

GB **Light oil burners**
CN **轻油燃烧器**

Two-stage operation
两段火运行



CODE - 编码	MODEL - 型号	TYPE - 类型
20044403	RL 250	970 T

技术数据	页 2
配件	2
可订货型号列表	3
燃烧器描述	4
配电盘描述	4
包装 - 重量	5
标准配置	5
最大尺寸	5
出力范围	6
锅炉	6
测试锅炉	6
安装	7
锅炉法兰	7
燃烧筒长度	7
固定燃烧器到锅炉上	7
燃烧头内部操作	7
选择 1 段火和 2 段火喷嘴	7
喷嘴安装	8
电极位置	8
燃烧头设定	8
燃料供应	9
油管路连接	9
油泵	10
油泵启动	10
燃烧器校准	10
伺服电机	11
风压开关	12
最终检查	13
维护	13
燃烧器运行	14
燃烧器启动周期诊断	15
复位控制盒及故障诊断	15
故障 - 可能的原因 - 解决方案	16
状态	17
附录	
配电盘接线图	18

技术数据

型号			RL 250
类型			970 T
出力 ⁽¹⁾	2 段火	kW	1250 ÷ 2700
流量 ⁽¹⁾	(最小 - 最大)	kg/h	106 ÷ 228
	1 段火	kW	600
	(最小)	kg/h	51
燃料			轻油
- 净热值		kWh/kg	11.8
		Mcal/kg	10.2 (10.200 kcal/kg)
- 密度		kg/dm³	0.82 - 0.85
- 20 °C 时的粘度		mm²/s	最大 6 (1.5 °E - 6 cSt)
运行			- 间歇式 (每 24 小时至少停机一次) - 两段火 (高 - 低火焰) 和单段火 (启动 - 停机)
喷嘴	数量		2
适用范围			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	最高 °C		60
电源	3N ~ 400 / 230V +/-10% 50 Hz		
电机	rpm		2900
风机电机	V		230/400
	kW		6.6
	A		24.3 - 14
油泵电机	V		230
	W		550
	A		3,6
点火变压器	V1 - V2		230 V - 2 x 5 kV
	I1 - I2		1.9 A - 35 mA
油泵	压力为 12 bar 时的出力 (kg/h)		230
	压力范围 (bar)		10 - 21
	燃料温度 (°C)		90
电功率消耗		最大 kW	7,2
电气保护等级			IP 54
符合 EEC 标准			2004/108 - 2006/95 - 2006/42
噪音水平 ⁽²⁾	dBA		85.4

(1) 参考条件：环境温度 20°C - 大气压力 1000 mbar - 海拔 100 m a.s.l.
(2) 噪声值于制造商实验室内的测试锅炉上测得，且燃烧器处于最大额定出力状态。

配件 (可选)

- 状态面板 (见第 17 页)

编码 3010322
- 诊断界面组件

编码 3002719
- 消音柜

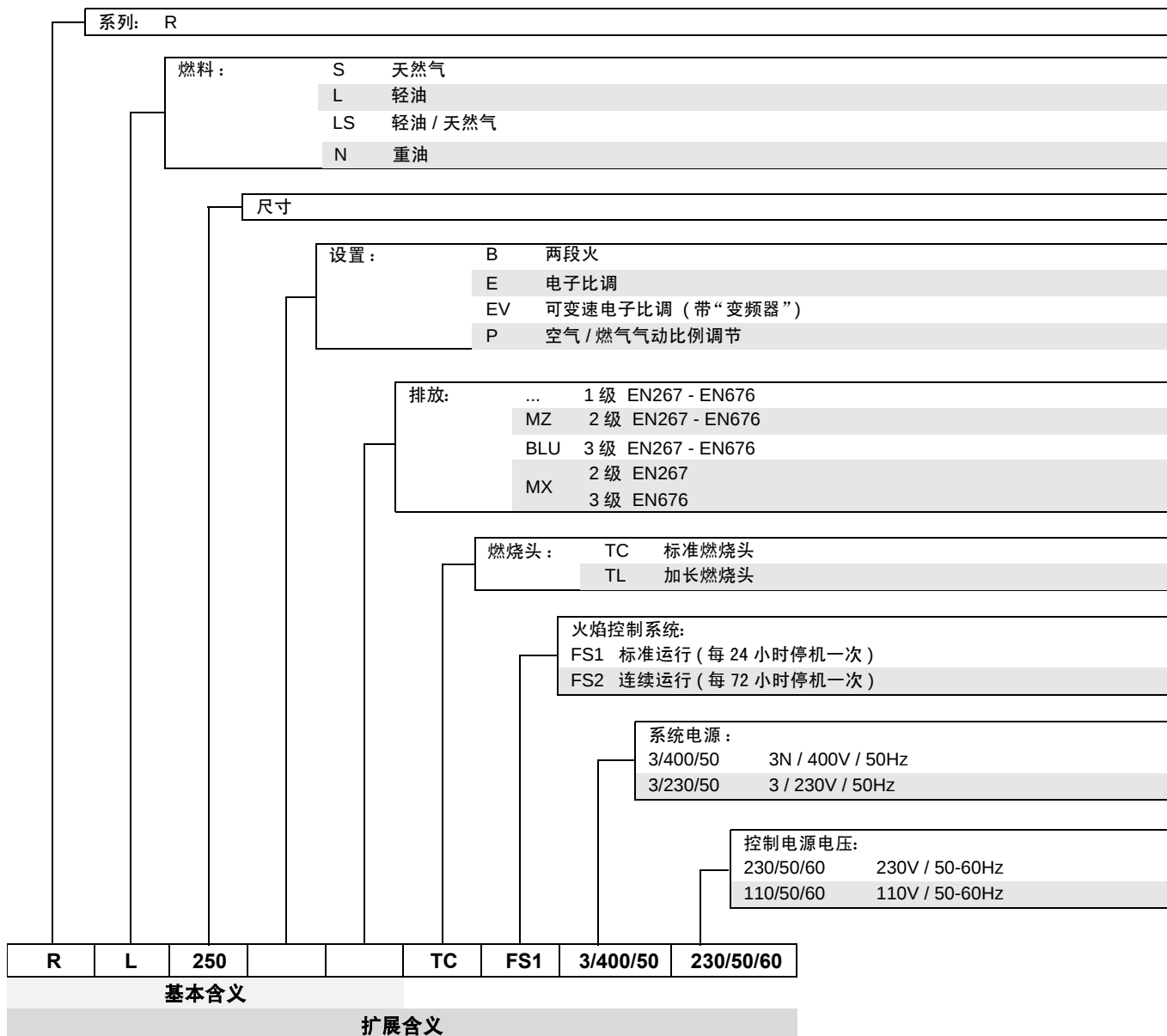
编码 3000779
- 加长燃烧头

编码 3010422
- 抗电磁干扰组件

安装“变频器”后，如果燃烧器的安装位置受电磁干扰（信号强度超过 10 V/m），或安装时温控器接线长度超过 20 米，需在控制盒和燃烧器间加装一个防护组件。

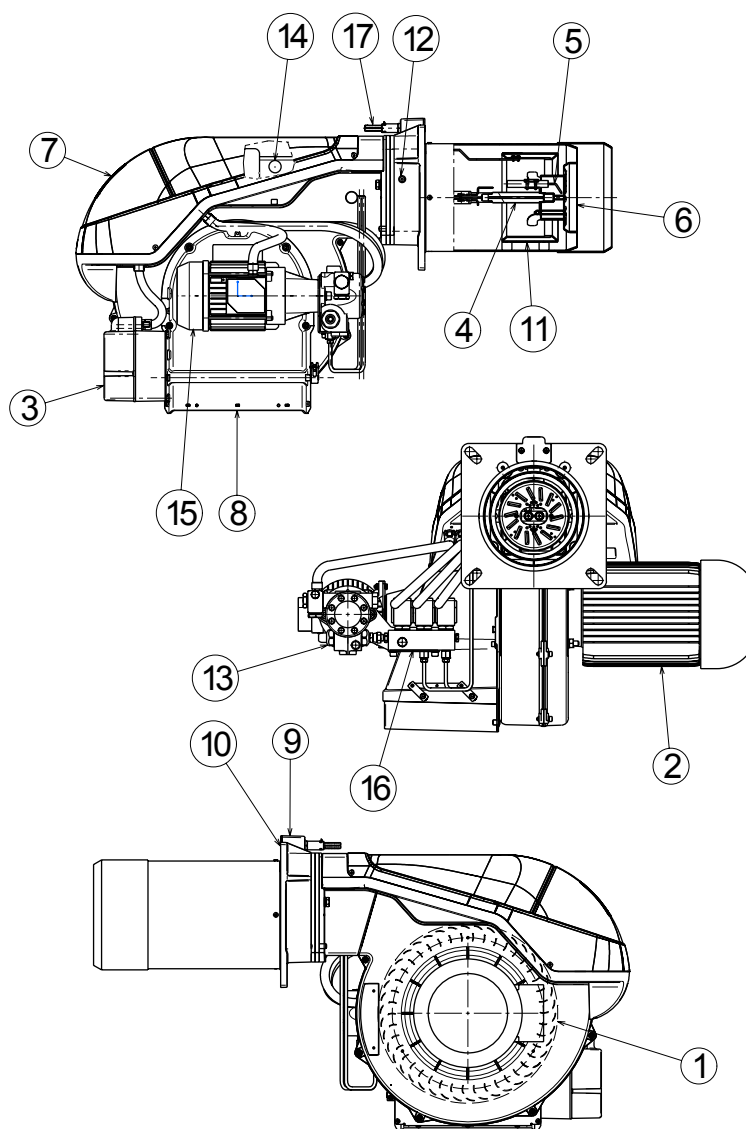
编码 3010386

RL 系列燃烧器含义



可订货型号列表

型号	电源	启动	编码
RL 250	400V-50Hz	直接启动	20044403



燃烧器描述 (A)

- 1 风机
- 2 风机电机
- 3 风门挡板伺服电机
- 4 燃烧头
- 5 点火电极
- 6 稳焰盘
- 7 配电盘 - 保护罩
- 8 风机进风口
- 9 多歧管
- 10 安装燃烧器到锅炉用隔热垫
- 11 调节阀
- 12 风压测试点
- 13 油泵
- 14 光电管
- 15 油泵电机
- 16 电磁阀组
- 17 调节燃烧头用螺丝

配电盘描述 (B)

