安装，使用以及维护说明书

强制通风燃气燃烧器

两段火运行

编码	型号	类型
3761550	BS1D	915 T1
3761650	BS2D	916 T1
3761750	BS3D	917 T1
3761770	BS3D	917 T1
3761850	BS4D	918 T1

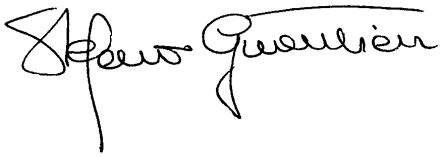
2902969 (0)

按照 1. BImSchV. 1996 标准厂家声明

RIELLO 股份有限公司 声明 , 下列产品符合：1. BImSchV. 1996 § 7 (2) 标准中的低 NOx 要求 . :

产品	类型	
强制通风燃气燃烧器	**915 T1**	**BS1D**
	916 T1	**BS2D**
	917 T1	**BS3D**
	918 T1	**BS4D**

RIELLO S.p.A.



目录

1. 燃烧器描述 1
1.1 燃烧器附件 1

2. 技术参数 2
2.1 技术参数 2
2.2 外观尺寸 2
2.3 工作范围 3

3. 安装 4
3.1 安装位置 4
3.2 燃烧器安装 5
3.3 探针 - 电极定位 5
3.4 燃气阀组 6
3.5 燃气阀组电气连接 6
3.6 燃气管线 6
3.7 电气连接 7

4. 工作 8
4.1 燃烧调节 8
4.2 燃烧头设置 8
4.3 风门挡板设置 9
4.4 燃烧检查 9
4.5 空气压力开关 9
4.6 燃烧器启动程序 10

5. 维护 10

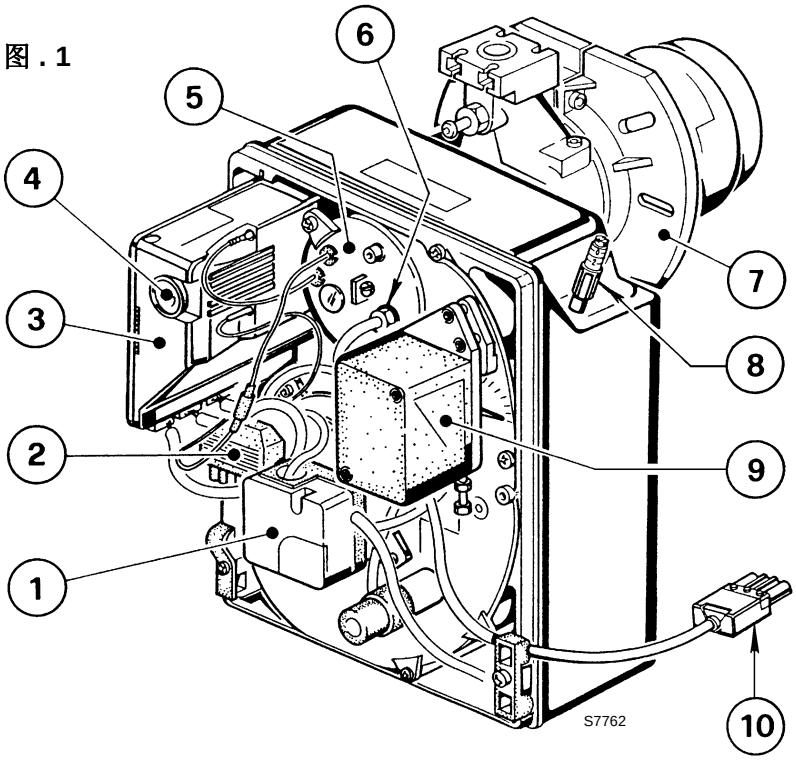
6. 故障 / 解决方法 11

1. 燃烧器描述

两段火燃气燃烧器 .

燃烧器符合 IP 40, EN 60529 电气保护等级 .
带 CE 标志的燃烧器符合燃气应用标准 90/396/EEC; PIN **0085AQ0409**.
符合标准 : EMC 89/336/EEC, 低电压 73/23/EEC, 机械 98/37/EEC 和 效率 92/42/EEC.
BUWAL 符合 No. **100010** 标准 .
燃气阀组符合 EN 676 标准 .

图 . 1



1 – 空气压力开关
2 – 连接阀门组的 6 孔插座
3 – 带 7 孔插座的控制盒
4 – 带锁定指示灯的复位按钮
5 – 燃烧头组件
6 – 压力测点
7 – 带绝热垫的法兰
8 – 风门挡板调节组件
9 – 风门伺服马达
10 – 控制燃烧器二级火的 4 孔插座

