



## 自动燃烧炉

**LOK16...**  
**LGK16...**

### 自动燃烧炉

- 用于大中型功率的燃气, 燃油或双燃料通风式燃烧装置
- 适用于持续运行的多段式或比调式燃烧器
- 带有空气压力检测和可监控型气阀控制
- 火焰监控装置
  - LOK16: 带有硅光电探测器 RAR
  - LGK16: 带有火焰探测器 QRA53 / QRA55 / 电离电极
- 符合 EN 298:2012 的燃油燃烧器或燃气燃烧器的燃烧器控制器
- 适用于直燃式空气加热器 (WLE)
- 带自检功能的火焰信号放大器

**LOK16 / LGK16 以及本数据表专供在产品中使用 LOK16 / LGK16 的原始设备制造商 (OEM) 使用!**

自动燃烧炉配有自检火焰监控回路。

在下列情况下，火焰监控电路触发安全动作 ...：

- ... 火焰信号提前出线或缺失
- ... 燃烧运行期间能够模拟火焰信号的火焰探测器、探测器导线和火焰信号放大器损坏

控制器可用于各种规定用于自检火焰监控系统或适当的燃油和燃气燃烧设备。

例如：

- 持续运行的燃烧器
- 间歇运行的燃烧器，可在高热负荷下连续运行超过 24 小时，例如带锅炉随动控制系统装置内的燃烧器
- 属于《蒸汽炉技术规定》适用范围的燃烧器 (德意志联邦共和国 TRD 411 和 412)
- 因为特殊安全要求需要通过自检火焰监控系统监控的设备内燃烧器
- 控制程序 and 控制器连接电路与 LAL2 和 LFL1 相同 (LFL1.148 除外)，这样现有设备也可以配备自检控制器
  - 只要 LFL1 监控的设备上所测得的探测器电流值非常好，以及
  - 只要可提供或加装以下火焰探测器：

LOK16 的火焰监控

- 电池探测器 RAR9

LGK16 的火焰监控

- 火焰探测器 QRA53 / QRA55
- 电离火焰探测器
- 火焰探测器 QRA53 / QRA55 和电离火焰探测器一起，例如带点火燃烧装置的燃烧器，见数据表 N7712

警告



请注意以下警告，以避免造成对人身、财产和环境的损害！

**打开, 进入或更改设备！ 打开, 进入或更改设备！**

- 所有操作 (装配, 安装, 保养维修等) 都必须由具有资质的专业人员执行
- 在所有接线范围作业开始之前，必须切断设备电源。防止电源意外重启并确保无电压。如果设备不关闭则有触电危险
- 通过适当的措施保护电路连接的接触安全
- 每次操作 (装配, 安装, 服务等) 结束后检查接线状态是否正常，并根据《调试说明》一章进行安全检测
- 手动按下解锁键确认 (操作力  $\leq 10\text{ N}$ )，不借助任何工具或尖锐物体
- **按下设备上的解锁键或遥控解锁 (输入 21) 不得超过 10 秒，因为长时间解锁可能导致设备内的锁止继电器损坏**
- 如果设备掉地或受到撞击，则不得继续使用，因为即使外表没有明显破损也可能影响安全功能
- 利用 QRA53 / QRA55 火焰探测器监控火焰时，应注意卤素灯、焊接设备、特殊用途的灯、点火火花等辐射源、X 光及伽马辐射可能产生错误的火焰信号

## 装配说明

- 请遵守国家有关安全法规
- 借助具有松动保护功能的螺栓连接端子插座中的接地片和燃烧器地线
- **点火的紫外线管也是紫外线辐射源！**  
如果用多个火焰探测器监控火焰，放置所有传感器时，**不能在同一直视范围内**。  
如不遵守，受影响的安全功能存在危险