- 1 风压开关
- 2 无源触点继电器
- 3 控制盒
- 4 两个开关：
 - 之一“燃烧器停机 - 启动”
 - 之二“1 段火 - 2 段火运行”
- 5 主电源接线端子板
- 6 带复位按钮的电机接触器和热断路器
- 7 油泵电机继电器
- 8 点火变压器
- 9 “状态面板”连接器
- 10 电缆和外部导线入口

注意

两种燃烧器故障：

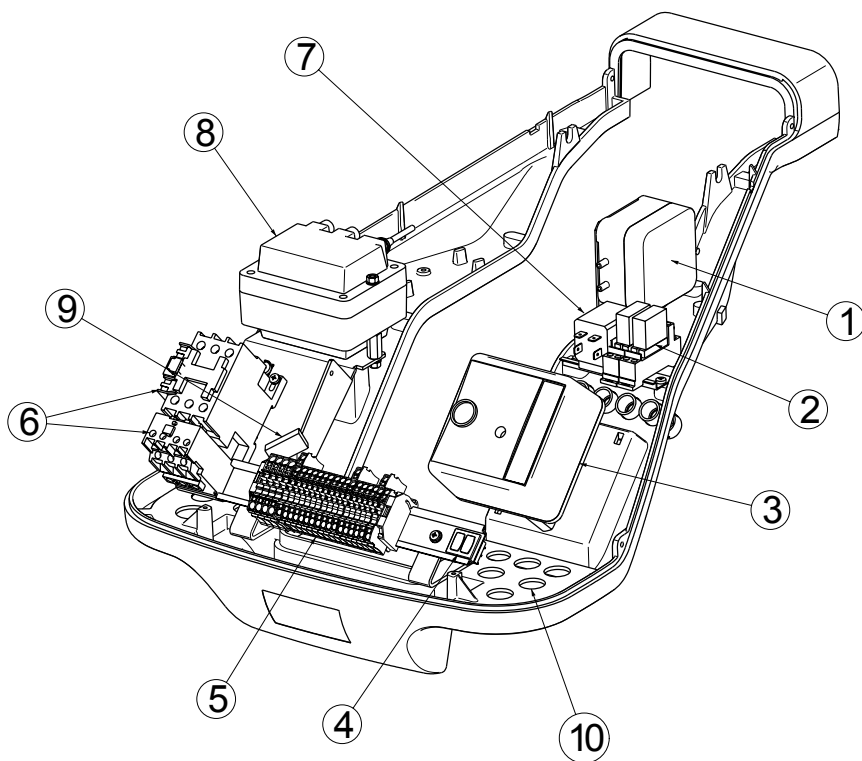
控制盒锁定：如果控制盒 3(B) 按钮 (红色 led 灯) 亮起，指示燃烧器锁定。

如需复位，按住该按钮 1-3 秒。

电机跳闸：按下热继电器上按钮可恢复供电。

D3940

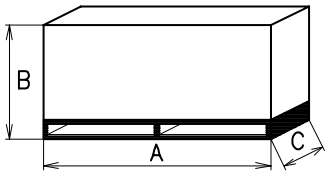
(A)



D3941

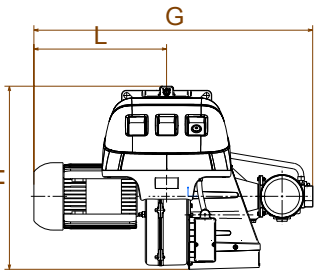
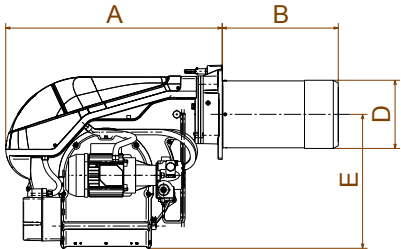
(B)

mm	A	B	C	kg
RL 250	1400	725	1040	140

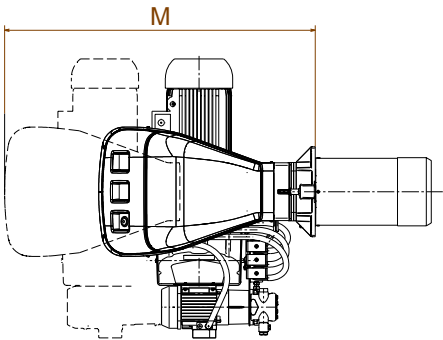


(A)

D36



D3943



mm	A	B	D	E	G	H	L	M
RL 250	705	378	222	436	910	596	432	1163

(B)

包装 - 重量 (A) - 大概值

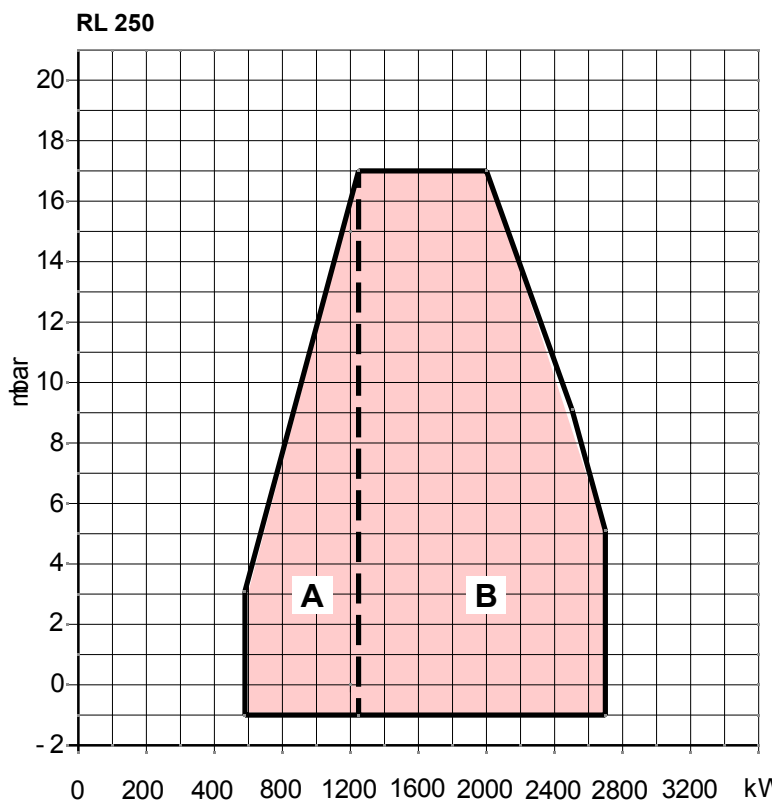
- 燃烧器整机放置于能由叉车吊起的木质底盘上。其带包装的外观尺寸如 表 (A) 所示。
- 燃烧器带外包装的整体重量如表 (A) 所示。

标准配置

- 1 - 隔热垫
- 4 - 将带法兰的燃烧筒安装到锅炉用螺丝：M 16 x 40
- 1 - 操作手册
- 1 - 零部件目录

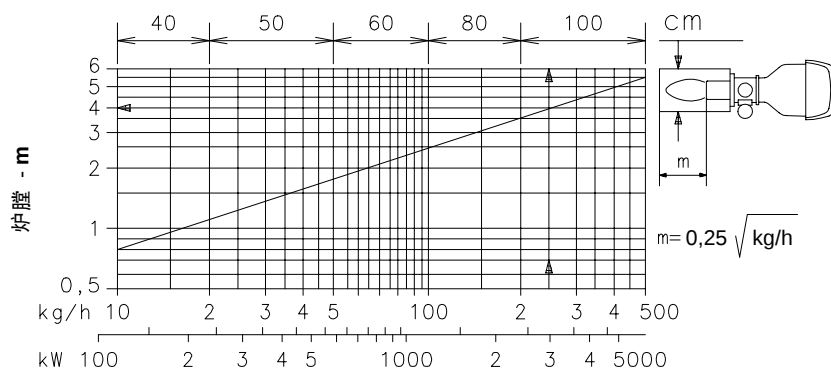
最大尺寸 (B) - 大概值

燃烧器最大尺寸如表 (B) 所示。
 请谨记检查燃烧头时需要打开燃烧器，将其后部从滑杆上取下。
 将燃烧器打开后，其不带外罩的最大尺寸如尺寸 M 所示。



D3944

(A)



D1637

(B)

出力范围 (A)

1 段火出力 必须在图中所示 A 区内选择。

2 段火出力 必须在图中所示 B 区内选择。此区域反映了燃烧器最大出力与炉膛内压力的关系。

重要提示：出力范围内所示数值在以下条件下获得：环境温度为 20 °C，大气压力位 1000 mbar (大约海拔高度为 100 米)，燃烧头调整至如第 8 页所示状态。

锅炉 (B)

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

如果必须将燃烧器安装在未经 CE 认证的锅炉上且 / 或锅炉炉膛尺寸明显小于图 (B) 所示，请咨询制造商。

测试锅炉 (B)

出力曲线根据 EN 676 标准在专用测试锅炉上获得。

图 (B) 为测试锅炉的炉膛直径及长度。

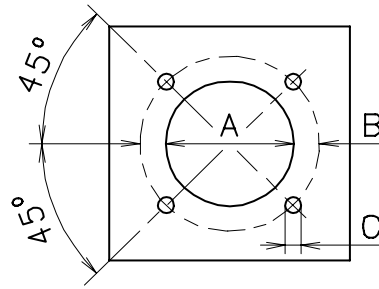
举例：

RL 250 型燃烧器

出力 1770 kW ；

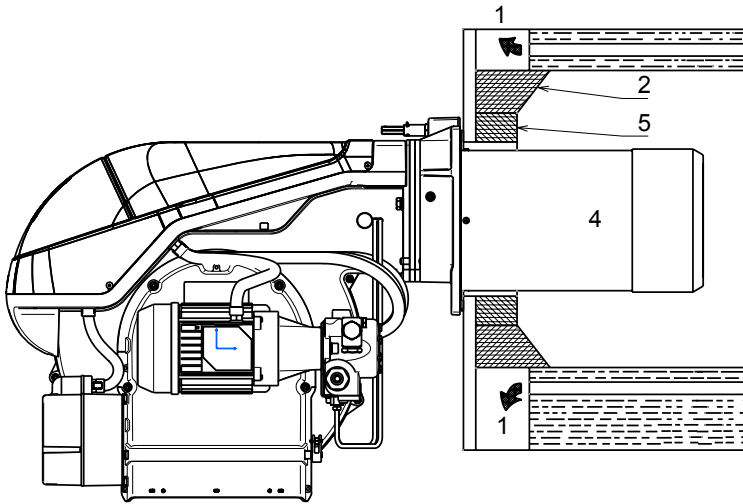
直径 80 cm - 长度 3 m。

mm	A	B	C
RL 250	230	325 - 368	M16



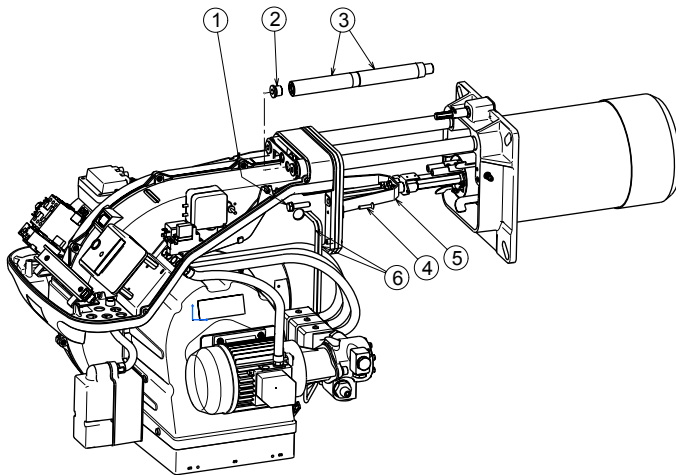
(A)

