

GB **Forced draught gas burners**
CN **强制通风燃气燃烧器**

Progressive two-stage or modulating operation
两段火运行或比例调节运行

CODE - 编码	MODEL - 型号	TYPE - 类型
20042319	RS 250/M MZ	866 T

Manufacturer's Declaration

RIELLO S.p.A. declares that the following products comply with the NOx emission limits specified by German standard "1. BImSchV release 26.01.2010".

Product	Type	Model	Power
Blown type gas burners	866 T	RS 250/M MZ	600-2650 kW

制造商的声明

RIELLO S.p.A. 声明，下述产品符合氮化物的排放限制特别是德国标准 "1. BImSchV release 26.01.2010".

产品	类型	型号	功率
吹扫式燃气燃烧器	866 T	RS 250/M MZ	600-2650 kW

Legnago, 02.05.2011

Ing. G. Conticini
Burners Division Department
RIELLO S.p.A.



技术数据	页码 2
可选机型	2
燃烧器描述	3
包装 - 重量	3
最大尺寸	3
标准配置	3
出力范围	4
测试锅炉	4
商用锅炉	4
燃气压力	5
安装	6
锅炉法兰	6
燃烧筒长度	6
固定燃烧器到锅炉上	6
燃烧头设定	7
燃气管路	8
点火前调试	9
伺服电机	9
燃烧器启动	9
燃烧器点火	9
燃烧器校准:	10
1 - 点火出力	10
2 - 最大出力	10
3 - 最小出力	11
4 - 中间出力	11
5 - 空气压力开关	12
6 - 最大燃气压力开关	12
7 - 最小燃气压力开关	12
火焰状态检查	12
燃烧器运行	13
最终检查	14
维护	14
故障 - 解决方案	15
正常运行 / 火焰检查时间	16
附录	17
电气连接图	17
端子板接线图	18
配件	25

注意

文中所涉及数字标识定义如下:

- 1)(A) = 图 A 第 1 部分, 内容见本页;
 1)(A)p.8 = 图 A 第 1 部分, 内容见第 8 页。

型号			RS 250/M MZ	
类型			866 T	
功率 (1)	最大	kW Mcal/h	1250 - 2650 1075 - 2279	
	最小	kW Mcal/h	600 516	
燃料			天然气: G20 - G21 - G22 - G23 - G25	
			G20	G25
- 净热值		kWh/Sm ³ Mcal/Sm ³	9.45 8.2	8.13 7.0
- 绝对密度		kg/Sm ³	0.71	0.78
- 最大出力		Sm ³ /h	286	332
- 最大出力时的燃气压力 (2)		mbar	18.7	28.1
运行			<ul style="list-style-type: none"> 间歇式运行 (每 24 小时至少停机一次)。 两段火运行或利用配件比例调节后运行 (见配件章节)。 	
标准应用			锅炉: 热水锅炉、蒸汽锅炉、导热油炉	
环境温度		°C	0 - 40	
助燃空气温度		最高 °C	60	
电源		V Hz	3 ~ 400/230V - 1 ~ 230V +/-10% 50 Hz	
电机		rpm W V	2935 5500 230/400	
运行电流		A	21,3 - 12,3	
启动电流		A	143 - 83	
控制盒			RMG/M	
点火变压器		V1 - V2 I1 - I2	230 V - 1 x 5 kV 1 A - 20 mA	
电功率消耗		最大 W	6500	
电气保护等级			IP 44	
符合 EEC 标准			2004/108 - 2006/95 - 2006/42	
噪音水平 (3)		dBA	83	

(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 0 m a.s.l。

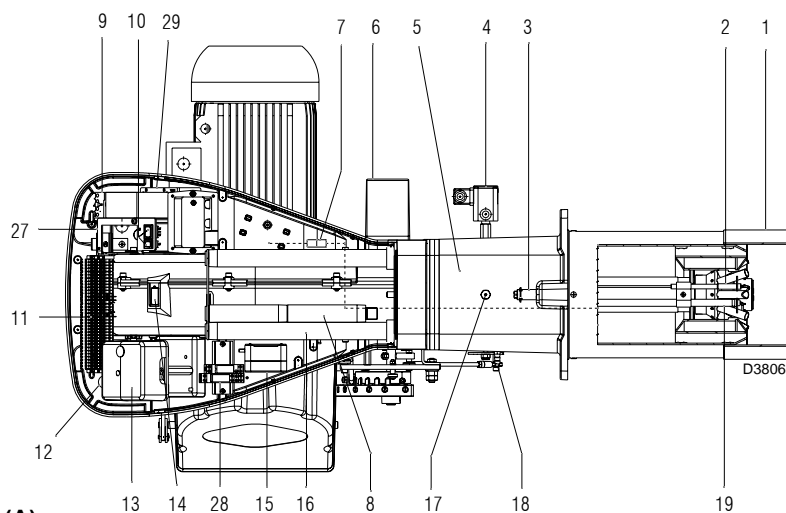
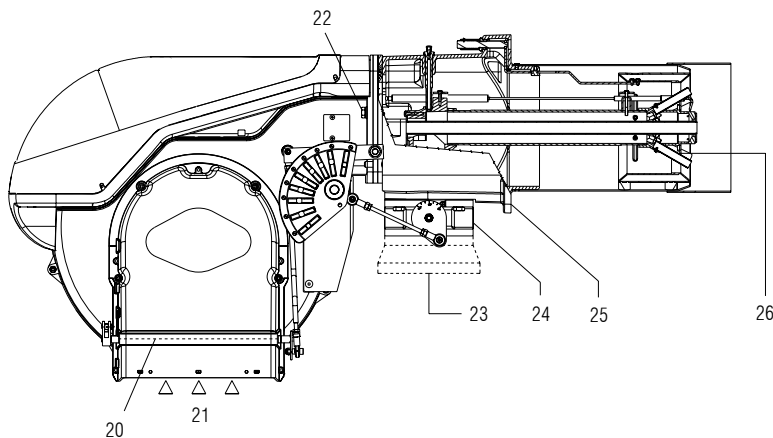
(2) 燃烧器处于最大出力, 且炉膛压力为零, 气体环 2)(B)p.5 全开时测试点 17)(A)p.3 处的压力。

(2) 噪音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。

可选机型

燃烧器	电源	燃烧筒长度
20044200	400V	370 mm

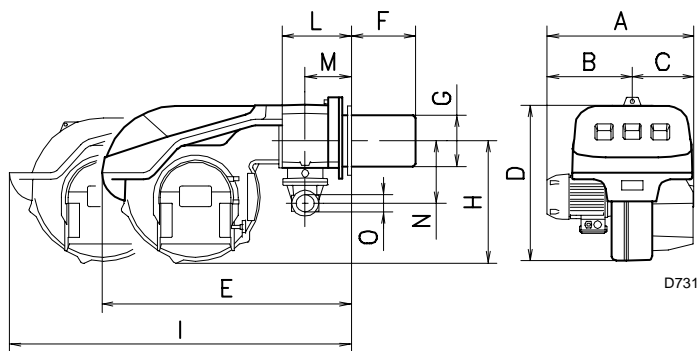
适用国家	燃气类型
AT - CH - CZ - DK - EE - FI - GR - HU - IS - IT - LT - LV - NO - SE - SI - SK	II ₂ H3B/P
ES - GB - IE - PT	II ₂ H3P
NL	II ₂ L3B/P
FR	II ₂ Er3P
DE	II ₂ ELL3B/P
BE	I ₂ E(R)B, I ₃
CY - MT	I ₃ B/P
LU - PL	II ₂ E3B/P



(A)

	kg
RS 250/M MZ	117

(B)



mm	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O
RS 250/M MZ	732	427	305	555	872	370	222	430	1328	230	150	262	2"

(C)

燃烧器描述 (A)

- 1 燃烧头
- 2 点火电极
- 3 燃烧头调整用螺栓
- 4 最大燃气压力开关
- 5 套管
- 6 控制燃气蝶阀和风量挡板用伺服电机 (通过可变凸轮进行调整)
- 7 燃烧器停机时, 风量挡板完全关闭以减少因风机进风口吸入空气而造成的热量损失。
- 8 电离探针用插头 - 插座
- 9 加长滑杆 16)
- 10 带复位键的电机触发器和热断路器
- 11 不同运行模式转换用开关:
自动 - 手动 - 关停
按钮用于:
增大出力 - 减小出力
- 12 接线端子板
- 13 安装电气穿线用导缆孔
- 14 带锁定指示灯和复位按钮的控制盒
- 15 火焰观察孔
- 16 最小空气压力开关
(微分运行模式)
- 17 打开燃烧器和检查燃烧头用滑杆
- 18 燃气压力测试点和固定燃烧头用螺栓
- 19 空气压力测试点
- 20 火焰探针
- 21 风量挡板
- 22 风机进风口
- 23 固定风扇用螺栓
- 24 燃气管路
- 25 燃气蝶阀
- 26 锅炉安装用法兰
- 27 稳焰盘
- 28 安装调节操作配件用托架
- 29 清洁触点继电器
- 30 调节操作配件用接线插座

两类燃烧器故障:

控制盒锁定: 如果控制盒 13)(A) 的按钮灯亮起, 则燃烧器被锁定。

如需复位, 按该按钮。

电机锁定: 按下热继电器 9)(A) 上的按钮。

重量 (B)

燃烧器连同包装箱重量见表 (B)。

最大尺寸 (C) - 近似值

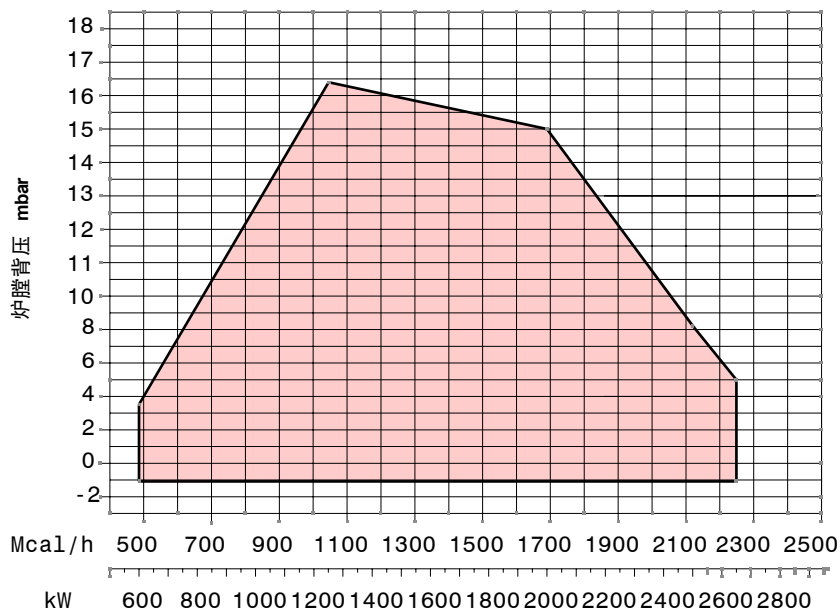
燃烧器的最大尺寸见表 (C)。

检查燃烧头时需要将燃烧器打开并将其沿滑杆拉到底。

燃烧器的最大尺寸, 是在不带外壳且打开的状态下测得。

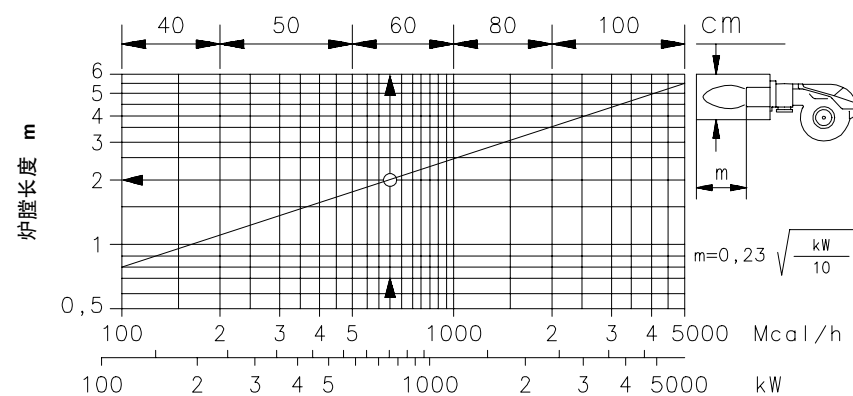
标准配置

- 1 - 燃气阀组法兰
- 1 - 法兰垫片
- 4 - 法兰安装用螺栓 M 10 x 35
- 1 - 隔热垫
- 4 - 固定燃烧器法兰至锅炉上的螺栓: M 12 x 35
- 1 - 分配盘
- 1 - 小型分配盘
- 1 - 说明书
- 1 - 零配件表



