

SIEMENS



LMV60.110A2 LMV62.11xA2

燃烧器管理系统

基础文件

LMV6 及其用户手册适用于将该燃烧设备集成或结合其它产品使用的初装人员 (OEM)!

固件版本

LMV60.110A2: V1.100

LMV62.11xA2: V1.100

AZL66: V1.100

CC1P7560zh

2021 年 09 月 14 日

Smart Infrastructure

其他文件

产品类型	名称	文件类型	文件编号
LMV6	燃烧器管理系统	环保声明	E7560 *)
LMV60.110A2	燃烧器管理系统	参数列表和故障代码列表	I7560
LMV62.11xA2	燃烧器管理系统	参数列表和故障代码列表	I7560
LMV6	燃烧器管理系统	安装指南	J7560
LMV60.110A2	燃烧器管理系统	数据表	N7560
LMV62.11xA2	燃烧器管理系统	数据表	N7560
LMV6	燃烧器管理系统	产品系列表	Q7560

*) 仅根据客户要求提供



提示！

下文中将不使用 *产品名称*，仅使用产品类型的名称，参见下表！

产品类型	产品名称
ACS460	电脑软件
AGG5.310	转数测量配件套装 (Ø50 mm)
AGG5.315	转数测量配件套装 (Ø92 mm)
AGG6.200A5	电源 230 V~
AGG6.500	LMV6 Canbus 总线屏蔽板
AGG6.635	预制 Canbus 总线连接电缆
AGG6.641	Canbus 电缆
AGG9	接线插头
AGM23	QRA 的辅助模块
AGQ6.3	QRA7 和 QRI 的火焰信号放大器
ASK33.1	执行器安装适配板
AZL66	显示单元和操作单元
LMV6	燃烧器管理系统
QGC	氧气传感器
QRA2	紫外线火焰探测器
QRA2M	紫外线火焰探测器
QRA4	紫外线火焰探测器
QRA10	紫外线火焰探测器
QRI	红外线火焰探测器
SQM4	执行器
VKF1	蝶阀
VKG	燃气阀
VKP40	线性比例阀

目录

1	手册说明	9
1.1	安全技术提示	9
1.2	有资质的人员	9
1.3	按照规定使用	9
2	概述	10
2.1	系统结构/功能说明	10
2.2	显示和诊断	10
2.3	特征	11
2.4	型号概要	11
2.5	兼容性	12
2.5.1	固件信息	12
2.5.2	兼容性列表	12
3	安全提示	13
3.1	警告说明	13
3.2	安装提示	14
3.3	火焰探测器的电气连接	15
3.4	废弃处理注意事项	15
3.5	开源软件 (OSS) 声明	16
3.6	使用寿命	17
3.7	设置和参数设定的提示	17
4	验收检查时专家的职责	18
4.1	系统的正确参数	18
4.2	空燃比控制	18
4.3	自动燃烧部分	19
5	标准和证书	20
6	装配说明	21
6.1	LMV6	21
6.1.1	支承面上的装配	21
6.1.2	安装轨上的装配	22
6.2	AGG6.500	23
6.2.1	AGQ6.x 连接区域的护板	23
6.2.2	将 AGQ6.3 安装到 LMV6 上	24
6.3	AGG6.200A5	25
6.3.1	支承面上的装配	25
6.3.2	安装轨上的装配	26
7	尺寸图	27
7.1	LMV60.110A2 / LMV62.11xA2	27

7.2	AGG6.200A5	28
7.3	AGQ6.3.....	29
8	技术参数	30
8.1	LMV6	30
8.2	输入端端子负荷	31
8.3	输出端端子负荷	32
8.4	导线长度	34
8.5	导线截面积.....	34
8.6	RAST3.5 插头.....	35
8.7	RAST5 插头.....	35
8.8	环境条件	36
8.8.1	气候条件	36
8.8.2	机械条件	36
8.9	火焰监控装置.....	37
8.9.1	离子棒.....	37
8.9.2	QRA2 / QRA2M / QRA4 / QRA10	39
8.9.3	QRA7, 包括 AGQ6.3.....	40
8.9.4	带 AGQ6.3 的 QRI	41
8.10	AGG6.200A5	42
8.10.1	环境条件	43
	8.10.1.1 气候条件	43
	8.10.1.2 机械条件	43
9	引脚配置	44
9.1	LMV60.110A2.....	44
9.2	LMV62	45
9.2.1	LMV62 引脚配置 1.....	45
9.2.2	LMV62 引脚配置 2.....	46
10	接线	48
10.1	接线说明	48
10.1.1	端子	48
10.1.2	接地	49
	10.1.2.1 保护接地 (PE).....	49
	10.1.2.2 功能接地 (FE).....	49
10.2	端子说明	50
10.2.1	LMV6	50
	10.2.1.1 端子 X11、X12.....	50
	10.2.1.2 端子 X22 / X24	51
	10.2.1.3 端子 X31、X32.....	52
	10.2.1.4 端子 X46、X47.....	53
	10.2.1.5 端子 X51 / X52	54
	10.2.1.6 端子 X61 / X62 / X63 / X64.....	56
	10.2.1.7 端子 X71 / X72 / X73	58
	10.2.1.8 端子 X81 / X82 / X83 / X84.....	59
	10.2.1.9 端子 X91 / X92 / X93	60

10.2.2	AGG6.200A5	62
10.2.2.1	端子 X13	62
10.2.2.2	端子 X161	62
11	输入端/输出端方框电路图	63
12	LMV6 上的输入端说明	64
12.1	烟气再循环 (FGR) 端子 X24 的温度探测器	64
12.2	火焰信号输入端和火焰探测器端子 X51 / X52	64
12.2.1	QRA2 / QRA2M / QRA4 / QRA10 端子 X52	65
12.2.2	带 AGQ6.3 端子 X51 / X52 的 QRA7	66
12.2.3	带 AGQ6.3 端子 X51 的 QRI	67
12.2.4	离子棒端子 X52	68
12.2.5	外部光	69
12.2.5.1	重新启动“启动时检测到外部光线”	69
12.2.5.2	重新启动“停机时检测到外部光线”	69
12.2.5.3	检测到外部光线时重启	70
12.2.5.4	安全时间结束时无火焰	71
12.2.5.5	运行期间无火焰	71
12.2.5.6	火焰强度	72
12.2.5.7	断开的火焰监控装置	73
12.3	燃气低压开关端子 X61	75
12.4	燃气高压开关 端子 X62 / X63	77
12.5	阀门检漏压力开关端子 X62 / X63	79
12.6	空气压力开关端子 X64	82
12.7	燃烧器法兰端子 X71	83
12.8	负荷控制器端子 X73	84
12.8.1	外部负荷控制器输入端（开/关）端子 X73 插脚 1	84
12.8.2	外部负荷控制器输入端（开/关），调制运行，端子 X73 插脚 2/插脚 3	84
12.8.3	通过楼宇自动化系统端子 X22 预设功率	85
12.8.3.1	楼宇自动化系统失效时的特性	85
12.8.4	手动操作（手动功率要求）	86
12.8.5	曲线设置的功率	87
12.8.6	通过模拟输入端子 X32 插脚 1...3 连接的外部负荷控制器	87
12.8.6.1	开关阈值 / 最小负荷控制步幅	87
12.8.7	比调式运行中通过电流输入端的预设功率	88
12.8.8	负荷控制器源优先权	88
12.9	烟气再循环 (FGR) 端子 X73	89
12.9.1	烟气再循环 (FGR) 功能原理	92
12.9.2	使用“温度补偿”运行模式进行设置（仅 LMV62.11xA2	96
12.10	复位 (Reset) 端子 X92 插脚 3	98
12.11	安全回路 (Safety Loop) 端子 X93	99
13	LMV6 上的输出端说明	102
13.1	报警端子 X46 插脚 5	102
13.1.1	运行过程中出现较大转速偏差时快速关闭	103

13.1.2	转速反馈端子 X46 插脚 6	103
13.1.3	模拟输出端端子 X47 插脚 1 / 插脚 2.....	104
13.1.4	安全隔离电源电压和安全特低电压.....	104
	13.1.4.1 传感器底盘	104
	13.1.4.2 转速传感器	105
	13.1.4.3 选择风扇电机.....	105
13.1.5	变频器的配置	106
13.1.6	标准转速	107
13.2	鼓风机保护端子 X72	109
13.3	操作灯端子 X72	109
13.4	点火变压器, SI 型端子 X82	110
13.5	点火阀 PV, SI 型端子 X83.....	111
13.6	燃料阀 V2, 端子 X84	112
13.7	燃料阀 V1, SI 型端子 X91	113
13.8	端子 X92 插脚 1.....	114
13.9	报警, No-SI 型端子 X92 插脚 2	115
14	变频器 (VSD) 端子 X46 的输入端和输出端说明	116
14.1	总述	117
14.2	启动触点: 端子 X46 插脚 1 / 插脚 2.....	117
15	LMV6 的功能	118
15.1	燃料管路概述.....	118
15.1.1	燃气直接点火 (G).....	118
15.1.2	燃气引火 (Gp1).....	119
15.1.3	燃气引火 (Gp2).....	120
15.2	时序 LMV60 / LMV62.....	121
15.2.1	关于燃料管路 G 含阀门检漏和烟气再循环 (FGR).....	121
15.2.2	关于燃料管路 Gp1 含阀门检漏和烟气再循环 (FGR).....	123
15.2.1	关于燃料管路 Gp2 含阀门检漏和烟气再循环 (FGR).....	125
15.3	阶段显示列表	127
15.3.1	AZL66 中的阶段显示	128
15.4	时间表.....	129
15.5	负荷控制器的连接.....	130
15.5.1	负荷控制器触点开启 端子 X73 插脚 1	130
15.5.2	触点 X73 外部负荷控制器插脚 2/插脚 3	130
15.6	强制间歇运行	130
15.7	出现故障时的控制程序.....	131
15.8	LMV6 的复位/手动锁定	132
15.8.1	复位	132
15.8.2	手动锁定	133
15.9	备份	134
15.9.1	创建备份	134
15.9.2	创建备份	134

15.10	时序中的特殊阶段.....	136
15.10.1	锁定阶段（阶段 00）.....	136
15.10.2	安全阶段（阶段 01）.....	136
15.10.3	重启限制，重启次数.....	137
15.10.3.1	火焰熄灭时重启.....	137
15.10.3.2	预吹扫期间风压故障.....	137
15.10.3.3	安全时间结束且未形成火焰时重启.....	138
15.10.3.4	启动保护时的重启.....	139
15.10.3.5	安全回路重启计数器.....	139
15.10.4	程序停止.....	140
15.10.5	小火停机.....	140
15.10.6	运行小时计时器.....	141
15.10.7	启动计数器.....	141
15.11	电子空/燃比控制.....	142
15.11.1	执行器定址.....	142
15.11.2	执行器的启用/停用.....	143
15.11.3	执行器旋转方向.....	145
15.11.4	执行器位置/时序（时序中执行器的特殊位置）.....	146
15.11.4.1	初始位置.....	146
15.11.4.2	预吹扫位置.....	146
15.11.4.3	点火位置.....	147
15.11.4.4	运行.....	147
15.11.4.5	运行位置终点.....	148
15.11.4.6	后吹扫位置.....	148
15.11.4.7	运行时间（运行斜坡）.....	148
15.11.4.8	比调式运行时的运行时间（运行斜坡）.....	148
15.11.5	执行器的位置容差.....	149
16	配置和参数设定.....	151
16.1	权限等级.....	151
16.2	访问等级.....	151
16.3	设置和参数设定的安全提示.....	152
16.4	参数设定.....	153
16.4.1	AZL66 按钮意义.....	153
16.4.2	通过 AZL66 设定参数.....	154
16.5	一般系统配置.....	155
17	启动.....	156
17.1	启动提示.....	156
17.2	运行的前提条件.....	157
17.3	LMV6 启动说明书.....	157
17.3.1	检查输入端/输出端.....	157
17.3.2	基本配置.....	158
17.3.2.1	语言选择.....	158
17.3.2.2	密码-输入.....	158
17.3.2.3	燃料管路设置.....	159
17.3.2.4	变频器 (VSD) 设置.....	159
17.3.2.5	烟气再循环 (FGR) 设置.....	160

17.3.2.6	阀门检漏设置.....	161
17.3.2.7	执行器定址	162
17.3.2.8	执行器旋转方向选择	163
17.4	启用/停用执行器	164
17.4.1	燃气运行设置	165
17.4.1.1	执行器配置	165
17.4.1.2	在不同程序阶段启用程序停止.....	165
17.4.1.3	预吹扫时间中的执行器位置	166
17.4.1.4	点火时的执行器位置	167
17.4.1.5	后吹扫时间中的执行器位置	169
17.4.1.6	变频器标准化.....	169
17.4.2	曲线设置	170
17.4.2.1	曲线设置预设.....	170
17.4.2.2	初步设置	172
17.4.3	删除曲线点.....	175
17.4.3.1	负荷极限	175
18	LMV6 的电源	176
18.1	“3 个执行器运行” 示例.....	177
18.2	“3 个执行器运行” 示例.....	178
18.3	“4 个执行器运行” 示例.....	179
18.4	“2 个执行器和氧量传感器运行” 示例	180
18.5	电缆型号	181
19	操作、显示、诊断.....	182
19.1	操作	182
19.2	运行状态指示 LMV6.....	182
19.3	故障原因分析	183
20	参数列表	184
21	错误代码列表.....	184
22	设备历史	184
23	修订历史记录	184
24	关键词目录.....	185
25	插图目录	189

1 手册说明

1.1 安全技术提示

本用户手册包含了确保人身安全以及避免物品损坏的指示标识，请您务必注意。根据危险程度的不同，关乎人身安全的指示标识用警告三角形、箭头或信息符号表示，如下所示：



警告 表示，如未采取相应的预防措施，**可能**造成死亡、重伤或严重财产损失。



小心 表示，如未采取相应的预防措施，**可能**造成轻伤或财产损失。



提示 是关于产品、产品操作或文件各部分，需要特别注意的**重要信息**。

1.2 有资质的人员

只能由**有资质的人员**启动和运行此设备。本文件安全技术提示中所述之有资质的人员是指经授权，可以按照安全规范和标准，对设备、系统和电路进行操作、接地和标识的人员。

1.3 按照规定使用

注意下列事项：

本装置仅允许用于技术说明中规定的用途，并且仅能够与 **Siemens** 建议或者许可的第三方设备、组件配合使用。

若要正确、安全地运行产品，前提条件是正确地运输、存储、安装和装配，并按照说明操作和维护。

2 概述

2.1 系统结构/功能说明

LMV6 用于鼓风机燃烧器的控制和监测，可通过集成通讯接口实现模块化系统扩展。

LMV6 包含：

- 燃烧器时序控制，集成了燃气阀检漏功能
- 用于更多 AGQ6.x 的插槽
- 电子空燃比控制器，适用于最多 4 个执行器和变频器
- 烟气再循环 (FGR)：在一段时间、温度内或电源端启动（恒温器）或者温度补偿
- 绿色信号灯 (LED) 表示“LMV6 得电”

本文件是一份关于 LMV6 产品系列最重要功能和组件的简要概述。

- 根据 DIN EN 298 进行型式检测并获得认证

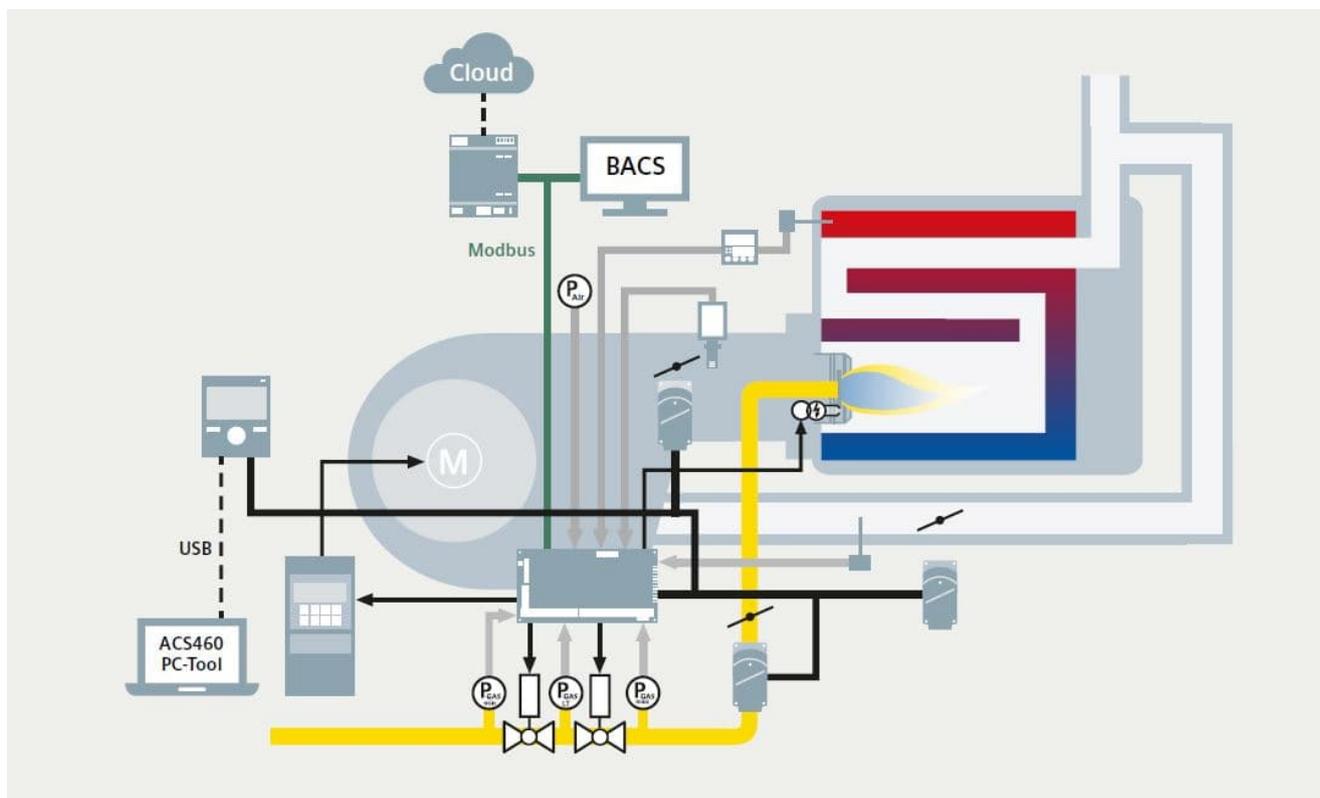


图 1：范例：比调式燃气燃烧器

LMV6 的系统部件（例如 AZL66）直接通过 Canbus 总线与 LMV6 相连。LMV6 系统借助触点反馈网持续监控所有安全相关的数字量输入和输出。通过 AZL66 对 LMV6 进行操作和参数设置。带有菜单控制导向的 AZL66 可实现便捷的操作和有针对性的诊断。在诊断的时候，运行状态和错误类型将显示在显示屏上，并通过信号灯 (LED) 显示。借助密码防止非法访问燃烧器/锅炉制造商和服务工程师的不同参数设置层。无需密码，最终用户可现场进行简单的设置。

2.2 显示和诊断

- 关于 AZL66 的大量运行信息、故障信息和状态信息

2.3 特征

- 燃烧器控制器
- 电子空燃比控制
- 燃气压力开关阀门检漏
- 烟气再循环 (FGR)
- 故障消息计数器
- 故障记录
- 复位计时器
- 程序停止功能
- 强制间歇运行 (可禁用)
- 小火停机
- 启动保护报警
- 程序时间和功能可编程设定

2.4 型号概要

产品编号	型号 (ASN)	用于燃气鼓风机燃烧器	带双燃料燃烧器	执行器 (最)	变频器	(FGR)		负荷控制	氧量控制	参数集 (各国不同)	电源电压
						温度补偿					
						无	含				
S55402-C403-A100	LMV60.110A2	●	---	3	---	●	---	---	---	欧盟	230 V~
S55402-C402-A100	LMV62.110A2	●	---	4	●	●	---	---	---	EU	230 V~
S55402-C404-A100	LMV62.111A2	●	---	4	●	---	●	---	---	EU	230 V~



提示!

配件或所需的系统组件请参见 LMV6 产品系列表 Q7560。

2.5 兼容性

2.5.1 固件信息

您可以在下面 AZL66 中找到固件信息：

主菜单 → 维护保养 → 0201-0345 工厂代码

LMV6 示例：

0201-0211 LMV6

参数	信息
0205	固件：主要版本
0206	固件：次要版本

固件，例如 **V1.0**，由以下内容组成：

1 表示固件-主要版本

0 表示固件-次要版本

相同的规则适用于所有系统组件（AZL66, SQM4, …）

2.5.2 兼容性列表

列出的固件版本彼此兼容。

组件	兼容固件版本
LMV60.110A2	V1.0 至 V1.100
LMV62.11xA2	V1.100
AZL66	V1.0 至 V1.100
SQM45 / SQM46 / SQM47	V1.0 至 V1.100

3 安全提示

3.1 警告说明



请注意以下警告提示，以避免造成人身、财产和环境损害！

LMV6 是一台安全装置！不允许打开 LMV6、进行干预或者更改。Siemens 对非法干预造成的损坏不承担任何责任！

本文件包含额外必须遵守的其它警告提示！

启动之后和每次保养维修之后，检查整个功率范围内的烟气值！

- 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
- 应通过燃烧器或锅炉制造商的合理安装，确保安全设备 LMV6 的防护等级达到符合 EN 60529:1991 + A1:2000 + A2:2013 标准的 IP40。违者存在触电危险
- 在连接区域进行任何工作之前，请断开设备电源的所有电极。确保设备不会重启，并确定不带电。若设备未断电，会存在触电危险
- 在进行任何安装工作之前，请断开设备的所有电极。确保设备不会重启，并确定不带电。否则，存在损伤的危险，例如由可移动的组件（如 SQM4）带来的挫伤、夹伤或擦伤
- 采取适当的保护措施，防止触碰到电气接口。所有接口都必须分配有相应 AGG6.9xx 插头。AGG6.9xx 插头完全插入时，插头区域对手背而言是安全的。违规操作存在触电危险
- 安装时必须采取合适的措施，以防止电源侧以及电源低压侧漏电。如不遵守，有影响安全功能或触电的危险
- 通过安装确保 LMV6 和所有相连电气零件的接触保护。护板必须满足符合 EN 60730-1:2016 标准中关于规格、稳定性和防护的要求。违者存在触电危险
- 请在每次作业（装配、安装、保养维修等）结束之后，检查接线和参数设定是否正确，并根据 17.1 启动提示 章节进行安全检查。如不遵守，有影响安全功能或触电的危险
- 须注意，端子 X92 插脚 1 的电压输出端不得与通电部件相连接。端子不得接线。如不遵守，有安全功能失效的危险
- 端子 X92 插脚 3 仅能连接一个简单的按钮。不允许使用可能自动复位的设备。须注意，电压输出端不得与通电部件相连接。如不遵守，有安全功能失效的危险
- 如果外壳损坏，必须立即将 LMV6 停止运行。违者存在触电危险
- 如果 LMV6 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。如不遵守，有影响安全功能或触电的危险
- 在编程空/燃比例控制曲线期间，设备的设置人员要负责不断地监控燃烧质量（例如借助废气分析站），并在燃烧值不足或危险状态下，采取适当措施，例如手动关闭 LMV6
- 根据 DIN EN 298，可设置的时间（例如预吹扫时间、后吹扫时间等）可以与所设的值有 +/-5% 的偏差
- 这一点对运行时的安全时间（最多 1 秒）不适用
- 通过 AZL66 进行的局部解锁必须在燃烧器的可视范围内进行

- 如果强制间歇被停用（参数 1146），则只能使用适用于连续运行的传感器

传感器	连续运行	间歇运行
ION	•	•
QRA2	---	•
QRA4	---	•
QRA7	•	•
QRA10	---	•
QRI	•	•

参数	功能
1146	强制间歇运行 <ul style="list-style-type: none"> • 关闭 • 开启

应注意其它事项，以确保 LMV6 安全和可靠：

- 必须避免冷凝和湿度影响。尽管如此，仍出现上述情况时，接通之前，确保足够干燥！违者存在触电危险
- 必须避免静电充电，因为这样有可能会在接触时损坏 LMV6 的电子元件。
建议：使用 ESD 配置
- 若由于过载或端子短路触发设备保险丝，可能损坏开关触点，因此需更换 LMV6

3.2 安装提示

- 始终单独铺设高压点火电缆，并尽量与 LMV6 和其他电缆保持较大的距离
- 连接时相线和零线或中线不得弄混
- 请根据当地法规安装开关、保险丝和接地
- 连接图中绘制的是零线已接地的 LMV6。此外须注意遵守当地规定（例如关于触电保护）
- 请勿超过连接端子的最高许用电流负荷
- 应根据国家和地区通用的规定铺设燃烧器内的电气接线
- LMV6 的控制输出端不允许外部电源供电。检测 LMV6 控制式燃烧器组件（燃料阀或类似装置）的功能时，原则上不允许将 LMV6 与燃烧器组件相连
- 只允许用 L 和 N 供电。零线 N 与电位线 PE 之间不得有电位差
- 搭配 LMV6 运行时，导线保护开关的特性应为“C”
- 确保连接电缆按规定进行应变释放（例如根据标准 EN 60730-1:2016 和 EN 60335）
- 确保拼接线不会接触相邻接线。使用适当的接线套筒。如不遵守，有安全功能失效或触电危险
- 未使用的 LMV6 接口须由燃烧器制造商提供一个相应的 AGG9 插头
- 只能在设备断电的情况下（全极断开）拔出或更换 LMV6 连接导线的 AGG9 插头
- 必须强制连接 SQM4 和燃料、助燃空气调节机构以及额外使用的调节机构
- 使用 AZL66 时，注意环境要干燥和洁净
- 由于 LMV6 不支持远程解锁功能，AZL66 必须始终安装在燃烧器的可视范围内和可听范围内，以便通过 AZL66 解锁 LMV6
- 请检查开关输入端（例如空气压力开关）连接导线是否短路
- 不允许在电压输入端安装火花灭火器
- 安装 LMV6 及其组件（AZL66、SQM4 等）后，必须检查所有连接是否出现挤压、卡住和中断的情况。如不遵守，有影响安全功能和触电的危险

3.3 火焰探测器的电气连接

尽可能实现无故障和完整的信号传输至关重要：

- 探测器导线不得与其他导线一起铺设
 - 导线电容会降低火焰信号的大小
 - 请使用一根单独的电缆
- 请注意探测器导线的允许长度，请参见 *技术参数*
- 离子棒不能防触电。需要防止意外触摸有电源供电的离子棒。违规操作存在触电危险
- 放置点火电极和离子棒时，需保证点火火花不会触及离子棒（电过载危险），并请避免因点火火花对离子电流监测产生不利影响
- 绝缘电阻
 - 离子棒和接地线之间的绝缘电阻必须 $>50\text{ M}\Omega$
 - 有污垢的传感器支架会降低绝缘电阻，从而增加泄漏电流
- 按照规定正确将燃烧器接地，仅将锅炉接地尚不足以保证安全

3.4 废弃处理注意事项

此 LMV6 含有电气和电子元件，不得作为生活垃圾处理。必须遵守当地有效的法律。

3.5 开源软件 (OSS) 声明

因我们所使用软件的许可证条款，Siemens AG 指出，OEM 有义务在其文档中向最终用户注明以下许可证文字：

开源软件 (OSS) 声明

开源软件 (OSS) 组件和下面列出的其他第三方组件均已封装到 LMV6 中或与 LMV6 集装在一起。特定产品类型和有效版本可以在 OSS 文档中找到。标题：Readme_OSS System LMV6 V01.

您可以在相应的许可条件下获取、分发和/或修改 OSS 组件用设备的源代码副本。可以是 GNU 通用公共许可证，GNU 较宽松通用公共许可证，修改过的 BSD 许可证或 MIT 许可证。若西门子许可条款与开源软件许可条款之间存在冲突，开源软件条款优先于软件的开源软件部分。

您可以更改西门子专有组件并在逆向工程中出于纠错目的进行更改，前提是这些组件已经和有 GNU 较宽松通用公共许可证的库进行了关联。

您无权传播通过此类逆向工程所得信息或通过经修改专有组件所得的信息。您更改非西门子的他方专有组件的权利受相应第三方许可条款的约束。

若在购买产品之日起 3 年内提出书面要求并支付我们的费用，西门子将根据适用许可证的规定提供以下指定的所有 OSS 组件的源代码。

请通过以下方式与我们联系：

Siemens AG
地址：Otto-Hahn-Ring 6
81739 München
Deutschland
关键字：开源请求 (Open Source Request)

通常情况下，在对已识别 OSS 组件进行分配的时候，期望其能够提供帮助。但是不提供任何担保，也不提供法律保证，例如不保证适用性或对特定用途的适用性，除您购买合同中明确指出的西门子公司外，对他方不承担责任。

产品中使用的的所有开源软件组件（包括其版权持有者和许可条款）可通过 Web 服务器获得，具体路径如下：
<http://www.siemens.com/download?A6V11985963>。

3.6 使用寿命

LMV6 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 DIN EN 298 标准规定的耐久试验。由欧洲调节器制造商协会 (European Control Manufacturers Association, Afecor) 出版条件汇总 (www.afecor.org)

LMV6 的设计使用寿命请参见数据表和基础文件规定。达到设计使用寿命（燃烧器周期数量或相应使用时间）后，必须由授权人员更换 LMV6。

* 设计使用寿命并不是交付条款内规定的保修期。

3.7 设置和参数设定的提示

- 设置内置于 LMV6 的电子空燃比控制时，规定应有足够的过量空气，因为随着时间的推移，烟气设置值会受到各种各样的影响（例如空气密度、执行器和调节机构内的磨损等）。所以，应周期性检查一次性设置的烟气值。检查间隔由 OEM 决定
- 借助密码防止非法访问参数设置层。OEM 为可供其使用的参数设置层分配个性化的密码。必须由 OEM 更改 Siemens 交付状态的密码。此密码必须保密，并只能转交给访问授权人
- 根据相关设置层的访问权限，进行更改的人员负责设置参数
- **根据适用于相关应用的标准（例如 EN 676、EN 267、EN 1643 等），OEM 要特别负责参数的正确设置**

4 验收检查时专家的职责

对于验收检查，制造商必须通过指定产品 ID 号来确认 LMV6 与型式测试系统相符。只能使用同属于 LMV6 系列下的组件（LMV6、AZL66、SQM4、QRA、QRI、AGG6.200A5 和 AGG6.641）。

型号	说明	文件类型	文件
AZL66	显示单元和操作单元	数据表	N7562
AGG6.200A5	电源	基础文件	P7560
AGG6.641	Canbus 总线连接电缆	基础文件	P7560
LMV6	燃烧器管理系统	数据表	N7560
QRA	紫外线火焰探测器	数据表	N7712
QRI	红外线火焰探测器	数据表	N7719
SQM4	执行器	数据表	N7820

必须强制连接 SQM4 和燃料、助燃空气调节机构以及额外使用的调节机构。

此外，还应检查以下内容：

4.1 系统的正确参数

设备安装和调试后，设备负责人/服务工程师必须记录描述空燃比参数值和设置值（例如曲线变化）。例如，可利用 PC 软件 ACS460 打印这些数据，否则须手写记录。必须保管这些资料并由专业人员进行检查。



注意！

异常参数！

在 LMV6 的访问级 OEM 中，可不按照应用标准设置参数。因此，请检查参数设置是否与相关应用标准一致（例如 DIN EN 298、EN 676 等），或设备必须单独获得许可。

4.2 空燃比控制

设置燃料、助燃空气调节机构的设定值（曲线参数）必须保证在燃烧器负荷范围内存储足够用量。所选燃料和助燃空气设定值的分配必须考虑到燃烧室压力、燃料压力以及助燃空气的温度和压力，以确保在整个燃烧器负荷范围内有足够的过量空气保持设备正常运行。燃烧器/锅炉制造商通过燃烧特性值证明此点。

4.3 自动燃烧部分

在调试之前，必须检查燃料管路的参数（G，Gp1，Gp2，参见章节 15.1 „燃料管路概述“），以确保与燃烧器与燃料管路的一致性，并确保正确分配燃料阀与 LMV6 上的输出。

必须对以下功能进行检查：

- 正确设置时间参数，特别是安全时间和预吹扫时间
- 在连续运行的设备中正确选择火焰探测器。只能连接离子棒、QRA7 或 QRI
- 在连续运行的设备中，是否只使用离子棒？只有离子棒可以连续运行
- 在工作状态下火焰探测器发生火焰故障、在预吹扫时间内存在外部光线以及安全时间结束时没有火焰建立的正确功能性
- 所有现有的或必须输入消息的功能：
 - 空气压力
 - 最小燃气压力
 - 最大燃气压力
 - 燃气压力阀门检漏
 - 安全回路（例如安全温度限制器 (STB)）
 - 至少 2 个阶段与风扇接触器接触（例如预吹扫和运行）
- 如应用需要，是否启用“燃气阀的阀门检漏”功能？如是，则应检查正确的泄漏量规定。有关详情请参见章节 17.3.2.6 „阀门检漏设置“。

5 标准和证书



应用指令:

- 低电压指令 2014/35/EU
- 气体设备法规 (EU) 2016/426
- 电磁兼容性 EMC (抗干扰力) *) 2014/30/EU

*) 将燃烧器管理系统装入装置后, 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:

- 用于燃烧器的燃烧器控制器和用于气态燃料或液态燃料的燃料设备 DIN EN 298
- 燃气燃烧器及燃气设备的安全、调节及控制装置 - 自动截止阀阀门监控系统 DIN EN 1643
- 适用于气态燃料或液态燃料燃烧器和燃料设备的安全和调节设备 - 电子系统中的调节和控制功能 DIN EN 12067-2
- 第 2 部分:
电子气体 - 空气复合控制设备和气体 - 空气复合监测设备
- 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
- 家用以及类似应用的自动电气调节及控制设备 DIN EN 60730-2-5
第 2-5 部分:
自动电气燃烧器控制系统和监控系统的特殊要求
- 家用以及类似应用的自动电气调节及控制设备 DIN EN IEC 60730-2-14
第 2-14 部分:
电气执行器的特殊要求

适用输出标准可从符合性声明中找到!



有关!

家用及类似目的电气设备安全

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。LMV6 的电路连接必须符合 EN 60335-2-102:2016 要求。



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



中国 RoHS 指令
危险物品表:

<http://www.siemens.com/download?A6V10883536>



6 装配说明

- 确保遵守国家有关安全法规
- 装配和安装应满足 DIN 范围内 VDE 的要求，尤其是 DIN/VDE 0100、0550 和 DIN/VDE 0722 标准

6.1 LMV6

6.1.1 支承面上的装配

LMV6 必须通过圆柱头螺栓进行螺栓连接（螺纹 M5x35 (ISO 4762)），并最大 1.8 Nm 的拧紧力矩将其装配在所有 4 个固定点上。同时，必须注意为了改善机械稳定性的外罩额外支承面。这些支承面必须平放在装配面上。装配面的平整度不得超过 0.2 mm。

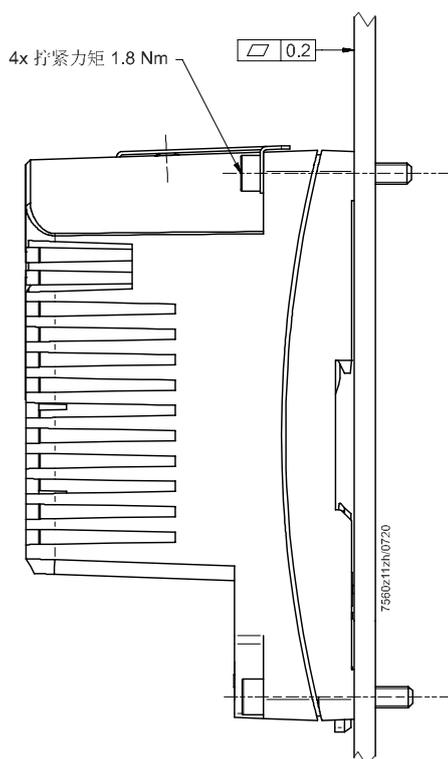


图 2：装配 - 支承面

6.1.2 安装轨上的装配

LMV6 也可以装配在安装轨上。

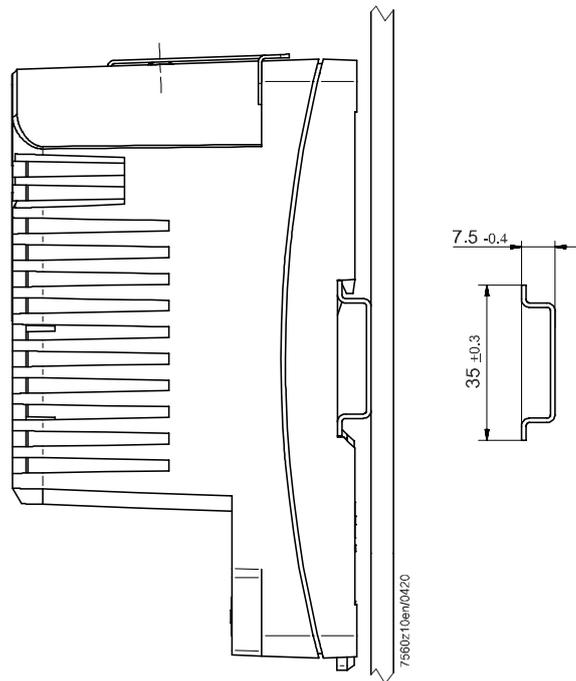


图 3：装配 - 安装轨

6.2 AGG6.500



提示！

供货范围内不包含 AGG6.500，必须单独订购。

将 LMV6 装入生产设备后，应检查是否达到 EMC 排放要求。如出现电磁干扰（例如由于导线上连接的干扰电压），则必须安装 AGG6.500。借助接触板用一个半圆埋头螺栓（螺纹 M3x5 (SN 213306)）将 AGG6.500 与 LMV6 连接在一起。半圆埋头螺栓（螺纹 M3x5 (SN 213306)）的拧紧力矩不得超过 1.8 Nm。导线屏蔽层必须与 AGG6.500 的端子相连接。

