

CN 强制通风燃气燃烧器

单段火运行

RIELLO 40



代码	型号	类型
20033523	RIELLO 40 FS3	565 M



说明书原文翻译

1	声明	3
2	基本信息和安全须知	4
2.1	关于本手册	4
2.1.1	简介	4
2.1.2	危险标识	4
2.1.3	其它标识	4
2.1.4	系统的运输和操作手册	5
2.2	保证及责任	5
3	安全与防护	6
3.1	简介	6
3.2	人员培训	6
4	燃烧器技术描述	7
4.1	燃烧器名称	7
4.2	可选型号	7
4.3	燃烧器类别 - 适用国家	7
4.4	技术数据	8
4.5	最大尺寸	8
4.6	出力范围	9
4.6.1	测试锅炉	9
4.6.2	商用锅炉	9
4.7	燃气压力与燃烧器出力的关系	9
4.8	燃烧器描述	10
4.9	燃烧器配置	10
4.10	控制盒	11
5	安装	12
5.1	安装安全注意事项	12
5.2	避免燃烧器损坏或燃烧效果变差的提示	12
5.3	操作	12
5.4	初步检查	13
5.4.1	检查货物	13
5.4.2	检查燃烧器性能	13
5.5	安装位置	13
5.6	固定燃烧器到锅炉	14
5.7	燃烧头调节	14
5.8	探针 - 电极位置	15
5.9	燃气供应	15
5.9.1	燃气供应管路	15
5.9.2	燃气阀组	16
5.9.3	燃气阀组安装	16
5.10	电气连接	17
5.10.1	电气连接安全注意事项	17
5.10.2	控制盒	17
5.10.3	电气接线图	18
5.10.4	离子探针电流	18
6	燃烧器的启动、校准及运行	19
6.1	首次启动安全注意事项	19
6.2	点火前调节	19
6.3	燃烧状态调节	19
6.4	风压开关	19
6.5	燃烧器启动顺序	20
6.5.1	正常运行	20
6.5.2	因点火失败而锁定	21
6.5.3	因预吹扫时出现火焰或虚假火焰而锁定	21
6.5.4	燃烧器发生故障时的锁定类型及重新启动次数	22
6.6	控制盒复位	22
6.6.1	使用内置按钮复位	22
6.6.2	使用远程控制复位	22
6.6.3	控制盒复位键 LED 颜色代码	22
6.7	自动重新启动功能（运行中火焰消失时启动）	22
6.8	燃烧器运行参数记录	22

6.9	控制盒附加的可改变功能.....	23
6.9.1	后吹扫功能 (t6).....	23
6.9.2	持续吹扫功能 (仅用于提供持续吹扫功能的机型).....	23
6.9.3	使用复位按钮功能设定附加功能.....	23
6.10	控制盒可视诊断.....	23
7	维护	25
7.1	维护安全注意事项.....	25
7.2	维护计划.....	25
7.2.1	维护频率.....	25
7.2.2	检查和清洁.....	25
7.3	打开燃烧器.....	26
8	故障 - 可能的原因 - 解决方案	27
8.1	启动故障.....	28
8.2	运行故障.....	28
A	附录 - 配件	29

1 声明

符合 ISO / IEC 17050-1 标准声明

制造商：RIELLO S.p.A.
地址：Via Pilade Riello, 7
37045 Legnago (VR)
产品：强制通风燃气燃烧器
型号：RIELLO 40 FS3

以上产品符合如下技术标准：

EN 676

EN 12100

且符合如下欧洲指令：

MD 2006/42/EC

LVD 2006/95/EC

EMC 2004/108/EC

机械指令

低电压指令

电磁兼容性指令

产品质量符合 UNI EN ISO 9001 质量管理体系标准。

Legnago, 01.03.2013

运营总监

RIELLO S.p.A. - 燃烧器部

Ing. I. Zinna



研发总监

RIELLO S.p.A. - 燃烧器部

Ing. R. Cattaneo



2

基本信息和安全须知

2.1

关于本手册

2.1.1

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 DANGER 标记的三角形。请特别注意此符号，警示潜在危险。

2.1.2

危险标识

危险 可分为 3 个等级，如下所示。



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。



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。



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。

2.1.3

其它标识



危险：带电元件
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：断臂危险
此标识表示存在移动部件：小心损伤四肢。



警告：移动零部件
此标识表示必须使四肢远离移动机械部件，否则掉落会损伤四肢。



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工作中必须穿戴的装备以保证安全防护。



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.	节
Tab.	表

2.1.4 系统的运输和操作手册

运输系统时，需注意：

- 应由系统制造商将操作手册送达至用户手中，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。

2.2 保证及责任

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



WARNING

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燃烧器；
- 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，仍持续使用燃烧器；
- 维修和 / 或彻底检修时操作不当；
- 为防止火焰生成不稳定，使用添加剂改变炉膛；
- 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。

3 安全与防护

3.1 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伤害的后果，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。

需特别注意：

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；

调节燃烧器用的各类参数，如燃料类型及压力，电压及电源频率，最小和最大出力，以及炉膛耐压性、尺寸和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。
- 更换燃烧器零部件时必须使用制造商认可的配件。



WARNING

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性能。

3.2 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，或对设备的任何改动，都会造成设备性能的改变，因此会降低其安全性能。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：



- 必须采取一切措施防止非认证人员操作设备；
- 必须通知制造商，如果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。

4 燃烧器技术描述

4.1 燃烧器名称

系列：RIELLO 40 F					
燃料：					
S 天然气					
- 轻油					
SP LPG					
D 轻油 - 天然气					
出力大小：					
调节：					
R 轻油，带预热器					
K 锥形燃烧头					
S 降低点火出力					
D 两段火					
燃烧头：					
TC 标准					
TL 加长					
系统电源：					
1/230/50 1/230V/50Hz					
1/230/60 1/230V/60Hz					
F	S	3			1/230/50
基本名称					
扩展名称					

4.2 可选型号

规格	电压	代码
RIELLO 40 FS3	1/230/50	20033523

4.3 燃烧器类别 - 适用国家

适用国家	燃气类别
SE - FI - AT - GR - DK - ES - GB - IT - IE - PT - IS - CH - NO	I _{2H}
DE	I _{2ELL}
NL	I _{2L}
FR	I _{2Er}
BE	I _{2E (R) B}
LU - PL	I _{2E}

表 A

4.4 技术数据

型号			RIELLO 40 FS3
类型			565 M
热出力 (Hi) (1)	最小 - 最大	kW kcal/h	11 ÷ 35 9,500 ÷ 30,000
燃料		2 类	净热值 8 ÷ 12 kWh/m³ – 7,000 ÷ 10,340 kcal/m³ 压力: 最小 10 mbar – 最大 200 mbar
运行			间歇式 (FS1)
适用范围			热水锅炉, 导热油炉
环境温度		°C	0 – 50
助燃空气温度		最高 °C	60
电源			1/230V/50Hz
风机马达		rpm - rad/s V - Hz W A	2800 – 294 230 – 50 90 0.75
点火变压器			一级 230V / 0.2A – 二级 8 kV
电容器		µF	2
吸收电功率		kW	0.15
电气保护等级			IP40
重量		kg	11
噪音水平 (2)	声压 声功率	dB(A)	53.8 65.0

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) 噪音测试在制造商燃烧室内进行, 燃烧器以最大出力在测试锅炉上运行, 根据 EN 15036-1 标准进行测试, 测试误差为 σ = ± 1.5 dB.



