

SIEMENS



LMV27.100x2

专用于鼓风燃烧器的内置燃料-空气比例控制基础设备

基础文件

LMV27 以及本基础文件专供产品中使用 LMV27 的原始设备制造商 (OEM) 使用!

软件版本 V03.80

CC1P7541zh
21.05.2021

Smart Infrastructure

补充文件

Modbus AZL2 通信协议用户文件	A7541
LMV2/LMV3 环保声明	E7541 *)
PC 软件 ACS410 安装说明书和使用说明书	J7352
LMV27 数据表	N7541
LMV2/LMV3 产品系列表	Q7541

*) 根据客户要求提供

目录

1	安全提示	8
1.1	警告	8
1.2	装配说明	9
1.3	安装说明	10
1.4	LMV27 电路连接.....	11
1.5	连接 BCI 接口与嵌装式 RJ11 插口 (X56)	12
1.6	火焰传感器的电路连接.....	12
1.7	调试说明	13
1.8	设置和参数设置提示	15
1.9	标准和证书.....	16
1.10	服务说明	17
1.11	使用寿命	17
1.12	处理注意事项	17
2	系统结构/功能说明.....	18
2.1	适用于欧洲.....	18
2.2	适用于北美.....	18
2.3	概况	19
3	型号概要	19
4	技术参数	20
4.1	基础设备 LMV27	20
4.1.1	输入端端子负荷	20
4.1.2	输出端端子负荷	21
4.1.3	模拟量输出/功率输出端 X74 插脚 3	21
4.1.4	导线长度	22
4.1.5	导线截面积.....	22
4.1.6	连接执行器.....	22
4.2	AZL2 →的信号电缆 AGV50 → BCI 接口	23
4.3	环境条件	23
4.4	火焰传感器.....	24
4.4.1	离子棒.....	24
4.4.2	紫外线火焰传感器 QRA2/QRA4/QRA10	26
4.4.3	光敏电阻传感器 QRB1 / QRB3	27
4.4.4	火焰探测器 QRB4	28
4.4.5	蓝焰探测器 QRC.....	29
5	尺寸图.....	30
5.1	LMV27	30
6	显示和诊断.....	31
7	基础设备 LMV27.....	31

7.1	输入端和输出端说明.....	31
7.2	火焰传感器.....	32
7.2.1	熄火.....	32
7.2.2	外来光线.....	33
7.2.3	安全时间结束时无火焰.....	33
7.2.4	火焰强度.....	33
7.2.5	传感器监控.....	33
7.3	数字输入端.....	33
7.3.1	安全回路 (Safety Loop) X3-04 插脚 1 和 2.....	34
7.3.2	燃烧器法兰 X3-03 插脚 1 和 2.....	35
7.3.3	外部功率调节器输入端 (开/关) X5-03 插脚 1.....	35
7.3.4	输入端 X5-03 插脚 2 和 3 (开/关 或阶段 2/阶段 3.....	35
7.3.5	空气压力开关 X3-02.....	36
7.3.6	燃气压力开关 - 阀门检漏 X9-04.....	37
7.3.7	燃气压力开关-最小/最小油压开关, 燃气启动许可 X5-01.....	38
7.3.8	设置压力开关检查的时间点.....	39
7.3.9	燃气压力开关/燃油高压开关或 POC 触点、燃油启动许可 X5-02.....	40
7.3.10	复位 (Reset) X8-04 插脚 1.....	41
7.4	数字输出端.....	42
7.4.1	报警输出端, No-SI 型 X3-05 插脚 2.....	42
7.4.2	鼓风机保护, SI 型 X3-05 插脚 1.....	42
7.4.3	鼓风机持续运行 X3-05 插脚 3.....	42
7.4.4	点火输出端, SI (IGNITION) X4-02 型.....	43
7.4.5	燃料阀输出端 V1/V2/V3/PV, SI 型 X8-02、X7-01、X7-02.....	44
7.4.6	安全阀 SI 型 X6-03 输出端.....	44
7.4.7	运行显示输出端, SI 型 X8-04 插脚 2.....	44
7.5	程序执行流程.....	45
7.5.1	时间参数.....	45
7.5.2	燃气阀的阀门检漏.....	46
7.5.2.1.	配备独立压力开关的阀门检漏 X9-04.....	47
7.5.2.2.	通过燃气低压开关 X5-01 阀门检漏.....	48
7.5.2.3.	故障断电阶段 (阶段 00).....	48
7.5.2.4.	安全阶段 (阶段 01).....	48
7.5.3	程序执行流程中的特殊功能.....	49
7.5.3.1.	复位/手动锁定.....	49
7.5.3.2.	启动阻止时报警.....	50
7.5.3.3.	可能的启动阻止.....	50
7.5.3.4.	重启次数.....	51
7.5.3.5.	无预扫风启动 (根据 EN 676).....	53
7.5.3.6.	燃气不足程序.....	53
7.5.3.7.	程序停止功能.....	54
7.5.3.8.	强制间歇运行 (<24 小时).....	54

7.5.3.9.	小火关闭	54
7.5.3.10.	风机持续运行	55
7.5.3.11.	燃烧器许可测试功能 - 熄火测试 (TÜV-测试).....	56
7.5.3.12.	故障位置内后吹扫.....	57
7.6	燃料管路 (应用示例)	58
7.7	流程图.....	65
7.7.1	燃气直接点火 «G», «G mod», «G mod pneu».....	65
7.7.2	燃气引火 1 «Gp1», «Gp1 mod», «Gp1 mod pneu».....	66
7.7.3	燃气引火 2 «Gp2», «Gp2 mod», «Gp2 mod pneu».....	67
7.7.4	轻油直接点火 «Lo», «Lo mod», «Lo2 段», «Lo3 段».....	68
7.7.5	轻油引火 «LoGp», «LoGp mod», «LoGp 2 段»	69
7.7.6	流程图图例.....	70
8	选择运行模式	73
8.1	删除曲线	75
9	连接功率调节器	76
9.1	功率调节器接通触点 X5-03 插脚 1	76
9.2	触点 X5-03 外部功率调节器插脚 2/插脚 3	76
9.3	通过楼宇自动化系统预设功率 X92.....	79
9.4	手动操作	80
9.5	曲线设置的功率	80
9.6	功率调节器源优先权	81
9.6.1	通过多个功率调节器源应急运行	81
9.6.2	手动操作	82
10	电子空/燃比控制	83
10.1	概况	83
10.2	运行位置外的特性.....	83
10.2.1	运行速度	83
10.2.2	静止位置	83
10.2.3	预扫风.....	83
10.2.4	点火	84
10.2.5	后吹扫.....	84
10.3	比调运行模式	85
10.3.1	曲线定义	86
10.3.2	运行速度/最大曲线斜率.....	87
10.3.3	进入运行位置	87
10.3.4	运行位置	88
10.3.5	调节范围限制	88
10.3.6	最小功率和最大功率设置	89
10.4	分段运行模式	90
10.4.1	曲线定义	90
10.4.2	运行速度	90

10.4.3	功率调整.....	91
10.4.4	进入运行位置	91
10.4.5	运行位置.....	91
10.4.6	调节范围限制	91
10.5	运行位置终点	92
10.6	设置和参数设置提示.....	92
11	执行器 X53/X54	93
11.1	功能原理.....	93
11.2	角度定义.....	93
11.3	校准运行.....	94
11.3.1	基准运行.....	95
11.4	旋转方向.....	97
11.5	位置监控.....	98
11.6	为位置监控更改错误识别范围	99
11.7	强制运行.....	99
11.8	断线识别.....	99
11.9	防混淆保护	100
11.9.1	实施建议.....	100
12	功率输出端 X74 插脚 3	101
12.1	安全隔离电源电压和功能低压	101
12.2	比调式运行	102
12.3	2 段运行	102
12.4	3 段运行	102
13	燃料表输入端 X75 插脚 1 / X75 插脚 2	103
13.1	燃料表配置	103
13.1.1	燃料表型号	103
13.1.2	根据体积单位配置脉冲	103
13.1.3	读取和复位燃料表读数	103
13.2	燃料通过量	104
13.2.1	配置	104
13.2.2	读取燃料通过量	104
14	连接图和内部线路图.....	105
19	使用寿命结束功能	111
20	操作 AZL2 的安全提示	111
21	通过 AZL2 操作	112
21.1	设备描述/显示和按键说明	112
21.2	显示屏标志的含义	113
21.3	亮度 (显示屏).....	113
21.4	特殊功能.....	113

21.4.1	手动锁定	113
21.4.2	手动操作（手动功率要求）	114
21.5	菜单操作超时	115
21.6	备份/恢复	116
21.6.1	备份	117
21.6.2	恢复	119
27	参数列表	173
28	错误代码列表（所有 LMV2 型/LMV3 型）	185
29	基础设备 LMV27 更改历史	200
30	插图目录	207

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！

LMV27 是一款安全设备！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，并且作为指令使用。应通过试验台上或设备应用中的功能测试检查并证明工作原理的正确性！

- 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，确保安全设备 LMV27 的防护等级达到符合 EN 60529:1991 + A1:2000 + A2:2013 标准的 IP40。
- 在连接范围内开始所有工作之前，断开设备电源的所有电极。确保设备不会重启，并确定不带电。未断开设备时，存在触电危险。
- 通过安装确保 LMV27 和所有相连电气零件的接触保护。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、维修等等）结束后，检查接线的状态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，设备的设置人员要负责不断地监控燃烧质量（例如借助废气分析站），并在燃烧值不足或危险状态下，采取适当措施，例如手动关闭 LMV27。
- 以下插座具有 FELV（功能性特低压，Functional Extra Low Voltage）功能（参见章节 *LMV27 电路连接*）以及关于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不得在设备断电的情况下（全极断开）拔出或更换插座。
- 只能在设备断电（全极断开）的情况下，拔出或更换 LMV27 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 插座未与电源电压安全隔离。连接或更换执行器之前，设备必须在断电的情况下接通（全极）。

应注意其它事项，以确保 LMV27 安全和可靠：

- 必须避免冷凝和湿度影响。尽管如此，仍出现上述情况时，接通之前，确保足够干燥！
- 必须避免静电充电，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
- 若由于过载或端子短路触发设备保险丝，可能损坏开关触点，因此需更换 LMV27。
- 若运行中出现代码 95...98 错误，则证明可能出现连接问题，应更换 LMV27。

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
- 必须通过拧紧螺纹 M4 (UNC32) 或 螺纹 M5 (UNC24)，以最大 1.8 Nm 的拧紧力矩将燃烧器控制器 LMV27 装配在所有 4 个固定点上。同时，必须注意为了改善机械稳定性的外罩额外支承面。这些支承面必须平放在装配面上。装配面的平整度不得超过 0.3 mm

安装提示

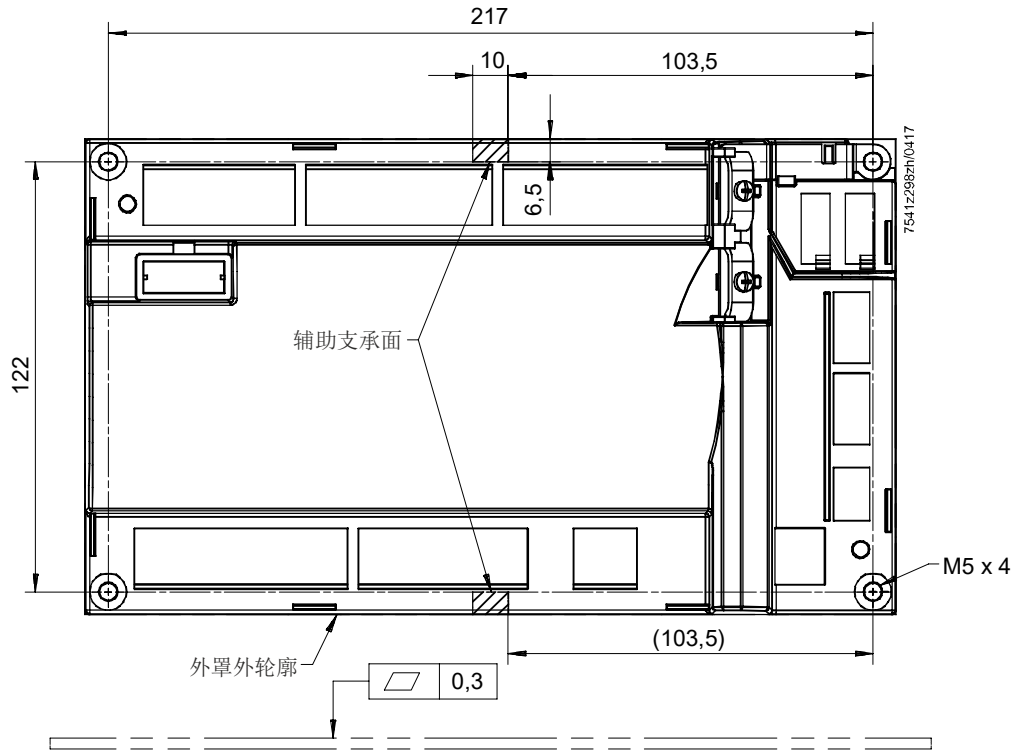


插图 1: 安装提示

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
- 应根据州/省和当地通用的规定铺设锅炉内的电气接线
- 只允许用 *L* 和 *N* 供电。零线 *N* 与地线 *PE* 不得有电位差
- 不得混淆相线和零线或中性导线（危险的故障功能、丧失接触保护等等）
- 注意连接电缆按规定进行应变释放（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。使用适当的接线套筒
- 燃烧器制造商必须为 LMV27 上未使用的接头配备一个空插头（例外：X64（备用）和 X74）
- 布线时，为防止触电，应确保完全断开 AC 230 V 范围和其他电压范围之间的电压。更多详细信息请在章节 *LMV27 电路连接* 中查询
- 只能在设备断电（全极断开）的情况下，拔下 LMV27 连接导线的插头，因为 BCI 接口未与电源电压安全隔离
- **LMV27 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 *LMV27 电路连接*），因此将 LMV27 连接到 AZL2 时，需使用信号电缆 AGV50 或需符合设定规格。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属性
- 不要使用其他导体铺设 LMV27 至 AZL2 的信号电缆 AGV50
- **LMV27 较长信号电缆的维修操作**
例如，必须将较长的信号电缆用于维修操作（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
- 必须强制连接执行器和燃料、助燃空气调节机构以及额外使用的调节机
- 将 LMV27 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，约定该信号也变为 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被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 LMV27 电路连接

LMV27 具有以下低压区：

- SELV (Safety Extra Low Voltage) 以及 PELV (Protective Extra Low Voltage) 提供触电保护
- FELV (功能性特低压 Functional Extra Low Voltage)
未安全隔离的其他低压并不具有在故障情况下排除危险的保护措施

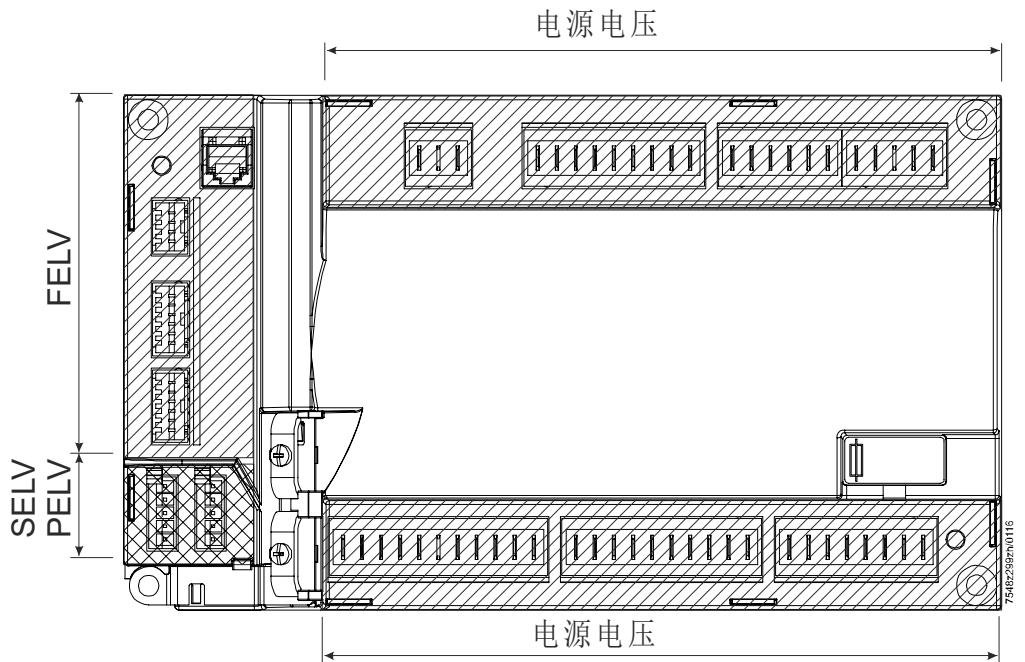


插图 2: 电路连接



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, 必须确保接触保护 (插口闭合)
- 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)
- 将显示单元和操作单元 AZL2 直接连接在 LMV27 上的嵌装式 RJ11 插口上
- 将 LMV27 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。使用其他信号电缆时, 无法确保达到所需的电缆属性
- 不要使用其他导线铺设 LMV27 至 AZL2 的信号电缆。请使用一根单独的电缆
- LMV27 至 AZL2 使用较长信号电缆的维修操作
例如, 必须将较长的信号电缆用于维修操作 (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

在不进一步延长的条件下, 根据下列示例安装连接接口 OCI410 和计算机 USB 接口

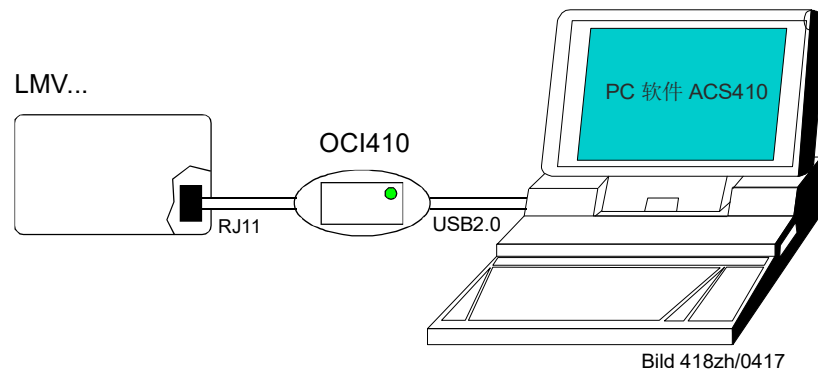


插图 3: 连接接口 OCI410 和 BCI 接口

1.6 火焰传感器的电路连接

尽可能实现无故障和完整的信号传输至关重要:

- 传感器导线不得与其他导体安装在一起
 - 导线电容会降低火焰信号的大小
 - 请使用一根单独的电缆
- 注意许可的传感器导线长度
- 电源供电的离子棒无防触摸保护并需要防止意外触摸
- 按照规定正确将燃烧器接地, 仅将锅炉接地尚不足以保证安全
- 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 (电过载危险)
- 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**
- 对于 RASTx 连接插头不存在绝对安全的防混淆保护。因此，调试设备之前，检查插头分配的正确性
- 必须根据应用情况检查电磁排放

设备安装和调试后，设备负责人/加热装置专业人员必须**记录**描述燃料-空气比例参数值和设置值（例如曲线变化）。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 LMV27 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压力、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（直到下一循环检查）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。

LMV27

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* 等等）与燃烧器一致（参见章节 *选择运行模式*）
- LMV27 上阀门输出端阀门的正确分配
- 正确设置时间参数，特别是安全时间和预扫风时间
- 在工作状态下火焰传感器在产生火焰时的正确功能性（包括解除警报时间），在预扫风时间内外界火焰的正确功能性以及安全时间结束时的火焰缺失的正确功能性
- 如果需要应用，则激活燃气阀的阀门检漏功能以及正确的泄漏量（参见章节 *燃气阀的阀门检漏*）

应检查以下存在的或所需的输入信息功能：

- 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
- 最小燃油压力和最大燃油压力
- 安全回路（例如安全限制器）

验收检查时专家的任务

	行动	检查/反应
a)	利用变暗的火焰传感器启动燃烧器	首次安全时间结束时锁定
b)	利用暴露在外的火焰传感器启动燃烧器，例如可见光线传感器的白炽灯光，紫外线传感器的石英卤素灯或打火机火焰	预扫风时间结束时锁定
c)	模拟运行期间熄火。为此，运行位置的火焰传感器变暗，并保持在此状态下	锁定或重启，应视 LMV27 的配置而定
d)	运行期间熄火时，检查设备报警时间。为此手动使燃料阀断电，并通过 LMV27 检查阀门手动断电和断开阀门供电电压之间的时间	在相关设备允许的时间内，通过 LMV27 断开阀门供电电压
e)	在考虑 LMV27 误差的前提下检查安全燃烧器的运行	<p>LMV27 的误差由不同因素形成。</p> <p>主要为：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 执行器公差以及调节机构的机械耦合 • 环境情况（温度、空气条件） • 燃料（热值/压力） • 进风路径和出风路径的方式 <p>例如可将以下的燃烧器反应检查程序设置为执行器公差：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 在程序模式下运行功率点（例如小火负载、额定负载） • 执行器位置根据误差预计相对于最佳空/燃比控制设置来调整。 • 检查烟气分析测试仪上的烟气 <p>建议： 请相对于最佳空/燃比控制设置分开调整执行器！</p>

根据使用范围的不同，对此有效的标准可能要求进行其它检查。

1.8 设置和参数设置提示

- 设置内置于 LMV27 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等）。所以，应循环检查一次性设置的烟气值。
- 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 LMV27。只有注意此条规定，LMV27 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 LMV27 中。另外必须手动启动比例参数，并检查燃烧值。
- 在 LMV27 中，应注意与通过 LMV27 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，LMV27 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，进行更改的人员负责设置参数。

根据适用于相关应用的标准（例如 EN 676、EN 267、EN 746-2 等等），OEM（燃烧器和/或锅炉制造商）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 2014/35/EU
- 压力设备指令 2014/68/EU
- 欧盟燃气设备法规 (EU) 2016/426
- 电磁兼容性 EMC (抗干扰力) *) 2014/30/EU

*) 将燃烧器管理系统装入装置后, 应检查是否达到 EMC 排放要求

与应用指令规定的一致性将通过遵守下列标准/规定来证明:

- 燃烧器控制器适用于燃烧器, 燃料设备适用于气态燃料或液态燃料 DIN EN 298
- 燃气燃烧器及燃气设备的安全、调节及控制装置—自动截止阀阀门监控系统 DIN EN 1643
- 燃气燃烧器及燃气设备的燃气/空气比例调节装置 2 部分: 电子规格 DIN EN 12067-2
- 燃气燃烧器和燃气设备的安全装置、调节装置及控制装置—一般要求 DIN EN 13611
- 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
- 1 部分: 空/燃比例调节器, 电子规格
- 家用以及类似应用的自动电气调节及控制设备 2-5 部分: 对自动电气燃烧器控制系统和监控系统的特殊要求 DIN EN 60730-2-5

适用输出标准可从合格说明书中读取!



EN 60335-2-102

家用及类似目的的电气设备安全指南

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。LMV27 的电路连接必须符合 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>



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 LMV27（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 250000 次燃烧器启动循环，相当于一般的加热设备大致 10 年的使用寿命（从型号铭牌上给出的生产日期开始计算）。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)。

LMV27 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 LMV27。

* 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。必须遵守当地有效的法律。

2 系统结构/功能说明

燃烧器管理系统 LMV27 是微处理器控制的燃烧控制器，并配备相匹配的系统部件，适用于中高功率鼓风机燃烧器的控制和监测。

基础设备 LMV27 包含：

- 燃烧控制器，包括燃气阀的阀门检查系统
- 最多适用于 2 个执行器 SQM3 或 SQN1 的电子燃料-空气比例控制
- Modbus 接口

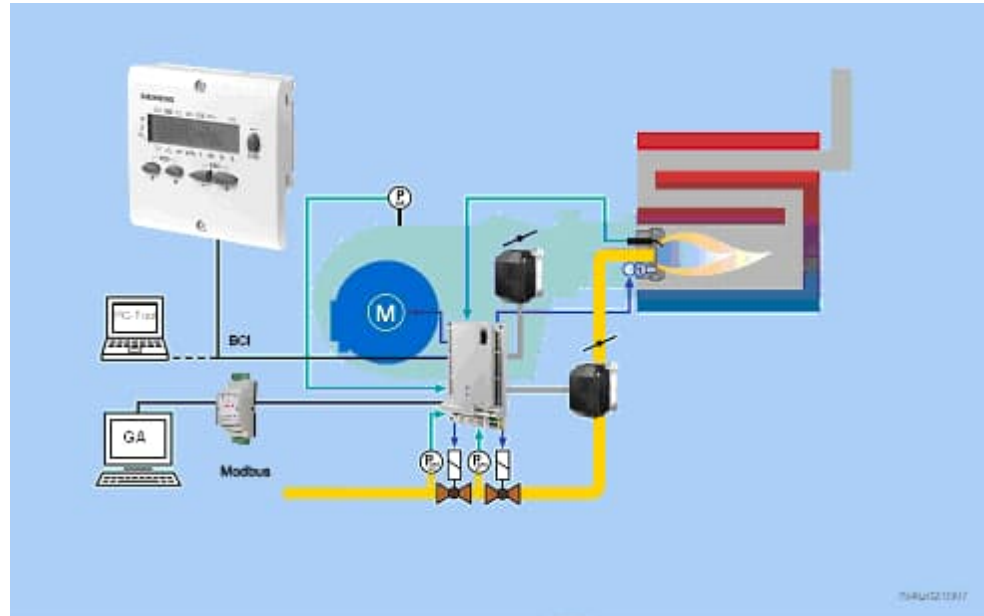


插图 4：系统结构

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 LMV27 上。借助触点反馈网监控 LMV27 所有的安全数字输入端和输出端。

此图显示了 LMV27 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

间歇性运行时离子棒或光学传感器 QRA、QRB 和 QRC 可与 LMV27 连接使用。

2.2 适用于北美

间歇性运行时，离子棒或光学传感器 QRA4 可与 LMV27 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 以及菜单控制的操作导向的 AZL2 可实现便捷的操作和有针对性的诊断。在显示屏上显示用于诊断的运行状态、错误类型和时间。借助密码防止非法访问燃烧器/锅炉制造商和加热装置专家的不同参数设置层。此外还有带上级系统的通讯接口 COM，可访问楼宇自动化接口。PC 通过接口 OCI410 可在 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、LMV27 的参数设置和趋势记录。燃烧器/锅炉制造商可从不同的燃料管路中进行选择，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，并可利用较高的分辨率对其进行定位。通过基础设备 LMV27 确定执行器的相关属性和设置。

3 型号概要

任意大型功率单燃烧器的微处理器控制 LMV27，在间歇式运行时配有电子空/燃比例控制，并最多带 2 个执行器和燃气阀的阀门检漏。

商品编号	型号	电源电压	参数集	传感器	TSA	
					燃气	燃油
BPZ:LMV27.100A2	LMV27.100A2	AC 230 V	欧洲	QRA2 / QRA4 / QRA10 / QRB / QRC / ION	3 秒	5 秒

4 技术参数

4.1 基础设备 LMV27

电源电压	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
作用方式	类型 2B 符合 EN 60730-1:2016
额定脉冲电压	根据 EN 60730-1:2016 附录 20 (ÜK III)
EMC 发射干扰测试的电压和电流	在电源电压和最大功率消耗下进行发射干 扰测试



提示!
应通过燃烧器或锅炉制造商的合理安装，
确保设备 LMV27 的防护等级达到符合
EN 60529:1991 + A1:2000 + A2:2013 标
准的 IP40

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 LMV27。

设备保险丝 F1 (内部)	6.3 AT (IEC 60127-2:2014)
电源: 电源的输入电流与各自设备的状态有关	
欠压	
• 电源电压达到指定值时从运行位置安 全切断	约 AC 186 V
• 当电源电压上升时重新启动	约 AC 195 V
信号输入端: 触点反馈网的信号输入端 (安全回路除外) 用于系统监控, 并要求基于 电网相位的输入电压	
• 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	峰值 1.5 mA
- IeMin	峰值 0.7 mA
• 外部传感器 (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
• 过度行为/起振行为/振动	
- 在进行开/关切换时触点允许的振动 时间	最大 50 ms (振动时间结束后, 触点必须持续闭合或 断开)
• UN	AC 230 V
• 电压识别	
- 开	AC 180...253 V
- 关	<AC 80 V

4.1.2 输出端端子负荷

触点总负荷:

• 额定电压	AC 230 V, 50/60 Hz
• 设备输入电流 (安全回路) 关:	最大 5 A
- 鼓风机保护	
- 点火变压器	
- 燃料阀	
- 油泵/电磁离合器	

单一触点负荷:

鼓风机保护

• 额定电压	AC 230 V, 50/60 Hz
• 额定电流	2 A
• 功率因数	$\text{Cos}\varphi > 0.4$

报警输出端

• 额定电压	AC 230 V, 50/60 Hz
• 额定电流	1 A
• 功率因数	$\text{Cos}\varphi > 0.4$

点火变压器

• 额定电压	AC 230 V, 50/60 Hz
• 额定电流	2 A
• 功率因数	$\text{Cos}\varphi > 0.2$

燃料阀

• 额定电压	AC 230 V, 50/60 Hz
• 额定电流	2 A
• 功率因数	$\text{Cos}\varphi > 0.4$

运行状态指示

• 额定电压	AC 230 V, 50/60 Hz
• 额定电流	0.5 A
• 功率因数	$\text{Cos}\varphi > 0.4$

安全阀 (SV) (电磁离合器/油泵)

• 额定电压	AC 230 V, 50/60 Hz
• 额定电流	2 A
• 功率因数	$\text{Cos}\varphi > 0.4$

连接压力开关

• 额定电压	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

• I_{aMax}	<10 mA
--------------	--------

4.1.3 模拟量输出/功率输出端 X74 插脚 3

输出电压准确性	$\pm 1\%$
---------	-----------

4.1.4 导线长度

• 电源输入 AC 230 V	最长 100 m (100 pF/m)
• 显示, BCI 接口	置于燃烧器外罩下或控制柜面板 最长 3 m (100 pF/m)
• 功率调节器 X5-03	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)
• 外部解锁键	最长 20 m (100 pF/m)
• 安全阀	最长 20 m (100 pF/m)
• 功率输出端 ¹⁾	最长 10 m (100 pF/m)
• 燃料阀 V1/V2/V3	最长 3 m (100 pF/m)
• 点火阀	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⁾ 电缆不得与其他导体安装在一起。如不遵守, 有纹波电压干扰的危险

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) 的导线截面积必须根据所选外置备用保险装置的额定电流来设计。其他导体的导线截面积应根据外置设备备用保险装置来确定尺寸 (最大 6.3 AT)。

最小导线截面积	0.75 mm ² (单芯或多芯, 符合 VDE 0100)
---------	--

电缆绝缘必须适应各自相关的温度和环境情况。

基础设备 LMV27 中的保险装置 (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 接口

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
安装高度	最多海平面上 2000 m



注意！
不得出现冷凝、结冰和水侵蚀！

4.4 火焰传感器

4.4.1 离子棒

端子 ION (X10-05 插脚 2) 上的空转电压 约 U 电源



注意!
防止接触离子火焰传感器 (有触电危险) !

短路电流	最大 AC 1 mA
所需的传感器电流	最小 DC 2.3 μ A, 显示火焰约 30%
可能的传感器电流	最大 DC 12...30 μ A, 显示火焰约 100%
传感器导线允许的长度 (单独敷设)	3 m (芯线-地线 100 pF/m)



警告!
不得同时运行 QRA 和离子棒!



提示!
随着传感器导线电容 (传感器导线长度) 增加, 离子棒上的电压下降, 从而传感器的电流也随之下降。当导线长度较长并且火焰有极高的电阻时, 有必要使用低电容传感器导线 (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, 还须注意在点火相位就已经出现的、所需的最小传感器电流。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。

配备离子火焰传感器的火焰监控装置阈值

- 启动阻止 (外来光线) 火焰强度 (参数 954) $\geq 18\%$
- 运行 火焰强度 (参数 954) $> 24\%$

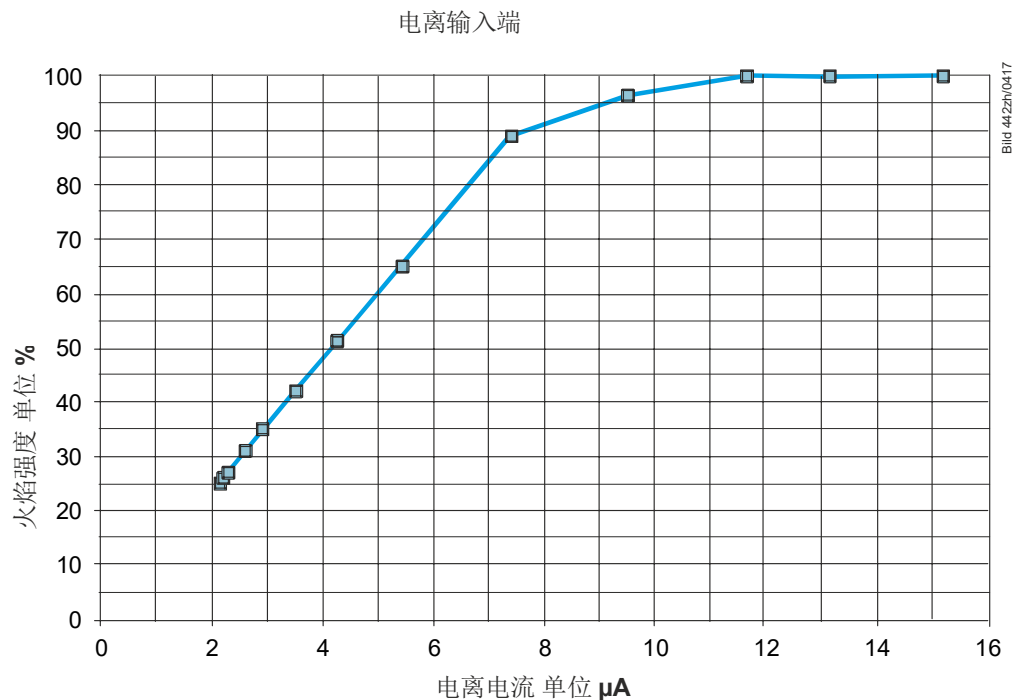


插图 5: AC 230 V 时的电离输入端

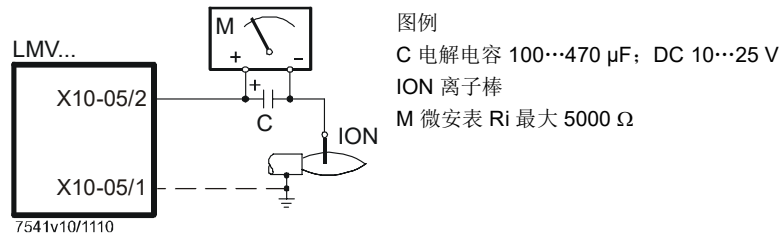


插图 6: 离子棒的测量电路

4.4.2 紫外线火焰传感器 QRA2/QRA4/QRA10



注意!

如果 LMV27 上的火焰监控装置使用 QRA2 / QRA4 / QRA10 紫外线管，应确保给 LMV27 持续供电 (DIN EN 298)，从而 LMV27 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 LMV27 进行间歇式运行。

技术参数参见数据表 N7712，紫外线火焰传感器 QRA2/QRA10!

技术参数参见数据表 N7711，紫外线火焰传感器 QRA4!

工作电压	峰值最大 350 V
工作时所需的传感器电流	最小 30 μ A
工作时可能的传感器电流	最大 600 μ A
传感器导线允许的长度，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) $\geq 18\%$
- 运行	火焰强度 (参数 954) $> 24\%$

火焰传感器的测量电路

紫外线火焰传感器 QRA

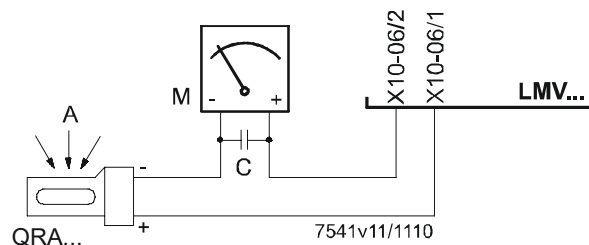


插图 7: QRA 测量电路

图例

- A 入射光
- C 电解电容 100...470 μ F; DC 10...25 V
- M 微安表 R_i 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) 上的空转电压 约 DC 5 V

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



提示

将 $R_F < 500 \Omega$ 传感器电阻值识别为短路，并在工作中导致安全切断，例如熄火时。

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。注意要求的单独铺设传感器电缆！

配备 QRB1/QRB3 的火焰监控装置阈值

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}	$< 0.5 \text{ k}\Omega$

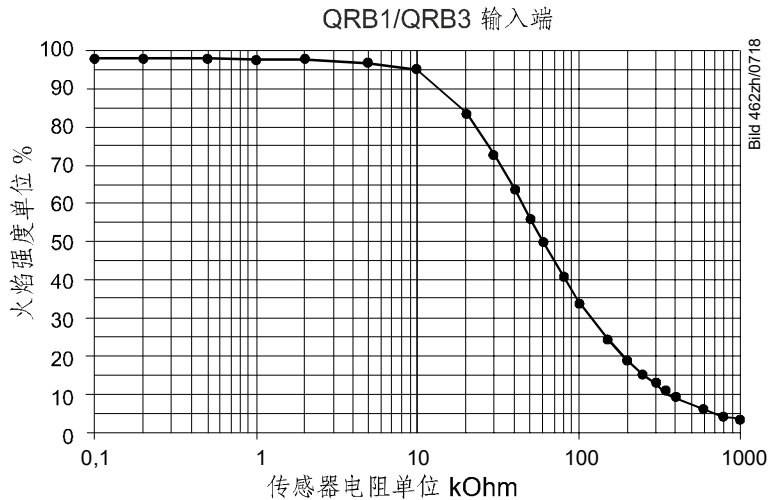


插图 8: AC 120 V 时的 QRB1/QRB3 输入端/AC 230 V

将 $R_F < 500 \Omega$ 传感器电阻值识别为短路，并在工作中导致安全切断，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 火焰探测器 QRB4

端子 QRB4 (X10-05 插脚 3) 上的空转电	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)
----------------------	----------------------

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) $\geq 10\%$
-------------	---------------------------

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!