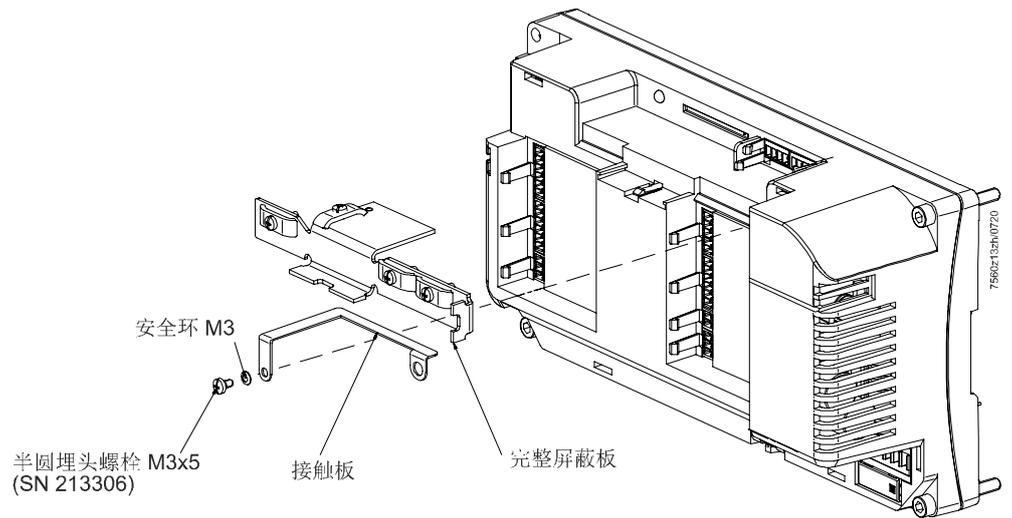


图 4：护板 - EMC 干扰

6.2.1 AGQ6.x 连接区域的护板

不使用 AGQ6.x 时，该连接区域须用一个护板封住。圆柱头螺栓（螺纹 M5x35 (ISO 4762)）的拧紧力矩不得超过 1.8 Nm。

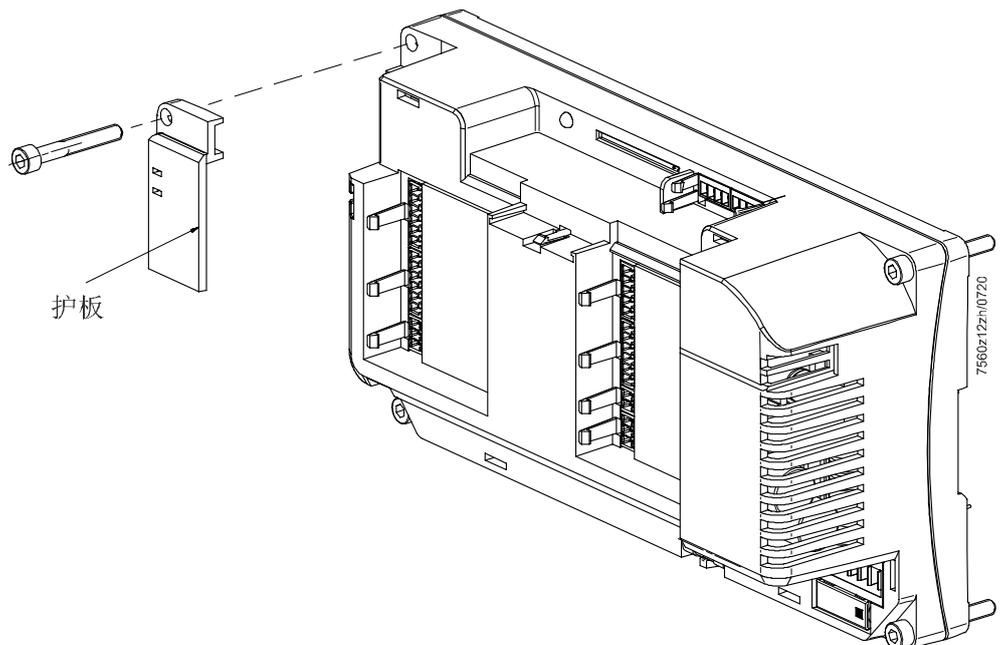


图 5：护板 - AGQ6.x 连接区域

6.2.2 将 AGQ6.3 安装到 LMV6 上

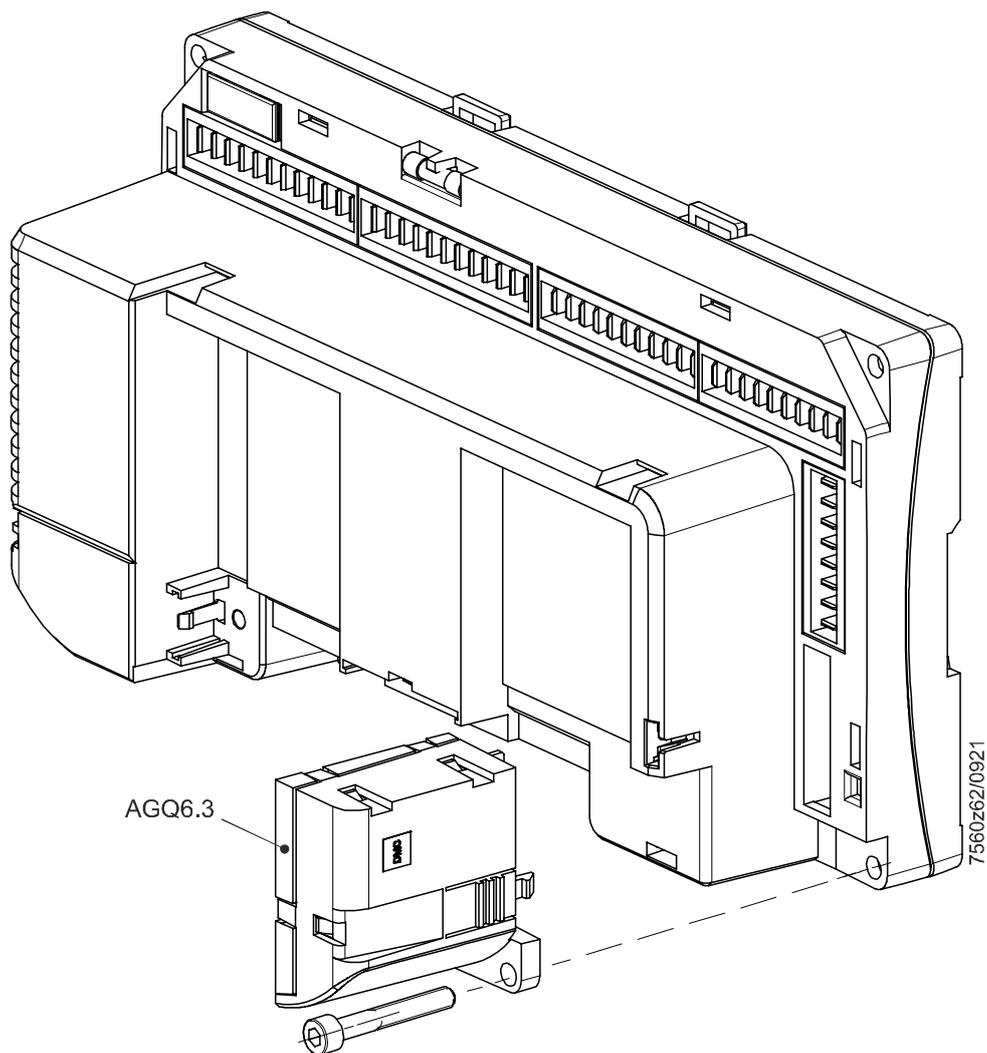
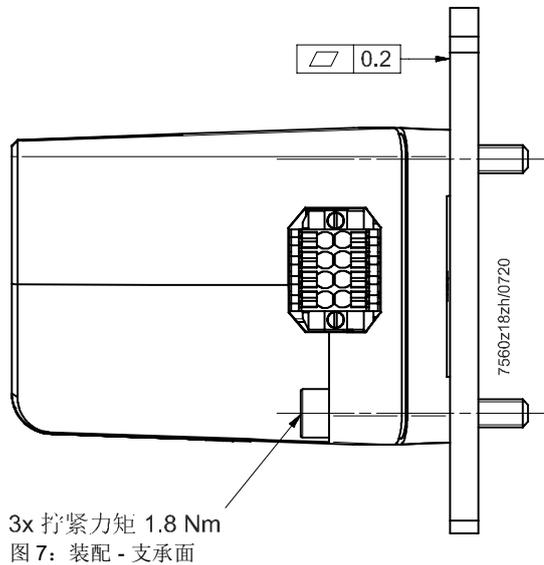


图 6: 将 AGQ6.3 安装到 LMV6 上

6.3 AGG6.200A5

6.3.1 支承面上的装配

AGG6.200A5 必须通过圆柱头螺栓进行螺栓连接（螺纹 M5x35 (ISO 4762)），并最大 1.8 Nm 的拧紧力矩将其装配在所有 3 个固定点上。同时，必须注意为了改善机械稳定性的外罩额外支承面。这些支承面必须平放在装配面上。装配面的平整度不得超过 0.2 mm。



6.3.2 安装轨上的装配

AGG6.200A5 也可以装配在安装轨上。

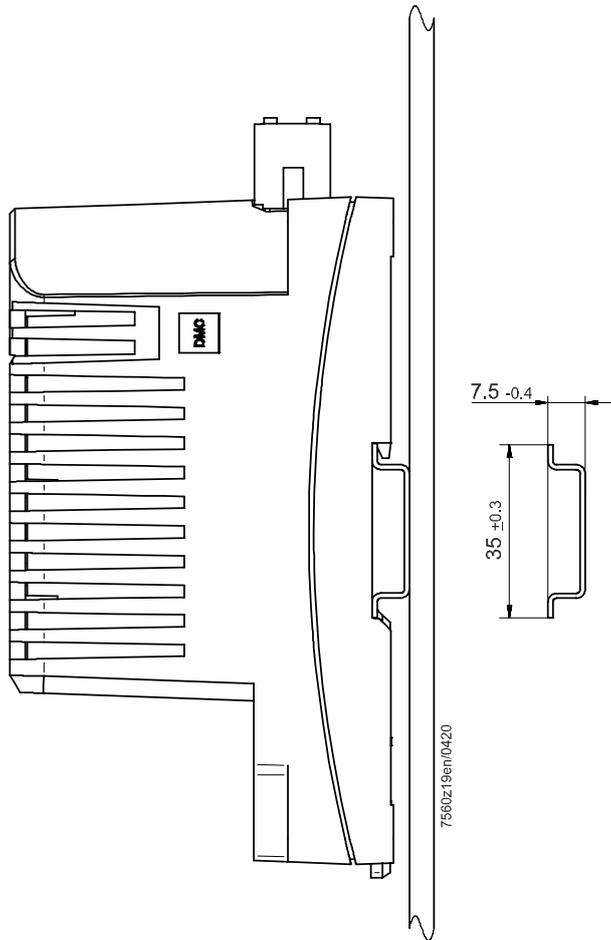


图 8：装配 - 安装轨

7 尺寸图

7.1 LMV60.110A2 / LMV62.11xA2

尺寸单位为毫米

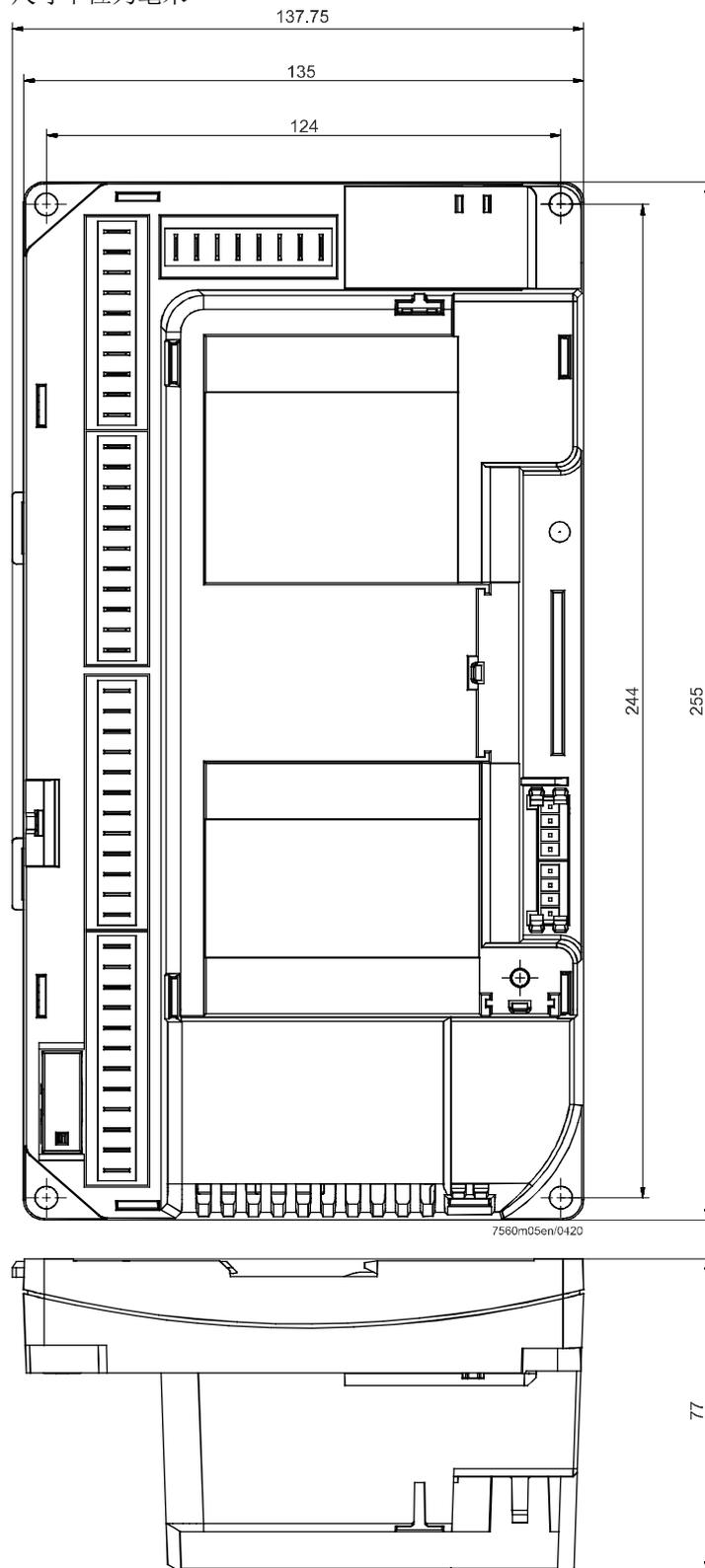


图 9: LMV60.110A2 / LMV62.11xA2 - 尺寸图

7.2 AGG6.200A5

尺寸单位为毫米

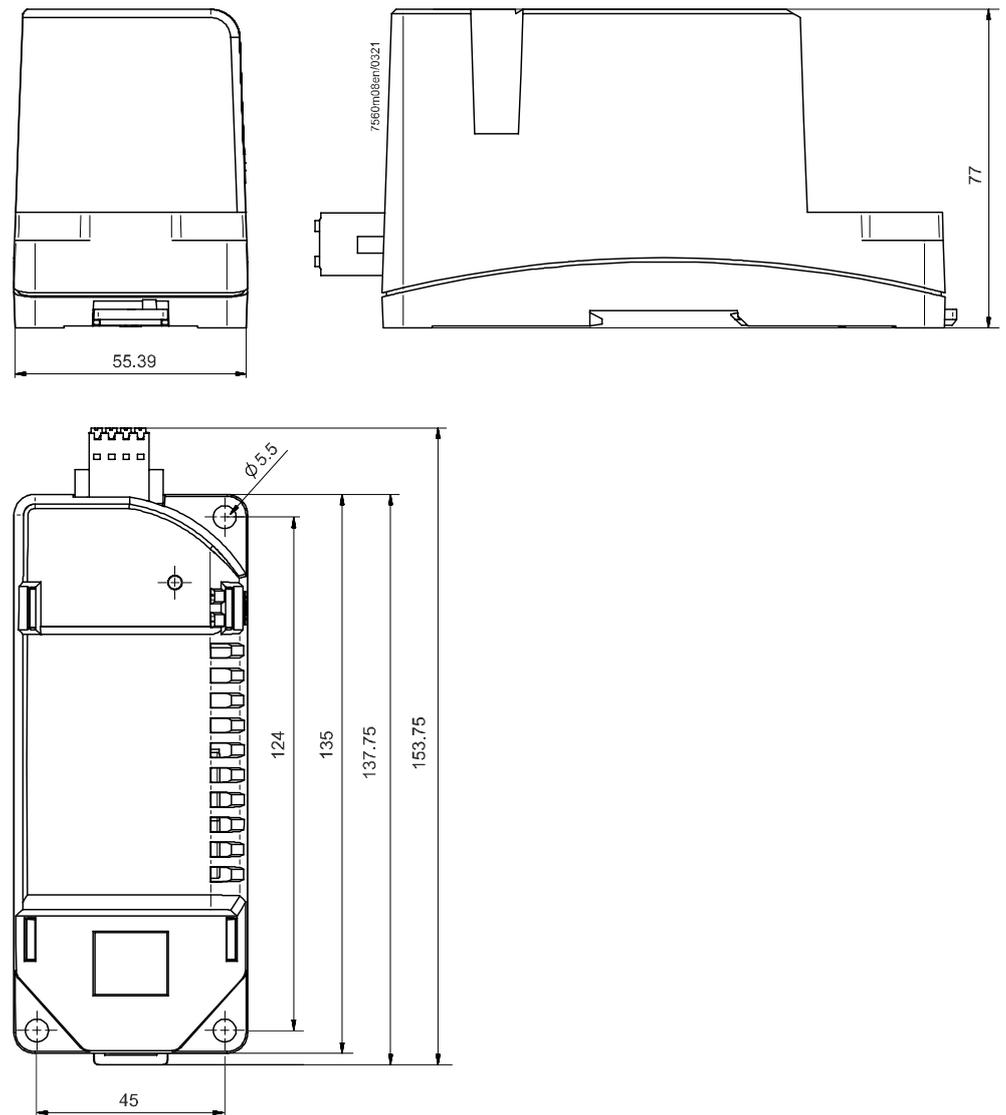


图 10: AGG6.200A5 - 尺寸图

7.3 AGQ6.3

尺寸单位为毫米

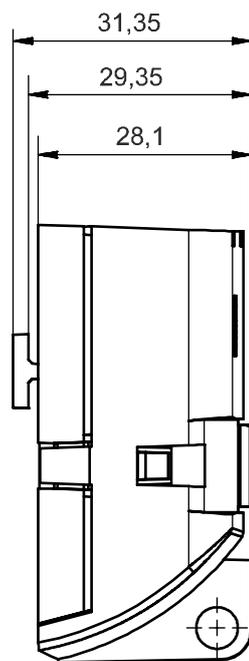
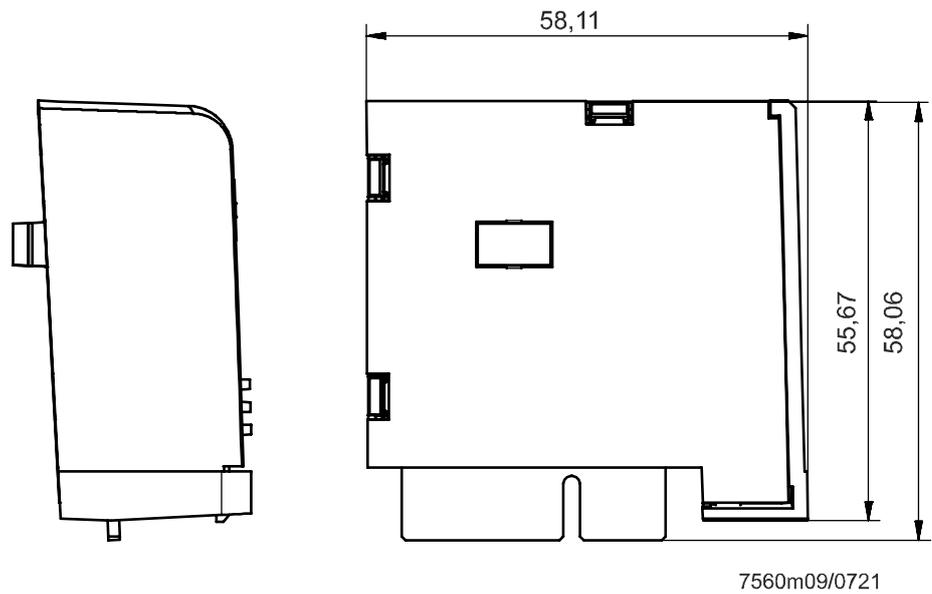


图 11: AGQ6.3 - 尺寸图

8 技术参数

8.1 LMV6

电源电压	AC 230 V -15%/+10%
电源频率	50 Hz ±6%
外置备用保险装置 (Si)	最大 6.3 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部主保险丝 (Si) 或内部保险丝 (F1), 则必须更换 LMV6。

功耗	<35 W, 典型
防护等级	I, 配备符合 EN 60730-1:2016 标准的 II 级零件
防护等级	IP00



提示!
应通过燃烧器制造商或锅炉制造商的合理安装, 确保 LMV6 达到符合 EN 60529:1991 + A1:2000 + A2:2013 标准的防护等级 IP40。

额定脉冲电压 类别 III (IEC 60664-1:2020)	4 kV
• 爬电距离和电气间隙	2.5 kV, 因为采取了限压措施
污染程度	2, 符合 EN 60730-1:2016
软件级别	等级 C, 符合 EN 60730-1:2016 / DIN EN 60730-2-5:2015 + A1:2019
允许的安装位置	任意
重量	约 870 g
安装轨	TH 35-7.5, 符合 EN 60715:2017

8.2 输入端端子负荷

电源：电源输入电流取决于 LMV6 的运行状态	
额定电压	U 电源 230 V
<ul style="list-style-type: none"> 电源电压达到指定值时从运行位置安全切断 	≤AC 185 V
<ul style="list-style-type: none"> 当电源电压上升时重新启动 	≥AC 195 V
触点反馈网的信号输入端（安全回路除外）用于系统监控，并要求基于电网相位的输入电压	
<ul style="list-style-type: none"> 安全回路 	参见 <i>输出端端子负荷</i>
<ul style="list-style-type: none"> 针对外部传感器（空气压力开关、燃气低压开关、燃气高压开关等）的触点材料建议 	镀金的银触点
<ul style="list-style-type: none"> 过渡行为/起振行为/振动 <ul style="list-style-type: none"> - 在进行开/关切换时触点允许的振动时间 	最大 20 ms （振动时间结束后，触点必须持续闭合或断开）
<ul style="list-style-type: none"> 输入端电压识别 <ul style="list-style-type: none"> - 开 - 关 	>AC 160 V <AC 80 V
<ul style="list-style-type: none"> 输入电流 	0.7…1.5 mA 峰值

8.3 输出端端子负荷

触点总负荷:

- | | |
|------------------|----------------|
| • 额定电压 | AC 230 V 50 Hz |
| • LMV6 和安全回路输入电流 | 最大 5 A |

提示!

端子 X93 插脚 5 上的输入电流也流经安全回路端子 X93 插脚 1/插脚 2。通过 LMV6 的设备保险丝 (F1) 进行保险。

安全回路的组件在响应时为以下负荷关断供电:

- 点火变压器
- 燃料阀

单一触点负荷:

鼓风电机 (M) 端子 X72 插脚 1

- | | |
|--------|------------------------------|
| • 额定电压 | AC 230 V 50 Hz |
| • 额定电流 | 2 A |
| • 功率因数 | $\text{Cos}\varphi \geq 0.4$ |

报警 (AL) 端子 X92 插脚 2

- | | |
|--------|------------------------------|
| • 额定电压 | AC 230 V 50 Hz |
| • 额定电流 | 1 A |
| • 功率因数 | $\text{Cos}\varphi \geq 0.6$ |

点火变压器 (Z) 端子 X82 插脚 3

- | | |
|--------|------------------------------|
| • 额定电压 | AC 230 V 50 Hz |
| • 额定电流 | 2 A |
| • 功率因数 | $\text{Cos}\varphi \geq 0.2$ |

燃料阀 (V1) 端子 X84 插脚 3

燃料阀 (V2) 端子 X91 插脚 4

- | | |
|--------|------------------------------|
| • 额定电压 | AC 230 V 50 Hz |
| • 额定电流 | 2 A |
| • 功率因数 | $\text{Cos}\varphi \geq 0.4$ |

提示!

带有通过燃料阀门电路激活的阀门检漏

- | | |
|--------|------------------------------|
| • 额定电流 | 1 A |
| • 功率系数 | $\text{Cos}\varphi \geq 0.4$ |

点火阀 (PV) 端子 X83 插脚 3

- | | |
|--------|------------------------------|
| • 额定电压 | AC 230 V 50 Hz |
| • 额定电流 | 1 A |
| • 功率因数 | $\text{Cos}\varphi \geq 0.4$ |

操作灯端子 X72 插脚 2

- | | |
|--------|------------------------------|
| • 额定电压 | 230 V~ 50 Hz |
| • 额定电流 | 1 A |
| • 功率因数 | $\text{Cos}\varphi \geq 0.6$ |

变频器 (VSD)

全部电压	SELV
启动触点: 端子 X46 插脚 1 / 插脚 2	
<ul style="list-style-type: none">• 额定电压• 额定电流	24 V [~] (SELV) 5 mA 至 0.5 A
报警输入端端子 X46 插脚 5	
<ul style="list-style-type: none">• 额定电压	激活: 12...24 V [~] 未激活: <4 V [~] 通过参数 6015 可设置报警开启或关闭 (变频器 (VSD): 报警输入端逻辑)
<ul style="list-style-type: none">• 输入端阻抗	大约 2500 Ω
模拟输出端端子 X47 插脚 1 / 插脚 2	
<ul style="list-style-type: none">• 额定电压• 额定电流	最大 24 V (无负载) 4...20 mA 调节范围, 相当于 0...105% (→ 标准转速)
<ul style="list-style-type: none">• 输出端负载	最大 550 Ω (总负荷), 短路保护
转速输入端端子 X46	
传感器输出端 X46 插脚 3 / 插脚 4	
<ul style="list-style-type: none">• 额定电压	10...12 V [~] 最大 15 mA
转速反馈 X46 插脚 4 / 插脚 6	
<ul style="list-style-type: none">• 输入端阻抗• 电机转速• 100% - 转速• 传感器	大约 2 kΩ 300...6300 转/分钟 1350...6300 转/分钟 依据 DIN 19234 (Namur) 感应式传感器或者 UCESat <4 V, UCEmin >15 V [~] 的开路集电极 (pnp)
<ul style="list-style-type: none">• 导线长度• 打开/关闭电平<ul style="list-style-type: none">○ 开启○ 关闭	最长 100 m (必须单独敷设探测器导线) ≥4.2 V 或 I ≥2.1 mA (最大 12 V 或 10 mA) ≤1 V 或 I <1 mA

提示!

电缆规格!

在恶劣的工业环境中必须屏蔽电缆!

通过使用定义的打开/关闭电平满足电压电平/电流电平 (例如使用合适的传感器), 最大电缆长度可达 100 m。所使用的感应式传感器必须对电源电压具有双重绝缘或加强绝缘。



8.4 导线长度

馈电线	最长 100 m (100 pF/m)
鼓风电机	最长 50 m (100 pF/m), 非屏蔽电缆
阀门检漏压力开关	最长 50 m (100 pF/m), 非屏蔽电缆
远程解锁 (单独敷设)	最长 50 m (100 pF/m), 非屏蔽电缆
报警	最长 50 m (100 pF/m), 非屏蔽电缆
空气压力开关	最长 50 m (100 pF/m), 非屏蔽电缆
燃烧器法兰	最长 50 m (100 pF/m), 非屏蔽电缆
安全回路	最长 50 m (100 pF/m), 非屏蔽电缆
点火变压器	最长 50 m (100 pF/m), 非屏蔽电缆
燃气高压开关	最长 50 m (100 pF/m), 非屏蔽电缆
燃气低压开关	最长 50 m (100 pF/m), 非屏蔽电缆
负荷控制器	最长 50 m (100 pF/m), 非屏蔽电缆
燃料阀	最长 50 m (100 pF/m), 非屏蔽电缆
点火阀	最长 50 m (100 pF/m), 非屏蔽电缆
火焰探测器	参见章节 <i>火焰监控装置</i>
SQM4	参见数据表 N7820
AZL66	参见数据表 N7562

符合 EN 60730-1:2016 的说明

每个电路的切断或中断类型

微型切断装置

1 芯

作用方式

类型 2 B

8.5 导线截面积

电源线 (L, N, PE) 和可能存在的安全回路 (安全温度限制器、缺水等) 的导线截面积必须根据所选外置备用保险装置的额定电流来设计。其他导体的导线截面积应根据 LMV6 的备用保险装置来确定尺寸 (最大 6.3 AT)。

最小导线截面积	0.75 mm ² (单芯或多芯, 符合 IEC 60364-5-52:2009)
---------	--

电缆绝缘须适应相关温度 and 环境影响。

8.6 RAST3.5 插头

机械参数

螺纹接头导体的接头横截面	
• 细绞合导线（柔性）	横截面 最小值 0.14 mm ² 最大值 1.5 mm ²
• 带接线套筒的细绞合导线（柔性）	横截面 最小值 0.25 mm ² 最大值 1 mm ²
• 剥线长度	大约 7 mm
• 拧紧扭矩 螺栓	0.25 Nm



提示！

AGG9 插接套装！

只能在设备断电的情况下（全极断开）拔出或更换 LMV6 连接导线的 AGG9 插头！

8.7 RAST5 插头

机械参数

插入力/触点	≤4 N
抽出力/触点	≥1 N
拧紧力矩/螺栓	0.5 Nm，符合 EN 60335-1
与平销端子的接触面	6.3 x 0.8 mm，符合 IEC 61210:2010 阳型连接器符合 RAST5 标准
螺纹接头导体的接头横截面	
• 绞合导线	横截面最大 2.5 mm ²
• 带芯线末端套管的绞合导线	横截面最大 2.5 mm ²
• 剥线长度	大约 8 mm



提示！

AGG9 插接套装！

只能在设备断电的情况下（全极断开）拔出或更换 LMV6 连接导线的 AGG9 插头！

8.8 环境条件



警告！

不得出现冷凝、结冰和水侵蚀！

如不遵守，有影响安全功能和触电的危险。

8.8.1 气候条件

存储

温度范围	-20...+60 ° C
湿度	<95% 相对湿度

运输

温度范围	-20...+60 ° C
湿度	<95% 相对湿度

运行

温度范围	-20...+60 ° C
湿度	<95% 相对湿度
安装高度	海拔最高 2000 米

8.8.2 机械条件

振动试验	根据 IEC 60068-2-6:2008 标准，加速度为 10 m/s ²
冲击试验	根据 IEC 60068-2-27:2010 标准，峰值加速度为 100 m/s ²

8.9 火焰监控装置

8.9.1 离子棒

LMV6 在端子 X52 上。



警告!
防止接触离子火焰传感器（有触电危险）！

短路电流	最大 AC 850 μ A
传感器导线允许的长度，（单独敷设）	10 m (100 pF/m)，非屏蔽电缆



提示!
短路时 AZL66 中的显示屏显示！
发生短路时，AZL66 中会显示约 12% 的火焰信号。

	在电源电压	火焰强度
	AC 230 V	
离子棒和地线之间的探测器电压（交流电压测量仪 $R_i \geq 10 \text{ M}\Omega$ ）	约 AC 230 V	---
限位开关值（极限值）：		
接通（火焰燃起）（直流测量仪 $R_i \leq 5 \text{ k}\Omega$ ）	3 μ A	25%
检测到外部光线时启动保护	---	$\geq 18\%$
许用模式推荐的火焰强度	---	>40%
运行中火焰不合格时的开关阈值	---	约 30%
有火焰时可能的探测器电流（典型值）	>15 μ A	100%
最大探测器电流	DC 60 μ A	---



提示!
随着传感器导线电容（传感器导线长度）增加，离子棒上的电压下降，从而传感器的电流也随之下降。当导线长度较长并且火焰有极高的电阻时，有必要使用低电容探测器导线。尽管采取了电路技术措施来弥补点火火花对电离电流可能产生的不利影响，还须注意在点火相位就已经出现的、所需的最小探测器电流。如果未出现这种情况，则需转换主点火变压器接口的极性，并且/或者必须转换电极位置。

连接图

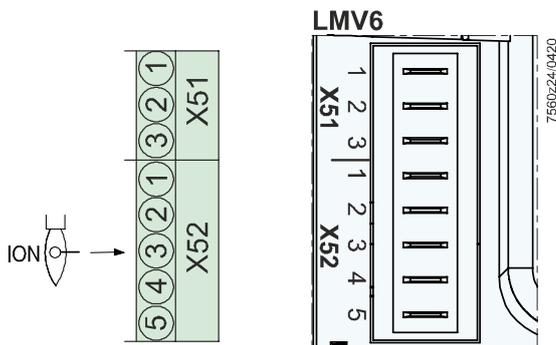


图 12: 离子棒连接图

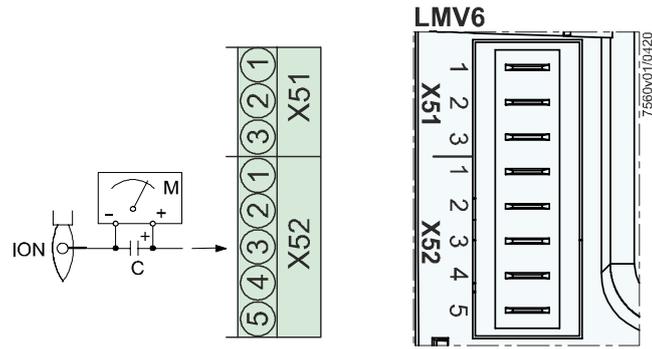


图 13: 离子棒测量电路

图例

C 电解电容器 100...470 μ F; DC 10...25 V

ION 离子棒

M 微安表 Ri 最大 5000 Ω

8.9.2 QRA2 / QRA2M / QRA4 / QRA10



小心!

如果 LMV6 上的火焰监控装置使用 QRA2/QRA2M/QRA4/QRA10 紫外线火焰传感器，应确保给 LMV6 持续供电 (DIN EN 298)，从而 LMV6 可在启动和停机期间检测传感器故障。通常配备紫外线 QRA 火焰传感器的 LMV6 进行间歇式运行。技术参数参见数据表 N7712，紫外线火焰传感器 QRA2/QRA2M/QRA10！技术参数参见数据表 N7711，紫外线火焰传感器 QRA4！

运行期间的工作电压	峰值最大 350 V
工作时可能的传感器电流	最大 80 μ A
传感器导线允许的长度，标准电缆，单独敷设	最长 10 m
配备 QRA 的火焰监控装置阈值	
• 启动保护（外来光线）	火焰强度 $\geq 18\%$
• 运行	火焰强度 $> 25\%$

QRA2/QRA2M/QRA10 的更多说明参见数据表 N7712。

QRA4 的更多说明参见数据表 N7711。

连接图

QRA2 / QRA2M /
QRA4 / QRA10

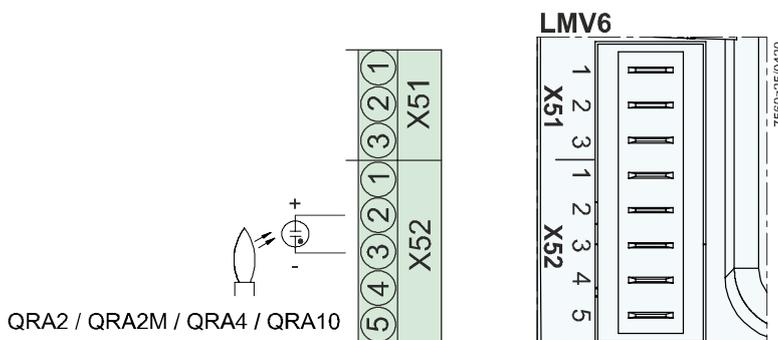


图 14: 连接图 QRA2/QRA2M/QRA4/QRA10

火焰传感器的测量电路

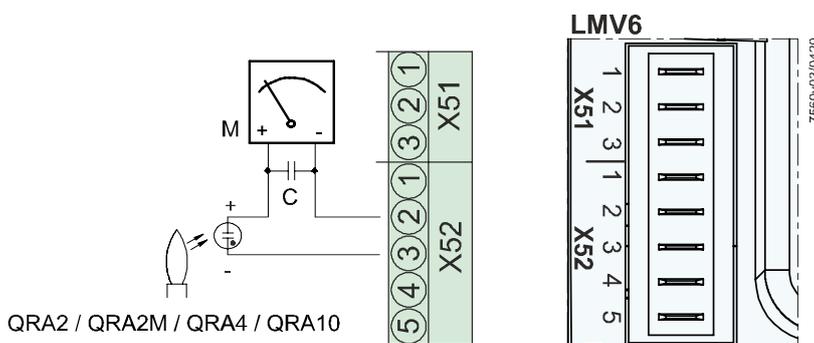


图 15: 测量电路 QRA2 / QRA2M / QRA4 / QRA10

图例

C 电解电容器 100...470 μ F; DC 10...25 V

M 微安表 Ri 最大 5000 Ω



警告!

不可同时使用离子棒和 QRA2 / QRA2M / QRA4 / QRA10 运行！如不遵守，有影响安全功能的危险

8.9.3 QRA7, 包括 AGQ6.3

QRA7 适用于连续运行。

电源电压	
<ul style="list-style-type: none"> • QRA73A27 • QRA75A27 	230 V~ 230 V~
通过增加 QRA7 的供电电压（端子 X51 引脚 3）在测试中提供电压	从 14 V _{DC} 至 21 V _{DC}
需要的信号电压（端子 X51 插脚 2）	最小 3.5 V _{DC} 火焰显示大约 50%（出厂设置）、参数编号和 % 显示必须在相应的应用程序中进行检查
可能的信号电压（端子 X51 插脚 2）	最大 5.5 V _{DC} 火焰显示大约 100%（出厂设置）、参数编号和 % 读数必须在相应的应用程序中进行检查
外部光线测试期间允许的信号电压（端子 X51 插脚 2）	最大 0.3 V _{DC}
允许的探测器导线长度	
<ul style="list-style-type: none"> • 6 芯导线 • 3、4 和 5 号信号电缆 	最长 10 m 最长 100 m（作为屏蔽电缆与“L”、“N”和“PE”分开敷设）

QRA7 接线图

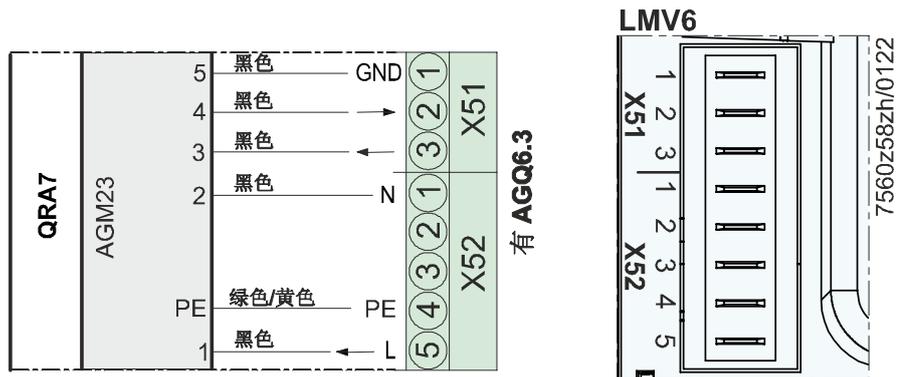


图 16: QRA7 接线图

提示!
 与离子棒和 QRA7 同时运行!
 将离子棒连同 QRA7 同时运行时必须注意参数的设置，参见章节 12.2.5.7 „断开的火焰监控装置“! 如不遵守，有影响安全功能的危险。

QRA7 的更多说明参见数据表 N7712。

8.9.4 带 AGQ6.3 的 QRI

QRI 适用于连续运行。

运行/测试中的供电电压（端子 X51 插脚 3）	约 14 V _{DC} / 21 V _{DC}
需要的信号电压（端子 X51 插脚 2）	最小 3.5 V _{DC} 火焰显示大约 50%（出厂设置）、参数编号和 % 显示必须在相应的应用程序中进行检查
可能的信号电压（端子 X51 插脚 2）	最大 5.5 V _{DC} 火焰显示大约 100%（出厂设置）、参数编号和 % 读数必须在相应的应用程序中进行检查
外部光线测试期间允许的信号电压（端子 X51 插脚 2）	最大 0.3 V _{DC}
允许的探测器导线长度 信号电缆	最长 100 m（作为屏蔽电缆与“L”、“N”和“PE”分开敷设）

QRI 连接图

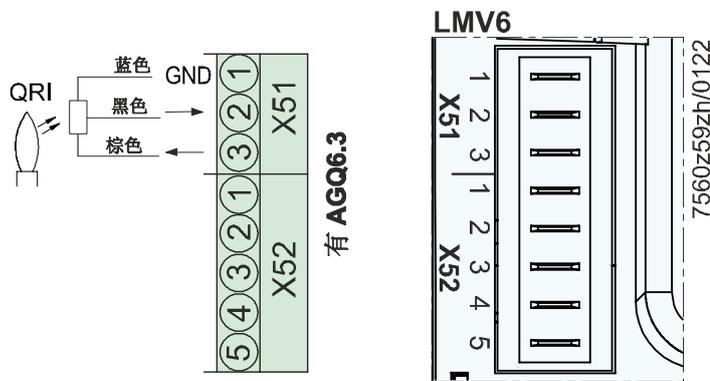


图 17: QRI 连接图

火焰探测器的测量电路

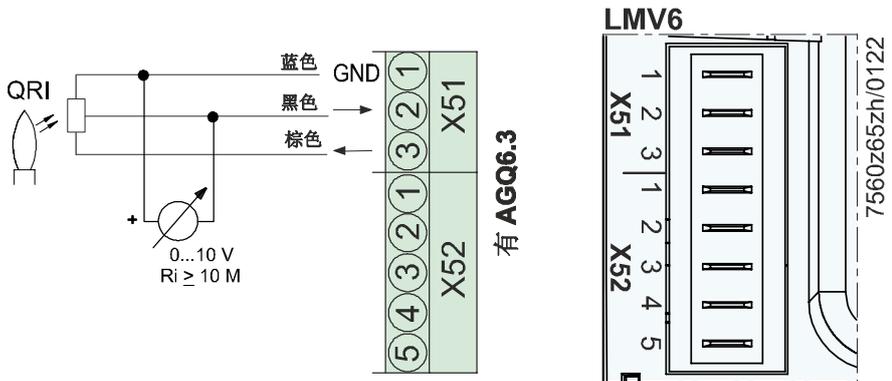


图 18: 测量电路 QRI

图例

- C 电解电容器 100...470 μF; 10...25 V_{DC}
- M 微安表 Ri 最大 5000 Ω

有关 QRI 的更多数据信息，参见数据表 N7719。

8.10 AGG6.200A5

电源电压	AC 230 V - 15%/+10%
电源频率	50 Hz ±6%
外置备用保险装置 (Si)	最大 6.3 A, 惰性
输出端负荷	最大 1.25 A / 30 W
功耗	<35 W, 典型
防护等级	I, 配备符合 EN 60730-1:2016 标准的 II 级零件
防护等级	IP00
	 提示! 应通过燃烧器制造商或锅炉制造商的合理安装, 确保 AGG6.200A5 达到符合 EN 60529:1991 + A1:2000 + A2:2013 标准的防护等级 IP40。
测定冲击电压 类别 III (DIN EN 60664)	4 kV
• 爬电距离和电气间隙	2.5 kV, 因为采取了限压措施
污染程度	2 根据 EN 60730-1:2016 标准
允许的安装位置	任意
重量	约 400 g
安装轨	TH 35-7.5, 根据 EN 60715:2017 标准

8.10.1 环境条件



警告！

不得出现冷凝、结冰和渗水！

如不遵守，有影响安全功能和触电的危险。

8.10.1.1 气候条件

存储

温度范围	-20...+60 ° C
湿度	<95% 相对湿度

运输

温度范围	-20...+60 ° C
湿度	<95% 相对湿度

运行

温度范围	-20...+60 ° C
湿度	<95% 相对湿度
安装高度	海拔最高 2000 米

8.10.1.2 机械条件

振动试验	根据 IEC 60068-2-6:2008 标准，加速度为 10 m/s ²
冲击试验	根据 IEC 60068-2-27:2010 标准，峰值加速度为 100 m/s ²

