

3363、3364、3365 型 AE3363、AE33

电动隔膜控制阀



操作手册

保留技术变更的权利。

© Bürkert Werke GmbH & Co. KG, 2016 – 2023

操作手册 2401/04_ZHcn_00810537 / Original DE

电动隔膜控制阀

内容

1	操作手册	8
1.1	符号说明.....	8
1.2	术语定义.....	9
2	按规定使用	10
3	基本安全说明	11
4	一般说明	13
4.1	联系地址.....	13
4.2	保修.....	13
4.3	互联网上的信息.....	13
5	产品说明	14
5.1	一般说明.....	14
5.2	特点.....	14
5.3	版本.....	15
5.4	选择.....	15
6	结构和功能	16
6.1	示意图 – 电动隔膜控制阀的结构.....	16
6.2	断电后的阀门位置.....	17
6.3	安全位置.....	18
6.4	设备状态显示.....	18
6.5	出厂设置.....	20
7	电气控制	21
7.1	电动隔膜控制阀的功能图.....	23
7.2	电子控制装置的工作原理.....	24
7.3	SAFEPOS energy-pack 储能装置 (选配).....	27

8	技术数据.....	31
8.1	标准和准则	31
8.2	认证.....	31
8.3	铭牌.....	31
8.4	锻造阀体的说明	32
8.5	管压式阀体 (VP) 的说明	33
8.6	工作条件.....	34
8.7	常规技术参数.....	37
8.8	电气参数.....	38
8.9	流量曲线.....	41
8.10	锻造阀体的流量值.....	41
8.11	铸造和塑料阀体的流量值	44
8.12	管压式阀体的流量值	46
9	安装.....	48
9.1	安装安全说明.....	48
9.2	隔膜控制阀的安装位置.....	48
9.3	安装带螺纹套筒接口、法兰接口、卡箍连接、承插连接或双油令连接的设备	51
9.4	安装带焊接接口的设备.....	53
9.5	将执行机构安装在阀体上	56
9.6	转动执行机构.....	61
9.7	拆卸执行机构.....	62
9.8	夹紧套管.....	64
10	电气安装.....	65
10.1	使用圆形接头进行电气安装.....	65
10.2	现场总线网关的电气连接	70
10.3	büS/CANopen 电气连接.....	71
10.4	现场总线网关的电气连接	72
10.5	使用电缆格兰头进行电气安装	73
11	调试.....	80

11.1	安全提示.....	80
11.2	启动前的设置途径.....	80
11.3	基本设置.....	80
11.4	设置安全位置.....	82
11.5	调节 AG2 的定位器.....	83
11.6	调节 AG3 的定位器.....	86
11.7	为目标位置设置标准信号.....	89
11.8	为过程控制定位器选择物理单位.....	90
11.9	设置过程值.....	91
11.10	为过程控制定位器定标.....	92
11.11	设置过程控制定位器的死区.....	93
11.12	设置过程控制定位器, 执行 P.LIN、P.TUNE.....	94
11.13	设置自动模式.....	96
12	操作.....	97
12.1	概览: 可用的控件.....	97
12.2	显示元件.....	98
12.3	控件.....	100
12.4	büS 服务接口.....	101
12.5	SIM 卡 – 传输和保存数据 (选配件).....	102
13	显示屏操作 (选配).....	104
13.1	操作界面.....	104
13.2	按钮说明.....	104
13.3	显示屏视图.....	105
13.4	图标说明.....	109
13.5	用户权限和密码保护.....	111
13.6	屏保.....	113
14	基本功能.....	114
14.1	切换自动和手动模式.....	114
14.2	激活或禁用紧闭功能.....	117
14.3	激活或禁用校正曲线.....	119

14.4	更改有效方向.....	122
14.5	禁用过程控制定位器	124
15	手动操作阀门.....	125
15.1	为不带显示模块的设备电动操作阀门.....	125
15.2	为带显示模块的设备电动操作阀门	127
15.3	使用 Bürkert Communicator 或显示模块电动操作阀门	128
15.4	机械操作阀门.....	129
16	高级功能.....	134
17	操作结构和出厂设置	135
17.1	配置区的操作结构.....	135
17.2	用于在显示屏上进行操作的上下文菜单	154
18	工业以太网	156
18.1	现场总线网关描述.....	156
18.2	工业以太网的技术数据.....	158
18.3	通过现场总线配置.....	159
18.4	Web 服务器.....	161
19	CANopen	164
19.1	通过现场总线配置.....	164
19.2	CANopen 网络配置	164
20	büS.....	165
20.1	büS 网络接线	165
20.2	配置 büS 网络	165
21	保养.....	166
21.1	目视检查.....	166
21.2	更换膜片.....	167
21.3	维护消息.....	173
22	故障排除和消息	174

22.1	错误消息.....	174
22.2	关于“超出规格”设备状态的消息.....	176
22.3	“功能检查”设备状态消息.....	177
23	清洁.....	178
23.1	冲洗阀体.....	178
24	附件, 备件.....	179
24.1	通信软件.....	180
24.2	备件.....	180
25	拆卸.....	181
26	包装、运输.....	182
27	存放.....	182
28	废弃处置.....	182

1 操作手册

本操作手册对设备的整个生命周期进行了说明。妥善保管本操作手册，确保每位用户都能轻松查阅它。本操作手册必须可供设备的每位新任所有者使用。

关于安全的重要信息。

请仔细阅读操作手册。请特别注意基本安全说明和预期用途章节。

- ▶ 必须阅读并理解本操作手册。

1.1 符号说明



危险!

警告眼前危险!

- ▶ 不遵守会导致死亡或重伤。



警告!

警告存在潜在危险的情况!

- ▶ 不遵守可能导致严重伤害或死亡。



当心!

警告可能存在的危险!

- ▶ 不遵守可能导致中度或轻度受伤。

注意!

警告财产损失!

- 不遵守可能会损坏设备或系统。



涉及重要的附加信息、提示和建议。



请参阅本操作手册或其他文件中的信息。

- ▶ 指出避免危险的指示。
- 指出要执行的工作步骤。



标记结果。



显示软件界面文本。

1.2 术语定义

- **设备**: 本说明书中使用的“设备”一词适用于 3363、3364、3365 和 AE3363 型电动隔膜控制阀。
- **AG2**: 执行机构 2, 具有 2500 N 地标称力, 适用于尺寸为 8...40 的膜片
AG3: 执行机构 3, 具有 11500 N 地标称力, 适用于尺寸为 40...100 的膜片
- **Ex**: 本说明书中使用的“Ex”缩写指的是“有爆炸危险”。
- 本说明书中使用的“büS” (Bürkert 系统总线) 是指 Bürkert 开发的基于 CANopen 协议的通信总线。
- 在本说明书中, 单位 bar 代表相对压力。绝对压力以 bar(abs) 为单位。

2 按规定使用

不正确使用 3363、3364 和 3365 型电动隔膜控制阀会对人员、附近设备和环境造成危害。

电动隔膜控制阀设计用于控制液体和气体介质的流量。

- ▶ 标准设备不得在潜在爆炸性环境中使用。它们没有标有防爆区域的防爆铭牌。
- ▶ 碱性清洁剂不得用于清洁设备表面。
- ▶ 停电时阀门位置是否会带来安全隐患：只使用带有 SAFEPoS energy-pack（可选储能装置）的设备。
- ▶ 使用时，请遵守合同文件和操作说明中规定的参数、操作和使用条件。
- ▶ 保护设备免受有害的环境影响（例如辐射、空气湿度、蒸汽等）！如果有任何不清楚的地方，请咨询相应销售办事处。

设备

- ▶ 只能与 Bürkert 推荐或许可的第三方设备和组件搭配使用。
- ▶ 仅在完好状态下操作，并注意妥善储存、运输、安装和操作。
- ▶ 仅按规定使用。

3 基本安全说明

此技术安全信息未考虑，在产品的安装、使用和保养期间可能发生的不可预见的状况或事件。操作员有责任确保遵守现场特定的安全规定，包括与人员相关的规定。



高压会带来受伤危险。

- ▶ 在操作系统或设备之前，请关闭压力并排空或清空管道。

有烧伤和火灾风险。

如果长时间开机或介质较热，设备表面可能会发热。

- ▶ 只能使用防护手套接触设备。
- ▶ 使设备远离易燃物质和介质。

运动部件有夹伤风险。

- ▶ 只有在断电后才能安装压力件、膜片和阀体。
对于带 SAFEPOS energy-pack 的设备：完全清空 SAFEPOS energy-pack。等待直到 LED 发光环熄灭；LED 状态不得处于 **LED off** 模式。
- ▶ 不要将手伸入阀体开口处。

停电时不受控制的过程可能会带来危险。

在没有选配 SAFEPOS energy-pack 的设备上，一旦断电，阀门将保持在一个未知位置。

- ▶ 停电时阀门位置是否会带来安全隐患：只使用带有 SAFEPOS energy-pack（可选储能装置）的设备。
- ▶ 在 SAFEPOS 菜单中为工艺选择一个安全的阀门位置。

高噪音产生的危险。

- ▶ 根据使用条件，设备可能会发出很高的噪音。有关高噪音可能性的更多信息，请咨询相应销售办事处。
- ▶ 靠近设备时，请佩戴听力保护装置。

膜片磨损时介质会溢出。

- ▶ 定期检查溢流孔是否溢出介质。
- ▶ 如果介质从溢流孔溢出，请更换膜片。
- ▶ 在使用危险介质的情况下，应保护出口处的环境免受危险。

一般危险情况。

为防止受伤，请注意：

- ▶ 在潜在爆炸区域，只能按照单独防爆铭牌上的说明使用设备。
- ▶ 使用时必须遵守设备随附的潜在爆炸区域附加安全说明或单独的防爆操作手册。

- ▶ 在潜在爆炸性环境中只使用带有单独防爆铭牌的设备。
- ▶ 只允许将第“8 技术数据”章中列出的介质送入介质接口。
- ▶ 不要对设备内部或外部进行任何改动，也不要使设备受到机械负载。
- ▶ 防止意外启动。
- ▶ 遵守系统的安全规定。
- ▶ 只有经过培训的专业人员才能进行安装工作和维护工作。
- ▶ 仅在第二人的帮助下并使用合适的辅助设备运输、安装和拆卸重型设备。
- ▶ 流程中断后，确保有序地重新启动流程。注意顺序。
 1. 接通电源电压。
 2. 向设备施加介质。
- ▶ 遵守一般技术规则。
- ▶ 阀门应按照国家/地区现行法规进行安装。

注意!

静电敏感元件和组件。

设备包含对静电放电 (ESD) 敏感的电子元件。与带静电的人或物体接触可能会损坏这些器件。在最坏的情况下，它们会被立即损坏或在调试后出现故障。

- 请遵守 EN 61340-5-1 的要求，尽量减少或避免因突然释放静电而造成损坏的可能性!
- 施加电源电压时，请勿触摸电子元件!

4 一般说明

4.1 联系地址

中国

宝帝流体控制系统（上海）有限公司
上海市闵行区新骏环路88号浦江高科技园12A楼四层
邮编：201114
座机 +86 21 64865110
传真 +86 21 64874815
电子邮件 info.chn@burkert.com

国际

联系地址可以在纸质操作手册的最后几页找到。

也可在网上找到：

country.burkert.com

4.2 保修

保修的先决条件是设备按规定使用，符合指定的使用条件。

4.3 互联网上的信息

有关 3363、3364、3365 型的操作手册和数据表，请访问互联网：

country.burkert.com

5 产品说明

5.1 一般说明

3363、3364 和 3365 型电动隔膜控制阀适用于控制液体和气体介质的流量。这些介质可以是中性的、高纯度的、无菌的，也可以是受污染的、腐蚀性的或磨蚀性的、高粘度乃至粘稠的介质。

隔膜控制阀配有一个带控制电子元件的电动线性执行机构。通过标准信号（模拟）或现场总线（数字），可以控制用于位置控制或过程控制的控制电子元件。电动线性执行机构的设计可实现最佳效率。同时，即使在指定的最大介质压力下，其也能使阀门在断电停止状态下保持紧密和就位。

设备可以选配储能装置（SAFEPOS energy-pack）。如果电源电压发生故障，它将为执行机构提供所需的能量，以将阀门移动到 SAFEPOS 菜单中定义的位置。

阀门位置可以通过 2 种方式手动改变。

1. 电动式手动超控：在通电时使用。
2. 机械式手动超控：只能在未通电时使用。

设备可以通过 2 个电容式按钮和 4 个 DIP 开关或通过触摸显示屏进行设置和操作。此外，您始终可以通过 bÜS 服务接口和使用“Bürkert Communicator”PC 软件来设置设备。通过 Bürkert Communicator 软件进行设置时，需要使用 USB-bÜS 接口套件（作为附件提供）。

5.2 特点

- 通过膜片将介质与执行机构严格分离。
- 任意流向。
- 适当安装后可满足自排放。所用连接件的两端必须是圆柱形。
- 死角少。
- 流量经过优化的阀体可实现高流量和低湍流。
- 可直接使用外置触摸显示屏。
- 360° LED 发光环，用于显示设备状态、阀门最终位置和运行模式。
- 除了执行机构所需的基本功耗外，即使在最大介质压力下，也不需要电能来维持阀门位置。
- 阀门执行机构可旋转 360°。
- 集成的控制装置用于位置控制或过程控制。
- 非接触式、高分辨率、无磨损位移传感器。
- 执行机构外壳由坚固耐用的散热铝制成。其涂层可以抵御一般的清洁剂。执行机构外壳的塑料也耐清洁剂。
- 快速、简便地更换膜片。PTFE/EPDM 膜片可由 EPDM 膜片替换。

5.3 版本

本说明书介绍了以下版本：

控制定位器版本

- 带定位器功能的电动隔膜控制阀
- 带过程控制定位器功能的电动隔膜控制阀

阀体版本

- 3363 型：两通阀体
- 3364 型：T 形阀体
- 3365 型：罐底阀阀体

5.4 选择

- 用于移动到安全位置的储能装置 (SAFEPOS energy-pack) 。
通过 SAFEPOS 菜单可以指定在断电时阀门应处于的安全位置。
- 用于传输控制参数的各种现场总线系统。
- 显示模块，采用触摸操作。
- 用于保存和传输设备特定值和设置的 SIM 卡。

6 结构和功能

电动隔膜控制阀由一个由电机驱动的线性执行机构和一个隔膜阀体组成。

电子控制装置和“SAFEPOS energy-pack”安装在线性执行机构的侧面。

电子控制装置由微处理器控制的电子元件和位移传感器组成。

通过标准信号（模拟）或现场总线（数字），可以控制用于位置控制或过程控制的控制电子元件。

电动隔膜控制阀采用三线技术设计。标准设备可通过 2 个按钮和 4 个 DIP 开关进行操作，对于配有显示模块的设备，也可通过显示屏进行操作。

电动线性执行机构由直流无刷电机、传动机构和螺纹轴组成。力通过与螺纹轴相连的阀轴传递到膜片的压力片上。

线性执行机构在保持阀门位置时不消耗任何电能。这意味着在静止状态下，只有电子控制装置需要消耗能量。

管道接口：

焊接接口、螺纹套筒接口、法兰接口、卡箍连接、承插连接或双油令连接（接口尺寸可根据要求提供）。

6.1 示意图 – 电动隔膜控制阀的结构

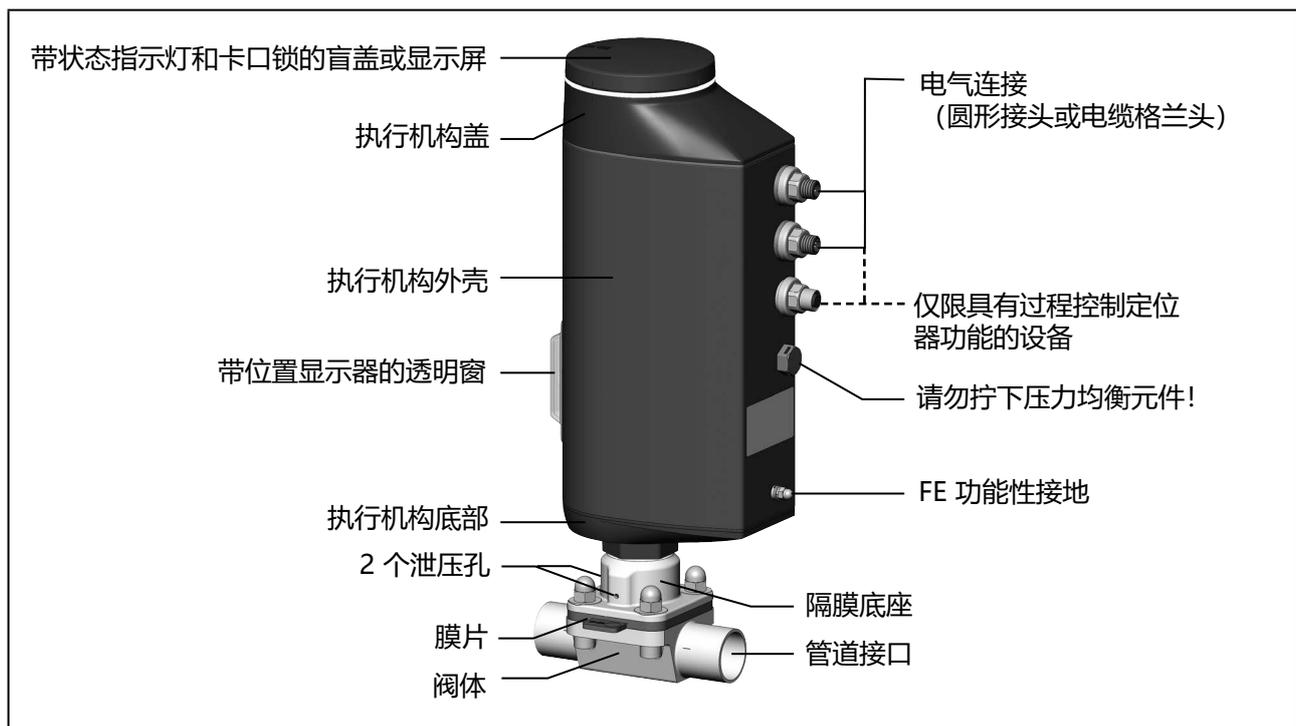


图 1：带两通阀体的电动隔膜控制阀的结构

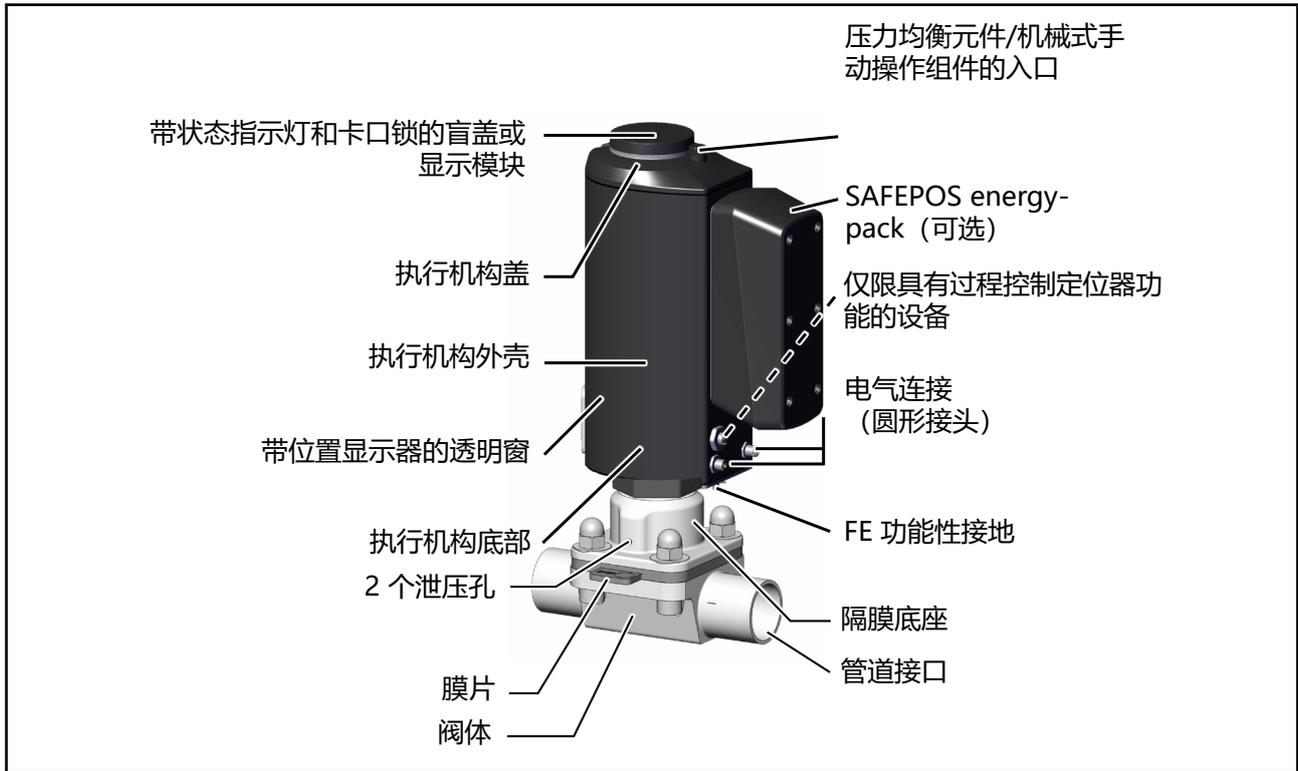


图 2: 电动隔膜控制阀 AG3 的结构

6.2 断电后的阀门位置

不带 SAFEPOS energy-pack 的设备的阀门位置:

如果断电时电动执行机构处于静止状态，阀门将保持在上一个位置。

如果在执行机构改变阀门位置时断电，阀门将保持在一个未知位置。执行机构的离心力和介质压力继续作用于阀轴，直至其最终停止。

带 SAFEPOS energy-pack 储能装置的设备的阀门位置:

阀门处于在 SAFEPOS 菜单中定义的安全位置。



有关 SAFEPOS energy-pack 储能装置的说明，请参见第
“7.3 SAFEPOS energy-pack 储能装置 (选配)” 在第 27 页 章

6.3 安全位置

SAFEPOS 菜单用于定义阀门在下列情况下的安全位置：

- 内部错误
- 传感器损坏（如果设置了相应参数的话）
- 数字输入（如果设置了相应参数的话）
- 断电（可选）
该功能仅适用于配有可选 SAFEPOS energy-pack 储能装置的设备。

在 SAFEPOS 菜单中可选择下列安全位置：

- Close = 阀门关闭
- Open = 阀门打开
- User-Defined = 自定义安全位置，以百分比表示（0% = 关闭，100% = 打开）。
- 不激活 = 如果断电，阀门将保持在一个未知位置。

6.4 设备状态显示

设备状态通过 LED 发光环显示。用户可以设置各种 LED 模式来显示设备状态和阀门位置：

- 阀门模式
- 阀门模式 + 警告（出厂预设）
- NAMUR 模式



有关设置 LED 模式的说明，请参见第 [“12.2.2 设置 LED 模式”](#) 在第 99 页 章。

6.4.1 阀门模式

在阀门模式下，将显示阀门位置和“故障”设备状态。



在阀门模式下不显示关于“超出规格”、“需要维护”和“功能检查”设备状态的消息。

用户可更改出厂时设定的显示阀门开和关位置的颜色。相关说明可在我们主页 <http://country.burkert.com> 上的 3363 型的软件说明中找到

阀门模式下的显示：

设备状态为“正常”：以阀门位置颜色常亮。
设备状态为“故障”：红色和阀门位置颜色交替闪烁。

阀门位置	用于指示阀门位置的颜色	设备状态为“故障”时的颜色
打开	黄色	红色
其间	白色	
关闭	绿色	

表1： 阀门模式下设备状态的显示

6.4.2 阀门模式 + 警告

在该模式下，将显示阀门位置和“故障”、“超出规格”、“需要维护”和“功能检查”设备状态。如果同时存在多种设备状态，则显示优先级最高的设备状态。优先级取决于偏离标准模式的严重程度（红色 = 失灵 = 最高优先级）。

阀门模式 + 警告时的显示：

设备状态为“正常”：以阀门位置颜色常亮。
设备状态不为“正常”：阀门位置颜色和设备状态颜色交替闪烁。

阀门位置	用于指示阀门位置的颜色	设备状态的颜色			
		失灵、错误或故障	功能检查	不符合规格	需要维护
打开	黄色	红色	橙色	黄色	蓝色
其间	白色				
关闭	绿色				

表2： 阀门模式 + 警告时设备状态的显示

6.4.3 NAMUR 模式

在 NAMUR 模式下，LED 发光环会根据 NAMUR NE 107 以指定的设备状态颜色亮起。

如果同时存在多种设备状态，则显示优先级最高的设备状态。优先级取决于偏离标准模式的严重程度（红色 = 失灵 = 最高优先级）。

NAMUR 模式下的显示：

根据 NE 107 的状态显示，出版 2006-06-12			
颜色	颜色代码	说明	含义
红色	5	失灵、错误或故障	由于设备或其外围设备出现故障，无法正常运行。
橙色	4	功能检查	正在设备上开展工作，因此暂时无法正常运行。
黄色	3	不符合规格	设备的环境条件或过程条件超出规定范围。设备内部诊断指示设备或过程属性中的问题。
蓝色	2	需要维护	设备处于调节模式，但功能很快就会受到限制。 → 设备等待。
绿色	1	诊断启用	设备处于无错误运行模式下。状态更改以彩色显示。 消息通过可能连接的现场总线传输。
白色	0	诊断停用	设备接通。 状态更改未显示。 消息不通过连接的现场总线传输。

表3： 在 NAMUR 模式下显示设备状态



* 详细故障说明请参见第 [“22 故障排除和消息”](#) 在第 174 页 章。

6.4.4 LED 发光环闪烁

闪烁表示与 PC 软件 “Bürkert Communicator” 的连接已经建立。

6.4.5 设备状态消息

设备状态消息记录在日志中。第 [“21 保养”](#) 章介绍了最常见的消息和必要措施。

“功能检查” 设备状态消息

如果正常运行因在设备上开展工作而中断，则输出该消息。

“功能检查” 设备状态消息
手动模式激活
M.SERVICE 激活
M.Q0.TUNE 激活
M.CLEAN 激活
P.LIN 激活
过程模拟激活
信号发生器激活

表4: “功能检查” 设备状态消息

6.5 出厂设置



模式:
设备出厂时的模式为 “手动” 。

各菜单项的出厂默认设置见第 [“17 操作结构和出厂设置”](#) 章。

出厂设置在操作结构中的菜单右侧以蓝色显示。

7 电气控制

- **版本**
带定位器功能的 3363、3364 或 3365 型
带过程控制定位器功能的 3363、3364 或 3365 型
- **位移传感器**
非接触、高分辨率、无磨损。
- **由微处理器控制的电子元件**
用于信号处理、调节和电机控制。
- **电气接口**
圆形接头或电缆格兰头

7.5.1 接口

AG2 版本

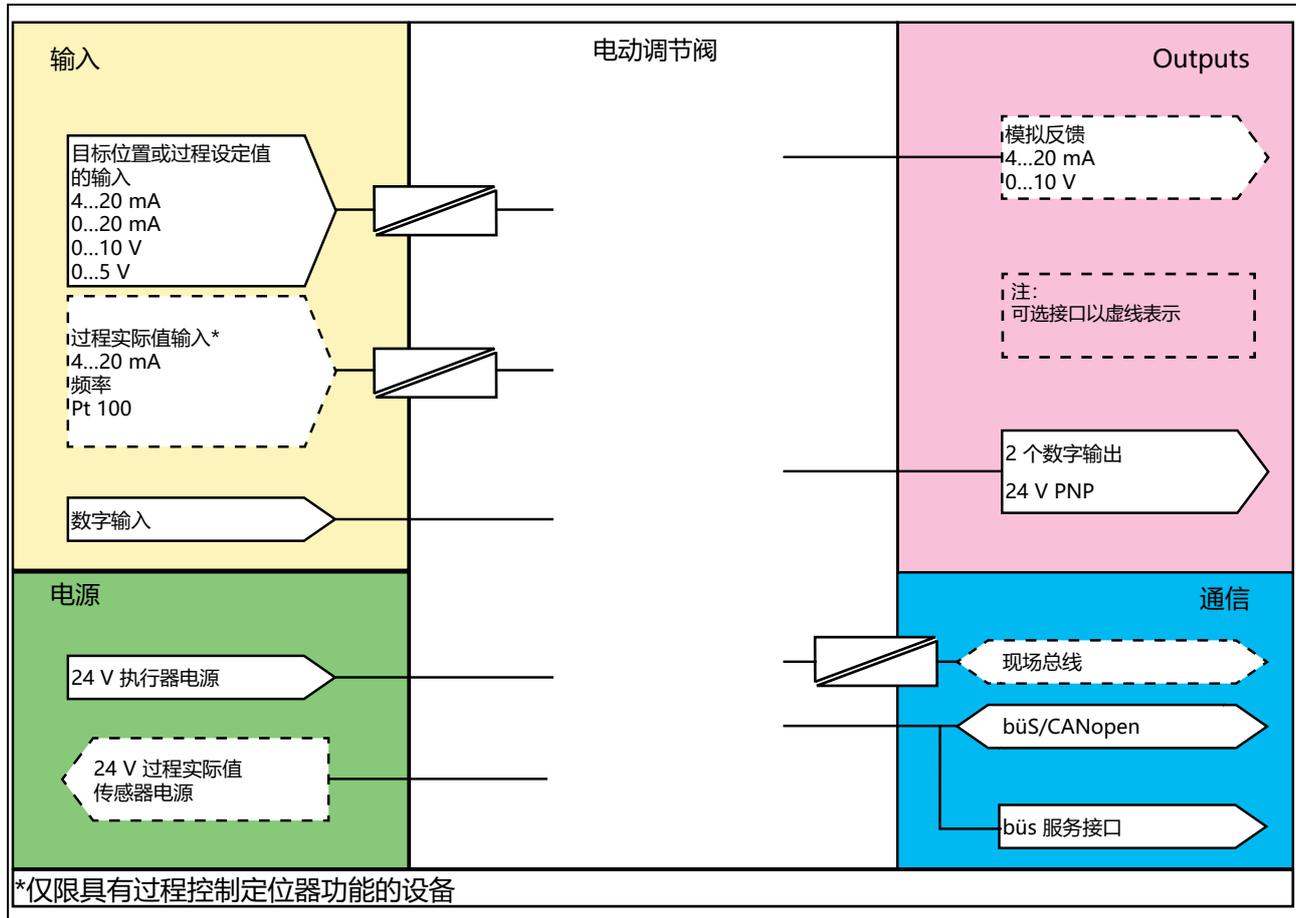


图 3: AG2 电隔离概述

AG3 版本

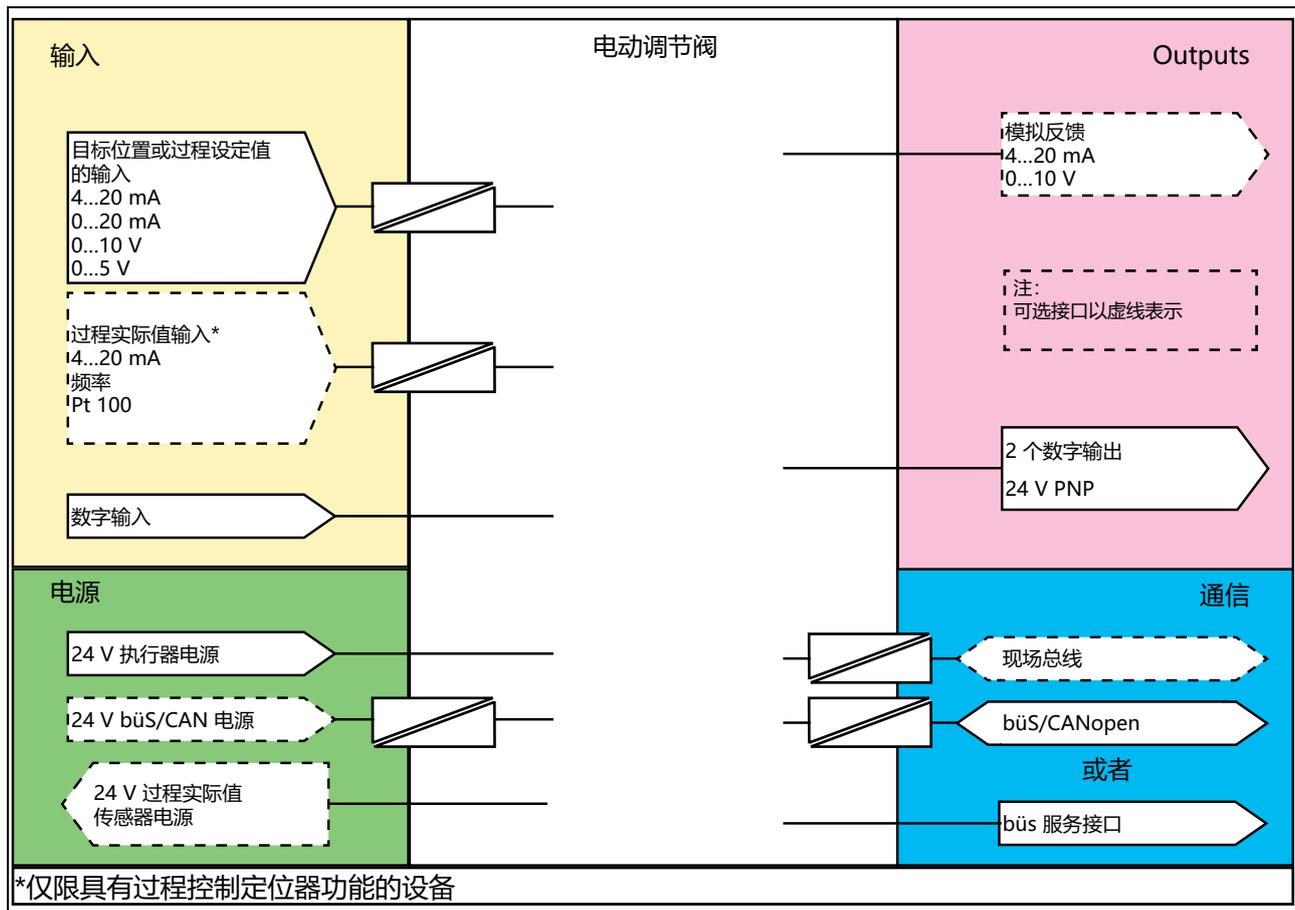


图 4: AG3 电隔离概述

! 电动隔膜控制阀采用三线技术设计，即电源 (24 V ===) 与设定值信号分开。

MAN 1000625448 ZH Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 08.07.2024

7.1 电动隔膜控制阀的功能图

图的黑色部分描述了定位器的功能。其他的过控制定位器功能元素（可选）以蓝色表示。

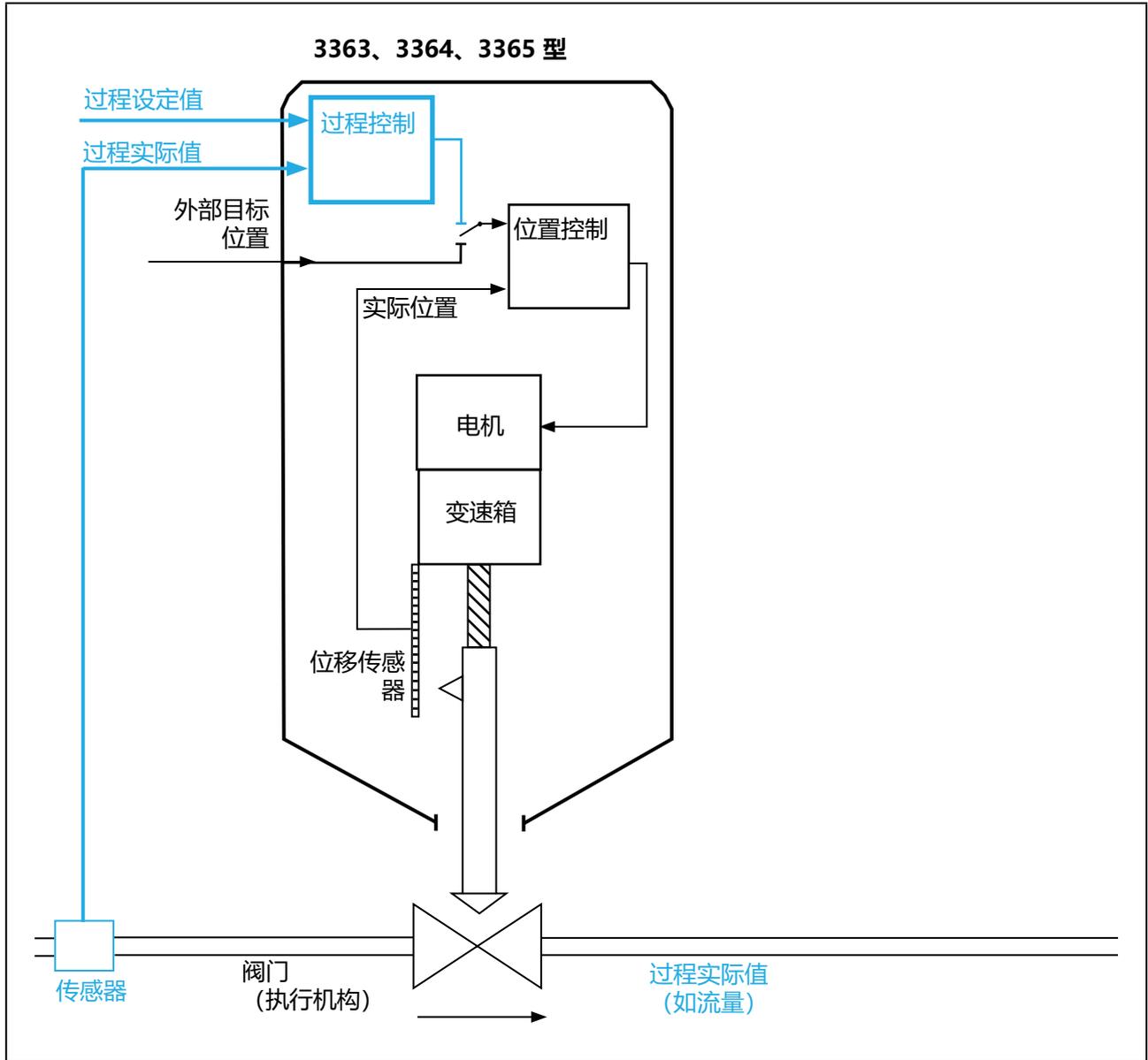


图 5: 电动隔膜控制阀的功能图

7.2 电子控制装置的工作原理

利用附加的 PID 控制定位器，除了控制实际位置外，还可以根据级联控制进行过程控制（如液位、压力、流量、温度）。

过程控制定位器功能集成在控制回路中。阀门的目标位置是通过控制参数（PID 控制定位器）根据过程设定值和过程实际值计算得出的。可以通过一个外部信号指定过程设定值。

在过程控制中，位置控制成为从属的辅助控制回路，由此形成了级联控制。隔膜控制阀主控制回路中的过程控制定位器具有 PID 功能。将过程设定值 (SP) 规定为设定值，并将其与待调节的测量变量实际值 (PV) 进行对比。位移传感器检测电动线性执行机构的实际位置 (POS)。定位器将该实际位置值与过程控制定位器的设定值 (CMD) 进行比较。如果存在调节差 (Xd1)，则通过操纵变量 (CTRL) 更改实际位置 (POS) 和阀门开度。

信号流程图

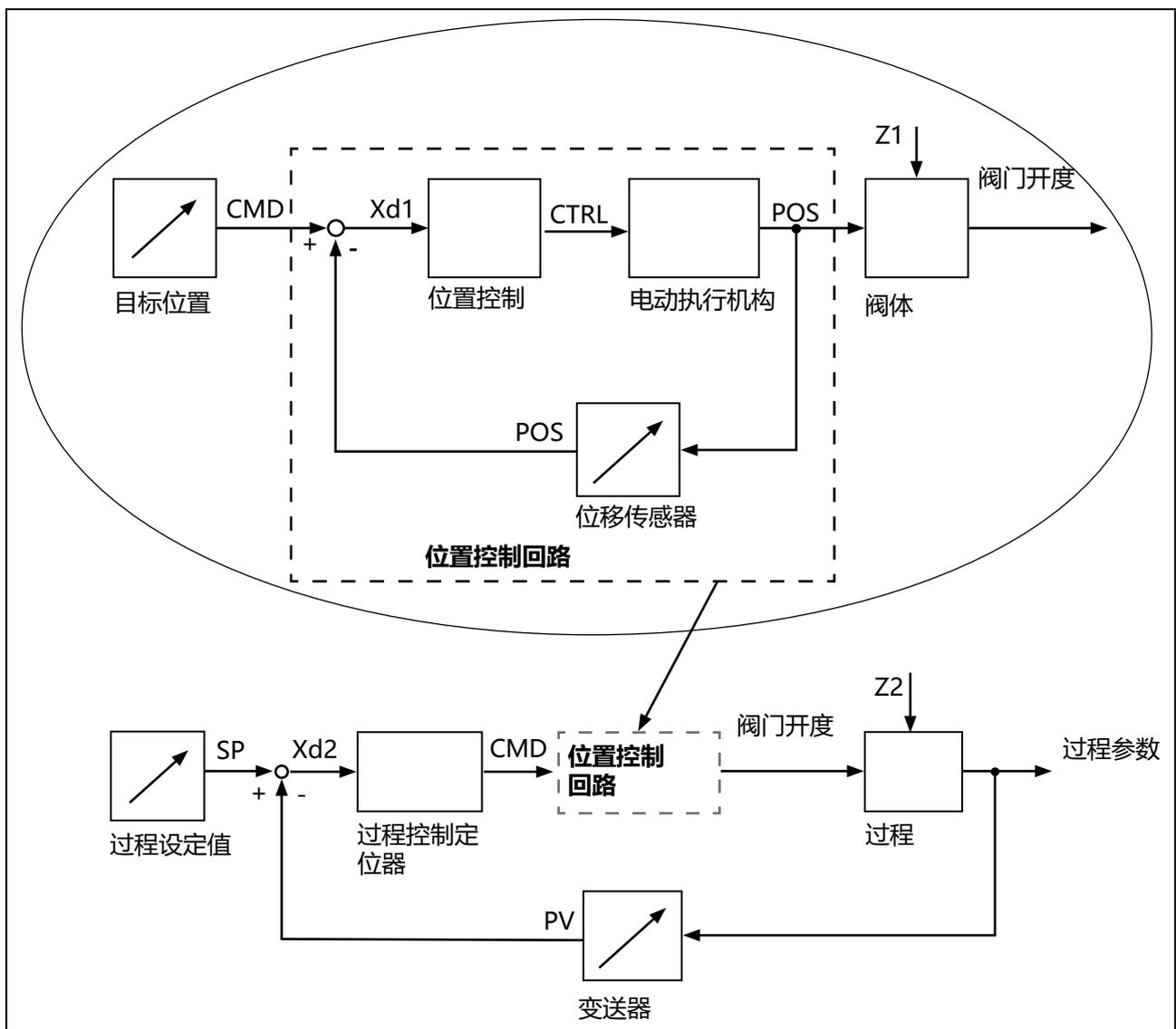


图 6: 信号流程图

7.2.1 位置控制示意图

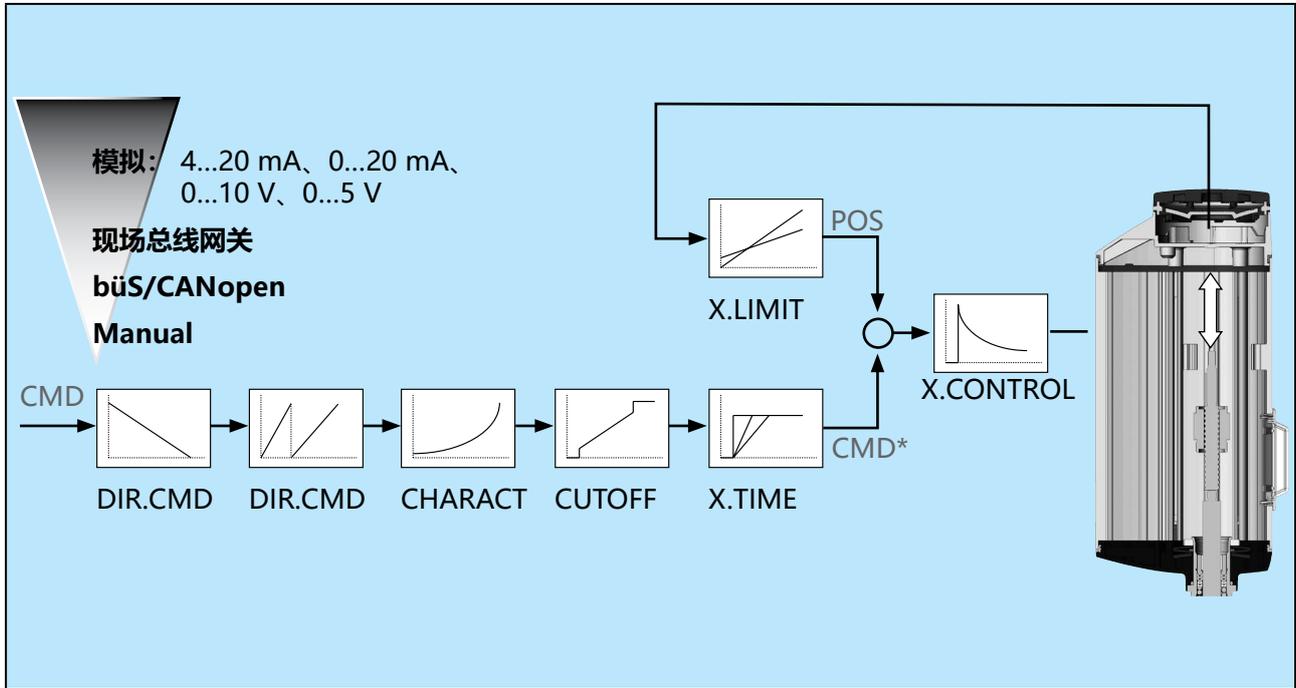


图 7：位置控制示意图

位置控制和过程控制示意图的图例：

菜单	说明
X.LIMIT	限制机械行程范围
DIR.CMD	目标位置的有效方向 (Direction)
SPLTRNG	信号范围分布 (Split range)
CHARACT	传输曲线
CUTOFF (type X.CO) (type P.CO)	紧闭功能 (与目标位置有关) (与过程设定值有关)
X.TIME	限制位置控制时的调节速度
X.CONTROL	位置控制时的参数设置
SP.scale	过程设定值的定标
SP.SLOPE	单位时间内的增长率
SP.FILTER	过滤过程设定值
PV.scale	过程实际值的定标
PV.FILTER	过滤过程实际值
PID.PARAMETER	过程控制时的参数设置
P.CO. scale	过程控制时的定标

表5：位置控制和过程控制菜单的图例

过程变量	说明
POS	实际位置值
CMD	目标位置 定位器功能：在菜单中选择目标位置的输入信号源 → Inputs/outputs → CMD → CMD.source 。 过程控制定位器功能：目标位置由过程控制定位器指定。
CMD*	控制定位器处理的目标位置
PV	过程实际值：在菜单中选择过程实际值的输入信号源 → Inputs/outputs → PV → PV.source 。
PV*	控制定位器处理的过程实际值
SP	过程设定值：在菜单中选择过程设定值的输入信号源 → Inputs/outputs → SP CMD → SP.source 。
SP*	控制定位器处理的过程设定值

表6：位置控制和过程控制过程变量的图例

7.2.2 过程控制的示意图

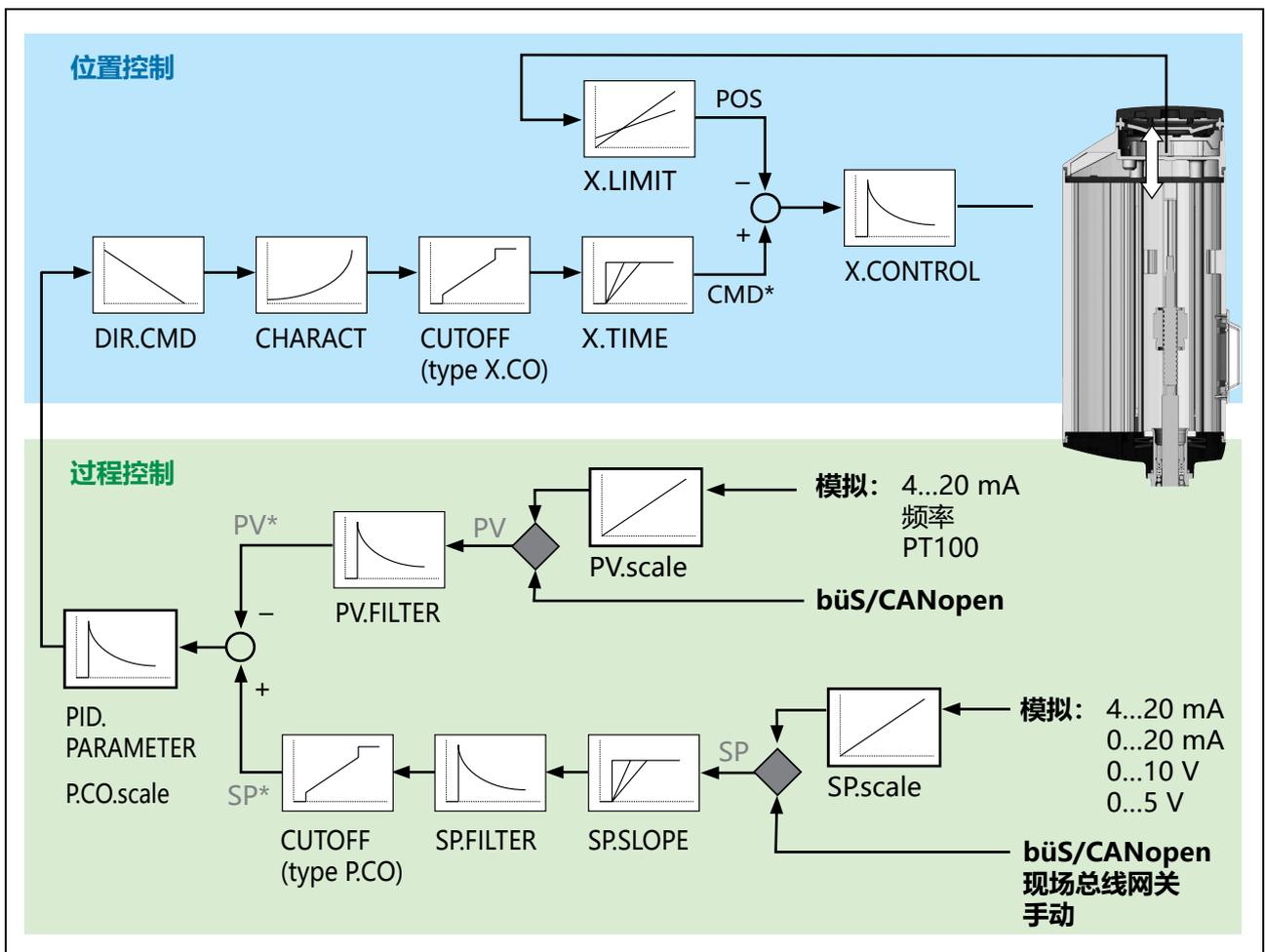


图 8：过程控制的示意图

MAN 1000625448 ZH Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 08.07.2024

7.3 SAFEPOS energy-pack 储能装置 (选配)

设备可以选配储能装置 (SAFEPOS energy-pack)。如果发生断电，储能装置将为执行机构提供将阀门移动到安全位置所需的能量。

安全位置通过 DIP 开关设置。

储能装置在最多 120 秒后 (取决于使用条件) 就充满电并准备就绪。

7.3.1 使用寿命

使用寿命: 长达 15 年 (取决于工作条件)。

5 年的使用寿命针对的是以下条件:

环境温度	30 °C (AG2) / 65 °C (AG3)
介质温度	165 °C
负载周期	100%
介质压力	5 bar
通径	DN32 (AG2) / DN65 (AG3)

注意!

