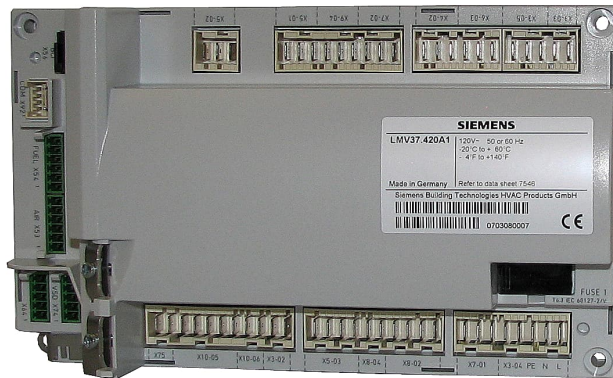




LMV37.400Ax
LMV37.420Ax

用于鼓风式燃烧器的电子空燃比燃烧控制系统

基础文件

LMV37.4 以及本基础文件专供其产品中使用了 LMV37.4 的原始设备制造商 (OEM) 使用！

软件版本
V03.80

CC1P7546zh
21.05.2021

Smart Infrastructure

补充文件

用户文件 Modbus AZL2	A7541
环保声明 LMV2/LMV3	E7541 *)
安装说明书和使用说明书 PC 软件 ACS410	J7352
数据表 LMV37.4	N7546
LMV2/LMV3 产品系列表	Q7541

*) 根据客户要求提供

目录

1	安全提示	10
1.1	警告	10
1.2	装配说明	11
1.3	安装说明	12
1.4	LMV37.4 电路连接	13
1.5	连接 BCI 接口与嵌装式 RJ11 插口 (X56)	14
1.6	火焰监测器的电气连接	14
1.7	调试说明	15
1.8	设置和参数设置提示	17
1.9	标准和证书	18
1.10	服务说明	18
1.11	使用寿命	19
1.12	处理注意事项	19
2	系统结构/功能说明	20
2.1	适用于欧洲	20
2.2	适用于北美	20
2.3	概况	21
3	型号概要	21
4	技术参数	22
4.1	基础设备 LMV37.4	22
4.1.1	输入端 端子负荷	23
4.1.2	输出端端子负荷	23
4.1.3	模拟量输出/负荷输出端 X74 插脚 3	25
4.1.4	导线长度	25
4.1.5	导线截面积	25
4.1.6	连接执行器	25
4.2	AZL2 的信号电缆 AGV50 → BCI	26
4.3	环境条件	26
4.4	火焰监测器	27
4.4.1	离子棒	27
4.4.2	紫外线火焰监测器 QRA2/QRA4/QRA10	29
4.4.3	光敏电阻传感器 QRB1 / QRB3	30
4.4.4	黄焰探测器 QRB4	31
4.4.5	蓝焰探测器 QRC	32
5	尺寸图	33
5.1	LMV37.4	33
6	显示和诊断	34

7	基础设备 LMV37.4	34
7.1	输入端和输出端说明.....	34
7.2	火焰监测器	35
7.2.1	熄火	35
7.2.2	外来光线.....	36
7.2.3	安全时间结束时无火焰	36
7.2.4	火焰强度.....	36
7.2.5	火焰监测器监控.....	36
7.2.6	火焰监测装置敏感度.....	36
7.3	数字量输入端	37
7.3.1	安全回路 (Safety Loop) – X3-04 插脚 1 和 2.....	38
7.3.2	燃烧器法兰 – X3-03 插脚 1 和 2.....	39
7.3.3	外部功率调节器输入端 (开/关) X5-03 插脚 1	39
7.3.4	输入端 X5-03 插脚 2 和 3 (开/关 或阶段 2/阶段 3)	39
7.3.5	空气压力开关 X3-02.....	40
7.3.6	燃气压力开关阀门检漏或重油立即启动 X9-04	41
7.3.7	燃气/燃油压力开关-最小, 开始释放燃气 X5-01	43
7.3.8	设置压力开关检查的时间点	44
7.3.9	燃气/燃油高压开关或 POC 触点、燃油启动许可/转速相关的辅助空气压力开关 X5-02	45
7.3.10	复位 (Reset) X8-04 插脚 1	47
7.4	数字量输出端	48
7.4.1	报警输出端, No-SI 型 X3-05 插脚 2.....	48
7.4.2	风机接触器输出端类型, SI 型 X3-05 插脚 1.....	48
7.4.3	鼓风机持续运行 X3-05 插脚 3.....	48
7.4.4	点火变压器输出端, SI 型 (IGNITION) X4-02.....	49
7.4.5	燃料阀输出端 V1 / V2 / V3 / PV, SI 型 X8-02、X7-01、X7-02	50
7.4.6	安全阀 SI 型 X6-03 输出端.....	50
7.4.7	运行显示输出端, SI 型 X8-04 插脚 2	50
7.5	程序执行流程	51
7.5.1	时间参数.....	51
7.5.2	燃气阀的阀门检漏	52
7.5.2.1	配备独立压力开关的阀门检漏 X9-04.....	53
7.5.3	程序执行流程中的特殊功能	55
7.5.3.4	重启次数.....	57
7.6	燃料管路 (应用范例)	68
7.7	流程图	76
7.7.1	燃气直接点火装置 «G»、«G mod»、«G mod pneu».....	77
7.7.2	燃气引火 1 «Gp1»、«Gp1 mod»、«Gp1 mod pneu».....	78
7.7.3	燃气引火 2 «Gp2»、«Gp2 mod»、«Gp2 mod pneu».....	79
7.7.4	轻油直接点火装置 «Lo»、«Lo mod»、«Lo 2 段»、«Lo 3 段»	80
7.7.5	轻油引火 «LoGp» «LoGp mod» «LoGp 2 段».....	81

7.7.6	带独立循环控制的重油直接点火装置«Ho»、«Ho mod 单独环绕冲刷触发»、 «Ho 2 段单独环绕冲刷触发».....	82
7.7.7	无独立循环控制的重油直接点火装置«Ho»、«Ho mod 不带环绕冲刷触发»、 «Ho 2 段不带环绕冲刷触发»、«Ho 3 段单独环绕冲刷触发»	83
7.7.8	流程图图例.....	84
8	选择运行模式	87
8.1	删除曲线	89
9	连接负荷控制器	89
9.1	负荷控制器接通触点 X5-03 插脚 1	89
9.2	触点 X5-03 外部负荷控制器插脚 2/插脚 3	90
9.3	功率预设通过楼宇自动化 X92.....	93
9.4	手动调整功率	94
9.5	曲线设置的功率	94
9.6	外部负荷控制器的模拟量输入端 X64 插脚 1/X64 插脚 2	95
9.6.1	比调式运行中的阈值	95
9.6.2	分段式运行模式的阈值.....	96
9.7	负荷控制器源优先权	97
9.7.1	通过多个负荷控制器源应急运行	97
9.7.2	手动操作	98
10	电子空/燃比控制	98
10.1	概况	98
10.2	运行位置外的特性.....	98
10.2.1	运行速度	98
10.2.2	静止位置	98
10.2.3	前吹扫.....	99
10.2.4	点火	99
10.2.5	后吹扫.....	99
10.3	比调运行模式	100
10.3.1	曲线定义	100
10.3.2	运行速度/最大曲线斜率.....	101
10.3.3	进入运行位置	103
10.3.4	运行位置	103
10.3.5	调节范围限制	103
10.3.6	最小功率和最大功率设置	104
10.4	分段运行模式	105
10.4.1	曲线定义	105
10.4.2	运行速度	105
10.4.3	功率调整	106
10.4.4	进入运行位置	106
10.4.5	运行位置	106
10.4.6	调节范围限制	106

10.5	运行位置终点	107
10.6	设置和参数设置提示	107
11	执行器 X53/X54	108
11.1	功能原理	108
11.2	角度定义	108
11.3	基准	109
11.3.1	基准运行	110
11.4	旋转方向	112
11.5	位置监控	113
11.6	为位置监控更改错误识别范围	114
11.7	强制运行	114
11.8	断线识别	114
11.9	执行机构混淆保护	115
11.9.1	实施建议	115
12	风机控制	116
12.1	功能原理	116
12.2	激活变频器/PWM 风机	116
12.3	变频器控制 X74 插脚 3	117
12.4	PWM 风机控制 X64 插脚 3	117
12.5	安全隔离电源电压和功能低压	118
12.6	斜坡时间	118
12.7	转速采集	119
12.7.1	用接近开关进行转速采集	119
12.7.2	通过霍尔传感器进行转速采集	121
12.7.3	强制运行风机	121
12.8	转速调节	122
12.9	转速监控	123
12.9.1	扩展转速监控	124
12.10	变频器参数设置	125
12.11	转速标准化	126
12.12	气动空/燃比控制的风机控制	130
12.13	LMV37.4 和变频器的 EMC	130
12.14	PWM 风机在电子空/燃比控制下的特殊条件	131
12.14.1	PWM 风机特性	131
12.14.2	PWM 风机的转速采集	132
12.15	修正功能	133
12.15.1	设置和作用方式	134
12.15.2	可选内部检验	136
12.15.3	外部检验（可选）	137
12.16	接头说明	139
12.16.1	变频器	139

12.16.2	PWM 风机.....	139
13	功率输出端 X74 插脚 3.....	140
13.1	安全隔离电源电压和功能超低压	140
13.2	比调式运行.....	141
13.3	2 段运行.....	141
13.4	3 段运行.....	141
14	燃料表输入端 X75 插脚 1/X75 插脚 2.....	142
14.1	燃料表配置.....	142
14.1.1	燃料表型号.....	142
14.1.2	根据体积单位配置脉冲.....	142
14.1.3	读取和复位燃料表读数.....	142
14.2	燃料通过量.....	143
14.2.1	配置	143
14.2.2	读取燃料通过量	143
15	连接图和内部线路图	144
16	特殊功能：燃烧器代码.....	145
17	连接上级系统	145
17.1	楼宇自动化 的概述和功能	145
17.2	Modbus	146
18	PC 软件 ACS410.....	147
19	错误历史	148
19.1	错误级别	148
19.2	错误历史组成结构.....	149
20	使用寿命结束功能.....	150
21	操作 AZL2 的安全提示.....	150
22	通过 AZL2 操作.....	151
22.1	设备描述/显示和按键说明	151
22.2	显示屏标志的含义.....	152
22.3	亮度（显示屏）.....	152
22.4	特殊功能	153
22.4.1	手动锁定	153
22.4.2	手动操作（手动功率要求）	153
22.5	菜单操作超时	154
22.6	备份/恢复	154
22.6.1	备份	155

22.6.2	恢复.....	157
23	操作 LMV37.4 (通过 AZL2)	159
23.1	标准显示.....	159
23.1.1	待机显示.....	159
23.1.2	启动显示/停机显示	159
23.1.3	运行位置显示	161
23.1.4	故障信息、错误显示和信息显示.....	162
24	菜单导航.....	164
24.1	级别划分.....	164
25	信息级	165
25.1	信息级显示	165
25.2	信息值显示 (示例)	166
25.2.1	识别日期.....	166
25.2.2	识别号	166
25.2.3	燃烧器代码.....	167
25.2.4	可复位启动	167
25.2.5	总启动次数.....	168
25.2.6	信息级末尾.....	169
26	维修级	170
26.1	维修级显示	170
26.2	维修值显示 (范例)	171
26.2.1	故障数量.....	171
26.2.2	错误历史.....	171
26.2.3	火焰强度.....	171
26.2.4	维修级末尾.....	172
27	参数级	173
27.1	输入密码.....	174
27.2	输入燃烧器代码.....	176
27.3	加热装置专家的密码更改	178
27.4	OEM 的密码更改.....	179
27.5	操作参数级.....	179
27.6	参数级划分	180
27.7	无索引、直接显示的参数	181
27.7.1	以参数 208 程序停止为例.....	181
27.8	无索引、不直接显示的参数 (在数值范围 >5 位的参数中)	183
27.8.1	以参数 162 可复位运行小时为例.....	183
27.9	带索引、直接显示的参数	185
27.9.1	以参数 501 燃料驱动装置无火焰位置为例	185
27.10	带索引、不直接显示的参数.....	187

27.10.1	以参数 701 错误为例	187
27.11	空/燃比控制曲线 - 设置和调试	190
27.11.1	首次启动	190
27.11.2	比调式运行模式中设置曲线点 P0 和 P9 («G mod»、«Gp1 mod»、«Gp2 mod» 和 «Lo mod»)	193
27.11.3	«G mod pneu»、«Gp1 mod pneu» 和 «Gp2 mod pneu» 的曲线点 P0 和 P9 设置	194
27.11.4	比调式运行模式的热设置 («G mod»、«Gp1 mod»、«Gp2 mod»和 «Lo mod»)	195
27.11.5	比调式运行模式的热设置 («G mod pneu»、«Gp1 mod pneu» 和 «Gp2 mod pneu»)	200
27.11.6	«G mod»、«Gp1 mod»、«Gp2 mod» 和 «Lo mod» 的冷设置	200
27.11.7	«G mod pneu»、«Gp1 mod pneu» 和 «Gp2 mod pneu» 的冷设置	200
27.11.8	编辑曲线点	201
27.11.9	插入曲线点	202
27.11.10	分段式运行模式中设置曲线点 («Lo 2 段»、«Lo 3 段»)	205
27.11.11	«Lo 2 段» 和 «Lo 3 段» 的热设置	206
27.11.12	分段式运行模式的冷设置 («Lo 2 段»、«Lo 3 段»)	210
27.11.13	曲线设置时的火焰强度	210
28	LMV37.4 参数列表	211
29	错误代码列表 (所有 LMV2 型/LMV3 型)	226
30	基础设备 LMV37.4 更改历史	240
31	关键词目录	244
32	插图目录	248

1 安全提示

1.1 警告



请注意以下警告，以避免造成人身、财产和环境损害！

LMV37.4 是安全设备！禁止打开、干预或改装设备。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！

调试之后和每次保养维修之后，检查整个功率范围内的烟气值！

本基础文件说明了众多的可能应用和功能，并且作为参考使用。应通过试验测试或设备应用中的自身功能测试检查检验和证明设备功能的正确性！

- 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，确保基础设备 LMV37.4 的防护等级达到符合 EN 60529:1991 + A1:2000 + A2:2013 标准的 IP40
- 在接线区进行任何接线操作之前，确保断开设备电源（全极断开）。确保设备不会重启，并确保不带电。未断开设备时，存在电击危险
- 必须通过完善的安装确保 LMV37.4 和所有相连电气元件的接触保护。盖子必须满足 EN 60730 系列标准中关于配备、稳定性和防护的要求
- 每次操作（组装、安装、调试等等）结束后，检查接线和参数设置是否符合规定
- 如果设备掉地或受到撞击，则不得继续使用，因为即使外表没有明显破损也可能影响安全功能
- 在编程空/燃比例控制曲线期间，设备的调试人员要负责持续监控燃烧工况（比如使用烟气分析仪），并在燃烧工况恶劣或危险状态下，采取适当措施，例如手动关闭 LMV37.4
- 以下接线端口具有 FELV（功能性特低压，Functional Extra Low Voltage）功能（参见章节 *LMV37.4 电路连接*）意味着并未与电源电压安全隔离
 - BCI 接口 (X56) 连接导线 AZL2 或 PC 软件 ACS410
 - COM (X92) 配件，例如 OCI410只有在设备断电的情况下（全极断开）才能拔插这些接线端口。
- 只能在设备断电（全极断开）的情况下，拔插或更换 LMV37.4 的数据线和其他配件插头，例如 OCI410（插装在 BCI 接口上），因为 BCI 接口未与电源电压安全隔离
- SQM3 和 SQN1 端口未与电源电压安全隔离。连接或更换执行器之前，设备必须断电（全极断开）

为确保 LMV37.4 安全和可靠运行，以下几点也必须遵守：

- 必须避免冷凝和潮气侵袭。如若出现上述情况，上电之前，确保设备已完全干燥！
- 必须避免静电影响，因为这样有可能会在接触时损坏设备的电子元件。
建议： 使用 ESD 配置
- 若由于过载或接线端子短路使设备保险丝熔断，需更换 LMV37.4，因为开关触点可能被损坏。
- 若运行中出现错误代码 95...98，则证明可能出现触点问题，应更换 LMV37.4。

1.2 装配说明

- 确保遵守国家有关安全法规和标准说明
- 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
- LMV37.4 必须使用 M4 (UNC32) 或 M5 (UNC24) 螺丝固定，以最大 1.8 Nm 扭矩拧紧，4 个固定点务必全部使用。同时，安装箱体内必须提供辅助支撑面。LMV37.4 也必须固定在辅助支撑面上。辅助支撑面的平整度必须在 0.3 毫米的公差范围内

安装提示

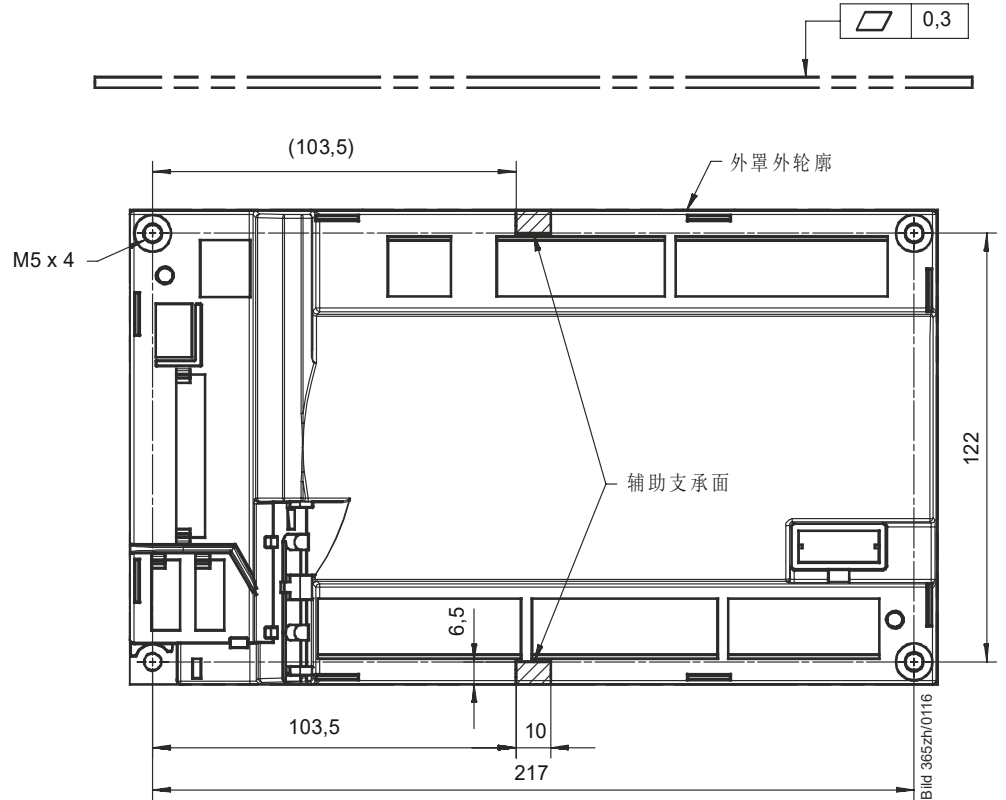


插图 1: 安装提示

1.3 安装说明

- 始终单独铺设高压点火电缆，并尽量与设备和其他电缆保持较大的距离
- 确保锅炉内的电气接线符合根据国家或地方标准
- 规定只允许用 L 和 N 供电。零线 N 与保护地线 PE 不得有电势差
- 不得混淆相线和零线或中性导线（危险故障、丧失接触保护可能会触电等。）
- 注意连接电缆的拉应力符合相关标准（例如根据标准 EN 60730 和 EN 60335）
- 确保分开的单线不会接触相邻接线。使用适当的接线套管。
- 燃烧器制造商必须为 LMV37.4 上不使用的插口配备一个绝缘插头（例外：X64（备用）和 X74）
- 接线时，为防止触电，应确保 AC 120 V 或 AC 230 V 与外部电源完全隔离。详细信息请参考在章节 **LMV37.4 电路连接**
- 只能在设备断电（全极断开）的情况下，拔插 LMV37.4 连接导线的插头，因为 BCI 接口未与电源电压安全隔离
- **LMV37.4 信号电缆 AGV50 用于 AZL2**
由于 BCI 具有功能性特低压功能（参见章节 **LMV37.4 电路连接**），因此 LMV37.4 和 AZL2 连接时，需使用信号电缆 AGV50 或其它符合规格的电缆。信号电缆专用于燃烧器外罩下方。在规格外使用其他信号电缆时，无法确保其是否具有防止触电所需的安全属性
- 不要将连接 LMV37.4 和 AZL2 的信号电缆 AGV50 与其它电缆敷设在一起
- **LMV37.4 较长信号电缆的调试操作**
例如，必须将较长的信号电缆用于调试操作（短时间<24 小时）时，注意不再是置于燃烧器外罩下，因此，信号电缆的机械应力可能增加。此操作必须使用更强的信号电缆
- 运输和存放信号电缆 AGV50 和 AZL2 时，灰尘和水不得对日后的使用造成有害影响
- 为了防止电击，注意接通电源电压之前，正确连接信号电缆 AGV50 和 AZL2
- 使用 AZL2 时，注意环境要干燥和洁净
- 执行器和空气、燃气控制元件或其它控制元件之间的机械连接必须严格可靠
- 将 LMV37.4 装入生产设备后，应检查是否达到 EMC 排放要求
- 在将 PELV 接地信号与的自动装置的 SELV 端子连接时，该信号也变为 PELV 电压（基础 EN 60730-1:2016，章节 11.2.7，DIN EN 298 章节 9.2.d）
- 当与一个不带接地导线的电源电路连接，或者相位间供电时，应使用一侧接地的隔离变压器（根据 DIN EN 298-1，章节 9.2.d）
- 为了避免由磁感应产生的高能量耦合或电容耦合，必须将导线长度 >10 m 的传感器以及通信导线与一条屏蔽并双侧接地的导线相连（基础：要求来自 EN 13611）
- **RAST5 插拔连接器螺丝的测试扭矩：0.5 Nm**
- **RAST3.5 插拔连接器螺丝的测试扭矩：0.25 Nm**

1.4 LMV37.4 电路连接

LMV37.4 具有以下低压区：

- SELV (安全超低压) 以及 PELV (保护超低压) 保证防止触电危害
- FELV (Functional Extra Low Voltage)
未安全隔离低压不能保证在故障情况下存在危险的可能性。

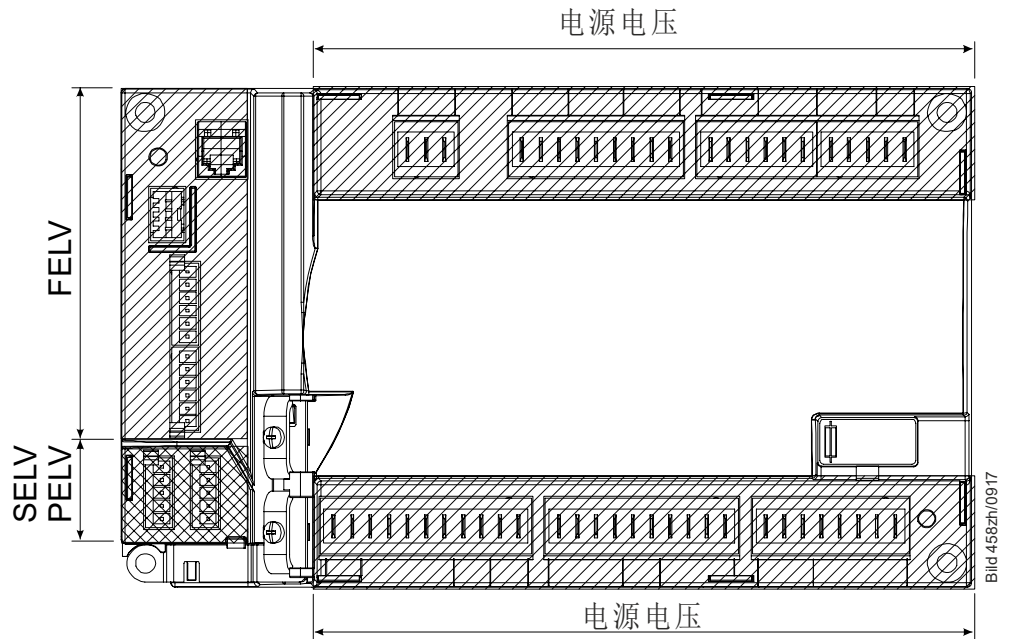


插图 2：电路连接



提示

SELV 或 PELV 取决于连接零部件的安全等级。对于 PELV，连接的零部件接地并与地线相连。

1.5 连接 BCI 接口与嵌装式 RJ11 插口 (X56)

- 不使用 BCI 接口 (RJ11 插口) 时, 必须有防止电击保护 (插口覆盖)
- 由于 BCI 接口未与电源电压安全隔离, 只能在设备断电状态 (全极断开) 下, 插拔 AZL2 的数据线和其他配件, 例如 OCI410 接口 (插装在 RJ11 插口上)
- AZL2 直接连接在 LMV37.4 上的嵌装式 RJ11 插口上
- 将 LMV37.4 连接到 AZL2 的信号电缆需符合设定规格。
Siemens 的信号电缆按规定置于燃烧器外罩下方使用。使用其它信号电缆时, 无法确保达到所需的电缆属性
- 不要将连接 LMV37.4 和 AZL2 的信号电缆与其它电缆敷设在一起。请将其单独分开使用
- LMV37.4 至 AZL2 使用较长信号电缆的调试操作
例如, 必须将较长的信号电缆用于调试操作 (短时间, <24 小时) 时, 注意不再是置于燃烧器外罩下, 因此, 信号电缆的机械应力可能增加。因此需要辅助的包覆材料
- 运输和存放信号电缆 和 AZL2 时, 灰尘和水不得对日后的使用造成有害影响
- 为了防止电击, 注意接通电源电压之前, 正确连接信号电缆和 AZL2
- 使用 AZL2 时, 注意环境要干燥和洁净

连接接口 OCI410 和 BCI 接口

在 PC 端, 无其他拓展时用 USB 接口连接 OCI410, 按照以下示例连接。

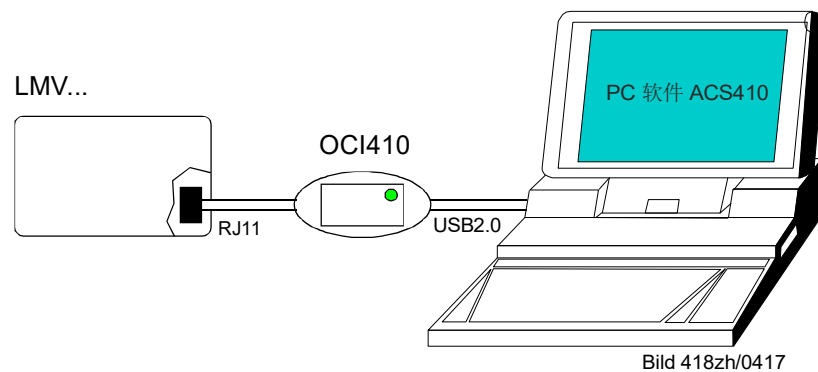


插图 3: 连接接口 OCI410 和 BCI 接口

1.6 火焰监测器的电气连接

尽可能实现无干扰和完整的信号传输至关重要:

- 探测器导线不得与其它电缆安装在一起
 - 导管电容会降低火焰信号的大小
 - 请使用一根单独的电缆
- 注意许可的探测器导线长度
- 电源供电的离子棒无防电击保护, 需要防止意外触碰保护
- 要按照有关标准将燃烧器接地, 仅接地锅炉尚不足以保证安全
- 放置点火电极和离子棒时, 需保证点火火花不会击穿离子棒 (过载危险)
- 绝缘电阻
 - 离子棒和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

1.7 调试说明

- 调试时检查**所有安全功能**
- 不正确的使用 RASTx 接插件，就没有绝对的保护。调试设备前，检查所有连接器件的正确性
- 必须根据应用情况检查电磁辐射

设备安装和调试后，设备负责人/供热工程师必须**记录**燃料-空气比例参数值和设置值（例如曲线特性）。例如，可利用 PC 软件 ACS410 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！

在 LMV37.4 的访问级 OEM 中，可不按照应用程序标准设置参数。请检查参数设置是否与相关应用标准一致（例如 EN 676、EN 267 等等），或设备必须单独获得许可！

燃料-空气比例控制

燃料和助燃空气设置值的分配必须考虑燃烧室/燃料压力、助燃空气温度和压力以及执行器和调节机构的磨损等等，以确保在整个燃烧器负荷范围内长时间（直到下一常规检查）按照规定运行，并且拥有足够的过量空气（同样应注意章节**位置监控**）。燃烧器/锅炉制造商通过测试燃烧特性值证明此点。在重复标准化工序时，必须重新检查燃料-空气比例。

LMV37.4

在调试前需检查以下几项：

- 运行模式参数设置（例如 *G mod*, *Gp1 mod*, *Lo mod* 等）与燃烧器一致（参见章节**选择运行模式**）
- 根据 LMV37.4 的输出正确分配阀门
- 正确设置时间参数，特别是安全时间和预吹扫时间
- 检测火焰监测器的功能：包括在工作状态下失火（包括反应时间）、在预吹扫时间内的外界火焰、以及安全时间结束时无火焰建立等的功能正确性。
- 根据实际应用需求，则激活燃气阀的阀门检漏功能以及准确的泄漏量测定（参见章节**阀门检漏**）

应检查以下存在的或所需的输入状态信息功能：

- 空气压力
- 最小燃气压力和最大燃气压力或 POC
- 阀门检漏燃气压力
- 最小油压和最大油压
- 安全回路（例如安全限制器）

	项目	检查/反应
a)	火焰监测器关闭时启动燃烧器	首次安全时间结束时锁定
b)	将火焰监测器暴露在外部光线时启动燃烧器，外部光线例如白炽灯光（可见光线火焰监测器），石英卤素灯或打火机火焰（紫外线探测器）	预吹扫期间锁定
c)	模拟运行期间熄火。为此，可在运行期间的关闭火焰监测器，并维持此状态	锁定或重启，根据 LMV37.4 的配置而定
d)	运行期间失火时，检查设备报警时间。为此手动使燃料阀断电，并检查此刻到 LMV37.4 关闭阀门供电的时间	在相关设备允许的时间内，通过 LMV37.4 断开阀门供电电压
e)	在考虑 LMV37.4 误差的前提下检查燃烧器的安全运行	LMV37.4 的误差由很多因素形成，例如： 主要为： • 执行器公差以及调节机构的机械联动 • 环境情况（温度、空气条件） • 燃料类型（热值/压力） • 空气供应方式和排烟方式 例如可将以下的燃烧器反应检查程序设置为执行器公差： • 在编程模式下运行功率点（例如小火、大火） • 在公差的容忍度下，根据最佳燃料-空气比设置改变执行器的位置 • 使用烟气分析仪测试烟气 建议： 一次重调一个执行器的最佳燃料/空气比例设置

根据使用范围和相关标准，可能要求进行更进一步的检查。

1.8 设置和参数设置提示

- 当调整 LMV37.4 的电子空燃比控制系统时，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，初始设置的烟气值必须定期检查
- 应由 OEM 为每个燃烧器输入个性化的燃烧器代码，以防止从 PC 软件 ACS410 中意外或非法将参数传输至 LMV37.4。只有注意此条规定，LMV37.4 才能防止通过 PC 软件 ACS410 将另一台设备的参数集（包括不恰当的和从而可能造成危害的参数值）传输至 LMV37.4 中。另外必须手动设置空燃比参数，并检查烟气值。
- 对于 LMV37.4，需要注意的是，设备的特性主要由具体的参数设置决定，而不是由 LMV37.4 的类型决定。此外，这就意味着每次调试之前必须检查参数设置，并且在未根据新设备重新调整参数设置之前，LMV37.4 不得在不同设备之间更换。
- 此外，使用 PC 软件 ACS410 时，应注意相关安装和操作指南 (J7352) 中的安全提示
- 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，相关级别的人员只能设置相关级别的参数

根据适用于相关应用的标准（例如 EN 676、EN 267、EN 746-2 等），OEM（燃烧器和锅炉制造商）要特别负责参数的正确设置。

1.9 标准和证书



应用指令：

- 低电压指令
- 压力设备指令
- 欧盟燃气设备法规
- 电磁兼容性 EMC (抗干扰力) *)

2014/35/EU
2014/68/EU
EU/2016/426
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：

- 燃烧器控制系统燃烧气态或者液态燃料的燃烧器设备 DIN EN 298
- 燃气燃烧器及燃气燃烧设备的安全控制装置—自动关断阀的阀门检漏系统 DIN EN 1643
- 燃气燃烧器及燃气燃烧设备的燃气/空气比例调节装置第 2 部分：电气规格 DIN EN 12067-2
- 燃气燃烧器和燃气燃烧设备的安全装置、调节装置及控制装置一般要求 DIN EN 13611
- 燃气/燃油燃烧器和燃气/燃油设备的安全、调节及控制装置—特殊要求 ISO 23552-1
- 家用以及类似应用的自动电气调节及控制设备第 1 部分：燃料/空气比例调节器，电气规格 DIN EN 60730-2-5
- 2-5 部分：自动电气燃烧器控制系统的特殊要求

适用当时的输出标准可从合格说明书中提取！



注意 EN 60335-2-102

家用及类似电气设备安全指南第 2-102 部分：
配备电气连接的燃气设备、燃油设备及固体燃料设备的特殊要求。
LMV37.4 的电气连接必须符合 EN 60335-2-102 要求。



EAC 电磁兼容性 (欧亚电磁兼容性)



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



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

型号	CE	SP US	FM APPROVED	DIN Geprüft	DVGW	TÜV	AGA
LMV37.400A2	---	---	---	•	•	•	•
LMV37.420A1	•	•	•	•	•	•	•

1.10 服务说明

- 保险丝损坏时，将设备寄回给 **Siemens**（参见章节 警告）
- 故障诊断只能通过 LMV37.4（BCI 接口）进行



提示！

只有被授权的人员才有权更换保险装置。（基础 DIN EN 298-1，章节 9.2.r）

1.11 使用寿命

燃烧器管理系统的设计使用寿命*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)。

LMV37.4 的设计使用寿命请参见数据表和基础文件的规定。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 LMV37.4。

* 设计使用寿命并不是交付条款内规定的保修期。

1.12 处理注意事项

设备包含电气和电子元件，不得作为生活垃圾处理。必须遵守当地有关法律。

2 系统结构/功能说明

基于微处理器的燃烧器管理系统 LMV37.4 配置相关的系统部件，用于大中型功率鼓风机燃烧器的控制与监测。

基础设备 LMV37.4 包含：

- 燃烧器管理系统，包括燃气阀的阀门检漏系统
- 最多适用于 2 个执行器 SQM3 或 SQN1 的电子燃料-空气比例控制
- 变频器控制风机
- Modbus 接口

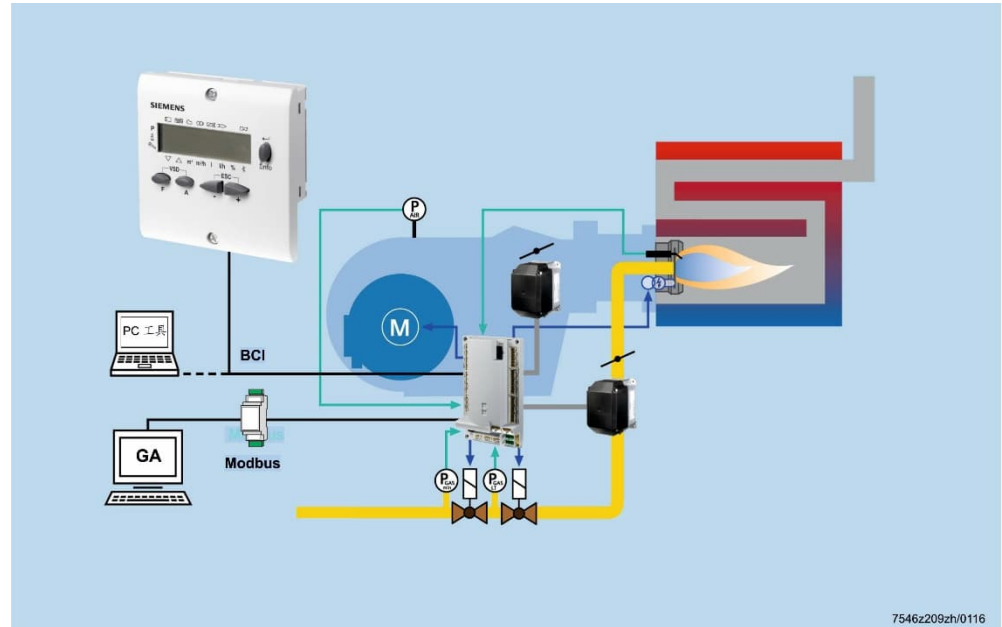


插图 4：系统结构

范例：比调式燃气燃烧器

系统部件（AZL2、执行器）将直接连接到基础设备 LMV37.4 上。借助触点反馈网监控 LMV37.4 所有的安全数字输入端和输出端。

此图显示了 LMV37.4 的完整功能性。具体的功能范围应根据各自的规格/配置进行确定！

2.1 适用于欧洲

间歇性运行时 LMV37.4 可与离子棒或光学传感器 QRA、QRB 或 QRC 连接使用。只有使用离子棒才可实现持续运行。

2.2 适用于北美

间歇性运行时离子棒或光学传感器 QRA、QRB 和 QRC 可与 LMV37.4 连接使用。

2.3 概况

借助显示单元和操作单元 AZL2 或 PC 软件 ACS410 对燃烧器管理系统进行操作和参数设置。带有 LCD 以及菜单控制操作的 AZL2 可实现便捷的操作和有针对性的故障诊断。在显示屏上显示用于诊断的运行状态、错误类型和时间。燃烧器/锅炉制造商和供热工程师不同级别的参数层密码保护防止非法授权进入。此外还有上位机通讯 COM 接口，例如楼宇自动化系统。PC 通过 OCI410 通过 BCI 接口上与 PC 软件 ACS410 连接。此软件可轻松读取设置和运行状态、LMV37.4 的参数设置和趋势记录。燃烧器/锅炉制造商可选择不同的燃料管路，并利用多种个性化的参数设置方法（程序时间、输入端/输出端配置等等）实现与相关应用完美匹配。通过步进电机驱动执行器，并且定位精确。通过基础设备 LMV37.4 确定执行器的相关属性和设置。

3 型号概要

任何功率的单燃料燃烧器使用微处理器控制 LMV37.4 时，间歇式运配有电子空/燃比例控制装置，最多可搭配 2 个执行器，配有内置燃气阀的阀门检漏和变频器控制。

产品编号	型号	电源电压	参数集	传感器	TSA	
					燃气	燃油
BPZ:LMV37.400A2	LMV37.400A2	230 V~	欧洲	QRA2 / QRA4 / QRA10 / QRB / QRC / ION	3 s	5 s
BPZ:LMV37.420A1	LMV37.420A1	120 V~	北美	QRA4 / QRB / ION	5 s	5 s

4 技术参数

4.1 基础设备 LMV37.4

电源电压	
- LMV37.420A1	AC 120 V -15%/+10%
- LMV37.400A2	AC 230 V -15%/+10%
电源频率	50/60 Hz ±6%
功率消耗	<30 W, 典型
防护类别	I 配备符合 II 级和 III 级标准的零件 EN 60730-1:2016
防护等级	IP00 符合 EN 60529:1991 + A1:2000 + A2:2013
	提示！ 应通过燃烧器或锅炉制造商的合理安装， 确保设备 LMV37.4 的防护等级达到符合 EN 60529:1991 + A1:2000 + A2:2013 标 准的 IP40
运行方式	类型 2B 符合 DIN EN 60730-1
额定冲击电压	根据 EN 60730-1:2016 确定，章节 20 (超电压 等级 III)
EMC 发射干扰测试的电压和电流	在电源电压和最大功率下进行发射干扰测试

4.1.1 输入端 端子负荷

- 允许的备用保险装置 (Si) (外置) 最大 16 AT



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备用保险装置 (Si)，则必须更换 LMV37.4。

- 设备保险丝 F1 (内部) 6.3 AT (IEC 60127-2:2014)

- 电源：电源的输入电流与设备的运行状态有关

欠压

- 电源电压达到指定值时从运行位置安全切断
 - LMV37.420A1 约 AC 93 V
 - LMV37.400A2 约 AC 186 V
- 当电源电压上升时重新启动
 - LMV37.420A1 约 AC 96 V
 - LMV37.400A2 约 AC 195 V

信号输入端：触点反馈网信号输入端（安全回路除外）用于系统监控，并要求相关主电源输入电压

- 安全回路输入端 参见下面的输出端端子负荷
- 输入电流和输入电压
 - UeMax UN +10%
 - UeMin UN -15%
 - IeMax 1.5 mA peak
 - IeMin 0.7 mA peak
- 外部信号源（空气压力开关、低压开关、高压开关等）推荐的触点材料 镀金的银触点
- 过渡/稳定/回跳
 - 在进行开/关切换时触点允许的回跳时间 最大 50 ms
(回跳时间结束后，触点必须持续闭合或断开)
- UN
 - LMV37.420A1 AC 120 V
 - LMV37.400A2 AC 230 V
- 电压检测
 - 开
 - LMV37.420A1 AC 90...132 V
 - LMV37.400A2 AC 180...253 V
 - 关
 - LMV37.420A1 <AC 40 V
 - LMV37.400A2 <AC 80 V

4.1.2 输出端端子负荷

触点总负荷：

- 额定电压
 - LMV37.420A1 AC 120 V, 50/60 Hz
 - LMV37.400A2 AC 230 V, 50/60 Hz
- 设备输入电流（安全回路） I_{sep} 关：最大 5 A
 - 风机电机保护
 - 点火变压器
 - 阀门
 - 油泵/电磁离合器

单个触点负荷:	
风机电机保护	
- 额定电压 - LMV37.420A1 AC 120 V, 50/60 Hz - LMV37.400A2 AC 230 V, 50/60 Hz	
- 额定电流 - LMV37.400A2 2 A - LMV37.420A1 符合 UL372 的 1.6 A 辅助控制工作制负荷声明	
功率因数 Cosφ >0.4	
报警输出端	
- 额定电压 - LMV37.420A1 AC 120 V, 50/60 Hz - LMV37.400A2 AC 230 V, 50/60 Hz	
额定电流 1 A	
功率因数 Cosφ >0.4	
点火变压器	
- 额定电压 - LMV37.420A1 AC 120 V, 50/60 Hz - LMV37.400A2 AC 230 V, 50/60 Hz	
- 额定电流 - LMV37.420A2 2 A - LMV37.420A1 符合 UL372 的 1.6 A (pilot duty) 辅助控制工作制负荷声明	
或者	
符合 UL372 的 250 VA 点火负荷声明	
功率因数 Cosφ >0.2	
燃料阀	
- 额定电压 - LMV37.420A1 AC 120 V, 50/60 Hz - LMV37.400A2 AC 230 V, 50/60 Hz	
- 额定电流 - LMV37.420A2 2 A - LMV37.420A1 符合 UL372 的 1.6 A 辅助控制工作制负荷声明	
功率因数 Cosφ >0.4	
运行状态显示	
- 额定电压 - LMV37.420A1 AC 120 V, 50/60 Hz - LMV37.400A2 AC 230 V, 50/60 Hz	
额定电流 0.5 A	
功率因数 Cosφ >0.4	
安全阀（电磁离合器/油泵）	
- 额定电压 - LMV37.420A1 AC 120 V, 50/60 Hz - LMV37.400A2 AC 230 V, 50/60 Hz	
- 额定电流 - LMV37.420A2 2 A - LMV37.420A1 符合 UL372 的 1.6 A 辅助控制工作制负荷声明	
功率因数 Cosφ >0.4	
连接压力开关	
- 额定电压 - LMV37.420A1 AC 120 V, 50/60 Hz - LMV37.400A2 AC 230 V, 50/60 Hz	
额定电流 1.5 mA	
功率因数 ---	
高压开关 / POC (X5-02 插脚 3) 的电源电压	
IaMax <10 mA	

4.1.3 模拟量输出/负荷输出端 X74 插脚 3

输出电压精确度	±1%
---------	-----

4.1.4 导线长度

• 电源线 AC 120 V/AC 230 V	最长 100 m (100 pF/m)
• 显示屏, BCI	置于燃烧器外罩下或控制柜面板 最长 3 m (100 pF/m)
• 负荷控制器 X5-03	最长 20 m (100 pF/m)
• 负荷控制器模拟量 X64 (24 mA)	最长 20 m (100 pF/m)
• 安全回路/燃烧器法兰 (总体)	最长 20 m (100 pF/m)
• 外部解锁复位键	最长 20 m (100 pF/m)
• 安全阀	最长 20 m (100 pF/m)
• 负荷输出端 ¹⁾	最长 10 m (100 pF/m)
• 变频器控制 ¹⁾²⁾	最长 3 m (100 pF/m)
• 转速输入端	最长 3 m (100 pF/m)
• 燃料阀 V1/V2/V3	最长 3 m (100 pF/m)
• 先导阀	最长 3 m (100 pF/m)
• 点火变压器	最长 3 m (100 pF/m)
• 其他导线	最长 3 m (100 pF/m)

¹⁾ 电缆不得与其它导体安装在一起。如不遵守, 有纹波电压干扰的危险

²⁾ 更短的导线长度根据关闭控制回路

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 针
作用方式	类型 2 B

4.1.5 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) 导线截面积必须根据所选外置保险装置的额定电流来设计。其它导体的导线截面积应根据外置设备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 VDE 0100)
---------	--

电缆绝缘必须适应各自相关的温度和环境情况。

LMV37.4 基础设备中的保险丝(F1)	6.3 AT (IEC 60127-2:2014)
-----------------------	---------------------------

4.1.6 连接执行器

不得加长固定连接的执行器电缆。

4.2 AZL2 的信号电缆 AGV50 → BCI

信号电缆	白色 未屏蔽 导体 4 x 0.141 mm ² 配备 RJ11 插头
电缆长度	
- AGV50.100	1 m
- AGV50.300	3 m
适用位置	燃烧器外罩下方（对于 SKII，有必要另外根据 EN 60730-1:2016 采取措施）

4.3 环境条件

存储	EN 60721-3-1:1997
气候条件	等级 1K3
机械条件	等级 1M2
温度范围	-20...+60°C
湿度	<95% 相对湿度
运输	EN 60721-3-2:1997
气候条件	等级 2K2
机械条件	等级 2M2
温度范围	-30...+60°C
湿度	<95% 相对湿度
运行	EN 60721-3-3:1995 + A2:1997
气候条件	等级 3K3
机械条件	等级 3M3
温度范围	-20...+60°C
湿度	<95% 相对湿度
安装海拔	最多海平面以上 2000 m



注意！
不得出现冷凝、结冰和水侵蚀！

4.4 火焰监测器

4.4.1 离子棒

用于持续运行！

端子 ION (X10-05 插脚 2) 上的无负载电	约主电源电压
压	



注意！
离子棒必须有防电击保护！

短路电流	最大 AC 1 mA
所需的探测器电流	最小 DC 2,3 µA, 显示火焰约 30%
	在采用更灵敏的火焰监测装置时，所需的探测器电流会减半（参阅章节 <i>火焰监测装置的灵敏度</i> ）。
可能的探测器电流	最大 DC 12...30 µA, 显示火焰约 100%
探测器导线允许的长度（单独敷设电缆）	3 m（芯线-地线 100 pF/m）



警告！
不得同时运行 QRA 和离子棒！



提示
随着探测器导线电容（探测器导线长度）增加，离子棒上消耗的电压增加，从而探测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（比如：点火电缆）。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，还须注意在点火阶段就已经出现的、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。

配备离子火焰监测器的火焰监测装置阈值

- 启动阻止（外来光线）
- 运行

火焰强度（参数 954） $\geq 18\%$
火焰强度（参数 954） $> 24\%$

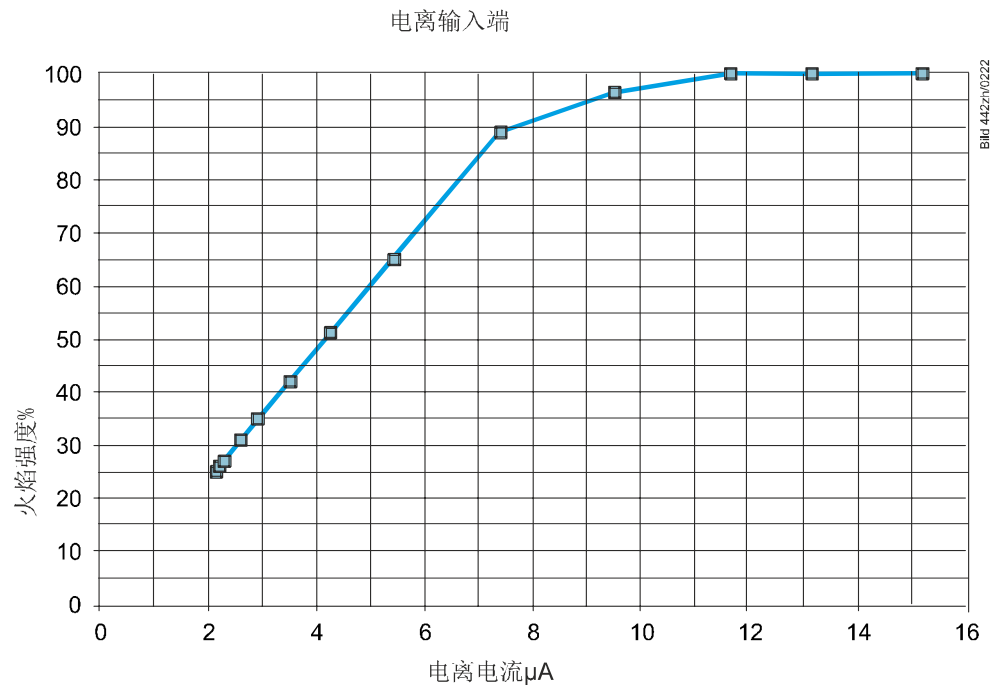


插图 5: AC 120 V 时的电离输入端/AC 230 V

火焰监测器的测量电路

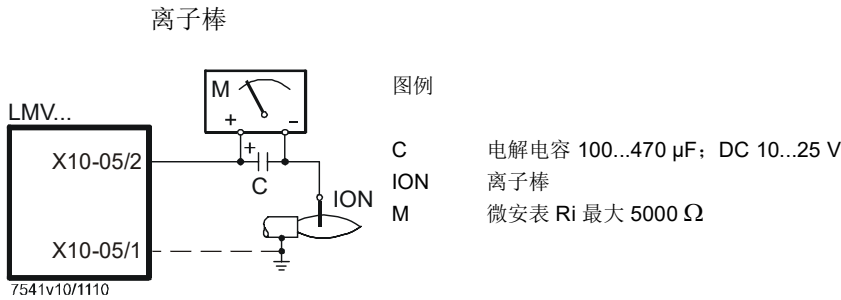


插图 6：离子棒的测量电路

4.4.2 紫外线火焰监测器 QRA2/QRA4/QRA10



注意！

如果 LMV37.4 上的火焰监测装置使用 QRA2 / QRA4 / QRA10 紫外线管，应确保给 LMV37.4 持续供电 (DIN EN 298)，从而 LMV37.4 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 LMV37.4 间歇式运行。

技术参数参见数据表 N7712，紫外线火焰传感器 QRA2/QRA10！

技术参数参见数据表 N7711，紫外线火焰传感器 QRA4！

工作电压	最大 350 V peak
工作时所需的探测器电流	最小 30 µA
在采用更灵敏的火焰监控装置时，所需的探测器电流会减半（参阅章节火焰采集装置的灵敏度）。	
可能的探测器电流	
- 运行中	最大 600 µA
探测器导线允许的长度 标准电缆，单独敷设	最大 6 m
配备 QRA 的火焰监控装置阈值	
- 启动阻止（外来光线）	火焰强度（参数 954）≥18%
- 运行	火焰强度（参数 954）>24%

火焰监测器的测量电路

紫外线火焰监测器 QRA

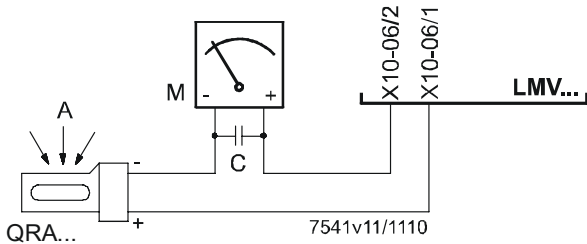


插图 7：QRA 测量电路

图例

- A
- 入射光
- C
- 电解电容 100...470 µF；DC 10...25 V
- M
- 微安表 Ri 最大 5000 Ω



警告！

- QRA 输入端不得短路！
X10-06 插脚 2 对地短路可能会损坏 QRA 输入端
- 不得同时运行 QRA 和离子棒

4.4.3 光敏电阻传感器 QRB1 / QRB3

端子 QRB1/QRB3 (X10-05 插脚 3) 上的空载电压 约 DC 5 V

QRB1/QRB3 探测器电缆允许的长度 3 m (芯线-芯线 100 pF/m)
(单独敷设)



提示

将 $R_F < 500 \Omega$ 传感器电阻值识别为短路, 如果已经失火, 会在运行中安全切断。

因此, 可能使用高灵敏度的光敏电阻传感器 (QRB1B, QRB3S) 之前, 应认真说明其必要性! QRB1/QRB3 接口和 L 电源相位之间的导线电容增加会影响灵敏度, 同时电源过压损坏传感器的危险增加。注意要求单独铺设传感器电缆!

配备 QRB1/QRB3 的火焰监测器阈值

启动阻止 (外来光线) R_{QRB} $< 400 \text{ k}\Omega$
火焰强度 $\geq 10\%$

启动阻止 R_{QRB} $< 230 \text{ k}\Omega$
火焰强度 $> 16\%$

短路识别 R_{QRB} $< 0.5 \text{ k}\Omega$

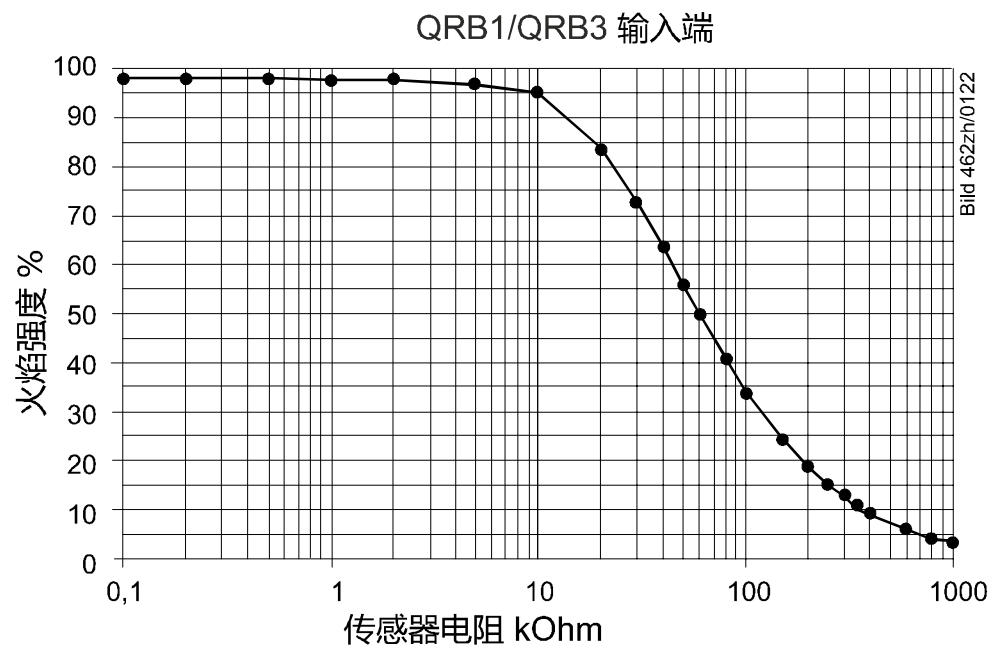


插图 8: AC 120 V 时的 QRB1/QRB3 输入端/AC 230 V

将 $R_F < 500 \Omega$ 传感器电阻值识别为短路, 并在运行中安全切断, 例如熄火时。



提示!