9 引脚配置

9.1 LMV60.110A2

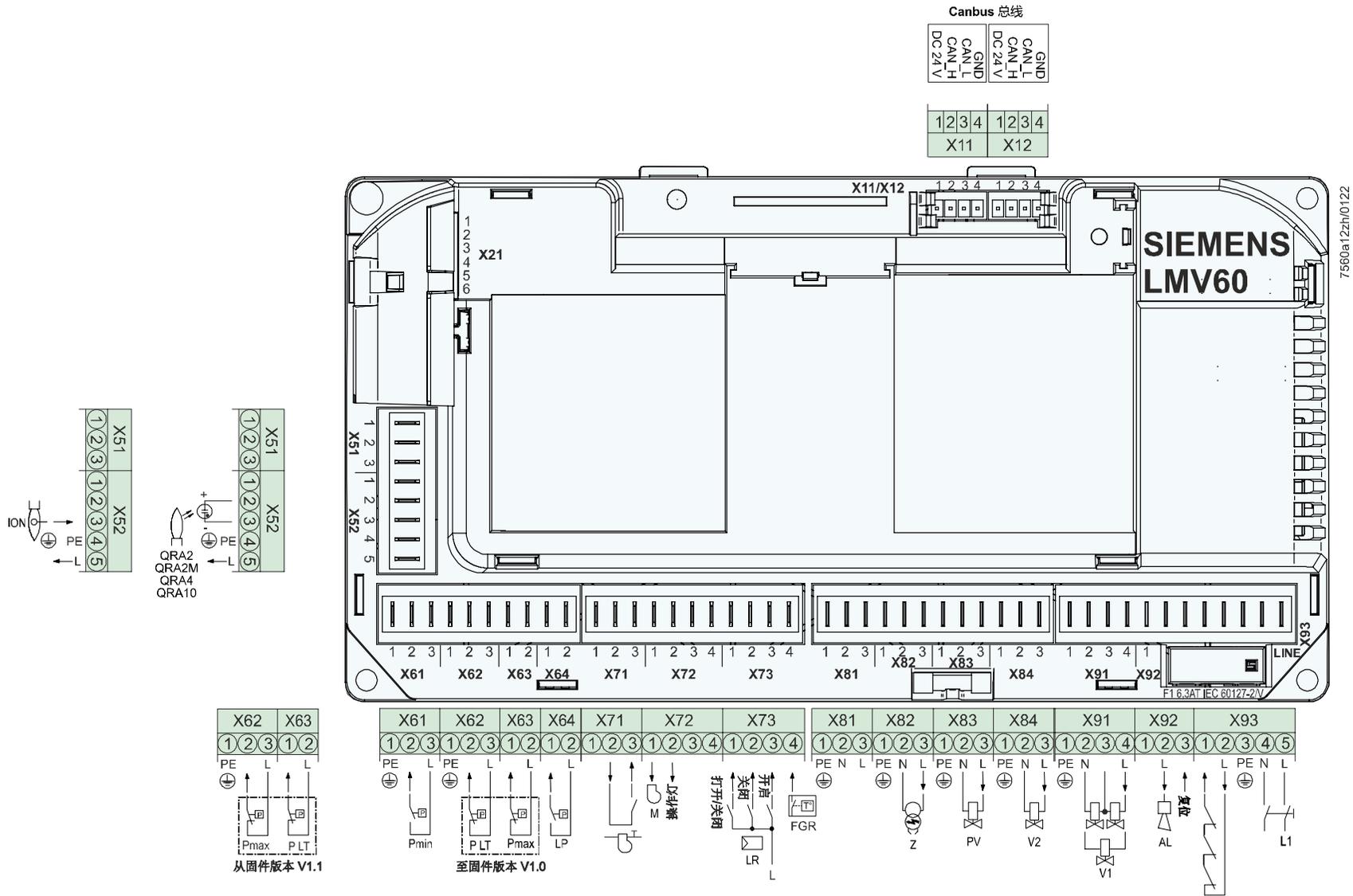


图 19: 引脚配置 LMV60.110A2

9.2 LMV62

9.2.1 LMV62 引脚配置 1

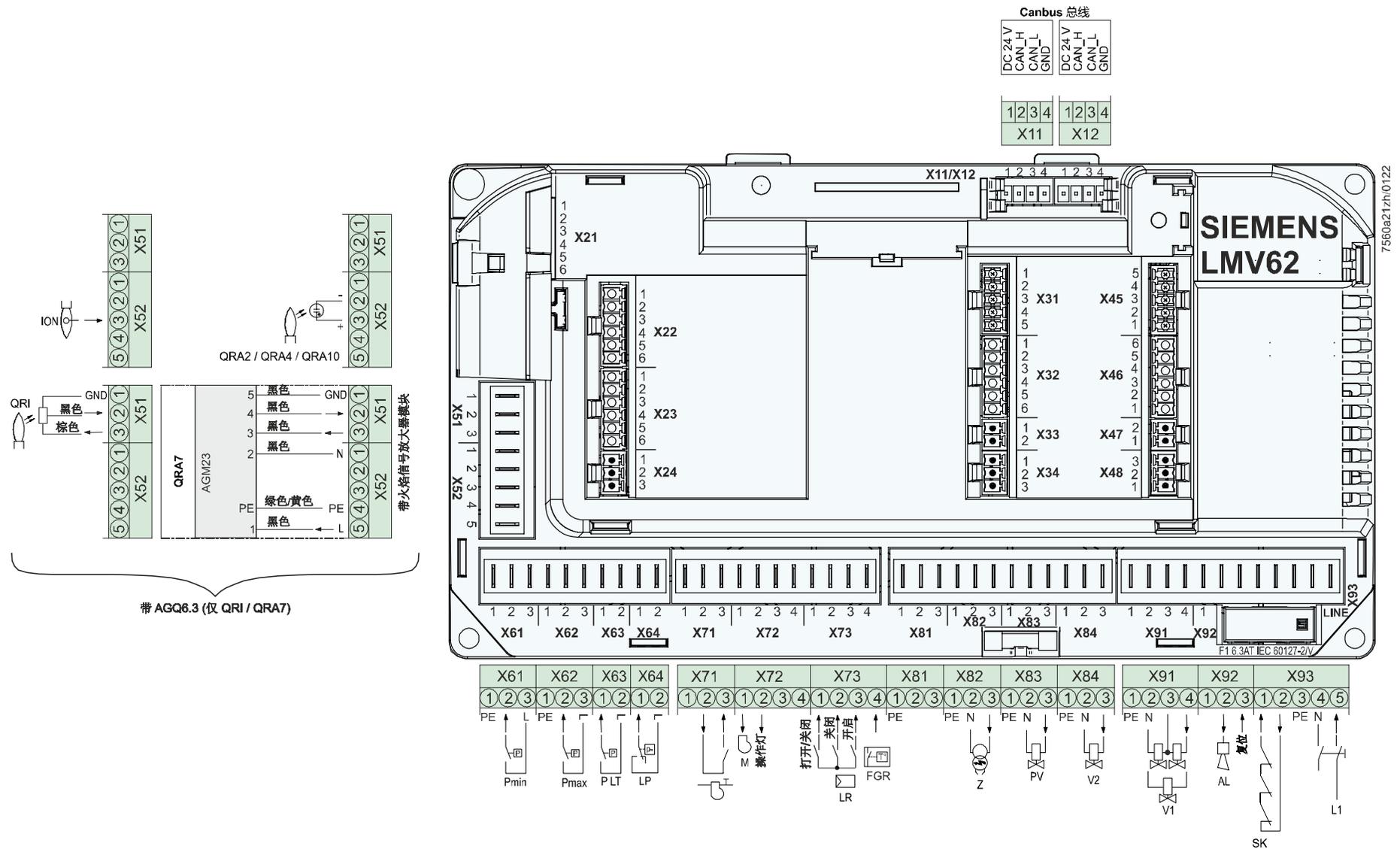


图 20: LMV62 引脚配置 1

9.2.2 LMV62 引脚配置 2

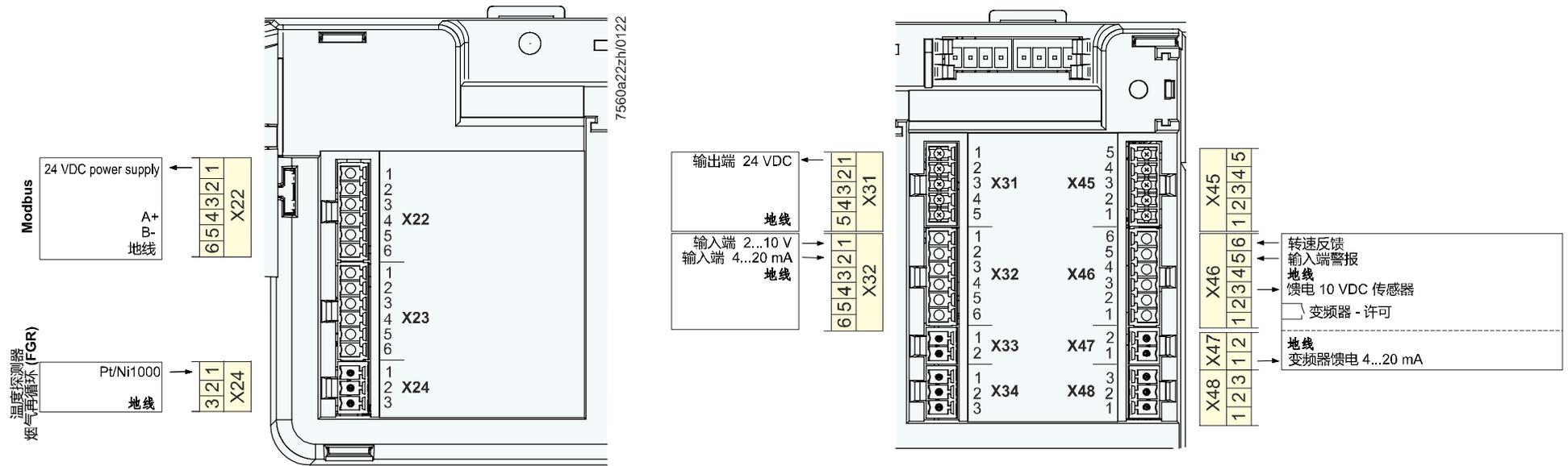


图 21: LMV62 引脚配置 2

图例

AGQ6.3	火焰信号放大器
AL	报警装置
FGR	烟气再循环
ION	离子棒
L	电源电压 AC 230 V
L1	初始阶段 AC 230 V
LP	空气压力开关
LR	负荷控制器
LR 打开	负荷控制器在“打开”位置（增加功率）
LR 关闭	负荷控制器在“关闭”位置（减少功率）
M	鼓风电机
P LT	阀门检漏压力开关
Pmax	高压开关
Pmin	低压开关
PV	点火阀
QRA	紫外线火焰探测器
QRI	红外线火焰探测器
SK	安全回路 (Safety Loop)
V1	燃料阀
V2	燃料阀
Z	点火变压器

10 接线

10.1 接线说明

10.1.1 端子

LMV6 的连接端子是 RAST5 电源电压插头和 RAST3.5 插头（低压连接）。电源电压插头已完成编码，仅适合 LMV6 的端子。必须目视检查正确的插槽。

每一个插头的设计都是为了将一个外部设备或一小组外部燃烧器组件，例如燃气阀，与 LMV6 相连接。LMV6 的每一组 RAST5 插头都提供电源电压。因此，零线 (N) 和保护接地 (PE) 无需额外的端子条。



提示！

所有导线，例如保护接地 (PE)、零线 (N) 和相线 (L)，都一同在 LMV6 内部使用。

RAST5 示例

X61 -	3
插头组	插脚编号

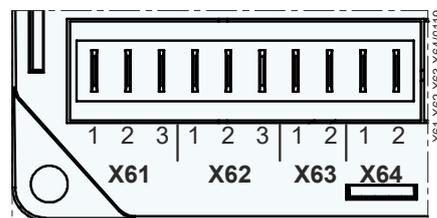


图22: LMV6 电源电压 (RAST5) 端子编号图

RAST3.5 示例

X11.	2
插头组	插脚编号

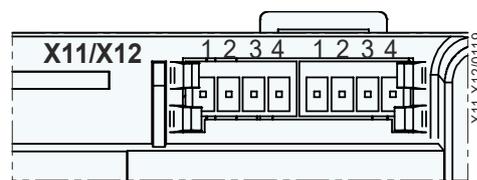


图23: LMV6 低压 (RAST3.5) 端子编号图

端子说明中有一个列表呈现了导线和低压插头（参见 10.2 端子说明 章节）。

每一个插头的插脚编号都在 LMV6 外壳上进行了标记。

10.1.2 接地

LMV6 有两种不同的接地方式：

- 保护接地 PE
- 功能接地 FE

10.1.2.1 保护接地 (PE)

LMV6 的保护接地 (PE) 必须连接。保护接地 (PE) 的目的是为所有连接的设备/组件提供保护导体连接。保护导体连接 (PE) 另外通过一根较短的导体与安装板相连接。

10.1.2.2 功能接地 (FE)

功能接地 (FE) 必须与一个燃烧器外壳上或开关箱中的基准接地线连接，用于排出现有屏蔽的干扰电流。功能接地 (FE) 连接也可以通过 AGG6.500 进行。

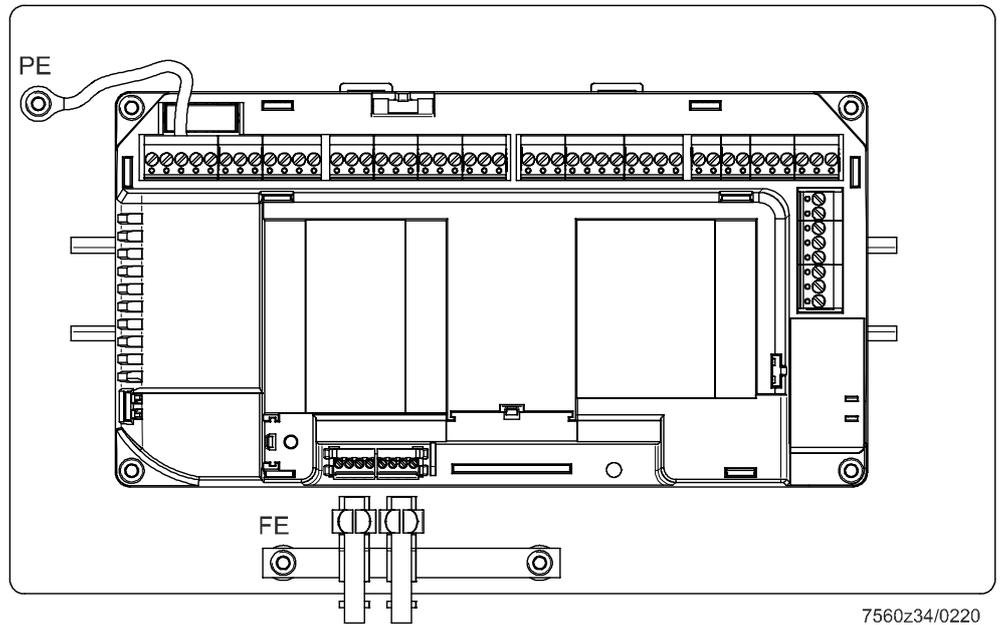


图24：保护接地 (PE)/功能接地 (FE) 与安装板的连接

10.2 端子说明



提示!

AGG9 插接套装!

只能在设备断电的情况下（全极断开）拔出或更换 LMV6 连接导线的 AGG9 插头!

图例

端子	LMV6 外壳上的端子名称
编码	插槽编码
型号(ASN)	200 件每包装单位的产品名称
插脚	接口的插脚编号
输入端	输入端子
输出端	输出端子
功能	功能描述
电流	最高许用电流负荷（参见技术参数）
参数	对功能或输入端/输出端表现有影响的参数编号

10.2.1 LMV6

10.2.1.1 端子 X11、X12

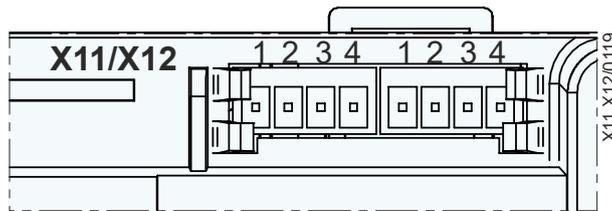


图 25: 端子 X11 / X12

端子	编码	型号(ASN)	插脚	输入端	输出端	功能	电气极限值	
X11	---	AGG9.846	1	---	●	系统组件的 DC 馈电	DC 24 V	约DC 24 V 最大 1.25 A
			2	---	●	通信信号	CAN_H	DC U \square 5 V, R _w = 120 Ω, 电平根据 ISO 11898 标准
			3	---	●	通信信号	CAN_L	DC U \square 5 V, R _w = 120 Ω, 电平根据 ISO 11898 标准
			4	---	●	信号基准	GND	---
X12	---	AGG9.847	1	---	●	系统组件的 DC 馈电	DC 24 V	约DC 24 V 最大 1.25 A
			2	---	●	通信信号	CAN_H	DC U \square 5 V, R _w = 120 Ω, 电平根据 ISO 11898 标准
			3	---	●	通信信号	CAN_L	DC U \square 5 V, R _w = 120 Ω, 电平根据 ISO 11898 标准
			4	---	●	信号基准	GND	---

10.2.1.2 端子 X22 / X24

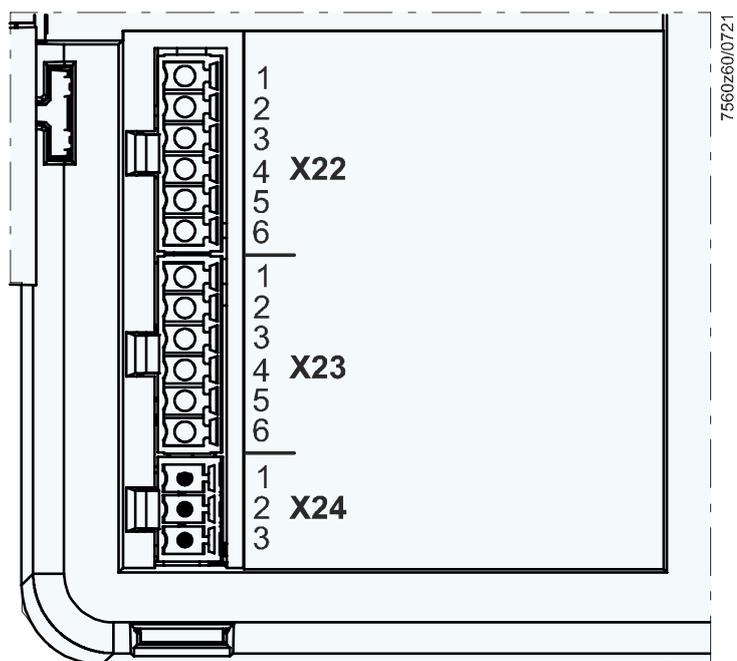


图 26: 端子 X22 / X24

端子	编码	型号 (ASN)	插脚	输入端	输出端	功能	电气极限值	参数	
X22	---	AGG9.866	1	---	●	系统组件的 DC 馈电	DC 24 V	约 24 V _{DC} 最大 20 mA	0414
			2	---	---	---	---	---	
			3	---	---	---	---	---	
			4	---	---	Modbus A+	A+	---	
			5	---	---	Modbus B-	B-	---	
			6	---	---	信号基准	地线	---	
X24	---	AGG9.836	1	●	---	烟气再循环 (FGR) 的温度探测器	Pt/Ni1000	---	0110 1706
			2	---	---	---	---	---	
			3	---	---	信号基准	地线	---	

10.2.1.3 端子 X31、X32

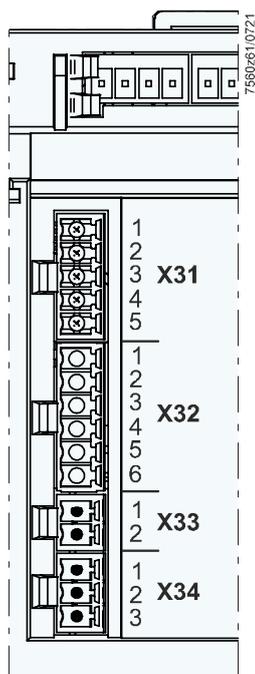


图 27: 端子 X31 / X32

端子	编码	型号 (ASN)	插脚	输入端	输出端	功能		电气极限值
X31	---	AGG9.856	1	---	●	输出端 DC 24 V	DC 24 V	约 24 V _{DC} 最大 20 mA
			2	---	---	---	---	---
			3	---	---	---	---	---
			4	---	---	---	---	---
			5	---	---	信号基准	地线	---
X32	---	AGG9.863	1	●	---	“电压”模拟功率预设	2...10 V	---
			2	●	---	“电流”模拟功率预设	4...20 mA	---
			3	---	---	信号基准	地线	---
			4	---	---	---	---	---
			5	---	---	---	---	---
			6	---	---	---	---	---

10.2.1.4 端子 X46、X47

图 28: 端子 X46 / X47

端子	编码	型号 (ASN)	插脚	输入端	输出端	功能	电气极限值	参数	
X46	---	AGG9.864	1	●	---	变频器 - 许可	24 V ⁻⁻⁻	5 mA 至 0.5 A	0110 1658
			2	●	---	变频器 - 许可	24 V ⁻⁻⁻	5 mA 至 0.5 A	
			3	---	●	传感器馈电	10...12 V ⁻⁻⁻	最大 15 mA	---
			4	---	---	信号基准	地线	---	---
			5	●	---	警报输入端	---	激活: 12...24 V ⁻⁻⁻ 未激活: <4 V ⁻⁻⁻	通过参数 6015 可设置报警 开启或关闭
			6	●	---	转速反馈	---	---	6101 6025
X47	---	AGG9.827	1	---	●	变频器的转速预设	4...20 mA	---	6016
			2	---	---	信号基准	地线	---	---

10.2.1.5 端子 X51 / X52

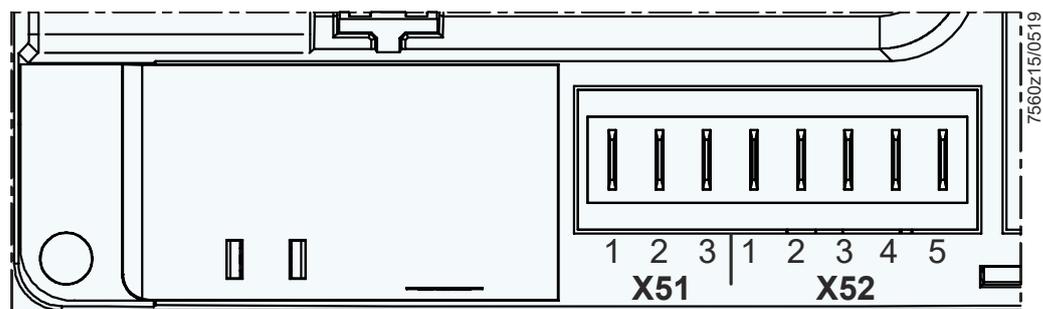


图 29: 端子 X51 / X52

带 QRA2 / QRA4 / QRA10 的火焰监控装置

端子	编码	型号(ASN)	插脚	输入端	输出端	功能	电气极限值	参数
X52	05K53	AGG9.506	1	---	---	---	---	0901 0902 0903 0905
			2	---	●	QRA+	---	
			3	●	---	QRA-	---	
			4	---	---	---	---	
			5	---	---	---	---	

带 QRA7 和 AGQ6.3 的火焰监控装置

端子	编码	型号(ASN)	插脚	输入端	输出端	功能	电气极限值	参数
X51	03K80	AGG9.326	1	---	---	信号基准 地线 AGM23→插脚 5 黑色电缆	---	---
			2	●	---	AGM23→插脚 4 黑色电缆	---	
			3	---	●	AGM23→插脚 3 黑色电缆	---	
X52	05K53	AGG9.506	1	---	---	零线“N” AGM23→插脚 2 黑色电缆	---	---
			2	---	---	---	---	
			3	---	---	---	---	
			4	---	---	安全引线 (PE) AGM23→PE 绿色/黄色电缆	---	
			5	---	●	电源 AGM23→插脚 1 黑色电缆	---	

带 QRI 和 AGQ6.3 的火焰监控装置

端子	编码	型号 (ASN)	插脚	输入端	输出端	功能	电气极限值
X51	03K80	AGG9.326	1	---	---	信号基准地线, 蓝色电缆	---
			2	●	---	信号, 黑色电缆	---
			3	---	●	供电或测试, 棕色电缆	---

带离子棒的火焰监控装置

端子	编码	型号(ASN)	插脚	输入端	输出端	功能	电气极限值	参数
X52	05K53	AGG9.506	1	---	---	---	---	0901 0902 0903 0905
			2	---	---	---	---	
			3	●	---	离子棒反馈	最大电流 60 μA	
			4	---	---	---	---	
			5	---	---	---	---	

10.2.1.6 端子 X61 / X62 / X63 / X64

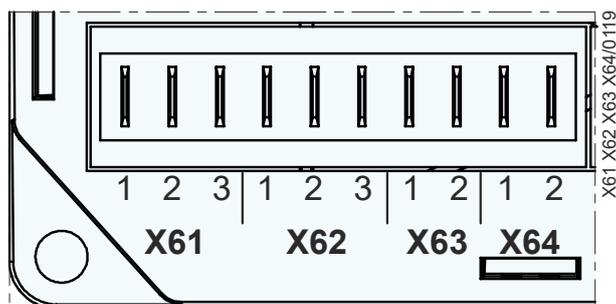


图 30: 端子 X61 / X62 / X63 / X64

至固件版本 V1.0								
端子	编码	型号(ASN)	插脚	输入端	输出端	功能	电气极限值	参数
X61	03K54	AGG9.327	1	---	---	安全引线 (PE)	---	1137 1149
			2	●	---	燃气低压开关 (Pmin)	230 V~ +10%/-15% 50 Hz	
			3	---	●	电源	230 V~ +10%/-15% 50 Hz 最大电流 100 mA	
X62	03K31	AGG9.328	1	---	---	安全引线 (PE)	---	1201 1202 1203 1204 1205
			2	●	---	阀门检漏压力开关 (P LT)	230 V~ +10%/-15% 50 Hz 最大电流 1.5 mA	
			3	---	●	电源	230 V~ +10%/-15% 50 Hz 最大电流 100 mA	
X63	02K43	AGG9.220	1	●	---	燃气高压开关 (Pmax)	230 V~ +10%/-15% 50 Hz 最大电流 100 mA	1137 1150
			2	---	●	电源	230 V~ +10%/-15% 50 Hz 最大电流 100 mA	
X64	02K02	AGG9.221	1	●	---	空气压力开关 (LP)	230 V~ +10%/-15% 50 Hz	0920 1130
			2	---	●	电源	230 V~ +10%/-15% 50 Hz 最大电流 100 mA	

从附件附录 V1.1

端子	编码	型号(ASN)	插脚	输入端	输出端	功能	电气极限值	参数
X61	03K54	AGG9.327	1	---	---	安全引线 (PE)	---	1149
			2	●	---	燃气低压开关 (Pmin)	230 V~ +10%/-15% 50 Hz	
			3	---	●	电源	230 V~ +10%/-15% 50 Hz 最大电流 100 mA	
X62	03K31	AGG9.328	1	---	---	安全引线 (PE)	---	1150
			2	●	---	燃气高压开关 (Pmax)	230 V~ +10%/-15% 50 Hz 最大电流 100 mA	
			3	---	●	电源	230 V~ +10%/-15% 50 Hz 最大电流 100 mA	
X63	02K43	AGG9.220	1	●	---	阀门检漏压力开关 (P LT)	230 V~ +10%/-15% 50 Hz 最大电流 1.5 mA	1201
			2	---	●	电源	230 V~ +10%/-15% 50 Hz 最大电流 100 mA	1202 1203 1204 1205
X64	02K02	AGG9.221	1	●	---	空气压力开关 (LP)	230 V~ +10%/-15% 50 Hz	0920 1130
			2	---	●	电源	230 V~ +10%/-15% 50 Hz 最大电流 100 mA	

10.2.1.7 端子 X71 / X72 / X73

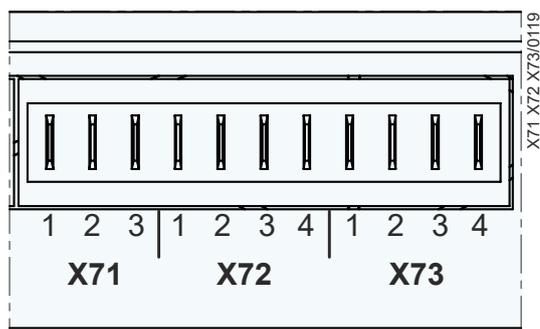


图 31: 端子 X71 / X72 / X73

端子	编码	型号(ASN)	插脚	输入端	输出端	功能	电气极限值	参数
X71	03K48	AGG9.329	1	●	---	---	---	0925
			2	---	●	电源	230 V~ +10%/-15% 50 Hz I _{max} 100 mA	
			3	●	---	从固件版本 V1.100: 燃烧器法兰	230 V~ +10%/-15% 50 Hz	
X72	04K01	AGG9.418	1	---	●	风机 (M)	230 V~ +10%/-15% 50 Hz 2 A, cos φ >0.4	1102
			2	---	●	从固件版本 V1.100: 操作灯	230 V~ +10%/-15% 50 Hz 1 A, cos φ > 0.6	
			3	---	●	---	---	
			4	---	●	---	---	
X73	04K42	AGG9.419	1	●	---	负荷控制器打开/关闭	230 V~ +10%/-15% 50 Hz	1701 1702 1703 1705 1740 1750
			2	●	---	负荷控制器关闭	230 V~ +10%/-15% 50 Hz	
			3	●	---	负荷控制器打开	230 V~ +10%/-15% 50 Hz	
			4	●	---	烟气再循环 (FGR)、恒温器触点	230 V~ +10%/-15% 50 Hz	

10.2.1.8 端子 X81 / X82 / X83 / X84

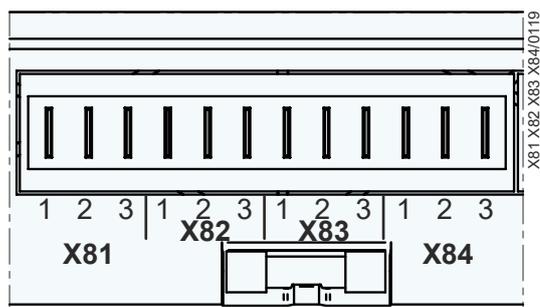


图 32: 端子 X81 / X82 / X83 / X84

端子	编码	型号(ASN)	插脚	输入端	输出端	功能	电气极限值	参数
X81	03K30	AGG9.330	1	---	---	安全引线 (PE)	---	---
			2	---	---	零线 (N)	---	
			3	---	●	---	---	
X82	03K66	AGG9.331	1	---	---	安全引线 (PE)	---	1107
			2	---	---	零线 (N)	---	
			3	---	●	点火变压器 (Z)	230 V~ +10%/-15% 50 Hz 2 A, cos φ 0.2	
X83	03K10	AGG9.332	1	---	---	安全引线 (PE)	---	---
			2	---	---	零线 (N)	---	
			3	---	●	点火阀 PV	230 V~ +10%/-15% 50 Hz 1 A, cos φ 0.4	
X84	03K34	AGG9.333	1	---	---	安全引线 (PE)	---	---
			2	---	---	零线 (N)	---	
			3	---	●	燃料阀 V2	230 V~ +10%/-15% 50 Hz 2 A, cos φ 0.4	

提示!
通过燃料阀门电路进行阀门检漏!



- *) 带有通过燃料阀门电路激活的阀门检漏
- 额定电流 1 A
 - 功率系数 Cosφ ≥ 0.4

10.2.1.9 端子 X91 / X92 / X93

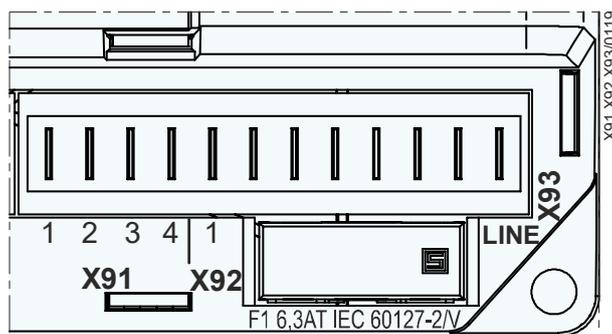


图 33: 端子 X91 / X92 / X93

端子	编码	型号(ASN)	插脚	输入端	输出端	功能	电气极限值	参数
X91	04K77	AGG9.420	1	---	---	安全引线 (PE)	---	---
			2	---	---	零线 (N)	---	
			3	---	---	支点端子	---	
			4	---	●	燃料阀 V1	230 V~ +10%/-15% 50 Hz 2 A, cos φ 0.4	
X92	03K15	AGG9.334	1	---	●	---	---	1135 1151
			2	---	●	报警 (AL)	---	
			3	●	---	复位 (Reset)	---	
X93	05K30	AGG9.507	1	●	---	安全回路 (SK)	230 V~ +10%/-15% 50 Hz 最大值 5 A	0925
			2	---	●	安全回路电源	---	
			3	---	---	安全引线 (PE)	---	
			4	---	---	零线	---	
			5	●	---	电网供电	5 A	

提示!
通过燃料阀门电路进行阀门检漏!



*)

带有通过燃料阀门电路激活的阀门检漏

- 额定电流 1 A
- 功率系数 Cosφ ≥ 0.4

提示!
连接在 LMV6 上的所有组件的总电流都通过端子 X93 插脚 1 或插脚 2 以及安全回路组件流动。



小心!
在安全回路中, 不得连接瞬时 (<1 秒) 接通的触点、按钮或类似物。



小心!

端子 X92 插脚 1!

须注意，端子 X92 插脚 1 的电压输出端不得与通电部件相连接。端子不得接线。如不遵守，有安全功能失效的危险。



小心!

端子 X92 插脚 3!

端子 X92 插脚 3 仅能连接一个简单的按钮。不允许使用可能自动复位的设备。

10.2.2 AGG6.200A5

10.2.2.1 端子 X13

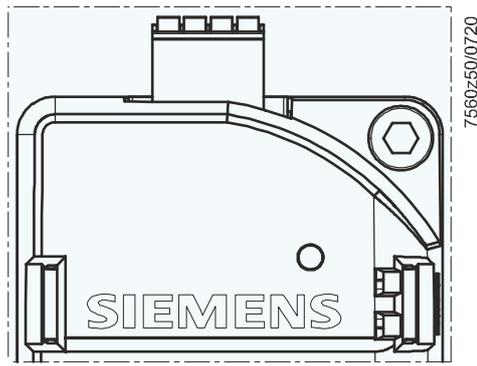


图 34: 端子 X13

端子	编码	型号(ASN)	插脚	输入端	输出端	功能	电气极限值
X13	---	AGG9.881	1	---	●	系统组件的 DC 馈电 (DC 24 V)	约 DC 24 V 最大 1.25 A
			2	---	●	通信信号 (CAN_H)	DC \square 5 V Rw = 120 Ω 电平根据 ISO 11898 标准
			3	---	●	通信信号 (CAN_L)	DC \square 5 V Rw = 120 Ω 电平根据 ISO 11898 标准
			4	---	●	信号基准 (GND)	---

10.2.2.2 端子 X161

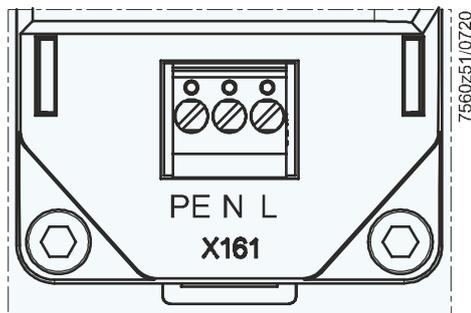


图 35: 端子 X161

端子	编码	型号(ASN)	插脚	输入端	输出端	功能	电气极限值
X161	03K105	AGG9.335	1	---	---	保护接地 (PE)	---
			2	---	---	零线	---
			3	---	---	电网供电	5 A

11 输入端/输出端方框电路图

根据客户要求提供!