D455



(B)

D3945



(C)

D3946

喷嘴	GPH	kg/h			kW
		10 bar	12 bar	14 bar	12 bar
型号 HAGO S-S 60°	12.0	44.16	48.73	52.96	582.36
	13.0	47.84	52.79	57.38	630.89
	14.0	51.52	56.86	61.79	679.42
	15.0	55.20	60.92	66.20	727.95
	16.0	58.88	64.98	70.62	776.48
	17.0	62.57	69.04	75.03	825.01
	18.0	66.25	73.10	79.44	873.54
	19.0	69.93	77.16	83.86	922.07
	20.0	73.61	81.22	88.27	970.60
	22.0	80.97	89.34	97.10	1067.66
	24.0	88.33	97.47	105.93	1164.72
	25.0	92.00	101.53	110.34	1198.00
	26.0	95.69	105.59	114.75	1261.78
	28.0	103.05	113.71	123.58	1358.84
	30.0	110.41	121.83	132.41	1455.90
	32.0	117.77	129.95	141.24	1533.47
	34.0	125.13	138.08	150.06	1629.31
	35.0	128.81	142.14	154.48	1667.23

(D)

安装

锅炉法兰 (A)

如 (A) 所示，在锅炉门上钻孔。随燃烧器提供的隔热垫可帮助确定螺栓孔的位置。

燃烧筒长度 (B)

必须根据锅炉生产商提供的数据选择合适长度的燃烧筒，且在任何情况下其长度必须大于锅炉门加炉补的厚度之和。

带前烟道 1) 或中心回焰炉膛的锅炉，其使用耐火材料制成的保护性炉补 5) 必须装于锅炉炉补 2) 和燃烧筒 4 之间。

此保护性炉补不得妨碍取下燃烧筒。

带水冷却前板的锅炉，则不需要耐火材料制成的炉补 2)-5)(B)，除非锅炉制造商另有要求。

固定燃烧器到锅炉上 (B)

- 将隔热垫 (标准配置) 安装到燃烧筒 4) (B) 上。
- 将燃烧器整体放置于锅炉安装孔上 (已操作完成，见图 (A))，拧紧螺丝，螺丝已包含在标准配置中。
- 燃烧器 - 锅炉的连接必须达到气密水平。

燃烧头内部操作 (C)

- 取下面板保护罩
- 拧松螺丝 1)。
- 拧松保护盖 2) 后，取下加长部件 3)。
- 取下螺丝 4)，断开轻油吸油管 6)。
- 注意：拧松螺丝时，可能会有些燃油泄漏。
- 取出燃烧头 5)。

选择 1 段火和 2 段火喷嘴

两个喷嘴均需在表 (D) 中选择。

1号喷嘴控制燃烧器在1段火运行时的出力大小。

2号喷嘴 与 1 号喷嘴一起控制燃烧器在 2 段火运行时的出力大小。

1 段火及 2 段火的出力大小必须在第 2 页所示的数值范围内。

建议压力为 12bar 时，喷嘴喷射角度为 60°。

通常，两个喷嘴的出力大小相同。但在点火时，需要背压峰值降低，此时 1 号喷嘴出力可小于总出力的 50%。(在 1 段火及 2 段火运行中，燃烧器在 33- 100 % 出力范围时，均可获得高燃烧率)。

举例：

锅炉功率 = 1630 kW - 效率 90 %

燃烧器所需出力 =

1630 : 0,9= 1812 kW ;

1812 : 2 = 906 KW 每一喷嘴；

因此，两个相同喷嘴，喷射角度为 60°，气压为 12 bar，所需喷嘴为：

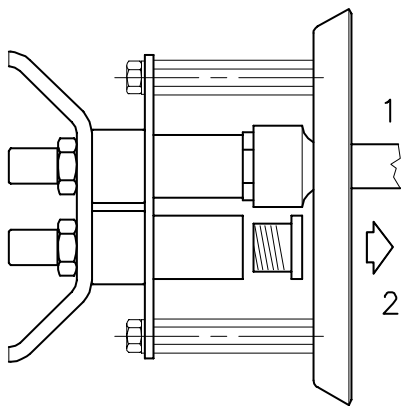
1° = 18 GPH - 2° = 18 GPH,

或者使用两个不同喷嘴：

1° = 15 GPH - 2° = 21 GPH。

注意：除了表 (D) 所列喷嘴，还可选择以下型号喷嘴：

- DELAN B 60° ；
- MONARCH PLP 70° (至 30 GPH)。



(A)

D691

喷嘴安装

在取下塑料塞子 2)(A) 后，用 16 mm 扳手 1) (A) 安装两个喷嘴，将扳手伸入火焰稳定盘的中心孔。

请勿使用任何密封材料，如密封垫、复合密封材料或密封胶带。注意不要损坏喷嘴的密封座。安装时必须将喷嘴拧到位，但不要拧脱扣。

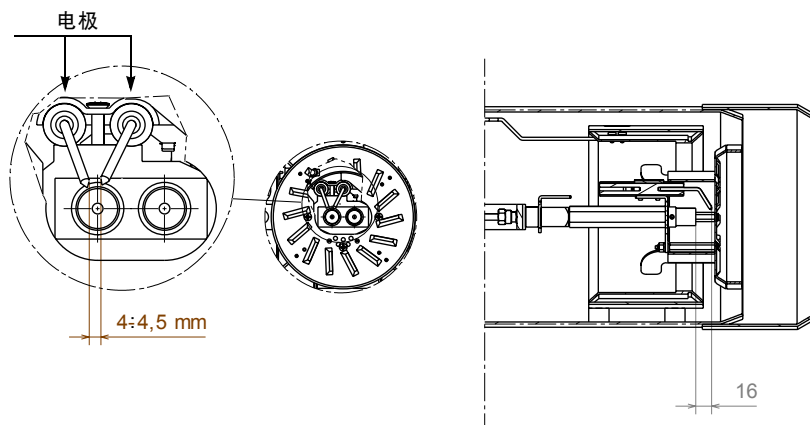
1 段火运行时的喷嘴位于点火电极下，如图 (B)

如果确需在燃烧器未从锅炉上拆下时更换喷嘴，则需按以下程序进行操作：

- 按图 (C) p. 7 所示，沿滑杆拉出燃烧器。
- 拆下螺母 1)(D) 和稳焰盘 2)(D)。
- 使用扳手 3)(D) 更换喷嘴。

电极位置 (B)

确认电极位置如图 (B) 所示。

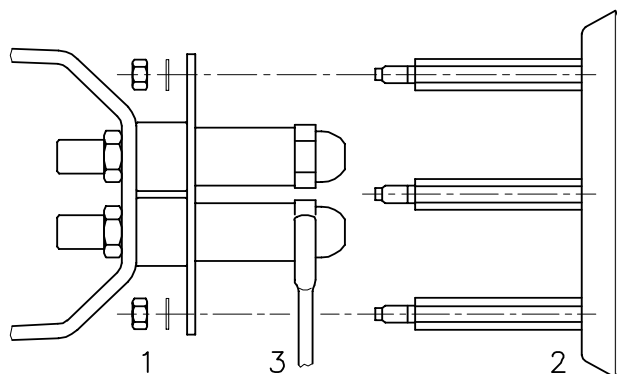


D3947

(B)

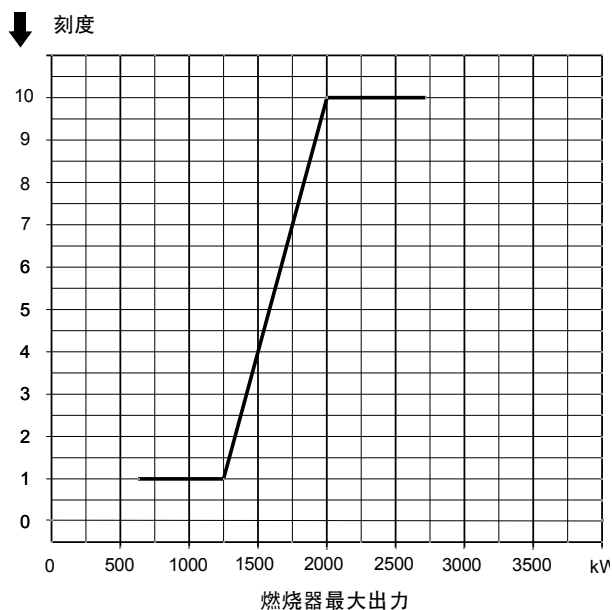
燃烧头设定 (E)

拧紧螺丝 17)(A)p. 2 直至所标识刻度线与管线外缘平齐。



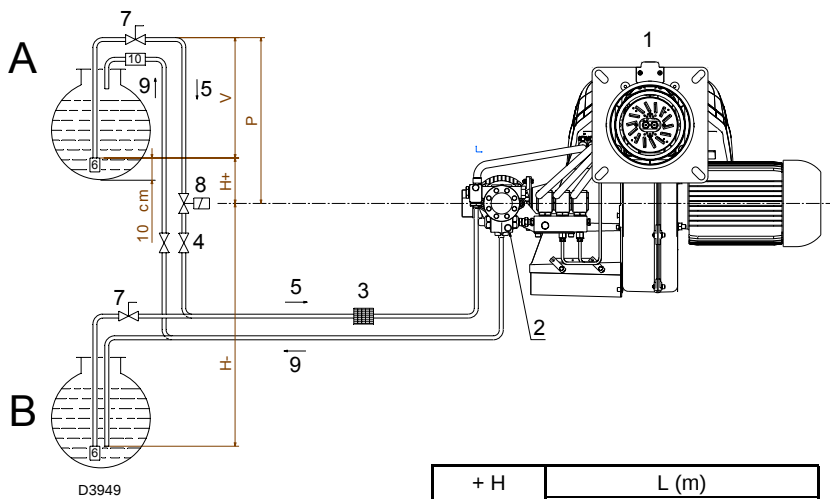
D1249

(D)