连接 QRB4 的电缆!

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 无功能。

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

火焰探测器的测量电路

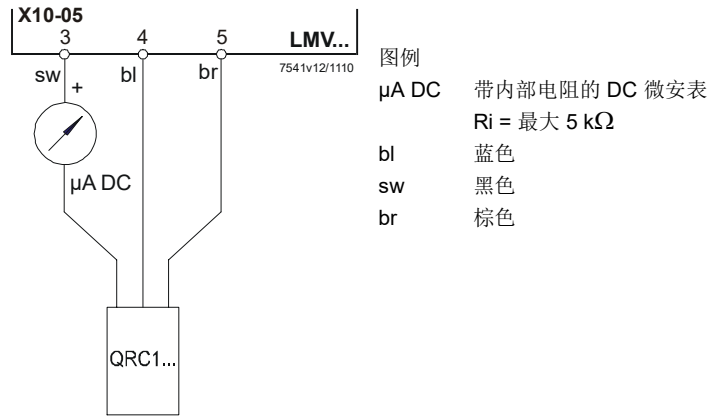


插图 9: QRC 测量电路

5 尺寸图

5.1 LMV27

尺寸单位 mm

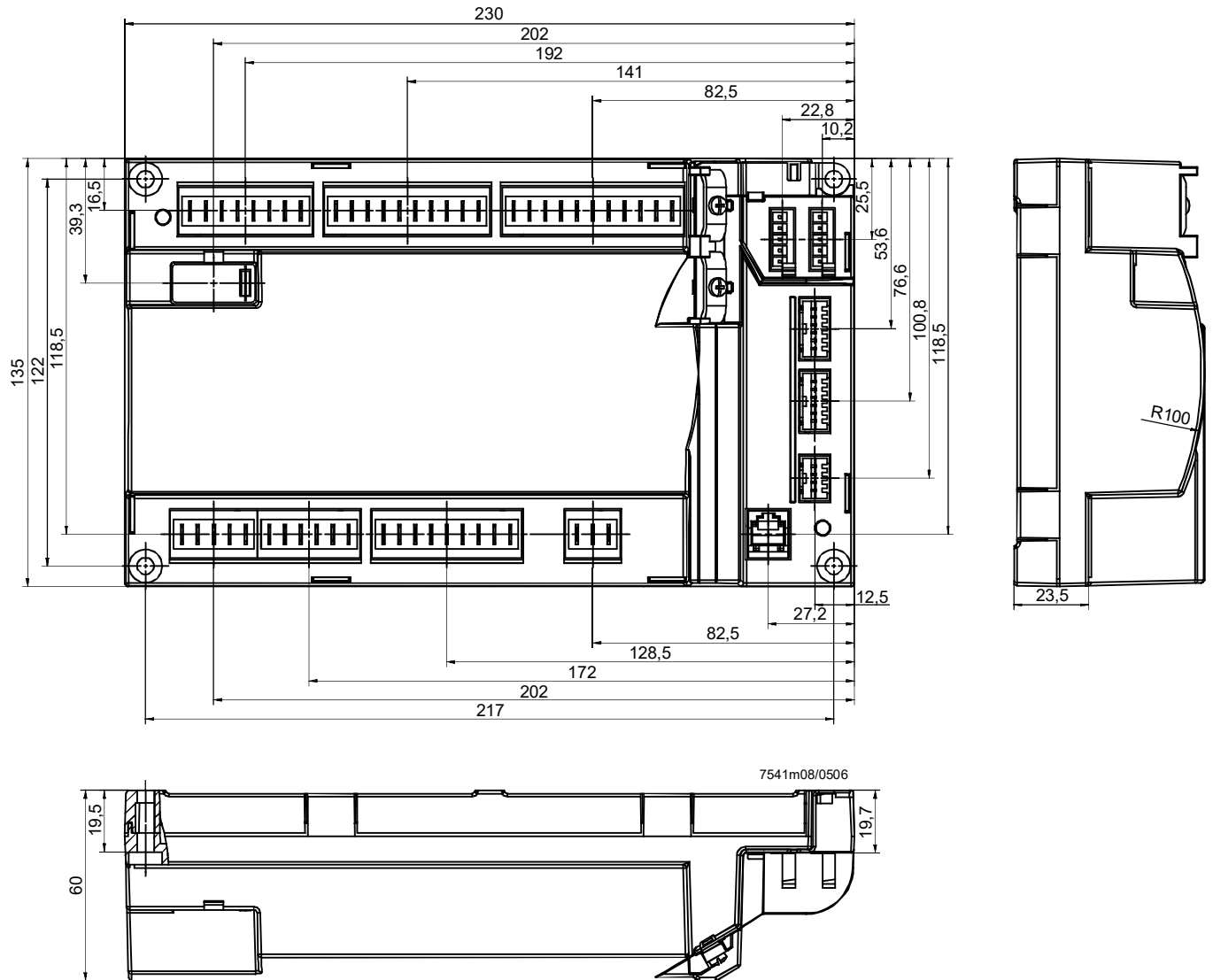


插图 10: LMV27 尺寸图

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 可实现简单的操作、参数设置，并通过菜单控制的操作人员向针对性地进行诊断。在显示屏上显示用于诊断的运行状态、错误类型和启动次数状态。借助密码防止非法访问燃烧器/锅炉制造商和加热装置专家的不同参数设置层。

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 LMV27。为此将接口 OCI410 LMV27 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 LMV27

7.1 输入端和输出端说明

本章对 LMV27 的输入端和输出端基本属性进行了说明。可从流程图中获取准确的输入端评估和输出端激活信息。

火焰信号输入端和火焰传感器 X10-05 和 X10-06

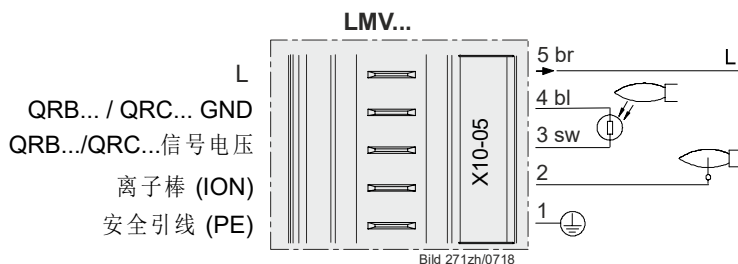


插图 11：火焰信号输入端 X10-05

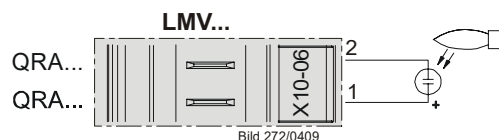


插图 12：火焰信号输入端 X10-06

存在下列连接方法：

- 离子棒
- QRA2 / QRA10
- QRA4
- QRB
- QRC

7.2 火焰传感器

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 LMV27 系统上连接不同的火焰传感器。可从流程图中获取评估信息（参见章节流程图）。必须相应地设置使用的传感器参数。

在 LMV27 硬件中，火焰信号分为 2 组（0 组用于 QRB 或 QRC，1 组用于离子棒或 QRA）。通过参数 221 选择气体运行的传感器，通过参数 261 选择燃油运行的传感器。

编号	参数
221	燃气：火焰评估的激活传感器 0 = QRB / QRC 1 = ION / QRA
261	燃油：火焰评估的激活传感器 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 LMV27 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 重新加载时刻： 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！

火焰传感器的解除警报时间导致第二段安全时间延长！这需要在设计燃烧器时注意！

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。预扫风时的外来光线导致立即锁定。停止运转时的外来光线将使 LMV27 进入安全阶段。

允许的重启次数为一次。也就是说当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 LMV27 中的含义
4	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

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 LMV27 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 传感器监控

错误代码	诊断代码	在 LMV27 中的含义
93	3	传感器短路

LMV27 在传感器输入端 QRB / QRC 执行运行中的传感器短路监控。

7.3 数字输入端

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。在此串联的所有传感器触点直接关闭燃料阀风机和点火的供电。

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
- 必要时的外部温度控制器和/或压力开关
- 缺水开关



提示！
通过 X5-02 运行 POC 时的高压开关

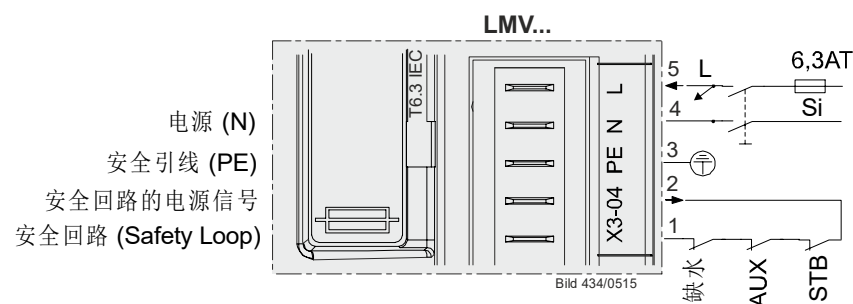


插图 13: 安全回路 (SAFETY LOOP) X3-04

将安全回路和燃烧器法兰的触点概述为用于诊断的 *安全回路* 信息。信号缺失至少导致一次安全切断。

若在 *功率调节器* 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 LMV27 中的含义
22 OFF S	0	安全回路/燃烧器法兰开启

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，不得连接瞬时 (<1 s) 接通的触点（按钮或其他类似）！

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

外部控制回路封闭时，形成热量要求的内部信息。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！

只有当该输入端关闭时，才能启动燃烧器。

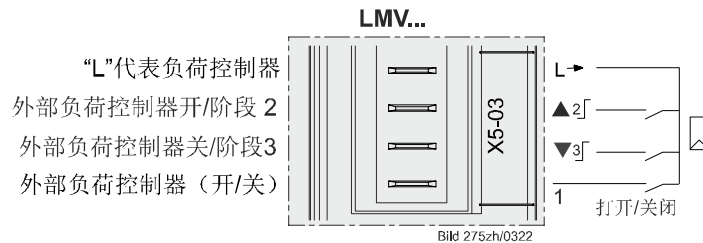


插图 15: 外部功率调节器输入端 开/关 X5-03

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 *通过触点 X5-03 插脚 2/插脚 3 连接的外部功率调节器*）。

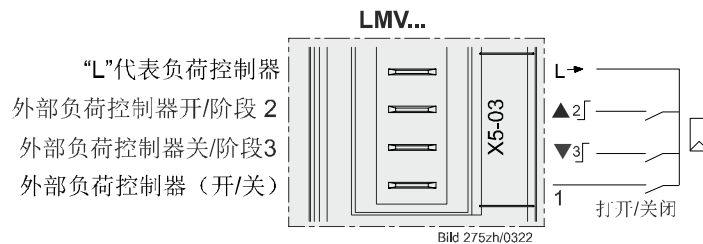


插图 16: 外部功率调节器输入端 开/关 X5-03

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。必须使空气压力开关成为常开触点。

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



注意！

是否允许在无空气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。

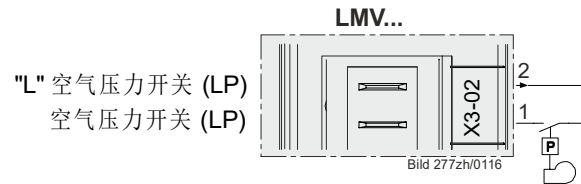


插图 17: 空气压力开关 X3-02

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 (气动式运行) 外

错误代码	诊断代码	在 LMV27 中的含义
3	0	空气压力已关闭
	1	空气压力已开启
	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

7.3.6 燃气压力开关 - 阀门检漏 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：实施阀门检漏 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

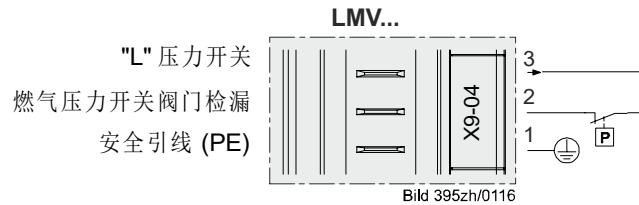


插图 18: 燃气压力开关 - 阀门检漏 X9-04

阀门检漏压力开关

自带压力开关的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 LMV27 中的含义
12	81	燃料阀 V1 不密封
	83	燃料阀 V2 不密封



提示!

在配置燃气压力开关-最小的阀门检漏时，无法作为燃气启动许可输入端使用。

7.3.7 燃气压力开关-最小/最小油压开关, 燃气启动许可 X5 - 01

连接燃气压力开关-最小或燃油低压开关的输入端。若设备无需低压开关, 则必须连接插脚 2 至插脚 3 的桥。

燃气压力开关-最小

LMV27 允许对燃气管路在燃气压力开关-最小中安装的位置进行设置。这会影响输入端的评估时间点。

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

从阶段 22 开始, 在基础设置 (值 1) 中所有燃气燃料管路内形成最低燃气压力。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, 在阶段 39 或运行过程中在可能与阀门检漏连接时进行燃气不足测试。在燃料阀后装入燃气压力开关-最小时, 不能进行燃气不足测试。因此燃气压力的检测依据使用的燃料管路在阶段 40 (直接点火) 或阶段 50 (引火) 后进行。

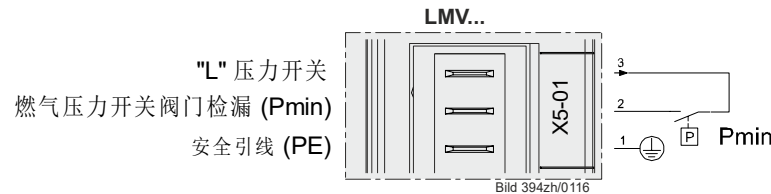


插图 19: 燃气压力开关-最小 X5-01



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	启动许可前的最长等待时间

安全时间内延迟对低压开关的评估, 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
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

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 LMV27 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。选择 *低压开关阀门检漏* (参数 236) 时，不支持启动许可燃气功能。

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 LMV27 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

安全时间内延迟对低压开关的评估，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 燃气压力开关/燃油高压开关或 POC 触点、燃油启动许可 X5 - 02

连接燃气或燃油高压开关的输入端。传感器必须作为常开触点运行，即当油压超出时能开启触点。若设备无需高压开关，则必须连接插脚 2 至插脚 3 的桥。



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。

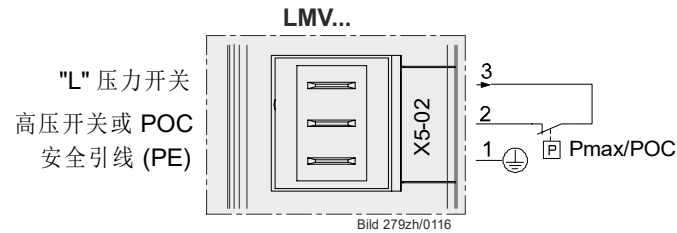


插图 20: 燃气压力开关/燃油高压开关或 POC X5-02

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 = 未使用



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-最高

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

错误代码	诊断代码	在 LMV27 中的含义
14	0	POC 开启
	1	POC 关闭
21	0	高压开关: 超出最大燃气压力 POC: POC 开启 (软件版本 ≤ V02.00)
	1	POC 关闭 (软件版本 ≤ V02.00)

安全时间内延迟对高压开关的评估，以便忽略打开阀门形成的压力冲击。

编号	参数
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

最大油压开关

从阶段 22 开始，在所有燃气燃料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 LMV27 中的含义
14	0	POC 开启
	1	POC 关闭
21	0	高压开关：超出最大燃油压力 POC: POC 开启（软件版本 ≤V02.00）
	1	POC 关闭（软件版本 ≤V02.00）

安全时间内延迟对高压开关的评估，以便忽略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误差的反应时间

压力开关连接也可作 POC (Proof of closure) 使用（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 = 未使用



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。

7.3.10 复位 (Reset) X8-04 插脚 1

连接解锁键的输入端。LMV27 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*）。

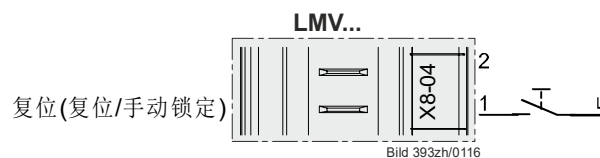


插图 21：复位 (Reset) X8-04

7.4 数字输出端

安全输出端，SI 型

借助触点反馈网通过微型计算机回读此触点，并监控其位置的正确性。

非安全输出端，No-SI 型

此输出端不借助触点反馈网监控，因此仅可用于非安全执行器或通过其它保护的执行器（例如报警）。

7.4.1 报警输出端，No-SI 型 X3-05 插脚 2

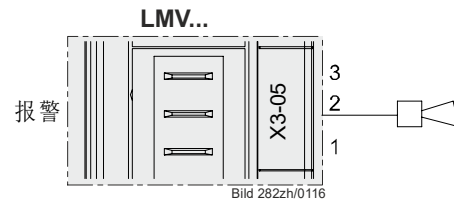


插图 22：报警输出端 X3-05

连接报警灯或警报器输出端。LMV27 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 鼓风电机保护，SI 型 X3-05 插脚 1

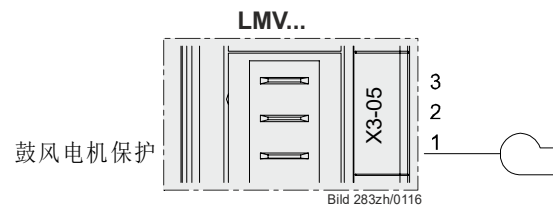


插图 23：鼓风电机保护 X3-05

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

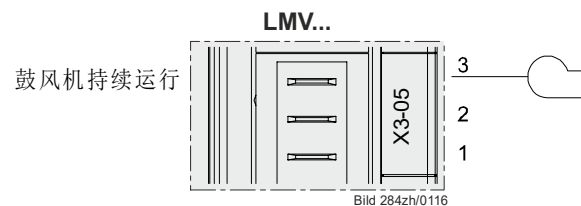


插图 24：风机持续运行 X3-05

若需要持续吹扫，则须将鼓风电机保护连接至鼓风机持续运行 X3-05 插脚 3。将此端子固定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 点火输出端， SI (IGNITION) X4-02 型

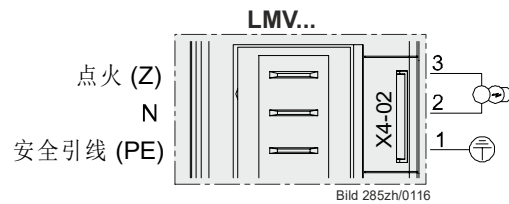


插图 25: 点火输出端 X4-02

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，第一个安全时间之前不久在阶段 38 启动点火。

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，随着风机的起动，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

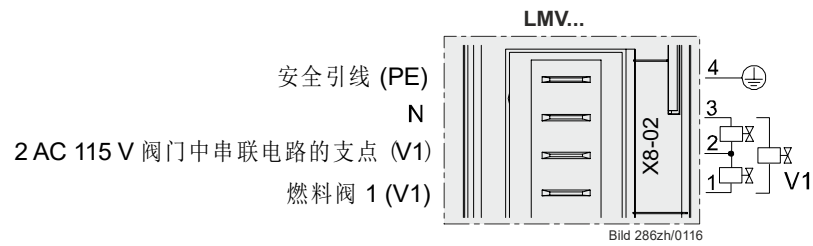


插图 26: 燃料阀 V1 X8-02 输出端

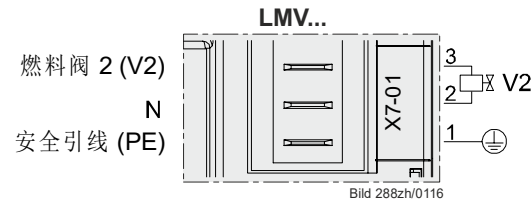


插图 27: 燃料阀 V2 X7-01 输出端

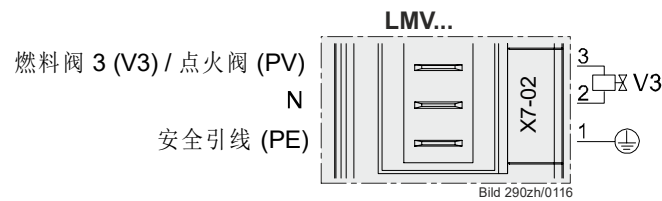


插图 28: 燃料阀 V3 / 点火阀 X7-02 输出端

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

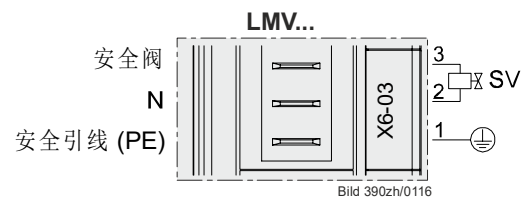


插图 29: 安全阀 X6-03 输出端

连接燃油截止阀/燃油连接阀或液化气安全阀的输出端。此输出端同步切换到风机输出端。

7.4.7 运行显示输出端, SI 型 X8-04 插脚 2

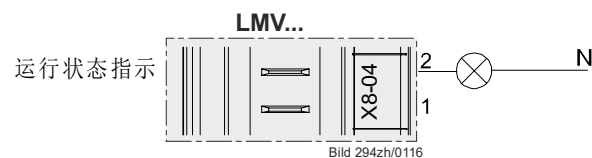


插图 30: 运行状态指示输出端 X8-04

连接运行状态指示输出端。



注意!
此输出端同步切换到燃料阀 V1 输出端。

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（应用）*）。程序执行流程可通过不同参数适应于应用程序。

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适应于应用程序的要求。

编号	参数
211	风机启动时间
212	直至小火负载的最长时间
213	回扫等待时间
214	启动许可前的最长等待时间
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：预扫风时间
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误差的反应时间
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：排空测试管阀门检漏
243	燃气：大气压力阀门检漏的测试时间
244	燃气：阀门检漏 - 填充测试管
245	燃气：燃气压力阀门检漏的测试时间
246	燃气：燃气不足等待时间
248	燃气：后吹扫时间（功率调节器开启时停止）
249	燃气：预扫风时间（OEM）
265	燃油：预扫风时间
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误差的反应时间
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（功率调节器开启时停止）



注意！

OEM 或加热装置专业人员负责设置符合设备有效标准的时间。

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。阀门检漏识别燃气阀泄漏，并在必要时防止打开阀门或启动点火。激活锁定。

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，通过打开电源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。

启动、停止或处于两个阶段时，可设置阀门检漏参数。可通过参数 236 选择阀门检漏方式。

建议：

在停止运转时进行阀门检漏。

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 = 未使用
241	燃气：实施阀门检漏 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：排空测试管阀门检漏
243	燃气：大气压力阀门检漏的测试时间
244	燃气：阀门检漏 - 填充测试管
245	燃气：燃气压力阀门检漏的测试时间



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，借此增加燃气阀的应力（磨损）。



注意！

必须根据 EN 1643 要求由 OEM 设置大气压力或电源系统压力下的排空及填充时间和测试时间。

必须注意正确设置两个测试时间。应检查可将用于测试的燃气导入燃烧室（当前应用中）。测试时间与安全有关。复位和取消或阻止阀门检漏之后，控制器在下次启动时执行阀门检漏（仅限激活阀门检漏时）。即使已禁用预扫风，在启动期间进行阀门检漏时，也要激活预扫风。

取消阀门检漏的范例：

在阀门检漏期间打开安全回路或燃气启动许可（包含低压开关）输入端时。

阀门检漏 - 泄漏量计算

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

QLeck	单位 l/h	泄露率 升/小时
PG	单位 mbar	测试阶段开始时，阀门之间的 过压
PW	单位 mbar	在压力开关上设置的过压值（一般为燃气入口压力的 50%）
Patm	单位 mbar	空气压力绝对值 （常压为 1013 mbar）
V	单位 l	包括阀门之间的容积（测试容积） 阀门容积和潜在的点火部分容积 (Gp1 mod)
tTest	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

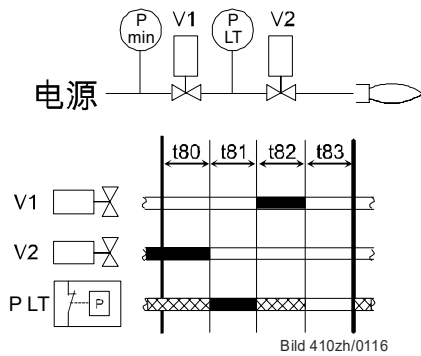


插图 31：利用独立的压力开关进行阀门检漏

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。

打开电源侧的燃气阀，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	排空测试管（参数 242）
t81	大气压力测试时间（参数 243）
t82	填充测试管（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）
	允许的信号 1（开启）或 0（关闭）输入端

7.5.2.2. 通过燃气低压开关 X5-01 阀门检漏

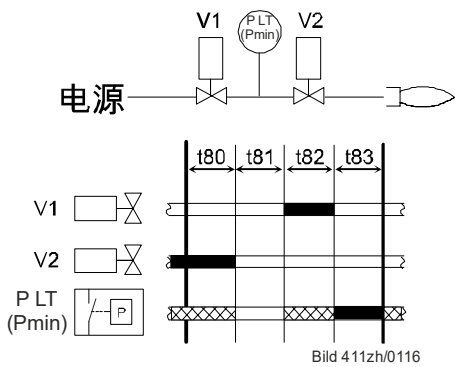


插图 32: 通过燃气压力开关-最小阀门检漏

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。
打开电源侧的燃气阀, 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	排空测试管 (参数 242)
t81	大气压力测试时间 (参数 243)
t82	填充测试管 (参数 244)
t83	燃气压力测试时间 (参数 245)
Vx	燃料阀
Pmin	低压开关
P LT	阀门检漏压力开关
	输入/输出信号 1 (开启)
	输入/输出信号 0 (关闭)
	允许的信号 1 (开启) 或 0 (关闭) 输入端

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»):

- a) 启动时进行阀门检漏:
填充时间结束时, 取代阶段 22 询问是否在阀门检漏范围内运行燃气低压开关 (燃气不足测试)。
- b) 停止运转/未激活时进行阀门检漏:
连接预点火时询问是否运行燃气低压开关。为此, 运行新阶段 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。当设置通过燃气压力开关-最小进行阀门检漏时, 此实际相当于延长填充时间的预点火。

仅能通过燃气压力开关-最小进行阀门检漏。它必须安装在阀门之间, 会影响程序执行流程 (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: 实施阀门检漏 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. 故障断电阶段 (阶段 00)

关闭燃料阀和安全继电器 (风机), 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

LMV27 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复位 LMV27，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 LMV27 进行重置并切换至待机状态

有 3 种方法复位 LMV27：

1. 在显示单元和操作单元上进行复位 AZL2

控制器位于故障位置时，在 1 到 3 秒之间按下信息按键将引发复位。只有 LMV27 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，控制器处于故障状态。

错误代码	诊断代码	在 LMV27 中的含义
167	2	通过 AZL2 手动锁定

2. 借助基础设施 LMV27 (X8-04 插脚 1) 复位连接端子上的按钮复位

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，LMV27 停留在故障状态。

若控制器不处于故障位置，按下复位装置 1 至 6 秒将转换至故障位置。

如果此反应不符合预期，则可截取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 LMV27 中的含义
167	1	通过触点手动锁定

不通过手动锁定复位

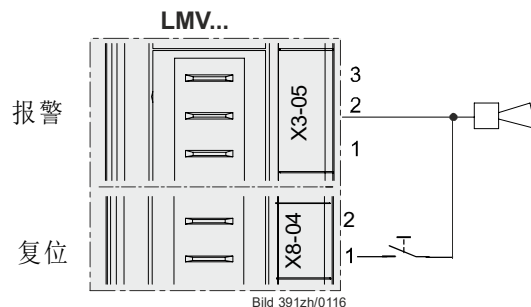


插图 33：不带手动锁定

通过手动锁定复位

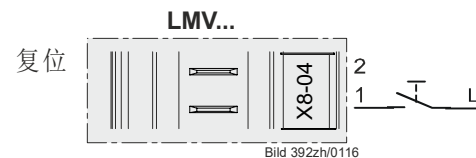


插图 34：带手动锁定

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 LMV27 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。从出现启动阻止到在 AZL2 上生成信号的时间固定设为 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 = 禁用 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。启动阻止由 **Err:**，锁定由 **Loc:** 显示。



提示！

如果在启动阻止时在 LMV27 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 LMV27。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 LMV27 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
		其他启动阻止:
3	4	空气压力已打开 - 启动阻止
4	2	运行时的外来光线 - 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
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

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 LMV27。



提示！
设置 16 表示无限重启，即不锁定。

可调整的重启次数的功能

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 重新加载时刻： 进入运行
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
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 LMV27 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
85	#	执行器基准错误
86	#	燃料执行器错误
87	#	空气执行器错误

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 LMV27 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 <ul style="list-style-type: none"> • 继电器 • 继电器控制 重新加载时刻： <i>阶段运行结束</i>	2
出现内部错误时的重启次数 重新加载时刻： 每 24 小时	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. 无预扫风启动（根据 EN 676）

采用阀密封性检测和两个等级 A 的燃料阀时，可省去预扫风（根据 EN 676）。
可通过参数禁用预扫风。

编号	参数
222	燃气：预扫风 0 = 未激活 1 = 激活

根据设置的预扫风时间激活预扫风。
若未激活预扫风，在下列条件下仍进行预扫风：

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

编号	参数
225	燃气：预扫风时间

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

对燃料阀间燃气低压开关定位后，不可在阶段 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 结束时）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）

阀门检漏标准（参数 236 = 1）

燃气压力较低时，停止启动阶段 22。

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

最后一次设置尝试启动次数参数时燃气仍不足，将导致锁定。

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，LMV27 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 LMV27 程序执行流程停止在程序执行流程的下列位置：

- 1) 预扫风位置的风门挡板 24
- 2) 点火位置 36
- 3) 间隔时间 1 44
- 4) 间隔时间 2 52

首次启动时，程序停止内置于设置流程中（参见章节空/燃比控制设置）。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 = 预扫风位置（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，保留程序停止功能。LMV27 履行程序停止时，AZL2 上会显示信息。

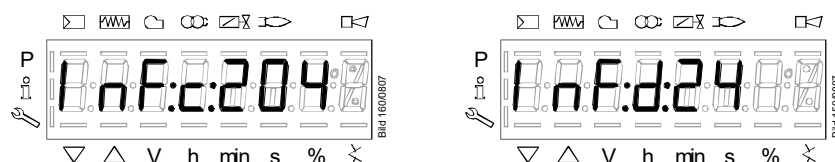


插图 35: 程序停止时出现信息

范例：c:204 切换至 d:24 相当于程序停止在预扫风位置。

7.5.3.8. 强制间歇运行 (<24 小时)

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。LMV27 不能解除强制间歇运行。

7.5.3.9. 小火关闭

为避免因功率较高而关闭锅炉，省去热量要求时，电子比例控制系统首先将燃烧器运行至小火（参见章节运行位置终点）。

7.5.3.10. 风机持续运行

对可能因热量回收而受损的燃烧器来说（例如在燃烧室中运行多个燃烧器），则有必要激活持续吹扫。之后，所有阶段的风机均运转。

为此，在设备保险丝和安全回路后的 X3-05 插脚 3 上连接鼓风机保护设备。

为测试空气压力开关，压力开关释放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，阀门必须将化学完全燃烧切换至空气压力开关，并在未激活输出端时关闭空气压力开关。

范例：

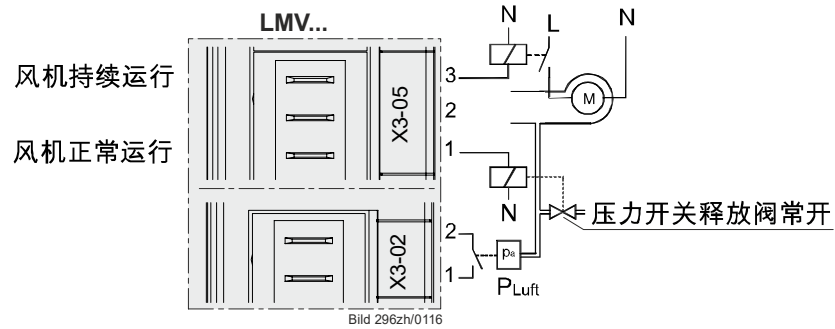


插图 36：风机持续运行

7.5.3.11. 燃烧器许可测试功能 - 熄火测试 (TÜV-测试)

此测试用于测试燃烧器许可时，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 LMV27 识别熄火。

流程步骤:

- 确定测试时的燃烧器功率值。这可以通过参数 133 确定。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。
若确定测试所需的燃烧器功率（参数 133），则 LMV27 优先在此功率值下运行。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
- 测试通过 LMV27 设备针对性地关闭燃料阀执行，以此生成熄火
- 通过在 LMV27 中测量关闭燃料阀到识别熄火的所用时间来评估。
此后测试值作为 **C:7** 错误（熄火）的诊断代码。

分辨率为 0.2 秒。

范例:

C:7 D:10 显示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 秒)。

测试完成后重新设置参数 124 为 0。为诊断故障，恢复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**

应保存先前设置的燃烧器测试功率值（参数 133）。

编号	参数
121	手动操作 未定义 = 自动操作
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 = 小火负载...额定负载或阶段 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 驱动器（执行器）可在故障位置处运行至后吹扫位置。

编号	参数
190	故障位置内后吹扫 0 = 未激活（静止位置） 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！

LMV27 在此仅允许驱动器（执行器）运行至后吹扫位置。由于 LMV27 的报警继电器中断输出端供电，因此无法控制风机。

利用启动阻止的报警功能，可以通过在待机时启动阻止激活潜在的外部布线，其可用于在故障位置控制风机进行后吹扫。

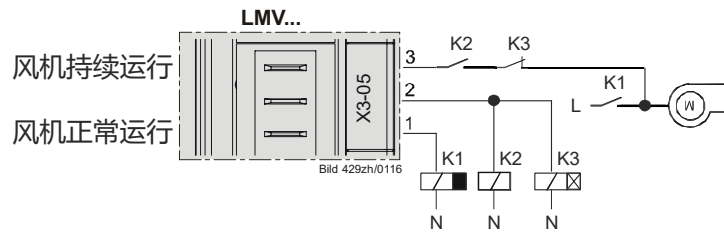


插图 37：故障位置处用风机后吹扫的应用示例

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，不可直接在 LMV27（X3-05 插脚 1）上连接！

7.6 燃料管路（应用示例）

燃气直接点火
(运行模式 1, 7, 14, 19, 28)

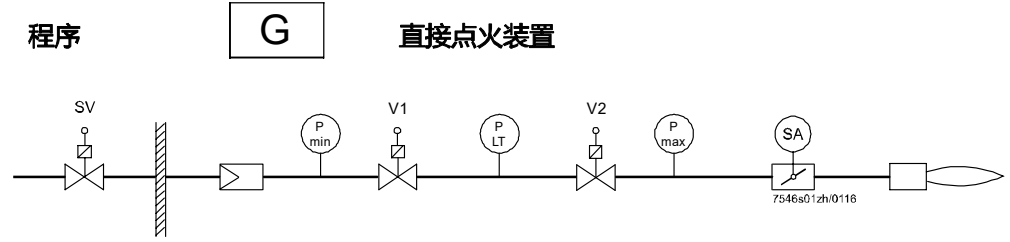


图 38: 燃气直接点火

燃气引火 1
(运行模式 2, 8, 15, 20)