12 LMV6 上的输入端说明



提示！
本章对 LMV6 的输入端的基本属性进行了说明。具体评估和输入端的激活请参见。

12.1 烟气再循环 (FGR) 端子 X24 的温度探测器

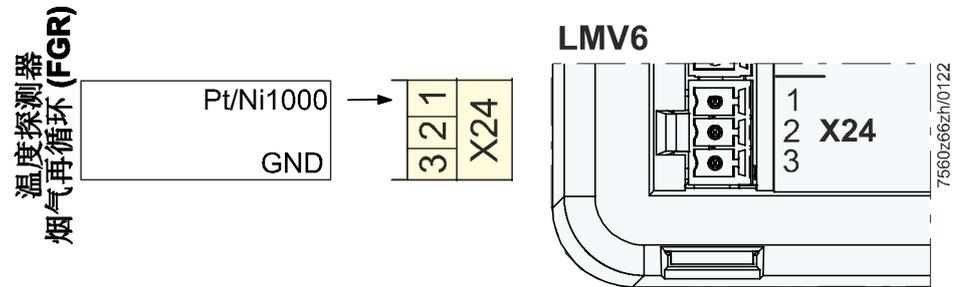


图 36: 端子 X24

参数	功能
0110	R: 带变频器 (VSD) 的 I/O 模块 <ul style="list-style-type: none"> • 关闭 • 开启
	<p>提示！ 更改参数设置！ 如果对参数进行了更改，则必须进行手动解锁（复位）。</p>
1706	R: 温度探测器 Pt1000 / X24 <ul style="list-style-type: none"> • 停用 • Pt1000
	<p>提示！ 更改参数设置！ 如果对参数进行了更改，则必须进行手动解锁（复位）。</p>
错误代码	在 LMV6 中的含义
3162	温度无效 建议措施： 检查插头及接线控制

12.2 火焰信号输入端和火焰探测器端子 X51 / X52

通常，以下适用于 AZL66 上的火焰指示器：

- 指示器存在各种部件公差，因此可能存在 $\pm 10\%$ 的偏差。
- 此外，出于物理方面的原因，应注意指示器与传感器信号值不在线性关联。

可在此 LMV6 系统上连接不同的火焰探测器。可从流程图获取评估信息（参见章节 *程序进程*）。

12.2.1 QRA2 / QRA2M / QRA4 / QRA10 端子 X52

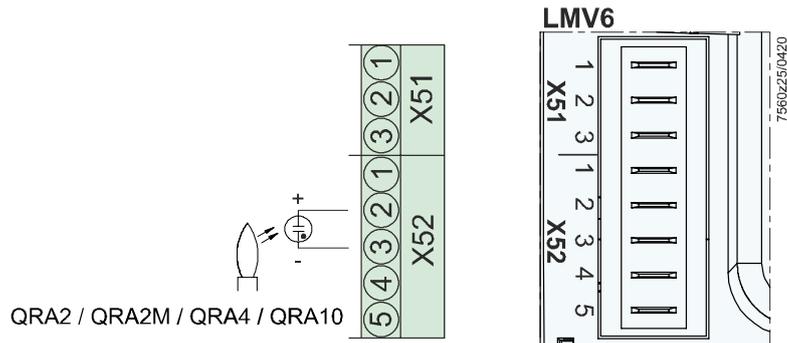


图 37: QRA2 / QRA2M / QRA4 / QRA10 端子 X24

错误代码	在 LMV6 中的含义
1005	第一安全时间(TSA1)内无火焰建立 建议措施: 检查供气压力、燃气混合物、压力设定、燃料阀接线和火焰探测器的布置
1006	运行期间熄火 建议措施: 检查供气压力、燃气混合物、压力设定、燃料阀接线和火焰探测器的布置
1007	启动时检测到外部光线 建议措施: 检查火焰探测器
1008	停机时检测到外部光线 建议措施: 检查火焰探测器
1009	检测到外部光线触发的启动保护 建议措施: 检查火焰探测器
1040	重启次数超限: 启动时检测到外部光线 建议措施: 检查火焰探测器及其应用
1041	重启次数超限: 停机时检测到外部光线 建议措施: 检查火焰探测器及其应用
1042	重启次数超限: 燃料 1 在 TSA1 结束时无火焰建立 建议措施: 检查相关录入值的故障记录
1048	重启次数超限: 燃料 1 在运行中熄火 建议措施: 检查相关录入值的故障记录
1067	第二安全时间(TSA2)内无火焰建立 建议措施: 检查供气压力、燃气混合物、压力设定、燃料阀接线和火焰探测器的布置

12.2.2带 AGQ6.3 端子 X51 / X52 的 QRA7

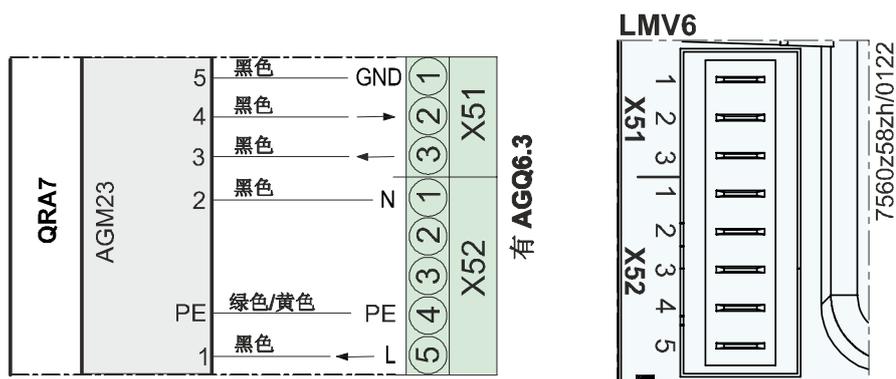


图 38: QRA7 端子 X51 / X52

错误代码	在 LMV6 中的含义
1005	第一安全时间 (TSA1) 内无火焰建立 建议措施: 检查供气压力、燃气混合物、压力设定、燃料阀接线和火焰探测器的布置
1006	运行期间熄火 建议措施: 检查供气压力、燃气混合物、压力设定、燃料阀接线和火焰探测器的布置
1007	启动时检测到外部光线 建议措施: 检查火焰探测器
1008	停机时检测到外部光线 建议措施: 检查火焰探测器
1009	检测到外部光线触发的启动保护 建议措施: 检查火焰探测器
1040	重启次数超限: 启动时检测到外部光线 建议措施: 检查火焰探测器及其应用
1041	重启次数超限: 停机时检测到外部光线 建议措施: 检查火焰探测器及其应用
1042	重启次数超限: 燃料 1 在 TSA1 结束时无火焰建立 建议措施: 检查相关录入值的故障记录
1048	重启次数超限: 燃料 1 在运行中熄火 建议措施: 检查相关录入值的故障记录
1067	第二安全时间(TSA2)内无火焰建立 建议措施: 检查供气压力、燃气混合物、压力设定、燃料阀接线和火焰探测器的布置

12.2.3带 AGQ6.3 端子 X51 的 QRI

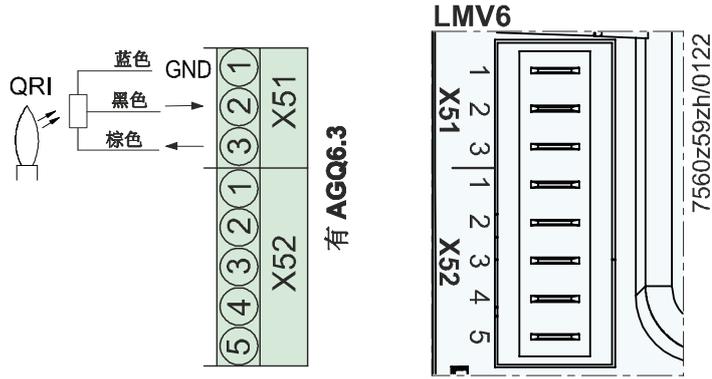


图 39: QRI 端子 X51

错误代码	在 LMV6 中的含义
1005	第一安全时间 (TSA1) 内无火焰建立 建议措施: 检查供气压力、燃气混合物、压力设定、燃料阀接线和火焰探测器的布置
1006	运行期间熄火 建议措施: 检查供气压力、燃气混合物、压力设定、燃料阀接线和火焰探测器的布置
1007	启动时检测到外部光线 建议措施: 检查火焰探测器
1008	停机时检测到外部光线 建议措施: 检查火焰探测器
1009	检测到外部光线触发的启动保护 建议措施: 检查火焰探测器
1040	重启次数超限: 启动时检测到外部光线 建议措施: 检查火焰探测器及其应用
1041	重启次数超限: 停机时检测到外部光线 建议措施: 检查火焰探测器及其应用
1042	重启次数超限: 燃料 1 在 TSA1 结束时无火焰建立 建议措施: 检查相关录入值的故障记录
1048	重启次数超限: 燃料 1 在运行中熄火 建议措施: 检查相关录入值的故障记录
1067	第二安全时间(TSA2)内无火焰建立 建议措施: 检查供气压力、燃气混合物、压力设定、燃料阀接线和火焰探测器的布置

12.2.4 离子棒端子 X52

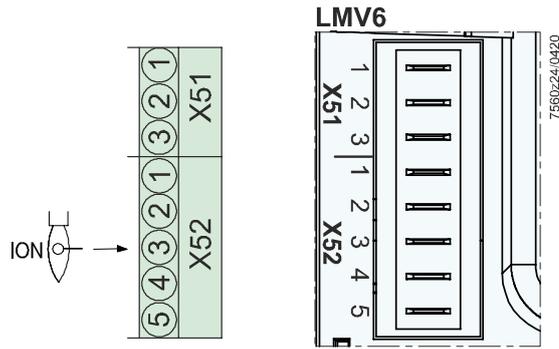


图 40: 离子棒端子 X51

错误代码	在 LMV6 中的含义
1005	第一安全时间(TSA1)内无火焰建立 建议措施: 检查供气压力、燃气混合物、压力设定、燃料阀接线和火焰探测器的布置
1006	运行期间熄火 建议措施: 检查供气压力、燃气混合物、压力设定、燃料阀接线和火焰探测器的布置
1007	启动时检测到外部光线 建议措施: 检查火焰探测器
1008	停机时检测到外部光线 建议措施: 检查火焰探测器
1009	检测到外部光线触发的启动保护 建议措施: 检查火焰探测器
1040	重启次数超限: 启动时检测到外部光线 建议措施: 检查火焰探测器及其应用
1041	重启次数超限: 停机时检测到外部光线 建议措施: 检查火焰探测器及其应用
1042	重启次数超限: 燃料 1 在 TSA1 结束时无火焰建立 建议措施: 检查相关录入值的故障记录
1048	重启次数超限: 燃料 1 在运行中熄火 建议措施: 检查相关录入值的故障记录
1067	第二安全时间(TSA2)内无火焰建立 建议措施: 检查供气压力、燃气混合物、压力设定、燃料阀接线和火焰探测器的布置

12.2.5 外部光

12.2.5.1 重新启动“启动时检测到外部光线”

参数	功能
0901	启动时检测到外部光线
	提示！ 参数设置的改变！ 如果更改了参数的设置，则只有在 LMV6 已手动锁定并通过随后的手动解锁（重置）后，新的参数设置才会生效。

待机状态下（阶段 12）并具有热量需求时，外来光线具有启动保护作用，之后重新启动。预吹扫时的外来光线导致立即锁定。停止运转时的外来光线将使 **LMV6** 进入安全阶段。

重启计数器显示 0（出厂设置），也就是说，如果出现故障则将锁定。

错误代码	在 LMV6 中的含义
1007	启动时检测到外部光线 建议措施： 检查火焰探测器
1009	检测到外部光线触发的启动保护 建议措施： 检查火焰探测器
1040	重启次数超限：启动时检测到外部光线 建议措施： 检查火焰探测器及其应用

12.2.5.2 重新启动“停机时检测到外部光线”

参数	功能
0902	停机时检测到外部光线
	提示！ 参数设置的改变！ 如果更改了参数的设置，则只有在 LMV6 已手动锁定并通过随后的手动解锁（重置）后，新的参数设置才会生效。

重启计数器显示 0（出厂设置），也就是说，如果出现错误则将锁定。

错误代码	在 LMV6 中的含义
1008	停机时检测到外部光线 建议措施： 检查火焰探测器
1009	检测到外部光线触发的启动保护 建议措施： 检查火焰探测器
1041	重启次数超限：停机时检测到外部光线 建议措施： 检查火焰探测器及其应用

12.2.5.3 检测到外部光线时重启

参数	功能
0901	启动时检测到外部光线
	提示！ 参数设置的改变！ 如果更改了参数的设置，则只有在 LMV6 已手动锁定并通过随后的手动解锁（重置）后，新的参数设置才会生效。
0902	停机时检测到外部光线
	提示！ 参数设置的改变！ 如果更改了参数的设置，则只有在 LMV6 已手动锁定并通过随后的手动解锁（重置）后，新的参数设置才会生效。

如果启动或停机时检测到外部光线，则每次启动可以通过温度调节器或压力调节器进行重新启动，重启次数可设置 0 -5 次（初始值为 0），当重启次数超限，会触发非易失锁定（需手动复位）。

发生以下情况时，重启次数将重置...

- 退出运行状态时（控制停机）
- 运行状态 24 小时后
- 电源打开后
- 复位后

错误代码	在 LMV6 中的含义
1040	重启次数超限：启动时检测到外部光线 建议措施： 检查火焰探测器及其应用
1041	重启次数超限：停机时检测到外部光线 建议措施： 检查火焰探测器及其应用

12.2.5.4 安全时间结束时无火焰

参数	功能
0903	安全时间 TSA1+TSA2 结束时无火焰建立
	提示！ 参数设置的改变！ 如果更改了参数的设置，则只有在 LMV6 已手动锁定并通过随后的手动解锁（重置）后，新的参数设置才会生效。

第一次安全时间结束时未形成火焰，则锁定。

错误代码	在 LMV6 中的含义
1005	第一安全时间(TSA1)内无火焰建立 建议措施： 检查供气压力、燃气混合物、压力设定、燃料阀接线和火焰探测器的布置
1042	重启次数超限：燃料 1 在 TSA1 结束时无火焰建立 建议措施： 检查相关录入值的故障记录
1067	第二安全时间(TSA2)内无火焰建立 建议措施： 检查供气压力、燃气混合物、压力设定、燃料阀接线和火焰探测器的布置

12.2.5.5 运行期间无火焰

参数	功能
0905	运行期间熄火
	提示！ 参数设置的改变！ 如果更改了参数的设置，则只有在 LMV6 已手动锁定并通过随后的手动解锁（重置）后，新的参数设置才会生效。

若运行期间熄火会触发安全停机，必要时可通过设置重启次数触发重启动作。当重启次数超过限值时，系统锁定。

错误代码	在 LMV6 中的含义
1006	运行期间熄火 建议措施： 检查供气压力、燃气混合物、压力设定、燃料阀接线和火焰探测器的布置
1048	重启次数超限：燃料 1 在运行中熄火 建议措施： 检查相关录入值的故障记录

12.2.5.6 火焰强度

可读取火焰强度。

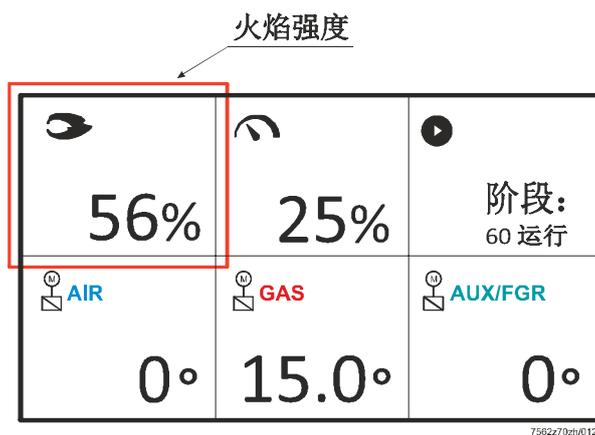


图 41: 火焰强度

12.2.5.7 断开的火焰监控装置

参数	功能
1801	火焰探测器 1: 逻辑选择 <ul style="list-style-type: none"> • 内部 • 火焰模块
1802	火焰探测器 2: 逻辑选择 <ul style="list-style-type: none"> • 内部 • 火焰模块
1803	火焰信号响应逻辑: 外部光源 <ul style="list-style-type: none"> • 火焰 1 • 火焰 2 • 火焰 1 或 2
1804	火焰信号响应逻辑: 引火 <ul style="list-style-type: none"> • 火焰 1 • 火焰 2 • 火焰 1 而非 2 • 火焰 2 而非 1 • 火焰 1 和 2 • 火焰 1 或 2
1805	火焰信号响应逻辑: 运行 <ul style="list-style-type: none"> • 火焰 1 • 火焰 2 • 火焰 1 而非 2 • 火焰 2 而非 1 • 火焰 1 和 2 • 火焰 1 或 2
1806	后燃烧时间: 引火

要连接的火焰信号源将通过参数 1801 和 1802 进行选择。对于参数 1801 和 1802，如果选择“内部”，则可以在 LMV6 上使用离子棒或 QRA2/QRA4 或 QRA10。选择“火焰信号放大器”时，可以使用已安装的 AGQ6.3。QRI 或 QRA7 可以连接到 AGQ6.3。各个火焰信号的关联/处理是根据通过与阶段相关的引火周期、运行相位或外部光线阶段的阶段来选择的。引火周期从第 40 阶段延伸到第 50 阶段，运行相位从第 52 阶段延伸到第 62 阶段。所有其他阶段火焰信号的评估均通过参数 1803 确定。

参数 1803、1804 和 1805 根据不同的阶段提供以下设置选项：

火焰探测器	引火周期	运行相位	外部光线阶段
内部 (ION 或 QRA2/QRA4/QRA10)	•	•	•
AGQ6.3 (QRI 或 QRA7)	•	•	•
内部和非 AGQ6.x	•	•	---
AGQ6.x 和非内部	•	•	---
内部和 AGQ6.x	•	•	---
内部或 AGQ6.x	•	•	•



提示！

带有“非”关联的传感器组合！

对于带有“非”关联的传感器组合（例如主火焰和非引燃火焰），可以在点火阀关闭后通过参数 **1806** 设置后燃烧时间。在此期间，不对引燃火焰进行评估。



提示！

与离子棒和 **QRA7** 同时运行！

将离子棒连同 **QRA7** 同时运行时必须注意参数的设置！如不遵守，有影响安全功能的危险。

12.3 燃气低压开关端子 X61

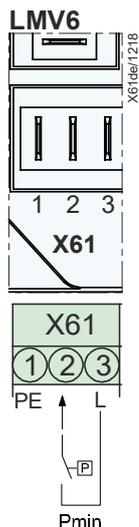


图 42: 燃气低压开关端子 X61

参数	功能
1137	压力开关: 公差时间
1149	R: 检测: 最小燃气压力 <ul style="list-style-type: none"> • 关闭 • 开启



提示!
更改参数设置!
如果对参数进行了更改, 则必须进行手动解锁(复位)。

燃气低压开关连接的输入端

错误代码	在 LMV6 中的含义
1020	检查燃气供应及低压开关 建议措施: 检查供气压力和燃气低压开关设置
1030	检查燃气供应及低压开关 建议措施: 检查燃气低压开关的压力设置、接线和供气压力
1032	检查燃气供应及低压开关 建议措施: 检查燃气低压开关的压力设置、接线和供气压力
5001	内部错误 建议措施: 如果持续出现, 则更换 LMV6



警告!
内部错误!
如发生内部错误, 复位后必须进行安全检查。如不遵守, 有安全功能失效的危险, 另请参见之前列出的故障历史记录。



小心!

必须由 **OEM** 检验是否允许在无燃气低压开关的情况下运行燃烧器。这可能需要特殊许可。

所有燃气燃料管路自阶段 20 至运行结束以及阀门检漏时都应满足最低燃气压力要求。安全时间内延迟对燃气低压开关的评估（参数 1137），以便避免打开燃料阀形成的压力冲击。若燃气压力不足，则至少触发一次安全停机。

如果没有最低燃气压力，则在阶段 12 热量要求时触发 LMV6 启动保护。

12.4 燃气高压开关 端子 X62 / X63



提示！
至固件版本 V1.0。

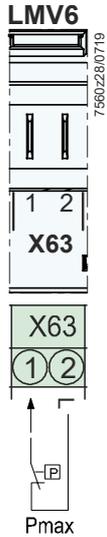


图 43: 燃气高压开关 端子 X63

提示！
从固件版本 V1.1。

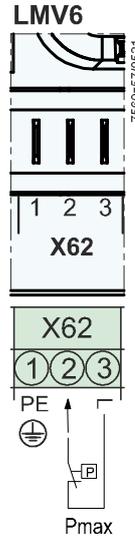


图 44: 燃气高压开关端子 X62

参数	功能
1137	压力开关: 公差时间
1150	R: 检测: 最大燃气压力 <ul style="list-style-type: none"> • 关闭 • 开启



提示！
更改参数设置！
如果对参数进行了更改，则必须进行手动解锁（复位）。

燃气高压开关连接输入端。传感器必须用作开启工具，即压力超过时触点打开。



小心！
必须由 **OEM** 检验是否允许在无燃气高压开关的情况下运行燃烧器。这可能需要特殊许可。

错误代码	在 LMV6 中的含义
1031	检查燃气供应及高压开关 建议措施： 检查燃气高压开关的压力设置、接线和供气压力
5001	内部错误 建议措施： 如果持续出现，则更换 LMV6



警告！
内部错误！
如发生内部错误，复位后必须进行安全检查。如不遵守，有安全功能失效的危险，另请参见之前列出的故障历史记录。

从阶段 40 开始直到运行结束，在所有燃气燃料管路中监测最高燃气压力。若已超出最高燃气压力，则系统锁定。

安全时间内延迟对最高燃气压力开关关于压力开关延时取值（参数 1137）的评估，以避免打开燃料阀形成的压力冲击。

12.5 阀门检漏压力开关端子 X62 / X63



提示！
至固件版本 V1.0。

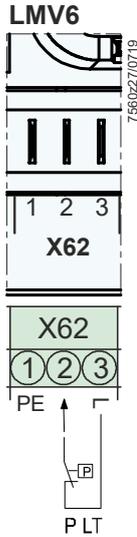


图 45: 阀门检漏压力开关端子 X62

提示！
从固件版本 V1.1。

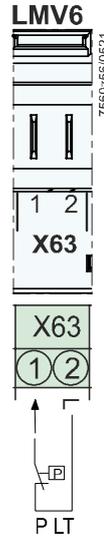


图 46: 压力开关阀门检漏端子 X63

参数	功能
1201	R: 阀门检漏的形式和时点 <ul style="list-style-type: none"> • 无阀门检漏 • 启动阶段检漏 • 停机阶段检漏 • 启动和停机阶段检漏



提示！
更改参数设置！
如果对参数进行了更改，则必须进行手动解锁（复位）。

1202	阀门检漏-放空时间
1203	阀门检漏-放空后测试时间
1204	阀门检漏-注压时间
1205	阀门检漏-注压后测试时间

阀门检漏应使用专用压力开关。输入端仅在燃气运行模式和激活阀门检漏时有效。

仅在燃气运行模式下才能激活阀门检漏功能。阀门检漏识别燃料阀泄漏，并在必要时通过触发锁定阻止打开燃料阀或启动点火。触发了不可更改的故障锁定。进行阀门检漏时，首先打开燃烧器侧的燃料阀，使检测管到达大气压力。关闭燃料阀后，测试管内的压力不得超出特定水平。之后，通过打开燃气侧的燃料阀向注燃气管路入压力。关闭燃料阀后，燃气压力不得降至低于特定水平。可在启动阶段或停止阶段时设置阀门检漏参数。通过参数 1201 选择阀门检漏方式。

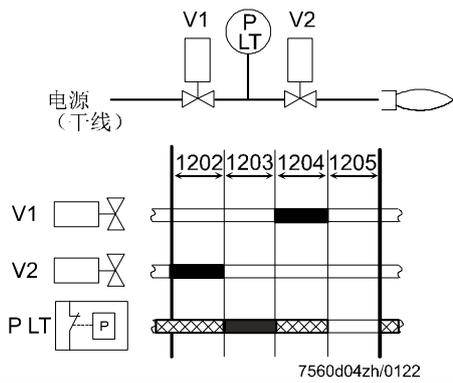


图 47: 燃气阀的阀门检漏

步骤 1: 排空测试管 (参数 1202)

进行阀门检漏时, 首先打开燃烧器侧的燃料阀, 使检测管到达大气压力。

步骤 2: 大气压力测试时间 (参数 1203)

关闭燃料阀后, 测试管内的压力不得升至超过关阀门检漏压力开关的限值 (例如运行时燃气压力 $\times 0.5$)。

步骤 3: 填充测试管 (参数 1204)

打开燃气侧的燃料阀, 以注压测试管。

步骤 4: 燃气压力测试时间 (参数 1205)

关闭燃料阀后, 测试管内的燃气压力不得降至低于阀门检漏压力开关的限值 (例如运行时燃气压力 $\times 0.5$)。

图例

- 1202 阀门检漏 - 放空时间
- 1203 阀门检漏 - 放空后测试时间
- 1204 阀门检漏 - 注压时间
- 1205 阀门检漏 - 燃气压力测试时间
- Vx 燃料阀
- P LT 阀门检漏压力开关
- 输入/输出信号 1 (开启)
- 输入/输出信号 0 (关闭)
- 允许的信号 1 (开启) 或 0 (关闭) 输入端

阀门检漏压力开关的检测逻辑:

- 有燃气压力 \rightarrow 压力开关打开
- 无燃气压力 \rightarrow 压力开关关闭

阀门检漏可以进行参数设定:

- 启动时在阶段 30
- 启动阶段和停止阶段



小心! 必须要求由 OEM 根据 EN 1643 设置放空时间、注压时间和测试时间。

必须特别注意两个测试时间的正确设置。此外应检查可将用于测试的燃气导入燃烧室 (当前应用中)。测试时间与安全有关。复位和取消或阻止阀门检漏之后, LMV6 在下次启动时执行阀门检漏 (仅限阀门检漏已激活时)。

阀门检漏中断示例:

如果安全回路或燃气启动保护输入端 (包含燃气低压开关) 在阀门检漏时打开

阀门检漏-泄漏量确定

$$Q_{\text{泄漏}} = \frac{(P_G - P_W) \cdot V \cdot 3600}{P_{\text{atm}} \cdot t_{\text{测试}}}$$

图例

Q _{泄漏}	单位为 l/h	泄漏率 (升/小时)
P _G	单位为 mbar	测试阶段开始时, 燃料阀之间的 过压
P _W	单位为 mbar	在压力开关上设置的过压值 (一般为燃气入口压力的 50%)
P _{atm}	单位为 mbar	空气压力绝对值 (常压为 1013 mbar)
V	单位为 l	燃料阀之间的体积 (测试体积) 包括阀门体积和可能的先导段(Gp1)
t _{测试}	单位为秒	测试时间

示例:

参见章节 17.3 „LMV6 启动说明书“ / 阀门密封试验 / 阀门检漏。

错误代码	在 LMV6 中的含义
1020	检查燃气供应及低压开关 建议措施: 检查供气压力和燃气低压开关设置
1022	阀门检漏: 燃气侧阀门泄露 建议措施: 检查燃气侧燃料阀
1023	阀门检漏: 燃烧器侧阀门泄露 建议措施: 检查燃烧器侧燃料阀
1024	无效信号: 阀门检漏压力开关 建议措施: 检查插头及接线。如果持续出现, 则更换 LMV6

12.6 空气压力开关端子 X64

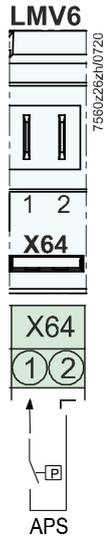


图 48: 空气压力开关端子 X64

参数	功能
0920	预吹扫期间风压故障
	<p> 提示！ 参数设置的改变！ 如果更改了参数的设置，则只有在 LMV6 已手动锁定并通过随后的手动解锁（重置）后，新的参数设置才会生效。</p>
1130	停机后允许风压留存的最长时间

输入端开启后，风机启动后应有预期的风压信号出现。缺少信号会导致安全停机。

可为输入端设置重启计数器参数。使用重启计数器可设置被限定公差直至锁定的错误次数。

错误代码	在 LMV6 中的含义
1001	风压开关断开 建议措施： 检查风压开关的压力设置及接线
1002	预吹扫阶段风压开关断开 建议措施： 检查风压开关的压力设置及接线
1003	风压开关闭合 建议措施： 检查风压开关的压力设置及接线
1004	风压检测触发启动保护 建议措施： 检查风压开关的压力设置及接线
1051	重启次数超限：预扫风处的风压检测 建议措施： 检查风道及风压开关设置

12.7 燃烧器法兰端子 X71

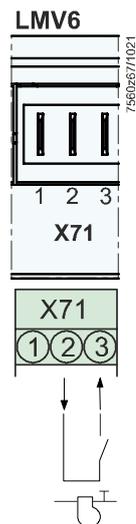


图 49: 燃烧器法兰端子 X71

参数	功能
0925	安全回路



提示!

参数设置的改变!

如果更改了参数的设置, 则只有在 LMV6 已手动锁定并通过随后的手动解锁 (重置) 后, 新的参数设置才会生效。

参数 0925 确定燃烧器法兰的重启次数。

燃烧器法兰的触点输入端, 用于关闭燃料阀、风机和点火的能量供应。

错误代码	在 LMV6 中的含义
1110	燃烧器法兰开启 建议措施: 检查插头及接线。
3152	变频器 (VSD): 无法进行标准化 建议措施: 燃烧器法兰关闭

12.8 负荷控制器端子 X73

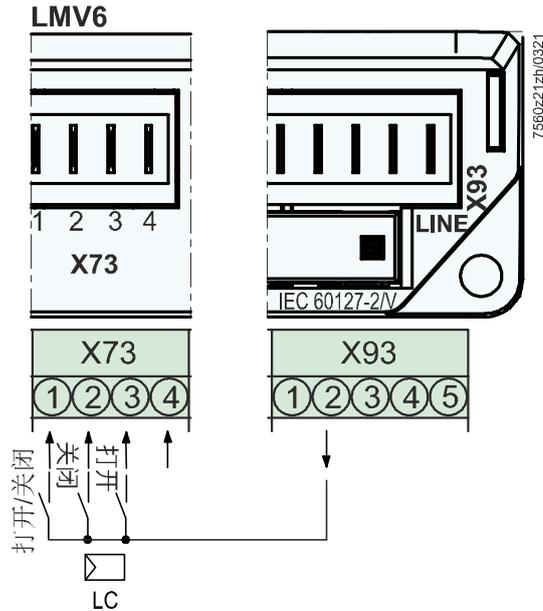


图 50: 负荷控制器端子 X73

12.8.1 外部负荷控制器输入端（开/关）端子 X73 插脚 1

外部控制回路封闭时，形成“热量要求”的内部启动命令。存在外部负荷控制器信号时，负荷控制器根据不同的参数配置调节负荷。热量要求消失导致燃烧器停止。根据参数设置，计时器计时结束后或达到小火负荷后，立即关闭燃料阀（参见章节 *运行位置终点*）。馈电通过端子 X93 插脚 2 或端子 X71 插脚 2 进行。



提示！

只有当该输入端闭合时，才能启动燃烧器。

12.8.2 外部负荷控制器输入端（开/关），调制运行，端子 X73 插脚 2/ 插脚 3

输入端连接带有触点输出端的外部负荷控制器（参见章节 15.6 „强制间歇运行“）。

12.8.3通过楼宇自动化系统端子 X22 预设功率

为操作 LMV62，可借助总线系统并通过楼宇自动化系统来预设功率。通过接口 X22，连接楼宇自动化系统至 LMV62。关闭触点 X73 插脚 1（负荷控制器 开/关）后才可设置燃烧器运行模式。有关将楼宇自动化系统连接到 LMV62 的更多信息，请参见 *Modbus 连线 A7560* 用户文件。

12.8.3.1 楼宇自动化系统失效时的特性

如果楼宇自动化系统在参数 0414 中设置的时间内未查询任何数据，LMV62 将切换到下一个低优先级电源（例如输入“3 位浮点控制器” - 最低优先级）。可通过参数 0414 设置识别通讯中断前的时间。

参数	功能
0414	超时

12.8.4 手动操作（手动功率要求）

主菜单→维护保养→手动操作

参数	功能
0370	手动操作

维护保养	
所有数据点备份	>
运行小时	>
启动计数器	>
0201-0345 工厂代码	>
0370 手动操作	-



图 51：手动操作 / 人工操作

参数 0370 确定燃烧器是在手动模式下运行还是在自动模式下运行（控制模式）：

目标功率为 0：

无论锅炉控制器是否需要热量，LMV6 都保持不变或都处于待机状态。不会显示错误消息。

目标功率介于 1 和 100% 之间：

如果负荷控制器在端子 X73 插脚 1 处启用，则接通燃烧器。

燃烧器功率可通过参数 0370 进行设置。如果设定功率超过工作范围，则燃烧器驱动到其最大功率。如果设定功率低于工作范围，则燃烧器驱动到其最小功率。

目标功率为 " - - "（未定义）：

此时，LMV6 处于自动模式。燃烧器根据负荷控制器（端子 X73 插脚 1）的热量要求启动，并根据输入端子 X73 插脚 2 和 3 的状态进行调制。



提示！

功率值设置！

可以使用操作菜单按钮将每个值（未定义）的功率设置为" - - "。

12.8.5 曲线设置的功率

为通过 AZL66 设置曲线，需运用特殊参数设置功率。在曲线设置中，用户可以手动设置预设功率，范围为 0.1 到 100%。即使未对所有功率的曲线点进行定义，系统也会运行至曲线点。此预设功率优先于所有其他电源。另参见章节 17.4.2 „曲线设置“。

12.8.6 通过模拟输入端子 X32 插脚 1...3 连接的外部负荷控制器

0...10 V 或 2...10 V 或 0...20 mA 或 4...20 mA 模拟输入端可用于预设外部功率。关闭触点 X73（负荷控制器 开/关）后才可设置燃烧器运行模式。



提示！

使用隔离变压器！

如果变频器的启动触点未通过 SELV 连接进行布线，则必须使用隔离变压器为变频器供电。否则连接将失去其 SELV 特性。

12.8.6.1 开关阈值 / 最小负荷控制步幅

中断 4...20 mA 设置下电流输入端或者电流信号 ≤ 2 mA，会导致停用模拟输入端的外部功率要求。为避免输入信号波动引起不必要的执行器位移，最小负荷控制步幅确定为 0.2% 负荷（不可调节）。

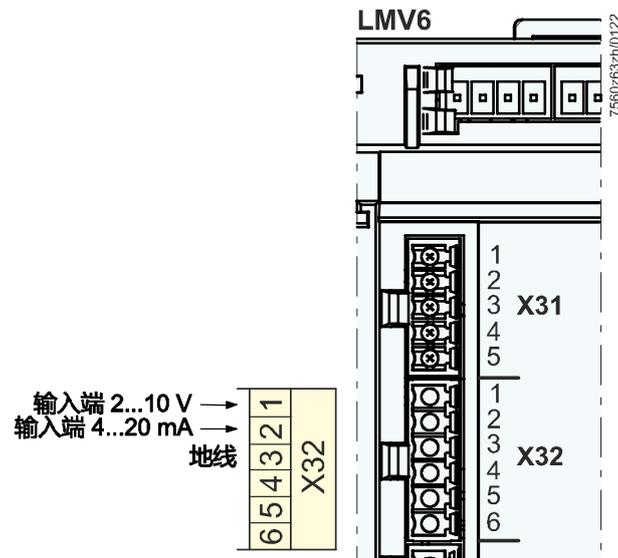


图 52: 输入端 2...10 V/4...20 mA X32

12.8.7 比调式运行中通过电流输入端的预设功率

实际值	电流	显示/功率值
小火负载	4 mA	取决于曲线设置和最小负荷（参数 1602），例如 20%
额定负载	20 mA	取决于曲线设置和最大负荷（参数 1603），例如 100%

参数	功能
1602	最小负荷
1603	最大负荷

12.8.8 负荷控制器源优先权

无需为 LMV62 配置而选择负荷控制器源。LMV62 识别可用负荷控制器源，并自动选择。若连接多个控制器源，则根据以下优先权进行选择：

优先级	激活的负荷控制器源
1 最高	负荷控制器端子 X73 若激活输入端，则根据优先权对其他负荷控制器源进行评估。若输入端未激活，则燃烧器关闭
2	曲线设置的功率
3	手动操作（手动功率要求）
4	通过楼宇自动化系统端子 X22 预设功率
5	通过模拟输入端端子 X32 引脚 1...3 的预设功率，前提是已通过参数 5115 启用了此输入端
6 最低	触点 X73 外部负荷控制器插脚 2/插脚 3



提示！

具有更低优先权的负荷控制器源！
如果最低优先级没有提供有效信号，LMV62 将停止运行并保持待机状态。

可通过参数 3498 读取激活的负荷控制器源。

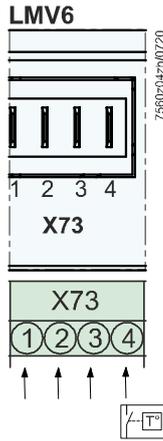
参数	功能
3498	激活的电源
5115	外部输入端 X32 <ul style="list-style-type: none">• 停用• 4...20 mA• 0...20 mA• 2...10 V• 0...10 V



提示！

具有优先权 5 的负荷控制器源！
当选择 0...10 V / 0...20 mA 模拟输入端时，优先级 5 激活的负荷控制器源的自动优先权是不可能的。

12.9 烟气再循环 (FGR) 端子 X73



(FGR)烟气再循环

图 53: 烟气再循环 (FGR) 端子 X73

参数	功能
1701	R: FGR 运行模式 <ul style="list-style-type: none"> • 辅助 3/FGR 执行器曲线 • FGR 功能触发方式启用 • 停用 • 温度补偿
	<p>提示! 更改参数设置! 如果对参数进行了更改, 则必须进行手动解锁 (复位)。</p> <p>提示! 烟气再循环 (FGR) 辅助 3 / FGR 执行器的特性! 如果设定了烟气再循环 (FGR), 则在考虑用于 FGR 烟气再循环功能 (例如 1702, 1455, 1535) 的特定参数的前提下, 烟气再循环 (FGR) 辅助 3 / FGR 执行器跟随空/燃比例控制曲线。在点火位置后, 烟气再循环 (FGR) 辅助 3 / FGR 执行器在达到特定时间或温度后, 始终保持在 FGR 烟气再循环功能的最小位置处。如果禁用了烟气再循环 (FGR), 则烟气再循环 (FGR) 辅助 3 / FGR 执行器跟随空/燃比例控制曲线 (例如 1415, 1450-1461)。</p>
1702	FGR 功能触发方式
1703	FGR 功能触发时间
1705	FGR 功能触发温度
1740	辅助 3/FGR 执行器: 最小位置
1750	FGR-人工操作 <ul style="list-style-type: none"> • 自动 • 关 • 开

“烟气再循环 (FGR)” 运作模式确定了辅助 3/FGR 执行器移动到空/燃比例控制曲线或根据烟气温度和空/燃比例控制曲线计算的位置的方式和时间。

如果没有满足触发条件, 可以使用参数 1740 将烟气再循环 (FGR) 风门定位在最小打开位置, 以便预热烟气再循环 (FGR) 的通道。

只有当 FGR 功能触发方式（参数 1702）未启动时，辅助 3/FGR 执行器停留在最小位置（参数 1740）。

可以使用参数 1750 手动设置辅助 3/FGR 执行器的触发模式。

如果烟气再循环 (FGR)（参数 1750）触发模式设置为自动，则辅助 3/FGR 执行器跟随已设定参数的空/燃比例控制曲线，并考虑烟气再循环 (FGR) 的特定参数（例如 1702、1450-1461）。如果烟气再循环 (FGR)（参数 1750）触发模式设置为开启，则点火位置后，辅助 3/FGR 执行器立即跟随已设定参数的空/燃比例控制曲线。如果烟气再循环 (FGR)（参数 1750）触发模式设置为关闭，则点火位置后，辅助 3/FGR 执行器总是保持在烟气再循环 (FGR) 的最小位置（参数 1740）。

烟气再循环 (FGR) 功能用于减少烟气中氮氧化物的排放。方法是将烟气的部分再次引入燃烧过程，降低火焰温度。在功率范围引入烟气的量通过辅助 3/FGR 执行器设置。

如果没有满足触发条件，可以使用参数 1740 将烟气再循环 (FGR) 挡板定位在最小打开位置，以便预热烟气再循环 (FGR) 的通道。

只有当 FGR 功能触发方式（参数 1702）未启动时，辅助 3/FGR 执行器停留在最小位置（参数 1740）。

可以使用参数 1750 手动设置辅助 3/FGR 执行器的触发模式。

如果烟气再循环 (FGR)（参数 1750）触发模式设置为自动，则辅助 3/FGR 执行器跟随已设定参数的空/燃比例控制曲线，并考虑烟气再循环 (FGR) 的特定参数（例如 1702、1450-1461）。如果烟气再循环 (FGR)（参数 1750）触发模式设置为开启，则点火位置后，辅助 3/FGR 执行器立即跟随已设定参数的空/燃比例控制曲线。如果烟气再循环 (FGR)（参数 1750）触发模式设置为关闭，则点火位置后，辅助 3/FGR 执行器总是保持在烟气再循环 (FGR) 的最小位置（参数 1740）。



小心！

设置时须注意，再循环的烟气体积如果太大，可能导致火焰稳定性下降（火焰的稳定边界）。

错误代码	在 LMV6 中的含义
1016	位置错误：辅助 3/FGR 执行器 建议措施： 检查辅助 3/FGR 执行器是否过载。如果持续出现，则更换执行器。
3008	无点火位置：辅助 3/FGR 执行器 建议措施： 检查参数 1475
3026	无点火位置：主火焰 - 辅助 3/FGR 执行器 建议措施： 检查参数 1495
3035	辅助 3/FGR 执行器与 LMV6 不兼容 建议措施： 检查型号（ASN）和执行器的版本
3115	无效值：空/燃比曲线值-辅助 3/FGR 执行器 建议措施： 辅助 3/FGR 执行器：检查空/燃比曲线
3160	曲线中无效的温度值 建议措施： 完成温度补偿的烟气再循环（FGR）的设置
5011	辅助 3/FGR 执行器：无反馈 建议措施： 检查插头及接线控制
5019	辅助 3/FGR 执行器错误 建议措施： 检查插头及接线。如果持续出现，则更换执行器。
5055	辅助 3/FGR 执行器错误 建议措施： 检查参数 0106 是否为“开启”。检查定址、插头和接线。如果持续出现，则更换执行器。

12.9.1 烟气再循环 (FGR) 功能原理



小心!

烟气再循环 (FGR) 设置!

设置时须注意, 烟气再循环 (FGR) 量如果太大, 可能导致火焰稳定性下降 (火焰的稳定边界)。烟气再循环 (FGR) 期间再循环的烟气量由曲线参数决定。烟气再循环 (FGR) 的温度由所使用的运行模式决定。



提示!

吸入区域的冷凝!

湿热的烟气在吸入区域被与送入的冷空气混合。根据烟气温度和进风温度, 引回的烟气在燃烧器的吸入区域发生冷凝。

结果!

燃烧器上有水。



提示!

降低燃烧器最大负荷!