1.1 燃烧器随机附件

带绝热垫的法兰 1
法兰用螺栓和螺母 1
4 针插头 1
将法兰安装到锅炉上的螺栓和螺母 4
7 针插头 1
马达启动电容 1

2. 技术参数

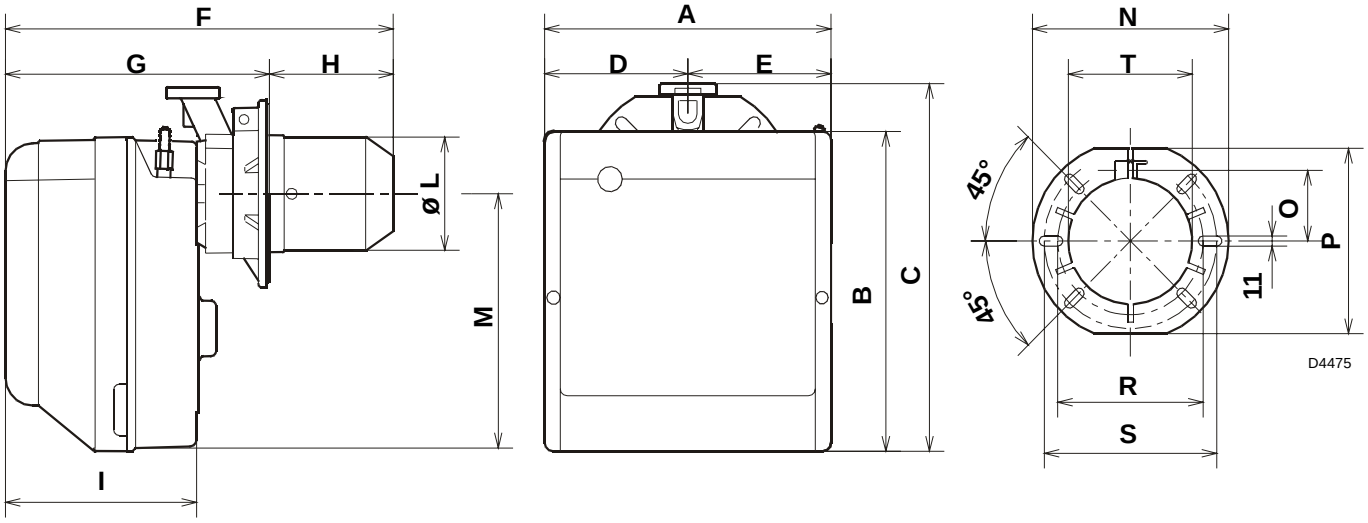
2.1 技术参数

类型		915 T1	916 T1	917 T1	918T1
燃烧器出力 **(1)** 参照 EN 267	kW	16/19 – 52	35/40 – 91	65/75 – 189	110/140 – 246
	Mcal/h	13.8/16.3 – 44.7	30.1/34.4 – 78.2	55.9/64.5 – 162,5	94.6/120.4 – 211.6
燃烧器出力 **(1)** 参照 LRV 92	kW	22/29 – 49	40/47 – 88	65/80 – 180	113/148 – 250
	Mcal/h	18.9/24.9 – 42.1	34.4/40.4 – 75.7	55.9/68.8 – 154.8	97.2/127.3 – 215
天然气 **(品种 2)**		净热值 : 8 – 12 kWh/Nm^3 = 7000 – 10,340 kcal/Nm^3			
		压力 : min. 20 mbar – max. 100 mbar			
电源		单相 , 230V ± 10% ~ 50Hz			
马达		运行电流 0.8A		运行电流 1.8A	运行电流 1.9A
		2750 rpm 288 rad/s		2800 rpm 294 rad/s	2720 rpm 288 rad/s
马达启动电容		4 μF		6.3 μF	8 μF
点火变压器		初级 230V / 0.2A – 次级 8 kV / 12 mA			
电功耗		0.15 kW	0.18 kW	0.35 kW	0.53 kW
(1) 参考条件 : 温度 20°C - 大气压力 1013 mbar – 海拔 0 m .					

燃用 LPG （品种 3）须配特殊附件 .

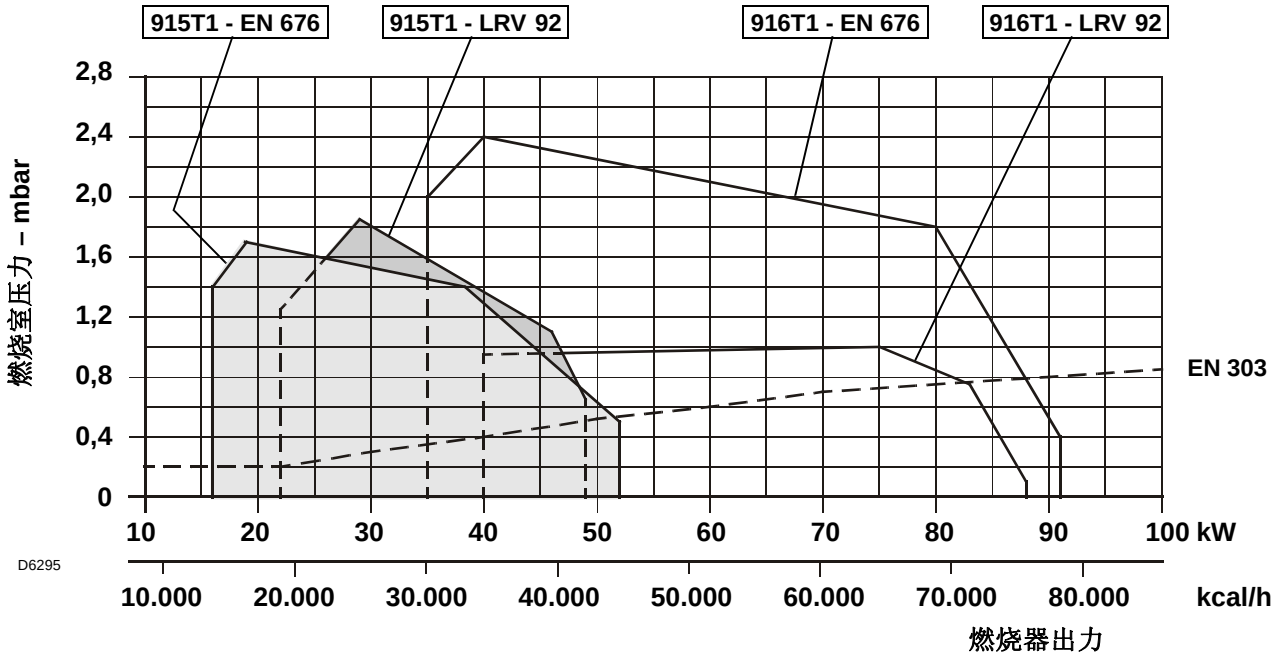
国家			IT - AT - DK	CH	GB	DE	FR	NL	BE	IE
燃气种类			II2H3B/P	I2H	II2H3P	II2ELL3B/P	II2Er3P	II2L3B/P	I2E(R)B,I3P	II2H3P
燃气压力	G20	H	20	20	20	–	–	–	–	20
	G25	L	–	–	–	20	–	25	–	–
	G20	E	–	–	–	20	20/25	–	20/25	–