(A)

D3807



(B)

D715

出力范围 (A)

在运行中，燃烧器的出力范围在：

- **最大出力**，在 A 区内选择，
- **最小出力**，不得低于图中所示的最小极限值。

RS 250/M MZ= 600 kW

注意：

出力曲线的出力值在如下条件下获得：环境温度 20 °C，大气压力 1013 mbar (海拔高度约 0 m) 并且燃烧头按第 7 页所示进行调整。

测试锅炉 (B)

出力曲线的出力值根据 EN 676 标准在专用测试锅炉上获得。

图 (B) 为测试炉膛的直径和长度。

例如：

出力 650 Mcal/h：

直径 = 60 cm； 长度

商用锅炉 (C)

如果锅炉类型符合 CE 认证，且锅炉炉膛尺寸与图 (B) 所列值近似，则燃烧器与锅炉的匹配不会出现问题。

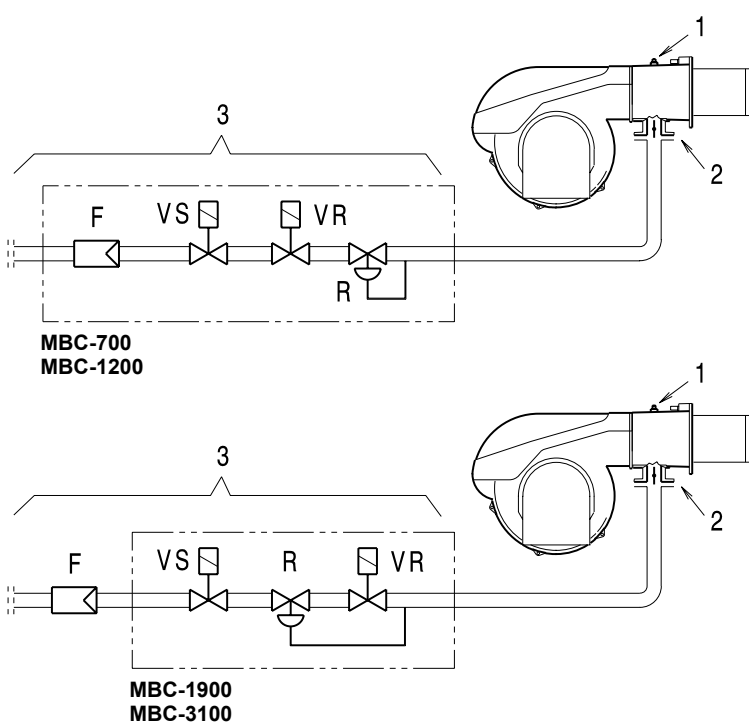
如果燃烧器必须与未经 CE 认证的商用锅炉配套，且该锅炉炉膛尺寸明显小于图 (B) 所列值，请咨询制造商。

RS 250/M MZ

Δp (mbar)

kW	1	2	3		
			3970221 3970225	3970222 3970226	3970223 3970227
1250	5.2	4.4	9.9	7.0	4.7
1400	6.4	5.5	12.1	8.2	5.2
1550	7.6	6.7	14.4	9.4	5.6
1700	8.8	8.1	16.7	10.7	6.1
1850	10.1	9.6	19.0	12.1	6.6
2000	11.3	11.2	21.6	13.6	7.3
2150	13.0	12.9	24.4	15.3	8.0
2300	14.7	14.8	27.3	17.1	8.7
2450	16.4	16.8	30.1	18.9	9.4
2600	18.1	18.9	33.3	20.7	10.2
2650	18.7	19.7	34.8	21.4	10.4

(A)



(B)

D3734

燃气压力

左表列出燃烧器在最大出力运行时，燃气供应管路的最小压力损失。

栏 1

燃烧头压力损失。

测试点 1)(B) 处的燃气压力，此时：

- 炉膛压力为 0 mbar；
- 燃烧器运行处于最大出力状态；
- 燃烧头按表 (C)p. 7 所示进行调整。

栏 2

燃气蝶阀 2)(B) 在最大开度 90° 时的压力损失。

栏 3

燃气阀组 3)(B) 的压力损失包括：调整阀 VR，安全阀 VS (两个全开)，调压器 R，过滤器 F。

表中所列数值为：

天然气 G 20 NCV 9.45 kWh/Sm³
(8,2 Mcal/Sm³)

使用：

天然气 G 25 NCV 8,13 kWh/Sm³

(7,0 Mcal/Sm³) 表中数值乘以一个系数：

- 栏 1 - 2：乘以 1.5
- 栏 3：乘以 1.35。

计算燃烧器最大出力时的大概值，可按如下方法进行：

- 将测试点 1)(B) 处测得的燃气压力减去炉膛背压。
- 在表 (A) 的栏 1 中找到与用公式计算出的数据最接近的压力值。
- 读出左边相应的出力值。

例如：

- 最大出力运行
- 天然气 G 20 PCI 9.45 kWh/Sm³
- 测试点 1)(B) 处的燃气压力 = 11,8 mbar
- 炉膛背压 = 3,0 mbar
- 11,8 - 3 = 8,8 mbar

在表 (A) 的栏 1 中，与计算所得的压力为 8,8 mbar 相对应的出力值为 1700 kW。

此值只能作为参考值，精确的出力值应根据燃气表测定。

为了计算 压力测试点 1)(B) 处的燃气压力，将燃烧器设定为最大出力状态运行：

- 在表 (A) 中找到最接近的出力值。
- 读出右边栏 1 中压力测试点 1)(B) 处的压力值。
- 将此压力值与炉膛的压力值相加。

例如：

- 燃烧器的最大运行出力：1700 kW
- 天然气 G 20 PCI 9.45 kWh/Sm³
- 表 (A) 栏 1 中所示，燃烧器出力为 1700 kW 时的燃气压力 = 8,8 mbar
- 炉膛压力 = 3,0 mbar
- 8,8 + 3 = 11,8 mbar

测试点 1)(B) 处所需的压力。

安装

锅炉钢板 (A)

如图 (A) 所示，在炉膛定位板上钻孔。随燃烧器提供的隔热垫可帮助确定螺纹孔的位置。

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，且在任何情况下其厚度必须大于锅炉钢板加炉衬的厚度之和。可选的长度 L (mm) 为 370 mm。

对于带前烟道 15) 或中心回焰炉膛的锅炉，必须在锅炉炉衬 14) 和燃烧筒 12) 之间安装由耐火材料制成的保护性炉衬 13)。

此保护性炉衬不得妨碍取下燃烧筒。

带前水冷壁的锅炉则不需要耐火材料制成的炉衬 13)-14)(B)，除非锅炉制造商另有要求。

将燃烧器安装至锅炉 (B)

在将燃烧器安装到锅炉之前，从燃烧筒开口处检查火焰探针和点火电极位置是否正确，如图 (C) 所示。

从燃烧器上取下燃烧头，如图 (B)：

- 松开四个螺栓 3) 后取下保护罩 1)。
- 从刻度指示盘 8) 上解开连杆 7) 的连接
- 从两根滑杆 5) 上取下螺栓 2)。
- 取下两个螺栓 4) 并将燃烧器沿滑杆 5) 拉出约 100 mm。
- 断开探针和点火电极的电缆，将燃烧器从滑杆上完全取下。

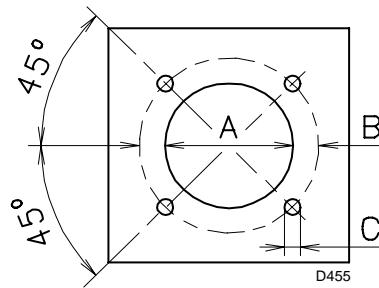
将法兰 11)(B) 安装至锅炉钢板上，并在中间安装随机附带的隔热垫 9)(B)。使用随附的 4 个螺栓固定，再用自锁零件来保护此螺纹。

燃烧器和锅炉之间的密封必须达到气密标准。

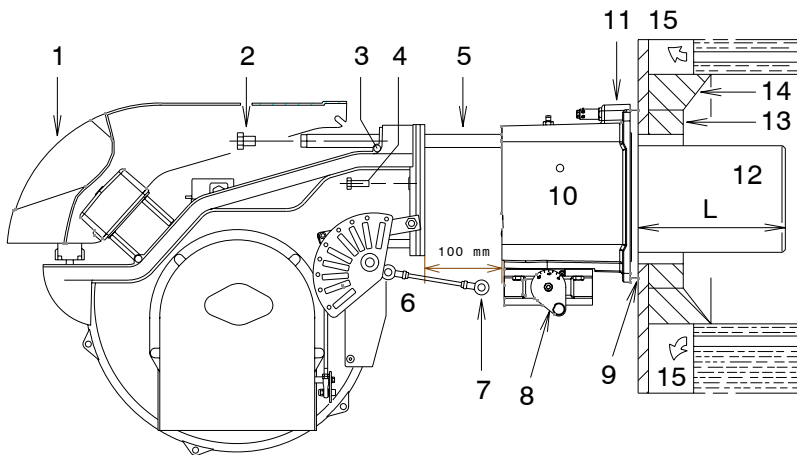
如果进行上述检查时发现探针或电极的位置不正确，可拆下螺栓 1)(D)，取出燃烧头内部部件 2)(D)，然后将探针和电极调整至正确位置。

请勿旋转探针。应使其保持如图 (C) 所示位置。如果探针位置离点火电极太近，可能会损害控制盒的放大器。

mm	A	B	C
RS 250/M MZ	230	325-368	M 16

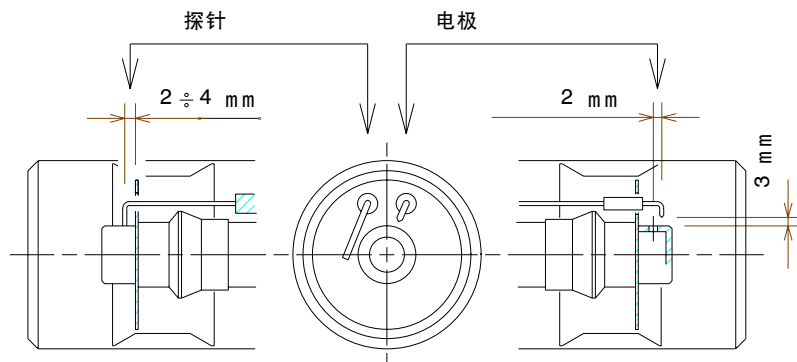


(A)



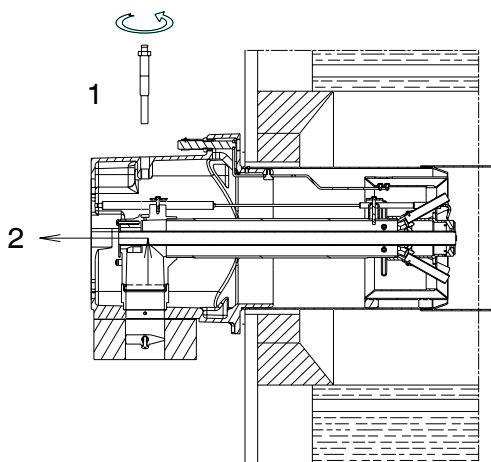
(B)

