

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

Progressive two-stage operation
平滑两段火运行



| CODE - 代码 | MODEL - 型号 | TYPE - 类型 |
|-----------|------------|-----------|
| 20042306 | RS 70 | 821 T1 |
| 20042307 | RS 100 | 822 T1 |
| 20042305 | RS 130 | 823 T1 |

| | |
|---------------------------|-------------|
| 技术数据 | 页码 2 |
| 可选型号列表 | 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 |
| 锅炉前板 | 6 |
| 燃烧筒长度 | 6 |
| 固定燃烧器到锅炉上 | 6 |
| 燃烧头设定 | 7 |
| 燃气管道 | 8 |
| 电气系统 | 9 |
| 点火前调整 | 12 |
| 伺服马达 | 12 |
| 燃烧器启动 | 12 |
| 燃烧器点火 | 12 |
| 燃烧器校准: | 13 |
| 1 - 点火出力 | 13 |
| 2 - 最大出力 | 13 |
| 3 - 最小出力 | 14 |
| 4 - 中间出力 | 14 |
| 5 - 风压开关 | 15 |
| 6 - 最小燃气压力开关 | 15 |
| 火焰监测 | 15 |
| 燃烧器运行 | 16 |
| 最终检查 | 17 |
| 维护 | 17 |
| 燃烧器启动周期及故障诊断 | 18 |
| 控制盒复位及诊断 | 18 |
| 故障 - 可能的原因 - 排除故障建议 | 19 |
| 状态面板 (可选) | 20 |
| 配件 | 21 |

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.3 = 图 A 第 1 部分，内容见第 3 页。

技术数据

| 型号 | | | RS 70 | | RS 100 | | RS 130 | |
|----------------------------|--------|--------------------|---|------|-------------------|------|-------------------|------|
| 类型 | | | 821 T1 | | 822 T1 | | 823 T1 | |
| 出力 ⁽¹⁾ | 2 段火 | kW | 465 - 814 | | 698 - 1163 | | 930 - 1512 | |
| | | Mcal/h | 400 - 700 | | 600 - 1000 | | 800 - 1300 | |
| | 1 段火最小 | kW | 192 | | 232 | | 372 | |
| | | Mcal/h | 165 | | 200 | | 320 | |
| 燃料 | | | 天然气 : G20 - G21 - G22 - G23 - G25 | | | | | |
| | | | G20 | G25 | G20 | G25 | G20 | G25 |
| - 净热值 | | kWh/Nm³ | 10 | 8,6 | 10 | 8,6 | 10 | 8,6 |
| | | Mcal/Nm³ | 8,6 | 7,4 | 8,6 | 7,4 | 8,6 | 7,4 |
| - 绝对密度 | | kg/Nm³ | 0,71 | 0,78 | 0,71 | 0,78 | 0,71 | 0,78 |
| - 最大燃气量 | | Nm³/h | 81 | 94 | 116 | 135 | 151 | 175 |
| - 最大燃气量时的压力 ⁽²⁾ | | mbar | 10,3 | 15,2 | 9,3 | 13,7 | 8,6 | 12,7 |
| 运行 | | | • 间歇式 (每 24 小时至少停机一次) • 两段火 (大火 - 小火) 和单段火 (启动 - 停机) | | | | | |
| 标准应用 | | | 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 | | °C 最高 | 60 | | | | | |
| 电源 | | V | 230 - 400 带零线 ~ +/-10% | | | | | |
| | | Hz | 50 - 三相 | | | | | |
| 马达 | rpm | | 2800 | | 2800 | | 2800 | |
| | W | | 1100 | | 1500 | | 2200 | |
| | V | | 220/240 - 380/415 | | 220/240 - 380/415 | | 220/240 - 380/415 | |
| | A | | 4,8 - 2,8 | | 5,9 - 3,4 | | 8,8 - 5,1 | |
| 点火变压器 | | V1 - V2 I1 - I2 | 230 V - 1 x 8 kV 1 A - 20 mA | | | | | |
| 消耗电功率 | | W 最大 | 1400 | | 1800 | | 2600 | |
| 电气保护电极 | | | IP 44 | | | | | |
| 符合 EEC 标准 | | | 2004/108 - 2006/95 - 2006/42 | | | | | |
| 噪音水平 ⁽³⁾ | | dBA | 75 | | 77 | | 78,5 | |

(1) 参考条件：环境温度 20°C - 大气压力 1000 mbar - 海拔 100 m a.s.l.

(2) 测试点 16)(A)p.3 处的压力，此时燃烧器处于最大出力，且炉膛压力为零，燃气环 2)(B)p.7 打开。

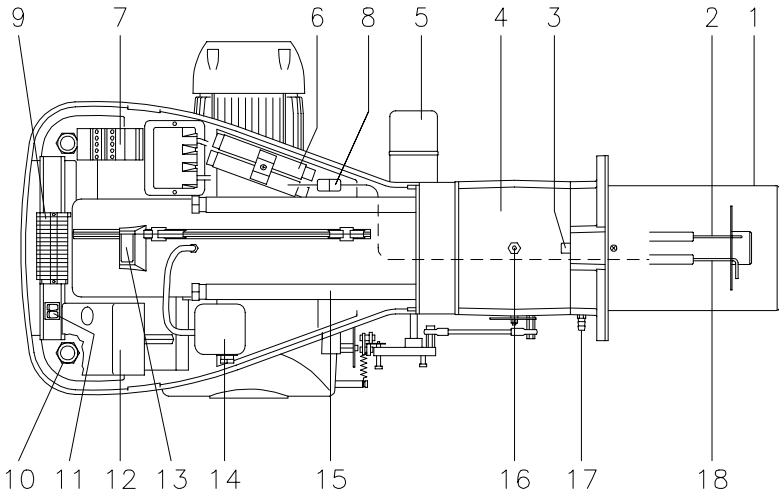
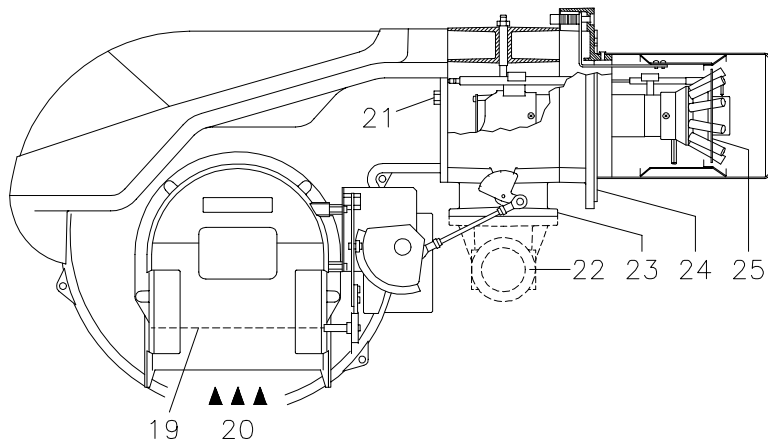
(3) 噪声值于制造商实验室内的测试锅炉上测得，且燃烧器处于最大额定出力状态。

可选机型列表

| 型号 | 电源 | 燃烧筒长度 mm |
|--------|----|-------------|
| RS 70 | 三相 | 250 |
| RS 100 | 三相 | 250 |
| RS 130 | 三相 | 280 |

燃气类型

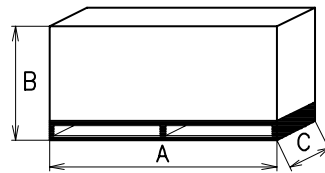
| 国家 | 燃气类型 |
|-----------------------------|--|
| IT - AT - GR - DK - FI - SE | II ₂ H3B / P |
| ES - GB - IE - PT | II ₂ H3P |
| NL | II ₂ L3B / P |
| FR | II ₂ Er3P |
| DE | II ₂ ELL3B / P |
| BE | I ₂ E(R)B, I ₃ P |
| LU - PL | II ₂ E 3B/P |



D3030

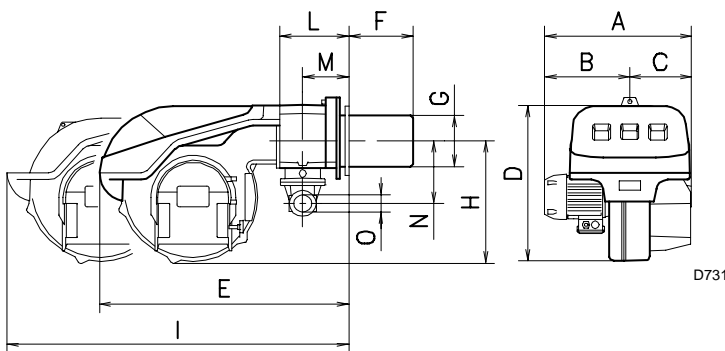
(A)

| mm | A | B | C | kg |
|---------------|------|-----|-----|----|
| RS 70 | 1300 | 740 | 682 | 70 |
| RS 100 | 1300 | 740 | 682 | 73 |
| RS 130 | 1300 | 740 | 682 | 76 |



D36

(B)



D731

| mm | A | B | C | D | E | F | G | H | I | L | M | N | O |
|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|----|
| RS 70 | 511 | 296 | 215 | 555 | 840 | 250 | 179 | 430 | 1161 | 214 | 134 | 221 | 2" |
| RS 100 | 527 | 312 | 215 | 555 | 840 | 250 | 179 | 430 | 1161 | 214 | 134 | 221 | 2" |
| RS 130 | 553 | 338 | 215 | 555 | 840 | 280 | 189 | 430 | 1161 | 214 | 134 | 221 | 2" |

(C)

燃烧器描述 (A)

- 1 燃烧头
- 2 点火电极
- 3 燃烧头调节螺栓
- 4 多歧管
- 5 伺服马达控制燃气蝶阀以及风门挡板 (通过可变凸轮进行调节)
- 6 离子探针电缆上的插接组件
- 7 滑杆 15) 的加长杆
- 8 马达接触器和带有复位键的热继电器
- 9 接线端子
- 10 穿线孔
- 11 两个开关：
 - 之一 燃烧器“停机-启动”开关
 - 之二 “1 段火-2 段火”转换开关
- 12 带锁定指示灯和复位按钮的控制盒
- 13 观火孔
- 14 最小风压开关 (差压式)
- 15 打开燃烧器及检查燃烧头使用的滑杆
- 16 燃气压力测试点和燃烧头固定螺钉
- 17 风压测试点
- 18 火焰传感器
- 19 风门挡板
- 20 风机进风口
- 21 将风机固定到多歧管上的螺钉
- 22 燃气进气管路
- 23 燃气蝶阀
- 24 连接锅炉的法兰
- 25 稳焰盘

两类燃烧器故障：

- **控制盒锁定：**如果控制盒按钮 12)(A) 指示灯 (红色 led 灯) 亮，指示燃烧器锁定。如需复位，可按该按钮 1-3 秒。
- **马达跳闸：**按下热继电器 7)(A) 上的复位按钮。

包装 - 重量 (B)

近似值

- 燃烧器放在木质托盘上，托盘可以使用叉车。
- 燃烧器外包装为纸箱，其最大尺寸见表 (B)。
- 燃烧器连同包装箱重量见表 (B)。

最大尺寸 (C)