### 改装现有设备

为现有设备装配 LOK16 或者 LGK16 时必须将 LAL 或者 LFL 燃烧控制器的现有插座更换成合适的 LOK16/LGK16 插座 AGM17。

### 熄火时重复启动

通过取出设备底部的桥接器«B»，LOK16 可在火焰熄灭时重复启动。桥接器必须完全切断。此外，还必须检查当地标准和法规是否允许。



#### 提示！

使用 WLE（直燃式空气加热器）时或燃油燃烧器最大脉冲频率 >30 kW/h 时，不得移除跳线 B。

## 安装说明

- 高压点火电缆应单独布线，并与设备和其他电缆尽可能保持最大的距离
- 中性线连接时不得互换
- 根据当地有效法规安装开关、熔断器和地线
- 损坏开关触点的危险！  
如果因端子过载或者短路触发了外置备用保险装置 (Si)，则必须更换 LOK16 / LGK16。
- 不得超过连接端子的最大允许电流负载
- 存在电源电压的内部接线绝缘必须经受住正确使用时出现的电应力

## 应用程序提示



#### 提示！

用于双燃料燃烧器或燃油燃烧器内的应用程序时，必须为供油装置配备 2 个串联截止阀。

为此请注意：

EN 298:2012，第 7.101.3.3 章 燃油燃烧器的燃烧器控制器预扫风时间和相关应用标准。

## 火焰探测器的电路连接

重要的是要实现几乎无干扰和无损耗的信号传输：

- 探测器导管不得与其他导体安装在一起
  - 导管电容会降低火焰信号的大小
  - 请使用一根单独的电缆
- 请注意探测器导管的允许长度，见《技术参数》
- 不得并联 2 个火焰探测器 QRA53 / QRA55
- 连接 QRA53 / QRA55 时，端子 22 必须接地
- 接触电离火焰探测器有危险
- 点火电极和电离火焰探测器的安装位置应确保点火火花不会影响电离火焰探测器（电气超载危险），并避免点火火花对电离监控装置造成影响
- 监控可使用电离火焰探测器和火焰探测器 QRA53/QRA55，但出于安全技术原因不能同时使用两个火焰探测器，除第 2 个安全时间«t9»以外。在第 2 个安全时间结束时，探测到的火焰必须熄灭，例如通过断开端子 17 的点火阀

在首次调试或维修时进行以下安全检测：

	需进行的安全检测	预期反应
a)	火焰探测器变暗，启动燃烧器	故障断电结束«TSA»
b)	火焰探测器变暗，启动燃烧器	最迟 40 秒后故障断电
c)	燃烧器运行与模拟火焰削弱，火焰探测器在运行时变暗并保持该状态	<b>LOK16</b> ，带拆开的桥接器：故障断电结束时《TSA》重新启动 <b>LGK16</b> 和 <b>LOK16</b> ，带连接的桥接器：立刻故障断电
d)	空气压力监控器中断时燃烧器启动	启动阻止 / «t1» 故障断电
e)	燃烧器运行与模拟气压降	立刻故障断电

## 设计说明

---

燃烧器制造商的示意图决定阀门和其他组件的连接。



应用指令：

- 低电压指令 2014/35/EU
- 压力设备指令 2014/68/EU
- 电磁兼容性 EMC（抗干扰力）\* 2014/30/EU

只有 LGK16:

- 欧盟燃气设备法规 (EU) 2016/426

\*) 将燃烧器控制器装入装置后，应检查是否达到 EMC 排放要求

与应用指令规定的一致性将通过遵守下列标准/规定来证明：

- 燃烧器控制器适用于燃烧器，燃料设备适用于气态燃料或液态燃料 DIN EN 298
- 只有 LGK16 燃气燃烧器和燃气设备的安全装置、调节装置及控制装置一般要求 DIN EN 13611: 2007-A2:2011
- 家用以及类似应用的自动电气调节及控制设备 2-5 部分： DIN EN 60730-2-5  
对自动电气燃烧器控制系统和监控系统的特殊要求

适用当时的输出标准可从合格说明书中提取！



**DIN EN 60335-2-102**

家用及类似目的电气设备安全指南第

2-102 部分：

配备电气连接的燃气设备、燃油设备及固体燃料设备的特殊要求。LOK16 / LGK16 的电气连接必须符合 EN 60335-2-102 要求。



EAC 电磁兼容性 (欧亚电磁兼容性)