受系统限制, QRB1/QRB3 上的最大火焰强度限定为约 40%。

4.4.4 黄焰探测器 QRB4

端子 QRB4 (X10-05 插脚 3) 上的空载电	约 DC 5 V
压	
QRB4 探测器电缆允许的长度 (单独敷	3 m (芯线-芯线 100 pF/m)
设)	
配备 QRB4 的火焰监控装置阈值	
启动阻止 (外来光线)	火焰强度 (参数 954) ≥10%
运行	火焰强度 (参数 954) >16%

 提示！
QRB4 的最大火焰强度系统限定为约 40% (参数 954)。

 提示！
QRB4 的电缆连接!
将 QRB4 蓝色电缆连接至端子 X10-05 插脚 4。
将 QRB4 黑色电缆连接至端子 X10-05 插脚 3。
否则，QRB4 不能正常工作。

4.4.5 蓝焰探测器 QRC

检查 AZL2 的火焰强度。

最大火焰强度通过 AZL2 系统限定为约 55%。



注意！
QRC 仅适用于运行 AC 230 V。

启动阻止（外来光线）IQRC	约 15 µA，显示屏显示约 10% 火焰强度（参数 954）
运行 IQRC	约 25 µA，显示屏显示约 16% 火焰强度（参数 954）

	所需的传感器电流 (有火焰)	许可的传感器电流 (无火焰)	典型的传感器电流 (有火焰)
QRC	Min. 70 µA	Max. 5.5 µA	100 µA

表值仅在以下条件下有效：
- 电源电压 AC 230 V
- 环境温度 23°C

火焰监测器的测量电路

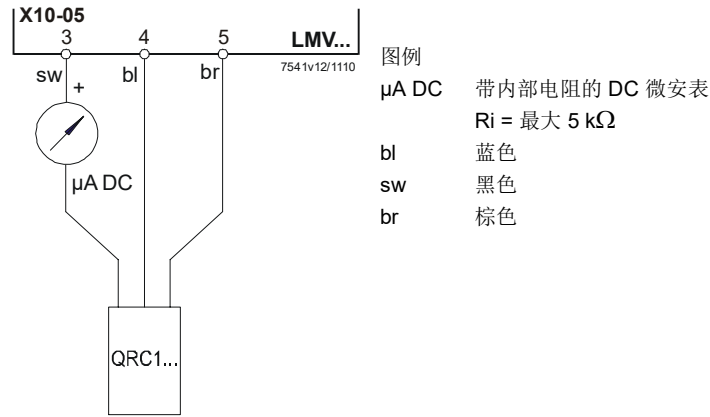


插图 9：QRC 测量电路

5 尺寸图

5.1 LMV37.4

尺寸单位 mm

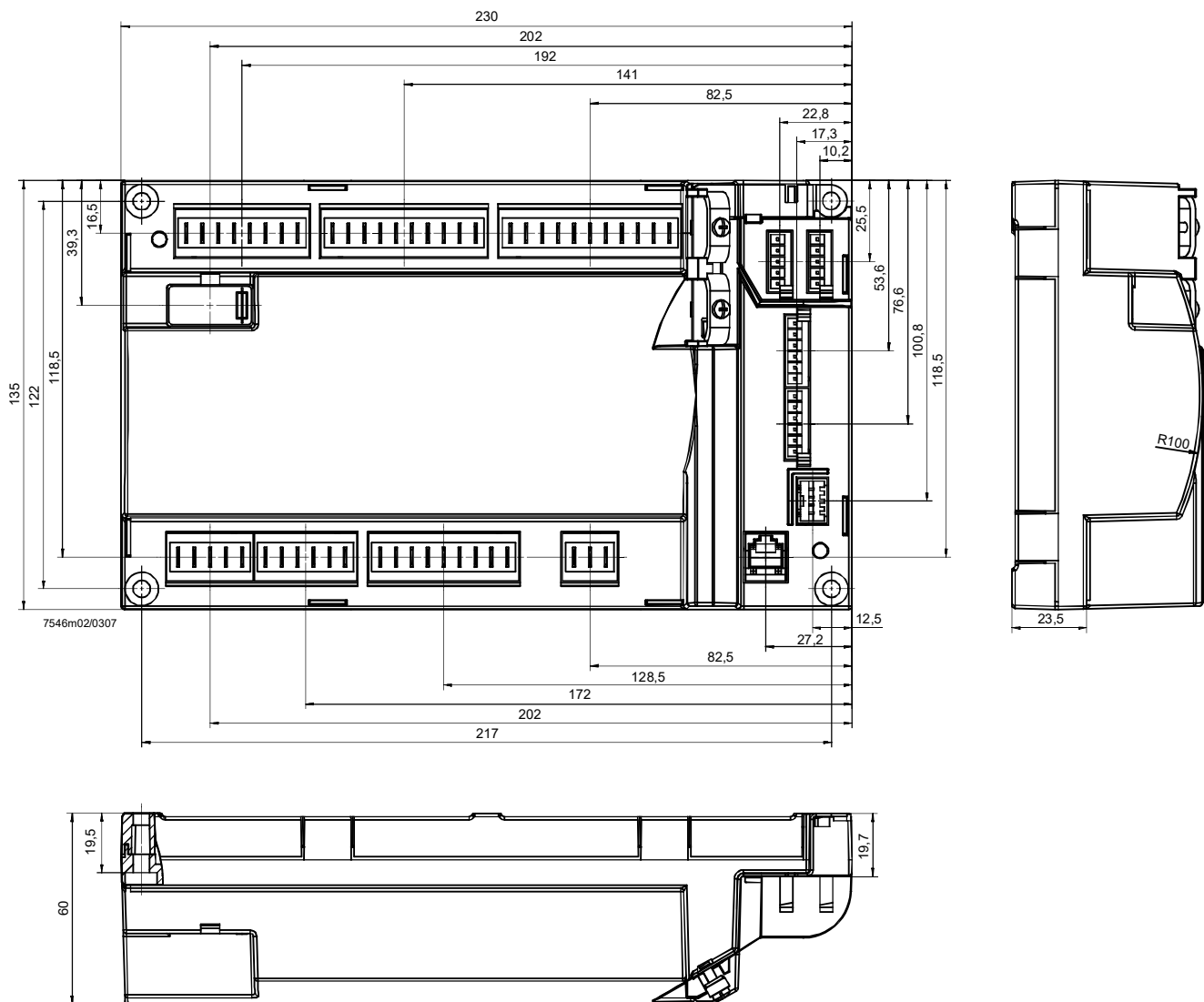


插图 10: LMV37.4 尺寸图

6 显示和诊断

运行和故障信息以及综合维修信息的传输通过：
通过集成的 RJ11 插口或通过 PC 软件 ACS410 的辅助接口 OCI410，与 AZL2 进行 BCI 通讯。

通讯/参数设置

- AZL2

显示单元和操作单元 AZL2 通过菜单运行方式 可实现简单的操作、参数设置。 当作运行诊断时，在显示屏上显示用于诊断的运行状态、错误类型和开机运行时间。借助密码防止非法访问，燃烧器/锅炉制造商和供热工程师只能访问相应权限的参数层。
- PC 软件 ACS410

通过 PC 软件 ACS410 可便捷地操作、轻松读取设置及运行状态、设置参数、记录趋势和有针对性地诊断 LMV37.4。为此将接口 OCI410 LMV37.4 连接到 PC 上。接口 OCI410 又与集成的 RJ11 插口相连，用于 BCI 通讯。接口 OCI410 可单独购买。

7 基础设备 LMV37.4

7.1 输入端和输出端说明

本章对 LMV37.4 的输入端和输出端基本属性进行了说明。要获取准确的输入端使用和输出端激活信息可参见章节流程图。

- 火焰信号输入端和火焰监测器
- X10-05 和 X10-06

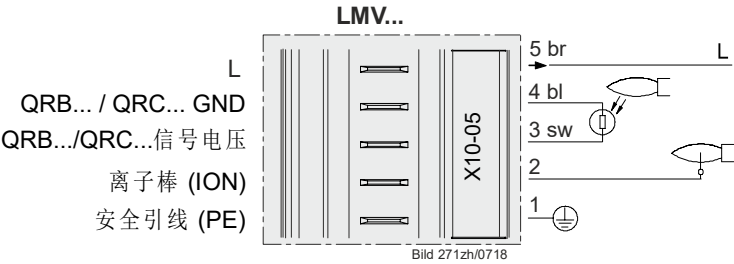


插图 11: 火焰信号输入端 X10-05

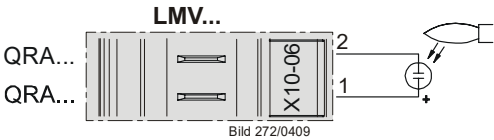


插图 12: 火焰信号输入端 X10-06

存在下列连接方法：

- 离子棒
- QRA2/QRA10
- QRA4
- QRB
- QRC

7.2 火焰监测器

通常，以下适用于 AZL2 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存在线性关联

可在此 LMV37.4 系统上连接不同的火焰监测器。可从流程图中获取使用信息（参见章节 *流程图*）。必须相应地设置使用的探测器参数。



注意！

仅离子棒才适用于持续运行！

在 LMV37.4 硬件中，火焰信号分为 2 组（0 组用于 QRB 或 QRC，1 组用于离子火焰监测器或 QRA）。通过参数 221 选择适用燃气探测器，通过参数 261 选择适用燃油的探测器。

编号	参数
221	燃气：激活监测器 0 = QRB/QRC 1 = ION/QRA
261	燃油：激活监测器 0 = QRB/QRC 1 = ION/QRA

7.2.1 熄火

若出现熄火，安全停机，必要时重新启动。可通过重启次数超限设置从第几次熄火开始进入故障位置（参见章节 *重启次数超限*）。

错误代码	诊断代码	在 LMV37.4 中的含义
7	0	熄火

编号	参数
186	火焰信号 (100 ms) 的软件延迟释放 索引 0 = QRB/QRC (0 = 未激活, >1 = 激活) 索引 1 = ION/QRA (0 = 未激活, >3 = 激活) (只 200 ms 步)
194	重启限制值：安全时间结束时无火焰 1 = 没有重启 2...4 = 1...3 次重启 重新加载时间： 进入运行
240 280	重启限制值：熄火 1 = 没有重启 2 = 1 次重启 重新加载时刻： 在运行阶段后



注意！

火焰监测器的报警时间导致第二段安全时间延长!这在燃烧器设计时需注意！

7.2.2 外来光线

待机状态下（阶段 12）外来光线具有阻止启动作用，之后重新启动。预吹扫时的外来光线会导致立即锁定。关断阶段出现外来光线将使 LMV37.4 进入安全阶段。

允许的重启次数为一次。也就是说下次停机时如果再次出现错误，则会锁定。

错误代码	诊断代码	在 LMV37.4 中的含义
4	0	启动时有外来光线
	1	关断阶段有外来光线
	2	启动 - 启动阻止时的外来光线

7.2.3 安全时间结束时无火焰

第一次安全时间结束时未形成火焰，则锁定。

错误代码	诊断代码	在 LMV37.4 中的含义
2	1	第一个安全时间结束时无火焰
	2	第二段安全时间结束时无火焰

7.2.4 火焰强度

可读取火焰强度。将此标准化在 0...100% 范围。

编号	参数
954	火焰强度



提示

参见章节 *曲线设置时的火焰强度*。

7.2.5 火焰监测器监控

错误代码	诊断代码	在 LMV37.4 中的含义
93	3	火焰检测器短路

LMV37.4 在火焰监测器类型为 QRB/QRC 时 执行监测器短路监控。

7.2.6 火焰监测装置敏感度

如果采用高调节度（例如 1:15 / 1:20），可能必须要提高火焰采集装置的敏感度。在使用电离电极或紫外线火焰探测器 QRA 采集火焰时可以通过参数 197 实现。点火（阶段 40...52）始终可以通过标准火焰敏感度实现。也就是说，点火功率的设置必须确保常规火焰敏感度的燃烧器能够可靠点火。此外，对于燃点以上功率范围更灵敏的火焰采集装置可以重新关闭（曲线点 P4 的基础设置，即 LMV37.4 理论功率的 50%）。

编号	参数
197	离子棒 / QRA 运行中的火焰信号敏感度设置 0 = 标准 1 = 约双倍敏感度
198	高火焰敏感度的最大功率 2 = 无最大功率 3~9 = 从曲线点 P3...P9 关闭高火焰敏感度

7.3 数字量输入端

对于在回扫（第 10 阶段）或预点火（第 38 阶段）中切换的数字量输入，最大等待时间即为在参数 217 内的定义时间。若最大等待时间结束后未检测到任何信号，则锁定。

编号	参数
217	识别传感器信号或压力开关信号的最长等待时间（例如回扫、预点火）

7.3.1 安全回路 (Safety Loop) – X3-04 插脚 1 和 2

用来连接安全回路的输入端。在此串联的所有触点开路时直接关闭燃料阀、风机和点火器的供电。

- 以下触点构成一个安全回路：
- 接通/关闭外部燃烧器开关
 - 安全限制器/安全压力限制器
 - 必要时的外部恒温器或恒压器开关
 - 缺水开关

 **提示**
通过 X5-02 运行 POC 时的高压开关。

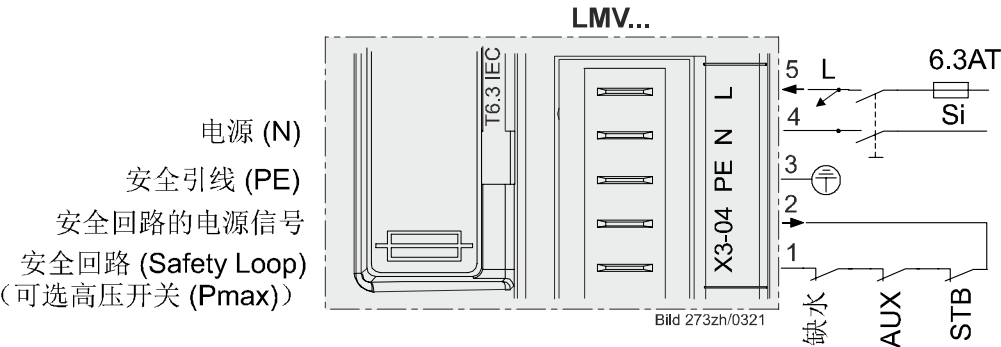


插图 13：安全回路 (Safety Loop) X3-04

出于诊断的目的，将安全回路和燃烧器法兰的触点结合到一起传递安全回路信号。信号缺失系统将会在任何情况下启动安全关断。

若在 *负荷控制器* 打开时，无安全回路信号（启动阻止），则错误代码 22 在文本显示中转变为 **关 OFF S**（S = 安全回路）；在错误历史记录中可找到数值。

错误代码	诊断代码	在 LMV37.4 中的含义
22 OFF S	0	安全回路/燃烧器法兰开路

可为输入端设置重启次数参数。使用重启次数可设置被限定公差直至锁定的错误次数（参见章节 *重启次数*）。

编号	参数
215	重启限制值：安全回路 1 = 没有重启 2...15 = 1...14 次重启 16 = 连续重启 重新加载时刻： 每 24 小时

 **注意！**
在安全回路中，不得连接临时 (<1 s) 接通的触点（开关或其他）！

7.3.2 燃烧器法兰 – X3-03 插脚 1 和 2

燃烧器法兰的终端开关（安全回路的一部分）



插图 14: 燃烧器法兰 X3-03

错误诊断和参数设置参见章节 *安全回路 (Safety Loop)*

7.3.3 外部功率调节器输入端（开/关） X5-03 插脚 1

外部控制回路闭合时，形成《热需求》的内部信息。存在外部功率调节器信号时出现热量要求，同时根据不同的配置，功率调节器也有热量要求（参见章节功率调节器的连接）。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载后，立即关闭燃料阀（参见章节运行位置终点）。



提示

只有当该触点闭合时，才能启动燃烧器。

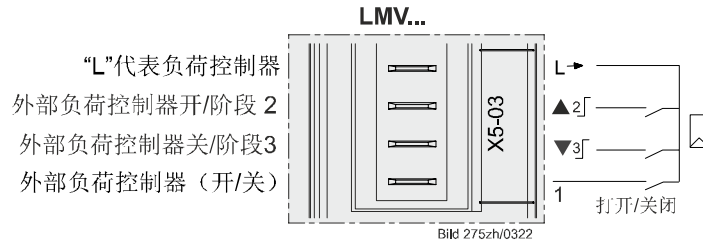


插图 15: 外部负荷控制器开/关输入端 X5-03

7.3.4 输入端 X5-03 插脚 2 和 3（开/关 或阶段 2/阶段 3）

输入端连接带有触点输出端的外部功率调节器（参见章节触点 X5-03 插脚 2/插脚 3 的外部负荷控制器）。

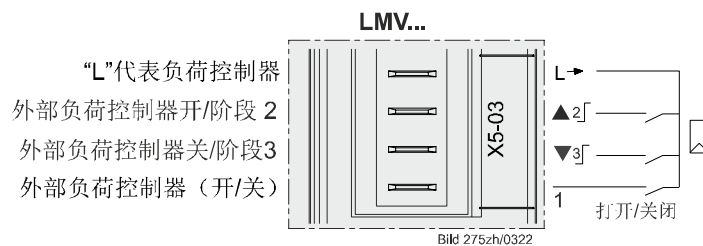


插图 16: 外部负荷控制器输入端 开/关 X5-03



提示

运行功能还原点火（参数 191）时，负荷控制器触点不可用（参见章节还原点火）。

7.3.5 空气压力开关 X3-02

连接空气压力开关的输入端。接通风机后，预期产生空气压力。缺少信号会导致锁定。空气压力开关必须有常开触点。

若不需要空气压力开关，例如在燃油运行时，必须连接到风机输出端（在 X3-02 插脚 1 和 X3-05 插脚 1 之间）。



注意！

OEM 必须检验是否允许在无空气压力开关的情况下运行燃烧器。根据应用类型，这可能需要特殊许可。

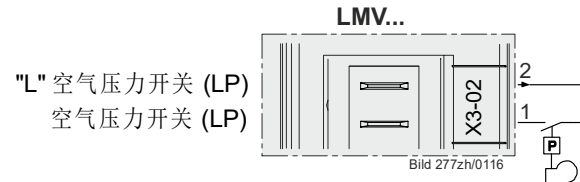


插图 17：空气压力开关 X3-02

编号	参数
235	燃气：空气压力开关 1 = 激活 2 = 激活，除阶段 60...66/70...72 外（仅气动式运行）

错误代码	诊断代码	在 LMV37.4 中的含义
3	0	空气压力已关闭
	1	空气压力已打开
	4	空气压力已打开 - 启动阻止

可为输入端设置重启次数参数。使用重启次数可设置被限定公差直至锁定的错误次数（参见章节 *重启次数*）。

编号	参数
196	重启限制值：空气压力错误 1 = 没有重启 2 = 1 次重启 3 = 2 次重启 重新加载时刻： 停止运行结束 / 24 小时连续运行

7.3.6 燃气压力开关阀门检漏或重油立即启动 X9-04

连接压力开关阀门检漏 X9-04 的输入端。此输入端仅在燃气运行模式和激活阀门检漏时有效（参见程序执行流程）。

编号	参数
241	燃气：执行阀门检漏 0 = 无阀门检漏 1 = 启动时阀门检漏 2 = 关断时阀门检漏 3 = 启动和关断时阀门检漏

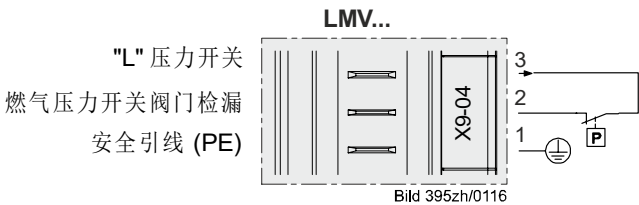


插图 18：燃气压力开关 - 阀门检漏 X9-04

阀门检漏压力开关

使用压力开关连接阀门检漏的输入端。输入端仅在燃气运行模式和激活阀门检漏时有效。

错误代码	诊断代码	在 LMV37.4 中的含义
12	81	燃料阀 V1 泄露
	83	燃料阀 V2 泄露

提示

在配置低压燃气压力开关的阀门检漏时，不能使用该输入端开始释放燃气。

重油-立即启动

重油运行时，信号输入端 **X9-04 重油 - 立即启动** 运行。通过参数 **286** 可确定评估时间点，通过参数 **287** 可确定重油循环的最长等待时间。

编号	参数
286	燃油：重油-立即启动评估 0 = 仅阶段 38 有启动信号 1 = 阶段 38...62 评估
287	燃油：重油启动信号前的最长时间

错误代码	诊断代码	在 LMV37.4 中的含义
23	2	重油-立即启动

可为输入端设置重启次数参数。使用重启次数可设置被限定公差直至锁定的错误次数（参见章节 *重启次数*）。

编号	参数
195	重启限制值：重油直接启动 1 = 没有重启 2...15 = 1...14 次重启 16 = 连续重启 重新加载时刻： 停止运行结束

7.3.7 燃气/燃油压力开关-最小，开始释放燃气 X5-01

连接燃气或燃油低压开关的输入端。若设备无需低压开关，则必须短接插脚 2 至插脚 3。

燃气压力开关-最小

LMV37.4 可设置燃气低压开关在燃气管路在中安装的位置。这会影响输入端的评估时间。

编号	参数
236	燃气：低压开关输入端 1 = 低压开关在燃料阀 V1 之前（基础设置） 2 = 通过低压开关进行阀门检漏（在燃料阀 V1 和燃料阀 V2 中） 3 = 低压开关在燃料阀 V2 之后

在所有类型的燃气管路中，默认设置值为 1 时，从阶段 22 开始测试最小燃气压力。若最长时间（参数 214）结束后仍无燃气压力，则启动燃气不足程序（参见章节燃气不足程序）。值设置为 2 时，仅在阶段 39 或与阀门检漏结合进行燃气不足测试。

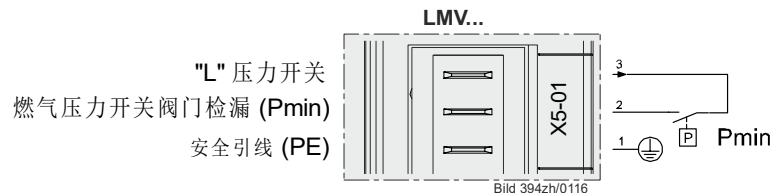


插图 19: 燃气/燃油压力开关低压开关 X5-01



注意！

是否允许在无压力开关的情况下运行燃烧器，必须由 OEM 检验。这可能需要特殊许可。

编号	参数
214	到开始评估的最长时间

在安全时间内，接收到压力开关最小值的信号只有在一段时间后才进行评估，以便忽略阀门开启时发生的压力冲击。信号评估所需的时间可以参数化。

编号	参数
229	燃气：在第一段和第二段安全时间内对压力故障的反应时间

若燃气压力不足，则至少有一次安全切断。

错误代码	诊断代码	在 LMV37.4 中的含义
20	0	低压开关 无最低燃气压力/ 燃油压力
20	1	燃气不足启动阻止
23	0	低压开关 无最低燃气压力/ 燃油压力
23	1	燃气不足启动阻止

可为输入端设置重启次数参数。使用重启次数可设置被限定公差直至锁定的错误次数。重启次数用于燃气不足程序（参见章节重启次数）。

编号	参数
223	重启限制值：燃气低压开关 1 = 没有重启 2...15 = 1...14 次重启 16 = 连续重启 重新加载时刻： 在运行阶段后

燃气释放启动

如果同时将该输入作为启动释放输入(如空气供应阻尼器)，则该输入可以与压力开关串联。通过低压压力进行阀门检漏时(参数 236)，不支持启动释放燃气。

编号	参数
236	燃气：低压开关输入端 1 = 低压开关在燃料阀 V1 之前（基础设置） 2 = 通过低压开关进行阀门检漏（在燃料阀 V1 和燃料阀 V2 中） 3 = 低压开关在燃料阀 V2 之后

最小油压开关

从阶段 38 开始，在所有燃油燃料管路中形成最低燃油压力。若未识别到油压或之后油压失效，则锁定。

错误代码	诊断代码	在 LMV37.4 中的含义
20	0	低压开关 无最低燃气压力/燃油压力
20	1	燃气不足启动阻止

延迟评估安全时间内的低压开关，以便忽略打开阀门形成的压力冲击。评估传感器前可设置参数时间。

编号	参数
269	燃油：在第一段和第二段安全时间内对压力误差的反应时间

7.3.8 设置压力开关检查的时间点

通过参数 276 为最小油压开关设置从哪个时间点开始评估（从阶段 38 或安全时间 (TSA) 开始激活）。

编号	参数
276	燃油：低压开关输入端 1 = 从阶段 38 开始激活 2 = 从安全时间开始激活

7.3.9 燃气/燃油高压开关或 POC 触点、燃油启动许可/转速相关的辅助空气压力开关 X5-02

连接燃气或燃油高压开关的输入端。压力开关必须有常闭触点，即当压力超过最大压力时触点断开。若设备无需高压开关，则必须短接插脚 2 和插脚 3。



注意！

是否允许在无高压开关的情况下运行燃烧器，必须由 OEM 检验。这可能需要特殊许可。

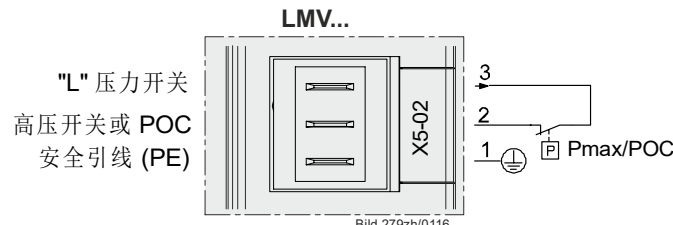


插图 20: 燃气压力开关/燃油高压开关或 POC X5-02

连接可作 POC (Proof of Closure) 使用（参见章节流程图）。

编号	参数
237	燃气：高压开关/POC 的输入端 1 = 高压开关 2 = POC 3 = 阀门检漏压力开关 4 = 转速相关的辅助空气压力开关



提示

若输入端作 POC 或压力开关使用，则可在安全回路中连接高压开关。在此情况下，高压开关不得在阀门之间而必须在阀门之后进行配置。

燃气压力开关-最大

从阶段 40 开始，在所有燃气燃料管路中监控最高燃气压力。若超出最高燃气压力，则锁定。

错误代码	诊断代码	在 LMV37.4 中的含义
14	0	POC 打开
	1	POC 关闭
21	0	高压开关:已超出最高燃气压力 POC: POC 打开（软件版本 ≤V02.00）
	1	POC 关闭（软件版本 ≤V02.00）

延迟评估安全时间内的高压开关信号，以便忽略刚打开阀门形成的压力冲击，造成错误关断。

编号	参数
229	燃气：在第一段和第二段安全时间内对压力故障的反应时间

最大油压开关

从阶段 22 开始，在所有燃油管路中监控最高燃油压力。若最大时间（参数 214）结束后无油压或油压失效，则锁定。

编号	参数
214	启动许可前的最长时间

错误代码	诊断代码	在 LMV37.4 中的含义
14	0	POC 打开
	1	POC 关闭
21	0	高压开关:已超出最高燃油压力 POC:POC 打开（软件版本 ≤V02.00）
	1	POC 关闭（软件版本 ≤V02.00）

延迟评估安全时间内的高压开关，以便忽略刚打开阀门形成的压力冲击。

编号	参数
269	燃油：在第一段和第二段安全时间内对压力故障的反应时间

压力开关连接也可用于 POC（Proof of closure）（参见章节 *流程图*）。

编号	参数
277	燃油：高压开关/POC 的输入端 1 = 高压开关 2 = POC 3 = 未使用 4 = 转速相关的辅助空气压力开关



提示

若输入端作 POC 使用，则可在安全回路中连接高压开关。在此情况下，高压开关不得在阀门之间而必须在阀门之后进行配置。

燃油启动许可

若输入端同时作为启动许可输入端使用，例如送风管道的阀门输入端，则可串联至压力开关。设置 POC 功能参数时，不可使用启动许可输入端。

转速相关的辅助空气压力开关

在此设置下，在输入端上可连接转速相关的辅助空气压力开关。根据变频器的实际转速评估输入端。

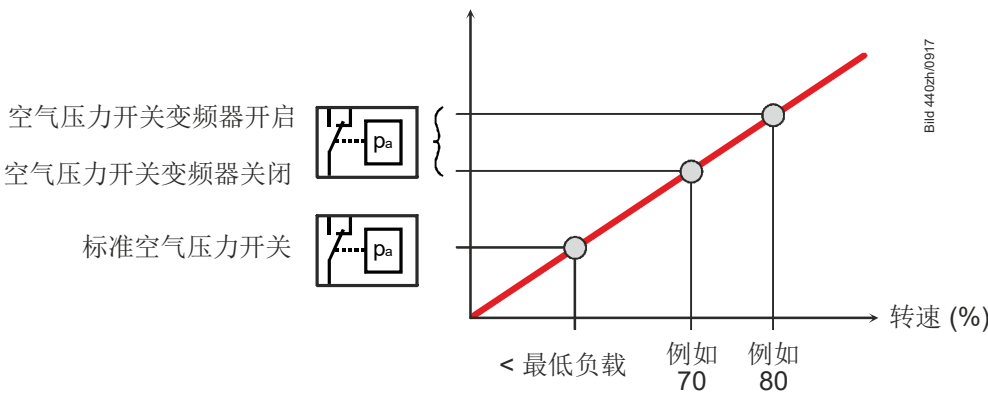


插图 21：转速相关的辅助空气压力开关

编号	参数
670	转速空气压力开关关闭
671	转速空气压力开关开启

参数 670 和 671 表明变频器的转速限值，从此数值开始辅助空气压力开关开始监测转速。当前转速大于开启阈值时，空气压力开关必须提供接通信号。当前转速小于关闭阈值时，空气压力开关必须提供关闭信号。当前转速位于两个转速限值之间时，空气压力开关不进行评估。输入端被监控预吹扫至后吹扫阶段和阀门检漏阶段。信号缺失会导致停止。如果转速相关的空气压力开关用作基于 PWM 风机对称转速信号的合理性检查装置，则必须激活间歇运行模式（OEM 级别）。

提示！
将输入端的参数设置为转速相关的辅助空气压力开关并禁用变频器时，不评估空气压力开关信号。

错误代码	诊断代码	在 LMV37.4 中的含义
18	0	转速相关的空气压力开关开启
	1	转速相关的空气压力开关关闭
	128	转速阈值无效的参数设置 (转速空气压力开关关闭值≥空气压力开关转速开启值)

7.3.10复位 (Reset) X8-04 插脚 1

连接复位键的输入端。连接复位键的输入端。LMV37.4 可通过这一输入端复位或者手动锁定（参见章节复位/手动锁定）。

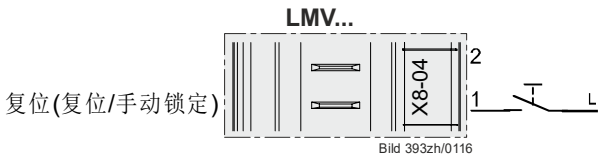


插图 22：复位(Reset) X8-04

7.4 数字量输出端

安全相关输出端，SI 型

借助触电反馈网通过微型计算机回读此触点，并监控其位置的正确性。

非安全相关输出端，NO-SI 型

不借助触点反馈网监控此输出端，因此，此输出端仅可用于非安全执行器或没有其它保护的执行器（例如报警）。

7.4.1 报警输出端，No-SI 型 X3-05 插脚 2

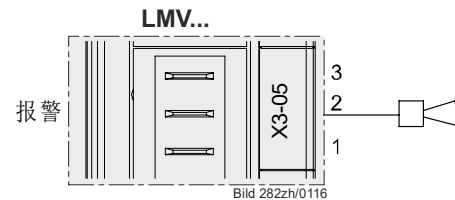


插图 23: 报警输出端 X3-05

连接报警灯或警报器输出端。LMV37.4 位于故障位置（阶段 00）时，激活输出端。可通过此输出端发送启动阻止信号。

7.4.2 风机接触器输出端类型，SI 型 X3-05 插脚 1

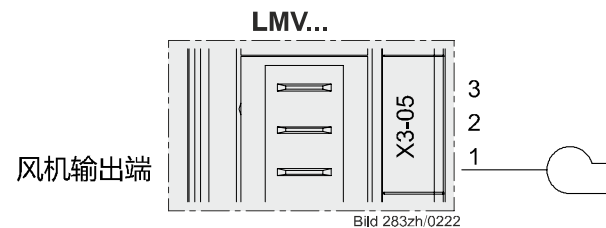


插图 24: 风机输出端 X3-05

控制风机功率接触器的输出端 (200 VA)。根据流程图在阶段 22 开启风机（参见章节 *流程图*）。

7.4.3 鼓风机持续运行 X3-05 插脚 3

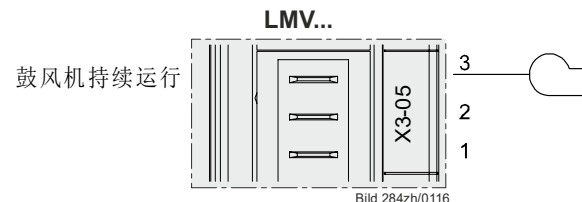


插图 25: 鼓风机持续运行 X3-05

若需要持续吹扫，则须将风机连接至鼓风机持续运行 X3-05 插脚 3。此端子连接在设备保险丝和安全回路后（参见章节 *鼓风机持续运行*）。

7.4.4 点火变压器输出端，SI 型 (IGNITION) X4-02

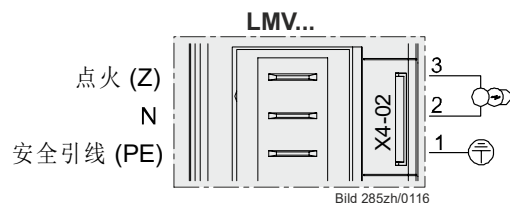


插图 26: 点火变压器 X4-02

输出端用来连接点火变压器或电子点火模块。

燃气

燃气运行模式下，可设置在第一个安全时间之前在阶段 38 预点火。

可设置阶段 38 中预点火时间的参数。

编号	参数
226	燃气：预点火时间

燃油

燃油运行模式下，可在短时间和长时间预点火（与燃气运行模式相同，从阶段 38 开始）之间进行选择。

编号	参数
281	燃油：燃油点火时间点 0 = 短时间预点火（阶段 38） 1 = 长时间预点火（配有风机）（阶段 22）

预点火时间长时，随着风机的启动，启动阶段 22 的点火。

短时间预点火时可设置预点火时间的参数。

编号	参数
266	燃油：预点火时间

7.4.5 燃料阀输出端 V1 / V2 / V3 / PV, SI 型 X8-02、X7-01、X7-02

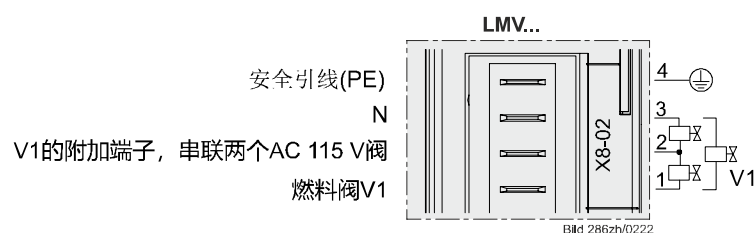


插图 27: 燃料阀 V1 X8-02 输出端

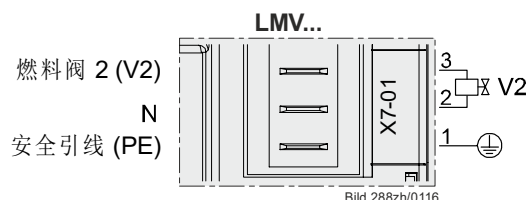


插图 28: 燃料阀 V2 X7-01 输出端

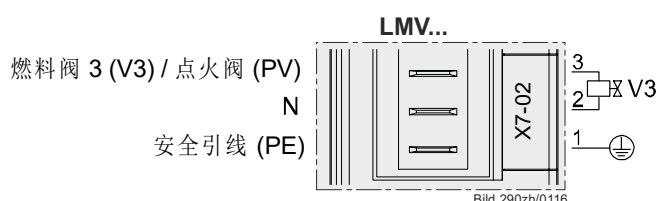


插图 29: 燃料阀 V3/点火阀 X7-02 输出端

连接燃气阀或燃油阀的输出端取决于所选的燃料管路（参见章节流程图）。

7.4.6 安全阀 SI 型 X6-03 输出端

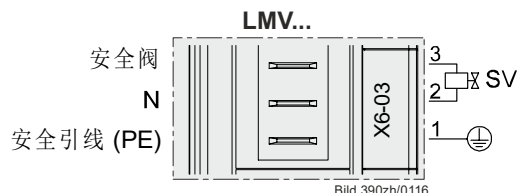


插图 30: 安全阀 X6-03 输出端

连接燃油阀或液化气安全阀的输出端。此输出端与风机输出端并联。

7.4.7 运行显示输出端, SI 型 X8-04 插脚 2

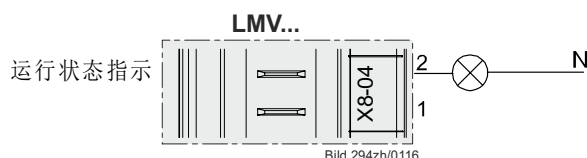


插图 31: 运行状态指示 X8-04 输出端

连接运行状态指示输出端。



注意!
此输出端与燃料阀 V1 输出端并联。

7.5 程序执行流程

程序执行流程显示于流程图中（参见章节 *燃料管路*）。程序执行流程可通过不同参数设置适应于相应的应用。

7.5.1 时间参数

不同燃料管路的时间特性可通过不同时间参数设置来匹配各种应用的要求。

编号	参数
192	最小时间还原点火
193	最大时间还原点火
211	风机启动斜坡时间
212	至小火负载的最长时间
213	自检等待时间
214	启动许可前的最长时间
217	识别传感器信号或压力开关信号的最长等待时间 (例如回扫、预点火)
225	燃气: 前吹扫时间
226	燃气: 预点火时间
227	燃气: 第一段安全时间
229	燃气: 在第一段和第二段安全时间内对压力故障的反应时间
230	燃气: 间隔时间 1
231	燃气: 第二个安全时间
232	燃气: 间隔时间 2
233	燃气: 后燃烧时间
234	燃气: 后吹扫时间 (不检查外来光线)
242	燃气: 阀门检漏-排空测试管
243	燃气: 阀门检漏-大气压力的测试时间
244	燃气: 阀门检漏-测试管填充时间
245	燃气: 阀门检漏-燃气压力测试时间
246	燃气: 燃气不足等待时间
248	燃气: 后吹扫时间 (负荷控制器开启时停止)
249	LMV37.400Ax 燃气: 前吹扫时间(OEM)
265	燃油: 前吹扫时间
266	燃油: 预点火时间
267	燃油: 第一段安全时间
269	燃油: 在第一段和第二段安全时间内对压力故障的反应时间
270	燃油: 间隔时间 1
271	燃油: 第二个安全时间
272	燃油: 间隔时间 2
273	燃油: 后燃烧时间
274	燃油: 后吹扫时间 (不检查外来光线)
284	燃油: 后吹扫时间 (负荷控制器启动时停止)
287	燃油: 重油启动信号的最长时间
288	LMV37.400Ax 燃油: 预扫风时间(OEM)



注意!
OEM 或供热工程师负责设置符合各类设备标准的时间。

7.5.2 燃气阀的阀门检漏

仅在燃气运行模式下激活阀门检漏。阀门检漏功能用于测试燃气阀泄漏，并在必要时防止打开阀门或启动点火。如有必要，激活故障锁定。

进行阀门检漏时，首先打开燃烧器侧的燃气阀，使检测管到达大气压力。关闭阀门之后，测试管内的压力不得超出特定水平。之后，通过打开主管道侧的燃气阀填充燃气管路。关闭燃气阀后不得将燃气压力降低至特定水平。

可通过参数设置在启动时、停止时或两个阶段都进行阀门检漏。可通过参数 236/237 选择阀门检漏方式。

建议：

在关断时进行阀门检漏。

编号	参数
236	燃气：低压开关输入端 1 = 低压开关在燃料阀 V1 之前（基础设置） 2 = 通过低压开关进行阀门检漏（在燃料阀 V1 和燃料阀 V2 中） 3 = 低压开关在燃料阀 V2 之后
237	燃气：高压开关/POC 的输入端 1 = 高压开关 2 = POC 3 = 阀门检漏压力开关 4 = 转速相关的辅助空气压力开关
241	燃气：执行阀门检漏 0 = 无阀门检漏 1 = 启动时阀门检漏 2 = 停止时阀门检漏 3 = 启动和停止时阀门检漏
242	燃气：阀门检漏-排空测试管
243	燃气：阀门检漏-大气压力的测试时间
244	燃气：阀门检漏-测试管填充时间
245	燃气：阀门检漏-燃气压力测试时间



注意！

设置启动和停止时的阀门检漏参数后，燃气阀必须执行附加的切换循环。也就是说，增加燃气阀的应力（磨损）。



注意！

必须根据 EN 1643 要求由 OEM 设置每个设备的排空、填充、大气压测试时间

必须注意正确设置两个测试时间。应检查是否可将用于测试的燃气导入燃烧室（在相关应用中）。测试时间是安全相关参数。复位和取消或阻止阀门检漏之后，控制器在下次启动时执行阀门检漏（仅限激活阀门检漏时）。在启动阶段，带阀门检漏的预吹扫是激活的，即使阀门检漏已经停用。

阀门检漏取消的情况举例：

在阀门检漏期间打开安全回路或启动阻止（包含低压开关）输入端时。

阀门检漏泄漏速率计算

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

Q 泄漏	单位 l/h	泄漏速率，升/每小时
P _G	单位 mbar	测试阶段开始时，阀门之间的 压力上升值
P _W	单位 mbar	压力开关上设置的压过值（一般为燃气进口压力的 50%）
P _{atm}	单位 mbar	绝对空气压力 （正常压力 1013 mbar）
V	单位 l	阀门之间的容积（测试容积）包括阀门容积和先导阀容积，如存在 (Gp1 mod)
t 测试	单位 s	测试时间

7.5.2.1. 配备独立压力开关的阀门检漏 X9-04

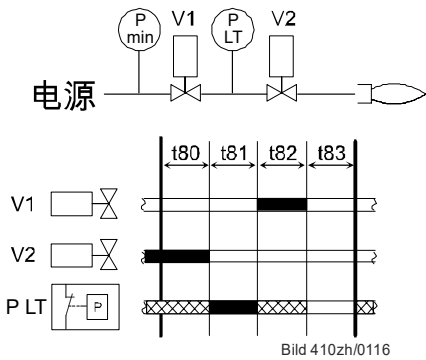


插图 32: 配备独立压力开关的阀门检漏

- 步骤 1: t80 – 排空测试管。
打开燃烧器侧的燃气阀，使检测管到达大气压力。
- 步骤 2: t81 – 大气压力测试时间。
关闭燃气阀之后，测试管内的燃气压力不得超出特定水平。
- 步骤 3: t82 – 填充测试管。
打开主管道侧的燃气阀，填充检测管。
- 步骤 4: t83 – 燃气压力测试时间。
关闭燃气阀之后，测试管内的燃气压力不得低于特定水平。

图例	
t80	阀组排空（参数 242）
t81	大气压力测试时间（参数 243）
t82	阀组充压（参数 244）
t83	燃气压力测试时间（参数 245）
Vx	燃料阀
P LT	阀门检漏压力开关
Pmin	低压开关
	输入/输出信号 1（开启）
	输入/输出信号 0（关闭）
	输入端允许的信号 1（开启）或 0（关闭）

7.5.2.2. 通过燃气低压开关 X5-01 阀门检漏

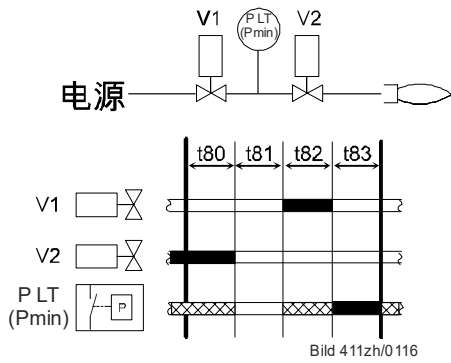


插图 33：通过燃气低压开关阀门检漏

步骤 1: t80 – 排空测试管。
打开燃烧器侧的燃气阀，使检测管到达大气压力。

步骤 2: t81 – 大气压力测试时间。
关闭燃气阀之后，测试管内的燃气压力不得超出特定水平。

步骤 3: t82 – 填充测试管。
打开主管道侧的燃气阀，填充检测管。

步骤 4: t83 – 燃气压力测试时间。
关闭燃气阀之后，测试管内的燃气压力不得低于特定水平。

图例

t80	阀组排空（参数 242）
t81	大气压力测试时间（参数 243）
t82	阀组充压（参数 244）
t83	燃气压力测试时间（参数 245）
Vx	燃料阀
P LT	阀门检漏压力开关
Pmin	低压开关
	输入/输出信号 1（开启）
	输入/输出信号 0（关闭）
	输入端允许的信号 1（开启）或 0（关闭）

通过燃气低压开关实现，对程序执行流程有以下影响（参见附录流程图 G）：

- 启动时进行阀门检漏：
取代阶段 22 压力不足测试，在阀门检漏填充时间结束时，进行压力不足测试。
- 停止阶段/未激活时进行阀门检漏：
预点火结束后时询问是否运行燃气低压开关。为此，新加入阶段 39（*低压开关测试*）并在阶段结束时（阶段时长 = 填充时间）进行燃气不足评估。当设置通过燃气低压开关进行阀门检漏时，实际相当于 *延长填充时间* 的预点火。

仅能通过燃气低压开关进行阀门检漏。必须安装在阀门之间，此影响程序执行流程（参见流程图）。之后通过参数 241 激活阀门检漏。

编号	参数
241	燃气：执行阀门检漏 0 = 无阀门检漏 1 = 启动时阀门检漏 2 = 停止时阀门检漏 3 = 启动和停止时阀门检漏

7.5.2.3. 锁定阶段（阶段 00）

关闭燃料阀和风机安全继电器，激活报警继电器并进行锁定，即只能通过手动复位退出阶段 00。阶段 00 不受时间限制。

7.5.2.4. 安全阶段（阶段 01）

安全阶段是锁定之前经过的中间阶段。关闭燃料阀继电器和安全继电器（风机），但不锁定。仍未激活报警继电器。如果可能或允许，执行安全检查或重启次数检查。通过转换至故障阶段或待机状态确定结果。安全阶段的持续时间为动态形式（根据测试范围而定），但其最大时长为 30 秒。执行此流程，主要为了避免意外的锁定，例如因 EMC 影响。

7.5.3 程序执行流程中的特殊功能

7.5.3.1. 复位/手动锁定

LMV37.4 可通过同时操作 AZL2 上的**信息**按键和其他**任意键**手动锁定。操作人员可利用此功能从各自使用级中锁定 LMV37.4，即触发一个不可修改的锁定。根据系统结构，该装置没有紧急停机功能。

复位时执行下列步骤：

- 关闭报警继电器和故障显示器
- 取消故障位置
- 对 LMV37.4 进行重置并切换至待机状态

有 3 种方法复位 LMV37.4:

1. 通过 AZL2 进行复位

控制器位于故障位置时，按下信息按键在 1 到 3 秒之间将引发复位。只有 LMV37.4 位于故障位置时，才可使用此功能。较长或较短的按压将不进行复位，控制器继续维持故障状态。

错误代码	诊断代码	在 LMV37.4 中的含义
167	2	通过 AZL2 手动锁定

2. 通过 LMV37.4 (X8-04 插脚 1) 上的 复位 连接端子进行按钮复位

控制器位于故障位置时，按下按钮 1 至 3 秒进行复位。较长或较短的按压将被忽略，LMV37.4 继续维持在故障状态。若控制器不处于故障状态 则按下复位按钮 1 至 6 秒转换至锁定位置。如果此反应不符合预期，则可利用报警输出端的解锁键供电，从而出现第 1. 中的反应。

错误代码	诊断代码	在 LMV37.4 中的含义
167	1	通过触点手动锁定

复位——非手动锁定

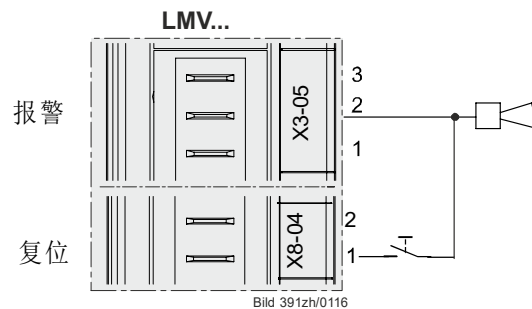


插图 34：不带手动锁定

复位——手动锁定

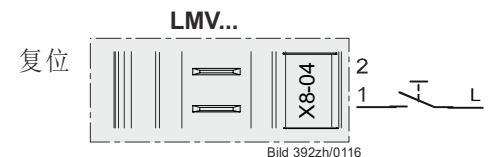


插图 35：带手动锁定

3. 通过 PC 软件 ACS410 复位

参见文件 PC 软件 ACS410 J7352。

错误代码	诊断代码	在 LMV37.4 中的含义
167	3	通过 PC 软件 ACS410 手动锁定

7.5.3.2. 启动阻止时报警

在 **AZL2** 显示屏上显示当前的启动阻止。出现热量要求并且未达到其中一条启动标准时，启动保护。从发生启动保护到显示在 **AZL2** 上的时间固定设置为 **5 s**。

此外，还可通过报警输出端使启动保护信号化。可通过参数激活此功能。

编号	参数
210	启动阻止时报警 0 = 未激活 1 = 激活

如果《启动阻止时报警》通过报警继电器激活，启动阻止和锁定仅能通过 **AZL2** 的显示来区分。启动阻止显示 **Err:**，锁定显示 **Loc:**。



提示！

如果在启动阻止时在 **LMV37.4** 上操作端子 **X8-04** 插脚 1 和 **X8-04** 插脚 2 之间的解锁触电，将手动锁定 **LMV37.4**。报警触点上出现启动保护到生成信号的时间与 **AZL2** 上出现显示前的时间相同。

7.5.3.3. 可能的启动阻止

在标准显示内，错误代码 **201** 在文本显示中转变为 **OFF UPr**（UPr = 未编程），在错误历史记录中可找到数值。

错误代码	诊断代码	在 LMV37.4 中的含义
201 OFF UPr	1	未选择运行模式
	2...3	未定义燃料管路
	4...7	未定义曲线
	8...15	未定义标准转速
	16...31	备份/恢复不可行
		其它启动阻止:
3	4	空气压力已打开 - 启动阻止
4	2	启动阶段出现外部光线—启动阻止
14	64	POC 开启 - 启动阻止
21	64	POC 开启 - 启动阻止（软件版本 ≤V02.00）
22 OFF S	1	安全回路/燃烧器法兰开启 - 启动阻止
83	#	变频器转速错误
97	#	继电器监控故障
	0	安全继电器熔焊或安全继电器上存在外部电压

编号	参数
642	标准化转速 索引 0 = 转速 1 索引 1 = 转速 2（内部监控） 燃料 1: 索引 2 = 转速 3 索引 3 = 转速 4（内部监控）
935	实际转速
936	标准化的转速

7.5.3.4. 重启次数

重启次数可针对不同错误使用。通过此设备可设置被限定公差直至锁定的错误次数。最后一次错误后出现锁定。示例：通过设置 3 可在前两个错误后重启，第三个错误之后锁定 LMV37.4。



提示！

设置 16 表示无限重启，即不锁定。

可调整的重复计数器的功能

编号	参数
194	重启限制值：安全时间结束时无火焰 1 = 没有重启 2...4 = 1...3 次重启 重新加载时间： 进入运行
195	重启限制值：重油直接启动 1 = 没有重启 2...15 = 1...14 次重启 16 = 连续重启 重新加载时刻： 停止运行结束
196	重启限制值：空气压力错误 1 = 没有重启 2 = 1 次重启 3 = 2 次重启 重新加载时刻： 停止运行结束 / 24 小时连续运行
199	重启限制值：执行器 1 = 没有重启 2 = 1 次重启 3 = 2 次重启 重新加载时刻： 停止运行结束 / 在 24 小时后连续运行
215	重启限制值：安全回路 1 = 没有重启 2...15 = 1...14 次重启 16 = 连续重启 重新加载时刻： 每 24 小时
223	重启限制值：燃气低压开关 1 = 没有重启 2...15 = 1...14 次重启 16 = 连续重启 重新加载时刻： 在运行阶段后
240 280	重启限制值：熄火 1 = 没有重启 2 = 1 次重启 重新加载时刻： 在运行阶段后

错误代码	诊断代码	在 LMV37.4 中的含义
2	1	第一个安全时间结束时无火焰
3	0	空气压力
7	0	熄火
20	0	低压开关 无最低燃气压力/ 燃油压力
22 OFF S	0	安全回路/燃烧器法兰开启
23	2	重油-立即启动
82	#	变频器转速标准化时的错误
83	#	变频器转速错误
85	#	执行器定位错误
86	#	燃料执行器故障
87	#	空气执行器故障

若更改设置的重启次数值，则仅当达到所属的重新加载时刻时（通电后或解锁后），才可重新加载原先的计数器。



提示！

若需立即强制重新加载，则可手动锁定 LMV37.4 然后复位。

固定重启次数的功能

无法设置此计数器。

意义	设置
	基础设置
出现错误后的重启次数 - 继电器 - 继电器控制 重新加载时间 阶段运行结束	2
出现内部错误时的重启次数 重新加载时间： 每 24 h	5

错误代码	诊断代码	意义
95...98	#	继电器监控故障
99...100	#	继电器控制内部故障

7.5.3.5. 无前吹扫启动（根据 EN 676）

采用阀门检漏和两个等级 A 的燃料阀时，可省去前吹扫（根据 EN 676）。可通过参数禁用前吹扫。

编号	参数
222	燃气：前吹扫 0 = 未激活 1 = 激活

当激活前吹扫时可相应的调整预吹扫时间。

若未激活前吹扫，在下列条件下仍进行前吹扫：

- 可改变的故障位置
- 停机 > 24 小时
- 电源故障（通电）
- 因中断供气而关机（安全切断）

编号	参数
225	燃气：前吹扫时间

7.5.3.6. 燃气不足程序

通过燃气低压开关（参数 236 = 2）进行阀门检漏

燃气低压开关置于阀间位置时，不在阶段 22 执行燃气不足测试。启动时执行阀门检漏，填充时间结束时（阶段 82 结束）取代其进行燃气不足测试。启动时不进行阀门检漏，则直接在第一段安全时间前（阶段 39 结束）进行燃气不足测试。

编号	参数
236	燃气：低压开关输入端 2 = 通过低压开关进行阀门检漏（在燃料阀 V1 和燃料阀 V2 中）

标准阀门检漏（参数 236 = 1）

燃气压力较低时，在阶段 22 停止启动。

编号	参数
236	燃气：低压开关输入端 1 = 低压开关在燃料阀 V1 之前（基础设置）
246	燃气：燃气不足等待时间

最后一次尝试启动时燃气仍不足，将激活锁定。

编号	参数
223	重启限制值：燃气低压开关 1 = 没有重启 2...15 = 1...14 次重启 16 = 连续重启 重新加载时刻： 在运行阶段后

燃气不足程序中，LMV37.4 可设置尝试启动直至锁定的次数。通过对等待时间进行参数设置，尝试启动的等待时间在每次尝试启动后翻倍。

7.5.3.7. 程序停止功能

为了简化调试和维护时的燃烧器设置，可使 LMV37.4 程序执行流程停止在程序执行流程的下列位置：

- 1) 风门在预吹扫位置24
- 2) 点火位置36
- 3) 间隔时间 144
- 4) 间隔时间 252

设备调试时，程序停止集成在设置流程中（参见章节空/燃比曲线-设置和调试）。设置后可通过参数级激活程序停止。

编号	参数
208	程序停止 0 = 禁用 1 = 预吹扫位置（阶段 24） 2 = 点火位置（阶段 36） 3 = 时间间隔 1（阶段 44） 4 = 时间间隔 2（阶段 52）

手动禁用之前，维持程序停止功能。LMV37.4 履行程序停止时，AZL2 上会显示信息。

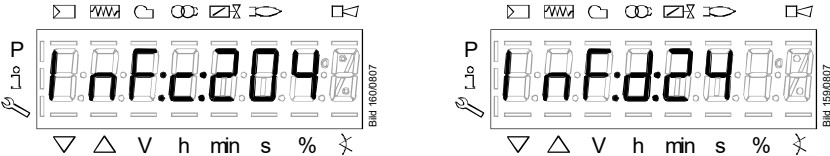


插图 36：程序停止时出现信息

范例：c:204 和 d:24 转换显示相当于预吹扫位置内的程序停止。

7.5.3.8. 强制间歇运行 (<24 h)

激活强制间歇运行后，持续运行 23 小时 45 分钟后将暂时停止运行并随后自动重新启动。

按照标准激活强制间歇运行。

编号	参数
239	燃气：强制间歇运行 0 = 未激活 1 = 激活
279	燃油：强制间歇运行 0 = 未激活 1 = 激活

7.5.3.9. 小火关断

为避免在满负荷或者接近满负荷时关闭锅炉，无更多热量要求时，电子空燃比调控制系统首先将燃烧器运行至小火（参见章节运行结束位置）。

7.5.3.10. 风机持续运行

燃烧器可能受热损坏（例如在燃烧室中运行多个燃烧器）可激活持续吹扫。这种情况下所有阶段的风机均持续运转。为此，在设备保险丝和安全回路后的 X3-05 插脚 3 上连接鼓风机。为测试空气压力开关，压力开关减压阀必须连接在风机输出端 X3-05 插脚 1 上。激活输出端 X3-05 插脚 1 时，减压阀转移风机压力到空气压力开关，确保在未激活时，压力开关检测不到压力。

范例：

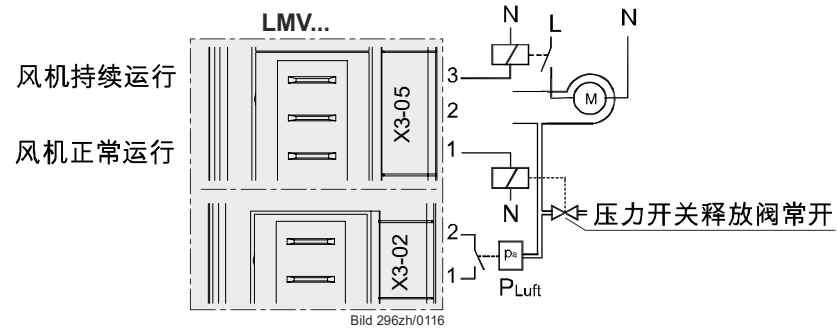


插图 37：风机持续运行

7.5.3.11. 燃烧器许可测试功能 - 熄火测试 (TÜV-测试)

此测试用于审批燃烧器许可时，熄火的识别时间。测试开始后，关闭燃料阀并测试时间（分辨率 0.2 秒），直至 LMV37.4 识别熄火。

流程步骤：

- 确定测试时的燃烧器功率值。通过参数 133可设置。若未输入此参数，则由当前系统功率执行测试
- 通过参数 124 数值 1 输入端开始测试。若确定了测试所需的燃烧器功率（参数 133），则 LMV37.4 首先运行至此功率值。为执行此功能，将运用参数 121（手动操作）的预设。借此删除之前激活的手动操作
- 现在 LMV37.4 关闭燃料阀执行以造成熄火
- 通过在 LMV37.4 中测量关闭燃料阀到识别熄火的所用时间来评估。测试时间以诊断代码C:7的形式显示（熄火），

分辨率为 0.2 秒。

范例：

显示**C:7 D:10**时代表燃料阀关闭到识别熄火所用时间为 2 秒
（**D:10** 相当于 10 x 0.2）。

测试完成后124重置为0。

如果测试不成功，显示负值并记录错误代码 150。

- 1 = 无效阶段（仅在阶段 60 才可执行测试） - 显示屏信息 **C:150 D: 1**
- 2 = 默认功率 < 最小功率 - 显示屏信息 **C:150 D:2**
- 3 = 默认功率 > 最大功率 - 显示屏信息 **C:150 D:3**
- 4 = 手动停止（无错误，手动设置启动变量为 0） - 显示屏信息 **C:150 D:4**
- 5 = TÜV 测试超时（50 秒内关闭阀门后无熄火） - 锁定 **C:150 D:5**

已保存先前设置的燃烧器测试功率值（参数 133）。

编号	参数
121	手动运行 未定义 = 自动运行
124	启动熄火测试（TÜV 测试）（参数设置为 1）（关闭燃料阀→熄火） 负值时进行错误诊断（参见错误代码 150）
133	TÜV 测试的默认功率 无效 = 功率有效时进行 TÜV 测试 20...100 = 小火负荷...大火负荷或阶段 1/阶段 2/阶段 3 P1...P3 = 阶段 1...阶段 3

7.5.3.12. 故障位置内后吹扫

通过参数 190，可在锁定位置时驱动执行器（执行器或变频器）运行至后吹扫位置。

编号	参数
190	锁定位置后吹扫 0 = 未激活（空载位置） 1 = 激活（后吹扫位置） 激活时，启动阻止报警功能（参数 210）受限！

提示！
LMV37.4 系统简单的将执行器（执行器或变频器）运行至后吹扫位置。由于 LMV37.4 系统报警继电器输出端中断供电，因此无法控制风机或变频器的启用触点。利用启动阻止的报警功能，存在用于控制风机或者变频器的外部线路，其可用于在故障位置控制风机进行后吹扫。

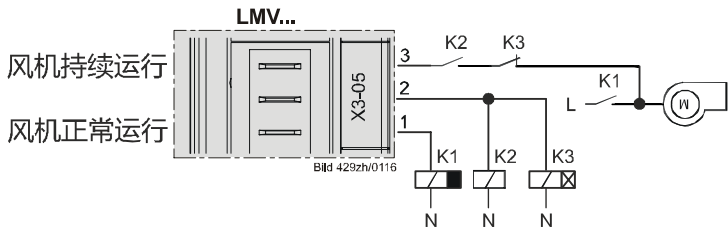


插图 38：故障位置处用风机后吹扫的应用示例

通过延时 K3 可设置故障位置后吹扫时长。

注意！
使用故障位置后吹扫功能时，仅可通过接触器为风机供电，不可直接连接在 LMV37.4（X3-05 插脚 1）上！

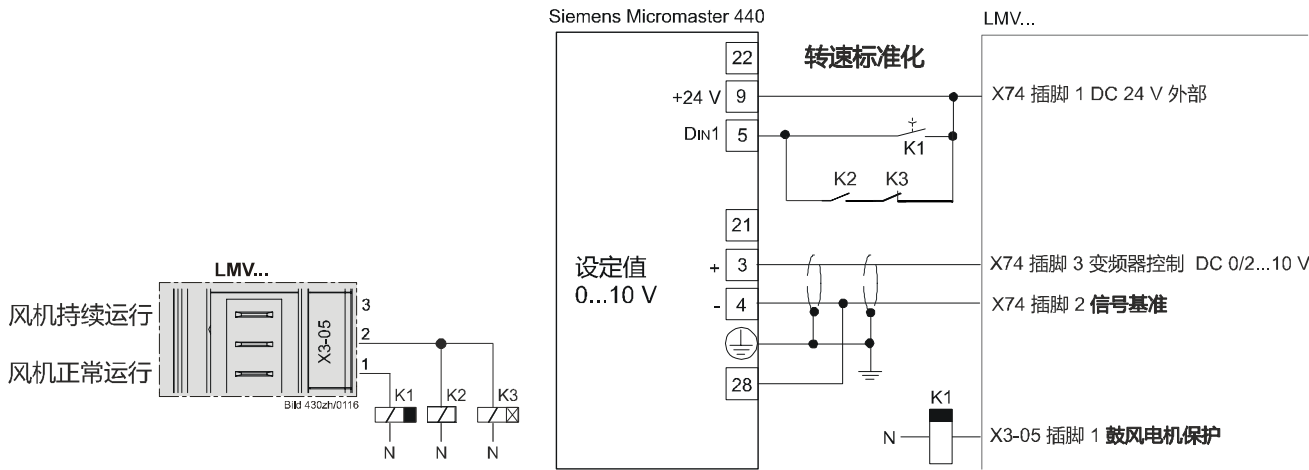


插图 39：通过风机和变频器启用触点进行故障位置后吹扫的应用范例

通过延时 K3 可设置故障位置后吹扫时长。

注意！
使用故障位置后吹扫功能时，仅可通过接触器为风机供电，不可直接在 LMV37.4（X3-05 插脚 1）上连接！

7.5.3.13. 还原点火

须通过参数 191 选择此功能。为此，不激活负荷控制器触点开/关（X5-03 插脚 2 或 3）。触点 X5-03 插脚 2 的状态作为还原点火的输入端信号。该功能可以通过低电平或者高电平启动，通过时间参数可设置引导火的最大和最小停留时间。

编号	参数
191	还原点火功能 0 = 未激活 1 = 激活（低电平有效） 2 = 激活（高电平有效） 不激活负荷控制器 X5-03 触点！
192	还原点火最小时间
193	还原点火最大时间



提示！

开/关负荷控制器触点被关闭后，模拟量输入信号成为最低优先权的负荷控制源。模拟量信号被中断时可以通过参数 204 设置系统反应（小火或关闭和启动阻止）。

编号	参数
204	模拟量输入端无效时的系统反应（4~20 毫安） 0 = 缺省值，禁用小火负荷/修正功能（附带警告信息） 1 = 安全切断 + 启动阻止 2 = 缺省值，禁用小火负载/修正功能（不带警告信息）

激活输入端信号后的运行流程（阶段 60）－（参见流程图）：

1. 阶段 64：调制到点火功率
2. 阶段 65：等待时间间隔 2（稳定时间）
3. 阶段 66：重新激活点火和点火阀（第一段安全时间内）
4. 阶段 67：关闭主阀门（第一段安全时间时，包括低压开关/高压开关的无功电路）
5. 阶段 68：先导阀点火运行等待阶段（点火最小时间/点火最大时间）

通过取消输入端信号，重新启动 LMV37.4 系统（通过第二个安全时间）。

LMV37.4 系统停止运行

- 关闭功率调节器
- 超出先导火最长时间（设置最大值为 108 分钟）
- 24 小时后强制间歇运行

启动过程中激活输入端信号，LMV37.4 在阶段 69（时间间隔 1）等待。还原点火时，AZL2 通过最长时间显示达到关闭的剩余时间。



提示！

用户干预具有最高优先权。即，激活的曲线设置或手动操作预设（通过闪烁的功率显示信号）防止还原点火。

还原点火等待阶段内的重启次数由参数 176 的启动计数器计算。

编号	参数
176	还原点火开关循环

应用范例 RWF55:

运行 RWF55，须选择设置为低电平有效。将调节器接通信号（X5-03 插脚 1 / 插脚 4）安装在 RWF55（触点 1P 和 1N）上。将还原点火信号（X5-03 插脚 2）连接至 RWF55（触点 6N 和 6P）。须在 RWF55 上选择 **Ik5** 功能。通过 4...20 mA 模拟信号预设功率。