近似值

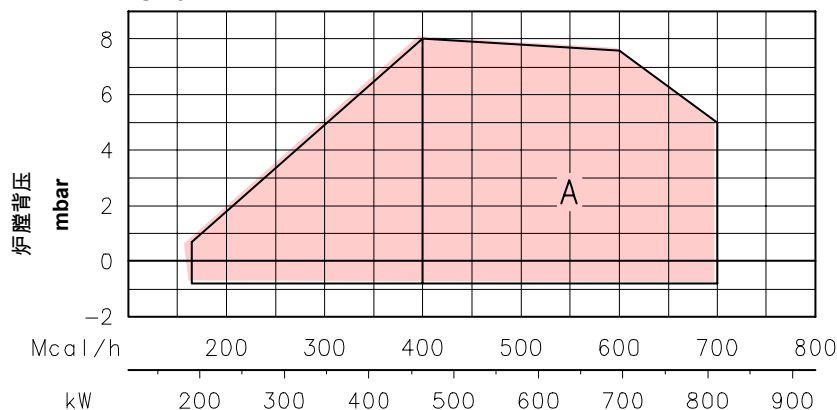
燃烧器的外观尺寸见表 (C)。

注意：检查燃烧头时需要将燃烧器沿滑杆拉出。燃烧器不带外壳，打开后的最大尺寸见值 I。

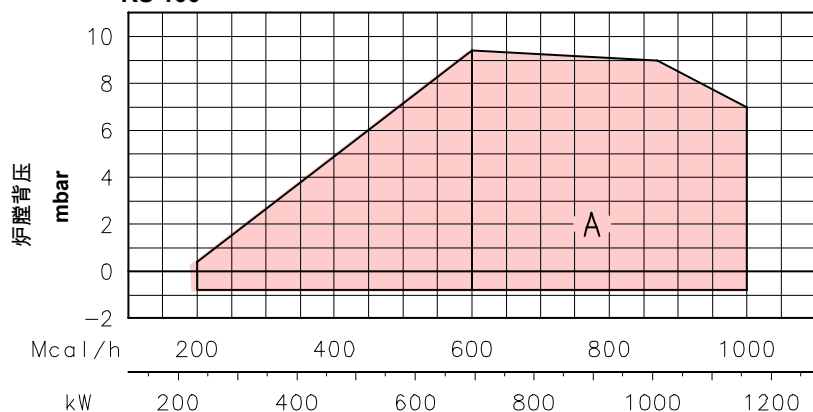
标准配置

- 1 - 燃气阀组法兰
- 1 - 法兰垫片
- 4 - 法兰安装螺丝 M 10 x 35
- 1 - 隔热垫
- 2 - 滑杆 15)(A) 的加长杆 6)(A) (适用于 385-415 mm 燃烧筒的机型)
- 4 - 固定燃烧器法兰到锅炉上的螺丝：M 12 x 35
- 1 - 说明书
- 1 - 零配件表

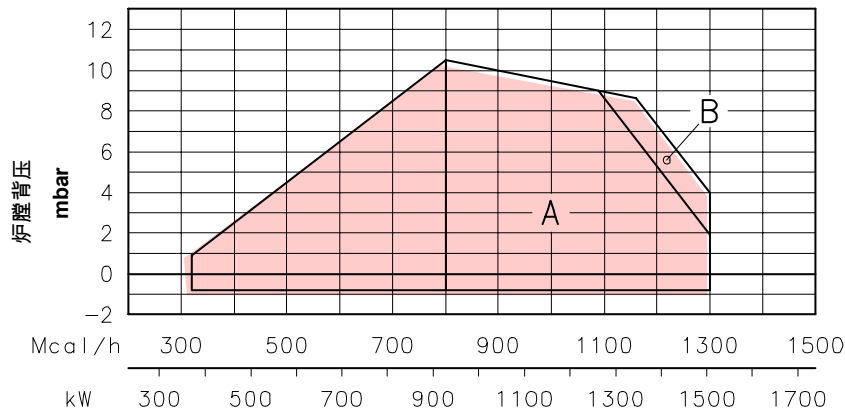
RS 70



RS 100

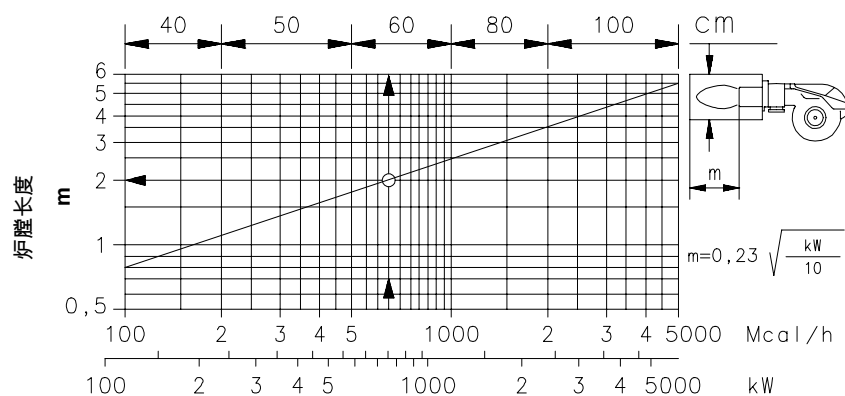


RS 130



(A)

D950



(B)

D715

出力范围 (A)

RS 70-100-130 型燃烧器可以以两种模式运行：
单段火模式及两段火模式

最大出力 必须在 A 区内选择。

要使燃烧器 (RS 130) 出力范围达到 B 区，需按照第 6 页所示校准燃烧头。

最小出力 不得低于图中所示的最小值：

RS 70 = 192 kW

RS 100 = 232 kW

RS 130 = 372 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 1000mbar（约 100 m 海拔），燃烧头按第 7 页所示进行调整。

测试锅炉 (B)

出力曲线根据 EN 676 标准在专用测试锅炉上获得。图 (B) 为测试锅炉的炉膛直径及长度。

举例：

出力 756 kW：

直径 = 60 cm；长度 = 2 m。

商用锅炉

如果锅炉符合 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 认证的商用锅炉匹配，且该锅炉炉膛尺寸明显小于图 (B) 所列值，请咨询制造商。

RS 70

Δp (mbar)

| kW | 1 | 2 | 3 | | | | | |
|-----|------|-----|---------------------|---------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| | | | Ø 1" 1/2 3970145 | Ø 1" 1/2 3970180 | Ø 2" 3970146 3970160 | Ø 2" 3970181 3970182 | DN 65 3970147 3970161 | DN80 3970148 3970162 |
| 465 | 4,2 | 0,2 | 11,6 | 8,5 | 4,8 | 5,2 | - | - |
| 515 | 4,8 | 0,2 | 13,9 | 10,0 | 5,8 | 6,2 | - | - |
| 565 | 5,6 | 0,3 | 16,3 | 12,0 | 6,8 | 7,2 | - | - |
| 615 | 6,4 | 0,3 | 18,9 | 13,5 | 8,0 | 8,2 | - | - |
| 665 | 7,3 | 0,3 | 21,7 | 15,0 | 9,2 | 9,5 | - | - |
| 715 | 8,3 | 0,4 | 24,6 | 17,2 | 10,5 | 10,8 | - | - |
| 765 | 9,3 | 0,4 | 27,7 | 18,5 | 11,3 | 11,5 | 4,4 | - |
| 814 | 10,3 | 0,4 | 30,9 | 20,0 | 13,2 | 13,0 | 5,0 | - |

RS 100

Δp (mbar)

| kW | 1 | 2 | 3 | | | | | |
|------|-----|-----|---------------------|---------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| | | | Ø 1" 1/2 3970145 | Ø 1" 1/2 3970180 | Ø 2" 3970146 3970160 | Ø 2" 3970181 3970182 | DN 65 3970147 3970161 | DN80 3970148 3970162 |
| 695 | 3,7 | 0,4 | 23,5 | 17,0 | 9,9 | 10,1 | - | - |
| 760 | 4,2 | 0,4 | 27,4 | 18,5 | 11,7 | 11,5 | 4,4 | - |
| 825 | 5,0 | 0,5 | 31,6 | 20,5 | 13,6 | 13,2 | 5,1 | - |
| 890 | 5,8 | 0,5 | 36,1 | 23,0 | 15,6 | 14,0 | 5,8 | - |
| 955 | 6,5 | 0,6 | 40,9 | 26,0 | 17,7 | 16,0 | 6,6 | - |
| 1020 | 7,3 | 0,7 | 45,9 | 29,0 | 19,9 | 18,0 | 7,5 | - |
| 1085 | 8,3 | 0,8 | 51,1 | 33,0 | 22,3 | 20,0 | 8,4 | 4,5 |
| 1163 | 9,3 | 0,8 | 57,7 | 38,0 | 25,3 | 22,0 | 9,5 | 5,0 |

RS 130

Δp (mbar)

| kW | 1 | 2 | 3 | | | | | |
|------|-----|-----|---------------------|---------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| | | | Ø 1" 1/2 3970145 | Ø 1" 1/2 3970180 | Ø 2" 3970146 3970160 | Ø 2" 3970181 3970182 | DN 65 3970147 3970161 | DN80 3970148 3970162 |
| 930 | 3,8 | 1,0 | 39,0 | 22,0 | 16,9 | 15,0 | 6,3 | - |
| 1010 | 4,5 | 1,1 | 44,9 | 28,0 | 19,6 | 17,0 | 7,4 | - |
| 1090 | 5,1 | 1,3 | 51,5 | 33,0 | 22,5 | 20,0 | 8,5 | 4,5 |
| 1170 | 5,8 | 1,5 | 58,3 | 37,0 | 25,6 | 22,0 | 9,6 | 5,1 |
| 1250 | 6,5 | 1,7 | 65,4 | 40,0 | 28,8 | 25,0 | 10,8 | 5,7 |
| 1330 | 7,2 | 1,8 | 72,9 | 43,0 | 32,2 | 28,0 | 12,2 | 6,4 |
| 1410 | 7,9 | 1,9 | 80,7 | 48,0 | 35,8 | 31,0 | 13,6 | 7,1 |
| 1512 | 8,6 | 2,0 | 91,2 | 53,0 | 40,6 | 34,0 | 15,3 | 8,0 |

(A)

燃气压力

左表列出燃烧器在 2 段火运行时，燃气供气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：

- 炉膛背压为 0 mbar。
- 燃烧器为 2 段火运行
- 燃气环 2)(B)p.7 按表 (C)p.7 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：调节阀 VR，安全阀 VS (两个全开)，调压器 R，过滤器 F。

各表中所列数值为：

天然气 G20 PCI 10 kWh/Nm³ (8.6 Mcal/Nm³)。

如果使用：

天然气 G25 PCI 8.6 kWh/Nm³ (7.4 Mcal/Nm³) 表中数值乘以一个系数 1.3。

计算燃烧器 2 段火运行时的大概出力，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。
- 在表格栏 1 中找到相关燃烧器，然后查出与用公式计算得数最接近的燃气压力值。
- 读出左边相应的出力值。

举例 - RS 100:

- 2 段火运行
- 天然气 G20 PCI 10 kWh/Nm³
- 燃气环 2)(B)p.7 按表 (C)p.7 进行调整。
- 测试点 1)(B) 处燃气压力 = 8 mbar
- 炉膛背压 = 3 mbar

$$8 - 3 = 5 \text{ mbar}$$

表中与 RS 100 型燃烧器 2 段火出力 825 kW 对应的压力为 5(栏 1)。

此值只能作为参考值，精确的出力值应根据燃气计量表测量。

为了计算压力测试点 1)(B) 处的燃气压力，将燃烧器设定为 2 段火出力运行：

- 在表中找出相关燃烧器的近似出力值。
- 读出右边栏 1 中压力测试点 1)(B) 处的压力值。
- 将此压力值与与炉膛估计背压相加。

举例 - RS 100:

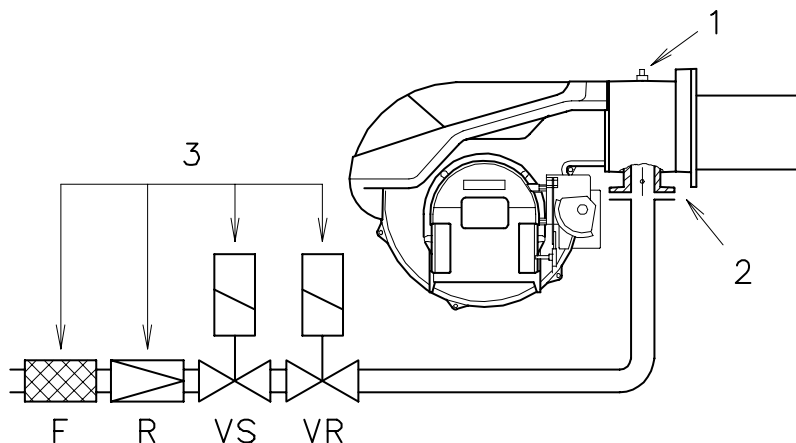
- 燃烧器 2 段火运行所需出力：825 kW
- 天然气 G20 PCI 10 kWh/Nm³
- 燃气环 2)(B)p.7 按图 (C)p.7 调整。
- RS 100 型燃烧器出力为 825 kW 时的燃气压力，如表中栏 1 所示 1 = 5 mbar
- 炉膛压力 = 3 mbar

$$5 + 3 = 8 \text{ mbar}$$

测试点 1)(B) 处所需压力。

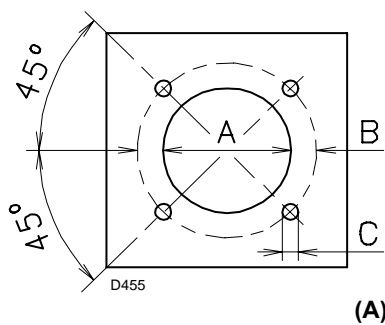
$$4 + 2 = 6 \text{ mbar}$$

压力测试点 1)(B) 处所需压力。

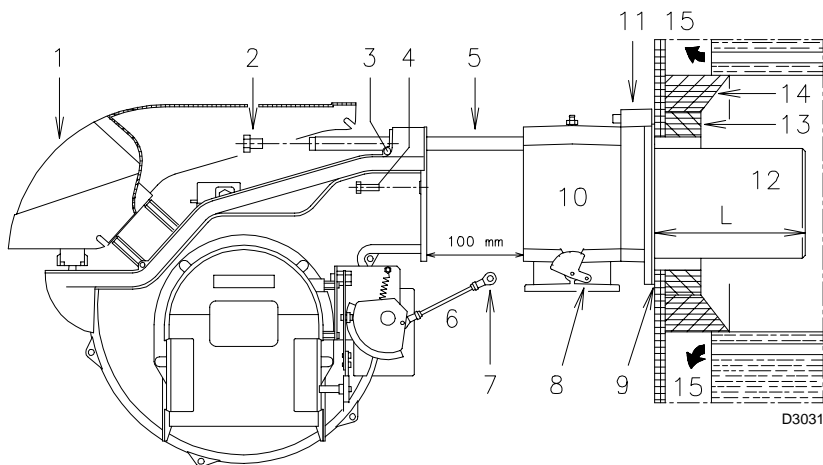


(B)

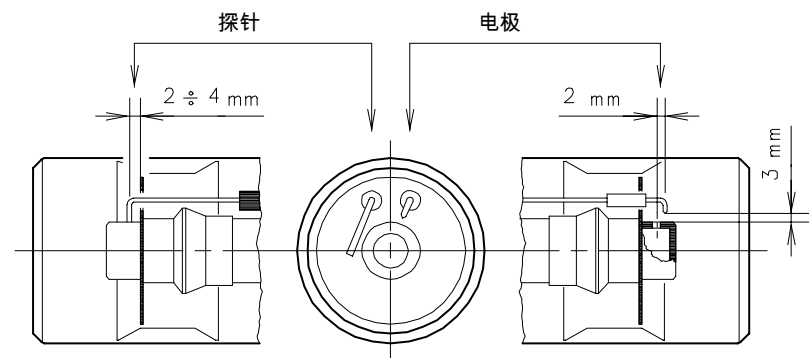
| mm | A | B | C |
|---------------|-----|-----------|------|
| RS 70 | 185 | 275 - 325 | M 12 |
| RS 100 | 185 | 275 - 325 | M 12 |
| RS 130 | 195 | 275 - 325 | M 12 |



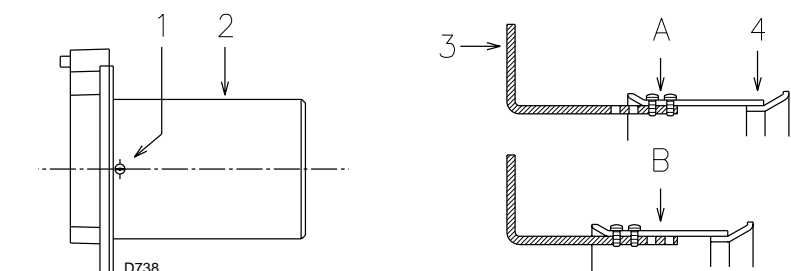
(A)



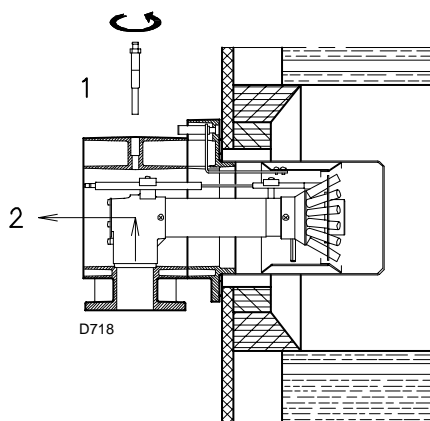
(B)



(C)



(D)



(E)

安装

锅炉前板 (A)

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

燃烧筒长度 (B)

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

燃烧筒长度 12) : **RS 70 RS 100 RS 130**

• mm 250 250 280

带前烟道 15) 或中心回焰炉膛的锅炉，其使用耐火材料制成的保护性炉补 13) 必须装于锅炉炉补 14) 和燃烧筒 12) 之间。

此保护性炉补不得妨碍取下燃烧筒。

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

将燃烧器安装到锅炉上 (B)

在将燃烧器安装到锅炉之前，从燃烧筒开口处检查探针和电极连接是否正确，如图 (C) 所示。

从燃烧器上取下燃烧头，如图 (B)：

- 取下 4 个螺栓 3)，同时取下外壳 1)。
- 从刻度指示盘 8) 解开连杆 7) 的连接：
- 从滑杆 5) 上取下螺丝 2)；
- 取下 2 个螺丝 4)，将燃烧器沿滑杆 5) 拉出大约 100 mm；
- 断开探针及点火电极的电缆，从滑杆上取下开口销，将燃烧器从滑杆上完全取下。

燃烧头校准

RS 130 型燃烧器需在此处检查是否 2 段火运行时燃烧器的最大燃气输送量位于出力范围的 A 区或 B 区。见第 8 页。

如果位于 A 区，则不需要进行任何操作。

如果位于 B 区，则需要：

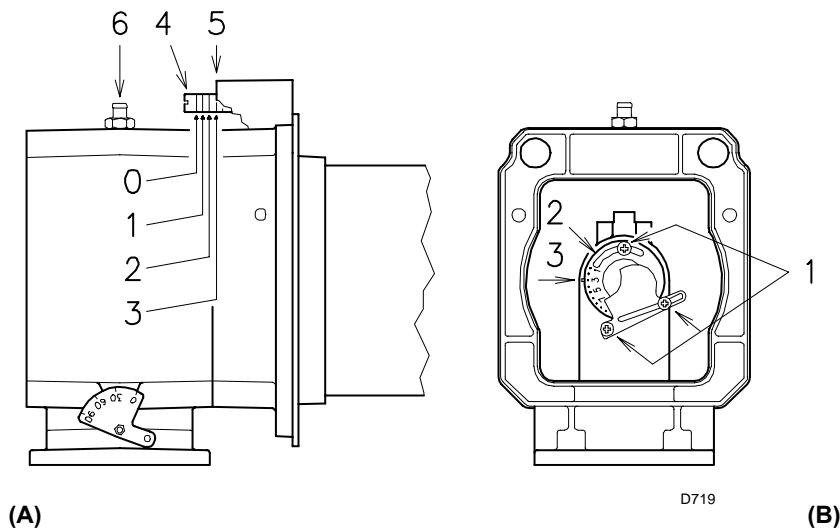
- 拧下螺丝 1)(D)，拆下燃烧筒 2)。
- 将固定杆 3)(D) 从位置 A 移至位置 B，以调节风筒 4) 回缩。
- 现在重新安装燃烧筒 2)(D) 和螺丝 1)。

一旦完成此操作 (如需要)，将燃烧器 11)(B) 安装到锅炉挂板上，并在之间安装隔热垫 9)(B)。使用随附的 4 个螺丝固定。

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及电极的位置不正确，可拆下螺丝 1)(E)，取出燃烧头内部部件 2)(E)，然后对探针和电极进行调整。

请勿旋转探针：应使其如 (C) 所示。如果探针位置距离点火电极太近，可能会损害控制盒的放大器。



燃烧头调节

安装到这一阶段后，如图 (A) 所示，已经将燃烧筒和多歧管安装到锅炉上。这时可以很容易的调节燃烧头。此设置只取决于燃烧器 2 段火运行时的出力。

在设置燃烧头之前应首先确定最大出力值。

燃烧头有两项可调节：

空气量调节和燃气量调节。

在图 (C) 所示表中查出调节空气量和燃气量的刻度值，然后按如下步骤进行操作：

空气量调节 (A)

旋转螺丝 4)(A) 直至刻槽上的刻度值与法兰前表面 5)(A) 对齐。

燃气量调节 (B)

拧松 3 个螺栓 1)(B)，并转动环 2) 直至刻度值与指示标识 3) 一致。

将 3 个螺栓 1) 完全拧紧。

举例：

燃烧器出力 = 581 kW (500 Mcal/h)。

查看图表 (C) 得知，燃烧器此出力时，空气量和燃气量应调整至刻度 3，如图 (A) 和 (B) 所示。

注意

图 (C) 所示为理想的燃烧头设定状态。如果燃气主管路压力过低，不能达到第 5 页所示的 2 段火运行压力，且如果燃气环 2)(B) 未完全开启，可将其开启度扩大 1 或 2 个刻度。

继续上一个例子，如第 5 页所示，RS 70 型燃烧器出力为 581 kW (500 Mcal/h)，测试点处的 6)(A) 压力约为 6 mbar。如果不能达到此压力，则开启燃气环 2)(B) 至刻度 4 或 5。

确认燃烧性能良好稳定。

燃烧头调整完成后，将燃烧器重新装回到滑杆 3)(D) 上，距多歧管 4)(D) 约 100mm，此时燃烧器位置如图 (B)p.6，插好离子探针与点火电极的电缆，然后将燃烧器推近多歧管，直至图 (D) 所示位置。