3 类燃气 (LPG) 需配置特殊组件。

4.5 最大尺寸

法兰和燃烧器的最大尺寸如图 1。

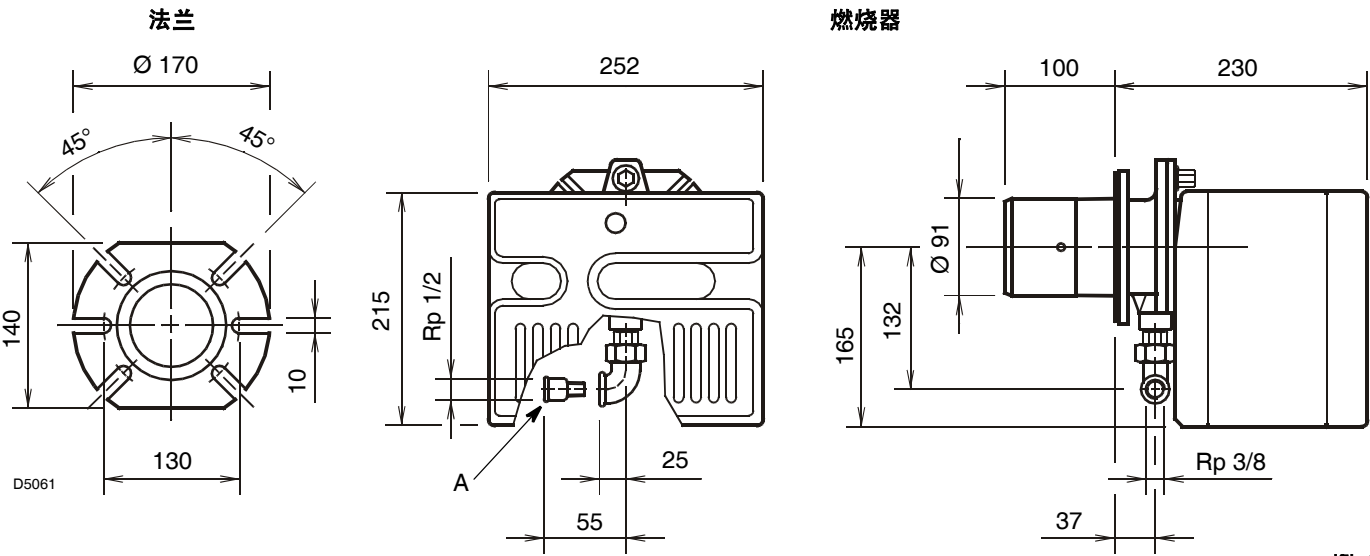


图 1

图例 (图 1)
A 变径接头 Rp 1/2 – R 3/8

4.6 出力范围

燃烧器出力在图中（图 2）区域内选择。



出力曲线（图 2）的出力值在如下条件下获得：环境温度 20 °C，大气压 1013 mbar（海拔约 0 米），燃烧头按第 14 页所示进行调整。

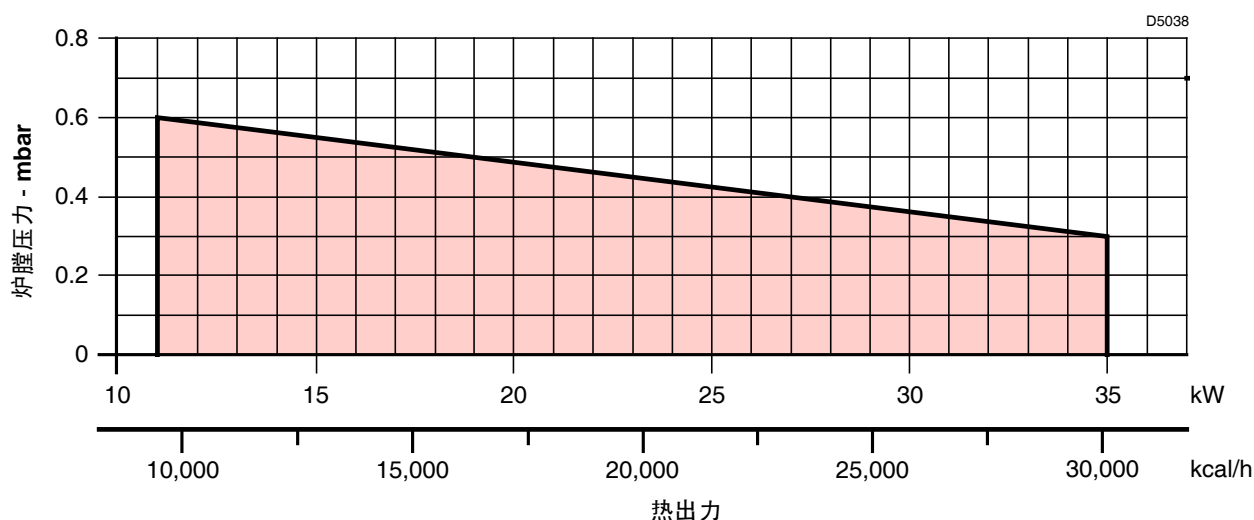


图 2

4.6.1 测试锅炉

以上出力范围是使用符合 EN 676 标准的锅炉测试得到的。

4.6.2 商用锅炉

如果锅炉符合 EN 303 标准，且炉膛尺寸与 EN 676 标准中图表所示相近，则燃烧器和锅炉相互匹配。

如锅炉不符合 EN 303 标准，或炉膛尺寸小于 EN 676 标准中图表所示尺寸，请咨询制造商。

4.7 燃气压力与燃烧器出力的关系

在炉膛压力为 0 mbar，燃气 G20 的净热值为 10 kWh/Nm³ (8,570 kcal/Nm³) 时，燃烧器如果要达到最大出力（图 3），燃烧头处的压力应为 4.5 mbar。