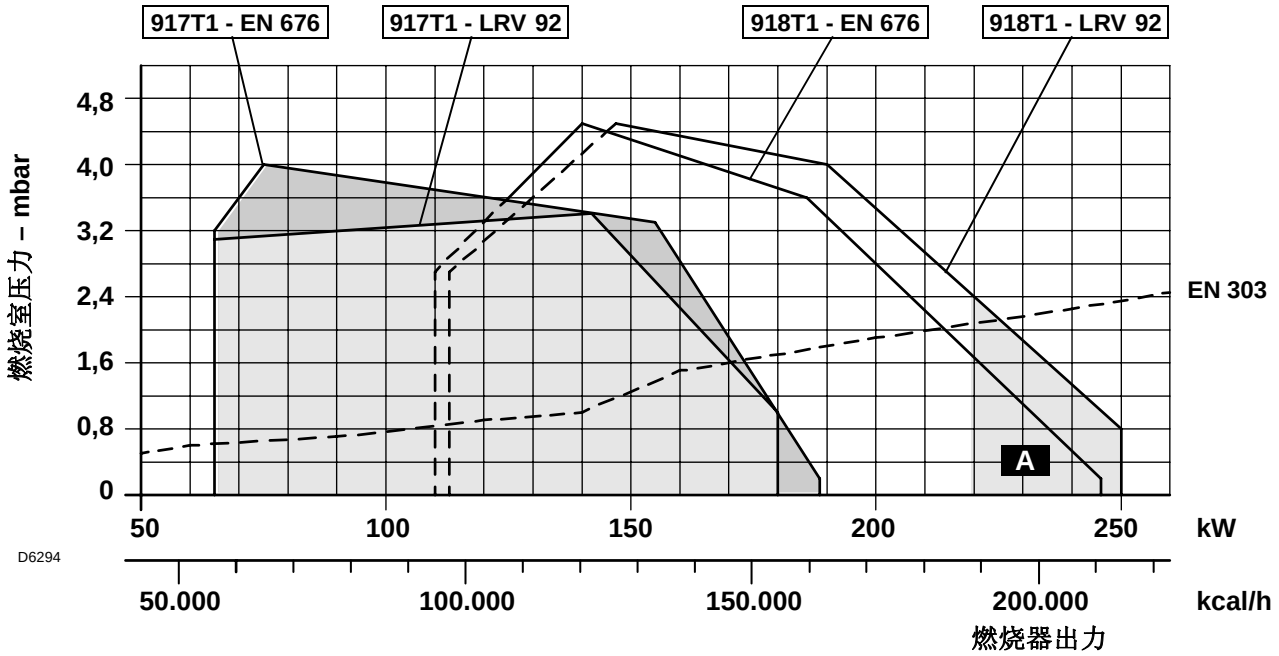
2.2 外观尺寸



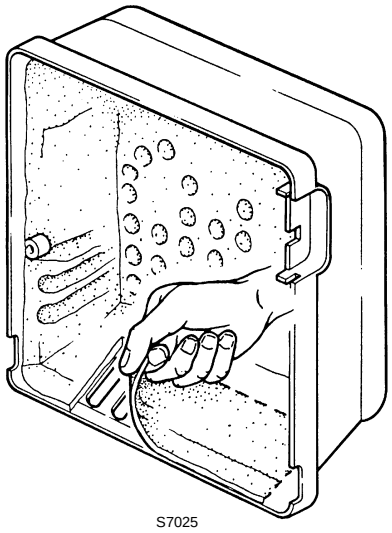
类型	编码	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L-T	M	N	O	P	R	S
915T1	**3761550**	234	254	295	122.0	112.0	346	230 – 276	116 – 70	174	89	210	192	66	167	140	170
916T1	**3761650**	255	280	325	125.5	125.5	352	238 – 252	114 – 100	174	106	230	192	66	167	140	170
917T1	**3761750**	300	345	391	150.0	150.0	390	262 – 280	128 – 110	196	129	285	216	76.5	201	160	190
917T1	**3761770**	300	345	391	150.0	150.0	447	262 – 277	185 – 170	196	129	285	216	76.5	201	160	190
918T1	**3761850**	300	345	392	150.0	150.0	446	278 – 301	168 – 145	216	137	286	218	80.5	203	170	200

2.3 工作范围





A 如用 BS4D 型 （918T1），为了保证燃烧器的出力能达到 220 - 246 kW, 移去隔音材料露出外壳上附带的空气入口 .



实验锅炉

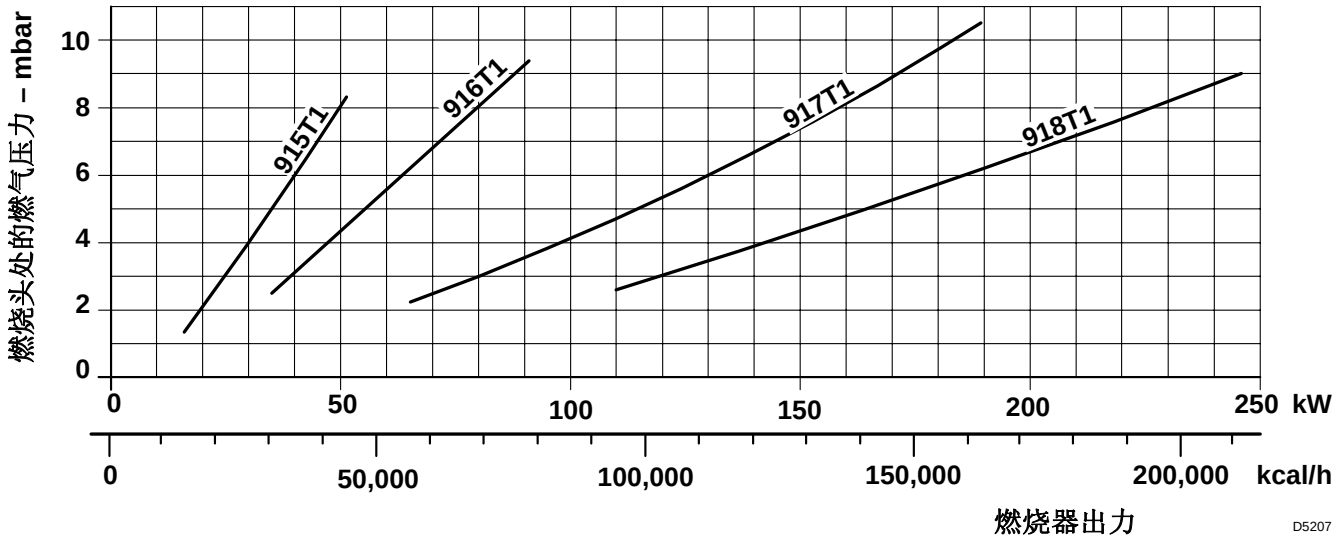
以上工作曲线是用符合 EN 676 和 LRV92 标准的锅炉测量得到 .