SAFEPOS energy-pack 储能装置是一个易损件。使用寿命规格为近似值，不作保证。

7.3.2 有关 SAFEPOS energy-pack 状态的消息

设备发出警告:

储能装置的容量急剧下降。必须尽快更换储能装置。

- ▶  在 SAFEPOS energy-pack 使用寿命结束前及时予以更换。

设备发出故障消息，并移动到安全位置:

警告发出后，没有及时更换 SAFEPOS energy-pack。容量太小，无法保证能移动到安全位置。

7.3.3 更换 SAFEPOS energy-pack (AG2)

当心!

电压导致受伤危险。

- ▶ 取出 SAFEPOS energy-pack 之前，请关闭电源。
- ▶ 完全清空 SAFEPOS energy-pack。等待直到 LED 发光环熄灭；LED 状态不得处于 **LED off** 模式，见第 [“12.2.1 LED 发光环”](#) 章。

SAFEPOS energy-pack 储能装置安装在执行机构的外壳中。从执行机构上拆下以下部件以进行更换：



通过 ATEX 或 IECEx 认证的设备使用的是磁力锁。

关于盖子的拆卸，请参阅通过 ATEX 和 IECEx 认证的电动控制阀的附加说明。

1. 盲盖
2. LED 和内存模块
3. 执行机构盖

拆卸这些部件的详细说明见第 “10.5.2 接近连接端子” 在第 73 页 章。

取出 SAFEPOS energy-pack:

- 松开锁紧螺钉（内六角螺钉 T10）。
- 使用钩扣将 SAFEPOS energy-pack 完全拉出。

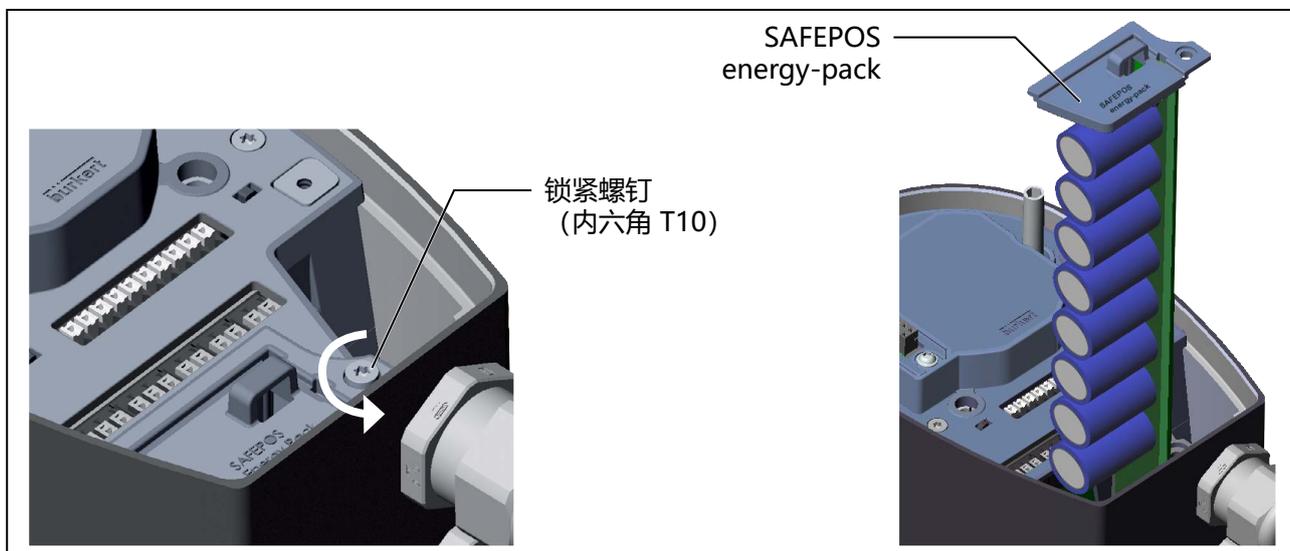


图 9: 取出 SAFEPOS energy-pack

插入新的 SAFEPOS energy-pack:

- 从包装袋中取出 SAFEPOS energy-pack。
- 将 SAFEPOS energy-pack 插入两个侧面导槽中，并将其推到底。



图 10: 插入 SAFEPOS energy-pack

- 拧紧锁紧螺钉（内六角螺钉 T10）。
- 施加电源电压。

7.3.4 更换 SAFEPOS energy-pack (AG3)



当心!

电压导致受伤危险。

- ▶ 取出 SAFEPOS energy-pack 之前，请关闭电源。
- ▶ 完全清空 SAFEPOS energy-pack。等待直到 LED 发光环熄灭；LED 状态不得处于 **LED off** 模式，见第“12.2.1 LED 发光环”章。

SAFEPOS energy-pack 储能装置安装在执行机构的外壳上。从执行机构上拆下以下部件以进行更换：

取下 SAFEPOS energy-pack 的盖子：

- 松开 6 个紧固螺钉（内六角螺钉 T25）。
- 取下盖子。

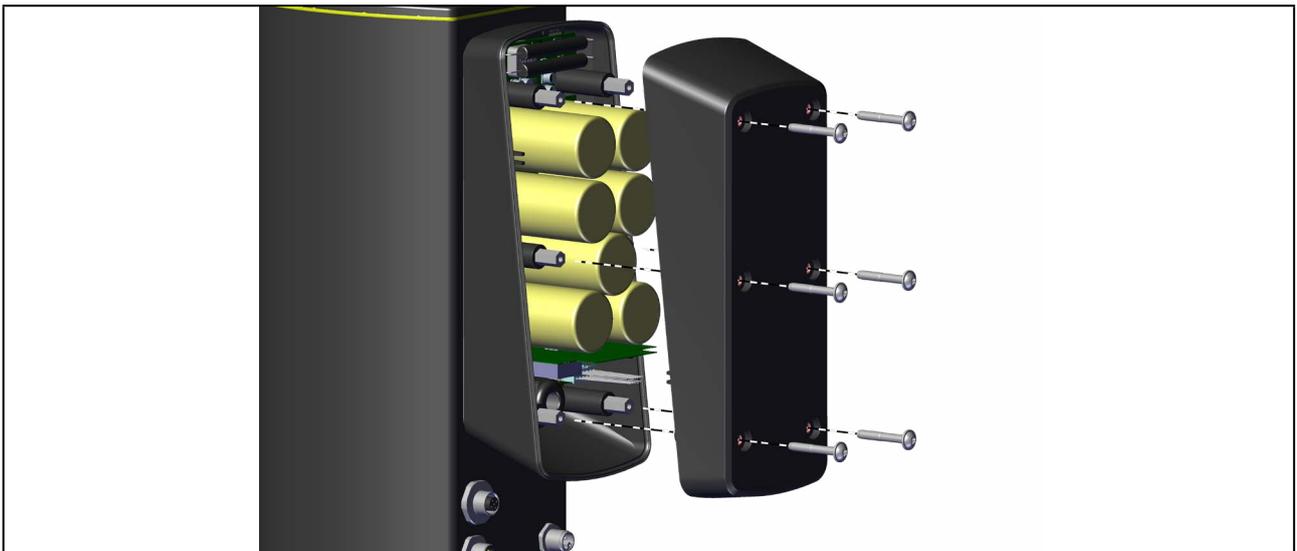


图 11： 取下 SAFEPOS energy-pack 的盖子

取出 SAFEPOS energy-pack：



当心!

电压导致受伤危险。

- ▶ 在接触部件之前，确保指示残余电压的红色 LED 已熄灭。

- 拆下电路板
- 拆下适配器电缆。

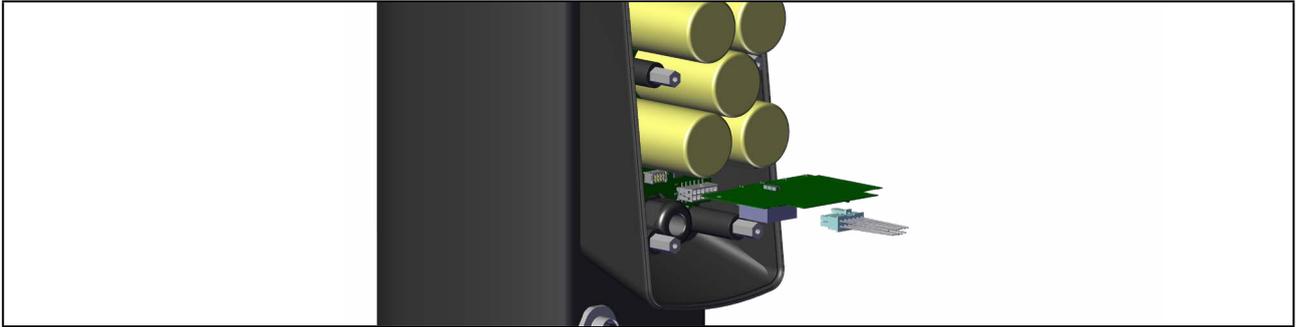


图 12: 拆下电路板和适配器电缆
→ 松开 4 个圆柱头螺钉 (内六角螺钉 SW3)。
→ 取出 SAFEPOS energy-pack。



图 13: 松开电路板上的螺钉/取出 SAFEPOS energy-pack

插入新的 SAFEPOS energy-pack:

- 从包装袋中取出 SAFEPOS energy-pack。
- 按相反顺序进行安装。

! 用 1.1 Nm 的扭矩拧紧 4 个内六角螺钉 (内六角螺钉 SW3)。
用 3 Nm 的扭矩拧紧 6 个紧固螺钉 (内六角螺钉 T25)。

8 技术数据



铭牌上有以下特定产品信息：

- 电压 [V] (误差 ±10%) 和电流类型
- 膜片材料和阀体材料
- 现场总线标准
- 膜片尺寸
- 通流容量
- 执行机构尺寸
- 管道接口
- 允许的最大介质压力

8.1 标准和准则

该设备符合相关的欧盟协调法规。此外，该设备还符合英国法律的要求。

在最新的欧盟符合性声明/英国符合性声明中，您可以找到在符合性评估流程中应遵守的协调标准。

8.2 认证

本产品通过了 cULus 认证。有关在 UL 区域使用的信息，请参见第 “8.8 电气参数” 章。

8.3 铭牌

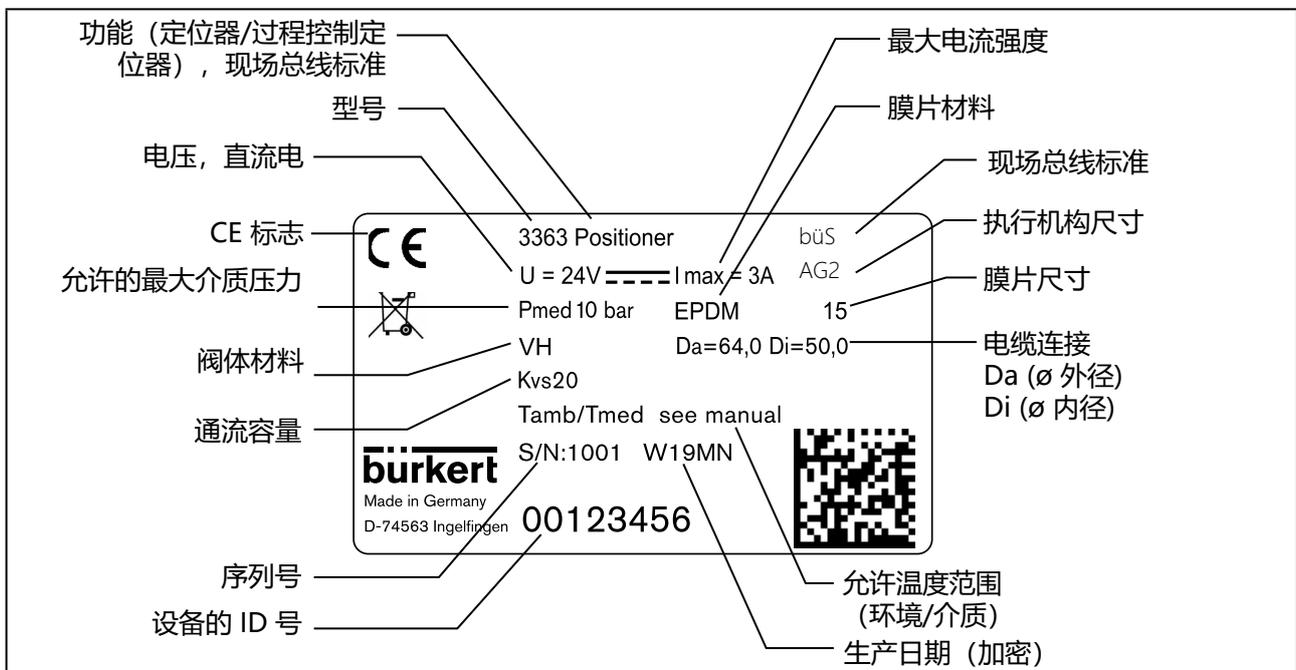


图 14: 铭牌说明 (示例)

8.3.1 UL 附加标牌 (示例)

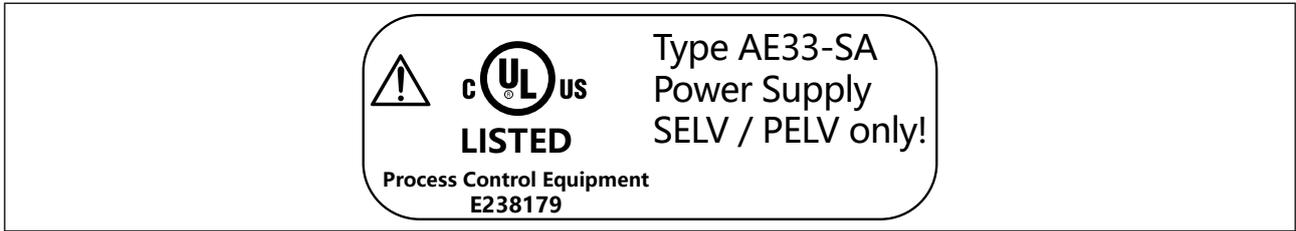


图 15: UL 附加标牌 (示例)

8.4 锻造阀体的说明

标注可能因版本而异。

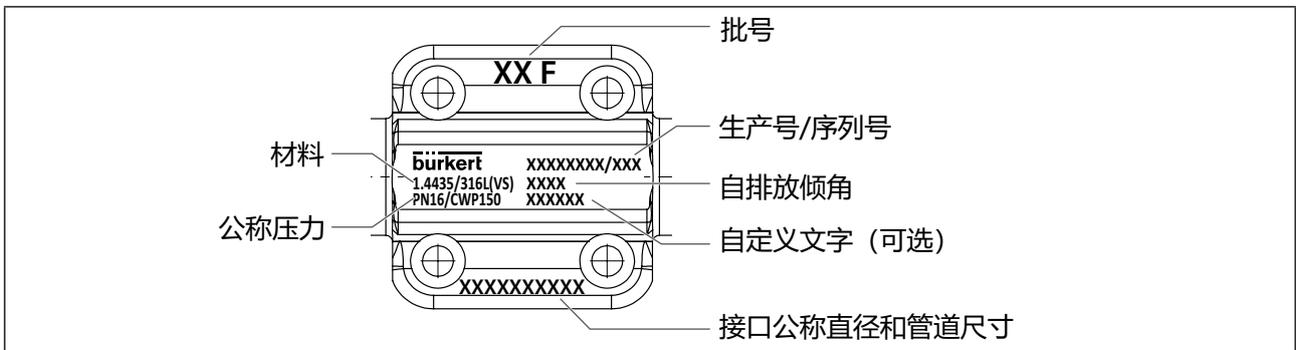


图 16: 锻造阀体的标注 (示例)

8.5 管压式阀体 (VP) 的说明

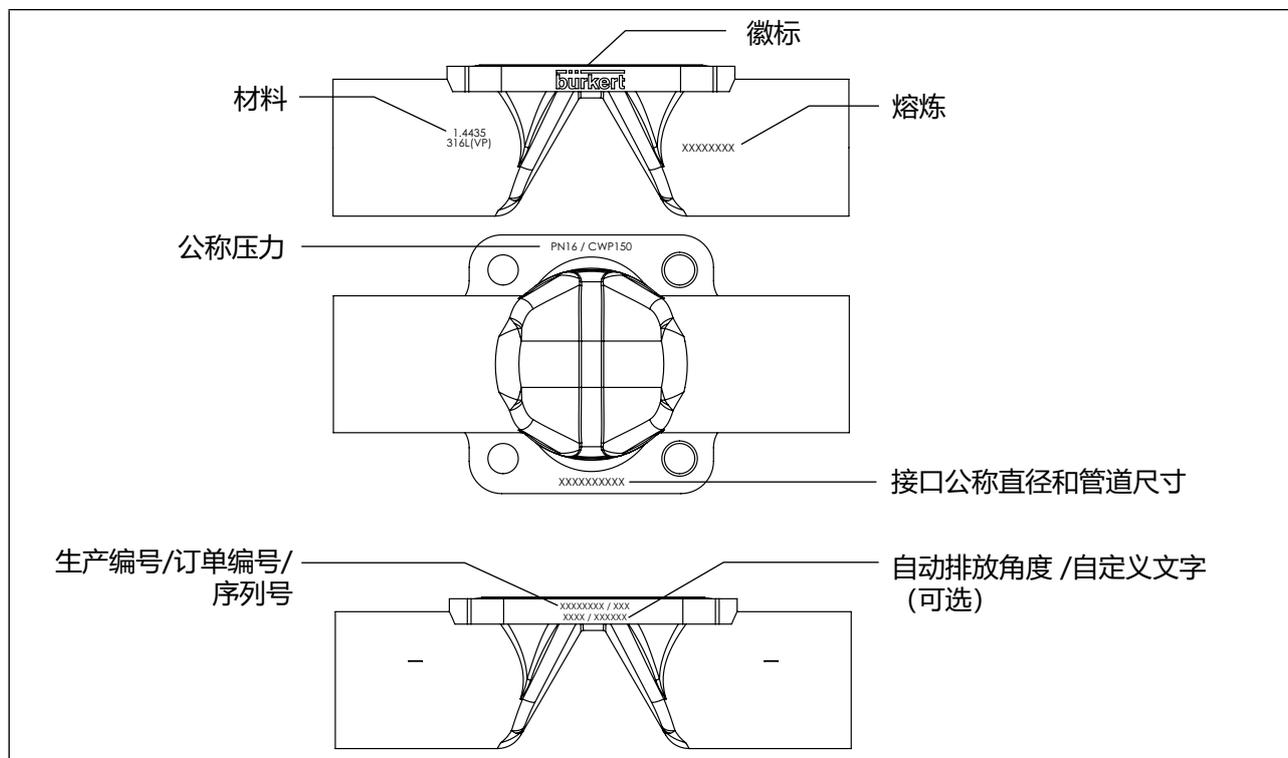


图 17: 管压式阀体 (VP) 的说明

8.6 工作条件



操作设备时请注意铭牌上的特定产品信息。



警告!

如果温度超过或低于允许的温度范围，则会出现功能故障。

- ▶ 切勿将设备暴露在户外阳光直射下。
- ▶ 不得超过或低于允许的环境温度范围。



警告!

如果介质压力过高，紧闭功能会降低。

由于隔膜控制阀是逆着介质流关闭的，如果介质压力过高，阀门可能会关闭不严。

- ▶ 介质压力不得高于铭牌上规定的最大值。



警告!

热介质逸出可能造成危险

膜片不能长久抵御热介质。

- ▶ 不要将隔膜控制阀用于切断蒸汽。

允许的最大介质压力： 参见铭牌

介质： 中性介质、高纯度介质、无菌介质，以及受污染介质、腐蚀性或磨蚀性介质，高粘度乃至粘稠介质。

防护等级： (经 Bürkert 验证/未经 UL 评估)
IP65 和 67，符合 IEC 529 和 EN 60529 标准
NEMA 250 4x (安装位置：执行机构向下时无法保证这里给出的规格)

应用高度： 最高海拔 2.000 m

8.6.1 允许的温度范围



介质和环境的允许温度范围取决于各种因素：

- **介质温度：** 取决于阀体材料和膜片材料。
参见第 “8.6.2 允许的介质温度” 章中的表格
- **环境温度：** 取决于介质温度。
参见 “图 19: AG2 温度图” 和 “图 20: AG3 温度图”。

在确定允许温度时，必须考虑到所有因素。

最低温度 环境： -10 °C
 介质： 注意与阀体材料和膜片材料有关。参见章节 [“8.6.2 允许的介质温度”](#)

最高温度 注意与环境温度和介质温度有关。参见章节 [“8.6.3 介质和环境温度图”](#)

8.6.2 允许的介质温度

注意!

根据介质温度的不同，介质对膜片材料的作用可能发生变化。

- ▶ 指定的介质温度仅适用于不会侵蚀膜材料或使其发胀的介质。
- ▶ 如果介质温度过高或过低，膜片的功能特性和使用寿命可能会缩短。

膜片材料的允许介质温度

膜片材料	允许的介质温度范围		
	最低	最高	蒸汽灭菌
EPDM (AD)	-10 °C	+143 °C	+150 °C/60 分钟
PTFE/EPDM (EA)	-10 °C	+130 °C	+140 °C/60 分钟
高级 PTFE/EPDM (EU)	-5 °C	+143 °C	+150 °C/60 分钟
GYLON / EPDM 层压材料 (ER)	-5 °C	+130 °C	+140 °C/60 分钟
FKM (FF)	0 °C	+130 °C	不适用于高达 +150 °C/60 分钟的蒸汽/干热。

表7: 取决于膜片材料的允许介质温度

金属阀体的允许介质温度

阀体材料	允许的温度范围
不锈钢	-10...+150 °C

表8: 金属阀体的介质温度

塑料阀体的允许介质温度

塑料阀体的允许介质温度取决于介质压力。
 参见压力图 [“图 18”](#)。

阀体材料	允许温度范围 (取决于介质压力, 参见压力图 “图 18”)
PVC, 见压力图	-10...+60 °C
PVDF, 见压力图	-10...+120 °C
PP, 见压力图	-10...+80 °C

表9: 塑料阀体的介质温度

公称尺寸 (DN) 为 15 至 40 的示意图:

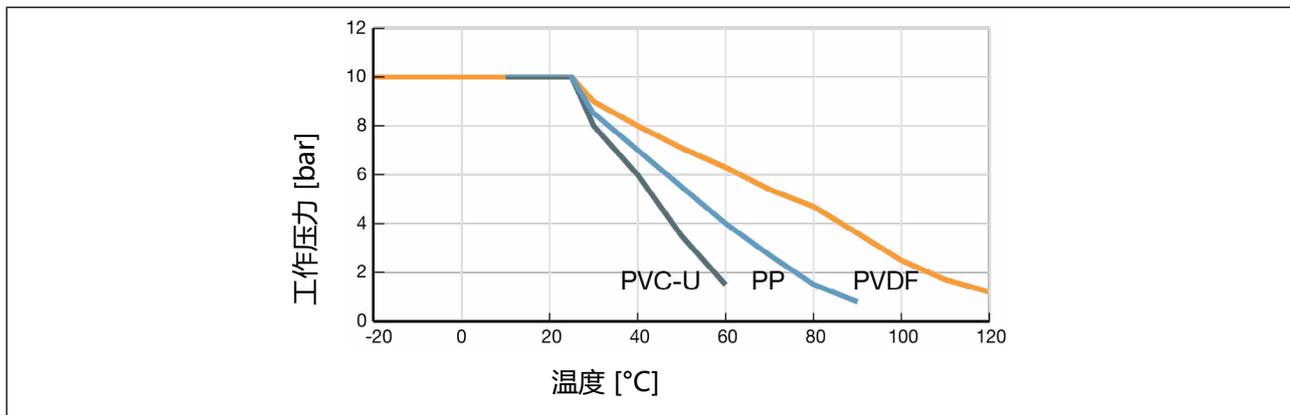


图 18: 示意图：塑料阀体与介质温度和介质压力的关系

8.6.3 介质和环境温度图

环境和介质的最高允许温度是相互关联的。必须使用温度图确定最高允许温度。

这些数值是在下列极限运行条件下确定的：

AG2: 膜片尺寸 25 EPDM

AG3: 膜片尺寸 65 EPDM

在每种情况下，工作周期为 100%，工作压力为 10 bar。

针对有偏差的工作条件可以进行单独检查。对此，请联系 Bürkert 经销处。

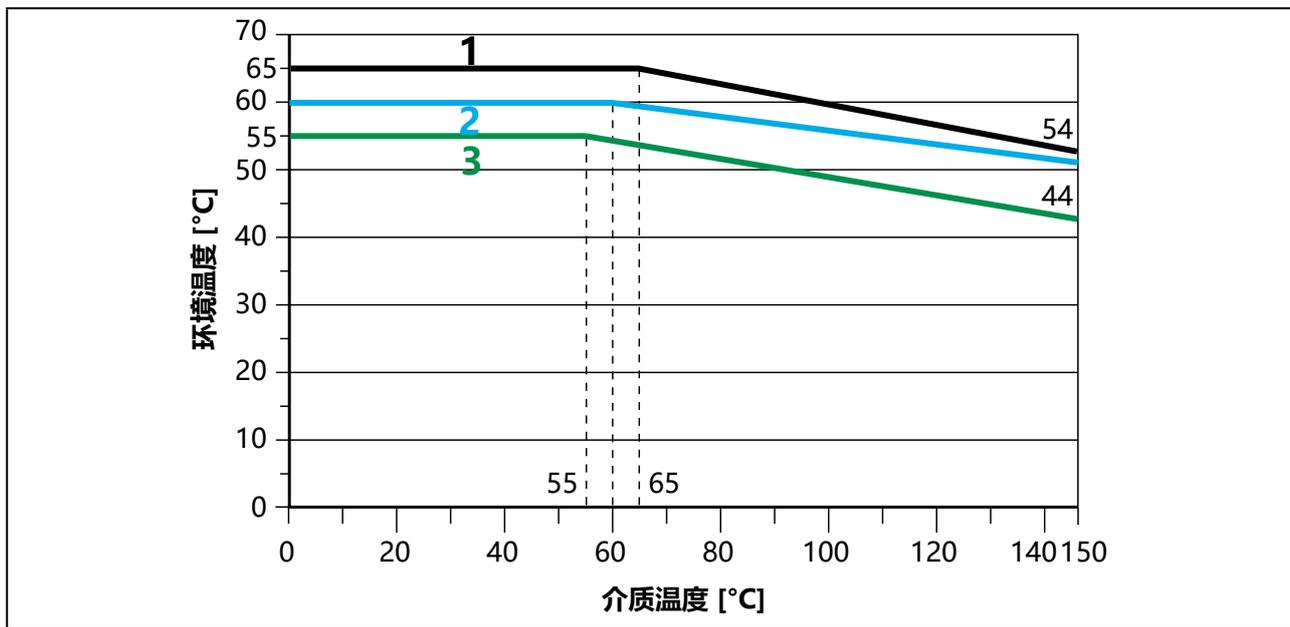


图 19: AG2 温度图

编号	说明
1	无模块的设备
2	带显示模块的设备
3	配备 SAFEPOS energy-pack* 或现场总线网关的设备，带或不带显示模块

* SAFEPOS energy-pack 的使用寿命取决于于介质温度和环境温度 (参见电气数据一章)。

表10: AG2 温度图说明

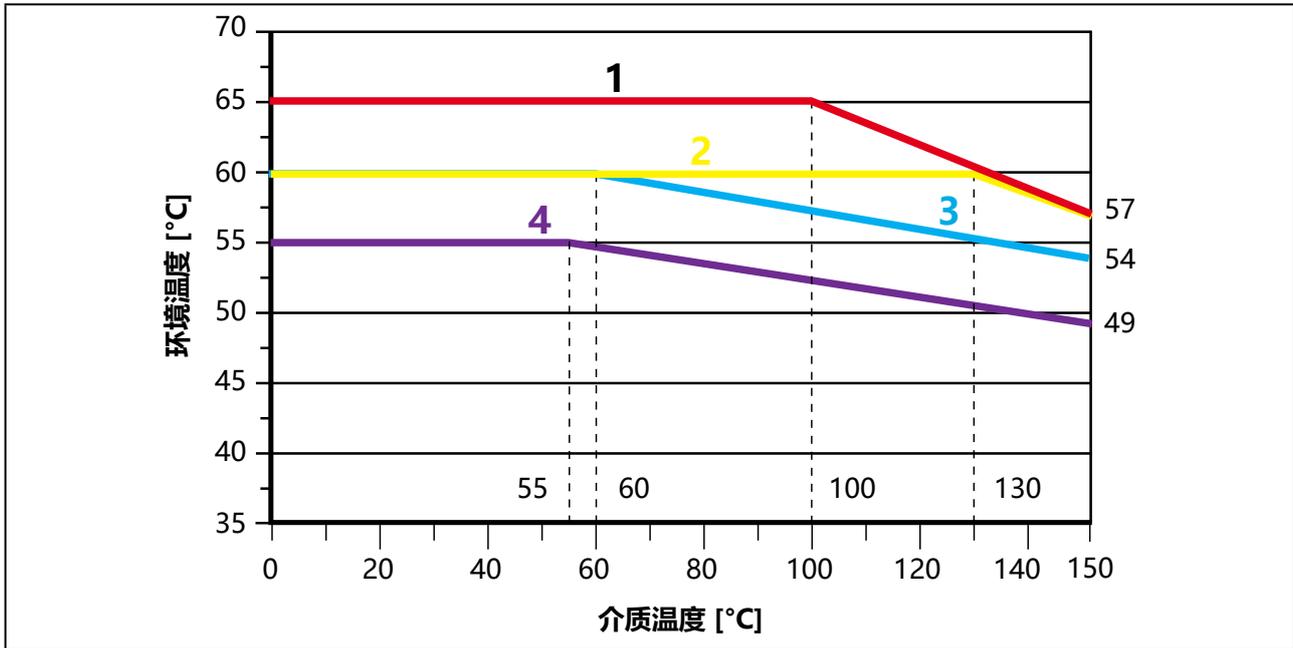


图 20: AG3 温度图

位置	说明
1	无模块的设备
2	带 SAFEPOS energy-pack* 的设备
3	配备显示模块的设备，带或不带 SAFEPOS energy-pack*
4	配备现场总线网关的设备，带或不带显示模块，带或不带 SAFEPOS energy-pack*

* SAFEPOS energy-pack 的使用寿命取决于介质温度和环境温度 (参见电气数据一章)。

表 11: AG3 温度图说明



* SAFEPOS energy-pack 的使用寿命取决于介质温度和环境温度。有关说明，参见 [“7.3 SAFEPOS energy-pack 储能装置 \(选配\)”](#)

8.7 常规技术参数

尺寸:	参见数据表
重量:	参见数据表
材料:	PPS (AG2) / 1.4308 (AG3) 执行机构外壳: 铝 EN AW 6063, 有粉末涂层 观察窗: PC 执行机构盖: PPS (AG2) / PC (AG3) 阀体 金属: 熔模铸造 (VG)、锻造 (VS)、管压式阀体 (VP), 塑料: PP、PVC 和 PVDF 阀体连接件: CF-8 / 1.4308 / 1.4470 主轴密封件: FKM
密封材料:	密封元件 执行机构外壳: EPDM 阀座垫圈: 参见铭牌

膜片	EPDM、PTFE 或 FKM (见铭牌)
流体接口	
接口类型:	螺纹套筒接口 G ½...G 4 (NPT、RC 可根据要求提供) 焊接接口符合 EN ISO 1127 (ISO 4200)、DIN 11850 系列 2 卡箍连接符合 ISO 2852、DIN 32676、ASME BPE 和 BS 4825 承插连接或双油令连接 其他流体接口可根据要求提供
安装位置:	取决于阀体版本。参见章节 “9.2 隔膜控制阀的安装位置”
电气连接:	通过连接端子 (仅限 AG2) 或圆形插头
声压级:	<70 dB (A), 由于工作条件可能会更高。
Kvs 值:	参见铭牌或操作手册

8.8 电气参数



警告!

电击。

只有在使用 SELV 或 PELV 电源装置时，才能保证达到 III 级保护。

防护等级	3, 根据 DIN EN 61140 标准
电气连接	带定位器功能的设备: 带电缆格兰头的端子排, 2 个 M20 (仅限 AG2) 或 2 个圆形接头 M12, 5 针和 8 针 带过程控制定位器功能的设备: 带电缆格兰头的端子排, 3 个 M20 (仅限 AG2) 或 2 个 M12 5 针和 1 个 M12 8 针圆形接头

注意!

注意电源线上的电压降。

例如: 电缆横截面积为 0.34 毫米²时, 铜缆最长为 8 米。

工作电压 24 V \pm 10%, 最大残余波纹度 10%

工作电流 [A]*:

	典型值 (不含 SAFEPOS energy-pack 充电电流)	最大值 (用于确定电源装置的规格)
AG2	2 A	3 A
AG3	3.5 A	5 A



如有必要，可降低工作电流：

- 1.降低调节速度 X.TIME。
- 2.带 SAFEPOS energy-pack 的设备：设置“Control if ready”功能。另请参见操作手册。

待机功耗（无执行机构的电子元件）[W]*：1...5（取决于扩展程度）

变送器电源电压：24 V ±10%，仅适用于带过程控制定位器功能的设备。

变送器电源电流：最大 150 mA，仅适用于带过程控制定位器功能的设备。



如有必要，可采取以下措施降低工作电流

1. 对于带 SAFEPOS energy-pack 储能装置的设备：

通过设置“Control if ready”

功能，最大工作电流将减少 1 A。在配置区中进行设置 **Position controller** → **Parameter** → **SAFEPOS** → **ENERGY-PACK** → **FUNCTION** → **Control if ready**。

2. 通过降低调节速度 X.TIME。

设置：在配置区中进行设置 **Position controller** → **Parameter** → **ADD.FUNCTION** → 激活 **X.TIME** → **X.TIME** → **Opening time** → **Closing time**。

* 所有值均基于 25 °C 下的 24 V \equiv 电源电压

注意：在最低环境温度和介质温度下，工作电流可达 5 A (AG2) 或 11A (AG3) (包括可选 SAFEPOS energy-pack 的 1 A 充电电流)。

SAFEPOS energy-pack
储能装置的使用寿命

充电时间：最长 120 秒（取决于工作条件）

使用寿命：长达 15 年（取决于工作条件）。

5 年的使用寿命是在以下条件下确定的：

环境温度	30 °C (AG2) / 65 °C (AG3)
介质温度	165 °C
负载周期	100%
介质压力	5 bar
膜片尺寸	DN32 (AG2) / DN65 (AG3)

模拟输入：

(与电源电压和模拟输出电隔离)

设定值信号的输入数据

0/4...20 mA:

输入电阻	< 70 Ω
分辨率	12 位

0...5/10 V:

输入电阻	22 kΩ
分辨率	12 位, 分辨率基于 0...10 V

实际值信号（可选）的输入数据

4...20 mA:

输入电阻	< 70 Ω
分辨率	12 位

频率:

测量范围	高达 1000 Hz
输入电阻	> 30 kΩ
分辨率	测量值的 0.1%
输入信号	> 300 mVss
信号形状	正弦波信号、方波信号、三角波信号

Pt 100:

测量范围	-20...+220 °C
分辨率	0.01 °C
测量电流	1 mA

模拟输出（可选）

最大电流:

10 mA（适用于电压输出 0...5/10 V）

负荷（负载）:

0...800 Ω（适用于电流输出 0/4...20 mA）

数字输出（可选）

24 V PNP, 电流限制:

100 mA

数字输入:

NPN, 0...5 V = log "0", 10...30 V = log "1"
反转输入被相应地反转（输入电流 < 6 mA）

通信接口:

通过 USB-büS 接口套件与 PC 连接

通信软件:

Bürkert Communicator 软件



数字输入端、数字输出端和模拟输出端与工作电压没有进行电隔离。它们基于的是工作电压的 GND 电位。

电流限制：过载时输出电压会降低。

8.9 流量曲线

流量曲线示例：接口尺寸 DN 25，符合 ASME 标准
密封材料 EPDM

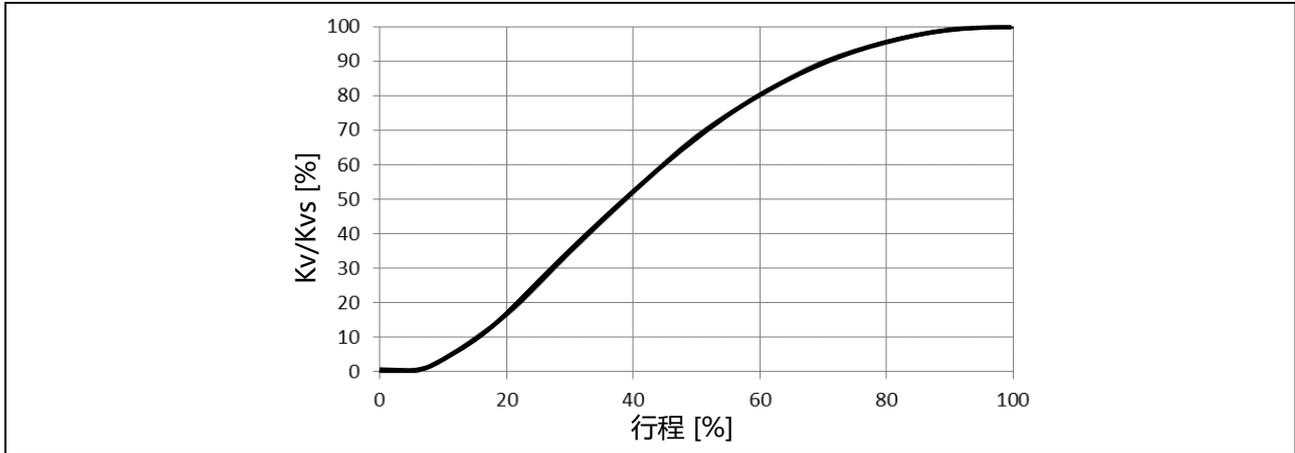


表12: 隔膜控制阀的流量曲线示例

8.10 锻造阀体的流量值

8.10.1 锻造阀体 VS 的 Kv 值

锻造阀体 VS 的 Kv 值——DIN (DIN 11850 系列 2 / DIN 11866 系列 A)													
膜片尺寸	工作接口 公称直径 (DN)	密封材料	Kv 值 [m³/h]										
			行程 [%]										
			5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
8	8	EPDM	0	0	0	0.09	0.3	0.53	0.8	1.1	1.4	1.6	1.7
		PTFE	0	0	0.19	0.45	0.79	1.1	1.4	1.6	1.8	1.9	1.9
	10	EPDM	0	0	0	0.06	0.24	0.48	0.7	0.96	1.2	1.4	1.5
		PTFE	0	0	0.15	0.37	0.66	0.92	1.2	1.5	1.7	1.8	1.9
15	15	EPDM	0	0	0.63	1.5	2.7	3.7	4.6	5.5	6.0	6.2	6.5
		PTFE	0	0	0.32	1.1	1.9	2.7	3.6	4.4	5.1	5.6	6.0
20	20	EPDM	0	0.58	2.1	4.4	6.3	8.0	9.5	10.6	11.5	12	12.4
		PTFE	0	0.3	1.8	3.1	5.3	7.0	8.4	9.7	10.7	11.5	12.0
25	25	EPDM	0	0.1	2.6	4.8	8	10.8	13.4	15.8	17.4	18.9	20
		PTFE	0	0.6	2.4	4.1	6.5	9	11	12.9	14.6	16	17
40	32	EPDM	0	2.9	8.9	15.6	21.6	26.8	30.5	32.5	33.2	33.9	34
		PTFE	2.3	4.5	10.2	16.7	21.9	26.5	29.8	32.1	33.4	33.8	34
	40	EPDM	1.3	3.7	9.4	16.6	22.6	28	31.9	35.1	37.4	39.1	40
		PTFE	1.6	3.9	9.3	16.2	22.1	27.3	31.5	34.6	37.2	39.1	40

表13: 锻造阀体 VS 的 Kv 值——DIN

锻造阀体 VS 的 Kv 值——ISO (EN ISO 1127/ISO 4200 / DIN 11866 系列 B)													
膜片尺寸	工作接口 公称直径 (DN)	密封材料	Kv 值 [m³/h]										
			行程 [%]										
			5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
8	10	EPDM	0	0	0	0.05	0.18	0.33	0.48	0.66	0.84	1.01	1.1
		PTFE	0	0	0.06	0.2	0.33	0.5	0.66	0.82	0.97	1.05	1.1
15	10	EPDM	0	0.05	1.01	2.3	3.4	4.3	4.8	5.1	5.2	5.4	5.5
		PTFE	0	0.22	0.86	1.5	2.4	3.3	4.0	4.5	4.9	5.1	5.2
	15	EPDM	0	0	0.63	1.5	2.7	3.7	4.6	5.5	6.0	6.2	6.5
		PTFE	0	0	0.32	1.1	1.9	2.7	3.6	4.4	5.1	5.6	6.0
20	20	EPDM	0	0.58	2.1	4.4	6.3	8.0	9.5	10.6	11.5	12.1	12.5
		PTFE	0	0.3	1.8	3.1	5.3	7.0	8.4	9.7	10.7	11.5	12.0
25	25	EPDM	0	0.06	2.4	4.3	7.2	9.7	12.1	14.2	15.7	17.0	18.0
		PTFE	0	0.56	2.2	3.9	6.1	8.5	10.4	12.2	13.7	15.1	16.0
40	40	EPDM	1.3	3.8	9.6	17.0	23.2	28.7	32.7	36.0	38.3	40.1	41.0
		PTFE	1.6	3.9	9.3	16.2	22.1	27.3	31.5	34.6	37.2	39.1	40.0

表14: 锻造阀体 VS 的 Kv 值——ISO

锻造阀体 VS 的 Kv 值——ASME (ASME BPE / DIN 11866 系列 C)													
膜片尺寸	工作接口 公称直径 (DN)	密封材料	Kv 值 [m³/h]										
			行程 [%]										
			5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
8	1/2"	EPDM	0	0	0	0.06	0.24	0.48	0.7	0.96	1.2	1.4	1.5
		PTFE	0	0	0.15	0.37	0.66	0.92	1.2	1.5	1.7	1.8	1.9
15	1/2"	EPDM	0	0.1	1.2	2.3	2.9	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1
		PTFE	0	0.24	0.98	1.8	2.4	2.8	3.0	3.1	3.1	3.1	3.1
20	3/4"	EPDM	0	1.0	2.7	4.9	6.6	7.7	8.2	8.4	8.4	8.4	8.4
		PTFE	0	0.3	1.8	3.5	5.3	6.7	7.6	8.1	8.4	8.5	8.5
25	1"	EPDM	0	0.55	2.6	5.4	8.1	10.6	12.4	13.9	14.8	15.4	15.5
		PTFE	0.1	0.67	2.3	4.3	6.7	8.9	10.7	12.2	13.4	14.0	14.5
40	1 ½ 英寸	EPDM	0	3.1	9.6	17.0	23.5	29.1	33.2	35.4	36.1	36.9	37.0
		PTFE	2.5	4.9	11.2	18.4	24.2	29.2	32.9	35.4	36.8	37.3	37.5

表15: 锻造阀体 VS 的 Kv 值——ASME

锻造阀体 VS 的 Kv 值——BS 4825													
膜片尺寸	工作接口 公称直径 (DN)	密封材料	Kv 值 [m³/h]										
			行程 [%]										
			5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
8	1/4"	EPDM	0	0	0	0.08	0.29	0.45	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
		PTFE	0	0	0.18	0.36	0.47	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5

锻造阀体 VS 的 Kv 值——BS 4825													
膜片尺寸	工作接口公称直径 (DN)	密封材料	Kv 值 [m ³ /h]										
			行程 [%]										
			5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
15	1/2"	EPDM	0	0.18	1.2	2.3	3.1	3.5	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7
		PTFE	0	0.35	1.1	2.0	2.8	3.3	3.5	3.6	3.6	3.6	3.6

表16: 锻造阀体 VS 的 Kv 值——BS 4825

8.10.2 锻造阀体 VS 的 Kvs 值

锻造阀体 VS 的 Kvs 值							
膜片尺寸	工作接口公称直径 (DN)	密封材料	Kvs 值 [m ³ /h]				
			DIN	ISO	ASME	BS	SMS
8	6	EPDM	1.1	-	-	-	-
		PTFE	1.1	-	-	-	-
	8 / 1/4"	EPDM	1.7	1.5	0.7	0.5	-
		PTFE	1.9	2.0	0.7	0.5	-
	10 / 3/8"	EPDM	1.5	1.5	1.6	1.4	-
		PTFE	1.9	2.0	1.8	1.6	-
15 / 1/2"	EPDM	-	-	1.5	-	-	
	PTFE	-	-	1.9	-	-	
15	10 / 3/8"	EPDM	3.5	5.5	-	-	-
		PTFE	3.4	5.2	-	-	-
	15 / 1/2"	EPDM	6.5	6.5	3.1	3.7	-
		PTFE	6.0	6.0	3.1	3.6	-
	20 / 3/4"	EPDM	-	-	6.5	-	-
		PTFE	-	-	6.0	-	-
20	20 / 3/4"	EPDM	12.4	12.5	8.4	8.9	-
		PTFE	12.0	12.0	8.5	8.8	-
25	25/1"	EPDM	20.0	18.0	15.5	-	16.0
		PTFE	17.0	16.0	14.5	-	14.8
40	32	EPDM	34.0	-	-	-	-
		PTFE	34.0	-	-	-	-
	40 / 1 1/2"	EPDM	40.0	41.0	37.0	-	38.0
		PTFE	40.0	40.0	37.5	-	38.0
50	50 / 2"	-	66	66	66	-	
65	65 / 2 1/2"	-	-	110	110	-	
80	80 / 3"	-	160	160	160	-	
100	100 / 4"	-	235	235	235	-	

表17: 锻造阀体 VS 的 Kvs 值

8.11 铸造和塑料阀体的流量值

8.11.1 铸造阀体 VG 的 Kv 值

铸造阀体 VG 的 Kv 值——所有标准												
膜片尺寸	工作接口公称直径 (DN)	密封材料	Kv 值 [m³/h]									
			行程 [%]									
			10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
8	8	EPDM	0	0	0	0.14	0.29	0.45	0.58	0.71	0.84	0.95
		PTFE	0	0.26	0.5	0.73	0.88	1.1	1.3	1.4	1.4	1.5
15	15	EPDM	0.1	0.24	1	2	3	3.7	4.4	5.1	5.3	5.6
		PTFE	0.5	1.2	1.9	2.6	3.5	4	4.5	4.8	5	5.3
20	20	EPDM	0.1	0.3	2.2	4.2	6.1	7.6	8.8	9.8	10.5	10.7
		PTFE	0.6	1.1	2.5	3.9	6.3	7.9	8.6	9.5	10.3	10.5
25	25	EPDM	0.7	1.5	3.7	6.3	8.6	10.5	12.2	13	14.1	14.6
		PTFE	0.4	0.7	2.3	4.2	6.2	8.2	9.9	11.9	13	13.6
40	40	EPDM	1.9	8.1	15.3	21.6	23.6	26.2	29.1	32.2	33.8	35
		PTFE	2.2	8.2	15.4	21.4	24.4	26.1	29	31.6	33.7	35

表18: 铸造阀体 VG 的 Kv 值

8.11.2 塑料阀体 (PD、PP、PV) 的 Kv 值

塑料阀体 (PD、PP、PV) 的 Kv 值												
膜片尺寸	工作接口公称直径 (DN)	密封材料	Kv 值 [m³/h]									
			行程 [%]									
			10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
15	15	EPDM	0.15	0.38	0.88	1.3	1.7	2.1	2.5	2.7	2.9	3
		PTFE	0.07	0.16	0.58	1.1	1.3	1.8	2.1	2.4	2.6	2.8
20	20	EPDM	0.4	0.9	2.1	3.5	5.1	6	6.6	6.8	6.9	7
		PTFE	0.3	0.8	1.8	3.3	4.5	5.6	6.3	6.6	6.7	6.8
25	25	EPDM	0.32	1.9	3.7	5.8	7.9	9.5	10.9	11.4	11.6	11.7
		PTFE	0.18	0.75	2.4	4.2	6	7.6	8.9	9.8	10.4	10.6
32	32	EPDM	1.5	3.6	6.7	9.9	12.5	15	16.1	16.5	16.7	16.9
		PTFE	1	2.2	5.3	8.5	11.2	14	15.6	16.3	16.5	16.7
40	40	EPDM	1	4.3	8.5	13.4	18.2	21.8	24.7	26.4	26.6	26.6
		PTFE	0.61	3.6	7.6	12.9	17.3	20.1	23.5	25.5	25.9	26.1

表19: 塑料阀体 (PD、PP、PV) 的 Kv 值

8.11.3 铸造阀体 (VG) 和塑料阀体 (PD、PP、PV) 的 Kvs 值

铸造阀体 VG 和塑料阀体 PD、PP、PV 的 Kvs 值				
膜片尺寸	工作接口公称直径 (DN)	密封材料	Kvs 值 [m³/h]	
			铸造阀体 VG (所有标准)	塑料阀体 (所有材料)
8	8	EPDM	0.95	-
		PTFE	1.5	-
15	15	EPDM	5.6	3
		PTFE	5.3	3
20	20	EPDM	10.7	7
		PTFE	10.5	6.7
25	25	EPDM	14.6	11.4
		PTFE	13.6	10
32	32	EPDM	-	17.5
		PTFE	-	17.1
40	40	EPDM	35.0	24.5
		PTFE	35.0	24.0
50	50 / 2"	-	48.0	41.5
65	65 / 2 1/2"	-	110	60
80	80 / 3"	-	130	105
100	100 / 4"	-	150	154

表20: 铸造阀体 VG 和塑料阀体 PD、PP、PV 的 Kvs 值

8.12 管压式阀体的流量值

8.12.1 3G 管压式阀体 (VP) 的 Kv 值

3G 管压式阀体 (VP) 的 Kv 值——DIN (DIN 11850 系列 2 / DIN 11866 系列 A)													
膜片尺寸	工作接口 公称直径 (DN)	密封材料	Kv 值 [m ³ /h]										
			行程 [%]										
			5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
8	8	EPDM	0	0	0	0.1	0.4	0.6	0.9	1.2	1.5	1.7	1.9
		PTFE	0	0	0.3	0.5	0.8	1.1	1.4	1.8	2	2.2	2.4
15	15	EPDM	0	0	0.4	1.3	2.5	3.7	4.7	5.6	6.3	6.9	7.2
		PTFE	0	0	0.1	0.6	1.3	2.1	3.1	3.8	4.4	5.3	6.7
	20	EPDM	0	0.1	1	2	3.1	4.5	5.4	6.2	6.6	7.1	7.4
		PTFE	0	0.1	0.5	1.1	1.7	2.3	3	3.6	4.3	4.7	5.1
20	25	EPDM	0	0.3	2	4	6.7	9.2	11.2	12.6	13.8	14.5	14.9
		PTFE	0	0.2	1.4	2.7	4.3	6.4	9.1	11	12.3	13.2	13.7
25	32	EPDM	0	0	1.6	4	7.2	11	14.2	16.8	19	21.1	22.5
		PTFE	0	0.3	1.8	3.8	6	8.7	11.4	13.6	15.9	17.6	18.8
32	40	EPDM	0	0.1	3.4	8.2	13.8	20.3	24.9	28.8	32	34	35
		PTFE	0.2	1.9	5.4	9.5	15.7	20.5	24.6	28.5	31.4	33.7	34.5
40	50	EPDM	0	2.3	8.3	17.5	25.1	31.5	36.5	39.6	43.6	43.8	46
		PTFE	1	3.2	8.8	16.4	24	30.4	34.6	39.5	42.5	44.4	44.5

表21: 3G 管压式阀体 (VP) 的 Kv 值——DIN

3G 管压式阀体 (VP) 的 Kv 值——ISO (EN ISO 1127/ISO 4200 / DIN 11866 系列 B)													
膜片尺寸	工作接口 公称直径 (DN)	密封材料	Kv 值 [m ³ /h]										
			行程 [%]										
			5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
8	8	EPDM	0	0	0	0.1	0.4	0.6	0.9	1.2	1.5	1.7	1.9
		PTFE	0	0	0.3	0.5	0.8	1.1	1.4	1.8	2	2.2	2.4
15	15	EPDM	0	0	0.4	1.1	2	3.3	4.4	5.3	6	6.6	7
		PTFE	0	0	0.2	1	1.9	3	4	4.9	5.6	6.2	6.6
20	20	EPDM	0	0.5	2.2	4.2	7.1	9	10.5	11.6	12.5	13.2	13.5
		PTFE	0	0	0.8	2.2	3.8	6.1	7.9	9.5	10.6	11.5	12.1
25	25	EPDM	0	0	1.6	4.1	7.3%	11.3	14.1	16.1	18.5	19.6	21
		PTFE	0	0.5	2.4	4.4	6.7	10	12.3	14.1	16.1	17.3	18.4
32	32	EPDM	0	0	3.6	8.1	15	20.4	25.1	28.7	32.2	34.6	36
		PTFE	0	1.7	5.3	9.4	16	20.9	25.6	29.2	32.5	35.2	36
40	40	EPDM	0	1.7	7.9	17.2	25.4	32	38.2	42.4	45.3	46.6	48
		PTFE	0.9	3.4	9.4	17.5	25.4	31.9	36.7	41.4	43.7	46	47

表22: 3G 管压式阀体 (VP) 的 Kv 值——ISO

3G 管压式阀体 (VP) 的 Kv 值——ASME (ASME BPE / DIN 11866 系列 C)													
膜片尺寸	工作接口公称直径 (DN)	密封材料	Kv 值 [m ³ /h]										
			行程 [%]										
			5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
8	½"	PTFE	0	0	0.1	0.4	0.8	1.1	1.4	1.6	1.9	2.1	2.2
15	¾"	PTFE	0	0	0.4	1.3	2.2	3.2	4.3	5.1	5.7	6.2	6.5
20	1"	PTFE	0	0.1	0.8	2.5	4.4	7	9	10.5	11.6	12.3	12.7
32	1 ½ 英寸	PTFE	0	0.4	4.9	9.3	15.8	20.7	24.9	28.1	31	31.5	32
40	2"	PTFE	0	1.8	7.2	14.6	22.5	29.9	35.3	39.9	44.4	45.7	46

表23: 3G 管压式阀体 (VP) 的 Kv 值——ASME

8.12.2 3G 管压式阀体 VP 的 Kvs 值

3G 管压式阀体 VP (IHU2) 的 Kvs 值					
膜片尺寸	工作接口公称直径 (DN)	密封材料	Kvs 值 [m ³ /h]		
			DIN	ISO	ASME
8	8 / 1/4"	EPDM	-	1.9	-
		PTFE	-	2.4	-
	10 / 3/8"	EPDM	1.9	-	-
		PTFE	2.4	-	-
	15 / 1/2"	EPDM	-	-	-
		PTFE	-	-	2.2
15	15 / 1/2"	EPDM	7.2	7	-
		PTFE	6.7	6.6	-
	20 / 3/4"	EPDM	6.9	-	-
		PTFE	5.5	-	6.5
20	20 / 3/4"	EPDM	-	13.5	-
		PTFE	-	12.1	-
	25/1"	EPDM	14.9	-	-
		PTFE	13.7	-	12.7
25	25/1"	EPDM	-	19.1	-
		PTFE	-	15.6	-
	32	EPDM	20.0	-	-
		PTFE	15.8	-	-
32	32	EPDM	-	36.0	-
		PTFE	-	36.0	-
	40 / 1 ½"	EPDM	35.0	-	-
		PTFE	34.5	-	32.0
40	40 / 1 ½"	EPDM	-	48.0	-
		PTFE	-	47.0	-
	50 / 2"	EPDM	46.0	-	-
		PTFE	43.5	-	45.0
50	50 / 2"	-	-	70	-
	65 / 2 1/2"	-	-	-	52
65	80 / 3"	-	-	-	75
80	100 / 4"	-	-	-	145

表24: 3G 管压式阀体 VP 的 Kvs 值

9 安装

9.1 安装安全说明



警告!

