

CN 强制通风燃气燃烧器

平滑两段火或比例调节运行

UK CA

代码	型号
20195818	RS 70/M
20195847	RS 100/M
20195849	RS 130/M



说明书原文翻译

1	一般信息及注意事项	3
1.1	关于本手册	3
1.1.1	简介	3
1.1.2	危险提示	3
1.1.3	其它标识	3
1.1.4	系统的运输和操作手册	4
1.2	保证及责任	4
2	安全与防护	5
2.1	简介	5
2.2	人员培训	5
3	燃烧器技术描述	6
3.1	燃烧器型号释义	6
3.2	可选型号	6
3.3	技术数据	7
3.4	电气数据	7
3.5	最大尺寸	8
3.6	燃烧器配置	8
3.7	出力范围	9
3.8	测试锅炉	9
3.9	燃烧器描述	10
3.10	配电盘描述	11
3.11	控制器 RMG88...	12
3.12	伺服马达 (SQN31....)	13
4	安装	14
4.1	安装安全注意事项	14
4.2	搬运	14
4.3	初步检查	14
4.4	安装位置	15
4.5	打开燃烧器	15
4.6	准备锅炉	15
4.6.1	在锅炉钢板上钻孔	15
4.6.2	燃烧筒长度	15
4.7	固定燃烧器到锅炉	16
4.8	热继电器校准	16
4.9	马达旋转方向	16
4.10	探针 - 电极位置	17
4.11	燃烧头设定	18
4.12	闭合燃烧器	19
4.13	燃气管路连接法兰	20
4.13.1	燃气管路	20
4.13.2	燃气阀组	21
4.13.3	燃气阀组安装	21
4.13.4	燃气压力	21
4.14	电气接线	23
4.14.1	电源线及外部连接通道	23
5	燃烧器的启动、校准和运行	24
5.1	首次启动安全注意事项	24
5.2	点火前调节	24
5.3	伺服马达设定	24
5.4	燃烧器启动	25
5.5	燃烧器点火	25
5.5.1	燃烧器设定	25

5.5.2 点火出力 25

5.5.3 最大出力 25

5.5.4 最小出力 26

5.5.5 中间出力 26

5.6 压力开关调节 27

5.6.1 风压开关 27

5.6.2 最大燃气压力开关 27

5.6.3 最小燃气压力开关 27

5.7 测量离子电流 28

5.8 燃烧器运行 29

5.8.1 燃烧器启动 29

5.8.2 稳态运行 29

5.8.3 点火失败 29

6 维护 30

6.1 维护安全注意事项 30

6.2 维护计划 30

6.2.1 维护频率 30

6.2.2 冷态测试 - 燃气供应关闭时 30

6.2.3 检查及清洁 30

6.2.4 安全部件 31

7 LED 指示灯和特殊功能 32

A 附录 - 配件 34

B 附录 - 电气接线图 35

1 一般信息及注意事项

1.1 关于本手册

1.1.1 简介

操作手册随燃烧器附带：

- 是产品必不可少的组成部分，因此需妥善保管此手册以备查阅；若燃烧器易主，也需随附此手册。若此手册丢失或损毁，需向本地区技术服务部索取；
- 专为有资质的操作人员编写；
- 内容包括燃烧器的安全安装、启动、使用及维护等重要操作的说明。

本手册使用标识

在手册某些部分会出现带有“危险”标记的三角形。请特别注意此符号，警示潜在危险。

1.1.2 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。

1.1.3 其它标识



危险

危险：带电部件

此标识表示如果操作不当，将会造成电击，导致伤亡事故。



危险：易燃材料

此标识表示存在易燃材料。



危险：燃烧

此标识表示高温会导致燃烧。



危险：断肢

此标识表示存在移动部件：小心掉落砸伤四肢。



警告：移动部件

此标识表示必须使人远离移动机械部件，否则掉落会砸伤四肢。



危险：爆炸

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



个人防护装备

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



必须将燃烧器保护罩以及所有安全防护装置安装到位

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



环境保护

此符号代表机器的使用符合环保要求。



重要信息

此标识表示必须牢记的重要信息。



此符号表示列表信息。

缩略语使用

Ch.	章
Fig.	图
Page	页
Sec.	部
Table	表

1.1.4 系统的运输和操作手册

运输系统时，需注意：

- 由系统制造商为用户提供操作手册，并建议用户将操作手册存放在燃烧器安装室内。
- 手册信息包括：
 - 燃烧器的序列号；

- 最近的技术支持中心的地址和电话；

- 系统供应商应特别提示用户以下内容：
 - 系统的使用；
 - 系统启动前可能需要进行进一步测试；
 - 系统需由制造商或其它专业技术人员进行至少每年一次的维护和检修。为了保证对燃烧器进行定期检查，制造商建议制定维护维修合同。

1.2 保证及责任

制造商根据当地强制标准和 / 或销售合同，从机器安装之日起对新产品进行质量保证。首次启动时，检查确认燃烧器各部件齐全。



警告

由于未按照手册所述进行操作造成操作失败以及由于操作疏忽、错误安装和未经授权对燃烧器进行改动造成的严重后果不在制造商提供的随燃烧器所附保证书所保证内容之列。

如果由于以下原因发生损害 / 伤害，造成人员财产损失的，保证书将失效，制造商将不承担任何责任：

- 对燃烧器进行了不正确的安装、启动、使用和维护；
- 非正常、不正确或不合理使用燃烧器；
- 由不具备资质的人员操作设备；
- 未经授权对设备进行改动；
- 保证燃烧器安全的安全设备损坏、使用不当和 / 或发生运行故障；
- 在燃烧器上安装未经测试的零部件；
- 使用不适当的燃料运行燃烧器；
- 燃料供应系统故障；
- 燃烧器发生故障时，仍继续使用燃烧器；
- 维修和 / 或彻底检修时操作不当；
- 为防止火焰生成不稳定，改变炉膛内部结构；
- 对易磨损部件监管及维护不足或不当；
- 使用非原厂零配件，包括各种零件、组件、配件以及其它可选配件；
- 不可抗力因素。

因未遵守本手册进行操作导致的后果，制造商将不承担任何责任。

2 安全与防护

2.1 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等严重伤害后果，同时会损坏燃烧器或其它物体。疏忽、轻率以及过度自信常常会导致事故发生；疲劳和困倦同样可造成事故。

需牢记：

- 必须按照功能描述使用燃烧器。用于其它用途均属不当操作，会导致危险发生。

具体用途为：

燃烧器可以应用于热水锅炉、蒸汽发生器、导热油炉以及制造商指明的其它产品上；

燃料类型及压力，电压及电源频率，最小和最大出力，以及炉膛背压、炉膛尺寸和环境温度必须在手册所列值的范围之内。

- 禁止因想改变燃烧器性能和安装地而对燃烧器进行改动。
- 燃烧器必须在绝对安全的环境中使用。任何可能对安全造成威胁的情况都必须立即予以消除。
- 除需检修的零部件外，不得打开或破坏燃烧器内部零件。
- 更换零部件时必须使用制造商认可的配件。



警告

制造商仅在 燃烧器所有部件完好且安装位置正确时保证燃烧器安全及良好的性能。

2.2 人员培训

用户指已经购买了设备并且准备将其用于特定目的的个人、团体或公司。用户需对设备负责，并对设备操作人员做好培训。

用户：

- 必须请接受过正规培训有资质的人员操作设备；
- 需采取适当方式告知操作人员安全注意事项的使用和规定。因此用户有责任保证每个人都了解安全注意事项。
- 操作人员必须遵守设备上所有危险及警告提示。
- 操作人员不得私自进行超出其职责范围的操作。
- 操作人员必须将设备产生的任何问题或发生的危险情况报告给其上级主管。
- 使用其它制造商的零部件，或对设备做任何改动，都会造成设备性能的改变，并因此降低设备的安全性能。因此因使用非原厂零配件而造成的设备损坏，制造商将不承担任何责任。

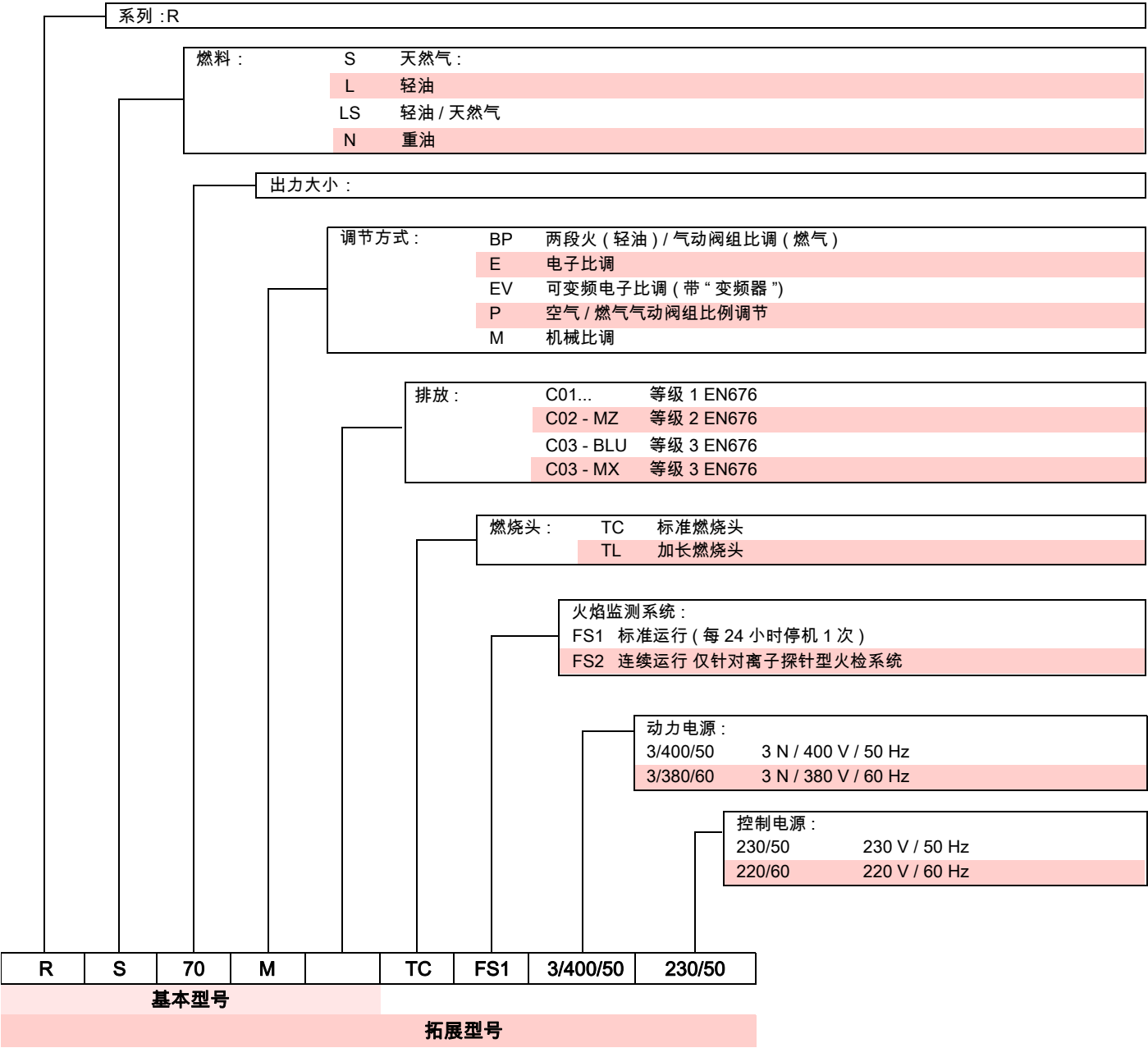
另外：



- 用户必须采取一切措施防止非认证人员操作设备；
- 用户必须通知制造商以下情况：当设备发生故障或运行失灵，同时有任何危险预兆时；
- 操作人员必须使用法律所规定的防护设备，并且按照手册进行操作

3 燃烧器技术描述

3.1 燃烧器型号释义



3.2 可选型号

规格	电压	启动	代码
RS 70/M	3 ~ 400/230 V - 50 Hz	直接	20195818
RS 100/M	3 ~ 400/230 V - 50 Hz	直接	20195847
RS 130/M	3 ~ 400/230 V - 50 Hz	直接	20195849

表 A

3.3 技术数据

型号			RS 70/M	RS 100/M	RS 130/M
出力 ⁽¹⁾	最大	kW Mcal/h	470 - 930 404 - 800	700 - 1340 602 - 1152	920 - 1600 791 - 1376
	最小	kW Mcal/h	150 129	150 129	254 218
燃料			天然气 : G20 - G25		
最大出力时的燃气压力 ⁽²⁾ - 燃气 : G20/G25		mbar	12.9/17.9	11.4/17.1	11.5/16.7
运行			间歇式运行 (每 24 小时至少停机一次)		
标准应用			热水炉、蒸汽锅炉、导热油炉		
环境温度		°C	0 - 40		
助燃空气温度		°C 最高	60		
噪音水平 ⁽³⁾	声压	dBA	75	77	78.5
	声功率		86	88	89.5

表 B

(1) 参考条件 : 环境温度 20°C - 燃气温度 15°C - 大气压力 1013 mbar - 海拔 0 m a.s.l.

