



LMV51... / LMV52...

电子空/燃比例燃烧控制系统

LMV52...

内置氧量控制

用户手册

LMV5...及其用户手册适用于将该产品与其燃烧设备集成使用的 OEM 设备生产商。

Based on the following
software versions:

LMV51...: V02.40
LMV51.200...: V03.00
LMV52...: V04.50
Int. LC: V01.90
Int. VSD module: V01.40
AZL52...: V04.20 / 4.30
PLL52...: V01.20
CC1P7550en
11.12.2008

**Building Technologies
HVAC Products**

Bumart 博萊得

辅助文件

AZL5 接口-ModbusA7550

用于两种燃气工况的 LMV5 用户文档.....A7550.1

用于两种燃油工况的 LMV5 用户文档.....A7550.3

用于 LMV5 的 ACS450 PC Software 软件操作说明..... J7550

参数设置列表I7550

LMV5 安装指南.....J7550.1

LMV5 技术数据表..... N7550

LMV5 产品系列概述... Q7550

AZL5... (U7550.2)供服务工程师使用的操作指南..... 74 319 0306 0

AZL5... (U7550.3)供操作人员使用的操作指南 74 319 0307 0

Burnart 博萊得

目录

1	注意事项	17
1.1	警告	17
1.2	装配注意事项	18
1.3	安装注意事项	20
1.4	离子探针和火焰探测器的电气连接.....	21
1.5	试运行注意事项.....	21
1.6	参数设置说明	22
1.7	标准和认证.....	23
1.8	服务指南	23
1.9	使用寿命	23
1.10	废弃处理	24
2	概要	25
2.1	产品简介	25
	原理图	25
2.2	接线框图	27
	☐接线框图续	29
3	燃料管路应用 (示例).....	30
	☐燃气直接式点火.....	30
	☐燃气点火阀点火 1.....	30
	☐燃气点火阀点火 2.....	30
	☐燃料阀控制时序.....	30
	☐燃料管路的应用(连续).....	31
	☐轻油多级式直接点火	31
	☐轻油比例调节式直接点火	32
	☐燃料阀控制时序.....	32
	☐重油多级式直接点火	33
	☐重油调制式直接点火	33
	☐燃料阀门控制时序	34
	☐燃气/ 轻油双燃料配燃气点火阀点火	35
	☐燃料阀门控制序列	35
	☐燃气/ 重油双燃料配燃气点火阀点火	36
	☐燃料阀控制时序	36
4	燃烧器控制.....	37
4.1	输入输出介绍	37
	☐火焰信号输入和火焰探测器 X10-01 and X10-03	37
	☐自检功能 LMV5... / QRI... / QRA7...	37
	☐分段火焰监测, 仅适用于 LMV52.....	38
	☐应用实例	38
	☐安装使用	38
	☐技术数据, 火焰监测	38
	☐QRI (适用于连续运行).....	38
	☐接线图	39
	☐IONIZATION 离子探针 (适用于连续运行).....	39
	☐QRA2... / QRA4.U / QRA10... 配接 AGQ1...A27	40

	☒注意	40
	☒QRA	40
	☒LMV5	40
	☒AGQ1...A27	40
	☒接线图	40
	☒QRA7... (适用连续运行)	41
	☒接线图	41
	☒QRB... (只适用于间歇运行)	42
	☒外部光线	42
	☒AZL5 的火焰显示	42
4.1.1	开关量信号输入	43
	☒安全回路 X3-04	43
	☒法兰开关 X3-03	43
	☒锁定复位按钮 X4-01	43
	☒特性	43
	☒特性	43
	☒LMV5... X4-01 燃料选择	43
	☒风机接触器触点 (FCC) 以及烟气再循环压力开关(FGR-PS) X4-01	44
	☒外部控制器输入(开/关) X5-03	44
	☒2 路 输入(起/ 停 或 2 段火 / 3 段火)	45
	☒X5-03	45
	☒空气压力开关(APS) X3-02	45
	☒燃气阀门检漏压力开关/ 检漏测试 或 阀门关闭验证开关 (CPI) X9-03	45
	☒燃气低压开关, 开始释放燃气 (DWmin-gas) X9-03	46
	☒开始释放燃气/ CPI X7-03 (仅限于 LMV52...)	46
	☒燃气高压开关, (DWmax-gas) X9-03	47
	☒燃油低压开关 (DWmin-oil) X5-01	47
	☒燃油高压开关(DWmax-Oil) X5-02	47
	☒燃油启动 (START) X6-01	48
	☒重油直接式启动(HO-START) X6-01	48
4.1.2	开关量信号输出	49
	☒警报输出, 端子号 No-SI X3-01	49
	☒风机输出, 端子号 No-SI X3-01	49
	☒输出点火, 端子号 (点火) X4-02	49
	☒燃油阀输出, 端子号 SI (V...) X8-02, X8-03, X7-01, X7-02, X6-03	49
	☒燃气阀输出, 端子号 SI (V..., 主阀, 切断阀, 导向阀) X9-01	49
	☒燃气运行指示, 燃油运行指示, 端子号 SI X8-01	50
	☒燃油泵/电磁离合器输出, 端子号 No-SI X6-02	50
	☒«启动信号» 或 «压力开关阀» (空气压力开关测试阀) 输出, 端子号 No-SI (START) X4-03	50
4.2	控制时序	51
4.2.1	参数	51
	☒时间参数	52
4.2.2	燃气阀泄露检测	52
	☒建议	52
	☒阀门泄漏率测定	53
4.2.3	控制时序中的特殊功能	54
	☒锁定阶段(阶段 00)	54
	☒安全阶段(阶段 01)	54
	☒重复计数器	54
	☒启动预防	55
	☒待机模式下安全关机	55

	☒强制间歇式运行	55
	☒预吹扫	55
	☒预吹扫时间	55
	☒安全关机后预吹扫时间	56
	☒无预吹扫启动	56
	☒程序终止功能	57
	☒燃气不足程序	57
	☒时序图	57
	☒部分负荷关停	58
	☒正常启动/直接启动	58
	☒风机连续运行	58
	☒点火阀长明火控制(仅限于 LMV52...)	58
	☒待机状态下对外部光线的响应	58
4.2.4	燃料的选择	59
	☒在 AZL5...上选择燃料	59
	☒通过 BACS (Modbus)选择燃料	59
	☒燃料转换	59
4.2.5	时序图	60
	☒燃气直接式点火	60
	☒燃气点火阀点火 1	61
	☒燃气点火阀点火 2	62
	☒轻油直接式点火	63
	☒重油直接式点火	64
	☒轻油燃气点火阀点火	65
	☒重油燃气点火阀点火	66
	☒时序图的说明	67
	☒时序图的说明(续)	68
5	空/燃比例控制(FARC)	69
5.1	概要	69
5.1.1	控制时序	69
	☒待机状态	69
	☒预吹扫	69
	☒点火	70
	☒转至运行位置	70
	☒运行	70
	☒运行结束位置	70
	☒后吹扫	71
	☒非正常运行下执行器速度	71
	☒运行状态	71
	☒比例调节式	71
	☒多级式运行	72
5.1.2	定位	73
	☒空气燃料比动态安全时间控制	73
	☒非运行状态	75
	☒比例调节式运行定位	75
	☒多级式运行定位	75
5.1.3	特殊功能	75
	程序终止	75

	☑执行器的旋转方向	75
	☑负荷极限范围	76
	☑不显示的负荷范围	77
	☑启用执行器/ VSD	77
	☑LMV51...	77
	☑LMV52...	77
	☑燃料执行器数量	77
	☑移动时间	77
	☑关机动作	78
	☑执行器的过载保护	78
	☑曲线调整	78
6	温度以及压力控制器 (内部负荷控制器 LC)	79
6.1	概要	79
6.2	接线图	79
6.3	负荷控制器的运行模式	80
	☑运行模式 1 (ExtLC X5-03)	80
	☑运行模式 2 (intLC)	81
	☑运行模式 3 (int LC bus)	81
	☑运行模式 4 (int LC X62)	82
	☑运行模式 5 (Ext LC X62)	82
	☑运行模式 6 (Ext LC bus)	83
6.3.1	运行模式转换至内部负荷控制器	83
6.4	控制 (特性)	84
	☑运行模式	84
6.4.1	两位控制器(C = ON / OFF)	84
	☑概要	84
	☑转换偏差	84
6.4.2	比调控制	85
	☑概要	85
	☑功能图	85
	☑控制参数	85
	☑手动设置控制参数	85
	☑控制参数的自动设置(适配功能)	86
	☑自整定时序	87
	☑检查控制参数	88
	☑示例	88
	☑设置可控变量	89
	☑准则	89
	☑说明 (图表)	90
6.4.3	多级式控制	91
	☑概要	91
	☑基于负荷启用大火燃烧	91
	☑功能图	92
6.5	实测值(X)	93
	☑输入 1, TEMP, Pt100 sensor (DIN) X60	93
	☑输入 2: TEMP. / PRESS INPUT, DC 0...10 V / DC 2...10 V / 4...20 mA / 0...20 mA X61	94
	☑温度测量范围 (可以进行参数设置)	94
	☑压力测量范围(可以进行参数设置)	94
	☑输入 4: TEMP, Pt1000 / LG-Ni 1000 X60	94

6.6	设定点(W).....	95
	内部设置点.....	95
	输入 3: 设定点输入 X62.....	95
	☒外部预置设定点.....	96
	☒外部预设负荷.....	96
	☒比例调节模式外部预设负荷.....	96
	☒分级式模式外部预设负荷.....	96
	☒外部设定点转换.....	97
	☒开关控制外部设定点或预设负荷.....	97
6.7	限温器功能.....	98
	☒限温器.....	98
	☒外部预设负荷的限温器.....	98
	☒传感器和保护区的要求.....	99
6.8	冷启动保护(CSTP).....	100
6.8.1	冷启动保护-比例调节式运行.....	100
6.8.2	冷启动保护-多级式运行.....	101
6.8.3	压力装置中温度传感器的冷启动保护.....	101
6.9	输出.....	102
6.9.1	模拟输出 0 / 4...20 mA.....	102
	☒用户权限设定:.....	102
	☒比例调节式输出.....	102
	☒多级式输出.....	102
	☒其它阀门输出.....	102
	☒高尺度参数:.....	102
	☒低尺度参数:.....	102
6.10	锅炉组装置.....	103
6.10.1	依靠模拟输入的锅炉组装置.....	103
6.10.2	依靠数字接口的锅炉组装置.....	103
7	显示和运行模块 AZL5.....	104
7.1	AZL5...接口分配.....	105
	☒连接到 PC 的导引线连接.....	105
	☒西门子 AZL5... - Trebing & Himstedt SPI3 的引线分配连接.....	106
7.2	AZL5 端口.....	107
7.2.1	PC 端口.....	108
7.2.2	连接至上位机系统.....	109
	☒简要和 BACS 功能.....	109
	☒写入参数.....	109
7.3	显示和设置.....	110
7.3.1	菜单结构.....	110
	☒显示.....	111
	☒显示(续).....	112
	☒显示(续).....	113
	☒锁定和故障信息.....	114
	☒锁定和故障信息(续).....	115
	☒标准参数设置(包括密码的输入).....	116
	☒密码的输入(PW).....	117
	☒启动显示.....	117
	☒第一层子菜单.....	118
	☒第二层子菜单.....	118
	☒第三层子菜单.....	118

	☒第四层子菜单	119
	☒执行器地址定义 (功能分配)	120
	☒旋转方向	120
	☒重新设置	120
	☒通过 LED 指示运行状态的执行器	120
	☒无编址执行器的开关	120
	☒编址按钮处于按下状态(寻址过程的显示)	121
	☒编址完成, 执行器正常运行状态	121
	☒空/燃比控制的特殊功能曲线设置	122
	☒自适应负荷控制器	132
	☒燃烧器识别码(燃烧器 ID)	134
	☒燃烧器 ID 的组成	135
	☒语言	Error! Bookmark not defined.
	☒实时时钟和日历	135
	☒S / W 转换	135
	☒备份	135
	☒电池型号	135
	☒对比调整(显示)	135
	☒关机功能	135
	☒正常运行下快速进入	135
7.4	TÜV (德国技术检查协会)测试	136
	☒火焰损失测试	136
	☒温控器测试安全极限	136
8	LMV5... 系统调试	137
8.1	系统配置, 燃烧器控制以及电子空/燃比控制系统实例指导	137
8.1.1	基本配置	137
	☒1.燃烧器识别码 (燃烧器 ID)的参数设置	137
	☒2.选择燃料管路	137
	☒3.检查输入/输出, 同时考虑燃烧器和装置条件 详细情况参照开关量信号输入章节	137
	☒4.燃气阀门检漏设置	138
	☒5.执行器地址定义	138
	☒6.选择执行器的旋转方向	139
	☒7. VSD 的结构 (仅用于 LMV52.2...) (17.1.2 部分)	139
	☒LMV52...启用和停用执行器	139
	☒8.负荷控制器设置(可选)	140
	☒9.温度或压力传感器选择	140
8.1.2	燃气运行模式设置	141
	☒10.启用不同程序段的程序终止	141
	☒11.检查并且预设定点火时燃气执行器的位置	141
	☒12.手动启动	141
	☒13. 预吹扫时执行器位置	142
	☒注意事项:	142
	☒14.点火位置	142
	☒15.设置曲线	143
	☒第一级设置	143
	☒改变既有曲线	143
	☒创建一个新的曲线点	143
	☒16.负荷限制	144
	☒17.关机	144
8.1.3	多级燃油模式设置	145

	☒18.燃油运行的燃料转换	145
	☒19. 燃烧器运行模式由比例调节式转变成多级式 (仅限于燃油燃烧).....	145
	☒20.启用不同程序段的程序终止.....	145
	☒21.检查并预置燃油燃烧点火位置	146
	☒22. 手动启动	146
	☒23.预吹扫时间执行器位置.....	146
	☒注意事项.....	146
	☒24. 点火位置	147
	☒25. 燃烧器多段运行设置	148
	☒26.关机.....	149
8.1.4	LMV5 附加功能.....	150
	☒27.阀门检漏 (检漏测试).....	150
	☒示例 1 (测试时间计算).....	151
	☒示例 2 (可检测泄漏率的测定).....	151
8.1.5	负荷控制器配置	152
	☒运行模式的选择.....	152
8.1.6	负荷控制器的控制参数.....	153
	☒1. 标准参数设置的选择	153
	☒2.PID 参数的个性化设置	153
	☒3.自动调节	153
	☒温控器功能	154
	☒锅炉设定点 W1 和 W2.....	154
	☒2-位置控制器 (C = 开/关)	155
	☒图表	155
	☒冷启动保护(CSTP).....	156
	☒简介	156
9	连接端子/连接插头	158
9.1	连接端子 LMV51.040x1	158
9.2	连接端子 LMV51.000x1 / LMV51.000x2 / LMV51.040X22	159
9.3	连接端子 LMV51.140x1	160
9.4	连接端子 LMV51.100x1 / LMV51.100x2 / LMV51.140x2.....	161
9.5	连接端子 LMV51.200x1 / LMV51.200x2	162
9.6	连接端子 L LMV51.300B1 / LMV51.300B2 / LMV52.200B1 / LMV52.200B2 / LMV52.240B2	163
9.7	连接端子 LMV51.340B1 / LMV52.240B1	164
9.8	连接插头	165
	☒AGG5.720	166
	☒AGG5.721	167
10	连接端子(AC 120 V)简介	168
11	连接端子(AC 230 V)简介	174
12	装配, 电气安装和服务	180
	☒安装.....	180
	☒电气连接和布线.....	180
	☒LMV5... CAN bus 的连接	180
12.1	LMV5...系统的电源	181
	☒示例 3a / 3b 注意事项	184
	☒电缆长度	185
	☒电缆型号	187

12.2	其它附属元件供应	188
	☒ 装配夹具. 2309.000	188
	☒ PC 适配器料号 230 437	188
13	授权检测.....	188
	☒ LMV51...系统	189
	☒ 另外的 LMV52... 系统	189
	☒ 系统参数设置.....	189
	☒ 空/燃比控制系统	190
	☒ 燃烧器控制部分	190
	☒ 氧量控制 (仅限于 LMV52...系统)	191
	☒ 概要	191
14	技术数据.....	192
14.1	LMV5... and AZL5.....	192
	☒ LMV5 主控器.....	192
14.2	接线端子, 电缆长度和横截面积的负荷	193
	☒ 接线端子«输入»负荷	193
	☒ 接线端子«输出»负荷	194
14.3	横截面积.....	195
14.4	AZL5...显示和运行模块	195
14.5	CAN-bus	196
14.6	环境条件(对所有 LMV5... 系统部件).....	196
15	尺寸.....	197
	☒ LMV5.....	197
	☒ AZL5.....	198
	☒ AGG5.210... / AGG5.220	199
16	附录 2: 接线图	200
17	附录 3: 变频驱动 (VSD)模块	201
	☒ 概要	201
	☒ 原理图	201
	☒ 主控器(BU)的 LMV51...配置	201
	☒ 主控器(BU)的 LMV52...)配置	201
17.1	VSD 模块.....	202
	☒ 概要	202
17.1.1	输入/ 输出.....	202
	☒ 接线图	202
	☒ 释放触点 X73-1 / -2	202
	☒ 警报输入 X73-3	202
	☒ VSD X73-4 的模拟输出	203
	☒ 运行时出现大的速度偏差时快速关机.....	203
	☒ 速度反馈信号	203
	☒ 速度输入 X70.....	203
	☒ 电源电压和额外保护低压之间的安全隔离	204
	☒ 测速盘	204
	☒ 速度传感器.....	204
	☒ 风机选型	204
	☒ 燃料流量表	204
	☒ 燃料流量表输入 X71 / X72	204

17.1.2	VSD 配置	205
17.1.3	速度采集系统的配置	206
	☒ 标准化	206
	☒ 注意事项	206
	☒ 稳定时间	206
17.1.4	电流接口的配置	207
17.1.5	燃料流量表的配置	207
	☒ 燃气脉冲值	207
	☒ 燃油脉冲值	207
17.1.6	燃料流量表读数	208
17.1.7	过程数据	209
	☒ 注意事项	209
17.2	LMV51.200..., 和 LMV51.0x0... / LMV51.1x0 的区别	210
	☒ 电子空/燃比控制的特殊功能曲线设置	210
17.3	抗电磁干扰: LMV5...系统 – VSD	211
17.4	连接端子	212
17.5	VSD 模块接线端子说明书	213
18	附录 4: LMV52... 带有 氧量控制和 O2 模块	214
18.1	概要	214
18.2	氧量修正控制的功能原理	215
18.2.1	减少空气比例	215
18.2.2	定义氧量设置点	215
18.2.3	Lambda 系数	216
18.3	预控制	217
18.3.1	预控制计算	217
18.4	氧量控制	218
18.4.1	氧量控制器/监控器运行模块	218
18.4.2	氧量控制的负荷极限	219
18.4.3	启动	219
18.4.4	«PowerOn 开机»后加热氧量传感器	219
18.4.5	氧量控制器初始化	220
18.4.6	负荷变化的影响	221
18.4.7	负荷变化时增加被控变量 (补偿)	222
18.4.8	氧量控制器的控制干扰	223
18.5	氧量监控器	224
18.5.1	最小氧量延迟值	224
18.5.2	关机标准	224
18.6	自检测试	225
18.6.1	传感器测试	225
18.6.2	检查氧含量(20.9 %)	226
18.7	辅助功能	227
18.7.1	烟气温度过高时警报	227
18.7.2	燃烧效率	227
18.8	氧量模块	228
18.8.1	输入和输出	228
18.8.2	CAN bus X84, X85	231
18.9	氧量模块配置	231

18.10	系统配置.....	232
18.10.1	执行器/ 变频驱动装置.....	232
18.10.2	燃料类型的参数设置.....	232
18.10.3	设置用户定义的燃料类型	233
	☒预设燃料参数	233
18.11	氧量控制系统试运行.....	234
18.11.1	设置控制比例	234
18.11.2	氧量监控器设置.....	234
18.11.3	直接输入最小氧量值.....	235
18.11.4	通过降低空气比例测量最小氧量值	235
18.11.5	设置氧量控制	236
18.11.6	检查、修改控制器参数	237
18.12	设置注意事项	238
18.12.1	参数设置.....	238
18.12.2	氧量比例控制设置	240
18.12.3	氧量控制器设置.....	240
18.12.4	其它注意事项	240
18.13	技术数据.....	241
	☒LMV52...基本元件.....	241
	☒PLL52.....	241
	☒运行环境	241
18.14	端子等级, 电缆长度和横截面积.....	241
	☒LMV52... 基本元件	241
	☒PLL52.....	241
19	附录 5: LMV52...的烟气再循环.....	242
19.1	烟气再循环功能原理.....	242
19.1.1	烟气再循环功能设置.....	242
19.2	空/燃比设置	243
20	尺寸大小.....	244
	☒PLL52.....	244
21	更改历史参数	245
	☒兼容性注意事项	245
21.1	LMV51 基本元件.....	245
	☒软件变更	245
21.1.1	终止程序.....	245
21.1.2	关闭警报.....	245
21.1.3	燃油程序中最小压力开关	245
21.1.4	燃油关闭阀, 关闭时间	245
21.1.5	程序«带燃气点火阀的重油系统»中的«DWminOil»	245
21.1.6	延迟时间过后在安全时间内检测«DWminOil»	245
21.1.7	空气压力开关测试阀, 反向控制.....	246
21.1.8	« Manually on 手动操作»外部控制器触点	246
21.1.9	安全关机后预吹扫时间.....	246
21.1.10	修改提供的参数设置.....	246
21.1.11	移动至小火位置.....	246
21.2	主控器 LMV52.....	246
21.3	负荷控制器卡	246

☒ 负荷控制器软件切换	246
21.3.1 用于冷启动热冲击保护的辅助传感器	246
21.3.2 运行模块直接转换至内部负荷控制器	246
21.3.3 运行模块 6 中允许使用 Pt100 传感器，其软件版本 V01.50 或更高	247
用于被控变量输入和负荷输出的负荷控制器的新功能	247
☒ 比例调节式燃烧器	247
☒ 多级式燃烧器	247
21.3.4 X61 输入和 X62 输入真实性检查	247
21.5 AZL5 显示和运行模块	248
21.3.5 更改软件闪存存储器	248
21.3.6 负荷控制器输入的新名称	248
21.3.7 燃料计量，以公升计	248
21.3.8 参数拷贝由新的主控器转移到 AZL5 备份记忆中	248
21.3.9 参数修改	249
21.3.10 修改负荷控制器运行模块名称	249
21.3.11 执行器故障记录的新显示文本	249
21.3.12 LMV5...更新	250
☒ 主控器	250
☒ 负荷控制器卡	251
☒ VSD 模块	251
☒ 氧量控制	252
☒ AZL52...	252
☒ 概要	252
☒ AZL52...	252

Bumart 博萊得

1 注意事项

1.1 警告



为避免造成人身伤害，以及对财产和环境造成破坏，请遵守以下注意事项：

LMV5 是一个安全的装置！请不要随意拆卸重装元件。对于任何未经授权而进行的拆卸重装干扰元件等行为造成的损坏，西门子公司将不承担任何责任！

LMV51.2... 和 LMV52... 文档的附件中也包含了一些附加注意事项，当使用这些系统版本时，请务必遵守这些注意事项。在每次调试和服务之后，请务必检查烟气值是否在整体负荷范围之内。

注意爆炸危险！

不正确的配置会导致燃料供应过剩，这将会进一步引起爆炸！操作者必须注意到，AZL5 的显示和操作元件设置不当，以及燃料或空气执行器位置设置不当，这些都会导致燃烧器运行状态的破坏。

当前用户手册描述了许多可供选择的应用和功能，可以作为操作指南。需要在试验台或装置本身上进行功能测试，以检查和验证试装置能正确运行！

- 所有的操作(装配, 安装以及维修等等)都必须由合格的工作人员执行。
- 按照燃烧器控制 DIN EN 60 529, 必须由燃烧器或锅炉制造商正确的进行装配, 以确保 IP40 的防护等级。
- 在对 LMV5...接线区域任何一条布线改动之前, 必须首先确保装置与电源完全断开(所有的电极都要断开).确保装置不会无意中被再次打开, 必须处于断路状态。否则的话将会有电击的危险。
- 为了避免电击危险, LMV5 和所有的电器部件 必须确保装配正确。
- 每次执行操作时(装配, 安装 以及维修等等), 要进行检查以确保线路处于正确状态, 参数设置 正确。按照《运行注意事项》中的说明进行安全检查。
- 跌落和撞击会影响安全功能。这些元件不可再投入运行, 即使它们看上去没有任何损伤。
- 在程序模块, 执行机构和 VSD 位置的检查(检查电子空/燃比控制)与自动运行过程中的检查是不同的。像在自动操作过程中一样, 执行机构都是一同移动到所需要的位置。如果执行机构没达到所需要的位置, 要进行更正, 直到达到所要求的位置。然而, 与自动操作不同的是, 对这些更正是没有时间限制的。其它的执行器保持自己的位置不变, 直到所有的执行器都达到所要求的正确位置。对于燃料/空气比例控制的设置来说, 这些都是很关键的操作。这就意味着在燃料/空气比例曲线编程的过程中, 进行装置设置的人员必须连续的监测燃烧过程的质量 (例如可以通过烟气分析器). 如果燃烧状态不好, 或者是出现危险的情况, 调试工程师必须采取适当的措施 (例如可以采取手动关闭装置)。

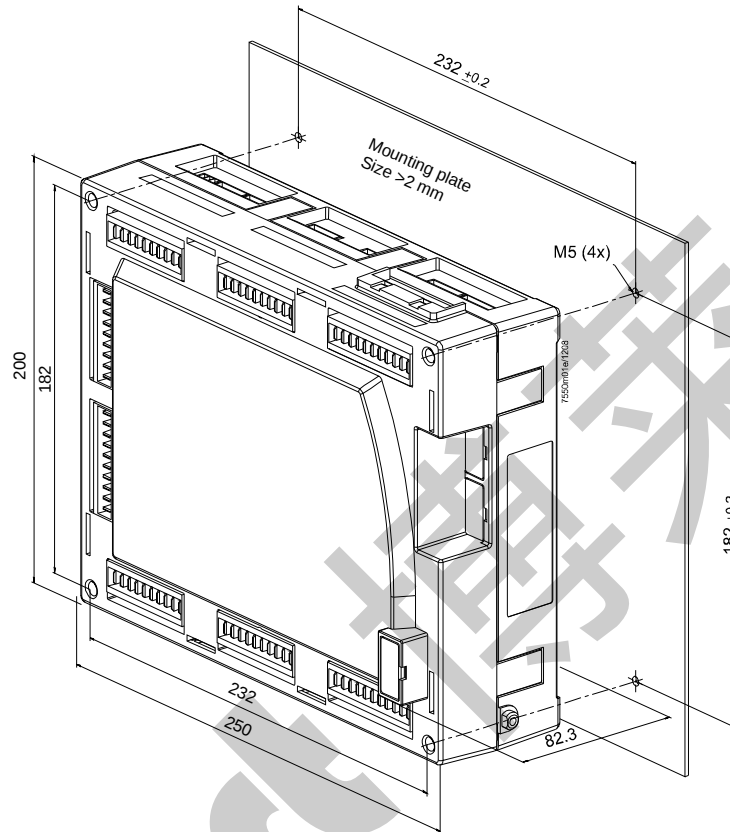
为了保证 LMV5... 系统的安全性和可靠性, 必须遵守以下几点:

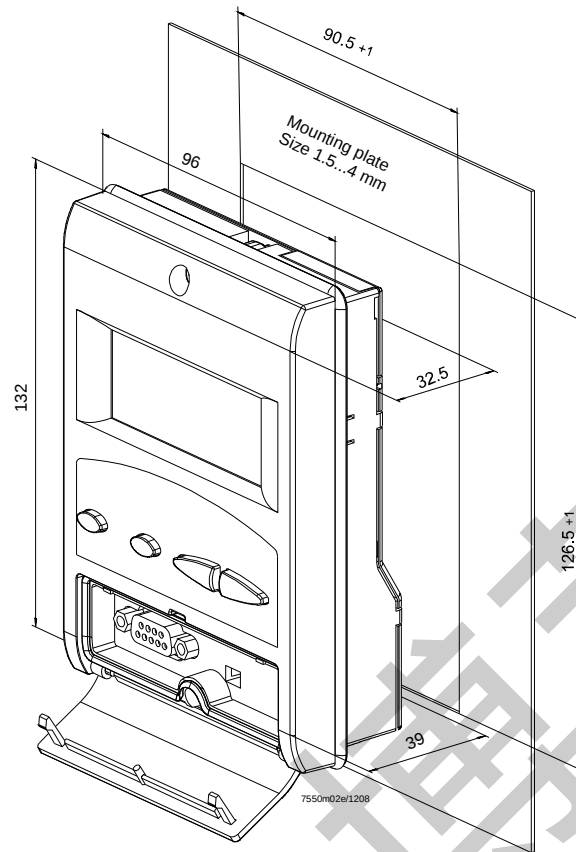
- 必须避免冷凝情况以及湿气进入装置。如果发生了这些情况, 要确保再次启动时装置部件是完全干燥的!
- 必须避免静电, 因为当静电接触电子元件时会损坏电子元件。**建议:** 使用防静电 (ESD) 设备

1.2 装配注意事项

- 确保按相关的国家安全条例执行
- 在 DIN 条例法规适用的地理区域，必须满足 VDE 的要求，尤其是必须遵守标准 DIN / VDE 0100, 0550 and DIN / VDE 0722

LMV5...装配注意事项





1.3 安装注意事项

- 确保燃烧器内部的电气布线符合国家和地方安全条例
- **不要混淆相线和中线**
- 确保连接电缆的拉力测试符合相关标准(例如按照 DIN EN 60730 and DIN EN 60335)
- 确保拼接线不会接触邻近端子。使用合适的套管
- **高压点火电缆敷设时应与主控制器及其他电缆保持最大可能的距离**
- 燃烧器制造商必须防止未使用的 AC 230 V 端子使用假冒伪劣插头(参照其它附件的供应)
- 在连接装置元件时, 确保 230V 交流电源电压电缆与其它低压电缆严格分开敷设, 以确保防止发生电击危险
- 该设备已经过测试, 测试结果显示, 根据 FCC 第 15 部分的规定, 该设备符合 A 级数字设备标准的限制范围。这些设计的限制范围提供了合理的保护, 防止设备在商业环境运行时受到有害干扰。此设备使用并放射无线电频率, 如不按照使用手册正常安装使用, 可能会对无线电通讯造成有害干扰。该设备在住宅区运行时很有可能产生有害干扰, 发生这种情况时, 用户需要自费进行干扰校正。
- 该设备已经过测试, 测试结果显示, 根据 FCC 第 15 部分的规定, 该设备符合 B 级数字设备标准的限制范围。这些设计的限制范围可以保护此设备在居住地区使用时不受有害干扰。此设备使用并放射无线电频率, 如不按照说明书正常安装使用, 可能会对无线电通讯造成有害干扰。但是, 无法保证在特殊安装情况不会发生干扰。

如果该设备确实对无线电和电视接受造成有害干扰, 这可以通过交替关闭和打开设备来验证是否有干扰, 若存在干扰, 用户可以通过以下一个或多个措施进行干扰校正:

- 重新调整接收天线或者是重新安置接收天线。
- 增加设备和接收机的间隔距离。
- 将设备连接到其它的不同于接受机所连接的电路插座上, 。
- 咨询经销商或者是向经验丰富的广播电视技术人员请求帮助。

1.4 离子探针和火焰探测器的电气连接

实际上实现无干扰和无损耗信号传输是很重要的:

- 决不要将探测器电缆与其它电缆一起敷设
 - 线路电容会减少火焰信号强度
 - 使用单独的电缆
- 注意允许的电缆长度
- 离子探针没有免受电击危险的保护。插电离子探针必须避免意外接触。
- **注意点火电极和离子探针的放置位置，避免点火火花产生的电弧对离子探针造成影响(注意电气过载的危险)**

1.5 试运行注意事项

- 系统试运行时或者是进行维修工作时，需要做下列安全检查：

	执行安全检查	预期响应结果
a)	遮蔽火焰探测器时启动燃烧器	在«TSA»结束时锁定
b)	火焰探测器置于外部光线下时燃烧器启动，例如红外或可见辐射光探测器置于白炽灯光线下 (即 QRI...，大约在 20 Hz 中断)，紫外线探测器置于石英卤素灯泡或打火机火焰下(QRA7...)	预吹扫结束时锁定 注意： 仅在外部光线监测功能启用时使用该检查！
c)	模拟运行过程中火焰丢失。即，运行时遮蔽火焰探测器并且保持	锁定或重启，这取决于燃烧器控制器的配置
d)	运行过程中火焰丢失，检查装置响应时间。因此，要手动断开燃料阀电源，检查燃烧器控制器从此刻起到断开阀门电源所需要的时间	在各个装置各自允许的时间范围内通过燃烧器控制器关闭阀门电源

- 对于 RAST5 连接器不正确的使用没有专门的保护。因此，在装置试运行前检查所有连接器是否正确分配。
- 必须在特定应用的基础上检查电磁辐射。
- 使用 LMV5...的 AZL5...做火焰未建立测试。

1.6 设置及参数设置说明

- 当调整 LMV5...电子燃料/空气比例控制系统时，要考虑有足够的过剩空气，经过一段时间后烟气设置将会受到多种因素的影响 (例如空气密度，执行机构的磨损等等)。由于这个原因，最初的烟气设置必须定期检查。
- 为了防止 AZL5... 显示运行装置和 LMV5... 基本装置的备份存储参数意外或未经授权泄露传播，设备制造商 (燃烧器或锅炉制造商) 必须对每个燃烧器设置单独的燃烧器识别码 (ID)。必须强制性的遵守该规定，这样做是为了确保 LMV5...系统可以有效地防止其它装置的参数设置(一些不合适的并且可能是很危险的参数值) 通过 AZL5...备份存储器传送给 LMV5...基本装置元件 (同样参照显示运行模块 AZL5...章节中燃烧器识别码的叙述)
- 对于 LMV5...来说，应该注意到装置的特性首先取决于具体参数的设置而不是装置的型号。这就意味着，除此之外，每一次装置试运行时，必须检查参数的设置，而且在没有调整新的装置的参数设置的情况下，禁止 LMV5... 从一个装置移动到另一个装置
- 对于双燃料燃烧器和燃油点火，参照燃油点火时间，短的预点火阶段 (38 阶段) 参数是可选的，并且可以使用电磁离合器，这样可以确保直到达到这个阶段才有燃油压力。纯燃油燃烧器可以不使用电磁离合器，那么长的预点火阶段 (从 22 阶段开始) 必须设置。
- 在使用 ACS450 PC 软件时，必须遵守操作说明(CC1J7550) 中的相关安全注意事项
- 参数设置级别的密码保护可以防止未经授权的访问。设备制造商对每一层设置设定单独的密码，只有该层用户通过密码可以进入。西门子公司使用的标准密码必须由设备制造商才可以改变。这些密码是机密资料，只有经过授权进入该设置层面的用户才能获得该设置层面的密码。
- 参数设置的操作仅限于拥有相应访问权限的人，他可以对该设置层面的参数进行单独修改。

另外，设备制造商将为参数的正确设置使其与标准一致，其中包括具体应用(例如 EN 676, EN 267, EN 1643, 等等)承担责任。

1.7 标准和认证



与汽车废气排放系统（EEC）指令一致

- 电磁兼容性 EMC（抗干扰度）
- 燃气点火设备指令
- 低压指令
- 压力设备指令
- 温度调节装置安全限值

2004/108/EC
90/396/EEC
2006/95/EC
97/23/EEC
to EN 14597



ISO 9001: 2000
Zert. 00739



ISO 14001: 2004
Zert. 38233

Type										
LMV51.000C1	X	X	---	X	X	X	X	X	X	X
LMV51.000C2	X	X	X	X	---	---	---	X	X	X
LMV51.040C1	---	X	---	---	X	X	X	X	X	X
LMV51.040C2	---	X	X	---	---	---	---	X	X	X
LMV51.100C1	X	X	---	X	X	X	X	X	X	X
LMV51.100C2	X	X	X	X	---	---	---	X	X	X
LMV51.140C1	---	X	---	---	X	X	X	X	X	X
LMV51.140C2	---	X	X	---	---	---	---	X	X	X
LMV51.200A1	X	X	---	X	X	X	X	X	X	X
LMV51.200A2	X	X	---	X	---	---	---	X	X	X
LMV51.300B1	X	X	---	X	X	X	X	---	X	X
LMV51.300B2	X	X	---	X	---	---	---	---	X	X
LMV51.340B1	---	X	---	---	X	X	X	---	X	X
LMV52.200B1	X	X	---	X	X	X	X	---	X	X
LMV52.200B2	X	X	---	X	---	---	---	---	X	X
LMV52.240B1	---	X	---	---	X	X	X	---	X	X
LMV52.240B2	---	X	---	---	---	---	---	---	X	X

1.8 服务指南

如果保险丝断了，全套装置必须都返回到西门子公司。

1.9 使用寿命

燃烧器控制器的使用寿命是设计好的，是 250,000 次燃烧器启动循环。在正常运行的加热模式条件下大约有 10 年的使用寿命(从产品上给定的生产日期算起)。这一使用寿命是基于 EN298 规定的耐力试验以及一些包含欧盟零部件生产商协会(Afecor) (www.afecor.org) 公布的相关测试文件的表格制定的。

设计的使用寿命是基于燃烧器控制器的使用制定的，燃烧器控制器的使用状况是根据制造商提供的数据表和基本资料来确定的。按照燃烧器启动循环的次数或者是各自的使用时间来计达到设计的使用寿命时，燃烧器控制器需要被经过授权的人员替换掉。

* 使用寿命时间不是交货条款规定的保修时间。

1.10 请勿随意丢弃



该装置包含电气和电子元件，禁止与家庭垃圾进行自行处理。处理时必须遵守法律和当前有效立法。

2 概要

2.1 产品简介

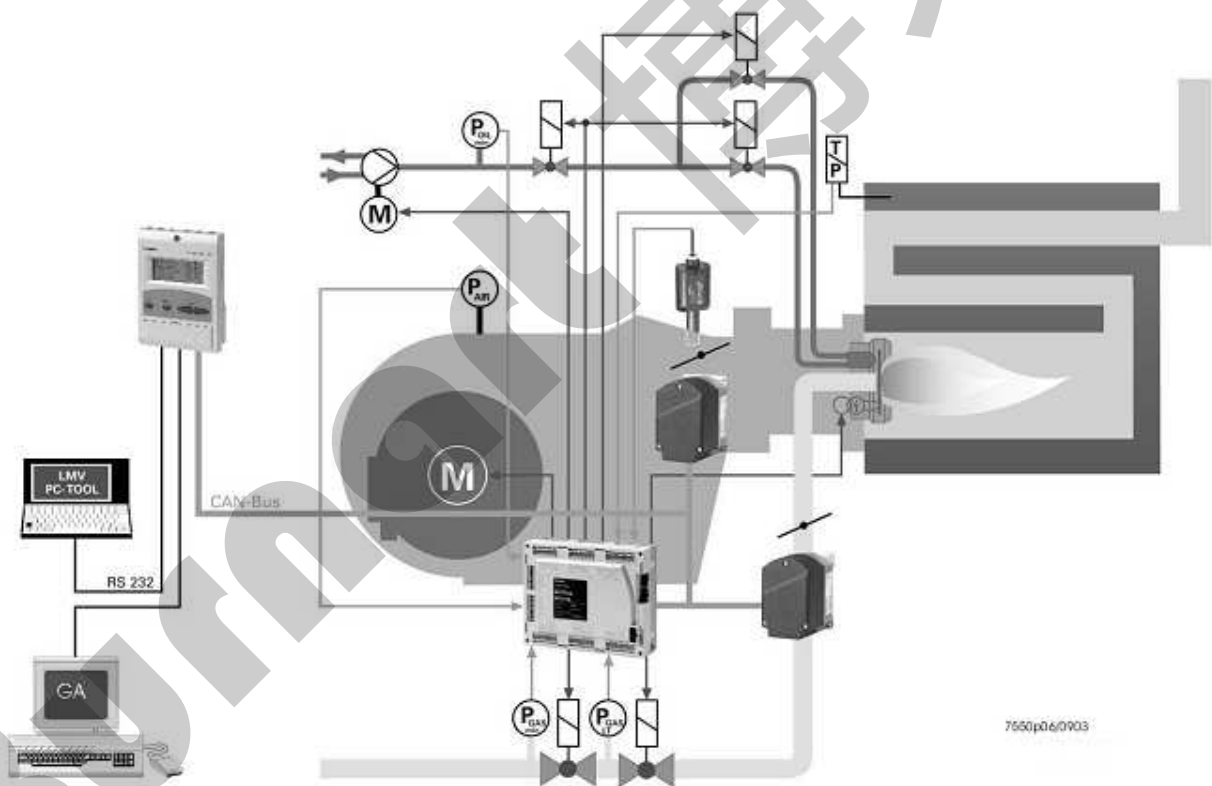
LMV5...是一个基于微处理器的燃烧器管理系统，用于中大容量强制鼓风式燃烧器控制和监控的系统。

下列元件被整合在 LMV5...主控制器中：

- 配燃气阀门验证系统的燃烧器控制器
- 带有 4 个 (LMV51...) 或 6 个 (LMV52...) 执行器最大值的电子燃料/空气比例控制
- 可选的 PID 温度/压力控制器（负荷控制器）
- 可选的 VSD 模式

系统组件(AZL5...显示运行装置，执行机构，氧量模块等等)通过总线系统相互连接。总线用户之间的交流是通过一种安全相关限制系统的数据总线进行的（由于安全因素的原因，将总线集成到外部的 CAN bus 系统是不可能的）。系统的所有安全相关的数字输出会通过接触反馈网络进行永久监测。对于与 LMV5...与连续运行有关的火焰监测，可以使用红外火焰探测器型号 QRI... /火焰探测器 QRA7... 或 离子探针，对于间歇运行，可以使用光学火焰探测器，型号 QRB... / QRA2... / QRA4.U / QRA10...配接 AGQ1... (AC 230 V)。

原理图



示例：
- 双燃料燃烧器
- 燃气：比例调节
- 燃油：双段火

燃烧器管理系统的运行和程序控制都是在 AZL5...显示运行模块或 PC 工具的帮助下完成的。

AZL5...清晰的液晶文本和菜单驱动操作提供了直接运行和定向诊断功能。

在进行故障诊断时，LCD 显示了操作的位置，故障类型以及出现故障的时间点。

燃烧器/锅炉生产商和服务工程师用户层面的参数设置是受密码保护的，以防止未经授权的访问。

对于需要设备操作人员在现场进行的一些基本设置不需要设置密码。

同时，AZL5...可以作为集成系统的接口，例如像建筑自动化和控制系统，也可以作为使用 ACS450 软件的 PC 的接口。

除了其它一些功能，该装置还可以为设置和运行状态，以及 LMV5...和趋势记录的参数化提供方便的数据读出。

当更换 LMV5...主控制器时 (BU)，所有的参数都将被保存在 AZL5...的备份存储器中，这样可以保证返回到主控制器中。

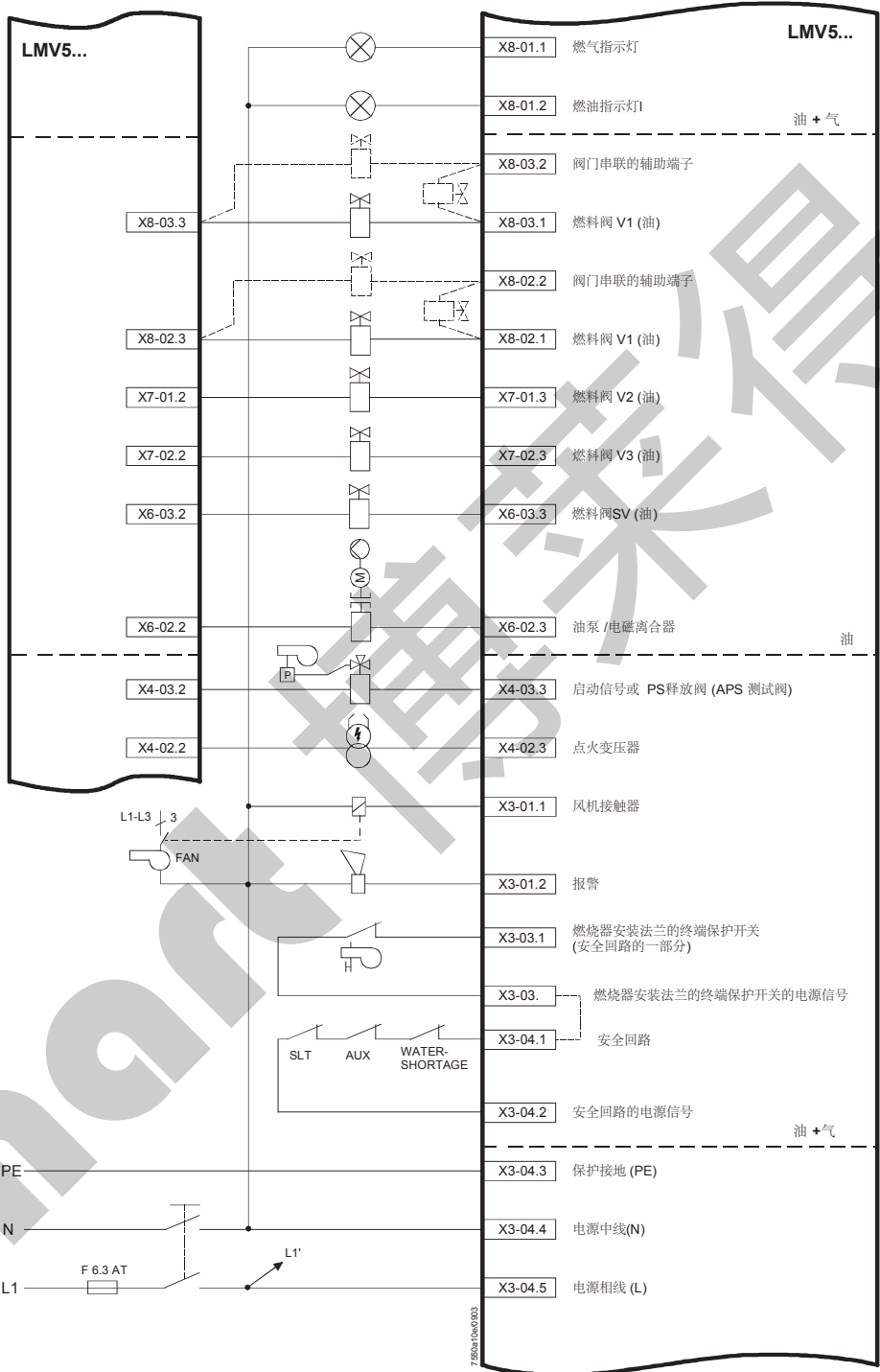
这就意味着不需要重新编程。

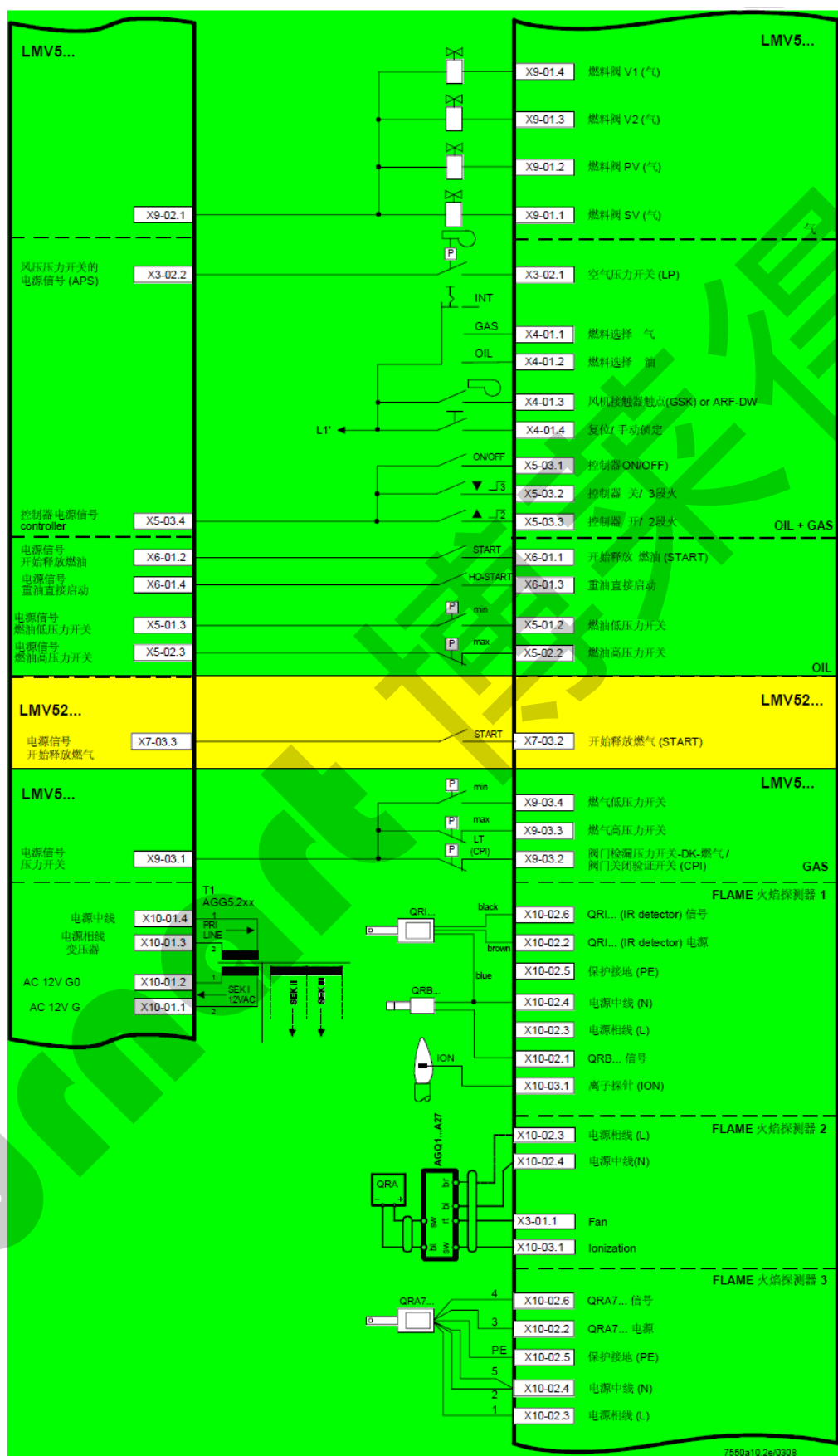
当设计燃料管路时，燃烧器/锅炉制造商可以从 7 类燃料阀组中选择。众多的用户个人参数化选择（程序时间，输入/输出结构等等）可以使用户根据自己的具体应用做出最优变化。

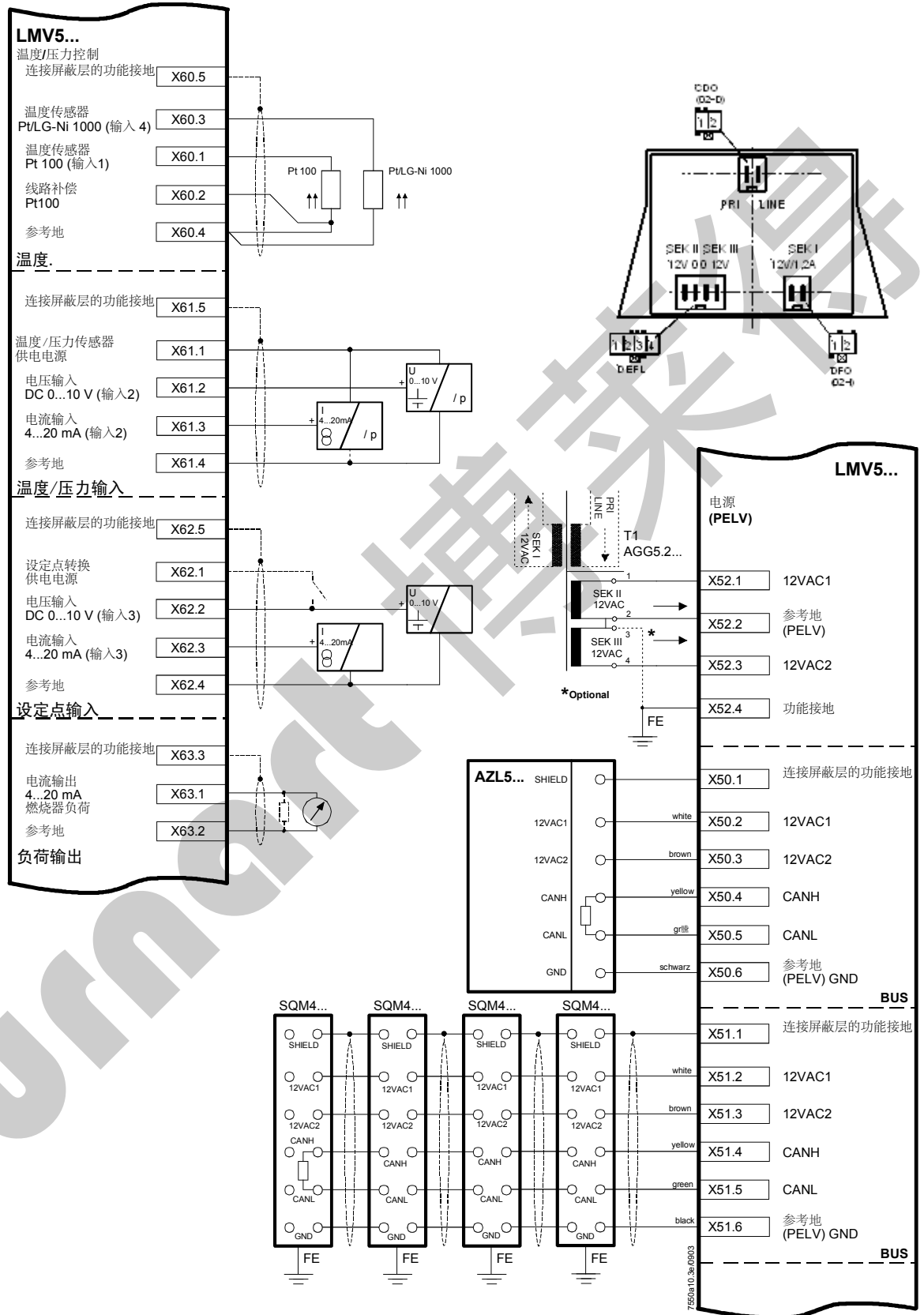
通用的 SQM4... 执行器通过步进马达驱动，并且可以进行高精度定位。执行器的特点和参数设置是由 LMV5...主控制器决定的。

2.2 接线框图输入 / 输出

端子说明见 166-179 页

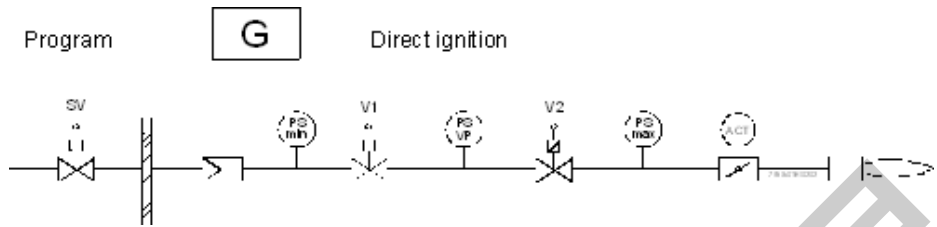




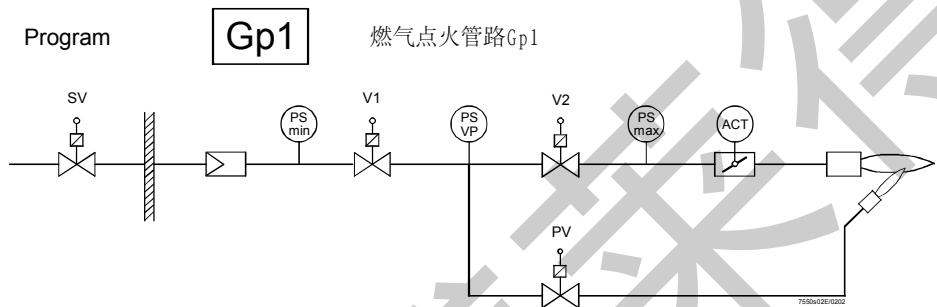


3 燃料管路应用(示例)

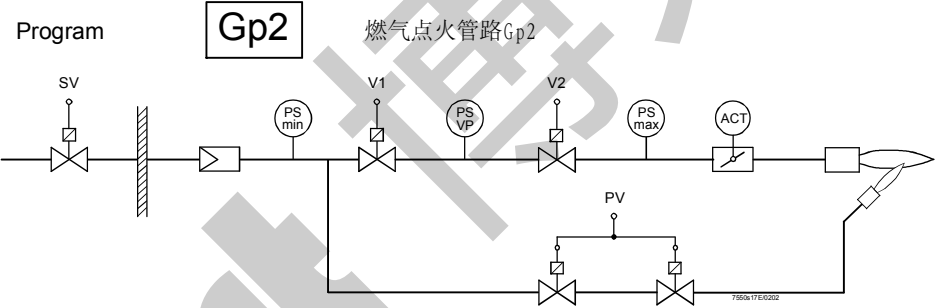
燃气直接点火



燃气点火阀点火 1

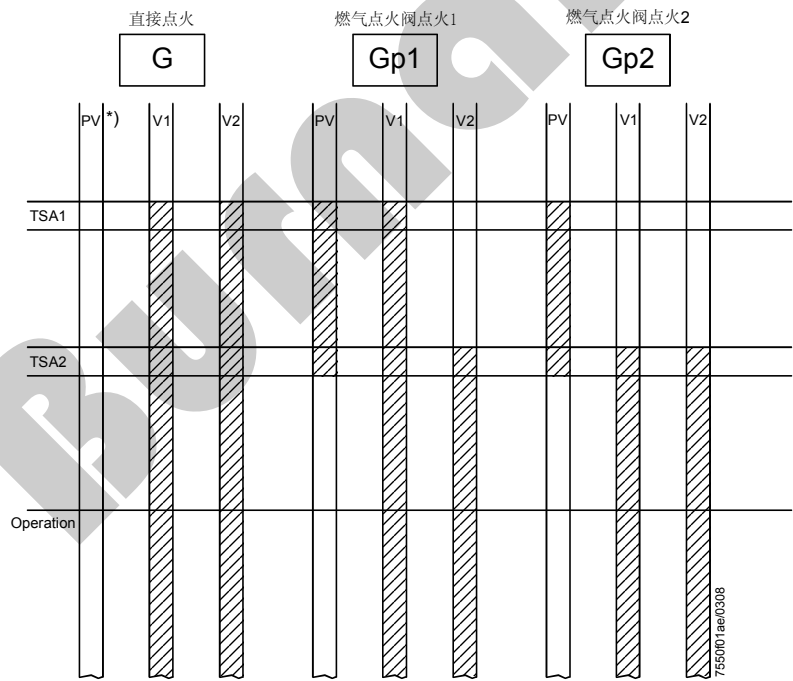


燃气点火阀点火 2



燃料阀控制时序

燃气(比例调节式)

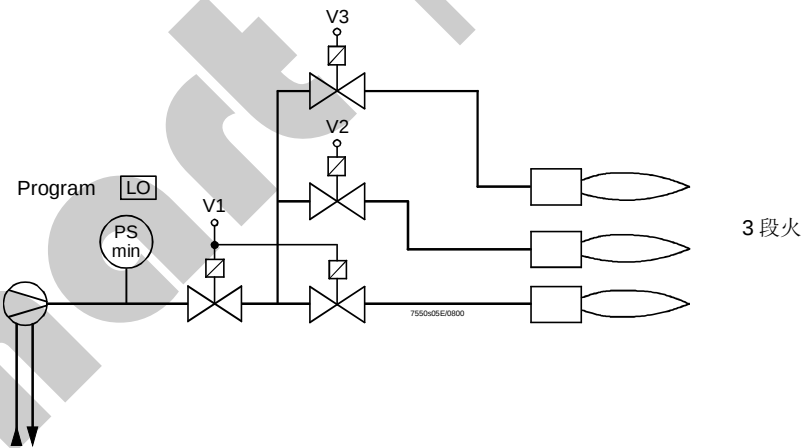
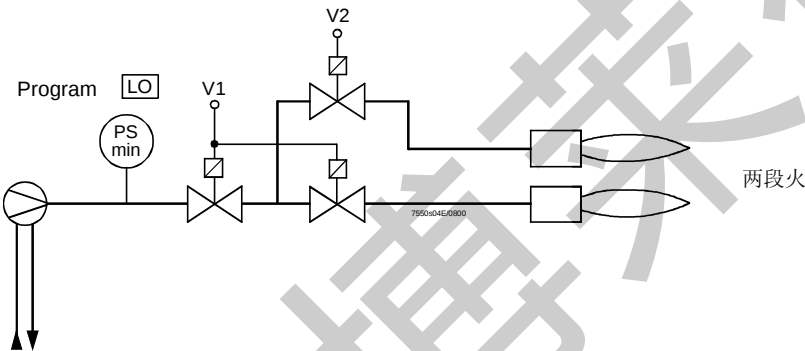
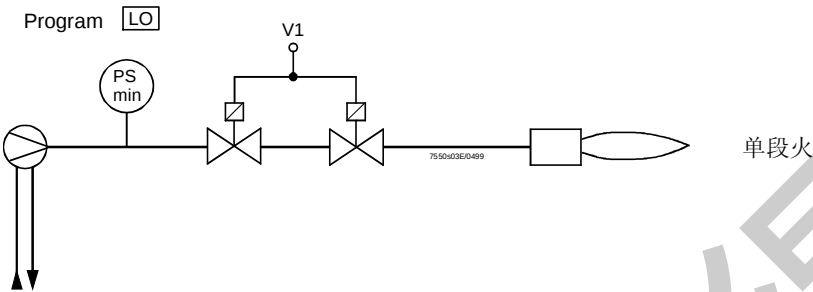


燃料管路图例:

- *) 未使用的
- 1) 预设设备
- V 燃料阀
- VP 燃气验证阀门
- PS 压力开关
- HE 加热元件
- HO 重油
- LO 轻油
- SA 执行器
- NO 常开的
- SV 截止阀(在建筑物外部)
- PV 点火阀

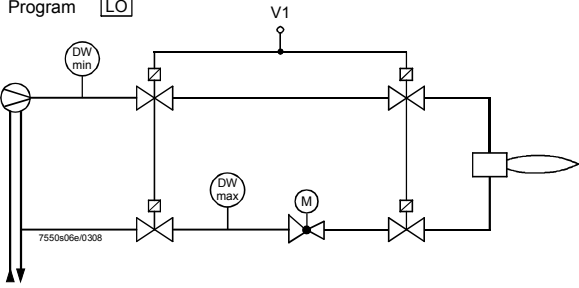
燃料管路应用
(连续运行)

轻油多级式直接点火



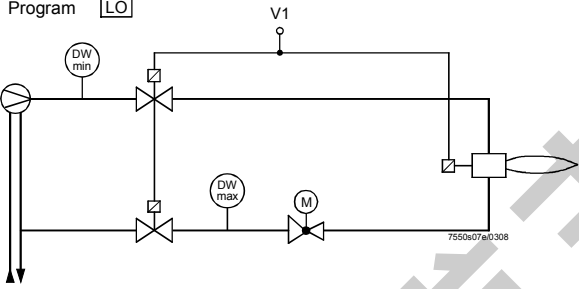
轻油比调式直接点火

Program LO



比例调节式燃烧器
(无燃烧头调整的关闭装置)

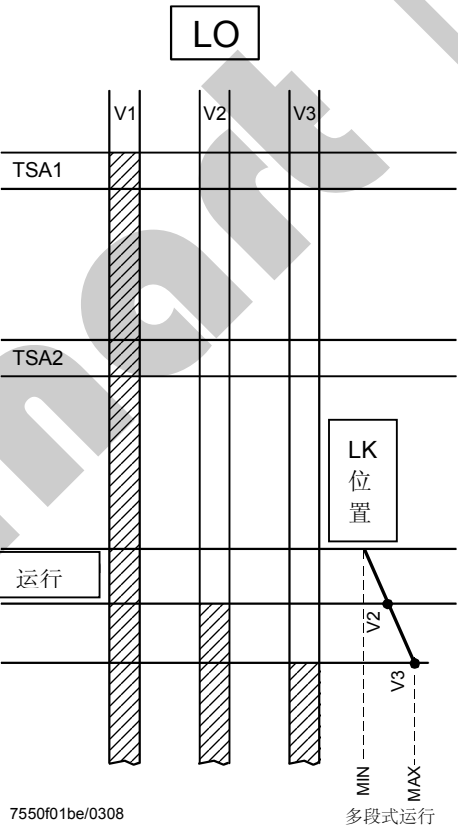
Program LO



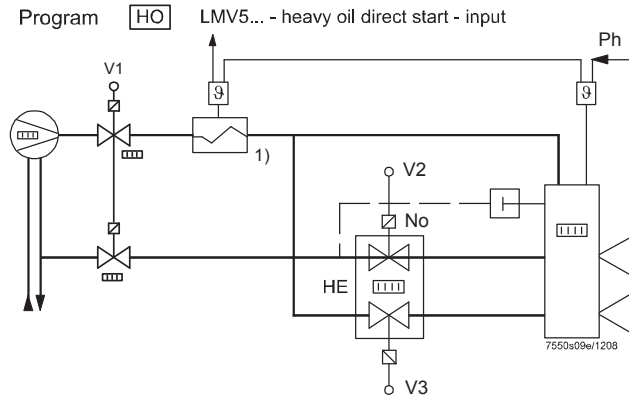
比例调节式燃烧器
(有燃烧头调整的关闭装置)

燃料阀门
控制时序

轻油(变压器直接点火)

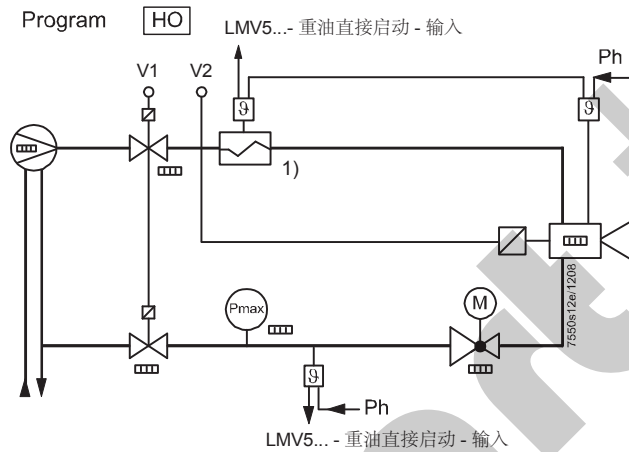


重油多级式直接点火



双段火

重油比例调节式直接点火



比例调节式燃烧器

直接式燃油点火一旦启动，从 38 阶段开始循环，最大时间 45s

=在 38 阶段打开开关：

→ 转换至 40 阶段

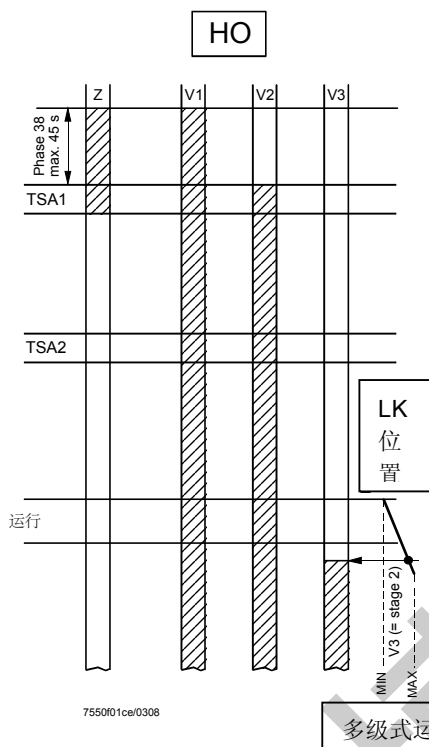
直接式燃油点火启动= 关闭

在 38 阶段结束时

→ 重复操作(共计最大 3 次)

燃料阀门 控制时序

重油(直接式变压器点火)



双燃料燃烧器注意事项:

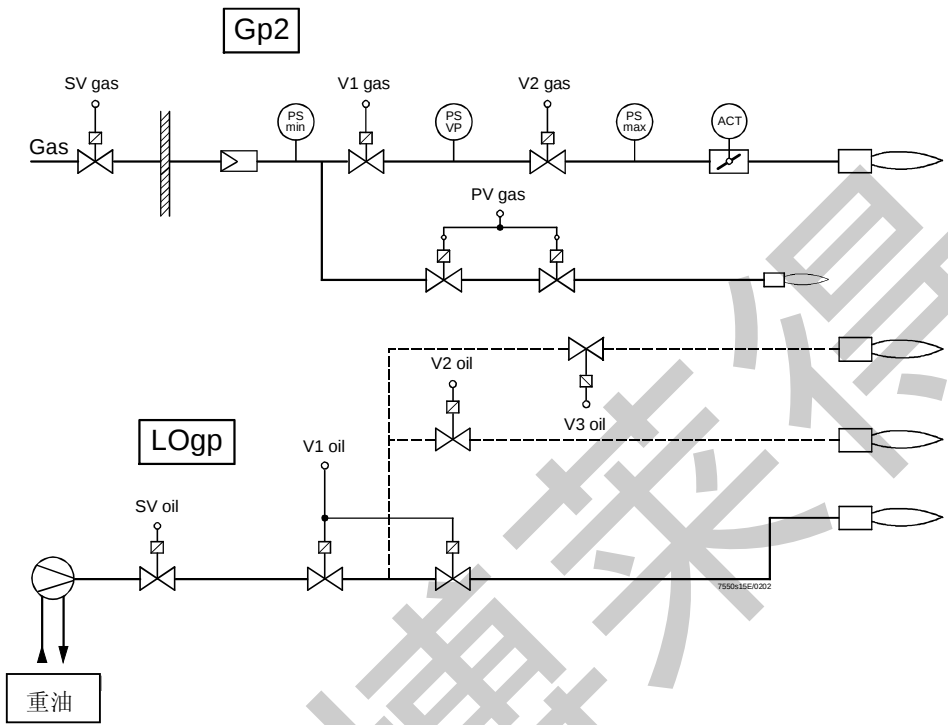
燃气管路用 **G** 表示, **Gp1** 和 **Gp2** ¹⁾ 可以与燃油管路 **LO** 和 **HO** 随机结合, 在双燃料燃烧器中运行, 因为这些燃料管路都是独立运行的互不影响。



燃油管路 **LOgp** 和 **HOgp** 是为燃气点火阀点火设计的。它们必须始终与一个特殊的燃气管路 **Gp** 结合才能在双燃料燃烧器中运行。

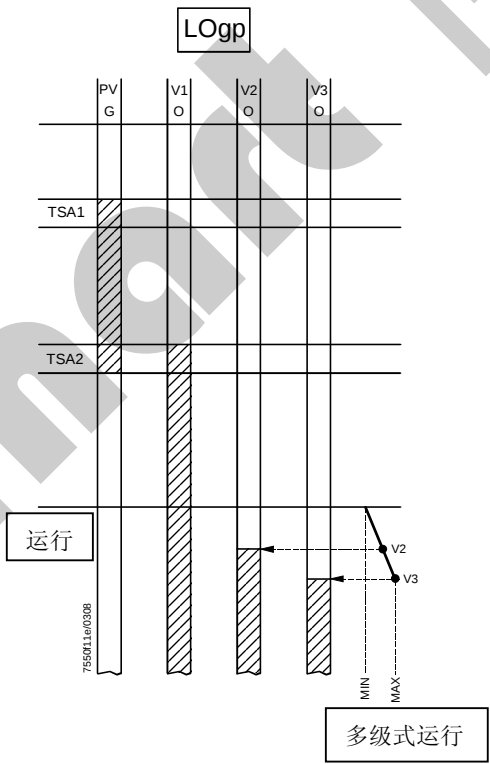
- 1) 允许使用 **Gp2**
HW 01.C0 和 SW V01.40 或者是更高

燃气点火阀点火的燃气/轻油双燃料燃烧器

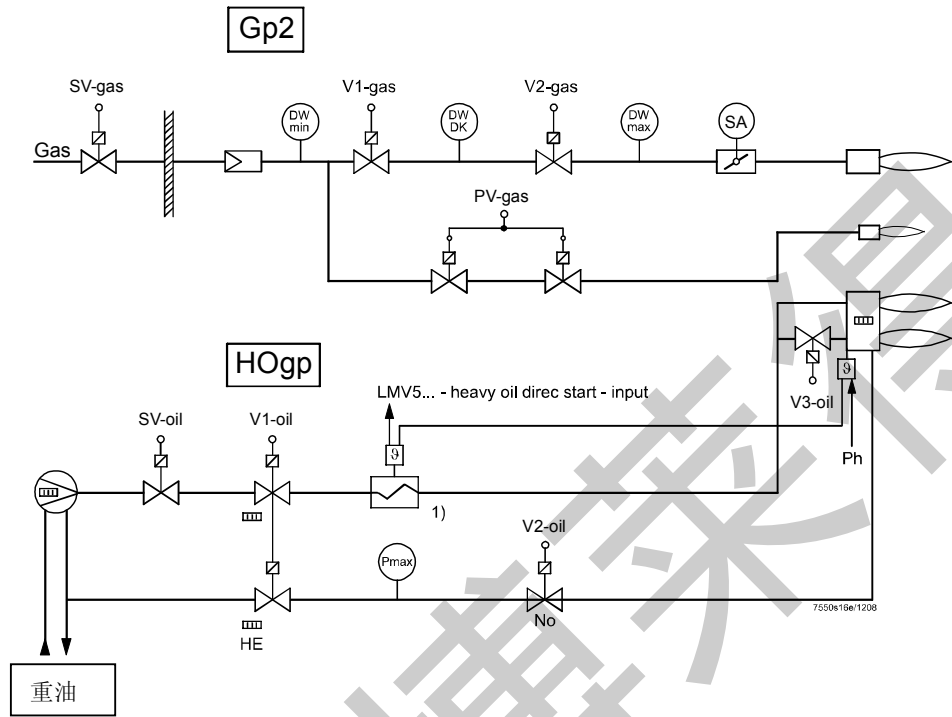


燃料阀门
控制时序

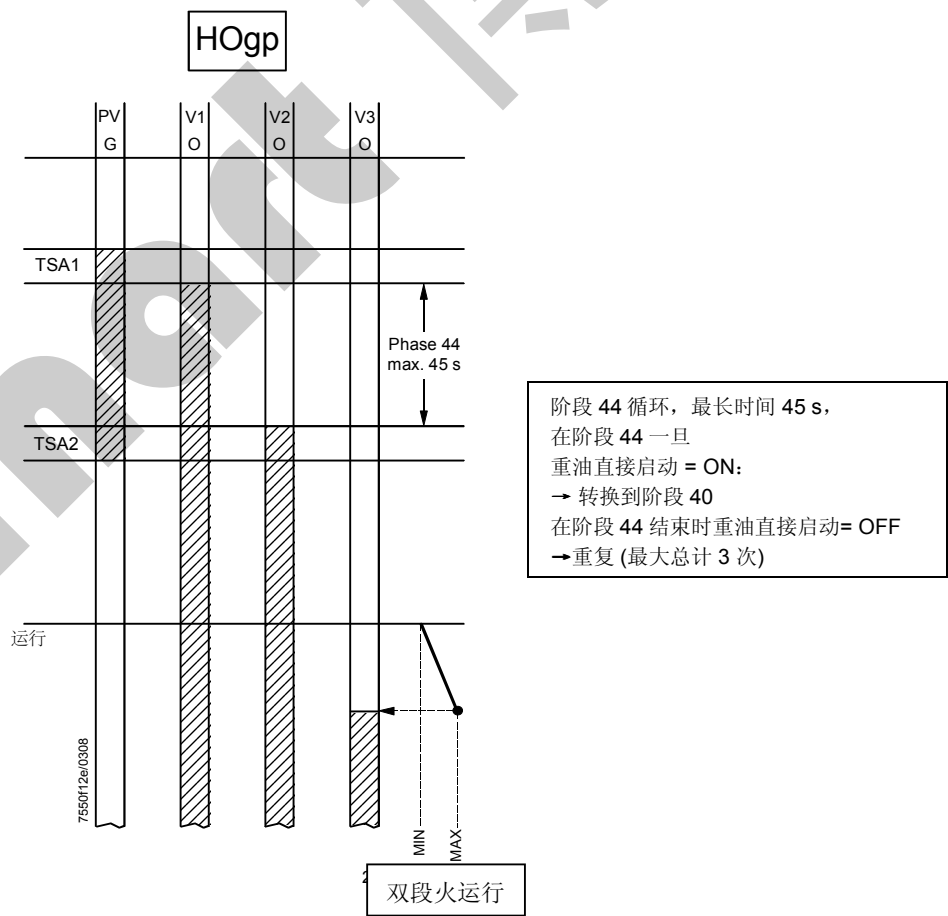
轻油 (燃气点火阀点火)



燃气点火阀点火的燃气/ 重油 双燃料燃烧器



燃料阀门
控制时序



4 燃烧器控制

4.1 输入输出简介

这一章节主要介绍了燃烧器控制输入输出的基本特性。输入值和输出动作，参考《时序图》。

火焰信号输入和 火焰探测器 X10-01 and X10-03

下面的燃烧控制相关设备可提供：

- QRI... (红外火焰探测器)用于连续运行或间歇运行
- 用于连续运行或间歇运行的离子探针
- QRB...火焰探测器，仅用于间歇运行
- 配接 AGQ1...的 QRA2... / QRA4.U / QRA10...火焰探测器，用于 230v 电压的间歇运行
- QRA7...用于连续运行或间歇运行



QRB... 不可用于连续运行。

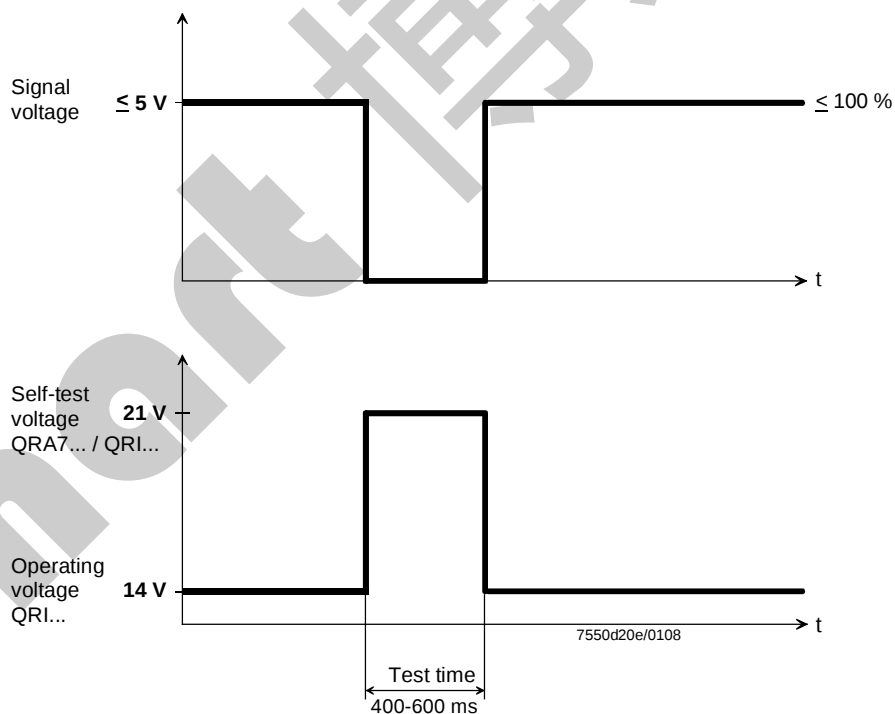


请勿使用端子 X10-02/1。如果 LMV5...用于连续运行，那么它也可以应用于闲置线路的连接。



注意！
火焰探测器的响应时间会导致第二安全时间的延长(TSA2)！

自检测试功能 LMV5... / QRI... / QRA7...



QRI... / QRA7...的自检测试功能是通过将供给电压增加到自检测试电压的级别时触发的。在下面的测试时间，QRI... / QRA7...输出的信号电压变化到零，测试的结果将是LMV5... 会收到预期的火焰关断信号。如果该反应是正确的，那么运行将会一直持续到下一个测试周期。测试周期取决于LMV5...的参数设置的。

分置的火焰监测,
仅适用于 LMV52...

LMV52...的计算机硬件分配了火焰信号的两条通道（通道 «A» 用于 QRI... / QRA7... 或 QRB..., 通道 «B» 用于离子探针）。

配接 AGQ1...作为离子电流监测的替代， QRA2... / QRA4.U 或 QRA10...可以连接到 LMV5...的离子探针输入端。

单独火焰信号的连接/过程是通过 6 个参数进行选取的（《Pilot phase 点火阶段》，《Operating phase 运行阶段》，《Extraneous light 外部光线》）可同时用于燃气/油点火。点火阶段包括阶段 40 到阶段 50，运行阶段包括阶段 52 到阶段 62。其它所有阶段的火焰信号是通过参数《外部光线》来确定的。

这些参数提供了以下的设置选择：

- 单火焰探测器运行 (与 LMV51...一致，如果两个火焰探测器连接到一块，应加上故障信息)
- QRI_B or ION (QRI... / QRA7... / QRB... and 离子探针的并联运行，火焰信号取两条通道中的任一条)
- QRI_B and not ION (QRI... / QRA7... / QRB... 和离子探针并联运行，火焰信号仅仅取 QRI... / QRA7... / QRB...)
- QRI_B （如果 QRI... / QRA7... / QRB...探测到火焰，则取其火焰信号；离子探针信号不会被评估)
- ION and not QRI_B （QRI... / QRA7... / QRB...和离子探针的并联运行，火焰信号仅取离子探针火焰信号)
- ION （QRI... / QRA7... / QRB...和离子探针的平行运行，如果离子探针指示探测到火焰，则取其火焰信号； QRI... / QRA7... / QRB... 不会被评估)
- QRI_B and ION （两者都必须指示有火焰；这个选择不适用于 « Extraneous light 外部光线»启用)

应用示例

选择 ION 监测点火火焰，是指离子探针仅监测点火的火焰。主要的火焰是由 QRI... / QRA7...监测的。

安装启用

参数« Extraneous light 外部光线» 必须设置为«QRI_B | ION», 这就意味着，如果两个火焰探测器中有一个探测到火焰出现的话，就意味存在外部光线。

参数« Pilot phase 点火阶段» 必须设置为«ION», 这就意味着在点火阶段 (阶段 40 到阶段 50), 只有离子探针信号被评估 (QRI... / QRA7...不考虑)。

参数« Operating phase 运行阶段 » 必须设置为«QRI_B &ION », 这就意味着在运行阶段(阶段 52 到阶段 62)只有 QRI... / QRA7... 可以传递火焰信号。由于这种类型的参数化，运行阶段通过离子探针发出的火焰信号将会导致火焰丢失。

技术数据，火焰监测

注意事项：所有电压测量要参照连接端子 N (X10-02，端子 4)。

QRI (适用于连续运行)

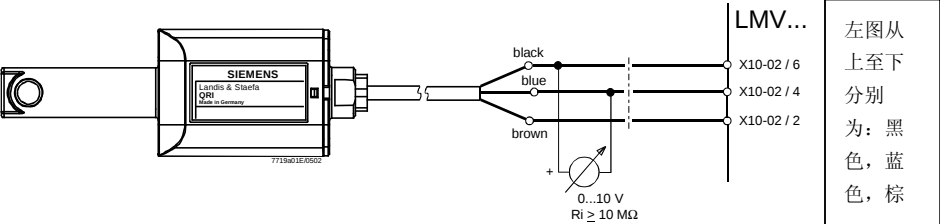
电压运行/ POWER QRI...端子测试
(X10-02，端子 2)

大约 DC 14 / 21 V

端子 FSV / QRI...所需信号电压
(X10-02 端子 6)

最小值 DC 3.5 V
显示火焰近似 50 %

接线图



详细信息参考资料 N7719.

离子探针(适用于连续运行)

离子探针端子 (X10-03, 端子 1)空载电压

近似值 U 电源

注意事项： 离子探针必须确保正确安装，防止电击危险！

短路电流	最大值 AC 0.5 mA
探测器最小所需电流	最小值 DC 6 µA, 显示火焰近似 50 %
探测器电流最大值	最大值 DC 85 µA, 显示火焰近似 100 %
探测器电缆允许长度 (单独敷设)	100 m (接地线 100 pF / m)

注意事项

探测器电缆电容（电缆长度）越大，离子探针的电压越低，所以探测器电流也就越低。为了避免电缆长度过长以及高阻隔性火焰，有必要使用低电容量电缆（例如点火电缆）。

电子电路这样设计可以很大程度的消除点火火花对离子电流的影响。然而，必须保证在点火阶段就已经达到探测器所需最低电流值。

如果没有达到的话，必须改变点火变压器初级侧的连接，同时改变电极的位置，或者只改变两者其中一个。

QRA2... / QRA4.U /
QRA10... with
AGQ1...A27
注意事项

仅适用于间歇运行。

AGQ1...仅适用于 AC 230 V 电源电压

QRA...	运行模式电源	DC 280...325 V
	测试模式电源	DC 350...450 V

有关 QRA2... / QRA10...的详细信息， 参考数据表 N7712。

有关 QRA4.U 的详细信息， 参考数据表 N7711。



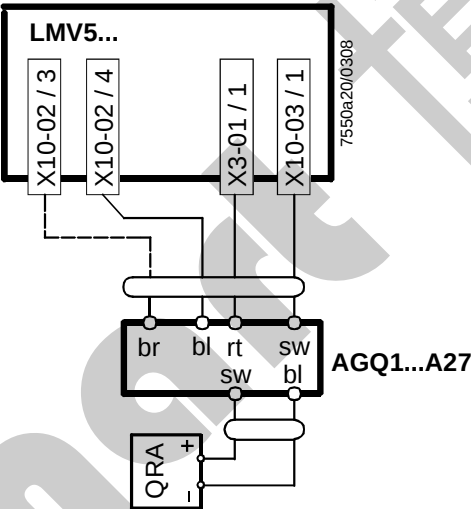
当启用外部光线抑制时， 禁止使用 QRA2... / QRA4.U / QRA10... 型号的火
焰探测器， 因为在这种情况下不能进行探测器测试！

LMV5...	允许离子电流	最大值 10 μ A
	所需离子电流	最小值 6 μ A

AGQ1...A27 与 LMV5...相连接， 辅助设备 AGQ1...A27 必须使用。

电源电压	AC 230 V
可能电流值	最大值 500 μ A
所需电流	最小值 200 μ A

接线图



LMV5...端子分布:

X10-02 / 3	L
X10-02 / 4	N
X10-03 / 1	离子探针
X3-01 / 1	风机

当和其它电缆一起敷设时 (例如在同一个电缆槽时)， QRA... 和 AGQ... 之间双芯电缆的
长度一定不能超过 20m。

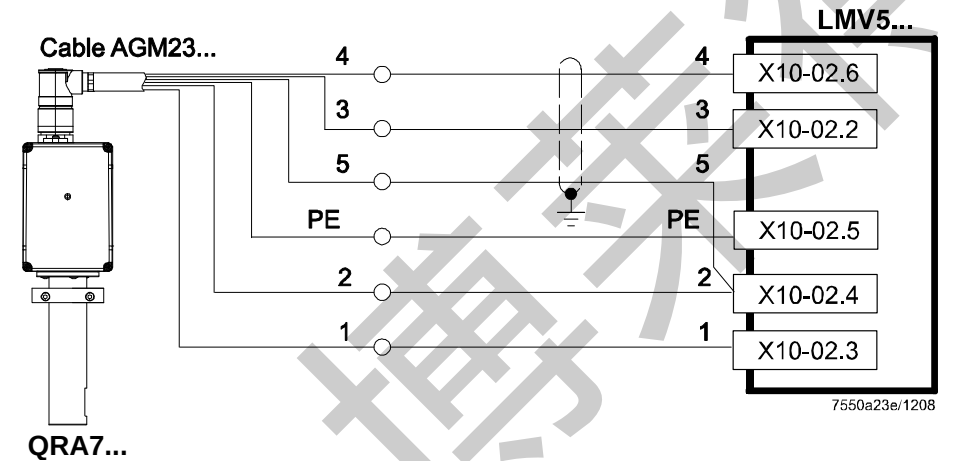
如果双芯电缆敷设时到其它电缆的距离至少为 5 厘米时， 则允许最大电缆长度值是
100m。

AGQ... 和 LMV5...之间 4 芯电缆的长度 限制在 20m 以内。 .

如果信号线不是敷设在同一电缆槽内， 而是以距离其它电缆至少 5 厘米的距离单独敷设
时， 则允许最大电缆长度值是 100m。

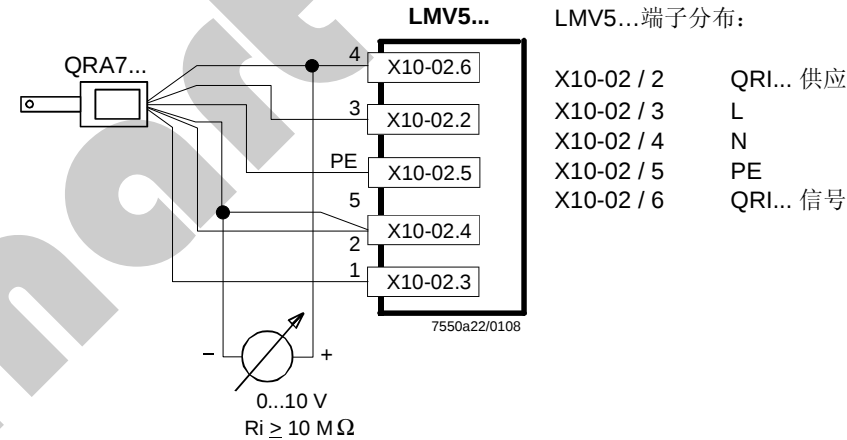
QRA7...
(适用于连续运行)

运行模式电源	
- QRA73A17 / QRA75A17	AC 120 V
- QRA73A27 / QRA75A27	AC 230 V
测试模式电源，通过增加 QRI... 的电源供给	从 DC 14 V 增加到 DC 21 V
(X10-02 端子 2)	
所需信号电压	最小值 DC 3.5 V
(X10-02 端子 6)	
探测器电缆长度允许值	
- 6 根电缆线	最大值 10
- 信号电缆 3, 4, 5	最大值 100 m (与 L, N 和 PE 分开敷设, 屏蔽电缆)



有关 QRA7... 详细信息，参考资料 N7712。

接线图



LMV5... 端子分布:

X10-02 / 2	QRI... 供应
X10-02 / 3	L
X10-02 / 4	N
X10-02 / 5	PE
X10-02 / 6	QRI... 信号

QRB... (仅适用于间歇运行)	QRB... 端子(X10-02, 端子 1)空载电压	近似值 DC 8 V
	所需探测器电流 (带火焰)	最小值 DC 30 μA, 显示火焰 35 %
	探测器允许电流 (无火焰的电流值)	最大值 DC 5 μA
	探测器电流可能值	最大值 DC 70 μA, 显示火焰近似 100 %
	QRB... 探测器电缆允许长度 (单独敷设)	100 m (wire-wire 100 pF / m)

探测器电阻值 $R_F < 5\text{ k}\Omega$ 可被定义为 发生短路，并且在运行时会导致安全关机，与发生火焰未建立的时情况很相似。
 燃烧器运行过程中端子 QRB...电压的测量清楚地显示： 如果电压降低 1 V，就很可能发生安全关机。
 由于这个原因，在使用灵敏度比较高的光阻火焰探测器 (QRB1B or QRB3S)之前，应当检查一下是否有使用这种探测器的必要！
 增加 QRB... 端子和电源干线 «L»之间的线电容会影响敏感度，电源过压也会增加损坏火焰探测器的危险。
 必须遵守资料 7714 中列出的探测器电缆敷设规定。

在焚烧炉装置或其它燃烧装置的燃烧室运行温度大于 650℃ 的情况下，必须不要使用外部光线测试。



遵守相关标准和条例(例如对燃烧时温度进行外部监测)！

parameter	ExtranLightTest(on/off)
	Response in case of extraneous light (start prevention / lockout)

对于火焰显示(关于 AZL5...的)，请遵守下列一般性规定：
 对于参数«标准化 » (火焰信号的标准化)，当使用参数默认值时，就可以获得上述百分比值。
 由于各元件公差设置的不同，显示的精确度会有最大± 10 %的波动。

同时还要注意到，由于物理因素的原因，显示和探测器信号值之间没有线性关系。这是离子电流监测的特别之处。

更多详细信息，参考数据表 N7714。



当外部光线抑制功能启用时，禁止使用 QRB...型号的火焰探测器，因为在这种情况下没有探测器测试。！

4.1.1 开关量输入

安全回路
X3-04

该输入包含安全回路内。该输入的特殊功能之处在于，所有的信号源触点串联连接，可以直接关闭燃料阀和点火回路电源。

- 尤其是以下的触点都包含在安全回路内：
- 外部燃烧器开关 ON/OFF
 - 温控器安全限制/ 安全压力限制器(SLT / SPL)
 - 外部限温器/压力开关， 需要的情况下可设
 - 低水位保护开关



在安全回路里，临时开关触点 (<1 s) 一定不能与任何物件连线 (比如开关或其它的)!

法兰
X3-03

- 燃烧器法兰末端开关(安全回路的组件)

为了故障诊断的需要，信号源触点被结合在一起来传送到«安全回路»。如果没有信号，那么燃烧器将会被关闭。接下来的就是多次重复启动，可以对重复次数进行参数设置。

Parameter	SafetyLoop
-----------	------------

锁定复位按钮
X4-01

该系统可以以两种不同的方式进行重新设置：

1. 通过 AZL5...显示运行模块复位 .

特性

当燃烧器控制已经处于锁定状态时，复位会导致以下反应：

- 警报继电器将复位，并且故障指示器也会关闭。
- 锁定位置将会被取消

该功能仅适用于元件处于锁定位置时。
该系统可以通过同时按下 AZL5..面板上的 **Enter** 和 **Esc** 按钮进行手动锁定。
该功能的好处在于，发生紧急情况时操作人员可以在编程过程中停止系统运行。

2. 通过 LMV5...主控制器接线端子引出的 «Reset»复位的按钮

特性

当燃烧器控制已经处于锁定状态时，重置会导致以下反应：

- 警报继电器将复位，并且故障指示器也会关闭。
- 锁定位置将会被取消

当燃烧器控制器未处于锁定位置，并且锁定复位设备被激活时，主控制器将会被锁定。
如果不希望发生这种现象，可以通过警报输出恢复复位按钮的开关，这样就会出现与上述 1.相同的现象

基于 LMV5...
X4-01 燃料选择开关的燃料
选择

燃料选择开关优先考虑。它的位置是«INT», «GAS 燃气» 和 «OIL 燃油», 被直接连接到 LMV5...主控制器中。.
可以进行燃油运行和燃气运行之间的转换。
当燃料选择开关被设定为«INT», 则另外两个中的一个可选的(楼宇自动化和控制系统, 或 AZL5...).

风机接触器触点(FCC)或烟气再循环压力开关(FGR-PS) X4-01

该输入用于连接风机接触器触点 (FCC) ，或者是用于连接烟气再循环压力开关(FGR-PS)。

a) 该输入对于燃油和燃气运行都是有效的。它用于检查风机接触器的位置。风机启动控制之后，该输入收到预期的信号。

Parameter	Config _FGR-PS/GSK (FCC)
-----------	--------------------------

b) 该输入用于连接烟气再循环所需要的空气压力开关(仅用于 LMV52...).

Parameter	Config _FGR-PS/FCC (ARF-DW)
-----------	-----------------------------

c) 该输入的功能可以停用。

Parameter	Config _FGR-PS/FCC (deactivated)
-----------	----------------------------------

外部控制器的输入 (开/关) X5-03

当外部控制回路闭合时，外部系统集成控制器的信号 (如果有的话)将内部的«Heat demand 加热需求»信息传送到这个输入端口。

- 当外部控制器的信号出现时，就会有一个加热的需求。并且当信号出现和并设置时，就会出现一个来自内部负荷控制器或楼宇自动化系统的的加热需求。

当不再有加热需求时，燃烧器就会关机。根据参数化设置，燃料阀会出现两种情况，一种是在计时器完成该段时间的计时时，燃料阀被关闭，第二种是在关到最小负荷时，燃料阀关停。在内部负荷控制器或负荷控制运行时，可以通过楼宇自动化和控制系统停用该输入。这就意味着该控制器输入不需要线连接。在运行模式 1 (ExtLR X5-03)下，该输入总是启用的， 停用该功能是无效的 →负荷控制器的运行模式。

parameter	InputController (activated / deactivated) 1)
-----------	--

1) (参数文本) 斜体 = AZL5...的文本显示

注意事项

该输入也是通过手动操作燃烧器 ON/ OFF 进行的！

2 输入(开/关 或 阶段 2 / 阶段 3)

(▲ ▼ J₂ J₃)

X5-03

该输入用于连接外部控制器输出触点。只有当配置是« External load controller 外部负荷控制器 »时，才会启用该功能。

Parameter	LC_OptgMode (ExtLC X5-03)
-----------	---------------------------

可以使用两种运行模式。启用哪种模式取决于空/燃比控制系统的参数设置。

a) 通过额外的温控器/压力开关可以实现多级式操作。

Input_{J₂} » 2 段火开启.

Input_{J₃} » 和 input_{J₂} »3 段火开启.

Parameter	Operation Mode (Two-stage / Three-stage)
-----------	--

b) 燃烧器的负荷输出可以通过带有两个继电器的 3 位浮点控制增加或减少。

«▲»增加负荷输出

«▼»减少负荷输出

如果两个输入都未启用，则燃烧器的输出保持恒定状态不变。最短允许定位变化间隔大约是 100 ms。

Parameter	Operation Mode (Modulating)
-----------	-----------------------------

空气压力开关 (APS) X3-02

空气压力开关连接到这些端子上。风机开启后空气压力建立。如果没有压力信号，将会触发安全关机。该保护功能可以停用。

Parameter	AirPressureTest (activated / deactivated)
-----------	---

燃气压力开关检漏阀/泄漏测试或关闭位置指示(CPI)

X9-03

该输入的配置可以是压力开关-检漏-输入(阀门检漏压力开关)，也可以是关闭位置指示输入 (CPI)。

a) 只有燃气燃烧并且启用阀门检漏时，才可以启用该功能。

→ 阀门检漏

Parameter	Config_PS-VP/CPI (PS-VP)
-----------	--------------------------

b) CPI: 该输入对于燃气和燃油运行都是有效的。它用于检查燃气阀的全关闭位置。为此，燃气阀门完全关闭位置触点被串连到该输入中。

Parameter	Config_PS-VP/CPI (CPI or CPI Gas LMV52)
-----------	---

燃油 CPI 功能扩展，
仅用于 LMV52...

对于 LMV52...，该输入通过一个 CPI 阀门终端位置开关将功能扩展到了燃油阀。根据 LMV51...的功能设置«CPI Gas»，使之与其相符。

- c) 在燃气运行和燃油运行的阶段 54 到阶段 60，该输入与 «Off» (阀门处于全开状态)进行检查校对。燃油阀的 CPI 触点必须串联连接，然后再连接到该输入上。

Parameter	Config_DW-DK/CPI (CPI Gas+Oil) (LMV52...)
-----------	---

- d) 在燃油运行的阶段 54 到阶段 60，该输入与 «Off» (阀门处于全开状态)进行检查校对，对于燃气运行，可根据«On» (阀门处于全关闭状态)检查校对。

Parameter	Config_DW-DK/CPI (CPI Oil) (LMV52...)
-----------	---------------------------------------

注意 a, b), c), d)

如果该输入接收到的信号与预期值不符，则触发安全关机。通过给输入配置压力检验阀开关和关闭检验阀（没有检漏测试），可以停用该功能。

Parameter	Config_PS-VP/CPI (PS-VP)
	ValveProvingType (No VP / VP startup / VP shutdown / VP stup/shd)

燃气低压开关, 开始释放燃气(DWmin-gas)
X9-03

该输入用于连接燃气低压开关和启动信号，例如外置风门挡板的释放触点。在这种情况下，两个信号源进行串联连接。对于 LMV52...，只有燃气低压开关被连接到这儿；对于启动来说，有特定的输入 (释放燃气)。只有是燃气燃烧，并且是从 LOGp 和 HOgp 程序直到 «TSA»末端时，才可以启用该输入。可以停用燃油程序 LOGp 和 HOgp。预期在阶段 21 出现信号。如果没有燃气压力，→ 燃气不足程序将停用。燃气压力缺失/ 启动信号会导致燃烧器关机。可以停用该功能。

Parameter	GasPressureMin (activated / deact x OGP / deactivated) 2)
-----------	---

- 2) (activated / deactivated) 启用该输入检查信号输入

在 «TSA1» 和«TSA2»过程针对燃气压力不足或未建立，会有一个延迟反应，这样可以防止阀门打开时由压力波动而造成关机。

Parameter	PressReactTme
-----------	---------------

开始释放燃气/ CPI
X7-03
(仅限于 LMV52...)

该输入用于连接启动信号，例如外置风门挡板的释放触点。
只有是燃气燃烧，并且是从程序 LOGp 和 HOgp 到 TSA2 的末端时，才可以启用该输入。
在阶段 21 出现预期该信号。
启动信号的未建立会导致燃烧器关机。
该输入功能可能停用。

Parameter	StartReleaseGas (activated / deactivated / CPI Gas / CPI Gas+Oil / CPI Oil) (LMV52...)
-----------	--

对于 LMV52...，«Start release gas 燃气启动» 输入可以有选择的作为 CPI 输入使用。在这种情况下，它作为原始 CPI 输入可以提供相同的功能。这可以使用在一些应用上，这些应用都需要燃气阀门检漏和 CPI。如果需要«Start release gas 燃气启动»信号，那么该信号必须通过 «燃气低压开关» (与 LMV51...相同)传送。

燃气高压开关, (DWmax-gas)
X9-03

该输入用于连接高压开关。只有当燃气燃烧时,才可以启用。
当«TSA1»启动时,出现预期信号。
如果燃气压力过大,那么任何情况下都会触发安全关机。
可以停用该功能。

Parameter	GasPressureMax (activated / deactivated)
-----------	--

在«TSA1»和«TSA2»过程针对燃气压力过高,会有一个延迟反应,这样可以防止阀门打开时由压力波动而造成关机。

Parameter	PressReacTme
-----------	--------------

燃油低压开关(DWmin-oil)
X5-01

该输入用于连接燃油低压开关。只有在燃油燃烧下,才可以启用。.

- a) 预期在预点火阶段对压力信号精密赋值(HOgp 在阶段 44)。如果没有燃油压力或燃油压力下降,那么任何情况下都会触发安全关机。该信号将要由 TSA1 开始时检测。如果没有燃油压力,将会触发安全关机。

Parameter	OilPressureMin (activated)
-----------	----------------------------

b)

Parameter	OilPressureMin(act from ts)
-----------	------------------------------



在预点火阶段,不需要等待燃油压力信号。该信号将由 TSA1 开始时检测。如果没有燃油压力,将会触发安全关机。

注意事项: 这种类型的参数化只允许在单独系统认证的情况下使用。

- c) 该功能可以停用。

在«TSA1»和«TSA2»过程针对燃油压力不足,会有一个延迟反应,这样可以防止阀门打开时由压力波动而造成关机。

Parameter	OilPressureMin (deactivated)
	PressReacTme

燃油高压开关(DWmax-Oil)
X5-02

该输入用于连接燃油高压开关。只有当装置是燃油燃烧时,它才是有效的。
一定不能超过燃油高压。如果超过该最大压力,那么至少会发生一次安全关机。
该功能可以停用。

Parameter	OilPressureMax (activated / deactivated)
-----------	--

在«TSA1»和«TSA2»过程针对燃油压力过高,会有一个延迟反应,这样可以防止阀门打开时由压力波动而造成关机。

Parameter	PressReacTme
-----------	--------------

燃油启动
(启动)
X6-01

该输入用于连接一个启动信号，例如连接从外置风门挡板的释放触点。它只对燃油燃烧装置有效。
该信号预期出现在 21 阶段。如果该信号没有发送或丢失了，将会发生安全关机。
该功能可以停用。.

Parameter	StartReleaseOil (activated / deactivated)
-----------	---

重油直接式启动
(HO-启动)
X6-01

该输入用于连接重油直接启动信号，通过该信号，可以缩短 HO 的 38 阶段循环或 HOgp 的 44 阶段循环。
在循环阶段，等待信号时间最大是 45s。如果信号没有发送，将运行到初始位置，紧接着是 →重复。该输入只对重油燃烧有效(HO 或 HOgp)。
该输入可以是无效的。.

Parameter	HeavyOilDirStart (activated / deactivated)
-----------	--

2) (activated / deactivated) 启用时要进行信号输入检查。

4.1.2 输出

安全相关输出, 型号 SI

这些触点借助于接触反馈回路(CFN), 由微型计算机反馈读出, 然后再进行正确位置监控。

非安全相关输出, 型号 No-SI

这些输出不是由 CFN 监控, 因此它们只能用于非安全相关的执行机构设备。这些执行机构设备的安全是通过一些其它形式保证的(例如风机, 燃油泵 / 电磁离合器, 警报)。

警报输出,
端子号 No-SI
X3-01

可以将信号灯或警铃连接到这些输入上。

当主控制器在锁定位置时(阶段 00), 该输出处于活动状态。

该输出也可以用于启动保护信号。

→ 启动保护信号

启用的警报输出可以手动停用。该停用的输出一直会保持到进行锁定复位或系统复位, 或者到系统再次启动。该停用功能仅仅适用于要启用的警报输出, 锁定或启动保护。

parameter	Alarm act/deact (activated / deactivated)
-----------	---

风机输出,
端子号 No-SI
X3-01

该输出用于控制风机接触器(200 VA)。当运行到锁定位置时, 风机继续运行一段时间, 该段时间是可以调节的。

当→持续吹扫功能启用时, 风机在所有阶段都运行。只有当使用风压压力开关放散阀时, 才能运行这个模式, 这样, 可以保证在阶段 21 风压压力开关不会监测到任何压力, 从而方便检查。

Parameter	PostpurgeLockout
	ContinuousPurge (activated / deactivated)

点火输出,
端子号 SI
(IGNITION)
X4-02

该输出用于连接点火变压器或电子点火器。

对于燃气燃烧, 点火在 «TSA1» 之前 38 阶段开启。

对于燃油燃烧, 可以在与燃气运行一样的短预点火和长预点火之间进行选择。对于长预点火, 当风机在 22 阶段启动运行时, 点火启动。

Parameter	PrelgnitionTGas
	PrelgnitionTOil
	IgnOilPumpStart (on in Ph38 / on in Ph22)

燃油阀输出,
端子号 SI
(V...)
X8-02, X8-03,
X7-01, X7-02, X6-03

该输出用于连接与所选燃料管路一致的燃油阀。→燃料管路 →时序图。

Parameter	FuelTrainOil (LightOilLO / HeavyOilHO / LO w Gasp / HO w Gasp)
-----------	--

(轻油燃气点火和重油燃气点火可能仅仅用于与 Gp2 连接。)

燃气阀输出,
端子号 SI
(V..., 主阀, 截止阀, 点火阀)
X9-01

该输出用于连接与所选燃料管路一致的燃气阀。→燃料管路, →时序图。

Parameter	FuelTrainGas ((DirectIgniG / Pilot Gp1 / Pilot Gp2)
-----------	---

燃气系统运行指示, 燃油系统运行指示, 端子号 SI X8-01

该输出显示了 LMV5...的运行位置。这些输出直接与阀门输出«V1Oil» 或 «V1Gas»连接。燃油和燃气运行位置输出一定不能直接连接, 因为这样可能会检测到阀门输出 1 (未使用的燃料)的错误触点位置, 从而触发锁定。



在阀门检漏时序, 控制燃气阀 V1, 短时间显示燃气运行。

燃油泵/ 电磁离合器输出, 端子号 No-SI X6-02

a) 燃油泵或电磁离合器单独应用。

该输出可以用于连接燃油泵, 或者是用于连接电磁离合器和燃油泵。接通时间可以和提前预点火一起进行参数设置。对于双燃料燃烧器, 必须使用短预点火 (阶段 38)。对于长预点火, 燃油泵和点火一起在 22 阶段打开, 而对于短预点火则是在 38 阶段。对于重油程序(重油 HO, 重油燃气点火阀点火), 燃油泵短预点火已经在 36 阶段被激活, 这样可以确保循环开始时燃油压力达到要求值。.

Parameter	OilPumpCoupling (Magneticcoupl)
	IgnOilPumpStart (on in Ph38)

b) 单燃料燃油泵直接连接应用

在该应用中燃油泵被直接连接到风机电机, 燃油截止阀可以连接到该输出上。当风机运行时该输出总是处于启用状态的, 风机关闭后还要过 15s 后才会停用。如果选择«Directcoupl 直接联接», 长预点火会自动启用。只有在燃油条件下, 才允许使用直接耦合连接。

注意事项:

对于两个变量, 参数 OnTmeOilIgnition 燃油点火时间 都可以留在«On in Ph38»。根据 OilPumpCoupling 燃油泵联接, 短或长预点火都将会自动修正。

Parameter	OilPumpCoupling (Directcoupl)
-----------	-------------------------------

«启动信号» 或 «压力开关阀»输出 (空气压力开关测试阀) 端子号 No-SI (START) X4-03

根据参数的标准设置, 该输出用于启动信号或压力开关放散阀。

a) 启动信号用于控制外置风门挡板。当执行外置风门挡板末端开关时, 该信号被反馈到 LMV5...的启动输入, 启动序列将会持续下去。

Parameter	Start/PS-Valvel (StartSignal)
-----------	-------------------------------

b) 在该设置中, 可以连接用于测试空气压力开关(APS)的 3 通阀(没有压力)。测试过程中, 该阀门是可控的。

Parameter	Start/PS-Valvel (PS Relief)
-----------	-----------------------------

c) 当使用该设置时, 可以连接用于测试空气压力开关(APS)的 3 通阀(没有压力)。风机运行时该阀门是可控的。测试过程中该阀门断电。

当对 NormDirectStart 正常直接启动 (NormalStart 正常启动/ DirectStart 直接启动)进行参数设置时需要该阀门 →如果对 ContinuousPurge 持续吹扫进行参数设置(启用), 直接启动以测试空气压力开关 →持续吹扫。

Parameter	Start/PS-Valvel (PS Relief_Inv)
-----------	---------------------------------

4.2 控制时序

时序图对控制时序进行了详细介绍 (参照时序图)。

4.2.1 参数

时间参数

控制时序中最重要的时间参数如下(具体取值请参考«设置列表», I7550):

- 预吹扫时间
- 预点火时间/ 重油循环时间
- 安全时间 1 (TSA1)
- 安全时间 2 (TSA2)
- 间隔 1
- 间隔 2
- 烟气再循环挡板关闭时后吹扫时间 1 (t8-1) (该段后吹扫时间总是有效的)
- 烟气再循环挡板打开时后吹扫时间 3 (t8-3) (当有加热需求时该段后吹扫时间将会被打断)
- 锁定阶段后吹扫 (在锁定前, 风机电机(G) = 打开)

上述的所有时间, 除了«锁定阶段后吹扫»以外, 都取决于燃料类型, 这就是指对于燃油和燃气两种不同类型的燃料可以设置不同的时间。

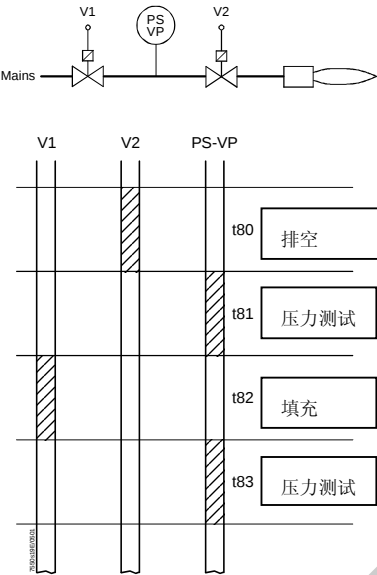
预吹扫时间和安全时间是安全相关的。这就意味着, 使用 AZL5...时, 服务工程师只能在«safe»指导下重新调整它们的时间 (基于内部最大最小值)。

换句话说, «ts» 时间只能缩短, «tv»时间只能延长。

4.2.2 燃气阀门检漏

燃气阀门检漏只对燃气燃烧有效。
当检测到阀门泄漏时，燃气阀门检漏功能能够确保燃气阀不会打开，并且不会打开点火开关。触发安全关机。

示例



对于燃气阀门检漏来说，首先打开燃烧器侧的燃气阀，将测试空间置于大气压力下。
关闭燃气阀后，测试空间的压力一定不能超过某一定值。
然后，通过打开燃气管网侧的燃气阀，燃气管路被填充。
关闭燃气阀后，燃气压力一定不能低于某一特定值。

无论燃气阀门检漏是否启用，都可以对其进行参数设置。时间也是可设置的。燃气阀门检漏可以在启动、关机阶段执行，或者在两个阶段都执行。

建议

在关机阶段执行燃气阀门检漏。



在大气压力或主管压力下，每个的抽空时间和填充时间，以及测试时间都必须由 OEM 根据 EN1643 的要求进行设定。

在具体应用的过程中，尤其必须要保证两个测试时间设置的正确性。同时，在具体应用过程中，必须要对它是否允许被引入燃气测试需要的燃烧室进行检查。
测试时间是安全相关的。
复位过后，或者是如果燃气阀门检漏 执行失败或被阻止，燃烧器控制将会在下一个启动时序中执行燃气检漏阀 (只要启用燃气阀门检漏)。
燃气阀门检漏执行失败示例：
当燃气阀门检漏是断开安全回路或启动保护输入回路（包括燃气低压开关）。



如果燃气阀门检漏设置在« startup and shutdown 启动和关机 »进行，则燃气阀必须执行更多地开关动作。这就意味着将会增加燃气阀组的磨损。

参数	ValveProvingType (No VP / VP startup / VP shutdown / VP stup/shd)
	VP_EvacTme
	VP_TmeAtmPress
	VP_FillTme
	VP_Tme_GasPress

阀门简陋的泄漏率测定
I

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

说明

Q_{Leakage}	升/ 时	泄漏率，公升每小时
P_G	mbar	测试初始阶段被测阀门管段的超压
P_W	mbar	根据压力开关调整的上升压力值（通常是燃气进口压力的50%）
P_{atm}	mbar	绝对压力(1,013 mbar 标准压力)
V	升	被测阀门之间管段容积，也包括阀门自身的容积，加上其它点火部分的容积。(Gp1)
t_{Test}	s	测试时间

示例

参照章节« LMV5... 系统运行指导» / 燃气检漏阀 / I 泄漏测试

4.2.3 控制时序中特殊功能

锁定阶段 (阶段 00)

安全回路继电器没有动作，警报继电器被激活，锁定也将被启动，也就是说阶段 00 只能通过手动复位来退出。

阶段 00 在时间方面不受限制。

如果风机电机在安全阶段已经处于断开状态，那么它在锁定阶段将会保持断开状态。另外，在锁定阶段有一段时间会发生后吹扫，可以对其进行参数设置。

PostpurgeLockout	PostpurgeLockout
------------------	------------------

安全阶段 (阶段 01)

安全阶段是一个中间阶段，在锁定发生之前就已经完成。安全回路继电器失励，但锁定还未发生。警报继电器尚未通电。

在安全阶段，风机电机保持在先前阶段，即它先前是打开的那么它就继续保持打开状态，如果它先前是断开的那么它就继续保持断开状态。

如果可能或允许的话，将进行安全检查或重复计数检查。其结果将会决定是转换到«锁定阶段»还是«待机状态»。

安全阶段持续时间会发生变化(根据测试范围的不同而不同)，但持续的最长时间是 30s。这个程序主要是为了阻止非正常锁定，例如由电磁兼容性造成的非正常锁定。

重复计数器

重油	重复计数值： 重油直接启动 注意： 只有在复位过后改变才有效 (电源打开/ 复位)
启动释放	重复极限值: 启动保护 注意： 只有在复位过后改变才有效 (电源打开/ 复位)
安全回路	重复极限值: 安全回路 注意： 只有在复位过后改变才有效 (电源打开/ 复位)
火焰未建立	重复极限值: 火焰未建立 注意： - 首次复位后启用修改 (电源打开/ 复位) - 设置为了与 EN 676 一致，必须对 «1»进行参数设置， 否则的话，由于«TSA2»内火焰未建立， 就会发生重复。

设定值与重复+1 的值相等。

即:

- Value = 1: 无重复
- Value = 2: 等于一次重复



注意!

值 16 代表无限次的重复!

发送启动保护信号

如果启动被阻止的话，总是会在 **AZL5...**上显示。
只有当有加热需求或者不满足启动标准中的任一条时，启动才会被阻止。
从开始发生启动保护到 **AZL5...**上显示启动保护指示的这段时间，可以通过参数 **DelayStartPrev. 启动保护延迟** 对其进行设置。

也可以通过警报输出发送启动保护信号。可以通过参数 **AlarmStartPrev. 警报启动保护** 启用或停用该功能。

如果通过警报继电器启用« **Signaling start preventions** 发送启动保护信号»，建议最好接通电源对警报输出进行重新设置，以防止无意的人工锁定。
可以设置从启动保护开始到信号发送到警报触点的时间：

Parameter	DelayStartPrev
	AlarmStartPrev(activated / deactivated)
	AlarmDelay

待机模式下安全关机

该参数用于确定待机模式发生错误时的关机特性，以便发生加热需求时待机模式下的一些操作 (例如，安全回路开路) 将会导致安全启动保护，触发安全关机以及—当各自的重复计数器完成后—锁定。

Parameter	ShutdwnStbyOnErr (activated / deactivated)
-----------	---

强制间歇式运行

不管 **LMV5...**是否是用于连续运行还是间歇运行(例如当使用的火焰探测器的型号是 **QRB...**时)，可以激活强制间歇式运行，这就意味着在 **23 小时 50 分钟**的连续运行后，系统会快速自动关机。
一般情况下，我们建议启用强制间歇式运行或使其处于启用状态。
只有在燃烧设备没被设计或不允许强制间歇式运行功能时，该功能才应停用。

Parameter	ForcedIntermit (activated / deactivated)
-----------	---

预吹扫

在 **Traveling to prepurging** 移动至预吹扫(24)阶段达到预吹扫位置。

预吹扫时间

预吹扫时间通过以下参数确定：

Parameter	PrepurgeTmeGas
	PrepurgeTmeOil

倘若以下参数不生效的话，这两个参数决定了最短预吹扫时间。
这就意味着预吹扫时间分配在阶段 **30** 到阶段 **34**：
在阶段 **30**，要遵从 **PrepurgeTmeTl1Gas(Oil)** 燃气（燃油）预吹扫时间 **Tl1** 定义的预吹扫时间，紧接着是阶段 **32** 或阀门检漏。**PrepurgeTmeGas** 燃气预吹扫时间可能保持不变，或者遵从阶段 **34** 的 **PrepurgeTmeOil** 燃油预吹扫时间，但是 **PrepurgeTmeTl3Gas(Oil)** 燃气（燃油）预吹扫时间 **Tl3** 总是最小的。

安全关机后预吹扫时间

这些参数决定了发生下列事项后的预吹扫时间：

- 更改锁定位置
- 关机时间 > 24 小时 (待机状态下)
- 电源故障 (接通电源)
- 燃气供应中断造成的关机 (安全关机)

Parameter	PrepurgeSafeGas
	PrepurgeSafeOil

如果使用这些时间，它们将会被均等的分配到阶段 30 到阶段 34。

Parameter	PrepurgeTmeTL1Oil
-----------	-------------------

这些参数决定了最短预吹扫时间，部分 1 和部分 3。

Parameter	PrepurgeTmeTL3Oil
-----------	-------------------

在任何情况下都将遵从最短时间！

时间：

如果部分 1 和部分 3 总的预吹扫时间超过了 *预吹扫时间 XX* 或 *预吹扫安全 XX*，那就要应用它们更长的预吹扫时间。！

无预吹扫启动

当使用阀门检漏和两级«A» 燃料阀时，预吹扫不是必需的 (依据 EN 676)。
可以通过参数设置启用跳过预吹扫功能。

尽管参数已经激活，但预吹扫还会出现以下情况：

- 改变锁定位置
- 关机时间 > 24 h (待机状态下)
- 电源故障 (接通电源)
- 燃气不足导致的关机 (安全关机)

Parameter	SkipPurgeGas
	SkipPurgeOil



停用燃气阀门检漏功能不会自动停用跳过预吹扫功能。因此，设置人员要确保只针对燃烧设备相关类型才会启用 *SkipPurgeGas* 跳过预吹扫。

程序终止功能

为了简化燃烧设备调试过程中的调整或者是在相关的维护服务工作， LMV5...的控制时序可以在以下几个状态点停止运行：

	阶段
a) 预吹扫位置风门挡板	24
b) 移动至烟气再循环位置	32
c) 点火位置	36
d) 间隔 1	44
e) 间隔 2	52
f) 后吹扫位置风门挡板	72
g) 移动至烟气再循环位置	76

可以通过 AZL5...相关菜单项操作启用该功能。

程序停止功能一直维持直到通过手动停用次功能。如果系统通过该功能停止运行，则信息会显示在 AZL5...上。

Parameter	ProgramStop (deactivated / 24 PrePurgP / 32 PreP FGR / 36 IgnitPos / 44 Interv 1 / 52 Interv 2 / 72 PostPPos / 76 PostPFGR)
-----------	---

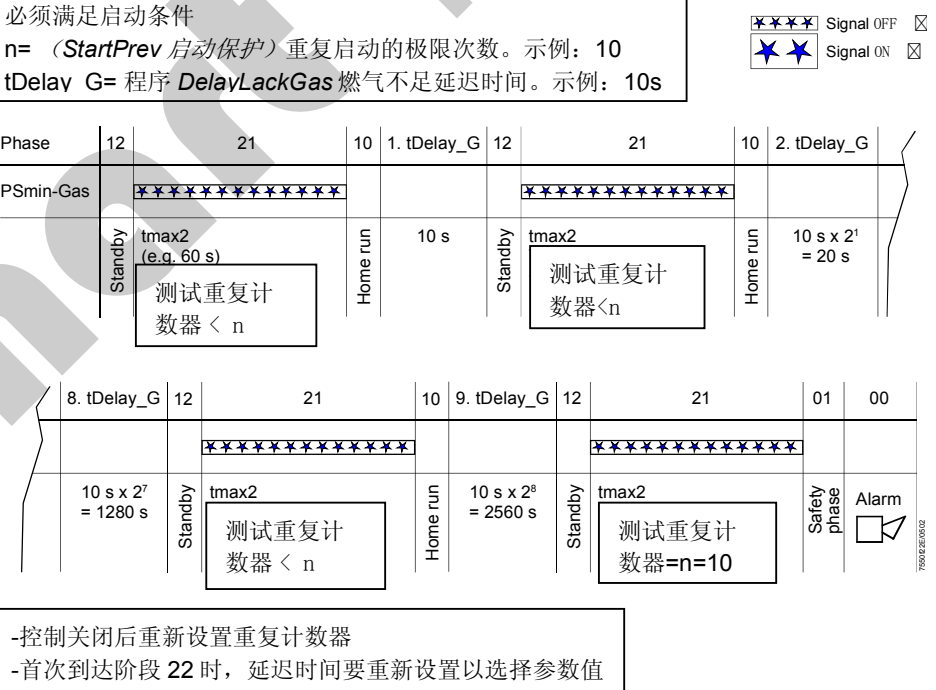
燃气不足程序

当燃气的压力不足时 (输入燃气低压开关)， LMV5... 确保在观察可选时间的同时可以进行多次选择启动尝试。 .
启动尝试之间的等待时间会自动加倍(根据第一次设定的等待时间)。
基本时间«燃气不足延时 »。

如果在最后一次启动尝试参数设置后，燃气仍然不足，燃烧器控制将会锁定。

Parameter	DelayLackGas
	StartPrev

时序图



小负荷关机

为了防止燃烧器在额定负荷下运行时关机，在控制器没有额外需求的情况下，空/燃比控制控制将会首先转动到小负荷位置运行。

也只有在这个时候阀门才会关闭。

转换至小负荷运行需要的最大时间«MaxTmeLowFire 最大小火时间»可以进行参数设定。如果时间设定为 0.2 s，小负荷关机程序就会处于未启用状态。

Parameter	MaxTmeLowFire
-----------	---------------

正常/ 直接启动

a) 正常启动

正常启动条件下，当在阶段 78 有新的加热需求或改变燃料时，风机处于未启用状态。

b) 直接启动

当在阶段 78 有加热需求时，经由阶段 79 到阶段 24 会有一个直接启动转变，而此时风机并没有关闭，这样可以加速启动序列。

但这将会阻止检查待机状态下空气压力开关的关闭位置。

由于这个原因，在阶段 79 要控制压力 **开关释放阀**。该阀门能够确保减少风机产生的压力，这样它就可以发送 «Air pressure OFF 空气压力 OFF» 信号，尽管风机电机还在运行，这样就可以对空气压力开关进行功能检查。

对于这两个变量，以下都适用：

在后吹扫阶段，如果有另外的加热需求，或仍然存在原有的加热需求，例如就像与燃料转换一样，那么为了加速以下启动时序，该部分的后吹扫将会在 78 阶段停止。

Parameter	NormDirectStart (NormalStart / DirectStart)
-----------	---

风机连续运行

在风机可能会被返回的热量损坏的情况下 (例如，几个燃烧器在同一个燃烧室运行)，可以设置连续吹扫。那样的话，风机就可以在所有阶段运行。

为了测试空气压力开关，需要一个压开关释放阀。该阀门受控在燃烧器启动的阶段 21，它可以降低空气压力，使得 «Air pressure OFF signal»信号可以发送。

Parameter	ContinuousPurge (activated / deactivated)
-----------	---

连续点火控制(仅限于 LMV52...)

对于使用点火阀点火的燃料管路 (Gp1, Gp2, LOGp, HOGp)，可以在阶段 52 到阶段 62 保持点火阀门开启，即长明火。

Parameter	ContinuousPilotGas (deactivated / activated)
	ContinuousPilotOil (deactivated / activated)

待机状态下外部光线响应

对于待机阶段外部光线的响应，可以选择启动保护或锁定。

Parameter	ReacExtranLight (Lockout / Startblock)
-----------	--

4.2.4 燃料选择

在 AZL5...上选择燃料

燃料的类型可以通过 AZL51...里的菜单进行选择。

只有当燃料选择器设定为 INT (或当选择开关未连接时)才可以进行选择。.

当电源断开时，燃料选取会被继续存储下来，这样使得恢复供电时所选取的燃料类型依然有效

基于 BACS (Modbus)的燃料选择

只有当 LMV51... 主控器的燃料选择被设置为 INT 并且 AZL5...已经选择经由 BASC 进行燃料选择时，基于 eBUS (通过 BACS) 的燃料选择才可以进行。

注意事项：经由 BACS 进行燃料选择应该循环重复。

通过 BACS 燃料选取和 通过 AZL5...燃料选取，两者之间没有优先顺序的定义，这就意味着最后的选择会被使用。

燃料转换

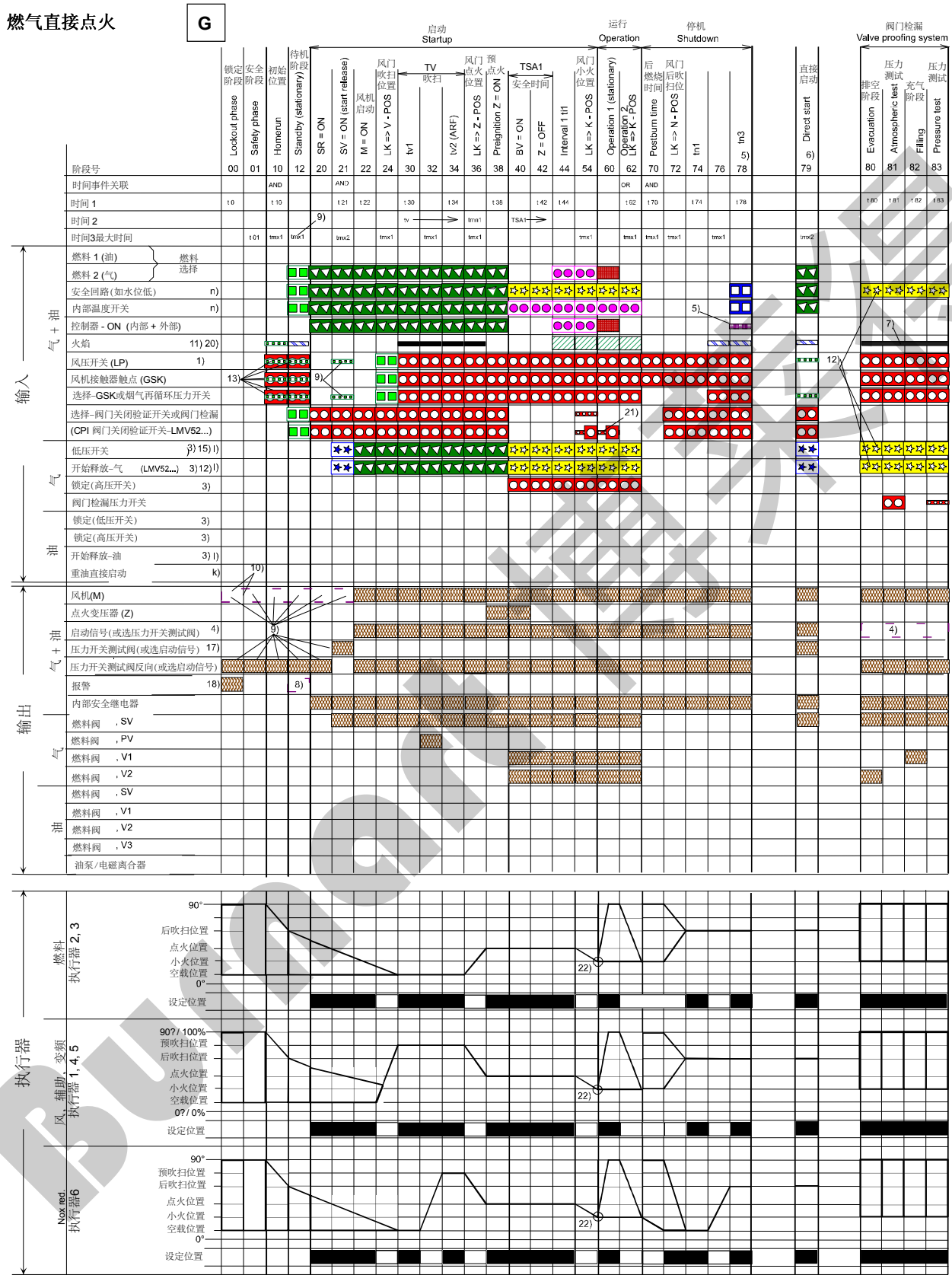
燃料转换之后，燃烧器控制保持原状态不变或转换到待机状态。

(→正常启动)。现在，进行一个新的启动 (假如有加热的需求)，在选中的燃料类型下燃烧。

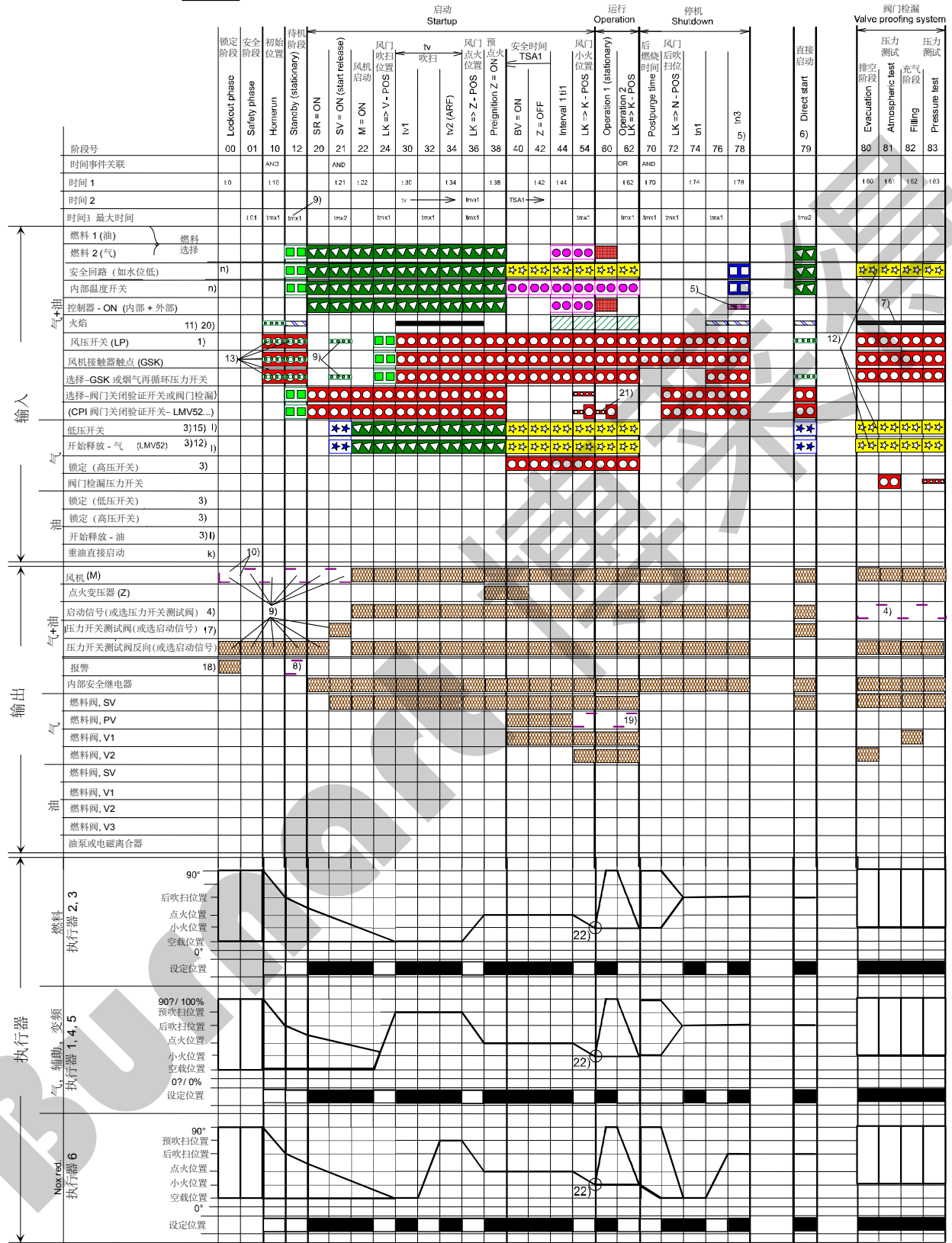
如果 → 已经设置为直接启动，燃料转换也可在阶段 76 关机时选取。风机不会被关闭。