通过使用烟气再循环 (FGR) 以及在进风通道引入回流烟气, 可以限制燃烧器的最大负荷。这会导致可以输送的助燃空气减少。在额定负载范围必须减小燃料输送, 以保持正确的燃烧值。

LMV60.110A2 和 LMV62.110A2 仅具有非温度补偿烟气再循环 (FGR)。

LMV62.111A2 还额外提供温度补偿烟气再循环 (FGR)。

LMV6 支持 2 种不同类型的烟气再循环 (FGR):

1. 烟气再循环 (FGR) 未进行温度补偿 (参数 1701 = 已启用)
在这些工作原理下, 辅助 3/FGR 执行器的位置可以在关闭 (点火位置) 和空/燃比例控制曲线上的位置之间进行切换。从点火位置到空/燃比例控制曲线位置的过渡时间点取决于结束给定的参数时间 (参数 1703) 或达到给定的参数温度阈值 (参数 1702)。也可以指定 FGR 功能触发方式 (参数 1704)。当温度低于设定温度 (参数 1704) 时, 烟气再循环 (FGR) 仍会保持激活状态。
2. 对烟气再循环 (FGR) 进行温度补偿 (参数 1701)。
在温度补偿烟气再循环 (FGR) 期间, 再循环的烟气量也受烟气温度的影响。在这些工作原理下, 辅助 3/FGR 执行器的位置可以介于设定的最小位置 (参数 1740) 和计算的位置之间。位置的计算基于空/燃比例控制曲线和当前烟气温度的运行温度和相应位置的值得。

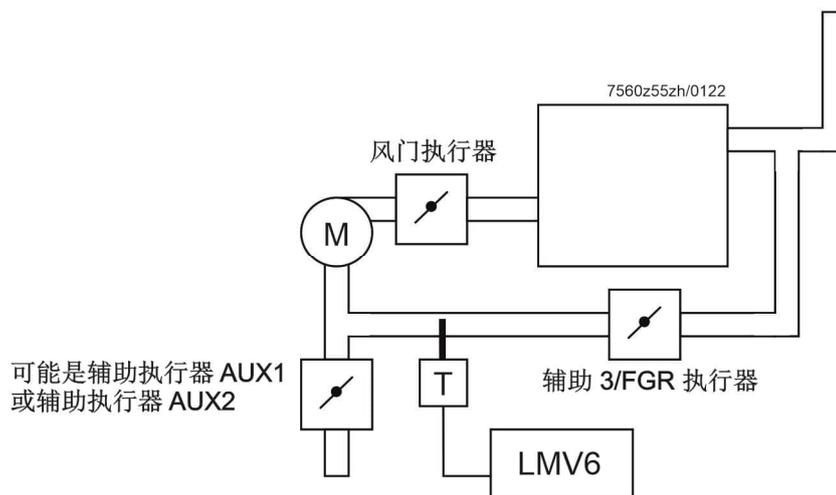


图 54: 烟气再循环 (FGR): 典型应用示例

图例

- M 鼓风机
- SA 执行器
- SA-AUX 辅助执行器
- FGR 烟气再循环 (FGR)

参数	说明	烟气再循环生效	
		非温度补偿	温度补偿
参数 1701 →R: FGR 是否启用	在 4 种运行模式之中进行选择: <ul style="list-style-type: none"> • 辅助 3/FGR 执行器曲线 执行器仅根据曲线运行 • FGR 功能触发方式启用 烟气再循环 (FGR) 通过 FGR 功能触发方式启用 • 停用 执行器保持在其参数化的最小位置 (参数 1740) • 温度补偿 当前烟气温度影响辅助 3/FGR 执行器的风门位置 	●	●
参数 1702 →FGR 功能触发方式	在 3 种运行模式之中进行选择: <ul style="list-style-type: none"> • 外部开关触发 连接通过端子 X73 插脚 4 进行 • 时间 当前时间加上参数 1703 中设置的延迟时间 • 温度 当前温度加上参数 1704 中设置的温度 	●	---
参数 1703 →FGR 功能触发时间	设置进入辅助 3/FGR 执行器“运行 1”阶段后保持在点火位置的延迟时间	●	---
参数 1704 →FGR 功能触发温度	必须达到设置的温度以便辅助 3/FGR 执行器从点火位置移动至烟气再循环 (FGR) 位置。	●	---
参数 1740 →辅助 3/FGR 执行器: 最小位置	辅助 3/FGR 执行器位置的最小限值区域, 用于“温度补偿启动”、“自动”或“手动操作关闭”的运行模式。该设置作为一个绝对值确保通过烟气再循环 (FGR) 的最小流量得到保证。该位置还用于确保紧急运作或自动停用烟气再循环 (FGR) 时一个确定的风门位置。	---	●

参数	说明	烟气再循环生效	
		非温度补偿	温度补偿
参数 1761 →运行模式：温度补偿的烟气再循环 (FGR)	<p>手动停用 辅助 3/FGR 执行器在点火位置后始终保持在烟气再循环 (FGR) 的最小位置，并且不评估烟气再循环 (FGR) 的温度。当烟气再循环 (FGR) 无法充分设置时，LMV6 将会进入到安全状态。建议在设置烟气再循环 (FGR) 曲线之前调试燃烧器。</p> <p>启用 辅助 3/FGR 执行器的位置由烟气温度和空/燃比例控制曲线测定。此外也可以将辅助 3/FGR 执行器保持在点火位置，直到达到可调整的时间（参数 1764）。</p> <p>自动停用 此设置不得通过手动启动。</p> <p>辅助 3/FGR 执行器在点火位置后始终保持在烟气再循环 (FGR) 的最小位置，并且不评估烟气再循环 (FGR) 的温度。当烟气再循环 (FGR) 无法充分设置时，LMV6 将会进入到安全状态。建议在设置烟气再循环 (FGR) 曲线之前调试燃烧器。</p> <p>如果已为烟气再循环 (FGR) 设置了“通过自动停用进行启用”的运作模式且出现错误（例如传感器中断）时，则会自动达到该设置。出现错误信息时，辅助 3/FGR 执行器移动到最小位置并发出警告信息。</p> <p>维修人员必须将参数 1761 改回“通过自动停用进行启用”。</p> <p>通过自动停用进行启用 作用模式与“已启用”相同，但该功能会在烟气传感器出现故障时自动停用。辅助 3/FGR 执行器移动到烟气再循环 (FGR) 的最小位置并发出警告信息。</p>	---	●
参数 1762 →烟气再循环 (FGR) 调整系数	<p>调整辅助 3/FGR 执行器计算出的温度相关的位置。以步幅 1% 进行设置。数值为 100% 时表示没有调整。数值 <100% 时会减少再循环烟气量（关闭烟气风门）。</p> <p>烟气再循环 (FGR) 系数仅在实际温度值偏离烟气再循环 (FGR) 的设定温度时才生效。</p> <p>即当达到烟气再循环 (FGR) 的原始测量温度时，无论烟气再循环系数 (FGR) 是多少，都会运行到存储位置（参见以下示例表“带烟气再循环 (FGR) 的风门位置”）。</p>	---	●
参数 1763 →烟气再循环 (FGR) 系数：最大位置	<p>辅助 3/FGR 执行器的标称位置的最大限值区域由实际温度和暖温位置计算。以步幅 1% 进行设置，并与相应的曲线点相关。在曲线点之间进行线性内插。</p>	---	●



小心!
火焰的稳定边界!
 设置烟气再循环 (FGR) 需注意, 再循环的烟气体积如果太大, 可能导致燃烧器火焰稳定性下降。



提示!
 温度输入端的安全处理!
 如无进一步的措施, 目前在 LMV62 中的效果仅适用于符合 EN 60730-1:2016 的 B 类应用, 因为温度补偿的烟气再循环 (FGR) 的安全温度检测仅在 LMV6 的端子 X24 上实现。如果温度采集不正确, 则辅助 3/FGR 执行器的位置可能会被错误地计算和运行, 从而导致烟气再循环量过高, 导致燃烧器头的火焰稳定性下降。例如, 必须采用带有失效安全机制的温度传感器来检测实际温度。还可以选择通过配置温度补偿烟气再循环 (FGR) 的参数 (例如参数 1762 和 1763) 和/或设置电子空/燃比控制曲线, 保证在任何测量温度下都能安全运行。如果上述方法不可行或无效, 则可以使用适当定位的电离电极作为火焰探测器, 例如, 检测燃烧器头的火焰稳定性是否下降, 以及在发生故障时, 是否可以采取适当的措施来安全地关闭燃烧器。采取该措施是否能够在所有站点/故障情况下安全运行只能由原始设备制造商 (OEM) 进行评估, 必要时可由热能工程师进行判断。



小心!
烟气再循环 (FGR) 温度探测器的安全使用!
 在烟气再循环 (FGR) 期间, 温度可能会在“识别短路”和“识别中断”的范围内偏移。如果偏移产生危险, 例如燃烧条件不稳定, 则必须采取额外措施, 例如通过适当安装火焰探测器进行火焰监控 (以便安全地检测火焰推移)。必须根据相应的运行数据和功能标准 (例如西门子 FGT-Pt1000 A 级) 选择温度探测器。为了温度探测器能够正确和安全地工作, 必须每年对温度探测器进行一次检查。



提示!
 仅限于 LMV62.111A2
 示例表“带烟气再循环 (FGR) 的风门位置”。

设置值表:

负荷	37.5%	62.5%	75%	100%
烟气再循环 (FGR) 曲线	19.3°	25°	28.5°	37°
烟气再循环 (FGR) 温度	72 ° C	105 ° C	121 ° C	150 ° C

LMV62.111A2 根据这些设置值计算零曲线:

系数为 100% 时, 以由 LMV62.111A2 算出的烟气再循环 (FGR) 位置为例:

当 T = 0 ° C (零曲线) 时烟气再循环 (FGR) 的位置	15.2°	18°	19.7°	23.8°
------------------------------------	-------	-----	-------	-------

系数为 50% 时, 以由相同设定值算出的烟气再循环 (FGR) 位置为例:

当 T = 0 ° C (零曲线) 时烟气再循环 (FGR) 的位置	7.6°	9°	9.8°	11.9°
------------------------------------	------	----	------	-------

这表明烟气再循环 (FGR) 的 50% 系数导致零曲线处的风门位置下降一半。

根据当前烟气温度, 在 LMV62.111A2 设定值和零曲线之间的风门位置之间进行线性内插。如果烟气温度高于设定值, 则计算出的风门位置将大于设定值。

12.9.2 使用“温度补偿”运行模式进行设置（仅 LMV62.11xA2）



建议！

在不受烟气再循环 (FGR) 影响的情况下首先设置初次调试。

这样就可以设置空/燃比控制，就像在无烟气再循环 (FGR) 的系统中一样。

为此，在参数 1701 中将烟气再循环 (FGR) 模式设置为“已停用”，并在参数 1761 中将其设置为“已启动”或“通过自动停用进行启用”。通过这种方式，辅助 3/FGR 执行器始终保持在烟气再循环 (FGR) 的最小位置。

带变频器的 I/O 模块必须在参数 0110 中设置为开启，在参数 3506 中将 Pt1000 传感器设置为“启用”。

在设置无烟气再循环 (FGR) 的空/燃比例控制曲线后，即可以使用主动辅助 3/FGR 执行器对其进行设置。为此，在参数 1701 中将烟气再循环 (FGR) 模式设置为“温度补偿”。

在“烟气再循环 (FGR) 温度补偿”运行模式（参数 1701）中设置辅助 3/FGR 执行器的空/燃比例控制曲线时，还会显示烟气再循环 (FGR) 的当前温度。

参数	功能
0110	R: 带变频器 (VSD) 的 I/O 模块 <ul style="list-style-type: none"> • 关闭 • 开启
	提示! 更改参数设置! 如果对参数进行了更改, 则必须进行手动解锁 (复位)。
1701	R: FGR 运行模式 <ul style="list-style-type: none"> • 辅助 3/FGR 执行器曲线 • FGR 功能触发方式启用 • 停用 • 温度补偿
	提示! 更改参数设置! 如果对参数进行了更改, 则必须进行手动解锁 (复位)。
	提示! 删除温度曲线! 如果将参数 1701 重置到“辅助 3/FGR 执行器曲线”中, 则温度曲线或输入的温度值将被删除。保留辅助 3/FGR 执行器的空/燃比例控制曲线。
	提示! 烟气再循环辅助 3/FGR 执行器的特性! 如果设定了烟气再循环 (FGR), 则在考虑用于烟气再循环 (FGR) (例如 1702, 1455, 1535) 的特定参数的前提下, 烟气再循环辅助 3/FGR 执行器跟随空/燃比例控制曲线。辅助 3/FGR 执行器在点火位置后达到特定时间或温度后, 始终保持在烟气再循环 (FGR) 功能的最小位置。如果禁用了烟气再循环 (FGR), 则烟气再循环辅助 3/FGR 执行器跟随空/燃比例控制曲线 (例如 1415、1450-1461)。
1706	R: 温度探测器 Pt1000 / X24 <ul style="list-style-type: none"> • 停用 • Pt1000
	提示! 更改参数设置! 如果对参数进行了更改, 则必须进行手动解锁 (复位)。
1761	运行模式: 温度补偿的烟气再循环 (FGR) <ul style="list-style-type: none"> • 手动停用 • 启用 • 自动停用 • 通过自动停用进行启用



注意!

温度补偿烟气再循环 (FGR) 只能在运行期间并在曲线设置模式中选择“运行”后进行正确设置!

无烟气再循环 (FGR) 相关温度的曲线点改变会导致“烟气再循环 (FGR) 位置”和“烟气再循环 (FGR) 温度”的数值匹配错误 (例如, 在运行或待机的曲线设置模式下的“无运行”)。

火焰的稳定边界!

设置烟气再循环 (FGR) 需注意, 再循环的烟气量如果太大, 可能导致燃烧器火焰稳定性下降。

12.10 复位 (Reset) 端子 X92 插脚 3

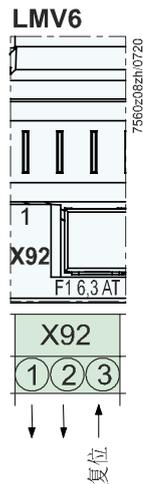


图 55: 复位 (Reset) 端子 X92 插脚 3

连接复位按钮的输入端。

LMV6 可以通过此输入端复位或手动锁定（参见章节 15.8 *LMV6 的复位/手动锁定*）。



小心!

端子 X92 插脚 3!

端子 X92 插脚 3 仅能连接一个简单的按钮。不允许使用具有自动复位功能的设备。

12.11 安全回路 (Safety Loop) 端子 X93

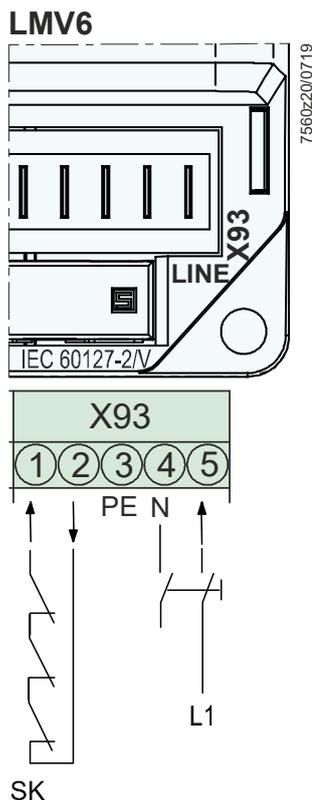


图 56: 端子 X93 安全回路

参数	功能
0925	安全回路
	<p>提示！</p> <p>参数设置的改变！</p> <p>如果更改了参数的设置，则只有在 LMV6 已手动锁定并通过随后的手动解锁（重置）后，新的参数设置才会生效。</p>

参数 0925 确定安全回路的重启次数。

用来连接安全回路的输入端。在此串联的所有传感器触点直接关闭燃料阀风机和点火的供电。

例如以下触点构成安全回路：

- 安全限制器/安全压力限制器
- 必要时的外部温度控制器和/或压力开关
- 液位开关

信号缺失至少导致一次安全切断。可为该输入端设置重启计数器参数。超过重启次数限值时，系统锁定（参见章节 15.10.3）

重启限制，重启次数）。



小心！

安全回路中，不得连接瞬时（<1 秒）接通的触点、按钮或类似物！

错误代码	在 LMV6 中的含义
1033	启动保护：安全回路 建议措施： 检查安全回路接线及连锁
1034	安全回路断开 建议措施： 检查安全回路接线及连锁
1056	重启次数超限：启动保护 建议措施： 检查故障历史记录
1057	重启次数超限：安全回路 建议措施： 检查安全回路接线及连锁

13 LMV6 上的输出端说明



提示!
本章对 LMV6 的输出端的基本属性进行了说明。具体评估和输出端的激活请参见 LMV6 的程序进程。

安全输出端, SI 型

借助触点反馈网通过微型计算机回读此触点, 并检查其位置的正确性。

非安全输出端, No-SI 型

此输出端不借助触点反馈网监控, 因此仅可用于非安全相关的执行器, 或通过其它方式实现安全功能的执行器 (例如报警)。

13.1 报警端子 X46 插脚 5

参数	功能
6015	变频器 (VSD): 报警输入端逻辑 <ul style="list-style-type: none">• 关闭时报警• 启动时报警

使用参数 6015 可以确定来自变频器的信号被评估为“高激活”还是“低激活”。使用“低激活”可以通过该信号识别断线。变频器的报警输入端与变频器的报警输出端相连。发生警报时会触发安全停机。



提示!
使用隔离变压器!
如果变频器的启动触点未通过 SELV 连接进行布线, 则必须使用隔离变压器为变频器供电。否则连接将失去其 SELV 特性。

错误代码	在 LMV6 中的含义
1080	变频器 (VSD) 报警 建议措施: 变频器 (VSD): 检查参数设置: 斜坡时间, 点击设置

13.1.1 运行过程中出现较大转速偏差时快速关闭

参数	功能
6002	误差：快速关闭

快速关闭用于在运行期间检测到较大的转速偏差或转速为 **0** 时（例如，当转速传感器的连接电缆被切断时）以最快的速度（约 1 秒）触发安全停机。该转速的检查在燃料阀打开的阶段进行。

可使用参数 **6002** 设置快速关闭时转速的误差值。

如果输入 **100%** 作为误差范围，则转速检查将被停用。

错误代码	在 LMV6 中的含义
1068	变频器 (VSD): 快速关闭 建议措施: 变频器 (VSD): 检查插头、接线和转速反馈

13.1.2 转速反馈端子 X46 插脚 6

参数	功能
6101	绝对转速
6025	测定的转速 = 100%

为了能用一个传感器安全识别旋转方向，使用角偏移为 60° 、 120° 和 180° 的检测盘。检测盘产生 3 种不同长度的脉冲间距。



警告！
转速采集！
转速采集与安全相关！

推荐使用附件套件 **AGG5.310**。为了使采集到转速可以在 $0\ldots 100\%$ 的范围进行标准化，必须对符合 **100%** 的转速进行参数化（→标准转速）。

错误代码	在 LMV6 中的含义
1019	变频器 (VSD): 转速错误 建议措施: 检查电机是否符合 LMV6 的预设

13.1.3 模拟输出端端子 X47 插脚 1 / 插脚 2

参数	功能
6016	电流输出：刻度 <ul style="list-style-type: none"> • 4...20 mA • 0...20 mA • 0/4...20 mA

模拟输出端用于预设变频器的转速设定值。



提示！
转速传感器电缆的最大长度！
电缆长度不得超过 50 m，并且必须与其他电缆（例如馈电线）分开敷设。



提示！
使用隔离变压器！
如果变频器的启动触点未通过 SELV 连接进行布线，则必须使用隔离变压器为变频器供电。否则连接将失去其 SELV 特性。

13.1.4 安全隔离电源电压和安全特低电压



警告！
变频器的输入端和输出端！
变频器的所有输入端和输出端均设计为安全特低电压。因此，应与电源电压区域严格隔离！

13.1.4.1 传感器底盘

传感器底盘和转速传感器可作为附件套件 AGG5.310 订购。

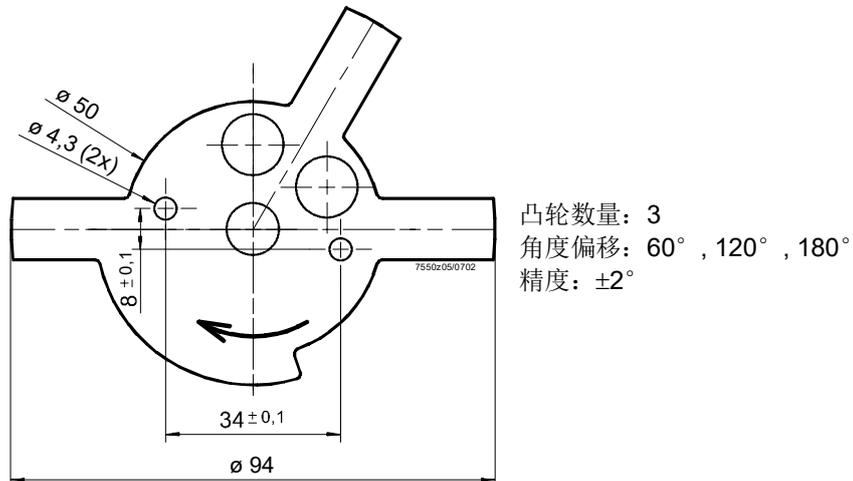


图 57: 传感器底盘

13.1.4.2 转速传感器

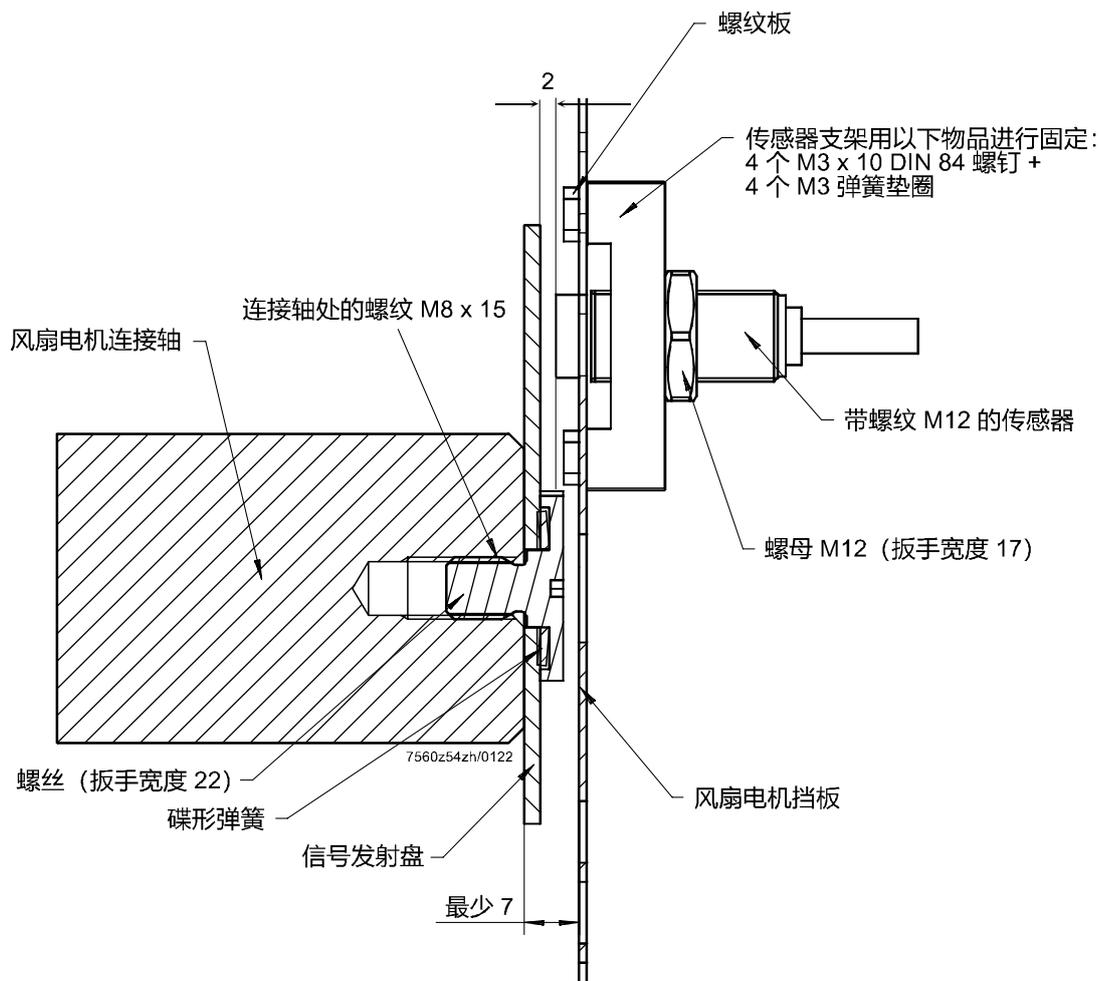


图 58: 转速传感器



提示！
安装转速传感器！

必须按照以下装配说明书进行装配：

- 德语版本：74 319 0322 0 (M7550.4)
- 英语版本：74 319 0335 0 (M7550.5)

13.1.4.3 选择风扇电机

1. 鼓风电机供应商：带 M8 x 15 螺纹孔的型号
2. 标准电机：对于这种型号，订购方必须在孔中攻出 M8 x 15 螺纹。

13.1.5变频器的配置

参数	功能
0110	R: 带变频器 (VSD) 的 I/O 模块 <ul style="list-style-type: none">• 关闭• 开启
	提示! 更改参数设置! 如果对参数进行了更改, 则必须进行手动解锁 (复位)。
1658	变频器 (VSD) <ul style="list-style-type: none">• 停用• 启用
6050	斜坡时间低
6051	斜坡时间高

变频器必须根据所连接的鼓风电机进行配置。标准转速是自动采集的。在标准化时间内自动计算加速斜坡或制动斜坡。西门子建议不要手动更改自动采集的数值, 否则将无法再保证变频器的可靠运行。

鼓风电机必须能够跟随变频器的参数化斜坡。如果不是如此, 将不会在相应的时间内达到指定的转速。变频器的电流接口/电压接口的配置必须匹配 LMV62 的配置。

必须将变频器的最小输出频率参数化为 0 Hz。为确保鼓风电机在所有运行情况下都能达到其设定转速, 变频器在配置期间最多只能使用 95% 的控制信号进行控制。如果燃烧器的额定输出需要全风机转速, 则最大输出频率必须设置为电源频率的 105.2%。

建议停用变频器的内部调节 (例如滑移补偿或负载补偿), 因为这些可能会干扰 LMV62 中的转速调节。

错误代码	在 LMV6 中的含义
3013	变频器 (VSD): 转速错误 建议措施: 变频器 (VSD): 检查转速传感器的插头、接线和安装

13.1.6 标准转速

参数	功能
6020	标准化已启用 <ul style="list-style-type: none">• 关闭• 开启
6021	标准化状态
6022	绝对转速
6025	测定的转速 = 100%

提示！

标准转速的前提！



- 必须在待机时执行标准转速
- 仅当参数 6020 设置为开启时才执行标准转速
- 安全回路和燃烧器法兰触点必须闭合才能开始标准化
- 在标准化进程中，所有执行器都移动到预吹扫位置
- 参数 6021 提供标准转速状态的相关信息

当标准转速被激活时，所有执行器首先移动到预吹扫位置。风门执行器或空气调节风门执行器的预吹扫位置应设置为风门挡板打开到最大。

第二步，将变频器控制在 95%。计划保留 5% 的备用，以便变频器在以后的运行中仍有控制余地，即使在环境条件发生变化时也能安全地再次达到 100% 的转速。当鼓风机达到稳定转速时，它就会将当前转速标准化。即该转速将来将是 100%（参数 6025）。可通过参数 6022 读取当前转速。

应避免将标准转速手动参数化。

提示！

燃烧器的额定功率！



鼓风机的最高控制频率为 47.5 Hz。如果在上述步骤处未达到燃烧器的额定功率，可按以下方式处理：

- 将最高频率设置为鼓风机额定转速的 105.2%。
即 50 Hz 的鼓风机频率：
将变频器最高频率参数化为 $50 \text{ Hz} \times 1.052 = 52.6 \text{ Hz}$ （在变频器上设置）
- 之后执行标准转速

这时不存在电机过载的危险，因为在标准化时只输出最高控制信号的 95%，之后在运行过程中调节并监控实际转速。

警告！



自动标准转速！

如果启用自动标准转速，或者改变标准转速，则必须重新设置燃烧器和检查燃烧值！标准转速的任何变化都会使在曲线中设置了参数的百分比值和转速之间的对应关系发生变化。

错误代码	在 LMV6 中的含义
3150	变频器 (VSD): 无法进行标准化 建议措施: 使系统进入待机状态
3152	变频器 (VSD): 无法进行标准化 建议措施: 燃烧器法兰关闭
3154	变频器 (VSD): 无法进行标准化 建议措施: 在参数 1658 下激活变频器 (VSD)

 **提示!**
使用隔离变压器!
如果变频器的电流输入端/输出端、报警输出端和变频器的启用触点未通过 SELV 连接
布置, 则必须使用隔离变压器为变频器供电。否则连接将失去其 SELV 特性。

13.2 鼓风机保护端子 X72

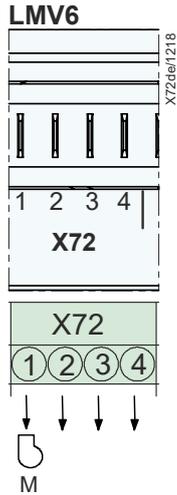


图 59: 鼓风机保护 端子 X72

参数	功能
1102	风机启动时间

用于连接鼓风机的输出端。根据流程图在阶段 20 开启风机。

空气压力开关的信号最晚应在达到预吹扫位置时发出，否则将安全停机。

风机启动时间是执行器来到预吹扫位置前风机启动的时间。风机启动产生风压后，在规定时间内需要探测到该风压信号。

13.3 操作灯端子 X72

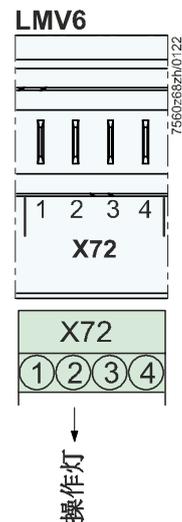


图 60: 操作灯端子 X72

连接操作灯输出端。输出端在第 54 阶段（小火位置）打开时启用，在第 62 阶段（小火位置）关闭时停用。

13.4 点火变压器，SI 型端子 X82

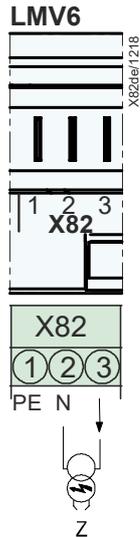


图 61：点火变压器端子 X82

参数	功能
1107	预点火时间

输出端用来连接点火变压器或电子点火模块。燃气运行模式下，第一安全时间之前启动点火。可以参数设置预点火时间。

错误代码	在 LMV6 中的含义
5070	内部错误：点火变压器继电器监控 建议措施： 检查端子 X82 的信号和布线。如果持续出现，则更换 LMV6。



警告！

内部错误！

如发生内部错误，复位后必须进行安全检查。如不遵守，有安全功能失效的危险，另请参见之前列出的故障历史记录。

13.5 点火阀 PV，SI 型端子 X83

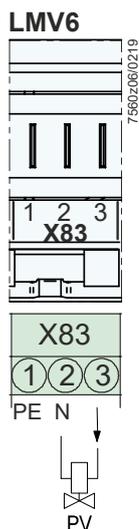


图 62: 点火阀 PV 端子 X83

用于连接点火阀 PV 的输出端（参见章节 *程序进程*）。

错误代码	在 LMV6 中的含义
5069	内部错误: PV 阀门继电器监控 建议措施: 检查端子 X83 的信号和布线。如果持续出现, 则更换 LMV6。
	警告! 内部错误! 如发生内部错误, 复位后必须进行安全检查。如不遵守, 有安全功能失效的危险, 另请参见之前列出的故障历史记录。

13.6 燃料阀 V2，端子 X84

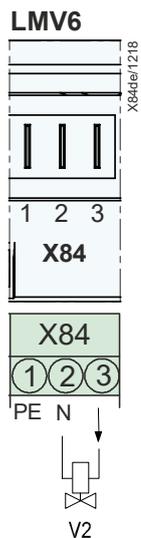


图 63: 燃料阀 V2 端子 X84

用于连接燃烧器侧的燃料阀 V2 的输出端（参见章节 *程序进程*）。

错误代码	在 LMV6 中的含义
5072	内部错误: V2 阀门继电器监控 建议措施: 检查端子 X72 引脚 3 的信号和布线。如果持续出现, 则更换 LMV6。
	警告! 内部错误! 如发生内部错误, 复位后必须进行安全检查。如不遵守, 有安全功能失效的危险, 另请参见之前列出的故障历史记录。

13.7 燃料阀 V1，SI 型端子 X91

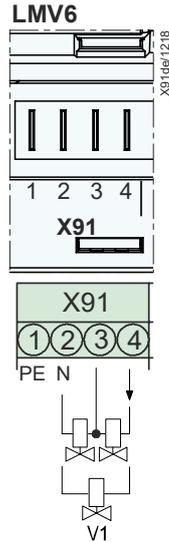


图 64：燃料阀 V1 端子 X91

用于连接燃气侧的燃料阀 V1 的输出端（参见章节 *程序进程*）。

错误代码	在 LMV6 中的含义
5071	<p>内部错误：V1 阀门继电器监控</p> <p>建议措施： 检查端子 X72 引脚 4 的信号和布线。如果持续出现，则更换 LMV6。</p>
	<p>警告！ 内部错误！ 如发生内部错误，复位后必须进行安全检查。如不遵守，有安全功能失效的危险，另请参见之前列出的故障历史记录。</p>



13.8 端子 X92 插脚 1

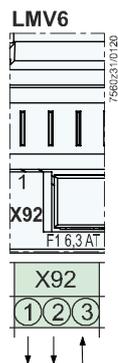


图 65: 端子 X92 插脚 1

无功能。



小心!

端子 X92 插脚 1!

须注意，端子 X92 插脚 1 的电压输出端不得与通电部件相连接。端子不得接线。如不遵守，有安全功能失效的危险。

13.9 报警，No-SI 型端子 X92 插脚 2

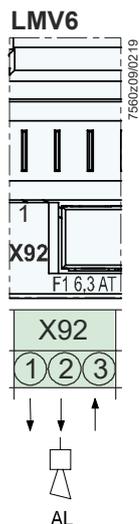


图 66: 报警 端子 X92 插脚 2

参数	功能
1135	启动保护的报警输出延时
1151	启动保护的报警输出 <ul style="list-style-type: none">• 关闭• 开启

连接报警灯或警报器输出端。LMV6 位于故障位置（阶段 00）时，激活输出端。

如果启动保护存在时间比“启动保护的报警输出延时”（参数 1135）的要求长，则可以在警告输出时用信号触发启动保护（参数 1151）（可选）。

14 变频器 (VSD) 端子 X46 的输入端和输出端说明



提示！
仅用于 LMV62。

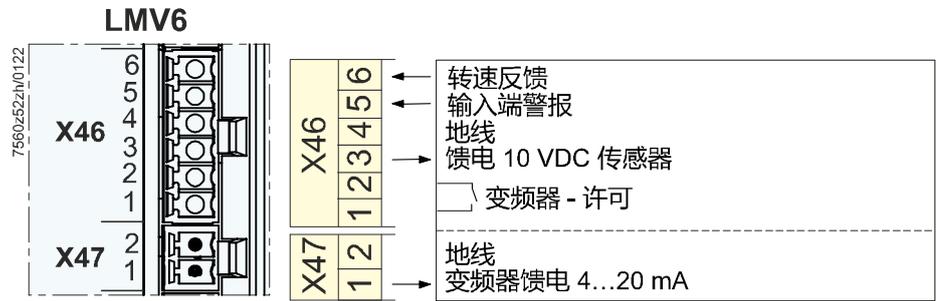


图 67: 变频器 (VSD) 端子 X46

LMV6 可以通过监控安全相关的风机转速来控制变频器 (VSD)。

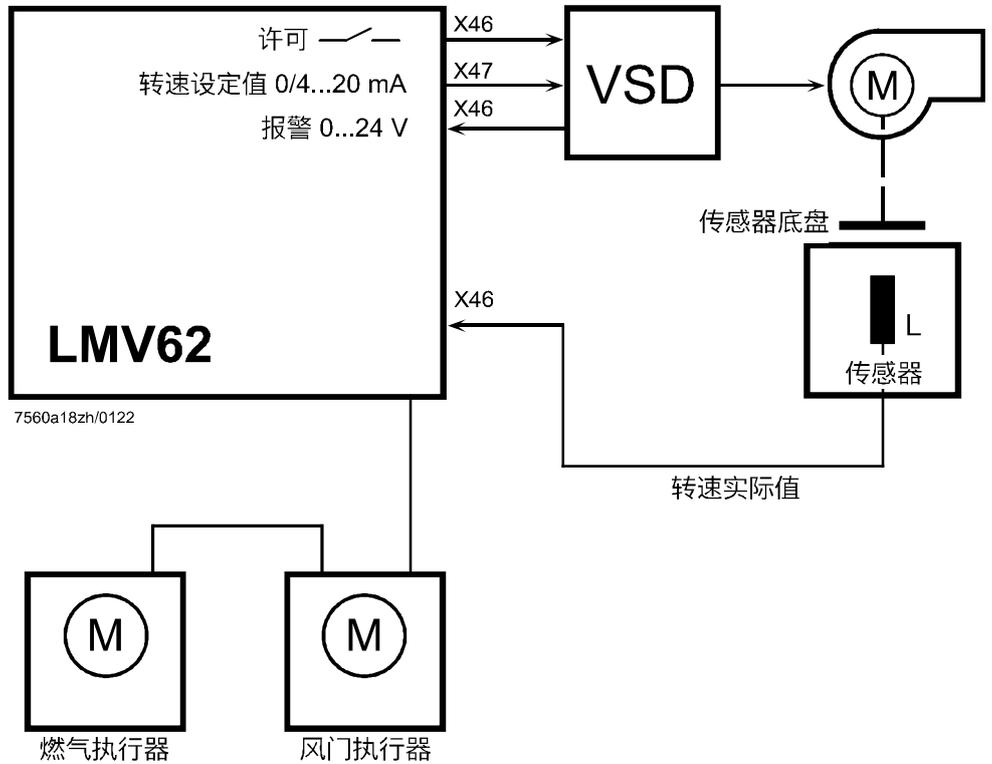


图 68: 变频器 (VSD) 的连接

图例

- VSD 变频器 (VSD)
- M 鼓风电机
- SA 执行器

参数	功能
0110	R: 带变频器 (VSD) 的 I/O 模块 <ul style="list-style-type: none"> • 关闭 • 开启
	提示! 更改参数设置! 如果对参数进行了更改, 则必须进行手动解锁 (复位)。
1658	变频器 (VSD) <ul style="list-style-type: none"> • 停用 • 启用

除了可以将变频器连接到 LMV6 上, 此外还选择将执行器连接到 LMV6 上。为此, 必须首先使用参数 0110 启用 LMV6 中带变频器的内部印刷电路板 (I/O 模块), 然后使用参数 1658 重新配置。

错误代码	在 LMV6 中的含义
3013	变频器 (VSD): 转速错误 建议措施: 变频器 (VSD): 检查转速传感器的插头、接线和安装

14.1 总述

通过模拟电流输出端和无电势启动触点对变频器进行控制。变频器的报警反馈通过 0...24 V 输入端进行评估。如果启用此功能, LMV6 将进入安全回路。转速和旋转方向由感应式传感器进行采集。此外, 还检查非对称转速信号的旋转方向和可信性。

变频器根据 LMV6 的参数生成加速斜坡 / 制动斜坡。电机转速的调节与执行器的调节原理一致。为此, 变频器的特性必须是线性的。

 **提示!**
避免额外延迟!
为了避免控制信号和来自变频器的反馈之间的任何额外延迟, 可以不使用过滤组件、延迟组件或减弱组件。

电机的转速由变频器调节到设定值。如果 AZL66 中的显示长时间保持启动状态, LMV6 将关闭并显示 *未达到特殊位置* 或 *未达到转速* 的信息。转速调节仅在转速 $\geq 8\%$ 时有效。转速监控仅在转速为 10% 或更高时进行。

14.2 启动触点: 端子 X46 插脚 1 / 插脚 2

变频器具有一个无电势启动触点。当要输出 0 以外的转速时, 总切换该启动触点。

 **提示!**
使用隔离变压器!
如果变频器的启动触点未通过 SELV 连接进行布线, 则必须使用隔离变压器为变频器供电。否则连接将失去其 SELV 特性。

15 LMV6 的功能

15.1 燃料管路概述

15.1.1 燃气直接点火 (G)

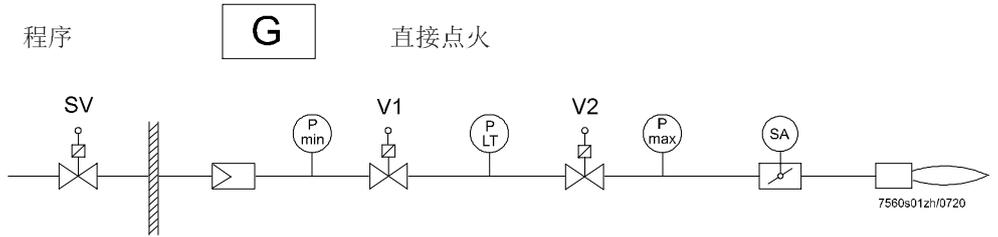


图 69: 燃气直接点火 (G) 燃料管路

参数	功能
1145	R: 燃料管路 • 无燃料管路 • G • Gp1 • Gp2



提示!
更改参数设置!
如果对参数进行了更改, 则必须进行手动解锁 (复位)。

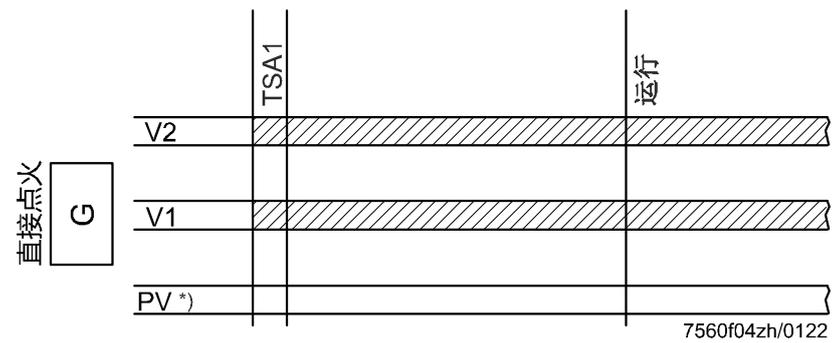


图 70: 含燃气阀控制的燃料管路

图例

- G 燃气直接点火
- P LT 阀门检漏压力开关
- P min 燃气低压开关
- P max 燃气高压开关
- PV 点火阀
- SA 执行器
- SV 截止阀 (楼宇外)
- Vx 燃料阀

15.1.2 燃气引火 (Gp1)

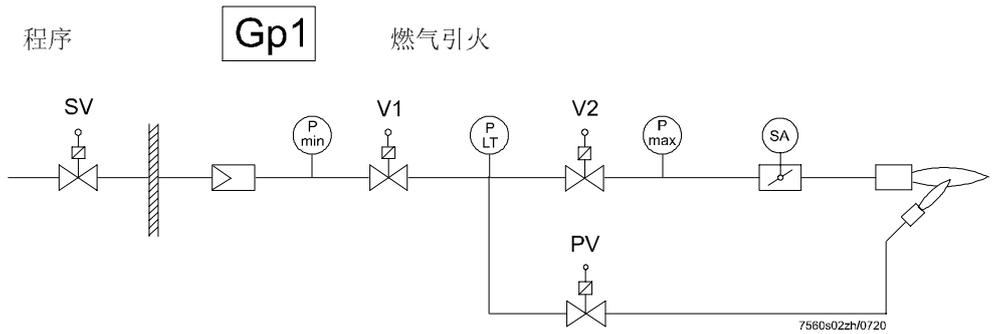


图 71: 燃气引火 (Gp1) 燃料管路

参数	功能
1145	R: 燃料管路 • 无燃料管路 • G • Gp1 • Gp2



提示!

更改参数设置!