D3948

(E)



+ H - H (m)	L (m)		
	Ø (mm)		
	12	14	16
+ 4,0	71	138	150
+ 3,0	62	122	150
+ 2,0	53	106	150
+ 1,0	44	90	150
+ 0,5	40	82	150
0	36	74	137
- 0,5	32	66	123
- 1,0	28	58	109
- 2,0	19	42	81
- 3,0	10	26	53
- 4,0	-	10	25

(A)

燃料供应

双管回路 (A)

燃烧器配置一台自吸泵，可对燃烧器自动送油。自吸泵的高度见左表。

高位油箱 A

为了避免破坏油泵密封，高度“P”不能超过 10 米；为了即使在油箱油量极少的情況下也能启动油泵，高度“V”不能超过 4 米。

低位油箱 B

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

保持燃烧器回油管和进油管在相同水平高度，这样可以避免进油管吸不到油。

循环回路

循环回路是一个闭合管路，燃油在压力下从油箱引出，经过一个循环油泵再回到油箱。从此闭合管路中引出一个支管来为燃烧器供油。这一循环回路在以下情況下特别有用，即当油箱距离太远或高度差大于表中所列数据，燃烧器不能自动注油启动时。

注意：建议在循环回路上安装一个油压开关串联到恒温器上。只有管路上有油压时，燃烧器才能启动运行。

图示

H = 油泵 / 底阀高度差

L = 管道长度

Ø = 管道内径

1 = 燃烧器

2 = 油泵

3 = 过滤器

4 = 手动开 / 关阀

5 = 进油管

6 = 底阀

7 = 远程控制快关手阀 (仅限意大利)

8 = 开 / 关电磁阀 (仅限意大利)

9 = 回油管

10 = 止回阀 (仅限意大利)

油管路连接

油泵配有旁路系统可以连接进油管和回油管。油泵安装在燃烧器上时，旁路系统被螺丝 6(B) 封住，如第 14 页图所示。

需要连接两根软管到油泵上。

如回油管关闭且旁路系统螺丝为插入状态，此时运行油泵会立即损坏油泵。

拆下油泵入口及回油口的堵头。

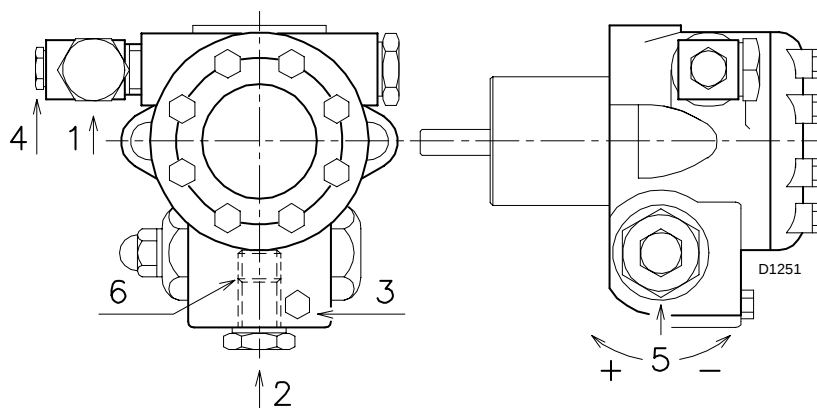
将所附的密封垫加入到连接管连接到油泵并拧紧。

注意安装软管时不要拉伸或扭曲软管。

软管应安装在不易被踩踏的位置，不能接触到锅炉的高温表面，亦不能妨碍打开燃烧器进行检修。

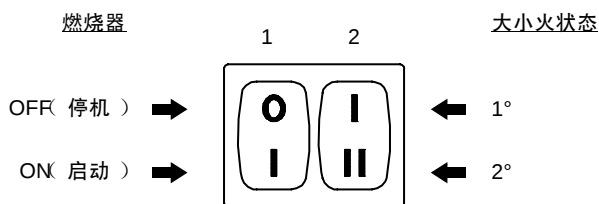
现在可以用随附的软管接头将软管的另一端与进油管路和回油管路相连接。

油泵 SUNTEC TA 2



		J7 C
A	kg/h	230
B	bar	10 - 21
C	bar	0,45
D	cSt	2,8 - 200
E	°C	90
F	bar	1,5
G	bar	12
H	mm	0,170

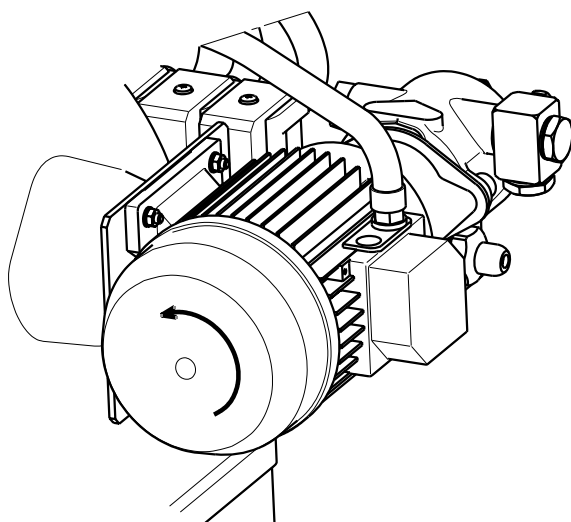
(A)



(B)

D469

油泵电机旋转方向



(C)

D3959

油泵

- 1 - 进油管 G 1/2"
- 2 - 回油管 G 1/2"
- 3 - 压力表表座 G 1/8"
- 4 - 真空计表座 G 1/8"
- 5 - 压力调节螺丝
- 6 - 旁路螺丝

- A - 气压为 12 bar 时的最小供油量
- B - 供油压力范围
- C - 油泵吸入口最大真空度
- D - 粘度范围
- E - 轻油最高温度
- F - 最大进油及回油压力
- G - 出厂时的压力校准
- H - 过滤网宽度

油泵启动

- 启动燃烧器前，确认油箱回油管畅通。回油管堵塞可能损坏油泵轴上的密封圈。(油泵出厂时旁路系统已被堵塞)。
- 启动自吸功能时，松开油泵上的螺丝 3)(A)，排出进油管路中的空气。
- 将开关 1)(B) 置于 "ON" 位置，将温控器/压力开关闭合，启动燃烧器。电机旋转方向必须与图 C 所示一致。
- 若从螺丝 3) 处有油漏出，则可认为油泵运行正常。将开关 1)(B) 置于 "OFF" 位置，关闭燃烧器，并拧紧螺丝 3)。

启动所需时间取决于进油管直径及长度。如果首次启动油泵失败且燃烧器锁定，等待大约 15 秒后，复位燃烧器，之后按规定的启动间隔再次启动燃烧器。启动 5 或 6 次后请间隔 2 至 3 分钟，以利于点火变压器的冷却。

不要遮挡光电管，否则燃烧器会锁定；燃烧器将在启动后 10 秒锁定。

重要提示：油泵在出厂时已经注满油。如果有油泻出，请从油泵的真空计表座处将油注满，否则会损坏油泵。当供油管的长度超过 20-30 米时，请另加一台独立的油泵。

燃烧器校准

点火

将开关 1)(B) 置于 "ON" 位置。

首次点火时，当 1 段火运行转换为 2 段火运行时，会因燃油需将 2 段火喷嘴管路注满而出现短暂的油压下降现象。这一压力的下降可能会导致燃烧器锁定，有时还会引起燃烧器震动。

如果能进行如下调整，燃烧器点火时的噪音就会接近其运行时的噪音。

运行

燃烧器的优化校核需要在锅炉排气口安装烟气分析仪，并对以下部分进行调整：

• 1 段火和 2 段火喷嘴

内容详见第 7 页。

• 燃烧头

除改变 2 段火时燃烧器的出力大小外，其它有关燃烧头调整之事宜按之前相关内容(第 8 页)进行操作。

• 油泵压力

12 bar: 此压力位出厂时的预设值，可以满足大部分用户的需求。有些情况下，也需对此压力做出调整，如：

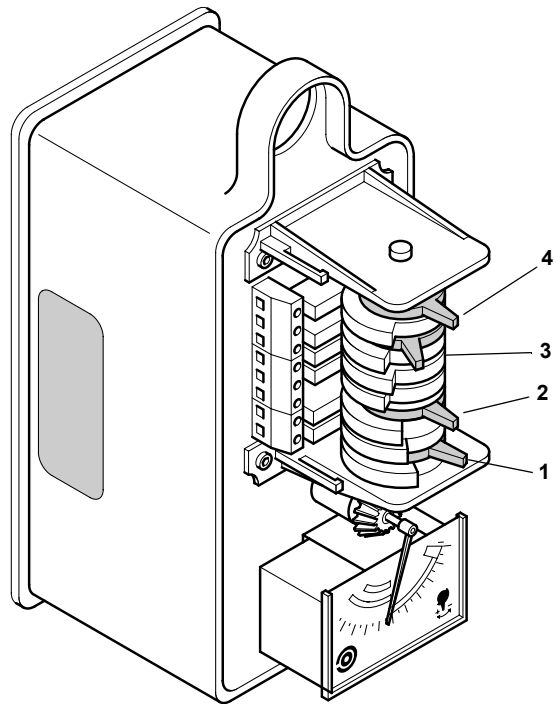
10 bar 在此压力下，可减小燃油输量，但环境温度需在 0°C 以上。

14 bar 在此压力下，可增加燃油输量。此压力可保证温度低于 0°C 时，燃烧器仍能点火启动。

调整油泵压力，可使用螺丝 5)(A)。

• 1 段火和 2 段火风门挡板

见第 11 页伺服电机的调节。



D3958

伺服电机 (A)

伺服电机，通过机械连接方式，同时调节风压、风量以及所需燃气量。
各种调节通过控制各开关的凸轮实现。

凸轮 1： 蓝

限定伺服电机角度至 0° 位置。燃烧器停机时，风门挡板完全关闭。

凸轮 2： 橙

调整风门挡板位置至 1 段火或预吹扫位置（工厂设定为 30° 位置）。

凸轮 3： 红

调节风门挡板至 2 段火运行位置，不超过 90°（工厂设定为 90°）。

凸轮 4： 黑

监测 2 段火阀门何时开启。



警告
在任何情况下，都不得将蓝色凸轮移至右侧，超过风门挡板关闭的位置。
在任何情况下，都不得将红色凸轮移至左侧，超过 90°。



(A)

