

燃烧器控制器 BC-R25系列 使用说明书 详细篇



非常感谢您购买本公司产品。本使用说明书记载了正确安全地使用产品的必要事项。

请使用本公司产品的操作盘、装置的设计、维护人员务必阅读，并在理解的基础上使用。

此外，本使用说明书不只在安装时，在维护、故障维修时也是必不可少的。请常备此手册以供参考。

要求

请务必把本使用说明书送到本机使用者手中。



禁止擅自复印和转载全部或部分本使用说明书的内容。
今后内容变更时恕不事先通知。

本使用说明书的内容，经过仔细审查校对，万一有错误或遗漏，请向本公司提出。


对客户应用结果，本公司有不能承担责任的场合，请谅解。


本使用说明书的标记


■ 为避免给您及他人造成人体伤害及财产损失，防患于未然，按照以下分类对安全注意事项进行说明。

 警告	当错误使用本机时，可能会造成使用者死亡或重伤的危险情况。
 注意	当错误使用本机时，可能会造成使用者轻伤或财物损失的危险情况。

■ 本书中使用以下符号及标记方法进行说明。


 : 本符号表示使用上必须“注意”的内容。

 : 本符号表示必须“禁止”的内容。

 : 本符号表示必须执行的“指示”内容。

 **使用上的注意事项** : 表示在使用时敬请注意的事项。

 **参考** : 表示知道该项内容后易于理解。

 : 表示参考的项目及页码。




①②③ : 表示操作的顺序或对图等进行相应说明的部分。

安全注意事项







警告

	请把本机用于24小时以内启动1次以上的装置。
	本机不能用于24小时以上连续燃烧的装置。
	请在切断供给电源后再对本机进行安装、拆除及接线作业。否则有触电的危险。
	发生锁定的场合，请排除发生原因后执行复位。
	请勿连续多次执行复位。操作错误时，有可能会引起燃烧装置发生重大事故。
	请勿进行远程复位操作。安全确认困难的场合，有发生爆炸的危险。
	本机具有对燃烧装置的安全运行的极其重要的功能。请按使用说明书正确使用。
	请仔细确认型号并确认与装置厂家规定的顺序时间符合。型号设置错误时，会处于有可能引起爆炸的危险状态。
	切断本机的电源后，本体的端子14（F）及连接的火焰检测器的信号线上会有残留电荷。电源OFF后请勿用手触摸端子F及连接的信号线。否则会触电。
	请勿把监视输出、警报输出作为安全输出使用。
	本机有使用寿命。请在使用寿命到期前更换本机。超过使用寿命继续使用时，容易发生故障。
	在本机的调整、测试及装置厂家的测试完成前，请勿正式运行。
	请勿拆解本机。否则会引起误动作、产生故障或可能触电。

注意

	请在规格书中记载的使用条件（温度、湿度、电压、振动、冲击、安装方向、环境等）范围内使用
	为了正确使用本机，请遵守本使用说明书及配套设备的使用说明书、燃烧装置等的使用说明书的内容。另外，在规划燃烧安全控制系统时，请与本公司销售负责人进行充分的协商。
	请由具有燃烧装置及本产品相关知识及技术的有经验的专业人员进行本机的安装、接线、检查、调整、维护等。

注意

	请在本产品的使用说明书中明示的额定规格的范围内正确使用本机。否则可能会引起故障或误动作。
	本机的安装场所请避开以下环境。否则会引起故障。 · 特殊药品或有腐蚀性气体的环境 · 高温场所 · 有水滴或过湿的场所 · 振动长时间持续的场所
	本机接线时，请按规定的基准、用使用说明书中指定的电线及施工方法正确接线。否则会引起故障或误动作。
	维护检查时的方法、操作、更换周期等请遵守本产品的使用说明书，并进行可靠的对应。
	在废弃本产品时，请将其作为工业废弃物根据当地的条例规定进行妥当处理。
	本机的控制负载（2-1、6、7、8端子）上请勿连接超过额定值的负载或把负载短路。否则本机内部的保险丝会熔断，从而不能使用本机。

目 录

本使用说明书的标记 安全注意事项

第 1 章 概 要

■ 使用上的注意事项	1
■ 设备设计上的注意事项	1
■ 确保安全的最重要事项	1
■ 型 号	2
■ 关联设备	3

第 2 章 安装、接线

■ 安装方法	5
■ 设置上的注意事项	6
■ 设置姿势	6
■ DIN导轨安装	6
■ 盘安装	7
■ 本体、底座（另售）的安装、拆卸	7
■ 端子编号、前面名称	8
■ 与外部设备的接线例（端子1~24：底座、25~35：前面连接器）	10

第 3 章 操 作

■ 各部分的名称	13
■ 操 作	13
■ 试运行模式	16
■ 功能设定模式（POC及上位通信（RS-485）地址设定方法）	18
■ 用智能编程器软件包（SLP-BCR）进行上位通信设定的场合	21

第 4 章 动作说明

■ 与外部设备的接线例、内部功能块图（端子1~24：底座、25~35：前面连接器）	22
■ 顺序例	24
■ 警报与发生顺序	38

第 5 章 试运行调整

■ 预备检查	39
■ 检查步骤	39
■ 点火火花的应答 (UV传感器)	40
■ 火焰电压的测量	41
■ 副燃烧器压力降下试验	43
■ 安全切断的检查	44

第 6 章 维护、检查

■ 一般维护检查	45
■ 维护检查的周期	45
■ 警报代码及其内容	46
■ 故障时的检查流程	48

第 7 章 规格

■ 外形尺寸图	51
---------	----

第1章 概要

燃烧器控制器BC-R25系列是批运行专用（24小时以内启停1次以上的装置）的燃烧安全控制器。对ON/OFF控制的燃油燃烧器或燃气燃烧器自动进行点火、火焰监视、燃料的切断，从而确保安全。并且搭载了可在维护时灵活运用的7段显示及便于试运行、调整的试运行模式等。另外，还搭载了上位通信（RS-485）/智能编程器软件包功能，可进行更详细的状态监视及故障处理。

- 用7段显示燃烧顺序及警报代码、火焰电压。
- 用LED灯显示有无火焰信号、有无锁定。
- 通过监视输出，可输出火焰信号、不着火、断火、锁定联锁的动作状态。
- 对内部控制继电器回路进行故障诊断。
- 因点火失败（不着火）、异常断火等发生了锁定的场合，不通过手动复位就不能再启动。
- 基于JIS C 9730-2-5、JIS C 9730-1的设计。
- 确认启动前、启动后的空气流量开关（OFF/ON）。（JIS B 8407）
- 对应切断阀闭确认开关 POC（Proof of closure）。
- 搭载了上位通信（RS-485），可进行远程监视。
- 采用易于安装、更换的DIN导轨安装及底座构造。

■ 使用上的注意事项

- 本机具有对燃烧装置的安全运行的极其重要的功能。请按本使用说明书的内容正确使用。
- 请由具有燃烧装置、燃烧安全装置相关知识及技术的有经验的专业人员进行本机的安装、接线、维护、检查、调整等。

■ 设备设计上的注意事项

在对使用燃烧安全装置的设备进行设计时，请充分考虑下述安全指南并进行设计。

按国外的规格设计的场合，请参考各国的法规、规格。

- 工业用加热炉的燃烧设备的安全基准相关的技术上的指南 : 厚生劳动省
- 工业用燃烧炉的安全通则 : JIS B 8415
- 强制通风式燃烧器 第1部 : 燃气燃烧器 JIS B 8407-1
- 强制通风式燃烧器 第2部 : 燃油燃烧器 JIS B 8407-2
- 工业用燃气燃烧设备的安全技术指标: 日本燃气协会
- 燃气锅炉燃烧设备的安全技术指标 : 日本燃气协会

■ 确保安全的最重要事项

为了确保安全，请在设计时考虑下述事项。

1. 负载直接与本机连接
2. 启动时使启动检查回路正确动作
3. 不设置针对各负载的手动操作等旁通回路
4. 主阀、副阀均为2重切断

■ 型号

(请注意：BC-R25系列中不附带专用底座、侧板，请另行订购。)

● 直接点火方式

I II III IV V VI VII 例：BC-R25B1J0500

I	II	III	IV	V	VI	VII	内容
基本型号	通信功能	火焰传感器	电 源	功能代码	时间代码	追加功能	
BC-R							燃烧器控制器
	25						有通信功能
		B					火焰监测杆
		C					UV传感器 (AUD100/110)
			1				AC100V
			2				AC200V
			6				AV220V
				J			直接点火方式
					014		预吹扫时间 20±2.0s
					050		预吹扫时间 35±3.5s
					086		预吹扫时间 45±4.5s
					122		预吹扫时间 60±6.0s
					158		预吹扫时间 180±18s
						0	无
						D	附检查数据

● 限时试点火方式

I II III IV V VI VII 例：BC-R25B1G0500

I	II	III	IV	V	VI	VII	内容
基本型号	通信功能	火焰传感器	电 源	功能代码	时间代码	追加功能	
BC-R							燃烧器控制器
	25						有通信功能
		B					火焰监测杆
		C					UV传感器 (AUD100/110)
			1				AC100V
			2				AC200V
			6				AV220V
				G			限时试点火方式
					050		预吹扫时间 35±3.5s
					086		预吹扫时间 45±4.5s
					122		预吹扫时间 60±6.0s
					158		预吹扫时间 180±18s
						0	无
						D	附检查数据

■ 关联设备

● 组合火焰检测器 (另售品)

· 火焰检测器 UV传感器

型号	名称	备注
AUD15C1000	高级UV传感器 光电管单元	请使用AUD100C/110C/120C专用底座
AUD100C100□	AUD15用专用插座 导线型	AUD15C1000另售
AUD100C1000-A15		AUD15C1000同包装
AUD110C100□	AUD15用专用插座 端子台型	AUD15C1000另售
AUD110C1000-A15		AUD15C1000同包装
AUD120C120□	AUD15用专用插座 1/2英寸安装型	无G1/2适配器 AUD15C1000另售
AUD120C121□		有G1/2适配器 AUD15C1000另售

□: 0 标准品、D 带检查报告书 (附数据)、T 热带处理 (仅AUD110C)、B 带检查报告书 (附数据) + 热带处理 (仅AUD110C)

· 火焰监测杆

型号	名称	备注
C7007A	火焰监测杆固定器	
C7008A	火焰监测杆附件	

● 可选项 (另售品)

型号	品名	备注
BC-R05A100	BC-R专用底座	BC-R25系列全部产品需要
81447514-001	前面配线用连接器	1个装 Weidmuller公司产 型号: BL3.5/11F 适合电线: 0.2-1.5mm ² (AWG28-14)
81447514-002	前面配线用连接器 (右侧配线用)	1个装 Weidmuller公司产 型号: BL3.5/11/270F 适合电线: 0.2-1.5mm ² (AWG28-14)
81447515-001	侧板	2个装 底座上不包含
SLP-BCRJ71	智能编程软件包 (无电缆)	
81441177-001	USB编程器电缆	
FSP136A100	模拟火焰表	
81447519-001	插口盖	1个装
81447531-001	前面连接器盖	安装螺丝同包装
81447596-001	R4780/R4715安装互换板	R4715, R4780, R440H, R4751, R4781更换用

第2章 安装、接线

警告

- ❗ 请勿使用远程的复位输入。
安全确认困难的场合，有发生爆炸的危险。
- ❗ 本机具有对燃烧装置的安全运行的极其重要的功能。请按使用说明书正确使用。
- ❗ 请仔细确认型号并确认与装置厂家规定的顺序时间符合。型号设置错误时，会处于有可能引起爆炸的危险状态。
- ❗ 请把负载（点火变压器、电磁阀等）直接与本机的输出端子连接。
如果不直接连接，则不能确保燃烧安全。

注意

- ❗ 请按照本使用说明书及装置厂家等设置厂家提供的使用说明书进行安装、接线。
- ❗ 请按全部规定的基准接线。
- ❗ 电源的连接请在最后进行。
误触碰到其他端子时，有可能触电或造成破损。
- ⊘ 请勿把未使用端子作为中转端子使用。
- ❗ 各端子上连接的负载请勿超过规格所示的额定值。
- ⊘ 请勿把未使用端子作为中继端子使用。
- ❗ 请用设备上标示的相同电压、频率的电源供电。
- ❗ 请按电气设备的技术基准进行D种接地以上（接地电阻100Ω以下）的施工，把燃烧器箱体接地。
- ❗ 点火变压器的高压电缆请按独立配线、离本机30cm以上。
- ❗ 请把电源线及点火变压器的高压电缆与火焰检测器电线进行分离配线。
- ❗ 切实进行点火变压器的高压电缆的连接、避免接触不良。如果接触不良，会产生高频电波，有可能引起误动作。
- ❗ 请把点火变压器的接地直接安装在燃烧器本体或与燃烧器本体进行了电气连接的金属部上。
- ❗ 接线后请务必确认接线正确无误。接线错误会造成破损或引起误动作。
- ❗ 本机的配线超过推荐配线长度的场合，为了防止受外部的干扰引起的误动作，请把从控制盘到框体的配线按电力线与输入线进行分离配线并在设置时确认装置的动作。
- ❗ 本机的输入（端子16-29）请连接无电压接点。
- ❗ 本机电源投入后，请等待足够时间后确认输出。
本机从电源投入后起的约8秒钟内将不会开始动作。

⚠注意

- ❗ 请单独使用复位（端子24）输入。不能与其他BC-R的复位输入共用。
- ❗ 输出公共端（端子4、5）、输入公共端（端子16、17）不能与其他BC-R共用。
- ❗ 请在设计时避免与警报动作的同时停止本机电源。本机的电源重新投入时，会有电源投入时警报动作（E908）的情况。
- ❗ 为了防止受外部干扰的影响而产生误动作，在试运行或维护、故障处理以外时，请勿在编程器电缆插入的状态下运行。
- ❗ 有变频器等产生强干扰的并列设置设备的场合，请按并列设置设备的使用说明书采取抗干扰措施。
- ❗ 请按规格中记载的力矩切实紧固端子螺丝。

■ 安装方法**⚠警告**

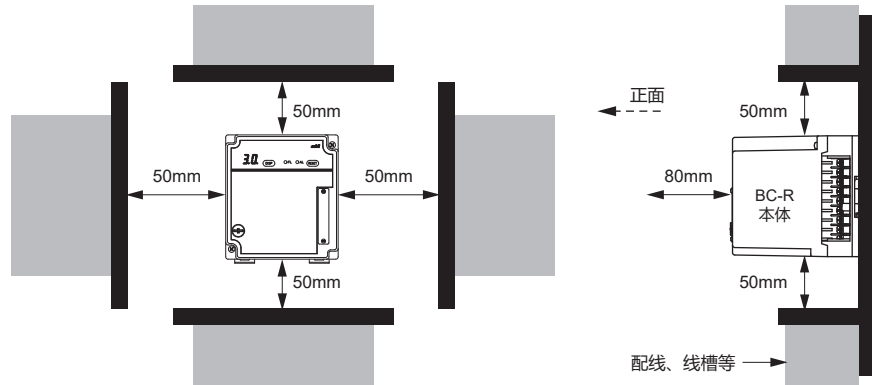
- ❗ 本机的安装、拆卸及接线时，请全部切断本机及连接设备的电源。否则会有触电的危险。

⚠注意

- ❗ 请由具有燃烧装置、燃烧安全装置相关技术的专业人员进行安装、接线、维护、检查、调整等。
- ❗ 请勿安装在如下场所。
 - 有特殊药品或腐蚀性气体的场所（氨气、硫黄、氯气、聚乙烯化合物、酸、其他）
 - 有水滴或过湿的场所
 - 有高温的场所
 - 振动长时间持续的场所
- ❗ 请按本使用说明书或装置厂家制作的使用说明书进行安装、接线。
- ❗ 本机的控制负载（2-1、6、7、8端子）上请勿连接超过额定值的负载或把负载短路。否则本机内部的保险丝会熔断，从而使本机不能使用。
- ❗ 作为燃烧器控制装置使用的场合，请至少设置在IP40以上的控制盘内。本机单体需要IP40的场合，请同时使用另售的侧板。本机是与IP10同等的保护构造。

■ 设置上的注意事项

- 请设计上下方向50mm、左右方向50mm、正面方向80mm以上的空间作为取出、配线、维护用的空间。另外，请勿安装在电力设备等发热物的附近。



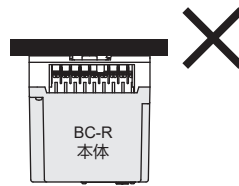
- 为了确保安全性，请在已接地的有导电性的控制盘内进行本机的接地。
- 已进行配线的状态下请勿牵拉配线。否则会造成连接器或单元故障。

■ 设置姿势

本机的安装请按下图的方向进行。

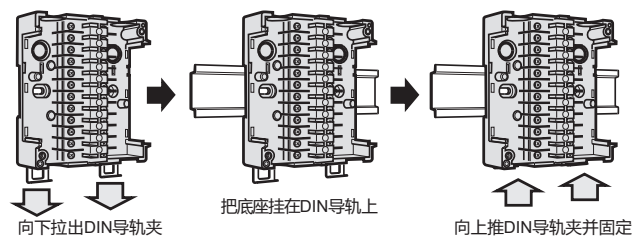


请勿按下图的方向安装。



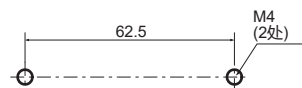
■ DIN导轨安装

- ① 请把底座的DIN导轨夹向下拉出。
- ② 确认底座的上下，挂在DIN导轨上。
- ③ 把DIN导轨夹向上推后，底座将固定在DIN导轨上。



■ 盘安装

- ① 请在盘上加工M4内螺纹（2处）。



(单位: mm)

- ② 请用螺丝把底座固定在盘上。
(最大紧固力矩: 1.2N·m)

