整顺序（级联调整）。

系统基础配置还包括用于远程控制或中央监控系统集成的其它计算机接口及通信功能。



警告

首次启动以及接下来每次进行系统调整内部设定或基础功能扩展时都需要输入密码，并且只能由接受过仪器内部编程和燃烧器特性特别培训的服务人员进行操作。

燃烧器提供首次启动和曲线同步手册。

可根据需要提供控制及所有参数设定的完整手册。

6.6 压力开关调节

6.6.1 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 28)，上述所有调整结束后，方可调节风压开关。

当燃烧器处于“最小出力”时，通过顺时针缓慢转动相关调节旋钮调整压力，直至燃烧器锁定。

逆时针旋转旋钮为设定值的约 20%，重复燃烧器启动以保证燃烧器正确启动。

如果燃烧器再次锁定，再将旋钮逆时针旋转一些。



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（如用硬纸板遮挡），同时检查燃烧器在烟气中 CO 排放超过 1% 前是否锁定。

RS 300-400-500/E BLU 型燃烧器的风压开关以“差压”模式安装，即两个管路同时连接到一个特定的压力测试点“+”和“-” (22)-23) (第 12 页图 5) 连接。

650-800/E 型燃烧器的风压开关以“绝对”模式安装，即只与压力测试点“+” (22) 连接 (第 12 页图 5)。



图 28

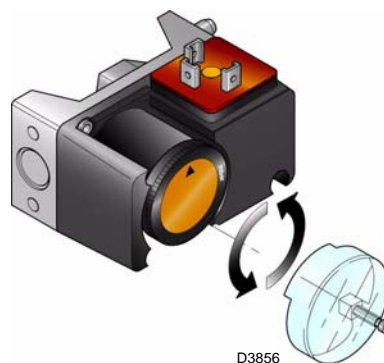


图 29

6.6.2 最大燃气压力开关

上述调整结束后，开始调节最大燃气压力开关，此时开关位置应置于量程结束位置 (图 29)。

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，顺时针旋转旋钮调节 2 mbar，使燃烧器重新启动。

若此时燃烧器再次锁定，继续沿顺时针方向旋转旋钮 1 mbar。

6.6.3 最小燃气压力开关

上述调整结束后，开始调节最小燃气压力开关，此时开关位置应置于量程开始位置 (图 30)。

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。

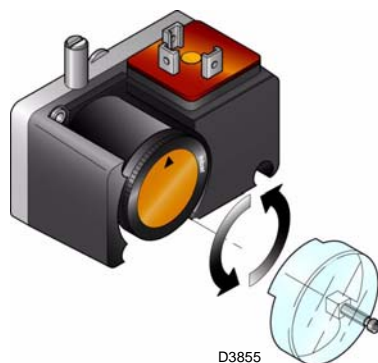


图 30

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 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

燃烧器最优校准需要对烟气进行分析。

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没有损坏，未因高温而变形。没有污物附着，且位置正确。

燃烧器

检查确认没有过度磨损或松懈的螺丝。

清洁燃烧器外部。

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。

火焰状态检查

燃烧器安装有离子探针系统，用以检查火焰状态。其控制器运行的最小电流为 $6\ \mu\text{A}$ (图 31)。

燃烧器提供了高于 $6\ \mu\text{A}$ 的电流，因此一般不需要对电流进行控制。

但是，如果需要测量离子电流，需断开离子探针电缆上的上的插头 - 插座，并插入一个基础量程为 $100\ \mu\text{A}$ 的直流微安计。

仔细检查连接电极的正负极！

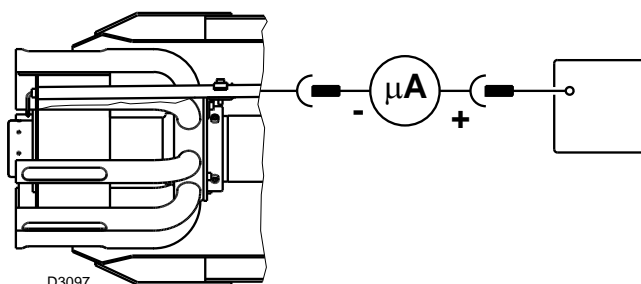


图 31

燃气泄露检测

确认燃气表与燃烧器之间的链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

如果在检修开始前发现燃烧数据不符合当地强制标准，或者没有进行充分燃烧（见表 J），则需联系利雅路公司技术让其对燃烧器做必要调整。
建议根据所使用燃气的类型对燃烧器进行设定，设定参数见表 J。

EN 676		过量空气			
		最大出力 $\lambda \leq 1.2$		最小出力 $\lambda \leq 1.3$	
		CO ₂ % 校准		CO	NO _x
燃气	CO ₂ 理论最大值 0% O ₂	$\lambda = 1.2$	$\lambda = 1.3$	mg/kWh	mg/kWh
G 20	11.7	9.7	9.0	≤ 100	≤ 170
G 25	11.5	9.5	8.8	≤ 100	≤ 170
G 30	14.0	11.6	10.7	≤ 100	≤ 230
G 31	13.7	11.4	10.5	≤ 100	≤ 230

表 J

7.3 打开燃烧器



危险

切断系统主开关切断燃烧器电源。



危险

关闭燃料截止阀。



等待热源完全冷却才可接触机器。

- 拧松螺母 2)，取下调整燃烧头的连杆 1)(图 32)。
- 断开燃气伺服马达插座 3)。
- 断开燃气压力开关插座 4)。
- 拆下螺丝 5)。

此时，可以沿铰链打开燃烧器。

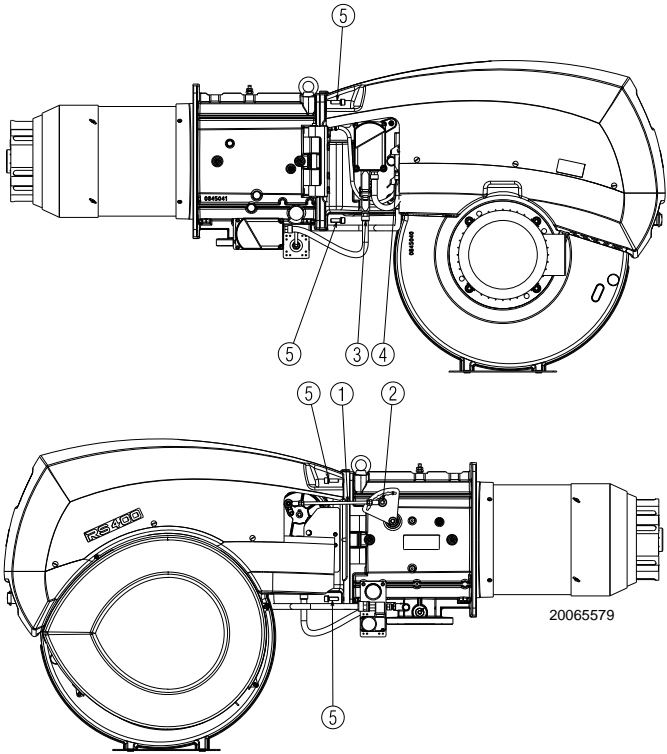


图 32

7.4 闭合燃烧器

以相反的顺序重复刚才的步骤；按初始位置重新安装燃烧器的所有部件。



完成所有维护、清洁及检查工作后，重新安装保护罩及所有安全防护装置。

8 故障 - 可能的原因 - 解决方案

如果在点火或运行期间出现故障，燃烧器会启动“安全停机”，燃烧器锁定且红色 LED 指示灯亮起。

通过显示面板可以看到锁定代码或相关诊断信息。需要复位，参看随附的控制器手册中的“复位程序”一节。

控制器复位，红色 LED 灯熄灭，燃烧器再次启动时。



警告

如果发生燃烧器锁定的情况，连续超过两次复位燃烧器会有损于燃烧器安装。第三次锁定时，请联系售后服务部。



危险

如果燃烧器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进行操作（见本手册说明，且需符合现行的强制标准）。