ISO 9001:2015  
ISO 14001:2015  
OHSAS 18001:2007



China RoHS  
危险物品表：  
<http://www.siemens.com/download?A6V10883536>

插座和火焰探测器认证：

型号	DVGW	PGT	DIN Geprüft	DNV	TÜV	The Australian Gas Association	TÜV SÜD
LOK16.140...	---	---	●	●	●	---	●
LOK16.250...	---	---	●	●	●	---	●
LOK16.650...	---	---	●	●	●	---	●
LGK16.122...	●	●	●	---	---	●	●
LGK16.133A17	---	●	---	---	---	●	●
LGK16.133A27	●	●	●	---	---	●	●
LGK16.322...	●	●	●	---	---	●	●
LGK16.333...	●	●	●	---	---	●	●
LGK16.335...	●	●	●	---	---	●	●
LGK16.622...	●	●	●	---	---	●	●
LGK16.635...	●	●	●	---	---	●	●

## 服务说明

---

火焰探测器电流测量仪 KF8832 不得用于持续运行。

## 使用寿命

---

控制器的设计使用寿命\*为 250,000 个燃烧器启动周期，在正常供暖运行时相当于约 10 年的使用寿命 (从铭牌上注明的生产日期算起)。

使用寿命的计算是基于 EN 298 标准规定的耐久试验。由欧洲调机器制造商协会 (European Control Manufacturers Association, Afecor) 出版条件汇总 ([www.afecor.org](http://www.afecor.org))。

自动燃烧炉的设计使用寿命根据数据表的规定。到达设计使用寿命 (燃烧器周期数量或使用时间) 后，自动燃烧炉必须由授权人员更换。

\* 设计使用寿命并不是交付条款内规定的保修期

## 废物处理说明

---

设备包含电气和电子元件，不得作为家庭生活垃圾处理。必须遵守当地有效的法规。

## 规格

---

LGK16 / LOK16

- 可插接
- 可替换的设备保险丝，包括备用保险丝

外罩

- 由抗冲击和耐热黑色塑料制成
- 解锁键带监视窗，后面是
  - 故障指示灯
  - 故障位置指示器
    - 与程序轴耦合
    - 透明可视解锁键
    - 通过压印图标说明故障类型和故障发生的时间

这些型号名称用于无插座以及无火焰探测器的 LOK16 控制器。插座和其他配件的订货信息，请参见 *配件*。

按调试顺序的开关时间，适用 50 Hz 的频率。60 Hz 时，时间缩短约 17%。型号名称适用 AC 230 V，50...60 Hz 的控制器。

\* 用于 AC 100...110 V，50...60 Hz 控制器，根据最后两位数字，«17» 替代 «27»

## LOK16

用于火焰监控，通过燃油燃烧器硅光电池探测器 RAR9

	首选用于:			
	快速蒸汽锅炉	通用	中型和重油燃烧器	
类型	LOK16.140A27*	LOK16.250A27*	LOK16.650A27	
产品编号	BPZ:LOK16.140A27	BPZ:LOK16.250A27	BPZ:LOK16.650A27	时间说明
t1	10 秒	22 秒	66 秒	打开气阀时的预扫风时间
TSA	4 秒	5 秒	5 秒	安全时间或者第一段安全时间
TSA'	---	---	---	燃烧器配备点火燃烧器时的安全时间
t3	2 秒	2.5 秒	2.5 秒	预点火时间
t3'	从启动命令开始 (气压监控: 从气压信号输入开始)			较长预点火时间
t3n	10 秒	15 秒	15 秒	后续补点火时间 (端子 15 的点火变压器)
t4	8 秒	7.5 秒	7.5 秒	«TSA»开始和«TSA'»之间的间隔以及释放端子 19 上的阀门
t4'	---	---	---	«TSA'»开始和«TSA'»之间的间隔以及释放端子 19 上的阀门
t5	4 秒	7.5 秒	7.5 秒	«t4»结束和«t4'»之间的间隔以及释放功率调节器或端子 20 上的阀门
t6	10 秒	15 秒	15 秒	后扫风时间 (也是允许的后燃烧时间«t13»)
t7	2 秒	2.5 秒	2.5 秒	鼓风机发电机开机延误«M2»
t8	30 秒	47 秒	91 秒	调试时间，不包括«t11»和«t12»
t9	---	---	---	2. 点火燃烧器燃烧的安全时间
t10	6 秒	10 秒	10 秒	启动到气压控制开始的间隔
t11	任意			气阀在开启位置的运行时间
t12	任意			气阀在小火位置的运行时间
t13	10 秒	15 秒	15 秒	允许的后燃烧时间
t16	4 秒	5 秒	5 秒	气阀启动到开始命令的间隔
t20	32 秒	34.5 秒	12.5 秒	程序装置自动断开的间隔