商用锅炉

如果锅炉的设计和制造是符合 EN 303 标准，且燃烧室尺寸与 EN 676 标准中图表所示相近时，则燃烧器与锅炉是匹配的 .
如果锅炉的设计和制造不符合 EN 303 标准，且燃烧室尺寸比 EN 676 标准中图表所示的尺寸更小 ，请咨询生产厂家 .

燃气压力与燃烧器出力的关系

在用净热值为 10 kWh/m³ (8.570 kcal/m³) 的 G20 燃气和锅炉背压为 0 mbar 进行测试时，916T1 型燃烧器最大出力时燃烧器头的压降为 9.3 mbar(**M2**, 参见节 3.6, P. 6) .

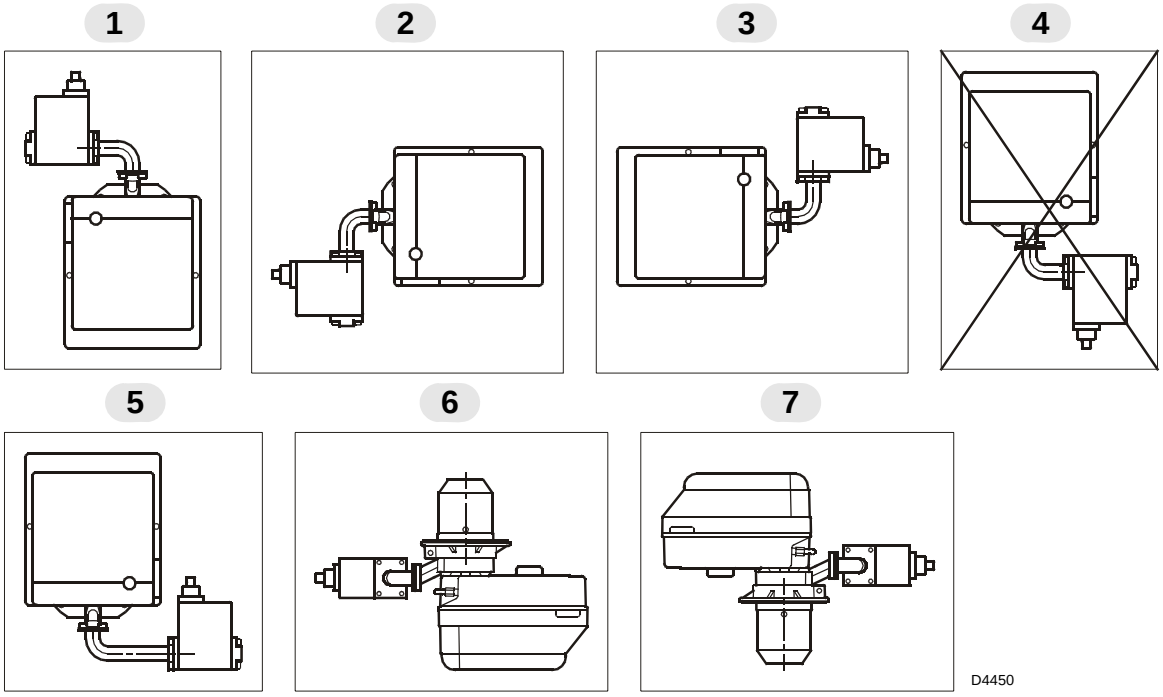


3. 安装

燃烧器的安装必须符合当地法规和标准 .

3.1 安装位置

燃烧器设计图 **1** 为最佳安装方式 .
不推荐使用安装方式 **2, 3, 6** 和 **7**，这些方式有可能防碍燃烧器的正常运行，因为当燃烧器停止时不能保证风门完全关闭 .
安装方式 **5** 仅在使用 “MULTIBLOC 旋转组件 ”, 阀组须单独定货 .
安装方式 **4** 由于安全原因是被禁止的 .



3.2 燃烧器安装

‰ 如有必要，对绝热垫扩孔 (3) (参见图 . 3).

‰ 用4个螺钉 (4) 和螺母 (2) 将法兰(5)安装到炉门(1)上. **必须将绝热垫 (3)** 放在中间，但应保持上部两颗螺钉中的一颗松动 (4) (参见图 . 2).

‰ 将法兰 (5) 与燃烧头放好，用螺钉 (6) 紧固，拧紧松动的螺钉 (4) .

注意 .: 燃烧器具有可调的燃烧头安装长度 **(A)** (参见图 . 4). 总之，要保证燃烧头完全穿过锅炉前墙 .