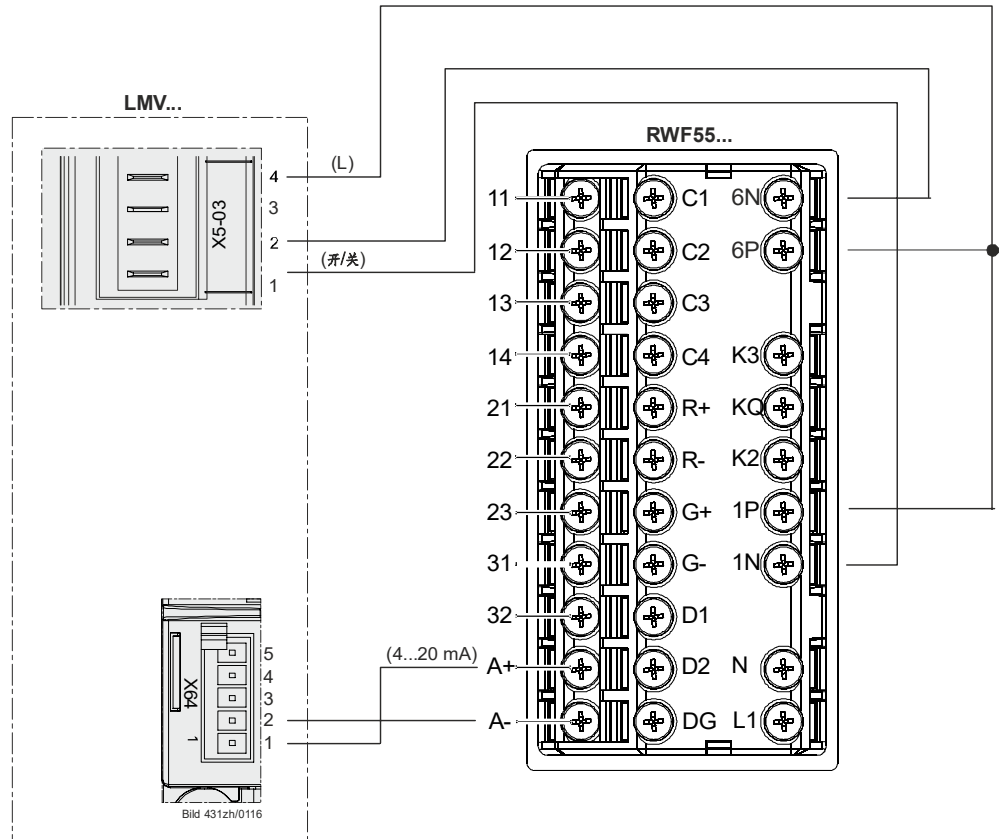


插图 40: 用通用调节器 RWF55 对 LMV37.4 进行布线

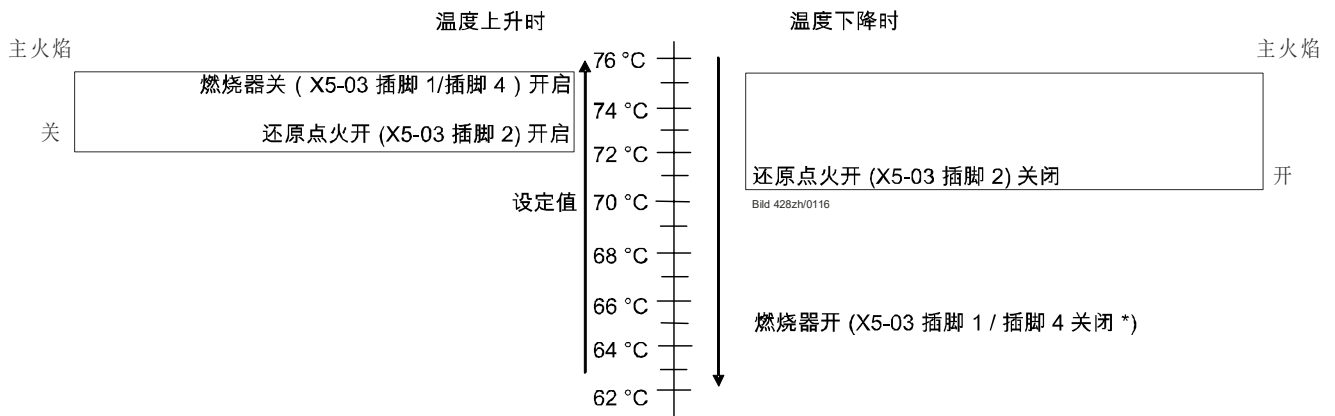


插图 41: 与通用调节器 RWF55 连接的还原点火序列

*)燃烧器开启阈值仅在启动时（冷启动）才有效

仅在标记温度区内才激活此还原点火功能。温度上升至开启阈值启动还原点火功能。同时关闭主火焰。温度在设定值方向下降时，还原点火功能仍处于激活状态直至低于关闭阈值。同时再次启动主火焰。

7.6 燃料管路（应用范例）

燃气直接点火
（运行模式 1、7、14、19、28）

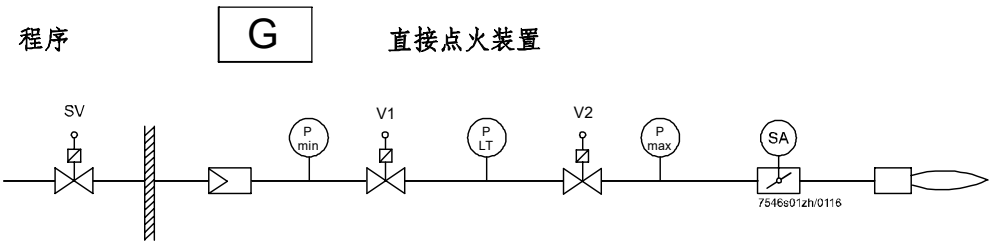


插图 42：燃气直接点火装置

燃气引导火点火 1
（运行模式 2、8、15、20）

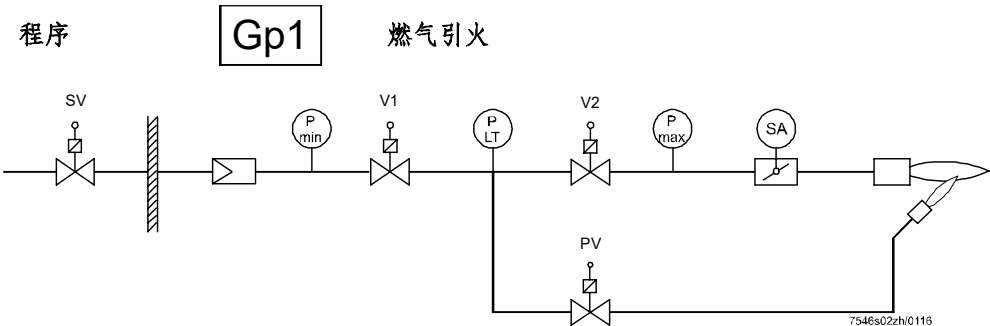


插图 43：燃气引火 1

燃气引导火点火 2
（运行模式 3、9、16、21、29）

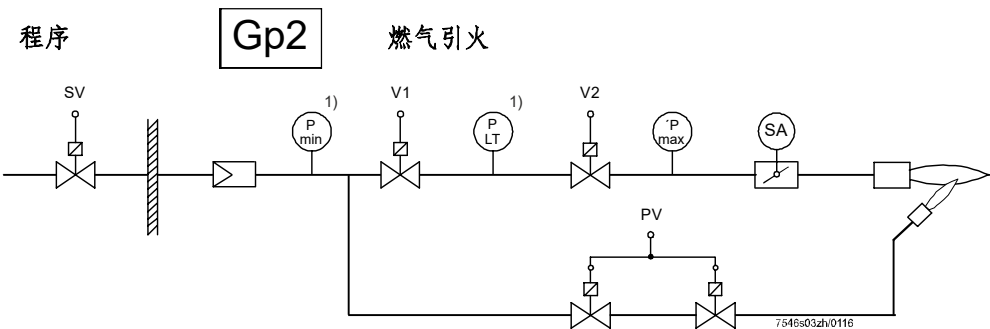


插图 44：燃气引火 2

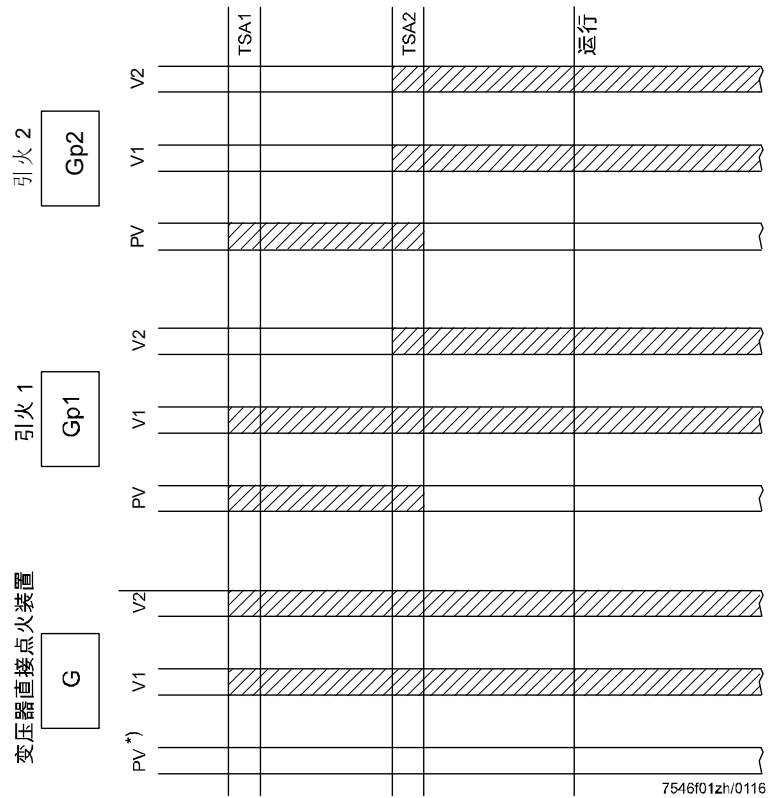


插图 45: 燃气管路 - 燃料阀控制

图例 («燃料管路»):

- *) 未使用
- 1) 阀门检漏功能运行时，
在燃料阀 V1/V2 间安装低压开关
- HO 重油 (Heavy Oil)
- LO 轻油 (Light Oil)
- No 正常 (常开) 打开
- P LT 阀门检漏
- Pmax 高压开关
- Pmin 低压开关
- PV 点火阀
- SA 执行器
- SV 安全阀 (楼宇外)
- TSA 安全时间
- Vx 燃料阀

(运行模式 5、17)

单段燃烧器

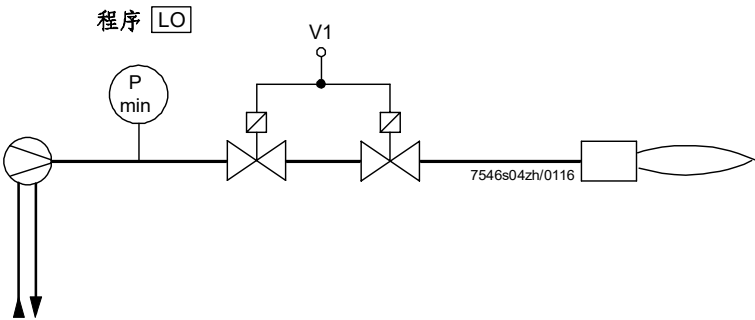


插图 46: 轻油直接点火装置，1分段

(运行模式 5、17)

2 段燃烧器

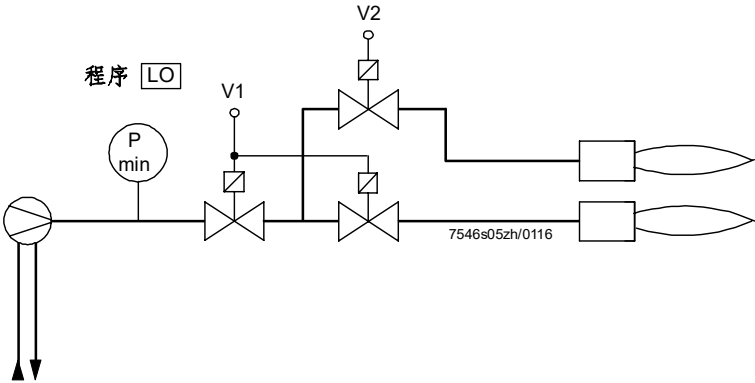


插图 47: 轻油直接点火装置，2 段

(运行模式 6、18)

3 段燃烧器

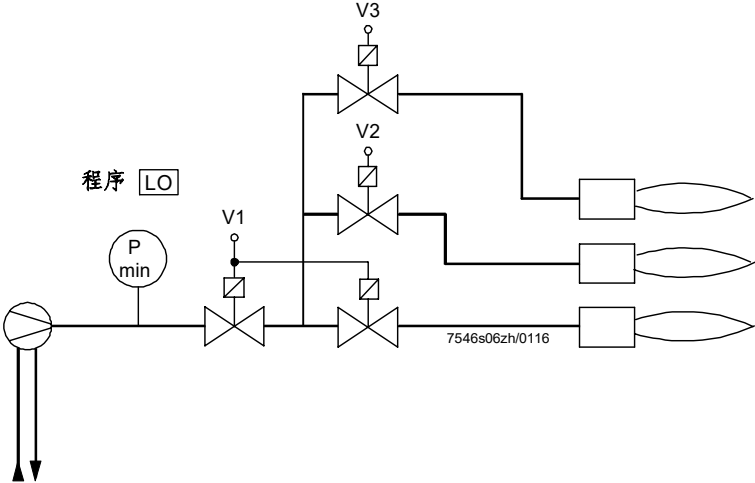


插图 48: 轻油直接点火装置，3 段

轻油直接点火装置，比调

(运行模式 4、22)

比调燃烧器^[1] (无喷嘴头锁定装置)

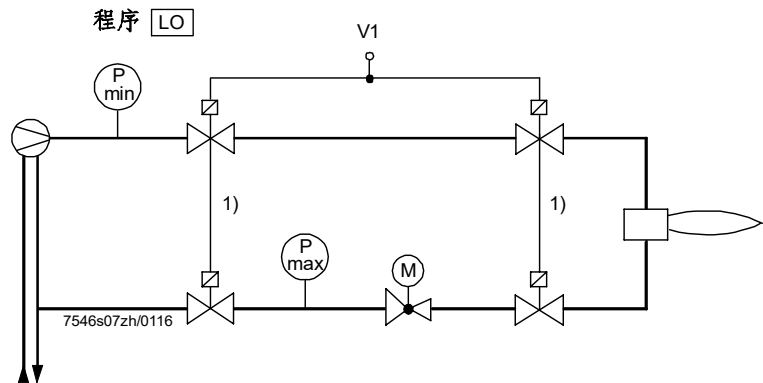


插图 49: 轻油直接点火装置，比调

(运行模式 4、22)

比调燃烧器^[1] (带喷嘴头锁定装置)

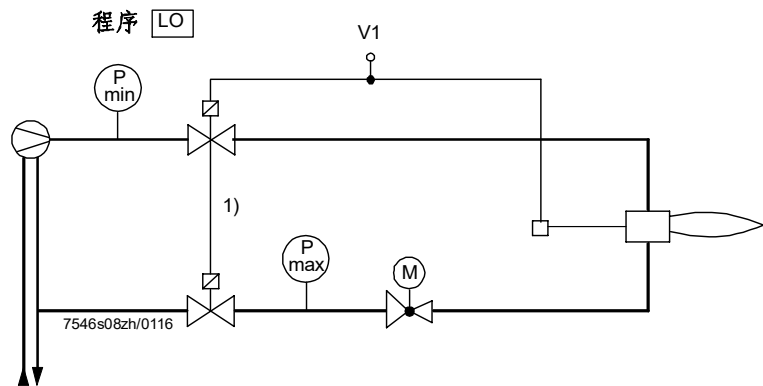


插图 50: 轻油直接点火装置，比调

燃料阀控制

轻油 (变压器直接点火装置) 和不带独立循环控制的重油

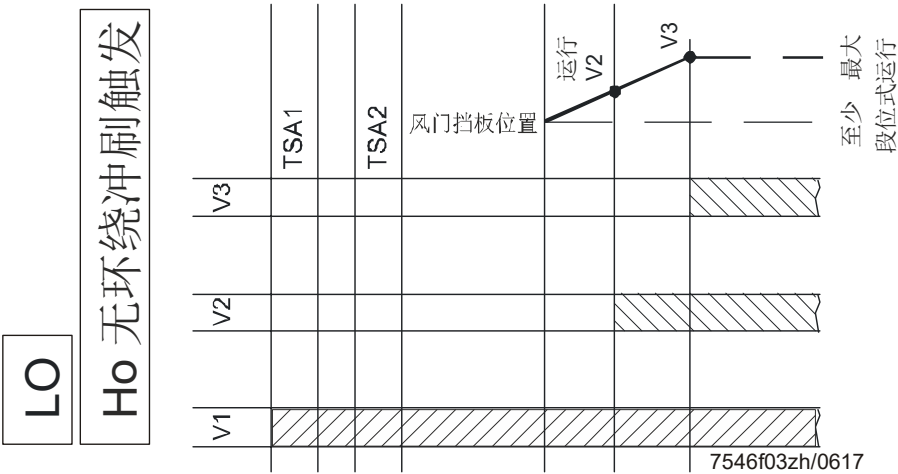


插图 51: 段式轻油直接点火 - 燃料阀控制

图例 («燃料管路»):

- 1) 两个 115 V 阀门的串联电路
- HO 重油 (Heavy Oil)
- LO 轻油 (Light Oil)
- No 正常 (常开) 打开
- LK 风门挡板
- P LT 阀门检漏
- Pmax 高压开关
- Pmin 低压开关
- PV 点火阀
- SA 执行器
- SV 安全阀 (楼宇外)
- TSA 安全时间
- Vx 燃料阀
- Z 点火

通过 2 个燃料阀对轻油直接点火装置进行比调

(运行模式 12)

比调燃烧器^[1] (无喷嘴头锁定装置)

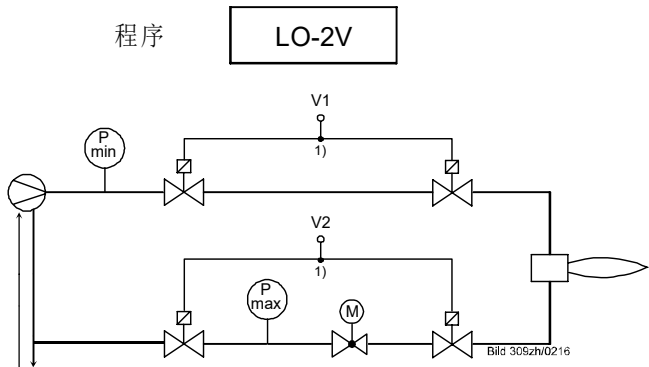


插图 52: 比调式轻油直接点火装置, 无喷嘴头锁定装置

(运行模式 12)

比调燃烧器^[1] (带喷嘴头锁定装置)

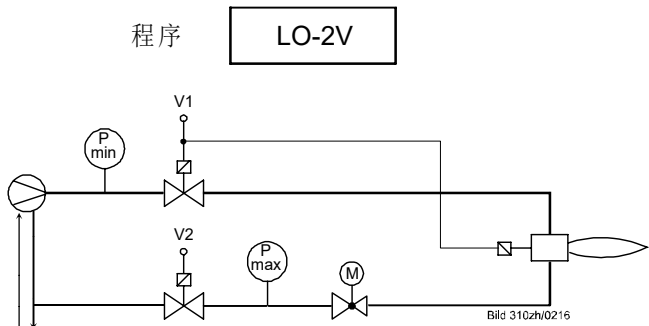


插图 53: 比调式轻油直接点火装置, 带喷嘴头锁定装置

燃料阀控制

轻油 (变压器直接点火装置)

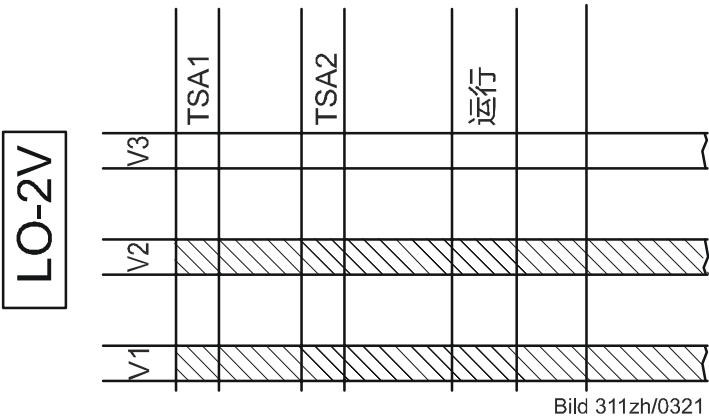


插图 54: 轻油直接点火燃料阀控制

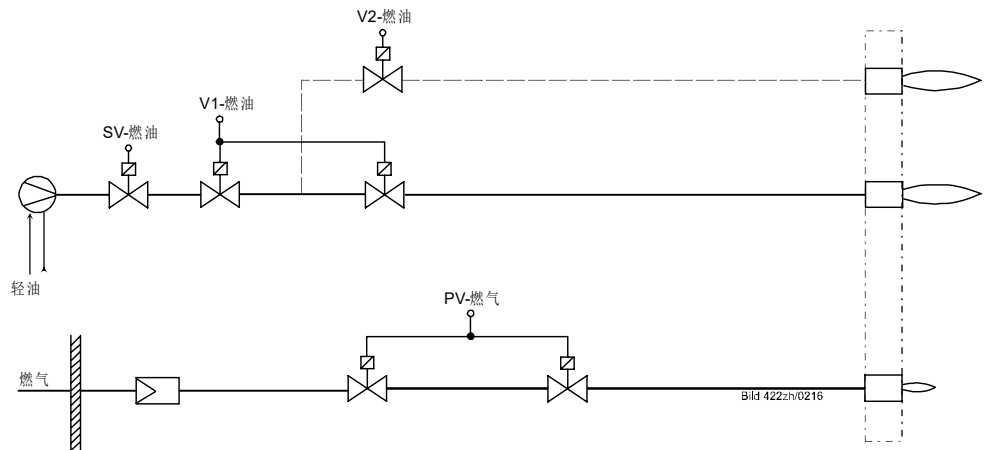
图例 («燃料管路»):

- 1) 两个 115 V 阀门的串联电路
- HO 重油 (Heavy Oil)
- LO 轻油 (Light Oil)
- No 正常 (常开) 打开
- LK 风门挡板
- P LT 阀门检漏
- Pmax 高压开关
- Pmin 低压开关
- PV 点火阀
- SA 执行器
- SV 安全阀 (楼宇外)
- TSA 安全时间
- Vx 燃料阀
- Z 点火

带燃气引火的轻油

(运行模式 3、9、16、21)

程序 **LOgp**



(运行模式 10、11)

插图 55: 带燃气引火的轻油

燃料阀控制

轻油 (带燃气引火)

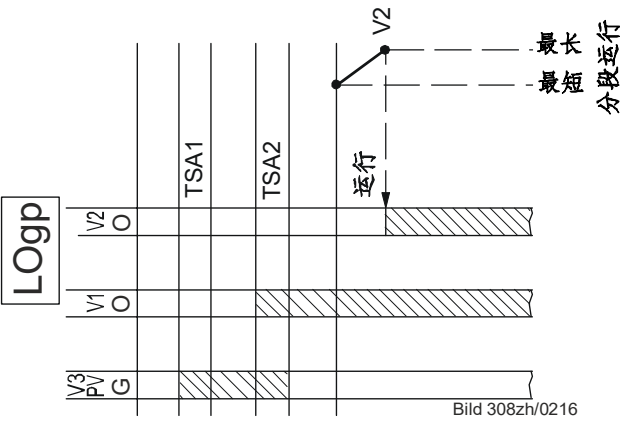


插图 56: 轻油与燃气引火 - 燃料阀控制

图例 («燃料管路»):

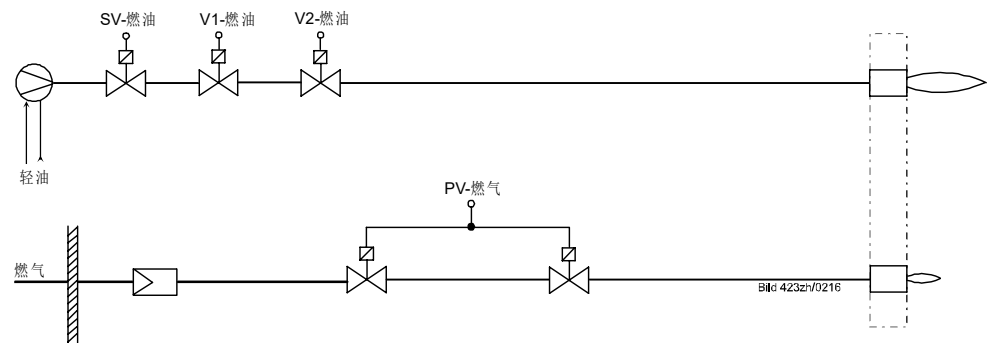
- HO 重油 (Heavy Oil)
- LO 轻油 (Light Oil)
- No 正常 (常开) 打开
- LK 风门挡板
- P LT 阀门检漏
- Pmax 高压开关
- Pmin 低压开关
- PV 点火阀
- SA 执行器
- SV 安全阀 (楼宇外)
- TSA 安全时间
- Vx 燃料阀
- Z 点火

带燃气引火的轻油，带 2 个燃料阀

(运行模式 3、9、16、21)

程序

LOgp-2V



(运行模式 13)

插图 57：带燃气引火的轻油

燃料阀控制

轻油（带燃气引火）

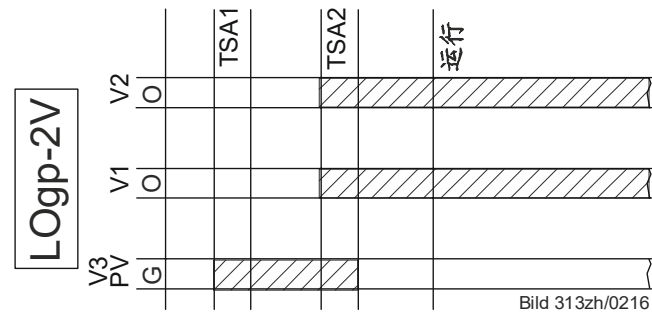


插图 58：轻油与燃气引火 - 燃料阀控制

图例 («燃料管路»)：

- HO 重油 (Heavy Oil)
- LO 轻油 (Light Oil)
- No 正常 (常开) 打开
- LK 风门挡板
- P LT 阀门检漏
- Pmax 高压开关
- Pmin 低压开关
- PV 点火阀
- SA 执行器
- SV 安全阀 (楼宇外)
- TSA 安全时间
- Vx 燃料阀
- Z 点火

(运行模式 24)

2 段燃烧器

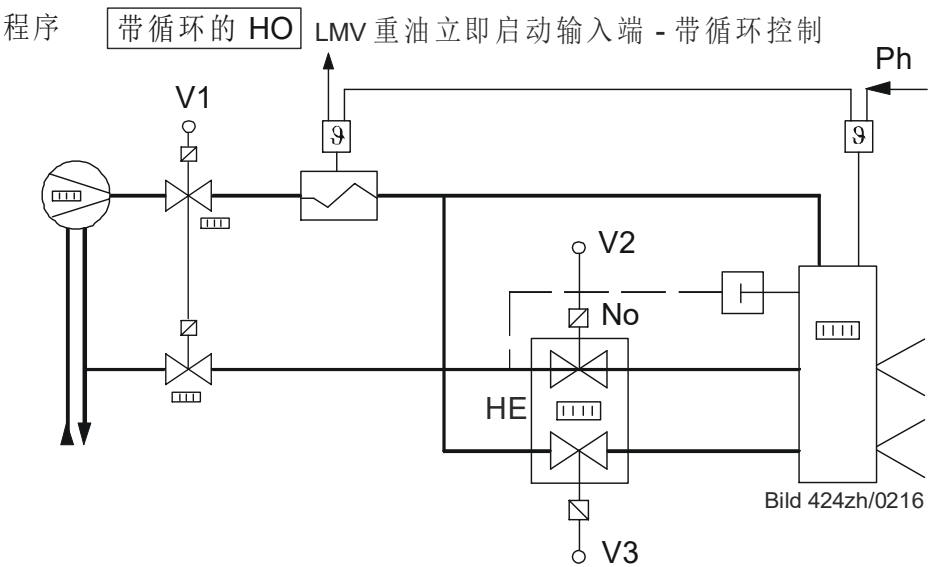


插图 59: 重油直接点火装置，2 段式，带循环控制

(运行模式 23)

比调燃烧器

从阶段 38 开始冲刷触发，一旦阶段 38 时重油立即启动 = 开启，则最长 45 秒：
→ 阶段 40 时阶段转换

阶段 38 结束时重油立即启动 = 关闭：
→ 重启 (最多 3 次)

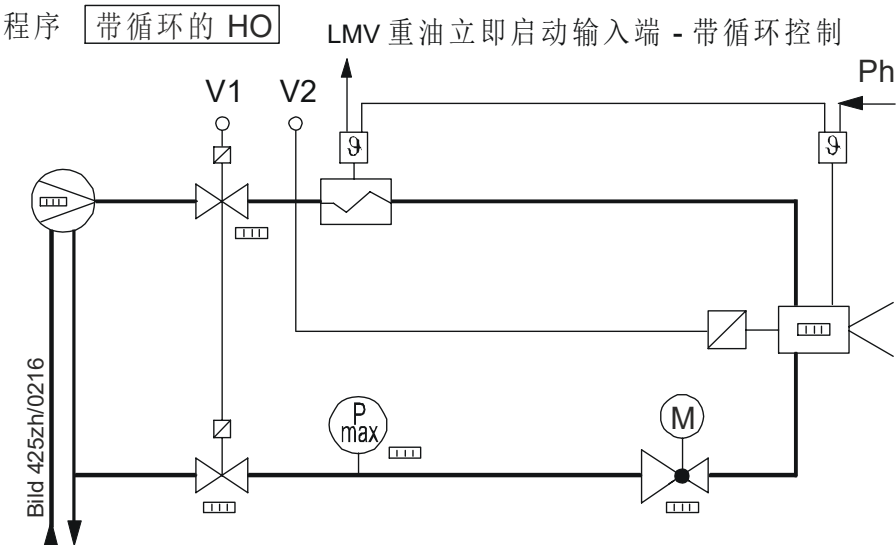


插图 60: 重油直接点火装置，比调式，带循环控制

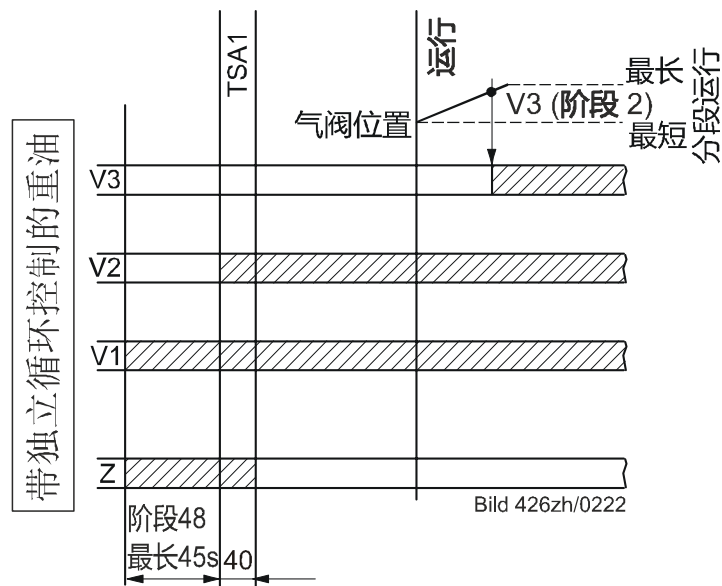


插图 61：重油直接点火 - 燃料阀控制

图例（《燃料管路》）：

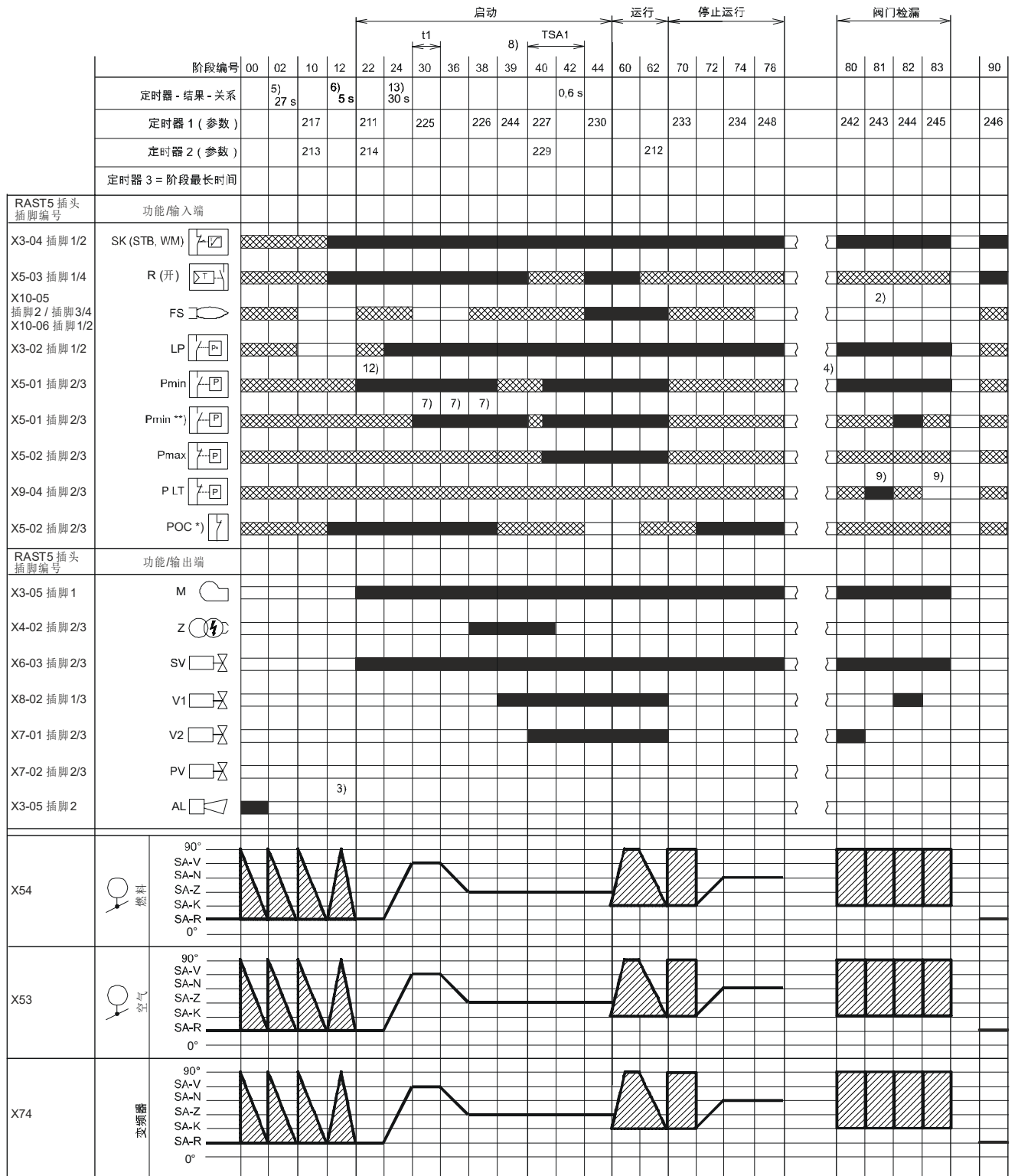
- HO 重油 (Heavy Oil)
- LO 轻油 (Light Oil)
- No 正常（常开）打开
- LK 风门挡板
- P LT 阀门检漏
- Pmax 高压开关
- Pmin 低压开关
- PV 点火阀
- SA 执行器
- SV 安全阀（楼宇外）
- TSA 安全时间
- Vx 燃料阀
- Z 点火

7.7 流程图

可通过以下过程数据读取流程图中运行的阶段编号：

编号	参数
961	阶段（外部模块和显示状态）

7.7.1 燃气直接点火装置 «G»、«G mod»、«G mod pneu»



Bld 06zh/0216

插图 62: 燃气直接点火装置程序 (G)、«G mod»、«G mod pneu»

7.7.2 燃气引火 1 «Gp1»、«Gp1 mod»、«Gp1 mod pneu»

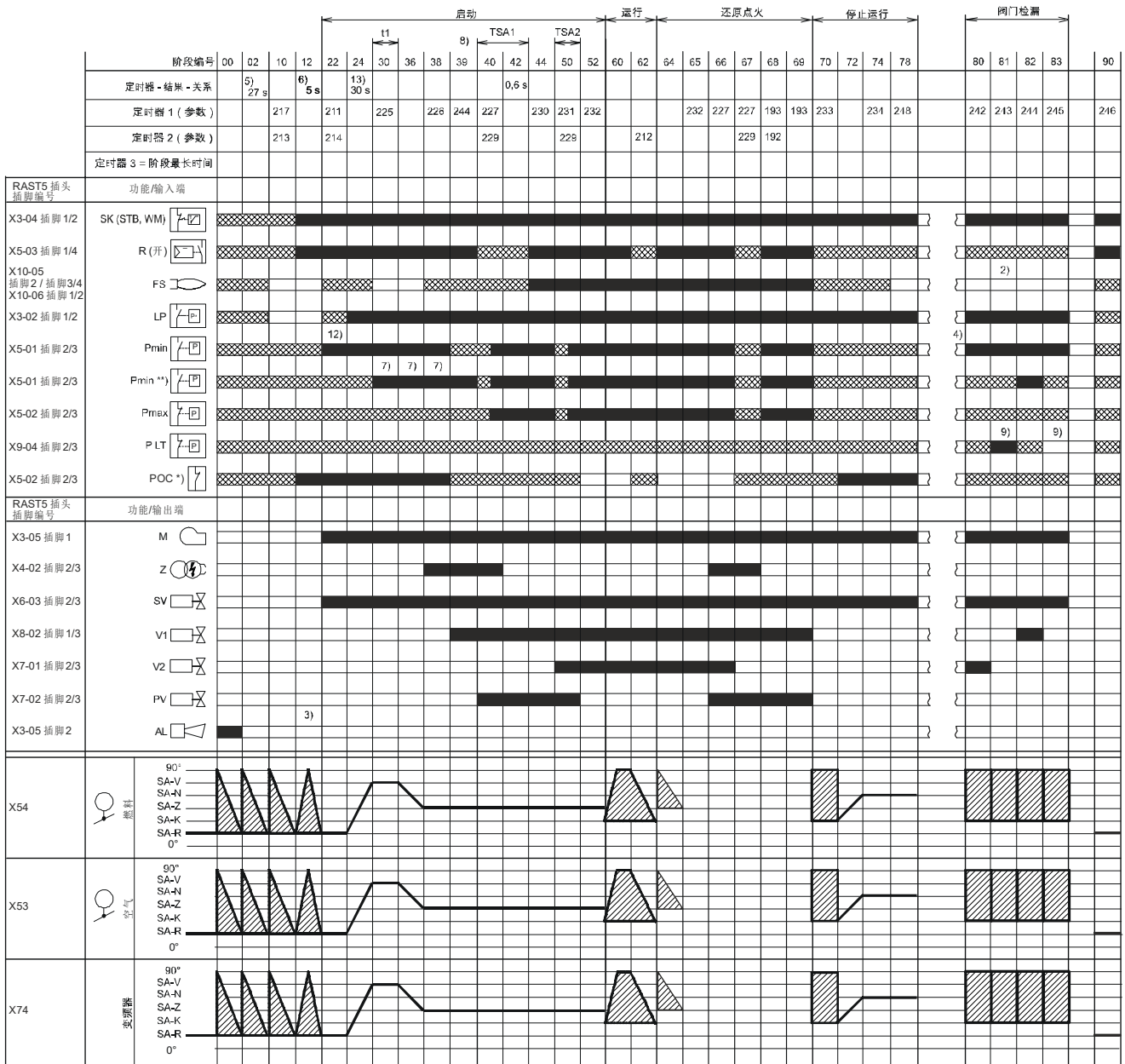
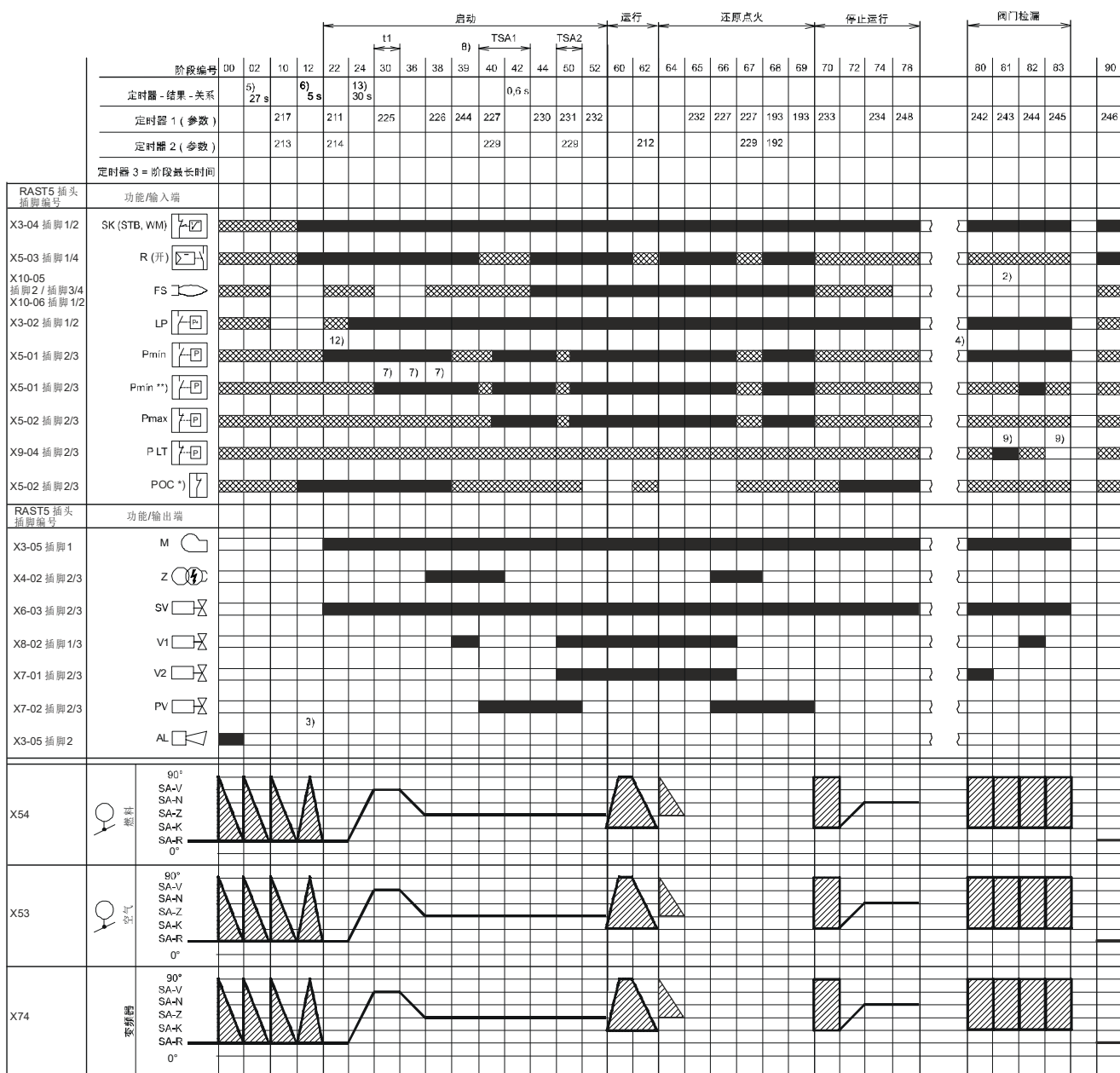


Bild 18zh/0216

插图 63: 燃气引火程序 (Gp1)、(Gp1 mod)、(Gp1 mod pneu)

7.7.3 燃气引火 2 «Gp2»、«Gp2 mod»、«Gp2 mod pneu»



File: 19zh/0216

插图 64: 燃气引火程序 (Gp2)、(Gp2 mod)、(Gp2 mod pneu)

7.7.4 轻油直接点火装置 «Lo»、«Lo mod»、«Lo 2 段»、«Lo 3 段»

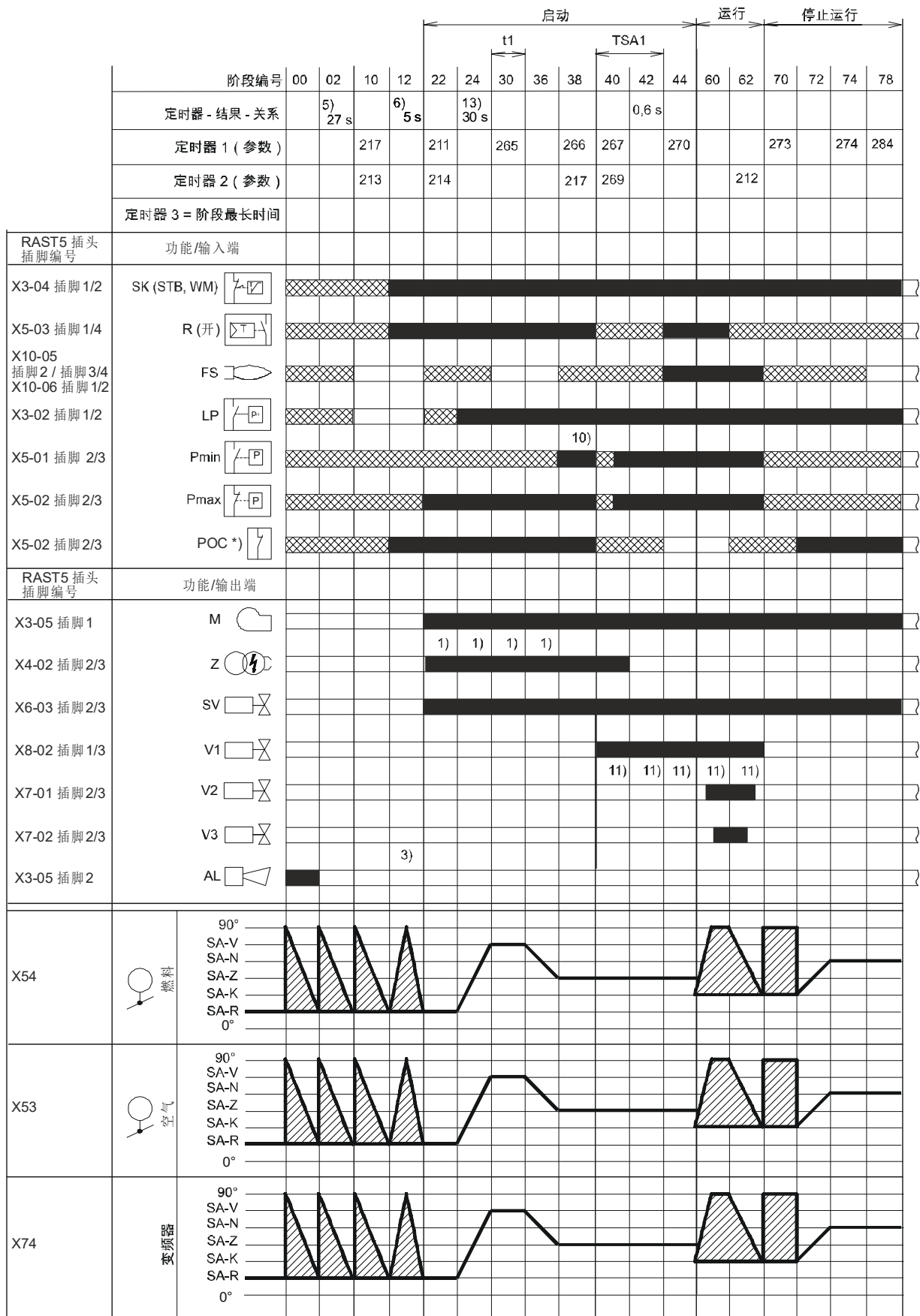


Bild 03zh/0216

插图 65: 轻油程序 (Lo), (Lo mod)、(Lo 2 段)、(Lo 3 段)

7.7.5 轻油引火 «LoGp» «LoGp mod» «LoGp 2 段»

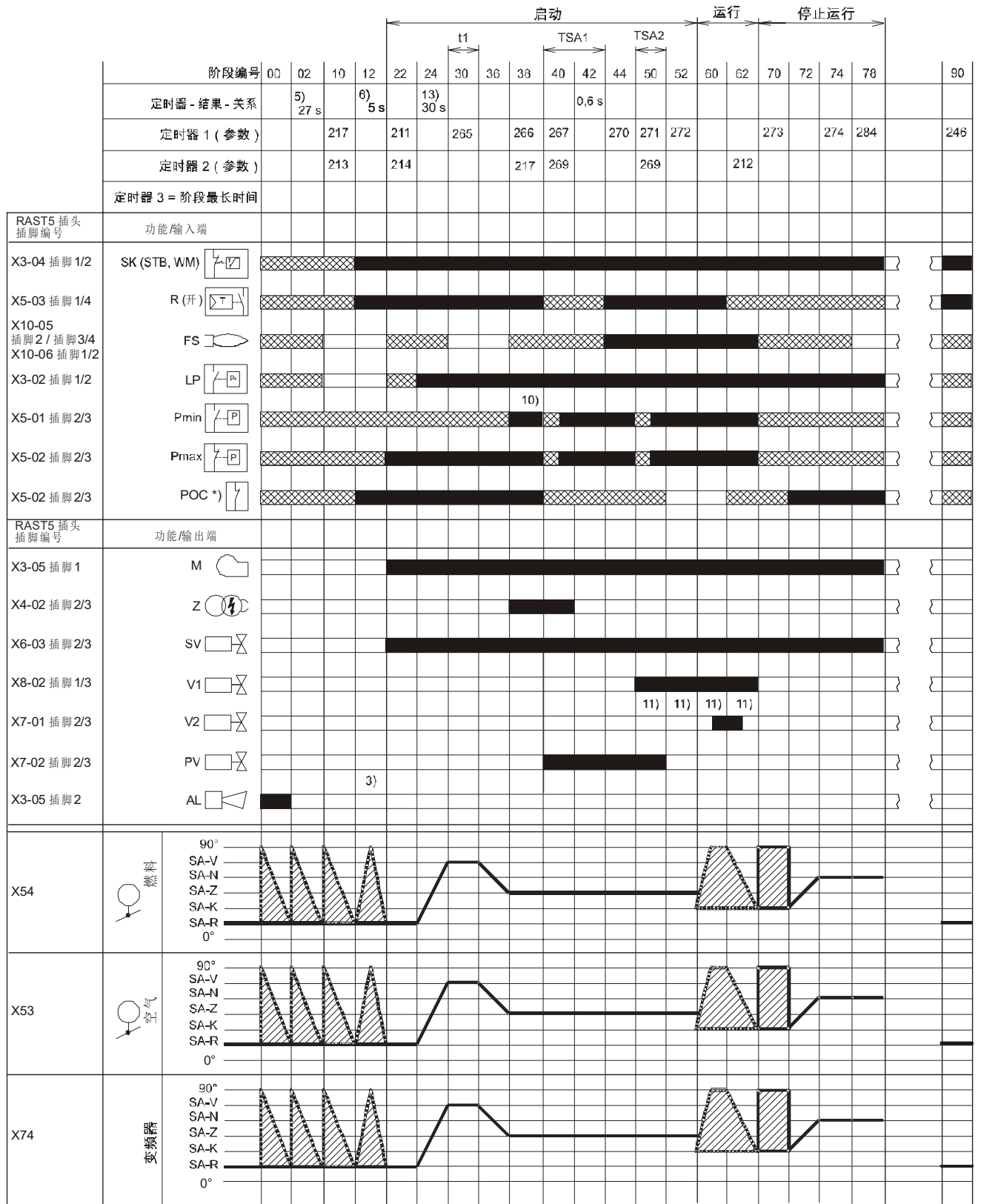


Bild 01zh/0216

插图 66: 轻油引火程序 «LoGp» «LoGp mod» «LoGp 2 段»

7.7.6 带独立循环控制的重油直接点火装置«Ho»、«Ho mod 单独环绕冲刷触发»、«Ho 2 段单独环绕冲刷触发»

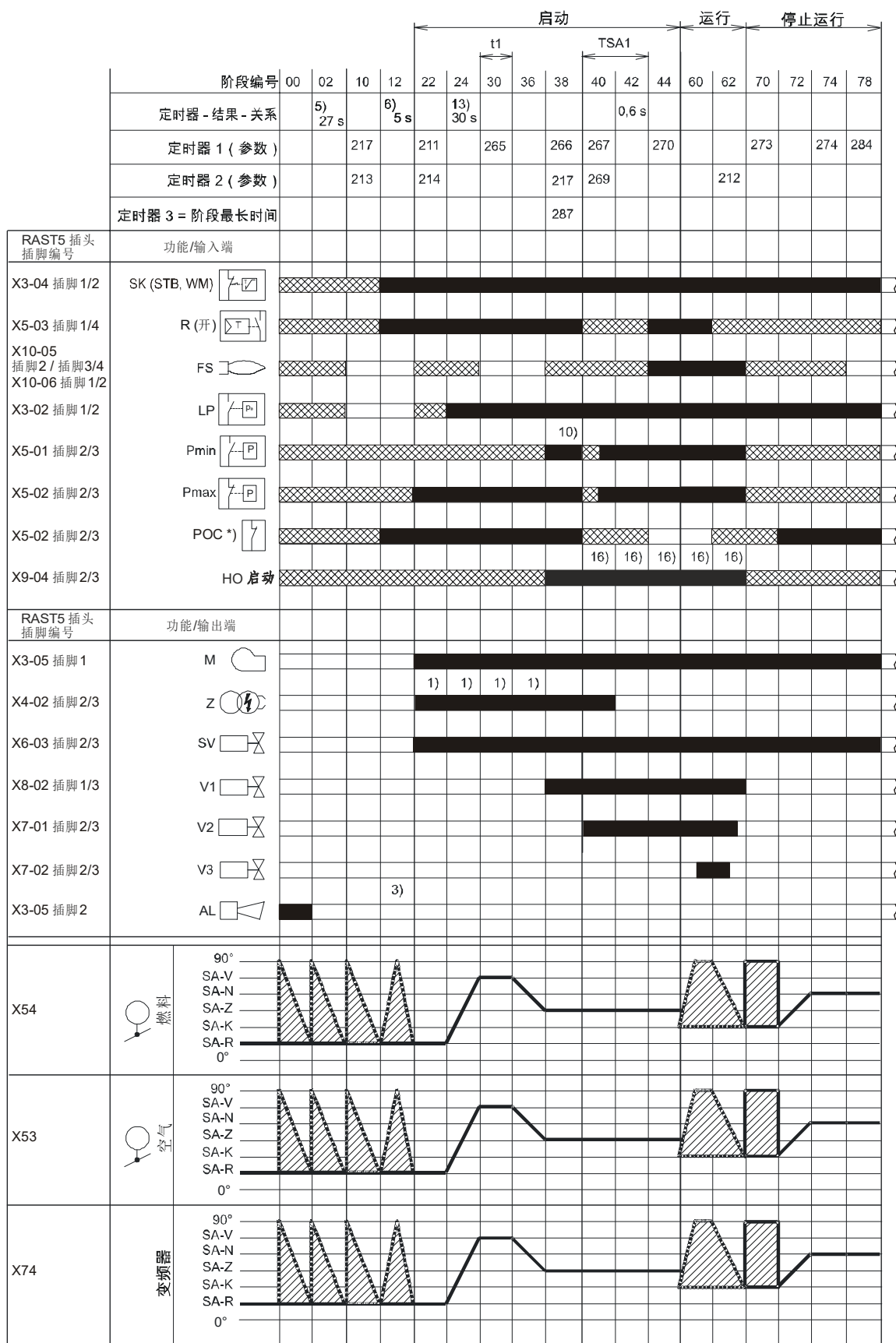


Bild 16zh/0216

插图 67: 重油直接点火装置程序«Ho»、«Ho mod 单独环绕冲刷触发»、«Ho 2 段单独环绕冲刷触发»

7.7.7 无独立循环控制的重油直接点火装置«Ho»、«Ho mod 不带环绕冲刷触发»、«Ho 2 段不带环绕冲刷触发»、«Ho 3 段单独环绕冲刷触发»

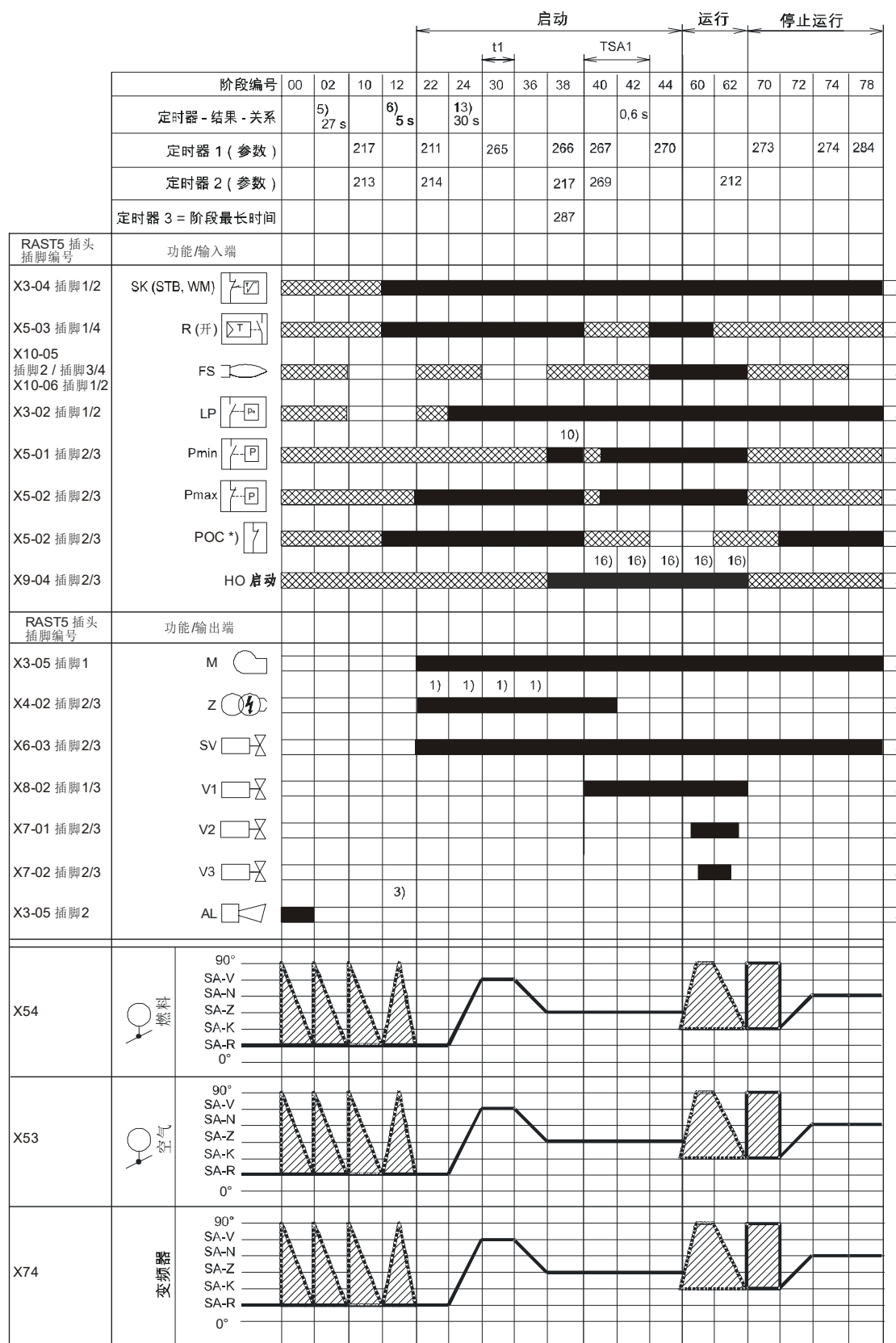


Bild 17zh/0216

插图 68: 重油直接点火装置程序«Ho»、«Ho mod 不带环绕冲刷触发»、«Ho 2 段不带环绕冲刷触发»、«Ho 3 段单独环绕冲刷触发»

7.7.8 流程图图例



提示！

在个别流程图中并不显示或不需要所有阶段、时间、标志、缩写或符号！

阶段编号

00	锁定阶段
02	安全阶段
10	返回初始位置
12	待机（静态）
22	鼓风机 = 开启，安全阀 = 开启
24	风门挡板 ⇒ 预吹扫位置
30	预吹扫
35	鼓风机 ⇒ 点火转速
36	风门挡板 ⇒ 点火位置
38	预点火 点火 = 开
39	低压开关 测试
40	燃料阀 = 开启
42	点火 = 关闭
44	时间间隔 1
50	第二个安全时间
52	时间间隔 2
60	运行1（固定）
62	运行2（风门挡板 ⇒ 小火位置）
64	还原点火：调制至点火功率
65	还原点火：等待时间间隔 2
66	还原点火：重新激活点火 + 引火
67	还原点火：关闭主阀
68	还原点火：引导火运行等待阶段
69	还原点火：燃烧器启动-引导火模式等待阶段
70	后燃烧时间
71	鼓风机⇒ 后吹扫转速
72	风门挡板 ⇒ 额定负荷位置
74	后吹扫时间
78	后吹扫时间
79	鼓风机 ⇒ 待机转速
80	阀组排空
81	大气压力测试时间
82	阀组充压
83	燃气压力测试时间
90	燃气不足等待时间

根据参数进行阀门检漏：

同时在预吹扫时间和/或在后燃烧时间进行

时间

TSA1	第一段安全时间
TSA2	第二段安全时间
t1	预吹扫时间
t3	后吹扫时间
t8	后吹扫时间
t13	后燃烧时间
t44	间隔时间 1
t52	间隔时间 2

标志

1)	参数:	仅用于燃油的短/长预吹扫时间 短/长油泵接通时间
2)	仅在启动期间阀门检漏	
3)	参数:	启动阻止时有/无报警
4)	信号错误时继续运行阶段 10 进行启动, 否则阶段 70	
5)	安全阶段最大时间, 之后故障锁定	
6)	启动阻止出现到生成信号的时间	
7)	仅在启动期间阀门检漏 (通过低压开关阀门检漏)	
8)	仅在启动期间不进行阀门检漏 (通过低压开关阀门检漏)	
9)	通过低压开关进行阀门检漏的反向逻辑	
10)	参数 276:	燃油: 最低压力控制器输入端 1 = 从阶段 38 开始激活 2 = 从安全时间开始激活
11)	仅在带 2 个燃料阀的燃料管路 Lo 时	
12)	参数 223:	重启限制值: 燃气低压开关与燃气不足程序连接使用 (参数 246 / 阶段 90) 1 = 没有重启 2...15 = 1...14 次重启 16 = 连续重启
13)	空气压力开关的最大报警时间/解除警报时间	
14)	阀门检漏可选	
15)	高压开关 或 POC 可选	
16)	参数 286:	燃油: 重油立即启动输入端评估 0 = 仅阶段 38 有启动信号 1 = 阶段 38...62 评估

缩写

AL	报警
FS	火焰信号
GM	鼓风电机接触器
LP	空气压力开关
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
POC	关闭测试
PV	引导火阀
R	温度调节器或压力调节器
SB	安全限制器
SK	安全回路
STB	安全温度限制器
SV	安全阀
WM	缺水
V1	燃料阀 V1
V2	燃料阀 V2
VP	燃烧室压力开关
Z	点火变压器

SA	执行器
SA-K	执行器小火负荷位置
SA-N	执行器后吹扫位置
SA-R	执行器静止位置
SA-V	执行器额定负载位置
SA-Z	执行器点火位置

符号



允许位置范围



待机状态：可在许可的位置范围内移动执行器，但是，始终向原始位置驱动；阶段转换时，必须位于原始位置。

0° / 10%

交货位置 (0°)

90° / 100%

执行器完全打开 (90°)