D3808



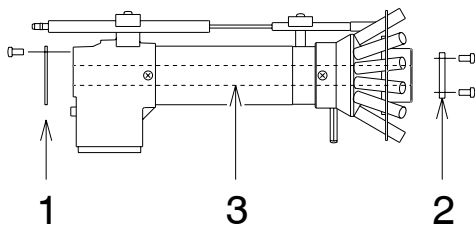
(C)

D3809

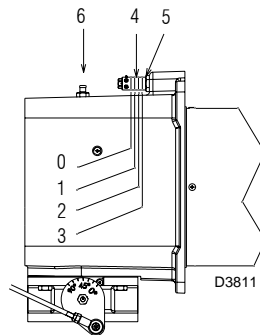


(D)

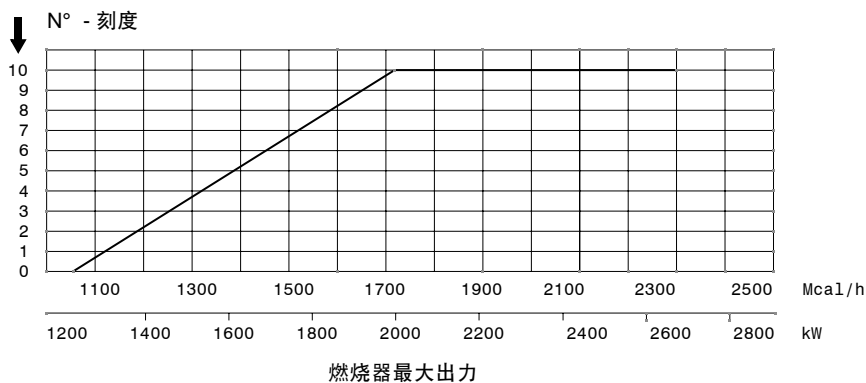
D3810



(A)

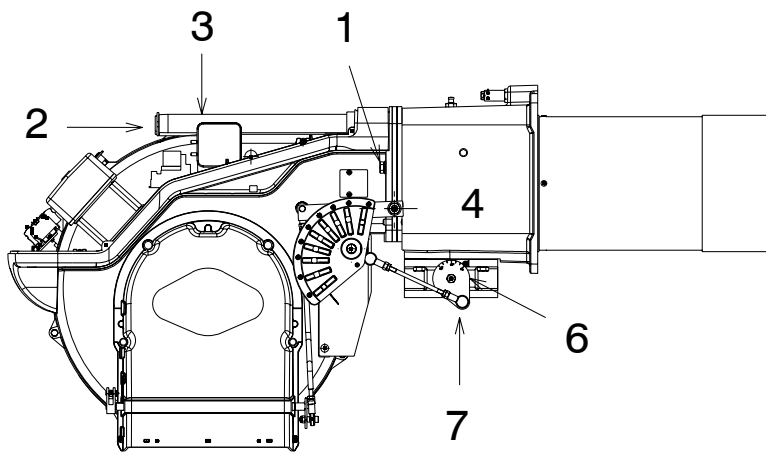


(B)



(C)

D3812



(D)

D3813

燃烧头设定

安装进行到这一阶段，如图 (B) 所示，已将燃烧器和套管安装到锅炉上。这样可以很容易设定燃烧头，因为此设定只取决于燃烧器的最大运行出力值。

因此在设定燃烧头之前应首先确定出力值。燃烧头的调整有两种方式。

进风量调整 (B)

旋转螺栓 4)(B) 直至刻度槽与刻度尺的前表面 5)(B) 对齐。

进气量调整 (A)

当安装的燃烧器最大出力 ≤ 1300 Mcal/h (约 1500 kW) 时，取出内管 3)(A) 后安装附带的分配片 1)-2)(A)。如果有少量燃气在内部，表明燃烧头还在标准配置的范围，只要限制其最小值调整至 450 Mcal/h (约 520 kW)。

例如

燃烧器最大出力 = 2650 kW。

查看图表 (C) 可知，燃烧器在此出力时，进风量必须调整至刻度 10，如图 (B) 所示。

继续上一个例子，如第 5 页所示，燃烧器出力为 2650 kW 时，在测试点 6)(B) 处的压力大约为 18.7mbar。

一旦完成对燃烧头的设定，重新将燃烧器装回滑杆 3)(D) 上并离套管 4)(D) 大约 100 mm 的位置 - 此时燃烧器的位置如图 (B)p. 6 所示 - 插入火焰检测探针电缆和点火电极电缆后将燃烧器推至套管 10，直至图 (D) 所示位置。

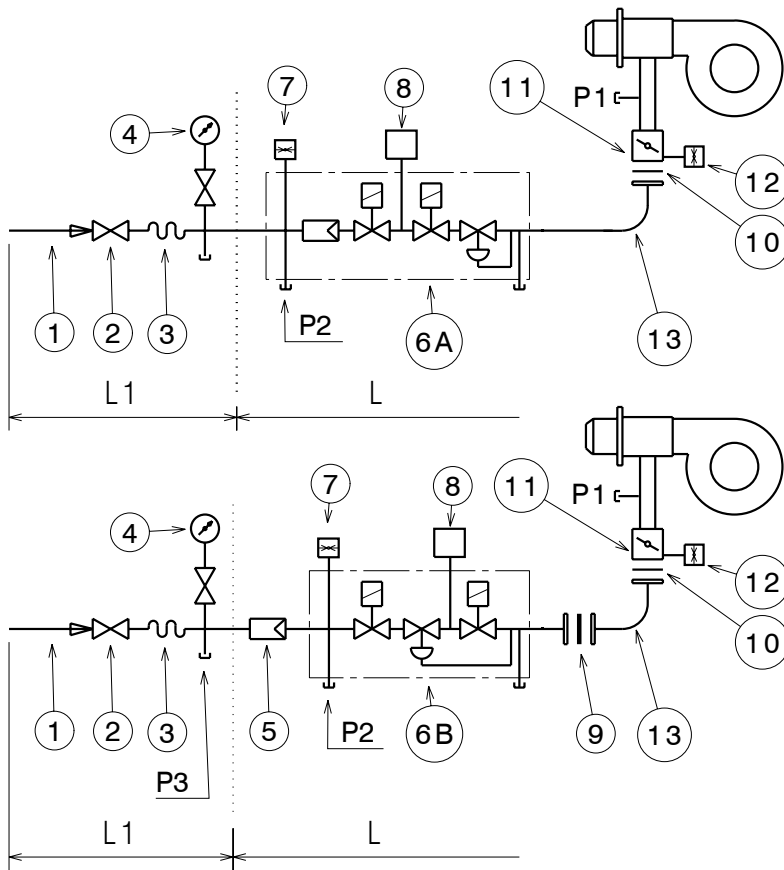
重新将螺栓 2) 装于滑杆 3) 上。

通过拧紧螺栓 1) 使得燃烧器固定至套管。

重新连接连杆 7) 至刻度盘 6)。

注意

将燃烧器重新装回两根滑杆后，建议轻轻地拉出高压电缆和火焰检测探针电缆，直至它们被轻轻地拉紧。



(A)

D3735

符合 EN 676 标准的燃气阀组

燃气阀组 L				8	13
编码	型号	Ø	C.T.	编码	编码
3970221	MBC-1200-SE-50	2"	-	3010123	-
3970225	MBC-1200-SE-50 CT	2"	◆	-	-
3970222	MBC-1900-SE-65 FC	DN 65	-	3010123	3000825
3970226	MBC-1900-SE-65 FC CT	DN 65	◆	-	3000825
3970223	MBC-3100-SE-80 FC	DN 80	-	3010123	3000826
3970227	MBC-3100-SE-80 FC CT	DN 80	◆	-	3000826

(B)

燃气供应管路

- 燃气阀组可从燃烧器的左边或右边进行安装，视具体情况，以方便安装为宜。
- 燃气电磁阀必须尽可能靠近燃烧器以确保燃气在 3 秒的安全时间内到达燃烧头。
- 确保压力调整器的调整范围（弹簧颜色）与燃烧器所需的压力相匹配。

燃气阀组 (A)

燃气阀组符合 EN 676 标准，不包含在燃烧器内，需单独订购，编码见表 (B)。

KEY (A)

- 1 - 燃气进气管路
- 2 - 手动阀
- 3 - 减震器
- 4 - 带按钮的压力表
- 5 - 过滤器
- 6A - 一体式阀组 包括：
 - 过滤器（可更换）
 - 运行阀
 - 压力调整器
- 6B - 法兰式阀组 包括：
 - 安全阀
 - 运行阀
 - 压力调整器
- 7 - 最小燃气压力开关
- 8 - 燃气泄漏检测控制装置。
 - 根据 EN 676 标准要求，最大出力大于 1200 kW 的燃烧器必须强制安装燃气泄漏检测控制装置。
- 9 - 垫圈
- 10 - 燃烧器标准垫片
- 11 - 燃气调整蝶阀 (DN80)
- 12 - 最大燃气压力开关
- 13 - 燃气阀组 / 燃烧器适配器
 - 随机提供
 - 与法兰式燃气管弯头按需提供

P1 - 燃烧头处压力

P2 - 碟阀 / 调整器前的压力

P3 - 过滤器前压力

L - 需单独订购的燃气阀组编码见表 (B)

L1 - 由安装人员负责

表 (B) 示例

C.T.= 燃气阀组泄漏检测控制装置：

- = 不带燃气泄漏检测控制装置的燃气阀组；泄漏检测装置可单独订购后再进行安装（见栏 8）。
- ◆ = 带 VPS 阀泄漏检测控制装置的燃气阀组。

8 = VPS 阀泄漏检测控制装置。

根据需要可单独为燃气阀组订购此装置。

13 = 燃气阀组 / 燃烧器适配器。

根据需要可单独为燃气阀组订购此装置。

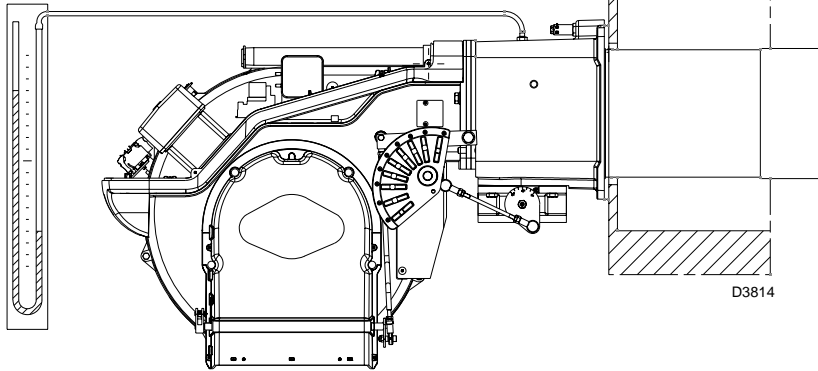
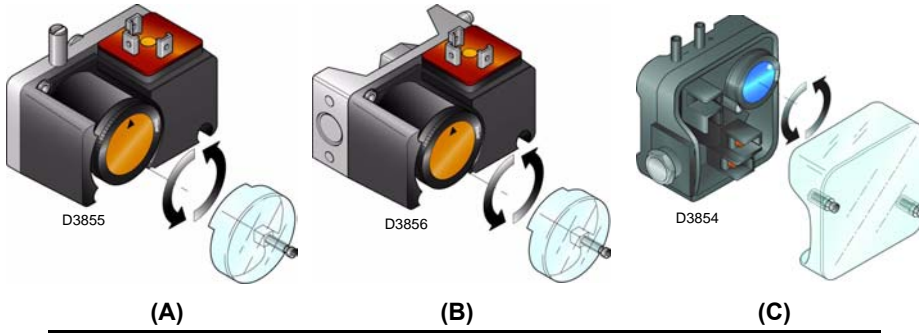
注意