## 型号简介 (续)

这些型号名称用于无插座以及无火焰探测器的 LGK16 控制器。插座和其他配件的订货信息，请参见 *配件*。

\* 用于 AC 100...110 V, 50...60 Hz 控制器，根据最后两位数字，«17» 替代 «27»

### LGK16

用于火焰监控，通过火焰探测器 QRA53 / QRA55 或电离火焰探测器。

首选用于:							
	快速蒸汽锅炉	快速蒸汽锅炉	同样适用于热风机				
类型	LGK16.122A27*	LGK16.133A27	LGK16.322A27*	LGK16.333A27*	LGK16.335A27*	LGK16.622A27*	LGK16.635A27*
产品编号	BPZ:LGK16.122A27	BPZ:LGK16.133A27	BPZ:LGK16.322A27	BPZ:LGK16.333A27	BPZ:LGK16.335A27	BPZ:LGK16.622A27	BPZ:LGK16.635A27
t1	10 秒	9 秒	35.5 秒	31.5 秒	37 秒	65 秒	66 秒
TSA	2 秒	3 秒	2 秒	3 秒	2.5 秒	2 秒	2.5 秒
TSA'	2 秒	3 秒	2 秒	3 秒	5 秒	2 秒	5 秒
t3	4 秒	3 秒	4 秒	6 秒	5 秒	4 秒	5 秒
t3'	4 秒	---	4 秒	6 秒	2.5 秒	4 秒	2.5 秒
t3n	---	---	---	---	---	---	---
t4	6 秒	6 秒	10 秒	11.5 秒	12.5 秒	10 秒	12.5 秒
t4'	6 秒	---	10 秒	11.5 秒	15 秒	10 秒	15 秒
t5	4 秒	3 秒	10 秒	11.5 秒	12.5 秒	10 秒	12.5 秒
t6	10 秒	14.5 秒	12 秒	17 秒	15 秒	12 秒	15 秒
t7	2 秒	3 秒	2 秒	3 秒	2.5 秒	2 秒	2.5 秒
t8	30 秒	29 秒	65 秒	69 秒	74 秒	95 秒	103 秒
t9	2 秒	3 秒	2 秒	3 秒	5 秒	2 秒	5 秒
t10	6 秒	6 秒	8 秒	11.5 秒	10 秒	8 秒	10 秒
t11	任意						
t12	任意						
t13	10 秒	14.5 秒	12 秒	17 秒	15 秒	12 秒	15 秒
t16	4 秒	3 秒	4 秒	6 秒	5 秒	4 秒	5 秒
t20	32 秒	60 秒	---	26 秒	22 秒	---	---



## 配件（必须单独订购）

---

燃油型自动燃烧炉，不带插座

用于 AC 230 V*	控制程序和连接电路	首选用于
<b>LOK16.140A27*</b>	LAL2.14	快速蒸汽锅炉
<b>LOK16.250A27*</b>	LAL2.25	普遍适用
<b>LOK16.650A27</b>	LAL2.65	重油燃烧器

\* 用于 AC 100...110 V, 50...60 Hz 控制器，根据最后两位数字，«17»替代«27»