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

*)

高压开关 可选

**)

仅通过低压开关阀门检漏

8 选择运行模式

为使 LMV37.4 便捷适配不同燃烧器，此 LMV37.4 可自动配置运行模式。这意味着—从参数 201 派生—与运行模式相关的最重要的设置是自动进行的。在这种情况下，通常只能手动设置空燃比控制系统。选择运行模式后，将隐藏不需要的参数(如燃气燃烧时的油参数)。

编号	参数
201	燃烧器运行模式（燃料管路、比调式/分段式、驱动装置 ...） -- = 未定义（删除曲线） 1 = G 模式 2 = Gp1 模式 3 = Gp2 模式 4 = Lo 模式 5 = Lo 2 段 6 = Lo 3 段 7 = G 模式 气动比调 8 = Gp1 模式 气动比调 9 = Gp2 模式 气动比调 10 = LoGp 模式 11 = LoGp 2 段 12 = Lo mod 2 燃料阀 13 = LoGp 2 燃料阀 14 = G 模式 气动比调 无驱动装置 15 = Gp1 模式 气动比调 无驱动装置 16 = Gp2 模式 气动比调 无驱动装置 17 = Lo 2 段 无驱动装置 18 = Lo 3 段 无驱动装置 19 = G 模式 仅燃气驱动装置 20 = Gp1 模式 仅燃气驱动装置 21 = Gp2 模式 仅燃气驱动装置 22 = Lo 模式 仅燃油驱动装置 23 = Ho 模式 单独环绕冲刷触发 24 = Ho 2 段单独环绕冲刷触发 25 = Ho 模式 无循环控制 26 = Ho 2 段带循环控制 27 = Ho 3 段带循环控制 28 = G 模式 机械比调 仅空气驱动装置 29 = Gp2 模式 机械比调 仅空气驱动装置

运行模式 参数 201	燃料管路	空/燃比控制	燃料驱动装置	空气驱动装置	变频器反馈位置	说明
1	G mod	比调式 电子式	•	•	•	燃气直接点火装置，电子比调式空/燃比控制 可选带转速反馈信息的变频器
2	Gp1 mod	比调式 电子式	•	•	•	燃气引火 1，电子比调式空/燃比控制 可选带转速反馈信息的变频器
3	Gp2 mod	比调式 电子式	•	•	•	燃气引火 2，电子比调式空/燃比控制 可选带转速反馈信息的变频器
4	Lo mod	比调式 电子式	•	•	•	燃油直接点火装置，电子比调式空/燃比控制 可选带转速反馈信息的变频器
5	Lo 2 段	2 段		•	•	燃油直接点火装置，电子式 2 段空/燃比控制 可选带转速反馈信息的变频器
6	Lo 3 段	3 段		•	•	燃油直接点火装置，电子式 3 段空/燃比控制 可选带转速反馈信息的变频器

运行模式 参数 201	燃料管路	空/燃比控制	燃料驱动装置	空气驱动装置	变频器反馈位置	说明
7	G mod pneu	比调式 气动		•		燃气直接点火装置，气动比调式空/燃比控制 可选无转速反馈信息的变频器
8	Gp1 mod pneu	比调式 气动		•		燃气引火 1，气动比调式空/燃比控制 可选无转速反馈信息的变频器
9	Gp2 mod pneu	比调式 气动		•		燃气引火 2，气动比调式空/燃比控制 可选无转速反馈信息的变频器
10	Lo Gp mod	比调式 电子式	•	•	•	燃油引火，电子比调式空/燃比控制 可选带转速反馈信息的变频器
11	Lo Gp 2 段	2 段		•	•	燃油引火，电子 2 段空/燃比控制。 可选带转速反馈信息的变频器
12	Lo mod 2 个燃料阀	比调式 电子式	•	•	•	燃油直接点火装置，2 个燃料阀，电子比调式空/燃比控制。 可选带转速反馈信息的变频器
13	LoGp mod 2 个燃料阀	比调式 电子式	•	•	•	燃油引火，2 个燃料阀，电子比调式空/燃比控制。 可选带转速反馈信息的变频器
14	G mod pneu 无执行器	比调式 气动				燃气直接点火装置，无驱动装置，气动比调式空/燃比控制。 可选无转速反馈信息的变频器
15	Gp1 mod pneu 无执行器	比调式 气动				燃气引火 1，无驱动装置，气动比调式空/燃比控制。 可选无转速反馈信息的变频器
16	Gp2 mod pneu 无执行器	比调式 气动				燃气引火 2，无驱动装置，气动比调式空/燃比控制。 可选无转速反馈信息的变频器
17	2 段，无执行器	2 段			•	燃油直接点火装置，无驱动装置，电子 2 段空/燃比控制。 可选带转速反馈信息的变频器
18	3 段，无执行器	3 段			•	燃油直接点火装置，无驱动装置，电子 3 段空/燃比控制。 可选带转速反馈信息的变频器
19	G mod 仅燃气执行器	比调式	•		•	燃气直接点火装置，仅燃气执行器，比调式空/燃比控制。 可选带转速反馈信息的变频器
20	Gp1 mod 仅燃气执行器	比调式	•		•	燃气引火装置 1，仅燃气执行器，比调式空气执行器。 可选带转速反馈信息的变频器
21	Gp2 mod 仅燃气执行器	比调式	•		•	燃气引火装置 2，仅燃气执行器，比调式空气执行器。 可选带转速反馈信息的变频器
22	Lo mod 仅燃油执行器	比调式	•		•	燃气直接点火装置，仅燃油执行器，比调式空/燃比控制。 可选带转速反馈信息的变频器
23	Ho mod 单独环绕冲刷触发	电子比调式	•	•	•	带环绕冲刷触发的重油直接点火装置，电子比调式空/燃比控制。 可选带转速反馈信息的变频器
24	Ho 2 段单独环绕冲刷触发	2 段		•	•	带环绕冲刷触发的重油直接点火装置，电子 2 段空/燃比控制。 可选带转速反馈信息的变频器
25	HO mod 无环绕冲刷触发	电子比调式	•	•	•	无循环控制的重油直接点火装置，电子比调式空/燃比控制。 可选带转速反馈信息的变频器
26	HO 2 段无环绕冲刷触发	2 段		•	•	无循环控制的重油直接点火装置，电子 2 段空/燃比控制。 可选带转速反馈信息的变频器
27	HO 3 段无环绕冲刷触发	3 段		•	•	无循环控制的重油直接点火装置，电子 3 段空/燃比控制。 可选带转速反馈信息的变频器
28	G mod mech 仅空气驱动装置 1)	比调式 机械式		•	•	燃气直接点火装置，仅空气执行器，机械比调式空/燃比控制。 可选带转速反馈信息的变频器
29	Gp2 mod mech 仅空气执行器 1)	比调式 机械式		•	•	燃气直接点火装置 2，仅空气执行器，机械比调式空/燃比控制。 可选带转速反馈信息的变频器

(参见章节 **燃料管路**)

变频器适配于任何运行模式 (参见章节 **变频器**)。

编号	参数
542	激活变频器/PWM 风机 0 = 禁用 1 = 激活 2 = 激活 (没有重启)



提示

激活变频器时配置模拟量输出端，请参见章节 **X74 插脚 3 功率输出端!**

8.1 删除曲线

为删除曲线，须设置运行模式为未定义«--»。此外，仅删除燃料曲线，不改变执行器的旋转方向或参考位置。

9 连接负荷控制器

LMV37.4 系统可连接至不同负荷控制器。根据不同负荷控制源的优先权确定热量要求和要求燃烧器功率。

9.1 负荷控制器接通触点 X5-03 插脚 1

此触点相对所有负荷控制器源具有最高优先权。仅在此触点关闭时，热量要求才可用。该触点是安全相关的，也可与集成温度限制功能的负荷控制器相连接。

9.2 触点 X5-03 外部负荷控制器插脚 2/插脚 3

通过插脚 1 给出热量要求。通过插脚 2 和 3 调节燃烧器功率。此外在比调式和分段运行模式中也不同（参见章节 *选择运行模式*）。

比调式运行 X5-03（打开插脚 3/关闭插脚 2）

若激活开启输入端，则提高燃烧器功率。若激活关闭输入端，则减小燃烧器功率。若均不激活此两个输入端，则燃烧器功率保持恒定。根据标准，功率由小火负荷 (20%) 变为额定负荷 (100%) 或相反变化（参数 544）的时间为 32 秒，即燃烧器功率由 100% 变为 20%。仅在运行位置执行此进程。安全的最短调节幅度为 200 ms。

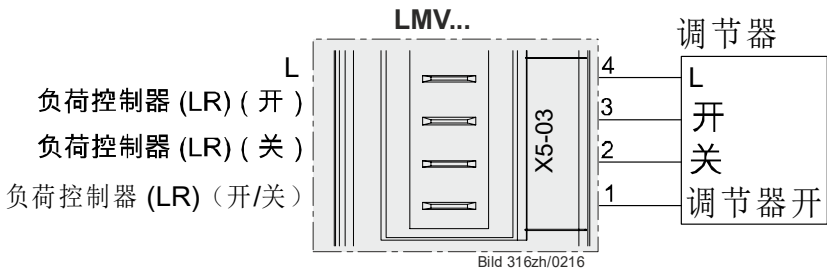


插图 69：比调式运行 X5-03



提示

运用 *还原点火* 功能时，无法使用负荷控制器输入端开/关（X5-03 插脚 2 和 3）功能（参见章节 *还原点火*）。此情况下模拟量输入端 X64 作为负荷控制器源使用。

编号	参数
544	运行斜坡调制时间

最小调节幅度

为避免预设目标功率变化引起不必要的执行器位移，可设置最小调节幅度。只有目标预设功率变化超过最小调节幅度时，LMV37.4 才改变输出功率。最小调节幅度仅适用于比调式运行。

编号	参数
123.2	最小功率调节幅度：外部负荷控制器触点功率

分段式运行 X5-03（阶段 2 插脚 3/阶段 3 插脚 2）

分段式运行中，为激活不同燃烧段，可连接 1 至 2 个恒温器。分段式运行模式仅适用于燃油运行。若均不激活《阶段 2》和《阶段 3》则燃烧器运行至《阶段 1》。若激活阶段 2，则燃烧器转换至第二阶段。若激活阶段 3，则燃烧器转换至第三阶段。此外可激活或不激活阶段 2 输入端。仅可在 3 段运行模式中激活第三阶段。

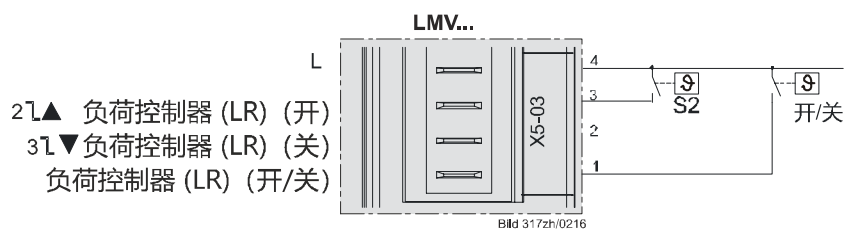


插图 70: 2 段运行模式 X5-03

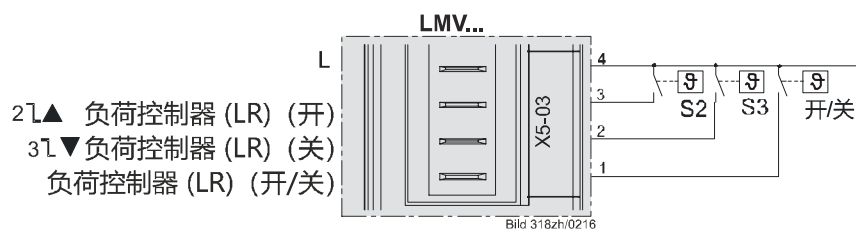


插图 71: 3 段运行模式 X5-03

滑动分段式运行（打开插脚 3/关闭插脚 2）

可通过简易恒温器 2 段滑动运行比调燃烧器。关闭端子和火线（L）必须有固定的接线。开启端子则须连接至恒温器或功率调节器上。若未激活开启端子，则燃烧器通过激活关闭端子运行至小火负载。若激活开启端子，则此端子优先于关闭端子，且提高功率至额定负载。

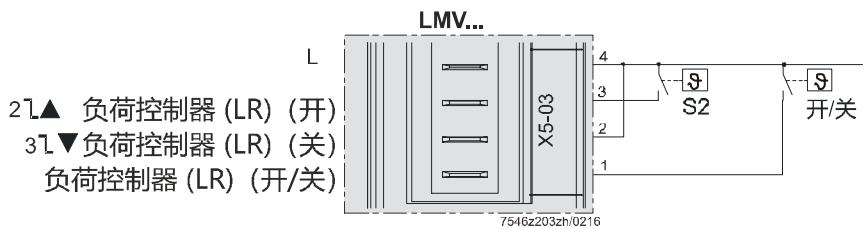


插图 72：滑动分段式运行（打开插脚 3/关闭插脚 2）

通过参数 205，可为分段式运行模式交换负荷控制器触点的分配。交换分配时，燃烧器在阶段 2 输入端激活时（开启负荷控制器）转换至第三阶段。此点不适用于比调式运行模式。

编号	参数
205	分段式功率调节器触点功能 0 = 标准 1 = 阶段交换

比调式		标准	阶段交换
X5-03 插脚 1	开/关	小火负载	小火负载
X5-03 插脚 2	关	关闭信号	关闭信号
X5-03 插脚 3	开	开启信号	开启信号
2 段		标准	阶段交换
X5-03 插脚 1	开/关	阶段 1	阶段 1
X5-03 插脚 2	关	阶段 2	阶段 1
X5-03 插脚 3	开	阶段 2	阶段 2
3 段		标准	阶段交换
X5-03 插脚 1	开/关	阶段 1	阶段 1
X5-03 插脚 2	关	阶段 3	阶段 2
X5-03 插脚 3	开	阶段 2	阶段 3

9.3 功率预设通过楼宇自动化 X92

为控制基础设备 LMV37.4，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 X92，连接楼宇自动化系统至 LMV37.4。关闭触点 X5-03 插脚 1（负荷控制器 开/关）后才可启动燃烧器。更多关于连接楼宇自动化系统至 LMV37.4 的信息可在章节 *连接至上位机系统和用户文件 Modbus A7541* 中查询。

最小调节幅度

为避免目标预设功率变化引起不必要的执行器位移，可设置最小调节幅度。只有目标预设功率变化超过最小调节幅度时，LMV37.4 才改变输出功率。最小调节幅度仅适用于比调式运行。

编号	参数
123.0	最小功率调节幅度：楼宇自动化功率

楼宇自动化控制系统失效时的特性

若 LMV37.4 接收不到楼宇自动化上位机系统数据，则 LMV37.4 可通过参数 148 运行至设置的功率。可通过设置参数 142 检测通讯中断的时间。

编号	参数
142	通讯中断时间 设置值： 0 = 未激活 1...7200 s
148	通讯中断时通过楼宇自动化预设功率 设置值： 在 比调式 运行中的设置范围： 0...19.9 = 燃烧器关闭 20...100 = 20...100%燃烧器功率（20 = 小火位置） 在 分段式 运行中的有效设置为： 0 = 燃烧器关闭 P1...P3 = 阶段 1...阶段 3 无效 = 楼宇自动化不预设功率 出厂设置：无效

设置方法：

- 设置参数 148 的功率预设为未定义 (--)。通讯中断时维持最后有效功率预设。根据负荷控制器优先权激活下一个功率调节器（章节 *功率调节器源优先权*）从此功率位置开始执行调节
- 预设参数 148 中的功率为 0.20...100% 或分段设置参数。通讯中断时，楼宇自动化的预设功率要求无效，并启动参数 148 设置的功率。



提示

此情况下负荷控制器可能比楼宇自动化具有更低优先权，不能调节功率。

9.4 手动调整功率

可在 AZL2 的标准显示中或通过 PC 软件 ACS410 设置手动操作。

通过 AZL2

通过按下 **F** 键至少 1 秒以及按下 **+** 或 **-** 按键可激活手动操作。功率为 **0** 表示 *手动操作关闭*。手动操作一旦激活，标准显示中的功率闪烁。如需禁用或切换至自动操作，按下 **ESC** 3 秒。若激活 *手动操作关闭*，则通过断电保存。重新通电时，燃烧器处于 «手动操作关闭» 状态 (**OFF** 闪烁) (参见章节 *操作*)。

运行时激活 *手动操作关闭*

为激活 *手动操作关闭* 首先必须运行至最小功率—按下 **F** 键至少 1 秒，并按下 **-** 键。

通过松开 **F** 键并重新按下，且按下 **-** 键，激活 *手动操作关闭*。



注意！

安装燃烧器时，或燃烧器无法运行时，不得用 *手动操作关闭* 功能停止运行燃烧器。请遵守章节 *安全提示* 中的安全提示！

通过 PC 软件 ACS410 设置手动操作

见 ACS410 J7352 的说明书。

9.5 曲线设置的功率

为通过 AZL2 或 PC 软件 ACS410 设置曲线，需运用特殊参数设置功率。通过此功率设置也可达到点火功率。自动调整功率，无法手动设置，出于完整性的目的而提及。

9.6 外部负荷控制器的模拟量输入端 X64 插脚 1/X64 插脚 2

通过 4...20 mA 模拟量输入可预设外部功率。触点 X5-03 插脚 1 闭合（负荷控制器 开/关）后燃烧器才可启动。

阈值/最小调节幅度

电流输入中断或电流信号 $<3\text{ mA}$ 导致禁用模拟输入端的外部功率预设。LMV37.4 在输入端无效情况下的特性可以定义。为避免输入端信号波动引起不必要的执行器位移，可通过预设功率来设置最小调节幅度。最小调节幅度仅适用于比调式运行。为外部负荷控制器的模拟输入端预设数值为 1%。

编号	参数
123.1	最小功率调节幅度：外部负荷控制器模拟功率
204	模拟量输入端无效时的特性（4~20 毫安） 0 = 缺省功率，禁用小火负荷/修正功能（附带警告信息） 1 = 安全切断 + 启动阻止 2 = 缺省功率，禁用小火负荷/修正功能（不带警告信息）

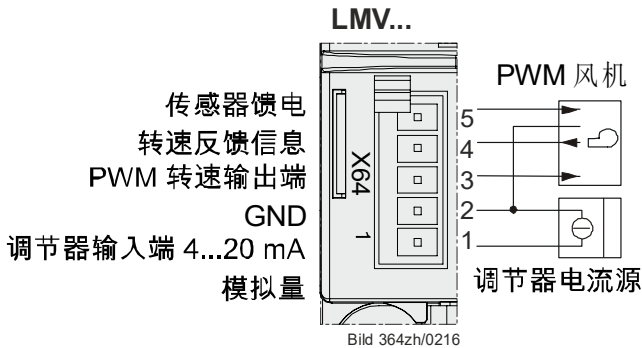


插图 73：外部负荷控制器的模拟输入端 X64 插脚 1/X64 插脚 2

9.6.1 比调式运行中的阈值

实际值	电流	显示/功率值
小火负荷	3...4 mA	20%
小火负荷	4 mA	20%
额定负荷	20 mA	100%

9.6.2 分段式运行模式的阈值

分段式运行可实现阈值滞环。分段式运行中，滞环取代最小调节幅度。滞环宽度约为 1 mA。

2 段运行

实际值	电流	显示/功率值
阶段 1	5 mA (3...12 mA)	P1
滞环 1	12...13 mA	---
阶段 2	15 mA (13...20 mA)	P2

3 段运行

实际值	电流	显示/功率值
阶段 1	5 mA (3...7 mA)	P1
滞环 1	7...8 mA	---
阶段 2	10 mA (8...12 mA)	P2
滞环 2	12...13 mA	---
阶段 3	15 mA (13...20 mA)	P3

9.7 负荷控制器源优先权

无需为简化 LMV37.4 配置而选择负荷控制器源。LMV37.4 自动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。

参数 942	优先权	激活的负荷控制器源
	1 最高	章节 <i>负荷控制器接通触点 X5-03 插脚 1</i> 若激活输入端，则根据优先权对其它负荷控制器源进行评估。 若输入端未激活，则燃烧器关闭
1	2	章节 <i>曲线设置的功率</i>
2	3	章节 <i>手动操作</i>
3	4	章节 <i>通过楼宇自动化 X92 进行功率预设</i>
4	5	章节 <i>外部负荷控制器的模拟输入端 X64 插脚 1/插脚 2</i>
5	6 最低	章节 <i>触点 X5-03 外部负荷控制器插脚 2/插脚 3</i>



提示！

运用还原点火功能时，无法使用负荷控制器输入端开/关（X5-03 插脚 2 和 3）功能（参见章节还原点火）。此情况下，负荷控制最低优先权是模拟输入端 X64。

可通过参数 942 读取激活的负荷控制器源。

编号	参数
942	激活的负荷控制器源 1 = 曲线设置时的功率 2 = 手动操作 3 = 通过楼宇自动化预设功率 4 = 通过模拟输入端预设功率 5 = 通过触点激活外部功率调节器

9.7.1 通过多个负荷控制器源应急运行

通过如上所述优先权，可实现应急运行。若楼宇自动化断电，LMV37.4（当参数 148 设置为未定义（--））自动切换至外部功率调节器。可通过模拟量输入端或可用触点连接负荷控制器。

编号	参数
148	通讯中断时通过楼宇自动化预设功率 设置值： 在 比调式 运行中的设置范围： 0...19.9 = 燃烧器关闭 20...100 = 20...100%燃烧器功率（20 = 小火位置） 在 分段式 运行中的有效设置为： 0 = 燃烧器关闭 P1...P3 = 阶段 1... 阶段 3 无效 = 楼宇自动化不预设功率 出厂设置：无效

9.7.2 手动操作

若无法通过触点使用外部功率调节器，则通过切换开关将自动切换至手动操作，从而断开运行功率调节器的连接。之后 LMV37.4 通过触点转换至外部功率调节器。开启/关闭或阶段 2/阶段 3 开关可连接在外部负荷控制器的端子上

10 电子空/燃比控制

10.1 概况

电子空/燃比控制用于控制和燃烧器功率相关的执行器。可连接 2 个执行器和 1 个变频器。执行器分辨率为 0.1°，在变频器中为 0.1%。可在比调式运行中功率可以 0.1% 的增量调制，或在分段运行中设置为最多运行 3 个阶段。为减少运行所需的功率，驱动装置从不同时运行而是前后或交替运行。

10.2 运行位置外的特性

执行器在运行位置外前后运行至不同位置。程序阶段确定到达的位置。

10.2.1 运行速度

SQM33.4、SQM33.5 和 SQN1 驱动装置运行速度恒定为 5 s/90°调节角度。SQM33.6 速度为 10 s/90° 调节角度。SQM33.7 速度为 17 s/90°调节角度。

可分别设置变频器的斜坡速度来提高或降低转速。

编号	参数
522	上升斜坡
523	下降斜坡

设置同时适用于运行位置（参见章节 *运行位置*）。

10.2.2 静止位置

在 *静止*(10)、*待机* (12) 阶段或 *故障位置* (00) 运行至此位置。

可通过以下参数设置位置：

参数	驱动装置
501.00	燃料驱动装置的静止位置
502.00	空气驱动装置的静止位置
503.00	变频器怠速

10.2.3前吹扫

在运行至前吹扫(24)阶段运行至此位置。

可通过以下参数设置位置：

参数	驱动装置
501.01	燃料驱动装置的前吹扫位置
502.01	空气驱动装置的前吹扫位置
503.01	变频器的前吹扫转速

编号	参数
222	燃气：前吹扫 0 = 未激活 1 = 激活
262	燃油：前吹扫 0 = 未激活 1 = 激活

10.2.4点火

在运行至点火位置(38)阶段运行至点火位置。通过曲线参数设置，在 **P0** 中设置位置。比调式运行模式中 10% 功率为点火位。

10.2.5后吹扫

在运行至后吹扫(72)阶段运行至此位置。

可通过以下参数设置位置：

参数	驱动装置
501.02	燃料驱动装置的后吹扫位置
502.02	空气驱动装置的后吹扫位置
503.02	变频器的后吹扫转速

10.3 比调运行模式

比调运行模式中配备 2 个执行器和 1 个变频器。燃烧器的功率以 0.1%的增量从 20%（小火负荷）调至到 100%（大火负荷）。由于不得同时运行驱动装置，因此仅可逐步提高 1% 的功率。运行阶段 32 秒的斜坡上升时间（从 20% 至 100%），也就是一次调整时间为 400ms。以这样的功率调节步骤，前 200 ms 运行空气驱动装置和变频器，后 200 ms 运行燃料驱动装置。

10.3.1 曲线定义

由 10 个固定分布在功率范围内的曲线点定义空/燃比控制曲线。

按照以下分配：

支点	功率	意义
P0	10%	点火位，运行阶段不能达到此位置
P1	20%	小火负荷
P2	30%	
P3	40%	
P4	50%	
P5	60%	
P6	70%	
P7	80%	
P8	90%	
P9	100%	额定负荷

可利用 0.1°的分辨率设置执行器位置。在曲线点之间的其它位置点通过线性内插计算。

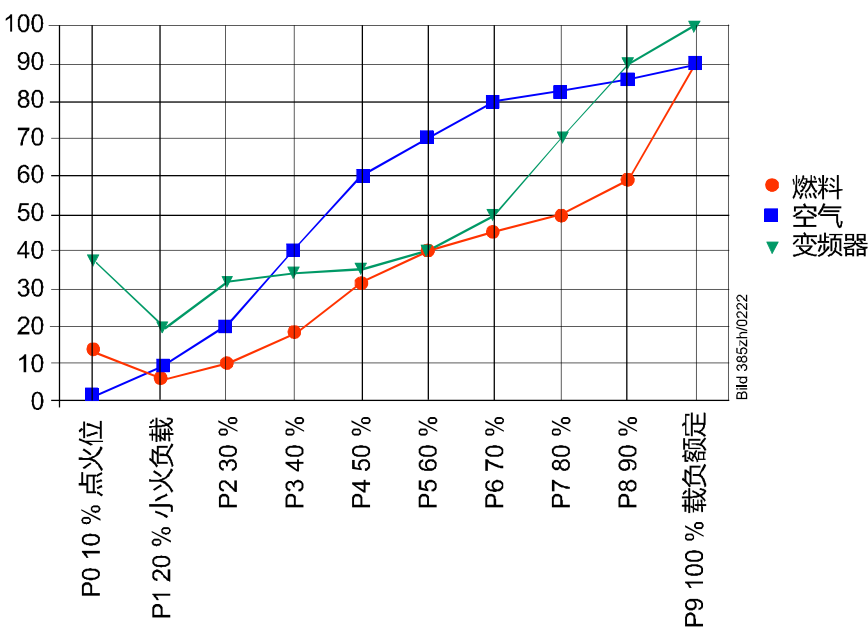


插图 74：曲线定义

编号	参数
401	燃料驱动装置的空/燃比控制曲线（仅曲线设置）
402	空气驱动装置的空/燃比控制曲线（仅曲线设置）
403	变频器的空/燃比控制曲线（仅曲线设置）

10.3.2 运行速度/最大曲线斜率

小火负荷调至大火负荷的调制时间可以通过参数 544 设置。

可通过与其相关的所设上升时间（参数 544）达到以下最大曲线斜率（调节角度）：

执行器类型	位移速度	调节 16 s	调节 32 s	调节 48 s	调节 64 s	调节 80 s
		调节角度 ²⁾	调节角度 ²⁾	调节角度 ²⁾	调节角度 ²⁾	调节角度 ²⁾
执行器 (3 Nm)	5 s / 90°	15°	31°	46°	62°	77°
执行器 SQM33.6	10 s / 90°	7° ¹⁾	15°	22°	30°	37°
执行器 SQM33.7	17 s / 90°	4° ¹⁾	9° ¹⁾	13°	18°	22°
变频器	5 s / 100%	20%	40%	60%	80%	100%
	10 s / 100%	10%	20%	30%	40%	50%
	20 s / 100%	5% ¹⁾	10%	15%	20%	25%
	30 s / 100%	3.3% ¹⁾	6.6% ¹⁾	10%	13%	16%
	40 s / 100%	2.5% ¹⁾	5% ¹⁾	7.5% ¹⁾	10%	12%

¹⁾ 根据设置，最大调节角度不允许达到最大位置 90°。

²⁾ 2 个曲线点间的最大差值。

编号	参数
522	上升斜坡
523	下降斜坡
544	比调运行斜坡
647	在比调模式下的无负载转速测量时间 [25 毫秒]

设置同时适用于运行位置之外（参见章节运行速度）。

变频器/ PWM 风机

对于变频风机或 PWM 风机而言，还可以通过比调模式下转速测量的静止时间更改 2 个曲线点之间的最大转速差值。在基础设置中，该值为 200 毫秒（数值 8）并且可以减小为 100 毫秒（数值 4）。缩短静止时间可能会因 LMV37.4 的内部转速控制而出现问题，因此建议在关闭内部转速控制的情况下再进行设置。

可达到的最大转速差值可以根据以下公式计算：

$$\text{最大转速差值} = \frac{100\% * \text{比调运行斜坡} * (16 - \text{转速测量静止时间})}{(\text{斜坡时间} * 128)}$$

对于变频器或 PWM 风机，可以在不受斜坡设置影响的情况下在点火瞬间 *P0* 和小火负载点 *P1* 间设置最高达 40% 的转速差值。由此可改变 4...32 s 秒（5...40 s 秒斜坡）范围内，点火至小火负荷的时间。

错误代码	诊断代码	在 LMV37.4 中的含义
84	位 0 值 1	变频器： 斜坡速度曲线过于陡峭
	位 1 值 2..3	燃料驱动装置： 斜坡速度曲线过于陡峭
	位 2 值 4..7	空气驱动装置： 斜坡速度曲线过于陡峭

设置参数的曲线可以比所选的执行器速度曲线斜率更大。

10.3.3进入运行位置

当点火位置达到时，燃烧器点火。进入运行阶段 60 时定义曲线上的驱动装置运行至小火负载位置（20% 或参数 545）。

编号	参数
545	最低功率极限 未定义 = 20%

10.3.4运行位置

根据负荷控制器的需求，执行器在定义曲线上 20% 到 100% 运行。仅能通过曲线设置到达点火位 P0。

10.3.5调节范围限制

如果调节范围在定义曲线上仍要进一步限制（不止从 20% 运行至 100% ）， 则可通过参数 2 定义新的小火负荷和大火负荷。

编号	参数
545	最低功率极限 未定义 = 20%
546	最高功率极限 未定义 = 100%

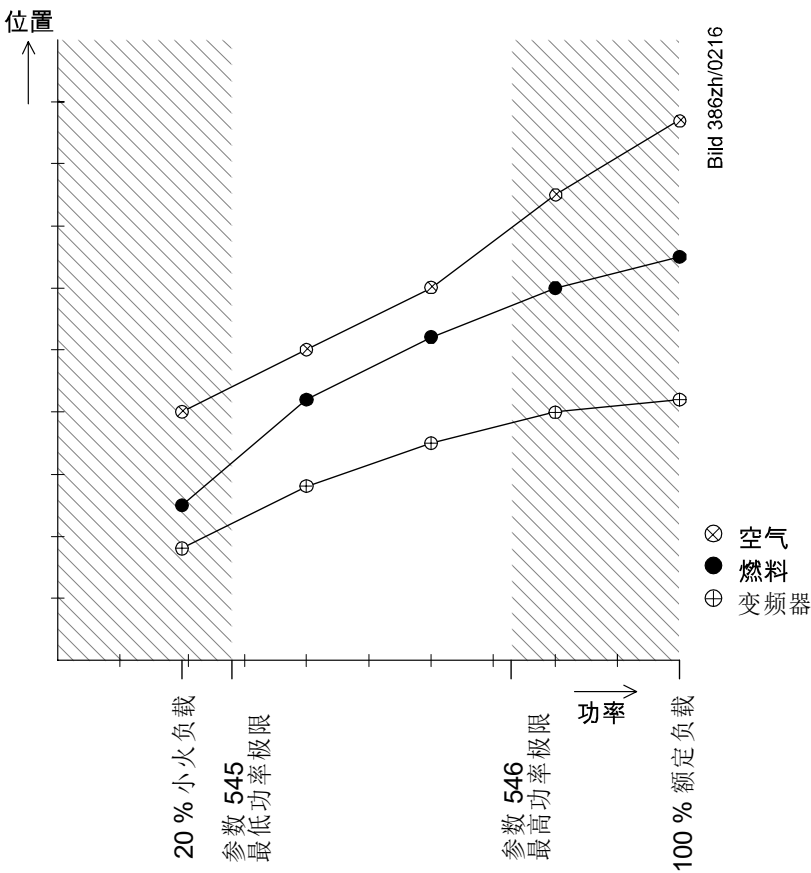


插图 75：调节范围限制

10.3.6最小功率和最大功率设置

当曲线设置后，更改最小功率和最大功率，按照以下操作：

完整预定义的曲线设置完成后，在比调式运行中继续执行最小功率/最大功率（参数546）设置。

热设置时，功率设置参数仍激活，直至最小功率/最大功率设置完成。此外，在参数设置功率中执行所有最小功率/最大功率更改。一旦最小/最大功率功率设置存在，只能激活自动化运行。通过此方式，用户仍可在LMV37.4上设置功率，因此保证可靠设置最小功率/最大功率。

优点：

- 实际功率总是符合当前设置参数的最小功率/最大功率，或最后设置的曲线设置系统功率，即：可准确顺利地测定功率
- 低优先权的功率调节器源（触点、模拟输入端、楼宇自动化系统的功率、手动操作）无效
- 手动关闭功能在曲线设置以及随后的最小功率/最大功率设置中无效
- 显而易懂的系统特性



提示

若不需限制功率，则无需设置最小功率/最大功率。未定义的最小功率/最大功率在此情况下最小功率为 20% 且最大功率为 100%。

编号	参数
546	最高功率极限 未定义 = 100%

10.4 分段运行模式

仅和燃油燃料组合使用方可此运行模式。可选择 2 段或 3 段运行。因此燃烧器功率调制成 2 或 3 段。通过调节风门执行器或变频器以及通过开关燃料阀改变燃料量。

10.4.1 曲线定义

通过 2 或 3 个静态功率点定义空/燃比控制。为开启或切断阀门，须定义开启点和切断点。

按照以下分配：

支点	意义	阀门
P0	燃点（在运行位置中无法启动）	V1
P1	阶段 1	V1
P2on	2 段开启点。若超出此点，则开启用于第二阶段的燃料阀	V1
P2_d	未达到预设点 P2	V1
P2	阶段 2	V2
P2of	2 段切断点。若角度低于此点，则切断用于第二阶段的燃料阀	V2
P3on	3 段开启点。若超出此点，则开启用于第三阶段的燃料阀	V2
P3_d	未达到预设点 P3	V2
P3	阶段 3	V3
P3of	3 段切断点。若角度低于此点，则切断用于第三阶段的燃料阀	V3

可利用 0.1° 的分辨率设置执行器位置，利用 0.1% 的分辨率设置转速。

10.4.2 运行速度

运行位置以外空气执行器或变频器的运行已定义的斜坡速度。变频器斜坡参数可以分别调整用以速度上升或者下降。

编号	参数
522	启动斜坡
523	关闭斜坡

运行位置外设置仍有效。

SQM33.4、SQM33.5 和 SQN1 的驱动装置运行速度恒定为 5 s/90°调节角度。SQM33.6 则为 10 s/90°调节角度。SQM33.7 速度为 17 s/90°调节角度。

10.4.3功率调整

功率增大时，LMV37.4 从阶段 1 曲线点 (P1) 运行至阶段 2 开启点 (P2on)。若超出开启点，则为第二阶段开启阀门。随后 LMV37.4 运行至阶段 2 支点 (P2)。功率减小时，LMV37.4 从阶段 2 曲线点 (P2) 运行至阶段 2 切断点 (P2of)。若越过此点，则为第二阶段切断阀门。随后 LMV37.4 运行至阶段 1 曲线点(P1)。在 3 段运行中，阶段 2 和阶段 3 之间的功率调整和 2 段运行类似。作为静态功率输出，只能达到 P1、P2 和 P3 点。仅在转换阶段时才超出开启点和切断点。运行速度恒定，根据待运行的角度，空气执行器和变频器不同时到达运行点或开启点/切断点。当两个执行器均到达后，方可开启或切断阀门。

在曲线参数设置中也可稳定达到开启点。此外，当通过 P2_d (P3_d)设置曲线点时，不用运行到曲线点 P2（P3）可以重新调整 LMV37.4 位于各自的开启点上。此方式用于减少空气不足的运行时间。

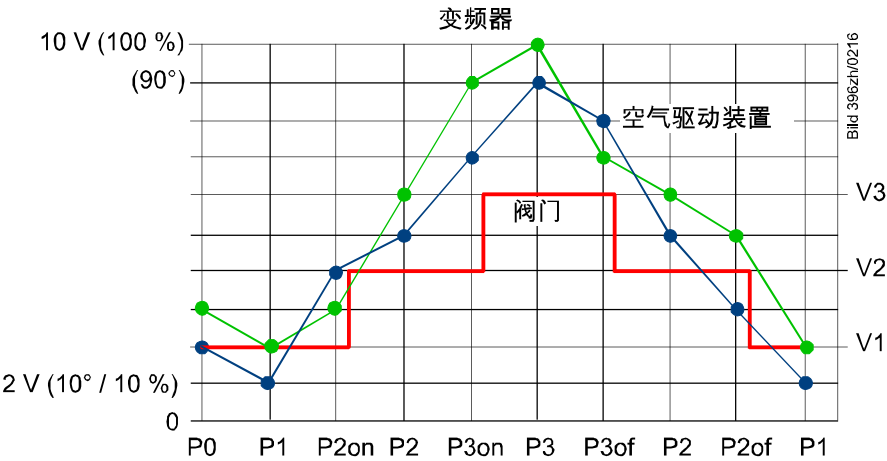


插图 76：功率调整

10.4.4进入运行位置

在点火位置 P0 进行燃烧器点火。进入运行阶段 60 时驱动装置以相应的运行速度从点火位置 P0 运行至阶段 1 运行点 (P1)。

10.4.5运行位置

在运行位置中，燃烧器功率可根据负荷控制器的预设功率进行调整，如章节 功率调整 中所述，可在运行点 P1 至 P2 或 P3 间调整燃烧器功率。运行阶段不再达到点火位。仅可在曲线曲线调整时达到。

10.4.6调节范围限制

若与阶段 1 和阶段 2 或阶段 3 相比，调节范围仍要进一步限制，则可通过参数 2 定义新的小火负载和额定负载。

编号	参数
545	最低功率极限 未定义 = 20%
546	最高功率极限 未定义 = 100%

10.5 运行位置终点

若不再有热量需求，则 LMV37.4 运行至阶段 62。此时燃烧器在阀门关闭前尽可能长时间运行至小火负载。可通过参数 212 设置可用时间。若设置此时间为最小值，则热量要求消失后立即安全关断燃烧器。若时间长于 32 s，则燃烧器会持续运行至小火负载。相应地也可设置中间值。

编号	参数
212	直至小火负载的最长时间

10.6 设置和参数设置提示

- 设置内置于 LMV37.4 的电子燃料-空气比例控制时，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还有控制元件等等）。所以，烟气排放必须进行常规检查。
- 为防止从 ACS410 参数备份中意外或非法将参数传输至 LMV37.4，应由 OEM（燃烧器/锅炉制造商）为每个燃烧器输入个性化的**燃烧器代码**。只有注意此条规定，LMV37.4 才能防止通过 ACS410 将另一台设备的参数集（包括不恰当的和从而可能造成危害的参数值）传输至 LMV37.4 中。
- 在 LMV37.4 中，应注意与通过 LMV37.4 确定的设备属性相比，通过相关参数设置确定的更为重要。此外，这就意味着每次调试之前必须检查参数设置，并且在未根据新设备重新调整参数设置时，LMV37.4 不得在不同设备之间更换。
- 此外，使用 PC 软件 ACS410 时，应注意相关操作指南 (J7352) 中的安全提示
- 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，相关人员负责设置相关权限内的参数

根据适用于相关应用的标准（例如 EN 676、EN 267、EN 1643 等等），OEM 要特别负责参数的正确设置。

11 执行器 X53/X54

可根据运行模式将 1 至 2 个执行器连接至 LMV37.4（参见章节选择运行模式）。



注意！
装配执行器时应保证调节机构的连接可靠！

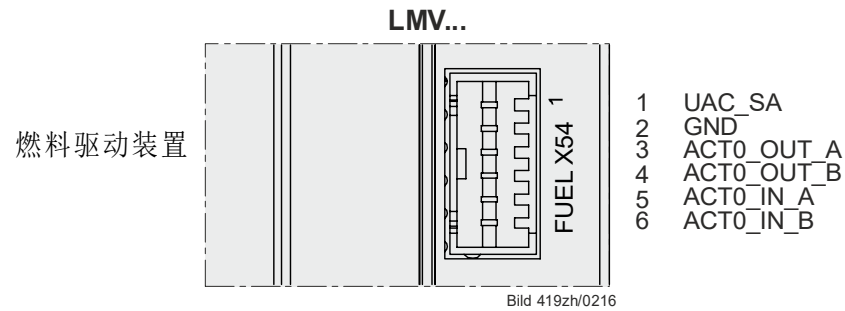


插图 77：燃料执行器(X54)

直接连接执行器至 LMV37.4。

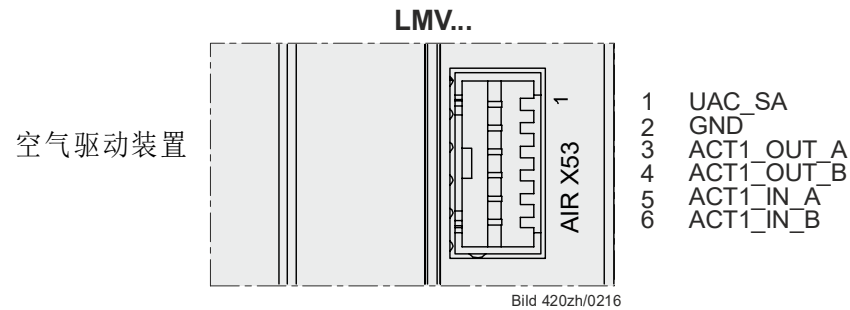


插图 78：空气执行器 (X53)

11.1 功能原理

通过步进电机驱动执行器。通过调节最小幅度可达到 0.1°。SQM33.4、SQM33.5 和 SQN1 的运行速度恒定为 5 s/90°调节角度。SQM33.6 则为 10 s/90°调节角度。SQM33.7 所需速度为 17 s/90°调节角度。使用光学增量传感器监控实际位置。使用高精度传动机构，无需使用位置调节功能。

11.2 角度定义

角度和角度范围包含在执行器各自的数据表中。

SQM33 参见数据表 N7813。SQN1 参见数据表 N7803。

同参见图示 SQM33 的角度定义。

11.3 基准

位置反馈中运用增量传感器。因此电源开启后必须基准驱动装置。另外，每次停止运行结束后，在阶段 10 中校准驱动装置，确保可能导致关断的步进错误。若出现位置错误，则 LMV37.4 转换至安全阶段（阶段 01），以便在此阶段内识别执行器的位置错误并对其执行校准。阶段 10 运行过程中，仍仅校准此前在安全阶段（阶段 01）未被校准的驱动装置。可根据燃烧器类型选择基准点位置为关闭位置 (<0°) 或开启位置 (>90°)。

使用执行器 SQM33.6 或 SQM33.7 时，须设置驱动装置类型（参数 613）（参见章节 *驱动装置类型/运行时间*）。



提示！

使用 SQM33.7 时，可能需要提高比调运行斜坡（参数 544）（参见章节 *运行速度/最大曲线斜率*）。

编号	参数
544	比调运行斜坡
601	选择基准点 索引 0 = 燃料 索引 1 = 空气 设置值： 0 = 关闭 (<0°) 1 = 开启 (>90°)
602	执行器旋转方向 索引 0 = 燃料 索引 1 = 空气 设置值： 0 = 逆时针 1 = 顺时针（专用于 SQM3）
606	位置监控的公差极限 (0.1°) 索引 0 = 燃料 索引 1 = 空气 可准确识别的最大位置错误 → 错误识别范围：（参数 606 -0.6）至参数 606
611	基准方式 索引 0 = 燃料 索引 1 = 空气 设置值： 0 = 标准 1 = 有效区停止 2 = 内部停止(SQN1) 3 = 两者
613	驱动装置类型 索引 0 = 燃料 索引 1 = 空气 设置值： 0 = 5 s / 90° (1 Nm, 1,2 Nm, 3 Nm) 1 = 10 s / 90° (6 Nm) 2 = 17 s / 90° (10 Nm)



应用提示！

根据执行器 SQM33.6/SQM33.7 传动机结构型式，建议使用单侧负载扭矩。双侧负载时，必须额外考虑设备方案或设置中 $\pm 0.3^\circ$ 齿轮侧隙。

11.3.1 基准运行

不同的基准运行用于明确识别执行器允许的工作范围。因此可阻止执行器在光学反馈系统范围外运行，或阻止基准过程中断电时机械停止运行。必须设置和机械构造以及所用执行器相关的参数 611。

在进行类型 1 的校准运行时，执行器 SQM33 首先到达原点。



提示！

SQN13 和 SQN14 中总是选择基准运行类型 2。

基准运行类型 0 和类型 2 的参数设置

编号	参数	设置执行器		
		SQM33	SQN13	SQN14
611	基准方式			
	索引 0 = 燃料	0	2	2
	索引 1 = 空气	0	2	2

基准类型 1 的参数设置

编号	参数	设置执行器		
		SQM33		
611	基准方式			
	索引 0 = 燃料	1		
	索引 1 = 空气	1		

为防止执行器在基准时停止运行，可能须调整静止位置（取决于旋转方向和基准点约 3°或 87°）。有效区内停止，也需检查前吹扫位置或后吹扫位置。

基准运行详情参见以下图示。

逆时针旋转的执行器示例：

在关闭位置基准时，驱动装置首先运行至工作范围，即往开启方向。随后其运行至最大 -7.7° 而后驱动装置再次运行至另一方向，并检测参考标记的内部斜坡。此为与所有位置相关的基准点。若参数设置基准点位置在开启位置，则基准从后至前结束。之后驱动装置运行至工作范围（方向开启）。接着通过基准标注运行至最大 110.6° 并返至基准标注的内部斜坡。

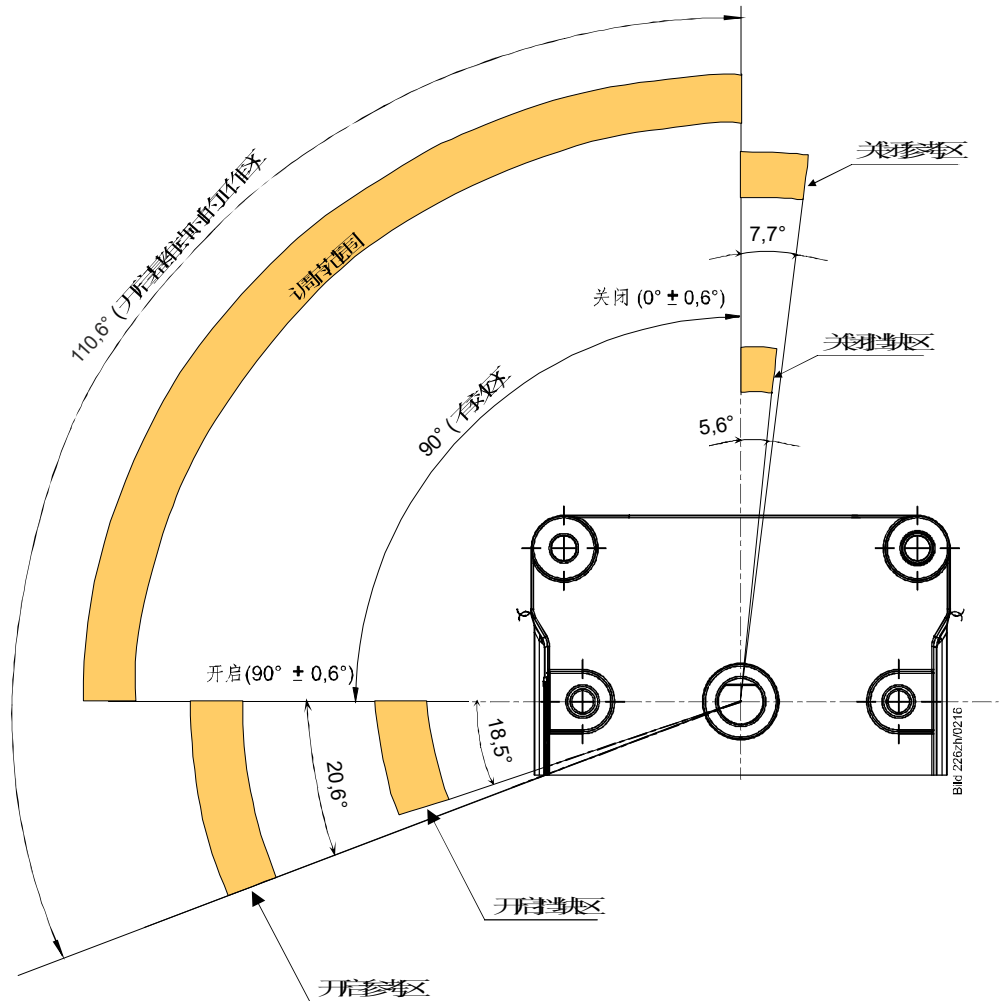


插图 79: SQM33 的角度定义

错误代码	诊断代码	在 LMV37.4 中的含义
85	0	燃料驱动装置的基准错误
	1	空气驱动装置的基准错误
	位 7 值 ≥ 128	更改参数导致基准错误

11.4 旋转方向

可单独选择 SQM3 执行器的旋转方向。

编号	参数
602.00	执行器旋转方向 索引 0 = 燃料 设置值： 0 = 逆时针 1 = 顺时针（仅用于 SQM3）
602.01	执行器旋转方向 索引 1 = 空气 设置值： 0 = 逆时针 1 = 顺时针（仅用于 SQM3）

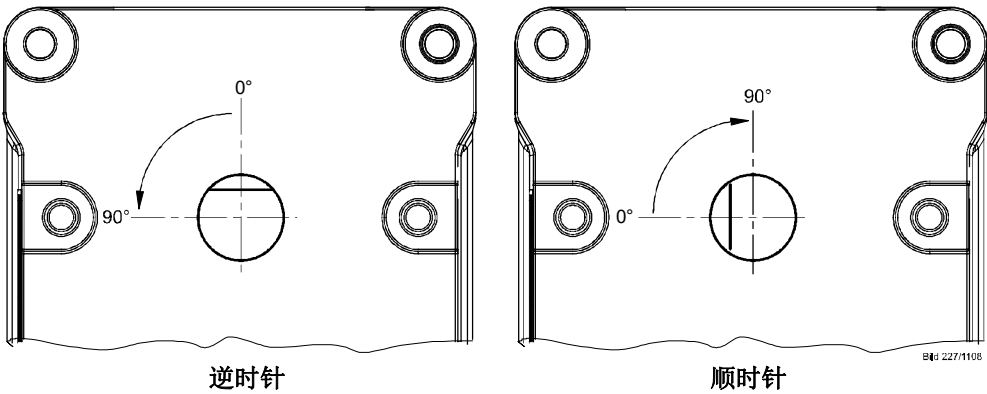


插图 80：旋转方向（例如 SQM3）

根据各自的规格确定执行器 SQN1 的旋转方向：

- SQN13：旋转方向*逆时针*
- SQN14：旋转方向*顺时针*



提示
交货时驱动轴的面总是向上。

11.5 位置监控

使用分辨率为 0.7° 的光学增量传感器来检测执行器的当前位置，通过对比运行中的电机步距和从增量传感器中得出的位置来确定驱动轴的具体位置。通过电机步距和增量传感器不同的分辨率以及所选的误差范围得出以下错误识别范围。在错误识别范围关闭的位置取决于当前设定位置。

以下错误识别范围为所选的出厂基本设置：

可识别错误的最小位置错误	1.1°
可准确识别的最大位置错误（基本设置参数 606）	1.7°

预设 1.7°（基本设置参数 606）适用于执行器 SQN1 和 SQM3 的运用。



提示

使用带塑料传动机构的 SQN1 执行器时，建议将预设更改为以下数值：

型号	数值
SQN13.14	1.7°
SQN14.14	1.7°
SQN13.17	2.2°
SQN14.17	2.2°

负载运行基准时，必须额外考虑执行器传动机构的弹性形变：

型号	最大 额定输出扭矩时的弹性形变
SQM33.41	0,2°
SQM33.51	0,2°
SQM33.6	0,2°
SQM33.7	0,2°
SQN13.14	0,3°
SQN13.17	0,8°
SQN14.14	0,3°
SQN14.17	0,8°

错误识别时间 <1 s。



注意！

设计和设置燃烧器时位置错误为总和

- 自最大位置错误起对每一位置进行错误识别，
 - 最大额定输出扭矩时的弹性形变和
 - 驱动装置和调节机构间的机械影响变量（例如联轴器）
- 不得用于任何危及安全的情况！

编号	参数
606	位置监控的公差极限 (0.1°) 索引 0 = 燃料 索引 1 = 空气 可准确识别的最大位置错误 → 错误识别范围：（参数 606 -0.6°）至参数 606

错误代码	诊断代码	在 LMV37.4 中的含义
86	0	燃料驱动装置的位置错误
87	0	空气驱动装置的位置错误

11.6 为位置监控更改错误识别范围

可通过参数 606 更改错误识别范围。此仅在连接 SQN13.17/SQN14.17 时可行，其因机械结构设计需要更大的公差。为此，须设置参数 606 为 2.2°。

编号	参数
606	位置监控的公差极限 (0.1°) 索引 0 = 燃料 索引 1 = 空气 可准确识别的最大位置错误 → 错误识别范围：（参数 606 -0.6°）至参数 606

11.7 强制运行

执行器反馈单元存在改变位置时方可识别的错误。为在长时间保持在相同的位置时识别这些错误，当驱动装置长达 50 分钟仍未运行 2.8°时，强制运行。强制运行时，两个驱动装置往更小调节角度方向运行 2.8°，并重回原始角度。若阻尼器低于 2.8°打开，则驱动装置往正角度运行，以避免朝着挡块运行。整个强制运行持续 1 秒。

11.8 断线识别

监控执行器至 LMV37.4 位置反馈的导线连接是否断路，以避免位置反馈突然失灵。

错误代码	诊断代码	在 LMV37.4 中的含义
86	位 0 值 1	燃料驱动装置断线
87	位 0 值 1	空气驱动装置断线

11.9 执行机构混淆保护

通过合适安装执行器（空气驱动装置和燃料驱动装置的不同基准标注开启/关闭/0°/90°）可识别执行器的更换。至少其中一个执行器，未使用的基准标注必须被挡板阻止。若这时执行器被混淆连接至 LMV37.4，其中一个执行器不能达到参考基准，则 LMV37.4 会识别出来。更换保护的规格位于燃烧器应用中，且须由 OEM 确认。



注意！

为识别驱动装置的更换，燃烧器制造商必须确保两个执行器均使用相反的基准点。在开启状态下基准其一驱动装置，另一个则在关闭状态下。至少其中一个执行器，未使用的基准标注必须被挡板阻止。

11.9.1 实施建议

- 在关闭位置对风门挡板的基准进行参数设置
- 在开启位置对燃料阀的基准进行参数设置。可通过定义燃料阀的静止位置 **90°** 避免不必要的执行器位移
- 范围在 90° 至 108.5° 间的风门挡板和/或范围在 0° 至 -5.6° 的燃料阀挡板

基准流程

- 风门挡板在工作范围内 (0...90°) 的任意位置开始运行，然而一般从静止位置开始运行至 **-7.7°** 且重返静止位置
- 燃料阀在工作范围内 (0...90°) 的任意位置开始运行，然而一般从静止位置开始运行至 **110.6°** 且重返静止位置

更换流程

- 燃料阀（在风门挡板的插槽上）运行至 **-7.7°** 且重返静止位置
- 风门挡板（在燃气阀的插槽上）尝试运行至 **110.6°**，然而被挡板阻止。此被识别为更换。

12 风机控制

12.1 功能原理

可选将变频器或 PWM 风机连接至 LMV37.4 系统。通过 DC 0~10 V 或 PWM 接口控制风机运行。对于风机转速控制，安全相关的速度反馈信号是有必要的。在气动空/燃比控制中转速反馈不作为标准。但也可以在前吹扫、点火或运行中定义用于监控风机转速的辅助限值。为简便使用不同转速范围的风机，标准化风机转速至 0...100%（所支持的最大风机转速为 14000 转/分钟）。若未连接风机控制，则可使用功率输出端或燃料表输入端（参见章节 功率输出端 X74 插脚 3/章节 燃料表输入端 X75 插脚 1/X75 插脚 2）。

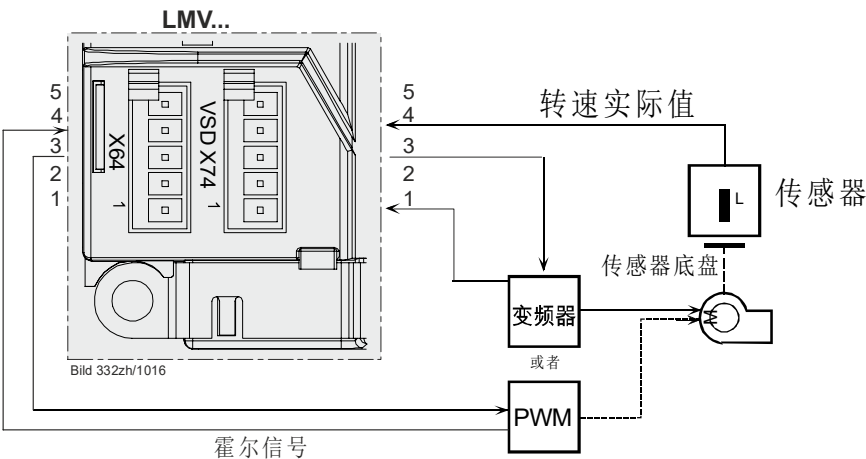


插图 81：风机控制功能原理

12.2 激活变频器/PWM 风机

可在所有运行模式中（参数 201）激活变频器。

编号	参数
542	激活变频器/PWM 风机 0 = 禁用 1 = 激活 2 = 激活（没有重启）



提示
激活变频器时配置模拟输出端，请参见章节 X74 插脚 3 功率输出端!