D3951

风压开关 (A) - 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 (A) 的开始位置。上述所有调整结束后，方可调节风压开关。

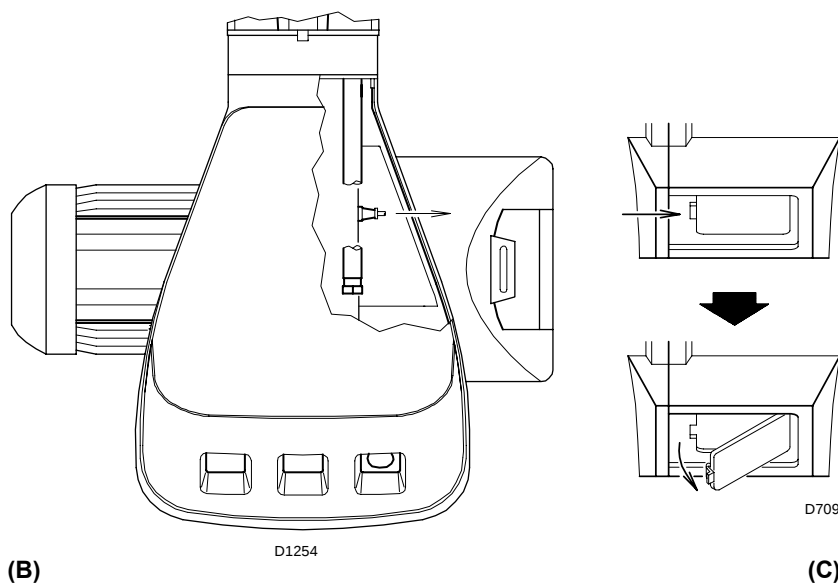
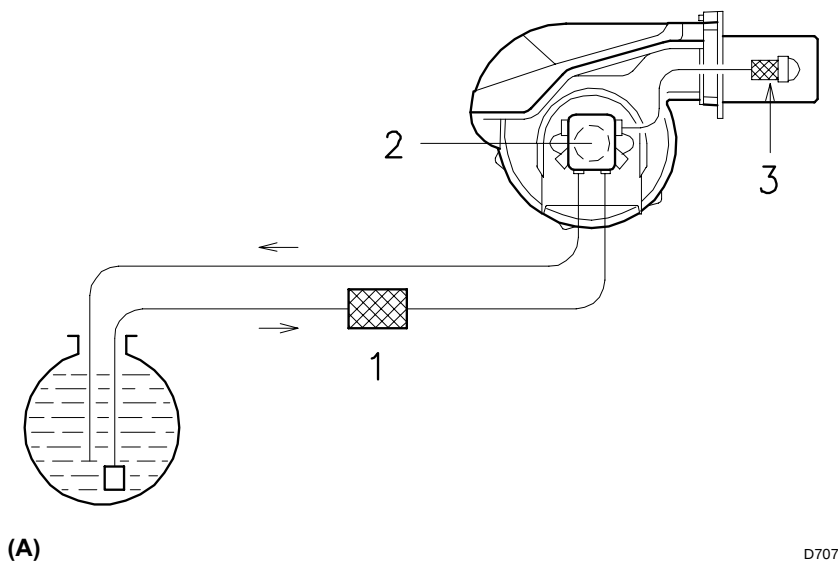
燃烧器处于最大出力时，在烟囱中插入一个烟气分析仪，然后缓慢减小风机入口（如可使用厚纸板遮挡），直至黑度 Bacharach 指数等于 2。

顺时针转动压力调节手柄，增大压力直至燃烧器锁定。

确认箭头向上所指刻度 (A) 位置。再次顺时针旋转手柄，直至刻度盘上所示值与箭头向下所指位置 (A) 一致，恢复压力开关的迟滞，用在两个箭头之间的蓝底白色标记显示。

重新检查燃烧器启动是否正确。

如果燃烧器再次锁定，将手柄逆时针旋转一点。



最终检查

- 遮蔽光电管，闭合温控器/压力开关：燃烧器应启动，然后在1段火电磁阀开启5秒后锁定。
- 照亮光电管，闭合温控器/压力开关：燃烧器应启动，且大约10秒后锁定。
- 燃烧器处于2段火运行时遮蔽光电管，应按顺序发生以下情况：火焰在1秒内熄灭，吹扫大约20秒，点火大约5秒，燃烧器锁定。
- 燃烧器运行时，断开安全控制装置TS后，再断开调节控制装置TL：燃烧器应停机。

维护

燃烧

燃烧器的最优校准需要安装烟气分析仪。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。

油泵

输油压力必须保持在12 bar。

压力损失 必须小于0.45 bar。

油泵运行不应出现噪音异常。

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。

如果油泵异常，检查确认过滤器有无污垢。真空计安装位置在燃料通过过滤器后，因此不能显示过滤器是否堵塞。

反之，如果是进油管路存在问题，需检查确认过滤器洁净以及管路中是否有空气。

过滤器

检查下列过滤器：

- 在管路处 3) • 在油泵处 2) • 在喷嘴处，如需要可进行清洁或更换。

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

风机

检查确认风机和风机叶片上没有污物或积灰，否则会造成风机空气流量减少并产生燃烧污染。

燃烧头

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

喷嘴

不要清洁喷嘴开口处。如需要，2-3年可更换一次喷嘴。更换喷嘴后必须重新检查燃烧状况。

光电管

清洁光电管外的玻璃罩上积累的灰尘。光电管通过压力固定安装，如需取下，可将其用力向外拉出。

软管

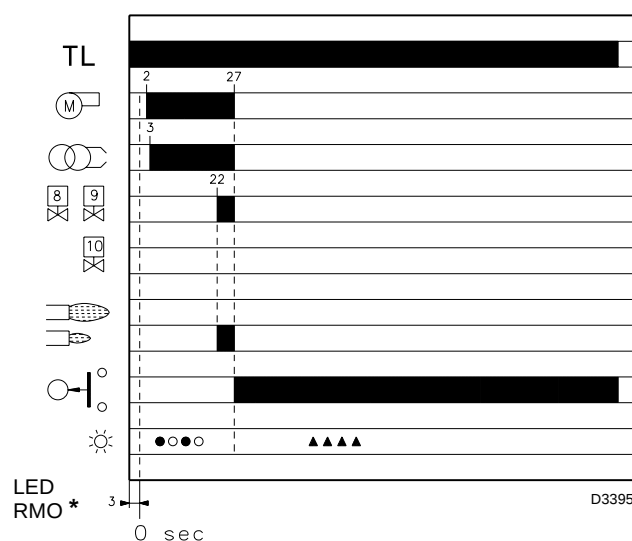
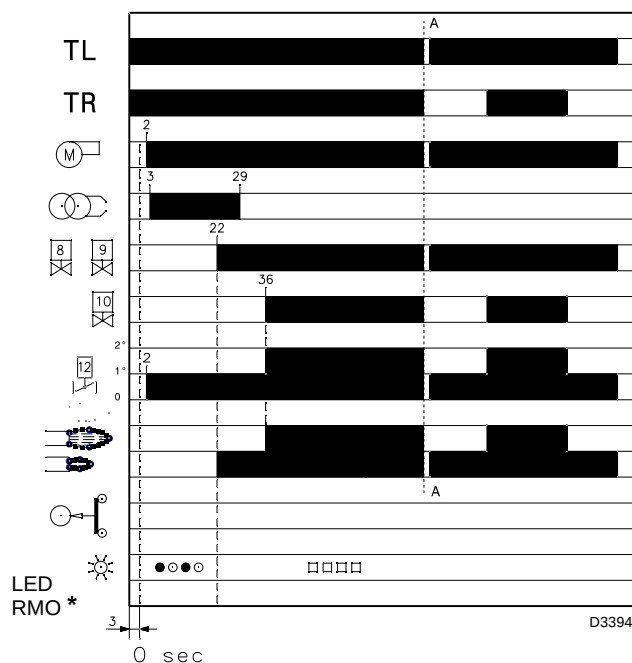
检查软管以确认其状态良好，没有遭碾压或出现变形的情况。

燃料箱

大约每5年，或任何必要时，用另一台泵将油箱底部的水或其它不洁杂质抽净。

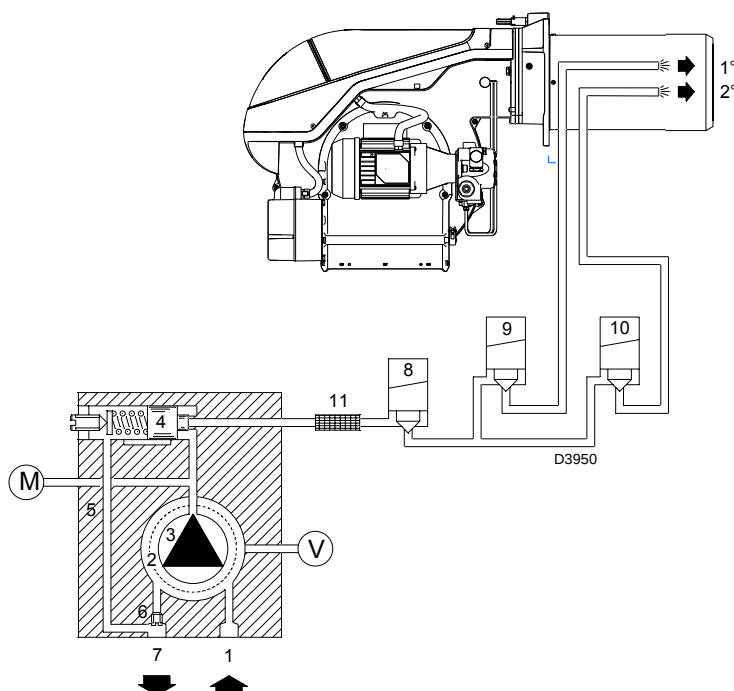
锅炉

按照随附说明书清洁锅炉以保证其最初燃烧特性完好，特别是燃气温度和炉膛压力。



* ○ 停机 ● 黄色 □ 绿色 ▲ 红色
 详细信息见第 15 页。

(A)



(B)

燃烧器运行

燃烧器启动 (A) - (B)