装配不当可能导致受伤危险。

- ▶ 只能由经过培训的专业人员使用合适的工具进行安装。
- ▶ 避免无意操作系统。
- ▶ 安装完成后，确保有序地重新启动流程。注意顺序！
 1. 接通电源电压。
 2. 向设备施加介质。



当心!

重型设备掉落可能导致受伤危险。

- 在运输或装配作业期间，重型设备可能会掉落并造成伤害。
- ▶ 固定好重型设备，防止倾倒或坠落。
 - ▶ 必要时仅在第二人的帮助下运输、组装和拆卸重型设备。
 - ▶ 使用合适的辅助工具。

9.2 隔膜控制阀的安装位置

隔膜控制阀的安装位置因阀体而异。



隔膜底座上用于监测泄漏的泄压孔必须位于最低点。

9.2.1 两通阀体的安装位置

安装位置：任意；执行机构最好向上。

确保自排放：



安装人员和操作员应负责确保实现自动排放。

安装时，对于自动排放，必须注意：

- **管道的倾斜角度。**
对于自排放，我们建议根据有效的 ASME BPE 标准选择管道的倾斜角度。
- **阀体的自动排放角度：**

自动排放角度 (α) 取决于阀体的尺寸 (膜片尺寸) 和管道接口的内径 (DN)。

自动排放角度值可在锻造阀体 (VS) 和管压式阀体 (VP) 上找到 (参见 [“图 16”](#) 在第 32 页 和 [“图 17”](#) 在第 33 页) 。

阀体管道接口上的标记用于帮助定向 (参见 [“图 21”](#))。标记必须向上显示。

实际的自动排放角度必须使用合适的测量工具进行设置。

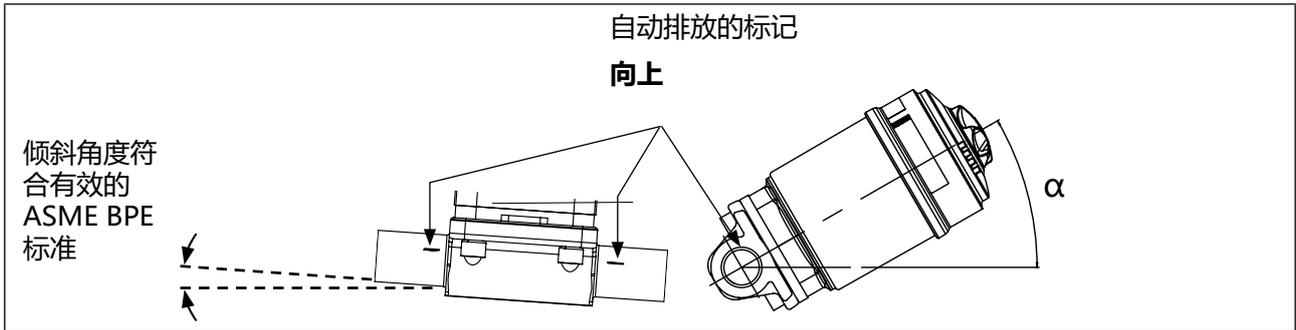


图 21: 用于阀体自动排放的安装位置



互联网上关于自排放的信息

如果阀体上没有指定自排放角度，请参阅我们网站上的附加说明“自排放角度信息”。
安装人员和操作员应负责确保实现自动排放。

<http://country.burkert.com>。类型 / 手册 / 附加说明“自排放角度信息”。

如有疑问，请联系 Bürkert 销售办事处。

9.2.2 T 形阀体的安装位置

建议安装位置：

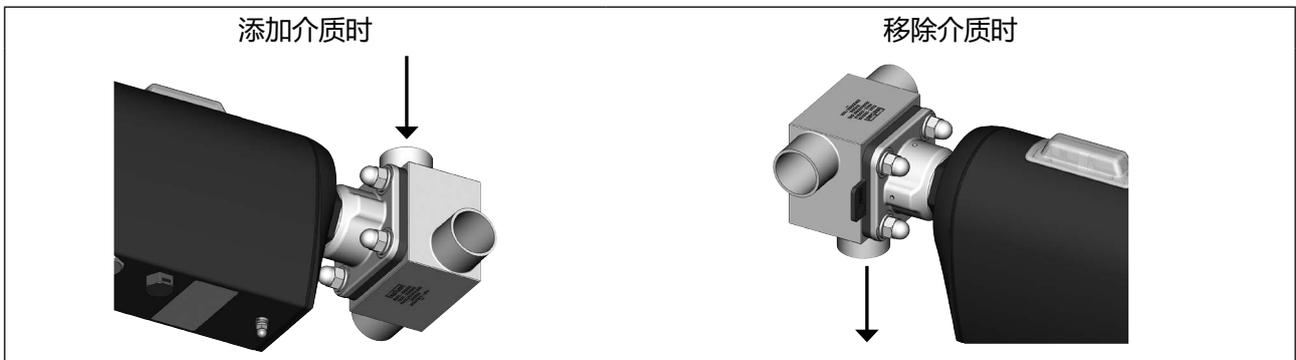


图 22: 3364 型 T 形阀体的安装位置

9.2.3 罐底阀阀体的安装位置

建议安装位置：执行机构最好向下。



图 23: 3365 型罐底阀阀体的安装位置

9.3 安装带螺纹套筒接口、法兰接口、卡箍连接、承插连接或双油令连接的设备

注意!

损坏膜片。

- ▶ 为防止损坏，安装时设备必须处于手动模式。

设备出厂时已被设置到“手动”模式。

9.3.1 必要的工作步骤

- 1.如果未预设，则设置到手动模式，见第“14.1”在第 114 页 章。
- 2.如果设备已通电，请关闭电源。等待直到 LED 发光环熄灭。
- 3.将设备安装在管道中，见第“9.3.3”在第 51 页 章。
- 4.电气安装，见章节“10”在第 65 页。
- 5.施加电源电压。
- 6.执行用于调节定位器的 TUNE 功能，见第“11.5”在第 83 页 (AG2) 和“11.6”在第 86 页 (AG3) 章
- 7.设置到自动模式，见第“14.1”在第 114 页 章

9.3.2 安装前提

管道： 注意对准管道。

准备工作： 清洁管道中的杂质（密封材料、金属屑等）。
支撑并对准管道。
对于自排放，我们建议根据有效的 ASME BPE 标准选择管道的倾斜角度。

9.3.3 将设备安装在管道中

前提条件： 手动模式。

注意!

在系统中安装设备时请注意：

设备和泄压孔必须易于接近，便于检修。



危险!

高压会带来受伤危险。

- ▶ 在操作系统之前，请关闭压力并排空或清空管道。



警告!

运动部件有夹伤风险。

- ▶ 不要将手伸入阀体开口处。

→ 将阀体与管道连接。

- ⚠ 安装时确保部件不受应力并且受到的振动较小!



夹紧套管

建议使用夹紧套管，以保护阀门执行机构免受外力和振动的损坏。其作为附件提供。参见章节 [“24 附件，备件”](#)。

下一步:

- 电气安装，见章节 [“10”](#) 在第 65 页。
- 施加电源电压。
- 执行用于调节定位器的 TUNE 功能，见第 [“11.5”](#) 在第 83 页 (AG2) 和 [“11.6”](#) 在第 86 页 (AG3) 章
- 设置到自动模式，见第 [“14.1”](#) 在第 114 页 章

注意!

损坏膜片。

- ▶ 为避免损坏，请在电气连接后首先执行 TUNE 功能。然后将模式设置为自动。

9.4 安装带焊接接口的设备

注意!

遵守国家有关焊工资格和焊接工作的规定。

△ 在罐底阀阀体的设备上焊接时，必须采取特别措施。

在系统中安装设备时请注意：

设备和泄压孔必须易于接近，便于检修。

注意!

发热可能损坏执行机构的电子元件和膜片。

▶ 在焊接阀体之前拆下执行机构。

损坏膜片

▶ 为防止损坏，在安装和拆卸执行机构和膜片时，设备必须处于手动模式。

▶ 执行机构的位置必须为“阀门 100% 打开”。



带焊接接口的设备的交货状态

我们交付的是拆卸的设备。

操作模式：手动。

执行机构的位置：阀门打开。

9.4.1 必要的工作步骤

安装执行机构后，不得将设备焊接到管道中。安装分为以下几个步骤：

1. 如果未预设，则设置到手动模式，见第 [“14.1”](#) 在第 114 页 章。
2. 如果阀门处于关闭位置，则将阀门移至“阀门 100% 打开”位置，见第 [“15”](#) 在第 125 页 章。
3. 如果设备已通电，请关闭电源。等待直到 LED 发光环熄灭。
4. 在还未拆卸设备时，从阀体上拆下执行机构和膜片，见第 [“9.7”](#) 在第 62 页 章。
5. 将阀体焊接到管道中，
 - 两通阀体或 T 形阀体，见第 [“9.4.3”](#) 在第 54 页 章。
 - 罐底阀阀体，见第 [“9.4.4”](#) 在第 55 页 章。
6. 将执行机构安装在阀体上，见第 [“9.5”](#) 在第 56 页 章。
7. 执行用于调节定位器的 TUNE 功能，见第 [“11.5”](#) 在第 83 页 (AG2) 和 [“11.6”](#) 在第 86 页 (AG3) 章
8. 设置到自动模式，见第 [“14.1”](#) 在第 114 页 章。

9.4.2 所需工具

- 内六角扳手，扳手尺寸为 3 mm。
如果设备上没有电源电压，则需要将阀门移动到打开位置。
- 开口扳手

9.4.3 将两通阀体或 T 形阀体焊接到管道中

前提条件：已从阀体上拆下执行机构和膜片。



危险!

高压会带来受伤危险。

- ▶ 在操作系统之前，请关闭压力并排空或清空管道。

安装前提：

安装位置： 两通阀，参见章节 [“9.2.1”](#) 在第 48 页。
T 形阀，参见章节 [“9.2.2”](#) 在第 49 页。

管道： 注意对准管道。

准备： 清洁管道中的杂质（密封材料、金属屑等）。
支撑并对准管道。对于自排放，我们建议根据有效的 ASME BPE 标准选择管道的倾斜角度。

焊接阀体：

注意!

发热可能损坏执行机构的电子元件和膜片。

- ▶ 在焊接阀体之前必须拆下执行机构。



遵守国家现行有关焊工资格和实施焊接的法律。

→ 将阀体焊接到管道中。

- ⚠ 安装时确保部件不受应力并且受到的振动较小!

9.4.4 焊接罐底阀阀体

前提条件：已从阀体上拆下执行机构和膜片。



危险！

高压会带来受伤危险。

- ▶ 在操作系统之前，请关闭压力并排空或清空管道。



建议：

注意顺序：

1. 安装容器之前，先将罐底阀阀体焊接到容器底部。可焊接到完成安装的容器上，但难度更大。
注意：将罐底阀阀体焊接到容器底部的中心，以便以最佳方式排空容器。
2. 放置容器。
3. 将罐底阀阀体焊接到管道中。

安装前提：

安装位置： 参见章节 “9.2.3” 在第 50 页。

准备容器： 清洁容器中的杂质（密封材料、金属屑等）。

准备管道： 清洁管道中的杂质（密封材料、金属屑等）。
支撑并对准管道。对于自排放，我们建议根据有效的 ASME BPE 标准选择管道的倾斜角度。

焊接阀体：

注意！

发热可能损坏执行机构的电子元件和膜片。

- ▶ 在焊接阀体之前必须拆下执行机构。



有关容器和焊接说明的信息，请参阅 ASME VIII Division I 标准。
开始焊接前，请检查随附制造商证书 3.1.B 上注明的批号。



遵守国家现行有关焊工资格和实施焊接的法律。

注意！

焊接时注意：

- ▶ 仅使用适合该罐底阀阀体的焊接材料。
- ▶ 罐底阀不得与设备的任何其他部分相撞，并且必须确保能够顺利安装和拆卸执行机构。

→ 将罐底阀阀体焊接到容器上。

→ 放置容器。

→ 将罐底阀阀体焊接到管道上

⚠ 安装时确保部件不受应力并且受到的振动较小!

下一步:

- 如果没有安装膜片，则将膜片安装到执行机构上，见第 “9.5.3” 在第 56 页 章。
- 将执行机构安装在阀体上，并进行电气连接，见第 “9.5.4” 在第 58 页 章。
- 执行用于调节定位器的 TUNE 功能，见第 “11.5” 在第 83 页 (AG2) 和 “11.6” 在第 86 页 (AG3) 章

注意!

损坏膜片。

▶ 为避免损坏，请在电气连接后首先执行 TUNE 功能。然后才将模式设置为自动。

- 设置到自动模式，见第 “14.1” 在第 114 页 章。

9.5 将执行机构安装在阀体上

9.5.1 必要的工作步骤

- 1.如果未安装膜片，则将膜片安装到执行机构上。章节 “9.5.3” 在第 56 页。
- 2.将执行机构安装在阀体上并进行电气连接。章节 “9.5.4” 在第 58 页。
- 3.执行用于调节定位器的 TUNE 功能，见第 “11.5” 在第 83 页 (AG2) 和 “11.6” 在第 86 页 (AG3) 章
- 4.设置到自动模式，见第 “14.1” 在第 114 页 章。

9.5.2 所需工具

- 内六角扳手，扳手尺寸为 3 mm
只有在设备上没有电源电压时，才需要将阀门移动到打开位置。
- 开口扳手

9.5.3 将膜片安装到执行机构上

根据膜片尺寸的不同，膜片的紧固方式也有所不同。

膜片尺寸	膜片的固定类型	
	PTFE	EPDM/FKM/层压 PTFE
08	扣上膜片	扣上膜片
15、20	用卡口锁固定膜片	用卡口锁固定膜片
25...100	用卡口锁固定膜片	拧入膜片

表25: 膜片的固定类型

用卡口锁固定膜片:

→ 将膜片挂在压力片上，然后旋转 90° 固定。

拧紧膜片：

→ 如果压力片上没有插入件，请按图示方式将插入件放在压力片上。

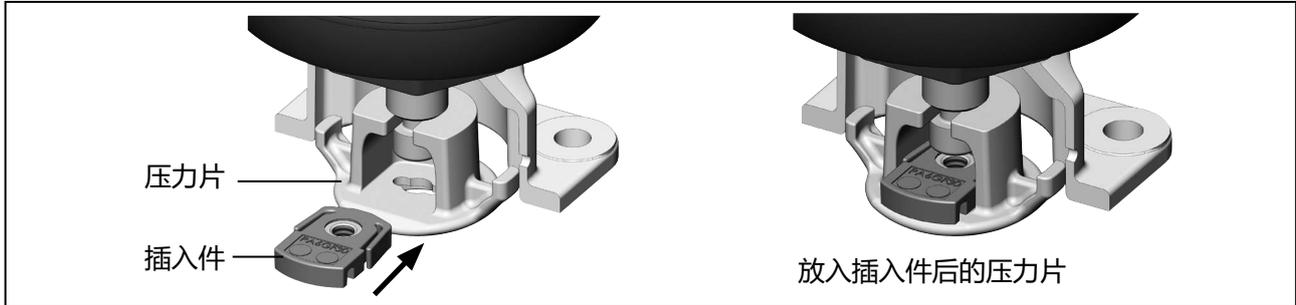


图 24： 将插入件放在压力片上

→ 用手将膜片拧紧到压力片上。

→ 拧松半圈。

→ 对准膜片。膜片的标识片必须伸出到阀体外面，并与管道纵轴垂直（见“图 25”）。

扣紧膜片：

→ 将膜片扣到压力片上。

→ 对准膜片。膜片的标识片必须伸出到阀体外面，并与管道纵轴垂直（见“图 25”）。

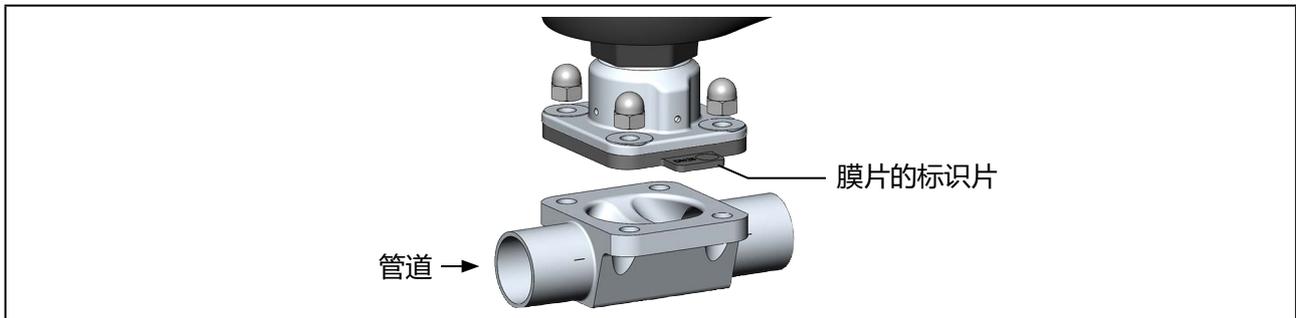


图 25： 对齐膜片（以两通阀体为例）

9.5.4 将执行机构安装在阀体上进行电气连接



警告!

触电可能导致受伤。
运动部件有夹伤风险。

- ▶ 关断电源电压。

注意!

损坏膜片。

- ▶ 为防止损坏，安装时设备必须处于手动模式。
- ▶ 执行机构的位置必须为“阀门 100% 打开”。

-  在安装执行机构之前，检查膜片是否损坏以及是否正确对齐。膜片的标识片必须伸出到阀体外面，并与管道纵轴垂直（见“图 25”）。
- 更换损坏的膜片。
- 将执行机构放在阀体上。
定位螺栓已预先安装在 T 形阀体和罐底阀阀体上。
对于两通阀体，将螺钉插入阀体中。
- 轻轻交叉拧入螺母，直到膜片位于阀体和执行机构之间。
 先不要拧紧螺母。
- 对设备进行电气连接。
将执行机构旋转 360°，对准连接位置。相关说明参见章节“9.6 转动执行机构”。



有关电气连接的说明，请参见“10 电气安装”

- 如下所述，执行 M.SERVICE。

在不带显示模块的设备上执行 **M.SERVICE**:

注意!

如果阀门未完全打开, 则会出现故障。

- ▶ 要触发 M.SERVICE, 阀门必须处于“阀门 100% 打开”位置。

用于触发 M.SERVICE 的 2 个按钮位于盲盖下方。
在带显示模块的设备上, 按钮不起作用; M.SERVICE 在显示屏上触发。



通过 ATEX 或 IECEx 认证的设备使用的是磁力锁。

关于盖子的拆卸, 请参阅通过 ATEX 和 IECEx 认证的电动控制阀的附加说明。

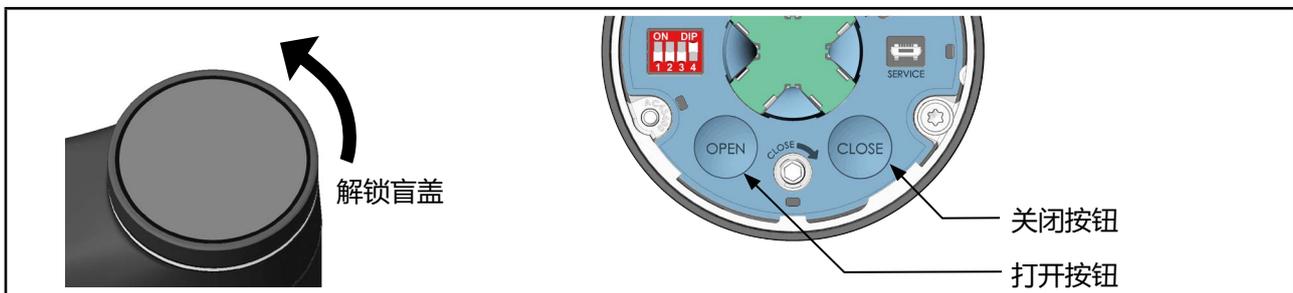


图 26: 执行 M.SERVICE

- 要解锁, 请逆时针旋转盲盖, 然后即可将其取下。
- 同时按住 OPEN 按钮和 CLOSE 按钮 5 秒。

✔ 这时将执行 M.SERVICE 功能。

- 等待 M.SERVICE 完成, 以及执行机构停止。

在设备显示屏上执行 M.SERVICE:

显示屏操作: 按钮功能

选择、激活	确认	返回
-------	----	----

要触发 M.SERVICE 功能, 必须切换到“维护定位器”详细视图。

如何从主屏幕切换到详细视图:

- 从主屏幕进入 **CONFIGURATION**, 选择 **Position controller**, 然后切换到 **MAINTENANCE**。

✔ 您在维护详细视图中。

如何触发 M.SERVICE 功能:

- 选择 **CALIBRATION**。
- 选择 **M.SERVICE**。

这时将出现一个问题: “你真的想启动 M.SERVICE 吗?”

- 启动 M.SERVICE。

屏幕上出现消息:

“运行中。请稍候。” , “完成。”

✔ 已执行 M.SERVICE 功能。

分步拧紧螺母：



警告！

不遵守拧紧扭矩可能导致受伤。

不遵守拧紧扭矩可能会损坏设备，进而引发危险。

▶ 安装时请遵守拧紧扭矩。

→ 将螺母交叉拧紧至拧紧扭矩的 1/3。

→ 再次交叉拧紧至拧紧扭矩的 2/3。

→ 交叉拧紧至允许的拧紧扭矩。

安装执行机构时的拧紧扭矩

膜片尺寸	膜片的拧紧扭矩 [Nm]*	
	EPDM/FKM	PTFE/高级 PTFE/层压 PTFE
08	2.5	2.5
15	3.5	4
20	4	4.5
25	5	6
32	8	10
40	8	10
50	12	15
65	20	30
80	30	40
100	40	50

* 所有值的公差均为相应拧紧扭矩的 +10 %

表26: 安装执行机构时的拧紧扭矩



夹紧套管

建议使用夹紧套管，以保护阀门执行机构免受外力和振动的损坏。其作为附件提供。参见章节 [“24 附件, 备件”](#)。

下一步：

• 执行用于调节定位器的 TUNE 功能，见第 [“11.5”](#) 在第 83 页 (AG2) 和 [“11.6”](#) 在第 86 页 (AG3) 章

注意！

损坏膜片。

▶ 为避免损坏，请在电气连接后首先执行 TUNE 功能。然后才将模式设置为自动。

• 设置到自动模式，见第 [“14.1”](#) 在第 114 页 章。

9.6 转动执行机构

注意!

损坏膜片。

- ▶ 为防止膜片损坏，在转动执行机构时阀门必须打开。

将执行机构旋转 360°，对准连接位置。

→ 如果未安装设备，将阀体夹在夹紧套管中。

→ 将开口扳手（扳手尺寸 M41）放在执行机构的六角形组件上。

→ 将执行机构转到所需位置。

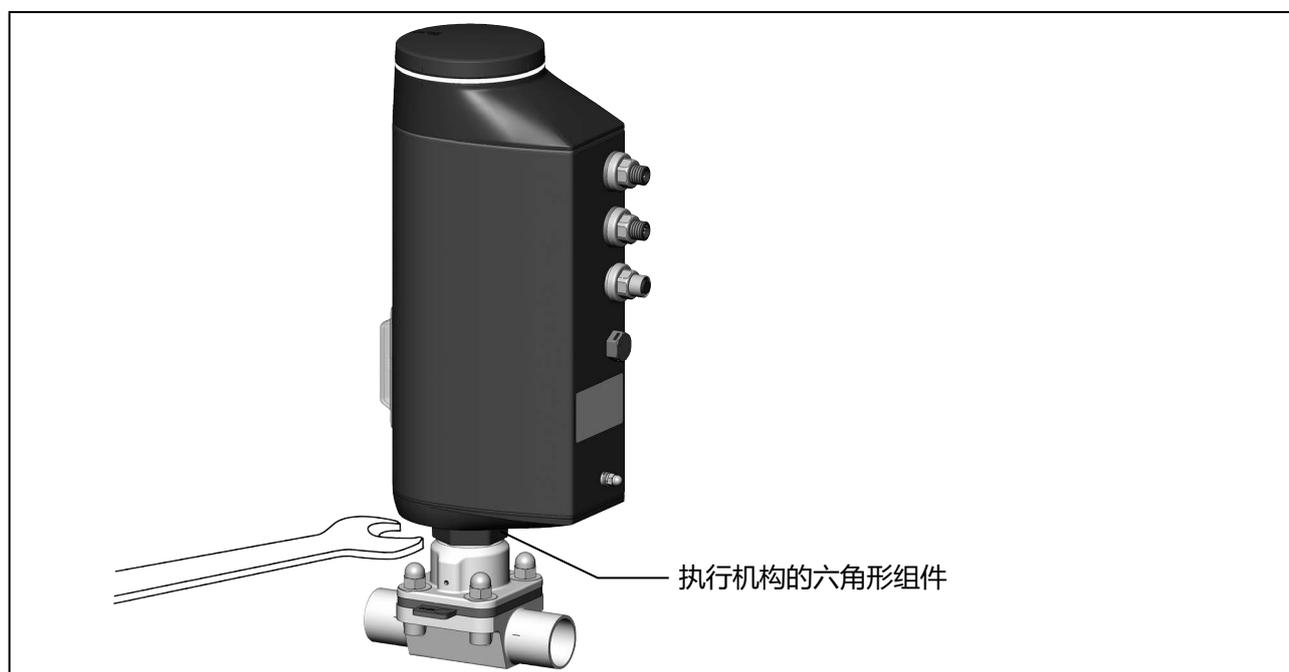


图 27: 转动执行机构



在已安装夹紧套管的设备上无法转动执行机构。

9.7 拆卸执行机构

危险!

高压会带来受伤危险。

- ▶ 在操作系统或设备之前，请关闭压力并排空或清空管道。

警告!

安装不当可能导致受伤危险。

- ▶ 执行机构只能由经过培训的专业人员使用合适的工具拆卸。

9.7.1 必要的工作步骤

1. 设置到手动模式，见第 “14.1” 在第 114 页 章。
2. 将阀门移动到 “阀门 100% 打开” 位置，见第 “15” 在第 125 页 章。
3. 关断电源电压。等待直到 LED 发光环熄灭。
4. 从阀体上拆下执行机构，见第 “9.7.2” 在第 62 页 章。

9.7.2 从阀体上拆下执行机构

前提条件：
手动模式，阀门 100% 打开，电源电压关闭。

警告!

触电可能导致受伤。
运动部件有夹伤风险。

- ▶ 关断电源电压。
- ▶ 对于带 SAFEPOS energy-pack 的设备：完全清空 SAFEPOS energy-pack。等待直到 LED 发光环熄灭；LED 指示灯不得处于 **LED off** 模式。

注意!

损坏膜片。

- ▶ 为防止损坏，在安装和拆卸执行机构和膜片时，设备必须处于手动模式。
- ▶ 执行机构的位置必须为 “阀门 100% 打开” 。

→ 交叉拧松隔膜底座上的 4 个螺母。

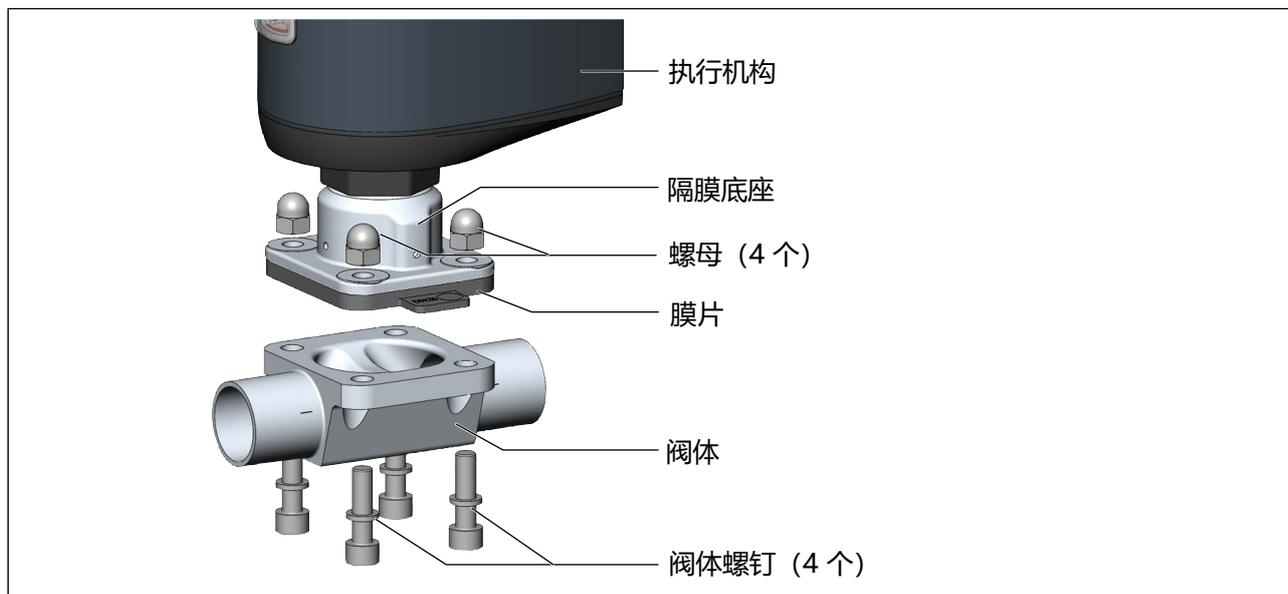


图 28: 以两通阀体为例拆卸膜片

- 取下阀体螺钉。
- 拆下阀体。

9.8 夹紧套管

夹紧套管用于保护阀门执行机构免受外力和振动的损坏。夹紧套管作为附件提供。参见章节 [“24 附件, 备件”](#) 在第 179 页。

9.8.1 安装夹紧套管

→ 如图所示, 将夹紧套管安装到执行机构的六角形组件上。

注意!

确保事先将执行机构转到正确位置。

→ 使用适当工具将夹紧套管固定到位。

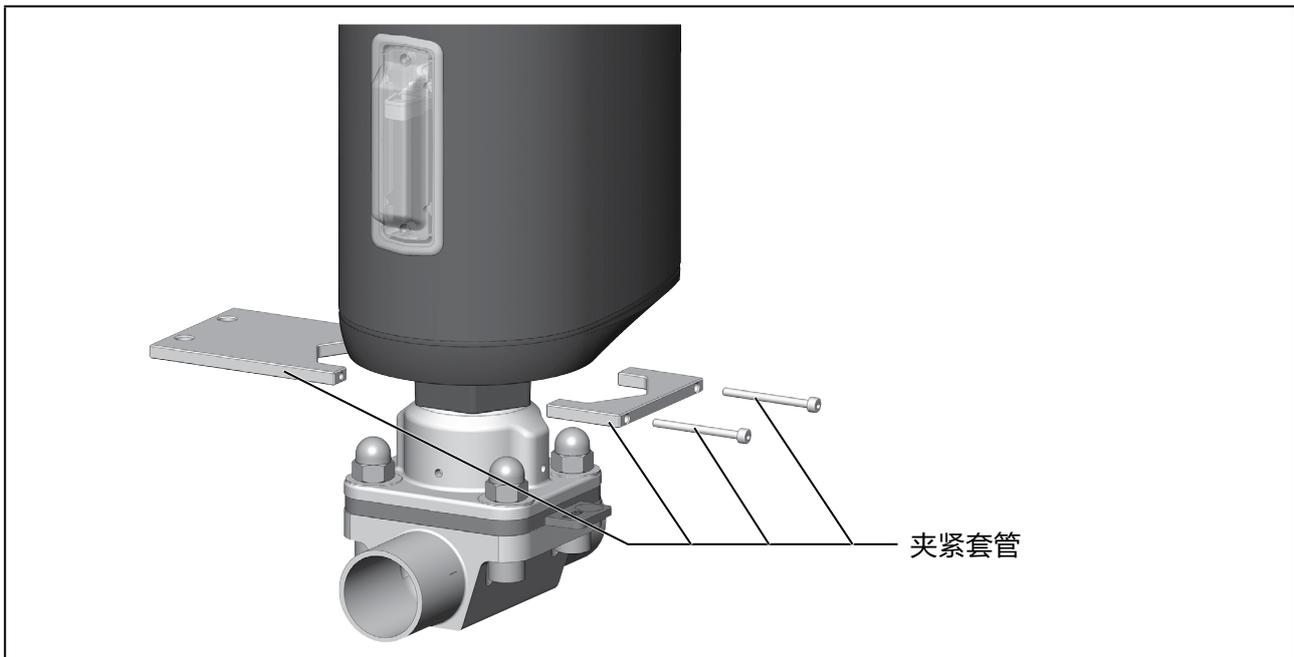


图 29: 安装夹紧套管



在已安装夹紧套管的设备上无法转动执行机构。

10 电气安装

电动隔膜控制阀有两种接头：

- 圆形接头（多针型）
- 带连接端子的电缆格兰头（仅限 AG2）

信号值

工作电压： 24 V ---
设定值： 0...20 mA; 4...20 mA
0...5 V; 0...10 V

10.1 使用圆形接头进行电气安装

10.1.1 安全提示



警告！

安装不当可能导致受伤危险。

- ▶ 安装只能由授权的专业人员使用合适的工具进行。
- ▶ 在安装过程中遵守一般技术规则。

意外接通系统和不受控制的重启会导致受伤危险。

- ▶ 确保系统不会意外启动。
- ▶ 安装后确保受控重启。

注意！

为确保电磁兼容性 (EMC)，功能接地必须用短电缆接地（最长 1 m）。功能接地线的横截面积必须至少为 1.5 mm²。



使用设定值输入 4...20 mA

如果在多个设备的串联电路中，该串联电路中的一台设备的供电失灵，则故障设备的输入端变为高阻抗。

这会导致 4...20 mA 标准信号失效。

选择连接电缆：

在选择单根导线的长度和横截面积时，应考虑与最大供电电流相关的电压降。

→ 根据表格连接设备。

→ 通电后，对电动隔膜控制阀进行必要的设置和调整。相关说明参见章节 [“11 调试”](#)。

10.1.2 圆形接头说明

AG2 版本

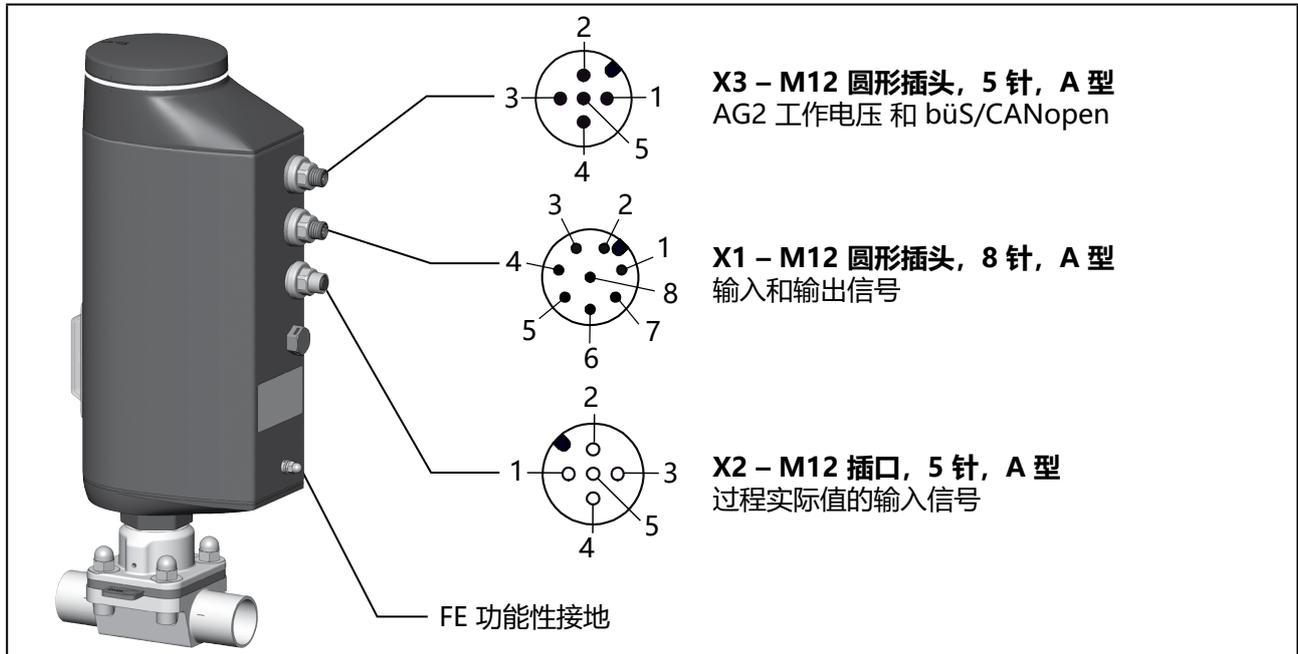


图 30: AG2 圆形接头

AG3 版本

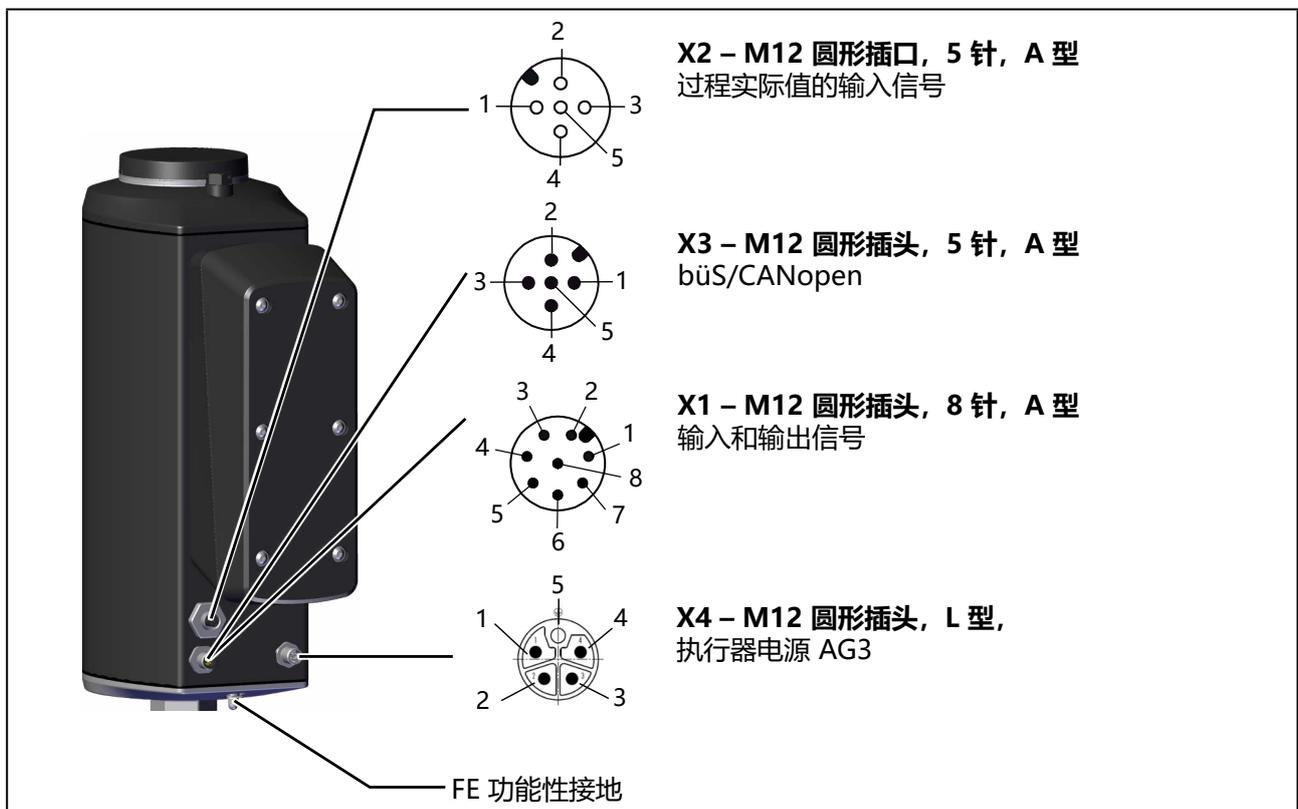


图 31: AG3 圆形接头

圆形接头	AG2			AG3		
	模拟	带现场总线 网关	büS/ CANopen	模拟	带现场总线 网关	büS/ CANopen
X1	X	-	-	X	-	-
X2	带过程控制功能的设备可选配					
X3	X	X	X	-	X	X
X4	-	-	-	X	X	X

表27: 使用圆形接头 AG2/AG3

→ 根据表格连接设备。

→ 通电后，对电动隔膜控制阀进行必要的设置和调整。参见章节 [“11 调试”](#)

10.1.3 X1 – M12 圆形插头，8 针，A 型

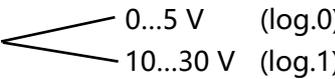
引脚	线芯颜色*	分配
控制中心 (例如 PLC) 的输入信号		
8	红色	设定值 + (0/4...20 mA 或 0...5/10 V) 与工作电压电隔离
7	蓝色	设定值 -
1	白色	数字输入 + 
向控制中心 (如 PLC) 发出的输出信号 (只有模拟输出和/或数字输出选项才需要)		
6	蔷薇色	模拟输出+ (0/4...20 mA 或 0...5/10 V)
5	灰色	模拟输出 -
4	黄色	数字输出 1 (24 V / 0 V)
3	绿色	数字输出 2 (24 V / 0 V)
2	棕色	数字输入和数字输出 GND
* 指定的线芯颜色指的是作为附件提供的 ID 号为 919061 的连接电缆的颜色。		

表28: X1 – M12 圆形插头，8 针，A 型

10.1.4 X2 – M12 插口, 5 针, A 型, 过程实际值的输入信号 (仅适用于过程控制定位器功能)

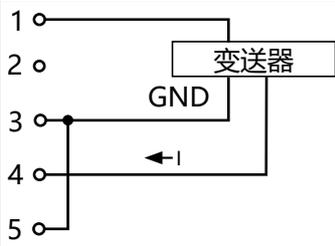
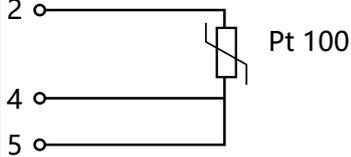
信号类型*	引脚	线芯颜色	分配	设备侧	外部接线
4...20 mA - 内部供电	1 2 3 4 5	棕色 白色 蓝色 黑色 灰色	+24 V 变送器电源 PV1: 未分配 GND (与 GND 工作电压相同) PV2: 变送器输出 PV3: 桥接到 GND (3 线制变送器的 GND)	1 2 3 4 5	
4...20 mA - 外部供电	1 2 3 4 5	棕色 白色 蓝色 黑色 灰色	未分配 未分配 未分配 PV2: 过程实际值 + PV3: 过程实际值 -	4 5	4 — 4...20 mA 5 — GND 4...20 mA
频率 - 内部供电	1 2 3 4 5	棕色 白色 蓝色 黑色 灰色	+24 V 传感器电源 PV1: 脉冲输入 + GND PV2: 未分配 PV3: 桥接到 GND (3 线制变送器的 GND)	1 2 3 5	1 — +24 V 2 — 脉冲 + 3 — GND (与 GND 工作电压相同) 5 — 脉冲 -
频率 - 外部供电	1 2 3 4 5	棕色 白色 蓝色 黑色 灰色	未分配 PV1: 脉冲输入 + 未分配 PV2: 未分配 PV3: 脉冲输入 -	2 5	2 — 脉冲 + 5 — 脉冲 -
Pt 100 (参见下方提示)	1 2 3 4 5	棕色 白色 蓝色 黑色 灰色	未分配 PV1: 过程实际值 1 (供电) 未分配 PV2: 过程实际值 2 (均衡) PV3: 过程实际值 3 GND	2 4 5	
* 可通过软件调整: Inputs/outputs → PV → ANALOG.type (信号源: PV.source → 模拟)。					

表29: X2 – M12 插口, 5 针, A 型, 过程实际值的输入信号 (仅适用于带过程控制定位器功能的设备)



注意!

通过 3 根电缆连接 Pt 100 传感器, 以均衡线路电阻。
必须桥接传感器的 4 号和 5 号引脚。

连接电缆最长可为 20 m。

10.1.5 X3 – M12 圆形插头, 5 针, A 型, AG2 工作电压和 büS/CANopen 网络



带或不带 büS 网络的电气安装:

要使用 büS 网络 (CAN 接口), 必须使用 5 针圆形插头和 5 芯屏蔽电缆。

如果不使用 büS 网络, 可使用 4 针圆形插头来代替。

引脚	线芯颜色		分配 (从设备处观察)
	无 büS 网络 4 针连接器*	带 büS 网络**	
1	-	CAN 屏蔽	
2	白色	红色	+24 V $\pm 10\%$ 最大残余波纹度 10%
3	蓝色	黑色	GND / CAN_GND
4	-	白色	CAN H
5	-	蓝色	CAN L

* 指定的线芯颜色指的是作为附件提供的 ID 号为 918038 的 M12、4 针连接电缆的颜色。
** 指定的线芯颜色是指作为附件提供的 büS 电缆的颜色。请参阅我们网站 country.burkert.com 上的接线指南。

表30: X6 – M12 圆形插头, 5 针, A 型, AG2 工作电压和 büS/CANopen 网络

10.1.6 X3 – M12 圆形插头, 5 针, büS/CANopen 网络 AG3



在带现场总线网关的版本中, 可选择将此连接器用于 Service-büS 或从第三方处购买的支持 büS 的传感器。

引脚	büS 网络的导线颜色*	分配 (从设备处观察)
1	CAN 屏蔽	
2**	红色	+24 V $\pm 10\%$, 最大残余波纹度 10%
3**	黑色	GND / CAN_GND
4	白色	CAN_H
5	蓝色	CAN_L

*指定的线芯颜色是指作为附件提供的 büS 电缆的颜色。请参阅我们网站 country.burkert.com 上的接线指南。
** 该系统电源必须与执行器电源进行电隔离。

表31: X3 – M12 圆形插头, 5 针, büS/CANopen 网络 AG3

10.1.7 X4 – M12 圆形插头，L 型，5 针，执行器电源 AG3

引脚	线芯颜色*	分配
1	棕色	+24 V \pm 10%，最大残余波纹度 10%
2	白色	不连接
3	蓝色	GND
4	黑色	不连接
5	灰色	FE 与阀体连接

* 指定的线芯颜色指的是作为附件提供的 ID 号为 20010840 的 M12、4 针连接电缆的颜色。

表32: X4 – M12 圆形插头，L 型，执行器电源 AG3

→ 通电后，对电动控制阀进行必要的设置和调整。相关说明参见章节 “11.3 基本设置”。

10.2 现场总线网关的电气连接

工业以太网现场总线网关使用的是 M12 4 针圆形接头。

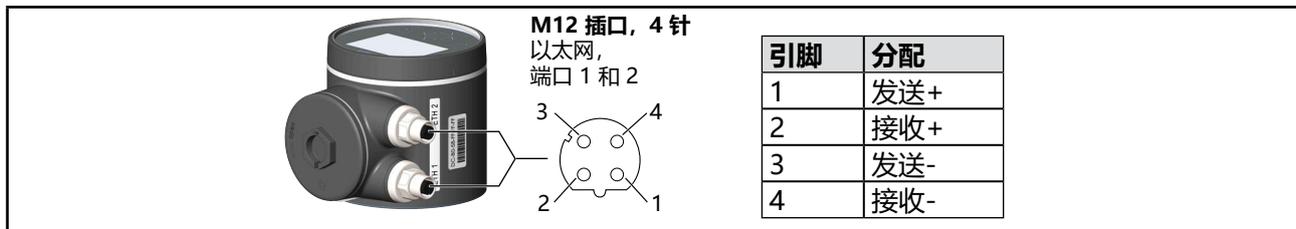


图 32: 现场总线网关的电气连接和分配

注意!

