

## **CN** 强制通风型燃气燃烧器

比例调节运行



代码	型号	类型
3899400 - 3899410	RS 300/M BLU	849T
3899500 - 3899510	RS 400/M BLU	850T
3899100 - 3899110	RS 500/M BLU	856T
20006131	RS 500/M BLU	856T80
20040330	RS 650/M BLU	1123T
3911000 - 3911010	RS 800/M BLU	887T
20008894	RS 800/M BLU	887T80



说明书原文翻译

<b>1</b>	<b>声明</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>信息与一般警告</b>	<b>4</b>
2.1	说明书相关信息	4
2.1.1	简介	4
2.1.2	一般危险	4
2.1.3	其他符号	4
2.1.4	系统和说明书的交付	5
2.2	保证与责任	5
<b>3</b>	<b>安全和预防</b>	<b>6</b>
3.1	简介	6
3.2	人员培训	6
<b>4</b>	<b>燃烧炉技术说明</b>	<b>7</b>
4.1	燃烧器名称	7
4.2	供应型号	7
4.3	燃烧器类别 - 目的地国家	8
4.4	技术数据	8
4.5	燃烧器重量	9
4.6	最大尺寸	9
4.7	燃烧率	10
4.8	测试锅炉	11
4.9	燃烧器设备	11
4.10	燃烧器说明	12
4.11	配电盘说明	13
4.11.1	风机电机	13
4.12	RMG88. 62C2 控制箱	14
4.13	LKS 310-35 伺服电机	15
<b>5</b>	<b>安装</b>	<b>16</b>
5.1	安装安全注意事项	16
5.2	处理	16
5.3	初步检查	16
5.4	操作位置	17
5.5	准备锅炉	17
5.5.1	锅炉板钻孔	17
5.5.2	配气管长度	17
5.6	将燃烧器固定在锅炉上	17
5.7	进入燃烧头内部部件	18
5.8	探头 - 电极位置	18
5.9	燃烧头调整	18
5.10	燃气输入	20
5.10.1	燃气供应管路	20
5.10.2	输气装置	21
5.10.3	输气装置安装	21
5.10.4	燃气压力	22
5.11	电气布线	23
5.11.1	电源线及外部连接通道	23
<b>6</b>	<b>启动、校准和操作燃烧器</b>	<b>24</b>
6.1	初次启动时安全注释	24
6.2	点火前调整	24
6.3	燃烧器启动	24
6.4	燃烧器点火	24
6.5	伺服电机调整	25

6.6	气体 / 燃料调整	25
6.6.1	最大输出功率调整	25
6.6.2	最低输出功率调整	26
6.6.3	中间输出功率调整	26
6.7	压力开关调整	27
6.7.1	气体压力开关 - 检查 CO	27
6.7.2	最大气体压力开关	27
6.7.3	最小气体压力开关	27
6.8	燃烧器操作顺序	28
6.8.1	燃烧器启动	28
6.8.2	运行	28
6.8.3	点火失败	28
6.8.4	燃烧器操作中火焰消失	28
6.9	燃烧器启动循环诊断	29
6.9.1	重设控制箱和诊断使用	29
6.9.2	控制箱重设	29
6.9.3	可视诊断	29
6.9.4	软件诊断	29
6.10	正常操作 / 火焰检测时间	30
<b>7</b>	<b>维修</b>	<b>31</b>
7.1	维修安全注释	31
7.2	维修程序	31
7.2.1	维修频率	31
7.2.2	检查和清洁	31
7.3	打开燃烧器	32
7.4	关闭燃烧器	32
<b>8</b>	<b>故障 - 可能的原因 - 解决方案</b>	<b>33</b>
<b>A</b>	<b>附录 - 附件</b>	<b>35</b>
<b>B</b>	<b>附录 - 配电板布局</b>	<b>37</b>

## 1 声明

## 符合 ISO / IEC 17050-1 标准 - 符合性声明

制造商	RIELLO S.p.A.
地址	Via Pilade Riello, 7 37045 Legnago (VR)
产品	强制通风型燃气燃烧器
型号	RS 300/M BLU RS 400/M BLU RS 500/M BLU RS 650/M BLU RS 800/M BLU

这些产品符合以下技术标准：

EN 676

EN 12100

并符合欧洲指令：

GAD	2009/142/EC	气体装置指令
MD	2006/42/EC	机器指令
LVD	2006/95/EC	低电压指令
EMC	2004/108/EC	电磁兼容性

这些产品标记如下：



EC-0085BR0480	RS 300/M BLU
EC-0085BR0481	RS 300/M BLU
EC-0085B00341	RS 500/M BLU
EC-0085BT0337	RS 650/M BLU
EC-0085BT0337	RS 800/M BLU

通过按照 UNI EN ISO 9001 认证的质量管理体系确保质量。

## 制造商声明

RIELLO S.p.A. 声明：以下产品符合德国标准规定的 NOx 排放限额 “1. BImSchV 版本：2010-01-26”。

产品名称	类型	型号	输出功率
强制通风型燃气燃烧器	859T	RS 300/M BLU	500 - 3800 kW
	860T	RS 400/M BLU	950 - 4590 kW
	856T	RS 500/M BLU	1000 - 5170 kW
	856T80T	RS 500/M BLU	1000 - 5170 kW
	1123T	RS 650/M BLU	1400 - 6500 kW
	887T	RS 800/M BLU	1200 - 8100 kW
	887T80	RS 800/M BLU	1200 - 8100 kW

Legnago, 12.02.2007

燃烧器分部  
RIELLO S.p.A.

先生 G. Conticini

工程师 R. Cattaneo

2 信息与一般警告

2.1 说明书相关信息

2.1.1 简介

说明书随燃烧器一起提供：

- ▶ 它是产品不可或缺的组成部分，不得将其与产品分离；因此必须小心保存以便查阅，即使将燃烧器转给另一物主或用户或转移至另一系统，说明书也必须跟随燃烧器一起转移。如果说明书损坏或丢失，必须从您就近的技术支持中心索取说明书的复本；
- ▶ 设计供具备相应资格的人员使用；
- ▶ 提供了有关燃烧器安装安全、启动、使用和维护的重要指示和说明。

手册中使用的符号

您会在本手册的某些部分看到三角危险标志。它们指示潜在危险的情况，因此请高度重视这些标志。

2.1.2 一般危险

危险可分为 3 级，如下所示。



危险

最高危险级别！  
该符号指示如果操作不当，会导致严重伤害、死亡或长期健康风险。



警告

该符号指示如果操作不当，可能导致严重伤害、死亡或长期健康风险。



小心

该符号指示如果操作不当，可能导致机器损坏和 / 或人身伤害。

2.1.3 其他符号



危险

危险：带电部件  
该符号指示如果操作不当，会导致触电，造成致命后果。



危险：易燃物质  
该符号指示存在易燃物质。



危险：灼伤  
该符号指示存在高温造成灼伤的风险。



危险：压伤四肢  
该符号指示存在移动部件：有压伤四肢的危险。



警告：移动部件  
该符号指示必须保持四肢远离移动机械部件；有压伤的危险。



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



个人防护设备  
这些符号表示操作员必须佩带和保存的设备，以便在工作时提供保护，免受安全和 / 或健康威胁。



安装外壳  
该符号指示在维护或检查后必须再次安装外壳。



环境保护  
该符号指示使用机器同时要重视环保。



重要信息  
该符号指示必须牢记在心的重要信息。

▶ 该符号指示一份清单。

使用的缩写词

- Ch. 章
- Fig. 图
- Page 页码
- Sec. 节
- Tab. 表格

**2.1.4 系统和说明书的交付**

交付系统时，以下内容很重要：

- 系统制造商将说明书交付给用户，并建议其将说明书保存在热发生器的安装室附近。
- 说明书上显示：
  - 燃烧器的序列号：

.....

- 最近支持中心的地址和电话号码：

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

- 系统供应商必须认真告知用户关于：
  - 系统的使用；
  - 激活系统前需要进行的任何进一步的测试；
  - 必需的维护和检查（每年必须由制造商代表或别的专业技术人员至少检查系统一次）。为确保定期检查，制造商会建议拟定一份维护合同。

**2.2 保证与责任**

制造商保证自安装之日起，其新产品符合现行法规和 / 或销售合同。首次启动时，请检查燃烧炉是否完好无损。



**警告**

未遵守本手册所提供的资料、操作疏忽、不正确的安装和进行未经授权的改装，将致使燃烧器随附的制造商保证失效。

尤其是以下原因而造成的物品损坏或人员伤害将导致质保权利与责任永久失效。

- 不正确的安装、启动、使用和维护燃烧器；
- 不恰当、不正确或不合理的使用燃烧器；
- 不具备相应资格的人员的介入；
- 对设备进行未经授权的修改；
- 将燃烧炉与有故障、不正确应用和 / 或不工作的安全设备一起使用；
- 在燃烧器上安装未经测试的辅助组件；
- 使用不合适的燃料给燃烧器提供能源；
- 燃料供应系统有故障；
- 在出现错误和 / 或不正常之后，仍然使用燃烧器；
- 进行过不正确的维修和 / 或大修；
- 使用会妨碍结构性火焰正常燃烧的插件修改燃烧室；
- 对极有可能导致磨损的燃烧器组件不充分或不恰当的监督和护理；
- 使用非原装组件（包括备件、套件、附件和选装件）；
- 不可抗力。

此外，对因未遵守本手册内容而导致的任何责任，制造商概不承担。

### 3 安全和预防

#### 3.1 简介

燃烧器应用了已知安全技术规则，并考虑了所有潜在的危险情况，其设计与制造均符合当前法规与指示。

但是，仍有必要牢记，轻率或不适当的使用设备可能会导致使用者或第三方面临死亡风险，并损坏燃烧器或其他物品。疏忽、大意和盲目自信通常会造成事故；疲劳和困倦同样会导致事故的发生。

最好牢记以下内容：

- ▶ 必须谨遵明确说明使用燃烧器。任何其他使用方法均为不当，因此是极为危险的。

尤其是：

该内容适用于采用水、蒸汽、导热油操作的锅炉和制造商明确说明的其他用户。

#### 3.2 人员培训

用户为已购买该机器且打算将其用作特定用途的人员、组织或公司。用户需对机器以及相关工作人员的培训负责。

用户：

- ▶ 应确保仅由受过适当培训且具备相应资格的人员使用该机器；
- ▶ 应告知其工作人员以恰当的方式使用该机器并遵守安全说明。为此目的，他/她的职责应是确保每个人都已熟悉使用及安全说明。
- ▶ 操作人员必须遵守机器上显示的所有危险和警示说明。
- ▶ 操作人员严禁进行超出其职责范围的个人计划、操作或干预。
- ▶ 操作人员必须告知其上级任何可能出现的问题或危险情况。
- ▶ 装配其他品牌产品或任何修改都可能改变机器特性，从而损害操作安全。因此，对于因使用非原装部件而造成的任何损坏，制造商概不负责。

燃料类型与压力、电力供应的电压与频率、燃烧器规定的最高和最低交付、燃烧室增压、燃烧室尺寸和温度范围必须在说明手册中指明的值范围之内。

- ▶ 修改燃烧器以改变其性能和目标的做法是不允许的。
- ▶ 燃烧器必须用于示范的技术安全环境中。任何可能损害安全性的障碍都必须尽快清除。
- ▶ 不允许打开或改动燃烧器组件，需要维护的部件除外。
- ▶ 只可更换制造商指定的部件。



警告

制造商仅对所有完好无损且正确安装的燃烧器组件的安全性和正常运转提供保证。

此外：

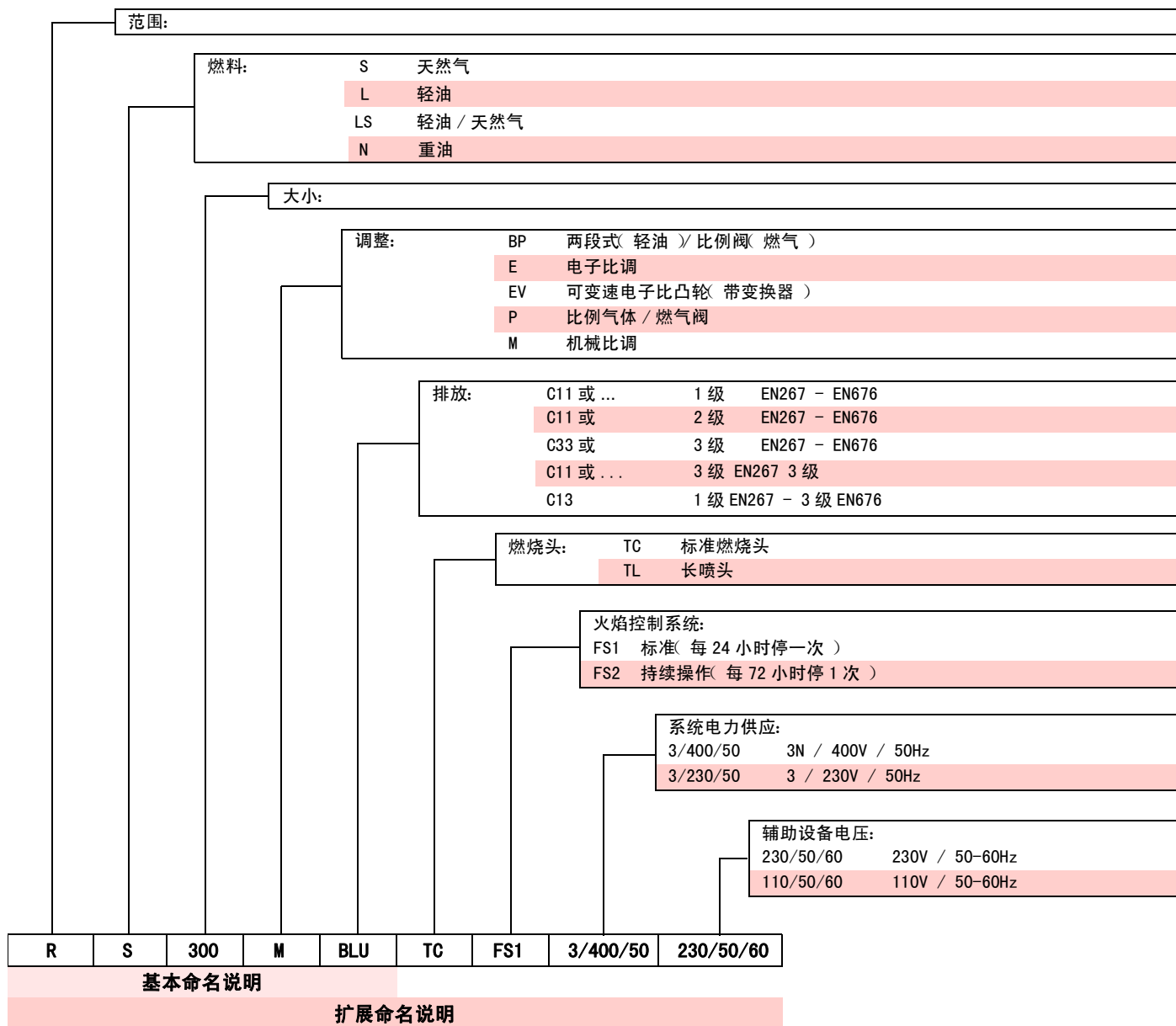


- ▶ 用户必须采取所有必要措施，以防止未经授权的人员使用该机器；
- ▶ 若事故预防系统出现错误或故障，以及有任何推测的危险情况，用户均必须告知制造商。
- ▶ 操作人员必须始终使用法律规定的个人防护设备，并遵守本手册中给出的指示。



4 燃烧炉技术说明

4.1 燃烧器名称



4.2 供应型号

名称	电压	启动	代码
RS 300/M BLU	3/400/50	直接启动	3899400 - 3899410
RS 400/M BLU	3/400/50	星形 / 三角形	3899500 - 3899510
RS 500/M BLU	3/400/50	星形 / 三角形	3899100 - 3899110
RS 500/M BLU	3/380/60	星形 / 三角形	20006131
RS 650/M BLU	3/400/50	星形 / 三角形	20040330
RS 800/M BLU	3/400/50	星形 / 三角形	3911000 - 3911010
RS 800/M BLU	3/380/60	星形 / 三角形	20008894

表格 A

## 4.3 燃烧器类别 - 目的地国家

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

表格 B

## 4.4 技术数据

型号			RS 300/M BLU	RS 400/M BLU	RS 500/M BLU	RS 650/M BLU	RS 800/M BLU	
类型			859T	860T	856T	1123T	887T	
功率 (1)	最小 - 最大	kW	500/1350 - 3800	950/1830 - 4590	1000/2500 - 5170	1410/3020 - 6500	1200/3500 - 8100	
输出 (1)								
燃料			天然气: G20 (甲烷) - G21 - G22 - G23 - G25					
最大输出功率时的燃气压力 (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			间歇运行					
标准应用			锅炉: 热水炉, 蒸气炉, 导热油炉					
环境温度			°C					
燃烧空气温度			°C					
			(最高)					
主电源			3N ~ 400 / 230V +/-10% 50Hz					
风机电机			rpm	2900	2900	2900	2900	2900
			V	230/400	400/690	400/690	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	40 - 23
点火变压器			V1 - V2	230V - 1 x 8 kV				
			I1 - I2	1A - 20mA				
吸收的电功率			最大 kW	6	9	11	21	24
防护等级			IP54					
噪音级 (3)			声压	82	85	88	90.1	88.1
			声功率	-	-	-	104.3	102.5
			dB(A)					

型号			RS 500/M BLU	RS 800/M BLU	
类型			856T80	887T80	
功率 (1)	最小 - 最大	kW	1000/2500 - 5170	1200/3500 - 8100	
输出 (1)					
燃料			天然气: G20 (甲烷) - G21 - G22 - G23 - G25		
最大输出功率时的燃气压力 (2) - 燃气: G20/G25			mbar	37.6/56.1	45.5/81.2
运行			间歇运行		
标准应用			锅炉: 热水炉, 蒸气炉, 导热油炉		
环境温度			°C		
燃烧空气温度			°C		
			(最高)		
主电源			3N ~ 380 / 220V +/-10% 60Hz		
风机电机			rpm	3520	3520
			V	380/660	380/660
			kW	9.2	21
			A	15.5 - 9	43.6 - 25.2
点火变压器			V1 - V2	230V - 1 x 8 kV	
			I1 - I2	1A - 20mA	
吸收的电功率			最大 kW	11	26
防护等级			IP54		
噪音级 (3)			声压	88	88.1
			声功率	-	102.5
			dB(A)		