(2) 测试点 11) (第 10 页图 4) 处的燃气压力, 此时炉膛压力为 0 并且燃烧器处于最大出力运行状态。

(3) 噪音测试在制造商燃烧实验室内进行, 燃烧器在测试锅炉上以最大出力运行。声功率以符合 EN 15036 标准要求的“自由场”法测得, 并符合 EN ISO 3746 标准要求的“准确 : 类别 3”的测量精确度。

3.4 电气数据

型号		RS 70/M	RS 100/M	RS 130/M
电源		3 ~ 400V / 230 V 1N ~ 230V +/-10% 50 Hz		
风 机 马 达 IE3	rpm	2880	2890	2890
	V	220/240 - 380/415	220/240 - 380/415	220/240 - 380/415
	kW	1.1	1.5	2.2
	A	4.3 - 2.5	5.9 - 3.4	8 - 4.6
点火变压器	V1 - V2 I1 - I2	230V - 1 x 8 kV 1A - 20mA		
吸收电功率	kW max	1.4	1.8	2.6
电气保护等级		IP 44		

表 C

3.5 最大尺寸

燃烧器的尺寸见 图 1。
要检查燃烧头，必须打开燃烧器。
燃烧器打开后的尺寸见数值 U。

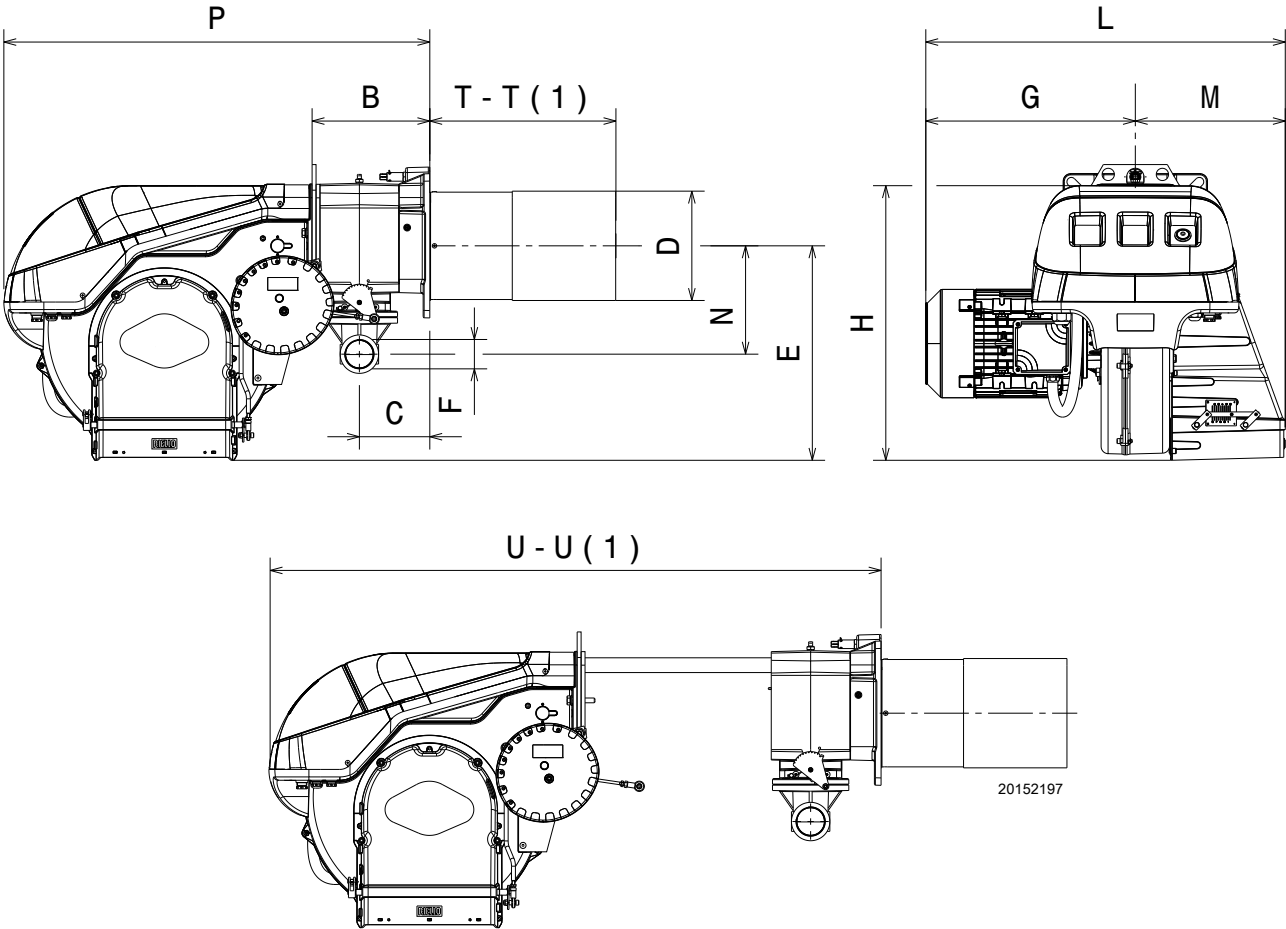


图 1

mm	B	C	D	E	F	G	H	L	M	N	P	T-T ₍₁₎	U-U ₍₁₎
RS 70/M	212	131	179	425	2"	295	550	511	216	220	837	250-385	1221-1356
RS 100/M	212	131	179	425	2"	312	550	528	216	220	837	250-385	1221-1356
RS 130/M	212	131	189	425	2"	337	550	553	216	220	837	280-415	1221-1356

表 D

(1) 燃烧筒：标准 - 加长

3.6 燃烧器配置

- 燃气阀组法兰 1 件
- 燃气阀组垫片 1 件
- 法兰固定螺丝 M8x25 4 件
- 固定燃烧器法兰到锅炉用螺丝 M12x35 4 件
- 隔热垫片 1 件
- 操作手册 1 册
- 备件目录 1 册

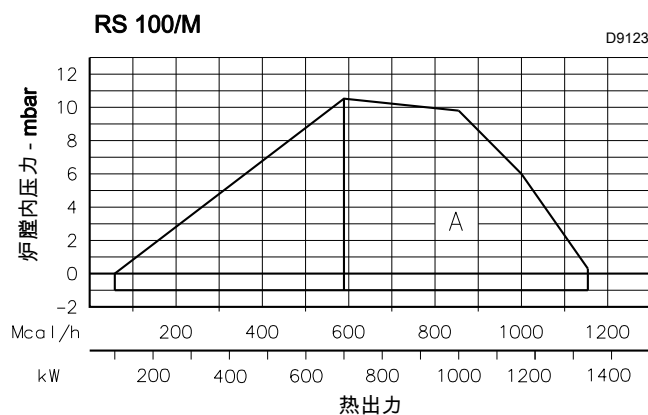
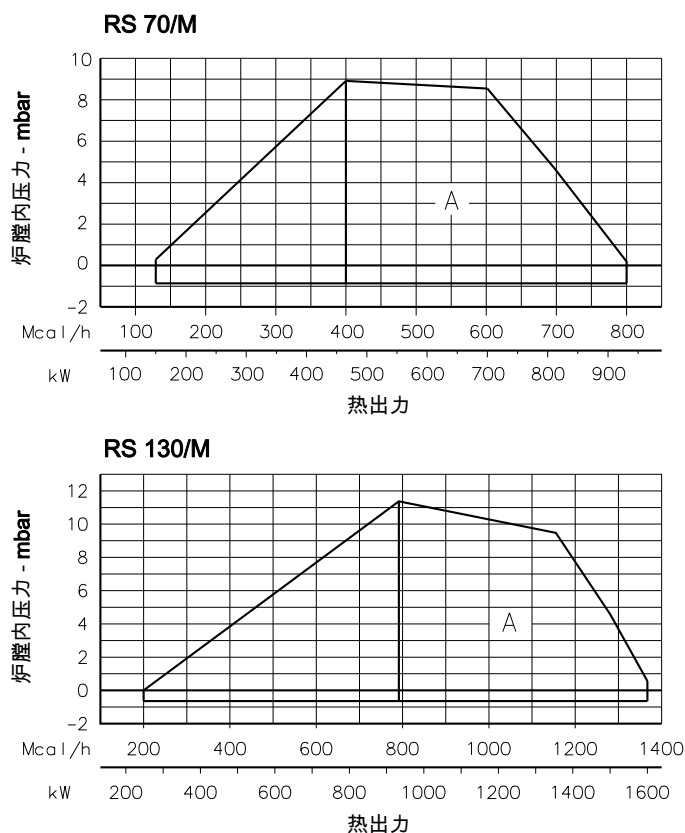
3.7 出力范围

最大出力在 A 区 (图 2) 中选择。

最小出力不得低于图中所示的最小值。



出力曲线 (图 2) 的数值在如下条件下获得：环境温度 20°C, 大气压力 1013 mbar (海拔约 0 m a.s.l.), 燃烧头按第 18 页所示进行调整。



D9123

图 2

3.8 测试锅炉

若锅炉符合 EC 型式认证标准, 且炉膛尺寸与图 (图 3) 所示近似, 则燃烧器和锅炉相互匹配。

如果燃烧器必须安装于未经 EC 型式认证或炉膛尺寸明显小于图中所示尺寸的锅炉上时, 请咨询制造商。

根据 EN 676 标准, 出力范围以特殊测试锅炉为基础设定。

图 3 所示为测试锅炉炉膛的直径和长度。

举例：

出力 756 kW (650 Mcal/h) - 直径 60 cm - 长度 2 m

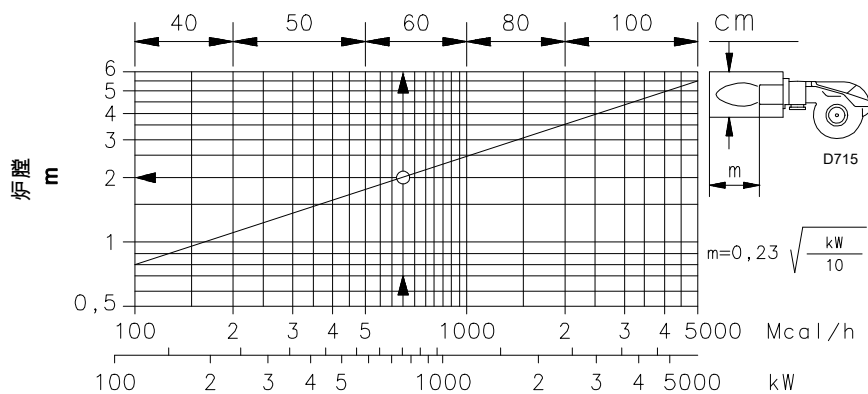


图 3

3.9 燃烧器描述

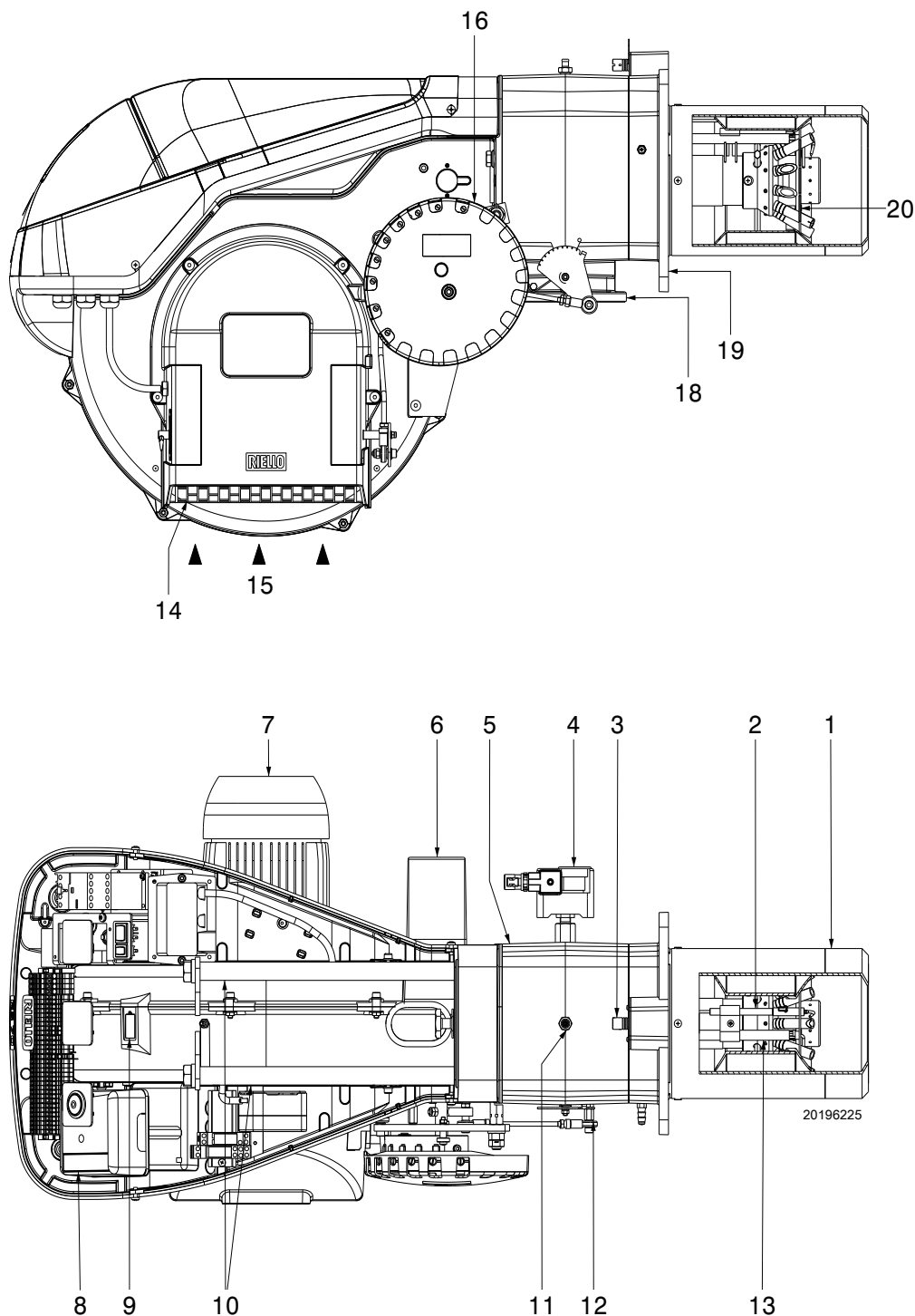


图 4

- | | |
|--|--------------------|
| 1 燃烧头 | 11 燃气压力测试点和燃烧头固定螺丝 |
| 2 点火电极 | 12 风压测试点 |
| 3 燃烧头调节螺丝 | 13 离子探针 |
| 4 最大燃气压力开关 | 14 风门挡板 |
| 5 多歧管 | 15 风机进风口 |
| 6 伺服马达通过机械比调方式控制燃气蝶阀及风门挡板。
燃烧器停机时，风门挡板完全关闭以减少因通风（即风机进
气口吸入空气）而造成的热量损失。 | 16 固定风机到管路接口用螺丝 |
| 7 风机马达 | 17 燃气进气管路 |
| 8 带锁定指示灯和复位键的控制器 | 18 燃气蝶阀 |
| 9 火焰检查窗 | 19 锅炉安装法兰 |
| 10 打开燃烧器和检查燃烧头用滑杆 | 20 稳焰盘 |