⚠ 注意

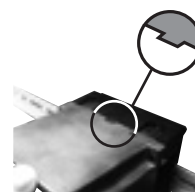


把本机安装在底座上时，请切断电源。
否则会引起故障。

■ 本体、底座（另售）的安装、拆卸

(安装)

- ① 请把本体的上侧中心的凹部分与底座的凸部分对齐。



- ② 在①的状态下沿垂直方向缓慢向下压入。



- ③ 请紧固本体固定螺丝，固定在底座上。（最大紧固力矩: 0.5N·m）

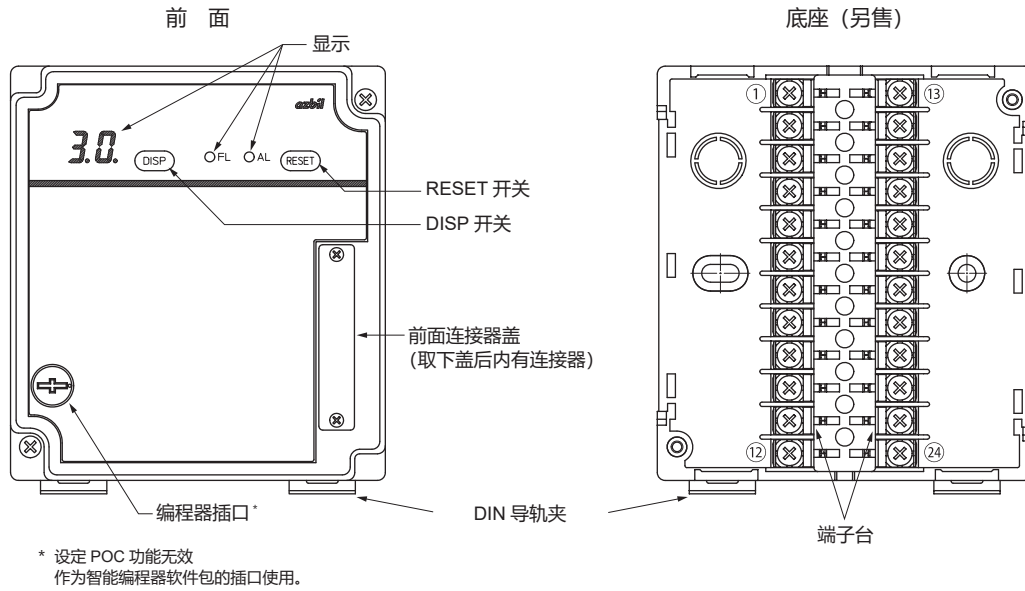


(拆卸)

- ① 请取下本体固定螺丝。
② 在按压底座的同时沿水平拔出。



■ 端子编号、前面名称



● 端子编号

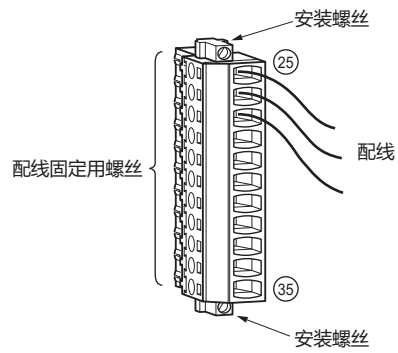
前面连接器端子

No.	功能	No.	功能
25	火焰电压输出 (+)	31	监视输出用电源
26	火焰电压输出 (-)	32	监视输出、火焰
27	上位通信 (RS-485) DA	33	监视输出、不着火
28	上位通信 (RS-485) DB	34	监视输出、断火
29	上位通信 (RS-485) SG	35	监视输出、锁定连锁输入
30	NC	-	-

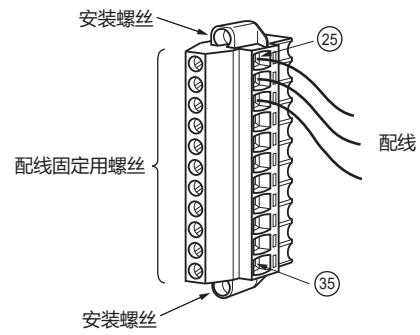
底座部端子

No.	功能	No.	功能
1	送风机马达用输出 (电磁开闭器)	13	警报输出
2	AC电源 (L1)	14	火焰检测器 (F)
3	AC电源 (L2 (N))	15	火焰检测器 (G)
4	输出公共端1	16	输入公共端1
5	输出公共端2	17	输入公共端2
6	点火变压器输出	18	NC
7	副阀输出	19	NC
8	主阀输出	20	启动输入
9	NC	21	空气流量开关输入
10	NC	22	锁定连锁输入
11	NC	23	POC (切断阀闭确认) 输入
12	NC	24	接点复位输入

● 前面配线用连接器 (81447514-001) 端子排列

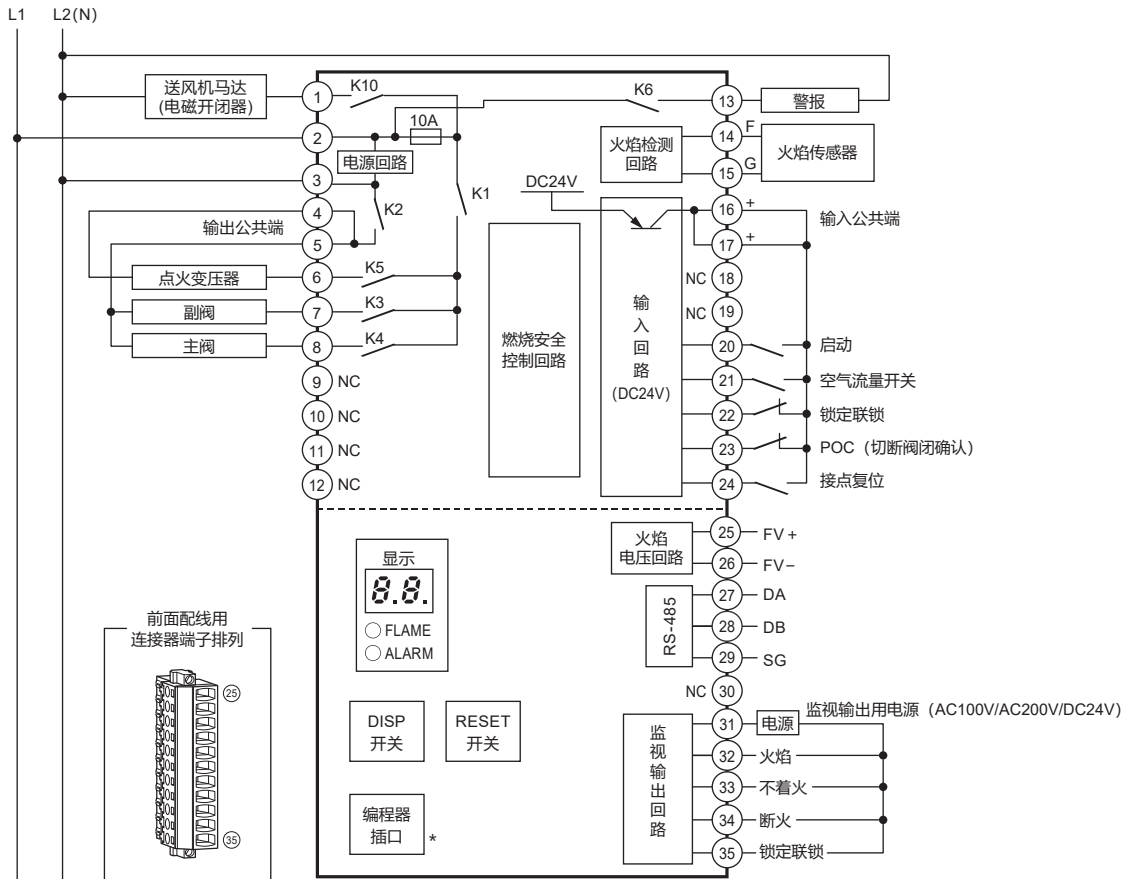


● 前面配线用连接器 (右侧配线用) (81447514-002) 端子排列

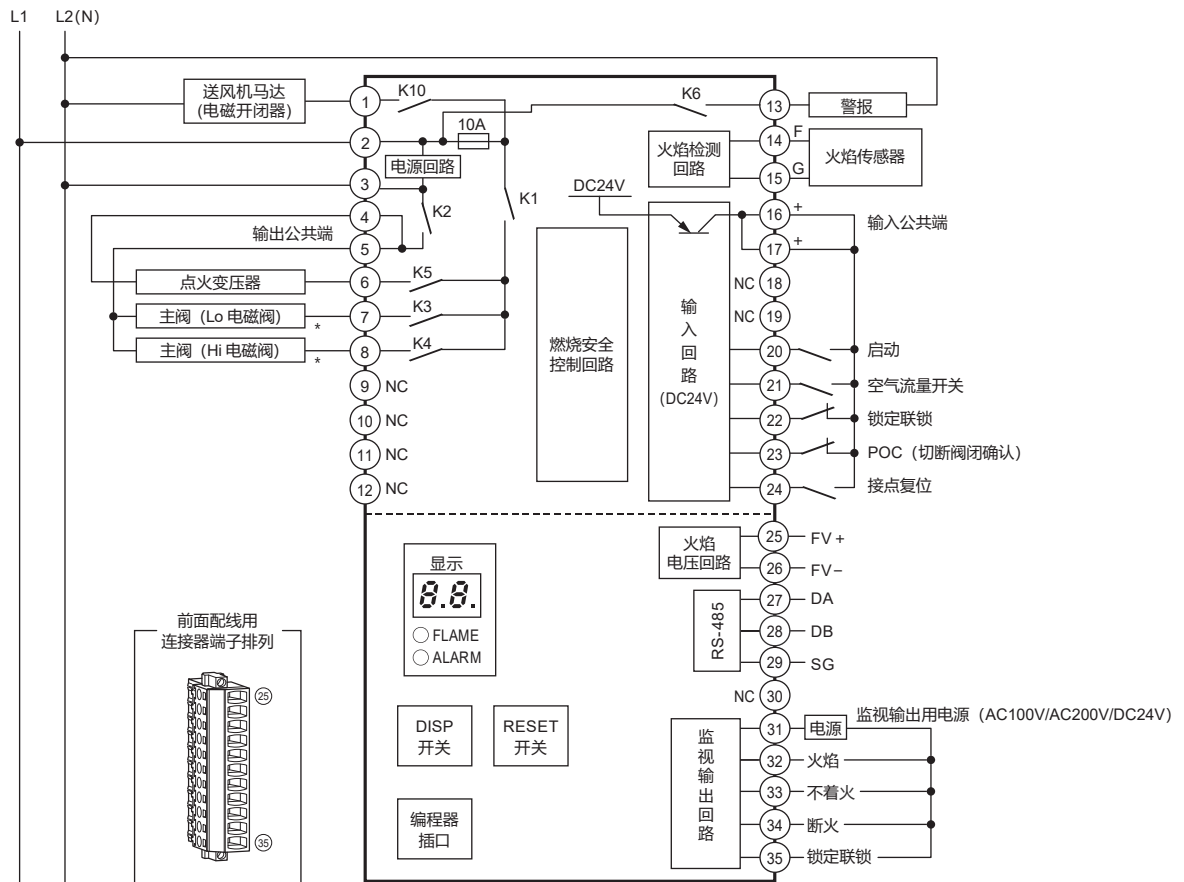


■ 与外部设备的接线例 (端子1~24: 底座、25~35: 前面连接器)

● 限时试点火方式



● 直接点火方式



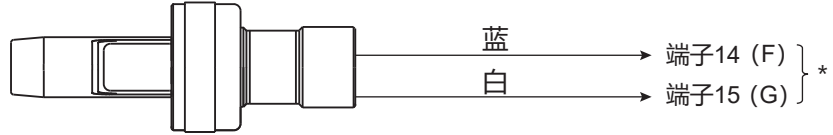
* () 内是按三位置 (Off-Lo-Hi) 控制的场合记述。三位置控制以外的场合, 请在 (端子7) 上连接主阀。

❗ 使用上的注意事项

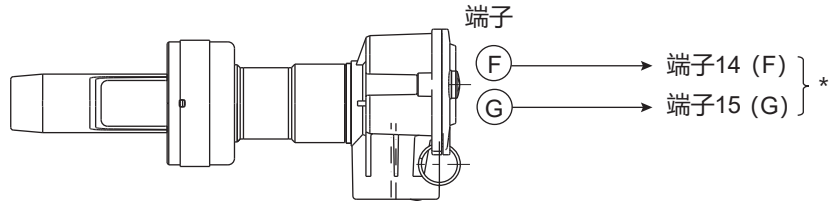
- 在连接器安装后, 请用连接器侧面的安装螺丝固定前面配线用连接器端子。
- 请单独使用接点复位 (端子24) 输入。不能与其他BC-R的接点复位输入共用。
- 输出公共端 (端子4、5)、输入公共端 (端子16、17) 不能与其他BC-R共用。

● 与火焰检测器 (UV传感器) 的接线

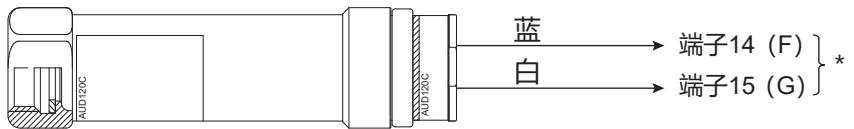
· AUD100C+AUD15C



· AUD110C+AUD15C

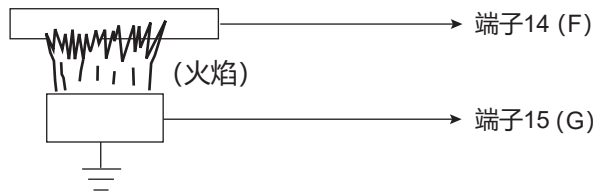


· AUD120C+AUD15C



* 如果蓝、白导线或(F)(G)端子接反, 则有可能损坏AUD15C光电管单元, 敬请注意。

● 与整流式火焰监测杆的接线



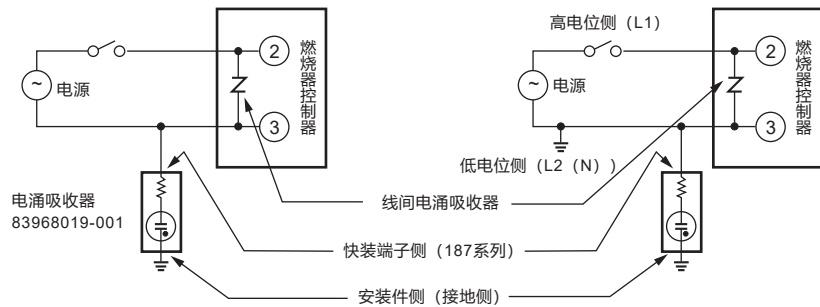
● 雷击对策例

为了防雷击而使用电涌吸收器的场合, 如下述所示请把端子3与接地间连接。

电涌吸收器的安装件在内部与接地侧已压接而导通。

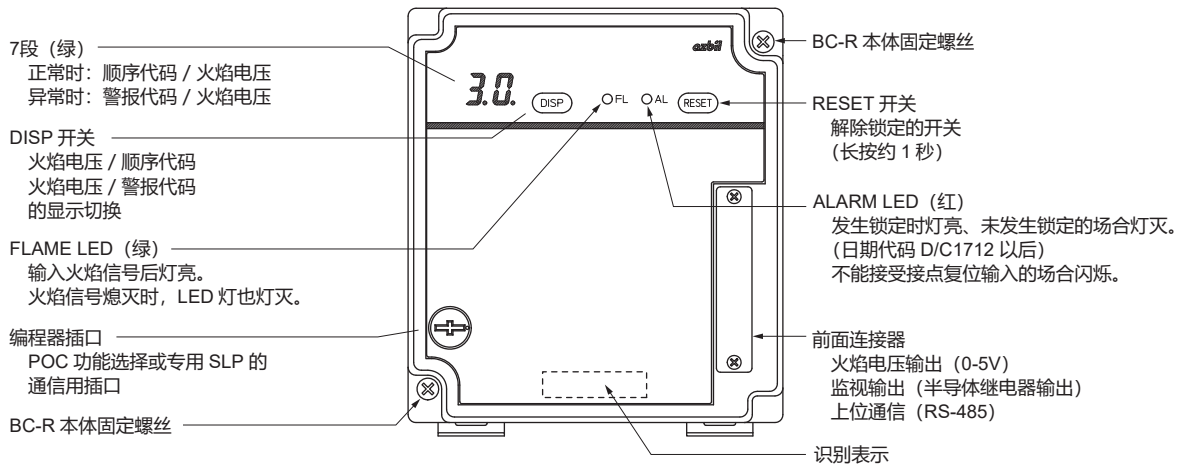
所以, 装置的框体等只要安装在已接地的金属部上即可接地连接。

另外, 电源的接线请使用JIS C 3306的0.75mm² (线径0.18、芯线数30) 以上的导线, 一端上安装#187快装插座, 连接时接线长度尽量缩短。



第3章 操作

■ 各部分的名称



锁定发生时自动显示「警报代码」。
警报发生时，交替显示「警报代码」与「锁定发生的顺序代码」。

关于识别表示

项目	标记
· 产品编号	BC-R25xxxxxxx
· 电压	AC xxx V
· 火焰检测器 (UV传感器)	UV
(火焰监测杆)	Ionization
· 时间显示 预吹扫时间	PPT xx s
点火试验 (副点火时间 / 主点火时间)	IGT xx s
火焰应答时间	FFRT xx s

● 7段LED右下小点



灯亮: POC动作设定有效时
灯灭: POC动作设定无效时
闪烁: 功能设定 (POC动作设定或上位通信设定) 未正确设定时

(日期代码为 D/C 1624以后)