表格 C

- (1) 参考条件: 环境温度 20°C - 燃气温度 15°C - 大气压力 1013 mbar - 海拔高度 1 m。  
 (2) 在燃烧室压力为零和燃烧器最大输出功率时, 压力开关测试点 (图 5-(20)) 的压力。  
 (3) 燃烧器在测试锅炉上运行且在最大额定输出功率时, 由制造商在燃烧实验室中测得的声压。

**4.5 燃烧器重量**

燃烧器及其包装的总重量如表格 D 所示。

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

表格 D

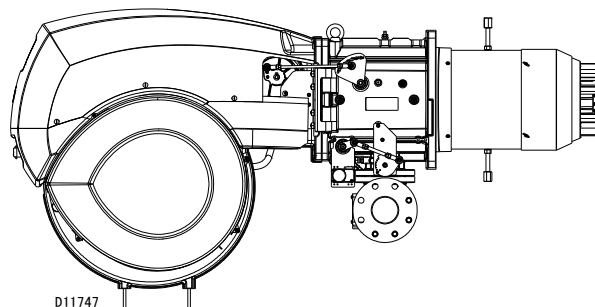


图 1

**4.6 最大尺寸**

燃烧器的最大尺寸如图 2 所示。

请牢记，需要打开燃烧器以及后部铰链方可检查燃烧头。

L 和 R 位置可显示打开燃烧器的最大尺寸。

锅炉门耐火材料的厚度可参考 I 位置。

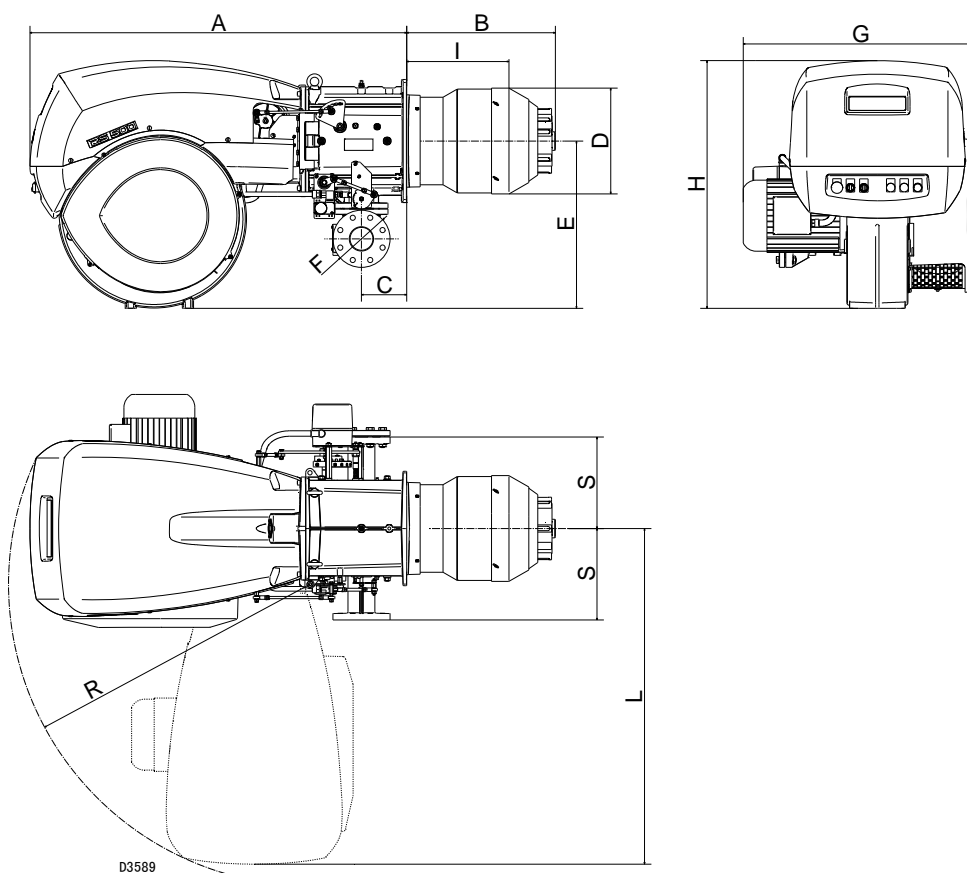


图 2

mm	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	R	S
RS 300/M BLU	1325	521	164	313	588	DN80	720	867	373	1175	1055	320
RS 400/M BLU	1325	521	164	313	588	DN80	775	867	373	1175	1055	320
RS 500/M BLU	1325	521	164	370	588	DN80	775	867	357	1175	1055	320
RS 650/M BLU	1325	582	164	363	588	DN80	940	867	418	1175	1055	320
RS 800/M BLU	1325	582	164	363	588	DN80	940	867	418	1175	1055	320

表格 E

4.7 燃烧率

最大输出功率从图表区（图3）内选择。

最小输出功率严禁低于图表最低限额：

型号	kW
RS 300/M BLU	500
RS 400/M BLU	950
RS 500/M BLU	1000
RS 650/M BLU	1400
RS 800/M BLU	1200



燃烧率的数值（图3）是在环境温度为 20 °C，大气压力为 1013 mbar（约海拔高度 0 米），以及燃烧头调整为第 18 页所示的条件下获得的。

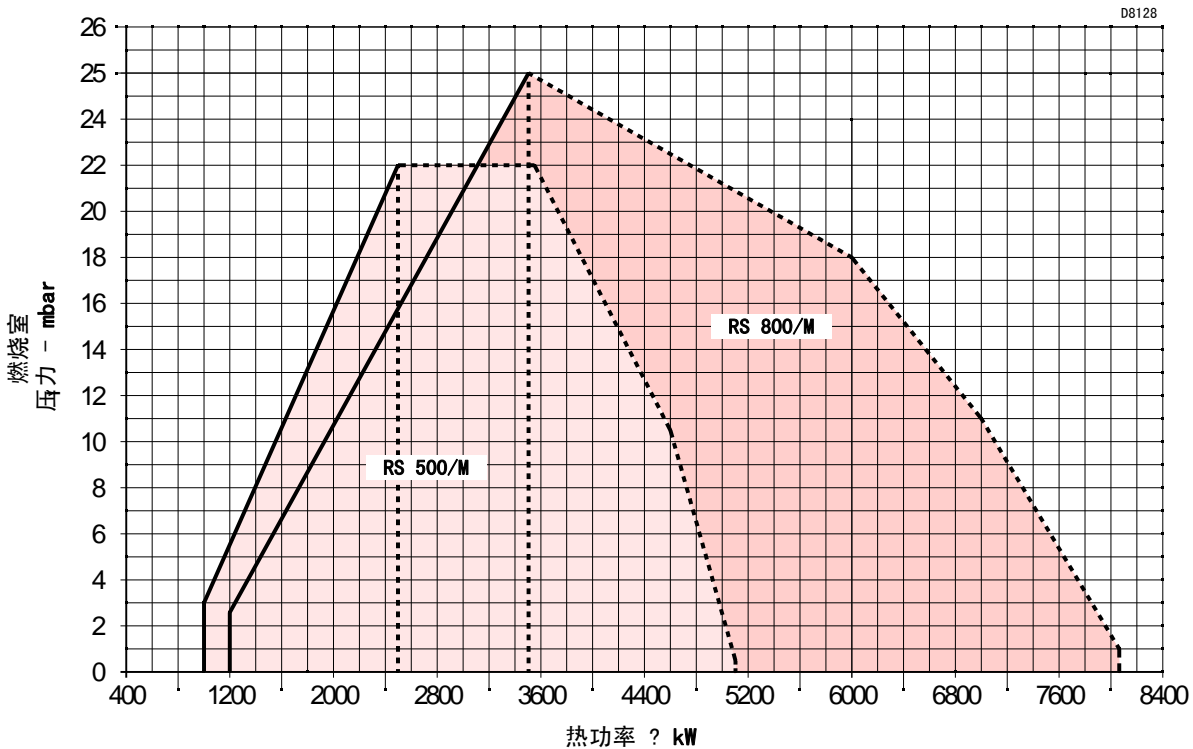
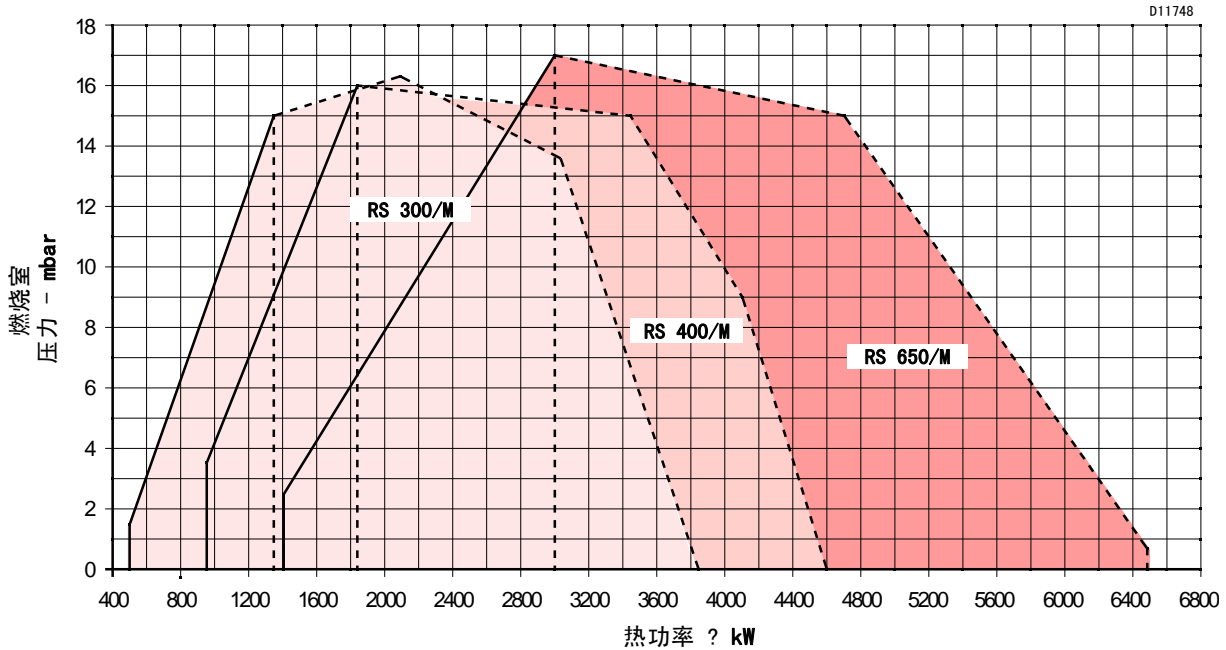


图 3

4.8 测试锅炉

若锅炉已获 EC 认证，且其燃烧室尺寸与图表（图 4）中所示相似，则燃烧器 / 锅炉组合不会有任何问题。

若燃烧器必须用于与未经 EC 认证的锅炉相组合，且 / 或锅炉燃烧室尺寸明显小于图表中所示的尺寸，则请咨询制造商。

根据 EN 676 法规，燃烧率通过专用测试锅炉获得。

在图 4 中，可以看到测试燃烧室的直径和长度。

举例：RS 800/M BLU

输出功率 7000 kW - 直径 120 cm - 长度 6 m。

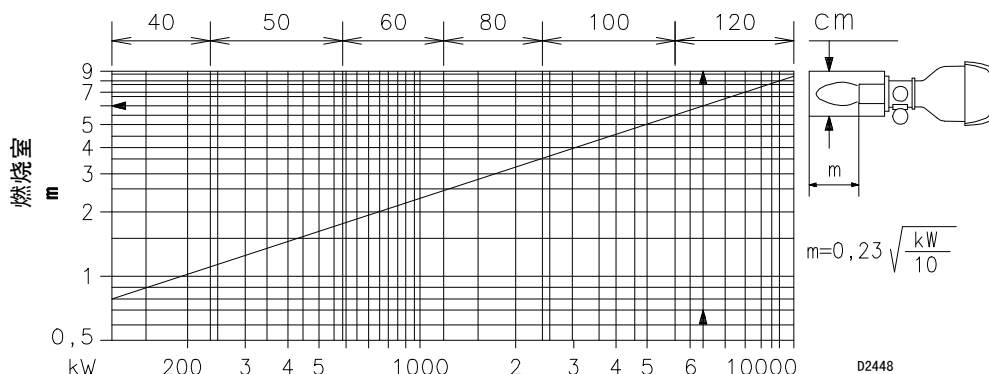


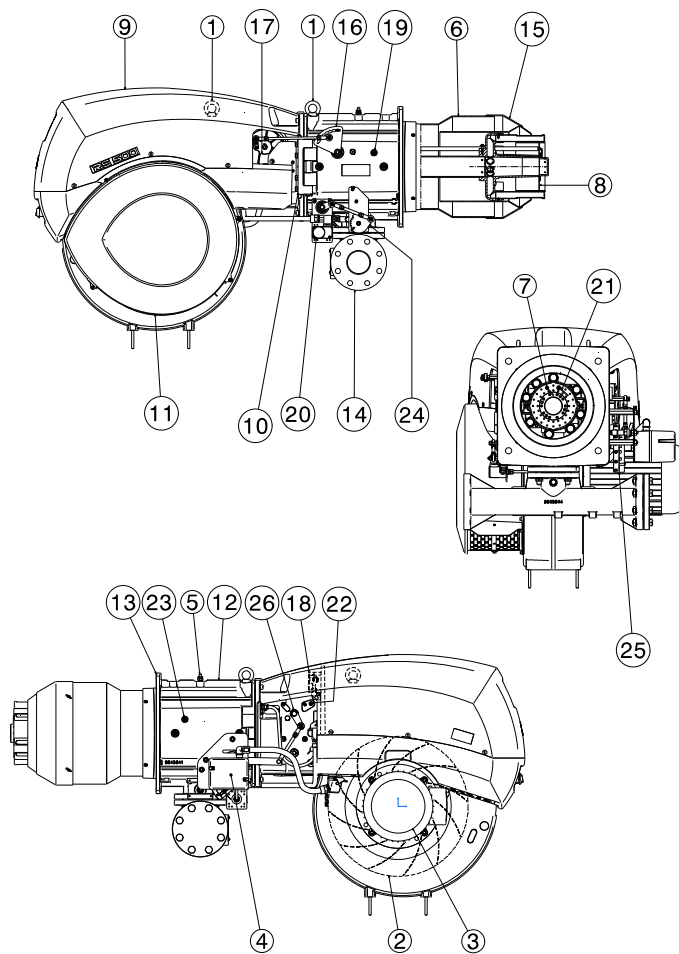
图 4

4.9 燃烧器设备

输气装置适配器 . . . . .	1 号
输气装置适配器 . . . . .	1 号
螺钉 M16 x 70, 用于固定输气装置适配器 . . . . .	8 号
隔热屏 . . . . .	1 号
螺钉 M 18 x 60, 用于将燃烧器法兰固定至锅炉 . . . . .	4 号
电缆保护扣套件, 用于可选电线输入 . . . . .	1 号
燃气管弯头 ( 仅用于 RS 650-800/M BLU ) . . . . .	1 号
螺栓 M16 x 67, 用于将燃气管弯头固定至 管道接头 ( 仅用于 RS 650-800/M BLU ) . . . . .	8 号
螺母 M16, 用于将燃气管弯头固定至管道接头 ( 仅用于 RS 650-800/M BLU ) . . . . .	8 号
说明 . . . . .	1 号
备件清单 . . . . .	1 号

4.10 燃烧器说明

- 1 吊环
- 2 风机
- 3 风机电机
- 4 空气阻尼器伺服电机
- 5 燃烧头气压测试点
- 6 燃烧头
- 7 点火电极
- 8 稳焰盘
- 9 配电盘外壳
- 10 用于打开燃烧器的铰链
- 11 风机进气口
- 12 管道接头
- 13 用于固定锅炉的衬垫
- 14 输气装置适配器
- 15 活动内筒
- 16 燃烧头活动杆
- 17 空气阻尼器运动齿轮
- 18 风压开关
- 19 燃烧头气压测试点
- 20 带压力测试点的最大燃气压力开关
- 21 火焰传感器
- 22 气压开关“+”压力测试点
- 23 气压开关压力测试点“-”  
(仅用于 RS 300-400-500/M BLU)
- 24 燃气蝶阀控制杆
- 25 可变轮廓凸轮
- 26 调节风门控制杆



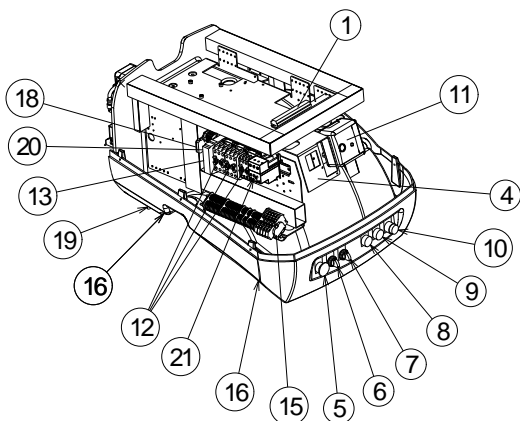
小心

燃烧器既可在右边打开也可在左边打开，无论燃料由哪一边供给。  
当燃烧器关闭时，铰链可重新安装在对面。

图 5

4.11 配电盘说明

RS 650/M BLU  
RS 800/M BLU



RS 300/M BLU  
RS 400/M BLU  
RS 500/M BLU

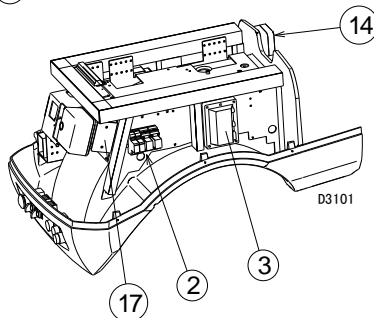
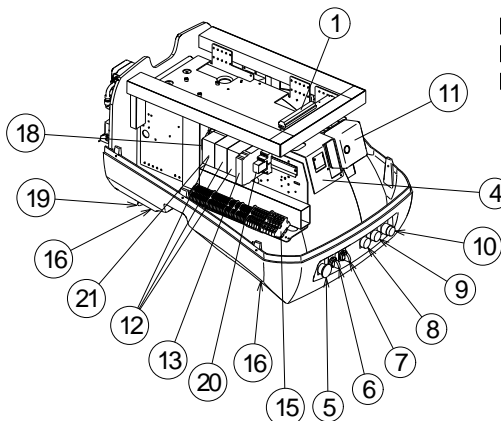