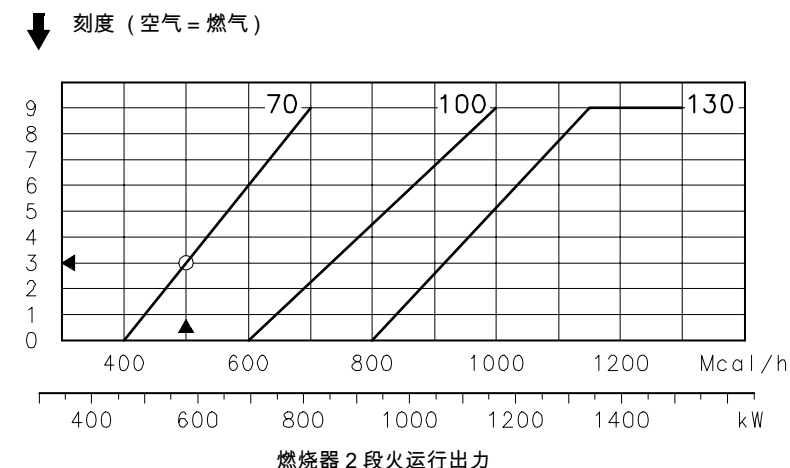
将螺丝 2) 重新装回滑杆 3) 上。

用螺丝 1) 将燃烧器与多歧管固定好。

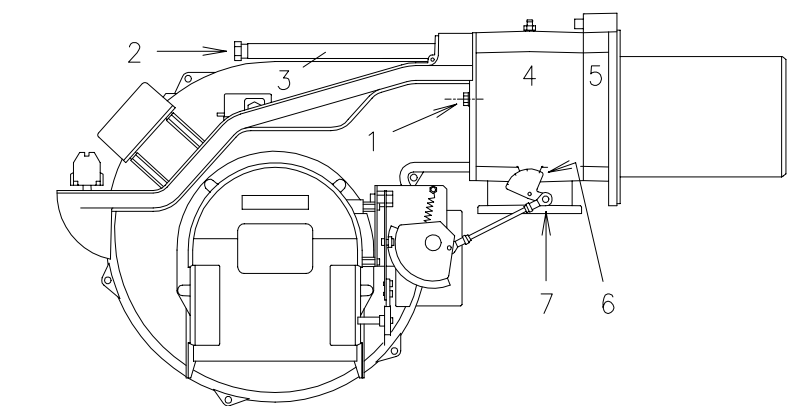
将铰链 7) 重新与分度尺 6) 连接。

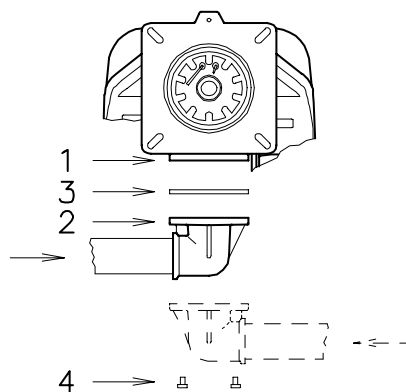
注意

将燃烧器重新安回两个滑杆上后，建议轻轻的拉出高压电缆以及离子探针电缆，直至它们被轻轻的拉紧。



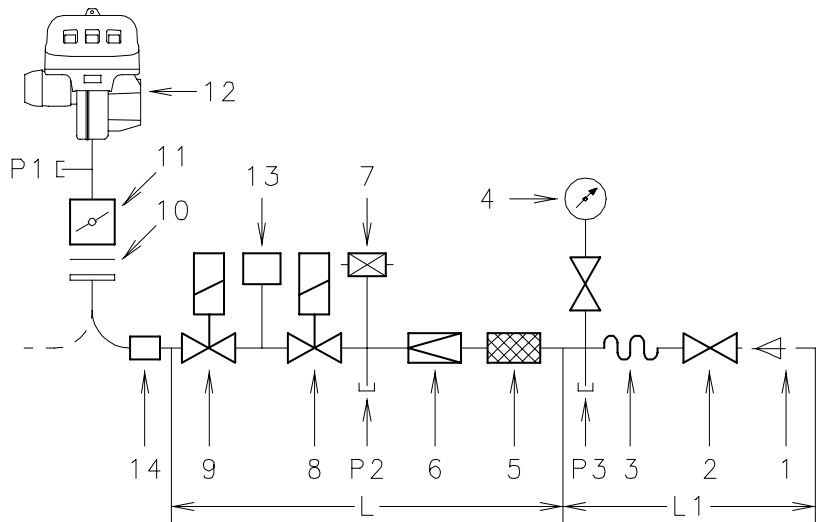
(C) D720





(A)

D722



(B)

D953

符合 EN 676 标准的燃气燃烧器及其相关燃气阀组

| 燃气阀组 L | | | 燃烧器 | | | 13 | 14 |
|--------|------|---------|-------|--------|--------|---------|---------|
| Ø | C.T. | 代码 | RS 70 | RS 100 | RS 130 | 代码 | 代码 |
| 1 1/2" | - | 3970145 | • | • | • | 3010123 | 3000843 |
| 1 1/2" | - | 3970180 | • | • | • | 3010123 | 3000843 |
| 2" | - | 3970146 | • | • | • | 3010123 | - |
| 2" | ◆ | 3970160 | • | • | • | - | - |
| 2" | - | 3970181 | • | • | • | 3010123 | - |
| 2" | ◆ | 3970182 | • | • | • | - | - |
| DN 65 | - | 3970147 | • | • | • | 3010123 | 3000825 |
| DN 65 | ◆ | 3970161 | • | • | • | - | 3000825 |
| DN 80 | - | 3970148 | - | - | • | 3010123 | 3000826 |
| DN 80 | ◆ | 3970162 | - | - | • | - | 3000826 |

(C)

燃气阀组组件

| 代码 | 组件 | | |
|--------------------|----------------|----------|-----------------|
| | 过滤器 5 | 调压器 6 | 电磁阀 8 - 9 |
| 3970145 | GF 515/1 | FRS 515 | DMV-DLE 512/11 |
| 3970180 | 一体式 MB DLE 415 | | |
| 3970146 3970160 | GF 520/1 | FRS 520 | DMV-DLE 520/11 |
| 3970181 3970182 | 一体式 MB DLE 420 | | |
| 3970147 3970161 | GF 40065/3 | FRS 5065 | DMV-DLE 5065/11 |
| 3970148 3970162 | GF 40080/3 | FRS 5080 | DMV-DLE 5080/11 |

燃气管路

- 用随燃烧器所附之法兰2), 垫片3), 及螺丝4)将燃气阀组与燃气管路附件 1)(A) 连接。
- 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, 见图 (A)。
- 燃气电磁阀 8)-9)(B) 必须尽可能靠近燃烧器以确保燃气在 3 秒的安全时间内达到燃烧头。
- 确认压力调节器的校准范围(弹簧颜色)与燃烧器所需压力匹配。

燃气阀组 (B)

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

图示 (B)

- 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
 - 6 - 压力调节器 (垂直)
 - 7 - 最小燃气压力开关
 - 8 - 安全电磁阀 VS (垂直)
 - 9 - 调节电磁阀 VR (垂直)
- 两种调节方式:
- 点火出力 (快速开启)
 - 最大出力 (慢速开启)

- 10 - 燃烧器标准法兰垫
- 11 - 燃气调节蝶阀
- 12 - 燃烧器
- 13 - 燃气阀 8)-9) 泄漏检测装置。
按 EN 676 标准要求, 最大出力大于 1200kW 的燃烧器必须强制安装泄漏检测装置; 适用于 RS 130 型燃烧器。
- 14 - 燃气阀组 / 燃烧器适配器

P1 - 燃烧头处压力

P2 - 燃气调节器后压力

P3 - 过滤器前压力

L - 需单独订购的燃气阀组编码见表 (C)

L1 - 由安装人员负责

表 (C) 示例

C.T. = 燃气阀 8) - 9) 泄漏检测装置:

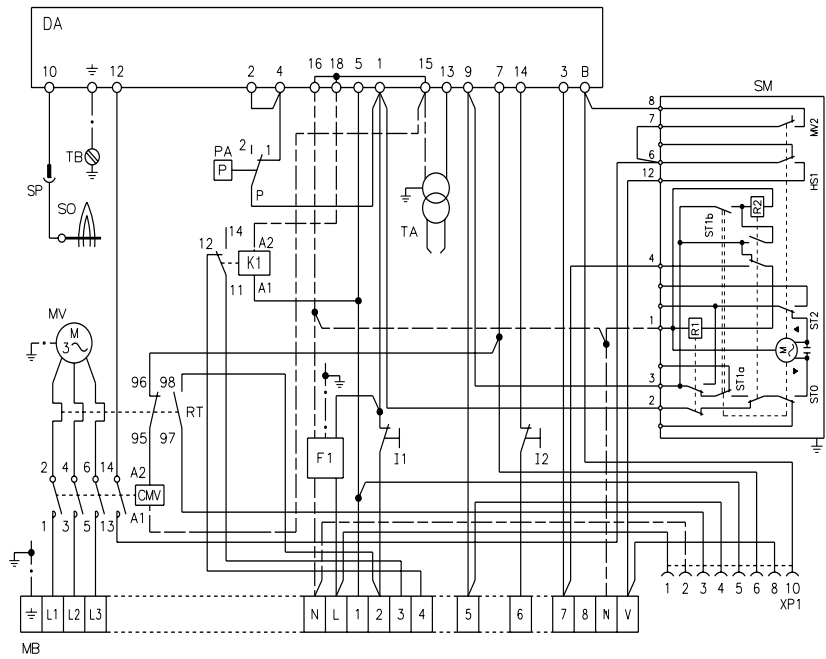
- = 不带泄漏检测装置的燃气阀组; 泄漏检测装置可单独订购, 再进行安装 (参见栏 13)。
- ◆ = 带 VPS 泄漏检测装置的燃气阀组。

13 = VPS 泄漏检测装置。如需要, 可单独为燃气阀组订购此装置。

14 = 燃气阀组 / 燃烧器适配器。
如需要, 可单独为燃气阀组订购此装置。

注意

调节燃气阀组请参看随附手册。



(A)

D3055

电气系统

电气系统由制造商设定。

图示 (A)

RS 70 - RS 100 - RS 130 型燃烧器

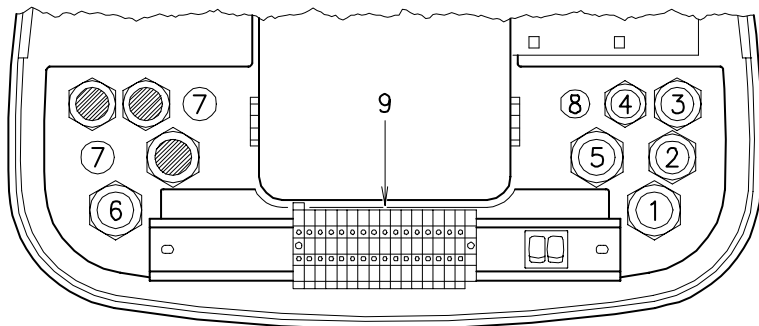
- RS 70 - RS 100 - RS 130 型燃烧器 ,工厂预设 为 **400 V** 电源。
- 如果使用 **230 V** 电源 , 将电机连接由星形改为 角形 , 同时改变热继电器的设置。

图示 (A)

- CMV - 马达接触器
- DA - 控制盒 (Landis RMG)
- F1 - 电磁干扰过滤器
- K1 - 继电器
- I1 - 开关 : 燃烧器 停机 - 启动
- I2 - 开关 : 1 段火 - 2 段火转换开关
- MB - 燃烧器接线端子板
- MV - 风机马达
- PA - 风压开关
- RT - 热继电器
- SM - 伺服马达
- SO - 离子探针
- SP - 插头 - 插座
- TA - 点火变压器
- TB - 燃烧器接地
- XP1 - 状态面板连接器