7段LED右下的小点闪烁的场合，请把设定值初始化。

初始化方法请参阅 ■ 功能设定模式 (POC及上位通信 (RS-485) 地址的设定方法) (18页)。

■ 操作

● DISP开关

通常运行时

7段显示顺序代码。

每按一次DISP开关时，将切换显示顺序代码与火焰电压。

顺序代码

代码	限时试点火方式	直接点火方式
P1	启动检查	
P2	预吹扫	
P4	副点火	主点火
P5	仅副燃烧器	Hi电磁阀点火等待
P6	主点火	Hi电磁阀点火
P8	稳定燃烧	
P9	后吹扫	
--	停止	

异常发生时

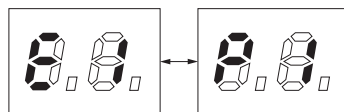
7段显示将交替显示「警报代码」与「锁定发生的顺序代码」。每按一次DISP开关时，「警报代码」与「发生锁定的顺序代码」的交替显示和火焰电压的显示将被切换。

警报代码

警报代码	副代码	内容
E0	无	联锁异常
E1		疑似火焰异常
E2		空气流量开关异常①
E3		空气流量开关异常②
E6		不着火
E7		断火
E8		POC (切断阀闭确认) 异常*
E9		02
E9	03	内部继电器反馈 (K1)
E9	04	端子4, 5电压矛盾 (K2)
E9	05	端子7电压矛盾 (PV)
E9	06	端子8电压矛盾 (MV)
E9	07	端子6电压矛盾 (IG)
E9	08	电源投入时警报动作
E9	50以上	设备异常

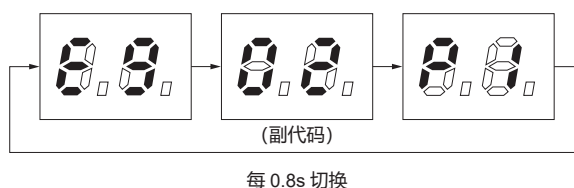
* 更换燃烧器控制器后，当出现警报代码E8的场合，有可能是设备厂家设定了POC无效。
这种场合下，请确认设备规格并根据需要参考P.18「功能设定模式」。

异常发生时显示例 (警报代码: 无副代码的场合)



每 0.8s 切换

异常发生时显示例 (警报代码: 有副代码の場合)



● RESET开关*

通过长按RESET开关1s, 可解除锁定。

* 锁定解除后, 约5秒钟内不接受启动输入。

* 后吹扫中不接受RESET开关。

● 接点复位输入 (端子24) *

通过短接接点复位输入1秒钟, 可解除锁定。

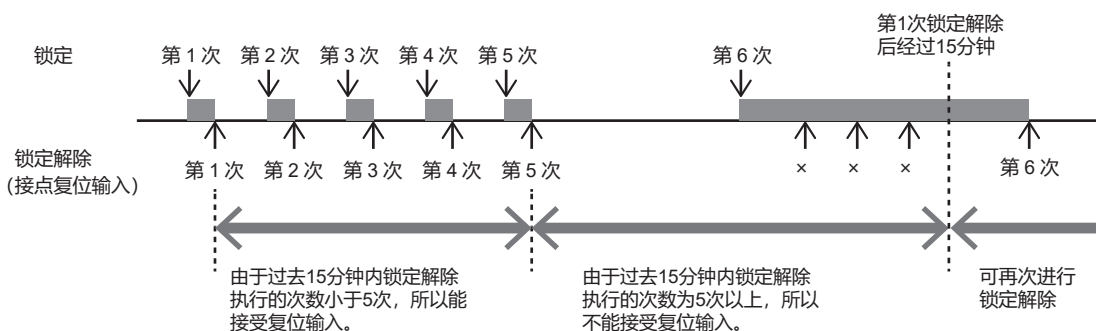
* 锁定解除后, 约5秒钟内不接受启动输入。

* 后吹扫中不接受接点复位输入。

(日期代码D/C1712 以后)

* 如果在15分钟内5次以上通过接点复位输入解除锁定, 则会暂时不接受接点复位输入。

解除第一个锁定经过15分钟后, 可接受接点复位输入。



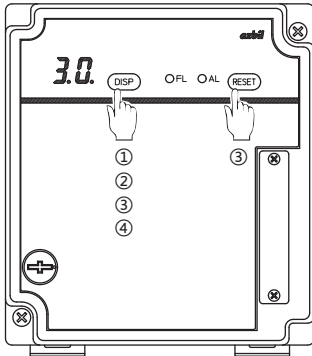
* 在不接受接点复位输入期间, ALARM LED将闪烁。ALARM LED闪烁中也可通过本体的RESET开关进行锁定解除。

■ 试运行模式

警告



试运行模式下送风机及点火变压器、阀等负载将动作。
请充分理解功能，由具有专业知识的人员操作。否则可能会发生重大事故。



进入试运行模式

试运行设定

① 停止顺序时（启动开关为OFF）请长按DISP开关约5秒以上。

7段显示变为[C1]、进入试运行模式。
7段显示中央的小点变为闪烁。（周期1秒）

② 每按一次DISP开关，将按 [C1 → C2 → C3 → C4 → C5 → C6] 顺序变化。

显示	内容
C1	副燃烧器燃烧持续模式（直接点火时仅主阀1输出）
C2	监视输出 火焰
C3	监视输出 不着火
C4	监视输出 断火
C5	监视输出 锁定连锁
C6	送风机输出

● 试运行模式的选择

③ 通过DISP开关选择试运行的种类。

选择 C1 时

- 1 C1 显示时按RESET开关。
7段显示变为[- -]闪烁显示。
- 2 收到启动输入后开始进入燃烧顺序。
此时闪烁显示顺序代码。（通常模式时为灯亮显示）

选择 C2 ~ C6 时

- 1 按RESET开关后变为选择模式。
7段显示变为[Cx/oF]。
- 2 在该状态下按DISP开关时，按[Cx/oF] ↔ [Cx/on] 切换显示，根据ON/OFF进行试运行动作。
※ C5 仅为[C5/on]。当送风机置为OFF时，请在该状态下按RESET开关。
- 3 按RESET开关后停止试运行动作，再次变为各种试运行选择显示（上述②）。



- ④ 长按DISP开关5秒以上后结束试运行模式。
另外，下述场合也结束试运行模式。
- 电源OFF。
 - 试运行模式中（副燃烧器燃烧持续模式下）发生警报。

- 1.1 副燃烧器燃烧继续模式（ $\zeta 1$ ）
燃烧顺序中仅副燃烧器进行燃烧、主燃烧器不点火。
异常时将锁定。
- 1.2 监视输出「火焰」强制输出（ $\zeta 2$ ）
是通过把监视输出进行强制输出，确认在监视输出端子上连接的灯等设备动作的功能。
把监视输出（火焰）强制置为ON/OFF。
- 1.3 监视输出「不着火」强制输出（ $\zeta 3$ ）
是通过把监视输出进行强制输出，确认在监视输出端子上连接的灯等设备动作的功能。
把监视输出（不着火）强制置为ON/OFF。
- 1.4 监视输出「断火」强制输出（ $\zeta 4$ ）
是通过把监视输出进行强制输出，确认在监视输出端子上连接的灯等设备动作的功能。
把监视输出（断火）强制置为ON/OFF。
- 1.5 监视输出「锁定联锁」强制输出（ $\zeta 5$ ）
是通过把监视输出进行强制输出，确认在监视输出端子上连接的灯等设备动作的功能。
把监视输出（锁定联锁）强制置为ON/OFF。
- 1.6 送风机马达（电磁开闭器）输出ON（ $\zeta 6$ ）
是对设备确认送风机输出风量的功能。

■ 功能设定模式 (POC及上位通信 (RS-485) 地址设定方法)

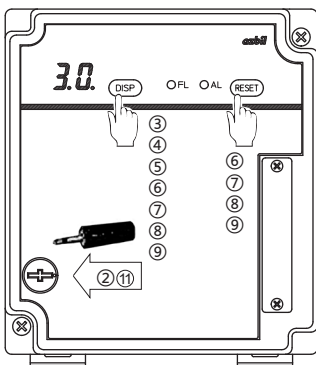
注意

- ! 更换、设置本机的场合，请根据设备进行POC（切断阀闭确认）选择设定。选择POC后，与动作模式无关，7段显示右下的小点将会灯亮。
- ! 在设备设定模式以外正常运行时，请取下专用针插头。

使用上的注意事项

- 在确定设定前请勿切断电源。当在设定途中（7段显示闪烁中）断电时，有可能发生异常情况。请在确定设定后再断电。
- 在各项目的选择显示（例如[H1]灯亮）中即使按RESET开关，也不能进入选择显示的场合，请进行设定值的初始化。设定值处于未正确设定状态。请参阅 ● 设定值初始化 [C1] (20页)。
(仅限日期代码为D/C 1624 以后生产的本机)
- 7段LED右下的小点闪烁的场合，请进行设定值的初始化。功能设定（POC设定、上位通信设定）处于未正确设定的状态。初始化的方法请参阅 ● 设定值初始化 [C1] (20页)。

① 把电源置为OFF。



- ② 把专用针插头插入编程器插口连接器中。
- ③ 在按下DISP开关的状态下投入电源。（约10秒钟）7段显示变为[H-]闪烁显示（闪烁周期0.4秒），ALARM LED将闪烁。（闪烁周期1秒）
- ④ 一旦放开DISP开关，再次长按DISP开关5秒钟以上。7段显示变为[H1]灯亮，进入功能选择模式。（ALARM LED保持闪烁）
! 7段显示按2.5秒钟[0-1-0]闪烁的场合，表示没有进入到功能选择模式。有可能是专用针插头未正确插入等原因。
- ⑤ 每按DISP开关一次，将按 [H1→H2→H3→H4→C1] 顺序变化。

各种设定

显示	内容
H1	POC（切断阀闭确认）选择设定
H2	通信地址设定
H3	波特率设定
H4	通信格式设定
C1	设定值初始化（仅限日期代码为 D/C 1624 以后生产的本机）

● POC（切断阀闭确认）的动作选择设定（H1）

- ⑥ 通过DISP开关选择7段显示[H1]。
 - 1 按RESET开关。7段显示变为[H1oF]或[H1on]。
 - 2 在该状态下按DISP开关后，按[H1oF]↔[H1on]切换显示，选择POC功能无效/有效。

H1oF	POC功能无效
H1on	POC功能有效

• 出厂设定

设定
ON: POC功能有效

• 出厂设定

设定
1

• 出厂设定

设定
3: 19200bps

• 出厂设定

设定
1: 偶数校验 停止位1

3 选择后按RESET开关时, [M1] 将闪烁, 闪烁结束后确定设定。

此时当选择ON (POC功能有效) 的场合, 显示变为[M1]。另外, 在POC功能有效期间, 7段显示右下的小点将灯亮。

POC功能无效的场合, 变为[M1], 7段显示右下的小点将灯灭。

● 通信地址设定 (M2)

⑦ 通过DISP开关选择7段显示[M2]。

1 按RESET开关。

7段显示变为[M2/xx], xx为地址值。

2 在该状态下按DISP开关时, 将按

[\square M2/1 \rightarrow M2/2 \rightarrow M2/3 $\cdots \cdots$ M2/32]顺序切换显示, 进行地址值的选择。

3 选择后按RESET开关时, [M2] 将闪烁, 闪烁结束后确定设定。此时的显示变为[M2]。

● 波特率设定 (M3)

⑧ 通过DISP开关选择7段显示[M3]。

1 按RESET开关。

7段显示变为[M3/xx], xx为1~3

1: 4800bps

2: 9600bps

3: 19200bps

2 在该状态下按DISP开关时, 将按

[\square M3/1 \rightarrow M3/2 \rightarrow M3/3]顺序切换显示, 进行波特率的选择。

3 选择后按RESET开关时, [M3] 将闪烁, 闪烁结束后确定设定。此时的显示变为[M3]。

● 通信格式设定 (M4)

⑨ 通过DISP开关选择7段显示[M4]。

1 按RESET开关。

7段显示变为[M4/xx], xx为1~4

1: 偶数校验 停止位1

2: 偶数校验 停止位2

3: 奇数校验 停止位1

4: 奇数校验 停止位2

2 在该状态下按DISP开关时, 将按[\square M4/1 \rightarrow M4/2 \rightarrow M4/3]顺序切换显示, 选择通信格式。

各种设定

3 选择后按RESET开关时, [H4]将闪烁, 闪烁结束后确定设定。此时的显示变为[H4]。

(日期代码为D/C 1624以后)

● 设定值初始化 (C1)

⑩ 通过DISP开关选择7段显示[C1]。

- 1 按RESET开关。
7段显示变为[C1/no]。
- 2 在该状态下按DISP开关时, 将按[C1/no] ↔ [C1/y]切换显示, 选择功能设定的全部设定值是否进行初始化。

C1/y	执行初始化
C1/no	取消初始化

3 选择后按RESET开关时, [C1]将闪烁, 闪烁结束后设定值初始化完成。

· 初始化时各设定值

显示	内容	初始值
H1	POC (切断阀闭确认) 设定	ON: POC功能 有效
H2	通信地址设定	1
H3	波特率设定	3:19200bps
H4	通信格式设定	1:偶数校验 停止位1

4 由于初始化后的值与出厂设定值有不同的情况, 请在初始化后确认各设定值, 根据需要变更设定。

❗ 使用上的注意事项

- 7段LED右下小点闪烁时的动作
POC设定未正确设定的场合, 将进行锁定。(7段显示变为E957、E971) 请按下述方法解除。

警报	状态	解除方法
E957 EEPROM 数据异常	在功能设定模式下, 当在设定途中 (7段显示处于闪烁中) 因断电等而未正确设定的场合	请在功能设定模式下执行设定值初始化, 变更为所定的设定值。其后进行复位操作
E971 POC (切断阀闭确认) 设定异常 或内部内存读出异常		

上位通信设定未正确设定的场合, 不进行锁定。此时上位通信以外的本体的动作不会产生问题。

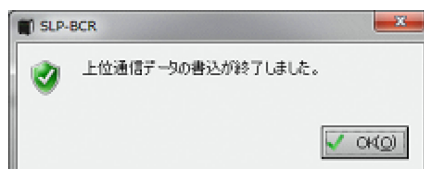
结束

- ⑪ 把电源置为OFF。
- ⑫ 拔出专用针插头。

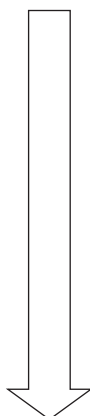
■ 用智能编程器软件包 (SLP-BCR) 进行上位通信设定的场合

❗ 使用上的注意事项

- 请勿在确定设定前断电及取下编程器电缆。
设定途中断电时有可能发生异常。
请在下述画面显示并经过5秒以上后，再把电源置为OFF及取下编程器电缆。



功能设定模式的[M2]、[M3]、[M4] (上位通信 (RS-485) 设定) 也可由智能编程器软件包进行设定。



- ① 把产品的电源置为OFF。
- ② 取下RS-485接线。
把USB编程器电缆的一端插入产品的编程器插口，另一端插入PC的USB端口。
- ③ 把产品的电源置为ON。
- ④ 启动SLP-BCR、进行上位通信设定。
- ⑤ 把产品的电源置为OFF。
取下USB编程器电缆。
连接RS-485。
- ⑥ 把产品的电源置为ON。
- ⑦ 请由上位设备开始通信。