---

### 中央监控连接技术

插座 **AGM16**，  
产品编号: **BPZ:AGM16**

- 带用于电缆密封盖的 Pg11 螺纹



插座 **AGM16.1**  
产品编号: **BPZ:AGM16.1**

- 带用于电缆密封盖的 M16 螺纹

见数据表 N7230。

---

### 火焰探测器

电池探测器 **RAR9**  
见数据表 N7713。



## 配件（必须单独订购）（续）

### 燃油型自动燃烧炉，不带插座

用于 AC 230 V*	控制程序和连接电路	首选用于
<b>LGK16.122A27*</b>	LFL1.122	快速蒸汽锅炉
<b>LGK16.133A27</b>	LFL1.133	快速蒸汽锅炉
<b>LGK16.322A27*</b>	LFL1.322	同样适用于热风器
<b>LGK16.333A27*</b>	LFL1.333	
<b>LGK16.335A27*</b>	LFL1.335	
<b>LGK16.622A27*</b>	LFL1.622	
<b>LGK16.635A27*</b>	LFL1.635	

\* 用于 AC 100...110 V, 50...60 Hz 控制器，根据最后两位数字，«17» 替代«27»

### 中央监控连接技术

#### 插座 **AGM17**

产品编号: **BPZ:AGM17**

- 带用于电缆密封盖的 Pg11 螺纹



#### 插座 **AGM17.1**

产品编号: **BPZ:AGM17.1**

- 带用于电缆密封盖的 M16 螺纹

见数据表 N7230。

### 火焰探测器

#### 火焰探测器 **QRA53/QRA55**

见数据表 N7712。



#### 电离火焰探测器

现场提供。



配件（必须单独订购）（续）

执行器

执行器 **SQN7**  
参见数据表 N7804。



执行器 **SQN3 / SQN4**  
参见数据表 N7808。



执行器 **SQM40 / SQM41**  
参见数据表 N7817。



执行器 **SQM5**  
参见数据表 N7815。



其他

探测器电流测量仪 **KF8832**  
产品编号: **BPZ:KF8832**

- 探测器电流测量仪，推荐带 QRA53, QRA55，包括 C 和 E 系列
- 不用于持续运行
- 仅用于短时间测量



**注意！**  
通过 **KF8832** 取消自检功能。

## 技术参数

一般设备参数 LOK16 /  
LGK16

电源电压	AC 230 V -15% / +10% AC 100 V -15 %...AC 110 V +10 %
频率	50...60 Hz ±6 %
仪器保险装置，嵌装	T6, 3H250V，符合 DIN EN 60127
备用保险丝 (Si)，外部	最大 16 A，惰性



**小心！**  
**损坏开关触点的危险！**  
如果因端子过载或者短路触发了外置备用保险装置 (Si)，则必须更换 LOK16 / LGK16。

重量	Ca. 1,000 g
自身消耗	约 3.5 VA
允许的安装位置	任意
防护等级	安装状态为 IP40，接线范围 (端子插座) 除外
防护类别	II
端子 1 的允许输入电流	最大 5 A，符合 VDE 0660 AC3
允许的控制端子电流负载	最大 4 A，符合 VDE 0660 AC3
开关设备所需的控制功率	
<ul style="list-style-type: none"> <li>端子 4 和 5，4 和 12 之间</li> <li>端子 4 和 14 之间</li> </ul>	1 A，AC 250 V 根据端子 15, 16, 18,19 的负载 (LGK16: 16...19), min. 1 A，AC 250 V
探测器导线允许的长度，标准电缆，单独敷	参见技术参数，火焰监控装置章节
功率范围	
<ul style="list-style-type: none"> <li>启动功率 (无风机)</li> <li>额定功率</li> </ul>	任意 (点火 <120 kW 时) 任意

环境条件

<b>存储</b>	DIN EN 60721-3-1
气候条件	等级 1K3
机械条件	等级 1M2
温度范围	-20...+60 ° C
湿度	<95 % r.F.
<b>运输</b>	DIN EN 60721-3-2
气候条件	等级 2K3
机械条件	等级 2M2
温度范围	-20...+60 ° C
湿度	<95 % r.F.
<b>运行</b>	DIN EN 60721-3-3
气候条件	等级 3K3
机械条件	等级 3M3
温度范围	-20...+60 ° C
湿度	<95 % r.F.
安装高度	最多海平面上 2000 m