图 . 2

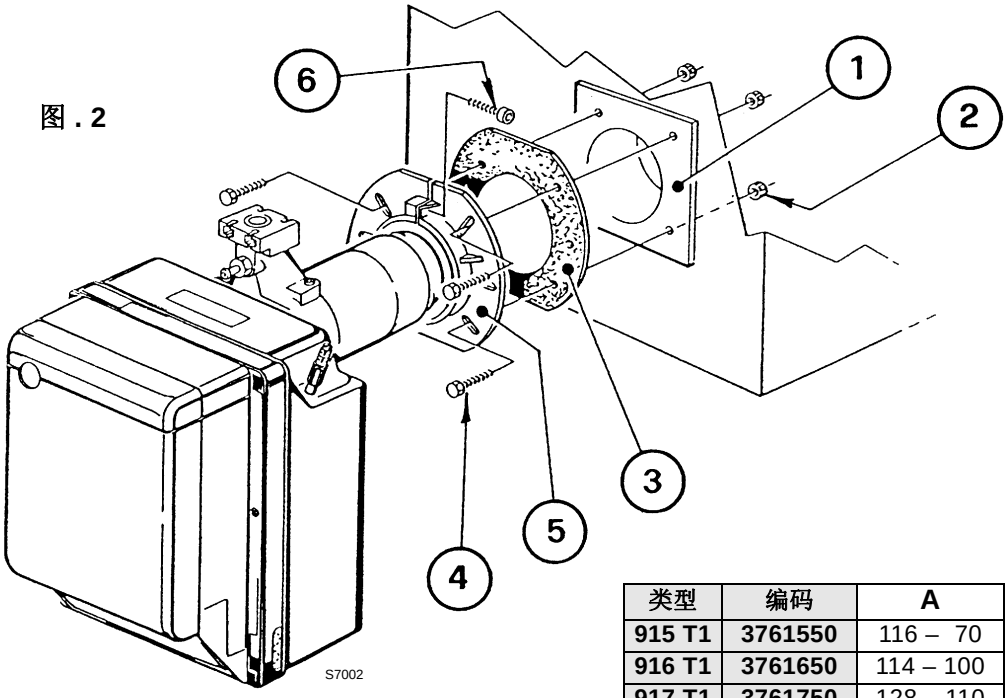


图 . 3

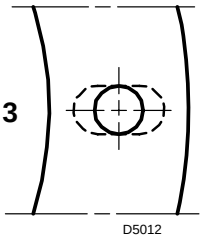
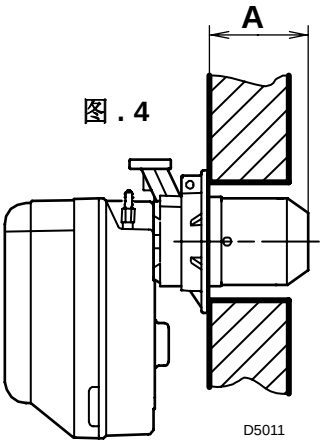


图 . 4



类型	编码	A
915 T1	**3761550**	116 – 70
916 T1	**3761650**	114 – 100
917 T1	**3761750**	128 – 110
917 T1	**3761770**	185 – 170
918 T1	**3761850**	167,5 –145

3.3 离子探针 - 点火电极定位

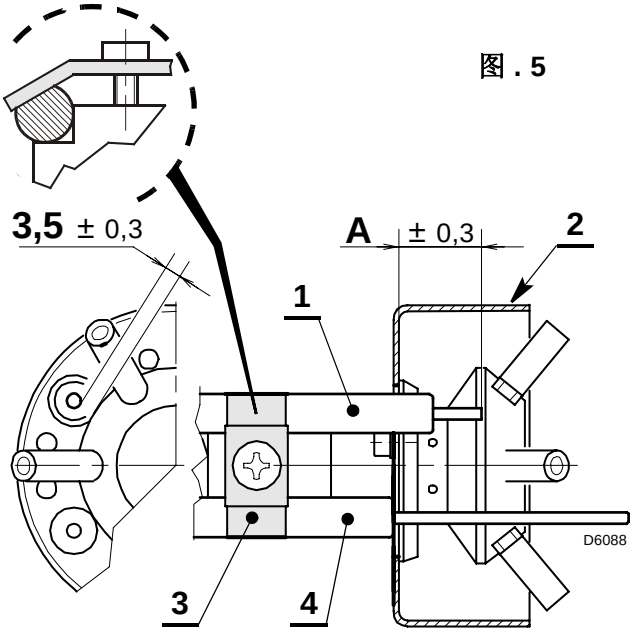
注意

‰ 确认固定板 (3，图 . 5) 总在 电极 (2) 的固定面上 .

‰ 使探针绝缘体 (4) 稍微倾斜靠着护罩 (2).

TYPE	915T1	916T1	917T1	918T1
A	17	30	31	31

图 . 5



3.4 燃气阀组 , (参照 EN 676)

燃气阀组单独提供 , 它的调整参考附带的说明书 .

燃气阀组		匹配的燃烧器	连接方式		应用
类型	编码		入口	出口	
MB ZRDLE 405 B01	3970539	BS1D	Rp 1/2	法兰 1	天然气和 LPG
MB ZRDLE 405 B01	3970540	BS2D	Rp 3/4	法兰 2	天然气和 LPG
MB ZRDLE 407 B01	3970538	BS2D	Rp 3/4	法兰 2	天然气和 LPG
MB ZRDLE 407 B01	3970541	BS3D - BS4D	Rp 3/4	法兰 3	天然气 (出力 ≤ 150kW）和 LPG
MB ZRDLE 410 B01	3970542	BS3D - BS4D	Rp 1 1/4	法兰 3	天然气和 LPG
MB ZRDLE 412 B01	3970543	BS3D - BS4D	Rp 1 1/4	法兰 3	天然气

3.5 燃气阀组电气连接

燃气阀组连接电线可从左边或右边进入燃烧器，如 图 6 所示 .
根据进入燃烧器的方向 , 带压力测试点的电缆孔堵 (1) 和简易电缆孔堵 (2) 可能需要互换 .

因此 , 必须确认 :
‰ 电缆孔堵 (1) 位置正确 ;
‰ 气管位置应正确，以保证空气通畅，不会对空气压力开关造成阻塞 .

警告
如有必要 , 可将气管切至正确的位置 .