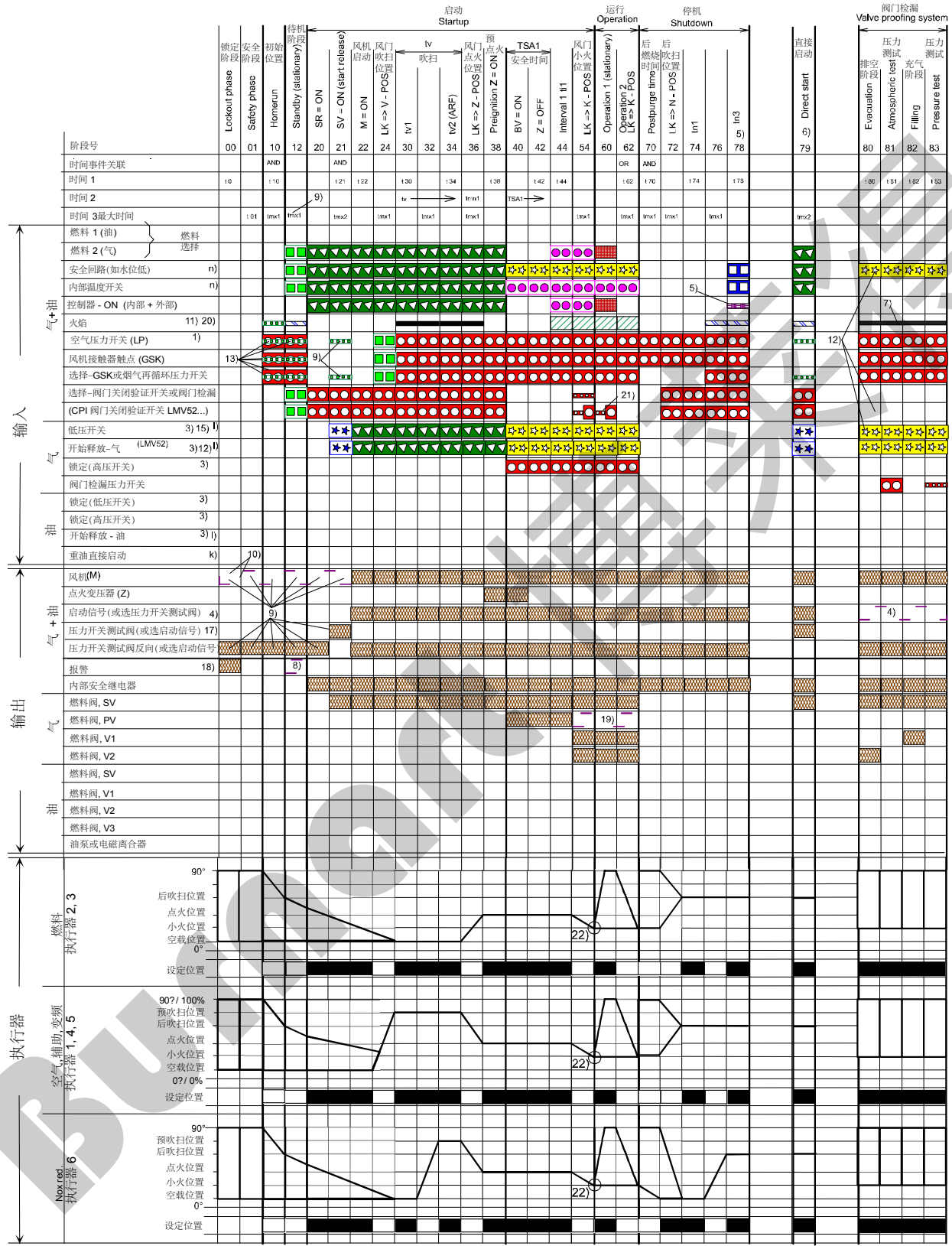
4.2.5 时序图

燃气直接点火

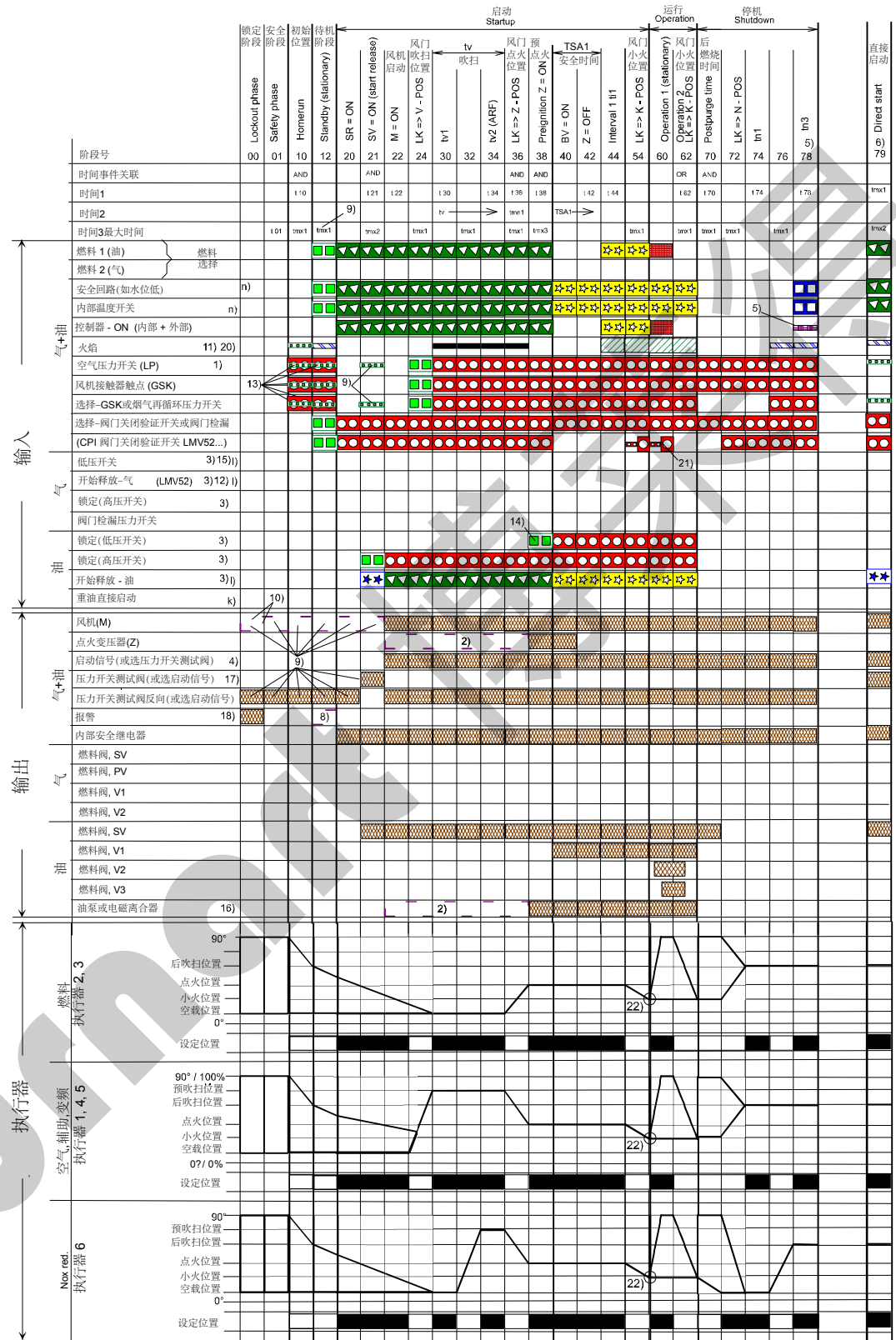


程序«燃气直接点火 (G)» (同时参考«燃料管路应用(示例)»)



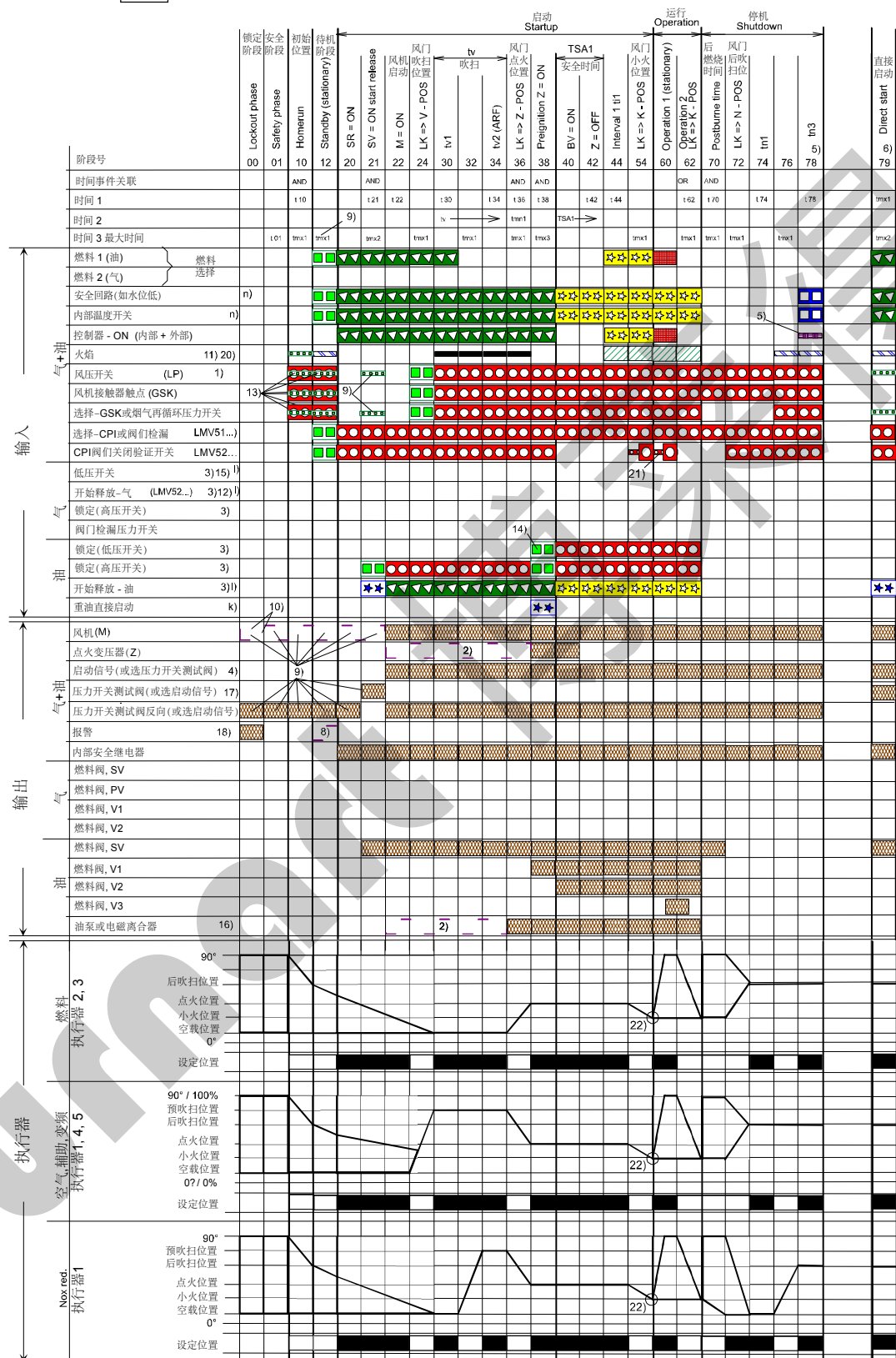


程序«燃气点火 (Gp2)» (同时参考«燃料管路应用 (示例)»)



程序«轻油 (LO) 直接点火» (同时参考«燃料管路应用 (示例)»)

7550142e/1208



7550143e/1208

程序«重油 (HO) 直接点火» (同时参考«燃料管路应用 (示例)»)



7550145e/1208

程序«重油燃气点火 (HOgp)» (同时参考«燃料管路应用 (示例)»)

时序图说明

根据参数，阀门检漏发生在阶段 62
和阶段 70 之间 或/和
阶段 30 和阶段 32 之间

打开信号	S 关闭信号	下一阶段
		01 $\begin{cases} 00, \text{Rep} = 0 \\ 12, \text{Rep} > 0 \end{cases}$
		参数直接启动 控制器处于 未激活状态→ 10 时检查 无 Rep. 减少
		10
		70
		无 VP70 有 VP80
		62
		停止，直到 Ph – max. time → 01 停止，直到 Ph – max. time → 10
		01 $\begin{cases} 00, \text{Rep} = 0 \\ 12, \text{Rep} > 0 \end{cases}$
	0 – 3 s	
		01 $\begin{cases} 00, \text{Rep} = 0 \\ 12, \text{Rep} > 0 \end{cases}$
	0 – 30 s	
		01 $\begin{cases} 00, \text{Rep} = 0 \\ 12, \text{Rep} > 0 \end{cases}$
0 – 3 s		
		Param. $\begin{cases} 79 \\ 10 \end{cases}$
		输入: 不检查
		输出: 关闭
		输出: 打开

时间分配:

t0	后吹扫锁定位置
t01	安全阶段最大时间
t10	初始最小时间
t21	启动释放最小时间
t22	风机启动时间
t30	Pt1 预吹扫时间
t34	Pt3 预吹扫时间
t36	燃油泵最短开机时间
t38	燃气 / 燃油预点火时间
t42	预点火时间 OFF
t44	燃气 / 燃油间隔 1
t62	小火运行最大时间
t70	后燃烧时间
t74	后吹扫时间 1 燃气 / 燃油 I (tn1)
t78	后吹扫时间 3 燃气 / 燃油 I (tn3)
t80	阀门检漏排空时间
t81	阀门检漏大气压力测试时间
t82	阀门检漏填充测试时间
t83	阀门检漏燃气压力泄露测试时间
tmn1	跳过预吹扫后最短外部光线测试时间 (5s)
tmx1	挡板最大运行时间
tmx2	启动释放最大时间
tmx3	重油循环最大时间
tn	后吹扫时间
TSA1	安全时间 1
TSA2	安全时间 2
tv	燃气/燃油预吹扫时间

时序图说明 (续)

- 1) 参数: 有/无压力开关
- 2) 参数: 仅用于燃油的短/长预点火时间
短 / 长燃油泵 – ON – 时间
- 3) 在 TSA1 + TSA2 内延迟关机
- 4) Parameter: 启动信号/压力开关释放阀输出
- 5) Parameter: 正常/直接启动
正常启动 → 顺序阶段 = 10
直接启动 → 顺序阶段 = 79
(当 R = ON 时)
- 6) 顺序阶段 = 24
- 7) 仅在启动阶段阀门检漏
- 8) Parameter: 启动保护时有/无警报
- 9) Parameter: 持续预吹扫时显示的输出信号是反向的
- 10) 风机控制跟以前一样
锁定时的运行时间 = T_FanLockout
- 11) 参数: 待机时有/无外部光线测试
- 12) 在启动阶段 10 的阀门检漏
- 13) 参数: 正常/连续吹扫
正常吹扫: 在 10 处检查是否关闭, 停止
Ph-max time → 01
连续吹扫: 在 10 和 12 处检查是否开启
到 phase-max time 停止 → 01
- 14) 参数: "OilPressureMin 燃油低压", "akt_from_ts" →
在 TSA1 (LO, HO) or TSA2 (LOGp, HOGp) 之前没有检查
- 15) 参数: "GasPressureMin 燃气低压", "deakt_xOGP" →
点火阀点火的燃油燃烧过程中时可以停用低压开关
- 16) 参数: "OilPumpCoupling 燃油泵连接", "direct_coupl" →
燃油截止阀必须连接到
"Oil pump / magnetic
clutch" 输出。当风机打开或风机关闭后 15s 启用
该输出
- 17) 参数: "Start / pressure switch valve 启动/压力开关阀", "PS_Reli_Inv" → 在逻辑上压力开关输出是反向的。
- 18) 参数: "Alarm act / deact 警报启用/停用", "deactivated 停用" → 该警报输出可以暂时停用 (仅限于在当前发生错误时)
- 19) 参数: 仅限于 LMV52...: 燃气/燃油连续点火: 启用 Activated → 点火阀在运行中也是开启的
- 20) 参数: 仅限于 LMV52...: 外部光线, 点火阶段, 运行阶段燃气/燃油 → 可能分离火焰监测
- 21) 参数: 仅限于 LMV52...: 压力开关检漏 / CPI 或启动释放燃气 → 取决于参数设置的 ON / OFF 测试
CPI 燃气: 仅用于燃气管路的 OFF 测试
CPI 燃油: 仅用于燃油管路的 OFF 测试
CPI 燃气+燃油: 用于燃气和燃油管路的 OFF 测试
- 22) 参数: 参
数: 使用的是 LMV52... 软件版本 04.50 和 AZL5... 软件 04.40, 依靠参数 StartPktOperation



允许位置范围



待机状态: 执行器可以在允许的位置范围内移动, 但总是被驱动到初始位置。在改变阶段之前必须在初始位置。

0°	提供的位置 (0°)
90°	执行器全打开 (90°)
AGR	烟气再循环
CPI	阀门关闭位置验证
DP	压力试验
PS-VP	压力开关阀门检漏
FCC	风机接触器触点
LF	风门挡板
APS	空气压力开关
N	后吹扫
SR	安全继电器
SLT	温控器安全极限
TL	限温器

Repetition counter 重复计数器:

- k) 重油
- l) 受限制的启动表现
- n) 受限制的安全回路

5 空/燃比例控制 (FARC)

5.1 概要

电子空/燃比控制系统 LMV51...最多可控制 4 个执行机构，LMV52... 最多可控制 6 个执行器。挡板的功能已经完成程序地址分配，其定义如下：

	LMV51...	LMV52...
1	风门挡板	风门挡板 ²⁾
2	燃料 1 (燃气)	燃料 1 (燃气)
3	燃料 2 (燃油)	燃料 2 (燃油)
4	辅助执行机构 1 (混合设备) ¹⁾	辅助执行机构 1 (例如混合设备) ²⁾
5		辅助执行机构 2 ²⁾
6		辅助执行机构 3 (例如烟气再循环) ²⁾
7		VSD ²⁾ 变频

¹⁾ VSD (LMV51.2... 带 VSD 模块)

²⁾ 用于相关空气控制的执行器 (可以进行参数设置)

执行器 1...6 的控制分辨率高达 0.1°。它们可以在 0° 到 90°之间进行调节。VSD 的控制分辨率亦为 0.1 %。它可以在 0 % (关机状态, 预吹扫/ 后吹扫 风机速度) 到 100%之间或 10 % (点火和运行速度) 到 100 %之间进行调节。

5.1.1 控制时序

程序时段由燃烧器程控器控制。它们与空/燃比控制是一致的。

待机

在待机状态下，执行器被驱动到它们的初始位置。没达到预定位置不会导致锁定，但是会导致启动保护。所有的执行器都要定义初始位置，并且针对燃油/燃气应用可进行不同的调整设置。

Parameter:	LMV51...	LMV52...
<i>HomePosAir</i>	x	x
<i>HomePosGas</i>	x	x
<i>HomePosOil</i>	x	x
<i>HomePosAux</i>	x	x
<i>Aux2</i>		x
<i>Aux3</i>		x
<i>VSD</i>		x

预吹扫

在阶段 24，用于空气控制的执行器（风门执行器和辅助执行器）被驱动到它们的预吹扫位置。如果执行器没有在最长的要求时间内达到它们预定位置，将会触发安全关机 → 位置检查。只有当执行器已经达到它们的预吹扫位置时，预吹扫时间才开始计时。只有当执行器用于空气控制时，预吹扫位置才可以定义，并且可以根据燃料类型对其进行参数设置。燃料执行器保持在他们各自的初始位置。

Parameter:	LMV51...	LMV52...
<i>PrepurgePosAir</i>	x	x
<i>PrepurgePosAux</i>	x	x
<i>Aux 2</i>		x
<i>Aux 3</i>		x
<i>VSD</i>		x

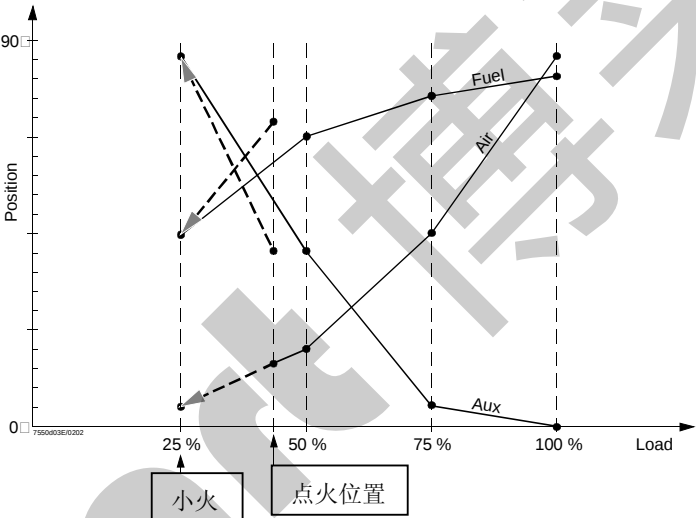
点火

在阶段 36，所有的执行器被驱动到它们的点火位置。为了达到这个目的，就像与预吹扫一样，执行器必须在最大要求时间内达到点火位置→位置检查。
只有达到预定位置时，才会触发电火。所有执行器的点火位置都可以根据燃料类型进行调整设置。

Parameter:	LMV51...	LMV52...
IgnitionPosAir	x	x
IgnitionPosGas	x	x
IgnitionPosOil	x	x
IgnitionPosAux	x	x
Aux2		x
Aux3		x
VSD		x

驱动至运行位置

当已经点火并且火焰已经稳定建立后，执行器必须连接到系统。为此，主控制器将执行器驱动到它们的部分负荷位置（小火），就像曲线中定义的位置点。
在点火状态下，已经被假定在特定位置的执行器，以单独的计算速度运行，这样可以确保所有的执行器在同一时间达到部分负荷即小火位置。



点火后运行至小火位置

注意事项：系统可以允许点火位置在燃料/空气比例控制定义范围之外，也就是说可以不在大火和小火位置之间。

运行

在运行状态，挡板根据需求进行调整。空/燃比控制曲线分别定义燃气/燃油应用。
对于比例调节式运行，输出可以按 0.1°的增量调节。
执行器运行至比例曲线定义的位置处。
对于多级式调节运行，可以达到 2 个或 3 个负荷点。
更多详细信息，请参考«Operating position» 部分。

运行结束位置

如果控制器没有继续的控制需求，在燃料阀关闭之前，空/燃比控制系统首先转换至小火运行阶段（62 阶段）。因此，最长时间是有效的并可以进行参数设置→小火关机

后吹扫

在燃烧器关机以后，执行器会被驱动到它们的后吹扫位置阶段 72。
因此，最大时间值是有效的→ 位置检查。
所有的执行器要定义后吹扫位置，并且可以根据燃料类型进行调节。

Parameters:	LMV51...	LMV52...
<i>PostpurgePosAir</i>	x	x
<i>PostpurgePosGas</i>	x	x
<i>PostpurgePosOil</i>	x	x
<i>PostpurgePosAux</i>	x	x
<i>Aux2</i>		x
<i>Aux3</i>		x
<i>VSD</i>		x

非负荷运行时段执行器速度

当运行到初始位置，预吹扫位置，点火位置和后吹扫位置时，执行器的速度可以进行参数设定。

非负荷运行状态下，所有的执行器都以该速度运行。

注意事项

当对运行斜坡进行参数设置时，必须考虑**最慢**执行器的速度！

Parameter	<i>TmeNoFlame</i>
-----------	-------------------

运行位置

比例调节式

对两种类型燃料燃油和燃气，都可以使用比例调节式运行。
在运行位置，挡板被驱动到与输出一致所定义的空/燃比控制曲线处。最多可在曲线上定义 15 个点。各点之间的间隔(负荷输出间隔)可自由选择。
曲线上点的位置 通过线性计算自动插入即由小到大顺序排列。
为了保证任何情况下空/燃比的正确性，执行器驱动的最大步幅是 1.2s。在运行坡度是 30 s / 90 °时，该驱动时间要符合角度 3.6° 的定位
对于每一步，要单独确定每一个执行器的速度，这样可以使得所有的执行器能在同一时间达到要求的位置。
当执行器不移动时，每一步之间都要进行→ 位置检查
可以对执行器的最快速度进行参数设置。
如果曲线上有一个曲线点处于接近下一个点的过程中，那么这个曲线点将总是处于接近状态

注意事项:

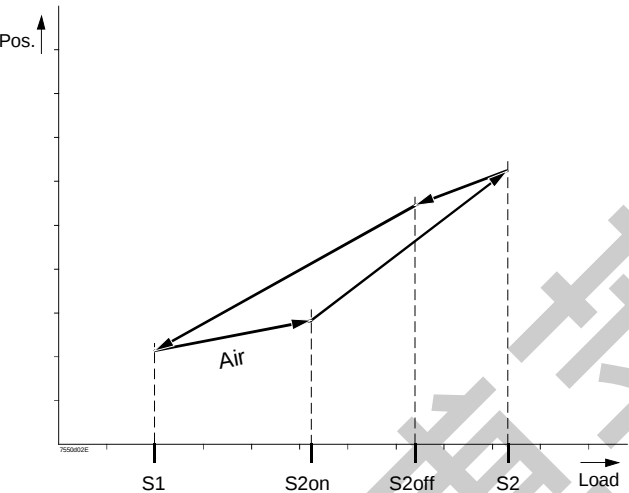
当对运行斜坡进行参数设置时，必须考虑**最慢**执行器的速度！

Parameter	<i>OperatRampMod</i>
-----------	----------------------

多级式运行

多级式运行只适用于燃油运行。如果使用多级式运行或比例调节式运行，就可以进行参数设置。
电子空 / 燃比控制 可以配置用于 2 段和 3 段燃烧器。在该运行模块，不能控制燃油执行器。

多级式空/燃比控制由不同的负荷点定义。它们是静止工作点和 可单独调节开关 on / off 点



多级式运行 (此处: 2 段)

在这些状态点之间，执行器的调节是在它们连续移动的过程中进行的。每个执行器的速度都要进行计算确定，以使得它们能够在同一时间达到它们各自的目标点。

注意事项

当对多级式运行斜坡进行参数设置时， 必须考虑**最慢**执行器的速度！
当由阶段 1 变化到阶段 2 的过程中，，从«operating point S1 运行状态点 S1»开始，首先是接近 «switch-on point S2 开关接通点 S2»。现在，打开第二个燃料阀门。
然后，系统运行到«operating point S2 运行状态点 S2»。
如果输出快速返回到阶段 1，那么首先接近达到的是«switch-off point S2 开关关闭点 S2»。
。如果«switch-off point S2 开关关闭点 S2»还没有进行设置，那么将会达到 «switch-on point S2 开关接通点 S2»并且燃料阀门关闭。
然后，将会再次到达«operating point S1 运行状态 S1»空/燃比控制位置
当由阶段 2 转换到阶段 3 再返回时，其过程与上述过程是相似的。.

Parameter	Operation Mode 运行模式(Two-stage 2 段/ Three-stage 3 段/ Modulating 比例调节式)
	SetPointStage1 阶段1 设置点 (stage 1 阶段 1)
	StartPointStage2 阶段2 启动点
	OffPointStage2
	SetPointStage2 阶段2 设置点 (stage 2 阶段 2)
	StartPointStage3 阶段3 启动点
	OffPointStage3
	SetPointStage3 阶段3 设置点 (stage 3 阶段 3)
	Betr_Rampe_Stuf

5.1.2 位置检查

空/燃比控制动态安全时间

«Safety time fuel / air ratio control 空/燃比控制安全时间»的定义:

- ☒ «Safety time fuel / air ratio control 空/燃比控制安全时间»是指在阀门关闭之前, 可以允许的一个或多个执行机构偏离要求位置的一段时间
- ☒ 与燃烧器控制的安全时间相反, 该安全时间不是固定的, 因为空/燃比控制系统的潜在危险是与它们偏离要求状态的度成比例增加的。

空/燃比控制系统 所有安全相关的监测功能, 尤其是对于执行器要求位置的定位功能, 都是以 «Safety time fuel / air ratio control 空/燃比控制安全时间»为基础的。

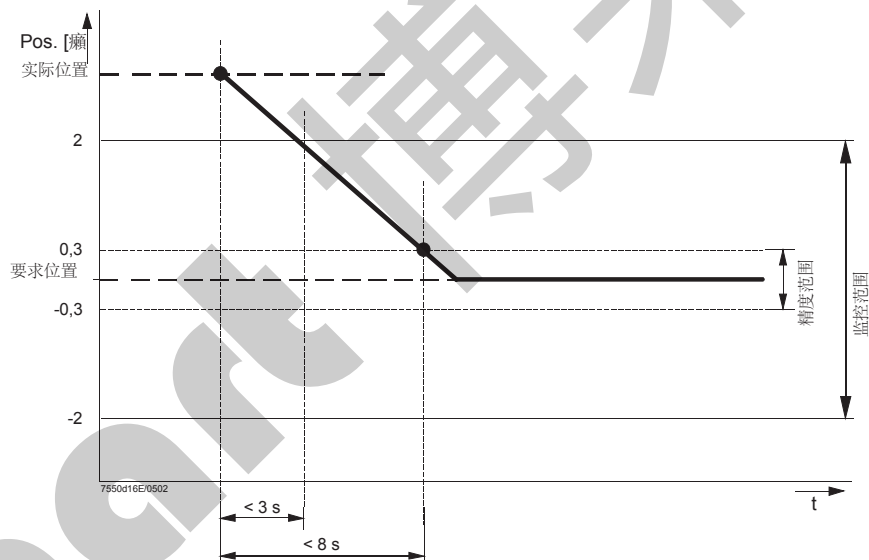
3 s 的«Safety time fuel / air ratio control 空/燃比安全控制时间»被认为是最差的情况。它所描述的情况是指执行机构与要求位置的偏差使得还没发生火焰未建立的现象, 也就是说燃烧过程有可能很差。

在这种情况下, 我们认为在«Safety time fuel / air ratio control 空/燃比控制安全时间»内或该时间(也就是在阀门关闭之后)刚刚过后, 3s 之内产生的未燃的或部分燃烧气体的量不足以导致爆燃或爆炸。

如上述提到的, 与要求位置的偏离程度越小, 未燃气体的比例也应当是越小。这就意味着越接近要求位置, 发生危险的情况也就越小。

由于这个原因以及考虑到可用性的因素, LMV5... 要使用«Dynamic safety time fuel / air ratio contro 空/燃比控制动态安全时间 I»。

该安全时间完成过程如下:



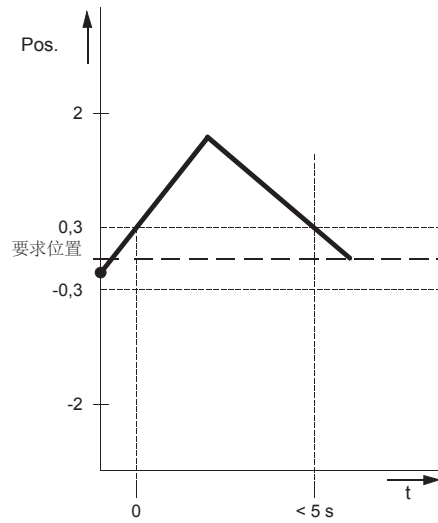
Successful change of position 位置成功转换

当改变位置时, 在小于 3s 的时间内执行器当前位置必须已经达到距离要求位置的 2°范围内

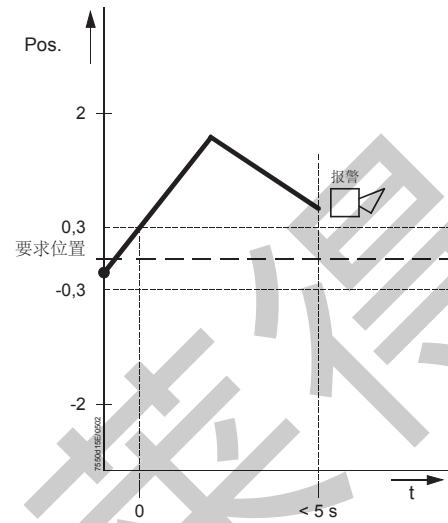
否则的话, 就会发生安全关机。

同时, 在开始改变位置之后, 必须在 8s 之内达到预定位置的正负 0.3°范围内。

如果由于外部因素，执行机构在大于 8s 的时间内偏离要求位置的程度超过 $\pm 0.3^\circ$ (neutral band 中性带)，燃料供应将会中断。

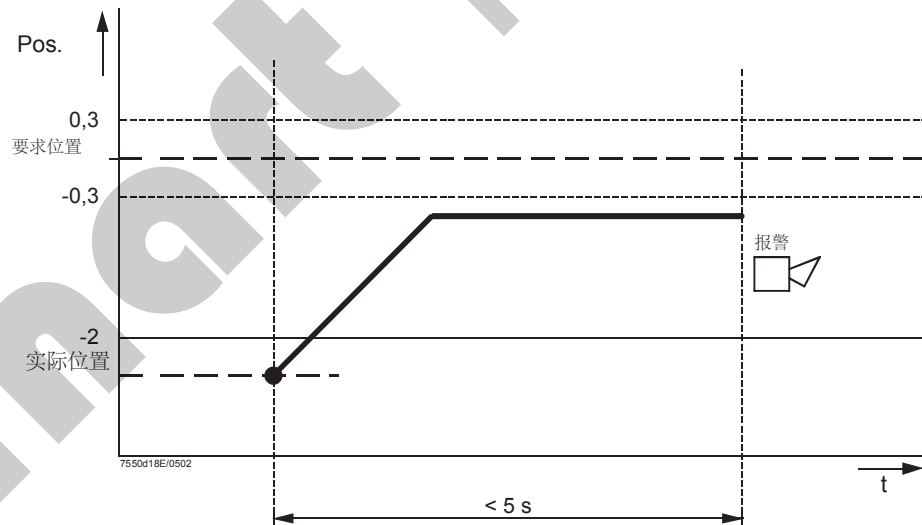


Successful correction < 2° 成功校正 < 2°



Fault < 2° 故障 < 2° (恒定输出失速点)

如果偏离要求位置程度是 $\pm 0.3^\circ$ ，则认为达到了要求位置。
 当在 $\pm 0.3^\circ$ 内达到新的位置，空/燃比控制系统将会对执行器进行微调。
 只要当前位置偏离要求位置超过 0.3° ，就要对位置进行重新调整，接着再进行位置微调。
 如果改变负荷后，执行器由于机械原因卡住或阻塞，燃料供应也将会 3s 或 8s 之内中断。



Locking on change of load 负荷改变锁定(接近 < 2° > 0.3°)

非负荷运行位置

在执行器被驱动到其中一个特殊位置时(初始位置, 预吹扫位置, 点火位置或后吹扫位置), 没有连续位置检测。为了到达下一阶段, 执行器必须达到预定的位置。为了运行到预定位置, 最大有效时间是 **35s** 或比设置的 *TmeNoFlame* 无火焰时间长 **20%**。如果在该最大时间范围内没有达到预定位置, 将会开始触发安全关机 → 执行器过载保护。在一些阶段挡板不移动, 则进行连续的位置检测。如果有位置偏差, 要进行调整 → 使用«空燃比控制动态安全时间»

比例调节式运行定位

只有当执行器不移动时, 执行器发送的定位核对信号才会被评估检测, 从而可以获得精确定位测量值。.

为了确保执行器不会较长时间的受主控器的控制, 长时间的动作被再分成时间间隔是 **1.2s** 的移动步骤。每一步之后, 必须达到所要求的位置。当执行器运行至 $\pm 0.3^\circ$ 的精度范围位置时, 认为执行器已经达到所要求的位置。.

如果真实的位置与所要求的位置不一致, 要进行重新调节, 调节依据是 → 应用空/燃比控制系统动态安全时间。

多级式运行定位

对于多级式运行, 执行器是在平稳点进行监测。在确定的时间内执行器必须达到这些点, 依据是→应用空/燃比控制系统动态安全时间。

额外的一些点是在执行器移动的过程中进行监测的, 这样是为了确认执行器是否不移动或执行器是否在错误的方向移动。

5.1.3 特殊功能

程序终止

为了便于燃烧器启动, 可以在一些阶段设置停止启动和关机功能。

如果启用程序终止功能, 一些特殊的位置(预吹扫, 点火位置和后吹扫位置)可以在其各自的阶段进行设置。

如果已经启用程序终止功能, 该功能会保持并直到手动停用该功能(即使是在关机以后)。

Parameter	ProgramStop (deactivated / 24 PrePurgP / 32 PreP FGR / 36 IgnitPos / 44 Interv 1 / 52 Interv 2 / 72 PostPPos / 76 PostPFGR)
-----------	---

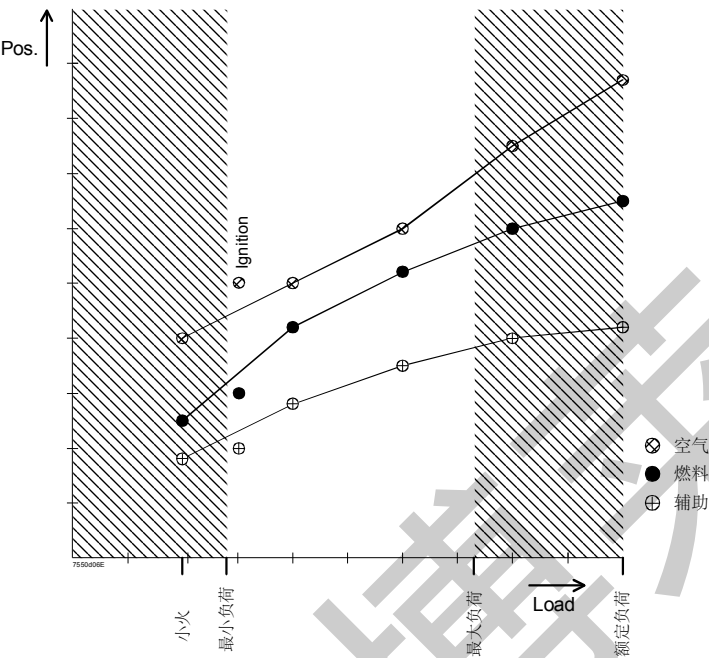
执行器旋转方向

执行器的旋转方向可以是双向的, 使得其旋转方向可以与机械装置相匹配。在定义点火位置和曲线点之前, 必须先选择正确的旋转方向。如果没有按此操作的话, 在旋转方向改为反向之前必须删除这些点。因此, 在旋转方向选择菜单上提供了一个特殊的功能«Delete curves 删除曲线»。

Parameters:	LMV51...	LMV52...
1 AirActuator (standard / inverted)	x	x
2 GasActuator (oil) (standard / inverted)	x	x
3 OilActuator (standard / inverted)	x	x
4 AuxActuator (standard / inverted)	x	x
5 AuxActuator 2		x
6 AuxActuator 3		x

负荷极限范围

该曲线是由两个范围«Low-fire 小火» (部分负荷) 和 «Nominal load 额定负荷» (最大负荷) 定义的。
 在一些特定的情况下，临时性的或永久性的限制燃烧器输出是经常使用的。
 燃烧器工作范围的限制对于两个方向都适用。燃烧器工作范围见下图：



Limited working range 工作极限范围

可用的负荷范围总是处于定义曲线范围内。这是指如果最小负荷小于小火负荷，那么低于小火负荷的负荷将会被忽略。如果最大负荷超过额定负荷，那么高于额定负荷的负荷也将会被忽略。
 如果最小负荷大于或等于小火负荷，则最小负荷要承担小火负荷，也就是说点火后要考虑最小负荷。
 «Minimum load 最小负荷» 和«Maximum load 最大负荷» 两个参数可以根据燃烧燃料的类型进行参数设置， 依据如下：

Low-fire load 小火负荷 ≤ minimum load 最小负荷 ≤ maximum load 最大负荷 ≤ nominal load 额定负荷

Parameter	MinLoadGas
	MaxLoadGas
	MinLoadOil
	MaxLoadOil

系统操作员可以进一步限制负荷范围：

Parameter	UserMaxLoadMod
	UserMaxLoadStg

在这里，系统操作员可以进一步限制发送的最大输出。对于比例调节式运行和多级式运行都有一个参数设置的极限范围。

无效负荷范围

此处可以设置一个非持续接近的负荷范围。

示例: `LoadMaskLowLimit` 45 %
`LoadMaskHighLimit` 53 %

系统从较低负荷值处运行至负荷的 45%处, 并且会一直保持在那个状态直到负荷达到或超过 53%。接着, 它是通过运行斜坡运行至 53%处并且超过 53%处。当负荷由高变化到低时, 系统在 53%处等候。当预设负荷达到 45 % 或低于 45%时, 未显示的负荷将会变为无效。

Parameter	<code>LoadMaskLowLimit</code>
	<code>LoadMaskHighLimit</code>

启用 执行器 / 变速驱动装置

Parameters:	LMV51...	LMV52...
<code>AuxActuator (deactivated / damper act / VSD activation)</code>	x	
<code>AirActuator (deactivated / activated) (air influen)</code>		x
<code>AuxActuator 1 (deactivated / activated) (air influen)</code>		x
<code>AuxActuator 2 (deactivated / activated) (air influen)</code>		x
<code>AuxActuator 3 (deactivated / activated) (air influen)</code>		x
<code>VSD (deactivated / activated)(air influen)</code>		x
<code>FuelActuator (deactivated / activated)</code>		x

LMV51... 如果不需要辅助执行器, 必须将其停用。对于两种燃料可以分别进行选择。此处对于 LMV51.2..., 将可启用 变速驱动装置 (VSD)。

LMV52... 必须启用所需的执行器。如果使用氧量控制, 对于空气量有影响的执行器必须设置为 «air influen»

执行器数量 标准的 LMV5... 系统使用的是 1 个燃气执行器和 1 个燃油执行器。但是对于燃料挡板和燃油压力控制器也可以使用同一个执行器。然而, 仍然可以对两种类型燃料的曲线分别进行参数设置。

注意事项 如果上述参数被设置为 «1», 则共同的燃料控制器必须称为 «gas actuator 燃气执行器»。

Parameter	<code>NumFuelActuators (1 / 2)</code>
-----------	---------------------------------------

移动时间

执行器的移动速度可以根据不同的燃烧器状态进行调整。进行参数设置的时间是指执行器运行旋转的覆盖角度为 90°时的一段时间。
无火焰阶段移动速度 (例如, 移动至预吹扫):

Parameter	<code>TmeNoFlame</code>
-----------	-------------------------

比例调节式运行中运行位置的移动速度:

Parameter	<code>OperatRampMod</code>
-----------	----------------------------

多级式运行中运行位置的移动速度:

Parameter	<code>OperatRampStage</code>
-----------	------------------------------



当对速度进行参数设置时, 必须考虑连接执行器的运行时间。

关机行为

发生锁定时执行器预期的位置可以进行调整。为了便于故障诊断，执行机构可以在它们的最后的运转位置停止，或是被驱动到它们的初始位置或后吹扫位置。

Parameter	ShutdownBehav (Unchanged / PostpurgeP / HomePos)
-----------	--

执行器过载保护

如果执行器发生机械阻塞，将会强制执行锁定。
然而，如果执行器不能到达锁定要求的位置，那么执行器可能会由于温度过高被损坏。为了防止发生这种情况，在最大时间 35S 后或超过 *TmeNoFlame* 设定的参数值 20% 时，执行器将会停用。

曲线调整

参考章节«Displays and settings 显示和设置» / *special function curve adjustment fue* 燃料曲线调整特殊功能 / *air ratio control* 空气比例控制。

6 温度或压力控制器(内部负荷控制器 LC)

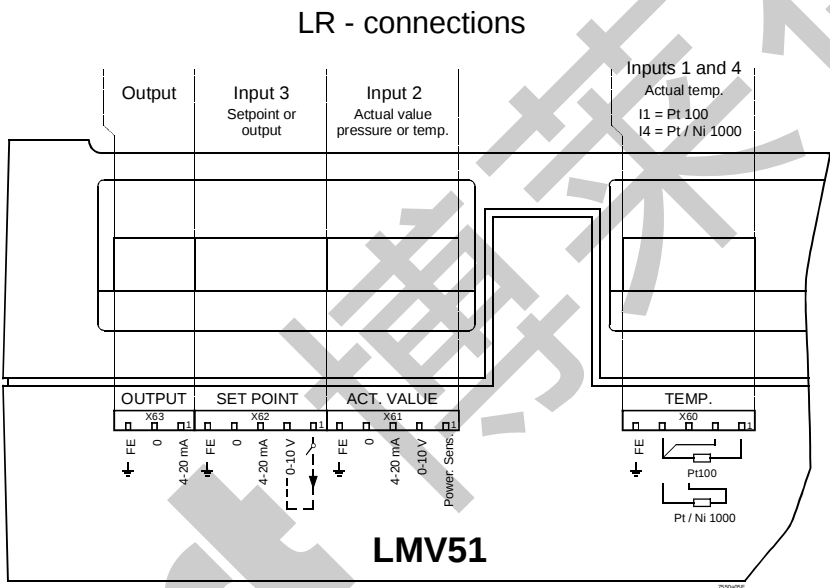
6.1 概要

«load controller 负荷控制器» 是 LMV51...系列 的一项选择, 是 LMV52...的标准配置。
这是一个用于温度和压力控制的数字 PID 控制器, 其特点是可以自动调整或手动调整控制参数。
对于燃料转换, 比例调节式或多级式燃烧器的控制特色是可根据需要自动进行改变。

注意事项

运行和参数设置参考 章节 *Display and Operating Unit* 显示和运行模块 «AZL5...»

6.2 接线图



6.3 配负荷控制器的运行模式

对于负荷控制器，LMV5...可以依不同的配置运行。如内部负荷控制器，不同的外部负荷控制器，或基于 BACS 的负荷控制器都可以使用。

为了确保能够给所有相关的总线用户 (basic unit 主控器，load controller 负荷控制器，AZL5...)进行正确配置，将要定义«LC_OptgMode LC_负荷控制的运行模式»的负荷控制模式。

当选择运行模式时，该参数在 AZL5...上进行设置，并且被发送到所有相关的总线用户。接着，每一个总线用户根据相关运行模式的要求进行配置。

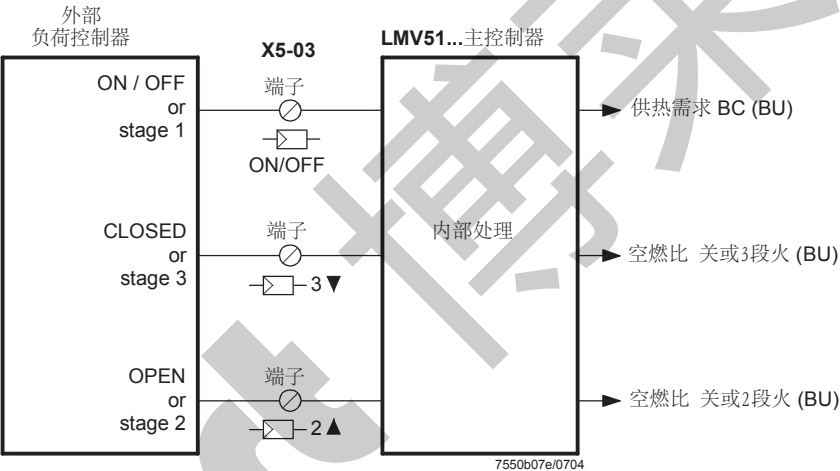
Parameter	LC_OptgMode (ExtLC X5-03/Int LC/Int LC Bus/Int LC X62/Ext LC X62/Ext LC Bus)
-----------	--

运行模式 1 (ExtLC X5-03)

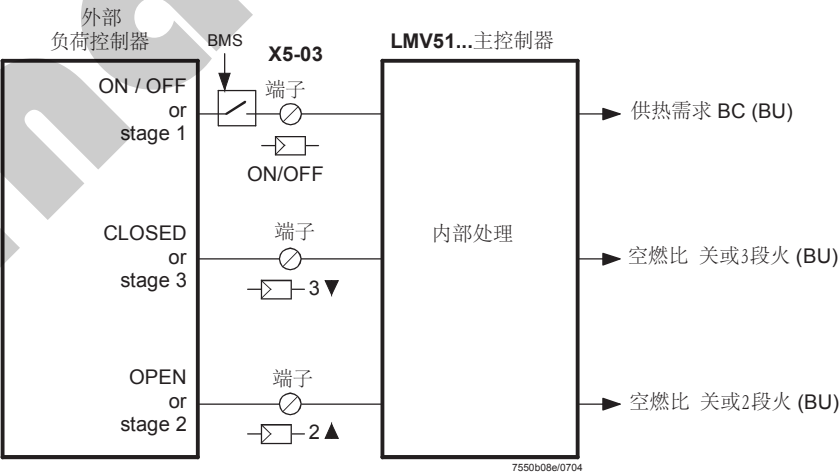
外部 PID 负荷控制器。

在该运行模式中，使用的是一个外部负荷控制器 (例如 RWF40...)。内部控制算法无效。

外部负荷控制器须是 3 位浮点输出，按下图连接到 LMV5...主控器。

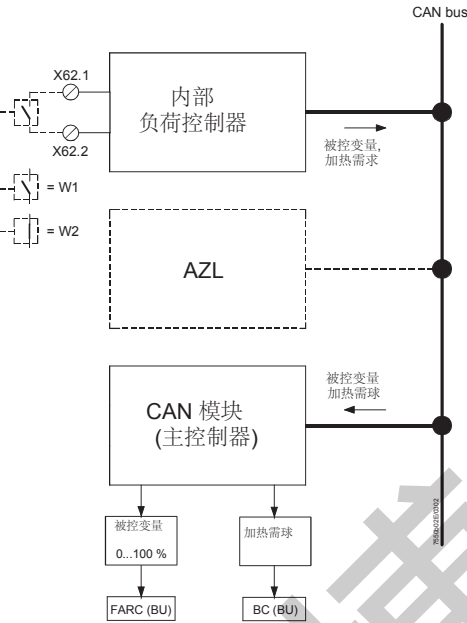


特例：通过触点的 BACS 控制



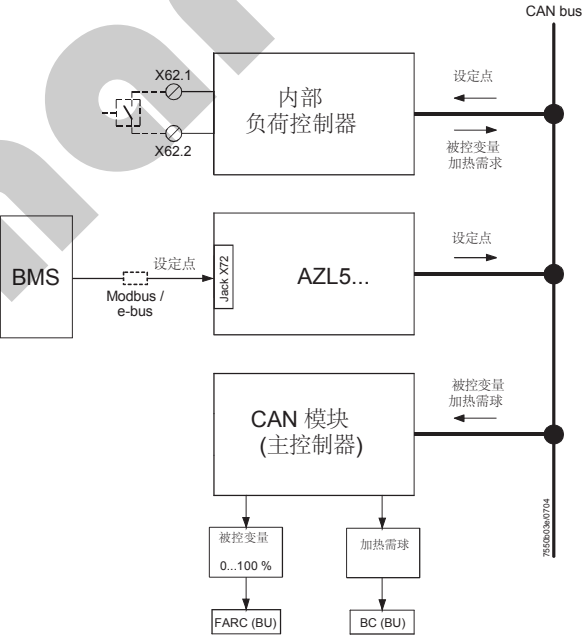
运行模式 2
(intLC)

内部 PID 负荷控制器
在该运行模式中，使用 LMV5...内的负荷控制器 (标准应用)。
可控变量和加热需求是内部产生和处理的。
端子 X62.1 和 X62.2 可以用于在内部设置点 W1 和 W2 之间进行外部转换。



运行模式 3
(int LC bus)

配内部 PID 负荷控制器经由总线连接的 BACS 控制
内部负荷控制器是通过 AZL5...和一个带 BACS 的外部总线接口 (Modbus)连接的。
BACS “仅仅”“传送预设好的设置点到内部负荷控制器。这就是指实际的 PID 控制是由内部负荷控制器提供的。
端子 X62.1 和 X62.2 可以用于从外部预定义设置点到内部设置点 W1 (例如，如果 BACS 失效)，之间的转换，该内部设置点是由一个无源触点触发的 (负荷控制器软件版本 V01.40 或更高版本)。



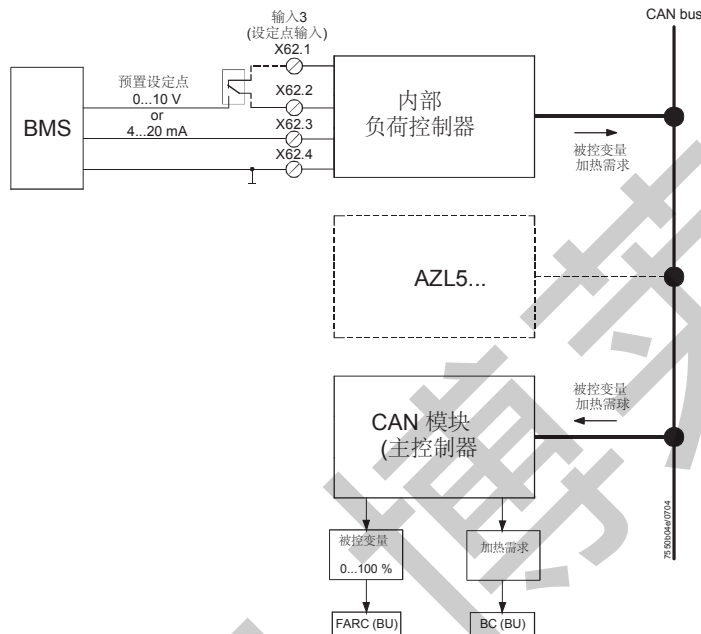
运行模式 4 (int LC X62)

内部 PID 负荷控制器通过模拟输入的 BACS 控制。

原则上与运行模式 3 是相同的，除了 BACS 是通过模拟输入 3 发送预定义设置点 (SET POINT INPUT 设置点输入)这一点不同。

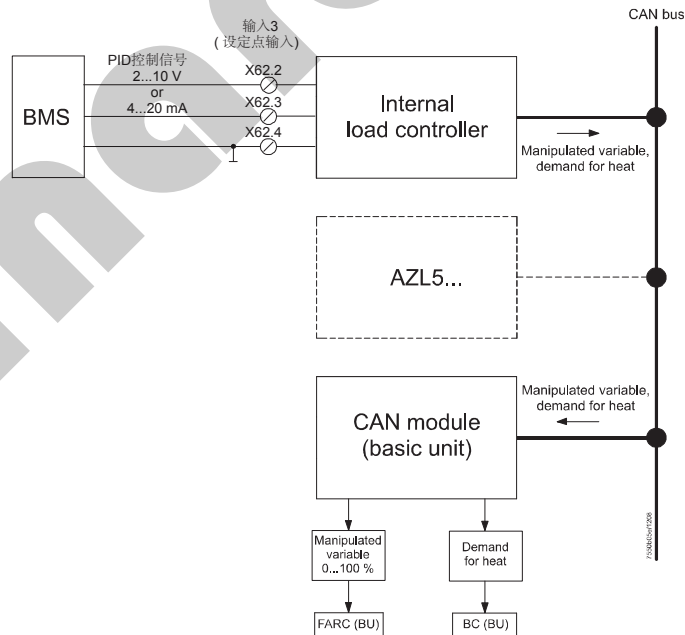
端子 X62.1 和 X62.2 可以用于由外部预定义设置点(例如，如果 BACS 失效时) 到内部设置点 W1 之间的转换，该设置点使用的是无源触点 (负荷控制器软件版本 V01.40 或更高版本)。

对于通过 DC 0...10 V 信号发送的预定义设置点，在转换到内部设置点«W1»的时，电压信号必须与输入 X62.2 分开。



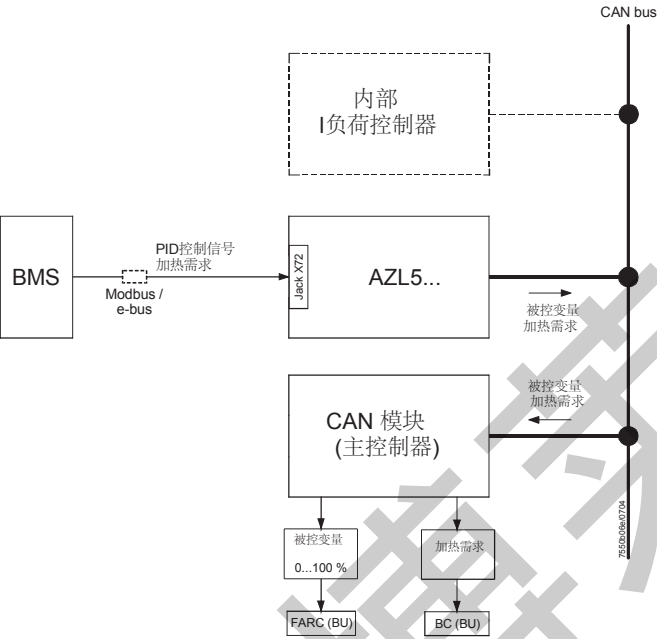
运行模式 5 (Ext LC X62)

内部负荷控制器用于将模拟量输入负荷信号转换成 CAN bus 协议。内部控制算法不启用。BACS 控制(或外部控制器)由模拟量预定义可控变量(负荷信号到) LMV5...。



运行模式 6
(Ext LC bus)

BACS 通过总线控制负荷。
LMV5... 系统通过 AZL5...和外部总线接口（例如 Modbus）被连接到 BACS。
BACS 包含控制器和传输负荷 (被控变量)以及 LMV5...系统的加热需求信号。
在该运行模式中，不需要 LMV5... 内置负荷控制器。



6.3.1 运行模式转换至内部负荷控制器

为了提高可用性，输入 X62.1/ X62.2 无源触点可以用于从其它运行模式到内部负荷控制器的转换。那样的话，应用设置点 W1。对于可选的外部运行模式，与 X62.1 / X62.2 相连接的开关是打开的。而当切换到内部负荷控制器时，开关是关闭的。

注意事项:
当通过外部触点切换到运行模式 2 时，由 AZL5... 设置的参数«LC_OptgMode«LC 运行模式_» 将不会被切换。如果 AZL5... 选择了外部运行模式中的其中一个，则内部 LC 参数将不再被提供参数设置。因此，要设置内部参数 LC，参数 «LC_OptgMode«LC_运行模式_» 首先必须被设置为«IntLC»。此外，LC 运行模式必须被设置为 要求的外部运行模式。

当转换至运行模式 1(ExtLC X5-03)时，为了确保不会检测控制器输入 X5-03， (ExtLC X5-03 Pin 1)的 «on / off» 控制器输入应当停用。在运行模式 1 (ExtLC X5-03)，该输入仍然是有效的。当转换至内部负荷控制器时，停用 «on / off» 控制器输入

Parameter	Input Controller 输入控制器(activated / deactivated)
-----------	---

6.4 控制 (特性)

运行模式

负荷控制器可以在两个不同的运行模式下工作:

- 比例调节式 或
- 多级式

对于电子空/燃比控制, 必须根据燃烧器类型选择比例调节时运行或多级式运行。

Parameter	Operation Mode (Two-stage / Three-stage / Modulating)
-----------	---

6.4.1 两位集成控制器(C = ON / OFF)

概要

该两位集成控制器将内部信息«Heat demand controller 需要加热的控制器» (C = ON / OFF)传送到燃烧器控制部分。

转换差值

比例调节式模式:

- C = ON 当 Actual value 实际值 $\leq$ (setpoint 设置点 $\pm$ SD_ModOn)
C = OFF 当 Actual value 实际值 $>$ (setpoint 设置点+ SD_ModOff)

多级式模式:

- C = ON 当 Actual value 实际值 $\leq$ (setpoint 设置点 $\pm$ SD_Stage1On)
C = OFF 当 Actual value 实际值 $>$ (setpoint 设置点+ SD_Stage1Off) or
C = OFF 当 Actual value 实际值 $>$ (setpoint 设置点+ SD_Stage3Off) =小火; 如果
2 个阈值 Q2 或 Q3 中的任何一个都没有超过, 则总是适用。

注意事项: 当 «SD_*_On»是正值时, 转换偏差在设定点之上。当«SD_*_On»是负值时, 转换偏差在设定点之下 (负荷控制器软件版本 V01.40 或更高版本)。

Parameter	SD_ModOn
	SD_ModOff
	SD_Stage1On
	SD_Stage1Off
	SD_Stage2Off
	SD_Stage3Off

6.4.2 比例调节式控制

概要

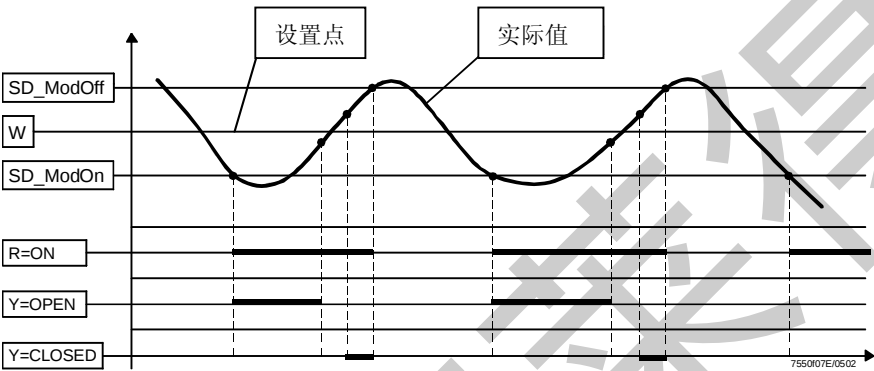
当选择«Gas 燃气»时， LMV5... 将会自动以比例调节模式运行。因此，燃气燃烧时不需要进行参数设置。

当选择 «Oi 燃油»，运行模式可被设置为 «Modulating 比例调节式» --如果需要，使用电子空/燃比控制系统的设置参数«Operation Mode 运行模式»。

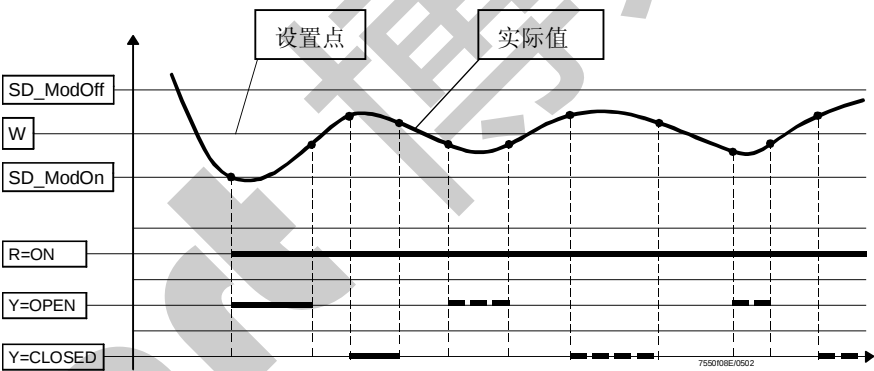
在该运行模式下，负荷控制器通过 PID 算法计算被控变量值，其依据是控制微分。

功能图

示例 1: 负荷很小以至于控制器必须转换至 ON / OFF 模式。



示例 2: 该负荷比部分负荷条件下的燃烧器产生的热量大，因此可以对运行模式进行修正。



控制参数

控制参数的手动调整

Parameters:

Proportional band: P-Part (X_p) (2...500 %) of the parameterized measurement range

Integral action time: I-Part (T_n) (0...2000 s) 0 = no I-part

Derivative action time: D-Part (T_v) (0...1000 s) 0 = no D-part

PID 参数可以手动设置为上述参数设置范围内的任何值或者可以启用下述标准值的 3 倍 (如果需要的话进一步进行编辑)。

标准值:

控制器的存储器包括 5 类标准的参数设置。

如果需要的话， 5 个 PID 3 倍值的其中一个可以以实际值复制到存储位置，这样这些参数就可以启用。

下列应用的 PID 标准值:

Parameter	Standardparam 标准参数 (very fast / fast / normal / slow / very slow)
-----------	---

控制参数的自整定(自适应功能)

LMV5... 集成负荷控制器能够识别控制系统，根据获得的特性参数计算它的 PID 参数以及对参数进行重新设置。在比例调节式运行模式下，自整定功能对于温度和压力控制都是可用的。在多级式运行模式下，启用 PID 控制器，不进行自整定功能。

启动自整定功能的前提条件：

- 锅炉 / 燃烧装置可以已经完全达到运行温度。
- 实际值低于设定值 10...20 %

自整定功能可以以下列几种形式启用：

1. 手动操作的自整定功能
 - a) 关机或待机«Burner OFF 燃烧器关闭»状态下自整定功能
 - b) 启动或运行«Burner ON 燃烧器打开»状态下自整定功能
2. 自动运行自整定功能
 - a) 关机或待机时自整定功能启动
 - b) 启动或运行时自整定功能启动



在负荷控制器的自整定过程中，禁止启用氧量控制，因为这样会使确定的 PID 参数发生很大程度的失真！

如果由于燃烧器高输出的原因自整定功能不能成功，自整定负荷将会减少。

Parameter	StartAdaption
	AdaptionLoad

自整定时序



注意事项

参考章节«Displays and settings 显示和设置» / special function adaption load controller
自整定负荷控制器特性

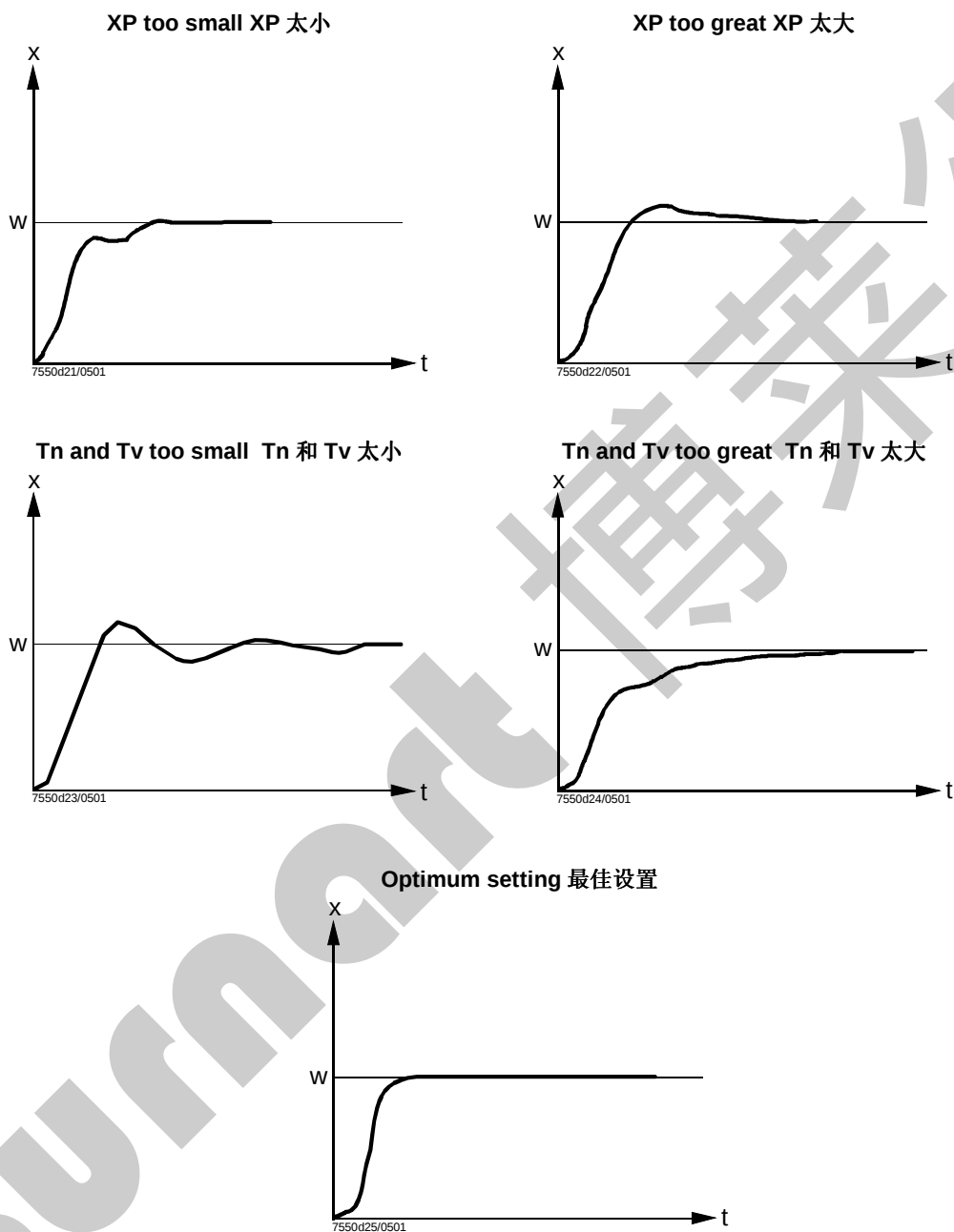
检查控制参数

控制系统优化的控制器自整定功能可以通过控制系统工作时启动阶段记录的实际值进行检查。下面的图表给出了一些不正确的设置并且给出了修正建议。

示例

此处给出了 PID 控制器 3rd 序列控制系统的特性。控制参数的设置过程也可以应用到其它类型的控制系统中。

«Tn : Tv»实际值 = 4...6.