**注意！**  
不允许出现冷凝，结冰和水侵蚀！  
如不遵守，有影响安全功能的危险和触电危险。

## 技术参数 (续)

### 火焰监视器

	LOK16		LGK16	
	RAR9	QRA5x.C QRA5x.E	QRA5x.D QRA5x.G	电离火焰探测器
工作电压 (端子 23 或 24)	< DC 1 V ±10 %	AC 280 V <sup>1)</sup> ±10 %	AC 280 V <sup>1)</sup> ±10 %	AC 245 V <sup>1)</sup> ±10 %
所需的探测器电流	最小 DC 6 μA	最小 DC 35 μA	最小 DC 120 μA	最小 DC 12 μA
可能的探测器电流	最大 DC 38 μA	最大 DC 50 μA	最大 DC 270 μA	最大 DC 100 μA
短路电流	---	---	---	约 AC 300 μA
探测器导线长度 (单独敷设)	最小 100 m	<sup>2)</sup>	<sup>2)</sup>	最小 60 m <sup>3)</sup>

- 交流电压, 无探测器电流, AC 230 V 电压下测量。测量仪内阻 10 MΩ。火焰探测器 QRA53 / QRA55 的挡板运行与电压有关。
- 探测器导管与其他电源线安装时应至少间隔 5 厘米:
    - 作为多根电缆 最长 50 米
    - 带 5 根单独电线 最长 70 米
  - 连接端子 3, 4 和 5 的屏蔽 3 芯控制电缆火焰探测器 QRA53 / QRA55 和端子 1 和 2 的普通电源线 最长 15 米
  - 连接端子 3 和 4 的 2 根屏蔽单芯同轴电缆 (≤ 45 pF/m, 例如 RG 62) 火焰探测器 QRA53 / QRA55 和端子 1, 2 和 5 的普通电源线 最长 60 米
  - 将电缆两端的屏蔽编织尽可能接地
- 探测器导管在控制器端子 24 上的低电容安装 (尤其相对接地导体!) 允许更大的间距