图 6

- 1 套件接线板
- 2 清洁触点输出继电器
- 3 点火变压器
- 4 输出功率调节器套件 RWF40 应用托架
- 5 停机按钮
- 6 关闭 - 自动 - 手动选择器
- 7 功率增大 - 功率减小选择器
- 8 光信号启动启用
- 9 电机热继电器运转光信号
- 10 燃烧器锁定和重设开关光信号
- 11 电气控制箱
- 12 星 - 三角启动器 ( RS 300/M BLU 除外 )
- 13 计时器 ( RS 300/M BLU 除外 )
- 14 风压开关
- 15 主终端电源板
- 16 电源线及外部连接通道
- 17 UV 电眼支架
- 18 控制电路保险丝
- 19 伺服电机插头 / 插座
- 20 继电器
- 21 热继电器

注意：

可能会出现两种类型的燃烧器锁定：

- **控制箱锁定：**若控制箱按钮 ( 红色 LED )11 )图 6 )以及背光式按钮 10 )亮起，则表示燃烧器已锁定。通过按下按钮 10 )释放。
- **电机锁定：**通过按下热继电器上的按钮释放。

4.11.1 风机电机

放置于风机电机冷却风机前方，并检查其是否逆时针运转。

## 4.12 RMG88.62C2 控制箱

## 警告



警告

为避免发生事故、材料或环境损坏，请遵守以下说明！

RMG88.62C2 控制箱是安全设备！避免打开或修改控制箱，或强制运行。Riello S.p.A. 对任何因未经授权干预导致的损坏概不负责！

- ▶ 所有干预（组装和安装操作、协助等）必须由具备相应资格的人员进行。
- ▶ 修改控制箱连接区的线路前，请先切断系统电源（全级分离）。检查系统是否已断电且不会意外重新连接。不这样做将会存在导致触电死亡的风险。
- ▶ 通过正确安装可避免因控制箱和所有电气组件而导致触电死亡。
- ▶ 进行任何干预（组装和安装操作、协助等）之前，请确保线路整齐有序，且参数设置正确，然后再进行安全检查。
- ▶ 跌落或碰撞会对安全功能造成不利影响。在此情况下，即使控制箱看起来没有明显的损坏，也严禁对其进行操作。
- ▶ 按下燃烧器锁定指令的重设按钮（通过施加不足 10 N 的力），无需借用工具或尖锐物体。

控制箱的安全性和可靠性需符合以下说明：

- 避免处于易凝结和潮湿的环境下。否则，再次开启之前，请确保整个控制箱是完全干燥的！
- 必须避免出现静电，因为接触时，静电会损坏控制箱的电器组件。

## 安装注意事项

- 检查锅炉内的电线是否符合国家和地方安全法规。
- 确保分接线不会接触到附近终端。使用足够多的套圈。
- 促动器执行次数必须与燃烧器控制程序一致。需要使用促动器为燃烧器提供额外的安全控制。
- 确保已连接电缆的电缆保护扣符合相关标准。
- 单独布置高压点火电缆，使其尽可能远离控制箱和其他电缆。
- 严禁将相线和中线接反（火灾、操作缺陷、失去触电保护等）。

## 技术数据

电源电压	AC 110...120 V +10 % / -15 %
电源频率	50 / 60 Hz ± 6 %
功率消耗	20 VA
防护等级	IP20
安全等级	I
重量	约 260 g
电缆长度	
节温器电缆	100 pF/m 时，最大 20 m
风压开关	100 pF/m 时，最大 1 m
燃气压力开关	100 pF/m 时，最大 20 m
远程重设	100 pF/m 时，最大 20 m
CPI	100 pF/m 时，最大 1 m
环境条件：	
运行	DIN EN 60721-3-3
气候条件	3K3 级
机械条件	3M3 级
温度范围	-20...+60°C
湿度	< 95 % (相对湿度)

## 机械结构

控制箱采用塑料制成，可抗撞击、热力和火焰蔓延。控制箱包含以下组件：

- 一种控制程序顺序的微处理器，也是一种控制负载的继电器
- 电子火焰信号放大器
- 一种内建式重设按键，有三种信号颜色（LED）可显示状态和错误信息



4.13 LKS 310-35 伺服电机

**警告**



为避免发生事故、材料或环境损坏，请遵守以下说明！

不要打开、修改或强制运行促动器。

- 所有干预（ 组装和安装操作、协助等 ）必须由具备相应资格的人员进行。
- 跌落或碰撞会对安全功能造成不利影响。在此情况下，即使伺服电机看起来没有明显的损坏，也不得对其进行操作。
- 在终端和连接处附近工作时，请彻底切断伺服电机电源。
- 不允许接触凝结物和水。

**组装说明**

- 检查是否符合相关国家安全标准。
- 出于安全考虑，伺服电机长时间不使用之后必须进行检查。

**安装注意事项**

- 为避免触电死亡的风险，请正确安装外壳和所有电线。
- 确保线路整齐有序。
- 单独布置高压点火电缆，使其尽可能远离控制箱和其他电缆。
- 电磁排放必须在特定应用程序上检查



S8421

图 7

**技术数据**

电源电压	230 V -15% +10%
电源频率	50 / 60 Hz
功率消耗	7 ... 15 VA
电机	可逆同步
离合器	红色杆，将齿轮从电机上分离
驱动角	90°
防护等级	IP54，具有合适的电缆入口
电缆入口	2 x PG11
电缆连接	接线板为 0.5mm <sup>2</sup> （ 最小 ） 与 2.5mm <sup>2</sup> （ 最大 ）
旋转方向	顺时针
额定扭矩（ 最大 ）	15 Nm
保持扭矩	10 Nm
操作时间	30 秒。
重量	约
<b>环境条件：</b>	
运行	0...+60°C
运输与储藏	-20...+60°C

## 5 安装

## 5.1 安装安全注意事项

将燃烧器即将安装的区域周围认真清理完毕，并正确安排环境照明后，请继续进行安装操作。



危险

所有安装、维护和拆卸操作必须在断电的情况下执行。



警告

本燃烧器的安装必须由合格人员遵照本手册和适用的标准和法规进行。



危险

锅炉内的燃烧气体必须远离有害混合物（如：氟化物、氯化物、卤素）；如有此种有害混合物，强烈建议更为频繁地进行清洁与维修。

## 5.2 处理

燃烧器的包装包含一个木质基座，这样可以使用托盘车或叉车移动燃烧器（尚未拆开包装）。



警告

对燃烧器进行处理操作时必须高度谨慎，否则会极为危险。未经授权的人员不得靠近；检查现有处理方法的完整性和适当性。

检查您工作的区域是否已清空，且有足够的逃离区域（如：若燃烧器跌落，有一块可以迅速进入的自由区域）。

处理时，请将负载保持在距地面不超过 20-25 cm。



将燃烧器在安装点附近定位后，正确处置所有剩余包装，将各种材料分开处置。



小心

继续进行安装操作之前，请将燃烧器即将安装的区域周围认真清理完毕。

## 5.3 初步检查

## 检查货物



小心

移除所有包装后，请检查货物的完整性。如有疑问，请不要使用燃烧器；请联系供应商。



包装元件（木笼或纸板箱、钉子、夹子、塑料袋等）不得随意丢弃，因为这些是潜在的潜在危险和污染源。应将它们收集起来并在合适的地点进行处置。

RBL	A	B	C
D	E		F
GAS-KAASU	<input checked="" type="checkbox"/>	G	H
GAZ-AERO		G	H
I			RIELLO SpA 137045 Legnano (VA)
			CE

D10411

图 8

## 检查燃烧炉的特性。

检查燃烧炉的识别标签，如下所示：

- 型号（A）（图 8）以及燃烧炉类型（B）；
  - 加密形式的制造年份（C）；
  - 序列号（D）；
  - 电源数据及保护级别（E）；
  - 消耗的电源功率（F）；
  - 使用的燃气类型和相关供应压力（G）；
  - 燃烧器的最小和最大输出功率可能性数据（H）（参见燃烧率）
- 警告。** 燃烧器输出功率必须在锅炉的燃烧率范围之内；
- 应用类别 / 目的地国家（I）。



警告

随意改动、移除或遗失燃烧器标签或任何其他组件，将导致燃烧器的具体标识无法识别，并使任何安装或维修工作变得困难。

### 5.4 操作位置



警告

- ▶ 仅可在位置 1、2、3 和 4 操作燃烧器(图 9)。
- ▶ 安装 1 是较好的, 因为这是唯一可以进行本手册所述维护操作的位置。
- ▶ 安装 2、3 和 4 也可进行操作, 但维修和检查燃烧头会更有难度。



危险

- ▶ 任何其他位置都将有损于燃烧器的正确运转。
- ▶ 出于安全考虑, 严禁安装 5。

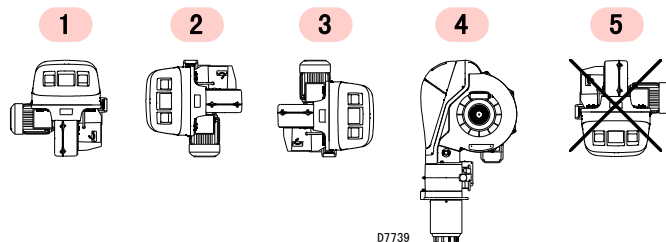


图 9

### 5.5 准备锅炉

#### 5.5.1 锅炉板钻孔

钻穿燃烧室的封闭板, 如图 10 所示。可使用随燃烧器提供的隔热屏标出螺纹孔位置。

#### 5.5.2 配气管长度

排气管的长度必须依据锅炉制造商提供的说明进行选择, 并且在任何情况下该长度都要大于锅炉门加其耐热材料的总厚度。

对于有前烟道或回焰式锅炉 1 (图 11), 用耐火材料制成的防护炉衬 5) 必须插入锅炉炉衬 2) 和火焰烟囱 4) 之间。

该炉衬保护不能妨碍排气管抽气。

对于有前水冷件的锅炉, 则不必使用耐火炉衬 2)-5) (图 11), 除非锅炉制造商明确要求这样做。

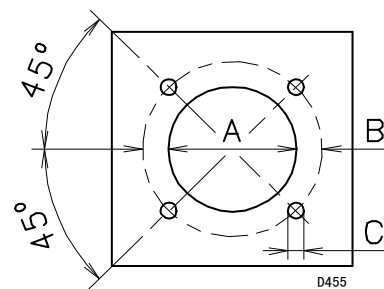


图 10

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

表格 F

### 5.6 将燃烧器固定在锅炉上



使用吊环 3) (图 11) 准备合适的起吊系统。

- ▶ 将随附的隔热件安装至排风管 (4) (图 11)。
- ▶ 将整个燃烧器安装至先前准备的锅炉孔中(图 10), 并使用随附的螺钉固定。



警告

燃烧器与锅炉之间的密封条必须严密。

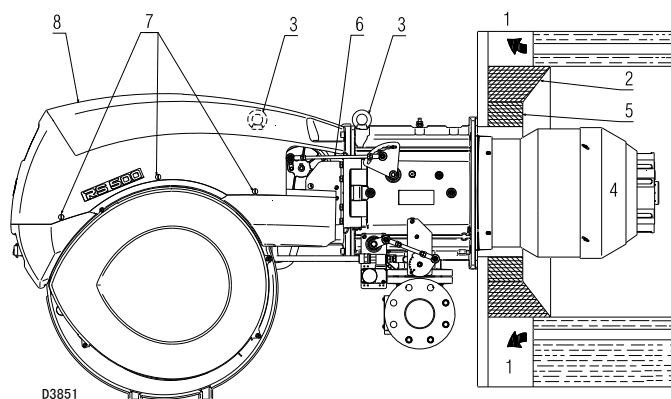


图 11

### 5.7 进入燃烧头内部部件

- 从燃烧头活动杆上脱开拉杆 6 (图 11)，卸下螺母。
- 卸下自锁螺母 6 (图 12) 并脱开拉杆 7。
- 断开伺服电机插座 8。
- 断开燃气压力开关插座 9。
- 卸下 4 个固定螺钉 1。
- 打开燃烧器的铰链，如图 12 所示。
- 取下探头电缆和电极 2。
- 以逆时针旋转方式将弯头底部 3 朝上，使其脱离外壳。
- 松开带压力测试点的螺钉 4。
- 移除燃烧头内部部件 5。

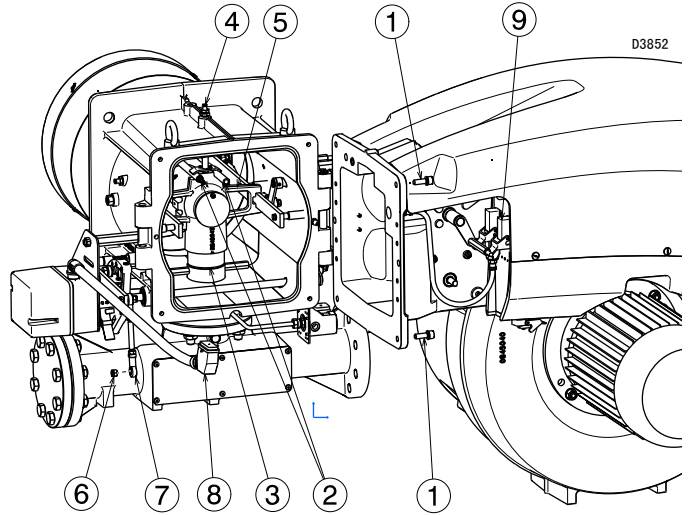


图 12

### 5.8 探头 - 电极位置



警告

根据指定的尺寸，检查探头与电极的位置是否如图 13 所示。

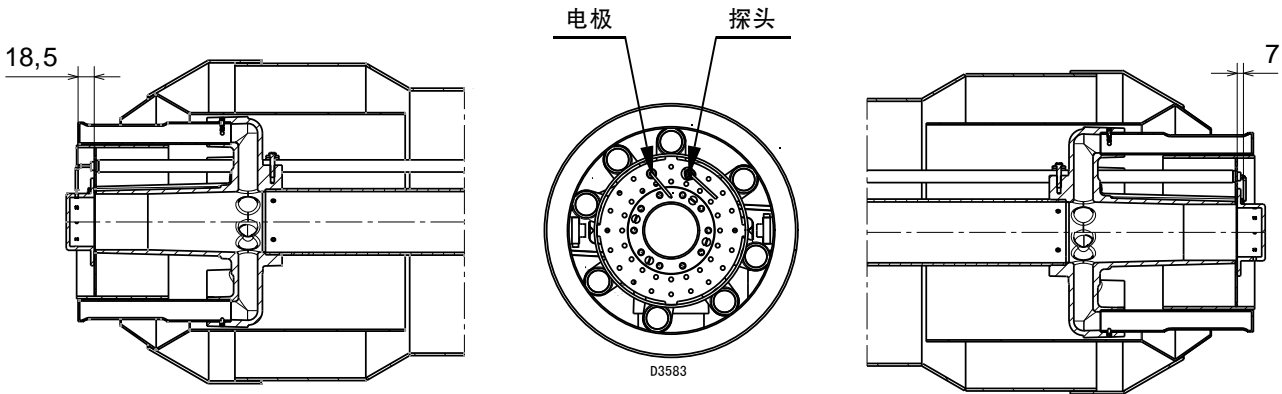


图 13

### 5.9 燃烧头调整

空气阻尼器伺服电机 4 (图 5, 第 12 页)，超出根据输出功率要求改变气体输出功率的范围，通过杠杆进行各种燃烧头调整。

该系统使得以最低燃烧率也能实现最佳调整。

与伺服电机旋转类似，在孔 (1-2-3) 上移动拉杆可以改变燃烧头开口，(图 14)。

根据最大输出功率要求，适用的孔的选择 (1-2-3) 取决于图表 (图 15)。该孔在工厂中调整为可经受最大冲击 (3 号孔)。

如果锅炉背压高，阻尼器也完全打开，这种情况下会出现气体输出不足，此时可进行与图表 (图 15) 中显示的说明不同的校准，可将拉杆移至以下更高位置的孔中，增大燃烧头开口和空气输出。