12.3 变频器控制 X74 插脚 3

通过电压接口控制变频器，参见章节 *功率输出端 X74 插脚 3!*

必须根据所使用的变频器的类型，需要释放触点。触点可以通过风机接触器控制。为了使变频器驱动风机电机达到正确的空载转速，风机接触器的关闭延迟时间必须大约25秒。

范例：

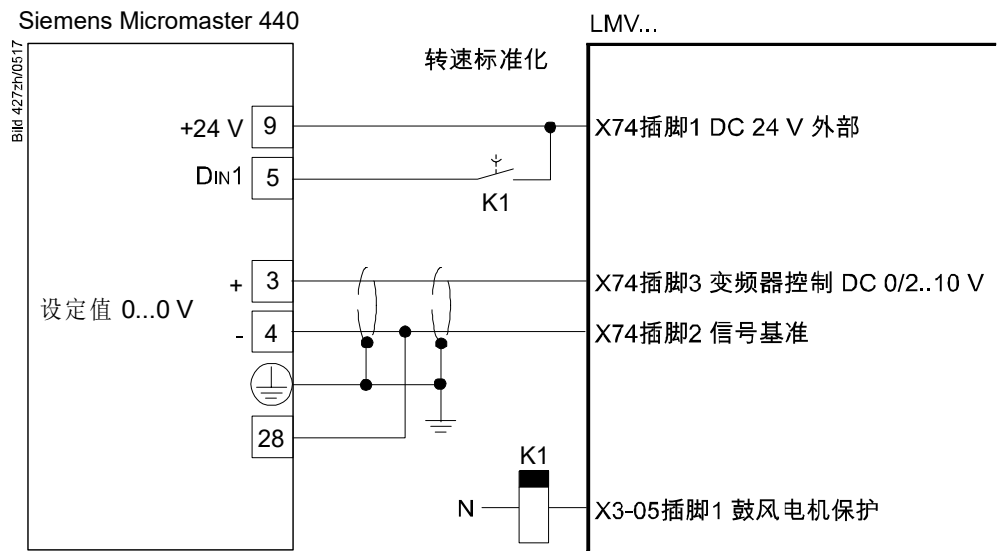


插图 82：将变频器连接至 LMV37.4

可在安全回路开启时（包括燃烧器法兰开关）通过模拟输出端设置变频器控制为 0。如果空载速度不是 0 可能是必要的。

编号	参数
652	安全回路/燃烧器法兰开启时的变频器特性 0 = 安全回路/燃烧器法兰开启时无变频器控制 1 = 变频器控制与安全回路/燃烧器法兰无关

12.4 PWM 风机控制 X64 插脚 3

通过 PWM 电压接口 X64 插脚 3 控制 PWM 风机



注意！
出厂设置中，PWM 风机仅可用于气动空/燃比控制方式。

带内部自调节的 PWM 风机可用于电子空/燃比控制系统中。（参阅章节转速调节）。

12.5 安全隔离电源电压和功能低压



注意！
风机控制的所有输入端和输出端均为保护特低电压。因此，应与电源电压区域严格隔离！

需通过变频器或外部电源（X74 插脚 1、X74 插脚 2）进行外部供电。

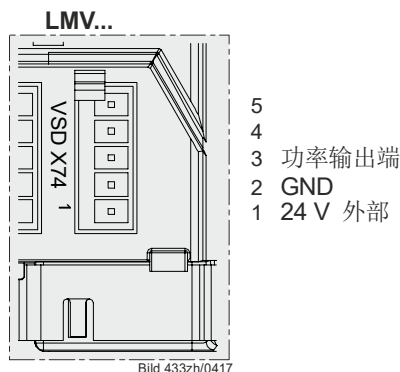


插图 83: 功率输出端



提示
使用 PWM 风机时必须通过 X74 插脚 1/插脚 2 供电。

12.6 斜坡时间

可分开设置风机控制用于加速和减速的斜坡时间（参见章节 *运行速度/最大曲线斜率*）。

编号	参数
522	启动斜坡
523	关闭斜坡
544	比调运行斜坡

若由于未达转速而导致关断，变频器/鼓风电机可能跟不上设置的斜坡速度。斜坡速度 >20 秒时必须（参数 544）增大比调运行斜坡（参见章节 *运行速度/最大曲线斜率*）。

解决办法：
继续减小变频器/鼓风电机斜坡或增大 LMV37.4 的斜坡（参数 522/523）。也参考章节 *运行速度/最大曲线斜率*。

变频器运行



注意！
变频器中参数设置的斜坡速度须比 LMV37.4 中的斜坡快至少 20%。

范例：

5 s 斜坡	LMV37.4	变频器 4 s 斜坡
10 s 斜坡	LMV37.4	变频器 8 s 斜坡
20 s 斜坡	LMV37.4	变频器 16 s 斜坡
40 s 斜坡	LMV37.4	变频器 32 s 斜坡

12.7 转速采集

12.7.1 用接近开关进行转速采集

通过扫描金属传感器底盘的感应式接近开关接收实际转速。传感器底盘必须直接连接至电机轴。转速采集是安全相关参数。使用角度位移为 60° 、 120° 和 180° 的传感器底盘，以便能够利用传感器识别出旋转方向和合理性检查。可生成 3 种不同长度的脉冲距离。

转速采集设计适用于各种传感器连接。



注意！
电子空/燃比控制中的转速采集与安全相关！

建议使用配件套装 AGG5.310。可通过 AZL2 读取绝对转速。

编号	参数
935	绝对转速

可通过 AZL2 读取标准化形式的当前转速。

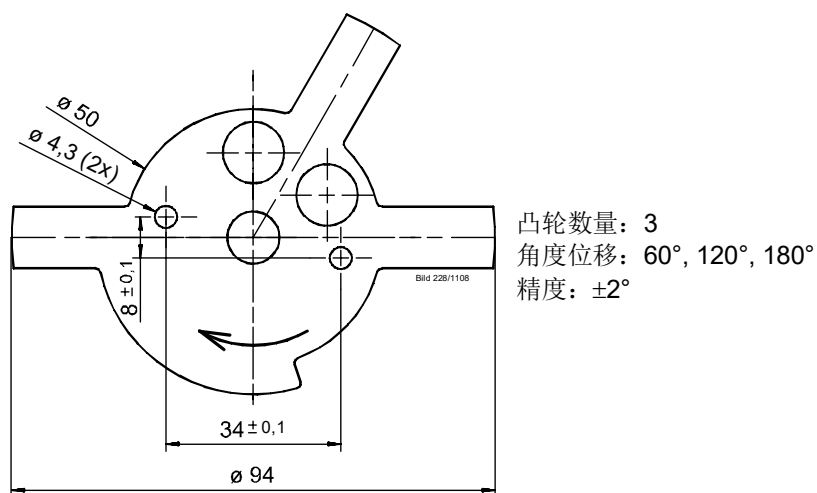
编号	参数
936	标准化的转速

转速输入端 X74 插脚 4

电机转速: 300...14000 1/min
100% 转速: 650...14000 1/min
传感器: 符合 DIN 19234 (Namur) 的感应式传感器或 UCEsat <4 V、
UCEmin >DC 15 V 的 Open Collector (pnp)
电源: DC 10 V, 最大 15 mA
合闸电流: >10 mA
导线长度: 最长 3 m (必须单独铺设探测器导线！)

传感器底盘

可作为配件套装 AGG5.310 订购传感器底盘和转速传感器。



凸轮数量: 3
角度位移: 60° , 120° , 180°
精度: $\pm 2^\circ$

插图 84: 传感器底盘

转速传感器

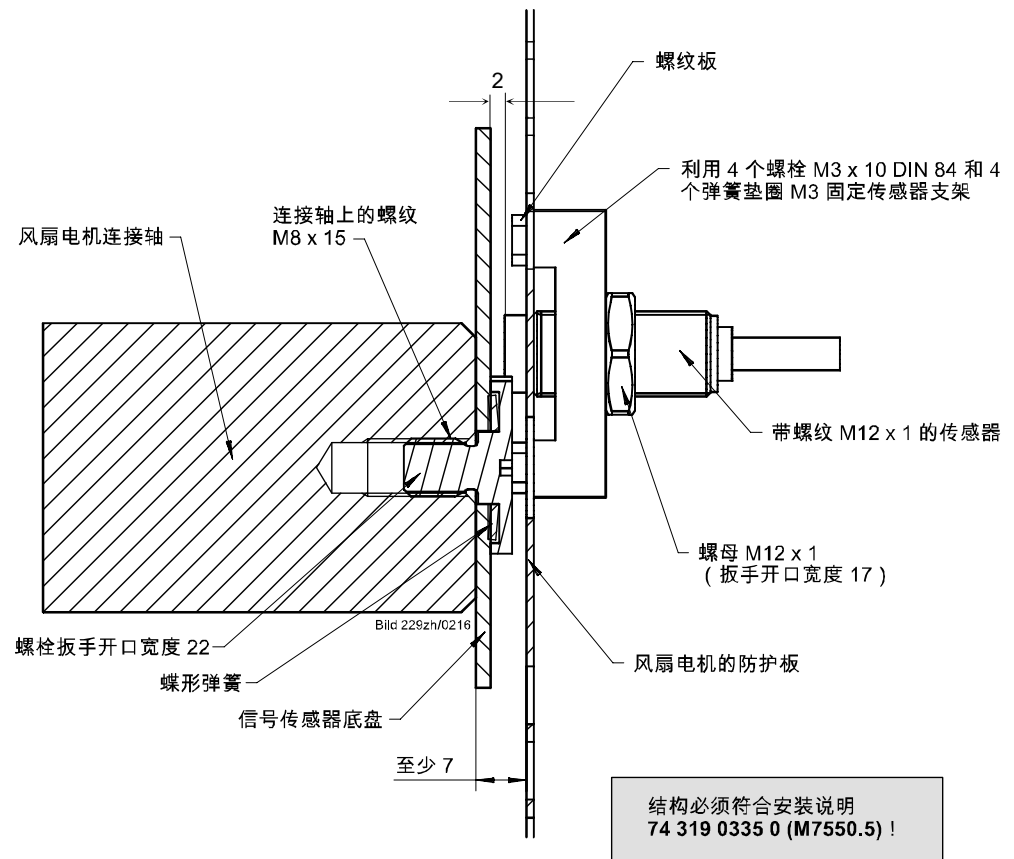


插图 85: 转速传感器

选择风机电机

电机供应商:

选择在位于风扇电机驱动轴末端带有 M8 x 15 螺纹孔的电机型号。

标准电机和加工（钻孔和攻 M8 x 15 螺纹）。

12.7.2通过霍尔传感器进行转速采集

若通过霍尔传感器进行转速采集，则和通过传感器底盘获取转速反馈信息的要求一样，同样也是安全相关应用。需要用于旋转方向识别的带 3 脉冲 60°、120° 和 180° 的不对称信号。

对于 PWM 风机而言，也可使用风机自己的对称霍尔信号进行转速采集。为此必须调整对称性和脉冲数量。最大转速为 14000 转/分钟。

编号	参数
643	设置转速信号 0 = 不对称 1 = 对称
644	脉冲数/转（1 到 6）

12.7.3强制运行风机

在使用对称转速信号时，与执行器类似，也会针对风机执行强行运行操作，以便在长时保持在一个转速时识别转速反馈错误。如果风机在超过 50 分钟的情况下未移动超出转速监控的中性区（参数 662），将开始激活强行运行。强行运行时，风机朝更小转速方向移动 1.8%（参数 531）并重新回到初始转速。如果启动转速小于 10% 加上参数 531 的数值，风机转速将提高，以便不低于最小转速预设值。强行运行时，始终是所有相关的执行器均移动。即在因转速变化过小的情况下激活强行运行时，运行中的执行器也将被强行运行，反之亦然。因为所有执行器均被同步处理，该过程将减小 LMV37.4 的强行运行的频度。



提示！

强行运行时长！

强行运行总时长以两个斜坡时间（参数 522 或参数 523）和转速变化（参数 531）中较长的一个为准。

强行运行时长包括：

1. 到新位置的运行时间
2. 等待（最多 2.6 秒）转速变化至少为 0.3% 的时间
3. 到原位置的运行时间

示例：

参数 522 = 5 秒 + 参数 531 = 1.8%，相当于最小 0.2 秒 / 最大 2.8 秒

参数 522 = 40 秒 + 参数 531 = 4%，相当于最小 3.2 秒 / 最大 5.8 秒

编号	参数
522	启动斜坡
531	强行运行的转速变化
662	转速监控的中性区

12.8 转速调节

LMV37.4 控制风机转速达到设定值。为确保在最大转速时仍可提高转速，电机在 95%输出时的转速作为标准化转速。也因此 在 100% 转速设定值时仍可提高 5%。LMV37.4 调节范围为 +15%/-10%。若未达到此范围，可能出现错误 80 或错误 83。

错误代码	诊断代码	在 LMV37.4 中的含义
80	1	调节范围最低限制
	2	调节范围最高限制



提示

不得激活变频器或 PWM 风机的内部调节。否则可能由于 LMV37.4 调节作用和内部调节冲突从而出现转速波动。

LMV37.4 的内部调节可以通过参数禁用。在选择气动运行模式时该特性是自动的（参阅章节 *选择运行模式*）。另外在电子空/燃比控制系统中使用一台自调节型 PWM 风机时也是必要的。转速调节的设置对标准化转速的确定也有影响（参阅章节 *转速标准化*）。

编号	参数
661	LMV37.4 内部转速调节 0 = 禁用（自调节 PWM 风机） 1 = 激活（变频器）

12.9 转速监控

由 LMV37.4 采集和安全评估风机当前转速。若转速非设定值，则转速控制器作出校正尝试使转速达到设定值。若在相应时间内未达设定值，则安全切断。为具有高可用性和安全性，定义各种具有相应不同反应时间的监控带。

为了与应用匹配，可以通过 OEM 级别在定义的限值内更改误差范围和响应及关闭时间：

误差范围	可设置的数值范围	可设置的关闭时间
0~中性区	中性区（0.5~3.5%）	∞
中性区~临近范围	临近范围（2~5.5%）	<8...16 s
> 临近范围		<3...7 s

误差范围和关闭时间的组合必须由 OEM 进行选择，并且要确保在应用中不会产生潜在危险。

编号	参数
662	转速监控的中性区
663	转速监控的临近范围
664	转速监控：中性区和临近范围之间的最长时间
665	转速监控：临近范围以外的最长时间

可在待机模式下关闭转速监控（空载速度 0%）。若风机在待机时由于烟囱抽力而旋转过强，或风机通过 PWM 风机在由后吹扫转速转换至关机过程中，延长的斜坡时间有效时，可能有必要进行转速监控。

编号	参数
653	待机模式下变频器静态监控 0 = 未激活 1 = 激活

在基础设置中以以下误差范围和关闭时间为准：

转速偏差单位百分点 (%)	关闭时间
0...0.5%	达到转速 → 不关闭
0.6...2%	<8 s
2.1...10%	<3 s
>10%	<1 s

12.9.1扩展转速监控

对于不同的运行状态，可以通过 OEM 级别激活另外的监控限值。在此，仅检查是否超出最大限值或低于最小限值。在*临近范围以外的最长时间*结束后关闭（参数 665，基础设置 3 秒）。转速反馈中断会在 1 秒内导致安全关闭。在气动空燃比调中，如果转速信号存在，这些限制也可以被激活。

编号	参数
226	燃气：预点火时间
266	燃油：预点火时间
665	转速监控：临近范围以外的最长时间
667	最小前吹扫转速
668	最大点火转速
669.0	运行中的最小/最大转速限值 索引 0 = 最小转速
669.1	运行中的最小/最大转速限值 索引 1 = 最大转速

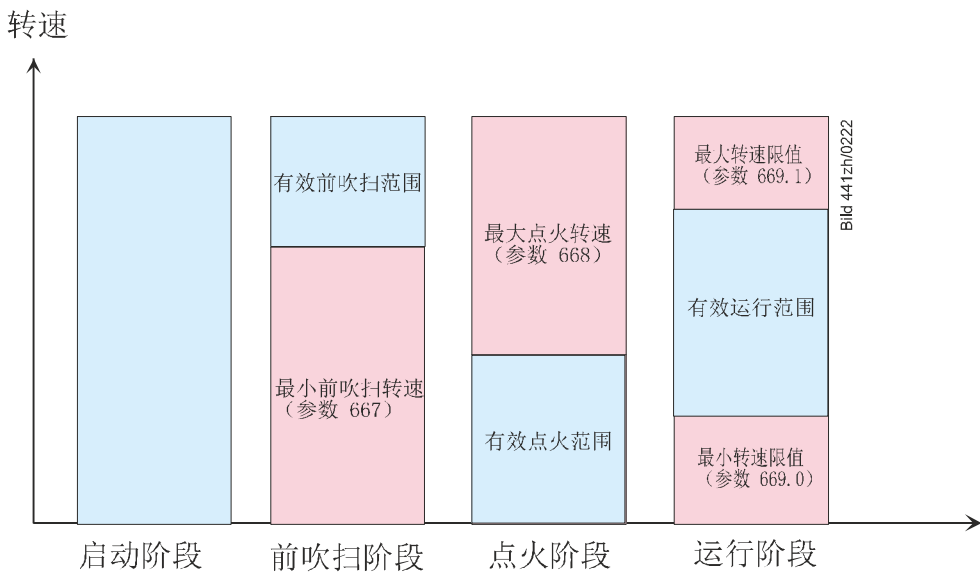


插图 86: 扩展转速监控

提示

- 只有在激活其中一个扩展转速监控的情况下才可以在气动模式下进行标准化（参数 667、668 或者 669.0/669.1）。在预设中监控功能未激活
- 在监控最大点火转速时，预点火时间（参数 226 或 266）最小应为*临近范围以外最长时间*的时间设置值（参数 665）

错误代码	诊断代码	在 LMV37.4 中的含义
83	位 0 值 1	调节范围最低限制
	位 1 值 2..3	调节范围最高限制
	位 2 值 4..7	电磁干扰停止
	位 3 值 ≥ 8	斜坡速度曲线过于陡峭
	位 4 值 ≥ 16	转速信号中断
	位 5 值 ≥ 32	转速偏差过大导致快速关闭
	位 6 值 ≥ 64	低于最低转速
	位 7 值 ≥ 128	高于最高转速
	192	设置错误：最低转速 ≥ 最高转速 设置错误：中性区 ≥ 临近范围
	255	PWM 风机强制运行错误

12.10 变频器参数设置

若燃烧器在控制信号 95% (9.5 V) 时未达到额定功率，则可如以下处理：

- 设置最大频率为电机额定转速的 105.3%

即在频率为 50 Hz 的电机中：

将变频器最大频率参数设置为 $50 \text{ Hz} \cdot 1.053 = 52.6 \text{ Hz}$ （在变频器上）。

- 随后 *标准化*（参见章节 *转速标准化*）。

不会出现电机过载，因为标准化时，仅输出 95% 的最大控制信号，而且之后在运行时调节并监控实际转速。若负载上升时为达到额定转速而需输出频率，则可输出 50 Hz 至 52.6 Hz 间的频率。

- 根据章节 *斜坡时间* 设置变频器斜坡时间。

12.11 转速标准化

由于不同风机以不同转速运行时速度信号处理需尽量简便，在 LMV37.4 中标准化所有转速至 0~100%。此外在变频器模块中储存标准化转速（100% 转速）。所有绝对转速以此转速为基准。

若更换变频器或者风机，则重复转速标准化。



注意！

- 若激活自动转速标准化或更改标准化后的转速，则须检查空/燃比控制设置！对标准化转速的任何更改将改变曲线中参数设置的百分值和转速间的分配
- 在参数集恢复过程中（参见文件 ACS410 J7352）也传回标准化转速。如果通过恢复过程将一个数据集传送到一个新的 LMV37.4（例如在更换设备时），此情况下须重新标准化转速
- 在气动空/燃比控制系统中，激活至少一个附加监控阈值（参数 667、668 或 669）才可以执行转速标准化

编号	参数
667	前吹扫最小转速
668	最大点火转速
669	运行中的最小/最大转速 索引 0 = 最小转速 索引 1 = 最大转速

自动标准化转速

LMV37.4 配备自动转速标准化，用于便捷地测定转速标准化。须在待机状态下进行。转速标准化内置于设置流程中并用于电子空/燃比控制，然而也可日后从参数设置层中启动。为使用变频器（风机输出端 X3-05 插脚 1 的外部继电器）启用触点，标准化时控制风机输出端。

1. 启动标准化转速

通过设置参数 641 为 1 启动自动转速标准化

编号	参数
641	控制变频器转速标准化 负值时进行错误诊断（参见错误 82） 0 = 无转速标准化 1 = 激活转速标准化

2. 驱动风门到前吹扫位置

转速标准化开始风门挡板运行至前吹扫位置。达到此位置时，风门完全打开，风机全功率运行。

3. 变频器控制

在转速调节激活时，以最大电压的 95% 控制变频器。5% 调节余量用于在环境条件改变后再调节转速。因此 95% 变频器控制时达到 100% 转速（参见章节变频器参数设置）。

确定标准化转速的规定根据转速调节的设置和所选运行模式而不同。这意味着可能会稍微降低风机转速。

内部调节 参数 661	电子空/燃比控制（例如运行 模式 1: <i>G mod</i> ）	气动空/燃比控制 （例如运行模式 7: <i>G mod pneu</i> ）
1	95% 受控运行	100% 气动
0	98% 非受控运行	98% 气动 （禁用的调节系统比气动空/燃比控制系统的优先权更高）

编号	参数
661	LMV37.4 内部转速调节 0 = 禁用（自调制 PWM 风机） 1 = 激活（变频器）

4. 等待，直至转速提高且稳定

测量 100% 转速前，风机必须达到固定转速。此外转速必须大于 650 rpm 且稳定。若达到此状态，一段时间等待，以便最终稳定转速。

5. 测量和保存转速

若转速稳定，则测量当前转速并保存为「标准化转速」（100% 转速）

6. 关闭标准化

标准化完成后重置参数 641 为 0。若标准化失败，则设置参数 641 为负值。

编号	参数
641	激活变频器转速标准化 负值时进行错误诊断（参见错误代码 82） 0 = 无转速标准化 1 = 激活转速标准化

数值说明错误原因：

返回值	错误	建议措施
-1	标准化超时（变频器斜坡下降时间过长）	变频器斜坡下降时间长，标准化超时。 → 设置变频器斜坡时间设未低于 LMV37.4 中的斜坡。（参数 523）
-2	未成功保存标准化转速	保存标准化转速时出错 → 锁定和复位 LMV37.4，重复标准化
-3	转速传感器中断	LMV37.4 无转速传感器脉冲。 1. 电机未旋转 2. 转速传感器未连接 3. 转速传感器未识别底盘（检查距离）
-4	转速波动/变频器启动时间过长/转速低于标准化最低限制	启动后电机未达到稳定转速。 1. 设置变频器斜坡时间不低于 LMV37.4 中的斜坡时间。（参数 522、523） 2. 变频器特性曲线非线性。 变频器电压输入端配置须与 LMV37.4 的配置一致。（DC 0...10 V） 3. 变频器跟不上 LMV37.4 的变化。 检查变频器设置（输入滤波器、滑移补偿、不同转速隐藏） 4. 变频器转速低于标准化转速的最小值 (650 1/min)
-5	旋转方向错误	电机旋转方向错误。 1. 电机旋转方向错误 → 重新参数设置旋转方向或互换 2 个阶段 2. 安装传感器底盘安装方向错误 → 调换传感器底盘
-6	传感器信号不可信	未正确识别要求的脉冲模式 (60°、120°、180°)。 1. 转速传感器未探测所有传感器底盘凸轮 → 检查距离 2. 电机旋转时，除凸轮外还检测其他金属部件 → 优化安装 3. 探测器导线故障 → 检查铺设，优化 EMC
-7	无效的标准化转速	测量的标准化转速超出允许范围 → 电机旋转过慢或过快
-15	转速偏差 $\mu C1 + \mu C2$	位于 $\mu C1$ 和 $\mu C2$ 间的转速彼此偏差过大。 可能由错误的标准化转速造成（例如记录恢复至 LMV37.4 后） → 重新标准化并检查空/燃比控制设置
-20	错误阶段执行转速标准化	在错误的阶段中进行标准化。 → 仅允许阶段 ≤ 12 → 关闭功率调节器，重启标准化
-21	安全回路/燃烧器法兰开启	安全回路或燃烧器法兰已开启。 → 安全回路关闭下重复标准化
-22	未基准空气驱动装置	未校准空气驱动装置或失去基准。 1. 检查能否启动基准位置 2. 检查是否交换驱动装置 3. 若启动标准化后出现错误，则驱动装置可能过载且未能到达目标。

返回值	错误	建议措施
-23	禁用变频器	禁用变频器下启动标准化 → 激活变频器和重复标准化
-24	无有效运行模式	无有效运行模式下启动标准化 → 设置有效运行模式并重复标准化
-25	气动空/燃比控制	气动空/燃比控制下启动标准化 → 气动空/燃比控制下无法标准化

可通过参数读取转速标准化结果（100% 转速）。两个 微控制器 所测量的转速，会由于轻微不同的谐振器频率产生约 1.5% 的差异。

编号	参数
522	启动斜坡
523	关闭斜坡
642.0	μC1 标准化转速
642.1	μC2 标准化转速
642.2	燃料 1: 标准化转速 索引 2 = 转速 3
642.3	燃料 1: 标准化转速 索引 3 = 转速 4（内部监控）
645	配置模拟输出端 0 = DC 0 ~ 10 V 1 = DC 2 ~ 10 V 2 = DC 0/2 ~ 10 V



提示！

燃料 0 和 1 在双燃料运行时的不同标准化转速只有当 LMV37.4 的内部转速调节激活并且 LMV37.4 在 *电子空/燃比控制/气动空/燃比控制* 混合模式下运行时才是必要的。

12.12 气动空/燃比控制的风机控制

对于在气动空/燃比控制的燃烧器中的风机控制，则可用出厂设置进行控制。

无须连接转速反馈信息和进行转速调节（运行模式参见章节*选择运行模式*）。

如果气动空/燃比控制装置中需要进行转速监控，可以激活辅助监控阈值（见章节*转速采集和章节扩展转速监控*）。

12.13 LMV37.4 和变频器的 EMC

利用下列变频器执行和通过 LMV37.4 功能测试和 EMC 测试：

Siemens: SED2-0.37/22 X

Danfoss: VT2807

在运行中，变频器对电源产生电磁干扰。因此，必须准确注意符合 EMC 的系统结构制造商提示：

Siemens: 操作说明书 → 符合 EMC 的安装

Danfoss: 技术手册 → 无线电干扰抑制滤波器

适用于电机长导线的 Danfoss EMC 滤波器数据表



注意！

使用其他型号的变频器时，确保遵守 EMC 要求和无故障功能！

12.14 PWM 风机在电子空/燃比控制下的特殊条件

在电子空/燃比控制下使用一台 PWM 风机时必须遵守不同的限制条件。

这取决于相对变频器而言 PWM 风机的不同特性。

- 风机特征曲线
- 转速的负载关联性
- 弱化的制动特性
- 转速采集

12.14.1 PWM 风机特性

LMV37.4 的运行采用一个标准化的转速信号，其中在静止和标准化转速（额定转速）之间进行线性插补。该方式的前提是一条线性的风机特征曲线，而这只能通过自调节 PWM 风机实现。为了防止自调节风机与 LMV37.4 的内部转速调节之间出现冲突，必须将其禁用（参数 661；参阅章节 *转速调节*）。此外，可能需要对转速监控的误差限值进行调整（参阅章节 *转速监控*）。

相对变频器而言，PWM 风机的转速严重依赖风机的负载（空气流量）。这一特性通过自调节 PWM 风机部分补偿，但尽管如此还是会导致加速与制动的时间差较大。极限情况是例如从后吹扫过渡至待机时的风门关闭。

当前 PWM 风机的另一个缺点是制动性能从某种程度而言大大减弱（无额外制动阻力的可能，例如对于变频器而言）。这将导致对于启动/关停而言必须设置不同的斜坡时间值（参数 522/523）。这一特性对于比调式运行斜坡（参数 544）而言也必须考虑。LMV37.4 还提供延时触发执行器的可能（参数 529）。在这种情况下，转速在风门打开的情况下减小，从而改善制动特性。而空气流量会改善风机制动特性，从而快速减小转速。该过程可以在从前吹扫至点火（阶段 35）、运行至后吹扫（阶段 71）以及从后吹扫过渡至待机状态（阶段 79）时设置。空气执行器在达到点火转速和待机转速后才移动至相关风门位置。在设置为数值 2 时，可以在运行之外再提升误差 50% 至中性区（参数 662）以及转速监控的临近范围（参数 663）。

编号	参数
522	启动斜坡
523	关闭斜坡
529	单独移动 PWM 风机（点火转速/后吹扫转速） 0 = 未激活 1 = 激活 2 = 激活（运行以外提高误差 50%）
544	比调运行斜坡
661	LMV37.4 内部转速调节 0 = 禁用（自调制 PWM 风机） 1 = 激活（变频器）
662	转速监控的中性区
663	转速监控的临近范围

12.14.2 PWM 风机的转速采集

因结构限制，通常无法安装传感器底盘以在一台 PWM 风机上生成一个独立、不对称（转向敏感）的转速信号。在此情况下采用基于霍尔效应的 PWM 风机的对称转速信号。因对称结构无法采集旋转方向。PWM 功能在电子空/燃比控制下只有连同一个故障安全的风机反向耦合信号及故障分析才能实现（符合 EN 60730-1:2016 登记 C）。因此出于合理性检查的需要，可以基于故障安全霍尔反馈信息使用一个转速相关的辅助空气压力开关用于在转速信号和生成的空气压力之间进行比较（参阅章节 *转速相关的辅助空气压力开关*）。其中因空气压力开关开启阈值较高而包括正确转向相关的验证、前吹扫和额定负载所需的空气量验证。无论是否存在足够符合标准的故障安全性，设备制造商/设备运营方必须进行评估并予以确保。

在确保以下基本条件的前提下，LMV37.4 满足 UL 标准、EN 12067-2 和 ISO 23552-1（燃气空气空燃比调节器）的要求：

- 直接连接的 PWM 风机
- 符合 EN 60730-1:2016 等级 C 的直接故障安全的风机反馈信号

如果不满足以上所述的基本条件，设备制造商/设备运营方须遵守当地的应用安全规定。制造商/设备运营方必须确保整个 LMV37.4 的安全。



注意！

务必遵守以下注意事项，以防人员受伤和财物损失！

如果风机的反馈信号不符合 EN 60730-1:2016 等级 C，存在可能导致以下情况的非清洁燃烧危险：

- CO 排放和中毒
- 爆炸
- 财物损失

12.15 修正功能

修正功能可通过 4-20 mA 输入在指定的限制范围内更改空燃比控制曲线的特定转速。烟气的过剩氧含量或助燃空气温度可转换为电流信号表示。根据设置不同，在经过可调整的等待时间后，可以从点火开始调整或仅在运行中，在小火和大火之间激活微调。在曲线设置期间不能修正风机转速。修正范围限制的选择必须确保在任意环境条件下不会出现应用的不安全状态。此外，LMV37.4 提供不同选项用于确保故障安全的修正功能或所参与组建修正功能的工作方式（参阅章节 *可选内部检验/可选外部检验*）。



在使用 LMV37.4 操作微调功能时的无效功率预设

提示！

LMV37.4 在激活还原点火（参数 191）的情况下不含输入端开启/关闭功率调节器。在激活微调功能的情况下，通过模拟输入端的功率预设功能将失效，从而使得在这种情况下只还保留通过 Modbus 实现的楼宇自动化预设作为优先权最低的功率调节器源。为了在这种情况下接通后或更换燃料前保护 LMV37.4 防止无效的功率预设（故障代码 C：60），必须在楼宇自动化中断的情况下确定一个有效的 Modbus 标准功率（Modbus 参数 148；预设无效）。

编号	参数
148	通讯中断时通过楼宇自动化预设功率 设置值： 在比调式运行中的设置范围： 0 ~ 19.9 = 燃烧器关闭 20 ~ 100 = 20 ~ 100% 燃烧器功率（20 = 小火位置） 在分段式运行中的有效设置为： 0 = 燃烧器关闭 P1 ~ P3 = 阶段 1 ~ 阶段 3 无效 = 楼宇自动化不预设功率 出厂设置：无效



提示！

参数 148 的详细说明可在章节 *通过楼宇自动化预设功率* 获取。

12.15.1 设置和作用方式

最大的调整范围是-15...+25%，不能改变。并且与 4...20mA 模拟输入关联（基于 16 mA 的 40%的修正范围，即每 0.4 mA 修正 1%）。

- 20 毫安 = +25% 转速修正
- 10 毫安 = 0% 或无转速修正
- 4 毫安 = -15% 转速修正

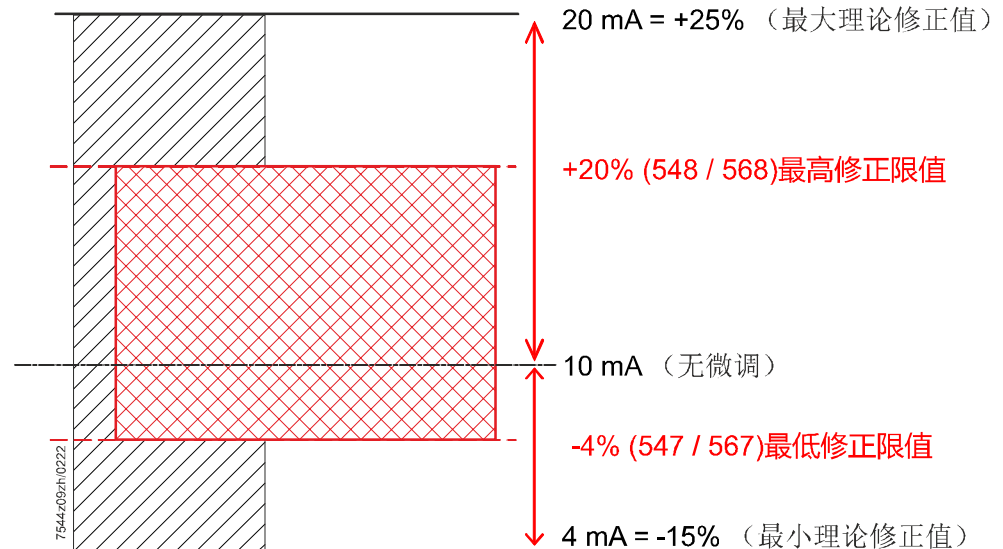


插图 87：修正限值调节范围

为了与应用和现有环境条件的各个时间点匹配，每种燃料的微调范围可以无关联限制（设置 0% 将禁用相关作用方向）。此外还可以设置直至激活微调功能的等待时间（参数 550），以便得到用于 O₂ 微调的可靠剩余氧气值。当微调功能作为温度补偿功能使用时，运行时的等待时间可以通过一个非常小的值禁用。为了在点火过程中对环境条件做出反应从而提高点火特性，也可以在需要时根据环境温度匹配点火转速。为此在预扫风过程中预设的温度相关的点火转速偏置值将保留至运行中的延时时间结束。

编号	参数
550	燃料 0：微调延时时间（在输入端阶段 60 后）

不同功率情况下的微调影响

相同的修正（例如+ 10%速度）不太可能对小火和大火具有相同的影响。这就是使用与功率相关的调整阻尼的原因。阻尼系数（549）基于小火，可以设置在 0%（无阻尼）到 100%的值范围内（无小火修正）。基于当前（有限的）修正值，将阻尼线性插值到小火。在当前设置中，外部控制已经考虑了修正与功率相关的影响。



提示！

微调影响的变更为每 0.2 秒 0.1%，非常慢。所以从 +25% 到停用微调功能需要 50 秒的时间。

编号	参数
204	模拟量输入端无效时的特性（4~20 毫安） 0 = 缺省功率，禁用小火负载/修正功能（附带警告信息） 1 = 安全切断 + 启动阻止 2 = 缺省功率，禁用小火负载/修正功能（不带警告信息）
530	激活修正功能 0 = 未激活 1 = 激活 2 = 激活（包括模拟输入端的测试功能） 3 = 激活（包括点火转速） 4 = 激活（包括点火转速和模拟输入端测试）
547	燃料 0：最低修正限值
548	燃料 0：最高修正限值
549	燃料 0：修正功能的阻尼系数（基于小火）
550	燃料 0：修正延时时间（进入阶段 60 后）
551	燃料 0：直至激活修正限值警告的等待时间
552	燃料 0：超出修正限制最长时间的特性 0 = 仅警告信息（修正功能保持激活状态） 1 = 警告并禁用修正功能 2 = 停用

12.15.2 可选内部检验

LMV37.4 提供不同的设置和控制选项以便确保修正功能的正确和无故障运行。其中必要时部分使用了外部控制单元和调节单元。OEM 有责任采取必要措施满足当地的要求。

曲线设置的合理性检查

LMV37.4 在修正功能激活的情况下对转速曲线进行持续监控。为了通过修正功能覆盖所需的范围，必须在曲线设置时保留足够的预留量（例如 10%→90% 最大曲线设置的修正上限）。否则无法执行所需的微调修正，因为转速将会受到最小和最大限值的限制。

错误代码	诊断代码	在 LMV37.4 中的含义
155	#	修正功能：无效曲线设置变频器/PWM 风机
	0..9	低于变频器曲线最小值
	20..29	高于变频器曲线最大值
	40..49	燃料 1：低于变频器曲线最小值
	60..69	燃料 1：高于变频器曲线最大值

有关范围限制的合理性检查

当 LMV37.4 在定义时间内固定在修正功能的范围限制内时，合理性检查可以激活进行显示（时间设置 = 0 禁用检验/警告/关闭）。该操作可以用于展示修正功能的错误设置。在基础设置中不设定关闭而仅输出警告信息。也就是说，LMV37.4 保持运行状态。作为对较长时间停留在范围限制内的反应，也可以禁用修正功能或处罚停用操作。如果错误代码 **C:156** 仅作为警告信息输出，则至可以在出现的时间范围内确认，因为警告信息不会长期保存在错误历史中。为此，PLC 必须通过 Modbus 循环读取 LMV37.4 的错误存储器（例如每 2~30 秒）并长期保存相应的警告信息。

错误代码	诊断代码	在 LMV37.4 中的含义
156	#	修正功能：高于区域限制时间最大值
	0	最小限值区域的修正功能
	1	最大限值区域的修正功能
	10	燃料 1：最小限值区域的修正功能
	11	燃料 1：最大限值区域的修正功能

燃烧器启动过程中的模拟输入端测试

通过一个带有 2 个电流阈值的测试流程可以在燃烧器启动过程中发现模拟输入端中的错误。为此，PLC 必须在待机期间提供 10 毫安（0%）的电流，并在 *移动至前吹扫* 和 *前吹扫* 的最初 2 秒内提供 4 毫安（-15%）的电流。LMV37.4 根据该测试值检查模拟值获取功能是否正常无误，从而可以发现组件故障和漂移。同时，通过期待值对 Modbus 通讯和外部控制系统（PLC）进行间接监控。在故障情况下，燃烧器启动将受阻（待机测试）或退出（前吹扫测试）。测试仅可以在燃烧器启动时进行，在运行过程中无法进行循环检验。出于此原因，在激活模拟输入端测试时不得关闭强制间歇运行功能。这样可以确保模拟输入端的检查每 24 小时执行一次。监控通过 LMV37.4 进行。PLC 和外部控制系统可以通过 Modbus 读取测试流程所需的 LMV37.4 相位信息。

错误代码	诊断代码	在 LMV37.4 中的含义
157	#	修正功能：测试模拟输入端
	0	待机模拟值
	1	前吹扫模拟值

12.15.3 外部检验（可选）

LMV37.4 除了内部测试以外，还可以通过外部 PLC 或控制系统监控不同的状态。为此，可以通过 Modbus 读取所选的进程参数，例如当前阶段。在这种情况下，LMV37.4 通过安全回路中的 PLC 的自锁常闭触点（X3-04 引脚 1 和引脚 2）或与负荷控制器 ON 信号（X5-03 引脚 1 和引脚 4）串联进行关断。

PLC 的修正范围限制影响

确定的电流预设和修正影响之间的匹配（4~20 毫安对应 -15~+25%）也必须通过 PLC 设定。特别是对于可能的修正范围减小（参数 547/548）同样必须考虑减小限值。为此，可以通过 Modbus 读取相关的参数。为了确保 PLC 模拟输出端和 LMV37.4 模拟输出端之间的偏差而可以达到微调最大限值，PLC 必须提供超过所设定限值约 0.5%（相当于约 0.2 毫安）的电流值（超出上限，低于下限）。

编号	参数
547	修正功能范围下限值
548	修正功能范围上限值

外部监控：修正预设的额定值/实际值比较

单信道执行 LMV37.4 模拟值获取不是故障安全的操作。控制器预设 4~20 毫安信号进行 O₂ 微调可以通过一个断开触点在修正额定值和所得到的 LMV37.4 修正预设值之间偏差过大的情况下触发安全关闭或停用操作。为此，可以通过 Modbus 读取 LMV37.4 的修正预设值（原始数据，受限或减弱的目标值以及当前有效的修正影响）。

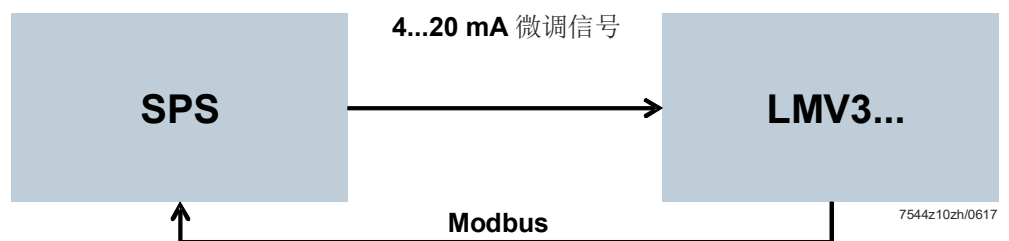


插图 88：使用 PLC 进行微调监控

通过这一监控功能可以在 PLC 一侧通过 Modbus 以 LMV37.4 模拟输入端或包含 PLC 模拟输出端的微调预设值的方式生成一个封闭的循环。

烟气中的过剩氧含量外部监控

特别是在基于 O₂ 测量的修正预设时，可以根据最小/最大 O₂ 值对烟气值进行监控。为此，PLC 可以通过 Modbus 读取 LMV37.4 相位和 LMV37.4 功率并监控功率相关的最小/最大 O₂ 值。从而确保应用始终在正确工作范围内运行。在故障情况下可以根据需要作为反应通过安全回路进行安全切断或者通过功率调节器开启信号进行停用操作。另一个选项是在故障情况下通过一个 10 毫安电流预设设在 PLC 一侧禁用修正功能。

通过 PLC 测试修正范围

在完成曲线设置和调试后必须通过测试修正范围检查对应用的影响。测试通过 PLC 完成，PLC 既提供功率预设（通过 Modbus）也提供修正预设（通过 4~20 毫安）。

测试流程：

1. 启动点：
PLC 提供固定功率预设
（→ 测试过程中无调节）
2. 测试最低修正限值：
PLC 提供最低电流预设（4 毫安）
当最小修正影响有效时验证烟气值
3. 测试最高修正限值
PLC 提供最高电流预设（20 毫安）
当最大修正影响有效时验证烟气值

所列举的步骤 1~3 至少应对于小火负载和额定负载执行，以便确保正确的修正设置。

12.16 接头说明

12.16.1 变频器

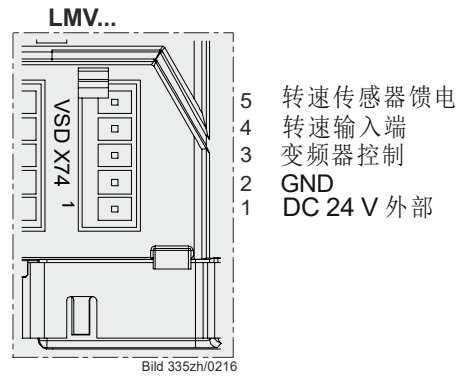


插图 89: 变频器模块 X74

12.16.2 PWM 风机

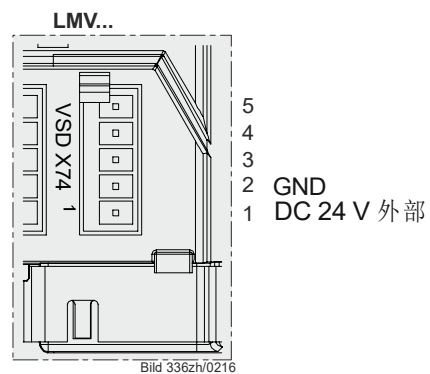


插图 90: PWM 风机 X74

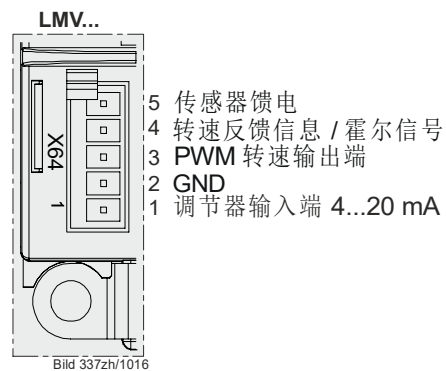


插图 91: PWM 风机 X64

13 功率输出端 X74 插脚 3

功率输出端仅可选用于变频器控制。若禁用变频器，则变频器输出端输出当前燃烧器功率。模拟输出端为电压输出端，并可通过参数 645 在 DC 0...10 V、DC 2...10 V 和 DC 0/2...10 V 间切换。

参数 645	电压范围:	备注
0	DC 0...10 V	无中断识别
1	DC 2...10 V	可中断识别
2	DC 0/2...10 V	无中断识别。 建议和 Micromaster 变频器组合使用

 **提示**
将模拟输出端配置由 DC 0...10 V 更改至 DC 2...10 V 或 DC 0/2...10 V 时，比调式、2 段和 3 段运行的电压数值改变（参见章节 *比调式运行*、*2 段运行* 和 *3 段运行*）。

换算:
新数值 = (原始数值 * 0.8) + 2

范例: 原始 2 V → (2 * 0.8) + 2 = 3.6 V
 原始 5 V → (5 * 0.8) + 2 = 6 V

编号	参数
645	配置模拟输出端 0 = DC 0 ~ 10 V 1 = DC 2 ~ 10 V 2 = DC 0/2 ~ 10 V

13.1 安全隔离电源电压和功能超低压

 **注意!**
功率输出端适用于 SELV 或 PELV（参见章节 *LMV 电路连接*）。因此，应与电源电压区域严格隔离！

需通过外部电源（X74 插脚 1、X74 插脚 2）进行馈电。

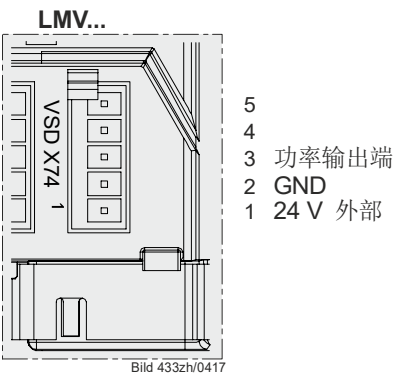


插图 92: 功率输出端

13.2 比调式运行

实际值	电压	曲线点	显示/功率值
关闭	DC 0 V	---	关闭
点火位置	DC 1 V	P0	10%
小火负载	DC 2 V	P1	20%
额定负载	DC 10 V	P9	100%

线性内插计算小火负载和额定负载间的数值。

13.3 2 段运行

实际值	电压	曲线点	显示/功率值
关闭	DC 0 V	---	关闭
阶段 1	DC 5 V	P1	P1
阶段 2	DC 10 V	P2	P2

13.4 3 段运行

实际值	电压	曲线点	显示/功率值
关闭	DC 0 V	---	关闭
阶段 1	DC 3 V	P1	P1
阶段 2	DC 5 V	P2	P2
阶段 3	DC 10 V	P3	P3

14 燃料表输入端 X75 插脚 1/X75 插脚 2

为获取燃料量，可连接燃料表。燃料表功能仅可选用于变频器控制。若禁用变频器，则可将燃料表连接至端子 X75 插脚 1 和 X75 插脚 2。

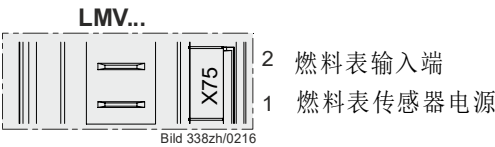


插图 93：燃料表输入端 X75

14.1 燃料表配置

14.1.1 燃料表型号

LMV37.4 系统为连接带簧片触点的燃料表而设计。燃料通过量最大时，脉冲频率必须低于 300 Hz。

14.1.2 根据体积单位配置脉冲

必须根据燃料表型号参数设置相应脉冲数/立方米 (m³) 或脉冲数/升 (l)。最大可预设 400 脉冲/体积单位。随后方可计算正确燃料量。

参数为 0 时不运行燃料表。

编号	参数
128	燃料表：脉冲值（脉冲/体积单位）

14.1.3 读取和复位燃料表读数

编号	参数
167	可复位燃料容积 (m³、l、ft³、gal)

可通过参数读取累积的燃料容积。在参数层中也可复位燃料表读数。

14.2 燃料通过量

连接燃料表后，LMV37.4 持续计算当前燃料通过量。燃料通过量的计算时间为动态并在 1 s 至 10 s 内。若燃料表无脉冲长达 10 s，则通过量显示为 0。这意味着，通过量最小时，传感器的脉冲频率至少为 0.1 Hz。显示趋于稳定。燃料通过量最大时的最大频率为 300 Hz。

14.2.1 配置

通过连接的燃料表脉冲值说明来配置通过量计算。

编号	参数
128	燃料表：脉冲值（脉冲/体积单位）

设置脉冲值为 0.00 时显示流量为 0。

14.2.2 读取燃料通过量

可通过以下维修菜单中的参数读取当前燃料通过量：

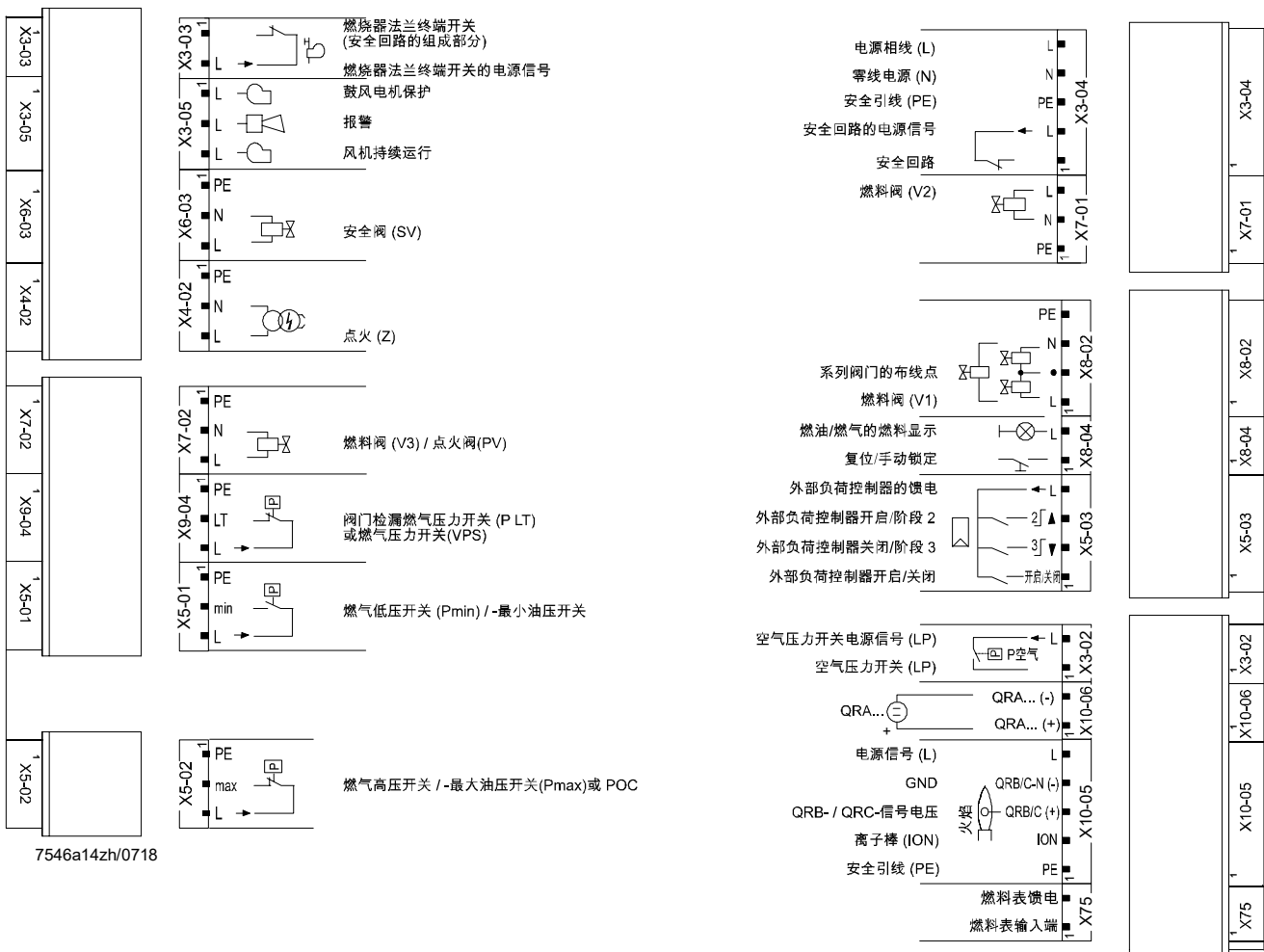
编号	参数
960	当前燃料通过量 (m³/h、l/h、ft³/h、gal/h)

最大可显示通过量为 6553 体积单位/小时。



提示
在维修菜单中通过量显示 99.9 为一个小数位，100 为无小数位。

15 连接图和内部线路图



屏蔽:

屏蔽变频器电缆参见:

- Siemens SED2 变频器调试说明 (G5192), 章节 4 和 7 或
- Danfoss 操作说明书 VLT 6000 (MG60A703) 章节 安装

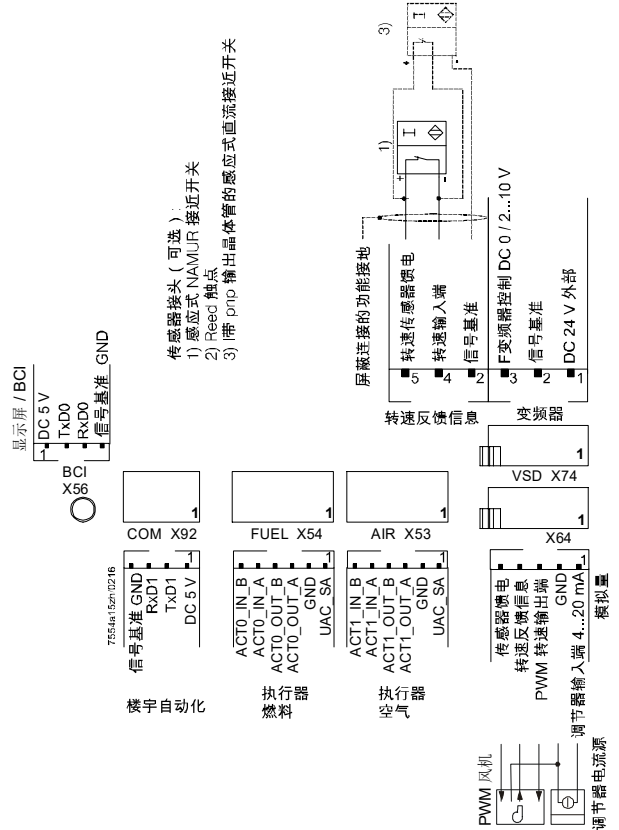


插图 94: 输入端/输出端

16 特殊功能：燃烧器代码

应由 OEM 为每个燃烧器输入个性化的燃烧器代码作为标志。以防止在不同的燃烧器间进行备份/恢复时，不兼容的参数集可能被复制（参见 *备份/恢复 PC 软件 ACS410* 文件以及该文件中的章节 *备份/恢复*）。

编号	参数
113	燃烧器代码

17 连接上级系统

17.1 楼宇自动化 的概述和功能

通过接口 COM X92、电隔离的特殊接口以及物理总线水平调整的数据连接，与楼宇自动化通讯。根据配置可在此接口上通过 Modbus 操作 LMV37.4。

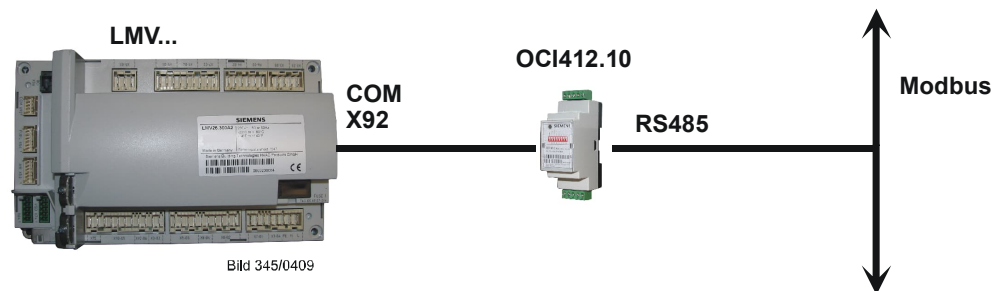


插图 95：通过接口 COM X92 连接上级系统



提示
总线通讯中断。

若 LMV37.4 识别总线通讯中断，则必须在通讯恢复后重新输入以下楼宇自动化系统参数值：

- Modbus: Modus、Modbus 运行模式和目标功率预设

连接 LMV37.4 至楼宇自动化系统的一般设置值：（在参数列表中进行出厂设置）：

仅可在时间设置时中断总线通讯。如果长时间通讯中断，LMV37.4 释放错误状态信号，错误值在楼宇自动化中被预设。

编号	参数
141	楼宇自动化运行模式 0 = 关闭 1 = Modbus 2 = 预留
142	通讯中断恢复时间 设置值： 0 = 未激活 1...7200 s
148	通讯中断时通过楼宇自动化预设功率 设置值： 在 比调式 运行中的设置范围： 0...19.9 = 燃烧器关闭 20...100 = 20...100%燃烧器功率（20 = 小火位置） 在 分段式 运行中的有效设置为： 0 = 燃烧器关闭 P1...P3 = 阶段 1...阶段 3 无效 = 楼宇自动化不预设功率 出厂设置：无效

在参数列表中可见参数出厂设置。



提示

参数 148 的详细说明可在章节 *通过楼宇自动化预设功率* 获取。

17.2 Modbus

在此总线协议中，LMV37.4 基础设备作为 Modbus 从站工作，传输模式为 RTU (Remote Terminal Unit) 模式。更多细节请参考文件 Modbus A7541。

编号	参数
145	LMV37.4 的 Modbus 设备地址 设置值： 1...247
146	设置 Modbus 通讯波特率 0 = 9600 1 = 19200
147	Modbus 通讯校验设置 0 = 无校验 1 = 奇校验 2 = 偶校验

在参数列表中可见参数出厂设置。



提示

若出现通讯中断，则必须随后重新输入模式、Modbus 运行模式和目标功率预设。

18 PC 软件 ACS410

PC 软件 ACS410 主要作为 LMV37.4 的操作模块—具有以下基本功能：

- 通过下列数据将系统状态可视化：
 - 参数
 - 过程数据
- LMV37.4 的配置和参数设置（每个参数）
- 参数集的备份和修复



提示

操作和调试说明参见章节 *操作*!

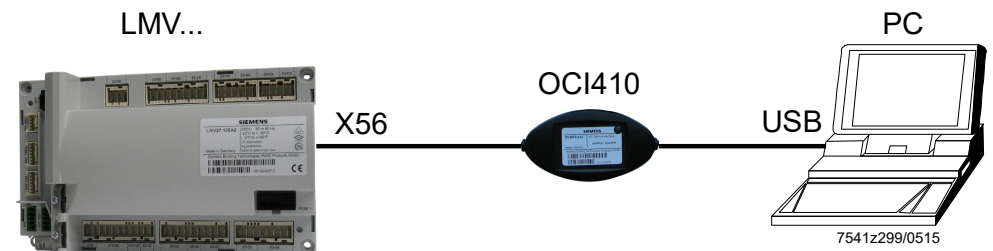


插图 96：显示通讯/BCI (RJ11 插口) (X56)

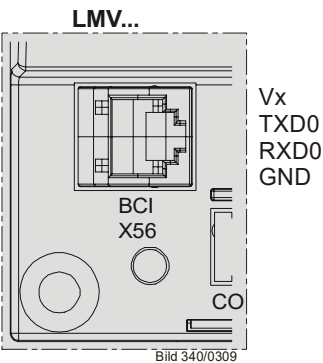


插图 97：显示输入端/BCI (RJ11 插口) X56

LMV37.4 和 ACS410 (70 s) 的通讯中断时，密码级别重置为 *信息级/维修级*。



注意！

曲线设置时 LMV37.4 和 ACS410 (30 s) 的通讯中断将导致锁定！

错误代码	诊断代码	在 LMV37.4 中的含义
167	9	通过 PC 软件 ACS410 手动锁定 通讯中断

19 错误历史

LMV37.4 系统中保存最近 25 个历史错误。首先进入看到的是当前的错误状态也可能是无错误（参见章节 *错误代码列表*）。

错误代码	诊断代码	在 LMV37.4 中的含义
200 关闭	#	LMV37.4 无故障

19.1 错误级别

根据关断反应状态的不同，将错误划分为不同错误等级。当前错误中显示所有级别。错误历史仅接收最重要级别的错误。

错误级别	优先权	意义	历史
0	最高	锁定	●
1		通过软件复位安全切断	●
2		欠压	
3		安全切断：安全阶段	●
4		安全切断：启动阻止	
5		安全切断：停止运行	●
6	最低	无关闭反应信息	

19.2 错误历史组成结构

参数	索引	说明
701		当前故障状态也可无故障
	.01	错误代码（200 = 无故障）→ 参见章节 <i>错误代码列表</i>
	.02	诊断代码 → 参见章节 <i>错误代码列表</i>
	.03	错误级别 → 错误级别
	.04	错误阶段：出现错误的阶段 → 流程图
	.05	启动次数：启动次数读数（参数 166）出现错误
	.06	功率：燃烧器功率出现错误
702	.01..06	最新错误历史
•		
•		
•		
725	.01..06	最早错误历史

编号	参数
166	总启动次数

删除 错误历史

在维修菜单和参数菜单中均显示错误历史。可删除维修菜单中的显示，以便仅显示删除后出现的错误。无法删除参数菜单中的错误历史。为删除显示，必须在 **6 s** 内参数设置参数 130 为 **1** 且随后为 **2**。若参数再次为 **0**，则删除结束。

编号	参数
130	删除错误历史显示 为删除显示：参数设置为 1，随后为 2 恢复 0：操作成功 恢复 -1：1_2 序列超时

20 使用寿命结束功能

若启动计数器超出定义阈值，则设置和显示错误代码。错误可知。总在待机状态下显示代码（无热量要求）。因此提示用户，超出阈值后 LMV37.4 使用寿命即将结束。

错误代码	诊断代码	在 LMV37.4 中的含义
116	0	超出设计使用寿命（250,000 次启动）



提示

此信息出现后应更换 LMV37.4。

21 操作 AZL2 的安全提示



注意！

为了预防火灾或爆炸危险，加热设备损坏或未按规定使用造成的后果，须注意以下几点：

只允许根据规定，结合规定的燃烧器和加热设备运行本基础文件中所述的燃烧器管理系统。

只允许由一位经授权的专业人员装配和调试燃烧器管理系统和 AZL2 以及加热设备。

只能在干燥房间内使用 AZL2。不要在露天环境中使用 AZL2，预防高温和霜冻，以及水、油、燃油等液体。

请您完全遵守本基础文件中所述的操作步骤和设置提示。带相应标注的设置只能由一位经授权的专业人员进行。

AZL2 污染时，请您用一块干毛巾擦拭干净。

不要在 AZL2 上进行保养或维修工作。只允许由一位经授权的专业人员进行这些工作。

如有关于本 AZL2 的其它问题，请与供热工程师或本基础文件中说明的任一地址联系。

22 通过 AZL2 操作

22.1 设备描述/显示和按键说明

设备规格 AZL21 和 AZL23 的功能和操作相同。

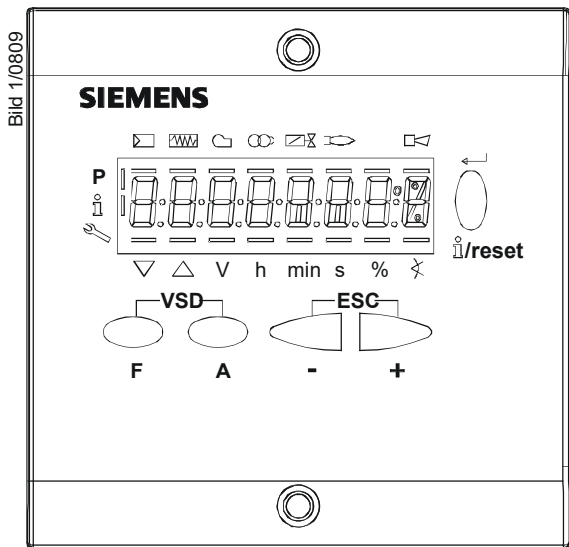
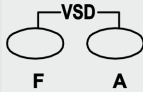
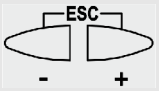


插图 98: 设备描述/显示和按键说明

键	功能
	F 键 用于调整燃料驱动装置（按下  键再按  或  键调整数值）
	A 键 用于调整空气驱动装置（按下  键再按  或  键调整数值）
	A 键和 F 键：参数设置功能 用于转换至参数设置模式 P （同时按下  和  键以及  或  键）
	信息键和回车键 - 用于在信息和维修模式下导航 * 增加选择（闪烁的图标）（按下按键 <1 秒） * 用于切换至下一级菜单（按下按键 1...3 秒） * 用于切换至上一级菜单（按下按键 3...8 秒） * 用于切换运行模式（按下按键 >8 秒） - 在参数设置模式下回车 - 出现故障时复位 - 下一级菜单
	- 键 - 数值减小 - 用于在曲线设置中、信息模式和维修模式下导航
	+ 键 - 数值增加 - 用于在曲线设置中、信息模式和维修模式下导航
	+ 和 - 键：退出功能 （  同时按下 和  键） - 不应用数值 - 上一级菜单

22.2 显示屏标志的含义

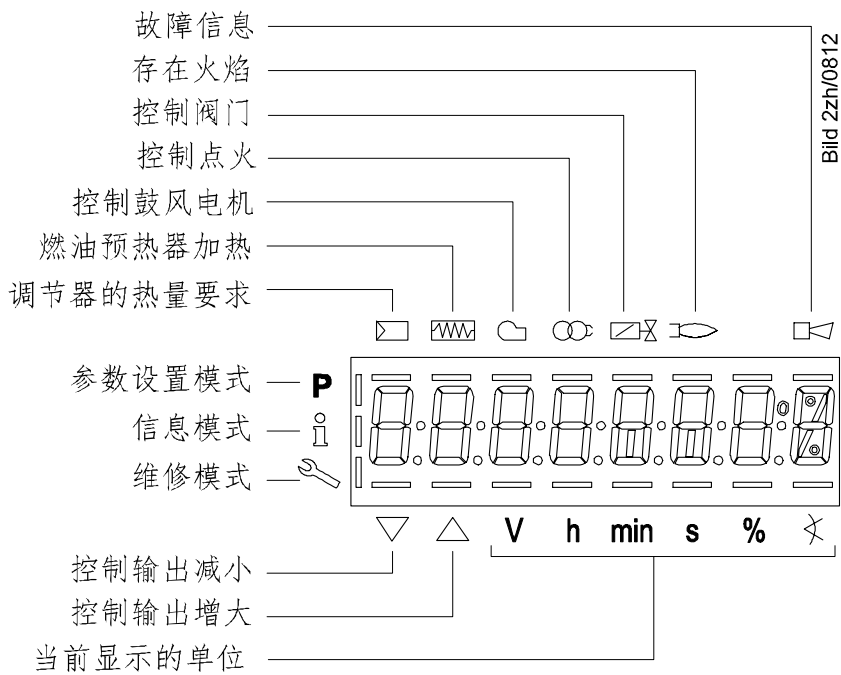


插图 99: 显示屏含义

22.3 亮度（显示屏）

仅在带背光的 LCD 中：

背光功能取决于所应用的 LMV37.4。

可通过参数 126 设置亮度为 0...100%。

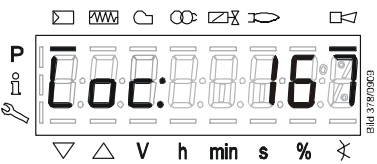
编号	参数
126	显示屏亮度

22.4 特殊功能

22.4.1 手动锁定



reset
和其他按键



同时按下 **reset** 和其他 **任意键**。LMV37.4 立即从任意一个运行位置进入故障位置。显示屏上显示故障信息。

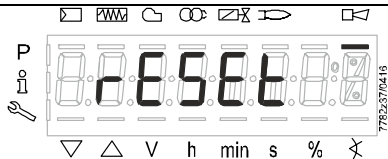
(参见 **错误代码列表** 章节!)