调整燃气阀组请参看随附手册。

最小燃气压力开关

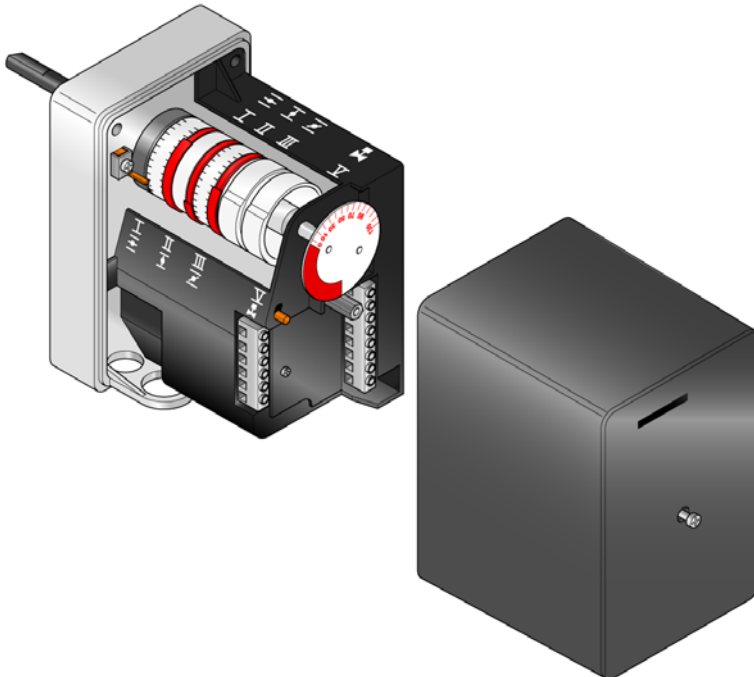
最大燃气压力开关

空气压力开关



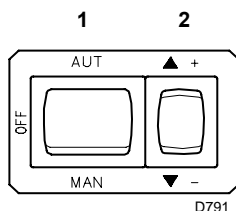
(D)

伺服电机



(E)

D3859



(F)

D791

首次点火前调试

按第 7 页所述调整燃烧头，进风量和燃气量。

另外，还需对以下方面进行调整：

- 打开燃气阀组前的手动阀。
 - 调整最小燃气压力开关至量程的起始位置 (A)。
 - 调整最大燃气压力开关至量程的起始位置 (B)。
 - 调整空气压力开关至量程的 0 刻度位置 (C)。
 - 排尽燃气供应管路中的空气。
 - 连续排放空气 (建议使用一根塑料管接至室外后排放) 直至闻到燃气的味道。
 - 安装 U 型压力计 (D) 至管道上的燃气压力测试点。
- 根据第 5 页上的表，可用压力计上的读数来计算燃烧器 2 段火时的最大出力。
- 连接两个灯泡或测试仪至两个燃气电磁阀 VR 和 VS，用以检查何时供电。
- 如果两个电磁阀已安装了指示灯显示何时通电，则无需进行此步骤。

启动燃烧器前，最好先调整燃气阀组以便燃烧器能在最安全的情况下点火，如使燃气量最小。

伺服电机 (E)

伺服电机通过可变轮廓线凸轮实现同步调整风量挡板和燃气蝶阀。伺服电机可在 42 秒内旋转 130 度。

请勿改变以下 5 个凸轮的出厂设定值；只需检查各凸轮的设置是否与以下所述相符：

凸轮 I : 130°

最大旋转角度。

当燃烧器最大出力时，燃气蝶阀必须全开，开启角度：90°。

凸轮 II : 0°

最小旋转角度。

当燃烧器停机时，风量挡板和燃气蝶阀必须关闭，角度：0°。

凸轮 III : 65°

调整点火位置和最小出力。

凸轮 V : 与凸轮 III 同步

燃烧器启动

关闭恒温器 / 压力开关，并将开关 1)(F) 设置为“MAN”。

燃烧器一启动，可通过火焰观察孔 14)(A)p.3 来检查风机叶轮的旋转方向。

确保连接到电磁阀上的灯泡或测试仪，或电磁阀自带的指示灯显示电磁阀未通电。如果显示电磁阀通电，则应立即将燃烧器停机并检查电气连接。

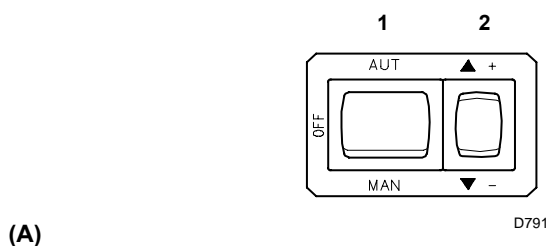
燃烧器点火

完成以上检查步骤后，可进行燃烧器点火。如果电机启动，但未产生火焰，且控制盒锁定，则复位并等待下一次点火。

如果点火仍未成功，可能是燃气在 3 秒的安全时间内未到达燃烧头。在此情况下，应增大点火燃气量。

燃气是否到达燃烧头可通过 U 型压力表 (D) 查看。

一旦点火成功，即可进行全面的校准操作。



(A)

燃烧器校准

燃烧器的优化校准需要在锅炉排烟口安装烟气分析仪。

按如下顺序调整：

- 1 - 首次点火出力；
- 2 - 燃烧器最大出力；
- 3 - 燃烧器最小出力；
- 4 - 中间出力；
- 5 - 空气压力开关；
- 6 - 最大燃气压力开关；
- 7 - 最小燃气压力开关。

1 - 点火出力

符合 EN 676 标准。

燃烧器最大出力为 120 kW

点火出力可作为燃烧器运行的最大出力。例如：

- 运行最大出力：120 kW
- 点火最大出力：120 kW

燃烧器最大出力高于 120 kW

点火出力必须低于燃烧器运行的最大出力。

如果点火出力低于 120 kW，无需进行另外计算。

如果点火出力高于 120 kW，根据标准规定，点火出力应根据控制盒所标明的安全时间“ts”进行调整：

- 当“ts”= 2 秒时，点火出力必须小于等于燃烧器运行最大出力的 1/2。
- 当“ts”= 3 秒时，点火出力必须小于等于燃烧器运行最大出力的 1/3。

例如：燃烧器最大运行出力为 600 kW。

点火出力必须小于等于：

- 当 ts = 2 秒时点火出力为 300 kW；
- 当 ts = 3 秒时点火出力为 200 kW。

为了测量点火出力：

- 断开电离探针电缆的插头 - 插座 7)(A)p.3 (燃烧器点火，安全时间后进入锁定状态)。
- 在持续的锁定状态下进行点火 10 次。
- 在燃气表上读出消耗的燃气体积。

燃气体积必须小于等于根据以下公式所计算出的数值：

Sm^3/h (燃烧器最大燃气体积)

360

例如：燃气 G 20 (9.45 kWh/Sm³)：

最大运行出力：600 kW，燃气体积为 63.5 Nm³/h。

点火锁定 10 次后，燃气表上的燃气体积读数必须小于等于：

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

2 - 最大出力

燃烧器的最大出力必须按照第 4 页所示的出力范围进行设置。

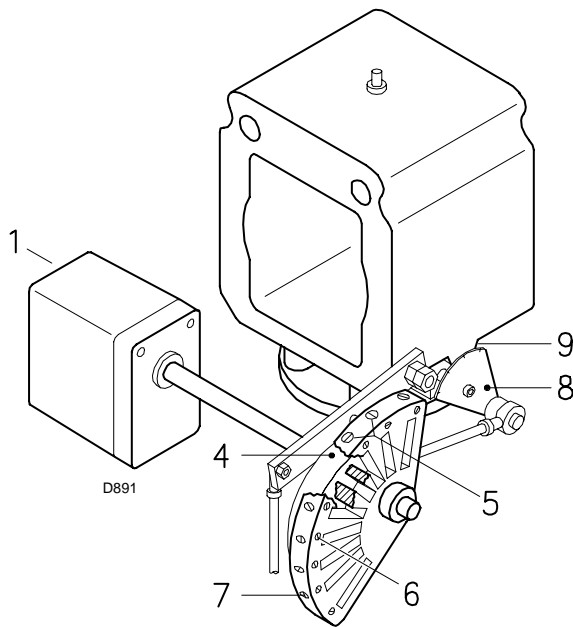
按上述说明操作时，燃烧器处于最小出力状态运行。持续按按钮 2)(A) “increase output” 直至伺服电机开启风量挡板和燃气蝶阀。

燃气校准

根据燃气表测定燃气体积。

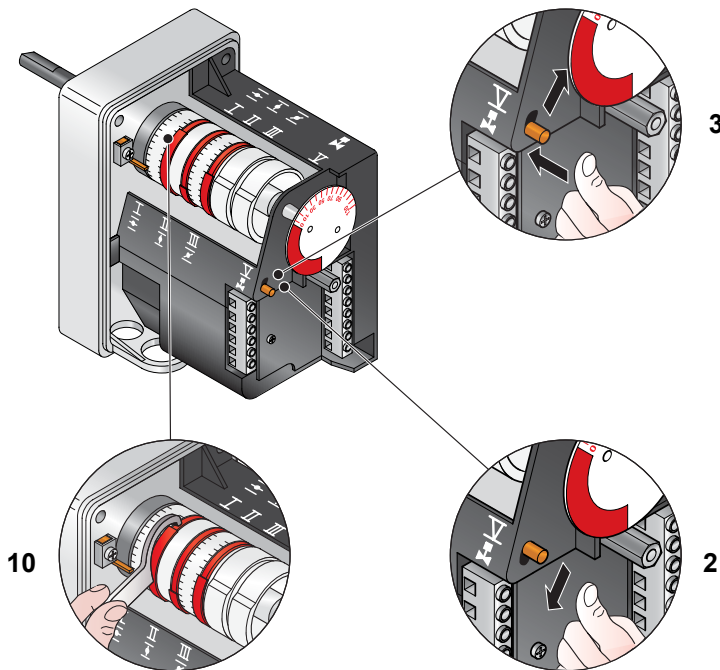
可根据第 4 页上的表格计算出合理的燃气体积，在 U 型压力计上读出燃气压力，见第 9 页上的图 (D)，然后按第 8 页上的说明进行计算。

- 如需减小燃气体积，则可降低燃气压力，如果此时压力已经较低，则可关闭调整阀 VR。
- 如需增大燃气体积，则增大燃气压力。



- 1 伺服电机
- 2 伺服电机 1) - 凸轮 4): 连接
- 3 伺服电机 1) - 凸轮 4): 脱开
- 4 可调轮廓凸轮
- 5 调整凸轮起始轮廓用螺栓
- 6 调整固定螺栓
- 7 调整凸轮末端轮廓用螺栓
- 8 燃气蝶阀用刻度盘
- 9 刻度盘 8 的刻度
- 10 调整凸轮 III 用钥匙

(A)



(B)

D3922

调整进风量

通过转动螺栓 7)，来逐步调整凸轮 4)(A) 的末端轮廓线。

- 顺时针转动螺栓来增大进风量。
- 逆时针转动螺栓来减小进风量。

3 - 最小出力

燃烧器的最小出力必须按照第 4 页所示的出力范围进行设置。

按按钮 2)(A)p. 10 “output reduction” 直至伺服电机小风量挡板和燃气蝶阀至 65° (出厂时的设定调整值)。

调整燃气量

根据燃气表可测得燃气量。

- 如需减少燃气量，可依次逐步减小凸轮 III (B) 的角度，从 65° 至 63° - 61°....
 - 如需增大燃气量，按按钮 “output increase” 2)(A)p. 10 (例如把燃气蝶阀开大 10-15°)，可依次逐步增大凸轮 III 的角度 (B)，例如增大它的角度，从 65° 至 67° - 69°....
- 然后按按钮 “output decrease” 直至带动伺服电机回到最小开启位置，然后测量燃气量。

注意

只有当凸轮 III 角度减少时，伺服电机随着凸轮同步调整。如需增大凸轮角度，则首先用键 “output increase” 来增大伺服电机的角度，使同步增大凸轮 III 的角度，最后用键 “output decrease” 带动伺服电机回至最小出力位置。