启动阶段中，程序时间以秒显示：

- 温控器 / 压力开关 TL 闭合。
- 大约 3 秒后：
- **0 秒**：控制盒启动周期开始。
- **2 秒**：风机电机启动。伺服电机 (12) 启动，风门挡板开启至 1 段火位置。
- **3 秒**：点火变压器打火。
- 油泵 3) 从油箱中吸入燃油，通过油管 1) 和过滤器 2)，在一定压力下将燃油输送到燃烧器。活塞 4) 抬升，燃油回流至油箱，通过油管 5) - 7)。
- 螺丝 6) 切断通向进油口的旁路，电磁阀 8) - 9) - 10) 断电，关闭喷嘴通路。
- **22 秒**：电磁阀 8) 和 9) 开启，燃料从喷嘴喷出，遭遇火花时点燃。此为 1 段火火焰。
- **29 秒**：点火变压器断电。
- **36 秒**：如果控制装置 TR 闭合或 被一根跳线替换，2 段火电磁阀 10) 开启，伺服电机驱动风门挡板至 2 段火位置。启动周期结束。

稳定运行

装有控制装置 TR 的系统

一旦启动周期结束，设定“停机 - 自动 - 手动”转换器至自动，2 段火电磁阀转由控制锅炉温度和压力的控制装置 TR 来控制。

- 当温度或压力增大直至控制装置 TR 断开，电磁阀 10) 闭合，燃烧器由 2 段火运行转至 1 段火运行。
- 当温度和压力降低至控制装置 TR 闭合，电磁阀 10) 断开，燃烧器由 1 段火运行转至 2 段火运行。以此类推。
- 如果热需求低于燃烧器 1 段火运行出力时提供的热量，则燃烧器停机。此时，控制装置 TL 断开，电磁阀 8) - 9) 闭合，火焰立即熄灭。风机风门挡板完全关闭。

未装控制装置 TR 的系统 (装有跳线)

燃烧器按上述过程点火。如果温度或压力增大至控制装置 TL 开启，燃烧器停机 (图中 A-A 部分)。

点火失败

如果燃烧器点不着火，将在 1 段火喷嘴开启 5 秒内或控制装置 TL 闭合 30 秒后锁定。

控制盒红色指示灯亮起。

运行中意外停机

如果运行中火焰熄灭，燃烧器会在 1 秒内自动熄灭，之后会自动重启启动周期。

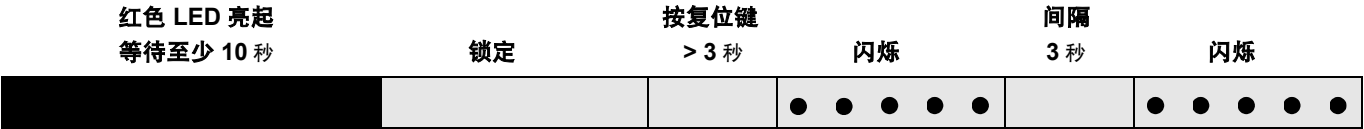
油管路系统图例

- 1 油泵吸油管
- 2 过滤器
- 3 油泵
- 4 压力调节器 (带切断系统)
- 5 回油管
- 6 旁路螺丝
- 7 油泵回油管道
- 8 安全电磁阀
- 9 1 段火调节阀
- 10 2 段火调节阀
- 11 过滤器
- M 压力计
- V 真空计

燃烧器启动周期诊断
启动阶段各项指示如下表：

颜色编码表	
顺序	颜色编码
预吹扫	●○●○●○●○●
点火阶段	●○●○●○●○●
运行，火焰良好	□□□□□□□□
运行，火焰信号弱	□○□○□○□○□
电源电压低于 ~ 170V	●▲●▲●▲●▲●
锁定	▲▲▲▲▲▲▲▲▲
外部光源	▲□▲□▲□▲□▲
图例：○ 停机 ● 黄色 □ 绿色 ▲ 红色	

复位控制盒及故障诊断
控制盒具有诊断功能，因此很容易确定故障原因（指示器：红色 LED）。
要使用这一功能，必须等进入安全状态（**锁定**）至少 10 秒之后再按下复位键超过 3 秒。
控制盒会连续闪烁（间隔 1 秒），每组闪烁间隔 3 秒。
注意信号灯的闪烁次数，并确定可能的故障原因。复位需按住按钮 1-3 秒。



复位控制盒及进行诊断。

- 复位控制盒**
复位控制操作程序如下：
- 按住按钮 1-3 秒。
松开按钮 2 秒后，燃烧器重新启动。
如果燃烧器未能启动，检查确认限位温控器闭合。

- 可视诊断**
提示造成锁定的燃烧器故障类型。
可视诊断程序如下：
- 一旦红色 LED 灯常亮（燃烧器锁定），按下按钮超过 3 秒。
黄色灯闪烁提示运行结束。
一旦黄色灯闪烁，松开按钮。闪烁次数提示故障原因，可查阅第 16 页上的编码表。

- 软件诊断**
通过红外线接口和 PC 机连接，可报告燃烧器运行时间，提示运行小时数、锁定次数及类型、控制盒序列号等内容。
软件诊断程序如下：
- 一旦红色 LED 灯常亮（燃烧器锁定），按下按钮超过 3 秒。
黄色灯闪烁提示运行结束。
松开按钮 1 秒，然后再按下按钮超过 3 秒，直至黄色灯再次闪烁。
一旦松开按钮，红色 LED 灯会间歇式高频率闪烁：此时才能启动红外线连接，进行软件诊断。

一旦运行结束，必须通过上述复位过程恢复控制盒到初始状态。

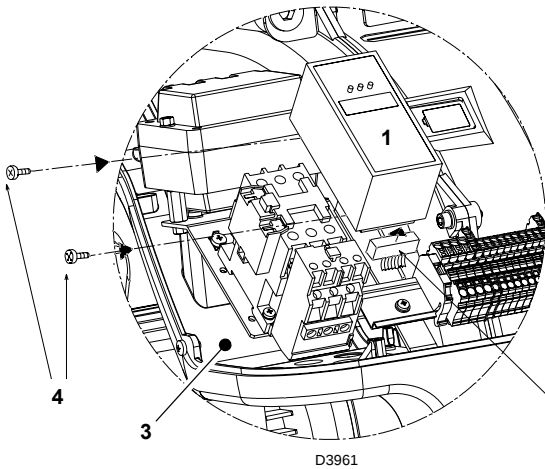
按压按钮	控制盒状态
1-3 秒	无需进行可视诊断即可复位控制盒。
超过 3 秒	锁定时进行可视诊断： (LED 以 1 秒间隔闪烁)。
可视诊断开始后超过 3 秒	通过红外线接口和 PC 机进行软件诊断（可查看运行小时数、故障类型等）

控制盒发出的闪烁信号可提示可能的故障类型，见第 16 页列表。

信号	故障	可能的故障原因	解决方案
无闪烁	燃烧器不启动	1 - 无电源 2 - 温控器 / 压力开关 TL 开启 3 - 温控器 / 压力开关 TS 开启 4 - 控制盒锁定 5 - 油泵堵塞 6 - 错误的电气连接 7 - 控制盒故障 8 - 电机故障	闭合所有开关 - 检查保险丝 调整或更换 调整或更换 复位控制盒 (锁定 10 秒后) 更换 检查电气连接 更换 更换
闪烁 2 次 ● ●	预吹扫和安全时间后, 燃烧器锁定	9 - 油箱内无油; 油箱底部有水 10 - 燃烧头和风门挡板调节不当 11 - 轻油电磁阀开启失败 (1 段火阀或安全阀) 12 - 1 段火喷嘴堵塞、脏或变形 13 - 点火电极脏或调整不当 14 - 由于点火电极电缆绝缘损坏而导致接地 15 - 高压电缆损坏或接地 16 - 高温使高压电缆变形 17 - 点火变压器故障 18 - 阀门或点火变压器电气连接错误 19 - 控制盒故障 20 - 油泵不能启动 21 - 油泵 / 电机联轴器损坏 22 - 油泵吸油管和回油管相通 23 - 安装于油泵上游的阀门关闭 24 - 过滤器脏: 管路 - 油泵 - 喷嘴 25 - 光电管或控制盒故障 26 - 光电管脏 27 - 1 段火液压缸故障 28 - 电机电气保护启动 29 - 电机控制装置故障 30 - 缺相热断路器触发 31 - 电机旋转方向错误	油箱注油或将水从油箱中抽出 调整 检查电气连接: 更换线圈 更换 调整或清洁 更换 更换 更换及保护 更换 检查 更换 启动油泵, 并参看“油泵不能启动”一节 更换 正确连接 打开 清洁 更换光电管或控制盒 清洁 更换液压缸 复位热断路器 更换 确保三相连接后, 复位热断路器 改变电机电气连接
闪烁 4 次 ● ● ● ●	燃烧器启动 然后锁定	32 - 光电管短路 33 - 外部光源或虚假火焰	更换光电管 消除光源或更换控制盒
闪烁 7 次 ● ● ● ● ● ● ●	火焰脱盘	34 - 燃烧头调整不当 35 - 点火电极脏或调整不当 36 - 风门挡板调整不当: 风量过大 (1 段火运行时) 37 - 1 段火喷嘴过粗 (出油量不稳) 38 - 1 段火喷嘴过细 (火焰脱盘) 39 - 1 段火喷嘴脏或变形 40 - 油泵压力不当 41 - 1 段火喷嘴与燃烧器或锅炉不匹配 42 - 1 段火喷嘴损坏	调整 调整 调整 降低 1 段火喷嘴出力 增大 2 段火喷嘴出力 更换 调整压力范围至 10-14 bar 见喷嘴工作范围表, 第 10 页; 降低 1 段火 更换
	燃烧器不能转换至 2 段火运行	43 - 温控器 / 压力开关 TR 不能闭合 44 - 控制盒损坏 45 - 2 段火电磁阀线圈损坏 46 - 液压缸内活塞阻塞	调整或更换 更换 更换 更换整个组件
	燃料进入 2 段火阶段, 但风门仍停在 1 段火阶段	47 - 油泵压力低 48 - 2 段火液压缸故障	增大 更换气缸
	燃烧器在 1 段火和 2 段火转换时停机。 燃烧器重启启动周期	49 - 喷嘴脏 50 - 光电管脏 51 - 风量过大	更换 清洁 减少
	燃料供应不稳定	52 - 检查是否为油泵原因 或燃料供应系统原因	从燃烧器附近的油箱输油到燃烧器
	油泵内生锈	53 - 油箱内有水	用另一台独立的泵将油箱底部的水抽干
	油泵噪音异常, 压力不稳	54 - 输油管内进入空气 - 压力损失过大 (超过 35 cm Hg): 55 - 油箱 / 燃烧器高度差过大 56 - 管路内径过小 57 - 吸油过滤器阻塞 58 - 吸油阀关闭 59 - 因低温燃油凝固	拧紧连接头 通过循环回路给燃烧器供油 增大 清洁 打开 向轻油中加入添加剂
	长时间停机后, 油泵不能启动	60 - 回油管路中燃油不足 61 - 吸油管路中进入空气	注油至与进油管相同的高度 拧紧连接头
	油泵漏油	62 - 密封件发生泄漏	更换油泵
	火焰中有烟气 - 黑色 - 黄色	63 - 空气量不足 64 - 喷嘴磨损或脏 65 - 喷嘴过滤器堵塞 66 - 油泵压力不正常 67 - 稳焰盘脏、松或变形 68 - 锅炉房通风孔太小 69 - 风量过大	调整燃烧头或风门挡板 更换 清洁或更换 调整压力范围至 10 - 14 bar 清洁, 加固, 或更换 增大 调整燃烧头或风门挡板
	燃烧头脏	70 - 喷嘴或过滤器脏 71 - 喷嘴出力或角度不当 72 - 喷嘴松动 73 - 稳焰盘脏 74 - 燃烧头调整错误或风量不足 75 - 燃烧筒长度与锅炉不匹配	更换 见推荐喷嘴 加固 清洁 调整: 开大风门挡板 联系锅炉制造商
闪烁 10 次 ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	燃烧器锁定	76 - 连接或内部故障 77 - 出现电磁干扰	使用抗电磁干扰组件