显示: **Loc: 167**

复位操作如下：



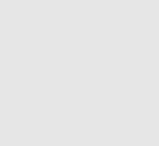
reset
1 秒



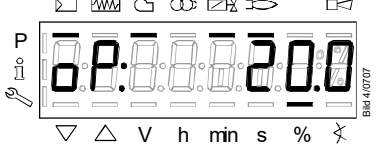
按下 **reset** 键 1 秒钟，显示 **reSEt**。

松开按键后便可复位 LMV37.4。

22.4.2 手动操作（手动功率要求）



reset
1 秒

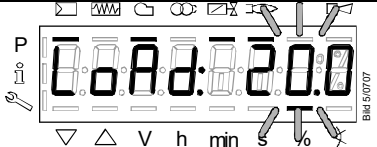


燃烧器运行中。显示 **oP**：显示于左侧，右侧显示当前功率 **%** 值。

范例: **oP: 20.0**

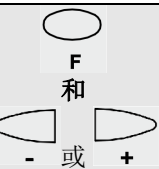


F
1 秒

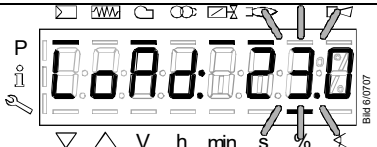


长按 **F** 1 秒。

显示 **LoAd**：显示，当前功率闪烁。



F
和
- 或 +

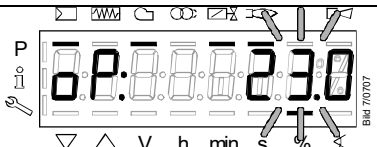


通过 **-** 或 **+** 可设置所需手动操作。

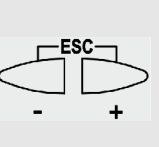
范例: **oP: 23.0**



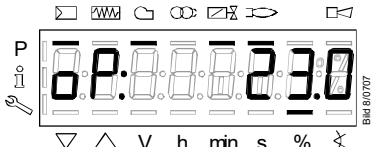
F



松开 **F**。当前手动操作闪烁，为信号化显示手动操作已激活。



ESC
- +



长按 **- +** 3 秒返回自动操作。功率不再闪烁。显示 **oP**：显示于左侧，右侧显示 **%** 值。

范例: **oP: 23.0**

22.5 菜单操作超时

可通过以下参数设置自动离开参数级的时间为 10...120 分钟。

编号	参数
127	菜单操作超时

时间结束后仍未操作 AZL2，将离开参数级且复位密码级别为 *信息/维修*。



注意！
曲线设置时，LMV37.4 和 AZL2 间的通讯超时或中断将额外导致锁定！

错误代码	诊断代码	在 LMV37.4 中的含义
167	8	通过 AZL2 手动锁定 超时/通讯中断

22.6 备份/恢复

通过 AZL2 保存（备份）LMV37.4 设置并可后期及时将其传回 LMV37.4。

生成备份记录

编号	参数
050.0	索引 0: 添加备份

可在以下参数中读取备份记录信息：

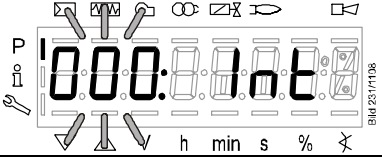
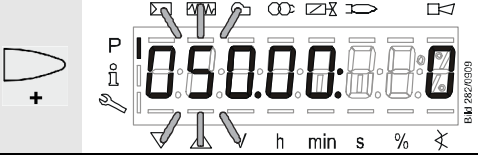
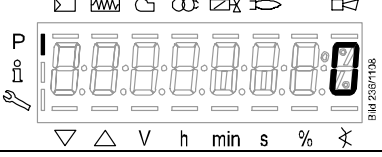
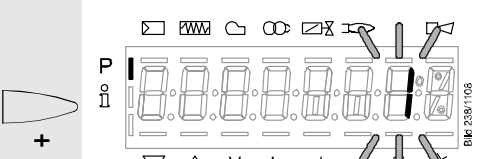
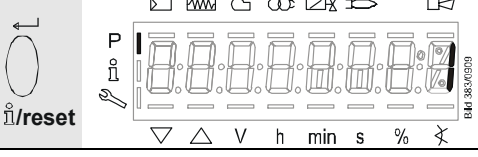
编号	参数
055	AZL2 备份记录燃烧器代码
056	AZL2 的 ASN 节录备份记录
057	生成 AZL2 备份记录的软件版本

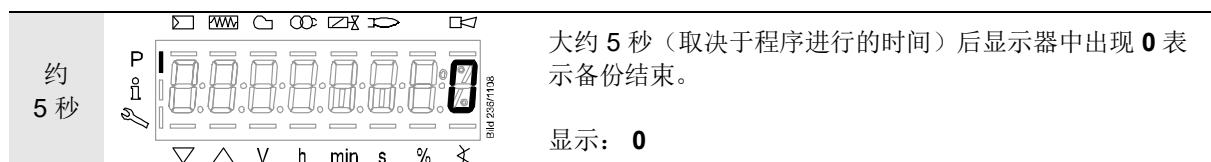
传回备份记录（恢复）

为传回备份记录，应设置参数值为 **1**。

编号	参数
050.1	索引 1: 进行恢复

22.6.1 备份

	参数 000: 闪烁。 显示: 参数 000: 闪烁, 显示 Int 不闪烁
	
	通过 + 选择参数 050。 显示: 参数 050. 闪烁, 索引 00: 数值 0 不闪烁
	
	通过  选择参数 bAC_UP。 显示: 参数 bAC_UP
	
	通过  选择备份过程。 显示: 数值 0
	通过 + 将更改模式下的数值向左移动一位。显示: 数值 1 闪烁
	提示 为了识别显示屏错误, 向左偏移一位显示数值。
	通过  启动备份过程。 显示: 1 显示



提示

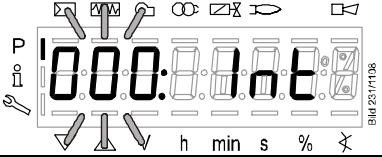
若备份进程中出现错误，则显示负值。可在故障信息 137（参见错误代码列表）的诊断代码中读取错误原因用于诊断错误。



注意！

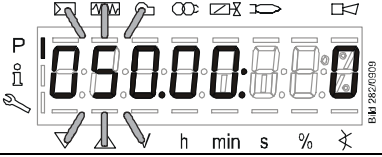
建议更改参数后进行备份！

22.6.2恢复



参数 **000**: 闪烁。

显示: 参数 **000**: 闪烁, 显示 **Int** 不闪烁



通过  选择参数 **050**。

显示: 参数 **050**. 闪烁, 索引 **00**: 数值 **0** 不闪烁



通过  进入参数 **bAC_UP**。

显示: 参数 **bAC_UP**



利用  进入功能 **rEStorE**。

显示: 参数 **rEStorE**



通过  选择恢复过程。

显示: 数值 **0**



通过  将更改模式下的数值向左移动一位。

显示: 数值 **1** 闪烁



提示
为了识别显示屏错误, 向左偏移一位显示数值。

通过 启动恢复过程。

显示： **1** 显示

大约
8 秒

大约 **8 秒**（取决于程序进行的时间）后显示器中出现 **0** 表示恢复结束。

显示： **0**



提示

- 传回备份数据前，LMV37.4 将燃烧器代码和 ASN 与备份数据集的燃烧器代码和 ASN 进行对比。两者一致时传回记录，出现偏差时中止恢复过程。中止恢复或在恢复过程中出现错误将显示负值。可在故障信息 **137**（参见错误代码列表）的诊断代码中读取错误原因用于诊断错误。若恢复过程中无错误，则显示数值 **0**。LMV37.4 交货状态为未定义燃烧器代码，在此情况下可在 LMV37.4 中不输入燃烧器代码恢复 AZL2
- 短时间显示为信息 **Err C: 136 D: 1**（启动恢复）



注意！

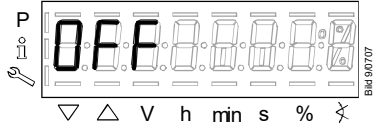
- 恢复过程结束后必须检查功能流程和参数设置
- 在使用变频器时，必须重新标准化

23 操作 LMV37.4 (通过 AZL2)

23.1 标准显示

标准显示为正常运行时的标准显示，因此，也是最上一级菜单。可从标准显示切换至信息级、维修级或参数设置级。

23.1.1 待机显示

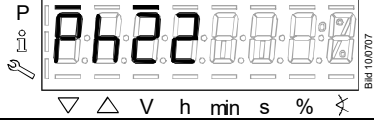


LMV37.4 处于待机状态。

提示！
手动关闭功能启动、手动操作功率启用和功率调节器关时 **OFF** 显示位置闪烁。

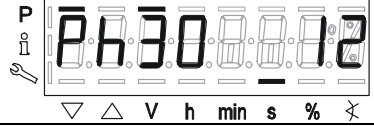
23.1.2 启动显示/停机显示

23.1.2.1. 阶段显示



LMV37.4 处于阶段 **22**。存在功率调节器调用指令。在  标志下显示横条。在  符号下显示横条。根据程序执行流程显示各个程序阶段和控制的组件。

23.1.2.2. 阶段显示包含距离阶段结束的剩余时间



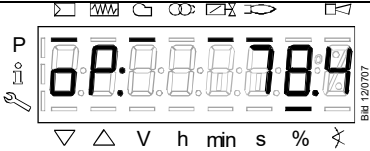
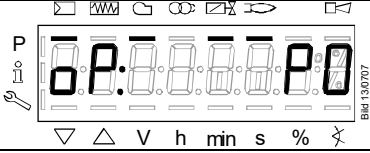
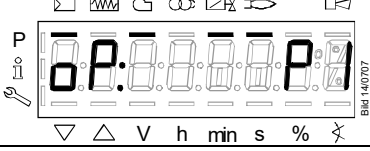
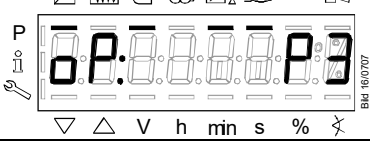
设备位于阶段 **30** 并显示阶段剩余时间。

范例： **12** 秒，阶段 **30**

23.1.2.3. 阶段显示列表

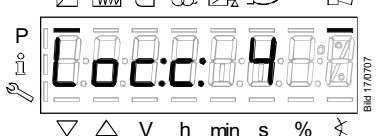
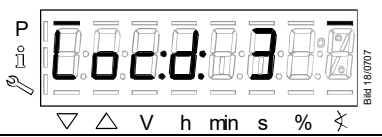
阶段	功能
Ph00	锁定阶段
Ph01	安全阶段
Ph10	返回初始位置
Ph12	待机（固定）
Ph22	风机启动时间（鼓风电机 = 开启，安全阀 = 开启）
Ph24	运行至前吹扫位置
Ph30	前吹扫时间
Ph35	将风机运行至点火转速
Ph36	运行至点火位置
Ph38	预点火时间
Ph39	阀门检漏填充时间（在燃料阀 V1 和 燃料阀 V2 间安装时的低压开关测试）
Ph40	第一个安全时间（点火变压器开启）
Ph42	第一个安全时间（点火变压器关闭）
Ph44	间隔时间 1
Ph50	第二个安全时间
Ph52	间隔时间 2
Ph60	运行 1（固定）
Ph62	小火负载最大时间（操作 2、准备停止运转、运行至小火负载）
Ph64	还原点火： 点火功率调节
Ph65	还原点火： 间隔时间 2 的等待时间
Ph66	还原点火： 重新激活点火 + 引火
Ph67	还原点火： 关闭主阀
Ph68	还原点火： 点火运行等待阶段
Ph69	还原点火： 燃烧器点火运行等待阶段
Ph70	后燃烧时间
Ph71	将风机运行至后吹扫转速
Ph72	运行至后吹扫位置
Ph74	后吹扫时间（不检查外来光线）
Ph78	后吹扫时间 3（负荷控制器开启时停止）
Ph79	让风机在待机转速下运行
Ph80	阀门检漏 – 阀组排空
Ph81	阀门检漏 - 大气压力测试时间，大气测试
Ph82	阀门检漏 – 阀组充压
Ph83	阀门检漏 - 燃气压力测试时间，压力测试
Ph90	燃气不足等待时间

23.1.3运行位置显示

	显示 oP 表示达到运行位置。 比调式运行模式：当前功率单位为 %
	显示 oP: P0 表示点火位。 分段运行模式：当前加热阶段
	显示 oP: P1 表示阶段 1。 分段运行模式：当前加热阶段
	显示 oP: P2 表示阶段 2。 分段运行模式：当前加热阶段
	显示 oP: P3 表示阶段 3。 分段运行模式：当前加热阶段

23.1.4故障信息、错误显示和信息显示

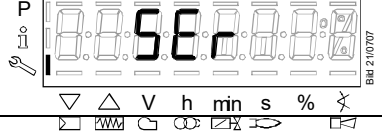
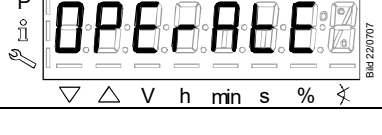
23.1.4.1. 锁定功能错误（故障）

	显示 Loc ：显示。故障信息显示下的横条  显示。 LMV37.4 处于锁定故障位置。
	当前错误代码 c ：与诊断代码 d ：交替显示（参见章节 <i>错误代码列表</i> ）。
	范例：错误代码 4 /诊断代码 3

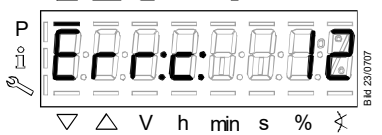
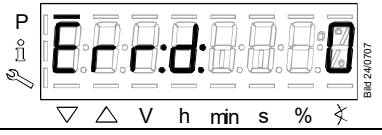
23.1.4.2. 复位

 i/reset 1...3 秒		按下  1...3 秒后显示 rESet 。松开按键后便可复位 LMV37.4。若确认  的时间长于或短于以上所述时间段，则切换至上一菜单。
		例外：在曲线设置中若出现故障，则跳回至参数级。

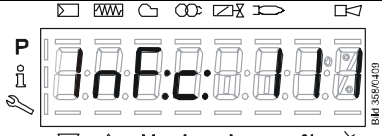
23.1.4.3. 从锁定状态激活信息模式/维修模式

 i/reset >3 秒		
 i/reset >5 秒		
 i/reset >8 秒		长按  至少 3 秒后依次显示 InFo 、 SEr 和 OPErAtE 。松开按键后切换至信息模式/维修模式。

23.1.4.4. 安全切断错误

	显示 Err ： LMV37.4 安全切断。 当前错误代码 c ：与诊断代码 d ：交替显示。
	通过  返回标准显示。 范例：错误代码 12 /诊断代码 0

23.1.4.5. 通用信息

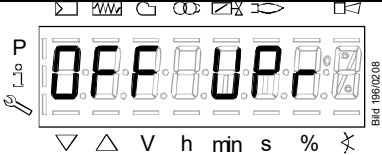


LMV37.4 报告未执行切断事件。当前错误代码 **c:** 与诊断代码 **d:** 交替显示。通过  返回阶段显示。

范例： 错误代码 **111**/诊断代码 **0**

 **提示**
可从章节 *错误代码列表* 中获取错误代码和诊断代码的含义。如果错误已被确认，还可从错误历史数据中读取错误。

23.1.4.6. 启动阻止



未程序设置或未完全程序设置的 LMV37.4、复位或更改运行模式的 LMV37.4 均显示 **OFF UPr**。

23.1.4.7. 安全回路



若 LMV37.4 安全回路和/或燃烧器法兰触点开启且功率调节器接通信号可用，则显示 **OFF S**。

24 菜单导航

24.1 级别划分

可通过不同的按键组合进入不同的级别。只能通过输入密码进入参数级。

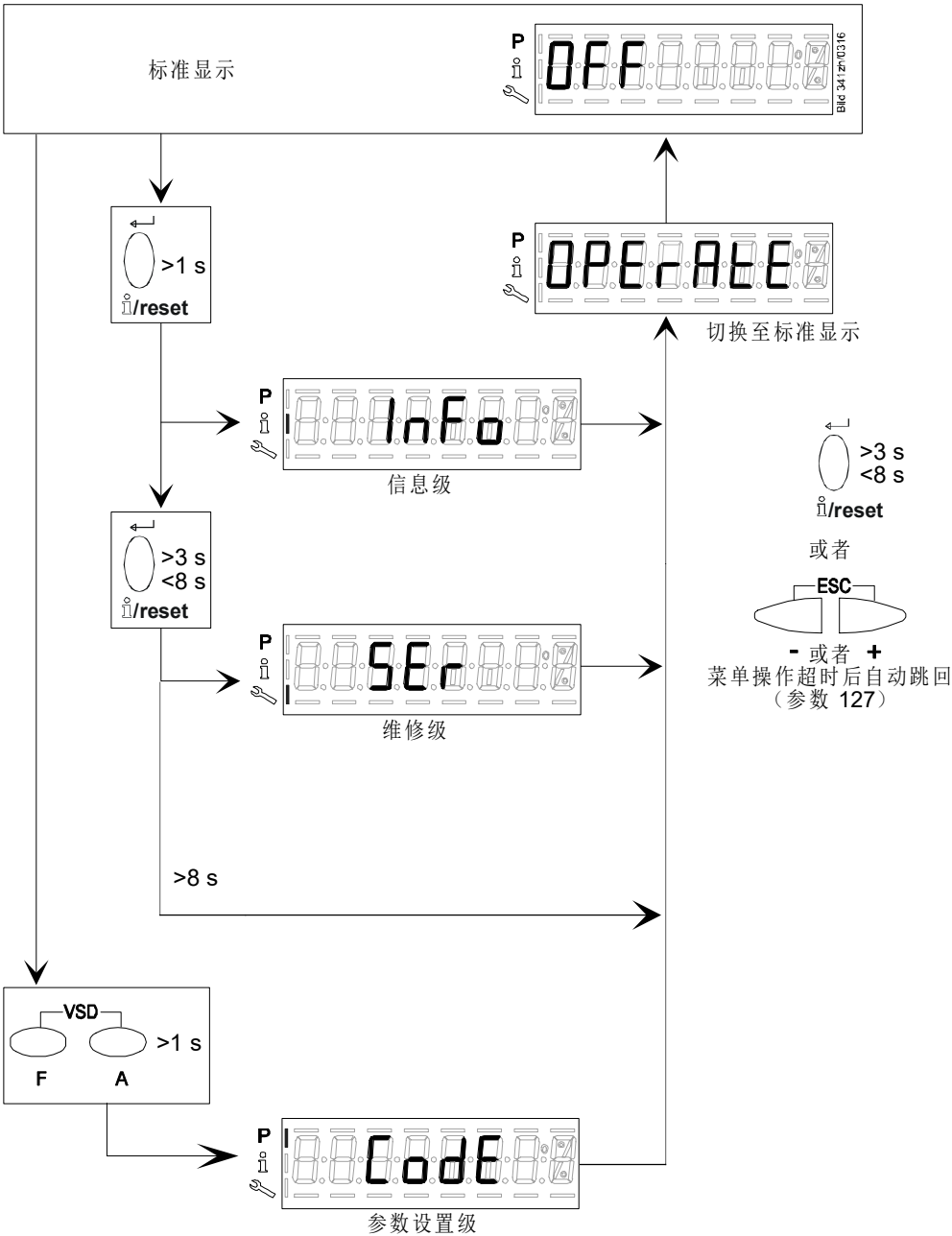
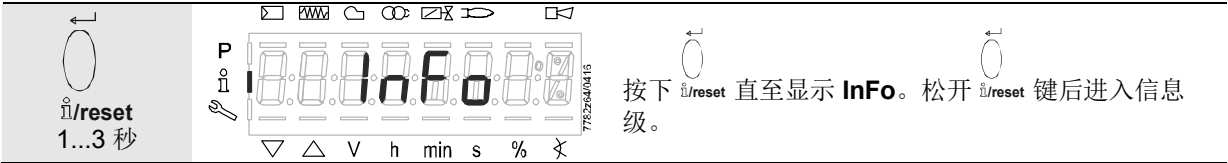


插图 100: 级别划分

25 信息级

25.1 信息级显示



信息级可显示 LMV37.4 信息或常规运行信息。

提示

在信息级内可通过 或 显示下一或上一参数。除 外也可按下 <1 秒。

提示

按下 或 >8 秒可返回标准显示。

提示!

在信息级内不能更改数值。

参数中显示 时，可为 5 位以上的数值。通过按下 >1 秒和 <3 秒，显示数值。通过按下 按键 >3 秒钟或按下 按键，返回参数编号选择（参数编号闪烁）。

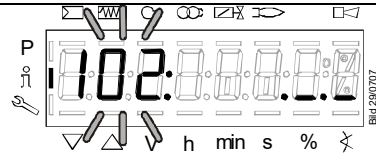
插图 101: 信息级

编号	参数
信息级	
167	可复位燃料量 (m³, l, ft³, gal)
162	可复位运行小时
164	可复位调试
176	还原点火开关循环
163	LMV37.4 接电运行小时数
166	总启动次数
113	燃烧器代码
107	软件版本
108	软件型号
102	识别日期
103	识别号
104	参数集预分配: 客户代码
105	参数集预分配: 版本
143	保留
结束	

25.2 信息值显示（示例）

25.2.1识别日期

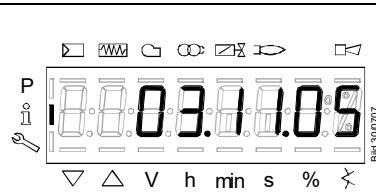
以下说明的识别日期符合程序执行流程的创建日期且用户无法更改。



在左边区域，参数 **102**：闪烁显示，右边区域显示 **._._**。

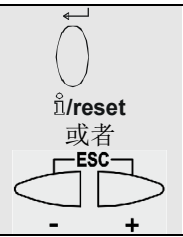
范例： **102**: **._._**

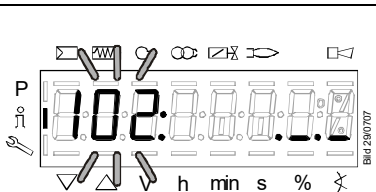




若 **._._** 亮起，通过按下 **i/reset** 按键（1~3 秒）并随后松开，显示识别日期（程序执行流程创建日期）**日.月.年**。

范例：识别日期 **03.11.05**



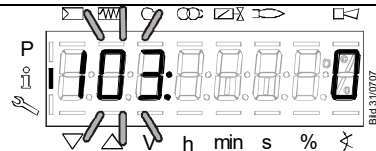


按下 **i/reset** 按键或按下 **- +** 按键，返回参数显示。

继续至下一个 **i/SEP** 参数



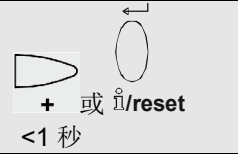
25.2.2识别号



在左边区域，参数 **103**：闪烁显示，右边区域显示识别号 **0**。

范例： **103**: **0**

继续至下一个 **i/SEP** 参数





返回至上一个参数

25.2.3 燃烧器代码

		在左边区域，参数 113：闪烁显示，右边区域显示 ._. 范例： 113: ._.
		按下（1...3 秒） 显示燃烧器代码。 出厂设置： ----- 范例： 3
		按下 或 返回参数显示。

可在参数级中设置燃烧器代码！

继续至下一个参数		返回至上一个参数
----------	--	----------

25.2.4 可复位启动



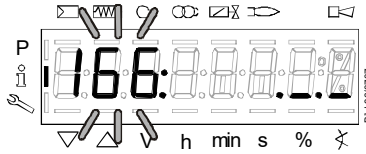
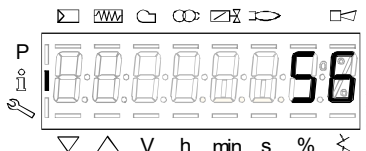
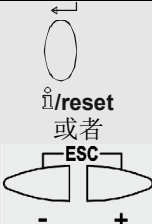
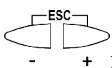
提示！
维修时可删除，参见章节 [参数列表](#)！

		在左边区域，参数 164：闪烁显示，右边区域显示符号 ._.，因为显示的调试可能多于 5 位。 范例： 参数 164: ._.
		按下 按键（1~3 秒钟）并松开，如果闪烁 ._.，显示启动次数（可复位）。 范例： 36
		按下 或 再次闪烁显示参数 164。

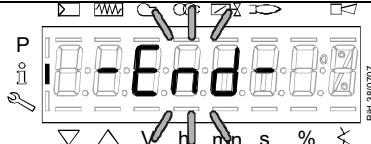
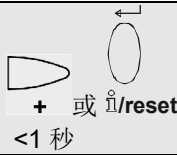
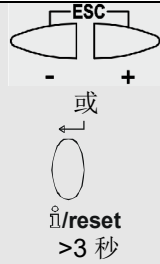
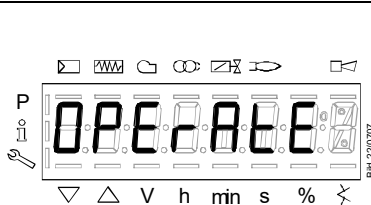
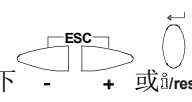
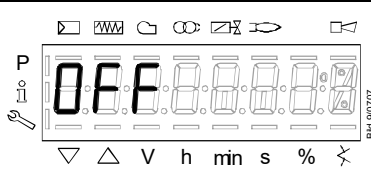
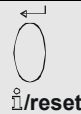
可在参数级中复位调试！

继续至下一个 参数		返回至上一个参数
------------	--	----------

25.2.5总启动次数

		在左边区域，参数 166: 闪烁显示，右边区域显示符号 ._.，因为显示的总启动次数可能多于 5 位。 范例： 参数 166: ._.
		按下  reset 按键（1~3 秒钟）并松开，如果闪烁 ._.，显示总启动次数（可复位）。 范例：56
		按下  reset 或  ESC 返回参数显示。
继续至下一个参数		 返回至上一个参数

25.2.6信息级末尾

		此显示表示已到达信息级末尾。 显示 - End - 闪烁。
信息级始端		到达信息级末尾
		 通过按下    或  键 (>8 秒) 切换返回至运行状态显示 短时间显示 OPErAtE。
		出现此显示内容时，表示再次处于标准显示状态，并且现在可切换至下一个级别模式。
		

26 维修级

在维修级，可显示包括 LMV37.4 错误历史和信息在内的错误信息。



提示

在维修级内可通过 或 显示下一或上一参数。除 外也可按下 ≤ 1 秒。



提示

按下 或 > 3 秒可返回标准显示。

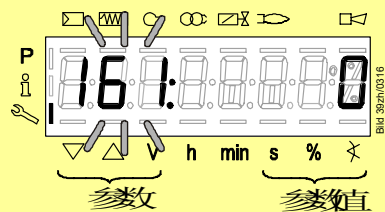


插图 102: 维修级

提示!

在维修级内不能更改数值。

参数中显示 时，可为 5 位以上的数值。

通过按下 > 1 秒和 < 3 秒，显示数值。

按下 > 3 秒钟或 按下，返回参数编号选择（参数编号闪烁）。

26.1 维修级显示

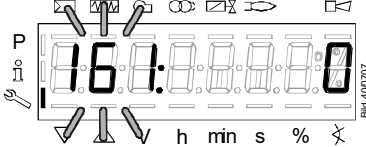


按下 > 3 秒，直至显示 **SEr**。松开该按键后进入维修级。

编号	参数
维修级	
954	火焰强度
960	当前燃料通过量 (m³/h、l/h、ft³/h、gal/h)
121	手动操作 未定义 = 自动操作
922	执行器步阶位置 索引 0 = 燃料 索引 1 = 空气
936	标准化的转速
161	故障数量
701	错误历史: 701.01.代码 • 错误历史: 701.02.诊断代码 • 错误历史: 701.03.错误等级 • 错误历史: 701.04.相位 • 错误历史: 701.05.启动计数器 • 错误历史: 701.06.功率
725	错误历史: 最早错误历史

26.2 维修值显示（范例）

26.2.1故障数量



在左边区域，参数 **161:** 显示，在右边区域显示目前出现的故障数量为 **0**。

范例：参数 **161: 0**

继续至下一个^[SEP]参数


+ 或 i/reset
<1 秒


-
返回至上一个参数

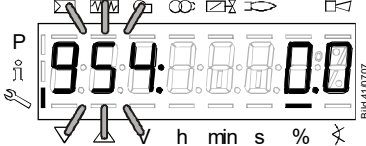
26.2.2错误历史

参见章节 带索引的、不直接显示的参数/以参数 701 为例的错误历史记录！



提示
维修时可删除，参见章节 参数列表！

26.2.3火焰强度



参数 **954:** 闪烁显示。右侧区域显示火焰强度单位为 %。

范例： **954: 0.0**

继续至下一个^[SEP]参数

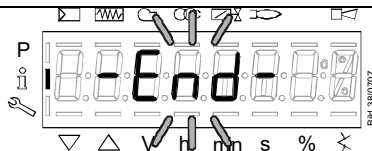
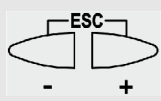
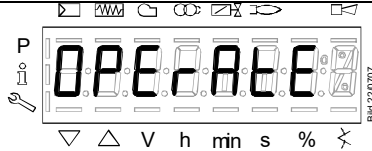
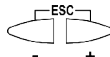
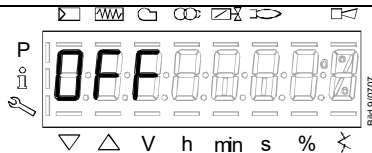

+ 或 i/reset
<1 秒


-
返回至上一个参数



提示
参见章节 曲线设置时的火焰强度。

26.2.4维修级末尾

		显示该信息时到达维修级末尾。 显示 - End - 并闪烁。	
维修级始端		 到达维修级末尾	
			按下  切换回至标准显示。 短时间显示 OPErAtE 。
		出现此显示内容时，表示再次处于标准显示状态，并且现在可切换至下一个级别模式。	

27 参数级

在参数级中，可显示或更改 LMV37.4 中保存的参数。切换至参数级之前，必须输入密码。切换至参数级之前，必须输入密码。

Siemens 供应的 LMV37.4 均配有符合型号概要的出厂设置。

OEM 可根据自己的需要通过参数设置调整出厂设置。

LMV37.4 的设备属性主要由相应的参数设置决定。每次调试之前，必须检查参数设置。未根据新设备调整参数设置的条件下，不得在不同的设备之间更换 LMV37.4。



告诫！
只能由**训练有素的人员**更改参数和设置。
更改参数时，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，进行设置的 OEM 要负责参数设置，并遵守适用于相关应用程序的国家和国际标准及安全规定（例如 EN 267、EN 676、EN 746-2、EN 1643 等等）。Siemens 及其供应商和 Siemens AG 的其他集团公司拒绝承担所有范围内特殊或间接损失、连带损失、其他损失或因参数设置导致损失的任何责任。



警告！
更改出厂设置时，OEM 必须记录所有更改并检查设置。

OEM 有责任相应标记 LMV37.4，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 LMV37.4 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。

标签的最大尺寸可为 70 mm x 45 mm，允许将其安放在上方外罩壁上。

标签造型范例：

OEM 标识
型号/订货号： 1234567890ABCD

注意！ OEM 设置：	
参数	
225 = 30 s (t1)	226 = 2 s (t3)
230 = 10 s (t4)	234 = 0 s (t8)
240 = 1 (重启)	
257 = 2 s (t3n)	TSA = t3n + 0.7 s
259 = 30 s (t11)	
260 = 30 s (t12)	

27.1 输入密码



提示

OEM 密码必须由 **5** 个字符组成，用于**加热装置专家**的密码长度为 **4** 个字符。

		按下 快捷键显示 CodE 。
		松开按键，显示 7 个横条，其中第一个横条闪烁。
		通过 可选择一个数字或字母。
		通过 确认数值。输入的数值变成一个减号 (-)。
		下一横条闪烁。
		通过 可选择一个数字或字母。
		输入最后一个字符后通过 确认密码。再次按下 按键，结束密码输入。
		范例：密码长度为 4 个字符。
		为了确认正确的输入，单词 PArA 最多显示 2 秒。



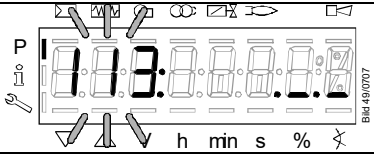
提示

为了输入密码或燃烧器 ID，可使用下列数字和字母：

	= 1		= A		= L
	= 2		= b		= n
	= 3		= C		= o
	= 4		= d		= P
	= 5		= E		= r
	= 6		= F		= S
	= 7		= G		= t
	= 8		= H		= u
	= 9		= I		= Y
	= 0		= J		

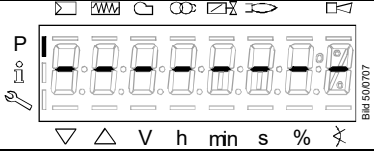
27.2 输入燃烧器代码

输入燃烧器代码与输入密码（字符）相同，但从右至左输入代码且以 «_» 结束。



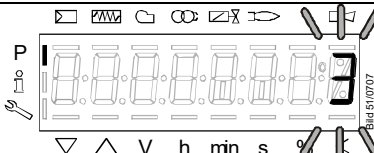
参数 **113**: 闪烁。

按下  进入编辑模式。



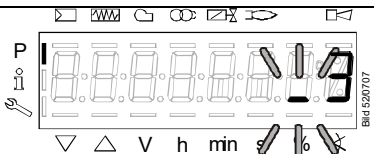
显示未定义燃烧器代码。显示 **8** 个横条。

 或者 



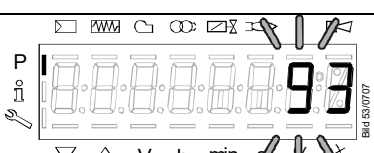
通过  或  可选择 **一个** 数字。

范例: 数字 **3** 闪烁



通过  确认数值。分字符输入。

 或者 

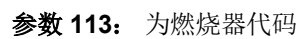
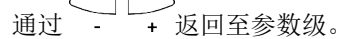
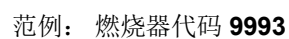


通过  或  可选择 **其他** 数字。

范例: 数字 **9** 闪烁



输入最后一个数字后必须通过  确认燃烧器代码。



27.3 加热装置专家的密码更改

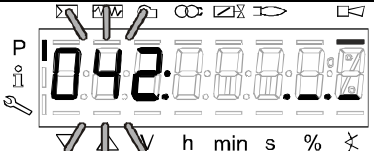
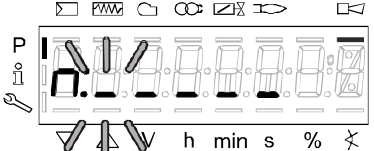
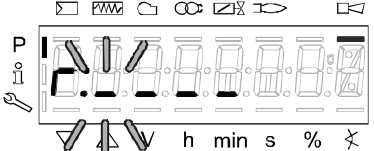
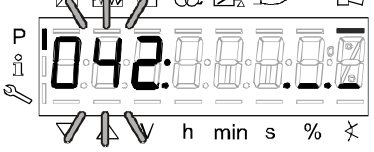


提示！

为了能够以 OEM 的身份更改加热装置专家密码，输入 **c:** 时必须输入 OEM 密码！

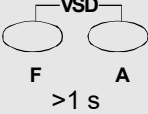
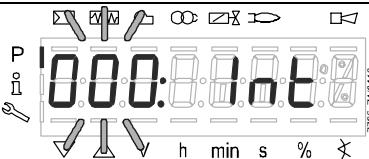
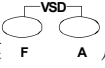
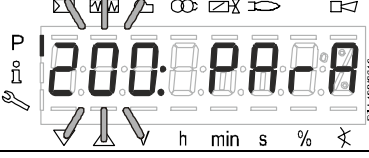
		按下快捷键 F A 后出现显示 000: Int.。通过 按下 ↩/reset 按键进入参数 041 加热装置专家的密码。
		参数 041：闪烁。按下 ↩/reset 进入级别 c: 为更改密码。
		字母 n: 表示新 (new) 密码，出现并闪烁。请按照章节 输入密码 中所说明进行操作并输入新密码 (4 个字符)。输入最后一个字符之后，必须利用 ↩/reset 按键确认密码。
		字母 r: 表示重复 (repeat)，出现并闪烁。请按照章节 输入密码 中所说明进行操作并重复输入新密码。输入最后一个字符之后，必须利用 ↩/reset 按键确认密码。
		显示 SEt 时，则已保存新密码。
		通过按下 ↩/reset 按键进入参数 041 加热装置专家的密码。
继续在参数级中前往下一参数组 100:		参数级结束— End —

27.4 OEM 的密码更改

		参数 042: 闪烁。按下 /reset 进入级别 C: 为更改密码。
		字母 n: 表示新 (new) 密码, 出现并闪烁。请按照章节 输入密码 中所说明进行操作并输入新密码 (5 个字符)。输入最后一个字符之后, 必须利用 /reset 按键确认密码。
		字母 r: 表示重复 (repeat), 出现并闪烁。请按照章节 输入密码 中所说明进行操作并重复输入新密码。输入最后一个字符之后, 必须利用 /reset 按键确认密码。
		显示 SEt 时, 则已保存新密码。
		参数 042: 再次闪烁。

27.5 操作参数级

在参数级中, 可显示和更改 LMV37.4 基础设备中保存的参数。除燃料管路和空/燃比控制曲线外, 燃烧器制造商一般均已设置所有参数。参数级 **400** 用于设置燃料管路和空/燃比控制曲线, 已在章节 **空/燃比控制曲线—设置和调试说明**。

		按下快捷键  后出现显示 000: Int.。通过  选择参数组 100: PArA。
		通过  选择参数组 200: PArA。通过按下 /reset 按键进入参数 201: 燃烧器的运行模式。

27.6 参数级划分

参数划分为不同级别。

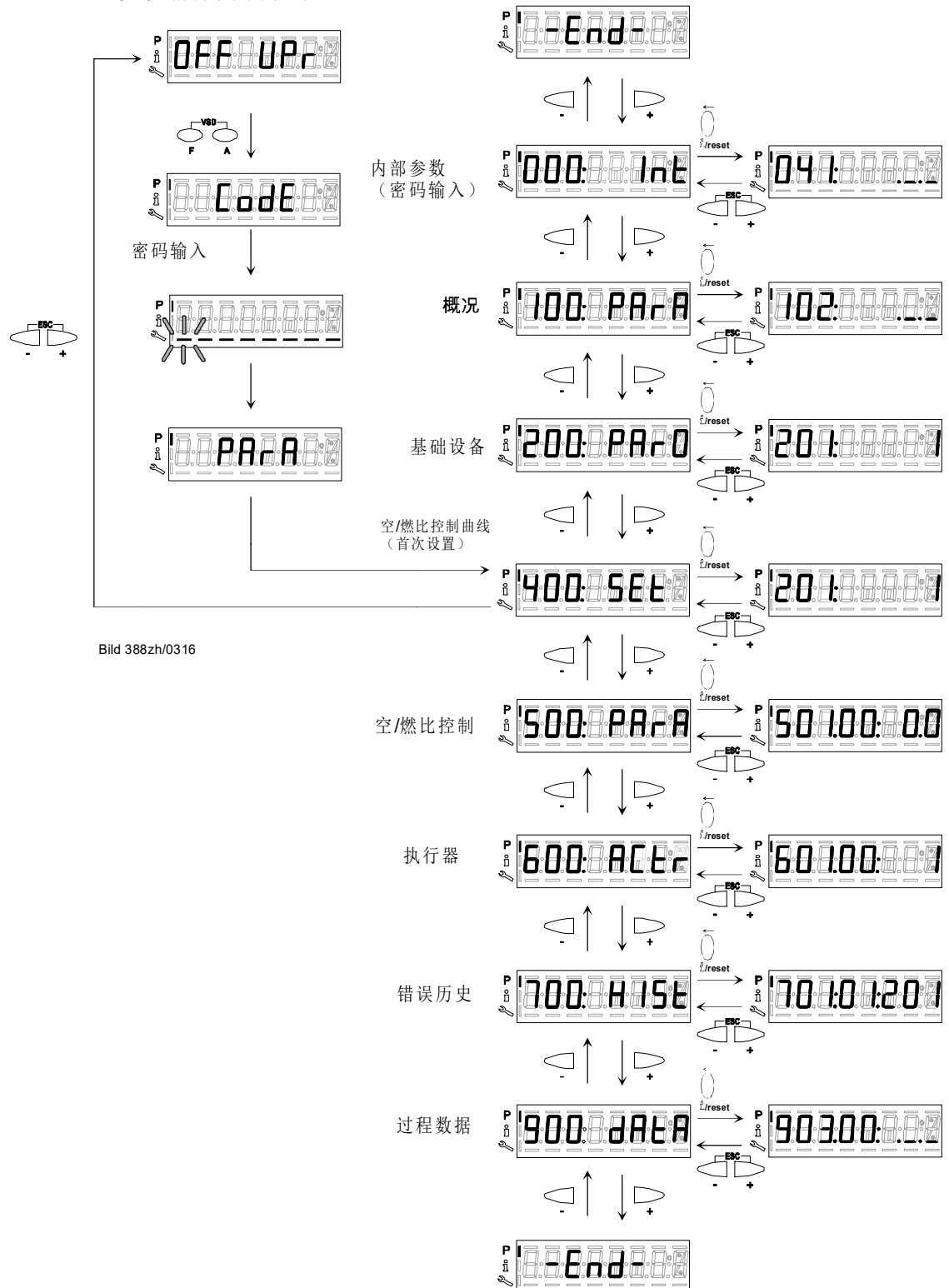


插图 103: 参数级划分



提示
在以下章节中举例说明参数级内的操作方法！



注意！
务必注意 设置和参数设置的安全提示章节！

27.7 无索引、直接显示的参数

27.7.1以参数 208 程序停止为例

参数级 200: LMV37.4

通过 进入菜单级 200:

通过 选择 «程序停止»。

显示: 参数 208: 闪烁, 数值 0 不闪烁。

通过 进入编辑模式。

显示: 设置的程序停止时间点
此时: 数值 0 → 为禁用程序停止。

通过 或 选择所需程序停止时间点。

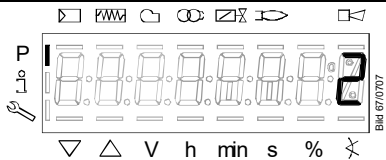
0 = 禁用
1 = 前吹扫位置 (阶段 24)
2 = 点火位置 (阶段 36)
3 = 时间间隔 1 (阶段 44)
4 = 时间间隔 2 (阶段 52)

范例: 2 点火位置 (阶段 36)

应用数值!

ESC

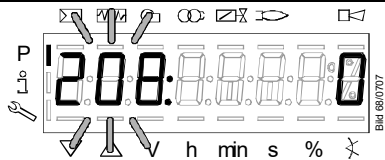
取消更改!



通过 /reset 返回至编辑模式。应用设置的数值。

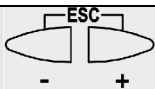


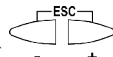
提示
必要时为了识别显示屏错误，向右偏移一位显示数值。



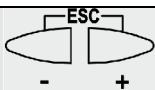
通过  - + 返回至参数级。显示：参数 208：闪烁，数值 0 不闪烁。

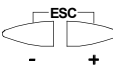
显示：数值 2



通过  - + 返回至参数级。

参数 208：闪烁，数值 2 不闪烁。



利用  - + 返回至参数级。

参数级 200：用于 LMV37.4

继续至下一个  参数级



返回至上一个参数级

27.8 无索引、不直接显示的参数（在数值范围 >5 位的参数中）

27.8.1以参数 162 可复位运行小时为例

参数级 (PARA) 100: 用于一般应用。

通过 /reset 进入菜单级 100:。

通过 + 选择 «可复位运行小时»。

显示： 参数 162: 闪烁，符号 不闪烁。

通过 /reset 进入编辑模式。

显示： 123457

- 或者 +

通过 - 或 + 设置运行小时为 0。

显示： 运行小时 0 闪烁

应用数值！

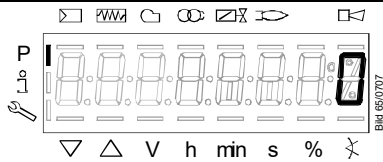
- +

取消更改！

楼宇科技

基础文件 LMV37.4
27 参数级

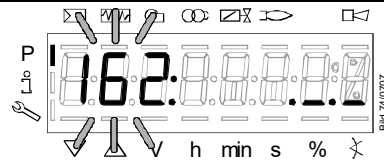
183/251
CC1P7546zh
21.05.2021

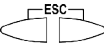


通过 /reset 返回至编辑模式。应用设置的数值。

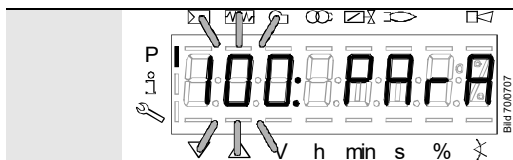
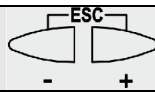


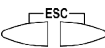
提示
必要时为了识别显示屏错误，向右偏移一位显示数值。



通过  - + 返回至参数级。显示：参数 **162**：闪烁，符号  不闪烁。

显示：数值 **0**



通过  - + 返回至参数级。

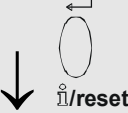
参数 **100**：为概述。

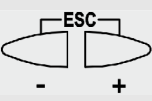
27.9 带索引、直接显示的参数

27.9.1以参数 501 燃料驱动装置无火焰位置为例

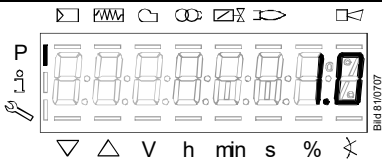
		参数级 (PArA) 500: 用于空/燃比控制。
		通过 i/reset 进入菜单级 500: 。 显示: 参数 501. 闪烁, 索引 00: 和数值 0.0 不闪烁。
		通过 i/reset 进入索引。 显示: 参数 501. 不闪烁, 索引 00: 闪烁, 数值 0.0 不闪烁。
		通过 或 选择所需索引。 .00 = 锁定位置 .01 = 前吹扫位置 .02 = 后吹扫位置 显示: 用于预扫风位置的索引 01: 闪烁, 数值 0.0 不闪烁。
		通过 i/reset 进入编辑模式。 显示: 数值 0.0
		通过 或 选择所需前吹扫位置。 范例: 1.0

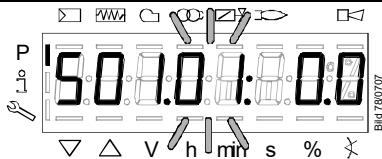
应用数值！


↓ /reset

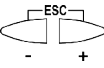

- + ↓

取消更改！


P 501.00 h min s %
Bid 810707


P 501.00 h min s %
Bid 780707

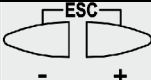
通过  返回至编辑模式。应用设置的数值。

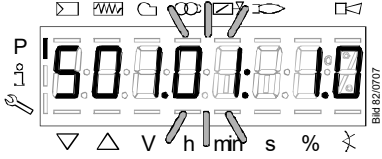
通过  返回至索引。

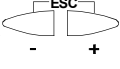
 **提示**
必要时为了识别显示屏错误，向右偏移一位显示数值。

显示：参数 **501**。不闪烁，索引 **01**：闪烁，数值 **0.0** 不变且不闪烁。

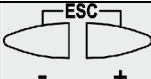
显示：数值 **1.0**

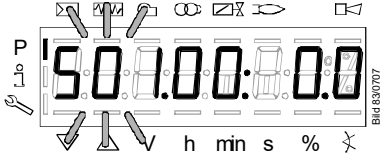

- +

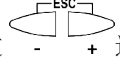

P 501.00 h min s %
Bid 820707


- + 返回至索引。

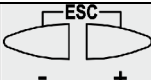
参数 (PArA) **501**：不闪烁，索引 **01**：闪烁，数值 **1.0** 不闪烁。

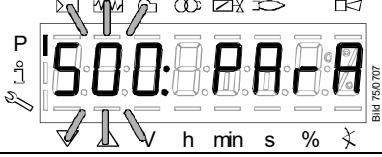

- +

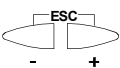

P 501.00 h min s %
Bid 830707


- + 返回至参数级。

显示：参数 **501**。闪烁，索引 **00**：和数值 **0.0** 不闪烁。


- +


P 500.00 h min s %
Bid 750707


- + 返回至参数级。

参数 (PArA) **500**：用于空/燃比控制。

27.10 带索引、不直接显示的参数

27.10.1 以参数 701 错误为例

参见章节 错误代码列表!



提示
维修时可删除, 参见章节 参数列表!

历史 (HISt) 700: 用于错误历史。

通过 进入参数级

通过 选择参数 701。

显示: 参数 701. 闪烁, 索引 01: 和数值 201 不闪烁。

通过按下 到达索引 01: 。

显示: 参数 701. 不闪烁, 索引 01: 闪烁, 数值 201 不闪烁。

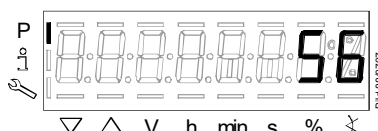
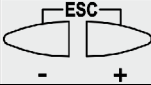
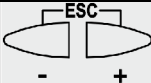
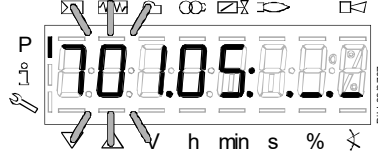
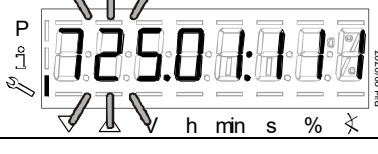
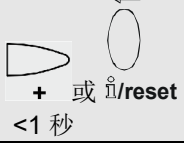
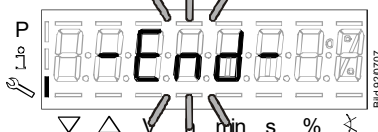
继续至下一个索引

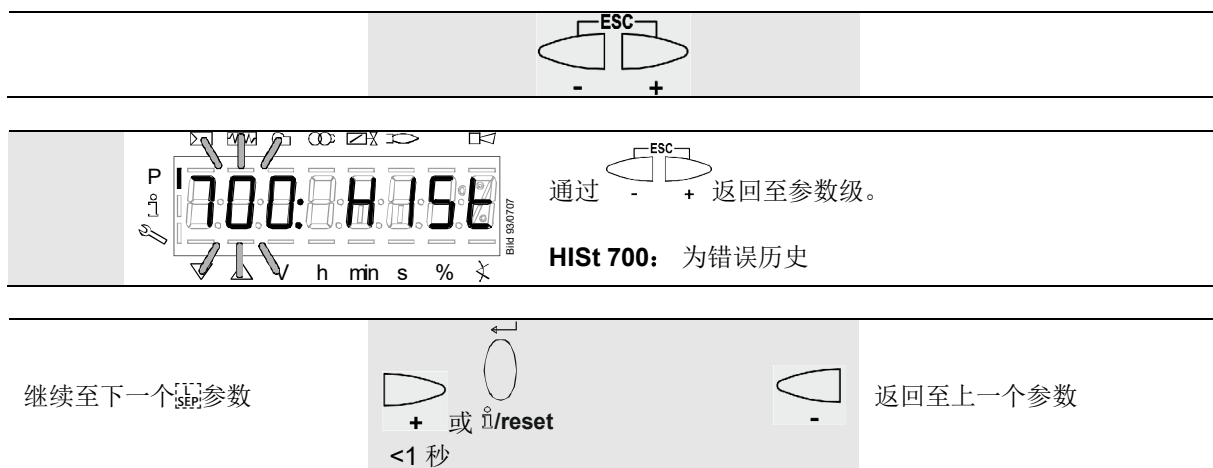
返回至上一个索引

通过 选择索引:

- .01 = 错误代码
- .02 = 诊断代码
- .03 = 错误级别
- .04 = 错误阶段
- .05 = 启动次数
- .06 = 功率

范例:
参数 701., 索引 05: 为启动次数, 诊断代码为

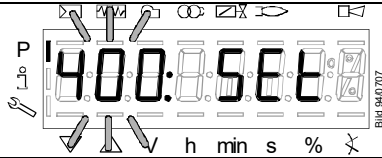
		通过 /reset 进入显示模式。 显示：数值 56
		
		通过  - + 返回至索引。 显示： 参数 701. 不闪烁，索引 05: 闪烁，符号 1.1 不闪烁。
		
		通过  - + 返回至参数级。 显示： 参数 701. 闪烁，索引 05: 不闪烁，符号 1.1 不闪烁。
继续至下一个先前的错误		
	• • •	
		参数滚动至删除历史之后的最后一个错误（最多至参数 725.）。 范例：参数 725.，索引 01:，错误代码 111
继续至下一个 [SEP]参数		 返回至上一个 参数
		显示该信息时到达错误历史索引末尾。 显示 - End - 并闪烁。
继续至下一个 [SEP]参数		 返回至上一个参数
		显示该信息时到达错误历史末尾。 显示 - End - 并闪烁。



提示

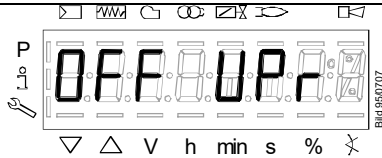
可通过参数 **130** 删除错误历史。为删除显示，设置参数为 **1** 再设置为 **2**。当再次设置参数为 **0** 时，删除错误历史。

27.11 空/燃比控制曲线 - 设置和调试



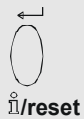
在左边区域闪烁显示 **400:**，在右边区域显示 **SEt**。

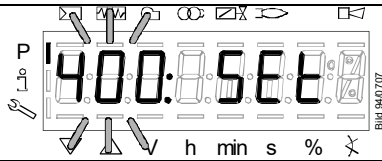
27.11.1 首次启动



未程序设置的 LMV37.4、复位或更改运行模式的 LMV37.4 均显示 **OFF UPPr**。

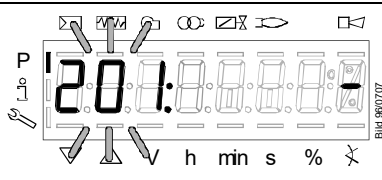
必须在参数级中切换至首次启动，参见章节 *操作*。在参数级 **400** 中可进行设置。





通过  **i/reset** 选择参数 **400** 用于首次启动和空/燃比控制设置。



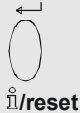


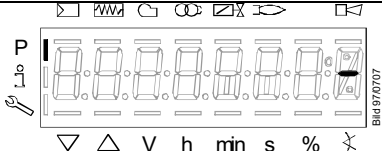
通过  **i/reset** 切换至空/燃比控制设置并进入运行模式选择和参数 **201**。
显示 **201:** 闪烁。



提示
必须根据燃烧器规格正确设置燃料管路。

编号	参数	控制执行器	
		空气	燃料
201	燃烧器运行模式（燃料管路、比调式/分段式、驱动装置 ...）		
	-- = 未定义（删除曲线）		
	1 = 燃气比调式运行 (G mod)		●
	2 = 燃气比调式运行带点火阀 1 (Gp1 mod)		●
	3 = 燃气比调式运行带点火阀 2 (Gp2 mod)		●
	4 = 燃油比调式运行 (Lo mod)	●	
	5 = 燃油 2 段式运行 (Lo 2 段)		
	6 = 燃油 3 段式运行 (Lo 3 段)		
	7 = 燃气气动比调式运行 (G mod pneu)		---
	8 = 通过点火阀 1 进行燃气气动比调式运行 (Gp1 mod pneu)		
	9 = 通过点火阀 2 进行燃气气动比调式运行 (Gp2 mod pneu)		
	10 = 燃油比调式运行带点火阀 (LoGp mod)	●	●
	11 = 燃油 2 段式运行带点火阀 (LoGp 2 段)	●	---
	12 = 燃油比调式运行带 2 个燃料阀 (Lo mod 2 个燃料阀)	●	●
	13 = 燃油比调式运行带点火阀和 2 个燃料阀 (LoGp mod 2 个燃料阀)	●	●
	14 = 燃气气动比调式运行无执行器 (G mod pneu 无执行器, 0 激活)	---	---
	15 = 燃气气动比调式运行带点火阀无执行器 (Gp1 mod pneu 无执行器, 0 激活)	---	---
	16 = 燃气气动比调式运行带点火阀无执行器 (Gp2 mod pneu 无执行器, 0 激活)	---	---
	17 = 燃油 2 段式运行无执行器 (Lo 2 段无执行器, 0 激活)	---	---
	18 = 燃油 3 段式运行无执行器 (Lo 3 段无执行器, 0 激活)	---	---
	19 = 仅燃气执行器的燃气比调式运行 (G mod 仅燃气执行器, 燃料激活)	---	●
	20 = 燃气比调式运行带点火阀仅燃气执行器 (Gp1 mod 仅燃气执行器, 燃料激活)	---	●
	21 = 燃气比调式运行带点火阀仅燃气执行器 (Gp2 mod 仅燃气执行器, 燃料激活)	---	●
	22 = 仅燃油执行器的燃油比调式运行 (Lo mod 仅燃油执行器, 燃料激活)	---	●
	23 = 重油比调式运行带环绕冲刷触发 (Ho mod 单独环绕冲刷触发)	●	●
	24 = 重油 2 段式运行带环绕冲刷触发 (Ho 2 段单独环绕冲刷触发)	●	---
	25 = 重油比调式运行不带环绕冲刷触发 (Ho mod 不带环绕冲刷触发)	●	●
	26 = 重油 2 段式运行不带环绕冲刷触发 (Ho 2 段不带环绕冲刷触发)	●	---
	27 = 重油 3 段式运行不带环绕冲刷触发 (Ho 3 段不带环绕冲刷触发)	●	---
	28 = 仅空气执行器的机械式燃气比调式运行 (G mod mech 仅空气执行器, 燃料激活)	●	---
	29 = 仅空气执行器的机械式燃气比调式运行带点火阀 (Gp2 mod mech 仅空气执行器, 燃料激活)	●	---

 i/reset



 通过 i/reset 进入编辑模式。

- 或者 +

通过 - 或 + 选择所需设置。
范例：**3** 为燃气比调式运行带点火阀 (Gp2 mod)。

ii/reset

通过 ii/reset 保存所选设置。

ESC

通过 - + 返回至参数级。

继续至下一个 [I] 参数

+

ii/reset

通过 ii/reset 切换至参数 **542**：用于激活变频器 /PWM 风机。
可在以下中任选其一
0 = 变频器/PWM 风机关闭
1 = 变频器/PWM 风机开启

继续至下一个 [I] 参数

+

-

返回至上一个参数

+

通过 + 切换至参数 **641**：用于控制变频器的转速标准化。
可在以下中任选其一
0 = 变频器转速标准化关闭
1 = 变频器转速标准化开启
设置转速标准化为 **1** 后变频器的标准化结束。标准化完成后恢复参数为 **0**；负值表示错误，参见章节 *自动转速标准化*。

继续至下一个 [I] 参数

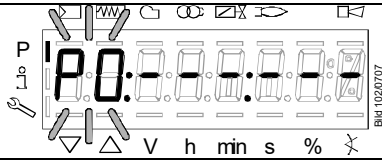
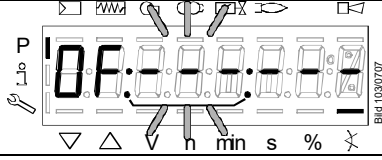
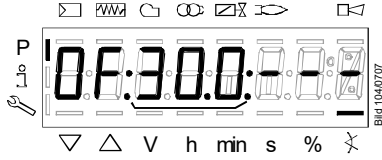
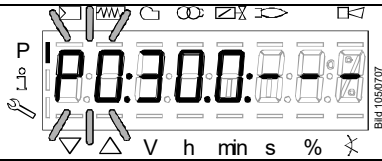
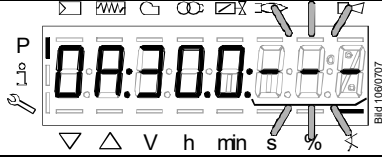
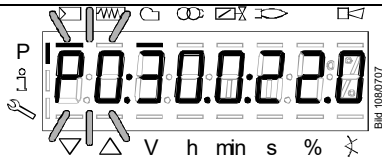
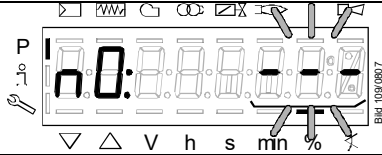
+

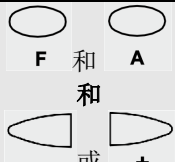
- 关于运行模式 1...4、7...10、12...16 和 19...22 参见章节 *比调式运行模式中设置曲线点 P0 和 P9* («G mod»、«Gp1 mod»、«Gp2 mod» 和 «Lo mod»)
- 关于运行模式 5、6、11、17 和 18 参见章节 *分段式运行模式中设置曲线点* («Lo 2 段» 和 «Lo 3 段»)

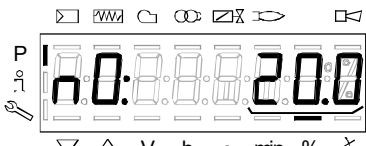
27.11.2 比调式运行模式中设置曲线点 P0 和 P9 («G mod»、«Gp1 mod»、«Gp2 mod» 和 «Lo mod»)

提示
根据所选运行模式，以下范例中的所有驱动装置并非均可设置。

范例 «G mod»

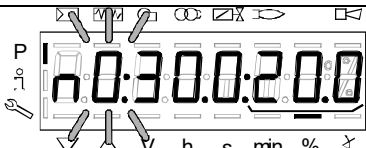
		显示 P0 闪烁。曲线点为点火位置。
	长按  F 。进入燃料设置 F 的 P0 设置，即点火位置 P0 。	
	同时按下  F 和  - 或  + 可设置燃料阀的点火位置 P0 。 范例： 30.0	
		 F 松开。应用所选数值。 范例： 30.0
	长按  A 。进入空气驱动装置 A 的 P0 设置，即点火位置 P0 。	
	同时按下  A 和  - 或  + 可设置空气驱动装置的点火位置 P0 。 范例： 22.0	
		 A 松开。应用所选数值。 范例： 22.0
	长按  F 和  A 。进入转速 n 的 n0 设置，即点火位置 n0 。	





同时按下 **F** 和 **A** 和 **-** 或 **+** 可设置负荷控制器转速的 **n0**。

范例: **20.0**

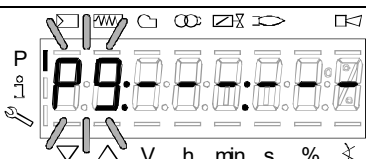


松开 **F** 和 **A**。应用所选数值。

范例: **20.0**

继续至下一个曲线点





按下 **+**。显示 **P9** 闪烁。曲线点为额定负载。与 **P0** 操作方法相同。

提示

若先按下 **-**，则跳出显示 **90!**

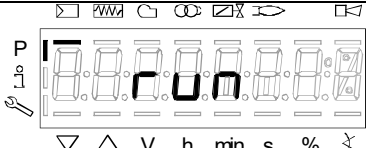
继续至下一个曲线点





返回至上一个曲线点





按下 **+**。显示 **run** (曲线参数设置的启动识别)。

提示!