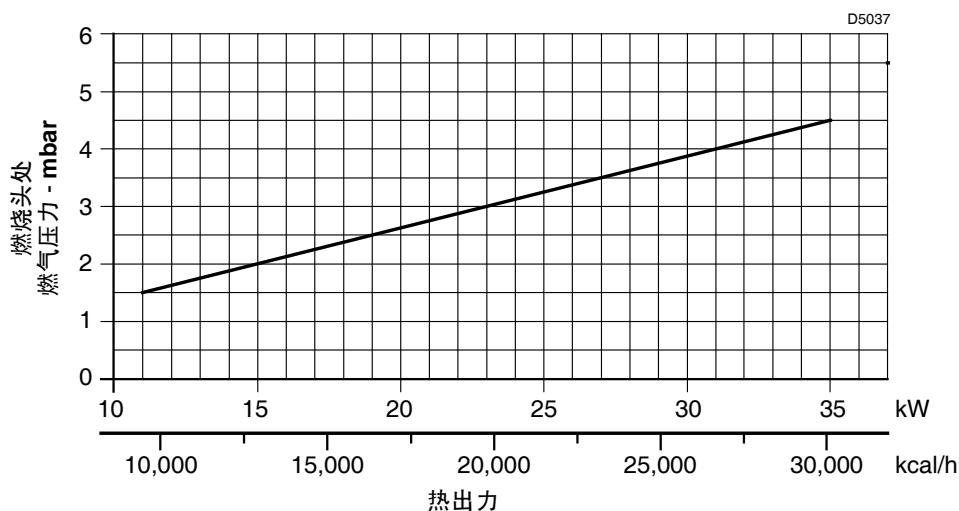


图 3

4.8 燃烧器描述

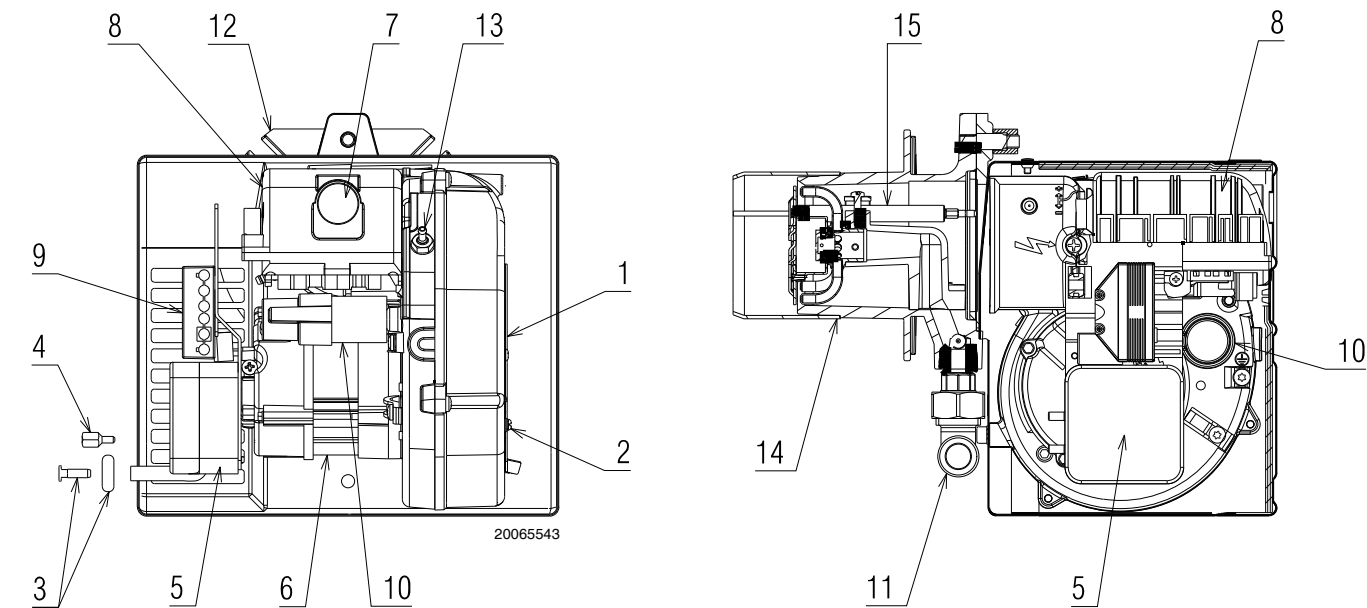


图 4

- 1 风门挡板
- 2 风门挡板固定螺丝
- 3 压力测试点 (-)
- 4 机罩固定螺丝
- 5 风压开关
- 6 马达
- 7 带锁定指示灯的复位按钮
- 8 控制盒
- 9 燃气阀组用 6 孔插座
- 10 电容器

- 11 燃气阀组弯头
- 12 法兰
- 13 压力测试点 (+)
- 14 燃烧头
- 15 电极 - 探针



电缆垫圈和机罩固定螺丝必须安装在燃气阀组的同一侧。
一旦燃烧器安装完毕，检查确认仍可对机罩固定螺丝进行操作。如有必要，可用随附的配件进行更换。

4.9 燃烧器配置

配螺母螺丝	No. 4
隔热垫	No. 1
机罩固定螺丝	No. 3
电缆垫圈	No. 1
变径接头 Rp 1/2 - R 3/8	No. 1
7 针插头	No. 1
操作手册	No. 6
备件目录	No. 1

4.10 控制盒

警告



为避免事故、材料及环境损毁，请注意以下操作说明！
控制盒为安全装置！禁止打开、改动或强制运行控制盒。利雅路公司将不会对任何非授权的操作所造成的损害后果承担任何责任！

- 所有操作（包括组装、安装操作及协助等）必须由具有资质的人员进行。
- 改变任一控制盒的电气连接之前，应将燃烧器控制装置主电源完全切断（全极切断）。
- 防止控制盒触电，且正确安装所有已连接的电气元件。
- 进行任何操作前（组装及安装操作，协助等），应确保电气布线就绪，且已正确设置参数，然后进行安全检查。
- 掉落及碰撞会对安全功能产生负面影响。如果发生上述情况，禁止启动控制盒，即使未见其有明显损坏。

为保证安全性及可靠性，请按照以下步骤进行操作：
— 避免有冷凝及潮湿的环境。否则，在启动控制盒前，必须确保控制盒完全干燥。
— 必须避免静电，否则会对控制盒的电子元件造成损害。

安装注意事项

- 检查锅炉内电气连接是否符合国家及当地的安全法规。
- 不要将相线与中线弄混。
- 确保拼接线不接触邻近端子。使用合适的金属套管。
- 单独排列高压点火电缆，使其尽可能远离控制盒和其它电缆。
- 布线时，要确保230V AC强电电缆与弱电电缆严格分开，以避免触电危险。

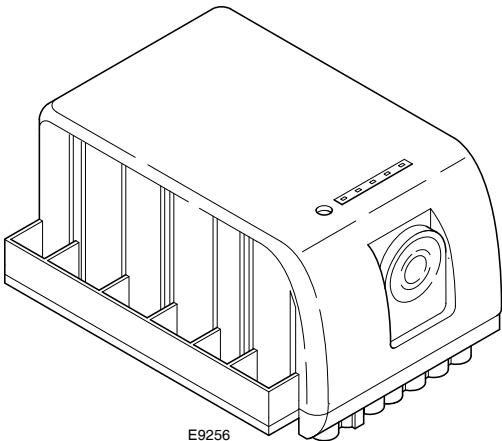


图 5

电气特性

描述	测量单位	参数
额定电源电压（范围），公差	V A.C.	210...230, +10 -15%
额定电源频率（范围），公差	Hz	50...60, +5%, -5%
运行温度	鹼	-20...+60
电气保护等级	IP	00
辅助电路电压	V	230AC, 48DC, 5DC
电机功率	VA	40
极限工作电流：		
– 端子 V1, V2, S3	A	0, 5 (cosφ = 0, 6)
– 端子 MV, SM		3 (cosφ = 0, 6)
– 端子 B4		0, 1 (cosφ = 0, 6)
输入信号电缆最大长度：		
– 输入 T1, T2, RS	m	20
– 输入 PA, PG		1
– 输入 S0		0.5
内置保险丝		F1, T4AL250V
分类	EN298	F T C L B N

5 安装

5.1 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具有资质的人员操作，如本手册所要求，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）接触；如出现这些物质，强烈建议增加清洁和维护的频率。

5.2 避免燃烧器损坏或燃烧效果变差的提示

- 1 燃烧器只能安装于室内，不能安装于室外。
- 2 燃烧器的工作场所必须保证良好的空气流通以利于燃烧。检验时，需在关闭所有的门窗后检测烟气中的CO₂和CO含量，确保不超标。
- 3 如果燃烧器的工作场所有排风设备，应检查现场的通风口尺寸是否满足排风设备的需要。但任何情况下，燃烧器停机时，应检查确认排风设备不会通过燃烧器从烟道中抽走热气。
- 4 燃烧器停机时，排烟管必须打开，使炉膛产生自然通风。如果排烟管关闭，燃烧器必须拉出来。如要按此操作，需先切断电源。

5.3 操作

运输重量见第8页的“技术数据”部分。

系统存放和运输的环境温度为：-20°C 到 70 °C，最大相对湿度为80%。



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。



操作人员必须使用在安装过程中所需要的设备。

5.4 初步检查

5.4.1 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；联系供货商。



包装材料（硬纸箱，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。



篡改、移除或丢失燃烧器铭牌，以及任何会造成无法辨认燃烧器型号的情况，将给燃烧器的安装和维护带来困难。



表（图 6）中的数据为指导性数据。其中有些数据可列在不同位置。

5.4.2 检查燃烧器性能

检查燃烧器上的铭牌（图 6），应显示如下信息：

- A 燃烧器型号；
 - B 燃烧器类型；
 - C 密写的制造年份；
 - D 序列号；
 - E 电源数据及电气保护等级；
 - F 电功率消耗；
 - G 燃烧器最小和最大出力相关数据（见“出力范围”）
- 警告** 燃烧器的出力必须在锅炉出力范围以内

R.B.L.				A			TYP TYPE	B	B	C
				D			E	F		
II2ELL 3B/P DE	II2H3P GB, IE,ES	II2E 3B/P LU	II2L 3B/P NL	GAS GAZ AEPIOY		<input checked="" type="checkbox"/> FAM.OIK.2 <input type="checkbox"/> FAM.OIK.3		G		
II2H3B/P DK,AT, GR,SE	Icc	A	I _{max} Peso	A	Kg	RIELLO S.p.A. I-37048 Legnago (VR)		CE 0694		

20065195

图 6

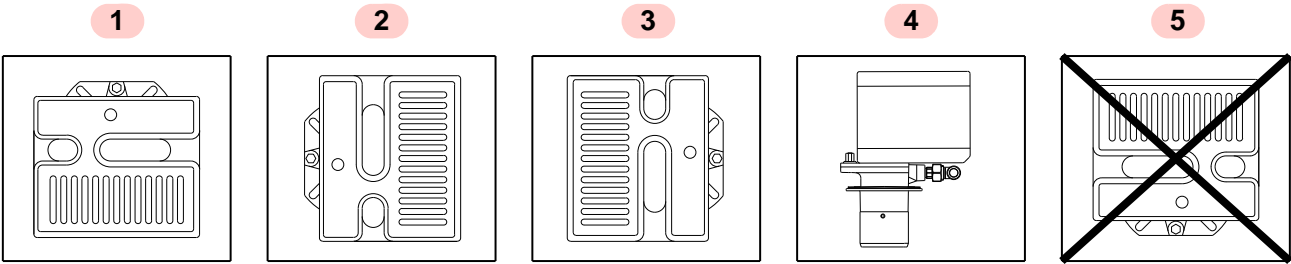
5.5 安装位置



- 燃烧器设计为仅能安装在位置1、2、3和4（图 7）。
- 安装位置 1 为最优，此位置便于对燃烧器进行维护。
- 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。