被控变量的设置

被控变量的设置被用在比例调节式模式中，以避免不必要的驱动脉冲，从而延长控制元件的寿命。
被控变量的设置对整个工作范围都是有效的，所以不再需要中性带。

原理

对于可控变量的固定设置，用户可以设置这些使用的参数，被称作 «Minimum possible step of the controlling element 控制元件的最小可能步幅»。

«currently smallest possible step of the controlling element 当前控制元件最小可能步幅» (ASmincur)的计算对于以下两个范围是不同的：

对于温度装置：

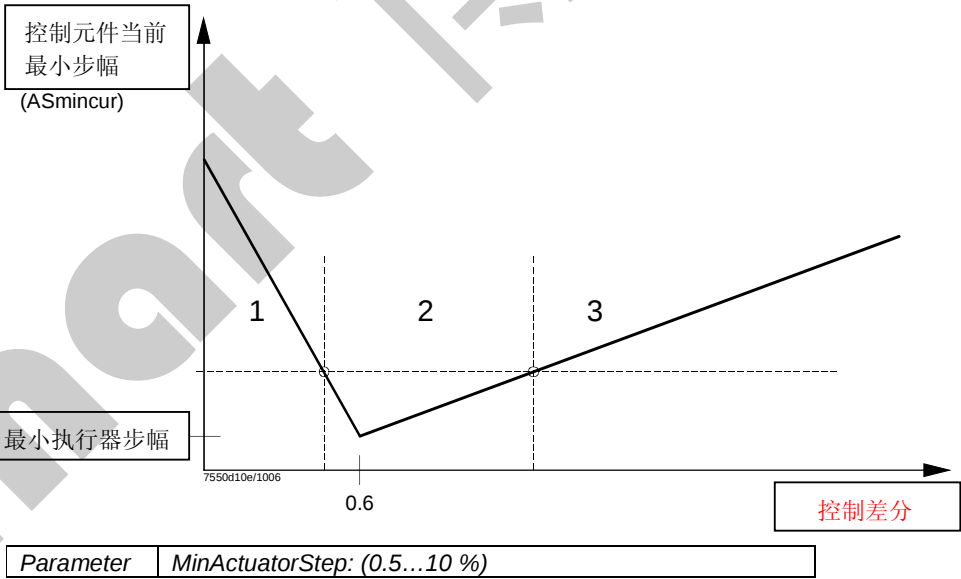
a) 控制差值小于 0.6
$$SGS\ min\ akt = (0.6 - |xd|) / 4.0 + SGS\ min$$

b) 控制差值大于/等于 0.6
$$SGS\ min\ akt = (|xd| - 0.6) / 1.2 + SGS\ min$$

对于压力装置：

c) 控制差值小于 0.6
$$SGS\ min\ akt = (0.6 - |xd|) / 40.0 + SGS\ min$$

d) 控制差值大于/ 等于 0.6
$$SGS\ min\ akt = (|xd| - 0.6) / 12.0 + SGS\ min$$



Sector 1 区域 1

- 实际值非常接近设定值
- 少量控制元件大步幅的范围

在该范围内，设置点可以可以维持在控制元件少量的步幅内。如果需要的话，控制元件也会发生很大的改变，即与传统的中性带相反。

Sector 2 区域 2

- 实际值接近设定值
- 大量控制元件小步幅范围

在该范围内，为了保证控制，可以存在控制元件最小步幅。

Sector 3 区域 3

- 实际值远离设置值
- 少量控制元件大步幅的范围

在该范围内，控制元件的小步幅受到抑制，因为它们不会有重要的影响。

6.4.3 多级式控制

概要

当选择«Oil 燃油» 作为燃料时，根据使用的燃烧器的类型， LMV5... 必须设置为«2-stage2 段» 或«3-stage3 段»，设置使用的参数是 «Operation Mode 运行模式» (参考 *Control characteristic 控制特性部分*).
对于这两个运行模式，不需要 PID 算法，也不会去计算 PID 算法。
根据实际值进行启用和停用 2 类燃料段或 3 类 燃料段，实际值即经过参数设置的转换差值_阶段 1...3 （参考小节 *Integrated 2-pointcontroller 两位集成控制器 (R = ON / OFF)*) 和经过参数设置的反应阈值 Q2 和 Q3。

取决于负荷启用的大火燃烧器 该方法用于减少燃烧器大火阶段的转换频率。

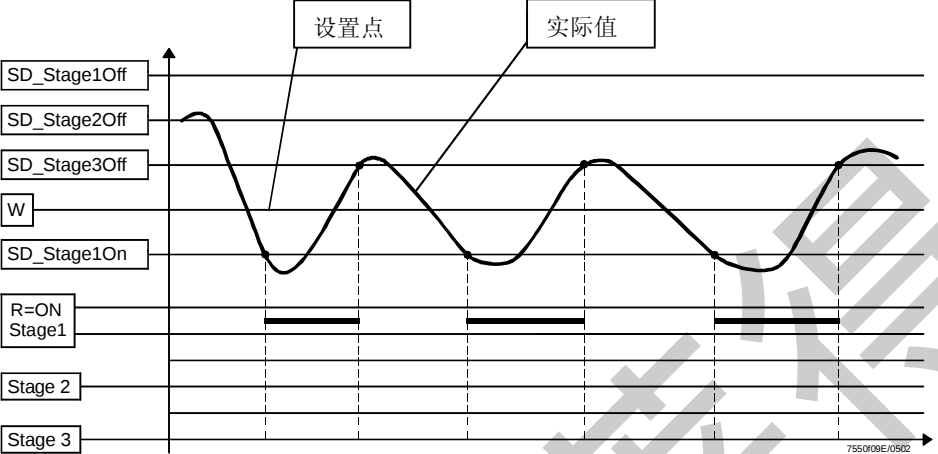
- 产生积分控制超时
- 阶段 2 的转换将会被锁定，直到温度低于可调反应阈值 Q2
- 阶段 3 的转换将会被锁定，直到温度低于可调反应阈值 Q3

如果温度经常低于转换阈值，各部分将会被叠加起来，并且当达到 Q-value 时， 高段被打开。
如果在那之前就达到了低段的设置点，则计数器将会被重新设置。

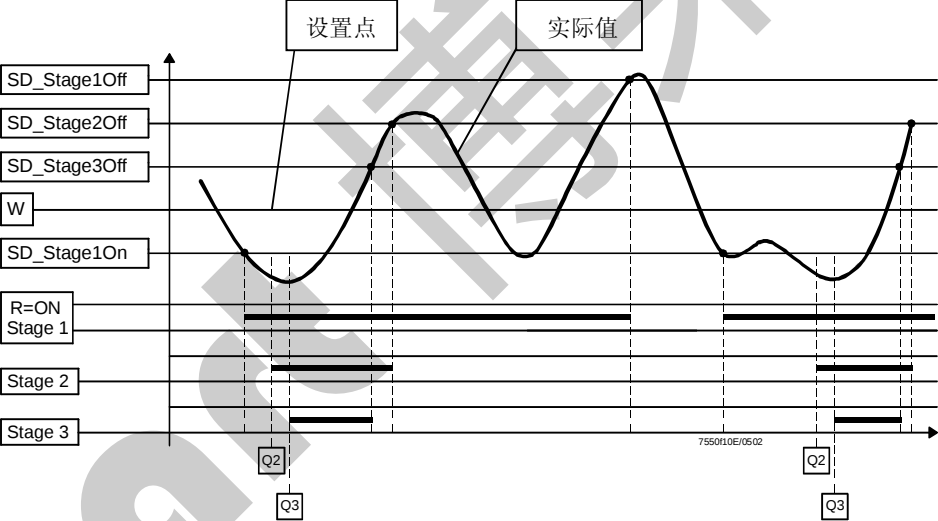
Parameter	ThreshStage2On (Q2), ThreshStage3On (Q3)
-----------	--

反应阈值 Q2 和 Q3 (积分控制(K) x 时间 (s))

示例 1: 没有达到阶段 2 和阶段 3 的转换反应阈值 Q2 和 Q3。这样的话，当达到阈值 $W+SD_Stage3Off$ (小火运行)时，阶段 1 将已经被关闭。



示例 2: 超过了阶段 2 和阶段 3 的转换反应阈值 Q2 和 Q3 后，该阶段将会被打开。那样的话，当达到阈值 $W+SD_Stage1Off$ 时，阶段 1 将会被关闭。



6.5 实际值 (X)

测量准确度：最小是测量范围的 $\pm 1\%$ (不包括传感器误差)。

传感器定义(包括限温器功能的启用/停用):

- 0 = 输入 1, Pt100, 温度, (内部限温器功能=启用)
- 1 = 输入 4, Pt1000, 温度, (内部限温器功能=启用)
- 2 = 输入 4, LG-Ni 1000, 温度 (内部限温器功能 = 启用)
- 3 = 输入 2, 温度, (内部限温器功能= 不启用)
- 4 = 输入 2, 压力, (内部限温器功能= 不启用)
- 5 = 输入 1, Pt100,用于温控器和限温器功能 加上输入 4, Pt1000, 也用于限温器功能
- 6 = 输入 1, Pt100,用于温控器和限温器功能 加上 输入 4, LG-Ni 1000, 也用于限温器功能
- 7 = 无传感器 (例如, 外部预设定负荷并且无内部限温器功能)

Parameter	PhysicalUnits (°C / bar / °F / psi)
	SensorSelection (Pt100 / Pt1000 / Ni1000 / TempSensor / PressureSensor / Pt100Pt1000 / Pt100Ni1000 / No Sensor)

输入 1, TEMP,
Pt100 传感器(DIN)
X60

对于 3 线电路(铜线), 当测量引线电阻都一样时, 不需要线路平衡。
启用限温器功能。

在 150 °C, 400 °C 或 850 °C 的测量范围的极限取决于参数设置。对于参数 *var.Messber.PtNi*, 可变的测量范围极限可以在 850 °C 到 100 °C 之间进行设置。从而, 有一个设置点错误设置保护, 因为设置点的设置范围被自动限制在测量范围之内。

注意!



设置 850 °C 的测量范围极限并且减少可变测量范围极限, 可以减少到 100 °C。数值范围与该改变无联系, 因为 Pt 曲线是固定存储的。

测量范围的起始点: 0 °C 相当于 32 °F
测量范围的终点: 150 °C 相当于 302 °F
400 °C 相当于 752 °F
850 °C 相当于 1562 °F

通过测量范围识别短路:
150 °C: 大约 165 °C
400 °C: 大约 440 °C
850 °C: 大约 1000 °C
可变测量范围的减小不会改变短路识别功能。

对于 850 °C / 1562 °F 的测量范围极限, 使用另一个参数称为 *var.RangePtNi*。

设定范围: 持续增加直到 850 °C 即相当于 1562 °F

Parameter	MeasureRangePtNi
	var.RangePtNi

**输入 2: TEMP. / PRESS
INPUT, DC 0...10 V / DC
2...10 V / 4...20 mA /
0...20 mA
X61**

该输入可以进行参数设置，设置为压力或温度输入。

不启用温度限制器功能。

有效功率由 LMV5...提供; 典型的是，压力或温度传感器/ 发射器在这里被连接(例如，QBE2002-P)。

压力传感器电源： DC 20 V / 25 mA (额定值)。

Parameter	MeasureRangePtNi
	Ext Inp X61 U/I: (4...20 mA / 2...10 V / 0...10 V / 0...20 mA)

温度测量范围
(可以进行参数设置)

测量范围起点: 0 °C 相当于 32 °F

测量范围终点: 持续增加直到 2,000 °C 相当于 3,632 °F

Parameter	MeasureRange TempSensor
-----------	-------------------------

压力测量范围(可以进行参数设置)

测量范围起点: 0 bar 或相当于 0 psi

测量范围终点: 持续增加直到 100 bar 或相当于 1,450 psi

可以进行传感器短路和断路的监测 (测量范围端点之间点的间距大约是测量范围的 10%)。

如果有 DC 0...10 V / 0...20 mA 信号，就不能进行短路和断路的监测。

如果监测到故障，燃烧器就会关机(转换到安全阶段)。如果在安全阶段短路或断路消失，则就会转换到待机。否则的话，将会引发锁定。

Parameter	MeasureRange PressSensor
-----------	--------------------------

**输入 4: TEMP,
Pt1000 / LG-Ni 1000
X60**

双线电路。如果与传感器电阻相比，测量引线的电阻小，那么不需要线路平衡。

启用限温器功能。

使用的传感器是 QAE22.5A, QAE21.1 和 QAE2112.0151.

测量范围起点: 0 °C 相当于 32 °F

测量范围终点: 150 °C 相当于 302 °F or

400 °C 相当于 752 °F

850 °C 相当于 1562 °F

对于 850 °C / 1562 °F 的测量范围极限，使用的是另一个参数 *var.RangePtNi*。

设置范围: 持续增加到 850 °C 即相当于 1562 °F

Parameter	MeasureRange PtNi
	<i>var.RangePtNi</i>

6.6 设置点 (W)

内部设置点

使用显示和运行模块 AZL5...， 2 个设置点(W1 和 W2)可以进行调整。不可设置温控器的设置点高于限温器的实际上限值。设置范围根据实际值的测量范围的参数设置自动进行调整。W1 和 W2 之间的转换可以由连接到输入 3 (X62)， «External predefinition of setpoint / load 设置点/负荷的外部预设值»的外部(无源) 触点完成。W1 按照标准启用 (contact open 触点打开)。

Parameter	SetpointW1
	SetpointW2

输入 3: SET POINT INPUT X62

外部预设点的输入， 适合于预设负荷或设定点转换。该输入是被动的 (不是由 LMV5...驱动的)。往往此处连接的是主动的 PC 输出 (PC 输出需要用于 PELV 的电流分离)。

对于 DC 0...10 V / 0...20 mA 信号， 不能进行短路或断路的监测。

Parameter	Ext Inp X62 U/I: (4...20 mA / 2...10 V / 0...10 V / 0...20 mA)
-----------	--

外部预定义设置点

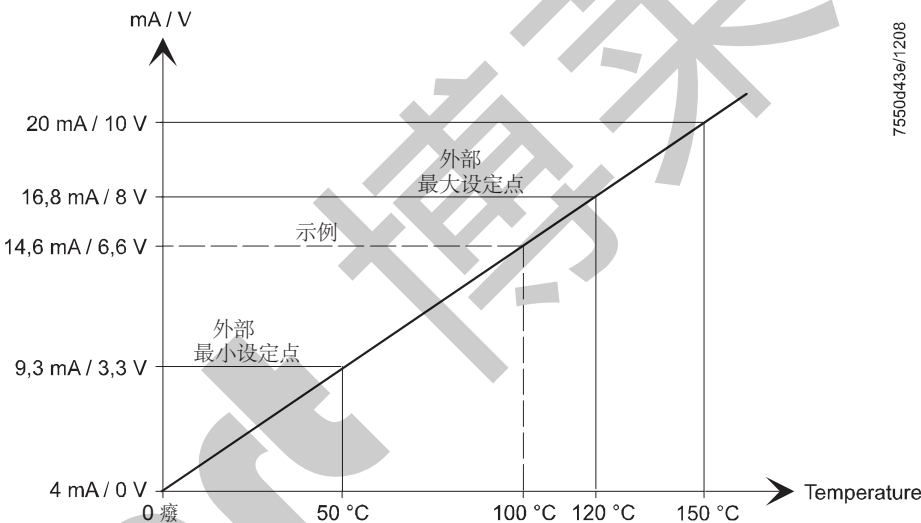
如果对《Int LC X62》进行参数设置，要根据测量范围的参数设置将输入信号转换成压力或温度，并且将输入信号看做锅炉的设置点。设置范围会根据实际值的测量范围的参数设置自动进行调整，并且可以被限制。

	Setpoint 设置点 min. measuring range 最小测量范围	Setpoint 设置点 max. measuring range 最大测量范围
I (mA)	0 / 4	20
U (V)	0 / 2	10

短路和线路断路的监测保证与传感器输入相似 (但是当配置是 DC 0...10 V / 0...20 mA 是不一样的)。加热需求是由实际值和设置值之间的差异造成的。

Parameter	Ext Setpoint min
	Ext Setpoint max

示例: 0...10 V 或 4...20 mA 带有 MeßTempSensor Meß 温度传感器 = 150 °C



外部预设定负荷

如果对《Ext LC X62》进行参数设置，该输入信号 被看做是预设定负荷。它将会在内部被传送到空/燃比控制，同时被转换成各自的执行器驱动信号。由于在该运行型模式下，内部控制器是闲置的，因此必须由外部执行控制。此外，如果温度传感器 Pt100 (和/或 Pt1000, LG-Ni 1000 传感器)被连接，那么它也可能对外部预设负荷使用内部温控器功能。

外部预设负荷，比例调节式

	Part load 部分负荷	Nominal load 额定负荷
I (mA)	0 / 4	20
U (V)	0 / 2	10

外部预设负荷，多级式

	Stage 1	Stage 2	Stage 3
I (mA)	5	10	15
U (V)	2.5	5	7.5

短路和线路断路监测保证与传感器输入相似。

转换外部设置点

在运行模式 2 (intLC)，两个内部定义设置点 W1 和 W2 之间的转换可以由一个外部 (无源) 触点完成。

外部设置点或数字化预设
负荷

«Input 3»描述的设置也可以由通过 RS-232 总线接口连接到 AZL5...的 BACS 进行设置。

外部预设定点，存在于 «Int LC bus»。
外部预设负荷，存在于«Ext LC bus»。

Parameter	LC_OptgMode (intLC o.DDC / extLC o.DDC)
-----------	---

6.7 集成限温器功能

限温器功能是作为«safety-related 安全相关»功能应用的。这意味着该功能可以进行单个错误检验。换句话说，单个错误不会否定控制器和温度限制器的保护功能。温度限制器的工作模式与 2 位控制器的相似，但是对于单独限值，只有输入密码时才可以改变其值。

限温器功能还可以确保控制器的设置点 $\text{setpoints} > \text{TL_Threshold 阈值_Off}$ 不会启用。只有当温度控制器与 Pt100, Pt1000 and LG-Ni 1000 传感器连接时，其功能才会启用。这些传感器要进行短路和断路监测。

限温器功能的启用 / 停用取决于实际值输入的参数设置 (参数 *SensorSelection 传感器选择*) (参考 *Actual value (X) 实际值 (X)* 部分)。

温度限制传感器的短路或断路会导致«C = OFF», « temperature limiter = OFF 限温器 =OFF»以及相关错误信息。

Parameter	TL_ThreshOff
	TL_SD_On

限温器

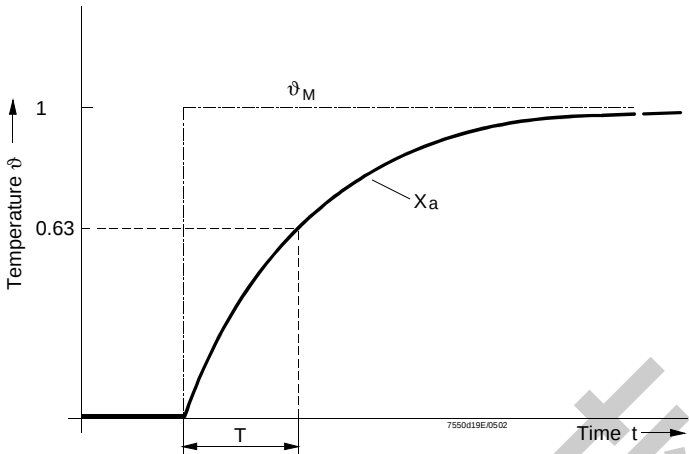
在 TRD (Technical Directives for Steam 蒸汽技术指示)的范围内，需要两个温度传感器来保证内部限温器功能。

Pt100 输入总是分配给温控器功能。对于限温器功能，Pt1000 或 LG-Ni 1000 输入用于第二个传感器。

Parameter	Inp1/2/4Sel (Pt100Pt1000)
	Inp1/2/4Sel (Pt100Ni1000)

带外部预设负荷的限温器

如果实际值输入参数设置适当并且连接相关的温度传感器，则内部温度限制器功能可以用于所有的运行模式



Instant temperature change of test medium to determine the time constant 决定时间常数的测试介质的即时温度转换

- ϑ_M 测试介质的温度
- X_a 温度传感器的输出信号
- T 时间常数

6.8 冷启动热冲击保护 (CSTP)

热冲击保护可以启用和停用。

比例调节式控制和多级式控制之间有差异

当在启动状态实际值低于 ON 阈值时，启用冷启动时序。

如果启用热冲击保护，冷启动的被控变量将会以使用的设置负荷步幅的进行阶梯式增加 (或者将会启用下一个阶段)。

当实际值一超过由设置点步幅确定的负荷阶段的启动值时，该输出就会增加。

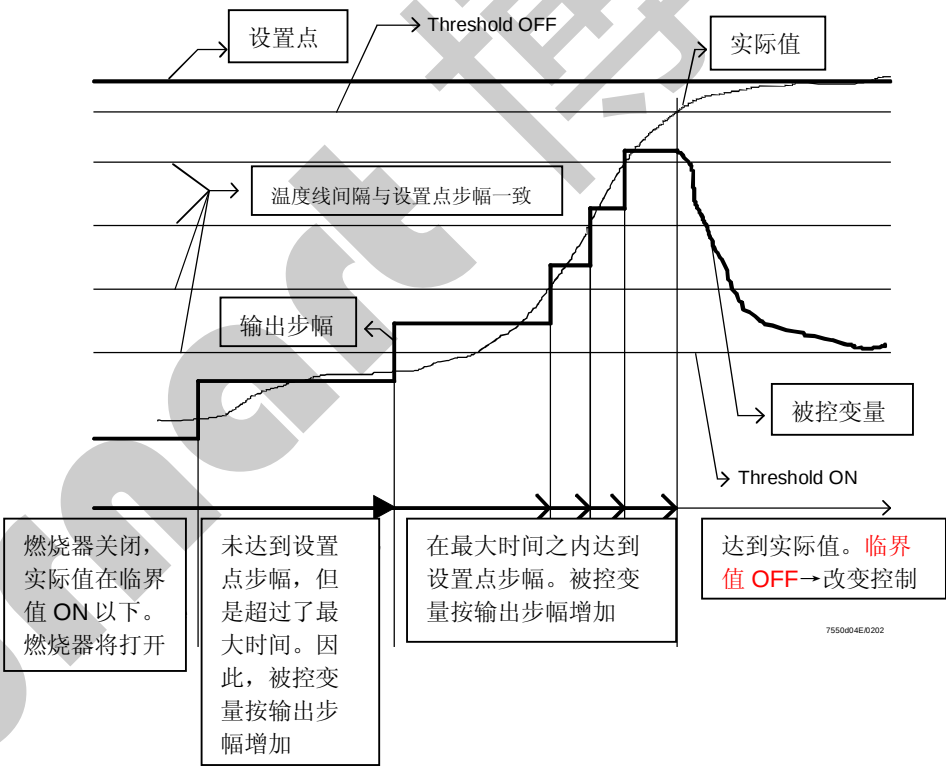
如果没有在最大可调时间内达到转换阈值，下一输出阶段将会自动保证加热需求。当达到 OFF 阈值时，为了转换到正常控制运行，冷启动时序将会被终止。

Parameters:	Thermal shock protection on / off	ColdStartOn
	Activation value for thermal shock protection	ThresholdOn
	Deactivation value for thermal shock protection	ThresholdOff
	Load step (only for modulating mode)	StageLoad
	Setpoint step, modulating	StageStep_Mod
	Setpoint step, multistage	StageStep_Stage
	Max. time, modulating per step	MaxTmeMod
	Max. time, multistage per step	MaxTmeStage

6.8.1 冷启动热冲击保护 – 比例调节式运行

对于该输出步幅，任一以%计的输出值都可以进行预先定义。

输出步幅除以 100 %给出了可能的阶段数量。



6.8.2 冷启动热冲击保护 – 多级式运行

多级式控制和比例调节式控制之间的不同在于多级式控制输出步幅是由燃烧器的阶段数定义的。对于比例调节式，可以输入任何以%表示的输出值

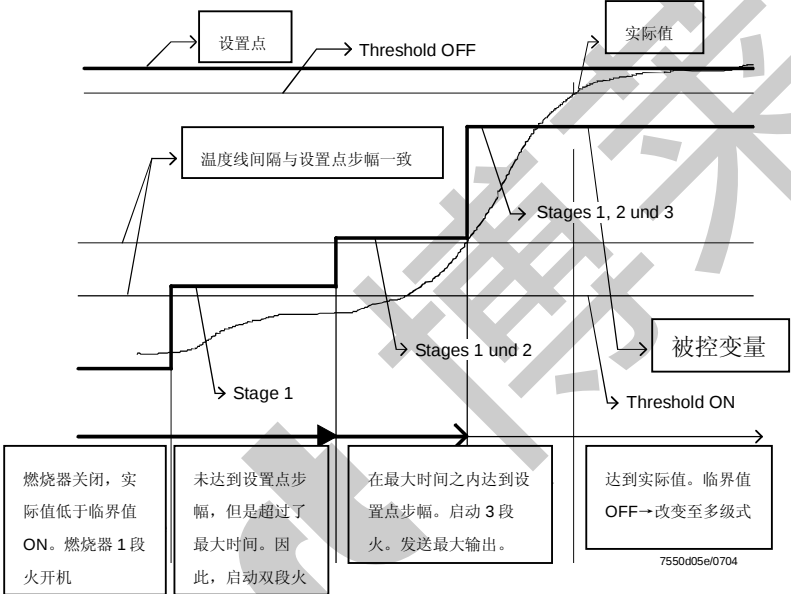
对于多级式控制，可以使用 3 个输出阶段中的最大阶段：

- 1. Stage 1 阶段 1
- 2. Stage 1 and stage 2 阶段 1 和阶段 2
- 3. Stage 1, stage 2 and stage 3 阶段 1，阶段 2 和阶段 3

阶段 2 和 3 输出可能会被锁定。如果那样的话，锅炉只能在阶段 1 加热。

Parameter	Release Stages (release / no release)
-----------	---------------------------------------

当阶段 2 和 3 被锁定时，如果由阶段 1 发送的输出不能到达 **switch-off threshold** 关闭阈值来启动热冲击保护，系统可能会保持在小火模式下，直到冷启动功能终止。



6.8.3 压力装置中温度传感器的冷启动热冲击保护

在压力装置中，热冲击保护也可以由温度传感器完成 (additional sensor 额外传感器)，它是压力传感器的替代。

如果选择额外的传感器，应用额外传感器的温度设置点。«Threshold_Off 阈值_Off» 参考上述值。

注意事项：当使用压力传感器时，不启用限温器。

该功能可能仅仅与温度或压力传感器结合使用。

Parameter	Additional Sensor (deactivated / PT100 / PT1000 / NI1000)
	Setpoint AddSens
	Threshold_Off
	SensorSelection (Temp Sensor, Press Sensor)

6.9 输出

6.9.1 模拟输出 0 / 4...20 mA

该主动用于发送当前负荷电流信号，例如用于 BACS (无总线连接时)的锅炉时序控制和显示。或者，也可以发送其它系统数据(见下面)。如果需要电压信号，可以通过连接电阻器 (最大值 500 Ω)获得该信号。可以在 load controller 负荷控制器 / configuration 配置 / analog output 模拟输出上进行该设置。

输出: 0...100%

限制条件: 负荷控制器仅仅输出传感器实际使用的数据 (温度限制器或控制)。只有 Pt1000 / Ni1000 可以不依赖使用进行输出。

Parameter	OutValuSelection 外部选择值(Load / Load 0 / O2 / Pos Air / Pos Fuel / Pos Aux1 / Pos Aux2 / Pos Aux3 / Speed VSD / Flame / Temp Pt1000 / Temp Ni1000 / Temp Pt100 / Temp X61 / Press X61)
-----------	--

输出, 比例调节式

负荷输出 Load 负荷 出现在内部设置固定后(参考表格)。如果发生负荷输出的其它可选设置可以使用可扩展参数 Load 0。

	Burner OFF 燃烧器关闭	0 %	100 %
I (mA)	4	4	20

输出, 多级式

	Burner OFF 燃烧器关闭	Stage 1	Stage 2	Stage 3
I (mA)	4	5	10	15



注意!

当对 LMV5... 系统重新设置时，该输出将被设置为 0 mA，在大约 30 s 内！

其它阀门输出

当选择其它设置选项时(除了 Load 负荷以外)，可以改变该输出模式。

输出值可以定比例。

Parameter	CurrMode 0/4mA (0...20 mA / 4...20 mA)
-----------	--

高比例参数:

Parameter	Scale20mA perc (0.0...999 %)
-----------	------------------------------

注意: Load 负荷 0 / O2 / Speed 速度 VSD / Flame 火焰

Parameter	Scale20mA temp (0...2000 $^{\circ}\text{C}$)
-----------	---

注意: Temp 温度 Pt1000 / Temp 温度 Ni1000 / Temp 温度 Pt100 / Temp 温度 X61

Parameter	Scale20mA press (0.0...99.9 bar)
-----------	----------------------------------

注意: Press X61

Parameter	Scale20mA angle (0.0...90 $^{\circ}$)
-----------	--

注意: Pos Air / Pos Fuel / Pos Aux1 / Pos Aux2 / Pos Aux3

低比例参数:

该比值参考参考各自的高比例参数值。

Parameter	Scale 0/4mA (0.0...999 %)
-----------	---------------------------

6.10 锅炉组装置

锅炉时序控制是由外部装置或控制系统完成的(例如, BACS 或 PCs).
原则上, 有两个选项可供选择:

6.10.1 锅炉组装置的模拟输入

通过模拟输入的锅炉组装置。

为此, LMV5... 的负荷控制器有一个模拟输入 (X62)。

这意味着每一个单个锅炉可以进行以下操作

- a) 释放/I 锁定, 以及
- b) 在要求的输出下运行
(或设置成要求的设定点)

6.10.2 锅炉组装置的数字化接口

为此, AZL5...上的 BACS 端子 X72 可以借助总线接口使用。

输入:

- 控制器释放/ 锁定
- 预定义设置点或预设负荷

输出:

- 实际值
- 控制器 ON / OFF
- 被控变量 多级式/比例调节式
- 错误信息

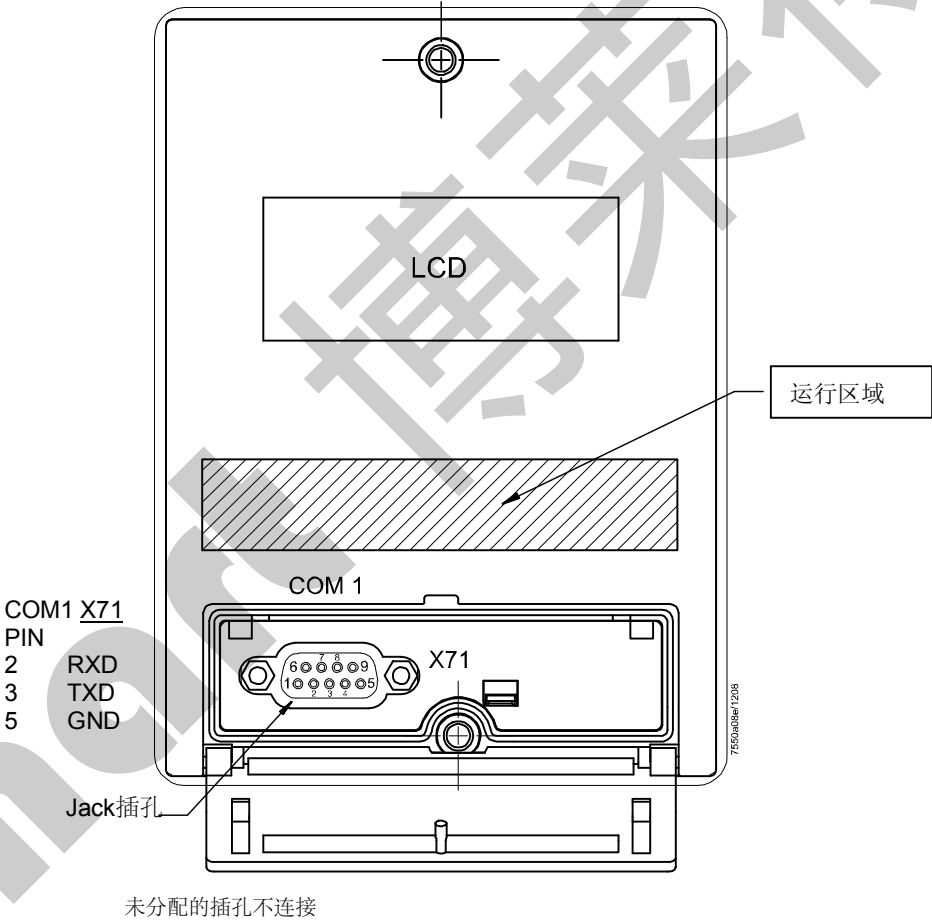
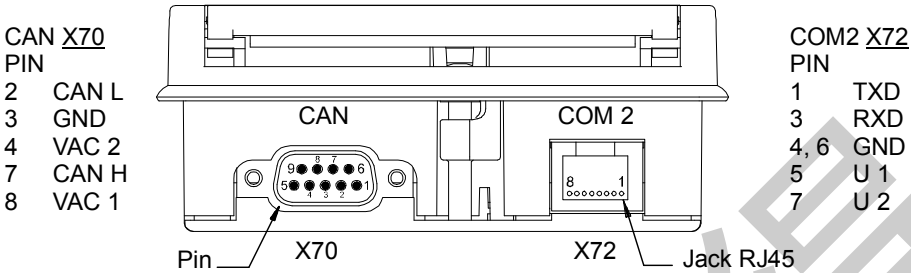
更多详细信息参考→ *Cold start thermal shock protection* 冷启动热冲击保护

7 显示和运行装置 AZL5...



Display and operating unit AZL5...显示运行元件 AZL5...

7.1 AZL5... 端子分配



- COM1

PC RS-232)端口;用于参数设置和可视化
借助于 PC 工具软件, SUB-D 9 pins
- COM2

通过外部总线接口(RS-232)的 BACS 端口
- CAN X70

用于 LMV5...主控器的 CAN bus 连接, RJ45
- COM1 和 COM2 不能同时启用!

注意事项

连接到 PC 的连接电缆

AZL COM1 9-pin connector		Cable	PC COM 9-pin socket	
1				1
2	RxD		RxD	2
3	TxD		TxD	3
4				4
5	GND		GND	5
6				6
7				7
8				8
9				9

7550101E/0502

引线分配连接 Siemens AZL5... - Trebing & Himstedt SPI3

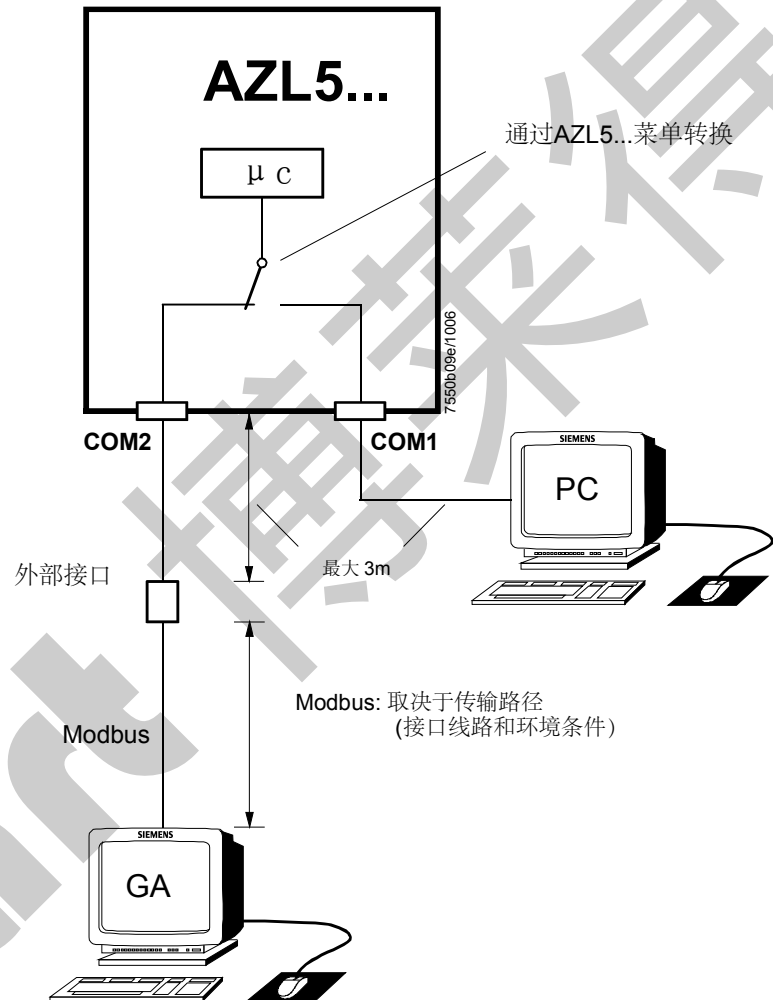
Trebing & Himstedt SUB-D		AZL5... RJ45
Pin	RS-232	Pin
2	RxD	3
3	TxD	1
5	GND	4 6

Trebing & Himstedt SUB-D		Converter RS-232 / RS- 485	AZL5... RJ45
Pin	RS-485	Depending on manufacturer	Pin
3	Bus-P		1
8	Bus-N		3
			4 6

7.2 AZL5...的端口

AZL5... 3 有个端口:

- 主控器端口: CAN bus 包括 AZL5... 的电源 (Sub-D 连接器, 在 AZL5... 下侧)
- PC / laptop 端口: RS-232 (Sub-D 插孔, 在 AZL5... 正面盖板之下)
- BACS 端口
包括内部 e-bus 接口的电源 (AZL5... 下侧 RJ45 孔)



AZL5... 菜单(«运行» → «选择运行模式»)提供以下选择:

- ☒ 接口 PC
- ☒ 通道 BACS on
- ☒ 通道 BACS off

注意事项

到主控器的 CAN bus 连接可仅仅同时与以下两个端口中的一个连接, 要么与«Interface PC 接口 PC» 结合, 要么与«Gateway BACS 通道 BACS» 结合。

7.2.1 PC 端口

与 PC 的通讯通过 AZL5...的端口 COM1 进行。

PC 软件 ACS450 提供以下运行功能:

- 设置参数显示, 运行状态, 故障类型和 故障发生时间(LMV5...)
- 支持设置空/燃比控制图表
- LMV5..参数设置.
- 趋势管理 (写入功能)
- 用于装置设置文档的打印输出功能
- AZL5...的程序更新

对于这些标准运行功能, 已经设置好以下传送参数:

- 19,200 bit / s
- 8 data bits
- No parity 无同位
- 1 stop bit

在 AZL5...程序更新过程中, PC tool 和 AZL5...之间的传输率 会自动增加到 38,400 bit / s。

7.2.2 连接到上位集成系统

(参考«Port for BACS BACS 端口»)

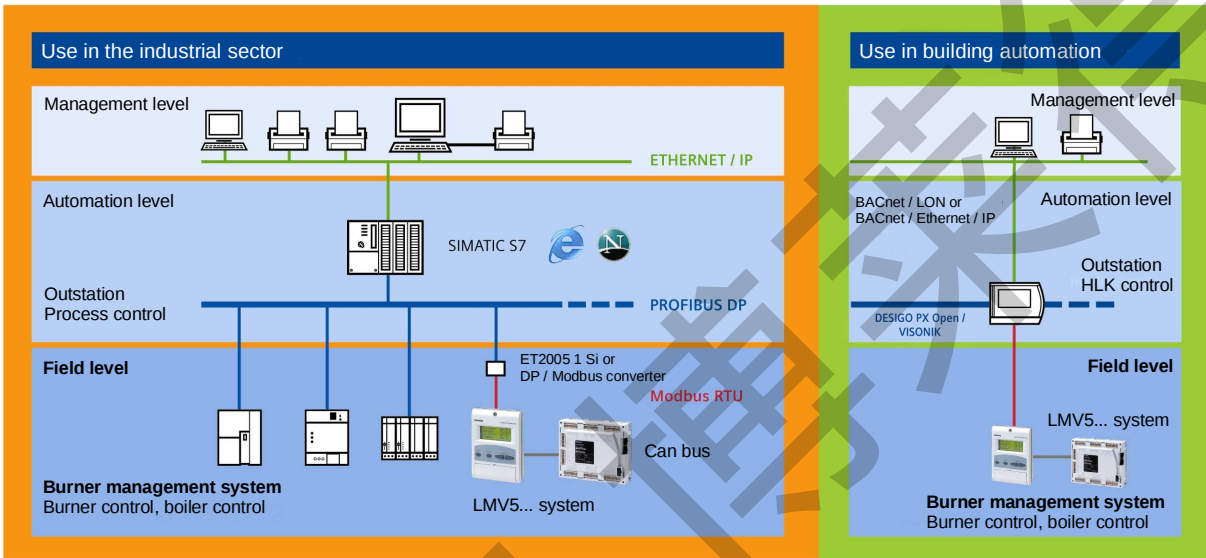
基本资料 和 BACS 功能

与 BACS 的通讯是由数据传输器和带电流阻断的外部总线接口完成的。该接口被连接到 AZL5... 的端口 COM2。依靠 AZL5...的配置，它可以 Modbus 运行。

Modbus

通过该总线协议，AZL5... 作为一个从动装置运行。使用的传输方式是 Remote Terminal Unit 远程终端设备。详细信息请参考文件“Modbus AZL5...”。
根据要求可以使用标准化接口软件。

示例: Siemens Simatic S7 和 LMV5... 系统的互联



7550p19e/1006

写入参数

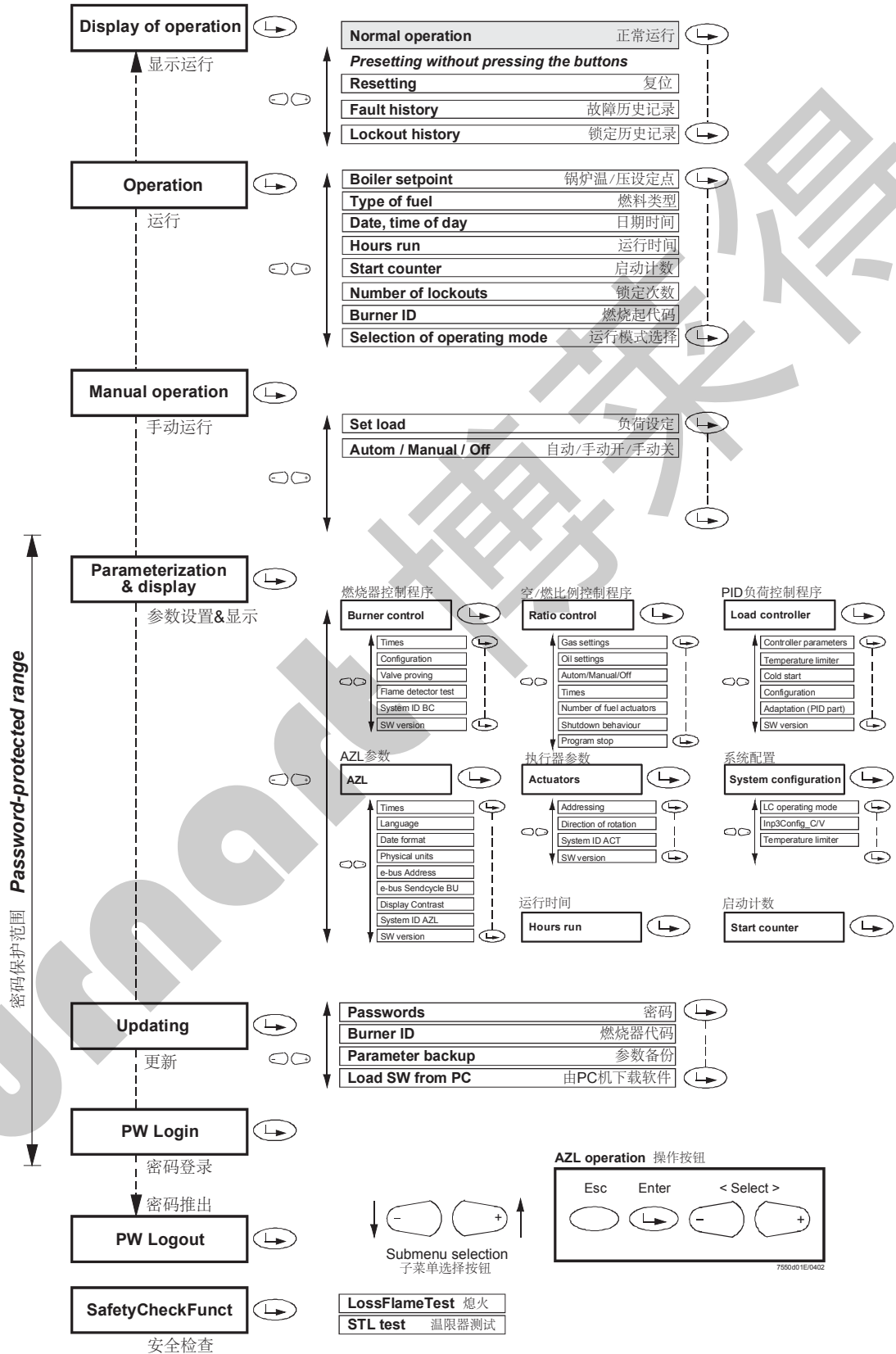
- 锅炉时序控制 (最大 8 个锅炉)
锅炉依预定义设置点时序控制:
在 AZL5...菜单«Params & Display 参数&显示» → «SystemConfig 系统配置», 将参数 «LC_OptgMode LC_运行模式»设置为 «Int LC bus»,
或
锅炉预设负荷时序控制:
此处, 将参数设置为«Ext LC bus».
- 选择燃料类型
- 设置日期和时间

只有**非安全相关**数据可以通过 BACS 改变。
不能通过 BACS 进行复位。

7.3 显示和设置

7.3.1 菜单结构

主菜单 **Main menu level**



显示

在«Normal operation 正常运行»中，已有的显示是系统默认显示，该默认显示会自动出现，并且只要不进行设置，不出现不正常情况像发生故障或启动保护，该默认显示会一直保留。

如果可以观察到启动过程，则同时按 **Select 选择**按钮 «<» 和«>» 或 the «Info 信息»按钮，可以将显示转换到 «Normal operation 正常运行»

HOME RUN 初始运行

(阶段 10)

L	M	V		5	x														
H	o	m	e															1	0
S	t	a	r	t		N	o			1	2	3	4	5	6				
F	0	5	.	1		A	0	2	.	4		0	4	.	3				

STANDBY 待机

(Phase 12)

S	e	t	p	o	i	n	t			1	2	5	°	C	
A	c	t		V	a	l	u	e		1	2	4	°	C	
F	u	e	l									O	i	l	
S	t	a	n	d	b	y								1	2

STARTUP | 启动 |

(Phases 20, 21)

W	a	i	t	i	n	g	f	o	r						
S	t	a	r	t		R	e	a	l	a	s	e		2	1
F	0	5	.	1		A	0	2	.	4		0	4	.	3

STARTUP II 启动II

(Phase 22)

S	t	a	r	t															
F	a	n		o	n													2	2
F	0	5	.	1		A	0	2	.	4		0	4	.	3				

STARTUP III 启动 III

(Phase 24)

D	r	i	v	i	n	g		t	o						
P	r	e	-	p	u	r	g	i	n	g				2	4
F	0	5	.	1		L	4	4	.	6		3	0	.	3

STARTUP IV 启动 IV

(Phases 30...34)

P	r	e	-	p	u	r	g	i	n	g				3	2
F	0	5	.	1		L	9	4	.	6		9	8	.	3

STARTUP V 启动 V

(P h a s e 3 6)

D	r	i	v	i	n	g	t	o							
l	g	n	i	t	i	o	n	P	o	s			3	6	
F	6	5	.	1		L	4	4	.	6		1	0	.	3

STARTUP VI 启动 VI (阶段 38)

I	g	n	i	t	i	o	n		P	o	s			3	8	
F	3	2	.	1		L	4	2	.	3		2	2	.	3	

STARTUP VII 启动 VI (阶段 40, 42, 44)

F	u	e	l													
R	e	l	e	a	s	e		1						4	0	
F	l	a	m	e									8	0	%	
F	3	2	.	1		L	4	2	.	3		2	2	.	3	

STARTUP VIII 启动 VIII (阶段 50, 52)

F	u	e	l													
R	e	l	e	a	s	e		2						5	0	
F	l	a	m	e									8	0	%	
F	3	2	.	1		L	4	2	.	3		2	2	.	3	

STARTUP IX 启动 IX (阶段 54)

D	r	i	v	i	n	g		t	o							
L	o	w	-	f	i	r	e							5	4	
F	2	8	.	5		L	3	8	.	3		1	8	.	5	

OPERATION I 运行 I (阶段 60)

S	e	t	p	o	i	n	t			1	2	5	°	C		
A	c	t		V	a	l	u	e		1	2	4	°	C		
S	e	t		L	o	a	d		5	7	.	5	%			
F	l	a	m	e						1	0	0	%			

OPERATION II 运行 II (阶段 62)

S	h	u	t	-	d	o	w	n								
L	o	w	-	f	i	r	e							6	2	
F	2	8	.	5		L	1	7	.	6		1	2	.	5	

SHUTDOWN 关机 (阶段 70)

S	h	u	t	d	o	w	n								7	0
F	2	8	.	5		L	1	7	.	6		1	2	.	5	

SHUTDOWN 关机 (阶段 72)

D	r	i	v	i	n	g		t	o							
P	o	s	t	p	u	r	g	e						7	2	
F	0	5	.	1		L	4	4	.	6		3	0	.	3	

SHUTDOWN 关机 (阶段 74...78)

P	o	s	t	p	u	r	g	i	n	g					7	4
F	2	8	.	5		L	1	7	.	6		1	2	.	5	

显示(连续)

SHUTDOWN 关机

(阶段 79)

T	e	s	t		A	i	r		P	r	e	s	s		
S	w	i	t	c	h									7	9
F	2	8	.	5		L	1	7	.	6		1	2	.	5

VALVE PROVING 阀门检漏

(阶段 80...83)

V	a	l	v	e		P	r	o	v	i	n	g			
														8	0
E	v	a	c	u	a	t	i	n	g						

V	a	l	v	e		P	r	o	v	i	n	g			
														8	1
T	e	s	t		a	t	m	o	s		P	r	e	s	s

V	a	l	v	e		P	r	o	v	i	n	g			
														8	2
F	i	l	l	i	n	g									

V	a	l	v	e		P	r	o	v	i	n	g			
														8	3
T	e	s	t		G	a	s		P	r	e	s	s		

SAFETY PHASE 安全阶段

(阶段 01)

S	a	f	e	t	y		P	h	a	s	e				
													0	1	

LOCKOUT 锁定

(阶段 00)

L	o	c	k	o	u	t									
R	e	s	e	t		v	i	a							
O	p	e	r	a	t	i	o	n	a	l	S	t	a	t	
	S	t	a	t	u	s	/	U	n	l	o	c	k		

示例：锁定历史的锁定显示

当发生锁定时，每隔 5s 交替显示。

按 **Enter** 按钮选择两个显示文本中的 1 个。这样的话，交替循环就会被打断。

示例：根据与燃气检漏阀连接的燃气压力信号进行锁定。

1		1	8	.	0	6	.	9	9		1	0	:	3	5
C	:	3	1		D	:	0	0		P	:	8	1		
S	t	a	r	t		N	o		:	1	2	3	4	5	6
L	o	a	d	:		2	5	.	0			G	a	s	

G	a	s		P	r	e	s	s	u	r	e	w			
V	a	l	v	e		P	r	o	v	i	n	g			
V	a	l	v	e		o	n		G	a	s				
S	i	d	e		l	e	a	k	i	n	g				

C = error code 错误代码 D = diagnostics 诊断

P = phase 阶段 VP = gas valve proving 燃气阀门检漏

示例：故障历史中故障显示

与锁定历史相反，故障历史包括各种级别的故障而不仅仅是锁定故障。

如果发生故障，每隔 5s 交替显示

1	2		C	l	a	s	s	:		0	3		G	A	S
C	o	d	e	:	2	1		P	h	a	s	e	:	2	4
D	i	a	g	:	0	0		L	o	d	:		0	.	0
S	t	a	r	t		N	o	:		1	2	3	4	5	6

示例：安全回路开路

S	a	f	e	t	y		L	o	o	p					
o	p	e	n	!											

示例：锁定即时显示

如果发生锁定，每隔 5s 交替进行显示。

L	o	c	k	o	u	t									

G	a	s		P	r	e	s	s	u	r	e		w		
V	a	l	v	e		P	r	o	v	i	n	g			
V	a	l	v	e		o	n		G	a	s				
S	i	d	e		l	e	a	k	i	n	g				

示例：安全关机即时显示

如果发生安全关机，每隔 5s 进行显示。

S	a	f	e	t	y		S	h	u	t	d	o	w	n	

G	a	s		P	r	e	s	s	u	r	e		h	a	s
d	r	o	p	p	e	d		b	e	l	o	w			
m	i	n	i	m	u	m		L	i	m	i	t			

示例：警报即时显示

如果发生警报，每隔 5s 进行显示。

W	a	r	n	i	n	g									

C	u	r	v	e		G	r	a	d	i	e	n	t		
t	o	o		h	i	g	h								

示例：启动保护即时显示

如果发生启动保护，每隔 5s 进行显示。

S	t	a	r	t		P	r	e	v	e	n	t	i	o	n

A	i	r		P	r	e	s	s	u	r	e				
o	n														

菜单选择

主菜单项选择如下：

O	p	e	r	a	t	i	o	n	a	l	S	t	a	t	
O	p	e	r	a	t	i	o	n							
M	a	n	u	a	l		O	p	e	r	a	t	i	o	n
P	a	r	a	m	s		&		D	i	s	p	l	a	y

选择

为了指示选择，菜单项的第一个字母以闪烁光标显示。
只要在显示的 4 个主菜单项中通过按 **Select** 按钮进行选择，选项就会滚动。
如果其它一些(当前未显示) 菜单项需要选择的话，按 **Select** 菜单就会滚动。
按 **Enter** 按钮确认最后选择。
选择过程与其它级别的菜单相似。

示例：

O	p	e	r	a	t	i	o	n							
M	a	n	u	a	l		O	p	e	r	a	t	i	o	n
P	a	r	a	m	s		&		D	i	s	p	l	a	y
U	p	d	a	t	i	n	g								

修改标准参数

该功能通过燃烧器控制部分预吹扫时间的设置示例显示。

相关主菜单项的选择：

选择主菜单项«Parameterization & Display 参数设置&显示»，按上述描述过程进行选择：

O	p	e	r	a	t	i	o	n	a	l	S	t	a	t	
O	p	e	r	a	t	i	o	n							
M	a	n	u	a	l		O	p	e	r	a	t	i	o	n
P	a	r	a	m	s		&		D	i	s	p	l	a	y

P

 = flashing pointer 闪烁光标

请认真阅读 «Safety notes on settings and parameterization 显示和参数设置的安全注意事项»!

改变参数设置之前，必须输入密码。因此，会出现下面的显示。

首先， 指针指示到设置终端行«Access without PW»的第一个字符。对于«Enduser 终端用户»的访问层面，总是可以无密码进入访问。

- 如果输入了有效的密码，从进入该参数设置级别直到合法时间结束，或直到手动操作使其不合法，将不会再有密码提示。
- 如果需要的话，在合法时间到期之前在主菜单的底部线可以将进入参数设置停用。

如果通过密码进入，通过移动光标(指向终端行信息的第一个字母) 和按 **Enter** 按钮选择 «Enter password 密码输入»行。

接着，光标移到密码输入行的第一个位置。现在，可以通过增或减来选择字母(数字或字母)。然后按 **Enter** 按钮确认。如果发生输入错误的话，最后一个字母可以通过 **Esc** 按钮再次进行编辑。

其它密码位置可以通过相似方法进行选择，输入及确认。因此，当输入密码时，总是只有一个字母可见。

当输到密码的最后一个字母时，按 **Enter** 按钮确认输入。

- 密码与访用户访问级别 (Service, OEM, SBT)相联系。这就意味着只有相应层面的相关用户才能对该层面参数设置进行编辑。
- 当离开参数设置层面时， 会提供一份备份。

服务
OEM =燃烧器制造商
SBT = Siemens 西门子

启动显示

A	c	c	e	s	s		w	-	o	u	t		P	W	
A	c	c	e	s	s		S	e	r	v					
A	c	c	e	s	s		O	E	M						
A	c	c	e	s	s		S	B	T						

输入密码第一个字母之前的显示:

E	n	t	e	r		P	a	s	s	w	o	r	d		
:	*	*	*	*	*	*	*	*							

输入密码第三个字母时的显示:

E	n	t	e	r		P	a	s	s	w	o	r	d		
:	*	*	S	*	*	*	*	*							

如果密码输入检查有效， 将会转换到下一级菜单。否则的话，显示将会返回到主菜单级。

第一级子菜单

示例：访问并选择子菜单«Burner control 燃烧器控制»

B	u	r	n	e	r	C	o	n	t	r	o	l			
R	a	t	i	o	C	o	n	t	r	o	l				
L	o	a	d		C	o	n	t	r	o	l	l	e	r	
A	Z	L													

第二级子菜单 I

示例：访问并选择子菜单 «Times 时间»

T	i	m	e	s											
C	o	n	f	i	g	u	r	a	t	i	o	n			
V	a	l	v	e		P	r	o	v	i	n	g			
F	l	a	m	e	F	a	i	l	T	e	s	t			

第三级子菜单

示例：访问并选择子菜单 «Times Startup 启动时间»

T	i	m	e		S	t	a	r	t	u	p	1			
T	i	m	e		S	t	a	r	t	u	p	2			
T	i	m	e		S	h	u	t	d	o	w	n			
T	i	m	e		G	e	n	e	r	a	l				

M	i	n	T	i	m	e	S	t	a	r	t	R	e	I	
F	a	n	R	u	n	u	p	T	i	m	e				
P	r	e	-	p	u	r	g	e	T	i	m	e	G	a	s
P	r	e	-	p	u	r	g	e	T	i	m	e	O	i	I

设置参数：

- a) 需要的参数已经被访问并修改后，将会出现下列显示。「Curr 当前»和«New 新»一开始显示完全相同的值，也就是实际参数值。

光标自动移动«New»。这时可以输入新的数值。

依靠 AZL5... 自动显示 4 个可能的设置范围信息行以及相关结果：

- 0...12.6 s 分辨率 0.2 s
- 13...63 s 分辨率 1 s
- 70...630 s 分辨率 10 s
- 11...63 min 分辨率 1 min

P	r	e	-	p	u	r	g	e	T	i	m	e	G	a	s
C	u	r	r	:	1	2	.	6	s						
N	e	w		:	1	2	.	6	s						

设置新的值

P	r	e	-	p	u	r	g	e	T	i	m	e	G	a	s
C	u	r	r	:	1	2	.	6	s						
N	e	w		:			3	0	s						

- b) 当主控器已处理完参数设置，新的值就会出现在行 «Curr»上。用户必须确保这 2 个值是相同的(显示的安全测试)。

P	r	e	-	p	u	r	g	e	T	i	m	e	G	a	s
C	u	r	r	:			3	0	s						
N	e	w		:			3	0	s						

用户可以通过 **Esc** 按钮回到上一层级别的菜单。

执行器编址（功能分配）

进行编址时，执行器必须打开。按钮和 LED 位于执行机构内（打开外壳可见）。
与 AZL5...进行编址，按钮是用于定义执行器的地址。
当装置试运行，执行器处于编址模式中。
为了显示这一状态，LED 处于亮的状态。LED 不亮时，参考 下面的«Reset 重新设置»。

为了定义地址，由 AZL5...进入以下菜单：
«Params & Display 参数&显示» → «Actuators 执行器» → «Addressing 编址»

该菜单包括编址执行器的选择 (例如空气执行器)。通过适当的光标选择和按 **Enter** 按钮，用户可以选择需要的执行器功能。
通过 **Enter** 按钮启动地址分配。AZL 稍后将会提示用户按编址执行器上的按钮。
AZL5...确认成功的地址分配。当然，执行器的地址要进行检查，防止现在出现闪烁代码。
对于该系统的其它执行器该过程可以重复进行，但是 AZL5... 不允许重复分配。那样的话，AZL...会通知用户该执行器已被使用。

旋转方向

选择旋转方向定义时，由 AZL5...进入以下菜单：
«Params & Display 参数&显示» → «Actuators 执行器» → «DirectionRot 旋转方向»

用户可以选择«Standard 逆时针» 和 «Reversed 顺时针»:



检查旋转方向时，每一个执行器都要移动到无故障待机模式的初始位置。
参数被编入主控器文档内，这样当更换执行器时就不需要再重新进入旋转方向。

注意事项: 设置点火位置或曲线后，只有删除设置菜单«Delete Curves 删除曲线»上的曲线和点火位置后才可以改变旋转方向

重新设置

当需要更换，维修或编址错误(用户造成的地址分配错误)时，该功能可以对已经编址好的执行器进行重新设置。
使用该功能时，用户必须在正常运行下长按执行器编址按钮至少 10s 钟。然后执行器将会重新设置它的地址，这些地址由待机状态下 LED 指示。

由执行器 LED 指示的运行状态

电源供应给未编址执行器

LED 保持 ON 状态

按编址按钮(编址过程中的显示)



编址完成，
执行器正常运行

- 执行器通过 LED 给出地址号。闪烁间隔是 200ms:
- | | | | | |
|----------|-------|---|----------------------|---------|
| 1 pulse | 1 个脉冲 | ⇒ | air actuator | 空气执行器 |
| 2 pulses | 2 个脉冲 | ⇒ | gas actuator | 燃气执行器 |
| 3 pulses | 3 个脉冲 | ⇒ | oil actuator | 燃油执行器 |
| 4 pulses | 4 个脉冲 | ⇒ | auxiliary actuator | 辅助执行器 |
| 5 pulses | 5 个脉冲 | ⇒ | auxiliary actuator 2 | 辅助执行器 2 |
| 6 pulses | 6 个脉冲 | ⇒ | auxiliary actuator 3 | 辅助执行器 3 |

在每一个闪烁循环后，有 1.2s 的暂停。

燃气执行器示例



以下部分包括主控制器模块«Fuel / air ratio control 空/燃比控制»使用的曲线的参数设置。

选择菜单 «Ratio control 比例控制»

选择菜单见如下：

S	e	t	t	i	n	g	s		G	a	s					1)
S	e	t	t	i	n	g	s		O	i	l					2)
A	u	t	o	m	/	M	a	n	u	a	l	/	O	f	f	3)
T	i	m	e	s												4)
N	u	m	F	u	e	l	A	c	t	u	a	t	o	r	s	5)
S	h	u	t	d	o	w	n	B	e	h	a	v				6)
P	r	o	g	r	a	m		S	t	o	p					7)

3) 到 6)的选择会导入指定参数进行标准参数设置。

选择 1)：

选择菜单 «Settings gas 燃气应用设置»

只有与当前启用的燃料类型相关的数据才可以进行参数设置。

S	p	e	c	i	a	l	P	o	s	i	t	i	o	n	s	1)
C	u	r	v	e			P	a	r	a	m					2)
L	o	a	d		L	i	m	i	t	s						3)
L	o	a	d		m	a	s	k		o	u	t				4)
A	u	x	A	c	t	u	a	t	o	r						5)

访问 1) (*HomePositions* 初始位置, *PrepurgePositions...*预吹扫位置)，选择 3)到 5)会导入指定参数进行标准参数设置。

选择 2)：

选择菜单 «Curve Param 曲线参数» (modulating 比例调节式)

P	o	i	n	t		L	o	a	d		:	2	3	.	2	
		:		1		F	u	e	l		:	2	3	.	2	
M	a	n				A	i	r			:	4	1	.	6	
						A	u	x			:	3	3	.	3	
						A	u	x		2	:	2	9	.	2	仅限 LMV52...
						A	u	x		3	:	1	3	.	8	仅限 LMV52...
						F	U				:	4	5	.	0	仅限 LMV52...

在该例中，点火位置被复制到曲线的第一个点处。
当点火位置被定义但是曲线上还没有输入任何点时，上述动作会自动进行。输入的初始负荷值是燃料执行器的定位值。
该点也是自动作为小火点。
如果安装员尝试在点火位置定义之前达到子菜单 «Curve parameter settings 曲线参数设置»，就会出现数据标记号«1»。但是位置域显示«XXXX»，这表明数据是无效的。
当进行参数设置时，安装员要按以下指导进行，输入点火位置开始操作，先粗调节低负荷和额定负荷位置，再微调曲线设置，直到达到 15 个曲线点。

曲线的设置可以以 2 种不同的方式进行：

1. 单个点进行特定输入。
2. 手动运行空/燃比控制，直到达到的值作为一个新的点存储起来。

下面给出了对两种方法更详细的描述:

Editing or introducing an individual point 编辑或引入一个单独点

在该设置模式下, 曲线的一个单独点通过 **Enter** 按钮确认«Point»上的光标进行编辑, 这样光标就可以跳到曲线点编号上。

通过滚动选择 (可用的) 曲线点, 可以选择要编辑的点或新的点。确认之后, 光标跳到显示的右边区域 t, 因此针对某个执行器位置以及相关负荷值, 对其进行改变或调整。下面以图表形式显示了该过程:

当进入该菜单时, 光标被定为在«Point»。为了编辑曲线点, 光标必须被定位在«Point»。

- 光标定位在«Point»:

P	o	i	n	t		L	o	a	d	:	2	3	.	5
						F	u	e	l	:	2	3	.	2
M	a	n				A	i	r		:	4	1	.	6
						A	u	x		:	3	3	.	3

- 按 **Enter** 键继续



P	o	i	n	t		L	o	a	d	:	2	3	.	5
		:		3		F	u	e	l	:	2	3	.	2
	O	2				A	i	r		:	4	1	.	6
		4	.	5		A	u	x		:	3	3	.	3

在选择曲线点号以后, 相关点数据将会总是显示在右边列(见上面)。如果 PLL52.110A200 O2 模块和氧量传感器被连接到系统, 在那下面将会显示当前测得的氧量值。

第一个未使用的点的号总是最高的。例如, 如果使用 3 个点, 在排序之前将会给出一个新的序列号为 4 的点。该新的点的特征是, «XXXX» 显示点的数据。

注意事项: 当引入一个新的点时, 将会跳过下面的显示!

-用于改变参数数据:

选择需要的曲线点, 然后按 **Enter** 键继续。



P	o	i	n	t		P	o	i	n	t				
		:		3		c	h	a	n	g	e	?		
M	a	n				d	e	l	e	t	e	?		

此处, 光标的位置可以在«change?修改?»和«delete?删除?»之间改变。编辑点时, 必须选择 «change?修改?»

- 按 **Enter** 键继续



S	t	e	l	l	a	n	t	r	i	e	b	s	-		
p	o	s	i	t	i	o	n	e	n						
	M	i	t		A	n	f	a	h	r	e	n			
	O	h	n	e		A	n	f	a	h	r	e	n		

该选择可以用于决定负荷和选择的曲线的位置是否会到达。因此，曲线点不需要到达就可以进行改变。

下面的描述同样适用于 *without driving* 无驱动，但是达不到要求的负荷和位置：



通过 *without driving* 无驱动功能改变的曲线点必须进行检查，以确保它们的燃烧值是正确的！

如果曲线点已经被设置为 *without driving* 无驱动，重新进行调整的程度依靠估计。这就意味着将无法再验证来自燃烧的所有曲线点都是设置适当的。这一点必须通过使用充足的测量设备进行燃烧调整。

- 按 **Enter** 键继续



P	o	i	n	t		L	o	a	d		:	2	3	.	5
		:		3		F	u	e	l		:	2	3	.	2
	O	2				A	i	r			:	4	1	.	6
		4	.	5		A	u	x			:	3	3	.	3

应该注意到，对于这些可以在待机状态和正常运行下进行的设置，执行器将会驱动到显示位置或改变位置。

在向被分配在曲线点上的负荷移动的过程中，可以通过 **Esc** 键停止移动。在执行器接近位置的过程中，右侧显示的是 «>» 而不是«:»。

注意：如果引入一个新的点，输入的该点的数据是实际值。

将要改变的参数(例如燃料位置) 可以通过改变光标的位置进行选择。

P	o	i	n	t		L	o	a	d		:	2	3	.	5
		:		3		F	u	e	l		:	2	3	.	2
	O	2				A	i	r			:	4	1	.	6
		4	.	5		A	u	x			:	3	3	.	3

系统到达选择的曲线点后:

- 按 **Enter** 键继续



P	o	i	n	t		L	o	a	d	:	2	3	.	5
		:		3		F	u	e	l	:	2	3	.	2
	O	2				A	i	r		:	4	1	.	6
		4	.	5		A	u	x		:	3	3	.	3

现在, 选择的参数可以在线进行改变。这就意味着系统以选定的斜坡速度的速率而随着变化改变。按 **Enter** 键保存改变值。

现在, 额外的要改变的参数可以进行选择。

如果在 **Enter** 键之前按 **Esc** 键, 系统将会拒绝对已选参数的修改(例如燃料位置), 最后保存的值将会被修复。

当通过 **Esc** 键离开该层面时, 将会出现以下询问:

P	o	i	n	t											
S	t	o	r	e					-	>	E	N	T	E	R
C	a	n	c	e	l				-	>	E	S	C		

按 **Enter** 键可以保存修改或新的设置点, 并且可以将它们以正确的命令添加到已经存在的设置点上(在存储过程中, 不要按按钮。

为了指示这一点, 显示上会出现标志)。

可以通过 **Esc** 键撤销修改。

Canceling a curvepoint 删除曲线点

当进入该菜单时，指针指示在«Point»。要删除一个曲线点，光标必须指示在«Point»。

- 指针指示在«Point»:

P	o	i	n	t		L	o	a	d	:	2	3	.	5
						F	u	e	l	:	2	3	.	2
M	a	n				A	i	r		:	4	1	.	6
						A	u	x		:	3	3	.	3

- 按 **Enter** 键继续



Point of curve number 曲线点编号

P	o	i	n	t		L	o	a	d	:	2	3	.	5
		:		3		F	u	e	l	:	2	3	.	2
	O	2				A	i	r		:	4	1	.	6
		4	.	5		A	u	x		:	3	3	.	3

通过访问曲线点编号，选择各个点。

与各点编号相关的数据总是会显示在右边列(见上面)。

- 用于删除参数数据:

选择需要的点，然后按 **Enter** 键继续



P	o	i	n	t		P	o	i	n	t				
		:		3		c	h	a	n	g	e	?		
M	a	n				d	e	l	e	t	e	?		

此处，光标位置可以在«change?修改?»和«delete?删除?»之间改变。

要删除曲线上的点，此处必须选择«delete?删除?»