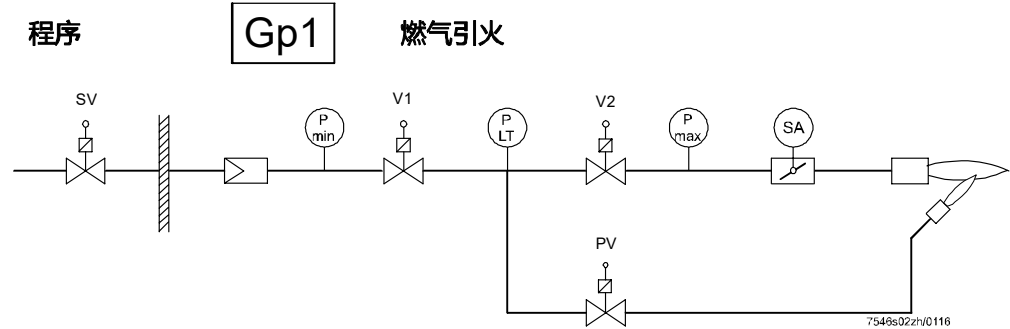


图 39: 燃气引火 1

燃气引火 2
(运行模式 3, 9, 16, 21, 29)

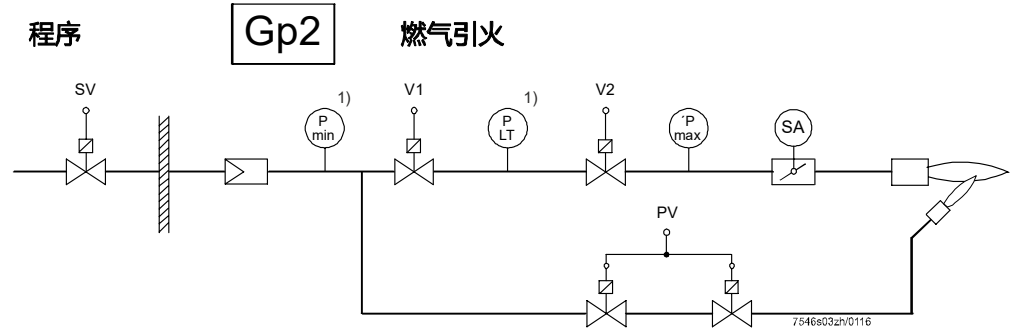


图 40: 燃气引火 2

燃料阀控制

燃气（始终为比例调节式）

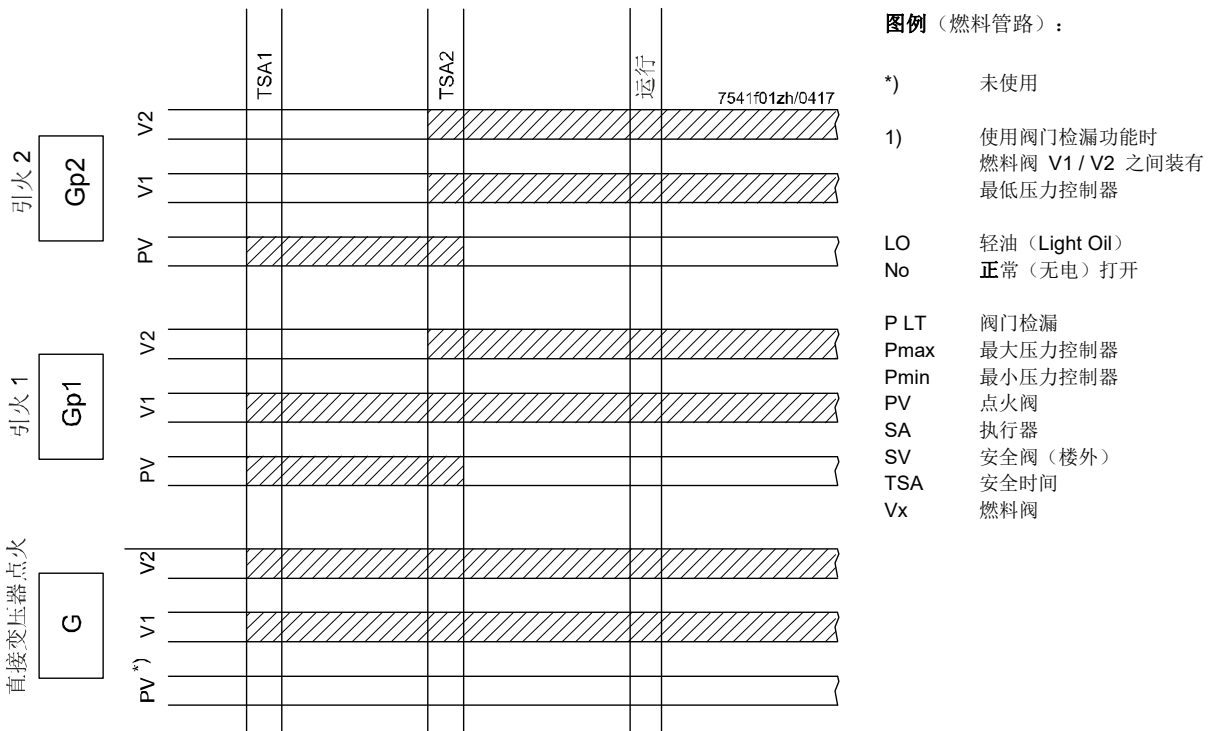


图 41: 燃气管路 - 燃料阀控制

轻油直接点火，
段位

(运行模式 5, 17)

1 段燃烧器

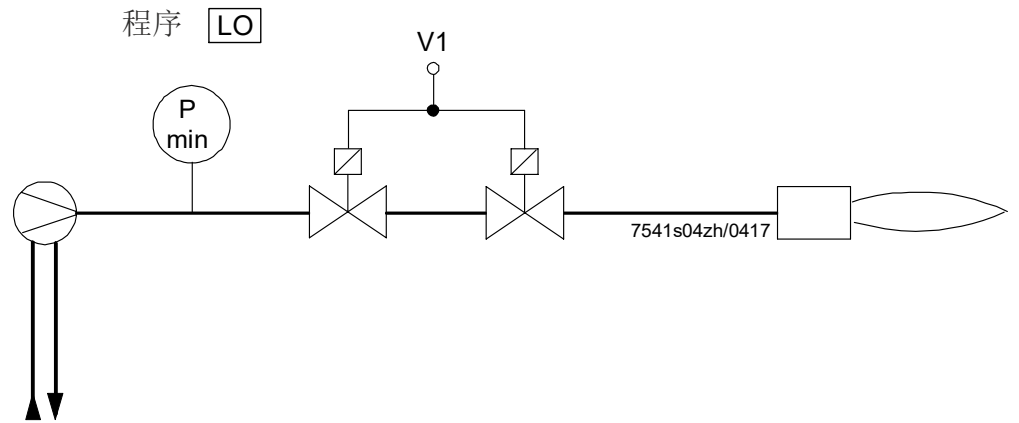


图 42:1 段轻油直接点火

(运行模式 5, 17)

2 段燃烧器

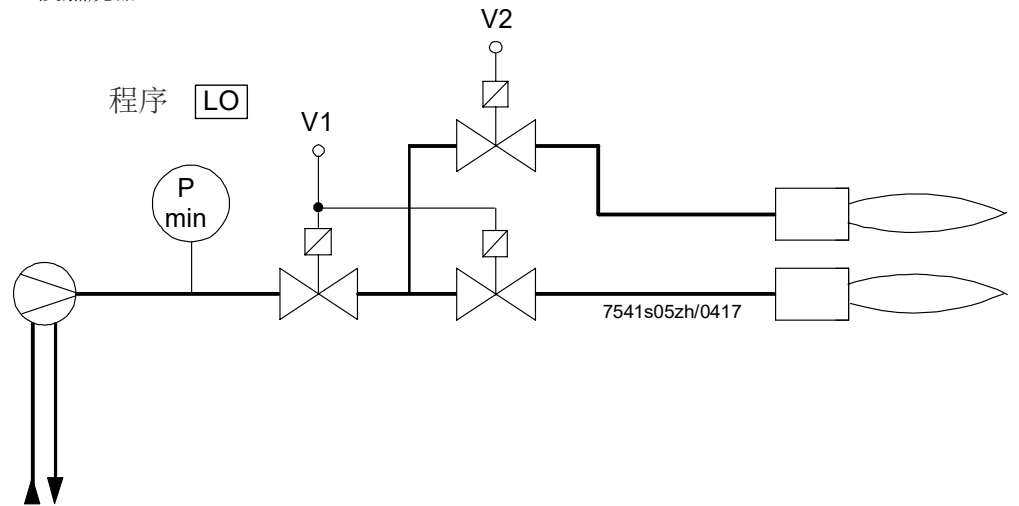


图 43: 2 段轻油直接点火

(运行模式 6, 18)

3 段燃烧器

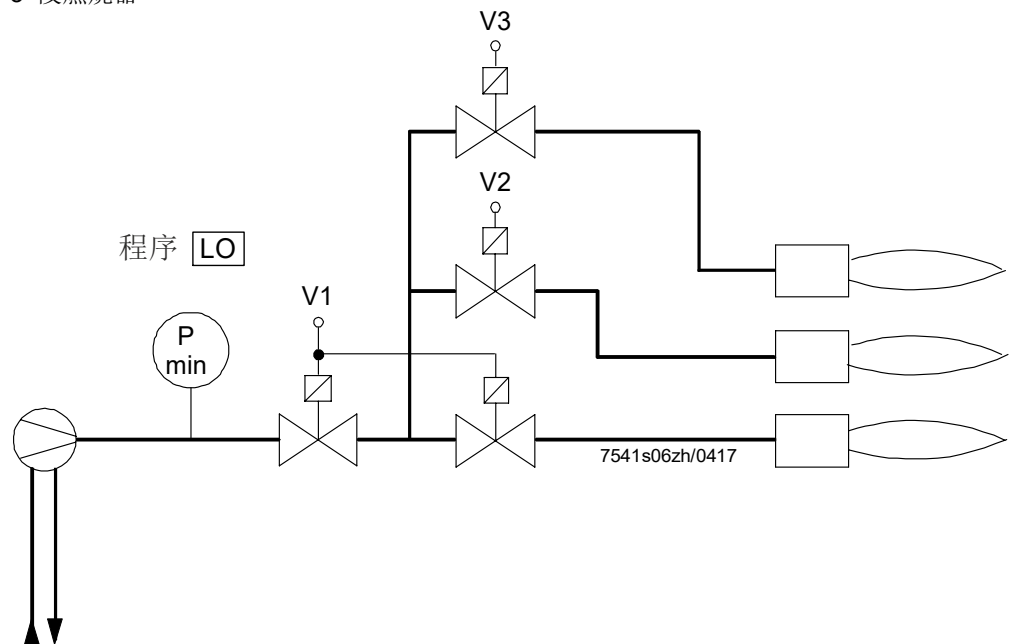


图 44: 3 段轻油直接点火

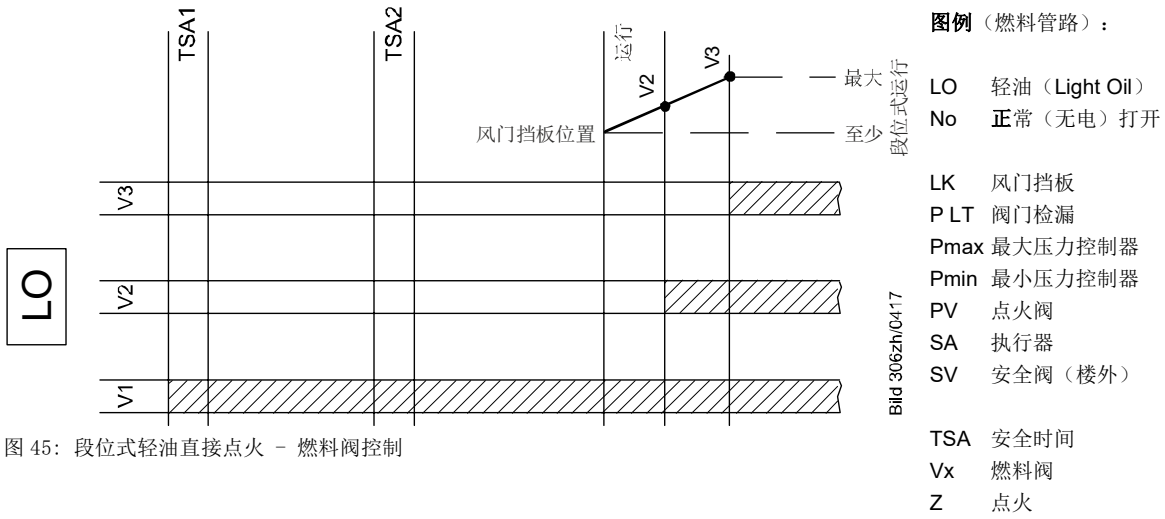


图 45: 段位式轻油直接点火 - 燃料阀控制

轻油直接点火，
比调式

比调式燃烧器（无喷头闭锁装置）

（运行模式 4, 22）

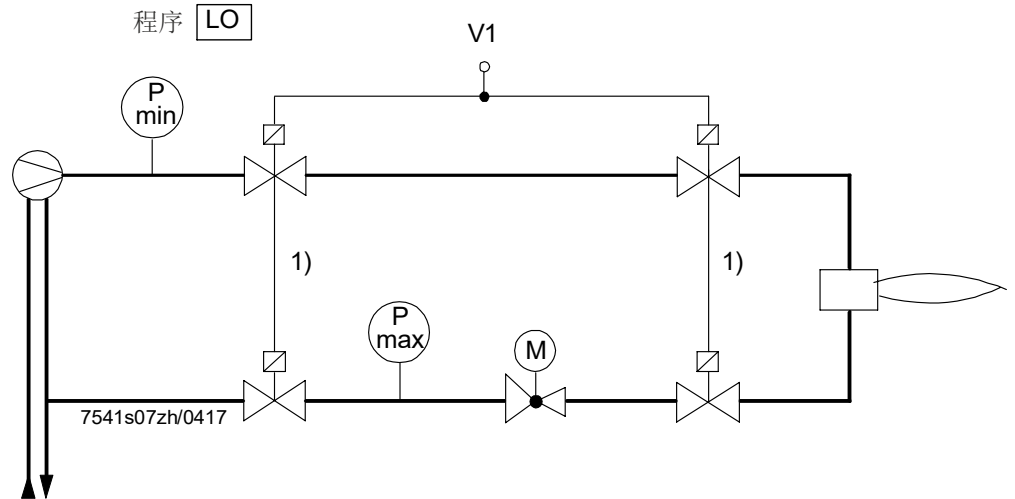


图 46：比调式轻油直接点火

（运行模式 4, 22）

比调式燃烧器（带喷头闭锁装置）

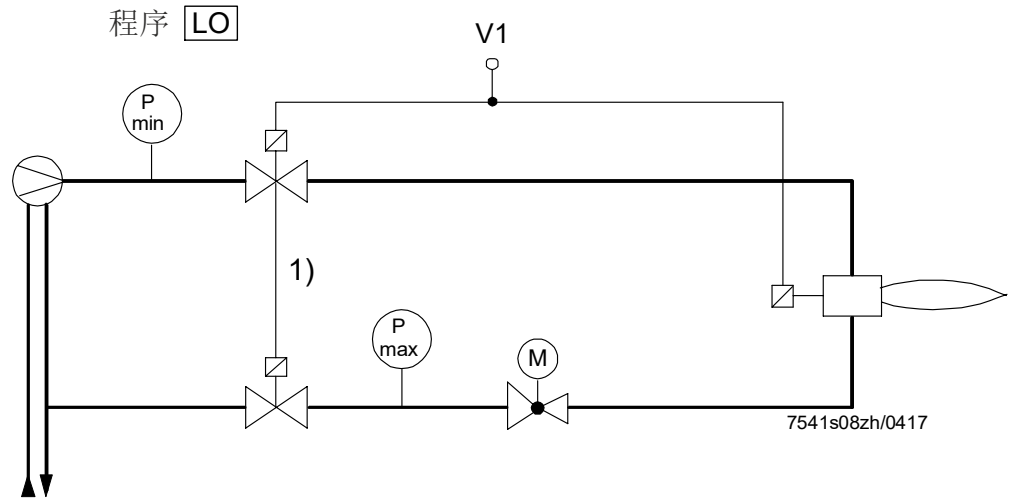


图 47：比调式轻油直接点火

燃料阀控制

轻油（变压器直接点火）

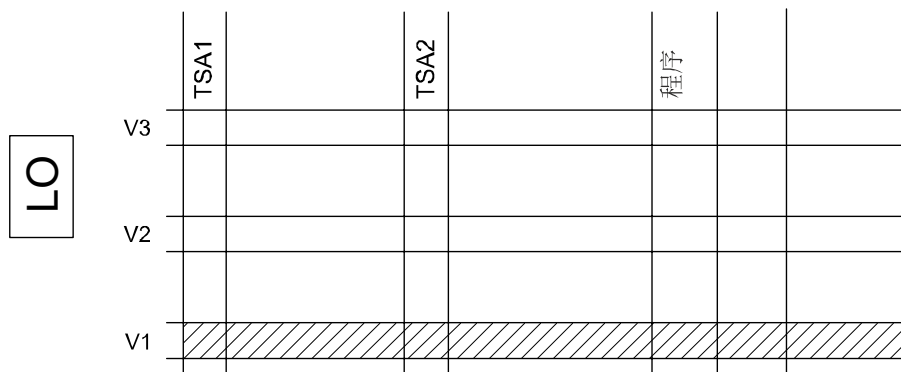


图 48：轻油直接点火燃料阀控制

图例（燃料管路）：

- 1) 两个 115 V-阀门
串联
- LO 轻油 (Light Oil)
- No 正常 (无电) 打开
- LK 风门挡板
- P LT 阀门检漏
- Pmax 最大压力控制器
- Pmin 最小压力控制器
- PV 点火阀
- SA 执行器
- SV 安全阀 (楼外)
- TSA 安全时间
- Vx 燃料阀
- Z 点火

比调式轻油直接点火，带 2 个燃料阀

(运行模式 12)

比调式燃烧器 (无喷头闭锁装置)

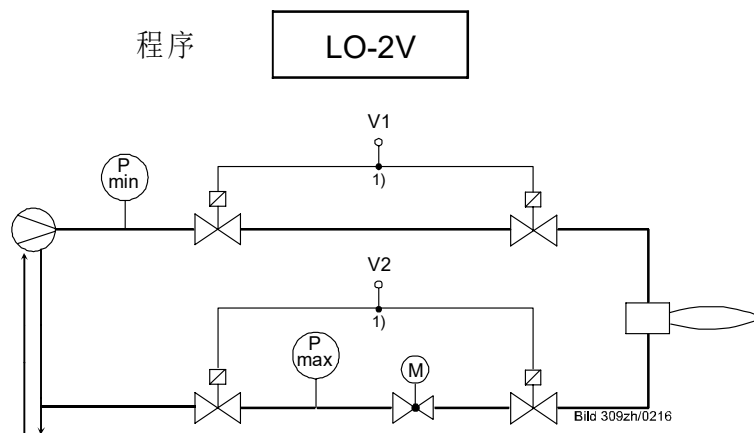


图 49: 比调式轻油直接点火，无喷头闭锁装置

(运行模式 12)

比调式燃烧器 (带喷头闭锁装置)

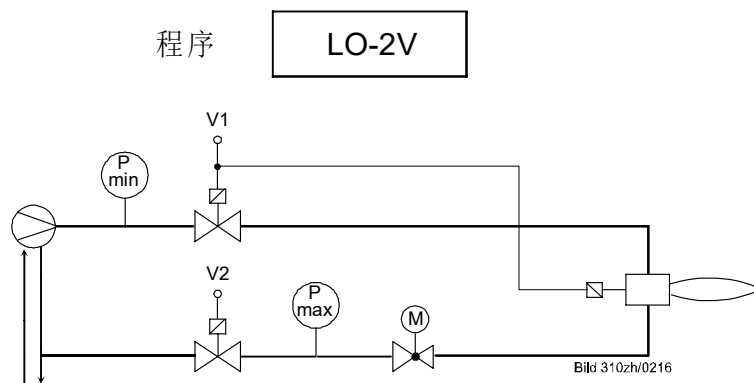


图 50: 比调式轻油直接点火，带喷头闭锁装置

燃料阀控制

轻油 (变压器直接点火)

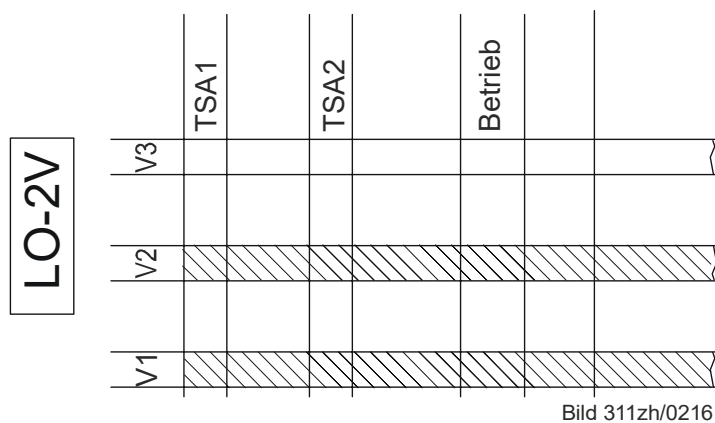


图 51: 轻油直接点火燃料阀控制

图例 (燃料管路):

1) 两个 115 V-阀门串联

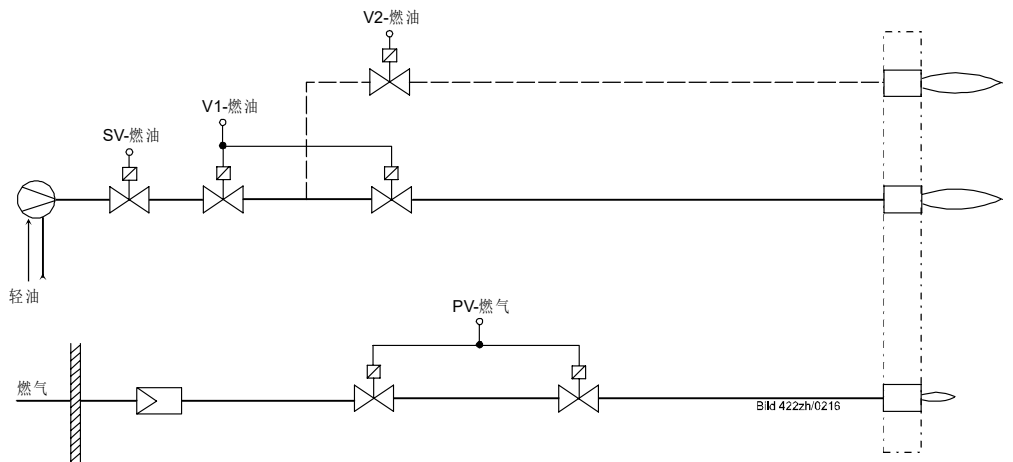
LO 轻油 (Light Oil)
No 正常 (无电) 打开

LK 风门挡板
P LT 阀门检漏
Pmax 最大压力控制器
Pmin 最小压力控制器
PV 点火阀
SA 执行器
SV 安全阀 (楼外)
TSA 安全时间
Vx 燃料阀
Z 点火

轻油与燃气引火

(运行模式 3, 9, 16, 21)

程序 **LOgp**



(运行模式 10, 11)

图 52: 轻油与燃气引火

燃料阀控制

轻油 (与燃气引火)

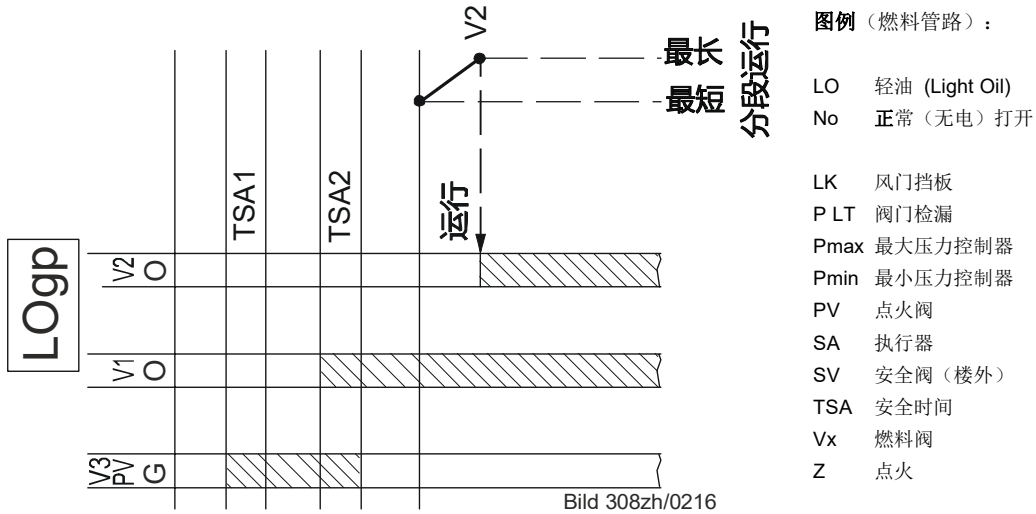


图 53: 轻油与燃气引火 - 燃料阀控制

轻油与燃气引火，带 2 个燃料阀

(运行模式 3, 9, 16, 21)

程序 **LOgp-2V**

(运行模式 13)

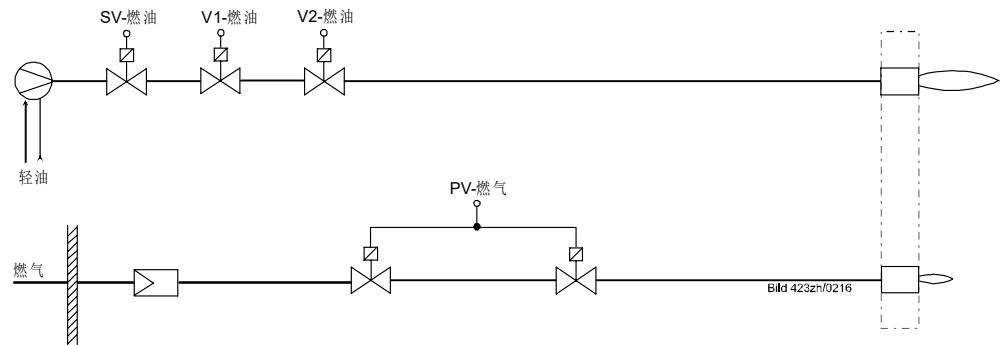


图 54: 轻油与燃气引火

燃料阀控制

轻油 (与燃气引火)

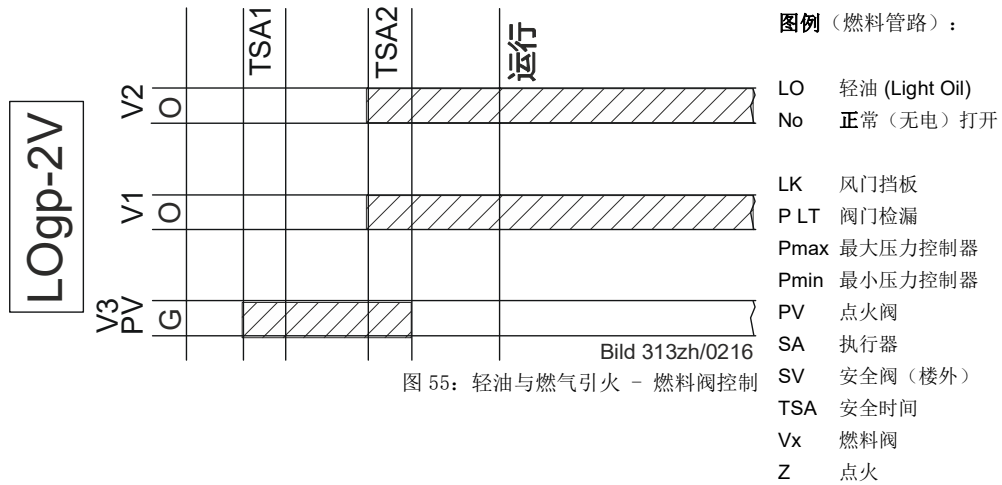


图 55: 轻油与燃气引火 - 燃料阀控制

7.7 流程图

流程图中列出的相数可以从以下工艺数据中读取：

编号	参数
961	相位 (外部模块和显示器状态)

7.7.1 燃气直接点火 «G», «G mod», «G mod pneu»

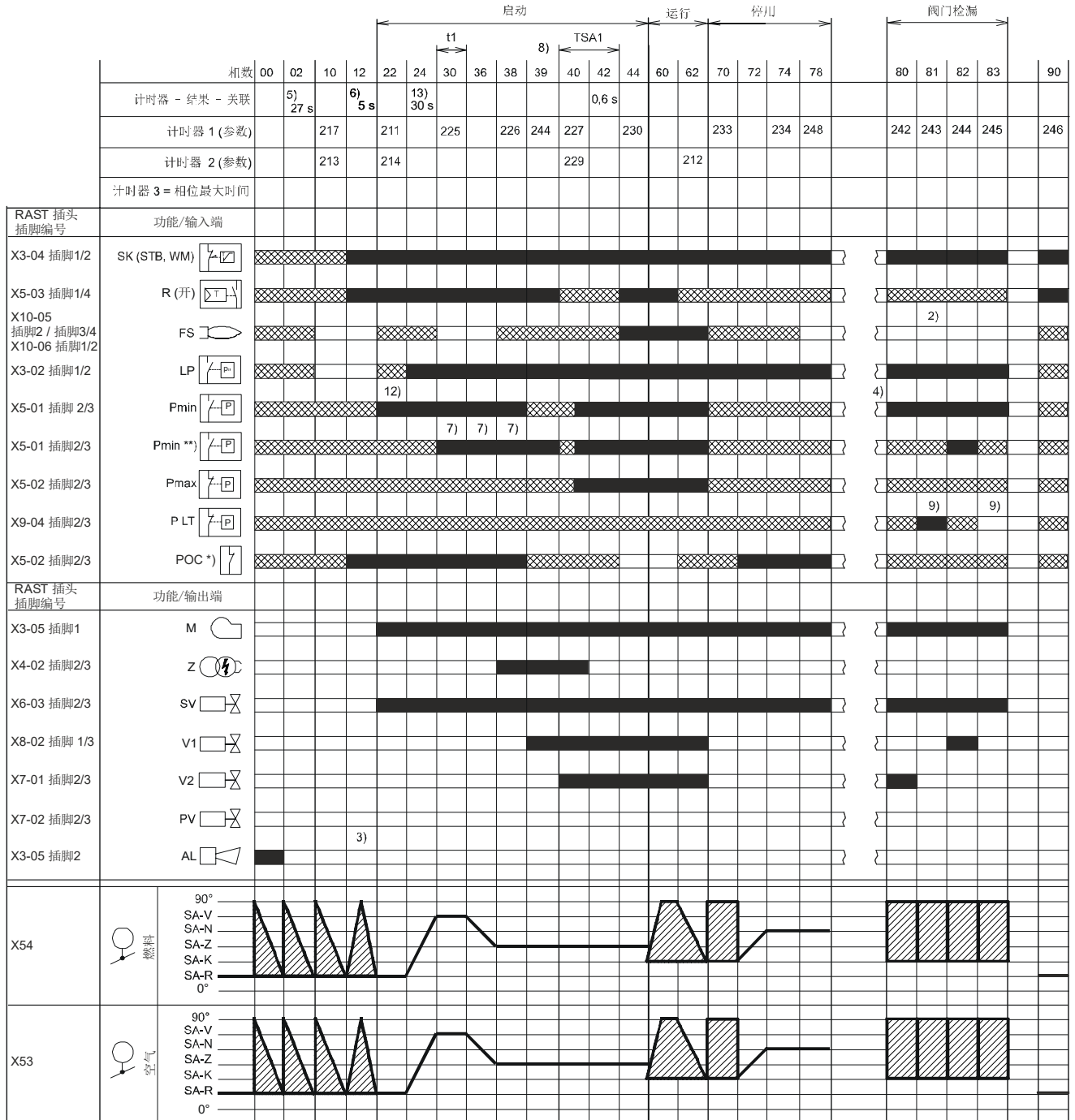


图 56: 燃气直接点火程 «G», «G mod», «G mod pneu»

Bild 08zh/0417

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

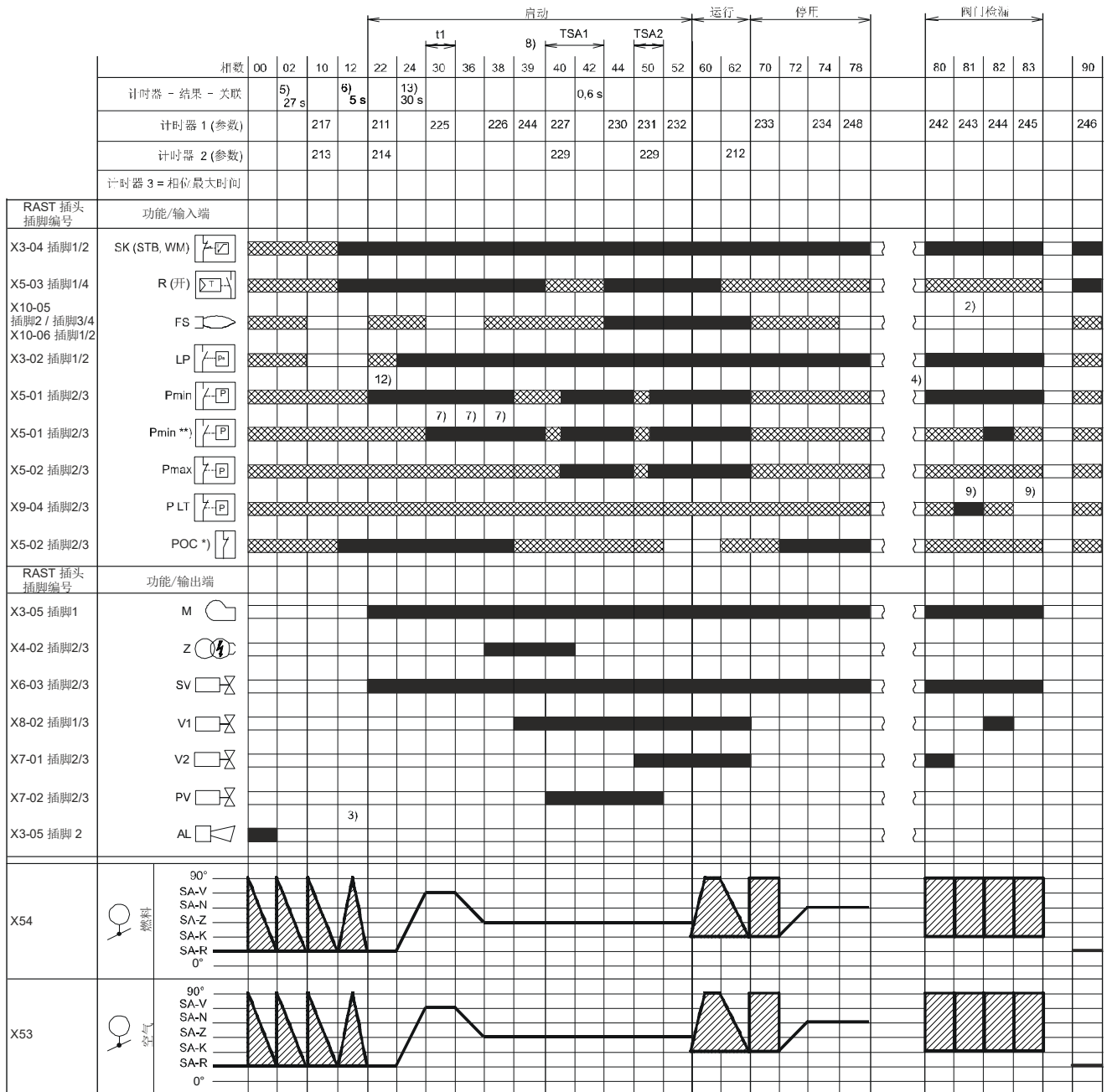


Bild 10zh/0417

图 57: 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»