- 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。



20065196

图 7

5.6 固定燃烧器到锅炉



需提供合适的燃烧器起重系统。

- 移开螺母1)及A)部分(图8)后,将燃烧头组件与燃烧器分离。
- 在B)部分(图8)安装上隔热垫3)后与锅炉挡板2)紧固连接。



WARNING

燃烧器和锅炉间的密封必须达到气密标准。

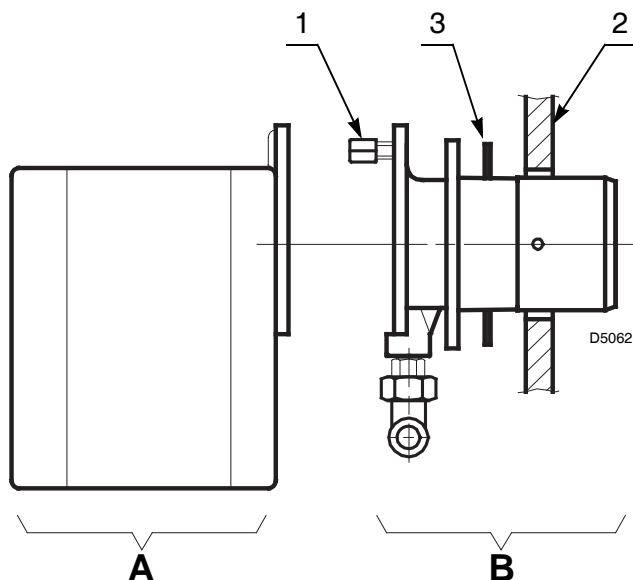


图 8

5.7 燃烧头调节

按如下步骤调节燃烧头：

- 拧松螺丝A) (图9)，移动弯头B)使之与连接器(C)的端面对齐到设定的刻度。
- 拧紧螺丝A)。

要拆下支撑燃烧头的分配盘，请按如下步骤操作：

- 拧松两个螺丝A) (图9)，不要取下它们；
- 向后拉出燃烧头，旋转180°；
- 倾斜向下，抽出燃烧头。

举例：

燃烧器安装在一个出力为21 kW的锅炉上。

锅炉效率为90%，燃烧器出力必须达到23 kW左右。

此图(图10)表示：如想获得图中所需出力，则需将燃烧头设定至刻度位置1。

此图一般只作为初期设定时的参照。如要保证风压开关运行良好，可减小燃烧头开启度(向0刻度位置调节)。

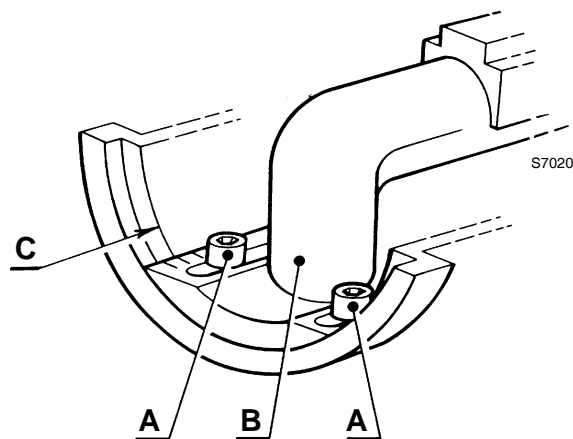


图 9

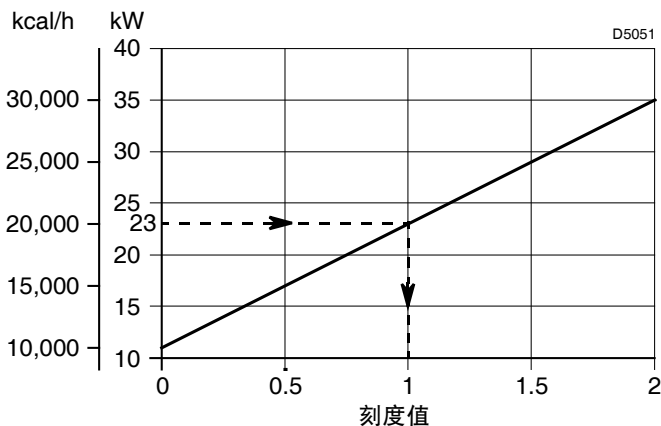


图 10

5.8 探针 - 电极位置



请勿旋转探针，应使其如图 11 所示。
如果探针位置距离点火电极太近，可能会损害控制盒放大器。



将电极 A) 的陶瓷部分与稳焰盘 B) 相对 (图 11)。

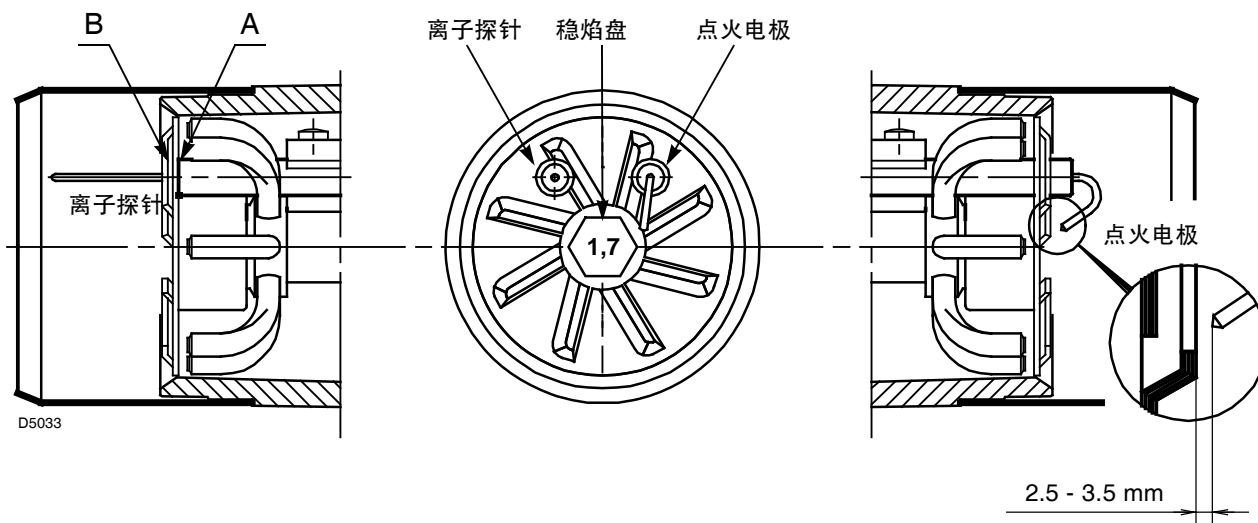


图 11

5.9 燃气供应



有易燃源时发生燃气泄漏会导致爆炸危险。
注意事项：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。



燃气输送管路必须由具有资质的人员进行安装，且符合现行强制标准。

5.9.1 燃气供应管路

MBC 65/1

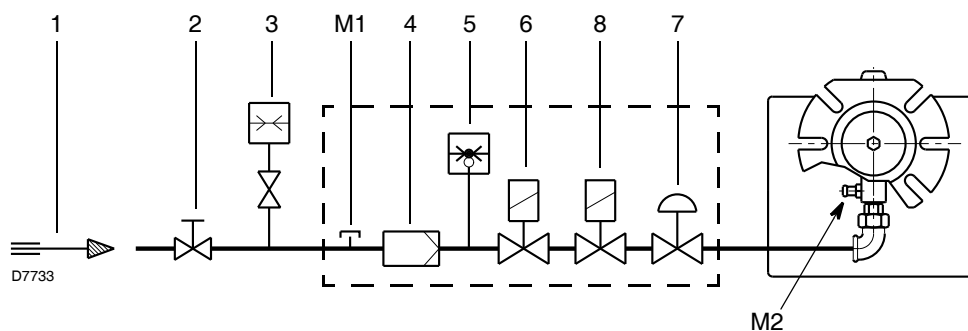


图 12

图例 (图 12)