A 附录 - 配件

加长燃烧头组件

燃烧器	标准燃烧头长度 (mm)	加长燃烧头长度 (mm)	代码
RS 300-400/E BLU	521 (B) - 373 (I)	621 (B) - 473 (I)	3091427
RS 300-400/E BLU	521 (B) - 373 (I)	671 (B) - 523 (I)	3091919
RS 300-400/E BLU	521 (B) - 373 (I)	721 (B) - 573 (I)	20022815
RS 500/E BLU	521 - 357	671 - 507	20028449

关于位置 (B) - (I)，参看 “最大尺寸” 一段。

比调运行组件

燃烧器	出力比调仪	代码
所有型号	RWF 40 BASIC	3010356
所有型号	RWF 40 BASIC	3010357

燃烧器	探针	调节范围	代码
所有型号	PT 100 温度	- 100...+ 500°C	3010110
所有型号	4 - 20 mA 压力	0...2.5 bar	3010213
所有型号	4 - 20 mA 压力	0...16 bar	3010214

AZL 组件 (显示和操作单元)

燃烧器	代码
所有型号	3010355

红外火焰探测器

燃烧器	代码
所有型号	3010354

软件界面 (ACS 450)

燃烧器	代码
所有型号	3010388

消音柜

燃烧器	Type	dB(A)	代码
所有型号	C7	10	3010376

LPG 组件

燃烧器	代码
RS 300/E BLU	3010445
RS 400-500/E BLU	20012916
RS 800/E BLU	20007822

持续吹扫组件

燃烧器**代码**

所有型号

3010094

垫片组件

燃烧器**代码**

所有型号

20008903

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	单线原理图
4	原理图 (RS 300/E BLU) 星 / 角启动器原理图 (RS 400-800/E BLU)
5	LMV51.... 原理图
6	LMV51.... 原理图
7	LMV51.... 原理图
8	LMV51.... 原理图
9	LMV51.... 原理图
10	LMV51.... 原理图
11	RWF40 内部电气连接
12	安装人员负责的电气连接
13	RWF40 原理图 ...
14	RWF40 外部电气连接