如果对参数进行了更改, 则必须进行手动解锁 (复位)。

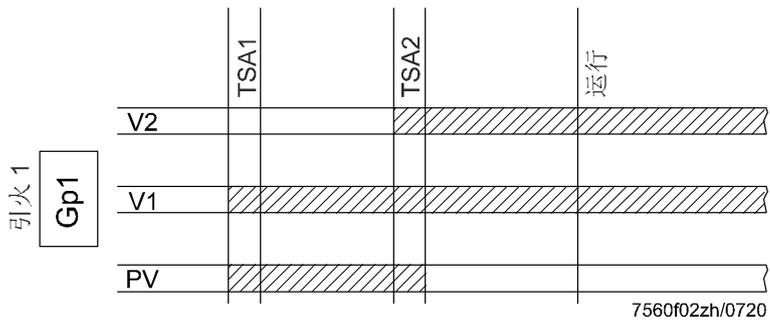


图 72: 含燃气阀控制的燃料管路

图例

Gp1	燃气引火
P LT	阀门检漏压力开关
Pmin	燃气低压开关
Pmax	燃气高压开关
PV	点火阀
SA	执行器
SV	截止阀 (楼宇外)
Vx	燃料阀

15.1.3 燃气引火 (Gp2)

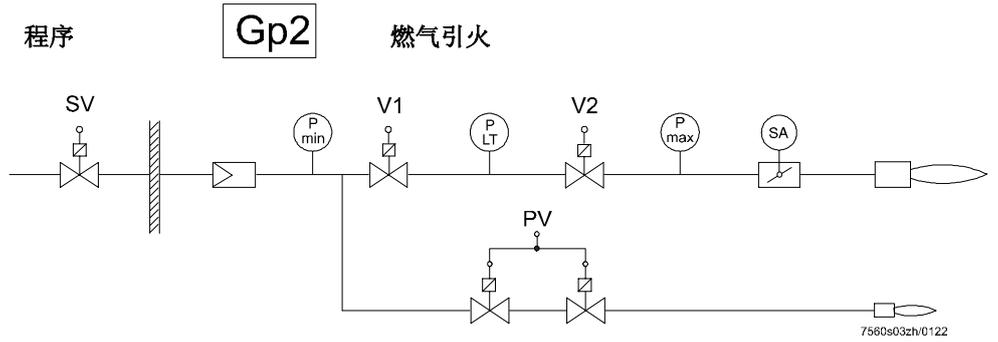


图 73: 燃料管路燃气引火 (Gp2)

参数	功能
1145	R: 燃料管路 <ul style="list-style-type: none"> • 无燃料管路 • G • Gp1 • Gp2

提示!
 更改参数设置!
 如果对参数进行了更改, 则必须进行手动解锁 (复位)。

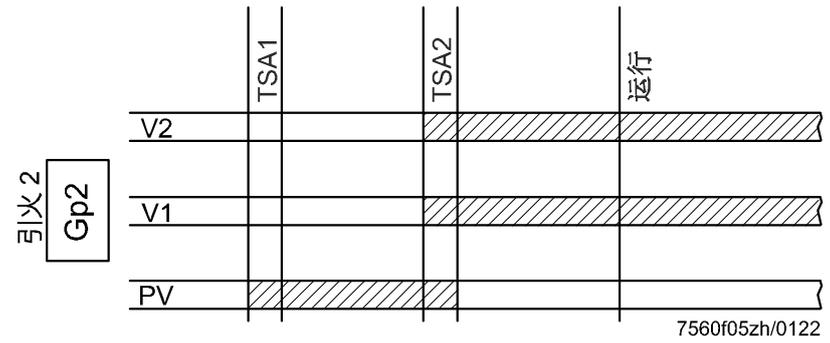


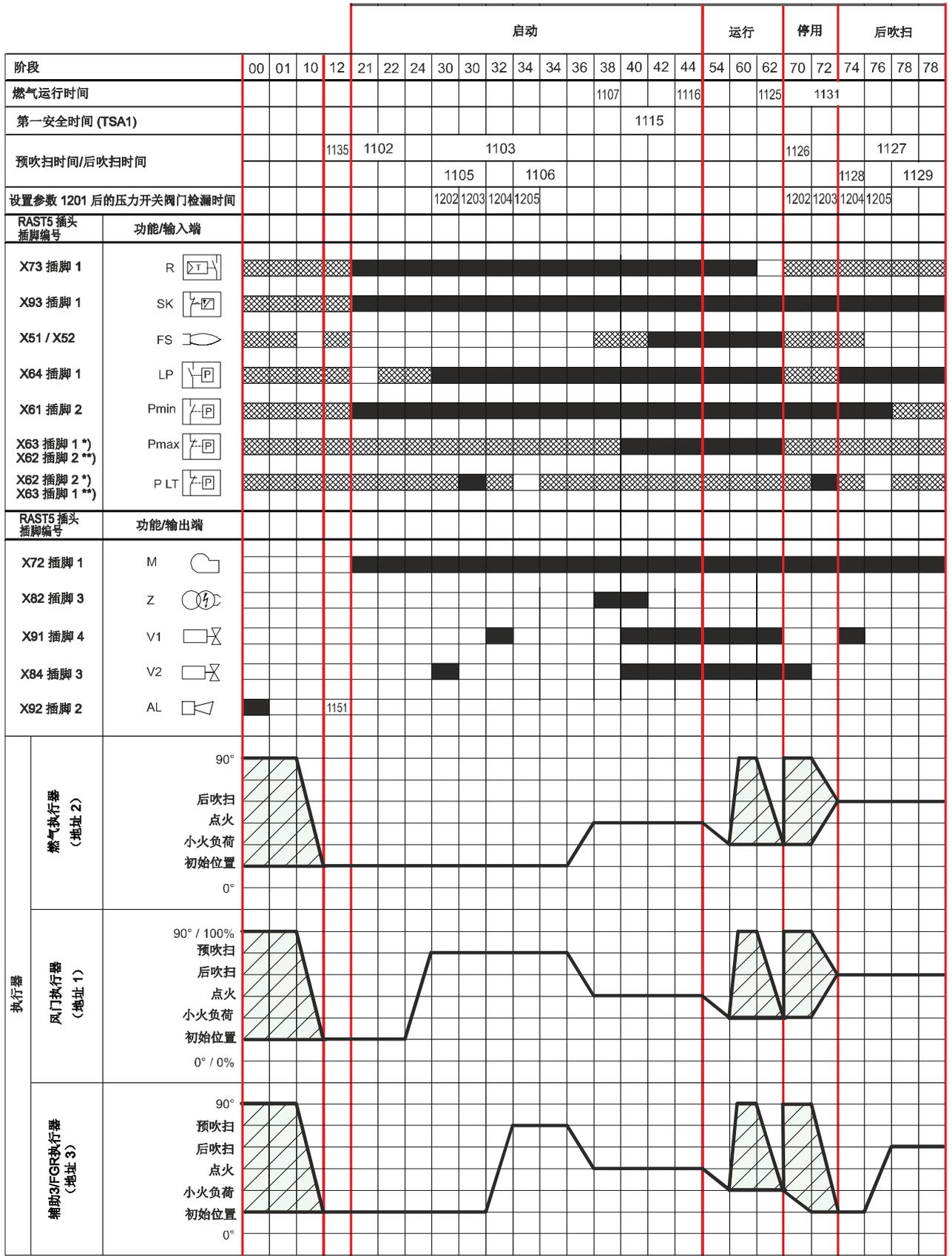
图 74: 带燃油阀控制的燃油管路

图例

- Gp2 燃气引火
- P LT 阀门检漏压力开关
- Pmin 燃气低压开关
- Pmax 燃气高压开关
- PV 点火阀
- SA 执行器
- SV 截止阀 (在建筑外)
- Vx 燃料阀

15.2 时序 LMV60 / LMV62

15.2.1 关于燃料管路 G 含阀门检漏和烟气再循环 (FGR)



7560d01zh/0122

图 75: 关于燃料管路 G 的时序, 含阀门检漏和烟气再循环 (FGR)

图例

AL	报警器或喇叭
FGR	烟气再循环 (FGR)
FS	火焰信号
LP	气压监测器 (鼓风机)
M	鼓风机
Pmin	燃气低压开关
Pmax	燃气高压开关
PLT	阀门检漏压力开关
R	负荷控制器
SK	安全回路 (Safety Loop)
TSA1	第一个安全时间
TSA2	第二个安全时间
V1	燃料阀 1
V2	燃料阀 2
Z	点火

*) 至固件版本 V1.0

**) 从固件版本 V1.1



输入/输出信号 1 (开启)

输入/输出信号 0 (关闭)

允许的信号 1 (开启) 或 0 (关闭) 输入端

15.2.2关于燃料管路 Gp1 含阀门检漏和烟气再循环 (FGR)

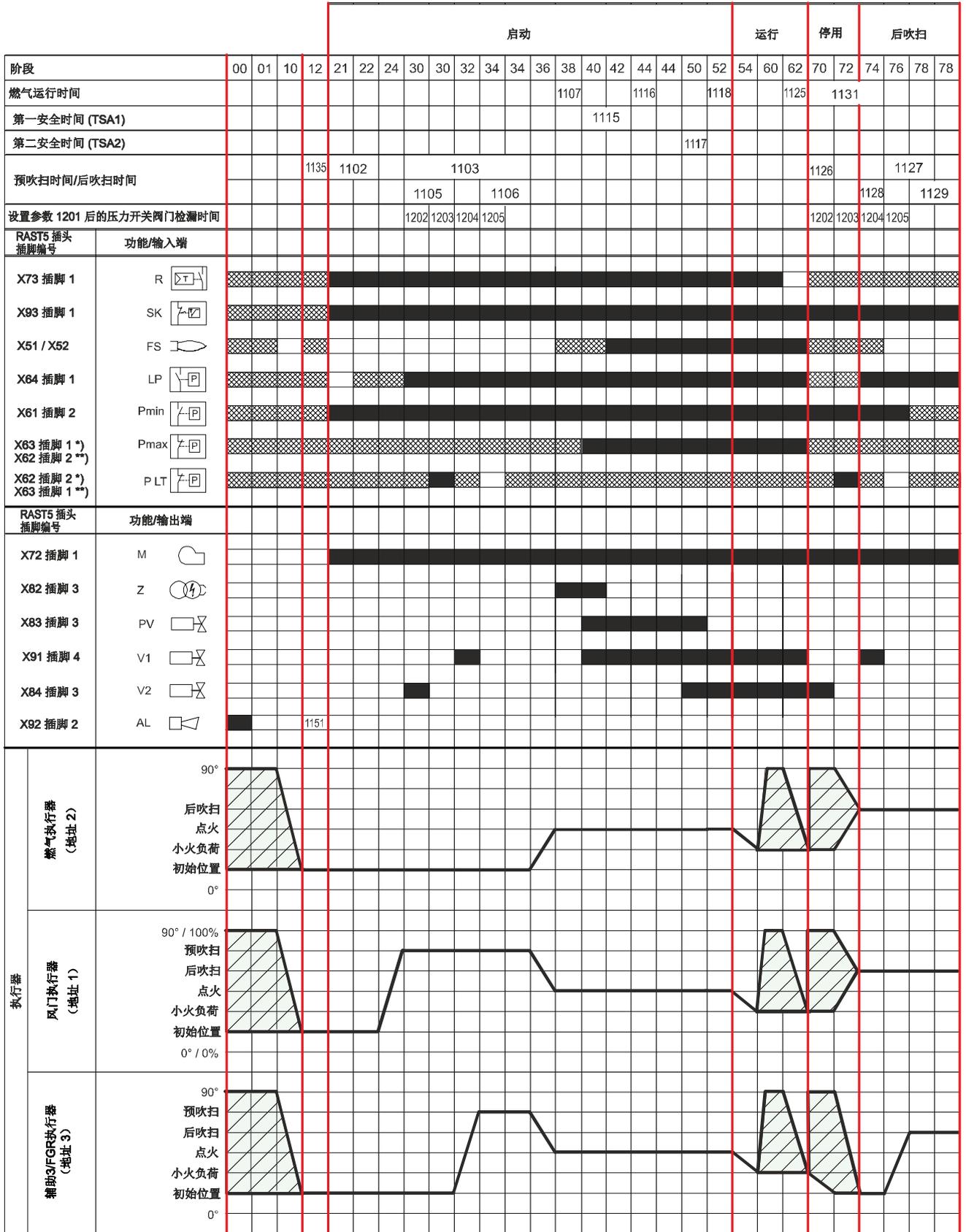
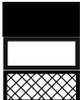


图 76: 关于燃料管路 Gp1 的时序含阀门检漏和烟气再循环 (FGR)

7560d03zh/0122

图例

AL	报警器或喇叭
FGR	烟气再循环 (FGR)
FS	火焰信号
LP	气压监测器 (鼓风机)
M	鼓风机
Pmin	燃气低压开关
Pmax	燃气高压开关
PLT	阀门检漏压力开关
R	负荷控制器
SK	安全回路 (Safety Loop)
TSA1	第一个安全时间
TSA2	第二个安全时间
V1	燃料阀 1
V2	燃料阀 2
Z	点火
*)	至固件版本 V1.0
**)	从固件版本 V1.1
	输入/输出信号 1 (开启)
	输入/输出信号 0 (关闭)
	允许的的信号 1 (开启) 或 0 (关闭) 输入端

15.2.1关于燃料管路 Gp2 含阀门检漏和烟气再循环 (FGR)

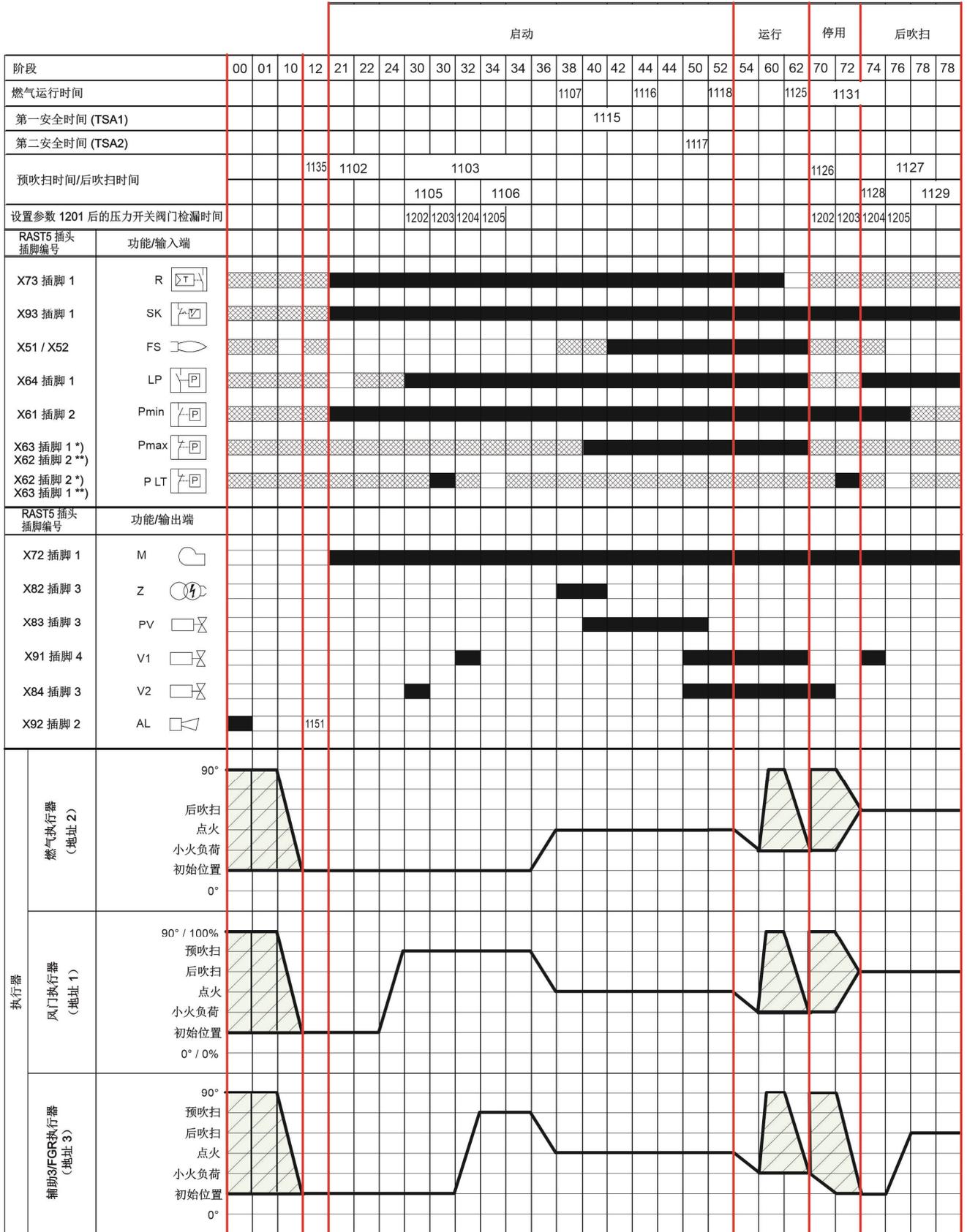


图 77: 关于燃料管路 Gp2 的时序含阀门检漏和烟气再循环 (FGR)

7560d13zh/0122

图例

AL	报警器或喇叭
FGR	烟气再循环 (FGR)
FS	火焰信号
LP	空气压力开关 (鼓风机)
M	鼓风机
P 最小	燃气低压开关
P 最大	燃气高压开关
P LT	阀门检漏压力开关
R	负荷控制器
SK	安全回路 (Safety Loop)
TSA1	第一个安全时间
TSA2	第二个安全时间
V1	燃料阀 1
V2	燃料阀 2
Z	点火
*) 至固件版本 V1.0	
**) 从固件版本 V1.1	
	输入/输出信号 1 (开启)
	输入/输出信号 0 (关闭)
	允许的信号 1 (开启) 或 0 (关闭) 输入端

15.3 阶段显示列表

设备通电时，LMV6 的 LED 亮起绿灯。

AZL66 中的阶段号显示	功能
故障	
阶段 00	故障锁定阶段
阶段 01	安全阶段
待机	
阶段 10	初始运行
阶段 12	待机（固定）
启动	
阶段 21	截止阀开启（启动许可）
阶段 22	打开鼓风机
阶段 24	预吹扫位置
阶段 30	预吹扫时间
阶段 32	预吹扫位置（烟气再循环 (FGR)）
阶段 34	预吹扫时间（烟气再循环 (FGR)）
阶段 36	点火位置
阶段 38	预点火开启
阶段 40	燃料阀 = 开启
阶段 42	点火 = 关闭
阶段 44	间隔时间 1
运行	
阶段 50	第二个安全时间
阶段 52	间隔时间 2
阶段 54	小火位置
阶段 60	操作 1（固定）
阶段 62	操作 2（小火位置）
停用	
阶段 70	后燃烧时间
阶段 74	后吹扫时间
阶段 76	后吹扫位置（烟气再循环 (FGR)）
阶段 78	后吹扫时间（烟气再循环 (FGR)）
阀门检漏	
阶段 80	阀门检漏 - 放空时间
阶段 81	阀门检漏 - 放空后测试时间
阶段 82	阀门检漏 - 注压时间
阶段 84	阀门检漏 - 注压后测试时间

15.3.1 AZL66 中的阶段显示

AZL66 显示屏激活后，在所示磁贴中显示 LMV6 的阶段。

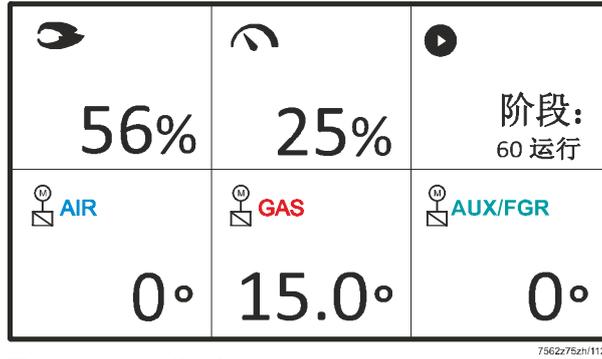


图 78: AZL66 中的阶段显示

15.4 时间表

时间参数	设置	备注
1102	风机启动时间	风机可以加速至额定转数的时间。执行器来到预吹扫位置前，时间结束。
1103	预吹扫时间	到达预吹扫位置和离开预吹扫位置之间的时长。
1105	无 FGR 的预吹扫时间	只有在运行模式“烟气再循环 (FGR)” (参数 1701) 下，预吹扫时间才可用。辅助 3/FGR 执行器已关闭。
1106	带 FGR 的预吹扫时间	只有在运行模式“烟气再循环 (FGR)” (参数 1701) 下，预吹扫时间才可用。辅助 3/FGR 执行器已开启。
1107	预点火时间	激活点火和打开燃气阀之间的时长
1115	安全时间 1 (TSA1)	无火焰建立时，引导火燃料阀门切换或者主燃料阀门开启和关闭之间的时间
1116	间隔时间 1	使用引导火的运行： 第一安全时间 (TSA1) 结束至第二安全时间 (TSA2) 开始之间的间隔时间 不使用引导火的运行： 第一安全时间 (TSA1) 结束至阶段 54 之间的间隔时间
1117	安全时间 2 (TSA2)	仅在使用引导火的运行时有有效： 开启和关停主燃气阀之间的时长，如果无火焰 (根据 EN 676)
1118	间隔时间 2	第二安全时间 (TSA2) 结束至阶段 54 之间的间隔时间。仅在使用引导火的运行时有有效
1125	转至小火停机的最长时间	为了避免因高负荷导致锅炉停机，负荷控制器关停时，电子空/燃比控制先转至小火负荷。参数 1125 定义燃料阀关闭前转至小火负荷的最长时间。
1127	后吹扫时间	到达后吹扫位置和离开后吹扫位置之间的时长。
1128	无 FGR 的后吹扫时间	只有在运行模式“烟气再循环 (FGR)” (参数 1701) 下，后吹扫时间才可用。辅助 3/FGR 执行器已关闭。
1129	带 FGR 的后吹扫时间	只有在运行模式“烟气再循环 (FGR)” (参数 1701) 下，后吹扫时间才可用。辅助 3/FGR 执行器为烟气再循环 (FGR) 通道通风而开启。
1130	停机后允许风压留存的最长时间	从关闭风机到活跃的空气压力开关监控关闭之间的时长
1131	后燃烧时间	关闭燃气阀后允许燃烧室内有后燃烧/发红的时长
1135	启动保护的报警输出延时	启动保护后至报警继电器开启的时长。为此，参数 1151 (启动保护报警) 必须激活。
1136	启动保护的警示延时	启动保护后到显示屏上出现报告之间的时长。
1137	压力开关：公差时间	打开燃料阀后避免气压波动造成误动的延迟时间。
1202	阀门检漏-放空时间	打开燃烧器侧的燃料阀，使检测管到达大气压力。
1203	阀门检漏-放空后测试时间	关闭燃料阀之后，测试段内的燃气压力不得超出特定水平。
1204	阀门检漏-注压时间	打开电源侧的燃料阀，以填充测试段。
1205	阀门检漏-注压后测试时间	关闭燃料阀之后，测试段内的燃气压力不得低于特定水平。
1670	运行以外的运行速度	非运行时执行器从 0° 至 90° 的最快可能时间
1672	运行时的运行速度	运行时从 0% 至 100% 负荷最快可能的调节时间
1703	FGR 功能触发时间	进入运行后至激活功能“烟气再循环 (FGR)”的时长
1705	外部开关触发延时	打开烟气再循环 (FGR) 触点后至发生新的有效关闭的时长



提示！

可设置的时间！

根据 DIN EN 298，可设置的时间（例如预吹扫时间、后吹扫时间等）可以与所设的值有 +/-5% 的偏差。这一点对运行时的安全时间（最多 1 秒）不适用。

15.5 负荷控制器的连接

LMV62 可连接不同负荷控制器。根据不同源的优先权确定热量要求和要求燃烧器功率。

15.5.1 负荷控制器触点开启 端子 X73 插脚 1

此触点相对所有功率调节器源具有优先权。仅在此触点关闭时，才表示存在热量要求。触点运行与安全相关，并仅用于带内置温度检测器功能的负荷控制器。

15.5.2 触点 X73 外部负荷控制器插脚 2/插脚 3

通过插脚 1 表示热量要求。通过插脚 2 和插脚 3 调节燃烧器功率。比调式运行 X73（打关闭插脚 2/开插脚 3）。若激活开大输入端，则提高燃烧器功率。若激活关小输入端，则减小燃烧器功率。若两个输入端均未激活或两个输入端均激活，则燃烧器功率保持不变。功率从小火负荷到额定负荷或从额定负荷到小火负荷的标准时间为 30 秒。

15.6 强制间歇运行

参数	功能
1146	强制间歇运行 <ul style="list-style-type: none">• 关闭• 开启

无论 LMV6 是用于持续运行或间歇运行（例如连接紫外线火焰探测器 QRA2 时），都可以额外启用强制间歇运行，即自动控制停机，并接着重启（<24 小时）。原则上建议启用强制间歇运行。

15.7 出现故障时的控制程序

发生非易失故障锁定（需人工复位）时，原则上断开燃料阀输出端、燃烧器电机和点火装置。

最重要的应用错误:	
原因	反应
电源电压故障	重启
电源电压低于阈值	安全停机
电源电压高于阈值	复位与重启
安全时间前的外部光线	非易失故障锁定（需人工复位）
待机时的外部光线	启动保护
安全时间结束时无火焰	取决于各参数设定： <ul style="list-style-type: none">• 非易失故障锁定（需人工复位）• 重启
运行过程中熄火	取决于各参数设定： <ul style="list-style-type: none">• 非易失故障锁定（需人工复位）• 重启
设备运行中，空压开关发生粘连	运行中： 回归初始位置后锁定 待机中： 启动保护（持续，直到信号重新恢复正常）
设备非运行状态，空压开关发生粘连	非易失故障锁定（需人工复位）
燃气低压开关：运行中停止	取决于各参数设定： <ul style="list-style-type: none">• 停机和启动保护• 燃气低压开关关闭时安全停机

非易失故障锁定后，LMV6 保持锁定，AZL66 显示屏持续亮起红色。电源电压中断时也保持这一状态。故障原因在 AZL66 显示。

15.8 LMV6 的复位/手动锁定

15.8.1 复位

非易失故障锁定后，可以立即进行复位。只有当 LMV6 与阶段连接，LMV6 才可以复位。



图 79：错误显示屏“LMV6 处于故障中”



图 80：安全询问“确定复位 LMV6?”

复位时执行下列步骤：

- 关闭报警继电器以及故障显示
- 取消锁定位置
- 对 LMV6 进行复位，然后切换至待机状态

有 2 种复位方式可用：

1. 通过 AZL66
2. 通过外部连接触点 (>1…3 s)



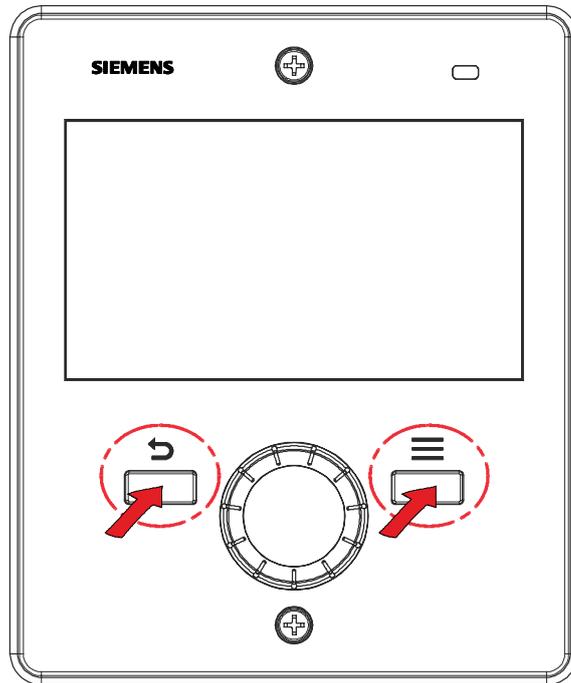
警告！

内部错误！

如发生内部错误，复位后必须进行安全检查。如不遵守，有安全功能失效的危险，另请参见之前列出的故障历史记录。

15.8.2 手动锁定

LMV6 可以手动锁定。必须在 AZL66 上同时按下“菜单”和“返回”两个按钮可以实现手动锁定。



7562z30/1019

图 81：“菜单”和“返回”按钮

操作人员可利用此功能从各自使用级中锁定 LMV6，即触发一个非易失故障锁定。根据系统结构，该装置没有紧急停机功能。



7562z1zh/0720

图 82：错误显示屏“手动锁定”

15.9 备份

15.9.1 创建备份

借助 AZL66 可以保存 LMV6 的设置（备份）。

主菜单→维护保养→ 备份所有数据点

15.9.2 创建备份



提示！

创建备份！

为确保参数的所有数据内容都已保存，过程结束后方可拔出 USB 盘。此过程可能持续几分钟。

为了创建备份，必须先将一个 USB 盘与 AZL66 连接。AZL66 识别 USB 盘后，显示器上将立即显示信息。



图 83: USB 盘已连接

备份功能位于图像块“维护保养”下。



图 84: 备份

备份前必须再次确认创建备份。



图 85: 创建备份

LMV6 所有参数和所有执行器的数据内容都保存在插入的 USB 盘中。

成功完成备份后，AZL66 自动返回菜单“维护保养”。USB 盘从 AZL66 移除后，显示器上将立即显示信息。



图 86: USB 盘已移除

15.10 时序中的特殊阶段

15.10.1 锁定阶段（阶段 00）

安全回路的继电器已关闭，警报继电器已启用，进行锁定。即仅能通过手动复位才可退出阶段 00。阶段 00 不受时间限制。鼓风电机在锁定阶段关闭。

15.10.2 安全阶段（阶段 01）

安全阶段代表安全停机，发现相应错误后才会被激发。所有继电器均关闭（警报未启用）。如果可能或允许，执行安全检查或重启次数检查以决定系统转换至锁定阶段或待机状态。



警告！

内部错误！

如发生内部错误，复位后必须进行安全检查。如不遵守，有安全功能失效的危险，另请参见之前列出的故障历史记录。

15.10.3 重启限制，重启次数

重启次数取决于 LMV6 各参数设定或配置。

15.10.3.1 火焰熄灭时重启

参数	功能
0905	运行期间熄火
	提示！ 参数设置的改变！ 如果更改了参数的设置，则只有在 LMV6 已手动锁定并通过随后的手动解锁（重置）后，新的参数设置才会生效。

如果运行时熄火，则每次启动可以通过温度控制器或压力控制器进行重启动作，重启次数可设置为 0-127（最高值）次重启。当重启次数超限，会触发故障锁定。

发生以下情况时，重启计数器将重置…

- 退出运行状态时（控制停机）
- 运行状态 24 小时后
- 电源打开后
- 复位后

错误代码	在 LMV6 中的含义
1006	运行期间熄火 建议措施： 检查供气压力、燃气混合物、压力设定、燃料阀接线和火焰探测器的布置
1048	重启次数超限：燃料 1 在运行中熄火 建议措施： 检查故障历史记录

15.10.3.2 预吹扫期间风压故障

参数	功能
0920	预吹扫期间风压故障
	提示！ 参数设置的改变！ 如果更改了参数的设置，则只有在 LMV6 已手动锁定并通过随后的手动解锁（重置）后，新的参数设置才会生效。

如果预吹扫时出现风压信号错误，则每次控制停机最多可以进行 1 次重启。

错误代码	在 LMV6 中的含义
1002	预吹扫阶段风压开关断开 建议措施： 检查风压开关的压力设置及接线
1051	重启次数超限：预扫风处的风压检测 建议措施： 检查风道及风压开关设置

15.10.3.3 安全时间结束且未形成火焰时重启

参数	功能
0903	安全时间 TSA1+TSA2 结束时无火焰
	提示！ 参数设置的改变！ 如果更改了参数的设置，则只有在 LMV6 已手动锁定并通过随后的手动解锁（重置）后，新的参数设置才会生效。

在安全时间结束且未形成火焰时可以在每次调节停机时最多进行 3 次重启。

发生以下情况时，重启计数器将重置…

- 到达运行位置
- 电源打开后
- 复位后

错误代码	在 LMV6 中的含义
1005	第一安全时间(TSA1)内无火焰建立 建议措施： 检查供气压力、燃气混合物、压力设定、燃料阀接线和火焰探测器的布置
1042	重启次数超限：燃料 1 在 TSA1+TSA2 结束时无火焰建立 建议措施： 检查故障历史记录
1067	第二安全时间(TSA2)内无火焰建立 建议措施： 检查供气压力、燃气混合物、压力设定、燃料阀接线和火焰探测器的布置

15.10.3.4 启动保护时的重启

参数	功能
0924	启动保护
	提示！ 参数设置的改变！ 如果更改了参数的设置，则只有在 LMV6 已手动锁定并通过随后的手动解锁（重置）后，新的参数设置才会生效。

启动保护时，重启计数器（参数 **0924**）可以设置为 **0-127** 次（最高值）。

发生以下情况时，重启计数器将重置…

- 退出运行状态时（控制停机）
- 电源打开后
- 复位后

错误代码	在 LMV6 中的含义
1004	风压检测触发启动保护 建议措施： 检查风压开关的压力设置及接线
1009	检测到外部光线触发的启动保护 建议措施： 检查火焰探测器
1033	启动保护：安全回路 建议措施： 检查安全回路接线及连锁
1056	重启次数超限：启动保护 建议措施： 检查故障历史记录

15.10.3.5 安全回路重启计数器

发生以下情况时，重启计数器将重置…

- 连接电源每 **24** 小时后循环重置
- 电源打开后
- 复位后

错误代码	在 LMV6 中的含义
1034	安全回路断开 建议措施： 检查安全回路接线及连锁
1057	重启次数超限：安全回路 建议措施： 检查安全回路接线及连锁

15.10.4 程序停止

参数	功能
1599	程序停止 <ul style="list-style-type: none">• 停用• 停止在预吹扫 1 (阶段 30)• 停止在预吹扫 2/FGR (阶段 34)• 停止在点火阶段 1 (阶段 38)• 停止在间隔阶段 1 (阶段 44)• 停止在间隔阶段 2 (阶段 52)• 停止在后吹扫 1 (阶段 74)• 停止在后吹扫 2 (阶段 78)

为了在启动和维护保养时更易于进行燃烧器设置，LMV6 时序可以在以下阶段中停止：

阶段	功能
30	预吹扫位置的风门挡板
30	在“烟气再循环 (FGR)”预吹扫位置进行操控
36	点火位置
40	间隔时间 1
40	间隔时间 2
74	风门挡板位于后吹扫位置
74	在“烟气再循环 (FGR)”后吹扫位置进行操控

通过相应的 AZL66 菜单项进行激活。手动禁用之前，保留程序停止功能。系统运行至程序停止阶段时，AZL66 上会显示信息。

15.10.5 小火停机

为了避免因高负荷导致锅炉停机，负荷控制器要求消失后，电子空/燃比控制将燃烧器先转至小火负荷。然后才关闭燃料阀。

参数	功能
1125	转至小火停机的最长时间

15.10.6 运行小时计时器

LMV6 记录运行小时数并永久存储该记录（通过电源电压关闭）。

运行小时计时器（参数 9030 和 9031）从第一个安全时间（TSA1）开始，并在运行结束时停止。

可使用以下的运行小时计时器，其可通过以下菜单与 AZL66 一起显示，也可以进行部分设置：

主菜单 → 维护 → 运行小时

参数	功能
9030	总运行时间（只读）（小时）
9031	可设置的总运行时间（小时）
9035	LMV6 电压（小时）

15.10.7 启动计数器

LMV6 记录启动次数并永久存储该记录（通过电源电压关闭）。

随着每个燃烧器启动周期，相关的启动被计算在内。即使随后中断启动，也会发生这种情况。

可使用以下的启动计数器，其可通过以下菜单与 AZL66 一起显示，也可以进行部分设置：

主菜单 → 维护保养 → 启动计数器

参数	功能
9040	总启动次数（只读）
9041	可设置总启动次数

15.11 电子空/燃比控制

LMV6 仅支持比调式运行。运行时，执行器会按照预先定义的空/燃比曲线运行，按照目标热需求运行至指定位置。最多可以定义 15 个曲线点。曲线点的距离（负荷差）可以自由定义。设定点之间的位置通过线性内插法计算。为了随时确保空/燃比控制，每个执行器都以一个各自的速度运行，以使所有执行器同时到达位置。运行时以及静止时进行位置检查。如果与目标负荷之间存在设定点，则必须经过该点。

15.11.1 执行器定址

参数	功能
0151	执行器：定址 <ul style="list-style-type: none">风门执行器燃气执行器辅助执行器 1辅助 3/FGR 执行器

执行器功能需要长久定址。执行器定址时应选择相应型号。长按执行器按键以取消定址。



提示！
LMV6 最多可以连接 3 个执行器。

执行器使用 0.1° 的控制步距进行控制。执行器可以在 0° 和 90° 之间进行调节。执行器的定址在章节 17.3 *LMV6 启动说明书* 中详细介绍。

错误代码	在 LMV6 中的含义
1059	地址定义重复 建议措施： 基于闪动次数检查并更正执行器地址定义



提示！
执行器定址错误！
如果执行器定址错误，则长按定址按钮（约 10 秒），直到执行器上的 LED 灯长亮，然后将执行器正确定址。

15.11.2 执行器的启用/停用

参数	功能
0101	R: 风门执行器 <ul style="list-style-type: none"> • 关闭 • 开启
	提示! 更改参数设置! 如果对参数进行了更改, 则必须进行手动解锁(复位)。
0102	R: 燃气执行器 <ul style="list-style-type: none"> • 关闭 • 开启
	提示! 更改参数设置! 如果对参数进行了更改, 则必须进行手动解锁(复位)。
0104	R: 辅助执行器 1 <ul style="list-style-type: none"> • 关闭 • 开启
	提示! 更改参数设置! 如果对参数进行了更改, 则必须进行手动解锁(复位)。
0106	R: 辅助 3/FGR 执行器 <ul style="list-style-type: none"> • 关闭 • 开启
	提示! 更改参数设置! 如果对参数进行了更改, 则必须进行手动解锁(复位)。
1650	风门执行器 <ul style="list-style-type: none"> • 停用 • 启用
1651	燃气执行器 <ul style="list-style-type: none"> • 停用 • 启用
1653	辅助执行器 1 <ul style="list-style-type: none"> • 停用 • 启用
1655	辅助 3/FGR 执行器 <ul style="list-style-type: none"> • 停用 • 启用 • 启用 FGR

默认情况下，LMV6 搭配一个燃料执行器和一个风门执行器运行。辅助 3/FGR 执行器（用于烟气再循环 (FGR)）可选用。如果不需要辅助 3/FGR 执行器，则必须将其停用。可以使用参数 0101、0102 和 0106 启用 LMV6 上的执行器。各燃料管路上的执行器都需要通过参数 1650、1651 或 1655 进行二次启用。只有进行了两次参数设定，执行器才可以正常工作。

错误代码	在 LMV6 中的含义
5075	错误：执行器数据访问 建议措施： 检查插头及接线。如果持续出现，则更换执行器。

15.11.3 执行器旋转方向

参数	功能
0161	R: 风门执行器 • 逆时针方向 • 顺时针方向
	提示! 更改参数设置! 如果对参数进行了更改, 则必须进行手动解锁(复位)。
0162	R: 燃气执行器 • 逆时针方向 • 顺时针方向
	提示! 更改参数设置! 如果对参数进行了更改, 则必须进行手动解锁(复位)。
0164	R: 辅助执行器 1 • 逆时针方向 • 顺时针方向
	提示! 更改参数设置! 如果对参数进行了更改, 则必须进行手动解锁(复位)。
0166	R: 辅助 3/FGR 执行器 • 逆时针方向 • 顺时针方向
	提示! 更改参数设置! 如果对参数进行了更改, 则必须进行手动解锁(复位)。

执行器的旋转方向可以调节以适应装配方式。

 **提示!**
执行器旋转方向!
选择旋转方向的设置必须在定义点火位置和曲线点设置前进行。

看向输出轴末端时, 默认旋转方向为逆时针。

15.11.4 执行器位置/时序（时序中执行器的特殊位置）

可在不同的时序阶段定义执行器的特定位置。

15.11.4.1 初始位置

参数	功能
1410	风门执行器
1411	燃气执行器
1413	辅助执行器 1
1415	辅助 3/FGR 执行器
1418	变频器 (VSD)

待机状态时，将执行器运行至初始位置。执行器实际位置与设定位置有偏差不会导致停机，而仅会导致启动保护。该初始位置适用于所有执行器。

15.11.4.2 预吹扫位置

参数	功能	
	预吹扫位置 1	带 FGR 的预吹扫位置 2
1430	风门执行器	---
1431	燃气执行器	---
1433	辅助执行器 1	---
1435	辅助 3/FGR 执行器	---
1438	变频器 (VSD)	---
1450	---	风门执行器
1451	---	燃气执行器
1453	---	辅助执行器 1
1455	---	辅助 3/FGR 执行器
1458	---	变频器 (VSD)

阶段 20 中所有执行器都会运行至预吹扫位置 1。如果在最大时间内执行器未到达设定位置，则触发安全停机。执行器到达预吹扫位置后，预吹扫时间方才开始计时。该预吹扫位置适用于所有执行器。

如果启用了烟气再循环 (FGR) 功能，则在预吹扫第二阶段时，执行器另外再运行至用于烟气再循环 (FGR)（参数 1450、1451、1455）的预吹扫位置 2。如果没有烟气再循环 (FGR)，则预吹扫位置 2 无效。

15.11.4.3 点火位置

参数	功能	
	点火位置 1 (TSA1)	点火位置 2 (TSA2)
1470	风门执行器	---
1471	燃气执行器	---
1473	辅助执行器 1	---
1475	辅助 3/FGR 执行器	---
1478	变频器 (VSD)	---
1490	---	风门执行器
1491	---	燃气执行器
1493	---	辅助执行器 1
1495	---	辅助 3/FGR 执行器
1498	---	变频器 (VSD)

阶段 36 中所有执行器都会运行至点火位置 1。执行器会被持续监控。执行器到达设定位置后才进行点火操作。

可以设置引火管路的点火位置 2（第二安全时间 TSA2）的数值，不受点火位置 1 影响。

错误代码	在 LMV6 中的含义
3003	风门执行器：无点火位置 建议措施： 检查参数 1470
3004	燃气执行器：无点火位置 建议措施： 检查参数 1471
3006	辅助执行器 1：无点火位置 建议措施： 检查参数 1473
3008	辅助 3/FGR 执行器：无点火位置 建议措施： 检查参数 1475
3021	风门执行器：主火焰 -无点火位置 建议措施： 检查参数 1490
3022	燃气执行器：主火焰 -无点火位置 建议措施： 检查参数 1491
3024	辅助执行器 1：主火焰 -无点火位置 建议措施： 检查参数 1493
3026	辅助 3/FGR 执行器：主火焰 -无点火位置 建议措施： 检查参数 1495