为了确保电磁兼容性 (EMC)，必须使用屏蔽以太网电缆。将屏蔽电缆的两端接地，即对每个所连接的设备接地。使用横截面积至少为 1.5 mm² 的短电缆（最长 1 m）接地。

对于带现场总线网关的版本，除执行机构外，现场总线网关也必须接地。接地是通过将随附的接地端子连接到所连接以太网电缆的圆形接头上进行的。

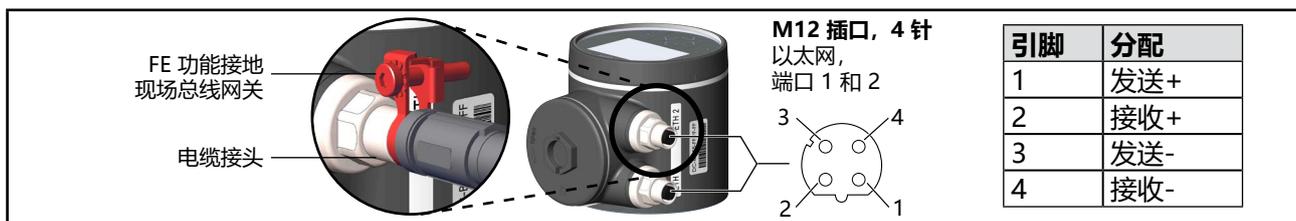


图 33: 现场总线网关的电气连接、分配和 FE 功能接地

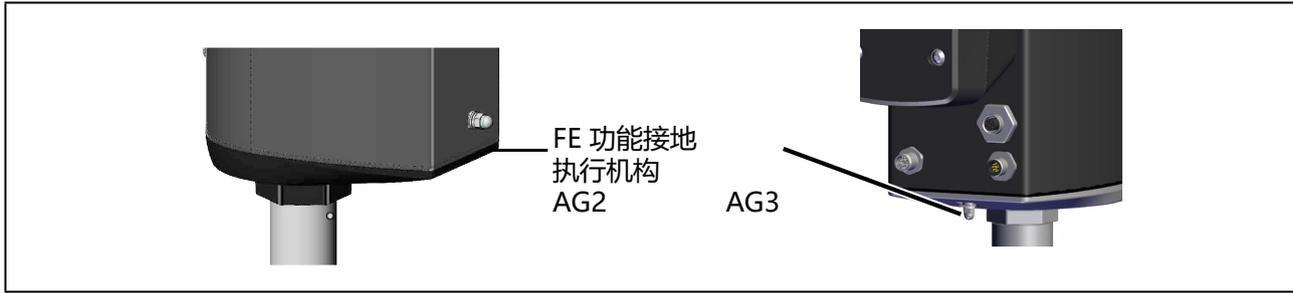


图 34: 执行机构上的 FE 功能接地

10.3 büS/CANopen 电气连接

10.3.1 X3 – M12 圆形插头, 5 针, büS/CANopen 网络和工作电压

引脚	导线颜色*	分配
1	CAN 屏蔽	
2	红色	+24 V \pm 10%, 最大残余波纹度 10%
3	黑色	GND / CAN_GND
4	白色	CAN_H
5	蓝色	CAN_L

* 指定的线芯颜色是指作为附件提供的 büS 电缆的颜色。参见接线指南，
链接: [büS 网络的接线指南](#)

表33: X3 – M12 圆形插头, 5 针, büS/CANopen 网络和工作电压

注意!

büS/CANopen 网络的电气连接必须使用 5 芯屏蔽电缆。



有关 büS 网络接线的更多信息, 请访问以下链接: [büS 网络的接线指南](#)

→ 通电后, 对电动控制阀进行必要的设置和调整。相关说明参见章节 [“11.3 基本设置”](#)。

10.4 现场总线网关的电气连接



图 35: 现场总线网关的电气连接

现场总线连接采用 M12 4 针圆形接头。

连接图	引脚	分配
	1	发送+
	2	接收+
	3	发送-
	4	接收-

表34: 现场总线网关的电气分配

注意!

为了确保电磁兼容性 (EMC)，必须使用屏蔽以太网电缆。将屏蔽电缆的两端接地，即对每个所连接的设备接地。

M12 圆形接头的金属外壳与执行机构外壳相连，因此执行机构外壳上的功能接地必须接地。使用横截面积至少为 1.5 mm² 的短电缆（最长 1 m）接地。

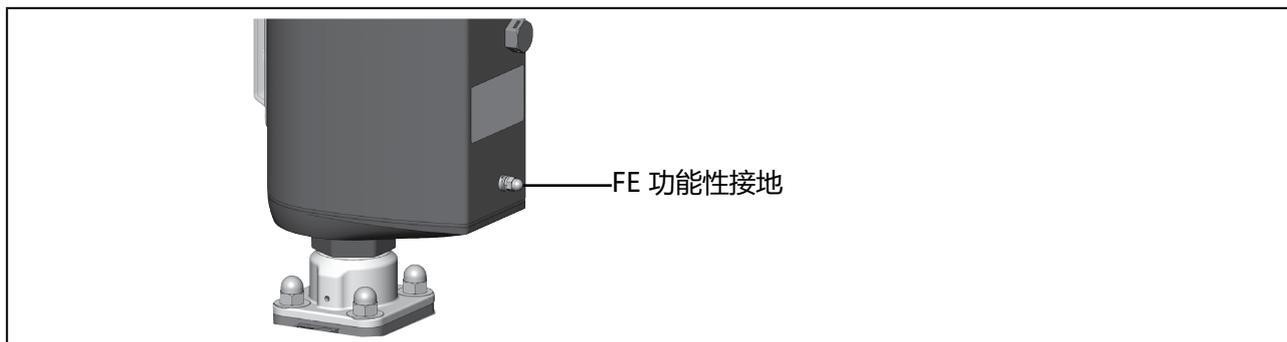


图 36: 功能性接地

10.5 使用电缆格兰头进行电气安装

10.5.1 安全提示



警告!

安装不当可能导致受伤危险。

- ▶ 安装只能由授权的专业人员使用合适的工具进行。
- ▶ 在安装过程中遵守一般技术规则。

意外接通系统和不受控制的重启会导致受伤危险。

- ▶ 避免无意操作系统。
- ▶ 安装后确保受控重启。



使用设定值输入 4...20 mA

如果在多个设备的串联电路中，该串联电路中一台设备的供电失灵，则故障设备的输入端变为高阻抗。这会导致 4...20 mA 标准信号失效。

注意!

为确保电磁兼容性 (EMC)，功能接地必须用短电缆接地（最长 1 m）。功能接地线的横截面积必须至少为 1.5 mm²。

10.5.2 接近连接端子



通过 ATEX 或 IECEx 认证的设备使用的是磁力锁。

关于盖子的拆卸，请参阅通过 ATEX 和 IECEx 认证的电动控制阀的附加说明。

要接近端子，请按以下说明打开执行机构外壳。

1. 拆下显示模块或盲盖:

注意!

小心拆下显示模块，不要损坏连接电缆和人机界面接口。

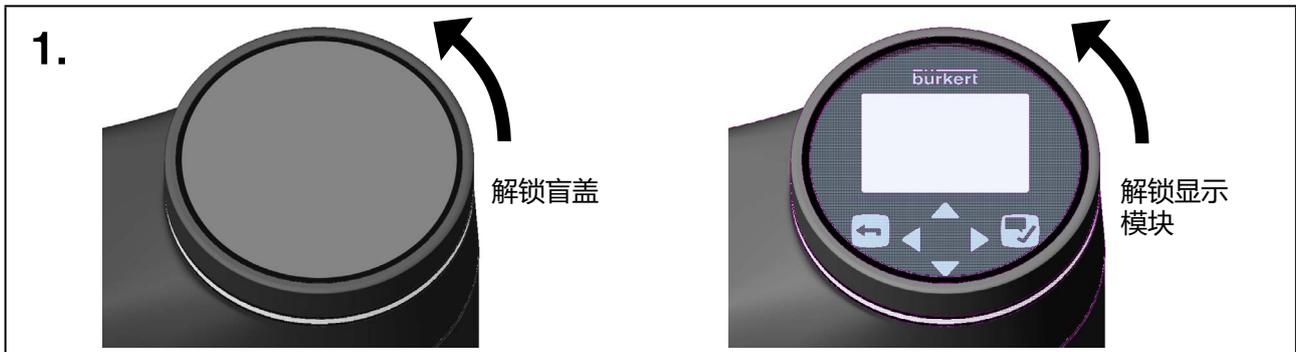


图 37: 拆下盲盖或显示模块

→ 要解锁，请逆时针旋转显示模块或盲盖，然后即可取下它们。

注意！ 注意显示模块上人机界面接口的连接电缆。

→ 在带显示模块的设备上，拔下人机界面接口的电缆。

2. 拆下 LED 和内存模块：

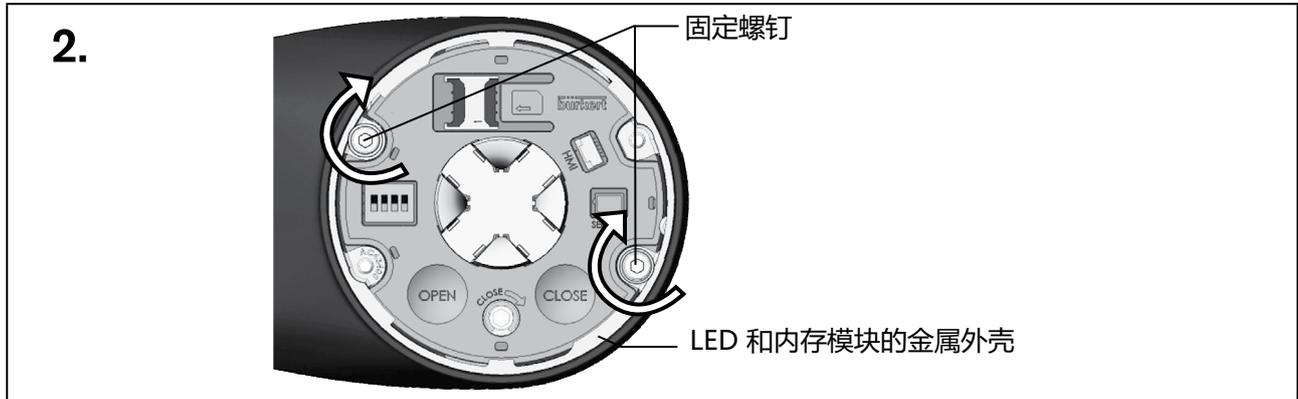


图 38： 拆下 LED 和内存模块

→ 拆下 2 个紧固螺钉（内六角螺钉 T20）。

→ 捏住 LED 和内存模块金属外壳的两侧，然后将模块取出。

3. 拆卸执行机构盖：

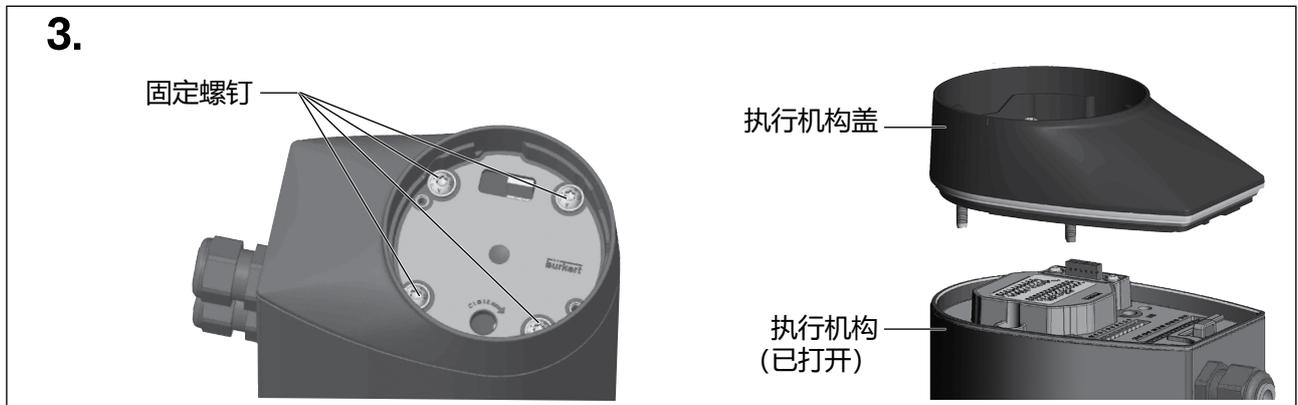


图 39： 拆卸执行机构盖

→ 松开 4 个紧固螺钉（内六角螺钉 T25）。

为了防止丢失，螺钉无法从执行机构盖上拆下。

→ 取下执行机构盖。

现在就可以接近连接端子了。

10.5.3 连接电缆

→ 将电缆穿过电缆格兰头。

注意!

连接到弹簧接线端子时请注意:

- ▶ 线端套管的最小长度: 8 mm
- ▶ 线端套管的^{最大}横截面积: 1.5 mm² (不带轴环) , 0.75 mm² (带轴环)

→ 从导线上剥去至少 8 mm 的绝缘层, 然后将导线压接在线端套管上。

→ 连接导线。端子分配见下表, 从 第 76 页 开始。

→ 拧紧电缆格兰头的锁紧螺母 (拧紧扭矩约为 1.5 Nm) 。

注意!

灰尘和湿气进入可能造成损坏或功能故障。

为了确保防护等级为 IP65 和 IP67, 请注意:

- ▶ 用盲塞封闭未使用的电缆格兰头。
- ▶ 拧紧电缆格兰头的锁紧螺母。拧紧扭矩约为 1.5 Nm, 具体取决于电缆尺寸或盲塞。



图 40: 连接电缆

→ 根据表格连接设备。

10.5.4 端子分配 – 来自控制中心 (如 PLC) 的输入信号

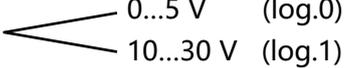
接线端	分配
8	设定值 + (0/4...20 mA 或 0...5/10 V) 与工作电压电隔离
7	设定值 -
5	数字输入 + 
4	数字输入 GND 基于工作电压 GND (GND 端子)

表35: 端子分配 – 来自控制中心 (如 PLC) 的输入信号

10.5.5 端子分配 – 向控制中心 (如 PLC) 发出的输出信号 (只有模拟输出和/或数字输出选项才需要)

接线端	分配
19	模拟输出+ (0/4...20 mA 或 0...5/10 V)
20	模拟输出 -
18	数字输出 1 (24 V / 0 V)
17	数字输出 2 (24 V / 0 V)
16	数字输出 GND

表36: 端子分配 – 向控制中心 (如 PLC) 发出的输出信号

10.5.6 端子分配 – 工作电压

接线端	分配
10	+24 V === ±10%, 最大残余波纹度 10%
9	GND

表37: 端子分配 – 工作电压

10.5.7 端子分配 – 过程实际值输入 (仅适用于过程控制定位器功能)

信号类型*	接线端	分配	设备侧	外部接线
4...20 mA - 内部供电	22 15 21 14 13	+24 V 变送器电源 PV1: 未分配 GND (与 GND 工作电压相同) PV2: 变送器输出 PV3: 桥接到 GND (3 线制变送器的 GND)		
4...20 mA - 外部供电	22 15 21 14 13	未分配 未分配 未分配 PV2: 过程实际值 + PV3: 过程实际值 -		4...20 mA GND 4...20 mA
频率 - 内部供电	22 15 21 14 13	+24 V 传感器电源 PV1: 脉冲输入 + GND (与 GND 工作电压相同) PV2: 未分配 PV3: 桥接到 GND (3 线制变送器的 GND)		+24 V 脉冲 + GND (与 GND 工作电压相同) 脉冲 -
频率 - 外部供电	22 15 21 14 13	未分配 PV1: 脉冲输入 + 未分配 PV2: 未分配 PV3: 脉冲输入 -		脉冲 + 脉冲 -
Pt 100 (参见下方提示)	22 15 21 14 13	未分配 PV1: 过程实际值 1 (供电) 未分配 PV2: 过程实际值 2 (均衡) PV3: 过程实际值 3 GND		Pt 100
* 可通过软件调整: Inputs/outputs → PV → ANALOG.type (信号源: PV.source → 模拟)。				

表38: 端子分配 – 过程实际值输入 (仅适用于带过程控制定位器功能的设备)



注意!

通过 3 根电缆连接 Pt 100 传感器, 以均衡线路电阻。
始终桥接传感器上的 14 号和 13 号端子。

连接电缆最长可为 20 m。

10.5.8 关闭执行机构外壳

注意!

灰尘和湿气进入可能造成损坏或功能故障。

关闭设备前，为了确保防护等级为 IP65 和 IP67，请注意：

- ▶ 执行机构外壳/执行机构盖中的密封件必须已插入且未损坏。
- ▶ 密封面必须清洁干燥。

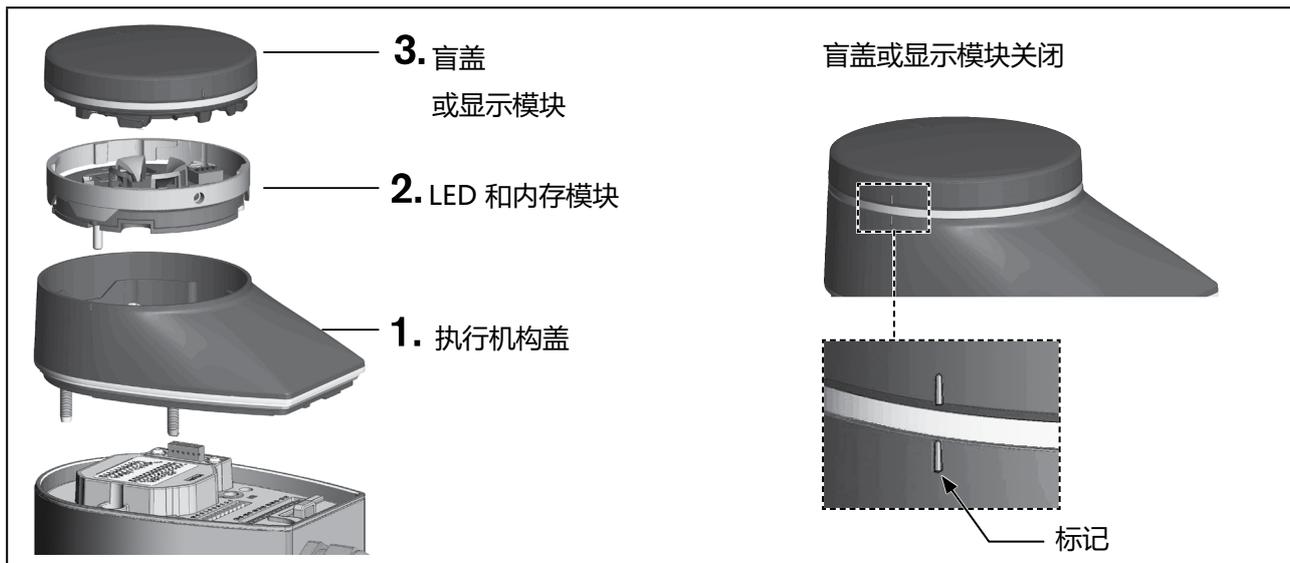


图 41: 关闭执行机构外壳

1. 安装执行机构盖

→ 将执行机构盖放到执行机构外壳上。

→ 先用手轻轻交叉拧入 4 个紧固螺钉（内六角螺钉 T25），然后将它们拧紧（拧紧扭矩：5.0 Nm）。

2. 安装 LED 和内存模块

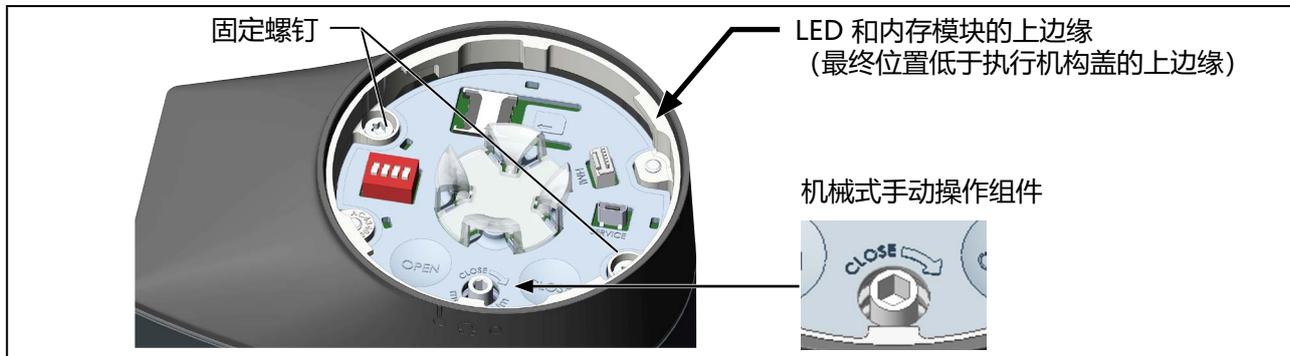


图 42: 安装 LED 和内存模块

→ 将 LED 和储能模块放在执行机构盖上。
对准机械手动操作组件的凹口，确保电气插头已对准。

→ 小心地用手按下 LED 和内存模块。

当模块上边缘完全、平整地嵌入执行机构盖中时，即到达终点位置。

注意!

如果 LED 和内存模块插入不当，会损坏插头连接。

▶ 在拧紧紧固螺钉之前，LED 和内存模块必须完全嵌入执行机构盖中。

→ 拧紧 2 个紧固螺钉（内六角螺钉 T20）。

遵守 1.1 Nm 的拧紧扭矩!

3.关闭带盲盖或显示模块的设备

对于带显示模块的设备版本：

→ 将连接电缆插入人机界面接口。

→ 装上显示模块并顺时针旋转，直到边缘上的标记位于执行机构盖标记的正上方。

对于带盲盖的设备版本：

→ 装上盲盖并顺时针旋转，直到边缘上的标记位于执行机构盖标记的正上方。

通电后，对电动隔膜控制阀进行必要的设置和调整。相关说明参见章节 [“11.3 基本设置”](#)。

11 调试

11.1 安全提示



警告!

运行不当可能导致受伤危险。

操作不当可能导致人身伤害以及损坏设备及其环境。

- ▶ 操作人员应了解并完全理解操作手册的内容。
- ▶ 应当留意安全提示和预期用途。
- ▶ 只有经过充分培训的专业人员才能调试设备/仪器。

11.2 启动前的设置途径

- 在 PC 上使用“Bürkert Communicator” PC 软件进行设置
此类设置适用于所有类型和版本的设备。



PC 软件“Bürkert Communicator”可以从 Bürkert 主页上免费下载。

为此需要可作为附件购买的 USB-büS 接口。
通信通过设备的 büS 服务接口进行。

- 在设备显示屏上进行设置 (可选)
仅适用于带显示模块的设备。
- 使用设备上的 2 个电容式按钮调节定位器 (M.Q0.TUNE 功能)
仅适用于不带显示模块的设备。

11.3 基本设置



“Bürkert Communicator”和显示屏上有一个启动向导，用于指导您逐步完成基本设置。
(配置区 → **Positioner** 或 **Process controller** → **START-UP**)

11.3.1 定位器的基本设置

基本设置类型 (注意顺序)		出厂默认设置
1.	设置安全位置	关闭/打开 (取决于设备版本)
2.	调节定位器 (M.Q0.TUNE 功能)	-
3.	为目标位置设置标准信号	模拟信号类型: 4...20 mA
		网关: 由现场总线指定
4.	设置自动模式	手动

表39: 概览: 定位器的基本设置

11.3.2 过程控制定位器的基本设置

基本设置类型 (注意顺序)		出厂默认设置
1.	设置安全位置	关闭/打开 (取决于设备版本)
2.	为过程控制定位器选择物理单位	百分比
3.	设置过程值	
a)	为过程设定值选择标准信号	模拟信号类型: 4...20 mA 网关: 由现场总线指定
b)	为过程设定值定标	最小 0%, 最大 100%
c)	为过程实际值选择标准信号	4...20 mA
d)	为过程实际值定标	最小 0%, 最大 100%
4.	为过程控制定位器定标	最小 0%, 最大 100%
5.	设置过程控制定位器的死区	1%
6.	调节定位器 (M.Q0.TUNE 功能)	-
7.	设置过程控制定位器	
a)	对过程曲线进行线性化处理 ¹⁾ (P.LIN 功能) 此外, 对于不带显示模块的设备: 要激活校正曲线, 请将 DIP 开关 2 设置为 ON。	-
b)	调节过程控制定位器 ²⁾ (P.TUNE 功能)	-
8.	设置自动模式	手动
<p>1) 仅在过程曲线严重偏离线性时才需要。使用 P.LIN 功能进行线性化处理时, 缓慢的过程需要较长的时间。</p> <p>2) P.TUNE 功能通过自动优化过程参数来支持对过程控制定位器的设置。 3363 型软件说明中介绍了如何微调过程参数。</p>		

表40: 概览: 过程控制定位器的基本设置



设置到自动模式: 见第 “14.1 切换自动和手动模式” 在第 114 页 章。

11.4 设置安全位置



设置途径:

使用 PC 软件 “Bürkert Communicator” 或设备显示屏 (选配件)。

通过 bÜS 服务接口和 PC 软件 “Bürkert Communicator” 在 PC 上进行设置。为此需要可作为附件购买的 USB-bÜS 接口。

显示屏操作: 按钮功能

  选择、激活	 确认	 返回
---	--	--

要设置安全位置, 必须切换到 “定位器参数” 详细视图。

如何切换到详细视图:

→ 使用 “Bürkert Communicator” 进行设置时, 在导航区选择 **Position Controller**。

→ 在显示屏上进行设置时, 从主屏幕进入 **CONFIGURATION**, 然后选择 **Position Controller**。

✔ 您在参数详细视图中。

如何设置安全位置:

→ 选择 **SAFEPOS**。

→ 选择 **FUNCTION**。

有以下安全位置可供选择:

Close 阀门紧闭。

Open 阀门打开。

User-Defined 自定义的安全位置。
下文将介绍如何在该菜单中输入位置。

Inactive 阀门停留在一个未知位置。

→ 选择安全位置。

输入自定义的安全位置 (仅当选择了 **User-Defined** 安全位置时)。

→ 选择 **position**。

→ 输入安全位置
(0% = 关闭, 100% = 打开)。

✔ 您已设置安全位置。

11.5 调节 AG2 的定位器

! 对于安装有阀体的设备，定位器在出厂时已经过预设和调整。

当执行 M.Q0.TUNE 功能时，将根据所用执行机构的实际行程调节定位器，并确定所需的紧闭力。

这时，必须手动接近紧闭点。重要的是，阀门不能完全关闭。

这时，必须手动接近紧闭点。设备会根据这一位置使用算法计算出所需的紧闭力。为了最大限度地保护膜片，关闭阀门时不得超过必要的紧闭点（见“图 43”）

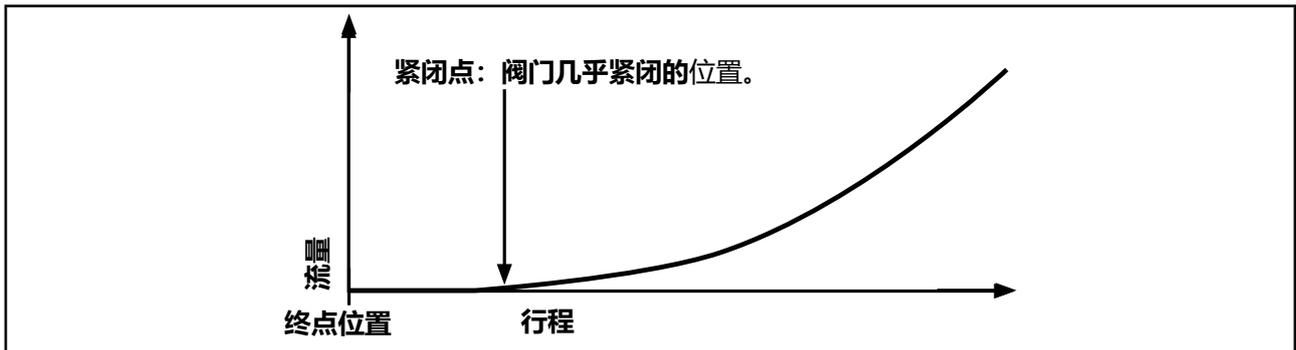


图 43: 紧闭点

11.5.1 调节定位器——AG2 时使用 M.Q0.TUNE

带过程控制定位器功能的设备：

客户可以自定义算法的参数。有关说明，请参阅我们主页 country.burkert.com 上的 3363 型软件说明。

使用 M.Q0.TUNE-AUTO 功能可自动确定用于调节定位器的紧闭点。在执行 M.Q0.TUNE-AUTO 之前，必须为过程值和过程控制定位器定标，以便正确确定紧闭点。

注意！

执行 M.Q0.TUNE。

- ▶ 执行 M.Q0.TUNE，以确保膜片在给定条件下紧密关闭，并优化膜片的使用寿命。
- ▶ 更换膜片、执行机构或阀体后，或者工作条件发生变化时，必须重新执行 M.Q0.TUNE。
- ▶ 在手动模式下执行 M.Q0.TUNE 功能。

警告!

执行 M.Q0.TUNE 功能后，可能因过程失控而发生危险。

在没有介质压力的情况下执行 M.Q0.TUNE，会导致执行机构不能接合。这可能进一步导致执行机构无法紧闭或膜片损坏，进而造成过程失控。

▶ 仅在存在介质压力的情况下执行 M.Q0.TUNE。

11.5.2 使用设备上的按钮进行调整



在带显示模块的设备上，OPEN 和 CLOSE 按钮没有任何功能。在显示屏上可以调节定位器。

用于接近紧闭点和触发 M.Q0.TUNE 的两个按钮位于盲盖下方。



通过 ATEX 或 IECEx 认证的设备使用的是磁力锁。

关于盖子的拆卸，请参阅通过 ATEX 和 IECEx 认证的电动控制阀的附加说明。

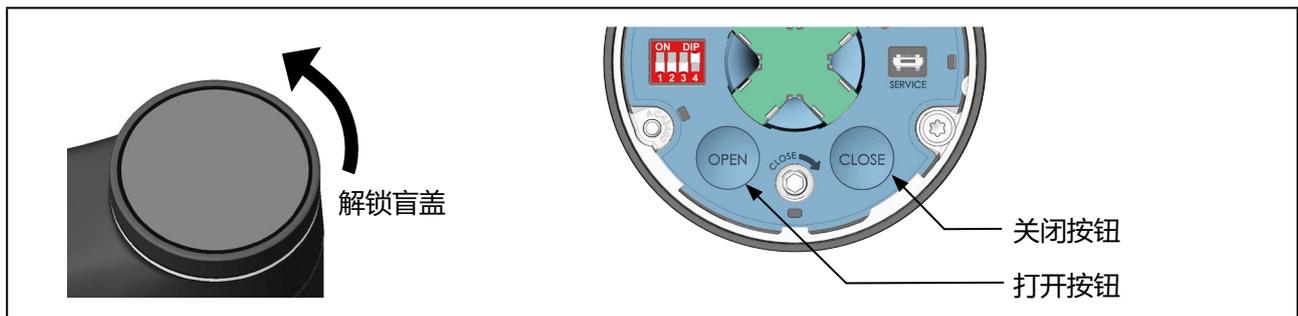


图 44: 使用设备上的按钮调节定位器

→ 要解锁，请逆时针旋转盲盖，然后即可将其取下。

如何触发 M.Q0.TUNE 功能:

⚠ 确保存在介质压力并设置到手动模式!

→ 创建工作条件（介质压力和温度）。

→ 使用 CLOSE 按钮接近紧闭点。

→ 同时按住 OPEN 按钮和 CLOSE 按钮 5 秒。

✔ 这时将执行 M.Q0.TUNE 功能。
现在，设备将计算紧密关闭阀门的最佳力。

执行 M.Q0.TUNE 时，LED 发光环会以橙色亮起。
M.Q0.TUNE 完成后，LED 发光环会恢复到之前的状态。

11.5.3 在 PC 或设备显示屏上调节定位器



通过 bÜS 服务接口和 PC 软件 “Bürkert Communicator” 在 PC 上进行设置。为此需要可作为附件购买的 USB-bÜS 接口。

显示屏操作：按钮功能

  选择、激活	 确认	 返回
---	--	--

要触发 M.Q0.TUNE 功能，必须切换到 “维护定位器” 详细视图。

如何切换到详细视图：

- 使用 “Bürkert Communicator” 进行设置时，在导航区选择 **Position Controller**，然后切换到 **MAINTENANCE**。
- 在显示屏上进行设置时，从主屏幕进入 **CONFIGURATION**，选择 **Position Controller**，然后切换到 **MAINTENANCE**。

✓ 您在维护详细视图中。



带过程控制定位器功能的设备：

使用 M.Q0.TUNE-AUTO 功能可自动确定用于调节定位器的紧闭点。
在执行 M.Q0.TUNE-AUTO 之前，必须为过程值和过程控制定位器定标，以便正确确定紧闭点。

如何触发 M.Q0.TUNE-MANU 功能：

 确保存在介质压力并设置到手动模式！

- 选择 **CALIBRATION**。
- 选择 **M.Q0.TUNE-MANU**。

屏幕上出现消息：

- “1.创建工作条件！
- 2.手动接近紧闭点（阀门快要紧闭的位置）。
- 3.启动 X.TUNE！”

→ 确认。

屏幕上出现消息：

- “请创建工作条件：
- 1.介质压力！
- 2.温度！”

→ 确认。

→ 使用箭头键接近紧闭点。

→ 确认。

这时将出现一个问题：“你真的想启动 M.Q0.TUNE 吗？”

→ 启动 M.Q0.TUNE。

- ✔ 这时将执行 M.Q0.TUNE 功能。
现在，设备将计算紧密关闭阀门的最佳力。

执行 M.Q0.TUNE 时，LED 发光环会以橙色亮起。
M.Q0.TUNE 完成后，LED 发光环会恢复到之前的状态。

如何触发 M.Q0.TUNE-AUTO 功能：

⚠ 确保存在介质压力并设置到手动模式！

→ 选择 **CALIBRATION**。

→ 选择 **M.Q0.TUNE-AUTO**。

屏幕上出现消息：

“请创建工作条件：

- 1.介质压力！
- 2.温度！”

→ 确认。

这时将出现一个问题：“你真的想启动 M.Q0.TUNE 吗？”

→ 启动 M.Q0.TUNE。

- ✔ 这时将执行 M.Q0.TUNE 功能。
现在，设备将计算紧密关闭阀门的最佳力。



如果由于错误 M.Q0.TUNE 被中断，则会出现一条消息（见下表）。

M.Q0.TUNE 被中断时可能出现的消息	说明
存在设备故障。	出现错误，导致无法执行 M.Q0.TUNE。
超时。	由于错误，无法在时限内执行 M.Q0.TUNE。
无法确定紧闭点。	由于错误，M.Q0.TUNE 无法确定紧闭点。

表41： M.Q0.TUNE 功能被中断后可能出现的错误消息

11.6 调节 AG3 的定位器



对于安装有阀体的设备，定位器在出厂时已经过预设和调整。

在调节定位器之前，请检查菜单 **Position controller** > **DIAPHRAGM** > **Force Level** 中膜片材料和最大工作压力的设置。

⚠ 膜片材料设置不正确、工作压力设置不正确或力调节不准确都会影响膜片的使用寿命或阀门的密封性。阀门在出厂时已调节到最大工作压力。如果系统中的工作压力明显降低，建议调整工作压力设置。然后必须再次执行 TUNE。

注意!**请勿在没有必要的情况下执行 TUNE。**

只有在拆卸执行机构、更换膜片或阀体或阀门发生泄漏时，才有必要重新调整定位器。

! M.Q0.TUNE 功能可用来根据当前的运行条件调整紧闭点和紧闭力。尤其是在低工作压力下，调整紧闭力可以延长膜片的使用寿命。

X.TUNE 功能通过最大工作压力的默认设置确定紧闭点。

当执行 X.TUNE 或 M.Q0.TUNE 功能时，将根据所用执行机构的物理行程调节定位器，并确定所需的紧闭力。

M.Q0.TUNE

使用 M.Q0.TUNE 功能时，必须手动接近紧闭点。重要的是，阀门不能完全关闭（见“图 43”），而只能关闭到必要的紧闭点处。设备会根据这一位置使用算法计算出最佳的紧闭力。

如有必要，请使用 M.Q0.TUNE 功能调节定位器，见第“11.5.1”在第 83 页章。

X.TUNE

要通过 X.TUNE 功能调节定位器，请参见第“11.6.1”在第 87 页章。

当执行 X.TUNE 功能时，将根据所用执行机构的物理行程调节定位器，并根据默认设置确定所需的紧闭力。

无需施加工作压力，但可以优化 X.TUNE 的结果。

执行 X.TUNE 时，LED 发光环会以橙色亮起。

X.TUNE 完成后，LED 发光环会恢复到之前的状态。

11.6.1 使用设备上的按钮调节定位器 X.TUNE

用于触发 X.TUNE 的 2 个按钮位于盲盖下方。

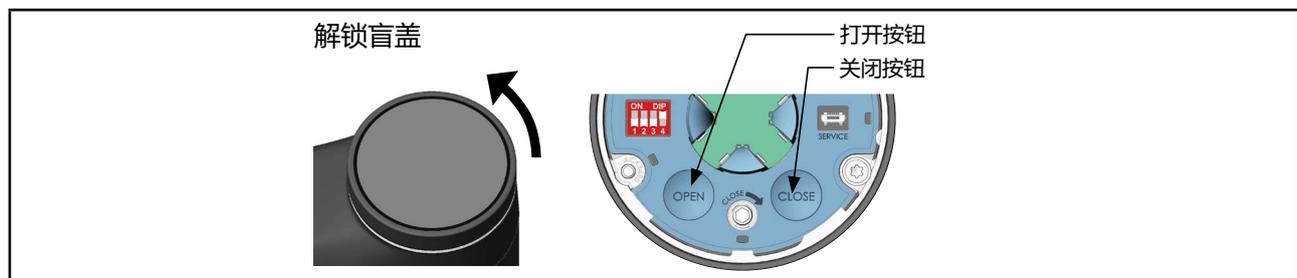


图 45： 使用设备上的按钮调节定位器

→ 要解锁，请逆时针旋转盲盖，然后即可将其取下。

! 通过 ATEX 或 IECEx 认证的设备使用的是磁力锁。

关于盖子的拆卸，请参阅通过 ATEX 和 IECEx 认证的电动控制阀的附加说明。

如何触发 X.TUNE 功能:

→ 同时按住 OPEN 和 CLOSE 按钮 5 秒。

11.6.2 在 PC 或设备显示屏上调节定位器 X.TUNE

! 通过 bÜS 服务接口和 PC 软件 “Bürkert Communicator” 在 PC 上进行设置。为此需要可作为附件购买的 USB-bÜS 接口。

显示屏操作：按钮功能

	选择、激活		确认		返回
---	-------	---	----	---	----

要触发 X.TUNE 功能，必须切换到 “维护定位器” 详细视图。

如何触发 X.TUNE 功能：

检查菜单 **Position controller** > **DIAPHRAGM** > **Force Level** 中膜片材料和最大工作压力的设置。

→ 使用 “Bürkert Communicator” 进行设置时，在导航区选择 **Position controller**，然后切换到 **MAINTENANCE**。

→ 在显示屏上进行设置时，从主屏幕进入 **CONFIGURATION**，选择 **Position controller**，然后切换到 **MAINTENANCE**。

✓ 您在维护详细视图中。

→ 选择 **CALIBRATION**。

→ 选择 **X.TUNE**。

这时将出现一个问题：“你真的想启动 X.TUNE 吗？”

→ 启动 X.TUNE。

✓ 这时将执行 X.TUNE 功能。

! 如果由于错误 X.TUNE 被中断，则会出现一条消息（见下表）。

X.TUNE 被中断时可能出现的消息	说明
存在设备故障。	出现错误，导致无法执行 X.TUNE。
超时。	由于错误，无法在时限内执行 X.TUNE。
电机电流过大。	电机电流过大，无法执行 X.TUNE 功能。
无法识别阀门的向下最终位置。	位移传感器无法识别阀门的向下最终位置。

表42: X.TUNE 功能被中断后可能出现的错误消息

11.7 为目标位置设置标准信号



设置途径:

使用 PC 软件 “Bürkert Communicator” 或设备显示屏（选配件）。

通过 bÜS 服务接口和 PC 软件 “Bürkert Communicator” 在 PC 上进行设置。为此需要可作为附件购买的 USB-bÜS 接口。

显示屏操作：按钮功能



要设置标准信号，必须切换到 “输入/输出参数” 详细视图。

如何切换到详细视图：

→ 使用 “Bürkert Communicator” 进行设置时，请在导航区选择 **Inputs/Outputs**。

→ 在显示屏上进行设置时，从主屏幕进入 **CONFIGURATION**，然后选择 **Inputs/Outputs**。

✔ 您在参数详细视图中。

如何设置标准信号：

→ 选择 **CMD**。

→ 选择 **ANALOG.type**。

→ 选择标准信号。

✔ 您已设置标准信号。

11.8 为过程控制定位器选择物理单位



设置途径:

使用 PC 软件 “Bürkert Communicator” 或设备显示屏（选配件）。

通过 bÜS 服务接口和 PC 软件 “Bürkert Communicator” 在 PC 上进行设置。为此需要可作为附件购买的 USB-bÜS 接口。

显示屏操作：按钮功能

  选择、激活	 确认	 返回
---	--	--

要选择物理单位，必须切换到 “过程控制定位器参数” 详细视图。

如何切换到详细视图：

→ 使用 “Bürkert Communicator” 进行设置时，在导航区选择 **Process Controller**。

→ 在显示屏上进行设置时，从主屏幕进入 **CONFIGURATION**，然后选择 **Process Controller**。

✔ 您在参数详细视图中。

如何为过程控制定位器选择物理单位：

→ 选择 **UNIT**。

→ 选择物理单位。

✔ 您已选择物理单位。

11.9 设置过程值



设置途径:

使用 PC 软件 “Bürkert Communicator” 或设备显示屏 (选配件)。
通过 bÜS 服务接口和 PC 软件 “Bürkert Communicator” 在 PC 上进行设置。为此需要可作为附件购买的 USB-bÜS 接口。

显示屏操作: 按钮功能

  选择、激活	 确认	 返回
---	--	--

要对过程值进行设置, 必须切换到 “输入/输出参数” 详细视图。

如何切换到详细视图:

→ 使用 “Bürkert Communicator” 进行设置时, 请在导航区选择 **Inputs/Outputs**。

→ 在显示屏上进行设置时, 从主屏幕进入 **CONFIGURATION**, 然后选择 **Inputs/Outputs**。

✔ 您在参数详细视图中。

11.9.1 为过程设定值选择标准信号并为其定标

如何为过程设定值选择标准信号:

→ 选择 **SP / CMD**。

→ 选择 **ANALOG.type**。

→ 选择标准信号。

→ ✔ 您已为过程设定值选择标准信号。

如何为过程设定值定标:

→ 选择 **SP.scale**。

→ 输入最小值和最大值。

✔ 您已设置过程设定值。

11.9.2 为过程实际值选择标准信号并为其定标

如何为过程实际值选择标准信号:

→ 选择 **PV**。

→ 选择 **ANALOG.type**。

→ 选择标准信号。

✔ 您已为过程实际值选择标准信号。

如何为过程实际值定标:

→ 选择 **PV.scale**。

→ 输入最小值和最大值。

✔ 您已设置过程实际值。

11.10 为过程控制定位器定标

为过程控制定位器定标会影响以下功能：

- 过程控制定位器的死区。
- 如果在 CUTOFF → CUTOFF.type 菜单中选择了过程控制定位器 (PCO)，还会影响紧闭功能 (CUTOFF)。



设置途径：

使用 PC 软件 “Bürkert Communicator” 或设备显示屏（选配件）。

通过 bÜS 服务接口和 PC 软件 “Bürkert Communicator” 在 PC 上进行设置。为此需要可作为附件购买的 USB-bÜS 接口。

显示屏操作：按钮功能

  选择、激活	 确认	 返回
---	--	--

要为过程控制定位器定标，必须切换到 “过程控制定位器参数” 详细视图。

如何切换到详细视图：

- 使用 “Bürkert Communicator” 进行设置时，在导航区选择 **Process Controller**。
- 在显示屏上进行设置时，从主屏幕进入 **CONFIGURATION**，然后选择 **Process Controller**。

✔ 您在参数详细视图中。

如何为过程控制定位器定标：

- 选择 **P.CO.scale**。
- 输入最小值和最大值。
- ✔ 您已为过程控制定位器定标。

11.11 设置过程控制定位器的死区



设置途径:

使用 PC 软件 “Bürkert Communicator” 或设备显示屏（选配件）。

通过 bÜS 服务接口和 PC 软件 “Bürkert Communicator” 在 PC 上进行设置。为此需要可作为附件购买的 USB-bÜS 接口。

显示屏操作：按钮功能

  选择、激活	 确认	 返回
---	--	--

要设置死区，必须切换到“过程控制定位器参数”详细视图。

如何切换到详细视图:

→ 使用 “Bürkert Communicator” 进行设置时，在导航区选择 **Process Controller**。

→ 在显示屏上进行设置时，从主屏幕进入 **CONFIGURATION**，然后选择 **Process Controller**。

✔ 您在参数详细视图中。

如何设置死区:

→ 选择 **PID.PARAMETER**。

→ 选择 **DBND**。

→ 输入百分比值。

✔ 您已设置死区。

11.12 设置过程控制定位器，执行 P.LIN、P.TUNE



设置途径:

使用 PC 软件 “Bürkert Communicator” 或设备显示屏 (选配件)。
通过 bÜS 服务接口和 PC 软件 “Bürkert Communicator” 在 PC 上进行设置。为此需要可作为附件购买的 USB-bÜS 接口。

显示屏操作: 按钮功能

  选择、激活	 确认	 返回
---	--	--

要设置过程控制定位器，必须切换到 “维护过程控制定位器” 详细视图。

如何切换到详细视图:

- 使用 “Bürkert Communicator” 进行设置时，在导航区选择 **Process Controller**，然后切换到 **MAINTENANCE**。
- 在显示屏上进行设置时，从主屏幕进入 **CONFIGURATION**，选择 **Process Controller**，然后切换到 **MAINTENANCE**。
- ✔ 您在维护详细视图中。

11.12.1 对过程曲线进行线性化处理 (P.LIN)

如何对过程曲线进行线性化处理:

- 选择 **CALIBRATION**。
- 选择 **P.LIN**。
- 屏幕上出现消息: “你真的想启动 P.Lin 吗?”
- 启动 P.LIN。
- ✔ 这时将执行 P.Lin 功能。

11.12.2 对于不带显示模块的设备——激活校正曲线

校正曲线通过位于盲盖下的 DIP 开关 2 激活。

→ 要解锁，请逆时针旋转盲盖，然后即可将其取下。



通过 ATEX 或 IECEx 认证的设备使用的是磁力锁。

关于盖子的拆卸，请参阅通过 ATEX 和 IECEx 认证的电动控制阀的附加说明。

→ 将 DIP 开关 2 设置为 ON。校正曲线现已激活。

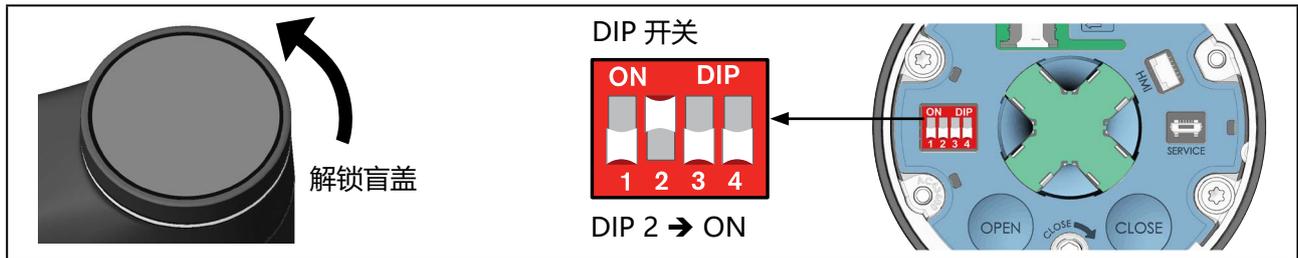


图 46: 激活校正曲线

→ 盖上盲盖。

11.12.3 调节过程控制定位器 (P.TUNE)

如何触发 P.TUNE 功能:

→ 选择 **CALIBRATION**。

→ 选择 **P.TUNE**。

屏幕上出现消息：“你真的想启动 P.Tune 吗？”

→ 启动 P.TUNE。

✔ 这时将执行 P.TUNE 功能。



启动后，将模式设置为自动。参见章节 [“14.1 切换自动和手动模式”](#) 在第 114 页。

11.13 设置自动模式

出厂设置：设备出厂时预设的模式为“手动”。

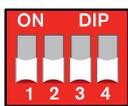
11.13.1 为不带显示模块的设备设置自动模式

模式通过位于盲盖下的 DIP 开关 4 进行设置。

! 通过 ATEX 或 IECEx 认证的设备使用的是磁力锁。
关于盖子的拆卸，请参阅通过 ATEX 和 IECEx 认证的电动控制阀的附加说明。

→ 要解锁，请逆时针旋转盲盖，然后即可将其取下。

→ 在 DIP 开关 4 上设置自动模式。

	操作模式	
	自动： DIP 4 → 向下	手动： DIP 4 → 向上 (ON)

→ 盖上盲盖。

11.13.2 为带显示模块的设备设置自动模式

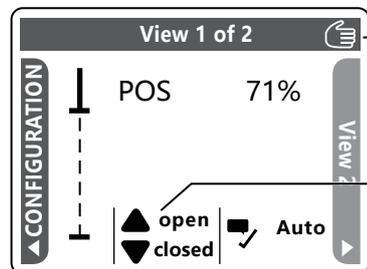
设置在 Layout HAND/AUTO 中进行。

! 出厂时已在主屏幕中添加了 Layout HAND/AUTO (默认名称：视图 1.....)。
按住 ← 返回按钮，即可进入主屏幕 (另请参阅第“13.3.1 主屏幕和自定义视图”在第 106 页章)。

→ 要更改模式，短按  菜单按钮。

自动模式：手形符号  和两个“打开”和“关闭”箭头符号不可见。

主屏幕 (默认名称：视图 1.....)
Layout: HAND / AUTO
显示：处于手动模式。



模式符号
手动：手形符号可见
自动：手形符号不可见

“打开”和“关闭”箭头符号
手动：箭头符号可见
自动：箭头符号不可见

图 47： 模式符号

→ 设置自动模式。

12 操作



警告!