按 **Enter** 键确认

已选的点已经被删除，执行器移动到剩余曲线点决定的位置，换句话说就是会保持系统的输出不变。

Setting the curve via manual control 通过手动控制设置曲线

除了通过各个点输入进行曲线设置外，也可以手动操作调整燃烧器使之适应于存储的可选点。该过程如下:

离开菜单项«CurveParams 曲线参数»后，当到达菜单«Man»时，将光标定位于该菜单。

- 光标指示在«Man»:

P	o	i	n	t		L	o	a	d	:	2	3	.	5
						F	u	e	l	:	2	3	.	2
M	a	n				A	i	r		:	4	1	.	6
						A	u	x		:	3	3	.	3

按 **Enter** 键后，出现以下显示：

	O	2				L	o	a	d		:	2	3	.	5
		4	.	5		F	u	e	l		:	2	3	.	2
M	a	n				A	i	r			:	4	1		6
:	2	3	.	5		A	u	x			:	3	3	.	3

该菜单使调试人员可以通过使用增或减手动修改输出，让执行器在两点之间按比例线性插入进行运行（在参数设置的曲线点外：外插法）。除此之外，如果 PLL52.110A200 O2 和氧量传感器被连接到系统上，则当前获得的氧量值会显示出来。

此处可以通过 **Esc** 键停止向预设置输出的移动。

实际曲线设置是在粗预定义曲线点和已经定义的设置点之外的基础上通过调整整个空/燃比控制系统进行的。再次按 **Enter** 键后，可以在要求的位置引进新的点。

接下来，可以修改执行器位置：

P	o	i	n	t		L	o	a	d		:	2	8	.	5
		:		3		F	u	e	l		:	2	8	.	4
	O	2				A	i	r			:	4	5	.	2
		4	.	5		A	u	x			:	3	1	.	3

进一步的设置过程和使用的 «Edit individual point 编辑单个点» 一样。

示例：通过手动控制的空/燃比控制系统调整

前提条件：没有曲线点要进行参数设置

1. 启用程序终止

执行菜单：«Params & Display 程序&显示» → «Ratio Control 比例控制» → «Program Stop 程序终止»
→ 从«deactivated 停用»到 «Stop_Ph24 停止_阶段 24»得参数设置

2. Starting the system 启动系统

执行菜单：«Params & Display 参数&显示» → «Ratio Control 比例控制» → «Settings Gas / Oil 燃气/燃气设置» → «Special Positions 特殊点» → «Autom / Manual / Off 自动/手动/关闭»
或：«Manual Operation 手动运行» → «Autom / Manual / Off 自动/手动/关闭»到 «Burner on 燃烧器开机»
最后确认。

3. 设置预吹扫位置

系统开始启动时序，并且在阶段«Driving to Prepurge 24 驱动到预吹扫 24»停止。现在，预吹扫位置可以在菜单«SpecialPositions»上设置。接着，在菜单«ProgramStop 程序终止»上，转换到«Stop_Ph36 停止_阶段 36»。

4. 设置点火位置

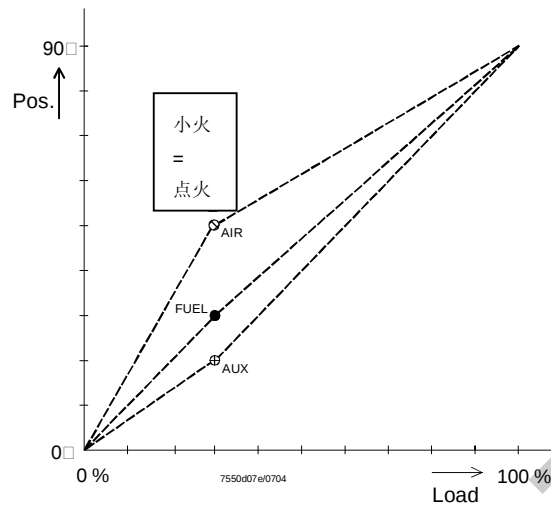
系统继续启动时序，并且在阶段«Driving to ignition position 36 驱动到点火位置 36»停止。现在，点火位置可以在菜单«SpecialPositions 特殊位置»上设置。

接着，在菜单 «ProgramStop 程序终止»上，如果紧接着就运行的话，设置为 «Stop_Ph72»。

燃烧器点燃后重新调整点火位置：«ProgramStop 程序终止»到«Stop_Ph44 停止_阶段 44»，或者是引燃火焰关闭后用于点火阀点火的«Stop_Ph52 停止_阶段 52»。接着在菜单 «ProgramStop 程序终止»上，设置为 «Stop_Ph72 停止_阶段 72»。

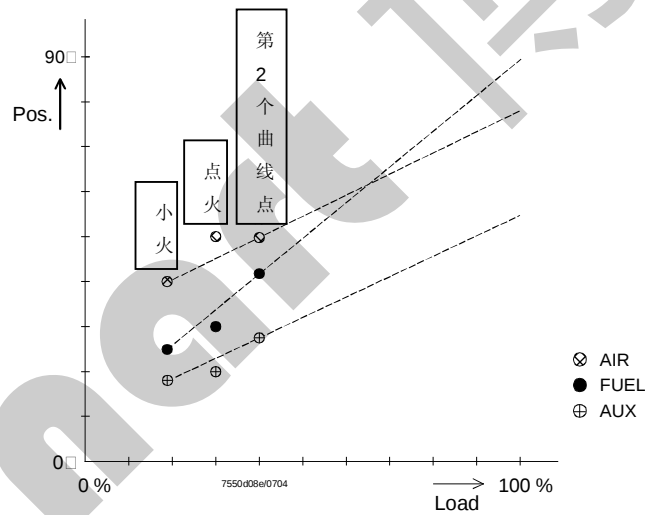
5. 手动控制曲线设置

系统继续启动时序，假设在正常运行条件下。输入的第一个曲线点是点火位置，输入的负荷是燃料执行器的度数(旋转角度)。

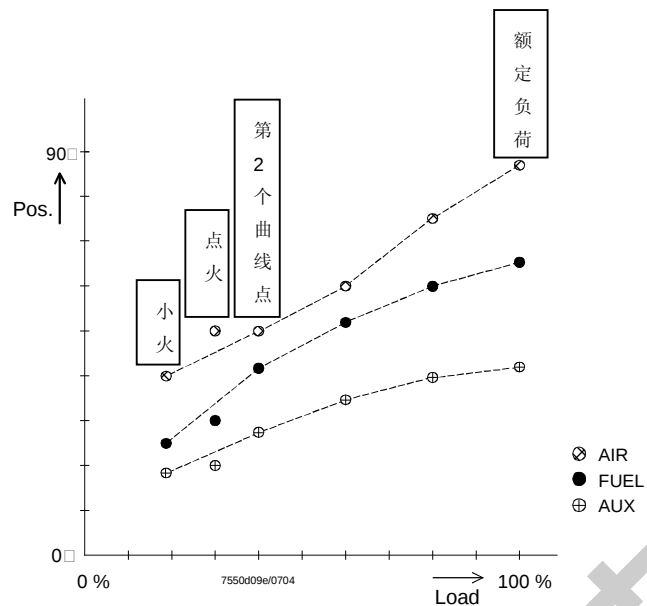


Change of load 负荷变化 / position resulting from an automatically entered point 自动输入点造成的位置

从菜单 «Params & Display 参数&显示» 上选择«Man» → «Ratio Control 比例控制» → «Settings Gas / Oi 燃气/燃油设置 I» → «Curve Param 曲线参数»。现在可以通过改变负荷使得符合上述曲线。一个点可以被保存在每一个中间点。负荷 / 位置图表如下：



Change of load 负荷变化 / position with two points 两点定位



Change of load 负荷变化/ position with several points 几个点定位
使用这种方法，直到确定 15 个点。

6. 关机

执行菜单: «Params & Display 参数&显示» → «Ratio Control 比例控制» → «Settings Gas / Oil 燃气/燃油设置»
→ «Special Positions 特殊点» → «Autom 自动 / Manual 手动 / Off 关闭»
或: «Manual Operation 手动运行» → «Autom 自动 / Manual 手动 / Off 关闭»
到«Burner off 关闭燃烧器»
最后确认

7. 设置后吹扫位置

系统停机，并且停止在阶段«Driving to postpurge 72 驱动到后吹扫 72»。
现在，在菜单 «Special positions 特殊点» 上的后吹扫位置可以进行设置。
接着，在 «Program Stop 程序终止» 上，设置到 «deactivated 停用»。
系统继续关机时序，并且停止在阶段«Standby 12 待机 12»。

Selection menu 选择菜单 «Settings Oil 燃油设置»

只有与当且有效的燃料类型相关的数据才可以进行参数设置

S	p	e	c	i	a	l	P	o	s	i	t	i	o	n	s	1)
C	u	r	v	e			P	a	r	a	m	e	t	e	r	2)
L	o	a	d		L	i	m	i	t	s						3)
A	u	x	A	c	t	u	a	t	o	r						4)

选择 1) (HomePositions 初始位置, PrepurgePositions 预吹扫位置), 3) 和 4) 会导致对指定参数的进行标准参数设置。

选择 2) 导致:

C	u	r	v	e		S	e	t	t	i	n	g	s			1)
O	p	e	r	a	t	i	o	n	M	o	d	e				2)

选择 2) 会导致运行模式的标准参数设置(比例调节式或多级式)。

选择 1) 会导致比例调节式的曲线设置(参照燃气) 或多级式的曲线设置, 这些设置是根据参数化了的运行模式进行的。

Setting modulating fuel 比例调节式燃料设置 / air ratio control 空气比例控制 I

参考选择菜单«Settings Gas 燃气设置»

Setting multistage fuel 多级式燃料设置 / air ratio control 空气比例控制

对于多级式空/燃比控制, 定位值可以通过两种方式进行修改:

1. 为便于使用«Followed», 设置下一个预设点, 执行器无需动作
2. 由«below» 通过«Followed»设置开关和运行位置。这就意味着首先要调整阶段 1, 接着是下一个转换点, 等等。

A	c	t	u	a	t	o	r									
P	o	s	i	t	i	o	n	s								
	f	o	l	l	o	w	e	d								
	n	o	t		f	o	l	l	o	w	e	d				

当开关 on / off 和 运行位置已经根据«Not followed»进行参数设置后, 它们的值是可以修改的。系统保持在它当前的阶段。

菜单提供«Followed» 或 «Not followed»选择。

在进行参数设置时, 会一直保持显示状态。

当进入菜单选项时, 会出现运行位置 «Stage 1 阶段 1»

通过 **Selection** 按钮, 可以观察到所有开关和运行点的输入位置。

这对系统没有影响, 即使已经选择了«Followed» :

如果选择调整«Followed», 则参数设置执行如下:

P	o	i	n	t	I	A	i	r			:	2	8	.	5
:	B	S	1		I	A	u	x	1		:	2	8	.	4
	O	2			I						:				
		4	.	3	I						:				

Setting multistage fuel 多级式燃料设置 / air ratio control 空气比例控制

«Followed»

启动设置与比例调节式运行相似，包括在运行位置«Stage 1»的点火位置的自动输入，如果这些仍然显示无效值 (显示: XXX.X 代表一个值)。

P	o	i	n	t	I	A	i	r		:	2	8	.	5
:	B	S	1		I	A	u	x	1	:	2	8	.	4
	O	2			I					:				
		4	.	3	I					:				

对于一个点的微调，按 **Enter** 键确认。

P	o	i	n	t	I	A	i	r		:	2	8	.	5
:	B	S	1		I	A	u	x	1	:	2	8	.	4
	O	2			I					:				
		4	.	3	I					:				

这会导致接近输出阶段 1。此处，进行调整的执行器可以进行选择。再按 **Enter** 键确认。

P	o	i	n	t	I	A	i	r		:	2	8	.	5
:	B	S	1		I	A	u	x	1	:	2	8	.	4
	O	2			I					:				
		4	.	3	I					:				

现在，可以对值进行修改，则各自的执行器会以固定斜坡速度的速率随着值的变化而变化。

按 **Enter** 键保存该值，按 **Esc** 键放弃该值。

以这种方式，所有的阶段都可以一一进行设置。

下面的表格显示了在选择一个点之后系统对此的响应。然而只有在至少转换点明确使用的条件下 (≠ XXXX)，相关值才会进行转换。

Selected point 选择点	Response 响应	备注
Operating point stage 1 1 段火运行点	Approach of stage 1 接近阶段 1	Fine adjustment of stage 1 微调阶段 1
Switch-on point stage 1 1 段火开机点	Approach of stage 1 接近阶段 1	Setting from stage 1 off
Switch-off point stage 2 双段火关机点	--	Setting from both stage 1 and stage 2 off
Operating point stage 2 双段火运行点	Approach of stage 2 接近阶段 2	Fine adjustment of stage 2 微调阶段 2
Switch-on point stage 3 3 段火开机点	Approach of stage 2 接近阶段 2	Setting from stage 2 off
Switch-off point stage 3 3 段火关机点	--	Setting from both stage 2 and stage 3 off
Operating point stage 3 运行点阶段 3	Approach of stage 3 接近阶段 3	Fine adjustment of stage 3 微调阶段 3

System response when a point is selected 选点时系统响应

1) 启动自整定

通过 AZL5... 菜单, 服务工程师可以手动启用负荷控制器的自整定功能。

选择菜单项«Adaption» (在负荷控制器的参数设置范围内)后, 会出现以下显示:

– 光标指示在«Start adaption 启动自整定»。通过按 **Enter** 键启动自整定

S	t	a	r	t		A	d	a	p	t	i	o	n		
w	i	t	h			E	N	T	E	R				6	0
S	e	t	p	o	i	n	t	:	7	0	.	0	°	C	
A	c	t		V	a	l		:	6	0	.	0	°	C	

按 **Enter** 键启用自整定后, 接着会出现以下文本:

A	d	a	p	t		a	c	t	i	v	e				
L	o	a	d					:	5	2	.	0	%		
A	c	t		V	a	l		:	6	0	.	0	°	C	
C	a	n	c	e	l		w	i	t	h		E	S	C	

根据自整定步骤, 会出现以下显示与上述显示交替:

A	d	a	p	t		a	c	t	i	v	e				
S	e	t	t	i	n	g		P	h	a	s	e			
m	a	x	.		1	0		m	i	n					
C	a	n	c	e	l		w	i	t	h		E	S	C	

A	d	a	p	t		a	c	t	i	v	e				
T	e	m	p		S	e	t	b	a	c	k				
A	c	t		V	a	l		:	6	0	.	0	°	C	
C	a	n	c	e	l		w	i	t	h		E	S	C	

A	d	a	p	t		a	c	t	i	v	e				
H	e	a	t	i	n	g									
m	a	x	.		1	0		m	i	n					
C	a	n	c	e	l		w	i	t	h		E	S	C	

2) 成功完成自整定

完成自整定之后，会显示相关特性。

通过按 **Selection** 按钮，将会显示 P-, I- and D-parts 以及获得的回路延迟时间 T_u :

A	d	a	p	t	i	o	n			o	k				
P	-	P	a	r	t			(	X	p	)				
										X	2	5	.	0	%
C	o	n	t	i	n	u	e			w	i	t	h	<	>

A	d	a	p	t	i	o	n			o	k				
I	-	P	a	r	t			(	T	n	)				
												4	0	0	s
C	o	n	t	i	n	u	e			w	i	t	h	<	>

A	d	a	p	t	i	o	n			o	k				
D	-	P	a	r	t			(	T	v	)				
												3	5	s	
C	o	n	t	i	n	u	e			w	i	t	h	<	>

A	d	a	p	t	i	o	n			o	k				
D	e	l	a	y		T	i	m	e		(	T	u	)	
												1	0	s	
C	o	n	t	i	n	u	e			w	i	t	h	<	>

3) 删除自整定功能

如果负荷控制器不能选择合适的整定，那么它将会停止自整定并且显示以下文本。

如果运行的自整定通过 **Esc** 键手动删除的话，就会出现以下文本

A	d	a	p	t	i	o	n								
c	a	n	c	e	l	e	d								
C	o	n	t	i	n	u	e			w		E	S	C	

系统转换到 «Normal operation 正常运行»。 在这种情况下，先前的 PID 参数将会保留。

燃烧器识别码 (burner ID)

燃烧器 ID 向 OEM 提供了在传送信息之前通过 OEM 密码在每一个 LMV5...系统内存储个人燃烧器身份的功能，这也是 OEM 的职责。例如，此处可以输入燃烧器 ID。



燃烧器 ID 是用于允许或不允许主控器和 AZL5...备份存储器之间进行数据传送。如果主控器的燃烧器 ID 不是处于«as supplied»状态下，则参数可以在任意时间加载到 AZL5...。

只有在燃烧器 ID 与 AZL5...和主控器内的一样，或主控器的燃烧器 ID 仍然处于传送状态时，才可以保存主控器 AZL5... 的参数。

燃烧器 ID 本身在两个方向也是数据传送的一部分(如果可能的话)。

除此之外，对于燃烧器来说，燃烧器 ID 代表启动前提条件的一个号码。换句话说，只要燃烧器 ID 处于 «as supplied» 状态，燃烧器就不能启动。

所以，可以在主控器和每个装置中的 AZL5...(所有的 ID 都是相同的)之间，以及任一个 AZL5...和新的主控器(燃烧器 ID «as supplied» by Siemens)之间进行数据传送。

AZL5...和不同装置的主控器(燃烧器 ID 是不同的)之间的数据传送是不允许的(无«cloning 复制»)。

燃烧器 ID 组成

元音字母(ä, ö, ü and ß)对于燃烧器 ID 来说是无效的字母。
燃烧器 ID 最短长度= 4 个字母
燃烧器 ID 最大长度 = 15 个字母

语言

AZL5...可以以不同的语言输出显示文本。
可以通过菜单«Params & Display 参数&显示»转换到另一种语言
→ «AZL5...» → «Language 语言»
除了英语作为基本语言外, AZL5...还提供了其它 5 种语言。这就意味着, 一个语言组最多可以有 6 种语言。
通过 PC 工具的程序更新功能, 可以将额外的语言组连同相关程序版本一块加载到 AZL5...。
因此, 在不加载新的程序版本的情况下, 是不能直接进行语言转换的。

实时时钟和日历

LMV5... 系统配备有实时时钟和日历以及备份, 这些都安装在 AZL5...内。
实时时钟的特点是可以自动进行**夏季- /冬季时间**的转换

S / W 转换

可以进行以下参数设置选择:

Parameter1	summer 夏季- / wintertime 冬季时间转换:	on / off
Parameter2	summer 夏季- / wintertime 冬季时间转换:	EU version / US version
EU 版本	开始:	3 月最后一个周日
	结束:	10 月最后一个周日
US 版本	开始:	4 月第一个周日
	结束:	与 EU 版本一样

在上述给出日期的 02:00 和 03:00 hrs 时间段之间可以进行转换。转换时间通常是 1 小时。
只有 AZL5...在上述时间供电时, 才会发生转换。

备份

备份存储时间大约是 10 年。
备份电池是可替换的锂电池。

电池型号

参考«Technical data 技术资料»。
在替换电池时, 要确保 ESD 保护!
如果 AZL5...使用相关接口与楼宇管理系统进行通讯交流, 则后者可以通过向 AZL5...发送一天的循环预设时间和日期来进行时间控制。
该信息优先于其它所有时间/日期信息源给出。

对比调整(显示)

在 AZL5...的 «Normal operation 正常运行»下, 可以进行对比显示调整。
在进行该项调整时, 保持 **Enter** 键 depressed and, 同时, 按 **Selection** 按钮 (+ 或 -)。
对比显示做相应改变。
保持调整不变直到关闭电源。
对于连续调整, 在参数设置层面通过菜单进行选择。

关机功能

主控器的锁定可以通过同时的按 **Enter** 和 **Esc** 键触发。
锁定将会被储存在主控器内。

快速进入

为了在任何时间都能够检查燃烧器运行状态, 则在程序运行的过程中, 进行参数设置时或是编程时, 按 2 个 **Select** 按钮同时由任一个菜单项转换到«Normal operation» 观察。要返回到上一层的菜单项, 按 **Esc** 键。

7.4 TÜV (德国技术检查协会) 测试

只有授权职员才可能执行 TÜV 测试功能。



它可以启用以下测试

- 火焰未建立测试，以及
- 安全限制恒温器测试

火焰未建立测试

火焰未建立测试由 AZL5... 手动触发，产生一个火焰中断信号。
LMV5...必须利用安全关机«Loss of flame 火焰未建立»关闭燃烧器。

安全限制恒温器测试

启用安全限制恒温器测试会使得内部控制器和温度限制器功能停用。
设置点和温度限制器关的极限值将会被忽略。
燃烧器将会被打开，并且负荷会自动设置成以下可调级别。

此处，可以对比例调节式运行过程中将要达到的负荷级别进行设置：

Parameter	SLT-TestloadMod
-----------	-----------------

此处，可以对多级式运行过程中将要达到的负荷级别进行设置：

Parameter	SLT-TestloadStg
-----------	-----------------

通过锁定安全极限温控器或通过手动选择安全限制恒温器进行安全关机后，可以再次停用测试。

8 LMV5... 系统调试

8.1 系统配置，燃烧器控制以及电子空/燃比控制系统的实例指导

这些指导说明用于调试 LMV5... 系统。

为了进入参数设置层面，必须输入密码。

输入正确密码后，数据将会出现在 AZL5... (用于紧急情况的备份)上。接着，可以对元件进行参数设置。

离开参数设置层面后，我们建议做一个备份。

8.1.1 基本配置

1. 燃烧器识别码 (燃烧器 ID) 的参数设置

Menu level 1 菜单级别 1	Menu level 2 菜单级别 2	Menu level 3 菜单级别 3	Menu level 4 菜单级别 4	Menu level 5 菜单级别 5	Menu level 6 菜单级别 6
Updating 更新					
	BurnerID 燃烧器 ID				

燃烧器识别码：

例如 OEM13-10-02-003 (OEM 的名称 = 燃烧器厂商；
日期 13-10-2002，生产序列号 003)；最短 4 个字母

2. 选择燃料管路

Menu level 1 菜单级别 1	Menu level 2 菜单级别 2	Menu level 3 菜单级别 3	Menu level 4 菜单级别 4	Menu level 5 菜单级别 5	Menu level 6 菜单级别 6
Params & Display 参数&显示					
	BurnerControl 燃烧器控制				
		Configuration 配置			
			ConfigGeneral 配置简介		
				FuelTrainGas 燃气管路	
				FuelTrainOil 燃油管路	

FuelTrainGas from DirectIgniG to Pilot Gp2 从燃气直接点火到点火 Gp2 的燃气管路
FuelTrainOil from LightOilLO to HO w Gasp 从轻油到 HO w Gasp 重油燃气点火的燃油管路

3. 检查输入/输出，同时考虑燃烧器和装置条件，详细信息参考 *Digital inputs* 数字输入部分。

Menu level 1 菜单级别 1	Menu level 2 菜单级别 2	Menu level 3 菜单级别 3	Menu level 4 菜单级别 4	Menu level 5 菜单级别 5	Menu level 6 菜单级别 6
Parameter 参数					
	BurnerControl 燃烧器控制				
		Configuration 配置			
			ConfigInput/Output 输入/输出配置		

4. 燃气阀门检漏的设置

Menu level 1 菜单级别 1	Menu level 2 菜单级别 2	Menu level 3 菜单级别 3	Menu level 4 菜单级别 4	Menu level 5 菜单级别 5	Menu level 6 菜单级别 6
Params & Display 参数&显示					
	BurnerControl 燃烧器控制				
		ValveProving 阀门检漏			
			ValveProvingType 阀门检漏类型		

燃气阀门检漏的选择：不检漏 NO VP，VP startup 启动时检漏，VP shutdown 关机时检漏，或 VPstutp/shd 启动关机时都检漏
(→ «Gas valve proving system 燃气阀门检漏系统»)

5. 执行器编址

执行器编程之前，CAN bus 总线最后的一个相关元件必须连接。

Menu level 1 菜单级别 1	Menu level 2 菜单级别 2	Menu level 3 菜单级别 3	Menu level 4 菜单级别 4	Menu level 5 菜单级别 5	Menu level 6 菜单级别 6
Params & Display 参数和显示					
	Actuators 执行器				
		Addressing 编址			
			1. AirActuator 空气执行器 2. GasActuat(Oil)燃气执行器 (燃油) 3. OilActuator 燃油执行器 4. AuxActuator 辅助执行器 5. AuxActuator 2 辅助执行器 2 6. AuxActuator 3 辅助执行器 3		

对于执行器编址，选择各个执行器的各自类型。

1. Air actuator 空气执行器
2. Gas actuator 燃气执行器(oil 燃油) [适用于仅带一个燃料执行器的双燃料燃烧器]
3. Oil actuator 燃油执行器
4. Auxiliary actuator 辅助执行器
5. Auxiliary actuator 2 辅助执行器 2
6. Auxiliary actuator 3 辅助执行器 3

按 **Enter** 键确认 (→ «Display and operating unit AZL5...显示和运行装置 AZL5...»)。

AZL5...会提示操作执行器上的编址开关。

6. 选择执行器旋转方向

Menu level 1 菜单级别 1	Menu level 2 菜单级别 2	Menu level 3 菜单级别 3	Menu level 4 菜单级别 4	Menu level 5 菜单级别 5	Menu level 6 菜单级别 6
Params & Display 参数&显示					
	Actuators 执行器				
		DirectionRot 旋转方向			
			DeleteCurves 删除曲线 1. AirActuator 空气执行器 2. GasActuat.(Oil 燃油)燃气执行器 3. OilActuator 燃油执行器 4. AuxActuator 辅助执行器 5. AuxActuator2 辅助执行器 2 6. AuxActuator 3 辅助执行器 3		

选择旋转方向，逆时针或顺时针。

旋转的标准方向指的是当面对驱动轴末端时的逆时针方向 (→ «Display and operating unit AZL5...显示和运行 AZL5...»)。

注意： 为了检查旋转方向，每一个执行器在初始位置时都可以进行旋转(见 11 条)。设置点火位置 / 曲线后，只有删除菜单«DeleteCurves 删除曲线»上的曲线和点火位置，才能改变旋转的方向。

7. VSD 配置 (仅限于 LMV52.2...) (部分17.1.2)

根据应用和燃料类型 (含或不含辅助执行器)，辅助执行器可以启用或停用或作为 VSD 风机变频控制 使用(仅限于 LMV51.2...)

Menu level 1 菜单级别 1	Menu level 2 菜单级别 2	Menu level 3 菜单级别 3	Menu level 4 菜单级别 4	Menu level 5 菜单级别 5	Menu level 6 菜单级别 6
Params & Display 参数&显示					
	RatioControl 比例控制				
		GasSettings 燃气设置			
			Actuator 执行器		
		OilSettings 燃油设置			
			Actuator 执行器		

LMV52... 启用停用执行器

为了与应用和 燃料类型一致，执行器可以启用或停用。此处，也要确定相关执行器是否需要参与空气量的控制。

Menu level 1	Menu level 2	Menu level 3	Menu level 4	Menu level 5	Menu level 6
Params & Display 参数&显示					
	RatioControl 比例控制				
		GasSettings 燃气设置			
			AirActuator 空气执行器		
			AuxActuator 1 辅助执行器 1		
			AuxActuator2 辅助执行器 2		
			AuxActuator 3 辅助执行器 3		
			VSD		
		OilSettings 燃油设置			

			AirActuator 空气执行器		
			AuxActuator 1 辅助执行器 1		
			AuxActuator 2 辅助执行器 2		
			AuxActuator 3 辅助执行器 3		
			VSD		

8. 设置负荷控制器 (可选)

Menu level 1	Menu level 2	Menu level 3	Menu level 4	Menu level 5	Menu level 6
Params & Display 参数&显示					
	LoadController 负荷控制器				
		Configuration 配置			
			LC_OptgMode LC_运行模式		

选择与«Operating modes with load controllerPID 负荷控制器运行模式»部分所给的示例一致的负荷控制器运行模式。

这个配置的控制输出信号也用于 VSD (6.3章节)

9. 选择温度或压力传感器

如果使用 LMV5... 的内部 PID 负荷控制器，则温度或压力传感器必须连接到输入 1, 2 或 4。

Menu level 1 菜单级别 1	Menu level 2 菜单级别 2	Menu level 3 菜单级别 3	Menu level 4 菜单级别 4	Menu level 5 菜单级别 5	Menu level 6 菜单级别 6
Params & Display 参数&显示					
	LoadController 负荷控制器				
		Configuration 配置			
			SensorSelection 传感器选择 MeasureRange PtNi PtNi 测量范围 Ext Input X61 U/I X61 U/I 外部输入 MeasureRange TempSensor 温度传感器测量范围 MeasureRange PressSens 压力传感器测量范围 Ext Setpoint minExt Setpoint max 最小外部设置点 最大外部设置点		

在负荷控制器的配置层面，选择要求的传感器型号。
然后，定义传感器的测量范围。

配置采集速率(子部分17.1.3)

8.1.2 设置燃气运行

以下步骤解释了空/燃比控制系统是如何进行设置的。启用对于每一种燃料都有其特定的曲线。

10. 在不同程序阶段启用程序终止

当需要停止启动程序去设置特殊点时，启用程序终止功能。

Prepurging	(预吹扫)	Phases 24 – 34	(阶段 24—34)
Ignition position	(点火位置)	Phase 36	(阶段 36)
Interval 1	(间隔 1)	Phase 44	(阶段 44)
Interval 2	(间隔 2)	Phase 52	(阶段 52)
Postpurging	(后吹扫)	Phases 72 – 78	(阶段 72—78)

Menu level 1	Menu level 2	Menu level 3	Menu level 4	Menu level 5	Menu level 6
Params & Display 参数&显示					
	RatioControl 比例控制				
		ProgramStop 程序终止			
			Deactivated 启用 24PrePurgP24 预吹扫阶段 32PreP FGR 32 预吹扫烟气循环 36IgnitPos 36 点火位置 44Interv1 44 间隔 1 52Interv2 52 间隔 2 72PostPPos 72 后吹扫位置 76PostPFGR 76 后吹扫烟气循环		

在阶段 24 启用程序终止。.

11. 检查并且预设置执行器的点火位置

该装置提供参数«home position, prepurge and postpurge position 初始位置，预吹扫和后吹扫位置»预设置。 这些位置应当要进行检查，并且它们会在现在或在以下程序终止过程中按照要求启用。
点火位置 没有 进行预定义。在该部分，必须设置有效的点火位置，否则的话，燃烧器不能正常启动燃烧。

Menu level 1	Menu level 2	Menu level 3	Menu level 4	Menu level 5	Menu level 6
Params & Display 参数&显示					
	RatioControl 比例控制				
		GasSettings 燃气设置			
			SpecialPositions 特殊点		
				IgnitionPos 点火位置	
					IgnitionPosGas 燃气点火位置 IgnitionPosAir 空气点火位置 IgnitionPosAux 辅助点火位置
					IgnitionPosAux2 辅助 2 点火位置 IgnitionPosAux3 辅助 3 点火位置 IgnitionPosVSDVSD 点火位置

仅限于
LMV52.
..

示例： 燃气执行器： 32.5° 空气执行器： 25.6°

12. 手动启动

«Autom 自动/Manual 手动/Off 关闭» 和 «打开燃烧器»。

Menu level 1	Menu level 2	Menu level 3	Menu level 4	Menu level 5	Menu level 6
ManualOperation					
	Autom/Manual/Off				

如果要观察启动过程及参数，同时按选择按钮«<»和«>»将显示转换到«Normal operation 正常运行»状态。

13. 预吹扫时间执行器位置

燃烧器控制在预吹扫阶段（阶段 24）程序停止。
因此，预吹扫阶段执行器的位置可以此时直接进行设置。

Menu level 1	Menu level 2	Menu level 3	Menu level 4	Menu level 5	Menu level 6	
Params & Display						
	RatioControl					
		GasSettings				
			SpecialPositions			
				PrepurgePos		
					PrepurgePosAir PrepurgePosAux	
					PrepurgeAux2 PrepurgeAux3 PrepurgeVSD	仅限于 LMV52...

注意事项:

在阶段 32 (烟气再循环) 到达辅助执行器 3 的预吹扫位置。

完成设置后，预吹扫位置的程序终止应当被阶段 36 的点火位置的程序终止代替。

14. 点火位置

燃烧器控制会将启动时序一直持续到达到点火位置 (阶段 36)。接着，它会被再次停止以便进行执行器点火位置设置。

Menu level 1	Menu level 2	Menu level 3	Menu level 4	Menu level 5	Menu level 6	
Params & Display						
	RatioControl					
		GasSettings				
			SpecialPositions			
				IgnitionPos		
					IgnitionPosGas IgnitionPosAir IgnitionPosAux	
					Aux2 Aux3 VSD	仅限于 LMV52...

为了再次验证点火位置，可以在间隔阶段 44 或 52 (该间隔是指在相关安全时间内完成点火火焰)停止控制时序。

停用程序终止时，燃烧器会一直继续它的程序，直到到达运行阶段(阶段 60)。

如果没有预定义空/燃比控制系统的任何点的话，则在前期的基础上采用的第一个曲线点«P1»就是执行器的点火位置。

15. 设置空/燃比曲线

初步设置

燃烧器移动至点火负荷。燃烧器现在的负荷要以曲线设置点的幅度一直进行手动增加，直到达到额定功率(100 %)。在手动操作的过程中，执行器以线性的形式运行到 100%输出情况下的 90°的最大位置。烟气值和火焰的稳定性必须连续的进行检查。需要的话可能还要临时定义曲线点，这些临时点可以稍后再删除。达到额定负荷后，就烟气值来说燃烧器应该处于最佳运行状态。

注意

为了反映关于燃气最大流量的燃烧器真实输出的显示，建议测量每一个曲线点的燃气流量。

- 按 **Esc** 键离开曲线设置
- 按 **Enter** 键存储曲线点。
- 现在选择第二个曲线点。在前期的基础上将会采用先前曲线点的设置。
- 与第一个点一样存储第二个点。

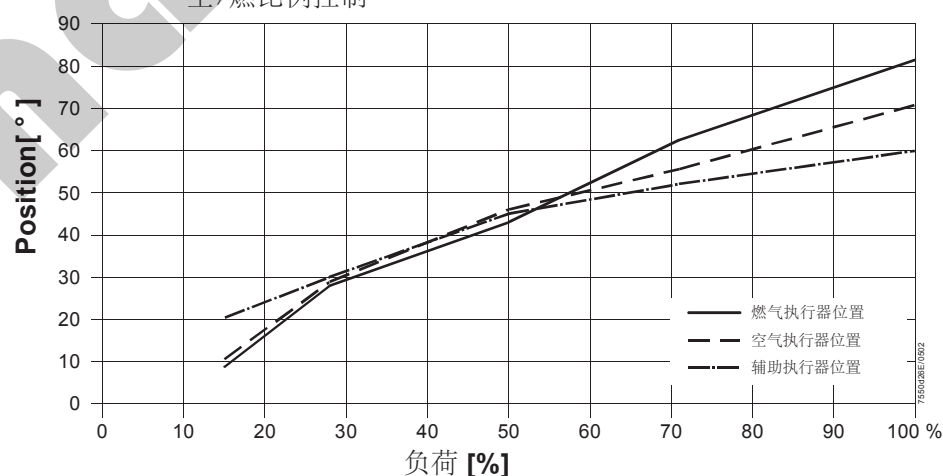
在存储的过程中，LMV5...会根据输出的上升对各曲线点进行设置。这就意味着只要输出设置正确，就可以任意输入曲线点。以这种方法一个点一个点进行设置，直到达到最小输出点。存储最小输出点后，离开曲线设置。

Menu level 1	Menu level 2	Menu level 3	Menu level 4	Menu level 5	Menu level 6
Params & Display					
	RatioControl				
		GasSettings			
			CurveParams		
				Point	
				Manual	

示例:

Point 点	1	2	3	4	5
Order of setting 设置命令	5	4	3	2	1
Output 输出	15 %	28 %	50 %	71 %	100 %
Gas 燃气	8.6°	28.0°	43.0°	62.5°	81.5°
Air 空气	10.5°	28.8°	46.0°	55.7°	70.8°
Aux 辅助	20.3°	30.0°	45.0°	52.0°	60.0°

空/燃比例控制



改变既有曲线

可以在燃烧器关机阶段(阶段 12)或燃烧器运行阶段 (阶段 60)改变曲线点。
改变既有曲线时，在«Point» 模式下选择曲线点。现在就可以改变曲线点或删除该点。

Menu level 1	Menu level 2	Menu level 3	Menu level 4	Menu level 5	Menu level 6
<i>Params & Display</i>					
	<i>RatioControl</i>				
		<i>GasSettings</i>			
			<i>CurveParams</i>		
				<i>Point</i>	
				<i>Manual</i>	

创建一个新的曲线点

要创建一个新的曲线点，选择 «Manual 手动»。设置新曲线点的输出 并且通过 **Enter** 键确认。

在手动操作的过程中，执行器在两点之间按比例线性插入后在曲线点之间移动。

按 **Enter** 键以后，每一个驱动调节装置都可以选择其最佳位置。

要离开曲线点设置，按 **Esc** 按钮退出，通过 **Enter** 键保存该点。

16. 负荷限制

最后，可以根据锅炉的需求将燃烧器输出 限制在最小值和最大值之间。.

Menu level 1	Menu level 2	Menu level 3	Menu level 4	Menu level 5	Menu level 6
<i>Params & Display</i>					
	<i>RatioControl</i>				
		<i>GasSettings</i>			
			<i>LoadLimits</i>		
				<i>MinLoadGas</i> <i>MaxLoadGas</i>	

17. 关机

通过«Autom 自动/Manual 手动/Off 关闭» 来选择«BurnerOff 燃烧器关闭».

Menu level 1	Menu level 2	Menu level 3	Menu level 4	Menu level 5	Menu level 6
<i>ManualOperation</i>					
	<i>Autom/Manual/Off</i>				

8.1.3 燃油多级式运行

18. 燃油运行的燃料转换

只有当输入«FuelSelect 燃料选择» 被设置为 «internal 内部»时，才可以进行 AZL5...的燃料转换。

将燃料选择设置为«Oil 燃油»或将外部燃料选择器设置为«Oil 燃油»。

Menu level 1	Menu level 2	Menu level 3	Menu level 4	Menu level 5	Menu level 6
Operation					
	Fuel				
		FuelSelect			

19. 将燃烧器运行模式由比例调节式转换成多级式(仅在燃油运行下)

此处，燃烧器运行模式可以设置为«2-stage 二段» 或 «3-stage3 段»。

Menu level 1	Menu level 2	Menu level 3	Menu level 4	Menu level 5	Menu level 6
Params & Display					
	RatioControl				
		OilSettings			
			CurveParams		
				Operation Mode	

20. 在不同程序阶段启用程序程序终止

如果要中断启动来继续进行特殊点设置，则启用程序终止。

Prepurge	(预吹扫)	Phases 24 – 34	(阶段 24—34)
Ignition position	(点火位置)	Phase 36	(阶段 36)
Interval 1	(间隔 1)	Phase 44	(阶段 44)
Interval 2	(间隔 2)	Phase 52	(阶段 52)
Postpurge	(后吹扫)	Phases 72 – 78	(阶段 72—78)

Menu level 1	Menu level 2	Menu level 3	Menu level 4	Menu level 5	Menu level 6
Params & Display					
	RatioControl				
		ProgramStop			
			deactivated 24PrePurgP 32PreP FGR 36IgnitPos 44Interv1 52Interv2 72PostPPos 76PostPFGR		

在阶段 24 启用程序终止。

21. 检查并预设置燃油点火位置

对于参数 «home, prepurge and postpurge position 初始, 预吹扫和后吹扫位置», 提供的参数设置包括预设置。如果需要的话, 这些设置可在当前或将来的程序终止功能中进行检查或调整。

这里点火位置没有预设置。在该部分, 必须设置有效的点火位置, 否则 燃烧器就不能启动。

Menu level 1	Menu level 2	Menu level 3	Menu level 4	Menu level 5	Menu level 6
Params & Display					
	RatioControl				
		OilSettings			
			SpecialPositions		
				IgnitionPos	
					IgnitionPosOil IgnitionPosAir IgnitionPosAux
					Aux2 Aux3 VSD

仅限于
LMV52...

示例: 辅助执行器: 22.5° 空气执行器: 37.6°
这些值也将被转移到运行点 S1, 即使该点还没有设置。

22. 手动启动

启动燃烧器时, 选择«Autom/ 自动 Manual 手动/Off 关闭» 来确定 «BurnerOn »。

Menu level 1	Menu level 2	Menu level 3	Menu level 4	Menu level 5	Menu level 6
ManualOperation					
	Autom/Manual/Off				

如果要观察燃烧器启动过程, 可以通过同时按«<» 和 «>»按钮将显示转换为«Normal operation 正常运行»。

23. 预吹扫执行器位置

燃烧器启动时启用控制程序停止功能在预吹扫阶段(阶段 24), 这样就可以直接对预吹扫阶段执行器的位置进行设置。

Menu level 1	Menu level 2	Menu level 3	Menu level 4	Menu level 5	Menu level 6
Params & Display					
	RatioControl				
		OilSettings			
			SpecialPositions		
				PrepurgePos	
					PrepurgePosAir PrepurgePosAux
					Aux2 Aux3 VSD

Only
LMV52...

注意事项:

在阶段 32 (烟气再循环)达到辅助执行器 3 的预吹扫位置。

进行设置后, 预吹扫位置程序终止功能应当由阶段 36 点火位置的程序终止代替。

24. 点火位置

燃烧器控制会一直继续启动时序直到达到点火位置 (阶段 36)。此处，燃烧器控制再次停止来进行执行器点火位置设置。

Menu level 1	Menu level 2	Menu level 3	Menu level 4	Menu level 5	Menu level 6
<i>Params & Display</i>					
	<i>RatioControl</i>				
		<i>OilSettings</i>			
			<i>SpecialPositions</i>		
				<i>IgnitionPos</i>	
					<i>IgnitionPosOil</i> <i>IgnitionPosAir</i> <i>IgnitionPosAux</i>
					<i>Aux2</i> <i>Aux3</i> <i>VSD</i>

仅限于
LMV52...

为了重复检验点火位置，可以在间隔 44 或 52(该间隔是指在各自安全时间内完成点火火焰) 停止控制时序。

程序终止功能停用后，燃烧器会继续运行它的程序直到达到正常运行阶段 (阶段 60)。如果燃烧器的燃烧段还未进行定义，则执行器的点火位置将会被作为当前第一段火使用。

25. 设置燃烧段

燃烧器是在点火负荷或燃烧器第一段下运行。执行机构的位置可现在进行变动。

Menu level 1	Menu level 2	Menu level 3	Menu level 4	Menu level 5	Menu level 6
Params & Display					
	RatioControl				
		OilSettings			
			CurveParams		
				Curve Settings	
					Actuator 执行器 Positions 位置 followed 跟随 not followed 不跟随

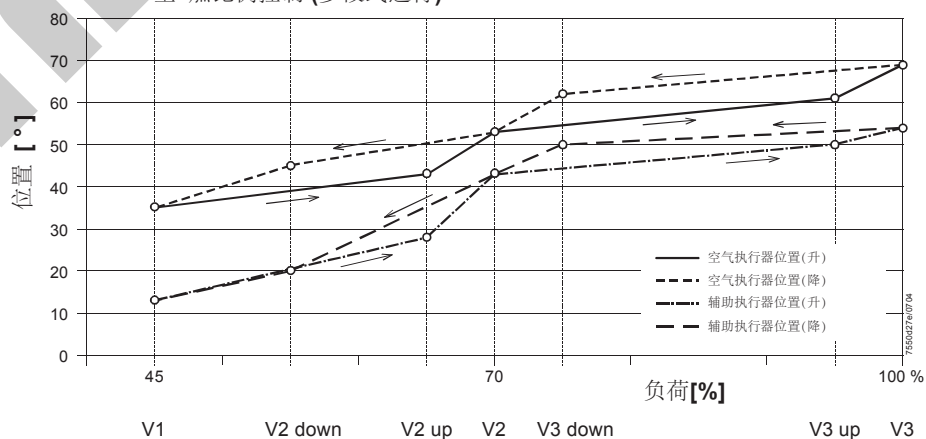
这里建议使用 «Actuator positions followed 执行器位置跟随变动» 来设置各运行段如二段火或三段火。

Menu level 1	Menu level 2	Menu level 3	Menu level 4	Menu level 5	Menu level 6
Params & Display					
	RatioControl				
		OilSettings			
			CurveParams		
				Curve Settings	
					Actuator Positions followed not followed SetPointStage1 StartPointStage2 OffPointStage2 SetPointStage2 StartPointStage3 OffPointStage3 SetPointStage3

示例:

Stage 阶段	S1	S2 on	S2 off	S2	S3 on	S3 off	S3
Air 空气	35.0°	43.0°	45.0°	53.0°	61.0°	62.0°	69.0°
Aux 辅助的	13.0°	28.0°	20.0°	43.0°	50.0°	50.0°	54.0°

空/燃比例控制 (多段式运行)



26. 关机

选择«Autom/Manual/Off 自动/手动/关闭», 然后选择«BurnerOff 关闭燃烧器».

Menu level 1	Menu level 2	Menu level 3	Menu level 4	Menu level 5	Menu level 6
ManualOperation					
	Autom/Manual/Off				

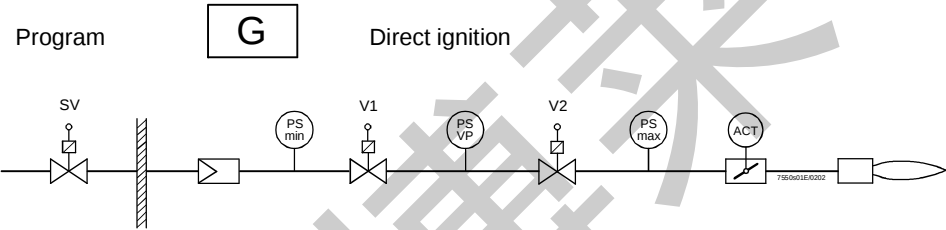
8.1.4 LMV5...的阀门检漏功能

27. 阀门检漏
(检漏测试)

Menu level 1	Menu level 2	Menu level 3	Menu level 4	Menu level 5	Menu level 6
Params & Display					
	BurnerControl				
		ValveProving			
			ValveProvingType		
			Config_PM-VP/CPI		
			VP_EvacTime		
			VP_TmeAtmPress		
			VP_FillTme		
			VP_Tme_GasPress		

阀门之间的管道包含的燃气体积(包括阀门体积)进行计算时必须与燃气管路一致。

燃料管路示例



测试时间由下式确定，其中预定义泄漏率在检漏过程中进行监测：

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

检漏测试过程中监测泄漏率由下式确定：

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

说明

- | | | |
|-------|----------|--|
| QLeak | 以 l/h 计 | 泄漏率，以公升每小时计 i |
| PG | 以 mbar 计 | 测试初始阶段阀门之间的 压力 |
| PW | 以 mbar 计 | 压力开关上的设定压力(通常是进口燃气压力的 50 %) |
| Patm | 以 mbar 计 | 绝对压力 (1,013 mbar 标准气压) |
| V | 以 l 计 | 阀门之间的气体体积(测试体积)
包括阀门容和点火回路(Gp1)容积（如果存在） |
| tTest | 以 s 计 | 测试时间 |

示例 1 (测试时间的计算)

PG = 30 mbar
PW = 15 mbar
Patm = 1013 mbar
V = 3 l
QLeck = 50 l/h

$$t_{\text{Test}} = \frac{(30 - 15) \text{ mbar} \cdot 3 \text{ l} \cdot 3600 \text{ s/h}}{1013 \text{ mbar} \cdot 50 \text{ l/h}} = 3.2 \text{ s}$$

结果: 进行设置的测试时间是 4 s

示例 2 (监测泄漏率的定义式)

PG = 30 mbar
PW = 15 mbar
Patm = 1013 mbar
V = 3 l
tTest = 4 s

$$Q_{\text{Leak}} = \frac{(30 - 15) \text{ mbar} \cdot 3 \text{ l} \cdot 3600 \text{ s/h}}{1013 \text{ mbar} \cdot 4 \text{ s}} = 40.0 \text{ l/h}$$

结果: 检测的泄漏率是 40 l/h

8.1.5 负荷控制方式的配置

运行模式选择

→ «Operating modes with the load controller 负荷控制器运行模式»

示例： 配 Pt1000 传感器的内部负荷控制器。

Menu level 1	Menu level 2	Menu level 3	Menu level 4	Menu level 5	Menu level 6
Params & Display					
	SystemConfig				
		LC_OptgMode			
			ExtLC X5-03 Int LC Int LC Bus Int LC X62 Ext LC X62 Ext LC Bus		

或者选其一：

Menu level 1	Menu level 2	Menu level 3	Menu level 4	Menu level 5	Menu level 6
Params & Display					
	LoadController				
		Configuration			
			LC_OptgMode		
				ExtLC X5-03 Int LC Int LC Bus Int LC X62 Ext LC X62 Ext LC Bus	

启用内部负荷控制器后，必须选择传感器输入类型并与其相配。

Menu level 1	Menu level 2	Menu level 3	Menu level 4	Menu level 5	Menu level 6
Params & Display					
	LoadController				
		Configuration			
			SensorSelection		
				Pt100 Pt1000 Ni1000 TempSensor PressSensor Pt100Pt1000 Pt100Ni1000 NoSensor	

必须定义温度测量范围

Menu level 1	Menu level 2	Menu level 3	Menu level 4	Menu level 5	Menu level 6
Params & Display					
	LoadController				
		Configuration			
			MeasureRange PtNi		
				150°C/302°F 400°C/752°F	

8.1.6 负荷控制器的控制参数

控制参数以 3 种不同的方式进行定义。

1. 标准参数设置的选择

负荷控制器的存储器包括 5 种标准参数设置。
根据被控系统的特性不同，可以选择启用 PID 三值。

下面的标准参数设置可以选择如下：

	P [%]	I [s]	D [s]
Very fast	40	55	15
Fast	4	35	17
Normal	7	90	50
Slow	15	320	40
Very slow	30	400	10

2. PID 参数的单独设置

作为选择，PID 参数可以直接进行选择并且可以在预定义值范围内进行设置。

Menu level 1	Menu level 2	Menu level 3	Menu level 4	Menu level 5	Menu level 6
Params & Display					
	LoadController				
		ControllerParam			
			ContrlParamList		
				StandardParam	
					Adaption very fast fast normal slow very slow
Or 或者					
				P-Part (Xp) I-Part (Tn) D-Part (Tv)	

3. 自整定

通过自整定控制参数的方法，控制系统特性数据的是由自适应过程获得的，因此将会计算与 PID 匹配的参数。

如果可能的话，自整定负荷应该是 100 %。

Menu level 1	Menu level 2	Menu level 3	Menu level 4	Menu level 5	Menu level 6
Params & Display					
	LoadController				
		Adaption			
			StartAdaption		
			AdaptionLoad		

温控器功能

集成温控器监测单独的温度上限。

(详细信息参考 → «Integrated temperature limiter function 集成限温器功能»).

温度限制器的关闭点以 °C 输入后，将会给出以%计的相关开关接通点。

示例: TW_Threshold_Off: 80 °C
 TW_SwiDiff_On -10 % (= 8 K)
 Temperature limitation on at 72 °C

Menu level 1	Menu level 2	Menu level 3	Menu level 4	Menu level 5	Menu level 6
Params & Display					
	LoadController				
		TempLimiter			
			TL_Thresh_Off		
			TL_SD_On		

Or 或者

	SystemConfig				
		TempLimiter			
			TL_Thresh_Off		
			TL_SD_On		

锅炉参数设置点

2 个锅炉设置点可以进行调整，但是调整范围一定不能超过限温器功能的实际极限范围值

W1 和 W2

(→ «Setpoints 设置点»).

由设置点 W1 转换到设置点 W2 是通过输入 3 的外部无源触点完成。

Menu level 1	Menu level 2	Menu level 3	Menu level 4	Menu level 5	Menu level 6
Params & Display					
	LoadController				
		ControllerParam			
			Setpoint W1		
			Setpoint W2		

Or 或者

Operation					
	BoilerSetpoint				
		Setpoint W1			
		Setpoint W2			

两位控制器
(C = ON / OFF)

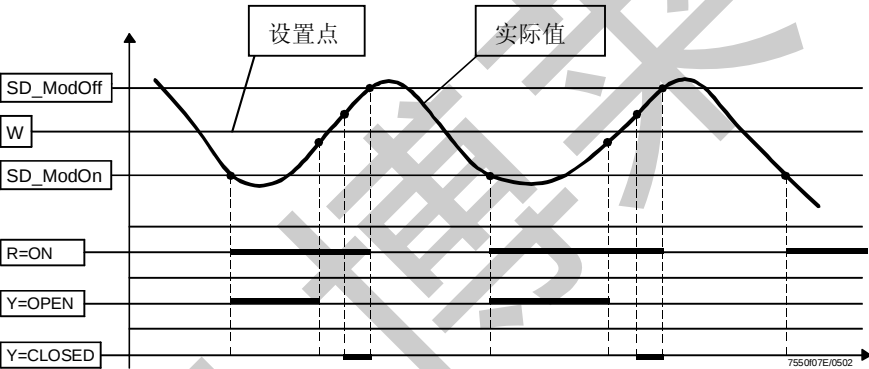
示例：比例调节式控制

锅炉设置点以℃ 输入后，两位控制器的关闭和打开点将以%形式给出。
计算与当前设置点有关的开关点。

示例：	Setpoint 设置点:	70 °C
	SD_ModOn	+5 % (= 3.5 K)
	SD_ModOff	+10 % (= 7 K)
	打开控制器回路(Off)	$70 + 3.5 = 73.5\text{ °C}$
	关闭控制器回路(On)	$70 - 7 = 63\text{ °C}$

Menu level 1	Menu level 2	Menu level 3	Menu level 4	Menu level 5	Menu level 6
Params & Display					
	LoadController				
		ControllerParam			
			SD_ModOn		
			SD_ModOff		

图表



冷启动热冲击保护(CSTP)

当启用冷启动热冲击保护时，在锅炉降低至预定义的启动值后，锅炉将会以多级式运行进行加热。
该方法可以保证，当锅炉处于冷炉的环境时无需在很短的时间内达到最大热量需求。因此可以防止锅炉受到热冲击的影响。

简介

在启动过程中，当实际值低于开关接通值时，将会启动冷启动时序。当启用冷启动热冲击保护时，冷启动的被控变量将会通过可调输出步幅(或者将会打开下一阶段)进行阶梯式的增加。

- 冷启动的启动输出是最小负荷。通过输出脉冲增加的输出取决于 2 个条件：
- 1. 如果没有在当前输出（比例调节式设定步幅或多级式设定步幅）下达到实际值的预设修改，则在最大时间过去后输出将会以该脉冲 (输出脉冲)进行增加。
 - 2. 如果在最大时间内对于当前输出没有达到实际值的预设负荷 修改，该输出将会通过一个输出脉冲增加。

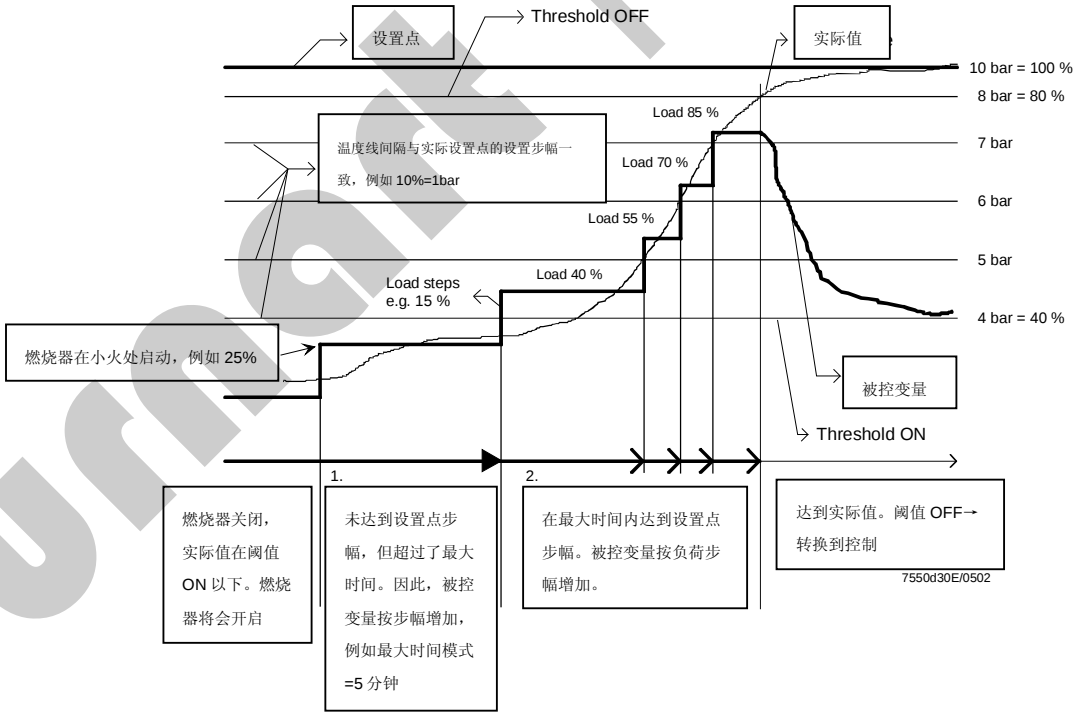
当达到关机值时，将会中断冷启动时序，启动正常控制运行。

示例

比例调节式燃烧器压力控制

对于输出步幅，任一输出值都可以以%进行预设定。100 % 除以输出步幅是可能的步幅数。

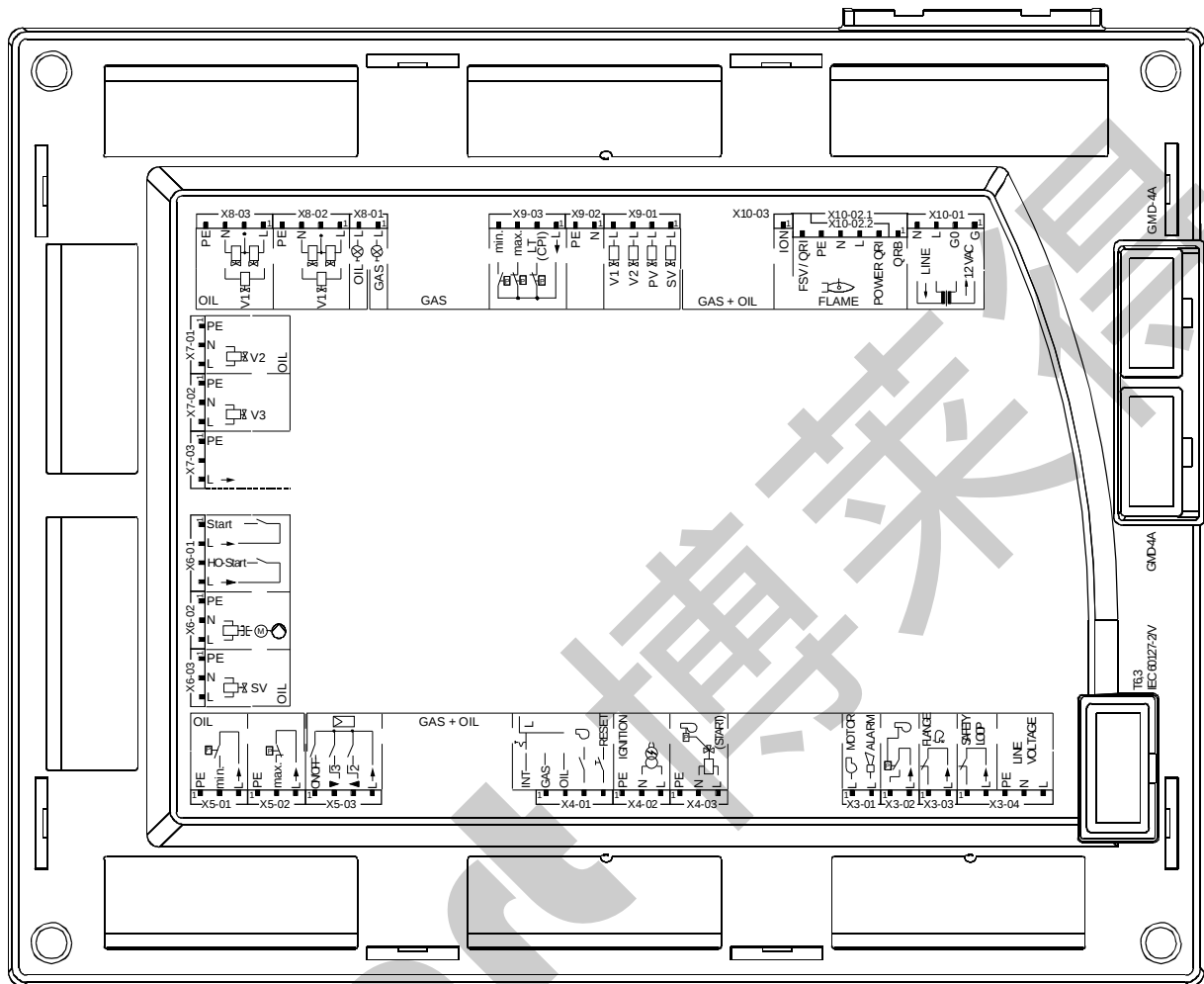
Parameters:	Shock protection on / off	ColdStartOn	activated
	Shock protection activation level	ThresholdOn	40 % of setpoint
	Output step (only for modulating operation)	StageLoad	10 % of burner output
	Setpoint step modulating	StageStep_Mod	10 % of setpoint
	Max. time modulating per step	MaxTmeMod	5 minutes
	Shock protection deactivation level	ThresholdOff	80 % of setpoint



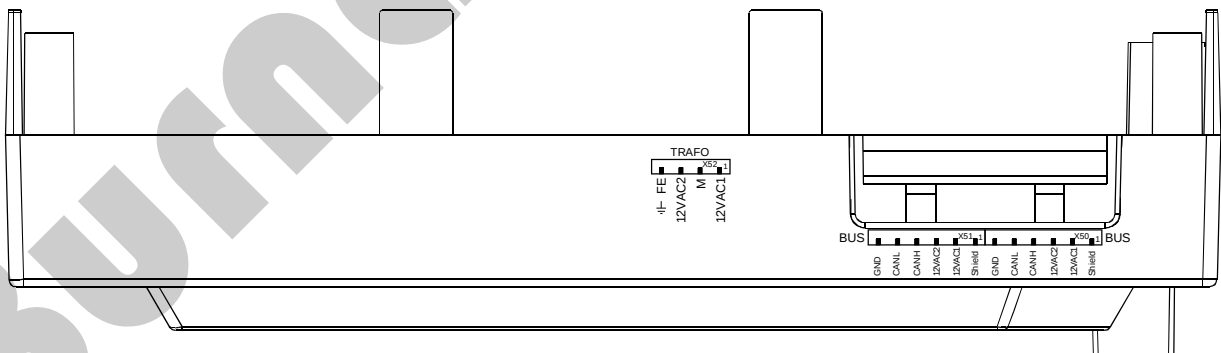
Menu level 1	Menu level 2	Menu level 3	Menu level 4	Menu level 5	Menu level 6
<i>Params & Display</i>					
	<i>LoadController</i>				
		<i>ColdStart</i>			
			<i>ColdStartOn</i> <i>ThresholdOn</i> <i>StageLoad</i> <i>StageStep_Mod</i> <i>StageStep_Stage</i> <i>MaxTmeMod</i> <i>MaxTmeStage</i> <i>ThresholdOff</i>		

9 连接端子/连接器编码

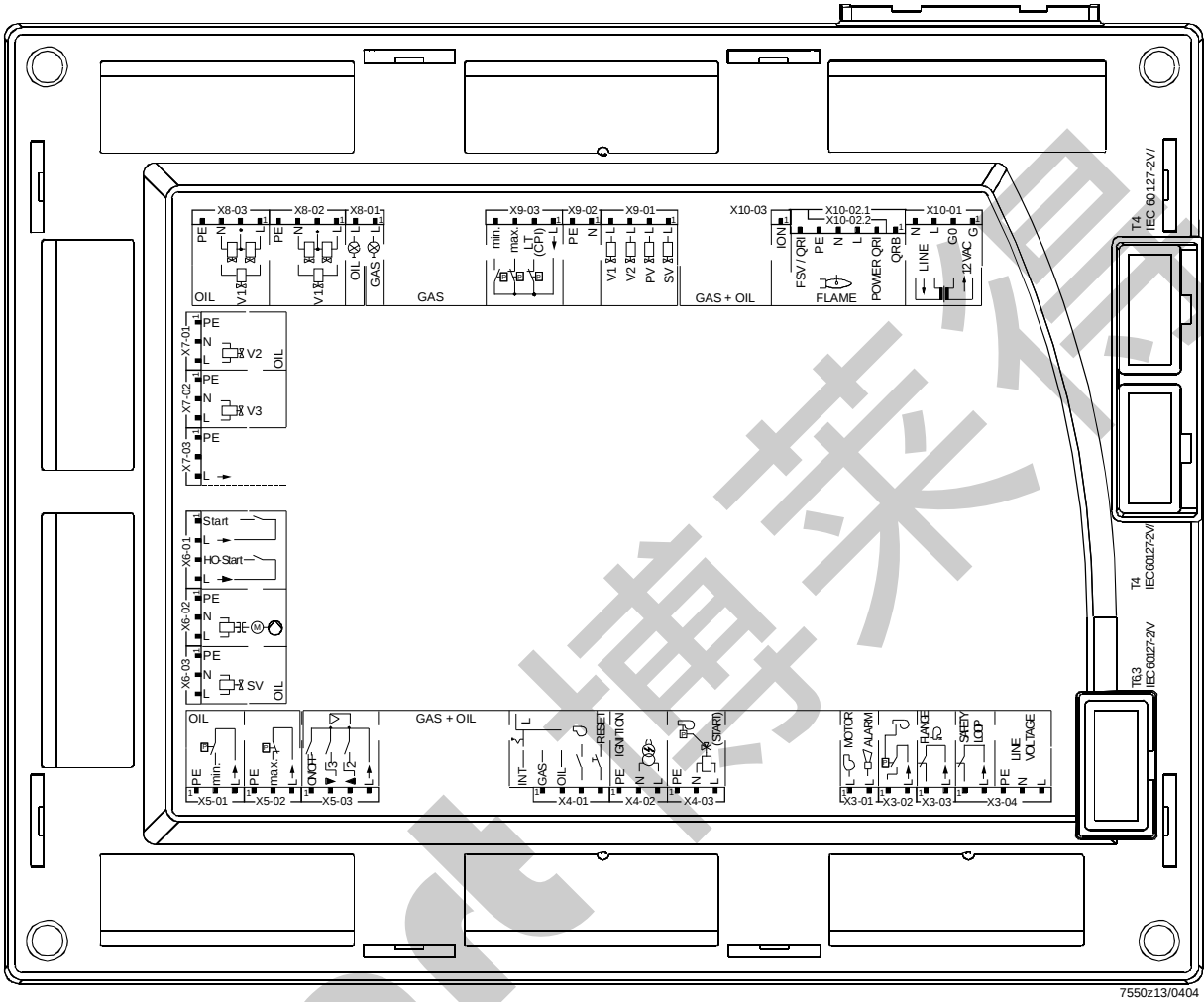
9.1 连接端子 LMV51.040x1



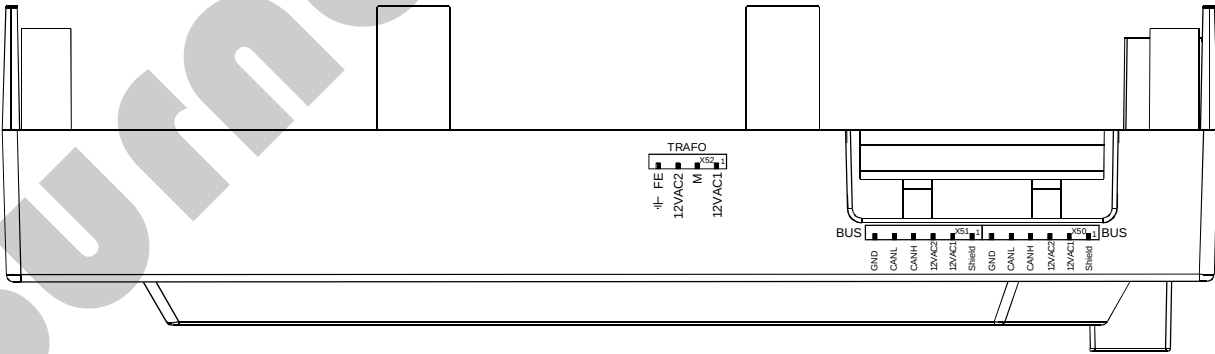
7550212/0404



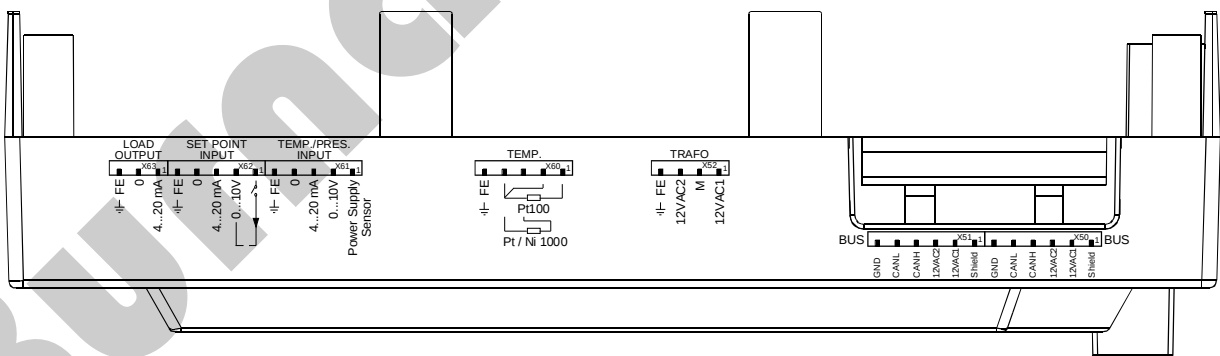
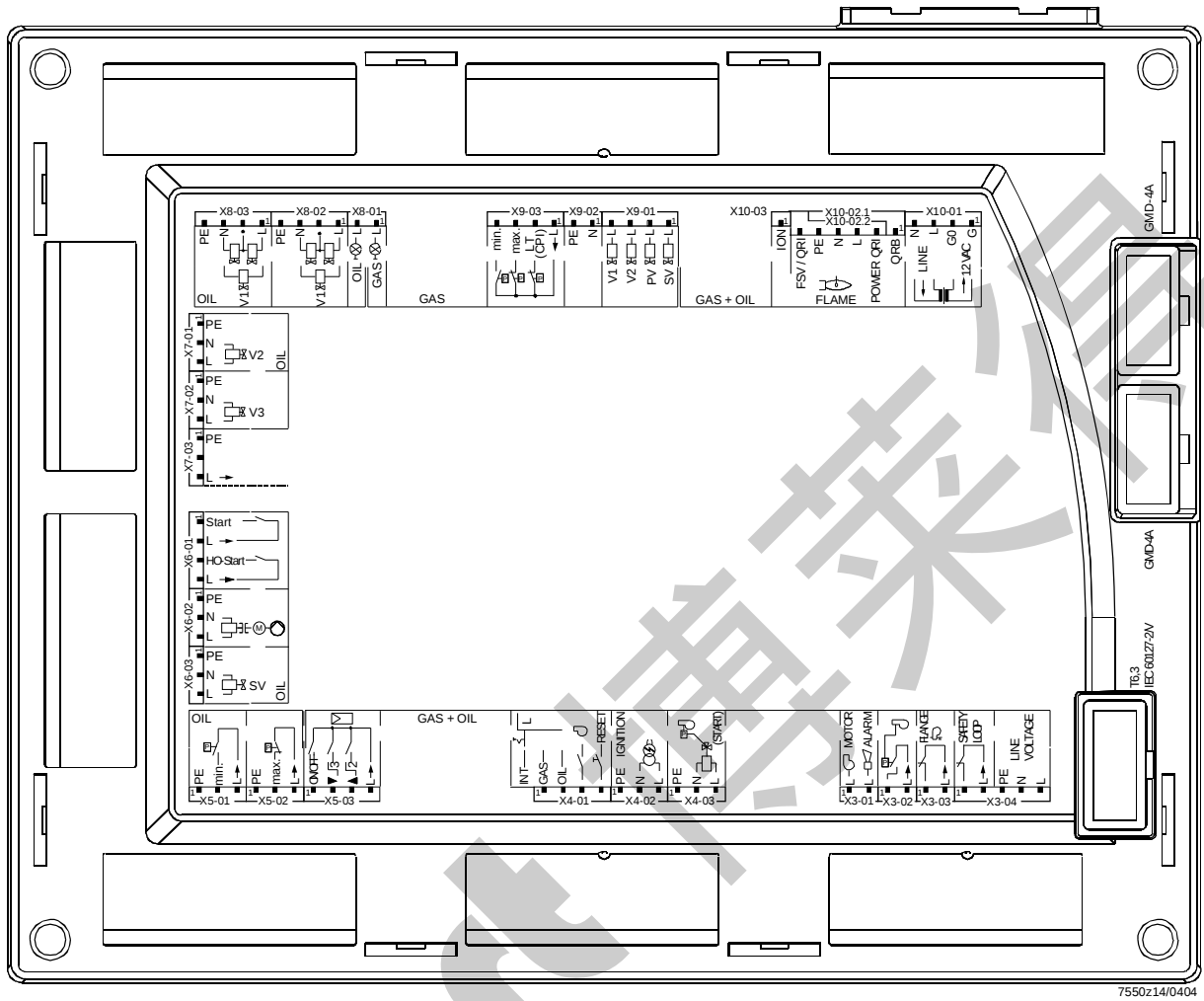
9.2 连接端子 LMV51.000x1 / LMV51.000x2 / LMV51.040X22