状态面板 (可选)

安装

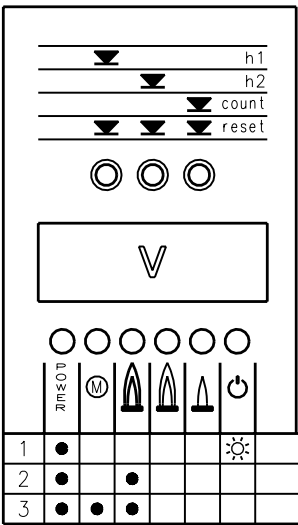
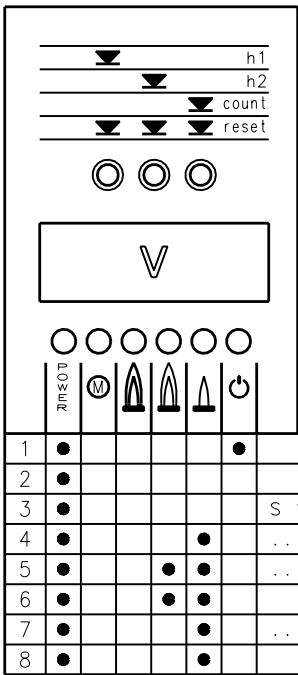


- 1 状态面板
- 2 连接器
- 3 燃烧器支架
- 4 安装螺丝

D3961

A

B



D3960

- ☀ = LED 闪烁
- = LED 亮起
- S = 几秒钟内
- |||| = 燃烧器启动周期结束

(A)

状态面板

根据需要订购该配件。
见第 2 页。

组装

燃烧器已为安装“状态面板”预留了位置，安装步骤如下：

- 用连接线 2) 将“状态面板” 1) 安装到支架 3) 上。
- 使用随此组件附带的螺丝 4) 将“状态面板”固定在支架上。

此“状态面板”具有以下三个功能：

- 1 - 读数 V 可显示燃烧器运行小时数和点火次数**
总的运行小时数
按按钮“h1”。
2 段火运行小时数
按按钮“h2”。
1 段火运行小时数
总的小时数 - 2 段火运行小时数
点火次数
按按钮“count”。
复位运行小时数和点火次数
同时按下三个“reset”按钮。
稳定运行状态记录
即使出现断电情况，运行小时数和点火次数仍会储存在面板内。

- 2 - 显示和点火个阶段有关的次数：**
led 指示灯以下列顺序亮起，见图 A：

- 控制装置 TR 闭合：
1 - 燃烧器停机，TL 断开
2 - 控制装置 TL 闭合
3 - 电机启动：
读数面板 V 开始计时（秒）
4 - 1 段火阀通电
5 - 2 段火阀通电
读数面板 V 停止计（秒）
6 - 第 5 阶段后 10 秒，编码 |||| 将出现在读数面板上：这显示启动周期结束。

- 控制装置 TR 断开：
1 - 燃烧器停机，TL 断开
2 - 控制装置 TL 闭合
3 - 电机启动：
读数面板 V 开始计秒
4 - 1 段火阀通电
7 - 第 4 阶段后 30 秒：
读数面板 V 停止计秒
8 - 第 7 阶段后 10 秒，编码 |||| 将出现在读数面板上：这显示启动周期结束。

读数面板 V 上显示的次数、秒数可指示第 14 页上所述之启动周期中不同阶段的次序。

- 3 - 如果燃烧器出现故障，“状态”面板会显示故障发生的准确时间。**
led 灯亮起，有三种可能性，见图 (B)。
故障原因可查阅括号中的数字；数字含义见第 16 页上图例。

- 1 (76)
- 2 (11 ÷ 33)
- 3 (8 - 32)

图示：

- POWER = 电源显示
- (M) = 风机电机跳闸 (红色)
- < = 燃烧器锁定 (红色)
- < = 备用
- < = 1 段火运行
- < = 达到负荷水平 (待机), led 灯: 亮起