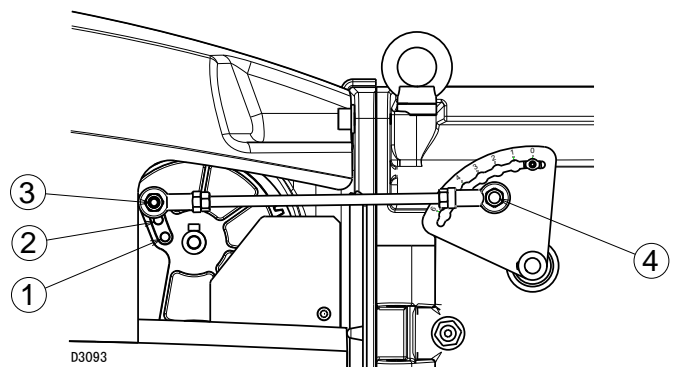


图 14

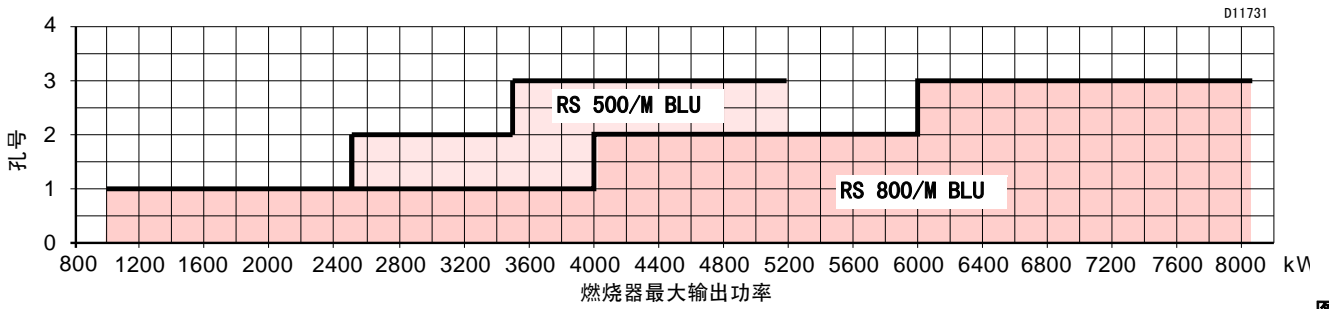
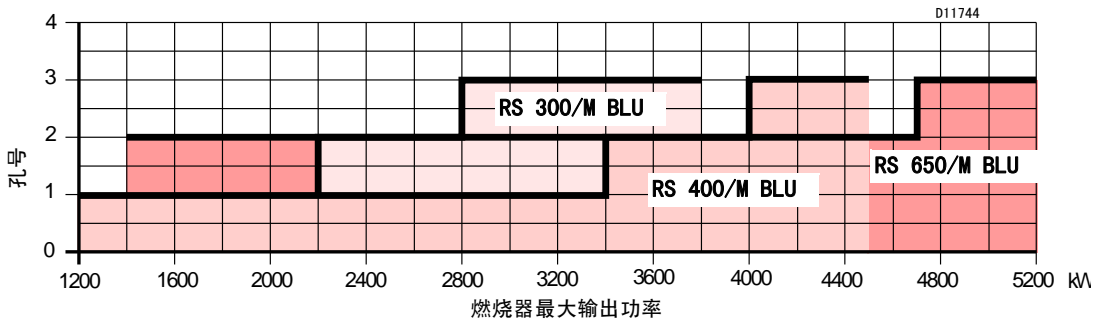


图 15



仅适用于 RS 300-400-500/M BLU

要正确操作回焰式锅炉，必须在位置 4 的孔中调整燃气管，请参见图 17。

警告



注意活动部件。

有压伤四肢的危险！

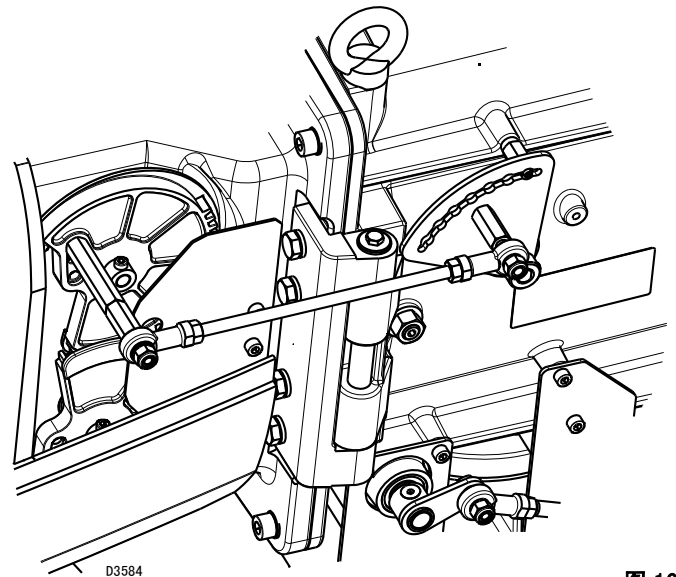


图 16

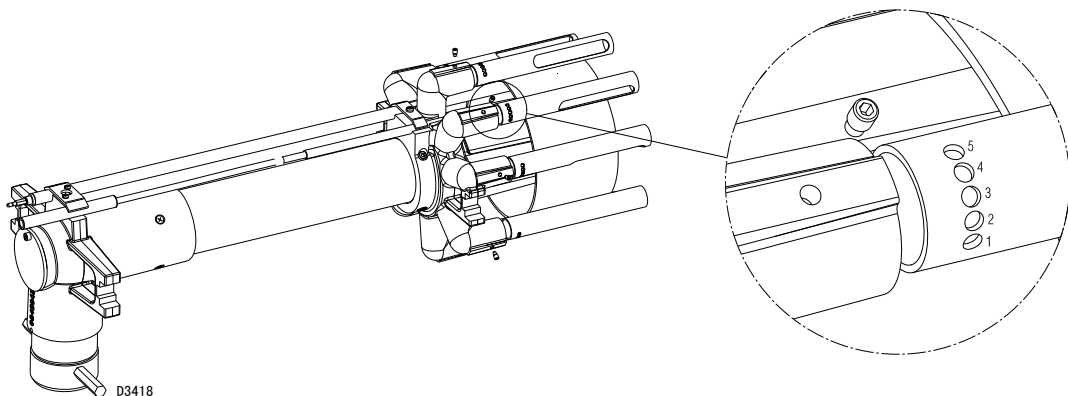


图 17

### 5.10 燃气输入



燃料泄漏在存在易燃源的地方会有爆炸危险。

预防措施：避免敲击、摩擦、火花和高温。

确保在燃烧器上执行任何操作前，燃气截断旋阀为关闭状态。



警告

燃料供应管路必须由具备相应资格的人员来安装，且需符合当前标准和法律。

#### 5.10.1 燃气供应管路

符号说明（图 18 - 图 19 - 图 20 - 图 21）

- 1 气体输入管
- 2 手动阀
- 3 减振接头
- 4 带按钮旋塞的压力表
- 5 过滤器
- 6A 包括：
  - 过滤器
  - 工作阀
  - 安全阀
  - 压力调节器
- 6B 包括
  - 工作阀
  - 安全阀
  - 压力调节器
- 6C 包括
  - 安全阀
  - 工作阀
- 6D 包括：
  - 安全阀
  - 工作阀
  - 压力调节器
  - 过滤器
- 7 最低燃气压力开关
- 8 根据输气装置代码，泄漏探测控制装置作为附件或整体提供。根据 EN 676 标准，必须为最大输出功率大于 1200 KW 的燃烧器提供泄漏探测控制装置。
- 9 仅适用于“带法兰”版本的衬垫
- 10 压力调节器
- 11 气体吸入式燃烧器适配器，单独供应
- P2 阀 / 调节器上行线压力
- P3 过滤器上游压力
- L 输气装置单独供应
- L1 安装者职责

MBC “带螺纹”

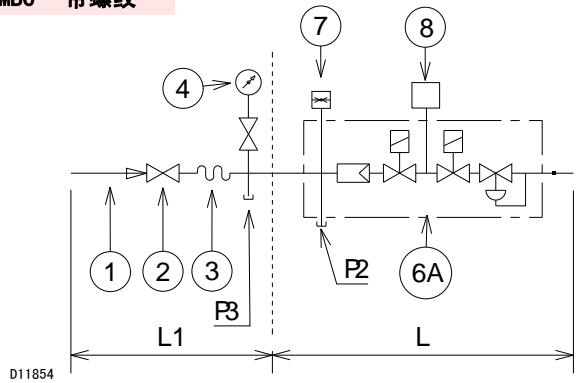


图 18

MBC “带法兰”

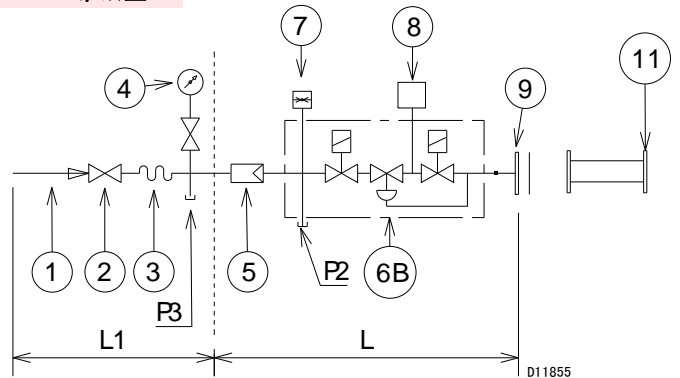


图 19

DMV “带法兰或带螺纹”

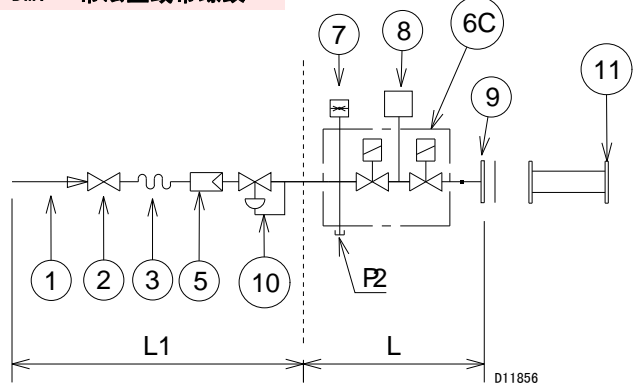


图 20

CB “带法兰或带螺纹”

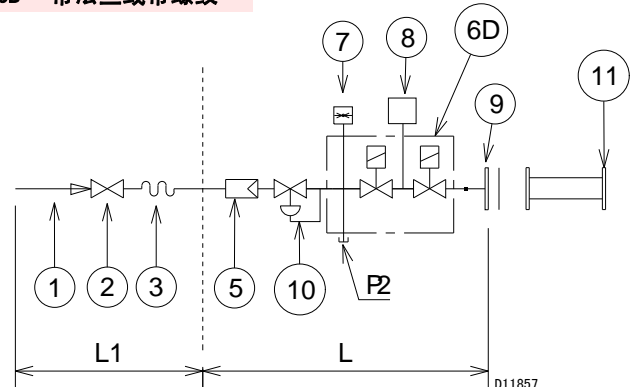


图 21

### 5.10.2 输气装置

已通过 EN 676 标准认证，不随燃烧器一起提供，需单独购买。  
要选择正确的输气装置模型，请参考随附的“燃烧器 - 输气装置组合”手册。



检查没有任何燃料泄漏，以确保输气装置安装正确。

### 5.10.3 输气装置安装



使用主系统开关切断电源。



检查没有燃气泄漏。



注意输气装置运动：有压伤四肢的危险。



操作员必须使用合适的安装工具。

输气装置已通过法兰预先安装，以连接燃烧器右侧 1 ) ( 图 22 )。  
如有必要连接至燃烧器左侧，请拧下螺母和螺钉 3 ) 和 4 )，卸下盲法兰 2 ) 和相关衬垫并将其应用到法兰 1 )，然后再拧紧螺母和螺钉。

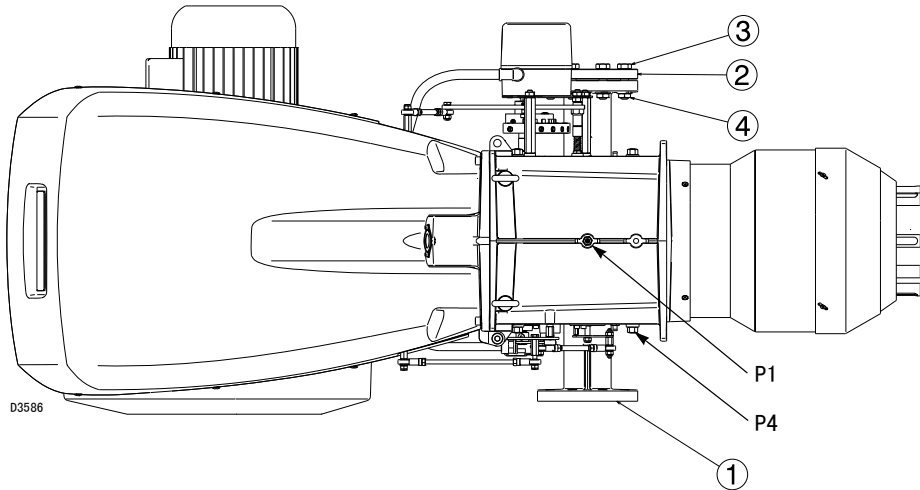


图 22

## 5.10.4 燃气压力

表格 G 显示燃气供应管路的最小压力损失，这取决于最大燃烧器输出功率。

表格 G 中数值是指：

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

### 第 1 列

燃烧头的压力损失。

在测试点 P1 ) ( 图 18 ) 所测到的燃气压力，同时：

- 燃烧室为 0 mbar ；
- 燃烧器以最大输出功率运行；
- 燃烧头如第 18 页所示进行调整。

### 第 2 列

燃气蝶阀 10 ) ( 图 18 ) 在最大开口即 90° 时的压力损失。

请按以下方式计算燃烧器最大输出功率时的约值：

- 将测试点 P1 ) 处测得的燃气压力减去燃烧室压力 ( 图 18 )。
- 在与所示燃烧器相关的表格表格 G 中，查找出最接近于减法结果的数值。
- 读出左边的相应输出功率。

### 使用 G20 天然气的 RS 650/M BLU 示例：

最大输出功率操作

测试点 P1 ) ( 图 18 ) 处燃气压力 = 25.6 mbar

燃烧室压力 = 2 mbar

25.6 - 2 = 23.6 mbar

压力为 23.6 mbar，与表格表格 G 第 1 列中输出功率为 4,500 KW 对应。

该值仅可作为粗略参考；必须采用煤气表计算有效输出功率。

要计算测试点 P1 ) ( 图 18 ) 处要求的燃气压力，请设定燃烧器操作需要的最大输出功率：

- 在表格表格 G 中，找出最接近讨论中的燃烧器的输出功率值。
- 在右侧 ( 第 1 列 ) 中读出测试点 P1 ) ( 图 18 ) 处的压力。
- 将该值增加到燃烧室内的压力估值上。

### 使用 G20 天然气的 RS 650/M BLU 示例：

所需燃烧器最大输出功率：4,500 kW

燃气压力输出为 4,500 = 23.6 mbar

燃烧室压力 = 2 mbar

23.6 + 2 = 25.6 mbar

测试点 P1 ) ( 图 18 ) 处要求的压力。

	kW	1 Δp ( mbar )		2 Δp ( mbar )	
		G 20	G 25	G 20	G 25
RS 300/M BLU	1,245	7.8	11.6	1.3	2.0
	1,500	9.4	13.9	1.9	2.8
	1,750	10.9	16.2	2.6	3.9
	2,000	12.4	18.5	3.4	5.0
	2,250	13.0	19.5	4.3	6.4
	2,500	13.7	20.4	5.3	7.9
	2,750	14.3	21.4	6.4	9.5
	3,000	15.0	22.4	7.6	11.3
	3,250	17.6	26.2	8.9	13.3
	3,500	20.2	30.1	10.3	15.4
	3,800	23.3	34.8	12.2	18.2
	4,000	25.6	38.5	14.2	21.1
RS 400/M BLU	1,800	6.3	9.3	2.9	4.3
	2,000	7.9	11.7	3.5	5.3
	2,250	9.9	14.7	4.5	6.7
	2,500	11.9	17.7	5.5	8.2
	2,750	13.9	20.7	6.7	10.0
	3,000	15.9	23.7	8.0	11.9
	3,250	17.9	26.7	9.3	13.9
	3,500	19.7	29.4	10.8	16.2
	3,750	21.1	31.4	12.4	18.6
	4,000	22.4	33.5	14.2	21.1
	4,250	27.4	40.8	16.0	23.8
	4,500	32.5	48.4	17.9	26.7
RS 500/M BLU	2,500	11.5	17.2	0.6	0.8
	2,600	12.3	18.4	0.6	0.9
	2,800	13.9	20.8	0.7	1.0
	3,000	15.5	23.2	0.8	1.2
	3,200	17.1	25.5	0.9	1.4
	3,400	18.7	27.9	1.0	1.5
	3,600	20.5	30.6	1.2	1.7
	3,800	22.5	33.6	1.3	1.9
	4,000	24.5	36.6	1.4	2.1
	4,200	26.5	39.5	1.6	2.3
	4,400	28.5	42.5	1.7	2.6
	4,600	30.5	45.5	1.9	2.8
4,800	33.0	49.2	2.0	3.1	
5,000	35.5	53.0	2.2	3.3	
5,200	38.0	56.7	2.4	3.6	
RS 650/M BLU	3,000	11.0	13.7	1.0	1.5
	3,250	13.1	16.7	1.1	1.7
	3,500	15.2	19.8	1.3	2.0
	3,750	17.3	22.8	1.5	2.3
	4,000	19.4	25.8	1.7	2.6
	4,250	21.5	28.9	1.9	2.9
	4,500	23.6	31.9	2.1	3.3
	4,750	25.7	35.1	2.4	3.7
	5,000	28.4	39.3	2.6	4.0
	5,250	31.2	43.5	2.9	4.5
	5,500	33.9	47.7	3.2	4.9
	5,750	36.6	51.9	3.5	5.4
6,000	39.3	56.0	3.8	5.8	
6,250	42.1	60.2	4.1	6.3	
6,500	44.8	64.4	4.5	6.8	
RS 800/M BLU	3,500	9.4	12.8	0.6	0.7
	4,000	12.8	17.7	0.7	0.9
	4,500	16.2	22.5	0.9	1.1
	5,000	19.6	27.3	1.2	1.4
	5,500	23.0	32.1	1.4	1.7
	6,000	26.4	37.0	1.7	2.0
	6,500	30.9	44.7	2.0	2.3
	7,000	35.5	52.4	2.3	2.7
	7,500	40.9	59.8	2.6	3.1
	8,000	46.3	67.1	3.0	3.5
	8,060	47.0	68.0	3.0	3.5