操作不当会导致危险。

操作不当可能会导致受伤，并损坏设备及其环境。

- ▶ 操作人员应了解并完全理解操作手册的内容。
- ▶ 应当留意安全提示和预期用途。
- ▶ 只有经过充分培训的人员才能操作系统/设备。

根据设备型号的不同，有不同的控件可用于操作设备。

• 不带显示模块的标准设备

它通过 2 个电容式按钮和 4 个 DIP 开关进行操作。

• 选配有显示模块的设备

隔膜控制阀的操作和设置通过触摸显示屏进行。

• 其他操作途径

另外，也可以在 PC 上设置设备。这可以通过 büS 服务接口和“Bürkert Communicator” PC 软件实现。为此需要可作为附件购买的 USB-büS 接口。

12.1 概览：可用的控件

控件	功能	可用性	
		不带显示模块的设备	带显示模块的设备
4 个 DIP 开关	设置有效方向	Yes	No (存在，但无功能。 设置在显示屏上进行)
	激活、禁用校正曲线		
	激活、禁用紧闭功能		
	切换手动和自动模式		
打开按钮	打开阀门	Yes	
关闭按钮	关闭阀门	Yes	
OPEN 按钮和 CLOSE 按钮	调节定位器， 执行 M.Q0.TUNE 功能	Yes	
	执行 M:SERVICE	Yes	
机械式手动操作组件	以机械方式打开或关闭阀门	Yes	Yes
SIM 卡插槽	作为附件提供的 SIM 卡的支架	Yes	Yes
büS 服务接口	用于连接 CAN 适配器或作为附件提供的 USB-büS 接口套件	Yes	Yes
“Bürkert Communicator” PC 软件	用于在 PC 上配置和设置设备的软件	Yes	Yes
触摸显示屏	配置、设置和操作设备	No	Yes

表43： 操作选项

12.2 显示元件

显示元件的示意图：

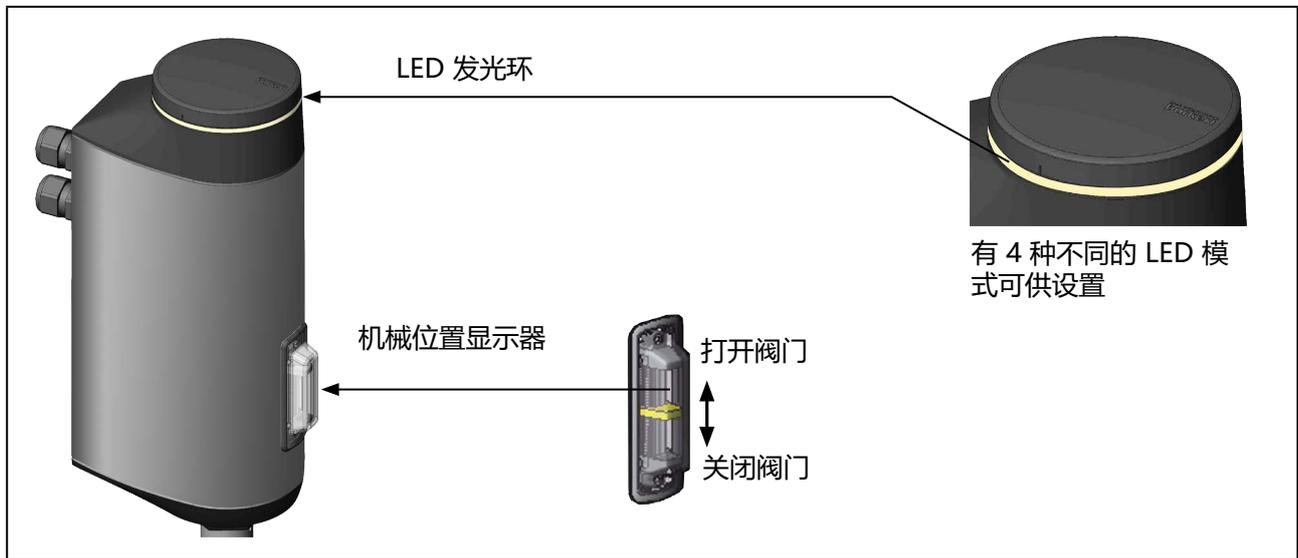


图 48： 显示元件

12.2.1 LED 发光环

透明的 LED 发光环安装在盲盖或显示模块上，使 LED 的光在外面可见。

LED 发光环亮起、以单色或多色交替慢闪或快闪，以指示设备状态。

LED 发光环可设置四种不同的 LED 模式：

- NAMUR 模式*
- 阀门模式*
- 阀门模式 + 警告* – 出厂默认模式
- LED off



* 关于 LED 模式所指示的设备状态、错误和警告的完整说明，请参见第 [“6.4 设备状态显示”](#) 章。

12.2.2 设置 LED 模式



设置途径:

使用 PC 软件 “Bürkert Communicator” 或设备显示屏（选配件）。

通过 bÜS 服务接口和 PC 软件 “Bürkert Communicator” 在 PC 上进行设置。为此需要可作为附件购买的 USB-bÜS 接口。

显示屏操作：按钮功能

  选择、激活	 确认	 返回
---	--	--

要进行设置，必须切换到“常规参数设置”详细视图。

如何切换到详细视图：

→ 使用 “Bürkert Communicator” 进行设置时，请在导航区选择 **General settings**。

→ 在显示屏上进行设置时，从主屏幕进入 **CONFIGURATION**，然后选择 **General settings**。

✔ 您在参数详细视图中。

如何设置 LED 模式：

→ 选择 **Status LED**。

→ 选择 **Mode**。

有以下 LED 模式可供选择：

NAMUR operation mode

Valve mode

Valve mode + warnings

LED off

→ 选择 LED 模式。

✔ 您已设置 LED 模式。

12.2.3 机械位置显示器

无论电源电压如何，机械位置指示器都会指示阀门位置（见“图 48：显示元件”）。

12.2.4 显示模块（选配件）的显示元件

相关说明参见“13 显示屏操作（选配）”。

12.3 控件

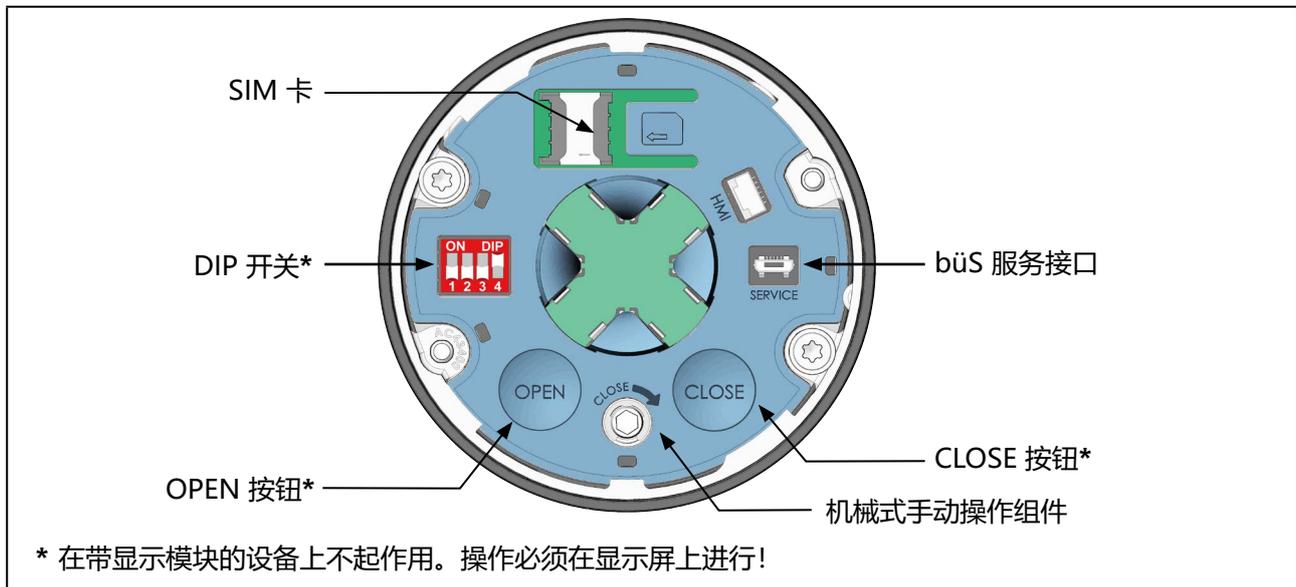


图 49: 控件

12.3.1 DIP 开关

设置

- 开关 1: 设置输入信号和目标位置之间的有效方向。
参见章节 [“14.4”](#) 在第 122 页。
- 开关 2: 激活或禁用校正曲线 (用于调整工作曲线)
(见第 [“14.3”](#) 在第 119 页章)。
- 开关 3: 激活或禁用紧闭功能。参见章节 [“14.2”](#) 在第 117 页。
- 开关 4: 在自动模式和手动模式之间切换。
参见章节 [“14.1”](#) 在第 114 页。



DIP 开关在带显示模块的设备上不起作用。设置可在显示屏上进行。

12.3.2 OPEN 按钮和 CLOSE 按钮

- 电动式手动操作组件:
- 打开阀门: 按下 OPEN 按钮。
 - 关闭阀门: 按下 CLOSE 按钮。参见章节 [“15.1”](#)。
 - ⚠ 关闭阀门时:
小心关闭阀门, 不要用很大的力, 以免损坏膜片。阀门关闭后, 不要重复按按钮!
- 触发 M.Q0.TUNE (自动调整): 相关说明参见章节 [“11.5 调节 AG2 的定位器”](#)。
- 触发 M.SERVICE: 参见章节 [“9.5.4 将执行机构安装在阀体上并进行电气连接”](#)。



在带显示模块的设备上, OPEN 和 CLOSE 按钮没有任何功能。设置可在显示屏上进行。

12.3.3 机械式手动操作组件

如果在安装过程中或发生断电等情况下没有接通电源，则可使用机械手动操作组件打开或关闭阀门。

相关说明参见章节 [“15.4 机械操作阀门”](#)。

12.4 bÜS 服务接口

bÜS 服务接口可用于短暂的过程。

- 配置设备，例如使用“Bürkert Communicator” PC 软件在启动前进行基本设置。为此需要可作为附件购买的 USB-bÜS 接口。
- 配置 bÜS 网络。
- 设置运行参数
- 错误诊断
- 软件更新

只能将相应的 CAN 适配器连接至 bÜS 服务接口。该 CAN 适配器包含在作为附件提供的 USB-bÜS 接口套件中（见 [“表58：配件”](#) 在第 179 页）。

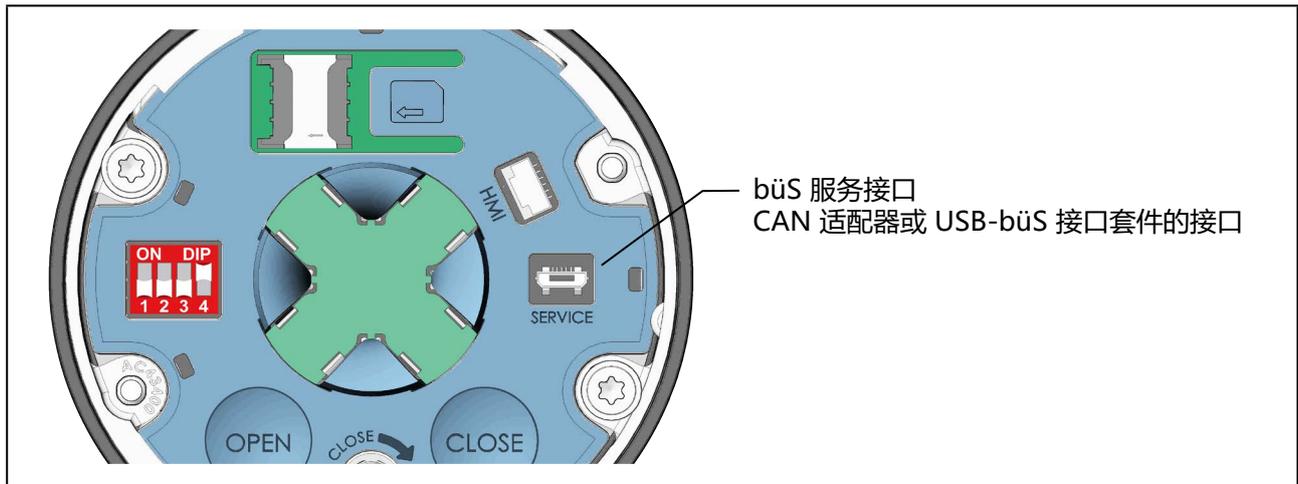


图 50: bÜS 服务接口



对于带现场总线网关的设备，bÜS 服务接口位于现场总线网关内部（见第 [“18.1.1 接近 bÜS 服务接口”](#) 在第 156 页 章）。

12.5 SIM 卡 – 传输和保存数据 (选配件)

通过可选购的 SIM 卡，设备的特定值和用户设置可以被存储并转移到另一个设备上。



插入 SIM 卡后，配置客户端 (büS 设备) 将被停用。
有关更多信息，请访问我们的网站 country.burkert.com，然后搜索“中央配置管理”

设备在启动后会检测 SIM 卡，并检查其上是否存在数据。然后，设备要么接受这些数据，要么覆盖这些数据：

- SIM 卡不包含任何数据。
现有的设备特定值和用户设置存储在 SIM 卡上。
- SIM 卡包含与设备兼容的数据。
SIM 卡的数据由设备接管。将覆盖现有的设备特定值和用户设置。
- SIM 卡包含与设备不兼容的数据。
设备用自己的设备特定值和用户设置覆盖 SIM 卡的数据。

注意!

请勿将市售的 SIM 卡用于设备。

插入的 SIM 卡是一种特殊的工业版本，特别耐用且耐高温。
请只从 Bürkert 销售处购买电动隔膜控制阀 SIM 卡。参见章节“24 附件, 备件”。

运行期间请勿取出 SIM 卡。

在运行过程中，参数更改会立即保存到 SIM 卡上。
在运行过程中取出 SIM 卡可能会导致数据丢失和 SIM 卡损坏。



在运行过程中可以插入 SIM 卡。
设备需要重启才能识别 SIM 卡。

插入 SIM 卡:

- 将 SIM 卡放在带有 SIM 卡符号的区域上。位置必须与符号相对应。
- 轻压 SIM 卡，向左将其完全推入卡座中。
- 重新启动设备。新数据将被传输。

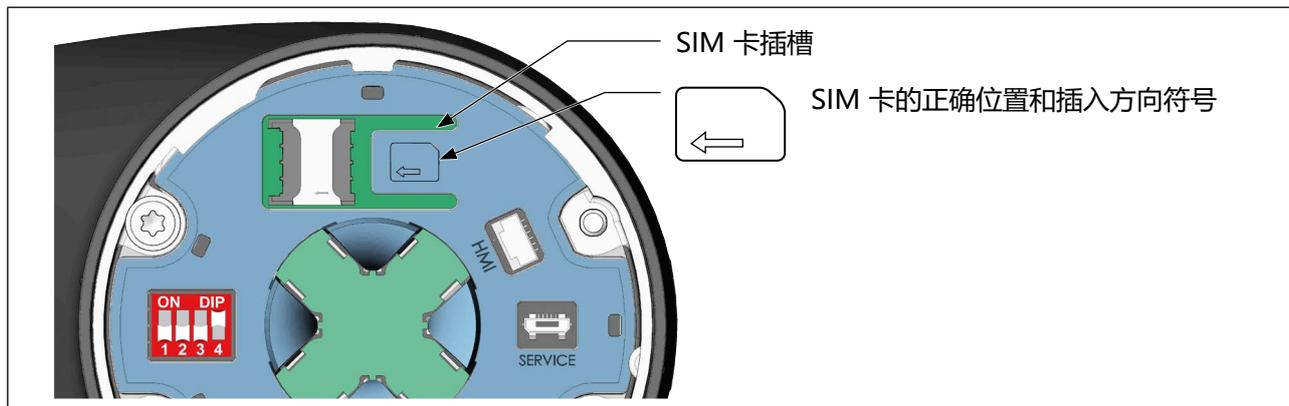


图 51: 插入 SIM 卡

13 显示屏操作 (选配)

设备的操作和设置通过触摸屏进行。

13.1 操作界面

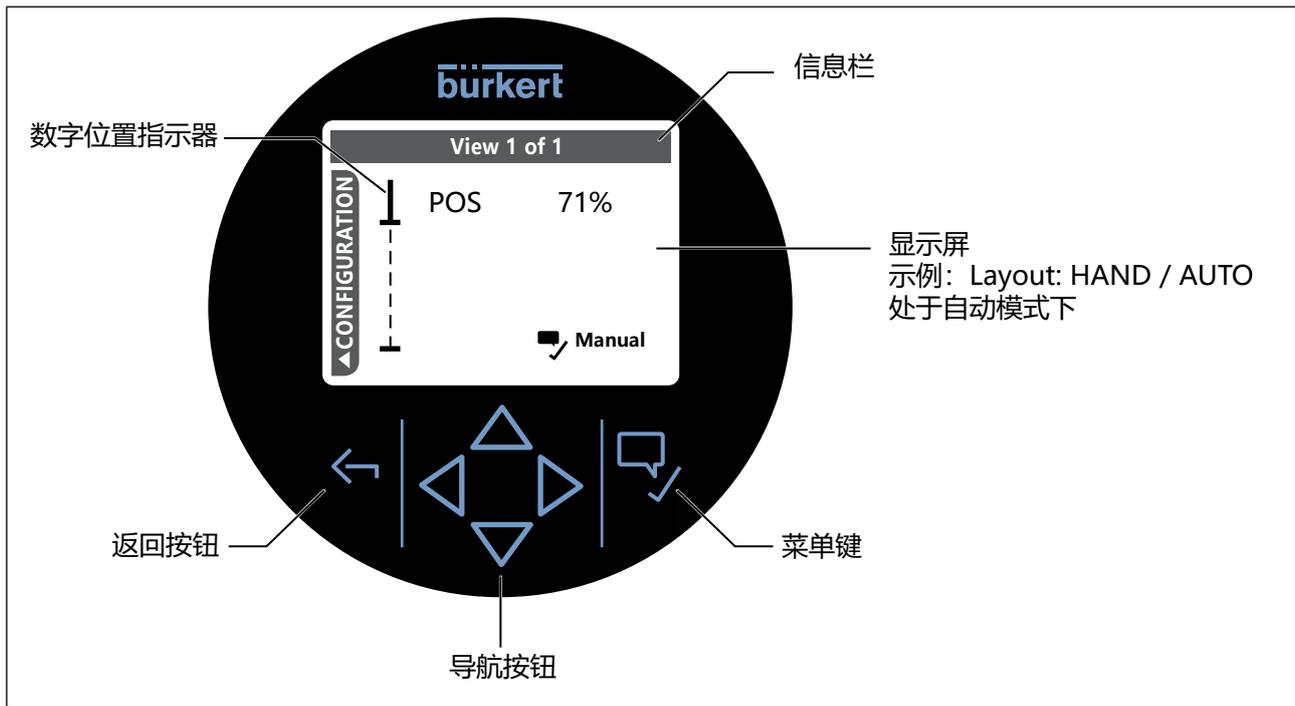


图 52: 显示屏的操作界面

13.2 按钮说明

按钮		功能	
返回按钮	←	短按:	返回
		长按:	返回主屏幕 (视图 1.....)
导航按钮	◀▶	切换视图	
		接受选择 (例如, 有多个选项时)	
		输入数值时: 更改小数位	
	◀▶	选择菜单	
		配置, 选择设置	
		输入数值时: 更改数值 (数字)	
▲	打开阀门 (在手动模式下)		
▼	关闭阀门 (在手动模式下)		

按钮		功能	
菜单键		短按:	确认选择
			保存选择
			下一步 (在向导中)
		长按:	打开上下文菜单

图 53: 按钮功能说明

13.3 显示屏视图

您可以从主屏幕访问以下视图:

- 使用左导航键 ◀ 进入配置视图。
- 使用右导航键 ▶ 进入用户创建的视图 2...4。
另请参见 “13.3.1 主屏幕和自定义视图” 在第 106 页。

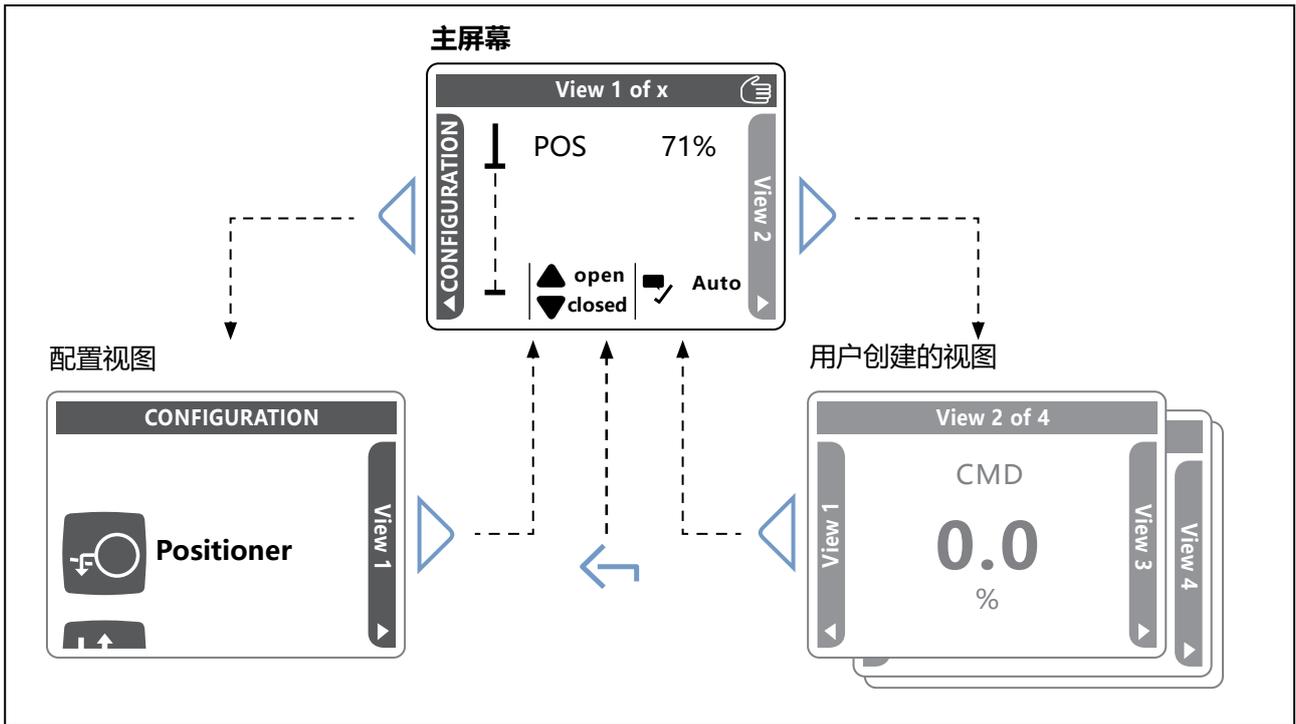


图 54: 主屏幕、配置视图、自定义视图

13.3.1 主屏幕和自定义视图

除主屏幕外，还可创建其他自定义视图。视图标题显示在信息栏中。



主屏幕 (视图 1.....) 和其他视图的默认标题可在上下文菜单中更改。

每个视图有五种不同的布局可供选择：

1 value 1

视图中显示 1 个过程值。

2 values

视图中显示 2 个过程值。

4 values

视图中显示 4 个过程值。

Trend

在视图中，过程以曲线的形式显示。

Trend with 2 values

在视图中，过程以曲线和 2 个过程值的形式显示。

ProcessControl

出厂时已预设主屏幕 (见 “图 54” 在第 105 页)。

在视图中，阀门位置通过数值和位置指示器显示。同时还会显示自动和手动模式以及关闭和打开阀门的符号。

设置：

创建视图、更改标题以及分配布局都可以在主屏幕或自定义视图的上下文菜单中完成。

要打开上下文菜单，请按住菜单按钮 。



有关显示模块的完整详细说明，请访问我们的主页 <http://country.burkert.com>：输入 ME31 → 软件 ME31。

13.3.2 配置视图

配置视图由多个区域组成。

符号	配置区
	定位器
	输入/输出
	过程控制定位器
	工业通信
	显示
	常规设置

表44: 配置区域

使用导航按钮  和  在区域之间切换。

13.3.3 详细视图

您可以从配置视图访问以下详细视图:

详细视图	如何从配置视图转到详细视图
参数	 选择配置区域*,  确认选择。
Maintenance	 选择配置区域*,  确认选择。  切换到 MAINTENANCE 详细视图。

* 参见 “表44: 配置区域” 在第 107 页。

表45: 详细视图

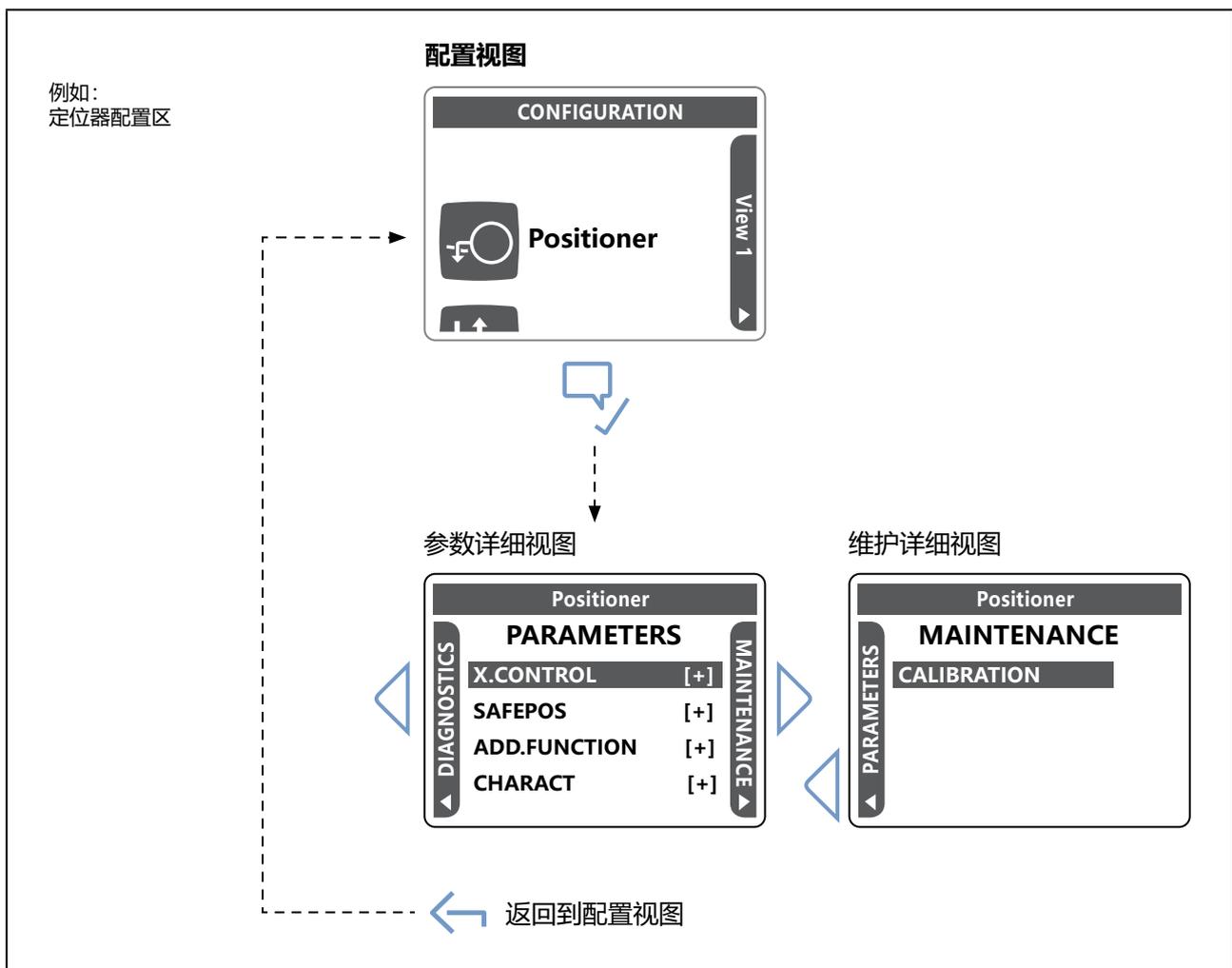


图 55: 参数、维护、诊断详细视图

13.4 图标说明

用户权限图标

符号	说明
	该设置为只读设置，只能通过相应的用户权限/用户代码进行更改。
	用户。
	高级用户已登录设备。
	安装人员已登录设备。
	Bürkert 服务人员已登录设备。

表46: 用户权限图标



是否有权限读取、设置或更改数据取决于用户权限和密码保护设置。

参见章节 [“13.5 用户权限和密码保护”](#) 在第 111 页。

用于根据 NAMUR NE 107 标准显示设备状态的符号

如果同时存在多个设备状态，则显示优先级最高的设备状态。

优先级	符号	说明
1		失灵、错误或故障！ 由于设备或其外围设备出现故障，无法正常运行。 → 检查消息列表中的消息。
2		功能检查！ 正在设备上开展工作，因此暂时无法正常运行。
3		不符合规格！ 设备的环境条件或过程条件超出规定范围。 设备内部诊断指示设备或过程属性中的问题。
4		需要维护！ 设备处于调节模式，但功能很快就会受到限制。 → 设备等待。

表47: 符合 NAMUR NE 107 标准的符号

用于显示模式的符号

优先级	符号	说明
1		设备因严重故障停止运行。阀门保持不动。
2		储能装置激活： 电源电压中断。设备通过储能装置供电。 在自动模式下，执行机构移动到安全位置（参见“安全位置”图标） 在手动模式下，执行机构保持在先前的位置不动。
3		设备处于手动操作模式。
4		设备处于模拟操作模式。 将模拟用于指定设定值的信号。
5		过程控制激活。
6		位置控制激活。

表48: 用于显示模式的符号

用于指示具体阀门位置的符号

优先级	符号	说明
1		阀门处于安全位置。
2		阀门处于紧闭位置。

表49: 用于指示具体阀门位置的符号

13.5 用户权限和密码保护

在分配用户权限时，有 3 个用户级别可供选择。

如果激活了密码保护，显示屏上的信息栏会通过相应的符号显示当前的用户级别。

用户级别	符号	说明
Advanced user		需要密码：默认密码为 005678。 权限：读取数值，拥有有限的更改数值权限。
Installer		需要密码。默认密码为 001946。 权限：读取数值，拥有更高的更改数值权限。
Bürkert		需要密码。 仅适用于 Bürkert 员工。

表50: 用户级别

13.5.1 出厂设置

出厂时未启用密码保护。无需输入密码即可随时在软件中进行设置。

对于只有 Bürkert 员工才有权进行的设置，需要输入密码。

13.5.2 激活密码保护

要激活或禁用密码保护，必须切换到“常规参数设置”详细视图。

如何从主屏幕切换到详细视图：

→  切换到 **CONFIGURATION**。

→   **General settings**,  确认选择。

✔ 您在参数详细视图中。

如何激活密码保护并更改密码：

→  选择 **Passwords**, 然后按  确认。

→  选择 **Password protection**, 然后按  确认。

→  选择 **On**, 然后按  确认。

✔ 您已激活密码保护。

后果：特定级别的用户只有在输入相应的密码后才能在软件中进行设置。

→ 用  返回。

激活密码保护后，可以更改用户级别的密码。

-  选择 **Change passwords**，然后按  确认。
-  选择用户级别，然后按  确认。
- 输入密码：用  添加小数位；用  更改小数位的值。
- 确认设置的密码 。
- ✔ 您已更改用户级别的密码。
- 用  返回。

 **注意！** 记下密码，以便授权人员在需要时查阅。
屏幕保护程序启动后，特定级别的用户只能通过输入密码来进行设置。

 如果激活了密码保护，则用户级别为 **Installer** 的用户才能更改密码保护。

13.5.3 禁用密码保护

禁用密码保护需要用户的级别为 **Installer**。

- 在 **General settings** 详细视图中， **Passwords**，然后按  确认。
-  选择 **Password protection**，然后按  确认。
-  选择 **Off**，然后按  确认。
- ✔ 您已禁用密码保护。
- 用  返回。

13.5.4 更改用户级别

要更改用户级别，必须切换到上下文菜单。为此，请按住菜单键 。

如何更改用户级别：

-  选择 **Switch user levels**。
- 选择用户级别。
- 设置密码 (PIN)。
- ✔ 您已更改用户级别。

注销用户级别：

-  选择 **Log out**，然后按  确认。
- ✔ 您已禁用用户级别。

13.6 屏保

显示屏的用户界面受屏幕保护程序保护。禁用屏幕保护程序：

→ 按下任意一个按钮，然后按照显示屏上的指示操作。

出厂设置：如果无操作，在等待 1 分钟后，屏幕保护程序会被激活。

注意！

电磁兼容干扰、清洁工作或无意接触可能导致错误操作。

▶ 为避免错误操作，请尽可能为屏幕保护程序设置较短的等待时间，例如 1 分钟。

13.6.1 设置屏保

在“显示参数”详细视图中进行设置。

如何从主屏幕切换到详细视图：

→ 切换到 **CONFIGURATION**。

→  选择 **Displays**， 确认选择。

✔ 您在参数详细视图中。

如何设置屏幕保护程序：

→  选择 **Screen saver**，然后按  确认。

→  选择 **Wait time**，然后按  确认。

→  选择所需的等待时间（单位：**minutes**），然后按  激活。

→  选择 **Brightness**，然后按  确认。

→  设置所需的亮度（单位：%），然后按  确认。

✔ 您已设置屏幕保护程序。

→ 用  返回。

14 基本功能

14.1 切换自动和手动模式

出厂设置：设备出厂时预设的模式为“手动”。

14.1.1 更改不带显示模块的设备的操作模式

模式通过位于盲盖下的 DIP 开关 4 进行更改。

→ 要解锁，请逆时针旋转盲盖，然后即可将其取下。



通过 ATEX 或 IECEx 认证的设备使用的是磁力锁。

关于盖子的拆卸，请参阅通过 ATEX 和 IECEx 认证的电动控制阀的附加说明。

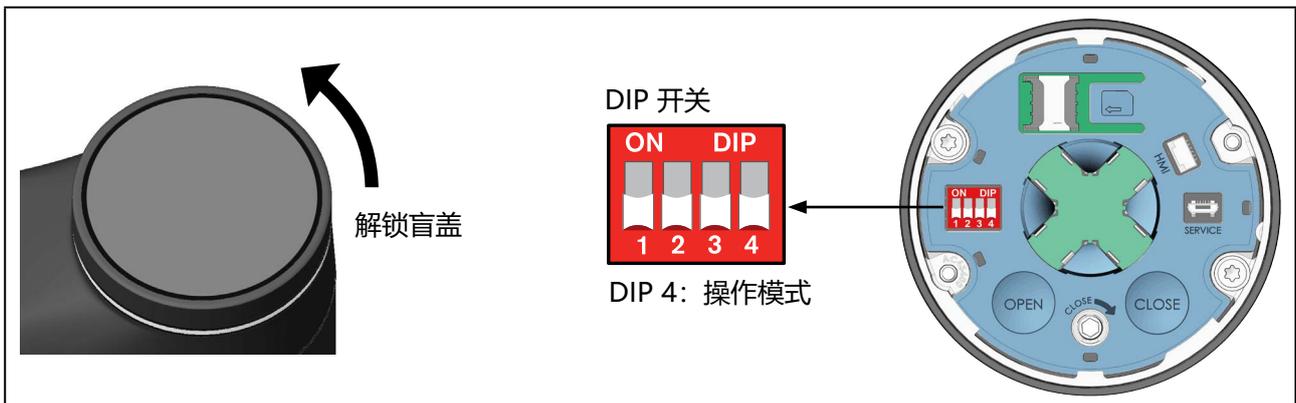


图 56: 设置模式

→ 在 DIP 开关 4 上设置模式。

	操作模式	
	自动: DIP 4 → 向下	手动: DIP 4 → 向上 (ON)

→ 盖上盲盖。

14.1.2 更改带显示模块的设备的操作模式

有两种方式可以设置模式：

- 使用 **Layout HAND / AUTO** 中的菜单按钮
在主屏幕或自定义视图中。
- 使用 **AUTO | MANU** 菜单，
该菜单位于 **General settings** 配置区中。

使用菜单按钮进行设置

操作模式可以在主屏幕或视图中进行更改。

使用菜单按钮更改操作模式时，显示屏的视图必须处于 **Layout HAND / AUTO** 下。参见“图 57”。

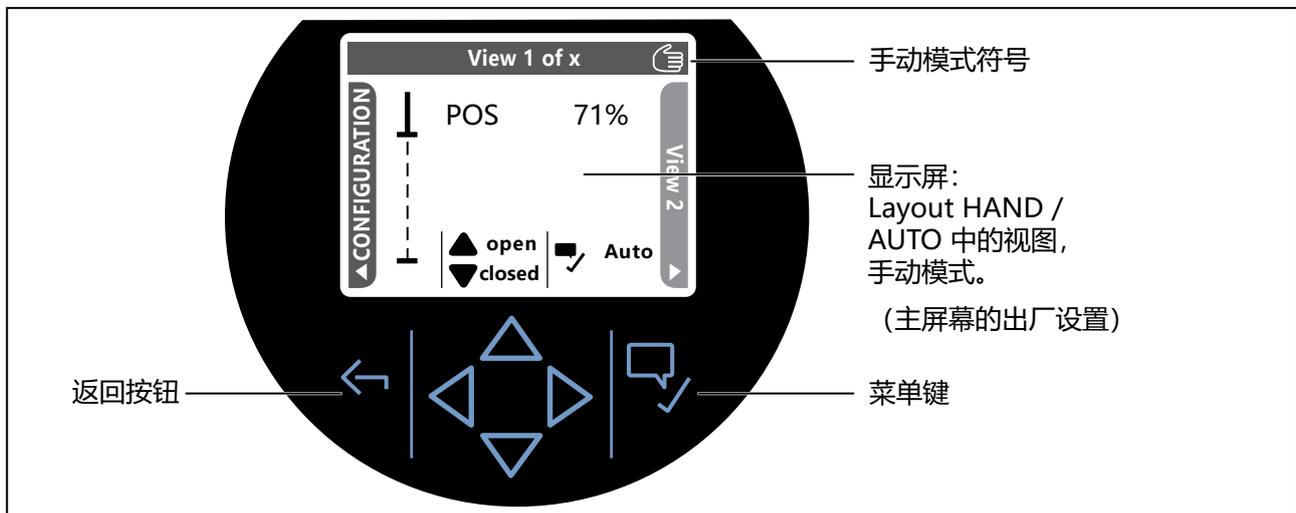


图 57: 切换手动和自动模式

→ 要更改模式，短按  菜单按钮。

手动：在顶部的信息栏中可以看到手形符号 。两个“打开”和“关闭”箭头符号可见。

自动：手形符号  和两个“打开”和“关闭”箭头符号不可见。



设置布局：

布局在上下文菜单中进行设置：要打开上下文菜单，请按住菜单按钮 。

Layout HAND / AUTO 的出厂设置：

出厂时已在主屏幕中添加了 Layout HAND/AUTO
(默认名称：视图 1.....)。

按住  返回按钮，即可进入主屏幕。

另请参见章节“13.3 显示屏视图”在第 105 页。

AUTO I MANU 菜单中的设置



设置途径:

使用 PC 软件 “Bürkert Communicator” 或设备显示屏 (选配件)。

通过 bÜS 服务接口和 PC 软件 “Bürkert Communicator” 在 PC 上进行设置。为此需要可作为附件购买的 USB-bÜS 接口。

显示屏操作: 按钮功能

  选择、激活	 确认	 返回
---	--	--

要进行设置, 必须切换到 “常规维护设置” 详细视图。

如何切换到详细视图:

→ 使用 “Bürkert Communicator” 进行设置时, 在导航区选择 **General settings**, 然后切换到 **MAINTENANCE**。

→ 在显示屏上进行设置时, 从主屏幕进入 **CONFIGURATION**, 选择 **General settings**, 然后切换到 **MAINTENANCE**。

✔ 您在维护详细视图中。

如何设置操作模式:

→ 选择 **AUTO I MANU**。

→ 选择 **Automatic mode** 或 **Manual mode**。

✔ 您已设置操作模式。



在手动模式下, 除了使用 **AUTO I MANU** 菜单外, 还可以使用 **Manual Mode** 菜单对阀门进行手动操作。

14.2 激活或禁用紧闭功能

出厂设置：设备默认禁用紧闭功能。

该功能可使阀门在设定范围内紧密关闭或完全打开。

为此，阀门紧闭或打开的极限值 (CMD) 以百分比形式输入。从紧密关闭或打开过渡到正常运行有 1% 的滞后。

如果过程阀处于紧闭范围内，显示屏上会出现一个符号。

14.2.1 为不带显示模块的设备激活或禁用紧闭功能



要激活，必须先配置紧闭功能。

配置通过 bÜS 服务接口和 “Bürkert Communicator” PC 软件在 PC 上进行。为此需要可作为附件购买的 USB-bÜS 接口。

PC 上的配置步骤与在设备显示屏上进行配置时相同。配置说明见第 [“14.2.3 配置紧闭功能”](#) 章。

紧闭功能通过位于盲盖下方的 DIP 开关 3 激活。



通过 ATEX 或 IECEx 认证的设备使用的是磁力锁。

关于盖子的拆卸，请参阅通过 ATEX 和 IECEx 认证的电动控制阀的附加说明。

→ 要解锁，请逆时针旋转盲盖，然后即可将其取下。

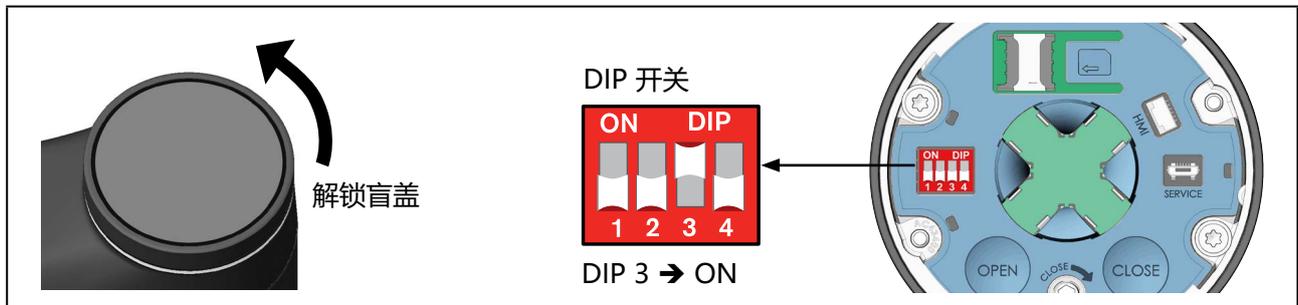


图 58: 激活紧闭功能

→ 将 DIP 开关 3 设置为 ON。紧闭功能将被激活。

→ 盖上盲盖。

14.2.2 为带显示模块的设备激活或禁用紧闭功能

要激活或禁用紧闭功能，必须切换到“定位器参数”详细视图。

如何从主屏幕切换到详细视图：

→  切换到 **CONFIGURATION**。

→   选择 **Position controller**， 确认选择。

✔ 您在参数详细视图中。

如何激活紧闭功能：

→  选择 **ADD.FUNCTION**，然后按  确认。

→  选择 **CUTOFF**，使用左右导航按钮  激活它，然后按  确认。

设备将返回参数详细视图。

紧闭功能已激活，现在在参数详细视图中可以使用 **CUTOFF** 配置菜单。

→ 用  返回。

14.2.3 配置紧闭功能



设置途径：

使用 PC 软件“Bürkert Communicator”或设备显示屏（选配件）。

通过 bÜS 服务接口和 PC 软件“Bürkert Communicator”在 PC 上进行设置。为此需要可作为附件购买的 USB-bÜS 接口。

显示屏操作：按钮功能

  选择、激活	 确认	 返回
---	--	--

要配置紧闭功能，必须切换到“定位器参数”详细视图。

如何切换到详细视图：

→ 使用“Bürkert Communicator”进行设置时，在导航区选择 **Position Controller**。

→ 在显示屏上进行设置时，从主屏幕进入 **Position Controller**，然后选择 **CONFIGURATION**。

如何配置紧闭功能：

→ 在“定位器参数”详细视图中，选择 **CUTOFF**。

→ 选择 **Lower Limit**。

→ 输入下限值。

→ 选择 **Upper Limit**。

→ 输入上限值。

✔ 您已配置紧闭功能。

14.3 激活或禁用校正曲线

出厂设置：设备默认禁用校正曲线。

当校正曲线被激活时，将根据目标位置 (CMD) 和阀门行程 (POS) 校正流量曲线或工作曲线。

流量曲线：

流量曲线 $k_v = f(s)$ 显示了阀门的流量，它通过 k_v 值与驱动主轴行程之间的关系来描绘。阀体和膜片的形状决定了流量曲线。通常，会实现两种类型的流量曲线，线性曲线和等百分比曲线。

在线性曲线中，给相同的行程变化 ds 分配相同的 k_v 值变化 dk_v 。

$$(dk_v = n_{lin} \cdot ds).$$

在等百分比曲线中，行程变化 ds 相当于 k_v 值的等百分比变化。

$$(dk_v/k_v = n_{gleichpr} \cdot ds).$$

工作曲线：

工作曲线 $Q = f(s)$ 表示内置阀门中的体积流量 Q 与行程 s 之间的关系。这一曲线包括管道、泵和用电器的特性。因此工作曲线具有与流量曲线不同的形状。

在调节装置的控制任务中，通常对工作曲线的走向有特殊要求，例如线性。基于此有时需要以适当方式校准工作曲线的走向。因此，隔膜控制阀有一个传力元件，它可以生成各种曲线。这些曲线用于校正工作曲线。

您可设定等百分比曲线 1:25, 1:33, 1:50, 25:1, 33:1 和 50:1 以及线性曲线。此外，还可以通过输入插值点来设置自定义曲线。

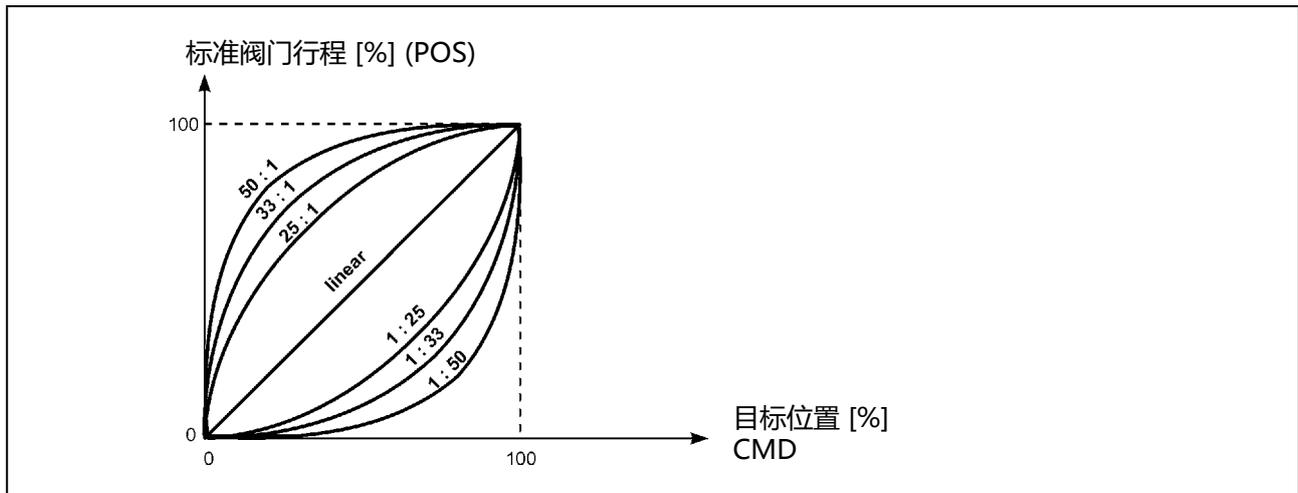


图 59: 曲线

14.3.1 为不带显示模块的设备激活或禁用校正曲线

! 要激活，必须先选择校正曲线。相关说明参见章节“14.3.3 选择校正曲线或设置自定义校正曲线”。

校正曲线通过位于盲盖下的 DIP 开关 2 激活。

! 通过 ATEX 或 IECEx 认证的设备使用的是磁力锁。
关于盖子的拆卸，请参阅通过 ATEX 和 IECEx 认证的电动控制阀的附加说明。

→ 要解锁，请逆时针旋转盲盖，然后即可将其取下。

→ 将 DIP 开关 2 设置为 ON。校正曲线现已激活。

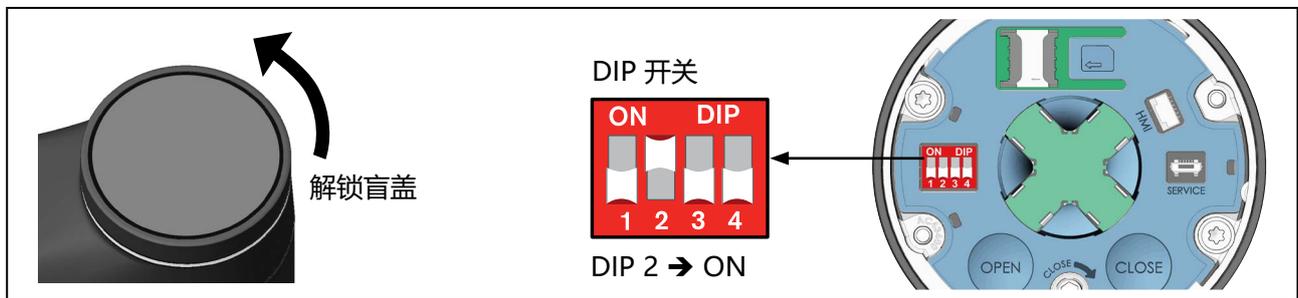


图 60: 激活校正曲线

→ 盖上盲盖。

14.3.2 为带显示模块的设备激活或禁用校正曲线

要激活或禁用校正曲线，必须切换到“定位器参数”详细视图。

如何从主屏幕切换到详细视图：

→ 切换到 **CONFIGURATION**。

→ 选择 **Position controller**，确认选择。

☑ 您在参数详细视图中。

如何激活校正曲线：

→ 选择 **ADD.FUNCTION**，然后按 确认。

→ 选择 **CHARACT**，用左右导航按钮 激活它，然后按 确认。

设备将返回参数详细视图。

校正曲线已激活，现在在参数详细视图中可以使用 **CHARACT** 配置菜单。

14.3.3 选择校正曲线或设置自定义校正曲线



设置途径：

使用 PC 软件 “Bürkert Communicator” 或设备显示屏（选配件）。

通过 bÜS 服务接口和 PC 软件 “Bürkert Communicator” 在 PC 上进行设置。为此需要可作为附件购买的 USB-bÜS 接口。

显示屏操作：按钮功能

  选择、激活	 确认	 返回
---	--	--

要设置校正曲线，必须切换到“定位器参数”详细视图。

如何切换到详细视图：

→ 使用 “Bürkert Communicator” 进行设置时，在导航区选择 **Position Controller**。

→ 在显示屏上进行设置时，从主屏幕进入 **CONFIGURATION**，然后选择 **Position Controller**。

如何选择校正曲线：

→ 在“定位器参数”详细视图中，选择 **CHARACT**。

→ 确认 **TYPE**。

→ 选择校正曲线。

✔ 您已选择校正曲线。

如何配置自定义校正曲线：

如果在 **TYPE** 菜单中选择了 **User-Defined** 校正曲线，则会出现 **TABLE DATA** 菜单。设置校正曲线的方法如下：

→ 选择 **TABLE DATA**。

→ 选择所需的插值点 **y 0...y 100**。

→ 输入所需的百分比值。

→ 依次为所有插值点输入百分比值。

→ 退出 **TABLE DATA** 菜单。

✔ 您已设置校正曲线。

14.4 更改有效方向

出厂设置：设备的有效方向默认为“Rise”。

含义：

- Rise: 0% 位置 (阀门关闭) 由标准信号 0 V、0 mA 或 4 mA 控制。
- Fall: 0% 位置 (阀门关闭) 由标准信号 5 V、10 V 或 20 mA 控制。