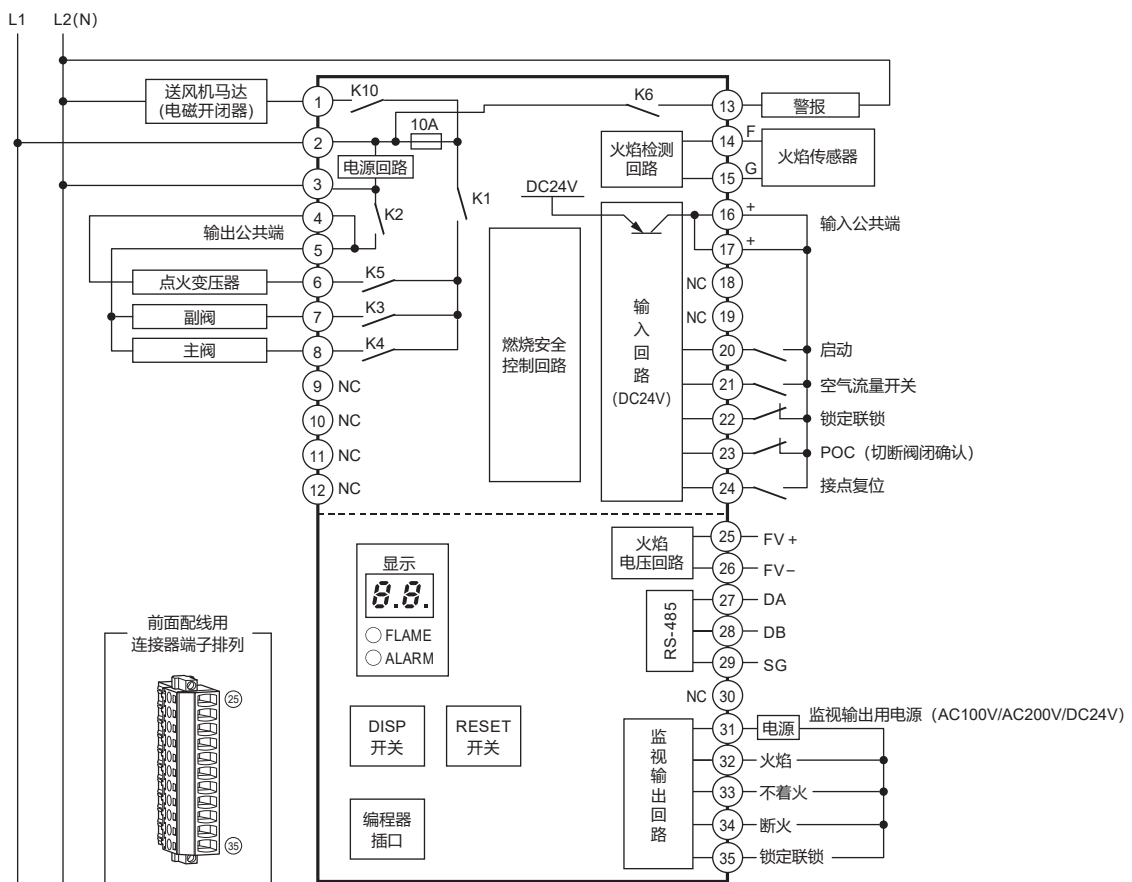
第 4 章 动作说明

⚠注意

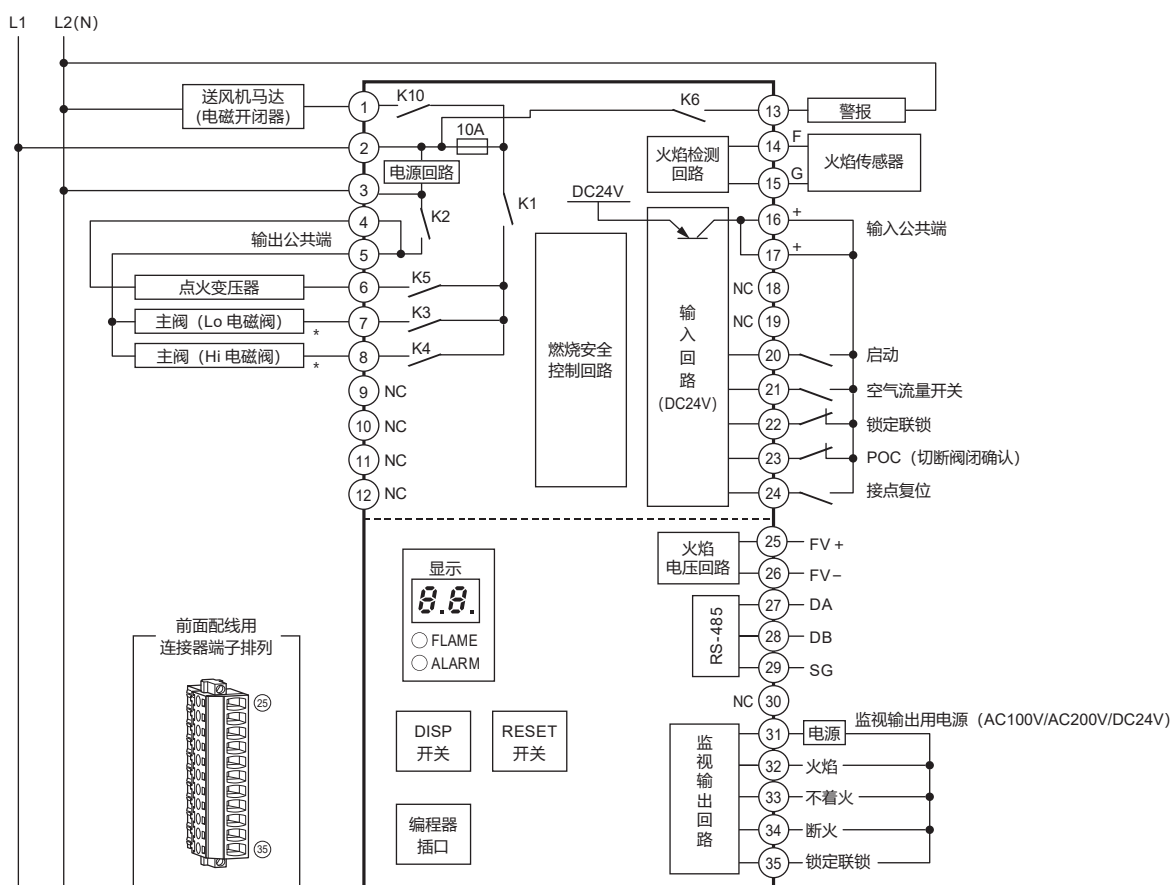
- ❗ 本机的电源投入后，请等待足够时间确认输出。本机在电源投入后起的约8秒钟内，将不会开始动作。
- ❗ 锁定解除后的约5秒钟内，不会接受启动输入。

■ 与外部设备的接线例、内部功能块图 (端子1~24: 底座、25~35: 前面连接器)

● 限时试点火方式



● 直接点火方式



* () 内是按三位置 (Off-Lo-Hi) 控制的场合记述。三位置控制以外的场合, 请在 (端子7) 上连接主阀。

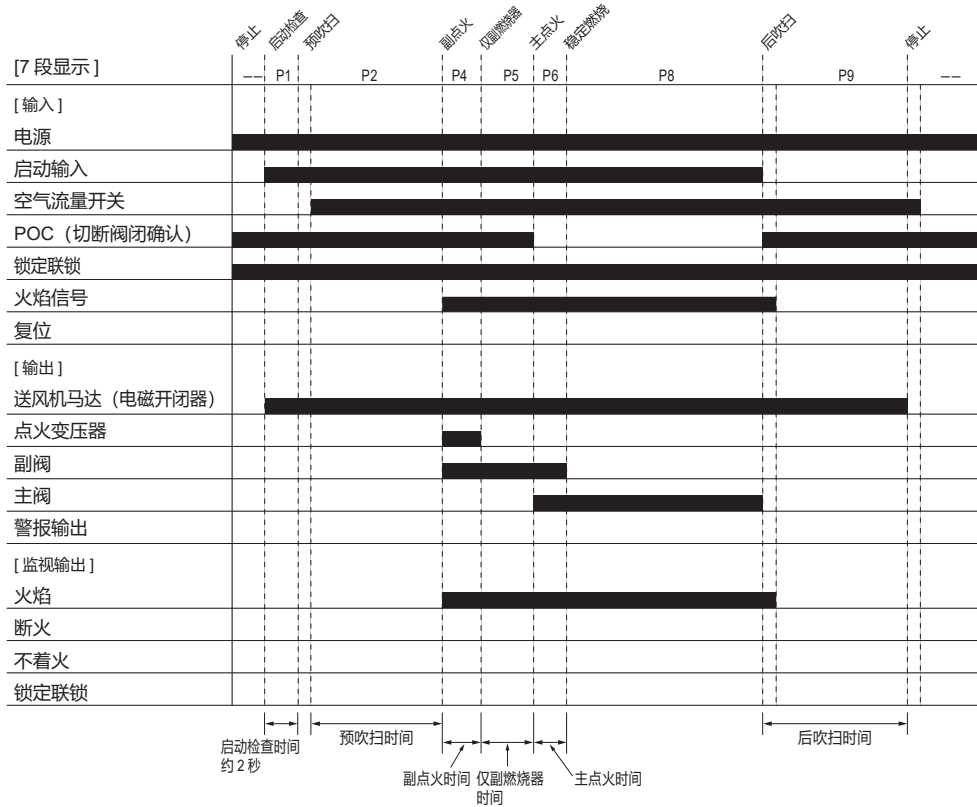
❗ 使用上的注意事项

- POC (切断阀闭确认) 的确认是在限时试点火方式下与主阀、在直接点火方式下与Lo电磁阀 (主阀) 的动作进行同期检查。

■ 顺序例

● 正常动作

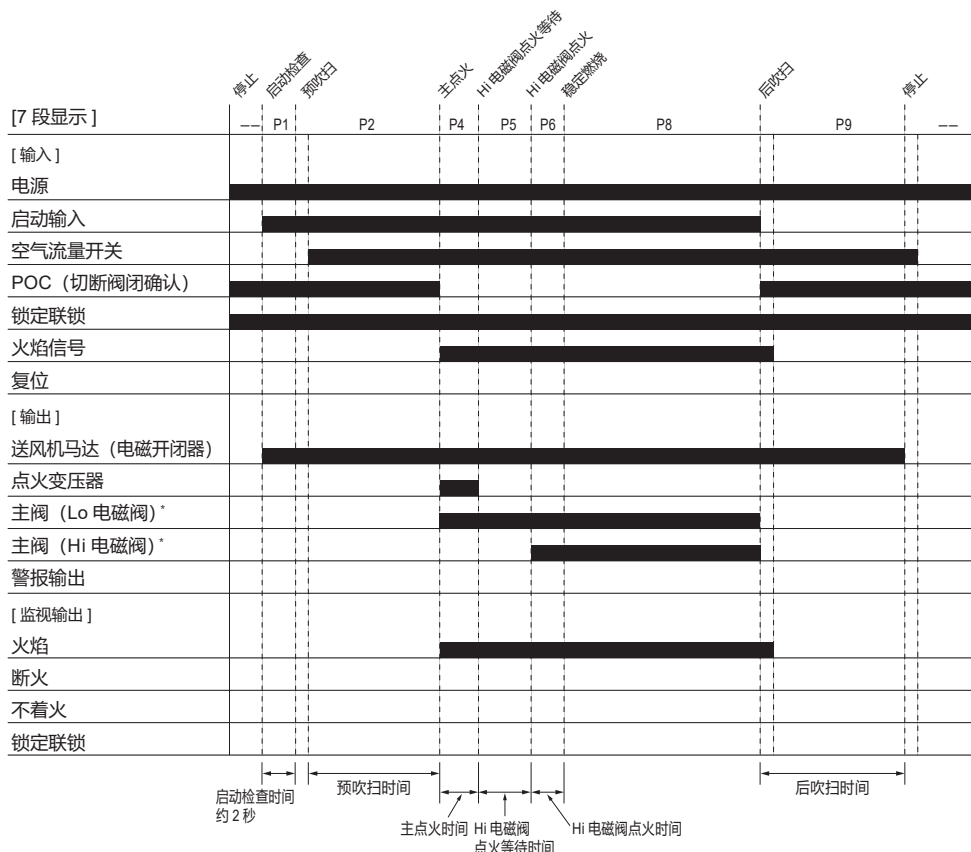
· 限时试点火方式



输入	动作	顺序代码
启动输入ON	启动输入置为ON时，进行内部回路检查并同时确认锁定连锁为ON（正常）、切断阀闭确认开关为ON（POC功能有效时）、空气流量开关为OFF。K10置为ON、送风机马达置为ON。	P1
	通过把空气流量开关置为ON，开始进行预吹扫时间的计时。	P2
	预吹扫时间结束后K3及K5为ON，开始进行点火变压器及副阀的输出。	P4
	副点火时间结束后K5为OFF，点火变压器为OFF。	P5
	K4为ON、主阀为ON。主阀ON后的3秒以内确认切断阀闭确认开关OFF（POC功能有效时）。	P6
	主点火结束后K3为OFF、副阀为OFF。在该状态下直达启动输入OFF为止，将继续稳定燃烧。	P8
启动输入OFF	启动输入置为OFF时，K1、K2、K4为OFF、主阀为OFF。K10保持为ON，送风机ON将持续。	P9
	后吹扫时间结束后K10为OFF、送风机马达为OFF，等待下一次启动输入ON。 另外，启动输入置为OFF时，将不按锁定连锁、切断阀闭确认、疑似火焰进行锁定动作。但监视输出的火焰输出是根据火焰检测进行输出。	-

● 正常动作

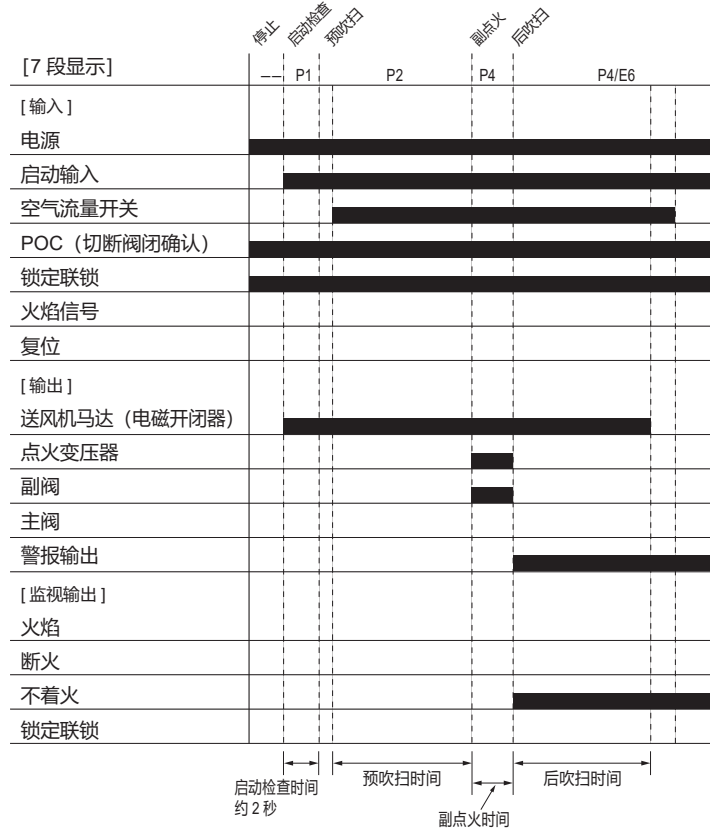
· 直接点火方式



* () 内记载三位置 (Off-Lo-Hi) 控制の場合。
三位置控制以外的场合，请只看主阀 (Lo电磁阀)。

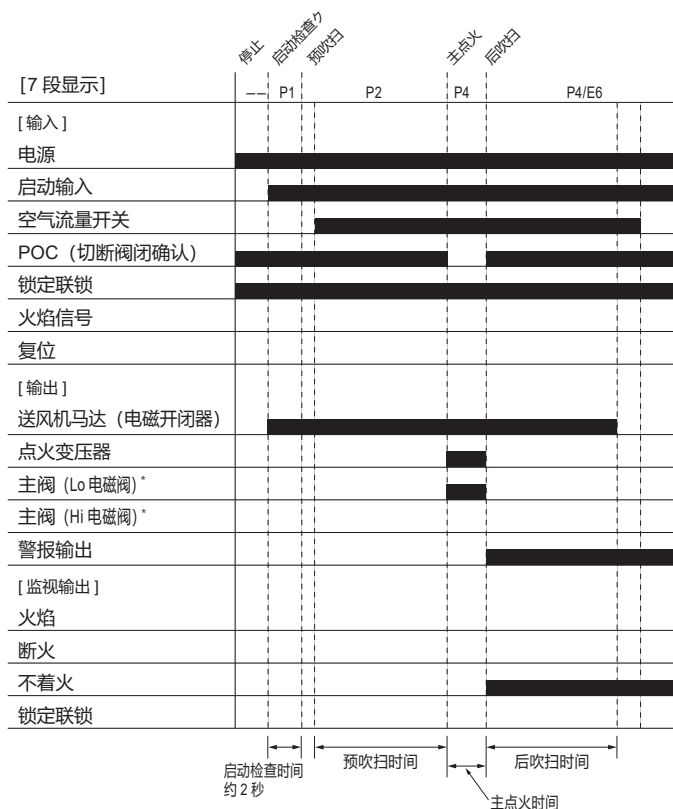
输入	动作	顺序代码
启动输入 ON	启动输入置为ON时，进行内部回路检查并同时确认锁定联锁为ON (正常)、切断阀闭确认开关为ON (POC功能有效时)、空气流量开关为OFF。K10置为ON、送风机马达置为ON。	P1
	通过把空气流量开关置为ON，开始进行预吹扫时间的计时。	P2
	预吹扫时间结束后K3及K5为ON，执行点火变压器及主阀 (Lo电磁阀) 的输出。 主阀ON后的3秒以内确认切断阀闭确认开关OFF (POC功能有效时)	P4
	主点火时间结束时把K5置为OFF、点火变压器置为OFF。	P5
	K4置为ON、Hi电磁阀置为ON。	P6
	Hi电磁阀点火结束后，K3、K4置为ON、Lo电磁阀、Hi电磁阀均保持ON。在该状态下将持续稳定燃烧直到启动输入置为OFF为止。	P8
启动输入 OFF	启动输入置为OFF时，K1、K2、K4为OFF、主阀为OFF。K10保持为ON，送风机ON将持续。	P9
	后吹扫时间解释后K10为OFF、送风机马达为OFF，等待下一次启动输入ON。 另外，启动输入置为OFF时，将不按锁定联锁、切断阀闭确认、疑似火焰进行锁定动作。但监视输出的火焰输出是根据火焰检测进行输出。	-

● 不着火
· 限时试点火方式



输入	动作	顺序代码
启动输入 ON	启动输入置为ON时，进行内部回路检查并同时确认锁定联锁为ON（正常）、切断阀闭确认开关为ON（POC功能有效时）、空气流量开关为OFF。K10置为ON、送风机马达置为ON。	P1
	通过把空气流量开关置为ON，开始进行预吹扫时间的计时。	P2
	预吹扫时间结束后K3及K5为ON，开始进行点火变压器及副阀的输出。	P4
	副燃烧器点火时间结束时，如果未检测到火焰，则把K5置为OFF、K6置为ON并锁定。监视输出进行不着火的输出。此时K10保持为ON，送风机马达在后吹扫结束前持续动作。后吹扫时间结束后，K10置为OFF、送风机马达置为OFF。另外，警报发生时的后吹扫中将不接受复位操作。	P4/E6