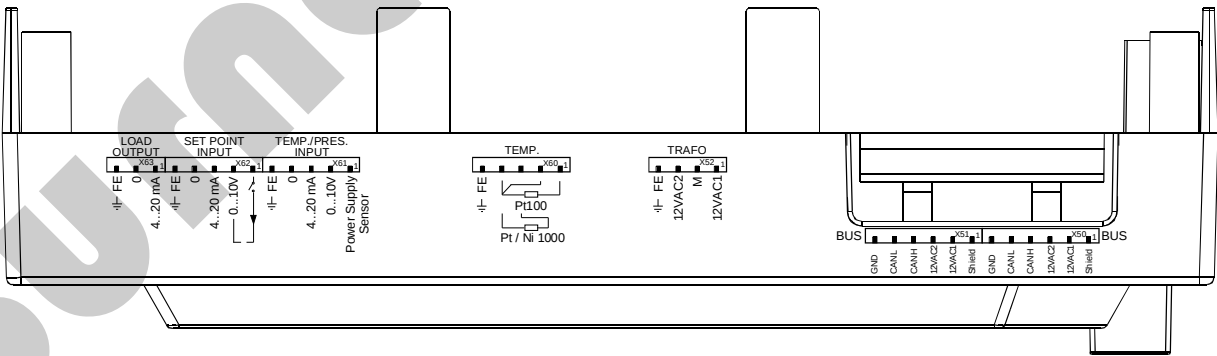
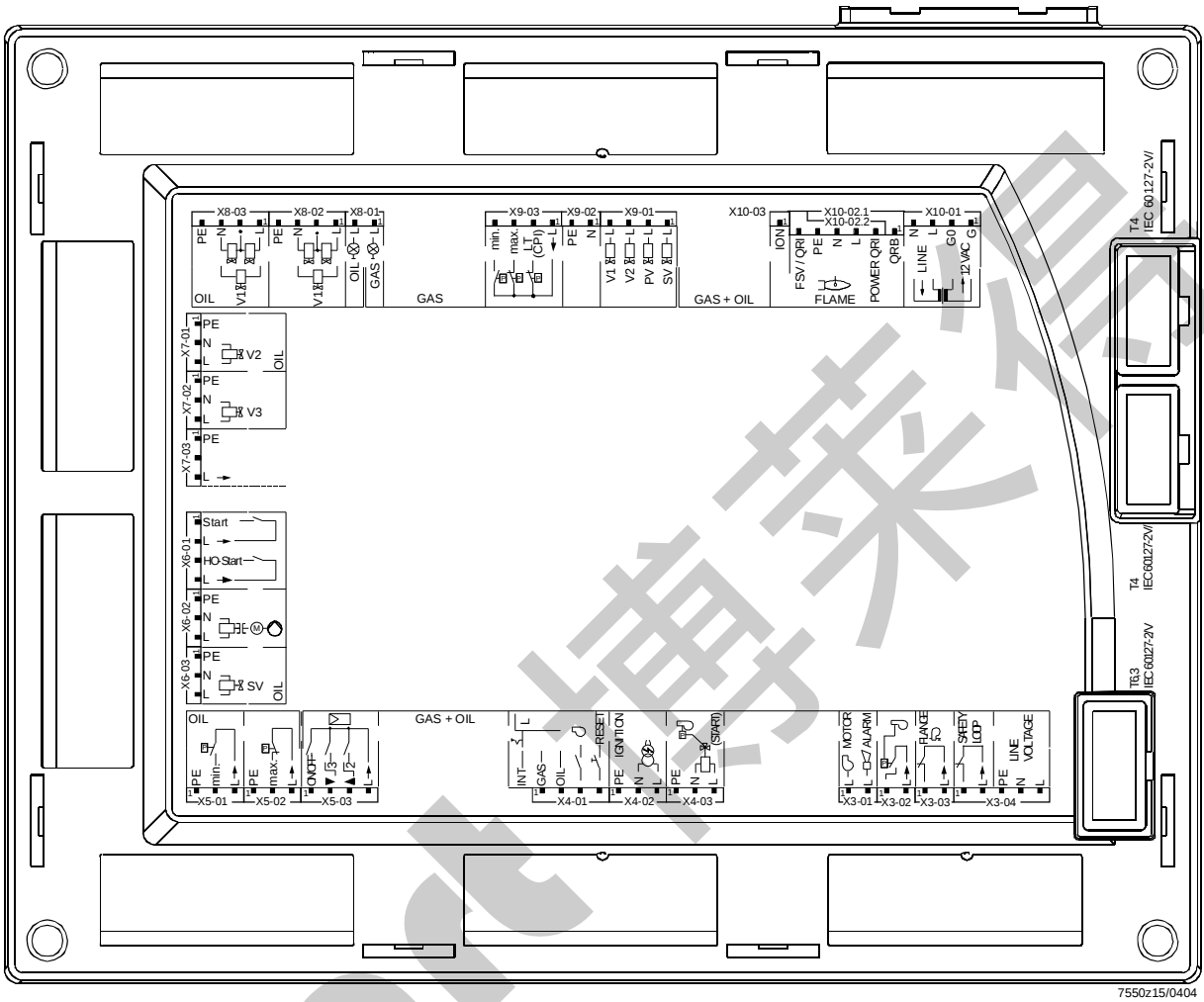
7550z13/0404



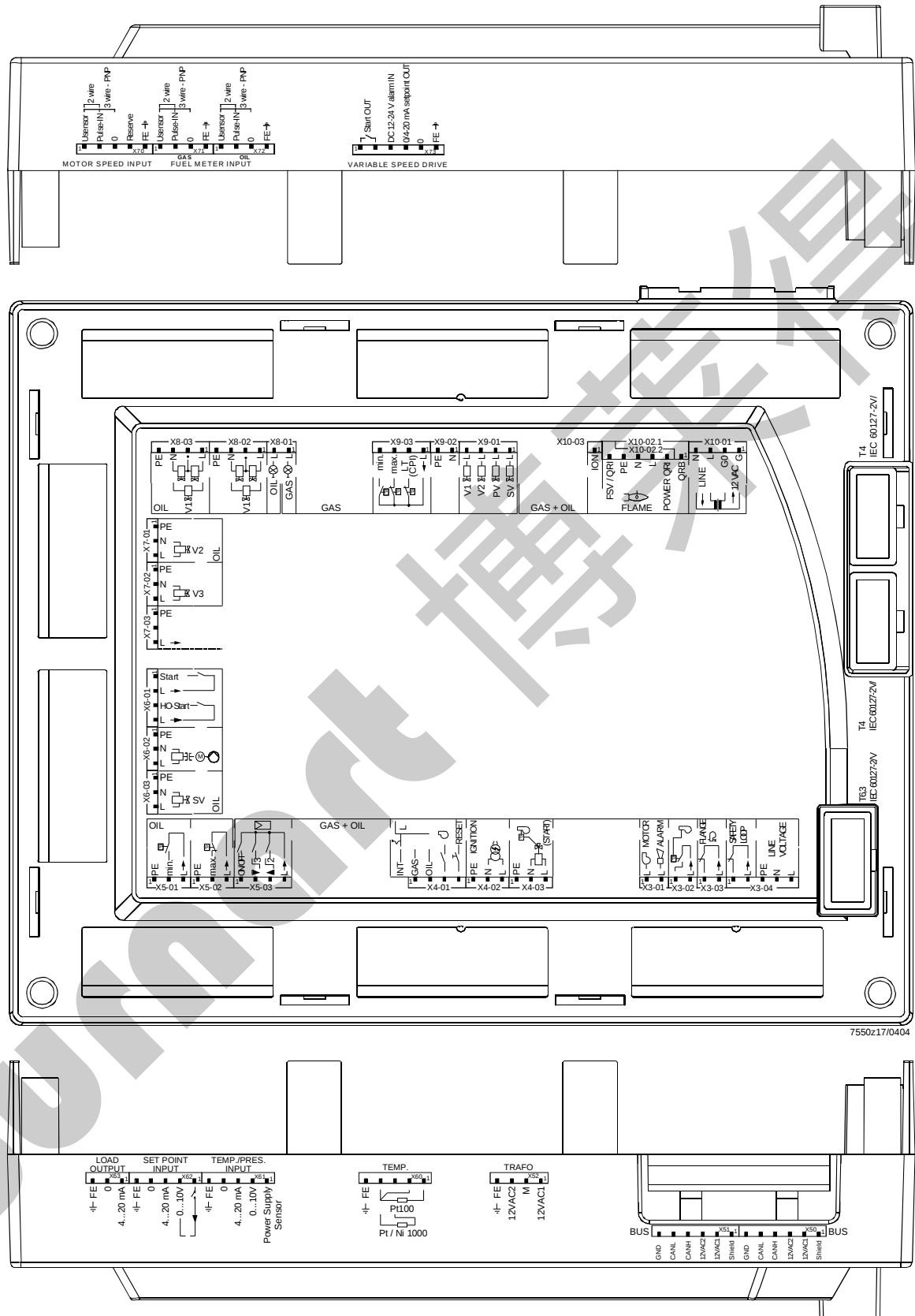
9.3 连接端子 LMV51.140x1



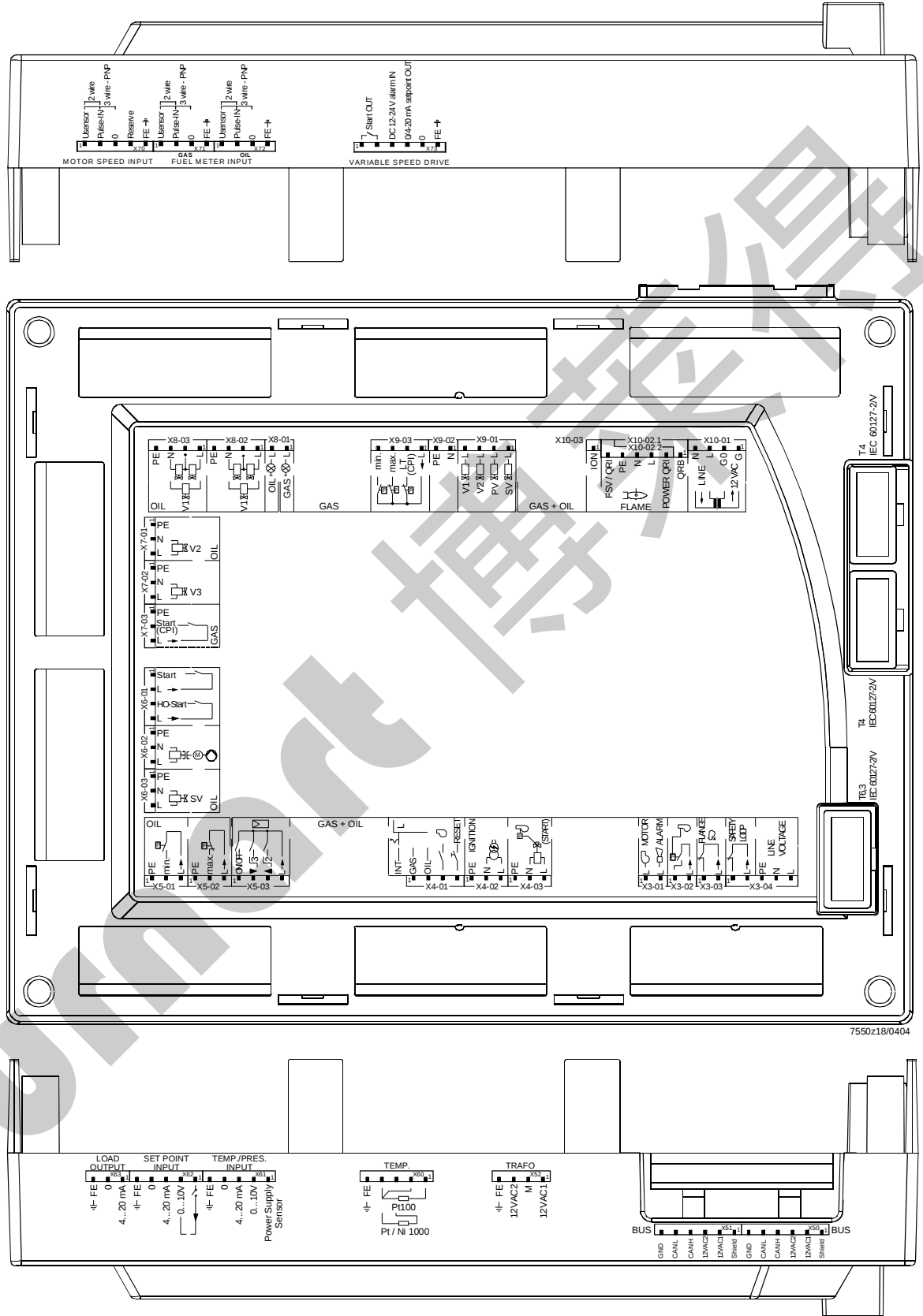
9.4 连接端子 LMV51.100x1 / LMV51.100x2 /
LMV51.140x2



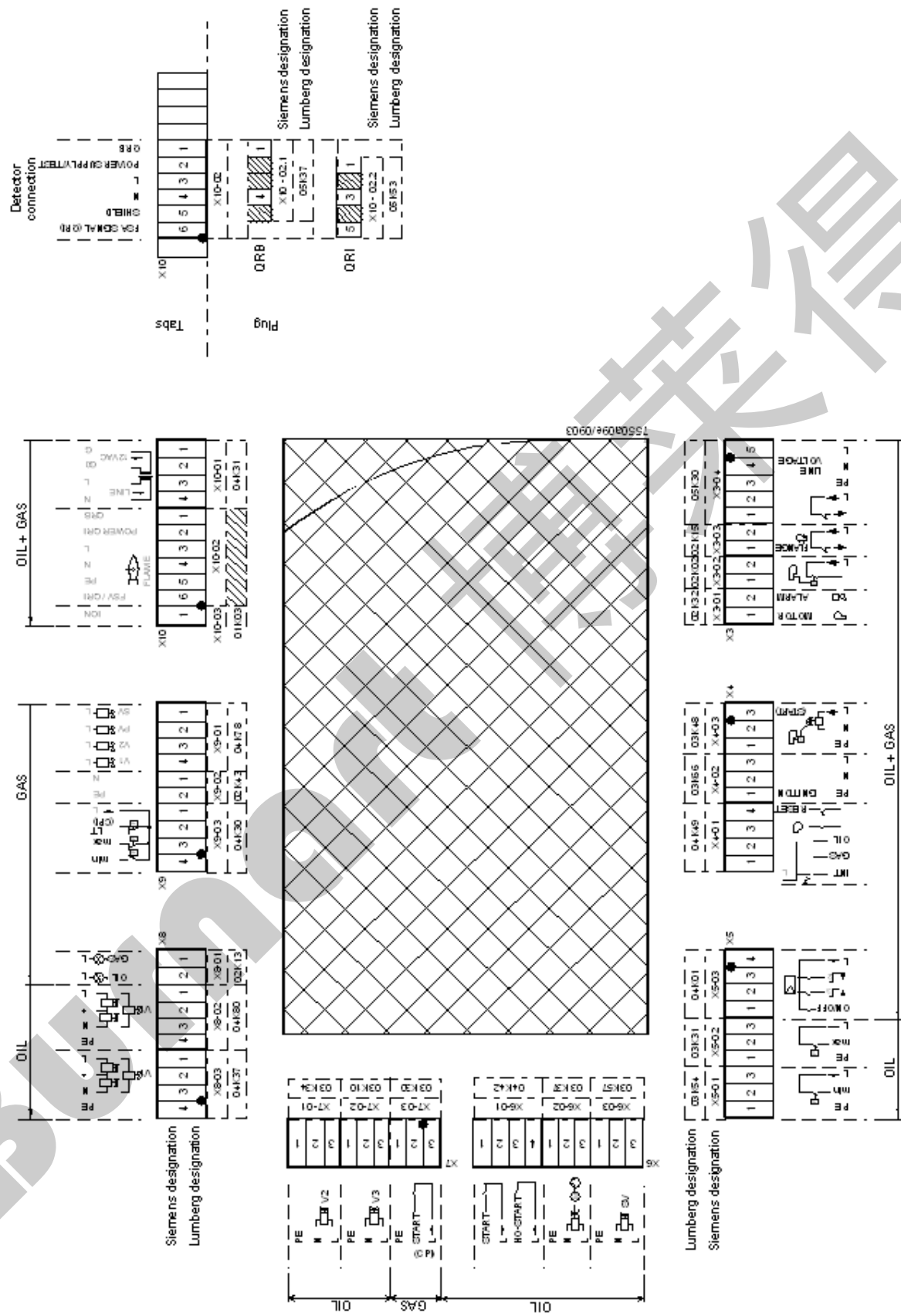
9.5 连接端子 LMV51.200x1 / LMV51.200x2



9.6 连接端子 L LMV51.300B1 / LMV51.300B2 / LMV52.200B1 / LMV52.200B2 / LMV52.240B2



9.8 连接器编码



LMV5...	端子编号	说明
		RAST5
1	X3-01	Alarm 警报, fan 风机
1	X3-02	Air pressure switch (APS) 空气压力开关
1	X3-03	Burner flange 燃烧器安装法兰
1	X3-04	Power supply safety loop 安全回路电源
1	X4-01	Fuel selection 燃料选择, lockout reset 锁定复位, fan contactor contact or pressure switch for flue gas recirculation 风机接触器触点或烟气再循环压力开关
1	X4-02	Ignition 点火变压器
1	X4-03	Start signal / pressure switch relieve valve 启动信号/压力开关卸压阀
1	X5-01	Oil pressure switch min. 燃油低压开关
1	X5-02	Oil pressure switch max. 燃油高压开关
1	X5-03	Load controller external 外部负荷控制器
1	X6-01	Direct heavy oil start 重油直接启动
1	X6-02	Magnetic clutch / oil pump 电磁离合器/燃油泵
1	X6-03	Safety valve shutoff valve (oil) 安全关闭阀 (燃油)
1	X7-01	Fuel valve 2-oil 2 段燃油阀
1	X7-02	Fuel valve 3-oil 3 段燃油阀
1	X7-03	Not used 未使用
1	X8-01	Firing on gas / oil 燃气/燃油指示灯信号
1	X8-02	Fuel valve 1-oil 1 段燃油阀
1	X8-03	Fuel valve 1-oil 1 段燃油阀
1	X9-01	Gas valves 燃气阀组
1	X9-02	Protective earth, neutral conductor 接地保护, 中性导线
1	X9-03	Gas pressure switch min., max., valve proving or valve closing contact 燃气低压开关, 燃气高压开关, 检漏开关或阀门关闭触点
1	X10-01	Power transformer (prim I, sec I) 电源变压器
1	X10-02.2	Infrared flame detector QRI... / flame detector QRA7... 红外火焰探测器 QRI.../火焰探测器 QRA7...
5	[/]	Plug 插孔
1	X10-03	Ionization probe ION 离子探针
		Transformer 变压器
1	prim I	Power supply 电源
1	sec I	AC 12 V
1	sec II	AC1 / AC2 12 V
		RAST3.5
2	X50, X51	CAN bus (6 芯)
1	X52	Transformer, secondary side (4-pole, low-voltage) 变压器, 次级 (4 芯, 低压)
1	X60	Inputs 1 and 4 - temperature sensor (5 pins), TEMP. 输入 1 和 4-温度传感器 (5 插头)
1	X61	Input 2 - pressure input - temperature limiter (5 pins) TEMP. / PRESS. INPUT 输入 2-压力输入-温度限制器 (5 插头), 温度/压力输入
1	X62	Input 3, analog input (5 pins), SET POINT INPUT 输入 3, 模拟输入 (5 插头), 设置点输入
1	X63	Load output (3 pins) 负荷输出 (3 插头), LOAD OUTPUT
6	[/]	CAN bus actuator (5 pins) CANbus 执行器 (5 插头)

LMV5...	端子编号	说明
		RAST3.5
2	[/]	Actuator (5 pins) 执行器 (5 个插头)
		VSD
2	[/]	4-pin connector 2 x 4 个插头连接器 2 x
1	[/]	5-pin connector 1 x 5 个插头连接器 1x
1	[/]	6-pin connector 1 x 6 个插头连接器 1x
		RAST5
		Transformer 变压器
1	prim I	Power supply 电源
1	sec II	AC1 / AC2 12 V
1	X10-02.1	Photoresistive detector QRB... 光敏电阻探测器 QRB...

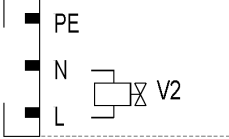
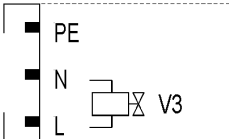
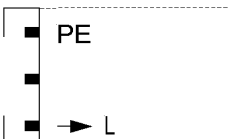
10 连接端子说明(AC 120 V)

Terminal designation	连接符号	Input	Output	连接端子说明	额定功率
X3-01	PIN1		x	Fan motor contactor 风机马达接触器	AC 120 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, 1 A, (pilot duty), cosφ 0.4
	PIN2		x	Alarm 警报	AC 120 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, 1 A, (pilot duty), cosφ 0.4
X3-02	PIN1		x	Air pressure switch (LP)空气压力开关	AC 120 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, I _{max} 1.5 mA
	PIN2		x	Power signal for air pressure switch (LP)空气压力开关电源信号	AC 120 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, I _{max} 500 mA
X3-03	PIN1		x	End switch burner flange 燃烧器安装法兰终端开关	AC 120 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, I _{max} 5 A
	PIN2		x	Power signal for end switch burner flange 燃烧器安装法兰开关电源信号	AC 120 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, I _{max} 5 A
X3-04	PIN1		x	Safety loop 安全回路	AC 120 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, I _{max} 5 A
	PIN2		x	Power signal for safety loop 安全回路电源信号	AC 120 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, I _{max} 5 A
	PIN3		x	Protective earth (PE)接地保护	
	PIN4		x	Power supply neutral conductor (N)电源中性线	
	PIN5		x	Power supply live conductor (L)电源火线	AC 120 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, fuse 6.3 AT (DIN EN 60 127 2 / 5)
X4-01				Fuel selection "internal" if pin 1-2 is not used 如果插头 1-2 未使用燃料选择“内部”	
	PIN1		x	Fuel selection gas 燃气燃料选择	AC 120 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, I _{max} 1.5 mA
	PIN2		x	Fuel selection oil 燃油燃料选择	AC 120 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, I _{max} 1.5 mA
	PIN3		x	Fan contactor contact (FCC) or flue gas recirculation -pressure switch 风机接触器触点 (FCC) 或烟气再循环压力开关	AC 120 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, I _{max} 1.5 mA
	PIN4		x	Reset / manual lockout 复位/手动锁定	AC 120 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, I _{max} 1.5 mA
X4-02	PIN1		x	Protective earth (PE)接地保护	
	PIN2		x	Neutral conductor (N)中性线	
	PIN3		x	Ignition 点火变压器	AC 120 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, 1.6 A, (pilot duty), cosφ 0.2
X4-03	PIN1		x	Protective earth (PE)接地保护	
	PIN2		x	Neutral conductor (N)中性线	
	PIN3		x	Start signal or pressure switch relief (air pressure switch test valve)启动信号或压力开关卸压 (空气压力开关测试阀)	AC 120 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, 75 VA, (pilot duty), cosφ 0.4

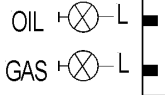
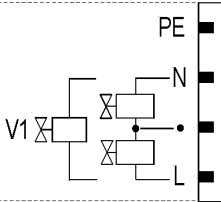
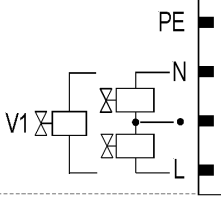
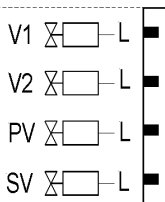
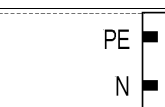
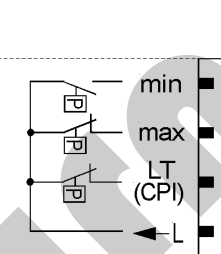
连接端子说明(续)

Terminal designation	连接符号		Input	Output	连接端子说明	额定功率
X5-01	PIN1			x	Protective earth (PE)接地保护	
	PIN2		x		Pressure switch min-oil (DWmin-oil)燃油低压开关	AC 120 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, I _{max} 1.5 mA
	PIN3			x	Power signal for pressure switch-min-oil (DWmin-oil)燃油低压开关电源信号	AC 120 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, I _{max} 500 mA
X5-02	PIN1			x	Protective earth (PE)接地保护	
	PIN2		x		Pressure switch-max-oil (DWmax-oil)燃油高压开关	AC 120 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, I _{max} 1.5 mA
	PIN3			x	Power signal for pressure switch-max-oil (DWmax-oil)燃油高压开关电源信号	AC 120 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, I _{max} 500 mA
X5-03	PIN1		x		Controller (ON / OFF)控制器	AC 120 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, I _{max} 1.5 mA
	PIN2			x	Controller closes / stage 3 控制器关闭/3 段	AC 120 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, I _{max} 1.5 mA
	PIN3			x	Controller opens / stage 2 控制器打开/2 段	AC 120 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, I _{max} 1.5 mA
	PIN4			x	Power signal for control of controller 控制器控制电源信号	AC 120 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, I _{max} 500 mA
X6-01	PIN1		x		Start release oil 燃油启动	AC 120 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, I _{max} 1.5 mA
	PIN2			x	Power signal start release oil 燃油启动电源信号	AC 120 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, I _{max} 500 mA
	PIN3		x		Direct heavy oil start 重油直接启动	AC 120 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, I _{max} 1.5 mA
	PIN4			x	Power signal direct heavy oil start 重油直接启动电源信号	AC 120 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, I _{max} 500 mA
X6-02	PIN1			x	Protective earth (PE)接地保护	
	PIN2			x	Neutral conductor (N)中性线	
	PIN3			x	Oil pump / magnetic coupling 燃油泵/电磁联轴器	AC 120 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, 1.6 A, (pilot duty), cosφ 0.4
X6-03	PIN1			x	Protective earth (PE)接地保护	
	PIN2			x	Neutral conductor (N)中性线	
	PIN3				Fuel valve (shutoff valve-oil)燃料阀 (燃油关断阀)	AC 120 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, 1.6 A, (pilot duty), cosφ 0.4

连接端子说明 (续)

Terminal designation	连接符号		Input	Output	连接端子说明	额定功率
X7-01	PIN1			x	Protective earth (PE)接地保护	
	PIN2			x	Neutral conductor (N)中性线	
	PIN3				Fuel valve 2 (oil) 燃料阀 2 (燃油)	AC 120 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, 1.6 A, (pilot duty), cosφ 0.4
X7-02	PIN1			x	Protective earth (PE)接地保护	
	PIN2			x	Neutral conductor (N)中性线	
	PIN3				Fuel valve 3 (oil)燃料阀 3 (燃油)	AC 120 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, 1.6 A, (pilot duty), cosφ 0.4
X7-03	PIN1			x	Protective earth (PE)接地保护	
	PIN2		x		Start release gas CPL (LMV52...)燃气 CPL(LMV52...)启动	AC 120 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, I _{max} 1.6 mA
	PIN3			x	Power signal (reserve)电源信号 (备用)	AC 120 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, I _{max} 500 mA

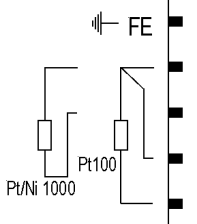
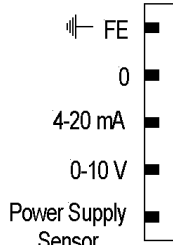
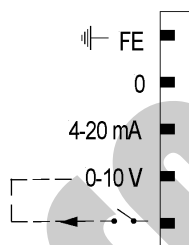
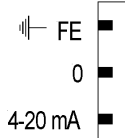
连接端子说明(续)

Terminal designation	连接符号 I		Input	Output	连接端子说明	额定功率
X8-01		PIN2		x	Firing on oil 燃油燃烧	AC 120 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, 1 A, cosφ 0.4
		PIN1		x	Firing on gas 燃气燃烧	AC 120 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, 1 A, cosφ 0.4
X8-02		PIN4		x	Protective earth (PE)接地保护	
		PIN3		x	Neutral conductor (N)中性线	
		PIN2		x	Wiring point for valves connected in series	
		PIN1		x	Fuel valve 1 (oil)燃料阀 1 (燃油)	AC 120 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, 1.6 A, (pilot duty), cosφ 0.4
X8-03		PIN4		x	Protective earth (PE)接地保护	
		PIN3		x	Neutral conductor (N)中性线	
		PIN2		x	Wiring point for valves connected in series	
		PIN1		x	Fuel valve 1 (oil) 燃料阀 1 (燃油)	AC 120 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, 1.6 A, (pilot duty), cosφ 0.4
X9-01		PIN4		x	Fuel valve 1 (gas) 燃料阀 1 (燃气)	AC 120 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, 1.6 A, (pilot duty), cosφ 0.4
		PIN3		x	Fuel valve 2 (gas) 燃料阀 2 (燃气)	AC 120 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, 1.6 A, (pilot duty), cosφ 0.4
		PIN2		x	Fuel valve (gas) 燃料阀 (燃气)	AC 120 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, 1.6 A, (pilot duty), cosφ 0.4
		PIN1		x	Fuel valve (shutoff valve-gas)燃料阀 (燃气安全关闭阀)	AC 120 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, 1.6 A, (pilot duty), cosφ 0.4
X9-02		PIN2		x	Protective earth (PE)接地保护	
		PIN1		x	Neutral conductor (N)中性线	
X9-03		PIN4	x		Pressure switch-min-gas (DWmin-gas), start release gas 燃气低压开关, 燃气启动	AC 120 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, I _{max} 1.5 mA
		PIN3	x		Pressure switch-max-gas (DWmax-gas) 燃气高压开关	AC 120 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, I _{max} 1.5 mA
		PIN2	x		Pressure switch-valve proving-gas / leakage test or valve closing contact (CPI)燃气检漏压力开关/泄漏测试或阀门关闭触点 (CPI)	AC 120 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, I _{max} 1.5 mA
		PIN1		x	Power signal for pressure switch 压力开关电源信号	AC 120 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, I _{max} 500 mA

连接端子说明(续)

端子号	连接符号		输入	输出	连接端子说明	额定功率
X10-01		PIN4		x	Neutral conductor (N)中性线	AC 120 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, max 1 mA
		PIN3		x	Power signal transformer 变压器电源信号	
		PIN2	x		AC power signal GO 交流电源信号 GO	AC 12 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, max 1.2 mA
		PIN1	x		AC power signal fan motor (G)风机马达交流电源信号	
X10-02		PIN6	x		QRI... (IR detector) / QRA7... signal voltage 信号电压	U _{max} DC 5 V
		PIN5		x	Protective earth (PE)接地保护	
		PIN4		x	Neutral conductor (N)中性线	
		PIN3		x	Power signal 电源信号	AC 120 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, I _{max} 500 mA
		PIN2		x	QRI... (IR detector) / QRA7... power supply 电源	DC 14 / 21 VC I _{max} 100 mA
		PIN1	x		QRB... signal voltage QRB...信号电压	Max. DC 8 V
X10-03		PIN1		x	Ionization probe (ION) (alternatively QRA2.../ QRA4.U/QRA10..., refer to section Description of inputs and outputs)离子探针 (括号内为可选型号)	U _{max} (X3-04-PINS) I _{max} 0.5 mA
X50		PIN6		x	Reference ground (PELV)参考地	DC U ← 5 V, R _w = 120 Ω, level to ISO-DIS 11898
		PIN5		x	Communication signal (CANL)通讯信号	
		PIN4		x	Communication signal (CANH)通讯信号	
		PIN3		x	AC power supply for actuators / display and operating unit AZL5... 执行器/显示和运行装置 AZL5...的电源	AC 12 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, Fuse max. 4 A
		PIN2		x		
		PIN1		x	Shield connection (functional earth)屏蔽连接 (功能地)	
X51		PIN6		x	Reference ground (PELV)参考地	DC U ← 5 V, R _w = 120 Ω, level to ISO-DIS 11898
		PIN5		x	Communication signal (CANL)通讯信号	
		PIN4		x	Communication signal (CANH)通讯信号	
		PIN3		x	AC power supply for actuators / display and operating unit AZL5... 执行器/显示和运行装置 AZL5...的交流电源	AC 12 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, Fuse max. 4 A
		PIN2		x		
		PIN1		x	Shield connection (functional earth)屏蔽连接 (功能地)	
X52		PIN4	x		Functional earth 功能地	
		PIN3	x		AC power supply from transformer to LMV5... system 变压器到 LMV5...系统的交流电源	AC 12 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz
		PIN2	x		Reference ground (PELV)参考地	
		PIN1	x		AC power supply from transformer to LMV5... system 变压器到 LMV5...系统的交流电源	AC 12 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz

连接端子说明(续)

端子号	连接符号		输入	输出	连接端子说明	额定功率
温度/ 压力 控制器						
X60		PIN5	x		Functional earth for shield connection 用于屏蔽连接的功能接地端口	
		PIN4	x		Reference ground 参考地	
		PIN3	x		Temperature sensor input Pt / LG-Ni 1000 (Input 4, TEMP)温度传 感器输入 Pt / LG-Ni 1000 (输入 4 温度)	
		PIN2	x		Line compensation temperature sensor PT100 线性补偿温度传感器 PT100	
		PIN1	x		Temperature sensor input PT100 (input 1, TEMP)温度传感器输入 PT100	
X61		PIN5	x		Functional earth for shield connection 用于屏蔽连接的功能接地端口	
		PIN4	x		Reference ground 参考地	
		PIN3	x		Current input for temperature / pressure signal (input 2, TEMP / PRESS INPUT 4...20 mA)温度/压力信号的电流输入 (输入 2, 温度/压力输入 4...20mA)	DC 0...20 mA
		PIN2	x		Voltage input for temperature / pressure signal (input 2, TEMP / PRESS INPUT DC 0...10 V 温度/压力信号的电压输入 (输入 2, 温度/压力输入 直流电源 0...10V))	DC 0...10 V
		PIN1		x	Power supply for temperature / pres- sure transmitter 温度/压力变送器电源	大约 DC 20 V 最大值 25 mA
X62		PIN5	x		Functional earth for shield connection 用于屏蔽连接的功能接地端口	
		PIN4	x		Reference ground 参考地	
		PIN3	x		Current input for setpoint or load (input 3, SETPOINT INPUT)设置点或负荷的电 流输入 (输入 3, 设置点输入)	DC 0...20 mA
		PIN2	x		Voltage input for setpoint or load (input 3, SETPOINT INPUT)设置点或负荷的电 压输入 (输入 3, 设置点输入)	DC 0...10 V
		PIN1		x	Power supply for setpoint changeover 设置点转换电源	大约. DC 24 V 最大值 2 mA
温度 / 压力控制器						
X63		PIN3	x		Functional earth for shield connection 用于屏蔽连接的功能接地端口	
		PIN2		x	Reference ground 参考地	
		PIN1		x	Current output for burner load 燃烧器负 荷电流输出 (LOAD OUTPUT)	DC 4...20 mA, RLmax = 500 Ω

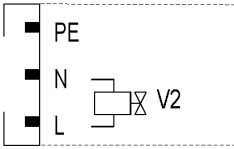
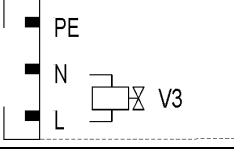
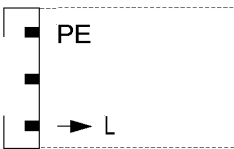
11 连接端子说明 (AC 230 V)

端子号	连接符号	输入	输出	连接端子说明	额定功率
X3-01	PIN1		x	Fan motor contactor 风机马达接触器	AC 230 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, 1 A, cosφ 0.4
	PIN2		x	Alarm 警报	AC 230 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, 1 A, cosφ 0.4
X3-02	PIN1		x	Air pressure switch (LP) 空气压力开关	AC 230 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, I _{max} 1.5 mA
	PIN2		x	Power signal for air pressure switch (LP) 空气压力开关电源信号	AC 230 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, I _{max} 500 mA
X3-03	PIN1		x	End switch burner flange 燃烧器安装法兰终端开关	AC 230 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, I _{max} 5 A
	PIN2		x	Power signal for end switch burner flange 燃烧器安装法兰终端开关电源	AC 230 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, I _{max} 5 A
X3-04	PIN1		x	Safety loop 安全回路	AC 230 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, I _{max} 5 A
	PIN2		x	Power signal for safety loop 安全回路电源信号	AC 230 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, I _{max} 5 A
	PIN3		x	Protective earth (PE) 接地保护	
	PIN4		x	Supply voltage neutral conductor (N) 中性线电压	
	PIN5		x	Supply voltage live conductor (L) 相线电压	AC 230 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, fuse 6.3 AT (DIN EN 60 127 2 / 5)
X4-01				Fuel selection "internal" if pin 1-2 is not used 如果插头 1-2 未使用燃料选择 "internal"	
	PIN1		x	Fuel selection gas 燃气燃料选择	AC 230 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, I _{max} 1.5 mA
	PIN2		x	Fuel selection oil 燃油燃料选择	AC 230 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, I _{max} 1.5 mA
	PIN3		x	Fan contactor contact (FCC) or flue gas recirculation -pressure switch 风机接触器触点或烟气再循环压力开关	AC 230 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, I _{max} 1.5 mA
	PIN4		x	Reset / manual lockout 复位/手动锁定	AC 230 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, I _{max} 1.5 mA
X4-02	PIN1		x	Protective earth (PE) 接地保护	
	PIN2		x	Neutral conductor (N) 中性线	
	PIN3		x	Ignition 点火变压器	AC 230 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, 2 A, cosφ 0.2
X4-03	PIN1		x	Protective earth (PE) 接地保护	
	PIN2		x	Neutral conductor (N) 中性线	
	PIN3		x	Start signal or pressure switch relief (air pressure switch test valve) 启动信号或压力开关卸压 (空气压力开关测试阀)	AC 230 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, 0.5 A, cosφ 0.4

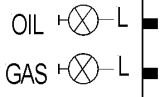
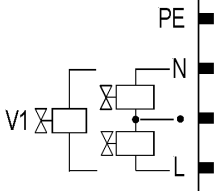
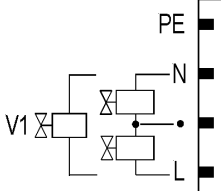
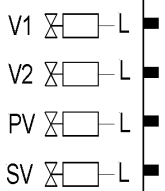
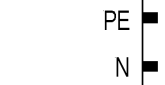
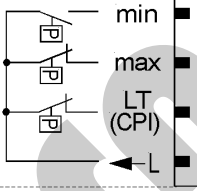
连接端子说明 (续)

端子编号	连接符号	输入	输出	连接端子说明	额定功率
X5-01	PIN1		x	Protective earth (PE)接地保护	
	PIN2		x	Pressure switch min-oil (DWmin-oil)燃油低压开关	AC 230 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, I _{max} 1.5 mA
	PIN3		x	Power signal for pressure switch-min-oil (DWmin-oil)燃油低压开关电源信号	AC 230 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, I _{max} 500 mA
X5-02	PIN1		x	Protective earth (PE)接地保护	
	PIN2		x	Pressure switch-max-oil (DWmax-oil)燃油高压开关	AC 230 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, I _{max} 1.5 mA
	PIN3		x	Power signal for pressure switch-max-oil (DWmax-oil)燃油高压开关电源信号	AC 230 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, I _{max} 500 mA
X5-03	PIN1		x	Controller (ON / OFF)控制器	AC 230 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, I _{max} 1.5 mA
	PIN2		x	Controller closes / stage 3 控制器关闭 /3 段	AC 230 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, I _{max} 1.5 mA
	PIN3		x	Controller opens / stage 2 控制器打开/2 段	AC 230 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, I _{max} 1.5 mA
	PIN4		x	Power signal for control of controller 控制器控制电源信号	AC 230 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, I _{max} 500 mA
X6-01	PIN1		x	Start release oil 燃油启动	AC 230 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, I _{max} 1.5 mA
	PIN2		x	Power signal start release oil 燃油启动电源信号	AC 230 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, I _{max} 500 mA
	PIN3		x	Direct heavy oil start 重油直接启动	AC 230 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, I _{max} 1.5 mA
	PIN4		x	Power signal direct heavy oil start 重油直接启动电源信号	AC 230 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, I _{max} 500 mA
X6-02	PIN1		x	Protective earth (PE)接地保护	
	PIN2		x	Neutral conductor (N)中性线	
	PIN3		x	Oil pump / magnetic coupling 燃油泵/电磁联轴器	AC 230 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, 2 A, cosφ 0.4
X6-03	PIN1		x	Protective earth (PE)接地保护	
	PIN2		x	Neutral conductor (N)中性线	
	PIN3			Fuel valve (shutoff valve-oil)燃料阀 (燃油安全关断阀)	AC 230 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, 1 A, cosφ 0.4

连接端子说明 (续)

端子号	连接符号	输入	输出	连接端子说明	额定功率
X7-01	PIN1		x	Protective earth (PE)接地保护	
	PIN2		x	Neutral conductor (N)中性线	
	PIN3			Fuel valve 2 (oil)燃料阀 2 (燃油)	AC 230 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, 1 A, cosφ 0.4
X7-02	PIN1		x	Protective earth (PE)接地保护	
	PIN2		x	Neutral conductor (N)中性线	
	PIN3			Fuel valve 3 (oil)燃料阀 3 (燃油)	AC 230 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, 1 A, cosφ 0.4
X7-03	PIN1		x	Protective earth (PE)接地保护	
	PIN2		x	Start release gas CPL (LMV52...)燃气 CPL (LMV52...)启动	AC 230 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, I _{max} 1.5 mA
	PIN3		x	Power signal (reserve)电源信号 (备用)	AC 230 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, I _{max} 500 mA

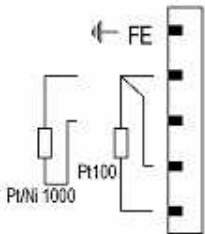
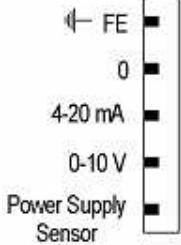
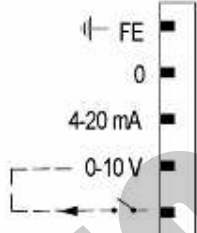
连接端子说明 (续)

端子号	连接符号	输入	输出	连接端子说明	额定功率
X8-01		PIN2	x	Firing on oil 燃油燃烧指示灯	AC 230 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, 1 A, cosφ 0.4
		PIN1	x	Firing on gas 燃气燃烧指示灯	AC 230 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, 1 A, cosφ 0.4
X8-02		PIN4	x	Protective earth (PE)接地保护	
		PIN3	x	Neutral conductor (N)中性线	
		PIN2	x	Wiring point for valves connected in series	
		PIN1	x	Fuel valve 1 (oil)燃料阀 (燃油)	AC 230 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, 1 A, cosφ 0.4
X8-03		PIN4	x	Protective earth (PE)接地保护	
		PIN3	x	Neutral conductor (N)中性线	
		PIN2	x	Wiring point for valves connected in series	
		PIN1	x	Fuel valve 1 (oil)燃料阀 (燃油)	AC 230 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, 1 A, cosφ 0.4
X9-01		PIN4	x	Fuel valve 1 (gas)燃料阀 1 (燃气)	AC 230 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, 2 A, cosφ 0.4
		PIN3	x	Fuel valve 2 (gas)燃料阀 2 (燃气)	AC 230 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, 2 A, cosφ 0.4
		PIN2	x	Fuel valve (gas)燃料阀 (燃气)	AC 230 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, 2 A, cosφ 0.4
		PIN1	x	Fuel valve (shutoff valve-(gas)燃料阀 (燃气关断阀)	AC 230 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, 2 A, cosφ 0.4
X9-02		PIN2	x	Protective earth (PE)接地保护	
		PIN1	x	Neutral conductor (N)中性线	
X9-03		PIN4	x	Pressure switch-min-gas, start release gas 燃气低压开关, 燃气启动	AC 230 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, I _{max} 1.5 mA
		PIN3	x	Pressure switch-max-gas (DWmax-gas) 燃气高压开关	AC 230 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, I _{max} 1.5 mA
		PIN2	x	Pressure switch-valve proving-gas / leakage test or valve closing contact (CPI)燃气检漏压力开关/阀门关闭触点	AC 230 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, I _{max} 1.5 mA
		PIN1	x	Power signal for pressure switch 压力开关电源信号	AC 230 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, I _{max} 500 mA

连接端子说明 (续)

端子号	连接符号		输入	输出	连接端子说明	额定功率
X10-01		PIN4		x	Neutral conductor (N)中性线	AC 230 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, max 1 mA
		PIN3		x	Power signal transformer 变压器电源信号	
		PIN2	x		AC power signal GO 交流电源信号 GO	AC 12 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, max 1.2 mA
		PIN1	x		AC power signal fan motor (G)风机马达交流电源信号	
X10-02		PIN6	x		QRI... (IR detector) / QRA7... signal voltage 信号电压	U _{max} DC 5 V
		PIN5		x	Protective earth (PE), 接地保护	
		PIN4		x	Neutral conductor (N)中性线	
		PIN3		x	Power signal 电源信号	AC 230 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, I _{max} 500 mA
		PIN2		x	QRI... (IR detector) / QRA7... power supply 电源	DC 14 / 21 VC I _{max} 100 mA
		PIN1	x		QRB... signal voltage QRB...信号电压	Max. DC 8 V
X10-03		PIN1		x	Ionization probe (ION) (alternatively QRA2... / QRA4.U/QRA10..., refer to section <i>Description of inputs and outputs</i>)	U _{max} (X3-04-PINS) I _{max} 0.5 mA
X50		PIN6		x	Reference ground (PELV)参考地	
		PIN5		x	Communication signal (CANL)通讯信号	DC U ← 5 V, R _w = 120 Ω, level to ISO-DIS 11898
		PIN4		x	Communication signal (CANH)通讯信号	
		PIN3		x	AC power supply for actuators / display and operating unit AZL5... 执行器/显示和运行装置 AZL5...的交流电源	AC 12 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, Fuse max. 4 A
		PIN2		x		
		PIN1		x	Shield connection (functional earth)屏蔽连接 (功能地)	
X51		PIN6		x	Reference ground (PELV)参考地	
		PIN5		x	Communication signal (CANL)通讯信号	DC U ← 5 V, R _w = 120 Ω, level to ISO-DIS 11898
		PIN4		x	Communication signal (CANH)通讯信号	
		PIN3		x	AC power supply for actuators / display and operating unit AZL5... 执行器/显示和运行装置 AZL5...的交流电源	AC 12 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz, Fuse max. 4 A
		PIN2		x		
		PIN1		x	Shield connection (functional earth)屏蔽连接 (功能地)	
X52		PIN4	x		Functional earth 功能接地	
		PIN3	x		AC power supply from transformer to LMV5... system 变压器到 LMV5...的交流电源	AC 12 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz
		PIN2	x		Reference ground (PELV)参考地	
		PIN1	x		AC power supply from transformer to LMV5... system 变压器到 LMV5...的交流电源	AC 12 V +10 % / -15 %, 50...60 Hz

连接端子说明 (续)

端子号	连接符号	输入	输出	连接端子说明	额定功率
温度/ 压力控制器					
X60		PIN5	x	Functional earth for shield connection 用于屏蔽连接的功能接地	
		PIN4	x	Reference ground 参考地	
		PIN3	x	Temperature sensor input 温度传感器输入 Pt / LG-Ni 1000 (Input 4, TEMP 输入 4, 温度))	
		PIN2	x	Line compensation temperature sensor PT100 线性补偿温度传感器 PT100	
		PIN1	x	Temperature sensor input PT100 (input 1, TEMP)温度传感器输入 PT100, (输入 1, 温度)	
X61		PIN5	x	Functional earth for shield connection 用于屏蔽连接的功能接地	
		PIN4	x	Reference ground 参考地	
		PIN3	x	Current input for temperature / pressure signal (input 2, TEMP / PRESS INPUT 4...20 mA)温度/压力信号电流输入	DC 0...20 mA
		PIN2	x	Voltage input for temperature / pressure signal (input 2, TEMP / PRESS INPUT DC 0...10 V 温度/压力信号电压输入	DC 0...10 V
		PIN1	x	Power supply for temperature / pressure transmitter 温度/压力变送器电源	大约. DC 20 V 最大值. 25 mA
X62		PIN5	x	Functional earth for shield connection 用于屏蔽连接的功能接地	
		PIN4	x	Reference ground 参考地	
		PIN3	x	Current input for setpoint or load (input 3, SETPOINT INPUT)设置点或负荷的电流输入 (输入 3, 设置点输入)	DC 0...20 mA
		PIN2	x	Voltage input for setpoint or load (input 3, SETPOINT INPUT)设置点或负荷的电压输入 (输入 3, 设置点输入)	DC 0...10 V
		PIN1	x	Power supply for setpoint changeover 设置点转换电源	大约 DC 24 V 最大值. 2 mA
X63		PIN3	x	Functional earth for shield connection 用于屏蔽连接的功能接地	
		PIN2	x	Reference ground 参考地	
		PIN1	x	Current output for burner load (LOAD OUTPUT)燃烧器负荷电流输出	DC 4...20 mA, RL 最大值 = 500 Ω

12 装配, 电气安装和服务

安装

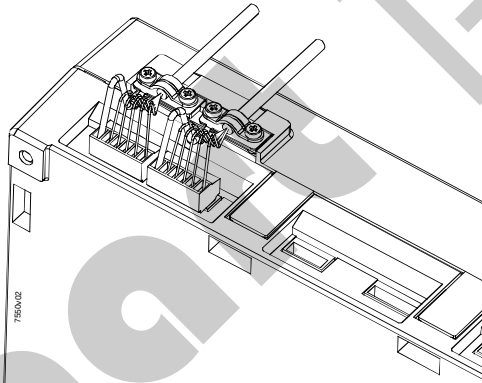
- 燃烧器/ 锅炉生产商必须确保在适当安装下的 IP40 保护等级
- 由于现场的使用情况的不同, 可以根据外部需求加强更加严格的保护等级, 这必须要严格遵守。
- 安装时, 一定不能超过最大允许环境温度!
- 主控器安装在燃烧器壳内或在控制柜内。
- 显示和运行模块(AZL5...), 可以安装在适当的位置 (与主控制器 LMV5 分开), 例如, 远离燃烧器或在控制柜面板门上。
- 无论在运行还是在进行服务工作时, 必须防止冷凝水滴在主控器上!
- 电源变压器没有整合在 LMV5...内, 其必须由燃烧器/锅炉生产商安装在合适的地方。
(只能使用西门子公司配备的变压器 AGG5.2XX!)

电气连接和布线

RAST5 整个连接区域**不能使用功能低压**。
RAST3.5 在主控器较小面的连接区域可以使用功能低压。

- 布线时, 功能低压部分必须与其它部分严格隔离, 以防止电击危险!
- 对于**未使用的交流 230V 端子 (RAST5) 必须安装所配置的空插头**, 以充分防止电击危险!
- 为了使主控器与交流电源隔绝, 必须使用多级开关。
- 对于布置总线的用户, 只能使用西门子公司指定的总线电缆!
- 外部信号源使用的电触点(低压开关, 高压开关, 负荷控制器, 等等) 必须是镀金银触点!
- 点火电缆必须直接连接到点火电极。
它绝对不能与其它电力电缆平行敷设或非常接近其它电力电缆敷设。

LMV5... CAN bus 连接



12.1 LMV5... 系统供电

概要

LMV5... 系统是通过外部变压器 AGG5.2...供电的。该变压器通过端子 X10 – 01 向特定电子元件部分供电，通过端子 X52 向内部模块，执行器和显示运行模块 AZL 供电。到总线用户的电源线与通信线一同敷设在公用的电缆中。

由于变压器的输电线受限制，当系统使用四个以上 SQM45 执行器时 (或长距离输送)，则需要第二个电源变压器。第二个电源变压器按示例 2 操作。

原则上，总线的拓扑结构，因此也必须有开始和末端节点。

单个总线用户必须连接到一起，这样的话各自的末端节点就可以通过总线终端电阻器终止。

主控器是通讯回路的一个部件，它将 AZL5...和执行器之间连通形成回路。

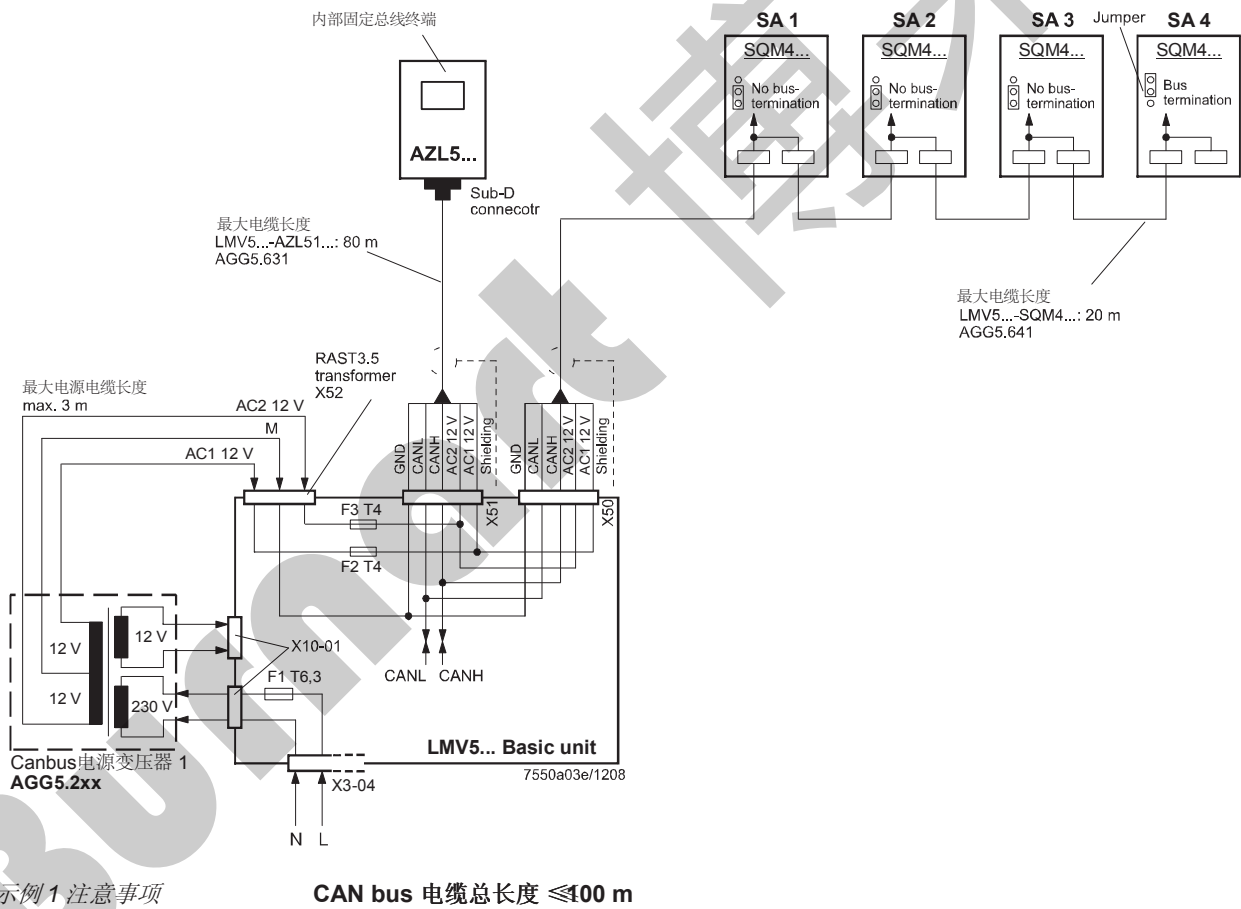
在系统内，AZL5...总是承担总线末端节点的功能。需要的总线末端电阻已经集成到它里面。

对于执行器来说，最后一个用户将会是总线末端节点 (这里，内部总线终端必须通过一个跳线插头启用)。

线性结构内的其它节点用户将不配置终端电阻器。

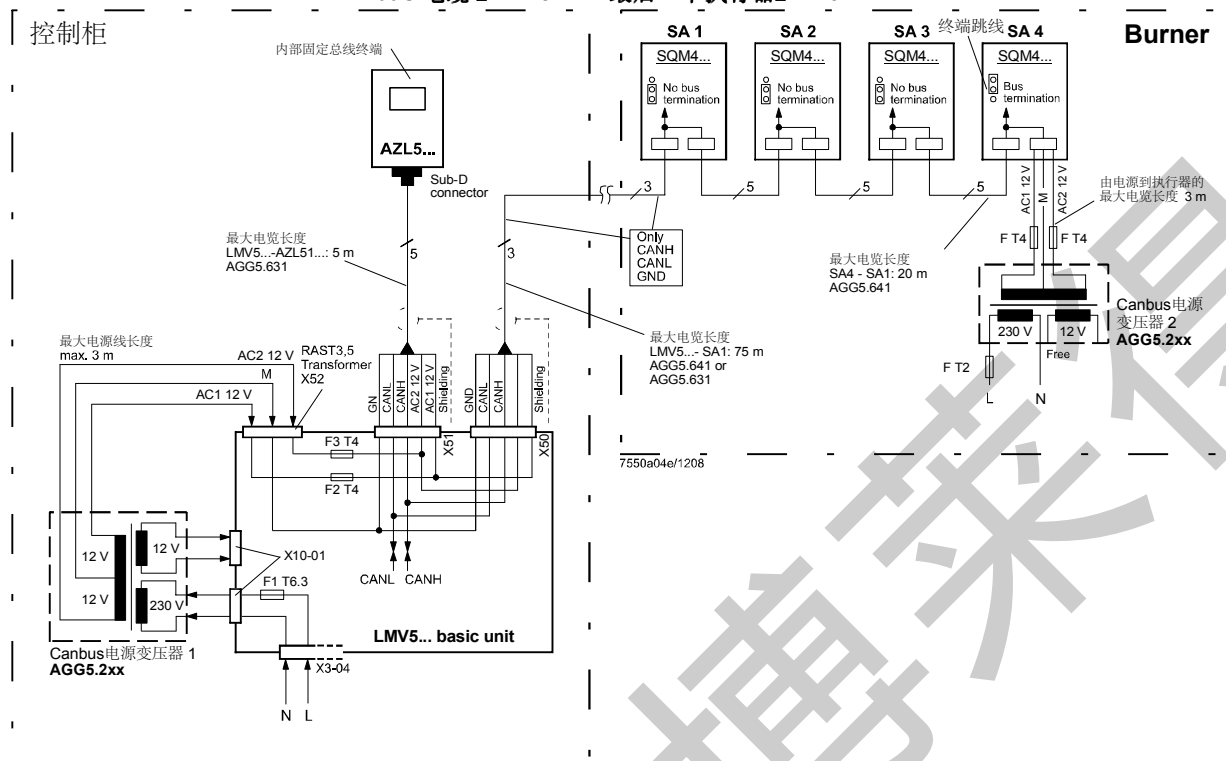
示例 1

燃烧器内所有元器件的安装;
CAN bus 电缆 □LMV5... →屏蔽线缆至最后一个执行器 ▮ 20 m



示例 2

控制面板内的 LMV5... 主控器, 燃烧器内的执行器;
CAN bus 电缆 □LMV5... → 最后一个执行器□ > 20 m



示例 2 注意事项

CAN bus 电缆总长度 ≤ 100 m

无论什么时候当 LMV5... 和最后一个执行器之间的距离超过 20m, 或者燃烧器使用四个以上 SQA45... 时 (参考尺码表“Determination of maximum cable length 最大电缆长度测定”), 则需要第二个变压器用于向执行器供电。

这样的话, 变压器 1 向 LMV5... 主控器和 AZL5... 显示运行模块 (控制面板) 供电。变压器 2 向执行器供电 (燃烧器)。

CAN bus 电缆连接 LMV5... (控制面板) 到第一个执行器 (燃烧器), LMV5... 侧的 AC1 和 AC2 两个电压输出一定不能连接, 只有 CANH, CANL 和 M (+屏蔽) 可以连接到第一个执行器 (燃烧器)。

在这种情况下, 执行器必须由第二个变压器供电, 该变压器放置在执行器旁边。

该变压器的电源 (线 AC1, AC2, M) 必须供应给执行器 (上述示例中的 ACT4), 然后通过总线电缆 AGG5.641 (电缆类型 1) 连接到其它执行器。

变压器 1 需要的保险丝安装在 LMV5... 主控器内。

对于变压器 2, 这 3 个保险丝必须靠近变压器放置 (具体型号参考基本用户手册 P7550)。

当 LMV52... 应用的执行器(SQM45...)超过 4 个时，则需要第二个 变压器向额外的执行器供电。

那样的话，变压器 1 向 LMV52... 主控器， **AZL5...**和 前 3 个执行器供电。



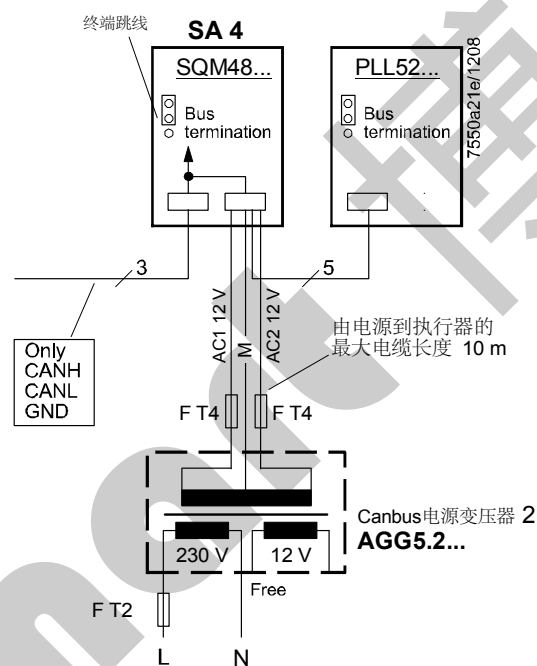
在合适的位置断开元件之间的连接。在执行器侧，AC1 和 AC2 两个电压一定**不能连接**，但是只有«CANH, CANL and M» (+屏蔽) 可以连接到氧量模块和其他执行器。

执行器(SA5, SA6) 和氧量模块必须由第二个变压器供电，该变压器放置在执行器和氧模块附近。

连接上述变压器到氧模块 PLL52...的电源线 (在示例 3a «SA6» / 在示例 3b «Auxiliary terminal 辅助端子) (线 AC1, AC2, M)，通过总线电缆 AGG5.641 将变压器连接到第二个执行器 (SA) 和氧量模块。

变压器 1 需要的保险丝安置在 LMV52... 主控器内。

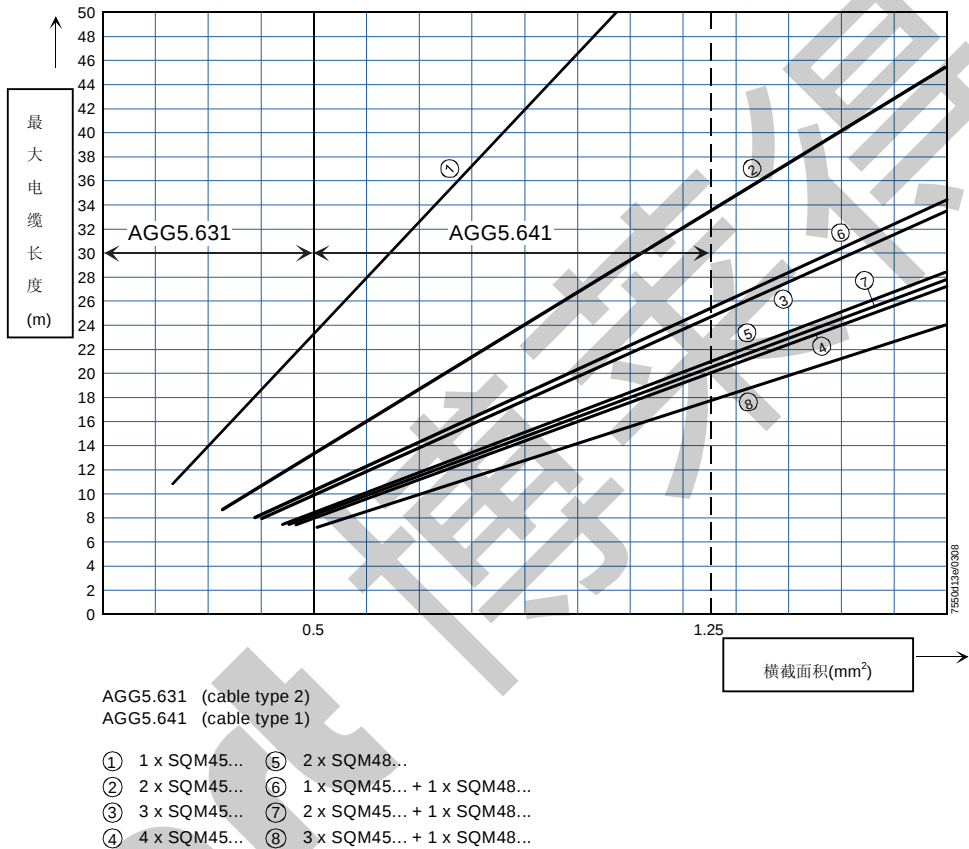
作为选择，电源电压也可以通过导管接线盒发送，并且可以输入 SA4 和 PLL52...之间的连接线。



对于变压器 2，OEM 必须将 3 个保险丝靠近变压器安置。

最大电缆长度的确定

变压器和 CAN bus 用户之间的最大电缆长度取决于电缆类型(横截面积), 执行器数量以及使用的执行器型号 (当前)。
以下图表可以用于根据相关因素确定变压器与一组执行器或 AZL5...之间的最大 CAN bus 电缆长度。
假定该组执行器相互之间很接近。
示例中显示的系统最小横截面积是由于曲线处在初始位置。
已定义系统电缆 AGG5.641 和 AGG5.631 的最大电缆长度处在图表上的交点处。



变压器和执行器组之间的 CAN bus 连接



当连接 PLL52... 氧量模块时, 网路的最大允许电缆长度要减少 2m。

示例: -系统电缆: AGG5.641 (将电缆连接到执行器)
-执行器: 2 x SQM45...

AGG5.641 (1.25 mm²)和 曲线 ② (2 x SQM45...) 的垂直线交点给出了变压器和执行器组之间的最大电缆长度 33.4 m。

Diagram for cable length
SQM45... / SQM48... and
SQM9...