15.11.4.4 运行

在运行位置中根据负荷调节执行器。定义用于燃料 1（燃气）的空/燃比曲线。比调式运行时，以 0.1% 的调整步步距调节负荷。执行器根据定义的空/燃比曲线运行。

15.11.4.5 运行位置终点

参数	功能
1125	转至小火停机的最长时间

热需求消失后，将 LMV6 运行至小火位置（阶段 62）。可通过参数 1125 在时间上设定此过程。这意味着，达到小火位置或者达到最大时间后关闭燃料阀。

15.11.4.6 后吹扫位置

参数	功能	
	后吹扫位置 1	带 FGR 的后吹扫位置 2
1510	风门执行器	---
1511	燃气执行器	---
1513	辅助执行器 1	---
1515	辅助 3/FGR 执行器	---
1518	变频器 (VSD)	---
1530	---	风门执行器
1531	---	燃气执行器
1533	---	辅助执行器 1
1535	---	辅助 3/FGR 执行器
1538	---	变频器 (VSD)

燃烧器停机时，执行器在阶段 70 运行至后吹扫位置。执行器位置被持续监控。

如果启用了烟气再循环 (FGR) 功能，则在后吹扫第二阶段时，执行器另外再运行至用于烟气再循环 (FGR)（参数 1530、1531、1535）的后吹扫位置 2。如果没有烟气再循环 (FGR)，则后吹扫位置 2 无效。

15.11.4.7 运行时间（运行斜坡）

参数	功能
1670	运行以外的运行速度

运行时间是执行器在运行至初始位置、预吹扫位置、点火位置和后吹扫位置时的速度。设置 30 秒得到的最大速度为 30 秒内 90° ($3^\circ/\text{s}$)。可以使用参数 1670 延长运行时间。如果执行器基于其最大速度无法达到设置的运行斜坡，则运行时间自动延长。

15.11.4.8 比调式运行时的运行时间（运行斜坡）

参数	功能
1672	运行时的运行速度

运行时间是比调式运行中执行器的速度。设置 30 秒运行时间将得到的最大负荷调节为 30 秒 100% 负荷。可以使用参数 1672 延长运行时间。如果执行器基于其最大速度无法达到设置的运行斜坡，则运行时间自动延长。

15.11.5 执行器的位置容差

参数	功能
1620	位置容差

负载变换时（例如摆动的挡板）可能需要设置参数 1620。可以使用参数 1620 设置实际位置与电子空/燃比控制设定位置之间的偏差容差。也就是说，目前的中立区 0.3° （工厂设置）可以提高至 1.2° 。



注意！
影响执行器的位置容差！
参数 1620 同时影响**所有**执行器的位置评估容差。



小心！
对燃烧的影响！
参数 1620 的设置必须保证新的数值对燃烧没有影响。如果与交货状态相比，参数 1620 的数值增加，则必须在系统上设置更高的剩余氧量比例。

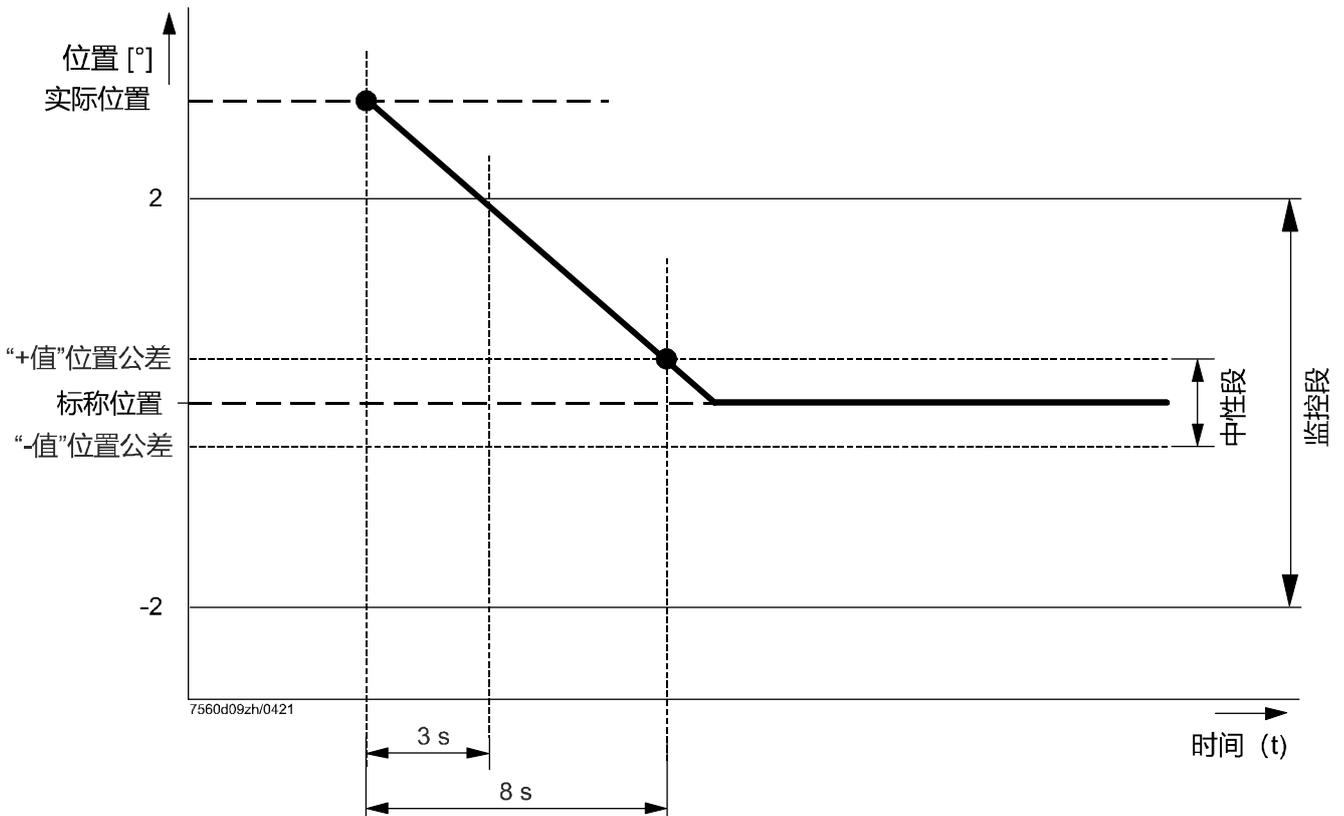


图 87：成功改变位置

如果实际位置位于监控段外，则在 <3 秒内执行安全关闭。如果实际位置位于中性段外，则在 <8 秒内执行安全关闭。

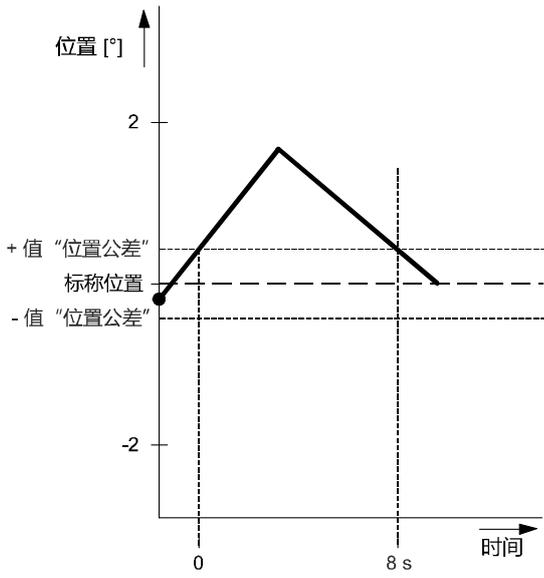
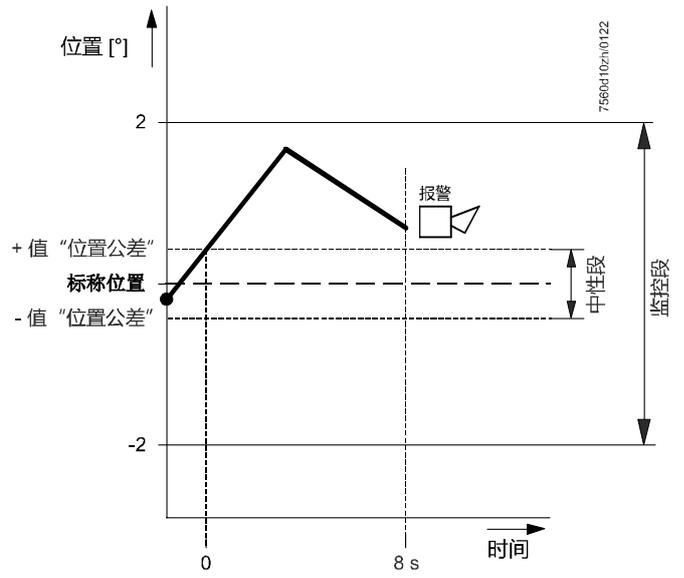


图 88: 成功校正 <2°



故障情况 <2° (恒定功率下的襟翼倾斜)

16 配置和参数设定

16.1 权限等级

- 访问等级
- 菜单等级

16.2 访问等级

LMV6 的配置和参数设定有 3 个访问等级：

运营商		权限
AB	最终用户	无密码输入 燃烧器操作员需要的所有参数都可以在此等级查看或更改。
HF (SO)	服务工程师	有密码输入 暖气专家等级的所有参数都可以在此等级显示和更改。此外还可以更改燃烧器启动和保养维修所需参数。
OEM	OEM（原始设备制造商，制造商）	有密码输入 终端用户和暖气专家等级的所有参数都可以在此等级显示和更改。此外，燃烧器配置需要的安全相关参数可以由 OEM 设置。

参数	功能	数值范围		步距	出厂设置	访问权限	
		MIN	MAX			读取	写入
0903	安全时间 TSA1+TSA2 结束时无火焰	0	3	1	0	OEM	OEM
 提示！ 参数设置的改变！ 如果更改了参数的设置，则只有在 LMV6 已手动锁定并通过随后的手动解锁（重置）后，新的参数设置才会生效。							
0905	运行期间熄火	0	127	1	1	HF (SO)	HF (SO)
 提示！ 参数设置的改变！ 如果更改了参数的设置，则只有在 LMV6 已手动锁定并通过随后的手动解锁（重置）后，新的参数设置才会生效。							

图 89：“访问等级”示例

密码与访问等级（HF (SO)、OEM）相关联，也就是说，仅符合该访问等级的参数可供编辑。

 **提示！**
设置和参数设定！
 请务必注意章节 16.3 设置和参数设定的安全提示！

16.3 设置和参数设定的安全提示

小心!



只能由**有资质的人员**更改参数和设置。更改参数时，应该由根据访问权限在相应设置级进行更改的人员承担参数更改的特殊责任。**OEM**有责任在相应的参数设置后检查燃烧器的安全功能。原则上，**OEM**厂家要遵守适用于相关国家和国际标准及安全规定（例如 EN 267、EN 1643 等等）并对其设备、参数和设置负责。**Siemens** 及其供应商和 **Siemens AG** 的其他集团公司不承担所有范围内因参数设置错误导致的特殊或间接损失、连带损失、其他损失的任何责任。

警告!

更改出厂设置时，**OEM** 必须记录并检查所有更改设置。



OEM 有责任相应标记 **LMV6** 并至少将设备参数列表和设备添加至燃烧器文件。

Siemens 补充建议，在 **LMV6** 上安放标签形式的附加标识。根据 **DIN EN 298**，标签应清晰可读并耐擦洗。

密码可通过 **AZL66** 输入。输入密码后，认证时间结束前或手动停用前密码一直有效。

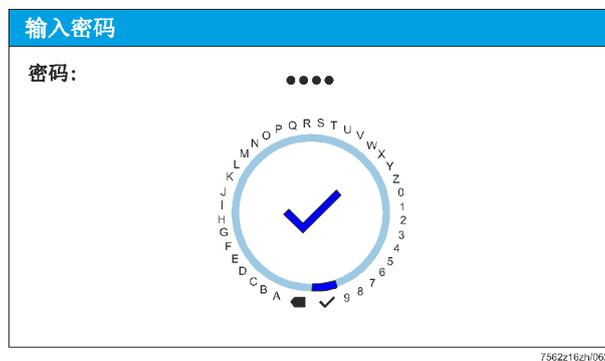


图 90: “密码输入” 示例

密码可以使用数字和字母。点选符号（对号）确定密码输入。

参数设定和配置完成后应停用 **OEM** 或 **HF (SO)** 访问等级。密码菜单中显示提示**停用密码（退出）**。按 **Enter** 键确认后，必须重新输入密码才能继续访问服务工程师和 **OEM** 制造商等级。

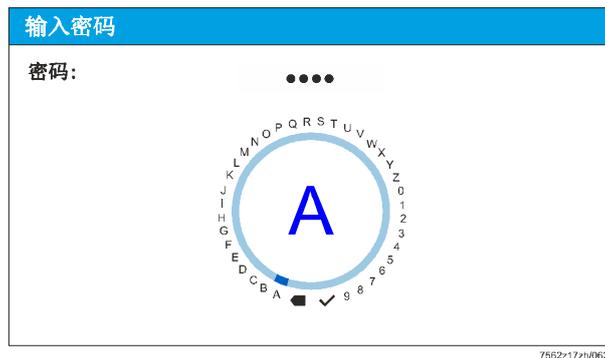
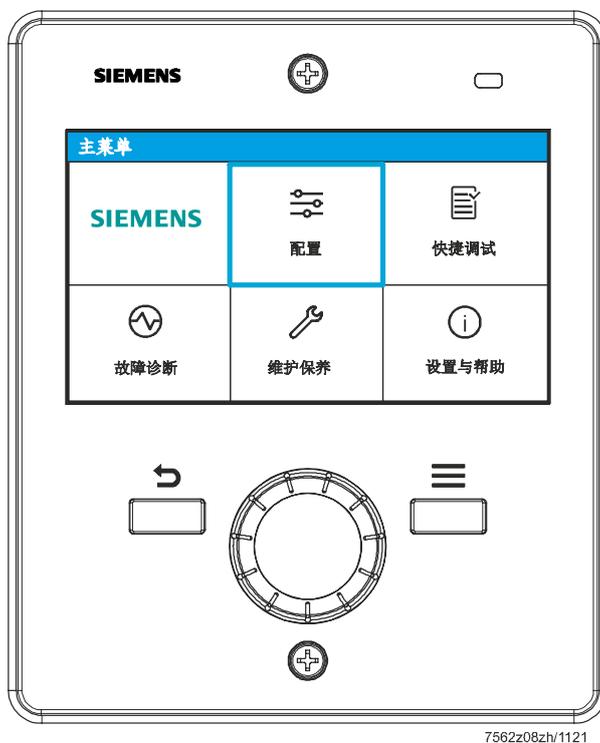


图 91: “密码” 示例

16.4 参数设定

仅可以通过 AZL66 进行 LMV6 的参数设定。

16.4.1 AZL66 按钮意义



7562z08zh/1121

图 92: 按钮意义

图形显示	按钮	功能
无	旋钮 旋转	<ul style="list-style-type: none"> 在图块视图或列表视图中导航 可向右顺时针方向或者向下旋转 可向左逆时针方向或者向上旋转 更改参数值
无	旋钮 按压	<ul style="list-style-type: none"> 选择一个图块/菜单项 确认更改的参数值 应答消息
	后退 (返回)	退出图块/菜单项/数值设置器而不进行其他更改
	菜单	<ul style="list-style-type: none"> 跳转至最高层级菜单树 (可通用) 访问附加功能 (如果可用)

16.4.2通过 AZL66 设定参数

关于使用相应参数更改时序时间、设置空/燃比例控制曲线和设置功能，在章节 15 *LMV6 的功能* 和章节 17 *启动* 各自的细分章节中进行了介绍。

AZL66 的操作理念在用户手册 U7562 中进行了介绍。每个参数都有一个明确的参数号、参数名称和一个数值或一段文字。

1601-1620 空/燃比控制：配置		
1602	最小负荷	0 %
1603	最大负荷	100.0 %
1620	位置容差	0.3°

图 93：通过 AZL66 设定参数

显示屏中显示上级参数以及参数号。点选各参数并按 **Enter** 确认，将显示参数。

范例：

1300 空/燃比控制	
1301-1320 曲线设置：预设	>
11350 曲线设置	>
1410-1541 特殊位置	>
1599 程序停止	>
1601-1620 空/燃比控制：配置	>
1650-1659 执行器：配置	>

图 94：空/燃比控制参数设定

16.5 一般系统配置

由燃烧器制造商确定系统配置。通过该参数确定各类型特定的设置（例如定义燃料管路）。

参数设置在参数列表中通过以下数值定义。

- 数值范围
- 步距
- 出厂设置
- 访问权限

参数	功能	数值范围		步距	出厂设置	访问权限	
		MIN	MAX			读取	写入
0903	安全时间 TSA1+TSA2 结束时无火焰	0	3	1	0	OEM	OEM
	提示！ 参数设置的改变！ 如果更改了参数的设置，则只有在 LMV6 已手动锁定并通过随后的手动解锁（重置）后，新的参数设置才会生效。						
0905	运行期间熄火	0	127	1	1	HF (SO)	HF (SO)
	提示！ 参数设置的改变！ 如果更改了参数的设置，则只有在 LMV6 已手动锁定并通过随后的手动解锁（重置）后，新的参数设置才会生效。						

图 95: “系统配置” 示例

 **提示！**
 系统配置中标记了“R”的参数修改后需要人工复位！
 更改带“R”标记的参数后，LMV6 自动锁定。复位后更改生效。

17 启动

17.1 启动提示

在启动前需检查以下几项：

- LMV6 燃料阀与阀门输出端的正确分配
→取决于各参数设定
- 正确设置时间参数，特别是安全时间和预吹扫时间
- 对于 RASTx 连接插头不存在绝对安全的防混淆保护。因此，启动设备之前，检查插头分配的正确性

在启动后需检查以下几项：

- 在工作状态下火焰传感器在火焰丢失时（包括解除警报时间）、在预吹扫时间内存在外部光线、以及安全时间结束时没有火焰建立的正确功能性
- 启动时检查**所有安全功能**
- 必须根据应用情况检查电磁辐射

通常，以下适用于 AZL66 上的火焰指示器：

- 指示器存在各种部件公差，因此可能存在 $\pm 10\%$ 的偏差。
- 此外，出于物理方面的原因，应注意指示器与传感器信号值不在线性关联。

应检查以下存在的或所需的输入信息功能：

- 空气压力
- 燃气低压和燃气高压
- 安全回路（例如安全温度限制器）

验收检查时专家的任务

	行动	检查/反应
a)	在断开火焰探测器的情况下启动燃烧器	第一安全时间结束后出现非易失故障锁定
b)	利用暴露在外的火焰探测器启动燃烧器，例如可见光线火焰探测器的白炽灯光，紫外线火焰探测器的石英卤素灯或打火机火焰	预吹扫时间中出现非易失故障锁定
c)	模拟运行时火焰熄灭，在运行位置断开火焰探测器，并保持此状态	非易失故障锁定或重启，应视 LMV6 的配置而定
d)	检查运行时火焰熄灭时设备的注销时间，并将燃料阀手动断电，检查燃料阀手动断电至 LMV6 燃料阀馈电断电之间的时间	在相关设备允许的时间内，通过 LMV6 断开燃料阀供电电压

根据使用范围的不同和有效的标准，可能需要进行其它检查。

设备安装和启动后，必须由最终用户/服务工程师**记录**参数数值以及设置值。这些数据必须手写记录。必须保管这些资料并由专业人员进行检查。



警告！

在 LMV6 的访问级 OEM 中，可不按照应用标准设置参数。设置参数时需要确保满足法律法规要求运行设备应用。如不遵守，有影响安全功能的危险。

17.2 运行的前提条件

- LMV6 已复位
- 连接至线路中的所有触点均已闭合
- 热量要求
- 无低电压
- 风压开关在初始位置
- 火焰探测器遮暗，无外部光线
- 安全保护回路中的所有触点均已闭合

17.3 LMV6 启动说明书

便于实践的设置说明书，关于系统配置、LMV6 和电子燃料空气空燃比控制。

本设置说明书用于指导交付状态的 LMV6 首次启用。为了进入参数等级，必须输入密码。如果输入的密码正确，数据应保存在 AZL66 中（备份交付状态以防意外情况）。接着可以设定 LMV6 的参数。离开参数设置等级（完成设置工作）后，我们建议您进行备份。



提示！

系统配置中标记了“R”的参数修改后需要人工复位！

更改带“R”标记的参数后，LMV6 自动锁定。复位后更改生效。

17.3.1 检查输入端/输出端

输入/输出必须根据燃烧器和设备条件进行测试。

17.3.2 基本配置

17.3.2.1 语言选择

主菜单→设置与帮助→0001 语言

参数	功能
0001	语言 <ul style="list-style-type: none">• Deutsch• English• 中文• Italiano• Español• Suomalainen• Français• Magyar• 한국어• Nederlands• Português• Р у с с к и й• Türk

17.3.2.2 密码-输入

主菜单→设置与帮助→密码→输入密码

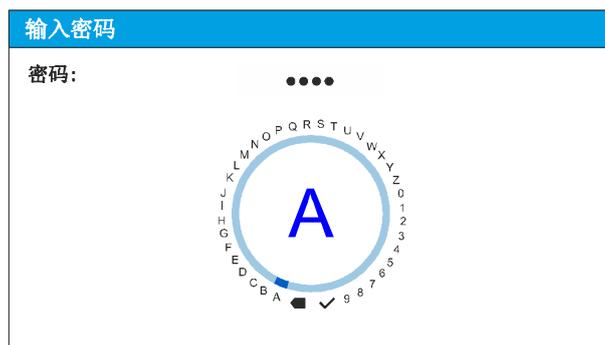


图 96: 密码输入

输入的密码决定了访问等级。例如输入服务工程师密码，则进入服务工程师访问等级。

17.3.2.3 燃料管路设置

主菜单→快捷调试→1145 R 燃料管路

参数	功能
1145	R: 燃料管路 <ul style="list-style-type: none">• 无燃料管路• G• Gp1• Gp2



提示！
更改参数设置！
如果对参数进行了更改，则必须进行手动解锁（复位）。

错误代码	在 LMV6 中的 5001 含义
5001	内部错误 建议措施： 如果持续出现，则更换 LMV6



警告！
内部错误！
如发生内部错误，复位后必须进行安全检查。如不遵守，有安全功能失效的危险，另请参见之前列出的故障历史记录。

按照章节 15.1 *燃料管路概述* 设置燃料管路，如果燃料管路已经预先分配，则确认。

17.3.2.4 变频器 (VSD) 设置

主菜单→快捷调试→6001-6061 变频器 (VSD)

参数	功能
0110	R: 带变频器 (VSD) 的 I/O 模块 <ul style="list-style-type: none">• 关闭• 开启

提示！
更改参数设置！
如果对参数进行了更改，则必须进行手动解锁（复位）。

1658	变频器 (VSD) <ul style="list-style-type: none">• 停用• 启用
------	---

除了可以将变频器连接到 LMV6 上，此外还选择将执行器连接到 LMV6 上。为此，必须首先使用参数 0110 启用 LMV6 中的内部印刷电路板（I/O 模块），然后使用参数 1658 重新配置。

17.3.2.5 烟气再循环 (FGR) 设置

主菜单→快捷调试→1701 R: FGR 是否启用

参数	功能
0110	R: 带变频器 (VSD) 的 I/O 模块 <ul style="list-style-type: none"> • 关闭 • 开启
	提示! 更改参数设置! 如果对参数进行了更改, 则必须进行手动解锁 (复位)。
1701	R: FGR 运行模式 <ul style="list-style-type: none"> • 停用 • 启用
	提示! 更改参数设置! 如果对参数进行了更改, 则必须进行手动解锁 (复位)。
	提示! 删除温度曲线! 如果将参数 1701 重置到“辅助 3/FGR 执行器曲线”中, 则温度曲线或输入的温度值将被删除。保留辅助 3/FGR 执行器的空/燃比例控制曲线。
	提示! 烟气再循环 (FGR) 辅助 3 / FGR 执行器的特性! 如果设定了烟气再循环 (FGR), 则在考虑用于 FGR 烟气再循环功能 (例如 1702, 1455, 1535) 的特定参数的前提下, 烟气再循环 (FGR) 辅助 3 / FGR 执行器跟随空/燃比例控制曲线。在点火位置后, 烟气再循环 (FGR) 辅助 3 / FGR 执行器在达到特定时间或温度后, 始终保持在 FGR 烟气再循环功能的最小位置处。如果禁用了烟气再循环 (FGR), 则烟气再循环 (FGR) 辅助 3 / FGR 执行器跟随空/燃比例控制曲线 (例如 1415, 1450-1461)。
1706	R: 温度探测器 Pt1000 / X24 <ul style="list-style-type: none"> • 停用 • Pt1000
	提示! 更改参数设置! 如果对参数进行了更改, 则必须进行手动解锁 (复位)。

如果选择了“温度补偿”运行模式, 则必须通过参数 0110 启用 LMV6 中内置的印刷电路板 (I/O 模块), 然后通过参数 1706 启用温度探测器。

错误代码	在 LMV6 中的含义
3013	变频器 (VSD): 转速错误 建议措施: 变频器 (VSD): 检查转速传感器的插头、接线和安装

17.3.2.6 阀门检漏设置

主菜单→快捷调试→1201 R 阀门检漏的形式和时点

参数	功能
1201	R: 阀门检漏的形式和时点 <ul style="list-style-type: none">• 无阀门检漏• 启动阶段检漏• 停机阶段检漏• 启动和停机阶段检漏
	提示! 更改参数设置! 如果对参数进行了更改, 则必须进行手动解锁(复位)。
错误代码	在 LMV6 中的含义
1020	检查燃气供应及低压开关 建议措施: 检查供气压力和燃气低压开关设置
1022	阀门检漏: 燃气侧阀门泄露 建议措施: 检查燃气侧燃料阀
1023	阀门检漏: 燃烧器侧阀门泄露 建议措施: 检查燃烧器侧燃料阀
1024	阀门检漏压力开关: 无效信号 建议措施: 检查插头及接线。如果持续出现, 则更换 LMV6。

17.3.2.7 执行器定址

主菜单→快捷调试→0151 执行器：定址

参数	功能
0151	执行器：定址 <ul style="list-style-type: none"> • 风门执行器 • 燃气执行器 • 辅助执行器 1 • 辅助 3/FGR 执行器

对执行器进行定址前，必须将总线连接插头插在 Canbus 总线最后一个元件上。

提示！
 执行器的数量！
 LMV60 最多可连接 3 个执行器，LMV62 最多可连接 4 个执行器。

执行器定址应选择相应型号。

选择一个数值，例如“风门执行器”并按 **Enter** 确认，则定址命令被发布至 Canbus 总线。通过按下执行器上的定址按钮，选择哪个执行器获匹配选择的功能。

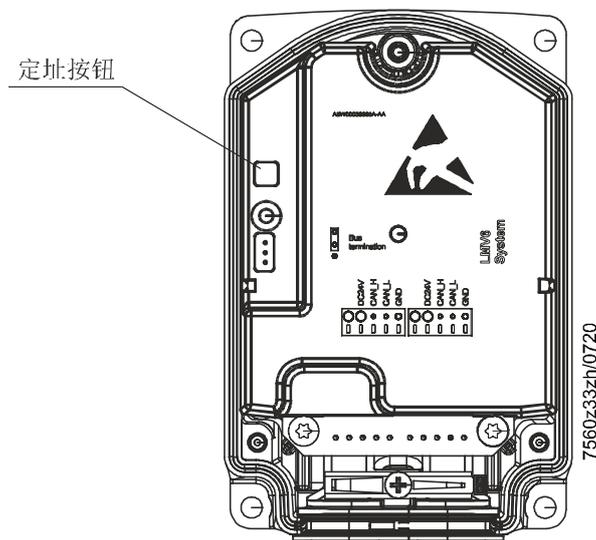


图 97：执行器定址按钮

可以依次为所有需要的执行器定址。

错误代码	在 LMV6 中的含义
1059	地址定义重复 建议措施： 基于闪动次数检查并更正执行器地址定义

提示！
 执行器定址错误！
 如果执行器定址错误，则长按定址按钮（约 10 秒），直到执行器上的 LED 灯长亮，然后将执行器正确定址。

17.3.2.8 执行器旋转方向选择

主菜单→快捷调试→0161-0169 执行器：旋转方向

参数	功能
0161	R: 风门执行器 <ul style="list-style-type: none"> • 逆时针方向 • 顺时针方向
	提示！ 更改参数设置！ 如果对参数进行了更改，则必须进行手动解锁（复位）。
0162	R: 燃气执行器 <ul style="list-style-type: none"> • 逆时针方向 • 顺时针方向
	提示！ 更改参数设置！ 如果对参数进行了更改，则必须进行手动解锁（复位）。
0164	R: 辅助执行器 1 <ul style="list-style-type: none"> • 逆时针方向 • 顺时针方向
	提示！ 更改参数设置！ 如果对参数进行了更改，则必须进行手动解锁（复位）。
0166	R: 辅助 3/FGR 执行器 <ul style="list-style-type: none"> • 逆时针方向 • 顺时针方向
	提示！ 更改参数设置！ 如果对参数进行了更改，则必须进行手动解锁（复位）。

看向输出轴末端时，默认旋转方向为逆时针 (AZL66)。



提示！
检查旋转方向！
为了检查旋转方向，可以在初始位置（参数 1410-1421）移动每一个执行器。

1410-1421 初始位置	
1410 风门执行器	0°
1411 燃气执行器	0°
1413 辅助执行器 1	0°
1415 辅助3/FGR执行器	0°
1418 变频器 (VSD)	0°

图 98: “执行器旋转方向” 示例

7562z40zh/0122

17.4 启用/停用执行器

主菜单→快捷调试→0101-0149 启用系统设备

参数	功能
0101	R: 风门执行器 • 关闭 • 开启
	提示! 更改参数设置! 如果对参数进行了更改, 则必须进行手动解锁(复位)。
0102	R: 燃气执行器 • 关闭 • 开启
	提示! 更改参数设置! 如果对参数进行了更改, 则必须进行手动解锁(复位)。
0104	R: 辅助执行器 1 • 逆时针方向 • 顺时针方向
	提示! 更改参数设置! 如果对参数进行了更改, 则必须进行手动解锁(复位)。
0106	R: 辅助 3/FGR 执行器 • 关闭 • 开启
	提示! 更改参数设置! 如果对参数进行了更改, 则必须进行手动解锁(复位)。
0110	R: 带变频器 (VSD) 的 I/O 模块 • 关闭 • 开启
	提示! 更改参数设置! 如果对参数进行了更改, 则必须进行手动解锁(复位)。
0130	R: QGC • 关闭 • 开启
	提示! 更改参数设置! 如果对参数进行了更改, 则必须进行手动解锁(复位)。

可利用以上参数对相关执行器进行评估和监控。每个使用的执行器都必须在此处启用。

执行器必须按照章节 17.3.2.7 执行器定址 定址。

错误代码	在 LMV6 中的含义
5075	错误: 执行器数据访问 建议措施: 检查插头及接线。如果持续出现, 则更换执行器。

17.4.1 燃气运行设置

下面的步骤将介绍如何设置空/燃比控制。每一种燃料都设置专门的曲线。

17.4.1.1 执行器配置

首先启用燃料 1 所需的执行器：

主菜单→快捷调试→1650-1659 执行器：配置

参数	功能
1650	风门执行器 <ul style="list-style-type: none">• 停用• 启用
1651	燃气执行器 <ul style="list-style-type: none">• 停用• 启用
1653	辅助执行器 1 <ul style="list-style-type: none">• 停用• 启用
1655	辅助 3/FGR 执行器 <ul style="list-style-type: none">• 停用• 启用• 启用 FGR
1658	变频器 (VSD) <ul style="list-style-type: none">• 停用• 启用

错误代码	在 LMV6 中的含义
5075	错误：执行器数据访问 建议措施： 检查插头及接线。如果持续出现，则更换执行器。

17.4.1.2 在不同程序阶段启用程序停止

主菜单→快捷调试→1599 程序停止

参数	功能
1599	程序停止 <ul style="list-style-type: none">• 停用• 停止在预吹扫 1 (阶段 30)• 停止在预吹扫 2/FGR (阶段 34)• 停止在点火阶段 1 (阶段 38)• 停止在间隔阶段 1 (阶段 44)• 停止在间隔阶段 2 (阶段 52)• 停止在后吹扫 1 (阶段 74)• 停止在后吹扫 2 (阶段 78)

如果为了进一步设置特殊位置而需要中止启动，则必须启用程序停止。

17.4.1.3 预吹扫时间中的执行器位置

主菜单→快捷调试→1430-1441 预吹扫位置 1

参数	功能
1430	风门执行器
1431	燃气执行器
1433	辅助执行器 1
1435	辅助 3/FGR 执行器
1438	变频器 (VSD)

对于无烟气再循环 (FGR) 功能的应用，预吹扫位置 1 起作用。对于启用烟气再循环 (FGR) 的应用，首先是预吹扫位置 1，然后是预吹扫位置 2 起作用。

主菜单→快捷调试→1450-1461 带 FGR 的预吹扫位置 2

参数	功能
1450	风门执行器
1451	燃气执行器
1453	辅助执行器 1
1455	辅助 3/FGR 执行器
1458	变频器 (VSD)

17.4.1.4 点火时的执行器位置

主菜单→快捷调试→1470-1481 点火位置 1 (TSA1)

参数	功能
1470	风门执行器
1471	燃气执行器
1473	辅助执行器 1
1475	辅助 3/FGR 执行器
1478	变频器 (VSD)

对于直接点火的燃料管路，仅点火位置 1 起作用。对于含引导火的燃料管路，首先是点火位置 1，然后是点火位置 2 起作用。

错误代码	在 LMV6 中的含义
3003	风门执行器：无点火位置 建议措施： 检查参数 1470
3004	燃气执行器：无点火位置 建议措施： 检查参数 1471
3006	辅助执行器 1：无点火位置 建议措施： 检查参数 1473
3008	辅助 3/FGR 执行器：无点火位置 建议措施： 检查参数 1475

主菜单→快捷调试→1490-1501 点火位置 2 (TSA2)

参数	功能
1490	风门执行器
1491	燃气执行器
1493	辅助执行器 1
1495	辅助 3/FGR 执行器
1498	变频器 (VSD)

仅在燃气引导火时起作用：

为了进一步验证点火位置，可以在阶段 44 或阶段 52 中（各安全时间结束后带有点燃的火焰的间隔时间）暂停时序。停用程序停止时，燃烧器继续其程序，直到进入运行（阶段 60）。如果事先尚未定义燃料空气空燃比控制点，则采用执行器的点火位置作为第一个曲线点 (P1)。

错误代码	在 LMV6 中的含义
3021	风门执行器：主火焰 - 无点火位置 建议措施： 检查参数 1490
3022	燃气执行器：主火焰 - 无点火位置 建议措施： 检查参数 1491
3024	辅助执行器 1：主火焰 - 无点火位置 建议措施： 检查参数 1493
3026	无辅助 3/FGR 执行器：主火焰 - 无点火位置 建议措施： 检查参数 1495

17.4.1.5 后吹扫时间中的执行器位置

主菜单→快捷调试→1510-1521 后吹扫位置 1

参数	功能
1510	风门执行器
1511	燃气执行器
1513	辅助执行器 1
1515	辅助 3/FGR 执行器
1518	变频器 (VSD)

对于无烟气再循环 (FGR) 功能的应用，后吹扫位置 1 起作用。对于启用烟气再循环 (FGR) 的应用，首先是后吹扫位置 1，然后是后吹扫位置 2 起作用。

主菜单→快捷调试→ 1530-1541 带 FGR 的后吹扫位置 2

参数	功能
1530	风门执行器
1531	燃气执行器
1533	辅助执行器 1
1535	辅助 3/FGR 执行器
1538	变频器 (VSD)

17.4.1.6 变频器标准化

主菜单→快捷调试→6001-6061 变频器 (VSD)

参数	功能
6020	标准化已启用 <ul style="list-style-type: none">• 关闭• 开启

17.4.2 曲线设置

17.4.2.1 曲线设置预设

主菜单→快捷调试→1301-1320 曲线设置：预设

参数	功能
1301	0% 风门执行器位置
1302	100% 风门执行器位置
1303	0% 燃气执行器位置
1304	100% 燃气执行器位置
1307	0% 辅助执行器 1 的位置
1308	100% 辅助执行器 1 位置
1311	0% 辅助 3/FGR 执行器位置
1312	100% 辅助 3/FGR 执行器位置
1317	变频器 (VSD): 0% 转速
1318	变频器 (VSD): 100% 转速

这些参数决定了执行器超出曲线参数设定中定义的空/燃比曲线之外的运行位置。

示例 → 3 个执行器烟气再循环 (FGR)
设定了以下 2 个点:

	曲线点	
	P0	P1
负荷百分比 (%)	25	50
风门执行器: 角度单位为度 (°)	31	45
燃气执行器: 角度单位为度 (°)	15	40
辅助 3/FGR 执行器: 角度单位为度 (°)	10	25

目标位置如下设置:

	数值
0% 风门执行器位置	0°
100% 风门执行器位置	90°
0% 燃气执行器位置	0°
100% 燃气执行器位置	70°
0% 辅助 3/FGR 执行器位置	0°
100% 辅助 3/FGR 执行器位置	55°

执行器按照曲线参数中的以下图表运行：

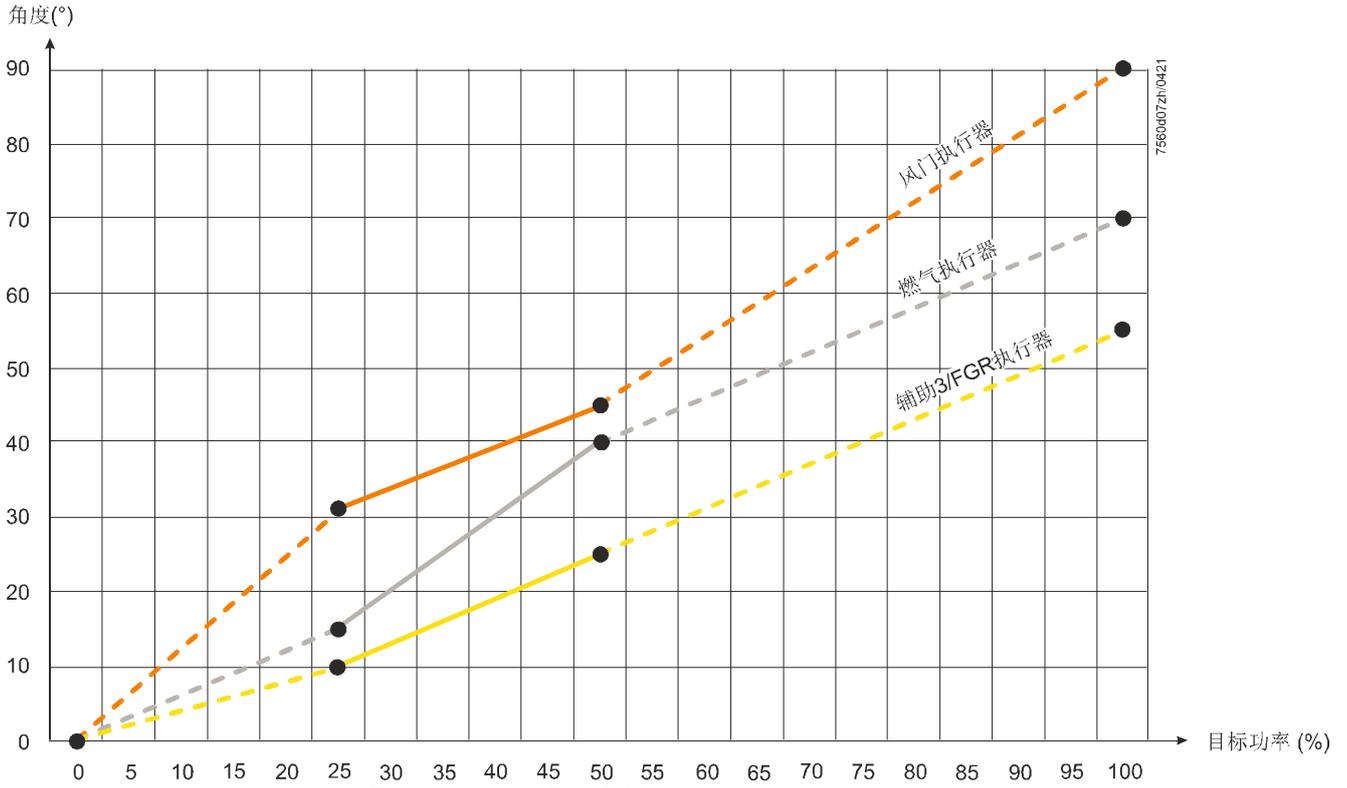


图 99: “执行器设置” 示例

17.4.2.2 初步设置

主菜单→快捷调试→最小负荷

主菜单→快捷调试→最大负荷

参数	功能
1602	最小负荷
1603	最大负荷

“跟随启动”功能

燃烧器以点火负荷运行，并将该负荷点作为第一个曲线点 P0。

直接点火时采用点火位置 1，引导火时采用点火位置 2。

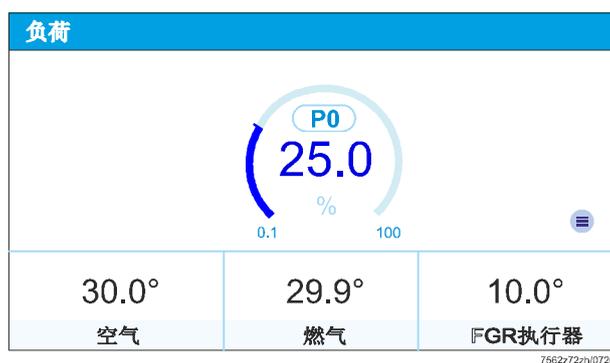


图 100: “点火位置”示例

可以通过按下和旋转 AZL66 上的旋钮改变该点。

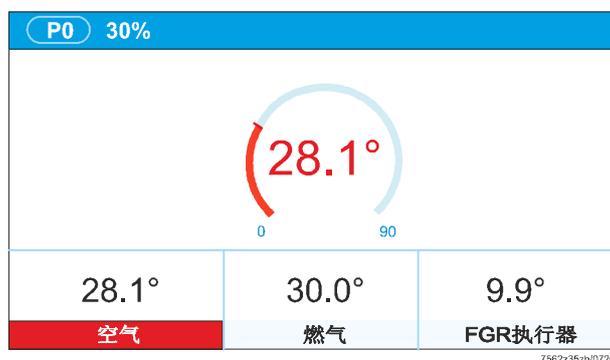


图 101: “改变点火位置”示例

操作菜单按钮  并按下旋钮，即可设置燃气执行器的下一个位置 P0。

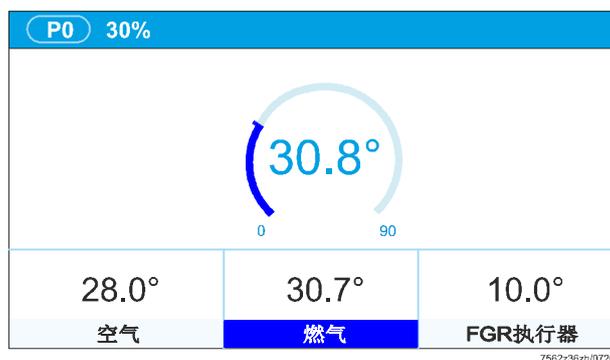


图 102: “设置下一个位置”示例

按下旋钮后，可以通过**负荷**下级菜单设定更多曲线点。

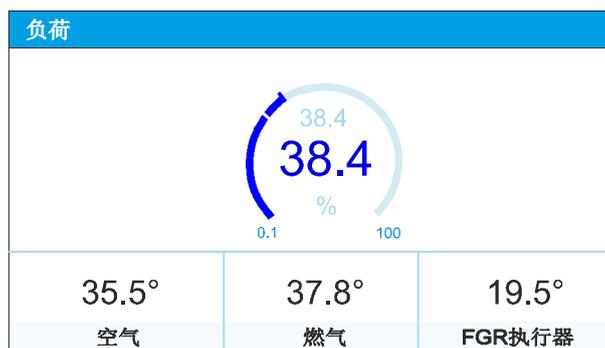


图 103：“设置更多曲线点”示例

通过**负荷**下级菜单，可以将燃烧器负荷逐步提高至额定负荷 (100%)。在此过程中，执行器在内插轨道上以设置位置 90°（出厂设置）运行，直到执行器达到 100% 负荷。必须持续检查烟气值和火焰稳定性。如有必要可以定义临时曲线点，稍后可以再删除。只要达到额定负荷，就应优化燃烧器的烟气值。