要调整凸轮 III，特别是为了精确移位，使用钥匙 10)(B)。

调整进风量

通过转动螺栓 5) 来逐步调整凸轮 4)(A) 的起始轮廓线。最好不要转动第一个螺栓，因为此螺栓用于设定风量挡板至完全关闭位置。

4 - 中间出力

调整燃气量

无需调整燃气量

调整进风量

轻按键 2)(A)p. 10 “output increase” 使得伺服电机转动约 15° 角。

调整螺栓直至获得最佳的燃烧状态。用相同的方式调整另外的螺栓。

注意凸轮的轮廓线是渐进且平滑的。

使用开关 1)(A)p.10 至 OFF 位置，关停燃烧器。

通过按按钮 3)(B) 并将其移到右边，使凸轮 4)(A) 从伺服电机上脱开，然后用手前后转动凸轮 4)，通过检查确认凸轮转动是平滑顺畅的且没有卡阻现象。

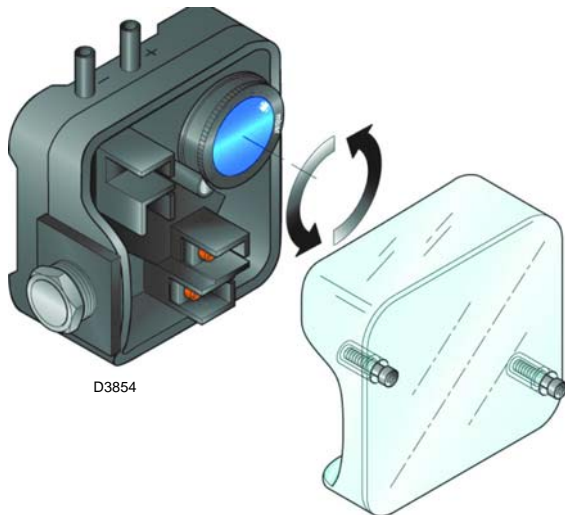
通过按按钮 2)(B) 并将其移到左边，使凸轮 4) 再次啮合到伺服电机上。

尽可能不要调整凸轮两端的螺栓，那些螺栓是之前用来调整最大出力和最小出力时的风量挡板。

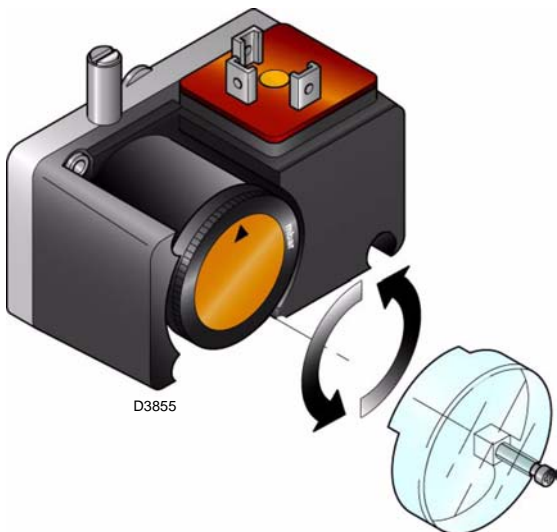
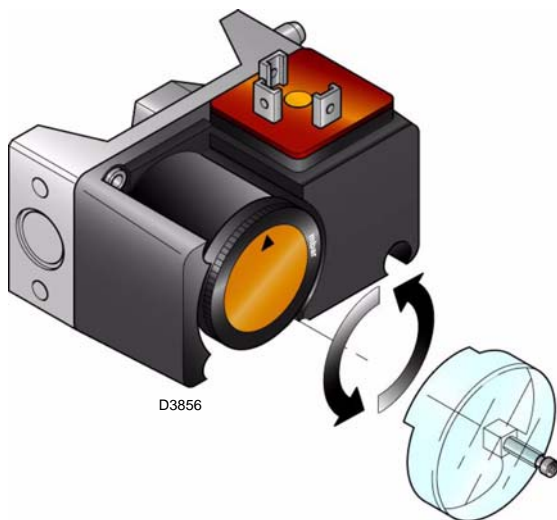
最后通过转动螺栓 6)(A) 来固定调整状态。

注意事项

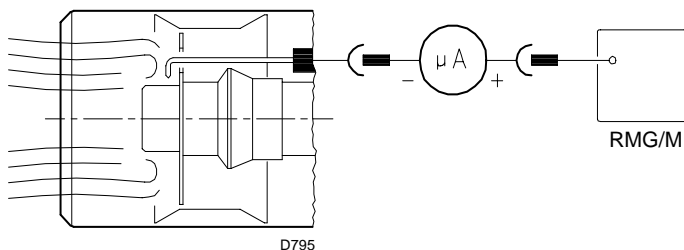
一旦完成对 “最大 - 最小 - 中间” 出力的调整，再次检查点火：此时的噪音水平应与燃烧器点火后运行时的噪音水平相当。如果燃烧器出现任何震动，应减小点火时的燃气进气量。



(A)



(C)



(D)

5 - 空气压力开关 (A)

在进行上述燃烧器各部分调整时，空气压力开关置于量程 (A) 的起点。然后调整空气压力开关。当燃烧器运行处于 1 段火运行时，顺时针转动压力调整旋钮，慢慢增大压力直至燃烧器被锁定。然后逆时针转动压力调整旋钮回调约 20%，重新启动燃烧器以确认其运行正常。如果燃烧器再次被锁定，则沿逆时针方向继续微调压力调节旋钮。

注意：通常，空气压力开关必须使受控下的空气压力低于可调值的 80%，还有防止烟气中 CO 浓度超过 1% (10,000 ppm)。

要检测此项，需在锅炉烟窗内插入烟气分析仪，同时慢慢关小风机进风口（例如用厚纸板遮挡），在烟气中 CO 的浓度超过 1% 时，检查燃烧器是否被锁定。

空气压力开关有不同的类型。如果在预吹扫阶段锅炉炉膛内出现负压，无法闭合空气压力开关，需在空气压力开关和风机进风口之间加装一个连接管。

6 - 最大燃气压力开关 (B)

在进行上述燃烧器各部分调整时，此时最大燃气压力开关置于量程 (B) 的终点。然后调整最大燃气压力开关。

当燃烧器在最大出力状态运行时，通过逆时针慢慢旋转压力调整旋钮来减小压力，直至燃烧器被锁定。

然后，顺时针旋转压力旋钮调整 2 mbar，使燃烧器重新启动。

如果燃烧器被再次锁定，继续沿顺时针方向旋转压力旋钮调整 1 mbar。

7 - 最小燃气压力开关 (C)

在进行上述燃烧器各部分调整时，此时最小燃气压力开关置于量程 (C) 的起点。然后调整最小燃气压力开关。

当燃烧器在最大出力状态运行时，通过顺时针慢慢旋转压力调整旋钮来增大压力，直至燃烧器被锁定。

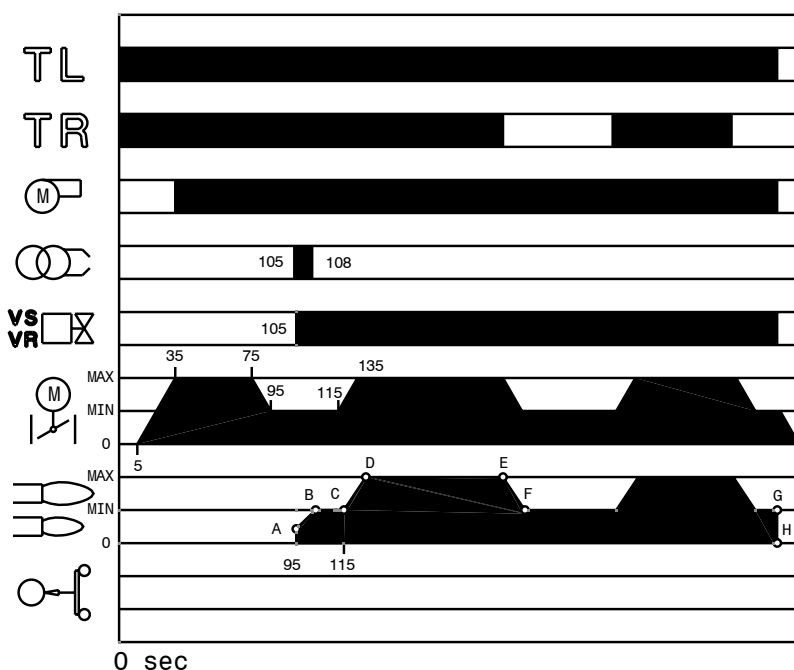
然后，逆时针旋转压力旋钮调整 2 mbar，使燃烧器重新启动并确保运行平稳。

如果燃烧器被再次锁定，继续沿逆时针方向旋转压力旋钮调整 1 mbar。

火焰状态检查 (C)

燃烧器带有一个电离系统，可以保证对火焰状态进行检查。机组运行时的最小电流为 6 μ A。燃烧器可提供更大的电流，因此一般不需要控制电流的强度。但是，如需测量电离电流，则先断开电离探针电缆上的插头 - 插座 7)(A)p.8，然后安装一个量程为 100 μ A 的直流微安计。安装时需仔细检查电极连接是否正确。

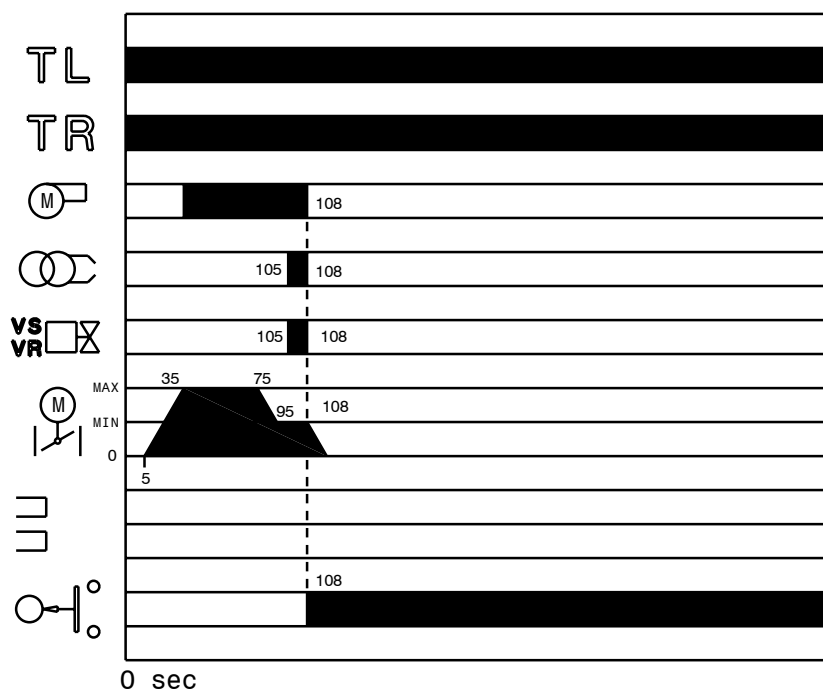
(n° = 从 0 秒开始计时的秒数)



(A)

D3815

点火失败



(B)

D3816

燃烧器运行

燃烧器启动 (A)

- 0s: TL 关闭。
- 5s: 控制盒启动阶段开始。伺服电机启动：往右 130° 旋转至凸轮 I (E) p.9 所设置的触点。
- 35s: 风量挡板开启至最大出力时的位置。风机启动。预吹扫阶段开始。
- 75s: 伺服电机往左旋转至凸轮 III (E) p.9 最小出力时所设定的角度。
- 95s: 风量挡板和燃气蝶阀转至最小出力时的位置 (通过凸轮 III)(E)p.9 转至 65°)。
- 105s: 点火电极产生火花。安全阀 VS 和调整阀 VR (快速开启) 打开。火焰在低出力阶段 (点 A 处) 时被点燃。之后, 随着阀门 VR 缓慢开启至最小出力位置 (点 B 处) 时, 燃烧器的出力也随之逐渐增大。
- 108s: 火花熄灭。
- 115s: 控制盒启动阶段结束。

稳定运行模式 (A)