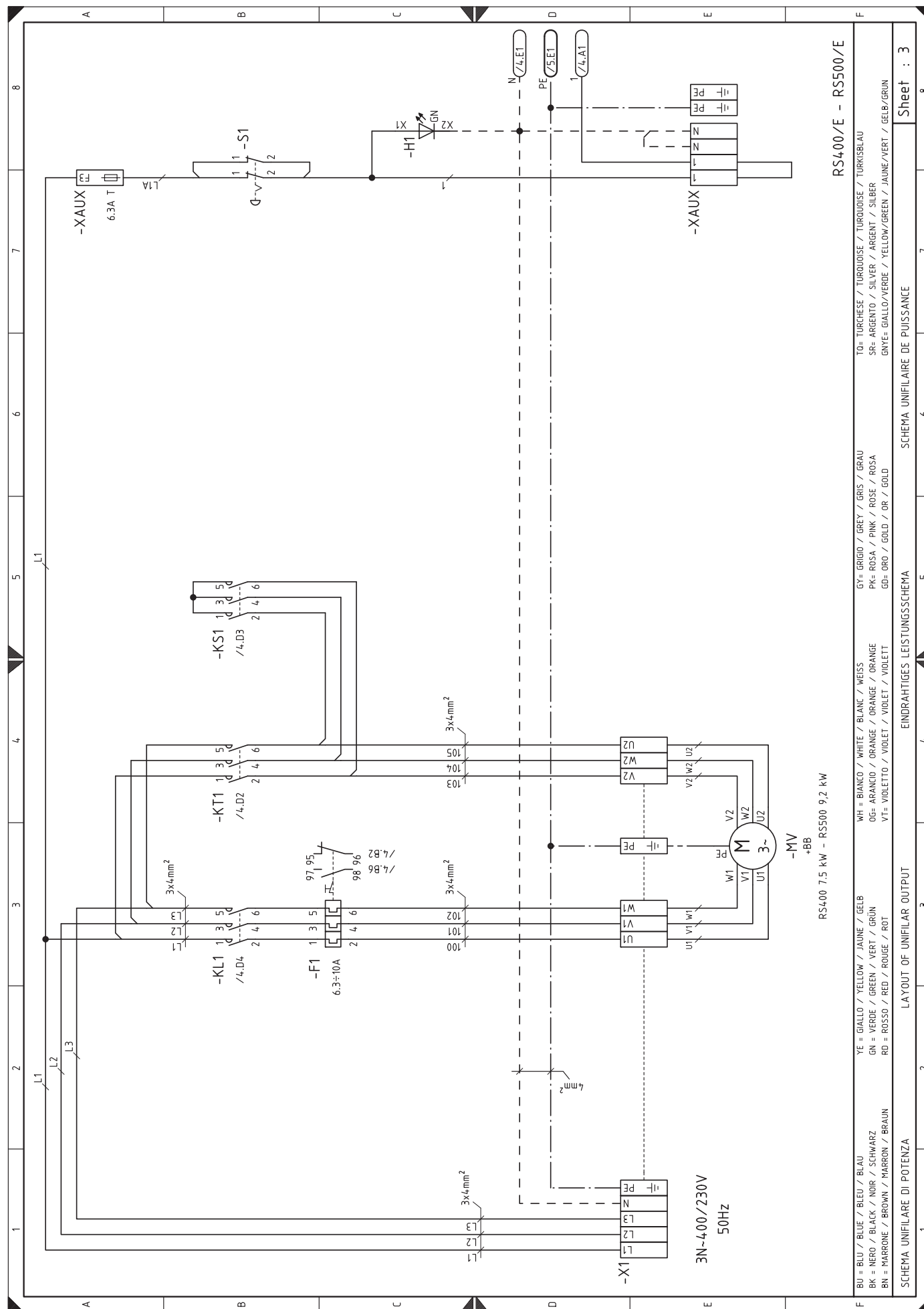
2 图例参考

页号

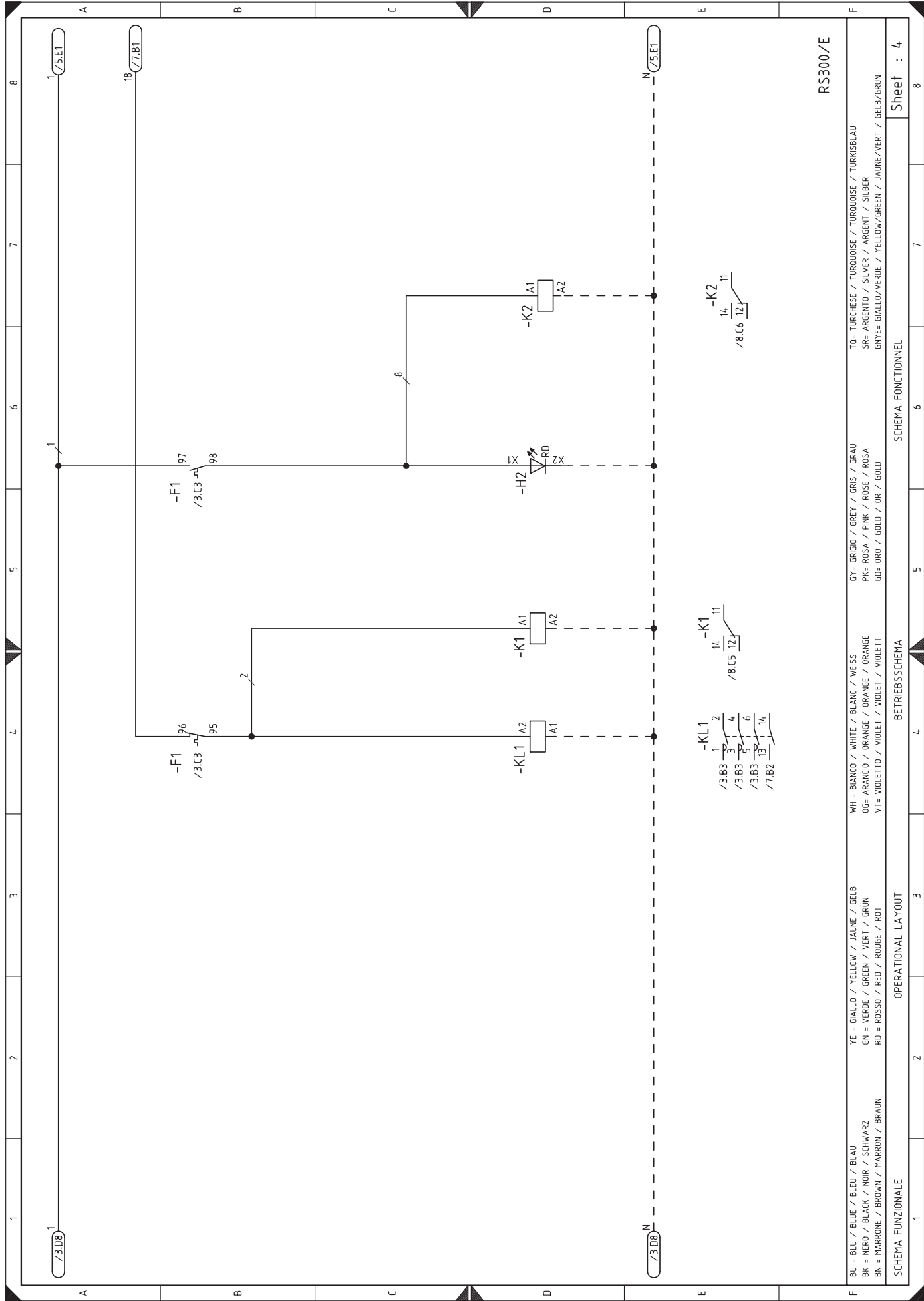
坐标

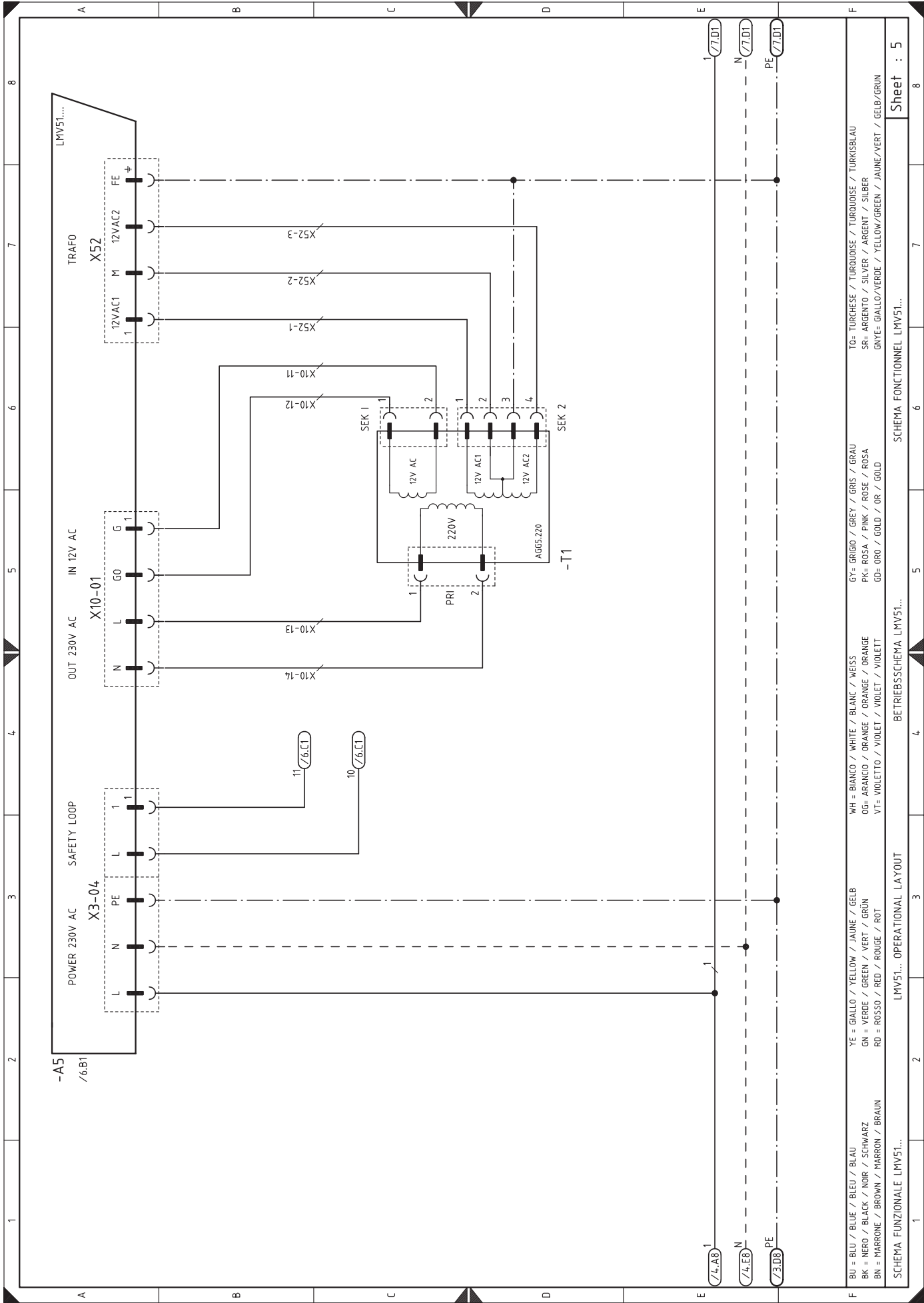
/1.A1

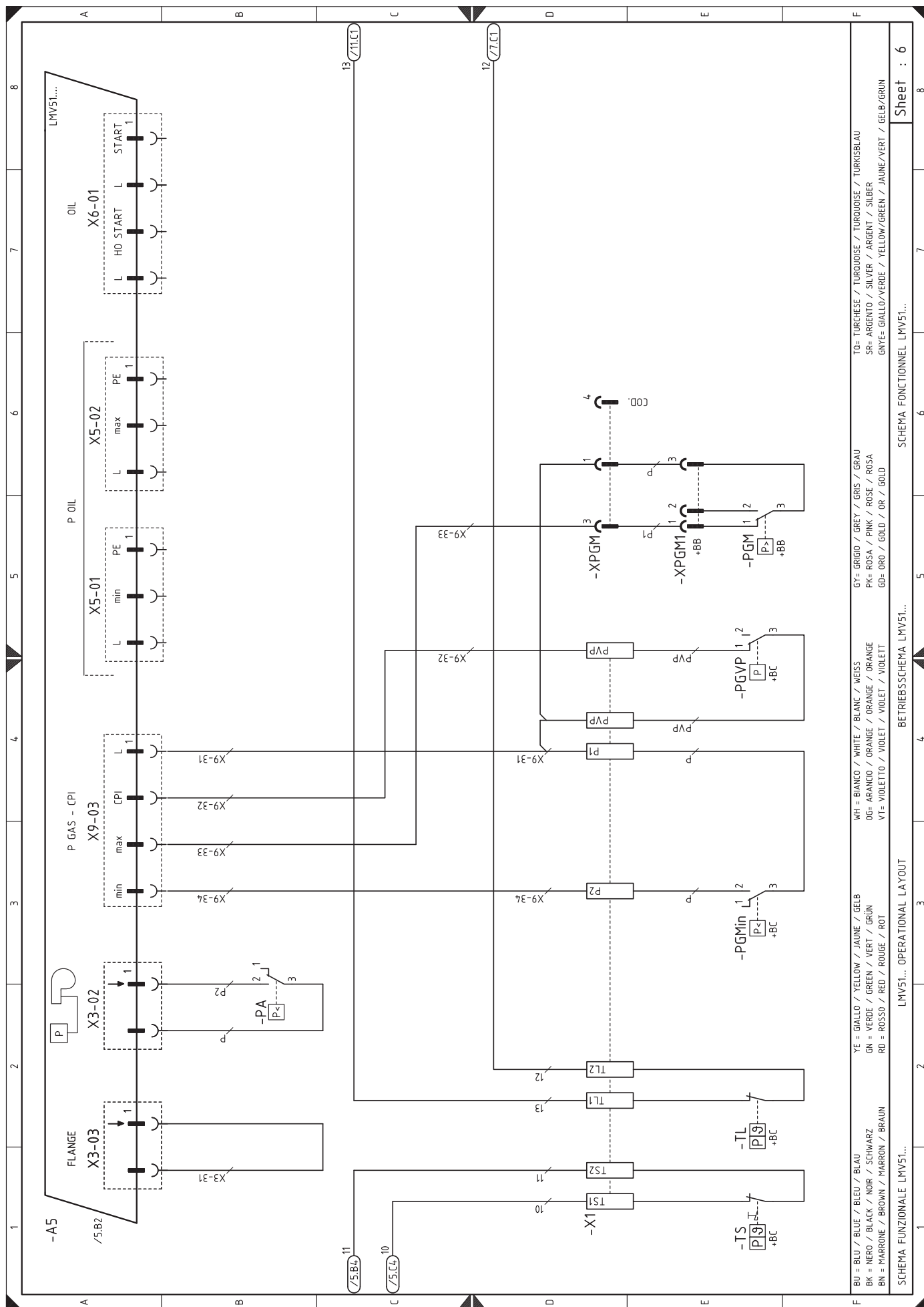


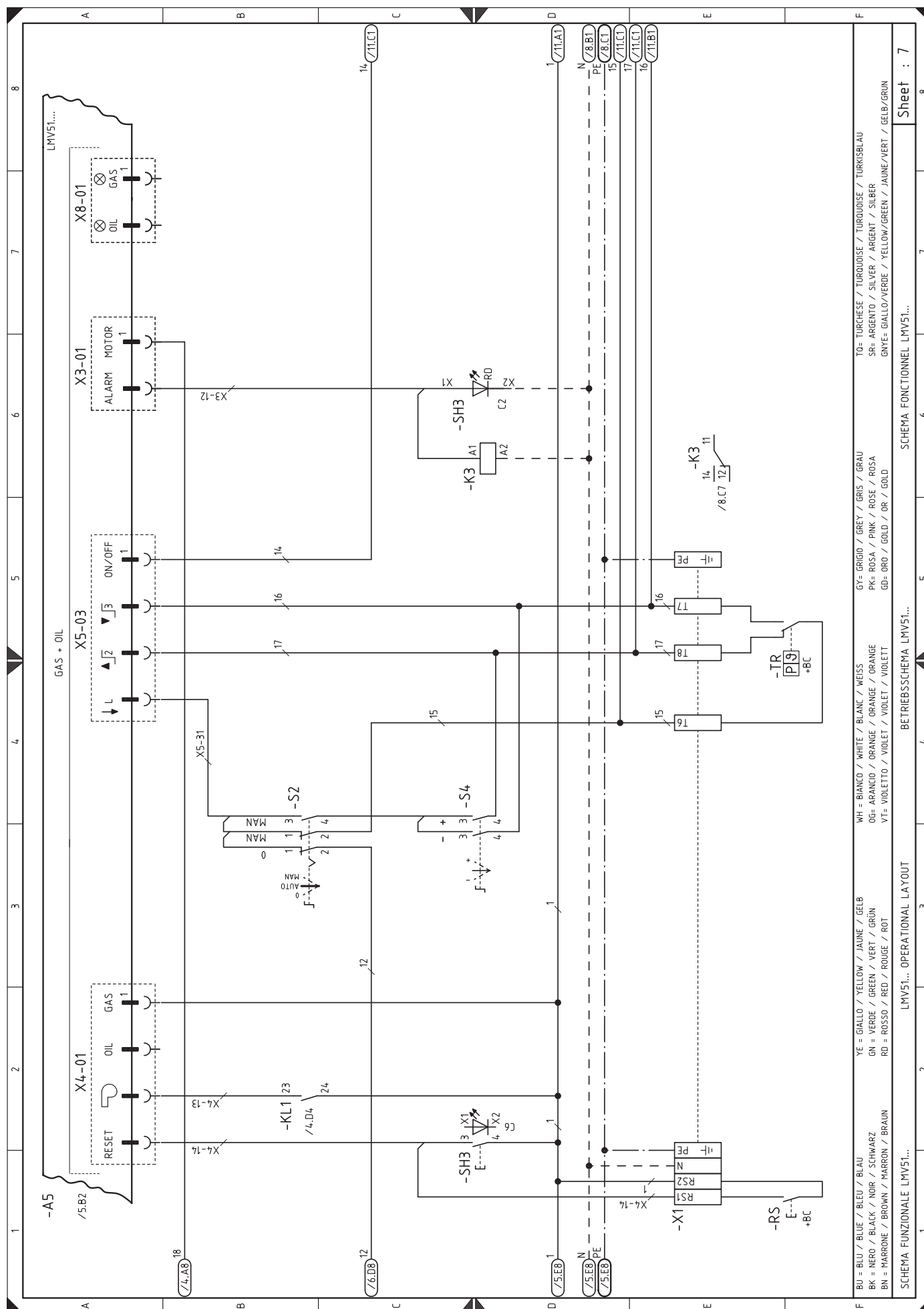


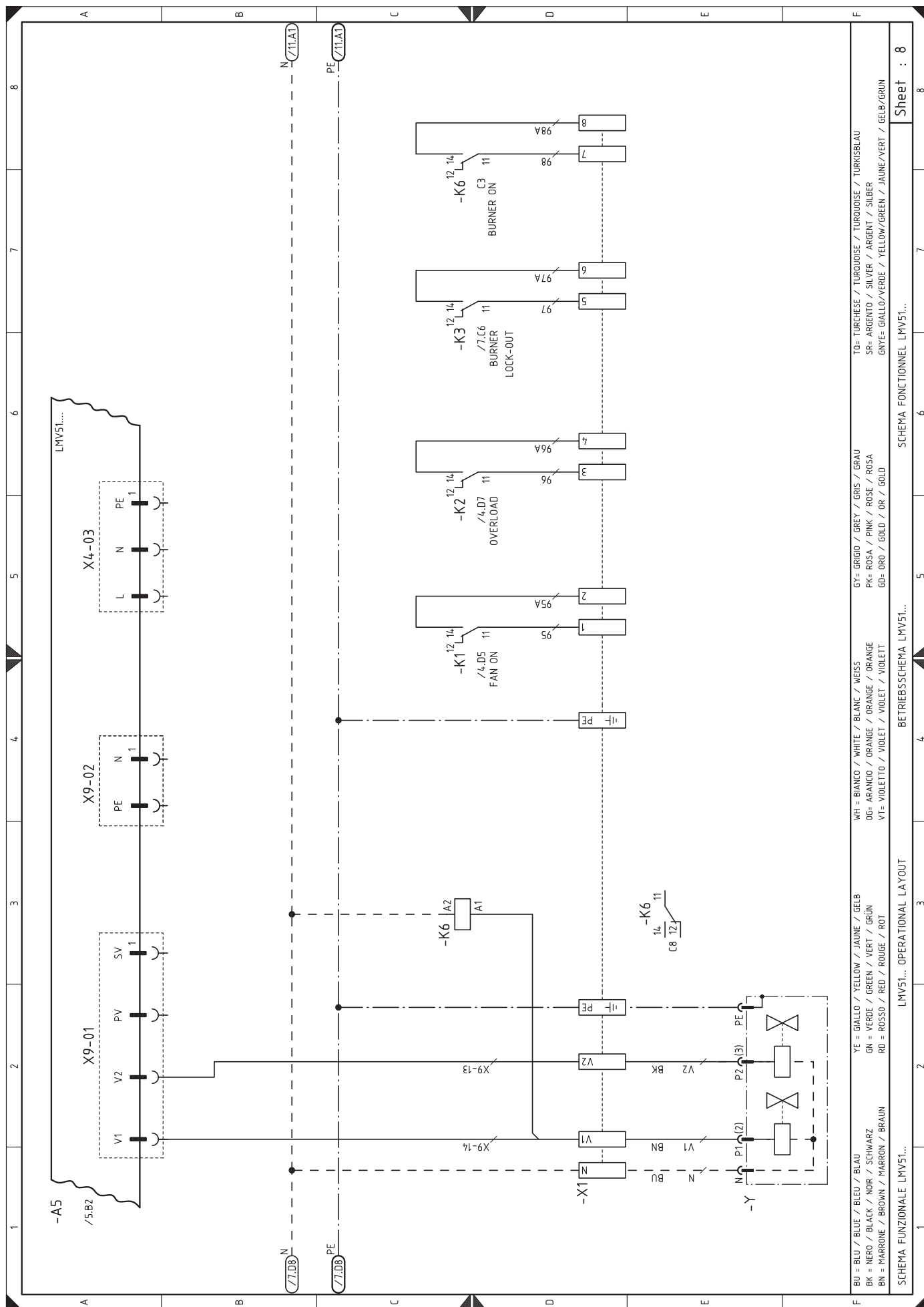






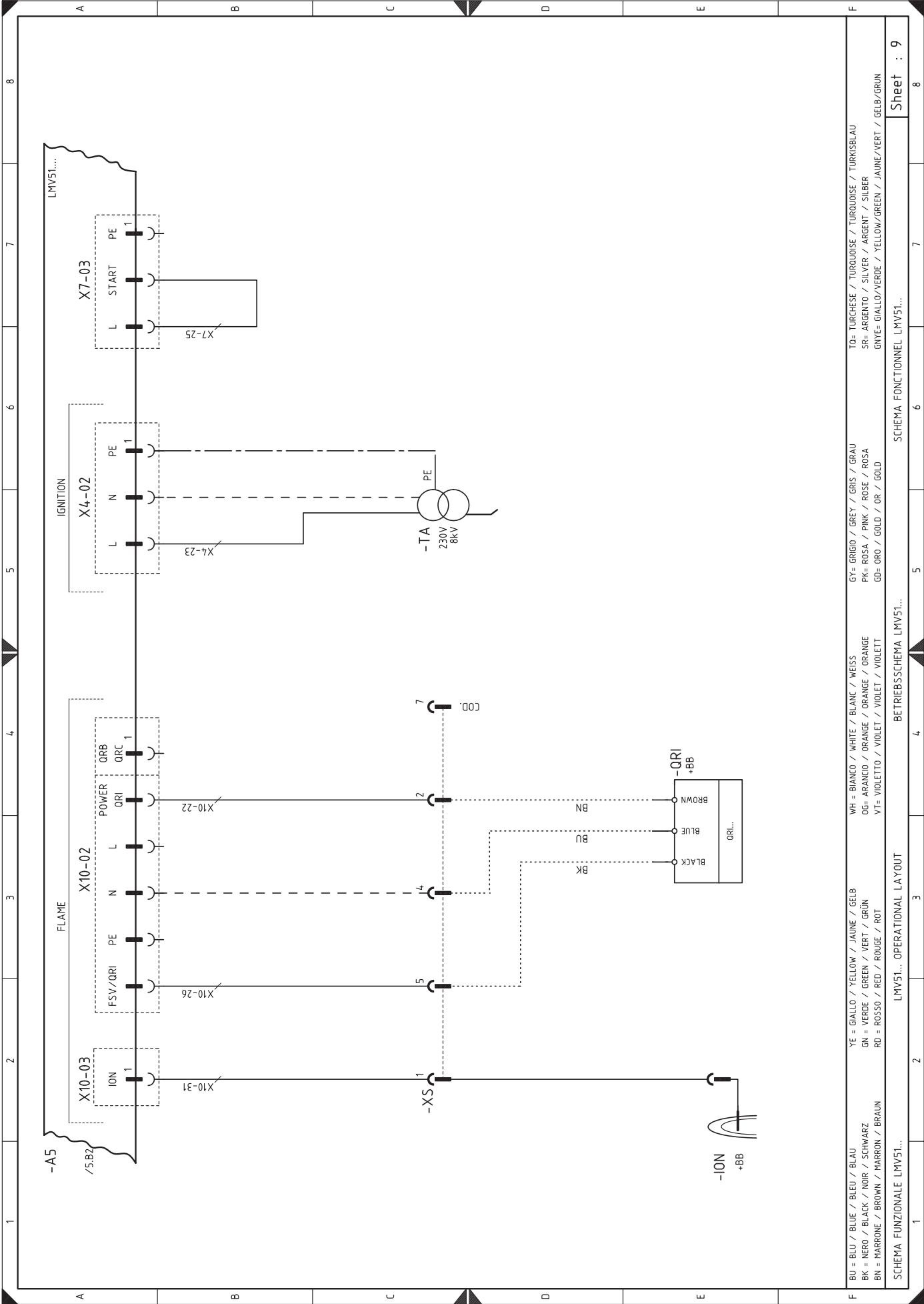


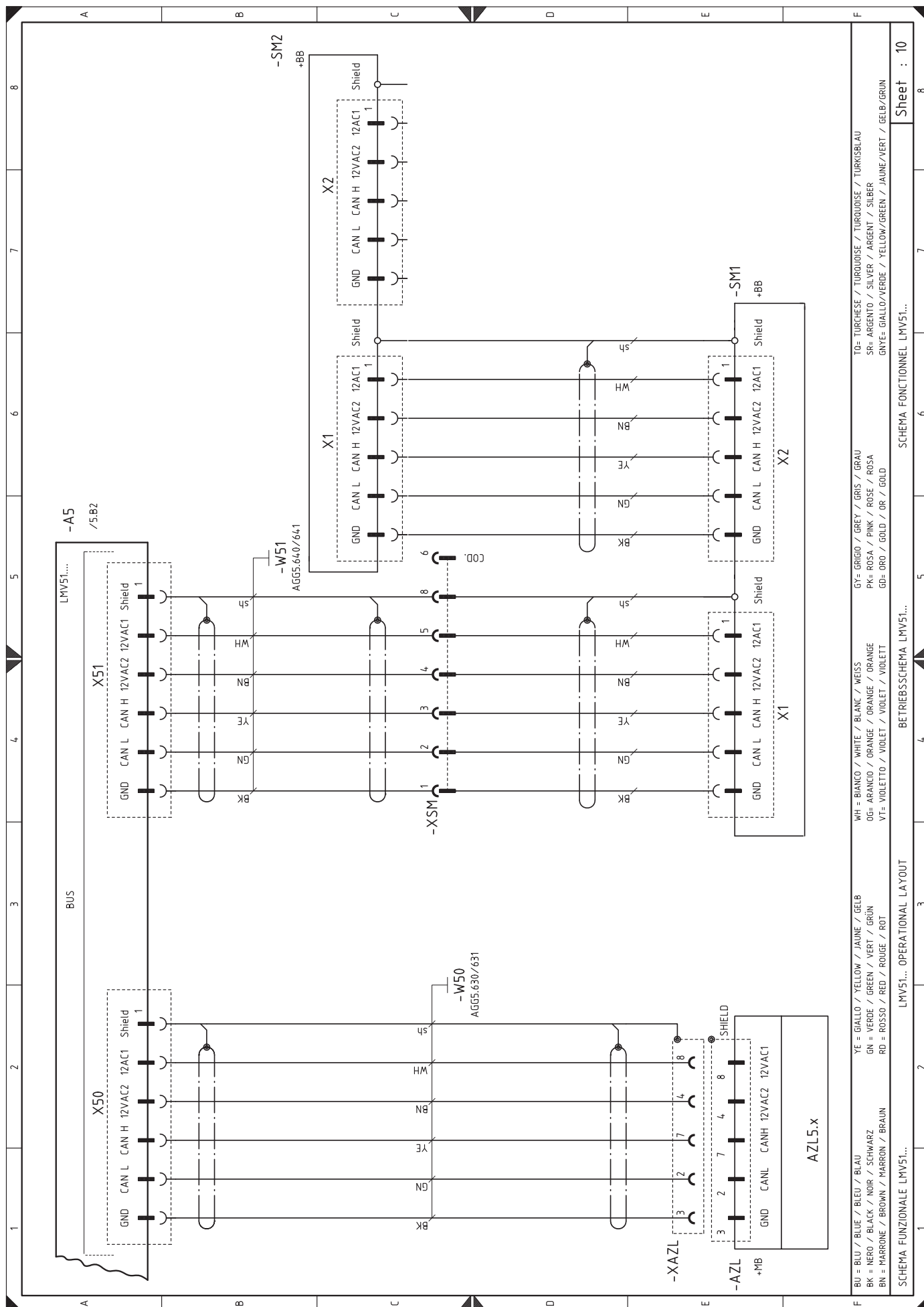




BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU	YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB	WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS	GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU	TO = TURCHESE / TURQUOISE / TURKOISE / TURKISBLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ	GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN	OG = ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE	PK = ROSA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

SCHEMA FUNZIONALE LMV51...	LMV51... OPERATIONAL LAYOUT	BETRIEBSSCHEMA LMV51...	SCHEMA FONCTIONNEL LMV51...	Sheet : 8
----------------------------	-----------------------------	-------------------------	-----------------------------	-----------





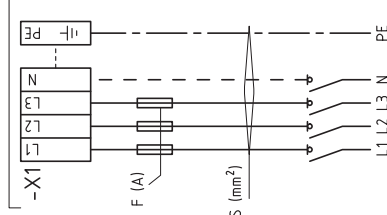
BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU	YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB	GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU	TO = TURCHESE / TURQUOISE / TURKUISE / TURKISBLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ	GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN	PK = ROSA / PINK / ROSE / ROSA	SR = ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
BN = MARRONE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

SCHEMA FUNZIONALE LMV51... SCHEMA FONCTIONNEL LMV51... SCHEMA OPERATIONAL LAYOUT

BETRIEBSSCHEMA LMV51... SCHEMA FONCTIONNEL LMV51...