● 不着火
· 直接点火方式

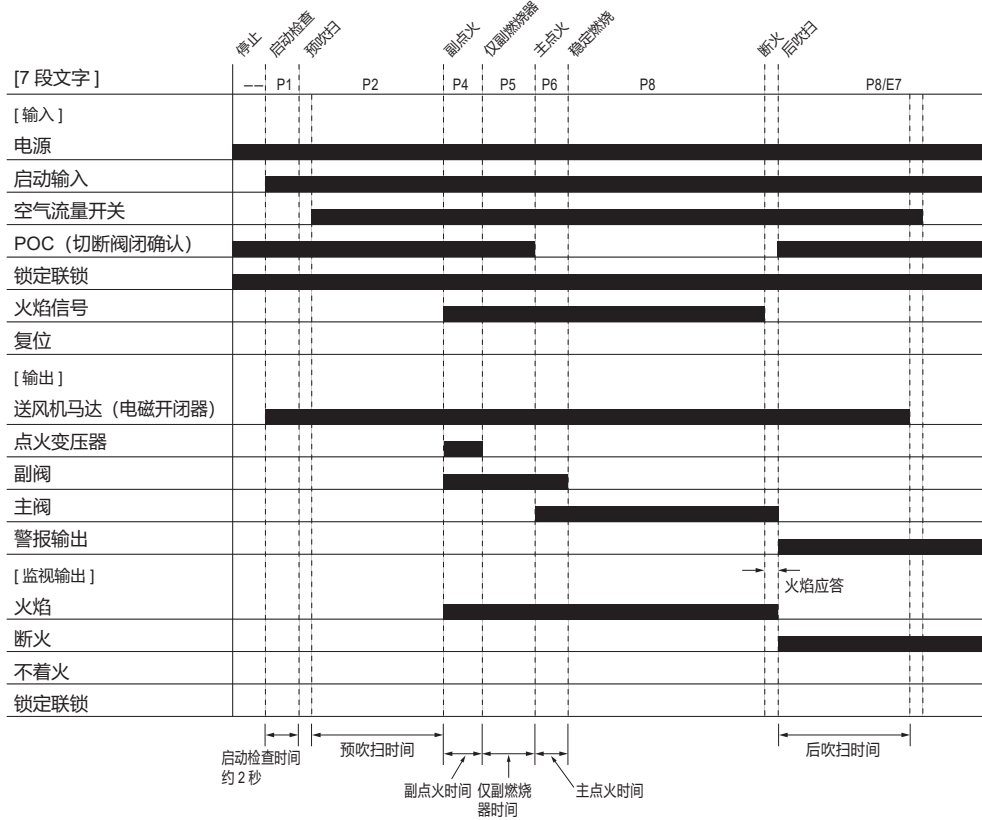


* () 内记载三位置 (Off-Lo-Hi) 控制的情况。
三位置控制以外的场合, 请只看主阀 (Lo电磁阀)。

输入	动作	顺序代码
启动输入 ON	启动输入置为ON时, 进行内部回路检查并同时确认锁定联锁为ON (正常)、切断阀闭确认开关为ON (POC功能有效时)、空气流量开关为OFF。K10置为ON、送风机马达置为ON。	P1
	通过把空气流量开关置为ON, 开始进行预吹扫时间的计时。	P2
	预吹扫时间结束后K3及K5为ON, 执行点火变压器及主阀 (Lo电磁阀) 的输出。 主阀ON后的3秒以内确认切断阀闭确认开关OFF (POC功能有效时)	P4
	副燃烧器点火时间结束时, 如果未检测到火焰, 则把K6置为ON并锁定。 监视输出进行不着火的输出。 此时K10保持为ON, 送风机马达在警报后吹扫结束前将持续动作。警报后吹扫时间结束后, K10置为OFF、送风机马达置为OFF。 另外, 警报发生时的后吹扫中将不接受复位操作。	P4/E6

● 断火

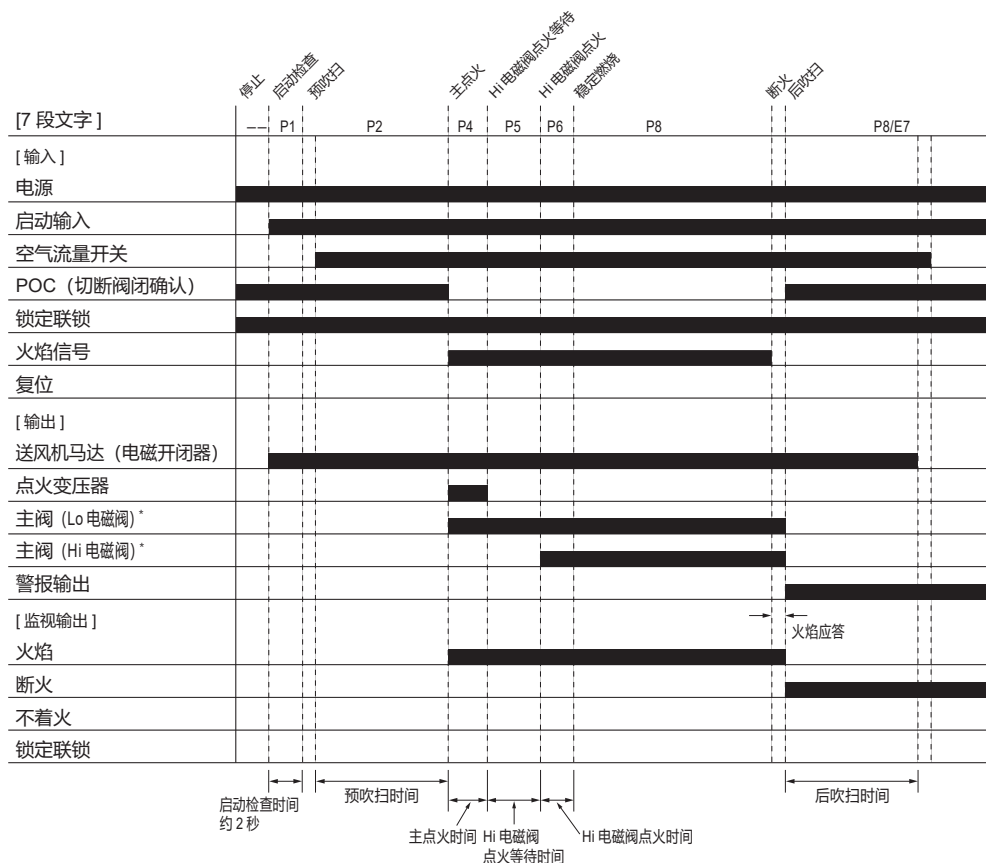
· 限时试点火方式



输入	动作	顺序代码
启动输入 ON	启动输入置为ON，通过启动检查、点火动作执行稳定燃烧。	P8
	定常稳定燃烧中因某种原因使火焰熄灭时，火焰应答后检测熄火，K1、K2、K4置为OFF、主阀输出置为OFF、K6置为ON并锁定。监视输出进行断火的输出。此时K10保持为ON，送风机马达在后吹扫结束前持续动作。后吹扫时间结束后，K10置为OFF、送风机马达置为OFF。另外，警报发生时的后吹扫中将不接受复位操作。	P8/E7

● 断火

· 直接点火方式



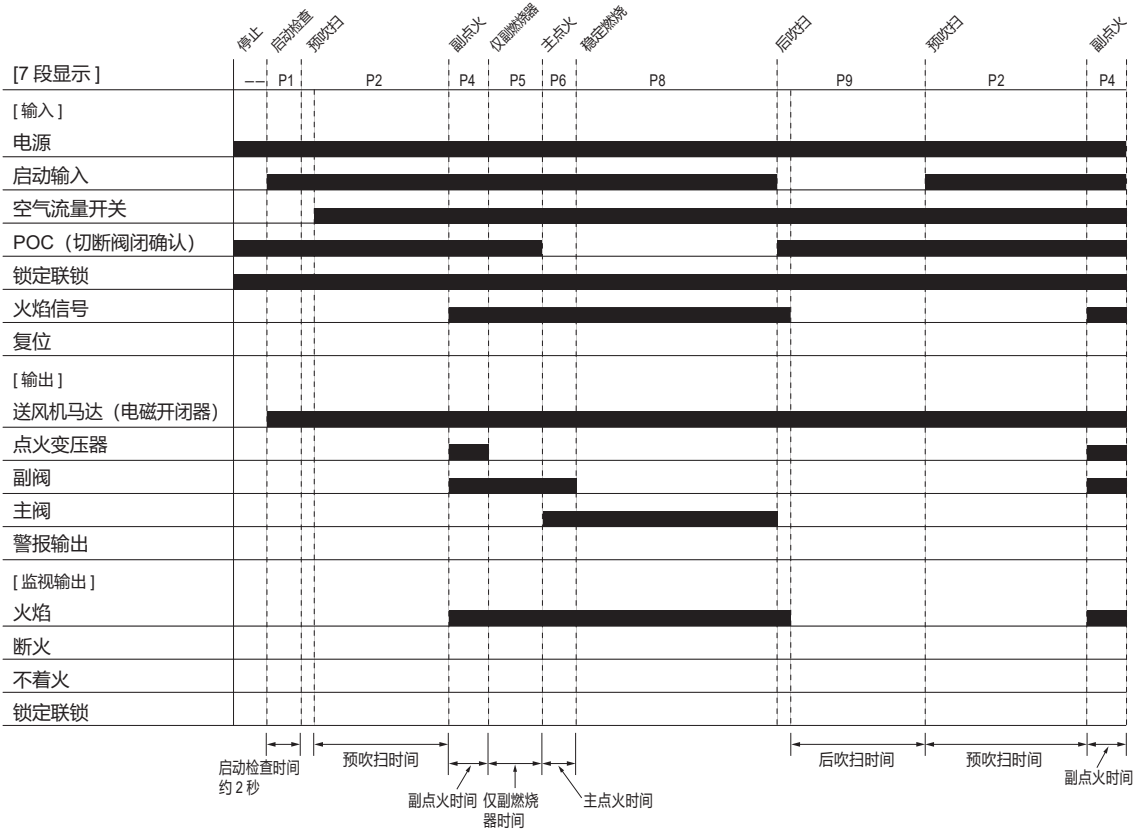
* () 内记载三位置 (Off-Lo-Hi) 控制的场合。
三位置控制以外的场合, 请只看主阀 (Lo电磁阀) 。

输入	动作	顺序代码
启动输入 ON	启动输入置为ON, 通过启动检查、点火动作执行稳定燃烧。	P8
	稳定燃烧中因某种原因使火焰熄灭时, 火焰应答后检测熄火, K1、K2、K3、K4置为OFF、主阀输出 (Lo电磁阀、Hi电磁阀) 置为OFF、K6置为ON并锁定。 监视输出进行断火的输出。此时K10保持为ON, 送风机马达在后吹扫结束前持续动作。后吹扫时间结束后, K10置为OFF、送风机马达置为OFF。 另外, 警报发生时的后吹扫中将不接受复位操作。	P8/E7

● 后吹扫中的启动输入

· 限时试点火方式

空气流量开关的OFF确认、不停止送风机马达，进入预吹扫。

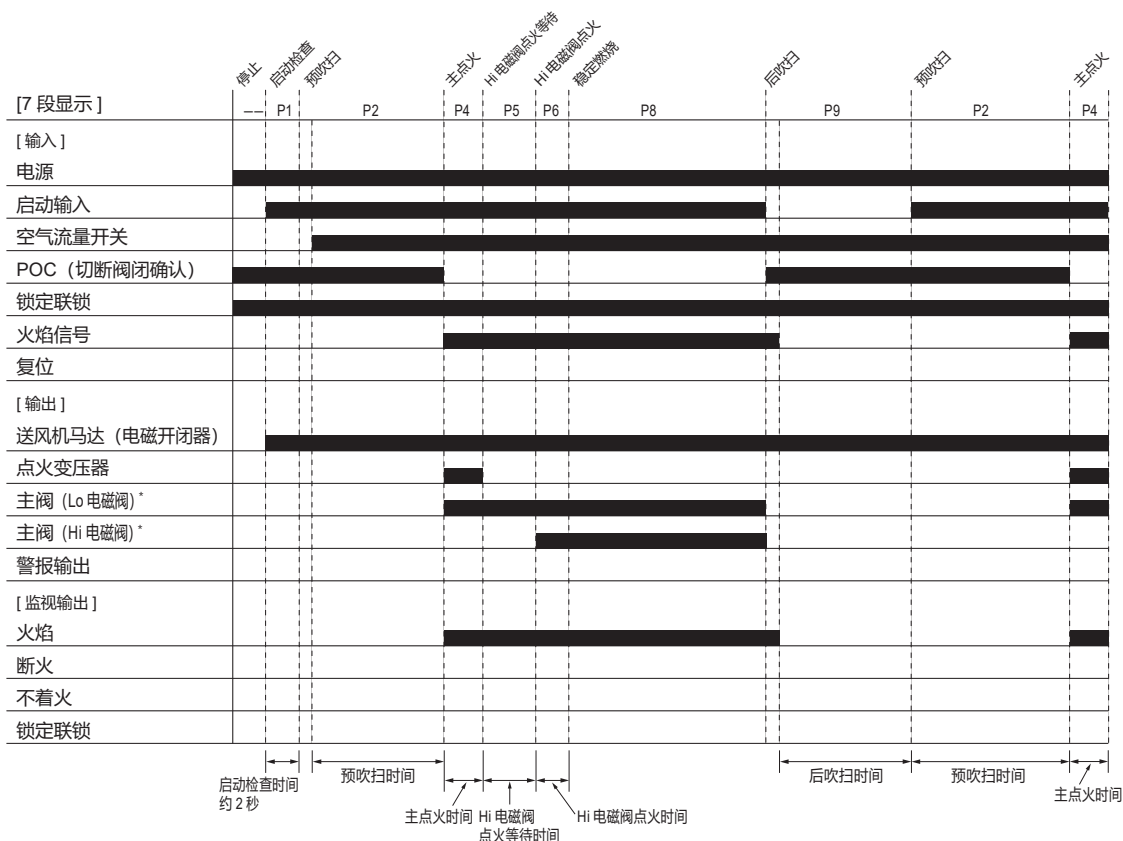


输入	动作	顺序代码
启动输入 ON	启动输入置为ON，通过启动检查、点火动作执行稳定燃烧。	P8
启动输入 OFF	启动输入置为OFF时，K1、K2、K4为OFF、主阀为OFF。K10保持为ON，送风机ON将持续。	P9
启动输入 ON	后吹扫中当启动输入为ON时，K10将保持为ON，通过把空气流量开关置为ON，对预吹扫时间进行计时。（不进行空气流量开关的OFF确认、不会把送风机马达置为OFF而进入吹扫顺序。）	P2

● 后吹扫中的启动输入

· 直接点火方式

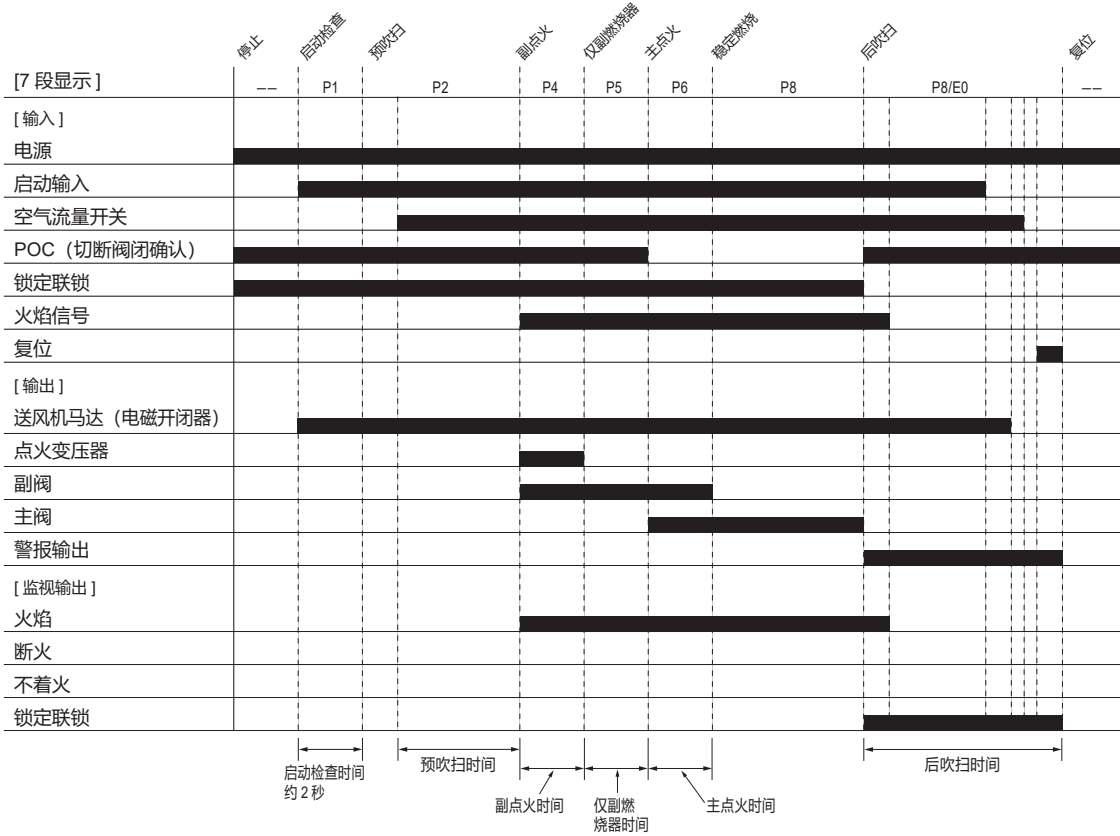
空气流量开关的OFF确认、不停止送风机马达，进入预吹扫。



* () 内记载三位置 (Off-Lo-Hi) 控制的情况。
三位置控制以外的场合，请只看主阀 (Lo电磁阀)。

输入	动作	顺序代码
启动输入 ON	启动输入置为ON，通过启动检查、点火动作执行稳定燃烧。	P8
启动输入 OFF	启动输入置为OFF时，K1、K2、K4为OFF、主阀为OFF。K10保持为ON，送风机ON将持续。	P9
启动输入 ON	后吹扫中当启动输入为ON时，K10将保持为ON，通过把空气流量开关置为ON，对预吹扫时间进行计时。 (不进行空气流量开关的OFF确认、不会把送风机马达置为OFF而进入吹扫顺序。)	P2