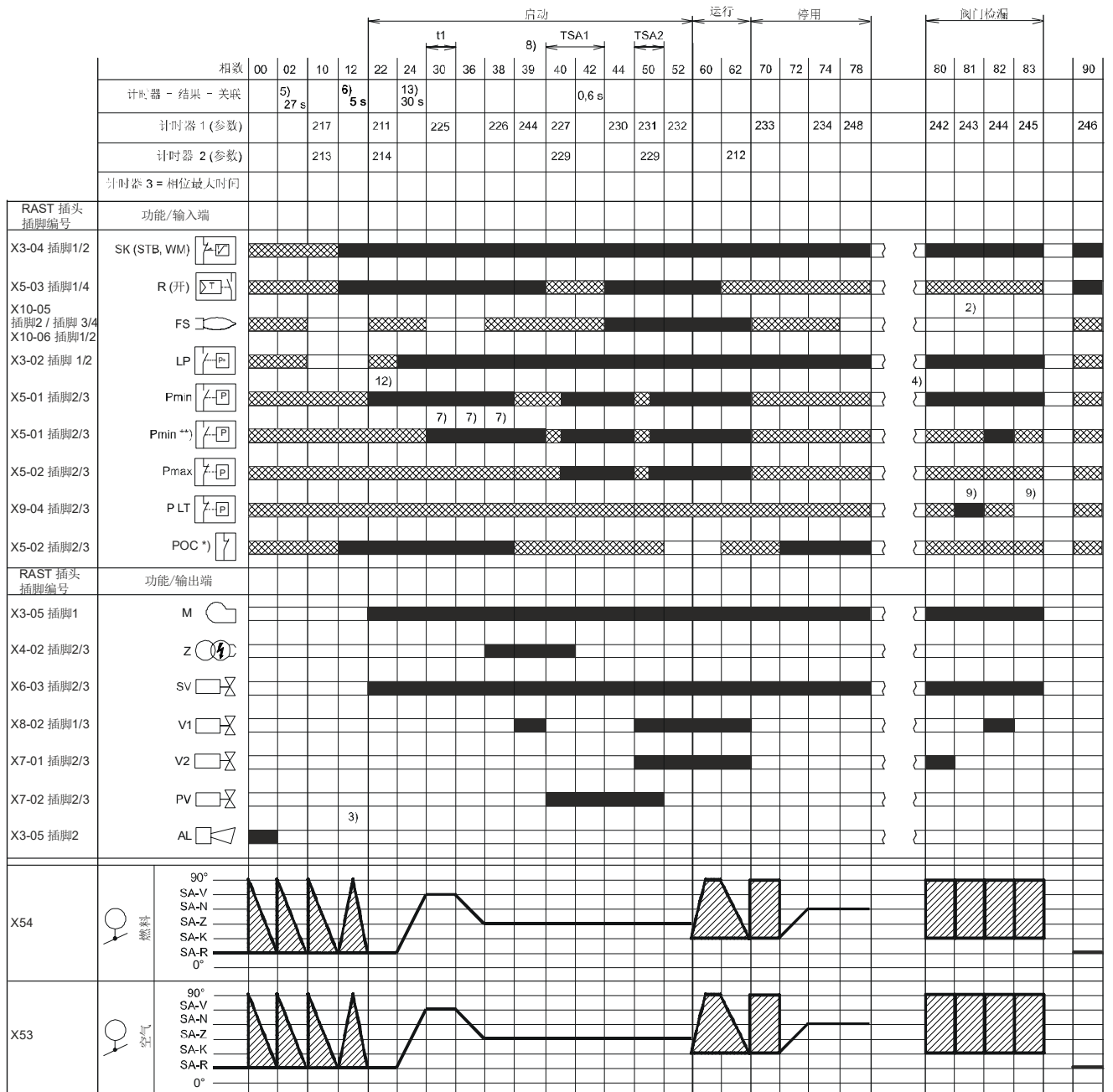


图 58: 燃气引火程序 «Gp2», «Gp2 mod», «Gp2 mod pneu»

Bild 12zh/0417

7.7.4 轻油直接点火 «Lo», «Lo mod», «Lo2 段», «Lo3 段»

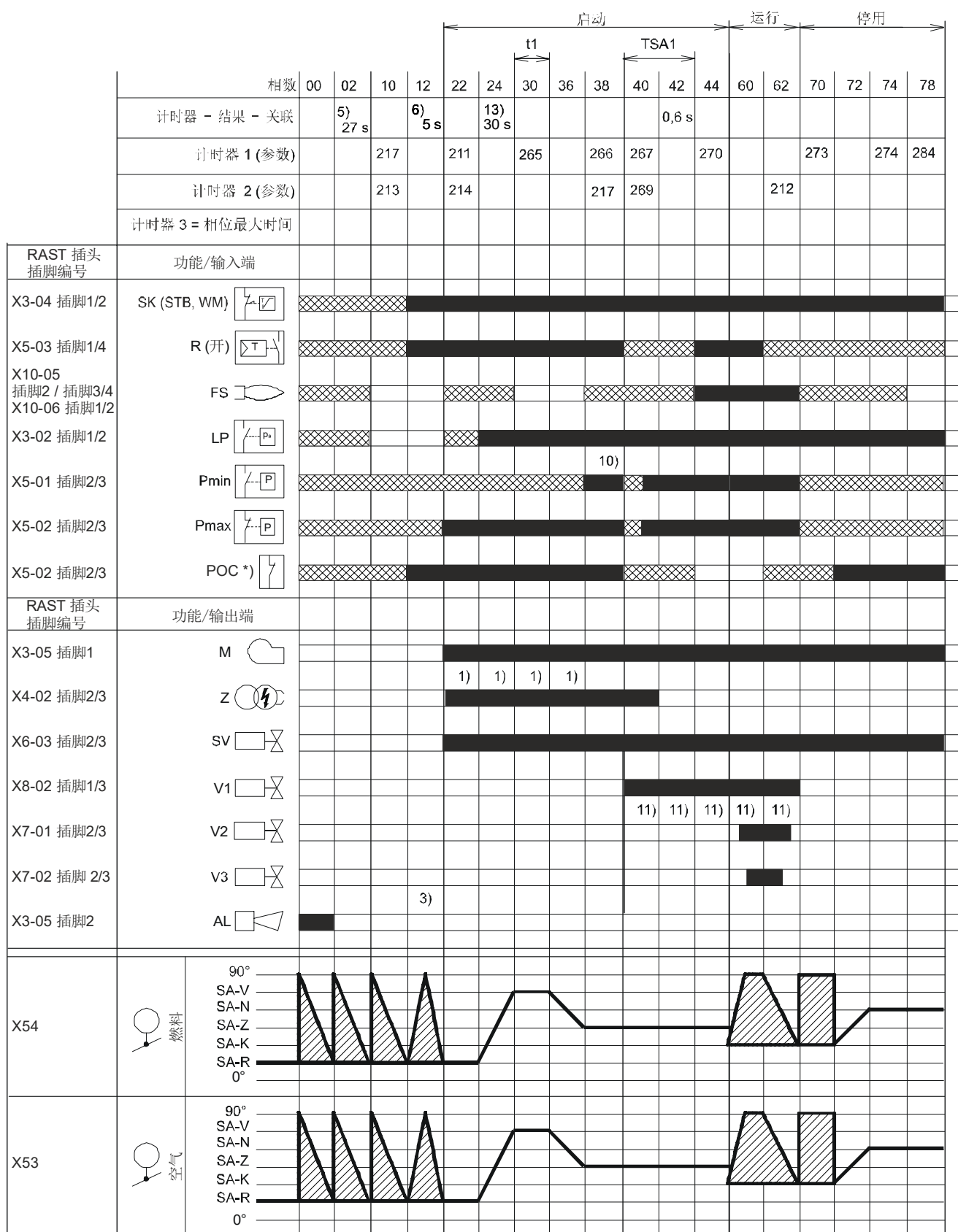


Bild 04zh/0417

图 59: 轻油直接点火程序 «Lo», «Lo mod», «Lo2 段», «Lo3 段»

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

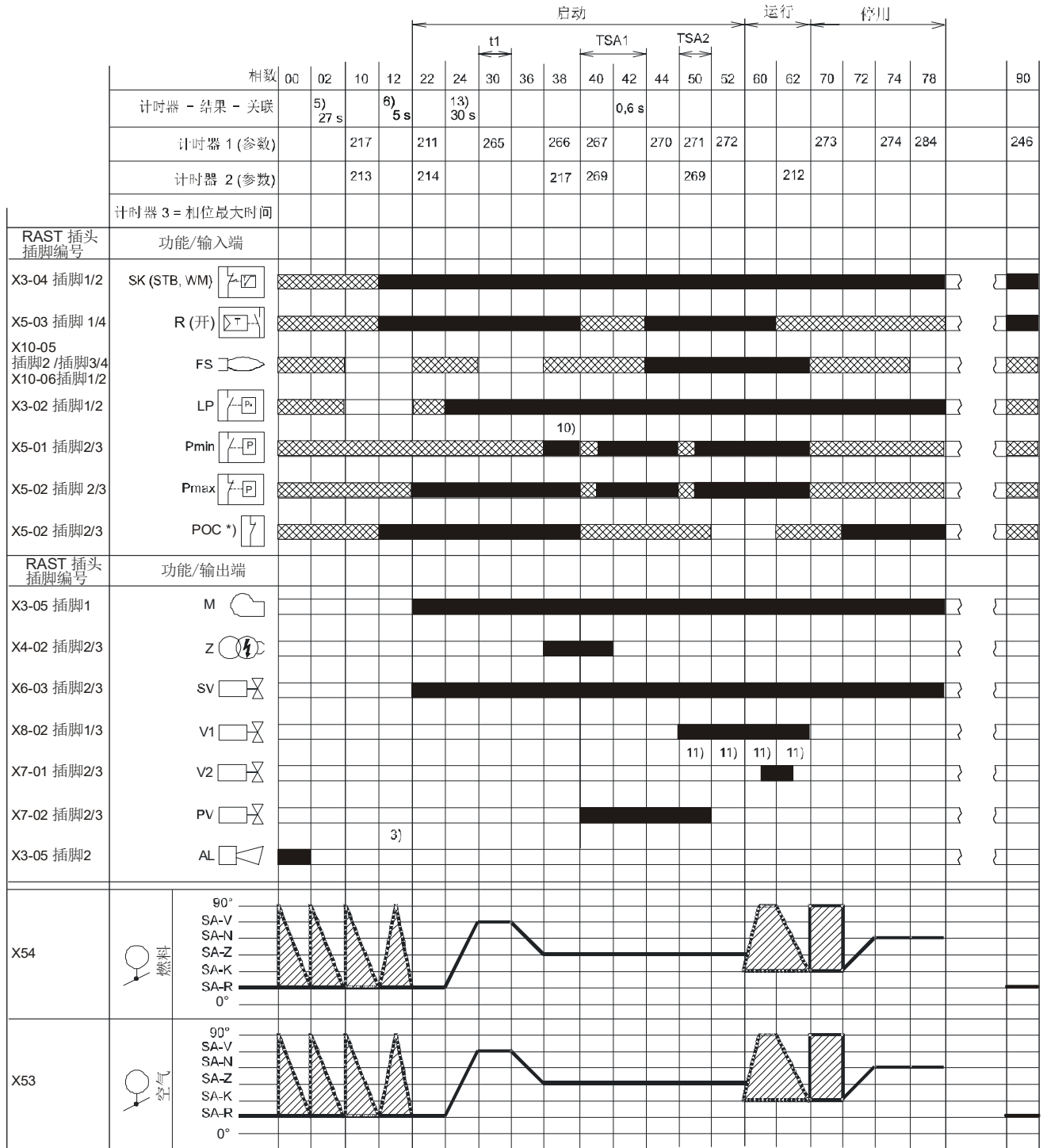


Bild 20zh/0417

图 60: 轻油引火程序 «LoGp», «LoGp mod», «LoGp 2 段»

7.7.6 流程图图例



提示!
并非所有相位、时间、指数、缩写或标志都会出现或必须包含在各流程图内!

相数

00	故障关闭相位
02	安全相位
10	回扫
12	待机 (固定)
22	鼓风机 = 开, 安全阀 = 开
24	风门挡板 → 预扫风位置
30	预扫风
35	鼓风机 → 点火转速
36	风门挡板 → 点火位置
38	点火装置预点火 = 开
39	测试最小压力控制器
40	燃料阀 = 开
42	点火 = 关
44	间隔时间 1
50	第二个安全时间
52	间隔时间 2
60	操作 1 (固定)
62	操作 2 (风门挡板 → 小火位置)
70	后燃烧时间
71	鼓风机 → 后吹扫转速
72	风门挡板 → 后吹扫位置
74	后吹扫时间
78	后吹扫时间
79	鼓风机 → 待机转速
80	排空测试管
81	大气压力测试时间
82	填充测试管
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:
同时在预扫风时间进行**和/或**同时在后燃烧时间进行

时间

TSA1	第一段安全时间
TSA2	第二个安全时间
t1	预扫风时间
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

索引

1)	参数:	仅用于燃油的短/长预点火时间 短/长油泵接通时间
2)		仅在启动期间阀门检漏
3)	参数:	有/无启动阻止时报警
4)		如果启动中信号错误, 继续使用相位 10, 否则 相位 70
5)		安全相位最大时间, 之后故障断电
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 = 从相位 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)		最高压力控制器或 POC 可选

缩写

AL	报警
FS	火焰信号
GM	鼓风机保护
LP	空气压力开关
M	鼓风机
P LT	阀门检漏压力控制器
Pmax	高压开关
Pmin	低压开关
POC	阀门关闭验证
PV	点火阀
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	燃烧压力开关
Z	点火变压器

SA	执行器
SA-K	执行器小火负载位置
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

标志



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，始终向静止位置控制；相位转换时，必须位于静止位置。

0°/10%
90°/100%

交货位置 (0°)
执行器已完全打开 (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

*)

最高压力控制器可选

**)

仅通过最低压力控制器阀门检漏时

8 选择运行模式

为使 LMV27 便捷适配不同燃烧器，此 LMV27 可自动配置运行模式。同时 - 由参数 201 执行 - 由相关配置自动设置至关重要的运行模式。一般还须设置空/燃比例控制。选择运行模式后隐藏未用参数（例如燃气运行时的燃油参数）。

编号	参数
201	燃烧器运行模式（比调式/分段式燃料管路、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 pneu 8 = Gp1 mod pneu 9 = Gp2 mod pneu 10 = LoGp mod 11 = LoGp 2 段 12 = Lo mod 2 个燃料阀 13 = LoGp mod 2 个燃料阀 14 = G mod pneu 无执行器 15 = Gp1 mod pneu 无执行器 16 = Gp2 mod pneu 无执行器 17 = Lo 2 段无执行器 18 = Lo 3 段无执行器 19 = G mod 仅燃气执行器 20 = Gp1 mod 仅燃气执行器 21 = Gp2 mod 仅燃气执行器 22 = Lo mod 仅燃油执行器 23 = Ho mod 单独环绕冲刷触发 ¹⁾ 24 = Ho 2 段单独环绕冲刷触发 ¹⁾ 25 = Ho mod 无环绕冲刷触发 ¹⁾ 26 = Ho 2 段无环绕冲刷触发 ¹⁾ 27 = Ho 3 段无环绕冲刷触发 ¹⁾ 28 = G mod mech 仅空气驱动装置 ¹⁾ 29 = Gp2 mod mech 仅空气驱动装置 ¹⁾ ¹⁾ 未启用选择的 LMV27 运行模式。 选择的情况下：错误代码 210/诊断代码 0

运行模式 参数 201	燃料管路	空/燃比控制	燃料 执行器	空气 执行器	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
2	Gp1 mod	比调式 电子式	●	●	燃气引火 1，电子比调式空/燃比控制
3	Gp2 mod	比调式 电子式	●	●	燃气引火 2，电子比调式空/燃比控制
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
5	Lo 2 段	2 段		●	燃油直接点火装置，电子式 2 段空/燃比控制
6	Lo 3 段	3 段		●	燃油直接点火装置，电子式 3 段空/燃比控制
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
8	Gp1 mod pneu	比调式 气动		●	燃气引火 1，气动比调式空/燃比控制
9	Gp2 mod pneu	比调式 气动		●	燃气引火 2，气动比调式空/燃比控制
10	LoGp mod	比调式 电子式	●	●	燃油引火，电子比调式空/燃比控制
11	LoGp 2 段	2 段		●	燃油引火，电子 2 段空/燃比控制
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，电子式
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
14	G mod pneu 无 执行器	比调式 气动			燃气直接点火装置，无执行器，气动比调式空/燃比控制
15	Gp1 mod pneu 无 执行器	比调式 气动			燃气引火 1，无执行器，气动比调式空/燃比控制
16	Gp2 mod pneu 无 执行器	比调式 气动			燃气引火 2，无执行器，气动比调式空/燃比控制
17	2 段，无执行器	2 段			燃油直接点火装置，无执行器，电子 2 段空/燃比控制
18	3 段，无执行器	3 段			燃油直接点火装置，无执行器，电子 3 段空/燃比控制
19	G mod 仅燃气执 行器	电子比调式	●		燃气直接点火装置，仅燃气执行器，比调式空/燃比控制。
20	Gp1 mod 仅燃气 执行器	电子比调式	●		燃气引火装置 1，仅燃气执行器，比调式空气执行器。
21	Gp2 mod 仅燃气 执行器	电子比调式	●		燃气引火装置 2，仅燃气执行器，比调式空气执行器。
22	Lo mod 仅燃油执 行器	电子比调式	●		燃气直接点火装置，仅燃油执行器，比调式空/燃比控制。
23	Ho mod 单独环 绕冲刷触发 ¹⁾)	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。
24	Ho 2 段单独环 绕冲刷触发 ¹⁾)	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。
25	HO mod 无环绕 冲刷触发 ¹⁾)	电子比调式	●	●	无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。
26	HO 2 段无环绕 冲刷触发 ¹⁾)	2 段		●	无环绕冲刷触发的重油直接点火装置，电子 2 段空/燃比控制。

运行模式 参数 201	燃料管路	空/燃比控制	燃料 执行器	空气 执行器	说明
27	HO 3 段无环绕冲刷触发 ¹⁾	3 段		●	无环绕冲刷触发的重油直接点火装置，电子 3 段空/燃比控制。
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。
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。

¹⁾ 未启用选择的 LMV27 运行模式。

选择的情况下：错误代码 210 诊断代码 0

(参见章节 [燃料管路](#))

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 连接功率调节器

LMV27 可连接至不同功率调节器。根据不同源的优先权确定热量要求和要求燃烧器功率。

9.1 功率调节器接通触点 X5-03 插脚 1

此触点相对所有功率调节器源具有优先权。仅在此触点关闭时，热量要求才可用。触点运行与安全相关，并仅用于带内置温度检测器功能的符合控制器。

9.2 触点 X5-03 外部功率调节器插脚 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式运行模式中也不同（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，功率由小火负载 (20%) 变为额定负载 (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。

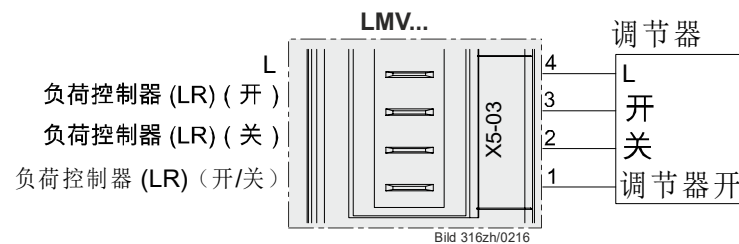


图 61: 比调式运行 X5-03

编号	参数
544	比调运行斜坡

最小调节幅度

为避免目标电源预设波动引起不必要的执行器位移，可设置最小调节幅度。目标功率改变后，LMV27 反应才比改变功率的最小调节幅度大。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：外部功率调节器触点功率

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，为激活不同燃烧器火位，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。

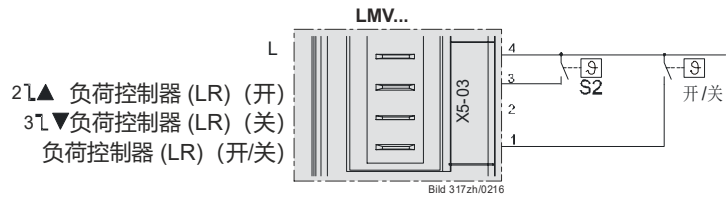


图 62: 2 段运行 X5-03

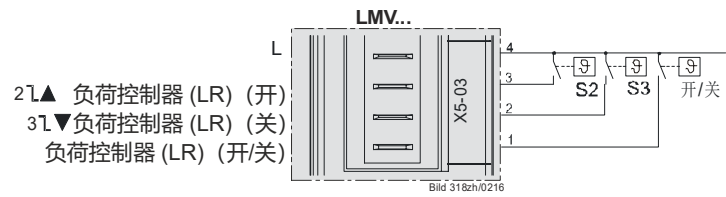


图 63: 3 段运行 X5-03

滑动分段式运行（插脚 3 为开/插脚 2 为关）

比调燃烧器可通过简易恒温器 2 段式滑动操作。为此，须将关闭端子固定连接至相位 (L)。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切换至小火负载。
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。

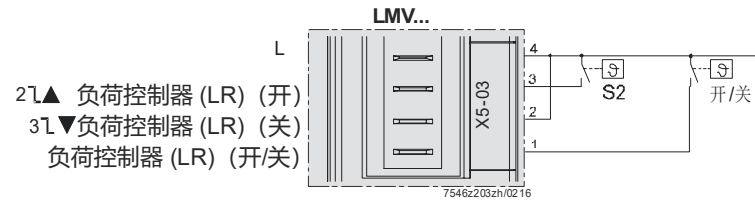


图 64: 滑动分段式运行（插脚 3 为开/插脚 2 为关）

通过参数 205，可为分段式运行模式交换功率调节器触点的分配。交换分配时，燃烧器在阶段 2 输入端激活时（开启功率调节器）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 = 交换阶段

比调式		标准	交换阶段
X5-03 插脚 1	接通/关闭	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	交换阶段
X5-03 插脚 1	接通/关闭	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	交换阶段
X5-03 插脚 1	接通/关闭	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 通过楼宇自动化系统预设功率 X92

为操作 LMV27，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 LMV27。关闭触点 X5-03 插脚 1（功率调节器 开/关）后才可设置燃烧器运行模式。更多关于连接楼宇自动化系统至 LMV27 的信息可在章节 *连接至上级系统和运用文件 Modbus A7541* 中查询。

最小调节幅度

为避免目标电源预设波动引起不必要的执行器位移，可设置最小调节幅度。目标功率改变后，LMV27 反应才比改变功率的最小调节幅度大。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

楼宇自动化失效时的特性

若楼宇自动化无法接收数据，则 LMV27 通过参数 148 运行至设置的功率。可通过参数 142 设置识别通讯中断前的时间。

编号	参数
142	通讯中断恢复时间 设置值： 0 = 禁用 1...7200 秒
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：

- a) 设置参数 148 的功率预设为未定义 (--)。通讯中断时保存最后一有效功率预设。下一符合优先权的激活功率调节器（章节 *优先功率调节器源*）从此功率位置开始执行调节
- b) 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，设置楼宇自动化的功率要求无效，并启动参数 148 设置的功率。



提示！

此情况下功率调节器可能比楼宇自动化具有更低优先权，且无功率启动。

9.4 手动操作

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 - 按键可激活或调整手动操作。

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极限

- 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。通过此功率也可启动发点火。自动操作功率，无法手动设置，且为保留其完整性而在此运行。

9.6 功率调节器源优先权

无需为简化 LMV27 配置而选择功率调节器源。LMV27 自动识别可用功率调节器源，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	激活的功率调节器源
	1 最高	章节 <i>功率调节器接通触点 X5-03 插脚 1</i> 若激活输入端，则根据优先权对其他功率调节器源进行评估。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>
5	6 最低	章节 <i>触点 X5-03 外部功率调节器插脚 2/插脚 3</i>

可通过参数 942 读取激活的功率调节器源。

编号	参数
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 = 通过模拟输入端预设功率 5 = 通过触点激活外部功率调节器

9.6.1 通过多个功率调节器源应急运行

通过如上所述优先权，可实现应急运行。

若楼宇自动化断电，LMV27（当参数 148 设置为未定义(--））自动切换至外部功率调节器。

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

9.6.2 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 LMV27 通过触点转换至外部功率调节器。因此可在其端子上连接开启/关闭开关或阶段 2/阶段 3。

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燃烧器执行器。可连接 2 个执行器。执行器分辨率为 0.1°。可在比调式运行中逐步以 0.1% 频率设置功率，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，执行器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。程序相位确定运行位置。

10.2.1 运行速度

SQM33.4, SQM33.5 和 SQN1 的执行器运行速度恒定为 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。
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

在回扫(10)、待机(12)或故障位置(00)相位运行至此位置。

可通过以下参数设置位置：

参数	执行器
501.00	燃料执行器的静止位置
502.00	空气执行器的静止位置

10.2.3 预扫风

在运行至预扫风(24)相位运行至此位置。

可通过以下参数设置位置：

参数	执行器
501.01	燃料执行器的预扫风位置
502.01	空气执行器预扫风位置

编号	参数
222	燃气：预扫风 0 = 未激活 1 = 激活
262	燃油：预扫风 0 = 未激活 1 = 激活

10.2.4 点火

在*运行至点火位置 (38)* 相位运行至点火位置。
通过曲线参数设置，在 **P0** 中设置位置。在 10% 功率比调式运行中分配此点。

10.2.5 后吹扫

在*运行至后吹扫 (72)* 相位运行至此位置。

可通过以下参数设置位置：

参数	执行器
501.02	燃料执行器的后吹扫位置
502.02	空气执行器后吹扫位置

10.3 比调运行模式

比调运行模式中配备 2 个执行器。可逐步比调燃烧器功率，由 0.1% 调至 20%（小火负载）和 100%（额定负载）。由于不得同时运行执行器，因此仅可逐步提高 1% 的功率。运行位置中（从 20% 至 100%），32 秒的上升时间产生小于 400 ms 的间距。此功率增量内，前 200 ms 运行空气执行器，后 200 ms 运行燃料执行器。

10.3.1 曲线定义

由 10 个固定分布在功率范围内的支点定义空/燃比控制曲线。

按照以下分配：

支点	功率	意义
P0	10%	燃点，在运行位置中无法启动
P1	20%	小火负载
P2	30%	
P3	40%	
P4	50%	
P5	60%	
P6	70%	
P7	80%	
P8	90%	
P9	100%	额定负载

可利用 0.1° 的分辨率设置执行器位置。在支点之间线性内插计算位置。

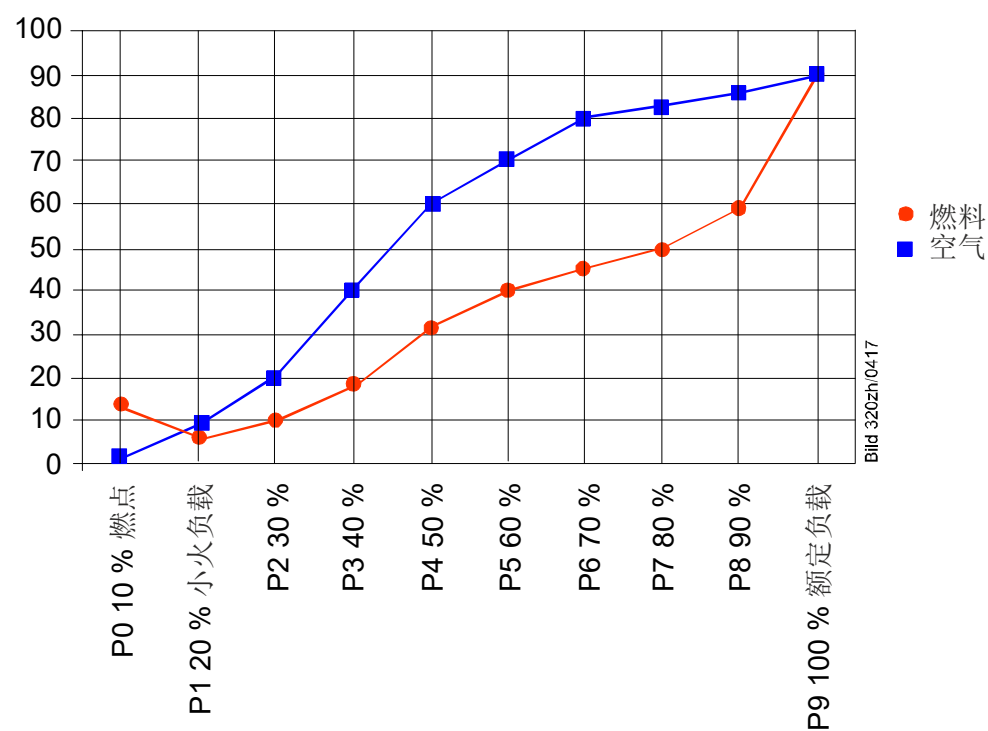


图 65：曲线定义

编号	参数
401	燃料执行器的空/燃比控制曲线（仅曲线设置）
402	空气执行器的空/燃比控制曲线（仅曲线设置）

10.3.2 运行速度/最大曲线斜率

用于将小火负载调至额定负载的变化时间可以通过参数 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	调整速度	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°

¹⁾ 最大调节角度限制不允许根据设置达到最大位置 90°。

²⁾ 2 个曲线点间的最大差值。

编号	参数
544	比调运行斜坡

设置同时适用于运行位置之外（参见章节运行速度）。

错误代码	诊断代码	在 LMV27 中的含义
84	位 1 值 2..3	燃料执行器：斜坡速度曲线过于陡峭
	位 2 值 4..7	空气执行器：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

在点火位置 P0 上点火燃烧器。进入运行相位 60 时，定义曲线上的执行器将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%

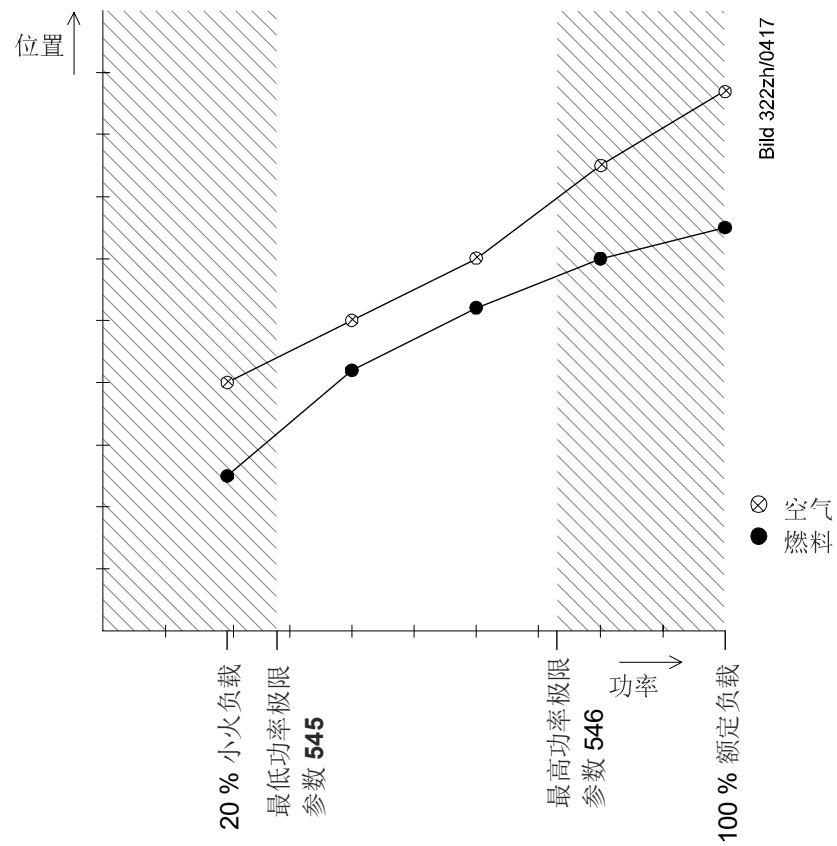
10.3.4运行位置

根据功率调节器的预设，执行器在定义曲线上 20% 和 100% 间运行。仅能通过曲线设置启动燃点 P0。

10.3.5调节范围限制

若与 20% 至 100% 的定义曲线相比，调节范围仍受限，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%



10.3.6 最小功率和最大功率设置

与曲线设置连接更改最小功率和最大功率设置，按照以下操作：

完整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，仍激活参数设置功率，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。完成最小/最大功率设置后方可激活自动操作。通过此方式，LMV27 功率仍为操作员设置的功率，因此可**无障碍**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
- 具有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和最大功率设置中无效
- 显而易见的系统特性



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。因此可在 2 或 3 段式中比调燃烧器功率。比调通过调节空气执行器以及通过关闭燃料阀以改变燃料量实现。

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	不启动预设 P2 点	V1
P2	阶段 2	V2
P2of	2 段切断点。若未低于此点，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	不启动预设 P3 点	V2
P3	阶段 3	V3
P3of	3 段切断点。若未低于此点，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。

10.4.2 运行速度

运行已定义的斜坡速度。

运行位置外设置仍有效。

SQM33.4, SQM33.5 和 SQN1 的执行器运行速度恒定为 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。

10.4.3 功率调整

功率增大时, LMV27 从阶段 1 支点 (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 LMV27 运行至阶段 2 支点 (P2)。

功率减小时, LMV27 从阶段 2 支点 (P2) 运行至阶段 2 切断点 (P2of)。若未低于此点, 则为第二阶段切断阀门。随后 LMV27 运行至阶段 1 支点 (P1)。在 3 段运行中, 模拟调整阶段 2 和阶段 3 之间的功率, 和 2 段运行相同。P1, P2 和 P3 仅可作为静态功率启动。仅在转换阶段时才超出开启点和切断点。运行速度恒定, 空气执行器根据待克服的调节角度, 不同时到达运行点或开启点/切断点。当执行器均到达后, 方可开启或切断阀门。

在曲线参数设置中也可稳定启动开启点。此外, 在曲线设置中可不启动通过 P2_d (P3_d) 调节支点 P2 (P3)。LMV27 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。

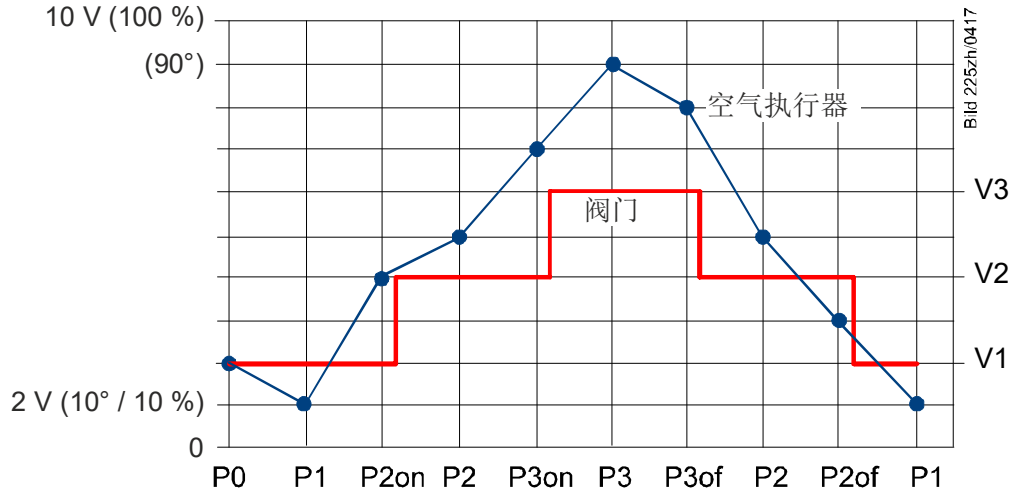


图 67: 功率调整

10.4.4 进入运行位置

在点火位置 P0 上点火燃烧器。进入运行相位 60 时, 执行器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, 燃烧器功率为功率调节器的预设功率, 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。不再启动燃点 P0。仅可通过曲线设置启动。

10.4.6 调节范围限制

若与阶段 1 和阶段 2 或阶段 3 相比, 调节范围仍受限, 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

若无热量要求，则 LMV27 转换至相位 62。此时燃烧器在阀门关闭前全力运行至小火负载。

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锁定燃烧器。若时间长于 32 秒，则燃烧器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 LMV27 的电子燃料空气比例控制时，应确保有足够的过量空气，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等）。所以，应循环检查一次性设置的烟气值。
- 为防止从 ACS410 参数备份中意外或非法将参数传输至 LMV27，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，LMV27 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 LMV27 中。
- 在 LMV27 中，应注意与通过 LMV27 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，LMV27 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级。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 的初始密码。此密码必须保密，并只能转交给具有访问权限的授权人。
- 根据相关设置层级的访问权限进行更改的人员负责设置参数。

根据适用于相关应用的标准（例如 EN 676, EN 267, EN 1643 等等），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 LMV27（参见章节选择运行模式）。



注意！
装配执行器时应注意强制连接至调节机构！

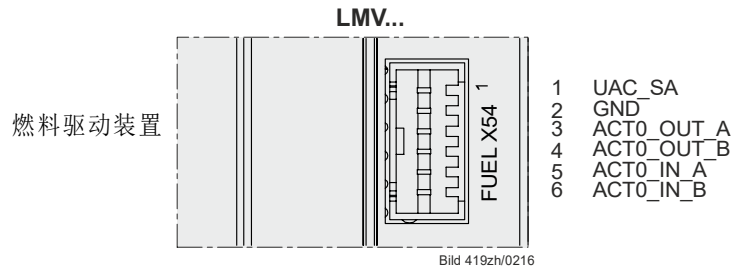


图 68: 执行器 (X54)

直接连接执行器至 LMV27。

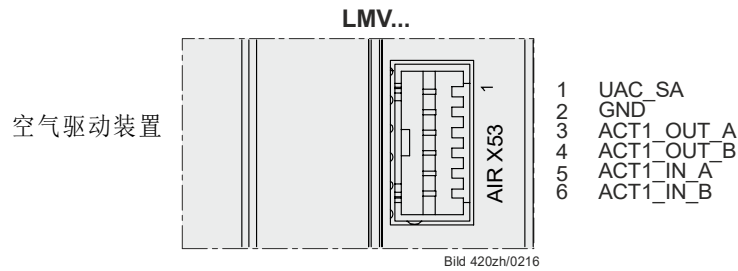


图 69: 空气执行器 (X53)

11.1 功能原理

通过步进电机驱动执行器。通过调节幅度可达到的分辨率为 0.1° 。

SQM33.4, SQM33.5 和 SQN1 的运行速度恒定为 $5\text{ s} / 90^\circ$ 调节角度。

SQM33.6 则为 $10\text{ s} / 90^\circ$ 调节角度。

SQM33.7 所需速度为 $17\text{ s} / 90^\circ$ 调节角度。

实际位置的监控通过一个光学增量编码器监控。通过使用间隙低的变速箱，无需使用位置调节装置。

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 校准运行

位置反馈中运用增量传感器。因此电源开启后必须对执行器进行校准运行。另外，每次停止运行结束后，在相位 10 中对执行器进行校准运行，从而确保不合计单个步进错误以防关机。若出现位置错误，则 LMV27 转换至安全相位（相位 01），以便在此相位内识别执行器的位置错误并对其执行校准运行。在接下来的相位 10 运行过程中，仅校准此前在安全相位（相位 01）未被校准的执行器。可根据燃烧器结构选择基准点位置为关闭位置 ($<0^\circ$) 或开启位置 ($>90^\circ$)。使用执行器 SQM33.6 或 SQM33.7 时，须设置执行器类型（参数 613）（参见章节 *执行器类型/运行时间*）。



提示！

使用 SQM33.7 时，可能需要提高比调运行坡度（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 ($<0^\circ$) 1 = 开启 ($>90^\circ$)
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）
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	校准运行方式 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
613	执行器类型 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，或阻止校准运行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。

运行基准类型 1 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	校准运行方式			
	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	校准运行方式			
	索引 0 = 燃料	1		
	索引 1 = 空气	1		

为防止执行器在校准运行时停止运行，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，也需检查预扫风位置或后吹扫位置。

基准运行详情参见以下图示。

逆时针旋转的执行器示例：

在关闭位置校准运行时，执行器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° ，这时首次越过基准标注。而后执行器再次运行至另一方向，并禁用基准标注内侧。此为与所有位置相关的基准点。若参数设置基准点位置为开启，则校准运行从后至前结束。之后执行器运行至工作范围（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侧。

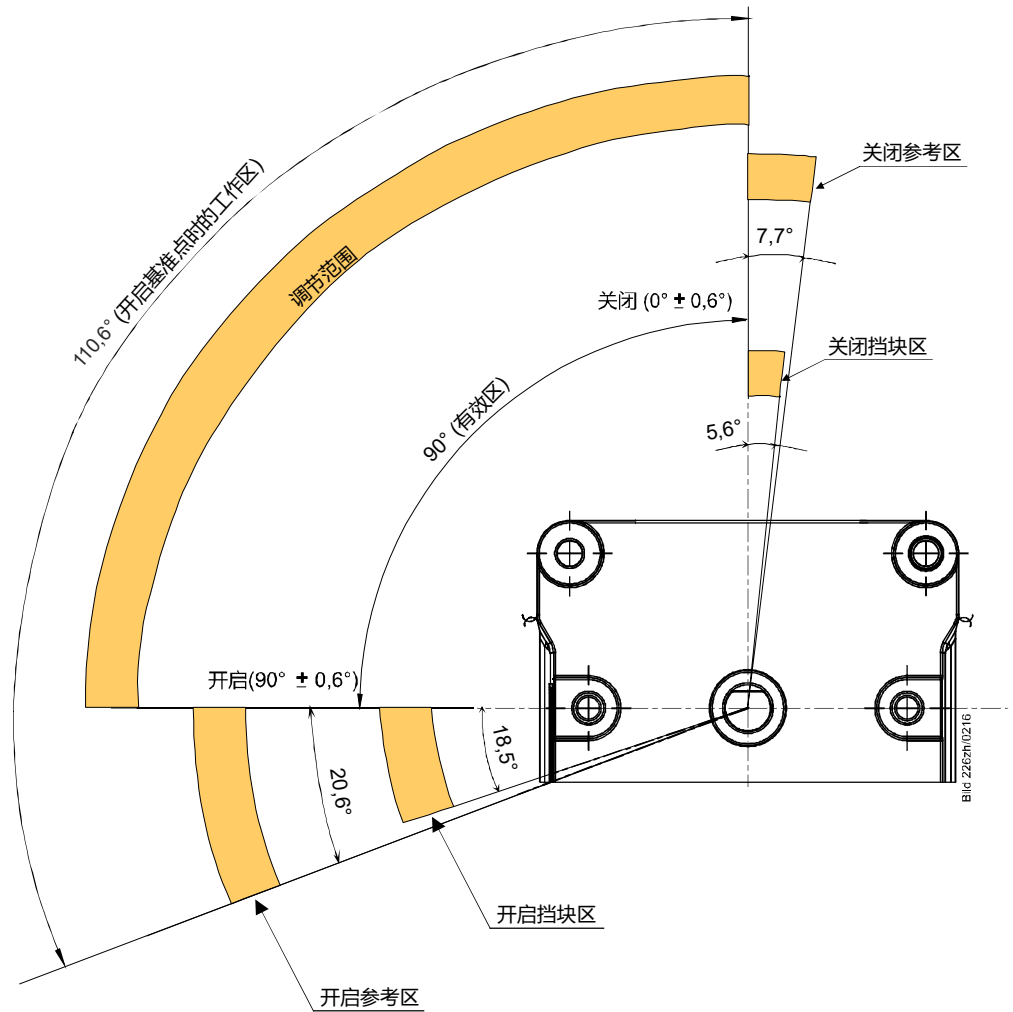


图 70: SQM33 的角度定义...