- 1 燃气输入管路
- 2 手动阀门 (由安装方负责)
- 3 燃气压力计 (由安装方负责)
- 4 过滤器
- 5 燃气压力开关
- 6 安全阀
- 7 稳压器
- 8 调节阀
- M1 压力开关处燃气供应压力测试点
- M2 燃烧头处测试点

5.9.2 燃气阀组

燃气阀组符合 EN 676 标准，不包含在燃烧器内，需根据不同应用单独订购，见下表。

燃气阀组 - 燃烧器型号匹配见表 C。

代码	型号	燃气阀组	匹配型号	燃烧器	使用范围
3970569	MBC 65/1 - RSD 20	Rp 1/2		Rp 1/2	天然气和 LPG

表 C

5.9.3 燃气阀组安装



断开整个系统的主开关电源。



确认无任何燃气泄漏。



操作阀组时注意：有断肢的危险。



检查燃气有无泄漏，确保燃气阀组安装正确。

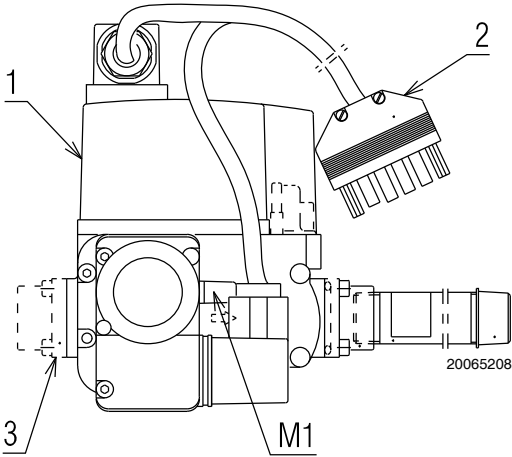


图 13

燃气阀组 1) (图 13) 工厂设定为安装在燃烧器左侧。

如果需在安装在右侧，则需相对于燃气出口法兰将阀门旋转 90°，同时燃气压力开关指向上方。

燃气供应管路与燃气阀组连接时必须使用随附的燃气法兰 3)，并拧紧螺丝。



最好以对称方式拧紧螺丝。
在任何情况下，都不得将电磁线圈朝下安装阀门。

将燃气阀组的 6 针插头 2) (图 13) 连接到燃烧器的 6 孔插座 9) 上 (第 10 页图 4)。



一旦安装完毕，必须检测燃气泄露情况，确认燃气阀组工作正常。

5.10 电气连接

5.10.1 电气连接安全注意事项



- 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。
连续运行时，需要在温控器上串联一个计时器开关，确保 24 小时内强制停机一次。见“电气接线图”。
- 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。
- 电气系统必须适合设备铭牌和技术手册所示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 III 类电压），如安全标准中所示。
- 不要用潮湿的身体和 / 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：



切断主开系统，断开燃烧器主电源。



关闭燃料截止阀。



避免外壳出现冷凝水，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连接。

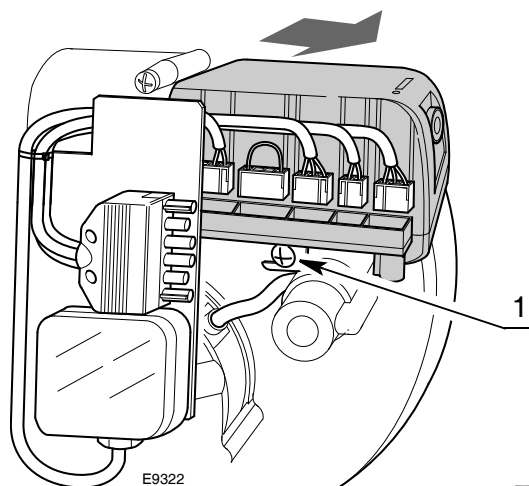


图 14

5.10.2 控制盒



切断主开系统，断开燃烧器主电源。

将控制盒与燃烧器分离需要：

- 断开与之相连的所有连接插头，包括 6 针插头，高压电缆和接地线 (TB)；
- 拧松螺丝 1) (图 14)，按箭头方向拉出控制盒。

安装控制盒需要：

- 用紧固扭矩为 1 ? .2 Nm 的扳手拧紧螺丝 1) (图 14)；
- 将之前断开的连接插头重新连接，确保完成最后一步：连接 7 针电源插头。



对燃烧器进行维护、清洁或检修后，重新安装保护罩及其它安全防护装置。

5.10.3 电气接线图

图例 (图 15)

- C 马达电容器
- CN1 离子探针连接器
- E 点火电极
- h1 计时器 (230V - 0.1A 最大)
- MV 风机马达
- PA 风压开关
- PG 最小燃气压力开关
- RS 远程复位连接
- SB 锁定指示灯 (230V - 0.5A 最大)
- SM SM 单段火风门挡板连接
- SO 离子探针
- TB 燃烧器接地
- TL 限位温控器
- TS 安全温控器
- T6A 保险丝
- V1 调节阀
- VS 安全阀
- XP6 6 针插头 / 插座
- XP7 7 针插头 / 插座

测试

- 断开温控器，测试燃烧器是否停机。
- 检查当燃烧器运行时，断开控制盒外部红色电缆上的离子探针连接插头 (CN1)，燃烧器应该锁定。

5.10.4 离子探针电流

燃烧器正常运行时控制盒所需的最小离子探针电流为 5 礎。一般情况下，离子探针电流远大于次值，无需进行检测。如需检测离子电流，可如图 16 所示，断开红色电缆上的离子探针连接插头 (CN1) (图 15)，连接一个微安计。

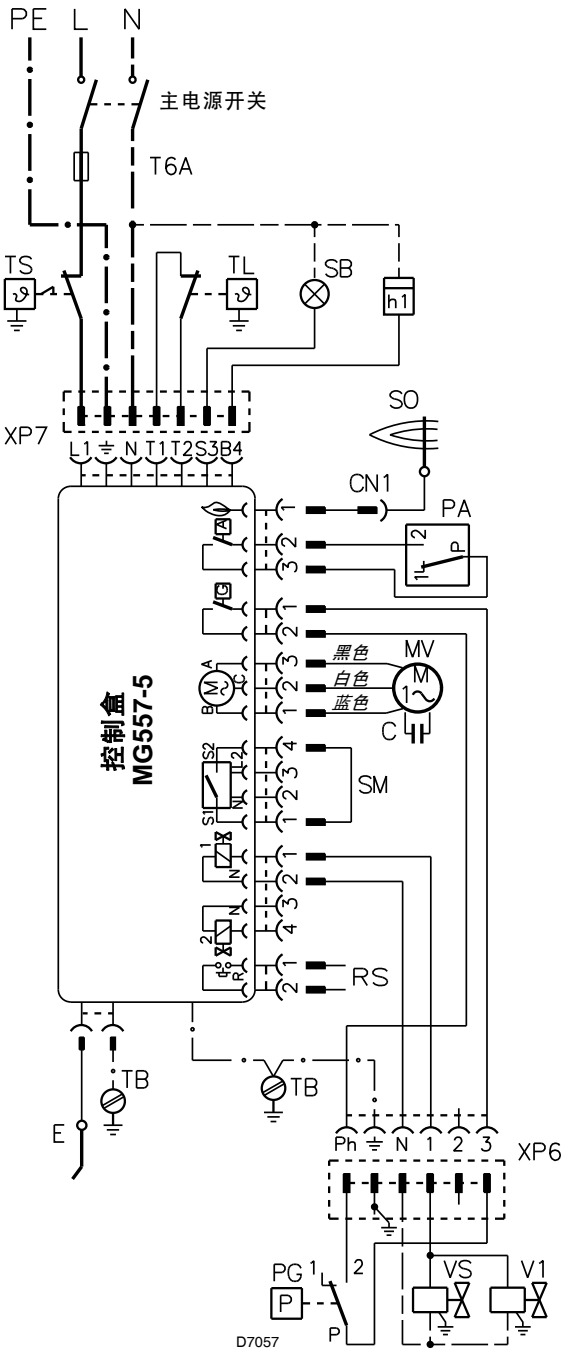


图 15

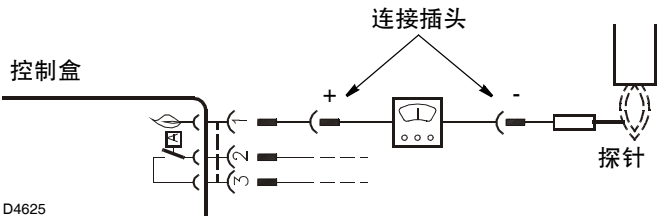


图 16

6 燃烧器的启动、校准及运行

6.1 首次启动安全注意事项



首次启动燃烧器必须由具有资质的技术人员操作，如本手册所要求，且符合安装地的强制标准。



检查确认调节装置、指令装置以及安全装置工作正常。

6.2 点火前调节

- 按第 14 页所示检查燃烧头的设定。
- 检查风门挡板设定是否正确。
- 缓慢打开燃气阀组上游的手动阀。
- 调节风压开关（图 17）到量程的起始位置。
- 排净燃气管路中的空气。
建议使用一个塑料管伸出室外，排净管中空气直至闻到燃气