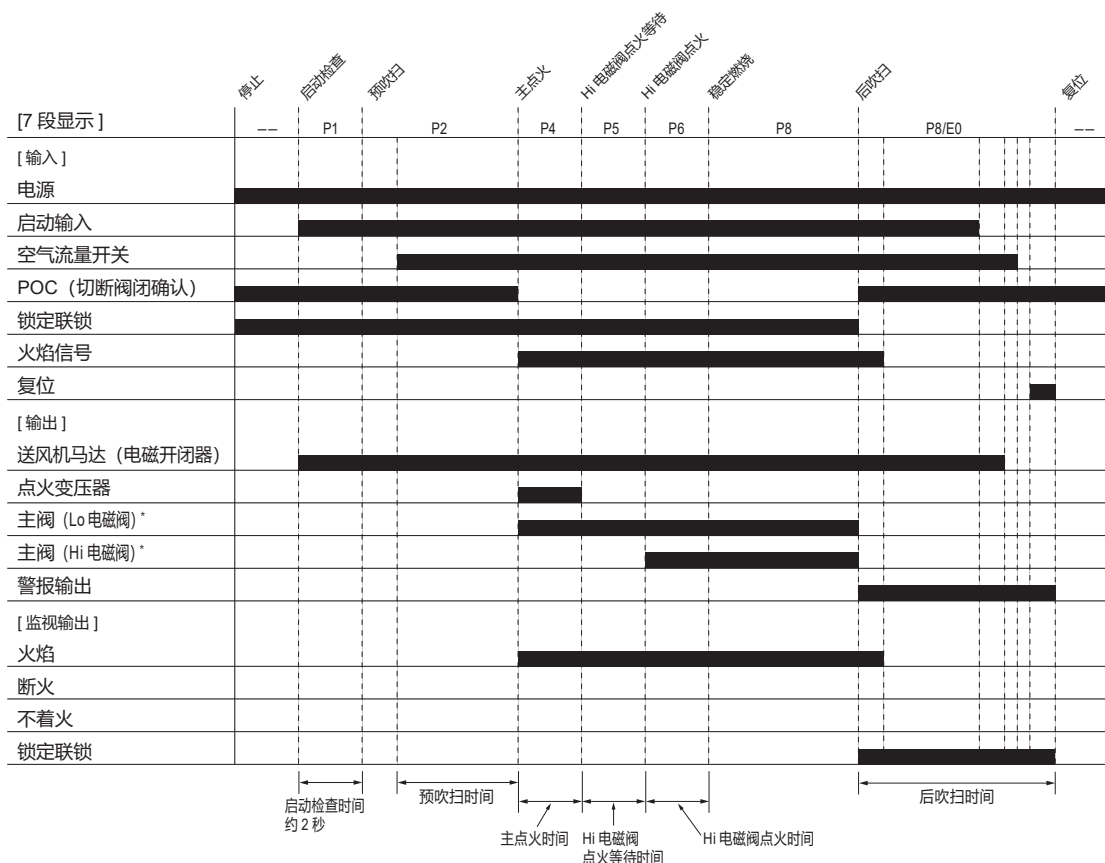
● 联锁异常
· 限时试点火方式



输入	动作	顺序代码
启动输入ON	启动输入置为ON, 通过启动检查、点火动作执行稳定燃烧。	P8
锁定联锁OFF	稳定燃烧中把锁定联锁置为OFF时, K1、K2、K4置为OFF、主阀输出置为OFF、K6置为ON并锁定。监视输出进行锁定联锁的输出。此时K10保持为ON, 送风机马达在后吹扫结束前将持续动作。后吹扫时间结束后, K10置为OFF、送风机马达置为OFF。另外, 警报发生时的后吹扫中将不接受复位操作。(上述的顺序图是后吹扫中启动输入为OFF的例)	P8/E0
接点复位 或 本体RESET 开关: ON	后吹扫时间结束后按RESET开关约1秒时, 将解除锁定状态、K6置为OFF。	-

● 联锁异常

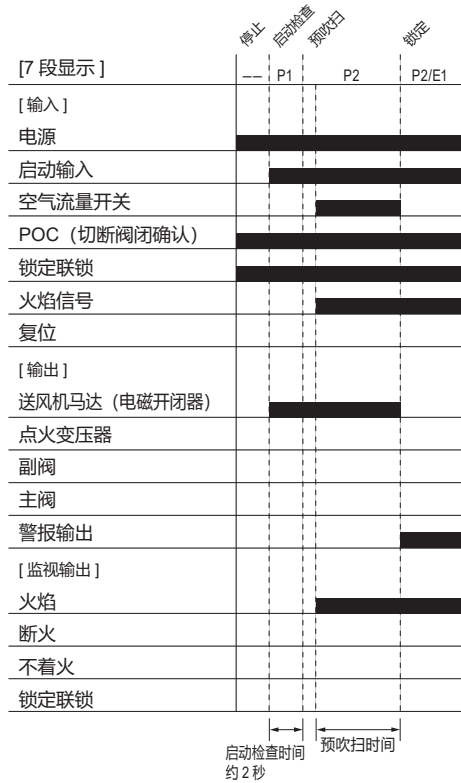
· 直接点火方式



* () 内记载三位置 (Off-Lo-Hi) 控制的场合。
三位置控制以外的场合, 请只看主阀 (Lo电磁阀)。

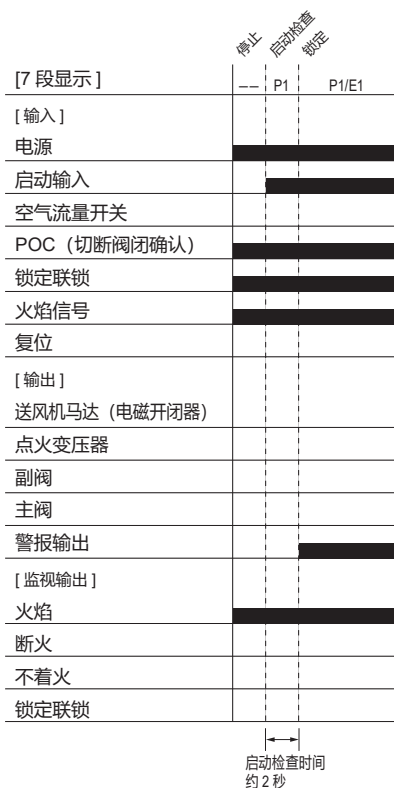
输入	动作	顺序代码
启动输入ON	启动输入置为ON, 通过启动检查、点火动作执行稳定燃烧。	P8
锁定联锁OFF	稳定燃烧中把锁定联锁置为OFF时, K1、K2、K4置为OFF、主阀输出置为OFF、K6置为ON并锁定。监视输出进行锁定联锁的输出。此时K10保持为ON, 送风机马达在后吹扫结束前将持续动作。后吹扫时间结束后, K10置为OFF、送风机马达置为OFF。另外, 警报发生时的后吹扫中将不接受复位操作。 (上述的顺序图是后吹扫中启动输入为OFF的例)	P8/E0
接点复位 或 本体RESET 开关: ON	后吹扫时间结束后按RESET开关约1秒时, 将解除锁定状态、K6置为OFF。	-

● 预吹扫中发生了疑似火焰 (限时试点火方式 / 直接点火方式共通)



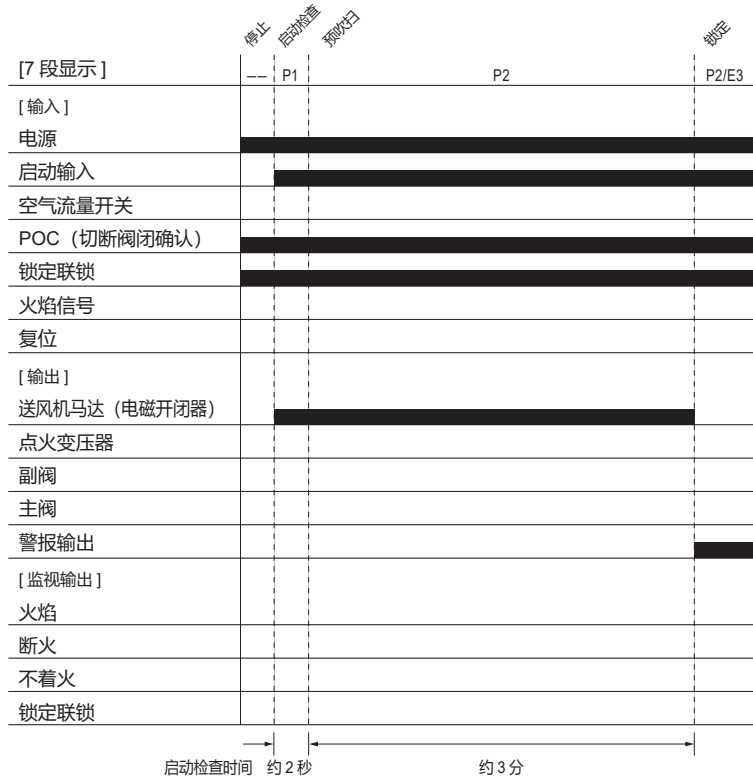
输入	动作	顺序代码
启动输入 ON	启动输入置为ON时，进行内部回路检查并同时确认锁定联锁为ON（正常）、切断阀闭确认开关为ON（POC功能有效时）、空气流量开关为OFF。K10置为ON、送风机马达置为ON。	P1
	进行空气流量开关的ON确认。	P2
	预吹扫顺序中发生疑似火焰、疑似火焰的状态经过5秒钟的场合，K6置为ON并锁定。	P2/E1

● 启动输入前发生疑似火焰后，启动输入为ON（限时试点火方式 / 直接点火方式共通）



输入	动作	顺序代码
电源ON后、疑似火焰发生	在停止顺序发生疑似火焰	-
启动输入ON	启动输入为ON后，进行疑似火焰的监视。顺序将继续进行启动检查。	P1
	疑似火焰的状态经过了5秒钟的场合，K6置为ON并锁定。	P1/E1

● 预吹扫时空气流量开关不为ON（限时试点火方式 / 直接点火方式共通）



输入	动作	顺序代码
启动输入 ON	启动输入置为ON时，进行内部回路检查并同时确认锁定联锁为ON（正常）、切断阀闭确认开关为ON（POC功能有效时）、空气流量开关为OFF。K10置为ON、送风机马达置为ON。	P1
	进行空气流量开关的ON确认。	P2
	即使经过了3分钟，空气流量开关也不为ON的场合，K6置为ON并锁定。锁定的同时把K10置为OFF、送风机马达也置为OFF。	P2/E3

● 启动输入时锁定联锁OFF（开路）（限时试点火方式 / 直接点火方式共通）



输入	动作	顺序代码
启动输入 ON	启动输入为ON时，进行内部回路检查并同时确认锁定联锁为ON（正常）、切断阀闭确认开关为ON（POC功能有效时）、空气流量开关为OFF。	P1
	此时不能确认锁定联锁ON（正常）的场合，将把K6置为ON并锁定。把监视输出的锁定联锁置为ON。	P1/E0

■ 警报与发生顺序

名称	记号	联锁异常	疑似火焰异常	空气流量开关异常①	空气流量开关异常②	不着火	断火	POC (切断阀闭确认) 异常
		E0	E1	E2	E3	E6	E7	E8
停止	--							
启动检查	P1	○	○		○			○
预吹扫	P2	○	○		○			○
副点火 / 主点火	P4	○		○		○		○
仅副燃烧器	P5	○		○			○	○
主点火 / Hi电磁阀点火	P6	○		○			○	○
稳定燃烧	P8	○		○			○	○
后吹扫	P9							






表内的符号的说明

空白：不监视



○：监视

第5章 试运行调整

警告

-  副、主燃烧器的点火时间请勿超过燃烧器或装置厂家规定的点火时间。否则，燃烧室内积蓄燃料而形成爆炸混合气，处于引起爆炸的非常危险的状态。
-  切断本机的电源后，本体的端子14（F）及连接的火焰检测器的信号线上会有残留电荷。电源OFF后请勿用手触摸端子F及连接的信号线。否则会触电。
-  本机的电源投入后，请等待足够时间确认输出。本机在电源投入后起的约8秒钟内，将不会开始动作。
-  在本机的调整、测试及装置厂家的测试完成前，请勿正式运行。
-  发生了锁定的场合，再启动前请进行预吹扫。如果燃烧室或烟道内残留的未燃气体未排除，则在点火时有发生爆炸的危险。

注意

-  请由具有燃烧装置、燃烧安全装置相关技术的专业人员进行安装、接线、维护、检查、调整等。
-  请由具有燃烧装置、燃烧安全相关知识和技术的有经验的专业人员进行副燃烧器压力降下试验。

■ 预备检查

- ① 在动作条件中规定的环境温度、湿度内。
- ② 全部的接线无错误、各端子螺丝未松动。
- ③ 火焰探测器正确安装（安装位置、方向等...参考火焰探测器的使用说明书）。
- ④ 燃烧器已进行正确调整。
- ⑤ 燃烧用空气的进出口、排气筒出口无障碍物、遮蔽物。
- ⑥ 供给电源电压、频率与设备显示的内容一致。

■ 检查步骤

为了使燃烧装置安全运行，请充分检查以下项目并进行调整。

■ 点火火花的应答 (UV传感器)

警告

- ❗ 请不要让UV传感器检测燃烧器以外的紫外线。如果UV传感器对其他紫外线产生应答，则即使燃烧器断火也认为有火焰，燃料会继续供给而引起爆炸。
- ❗ 在测试前请确认手动燃料阀全部关闭后再实施火花应答测试。

- ① 请关闭副配管及主配管的手动阀。
- ② 开始运行，在副燃烧器点火顺序时检测火焰电压，检查是否有影响。
- ③ FLAME LED灯亮等对火花有影响时，请参考装置的使用说明书，按以下方法进行调整。
 - 移动UV传感器或点火火花杆的位置，调整到无影响的位置。
 - 安装遮挡板等使火花的紫外线不进入UV传感器的光通路，把火焰信号的值调整到DC0.4V以下。
 - 使用固态继电器型的电源半波驱动点火器 (S7200AxxxGHx、S720AxxxGHx) 的场合，请交换点火器的电源的极性。根据电源的极性，本机与半波驱动点火器的组合可避免检测UV传感器的火花。

❗ 使用上的注意事项

- 请不要检测火焰以外的紫外线。

使UV传感器动作的火焰以外的紫外线放射源有以下几种。

例：

紫外线发生源	1371°C以上的高温炉壁(离炉壁50cm以内)
	点火变压器及电焊的火花
	气体激光
	太阳灯
	杀菌灯、紫外线灯、荧光灯
	强闪光(面向紫外线光电管)
伽马射线及X线源	X射线分析器、伽马线分析测量器
	电子显微镜
	X射线摄影机
	高电压真空开关
	高电压电容器
	放射性同位素
其他全部的紫外线、伽马射线、X射线的发生源	

■ 火焰电压的测量

本机用7段显示火焰电压。通过本机前面的DISP开关切换显示，可进行确认。

火焰电压的检查是判断火焰检测器的安装位置是否恰当的最有效的方法。安装时及服务时进行检查。

通过1个月1次以上的检查，可预先防止因火焰电压不足而引起的切断。请启动装置，在启动时及稳定运行时等各种条件下进行电压的测量。请确认火焰电压在DC2.0V以上并稳定。

※ 推荐火焰电压为DC2.0V以上且稳定。

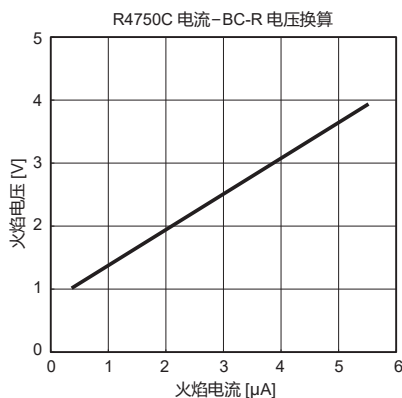
不能获取稳定的电压值的场合，则可能是下述项目之一或一个以上的状态。这种情况下请进行充分的检查。

- ① 供电电源电压、频率不恰当
- ② 供给压力、空燃比不恰当
- ③ 火焰检测器的接线不正确
 - 开路状态
 - 短路状态
 - 湿度、污染引起的导线的高电阻短路
- ④ 火焰监视方向的安装不良 (BC-R25C)
- ⑤ 受光面污染 (BC-R25C)
- ⑥ AUD15C光电管单元老化 (BC-R25C)
- ⑦ 火焰监测杆安装不良 (BC-R25B)
 - 火焰的接触面积不足
 - 火焰监测杆插入火焰的位置不恰当
 - 火焰监测杆的绝缘垫处于高温 (315°C)
 - 点火变压器的影响

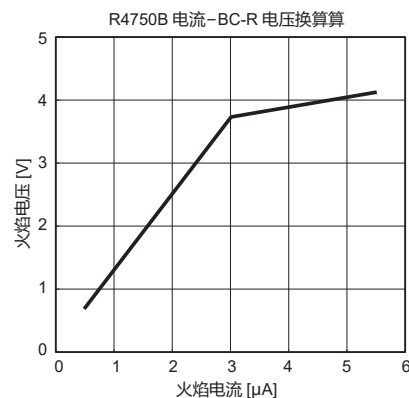
点火变压器与火焰监测杆F端子较近的场合，火焰中的电子会被点火变压器吸收，不能获得足够的火焰电压。

(参考) 与旧机型的火焰输出相关图

● BC-R25C (AUD100/110/120)