注意

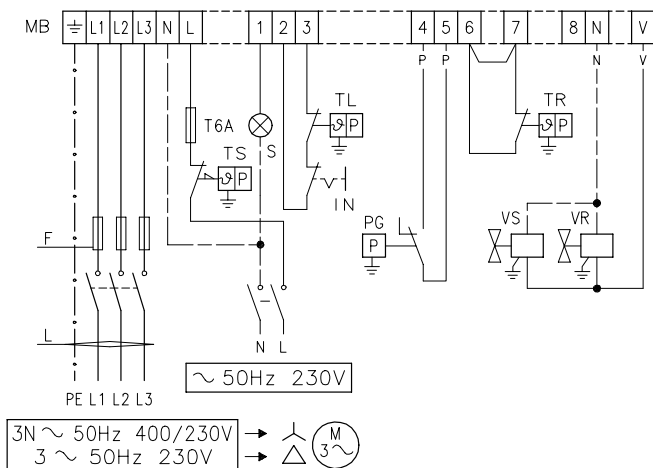
在供电电源中 , 若是相相供电 (不带零线) , 控制盒上的接地端子应与端子 6 短接。



(A)

D955

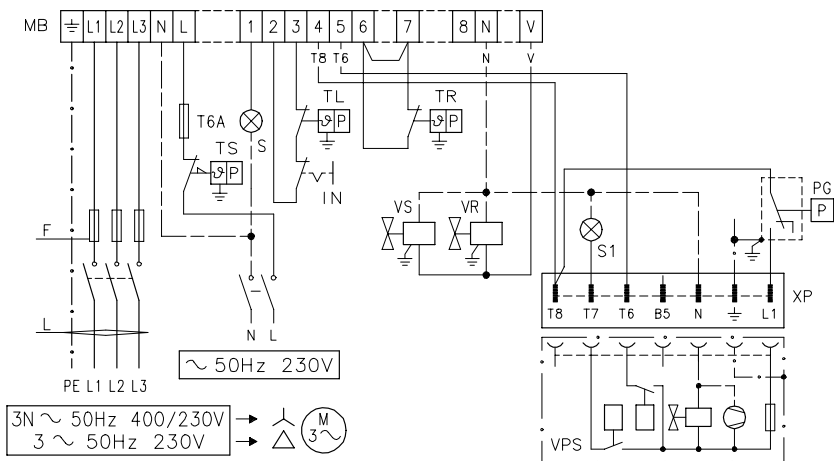
RS 70 - RS 100 - RS 130 型不带泄漏检测装置



(B)

D956

RS 70 - RS 100 - RS 130 带泄漏检测装置 VPS



(C)

D957

电气连接

使用符合 EN 60 335-1 标准的柔性电缆：

- 如是 PVC 外皮，电缆最低标准为 H05 VV-F
- 如是橡胶外皮，电缆最低标准为 H05 RR-F

所有连接到燃烧器插座9(A)的电缆必须穿过穿线管。

可以多种方式使用穿线管，下表列出了一种解决方案：

- 1 - Pg 13,5 三相电源
- 2 - Pg 11 单相电源
- 3 - Pg 11 远程控制装置 TL
- 4 - Pg 9 远程控制装置 TR
- 5 - Pg 13,5 燃气阀组
- 6 - Pg 13,5 燃气压力开关或燃气泄漏检测装置
- 7 - Pg 11 预留孔
- 8 - Pg 9 预留孔

图示 (B)

RS 70 - 100 - 130 型燃烧器，不带燃气泄漏检测装置。

图示 (C)

RS 70 - 100 - 130 型燃烧器，带 VPS 泄漏检测装置。

燃烧器每次启动前都会进行燃气泄漏检测。

保险丝及电缆横截面图示 (B) 和 (C)，见表 (D)。

未列出横截面积的则为：1,5 mm²。

图示 (B - C)

IN - 燃烧器手动启停开关

XP - 泄漏检测装置插头

MB- 燃烧器接线端子板

PG- 最小燃气压力开关

S - 远程锁定信号

S1 - 泄漏检测装置的远程锁定信号

TR- 高-低火负荷远程控制系统: 控制1段火及2段火运行。

如果燃烧器被设定为单段火运行，用跳接线替换远程控制装置 TR。

TL - 负荷限位远程控制系统：

当锅炉温度或压力达到预设值，燃烧器停机。

TS- 安全符合系统：

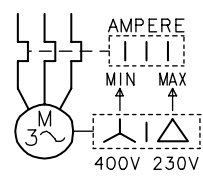
TL 发生故障时运行

VR- 调节阀

VS- 安全阀

| | | RS 70 | | RS 100 | | RS 130 | |
|---|-----------------|-------|-------|--------|-------|--------|-------|
| | | 230 V | 400 V | 230 V | 400 V | 230 V | 400 V |
| F | A | T10 | T6 | T16 | T10 | T16 | T10 |
| L | mm ² | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 |

(D)



(A)

D867

图示 (A)
热继电器校准 7)(A)p. 3
 这是为避免由于掉相引起输入电流急剧增大而烧毁电机。

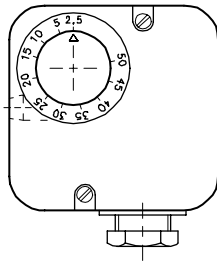
- 如果电机为星形连接，电压 **400 V**，指针位于“ MIN”。
- 如果电机为角形连接，电压 **230 V**，指针位于“ MAX”。

即使电机在电压 400 V 时的额定输入功率超出热继电器的量程，电气保护在任何情况下仍会发挥作用。

- 注意**
- RS 70-100-130 型燃烧器出厂时预设是使用 400V 电源。如果使用 230 V 电源，将电机连接由星形改为角形，同时改变热继电器的设置。
 - RS 70-100-130 型燃烧器为间歇运行模式。即燃烧器必须每24小时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。
 - RS 70-100-130 型燃烧器出厂时预设两段火运行模式，因此必须连接控制装置 TR。如果需要单段火运行，则不装控制装置 TR，而将端子 6 和 7 短接。

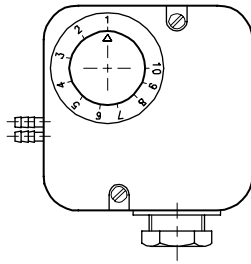
警告：不得将零线和相线反接。反接零线和相线会导致燃烧器因点火失败而锁定。

最小燃气压力开关



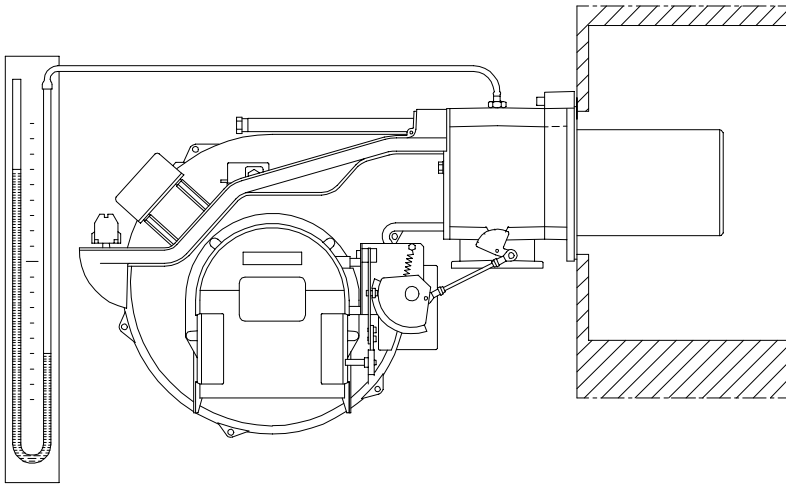
(A)

风压开关



(B)

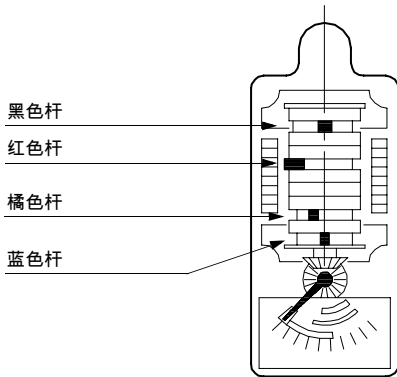
D897



(C)

D3033

伺服马达

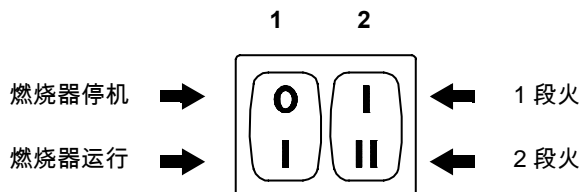


黑色杆
红色杆
橘色杆
蓝色杆



(D)

D728



(E)

D469

首次点火前调试

按第 7 页所述调整燃烧头、空气量及燃气量以及空气。

另外，还需对以下方面进行调节：

- 打开燃气阀组前的手动阀。
- 调整最小燃气压力开关到量程的开始位置 (A)。
- 调整风压力开关到量程的开始位置 (B)。
- 排尽燃气管路中的空气。

连续排放空气 (建议使用一根塑料管接到室外排放) 直至闻到燃气的味道。

- 在多歧管上的燃气压力测试点安装“U”型压力计 (C)。

根据第 5 页上的表，可用压力表上的读数来计算燃烧器 2 段火出力。

- 连接两个灯泡或测试仪到两个电磁阀 VR 和 VS 上，用以检查何时供电。

如果两个电磁阀已安装了指示灯显示何时通过电流，则无需进行此步骤。

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，如使燃气流量最小。

伺服马达 (D)

伺服马达通过改变凸轮轮廓可实现同步调节风门挡板和燃气蝶阀。

伺服马达旋转角度与控制燃气蝶阀开启程度的刻度盘所示角度相等。伺服马达 12 秒内旋转 90 度。请勿改变以下 4 个杆的出厂设定值；只需检查各杆的设置是否与以下所述相符：

红色杆 : 90°

最大旋转角度。燃烧器以 2 段火模式运行时，燃气蝶阀必须全开，角度为 90°。

蓝色杆 : 0°

最小旋转角度。燃烧器停机时，风门挡板及燃气蝶阀必须全关，角度为 0°。

橘色杆 : 15°

调整点火位置及 1 段火运行出力。

黑色杆 : 85°

接通 2 段火 LED 指示灯 (状态显示面板)。刻度盘上的 4 色区域分别标识杆的运行位置。

燃烧器启动

闭合控制装置，并进行如下设置：

- 将开关 1)(E) 置于“ON”的位置。
- 将开关 2)(E) 置于“1 段火运行”位置。

燃烧器一启动，通过观火孔 13)(A)p.3 检查风机叶片旋转方向是否正确。

确认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

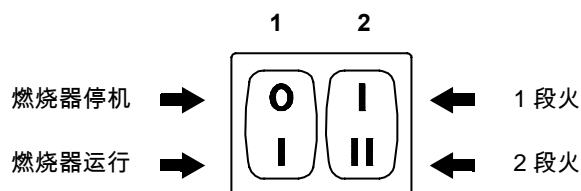
完成以上检查步骤后，可进行燃烧器点火。如果电机启动，但未产生火焰，且控制盒锁定，则复位并等待下一次点火。

如果点火仍未成功，有可能是燃气在 3 秒的安全时间内未到达燃烧头。

在此情况下，应增加点火燃气量。

燃气是否到的燃烧头可通过 U 型压力表 (C) 查看。

一旦点火成功，即可进行全面的校准工作。



(A)