可通过按下 /reset 进行热设置，参见章节 *比调式运行模式的热设置* («*G mod*»、«*Gp1 mod*»、«*Gp2 mod*» 和 «*Lo mod*») 或通过按下  继续运行 LMV37.4 冷设置 (参见章节 «*G mod*»、«*Gp1 mod*»、«*Gp2 mod*» 和 «*Lo mod*» 的冷设置)。

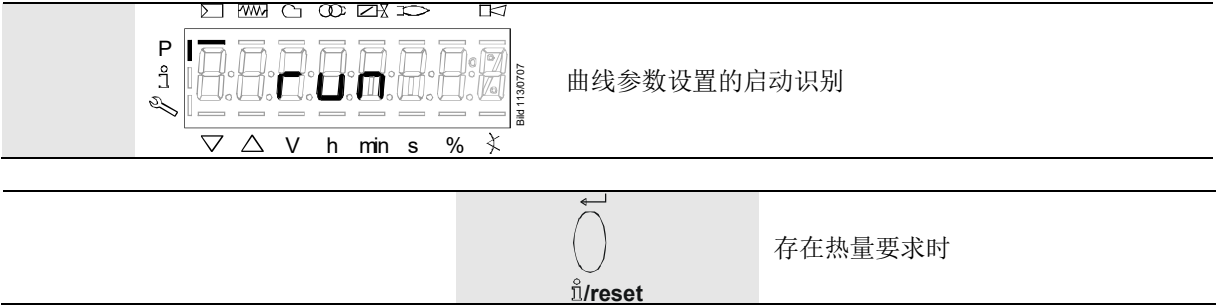
27.11.3 «G mod pneu»、«Gp1 mod pneu» 和 «Gp2 mod pneu» 的曲线点 P0 和 P9 设置

提示

参见章节 *比调式运行模式的曲线点 P0 和 P9 设置* («*G mod*»、«*Gp1 mod*»、«*Gp2 mod*» 和 «*Lo mod*») ! 仅需通过  设置空气。

27.11.4 比调式运行模式的热设置 («G mod»、«Gp1 mod»、«Gp2 mod»和 «Lo mod»)

提示
在热设置中通过按下**信息**键调试燃烧器。可在火焰中进行准确的空/燃比控制设置。预计的曲线连续运行至额定负载点 **P9** 时，必须设置所有中间支点 (P2...P8)。启动 **P9** 后，通过 **ESC** 键退出曲线设置时，启动自动操作。若提前中止设置 (**ESC** 键或故障断电)，将导致启动阻止 **OFF UPr** 直至设置所有点。必要时可在额定负载点中设置燃气压力。更改燃气压力时，必须返回检查所有点，必要时进行调整。



提示
若曲线参数设置时出现导致安全切断的错误，则退出曲线参数设置。



请等待至燃烧器运行且图标 ▲ 或 ▼ 关闭。调试在阶段 36 运行至点火位置停止。可冷设置点火位。

F 或 A

- 或 +

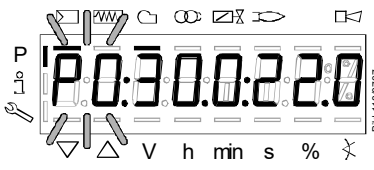
F 和 A

- 或 +

和

以及

和



Bld 1180707

可在图标 ▲ 或 ▼ 熄灭后才设置点火位置 P0。
燃料为 F、空气为 A 以及变频器为 F 并长按 A。通过 - 或 + 设置数值。一旦图标 ▲ 或 ▼ 不再显示，可通过 选择下一曲线点 P1+。





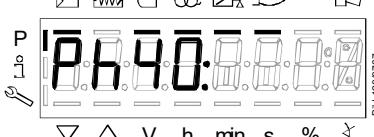
Bld 1170707

运行至点火位置 阶段



Bld 1180707

预点火阶段



Bld 1200707

第一个安全时间 阶段（点火变压器开启）



Bld 1210707

第一个安全时间 阶段（点火变压器关闭），预点火时间关闭



Bld 1220707

间隔时间 1 阶段

启动热设置

F 或 A

和

- 或 +

以及

F 和 A

和

- 或 +



可在图标 ▲ 或 ▼ 熄灭后才设置点火位置 **P0**。
燃料为 F、空气为 A 以及变频器为 F 并长按 A。通过 - 或 + 设置数值。一旦图标 ▲ 或 ▼ 不再显示，可通过 选择下一曲线点 **P1** +。



F 或 A

和

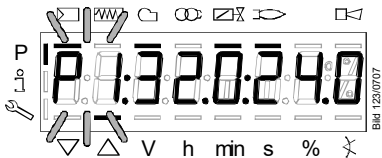
- 或 +

以及

F 和 A

和

- 或 +



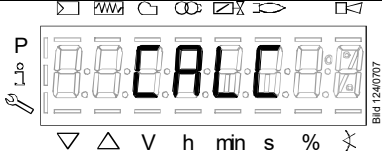
可在图标 ▲ 或 ▼ 熄灭后才设置小火负载位置 **P1**。由 **P0** 应用数值。燃料为 F、空气为 A 以及变频器为 F 并长按 A。通过 - 或 + 设置数值。一旦图标 ▲ 或 ▼ 不再显示，可通过 选择下一曲线点 **P2** +。

继续至下一个曲线点





返回至上一个曲线点



初次切换 **P1** 至 **P2** 时自动计算并保存曲线点 **P2...P8**。短时间显示 **CALC**。

楼宇科技

基础文件 LMV37.4
27 参数级

197/251
CC1P7546zh
21.05.2021

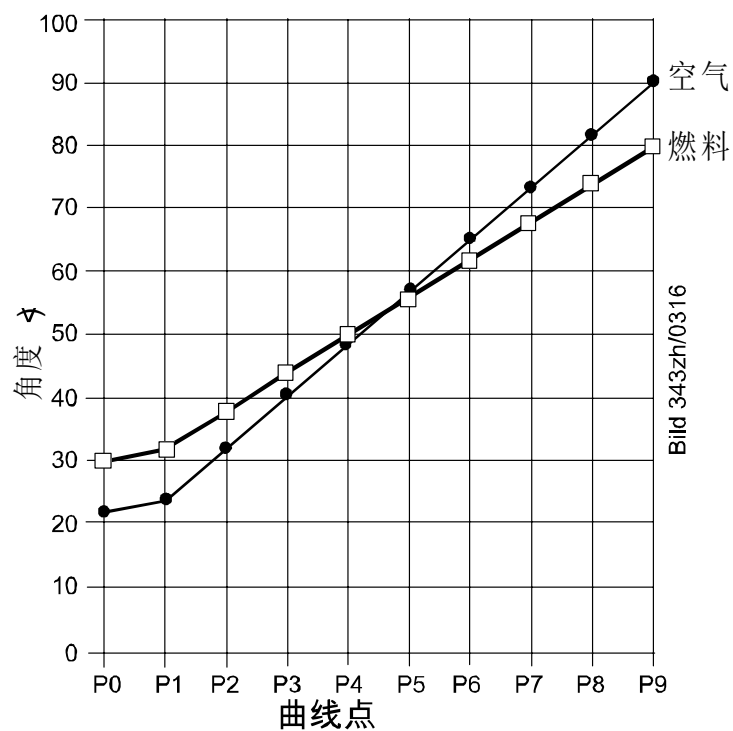


插图 104: 设置曲线点



提示
自动计算曲线点 **P2 至 P8**，使 **P1 至 P9** 呈直线上升。

以 **1 = 燃气比调式运行** 为例

P0、P1 和 P9 按照说明设置:

曲线点	数值 1 燃料	数值 2 空气
P0	30.0	22.0
P1	32.0	24.0
P9	80.0	90.0

自动计算 **P2 至 P8**:

曲线点	数值 1 燃料	数值 2 空气
P2	38.0	32.3
P3	44.0	40.5
P4	50.0	48.8
P5	56.0	57
P6	62.0	65.3
P7	68.0	73.5
P8	74.0	81.8

以此继续运行 P2 至 P9!

F 或 A

和

- 或 +

以及

F 和 A

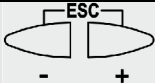
和

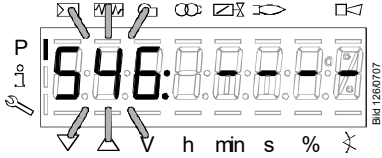
- 或 +



可在图标 ▲ 或 ▼ 熄灭后才设置额定负载位置 P9。必要时调整燃气压力。燃料为 F、空气为 A 以及变频器为 F 并长按 A。通过 - 或 + 设置数值。一旦图标 ▲ 或 ▼ 不再显示，可通过 选择下一曲线点 P8。

设置额定负载 (P9) 后，可切换 (ESC) 至参数 546 (自动操作) 或可向后运行所有曲线点。更改燃气压力时，必须检查所有点，必要时进行调整。

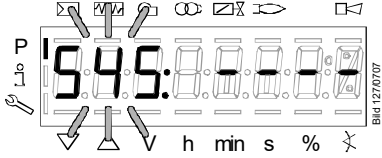




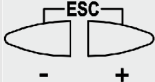
显示最大功率极限。显示 - - - - 表示仍未说明最大功率极限。LMV37.4 可不断提高功率至 100%。按下 /reset 进入编辑模式并可相应更改最大功率极限。

继续至下一个  参数





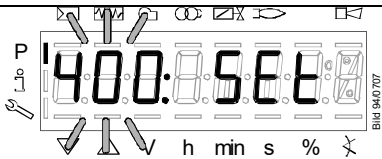
显示最小功率极限。显示 - - - - 表示仍未说明最小功率极限。LMV37.4 可不断降低功率至 20%。按下 /reset 进入编辑模式并可相应更改最小功率极限。



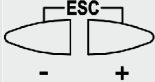
关闭曲线参数设置

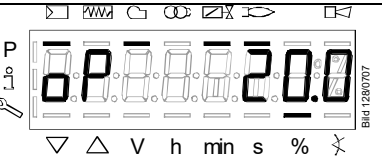


返回至上一个参数



一旦图标 ▼ 或 ▲ 不再显示，可再次按下 ESC。





LMV37.4 空/燃比控制的热设置结束。

27.11.5 比调式运行模式的热设置 («G mod pneu»、«Gp1 mod pneu» 和 «Gp2 mod pneu»)



提示

参见章节 *比调式运行模式的热设置* («G mod»、«Gp1 mod»、«Gp2 mod» 和 «Lo mod») ! 仅需通过  设置空气。

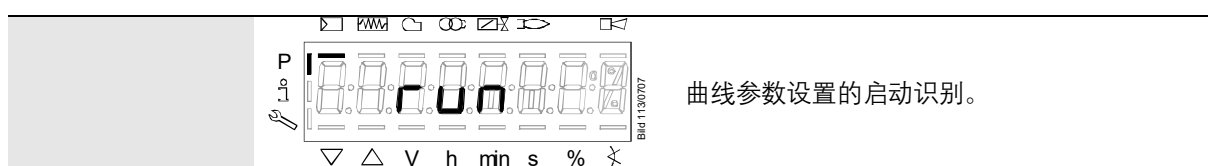
27.11.6 «G mod»、«Gp1 mod»、«Gp2 mod» 和 «Lo mod» 的冷设置



提示

参见章节 *比调式运行模式的热设置* («G mod»、«Gp1 mod»、«Gp2 mod» 和 «Lo mod») ! 但设置后不带火焰、不运行驱动装置且自动操作。

如果显示屏内显示 **run**, 请注意:



提示!

您可以通过按下  键以 LMV37.4 的冷设置继续运行。

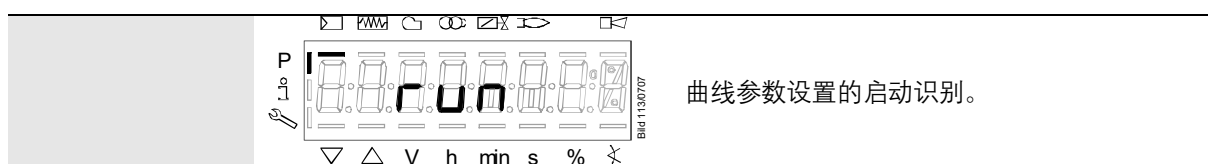
27.11.7 «G mod pneu»、«Gp1 mod pneu» 和 «Gp2 mod pneu» 的冷设置



提示

参见章节 *比调式运行模式的热设置* («G mod»、«Gp1 mod»、«Gp2 mod» 和 «Lo mod») ! 但设置后不带火焰、不运行驱动装置且自动操作。仅需通过  设置空气。

如果显示屏内显示 **run**, 请注意:

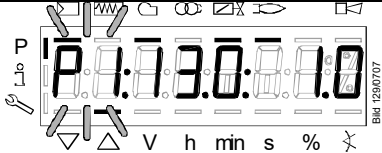
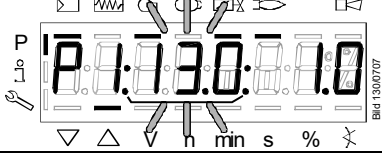
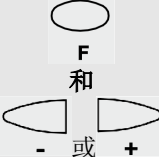
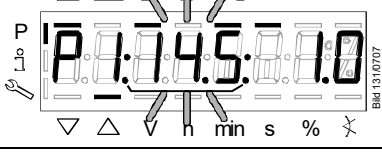
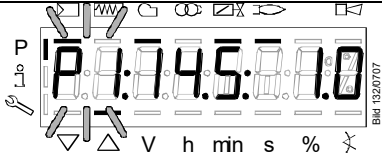
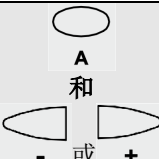


提示!

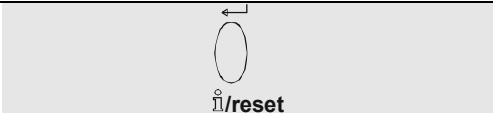
您可以通过按下  键以 LMV37.4 的冷设置继续运行。

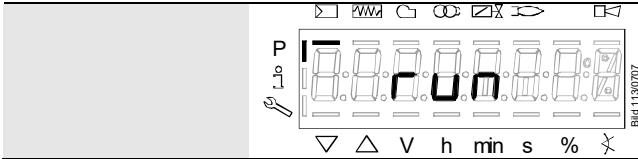
27.11.8 编辑曲线点

 **提示**
在冷设置中更改曲线点，需要重新启动热设置中的所有曲线点，用于确认对燃烧器的更改。在 AZL2 中，更改曲线点后在标准显示中显示 **OFF UPr**。

继续至下一个曲线点		或者		至选择曲线点
				显示所选曲线点。
				长按  。选择燃料驱动装置以进行编辑。
				长按  并通过  或  设置燃料驱动装置。热设置中，驱动装置启动后直接进行调整。保存更改。
				松开  后再次选择曲线点。
				 长按。选择空气驱动装置以进行编辑。
				长按  并通过  或  设置空气驱动装置。热设置中，驱动装置启动后直接进行调整。保存更改。
				松开  后再次选择曲线点。
继续至下一个曲线点				返回至上一个曲线点

27.11.9 插入曲线点





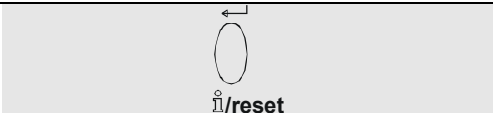
曲线参数设置的启动识别。

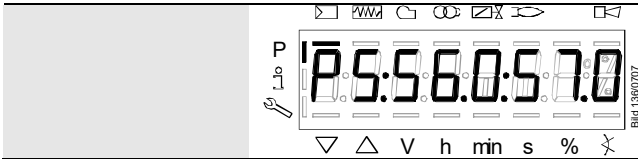
以 1 = 燃气比调式运行为例

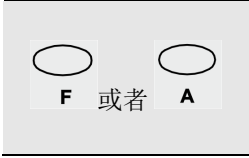
P0、P1 和 P9 按照说明设置：	曲线点	数值 1 燃料	数值 2 空气
	P0	30.0	22.0
	P1	32.0	24.0
	P9	80.0	90.0

自动计算 P2 至 P8：	曲线点	数值 1 燃料	数值 2 空气
	P2	38.0	32.3
	P3	44.0	40.5
	P4	50.0	48.8
	P5	56.0	57
	P6	62.0	65.3
	P7	68.0	73.5
	P8	74.0	81.8

此时应更改 P5：

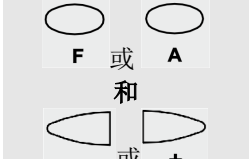






长按  或  。

范例： 



通过  或  更改所需数值。

范例： **50.0**

F 或 A

和

- 或 +

P

5

:

5

0

:

0

:

0

:

0

:

0

▽

△

V

h

s

min

%

✕

Bld 139/08/07

通过

-

 或

+

 更改所需数值。

范例: **00.0**

F 或 A

P

5

:

5

0

:

0

:

4

:

6

:

0

▽

△

V

h

min

s

%

✕

Bld 140/07/07

松开

F

 或

A

。应用所需数值。

范例: **P5:50.0:46.0**

+

>3 秒

P

5

:

5

0

:

0

:

C

A

L

C

▽

△

V

h

min

s

%

✕

Bld 124/07/07

长按

+

 至少 3 秒。显示 **CALC**。

P

6

:

5

7

:

5

:

7

:

0

▽

△

V

h

min

s

%

✕

Bld 141/07/07

显示跳至 **P6**。

此时自动重新计算（线性插入）**P5** 和 **P9** 间的所有曲线点:

曲线点	数值 1 燃料	数值 2 空气
P5	50.0	46.0
P6	57.5	57.0
P7	65.0	68.0
P8	72.0	79.0
P9	80.0	90.0

-

>3 秒

P

5

:

5

0

:

0

:

C

A

L

C

▽

△

V

h

min

s

%

✕

Bld 124/07/07

长按

-

 至少 3 秒。显示 **CALC**。

P

4

:

4

5

:

5

:

4

:

0

▽

△

V

h

min

s

%

✕

Bld 142/07/07

显示跳至 **P4**。

此时自动重新计算（线性插入）**P1** 和 **P5** 间的所有曲线点:

曲线点	数值 1 燃料	数值 2 空气
P5	50.0	46.0
P4	45.5	40.0
P3	41.0	35.0
P2	36.5	29.5
P1	32.0	24.0

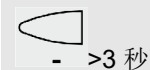
显示 **CALC**

Bild 217zh/0316

角度 γ

原曲线

CALC -

CALC +

再调整

燃料

P5 至 P9 长按
至少 3 秒

P5 至 P1 长按
至少 3 秒

曲线点

P0 P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7 P8 P9

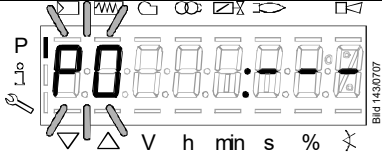
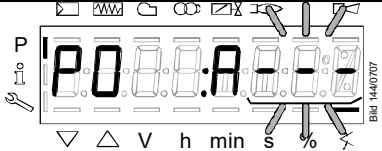
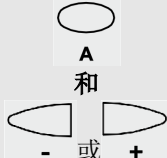
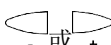
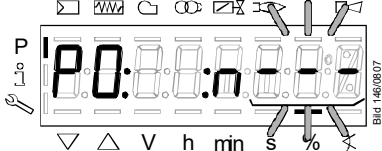
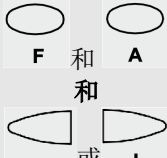
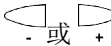
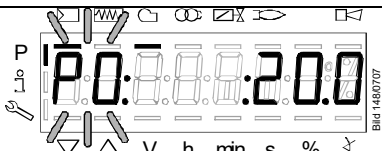
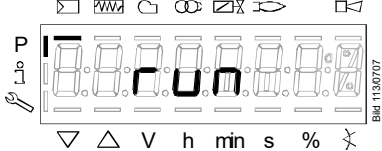
插图 105: 更改多个曲线点



插入后将改变一系列曲线点。必须在热设置中启动更改后的曲线点，用于检查燃烧器。若仍未完全启动更改后的曲线点，则在 **AZL2** 的标准显示中显示 **OFF UPPr**。

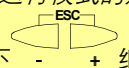
27.11.10 分段式运行模式中设置曲线点 («Lo 2 段»、«Lo 3 段»)

范例 «Lo 2 段»

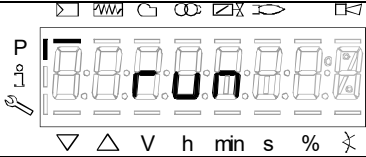
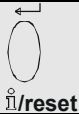
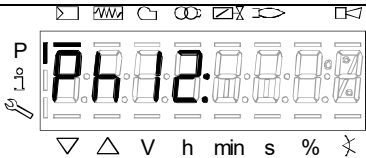
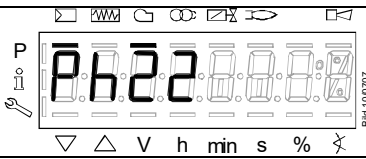
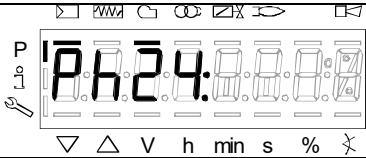
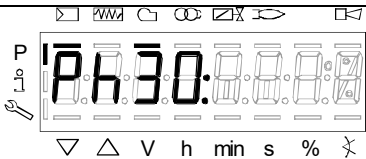
		显示 P0 闪烁。曲线点为点火位置。
		长按  。进入空气驱动装置 A 的 P0 。
		同时按下  和  可设置空气驱动装置的点火位置 P0 。 范例: 20.0
		长按  和  。进入变频器的 n0 。
		同时按下  和  和  可设置变频器转速的 n0 。 范例: 20.0
		 松开。应用所选数值。 范例: 20.0
		
		曲线参数设置的启动识别。



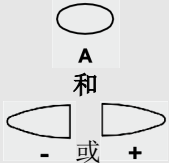
提示 !

可通过按下  进行热设置，参见章节 *比调式运行模式的热设置 («G mod»、«Gp1 mod»、«Gp2 mod» 和 «Lo mod»)* 或通过按下  继续运行 LMV37.4 冷设置 (参见章节 *«G mod»、«Gp1 mod»、«Gp2 mod» 和 «Lo mod» 的冷设置*)。

27.11.11 «Lo 2 段» 和 «Lo 3 段» 的热设置

		曲线参数设置的启动识别。
		在获得功率调节器许可时！
		待机阶段（固定）
		风机启动阶段（鼓风电机 = 开启，安全阀 = 开启）
		运行至前吹扫位置阶段
		前吹扫阶段
		运行至点火位置阶段

请等待至燃烧器运行且图标 ▲ 或 ▼ 关闭！调试在阶段 36 运行至点火位置停止。可冷设置点火位。



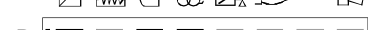
A 和
 - 或 +
 以及
 F 和 A
 和
 - 或 +



可在图标 ▲ 或 ▼ 熄灭后才设置点火位置 **P0**。
 A 以及变频器为 F 并长按 A。通过 - 或 +
 设置数值。一旦图标 ▲ 或 ▼ 不再显示，可通过
 选择下一曲线点 **P1** +。

A diagram showing a horizontal line with a shaded gray rectangular region below it. A triangular pulse is centered on the line, with its base within the shaded region. The pulse is labeled with a '+' sign below it.

运行至点火位置阶段



 预点火阶段

第一个安全时间阶段（点火变压器开启）

间隔时间 1 阶段

可在图标 ▲ 或 ▼ 熄灭后才设置点火位置 **P0**。

通过 A 以及变频器为 F 并长按 A。通过 - 或 + 设置数值。一旦图标 ▲ 或 ▼ 不再显示，可通过选择下一曲线点 **P1** +。

A

和

-

或

+

以及

F

和

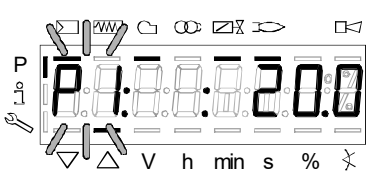
A

和

-

或

+



可在图标 ▲ 或 ▼ 熄灭后才设置小火负载位置 **P1**。设置阶段 1 **P1**。燃料阀 **V1** 已开启。长按  以及变频器  和 。通过  或  设置数值。一旦图标 ▲ 或 ▼ 不再显示，可通过 选择下一曲线点 **P2on** 。

继续至下一个曲线点

 **+**

A

和

-

或

+

以及

F

和

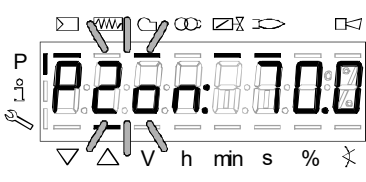
A

和

-

或

+



可在图标 ▲ 或 ▼ 消失后才设置曲线点 **P2on**。设置阶段 2 开启点 **P2**。燃料阀 **V2** 仍关闭。长按  以及变频器  和 。通过  或  设置数值。一旦图标 ▲ 或 ▼ 不再显示，可通过 选择下一曲线点 **P2_d** 。

继续至下一个曲线点

 **+**

 **-** 返回至上一个曲线点

A

和

-

或

+

以及

F

和

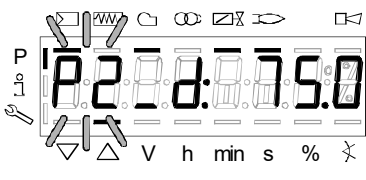
A

和

-

或

+



可在图标 ▲ 或 ▼ 消失后才设置曲线点 **P2_d**。燃料阀 **V2** 仍关闭，系统停止在曲线点 **P2on** 中。不启动预设运行模式 **P2** 用于减少空气不足时的运行时间。长按  以及变频器  和 。通过  或  设置数值。一旦图标 ▲ 或 ▼ 不再显示，可通过 选择下一曲线点 **P2** 。

继续至下一个曲线点

 **+**

 **-** 返回至上一个曲线点

A

和

-

或

+

以及

F

和

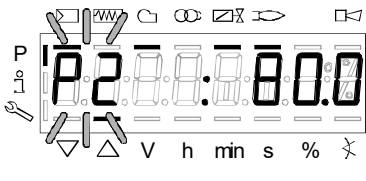
A

和

-

或

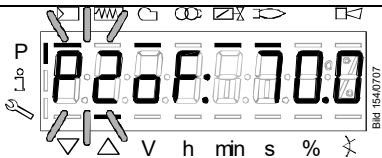
+



可在图标 ▲ 或 ▼ 熄灭后才设置曲线点 **P2**。燃料阀 **V2** 开启。  以及变频器为  并长按 。通过  或  设置数值。一旦图标 ▲ 或 ▼ 不再显示，可通过 选择下一曲线点 **P2of** 。



返回至上一个曲线点



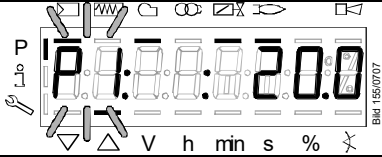
调整曲线点 **P2of**。LMV37.4 停止于 **P2** 中。不启动设置切断点。从 **P2** 运行至 **P1** 时动态启动点。一旦图标 ▲ 或 ▼ 不再显示，可通过选择下一曲线点 **P1**。

继续至下一个曲线点

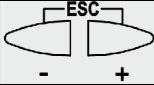


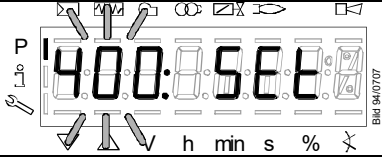


返回至上一个曲线点

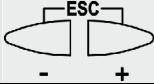


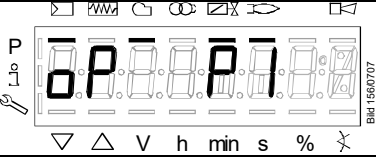
启动 **P1** 后，通过 **ESC** 键退出曲线设置时，启动自动操作。若提前中止设置（**ESC** 键或故障断电），将导致启动阻止 **OFF UPr** 直至设置所有点。





一旦图标 ▼ 或 ▲ 不再显示，可再次按下 **ESC**。





LMV37.4 空/燃比控制的热设置已配置。

27.11.12 分段式运行模式的冷设置 («Lo 2 段»、«Lo 3 段»)

提示

参见章节 «Lo 2 段» 和 «Lo 3 段» 的热设置!

但设置后不带火焰、不运行驱动装置且自动操作。

如果显示屏内显示 **run**，请注意：

曲线参数设置的启动识别。

提示！



您可以通过按下 - + 键以 LMV37.4 的冷设置继续运行。

27.11.13 曲线设置时的火焰强度

曲线设置时可通过按下  /reset 将曲线点显示切换至火焰强度。按键确认 >1 秒后切换至参数 **954**，松开  /reset 后返回至曲线点显示。

范例：小火负载位置曲线点 **P1**。



切换至参数 **954**

参数 **954**: 闪烁显示。右侧区域显示火焰强度单位为 %。

范例： **954: 0.0**



通过松开  /reset 再次进入小火负载位置曲线点 **P1**。

28 LMV37.4 参数列表

缩写和密码级别:

GA	楼宇自动化
HF	供暖专业人员
HF (GA)	供暖专业人员（楼宇自动化）
IS	信息/维修
OEM	原始设备制造商

参数 编号	参数	数量 元件	型号	编辑	数值范围		步距	基础设置	密码级别	
					最小	最大			写入	读取
000	内部参数									
041	加热装置专家 (HF) 密码（4 个字符）	1	Std_u16	可调节	0	65535	1		OEM	OEM
042	OEM 密码（5 个字符）	1	Std_u16	可调节	0	65535	1		OEM	OEM
050	通过 AZL2/PC 软件 ACS410 启动备份/恢复（参数设置为 1） 索引 0：添加备份 索引 1：进行恢复 负值时进行错误诊断（参见错误代码 137）	2	Std_s8	可调节	-99	50	1	0; 0	HF	HF
055	AZL2 备份记录燃烧器代码	1	Std_s32	只读	0	99999999	1	0	---	HF
056	AZL2 的 ASN 节录备份记录	8	Std_u8	只读	0	127	1	0	---	HF
057	生成 AZL2 备份记录的软件版本	1	Hex_16	只读	0x100	0xFFFF9	1	0	---	HF
100	概况									
102	识别日期	1	1	日期	0	255	1		---	IS
103	识别号	1	Std_u16	只读	0	65535	1		---	IS
104	参数集预分配：客户代码	1	Std_u8	只读	0	255	1	9	---	IS
105	参数集预分配：版本	1	Hex_16	只读	0	0xFFFF	1	LMV37.400Ax: V 01.06 LMV37.420Ax: V 01.07	---	IS
107	软件版本	1	Hex_16	只读	0x100	0xFFFF9	1	V 03.70	---	IS
108	软件型号	1	Std_u8	只读	0	255	1	LMV37.400Ax: 1 LMV37.420Ax: 2	---	IS
111	AZL2 备份记录用于 ASN 节录验证	8	Std_u8	只读	0	127	1	0	---	HF
113	燃烧器代码	1	Std_s32	可调节	0	99999999	1	未定义	HF	IS
121	手动操作 未定义 = 自动操作	1	功率	可调节/ 删除	0%	100%	0,1%	未定义	IS	IS

参数编号	参数	数量 元件	型号	编辑	数值范围		步距	基础设置		密码级别	
					最小	最大				写入	读取
123	最小功率调节级 索引 0: 楼宇自动化功率 索引 1: 外部负荷控制器模拟功率 索引 2: 外部负荷控制器触点功率	3	功率	可调节	0%	100%	0,1%	索引 0 1 2	数值 0% 1% 0%	HF	HF
124	启动熄火测试 (TÜV 测试) (参数设置为 1) (关闭燃料阀→熄火) 负值时进行错误诊断 (参见错误代码 150)	1	Std_s8	可调节	-6	1	1	0		HF	HF
125	电源频率 0 = 50 Hz 1 = 60 Hz	1	选择	可调节	0	1	1	LMV37.400Ax: 0 LMV37.420Ax: 1		HF	HF
126	显示屏亮度	1	Std_u8	可调节	0%	100%	1%	LMV37.400Ax: 75% LMV37.420Ax: 100%		HF	HF
127	菜单操作超时	1	Std_u8	可调节	10 min	120 min	1 min	LMV37.400Ax: 30 min LMV37.420Ax: 60 min		OEM	HF
128	燃料表: 脉冲值 [脉冲/体积单位]	1	Std_u16	可调节	0	400	0,01	0		HF	HF
130	删除错误历史显示 用于删除显示: 设置参数为 1, 随后为 2 恢复 0: 操作成功 恢复 -1: 1_2 序列超时	1	Std_s8	可调节	-5	2	1	0		HF	HF
133	TÜV 测试的默认功率 无效 = 功率有效时进行 TÜV 测试 20 ~ 100 = 小火负载~额定负载或阶段 1/阶段 2/阶段 3 P1 ~ P3 = 阶段 1 ~ 阶段 3	1	功率	可调节 / 删除	20%	100%	0,1%	未定义		HF	HF
141	楼宇自动化运行模式 0 = 关闭 1 = Modbus 2 = 预留	1	选择	可调节	0	2	1	0		HF	HF
142	通讯中断恢复时间 设置值: 0 = 禁用 1...7200 秒	1	Std_u16	可调节	0 s	7200 s	1 s	120 s		HF (GA)	HF (GA)
143	保留	1	Std_u8	可调节	1	8	1	1		IS	IS
144	保留	1	Std_u16	可调节	10 s	60 s	1 s	30 s		HF	HF
145	LMV37.4 的 Modbus 设备地址	1	Std_u8	可调节	1	247	1	1		HF	HF

参数编号	参数	数量 元件	型号	编辑	数值范围		步距	基础设置	密码级别	
					最小	最大			写入	读取
	设置值: 1...247									
146	设置 Modbus 通讯波特率 0 = 9600 1 = 19200	1	选择	可调节	0	1	1	1	HF	HF
147	Modbus 通讯校验设置 0 = 无校验 1 = 奇校验 2 = 偶校验	1	选择	可调节	0	2	1	0	HF	HF
148	通讯中断时通过楼宇自动化预设功率 设置值: 在 比调式 运行中的设置范围: 0...19.9 = 燃烧器关闭 20...100 = 20 至 100% 燃烧器功率 (20 = 小火位置) 在 分段式 运行中的有效设置为: 0 = 燃烧器关闭 P1 ~ P3 = 阶段 1 ~ 阶段 3 无效 = 楼宇自动化不预设功率 出厂设置: 无效	1	功率	可调节/ 删除	0%	100%	0,1%	未定义	HF (GA)	HF (GA)
161	故障数量	1	Std_u16	只读	0	65535	1	0	---	IS
162	可复位运行小时	1	Std_s32	可复位	0 h	9999999 h	1 h	0 h	IS	IS
163	LMV37.4 运行小时数	1	Std_s32	只读	0 h	9999999 h	1 h	0 h	---	IS
164	可复位调试	1	Std_s32	可复位	0	9999999	1	0	IS	IS
166	总启动次数	1	Std_s32	只读	0	9999999	1	0	---	IS
167	可复位燃料容量 (m³, l, ft³, gal)	1	Std_s32	可复位	0	99999999	1	0	IS	IS
176	还原点火开关循环	1	Std_s32	只读	0	9999999	1	0	---	IS
186	火焰信号 (100 ms) 的软件延迟释放 索引 0 = QRB/QRC (0 = 未激活, >1 = 激活) 索引 1 = ION/QRA (0 = 未激活, >3 = 激活) (只 200 ms 步)	2	Std_u8	可调节	0	LMV37.400Ax: 20 LMV37.420Ax: 30	1	0; 0	OEM	OEM
190	故障位置内后吹扫 0 = 未激活 (空载位置)	1	选择	可调节	0	1	1	0	HF	HF

参数 编号	参数	数量 元件	型号	编辑	数值范围		步距	基础设置	密码级别	
					最小	最大			写入	读取
	1 = 激活（后吹扫位置） 激活时，启动阻止报警功能受限！									
191	还原点火功能 0 = 禁用 1 = 激活（低电平有效） 2 = 激活（高电平有效） 不激活负荷控制器 X5-03 触点！	1	Std_u8	可调节	0	2	1	0	OEM	HF
192	还原点火最小时间	1	时间	可调节	5 s	120 s	0,2 s	30 s	HF	HF
193	还原点火最大时间	1	时间	可调节	30 s	108 min	0,2 s	60 min	HF	HF
194	重启限制值：安全时间结束时无火焰 1 = 没有重启 2...4 = 1...3 次重启 重新加载时间： 进入运行	1	Std_u8	可调节	1	4	1	1	OEM	OEM
195	重启限制值：重油直接启动 1 = 没有重启 2...15 = 1...14 次重启 16 = 连续重启 重新加载时刻： 停止运行结束	1	Std_u8	可调节	1	16	1	LMV37.400Ax: 3 LMV37.420Ax: 1	HF	HF
196	重启限制值：空气压力错误 1 = 没有重启 2 = 1 次重启 3 = 2 次重启 重新加载时刻： 停止运行结束 / 24 小时连续运行	1	Std_u8	可调节	1	2	1	1	OEM	OEM
197	离子棒 / QRA 运行中的火焰信号敏感度设置 0 = 标准 1 = 约双倍敏感度	1	Std_u8	可调节	0	1	1	0	OEM	HF
198	高火焰敏感度的最大功率 2 = 无最大功率 3~9 = 曲线点 P3~P9 以上关闭高火焰敏感度	1	Std_u8	可调节	2	9	1	4	OEM	HF
199	重启限制值：执行器 1 = 没有重启	1	Std_u8	可调节	1	3	1	3	OEM	OEM

214/251

参数 编号	参数	数量 元件	型号	编辑	数值范围		步距	基础设置	密码级别	
					最小	最大			写入	读取
	2 = 1 次重启 3 = 2 次重启 重新加载时刻： 停止运行结束 / 在 24 小时后连续运行									
200	基础设备 LMV37.4									
201	燃烧器运行模式（燃料管路、比调式/分段式、驱动装置 ...） -- = 未定义（删除曲线） 1 = G mod 2 = Gp1 mod 3 = Gp2 mod 4 = Lo mod 5 = Lo 2 段 6 = Lo 3 段 7 = G mod 气动比调 8 = Gp1 mod 气动比调 9 = Gp2 mod 气动比调 10 = LoGp mod 11 = LoGp 2 段 12 = Lo mod 2 燃料阀 13 = LoGp mod 2 燃料阀 14 = G mod 气动比调 无驱动装置 15 = Gp1 mod 气动比调无驱动装置 16 = Gp2 mod 气动比调无驱动装置 17 = Lo 2 段无驱动装置 18 = Lo 3 段无驱动装置 19 = G mod 仅燃气驱动装置 20 = Gp1 mod 仅燃气驱动装置 21 = Gp2 mod 仅燃气驱动装置 22 = Lo mod 仅燃油驱动装置 23 = Ho mod 单独环绕冲刷触发 24 = Ho 2 段单独环绕冲刷触发 25 = Ho mod 无环绕冲刷触发 26 = Ho 2 段无环绕冲刷触发 27 = Ho 3 段无环绕冲刷触发	1	选择	可调节/ 删除	1	29	1	未定义	HF	HF (GA)

参数编号	参数	数量元件	型号	编辑	数值范围		步距	基础设置	密码级别	
					最小	最大			写入	读取
	28 = G mod 机械比调仪空气执行器 29 = Gp2 mod 机械比调仪空气执行器									
204	模拟量输入端无效时的特性（4~20 毫安） 0 = 缺省功率，禁用小火负载/修正功能（附带警告信息） 1 = 安全切断 + 启动阻止 2 = 缺省功率，禁用小火负载/修正功能（不带警告信息）	1	Std_u8	可调节	0	2	1	1	HF	HF
205	分段式负荷控制器功能 0 = 标准 1 = 交换阶段	1	Std_u8	可调节	0	1	1	0	OEM	OEM
208	程序停止 0 = 禁用 1 = 前吹扫位置（阶段 24） 2 = 点火位置（阶段 36） 3 = 时间间隔 1（阶段 44） 4 = 时间间隔 2（阶段 52）	1	选择	可调节	0	4	1	0	HF (GA)	HF (GA)
210	启动阻止时报警 0 = 禁用 1 = 激活	1	选择	可调节	0	1	1	LMV37.400Ax: 0 LMV37.420Ax: 1	HF	HF
211	风机启动时间	1	时间	可调节	2 s	60 s	0,2 s	2 s	HF	HF
212	直至小火负荷的最长时间	1	时间	可调节	0,2 s	10 min	0,2 s	45 s	HF	HF
213	回扫等待时间	1	时间	可调节	2 s	60 s	0,2 s	2 s	OEM	OEM
214	启动许可前的最长等待时间	1	时间	可调节	0,2 s	10 min	0,2 s	LMV37.400Ax: 25 s LMV37.420Ax: 35 s	OEM	OEM
215	重启限制值：安全回路 1 = 没有重启 2...15 = 1...14 次重启 16 = 连续重启 重新加载时刻： 每 24 小时	1	Std_u8	可调节	1	16	1	LMV37.400Ax: 16 LMV37.420Ax: 1	HF	HF
217	识别传感器信号或压力开关信号的最长等待时间 （例如返回初始位置、预点火）	1	时间	可调节	5 s	10 min	0,2 s	30 s	OEM	OEM
221	燃气：激活火焰探测器 0 = QRB/QRC 1 = ION/QRA	1	选择	可调节	0	1	1	1	HF	HF
222	燃气：前吹扫	1	选择	可调节	0	1	1	1	HF	HF

216/251

参数编号	参数	数量 元件	型号	编辑	数值范围		步距	基础设置	密码级别	
					最小	最大			写入	读取
	0 = 未激活 1 = 激活									
223	重启限制值：燃气低压开关 1 = 没有重启 2...15 = 1...14 次重启 16 = 连续重启 重新加载时刻： 在运行阶段后	1	Std_u8	可调节	1	16	1	LMV37.400Ax: 16 LMV37.420Ax: 1	HF	HF
225	燃气：前吹扫时间	1	时间	可调节	LMV37.400Ax: 20 s LMV37.420Ax: 5 s	60 min	0,2 s	LMV37.400Ax: 20 s LMV37.420Ax: 30 s	HF	HF
226	燃气：预点火时间	1	时间	可调节	0,4 s	60 min	0,2 s	3 s	HF	HF
227	燃气：第一段安全时间	1	时间	可调节	1 s	10 s	0,2 s	LMV37.400Ax: 3 s LMV37.420Ax: 5 s	OEM	OEM
229	燃气：在第一段和第二段安全时间内对压力误差的反应时间	1	时间	可调节	0,4 s	9,6 s	0,2 s	1,8 s	OEM	OEM
230	燃气：间隔时间 1	1	时间	可调节	0,4 s	60 s	0,2 s	2 s	HF	HF
231	燃气：第二个安全时间	1	时间	可调节	1 s	10 s	0,2 s	LMV37.400Ax: 3 s LMV37.420Ax: 7 s	OEM	OEM
232	燃气：间隔时间 2	1	时间	可调节	0,4 s	60 s	0,2 s	2 s	HF	HF
233	燃气：后燃烧时间	1	时间	可调节	0,2 s	60 s	0,2 s	8 s	HF	HF
234	燃气：后吹扫时间（不检查外来光线）	1	时间	可调节	0,2 s	108 min	0,2 s	LMV37.400Ax: 0,2 s LMV37.420Ax: 15 s	HF	HF
235	燃气：空气压力开关 1 = 激活 2 = 激活，除阶段 60...66/70...72（气动式运行）外	1	选择	可调节	1	2	1	1	OEM	HF
236	燃气：最低压力控制器输入端 1 = 低压开关在燃料阀 V1 之前（基础设置） 2 = 通过低压开关进行阀门检漏（在燃料阀 V1 和燃料阀 V2 中） 3 = 低压开关在燃料阀 V2 之后	1	选择	可调节	1	3	1	1	HF	HF
237	燃气：高压开关/POC 的输入端 1 = 高压开关 2 = POC 3 = 压力开关阀门检漏 4 = 转速相关的辅助空气压力开关	1	选择	可调节	1	4	1	LMV37.400Ax: 1 LMV37.420Ax: 2	HF	HF
239	燃气：强制间歇运行	1	选择	可调节	0	1	1	1	OEM	HF

217/251

参数编号	参数	数量 元件	型号	编辑	数值范围		步距	基础设置	密码级别	
					最小	最大			写入	读取
	0 = 未激活 1 = 激活									
240	重启限制值：熄火 1 = 没有重启 2 = 1 次重启 重新加载时刻： 在运行阶段后  提示！ 参数 240 和 280 指向相同数值。即，无法分别设置燃油/燃气。	1	Std_u8	可调节	1	2	1	LMV37.400Ax: 2 LMV37.420Ax: 1	OEM	OEM
241	燃气：进行阀门检漏 0 = 无阀门检漏 1 = 启动时阀门检漏 2 = 停止时阀门检漏 3 = 启动和停止时阀门检漏	1	选择	可调节	0	3	1	LMV37.400Ax: 2 LMV37.420Ax: 0	HF	HF
242	燃气：阀门检漏 – 阀组排空	1	时间	可调节	0,2 s	10 s	0,2 s	3 s	OEM	OEM
243	燃气：阀门检漏 - 大气压力测试时间	1	时间	可调节	0,2 s	60 s	0,2 s	10 s	OEM	OEM
244	燃气：阀门检漏 – 阀组充压	1	时间	可调节	0,2 s	10 s	0,2 s	3 s	OEM	OEM
245	燃气：阀门检漏 - 燃气压力测试时间	1	时间	可调节	0,2 s	60 s	0,2 s	10 s	OEM	OEM
246	燃气：燃气不足等待时间	1	时间	可调节	0,2 s	60 s	0,2 s	10 s	OEM	OEM
248	燃气：后吹扫时间（负荷控制器 开启时停止）	1	时间	可调节	1 s	108 min	0,2 s	1 s	HF	HF
249	LMV37.400Ax 燃气：前吹扫时间（OEM）	1	时间	可调节	5 s	60 min	0,2 s	20 s	OEM	HF
261	燃油：激活火焰探测器 0 = QRB/QRC 1 = ION/QRA	1	选择	可调节	0	1	1	LMV37.400Ax: 0 LMV37.420Ax: 1	HF	HF
262	燃油：前吹扫 0 = 未激活 1 = 激活	1	选择	可调节	0	1	1	1	OEM	OEM
265	燃油：前吹扫时间	1	时间	可调节	LMV37.400Ax: 15 s LMV37.420Ax: 5 s	60 min	0,2 s	LMV37.400Ax: 15 s LMV37.420Ax: 30 s	HF	HF
266	燃油：预点火时间	1	时间	可调节	0,6 s	60 min	0,2 s	2 s	HF	HF
267	燃油：第一段安全时间	1	时间	可调节	1 s	15 s	0,2 s	5 s	OEM	OEM
269	燃油：在第一段和第二段安全时间内对压力误差的反应时间	1	时间	可调节	0,4 s	14,6 s	0,2 s	1,8 s	OEM	OEM

参数编号	参数	数量 元件	型号	编辑	数值范围		步距	基础设置	密码级别	
					最小	最大			写入	读取
270	燃油：间隔时间 1	1	时间	可调节	0,4 s	60 min	0,2 s	2 s	HF	HF
271	燃油：第二个安全时间	1	时间	可调节	1 s	15 s	0,2 s	LMV37.400Ax: 5 s LMV37.420Ax: 10 s	OEM	OEM
272	燃油：间隔时间 2	1	时间	可调节	0,4 s	60 s	0,2 s	2 s	HF	HF
273	燃油：后燃烧时间	1	时间	可调节	0,2 s	60 s	0,2 s	8 s	HF	HF
274	燃油：后吹扫时间（不检查外来光线）	1	时间	可调节	0,2 s	108 min	0,2 s	LMV37.400Ax: 0,2 s LMV37.420Ax: 15 s	HF	HF
276	燃油：最低压力控制器输入端 1 = 从阶段 38 开始激活 2 = 从安全时间 开始激活	1	选择	可调节	1	2	1	1	HF	HF
277	燃油：高压开关/POC 的输入端 1 = 高压开关 2 = POC 3 = 未使用 4 = 转速相关的辅助空气压力开关	1	选择	可调节	1	4	1	1	HF	HF
279	燃油：强制间歇运行 0 = 未激活 1 = 激活	1	选择	可调节	0	1	1	1	OEM	HF
280	重启限制值：熄火 1 = 没有重启 2 = 1 次重启 重新加载时刻： 在运行阶段后  提示！ 参数 240 和 280 指向相同数值。即，无法分别设置燃油/燃气。	1	Std_u8	可调节	1	2	1	LMV37.400Ax: 2 LMV37.420Ax: 1	OEM	OEM
281	燃油：燃油点火时间 0 = 短时间预点火（阶段 38） 1 = 长时间预点火（配有风机）（阶段 22）	1	选择	可调节	0	1	1	LMV37.400Ax: 1 LMV37.420Ax: 0	HF	HF
284	燃油：后吹扫时间（负荷控制器开启时停止）	1	时间	可调节	1 s	108 min	0,2 s	1 s	HF	HF
286	燃油：重油立即启动评估 0 = 仅阶段 38 有启动信号 1 = 阶段 38...62 评估	1	选择	可调节	0	1	1	1	HF	HF
287	燃油：重油启动信号前的最长时间	1	时间	可调节	1 s	45 s	0,2 s	45 s	HF	HF
288	LMV37.400Ax	1	时间	可调节	5 s	60 min	0,2 s	15 s	OEM	HF

219/251

参数编号	参数	数量 元件	型号	编辑	数值范围		步距	基础设置		密码级别	
					最小	最大				写入	读取
	燃油：前吹扫时间（OEM）										
400	空/燃比控制曲线										
401	燃料驱动装置的空/燃比控制曲线（仅曲线设置）	13	Std_s16	可调节	0°	90°	0,1°	0°; 0°; 15°; 未定义		HF	HF
402	空气驱动装置的空/燃比控制曲线（仅曲线设置）	13	Std_s16	可调节	0°	90°	0,1°	0°; 90°; 45°; 未定义		HF	HF
403	变频器的空/燃比控制曲线（仅曲线设置）	13	Std_s16	可调节	10%	100%	0,1%	0%; 100%; 50%; 未定义		HF	HF
500	空/燃比控制										
501	燃料驱动装置的无火焰位置 索引 0 = 静止位置 索引 1 = 前吹扫位置 索引 2 = 后吹扫位置	3	Std_s16	可调节	0°	90°	0,1°	索引 0 1 2	数值 0° 0° 15°	HF	HF
502	空气驱动装置的无火焰位置 索引 0 = 静止位置 索引 1 = 前吹扫位置 索引 2 = 后吹扫位置	3	Std_s16	可调节	0°	90°	0,1°	索引 0 1 2	数值 0° 90° 45°	HF	HF
503	变频器的无火焰转速 索引 0 = 空载转速 索引 1 = 前吹扫转速 索引 2 = 后吹扫转速	3	Std_s16	可调节	0%	100%	0,1%	索引 0 1 2	数值 0% 100% 50%	HF	HF
522	启动斜坡	1	Std_u8	可调节	5 s	40 s	1 s	10 s		HF	HF
523	关闭斜坡	1	Std_u8	可调节	5 s	40 s	1 s	10 s		HF	HF
529	单独移动 PWM 风机（点火转速/后吹扫转速） 0 = 未激活 1 = 激活 2 = 激活（运行以外提高误差 50%）	1	Std_u8	可调节	0	2	1	0		OEM	HF
530	激活修正功能 0 = 未激活 1 = 激活 2 = 激活（包括模拟输入端的测试功能） 3 = 激活（包括点火转速） 4 = 激活（包括点火转速和模拟输入端测试）	1	Std_u8	可调节	0	4	1	0		OEM	HF
531	强行运行的转速变化	1	Std_u8	可调节	1.8%	4%	0.1%	1.8%		OEM	OEM
542	激活变频器/PWM 风机 0 = 禁用 1 = 激活 2 = 激活（没有重启）	1	选择	可调节	0	2	1	0		HF	HF

参数编号	参数	数量 元件	型号	编辑	数值范围		步距	基础设置		密码级别	
					最小	最大				写入	读取
544	比调运行斜坡	1	Std_u8	可调节	16 s	80 s	1 s	32 s		HF	HF
545	最低功率极限 未定义 = 20%	1	功率	可调节	20%	100%	0,1%	未定义		HF (GA)	HF (GA)
546	最高功率极限 未定义 = 100%	1	功率	可调节	20%	100%	0,1%	未定义		HF (GA)	HF (GA)
547	最低修正限值	1	Std_u16	可调节	-15%	0%	0,1%	-4%		OEM	HF (GA)
548	最高修正限值	1	Std_u16	可调节	0%	25%	0,1%	4%		OEM	HF (GA)
549	修正阻尼（基于小火负荷）	1	Std_u8	可调节	0%	100%	1%	88%		OEM	HF
550	修正延时时间（在输入端阶段 60 后）	1	Std_u8	可调节	0 s	255%	1 s	25 s		OEM	HF
551	直至激活修正限值警告的等待时间	1	时间	可调节	0 s	60 min	0,2 s	0 s		OEM	HF
552	超出修正限制最长时间的特性 0 = 仅警告信息（修正功能保持激活状态） 1 = 警告并禁用修正功能 2 = 停用	1	Std_u8	可调节	0	2	1	0		OEM	HF
600	执行器										
601	选择基准点 索引 0 = 燃料 索引 1 = 空气 设置值: 0 = 关闭 (<0°) 1 = 开启(>90°)	2	选择	可调节	0	1	1	索引 0 1	数值 1 0	OEM	HF
602	执行器旋转方向 索引 0 = 燃料 索引 1 = 空气 设置值: 0 = 逆时针 1 = 顺时针（仅用于 SQM3）	2	选择	可调节	0	1	1	索引 0 1	数值 0 0	OEM	HF
606	位置监控的公差极限 (0.1°) 索引 0 = 燃料 索引 1 = 空气 可准确识别的最大位置错误 → 错误识别范围:（参数 606 -0.6°）至参数 606	2	Std_u8	可调节	0,5°	4°	0,1°	索引 0 1	数值 1,7° 1,7°	OEM	HF
611	基准方式	2	Std_u8	可调节	0	3	1	索引	数值	OEM	HF

221/251

参数编号	参数	数量 元件	型号	编辑	数值范围		步距	基础设置		密码级别	
					最小	最大				写入	读取
	索引 0 = 燃料 索引 1 = 空气 设置值: 0 = 标准 1 = 有效区挡块 2 = 内部挡块 (SQN1) 3 = 两者							0 1	0 0		
613	驱动装置类型 索引 0 = 燃料 索引 1 = 空气 设置值: 0 = 5 秒/90°(1 Nm, 1.2 Nm, 3 Nm) 1 = 10 秒/90°(6 Nm) 2 = 17 秒/90°(10 Nm)	2	Std_u8	可调节	0	2	1	0; 0		OEM	HF
641	控制变频器转速标准化 负值时进行错误诊断 (参见错误代码 82) 0 = 无转速标准化 1 = 激活转速标准化	1	Std_s8	可调节	-25	1	1	0		HF	HF
642	标准化转速 索引 0 = 转速 1 索引 1 = 转速 2 (内部监控) 燃料 1: 索引 2 = 转速 3 索引 3 = 转速 4 (内部监控)	4	Std_u16	只读	650	14000	1	未定义		---	HF
643	设置转速信号 0 = 不对称 1 = 对称	1	选择	可调节	0	1	1	0		OEM	HF
644	设置脉冲数/转	1	Std_u8	可调节	1	6	1	3		OEM	HF
645	配置模拟输出端 0 = DC 0...10 V 1 = DC 2...10 V 2 = DC 0/2...10 V	1	Std_u8	可调节	0	2	1	0		HF	
647	在比调模式下的转速测量静止时间 [25 毫秒]	1	Std_u8	可调节	4	8	1	8		OEM	HF
652	安全回路/燃烧器法兰开启时的变频器特性 0 = 安全回路/燃烧器法兰开启时无变频器控制	1	Std_u8	可调节	0	1	1	1		HF	HF

参数编号	参数	数量 元件	型号	编辑	数值范围		步距	基础设置	密码级别	
					最小	最大			写入	读取
	1 = 变频器控制不受安全回路/燃烧器法兰影响									
653	待机时监控变频器停机 0 = 禁用 1 = 激活	1	Std_u8	可调节	0	1	1	1	HF	HF
661	LMV37.4 内部转速调节 0 = 禁用（自调制 PWM 风机） 1 = 激活（变频器）	1	Std_u8	可调节	0	1	1	1	OEM	HF
662	转速监控的中性区	1	Std_u8	可调节	0,5%	3,5%	0,1%	0,5%	OEM	HF
663	转速监控的临近范围	1	Std_u8	可调节	2%	5,5%	0,1%	2%	OEM	HF
664	转速监控：中性区和临近范围之间的最长时间	1	时间	可调节	8 s	16 s	0,2 s	8 s	OEM	HF
665	转速监控：临近范围以外的最长时间	1	时间	可调节	3 s	7 s	0,2 s	3 s	OEM	HF
667	最小前吹扫转速	1	Std_s16	可调节 / 删除	40%	100%	0,1%	未定义	OEM	HF
668	最大点火转速	1	Std_s16	可调节 / 删除	20%	75%	0,1%	未定义	OEM	HF
669	运行中的最小/最大转速限值 索引 0 = 最小转速 索引 1 = 最大转速	2	Std_s16	可调节 / 删除	10%	100%	0,1%	未定义	OEM	HF
670	转速 空气压力开关关闭	1	Std_s16	可调节	20%	90%	0,1%	50%	OEM	HF
671	转速 空气压力开关开启	1	Std_s16	可调节	45%	100%	0,1%	80%	OEM	HF
700	错误历史									
701	当前故障状态	6								
701.01	错误代码	1	Std_u8	只读	0	255	1	0	---	IS
701.02	诊断代码	1	Std_u8	只读	0	255	1	0	---	IS
701.03	错误级别	1	Std_u8	只读	0	6	1	0	---	IS
701.04	错误阶段	1	Std_u8	只读	0	255	1	0	---	IS
701.05	启动计数器	1	Std_s32	只读	0	99999999	1	0	---	IS
701.06	功率	1	功率	只读	0%	100%	0,1%	0%	---	IS
702	最新错误历史	6								
725	最早错误历史	6								
900	过程数据									
903	当前功率 索引 0 = 燃料 索引 1 = 空气	2	功率	只读	0%	100%	0,1%	0%	---	IS 对于通过 ACS410 查询
916	模拟量输入端输入值	1	Std_s16	只读	-20%	30%	0,1%	0%	---	HF (GA)