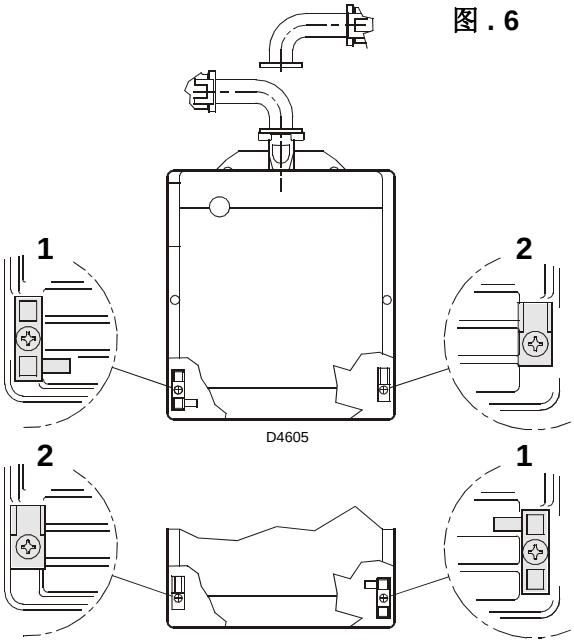


图 . 6

3.6 燃气管线

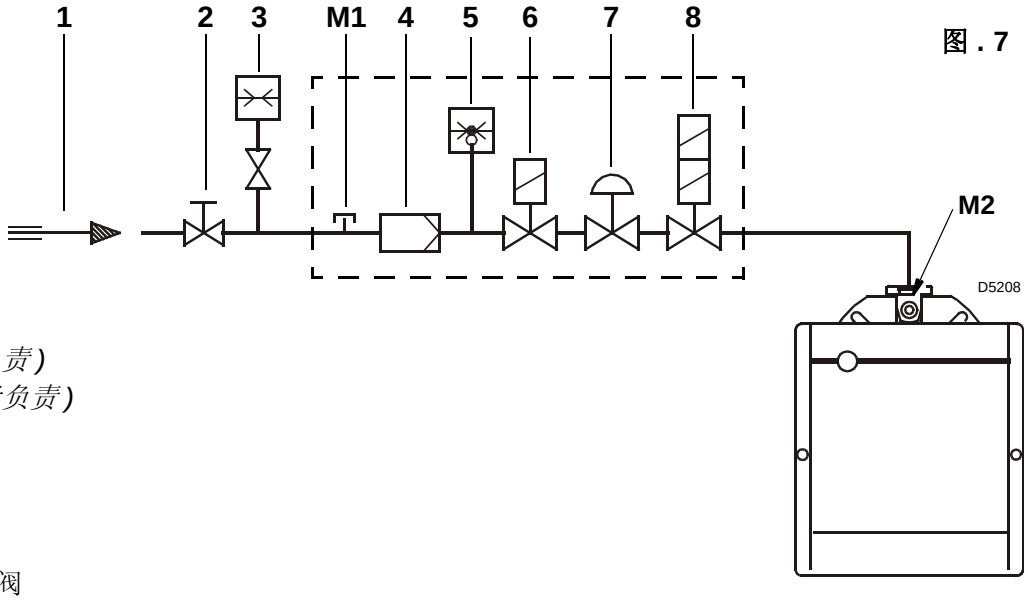


图 . 7

1 – 供气管
2 – 手动球阀 *(安装者负责)*
3 – 燃气压力表 *(安装者负责)*
4 – 过滤器
5 – 燃气压力开关
6 – 安全阀
7 – 稳压器
8 – 1 级火和 2 级火调节阀
M1 – 供气压力测试点
M2 – 阀门组后压力测点

3.7 电气连接

230V ~ 50Hz

警告 不要将零线与火线接反

注意 :

– 最小电线截面积：1 mm^2 .
(除非有当地的法规和标准).

– 电线连接必须符合所在国家的强制规定 .

✱ **电容应连接于7孔插座的 L1 和 N 端子,由燃烧器提供或由锅炉7孔插座提供 .**

l **在 T6 和 T8 处拆下短接线，接上 2 级火温控器 .**

测试

断开温控器开关，检查燃烧器是否停机； 断开连接插头 **(C)** 与控制盒的连接，检查燃烧器是否锁定 .

图 . 8

C – 离子探针连接插头
H – 接地螺钉
h1 – 1 级火计时器
h2 – 2 级火 计时器
PA – 空气压力开关
PG – 最小燃气压力开关
SB – 远程锁定信号 (230V - 0.5A max.)
TL – 启动温控器
TS – 安全温控器
T2 – 2 级火温控器
VS – 安全阀
V1 – 1 级火调节阀
V2 – 2 级火调节阀

要从燃烧器上拆下控制盒， 移开下列组件： 7 针插头 , 连接插头 (C), 高张力电缆和**地线 (H)** 后拧松螺钉 (A, 图 . 8)**.**

在拆下控制盒后，用螺丝刀 （1 – 1.2 Nm）紧上螺钉 **(A).**

4. 工作

4.1 燃烧调节

根据燃烧器运用于锅炉上的效率标准 92/42/EEC，调试燃烧器必须参考锅炉的使用说明书，这一工作包括调整烟气中的 CO 和 CO_2 含量，烟温及锅炉的平均水温 .

要达到所需要的出力 , 要选择正确的燃烧头设置和风门设定值 .

4.2 燃烧头设置 , (参见图 . 9)

根据燃烧器的出力，通过顺时针和逆时针旋转设定螺丝 (6) 来进行 , 直到标尺 (2) 上的刻度与燃烧头座 (1) 的外边缘对齐 .
在图 9 中的燃烧头的设定值是 **3**.

示例 BS3D 燃烧器:
燃烧器安装在 出力为 100 kW 的锅炉 .
考虑到锅炉效率为 90%, 燃烧器出力应为 110 kW. 如图所示，燃烧器燃烧头应设在 刻度 **3**.
此图表仅供参考 ; 为了获得较好的燃烧效果 , 建议可根据锅炉调整燃烧头的设定 .

拆卸燃烧头组件
按下列顺序操作 :

‰ 断开连接插头 (3 和 5).

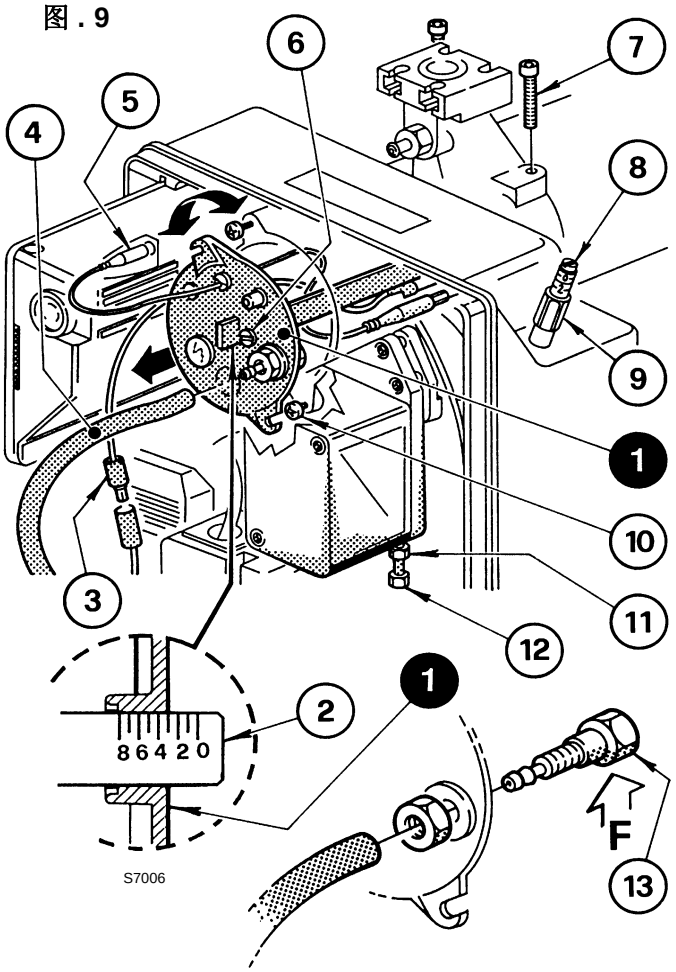
‰ 拆下小管 (4) 并拧松螺钉 (10).