D469

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。

顺次调整：

- 1 - 首次点火出力
- 2 - 2 段火燃烧器出力
- 3 - 1 段火燃烧器出力
- 4 - 1 段火和 2 段火之间的中间出力
- 5 - 风压开关
- 6 - 最小燃气压力开关

1 - 点火出力

根据 EN 676 标准：

燃烧器最大出力不大于 120 kW 时

点火出力可以为燃烧器运行最大出力。举例：

- 最大运行出力 : 120 kW
- 最大点火出力 : 120 kW

燃烧器最大出力高于 120 kW 时

点火出力必须低于燃烧器运行最大出力。若点火出力低于 120 kW，无需进行另外计算。若点火出力高于 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" = 2s 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" = 3s 时，点火出力必须小于等于燃烧器运行最大出力的 1/3。

举例：燃烧器最大运行出力为 600 kW。

点火出力必须小于等于：

- 300 kW 当 "ts" = 2s
- 200 kW 当 "ts" = 3s

如何测定点火出力：

- 将电离探针电缆上的插头 - 插座 8)(A)p.3 断开 (燃烧器点火，安全时间后进入锁定状态)。
- 连续进行点火 10 次。
- 在燃气表上读出消耗的燃气体积。
当 ts = 3s 时，此燃气体积应小于或等于根据以下公式所计算出的数值：

$$\frac{\text{Nm}^3/\text{h} (\text{燃烧器最大燃气体积})}{360}$$

举例 燃气 G 20(10 kWh/Nm³)：

最大运行出力：600 kW，燃气体积为 60Nm³/h。

点火锁定 10 次后，燃气表上显示的供气量必须等于或小于：

$$60 : 360 = 0,166 \text{ Nm}^3。$$

2 - 最大出力

燃烧器 2 段火出力必须按照第 4 页所示的出力范围进行设置。

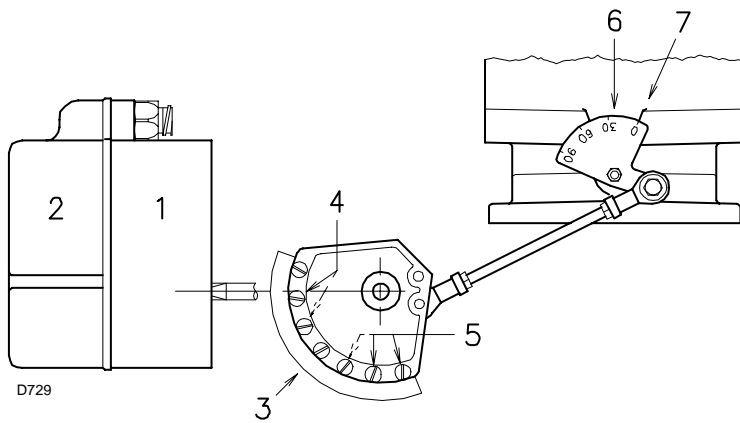
按上述说明操作时，燃烧器处于 1 段火运行。现在将开关 2)(A) 置于 2 段火运行位置：伺服马达开大风门挡板，同时开启燃气蝶阀至 90°。

燃气校准

根据燃气表测定燃气体积。

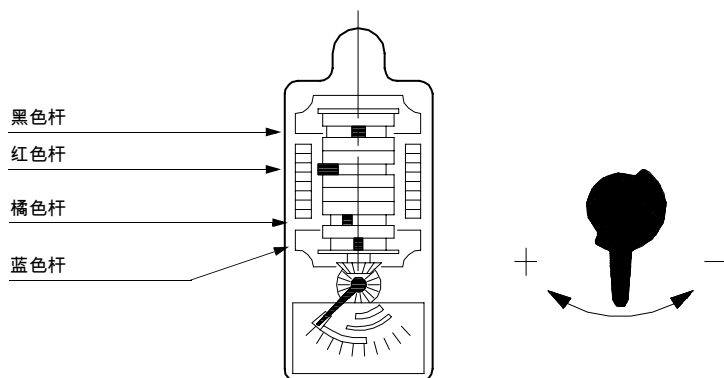
可根据第 5 页上的表格计算出合理的供气量，在“U”型压力计上读出燃气压力，见第 12 页图 (C)，然后按第 5 页上说明进行计算。

- 如需减小供气量，则可降低燃气压力；如果此时压力已经较低，则可关小调节阀 VR。
- 如需增大供气量，增大燃气压力。



- 1 伺服马达
- 2 凸轮盖
- 3 可变轮廓凸轮
- 4 凸轮起始廓线调节螺丝
- 5 凸轮末端廓线调节螺丝
- 6 燃气蝶阀开启角度刻度盘
- 7 刻度盘 6 的刻度

(A)



(B)

空气量调节

通过调节螺丝 5) 逐步调整凸轮 3)(A) 的外廓线。

- 顺时针调节螺丝增大空气量。
- 逆时针调节螺丝减小空气量。

3 - 最小出力

燃烧器的 1 段火力必须设定在第 4 页所示出力范围内。

将按钮 2)(A)p.13 置于 1 段火运行位置: 伺服马达 1)(A) 关闭风门挡板及燃气蝶阀至 15° 角, 此为工厂最初设定的调节位置。

调整燃气量

根据气量计测定燃气量。

- 如需减小供气量, 可依次逐步减小橘色杆 (B) 的角度 15° 至 13° 至 11°.....
 - 如需增加供气量, 将开关 2)(A)p.13 置于 2 段火运行位置, 并依次逐步增加橘色杆的角度, 如 15° 至 17° 至 19°.....
- 此时, 可回到 1 段火运行模式, 并测量燃气量。

注意

当凸轮 St1 角度减小时, 伺服马达随着凸轮的调节而调节。
如需增大凸轮角度, 则先调至 2 段火运行位置, 增大角度, 然后再回调至 1 段火运行位置, 以测试凸轮调节的有效性。

空气量调节

通过调节螺丝 4) 逐步调整凸轮 3)(A) 的起始廓线。最好不要调节第一个螺丝, 因为此螺丝用于将风门挡板完全关闭。

4 - 中间出力

燃气量调节

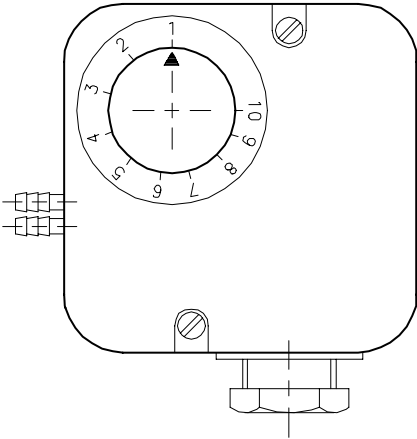
此时无需调整燃气供应量。

风量调节

使用开关 1)(A)p.13 将燃烧器停机, 并调节凸轮中间的螺丝以保证凸轮转动平滑不卡涩。
不要改变凸轮末端的螺丝位置, 此位置已经被调整至控制最小出力和最大出力运行时风门挡板的位置。

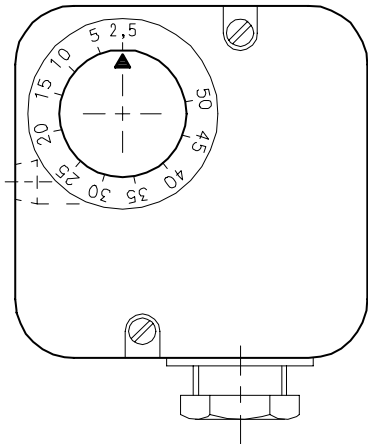
注意

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量。



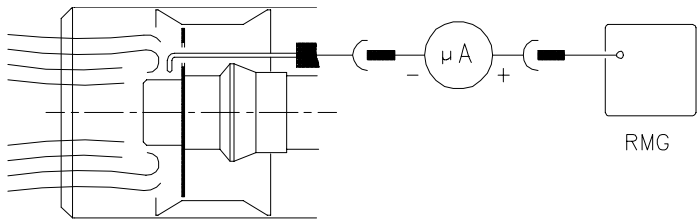
(A)

D521



(B)

D896



(C)

D3023

5 - 风压开关 (A)

在进行上述燃烧器各部分调节时，空气压力开关置于量程 (A) 的开始位置。上述所有调整结束后，方可调节空气压力开关。
当燃烧器运行处于 1 段火运行时，顺时针转动压力调节旋钮，增大压力直至燃烧器锁定。然后将调节旋钮逆时针回调约 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，空气压力开关必须保证烟气中 CO 浓度不超过 1% (10,000 ppm)。
要检测此项，需在锅炉烟囱内安装烟气分析仪，减小风机进风口大小（如可使用厚纸板部分遮挡），在烟气中 CO 浓度超过 1% 时，检查燃烧器是否会锁定停机。
空气压力开关如果连接两个管路的话，则以“差压”模式运行。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气口之间加装一个软管。这样，空气压力开关就能以差压模式运行。

警告

以“差压”模式工作时，空气压力开关只适用于工业领域，空气压力开关仅控制风机运行而不涉及 CO 排放的规定。

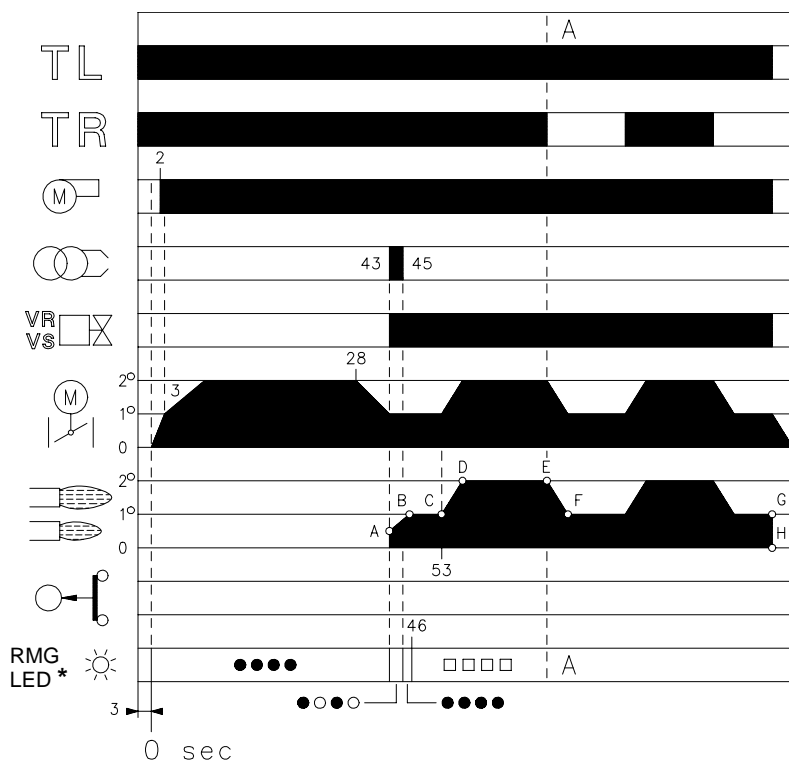
6 - 最小燃气压力开关 (B)

上述调整结束后，开始调节最小燃气压力开关，此前该开关位置应置于量程开始位置 (B)。
当燃烧器以 2 段火运行时，通过顺时针旋转压力调节旋钮增大压力直至燃烧器锁定。
之后，逆时针旋转旋钮调节 2 mbar，使燃烧器重新启动以确保燃烧器运行平稳。
若此时燃烧器再次锁定，继续沿逆时针方向旋转旋钮 1 mbar。