不帶調整操作裝置的燃燒器

一旦启动阶段结束, 伺服电机的控制功能转移至控制装置 TR, 并由其来控制锅炉的压力和温度, 点 C 处。

(控制盒仍然继续检查火焰、空气压力开关和燃气最大压力开关的正确位置)。

- 如果温度或压力偏低 (TR 因此被关闭), 则逐渐增大燃烧器的出力, 直至其最大值 (如 C-D 所示)。
- 如果随后的温度或压力增大至 TR 被开启, 燃烧器逐渐减少其出力至最小值 (如 E-F 所示)。此过程会循环往复。
- 当需要的热量低于燃烧器在最小出力时提供的热量时, 则燃烧器被锁定 (如 G-H 所示)。TL 开启, 伺服电机转至 0° 角。风量挡板完全关闭以将热量损失降至最低。

带调整操作装置的燃烧器

参见随调整器附带的手册说明。

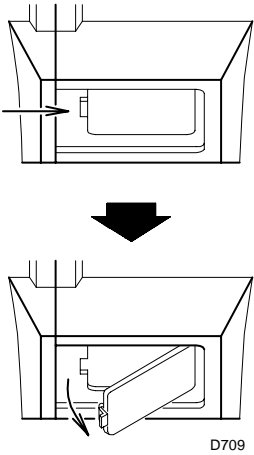
点火失败 (B)

如果燃烧器点火失败，会在燃气电磁阀开启 3 秒内且在控制装置 TL 关闭 108 秒后内锁定。

燃烧器运行时火焰熄灭

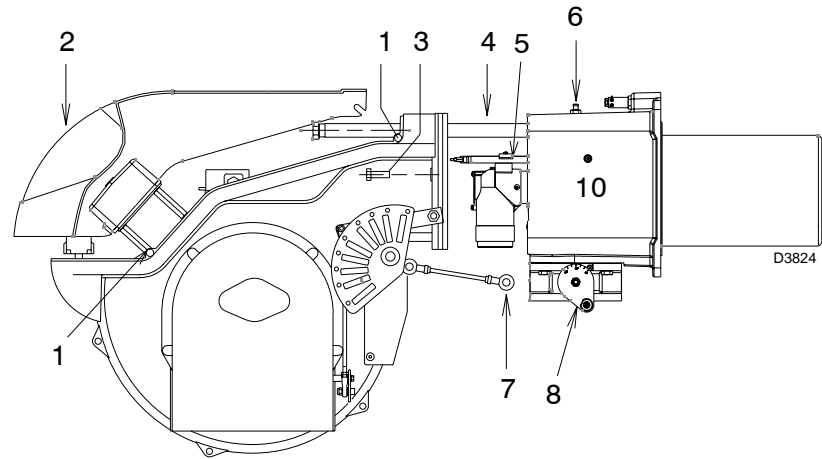
如果燃烧器运行时，火焰突然熄灭，则燃烧器会在 1 秒内被锁定。

火焰观察孔



(A)

打开燃烧器



(B)

最终检查

在燃烧器运行时：

- 开启恒温器 / 压力开关 TL：
- 开启恒温器 / 压力开关 TS：

燃烧器必须停机

- 旋转燃气最大压力开关旋钮至量程末端的最小值位置。
- 旋转空气压力开关旋钮至量程末端的最大值位置。

燃烧器必须锁定

- 关停燃烧器并断开电源。
- 断开最小燃气压力开关的连接器。

燃烧器禁止启动

- 断开电离探针的接线。
- 由于点火失败，燃烧器必须停机并锁定

- 确保各调整装置中的机械锁定系统都已锁紧。

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的测量数值有较大出入。则需在维护时特别注意这些参数的校准。

燃气泄漏检测

确保燃气表和燃烧器之间的连接管路没有燃气泄漏。

燃气过滤器

过滤器脏时请更换。

火焰观察孔

清洁火焰观察孔 (A) 的玻璃。

燃烧头

打开燃烧器，确保燃烧头所有部件状态良好，没有出现因高温变形或有污物粘附等情况，且燃烧头位置正确。如有疑问，拆开弯头查看 5)(B)。

伺服电机

按住按钮 3)(B)p. 11 向右转动，伺服电机与凸轮 4)(A)p. 11 脱开，然后用手前后转动确保其转动灵活。最后向左转动按钮 2)(B)p. 11 使伺服电机与凸轮再次啮合。

燃烧器

检查确认控制风量挡板和燃气蝶阀的系统是否有使用过度或螺栓松动情况。同时确认固定燃烧器接线端子板电气导线的各螺栓没有任何松动。清洁燃烧器外部，清洁时需特别注意传动接头和凸轮 4)(A)p. 11。

燃烧

如果在燃烧器运行的初始阶段获得的燃烧数据不符合当地强制标准，或者在任何出力下燃烧效果不好，则需调整燃烧器。用卡片记录新产生的燃烧数据，可作为之后对燃烧器进行维护调试的参考信息。

打开燃烧器 (B)：

- 切断电源。
- 松开螺栓 1)，并取下保护罩 2)。
- 从刻度指示盘 8) 处解开连杆 7) 的连接。
- 安装滑杆 4) 上的两个加长杆。
- 移除螺栓 3)，沿滑杆 4) 将燃烧器拉出约 100 mm。断开探针和电极电缆，然后将燃烧器整个取出。
- 取下螺栓 6) 后，可接着取下燃烧头组件 5)。

装回燃烧器 (B)：

- 将燃烧器推至距燃烧头套筒约 100 mm。
- 重新连接电极和探针导线，并在燃烧器内将其拉紧。
- 拧紧螺栓 3)，将探针和电极导线向外轻轻拉紧。
- 连接连杆 7) 到刻度指示盘 8)。
- 移除滑杆 4) 上的两个加长杆。

故障 / 解决方案

控制盒具有故障诊断功能，因此能很容易确定故障原因 (指示器：红色 LED 指示灯)。

要使用这一功能，须等进入安全保护状态 (锁定状态) 至少 10 秒之后再按下复位按钮保持至少 3 秒。

松开按钮后，红色 LED 指示灯开始闪烁，如下表所示。

红色 LED 指示灯亮 至少等待 10 秒	按下复位按钮 时间 > 3 秒	闪烁	间隔 3 秒	闪烁
		● ● ● ● ● ●		● ● ● ● ● ●

每组 LED 指示灯的闪烁间隔大约为 3 秒。

根据下表，每组指示灯闪烁的次数将提示可能的故障原因。

指示灯	故障	可能的故障原因	排除故障建议
闪烁 2 次 ● ●	预吹扫及安全时间过后，燃烧器未产生火焰并进入锁定状态。	1 - 运行电磁阀通过的燃气体积过小 2 - 电磁阀未开启 3 - 燃气压力过低 4 - 点火电极调整不当 5 - 安装时绝缘体损坏导致电极接地 6 - 高压电缆故障 7 - 高温引起的高压电缆变形 8 - 点火变压器故障 9 - 电磁阀或变压器电气连接错误 10 - 控制盒故障 11 - 燃气阀组前手动阀关闭 12 - 燃气管路中有空气 13 - 燃气阀未连接或电磁线圈故障	增大 更换 增大压力 调整，见图 (C)p. 6 更换 更换 更换或保护 更换 检查 更换 开启 排净空气 检查连接或更换线圈
闪烁 3 次 ● ● ●	燃烧器未启动并警告被锁定 燃烧器启动后被锁定 预吹扫阶段被锁定	14 - 空气压力开关处于运行位置 - 由于没有足够的空气压力导致空气压力开关失效： 15 - 空气压力开关调整不当 16 - 压力开关处的压力测试点管路堵塞 17 - 燃烧头调整不当 18 - 炉膛背压过高 19 - 电机远程控制接触器故障 (仅用于三相) 20 - 电机故障 21 - 电机保护启动	调整或更换 调整或更换 清洁 调整 连接空气压力开关至风机进风口 更换 更换 三相连接时复位热断路器
闪烁 4 次 ● ● ● ●	燃烧器启动后被锁定 燃烧器停机后被锁定	22 - 虚假火焰 23 - 燃烧头处持续火焰或虚假火焰	更换控制盒 消除持久性的火焰或更换控制盒
闪烁 6 次 ● ● ● ● ● ●	燃烧器启动后被锁定	24 - 伺服电机故障或调整不当	调整或更换
闪烁 7 次 ● ● ● ● ● ● ●	燃烧器出现火焰后即被锁定 燃烧器在 1 段火和 2 段火之间转换时被锁定 燃烧器运行时锁定停机	25 - 运行电磁阀通过的燃气体积过小 26 - 电离探针调整不当 27 - 电离不足 (小于 5 μ A) 28 - 探针接地 29 - 燃烧器接地不良 30 - 零线与火线接反 31 - 火焰检测电路故障 32 - 空气过多或燃气过少 33 - 探针或点火电极接地	增大 调整，见图 (C)p. 6 检查探针位置 撤回或更换电缆 检查接地 更正接线 更换控制盒 调整空气和燃气 更换磨损零件
闪烁 10 次 ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	燃烧器未启动并警告被锁定 燃烧器被锁定	34 - 电气连接错误 35 - 控制盒故障 36 - 恒温器线路有电磁干扰 37 - 有电磁干扰	检查连接 更换 过滤或消除 使用抗电磁干扰保护组件

指示灯	故障	可能的故障原因	排除故障建议
无闪烁	燃烧器不启动	38 - 电源未接通	关闭所有开关 - 检查连接
		39 - 限制器或安全控制装置开启	调整或更换
		40 - 控制盒保险丝熔断	更换
		41 - 控制盒故障	更换
		42 - 没有燃气供应	开启燃气表和阀组间的手动阀
		43 - 主管道内燃气压力不足	联系燃气公司
		44 - 最小燃气压力开关不能关闭	调整或更换
		45 - 伺服电机无法运转至最小点火位置	更换
		46 - 主管路内的燃气压力接近最小燃气压力开关的设定值。电磁阀开启后，压力突然下降会造成暂时性的压力开关自动开启，阀门立即关闭，导致燃烧器停机。压力恢复后，压力开关再次闭合，点火周期重复。以此类推。	降低最小燃气压力开关的运行压力。更换燃气过滤器
	脉冲点火	47 - 燃烧头调整不当	调整，见 p. 7
		48 - 点火电极调整不当	调整，见图 (C)p. 6
		49 - 风量挡板调整不当：风量过大	调整
		50 - 点火阶段出力过大	降低出力
	燃烧器未能达到最大出力	51 - 远程控制装置 TR 未关闭	调整或更换
		52 - 控制盒故障	更换
		53 - 伺服电机故障	更换
		54 - 伺服电机故障	更换
	风量挡板开启时燃烧器停机		

正常运行 / 火焰检测时间

控制盒的另一项功能是保证燃烧器的正常运行（指示灯：**绿色 LED 常亮**）。
要使用此项功能，须从燃烧器点火开始至少等待 10 秒，然后按下控制盒按钮保持至少 3 秒。
松开按钮后，绿色 LED 指示灯开始闪烁，闪烁次数如下表所示。

绿色 LED 指示灯亮 等待至少 10 秒	按下按钮 > 3s	闪烁	间隔 3s	闪烁
		● ● ● ● ● ●		● ● ● ● ● ●

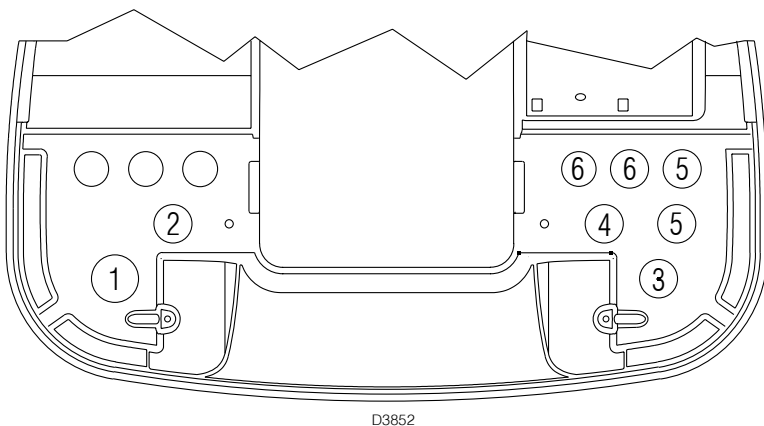
每组 LED 指示灯的闪烁间隔大约为 3 秒。
根据下表，从燃气阀开启时算起，每组指示灯闪烁的次数可用来测量探针的检测时间：