Sheet : 10

ELECTRICAL POWER



RS 300/E			RS 400/E			RS 500/E			RS 650/E			RS 800/E		
3 ~ 400 V 50 Hz			3 ~ 400 V 50 Hz			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	F (A)	gG	80 A	F (A)	gG	100 A
FUSE	aM	12 A	FUSE	aM	20 A	FUSE	aM	25 A	FUSE	aM	40 A	FUSE	aM	50 A
S CABLE	4 mm² (min)		S CABLE	6 mm² (min)		S CABLE	6 mm² (min)		S CABLE	10 mm² (min)		S CABLE	10 mm² (min)	
FAN MOTOR AND THERMAL RELAY			FAN MOTOR AND THERMAL RELAY			FAN MOTOR AND THERMAL RELAY			FAN MOTOR AND THERMAL RELAY			FAN MOTOR AND THERMAL RELAY		
DIRECT START			DELTA / STAR			DELTA / STAR			DELTA / STAR			DELTA / STAR		
4,5 kW		9 A	7,5 kW		8,1 A	9,2 kW		9,8 A	18,5 kW		20,7 A	22 kW		24,3 A
SET TO		15	SET TO		10	SET TO		10	SET TO		25	SET TO		25

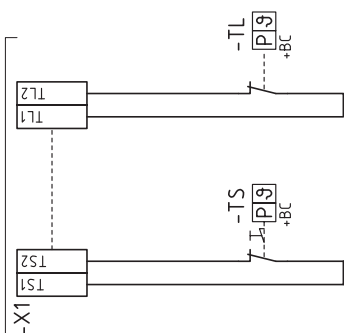
NEL CASO DI INTERRUPTORE MAGNETOTERMICO EN CAS D' INTERRUPTEUR MAGNÉTOTHERMIQUE
SCEGLIERE IL TIPO C
WITH A MAGNETO-THERMAL SWITCH
CHOOSE TYPE C