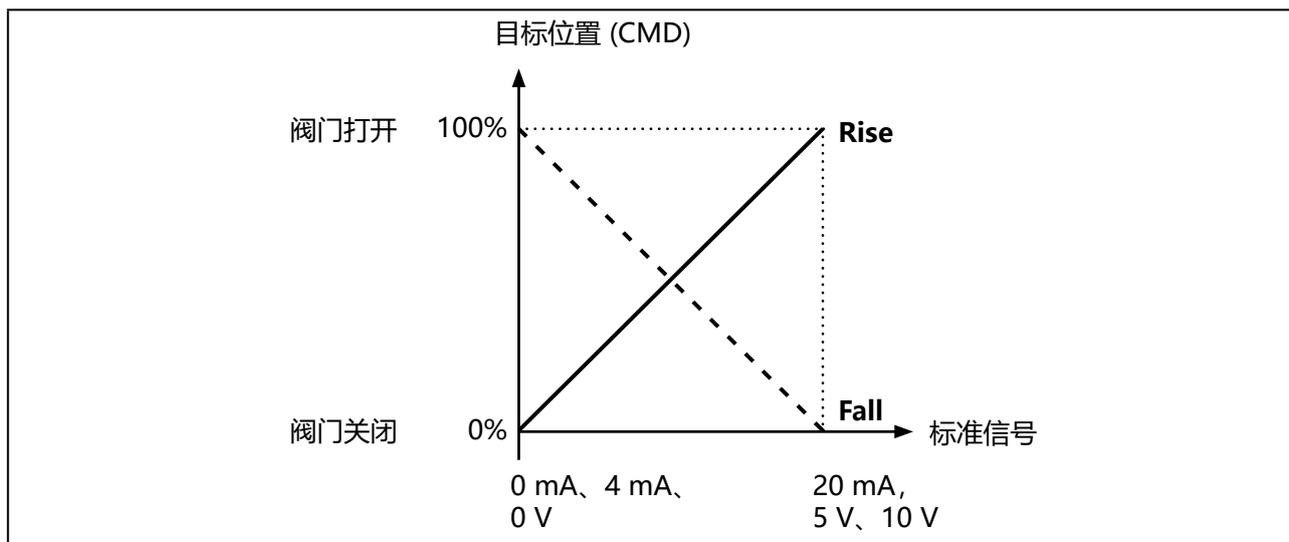


图 61: 有效方向图

14.4.1 为不带显示模块的设备更改有效方向

有效方向通过位于盲盖下方的 DIP 开关 1 进行更改。



通过 ATEX 或 IECEx 认证的设备使用的是磁力锁。

关于盖子的拆卸，请参阅通过 ATEX 和 IECEx 认证的电动控制阀的附加说明。

→ 要解锁，请逆时针旋转盲盖，然后即可将其取下。

→ 将 DIP 开关 1 设置为 ON。有效方向被改为“Fall”。

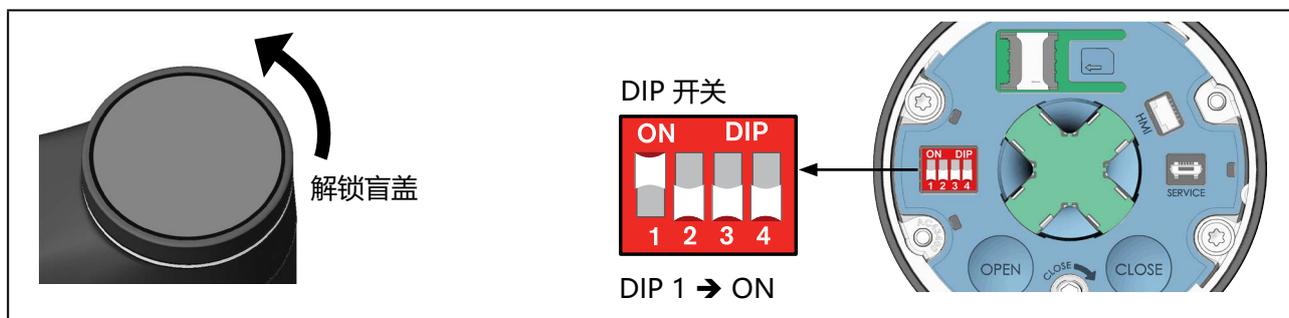


图 62: 更改有效方向

→ 盖上盲盖。

14.4.2 为带显示模块的设备更改有效方向

要更改有效方向，必须切换到“定位器参数”详细视图。

如何从主屏幕切换到详细视图：

→  切换到 **CONFIGURATION.**

→   选择 **Position controller**,  确认选择。

✔ 您在参数详细视图中。

如何更改有效方向：

→  选择 **ADD.FUNCTION**, 然后按  确认。

→  选择 **DIR.DMD**, 用左右导航按钮  激活它, 然后按  确认。

设备将返回参数详细视图。

更改有效方向的菜单 **DIR.DMD** 现已激活, 现在可以在参数详细视图中使用它。

→ 在参数详细视图中, 选择  **DIR.CMD**, 然后按  确认。

→  选择有效方向 **Rise** 或 **Fall**, 然后按  确认。

→ 用  返回。

✔ 您已更改有效方向。

14.5 禁用过程控制定位器

对于带过程控制器功能的设备，可禁用过程控制定位器，以便使用设备的定位器功能。与过程控制定位器有关的菜单即使在禁用后也仍然可见，但不起作用。



禁用过程控制定位器后的必要设置。

要使用定位器功能，必须为目标位置配置信号源。

在菜单 → **Inputs/outputs** → **SP I CMD** → **CMD.source** 中进行设置。

14.5.1 在设备操作菜单中禁用过程控制定位器功能

过程控制定位器通常在设备的操作菜单中禁用，但也可以通过数字输入、bÜS/CANopen 或现场总线禁用。



设置途径：

使用 PC 软件 “Bürkert Communicator” 或设备显示屏（选配件）。

通过 bÜS 服务接口和 PC 软件 “Bürkert Communicator” 在 PC 上进行设置。为此需要可作为附件购买的 USB-bÜS 接口。

显示屏操作：按钮功能

  选择、激活	 确认	 返回
---	--	--

要禁用过程控制定位器，必须切换到 “过程控制定位器参数” 详细视图。

如何切换到详细视图：

→ 使用 “Bürkert Communicator” 进行设置时，在导航区选择 **Process Controller**。

→ 在显示屏上进行设置时，从主屏幕进入 **CONFIGURATION**，然后选择 **Process Controller**。

✔ 您在参数详细视图中。

如何禁用过程控制定位器：

→ 选择 **P.CO.inactive**。

→ 选择 **P.CONTROL inactive**。

✔ 您已禁用过程控制定位器。设备现在使用定位器功能。

14.5.2 其他禁用过程控制定位器的方法

此外，还可通过数字输入、bÜS/CANopen 或现场总线禁用过程控制定位器。为此，必须对信号源进行相应配置。

要配置信号源，必须切换到 **Inputs/outputs** 参数详细视图。

在菜单 → **ADDITIONAL IOs** → **DIGITAL IN** → **X.CO I P.CO.source** 中进行设置，

选择：

→ **Digital** (数字输入)

→ **bÜS**

→ **Fieldbus**(现场总线)

15 手动操作阀门

手动操作阀门的方式有多种：

- 通过位于盲盖下方的 OPEN 和 CLOSE 按钮进行电动操作（仅适用于不带显示模块的设备），见第 [“15.1”](#) 在第 125 页 章。
- 在显示屏的主屏幕上进行电动操作（仅适用于带显示模块的设备），见第 [“15.2.1”](#) 在第 127 页 章。
- 在 AUTO | MANU 菜单中进行电动操作。
在显示屏上或通过 “Bürkert Communicator” PC 软件进行设置；见第 [“15.3”](#) 在第 128 页 章。
- 使用手动操作组件进行机械操作，见章节 [“15.4”](#) 在第 129 页。

15.1 为不带显示模块的设备电动操作阀门

电动操作阀门的方式有多种：

- 使用设备上的按钮，见第 [“15.1.1”](#) 在第 125 页 章。
- 使用 “Bürkert Communicator” PC 软件的 **AUTO | MANU** 菜单。
相关说明参见章节 [“15.3”](#) 在第 128 页。

15.1.1 使用设备上的按钮电动操作阀门

注意！

电动手动操作阀门时可能导致膜片损坏。

- ▶ 阀门关闭时，请勿按下 CLOSE 按钮，否则可能会损坏膜片。

要操作阀门，设备必须处于手动模式。

用于操作阀门和设置模式的 2 个按钮位于盲盖下方。

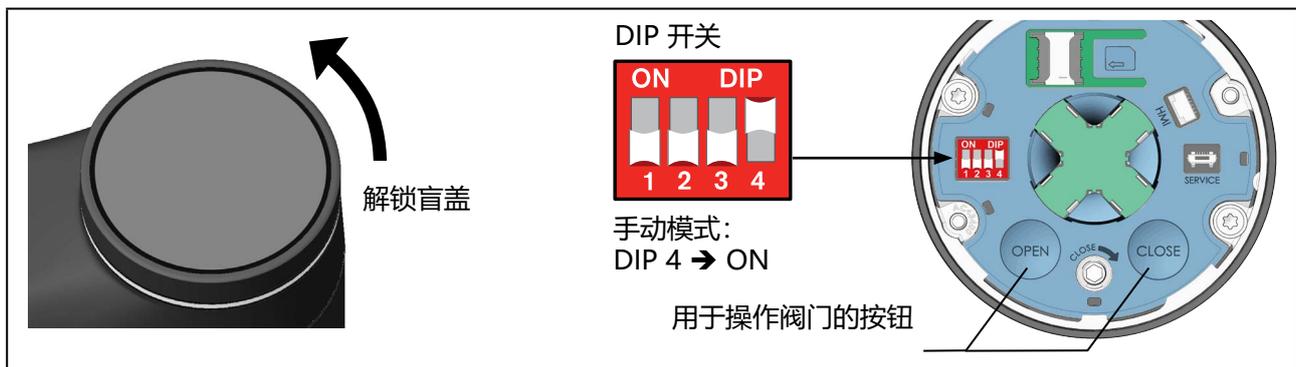


图 63： 设置手动模式并操作阀门

取下盲盖:



通过 ATEX 或 IECEx 认证的设备使用的是磁力锁。

关于盖子的拆卸, 请参阅通过 ATEX 和 IECEx 认证的电动控制阀的附加说明。

→ 要解锁, 请逆时针旋转盲盖, 然后即可将其取下。

切换为手动操作模式:

→ 将 DIP 开关 4 设置为 ON。
设备处于手动操作模式。

改变阀门位置:

→ 按 OPEN 按钮打开阀门

→ 按 CLOSE 按钮关闭阀门。

注意!

当阀门关闭时, 请勿再次按下 CLOSE 按钮, 否则可能会损坏膜片。

切换为自动操作模式:

→ 向下拨 DIP 开关 4。
设备回到自动操作模式。

关闭盲盖:

→ 装上盲盖并顺时针旋转, 直到两个标记 (盲盖上的垂直线和执行机构上的垂直线) 对齐。

15.2 为带显示模块的设备电动操作阀门

电动操作阀门的方式有多种：

- 使用显示屏上的导航按钮，见第 “15.2.1” 在第 127 页 章。
- 在显示屏上或使用 “Bürkert Communicator” PC 软件的 **AUTO I MANU** 菜单。
相关说明参见章节 “15.3” 在第 128 页。

15.2.1 使用显示模块上的导航按钮操作阀门

注意！

电动手动操作阀门时可能导致膜片损坏。

- ▶ 阀门关闭后，请勿再次按下导航按钮关闭阀门，否则这可能损坏膜片。

在主屏幕或视图中可以使用用于操作阀门的导航按钮。操作阀门的前提条件：（见第 “图 64” ）：

- 显示屏在 Layout HAND / AUTO 下的视图，
- 手动模式。



设置布局：

布局在上下文菜单中进行设置： 要打开上下文菜单，请按住菜单按钮 。

Layout HAND / AUTO 的出厂设置：

出厂时已在主屏幕中添加了 Layout HAND/AUTO
（默认名称：视图 1.....）。

按住  返回按钮，即可进入主屏幕。

另请参见章节 “13.3 显示屏视图” 在第 105 页）。

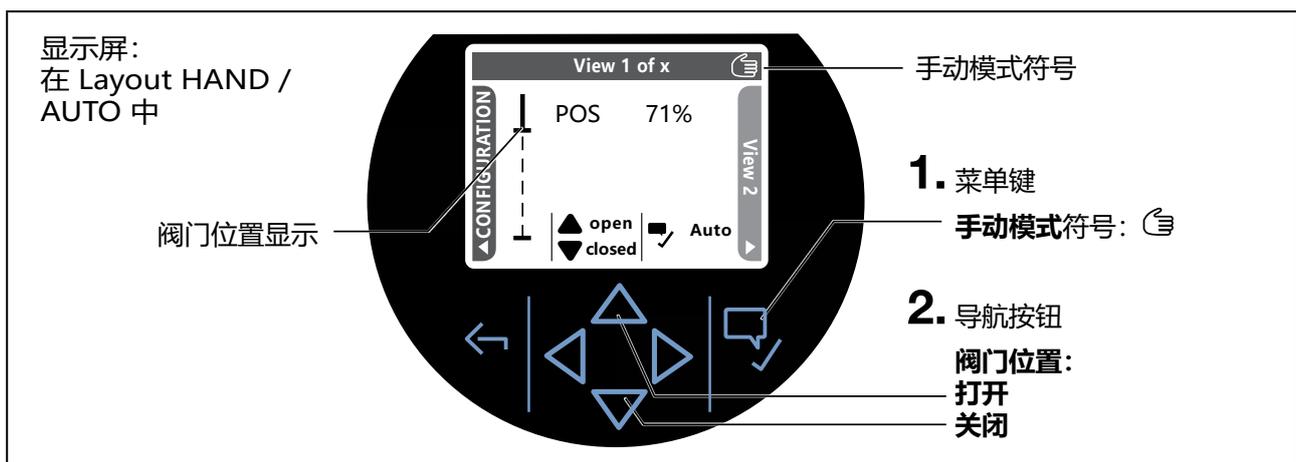


图 64： 在显示屏上设置模式并操作阀门

切换为手动操作模式：

-  按下菜单按钮。
在手动模式下，信息栏中会显示手形符号 。
两个“打开”和“关闭”箭头符号可见。设备上的 LED 发光环闪烁。

改变阀门位置：

- 要打开阀门，请按下向上导航按钮 。
- 要关闭阀门，请按下向下导航按钮 。
注意！ 阀门关闭后，请勿再次按下导航按钮关闭阀门，否则这可能损坏膜片。

阀门位置显示在显示屏上（见“图 64”）。

切换为自动操作模式：

- 要切换到自动模式，请短按  菜单按钮。

15.3 使用 Bürkert Communicator 或显示模块电动操作阀门

注意！

电动手动操作阀门时可能导致膜片损坏。

- ▶ 阀门关闭后，请勿再次按下箭头关闭阀门，否则这可能损坏膜片。

在“Bürkert Communicator” PC 软件和设备软件中，还可以通过菜单 **AUTO | MANU** 对阀门进行操作。



使用“Bürkert Communicator” PC 软件进行设置时，必须通过 bÜS 服务接口将设备连接至 PC。为此需要可作为附件购买的 USB-bÜS 接口。

显示屏操作：按钮功能

 选择、激活	 确认	 返回
---	--	--

使用菜单 **AUTO | MANU 操作阀门：**

要进行设置，必须切换到“常规维护设置”详细视图。

如何切换到详细视图：

- 使用“Bürkert Communicator”进行设置时，在导航区选择 **General Settings**，然后切换到 **MAINTENANCE**。
- 在显示屏上进行设置时，从主屏幕进入 **CONFIGURATION**，选择 **General Settings**，然后切换到 **MAINTENANCE**。

✔ 您在维护详细视图中。

如何打开或关闭阀门：

→ **选择 AUTO | MANU**。

如果设备处于自动模式：

→ 要设置到手动模式，选择 **Manual mode**。
用于手动操作阀门的 **Manual mode** 菜单现在可用。

→ 在 **Manual mode** 菜单中，使用箭头按钮打开或关闭阀门。
⚠ 阀门关闭后，请勿再次按下箭头关闭阀门，否则这可能损坏膜片。

15.4 机械操作阀门

如果在安装过程中或发生断电等情况下没有接通电源，则可使用机械手动操作组件改变阀门位置。

注意！

机械手动操作阀门时可能导致设备或膜片损坏。

- ▶ 仅在断电时使用机械手动操作组件。
- ▶ 小心关闭阀门，不要用很大的力，以免损坏膜片（最大 2 Nm）。

15.4.1 必要的工作步骤

不带现场总线网关的设备：

1. 关断电源电压。等待直到 LED 发光环熄灭。
2. 拆下盲盖或显示模块，见第 [“15.4.3”](#) 在第 130 页 章。
3. 机械操作阀门，见第 [“15.4.5”](#) 在第 132 页 章。
4. 关闭盲盖或显示模块，见第 [“15.4.7”](#) 在第 133 页 章。
5. 施加电源电压。

带现场总线网关的设备：

1. 关断电源电压。等待直到 LED 发光环熄灭。
2. 拆下盲盖或显示模块，见第 [“15.4.3”](#) 在第 130 页 章。
3. 从执行机构上拆下现场总线网关，见第 [“15.4.4”](#) 在第 131 页 章。
4. 机械操作阀门，见第 [“15.4.5”](#) 在第 132 页 章。
5. 将现场总线网关安装在执行机构上，见第 [“15.4.6”](#) 在第 133 页 章。
6. 关闭盲盖或显示模块，见第 [“15.4.7”](#) 在第 133 页 章。
7. 施加电源电压。

15.4.2 所需工具

- 内六角扳手，扳手尺寸为 3 mm

15.4.3 拆下盲盖或显示模块

注意!

小心拆下显示模块，不要损坏连接电缆和人机界面接口。



通过 ATEX 或 IECEx 认证的设备使用的是磁力锁。

关于盖子的拆卸，请参阅通过 ATEX 和 IECEx 认证的电动控制阀的附加说明。

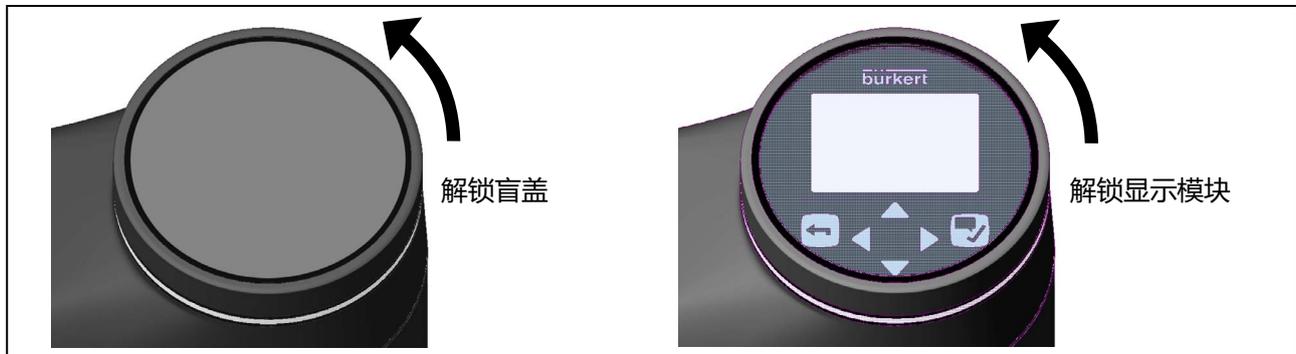


图 65: 拆下盲盖或显示模块

→ 要解锁，请逆时针旋转显示模块或盲盖，然后即可取下它们。

⚠ 注意显示模块上人机界面接口的连接电缆。

15.4.4 从执行机构上拆下现场总线网关

前提条件:

电源电压已关闭，盲盖或显示模块已取下。

注意!

现场总线网关只能在断电后才能拆卸，否则可能会损坏设备。

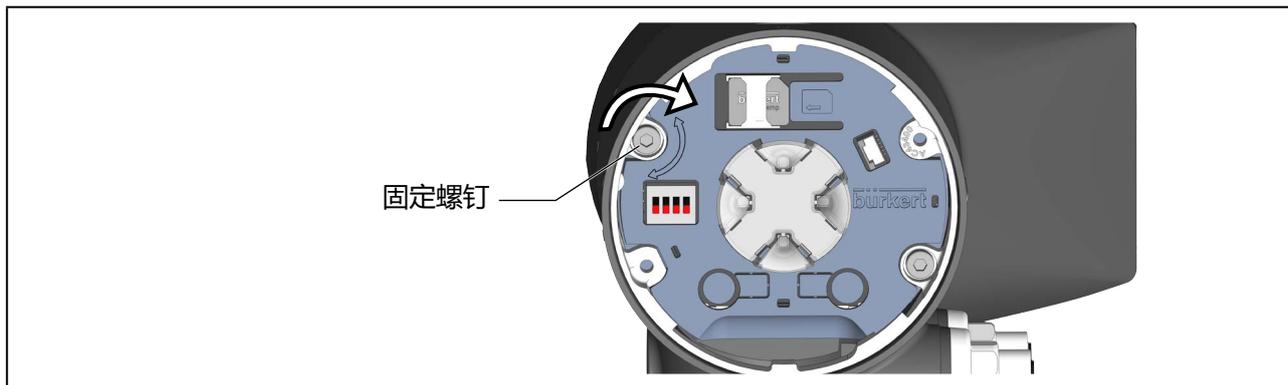


图 66: 拆卸现场总线网关

→ 拆下紧固螺钉（内六角螺钉，扳手尺寸 3 mm）。

注意!

拆卸现场总线网关时要小心。现场总线网关和执行机构通过电缆相互连接。

→ 解锁时，逆时针旋转现场总线网关，然后小心地将其提起。

→ 断开现场总线网关上的连接电缆。

15.4.5 机械操作阀门

前提条件:

电源电压已关闭，盲盖或显示模块已取下。此外，对于带现场总线网关的设备版本：现场总线网关已拆下。

注意!

机械手动操作组件只能在断电时使用，否则可能会损坏设备。

→ 要以机械方式操作阀门，请使用扳手尺寸为 3 mm 的内六角扳手。

注意!

最大扭矩 2 Nm。

到达阀门最终位置过程中超过扭矩会导致机械手动操作组件损坏。

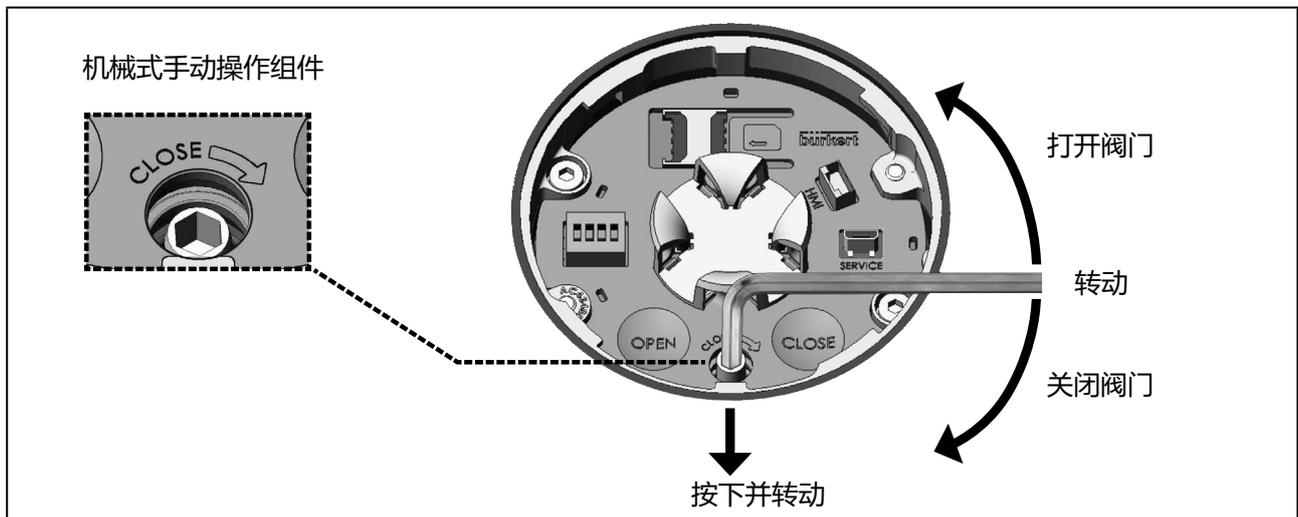


图 67: 机械式手动操作组件

→ 通过轻轻下压解锁机械手动操作组件，同时转动内六角扳手（见“图 67”）。

⚠ 关闭阀门时:

小心关闭阀门，不要用很大的力，以免损坏膜片。

→ 将阀门移到所需位置。

⚠ 最大扭矩 2 Nm。

- 逆时针旋转打开。

- 顺时针旋转关闭

→ 达到所需的阀门位置后，取下内六角扳手。

机械手动操作组件会被自动锁定。

15.4.6 将现场总线网关安装在执行机构上

前提条件：电源已关闭。

注意！

现场总线网关只能在断电后才能安装，否则可能会损坏设备。

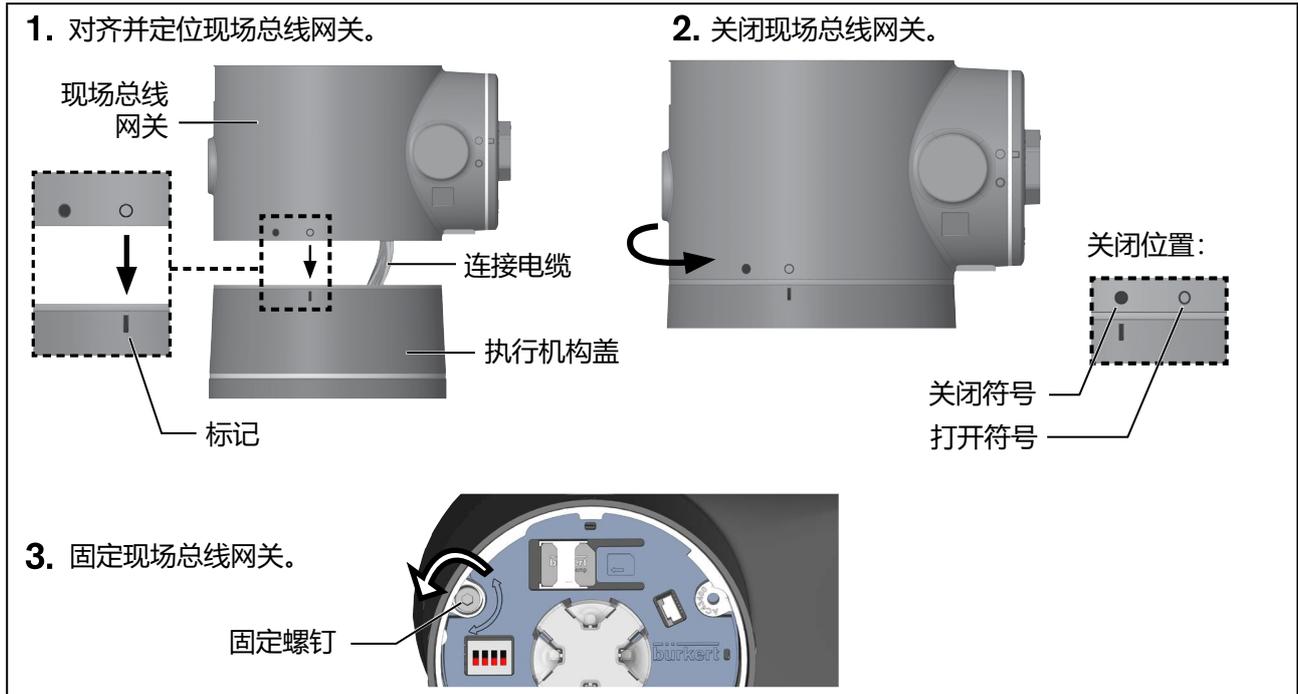


图 68: 安装现场总线网关

- 将执行机构的连接电缆插在现场总线网关上。
- 将现场总线网关对准执行机构盖并定位。
将打开符号对准执行机构的标记。
- 用手顺时针旋转现场总线网关，直到关闭符号位于标记上方。
- 拧紧紧固螺钉（内六角螺钉，扳手尺寸 3 mm）。
遵守 1.1 Nm 的拧紧扭矩！

15.4.7 关闭盲盖或显示模块

! 通过 ATEX 或 IECEx 认证的设备使用的是磁力锁。
盖子的关闭方法参见通过 ATEX 和 IECEx 认证的电动调节阀的附加说明。

注意！

对于带显示模块的设备
在安装显示屏之前，请检查电缆是否正确连接至 HMI 接口。

- 装上显示模块或盲盖并顺时针旋转，直到两个标记对齐。显示模块、盲盖和执行机构上的标记是垂直线。

16 高级功能

针对特殊控制任务的功能及其设置在单独的软件说明中作了介绍。您可以通过在我们的主页上搜索设备类型找到这些信息：<http://country.burkert.com>

17 操作结构和出厂设置

出厂默认设置在操作结构中的菜单右侧以蓝色显示。

- 例如：
- / 出厂启用的或已选的菜单项
 - / 出厂未启用或未选的菜单项
 - 2%, 10 sec,..... 出厂设定的值

17.1 配置区的操作结构

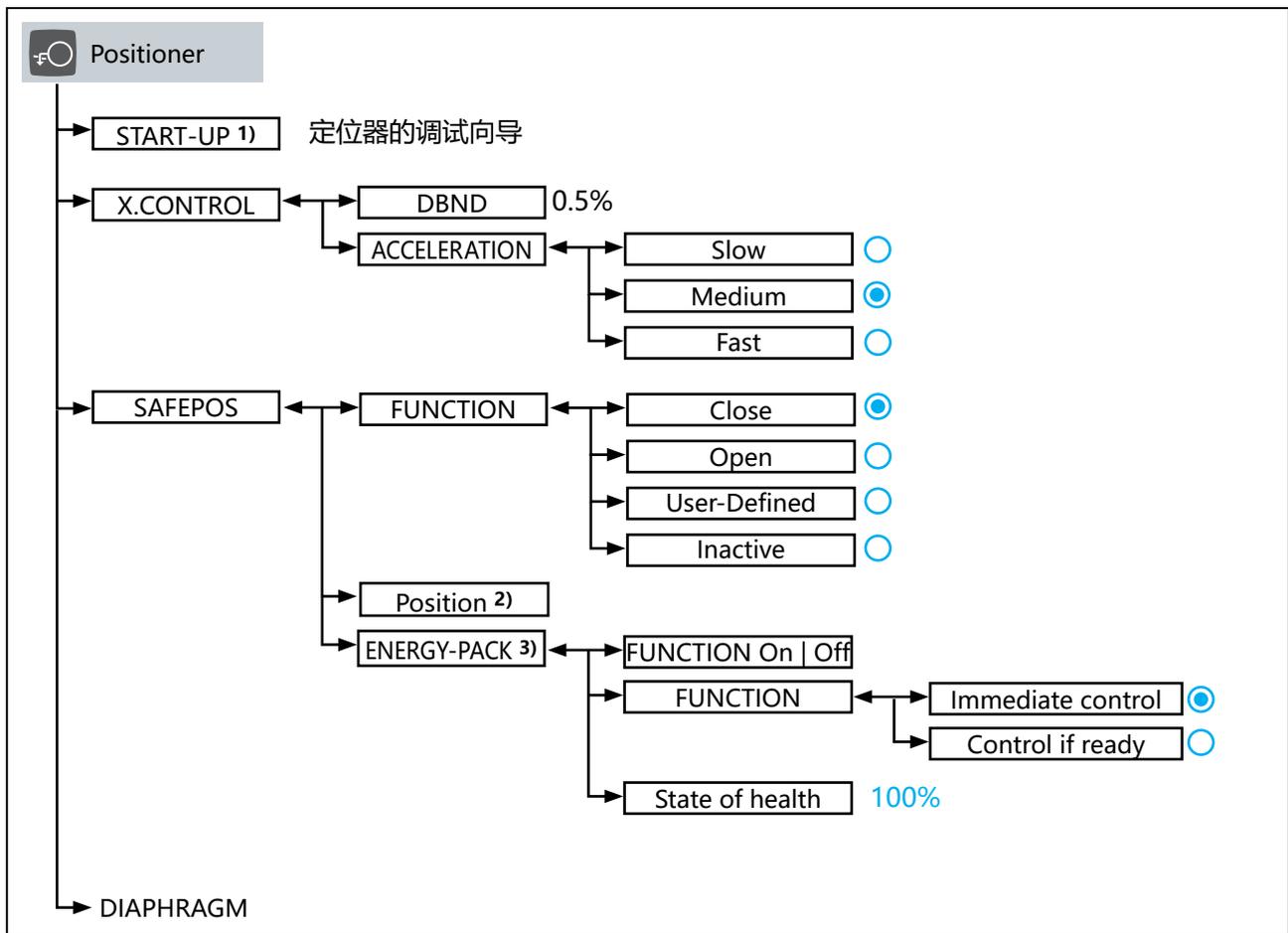


图 69: 操作结构——1-a, 定位器配置区

- 1) 仅适用于不带过程控制定位器功能的设备
- 2) 只有在菜单中选择了 **SAFEPOS** → **FUNCTION** → **User-Defined** 时才可用。
- 3) 仅适用于带 SAFEPOS energy-pack 储能装置（选配件）的设备。

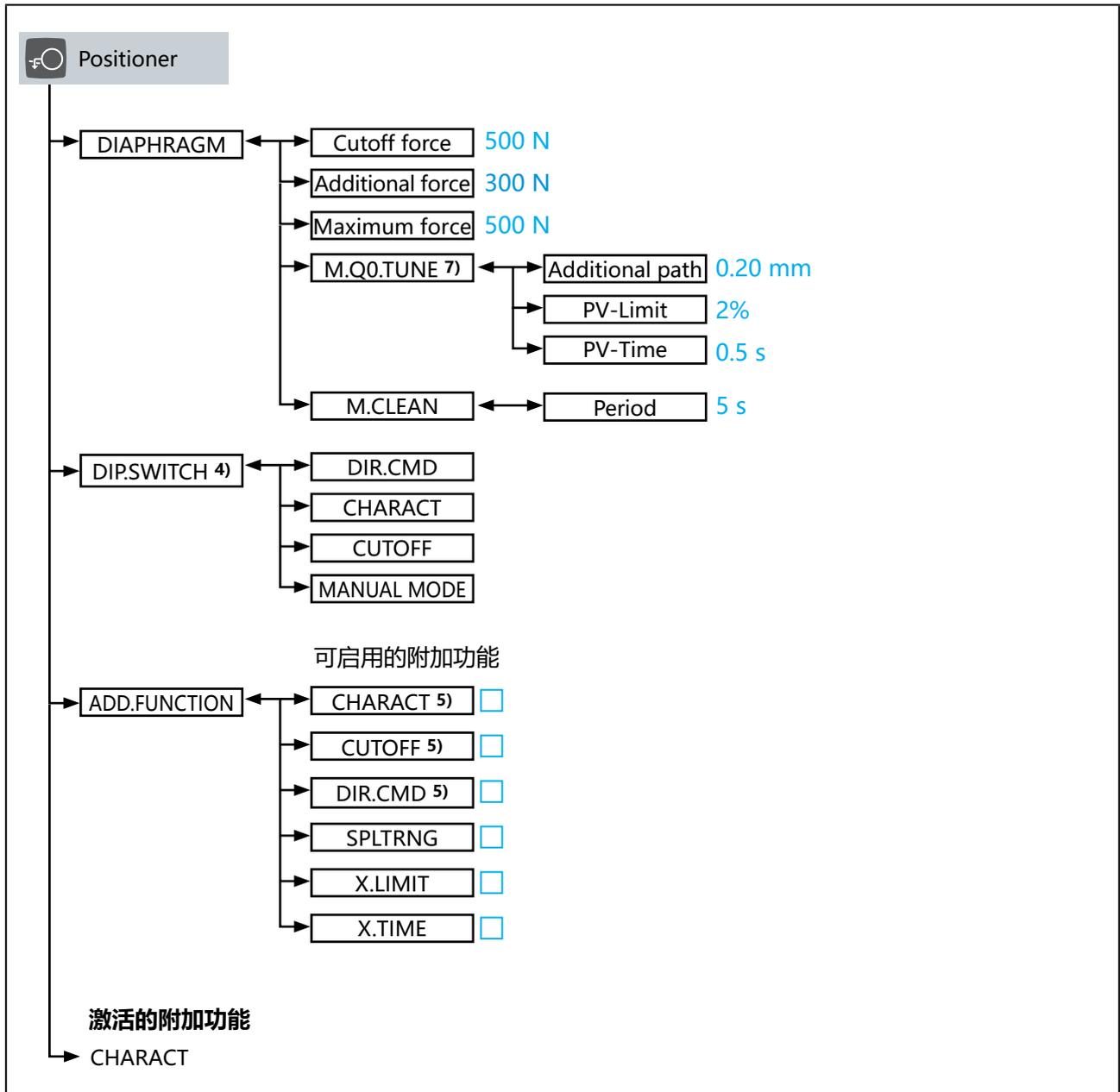


图 70: 操作结构——1-b, 定位器配置区

4) 仅在不带显示模块的设备的“Bürkert Communicator” PC 软件中可用。

5) 对于没有显示模块的设备，菜单不是通过 **ADD.FUNCTION** 激活的，而是通过设备的 DIP 开关激活的

7) 仅适用于带过程控制定位器功能的设备。

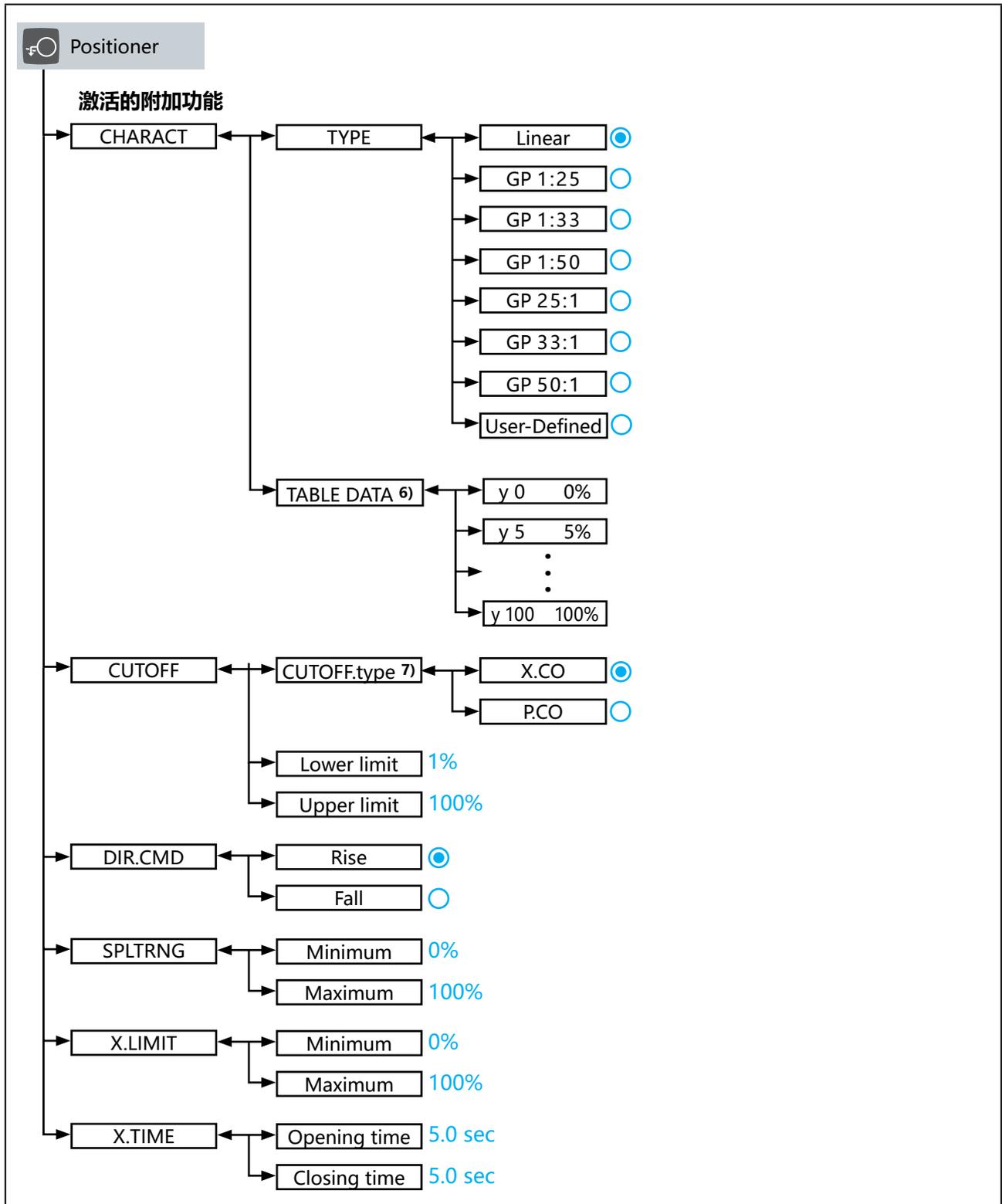


图 71: 操作结构——1-c, 定位器配置区

6) 只有在菜单中选择了 **CHARACT** → **TYPE** → **User-Defined** 时才可用。

7) 仅适用于带过程控制定位器功能的设备。

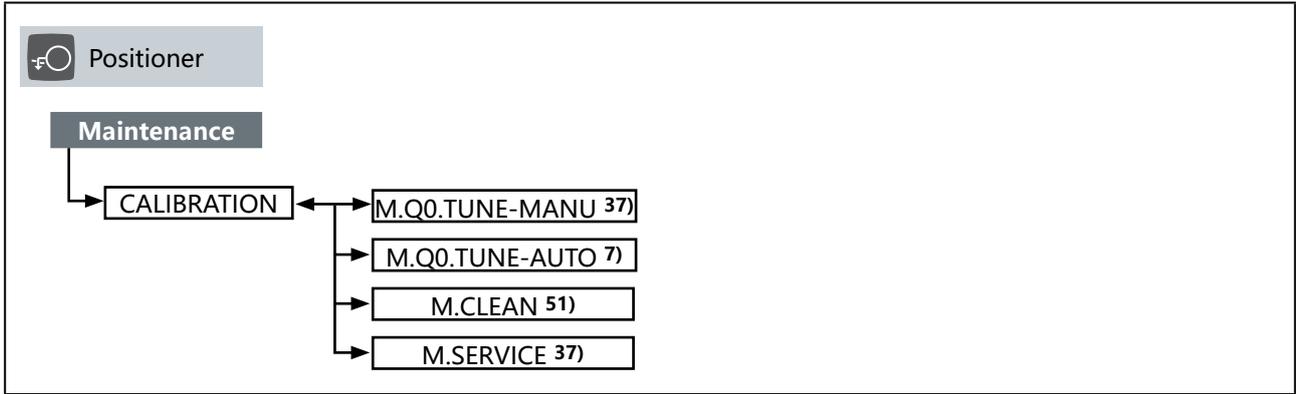


图 72: 操作结构——1-d, 维护定位器

7) 仅适用于带过程控制定位器功能的设备。

37) 仅在显示屏上提供。

51) 如果通过数字输入进行设置，则不可用。设置: **Inputs/outputs** → **DIGITAL IN** → **M.CLEAN.source**。

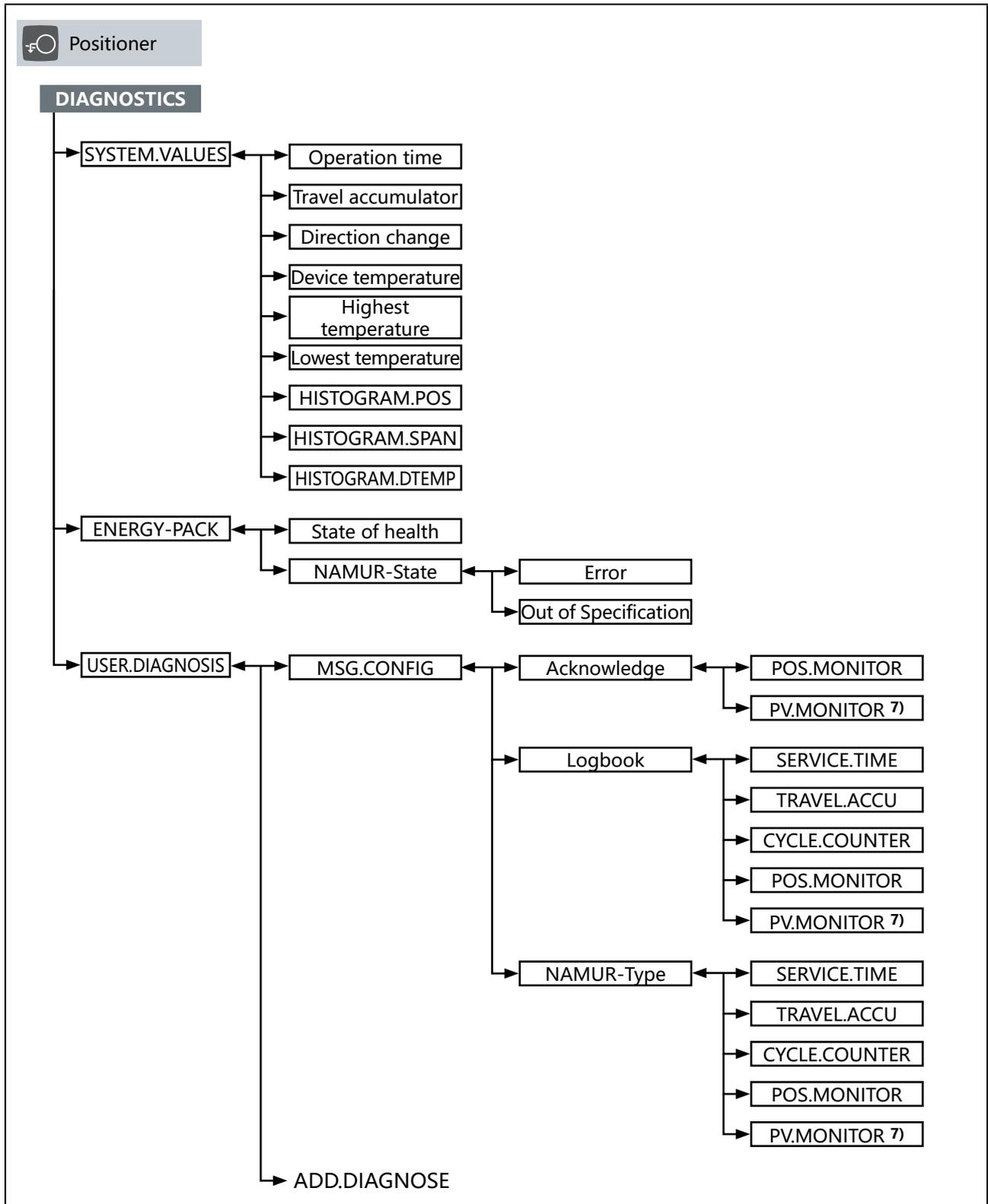


图 73: 操作结构——1-e, 诊断定位器

7) 仅适用于带过程控制定位器功能的设备。

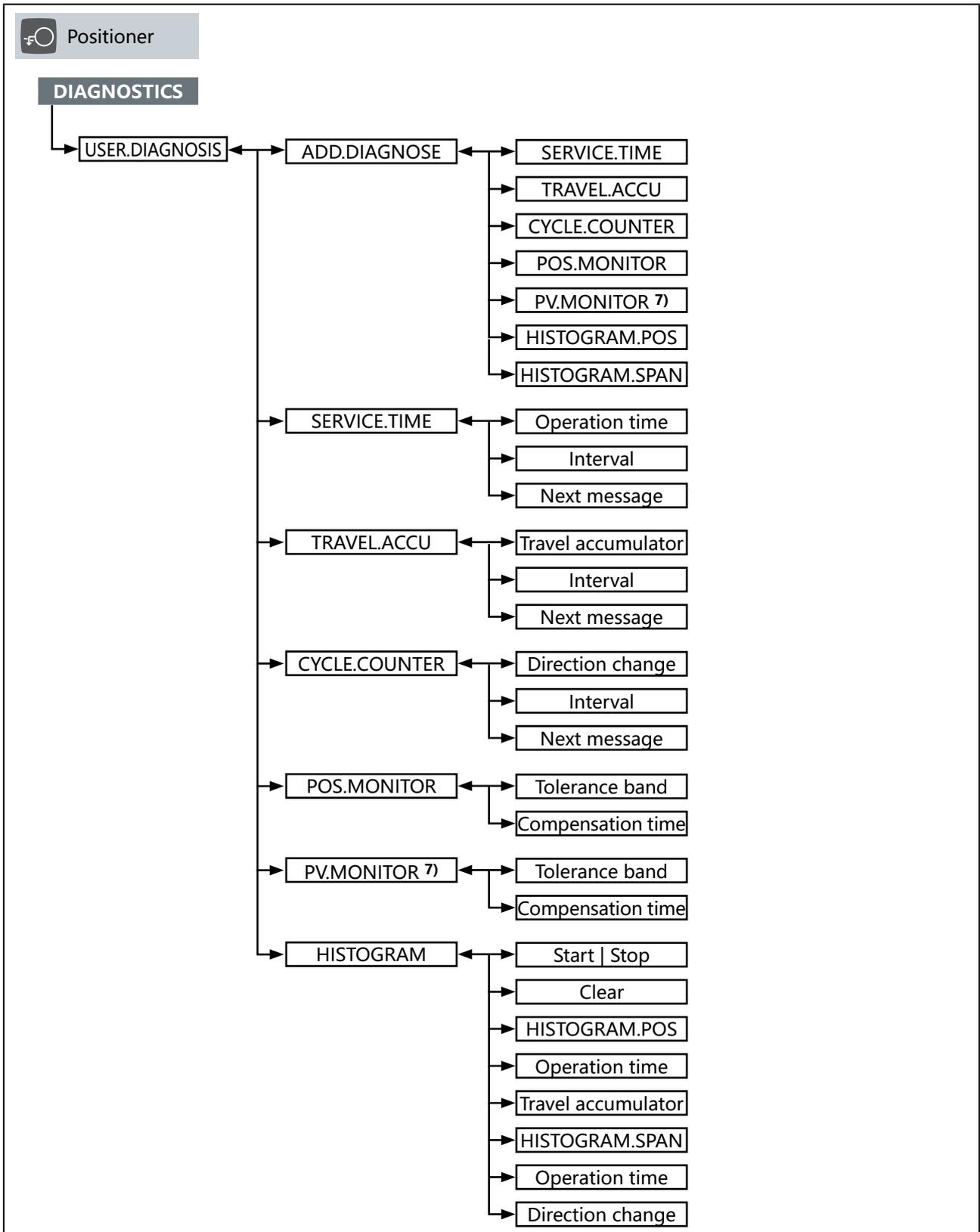


图 74: 操作结构——1-f, 诊断定位器

MAN 1000625448 ZH Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 08.07.2024