指示灯	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

每次燃烧器启动时都会更新数据。
一旦读取数据，通过简单的按下控制盒按钮，燃烧器可重新进入启动周期。

警告
如果时间超过 2 秒，会出现点火延迟。
检查燃气阀组的液压制动装置、风量挡板和燃烧头的调整。

RMG 控制盒和 PC 机的接口适配器 编码 3002719



(A)

附录 电气连接

使用符合 EN 60 335-1 标准的柔性电缆。

所有连接到燃烧器的电缆必须穿过导缆孔。
导缆孔有多种用途；下面列出了其中的一种：

- 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 - 触发 / 安全装置
- 6 - 可用电缆

注意

RS 250/M MZ 型燃烧器为间歇式运行模式。即表明燃烧器必须每 24 小时至少停机一次来检测控制盒在启动循环中的有效性。正常情况下，锅炉负荷控制系统会将燃烧器自动停机。如果燃烧器未能自动停机，需在 IN 中串联一个计时器，以使燃烧器可以至少每 24 小时停机一次。

接线必须由有资质的人员按照现行的法律法规来操作。

除图中所述，任何形式接线改动， Riello S.p.a. 拒绝承担所有责任。

警告

不得将零线和相线反接。

在相 - 相供电情况下，必须在控制盒的 6 号端子和接地端子之间接一个桥接器。

Layout of electric panel board - 电气接线板布局图

1	CONTENTS - 内容
2	References layout - 参考布置图
3	RMG/M... operational layout - RMG/M 功能图
4	RMG/M... operational layout - RMG/M 功能图
5	Electrical connections set by installer - 安装方设置的电气连接
6	RWF40... operational layout - RWF40 功能图