味道。



启动燃烧器前，如在燃气流量最小时，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。

6.3 燃烧状态调节

根据燃烧器运用于锅炉上的效率标准 92/42/EC，必须参考操作手册对燃烧器进行调节，包括调节烟气中 CO 和 CO₂ 的含量、温度以及锅炉的平均水温。

建议根据所使用的燃气类型对燃烧器进行设定，见表 D。

EN 676		过量空气：最大输出 $\lambda \leq 1.2$ – 最小输出 $\lambda \leq 1.3$			
燃气	理论最大值 CO ₂ 0 % O ₂	设定 CO ₂ %		CO mg/kWh	NO _x mg/kWh
		$\lambda = 1.2$	$\lambda = 1.3$		
G 20	11.7	9.7	9.0	≤ 100	≤ 170
G 25	11.5	9.5	8.8	≤ 100	≤ 170
G 30	14.0	11.6	10.7	≤ 100	≤ 230
G 31	13.7	11.4	10.5	≤ 100	≤ 230

表 D

6.4 风压开关

应在完成所有上述燃烧器调节后再调节风压开关（图 17），此时风压开关应设定在量程的起始位置。

燃烧器达到所需出力时，顺时针缓慢旋转刻度盘至燃烧器锁定。

逆时针旋转刻度盘约设定值的 20%，并再次检查燃烧器是否能正常启动。

如果燃烧器再次锁定，应逆时针旋转微调刻度盘。



根据标准，风压开关必须防止风压低于设定值的 80% 以及烟气中的 CO 浓度超过 1% (10,000 ppm)。

如要检查这一点，需在烟囱中插入烟气分析仪，缓慢关小风机进气口（例如使用一个硬纸板遮挡进风口）并检查烟气中 CO 值超过 1% 前燃烧器是否会锁定。

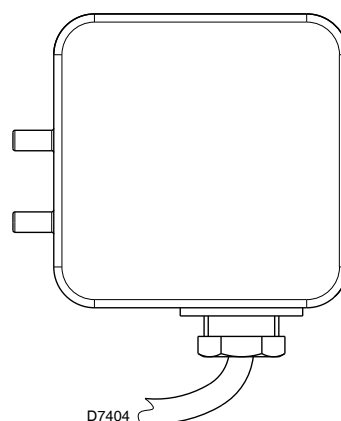


图 17

6.5 燃烧器启动顺序

6.5.1 正常运行

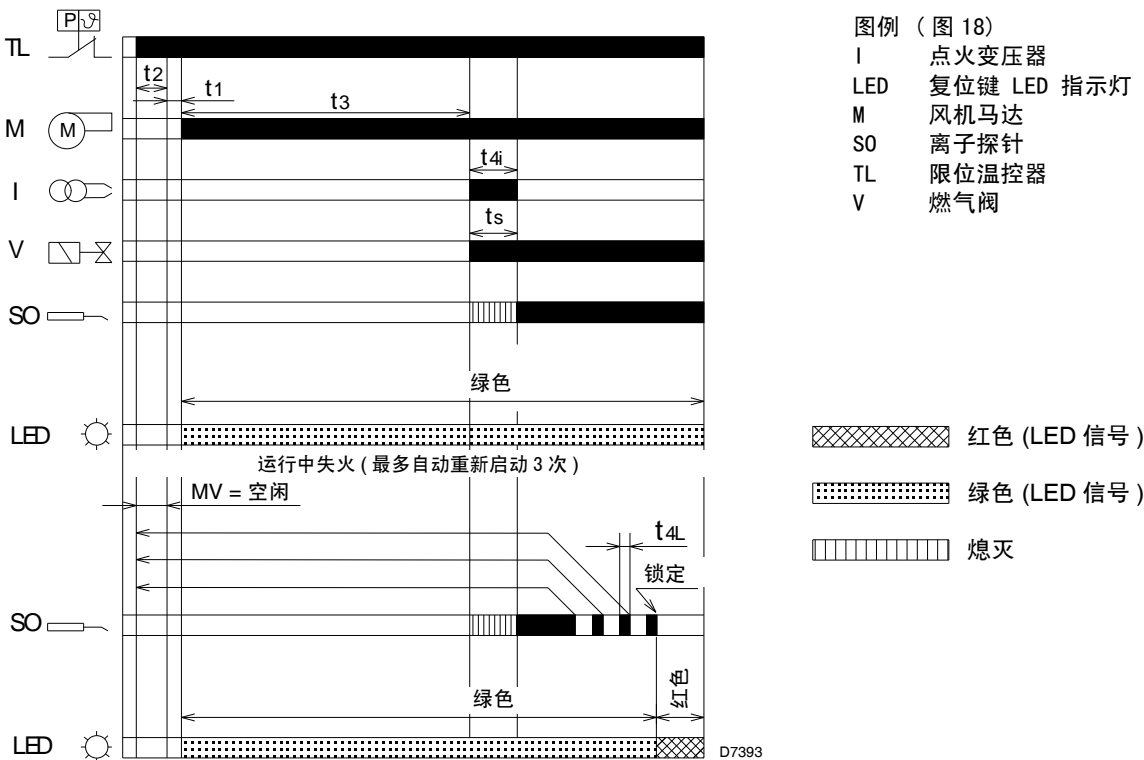


图 18

运行时间 (以秒计)

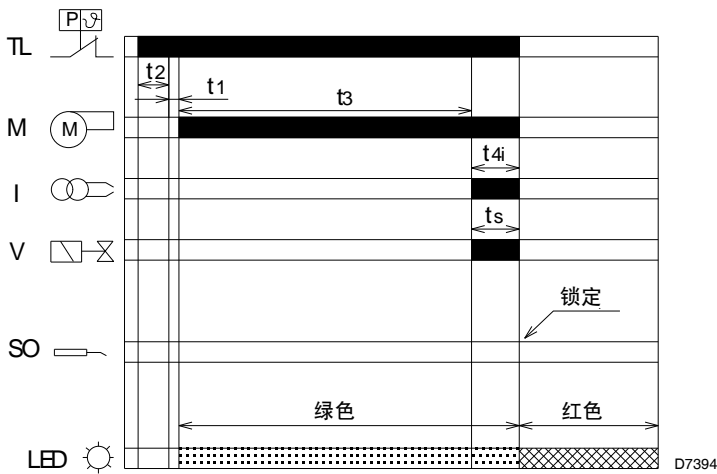
t1, t3I, t4I, t4a	t2I	t2	t2a	t3	t3a	t3r	ts, t4i	t6
最大	最大	-	-	-	最大	最大	-	最大
1	30	3	120	40	15	70	5	360

表 E

t1	等待启动信号传至控制盒的待机时间：即反应时间，控制盒保持“空闲”状态时间为 t1 。	t4a	在正常运行时及 安全时间 （ ts ）内，风压下降的反应时间：控制盒立刻锁定。
t1I	在有热力需求前出现火焰或虚假活火焰：控制盒仍为“空闲”状态。	t4i	变压器点火时间：点火总时间。
t2	达到热力需求后的待机时间：控制盒保持“空闲”状态 t2 时间。	t4I	运行中失火：切断燃料阀的最大反应时间 -- 3 次循环后燃烧器锁定。
t2a	在达到所需热力前检查风压开关是否位于工作位置：控制盒处于待机状态，如果风压开关保持断开达 T2a 时间，则燃烧器锁定。	t6	后吹扫时间：限位温控器（TL）断开后的附加吹扫时间。
t2I	待机时出现火焰或虚假火焰：如果火焰或虚假火焰持续达 t2I 时间，则燃烧器锁定。		
t3	预吹扫时间：风机马达启动。		
t3a	预吹扫时检测风压开关是否位于运行位置的时间：如果压力开关在 t3a 时间内未断开，则燃烧器锁定。		
t3I	预吹扫时出现火焰或虚假火焰：燃烧器立刻锁定。		
t3r	如果预吹扫阶段出现风压压力下降，则重新启动：在第 16 秒到第 29 秒间如果出现第二次空气压力下降，则燃烧器锁定；在 30 秒到 40 秒间出现压力下降，设备会立刻进入锁定模式。		
ts	安全时间：如果在 安全时间 （ ts ）内没有出现火焰，则燃烧器锁定。		