表格 G



## 5.11 电气布线

### 电气布线安全注意事项



危险

- 必须先断电后方可进行电气布线。
- 电气布线必须遵照目的地国家现行规定且必须由合格人员进行。参考布线图。
- 如有不同于布线图中所示的修改或连接，制造商概不负责。
- 检查燃烧器电源与识别标签以及本手册中显示的一致。
- 该燃烧器经过型式认证，可连续使用。这意味着我们必须每 72 小时强制性停止运转这些燃烧器，以运行控制箱检查其自身启动效率。通常，锅炉的节温器 / 压力开关可保证燃烧器的停机。
- 如果没有发生这种情况，必须为 ( TL ) 串联一个计时开关，确保燃烧器至少每 72 小时暂停一次。参考布线图。
- 只有根据当前标准将设备正确安装至有效的接地系统时，才能保证电气安全。必须检查本基础安全要求。如有疑问，请寻求具备相应资格的人员检查电气系统。不要将燃气管用作电气设备的接地系统。
- 如同标签和手册中所示，电气系统必须适合设备的最大功率消耗，特别要检查该部分电缆是否适合此水平的功率消耗。
- 关于从电力电源设备的主电源：
  - 不要使用适配器、复式插座或延长线；
  - 应按照现行安全标准，使用多级开关，且各接触点之间距离至少为 3 mm ( 超电压类别 III )。
- 身体部位潮湿和 / 或赤足时切勿触摸设备。
- 不要拉扯电缆。

进行任何维护、清洁或检查操作之前：



危险

使用主系统开关切断燃烧器电源。



危险

关闭燃气截断旋阀。



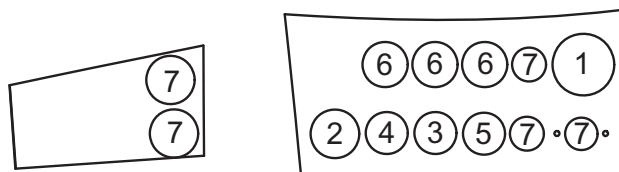
危险

避免形成凝结、冰块和漏水。

如果还有覆盖物，请将其移除并根据布线图继续进行电力布线。

使用符合 EN 60 335-1 标准的软电缆。

RS 300-400-500/M BLU



RS 650-800/M BLU

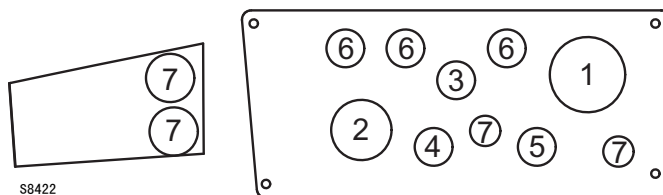


图 23

### 5.11.1 电源线及外部连接通道

所有连接至燃烧器的电缆都必须通过电缆保护扣穿起来。电缆保护扣的用法有各种形式。示例请参见图 23。

符号说明 ( 图 23 )

- 1 电源
- 2 风机电机
- 3 最小气体压力开关
- 4 VPS 燃气阀泄漏检测装置
- 5 输气装置
- 6 许可 / 安全
- 7 可用性



进行所有维修、清洁或检查操作，然后重新安装外壳。

## 6 启动、校准和操作燃烧器

### 6.1 初次启动时安全注释



按照本手册中的说明和现行标准以及法律法规，初次启动燃烧器必须由具备相应资格的人员来执行。

警告



检查调整、指令和安全设备是否运转正常。

警告

### 6.2 点火前调整

第 18 页中已对燃烧头的调整进行了描述。

此外，还必须要进行下列调整：

- 开启输气装置上行管道的手动阀门。
- 将最低燃气压力开关调整到刻度的开始位置。
- 将最高燃气压力开关调整到刻度的结束位置。
- 将气体压力开关调整到刻度的开始位置。
- 燃气管道放空。

建议使用塑料管道连接到建筑物以外，并冲放空气直到闻到燃气味道为止。

- 安装 U 型压力计或差压计（图 24），并使插座（+）位于管道接头燃气压力位置，（-）位于燃烧室以内。压力计的读数用于计算燃烧器最大输出功率，其中将用到表格 G。
- 将两个电灯或检测器连接至燃气管道螺线管，以检查供电电压的准确时刻。如果两个螺线管都安装了指示灯来指示有无电压通过，则没有必要进行此操作。



小心

在启动燃烧器之前，最好调整输气装置，使得点火在最大安全条件下进行，即燃气输气量最小。

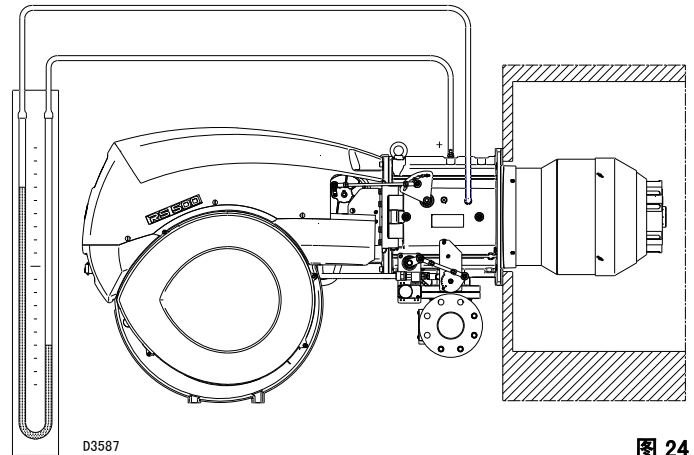


图 24

### 6.3 燃烧器启动

关闭节温器 / 压力开关并在（图 6，第 13 页）检查光信号 8）。

将选择器 1（图 25）置于“MAN”位置。



警告

确保连接至螺线管的电灯或检测器，或螺线管自带的指示灯指示出：没有电压。如果有电压，则立即关掉燃烧器并检查电气布局。

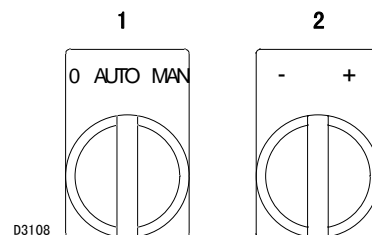


图 25

### 6.4 燃烧器点火

在完成上述检查步骤之后，燃烧器应能点火成功。

如果电机启动了，但没有出现火焰并且控制箱进入锁定状态，则请复位并等待新的点火尝试。

若仍不能点火，则可能是因为燃气未能在 3 秒钟的安全时间内到达燃烧头。这种情况下，请增大燃气点火输气量。

U 型压力计可指示出燃气是否已达到管道接头（图 24）。

一旦燃烧器点火，则继续进行燃烧器的整体调整。

## 6.5 伺服电机调整

伺服电机（图 26）通过可变轮廓的凸轮和燃气蝶阀，同时对空气阻尼器进行调整。43 秒内旋转 130°。



警告

不要改变 4 个凸轮的出厂设置，只要检查这些凸轮的设置是否如下所示：

- 凸轮 1 （蓝色）：0  
限制旋转的最小位置。当燃烧器停机时，空气阻尼器可燃气蝶阀必须关闭：0°。
- 凸轮 2 （橙色）：35  
调整点火位置和最小输出功率。
- 凸轮 3 （红色）：125  
限制旋转的最大位置。
- 凸轮 4 （黑色）：未使用

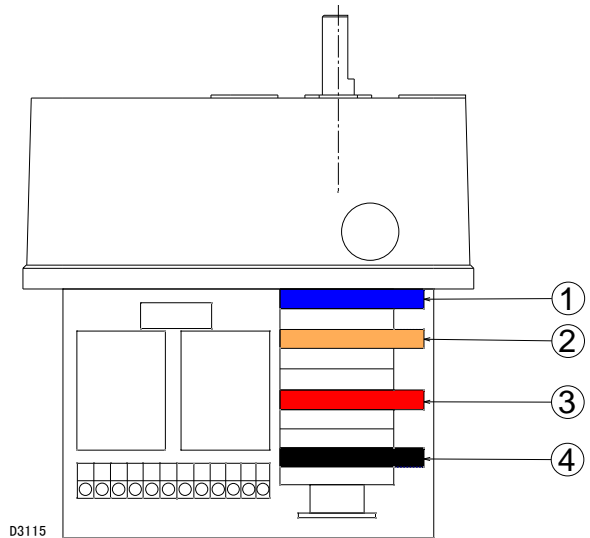


图 26

## 6.6 气体 / 燃料调整

气体 / 燃料同步通过伺服电机来实现 1（图 27），伺服电机连接至可变轮廓的凸轮 2），通过恰当的方式，利用燃烧头和燃气蝶阀进行空气阻尼器输气。



警告！  
移动部件



危险：压伤四肢

建议减少损失并进行大范围校准，将伺服电机调整至使用的最大输出功率，尽可能接近最大开口（125°）。

根据要求的燃烧器输出功率，燃气蝶阀与伺服电机完全打开时，需通过输气装置上放置的压力稳定器执行燃油流量阶跃。

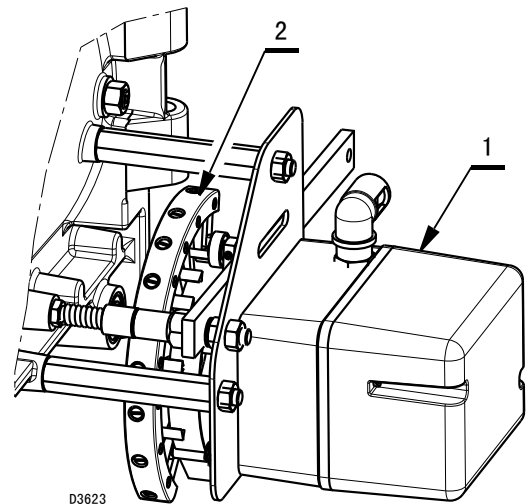


图 27

### 6.6.1 最大输出功率调整

RS 800/M BLU 型号除外

#### 气体调整

将伺服电机调整至最大开口，从而使空气阻尼器充分打开。要降低输出功率，松开位于燃烧器吸风口的螺钉 2（图 28）并逐步关闭隔栅 1）以达到需要的输出功率。

吸风口的步骤仅在燃烧器以第 10 页中的最大燃烧率运转时才有必要。



警告

建议手动实现需要的最大功率，并在确定吸风口的步骤、气压和燃烧头调整后，进行全面校准。

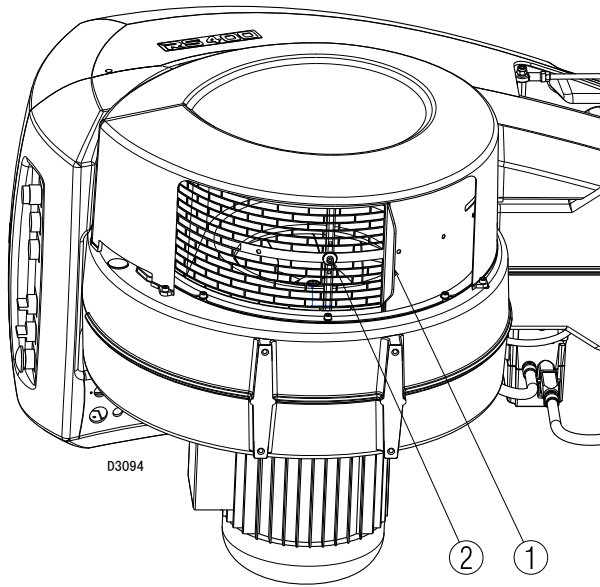


图 28

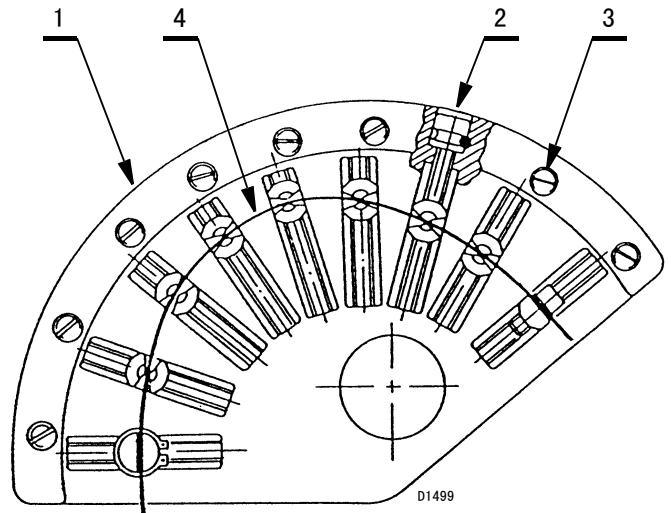


图 29

符号说明 ( 图 29 )

- 1 凸轮
- 2 调整螺钉
- 3 固定螺钉
- 4 可变轮廓

### 6.6.2 最低输出功率调整

最低输出功率必须在第 10 页上指定的燃烧率范围内。

旋转选择器 2 ( 图 25 ) “降低输出功率”，并将其旋转至“-”，直到伺服电机以 35 ( 在工厂内进行的调整 ) 关闭空气阻尼器和燃气蝶阀为止。

#### 燃气调整

测量煤气表上的输气量。

- ▶ 如有必要减少输气量，则以小幅规则运动稍微减小凸轮角度 2 ( 图 26 )，如从 35° 减小到 33° 至 31° ...
- ▶ 如果需要增大输气量，则旋转“增大功率” 2 ( 图 25 ) ( 打开燃气蝶阀 10-15 ) 并增大凸轮角度 2 ( 图 26 )，同时伴有一系列小幅运动 - 如从角度 35° 增大至 37° 到 - 39°
- ▶ 现在按下“减小功率”按键，直到伺服电机返回至最低开口为止，然后测量输气量。

#### 气体调整

旋转凸轮调整螺钉 2 )，逐步调节凸轮尾端轮廓 1 ( 图 29 )。最好不要旋转第一个螺钉，因其用来将空气阻尼器设定至完全关闭状态。

### 6.6.3 中间输出功率调整

调整完燃烧器的最大和最小输出功率后，在伺服电机稍高的中间位置进行气体调整。

通过按下选择器 2 ( 图 25 ) 上的符号 ( + ) 或 ( - )，获取从一个位置到下一个位置的通道。

为了实现更好的调整重复性，当轮廓 4 ( 图 29 ) 上滑动的上部轴承与一个调整螺钉 2 ) 对齐时，应小心停止旋转凸轮单元。

拧上或拧下预设螺钉 2 ) 以增加或减少气体输出功率，从而将其调整至相应的燃气输出功率。



小心

输出功率调整 ( 最大、最小和中间 ) 完毕后，重要的是要用固定螺钉 3 ) 锁紧所有气体调整螺钉 2 )，以避免气体至燃气校准位置可能出现变动。

## 6.7 压力开关调整

### 6.7.1 气体压力开关 - 检查 CO

在将空气压力开关设置到刻度起始处后，一旦执行了燃烧器所有其他调整，就要调整空气压力开关（图 30）。

使燃烧器以最小输出功率操作，顺时针缓慢旋转相关旋钮，以增加调整压力，直到燃烧器锁定。

然后逆时针方向旋转旋钮 20%，并重复启动燃烧器，与确保运行正确。

如果燃烧器再次锁定，将旋钮继续逆时针转动一点。



**警告**

为了符合标准，气体压力开关必须防止气体压力下降到调整值的 80% 以下，烟气中 CO 的含量不能超过 1%（10,000 ppm）。

为了对此进行检查，将烟气分析仪插入到烟囱中，缓慢关闭风机的进风口（例如用硬纸板），并在烟气中的 CO 含量超过 1% 之前检查燃烧器是否锁定。

在 RS 300-400-500/M BLU 燃烧器中，气体压力开关采用“差别”模式安装，即：两根管道连接至特定压力测试点“+”和“-”（22）-23）（图 5，第 12 页）。

在 RS 650-800/M BLU 燃烧器中，气体压力开关采用“绝对”模式安装，即：仅连接至压力测试点“+”（22）（图 5，第 12 页）。

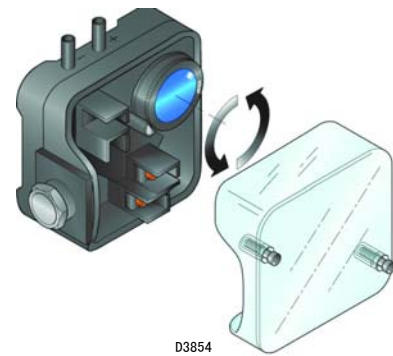


图 30

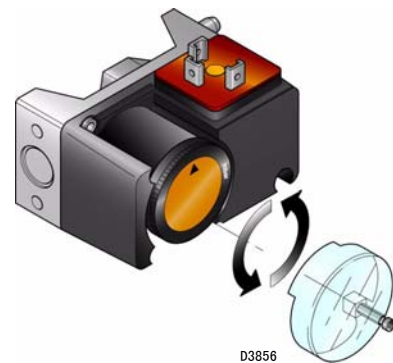


图 31

### 6.7.2 最大气体压力开关

在将最高燃气压力开关设置到刻度结束处后，一旦执行了燃烧器所有其他调整，就要调整最大空气压力开关（图 31）。

使燃烧器以最大输出功率运行，逆时针缓慢旋转相关旋钮，以降低调整压力，直到燃烧器锁定。

以 2 mbar 旋转旋钮并重复启动燃烧器。

如果燃烧器再次锁定，再次顺时针转动旋钮 1 mbar。

### 6.7.3 最小气体压力开关

在将压力开关设置到刻度起始处后，一旦执行了燃烧器所有其他燃烧器调整，就要调整最小燃气压力开关（图 32）。

让燃烧器运行在最大出力，按顺时针方向缓慢转动开关旋钮，以增加设定压力，直到燃烧器锁定。

然后逆时针旋转旋钮 2 mbar 并重复启动燃烧器，以确保它运行一致。

如果燃烧器再次锁定，再次逆时针转动旋钮 1 mbar。

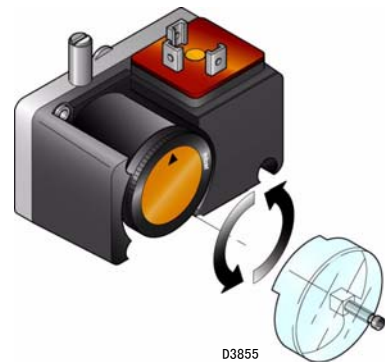


图 32

**6.8 燃烧器操作顺序**

**6.8.1 燃烧器启动**

- 0 秒： TL 节温器 / 压力开关关闭。
- 2 秒： 启动电气控制箱程序。风机电机启动，伺服电机启动、预冲放阶段启动。伺服电机以 125 度旋转至右侧，即：直到接触点干预到凸轮 3 ( 图 26, 第 25 页 )。
- 42 秒： 气体阻尼器位于最大输出功率位置。
- 63 秒： 伺服器朝向左侧旋转，直到设定凸轮 3 ( 图 26, 第 25 页 ) 上的角度。
- 96 秒： 空气阻尼器位于最小功率位置或点火位置。
- 97 秒： 点火电极擦出火花。安全阀 VS 与调节阀一起打开。火焰以低输出功率级别 A 点点燃。输气量随之逐步增加，而 VR 阀则逐渐打开至 B 点最小输出功率。
- 99 秒： 火花熄灭。
- 106 秒： 控制箱启动周期结束。