火焰检测 (C)

燃烧器带有一个电离系统，可以对火焰状态进行检查。控制盒允许运行的最小电流为 5 μ A。
燃烧器提供更大的电流，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 8)(A)p.3，然后安装一个量程为 100 μ A 的微安计。
安装时需仔细检查电极连接是否正确！

正常燃烧
(n° = 时间从 0 开始)

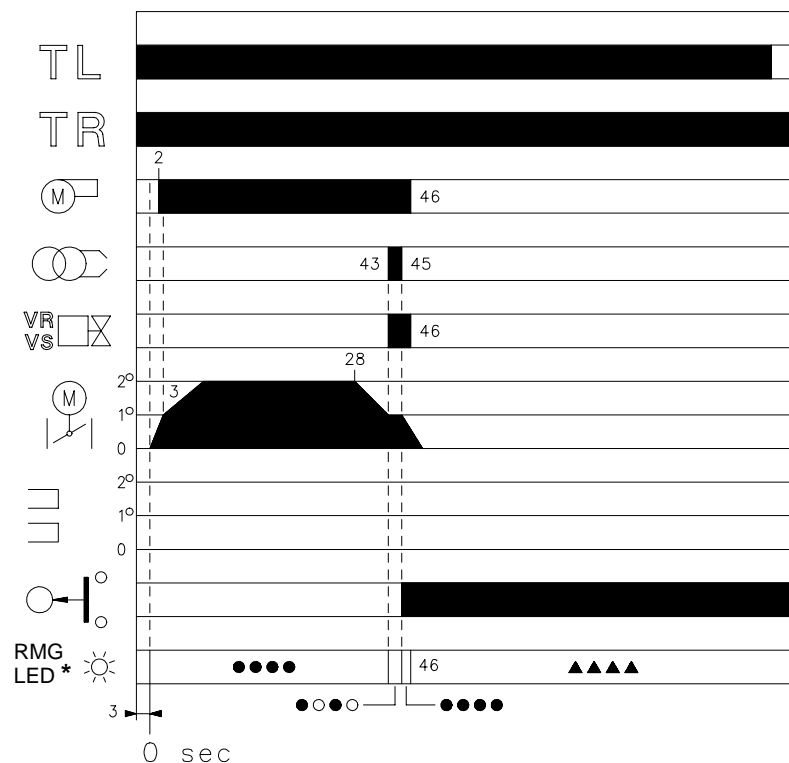


* ○ 关 ● 黄色 □ 绿色 ▲ 红色
详见第 18 页

(A)

D3051

点火故障



* ○ 关 ● 黄色 ▲ 红色
详见第 1 页。

(B)

D3052

燃烧器运行

燃烧器启动 (A)

- : 远程控制装置 TL 闭合。
伺服马达启动: 伺服马达旋转, 开启至带橘色杆凸轮上所设定之角度。
时间大约 3 秒;
- 0 秒 : 控制盒启动程序开始。
- 2 秒 : 风机启动。
- 3 秒 : 伺服马达启动: 伺服马达旋转, 直至触发带红色杆凸轮上的接触器。
此时, 风门挡板调节至 2 段火出力位置。在 2 段火的通风量下预吹扫时。
吹扫时间为 25 秒。
- 28 秒 : 伺服马达启动: 伺服马达旋转, 关小至带橘色杆凸轮上所设定之角度。
- 43 秒 : 此时风门挡板和燃气蝶阀处于 1 段火出力位置。
点火电极产生火花。
安全阀 VS 和调节阀 VR 快速开启。火焰在低出力水平 (A 点) 时点燃。之后, 随着阀门缓慢开启至 1 段火出力位置 (B 点) 时, 燃烧器的出力水平也随之逐渐平稳增加。
- 45 秒 : 火花熄灭。
- 53 秒 : 如果远程控制装置 TR 闭合, 或已被桥接器替代, 则伺服马达将继续旋转直至启动带红色杆凸轮, 用以将风门挡板和燃气蝶阀调节至 2 段火运行位置, 即 C-D 部分。
控制盒启动阶段结束。

稳态运行 (A)

安装有控制装置 TR 的系统。

- 启动周期结束后, 伺服马达的控制权转由控制锅炉温度及压力的控制装置 TR 来控制, D 点。
(但控制盒会继续检测火焰状态以及空气压力开关位置是否正确)。
- 如果温度或压力升高至控制装置 TR 断开, 伺服马达关小燃气蝶阀及风门挡板, 燃烧器由 2 段火转为 1 段火运行, E-F 部分。
 - 如果温度或压力降低至控制装置 TR 闭合, 伺服马达开启燃气蝶阀及风门挡板, 燃烧器由 1 段火转为 2 段火运行。此过程会循环往复。
 - 1 段火运行时, G-H 部分, 如热量需求小于燃烧器所提供的热量, 在此情况下, 控制装置 TL 断开, 燃烧器停止运行。伺服马达回复到蓝色杆凸轮所设定的角度 0°。风门挡板完全关闭以将热量损失降至最低。

未安装 TR 的系统 (连短接线)

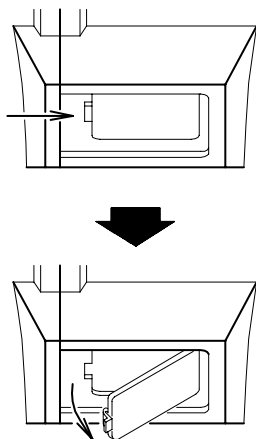
燃烧器会按以上所述被点燃。如果温度或压力升高至控制装置 TL 断开, 则燃烧器停机 (如图 A-A 所示)。

点火失败 (B)

如果燃烧器点火失败, 会在燃气电磁阀开启后 3 秒且在控制装置 TL 闭合 49 秒后内锁定。控制盒红色指示灯将会亮起。

燃烧器运行时火焰熄灭

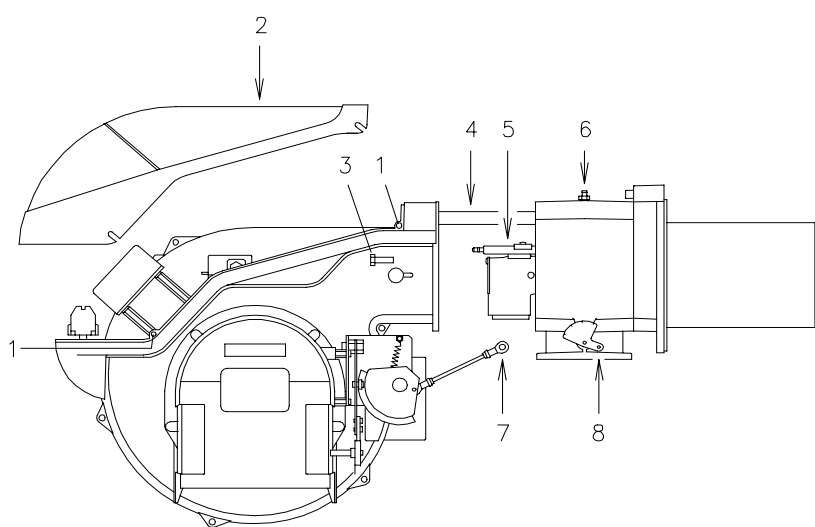
如果燃烧器运行时, 火焰突然熄灭, 则燃烧器会在 1 秒内锁定。



(A)

D709

打开燃烧器



(B)

D3034

最终检查 (燃烧器运行时)

滑 t 断开最小燃气压力开关的电缆线；

- 断开远程控制装置 TL ；
- 断开远程控制装置 TS ；

燃烧器停机

- 断开连接风压开关的公共端子 P 的接线；
- 断开电离探针的电缆线；

燃烧器锁定

- 确保各调节装置上的机械锁定系统已经锁紧。

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测量数值出入较大，则需在维护时特别注意这些参数的校准。

燃气泄漏检测

确认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 (详见燃气阀组安装指南部分)。

观火孔

清洁观火孔 (A)。

燃烧头

打开燃烧器，确认燃烧头所有部件状态良好，没有出现因高温变形或有污物附着其上等情况，且燃烧头位置正确。如有疑问，拆开弯头 5)(B) 查看。

燃烧器

检查以确认控制风门挡板及燃气蝶阀的连杆是否有磨损或螺丝松动的情况。同时确认固定燃烧器接线端子板电缆的各螺丝没有任何松动。清洁燃烧器外部时需特别注意传动接头和凸轮 3)(A)p.14 的情况。

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，或者在任意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。
- 拆下螺栓 1), 同时 取下保护盖 2)。
- 从刻度指示盘 8) 处取下连杆 7)。
- 在滑杆 4) 上安装两个附带的加长杆 (适用于燃烧筒长度为 385-415 mm 的燃烧器)。
- 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，然后将燃烧器完全拉出。
- 取下螺丝 6) 后，可接着取下燃气分配管组件 5)。

关闭燃烧器 (B):

- 将燃烧器推到距多歧管大约 100 mm 处。
- 重新连接上述各电缆，并且将燃烧器滑进去直到停止。
- 重新拧紧螺栓 3), 将探针和电极电缆轻轻拉紧。
- 重新将连杆 7) 与刻度盘 8) 相连。
- 从滑杆 4) 上取下两个加长杆。

燃烧器启动周期故障诊断
启动过程中的各项指示见下表：

| 颜色代码表 | |
|-------------|--|
| 启动顺序 | 颜色代码 |
| 预吹扫 | ●●●●●●●●●● |
| 点火阶段 | ●○●○●○●○●○ |
| 运行，火焰正常 | □□□□□□□□□□ |
| 运行，火焰较弱 | □○□○□○□○□○ |
| 电压低于 ~ 170V | ●▲●▲●▲●▲●▲● |
| 锁定 | ▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲ |
| 虚假火焰 | ▲□▲□▲□▲□▲ |
| 图示： | ○ 灯灭 ● 黄灯 □ 绿灯 ▲ 红灯 |

复位控制盒及执行故障诊断
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。
控制盒红色 LED 指示灯闪烁（闪烁间隔 1 秒），每组闪烁以 3 秒间隔不断重复出现。
可根据指示灯的闪烁次数来判断可能的故障原因，系统复位时必须按住按钮 1-3 秒。

| | | | | | |
|--------------------------|----|--------------------|----------|-----------|----------|
| 红色 LED 指示灯亮 等待至少 10 秒 | 锁定 | 按下复位按钮 时间大于 3 秒 | 闪烁 | 间隔 3 秒 | 闪烁 |
| | | | ●●●●●●●● | | ●●●●●●●● |

以下方法可用来复位控制盒及执行故障诊断。

复位控制盒

复位控制盒程序如下：

- 按住复位键 1-3 秒。
 松开复位键 2 秒后燃烧器重启。
 若温度限位开关处于断开状态，则燃烧器不能重启。

可视诊断

指示引起燃烧器锁定的故障类型。
查看故障诊断，并按以下步骤操作：

- 当红色 LED 持续亮起（燃烧器锁定）时，按住按钮超过 3 秒。
 黄灯闪烁说明操作成功。
 松开按钮。指示灯闪烁次数提示故障原因，如第 19 页列表所示。

软件诊断

通过与 PC 电脑连接，报告燃烧器使用寿命，提示运行时间、锁定次数及类型、控制盒序列号等
查看故障诊断，并按以下步骤操作：

- 当红色 LED 持续亮起（燃烧器锁定）时，按住按钮超过 3 秒。
 黄灯闪烁说明操作成功。
 松开按钮 1 秒之后再次按下按钮超过 3 秒直至黄灯再次闪烁。
 松开按钮，红色 LED 高频闪烁：此时连接被接通。