3.10 配电盘描述

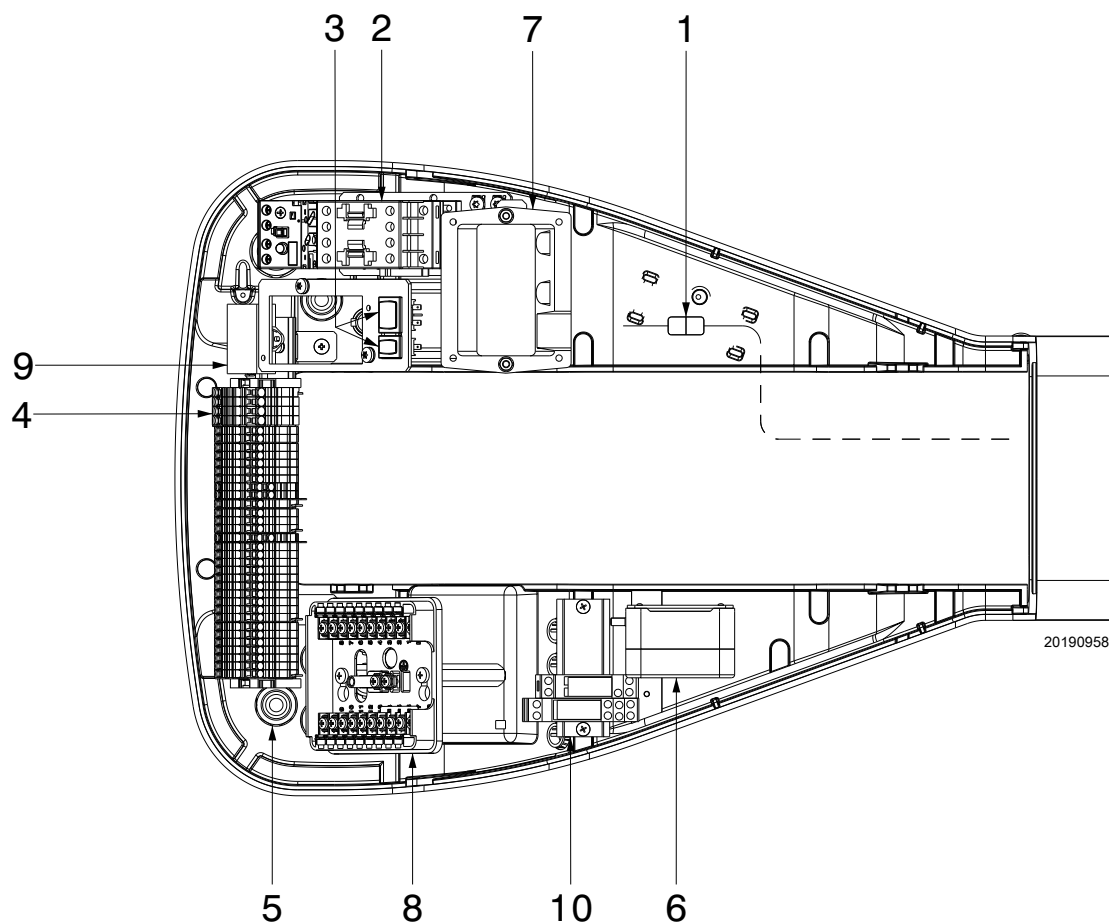


图 5

- 1 离子探针电缆上的插头 - 插座
- 2 马达接触器和带复位键的热继电器
- 3 开关：自动 - 手动 - 停止 运行
增大 - 减小出力按钮
- 4 主接线端子板
- 5 电线导缆孔（由安装者负责）
- 6 最小风压开关（差动型）
- 7 点火变压器
- 8 控制器底座
- 9 抗电磁干扰过滤器
- 10 干触点继电器

3.11 控制器 RMG88...

重要注意事项



为避免事故、材料及环境损毁，请注意以下操作说明！
控制器 RMG88... 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操作造成的损害后果承担任何责任！

- 所有操作（包括组装、安装操作及辅助操作等）必须由专业技术人员进行。
- 连接区域的电气接线之前，应将燃烧器主电源完全切断（全极切断）。检查系统确实处于断电状态，且不会意外重新连接。如上述操作有误将会导致触电危险。
- 防止控制器触电，且正确安装所有已连接的电气元件。
- 进行任何操作前（组装、安装、运行、维护等），必须保证电气接线和参数设定正确，之后可以进行安全检查。
- 控制器掉落或碰撞会对其安全功能产生负面影响。在此情况下，即使控制器未见表面损坏，也必须停止运行。
- 无需借助工具或尖锐物体即可按下燃烧器锁定命令的复位键或复位键（施加不超过 10 N 的力）。

请按以下指示操作，以确保控制器的安全性及可靠性。

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



图 6

技术数据

主电源电压	AC 220...240 V +10 % / -15 %
主电源频率	50 / 60 Hz ±6%
吸收电功率	20 VA
电气保护等级	IP20
安全等级	I
重量	约 260g
电缆长度	
温控器电缆	100 pF/m 时最长 20 米
风压开关	100 pF/m 时最长 1 米
燃气压力开关	100 pF/m 时最长 20 米
远程复位	100 pF/m 时最长 20 米
CPI	100 pF/m 时最长 1 米
环境要求：	
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 % r.h.

机械构造

控制器由塑料制成，具有抗撞击、耐热和防火的特性。
控制器集成了以下功能：

- 用于控制运行顺序的微处理器和用于控制负荷的继电器；
- 电子火焰信号放大器；
- 内置复位键，带 3 色信号指示灯（LED），可指示燃烧器运行状态和故障信息。

3.12 伺服马达 (SQN31....)

重要注意事项

- 

警告
- 为避免事故、材料及环境损毁，请注意以下操作说明！

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

组装注意事项

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



图 7

技术数据

运行电压	AC 220...240 V - 15% / +10% AC 100...110 V - 15% / +10%
主电源频率	50...60 Hz ± 6%
角度 位置	可达 160° (全范围)
安装位置	选配项
电气保护等级	IP 40，符合 DIN 40050
重量	约 0.8 kg
执行器马达	同步马达
吸收电功率	6.5 VA
环境要求：	
运行	DIN EN 60 721-3-3
气候条件	等级 3K5
机械条件	等级 3M2
温度范围	-20...+60°C
湿度	< 95% RH

表 E

4 安装

4.1 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。



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。



燃烧器的按照必须由专业技术人员按本手册要求操作，且符合安装地的强制标准。



锅炉内的助燃空气不得含有危险物质(如:氯化物、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。

4.2 搬运

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）。



搬运燃烧器的操作非常危险，所以应特别小心：一切无关人员均应远离搬运现场；检查确认搬运方法的连贯性和可行性。

同时检查确认安装区域无杂物, 且有足够的逃生空间 (即一旦燃烧器掉落, 操作人员有一个自由安全的空间避险)。

搬运期间，确保载重物离地面不超过 20-25 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。



在进行安装操作前，请仔细将安装燃烧器的区域打扫干净。

4.3 初步检查

检查货物



拆开包装后，检查包装内物品的完整性。如有疑问，请勿使用燃烧器并联系供货商。



包装材料（木箱或硬纸箱，钉子，别针、塑料袋等）不得随意丢弃，造成潜在危险和污染；应将拆下的包装材料收集好，在适当的地方处理掉。

R.H.E.	A		B	
	D		C	
E		F		
GAS-KAASU	☒ FAM.2	G	H	
GAZ-AEPIO	☐ FAM.3	G	H	
I				
I	I	I	I	I
I	I	I	I	I
CE				
				

20186109

检查燃烧器特性

检查燃烧器上的铭牌 (图 8), 应显示如下信息:

- A 燃烧器型号；
 - B 燃烧器类型；
 - C 制造年份；
 - D 序列号；
 - E 电源数据及电气保护等级；
 - F 吸收电功率；
 - G 所使用燃气类别和相关输送压力；
 - H 燃烧器可能的最小和最大出力数据（见“出力范围”）。
- 警告：**燃烧器出力必须在锅炉出力范围之内；
- I 设备的类别 / 安装国家



篡改、移除或丢失燃烧器铭牌会导致无法辨认燃烧器型号，给燃烧器的安装和维护带来困难。

图 8

4.4 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 9)。
- 安装位置 1 为最优, 此位置便于按照手册要求对燃烧器进行维护。
- 安装位置 2, 3 和 4 可以运行燃烧器, 但会对维护燃烧器及检查燃烧头造成一定困难。



危险

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

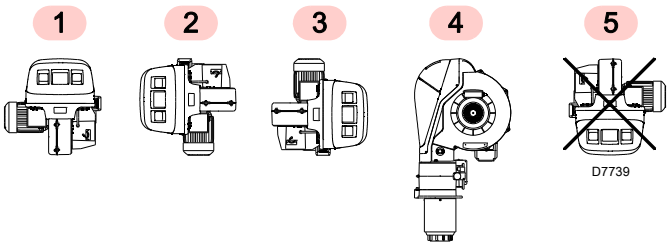


图 9

4.5 打开燃烧器



危险

切断主电源开关, 断开燃烧器主电源。



危险

关闭燃料截止阀。



等待热源完全冷却才可触摸机器。

4.6 准备锅炉

4.6.1 在锅炉钢板上钻孔

如图 10 所示, 在炉膛钢板上钻孔。可以用随燃烧器附带的隔热垫定位螺纹孔的位置。

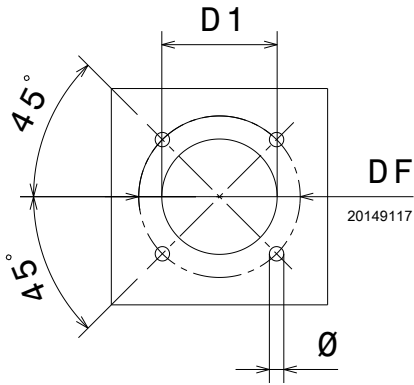


图 10

mm	A	B	Ø
RS 70/M	185	275-325	M 12
RS 100/M	185	275-325	M 12
RS 130/M	185	275-325	M 12

表 F

4.6.2 燃烧筒长度

燃烧筒的长度必须符合锅炉制造商的要求, 在任何情况下都应长于锅炉炉门安装炉补后的厚度。

长度可达。

mm	RS 70/M	RS 100/M	RS 130/M
Standard	250	250	280

表 G

对于带前烟道 15)(图 11) 或中心回焰式炉膛的锅炉, 必须在锅炉炉补 14) 和烟道 12) (图 11) 间插入炉补材料 13) (图 11) 进行保护。

这种保护不得妨碍取出燃烧头。

对于带水冷却前板的锅炉, 则不需要耐火材料制成的炉补 13)-14) (图 11), 除非锅炉制造商另有要求。

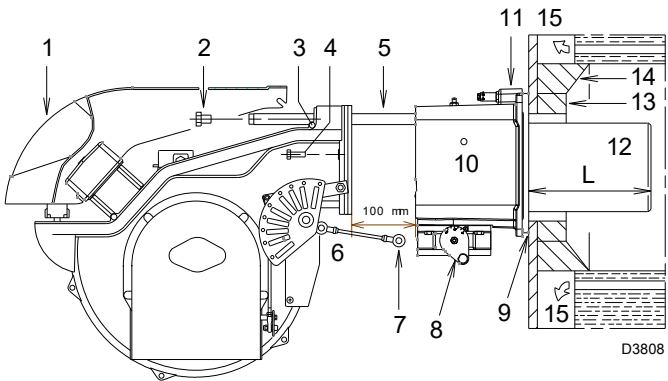


图 11

4.7 固定燃烧器到锅炉



需有足够承重的起吊系统。

在将燃烧器固定到锅炉之前，从烟道的开口检查探针和电极位置是否正确，如图 16 所示。

将燃烧头与燃烧器的其余部分分开（图 12）：

- 松开 4 个螺丝 3) 并取下保护罩 1)。
 - 将铰联接器 7) 从刻度区 8) 上脱开。
 - 从两个滑杆 5) 上拆下螺丝 2)。
 - 拆下两个螺丝 4)，沿滑杆 5) 将燃烧器拉出约 100 mm。
 - 断开探针和电极电缆，然后沿滑杆将燃烧器完全拉出。
 - 将法兰 11) 固定到锅炉钢板上，并在二者间插入随附的隔热法兰垫片 9)。
- 用防锁产品保护螺纹后，使用随附的 4 个螺丝固定。