**6.8.2 运行**

**燃烧器没有输出功率调节器**

一旦伺服周期结束，伺服电机的控制权就交给 TR 节温器 / 压力开关 ( 它控制锅炉内的压力和温度 )，点 C。( 电气控制箱继续检查火焰状况以及气体和燃气最大压力开关在正确位置 )。

- 若温度或压力较低，节温器 / 压力开关 TR 关闭，燃烧器逐步提高输出功率至最大值 ( C 至 D 部分 )。
- 如果随后温度或压力上升至 TR 打开时，燃烧器将逐步较低输出功率至最小值 ( E 至 F 部分 )。顺序不断重复。
- 当需要的热量小于燃烧器的最小功率输出时，燃烧器锁定 ( G 至 H )。TL 节温器 / 压力开关打开时，伺服电机返回至 0 度位置，该动作由凸轮 2 ( 图 26, 第 25 页 ) 限制。空气阻尼器完全关闭，以将热量损失降到最低。

每次输出功率变化时，伺服电机都将自动改变燃气输出 ( 蝶阀 )、气体输出 ( 风机阻尼器 ) 和气压 ( 燃烧头内有 2 个挡板 )。

**燃烧器及输出功率调节器 RWF40**

请按键与调节器随附的手册。

**6.8.3 点火失败**

如果燃烧器不点火，它将在燃气阀打开后的 3 秒内以及在控制设备 TL 关闭后的 98 秒之内锁定。

**6.8.4 燃烧器操作中火焰消失**

如果火焰在操作中消失，则燃烧器将在 1 秒之内锁定。

**正常点火**  
( n ? = 秒, 自 0 起 )

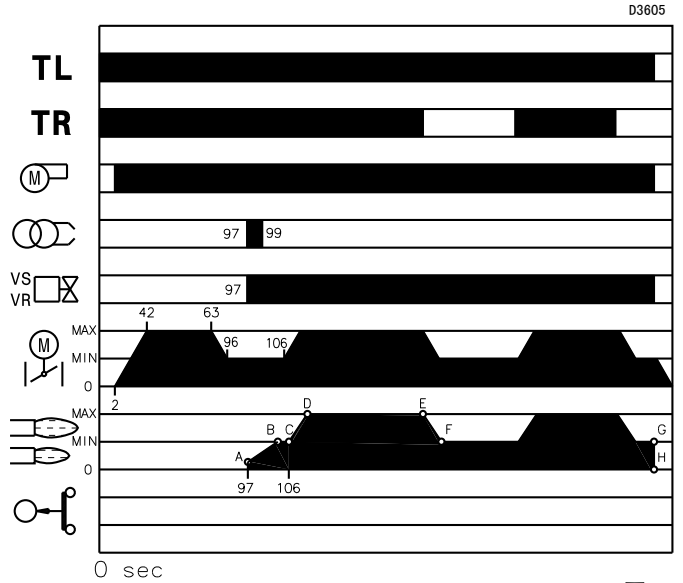


图 33

**点火失败**

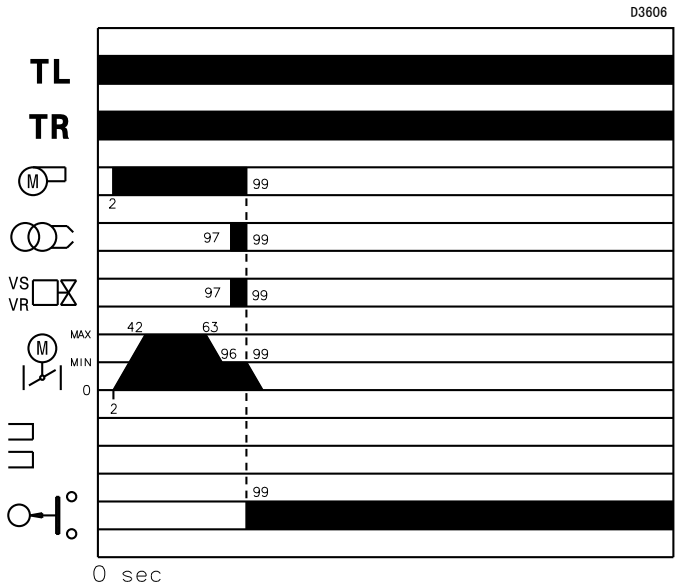


图 34

## 6.9 燃烧器启动循环诊断

启动过程中，根据颜色代码表格（表格 H）显示。

顺序	颜色代码
预吹扫	●●●●●●●●●●
点火阶段	●○●○●○●○●○
运行，点火正常	□□□□□□□□□□
运行，火焰信号较弱	□○□○□○□○□○
电力供给低于 ~ 170V	●▲●▲●▲●▲●▲
锁定	▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲
外部光线	▲□▲□▲□▲□▲□

表格 H

符号说明（表格 H）：

○ 灯不亮    ● 黄色    □ 绿色    ▲ 红色

红色 LED 灯点亮等待至少 10 秒	锁定	按下重设 3 秒钟以上	脉冲	3 秒钟间隔	脉冲
			●●●●		●●●●

表格 I

可用于重设控制箱和使用诊断的方法如下所示。

### 6.9.2 控制箱重设

要进行控制箱重设，继续以下操作：

- 按住按钮 1 到 3 秒钟。一旦放开按钮，燃烧器会暂停 2 秒钟之后重启。如果燃烧器未重启，您必须确保限制节温器已关闭。

### 6.9.3 可视诊断

显示造成燃烧器锁定的故障。要可视化诊断，继续以下操作：

- 一旦红色 LED（燃烧器锁定）保持稳定点亮状态，请按住按钮 3 秒钟以上。操作完成时，您会看到红色灯光闪烁。
- 灯光一闪即放开按钮。闪烁次数表示了故障的原因（参考表格 N，第 34 页中的代码）。

按住按钮	控制盒的状态
1 到 3 秒	复位控制盒，没有进入可视诊断
超过 3 秒	锁定下的可视诊断： （LED 等以 1 秒钟的间隔闪烁）。
自可视诊断条件起 3 秒钟以上	软件诊断，需要红外线接口和 PC 机（可以查看工作时间等）

表格 J

控制箱发布的 LED 脉冲顺序识别出了可能的故障类型，如表格表格 N，第 34 页中所列。

### 6.9.1 重设控制箱和诊断使用

控制箱具有诊断功能，通过此功能可轻松识别出任何故障（指示灯：红色）

要使用此功能，你必须至少等待 10 秒钟，直到它进入安全状态（锁定），然后按下重设按钮。

控制箱产生一系列脉冲（1 秒钟的时间），以 3 秒钟的间隔不断重复。

一旦发现灯光闪烁的次数并找到可能的原因，则必须按下按钮 1 到 3 秒钟来重设系统。

### 6.9.4 软件诊断

通过红外线连接到 PC 机，可以显示燃烧器寿命、工作时间、锁定次数和类型、控制盒的序列号等。

要查看诊断，继续进行以下操作：

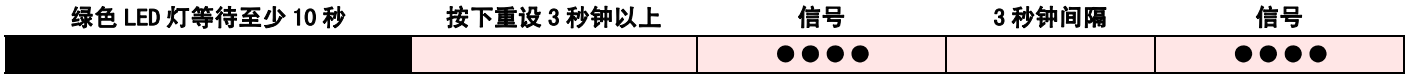
- 一旦红色 LED（燃烧器锁定）保持稳定点亮状态，请按住按钮 3 秒钟以上。操作完成时，您会看到黄色灯光闪烁。
- 放开按钮 1 秒钟以上，然后再次按下按钮 3 秒钟以上，直到红色灯光再次闪烁。
- 一旦放开按钮，红色 LED 等将以更高频率间歇闪烁：只有此时才可激活光学链接。

一旦操作完毕，必须使用以上描述的重设程序将控制箱恢复至初始状态。

## 6.10 正常操作 / 火焰检测时间

控制箱还带有一个保证燃烧器正常工作的功能（信号：绿色 LED 持续亮起）。放开按钮之后，绿色 LED 等开始闪烁，如 表格 K 所示：

若要使用该功能，可在燃烧器点火后等待至少十秒钟，然后按住控制箱按钮至少 3 秒钟。



表格 K

LED 的脉冲形成了一个间隔约为 3 秒的信号。

根据下表，脉冲数可用于测量自燃气阀打开后的探头“检测时间”：表格 L

信号	火焰检测时间
闪烁 1 次 ●	0.4 秒
闪烁 2 次 ●●	0.8 秒
闪烁 6 次 ●●●●●●	2.8 秒

表格 L

这将在每次燃烧器启动时更新。

一旦读取到数据，可通过短暂按下控制箱按钮重复燃烧器启动循环。



警告

若结果大于 2 秒，则将延迟点火。检查气体阀液压制动器的调整情况，以及空气阻尼器和燃烧头的调整情况。



## 7 维修

### 7.1 维修安全注释

定期维修对燃烧器的良好运转、安全、产出和使用时间是非常重要的。

这样做可以使您降低消耗和污染排放，并能使产品长时间保持保持可靠的状态。



危险

本燃烧器的维护干预必须仅由具备相应资格且经授权的人员遵照本手册内容和适用的标准和法规来进行。

进行任何维护、清洁或检查操作之前：



危险

使用主系统开关切断燃烧器电源。



危险

关闭燃气截断旋阀。



等待接触热源的组件完全冷却下来。

### 7.2 维修程序

#### 7.2.1 维修频率



每年必须由制造商代表或其他专业技术人员至少检查燃气燃烧系统一次。

#### 7.2.2 检查和清洁



维修期间，操作员必须使用要求的设备。

#### 燃烧

对燃烧排放的气体进行分析。如有关于之前检查极为不同之处，则提示此处需在维修期间进行更多保养。

#### 燃烧头

打开燃烧器，确定燃烧头的所有组件都处于良好的状态，没有因高温而变形，没有周围环境带来的杂质，并且处于正确的位置。

#### 燃烧器

检查此处没有过多磨损或松动螺钉。  
清洁燃烧器的外部。

#### 风机

检查以确定风机电机或其叶片上未积累灰尘，因为此种环境将降低气体流动速率并引发污染性燃烧。

#### 锅炉

按照随附的说明清洁锅炉，以维持所有原始燃烧特性完好，特别是烟气温度和燃烧室压力。

#### 有无火焰检查

燃烧炉安装有电力系统以检查手否存在火焰。控制箱运作的最低电流为  $6 \mu\text{A}$  (图 35)。

燃烧器提供的电流很高，因此没有如常要求。

但是，如果有必要测量电离电流，请断开电离探头电缆上的插头插座，并插入基本刻度为  $100 \mu\text{A}$  的直流微安计。

请仔细检查极性！

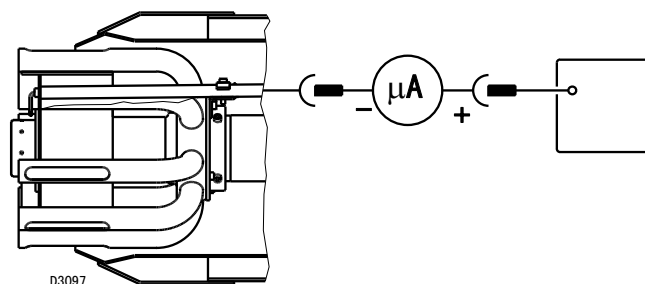


图 35

#### 燃气泄露

确保煤气表和燃烧器之间的管路上没有燃气泄漏。

#### 燃气过滤器

燃气过滤器变干时请更换。

## 燃烧

如果维修开始前测得的燃烧值不符合适用的法律或表示无效燃烧，则请查看表格 M 或联系我们的技术支持服务部，已进行必要的调整。

建议根据使用的燃气类型设置燃烧器并遵循表格 M 中的指示。

EN 676		气体过量			
		最大输出 $\lambda \leq 1.2$		最小 $\lambda \leq 1.3$	
GAS	CO <sub>2</sub> 理论 最大值 <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub> % 校准		CO	NO <sub>x</sub>
		$\lambda = 1.2$	$\lambda = 1.3$	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

表格 M

## 7.3 打开燃烧器



危险

使用主系统开关切断燃烧器电源。



危险

关闭燃气截断旋阀。



等待接触热源的组件完全冷却下来。

- 从燃烧头活动杆上解开拉杆 1 ) ( 图 36 ) 卸掉螺母 2 )。
- 断开伺服电机插座 3 )。
- 断开燃气压力开关插座 4 )。
- 卸掉自锁螺母 5 )。
- 取下螺钉 6 )。

此时，可以打开燃烧器的铰链。

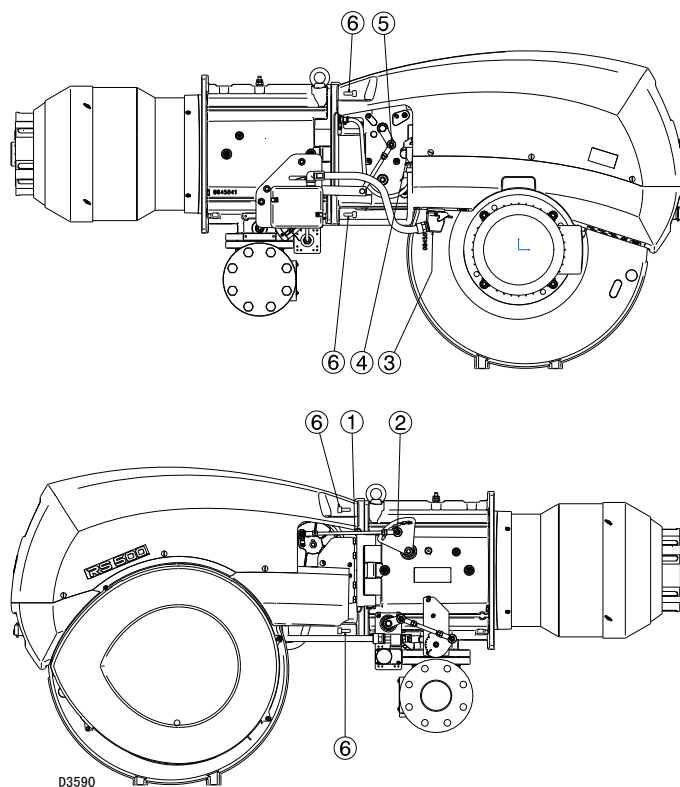


图 36

## 7.4 关闭燃烧器

按照以下描述的步骤重新安装，但要以相反的顺序进行：按照这些燃烧器组件最初的组装方式全部重新安装。



进行所有维修工作并再次安装外壳。

## 8 故障 - 可能的原因 - 解决方案

信号	故障	可能的原因	建议补救措施
闪烁 2 次 ●●	在预吹扫和安全时间后，燃烧器在没有出现火焰的情况下锁定。	电磁阀仅能通过少量燃气	增加
		两个电磁阀中的一个没有打开。	更换
		燃气压力太低	通过调压阀增加压力
		点火电极调整不当	对其进行调节
		由于绝缘破裂而致电极接地	更换
		高压电缆有缺陷	更换
		高压电缆因高温变形	更换并防护
		点火变压器有缺陷	更换
		燃气阀组或变压器电线不正确	检查
		控制箱有故障	更换
		燃气阀组上游的手动阀没开	打开
		燃气管中有空气	排空
燃气阀未连接或线圈故障	检查连接或更换线圈		
闪烁 3 次 ●●●	燃烧器未接通，出现锁止	风压开关在运行位置	调整或更换
	燃烧器接通，但随后停在锁止状态	由于缺乏气体压力，气体压力开关不可用。	
		风压开关调整不当。	调整或更换
		风压开关压力测试点管道堵塞	清洁
		燃烧头调整不良	调整
	燃烧室背压过高	连接风压开关至风机吸风口	
	预吹扫期间锁定	电机控制接触器有故障（仅适用于三相型）	更换
电机故障		更换	
电机锁定（电机故障）		更换	
闪烁 4 次 ●●●●	燃烧器接通，但随后停止在锁止状态	虚假火焰	更换控制盒
	燃烧器停机时锁定	在燃烧头内有永久性火焰或模拟火焰	熄灭存在的火焰或更换控制盒
闪烁 6 次 ●●●●●●	燃烧器接通，但随后停止在锁止状态	伺服电机故障或调整不正确	调整或更换
闪烁 7 次 ●●●●●●●	在出现火焰之后，燃烧器立即锁定	电磁阀仅能通过少量燃气	增加
		离子探针调整不当	调整
		电离不充分（低于 5 A）	检查探针位置
		探针接地	拉出或更换电缆
		燃烧器接地不良	检查接地
		相线和中线接反	调换
		火焰检测电路有缺陷	更换控制盒
		燃烧器在从最小出力转最大出力时锁定，反之亦然	风量大或燃气少
运行过程中燃烧器锁定	探针或电缆接地	更换破损部分	
闪烁 10 次 ●●●●●●●●	燃烧器未接通，出现锁止	接线错误	检查
	燃烧器直接锁定	控制箱有故障	更换
		启动回路中出现电磁干扰	过滤或消除干扰
		存在电磁干扰	使用无线电干扰保护套件

信号	故障	可能的原因	建议补救措施
不闪烁	燃烧器不启动	没有电源	检查连接
		限制或安全开关断开	调整或更换
		保险丝断开	更换
		控制箱有故障	更换
		没有燃气	打开手动阀
		主燃气压力不足	请联系您的气体供应公司
		最低燃气压力开关没有闭合	调整或更换
	燃烧器不断重复启动周期而没有锁定	伺服电机未能转到点火位置	更换
		气体主管路中的气体压力非常接近于在气体压力开关上设定的值。在阀门打开后的压力突然减小导致压力开关断开，阀门立即关闭，燃烧器停机。压力再次增大，压力开关再次关闭，且点火周期重复。等等	减少最低燃气压力开关设置值。更换燃气过滤器
	脉冲点火	燃烧头调整不良	调整
		点火电极调整不当	对其进行调节
		风门挡板调整不当：风量太大	调整
		点火期间出力太大	减少
	燃烧器不能达到最大出力	远程控制设备 TR 不能闭合	调整或更换
控制箱有故障		更换	
伺服电机故障		更换	
燃烧器停机时，风门没有关闭	伺服电机故障	更换	