7) 仅适用于带过程控制定位器功能的设备。

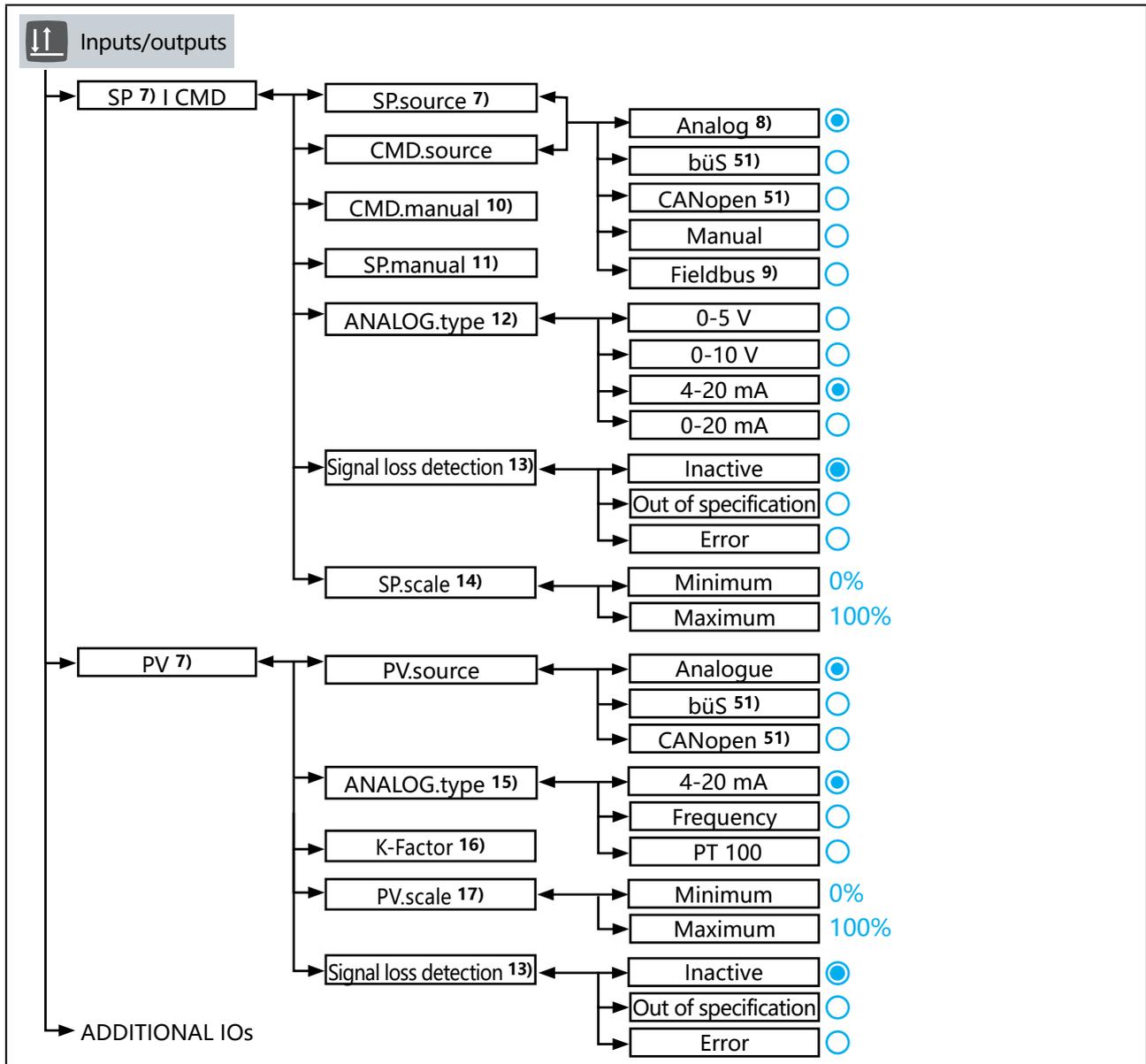


图 75: 操作结构——2-a, 输入/输出配置区

7) 仅适用于带过程控制定位器功能的设备。

8) 不适用于带网关选项的设备。

9) 仅适用于带网关选项的设备。

10) 只有在菜单中选择了 **CMD.source** → **Manual** 时才可用。

11) 仅适用于在菜单中选择了 **SP | CMD** → **SP.source** → **Manual** 的带过程控制定位器功能的设备。

12) 只有在菜单中选择了 **CMD.source** 和/或 **SP.source** → **Analog** 时才可用。

13) 只有在子菜单中选择了 → **ANALOG.type** → **4-20 mA** 时才可用。

14) 仅适用于在菜单中选择了 **SP | CMD** → **SP.source** → **Analog** 的带过程控制定位器功能的设备。

15) 只有在菜单中选择了 **PV.source** → **Analog** 时才可用。

16) 只有在菜单中选择了 **PV** → **Analog.type** → **Frequency** 时才可用。

17) 只有在菜单中选择了 **PV** → **Analog.type** → **4-20 mA** 时才可用。

51) 仅适用于带相应通信协议的设备。

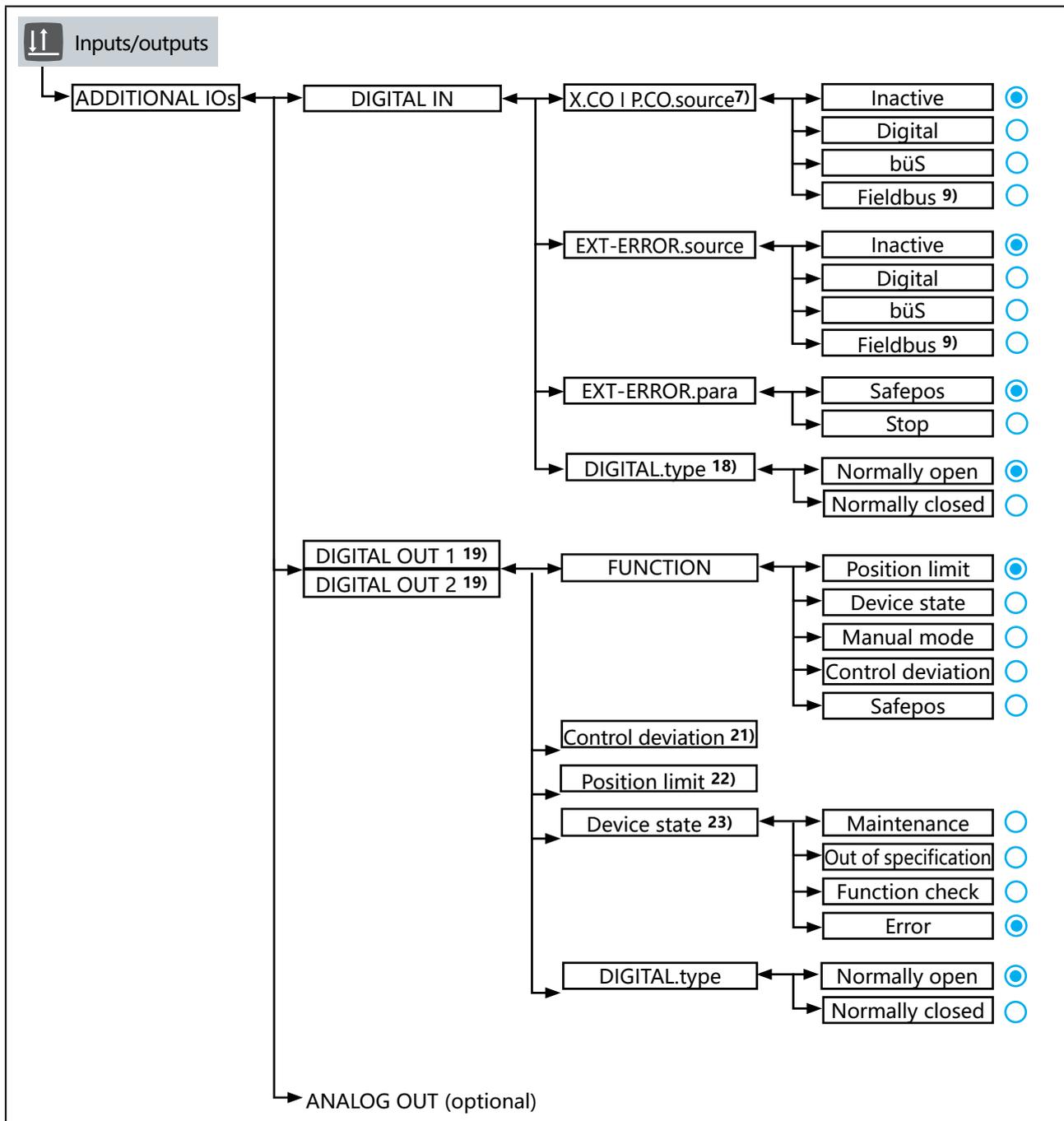


图 76: 操作结构——2-b, 输入/输出配置区

7) 仅适用于带过程控制定位器功能的设备

9) 仅适用于带网关选项的设备。

18) 只有在菜单中选择了 **ADDITIONAL IO 's** → **DIGITAL IN** → **X.CO | P.CO.source** 或 **EXT-ERROR.source** → **Digital** 时才可用。

19) 仅适用于带数字输出选项的设备。

21) 只有在子菜单中选择了 **FUNCTION** → **Control Deviation** 时才可用。

22) 只有在子菜单中选择了 **FUNCTION** → **Position Limit** 时才可用。

23) 只有在子菜单中选择了 **FUNCTION** → **Device State** 时才可用。

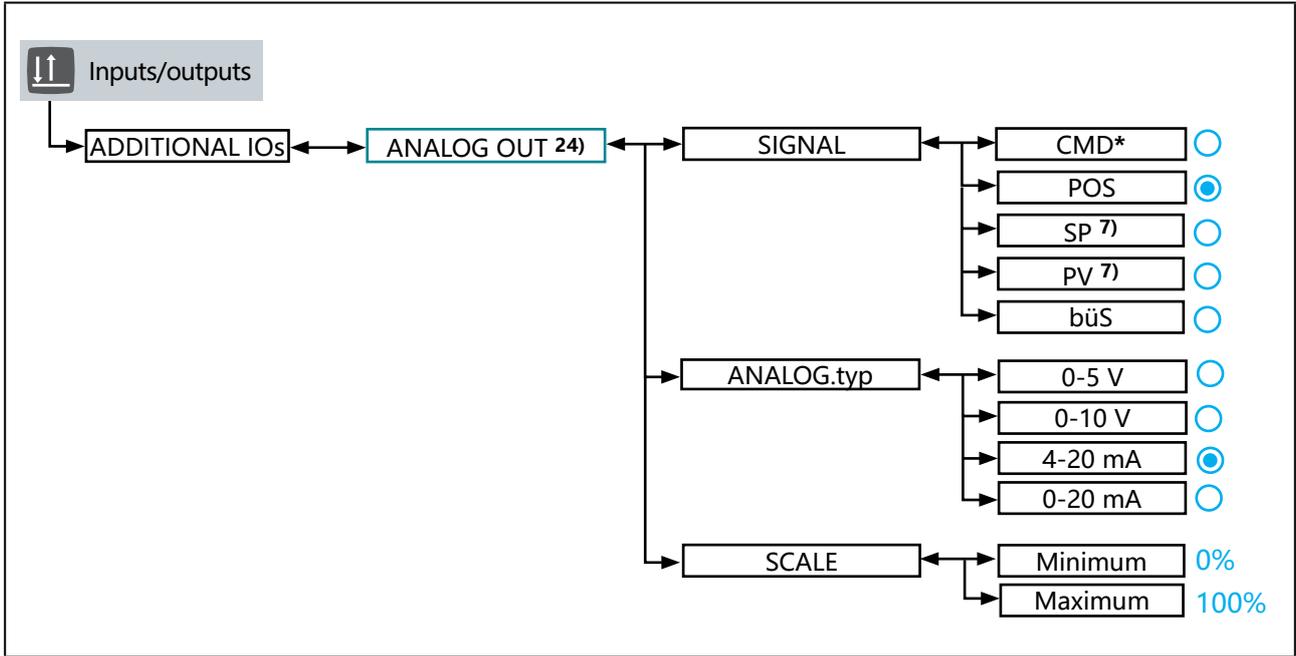


图 77: 操作结构——2-c, 输入/输出配置区

7) 仅适用于带过程控制器功能的设备。

24) 仅适用于带模拟输出选项的设备。

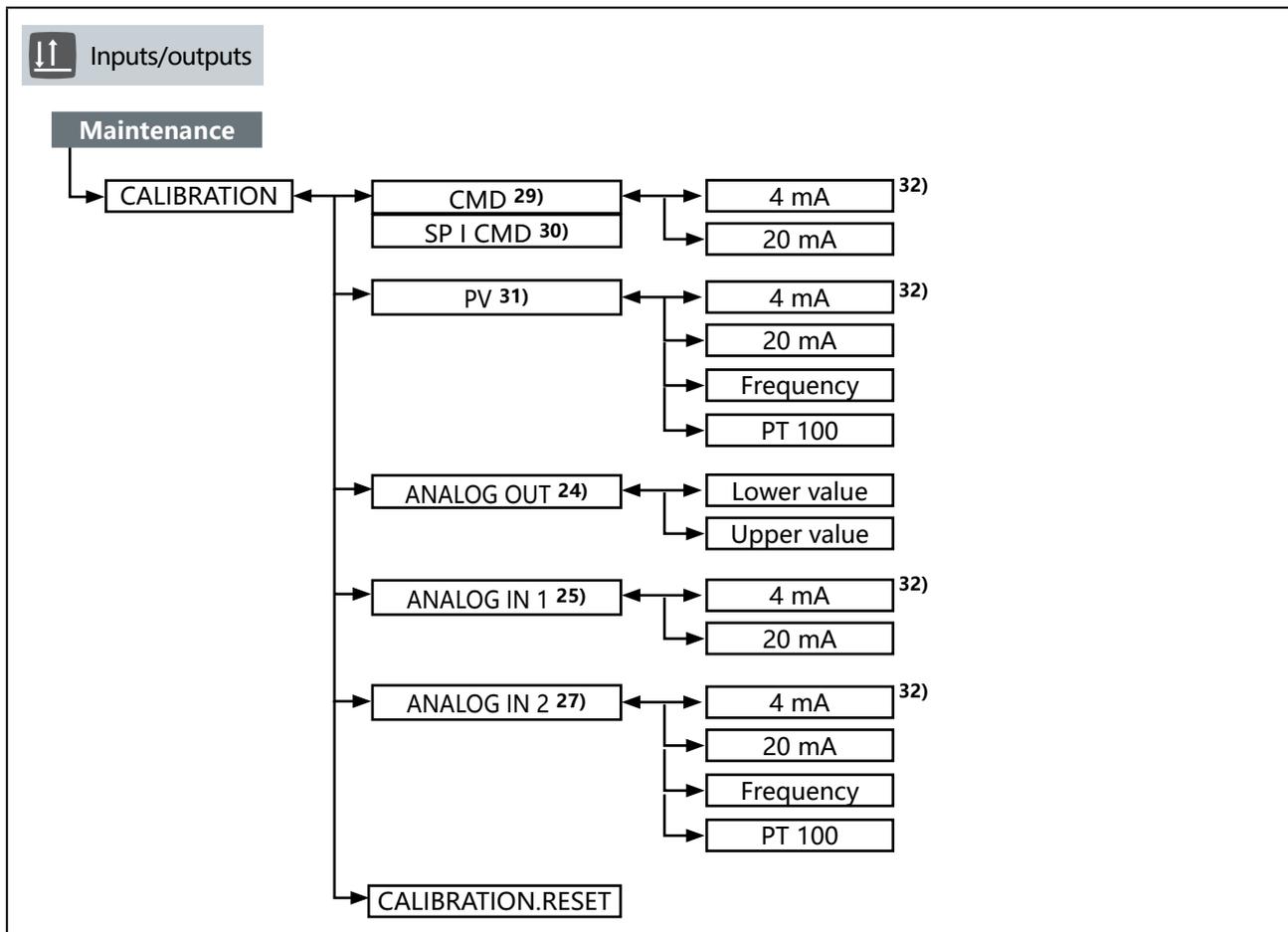


图 78: 操作结构——2-d, 输入/输出维护

Industrial communication 工业通信配置区仅适用于带现场总线网关的设备。工业通信菜单在单独的软件指南中作了介绍。

下载地址: www.burkert.com / 3363 型 / 下载“操作手册” / 3360 3361 3363 型.....软件指南

图 79: 操作结构——3, 工业通信

24) 仅适用于带模拟输出选项的设备。

25) 仅适用于在菜单中选择了 **CMD** → **CMD.source** → **büs** 或 **Manual** 的带定位器功能的设备。

对于带过程控制定位器功能的设备，只有在菜单中选择了 **SP I CMD** → **CMD.source** 和 **SP.source** → **büs** 或 **Manual** 时才可用。不适用于带网关选项的设备。

27) 仅适用于在菜单中选择了 **PV** → **PV.source** → **büs** 的带过程控制定位器功能的设备。

29) 仅适用于在菜单中选择了 **CMD** → **CMD.source** → **Analog** 的带定位器功能的设备。

30) 仅适用于在菜单中选择了 **SP I CMD** → **CMD.source** 或 **SP.source** → **Analog** 的带过程控制定位器功能的设备。

31) 仅适用于在菜单中选择了 **PV** → **PV.source** → **Analog** 的带过程控制定位器功能的设备。

32) 显示取决于所设置的输入信号 → **Inputs/outputs** → 菜单 **ANALOG.type** 或 **TYPE**。

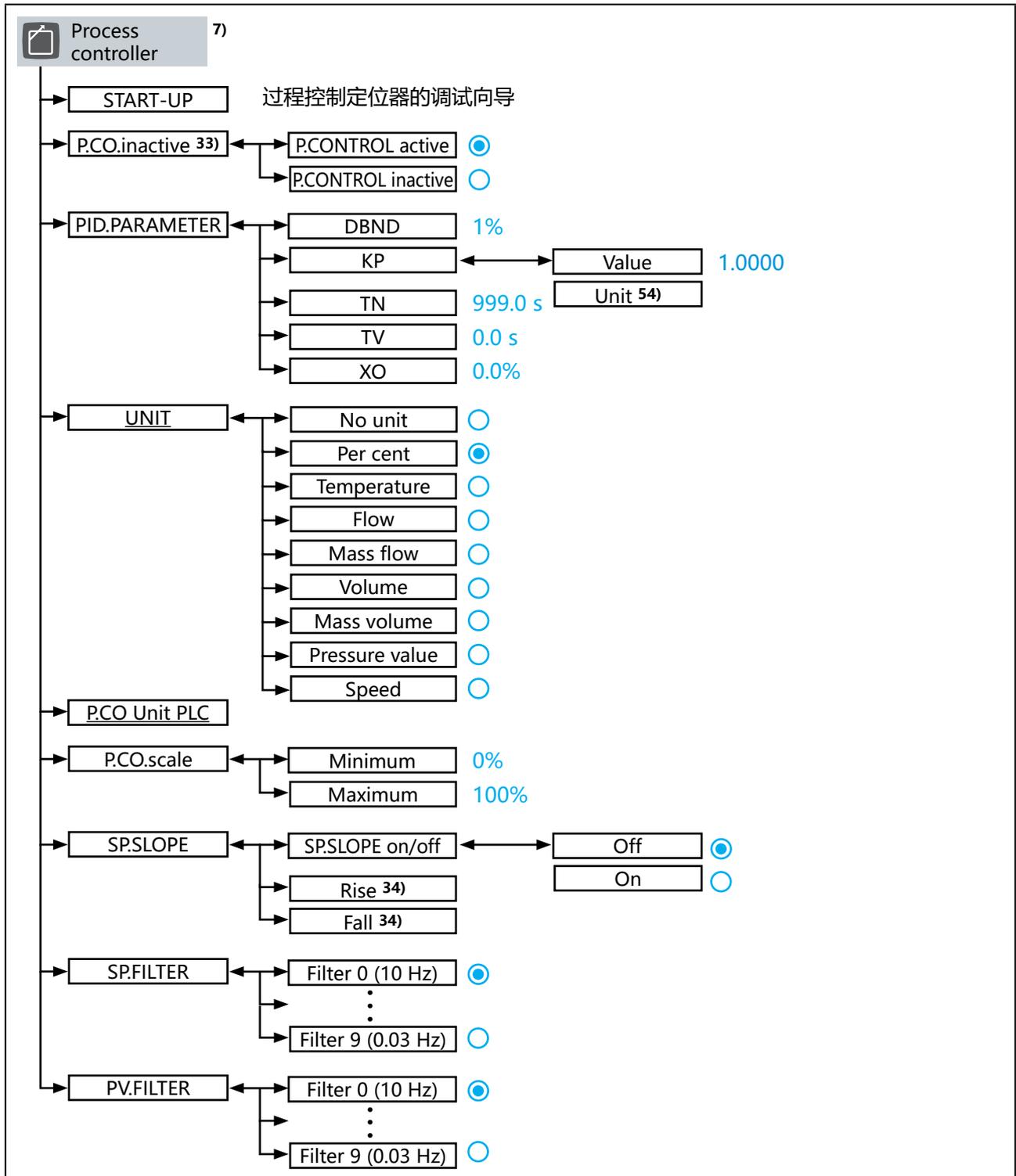


图 80: 操作结构——3-a, 过程控制定位器配置区

7) 仅适用于带过程控制定位器功能的设备。

33) 通过数字输入端、bUS/CANopen 或现场总线进行设置时不可用。设置: **Inputs/outputs** → **DIGITAL IN** → **X.CO I P.CO. source**。

34) 只有在菜单中选择了 **SP.SLOPE** → **SP.SLOPE on/off** → **On** 时才可用。

54) 如果在菜单中选择了 **UNIT** → **No unit** 或 **per cent**, 则不可用。

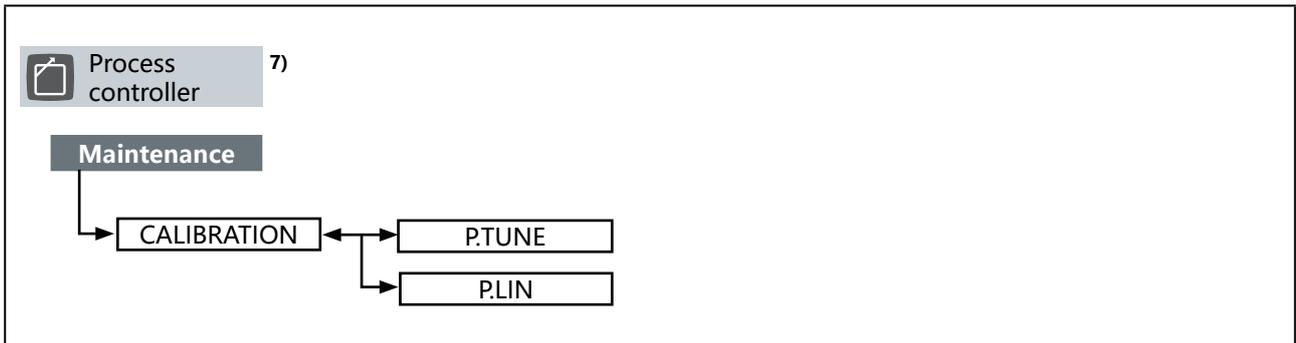


图 81: 操作结构——3-b, 维护过程控制定位器

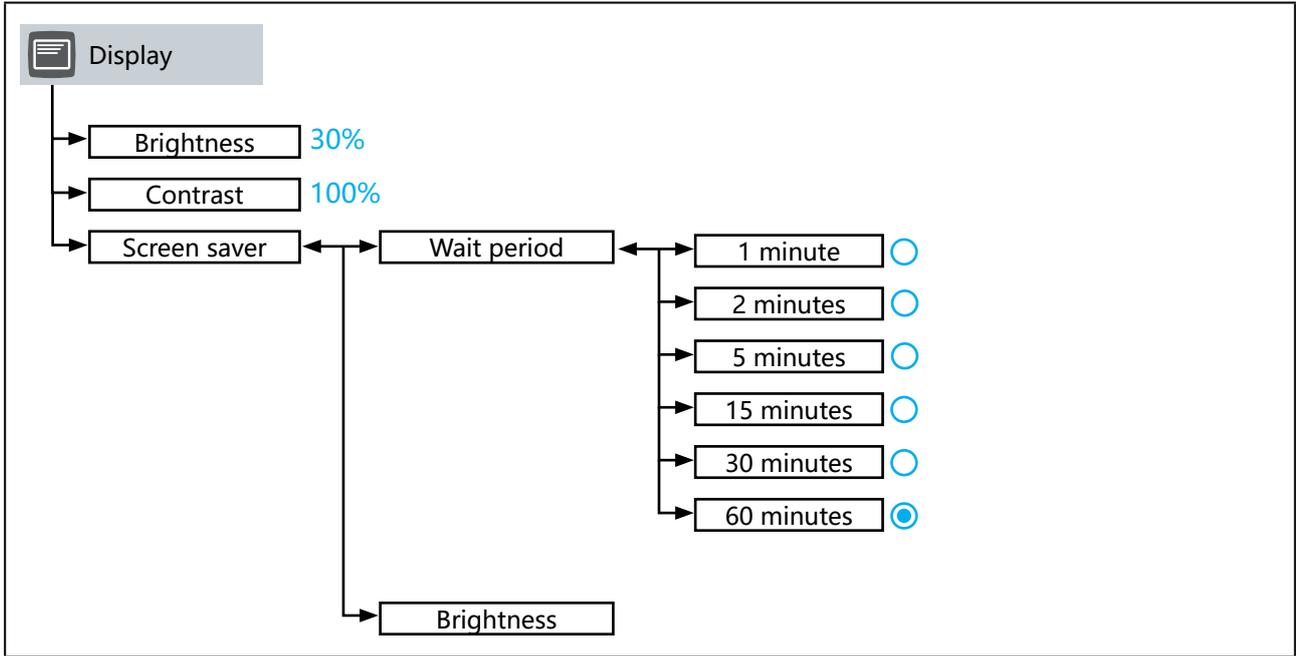


图 82: 操作结构——4-a, 显示屏配置区

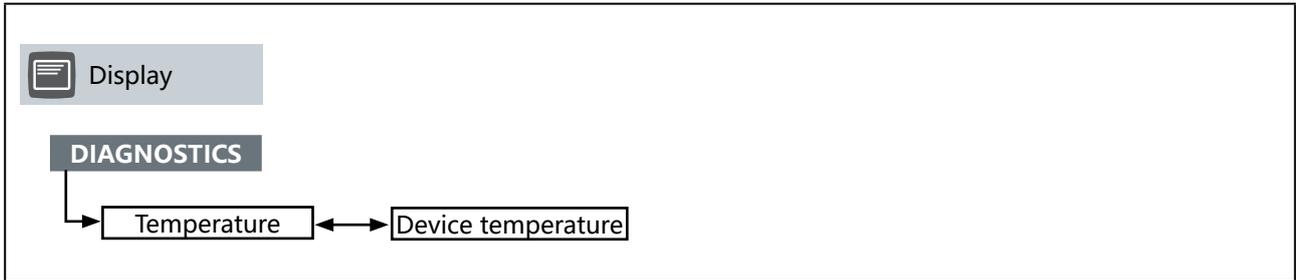


图 83: 操作结构——4-b, 诊断显示屏

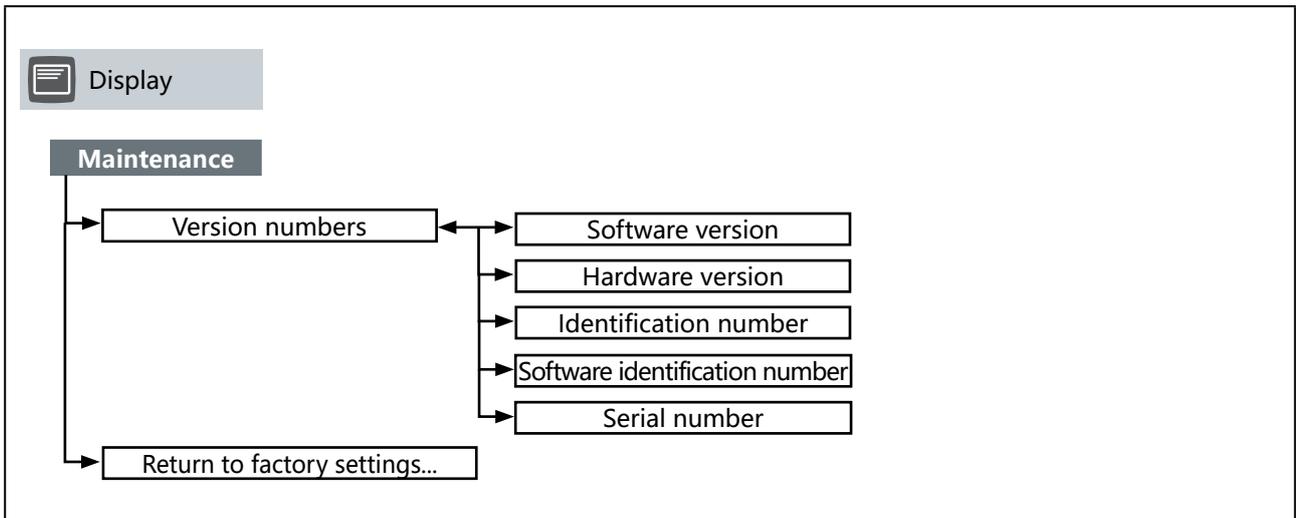


图 84: 操作结构——4-c, 维护显示屏

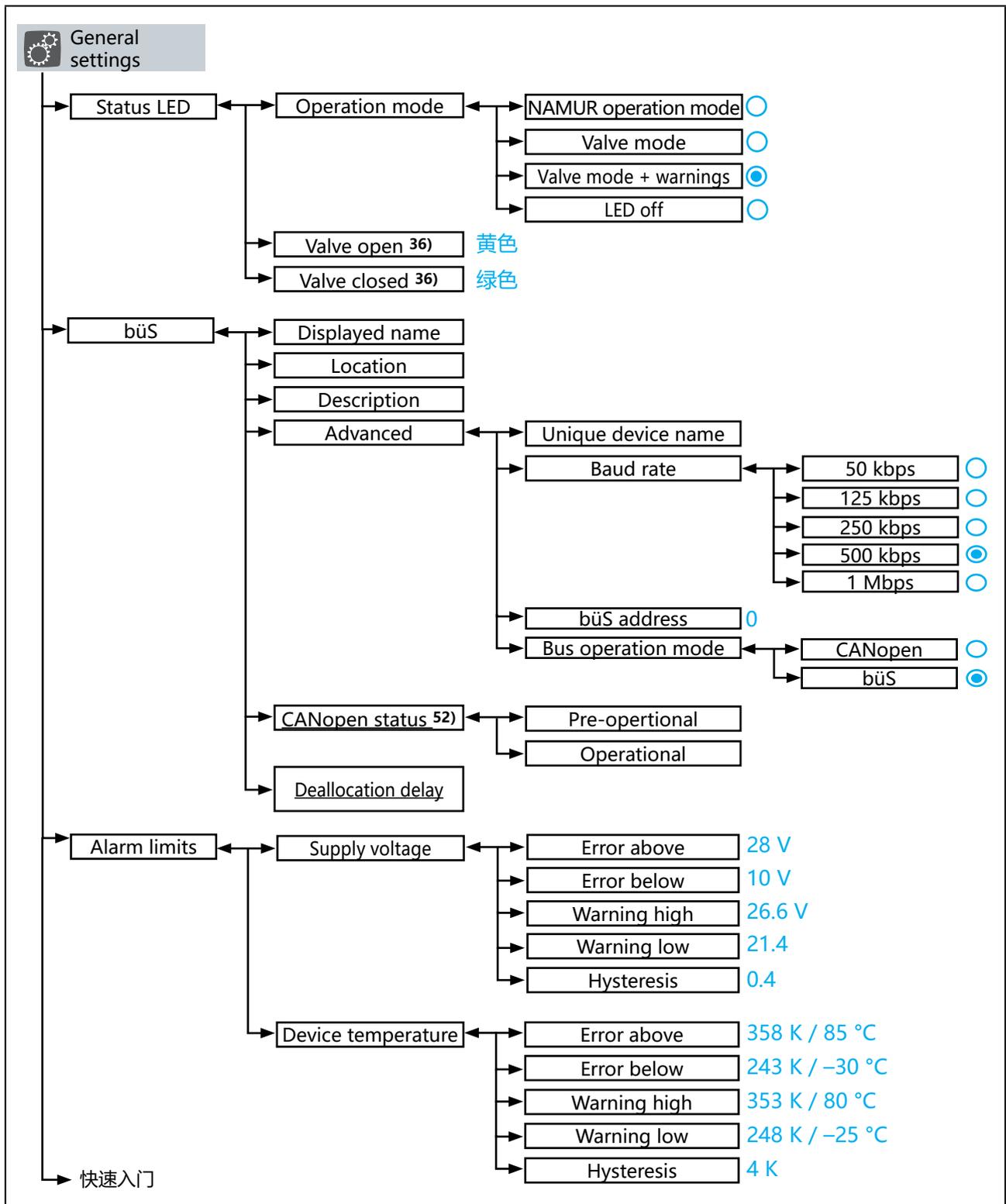


图 85: 操作结构——5-a, 常规设置配置区

36) 只有在菜单中选择了 **Operation mode** → **Valve mode** 或 **Valve mode+warnings** 时才可用。

52) 只有在菜单中选择了 **Bus operation mode** → **CANopen** 时才可用。

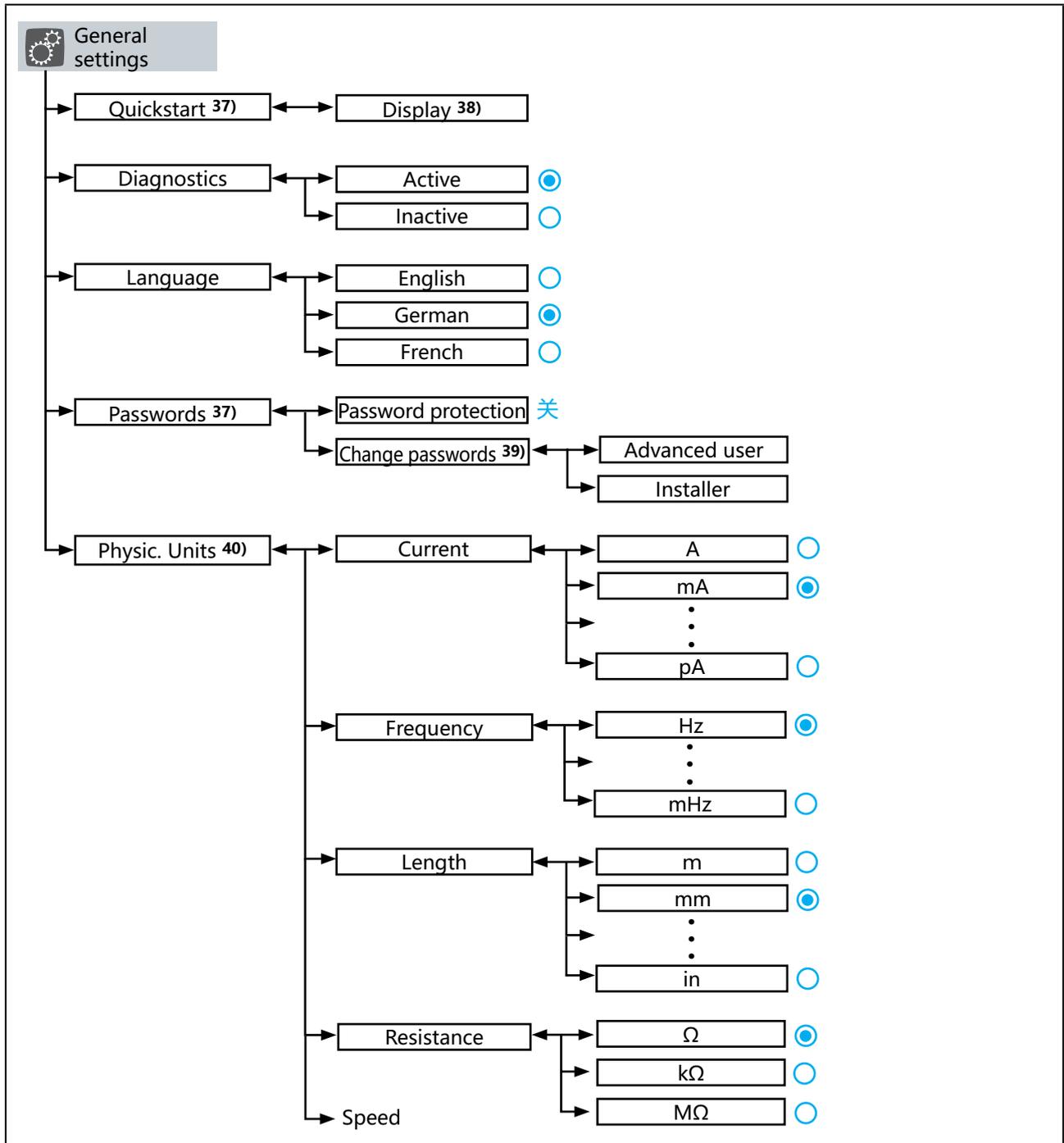


图 86: 操作结构——5-b, 常规设置配置区

37) 仅在显示屏上提供。

38) 菜单名称取决于所选语言。

39) 只有在菜单中选择了 **Password protection** → **On** 时才可用。

40) 仅在显示屏上提供。

通过 Communicator PC 软件, 在菜单栏 **View** → **Unit system** 中进行设置。

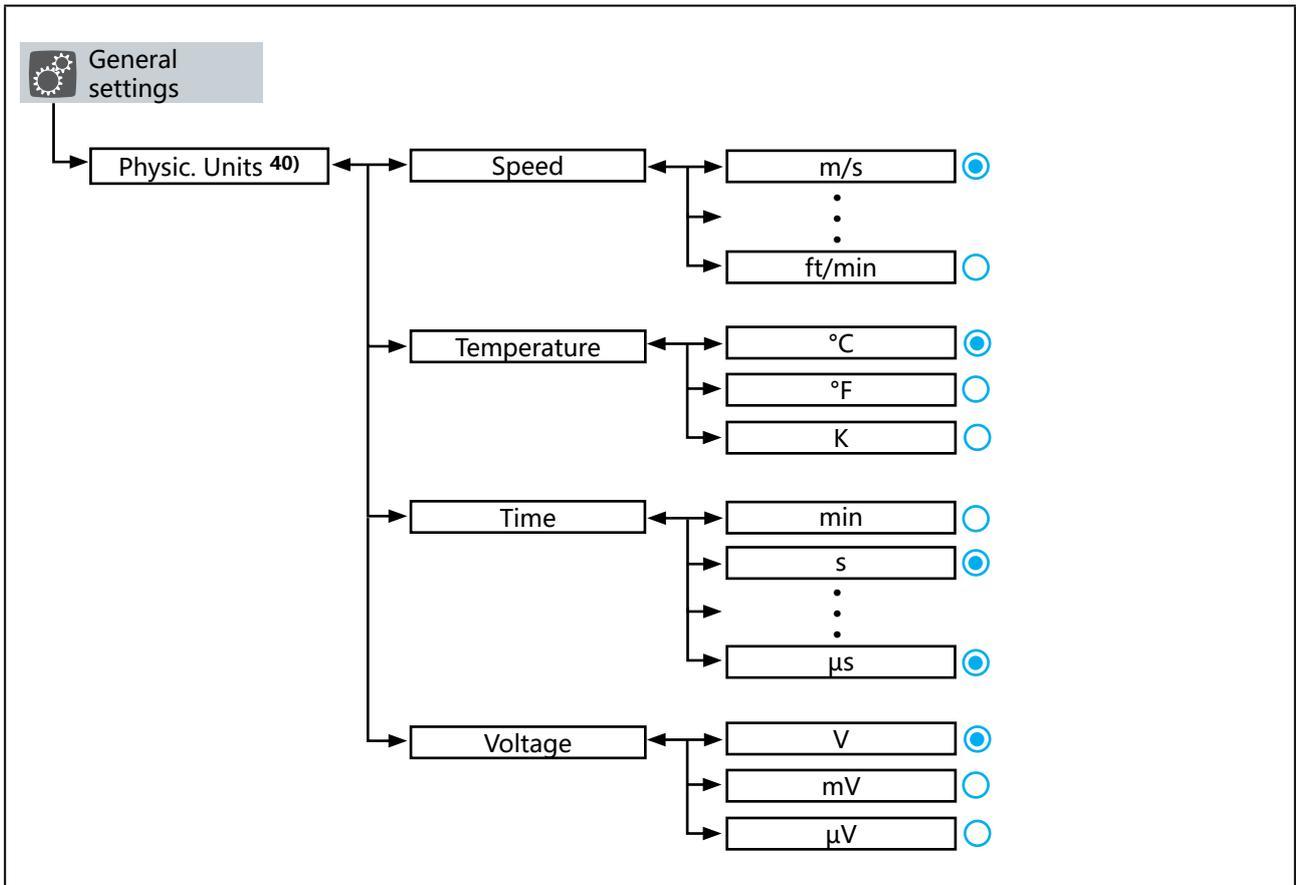


图 87: 操作结构——5-c, 常规设置配置区

40) 仅在显示屏上提供。
通过 Communicator PC 软件, 在菜单栏 **View** → **Unit system** 中进行设置。

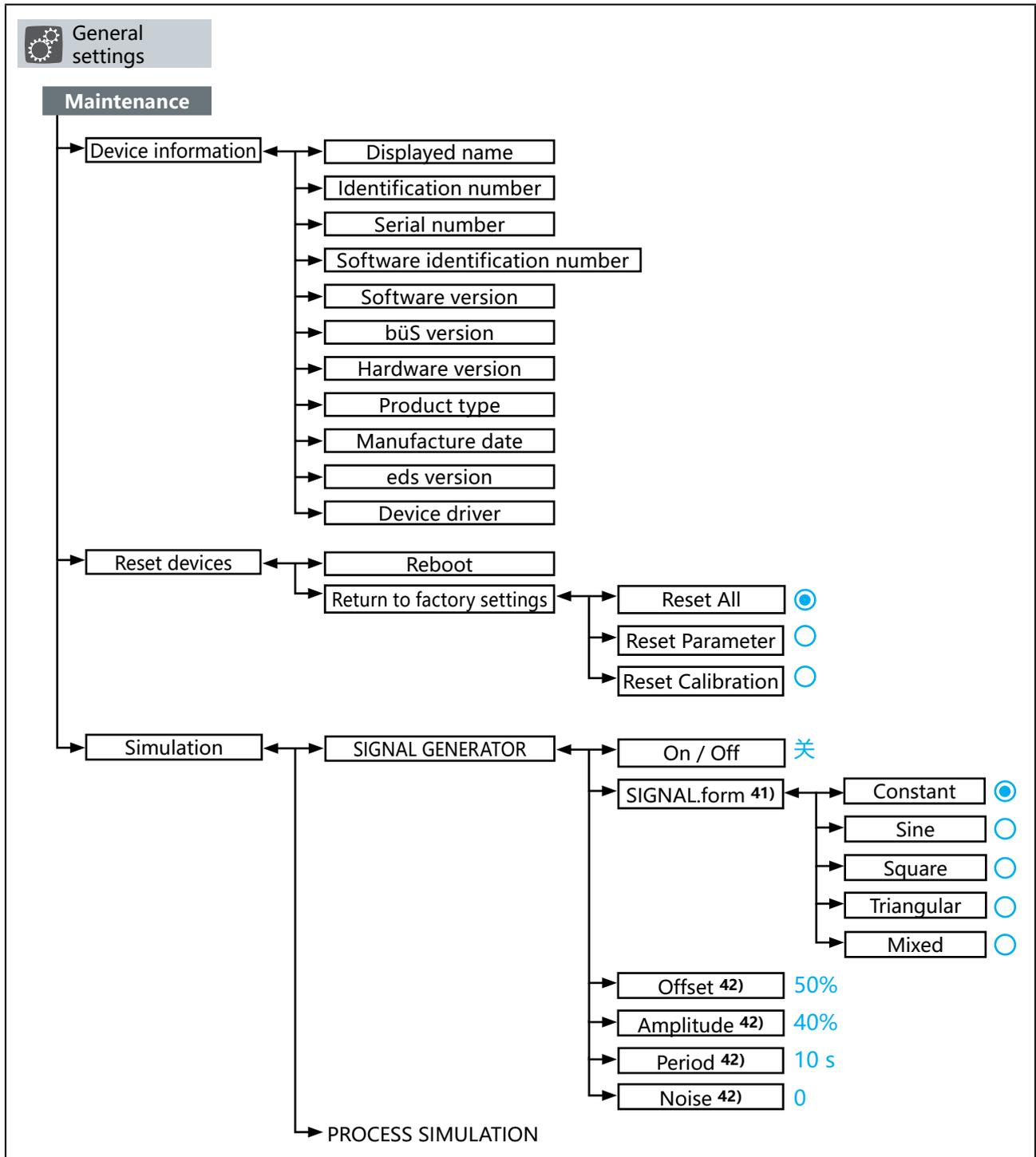


图 88: 操作结构——5-d, 维护的常规设置

41) 只有在菜单中选择了 **SIGNAL GENERATOR** → **on | off** → **On** 时才可用。

42) 显示取决于在 **SIGNAL.form** 菜单中所做的选择。

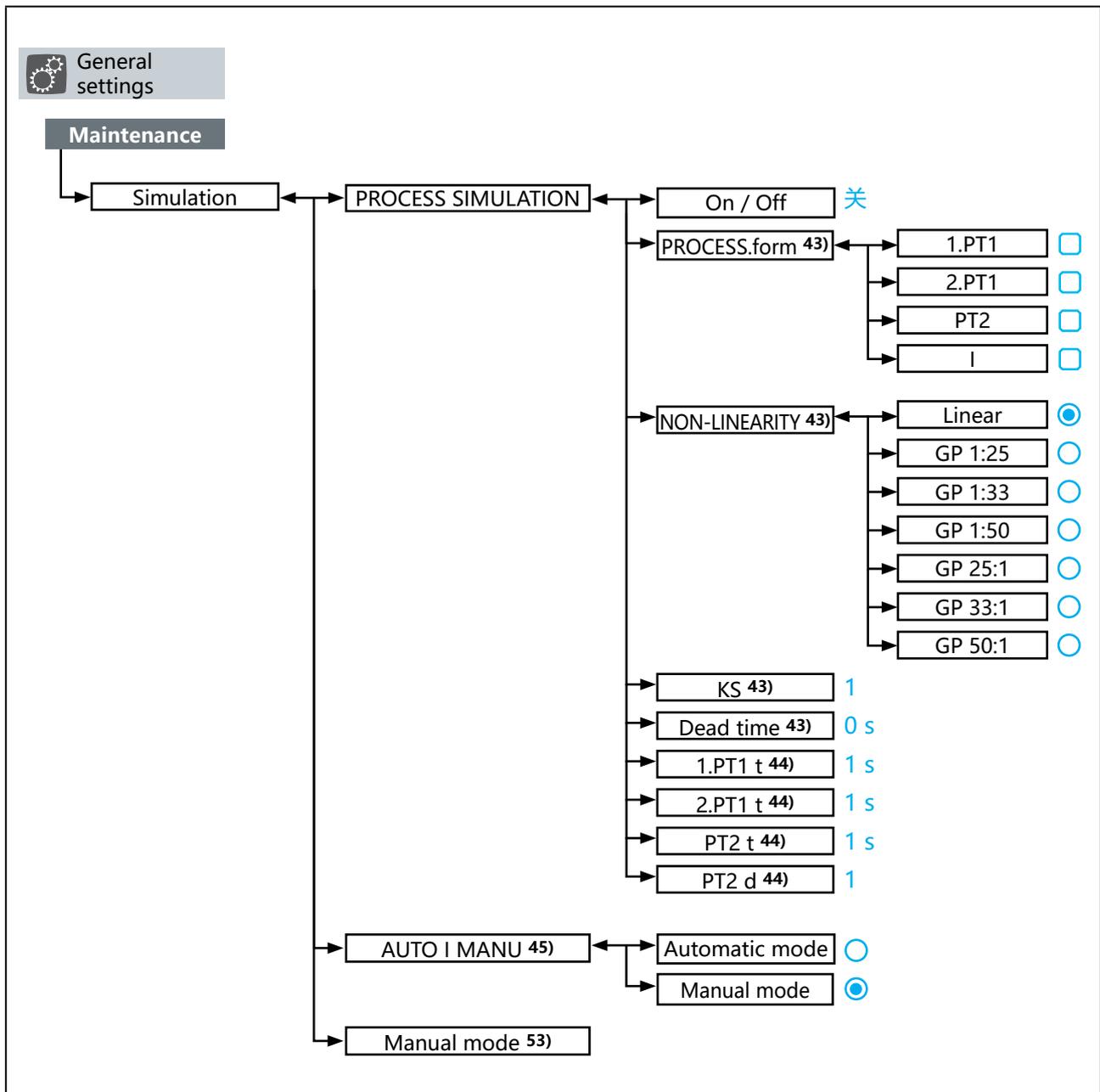


图 89: 操作结构——5-e, 维护的常规设置

43) 只有在菜单中选择了 **PROCESS SIMULATION** → **on / off** → **On** 时才可用。

44) 显示取决于在 **PROCESS.form** 菜单中所做的选择。

45) 仅适用于带显示模块的设备。

53) 仅适用于在菜单中选择了 **AUTO I MANU** → **Manual mode** 的带显示模块的设备。

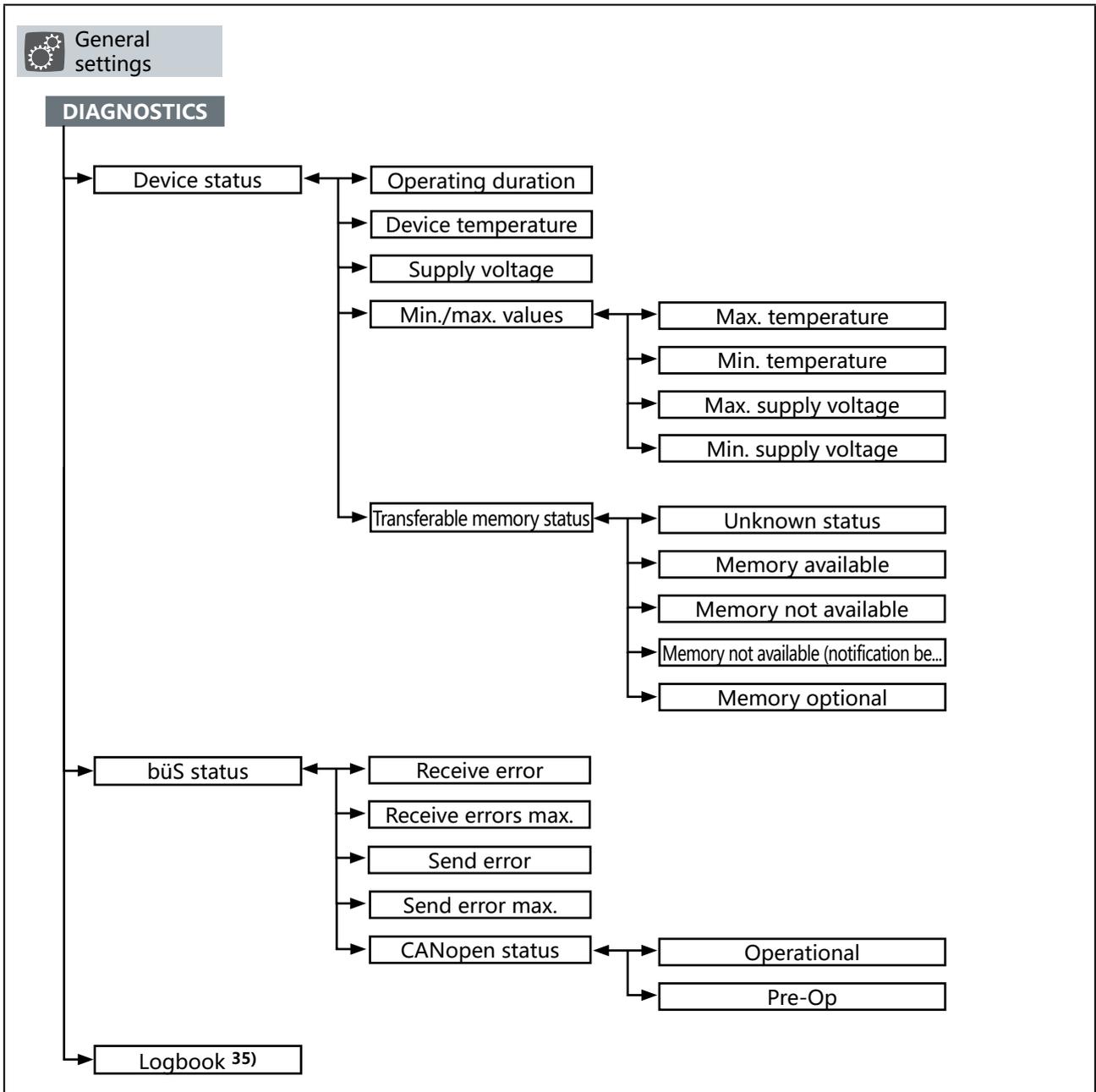


图 90: 操作结构——5-f, 诊断的常规设置

35) 仅适用于 “Bürkert Communicator” PC 软件。

17.2 用于在显示屏上进行操作的上下文菜单

所示操作结构中的上下文菜单仅在显示屏上可用。

在“Bürkert Communicator” PC 软件中，部分相同的菜单以不同的方式集成到操作结构中。



有关“Bürkert Communicator” PC 软件的详细说明，请参阅相应的操作手册。

下载地址：www.burkert.com / Communicator

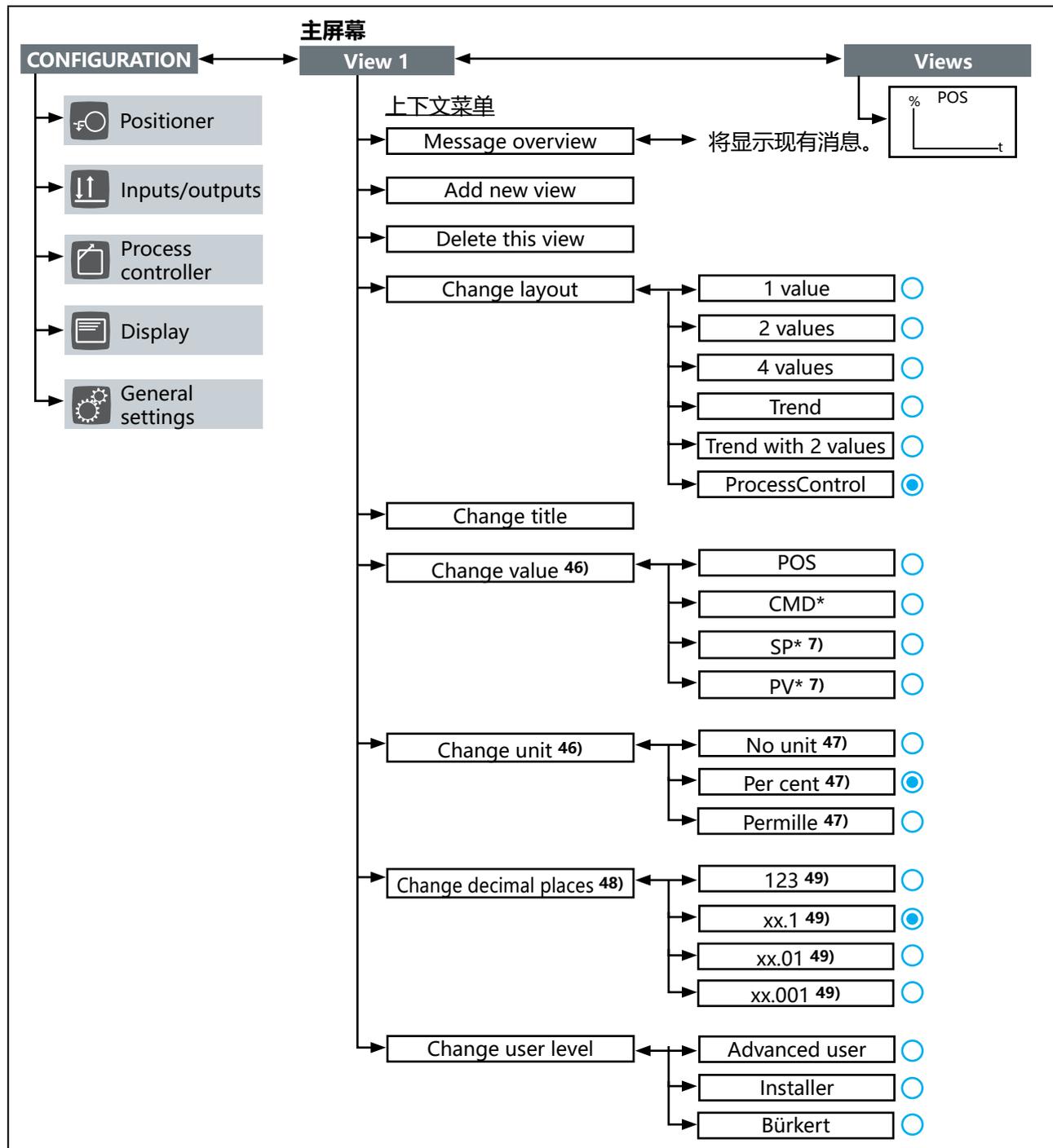


图 91: 操作结构——6, 视图的上下文菜单

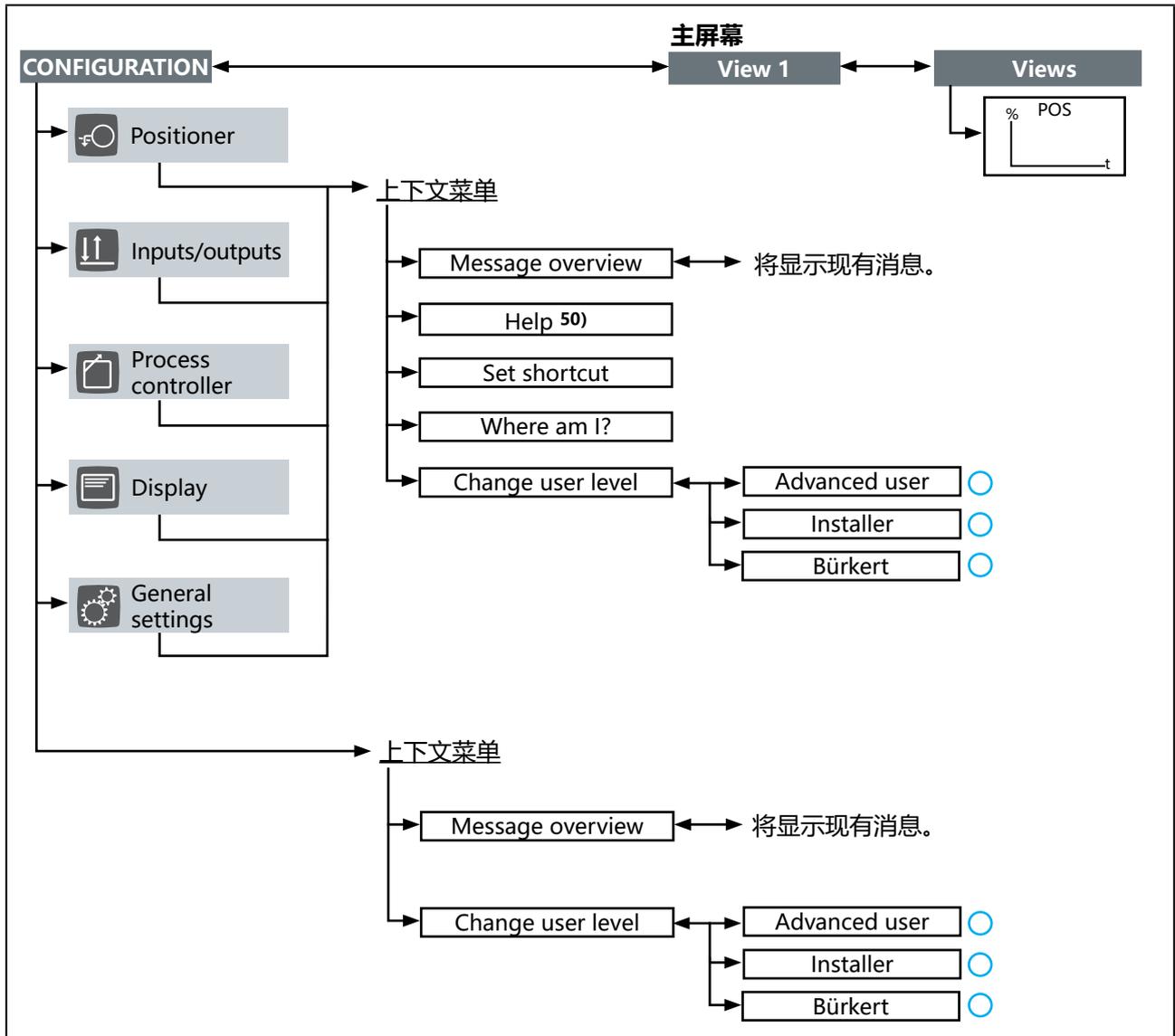


图 92: 操作结构——7, 配置区的上下文菜单

- 7) 仅适用于带过程控制定位器功能的设备。
- 46) 不适用于 **HAND / AUTO** 布局。如果设置了 **2 values** 或 **4 values** 布局, 则会显示一个用于管理要更改的值的子菜单。
- 47) 对于过程控制定位器, 选择取决于过程控制定位器的物理单位 (**Process controller** → **UNIT**) 和所选的显示值 (上下文菜单 → **Change value**) 。
- 48) 不适用于 **Trend**、**Trend with 2 values** 或 **HAND / AUTO** 布局。如果设置了 **2 values** 或 **4 values** 布局, 则会显示一个用于管理要更改的值的子菜单。
- 49) 并非一直可用。
- 50) 仅在 **Position controller**、**Inputs/outputs** 和 **Process controller** 配置区中可用。