以下曲线点 P1 的设置与先前曲线点 P0 的设置方法一样。

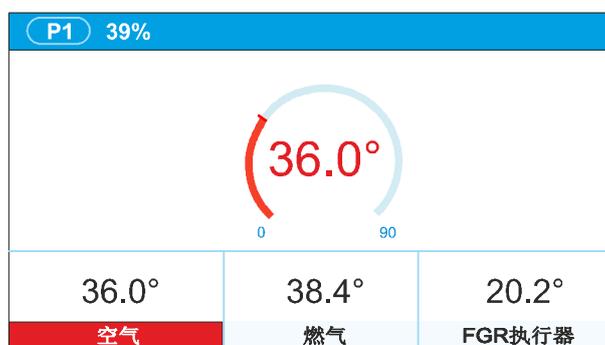


图 104：“设置更多曲线点”示例



图 105：“设置更多曲线点”示例

曲线点 P1 已定义。以这种方法可以确定所有曲线点，直到 100% 负荷。

“非跟随启动”功能

如果 LMV6 处于锁定状态，则开启“非跟随启动”功能。显示屏上将显示“非跟随”字样。如果 LMV6 正在运行，则可以在“跟随启动”和“非跟随启动”功能之间切换。

提示！
更改曲线点！
无需运行至执行器即可更改和删除现有曲线点。



图106：“更改曲线点”示例

在 AZL66 上同时按下 （返回）和 （菜单）按钮即可手动锁定。

错误代码	在 LMV6 中的含义
3040	曲线设置曲线位于未定义的区域中 建议措施： 在所设点位区间内退出曲线设置
5074	曲线调整期间 AZL66 反馈故障 建议措施： 检查 AZL66 接线

17.4.3 删除曲线点

如果需要删除曲线点，当菜单标志出现在右侧时，按下菜单按钮。

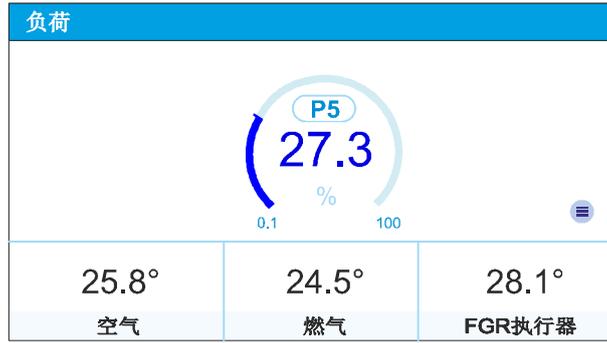


图 107: 删除曲线点

接着用旋钮选择“删除”并按下旋钮，即可删除曲线点。



图 108: 删除曲线点

17.4.3.1 负荷极限

主菜单→快捷调试→最小负荷

参数	功能
1602	最小负荷

根据锅炉要求，可以将燃烧器负荷限制在最小负荷。

主菜单→快捷调试→最大负荷

参数	功能
1603	最大负荷

根据锅炉要求，可以将燃烧器负荷限制在最大负荷。

18 LMV6 的电源

总述

LMV6 的电源通过内部电源供给。该内部电源通过端子 X11/X12 供给内部组件 SQM4 和 AZL66。总线电源供电与通信导线使用同一条电缆。由于内部电源功率受限，运行时如果超过两台 SQM45 和一台 SQM46（或距离较远时），则需要一个另外的电源。总线布局为线性结构，拥有一个起始节点和一个终端节点。单个的总线用户互相串联，各终端节点以一个总线终端电阻结束。LMV6 是通信线的组成部分，连接在 AZL66 和 SQM4 之间。在这种布局中，AZL66 总是发挥总线终端节点的功能，必要的总线终端电阻已经安装。SQM4 中，最后一个用户成为总线终端节点（内部总线终端必须通过一根跳线启用）。其他节点用户在线性结构内部没有终端电阻配置。

18.1 “3 个执行器运行” 示例

将所有组件安装入燃烧器；Canbus 总线电缆“LMV6 ↔ 最后的 SQM4” ≤20 m

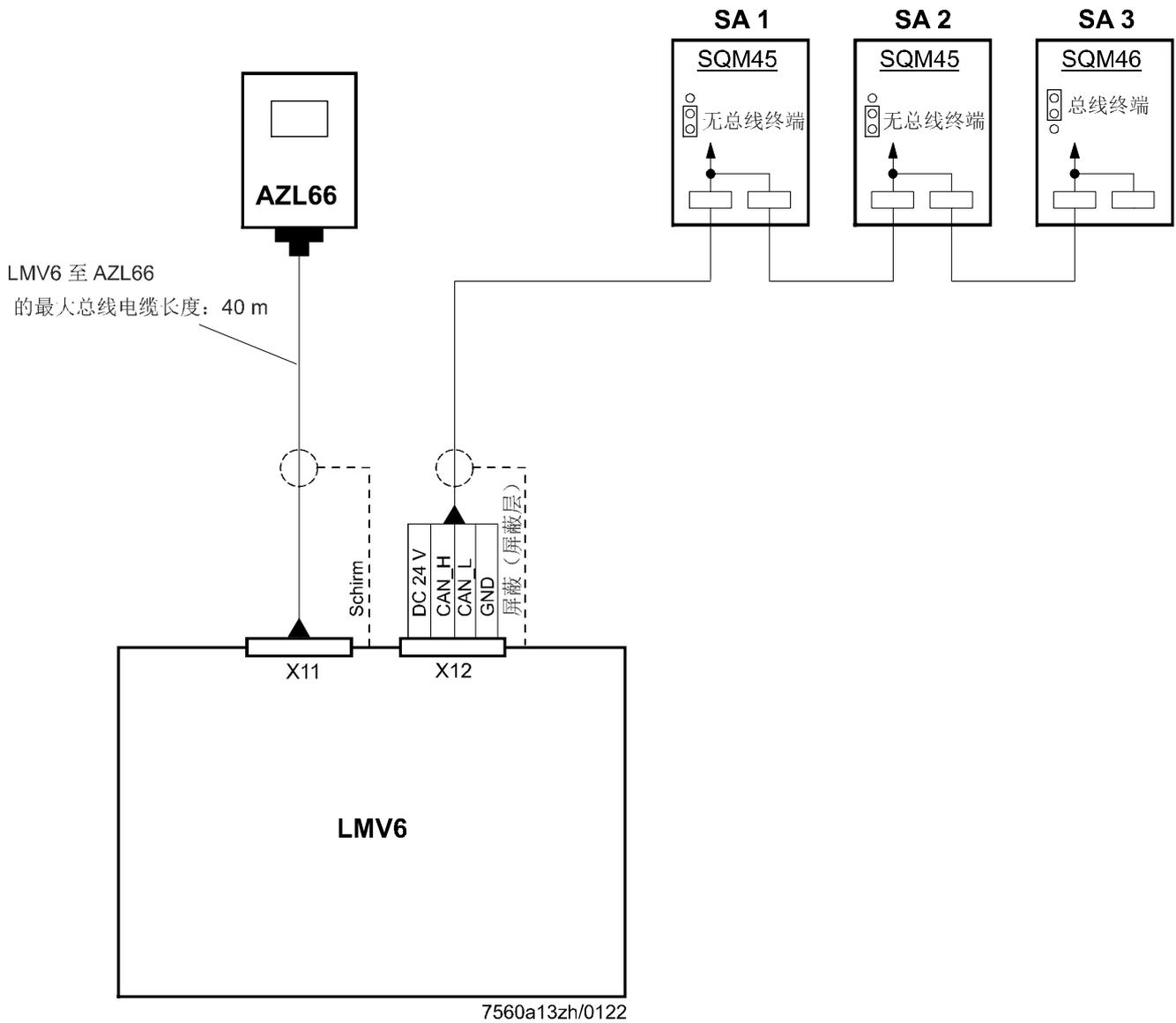


图 109：将所有组件安装入燃烧器；Canbus 总线电缆 LMV6 ↔ 最后的 SQM4 ≤20 m

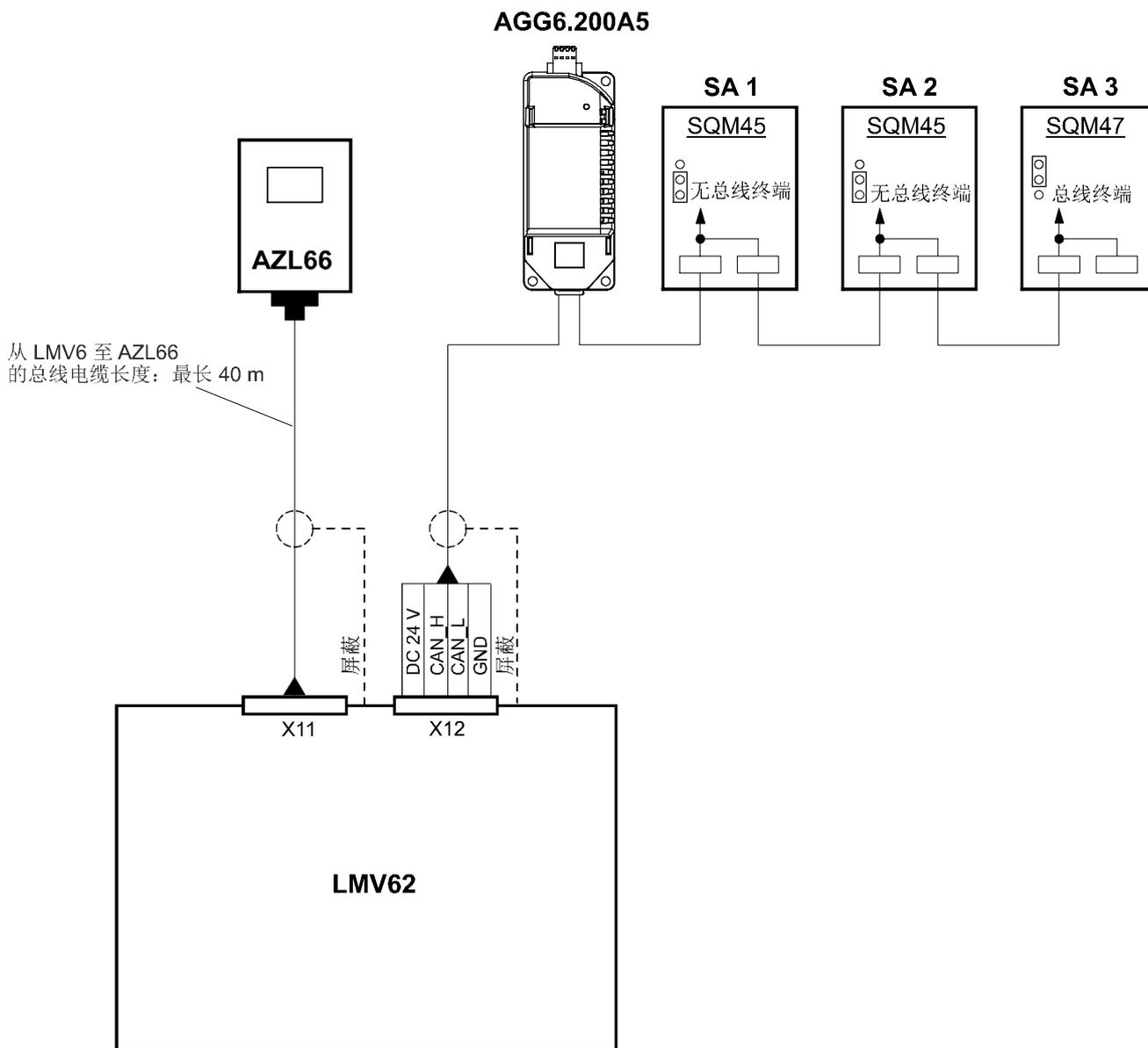


提示示例！

Canbus 总线电缆总长度 ≤60 m

18.2 “3 个执行器运行” 示例

将所有组件安装入燃烧器；Canbus 总线电缆 “LMV62 ↔ 最后的 SQM4” ≤ 20 m



7560a23zh/0122

图 110：将所有组件安装入燃烧器；Canbus 总线电缆 LMV62 ↔ 最后的 SQM4 ≤ 20 m

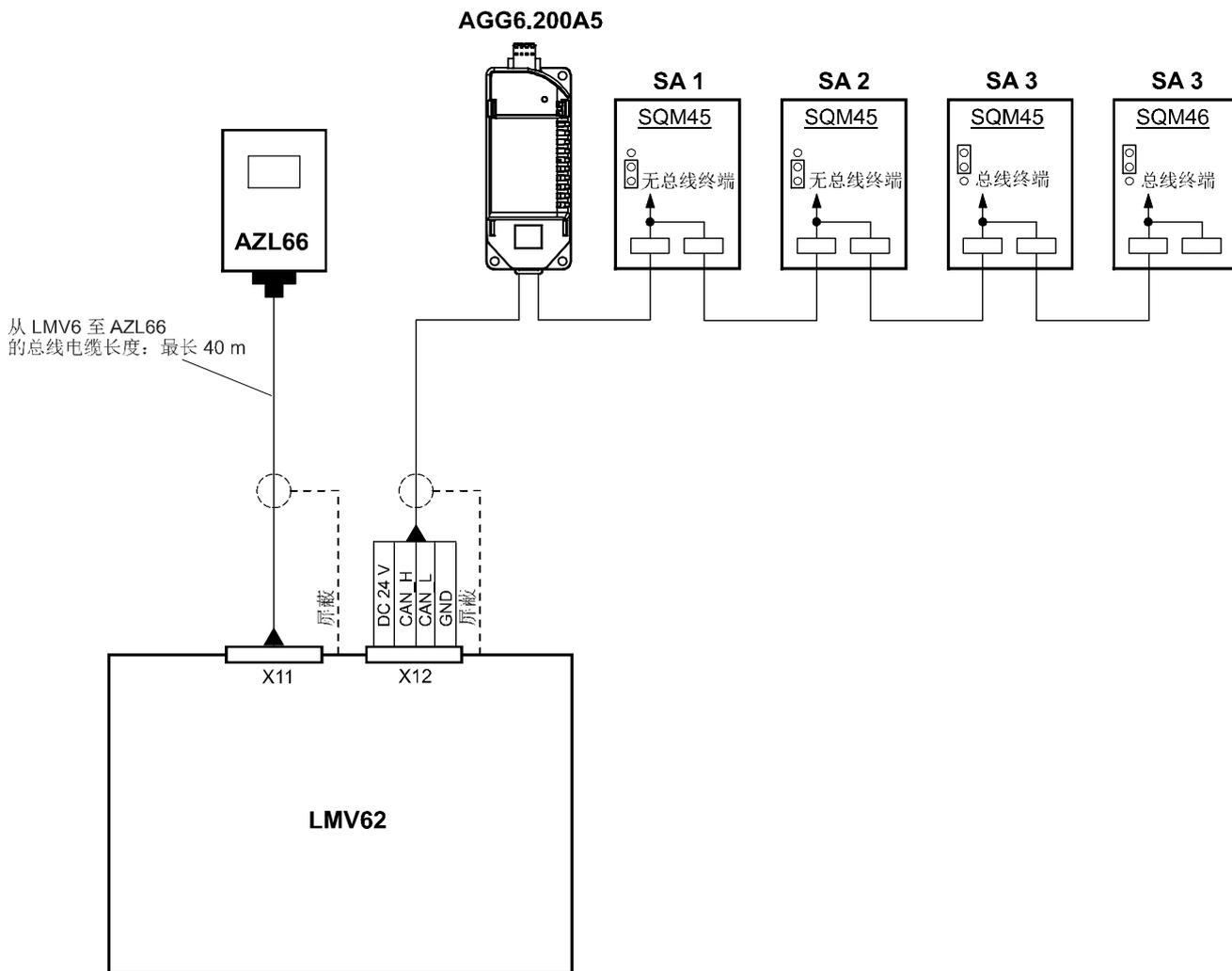


提示示例！

Canbus 总线电缆总长度 ≤ 60 m

18.3 “4 个执行器运行” 示例

将所有组件安装入燃烧器；Canbus 总线电缆 “LMV62 ↔ 最后的 SQM4” ≤20 m



7560a24zh/0122

图 111：将所有组件安装入燃烧器；Canbus 总线电缆 LMV62 ↔ 最后的 SQM4 ≤20 m

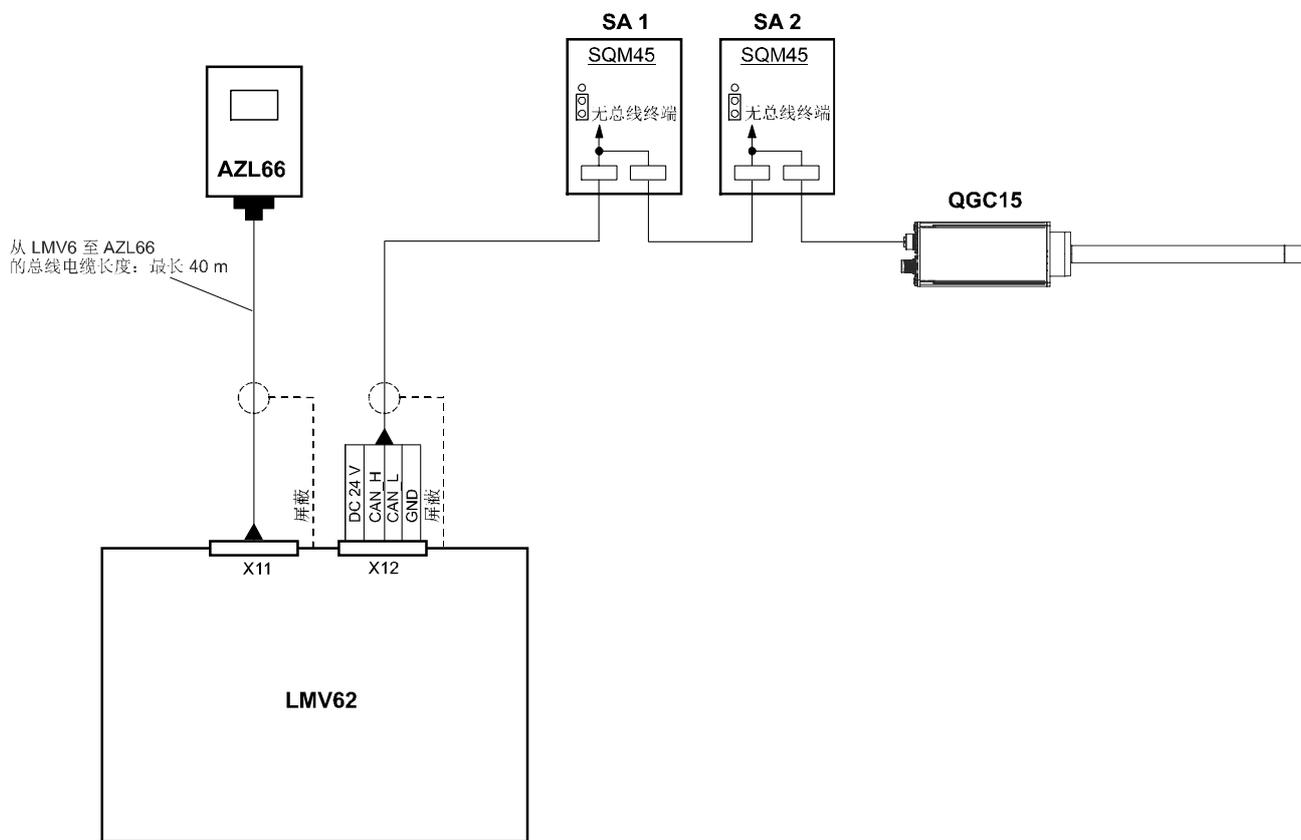


提示示例！

Canbus 总线电缆总长度 ≤60 m

18.4 “2 个执行器和氧量传感器运行” 示例

将所有组件安装入燃烧器；Canbus 总线电缆 “LMV62 ↔ 最后的 SQM4” ≤20 m



7560a25zh/0122
图 112：将所有组件安装入燃烧器；Canbus 总线电缆 LMV62 ↔ 最后的 SQM4 ≤20 m



提示示例！

Canbus 总线电缆总长度 ≤60 m



警告！

允许的最高输出电流！

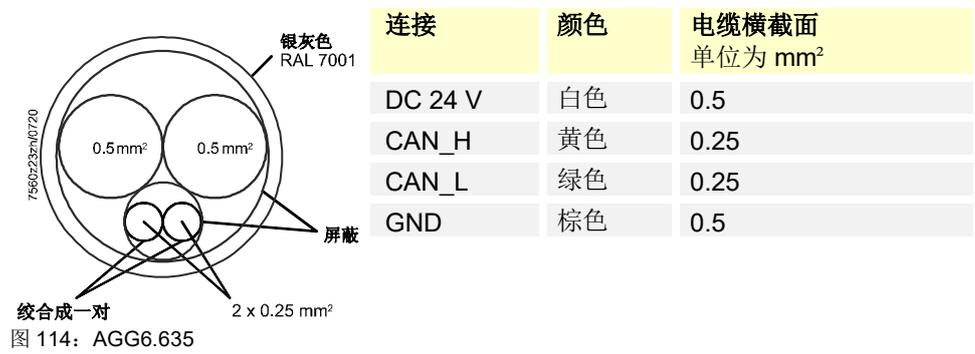
系统配置时电源（LMV6x 和 AGG6.200A5）要注意允许的最高输出电流，如最高为 1.25 A。过载会导致超出电源允许的最高温度。

18.5 电缆型号

AGG6.641 (电缆型号 1) LMV6 ↔ 系统组件



AGG6.635 (电缆型号 2) LMV6 ↔ AZL66



19 操作、显示、诊断

19.1 操作

复位和诊断通过 AZL66 进行。

更多信息参见 AZL66 用户手册 U7562

19.2 运行状态指示 LMV6

如果 LMV6 通电，则 LMV6 内安装的绿色信号灯 (LED) 亮起。LMV6 在所有运行状态和故障状态下都是如此。

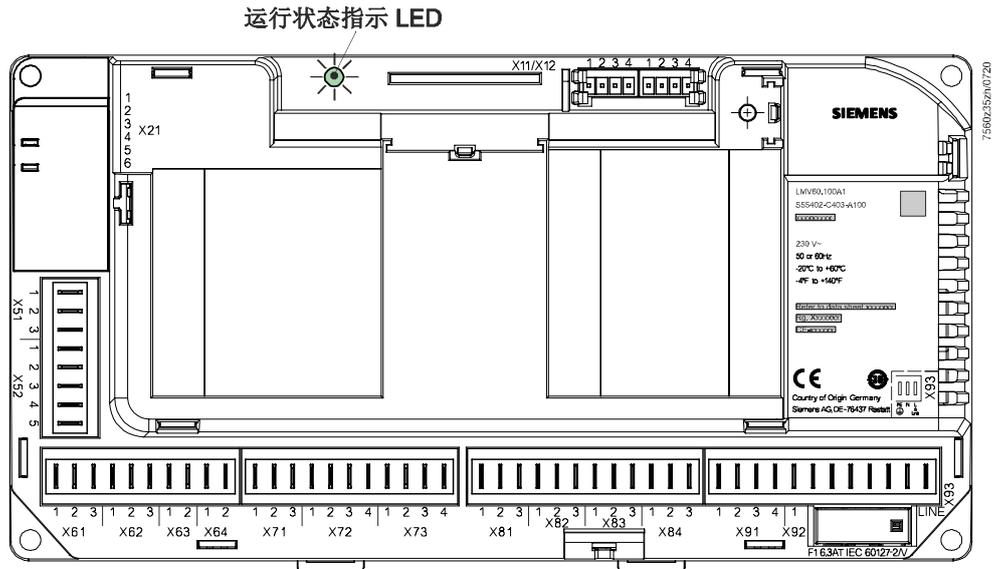


图 115: 运行状态指示 LED

19.3 故障原因分析

在 AZL66 上可以读取错误代码。AZL66 上可以查看错误报告，了解故障原因信息。

故障记录		
	S100 手动锁定	16
	A009 检测到外部光线触发的启动保护	15
	S100 手动锁定	15
	A042 重启次数超限：燃料1在第一安全时间 (TS...	14
	A005 第一安全时间 (TSA1) 内无火焰建立	14
	A041 重启次数超限：停机时检测到外部光线	13

7562z42zh/1121

图 116：“故障记录”示例

错误或警告的颜色代码	含义
黄色	错误或警告还激活
红色	错误或警告还激活
灰色	错误或警告不再激活

错误代码	AZL66 显示	
	短文本	长文本（建议措施）
1009	检测到外部光线触发的启动保护	检查火焰探测器

图 117：“错误代码”示例

20 参数列表



提示！
显示取决于 LMV6 以及各参数设定。

21 错误代码列表



提示！
显示取决于 LMV6 以及各参数设定。



警告！
内部错误！
如发生内部错误，复位后必须进行安全检查。如不遵守，有安全功能失效的危险，另请参见之前列出的故障历史记录。

22 设备历史

固件版本可在“主菜单 → 维护保养 → 0201-0334 工厂代码”中读取

- 当前固件版本
LMV60.110A2: V1.100
LMV62.11xA2: V1.100
AZL66: V1.100

23 修订历史记录

软件版本 V1.1

- “压力开关阀门检漏 (P LT)”和“高压开关 (Pmax)”的输入端混淆。

软件版本 V1.100

LMV60

- 燃烧器法兰端子 X71 插脚 2 和 插脚 3
- 操作灯端子 X72 插脚 2

LMV62

- 在端子 X22 上的 Modbus 连线
- 在端子 X24 上的 温度探测器
- 在端子 X46 和 X47 上带有转速反馈的变频器 (VSD)
- 在端子 X31 上的系统组件的馈电
- 在端子 X32 上模拟输入端 4...20 mA 和 0...10 V
- LMV62.110A2: 烟气再循环 (FGR) 的温度由温度探测器触发
- LMV62.111A2: 烟气再循环 (FGR) 的温度由温度探测器补偿

24 关键词目录

A		燃料管路	117
AGG6.200A5		电子空/燃比控制	141
安装轨上的装配	26	电源	175
尺寸图	28	电缆型号	180
技术参数	42	程序停止	139
支承面上的装配	25	端子说明	50
环境条件	43	装配说明	21
装配	25	输入端	64
AGG6.500		输出端	101
装配	23	运行小时计时器	140
AGQ6.3		运行状态指示	181
安装到 LMV6 上	24	重启次数	136
尺寸图	29	重启限制	136
AZL66		重新启动 - 外部光线	70
一般系统配置	154	重新启动 - 外部光线 - 停机	69
参数设定	153	重新启动 - 外部光线 - 启动	69
按钮意义	152	阶段 00	135
错误代码列表	183	阶段 01	135
阶段显示	127	阶段显示列表	126
C		LMV60	
Canbus 总线		程序进程	120
X11	50	LMV60.110A2	
X12	50	尺寸图	27
F		引脚配置	44
FGR		时序 G	120
功能	92	时序 Gp1	122
运行模式	96	LMV62	
L		2 个执行器和氧量传感器运行	179
LMV6		3 个执行器运行	177
AGQ6.x 连接区域的护板	23	4 个执行器运行	178
X24	64	引脚配置	45
X51	64	引脚配置 1	45
X52	64	引脚配置 2	46
X73 插脚 1	129	程序进程	120
X73 插脚 2/插脚 3	129	程序进程 Gp2	124
出现故障时的控制程序	130	LMV62.11xA2	
创建备份	133	尺寸图	27
功能	117	M	
启动计数器	140	Modbus	
备份	133	X22	51
复位	131	Q	
安全阶段	135	QRA10	
安装轨上的装配	22	X52	65
小火停机	139	技术参数	39
强制间歇运行	129	QRA2	
手动锁定	131, 132	X52	65
技术参数	30	技术参数	39
输入端端子负荷	31	QRA2M	
输出端端子负荷	32	X52	65
搭配 3 个执行器运行	176	技术参数	39
支承面上的装配	21	QRA4	
故障锁定阶段	135	X52	65
时序 - 特殊阶段	135	技术参数	39
时间表	128	QRA7	

X51	66	基本配置	157
X52	66	停用执行器	163
技术参数	40	启用执行器	163
QRI		密码-输入	157
X51	67	执行器地址定义	161
技术参数	41	执行器的转速方向	162
X		烟气再循环(FGR)设置	159
X46 插脚 6		燃料管路设置	158
转速反馈	102	语言选择	157
修		阀门检漏设置	160
修订历史记录	183	曲线设置	169
兼		初步设置	171
兼容性		预设	169
兼容性列表	12	燃气运行	164
固件信息	12	后吹扫时间中的执行器位置	168
功		执行器配置	164
功能		点火时的执行器位置	166
操作	181	程序停止	164
操作、显示、诊断	181	预吹扫时间中的执行器位置	165
故障原因分析	182	型	
参		型号概要	11
参数列表	183	外	
参数设定	150, 152	外部光	69
安全提示	151	安	
权限等级	150	安全提示	13
访问等级	150	OSS	16
变		使用寿命	17
变频器		参数设定	17
X46	53	安全技术提示	9
X47	53	安装提示	14
变频器 (VSD)		废弃处理注意事项	15
X46 插脚 1 / 插脚 2	116	手册说明	9
X46 插脚 5	101	按照规定使用	9
X47 插脚 1 / 插脚 2	103	有资质的人员	9
传感器底盘	103	火焰传感器的电路连接	15
启动触点	116	警告说明	13
安全隔离电压	103	设置	17
快速关闭	102	安全时间	71
总述	116	尺	
报警	101	尺寸图	27
标准转速	106	引	
模拟输出端	103	引脚配置	44
转速传感器	104	技	
转速反馈	102	技术参数	30
配置	105	RAST3.5 插头	35
风扇电机	104	RAST5 插头	35
启		导线截面积	34
启动	155	导线长度	34
启动提示	155	火焰监控装置	37
检查输入端/输出端	156	环境条件	36
说明书	156	接	
运行的前提条件	156	接线	48
启动说明书		接地	49
删除曲线点	174	接线说明	48
负荷极限	174	端子	48

操	运行模式	96
操作灯		108
数	燃	
数字输入端	燃料管路	
X73 插脚 1	G	117
X73 插脚 2 / 插脚 3	Gp1	118
	Gp2	119
数字输入端	燃烧器法兰	83
X22	环	
X32 插脚 1...3	环境条件	
X46	机械条件	36, 43
X61	气候条件	36, 43
X62	电	
X63	电子空/燃比控制	
X64	执行器 - 位置	145
X71	执行器 - 位置容差	148
X72	执行器 - 初始位置	145
X73	执行器 - 后吹扫位置	147
X73 插脚 1	执行器 - 启用/停用	142
X73 插脚 2	执行器 - 定址	141
X73 插脚 3	执行器 - 旋转方向	144
X92 插脚 3	执行器 - 时序	145
X93	执行器 - 点火位置	146
数字输出端	执行器 - 程序进程	148
X46	执行器 - 运行	146
X72	执行器 - 运行斜坡	147
X82	执行器 - 运行结束	147
X83	执行器 - 预吹扫位置	145
X84	离	
X91	离子棒	
X92 插脚 1	X52	68
X92 插脚 2	技术参数	37
断	端	
断开的火焰监控装置	端子说明	
方	X13	62
方框电路图	X161	62
标	AGG6.200A5	62
标准和证书	端子说明	50
楼	X51	54
楼宇自动化系统	X52	54
故障	X61	56
故障	X62	56
概	X63	56
概览	X64	56
兼容性	X71	58
特征	X72	58
系统结构/功能说明	X73	58
概述	X81	59
显示和诊断	X82	59
温	X83	59
温度探测器	X84	59
X24	X91	60
火	X92	60
火焰强度	X93	60
烟	系	
烟气再循环 (FGR)	系统组件的馈电	
功能		92

X31	52	热源优先权	88
X32	52	输入端	84
装		连接	129
装配说明	21	通过曲线设置的功率	87
设		跟	
设备历史	183	跟随启动	171
调		输	
调试说明书		输入端/输出端	63
基本配置		配	
VSD 设置	158	配置	150
变频器设置	158	非	
燃气运行模式		非跟随启动	173
变频器标准化	168	预	
负		预设功率	
负荷控制器	84	比调式运行	88
开关阈值	87	验	
手动操作	86	验收检查	18
最小负荷控制步幅	87	正确参数	18
楼宇自动化系统	85	空燃比控制	18
模拟输入端	87	自动燃烧部分	19

25 插图目录

图 1: 范例: 比调式燃气燃烧器	10
图 2: 装配 - 支承面	21
图 3: 装配 - 安装轨	22
图 4: 护板 - EMC 干扰	23
图 5: 护板 - AGQ6.x 连接区域	23
图 6: 将 AGQ6.3 安装到 LMV6 上	24
图 7: 装配 - 支承面	25
图 8: 装配 - 安装轨	26
图 9: LMV60.110A2 / LMV62.11xA2 - 尺寸图	27
图 10: AGG6.200A5 - 尺寸图	28
图 11: AGQ6.3 - 尺寸图	29
图 12: 离子棒连接图	37
图 13: 离子棒测量电路	38
图 14: 连接图 QRA2/QRA2M/QRA4/QRA10	39
图 15: 测量电路 QRA2 / QRA2M / QRA4 / QRA10	39
图 16: QRA7 接线图	40
图 17: QRI 连接图	41
图 18: 测量电路 QRI	41
图 19: 引脚配置 LMV60.110A2	44
图 20: LMV62 引脚配置 1	45
图 21: LMV62 引脚配置 2	46
图 22: LMV6 电源电压 (RAST5) 端子编号图	48
图 23: LMV6 低压 (RAST3.5) 端子编号图	48
图 24: 保护接地 (PE)/功能接地 (FE) 与安装板的连接	49
图 25: 端子 X11 / X12	50
图 26: 端子 X22 / X24	51
图 27: 端子 X31 / X32	52
图 28: 端子 X46 / X47	53
图 29: 端子 X51 / X52	54
图 30: 端子 X61 / X62 / X63 / X64	56
图 31: 端子 X71 / X72 / X73	58
图 32: 端子 X81 / X82 / X83 / X84	59
图 33: 端子 X91 / X92 / X93	60
图 34: 端子 X13	62
图 35: 端子 X161	62

图 36: 端子 X24.....	64
图 37: QRA2 / QRA2M / QRA4 / QRA10 端子 X24.....	65
图 38: QRA7 端子 X51 / X52.....	66
图 39: QRI 端子 X51.....	67
图 40: 离子棒端子 X51.....	68
图 41: 火焰强度.....	72
图 42: 燃气低压开关端子 X61.....	75
图 43: 燃气高压开关 端子 X63.....	77
图 44: 燃气高压开关端子 X62.....	77
图 45: 阀门检漏压力开关端子 X62.....	79
图 46: 压力开关阀门检漏端子 X63.....	79
图 47: 燃气阀的阀门检漏.....	80
图 48: 空气压力开关端子 X64.....	82
图 49: 燃烧器法兰端子 X71.....	83
图 50: 负荷控制器端子 X73.....	84
图 51: 手动操作 / 人工操作.....	86
图 52: 输入端 2...10 V/4...20 mA X32.....	87
图 53: 烟气再循环 (FGR) 端子 X73.....	89
图 54: 烟气再循环 (FGR): 典型应用示例.....	93
图 55: 复位 (Reset) 端子 X92 插脚 3.....	98
图 56: 端子 X93 安全回路.....	99
图 57: 传感器底盘.....	104
图 58: 转速传感器.....	105
图 59: 鼓风电机保护 端子 X72.....	109
图 60: 操作灯端子 X72.....	109
图 61: 点火变压器端子 X82.....	110
图 62: 点火阀 PV 端子 X83.....	111
图 63: 燃料阀 V2 端子 X84.....	112
图 64: 燃料阀 V1 端子 X91.....	113
图 65: 端子 X92 插脚 1.....	114
图 66: 报警 端子 X92 插脚 2.....	115
图 67: 变频器 (VSD) 端子 X46.....	116
图 68: 变频器 (VSD) 的连接.....	116
图 69: 燃气直接点火 (G) 燃料管路.....	118
图 70: 含燃气阀控制的燃料管路.....	118
图 71: 燃气引火 (Gp1) 燃料管路.....	119
图 72: 含燃气阀控制的燃料管路.....	119
图 73: 燃料管路燃气引火 (Gp2).....	120

图 74: 带燃油阀控制的燃油管路.....	120
图 75: 关于燃料管路 G 的时序, 含阀门检漏和烟气再循环 (FGR).....	121
图 76: 关于燃料管路 Gp1 的时序含阀门检漏和烟气再循环 (FGR).....	123
图 77: 关于燃料管路 Gp2 的时序含阀门检漏和烟气再循环 (FGR).....	125
图 78: AZL66 中的阶段显示	128
图 79: 错误显示屏 “LMV6 处于故障中”	132
图 80: 安全询问 “确定复位 LMV6?”	132
图 81: “菜单☰” 和 “返回↵” 按钮	133
图 82: 错误显示屏 “手动锁定”	133
图 83: USB 盘已连接.....	134
图 84: 备份	134
图 85: 创建备份	135
图 86: USB 盘已移除.....	135
图 87: 成功改变位置.....	149
图 88: 成功校正 <2° (恒定功率下的襟翼倾斜)	故障情况 <2° 150
图 89: “访问等级” 示例.....	151
图 90: “密码输入” 示例.....	152
图 91: “密码” 示例.....	152
图 92: 按钮意义	153
图 93: 通过 AZL66 设定参数	154
图 94: 空/燃比控制参数设定	154
图 95: “系统配置” 示例.....	155
图 96: 密码输入	158
图 97: 执行器定址按钮	162
图 98: “执行器旋转方向” 示例.....	163
图 99: “执行器设置” 示例	171
图 100: “点火位置” 示例.....	172
图 101: “改变点火位置” 示例.....	172
图 102: “设置下一个位置” 示例	172
图 103: “设置更多曲线点” 示例	173
图 104: “设置更多曲线点” 示例	173
图 105: “设置更多曲线点” 示例	173
图 106: “更改曲线点” 示例	174
图 107: 删除曲线点.....	175
图 108: 删除曲线点.....	175
图 109: 将所有组件安装入燃烧器; Canbus 总线电缆 LMV6 ↔ 最后的 SQM4 ≤20 m	177

图 110: 将所有组件安装入燃烧器; Canbus 总线电缆 LMV62 ↔ 最后的 SQM4 ≤20 m	178
图 111: 将所有组件安装入燃烧器; Canbus 总线电缆 LMV62 ↔ 最后的 SQM4 ≤20 m	179
图 112: 将所有组件安装入燃烧器; Canbus 总线电缆 LMV62 ↔ 最后的 SQM4 ≤20 m	180
图 113: AGG6.641	181
图 114: AGG6.635	181
图 115: 运行状态指示 LED	182
图 116: “故障记录” 示例	183
图 117: “错误代码” 示例	183