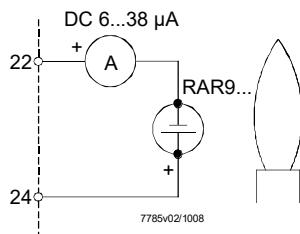
### 探测器电流测量

#### 火焰探测器的测量电路

#### LOK16 / RAR9

开启探测器和端子 22 之间的设备 (端子 22 的+极)。

带 RAR9

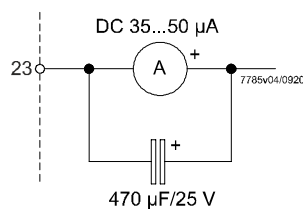


#### LGK16 / QRA53 / QRA55

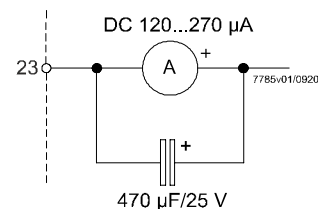


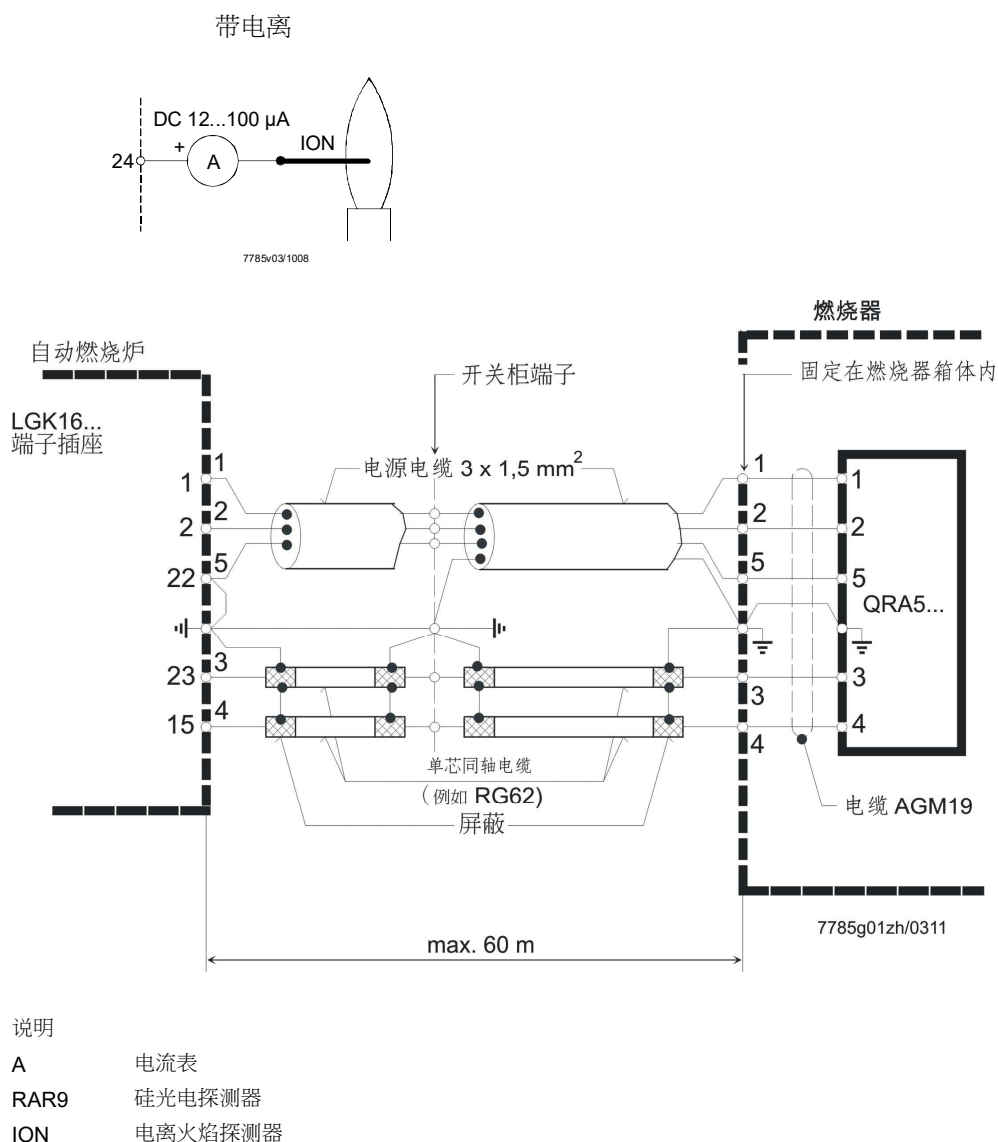
**注意!**  
使用测量设备 KF8832 (不适用持续运行)。在测量过程中, 自我检测功能关闭。  
QRA5x.D / QRA5x.G 无需测量设备 KF8832。

带 QRA5x.C / QRA5x.E



带 QRA5x.D / QRA5x.G





## 功能

### 自我检测功能原理

火焰探测器信号 (相对于传统的放大器) 的处理不是静态的, 而是动态的。它将转换成一系列控制脉冲, 并输入到火焰继电器回路。火焰继电器的设计应确保只有被规定形式的火焰信号激活。如果探测器内出现故障或探测器导管内的脉冲发生变化, 则继电器断开, 控制器激活规定的安全措施。紫外线检测时必须确保紫外线导管的自燃 (例如由于老化) 不与火焰信号混淆。为此, 导管的紫外线辐射会被挡板定期中断。除了自我监测行为, 在预扫风时对火焰信号电路进行功能测试, 功能性不正常时停止运行或故障断电。此外, 在电压值下降到无法保证燃烧器的安全运行时, 燃烧器会自动中断。电压恢复后控制器重新启动; 如果探测器信号仅略高于最低值, 这样的电压波动仍然可能导致故障断电。

### 燃烧器启动前提

- 控制器解锁并处于起始位置 (端子 11 和 12 必须通电)
- 气阀关闭。关闭位置的终端开关 (z) 必须为端子 11 至端子 8 供电
- 端子 12 和 5 之间的所有控制接点 (监视器, 控制器等) 都必须关闭

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/975042324141011241>