表格 N

## A 附录 - 附件

## 长喷头套件

燃烧器	标准喷头长度 ( mm )	延伸喷头长度 ( mm )	代码
RS 300-400/M BLU	521 (B) - 373 (I)	621 (B) - 473 (I)	3091427
RS 300-400/M BLU	521 (B) - 373 (I)	671 (B) - 523 (I)	3091919
RS 300-400/M BLU	521 (B) - 373 (I)	721 (B) - 573 (I)	20022815
RS 500/M BLU	521 - 357	671 - 507	20028449

关于 (B) - (I) 位置, 请参考段落“最大尺寸”。

## 模拟控制信号转换器套件

燃烧器	类型	代码
所有型号	0/2 - 10V 0/4 - 20mA	3010390

## 调制操作套件

燃烧器	输出功率调节器	代码
所有型号	RWF 40 BASIC	3010356
所有型号	RWF 40 BASIC	3010357

燃烧器	探头	调整范围	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

## 电位计套件

燃烧器	代码
所有型号	3010402

## 连续清洗套件

燃烧器	代码
所有型号	3010094

## UV 光电池套件

燃烧器	代码
所有型号	3010359

## 软件接口套件

燃烧器	代码
所有型号	3002719

**隔音箱套件**

燃烧器	类型	dB (A)	代码
所有型号	C7	10	3010376

**GPL 套件**

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

**垫片套件**

燃烧器	代码
所有型号	20008903

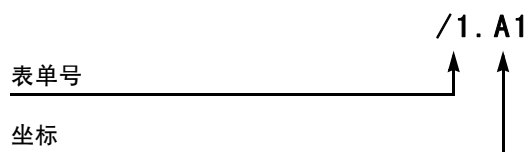
**输气装置符合 EN 676 要求**

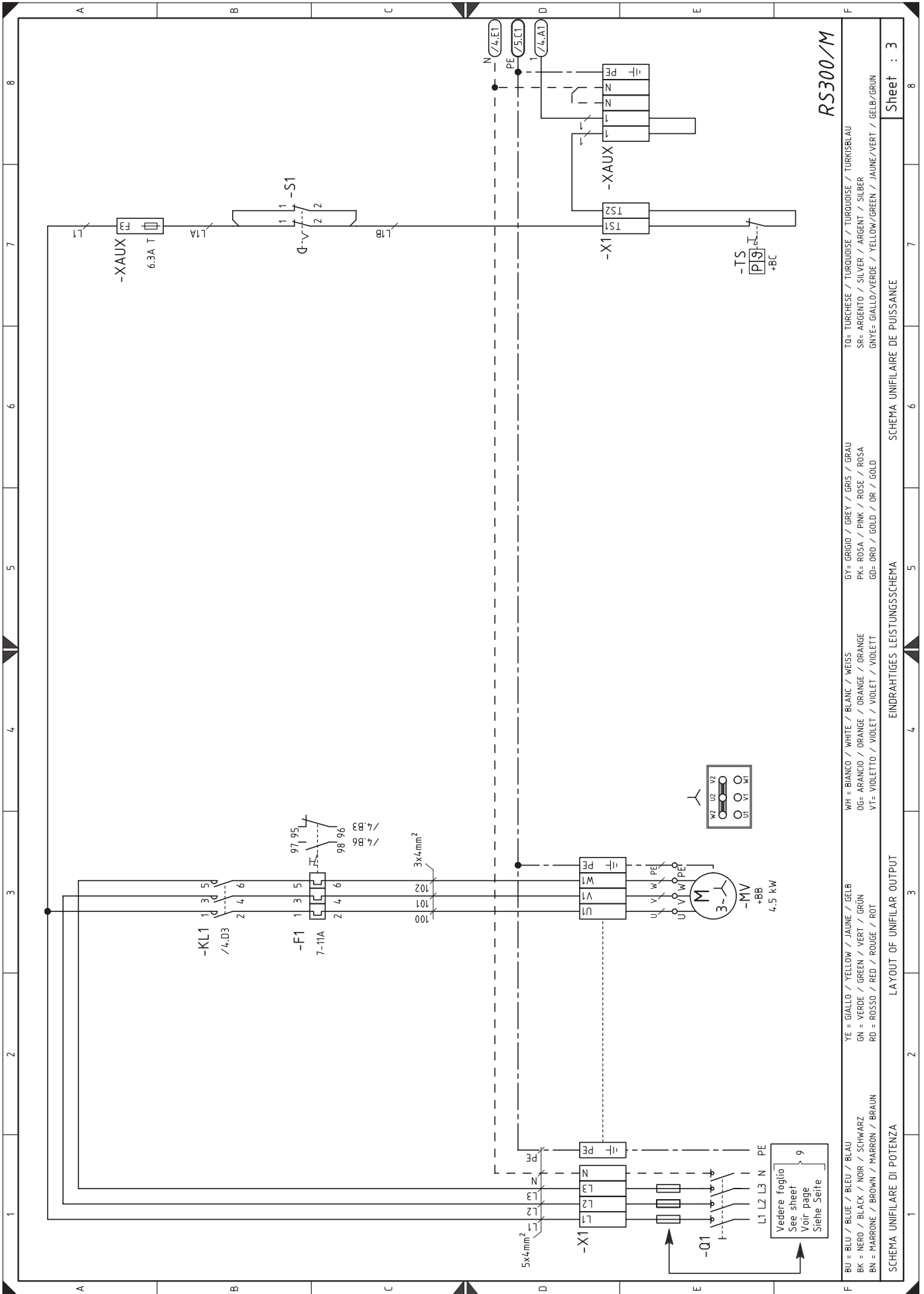
请参考手册。

## B 附录 - 配电板布局

1	布局索引
2	参考指示
3	单线输出布局
4	功能布局 ( RS 300/M BLU ) 星三角起动机功能布局 ( RS 400-800/M BLU )
5	功能布局 RMG/M...
6	功能布局 RMG/M... 与输气装置
7	功能布局 RMG/M...
8	RWF40 套件电气布线 ... 内部
9	安装者负责的电气布线
10	RWF40 功能布局 ...
11	RWF40 套件电气布线 ... 外部

## 2 参考指示

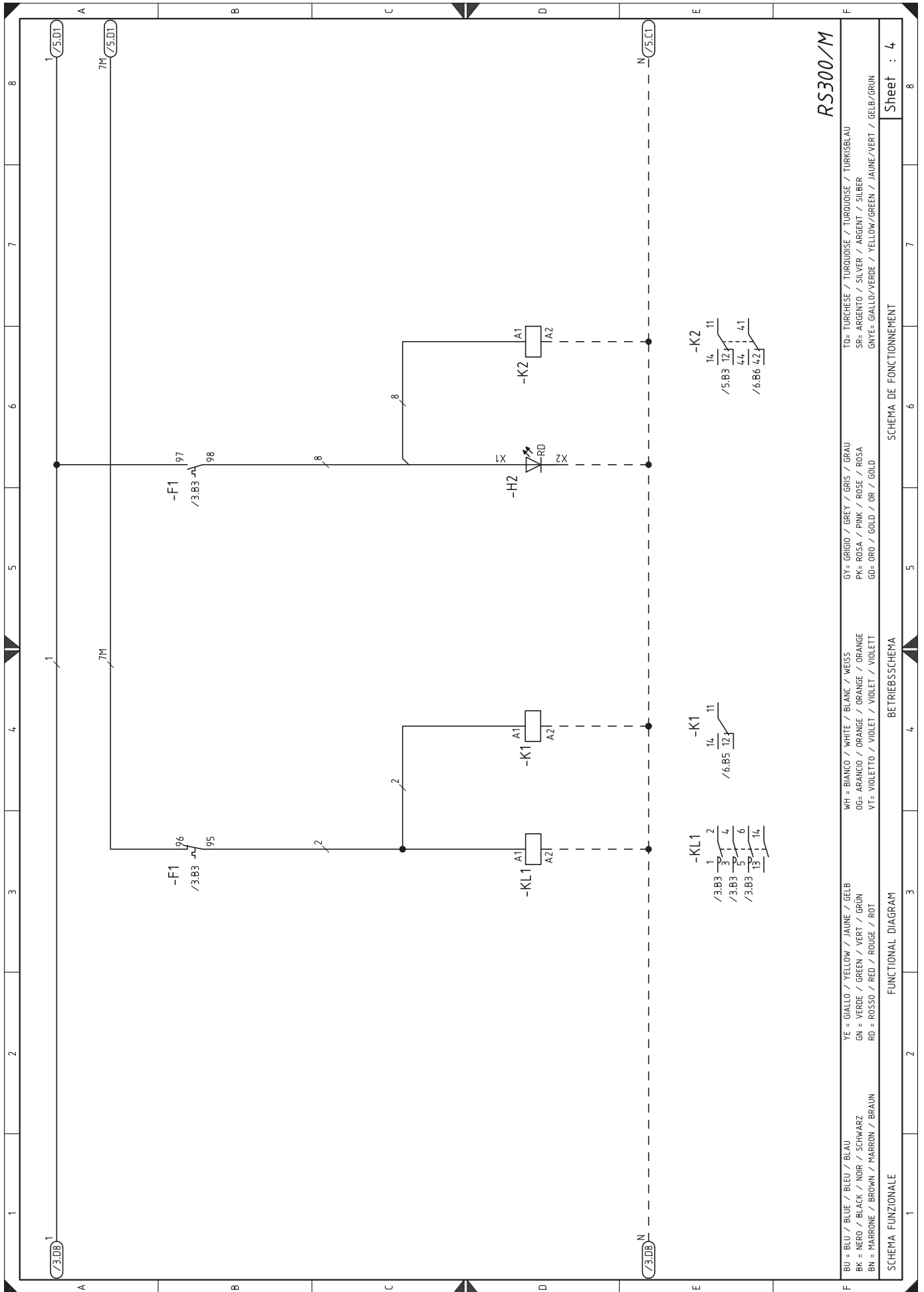












RS300/M

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

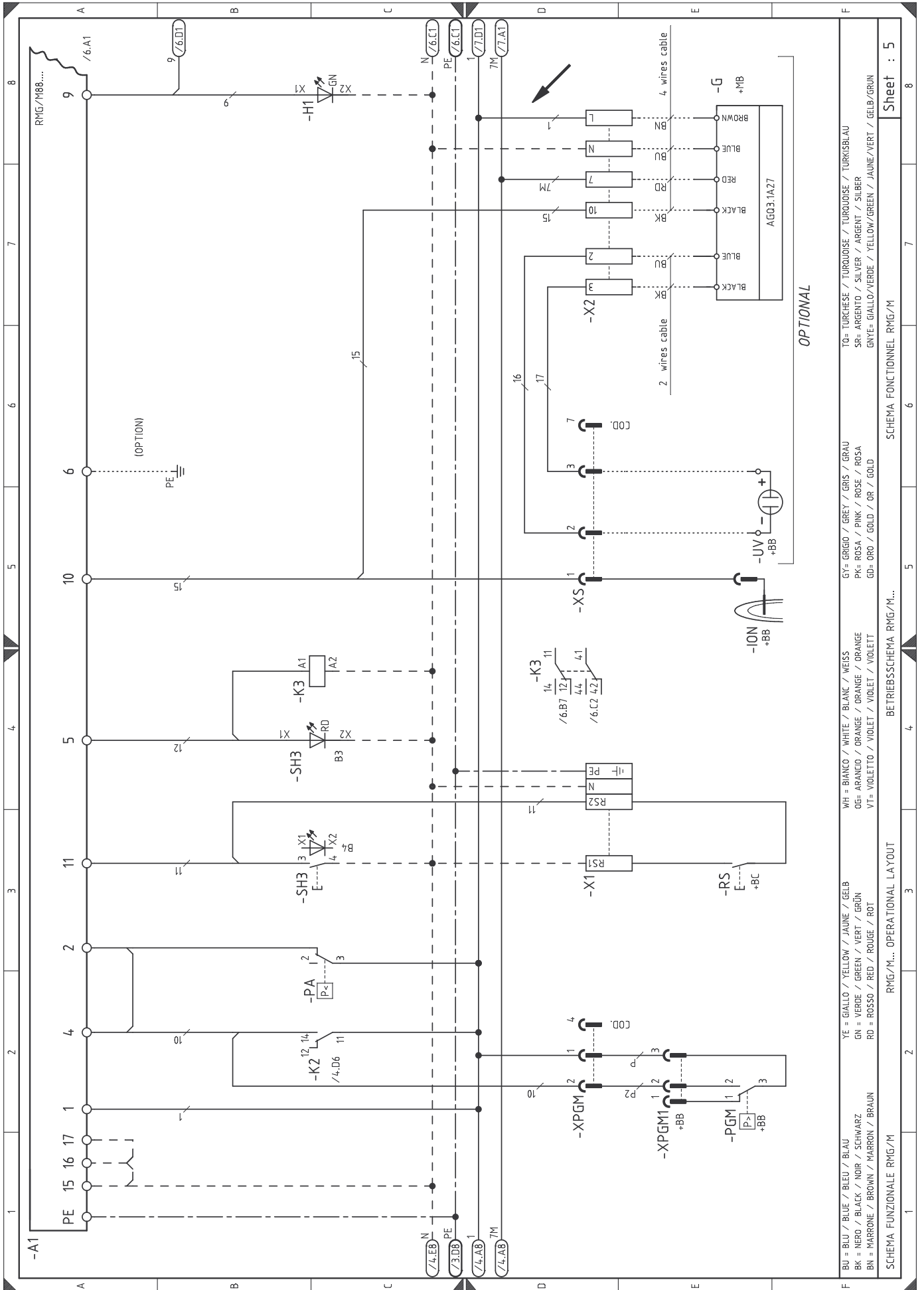
FUNCTIONAL DIAGRAM

BETRIEBSSCHEMA

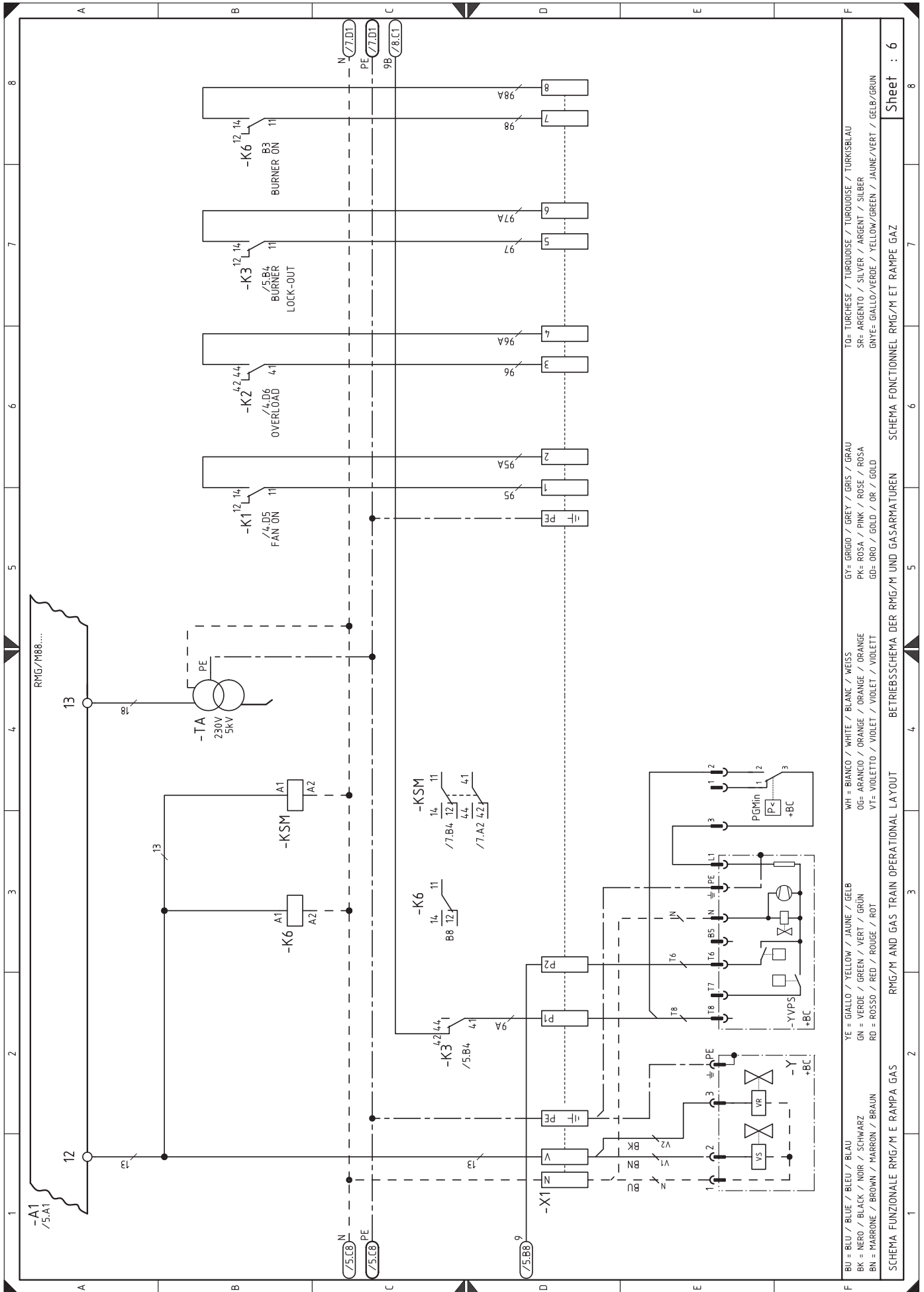
SCHEMA DE FONCTIONNEMENT

Sheet : 4





Sheet : 5



TO= TURCHESE / TURQUOISE / TURKOUISE / TURKISBLAU  
 SR= ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER  
 GNYE= GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN