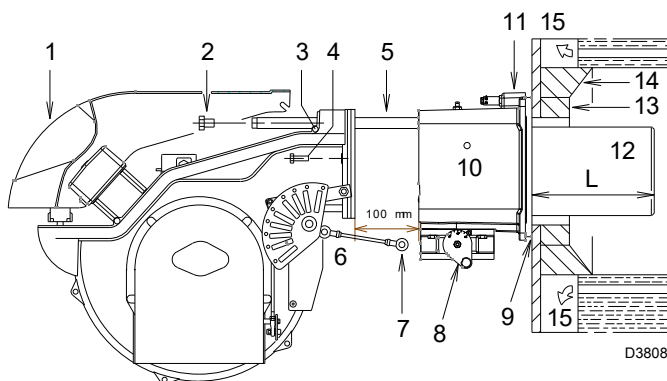


图 12



警告

燃烧器和锅炉之间的密封必须达到气密标准：启动后，检查有无烟气泄漏到外部环境中。

4.8 热继电器校准

热继电器可避免由于吸收功率的过度增加或缺相引起的电机损坏。

校准时，请参考电气接线图对调整旋钮 2) (图 13)。

如果燃烧器因热继电器问题导致锁定，可按下按钮 1) (图 13)。



警告

自动复位可能存在危险。
此操作不适用于燃烧器运行时。

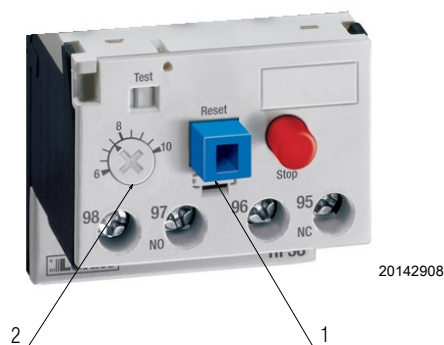


图 13

4.9 马达旋转方向

燃烧器一旦启动，应到风机马达的冷却风扇前方检查确认其旋转方向为逆时针（图 14）。

如果不是这样：

- 将燃烧器开关置于“0(OFF)”处，并等待控制器开启停机程序。



危险

切断主开关系统，断开燃烧器主电源。

- 将马达三相电源的相位对调。

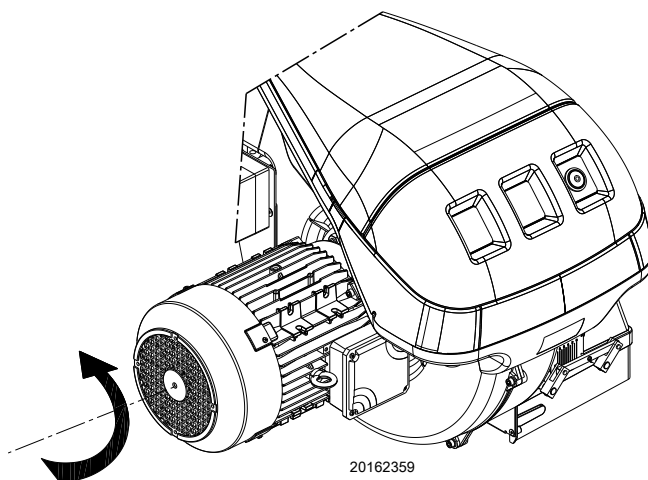


图 14

4.10 探针 - 电极位置



警告

当固定探针和电极位置时，需参看图 16 中所示尺寸。

如果探针或电极位置不正确，必须：

- 拆下螺丝 1)(图 15)
- 取出燃烧头内的部件 2)(图 15)，并对他们进行校准。



警告

不要旋转探针，应使其保持图 15 所示状态；如果其位置太靠近点火电极，可能会损坏控制器的火焰信号放大器。

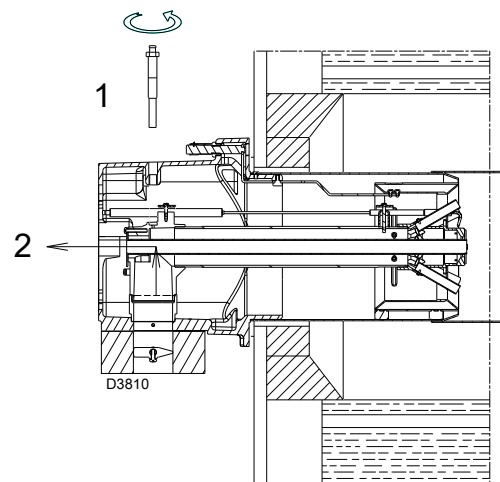


图 15

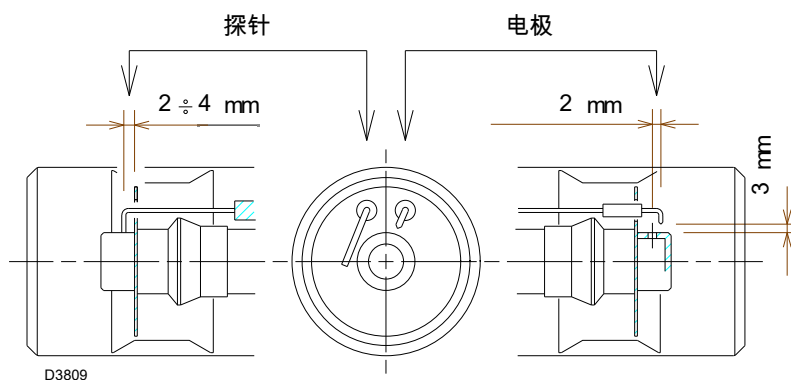


图 16

4.11 燃烧头设定

安装进行到这一阶段，已将燃烧筒和多岐管固定到锅炉上，如图 17 所示。

这样可以很方便的对燃烧头进行设定，并且该设定仅取决于燃烧器的最大出力。

因此，必须在调节燃烧头之前设定好此数值。

可对燃烧头进行以下两种调整。

风量设定 图 17

见 图 18。

旋转螺丝 4) (图 17) 直到找到的刻槽与法兰的前表面 5) (图 17) 对齐。

燃气设定 图 17

当燃烧器最大出力小于 1300 Mcal/h (约 1500 kW) 时，去掉中间的导管 3) (图 17)，安装随附的堵板 1) 和 2) (图 17)。

如果主燃气压力低，则燃烧头可保留在标准配置状态，并且将小火限制在 450 Mcal/h (约 520 kW) 以下。

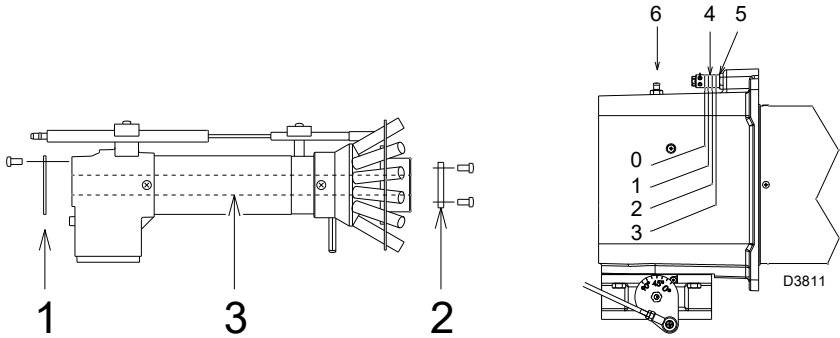


图 17

举例：燃烧器最大出力 = 1370 Mcal/h。

图 (图 18) 表明，燃烧器在此出力时，应根据刻槽 3 设定空气量，如图 17 所示。

在启动燃烧器之前，要按照所需出力和表中 (图 18) 所列数值进行重新设定。

NOTE:

根据特定的应用情况，可以对调节进行修改。

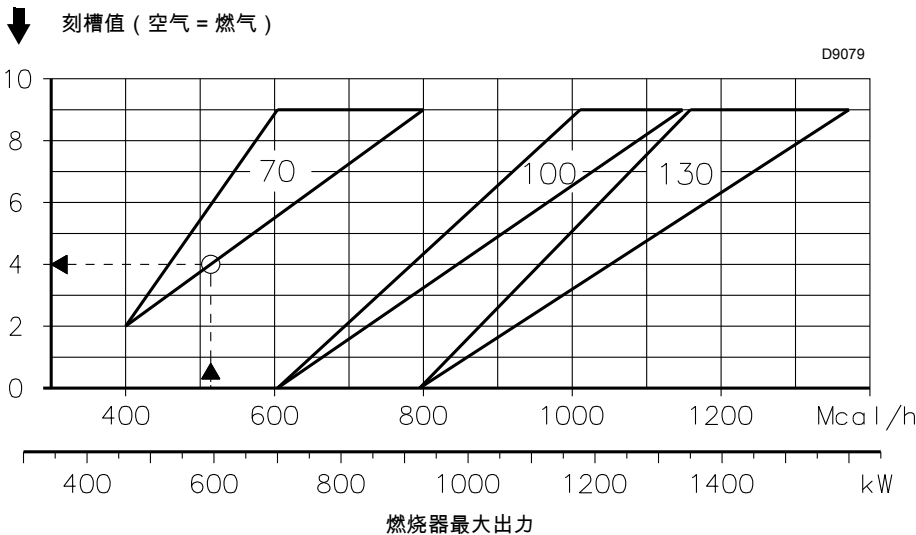


图 18

4.12 闭合燃烧器

燃烧头调节完成后：

- 将燃烧器重新装回到滑杆 3) (图 19) 上离管路接口 4) (图 19) 约 100mm 的位置；
- 插入探针和电极电缆，然后将燃烧器滑到离多岐管最近处。
- 将螺丝 2) 重新装到滑杆 3) 上。
- 用螺丝 1) (图 19) 将燃烧器固定在多岐管上。
- 将连杆 7) 重新与刻度盘 6) (图 19) 连接。



警告

将燃烧器装回时，建议轻轻拉出点火电极电缆和离子探针电缆，直到它们被轻微拉紧。



对燃烧器进行维护、清洁或检修后，重新安装保护罩和其它安全防护装置。

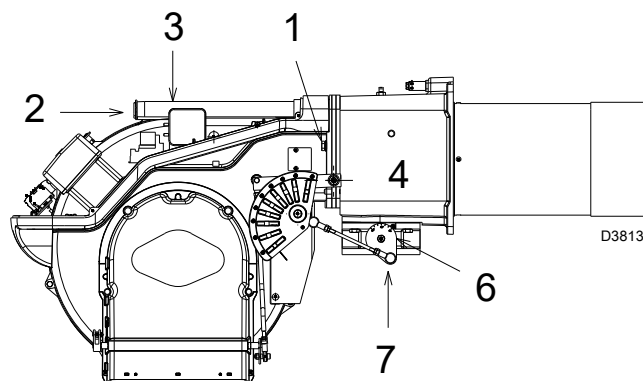


图 19

4.13 燃气管路连接法兰



有易燃源时发生燃气泄漏会导致爆炸。

警告：避免敲击、磨损、火花，远离热源。

在对燃烧器进行任何操作前，应确保燃料截止阀为关闭状态。



警告

燃气输送管路必须由专业技术人员进行安装，且符合现行强制标准。

4.13.1 燃气管路

图例 (图 20- 图 21 - 图 22 - 图 23)

1 燃气进气管路

2 手动阀

3 减震器

4 带旋钮的压力表

5 过滤器

6A 包括：

- 过滤器
- 安全阀
- 调压器
- 工作阀

6C 包括：

- 安全阀
- 工作阀

6D 包括：

- 安全阀
- 工作阀

7 最小燃气压力开关

8 燃气泄露检测装置，根据燃气阀组代码作为燃烧器附件或集成在燃烧器内。根据 EN 676 标准，最大出力超过 1200 kW 的燃烧器必须强制安装燃气泄露检测装置。

9 垫片，仅用于“法兰型”