错误代码	诊断代码	在 LMV27 中的含义
85	0	燃料执行器校准运行错误
	1	空气执行器校准运行错误
	位 7 值 ≥ 128	更改参数导致校准运行错误

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)

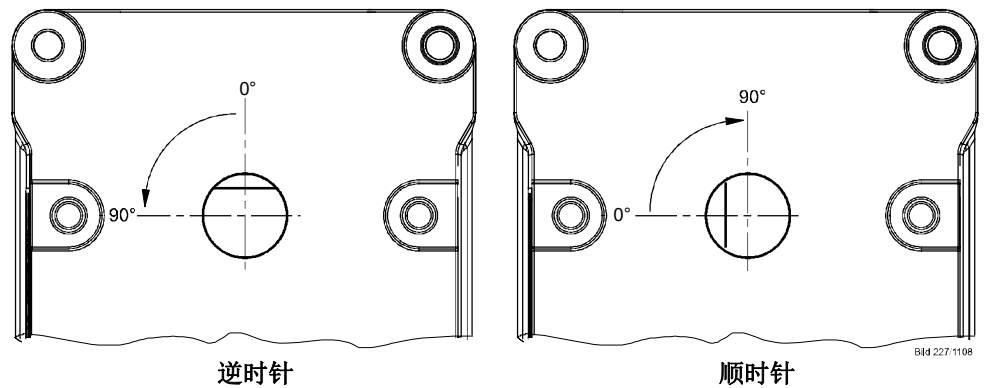


图 71: 旋转方向 (例如 SQM3)

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!

交货时轴的平面总是向上。

11.5 位置监控

执行器实际位置通过一个分辨率为 0.7° 的光学增量传感器监控。通过对已完成的电机步距和从增量传感器中得出的位置来确保轴的正确位置。

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。关闭错误识别范围的地点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°

负载条件下进行校准运行时，必须额外考虑执行器传动机构的灵活性：

型号	最大额定输出扭矩时的灵活性
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 秒。



注意！

对于燃烧器的设计和设置而言，以下因素，即

- 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灵活性和
 - 执行器和调节机构间的机械影响变量（例如联轴器）
- 造成的位置错误不得导致任何危及安全的情况发生！

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 LMV27 中的含义
86	0	燃料执行器的位置错误
87	0	空气执行器的位置错误

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。为在长时保持在位置时识别这些错误，当执行器长达 50 分钟仍未运行 2.8° 时，强制运行。强制运行时，两个执行器往更小调节角度方向运行 2.8°，并重回原始角度。若低于 2.8° 打开阀门，则执行器往正角度运行，以避免朝着潜在的挡块运行。整个强制运行持续 1 秒。

11.8 断线识别

监控执行器至 LMV27 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 LMV27 中的含义
86	位 0 值 1	燃料执行器断线
87	位 0 值 1	空气执行器断线

11.9 防混淆保护

通过合适的执行器附装装置（空气执行器和燃料执行器的不同基准标注 开启/关闭/0° /90°）可识别执行器被混淆。两个执行器中至少一个必须通过一个止挡件阻挡未使用的基准标注。若这时执行器被混淆连接至 LMV27，则 LMV27 会识别到执行器无法达到基准标注。防混淆保护须由燃烧器应用程序完成，并通过 OEM 确保。



注意！

为识别执行器被混淆，燃烧器制造商必须确保两个执行器均使用相反的基准点。在开启状态下对一个执行器进行校准运行，另一个则在关闭状态下运行。至少运行一个执行器时，必须停止启动未使用的基准点！

11.9.1 实施建议

- 在关闭位置对风门挡板的校准运行进行参数设置
- 在开启位置对燃料阀的校准运行进行参数设置。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

校准运行的流程

- 风门挡板在工作范围内 ($0 \dots 90^\circ$) 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 ($0 \dots 90^\circ$) 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

发生混淆时的流程

- 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。通过这种方式可以认定混淆。

12 功率输出端 X74 插脚 3

当前的燃烧器功率在输出端被输出。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



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 段运行的电压数值会发生改变（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

12.1 安全隔离电源电压和功能低压



注意！

功率输出端适用于 SELV 或 PELV（参见章节 *LMV27 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。

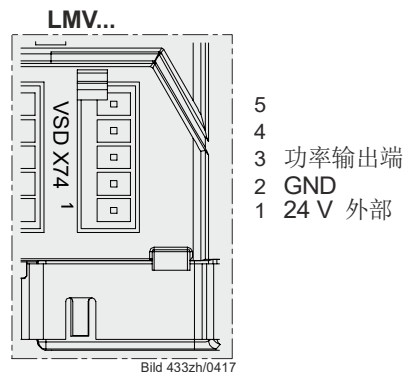


图 72: 功率输出端

12.2 比调式运行

实际值	电压	曲线点	显示/功率值
关	DC 0 V	---	OFF
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。

12.3 2 段运行

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

12.4 3 段运行

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

13 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。

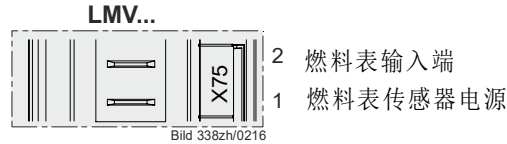


图 73: 燃料表输入端 X75

13.1 燃料表配置

13.1.1 燃料表型号

LMV27 为连接带 Reed 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。

13.1.2 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）

13.1.3 读取和复位燃料表读数

编号	参数
167	可复位燃料容量 (m ³ , l, ft ³ , 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。

13.2 燃料通过量

连接燃料表后，LMV27 持续计算当前燃料通过量。燃料通过量的计算时间为动态，位于 1 秒和 10 秒钟之间。若燃料表无脉冲长达 10 秒，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。

13.2.1 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。

13.2.2 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 (m ³ /h, l/h, ft ³ /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为小数点后一位数至 99.9 的数值以及自 100 起无小数位的数值。

14 连接图和内部线路图

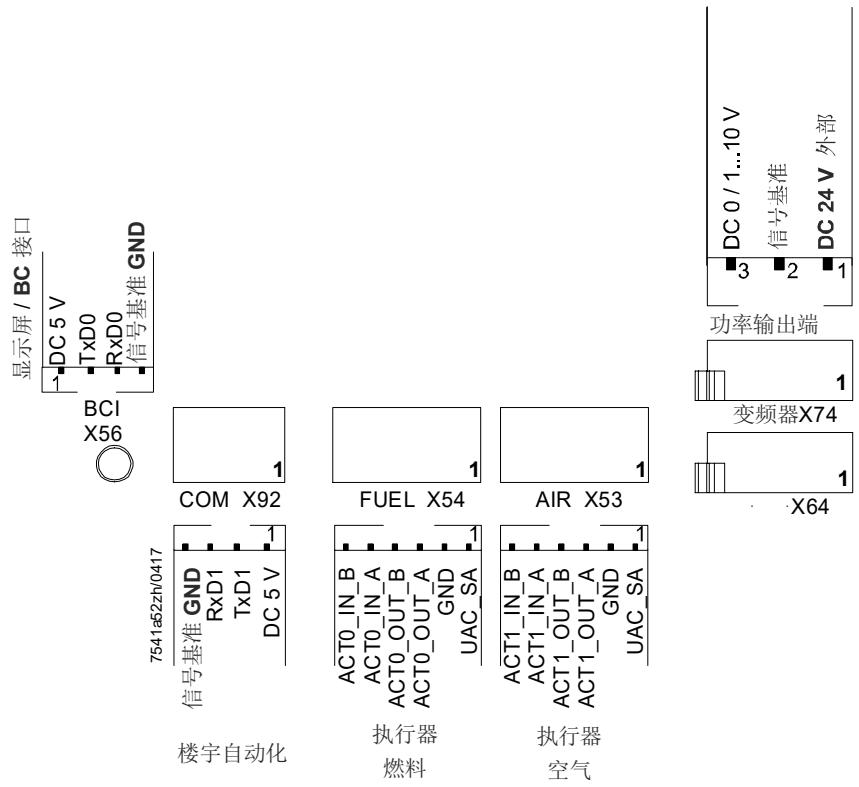
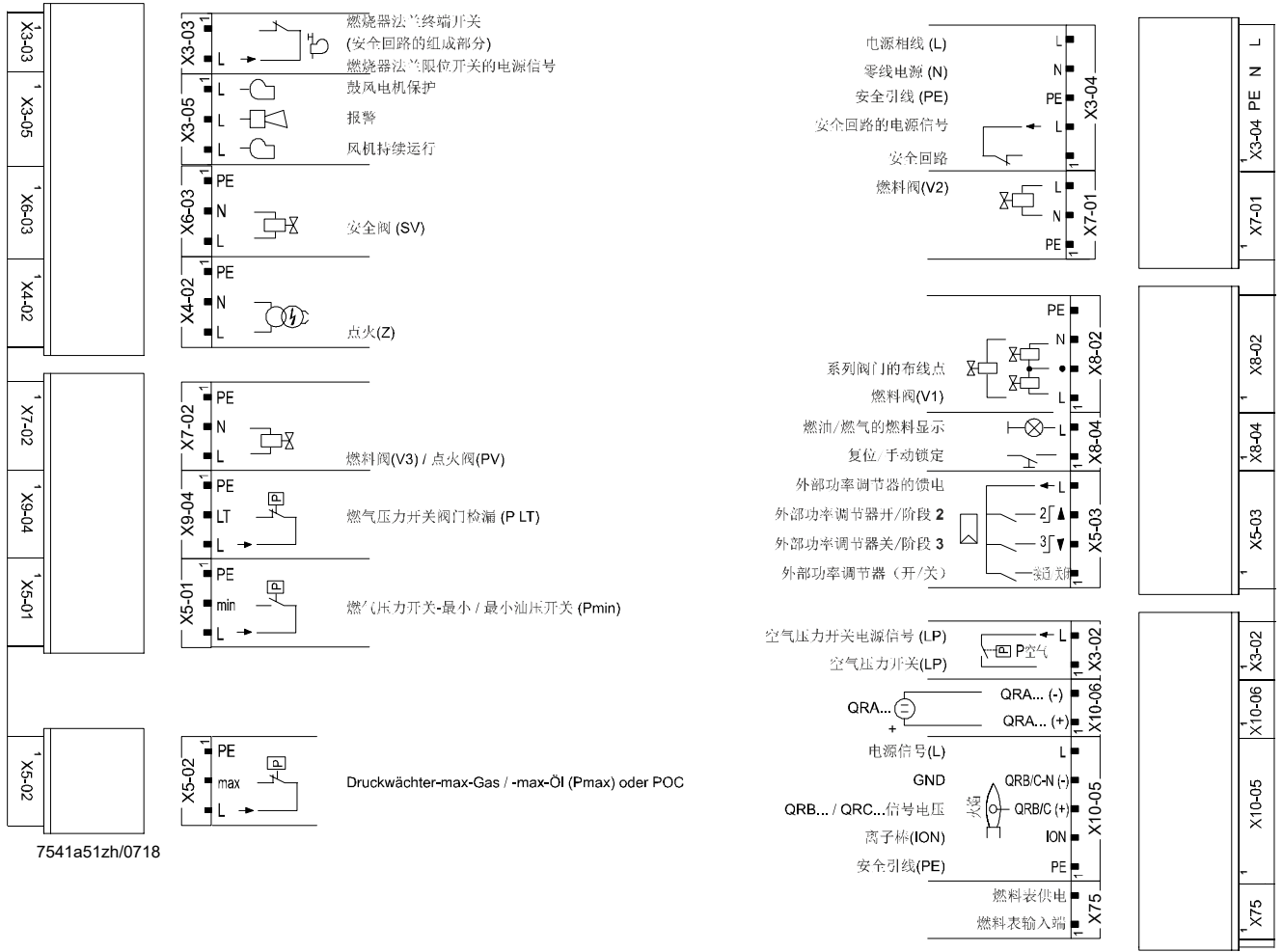


图 74: 输入端/ 输出端

15 燃烧器代码的特点

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

16 连接上级系统

16.1 楼宇自动化概述和功能

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 LMV27。

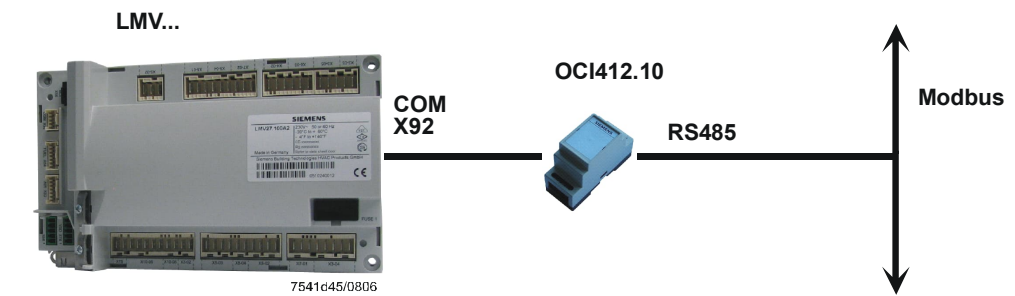


图 75: 通过接口 COM X92 连接上级系统



提示!
总线通讯中断。

若 LMV27 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数值：

- Modbus: Modus, Modbus 运行模式和目标电源预设

连接 LMV27 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）：

仅可在设置时间内中断总线通讯。

若通通常时受干扰，则由 LMV27 输出错误报告并且恢复在 LMV27 中通过楼宇自动化系统设置的值。

编号	参数
141	楼宇自动化运行模式 0 = 关闭 1 = Modbus 2 = 保留
142	通讯中断恢复时间 设置值: 0 = 禁用 1...7200 秒
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

在参数列表中进行参数出厂设置。



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。

16.2 Modbus

在此总线协议中，LMV27 作为 Modbus 从站工作，传输模式为 RTU (Remote Terminal Unit) 模式。

可在用户文件中查询 Modbus A7541 详细信息。

编号	参数
145	LMV27 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 通讯的对等设置 0 = none (无) 1 = odd (奇数) 2 = even (偶数)

在参数列表中进行参数出厂设置。



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。

17 PC 软件 ACS410

PC 软件 ACS410 主要作为 LMV27 的操作模块—具有以下基本任务：

- 通过下列数据将系统状态可视化：
 - 参数
 - 工艺数据
- LMV27 的配置和参数设置（单个参数）
- 参数集的备份和修复



提示！
操作和调试说明参见章节 *操作！*

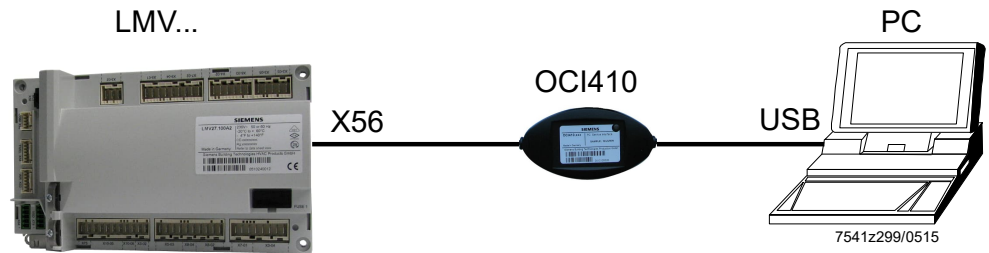


图 76：显示通讯 / BCI 接口 (RJ11 插口) (X56)

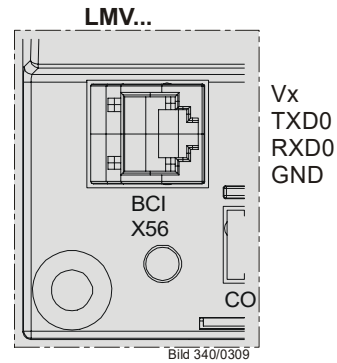


图 77：显示屏输入端 / BCI 接口 (RJ11 插口) (X56)

LMV27 和 ACS410 (70 秒) 的通讯中断时，密码级别恢复为 *信息级/维修级*。



注意！
曲线设置时 LMV27 和 ACS410 (30 秒) 的通讯中断将导致锁定！

错误代码	诊断代码	在 LMV27 中的含义
167	9	通过 PC 软件 ACS410 手动锁定 通讯中断

18 错误历史

LMV27 中保存最近 25 个历史错误。根据当前故障状态也可 *无故障* 记录（参见章节 *错误代码列表*）。

错误代码	诊断代码	在 LMV27 中的含义
200 OFF	#	LMV27 无故障

18.1 错误级别

根据关闭反应方式，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：安全相位	●
4		安全切断：启动阻止	
5		安全切断：停用	●
6	最低	无关闭反应信息	

18.2 错误历史结构

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	错误相位: 出现错误的相位 →流程图
	.05	启动计数器: 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，以便删除后仅显示出现的错误。无法删除参数菜单中的错误历史。

为删除显示，必须在 6 秒内参数设置参数 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 如需删除显示内容: 设置参数为 1, 随后为 2 返回 0: 操作成功 返回 -1: 1_2 序列超时

19 使用寿命结束功能

若启动计数器超出定义阈值，则设置和显示显示错误代码。
可确认错误。
显示代码总在待机状态下设置（无热量要求）。
因此提示用户，超出阈值后 LMV27 使用寿命即将结束。

错误代码	诊断代码	在 LMV27 中的含义
116	0	已超出设计使用寿命（250,000 次启动）



提示！
此信息出现后应更换 LMV27。

20 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，请与加热装置专业人员或本基础文件中说明的任一地址联系。

21 通过 AZL2 操作

21.1 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。

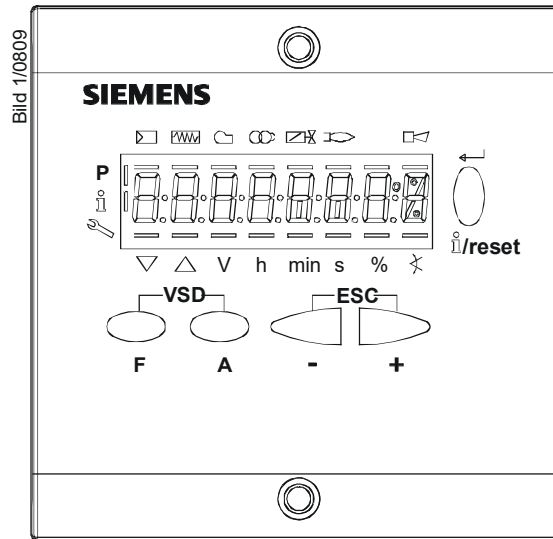


图 78：设备描述/显示和按键说明

键	功能
	F 键 用于调整燃料驱动装置（长按 键并和 或 键设置数值）
	A 键 用于调整空气驱动装置（长按 键并和 或 键设置数值）
	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 <ul style="list-style-type: none"> • 用于在信息和维修模式下导航 <ul style="list-style-type: none"> * 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 <ul style="list-style-type: none"> • 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 <ul style="list-style-type: none"> • 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：Escape 功能 （ 同时按下 和 键） <ul style="list-style-type: none"> • 不应用数值 • 上一级菜单

21.2 显示屏标志的含义

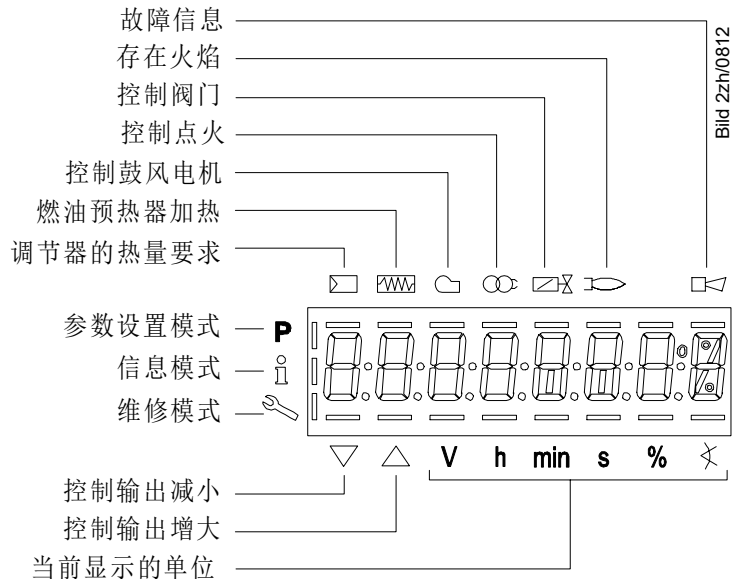


图 79: 显示屏含义

21.3 亮度 (显示屏)

仅在带背光的 LCD 中:


背光功能取决于所应用的 LMV27。

可通过参数 126 设置亮度为 0~100%。

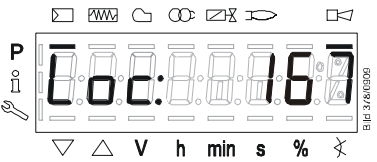
编号	参数
126	显示屏亮度

21.4 特殊功能

21.4.1 手动锁定



i/reset
和其他按键



同时按下 **i/reset** 和另一个任意键。


LMV27 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。

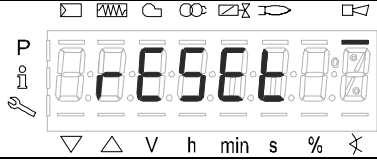
(参见错误代码列表章节!)

显示: **Loc: 167**

复位操作如下:



i/reset
1 秒



按下 **i/reset** 键 1 秒钟, 显示 rESEt。

松开按键后便可复位 LMV27。

21.4.2 手动操作（手动功率要求）

		<p>燃烧器运行中。</p> <p>显示 oP: 显示于左侧，右侧显示当前功率 % 值。</p> <p>范例: oP: 20.0</p>
 <p>F 1 秒</p>		<p>长按  1 秒。</p> <p>显示 LoAd: 显示，当前功率闪烁。</p>
 <p>F 和 - 或 +</p>		<p>通过  或  可设置所需手动操作。</p> <p>范例: oP: 23.0</p>
		<p>松开 。</p> <p>当前手动操作闪烁，为信号化显示手动操作已激活。</p>
		<p>长按  3 秒返回自动操作。</p> <p>功率不再闪烁。</p> <p>显示 oP: 显示于左侧，右侧显示 % 值。</p> <p>范例: oP: 23.0</p>

21.5 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，LMV27 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 LMV27 中的含义
167	8	通过 AZL2 超时/ 通讯中断

21.6 备份/恢复

通过 AZL2 保存（备份）LMV27 设置并可后期将其传回 LMV27。

生成备份数据集

编号	参数
050.0	索引 0: 添加备份

可在以下参数中读取备份数据集信息：

编号	参数
055	AZL2 备份数据集燃烧器代码
056	AZL2 的 ASN 节录备份数据集
057	生成 AZL2 备份数据集的软件版本

传回备份数据集（恢复）

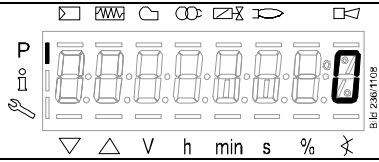
为传回备份记录，应设置参数值为 **1**。

编号	参数
050.1	索引 1: 进行恢复

21.6.1 备份

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

大约
5 秒



大约 5 秒（取决于程序进行的时间）后显示器中出现 0 表示备份结束。

显示: 0



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!


21.6.2 恢复

	<p>参数 000: 闪烁。</p> <p>显示: 参数 000: 闪烁, 显示 Int 不闪烁</p>
	<p>通过 + 选择参数 050。</p> <p>显示: 参数 050. 闪烁, 索引 00: 数值 0 不闪烁</p>
	<p>通过 i/reset 进入参数 bAC_UP。</p> <p>显示: 参数 bAC_UP</p>
	<p>利用 + 进入功能 rEStore。</p> <p>显示: 参数 rEStore</p>
	<p>通过 i/reset 选择恢复过程。</p> <p>显示: 数值 0</p>
	<p>通过 + 将更改模式下的数值向左移动一位。</p> <p>显示: 数值 1 闪烁</p> <p>提示 为了识别显示屏错误, 向左偏移一位显示数值。</p>



通过  /reset 启动恢复过程。

显示: **1**



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** 表示恢复过程结束。

显示: **0**



提示!

- 传回备份数据前，LMV27 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**。LMV27 交货状态为未定义燃烧器代码，在此情况下可在 LMV27 中不输入燃烧器代码恢复 AZL2
- 短时间显示为信息 **Err C: 136 D: 显示 1**（启动恢复）



注意!

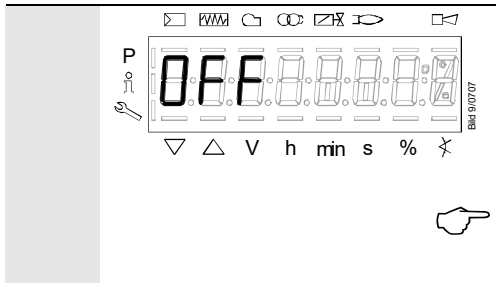
恢复过程结束后必须检查功能流程和参数设置

22 操作 LMV27（通过 AZL2）

22.1 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。

22.1.1 待机显示

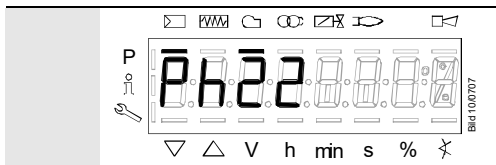



LMV27 处于待机状态。

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。

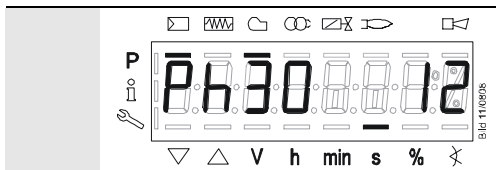
22.1.2 启动显示/停机显示

22.1.2.1. 相位显示



LMV27 处于**相位 22**。存在功率调节器调用指令。在  标志下显示横条。根据程序执行流程显示各个程序相位和控制的组件。

22.1.2.2. 相位显示包含距离相位结束的剩余时间



设备位于**相位 30** 并显示相位剩余时间。

范例：**12 秒，相位 30**

22.1.2.3. 相位显示列表

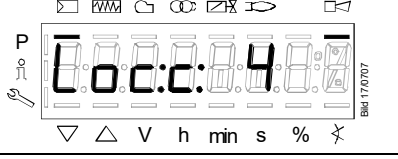

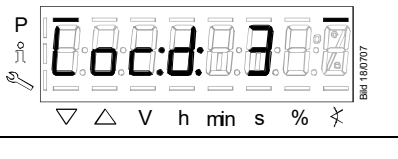
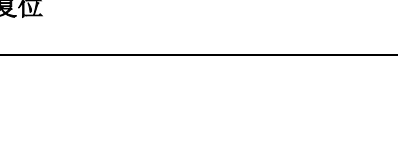

相位	功能
Ph00	故障相位
Ph01	安全相位
Ph10	回扫
Ph12	待机（固定）
Ph22	风机启动时间（鼓风机 = 开启，安全阀 = 开启）
Ph24	运行至预扫风位置
Ph30	预扫风时间
Ph35	将风机运行至点火转速
Ph36	运行至点火位置
Ph38	预点火时间
Ph39	阀门检漏填充时间 阀门检漏填充时间（在燃料阀 V1 和燃料阀 V2 间安装时的低压开关测试）
Ph40	第一个安全时间（点火变压器开）
Ph42	第一个安全时间（点火变压器关）
Ph44	间隔时间 1
Ph50	第二个安全时间
Ph52	间隔时间 2
Ph60	操作 1（固定）
Ph62	小火负载最大时间（操作 2、准备停止运转、运行至小火负载）
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（功率调节器开启时停止）
Ph79	让风机在待机转速下运行
Ph80	阀门检漏 - 排空测试管
Ph81	阀门检漏 - 大气压力测试时间，大气测试
Ph82	阀门检漏 - 填充测试管
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

22.1.3 运行位置显示





	<p>显示 oP 表示已到 <i>已到达运行位置</i>。 比调式运行模式：当前功率百分比。</p>
	<p>显示 oP: P0 表示 <i>燃点</i>。 分段运行模式：当前加热阶段</p>
	<p>显示 oP: P1 表示 <i>阶段 1</i>。 分段运行模式：当前加热阶段</p>
	<p>显示 oP: P2 表示 <i>阶段 2</i>。 分段运行模式：当前加热阶段</p>
	<p>显示 oP: P3 表示 <i>阶段 3</i>。 分段运行模式：当前加热阶段</p>

22.1.4 故障信息、错误显示和信息显示


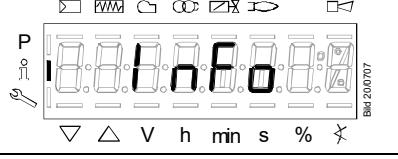


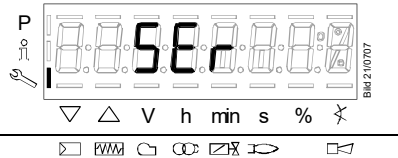

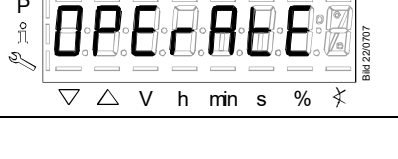
22.1.4.1. 锁定功能错误（故障）

	显示 Loc: 显示。故障信息显示下的横条  显示。
	LMV27 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

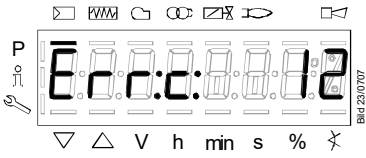
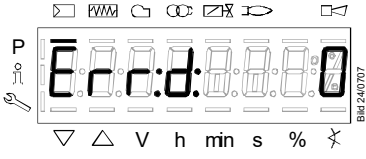

22.1.4.2. 复位

		按下  reset 1~3 秒后显示 rESEt 。
		松开按键后便可复位 LMV27。
		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。

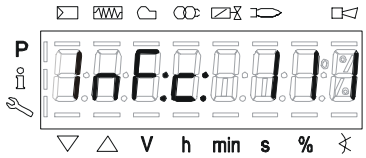
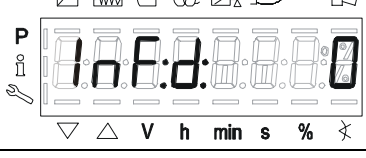

22.1.4.3. 从锁定状态激活信息模式/维修模式

		长按  reset 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。
		
		

22.1.4.4. 安全切断错误

	显示 Err: 是。 LMV27 安全切断。 当前错误代码 c: 与诊断代码 d: 交替显示。
	通过  /reset 返回标准显示。 范例：错误代码 12 / 诊断代码 0

22.1.4.5. 通用信息

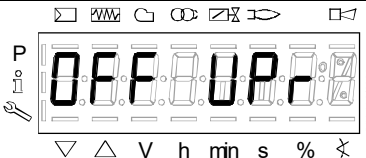
	LMV27 报告未执行切断事件。 当前错误代码 c: 与诊断代码 d: 交替显示。
	通过  /reset 返回相位显示。 范例：错误代码 111 / 诊断代码 0