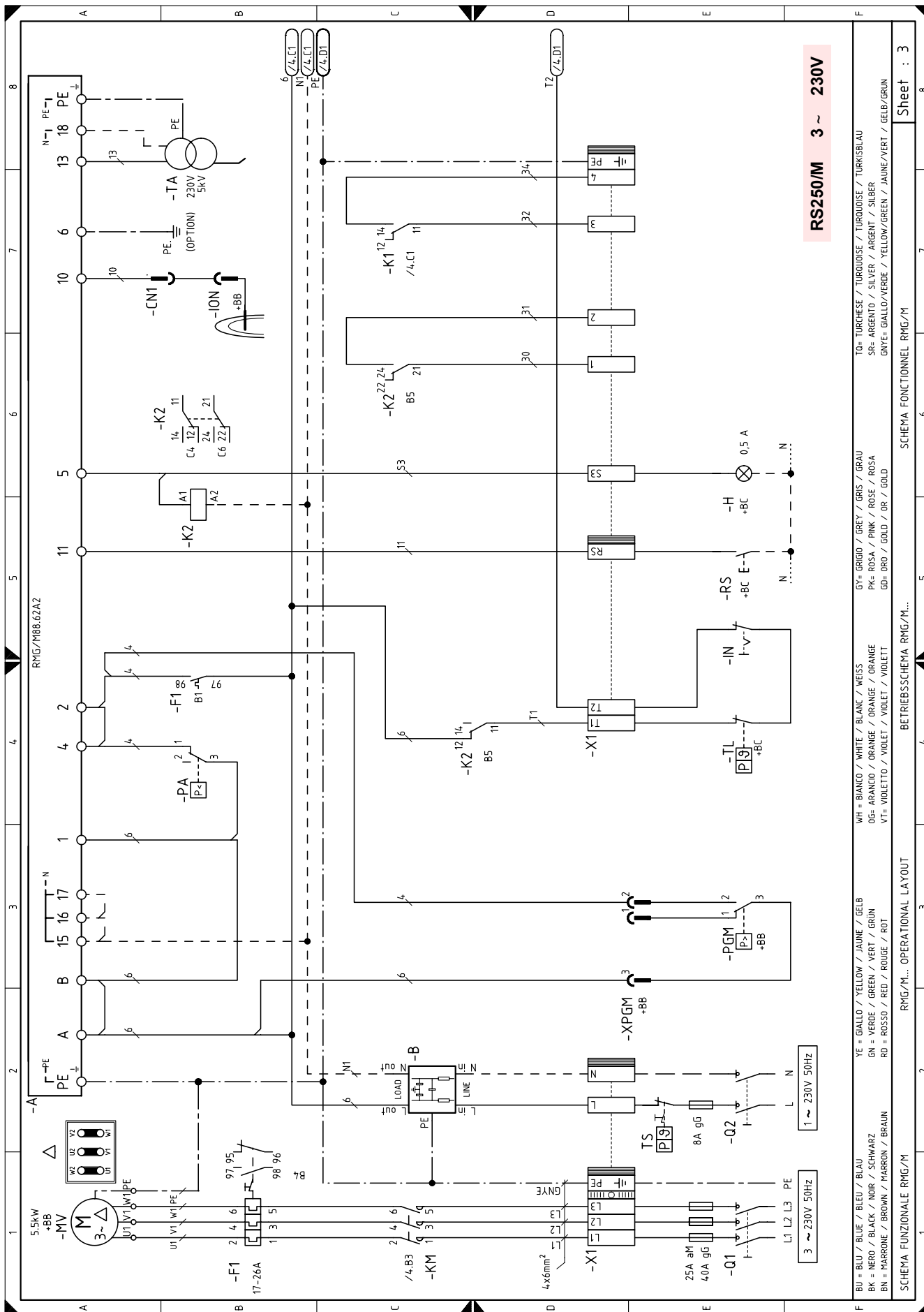
2

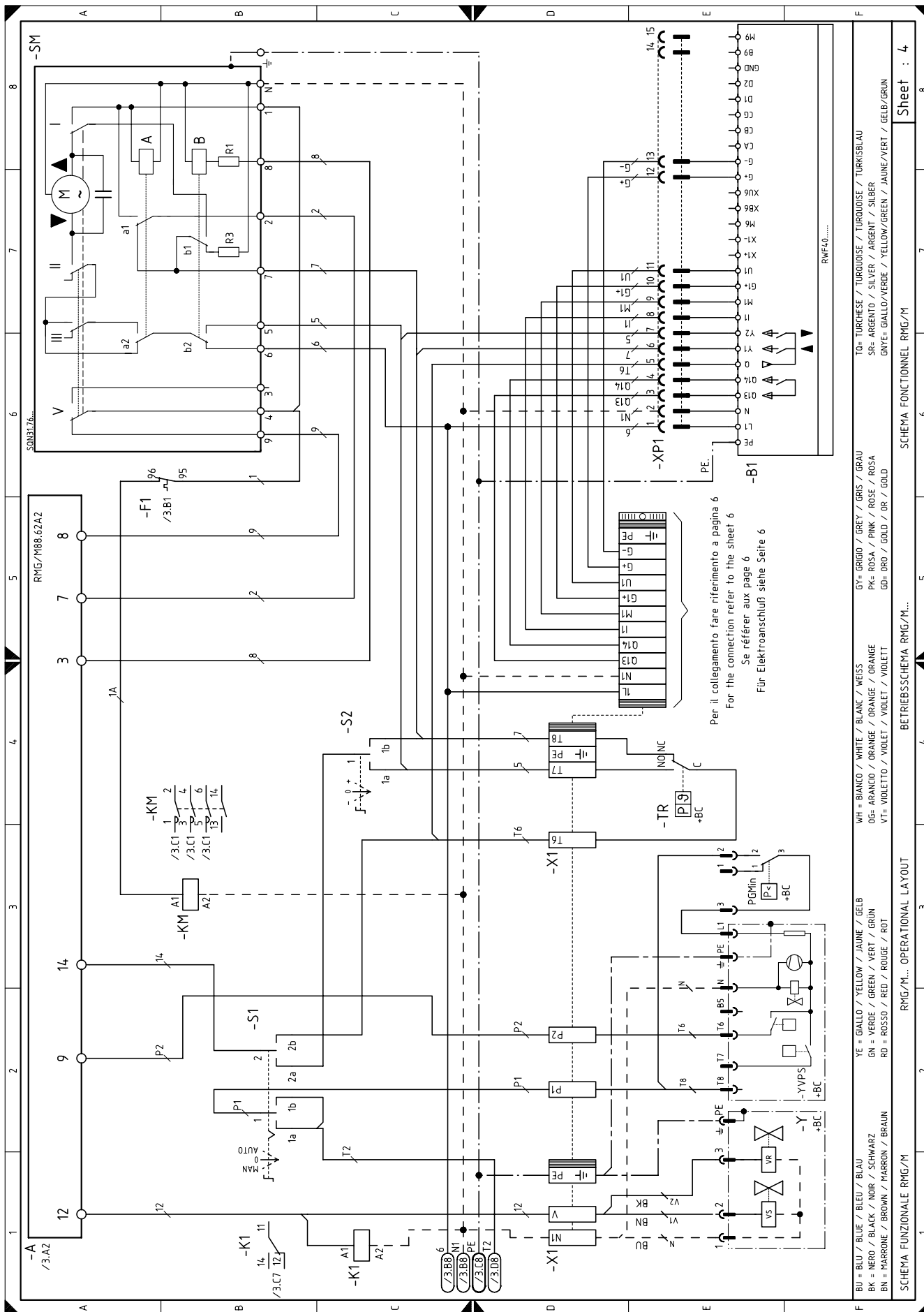
References layout - 运行布置图

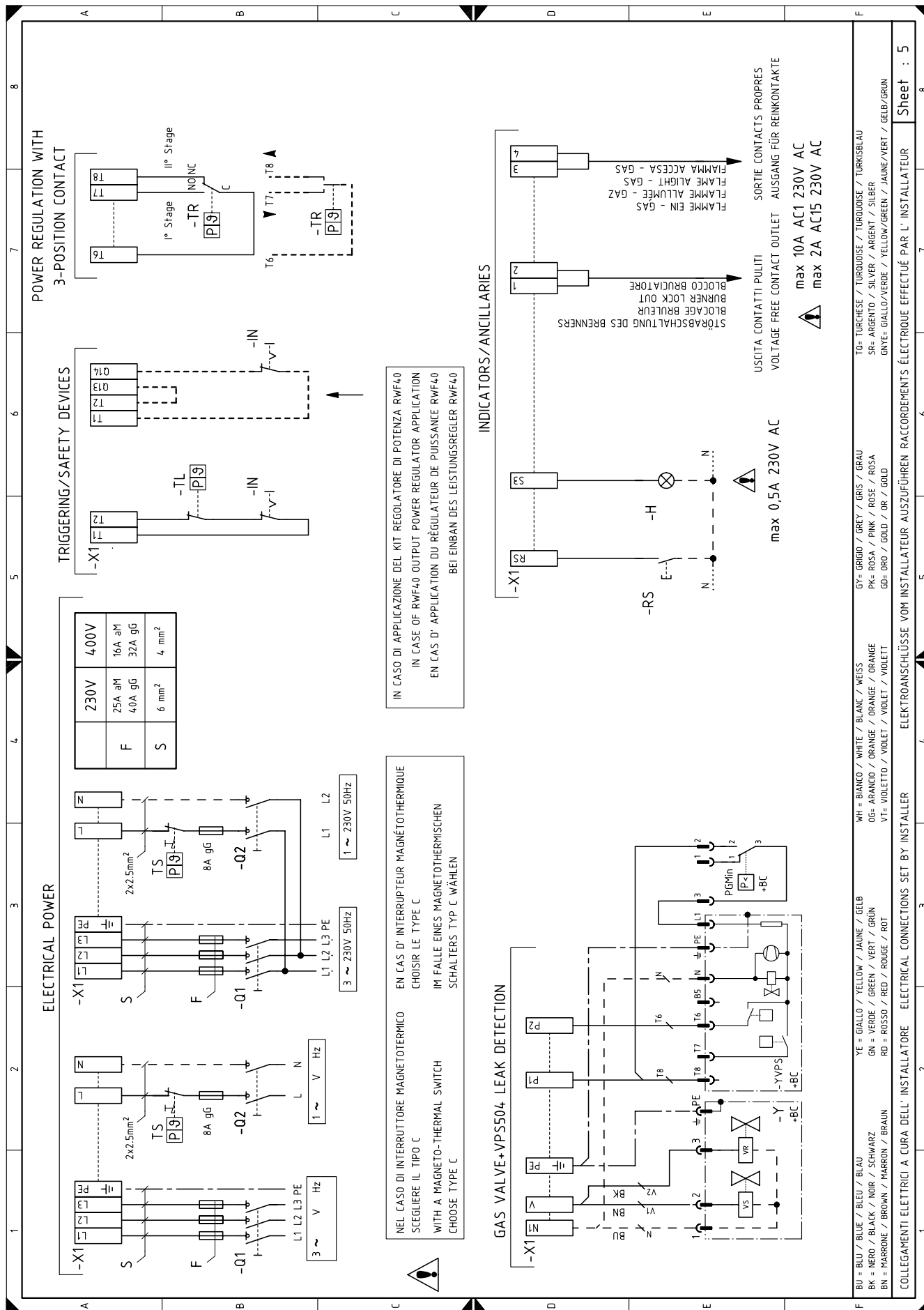
N° Page - 图表编号

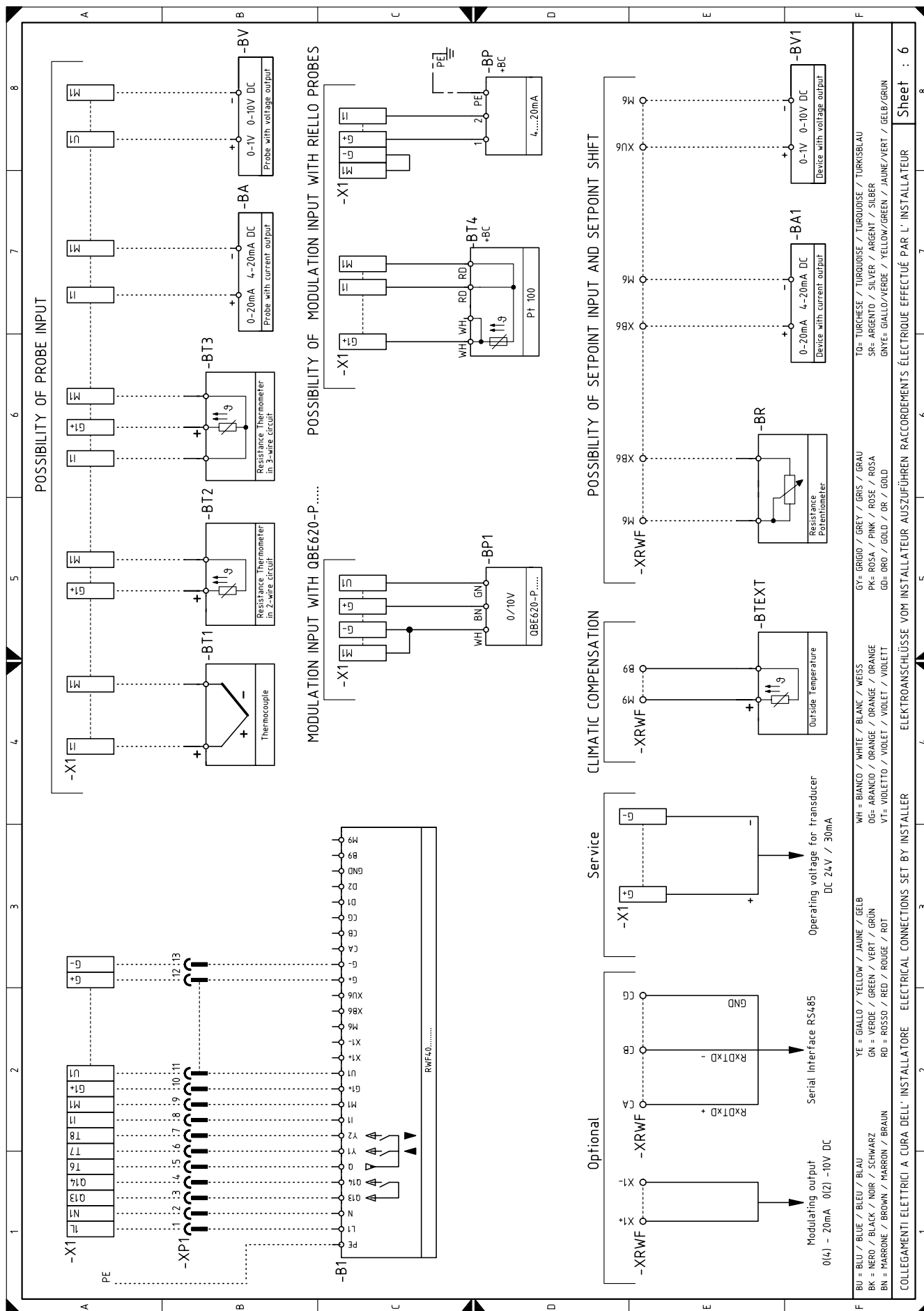
Coordinates - 坐标

/1.A1









KEY TO ELECTRICAL LAYOUT

A	- Control box
B	- Protection against radio interference
B1	- Output power regulator RWF40
BA	- DC input 4...20 mA
BA1	- DC input 4...20 mA for modifying the remote set-point
BP	- Pressure probe
BP1	- Pressure probe
BR	- Remote setpoint voltage divider
BT1	- Thermocouple probe
BT2	- Probe Pt100 with 2 wires
BT3	- Probe Pt100 with 3 wires
BT4	- Probe Pt100 with 3 wires
BTEXT	- External probe for the climatic compensation of the setpoint
BV	- DC voltage input 0...10 V
BV1	- DC voltage input 0...10 V for modifying the remote setpoint
CN1	- Ionisation probe connector
F1	- Fan motor thermal cut-out
H	- Remote lock-out signal
IN	- Burner manual stop switch
ION	- Ionisation probe
K1	- Burner on voltage free contact relay
K2	- Burner lock-out voltage free contact relay
KM	- Motor contactor
MV	- Fan motor
PA	- Air pressure switch
PE	- Burner ground
PGMin	- Minimum gas pressure switch
PGM	- Maximum gas pressure switch
Q1	- Three-phase disconnect switch
Q2	- Single-phase disconnect switch
RS	- Remote lock-out reset button
S1	- Switch for following operations: off-automatic-manual
S2	- Button for: power increase/reduction
SM	- Servomotor
TA	- Ignition transformer
TL	- Limit pressure switch/thermostat
TR	- Control pressure switch/thermostat
TS	- Safety pressure switch/thermostat
Y	- Gas adjustment valve + gas safety valve
YVPS	- Gas leak detection control device
X1	- Main supply terminal strip
XPGM	- Maximum gas pressure switch connection plug
XP1	- Socket for kit
XRWF	- RWF40 terminal strip

电路图说明

A	- 控制盒
B	- 抗电磁干扰的滤波器
B1	- 出力调整器 RWF40
BA	- DC 输入 4...20 mA
BA1	- DC 输入 4...20 mA 至可变远程设定点
BP	- 压力探针
BP1	- 压力探针
BR	- 远程设定电位计
BT1	- 热电偶探针
BT2	- 探针 Pt100, 2 根导线
BT3	- 探针 Pt100, 3 根导线
BT4	- 探针 Pt100, 3 根导线
BTEXT	- 外界补偿设定值用外部探针
BV	- 输入电压 DC 0...10V
BV1	- 输入电压 DC 0...10V 至可变远程设定点
CN1	- 电离探针连接插头
F1	- 风机热继电器
H	- 远程锁定指示灯
IN	- 燃烧器手动停机开关
ION	- 电离探针
K1	- 继电器开启
K2	- 继电器锁定
KM	- 电机接触器
MV	- 风机
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
Q1	- 三相闸刀开关
Q2	- 单相闸刀开关
RS	- 远程设定开关
S1	- 关闭 / 自动 / 手动 按钮
S2	- 增大出力 - 减小出力 按钮
SM	- 伺服电机
TA	- 点火变压器
TL	- 温度 / 压力限位开关
TR	- 温度 / 压力调整开关
TS	- 温度 / 压力安全开关
Y	- 燃气调整阀 + 燃气安全阀
YVPS	- 燃气泄漏检测控制装置
X1	- 终端供应面板
XPGM	- 最大燃气压力开关接头
XP1	- 插座板
XRWF	- 端子板 RWF40

GB ACCESSORIES (optional):

• **KIT FOR LPG OPERATION**

BURNER		RS 250/M MZ
OUTPUT	kW	600 ÷ 2700
CODE		3010411

• **KIT FOR MODULATING OPERATION**

Output power regulator kit RWF40						Output power regulator with signal 4-20 mA, 0-10V			
There are two components to order: • the Output power regulator to install on the burner; • the Probe to install on the heat generator						There are two components to order: • the Analogic signal converter; • the Potentiometer			
Parameter to control		Probe		Output power regulator		Potentiometer		Analogic signal converter	
	Adjustment field	Type	Code	Type	Code	Type	Code	Type	Code
Temperature	- 100...+500°C	PT 100	3010110	RWF40	3010414	ASZ...	3010416	E5202	3010415
Pressure	0...2.5 bar 0...16 bar	Probe with outlet 4...20 mA	3010213 3010214						

• **LONG HEAD KIT:** code **3010412**.

• **POTENTIOMETER KIT FOR THE INDICATION OF LOAD POSITION:** code **3010416**.

• **KIT INTERFACE ADAPTER RMG TO PC** Code **3002719**

• **GAS TRAIN ACCORDING TO REGULATION EN 676 (with valve, pressure governor and filter):** see page 3.

• **RADIO DISTURBANCE PROTECTION KIT**

If the burner is installed in places particularly subject to radio disturbance (emission of signals exceeding 10 V/m) owing to the presence of an INVERTER, or in applications where the length of the thermostat connections exceeds 20 metres, a protection kit is available as an interface between the control box and the burner.

BURNER	RS 250/M MZ
Code	3010386

CN 配件 (可选):

• **LPG 运行组件**

燃烧器		RS 250/M MZ
出力	kW	600 ÷ 2700
编码		3010411

• **调节运行组件**

出力调节组件 RWF40						带信号出力调节器 4-20 mA, 0-10V			
需订购两个部件: • 安装于燃烧器的出力调整器; • 安装于热发生器上的探针						需订购两个部件: • 模拟信号转换器; • 电位计			
控制参数		探针		出力调节器		电位计		模拟信号转换器	
	调整范围	类型	编码	类型	编码	类型	编码	类型	编码
温度	- 100...+500°C	PT 100	3010110	RWF40	3010414	ASZ...	3010416	E5202	3010415
压力	0...2.5 bar 0...16 bar	带插座探针 4...20 mA	3010213 3010214						

• **加长燃烧头组件:** 编码 **3010412**.

• **负载位置指示用电位计配件:** 编码 **3010416**.

• **RMG 至 PC 的接口适配器** 编码 **3002719**

• **符合 EN 676 标准的燃气阀组 (带阀门、压力调节器和过滤器):** 见页 3。

• **抗电磁干扰组件**

如燃烧器安装于易受电磁干扰的地方 (电磁信号强度大于 10 V/m), 或恒温器的连接线长度超过 20 米, 需要在电气控制盒和燃烧器之间加装电磁干扰防护装置。

燃烧器	RS 250/M MZ
编码	3010386



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