10 压力调节器

11 燃气阀组 - 燃烧器适配器，单独提供

P2 阀门 / 调节器上游压力

P3 过滤器上游压力

L 燃气阀组单独供应

L1 由安装人员负责

MB

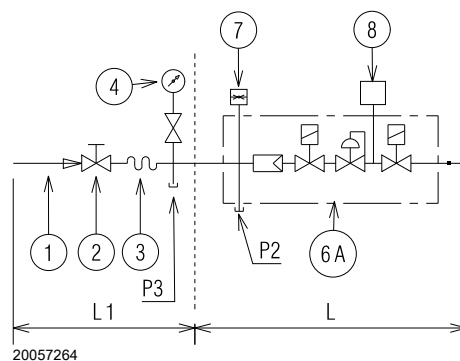


图 20

MBC - VGD

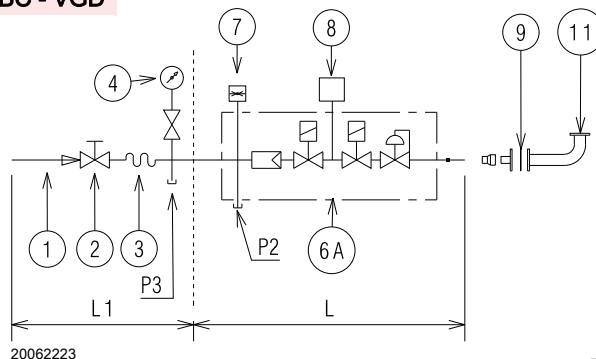


图 21

DMV

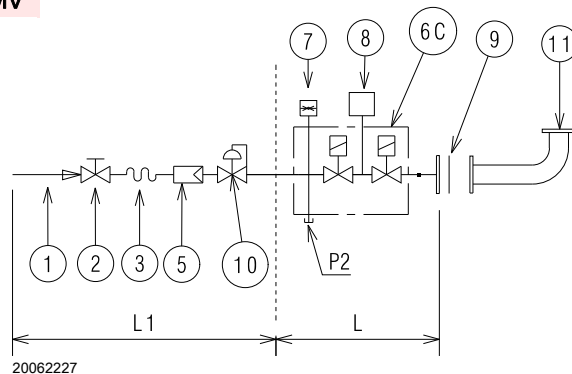


图 22

CB

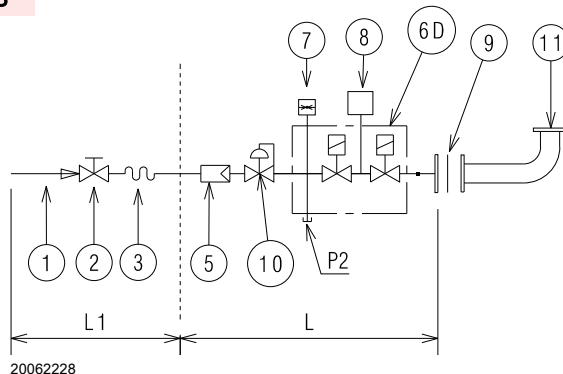


图 23

4.13.2 燃气阀组

根据 EN 676 标准进行类型认证，并与燃烧器分开提供。

4.13.3 燃气阀组安装



危险

断开整个系统的主开关电源。



检查是否有燃气泄漏。



操作阀组时注意：存在断肢危险。



通过检查燃气泄漏，确保燃气阀组安装正确。



安装时，操作人员必须使用所要求的设备。

燃气阀组可安装在燃烧器的右侧或左侧，视安装便利程度而定，见图 24。

燃气阀组必须通过随附的法兰 2)、垫片 3) 和螺丝 4) 连接到燃气连接附件 1)(图 24) 上。



警告

燃气电磁阀必须尽可能靠近燃烧器，以确保燃气在 3 秒安全时间内到达燃烧头。

确保燃烧器的最大压力在调压器的校准范围内。

请参阅随附的燃气阀组设定说明。

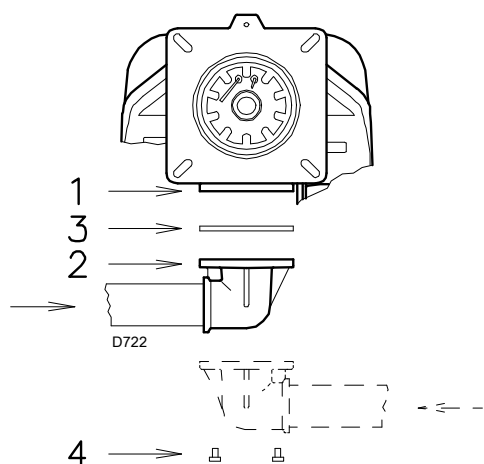


图 24

4.13.4 燃气压力

表 H 表示燃烧头和燃气蝶阀处的压力损失，该压力损失取决于燃烧器的运行出力。

系列	kW	1 Δp (mbar)	2 Δp (mbar)
RS 70/M	470	4.2	0.4
	500	4.6	0.5
	550	5.3	0.6
	600	6.0	0.7
	650	6.7	0.8
	700	7.4	0.9
	750	8.5	1.0
	800	9.6	1.2
	850	10.8	1.3
	900	12.1	1.5
	930	12.9	1.6
RS 100/M	700	3.1	0.7
	750	3.7	0.8
	800	4.3	0.9
	850	4.9	1.0
	900	5.5	1.1
	950	6.2	1.2
	1000	6.8	1.3
	1050	7.3	1.5
	1100	7.9	1.6
	1150	8.4	1.8
	1200	9.1	1.9
	1250	9.9	2.1
	1300	10.8	2.3
	1340	11.4	2.4
RS 130/M	920	4.5	1.3
	950	4.7	1.4
	1000	5.1	1.5
	1050	5.5	1.7
	1100	5.9	1.8
	1150	6.2	2.0
	1200	6.6	2.2
	1250	7.0	2.4
	1300	7.4	2.6
	1350	7.8	2.8
	1400	8.2	3.0
	1450	8.6	3.2
	1500	9.0	3.4
	1550	10.2	3.6
	1600	11.4	3.9
	1605	11.5	3.9

表 H

表 H 中的数值为：

– 天然气 G 20 NCV 9.45 kWh/Sm³ (8.2 Mcal/Sm³)



警告

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

栏 1

燃烧头处的压力损失。

在测试点 1) (图 25) 处测得的燃气压力，其中：

- 炉膛压力为 0 mbar 时；
- 燃烧器以最大出力运行；

栏 2

燃气蝶阀 2) (图 25) 处压力损失，此时燃气蝶阀开启至最大：90°。

计算燃烧器最大出力运行时的近似出力：

- 用在测试点 1) (图 25) 处测得的燃气压力减去炉膛压力。
- 参考 表 H 中相关燃烧器，找到压力值最近似于上述减法得数的值。
- 读出左侧的相应出力。

天然气 G 20 - RS 100/M 的示例

- 最大输出功率操作
- 环形螺母 4) (图 17) 已按照 (图 18) 中的图表进行调节
- 测试点 1) (图 39) 处的燃气压力 = 8 mbar
- 燃烧室压力 = 2.5 mbar
- $8 - 2.5 = 5.5 \text{ mbar}$

第 1 列中的压力 5.5 mbar 与表格中的输出功率 900 KW 相对应。
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。

计算测试点 1) (图 25) 处所需燃气压力，将燃烧器以最大比调出力运行：

- 参考 表 H 中相关燃烧器，找出最近似的出力值。
- 读出右边栏 1 所示测试点 1) (图 25) 处压力。
- 将此数值与炉膛内大概的压力值相加。

天然气 G 20 - RS 100/M 的示例

- 所需燃烧器最大输出功率：900 kW
- 环形螺母 4) (图 17) 已按照 (图 18) 中的图表进行调节
- 输出功率 900 kW 对应的燃气压力 = 5.5 mbar
- 燃烧室压力 = 2.5 mbar
- $5.5 + 2.5 = 8 \text{ mbar}$

测试点 1) (图 25) 处所需的压力。

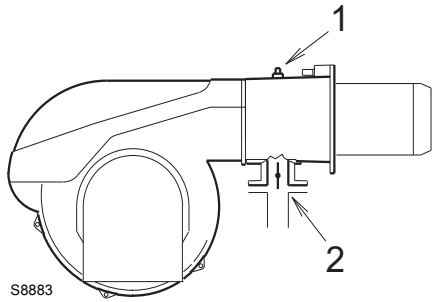


图 25

4.14 电气接线

电气接线安全注意事项



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检修，确保其安全性及启动功能的有效性。正常情况下，锅炉的温控器 / 压力开关会确保燃烧器自动停机。
- 如果不是这种情况，则需在燃烧器的 TL 装置上串联一个定时器以保证燃烧器至少每 24 小时停机一次。参看电气连接图。
- 符合安装地强制标准的正确有效的接地系统能够保证设备的电气安全。必须检查基本安全要求。如有疑问，需请有资质的人员检查电气系统。不得使用煤气管线作为电气设备的接地系统。
- 电气系统必须符合设备铭牌和技术手册所要求的设备最大吸收电功率，特别需要检查确认所用电缆是否与设备吸收功率匹配。
- 连接主输电线的设备主电源：
 - 不要使用适配器、多功能插座或接线器；
 - 使用一个多极开关，触点间至少间隔 3 mm (超电压类 III)，如安全标准中所示。
- 不得在身上有水和 / 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。



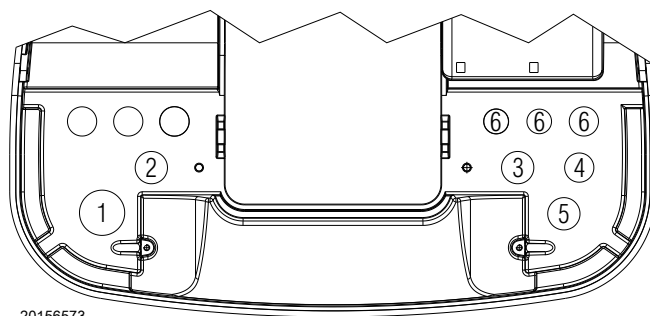
危险

避免外壳上出现冷凝水、冰及水。

如果仍有保护罩，取下保护罩，根据电气接线图进行电气接线。
使用符合 EN 60 335-1 标准的电缆。

4.14.1 电源线及外部连接通道

所有与燃烧器连接的电缆都应穿过导缆孔。电缆固定孔使用有多种形式；示例见 图 26。



20156573

图 26

图例 (图 26)

- 1 三相电源
- 2 单相电源
- 3 燃气阀
- 4 燃气压力开关或燃气泄漏检测装置
- 5 允许 / 安全
- 6 备用



对燃烧器进行维护、清洁或检修后，重新安装保护罩和其它安全防护装置。

5 燃烧器的启动、校准和运行

5.1 首次启动安全注意事项



警告

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



警告

燃烧器启动前，参见第 30 页“冷态测试 - 燃气供应关闭时”。



警告

检查确认调节装置、指令装置以及安全装置工作正常。

5.2 点火前调节

燃烧头设定按第 18 页所述操作。

此外，还必须进行以下调节：

- 缓慢打开燃气阀组上游的手动阀。
- 设定最小燃气压力开关至量程的起始位置。
- 设定最大燃气压力开关至量程的终止位置。
- 设定风压开关至量程的起始位置。
- 将燃气管路中的空气排净。
建议使用一个塑料管，将其伸到建筑物外，通过塑料管排净空气直至可以闻到燃气味。
- 安装一个 U 型压力表或微压表(图 27)，插座的 (+) 端为管路接口的燃气压力，(-) 端在炉膛内。
压力表读数，使用表 H 计算燃烧器的最大出力。
- 连接测试仪到燃气管路的两个电磁阀上，用以检查何时通电。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

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

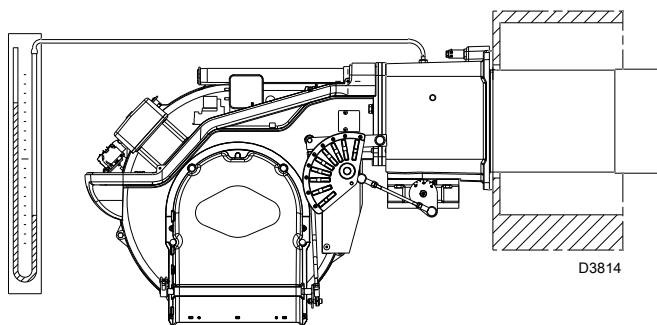


图 27

5.3 伺服马达设定

伺服马达通过凸轮连杆可以实现同步调节风门挡板和燃气蝶阀。
伺服马达在 33 秒内旋转 130°。



警告

不得改变 5 个凸轮的工厂预设；只检查各凸轮设置是否与以下所述相符：

- | | |
|---------|--|
| 凸轮 I： | 130°
限定最大旋转角度。
燃烧器以最大出力运行时，燃气蝶阀必须全开，角度为 90°。 |
| 凸轮 II： | 0°
限定最小旋转角度。
燃烧器停机时，风门挡板和燃气蝶阀必须全关，角度为 0°。 |
| 凸轮 III： | 65°
调整点火位置和最小出力运行位置。 |
| 凸轮 V： | 与凸轮 III 集成。 |

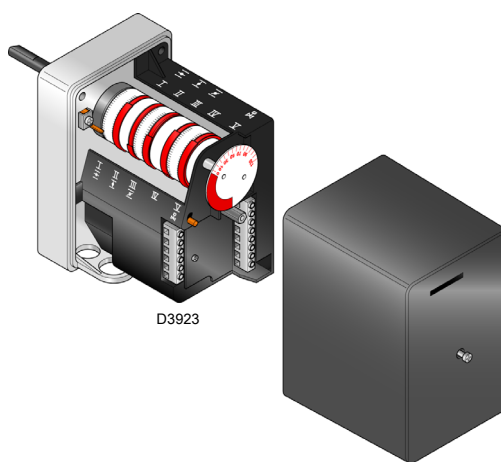


图 28

5.4 燃烧器启动

通过锅炉面板上的隔离开关向燃烧器供电。

闭合温度 / 压力启停开关，旋转开关 图 29) 至位置 “MAN”。

燃烧器启动后，立即通过火焰检查窗检查风机旋转方向。



危险

检查确认电磁阀指示灯或与电磁阀连接的测试仪无电压显示。如果有电压存在，应~~立即~~将燃烧器停机并检查电气接线。

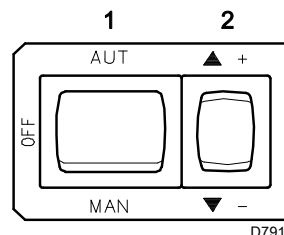


图 29

5.5 燃烧器点火

如果马达启动后火焰仍未出现，且控制器进入锁定状态，请重启并等待下一次点火。

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

燃气到达燃烧头处时会显示在 U 型压力表 (第 24 页图 27) 上。

点火后，应对燃烧器进行全面校准。

要测量点火出力，需要：

- 将离子探针电缆上的插头-插座 1)(第 11 页图 5) 断开(燃烧器点火，并在安全时间后进入锁定状态)；
 - 在反复锁定状态下进行点火 10 次。
 - 在燃气表上读出消耗的燃气量：
- 此燃气量应等于或低于下列公式所给出的燃气量。

$$\frac{\text{Sm}^3/\text{h} \text{ (燃烧器最大出力时燃气量)}}{360}$$

以燃气 G 20 (9.45 kWh/Nm³) 为例：

最大运行出力：600 kW, 对应 63.5 Sm³/h。

10 次点火锁定后，燃气表上显示的输气量必须等于或小于：

$$63.5 : 360 = 0.176 \text{ Sm}^3$$

风量设定

通过调整凸轮 III) (第 24 页图 28) 角度以及操作选择器 2) (第 25 页图 29) 对风量进行设定。

设定伺服马达凸轮，见 图 31。

5.5.3 最大出力

最大出力必须设定在如第 9 页图 2 所示点火范围内。

按上述说明操作，燃烧器处于最小出力运行。

现在按下“增大出力”按钮 2) (第 25 页图 29) 并保持，直至伺服马达开启风门和燃气蝶阀。

燃气量调节

根据燃气表测定燃气量。

参考数值一般可在 第 21 页表 H 中查到；在压力表上读出燃气压力 (见 第 24 页图 27) 并按所示进行操作。

- 如果需要减少供气量，则可降低燃气压力；如果压力已经较低，则可关小调节阀 VR。
- 如需增大供气量，则可增大调压器出口燃气压力。

5.5.1 燃烧器设定

燃烧器最优设定需要在锅炉烟道进行烟气分析。

按以下顺序调节：

- 1 点火出力
- 2 最大出力
- 3 最小出力
- 4 中间出力
- 5 风压开关
- 6 最大燃气压力开关
- 7 最小燃气压力开关

5.5.2 点火出力

符合 EN 676 标准。

燃烧器最大出力小于 120 kW 时

点火出力可以是燃烧器的最大出力。举例：

- 最大运行出力：120 kW
- 最大点火出力：120 kW

燃烧器最大出力大于 120 kW 时

点火出力必须低于燃烧器运行最大出力。

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

ts=3 秒时，点火出力必须小于等于燃烧器最大运行出力的 1/3。

举例

最大运行出力为 600 kW，

点火出力必须等于或小于：

- 300 kW 时，ts = 2 秒。
- 200 kW 时，ts = 3 秒。

风量设定

通过调整凸轮 I) (第 24 页图 28) 角度以及加减出力开关 2) (第 25 页图 29) 对风量进行设定。
设定伺服马达凸轮, 见图 31。

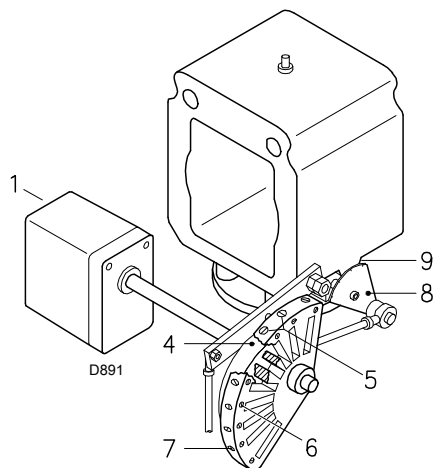


图 30

图例 (图 30)