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

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

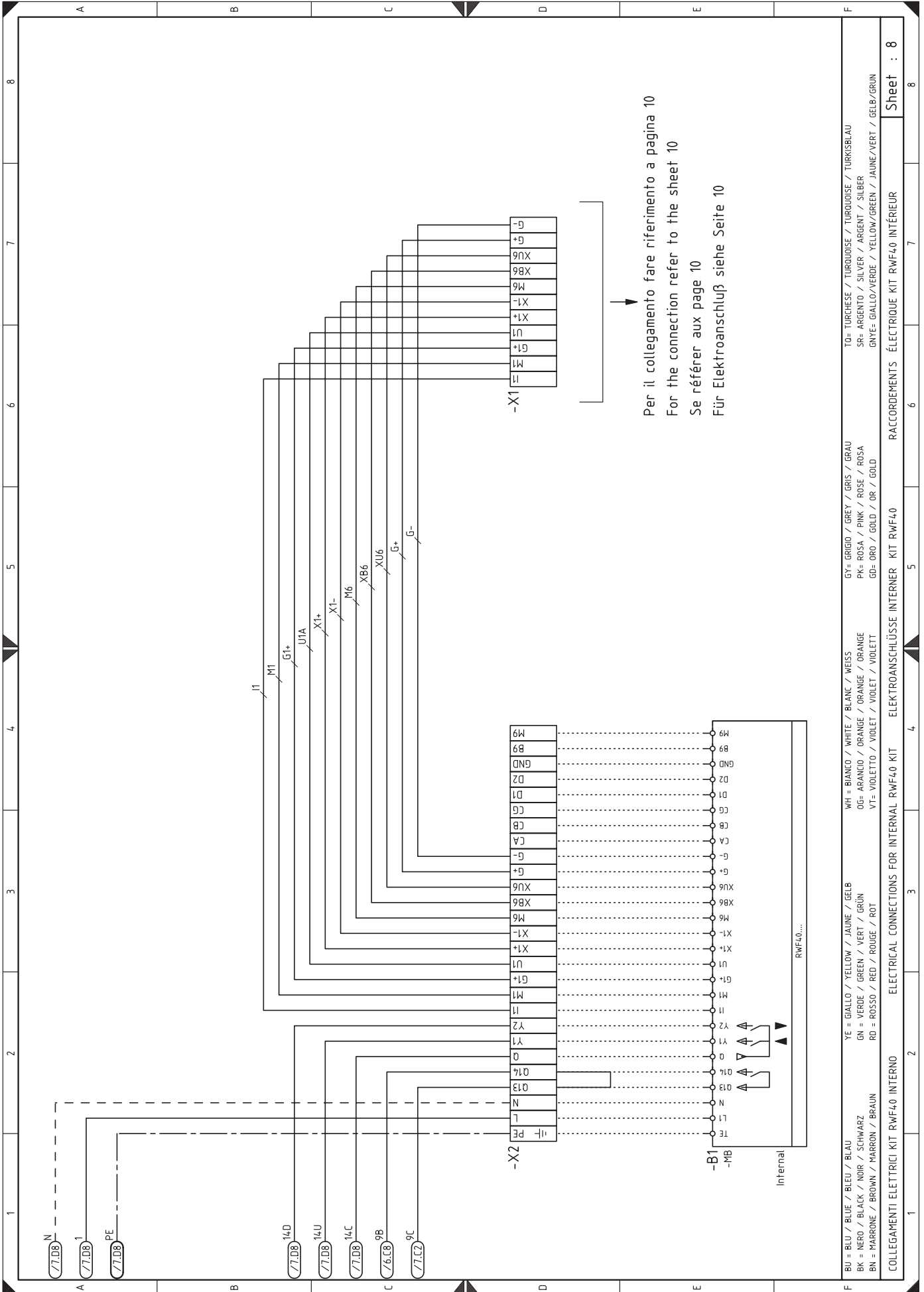
YE= GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB  
 GN= VERDE / GREEN / VERT / GRÜN  
 RD= ROSSO / RED / ROUGE / ROT

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

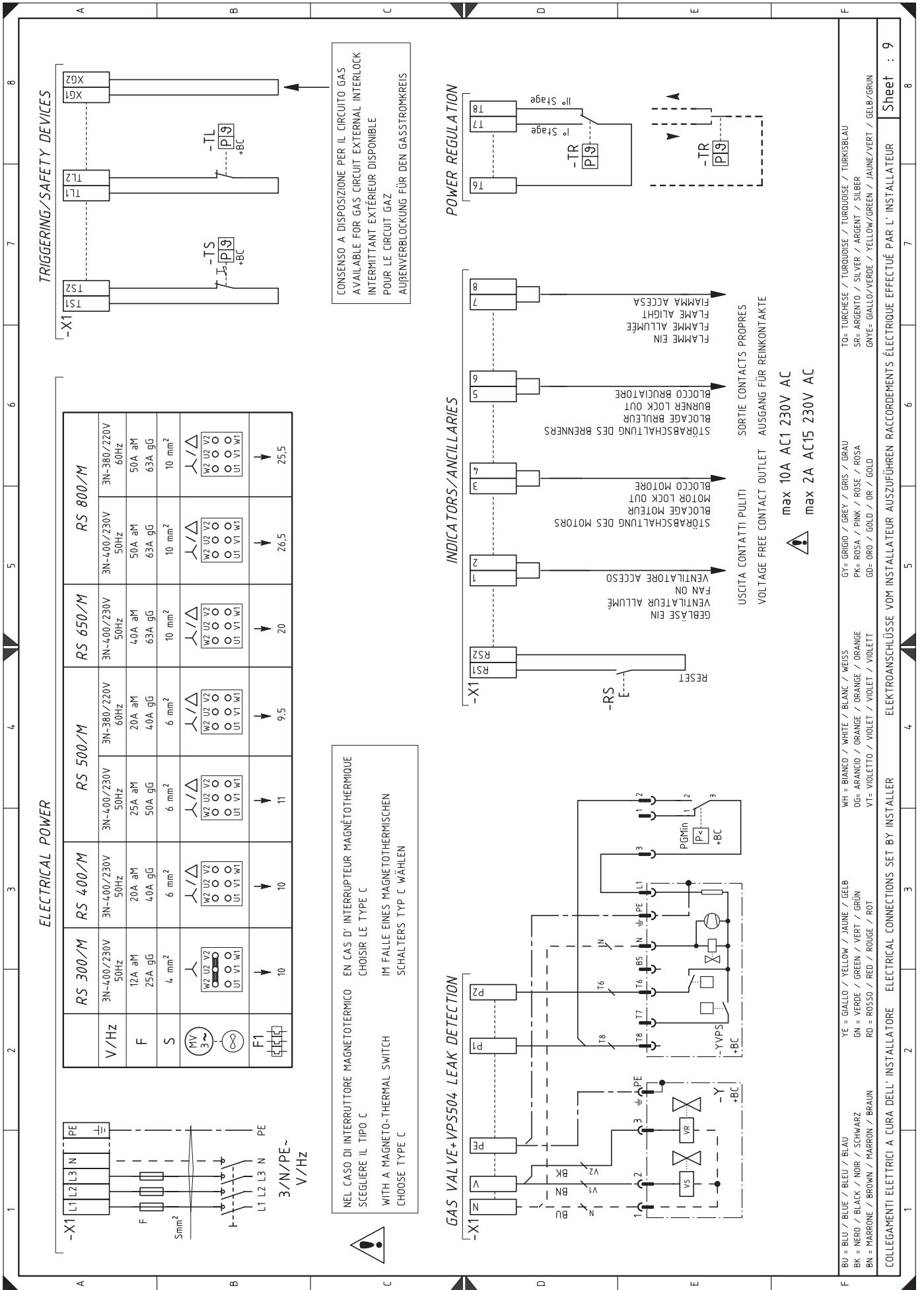
SCHEMA FUNZIONALE RMG/M E RAMPA GAS  
 SCHEMA FONCTIONNEL RMG/M ET RAMPE GAZ

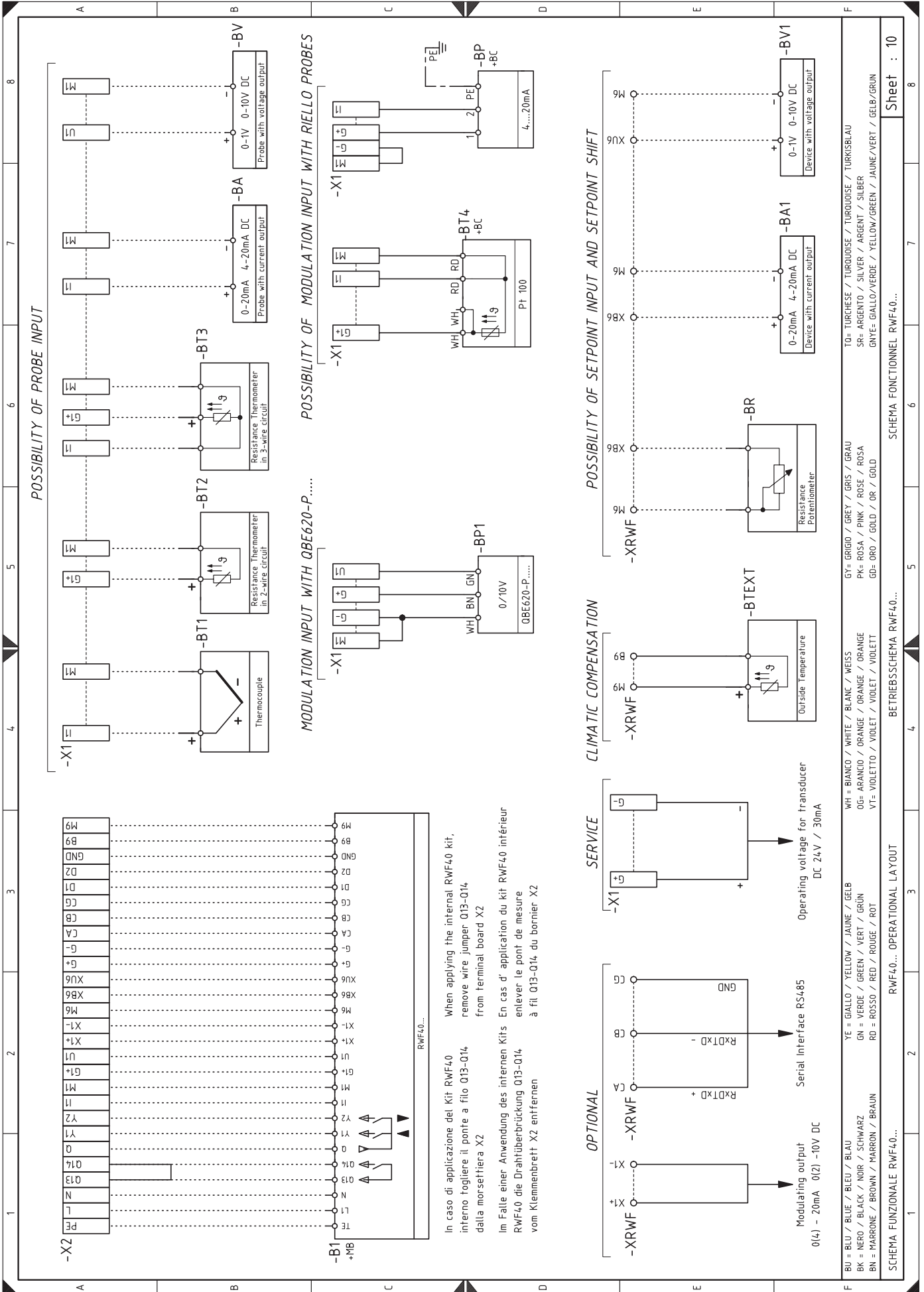
Sheet : 6

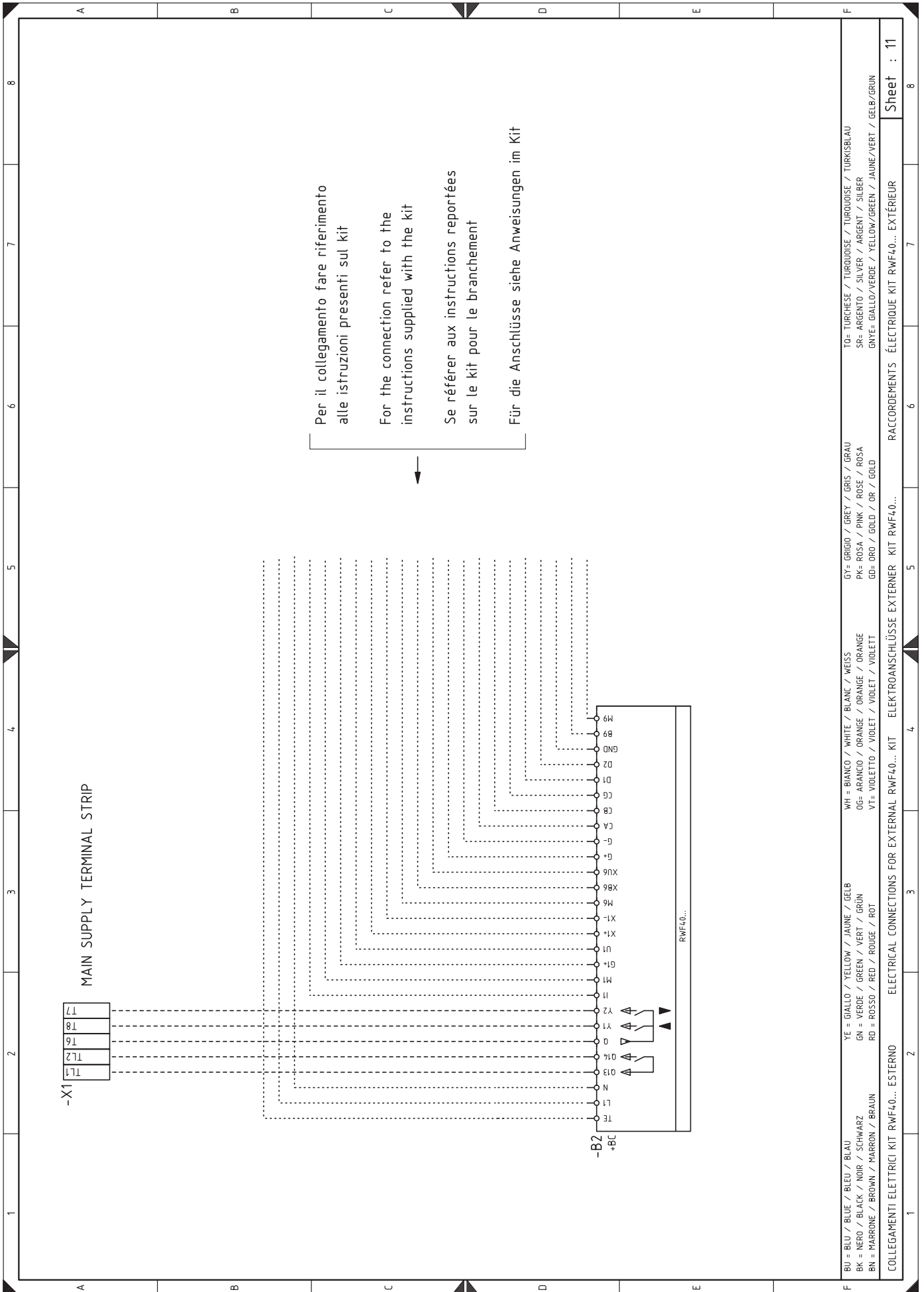












## 线路配置图符号说明

A1	电气控制箱	YVPS	阀泄漏检测装置
B1	输出功率调节器 RWF40 内部	X1	主终端电源板
B2	输出功率调节器 RWF40 外部	X2	RWF40 套件和 UV 传感器套件的接线板
BA	输入 0...20 mA、4...20 mA 直流电流	XAUX	辅助接线板
BA1	输入 0...20 mA、4...20 mA 直流电流，以修改远程设定点	XPGM	最大燃气压力开关插头
BP	压力探头	XPGM1	最大燃气压力开关插头
BP1	压力探头	XRWF	RWF40 接线板
BR	远程设定点电位计	XS	火焰传感器插头
BT1	热电偶探头	XSM	伺服电机插头
BT2	探头 Pt100，2 根导线	UV	UV 光电池
BT3	探头 Pt100，3 根导线		
BT4	探头 Pt100，3 根导线		
BTEXT	设定点气候补偿的外部探头		
BV	输入 0...1 V、0...10 V 直流电压		
BV1	输入直流电压 0...1 V、0...10 V，以修改远程设定点		
F1	风机电机热继电器		
F3	辅助保险丝		
G	UV 电池的信号转换器		
H1	光信号燃烧器		
H2	风机电机锁定警示灯		
ION	电离探头		
KL1	引导并线型启动星 / 三角启动器接触器 (RS 300/M BLU 除外)		
KT1	星 / 三角启动器接触器 (RS 300/M BLU 除外)		
KS1	星 / 三角启动器星型接触器 (RS 300/M BLU 除外)		
KSM	继电器		
KST1	星 / 三角启动器计时器		
K1	无电压风机开启触点输出继电器		
K2	电机锁定清洁触点输出继电器		
K3	燃烧器锁定清洁触点输出继电器		
K6	燃烧器接通清洁触点输出继电器		
MV	风机风机电机		
PA	空气压力开关		
PE	燃烧器接地		
PGMin	最小燃气压力开关		
PGM	最大燃气压力开关		
RS	远程复位开关		
S1	紧急停机按钮		
S2	关闭 / 自动 / 手动选择器		
S4	功率增大 - 功率减小选择器		
SH3	燃烧器复位按钮与锁定信号		
SM	伺服电机		
TA	点火变压器		
TL	限制节温器 / 压力开关		
TR	调整节温器 / 压力开关		
TS	安全节温器 / 压力开关		
Y	燃气调节阀 + 燃气安全阀		







---

**RIELLO**

RIELLO S.p.A.  
I-37045 Legnago (VR)  
电话 : +39.0442.630111  
<http://www.riello.it>  
<http://www.rielloburners.com>