D478

电气连接

使用符合 EN 60 335-1 标准的电缆。

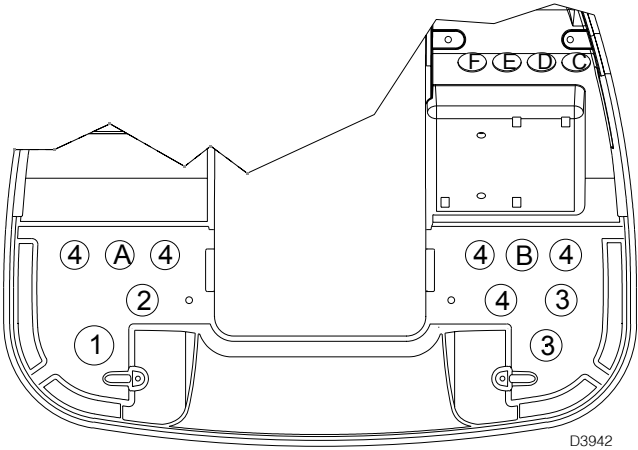
所有连接到燃烧器接线端子板上的电缆都必须穿入随附的
导缆孔。

导缆孔及备用孔可有多种用途，如：

- 1 - 三相电源
- 2 - 单相电源
- 3 - 触发 / 安全装置
- 4 - 备用

工厂中所使用的电缆护套：

- A - 风机电机
- B - 伺服电机
- C - 油泵电机
- D - 安全电磁阀
- E - 1 段火电磁阀
- F - 2 段火电磁阀



注意

RL 250 型燃烧器为间歇式运行即至少每 24 小时强制停机一次以便对控制盒进行自检，确保其功能的有效性。正常情况下，锅炉负荷控制系统会自动将燃烧器停机。

如果不是这种情况，则需在燃烧器中串联一个定时器以保证燃烧器至少每 24 小时停机一次。

电气连接必须由具有资质的技术人员操作，且必须符合安装地的强制标准。

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。

警告

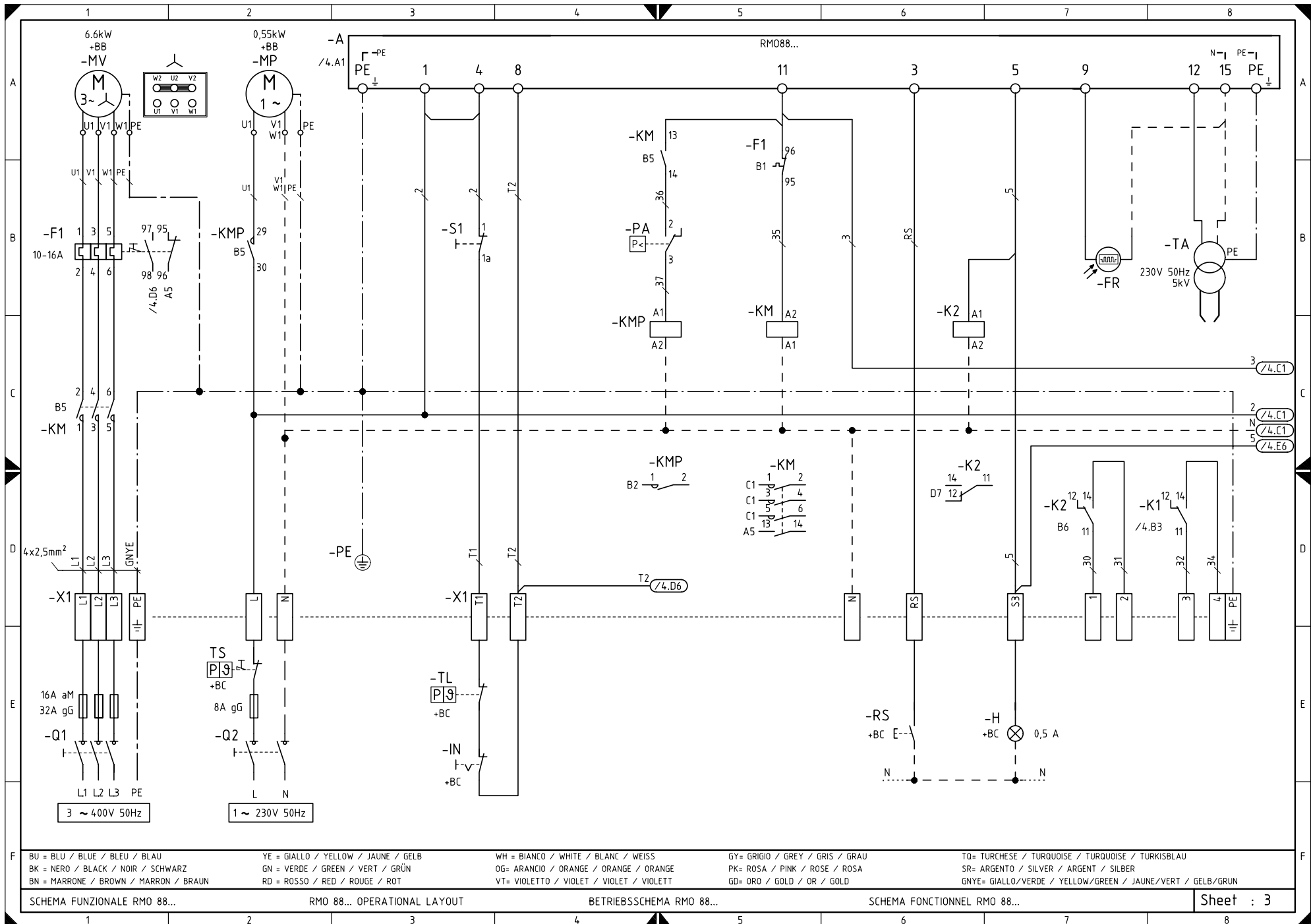
在电气连接中勿将零线与火线接反。

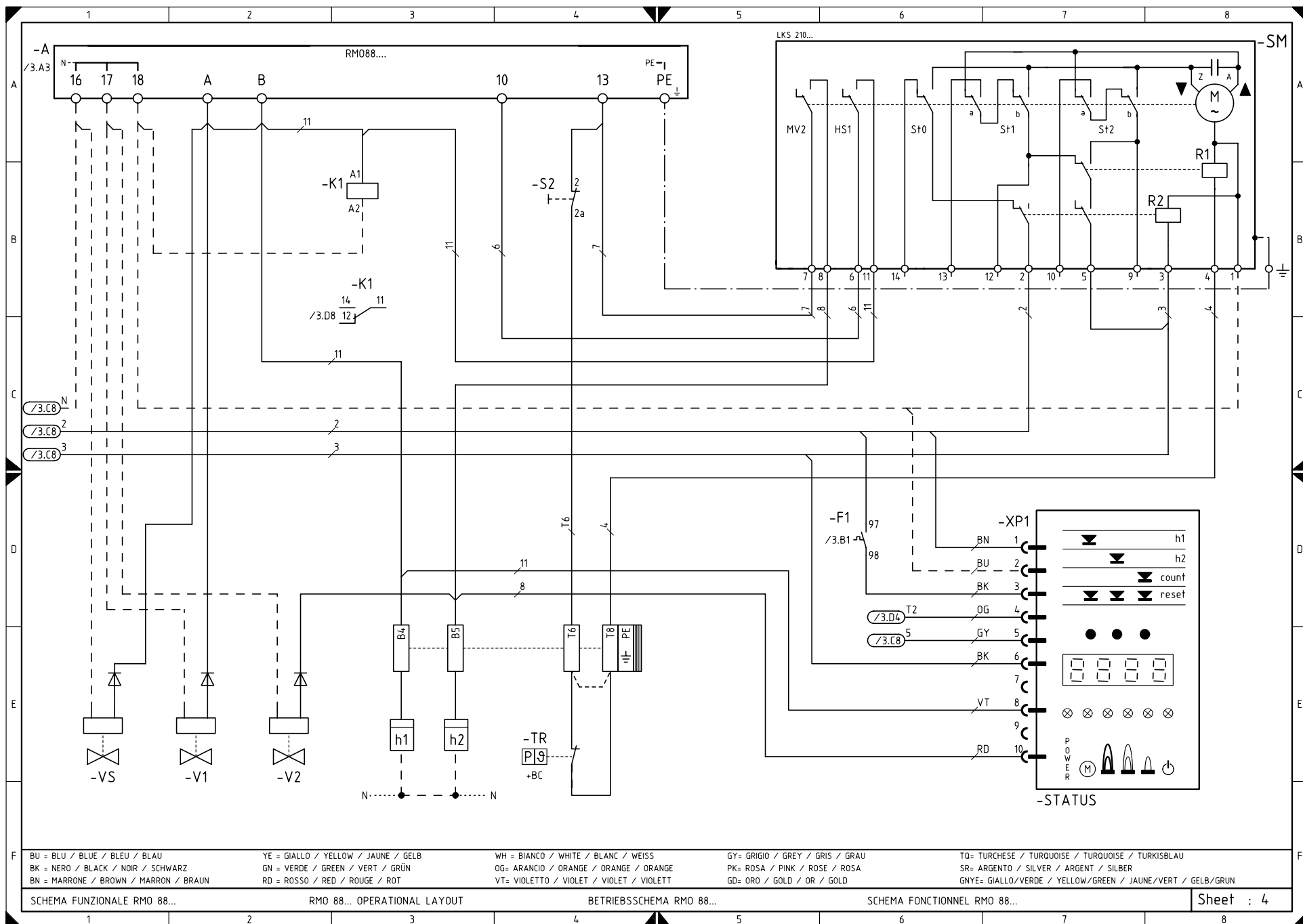
配电盘连接图

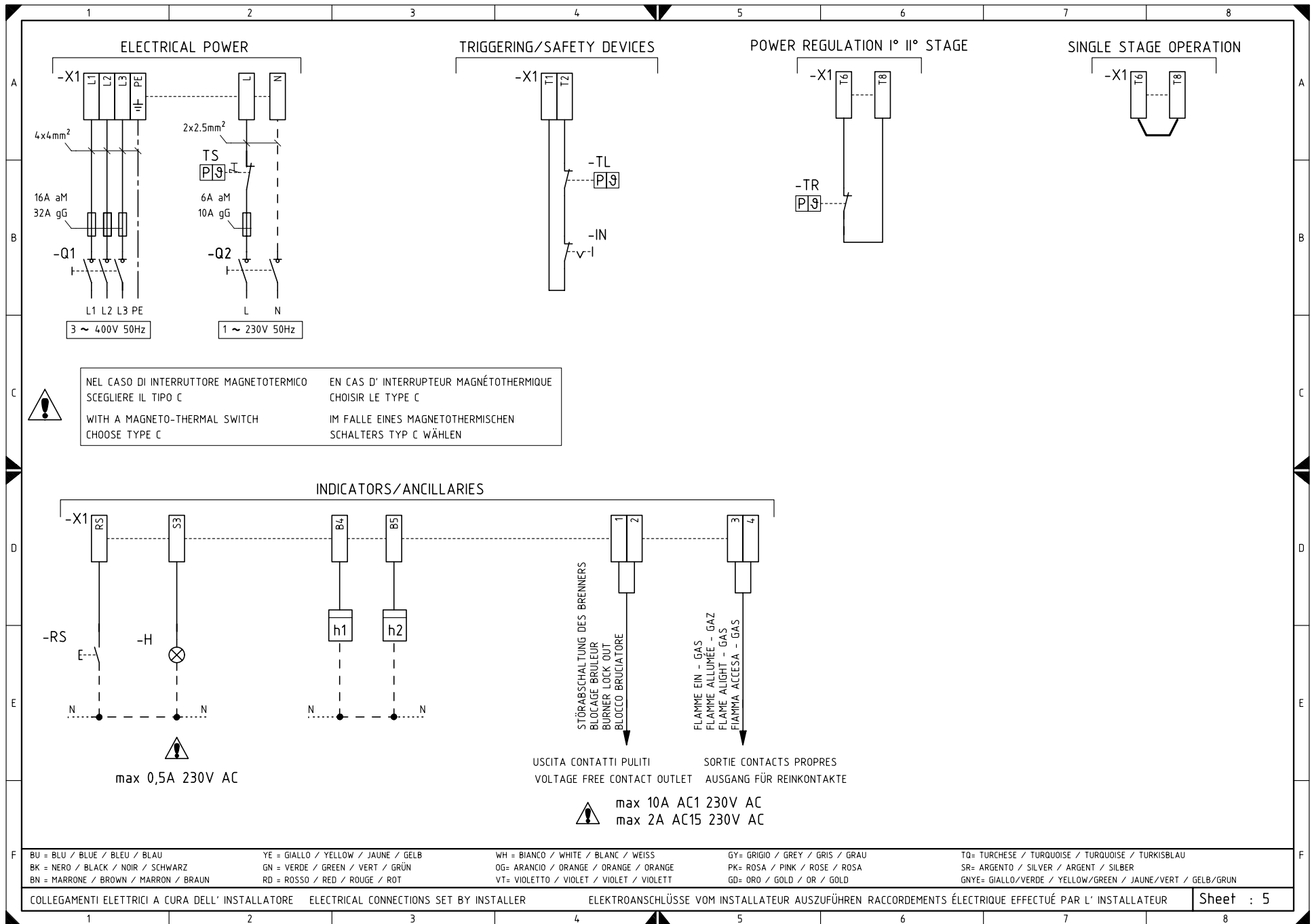
1	目录
2	图例参考
3	RMO 88... 接线图
4	RMO 88... 接线图
5	安装人员负责的电气接线

2 图例参考









KEY TO ELECTRICAL LAYOUT

A	- Control box
F1	- Fan motor thermal cut-out
FR	- Photocell
H	- Remote lock-out signal
h1	- 1st stage hourcounter
h2	- 2nd stage hourcounter
IN	- Burner manual stop switch
K1	- Burner on voltage free contact relay
K2	- Burner lock-out voltage free contact relay
KMP	- Pump motor relay
KM	- Fan motor contactor
MP	- Pump motor
MV	- Fan motor
PA	- Air pressure switch
PE	- Burner ground
Q1	- Three-phase disconnect switch
Q2	- Single-phase disconnect switch
RS	- Remote lock-out reset button
S1	- Switch: burner off - on
S2	- Switch: 1st - 2nd stage operation
SM	- Servomotor
TA	- Ignition transformer
TL	- Limit pressure switch/thermostat
TR	- Control pressure switch/thermostat
TS	- Safety pressure switch/thermostat
X1	- Main supply terminal strip
XP1	- Connector for STATUS
VS	- 2nd stage solenoid valve
V1	- 1st stage solenoid valve
V2	- Safety solenoid valve

电气接线图图例

A	- 控制盒
F1	- 风机电机热断路器
FR	- 光电管
H	- 远程锁定信号
h1	- 1 段火计时器
h2	- 2 段火计时器
IN	- 燃烧器手动停止开关
K1	- 燃烧器运行无源触点继电器
K2	- 燃烧器锁定无源触点继电器
KMP	- 油泵电机继电器
KM	- 风机电机接触器
MP	- 油泵电机
MV	- 风机电机
PA	- 风压开关
PE	- 燃烧器接地
Q1	- 三相关断开关
Q2	- 单相关断开关
RS	- 远程锁定复位按钮
S1	- 开关：燃烧器停机 - 启动
S2	- 开关：1 段火 - 2 段火运行
SM	- 伺服电机
TA	- 点火变压器
TL	- 压力限位开关 / 温控器
TR	- 压力控制开关 / 温控器
TS	- 压力安全开关 / 温控器
X1	- 主电源接线端子板
XP1	- 连接器状态
VS	- 2 段火电磁阀
V1	- 1 段火电磁阀
V2	- 安全电磁阀



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