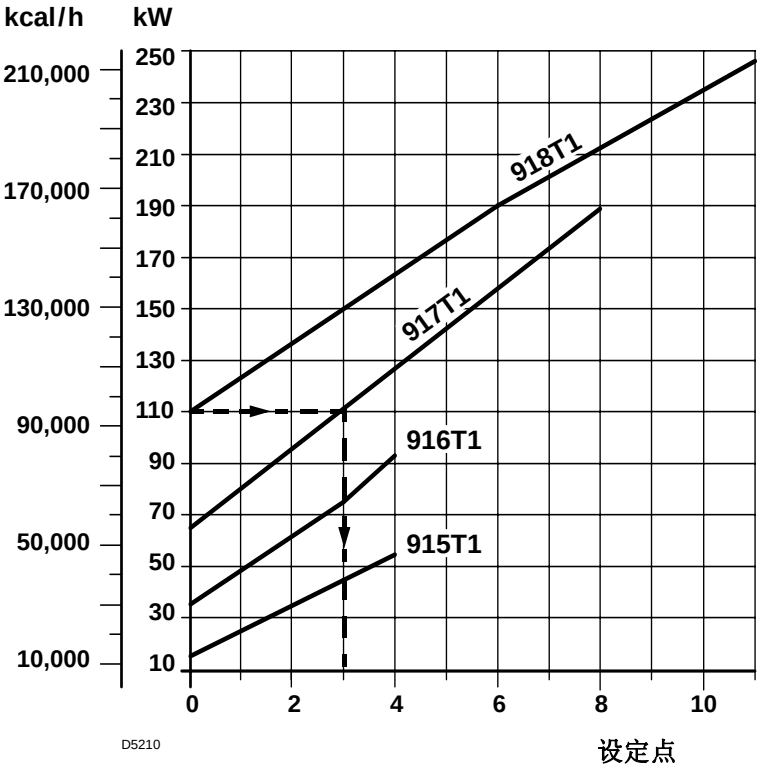
‰ 拧下螺钉 (7), 稍微向右转移开燃烧头座 (1) .
在拆卸时不要改变肘型弯管 (2) 的设定 .

重新安装燃烧头组件
反过来根据以上步骤 , 将燃烧头座 (1) 转回到原来的位置 .

警告
‰ 在安装燃烧头时, 拧紧螺钉 (7) (不要拧太紧); 然后用力矩扳手（ 3 - 4 Nm）锁紧 .
‰ 如上操作确保燃烧器在运行时螺钉处不会有燃气泄露 .
‰ 如压力测点 (13) 松动，应正确固定并确保燃烧头组件 (1) 外部的孔 (F) 安装在正确的位置上 .

图 . 9





4.3 风门挡板设置 , (参见图 . 9, P. 8)

警告

在首次点火时风门挡板设定不应小于 1.

改变设置点按下列步骤进行 :

‰ 燃烧器运行在 2 级火 . 由于风机风力的驱动力 , 风门会全开保持最大的进风量 .

‰ 拧松螺母 (9) 并用调节螺钉 (8) 来调整 2 级火 风量 .
燃烧器出厂时 2 级火风门设定在 3 的位置 .

‰ 在 1 级火调整风量时，先顺时针松开螺母 (11) 再调整螺钉 (12) .
调整好以后逆时针锁紧螺母 (11) . 出厂时 1 级火风门挡板设定在 1 的位置 .

燃烧器停机时风门会自动关闭 , 除非烟囱处最大压降大于 0.5 mbar.

注意

在进行 1 级火和 2 级火出力调节时 :

– 1 级火和 2 级火出力比建议至少为 1 : 2.

– 在任何情况下燃烧器的最小出力 , 即 1 段火出力 , 不得小于工作曲线的所示值 .

4.4 燃烧检查

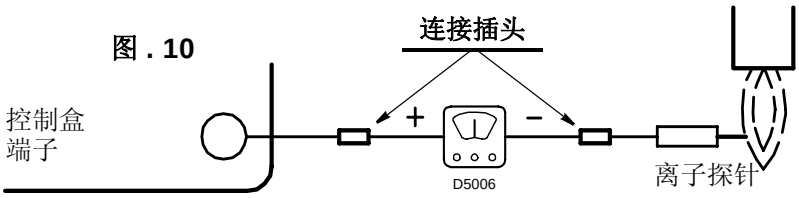
建议根据燃气种类和下表来设定燃烧器 :

EN 676		空气过剩系数 : 最大出力 ≤1.2 – 最小出力 ≤ 1.3			
燃气	最大值 . CO_2 0 % O_2	设定 CO_2 % λ = 1.2	λ = 1.3	CO mg/kWh	NO_x mg/kWh
G 20	11.7	9.7	9.0	≤ 100	≤ 170
G 25	11.5	9.5	8.8	≤ 100	≤ 170
G 30	14.0	11.6	10.7	≤ 100	≤ 230
G 31	13.7	11.4	10.5	≤ 100	≤ 230

离子探针电流

燃烧器正常运行时控制器所需最小离子探针电流为 5 µA.
一般情况下离子探针电流会远大于该值 , 不必检查 . 如需要检查时 , 可打开离子探针连接插头 **(C)** (参见 P. 7) 串入微安电流表 , (参见图 . 10).