- 1 伺服马达
- 2 伺服马达 1) - 凸轮 4) : 结合
- 3 伺服马达 1) - 凸轮 4) : 脱开
- 4 可调节钢带
- 5 调节钢带的螺丝
- 6 锁定螺丝
- 7 调节终止廓线螺丝
- 8 燃气蝶阀开度刻度盘
- 9 刻度盘 8 的刻度指示

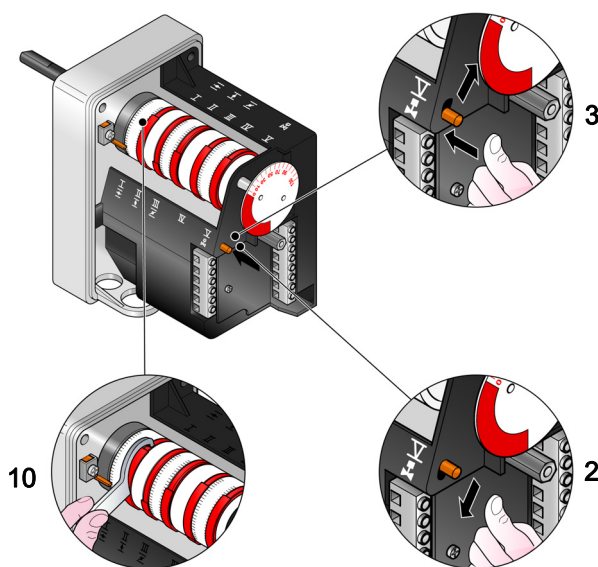


图 31

5.5.4 最小出力

最小出力必须在第 9 页图 2 所示出力范围内选择。现在按下“减小出力”按钮 2) (第 25 页图 29) 并保持，直至伺服马达到达 (图 31) 工厂设定点火位置。

风量设定

通过转动螺丝 5) 逐步调节钢带 4) (图 30) 的末端形状。

例如，将最小出力移动至 800 kW，检查排放，并在必要时增加或减少风门挡板 (见第 26 页“风量设定”) 的开度。

通过机械凸轮 (第 24 页图 28) 的螺丝 5) 调节出力到 800 kW，然后检查烟气排放。

燃气量调节

通过使用出力加减按钮 2) (第 25 页图 29) 和调整伺服马达 (第 24 页图 28) 凸轮 III) 角度对燃气量进行调节。
设定伺服马达凸轮 (图 31)。

NOTE:

当凸轮角度减小时，伺服马达随着凸轮 III 的调节而调节。如果需要增大凸轮角度，则先按“增大出力”按钮，然后增大凸轮 III 的角度，最后按“降低出力”按钮将伺服马达转到最小出力位置。

设定凸轮 III) (图 31)。

5.5.5 中间出力

燃气量调节

无需调节

风量设定

设定好燃烧器的最大和最小出力后，在伺服马达中间位置的较高处进行风量设定。

通过按下符号 (+) 或 (-) 按钮 2) (第 25 页图 29)，从一个位置转换到下一个位置。短时间按一下按钮 2) (第 25 页图 29) “增大出力”，使伺服马达旋转约 20°，参考伺服马达刻度指针 (图 31) 和风门刻度指针 5) (图 30)。

拧紧或拧松机械凸轮 (图 30) 的螺丝 5)，增大或减小空气量，使之与对应燃气相匹配，以获得最佳燃烧效果。

用同样方法调节其他螺丝。



警告

确保调节钢带平滑。

将开关 1) (第 25 页图 29) 置于 OFF 位置，将燃烧器停机。按下并向下移动按钮 3) (图 31)，脱开机械凸轮 I) (第 24 页图 28)，使伺服马达与之分离，然后手动前后旋转机械凸轮 I) (图 31) 几次，检查其运动是否顺畅，无任何卡涩。



警告

通过向上推动按钮 3) (图 31)，将机械凸轮 5) (第 26 页图 30) 与伺服马达重新连接。

尽量不要移动凸轮末端的螺丝，这些螺丝已经预先设定为用于开启燃气蝶阀在最大及最小出力位置的开度。

NOTE:

“最大 - 最小 - 中间”出力设定完成后，重新检查点火：点火噪音应与运行阶段的噪音相当。

如果燃烧器出现任何震动，应减少点火阶段的燃气量。

5.6 压力开关调节

5.6.1 风压开关

上述调整结束后，开始设定风压开关（图 32），此时风压开关应已经置于量程开始位置。

使燃烧器以最小出力运行，通过顺时针缓慢旋转压力调节旋钮增大压力直至燃烧器锁定。

然后逆时针旋转旋钮设置值的 20%，重新启动燃烧器以确认该数值正确。

如果燃烧器再次锁定，再将旋钮逆时针旋转一些。



警告

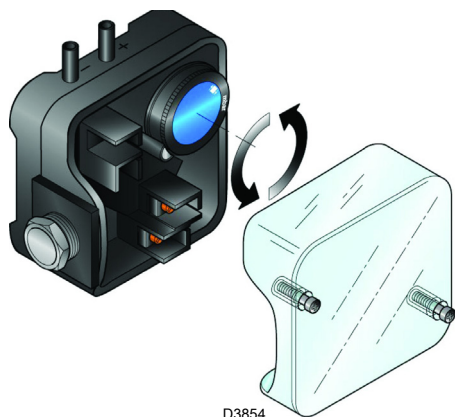
根据相关标准，风压开关必须防止风压低于设定值的 80%，同时防止烟气中 CO 浓度超过 1% (10,000 ppm)。

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

风压开关如果连接了两根管路，可以“差压”模式工作。

如果预吹扫阶段炉膛负压较高，使风压开关无法启动，可在风压开关和风机进气口之间连接第二根管道以启动风压开关。

此时，风压开关以差动模式工作。



D3854

图 32



警告

1 kPa = 10 mbar

5.6.2 最大燃气压力开关

上述调整结束后，开始设定最大燃气压力开关（图 33），此时开关应已经置于量程的终止开始位置。

校准最大燃气压力开关，需打开分接头，并将压力计与其压力测试点连接。

使燃烧器以最大出力运行，最大燃气压力开关设定不得超过压力计测得压力的 30%。

设定完成后，取下压力计并关闭分接头。



警告

设定最大燃气压力开关至 30 mbar

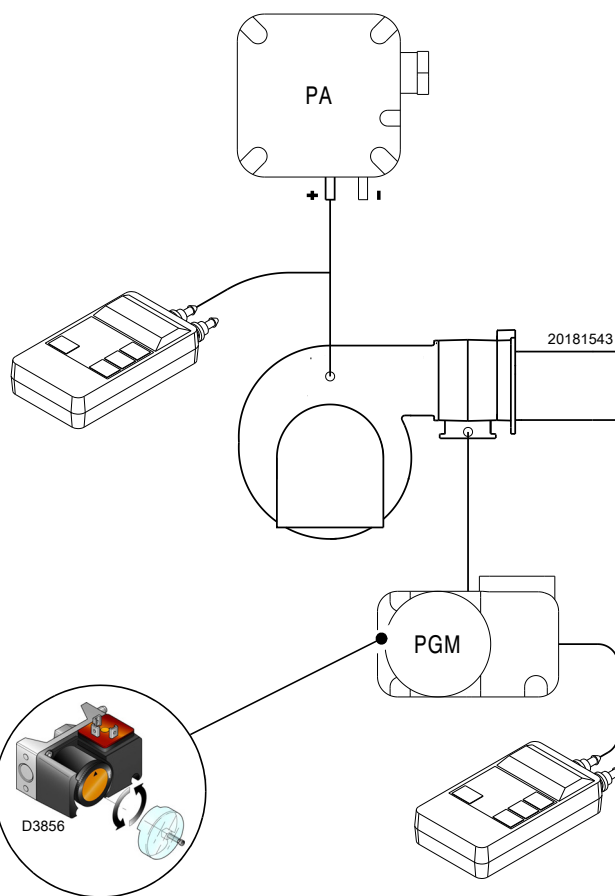


图 33

5.6.3 最小燃气压力开关

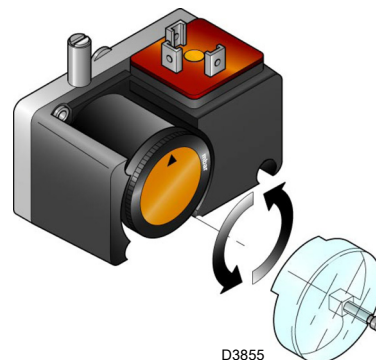
低燃气压力开关的目的是为了防止燃烧器在燃气压力过低的情况下以不当方式运行。

在调节燃烧器、燃气阀和阀组稳定器后，再调节低燃气压力开关（图 34）。

燃烧器以最大功率运行时：

- 在阀组稳定器下游安装一个压力表（例如，在燃烧器的燃烧头上的燃气压力测试点）；
- 慢慢手动关闭燃气旋塞，直到压力表检测到读数约有 0.1 kPa (1 mbar) 的压降。在此阶段，请监控一氧化碳 (CO) 值，确保务必低于 100 mg/kWh (93 ppm)。
- 继续进行调节，直至压力开关进行干预，致使火焰熄灭；
- 拆下压力表并关闭用于测量的压力测试点燃气旋塞；

完全打开手动燃气旋塞。



D3855

图 34

5.7 测量离子电流

燃烧器安装有一个离子电流检测系统以检查火焰状态。程控器运行所需的最小电流为 $6\mu\text{A}$ 。

燃烧器提供的电流通常会大于此电流，因此通常无需进行控制。

但是，要测量离子电流时，需断开连接离子探针电缆的插头 - 插座 2) (图 35)，并在二者之间串联一个基础量程为 $100\mu\text{A}$ 的微安计 1) (图 35)。



警告

请仔细检查极性！

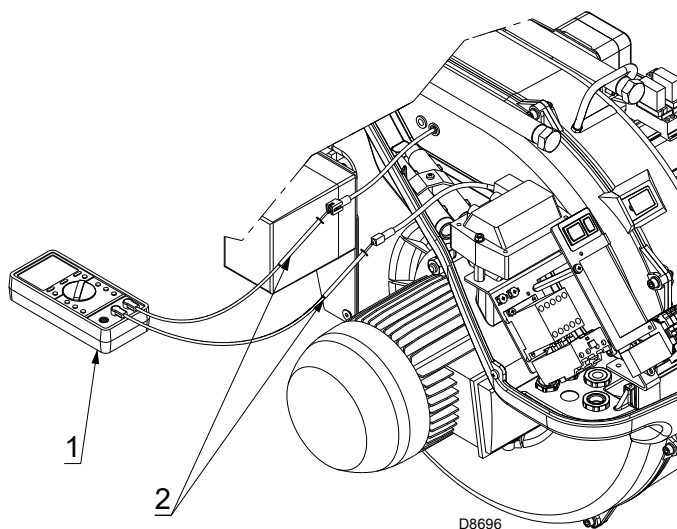


图 35

5.8 燃烧器运行

5.8.1 燃烧器启动

- 0 秒 : TL 启停开关闭合。
- 2 秒 : 控制器启动周期开始。伺服马达启动 : 向右旋转 130° 直至凸轮 I 设定的角度 (图 28)。
- 35 秒 : 风门挡板开启到最大出力位置。
风机马达启动。
预吹扫阶段启动。
- 60 秒 : 伺服马达向左旋转至凸轮 III (第 24 页图 28) 设定角度, 此时为最小出力。
- 77 秒 : 将风门挡板和燃气蝶阀置于凸轮 III (图 28) 设定的最小出力位置 65°。
- 92 秒 : 点火电极出现火花。
安全阀 VS 和调节阀 VR (快速开启) 打开。火焰在低出力水平被点燃 - 点 A。出力逐渐增大, 阀门 VR 缓慢开启至最小出力位置 - 点 B。
- 95 秒 : 火花熄灭。
- 102 秒 : 控制器启动周期结束。