223/251

参数编号	参数	数量 元件	型号	编辑	数值范围		步距	基础设置	密码级别	
					最小	最大			写入	读取
	4 毫安 = -15% 10 毫安 = 0% 20 毫安 = 25%									
917	修正功能目标值（受限并减弱）	1	Std_s16	只读	-17,5%	27,5%	0,1%	0%	---	HF
918	当前微调修正	1	Std_s16	只读	-17,5%	27,5%	0,1%	0%	---	HF (GA)
922	执行器步阶位移 索引 0 = 燃料 索引 1 = 空气	2	Std_s16	只读	-50°	150°	0,01°	0°	---	IS
932	变频器/风机的转速预设	1	Std_s16	只读	0%	3276,7%	0,1%	0%	---	HF
933	变频器转速调节的零位偏置	1	Std_s16	只读	-10%	15%	0,1%	0%	---	HF
935	绝对转速	1	Std_u16	只读	0	65535	0,1	0	---	HF (GA)
936	标准化的转速	1	Std_s16	只读	-200%	200%	0,1%	0%	---	IS
942	激活的功率调节器源 1 = 曲线设置时的功率 2 = 手动操作 3 = 通过楼宇自动化预设功率 4 = 通过模拟量输入端预设功率 5 = 通过触点激活外部负荷控制器	1	选择	只读	0	255	1	0	---	HF
947	触点询问结果（位码） 位 0.0 = 1: 低压开关 位 0.1 = 2: 高压开关 位 0.2 = 4: 阀门检漏压力开关 位 0.3 = 8: 空气压力开关 位 0.4 = 16: 负荷控制器开启 位 0.5 = 32: 负荷控制器启动 位 0.6 = 64: 负荷控制器关闭 位 0.7 = 128: 安全回路 位 1.0 = 1: 安全阀 位 1.1 = 2: 点火 位 1.2 = 4: 燃料阀 V1 位 1.3 = 8: 燃料阀 V2 位 1.4 = 16: 燃料阀 V3/先导阀 位 1.5 = 32: 复位	2	Std_u8	只读	0	255	1	0	---	IS 对于通过 ACS410 查询
948	触点反馈网计数寄存器	14	Std_u8	只读	0	255	1	0	---	HF
950	继电器设定状态（位码） 位 0 = 1: 报警 位 1 = 2: 安全阀 位 2 = 4: 点火	1	Std_u8	只读	0	255	1	0	---	IS 对于通过 ACS410 查询

参数编号	参数	数量 元件	型号	编辑	数值范围		步距	基础设置	密码级别	
					最小	最大			写入	读取
	位 3 = 8: 燃料阀 V1 位 4 = 16: 燃料阀 V2 位 5 = 32: 燃料阀 V3/点火阀									
951	电源电压（标准化） AC 230 V:电压 = 数值 x 1.683 AC 120 V:电压 = 数值 x 0.843	1	Std_u8	只读	0 V	255 V	1 V	0 V	---	HF (GA)
954	火焰强度	1	Std_u8	只读	0%	100%	1%	0%	---	IS
960	当前燃料通过量 (m³/h, l/h, ft³/h, gal/h)	1	Std_u16	只读	0	6553,5	0,1	0	---	IS
961	阶段（外部模块和显示状态）	1	Std_u8	只读	0	255	1	0	---	IS 对于通过 ACS410 查询
981	错误存储器：代码	1	Std_u8	只读	0	255	1	0	---	IS 对于通过 ACS410 查询
982	错误存储器：诊断代码	1	Std_u8	只读	0	255	1	0	---	IS 对于通过 ACS410 查询
992	错误标志	10	Hex_32	可复位	0	0xFFFFFFFF	1	0	HF	HF

图例

Std_u8	8 位整数，无需符号
Std_u16	16 位整数，无需符号
Std_u32	32 位整数，无需符号
Std_s8	8 位整数，需符号
	提示 此数据类型同样应用，用于通过数值 «-1» 标记无效或无正负号的数值！
Std_s16	16 位整数，需符号
	提示 此数据类型同样应用，用于通过数值 «-1» 标记无效或无正负号的数值！
Std_s32	32 位整数，需符号
	提示 此数据类型同样应用，用于通过数值 «-1» 标记无效或无正负号的数值！

29 错误代码列表（所有 LMV2 型/LMV3 型）

错误代码	诊断代码	在 LMV37.4 中的含义	建议措施或原因
no Comm		LMV37.4 基础设备和 AZL2 间无通讯	检查接线是否中断/接触不良
2	#	安全时间结束时无火焰	
	1	第一个安全时间结束时无火焰	
	2	第二段安全时间结束时无火焰	
	4	第一个安全时间结束时无火焰（软件版本≤ V02.00）	
3	#	空气压力错误	
	0	空气压力已关闭	
	1	空气压力已开启	
	2	空气压力评估	调整参数 235 或 335 设置 （仅在气动式运行中方可禁用运行中的空气压力检测！）
	4	空气压力已开启 - 启动阻止	
	20	空气压力、燃烧压力 - 启动阻止	
	68	空气压力、POC - 启动阻止	
	84	空气压力、燃烧压力、POC - 启动阻止	
4	#	外来光线	
	0	运行时的外来光线	
	1	停止运转时的外来光线	
	2	运行时的外来光线 - 启动阻止	
	6	运行时的外来光线、空气压力 - 启动阻止	
	18	运行时的外来光线、燃烧压力 - 启动阻止	
	24	运行时的外来光线、空气压力、燃烧压力 - 启动阻止	
	66	运行时的外来光线、POC - 启动阻止	
	70	运行时的外来光线、空气压力、POC - 启动阻止	
	82	运行时的外来光线、燃烧压力、POC - 启动阻止	
	86	运行时的外来光线、空气压力、燃烧压力、POC - 启动阻止	
7	#	熄火	
	0	熄火	
	3	熄火（软件版本≤ V02.00）	
	3~255	通过 TÜV 测试熄火（熄火测试）	诊断相当于关闭燃料阀和发现熄火之间的时长（步距 0.2 秒→数值 5 = 1 秒）
12	#	阀门检漏	
	0	燃料阀 V1 不密封 （通过 X5-01 阀门检漏时为燃料阀 V2）	通过 X5-01（燃气低压开关）阀门检漏 - 检查燃烧器侧阀门是否不密封 - 燃气压力出现时，检查阀门检漏压力开关是否关闭 - 检查接线是否短路
	1	燃料阀 V2 不密封	通过 X5-01（燃气低压开关）阀门检漏

错误代码	诊断代码	在 LMV37.4 中的含义	建议措施或原因
		(通过 X5-01 阀门检漏时为燃料阀 V1)	- 检查燃气侧阀门是否不密封 - 检查接线是否短路
	2	无法阀门检漏	激活阀门检漏, 但选择低压开关作为输入端功能用于 X9-04 (检查参数 238 和 241)
	3	无法阀门检漏	激活阀门检漏, 但未指定输入端 (检查参数 236 和 237)
	4	无法阀门检漏	激活阀门检漏, 但指定 2 个输入端 (设置参数 237 为高压开关或 POC)
	5	无法阀门检漏	激活阀门检漏, 但指定 2 个输入端 (检查参数 236 和 237)
	81	V1 不密封	检查燃气侧阀门是否不密封 检查接线是否中断
	83	V2 不密封	检查燃烧器侧阀门是否不密封 检查填充测试的压力开关是否在燃气压力出现时关闭 检查接线是否短路 检查燃气低压开关安装在燃料阀后时是否存在燃气压力
14	#	POC	
	0	POC 开启	检查阀门闭合触点是否关闭
	1	POC 关闭	检查接线 检查控制阀门时阀门闭合触点是否打开
	64	POC 开启 - 启动阻止	检查接线是否中断 检查阀门闭合触点是否关闭
18	#	空气压力错误 (转速相关的空气压力开关)	
	0	空气压力已关闭	检查参数 671 的设置 空气压力开关 (X5-02) 因此必须在参数设置的“打开”阈值以上报送“打开”信号
	1	空气压力已开启	检查参数 670 的设置 空气压力开关 (X5-02) 必须在参数设置的“关闭”阈值以下报送“关闭”信号
	128	无效的参数设置	检查转速阈值的设置 (参数 671 > 670)
19	80	燃烧压力、POC - 启动阻止	检查压力开关是否在没有燃烧压力时关闭 检查接线是否短路
20	#	低压开关	
	0	无最低燃气压力/燃油压力	检查接线是否中断
	1	燃气不足 - 启动阻止	检查接线是否中断
21	#	高压开关/POC	
	0	高压开关: 超出最大燃气压力/燃油压力 POC: POC 开启 (软件版本 ≤ V02.00)	检查接线是否中断。 POC: 检查阀门闭合触点是否关闭
	1	POC 关闭 (软件版本 ≤ V02.00)	检查接线。 检查控制阀门时阀门闭合触点是否打开
	64	POC 开启 - 启动阻止 (软件版本 ≤ V02.00)	检查接线。 检查控制阀门时阀门闭合触点是否打开
22 OFF S	#	安全回路/燃烧器法兰	
	0	安全回路/燃烧器法兰开启	
	1	安全回路/燃烧器法兰开启 - 启动阻止	

错误代码	诊断代码	在 LMV37.4 中的含义	建议措施或原因
	3	安全回路/燃烧器法兰、外来光线 - 启动阻止	
	5	安全回路/燃烧器法兰、空气压力 - 启动阻止	
	17	安全回路/燃烧器法兰、燃烧压力 - 启动阻止	
	19	安全回路/燃烧器法兰、外来光线、燃烧压力 - 启动阻止	
	21	安全回路/燃烧器法兰、空气压力、燃烧压力 - 启动阻止	
	23	安全回路/燃烧器法兰、外来光线、空气压力、燃烧压力 - 启动阻止	
	65	安全回路/燃烧器法兰、POC - 启动阻止	
	67	安全回路/燃烧器法兰、外来光线、POC - 启动阻止	
	69	安全回路/燃烧器法兰、空气压力、POC - 启动阻止	
	71	安全回路/燃烧器法兰、外来光线、空气压力、POC - 启动阻止	
	81	安全回路/燃烧器法兰、燃烧压力、POC - 启动阻止	
	83	安全回路/燃烧器法兰、外来光线、燃烧压力、POC - 启动阻止	
	85	安全回路/燃烧器法兰、空气压力、燃烧压力、POC - 启动阻止	
	87	安全回路/燃烧器法兰、外来光线、空气压力、燃烧压力、POC - 启动阻止	
23	#	燃气低压开关/重油立即启动	
	0	无最低燃气压力	检查接线是否中断 (X5-01)
	1	燃气不足 - 启动阻止	检查接线是否中断 (X5-01)
	2	重油-立即启动	检查接线是否中断 (X9-04) 检查燃油预热功能
50	#	内部错误	复位, 重复出现时更换 LMV37.4
51	#	内部错误	复位, 重复出现时更换 LMV37.4
55	#	内部错误	复位, 重复出现时更换 LMV37.4
56	#	内部错误	复位, 重复出现时更换 LMV37.4
57	#	内部错误	复位, 重复出现时更换 LMV37.4
58	#	内部错误	复位, 重复出现时更换 LMV37.4
60	#	内部错误: 无有效功率调节器源	
	0	内部错误: 无有效功率调节器源	复位, 重复出现时更换 LMV37.4
	1	模拟功率预设无效 - 启动阻止	检查模拟功率预设的接线是否中断/接触不良
	2	模拟功率预设无效 - 小伙伴负载默认功率	检查模拟功率预设的接线是否中断/接触不良
61 Fuel	#	燃料转换	



提示

该信息在热冲击保护功能时出现 (手动断开 4~20 mA 毫安的模拟输入端)。

错误代码	诊断代码	在 LMV37.4 中的含义	建议措施或原因
Chg			
Fuel Chg	0	燃料 0	无错误 - 切换至燃料 0
Fuel Chg	1	燃料 1	无错误 - 切换至燃料 1
62 Fuel Err	#	无效燃料信号/燃料信息	
Fuel Err	0	无效燃料选择 (燃料 0 + 1 = 0)	检查接线是否中断  提示 无法进行曲线设置
Fuel Err	1	µCs 间的不同燃料选择	复位, 重复出现时更换 LMV37.4
Fuel Err	2	µCs 间的不同燃料信号	复位, 重复出现时更换 LMV37.4
Fuel Err	3	无效燃料选择 (燃料 0 + 1 = 1)	检查接线是否短路  提示 无法进行曲线设置 LMV37.4: 可选按下复位按键 > 3 秒
65	#	内部错误	复位, 重复出现时更换 LMV37.4
66	#	内部错误	复位, 重复出现时更换 LMV37.4
67	#	内部错误	复位, 重复出现时更换 LMV37.4
70	#	内部错误空/燃比控制: 比调式位置计算	
	23	功率无效	无有效功率
	26	未定义曲线点	为所有执行器设置所有曲线点
71	#	未定义特殊位置	
	0	静止位置	为所有运用的执行器参数设置静止位置
	1	前吹扫位置	为所有运用的执行器参数设置前吹扫位置
	2	后吹扫位置	为所有运用的执行器参数设置后吹扫位置
	3	点火位置	为所有运用的执行器参数设置点火位置
72	#	空/燃比控制内部错误	复位, 重复出现时更换 LMV37.4
73	#	内部错误空/燃比控制: 分段式位置计算	
	23	功率无效	无有效功率
	26	未定义曲线点	为所有执行器设置所有曲线点
75	#	内部错误空/燃比控制: 数据同步检验	
	1	当前功率不一致	检查外部功率调节器 及连接 参数 123.1 和 123.2 必须一致 (例如: 数值 1)
	2	目标功率不一致	检查外部功率调节器 及连接 参数 123.1 和 123.2 必须一致 (例如: 数值 1)
	4	目标位置不一致	检查外部功率调节器 及连接 参数 123.1 和 123.2 必须一致 (例如: 数值 1)

错误代码	诊断代码	在 LMV37.4 中的含义	建议措施或原因
	6	目标功率和目标位置不一致	检查外部功率调节器 及连接 参数 123.1 和 123.2 必须一致（例如：数值 1）
	16	到达不同位置	在激活的变频器中可能由标准化转速不同造成（例如恢复记录之后） → 重新标准化并检查空/燃比控制设置
76	#	空/燃比控制内部错误	复位，重复出现时更换 LMV37.4
80	#	变频器调节范围限制	LMV37.4 无法控制转速差并接近调节极限 1.未为此电机标准化 LMV37.4→重复标准化  注意！ 必须检查空/燃比设置 2.设置变频器斜坡时间设未低于 LMV37.4 中的斜坡（参数：522，523）或比调运行斜坡设置错误（参数 544） 3.变频器特性曲线非线性。变频器电压输入端配置须与 LMV37.4 的配置一致（参数 645） 4.变频器无法与 LMV37.4 的更改同步 检查变频器设置（输入滤波器、滑移补偿、不同转速隐藏）
	1	调节范围最低限制	变频器转速过高
	2	调节范围最高限制	变频器转速过低
81	1	转速输入端的中断限制	探测器导线的干扰脉冲过多 → 优化 EMC 措施
82	#	变频器转速标准化时错误	
	1	标准化超时（变频器回程时间过长）	变频器停机且标准化结束时超时 → 设置变频器斜坡时间设未低于 LMV37.4 中的斜坡（参数：523）
	2	未成功保存标准化转速	保存标准化转速时出错 → 锁定和复位 LMV37.4 并重复标准化
	3	传感器中断	LMV37.4 无转速传感器脉冲： 1.电机不运转 2.转速传感器未开启 3.转速传感器未检测到传感器底盘（检查距离）
	4	转速波动/变频器启动时间过长/转速低于标准化最低限制	电机启动后未达到稳定转速 1.设置变频器斜坡时间设未低于 LMV37.4 中的斜坡（参数：522，523） 2.变频器特性曲线非线性。变频器电压输入端配置须与 LMV37.4 的配置一致（参数 645） 3.变频器无法与 LMV37.4 的更改同步 检查变频器设置（输入滤波器、滑移补偿、不同转速隐藏） 4.变频器转速低于标准化转速的最小值（650 转/分钟）
	5	旋转方向错误	电机旋转方向错误 1.电机实际旋转方向错误→重新参数设置旋转方向或交换 2 个相位 2.左右相反安装传感器底盘→翻转传感器底盘
	6	传感器信号不可信	未正确识别要求的脉冲模式（60°，120°，180°） 1.转速传感器未探测所有传感器底盘凸轮

错误代码	诊断代码	在 LMV37.4 中的含义	建议措施或原因
			→ 检查距离 2.电机旋转时，除凸轮外还检测其他金属部件 → 优化安装 3.探测器导线故障→检查接线，优化 EMC 4. 检查参数 643（对称性）和 644（每圈脉冲次数）的设定
	7	无效的标准化转速	测量的标准化转速超出允许范围 → 电机旋转过慢或过快
	15	转速偏差 $\mu C1 + \mu C2$	位于 $\mu C1$ 和 $\mu C2$ 间的转速彼此偏差过大。可能由错误的标准化转速造成（例如记录恢复至 LMV37.4 后） → 重新标准化并检查空/燃比控制设置
	20	阶段管理的错误阶段	在错误的阶段中不进行标准化。仅允许阶段 ≤ 12 → 负荷控制器关闭，重新启动标准化
	21	安全回路/燃烧器法兰开启	安全回路或燃烧器法兰已开启 → 安全回路关闭下重复标准化
	22	未基准空气执行器	未校准运行空气执行器或基准已丢失 1.检查能否运行至基准位置 2.检查空气执行器是否混淆 3.若启动标准化后出现错误，则空气执行器可能过载且未能到达目标
	23	变频器已禁用	标准化在禁用变频器的情况下已启动 → 激活变频器并重复标准化
	24	无有效运行模式	无有效运行模式时启动标准化 → 设置有效运行模式并重复标准化
	25	气动空/燃比控制	气动空/燃比控制下启动标准化 → 气动空/燃比控制下无法标准化
			 注意！ 如果在气动空/燃比控制中需要转速监控，必须在标准化前设置相应的参数（参数 667/668/669）。
	128	未预先标准化的运行命令	控制变频器但未标准化 → 进行标准化
	255	无标准化转速	电机旋转但未标准化 → 进行标准化
83	#	变频器转速错误	未达到目标转速
	0	修正功能激活时发生转速错误	参数 662（转速监控的中性区）和参数 663（转速监控的临近范围）提高
	位 0 值 1	调节范围最低限制	由于激活调节范围限制，因此未达到转速 → 措施参见错误代码 80
	位 1 值 2~3	调节范围最高限制	由于激活调节范围限制，因此未达到转速 → 措施参见错误代码 80

错误代码	诊断代码	在 LMV37.4 中的含义	建议措施或原因
	位 2 值 4~7	干扰停止	由于探测器导线的干扰脉冲过多，因此未达到转速 → 措施参见错误代码 81
	位 3 值 ≥ 8	斜坡速度曲线过于陡峭	检查支点间的转速差和比调运行斜坡设置（参数 544） 1.比调运行斜坡 32 秒 20 秒 LMV37.4 斜坡曲线斜率最大为 10%（10 秒时为 20% 或 5 秒时为 40%） 2.比调运行斜坡 48 秒 30 秒 LMV37.4 斜坡曲线斜率最大为 10%（15 秒时为 20% 或 10 秒时为 30%） 3.比调运行斜坡 64 秒 40 秒 LMV37.4 斜坡曲线斜率最大为 10%（20 秒时为 20% 或 10 秒时为 40%） → 比调式运行中的点火位（P0）和小火负载（P1）间的转速更改可不受 LMV37.4 斜坡影响，为 40% 4.必须设置变频器斜坡比 LMV37.4 斜坡快 20%（参数：522，523）
	位 4 值 ≥ 16	转速信号中断	控制后仍未识别转速 1.检查电机是否旋转 2.检查转速传感器是否提供信号（LED/检查传感器底盘距离） 3.检查变频器接线
	位 5 值 ≥ 32	转速偏差过大导致快速关闭	转速偏差约 1 秒 > 10% 超出预期范围 1.检查 LMV37.4 和变频器斜坡时间 2.检查变频器接线
	位 6 值 ≥ 64	低于最低转速（与阶段相关）	1.待机（阶段 12）：检查运行中最低和最高转速的所设置（参数 669.0/669.1；MAX > MIN） 2.检查转速采集（绝对转速 935，标准化的转速 936） 3.前吹扫阶段（阶段 30）：读入的转速或者前吹扫转速（参数：503.1/506.1）低于前吹扫最低转速（参数 667） 4.运行阶段（阶段 40~64）：读入的转速或转速曲线设置低于运行中的最低转速（参数 669.0）
	位 7 值 ≥ 128	高于最高转速（与阶段相关）	1.待机（阶段 12）：设置预点火时间（参数：燃气 226/336 或燃油 266/366）至少 3 秒（或 ≥ 参数 665） 2.待机（阶段 12）：检查运行中最低和最高转速的所设置（参数 669.0/669.1；MAX > MIN） 3.检查转速采集（参数：绝对转速 935，参数：标准化的转速 936） 4.预点火时间（阶段 38）：读入的转速或设置的点火转速（P0）高于点火最高转速（参数 668） 5.运行相位（阶段 40~64）：读入的转速或转速曲线设置高于运行中的最高转速（参数 669.1）
84	#	执行器曲线陡度	
	位 0 值 1	变频器：斜坡速度曲线过于陡峭	检查支点间的转速差和比调运行斜坡设置（参数 544） 1.比调运行斜坡 32 秒 20 秒 LMV37.4 斜坡曲线斜率最大为 10%（10 秒时为 20% 或 5 秒时为 40%） 2.比调运行斜坡 48 秒 30 秒 LMV37.4 斜坡曲线斜率最大为 10%（15 秒时为 20% 或 10 秒时为 30%） 3.比调运行斜坡 64 秒 40 秒 LMV37.4 斜坡曲线斜率最大为 10%（20 秒时为 20% 或 10 秒时为 40%） → 比调式运行中的燃点（P0）和小火负载（P1）间的转速更改可不受 LMV37.4 斜坡影响，为 40%

错误代码	诊断代码	在 LMV37.4 中的含义	建议措施或原因
			4.必须设置变频器斜坡比 LMV37.4 斜坡快 20% (参数: 522, 523)
	位 1 值 2~3	燃料执行器: 斜坡速度曲线过于陡峭	检查支点间的位置差和比调运行斜坡设置 (参数 544) 1.比调运行斜坡 32 秒 在比调式运行中, 更改 2 个支点位置的曲线斜率最大仅可为 31° (在 SQM33.6 中为 15° 或在 SQM33.7 中为 9°) 2.比调运行斜坡 64 秒 在比调式运行中, 更改 2 个支点位置的曲线斜率最大仅可为 62° (在 SQM33.6 中为 30° 或在 SQM33.7 中为 18°)
	位 2 值 4~7	空气执行器: 斜坡速度曲线过于陡峭	检查支点间的位置差和比调运行斜坡设置 (参数 544) 1.比调运行斜坡 32 秒 在比调式运行中, 更改 2 个支点位置的曲线斜率最大仅可为 31° (在 SQM33.6 中为 15° 或在 SQM33.7 中为 9°) 2.比调运行斜坡 64 秒 在比调式运行中, 更改 2 个支点位置的曲线斜率最大仅可为 62° (在 SQM33.6 中为 30° 或在 SQM33.7 中为 18°)
85	#	执行器校准运行错误	
	0	燃料执行器校准运行错误	燃料执行器校准运行失败 无法达到基准点 1.检查执行器类型设置 (参数 613.0 或 614) 2.检查执行器是否混淆 3.检查执行器是否卡住或过载
	1	空气执行器校准运行错误	空气执行器校准运行失败 无法达到基准点 1.检查执行器类型设置 (参数 613.1) 2.检查执行器是否混淆 3.检查执行器是否卡住或过载
	位 7 值 ≥ 128	更改参数导致校准运行错误	更改执行器参数设置 (例如基准位置特性) 开启新的校准运行前排除此错误
86	#	燃料执行器错误	
	0	位置错误	无法在要求的公差内到达设定位置 → 检查执行器是否卡住或过载
	位 0 值 1	断线	识别执行器连接断线 → 检查接线 (插脚 5 或 6 和插脚 2 > 0.5 V 间的电压 X54)
	位 3 值 ≥ 8	斜坡速度曲线过于陡峭	检查支点间的位置差和比调运行斜坡设置 (参数 544) 1.比调运行斜坡 32 秒 在比调式运行中, 更改 2 个支点位置的曲线斜率最大仅可为 31° (在 SQM33.6 中为 15° 或在 SQM33.7 中为 9°) 2.比调运行斜坡 64 秒

错误代码	诊断代码	在 LMV37.4 中的含义	建议措施或原因
			在比调式运行中，更改 2 个支点位置的曲线斜率最大仅可为 62°（在 SQM33.6 中为 30° 或在 SQM33.7 中为 18°）
	位 4 值 ≥ 16	相对上一次校准运行时的步距偏差	执行器过载或出现机械扭曲 1.检查执行器类型设置（参数 613.0 或 614） 2.检查执行器是否在工作区域某位置卡住 3.检查应用扭矩是否足够
87	#	空气执行器错误	
	0	位置错误	无法在要求的公差内到达设定位置 → 检查执行器是否卡住或过载
	位 0 值 1	断线	识别执行器连接断线 → 检查接线（插脚 5 或 6 和插脚 2 > 0.5 V 间的电压 X53）
	位 3 值 ≥ 8	斜坡速度曲线过于陡峭	检查支点间的位置差和比调运行斜坡设置（参数 544） 1.比调运行斜坡 32 秒 在比调式运行中，更改 2 个支点位置的曲线斜率最大仅可为 31°（在 SQM33.6 中为 15° 或在 SQM33.7 中为 9°） 2.比调运行斜坡 64 秒 在比调式运行中，更改 2 个支点位置的曲线斜率最大仅可为 62°（在 SQM33.6 中为 30° 或在 SQM33.7 中为 18°）
	位 4 值 ≥ 16	相对上一次校准运行时的步距偏差	执行器过载或出现机械扭曲 1.检查执行器类型设置（参数 613.1） 2.检查执行器是否在工作区域某位置卡住 3.检查应用扭矩是否足够
90	#	LMV37.4 内部错误	
91	#	LMV37.4 内部错误	
93	#	火焰信号采集错误	
	3	传感器短路	QRB 短路 1.检查接线 2.火焰监测器可能故障
95	#	继电器监控故障	
	3 点火变压器 4 燃料阀 V1 5 燃料阀 V2 6 燃料阀 V3	常开触点存在外部电源	检查接线
96	#	继电器监控故障	
	3 点火变压器 4 燃料阀 V1 5 燃料阀 V2 6 燃料阀 V3	继电器熔焊	测量触点： 1. LMV37.4 上电：风机输出端必须断电 2.关闭电源：断开风机电源。风机输出端和 N 之间不得存在欧姆连接 由于触点已确定焊接且无法保证安全，因此其一测试未通过时更换 LMV37.4
97	#	继电器监控故障	

234/251

错误代码	诊断代码	在 LMV37.4 中的含义	建议措施或原因
	0	安全继电器熔焊或安全继电器上存在外部电压	测量触点： 1. LMV37.4 上电：风机输出端必须断电 2. 关闭电源：断开风机电源。风机输出端和 N 之间不得存在欧姆连接 由于触点已确定焊接且无法保证安全，因此其一测试未通过时更换 LMV37.4
98	#	继电器监控故障	
	2 安全阀 3 点火变压器 4 燃料阀 V1 5 燃料阀 V2 6 燃料阀 V3	继电器未导通	复位，重复出现时更换 LMV37.4
99	#	继电器触发内部故障	复位，重复出现时更换 LMV37.4
	3	继电器触发内部故障	复位，重复出现时更换 LMV37.4 软件版本 V03.10：变频器标准化过程中出现错误 C:99 D:3 的临时功能 <i>启动阻止报警禁用</i> （参数 210 = 0，在应用启用触点时）或功率调节器接通信号 <i>中断</i>
100	#	继电器触发内部故障	复位，重复出现时更换 LMV37.4
105	#	触点询问内部错误	
	0 低压开关 1 高压开关/POC 2 阀门检漏压力开关 3 空气压力 4 功率调节器开启 5 功率调节器开启/关闭 6 功率调节器关闭 7 安全回路/燃烧器法兰 8 安全阀 9 点火变压器 10 燃料阀 V1 11 燃料阀 V2 12 燃料阀 V3 13 复位	固定型故障	可能由电容负载或电源输入端的直流电源供应器造成。在诊断代码中说明出现问题的输入端
106	#	触点询问内部错误	复位，重复出现时更换 LMV37.4
107	#	触点询问内部错误	复位，重复出现时更换 LMV37.4
108	#	触点询问内部错误	复位，重复出现时更换 LMV37.4
110	#	电压继电器测试内部错误	复位，重复出现时更换 LMV37.4
111	#	电源欠压	电源电压过低 换算因数诊断代码→电压值（AC 230 V: 1.683; AC 120 V: 0.843）
112	0	恢复电源电压	错误代码用于电源电压恢复时启动复位（无错误）
113	#	电源电压监测内部错误	复位，重复出现时更换 LMV37.4

错误代码	诊断代码	在 LMV37.4 中的含义	建议措施或原因
115	#	系统计数器内部错误	
116	0	超出设计使用寿命 (250000 次启动)	达到警告阈值。应更换 LMV37.4
117	0	超出使用寿命 不再许可运行	达到断路阈值
120	0	燃料表输入端中断限制	燃料表输入端干扰脉冲过多 → 优化 EMC 措施
121	#	EEPROM 访问内部错误	复位, 重复/检查上一参数设置, 重新恢复记录, 重复出现时更换 LMV37.4
122	#	EEPROM 访问内部错误	复位, 重复/检查上一参数设置, 重新恢复记录, 重复出现时更换 LMV37.4
123	#	EEPROM 访问内部错误	复位, 重复/检查上一参数设置, 重新恢复记录, 重复出现时更换 LMV37.4
124	#	EEPROM 访问内部错误	复位, 重复/检查上一参数设置, 重新恢复记录, 重复出现时更换 LMV37.4
125	#	EEPROM 只读访问内部错误	复位, 重复/检查上一参数设置, 重复出现时更换 LMV37.4
126	#	EEPROM 可写访问内部错误	复位, 重复/检查上一参数设置, 重复出现时更换 LMV37.4
127	#	EEPROM 访问内部错误	复位, 重复/检查上一参数设置, 重新恢复记录, 重复出现时更换 LMV37.4
128	0	EEPROM 访问内部错误 - 初始化同步	复位, 重复出现时更换 LMV37.4
129	#	EEPROM 访问内部错误 - 协议同步	复位, 重复/检查上一参数设置, 重复出现时更换 LMV37.4
130	#	EEPROM 访问内部错误 - 超时	复位, 重复/检查上一参数设置, 重复出现时更换 LMV37.4
131	#	EEPROM 访问内部错误 - Page 切换至 Abort	复位, 重复/检查上一参数设置, 重复出现时更换 LMV37.4
132	#	EEPROM 注册初始化内部错误	复位, 重复出现时更换 LMV37.4
133	#	EEPROM 访问内部错误 - 协议同步	复位, 重复/检查上一参数设置, 重复出现时更换 LMV37.4
134	#	EEPROM 访问内部错误 - 协议同步	复位, 重复/检查上一参数设置, 重复出现时更换 LMV37.4
135	#	EEPROM 访问内部错误 - 协议同步	复位, 重复/检查上一参数设置, 重复出现时更换 LMV37.4
136	#	恢复	
	1	启动恢复	启动备份恢复 (无错误) 新 LMV37.4 恢复后需要复位!
		其他诊断代码至错误代码 136 参见错误代码 137	措施参见错误代码 137
137	#	备份/恢复内部错误	
	157 (-99)	恢复 - ok, 但备份 < 当前 LMV37.4 的数据集	恢复成功, 但备份记录小于当前 LMV37.4
	239 (-17)	备份 - 保存备份至 AZL2 出现错误	复位并重复备份
	240 (-16)	恢复 - AZL2 无可备份	AZL2 中未存储备份
	241 (-15)	恢复 - ASN 不适配而停止	备份具有不适配的 ASN 且不得保存至 LMV37.4
	242 (-14)	备份 - 生成的备份不一致	备份错误且无法传回
	243 (-13)	备份 - μ C 间的数据对比错误	复位并重复备份
	244 (-12)	备份数据不兼容	备份数据与当前软件版本不兼容, 无法恢复
	245 (-11)	参数 Restore_Complete 访问错误	复位并重复恢复
	246 (-10)	恢复 - EEPROM 保存超时	复位并重复恢复
	247 (-9)	接收数据不一致	备份记录无效, 无法恢复
	248 (-8)	现无法生成恢复	复位并重复恢复

错误代码	诊断代码	在 LMV37.4 中的含义	建议措施或原因
	249 (-7)	恢复 – 燃烧器代码不合适而停止	备份具有不适配的燃烧器代码且不得保存至 LMV37.4
	250 (-6)	备份 – 页面 CRC 错误	备份记录无效，无法恢复
	251 (-5)	备份 – 未定义燃烧器代码	定义燃烧器代码并重复备份
	252 (-4)	恢复后仍出现 Pages 切换至 ABORT	复位并重复恢复
	253 (-3)	现无法生成恢复	复位并重复备份
	254 (-2)	因传输错误而停止	复位并重复备份
	255 (-1)	因恢复超时而停止	复位，检查连接并重复备份
146	#	楼宇自动化接口超时	参见 Modbus A7541 用户文件
	1	Modbus 超时	
	2	eBus 超时	
150	#	TÜV 测试	
	1 (-1)	无效阶段	仅可在阶段 60（运行）中启动 TÜV 测试
	2 (-2)	TÜV 测试默认功率过低	TÜV 测试默认功率不得低于最低功率极限
	3 (-3)	TÜV 测试默认功率过高	TÜV 测试默认功率不得高于最高功率极限
	4 (-4)	手动停止	无错误：用户手动停止 TÜV 测试
	5 (-5)	TÜV 测试超时	关闭燃料阀后不熄火 1. 检查外来光线 2. 检查接线是否短路 3. 检查阀门是否不密封
154	#	修正功能：无效模拟值	1. 检查模拟修正预设的接线是否中断/接触不良 2. 检查读入的修正预设进程数据 (参数：916; 4 mA = -15% / 12 mA = 0% / 20 mA = 15%)
	1	启动阻止	
	2	警告信息 (暂时禁用修正功能)	
155	#	修正功能：无效曲线设置变频器/PWM 风机	变频器/PWM 风机的曲线设置必须针对所设置的修正区域有所保留 ((曲线最小值 + 负值修正区域)) ≤ 权限点 ≤ ((曲线最大值 - 正值修正区域))
	1~9	低于变频器曲线最小值	变频器曲线支点低于许可的最小值 (诊断代码 = 支点编号; 例如 1 = P1)
	21~29	高于变频器曲线最大值	变频器曲线支点高于许可的最大值 (诊断代码 = 支点编号; 例如 21 = P1)
	41~49	燃料 1: 低于变频器曲线最小值	燃料 1: 变频器曲线支点低于许可的最小值 (诊断代码 = 支点编号; 例如 41 = P1)
	61~69	燃料 1: 高于变频器曲线最大值	燃料 1: 变频器曲线支点高于许可的最大值 (诊断代码 = 支点编号; 例如 61 = P1)
156	#	修正功能：高于区域限制时间最大值	 警告！ 修正功能受限时间过长 (参数 535; 916 < 531 或者 916 > 532)。这可能表明修正功能或变频器曲线设置错误。
	0	最小限值区域的修正功能	

错误代码	诊断代码	在 LMV37.4 中的含义	建议措施或原因
	1	最大限值区域的修正功能	
	10	燃料 1：最小限值区域的微调功能	
	11	燃料 1：最大限值区域的微调功能	
157	#	修正功能：测试模拟输入端	模拟输入端测试值在公差范围以外
	0	待机模拟值	1.检查在待机状态下是否存在 12 mA 毫安的电流预设 2.检查参数（允许的数值范围 -1~+1%）
	1	预扫风模拟值	1.检查在前吹扫状态下是否存在 4 mA 毫安的电流预设 2.检查参数 916（允许的数值范围 -16~-14%）
165	#	内部错误	
	90	内部错误	如果错误持续出现，请更换 LMV37.4。
166	0	Watchdog 重置内部错误	
167	#	手动锁定	已手动锁定 LMV37.4（无错误）
	1	通过触点手动锁定	
	2	通过 AZL2 手动锁定	
	3	通过 PC 软件 ACS410 手动锁定	
	8	通过 AZL2 手动锁定 超时/通讯中断	通过 AZL2 设置曲线时，菜单操作超时（通过参数 127 设置）或 LMV37.4 和 AZL2 间的通讯中断
	9	通过 PC 软件 ACS410 手动锁定 通讯中断	通过 ACS410 设置曲线时，LMV37.4 和 ACS410 间的通讯中断时间大于 30 秒
	33	通过 PC 软件 ACS410 手动锁定 尝试复位	在无错误 LMV37.4 中由 PC 软件 ACS410 执行复位尝试
168	#	错误管理内部错误	复位，重复出现时更换 LMV37.4
169	#	错误管理内部错误	复位，重复出现时更换 LMV37.4
170	#	错误管理内部错误	复位，重复出现时更换 LMV37.4
171	#	错误管理内部错误	复位，重复出现时更换 LMV37.4
200 OFF	#	LMV37.4 无故障	无错误
201 OFF UPr	#	启动阻止	未参数设置 LMV37.4 时出现启动阻止 必须通过错误历史记录 702 测定断电时出现的初次曲线设置范围内的原始错误原因
	位 0 值 1	未选择运行模式	
	位 1 值 2~3	未定义燃料管路	
	位 2 值 4~7	未定义曲线	
	位 3 值 8~15	未定义标准转速	运行标准化转速 如果在气动模式下无转速信号，必须将参数 667、668、669.0/669.1 设为无效，以便关闭启动阻止
	位 4 值 16~31	备份/恢复不可行	

错误代码	诊断代码	在 LMV37.4 中的含义	建议措施或原因
202	#	运行模式设置内部错误	重新定义运行模式（参数 201）
203	#	内部错误	重新定义运行模式（参数 201） 复位，重复出现时更换 LMV37.4
204	相数	程序停止	程序停止激活（无错误）
205	#	内部错误	复位，重复出现时更换 LMV37.4
206	0	不允许的设备组合（LMV37.4 - AZL2）	
207	#	LMV37.4 版本兼容性 - AZL2	
	0	LMV37.4 版本太旧	
	1	AZL2 版本太旧	
208	#	内部错误	复位，重复出现时更换 LMV37.4
209	#	内部错误	复位，重复出现时更换 LMV37.4
210	0	未启用选择的 LMV37.4 运行模式	选择 LMV37.4 启用的运行模式
240	#	内部错误	复位，重复出现时更换 LMV37.4
242	#	无效的参数设置	
	0	参数 277 设置无效	将参数 277 设置为有效值
	1	参数 377 设置无效	将参数 377 设置为有效值
245	#	内部错误	复位，重复出现时更换 LMV37.4
250	#	内部错误	复位，重复出现时更换 LMV37.4

30 基础设备 LMV37.4 更改历史

软件变更

软件版本 V01.20

- 优化 ACS410（备份/恢复）
- 扩展加速用于 AZL2 参数设置（3 段）
- 燃烧器代码设置与密码输入相同
- 优化：LMV37.4 停在相位 38 中
- 优化：通过 P0 冷设置（执行 P0 → P1，正确的 CALC 功能）
- 优化：删除历史（结束后确认）
- 启用 OEM 层燃油前吹扫 - 激活/禁用（参数 262）
- 将燃料表（参数 128）脉冲值设置范围提高至 400 脉冲/体积单位
- 新参数 645 = 模拟输出端配置

软件版本 V01.30

- 优化阶段管理（错误 107 处理）
- 参数 281 预设将燃油点火时间点更改为长时间预点火（配有风机）

软件版本 V01.40

- 优化：Modbus 和 Modus 运行模式在复位时仍不变
- 扩展：额外 Modbus 地址（参见 Modbus 文件 A7541）
- 扩展：可由 OEM 参数设置执行器公差并针对 HF 可读
- 更改：可通过 HF 设置阀门检漏时间点
- 扩展：计算燃料通过量
- 优化：通过电离放大器进行持续运行的合理性检查
- 优化：未定义运行模式导致标准化错误时，分开诊断代码
- 优化：不重新输入当前密码进行密码更改
- 扩展：仅 LMV37.4 和 ASN 数据集相同时方可恢复数据集
- 优化：固定时间 5 秒后启动阻止报警
- 扩展：在 POC 功能和高压开关之间选择

软件版本 V01.60

- 优化：模拟功率输入端过滤
- 优化：修改电离放大器合理性检查

软件版本 V01.70

优化：修改终检流程

软件版本 V01.80

- 优化：显示屏错误后停止运行并进行阀门检漏
- 优化：在停止运行时通过低压开关中断的阀门检漏在下一启动后重复

软件版本 V01.90

- 更改模拟输入端刻度（无燃烧器关闭功能）
- 优化：点火和小火负载（40% 转速差不受斜坡时间影响，在 5...20 秒斜坡中的运行时长在 4...16 秒间变化）间的可变步距
- 优化：检查 $\mu C1$ 和 $\mu C2$ 间的标准化转速（恢复后错误的标准化转速）
目的：为避免由于两个 μC 的共振器公差导致恢复后错误的标准化转速写入新的硬件
- 修改变频器控制和错误评估信号标准化
- 优化：气动空/燃比控制的曲线设置不标准化变频器
- 优化：燃油运行中的参数访问
- 优化：阶段 62 时检定低压开关

软件版本 V2.00

- 在燃料管路 Gp1 范围内修正：第一个安全时间超出多达 0.4 秒
- 在燃料管路 Gp1 中修正：在阶段 40~50 中评估压力开关（在阶段 44 中未评估低压开关/高压开关，在相位 50 中即使启用了主阀也对低压开关/高压开关进行了评估）
- 首次设置时出现燃气不足错误（在首次设置 OFF UPr 时不止燃气不足错误—两个错误均在同一循环出现）
- 超时（参数 127）或 AZL2 通讯中断，在曲线设置范围内导致锁定（错误代码：167 诊断：8）
→ 冷设置密码时间结束后无运行
- ACS410（30 秒）通讯中断在曲线设置范围内导致锁定（错误代码：167，诊断 9）

软件版本 V02.90

- 优化：参数和信息/维修菜单中显示错误
- 优化：排除 eBus 错误报文，修正安全温度限制器的制造商代码，扩展服务数据询问 PB:03h SB:10，以便读取并查询第二个燃料表读数，在 PB:05h SB:09h 询问中输出当前燃料
- 优化：更改冷设置后曲线设置无效 (OFF UPr)
- 优化：通过参数设置功率设置最大/最小功率
- 优化：通过阀门检漏减少运行时间（预扫风时间或后吹扫时间同时用于阀门检漏）
- 新功能：熄火测试（TÜV 测试），强制关闭燃料阀
- 扩展：最小油压开关自阶段 38 或安全时间（阶段 40）起激活
扩展：设置负荷控制器触点、模拟输入端和楼宇自动化功率的死区
- 扩展：POC 用于燃油运行（可选高压开关）
- 新功能：通过低压开关进行阀门检漏
- 新功能：后吹扫停止（阶段 78 的新后吹扫时间和外来光线检查）
- 新功能：评估负荷控制器触点用于分段式运行（正常/旋转）
- 新的燃料管路 LoGp, Lo-2V, LoGp-2V
- 新的运行模式（例如无驱动装置）
- 新功能：通过 AZL2 备份/恢复（仅具备 AZL2 新版软件版本）

软件版本 V03.00

优化：将安全阶段最大时间从 28 秒减少至 27 秒

软件版本 V03.10

- 优化：恢复过程中若电源中断，则可通过重新恢复修复记录。
(由于版本 V03.00 无合适的 AZL2 从而不具有备份/恢复选择功能，因此无法支持此效应)
- 优化：通过 AZL2 复位在极少情况下会出现恢复不完整(即显示 **RESEt** 但未启用恢复)
- 优化：熄火测试测定的时间超出 0.2 秒
- 优化：鼓风电机在阶段 22 运行时低电压监测减弱(在同一阶段中运行单相电机和 LMV37.4, 可能导致运行时出现低电压监测。此外 LMV37.4 系统超出规格运行)
- 优化：通过更改参数菜单(原始分别为 PArA)中的组 200 = PAr0, 300 = PAr1 和 600 = ACtr 文本, 以及在选择燃料管路/运行模式(设置燃气管路时不显示燃油参数)后隐藏未用参数来优化视图
- 优化：标准化过程中(待机)控制风机输出端, 用于通过风机输出端的外部继电器使用启用触点
- 优化：重复/后期标准化后曲线设置无效 (OFF UPr)
- 优化：在后吹扫停止时通过开启功率调节器(直接启动)不启动校准运行, 用于减少调试时间
- SQN1 在下方内部挡块区自动返回
- Siemens 层参数:
在第一个安全时间内延长点火关闭时间(从 0.4 秒到 0.6 秒), 以避免通过 QRA2 (C:7 取代 C:2) 进行的错误诊断出现错误

软件版本 V03.30

- 扩展：曲线设置时的火焰强度显示
- 优化：显示和诊断交替启动阻止
- 优化：启动标准化时继电器设定值可信(错误 C:99 D:3), 启动阻止报警和功率调节器接通信号
- 优化：无带气动空/燃比控制的变频器标准化
- 优化：和旋转方向相关的基准 *顺时针* 和静止位置 90°

软件版本 V03.40

- 扩展：SQM33.6 或 SQM33.7 支持
- 扩展：故障位置内后吹扫
- 扩展：重油运行模式
- 优化：燃烧器法兰/安全回路打开时关闭变频器控制
- 优化：前吹扫时间最小设置为 5 秒
- 扩展：还原点火功能
- 优化：在待机时可关闭变频器停机监测
- 扩展：重启次数：安全时间结束时无火焰, 空气压力错误可设置 (OEM), 重油直接启动 (HF)
- 扩展：气动空/燃比控制中可关闭运行风压监控 (OEM)
- 扩展：提高变频器斜坡时间至 40 秒
- 扩展：Modbus 数据点
127 = 燃料运行模式 0 (参数 201)
128 = 燃料运行模式 1 (参数 301)
129 = 循环次数还原点火 (参数 176)

软件版本 V03.70

- 优化：未通过非同步功率调节器源使用 C:75 锁定
- 扩展：支持 PWM 风机和对称反馈
- 扩展：提升最大转速至 14000 转/分钟
- 扩展：附加监控最低前吹扫转速、最高点火转速和运行中的最低/最高转速
- 扩展：曲线设置的更高灵活度（变频器曲线斜度）
- 扩展：带机械空/燃比控制的 G / Gp2 运行模式（仅空气执行器）
- 扩展：修正功能用于例如 O2 或者温度
- 扩展：分隔相位以便运转风机至点后转速、后吹扫转速或待机转速，或提高运行以外的转速公差
- 扩展：低转速相关的空气压力开关
- 扩展：提高火焰敏感度
- 扩展：将燃气低压开关置于燃料阀后（CSA 149.3）
- 扩展：在空气源不足的情况下立刻故障断电（UL 795 / EN 676）
- 优化：前后连续的故障信息无重启
- 扩展：转速标准化结束时转速必须 <10%
- 扩展：Modbus 数据点
 - 140 = 燃料运行模式 0（参数 201）
 - 141 = 燃料运行模式 1（参数 301）
 - 142 = 还原点火功能计数器
 - 144 = 修正功能区域下限值
 - 145 = 修正功能区域上限值
 - 146 = 燃料 1 修正功能区域下限值
 - 147 = 燃料 1 修正功能区域上限值
 - 148 = 修正功能模拟输入端输入值
 - 149 = 当前修正影响
 - 150 = 绝对转速
 - 151 = 标准化的电源电压（需要换算）

软件版本 V03.80

- 优化：在非常缓慢的 PWM 鼓风机下强行运行
- 扩展：原始设备制造商参数 531“强行运行的转速变化”
- 优化：只有当转速在中性区域内且无强行运行时，才会进行微调。
- 优化：在运行模式“无转速反馈信息的气动空比调式空/燃比控制”中且在对称转速信号下，无强行运行。例外：已激活最小/最大转速监控
- 优化：在无有效的预设功率下，可以实现转速标准化
- 优化：在高火焰敏感度的情况下（参数 197 = 1），测试外部光线时也以高火焰敏感度进行
- 优化：如果在启动保护时复位，不再生成错误代码 168
- 扩展：参数 544“比调运行斜坡”选择“16 秒”

31 关键词目录

A

ACS410.....	147
显示和诊断.....	34
AZL2.....	150
亮度（显示屏）.....	152
信息模式/维修模式 – 激活锁定.....	162
参数级.....	173
启动显示/停机显示.....	159
启动阻止.....	163
备份.....	155
备份/恢复.....	154
复位.....	162
安全回路.....	163
待机显示.....	159
恢复.....	157
手动操作.....	153
手动锁定.....	153
操作.....	151
操作 LMV37.4.....	159
故障信息、错误显示和信息显示.....	162
显示和诊断.....	34
显示屏标志的含义.....	152
标准显示.....	159
特殊功能.....	153
相位显示.....	159
相位显示 - 剩余时间 – 相位结束.....	159
相位显示列表.....	160
菜单操作超时.....	154
设备描述/显示和按键说明.....	151
运行位置显示.....	161
通用信息.....	163
错误 – 安全切断.....	162
错误 – 锁定.....	162

L

LMV37.4.....	
火焰探测器.....	35
LMV37.4.....	
基础设备.....	34
尺寸图.....	33
输入端和输出端说明.....	34
LMV37.4.....	
数字输入端.....	37
LMV37.4.....	
数字输出端.....	48
LMV37.4.....	
程序执行流程.....	51
LMV37.4.....	
燃料管路.....	68
LMV37.4.....	
流程图.....	76
LMV37.4.....	
参数列表.....	211

P

PWM 风机：特性.....	131
PWM 风机：转速采集.....	132

Q

QRA.....	
火焰探测器.....	29
QRB.....	
火焰探测器.....	30
QRB4.....	
技术数据.....	31
QRC.....	
火焰探测器.....	32
火焰探测器的测量电路.....	32

X

X53/X54.....	108
为位置监控更改错误识别范围.....	114
位置监控.....	113
功能原理.....	108
基准.....	109
强制运行.....	114
断线识别.....	114
旋转方向.....	112
更换保护.....	115
角度定义.....	108
X64 插脚 1/X64 插脚 2.....	
分段式运行模式的阈值.....	96
比调式运行中的阈值.....	95
X74 插脚 3.....	140
安全隔离电源电压和功能低压.....	140
比调式运行.....	141
X75 插脚 1/X75 插脚 2.....	142
燃料表配置.....	142
燃料通过量.....	143

使

使用寿命结束功能.....	150
---------------	-----

信

信息级.....	165
信息级：信息之显示.....	166
信息级：可复位启动.....	167
信息级：总启动次数.....	168
信息级：显示.....	165
信息级：末尾.....	169
信息级：燃烧器代码.....	167
信息级：识别号.....	166
信息级：识别日期.....	166

分

分段运行模式.....	
功率调整.....	106
曲线定义.....	105
调节范围限制.....	106
运行位置.....	106
运行速度.....	105
进入运行位置.....	106

功

功率调节器：应急运行.....	97
功率调节器源优先权.....	
手动操作.....	98

参

参数级：OEM 的密码更改.....	179
--------------------	-----

参数级：冷设置 - G mod pneu、Gp1 mod pneu、Gp2 mod pneu	200
参数级：冷设置 - G mod、Gp1 mod、Gp2 mod、Lo mod	200
参数级：冷设置 - 分段式运行模式 ..	210
参数级：划分	180
参数级：加热装置专家的密码更改 ..	178
参数级：带索引、直接显示的参数 ..	185
参数级：插入 - 曲线点	202
参数级：操作	179
参数级：无索引、不直接显示的参数	183
参数级：无索引、直接显示的参数 ..	181
参数级：曲线设置时的火焰强度	210
参数级：比调试运行模式中设置曲线点 P0 和 P9	193
参数级：热设置 - 比调试运行模式 ..	195
参数级：热设置 - Lo 2 段、Lo 3 段 ..	206
参数级：热设置 - 比调试运行模式 ..	200
参数级：空/燃比控制曲线 - 设置和调试	190
参数级：索引、不直接显示的参数 ..	187
参数级：编辑 - 曲线点	201
参数级：设置 P0、P9 - G mod pneu、Gp1 mod pneu、Gp2 mod pneu	194
参数级：设置曲线点 - 分段式运行模式	205
参数级：输入密码	174
参数级：输入燃烧器代码	176
参数级：首次启动	190
型	
型号概要	21
基	
基准	
基准运行	110
基础设备 LMV37.4	
X74	25
导线截面积	25
导线长度	25
输入端 端子负荷	23
输出端端子负荷	23
连接执行器	25
安	
安全功能	
重启次数	57
安全提示	10
LMV37.4 电路连接	13
使用寿命	19
处理注意事项	19
安装说明	12
服务说明	18
标准和证书	18
火焰探测器的电路连接	14
装配说明	11
警告	10
设置和参数设置提示	17

调试说明	15
安全提示：X56	14
尺	
尺寸图	33
微	
微调功能：可选内部检验	136
微调功能：外部检验（可选）	137
微调功能：设置/作用方式	134
技	
技术参数	22
AZL2 的信号电缆 AGV50 → BCI ..	26
基础设备 LMV37.4	22
火焰探测器	27
环境条件	26
接	
接头说明	
PWM 风机	139
变频器	139
故	
故障数量	171
数	
数字输入端	
X3-02	40
X3-03 插脚 1 和 2	39
X3-04 插脚 1 和 2	38
X5-03 插脚 2 和 3	39
X8-04 插脚 1	47
X9-04	41
设置压力开关检查的时间点	44
数字输入端：X5-01	43
数字输入端：X5-02	45
数字输入端：X5-03 插脚 1	39
数字输出端	
X3-05 插脚 1	48
X3-05 插脚 2	48
X3-05 插脚 3	48
X4-02	49
X6-03	50
X8-02、X7-01、X7-02	50
X8-04 插脚 2	50
显	
显示和诊断	34
更	
更换保护	
实施建议	115
比	
比调试运行	
段运行	141
比调运行模式	
曲线定义	100
最小功率和最大功率设置	104
调节范围限制	103
运行位置	103
运行速度/最大曲线斜率	101
进入运行位置	103

流		维修级：显示.....	170
流程图		维修级：末尾.....	172
流程图 n 的图例.....	84	维修级：火焰强度	171
火		维修级：维修值显示.....	171
火焰探测器		维修级：错误历史	171
传感器监控.....	36	菜	
外来光线	36	菜单导航.....	164
安全时间结束时无火焰.....	36	菜单导航：级别划分.....	164
火焰强度	36	转	
熄火.....	35	转速采集	
火焰探测器：火焰采集装置的敏感度.....	36	用接近开关进行转速采集	119
燃		通过霍尔传感器进行转速采集....	121
燃料表配置		转速采集：强制运行风机.....	121
根据体积单位配置脉冲.....	142	转速采集：扩展转速监控.....	124
燃料表型号.....	142	运	
读取和复位燃料表读数.....	142	运行位置外的特性	
燃料通过量		后吹扫.....	99
读取燃料通过量.....	143	点火.....	99
配置.....	143	运行速度	98
燃烧器代码 的特点	145	静止位置	98
电		预扫风.....	99
电子空/燃比控制.....	98, 100	连	
分段运行模式	105	连接上级系统.....	145
设置和参数设置提示	107	Modbus.....	146
运行位置外的特性.....	98	楼宇自动化 的概述和功能	145
运行位置终点	107	连接功率调节器：X5-03, 插脚 1.....	89
离		连接功率调节器：功率调节器源.....	97
离子棒		连接图和内部线路图.....	144
火焰探测器.....	27	连接负荷控制器.....	89
程		X5-03	90
程序执行流程		X64 插脚 1/X64 插脚 2.....	95
X5-01	54	X92	93
X9-04	53	手动操作	94
可能的启动阻止.....	56	曲线设置的功率.....	94
启动阻止时报警.....	56	选	
复位/手动锁定	55	选择运行模式.....	87
安全阶段	54	删除曲线	89
小火关闭	62	错	
强制间歇运行	62	错误代码列表.....	226
故障位置内后吹.....	65	错误历史.....	148
故障断电阶段	54	错误历史结构	149
无预扫风启动	60	错误级别	148
时间参数	51	风	
燃气不足程序	61	风机控制.....	116
燃气阀的阀门检漏.....	52	X64 插脚 3	117
燃烧器许可测试功能 - 熄火测试....	64	X74 插脚 3	117
程序停止功能	62	功能原理	116
程序执行流程中的特殊功能.....	55	变频器参数设置.....	125
还原点火	66	和变频器的 EMC.....	130
风机持续运行	63	安全隔离电源电压和功能低压....	118
系		接头说明	139
系统结构/功能说明	20	斜坡时间	118
概况.....	21	气动空/燃比控制的鼓风电机控制	130
适用于北美.....	20	激活变频器/PWM 风机.....	116
适用于欧洲.....	20	转速标准化.....	126
维		转速监控	123
维修级	170	转速调节	122

转速采集.....	119	风机触发：微调功能	133
风机触发：PWM 风机特殊条件	131		

32 插图目录

插图 1: 安装提示	11
插图 2: 电路连接	13
插图 3: 连接接口 OCI410 和 BCI 接口	14
插图 4: 系统结构	20
插图 5: AC 120 V 时的电离输入端/AC 230 V	28
插图 6: 离子棒的测量电路	28
插图 7: QRA 测量电路	29
插图 8: AC 120 V 时的 QRB1/QRB3 输入端/AC 230 V	30
插图 9: QRC 测量电路	32
插图 10: LMV37.4 尺寸图	33
插图 11: 火焰信号输入端 X10-05	34
插图 12: 火焰信号输入端 X10-06	34
插图 13: 安全回路 (Safety Loop) X3-04	38
插图 14: 燃烧器法兰 X3-03	39
插图 15: 外部负荷控制器开/关输入端 X5-03	39
插图 16: 外部负荷控制器输入端 开/关 X5-03	39
插图 17: 空气压力开关 X3-02	40
插图 18: 燃气压力开关 - 阀门检漏 X9-04	41
插图 19: 燃气/燃油压力开关低压开关 X5-01	43
插图 20: 燃气压力开关/燃油高压开关或 POC X5-02	45
插图 21: 转速相关的辅助空气压力开关	47
插图 22: 复位(Reset) X8-04	47
插图 23: 报警输出端 X3-05	48
插图 24: 风机输出端 X3-05	48
插图 25: 鼓风机持续运行 X3-05	48
插图 26: 点火变压器 X4-02	49
插图 27: 燃料阀 V1 X8-02 输出端	50
插图 28: 燃料阀 V2 X7-01 输出端	50
插图 29: 燃料阀 V3/点火阀 X7-02 输出端	50
插图 30: 安全阀 X6-03 输出端	50
插图 31: 运行状态指示 X8-04 输出端	50
插图 32: 配备独立压力开关的阀门检漏	53
插图 33: 通过燃气低压开关阀门检漏	54
插图 34: 不带手动锁定	55
插图 35: 带手动锁定	55

插图 36: 程序停止时出现信息.....	62
插图 37: 风机持续运行	63
插图 38: 故障位置处用风机后吹扫的应用示例	65
插图 39: 通过风机和变频器启用触点进行故障位置后吹扫的应用范例	65
插图 40: 用通用调节器 RWF55 对 LMV37.4 进行布线.....	67
插图 41: 与通用调节器 RWF55 连接的还原点火序列.....	67
插图 42: 燃气直接点火装置	68
插图 43: 燃气引火 1.....	68
插图 44: 燃气引火 2.....	68
插图 45: 燃气管路 - 燃料阀控制	69
插图 46: 轻油直接点火装置, 1 分段.....	70
插图 47: 轻油直接点火装置, 2 段	70
插图 48: 轻油直接点火装置, 3 段	70
插图 49: 轻油直接点火装置, 比调	71
插图 50: 轻油直接点火装置, 比调	71
插图 51: 段位式轻油直接点火 - 燃料阀控制	71
插图 52: 比调式轻油直接点火装置, 无喷嘴头锁定装置.....	72
插图 53: 比调式轻油直接点火装置, 带喷嘴头锁定装置.....	72
插图 54: 轻油直接点火燃料阀控制	72
插图 55: 带燃气引火的轻油	73
插图 56: 轻油与燃气引火 - 燃料阀控制.....	73
插图 57: 带燃气引火的轻油	74
插图 58: 轻油与燃气引火 - 燃料阀控制.....	74
插图 59: 重油直接点火装置, 2 段式, 带循环控制.....	75
插图 60: 重油直接点火装置, 比调式, 带循环控制	75
插图 61: 重油直接点火 - 燃料阀控制	76
插图 62: 燃气直接点火装置程序 (G)、《G mod》、《G mod pneu》.....	77
插图 63: 燃气引火程序 (Gp1)、(Gp1 mod)、(Gp1 mod pneu).....	78
插图 64: 燃气引火程序 (Gp2)、(Gp2 mod)、(Gp2 mod pneu).....	79
插图 65: 轻油程序 (Lo), (Lo mod)、(Lo 2 段)、(Lo 3 段)	80
插图 66: 轻油引火程序《LoGp》《LoGp mod》《LoGp 2 段》.....	81
插图 67: 重油直接点火装置程序《Ho》、《Ho mod 单独环绕冲刷触发》、《Ho 2 段单独环绕冲刷触发》.....	82
插图 68: 重油直接点火装置程序《Ho》、《Ho mod 不带环绕冲刷触发》、《Ho 2 段不带环绕冲刷触发》、《Ho 3 段单独环绕冲刷触发》.....	83
插图 69: 比调式运行 X5-03	90
插图 70: 2 段运行模式 X5-03	91
插图 71: 3 段运行模式 X5-03	91

插图 72: 滑动分段式运行 (打开插脚 3/关闭插脚 2)	92
插图 73: 外部负荷控制器的模拟输入端 X64 插脚 1/X64 插脚 2	95
插图 74: 曲线定义	100
插图 75: 调节范围限制	103
插图 76: 功率调整	106
插图 77: 燃料执行器(X54).....	108
插图 78: 空气执行器 (X53).....	108
插图 79: SQM33 的角度定义	111
插图 80: 旋转方向 (例如 SQM3)	112
插图 81: 风机控制功能原理.....	116
插图 82: 将变频器连接至 LMV37.4.....	117
插图 83: 功率输出端	118
插图 84: 传感器底盘	119
插图 85: 转速传感器	120
插图 86: 扩展转速监控	124
插图 87: 修正限值调节范围.....	134
插图 88: 使用 PLC 进行微调监控.....	137
插图 89: 变频器模块 X74.....	139
插图 90: PWM 风机 X74.....	139
插图 91: PWM 风机 X64.....	139
插图 92: 功率输出端	140
插图 93: 燃料表输入端 X75	142
插图 94: 输入端/输出端.....	144
插图 95: 通过接口 COM X92 连接上级系统.....	145
插图 96: 显示通讯/BCI (RJ11 插口) (X56).....	147
插图 97: 显示输入端/BCI (RJ11 插口) X56	147
插图 98: 设备描述/显示和按键说明	151
插图 99: 显示屏含义.....	152
插图 100: 级别划分.....	164
插图 101: 信息级	165
插图 102: 维修级	170
插图 103: 参数级划分	180
插图 104: 设置曲线点	198
插图 105: 更改多个曲线点.....	204

Siemens AG Smart Infrastructure
Berliner Ring 23
D-76437 Rastatt
Tel. +49 (7222) 784-2396
www.siemens.com

© 2021 Siemens AG Smart Infrastructure
保留变更权利!