图 . 10



4.5 空气压力开关

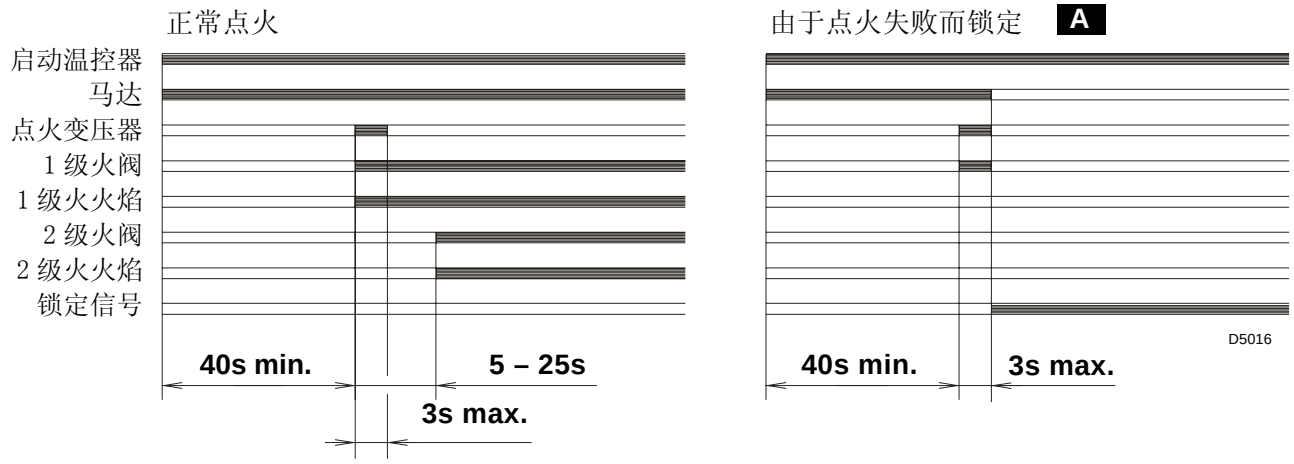
空气压力开关的调整工作应在燃烧器的上述调整工作完成后进行，此时空气压力开关的设定值应在初始位置 . 燃烧器工作在额定出力时 , 缓慢顺时针加大设定值，直至燃烧器锁定 . 然后将设定值逆时针旋转减少一个刻度值，并再次检查燃烧器是否能正常启动 . 如燃烧器锁定，应再减少半个刻度值 .

注意 :

作为标准条例 , 当排烟中的 CO 超过 1% (10,000 ppm) 时空气压力开关应动作 .

如要检查这一点 , 请在烟囱中插入烟气分析仪 , 缓慢关闭风机的进气口 (例如用纸板) 并检查在排烟中的 CO 超过 1% 之前是否会锁定 .

4.6 燃烧器启动程序



A 由控制盒上的信号灯指示燃烧器锁定 (4, 图 . 1, P . 1).
在燃烧器运行时火焰消失 , 燃烧器在 1 秒内停机并再次进行点火程序 , 如无火焰出现则燃烧器锁定 .

5. 维护

燃烧器必须由授权的和有资格的技术人员按照当地法规和标准进行定期性的维护 .

维护对于燃烧器运行的可靠性是必要的 , 可避免燃料的过量消耗以及随之而来的污染 .

在进行维护清理之前 , 必须将系统的主电源开关关掉 , 以切断燃烧器的电源 .

基本的检查有 :

让燃烧器不间断地运行 10 分钟 , 按说明书正确设置所有组件 . 然后进行燃烧测试以检查以下各项 :

- CO_2 (%) 的含量
- 排烟温度
- CO (ppm) 的含量 .

6. 故障 / 可能的解决方法

下表是造成启动故障或燃烧器非正常运行等问题的原因及相应的解决方法 .
故障通常会造成控制盒 (4, 图 . 1, P. 1) 复位按钮键中的锁定指示灯亮 .
当锁定灯亮时，只有按复位按钮燃烧器才会重新启动，此后如果燃烧器运行正常，锁定可以归因于偶然故障 .
如果继续锁定，一定要查找原因，并加以解决 .

燃烧器启动故障

故障	可能原因	解决方法
当温控器闭合时，燃烧器不启动 .	没有电源供应 .	检查 7 针插头中的 L1-N 线之间的电压是否存在 .
		检查保险丝的状况 .
		检查安全温控器是否锁定 .
	没有燃气供应 .	检查手动球阀是否打开 .
		检查阀组是否打开并且是否有短路 .
	燃气压力开关不闭合 .	调整 .
	控制盒中的连接错误 .	检查并连接插头 .
	空气压力开关在运行位置 .	更换压力开关 .
在预吹扫及点火周期时燃烧器运行正常，但 3 秒后锁定 .	火线与零线接反 .	重接 .
	没有地线或接地不良 .	确保接地良好 .
	离子探针接地 , 离子探针未与火焰接触 , 离子探针与控制盒连线断开，与地短路 .	按说明书检查离子探针的位置 .
		重新电气连接 .
		更换损坏的接线 .
燃烧器点火延迟 .	点火电极位置不对 .	按说明书所示进行调整 .
	空气太多 .	按说明书所示进行调整 .
	阀门开度太小，燃气量不够 .	调整 .
燃烧器不能转换到2级火.	风门挡板卡住 .	检查风门挡板工作状态 .
		检查电气连接 .
	2 级火气阀不能到位 .	阀故障 : 更换 .
		风门没有完全打开，造成燃气阀组不能转到 2 级火：检查阀组工作状态 .
燃烧器在预吹扫后因火焰故障而锁定 .	电磁阀过气量较小 .	检查管网压力/按说明书所示调整电磁阀.
	电磁阀损坏 .	更换
	点火脉动或失败 .	检查接头 .
		按说明书所示检查电极的位置 .
	管道内空气未排净 .	用燃气排空空气 .

故障	可能原因	解决方法
燃烧器在预吹扫时锁定 .	空气压力开关不切换 .	压力开关故障 , 更换 .
		空气压力过低 , (燃烧头调整不当).
	火焰出现 .	阀门故障 : 更换 .
	压力测试点 (13, 图. 9, P. 8) 位置不对	按说明书所示 P. 8, 节 4.2 调整好位置 .
燃烧器不锁定，重复启动 .	主燃气压力接近于最低燃气压力开关所设定的数值 . 燃气阀组开启后造成压力降低从而引起压力开关的断开 . 燃气阀组立刻关闭，燃烧器停机 . 压力又升高 , 压力开关再次闭合 , 又重复点火周期 , 该过程没有休止地进行 .	减小最低燃气压力开关的设定值 .

运行中故障

燃烧器锁定 : – 火焰消失
– 离子探针接地
– 空气压力开关断开

燃烧器停机 : – 燃气压力开关断开