控制器启动周期结束。当启停开关 TL 断开后, 后吹扫阶段 (*20 秒) 开始。

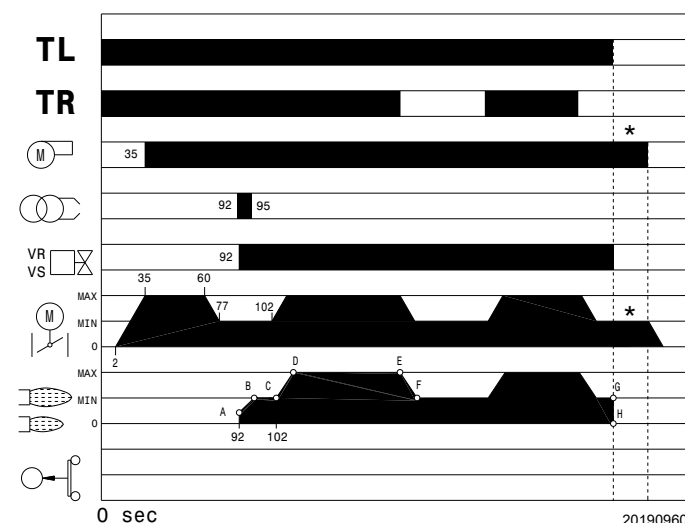


图 36

5.8.3 点火失败

如果未能点着火, 燃烧器会在燃气电磁阀开启 3 秒内进入锁定状态。

燃烧器运行中失火

如果运行中火焰熄灭, 则燃烧器会在 1 秒内锁定。

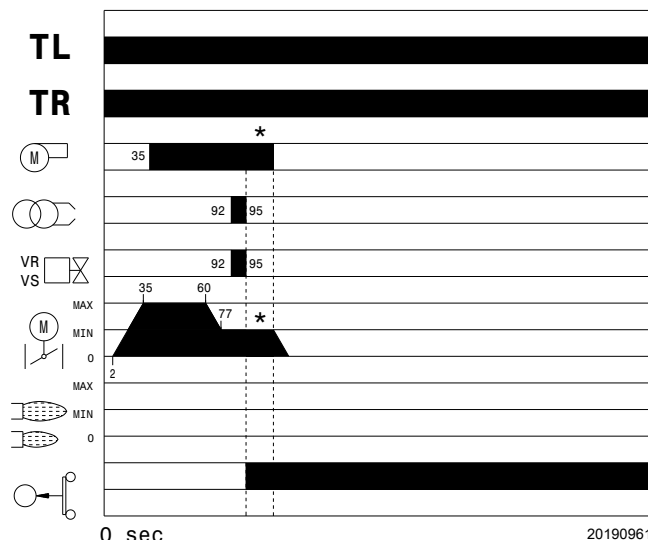


图 37

RMG LED

- 灯灭
- 黄灯

- 绿灯
- ▲ 红灯

5.8.2 稳态运行

不带比调运行组件的燃烧器

在启动循环结束时, 伺服马达转为用于锅炉压力或温度的温度/压力控制器 TR 来控制, C 点。
(控制器会继续监测火焰状态以及风压开关和最大燃气压力开关的位置是否正确)。

- 如果温度或压力低 (因此 TR 控制器闭合), 燃烧器逐渐增大出力至最大值 (C-D 部分)。
- 如果温度或压力增大至 TR 断开, 燃烧器逐渐降低出力至最小值 (E-F 部分)。以此类推。
- 如果热需求低于燃烧器最小出力时提供的热力, 则燃烧器停机, (G-H 部分)。
TL 远程控制器断开, 伺服马达回到由凸轮 II (第 24 页图 28) 限定的角度 0°。
风门挡板全关以将热力损失降至最低。

带比调运行组件的燃烧器

见调节器随附的手册。

6 维护

6.1 维护安全注意事项

定期维护对保持燃烧器良好的运行状态、安全性、工作效率以及耐用性都非常重要。

定期维护可以降低消耗和污染排放，并且能长期保证产品性能可靠。



危险

燃烧器的维护和校准必须由具有资质的专业技术人员操作，且符合本手册要求和安装地的强制标准。

在进行任何维护、清洁和检查之前，需进行如下操作：



危险

切断主开关系统，断开燃烧器主电源。



危险

关闭燃料截止阀。



等待热源完全冷却才可触摸机器。

6.2 维护计划

6.2.1 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。

6.2.2 冷态测试 - 燃气供应关闭时

要在安全条件下进行调试，必须确保燃气阀和燃烧器之间进行正确的电气接线。

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

- 1 必须关闭手动燃气阀。
- 2 确保燃烧器温度 / 压力启停开关闭合
- 3 确保最小燃气压力开关闭合
- 4 尝试启动燃烧器

启动周期必须符合以下流程：

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

当无燃气供应时，燃烧器不能点着火，其控制器将切换到停机或安全锁定状态。

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



警告

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

6.2.3 检查及清洁

维护期间，操作人员必须使用所要求的设备。



伺服马达

要从伺服马达上释放凸轮 第 26 页图 30，需通过按下并向右推动按钮 第 26 页图 31 完成操作。手动前后旋转凸轮几次，以确保凸轮转动顺畅。现在将按钮 第 26 页图 31 向左推动，使凸轮与伺服马达重新连接。

燃烧器

检查确认没有过度磨损或松动的螺丝。
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。

燃气泄露检测

确认燃气表与燃烧器之间的连接管路没有燃气泄露。

燃烧头

打开燃烧器，确认燃烧头所有部件没有损坏，未因高温而变形。没有污物附着，没有生锈，且位置正确。如有疑问，可先拆下弯头 5) (图 38)。

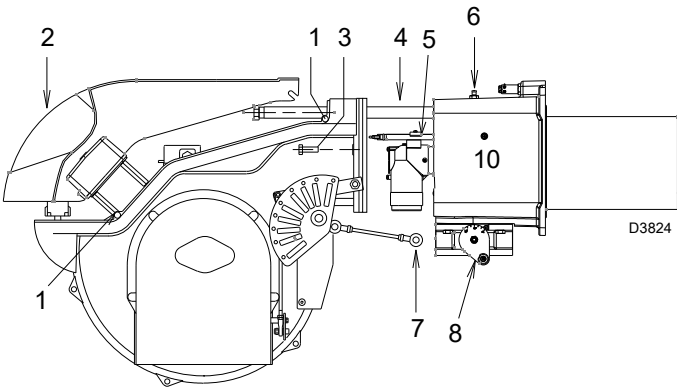


图 38

燃气过滤器

燃气过滤器脏时需更换。

火焰检查窗

清洁火焰检查窗 (图 39)。

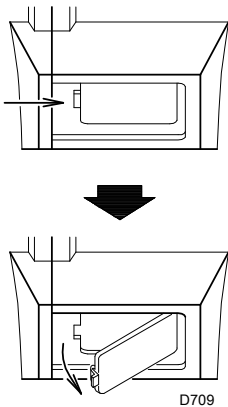


图 39

燃烧状态

进行燃烧烟气分析。
如果任何参数与之前测量数值出入较大，则需在维护时特别注意这些参数的校准。
如果在检修开始时发现燃烧数据不符合当地强制标准，或者在任意出力下燃烧效果不好，参考 表 I 一节，或联系利雅路公司技术支持服务，对燃烧器做必要调整。
建议根据所使用的燃气类型并按表 I 表中所示设定燃烧器。

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

表 I

6.2.4 安全部件

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



警告

指定的生命周期不是指交付或付款条件中指明的保修条款。

安全部件

使用寿命

控制器	10 年或 250.000 个运行周期
火焰传感器	10 年或 250.000 个运行周期
燃气阀 (电磁阀)	10 年或 250.000 个运行周期
压力开关	10 年或 250.000 个运行周期
调压器	15 年
伺服马达 (电子比调仪)	10 年或 250.000 个运行周期
油阀 (电磁阀) (如配备)	10 年或 250.000 个运行周期
燃油调节器 (如配备)	10 年或 250.000 个运行周期
油管 / 管路接头 (金属) (如配备)	10 年
软管 (如配备)	5 年或 30.000 个压力周期
风机叶轮	10 年或 500.000 次启动

表 J

7

LED 指示灯和特殊功能



警告

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



危险

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

信号	故障	可能的原因	建议解决方案
闪烁 2 次 ●●	预吹扫和安全时间结束后，燃烧器进入锁定状态但未出现火焰。	电磁阀允许通过的燃气量过少。	增大
		两个电磁阀其中的一个不能开启	更换
		燃气压力过低	增大调节器压力
		点火电极调节不当	调整
		由于绝缘破损导致电极对地短路	更换
		高压电缆故障	更换
		高压电缆因高温变形	更换和保护
		点火变压器故障	更换
		阀门或变压器电气接线不正确	检查
		控制器故障	更换
		燃气阀组上游阀门关闭	开启
		管路中有空气	排出空气
		燃气阀未连接或线圈中断	检查连接或更换线圈
闪烁 3 次 ●●●	燃烧器不能启动并锁定 燃烧器启动，但锁定停机	风压开关处于运行位置	调整或更换
		风压开关因空气压力不足而失效：	
		风压开关调节不当	调整或更换
		压力开关压力测试点软管堵塞	清洁
		燃烧头调节不当	调整
		炉膛高负压	
	预吹扫阶段锁定	马达控制接触器故障 (仅适用于三相机型)	更换
		电动马达故障	更换
		马达锁定 (仅适用于三相机型)	更换
闪烁 4 次 ●●●●	燃烧器启动，但锁定停机	虚假火焰	更换控制器
	燃烧器停机锁定	燃烧头处出现残留火焰或虚假火焰	消除残留火焰或更换控制器
闪烁 6 次 ●●●●●●	燃烧器启动，但锁定停机	伺服马达故障或调节不当	调整或更换
闪烁 7 次 ●●●●●●●	燃烧器出现火焰后立即锁定	电磁阀允许通过的燃气量过少	增大
		离子探针调节不当	调整
		离子探针电流不足 (低于 5μA)	检查探针位置
		探针接地	拔出或更换电缆
		燃烧器接地不良	检查接地
		火线和零线接反	反转
		火焰检测回路故障	更换控制器
	燃烧器从最小 - 最大 / 最大 - 最小出力转换时锁定	空气量过多或燃气量过少	调节空气量或燃气量
	燃烧器运行中锁定	探针或离子电缆接地	更换磨损部件
闪烁 10 次 ●●●●●●●●	燃烧器不启动并锁定	电气接线不正确	检查
	燃烧器锁定	控制器故障	更换
		在温控器线路中出现电磁干扰	过滤或消除
		存在电磁干扰	使用抗电磁干扰组件

信号	故障	可能的原因	建议解决方案
无闪烁	燃烧器无法启动	无电源	检查连接
		温度 / 压力启停开关断开	调整或更换
		线路保险丝熔断	更换
		控制器故障	更换
		无燃气供应	将接触器和阀组间的手动阀打开
		主管路燃气压力不足	联系燃气公司
		最小燃气压力开关不能闭合	调整或更换
		伺服马达不能运行至最小点火位置	更换
	燃烧器重复启动周期，但不锁定	燃气主管路中的燃气压力接近最低燃气压力开关的设定值。阀门开启后，压力突然下降会造成压力开关暂时性自动断开，导致燃烧器停机，阀门立即关闭。压力增大后，压力开关再次闭合，点火周期重复。以此类推	降低最小燃气压力设定值或更换燃气过滤器滤芯。
	脉冲点火	燃烧头调节不当	调整
		点火电极调节不当	调整
		风门挡板调节不当：空气量过多	调整
		点火阶段出力过高	降低
	燃烧器不能达到最大出力	远程控制装置 TR 不能闭合	调整或更换
		控制器故障	更换
		伺服马达故障	更换
	燃烧器停机时风门挡板开启	伺服马达故障	更换

表 K

A 附录 - 配件

用于比调运行的出力比调仪组件

燃烧器在比调运行时可连续调节出力大小至所需热出力，从而确保受控参数（温度或压力）的稳定性。

以下两个部件需要单独订购：

- 安装于燃烧器上的出力比调仪；
- 安装于锅炉上的探针。

受控参数		探针		出力比调仪	
	调节范围	类型	代码	类型	代码
温度	- 100 - 500° C	PT 100	3010110	RWF50.2 RWF55.5	20099869 20099905
压力	0 - 2.5 bar	4 - 20 mA	3010213		
	0 - 16 bar	4 - 20 mA	3010214		

LPG 运行组件

燃烧器	RS 70/M	RS 100/M	RS 130/M
代码	20008175 - 20008176	20008177 - 20008178	20008179 - 20008180