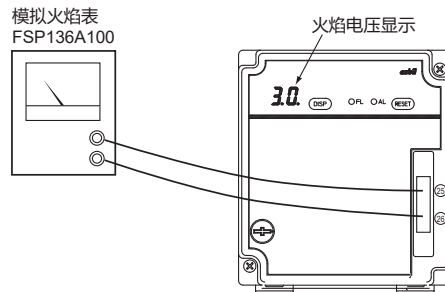


● BC-R25B (火焰监测杆)



● 火焰电压的测量方法

用7段显示确认或在前面连接器端子25-26上连接火焰表确认电压值。



※FSP136A100与BC-R25系列连接时，
需要监视/通信用连接器（81447514-001）。

❗ 使用上的注意事项

- 火焰电压输出用信号线请使用0.75mm²以上的IV线、配线长控制在10m以下。
- 用于本机的测量器的输入阻抗请使用100kΩ以上的产品。

■ 副燃烧器压力降下试验

⚠警告

- ❗ 请切实进行副燃烧器压力降下试验。
当火焰检测器检测到不能使主燃烧器着火的小副燃烧器火焰时，即使主燃烧器处于断火，本机也不认为是断火，而继续供给燃料，处于引起爆炸的危险状态。
- ❗ 请在试验前确认全部手动燃料阀关闭后再实施副燃烧器压力降下试验。
- ❗ 必须重复进行副燃烧器压力降下试验时，请每次都要把装置完全停止、把燃烧室内及烟道中残留的未燃燃气或燃油完全排出。不排出未燃燃气时，有引起爆炸的危险。
- ❗ 副燃烧器压力降下试验结束后，请把电源开关置为OFF切断电源。请把使用的全部测试用短接线、限幅/调节器的设定等按原样恢复。不按原样恢复而进行通常运行时，可能会引起装置的破损、燃气泄漏、产生爆炸。

⚠注意

- ❗ 请由具有燃烧装置、燃烧安全相关知识和技术的有经验的专业人员进行副燃烧器压力降下试验。

本试验的目的是决定能使主燃烧器可靠地点火的副燃烧器的最小火焰。

另外，在本试验的前后务必测量火焰电压并确认在2.0V以上。本机具有试运行模式。试运行模式下选择副燃烧器压力降下时，将不进入主燃烧器燃烧而持续进行副燃烧器燃烧。利用试运行模式的场合，通过启动输入的ON/OFF可进行副燃烧器压力降下试验。试运行模式的进入方法请参考第3章。

- ① 把电源开关置为OFF、停止全部设备。
- ② 关闭主阀（取下主阀的接线的一侧或关闭手动阀等），切断主燃烧器的燃气。副阀保持通常的状态。
- ③ 把电源开关置为ON。如果启动输入为ON，则预吹扫后副阀变为打开并同时开始点火动作。
- ④ 副燃烧器的燃烧开始后，在燃烧器控制器熄火切断前，副阀（手动阀）将被关小。在熄火切断时把手动阀的位置作上记号。其后按RESET开关复位异常，使其重新启动。把手动阀返回到先前作上记号位置的前一点的位置处（燃气流出的方向）。

●要点

利用试运行模式的场合，由于副燃烧器燃烧会持续，所以无副燃烧器点火时间的限制，容易确认。

- ⑤ 把电源开关置为OFF，把主阀返回到通常的状态，再次把电源开关置为ON。预吹扫后，副燃烧器开始燃烧、然后主燃烧器开始燃烧。
当主燃烧器不点火时，请立即把电源开关置为OFF。此时由于副燃烧器火焰太小，需要使火焰变大。此时请修正火焰检测器的安装位置，使火焰检测器的监视角度稍微远离副燃烧器火焰的监视轴。

❗ 使用上的注意事项

- 该试验需要重复进行时，为了防止发生爆炸事故，请停止全部的设备，每次把燃烧室内及排气筒内残留的未燃烧燃气完全排出。
 - 利用试运行模式进行副燃烧器压力降下试验的场合，当因主阀置为ON而伴随有危险的场合，请用手动阀或取下配线等强制切断燃气。
- ⑥ 使燃气压力变为最小和最大，重复①~⑤、确认主燃烧器能否切实点火。

■ 安全切断的检查

① 联锁的检查

燃烧器运行中把各联锁模拟动作，确认锁定或停止。
该动作确认后，恢复原样、重新启动燃烧器确认正常着火。

② 副燃烧器点火失败（不着火）的检查

关闭燃气的手动阀。把燃烧器的启动输入置为ON开始运行。预吹扫结束后执行副燃烧器的点火动作，但由于手动阀关闭，副燃烧器不着火，进行锁定。
确认该动作后打开手动阀。把RESET开关置为ON重新启动燃烧器，确认正常着火。

③ 断火的检查

燃烧器运行中关闭燃气的手动阀。火焰应答时间后，副阀及主阀关闭，进行锁定。
确认该动作后打开手动阀。把RESET置为ON重新启动燃烧器，确认正常着火。

④ 电源消失（停电）时的检查

燃烧器运行中把电源开关置为OFF停止燃烧，等待一会后重新把电源开关置为ON。
其后把启动输入置为ON重新启动燃烧器，确认正常着火。

第6章 维护、检查

警告

- ❗ 本机的安装、拆卸及接线时，请全部切断本机及连接设备的电源。否则会触电。
- 🚫 本机的电源OFF后，请勿触摸端子14(F)·端子15(C)及连接的火焰检测器信号线。本机的火焰检测回路上有残留电荷，有可能会触电。

注意

- ❗ 请由具有燃烧装置、燃烧安全装置相关技术的专业人员进行安装、接线、维护、检查、调整等。
- ❗ 装置安全切断后再启动时，请按 第5章 试运行调整 所示的检查项目进行全部检查。
- ❗ 在对燃烧器进行维护检查时，请进行副燃烧器压力降下试验。并且该检查1年至少进行1次以上。
- ❗ 请按装置厂家的使用说明书进行定期检查。
- ❗ 清扫燃烧器时，也请清扫火焰检测器。

■ 一般维护检查


- 更换本机时，请进行包含第1页的注意事项在内的全部检查调整。
- 请不要向本机的任何部分注油。
- 请除去燃烧器等上附着的燃烧生成物。

■ 维护检查的周期

请考虑到设备的种类、设置的环境条件、使用频率等后决定维护检查的周期。另外，大致目标周期如下。

- 1年1次以上进行燃烧器的清扫
清扫后请进行副燃烧器压力降下试验。
- 1个月1次以上进行燃烧器的熄火切断的检查
- 1个月1次以上进行火焰电压的检查

■ 警报代码及其内容

锁定发生时，自动交替显示「警报代码」与「锁定发生的顺序代码」。警报代码发生顺序请参考  ■ 警报与发生顺序 (38页)。

警报代码	副代码	内容	状态	解除方法
E0	无	联锁动作	锁定联锁动作	复位
E1		疑似火焰	启动~预吹扫中检测到5秒钟的火焰信号	复位
E2		空气流量开关异常①	燃烧中空气流量开关置为OFF	复位
E3		空气流量开关异常②	启动检查时空气流量开关保持为ON并持续了3分钟	复位
		空气流量开关异常②	预吹扫中空气流量开关保持为OFF并持续了3分钟	复位
E6		不着火	P4 (副燃烧器点火或主点火) 结束时不能检测到火焰	复位
E7		断火	P4 (副燃烧器点火或主点火) 以后的顺序火焰信号熄灭	复位
E8		POC (切断阀闭确认) 异常	检测到POC选择设定为POC有效 (初始值) 的场合, 主阀为闭时POC (切断阀闭确认) 开关的OFF (开) 检测到主阀为开时POC (切断阀闭确认) 开关的ON (闭) 请通过7段右下的小点确认设定值是否正确 ※ POC选择设定为POC无效的场合,  请参阅 ■ 功能设定模式 (POC及上位通信 (RS-485) 地址设定方法) (18页)	7段右下的小点闪烁的场合, 请在功能设定模式下执行设定值初始化后, 变更为所定的设定值初始化的方法请参阅  ■ 功能设定模式 (POC及上位通信 (RS-485) 地址设定方法) (18页) 其后请进行复位操作。
E9	02	开关输入异常	DISP开关、RESET开关被按下1分钟或复位输入保持为ON并经过了1分钟 ※电源投入中将进行常时监视	复位
E9	03	内部继电器反馈 (K1)	因输出短路等引起的K1继电器融着故障	复位
E9	04	端子4、5电压矛盾	端子4、5配线接地或通过负载与端子3连接或因输出短路等引起K2继电器融着故障	复位
E9	05	端子7电压矛盾	端子7通过负载与端子2连接或因输出短路等引起K3继电器融着故障	复位
E9	06	端子8电压矛盾	端子8通过负载与端子2连接或因输出短路等引起K4继电器融着故障	复位
E9	07	端子6电压矛盾	端子6通过负载与端子2连接或因输出短路等引起K5继电器融着故障	复位
E9	08	电源投入时警报动作	不能确定锁定原因的场合 · 异常原因保存前本机的电源被置为OFF的场合 · 运输等振动使内部锁定继电器被设置的场合 不是本机故障, 复位后可直接使用。	复位
E9	50	ROM异常	ROM的检查代码异常	复位
E9	51	内存读出异常	内部内存读出异常	复位
E9	52	内存写入异常	内部内存写入异常	复位
E9	53	内存数据异常	内部内存的检查代码异常	复位
E9	54	CPU之间通信异常	CPU之间通信异常	复位
E9	55	输入回路诊断	部品故障 (因误配线而向输入端子施加了电压)、检测到去信号线的强感应干扰	复位

警报代码	副代码	内容	状态	解除方法
E9	56	输入安全脉冲异常	内部时钟异常	复位
E9	57	CPU之间诊断 (EEPROM数据异常)	CPU相互检查时的异常 · 在功能设定模式下, 当在设定途中 (7段显示闪烁中) 断电、CPU之间的EEPROM数据发生了差异的场合 · 由智能编程软件包 (SLP-BCR) 进行上位通信设定变更中时, 因电源变为OFF或编程器电缆被取出的场合, CPU之间的EEPROM数据发生了差异的场合 · 其他EEPROM的故障引起EEPROM数据发生差异的场合	请在功能设定模式下执行设定值初始化后, 变更为所定的设定值初始化方法请参阅  功能设定模式 (POC及上位通信 (RS-485) 地址设定方法) (18页) 其后请进行复位操作
E9	58	CPU之间诊断 (参数)	CPU相互检查时异常	复位
E9	59	CPU之间诊断 (定时器)	CPU相互检查时异常	复位
E9	60	CPU之间诊断 (工序)	CPU相互检查时的异常	复位
E9	61	CPU之间诊断 (工序同步)	CPU相互检查时异常	复位
E9	62	警报继电器超时	警报输出继电器内部反馈信号异常	复位
E9	63	CPU之间诊断	内部内存的数据异常 · 由智能编程软件包 (SLP-BCR) 进行上位通信设定变更中时, 电源变为OFF及编程器电缆被取出的场合	用智能编程器软件包 (SLP-BCR) 重新进行上位通信设定后复位
E9	64	火焰回路诊断	火焰检测回路的诊断回路故障	复位
E9	65	火焰回路诊断	火焰检测回路的相互诊断异常	复位
E9	66	K1继电器回路异常	内部保险丝熔断或内部反馈信号异常	复位
E9	67	K2继电器回路异常	内部反馈信号异常	复位
E9	68	K3继电器回路异常 (PV)	内部反馈信号异常	复位
E9	69	K4继电器回路异常 (MV)	内部反馈信号异常	复位
E9	70	K5继电器回路异常 (IG)	内部反馈信号异常	复位
E9	71	POC (切断阀闭确认) 设定异常或内部内存读出异常	内部内存读出异常 · 在功能设定模式下, 当在设定途中 (7段显示闪烁中) 断电、EEPROM的数据未正确保存的场合 · 由智能编程软件包 (SLP-BCR) 进行上位通信设定变更中时, 发生断电或电缆被取出, 导致EEPROM中数据未正确保存的场合 · 其他EEPROM故障使数据未正确保存的场合	请在功能设定模式下执行设定值初始化后, 变更为所定的设定值初始化方法请参阅  功能设定模式 (POC及上位通信 (RS-485) 地址设定方法) (18页) 其后请进行复位操作

· 不能确定顺序的场合, 锁定发生的顺序代码有显示「--」(停止)的情况。

· 反复进行复位操作仍发生锁定的场合, 是产品故障。

■ 故障时的检查流程

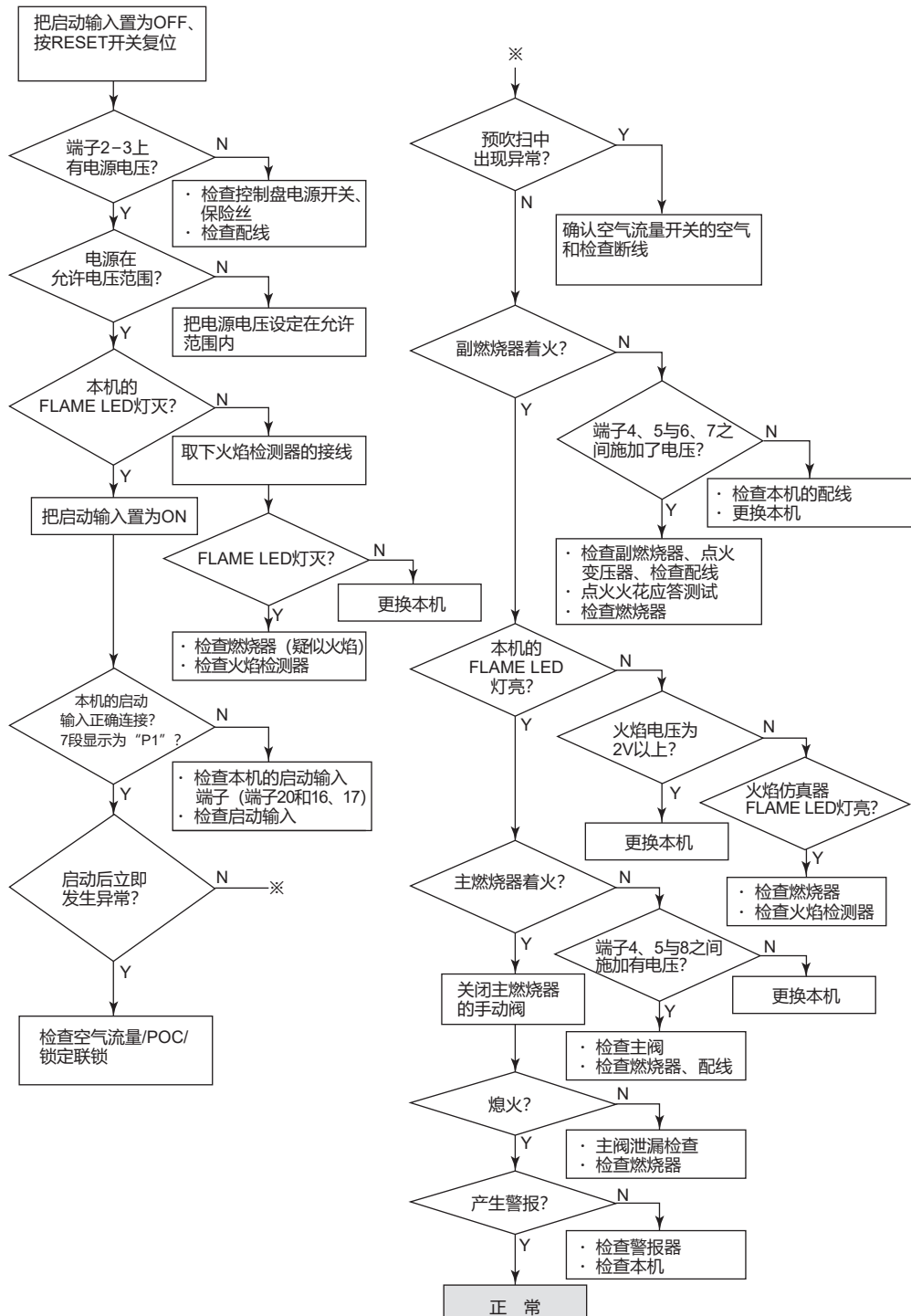


警告



本机的安装、拆卸及接线时，请全部切断本机及连接设备的电源。否则会触电。

装置发生故障的场合，请按以下的检查步骤进行检查。



第7章 规格

项目		内容				
适用		燃气、燃油或气、油混烧的批运行燃烧装置				
组合火焰检测器		UV传感器AUD100 / 110 / 120系列、火焰监测杆				
顺序	顺序时间	预吹扫	副点火 (主点火) *1	仅副燃烧器 (Hi电磁阀点火等待) *1	主点火 (Hi电磁阀点火) *1	后吹扫
		根据型号选择	4.5±0.5s	8.5±1s	4.5±0.5s	20±2s
	火焰应答	UV传感器 AUD100/110/120系列			火焰监测杆	
		2s 以下 (公称1.5s) (火焰电压3V时)			2s 以下 (公称1.5s) (火焰电压2V时)	
	复位时间	1s以上 (本体RESET开关或接点复位输入)				
	警报检测时间	疑似火焰异常	空气流量 开关①	空气流量 开关②	联锁 异常	POC (切断阀 闭确认) 异常
		5s	1s 以下	180s	1s 以下	3s
	空气流量开关监视	有 (进行空气流量开关异常①、②的监视)				
	锁定	不挥发性锁定				
	不着火时动作	锁定				
断火时动作	锁定					
电气规格	额定电源	AC100V或AC200V、AC220V (根据机型) 50Hz或60Hz				
	容许电源电压	额定电压的85% ~110%				
	消耗功率	10W以下				
	耐电压	AC1500V 1min 或 AC1800V 1s 除火焰传感器连接端子 (端子14、15) 外的各端子与接地间 (DIN导轨夹部)				
	绝缘电阻	50MΩ以上 DC500兆欧表 除火焰传感器连接端子 (端子14、15) 外的各端子与接地间 (DIN导轨夹部)				
	接点额定值	送风机马达 (电磁开闭器)	点火变压器	副阀 (主阀 Lo电磁阀) *1	主阀 (主阀 Hi电磁阀) *1	警 报
		100VA	300VA	200VA	200VA	75VA
	监视输出 *2	4点 最大30mA/点				
	火焰检测级别	UV传感器 AUD100/110/120系列			火焰监测杆	
		着火检测时: DC1.5~4.5V 熄火检测时: DC0.2~0.6V			着火检测时: DC1.5~4.5V 熄火检测时: DC0.0~0.2V	
火焰电压输出	推荐火焰电压: DC2V以上且稳定 火焰电压输出范围: DC0.2~4.5V			推荐火焰电压: DC2V以上且稳定 火焰电压输出范围: DC0.0~4.5V		
输 入	启动、锁定联锁、接点复位、空气流量开关、POC (切断阀闭确认) ※各输入均为无电压接点输入、容许接触电阻500Ω以下					
寿 命	1日8小时使用下10年或启停次数10万次 (在25°C、常温、额定电压下)					
动作条件	环境温度	-20~ + 60°C				
	环境湿度	10~90%RH (无结露)				
	振 动	0~3.2m/s ² (10~150Hz 1倍频程/分 10周期 XYZ各方向)				
	冲 击	0~9.8m/s ²				
	安装角度	基准面±10°				
	灰 尘	0.3mg/m ³ 以下				