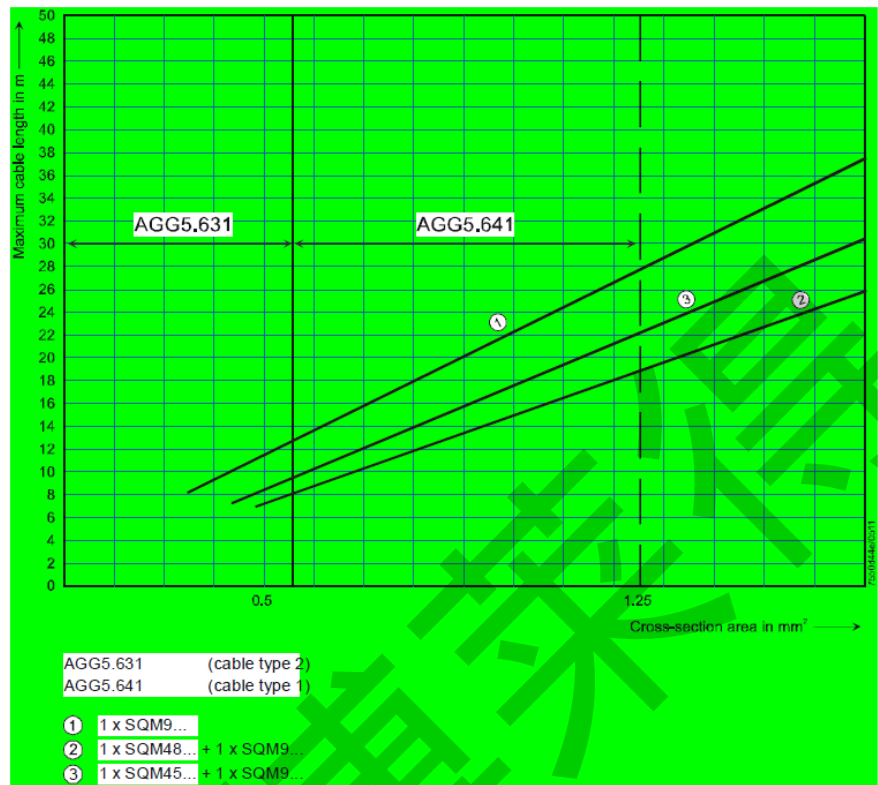
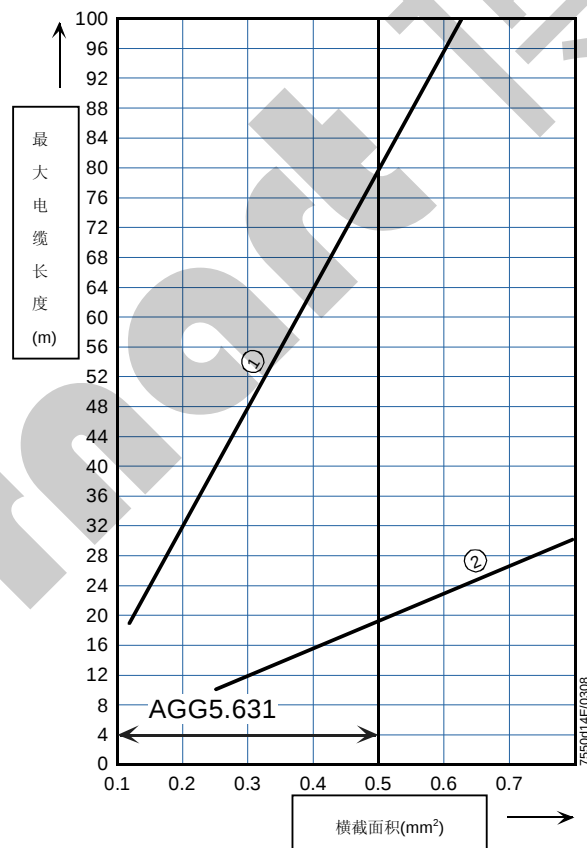


Figure 94 CAN bus connection between transformer and group of actuators



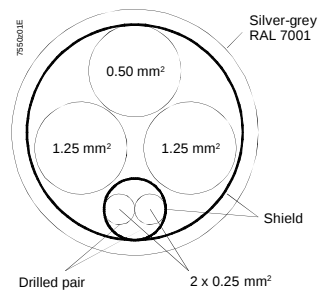
AGG5.631 (cable type 2)

① 1 x AZL5...

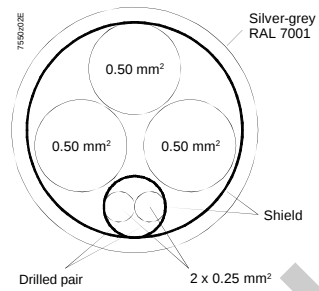
② 1 x AZL5... + 1 x SQM45...

电缆型号

AGG5.641 (电缆型号 1) LMV5... ↔ actuator 执行器



AGG5.631 (电缆型号 2) LMV5... ↔ AZL5...

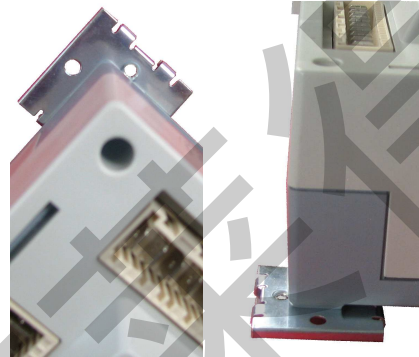


12.2 其它附属配件的供应

用于装配导轨的装配夹
订单号 2309.000



Rittal GmbH & Co. KG
Auf dem Stützelberg
35745 Herborn
Germany
Tel: 0049 / 2772 / 505-0
Fax: 0049 / 2772 / 505-2319
www.rittal.de



PC 适配器
料号 230 437

Steuer- und Regeltechnik
Postfach 1229
D-73602 Schorndorf
Germany

13 授权检验员的职责

批准之前，生产商必须声明指定 DIN 注册号和产品 识别码，以确认 LMV5...燃烧器管理系统遵守型号实验系统。
同时，只能使用指定用于 LMV5... 系统的元器件 (AZL5...,执行机构，火焰探测器，变压器和 CAN bus 电缆)，此外，对于 LMV52...，其指定元件还包括 氧量模块和氧传感器。
对于 VSD 运行，我们建议使用 AGG5.310 配件装置来获得风机速度。

LMV51... 系统

火焰探测器 QRA...	参考数据表 N7712
火焰探测器 QRB...	参考数据表 CC1N7714
火焰探测器 QRI...	参考数据表 CC1N7719
执行器 SQM4...	参考数据表 CC1N7814
运行显示模块 AZL5...	参考用户手册 CC1A7550
变压器 AGG5...	参考基本资料 CC1P7550
CAN bus 连接电缆 AGG5.63...	参考基本资料 CC1P7550
用于获得风机速度的 配件装置 AGG5.310 (建议使用)	参考基本资料 CC1P7550

额外的
LMV52... 系统

烟气氧量测量模块 PLL52...	参考基本资料 CC1P7550
氧传感器 QGO20...	参考数据表 CC1N7842
烟气收集器 AGO20...	参考数据表 CC1N7842
用于获得风机速度的 配件装置 AGG5.310 (建议使用)	参考基本资料 CC1P7550

执行器和燃料和空气执行机构以及和其它任何使用的执行机构之间的机械连接必须严格连接。

此外，必须进行如下检查：

正确设置系统参数

如果使用氧量控制，定义空/燃比控制系统的参数值和设置值(例如曲线特性)，在装置安装好并且试运行后必须由工程师负责进行备份文件记录。例如，这些数据可以通过 ACS450 PC 软件打印出来，或必须手写将它们写下来。这些文档必须保存在一个安全的地方，并且可以由检验员进行检查。



在 LMV5... 系统的 OEM 访问层面，可以进行不同于应用标准的参数设置。因此，要检查这些参数设置是否符合相关应用标准 (例如 EN 298, EN 230, EN 676, EN 267, 等等) 或各自的装置是否通过 “individual basis 单个信息配对”的验证。

以下参数特别重要：

空/燃比控制系统

执行机构以及燃烧器负荷范围内燃料和助燃空气的类型的设置值 (曲线参数) 必须保存足够备份。

在考虑燃烧室压力时，燃料以及助燃空气的温度和压力，燃料和助燃空气的选定设置值分配必须进行设置，以确保在充足过剩空气下能够在整个燃烧器负荷范围内正常运行。对于该点必须由燃烧器/锅炉生产商通过测量燃烧特性进行验证。当使用的是 VSD 时，风机将会运行到平衡状态。因此，燃烧器的额定负荷参考速度标准化提供的的风机速度。

燃烧器控制部分

必须在试运行之前检查燃料管路的参数设置 (G, Gp1, Gp2, LO, HO, LOgp, HOgp, 参考章节 3 燃料管路应用(示例))，以确保它与燃烧器应用的燃料管路相一致，同时确保阀门能正确的分配到 LMV5... 的阀门输出。

必须检查时间参数的设置，确保其正确设置，尤其是安全和预吹扫时间 (燃油和燃气都要分开进行检查)。

在装置连续运行的情况下还必须要检查装置使用的是否是火焰探测器型号 QRI... / QRA7... (或是离子探针)，因为只有 这些才适合连续运行。

而且，当运行过程中发生火焰未建立，并且在预吹扫时间有外部光线时，或在安全时间结束时未建立火焰时，则必须要检查火焰探测器的功能。

(对于 QRI... 火焰探测器，外部光线信号的产生是通过人工光源模拟闪烁的火焰完成的)。对于 QRA7...，外部光线信号可以通过打火机或不含紫外滤光片的卤素发射器进行模拟。

所有有效的或需要的输入信息的功能都必须进行检查，例如：

- 空气压力
- 最小燃气压力
- 最大燃气压力
- 燃气检漏阀或 CPI
- 最小燃油压力
- 最大燃油压力
- 安全回路(例如恒温器安全极限)
- 至少两个阶段的风机接触器触点(例如预吹扫和运行)

当实际应用需要燃气阀门检漏功能时，检查该功能是否已启用。

如果已启用，要检查正确的泄漏率。详细信息参考章节«Gas valve proving 燃气检漏阀»。

对于双燃料燃烧器，当燃油作为燃料时，短预点火_燃油 (自阶段 38) 必须进行参数设置，并且燃油泵必须配备电磁离合器，以确保在阶段 38 点火发生之前燃油压力可以增加此外，参数 «OilPumpCoupling 燃油泵联轴器» 必须设置成«Magnetcoupl 磁性联轴器»。纯油燃烧器不需要电磁离合器，在这种情况下长预点火_燃油 (自阶段 22) 要进行参数设置，或将参数«OilPumpCoupling 燃油泵联轴器» 设置为«Directcoupl 直接联轴器»。

氧量控制 (仅适用于 LMV52... 系统)

LMV52... 的氧量控制系统提供了多种运行模式。在运行模式«CtrlAutodeact»下，如果氧量限制开关响应或氧量实际值获取发生（氧传感器，氧模块，氧传感器测试等等）连接故障，氧量控制会自动由 LMV52...停用。（氧量控制也可以手动停用，«mandeact 人工停用»）。因此，必须一直设置 LMV52...的空/燃比控制曲线，这样可以在不考虑环境条件的情况下在整个负荷范围内都有充足的过剩空气（例如，燃烧室和燃料压力，燃烧空气的温度和压力），这与无氧量控制的系统(LMV5...)一样。空/燃比控制曲线也必须进行验证。实际的氧量值不应低于氧量控制的氧量设定点。

应当存储足够数量的曲线点(如执行器位置，氧量设置，等等)，以确保在整个负荷范围内氧量值有一个线性的前进。第二个曲线点必须与小火位置相对应(或设置成比较低的值)。第一个曲线点必须离曲线点 2 足够低(大约负荷的 50 %处)，以便可以通过氧量控制定义曲线来减少空气率，使其也低于小火位置。

最小氧量值指的是使氧量监测功能关闭的临界值，该值必须进行设置和验证，以便在整个负荷范围内，考虑燃烧室和燃料压力以及燃烧空气的温度和压力时，不会存在增加 CO 和/或烟尘值危险。

另一方面，为了避免无意或非预期的关机，则到危险区域的安全距离应当尽可能短(指导值：CO < 2000 ppm Vol % 或烟尘量 < 3 according to Bacharach)。

氧量设置点距离上述提到的最小氧量值必须足够远(指导值：O₂ 设置点 = O₂ 最小值+ 1 % 氧)

概要

必须确保所有的安全注意事项以及装配，电气安装和服务注意事项遵守上述提到的章节和数据表的相关规定。

14 技术资料

14.1 LMV5... 和 AZL5...

主控器 LMV5...

电源电压	AC 120 V -15 % / +10 %	AC 230 V -15 % / +10 %
变压器 AGG5.210 / AGG5.220		
- Primary side	AC 120 V	AC 230 V
- Secondary side 1	AC 12 V	AC 12 V
- Secondary side 2	2 x AC 12 V	2 x AC 12 V
电源频率	50 / 60 Hz ± 6 %	50 / 60 Hz ± 6 %
消耗功率	<30 W (typically)	<30 W (typically)
安全等级	I with parts according to II and III as per DIN EN 60730-1	

14.2 端子负荷,电缆长度和横截面积

端子负荷
«inputs 输入»

主要数据		
电源电压	AC 120 V -15 % / +10 %	AC 230 V -15 % / +10 %
• 主保险丝允许电源 (外部)	Max. 16 AT	Max. 16 AT
• 元件保险丝 F1 (内部)	6,3 AT to DIN EN 60 127 2/5	6,3 AT to DIN EN 60 127 2/5
• 交流电源: 电源输入电流取决于元件状态		
电压不足		
• 在运行位置的电源电压下安全关机	<AC 96 V	<AC 186 V
• 恢复电源电压后重启	>AC 100 V	>AC 188 V
燃油泵 / 电磁离合器 (额定电压)		
• 额定电流	1.6 A	2 A
• 功率因素	Cosφ >0.4	Cosφ >0.4
空气压力开关测试阀 (额定电压)		
• 额定电流	0.5 A	0.5 A
• 功率因素	Cosφ >0.4	Cosφ >0.4
状态输入(CFN): 触点反馈网络(CFN)的状态输入(除了安全回路) 被用于系统监控, 并且其需要与电源相关的输入电压。		
• 安全回路输入	参考«Loads on terminals outputs 端子输出负荷»	
• 输入电流和输入电压		
- Ue 最大值	UN +10 %	UN +10 %
- Ue 最小值	UN -15 %	UN -15 %
- Ie 最大值	1.5 mA 峰值	1.5 mA 峰值
- Ie 最小值	0.7 mA 峰值	0.7 mA 峰值
• 外部信号源建议触点材料(空气压力开关, 低压开关, 高压开关, 等等)	镀金银触点	
• 转换/瞬变行为 /弹跳		
- 当开关 on/off 时, 触点允许弹跳时间	最大值 50 ms (弹跳时间过后, 触点必须永久关闭或打开)	
• UN	AC 120 V	AC 230 V
• 电压检测		
- ON	AC 90...132 V	AC 180...253 V
- OFF	<AC 40 V	<AC 80 V

端子负荷
«输出»

触点总负荷

电源电压	AC 120 V -15 % / +10 %	AC 230 V -15 % / +10 %
- 元件输入电流(安全回路) 触点总负荷 包括: - 风机马达接触器 - 点火变压器 - 阀门 - 燃油泵 / 电磁离合器	最大值 5 A	最大值 5 A

信号触点负荷

风机马达接触器(额定电压)

• 额定电流	1 A	1 A
• 功率因素	$\cos\phi > 0.4$	$\cos\phi > 0.4$

警报输出(额定电压)

• 额定电流	1 A	1 A
• 功率因素	$\cos\phi > 0.4$	$\cos\phi > 0.4$

点火变压器 (额定电压)

• 额定电流	1.6 A	2 A
• 功率因素	$\cos\phi > 0.2$	$\cos\phi > 0.2$

燃气燃料阀(额定电压)

• 额定电流	1.6 A	2 A
• 功率因素	$\cos\phi > 0.4$	$\cos\phi > 0.4$

燃油燃料阀(额定电压)

• 额定电流	1.6 A	1 A
• 功率因素	$\cos\phi > 0.4$	$\cos\phi > 0.4$

电缆长度

• 电源电缆	最大值 100 m (100 pF/m)	最大值 100 m (100 pF/m)
• CFN 电缆	最大值 100 m (100 pF/m) ¹⁾	最大值 100 m (100 pF/m) ¹⁾
• 模拟电缆	最大值 100 m (100 pF/m)	最大值 100 m (100 pF/m)
• 火焰探测器	参考章节«Technical Data / Flame supervision 技术资料/火焰监测»	
• CAN-bus	总长度最大值 100 m	



1) 如果电缆长度超过 50 m, 没有额外的负荷被连接到状态输入, 参考 «Power supply for LMV5... systemsLMV5...系统电源»!

当超过特定长度的电缆时, 执行器必须由靠近执行器的变压器供电。

14.3 横截面积

电源线的横截面积(L, N, PE)，如适用的话，包括安全回路(safety temperature limiter, shortage of water, etc.) 的电源线，都必须根据与选定的外部主保险丝相一致的额定电流设定尺寸大小。

其它电缆横截面积大小的设定要与内部元件的保险丝相一致(最大 6.3 AT)。

最小横截面积	0.75 mm ² (single- or multi-core to VDE 0100)
--------	---

电缆绝缘程度必须满足相关温度和环境条件的要求。CAN (bus) 电缆已经由西门子公司指定，可以作为配件订购。**一定不能使用其它类型的电缆。否则的话，LMV5...系统的 EMC 特性将是不可预知的！**

电源电压	AC 120 V -15 % / +10 %	AC 230 V -15 % / +10 %
LMV5... 主控器保险丝		
- F1	6.3 AT DIN EN 60127 2/5	6.3 AT DIN EN 60127 2/5
- F2	4 AT GMD-4A	4 AT DIN EN 60127 2/5
- F3	4 AT GMD-4A	4 AT DIN EN 60127 2/5

14.4 AZL5... 显示运行模块

运行电压	AC 24 V -15 % / +10 %
消耗功率	<5 W (典型)
外壳防护等级	
- Rear	IP00 to IEC 529
- Front	IP54 to IEC 529 (when built in)
安全等级	I with parts according to II and III as per DIN EN 60730-1
电池:	
生产商	参考型号
VARTA	CR 2430 (LF-1/2 W)
DURACELL	DL 2430
SANYO ELECTRIC, Osaka / Japan	CR 2430 (LF-1/2 W)
RENATA AG, Itingen / CH	CR 2430

14.5 CAN-bus

电缆型号

AGG5.641	8 mm 直径±0.2 mm 弯曲半径: 120 mm 环境温度: -30...+70 °C (电缆不可移动) 电缆套管可以抵抗所有类型的矿物油
AGG5.631	7.5 mm 直径±0.2 mm 弯曲半径: 113 mm 环境温度: -30...+70 °C (电缆不可移动) 电缆套管可以抵抗所有类型的矿物油

14.6 环境条件(LMV5... 系统的所有元件)

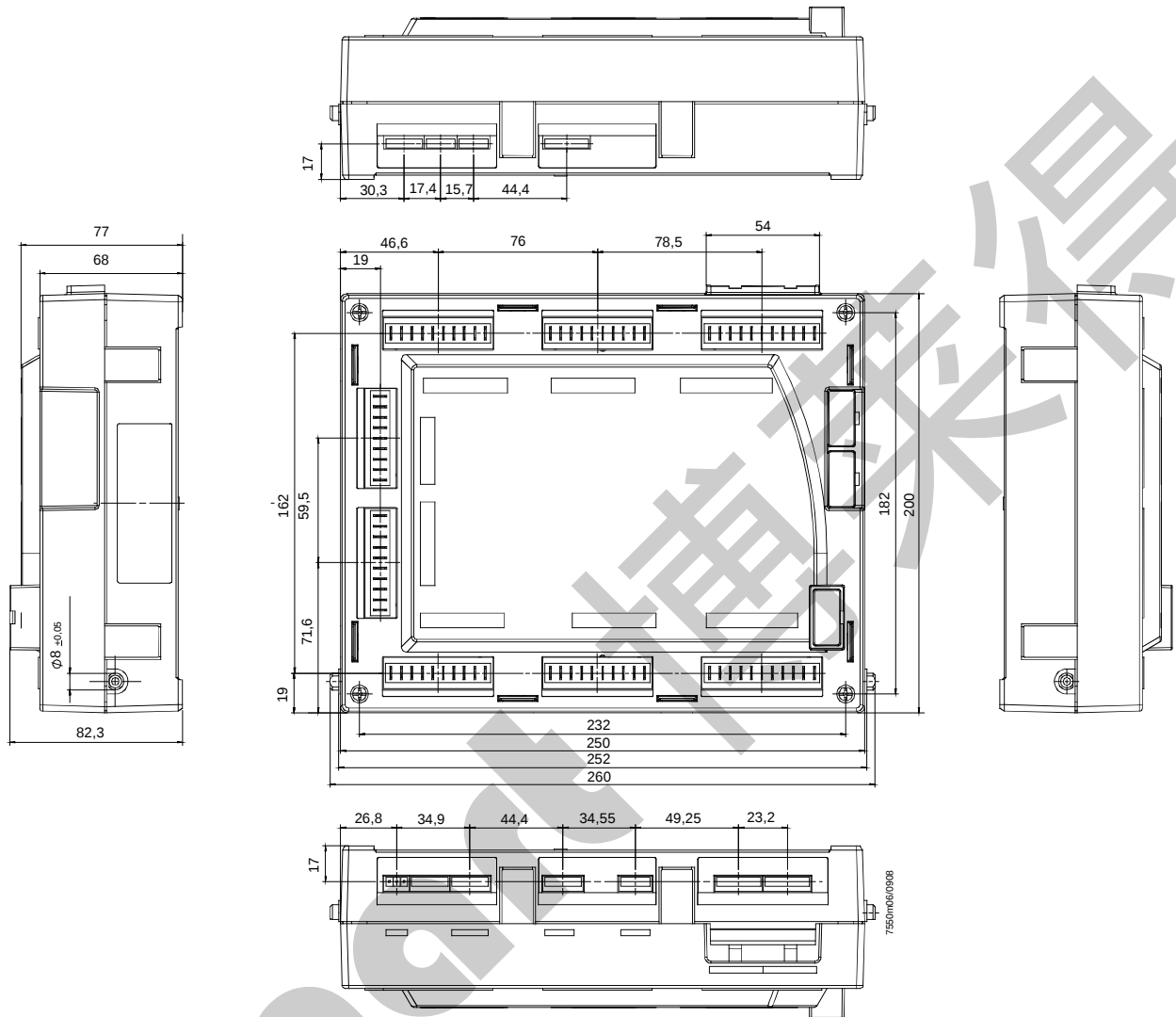
储存	DIN EN 60721-3-1
气候条件	Class 1K3
机械条件	Class 1M2
温度范围	-20...+60 °C
湿度	<95 % r.h.
运输	DIN EN 60721-3-2
气候条件	Class 2K2
机械条件	Class 2M2
温度范围	-20...+60 °C
湿度	<95 % r.h.
运行	DIN EN 60721-3-3
气候条件	Class 3K3
机械条件	Class 3M3
温度范围	-20...+60 °C
湿度	<95 % r.h.

 禁止出现冷凝水，结冰和入口有水的情况！

15 尺寸

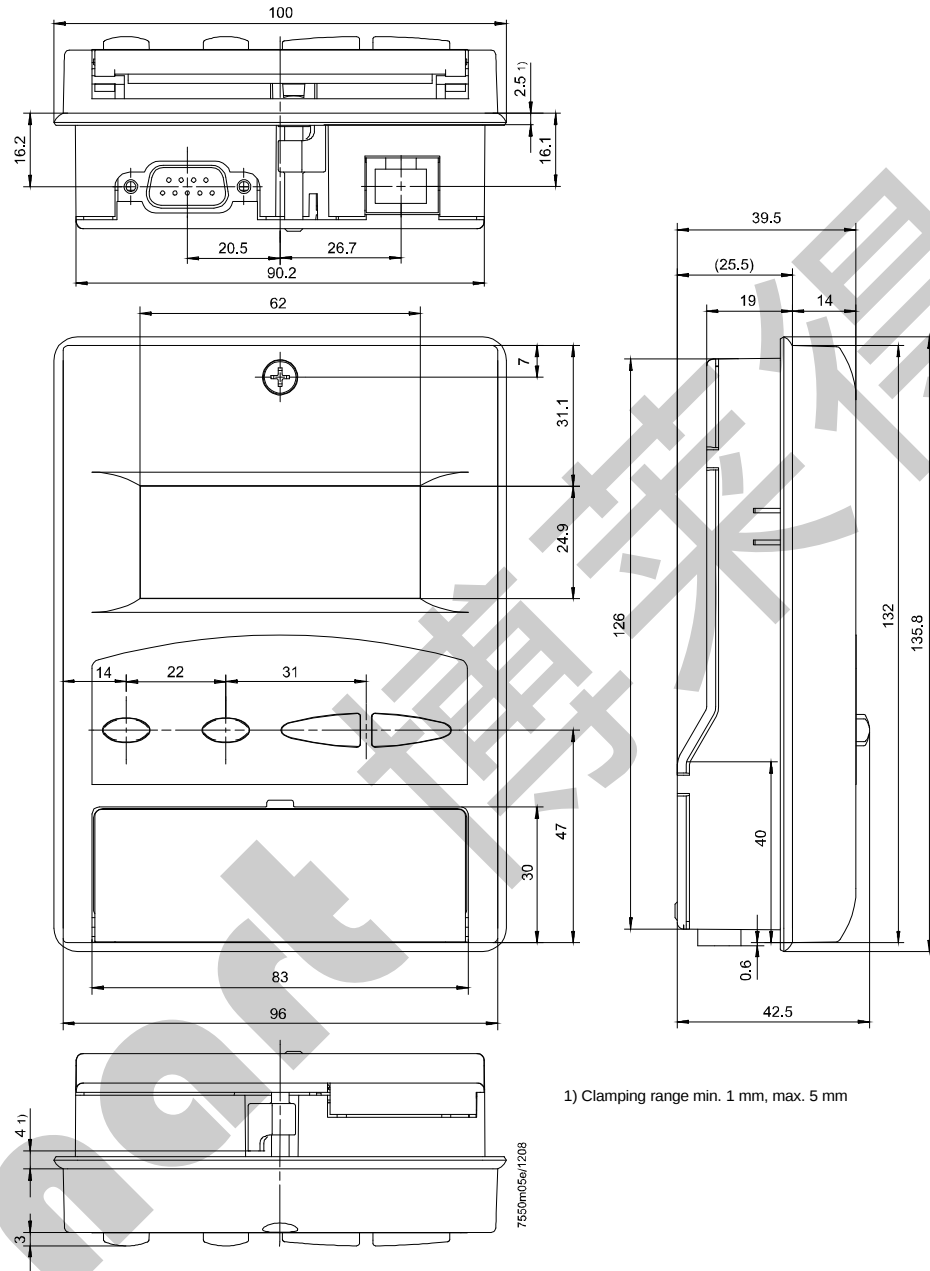
尺寸单位 mm

LMV5...



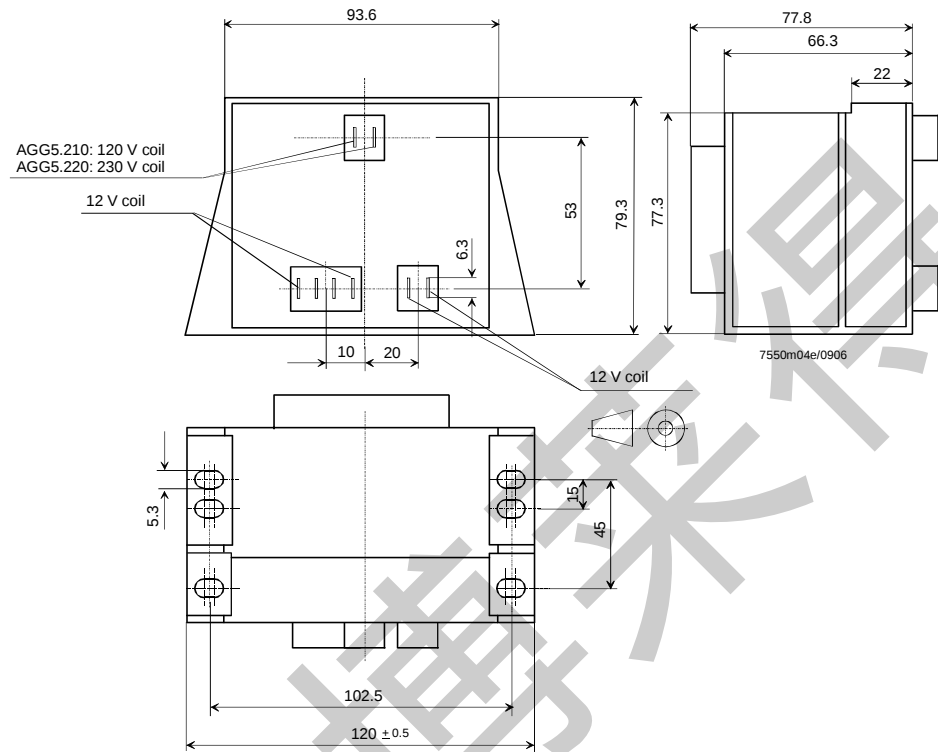
尺寸单位 mm

AZL5...

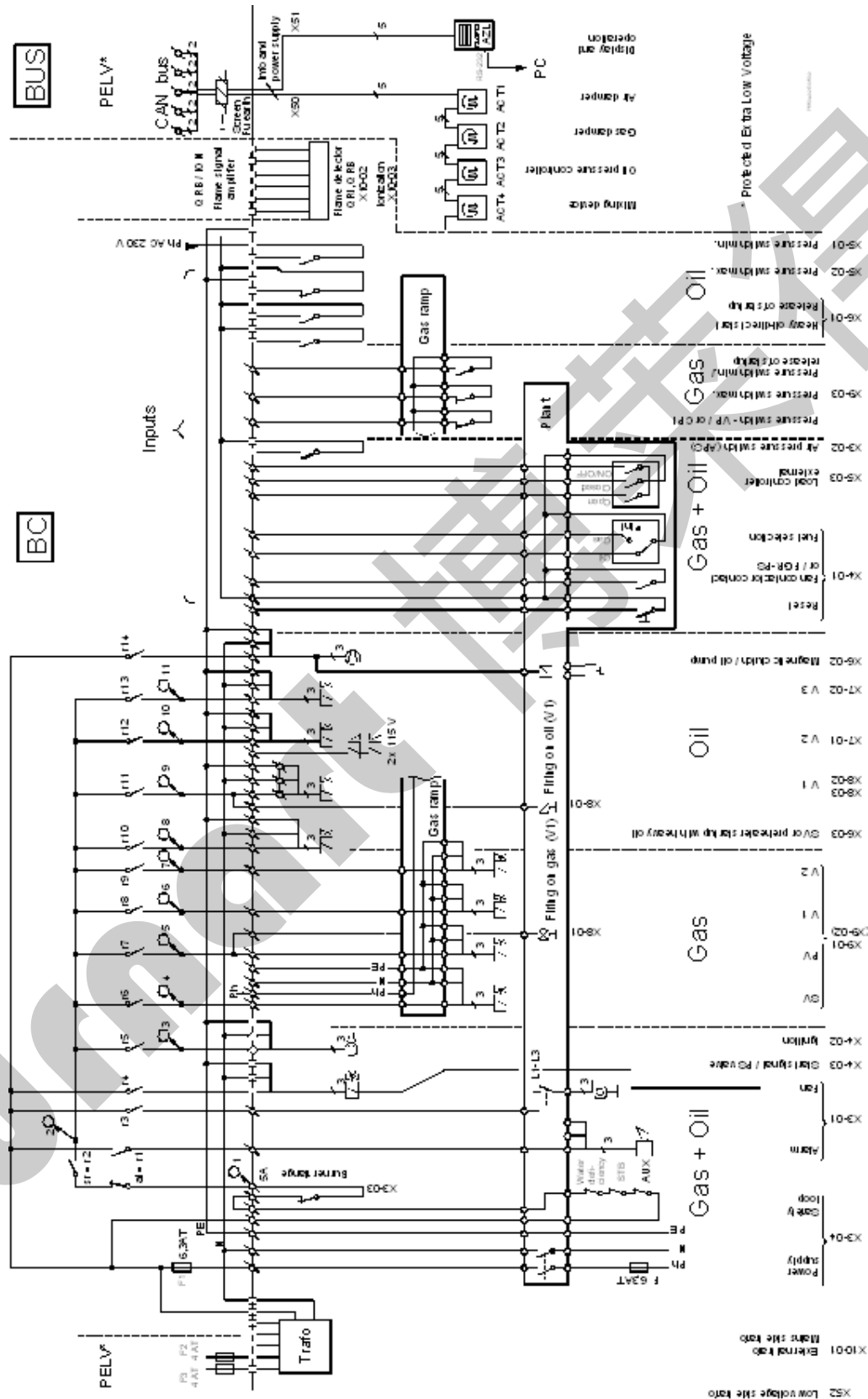


尺寸单位 mm

**AGG5.210... /
AGG5.220...**



16 附录 2: 接线图



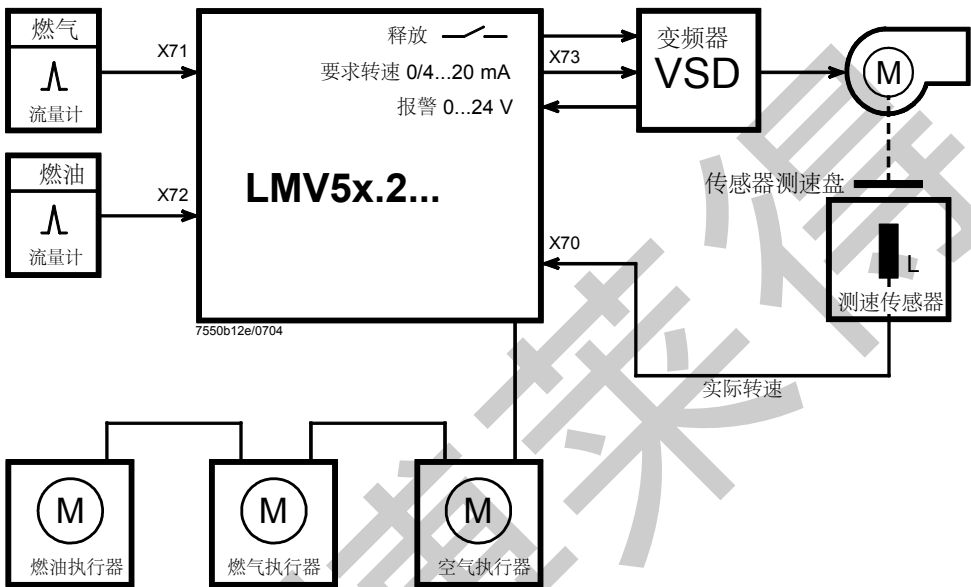
17 附录 3: 变速驱动(VSD) 模块

(仅限于 LMV51.3.../LMV52.2... 和 AZL52...LMV52.4...)

概要

VSD 模块是 LMV5... 燃烧器控制系统的扩展，用于确保风机速度安全相关监测 的 VSD 控制。
2 个燃料表(燃油和燃气) 可以选择连接：

原理图



主控器(BU)的 LMV51...配置

可以根据燃烧的燃料，在控制器上对辅助执行器进行参数设置。该功能提供两种选择：风门挡板或 VSD。
«Damper 挡板» 配置要与先前的 LMV51.000B2 和 LMV51.100B2 的功能相一致。
如果配置«VSD activeVSD 激活»，它用于代替执行器。这就意味着«Auxiliary 辅助»所有的曲线和位置设置点涉及 VSD。

Parameter	Aux Actuator (deactivated / activeDamper / active VSD / AuxActuator3 / VSD + AuxActuator3)
-----------	--

主控器(BU)的 LMV52...配置

对于 LMV52.2..., 除执行器之外还可以选择 VSD 选项。
此处，VSD 是否与氧量控制连接，也可以进行选择设置。

Parameter	VSD (deactivate / activate / air influen)
-----------	---

17.1 VSD 模块

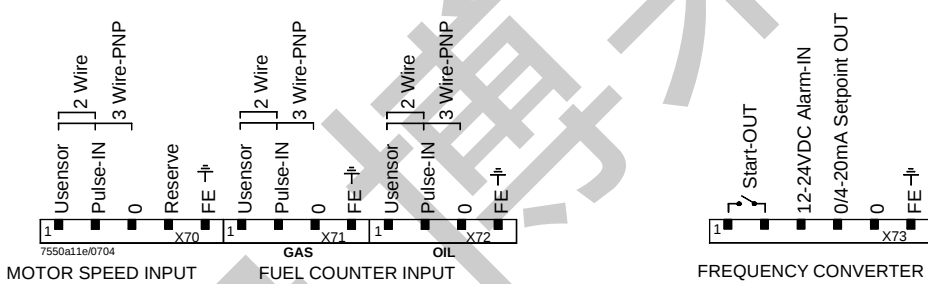
概要

VSD 可以连接到集成在 LMV52.2...内的 VSD 模块。
VSD 通过模拟电流输出和无源触点进行控制。
VSD 的警报反馈信号接收由 0...24 V 输出完成。当启用时， LMV52.2... 将会进入安全阶段。
电机速度和旋转方向都是通过电感式传感器获取的。检查不对称信号，以观察旋转方向和变形。

VSD 模块产生加速和减速斜坡是与 LMV52.2...的参数设置保持一致的。
马达速度的调整与执行器的调整原理是一样的。因此， VSD 的特性一定是线性的。必须移除过滤器， 延时器和阻尼。
LMV52.2...的 VSD 模块按照设置点控制马达速度。控制范围限制在 +15 % / -10 %。
如果启用控制范围极限， AZL5...上就会出现适当的显示。
如果长时间超限 (→ «Safety Time Ratio Control 比例控制安全时间»), 则 LMV52.2... 将会关机，同时会出现 «Special Position not reached 未达到特定位置» 或«Speed not reached 未达到指定速度» 的信息
速度≥ 8 %时启用速度控制。

17.1.1 输入 / 输出

接线图



释放触点
X73-1 / -2

LMV52.2... 有 VSD 无源释放触点。当电机速度是零以外的任何需求值时，该触点将会被激活。

释放触点在初始运行位置和 0%无负荷位置的动作可以通过以下参数定义。
Releasecontct 释放触点= 例如， 打开允许使用DC 中断 。

电压: ≤ AC / DC 24 V (额外保护低压)
电流 t: 5 mA 至 2 A

Parameter	ReleasecontctVSD (closed / open)
-----------	----------------------------------

警报输入
X73-3

LMV52.2... 警报输入连接到 VSD 的警报输出。发生警报时，最低要求将会发生安全关机。

激活电压: DC 12...24 V (警报 ON)
未激活电压: < DC 4 V (警报 OFF)

至 VSD X73-4 的模拟输出

该输出用于发送至 VSD 的预选速度设置点。

电流:	0 / 4...20 mA $\approx$ 0...105 % ($\rightarrow$ «Standardization of Speed»)
输出负荷:	最大值 750 Ω (burden), 短路验证
误差:	0.1 %
线横截面积:	$\geq 0.1 \text{ mm}^2$

运行过程中发生速度大偏差时快速关机

如果监测到速度发生大偏差或运行过程中速度=0，该功能用于快速触发安全关机 (大约在 1s 内)。检查阶段 *Ignition On 38* 到 *Afterburn time 70*。

造成快速关机的偏差程度可以通过参数 *TolQuickShutdown* 进行设置:

当输入 100 %作为容许值时，开始进行检查。

设置范围:	0...100 %
误差:	0.4 %

Parameter	TolQuickShutdown
-----------	------------------

外部空气压力开关监测

详细参考数字输入章节关于风机马达接触器 (FCC) 或 FGR 压力开关(FGR-PS)X4-01

速度反馈信号

可以由不同类型的传感器获取电机速度。为了通过传感器监测电机速度，可以使用角度步幅为 60°, 120°and 180° 的传感器底盘。该传感器底盘产生不同长度的脉冲间隔。



获取的速度必须是安全相关的！

建议使用配件装置 AGG5.310。
为了使获取速度能够设置成标准范围 0...100 %，与 100 %相一致的速度必须进行参数设置($\rightarrow$ «Standardization of speed 速度标准化»)。

速度输入
X70

电机速度:	300...6300 1 / min
100 %速度:	1350...6300 1/ min
传感器:	Inductive sensor to DIN 19234 or open collector (pnp) $U_{CEsat} < 4 \text{ V}$, $U_{CEmin} > DC 15 \text{ V}$
电源:	DC 10 V, max. 15 mA
开关电流:	> 10 mA
电缆长度:	最大值 100 m (传感器线必须单独敷设！)

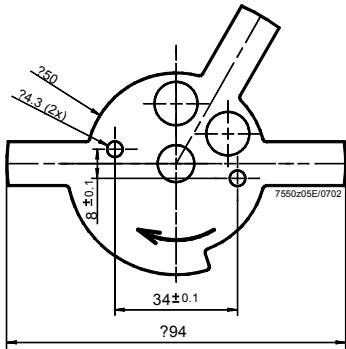
电源电压和额外保护低压的安全隔离



VSD 模块的所有输入输出 都必须符合额外保护低压的要求。因此，电源电压部分必须严格隔离！

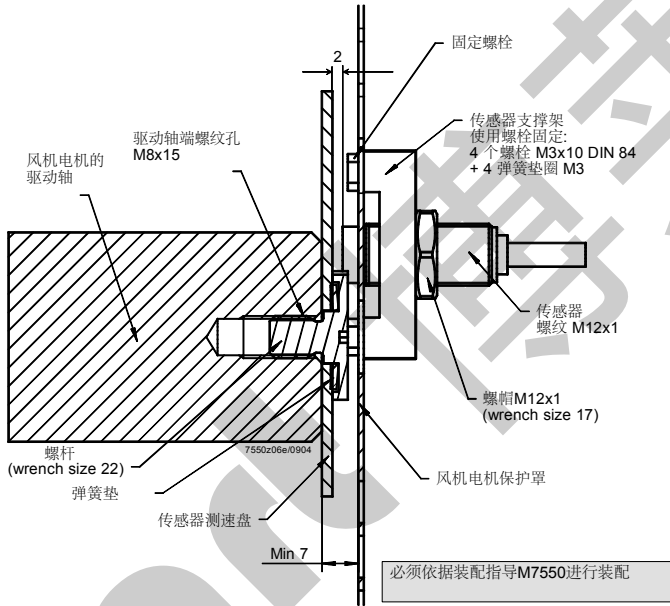
传感器底盘

传感器底盘和速度传感器可以以配件装置 AGG5.31 订购。



指杆数: 3
角度步幅: 60°, 120°, 180°
精确度: ±2°

速度传感器



选择风机马达

- 1. 电机供应： 螺纹孔为 M8x15 的类型
- 2. 经过额外加工的标准电机(打孔，切 M8 x 15 螺纹)

燃料表

最多可连接两个燃料表来获取燃料流量。燃料类型的分配是固定的。
为了适应不同类型的燃料表，脉冲数量分配以及由此产生的燃料量的分配必须进行参数设置。

燃料表输入
X71 / X72

传感器型号: 电感式传感器根据 DIN 19234 (Namur) 或
 $U_{CEsat} < 4\text{ V}$, $U_{CEmin} > \text{DC } 15\text{ V}$ 的开式收集器 (pn) 或
Reed contact
频率 $\leq 300\text{ Hz}$
脉冲/ l 或 gal, m^3 : ≤ 9999.9999 (通过参数设置)
脉冲/ ft^3 : ≤ 999.99999 (通过参数设置)
电源: DC 10 V, 最大值 15 mA
开关电流 $> 10\text{ mA}$

17.1.2 VSD 配置

VSD 的配置必须与连接马达的型号相一致。

对于 LMV52.2...的电子空/燃比控制系统，设置加速和减速斜坡时间时要比标准参数设置的斜坡大约短 30%。

示例： 10 s 驱动斜坡⇒ VSD 斜坡设置为 7 s
30s 驱动斜坡⇒ VSD 斜坡设置为 20 s
60s 驱动斜坡⇒ VSD 斜坡设置为 40 s

马达必须能符合参数设置的 VSD 斜坡。

如果不遵守该要求的话，则在各自的时间内将无法达到预设速度。

VSD 电流 / 电压接口的配置必须与 LMV52.2... VSD 模块配置保持一致。

VSD 最小输出频率必须设置为 0 Hz。为了确保风机电机在所有运行条件下都可以达到要求的速度，VSD 配置时最大仅可以控制定位信号的 95%。如果燃烧器额定容量需要满风机速度，则最大输出频率必须设置为电源频率的 105.2 %。

建议不启用内部 VSD 正滑移或负荷补偿控制，因为这可能反过来会影响 VSD 内的速度控制。

17.1.3 测速配置

使用的测速传感器必须是电感式传感器(Namur or open collector (pnp) 参考子部分输入/输出)。通过不对称的传感器底盘获取电机速度，该底盘分别在 3 个不同角度处有突出部分，分别是在 60°, 120° 和 180°处。突出部分的数量必须进行适当的参数设置。安装传感器底盘时要便于在规定的旋转方向上产生脉冲间隔。

因为不同类型的电机的最大速度值也不相同，VSD 模块必须确保速度值符合 100 %。

Parameter	Num Puls per R
-----------	----------------

标准化

由于标准速度很难调整—但是正确的调整对 VSD 模块控制特性影响很大—所以应用了自动测量功能。

注意事项

- 在待机模式下对速度进行标准化设置。
- 停用参数 VSD 时，速度不需要进行标准化设置。
- 启用速度标准化时，安全回路和燃烧器安装法兰触点都必须关闭。

当启用该功能时，空气执行器 (所有的执行器都要进行参数设置以确定空气量)将首先被驱动到预吹扫位置。决定空气量的空气执行器/执行器的预吹扫位置应当进行调整，以使挡板全开。

该动作可以通过菜单«Ratio Control 比例控制» → «Settings 设置» → «Gas / Oil 燃气/燃油» → «Curve Parameters 曲线参数»进行观察。

VSD 将会控制在 95 %。其余 5 % 作为储备，这样当环境条件改变时 VSD 模块可以安全达到速度的 100%。一旦电机速度达到稳定状态，此时的速度将会进行标准化设置。换句话说，这个速度就会作为 100 %。该速度可以通过参数«StandardizedSp»读出。

«StandardizedSp»不能手动进行参数设置。

注意事项

如果根据上述给出的步幅不能达到燃烧器额定输出 (风机控制在 47.5 Hz), 则按下列步骤进行:

- 将最大频率设置成电机额定速度的 105.2 %
这就是指电机频率是 50 Hz:
将 VSD 的最大频率设置成 $50 \text{ Hz} \cdot 1.052 = 52.6 \text{ Hz}$ (在 VSD 上)
- 然后，进行参数标准化设置。

该标准化不会导致电机超载，因为在参数标准化过程中仅发送了 95%的最大控制信号，稍后在运行过程中控制执行器速度，并且通过«Safety time ratio control 安全时间比例控制»对其进行监控。



如果启用执行器速度标准化或修改标准化速度，燃烧器必须进行重新调整！对标准化速度做任何修改都会改变曲线上已经设置的百分数和速度之间的分配。

Parameter	Standard (deactivated / activated)
	StandardizedSp

固定时间

如果在大部分运行时间都发生震动，可以延长加速斜坡和速度测量之间的固定时间来克服这个问题。

Parameter	Settling Time (in x • 25 ms) → Value of 16 means 16 • 25 ms = 400 ms (0.4 s)
-----------	--

17.1.4 电流接口配置

VSD 通过电流接口进行控制，该电流接口可以从 0...20 mA 转换到 4...20 mA 之间，反过来也可以。

注意事项

如果 VSD 需要 DC 0...10 V 的输入信号，必须要将 500 Ω ±1 % 的电阻平行连接到该输入。

17.1.5 燃料表配置

该模块可以与拥有 Namur 或 Reed 输出 或开式收集器的(pnp)的燃料表一起使用。为了使该模块能够适应不同类型的燃料表，必须在系统内对与体积元件一致的脉冲数量进行参数设置。
该设置需要 4 个或 5 个小数位。如果改变这些值的其中一个，则需要按下列菜单上的设置过程进行：

«Params & Display 参数&显示» → «VSD ModuleVSD 模块» → «Configuration 配置» → «Fuel Meter 燃料表»
→ «Pulse Value Gas 燃气脉冲值» 或
«Params & Display 参数&显示» → «VSD ModuleVSD 模块» → «Configuration 配置» → «Fuel Meter 燃料表»
→ «Pulse Value Oil 燃油脉冲值»

指针指示要选的单元 (1 m³ / 1ft³)

燃气脉冲值

Parameter	Analog Output (0...20 mA / 4...20 mA)											
P	u	I	s	e	V	a	l	u	e	G	a	s
C	u	r	r	:				3	.	0	0	0
1	m	3		=				3	.	0	0	0

可以通过 **Select** 改变已选单元。
按 **Enter** 键，指针跳到显示部分的数字的第一个位置

P	u	I	s	e	V	a	l	u	e	G	a	s
C	u	r	r	:				3	.	0	0	0
1	m	3		=				3	.	0	0	0

通过 **Select 按钮** 可以改变数位元最高值的数字，或通过 **Enter** 键可以转换到下一个数字。
选择最后一个小数位，按 **Enter** 键后，则该值被采用。
选择最后一个小数位，按 **Enter** 键后，则该值被采用。

燃油脉冲值

«Pulse Value Gas»的设置程序，可选单位是 1 l or 1 gal。

17.1.6 燃料表读数

VSD 模块可以确定累积气体量或全部燃油量。对于每种类型的燃料，都各有一个可重调燃料表和不可重调燃料表。

重置燃料表时，将会保存重置数据。

系统继续计算选中类型燃料的生产量。计算时间是动态的，可以在 1 到 10s 内到达。如果燃料表 10s 内没有发送脉冲，显示的生产量将会是«0»。这就意味着当生产量最小时，传感器的最小脉冲频率应该是 0.1 Hz。

显示是平滑的。

当燃料生产量在最大值时，最大频率是 300 Hz 。

<i>Parameter</i>	<i>Volume Gas</i>
	<i>Volume Oil</i>
	<i>Volume Gas R</i>
	<i>Volume Oil R</i>
	<i>Reset DateGas</i>
	<i>Reset DateOil</i>
	<i>Curr Flow Rate</i>

17.1.7 过程数据

在它的运行位置， VSD 模块将会记录系统部件如何在一起工作的数据 (LMV52.2..., VSD 模块， VSD， 电机和主控器)。这些数据只能读出来。

«Maximum static deviation 最大静止偏差»表示比例调节式运行时驱动指令过程中的最大速度偏差。这就意味着该指示偏差是单独运行过程测量偏差中的最大程度偏差。

«Maximum dynamic deviation 最大动态偏差» 表示 VSD 模块预设斜坡和测量速度之间的最大速度偏差。它给出了预期速度和当前测量速度之间的当前最大偏差。因此，在时间或总量方面，风机电机的 VSD 控制滞后于预设置，换句话说就是， VSD 不可能精确符合预设置。，如果数字 Dev > 0.5%只包括很少输入或根本没有输入，这并不一定代表出现了问题。

此外，将会计算 «static deviations 静态偏差»的数字 > 0.3 % 或 > 0.5 %的情况。这给出了驱动指令过程中 0.3 % 或 0.5 % 以上的速度偏差数值。偏差数字> 0.5 %与修正循环数量也是相一致的。

过程数据只储存在 RAM 中，这就意味着它们将会通过重置或锁定重置进行重新设置。

注意事项

值过高时运行程序！

- 大动态偏差:
- 如果在 Num Dev > 0.5%时没有输入或只有很少的输入，则该值不重要。它只表示开始调整速度时，风机电机可能在某一延时后达到该调整。
 - 数字 Dev > 0.5%参考 Max Stat Dev 最大静止偏差
- Num Dev > 0.5%时大的静止偏差 以及大量的输入:
- VSD 不能重新调整风机电机的速度使之与 VSD 模块预设置一致。

可以通过增加 LMV5...斜坡时间或减少 VSD 斜坡时间（假设 VSD 电量充足，同时参考 «Configuring the VSD 配置 VSD »小节)来解决这个问题。

如果实际速度显示 (AZL52..., ACS450 或就在 VSD 本身上) 出现速度振动或滞后的现象，则可能启用 VSD 内部控制算法(滑移补偿或负荷补偿)，以消解 VSD 模块的速度控制。停用这些功能可以解决该问题。

Parameter	Max Stat Dev
	Max Dyn Dev
	Num Dev >0.3%
	Num Dev >0.5%

17.2 LMV51.200..., LMV51.0x0... / LMV51.1x0... 的区别

6.3.1 菜单结构

电子空/燃比控制
特殊位置曲线设置

选择 1) 将进入:

Selection menu 选择菜单 «GasSettings 燃气设置»

只有与当前启用燃料类型有关的数据才可以进行参数设置。

S	p	e	c	i	a	l	P	o	s	i	t	i	o	n	s	1)
C	u	r	v	e			P	a	r	a	m					2)
L	o	a	d				L	i	m	i	t	s				3)
A	u	x	A	c	t	u	a	t	o	r						4)

选择 1) (*Home Pos* 初始位置, *Prepurge Pos* 预吹扫位置...), 3) 和 4) 将会进入指定参数的标准化参数设置。

选择 4) 将会进入:

Standard parameterization 标准参数设置 «Auxiliary Actuator 辅助执行器»

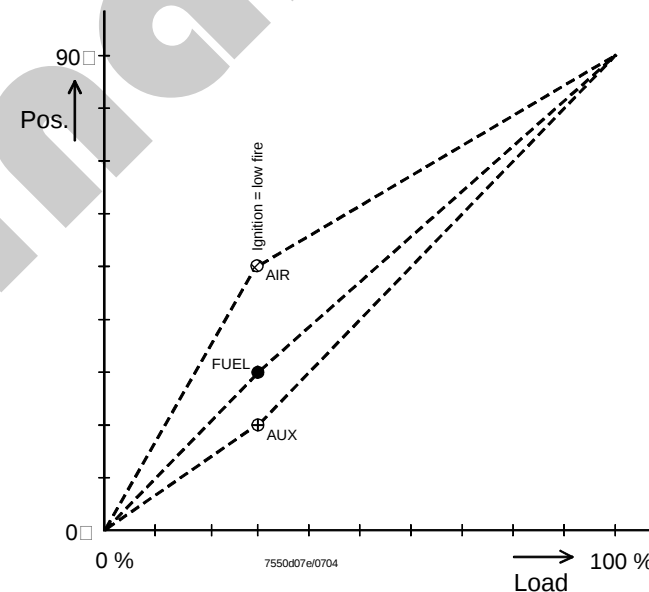
此处, 辅助执行器的功能可以根据每种燃料类型分别进行选择: 停用 / 启用挡板 / 启用 VSD。

A	u	x	A	c	t	u	a	t	o	r						
C	u	r	r	:	d	e	a	c	t	i	v	a	t	e	d	
N	e	w	:		V	S	D		a	c	t	i	v	a	t	

通过«VSD active»功能, VSD 可以代替辅助执行器(菜单 «Aux Actuator», «Auxiliary»)。
The available setting values reach from 0 to 100 %.

6.3.2 手动设置空/燃比控制时的修改

系统通过外插法设置 VSD 的最小速度即 10% 和最大速度即 100%。



自动输入点造成的负荷位置改变

17.3 电磁兼容性: LMV5... 系统- VSD

LMV5...系统的功能测试和 EMC 测试是由以下型号的 VSD 执行和成功完成的:

Siemens: - Micromaster 440
Danfoss: - VT2807

在运行过程中, VSDs 会产生电磁干扰。因此, 为了确保整个系统的电磁兼容性, 必须遵守生厂商提供的指导说明:

Siemens: - 运行指导
→ EMC-compatible 安装

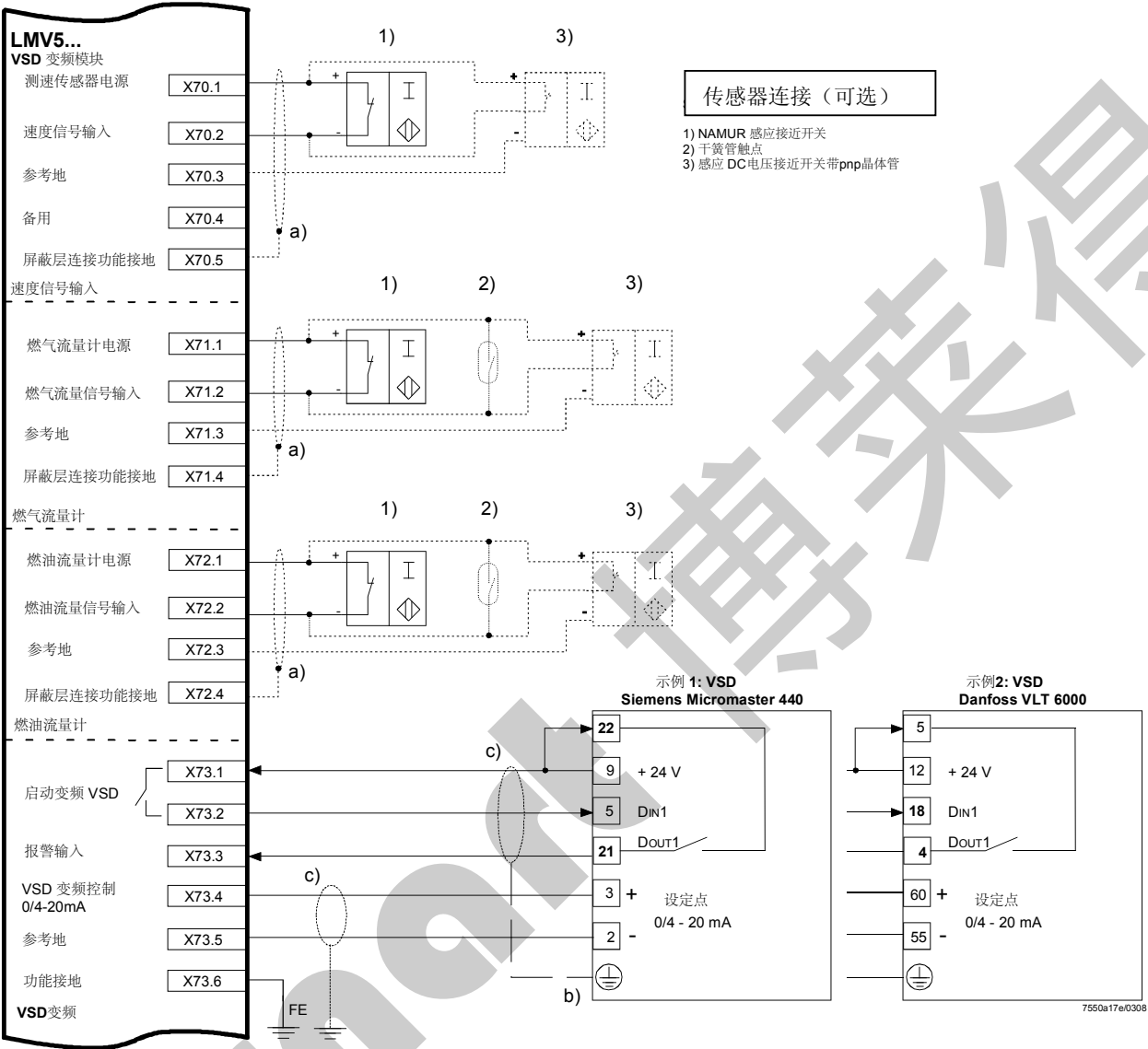
Danfoss: - 技术手册→ 无线电干扰抑制滤波器
- 用于电机长电缆的 Danfoss 电磁兼容性过滤器



使用其它型号的 VSD 时, 不能确保可以遵守电磁兼容性规定和 正确的运行!

17.4 接线端子

参考接线端子/连接器编码章节（端子说明见 212 页）。



a) + b)	环境条件差时的可选屏蔽连接
b)	屏蔽 VSD 上的电缆时，参考以下文件材料： 用户 A7550.2 变频器用户手册 6SE6400-5AW00-0BP0 • Danfoss 运行指导说明 VLT 6000 (MG60A703)， 章节«Installation 安装»
c)	• VSD 的可选连接，参考 VSD 使用的文件材料

17.5 VSD 模块接线端子说明

端子号	连接符号	输入	输出	连接端子说明	额定功率
X70	2 Wire { Usensor 3 Wire - PNP { Pulse-IN 0 Reserve FE	PIN1	x	Power supply for speed sensor 测速器电源	大约 DC 10 V 最大值 45 mA
		PIN2	x	Speed input 速度输入	Uin 最大值= DC 10 V Uin min high level = DC 3 V Uin max low level = DC 1.5 V
		PIN3	x	Reference ground 参考地	
		PIN4		Reserve 备用	
		PIN5	x	Functional earth for shield connection 屏蔽连接的功能接地	
X71	2 Wire { Usensor 3 Wire - PNP { Pulse-IN 0 FE	PIN1	x	Power supply for fuel meter 燃料表电源	大约 DC 10 V 最大值 45 mA
		PIN2	x	Fuel meter input gas 燃气燃料表输入	Uin 最大值= DC 10 V Uin min high level = DC 3 V Uin max low level = DC 1.5 V
		PIN3	x	Reference ground 参考地	
		PIN4	x	Functional earth for shield connection 用于屏蔽连接到功能接地	
X72	2 Wire { Usensor 3 Wire - PNP { Pulse-IN 0 FE	PIN1	x	Power supply for fuel meter 燃料表电源	大约 DC 10 V 最大值 45 mA
		PIN2	x	Fuel meter input oil 燃油燃料表输入	Uin 最大值= DC 10 V Uin min high level = DC 3 V Uin max low level = DC 1.5 V
		PIN3	x	Reference ground 参考地	
		PIN4	x	Functional earth for shield connection 用于屏蔽连接的功能接地	
X73	Start - OUT { 12-24VDC Alarm-IN 0/4-20mA Setpoint OUT 0 FE	PIN1	x	Reference contact 参考触点	最大值 AC / DC 24 V
		PIN2	x	Release contact 释放触点	最大值 2 A
		PIN3	x	Alarm input 警报输入	DC 0...24 V
		PIN4	x	0 / 4...20 mA control of VSD VSD 的 0 / 4...20 mA 控制	0...20 mA RL 最大值= 750 Ω
		PIN5	x	Reference ground 参考地	
		PIN6	x	Functional earth 功能地	

18 附录 4:配氧量控制和氧量模块的 LMV52...