IM FALLE EINES MAGNETOTHERMISCHEN
SCHALTERS TYP C WÄHLEN

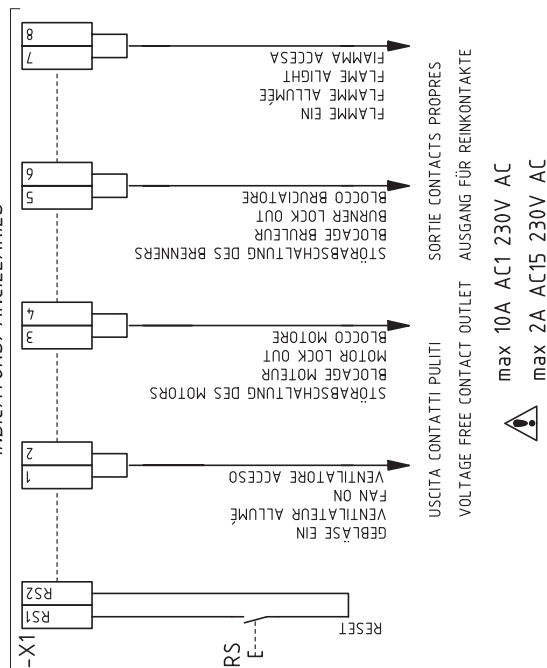


3N ~ 400 V 50 Hz

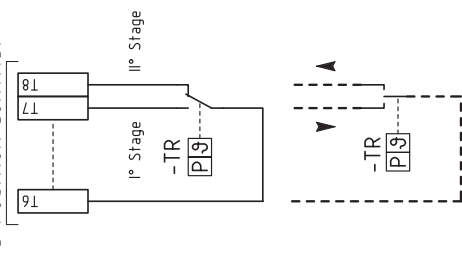
TRIGGERING/SAFETY DEVICES



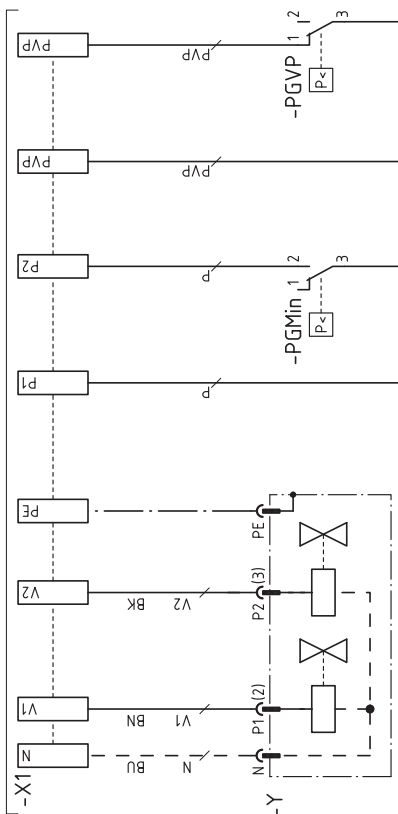
INDICATORS/ANCILLARIES



POWER REGULATION WITH 3-POSITION CONTACT



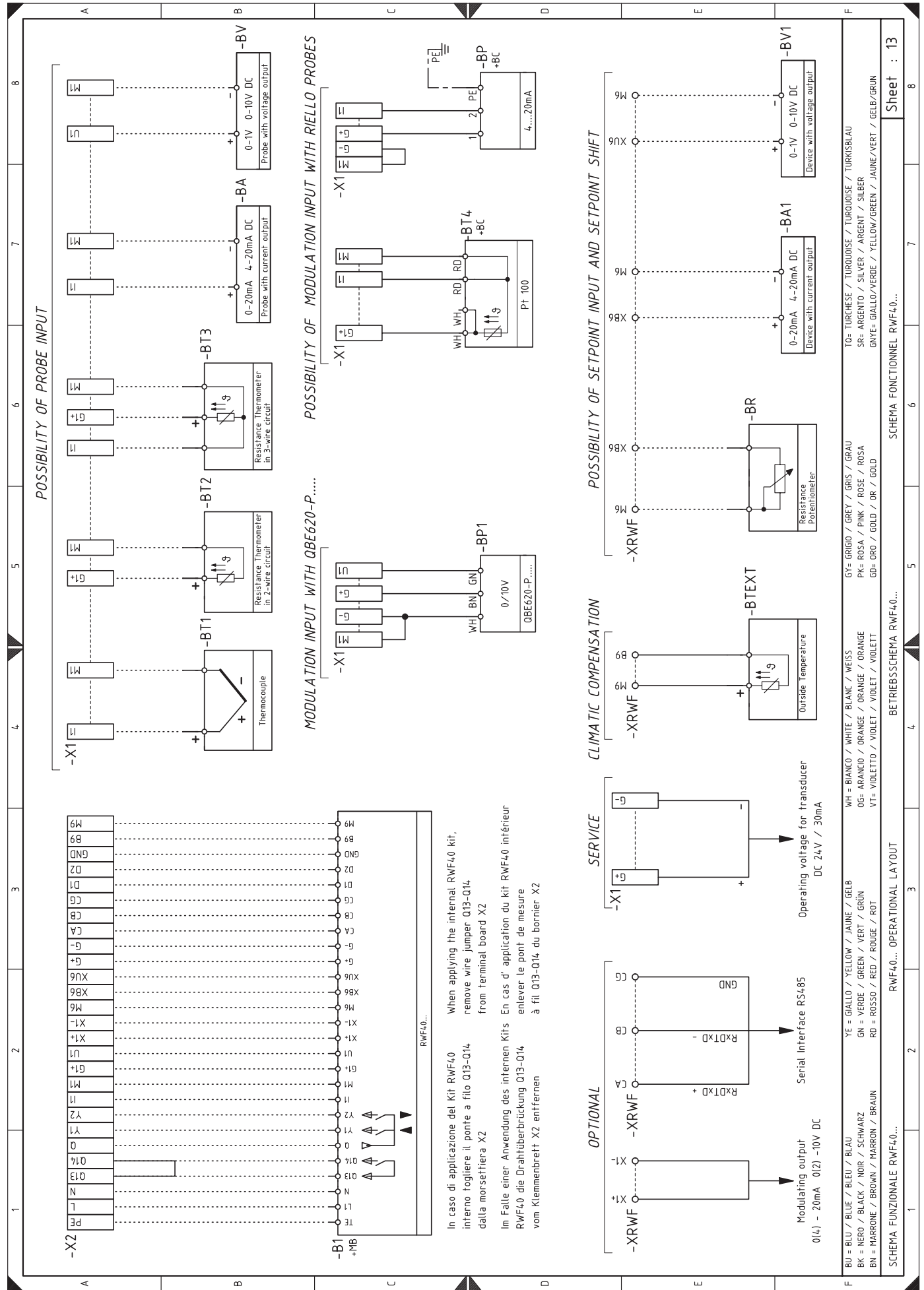
GAS VALVE+PVP LEAK DETECTION

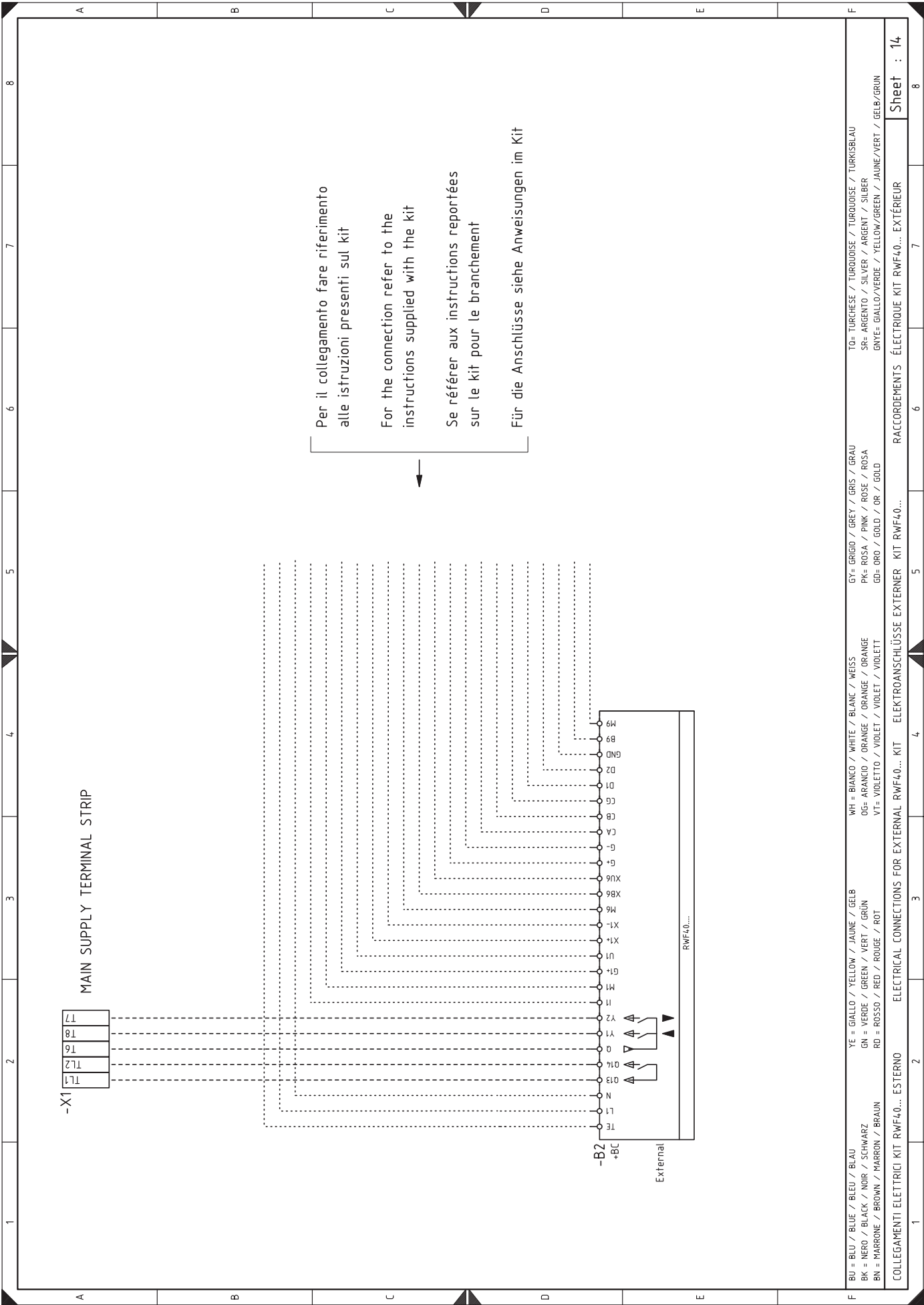


BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ
BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN
YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB
GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN
RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT
WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS
OG= ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE
VT= VIOLETTO / VIOLET /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

COLLEGAMENTI ELETTRICI A CURA DELL' INSTALLATORE ELECTRICAL CONNECTIONS SET BY INSTALLER ELEKTROANSCHLÜSSE VOM INSTALLATEUR AUSZUFÜHREN

Sheet : 12





电气接线图图例

A5	电子控制器	TS	安全温控器 / 压力开关
AZL	显示和操作界面	Y	燃气调节阀 + 燃气安全阀
B1	出力比调仪 RWF40 内部	X1	主电源接线端子板
B2	出力比调仪 RWF40 外部	X2	比调仪 RWF40 接线端子板
BA	带电流输出的探针	XAUX	辅助电源接线端子板
BA1	用于调节远程设定点的带电流输出的装置	XAZL	AZL 接线端子板插头
BP	压力探针	XAZL1	AZL 外部连接器
BP1	压力探针	XPGM	最大燃气压力开关连接器
BR	远程设定点电位计	XPGM1	最大燃气压力开关连接器
BT1	热电偶探针	XS	火焰传感器连接器
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	带电压的探针		
BV1	用于调节远程设定点的带电压输出的装置		
F1	风机马达热继电器		
F3	辅助保险丝		
H1	主电源状态指示灯		
H2	风机马达锁定警示灯		
ION	离子探针		
KL1	星/角启动器线路接触器及直接启动(仅适用于RS 300/ E BLU 型燃烧器)		
KT1	星 / 角启动器角型接触器		
KS1	星 / 角启动器星型接触器		
KST1	星 / 角启动器计时器		
KSQF	相序继电器		
K1	指示风机运行的无源触点继电器		
K2	指示马达锁定的无源触点继电器		
K3	指示燃烧器锁定的无源触点继电器		
K6	指示燃烧器运行的无源触点继电器		
MV	风机马达		
PA	风压开关		
PE	燃烧器接地		
PGM	最大燃气压力开关		
PGMin	最小燃气压力开关		
PGVP	燃气泄露检测控制装置的燃气压力开关		
QRI	红外传感器		
RS	燃烧器远程复位按钮		
S1	紧急停机按钮		
S2	关 / 自动 / 手动 模式选择器		
S4	增大出力 / 降低出力选择器		
SH3	燃烧器复位按钮及锁定信号		
SM1	空气伺服马达		
SM2	燃气伺服马达		
T1	给电子控制器供电的变压器		
TA	点火变压器		
TL	限位温度 / 压力开关		
TR	调节温度 / 压力开关		

RIELLO

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)