表 F

6.5.2 因点火失败而锁定



图例 (图 19)

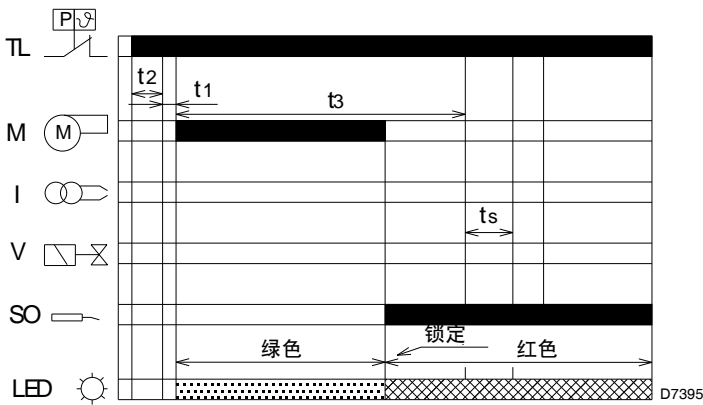
- I 点火变压器
- LED 复位键 LED 指示灯
- M 风机马达
- SO 离子探针
- TL 限位温控器
- V 燃气阀

红色 (LED 信号)

绿色 (LED 信号)

图 19

6.5.3 因预吹扫时出现火焰或虚假火焰而锁定



图例 (图 20)

- I 点火变压器
- LED 复位键 LED 指示灯
- M 风机马达
- SO 离子探针
- TL 限位温控器
- V 燃气阀

红色 (LED 信号)

绿色 (LED 信号)

图 20

运行时间 (以秒计)

t1, t3l, t4l, t4a	t2l	t2	t2a	t3	t3a	t3r	ts, t4i	t6
最大	最大	-	-	-	最大	最大	-	最大
1	30	3	120	40	15	70	5	360

表 G

6.5.4 燃烧器发生故障时的锁定类型及重新启动次数

故障类型描述	锁定
待机时间“t2”时出现火焰	约 30 秒后（TL 后）
预吹扫时出现火焰，或运行中空气压力下降	1 秒内
预吹扫时空气压力下降	在 1 秒内最多重复 1 次后
安全时间“ts”没有点火	5 秒内
运行时火焰消失	在 1 秒内最多重复 3 次后
燃烧器启动前或启动后风压开关出现故障	120 秒内，15 秒内


表 H

6.6 控制盒复位

6.6.1 使用内置按钮复位

按以下步骤复位控制盒：

- 按下复位按钮并保持 1-2 秒。
- 如果燃烧器未能重新启动，需检查限位温控器 (TL) 是否闭合。
- 如果控制盒复位按钮持续闪烁，提示故障原因（红色 LED 指示灯），需再次按下该按钮不超过 2 秒。



如果按下复位按钮超过 2 秒，控制盒将进入可视诊断模式，LED 指示灯开始闪烁（见第 23 页“控制盒可视诊断”部分的内容）。

6.6.2 使用远程控制复位

通过附件连接可远程复位控制盒。

6.7 自动重新启动功能（运行中火焰消失时启动）

控制盒具有自动重新启动功能，在燃烧器运行中火焰消失时，重复启动程序。控制盒最多循环 3 次。
如果火焰再次（第 4 次）消失，燃烧器会锁定。

如果在尝试 3 次自动重新启动过程中有热力需求的改变，控制盒恢复到由限位温控器 (TL) 控制的状态。

6.8 燃烧器运行参数记录

控制盒（甚至在未接通电源时）可记录燃烧器的锁定次数、锁定类型（仅为最后一次锁定时）以及燃料阀开启的运行时间。
因此可知燃烧器在运行过程中消耗了多少的燃料。
要显示以上参数，需要连接软件诊断组件。

运行状态	LED 颜色代码	
待机	○	LED 熄灭
预吹扫	●	绿色
点火变压器	●	绿色
正常火焰	●	绿色
后吹扫	●	绿色
循环	●	绿色
持续吹扫 (*)	●	绿色
待机时出现火焰	○	LED 灯灭
锁定	●	红色
持续吹扫时锁定 (*)	● ●	红色 + 绿色

(*) 仅适用于特定应用。

6.9 控制盒附加的可改变功能

6.9.1 后吹扫功能 (t6)

后吹扫功能可使燃烧器在限位温控器 (TL) 断开, 燃烧器停机, 燃气阀切断后仍持续进行通风工作。要使用这一功能, 需在切换限位温控器前 (燃烧器停机) 按下复位按钮。

后吹扫持续时间最长可设定为 6 分钟, 按如下步骤操作:

- 按下复位按钮并至少保持 5 秒, 直至 LED 指示灯变为红色。
- 重复按下按钮, 设定所需吹扫时间: 按下按钮 1 次 = 后吹扫 1 分钟。
- 5 秒后, 控制盒会通过红色 LED 指示灯的闪烁次数自动显示所设定的吹扫时间: 闪烁 1 次 = 后吹扫 1 分钟。

要复位这一功能, 只需按下按钮并保持 5 秒直至 LED 指示灯变为红色, 然后不要进行任何操作, 松开该按钮, 等待至少 20 秒让燃烧器重新启动。

如果在后吹扫阶段有新的热力需求, 限位温控器 (TL) 闭合, 后吹扫将中止, 重新启动燃烧器。

控制盒出厂时设定为: 0 分钟 = 无后吹扫。

6.9.2 持续吹扫功能 (仅用于提供持续吹扫功能的机型)

持续吹扫功能可以使燃烧器没有点火需求时单独进行通风工作。

自设定持续吹扫功能开启时起, 在限位温控器 (TL) 切换前 (燃烧器停机) 时及燃烧器锁定时, 马达应保持运行状态。

切换限位温控器 (TL) 后, 马达停止运行, 等待 4 秒 (等待位置 = $t_2 + t_1$), 随后检查风压开关, 燃烧器启动新的运行周期。

可在限位温控器 (TL) 切换前 (燃烧器已停机), 通过复位按钮设定此功能。按照“后吹扫功能”操作步骤一节的提示进行操作, 按下按钮 7 次, 启动持续吹扫功能。

要复位这一功能, 只需按下按钮并保持 5 秒直至 LED 指示灯变为红色, 然后不要进行任何操作, 松开该按钮, 等待至少 20 秒让燃烧器重新启动。

控制盒出厂时设定为: 0 分钟 = 无持续吹扫。

6.9.3 使用复位按钮功能设定附加功能

控制盒功能	对复位按钮的操作	可能使用复位按钮的情况
复位	1 - 2 秒	控制盒锁定后
可视诊断	3 秒	控制盒锁定后
后吹扫	5 秒, 然后按下按钮 1 次 = 1 分钟	限位温控器 (TL) 未断开 (燃烧器停机前)
持续吹扫 (仅适用于特定应用)	5 秒, 然后按下按钮 7 次 = 持续吹扫	限位温控器 (TL) 未断开 (燃烧器停机前)
重置设定功能	5 秒	限位温控器 (TL) 未断开 (燃烧器停机前)
重置运行参数	5 秒	预吹扫时切换限位温控器 (TL)