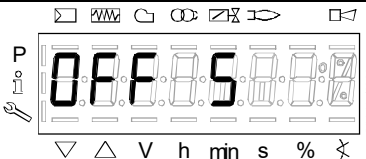
提示！

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。

22.1.4.6. 启动阻止

	未程序设置或未完全程序设置的 LMV27、复位或更改运行模式的 LMV27 均显示 OFF UPPr 。
---	---

22.1.4.7. 安全回路

	若 LMV27 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 。
---	---

23 菜单导航

23.1 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。

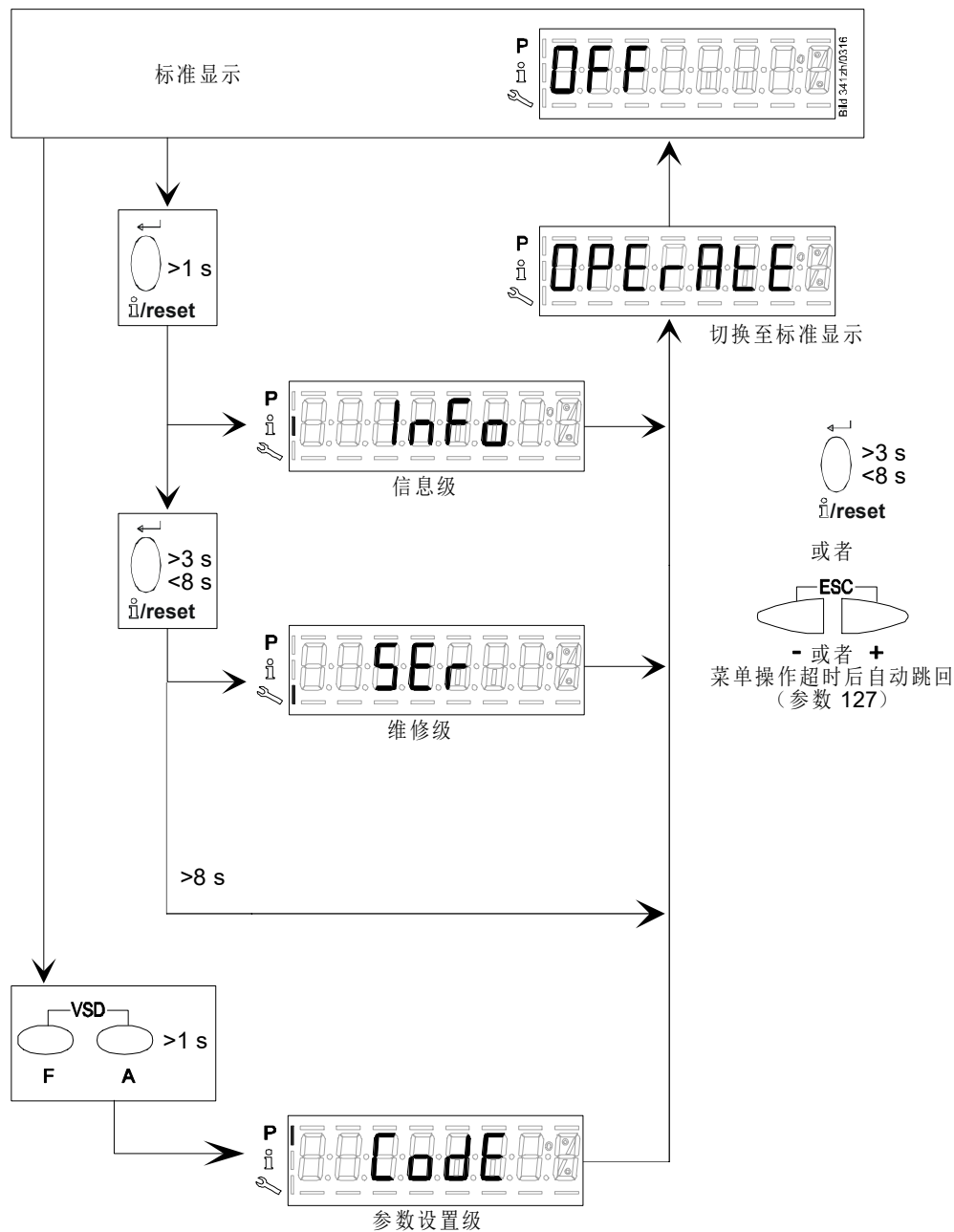
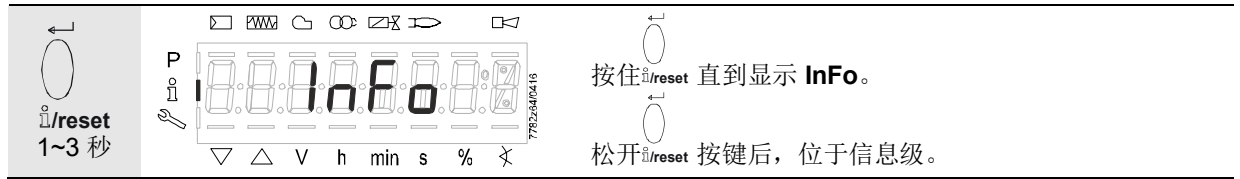


图 80: 级别划分

24 信息级

24.1 信息级显示



信息级可显示 LMV27 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。

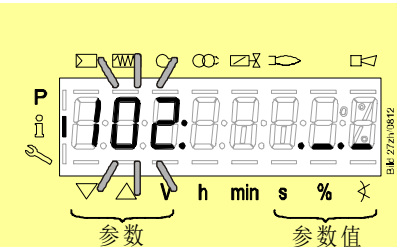


图 81: 信息级

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）。


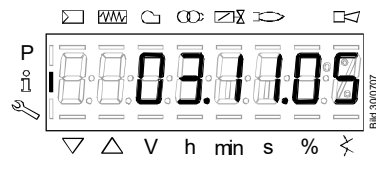

编号	参数
信息级	
167	可复位燃料容量 (m ³ , l, ft ³ , gal)
162	可复位运行小时
164	可复位启动
163	LMV27 接电运行小时数
166	总启动次数
113	燃烧器代码
107	软件版本
108	软件型号
102	识别日期
103	识别号
104	参数集预分配: 客户代码
105	参数集预分配: 版本
143	保留
End	

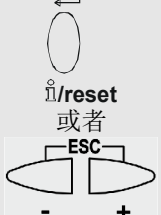
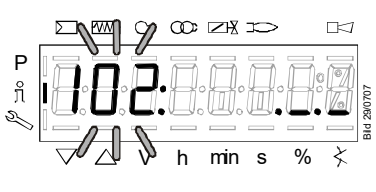

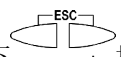
24.2 信息值显示（示例）

24.2.1 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。

		<p>在左边区域，参数 102：闪烁显示，右边区域显示 ._._。</p> <p>范例：102: ._. _</p>
--	---	---

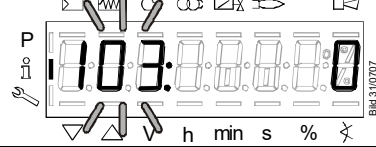
		<p>若 ._._ 亮起，通过按下  i/reset 按键（1~3 秒）并随后松开，显示识别日期（程序执行流程创建日期）日.月.年。</p> <p>范例：识别日期 03.11.05</p>
---	---	--

		<p>按下  i/reset 按键或按下  ESC 按键，返回参数显示。</p>
---	---	--

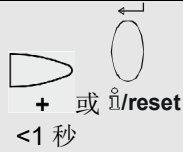
继续至下一个
参数



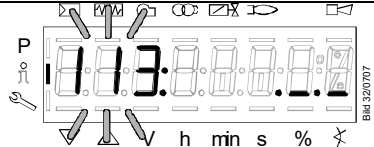
24.2.2 识别号

		<p>在左边区域，参数 103：闪烁显示，右边区域显示识别号 0。</p> <p>范例：103: 0</p>
--	---	---

继续至下一个
参数




24.2.3 燃烧器代码



在左边区域，参数 **113**: 闪烁显示，右边区域显示 **._._**。

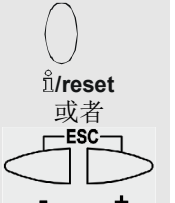
范例: **113**: **._._**



按下 **i/reset** (1~3 秒) 显示燃烧器代码。

出厂设置: **-----**

范例: **3**





按下 **i/reset** 或 **ESC** 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 


24.2.4 可复位启动

 提示!
维修时可删除, 参见章节 **参数列表!**



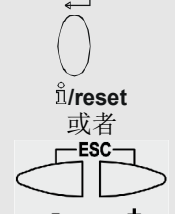
在左边区域，参数 **164**: 闪烁显示，右边区域显示符号 **._._**，因为启动的显示区可能多于 5 位。

范例: 参数 **164**: **._._**



按下 **i/reset** 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**

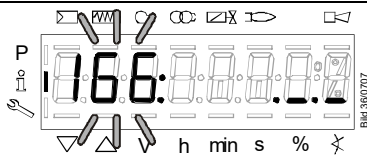


按下 **i/reset** 或 **ESC** 再次闪烁显示参数 **164**。

可在参数级中复位启动次数!

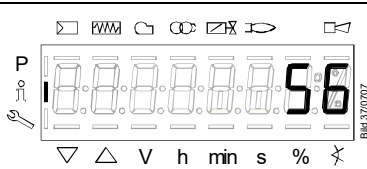
继续至下一个参数  返回至上一个参数 


24.2.5 总启动次数



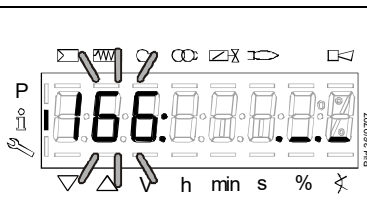
在左边区域，参数 **166**：闪烁显示，右边区域显示符号 **._.**，因为总启动次数的显示区可能多于 5 位。


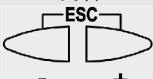
范例：参数 **166**：**._.**



按下  **i/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**



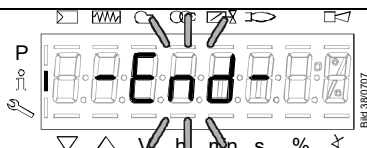
按下  **i/reset** 或者  **ESC** 返回参数显示。

继续至下一个参数



返回至上一个参数

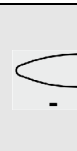
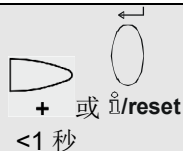
24.2.6 信息级末尾



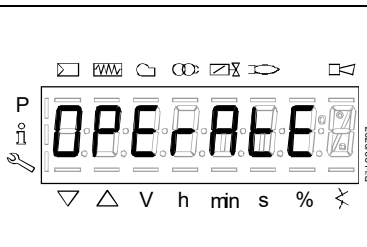
此显示表示已到达信息级末尾。

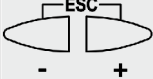

显示 **- End -** 并闪烁。

信息级始端



到达信息级末尾




通过按下  **ESC** 或  **i/reset** 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。



这时，利用  **i/reset** 可在维修级和参数级之间进行选择。

25 维修级

在维修级，可显示包括 LMV27 错误历史和在内的错误信息。



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。

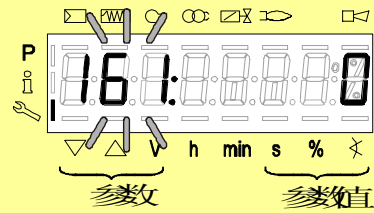


插图 82: 维修级

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）。

25.1 维修级显示

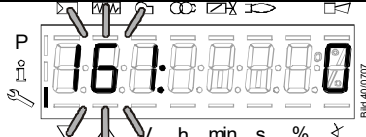


按下 > 3 秒，直至显示 **SEr**。
松开该按键后进入维修级。

编号	参数
维修级	
954	火焰强度
960	当前燃料通过量 (m ³ /h, l/h, ft ³ /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
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

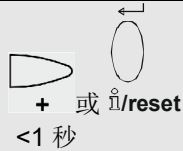
25.2 维修值显示（范例）

25.2.1 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**

继续至下一个参数



返回至上一个参数

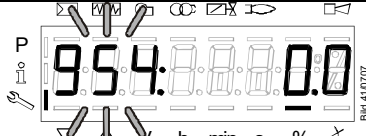
25.2.2 错误历史

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!



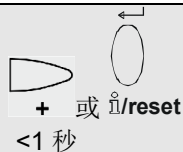
提示!
维修时可删除，参见章节参数列表!

25.2.3 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**

继续至下一个参数

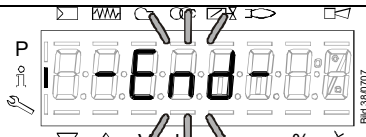


返回至上一个参数



提示!
参见章节曲线设置时的火焰强度。

25.2.4 维修级末尾

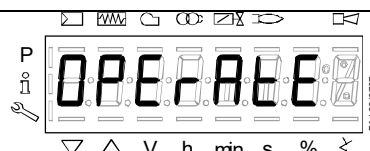
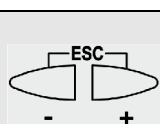


显示该信息时到达维修级末尾。
显示 - **End** - 并闪烁。

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。

26 参数级

在参数级中，可显示或更改 LMV27 中保存的参数。切换至参数级之前，必须输入密码。

Siemens 供应的 LMV27 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。

LMV27 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 LMV27。

注意！



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 676, EN 267, EN 1643, EN 746-2 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 LMV27，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 LMV27 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 / 订货号编号：1234567890ABCD

注意！ OEM 设置：

参数

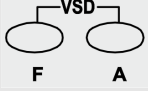
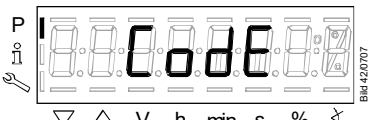

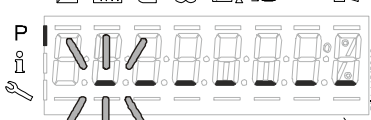
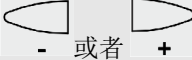
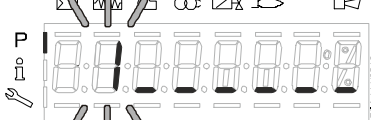


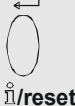
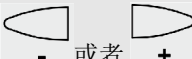
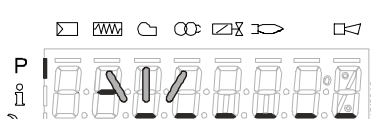


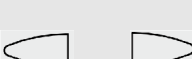








225 = 30 s (t1)	226 = 2 s (t3)
230 = 10 s (t4)	234 = 0 s (t8)
240 = 1 (重启)	
257 = 2 s (t3n)	TSA = t3n + 0.7 s
259 = 30 s (t11)	
260 = 30 s (t12)	

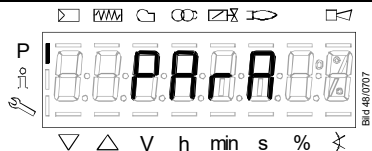
26.1 输入密码



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**。

 <p>1 秒</p>		 <p>按下 F A 快捷键显示 Code。</p>
		<p>松开按键，显示 7 个横条，其中第一个横条闪烁。</p>
 <p>- 或者 +</p>		<p>通过  或  可选择一个数字或字母。</p>
	 <p>reset</p>	
 <p>- 或者 +</p>		<p>通过  确认数值。 输入的数值变成一个减号 (-)。</p>
	 <p>reset</p>	<p>下一横条闪烁。</p>
 <p>- 或者 +</p>		<p>通过  或  可选择一个数字或字母。</p>
 <p>reset</p>		<p>输入最后一个字符后通过  确认密码。</p>
	 <p>reset</p>	<p>再次按下  按键，结束密码输入。 范例：密码长度为 4 个字符。</p>



为了确认正确的输入，单词 **PARA** 最多显示 2 秒钟。



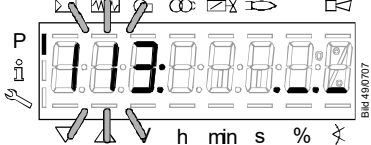




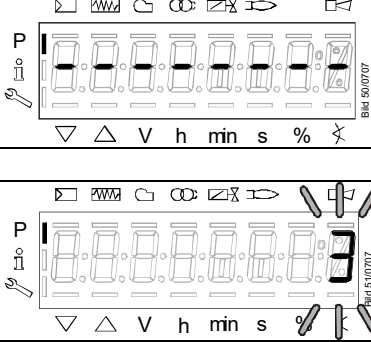


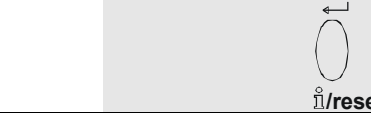



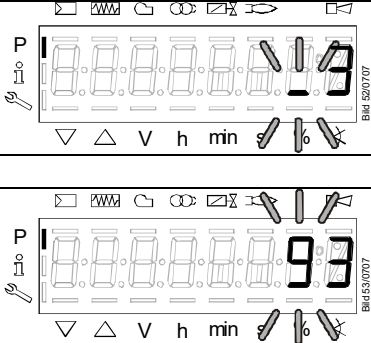




提示

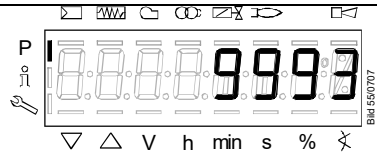
为了输入密码或燃烧器 ID，可使用下列数字和字母：

	= 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		

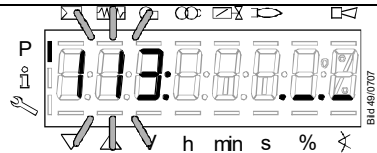
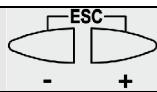
26.2 输入燃烧器代码

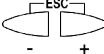
输入燃烧器代码与输入密码（字符）相同，但从右至左输入代码且以 «_» 结束。

		<p>参数 113: 闪烁。</p> <p>按下  进入编辑模式。</p>
		<p>显示未定义燃烧器代码。 显示 8 个横条。</p>
<p> 或者 </p>		<p>通过  或  可选择一个数字。 范例：数字 3 闪烁</p>
		<p>通过  确认数值。 分字符输入。</p>
<p> 或者 </p>		<p>通过  或  可选择其他数字。 范例：数字 9 闪烁</p>
		<p>输入最后一个数字后必须通过  确认燃烧器代码。</p>



不再闪烁显示。
范例：燃烧器代码 **9993**



通过  返回至参数级。

参数 113: 为燃烧器代码

26.3 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!

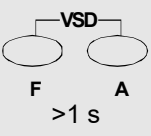
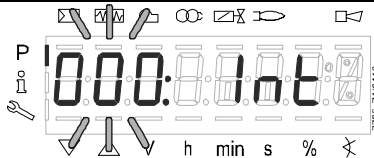




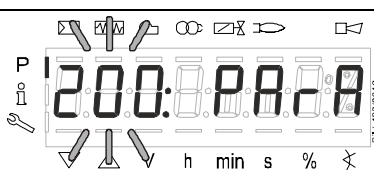


		<p>按下快捷键 后出现显示 000: Int。</p> <p>通过按下 按键进入参数 041 加热装置专家的密码。</p>
		<p>参数 041: 闪烁。</p> <p>按下 进入级别 c: 为更改密码。</p>
		<p>字母 n: 表示新 (new) 密码，出现并闪烁。</p> <p>请按照章节 输入密码 中所说明进行操作并输入新密码 (4 个字符)。</p> <p>输入最后一个字符之后，必须利用 按键确认密码。</p>
		<p>字母 r: 表示重复 (repeat)，出现并闪烁。</p> <p>请按照章节 输入密码 中所说明进行操作并重复输入新密码。</p> <p>输入最后一个字符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

26.4 OEM 的密码更改

	<p>参数 042: 闪烁。</p> <p>按下 /reset 进入级别 c: 为更改密码。</p>
	<p>字母 n: 表示新 (new) 密码, 出现并闪烁。</p> <p>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)。</p> <p>输入最后一个字符之后, 必须利用 /reset 按键确认密码。</p>
	<p>字母 r: 表示重复 (repeat), 出现并闪烁。</p> <p>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。</p> <p>输入最后一个字符之后, 必须利用 /reset 按键确认密码。</p>
	<p>显示 SEt 时, 则已保存新密码。</p>
	<p>参数 042: 再次闪烁。</p>

26.5 操作参数级

在参数级中, 可显示和更改 LMV27 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*。

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

26.6 参数级划分

参数划分为不同级别。

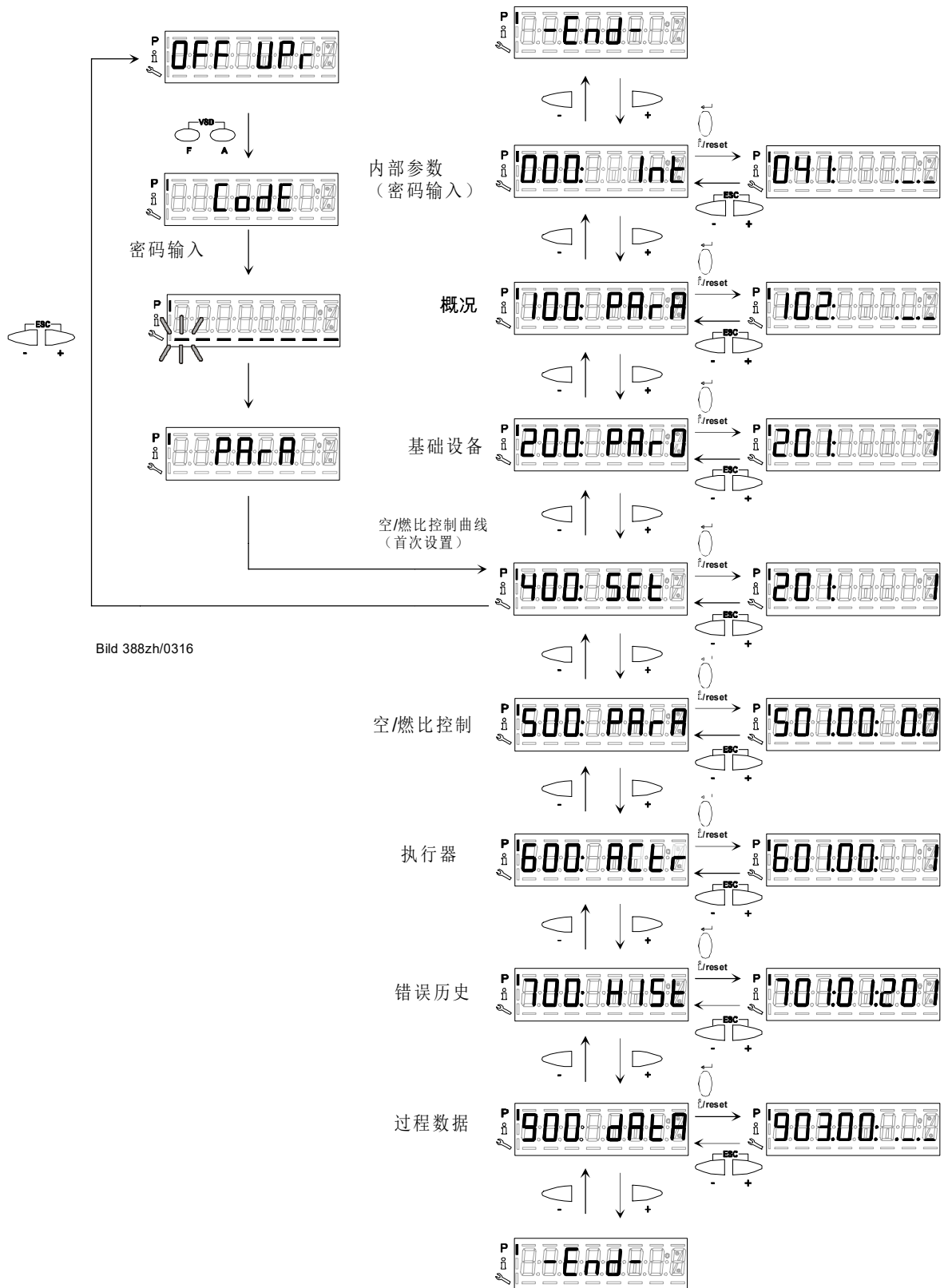


图 83: 参数级划分



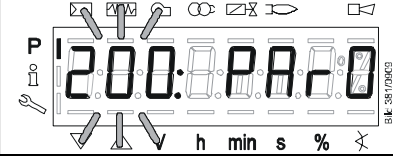



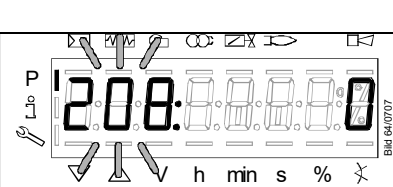


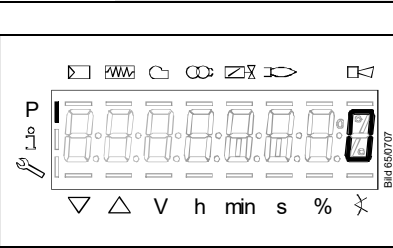

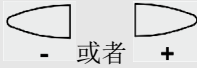
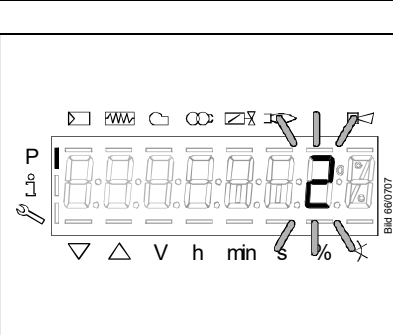


提示!
在以下章节中举例说明参数级内的操作方法!



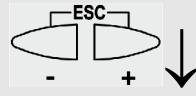
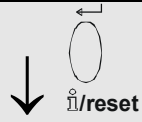
注意!
务必注意 **设置和参数设置的安全提示章节!**

26.7 无索引、直接显示的参数

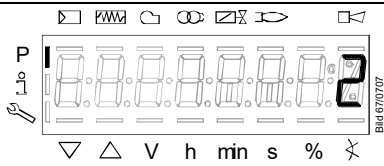
26.7.1 以参数 208 程序停止为例


		参数级 200: LMV27
		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 = 预扫风位置 (相位 24) 2 = 点火位置 (相位 36) 3 = 时间间隔 1 (相位 44) 4 = 时间间隔 2 (相位 52) 范例: 2 个点火位置 (相位 36)

应用数值!



取消更改!

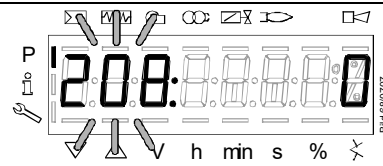


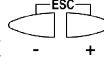
通过  返回至编辑模式。

应用设置的数值。



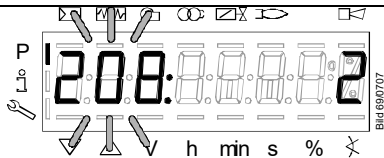
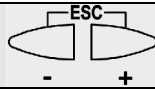
提示
必要时为了识别显示屏错误，向右偏移一位显示数值。

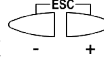


通过  返回至参数级。

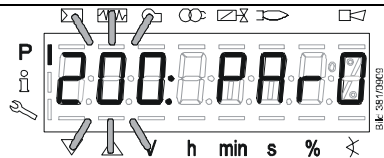
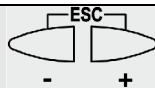
显示: 参数 **208**: 闪烁, 数值 **0** 不闪烁。

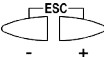
显示: 数值 **2**



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 LMV27

继续至下一个
参数级



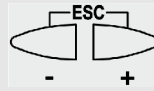
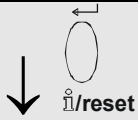
返回至上一个
参数级

26.8 无索引、不直接显示的参数（在数值范围 >5 位的参数中）

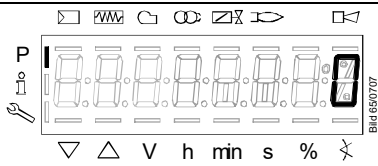
26.8.1 以参数 162 可复位运行小时为例


		<p>参数级 (PAR.A) 100: 用于一般应用。</p>
		<p>通过  /reset 进入菜单级 100:</p>
		<p>通过  + 选择 «可复位运行小时»。</p> <p>显示: 参数 162: 闪烁, 符号  不闪烁。</p>
		
		<p>利用  /reset 进入编辑模式。</p> <p>显示: 123457</p>
 或者 		<p>通过  或  设置运行小时为 0。</p> <p>显示: 运行小时 0 闪烁</p>

应用数值!



取消更改!

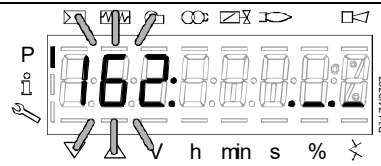


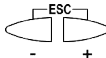
利用  **reset** 返回至编辑模式。

应用设置的数值。



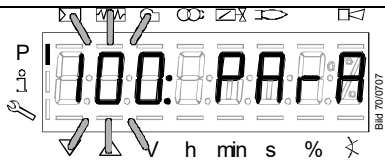
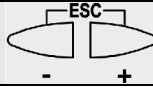
提示!
必要时为了识别显示屏错误，向右偏移一位显示数值。

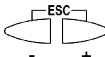


通过  返回至参数级。

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。

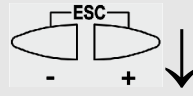
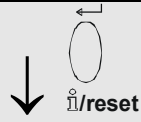
26.9 带索引、直接显示的参数

26.9.1 以参数 501 燃料执行器无火焰位置为例

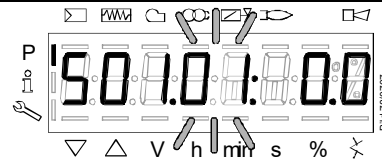
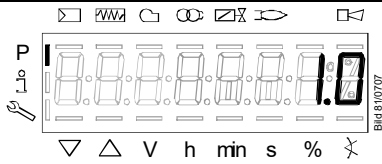
		<p>参数级 (PArA) 500: 用于空/燃比控制。</p>
		<p>通过 进入菜单级 500:。 显示: 参数 501. 闪烁, 索引 00: 和数值 0.0 不闪烁。</p>
		<p>通过 进入索引。 显示: 参数 501. 不闪烁, 索引 00: 闪烁, 数值 0.0 不闪烁。</p>
		<p>通过 或 选择所需索引。 .00 = 静止位置 .01 = 预扫风位置 .02 = 后吹扫位置 显示: 用于预扫风位置的索引 01: 闪烁, 数值 0.0 不闪烁。</p>
		<p>利用 进入编辑模式。 显示: 数值 0.0</p>
		<p>通过 或 选择所需预扫风位置。 范例: 1.0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


/

应用数值!

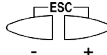


取消更改!



利用  /reset 返回至编辑模式。

应用设置的数值。

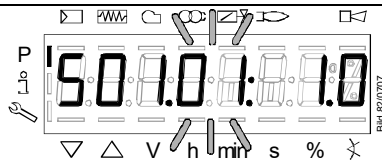
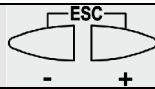
通过  返回至索引。

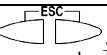
显示: 参数 **501**. 不闪烁, 索引 **01**: 闪烁, 数值 **0.0** 不变且不闪烁。



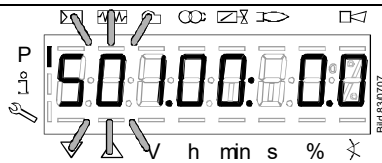
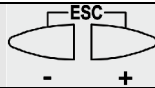
提示!
必要时为了识别显示屏错误, 向右偏移一位显示数值。

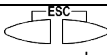
显示: 数值 **1.0**



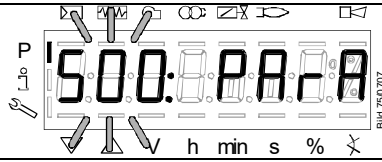
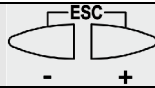
利用  返回至索引。

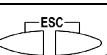
参数 (PArA) **501**: 不闪烁, 索引 **01**: 闪烁, 数值 **1.0** 不闪烁。



通过  返回至参数级。

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



利用  返回至参数级。

参数 (PArA) **500**: 用于空/燃比控制。

26.10 带索引、不直接显示的参数

26.10.1 以参数 701 错误为例

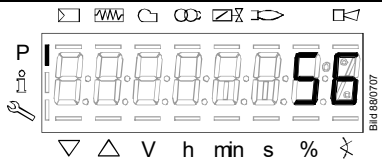
参见章节 *错误代码列表!*



提示!

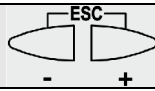
维修时可删除, 参见章节 *参数列表!*

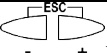
	历史 (HIST) 700: 用于错误历史。
	通过 进入参数级
	通过 选择参数 701。 显示: 参数 701. 闪烁, 索引 01: 和数值 201 不闪烁。
	通过按下 到达索引 01:。 显示: 参数 701. 不闪烁, 索引 01: 闪烁, 数值 201 不闪烁。
继续至下一个索引	返回至上一个索引
	通过 选择索引: .01 = 错误代码 .02 = 诊断代码 .03 = 错误级别 .04 = 错误阶段 .05 = 启动次数 .06 = 功率 范例: 参数 701., 索引 05: 为启动次数, 诊断代码为 .-. -



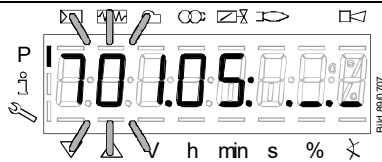
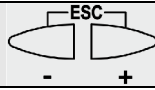
利用 /reset 进入显示模式。

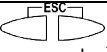
显示: 数值 **56**



通过  返回至索引。

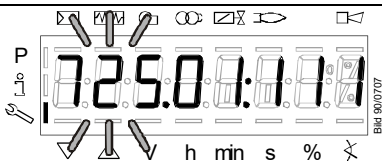
显示: 参数 **701.** 不闪烁, 索引 **05:** 闪烁, 符号 **·-·-** 不闪烁。



通过  返回至参数级。

显示: 参数 **701.** 闪烁, 索引 **05:** 不闪烁, 符号 **·-·-** 不闪烁。

继续至下一个
先前的错误



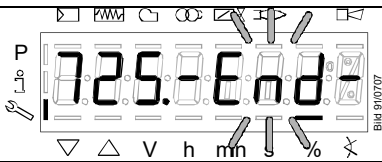
参数滚动至删除历史之后的最后一个错误 (最多至参数 **725.**)。

范例:
参数 **725.**, 索引 **01:**, 错误代码 **111**

继续至下一个
参数



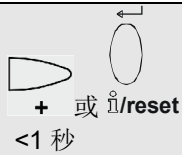
返回至上一个
参数



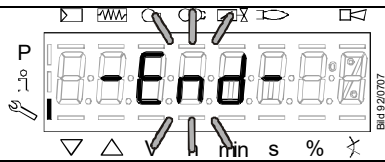
显示该信息时到达错误历史索引末尾。

显示 **- End -** 并闪烁。

继续至下一个
参数

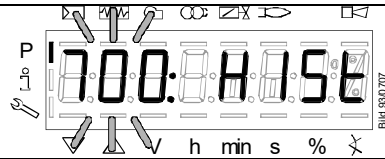
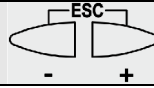



返回至上一个
参数



显示该信息时到达错误历史末尾。

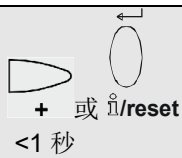
显示 - **End** - 并闪烁。



通过  返回至参数级。

HISt 700: 为错误历史

继续至下一个
参数



返回至上一个
参数

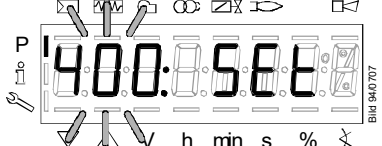


提示!

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。

26.11

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.**

26.11.1 首次启动



未程序设置的 LMV27、复位或更改运行模式的 LMV27 均
显示 **OFF UPr.**

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



通过 **reset** 切换至空/燃比控制设置并进入运行模式选择和参
数 **201.**

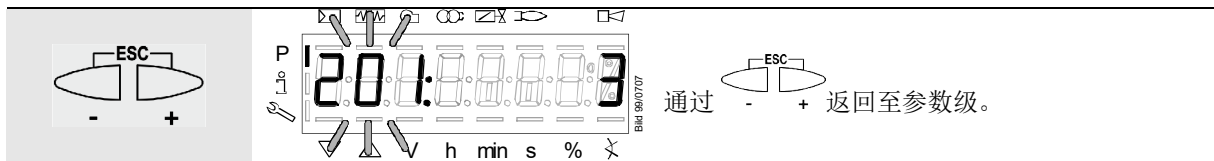
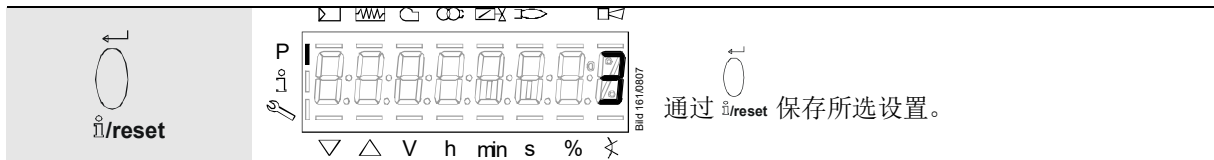
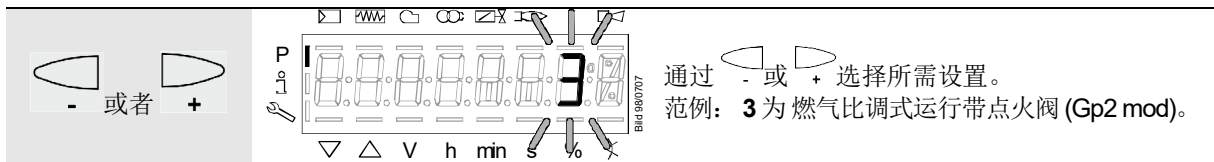
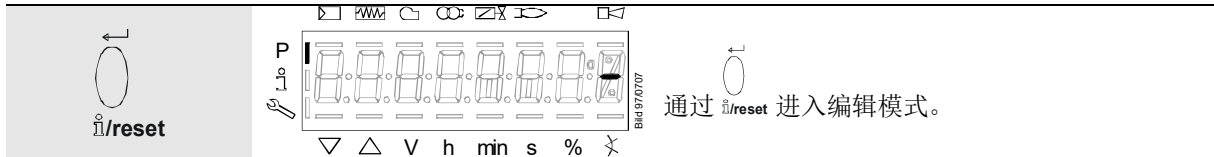
显示 **201.** 闪烁。



提示！
必须根据燃烧器规格正确设置燃料管路。

编号	参数	控制执行器已触发	
		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 ¹⁾)	●	●
	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 ¹⁾)	●	---
	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 ¹⁾)	●	●
	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 ¹⁾)	●	---
	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 ¹⁾)	●	---
	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 ¹⁾)	●	---
	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 ¹⁾)	●	---

¹⁾ 未启用选择的 LMV27 运行模式。
选择的情况下：错误代码 210 诊断代码 0



继续至下一个
参数



- 对于运行模式 1~4、7~10、12~16 和 19~22，请参见章节 *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»)
- 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»)

26.11.2 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»)





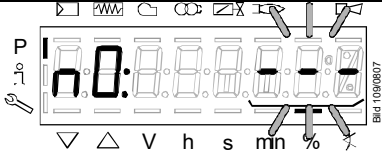
提示!