第7章 规格

一般规格	保护构造	IP40 (底座BC-R05上安装了侧板81447515-001の場合) (JIS C 0920) IP10 (仅底座BC-R05) (JIS C 0920)
	过电压类别	II (JIS C 9730, JIS C 60664)
	污染度	PD2 (JIS C 9730)
	自动动作功能	类型2.A.V (JIS C 9730)
	软件级别	级别C (JIS C 9730)
	外壳色	黑
	外壳材质	变性PPE树脂 (UL94-V0 PTI 材料组 IIIa)
	构造	底座与本体构成的构造
	安装姿势	垂直或水平 但水平安装の場合仅限把7段显示垂直向上安装方向 (DIN导轨安装或通过底座螺丝孔直接安装)
	规格	基于JIS C 9730-2-5:2010 (家庭用及类似用途的自动电气控制装置-第2-5部: 自动电气燃烧器控制系统的个别要求事项) JIS C 9730-1:2010 (家庭用及类似用途的自动电气控制装置-第1部: 一般要求事项)
	尺寸	W95 × H105 × D110mm
重量	约600g (含底座)	
配线种类、最大配线长	<ul style="list-style-type: none"> · 启动、空气流量开关、锁定联锁、POC (切断阀闭确认) 600V乙烯绝缘铜线 IV线 1.25mm² 推荐条件: 20m以下 最大配线长: 100m · 接点复位 600V乙烯绝缘铜线 IV线 1.25mm² 最大配线长: 10m · AUD100系列 (F, G) 600V乙烯绝缘铜线 IV线 1.25mm² 最大配线长: 100m · 火焰监测杆 (F, G) RG-11U (JAN规格: 美国陆海军适合规格书) 或同等品 5C2V、7C2V (JIS规格) 推荐条件: 20m以下 最大配线长: 30m · RS-485通信 (3线式) 0.2~1.5mm² 带屏蔽双绞线电缆 (推荐) 最大配线长: 500m · 火焰电压输出用信号线 IV线 0.75mm²以上 最大配线长: 10m · 监视输出 JIS C 3306 0.75mm²以上 	

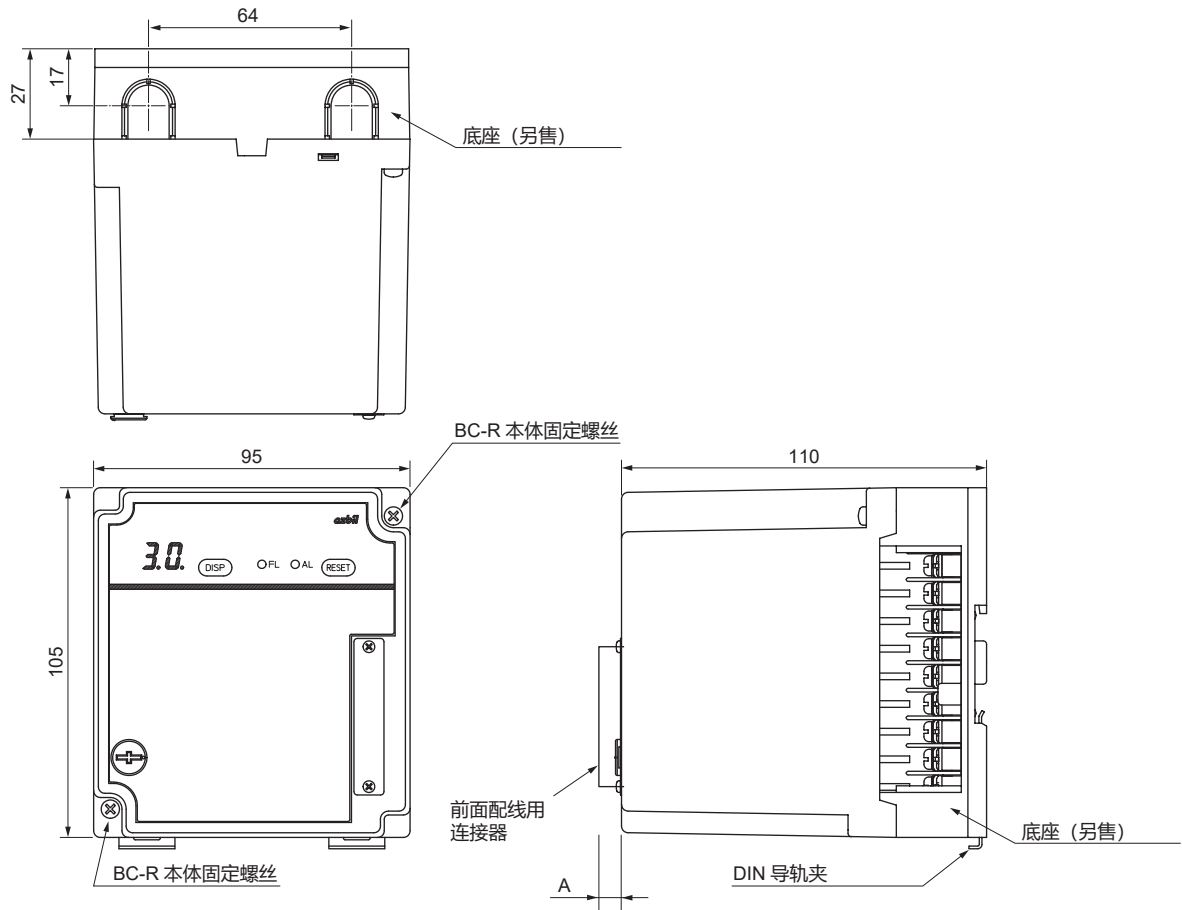
* 1 () 内是直接点火时的名称。

* 2 连接电感负载の場合, 请在负载上并列连接RC缓冲回路等保护回路。

■ 外形尺寸图

单位：mm

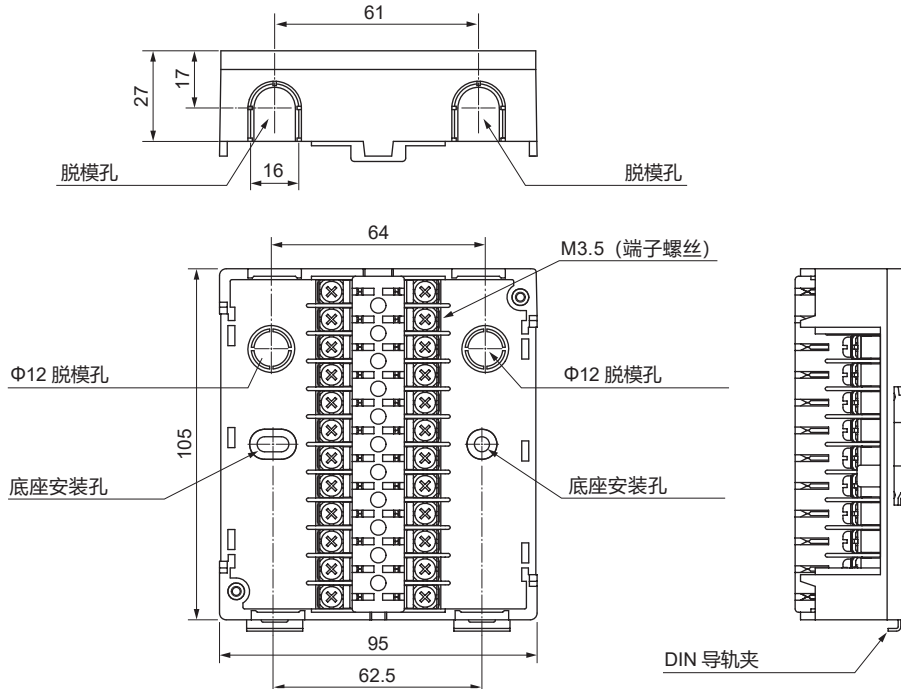
● 本体



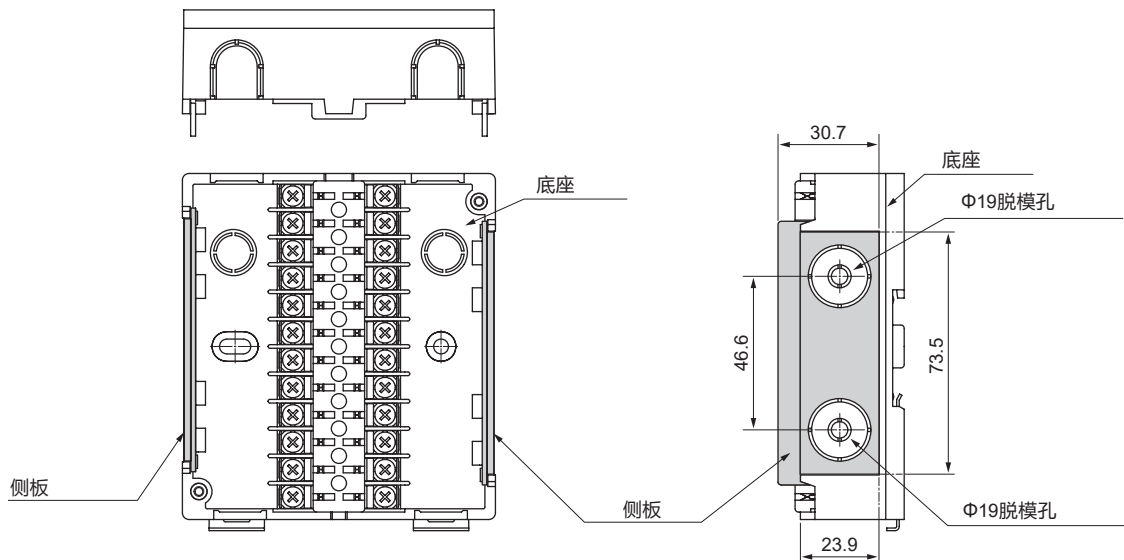
型号	A
81447514-001	10.6
81447514-002	14.6

单位：mm

● 底座 BC-R05A100 (另售品)



● 侧板 81447515-001 (另售品)



关于订购与使用的承诺事项

非常感谢您一直以来对本公司产品的支持。

参考该资料订购或使用本公司产品（系统机器、现场仪表、控制阀、控制仪表）时，如果报价单、合同、产品目录、规格书、使用说明书等中没有特别说明的话，本公司将依照以下内容处理。

1. 保修期与保修范围

1.1 保修期

本公司产品的保修期为购买后或者产品交付到指定地点后的1年时间。

1.2 保修范围

在上述保修期内因本公司的责任导致所购产品故障时，可以在购买处免费进行更换或维修。但是，由以下原因导致的故障除外。

- ① 用户的处理或使用不当。（没有遵守产品目录、规格书、使用说明书等中记载的使用条件、环境、注意事项等）
- ② 本公司产品以外的原因。
- ③ 本公司或本公司委托人员以外的人进行了改装或修理。
- ④ 操作方法不当。
- ⑤ 产品出厂时的科学、技术水平无法预见到。
- ⑥ 自然灾害或第三方行为等非本公司责任。

另外，这里所说的保修仅指对产品本身的保修，本公司对产品故障给用户造成的损害，不承担任何赔偿责任。

2. 适用性确认

请根据以下几点，自行确认本公司产品是否适用于您的设备或装置。

- ① 用户的设备或装置等应该适用的限制、标准和法规。
- ② 该资料中记载的应用实例仅用于参考，请在确认设备或装置的功能及安全性后再选择使用。
- ③ 本公司产品的可靠性、安全性是否符合用户的设备或装置所要求的可靠性和安全性。
虽然本公司不断致力于产品质量与可靠性的提升，但是仍然无法避免零部件、设备会存在一定的故障发生概率。为了避免因本公司产品的故障导致用户的设备或装置引发人身事故、火灾事故、重大损失等，请为您的设备或装置实施误操作防止设计(※1)和失效安全设计(※2)（火势蔓延防止设计等），使其达到所要求的安全标准。并通过故障避免(※3)、容错(※4)等达到所要求的可靠性。

※1. 误操作防止(Fool Proof)设计:即使发生误操作也能保证安全的设计

※2. 失效安全(Fail Safe)设计:即使发生机器故障也能保证安全的设计

※3. 故障避免(Fault Avoidance):通过高可靠性零部件的使用，使机器本身不发生故障

※4. 容错(Fault Tolerance):利用冗余技术

3. 用途相关的限制和注意事项

除了部分适用产品(原子能专用限位开关)外，请勿在原子能管理区域(放射线管理区域)内使用。

原则上不能用于医疗器械。

属于工业用产品。普通消费者请不要直接将其用于安装、施工或使用。但有些产品是面向普通消费者的，可用于产品的组装。如果有需要的话，请向本公司销售人员咨询。

另外，

用于以下用途时，请事先咨询本公司销售人员，并通过产品目录、规格书、使用说明书等技术资料来确认详细规格和使用注意事项等。

万一本公司的产品发生故障或不适用现象，请用户自行设备或装置的误操作防止设计、失效安全设计、火势蔓延防止设计、故障避免、容错、其它保护/安全回路的设计及设置，以确保可靠性和安全性。

- ① 在产品目录、规格书、使用说明书等技术资料中没有记载的条件、环境下的使用。
- ② 特定用途上的使用。
 - * 与原子能、放射线相关设备
【在原子能管理区域外使用时】 【使用原子能专用限位开关时】
 - * 航天设备 / 海底设备
 - * 运输设备
【铁路、航空、船舶、车辆设备等】
 - * 防灾、防犯设备
 - * 燃烧设备
 - * 电热设备
 - * 娱乐设备
 - * 与收费直接相关的设备 / 用途
- ③ 电力、煤气、自来水等的供给系统、大规模通讯系统、交通或航空管制系统等对可靠性有较高要求的设备
- ④ 受政府部门或各行业限制的设备
- ⑤ 危及人身财产的设备或装置
- ⑥ 其它类似上述 1~5 项对可靠性、安全性要求较高的设备或装置

4. 长期使用时的注意事项

通常产品长时间使用后，带有电子元件的产品或开关可能会因为绝缘不良和接触电阻增大而发热等，从而发生冒烟、起火、漏电等产品自身的安全问题。虽然视用户的设备或装置的使用条件和使用环境而定，但是如果规格书和使用说明书中没有特别说明的话，产品的使用年限不要超过10年。

5. 产品更新

本公司产品中使用的继电器和开关等零部件，存在由开关次数决定的磨损寿命。同时，电解电容等电子元件存在由使用环境和使用条件引起的老化所决定的寿命。虽然产品的使用寿命也受到规格书和使用说明书上记载的继电器等的开关限定次数、用户设备或装置的设计余量的设置、使用条件和使用环境的影响，但是在使用本公司产品时，如果规格书和使用说明书中没有特别说明，请5~10年更新一次产品。另外，系统机器、现场仪表(压力计、流量计、液面计、调节阀等)由于产品零部件的老化也存在使用寿命。由于老化而存在使用寿命的零部件，都设置有建议更换周期。请根据建议更换周期及时更换零部件。

6. 其他注意事项

在使用本公司产品时，为了确保其质量、可靠性、安全性，请充分理解本公司各产品的目录、规格书和使用说明书等技术资料中规定的规格(条件、环境等)、注意事项、危险/警告/注意的内容，并严格遵守。

7. 规格的变更

本资料中记载的内容可能由于产品改良或其它原因，在没有事先通知的情况下发生变更，敬请谅解。在进行产品咨询或规格确认时，请与本公司的分公司、分店、营业厅或您附近的销售网点联系。

8. 产品、零部件的供应停止

本公司可能在没有事先通知的情况下停止产品的生产，敬请谅解。
对于可以维修的产品，原则上在停产后的5年内提供维修服务。但是，可能因为零部件无库存等原因无法实施维修。
另外，系统机器、现场仪表也可能因为同样的原因无法实施零部件的更换。

9. 服务范围

本公司产品的价格中不包含技术人员上门服务的费用，所以发生下列情形时将另行收费。

- ① 安装、调整、指导及现场试运行。
- ② 保养/检查、调试及修理。
- ③ 技术指导及技术培训。
- ④ 在用户指定条件下进行的产品特殊试验或特殊检查。

不过，对于原子能管理区域(放射线管理区域)，以及受到的放射线辐射与原子能管理区域相当的区域，恕不提供上述服务。