减震组件

燃烧器	RS 70/M	RS 100/M	RS 130/M
代码	3010201	3010202	3010373 - 3010374

煤气组件

燃烧器	RS 70/M	RS 100/M	RS 130/M
代码	3010286	30100287	30100288

PC 界面组件

燃烧器	RS 70-100-130/M
代码	3002719

加长燃烧头组件

燃烧器	RS 70/M	RS 100/M	RS 130/M
代码	3010117	3010118	3010119

抗电磁干扰组件

如果燃烧器安装于有变频器等具有较强电磁干扰的环境中（信号强度超过 10 V/m），或温控器连接距离大于 20 米时，可在控制盒和燃烧器间加装一个保护装置。

垫片

燃烧器	RS 70-100-130/M
代码	3010129

燃烧器	RS 70-100-130/M
代码	3010386

消音柜

燃烧器	RS 70-100-130/M
代码	3010404

燃气阀组符合 EN676 标准

参见手册。



警告

其它任何未在本手册中列出的安全装置，由安装人员负责。

持续吹扫组件

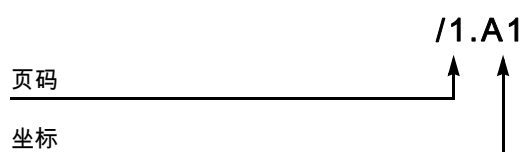
燃烧器	RS 70-100-130/M
代码	3010094

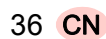
差动断路器组件

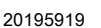
燃烧器	RS 70-100-130/M
代码	3010329

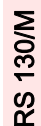
B 附录 - 电气接线图

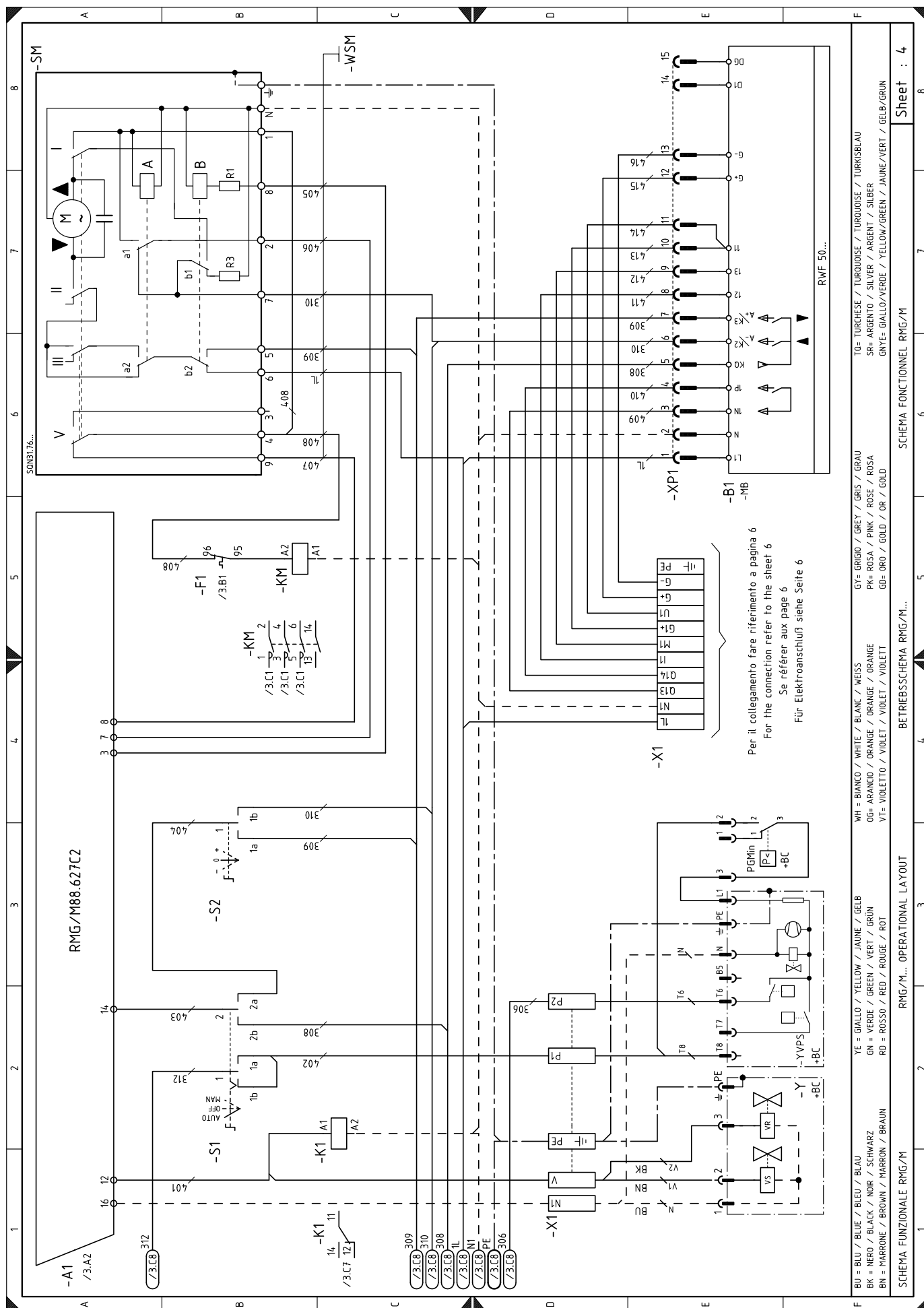
1	目录
2	图例参考
3	功能图 RMG/M - RS 70/M 功能图 RMG/M - RS 100/M 功能图 RMG/M - RS 130/M
4	功能图 RMG/M
5	由安装人员负责的电气连接 - RS 70/M 由安装人员负责的电气连接 - RS 100/M 由安装人员负责的电气连接 - RS 130/M
6	功能图 RWF50

2 图例参考

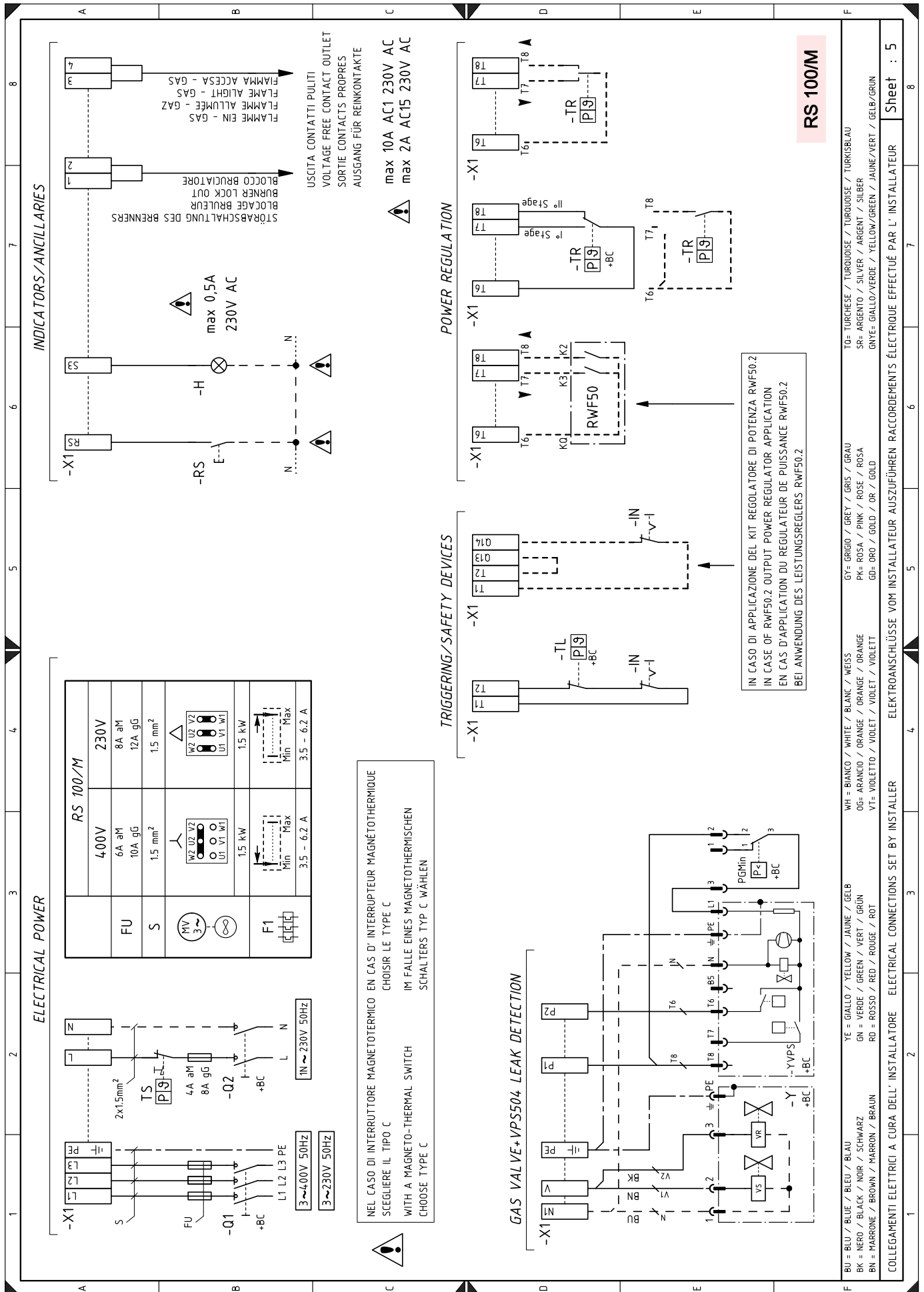


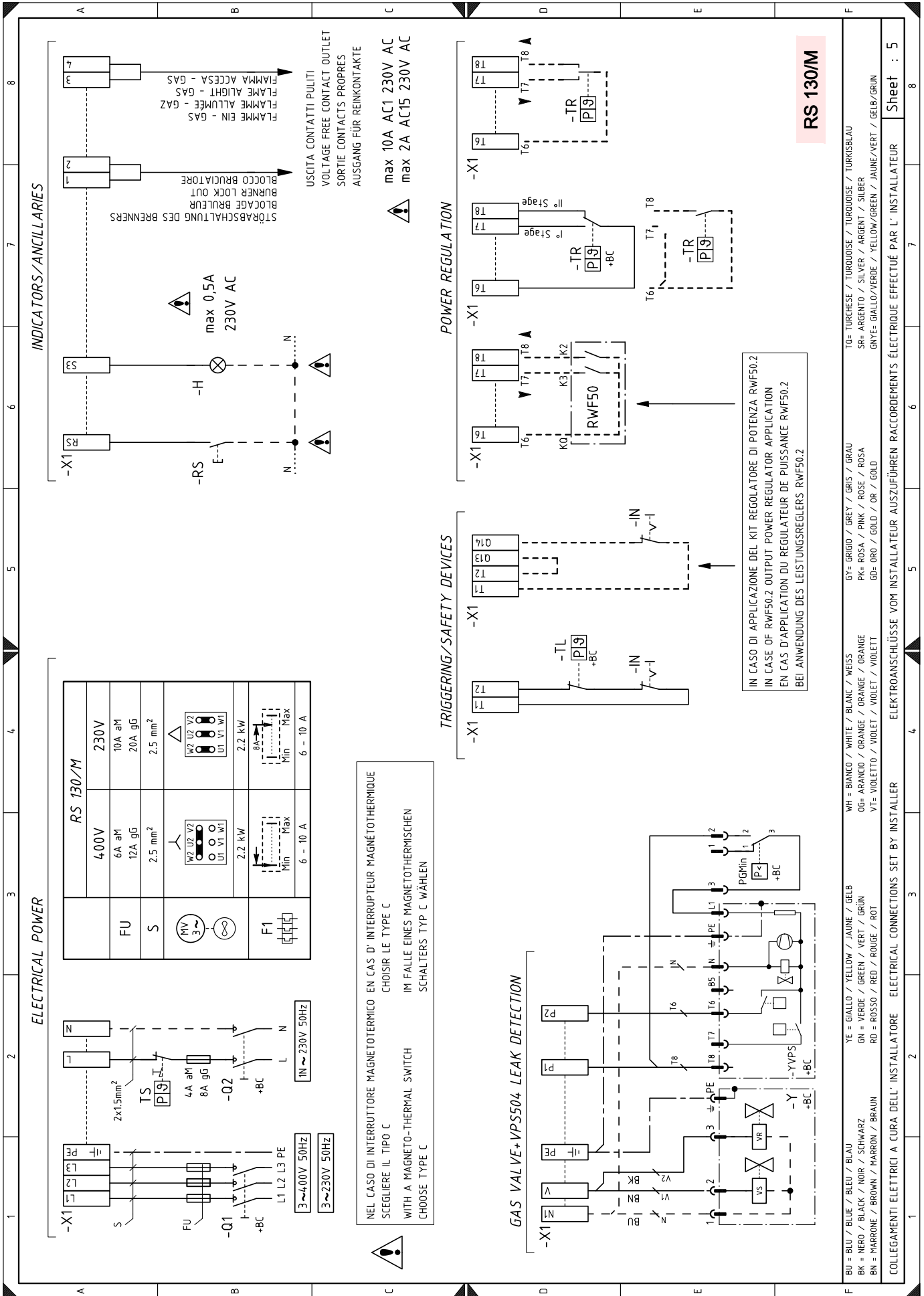














电气接线图图例

A1	控制盒
B	抗电磁干扰过滤器
B1	RWF50 出力比调仪
BA	电流输入 DC 4...20 mA
BA1	电流输入 DC 4...20 mA , 用于修改远程设定点
BP	压力探针
BP1	压力探针
BR	远程设定点电位计
BT1	热电偶探针
BT2	探针 Pt100,2 线
BT3	探针 Pt100,3 线
BT4	探针 Pt100,3 线
BTEXT	设定点气候补偿外部探针
BV	电压输入 DC 0...10 V
BV1	电压输入 DC 0...10 V , 用于修改远程设定点
CN1	离子探针连接器
F1	风机马达热继电器
H	远程锁定信号
IN	燃烧器手动停止开关
ION	离子探针
K1	无源触点继电器 , 燃烧器运行时
K2	无源触点继电器 , 燃烧器锁定时
KM	风机马达接触器
MV	风机马达
PA	风压开关
PE	燃烧器接地
PGMin	最小燃气压力开关
PGM	最大燃气压力开关
Q1	三相断路开关
Q2	单相断路开关
RS	远程复位键
S1	停机 / 自动 / 手动 选择器
S2	出力 增大 / 减小 调节器
SM	伺服马达
TA	点火变压器
TL	温度 / 压力启停开关
TR	温度 / 压力调节开关
TS	温度 / 压力安全开关
X1	燃烧器接线端子板
XPGM	最大燃气压力开关连接器
XP1	组件插座
XRWF	RWF50 出力比调仪接线端子板
Y	燃气调节阀 + 燃气安全阀
YVPS	燃气泄漏检测装置

RIELLO

Registered Office - 公司注册所在地 :
RIELLO S.p.A.
I-37045 Legnago (VR)
Tel.: +39.0442.630111
[http:// www.riello.it](http://www.riello.it)
[http:// www.riello.com](http://www.riello.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