根据所选运行模式，以下范例中的所有执行器并非均可设置。





范例 «G mod»

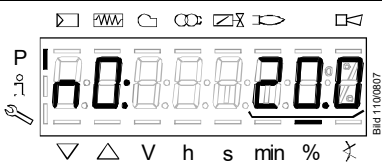
		显示 P0 闪烁。 曲线点为点火位置。
		长按 。 进入燃料设置 F 的 P0 设置，即点火位置 P0 。
		同时按下 和 或 可设置燃料阀的点火位置 P0 。 范例: 30.0
		松开。 应用所选数值。 范例: 30.0
		松开。 应用所选数值。 范例: 30.0
		长按 。 进入空气驱动装置 A 的 P0 设置，即点火位置 P0 。
		同时按下 和 或 可设置空气驱动装置的点火位置 P0 。 范例: 22.0
		松开。 应用所选数值。 范例: 22.0





 和 

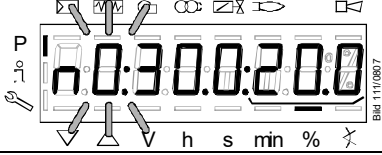




长按  和 。
进入转速 **n** 的 **n0** 设置，即点火位置 **n0**。

 和 
和
 或 

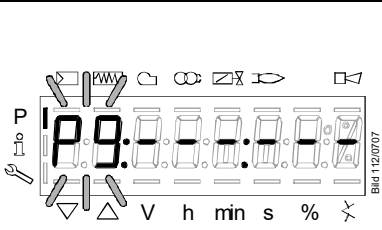



同时按下  和  和  或  可设置负荷控制器转速的 **n0**。
范例：**20.0**




松开  和 。
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。

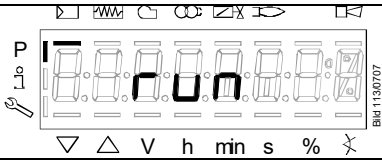
提示
若先按下 ，则跳出显示 **90!**


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  **ESC** 继续运行 **LMV27** 冷设置（参见章节《**G mod**》、《**Gp1 mod**》、《**Gp2 mod**》和《**Lo mod**》的冷设置）。

26.11.3 《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**》）！

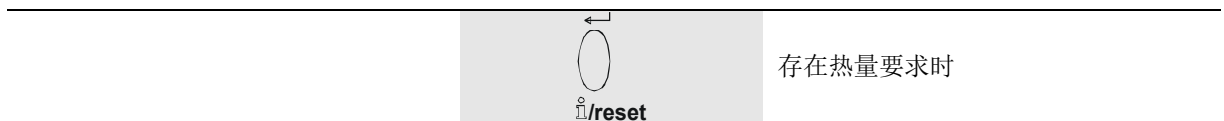
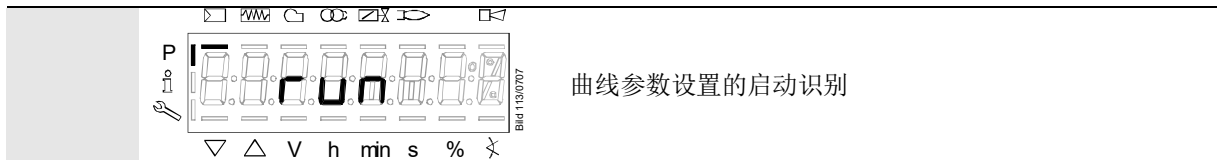
仅需通过  **A** 设置空气。

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



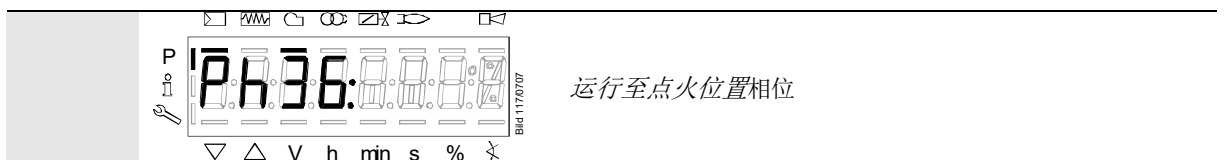
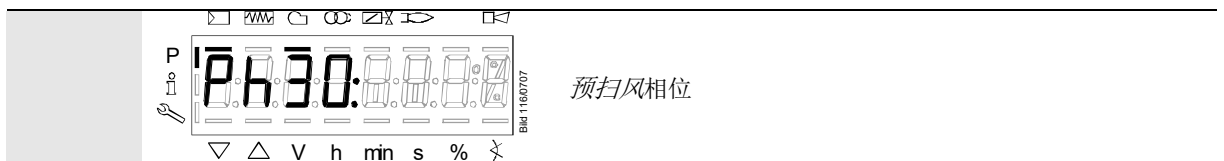
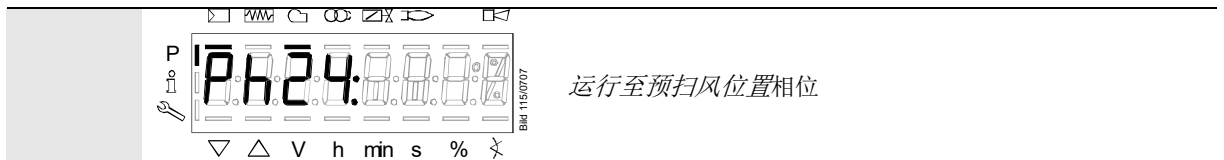
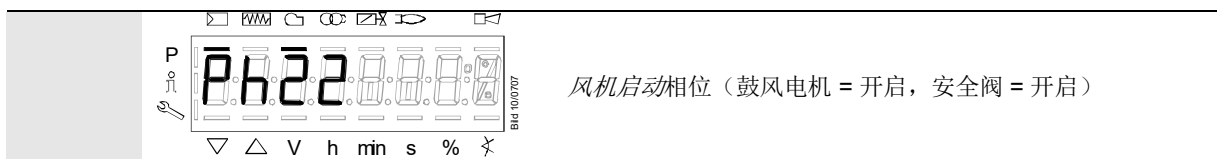
提示!

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!

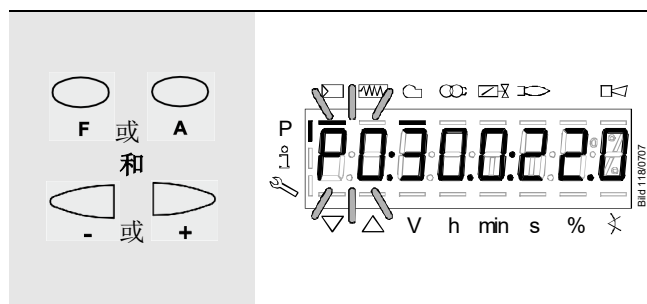
若曲线参数设置时出现导致安全切断的错误，则退出曲线参数设置。



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。

可冷设置燃点。

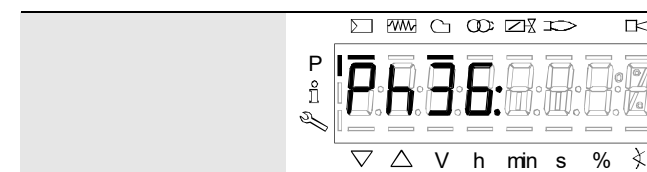
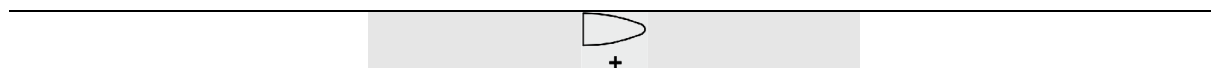


可在图标 ▲ 或 ▼ 熄灭后才设置点火位置 P0。

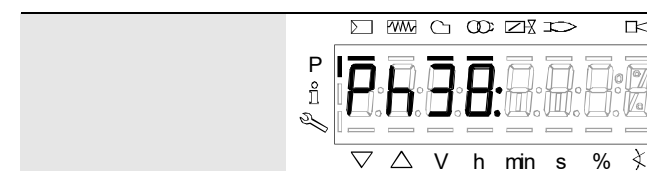
燃料为 F、空气为 A 按。

通过 - 或 + 设置数值。

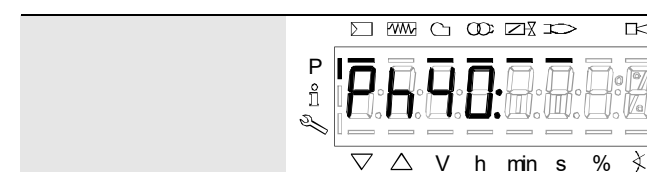
一旦图标 ▲ 或 ▼ 不再显示，可通过 选择下一曲线点 P1 +。



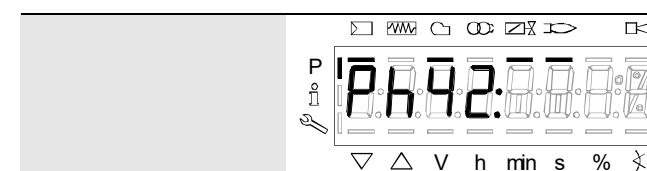
运行至点火位置相位



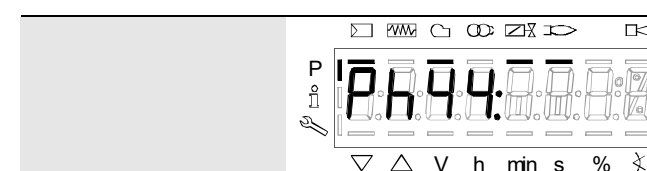
预点火相位



第一个安全时间相位（点火变压器开）

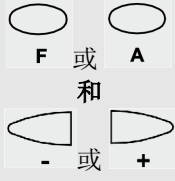


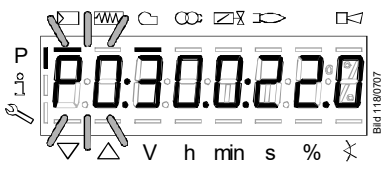
第一段安全时间相位（点火变压器关），关闭预点火时间



间隔时间 1 相位

启动热设置



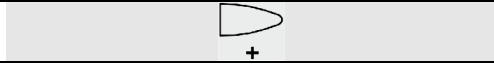


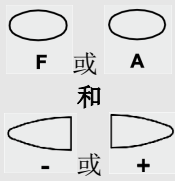
可在图标 ▲ 或 ▼ 熄灭后才设置点火位置 **P0**。

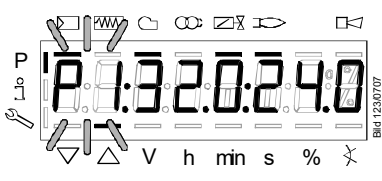
燃料为 F、空气为 A 按。

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 **P1** +。







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 按。


通过 - 或 + 设置数值。

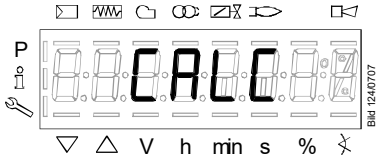
一旦图标 ▲ 或 ▼ 不再显示，可通过 选择下一曲线点 **P2** +。

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**。
CALC 将短时显示。

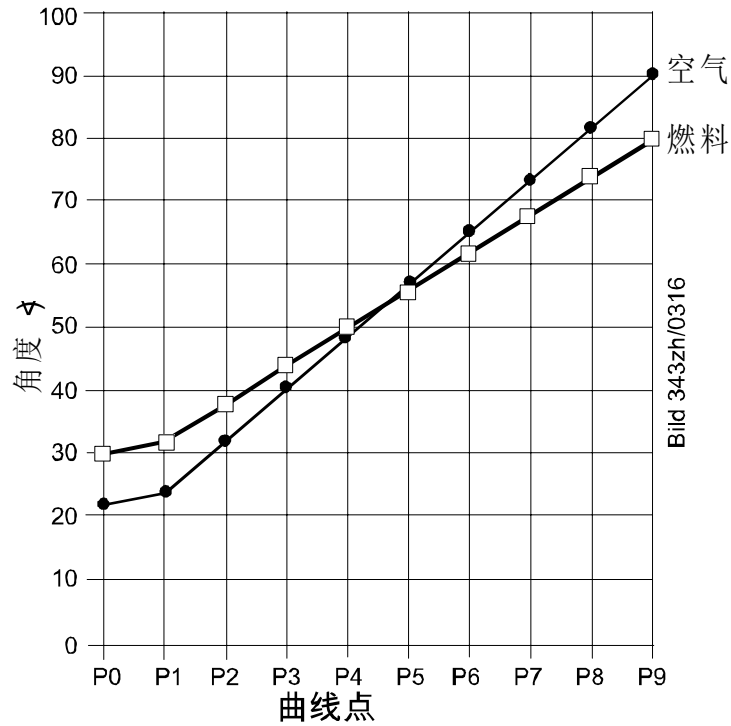


图 84: 曲线点的设置



提示!

自动计算曲线点 **P2 至 P8** 为 **P1 至 P9** 的偶数。

以 **1 = 燃气比调式运行** 为例

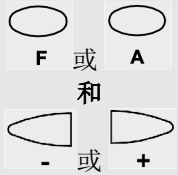
P0、P1 和 P9 按照说明设置:

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

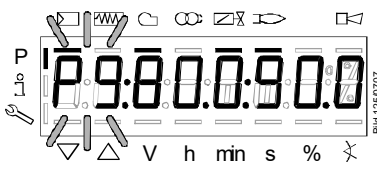
自动计算 **P2 至 P8**:

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!



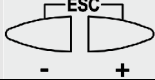
F 或 A
和
- 或 +

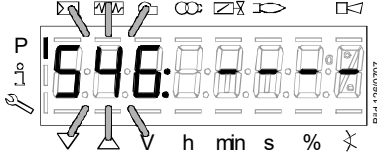


P 9:8.0.0.9.0.0
V h min s %


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 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 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。




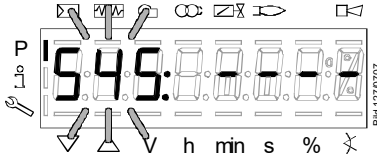


546: h min s %


显示最大功率极限。
显示 - - - 表示仍未说明最大功率极限。
LMV27 可不断提高功率至 100%。
按下  进入编辑模式并可相应更改最大功率极限。

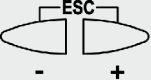
继续至下一个参数






545: h min s %

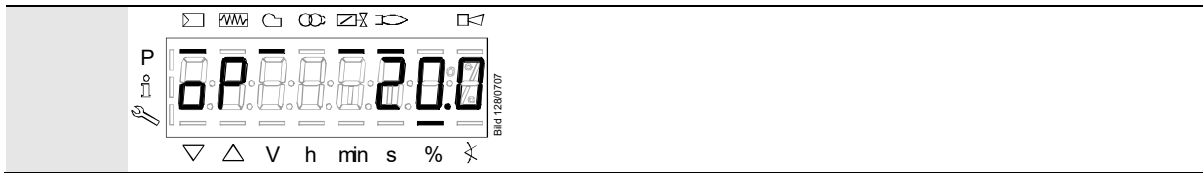
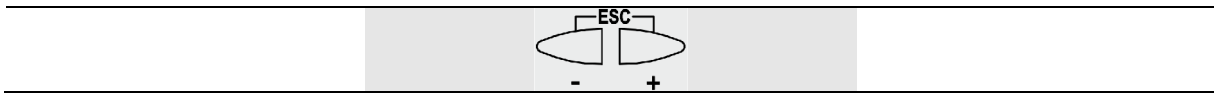
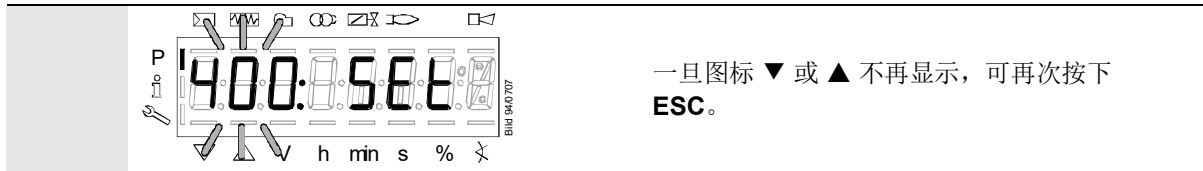
显示最小功率极限。
显示 - - - 表示仍未说明最小功率极限。
LMV27 可不断降低功率至 20%。
按下  进入编辑模式并可相应更改最小功率极限。



关闭曲线参数设置




返回至上一个参数



LMV27 空/燃比控制的热设置结束。

26.11.5 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。

26.11.6 «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、不运行执行器且不自动操作。

如果显示屏内显示 **run**，请注意：



提示!
您可以通过按下  键以 LMV27 的冷设置继续运行。


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



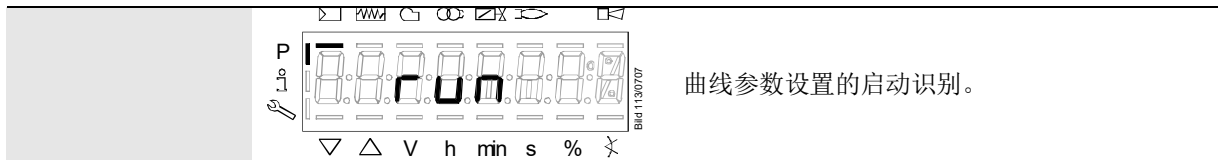
提示

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、不运行驱动装置且不自自动操作。



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 LMV27 的冷设置继续运行。

26.11.8 编辑曲线点

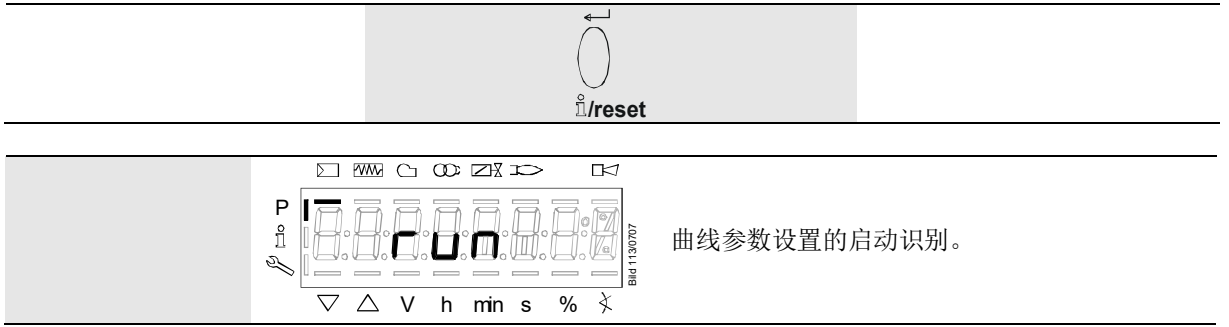


提示!

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

26.11.9 插入曲线点

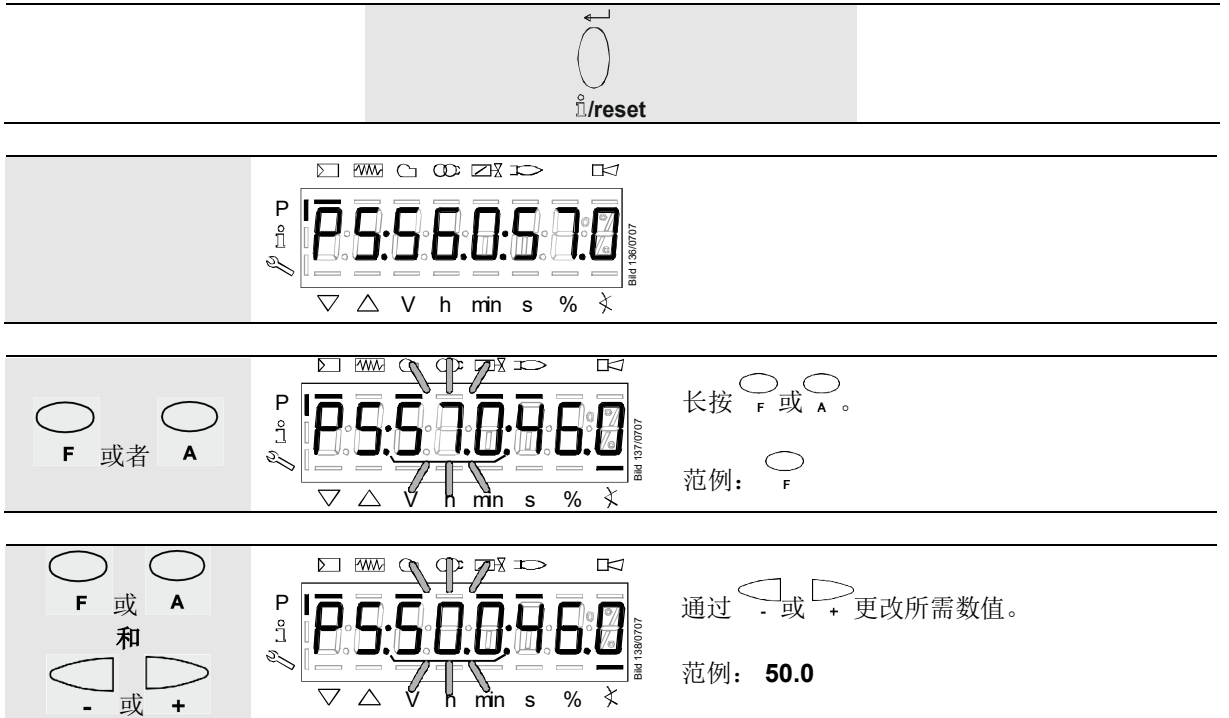


以 1 = 燃气比调式运行为例

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:



通过 或 更改所需数值。
范例: **00.0**

松开 或 。
应用所需数值。
范例: **P5:50.0:46.0**

长按 至少 3 秒。
显示 **CALC**。

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：

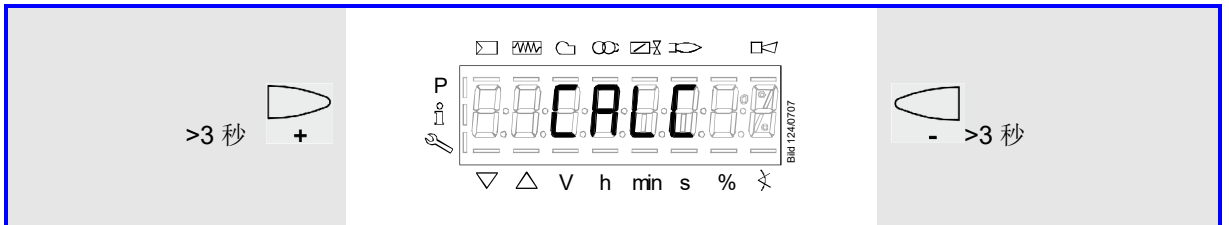
曲线点	数值 1 燃料	数值 2 空气
P5	50.0	46.0
P6	57.5	57.0
P7	65.0	68.0
P8	72.0	79.0
P9	80.0	90.0

长按 至少 3 秒。
显示 **CALC**。

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



若除更改当前曲线点外仍需更改所有其他运行方向的曲线点，则可通过长按 或 ，在 **P9**（按下 ）或 **P1**（按下 ）后计算当前曲线点的新直线。

显示 **CALC**

范例图示

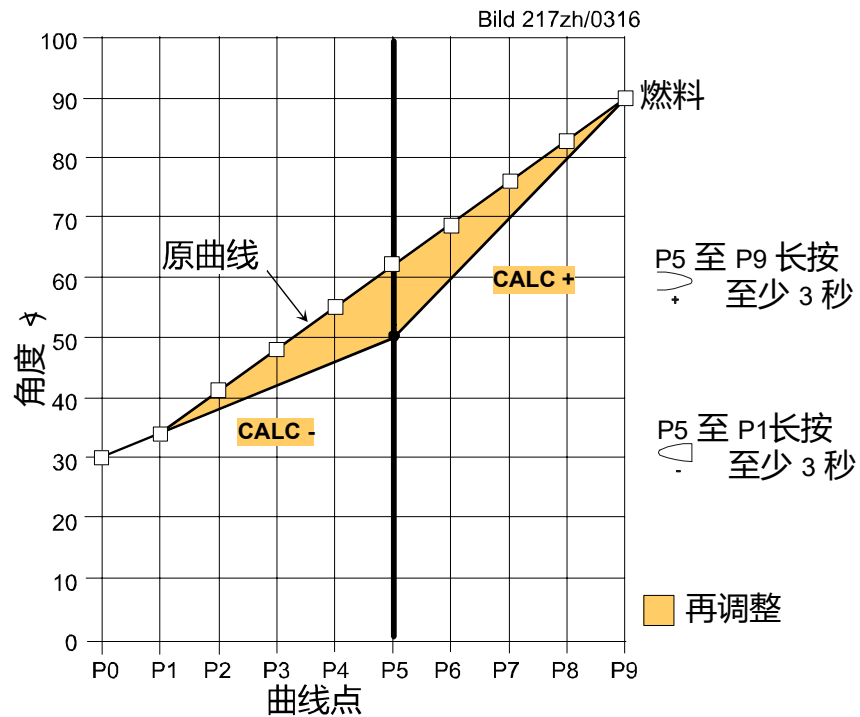


图 85：更改多个曲线点



提示！

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 UPr**。



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

范例 «Lo 2 段»

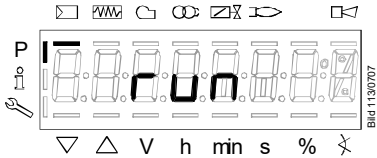
		<p>显示 P0 闪烁。</p> <p>曲线点为点火位置。</p>
		<p>长按 A。</p> <p>进入空气驱动装置 A 的 P0。</p>
		<p>同时按下 A 和 - 或 + 可设置空气驱动装置的点火位置 P0。</p> <p>范例：20.0</p>
		<p>A 松开。</p> <p>应用所选数值。</p> <p>范例：20.0</p>
		<p>曲线参数设置的启动识别。</p>



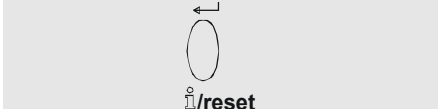
提示！

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 LMV27 冷设置（参见章节 *«G mod»、«Gp1 mod»、«Gp2 mod» 和 «Lo mod» 的冷设置*）。

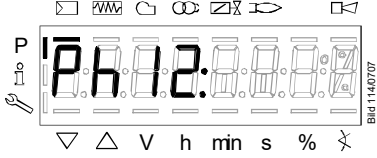
26.11.11 «Lo 2 段» 和 «Lo 3 段» 的热设置



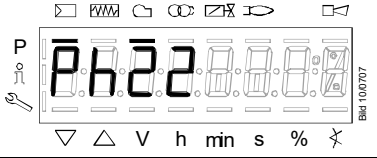
曲线参数设置的启动识别。



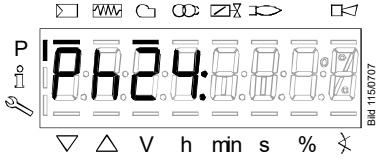
在获得功率调节器许可时！



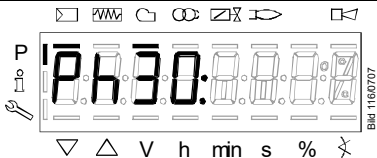
待机相位（固定）



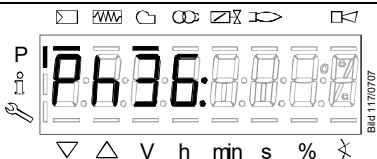
风机启动相位（鼓风机 = 开启，安全阀 = 开启）



运行至预扫风位置相位

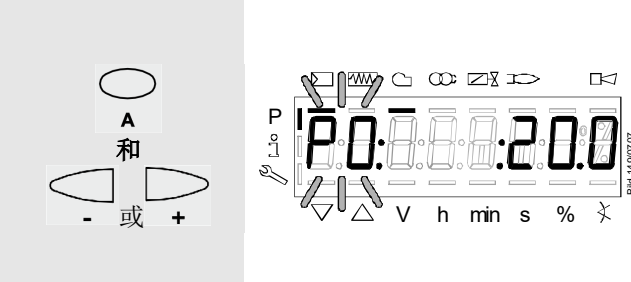


预扫风相位






运行至点火位置相位


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。
可冷设置燃点。

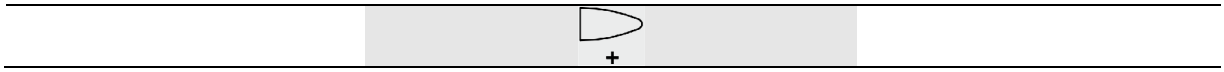


可在图标 ▲ 或 ▼ 熄灭后才设置点火位置 P0。

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 P1 。



运行至点火位置相位

预点火相位

第一个安全时间相位 (点火变压器开)

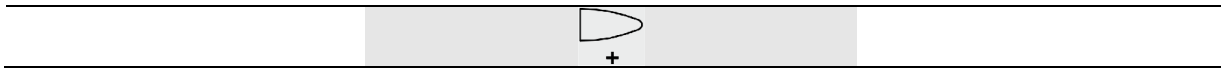
间隔时间 1 相位

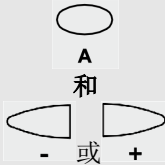
可在图标 ▲ 或 ▼ 熄灭后才设置点火位置 P0。

长按 A。

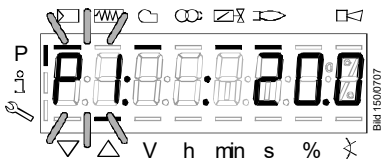
通过 - 或 + 设置数值。

一旦图标 ▲ 或 ▼ 不再显示，可通过 选择下一曲线点 P1 +。





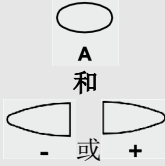
A
和
- 或 +



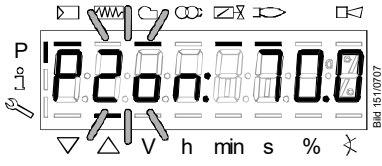
P1:00.00
V h min s %

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 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 P2on +。

继续至下一个曲线点 



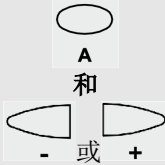
A
和
- 或 +



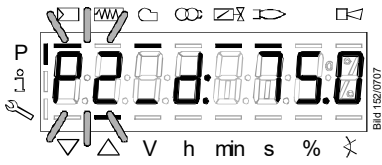
P2on:00.00
V h min s %

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 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_d +。

继续至下一个曲线点   返回至上一个曲线点



A
和
- 或 +



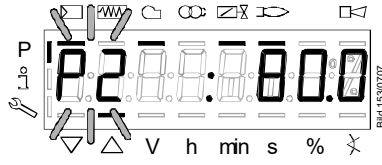
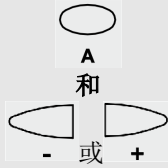
P2:08.50
V h min s %

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 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



可在图标 ▲ 或 ▼ 熄灭后才设置曲线点 **P2**。

燃料阀 **V2** 开启。

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 **P2of**。



返回至上一个
曲线点

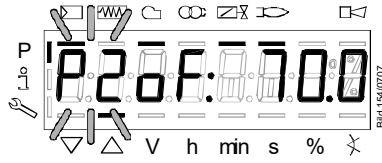
调整曲线点 **P2of**。

LMV27 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。

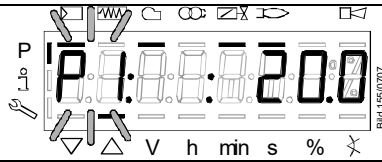
一旦图标 ▲ 或 ▼ 不再显示，可通过选择下一
曲线点 **P1**。



继续至下一个
曲线点

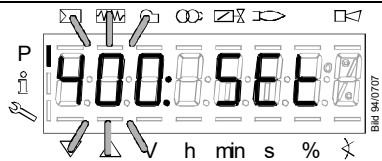
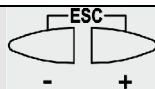


返回至上一个
曲线点

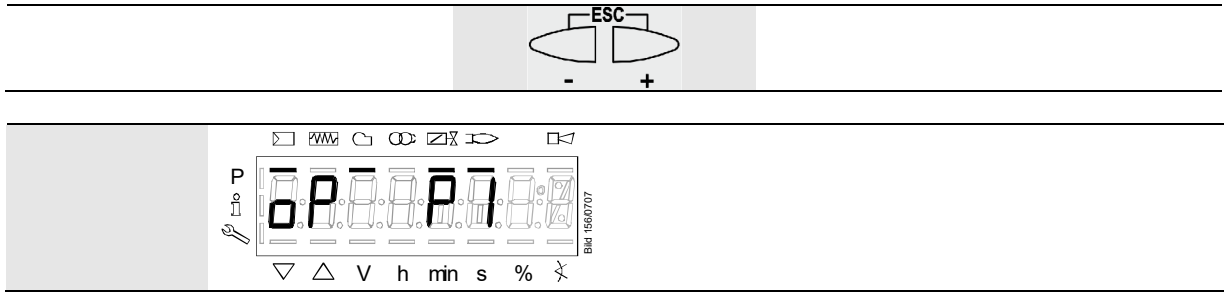


启动 **P1** 后，通过 **ESC** 键退出曲线设置时，启
动自动操作。

若提前中止设置（**ESC** 键或故障断电），将导
致启动阻止 **OFF UP** 直至设置所有点。



一旦图标 ▼ 或 ▲ 不再显示，可再次按下
ESC。

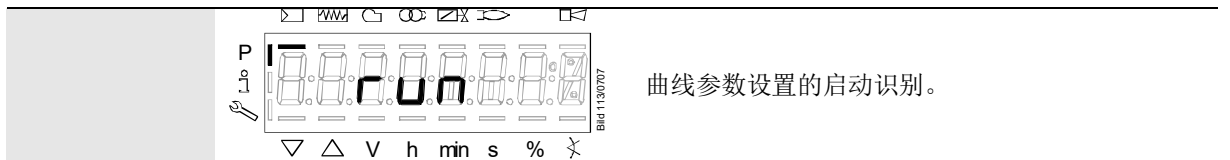



LMV27 空/燃比控制的热设置已配置。

26.11.12 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、不运行执行器且自动操作。



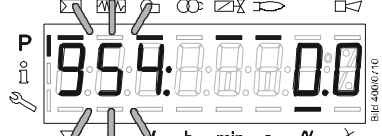


如果显示屏内显示 **run**，请注意：



提示!
 您可以通过按下  键以 LMV27 的冷设置继续运行。

26.11.13 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 。
 /reset >1 秒	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
 /reset	通过松开  /reset 再次进入小火负载位置曲线点 P1 。