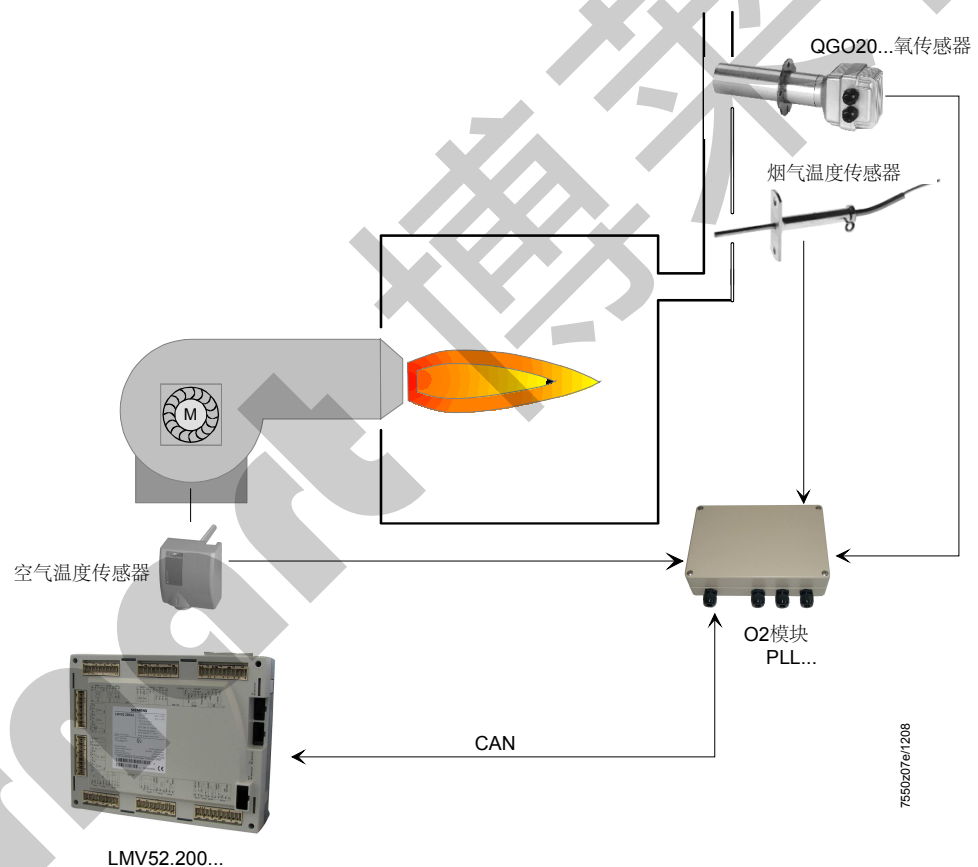
18.1 概要

LMV52...系统是 LMV51... 系统的功能扩展。LMV52...的特殊功能之处在于它可以控制烟气氧含量来提高锅炉效率。

除了含有 LMV51...系统的功能外, LMV52... 还具有氧量控制, 最多可控制 6 个执行器, VSD 控制以及采集累积燃料消耗量和当前燃料消耗量等功能。LMV52... 系统使用的元器件有一个氧传感器(QGO20...), 一个外部氧量模块和 LMV51...系统的标准件。

PLL... 氧量模块是与 QGO20... 传感器和 2 个温度传感器 (Pt1000 / LG-Ni 1000)分离的测量模块。该模块通过 CAN bus 与 LMV52... 进行通讯连接。

燃料表必须直接与主控制器中燃料相关输入进行连接。在 AZL5... 的显示运行模块, 可以读出各个消耗值, 并且可以重新设置燃料表读数。

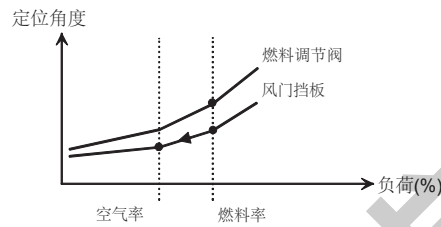


18.2 氧量控制运行原理

烟气氧量控制系统根据控制差值(氧量设置值减去氧量实际值)减少燃烧空气量。燃烧空气量通常会受到几个执行器的影响，如果使用的也有 VSD 控制的。**要减少空气量，需要通过减少对空气有影响的执行器的«air rate 空气率»来达到这个目的。**为了达到这个目的，执行器的挡板位置要通过空/燃比曲线上其它一些负荷点进行计算的。因此，根据设置的比例曲线，对空气有影响的执行器彼此之间的关系是固定的。

氧量控制模块支持预先控制，只要环境条件不改变控制器就要求是相同的可控变量，预先控制可以以该种方式计算空气比率减少量，而不考虑燃烧器输出。设置燃烧器时要考虑大量已确定的测量值。这就意味着只有在环境条件(温度，压力)改变时，燃烧器才能启动，而不是在燃烧器负荷改变时。

18.2.1 空气率减少量



由于空气比例的减少，氧量控制器会减少空气量。因此，对空气有影响的执行器将会驱动到空/燃比曲线上较小负荷处。在比例曲线上，燃料比例和空气比例是相同的。

示例：如果空气比例是燃料比例的 50% 处，相对于比例曲线有一半的空气输送到燃烧器内 (如果 λ 在全部比例曲线内是相同的)。

18.2.2 氧量设置点定义

以空/燃比控制曲线为基础，氧量设置点通过手动降低空气率进行设置。

☒ 系统储存氧量比例值，氧量设置点和空气率相对减少量(达到要求的标准值以获得氧量设置点)。

示例：

相对空气减少 10 % 时，空气率必须从 60 % 到 54 % 之间改变 6 个百分点。

系统通过测量两个氧量值并且根据调整减少相对空气率来鉴定燃烧器性能。要考虑风机压力对燃气量等的影响。

18.2.3 Lambda 因子

系统通过氧气比例值，氧气设置点和要求的空气比例减少量(对值进行标准化设置来获得氧量设置点)计算 lambda 因子。lambda 因子反映的是实际 lambda 变化和理论 lambda 变化的比例，与空气比例有关。

对于理想的燃烧器，空气比例降低 10 %会导致 lambda 改变

$$\lambda_{\text{Theorie}} = \frac{\lambda_{\text{neu}}}{\lambda_{\text{alt}}} = 0,9$$

与 lambda 因子为 1 相一致。

示例:

如果燃气量受风机压力的影响，则空气体积减少的同时导致燃气量增加。实际过程中，这还会导致 lambda 值发生显著的改变。如果 lambda 改变值是理论值的两倍，则空气比例改变 10%会产生以下值

$$\lambda_{\text{Praxis}} = \frac{\lambda_{\text{neu}}}{\lambda_{\text{alt}}} = 0,8 \quad , \text{ 与 lambda 因子 2 相一致。}$$

由比例曲线上的 lambda 值，设置点曲线和标准值(要求空气比例减少)可知，lambda 因子计算式如下：

$$\text{Lambdafaktor} = \frac{\lambda_{\text{Soll}} - \lambda_{\text{Verbund}}}{\text{Normierwert}} \cdot 100$$

系统应当进行调整，以使得整个负荷范围内的 lambda 因子尽可能的平直，没有波动。这在以后可以通过 ACS450 PC 工具进行检查。如果没有该工具，lambda 因子可以通过将上述公式输入到图表中进行计算。

18.3 预先控制

通过设置氧量设定点时进行的测量，可以获取燃烧器的性能和反应。基于燃料的类型，氧量比例，氧量设置点和标准值，只要环境条件不改变就会达到氧量设置点，预先控制正是在该形式下计算空气比例，而不考虑燃烧器输出。
计算被控变量空气比例，使得其控制变量变化 +10 %，这将与空气密度-10 %的变化相抵消。

18.3.1 预控制计算

根据氧量控制设置，系统可以熟悉燃烧的器特性和反应。计算减少的空气比例时考虑 λ 因子，它会影响通过实际经验获得的值

预控制可以通过两种不同方法进行计算：

- like Pair*

当空气密度(温度压力)变化时也要考虑测量的 λ 因子。空气压力和空气密度对燃料的生产量会产生影响。
- like theory*

当空气密度（温度压力）变化时，不考虑测量的 λ 因子。空气压力和空气密度对燃料生产量没有影响。

建议：

燃气：使用 *like Pair*

燃油：使用 *like theory*

Parameter	Type Air Change (<i>like P air, like theory</i>)
-----------	--

18.4 氧量控制

18.4.1 氧量控制器/ 氧量监控器运行模块

可以通过参数设置在各种运行模块中停用或启用氧量控制器或氧量监控器



比例曲线必须进行调整，这样在不考虑环境条件时，可以有足够可用的过剩氧气！

man deact 手动停用 氧量控制器和氧量监控器都要停用。系统根据参数设置的比例曲线运行。

O2-guard 氧量保护 只启用氧量监控器。启动之前，氧量传感器必须达到它的运行温度。如果没达到的话，将会阻止启动。如果氧量监控器响应或发生与氧量测量，氧量模块或氧量传感器相关的错误时，将会进行安全关机，基于设置的重复次数可触发锁定，如果需要。

O2-control 氧量控制 氧量控制器和氧量监控器都要启用。启动之前，氧量传感器必须达到它的运行温度。如果未达到的话，将会阻止启动。如果氧量监控器响应或发生与氧量测量，氧量模块或氧量传感器相关的错误时，将会进行安全关机，基于设置的重复次数可触发锁定，如果需要。

conAutoDeac 氧量自动停用 氧量控制器和氧量监控器都要启用(选择«automatic deactivation 自动停用»)。在氧量传感器达到它的运行温度之前启动。只有当达到运行温度并且传感器测试成功完成后，才可以在运行过程中启用氧量控制。如果氧量监控器响应或发生与氧量测量，氧量模块或传感器测试相关的错误时，氧量控制器和氧量监控器都将会自动停用。

系统沿着参数设置的比例曲线运行，该参数被设置成 **auto deact 自动停用**。AZL5...指示自动停用。错误代码会一直保留直到手动停用或启用氧量控制。

auto deact 自动停用 氧量控制已经被自动停用，系统沿着参数设置的比例曲线运行(不要选择该系统参数)。要停用氧量控制器/ 氧量监控器，使用参数设置«man deact 手动停用»。

同时参考 18.4.4 «PowerOn 开机» «PowerOn»后加热氧量传感器。

Parameter	O2 Ctrl/Guard (man deact / O2-guard / O2-control /conAutoDeac / auto deact)
-----------	---

18.4.2 氧量控制的负荷控制

低于可调负荷极限时，可以停用氧量控制。对此燃气燃烧和燃油燃烧可分别进行选择。

如果负荷下降到极限值以下，氧量控制将会停用，系统沿着参数设置的比例曲线运行。如果负荷增加到超过氧量控制值的 5 个百分点，氧量控制器就会重新启动。

Parameter	O2CtrlThreshold
-----------	-----------------

18.4.3 启动

参数设置为 O2Limiter 或 O2 Control 时

启动将会一直被阻止，直到氧量传感器达到它的运行温度。

参数设置为 conAutodeac 时

燃烧器直接启动，并只有当运行温度达到并且传感器测试成功时，氧量控制开始启用。

同样参考 *Heating up the O2 sensor after «PowerOn»* «PowerOn» 后加热氧量传感器。

Parameter	O2 CtrlThreshold
	O2Ctrl/LimitrGas (O2 Limiter / O2-control/conAutoDeac)
	O2Ctrl/LimitrOil (O2 Limiter / O2-control/conAutoDeac)

18.4.4 «PowerOn 开机»后加热氧传感器

当系统或氧模块首次开启时，冷的氧传感器慢慢被加热，直达到它的运行温度。当达到该温度以后，传感器还另外需要 10 分钟才能达到最大温度。

参数设置 O2Limiter 或 O2 Control 时

将会发生启动保护，直到氧传感器达到它的运行温度，接着启动燃烧器。超过控制器锁定时间，将会在运行位置启动氧量控制。

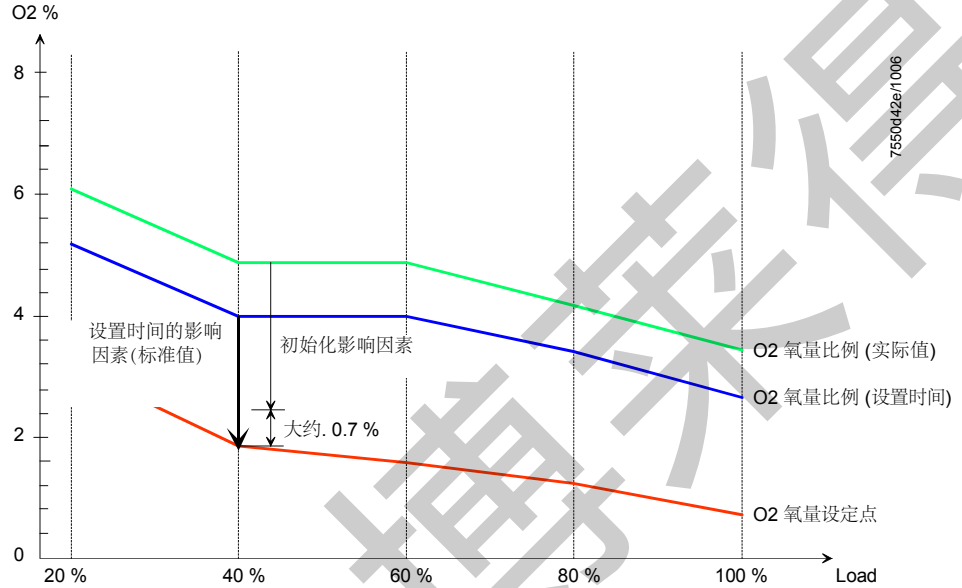
参数设置时 conAutodeac

燃烧器直接启动，并只有当运行温度达到并且传感器测试成功时，氧量控制开始启用。

Parameter	O2Ctrl/LimitrGas (O2 Limiter / O2-control/conAutoDeac)
	O2Ctrl/LimitrOil (O2 Limiter / O2-control/conAutoDeac)

18.4.5 初始化氧量控制器

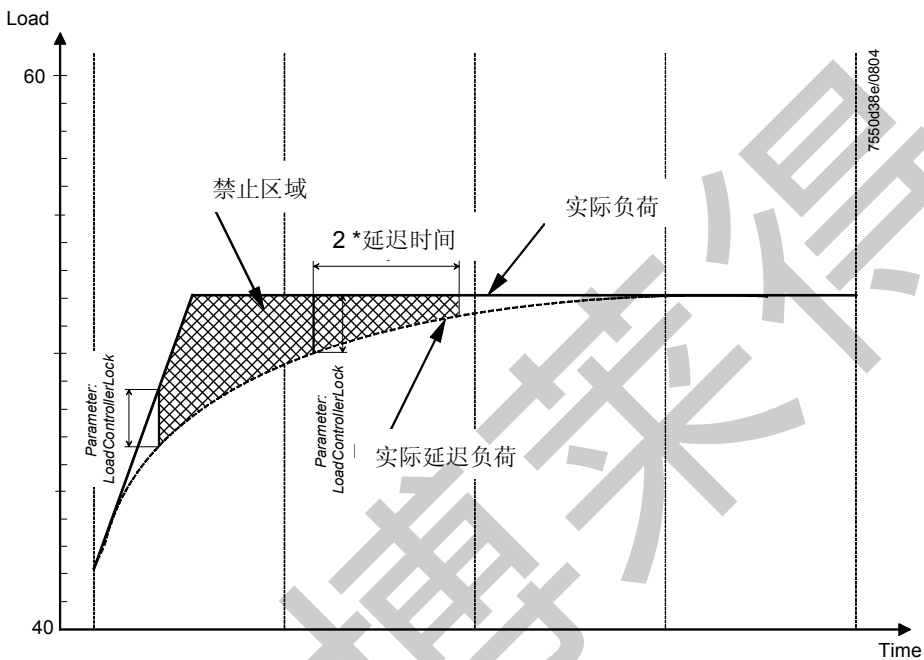
氧量控制器失效（安全比例曲线）时系统投入运行。当进入输入运行阶段后开始进行**锁定时间启动**。该锁定时间是 $10 \cdot \tau$ 小火。当完成**锁定时间启动**，应用运行的动态释放标准（参考 *Behavior in the event of load changes* 负荷变化时动作部分）。当满足上述释放标准时，氧量控制器将会被初始化。初始化时，当前氧量值和设置值用于计算被控变量（影响变量初始化）。初始化后，被控变量将会增加，结果氧量值高于氧量设置值 0.7 %。



18.4.6 负荷变化引起的动作

如果系统识别到负荷变化，氧量控制器就会失效。

启动释放标准：



正如图说明的，根据实际负荷可以映射出“delayed actual load 实际负荷延迟”。该延迟的实际负荷反映了由锅炉运行的惯性造成的烟气值延迟。如果实际负荷和延迟负荷之间的差值超过一定的调整极限，将会监测到有一个负荷变化。当差值再次降低到极限值以下时，在控制器启用之前，将要再等待 2 * 延时时间。

负荷差值的极限值可以由用户通过参数 *LoadCtrlSuspend* 负荷控制延迟进行设置：
设置范围 0-25 %；预设置范围：5 %；访问层面：服务

最后的实际负荷是由 PT1 单元使用参数 *FilterTimeLoad* 生成一个可调整的时间常数：
设置范围 4-10；预设置：5 * 5 * T 访问层面：服务

表示下完成一个负荷变化所用时间的参数可以进行设置，该负荷是以 *LoadCtrlSuspend* 负荷控制延迟形式变化的。如果监测到负荷变化，氧量值将会增加 (补偿)。

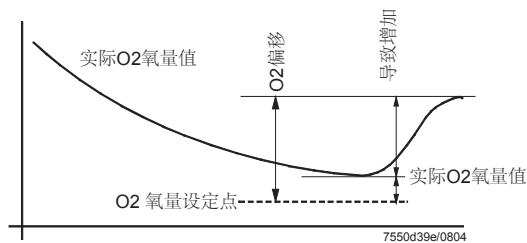
Parameter	<i>LoadCtrlSuspend</i>
	<i>FilterTimeLoad</i>

18.4.7 负荷改变时增加被控变量(补偿)

在不理想的设置条件下改变负荷时，可能会发生实际氧量值低于氧量值最小极限。为了防止发生这种情况，在负荷发生改变时用户可以通过参数设置增加氧量值。参数设置时定义增加的氧量值是以 %形式增加。增加的值是与设置点相关的。

示例：
燃油量补偿值= 0.5 %，设置点 1.4 % ☒ 负荷改变时，达到的氧量值将是 1.9 %。

值的增加是通过控制器的被控变量进行的。计算增加值时要考虑当前氧量值。



负荷每变化一次氧量值仅增加一次。只有在负荷变化的锁定时间结束时才可能发生下一次增加。

停用氧量控制器时氧量值将不会增加。

燃油燃烧时：

Parameter	O2 OffsetOil
-----------	--------------

燃气燃烧时：

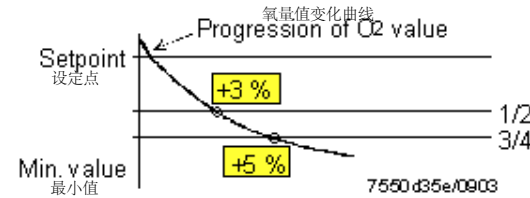
Parameter	O2 OffsetGas
-----------	--------------

18.4.8 氧量控制器的控制干预

为了防止负荷变化时燃烧器空气量不足，控制器可以通过额外的措施抵消该不足。如果氧量控制器或预控制的调整不是最佳的，或燃烧器的特性不能通过测量值充分的绘制出来，则将会启用这些措施功能。控制干预也会在控制器锁定时间内启用。

如果氧量值在向最小氧量值方向变化的过程中低于设置值，则在超过预定义值时被控变量将会突然增加。☒ 更多的空气供应：

示例：



- a) 氧量值超过设置值和最小值之差的 $\frac{1}{2}$ → 被控变量增加 3 %
- b) 氧量值超过设置值和最小值之差的 $\frac{3}{4}$ → 被控变量增加 5 %

对于控制干预—使用定时元件 PT1 软件—设置点和最小氧量值将会延迟 τ 时间，该时间常数是自整定过程中获得的。因此可以将实际氧量值(由于锅炉运行时间的原因，要与以前燃烧值相一致)与相关设置点和最小值进行比较。

参考 **Error! Reference source not found. Error! Reference source not found.** 氧量延迟 部分。

18.5 氧量监控器

氧量监控器可以与氧量控制一起使用，也可以不与其一起使用。启用氧量控制时，氧量监控器会自动启用。

18.5.1 最小氧量延迟值

由于烟气穿过锅炉烟气管道时要经过很长时间，所以当前获得的氧量值与燃烧室内同时产生的剩余氧量相比会有一个延迟。为了防止最小氧量值与“旧的”氧量值相比，氧量监控器使用的最小氧量值将会延迟 τ 时间，该时间是由定时元件 PT1 软件在自整定过程中获得。

18.5.2 停机标准

如果

- a) 通过定时元件 PT1 计时，在 $> 3 \text{ s}$ 内实际氧量值低于最小氧量延迟值，或
- b) 在 $> 3 \text{ s}$ 内，实际氧量值低于参数设定的最小氧量值，根据运行模式将会发生下面某一种情况：
 - 发生安全关机，接着可能会发生重复，否则 锁定。
 - 自动停用氧量控制，系统按照比例曲线运行。氧量控制必须手动再次启用。

Parameter	<i>O2Ctrl/Guard (O2-guard / O2-control)</i>
	<i>O2Ctrl/Guard (conAutoDeac)</i>

18.6 自测

在启动阶段和运行过程中， 系统会执行多次自测功能， 以确保氧传感器正常工作。

18.6.1 传感器测试

为了监测氧传感器的老化， 需要进行传感器测试。可以通过元件内部电阻的增加来鉴定测量元件是否老化。当元件内部测量电阻 $R_i < 5\ \Omega$ 或 $R_i > 150\ \Omega$ 时， 则该元件可认为太过老化。

每隔 23 小时进行一次测试。执行测试时， 氧量值必须是固定的。预吹扫过后或达到固定负荷点时， 可以满足该要求。在 23 小时一达到上述有效固定点， 系统就会执行测试。如果 24 小时后还未发生上述情况， 则负荷将在运行过程中“冻结”， 以便可以进行测试。如果系统处于待机模式， 则将在下一个启动阶段执行测试(最大 3 次重复)。

如果没有测试， 根据«O2Ctrl/Guard»的参数设置系统将会出现以下某种响应：

手动停用 (自动 氧量控制器和氧量监控器被停用。不进行传感器测试。
停用)：

氧量保护 /氧量 启用氧量控制器/ 氧量监控器， 或两者同时启用。如果没有测试， 则系
控制： 统安全关机， 接着可能会发生重复， 否则就会发生锁定。

自动停用： 氧量控制器和氧量监控器都要启用。如果没有测试， 停用氧量控制，
燃烧器将会在没有氧量控制的条件下启动。

Parameter	O2Ctrl/Guard (auto deact / man deact / O2-guard/ O2-control /conAutoDeact)
-----------	--

18.6.2 检查氧含量 (20.9 %)

每次燃烧器启动时，测量的剩余氧量要与预吹扫结束时的环境空气的氧含量进行比较。



因此，LMV52... 的预吹扫时间进行参数设置时必须使得燃烧室和烟气管道在该时间内能够完全被净化。

通常情况下读数显示 20.9 %，但是当装置在富氧条件运行时它可以进行设置。该测试可以监测测量元件的偏移误差。因此，空气中氧含量的当前设置要是安全相关的。

如果氧含量处于 ± 2 %误差范围之外，根据«O2Ctrl/Guard 氧量控制/保护»的参数设置，将会发生以下某一种情况：

手动停用 自动 停用氧量控制器和氧量监控器。不进行氧量测试。
停用)：

氧量保护/ 氧量 启用氧量控制器/ 氧量监控器，或两者同时启用。如果没有测试，发生
控制： 安全关机，接着可能会发生重复，否则锁定。

自动停用： 启用氧量控制器和氧量监控器。选择«automatic deactivation 自动停用
»。如果没有测试，氧量控制器和氧量监控器都将会停用。燃烧器将在
没有氧量控制的条件下启动。

Parameter	O2 Content Air
	O2Ctrl/Guard (auto deact / man deact / O2-guard / O2-control / conAutoDeac)

18.7 辅助功能

18.7.1 烟气温度过高时发生警报

如果连接烟气温度传感器并且启用，当超过调整烟气温度时，就会发送警报。过高的烟气温度表示锅炉能量损失的增加⇒ 锅炉应当进行清扫。燃气燃烧和燃油燃烧的警报极限阈值可以分开设置。

Parameter	MaxTempFlueGas Gas
	MaxTempFlueGas Oil

18.7.2 燃烧效率

如果系统连接有氧传感器以及燃烧空气和烟气温度传感器，并且启用，则将会计算并显示出燃烧效率。

为了确保计算的正确性，燃料参数的选择和设置必须与燃烧燃料的类型一致。

参考 *Parameterization of type of fuel* 燃料类型的参数设置 部分。

根据以下公式进行计算 (1. BimSchV = 1. Bundes-Immissionsschutzverordnung = First Federal Immission Protection Decree):

烟气体积比例:

$$AV_{ft} = \frac{V_{afNmin}}{V_{atrNmin}}$$

干氧量值

$$O2_{tr} = \frac{AV_{ft} \cdot O2ContentAir}{\frac{O2ContentAir}{O2Value_{Wet}} + AV_{ft} - 1}$$

烟气损失:

$$qa = \left(\frac{A2}{O2ContentAir - O2_{tr}} + B \right) \cdot (v_{flue\ gas} - v_{supply\ air})$$

效率:

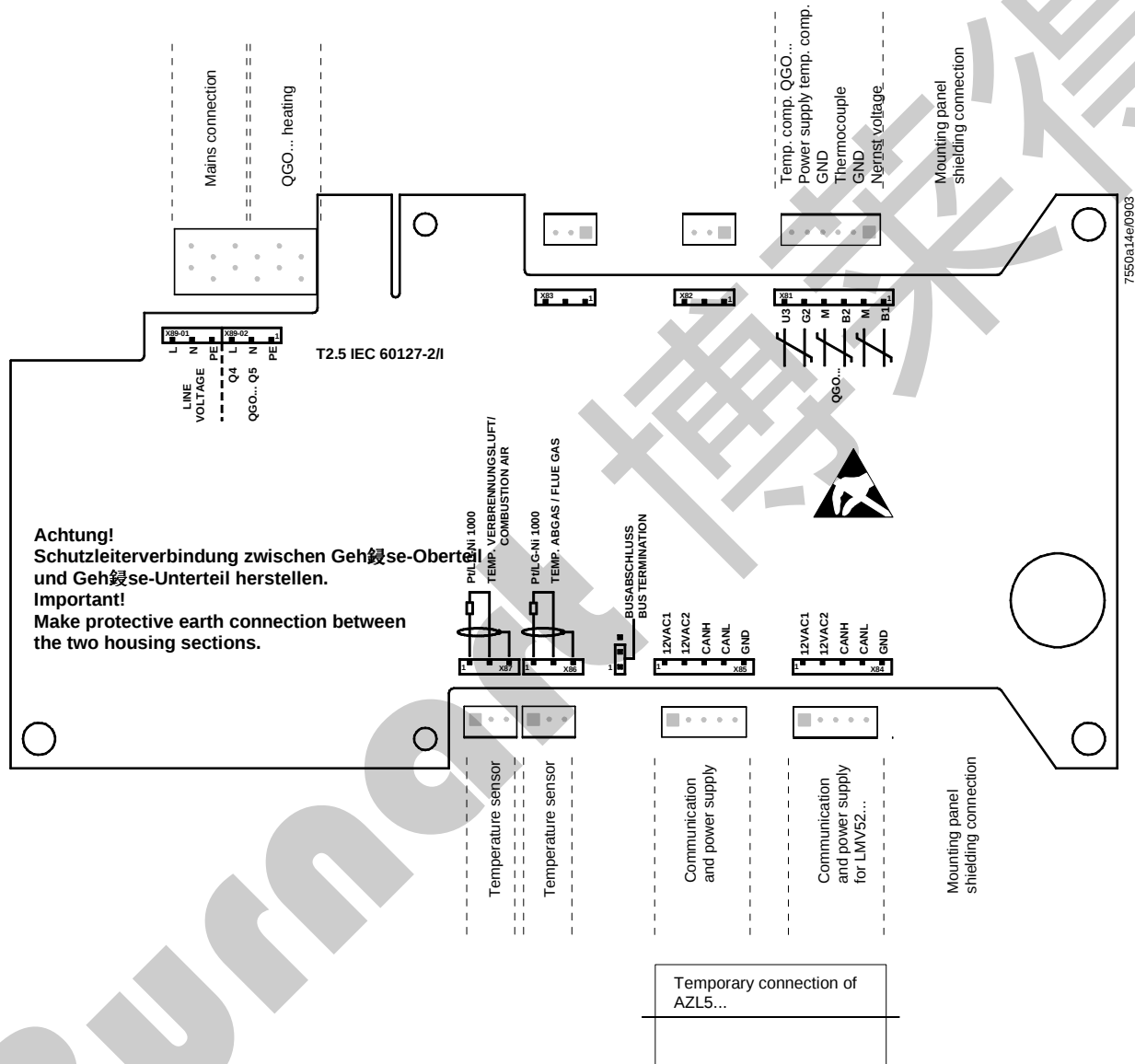
$$\eta_F = 100\% - qa$$

Parameter	Combustion air temperature sensor (NoSensor, Pt1000, LG-Ni1000)
	Flue gas temperature sensor (NoSensor, Pt1000, LG-Ni1000)

18.8 氧量模块

与 LMV51...系统相比, LMV52...系统的额外连接部件还有氧量模块, 氧传感器 QGO..., 并且还可以选择连接燃烧空气和烟气温度传感器。氧模块通过 CAN bus 连接到主控器。氧模块必须放置在传感器 QGO... 附近(< 10 m), 这样做的目的是为了对敏感探测器线路的干扰尽可能低。对于传感器加热, 氧模块需要通过单独的电源连接到设备。

18.8.1 输入和输出



端子号	连接符号		Eingang	Ausgang	连接说明	电气极限值
X81	PIN 6		x		Temperature compensation QGO... (U3) 温度补偿 QGO... (U3)	DC [0...2 V], Ri > 100 kΩ
	PIN 5			x	Power supply temperature compensation (G2) 温度补偿电源(G2)	DC [12...18 V], Ra = 20 Ω
	PIN 4		x	x	GND (M)	
	PIN 3		x		Thermocouple (B2) 热电偶	DC [0...33 mV], Ri > 100 kΩ
	PIN 2		x	x	GND (M)	
	PIN 1		x		Nernst voltage (B1) 能斯特电压	DC [-25...1 mV], Ri > 100 kΩ

X84	PIN 5	GND	x		Signal reference 参考信号	
	PIN 4	CANL	x		Communication signal 通讯信号	DC U ≤ 5 V, Rw = 120 Ω,
	PIN 3	CANH	x		Communication signal 通讯信号	Level to ISO-DIS 11898
	PIN 2	12VAC2	x		AC supply for O2 module 氧模块交流电源	AC12V +10%/-15%, 50...60 Hz,
	PIN 1	12VAC1	x		AC supply for O2 module 氧模块交流电源	Fuse max. 4 A

X85	PIN 5	GND	x		Signal reference 参考信号	
	PIN 4	CANL	x		Communication signa 通讯信号 I	DC U ≤ 5 V, Rw = 120 Ω,
	PIN 3	CANH	x		Communication signal 通讯信号	Level to ISO-DIS 11898
	PIN 2	12VAC2	x		AC supply for O2 module 氧模块交流电源	AC12V +10%/-15%, 50...60 Hz,
	PIN 1	12VAC1	x		AC supply for O2 module 氧模块交流电源	Fuse 最大值. 4 A

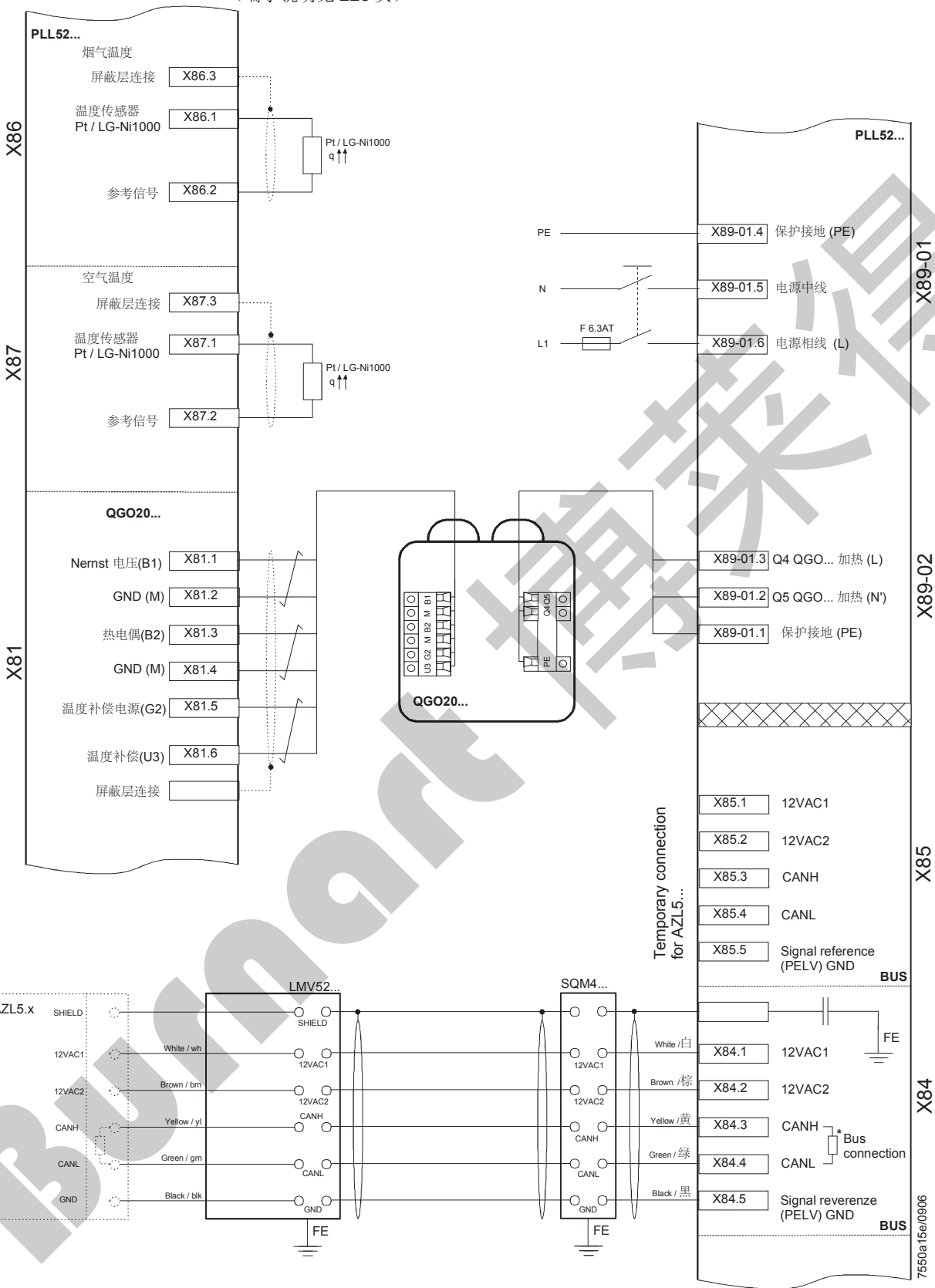
燃烧空气/ 烟气温度传感器

X86	PIN 3		x		Shield connection 屏蔽连接	
	PIN 2		x		Signal reference 参考信号	
	PIN 1		x		Flue gas temperature sensor input Pt1000 / LG-Ni 1000 烟气温度传感器输入 Pt1000 / LG-Ni 1000	

X87	PIN 3		x		Shield connection 屏蔽连接	
	PIN 2		x		Signal reference 参考信号	
	PIN 1		x		Combustion air temperature input Pt1000 / LG-Ni 1000 燃烧空气温度输入 t Pt1000 / LG-Ni 100	

X89-02	PIN 1	PE		x	Protective earth 接地保护	
	PIN 2	Q5 N		x	QGO... heating N QGO...加热 N	
	PIN 3	Q4 L		x	QGO... heating QGO...加热	At AC 120 V +10 %/-15 %, 50...60 Hz, I 最大值. 2.5 A At AC 230 V +10 %/-15 %, 50...60 Hz, I 最大值 2.5 A
X89-01	PIN 4	PE	x		Protective earth 接地保护	
	PIN 5	N	x		Power supply neutral conductors 中性线电源	
	PIN 6	L	x		Power supply live conductor 火线电源	AC230V +10%/-15%, 50...60Hz, I 最大值. 2.5 A

(端子说明见 228 页)



18.8.2 CAN bus X84, X85

氧模块通过 CAN bus 连接到主控器。有两个 CAN bus 连接端子，X84 是 Can 连接端子，X85 是连接 AZL5...的端子。如果氧模块放置在总线末端，则必须启用 CAN bus 终端跳线。

18.9 氧模块配置

连接的传感器通过 AZL5...配置。

连接到 X81 / X89-02 端子的氧传感器必须进行参数设置。

Parameter	O2 Sensor (NoSensor, QGO20)
-----------	-----------------------------

连接到 X87 端子的燃烧空气温度传感器必须进行参数设置。

Parameter	Combustion air temperature sensor (NoSensor, Pt1000, LG-Ni1000)
-----------	---

连接到 X86 端子的烟气温度传感器必须进行参数设置。

Parameter	Flue gas temperature sensor (NoSensor, Pt1000, LG-Ni1000)
-----------	---

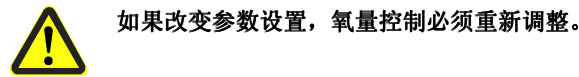
18.10 系统配置

(取决于装置的基本配置说明)

首先，确保所有的配置与 LMV51...系统中所描述的细节一致。

18.10.1 执行器/ 变速驱动装置

在菜单«RatioControl 比例控制»上启用执行器/ 变速驱动装置时，参数设置包含 «Activa-
tion 启用» 和 «Deactivation 停用»此外，还包含«air influencing 空气影响»。对空气影响
的执行器对空气量会产生影响。被定义为空气影响的执行器是用于氧量控制的执行器。
基本上，所有影响空气体积的执行器 都要根据«air-influencing 空气影响»进行参数设
置。在特殊情况下，真正对空气影响的执行器可以通过将其设置为«activated 启用»把它
排除在氧量控制之外。



如果改变参数设置，氧量控制必须重新调整。

Deactivated 执行器不启用。
停用:

Activated 启用执行器，并且其对空气体积没影响。执行器不用于氧量控制。
启用:

air influen 启用执行器，并且其对空气体积有影响。执行器用于氧量控制。
空气影响:

<i>Parameter</i>	<i>Air actuator (deactivated, activated, air influen)</i>
	<i>Auxiliary actuator 1 (deactivated, activated, air influen)</i>
	<i>Auxiliary actuator 2 (deactivated, activated, air influen)</i>
	<i>Auxiliary actuator 3 (deactivated, activated, air influen)</i>
	<i>VSD (deactivated, activated, air influen)</i>

18.10.2 燃料类型的参数设置

计算预控制和燃烧效率时，必须选择燃料类型。
参考 *Setting of air / ratio control 空气比例控制设置* 部份。.

燃气燃烧时，有 4 个预编程燃料类型可用，另外用户还可以定义一种燃料类型。

燃油燃烧时，有 2 个预编程燃料类型可用，另外用户还可以定义一种燃料类型。

<i>Parameter</i>	<i>Type of Fuel (user def, naturalGasH, naturalGasL, propane, butane)</i>
	<i>Type of Fuel (user def, LightOilLO, LightOilHO)</i>

18.10.3 用户定义的燃料类型的设置

当系统是燃气燃烧或燃油燃烧时，如果选择用户定义燃料类型，则相关燃料参数必须手动进行设置。

Parameter	V_LNmin
-----------	---------

化学计量燃烧需要的空气量($\lambda = 1$) [m³ 空气/m³ 燃气] 或 [m³ 空气/ kg 燃油]。该值用于计算氧量控制/ 预控制。

Parameter	V_afNmin
-----------	----------

化学计量燃烧生成的烟气体积 «wet 湿的» ($\lambda = 1$) 以[m³ 烟气«wet 湿的» / m³燃气]计 或以 [m³ 烟气«wet» / kg 燃油]计。该值用于计算氧量控制/预控制或燃烧效率。

Parameter	VatrNmin
-----------	----------

化学计量燃烧生成的烟气体积«dry 干的» ($\lambda = 1$) 以 [m³ 烟气 «dry 干的» /m³燃气] 计或以 [m³ 烟气«dry 干的» /kg 燃油]计。该值用于计算氧量控制 /预控制或燃烧效率。

Parameter	A2
-----------	----

该值用于计算燃烧效率。它按照第一 BimSchHV.给出的定义进行计算。

Parameter	B/1000
-----------	--------

该值用于计算燃烧效率。它按照第一 BimSchHV 给出的定义进行计算。 这些参数的设置精度为 1/1000。这就意味着设定的参数值 8 就相当于 0.008。

预设置燃料参数

	Natural gas 天然气 H	Natural gas 天然气 L	Propane 丙烷	Butane 丁烷	Fuel oil EL 燃油 EL	Fuel oil S 燃油 S
V Lnmin	9.90	8.41	23.80	30.94	11.20	10.73
V_afNmin	10.93	9.43	25.80	33.44	12.02	11.39
VatrNmin	8.89	7.69	21.80	28.44	10.53	10.08
A2	0.66	0.66	0.63	0.63	0.68	0.68
B/1000	9 ≈ 0.009	9 ≈ 0.009	8 ≈ 0.008	8 ≈ 0.008	7 ≈ 0.007	7 ≈ 0.007

18.11 氧量控制系统调试

18.11.1 设置空燃比例控制



首先，调整比例曲线使之与 LMV51... 一样。必须选择足够高的过剩氧气比例，以确保在不考虑环境条件下(燃烧室和燃料压力，燃烧空气温度和压力)，氧量值不会低于氧量控制的氧量设置点。

曲线点上负荷进行参数设置时要与实际燃料比例成比例(燃料量)。因此，可以借助于燃料计数器确定负荷。

曲线点定义了最小负荷，在该最小负荷处仍然可以执行氧量控制。正常情况下，该处指的是小火位置。点 1 定义了减少空气比例使其低于点 2 的曲线。在小火位置，如果空气比例没有进一步减少，(例如，因为风门挡板已经处于全关比状态)，必须选择点 1 作为小火位置。那样的话，氧量控制只能执行到点 2 处。

曲线点之间的空气比例值应当是线性的。当启用氧量控制时，预控制将会把任一非线性转换到实际氧量值。调整负荷时，实际氧量值会随着氧量设置点波动。通过处理曲线点之间的负荷值检查氧量变化过程是否是线性。如果氧量比例值不是线性的，则可以通过设置中间的曲线点对其进行修正。

比例曲线设置的越完全，随后氧量控制的调整也就越简单，氧量控制也就会越精确。



如果在后来修改比例曲线，氧量控制器必须重新进行调整。

18.11.2 氧量监控器设置

接着，氧量监控器必须进行调整。第一次进行调整时，氧量监控器应当停用以避免不希望响应。稍后改变设置时，它可以启用。

设置的氧量最小值要尽可能低，以确保可用性程度高。最小氧量值表示永久无危险范围和可能有危险范围之间的界限。



高于最小氧量值或在最小氧量值处，一定不能经常不断的发生危险情况。

指导值 (对于欧洲): CO = 2,000 ppm，烟尘数 3。

该值根据装置类型的不同而变化。需要对这些值进行检查。

设置完所有的最小氧量值后，可以启用氧量监控器。

可以以两种不同方式进行该设置。

18.11.3 直接输入最小氧量值

如果已经知道燃烧装置的极限值，并且不需要重新测量 CO 极限值，则这些值可以直接输入。

P	o	i	n	t	:			2							
O	2	-	M	i	n	V	a	l	u	e	:		1	.	2
P	-	A	i	r		M	a	n			:		0	.	0

在第一行«Point»上，选择要改变的点，按 **Enter** 键确认 (点 1 可以调整)。在第二行«O2 Min Value 最小氧量值»，最小氧量值可以直接进行参数设置。只有先前使用设置选项«P-Air Man» 时，才可以达到该点。

18.11.4 通过降低空气比例测量最小氧量值

在第一行，选择点，按 **Enter** 键确认。现在，选择«P-Air Man» 行并确认。按 **Enter** 键确认后，空/燃比控制系统达到设置的比例曲线上的该点，也就是说，空气比例的减少«P-Air Man» 将被设置成«0»。第二行的显示变成«Actual O2 Value 实际氧量值»，接着就会出现上述显示变化。

P	o	i	n	t	:			3							
A	c	t	O	2	V	a	l	u	e	:		1	.	4	
P	-	A	i	r		M	a	n		:	2	1	.	3	

通过重新调整空气比例 «P-Air Man»，燃烧空气量和由此造成的氧量值都会减少。「P-Air Man»与相对空气比例的降低一致。在重新调整的过程中，所有在曲线上设置成受空气影响的执行器将会移动到相关位置。当出现氧量最小值时，将会通过 **Enter** 键输入测量的«Actual O2 Value 实际氧量值»作为«O2 Min Value 最小氧量值»。

18.11.5 设置氧量控制

启用氧量控制后，氧量监控器也会一直处于启用状态，同时氧量监控器还应当已经完成设置。初始设置时，氧量控制应当保持停用状态，而氧量监控器可以启用。设置氧量控制器之前，空/燃比控制和曲线点上的负荷都应当是正确设置的。这样有助于预控制正常运行。参考 *Setting ratio control* 设置比例控制部分。



如果稍后改变空/燃比曲线，氧量控制必须重新调整。

当环境条件不变时，要进行所有氧量控制器的设置，这一点很重要。因此，在后期做更正时，所有的点都必须再次进行设置。设置氧量控制时，用户要在必要的设置步骤下指导进行。

为了适应小火阶段的氧量控制器，以下参数可供使用：

Parameter	LowfireAdaptPtNo (2...high-fire point-1)
-----------	--

该参数用于当燃烧装置在曲线点 2 的烟气速度太低而不能产生有效的适应值的条件下。

首先，选择需要的曲线点，按 **Enter** 键确认 (*LowfireAdaptPtNo* 下的曲线点不能进行设置，因为氧量控制不能达到 *LowfireAdaptPtNo* 下的负荷)。系统达到比例曲线上选中点。

P	o	i	n	t	:			2									
O	2	-	R	a	t	i	o	C	o	n	:	x	x	x	x		
O	2		S	e	t	p	o	i	n	t	:	x	x	x	x		
S	t	a	n	d	V	a	l				:	x	x	x	x		

该显示将会改变。在该步骤中，系统获得比例曲线上的实际氧量值。显示实际氧量值，并且在达到稳定的氧量值时会提示操作员确认。这一点是很重要的，因为该值用于计算预控制。在以后，PC 工具对检查很有用。

P	o	i	n	t	:			2									
O	2	-	R	a	t	i	o	C	o	n	:		5	.	4		
I	f		V	a	l	u	e		S	t	a	b	i	e			
C	o	n	t	i	n	u	e		W		E	n	t	e	r		

接着会显示测量的氧量比例值。光标现在指示的是标准值。通过改变该值，相对空气量将会减少，因此，标准值与相对空气比例减少值是一致的。直到实际氧量值达到要求的氧量设置点时，标准值才会改变，接着改变会显示出来。只有在获得稳定的氧量值后该设置才可以被确认。PC 工具对检查很有用。

P	o	i	n	t	:			2									
O	2	-	R	a	t	i	o	C	o	n	:		5	.	2		
O	2	-	S	e	t	p	o	i	n	t	:		2	.	0		
S	t	a	n	d	V	a	l				:	1	5	.	3		

现在，操作员 必须决定是采用该设置还是放弃该设置。

18.12 设置注意事项

(最重要的氧量控制条例规定总结)

参数设置

- **Parameterize all truly air-influencing actuators as air-influencing actuators**
如果改变参数设置，氧量控制必须重新调整。

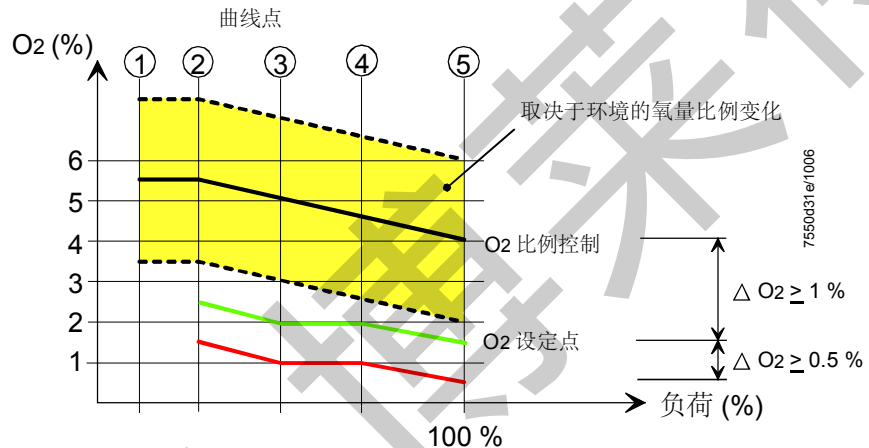
18.12.1 氧量比例控制设置



设置足够的氧

设置比例曲线上过剩空气的量，不管环境条件如何 (燃烧室和燃料压力，燃烧空气的温度和压力)，设置的剩余氧量将会高于氧量控制要求的氧量设置点。

示例:



- **与燃料比例成正比设置负荷**

曲线点的燃烧器负荷进行设置时必须与实际燃烧器负荷成正比。设置时，借助于燃料计数器决定燃烧器负荷。

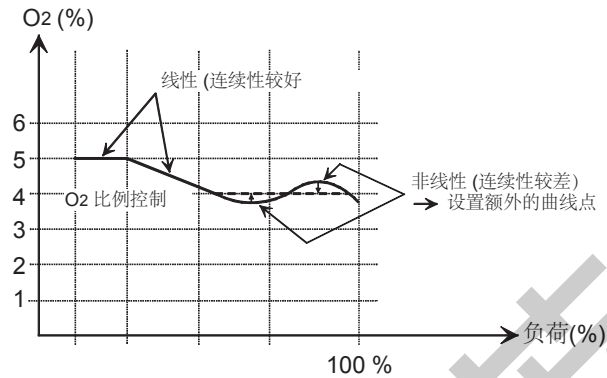
- **曲线点 1**

第一个曲线点必须在曲线点 2 以下且要有足够的距离。这就意味着降低空气比例的曲线也定义在该点 2 以下。作为指导值，点 2 应当在点 1 负荷的一半处。点 1 应当小于或等于小火负荷。

如果在小火位置空气量不能进一步减少(例如因为风门挡板已经全关)，必须选择曲线点 1 作为小火点。那样的话，氧量控制仅仅能执行到曲线点 2。

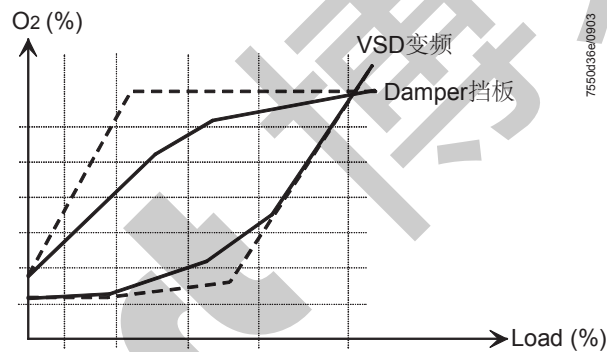
- **曲线点之间氧量值的线性过程**

曲线点之间的氧量值应当是以线性形式进行变化的。进行检查时，达到曲线点之间的负荷位置，并检查氧量值。如果过程变化不是线性的，应当要设置额外的曲线点，并且氧量曲线应当是近似正确的。



- **检查挡板和 VSD 之间的转换范围**

当使用几个对空气影响的执行器时(例如风门挡板或变速驱动器)，要确保曲线尽可能的平稳。避免不规则变化。



—— Good 好
 - - - - - Poor 差

18.12.2 设置氧量控制器

- **选择最小氧量值**

最小氧量值设置时应尽可能低，以确保具有广泛的可用性。



高于最小氧量值或在最小氧量值处，无论何时都不能发生危险情况。

指导值：CO = 2,000 ppm，烟尘数 3。

该值可以根据装置类型不同而变化。

- **氧量设置点和最小氧量值之间必须有足够的距离。**

该距离至少是氧量的 1...1.5 %。如果距离比较小，则比例曲线设置时必须尽可能精确，依照 18.12 Setting notes 设置注意事项- «Setting O2 ratio control 氧量比例控制设置»。

- **所有的氧量设置点必须要在相同环境条件下调整**

要在同一环境温度下调整氧量设置点，这一点很重要。如果在后面某一个单独的设置点发生变化，则所有曲线点上的设置点都必须重新进行调整，因为该处的环境条件可能不同于初始设置时这些点的环境条件。

18.12.3 其它注意事项

当燃油燃烧并且使用 VSD 时，燃油泵必须分开驱动。

如果不遵守该点的话，风机速度会对发送的燃油量产生影响。这可能导致与预控制连接或氧量控制连接时出现问题。

18.13 技术数据

LMV52... 主控器

参考 Technical Data 技术数据 章节!

PLL52...

电源电压«X89-01»	AC 120 V -15 % / +10 %	AC 230 V -15 % / +10 %
Safety class 安全级别	I with parts according to II 根据 DIN EN 60730-1	
Mains frequency 电源频率	50 / 60 Hz ±6 %	
Power consumption 功耗	Ca. 4 VA	Ca. 4 VA
Degree of protection 保护等级	IP54, 外壳封闭	
Transformer 变压器 AGG5.210		
- Primary side	AC 120 V	
- Secondary side	AC 12 V (3x)	
Transformer 变压器 AGG5.220		
- Primary side	AC 230 V	
- Secondary side	AC 12 V (3x)	
Storage 储存		
Climatic conditions 气候条件	DIN EN 60 721-3-1 class 1K3	
Mechanical conditions 机械条件	class 1M2	
Temperature range 温度范围	-20...+60 °C	
Humidity 湿度	< 95 % r.h.	
Transport 运输		
Climatic conditions 气候条件	DIN EN 60 721-3-2 class 2K2	
Mechanical conditions 机械条件	class 2M2	
Temperature range 温度范围	-30...+70 °C	
Humidity 湿度	< 95 % r.h.	
Operation 运行		
Climatic conditions 气候条件	DIN EN 60 721-3-3 class 3K5	
Mechanical conditions 机械条件	class 3M2	
Temperature range 温度范围	-20...+60 °C	
Humidity 湿度	< 95 % r.h.	

环境条件



不允许出现冷凝水, 结冰或进口有水!

18.14 端子等级, 电缆长度和横截面积

LMV52...主控器

参考«Technical Data / LMV5... and AZL5...!技术数据/ LMV5... 和 AZL5...! »章节

PLL52...

电缆长度 / 横截面积

Electrical connection 电气连接«X89»	螺栓型端子最大 2.5 mm ²
Cable lengths 电缆长度	≤10 m to QGO20...
Cross-sectional areas 横截面积	参考 QGO20...说明书 双绞线

模拟输入:

Fresh air temperature detector 新空气温度探测器	Pt1000 / LG-Ni1000
Flue gas temperature detector 烟气温度探测器	Pt1000 / LG-Ni1000
QGO20...	参考数据表 N7842
Interface 接口	LMV52...通讯总线

19 附录 5: LMV52... 的烟气再循环

19.1 烟气再循环的功能原理

烟气再循环是用于降低烟气中的 Nox 含量，回送一定比例的烟气使其进入燃烧室来降低火焰温度，再循环的烟气量是通过辅助执行器 3 来确定。

19.1.1 设置烟气再循环功能

辅助执行器 3 怎样逼近燃空比曲线以及合适逼近燃空比曲线是由参数 “FGR-Mode” 决定的。

停用 停用烟气再循环功能。
 辅助执行器 3 按照参数化的燃空比曲线运行。

时间 辅助执行器一直保持在点火位置，直到达到适合的时间。

温度 辅助执行器一直保持在点火位置，直到达到适合的温度。

Parameter	FGR-Mode
-----------	----------

下面的参数用于设置辅助执行器 3 的延迟时间，并且在输入 “OPERATION1” 之后将其固定在点火位置处。

Parameter	DelaytimeFGR Gas or DelaytimeFGR Oil
-----------	--------------------------------------

下面的参数用于设置温度，只有达到这个温度时才能保持辅助执行器 3 在点火位置。

Parameter	ThresholdFGR Gas or. Threshold FGR Oil
-----------	--

下面的参数用于选择烟气循环过程中使用的传感器的类型。

Parameter	FGR-sensor (PLL_Pt1000 / LC_Pt1000 / LC_Ni1000)
-----------	---



注意！
必须校核所选择传感器的配置的正确性！

以 LR_Pt1000 为例：
在负荷控制器菜单中选择正确的量程，否则会出现由于 Pt1000 开路的错误信息！

19.2 设置空/燃比

设置辅助执行器 3 燃空比曲线的一般方法：

按要求选择曲线上的点，然后按“Enter”键继续。



P	u	n	k	t		P	u	n	k	t								
		:		3		v	e	r	ä	n	d	e	r	n	?			
H	a	n	d			l	ö	s	c	h	e	n	?					

这个指针的位置可以在“change”和“delete”之间变化，编辑曲线上的点，选择“change”。

- 按 Enter 键继续



新的: 选择执行器是否应该遵守调节器（针对运行过程）。

S	t	e	l	l	a	n	t	r	i	e	b	s	-					
p	o	s	i	t	i	o	n	e	n									
	M	i	t		A	n	f	a	h	r	e	n						
	O	h	n	e		A	n	f	a	h	r	e	n					

- 按 Enter 键继续



P	u	n	k	t		L	e	i	s	t	:	2	3	.	5			
		:		3		B	r	e	n	n	:	2	3	.	2			
H	a	n	d			L	u	f	t		:	4	1	.	6			
						H	i	l	f	3	#	3	3	.	3			

如果执行器 3 依然保持在点火位置（燃气循环管道关闭），将会标记为“#”。

辅助执行器 3 的定位位置可以改变，但是执行器将不能同时进行重新调整！

这个改变后的数值也是可以保存的。

如果在设置过程中执行器 3 没有被标记为“#”，那么意味着它已经在空燃比曲线上了。在这种情况下，它依然遵守定位值的调节。如果标记为“#”或者在选择“without driving”的情况下，可以在执行器不遵守定位值的前提下重新调整曲线位置。

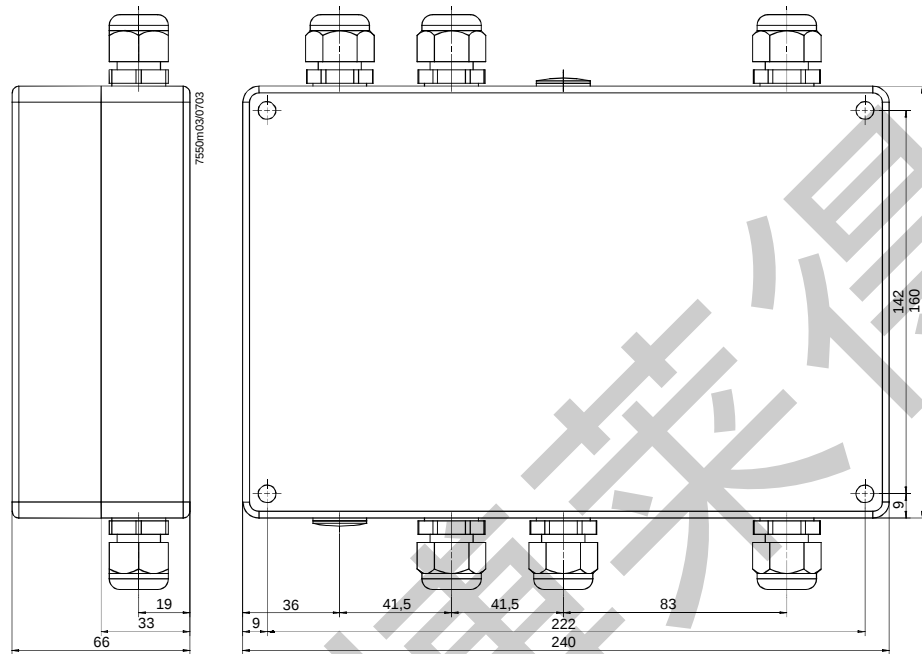


在使用曲线菜单的时候，不能改变烟气循环功能的状态，这也就是说，当激活曲线参数化时，如果执行器 3 还在“FGR closed”的位置（点火位置），它将会保持这个位置直到参数化完成。

20 尺寸

尺寸单位: mm

PLL52...



21 更改历史

主控制器的新版本是由型号(LMV51.XXXBXXX)中的系列字母 B 决定的。

兼容模式注意事项

- 当从 A-系列更新到 B-系列时，参数设置可以复制。
- 增加的参数是通过一种与先前功能模式相对应的方式预设的。
- 不能进行不在提供范围中的新部件更新，因为只有 A-系列的参数可以保存。
- 负荷控制器的兼容模式必须用相反的符号手动设置。
- 由于外部模拟预定义负荷和模拟负荷输出（负荷控制器 V01.50）的改变，我们需要适应相关外部控制器或者 BACS(楼宇自动化和控制系统)。

21.1 主控制器 LMV51...

软件更新

软件版本已经从 V02.10 升级到 V02.20。

作了如下改变：

21.1.1 程序终止

当运行到«Program stop 程序终止»位置时，AZL5... 将会显示«Programstop active 启用程序终止»。

21.1.2 停用报警功能

可以通过 AZL5... 的菜单停用报警继电器，也就是说实际锁定或者启动保护是继续保持的。这种状态会一直维持到下一次的锁定复位、系统复位或者启动。
恢复正常警报，即停用的警报继电器是当前的报警。

21.1.3 燃油程序中的低压开关

只有在燃油程序中才可以启用低压开关。

21.1.4 燃油截止阀，关闭时间

在燃油工况下，外部安全关断阀在允许的后燃时间（阶段 70 结束）截止后关闭。
燃烧器电机一直运行直到阶段 79。

现在可以选择使用当前功能（当前使用电磁继电器）和油泵直接耦合之间的相关参数。在这种情况下，燃油关断阀必须连接在油泵的输出端子 (X6-02)。
该输出是与安全无关的，而且在油泵直接耦合的情况下不能使用。
在风机运行过程中时刻控制该燃油截止阀(X6-02)，附加 15 秒。

21.1.5 «Heavy oil with gas pilot 带有燃气点火阀的重油燃烧»程序中的«DWminOil»

«Heavy oil with gas pilot 带有燃气点火阀的轻油燃烧»程序中的«DWminOil»输入评估在阶段 38 到阶段 40 的过渡过程中被移除。

«DWminOil»只有在延迟时间过去之后的安全时间里才评估

21.1.6 空气压力测试阀，反向控制

可以通过相关参数将该信号反向。
只有在风机运行时该输出才启用。

21.1.7 «Manually on 手动闭合»外部控制器触点

如果燃烧器通过《手动闭合》运行，外部控制器与(X5-03 Pin1) 的连接做为关断装置，当超温时进行关断。
除了运行模式 1(extLC)，如果没有使用关断装置，控制器触点可被停用。

21.1.8 安全关机后预吹扫时间

在安全关闭之后，将会启动一段长时间的预吹扫«PrepurgeSafeGas/Oil 燃油/燃气安全预吹扫»。

21.1.9 改变原有的参数设置

参数设置已经由 V20.02.00 更改为 V20.03.00。

软件版本已经由 V02.20 升级为 V02.30。

下面介绍其的一些变化：

21.1.10 驱动到小火位置

点火之后，逼近曲线上 P1 点的位置，取决于最小负荷的设定值是否设置的过高。一旦到达 P1 点的位置，就可以达到设置的最小负荷。

21.2 主控器 LMV52...

版本 V01.10 软件系列的介绍。

21.3 负荷控制器

负荷控制器的软件更新

负荷控制器的软件版本已经从 V01.40 升级到 V01.50。

做出以下更改：

21.3.1 冷启动热冲击保护的辅助传感器

21.3.2 内部负荷控制器的直接转换操作

在端子 X62.1 和 X62.2 处使用一个潜在的自由触点，将能 LMV51.100...的实现外部控制器到内部控制器的转换。

下面的操作模式可以转换：

运行模式 4	→ 2	= Int LC X62	→ intLC
运行模式 5	→ 2	= Ext LC X62	→ intLC
运行模式 3	→ 2	= Int LC Bus	→ intLC
运行模式 6	→ 2	= Ext LC Bus	→ intLC
运行模式 1	→ 2	= Ext LC X5-03	→ intLC

21.3.3 对于软件版本 V01.50 或更高软件版本，可以在运行模式 6 中使用 Pt100 传感器

负荷控制器新功能：处理多样化的输入输出变量

比例调节式燃烧器

被控变量输入，比例调节式：

< 3 mA	开路	
4 mA	或 2 V	low-fire 小火 (min. load 最小负荷)
20 mA	或 10 V	nominal load 额定负荷 (max. load 最大负荷)

< 5 mA 时燃烧器停机功能没有使用。

负荷输出，比例调节式：

< 3 mA	开路
4 mA	0 % 负荷
xx mA	小火(最小负荷)
xx mA	额定负荷 (最大负荷)
20 mA	100 % 负荷

关闭燃烧器 = 对信号无影响

多级式燃烧器

被控变量输入，多级式燃烧器：

阶段 1:	5 mA	或 2.5 V
阶段 2:	10 mA	或 5 V
阶段 3:	15 mA	或 7.5 V

转换临界限值：

7.5 mA	和 12 mA	产生 0.5ma 迟滞现象
3.75 V	和 6.25 V	产生 0.25 V 迟滞现象

< 5 mA 时燃烧器停机功能没有使用。

< 3 mA: 开路

负荷输出，多级式：

燃烧器关闭:	4 mA
阶段 1:	5 mA
阶段 2:	10 mA
阶段 3:	15 mA

负荷控制器的软件已经从 V01.50 升级到 V01.60。

下面介绍引发的一系列的变化：

21.3.4 输入 X61 和 X62 的真实性检查

当输入 X61 和 X62 不再进行检测，这就意味着输入 X61 和 X62 产生的数值快速变化不会再引发关机。

21.5 显示和运行模块 AZL5...

在与主控制器的新版本软件(LMV51.XXXCXXX)连接时, AZL52.XXAxxx 的版本也要被更新。
因此, 证书类型象征着发布状态并且展示了一起工作的元件的版本。

21.3.5 闪存存储器软件更新

闪存存储器的软件版本已经从 V02.20 升级到 V02.50。

21.3.6 负荷控制器输入的新命名

对于负荷控制器的输入 1 / 2 / 4 和相关的参数, 下表给出了新名称:

Eing1/2/4Auswahl	→ Sensor selection 传感器选项
Eing1/4BerEnde	→ Measuring range PtNi PtNi 测量范围
Eing2TempBerEnde	→ Measuring TempSensor 测量温度传感器
Eing2DruckBerEnde	→ Measuring PressSensor 测量压力传感器
Eing3Konfig I/U	→ External input X62 U/I X62 U/I 外部输入
Eing3MinSollwert	→ External setpoint min.最小外部设置点
Eing3MaxSollwert	→ External setpoint max.最大外部设置点

21.3.7 燃料计量器, 以 L 计

已经填补了数值和单位之间的空白。

21.3.8 防止将新主控器的参数复制转换到 AZL5...的备份存储器中

不允许复制, 否则将会传递错误报告。

21.3.9 参数更改

已经对下面的默认参数作出更改:

Prepurging time oil 燃油预吹扫时间:	15 s
Maximum time low-fire 最大小火时间:	45 s
Postpurging position air (gas-firing) 空气后吹扫位置 (燃气工况):	15 °
Postpurging position air (oil-firing) 空气后吹扫位置 (燃油工况):	15 °
Postpurging position Aux/Fu (gas-firing) Aux/Fu 后吹扫位置 (燃气工况):	25 °
Postpurging position Aux/Fu (oil-firing) Aux/Fu 后吹扫位置 (燃油工况):	25 °
LC: Sd Step1 On:	- 2 %

21.3.10 负荷控制器运行模式的名称修改

extLR	→ ExtLR X5-03
intLR	→ IntLR
intLR via BACS	→ IntLR Bus
intLR BACS to	→ IntLR X62
extLRanalg	→ ExtLR X62
extLR via BACS	→ ExtLR Bus

21.3.11 执行器故障的新显示文本

AZL5... 单元出现的新故障，代码为 0x0E (斜坡时间过短):

文本信息

- 斜坡时间过短，空气执行器
- 斜坡时间过短，燃气执行器(燃油)
- 斜坡时间过短，燃油执行器
- 斜坡时间过短，辅助执行器 1
- 斜坡时间过短，辅助执行器 2
- 斜坡时间过短，辅助执行器 3

仅限于 LMV52...

仅限于 LMV52...

21.3.12 LMV5... 启动的更新

主控制器

LMV51... 主控制器的软件版本从 V02.30 升级到 V02.50

LMV52... 主控制器的软件版本从 V01.30 升级到 V04.10

LMV5... 的产品序列号将会有如下改动:

LMV51.0x0Bx	LMV51.0x0Cx
LMV51.1x0Bx	LMV51.1x0Cx
LMV51.200Ax	no modification
LMV52.2x0Ax	LMV52.2x0Bx

为了运行主控制器，我们需要 04.10 或者更高版本的 AZL5...软件。这样才可以用该软件更新所有的 AZL51... 到 B 系列或者更高并且更新所有的 AZL52... 。密码保存在编码器中。

1. 导入安全恒温器测试的预设负荷。
2. 没有预吹扫情况下燃烧器启动的导入。
3. 预吹扫时间 1 (t30) 和 3 (t34)可以由原始设备生产商 OEM 设定。
4. 原始设备生产商层面运行过程中熄火计数器（工厂设定=2）的导入。.
5. 待机模式下启动阻止时的警报。
没有供热要求的启动阻止情况下，原来是不可能启动报警的，而现在通过参数设置可以在待机模式下触发警报。.
6. 在燃气工况下，不再需要检查燃油输入，相同的，在燃油工况下也不需要检查燃气输入。
7. 现在，燃气阀门检漏的最大填充时间和排空时间是受启动时的最大允许安全时间限制的。这尤其是会影响用美国标准参数设置的燃烧控制器的版本。.
8. 用户层面最大负荷极限的导入。
9. 隐藏可调的负荷范围旨在削弱燃烧器-锅炉-冲击系统的共振现象。
10. 燃气执行器可以停用（仅 LMV52...）。
11. 烟气再循环(只用于 LMV52...)
控制烟气再循环的挡板时可以使用执行器 AUX3 ， 为了改善燃烧器的启动特性，只有这个执行器可以从点火位置运行到调整曲线，或者延迟或者取决于烟气的温度。
12. 选择：燃气燃烧器没有预吹扫。
EN 676，如果有阀门检漏系统，就可以跳过预吹扫时间 。
13. OEMs 更改外部光线测试。
现在 OEM 可以跳过启动阶段的外部光线测试。
14. 即使执行器没有实际运行到设置点，曲线点也可调整。
15. 重油燃烧，压力开关反应时间的时序阶段 38 和 44 中重油的高压开关可以是打开的。

LMV52... 主控制软件版本从 V04.10 升级到 V04.20

1. AZL5... 软件版本 V03.60
2. 改进关/开释放触点
3. 延迟 O2 传感器测试直到达到测试条件
4. 改进的控制阶段合理测试运行时间
5. 排除 VSD 快速启动时的时间问题

LMV52...主控制器软件版本从 V04.20 升级到 V04.50

6. 在运行过程中由控制停机而离开运行位置时终止速度测试。
7. 执行功能：点火以后，通过曲线上的另一点 1 到达工作位置。
8. 在点火阶段不能进行诊断数据的书写（这不只是对 VSD 模块有效）
9. 在阶段 20...22 中不使用位置评估执行器和 VSD。
10. 在待机状态或者起始位置下如果没有到达要求速度，导入超时（斜坡时间）断开释放触点。
11. 移除关闭阶段 76(2. 后燃烧时间)时的外部光线评估。
12. 执行“ExtR-X5”负荷调节并停用燃料执行器。
13. 待机错误动作和冷态的氧量传感器→启动阻止功能被启动

负荷控制器卡

负荷控制器的软件版本从 V01.60 升级到 V01.80

1. 模拟输入 2 和 3 (X61, X63) 被拓展为 DC 0...10 V 和 0...20 mA 的电流范围。
2. 模拟输出被拓展为 0...20 mA 的电流范围。
3. 现在可以选择模拟输出的数值（例如：负荷，温度，氧量等）。
4. 介绍测量范围的依据：Pt100, Pt1000 和 Ni1000 温度输入为 850 °C / 1562 °F。
5. 输入 2 (X61) 和输入 3 (X62) 也是使用 DC 0...10 V 的电压范围。
6. 实现变温范围。
7. 燃烧器输出的最小步幅“Minimum actuator step 最小执行器步幅”会因为外部负荷控制器而启用。

VSD 模块

VSD 变频控制模块的软件版本从 V01.30 升级到 V01.40

1. VSD 变频器释放触点的特性：
在关闭时，可以通过参数设置开启闭合触点。这就使得 VSD 变频控制模块可以使用直流电断开。
2. 当速度偏差过大时迅速关闭燃烧器

氧量控制

氧量修正控制器的软件版本从 V02.50 升级到 V01.40

1. 可以更改最低氧量自适应点。
2. 在低火运行时通过氧量自适应测得的时间常数，用户可以读取。
3. 氧量传感器的默认值为“QGO20”。

1. 蒸汽装置发生热冲击保护时的额外温度显示
2. 美国单位:
该系统现在可以执行美国单位标准和公制单位标准。
3. 西门子公司生产的 AZL52...出厂设置默认语言为英语。
4. Modbus
用可以重置的燃料仪表替换可以重置的燃料仪表。
可以得到下面的新参数:
-热冲击保护的辅助温度传感器的温度
-火焰信号(LMV51...) / 火焰信号通道 A (LMV52...)
-火焰信号通道 B (LMV52...)

概要

软件更新 V04.10

1. 发生温度冲击保护时潮湿厂房的额外温度显示
2. 如果 LMV5...设置的曲线太平缓或者太陡峭, 误差处理会出现代码为 16 的错误。对于 LMV52..., 可以通过软件版本 01.20 解决这个问题。LMV51... 通过触点重新闭合改正错误。
3. μ C 电源电压的监控更加宽泛。
4. 错误代码 1E, 诊断代码 10, VSD 标准化以后:
这个错误代码就会迅速出现。这将通过释放解决
5. 将负荷控制器的模式从 6 调到 2:
负荷现在可以改变。
6. VSD 0 % 时预吹扫:
修改速度为 10%时的最小可调节值
7. VSD 的速度偏差修正。
8. 现在可以使用 PC 工具保存新 LMV5 系统的参数设置
9. 调整的 Modbus 设定点 W3 “复位后写入内存”

1. 执行西里尔字符设置

索引

A

获取实际氧量值 O2	190
执行机构	188
执行器功能	120
警报输出	49, 55, 201
警报输出	43
辅助功能	226

B

基本配置	137
原理图	25
LMV...简介	25
燃烧器控制	37, 137, 189

C

电缆长度	192
PLL52...电缆长度	240
检查控制参数	88
主控器配置	200
电流接口配置	206
燃料表配置	206
氧模块配置	230
测速器配置	205
主控器配置	200
负荷控制器配置	152
系统配置	231
变速驱动器配置	204
接线图	38, 201
负荷控制器连接	79
控制参数	85
控制参数	153
控制器参数	236

D

数字 e-bus 接口	97
数字接口	103
尺寸	196

E

电气连接和布线	180
错误信息	98, 103
错误信息	114, 115
附加功能	150

F

火焰探测器	21, 37
火焰探测器	25
火焰监控	38
火焰监控	25
烟气温度	226
烟气温度探测器	240
烟气温度传感器	226, 227, 228, 230
强制间歇运行	55
燃料阀控制程序	34
燃料阀控制程序	32, 35, 36
燃料阀程序	30
功能图	85
氧量控制原理	214
功能	109
功能图	92

I

输入 / 输出	27
安装	180

L

燃料管路说明	30
时序图说明	67, 68
VP 泄漏率说明	53
线路长度	240
氧量控制的负荷极限	218

M

装配	18, 75, 180, 190
装配 LMV5...	17
锅炉组装置	103

N

新负荷控制器功能	246
----------	-----

O

氧量修正控制	190, 213, 214, 217, 222, 233, 235, 236
氧量控制器	219

P

参数	51
参数修改	247
参数复制	247
参数 PID	153
参数设置注意事项	22
参数设置	237
燃料类型的参数设置	231
预设置燃料参数	232
压力传感器	94, 101, 140
程序终止功能	57
程序 次数	26

S

S / W 转换	135
安全回路 SLT	189
控制参数的自设定	86
自测试功能	37
传感器输入	96, 152, 228
时序图	51, 57, 60, 67, 68
服务	23, 180
设置点	97, 154, 214
设置点 W1 / W2	81, 82, 83, 154
设置点	95
关机功能	135
SLT 测试	136
特殊功能	122, 132
特殊功能	209
程序序列中的特殊功能	54
标准参数设置	153
进行标准参数设置	116
步进电机	26
提供的参数设置	245
系统配置	137

T

技术资料	38, 191
技术资料	240
限温器功能	98, 154
时间参数	51

W

写入参数	109
------	-----

Burnart 博萊得