表 1

6.10 控制盒可视诊断

控制盒具有诊断功能, 可确定故障原因 (指示器: 红色 LED 指示灯)。

要使用这一功能, 需在设备进入安全状态下 (锁定时) 按下复位按钮并保持至少 3 秒。

控制盒发出一连串闪烁信号, 每组闪烁间隔 2 秒, 不断重复。

红色 LED 灯亮 - 按下释放按钮并保持 3 秒	闪烁	2 秒间隔	闪烁
	● ● ● ● ● ●		● ● ● ● ● ●

控制盒的 led 灯闪烁次数提示可能的故障原因，如下表表 J 所示。

信号	可能的原因
闪烁 2 次 ● ●	安全时间结束后火焰状态仍不稳定： - 离子探针故障 - 燃气阀故障 - 零线 / 相线接反 - 点火变压器故障 - 燃烧器调节不当（燃气量不足）
闪烁 3 次 ● ● ●	最小风压开关不能闭合或在限位温控器闭合前已经闭合： - 风压开关故障 - 风压开关调节不当
闪烁 4 次 ● ● ● ●	出现火焰： - 限位温控器闭合后 - 预吹扫阶段
闪烁 6 次 ● ● ● ● ● ●	压力降： - 预吹扫阶段 - 安全时间内或运行时
闪烁 7 次 ● ● ● ● ● ● ●	运行时火焰消失 4 次： - 燃烧器调节不当（燃气量不足） - 离子探针故障 - 燃气阀故障 - 离子探针与接地间短路

表 J



可视诊断后要复位控制盒，需按下“锁定 - 复位”按钮。

7 维护

7.1 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。

定期维护可以降低燃料消耗和污染排放，并且能保证产品的耐用性。



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、清洁及检查之前，需做到：



通过切断系统主开关切断燃烧器电源。



关闭燃料截止阀。



等待热源完全冷却才可接触机器。

7.2 维护计划

7.2.1 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。

7.2.2 检查和清洁



维护期间，操作人员必须使用所要求的设备。

燃烧状态

检查确认在燃气供应管路及回路中、在进风口以及燃烧烟气排放管路中没有任何阻塞物或淤积物。

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。

燃烧头

检查确认燃烧头位置正确，且正确固定到锅炉上。

打开燃烧器，确认燃烧头所有部件状态良好，未因高温而变形，没有污物附着，且位置正确。

燃烧器

检查确认没有磨损过度或松动的螺丝。

清洁燃烧器外部。

风机

检查确认风门挡板位置正确。

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。

燃气阀组

检查确认燃气阀组与燃烧器性能、燃气类别以及燃气主管路压力相匹配。

电极 - 探针

检查确认离子探针及电极的正确位置，如第 15 页图 11 所示。

压力开关

检查确认风压开关以及燃气压力开关调节正确。

燃气泄露检测

检查确认燃气表与燃烧器之间的连接管路没有燃气泄露。

燃气过滤器

燃气过滤器脏时需要更换。

燃烧状态

如果在对燃烧器进行首次维护前测量的燃烧数据不符合当地强制标准或未达到高效的燃烧状态，请参阅第 19 页表 D 或联系利雅路公司技术支持部对燃烧器进行必要的调整。

使燃烧器运行约 10 分钟，按照操作手册对燃烧器所有部件进行校准。然后检查以下燃烧状态：

- CO₂ 浓度 (%)；
- CO 浓度 (ppm)
- NO_x 浓度 (ppm)
- 离子探针电流 (礎)
- 烟道的烟气温度

7.3 打开燃烧器



过切断系统主开关切断燃烧器电源。



关闭燃料截止阀。



等待热源完全冷却才可接触机器。

如需维护燃烧头，请参阅操作手册中第 13 页“安装位置”部分的内容。

如需对燃烧器内部进行操作，先拧松固定燃烧器机罩的螺丝，然后再进行维护操作。



操作安全隐患

维修下列部件必须由制造商派出的专业人员或由经过制造商培训的人员进行操作：

- 风机马达
- 驱动器
- 风门挡板伺服马达
- 电磁阀
- 控制盒

检查运行状态

- 燃烧器的启动按一定顺序进行（见第 20 页“燃烧器启动顺序”部分的内容）。
- 点火装置
- 风压开关
- 火焰控制
- 燃料输送管路连接部件的密封性能测试



完成所有维护、清洁及检查工作后，重新安装保护罩及所有安全防护装置。

8 故障 - 可能的原因 - 解决方案

下表所示为造成燃烧器启动故障或非正常运行的原因及可能的解决方案。

运行故障通常会导致控制盒复位按钮内的指示灯亮起（第 10 页图 4）。

当锁定指示灯亮时，只有按复位按钮燃烧器才能重新启动。此后如果燃烧器运行正常，之前的锁定可能是由于燃烧器的偶然故障造成的。

但如果锁定继续，则必须确定故障原因，并根据表 K 和表 L 找到可能的解决方案。



如果燃烧器停机，为防止对机器造成损害，不得连续重启燃烧器超过两次。如果燃烧器第三次锁定，请联系技术支持部门。



如果燃烧器出现锁定或其它故障，只能由具有资质的人员根据操作手册且在符合安装地强制标准的情况下对燃烧器进行维修。

8.1 启动故障

故障	可能的原因	解决方案
限位温控器（TL）闭合时，燃烧器无法启动。	无电源。	检查确认 7 针插头的 L1-N 端子上有电压。 检查保险丝状态。 检查确认安全温控器（TS）不在锁定状态。
	无燃气。	检查确认手动阀是否打开。 检查确认阀门切换至开启位置，且未出现短路。
	燃气压力开关无法闭合。	调节。
	控制盒电气连接错误。	检查全部插头连接。
	风压开关被切换到运行位置。	更换压力开关。
燃烧器在预吹扫及点火阶段运行正常，且在安全时间后锁定。	相线 – 零线接反。	对调。
	无接地或接地故障。	确定接地良好。
	离子探针接地或无法检测火焰状态，或与控制盒的电气连接断开，或离子探针接地故障。	检查探针是否位于正确位置，如必要，可根据操作手册进行设定。 重新进行电气连接。 更换故障连接。
燃烧器启动时出现点火延迟。	点火电极位置不佳。	根据操作手册进行调节。
	空气量过大。	根据操作手册设定空气输出量。
	阀门开的过小，导致燃气量不足。	调节。
预吹扫阶段后，燃烧器因点火失败而锁定。	电磁阀允许通过的燃气量过少。	检查管路中压力和 / 或根据操作手册调节电磁阀。
	电磁阀故障。	更换。
	点火电弧不稳定或失效。	检查确认连接插头位置正确。 根据操作手册检查确认电极位置正确。
	管路中仍有空气未排净。	排净燃气供应管路中的空气。
燃烧器在预吹扫阶段锁定。	风压开关未切换到运行位置。	压力开关故障，需更换。 空气压力过低，（燃烧头调节不当）。
	出现火焰。	阀门故障：更换。
燃烧器不断重复启动周期而未锁定。	燃气主管路中的燃气压力接近燃气压力开关设定值。阀门打开后压力突降导致压力开关暂时断开，之后阀门立刻关闭，燃烧器停机。压力再次增大，压力开关再次闭合，点火周期不断重复。	降低压力开关设定值。

表 K

8.2 运行故障

故障	可能的原因	解决方案
燃烧器运行时锁定。	探针接地。	检查探针位置是否正确；如需要，可根据操作手册进行设定。 清洁或更换离子探针。
	火焰消失 4 次。	检查管路中燃气压力和 / 或根据操作手册调节电磁阀。
	风压开关断开。	风压过低，（燃烧头调节不当）。 风压开关故障：更换。
燃烧器停机。	最低燃气压力开关断开。	检查管路中压力和 / 或根据操作手册调节电磁阀。

表 L

A 附录 - 配件**加长燃烧头**

燃烧器	标准长度 (mm)	加长燃烧头长度 (mm)	代码
RIELLO 40 FS3	100	125	3000820

LPG 组件

燃烧器	代码
RIELLO 40 FS3	3000881

城市煤气头组件

燃烧器	代码
RIELLO 40 FS3	3000888

适用于控制盒 MG 557-5 的远程复位组件

燃烧器	代码
RIELLO 40 FS3	3002750

炉膛负压组件

燃烧器	代码
RIELLO 40 FS3	20027571

故障诊断组件

燃烧器	代码
RIELLO 40 FS3	3001180

7 针插头

燃烧器	代码
RIELLO 40 FS3	3000945

软件诊断组件

燃烧器	代码
RIELLO 40 FS3	3002731

燃气阀组符合 EN 676 标准

详见手册。

The logo consists of the word "RIELLO" in a bold, red, sans-serif typeface.

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)