27 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	原装规格制造商

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 备份数据集的燃烧器代码	1	Std_s32	只读	0	99999999	1	0		---	HF
056	AZL2 备份数据集的 ASN 节录	8	Std_u8	只读	0	127	1	0		---	HF
057	生成 AZL2 备份数据集的软件版本	1	Hex_16	只读	0x100	0xFFF9	1	0		---	HF
100	概况										
102	识别日期	1	日期	只读	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	V 01.12		---	IS
107	软件版本	1	Hex_16	只读	0x100	0xFFF9	1	V 03.70		---	IS
108	软件型号	1	Std_u8	只读	0	255	1	1		---	IS
111	AZL2 备份数据集用于 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/ 可删除	0%	100%	0.1%	未定义		IS	IS
123	最小功率调节级 索引 0: 楼宇自动化功率 索引 1: 外部功率调节器的模拟功率	3	功率	可调节	0%	100%	0.1%	索引 0 1	数值 0% 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		
	索引 2: 外部功率调节器的触点功率							2	0%		
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	0		HF	HF
126	显示屏亮度	1	Std_u8	可调节	0%	100%	1%	75%		HF	HF
127	菜单操作超时	1	Std_u8	可调节	10 min	120 min	1 min	30 min		OEM	OEM
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 如需删除显示内容: 设置参数为 1, 随后为 2 返回 0: 操作成功 返回 -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/ 可删除	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 = 保留	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		HF	IS
144	保留	1	Std_u16	可调节	10 s	60 s	1 s	30 s		HF	HF
145	LMV27 的 Modbus 设备地址 设置值: 1 ~ 247	1	Std_u8	可调节	1	247	1	1		HF	HF
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 通讯的对等设置	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
	0 = none (无) 1 = odd (奇数) 2 = even (偶数)									
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	1	功率	可调节/ 可删除	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 小时	999999 小时	1 小时	0 小时	IS	IS
163	LMV27 接电运行小时数	1	Std_s32	只读	0 小时	999999 小时	1 小时	0 小时	---	IS
164	可复位启动	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	IS
167	可复位燃料容量 (m ³ , l, ft ³ , gal)	1	Std_s32	可复位	0	99999999	1	0	IS	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	20	1	0; 0	OEM	OEM
190	故障位置内后吹扫 0 = 未激活 (静止位置) 1 = 激活 (后吹扫位置) 激活时, 启动阻止报警功能受限!	1	选择	可调节	0	1	1	0	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 重新加载时刻: 进入运行	1	Std_u8	可调节	1	4	1	1	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
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	1	Std_u8	可调节	1	2	1	1	OEM	OEM
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	1	Std_u8	可调节	1	3	1	3	OEM	OEM
200 基础设备 LMV27										
201	燃烧器运行模式（比调式/分段式燃料管路、 执行器...） -- = 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 pneu 8 = Gp1 mod pneu 9 = Gp2 mod pneu 10 = LoGp mod 11 = LoGp 2 段 12 = Lo mod 2 个燃料阀 13 = LoGp mod 2 个燃料阀 14 = G mod pneu 无执行器 15 = Gp1 mod pneu 无执行器 16 = Gp2 mod pneu 无执行器 17 = Lo 2 段无执行器 18 = Lo 3 段无执行器 19 = G mod 仅燃气执行器	1	选择	可调节/ 可删除	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
	20 = Gp1 mod 仅燃气执行器 21 = Gp2 mod 仅燃气执行器 22 = Lo mod 仅燃油执行器 23 = Ho mod 单独环绕冲刷触发 ¹⁾ 24 = Ho 2 段单独环绕冲刷触发 ¹⁾ 25 = Ho mod 无环绕冲刷触发 ¹⁾ 26 = Ho 2 段无环绕冲刷触发 ¹⁾ 27 = Ho 3 段无环绕冲刷触发 ¹⁾ 28 = G mod mech 仅空气执行器 ¹⁾ 29 = Gp2 mod mech 仅空气执行器 ¹⁾ ¹⁾ 未启用选择的 LMV27 运行模式。 选择的情况下：错误代码 210 诊断代码 0									
205	分段式功率调节器触点功能 0 = 标准 1 = 阶段被混淆	1	Std_u8	可调节	0	1	1	0	OEM	OEM
208	程序停止 0 = 禁用 1 = 预扫风位置 (相位 24) 2 = 点火位置 (相位 36) 3 = 时间间隔 1 (相位 44) 4 = 时间间隔 2 (相位 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	0	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	直至小火负载的最长时间	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	25 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	16	HF	HF
217	识别传感器信号或压力开关信号的最长等待时间 (例如回扫、预点	1	时间	可调节	5 s	10 min	0.2 s	30 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
	火)									
221	燃气：火焰评估的激活传感器 0 = QRB / QRC 1 = ION / QRA	1	选择	可调节	0	1	1	1	HF	HF
222	燃气：预扫风 0 = 未激活 1 = 激活	1	选择	可调节	0	1	1	1	HF	HF
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	16	HF	HF
225	燃气：预扫风时间	1	时间	可调节	20 s	60 min	0.2 s	20 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	2 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	3 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	3 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 秒	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	0.2 s	HF	HF
235	燃气：空气压力开关 1 = 激活 2 = 激活，除相位 60 ~ 66（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 = 阀门检漏压力开关 4 = 未使用	1	选择	可调节	1	4	1	1	HF	HF
240	重启限制值：熄火 1 = 没有重启	1	Std_u8	可调节	1	2	1	2	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
	2 = 1 次重启 重新加载时刻： 在运行阶段后  <div style="background-color: #ffffcc; padding: 5px; display: inline-block;"> 提示！ 参数 240 和 280 指向相同数值。即，无法分别设置燃油/燃气。 </div>									
241	燃气：实施阀门检漏 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	2	HF	HF
242	燃气：阀门检漏 - 排空测试管	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 - 填充测试管	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（功率调节器开启时停止）	1	时间	可调节	1 s	108 min	0.2 s	1 s	HF	HF
249	燃气：预扫风时间（OEM）	1	时间	可调节	5 s	60 min	0.2 s	20 s	OEM	HF
261	燃油：火焰评估的激活传感器 0 = QRB / QRC 1 = ION / QRA	1	选择	可调节	0	1	1	0	HF	HF
262	燃油：预扫风 0 = 未激活 1 = 激活	1	选择	可调节	0	1	1	1	OEM	OEM
265	燃油：预扫风时间	1	时间	可调节	15 s	60 min	0.2 s	15 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
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	5 s	OEM	OEM
272	燃油：间隔时间 2	1	时间	可调节	0.4 s	60 min	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 秒	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	0.2 s	HF	HF
276	燃油：最低压力控制器输入端	1	选择	可调节	1	2	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 = 从相位 38 开始激活 2 = 从安全时间开始激活										
277	燃油：高压开关/POC 的输入端 1 = 高压开关 2 = POC 3 = 未使用 4 = 未使用	1	选择	可调节	1	4	1	1	HF	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	2	OEM	OEM	
281	燃油：燃油点火时间点 0 = 短时间预点火（相位 38） 1 = 长时间预点火（配有风机）（相位 22）	1	选择	可调节	0	1	1	1	HF	HF	
284	燃油：后吹扫时间（功率调节器开启时停止）	1	时间	可调节	1 s	108 min	0.2 s	1 s	HF	HF	
288	燃油：预扫风时间（OEM）	1	时间	可调节	5 s	60 min	0.2 s	15 s	OEM	HF	
400	空/燃比控制曲线										
401	燃料执行器的空/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	空气执行器的空/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	
500	空/燃比控制										
501	燃料执行器的无火焰位置 索引 0 = 静止位置 索引 1 = 预扫风位置 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	空气执行器的无火焰位置 索引 0 = 静止位置	3	Std_s16	可调节	0°	90°	0.1°	索引 0	数值 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		
	索引 1 = 预扫风位置 索引 2 = 后吹扫位置							1 2	90° 45°		
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	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	HF (GA)
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	校准运行方式 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)	2	Std_u8	可调节	0	3	1	索引 0 1	数值 0 0	OEM	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
	3 = 两者									
613	执行器类型 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)	2	Std_u8	可调节	0	2	1	0; 0	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	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	错误相位	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	工艺数据									
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
922	执行器步阶位置 索引 0 = 燃料 索引 1 = 空气	2	Std_s16	只读	-50°	150°	0.01°	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	1	选择	只读	0	255	1	0	---	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
	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									
947	触点询问结果（位码） 数位 0.0 = 1: 低压开关 数位 0.1 = 2: 高压开关 数位 0.2 = 4: 阀门检漏压力开关 数位 0.3 = 8: 空气压力开关 数位 0.4 = 16: 功率调节器打开 数位 0.5 = 32: 功率调节器接通 数位 0.6 = 64: 功率调节器关闭 比特 0.7 = 128: 安全回路 数位 1.0 = 1: 安全阀 数位 1.1 = 2: 点火 数位 1.2 = 4: 燃料阀 V1 数位 1.3 = 8: 燃料阀 V2 数位 1.4 = 16: 燃料阀 V3/点火阀 数位 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） 数位 0 = 1: 报警 数位 1 = 2: 安全阀 数位 2 = 4: 点火 数位 3 = 8: 燃料阀 V1 数位 4 = 16: 燃料阀 V2 数位 5 = 32: 燃料阀 V3/点火阀	1	Std_u8	只读	0	255	1	0	---	IS 对于通过 ACS410 查询
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（m ³ /h, l/h, ft ³ /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

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
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

图例

Std_u8 8 位整数, 无正负号
Std_u16 16 位整数, 无正负号
Std_u32 32 位整数, 无正负号
Std_s8 8 位整数, 带正负号



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, 需正负号



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, 需正负号






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!

28 错误代码列表（所有 LMV2 型/LMV3 型）

错误代码	诊断代码	在 LMV27 中的含义	建议措施或原因
no Comm		LMV27 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

错误代码	诊断代码	在 LMV27 中的含义	建议措施或原因
	1	燃料阀 V2 不密封 (通过 X5-01 阀门检漏时为燃料阀 V1)	通过 X5-01 (燃气低压开关) 阀门检漏 - 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 LMV27 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 LMV27
51	#	内部错误	复位, 重复出现时更换 LMV27
55	#	内部错误	复位, 重复出现时更换 LMV27
56	#	内部错误	复位, 重复出现时更换 LMV27
57	#	内部错误	复位, 重复出现时更换 LMV27
58	#	内部错误	复位, 重复出现时更换 LMV27
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 LMV27
	1	模拟功率预设无效 - 启动阻止	1. 检查模拟功率预设装置的线路是否出现断路/接触不良 2. 当微调功能 (参数 530) 激活时, 默认功率在 Modbus 通讯 (参数 148) 断开的情况下不得处于无效状态
	2	模拟功率预设无效 - 小伙伴默认功率	1. 检查模拟功率预设装置的线路是否出现断路/接触不良 2. 当微调功能 (参数 530) 激活时, 默认功率在 Modbus 通讯 (参数 148) 断开的情况下不得处于无效

错误代码	诊断代码	在 LMV27 中的含义	建议措施或原因
			状态  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）。
61 Fuel Chg	#	燃料转换	
<i>Fuel Chg</i>	<i>0</i>	<i>燃料 0</i>	无错误 - 切换至燃料 0
<i>Fuel Chg</i>	<i>1</i>	<i>燃料 1</i>	无错误 - 切换至燃料 1
62 Fuel Err	#	无效燃料信号/燃料信息	
<i>Fuel Err</i>	<i>0</i>	<i>无效燃料选择 (燃料 0 + 1 = 0)</i>	检查接线是否中断  提示 无法进行曲线设置
<i>Fuel Err</i>	<i>2</i>	<i>μC 间的不同燃料信号</i>	复位, 重复出现时更换 LMV27
<i>Fuel Err</i>	<i>3</i>	<i>无效燃料选择 (燃料 0 + 1 = 1)</i>	检查接线是否短路  提示 无法进行曲线设置 LMV27: 有可能按下重置按键 > 3 秒
65	#	内部错误	复位, 重复出现时更换 LMV27
66	#	内部错误	复位, 重复出现时更换 LMV27
67	#	内部错误	复位, 重复出现时更换 LMV27
70	#	内部错误空/燃比控制: 比调式位置计算	
	23	<i>功率无效</i>	无有效功率
	26	<i>未定义曲线点</i>	为所有执行器设置所有曲线点
71	#	未定义特殊位置	
	<i>0</i>	<i>静止位置</i>	为所有运用的执行器参数设置静止位置
	<i>1</i>	<i>预扫风位置</i>	为所有运用的执行器参数设置预扫风位置
	<i>2</i>	<i>后吹扫位置</i>	为所有运用的执行器参数设置后吹扫位置
	<i>3</i>	<i>点火位置</i>	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 LMV27
73	#	内部错误空/燃比控制: 分段式位置计算	
	23	<i>功率无效</i>	无有效功率
	26	<i>未定义曲线点</i>	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	
	<i>1</i>	<i>当前功率不一致</i>	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)
	<i>2</i>	<i>目标功率不一致</i>	检查外部功率调节器 及连接

错误代码	诊断代码	在 LMV27 中的含义	建议措施或原因
			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)
	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 LMV27
80	#	变频器调节范围限制	LMV27 无法控制转速差并接近调节极限 1.未为此电机标准化 LMV27→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 LMV27 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 LMV27 的配置一致 (参数 645) 4.变频器无法与 LMV27 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 LMV27 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 LMV27 并重复标准化
	3	传感器中断	LMV27 无转速传感器脉冲: 1.电机不运转 2.转速传感器未开启 3.传感器底座未操作转速传感器 (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 LMV27 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 LMV27 的配置一致 (参数 645) 3.变频器无法与 LMV27 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

错误代码	诊断代码	在 LMV27 中的含义	建议措施或原因
			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	未争取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→检查接线，优化 EMC 4. 检查参数 643（对称性）和 644（每圈脉冲次数）的设置
	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 LMV27 后） → 重新标准化并检查空/燃比控制设置
	20	相位管理的错误相位	在错误的相位中不进行标准化。仅允许相位 ≤ 12 → 空滤调节器关闭，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	微调功能激活时发生转速错误	升值参数 662（转速监控的中性区）和参数 663（转速监控的临近范围）
	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

错误代码	诊断代码	在 LMV27 中的含义	建议措施或原因
	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
	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 LMV27 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 LMV27 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 LMV27 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 LMV27 斜坡影响，为 40% 4.必须设置变频器斜坡比 LMV27 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 LMV27 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（与相位相关）	1.待机（相位 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.预扫风相位（相位 30）：读入的转速或者预扫风转速（参数：503.1/506.1）低于预扫风最低转速（参数 667） 4.运行相位（相位 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（与相位相关）	1.待机（相位 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（相位 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（相位 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（相位 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 LMV27 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 LMV27 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

错误代码	诊断代码	在 LMV27 中的含义	建议措施或原因
			<p>40 秒 LMV27 斜坡曲线斜率最大为 10% (20 秒时为 20% 或 10 秒时为 40%)</p> <p>→ 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 LMV27 斜坡影响, 为 40%</p> <p>4. 必须设置变频器斜坡比 LMV27 斜坡快 20% (参数: 522, 523)</p>
	位 1 值 2~3	燃料执行器: 斜坡速度曲线过于陡峭	<p>检查支点间的位置差和比调运行斜坡设置 (参数 544)</p> <p>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°)</p> <p>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°)</p>
	位 2 值 4~7	空气执行器: 斜坡速度曲线过于陡峭	<p>检查支点间的位置差和比调运行斜坡设置 (参数 544)</p> <p>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°)</p> <p>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°)</p>
85	#	执行器校准运行错误	
	0	燃料执行器校准运行错误	<p>燃料执行器校准运行失败 无法达到基准点</p> <p>1. 检查执行器类型设置 (参数 613.0 或 614)</p> <p>2. 检查执行器是否混淆</p> <p>3. 检查执行器是否卡住或过载</p>
	1	空气执行器校准运行错误	<p>空气执行器校准运行失败 无法达到基准点</p> <p>1. 检查执行器类型设置 (参数 613.1)</p> <p>2. 检查执行器是否混淆</p> <p>3. 检查执行器是否卡住或过载</p>
	位 7 值 ≥ 128	更改参数导致校准运行错误	<p>更改执行器参数设置 (例如基准位置特性)</p> <p>开启新的校准运行前排除此错误</p>
86	#	燃料执行器错误	
	0	位置错误	<p>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</p>
	位 0 值 1	断线	<p>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)</p>
	位 3 值 ≥ 8	斜坡速度曲线过于陡峭	<p>检查支点间的位置差和比调运行斜坡设置 (参数 544)</p> <p>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°)</p>

错误代码	诊断代码	在 LMV27 中的含义	建议措施或原因
			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 613.0 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	#	LMV27 内部错误	
91	#	LMV27 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.火焰探测器可能故障
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	工作触点外部电源	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	焊接继电器	测量触点: 1. LMV27 接电: 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

错误代码	诊断代码	在 LMV27 中的含义	建议措施或原因
	6 燃料阀 V3		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 LMV27
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	测量触点： 1. LMV27 接电：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 LMV27
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	继电器未加速	复位，重复出现时更换 LMV27
99	#	继电器触发内部故障	复位，重复出现时更换 LMV27
	3	继电器触发内部故障	复位，重复出现时更换 LMV27 软件版本 V03.10：变频器标准化过程中出现错误 C:99 D:3 的临时功能启动阻止报警禁用（参数 210 = 0，在应用启用触点时）或功率调节器接通信号中断
100	#	继电器触发内部故障	复位，重复出现时更换 LMV27
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		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 LMV27
	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		

错误代码	诊断代码	在 LMV27 中的含义	建议措施或原因
	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		
107	#	触点询问内部错误	复位，重复出现时更换 LMV27
	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		
108	#	触点询问内部错误	复位，重复出现时更换 LMV27
	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		

错误代码	诊断代码	在 LMV27 中的含义	建议措施或原因
110	#	电压继电器测试内部错误	复位, 重复出现时更换 LMV27
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 LMV27
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 LMV27
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 LMV27
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 LMV27
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 LMV27
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 LMV27
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 LMV27
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 LMV27
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 LMV27
128	0	EEPROM 访问内部错误 - 初始化同步	复位, 重复出现时更换 LMV27
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 LMV27
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 LMV27
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 LMV27
132	#	EEPROM 注册初始化内部错误	复位, 重复出现时更换 LMV27
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 LMV27
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 LMV27
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 LMV27
136	#	恢复	
	1	启动恢复	启动备份恢复 (无错误) 新 LMV27 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 LMV27 的数据集	恢复成功, 但备份记录小于当前 LMV27
	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 无可用备份	AZL2 中未存储备份
	241 (-15)	恢复 - ASN 不匹配而停止	备份具有不匹配的 ASN 且不得保存至 LMV27
	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

错误代码	诊断代码	在 LMV27 中的含义	建议措施或原因
	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
	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 LMV27
	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	#	微调功能: 无效模拟值	1. 检查模拟微调预设的接线是否中断/接触不良 2. 检查读入的微调预设进程数据 (参数: 916; 4 mA = -15% / 12 mA = 0% / 20 mA = 15%)
	1	启动阻止	
	2	警告信息 (暂时禁用微调功能)	
155	#	微调功能: 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微调区域有所保留 ((曲线最小值 + 负值微调区域)) ≤ 权限点 ≤ ((曲线最大值 - 正值微调区域))
	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)

错误代码	诊断代码	在 LMV27 中的含义	建议措施或原因
	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	#	微调功能: 高于区域限制时间最大值	 警告! 微调功能受限时间过长 (参数 535; 916 < 531 或者 916 > 532)。这可能表明微调功能或变频器曲线设置错误。
	0	最小限值区域的微调功能	
	1	最大限值区域的微调功能	
	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	#	微调功能: 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.检查在预扫风状态下是否存在 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 LMV27。
166	0	Watchdog 重置内部错误	
167	#	手动锁定	已手动锁定 LMV27 (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 LMV27 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, LMV27 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 LMV27 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 LMV27
169	#	错误管理内部错误	复位, 重复出现时更换 LMV27
170	#	错误管理内部错误	复位, 重复出现时更换 LMV27
171	#	错误管理内部错误	复位, 重复出现时更换 LMV27
200 OFF	#	LMV27 无故障	无错误
201 OFF UPr	#	启动阻止	未参数设置 LMV27 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	未定义曲线	

错误代码	诊断代码	在 LMV27 中的含义	建议措施或原因
	值 4~7		
	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	
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 LMV27
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 LMV27
206	0	不允许的设备组合（LMV27 - AZL2）	
207	#	LMV27 版本兼容性 - AZL2	
	0	LMV27 版本太旧	
	1	AZL2 版本太旧	
208	#	内部错误	复位，重复出现时更换 LMV27
209	#	内部错误	复位，重复出现时更换 LMV27
210	0	未启用选择的 LMV27 运行模式	选择 LMV27 启用的运行模式
240	#	内部错误	复位，重复出现时更换 LMV27
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 LMV27
250	#	内部错误	复位，重复出现时更换 LMV27

29 基础设备 LMV27 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: LMV27 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 层燃油预扫风 - 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 模式和 Modbus 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: 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 LMV27 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 V01.80

- 更改: 通过低压开关禁用组合的阀门检漏
- 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）
目标：为避免由于两个 μCs 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
- 优化：燃油运行中的参数访问
- 优化：相位 62 时检定低压开关

软件版本 V2.00

- 在燃料管路 Gp1 中修正：第一个安全时间超出多达 0.4 秒
- 在燃料管路 Gp1 中修正：在相位 40~50 中评估压力开关（在相位 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）
- 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：设置负功率调节器触点、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）
- 功能：通过低压开关进行阀门检漏
- 功能：后吹扫停止（相位 78 的新后吹扫时间和外来光线检查）
- 功能：评估功率调节器触点用于分段式运行（正常/旋转）
- 新燃料管路 LoGp, Lo-2V, LoGp-2V
- 新的运行模式（例如无执行器）
- 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：将安全相位最大时间从 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 LMV27，可能导致运行时出现低电压监测。此外 LMV27 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：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

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：和 顺时针 旋转方向和静止位置 90° 相关的校准运行

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：Modbus 数据点
127 = 燃料运行模式 0 (参数 201)

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: 附加监控最低预扫风转速、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: 微调功能用于例如 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: 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)
 - 142 = 还原点火功能计数器
 - 144 = 微调功能区域下限值
 - 145 = 微调功能区域上限值
 - 146 = 燃料 1 微调功能区域下限值
 - 147 = 燃料 1 微调功能区域上限值
 - 148 = 微调功能模拟输入端输入值
 - 149 = 当前微调影响
 - 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: 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”

关键词目录

A

ACS410	108
显示和诊断	31
AZL2	
亮度 (显示屏).....	113
信息模式/维修模式 – 激活锁定.....	124
启动显示/停机显示.....	121
启动阻止.....	125
备份.....	117
备份/恢复.....	116
复位.....	124
安全回路.....	125
待机显示.....	121
恢复.....	119
手动操作.....	114
手动锁定.....	113
操作.....	112
操作 LMV27.....	121
操作的安全提示.....	111
故障信息、错误显示和信息显示.....	124
显示和诊断	31
显示屏标志的含义.....	113
标准显示.....	121
特殊功能.....	113
相位显示.....	121
相位显示 - 剩余时间 – 相位结束.....	121
相位显示列表.....	122
菜单操作超时.....	115
设备描述/显示和按键说明.....	112
运行位置显示.....	123
通用信息.....	125
错误 – 安全切断.....	125
错误 – 锁定.....	124

L

LMV27	31
数字输入端.....	33
输入端/输出端	31
LMV27: 尺寸图	30
LMV27: 技术参数	20
LMV27: 数字输出端	42
LMV27: 流程图.....	65
LMV27: 火焰传感器	32
LMV27: 程序执行流程	45
LMV27: 调试说明.....	13
Q	
QRA: 技术参数	26
QRA: 火焰传感器的测量电路.....	26
QRB	
火焰探测器.....	27
QRB4	
技术数据.....	28
QRC	
火焰探测器.....	29
火焰探测器的测量电路.....	29

使

使用寿命结束功能.....	111
信	
信息级.....	127
信息级: 信息之显示.....	128
信息级: 可复位启动.....	129
信息级: 总启动次数.....	130
信息级: 显示.....	127
信息级: 末尾.....	130
信息级: 燃烧器代码.....	129
信息级: 识别号	128
信息级: 识别日期.....	128
分	
分段式运行模式: 功率调整.....	91
分段式运行模式: 调节范围限制.....	91
分段式运行模式: 运行位置.....	91
分段式运行模式: 运行速度.....	90
分段式运行模式: 进入运行位置.....	91
分段运行模式: 曲线定义.....	90
功	
功率调节器: 应急运行.....	81
功率调节器源: 手动操作.....	82
功率输出端 X74 插脚 3.....	101
功率输出端: 2 段运行.....	102
功率输出端: 3 段运行.....	102
功率输出端: 安全隔离电源电压和功能 低压.....	101
功率输出端: 比调试运行.....	102
参	
参数列表.....	173
参数级.....	133
参数级: OEM 的密码更改.....	139
参数级: 冷设置 - G mod pneu、Gp1 mod pneu、Gp2 mod pneu.....	161
参数级: 冷设置 - G mod、Gp1 mod、 Gp2 mod、Lo mod.....	160
参数级: 冷设置 – 分段式运行模式.....	171
参数级: 划分.....	140
参数级: 加热装置专家的密码更改.....	138
参数级: 带索引、直接显示的参数.....	145
参数级: 插入 – 曲线点.....	163
参数级: 操作.....	139
参数级: 无索引、不直接显示的参数.....	143
参数级: 无索引、直接显示的参数.....	141
参数级: 曲线设置时的火焰强度.....	172
参数级: 比调试运行模式中设置曲线点 P0 和 P9.....	153
参数级: 热设置 - 比调试运行模式.....	155
参数级: 热设置 - Lo 2 段、Lo 3 段.....	167
参数级: 热设置 – 比调试运行模式.....	160
参数级: 空/燃比控制曲线 – 设置和调试	150
参数级: 索引、不直接显示的参数.....	147
参数级: 编辑 – 曲线点.....	162

参数级：设置 P0、P9 - G mod pneu、Gp1 mod pneu、Gp2 mod pneu.....	154	技术参数：导线长度	22
参数级：设置曲线点 - 分段式运行模式	166	技术参数：模拟量输出/功率输出端 X74 插脚 3	21
参数级：输入密码	134	技术参数：环境条件	23
参数级：输入燃烧器代码	136	技术参数：输入端端子负荷	20
参数级：首次启动	150	技术参数：输出端端子负荷	21
型		技术参数：连接执行器	22
型号概要	19	故	
安		故障数量	132
安全功能		数	
重启次数	51	数字输入端：X3-02	36
安全功能：可能的启动阻止	50	数字输入端：X3-03 插脚 1 和 2	35
安全功能：启动阻止时报警	50	数字输入端：X3-04 插脚 1 和 2	34
安全功能：小火关闭	54	数字输入端：X5-01	38
安全功能：强制间歇运行	54	数字输入端：X5-02	40
安全功能：故障位置后吹扫	57	数字输入端：X5-03 插脚 1	35
安全功能：无预扫风启动	53	数字输入端：X5-03, 插脚 2 和 3	35
安全功能：燃气不足程序	53	数字输入端：X8-04 插脚 1	41
安全功能：燃烧器许可测试功能 - 熄火测试	56	数字输入端：X9-04	37
安全功能：程序停止功能	54	数字输入端：压力开关检查	39
安全功能：风机持续运行	55	数字输出端：X3-05, 插脚 1	42
安全提示	8	数字输出端：X3-05, 插脚 2	42
安全提示：LMV27		数字输出端：X3-05, 插脚 3	42
电路连接	11	数字输出端：X4-02	43
安全提示：使用寿命	17	数字输出端：X6-03	44
安全提示：处理注意事项	17	数字输出端：X8-02, X7-01, X7-02	44
安全提示：安装说明	10	数字输出端：X8-04, 插脚 2	44
安全提示：服务说明	17	显	
安全提示：标准和证书	16	显示和诊断	31
安全提示：火焰传感器：电路连接	12	校	
安全提示：装配说明	9	校准运行：基准运行	95
安全提示：警告	8	比	
安全提示：设置和参数设置提示	15	比调试运行模式：最小功率/最大功率设置	89
安全提示：调试说明	13	比调试运行模式：调节范围限制	88
安全提示：连接 BCI 接口与嵌装式 RJ 插口	12	比调试运行模式：运行位置	88
尺		比调试运行模式：运行速度/最大曲线斜率	87
尺寸图	30	比调试运行模式：进入运行位置	87
执		流	
执行器 X53/X54	93	流程图：G, G mod, G mod pneu	65
执行器：为位置监控更改错误识别范围	99	流程图：Gp1, Gp1 mod, Gp1 mod pneu	66
执行器：位置监控	98	流程图：Gp2, Gp2 mod, Gp2 mod pneu	67
执行器：功能原理	93	流程图：Lo, Lo mod, Lo 2 段, Lo 3 段	68
执行器：强制运行	99	流程图：LoGp, LoGp mod, LoGp 2 段	69
执行器：断线识别	99	流程图：燃料管路	58
执行器：旋转方向	97	火	
执行器：校准运行	94	火焰传感器：传感器监控	33
执行器：角度定义	93	火焰传感器：外来光线	33
执行器：防混淆保护	100	火焰传感器：安全时间结束时无火焰	33
技		火焰传感器：技术参数	24
技术参数	20	火焰传感器：火焰强度	33
技术参数：AZL2 的信号电缆 AGV50 - BCI 接口	23	火焰传感器：熄火	32
技术参数：导线截面积	22		

燃	系统结构/功能说明: 北美.....	18
燃料管路: 燃气引火 1.....	系统结构/功能说明: 概况.....	19
燃料管路: 燃气引火 2.....	系统结构/功能说明: 欧洲.....	18
燃料管路: 轻油直接点火, 段位.....	维	
燃料管路: 轻油直接点火, 比调式.....	维修级.....	131
燃料管路: 轻油直接点火, 比调式, 2 个	维修级: 显示.....	131
燃料阀.....	维修级: 末尾.....	132
燃料管路: 阀控制.....	维修级: 火焰强度.....	132
燃料表输入端 X75 插脚 1 / X75 插脚 2	维修级: 维修值显示.....	132
.....	维修级: 错误历史.....	132
燃料表输入端: 燃料通过量.....	菜	
燃料表输入端: 配置.....	菜单导航.....	126
燃料表配置: 型号.....	菜单导航: 级别划分.....	126
燃料表配置: 根据体积单位配置脉冲	装	
燃料表配置: 读取和复位燃料表读数	装配说明: 安装提示.....	9
燃料通过量: 读取.....	调	
燃料通过量: 配置.....	调试说明: 燃料-空气比例控制.....	13
燃料阀控制.....	轻	
燃气引火 1: 运行模式 2, 8, 5, 20.....	轻油直接点火, 段位: 工作模式 5, 17 59	
燃气引火 2: 运行模式 3, 9, 16, 21, 29	轻油直接点火, 段位: 运行模式 5, 17 59	
.....	轻油直接点火, 比调式, 2 个燃料阀: 运行	
燃气直接点火: 运行模式 1, 7, 14, 19,	运行模式 12.....	62
28.....	轻油直接点火, 比调式, 2 个燃料阀: 运行	
燃气阀的阀门检漏: X5-01.....	运行模式 12.....	62
燃气阀的阀门检漏: X9-04.....	轻油直接点火, 比调式: 运行模式 4, 22	
燃气阀的阀门检漏: 安全阶段.....	61
燃气阀的阀门检漏: 故障断电阶段.....	输	
燃烧器代码的特点.....	输入端/输出端: X10-05, X10-06.....	31
特	运	
特殊功能: 复位/手动锁定.....	运行模式.....	73
电	运行模式: 删除曲线.....	75
电子空/燃比控制.....	连	
电子空/燃比控制: 分段运行模式.....	连接上级系统.....	106
电子空/燃比控制: 后吹扫.....	连接上级系统: Modbus.....	107
电子空/燃比控制: 曲线定义.....	连接上级系统: 楼宇自动化概述和功能	
电子空/燃比控制: 比调运行模式.....	106
电子空/燃比控制: 点火.....	连接功率调节器.....	76
电子空/燃比控制: 特性.....	连接功率调节器: X92.....	79
电子空/燃比控制: 设置和参数设置提示	连接功率调节器: X5-03 插脚 2/插脚 3	
.....	76
电子空/燃比控制: 运行位置终点.....	连接功率调节器: X5-03, 插脚 1.....	76
电子空/燃比控制: 运行速度.....	连接功率调节器: 功率调节器源.....	81
电子空/燃比控制: 静止位置.....	连接功率调节器: 手动操作.....	80
电子空/燃比控制: 预扫风.....	连接功率调节器: 曲线设置.....	80
直	连接图/内部线路图.....	105
直击点火, 段位: 运行模式 6, 18.....	错	
离	错误代码列表.....	185
离子棒: 技术参数.....	错误立式.....	109
离子棒: 火焰传感器的测量电路.....	错误立式: 删除.....	110
程	错误立式: 结构.....	110
程序执行流程: 时间参数.....	错误立式: 错误级别.....	109
程序执行流程: 燃气阀的阀门检漏.....	防	
程序执行流程: 特殊功能.....	防混淆保护: 实施建议.....	100
系		
系统结构/功能说明.....		

30 插图目录

插图 1: 安装提示.....	9
插图 2: 电路连接.....	11
插图 3: 连接接口 OCI410 和 BCI 接口	12
插图 4: 系统结构.....	18
插图 5: AC 230 V 时的电离输入端	24
插图 6: 离子棒的测量电路	25
插图 7: QRA 测量电路.....	26
插图 8: AC 120 V 时的 QRB1/QRB3 输入端/AC 230 V	27
插图 9: QRC 测量电路.....	29
插图 10: LMV27 尺寸图.....	30
插图 11: 火焰信号输入端 X10-05	31
插图 12: 火焰信号输入端 X10-06	31
插图 13: 安全回路 (SAFETY LOOP) X3-04.....	34
插图 14: 燃烧器法兰 X3-03	35
插图 15: 外部功率调节器输入端 开/关 X5-03	35
插图 16: 外部功率调节器输入端 开/关 X5-03	35
插图 17: 空气压力开关 X3-02.....	36
插图 18: 燃气压力开关 - 阀门检漏 X9-04	37
插图 19: 燃气压力开关-最小 X5-01	38
插图 20: 燃气压力开关/燃油高压开关或 POC X5-02.....	40
插图 21: 复位 (Reset) X8-04	41
插图 22: 报警输出端 X3-05	42
插图 23: 鼓风电机保护 X3-05.....	42
插图 24: 风机持续运行 X3-05.....	42
插图 25: 点火输出端 X4-02	43
插图 26: 燃料阀 V1 X8-02 输出端	44
插图 27: 燃料阀 V2 X7-01 输出端	44
插图 28: 燃料阀 V3 / 点火阀 X7-02 输出端.....	44
插图 29: 安全阀 X6-03 输出端.....	44
插图 30: 运行状态指示输出端 X8-04	44
插图 31: 利用独立的压力开关进行阀门检漏.....	47
插图 32: 通过燃气压力开关-最小阀门检漏	48
插图 33: 不带手动锁定	49
插图 34: 带手动锁定	49
插图 35: 程序停止时出现信息.....	54
插图 36: 风机持续运行	55
插图 37: 故障位置处用风机后吹扫的应用示例	57

图 38: 燃气直接点火.....	58
图 39: 燃气引火 1.....	58
图 40: 燃气引火 2.....	58
图 41: 燃气管路 - 燃料阀控制.....	58
图 42: 1 段轻油直接点火.....	59
图 43: 2 段轻油直接点火.....	59
图 44: 3 段轻油直接点火.....	59
图 45: 段位式轻油直接点火 - 燃料阀控制.....	60
图 46: 比调式轻油直接点火.....	61
图 47: 比调式轻油直接点火.....	61
图 48: 轻油直接点火燃料阀控制.....	61
图 49: 比调式轻油直接点火, 无喷头闭锁装置.....	62
图 50: 比调式轻油直接点火, 带喷头闭锁装置.....	62
图 51: 轻油直接点火燃料阀控制.....	62
图 52: 轻油与燃气引火.....	63
图 53: 轻油与燃气引火 - 燃料阀控制.....	63
图 54: 轻油与燃气引火.....	64
图 55: 轻油与燃气引火 - 燃料阀控制.....	64
图 56: 燃气直接点火程 «G», «G mod», «G mod pneu».....	65
图 57: 燃气引火程序 «Gp1», «Gp1 mod», «Gp1 mod pneu».....	66
图 58: 燃气引火程序 «Gp2», «Gp2 mod», «Gp2 mod pneu».....	67
图 59: 轻油直接点火程序 «Lo», «Lo mod», «Lo2 段»、«Lo3 段».....	68
图 60: 轻油引火程序 «LoGp», «LoGp mod», «LoGp 2 段».....	69
图 61: 比调式运行 X5-03.....	76
图 62: 2 段运行 X5-03.....	77
图 63: 3 段运行 X5-03.....	77
图 64: 滑动分段式运行 (插脚 3 为开/插脚 2 为关).....	78
图 65: 曲线定义.....	86
图 66: 调节范围限制.....	88
图 67: 功率调整.....	91
图 68: 执行器 (X54).....	93
图 69: 空气执行器 (X53).....	93
图 70: SQM33 的角度定义... ..	96
图 71: 旋转方向 (例如 SQM3).....	97
图 72: 功率输出端.....	101
图 73: 燃料表输入端 X75.....	103
图 74: 输入端/ 输出端.....	105
图 75: 通过接口 COM X92 连接上级系统.....	106
图 76: 显示通讯 / BCI 接口 (RJ11 插口) (X56).....	108

图 77: 显示屏输入端 / BCI 接口 (RJ11 插口) (X56).....	108
图 78: 设备描述/显示和按键说明	112
图 79: 显示屏含义.....	113
图 80: 级别划分.....	126
图 81: 信息级	127
插图 82: 维修级.....	131
图 83: 参数级划分	140
图 84: 曲线点的设置	158
图 85: 更改多个曲线点.....	165