一旦操作成功，必须按照上述控制盒复位程序将控制盒恢复初始状态。

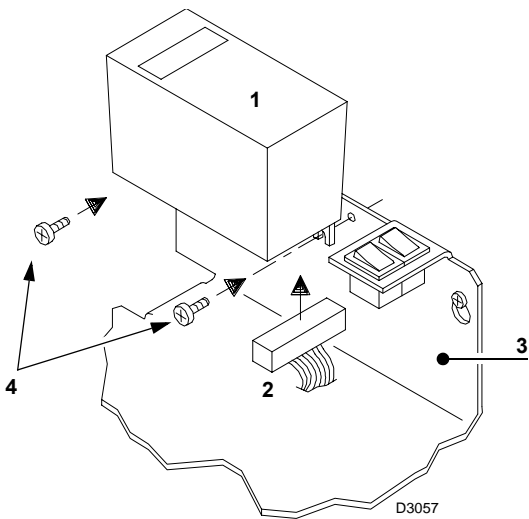
| 按键时间 | 控制盒状态 |
|---------------|-------------------------------------|
| 1 - 3 秒 | 在可视诊断前复位控制盒。 |
| 大于 3 秒 | 在锁定状态进行可视诊断： (Led 指示灯以 1 秒间隔闪烁)。 |
| 开始可视诊断后超过 3 秒 | 通过红外线与 PC 电脑连接进行软件诊断（可查看运行时间、故障等） |

控制盒指示灯闪烁情况提示故障类型，如第 19 页列表所示。

| 闪烁次数 | 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，燃烧器未产生火焰进入锁定状态 | 1 - 电磁阀 VR 通过燃气量过小 增大 2 - 电磁阀 VR 或 VS 未开启 更换线圈或电路板 3 - 燃气压力过低 增大压力 4 - 点火电极调节不当 调节，见图 (C)p. 6 5 - 由于绝缘损坏导致电极接地 更换 6 - 高压电缆故障 更换 7 - 由于高温使高压电缆变形 更换或保护 8 - 点火变压器故障 更换 9 - 电磁阀或点火变压器接线错误 检查 10 - 控制盒故障 更换 11 - 燃气阀组前的阀门关闭 开启 12 - 燃气管路中有空气 排净空气 13 - VS 和 VR 燃气阀未接线或有电磁线圈损坏 检查连接或更换线圈 | |
| 闪烁 3 次 ● ● ● | 燃烧器启动前出现锁定 | 14 - 风压开关处于运行位置 | 调节或更换 |
| | 燃烧器启动后因锁定停机 | 由于没有足够的空气压力导致空气压力开关失效： 15 - 风压开关调节不当 调节或更换 16 - 风压开关的压力测试点处的管路堵塞 清洁 17 - 燃烧头调节不当 调节 18 - 锅炉炉膛负压过高 风压开关连接到风机进气口 | |
| | 在预吹扫阶段锁定 | 19 - 马达远程控制接触器故障 更换 20 - 马达故障 更换 21 - 马达保护启动 三相连接时复位热断路器 | |
| 闪烁 4 次 ● ● ● ● | 燃烧器启动后锁定 | 22 - 虚假火焰 | 更换控制盒 |
| | 燃烧器停机时锁定 | 23 - 燃烧头处持续火焰或虚假火焰 | 消除持久性的火焰或更换控制盒 |
| 闪烁 7 次 ● ● ● ● ● ● ● | 燃烧器出现火焰后立即锁定 | 24 - 电磁阀 VR，通过燃气量过小 增大 25 - 离子探针调节不当 调整，见图 (C)p. 6 26 - 电离不足 (小于 5 μ A) 检查探针位置 27 - 探针接地 撤回或更换电缆 28 - 燃烧器接地不良 检查接地 29 - 零线 - 火线 接反 更正 30 - 控制盒故障 更换 | |
| | 燃烧器在 1 段火和 2 段火之间转换时燃烧器锁定。 | 31 - 空气过多或燃气过少 | 调节空气及燃气 |
| | 运行时，燃烧器锁定停机 | 32 - 探头或电离电缆接地 更换磨损零件 33 - 风压开关故障 更换 | |
| 闪烁 10 次 ● ● ● ● ● ● ● ● | 燃烧器未启动并出现锁定 | 34 - 电气连接错误 | 检查连接 |
| | 燃烧器锁定 | 35 - 控制盒故障 更换 36 - 存在电磁干扰 使用抗电磁干扰保护组件 | |
| 无闪烁 | 燃烧器不启动 | 37 - 电源没电 闭合所有开关 - 检查所有连接 38 - 限制器或安全控制装置断开 调整或更换 39 - 控制盒保险丝熔断 更换 40 - 控制盒锁定 复位控制盒 41 - 没有燃气供应 打开阀组之前的手动阀 42 - 主管路燃气压力不足 联系燃气公司 43 - 最小燃气压力开关断开 调整或更换 | |
| | 燃烧器不断重复启动周期，未出现锁定 | 44 - 燃气管路中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断开，电磁阀立即关闭，导致燃烧器停机。压力增大后，压力开关再次闭合，点火周期重复。以此类推。 | 降低最小燃气压力开关的设定压力 更换燃气过滤器 |
| | 脉冲点火 | 45 - 燃烧头调节不当 调整，见第 7 页 46 - 点火电极调节不当 调整，见图 (C)p. 6 47 - 风门挡板调节不当：风量过大 调整 48 - 点火阶段出力过大 更换 | |
| | 燃烧器不能进入 2 段火运行 | 49 - 远程控制装置 TR 断开 调整或更换 50 - 控制盒故障 更换 51 - 伺服马达故障 更换 | |
| | 风门挡板开启时燃烧器停机 | 52 - 伺服马达故障 | 更换 |

状态面板 (可选组件)

装配



- 1 状态面板
- 2 连接器
- 3 固定支架
- 4 固定螺丝

状态面板
为根据需要订购的配件
见第 2 页。

组装
燃烧器已为安装“状态面板”预留了位置，安装步骤如下：
- 用连接线 2) 将“状态面板” 1) 安装到支架 3) 上。
- 使用随此组件附带的螺丝 4) 将“状态面板”固定在支架上。

此“状态面板”具有以下三个功能：

1 - 显示燃烧器运行小时数和点火次数

总的运行小时数
按按钮“h1”
2 段火运行小时数
按按钮“h2”
1 段火运行小时数
总的小时数 - 2 段火运行小时数
点火次数
按按钮“count”
复位运行小时数和点火次数
同时按下三个“reset”按钮。

非易失性内存
即使出现断电情况，运行小时数和点火次数仍会储存在内存内。

2 - 显示和点火阶段相关时间：

led 指示灯以下列顺序亮起，见图 A：

- 远程控制装置 TR 闭合：
1 - 燃烧器停机，TL 断开
2 - 控制装置 TL 闭合
3 - 马达启动：
 计时器启动计时
4 - 燃烧器点火
5 - 2 段火电磁阀通电
 停止计时
6 - 第 5 阶段后 10 秒，代码 I I I I 将出现在读数面板上：这显示启动周期结束。

- 控制装置 TR 断开：
1 - 燃烧器停机，TL 断开
2 - 控制装置 TL 闭合
3 - 马达启动：
 计时开始
4 - 燃烧器点火
7 - 第 4 阶段后 30 秒：
 停止计时
8 - 第 7 阶段后 10 秒，代码 I I I I 将出现在读数面板上：这显示启动周期结束。

读数面板 V 上显示的次数、秒数可指示第 16 页上所述之启动周期中不同阶段的次序。

3 - 如果燃烧器出现故障，“状态显示面板”会显示故障发生的确切时间。

led 灯亮起，有 11 种可能性，见图 (B)。
故障原因可查阅括号中的数字；数字对应第 19 页的图表中的条目。
1 (23)
2 (15 ÷ 22)
3 (21)
4 (1 ÷ 13, 31 ÷ 33, 35)
5 (21)
6 (31)
7 (21)
8 (31 ÷ 33)
9 (31 ÷ 33)
10 (21)
11 (21)

符号说明：

- POWER = 电源显示
 - (M) = 风机马达锁定 (红色)
 - 燃烧器锁定 (红色)
 - 2 段火运行
 - 1 段火运行
 - 达到负荷 (备用状态)
- led : 灯亮

| A | | | | | | | | | |
|---|---|--|--|--|--|--|--|--|-----------|
| | | | | | | | | | |
| 1 | ● | | | | | | | | 0 |
| 2 | ● | | | | | | | | 0 |
| 3 | ● | | | | | | | | S 1-2.... |
| 4 | ● | | | | | | | |S.... |
| 5 | ● | | | | | | | |S |
| 6 | ● | | | | | | | | I I I I |
| 7 | ● | | | | | | | |S |
| 8 | ● | | | | | | | | I I I I |

| B | | | | | | | | | |
|----|---|--|--|--|--|--|--|--|---------|
| | | | | | | | | | |
| 1 | ● | | | | | | | | 0 |
| 2 | ● | | | | | | | | S |
| 3 | ● | | | | | | | | S |
| 4 | ● | | | | | | | | S |
| 5 | ● | | | | | | | | S |
| 6 | ● | | | | | | | | S |
| 7 | ● | | | | | | | | S |
| 8 | ● | | | | | | | | I I I I |
| 9 | ● | | | | | | | | I I I I |
| 10 | ● | | | | | | | | I I I I |
| 11 | ● | | | | | | | | I I I I |

- ☼ = Led 灯闪烁
- = Led 灯亮
- S = 按秒计时
- I I I I = 燃烧器启动周期结束

配件 (可选):

抗电磁干扰组件

如果由于附近有变频器，使燃烧器受到电磁干扰（电磁信号强度大于 10 V/m），或温控器的连接线长度超过 20 米时，需要在电气控制与燃烧器之间安装电磁干扰防护装置。

| 燃烧器 | RS 70 - RS 100 - RS 130 |
|-----|-------------------------|
| 代码 | 3010386 |

• **加长燃烧头**

| 燃烧器 | RS 70 | RS 100 | RS 130 |
|-----|---------|---------|---------|
| 代码 | 3010117 | 3010118 | 3010119 |

• **LPG 运行组件**：RS 70-100-130 型燃烧器安装此组件后可运行 LPG

| 燃烧器 | RS 70 | | RS 100 | | RS 130 | |
|----------|-----------|---------|------------|---------|------------|---------|
| 出力 kW | 242 ÷ 814 | | 349 ÷ 1163 | | 466 ÷ 1512 | |
| 燃烧筒长度 mm | 250 | 385 | 250 | 385 | 280 | 415 |
| 代码 | 3010097 | 3010098 | 3010099 | 3010100 | 3010101 | 3010102 |

• **减震器**

| 燃烧器 | RS 70 | | RS 100 | | RS 130 | |
|----------|-----------|-----|------------|-----|------------|---------|
| 出力 kW | 192 ÷ 814 | | 232 ÷ 1163 | | 185 ÷ 1461 | |
| 燃烧筒长度 mm | 250 | 385 | 250 | 385 | 280 | 415 |
| 代码 | 3010201 | | 3010202 | | 3010373 | 3010374 |

• **接地故障断路器**：代码 **3010329**

• **状态面板** (见页 20)：代码 **3010322**

• **符合 EN 676 标准的燃气阀组 (带阀门、调压器和过滤器)**：见页 8。

重要提示：本手册未列明之任何其它附加安全设备由安装方负责。



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