18 工业以太网

带集成现场总线网关的电动控制阀可集成到以太网网络中。

支持的现场总线协议：EtherNet/IP、PROFINET、Modbus TCP。

18.1 现场总线网关描述



图 93： 带显示模块的现场总线网关

18.1.1 接近 büS 服务接口

büS 服务接口位于现场总线网关内部。

要接近现场总线网关内部，请逆时针旋转盖子，以打开盖子。

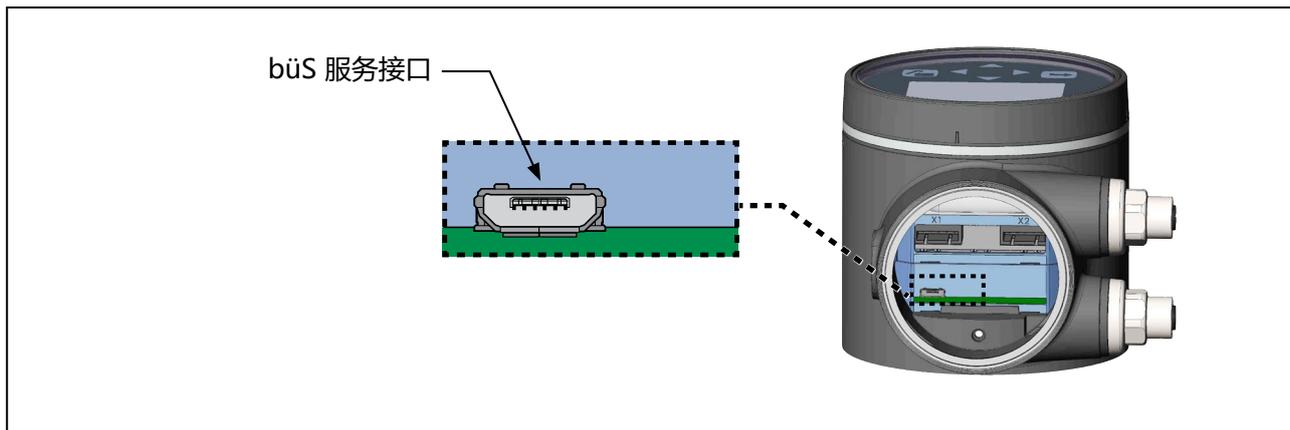


图 94： 带现场总线网关的设备的 büS 服务接口



现场总线网关的电气连接：

见第 “10.4 现场总线网关的电气连接” 在第 72 页 章。

18.1.2 用于指示网络连接状态的 LED 指示灯

用于指示网络连接状态的 LED 指示灯位于现场总线网关内部。
要接近现场总线网关内部，请逆时针旋转盖子，以打开盖子。

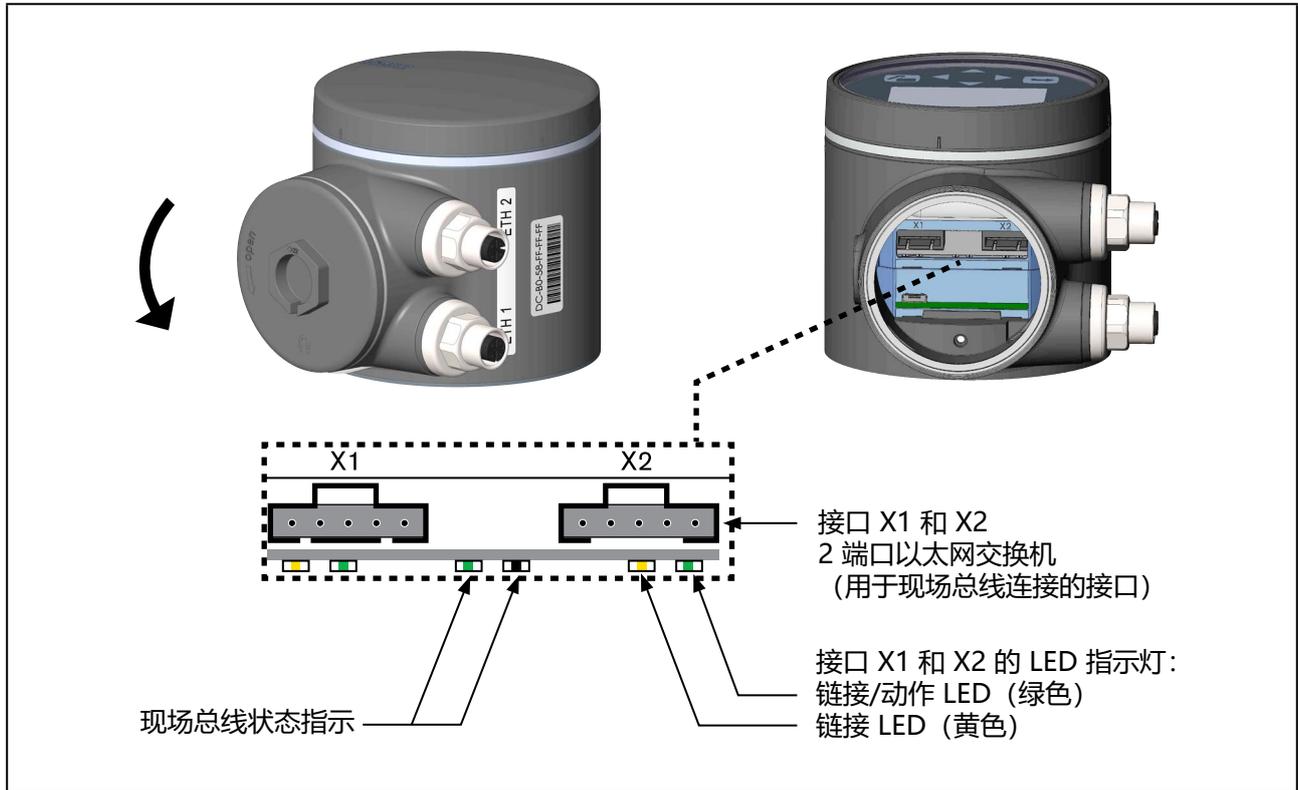


图 95: 用于指示网络连接状态的 LED 指示灯

LED 的状态		描述/错误原因	措施
Link/Act LED 灯 (绿色)	Active	快速闪烁: 已与上一级协议层 EtherNet/IP 建立连接。传输数据。 慢速闪烁: 与协议层没有建立连接。重新启动后通常会慢速闪烁约 20 秒。	
	未启用	没有可用的网络连接。	检查电缆。
Link LED 灯 (黄色)	Active	网络连接可用。	-
	未启用	没有可用的网络连接。	检查电缆。

表51: 接口 X1 和 X2 (现场总线连接) 的 LED 状态指示灯

18.2 工业以太网的技术数据

18.2.1 PROFINET IO 规格

拓扑识别	LLDP、SNMP V1、MIB2、物理设备
最短周期	10 ms
IRT	不支持
MRP 介质冗余	支持 MRP 客户
其他受支持的功能	DCP, VLAN 优先级标记, Shared Device
传输速率	100 Mbps
数据传输层	Ethernet II, IEEE 802.3
PROFINET IO 规格	V2.3
(AR) 应用关系	该设备可以同时处理多达两个 IO-AR, 一个 Supervisor AR 和一个 Supervisor DA AR。

18.2.2 EtherNet/IP 规格

预定义的标准对象	标识对象 (0x01) 报文路由对象 (0x02) 汇编对象 (0x04) 连接管理 (0x06) DLR 对象 (0x47) QoS 对象 (0x48) TCP/IP 接口对象 (0xF5) Ethernet 链路对象 (0xF6)
DHCP	支持
BOOTP	支持
传输速率	10 和 100 Mbps
双工模式	半双工、全双工、自动协商
MDI 模式	MDI, MDI-X, Auto-MDIX
数据传输层	Ethernet II, IEEE 802.3
Address Conflict Detection (ACD)	支持
DLR (环形拓扑)	支持
集成开关	支持
CIP 重置服务	身份对象重置服务类型 0 和 1

18.2.3 Modbus TCP 规格

Modbus 功能代码	1, 2, 3, 4, 6, 15, 16, 23
Operation mode	消息模式: 服务器
传输速率	10 和 100 Mbps
数据传输层	Ethernet II, IEEE 802.3

18.3 通过现场总线配置

配置时需要使用适合相应现场总线协议的调试文件

现场总线	调试文件
EtherNet/IP	eds 文件
PROFINET	GSDML 文件
Modbus TCP	不需要

各配置软件所需的调试文件及其说明可在网上找到。



下载地址:

www.burkert.com / 3363 型 / 下载“软件” / 启动文件

有关安装调试文件的说明，请参考所用配置软件的文档。

18.3.1 设置用于 EtherNet/IP、PROFINET、Modbus TCP 的 Ethernet 参数



对于 Modbus TCP，设置 Ethernet 参数是强制要求。



设置途径:

使用 PC 软件“Bürkert Communicator”、网络服务器或设备显示屏（选配件）。

通过 bÜS 服务接口和 PC 软件“Bürkert Communicator”在 PC 上进行设置。为此需要可作为附件购买的 USB-bÜS 接口。

显示屏操作：按钮功能

选择、激活	确认	返回
-------	----	----

要设置以太网参数，必须切换到“工业通信参数”详细视图。

如何切换到详细视图:

→ 当使用“Bürkert Communicator”软件进行设置时，在导航区中选择 **Industrial Communication**。

→ 在显示屏上进行设置时，从主屏幕进入 **CONFIGURATION**，然后选择 **Industrial Communication**。

✔ 您在参数详细视图中。

 只有选择了相应的现场总线协议，才能设置 Ethernet 参数。选择 **Parameter → Protocol settings → Protocol** → 协议。

设置 Ethernet 参数：

→ 选择 **Protocol settings**。

→ 选择 **Protocol** 并设置所需的现场总线协议。

设置：

→ 选择 **IP settings** 并进行设置。

- **DNS compatible name** 只能为 PROFINET 进行设置。
- **Fixed IP address** 出厂预设：192.168.0.100
- **Network mask** 出厂预设：255.255.255.0
- **Standard Gateway** 出厂预设：192.168.0.1。

EtherNet/IP 现场总线协议的设置：

→ 选择 **IP settings**。

→ 选择 **IP operation mode**，然后设置所需的模式。Fixed IP address 出厂预设：**Fixed IP address**。

✓ 您已设置用于将设备集成到 PLC 控制定位器网络中的 Ethernet 参数。

完整的工业通信菜单在单独的软件指南中作了介绍。



下载地址：

www.burkert.com / 3363 型 / 下载“操作手册” / 3360 3361 3363 型.....软件指南

18.4 Web 服务器

集成到网络中所需的 EtherNet 设备配置可通过 Web 服务器进行。

18.4.1 建立与 Web 服务器的连接

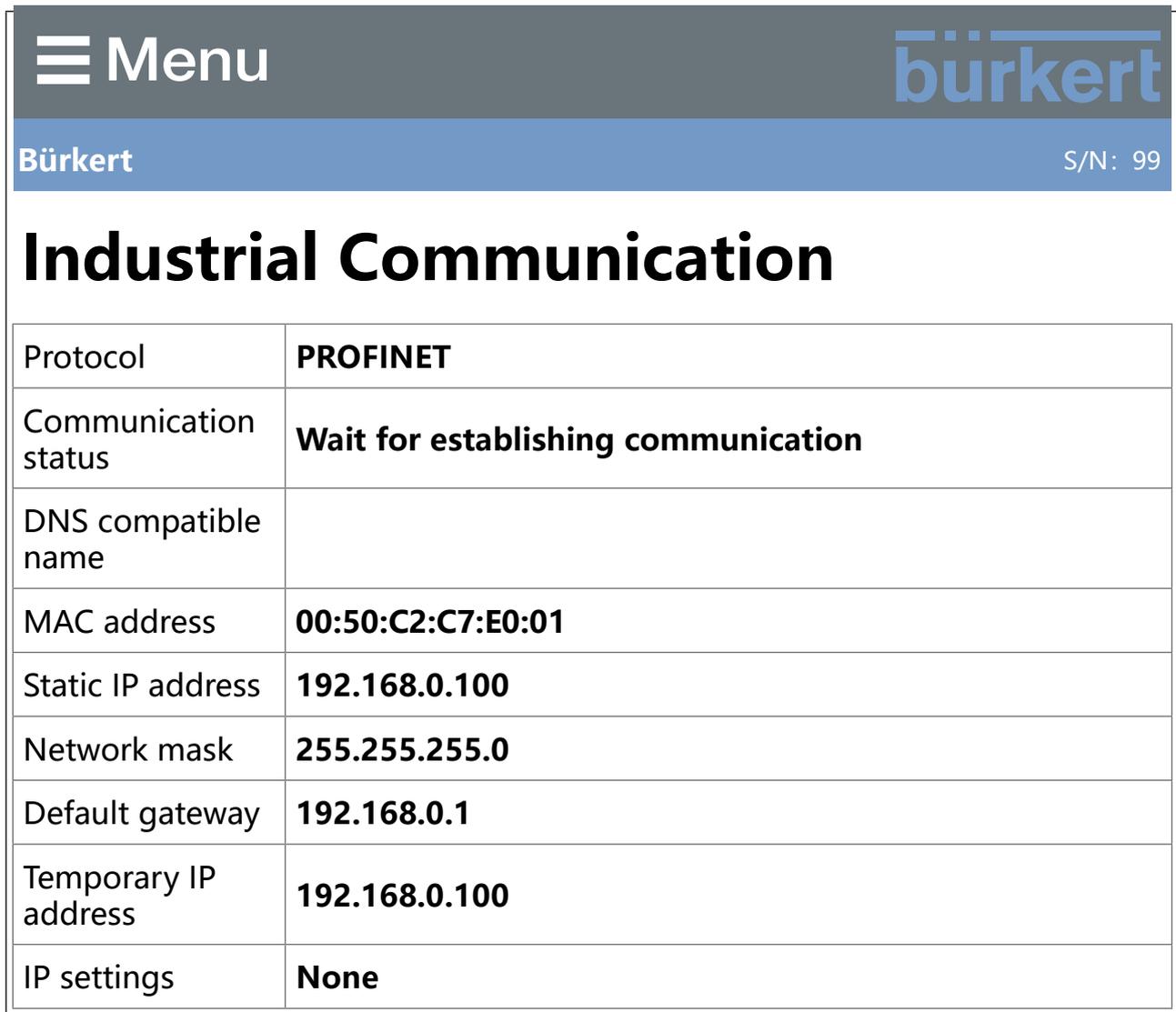
→ 在 PC 网卡中设置 IP 地址。

IP 地址: **192.168.0.xxx**

为 xxx 输入除 100 之外的任何数值
(100 由 EtherNet 设备在出厂时的 IP 地址占用)。

→ 使用网络电缆将 PC 与 EtherNet 设备相连。

18.4.2 访问 Web 服务器



The screenshot shows the Bürkert web server interface. At the top, there is a navigation menu with a hamburger icon and the word 'Menu'. The Bürkert logo is in the top right corner. Below the logo, the text 'Bürkert' and 'S/N: 99' are displayed. The main heading is 'Industrial Communication'. Below this is a table with the following data:

Protocol	PROFINET
Communication status	Wait for establishing communication
DNS compatible name	
MAC address	00:50:C2:C7:E0:01
Static IP address	192.168.0.100
Network mask	255.255.255.0
Default gateway	192.168.0.1
Temporary IP address	192.168.0.100
IP settings	None

图 96: 通过默认 IP 访问 Web 服务器

配置:

- 输入以太网设备的设备名称和 IP 地址。
设备名称 (Device Name) 稍后在配置期间使用 (例如, 在 STEP 7 下)。
- 按 **Commit changes** 确认。
- 要应用更改后的参数, 请对以太网设备进行电压复位。
- 按 **Restart device** 重启设备。

Menu		bürkert	
Bürkert		S/N: 99	
<h1>Network Configuration</h1>			
Protocol	PROFINET		
DNS compatible name			
Static IP address	192.168.0.100		
Network mask	255.255.255.0		
Default gateway	192.168.0.1		
IP settings	None		
Commit changes		Restart device	

图 98: 配置以太网设备

19 CANopen



带 CANopen 网络的设备的电气安装:

说明见第 [“10.3 bus/CANopen 电气连接”](#) 在第 71 页 章。

19.1 通过现场总线配置

配置时需要一个 eds 文件，以作为 CANopen 的调试文件
eds 文件及其说明可在互联网上查阅。



下载地址:

www.burkert.com / 3363 型 / 下载 “软件” / 启动文件

有关安装调试文件的说明，请参考所用配置软件的文档。

19.2 CANopen 网络配置

基于 CANopen 协议的网络配置说明可在互联网上查阅。



下载地址:

www.burkert.com / 3363 型 / 下载 “操作手册” / “软件指南 | CANopen 网络配置”

20 bÜS

定义：“bÜS”（Bürkert 系统总线）是指 Bürkert 开发的基于 CANopen 协议的通信总线。



带 bÜS 网络的设备的电气安装：

说明见第 [“10.3 bÜS/CANopen 电气连接”](#) 在第 71 页 章。

20.1 bÜS 网络接线



有关 bÜS 网络接线的更多信息，请访问以下链接：

[bÜS 网络的接线指南](#)

20.2 配置 bÜS 网络

有关 bÜS 网络配置的更多信息，请在互联网上查阅。



下载地址：

www.burkert.com / 8922 型 / 下载 / 用户手册 / [8922、MExx 型软件指南](#) | [f\(x\) 配置的软件](#)

21 保养



警告!

保养工作不当可能导致受伤。

- ▶ 保养只能由经过培训的专业人员使用合适的工具进行。
- ▶ 避免无意操作系统。
- ▶ 保养后确保受控重启。

隔膜控制阀需要以下保养工作。

- 在第一次蒸汽灭菌后，或者在必要时
→ 交叉拧紧外壳螺钉。
- 最多切换 10^5 次后
→ 检查膜片是否磨损，必要时更换。



泥质和磨蚀性介质需要相对较短的检查间隔。

- 更换储能装置 SAFEPOS energy-pack
一旦 SAFEPOS energy-pack 需要更换，设备就会发出维护消息。
消息： 储能装置的剩余使用寿命约为 25%!
必须尽快更换储能装置。

21.1 目视检查

定期根据工作条件进行目视检查：

- 检查介质连接处是否密封。
- 检查泄压孔是否有泄漏。

21.2 更换膜片

危险!

高压会带来受伤危险。

- ▶ 在操作系统或设备之前，请关闭压力并排空或清空管道。

警告!

安装不当可能导致受伤危险。

- ▶ 膜片只能由受过培训的专业人员使用合适的工具更换。

21.2.1 必要的工作步骤

更换膜片时，设备必须处于手动模式，阀门必须处于“阀门 100% 打开”位置。更换膜片的步骤如下：

1. 设置到手动模式，见第 [“14.1”](#) 在第 114 页 章
2. 将阀门移动到“100% 打开”位置，见第 [“15”](#) 在第 125 页 章。
3. 关断电源电压。等待直到 LED 发光环熄灭。
4. 从阀体上拆下执行机构，见第 [“21.2.3”](#) 在第 168 页 章。
5. 更换薄膜，见第 [“21.2.4”](#) 在第 169 页 章。
6. 将执行机构安装在阀体上，并进行电气连接，见第 [“21.2.5”](#) 在第 170 页 章。
7. 执行用于调节定位器的 TUNE 功能，见第 [“11.5”](#) 在第 83 页 (AG2) 和 [“11.6”](#) 在第 86 页 (AG3) 章
8. 设置到自动模式，见第 [“14.1”](#) 在第 114 页 章。

21.2.2 所需工具

- 开口扳手

21.2.3 从阀体上拆下执行机构

前提条件：手动模式，阀门 100% 打开，电源电压关闭。



警告！

触电可能导致受伤。
运动部件有夹伤风险。

- ▶ 关断电源电压。
- ▶ 对于带 SAFEPOS energy-pack 的设备：完全清空 SAFEPOS energy-pack。等待直到 LED 发光环熄灭；LED 指示灯不得处于 **LED off** 模式。

注意！

损坏膜片。

- ▶ 为防止损坏，在安装和拆卸执行机构和膜片时，设备必须处于手动模式。
- ▶ 执行机构的位置必须为“阀门 100% 打开”。

→ 交叉拧松隔膜底座上的 4 个螺母。

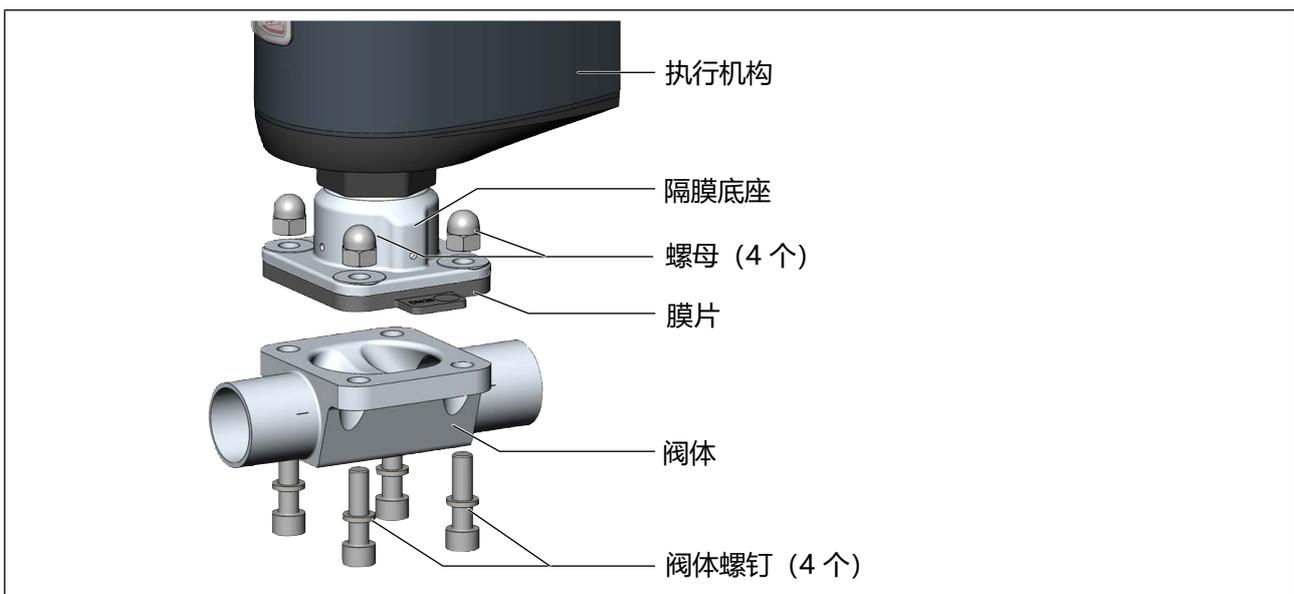


图 99：以两通阀体为例拆卸膜片

→ 取下阀体螺钉。

→ 拆下阀体。

21.2.4 更换膜片

→ 解开或拧下旧膜片（见“表52：膜片的固定类型”）。
对于卡口锁膜片：→ 将膜片旋转 90° 将其松开并取出。

安装新膜片：

根据膜片尺寸的不同，膜片的紧固方式也有所不同。

膜片尺寸	膜片的固定类型	
	PTFE	EPDM/FKM/层压 PTFE
08	扣上膜片	扣上膜片
15、20	用卡口锁固定膜片	用卡口锁固定膜片
25...100	用卡口锁固定膜片	拧入膜片

表52： 膜片的固定类型

用卡口锁固定膜片：

→ 将膜片挂在压力片上，然后旋转 90° 固定。

拧紧膜片：

→ 如果压力片上没有插入件，请按图示方式将插入件放在压力片上。

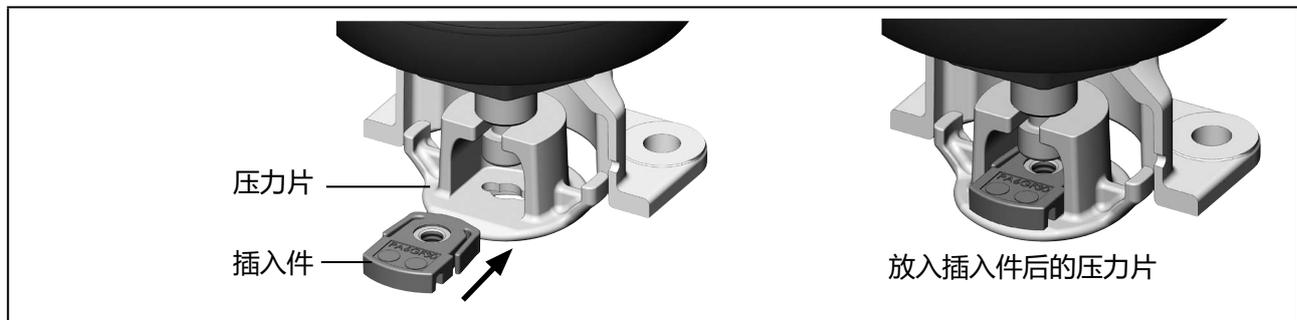


图 100： 将插入件放在压力片上

→ 用手将膜片拧紧到压力片上。

→ 拧松半圈。

→ 对准膜片。

膜片的标识片必须伸出到阀体外面，并与管道纵轴垂直（见“图 101”）。

扣紧膜片：

→ 将膜片扣到压力片上。

→ 对准膜片。膜片的标识片必须伸出到阀体外面，并与管道纵轴垂直（见“图 101”）。

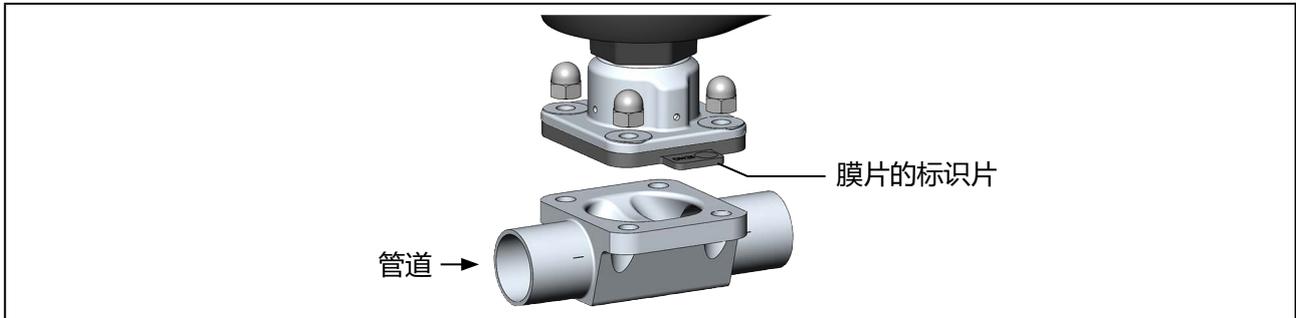


图 101： 对齐膜片（以两通阀体为例）

21.2.5 将执行机构安装在阀体上进行电气连接



警告！

**触电可能导致受伤。
运动部件有夹伤风险。**

- ▶ 关断电源电压。

注意！

损坏膜片。

- ▶ 为防止损坏，安装时设备必须处于手动模式。
- ▶ 执行机构的位置必须为“阀门 100% 打开”。

→ 在安装执行机构之前，检查膜片是否损坏以及是否正确对齐。
膜片的标识片必须伸出到阀体外面，并与管道纵轴垂直（见“图 101”）。

→ 更换损坏的膜片。

→ 将执行机构放在阀体上。
定位螺栓已预先安装在 T 形阀体和罐底阀阀体上。
对于两通阀体，将螺钉插入阀体中。

→ 轻轻交叉拧入螺母，直到膜片位于阀体和执行机构之间。
 先不要拧紧螺母。

→ 施加电源电压。

→ 如下所述，执行 M.SERVICE。

在不带显示模块的设备上执行 **M.SERVICE**:

注意!

如果阀门未完全打开, 则会出现故障。

- ▶ 要触发 M.SERVICE, 阀门必须处于“阀门 100% 打开”位置。

用于触发 M.SERVICE 的 2 个按钮位于盲盖下方。
在带显示模块的设备上, 按钮不起作用; M.SERVICE 在显示屏上触发。



通过 ATEX 或 IECEx 认证的设备使用的是磁力锁。

关于盖子的拆卸, 请参阅通过 ATEX 和 IECEx 认证的电动控制阀的附加说明。

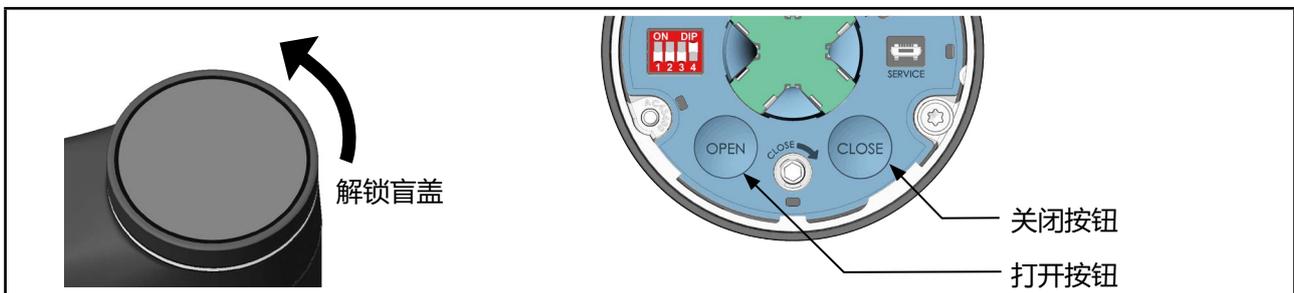


图 102: 执行 M.SERVICE

- 要解锁, 请逆时针旋转盲盖, 然后即可将其取下。
- 同时按住 OPEN 按钮和 CLOSE 按钮 5 秒。
- ✔ 这时将执行 M.SERVICE 功能。
- 等待 M.SERVICE 完成, 以及执行机构停止。

在设备显示屏上执行 M.SERVICE:

显示屏操作: 按钮功能

选择、激活	确认	返回
-------	----	----

要触发 M.SERVICE 功能, 必须切换到“维护定位器”详细视图。

如何从主屏幕切换到详细视图:

- 从主屏幕进入 **CONFIGURATION**, 选择 **position controller**, 然后切换到 **MAINTENANCE**。

- ✔ 您在维护详细视图中。

如何触发 M.SERVICE 功能:

- 选择 **CALIBRATION**。
- 选择 **M.SERVICE**。

这时将出现一个问题：“你真的想启动 M.SERVICE 吗？”

→ 启动 M.SERVICE。

屏幕上出现消息：

“运行中。请稍候。”

“完成。”

✔ 已执行 M.SERVICE 功能。

分步拧紧螺母：



警告！

不遵守拧紧扭矩可能导致受伤。

不遵守拧紧扭矩可能会损坏设备，进而引发危险。

▶ 安装时请遵守拧紧扭矩。

→ 将螺母交叉拧紧至拧紧扭矩的 1/3。

→ 再次交叉拧紧至拧紧扭矩的 2/3。

→ 交叉拧紧至允许的拧紧扭矩。

安装执行机构时的拧紧扭矩

膜片尺寸	膜片的拧紧扭矩 [Nm]*	
	EPDM/FKM	PTFE/高级 PTFE/层压 PTFE
08	2.5	2.5
15	3.5	4
20	4	4.5
25	5	6
32	6	8
40	8	10
50	12	15
65	20	30
80	30	40
100	40	50

* 所有值的公差均为相应拧紧扭矩的 +10 %

表53： 安装执行机构时的拧紧扭矩

下一步：

• 执行用于调节定位器的 TUNE 功能，见第 [“11.5”](#) 在第 83 页 (AG2) 和 [“11.6”](#) 在第 86 页 (AG3) 章

注意！

损坏膜片。

▶ 为避免损坏，请在电气连接后首先执行 M.Q0.TUNE 功能。然后才将模式设置为自动。

• 设置到自动模式，见第 [“14.1”](#) 在第 114 页 章。

21.3 维护消息

在下列 LED 模式下会显示维护消息：

- 阀门模式 + 警告（出厂预设）。
LED 发光环交替闪烁蓝色和用于指示阀门位置的颜色。
- NAMUR 模式。LED 发光环亮起蓝色。



如果 LED 模式设置为“阀门模式”，则不显示维护消息。

消息	设备行为	措施
储能装置的容量急剧下降。必须尽快更换储能装置。	维护消息。	立即或在 SAFEPOS energy-pack 使用寿命结束前及时予以更换。

表54: 维护消息

22 故障排除和消息

22.1 错误消息

设备的错误消息将如下显示：

- 阀门模式
LED 发光环交替闪烁红色和用于指示阀门位置的颜色。
- 阀门模式 + 警告（出厂预设）。
LED 发光环交替闪烁红色和用于指示阀门位置的颜色。
- NAMUR 模式。
LED 发光环亮起红色。

消息	说明	设备行为	措施
电机温度过高。电机移动到安全位置。	传动系统摩擦过大，无法运行。	错误消息。执行机构移动到安全位置。	请联系 Bürkert 服务部门。
电机温度过高。电机停止，以防止受热损坏。	传动系统摩擦过大，无法运行。	错误消息。电机关闭。执行机构停止。无法进行手动操作。	请联系 Bürkert 服务部门。
检测到温度过高。	设备温度过高，无法运行。	错误消息。执行机构移动到安全位置。可进行手动操作。	降低环境温度。如果故障仍然存在，请联系 Bürkert 服务部门。
检测到温度过低。	设备温度过低，无法运行。	错误消息。执行机构移动到安全位置。可进行手动操作。	提高环境温度。
检测到过压。	电源电压过高，设备无法运行。	错误消息。执行机构移动到安全位置。可进行手动操作。	检查电源电压。
检测到欠压。	电源电压故障或电源电压过低，设备无法运行。	错误消息。执行机构移动到安全位置。无法进行手动操作。	检查电源电压。如果故障仍然存在，请联系 Bürkert 服务部门。
电机电流过大。	传动系统摩擦增加或检测到最终位置不正确。	错误消息。电机关闭。执行机构停止。	执行 M.Q0.TUNE 功能。如果故障仍然存在，请联系 Bürkert 服务部门。
电机峰值电流过高。	传动系统摩擦增加或检测到最终位置不正确。	无法进行手动操作。	
内部错误：霍尔传感器信号错误。	位移传感器信号错误。	错误消息。执行机构移动到安全位置。无法进行手动操作。	请联系 Bürkert 服务部门。
内部错误：.....	设备内部错误。	错误消息。执行机构移动到安全位置。	请联系 Bürkert 服务部门。
CMD/SP 传感器损坏。	设定值信号的传感器损坏。	如果设备已进行相应配置：错误消息。执行机构移动到安全位置。	检查设定值的信号线。
PV 传感器损坏。	过程实际值信号的传感器损坏。	如果设备已进行相应配置：错误消息。执行机构移动到安全位置。	检查过程实际值的信号线。

消息	说明	设备行为	措施
不能使用持久内存：损坏或不存。	内部 EEPROM 数据存储器写入或读取错误。	错误消息。执行机构移动到安全位置	重启设备。如果故障仍然存在，请联系 Bürkert 服务部门。
büS 事件：未找到生成器。	无法找到指定的外部 büS/CANopen 生成器。	错误消息。执行机构移动到安全位置。	检查 büS/CANopen 设备的信号。
büS 事件：总线连接丢失/不可用。	无法找到 büS/CANopen 网络。	错误消息。执行机构移动到安全位置。	检查 büS/CANopen 网络。
BueS 事件：生成器无法运行。	生成器未处于运行状态。	错误消息。执行机构移动到安全位置。	检查 büS/CANopen 生成器。
büS 事件：设备使用相同的地址。	另一个 büS/CANopen 节点使用了同一个地址。	错误消息。执行机构移动到安全位置。	为设备和 büS/CANopen 节点分配一个唯一地址。
未正确连接到过程控制系统。	未连接到过程控制系统。	错误消息。执行机构移动到安全位置。	检查与过程控制系统的连接。
必须更换储能装置。	储能装置的容量太小。无法保证能接近安全位置。	错误消息。执行机构移动到安全位置。	更换 SAFEPOS energy-pack 储能装置。
没有储能装置。	未检测到 SAFEPOS energy-pack 储能装置。	错误消息。执行机构移动到安全位置。	检查 SAFEPOS energy-pack 是否安装正确。

表55： 错误消息

22.2 关于“超出规格”设备状态的消息

在下列 LED 模式下会显示关于“超出规格”设备状态的消息：

- 阀门模式 + 警告（出厂预设）。
LED 发光环交替闪烁黄色和用于指示阀门位置的颜色。
- NAMUR 模式。
LED 发光环亮起黄色。



当 LED 模式为“阀门模式”时，则不显示关于“超出规格”设备状态的消息。

消息	说明	设备行为	措施
电机温度过高。	传动系统摩擦增加。	“超出规格”消息。	如果故障仍然存在，请联系 Bürkert 服务部门。
超过温度报警阈值。	环境温度过高或传动系统摩擦增加。	“超出规格”消息。	降低环境温度。如果故障仍然存在，请联系 Bürkert 服务部门。
低于温度报警阈值。	环境温度太低。	“超出规格”消息。	提高环境温度
超出电压报警阈值。	电源电压过高。	“超出规格”消息。	检查电源电压。
低于电压报警阈值。	电源电压过低。		
CMD/SP 传感器损坏。	设定值信号的传感器损坏。	如果设备已进行相应配置： 关于“超出规格”状态的消息。 执行机构移动到安全位置。	检查设定值的信号线。
PV 传感器损坏	过程实际值信号的传感器损坏。	如果设备已进行相应配置： 关于“超出规格”状态的消息。 执行机构移动到安全位置。	检查过程实际值的信号线。

表56: 关于“超出规格”设备状态的消息

22.3 “功能检查” 设备状态消息

在下列 LED 模式下会显示关于“功能检查”设备状态的消息：

- 阀门模式 + 警告（出厂预设）。
LED 发光环交替闪烁橙色和用于指示阀门位置的颜色。
- NAMUR 模式。
LED 发光环亮起橙色。



当 LED 模式为“阀门模式”时，则不显示关于“功能检查”设备状态的消息。

消息	说明	设备行为	措施
手动操作模式激活。	设备处于手动模式。	“功能检查”消息。	切换到自动操作模式。
过程模拟激活	设备处于模拟模式：将模拟过程值。	“功能检查”消息。	关闭过程模拟。
信号发生器激活	设备处于模拟模式：将模拟输入信号。	“功能检查”消息。	关闭信号发生器。
M.Q0.TUNE 激活	将执行 M.Q0.TUNE 功能（调节定位器）。	“功能检查”消息。	等待 M.Q0.TUNE 功能结束。
P.TUNE 激活	将执行 P.TUNE 功能（调节过程控制定位器）。	“功能检查”消息。	等待 P.TUNE 功能结束。
P.LIN 激活	将执行功能 P.LIN（对过程曲线进行线性化处理）。	“功能检查”消息。	等待 P.LIN 功能结束。
未指定外部 CMD。	“büs” 被设置为输入信号源。 未指定外部 büS/ CANopen 设备。	“功能检查”消息。	指定外部 büS/CANopen 设备或设置其他信号源。 设置输入信号：在“输入/输出”配置区。
未指定外部 SP。			
未指定外部 PV。			
未指定外部 isPCOextern。			
未指定外部 ExtError。			

表57: “功能检查” 设备状态消息

23 清洁

注意!

碱性清洁剂不得用于清洁设备表面。

23.1 冲洗阀体

设备具有 M.CLEAN 功能，可对与介质接触的部件进行无残留清洗。

执行 M.CLEAN 时，阀门不断在 80% 和 100% 打开位置之间切换。这意味着在冲洗过程中，所有与介质接触的部件都可以得到清洗。

23.1.1 执行 M.CLEAN

执行 M.CLEAN，以便在冲洗过程中对与介质接触的部件进行无残留清洗。



设置途径:

使用 PC 软件 “Bürkert Communicator” 或设备显示屏（选配件）。
通过 bÜS 服务接口和 PC 软件 “Bürkert Communicator” 在 PC 上进行设置。为此需要可作为附件购买的 USB-bÜS 接口。

通过数字输入触发 M.CLEAN 功能:

数字输入可以取代菜单启动和结束 M.CLEAN 功能。为此，必须将 M.CLEAN 功能作为信号源分配给数字输入：→ 输入/输出 → ADDITIONAL IOs → DIGITAL IN → M.CLEAN. source → Digital。

显示屏操作：按钮功能

  选择、激活	 确认	 返回
---	--	--

要启动 M.CLEAN 功能，必须切换到 “维护定位器” 详细视图。

如何切换到详细视图：

→ 使用 “Bürkert Communicator” 进行设置时，在导航区选择 **Position Controller**，然后切换到 **MAINTENANCE**。

→ 在显示屏上进行设置时，从主屏幕进入 **CONFIGURATION**，选择 **Position Controller**，然后切换到 **MAINTENANCE**。

 您在维护详细视图中。

如何执行 M.CLEAN：

→ 选择 **CALIBRATION**。

→ 选择 **M.CLEAN**。

这时将出现一个问题：“你真的想启动 M.CLEAN 吗？”

→ 启动 M.CLEAN。

这时将执行 M.CLEAN。现在，阀门的位置不断在 80% 和 100% 打开之间变化。

屏幕上出现消息：“--运行中--
按下按钮结束 M.CLEAN”

→ 结束 M.CLEAN。

24 附件, 备件



当心!

错误零件会造成人身伤害、财产损失。

错误配件和不合适的备件可能导致人身伤害并损坏设备及其周围环境。

▶ 只能使用 Bürkert 公司的原装配件以及原装备件。



有关易损件和装配工具, 请访问以下链接 (需要设备的订货号):

[易损件和附件](#)



有关 bÜS 网络接线的更多信息, 请访问以下链接:

[bÜS 网络的接线指南](#)

配件	订购号
带 M12 插口的连接电缆, 4 针, (长 5 m) 适用于工作电压	918038
带 M12 插口的连接电缆, 8 针, (长 2 m) 适用于输入和输出信号	919061
带 M12 插口的连接电缆, 5 针, L 型 (长 5 m) 适用于工作电压 AG3, 用于连接 X4	20010840
带 M12 插头的连接电缆, 5 针, (长 2 m) 适用于过程实际值的输入信号 (仅适用于带过程控制定位器的版本)	559177
USB-bÜS 接口套件:	
USB bÜS 接口 1 (包括电源、bÜS 驱动盘、终端电阻、Y 型分配器、带有 M12 插头的 0.7 m 电缆)	772426
USB bÜS 接口 2 (包括 bÜS 驱动盘、终端电阻、Y 型分配器、带有 M12 插头的 0.7 m 电缆)	772551
用于 bÜS 服务接口的 bÜS 适配器 (M12 接 bÜS 服务接口 Micro-USB)	773254
带 M12 插头的 bÜS 电缆延长线, 用于连接 M12 插口	
连接电缆, 长 1 m	772404
连接电缆, 长 3 m	772405
连接电缆, 长 5 m	772406
连接电缆, 长 10 m	772407
“Bürkert Communicator 软件”	详情见 https://country.burkert.com
SIM 卡	291773
用于尺寸为 08* 至 40 的膜片的夹紧套管	697473
塑料显示模块	277869
由塑料制成的盲盖	277881

* 对于尺寸为 08 的膜片, 夹紧套管包括在交货范围内。

表58: 配件

24.1 通信软件

“Bürkert Communicator” PC 软件专为与 Bürkert 设备进行通信而设计。



有关 PC 软件安装和操作的详细说明, 请参阅相关的操作手册。

软件下载地址: <http://country.burkert.com>

24.1.1 büS 服务接口

设备配有 büS 服务接口, 可与 PC 通信。通信通过 PC 上的 USB 接口和作为附件提供的 USB-büS 接口套件进行 (见 “表58: 配件”)。

24.2 备件

24.2.1 3363、3364、3365 型阀门的备件

3363、3364、3365 型的备件	订购号
SAFEPOS energy-pack	285 834

表59: 3363、3364、3365 型的备件

24.2.2 用于更换膜片的备件包

膜片尺寸	膜片的订单号					
	EPDM (AB*)		EPDM (AD*)		FKM (FF*)	
08	677 663	E02**	688 421	E03/E04**	677 684	F01**
15 BC**	693 162	E02**	693 163	E03/E04**	693 164	F01**
20 BC**	693 165	E02**	693 166	E03/E04**	693 167	F01**
25	677 667	E01**	688 424	E03/E04**	677 687	F01**
32	677 668	E01**	688 425	E03/E04**	677 688	F01**
40	677 669	E01**	688 426	E03/E04**	677 689	F01**
	PTFE (EA*)		高级 PTFE (EU*)		Gylon 层压 (ER*)	
08	677 674	L04/L10**	679 540	L05/L09**	693 175	L06/L08**
15	677 675	E02/E04- PTFE**	679 541	E02/E04- PTFE+ 孔**	693 176	L06/L08**
20	677 676	E02/E04- PTFE**	679 542	E02/E04- PTFE+ 孔**	693 177	L06/L08**
25	677 677	E02/E04- PTFE**	679 543	E02/E04- PTFE+ 孔**	693 178	L06/L08**
32	677 678	E02/E04- PTFE**	679 544	E02/E04- PTFE+ 孔**	693 179	L06/L08**
40	584 378	E02/E04- PTFE**	584 379	E02/E04- PTFE+ 孔**	693 180	L06/L08**

表60: 用于更换膜片的备件包

* SAP 代码

** 膜片上的标识



如有疑问, 请联系您的 Bürkert 销售办事处。

25 拆卸



危险!

高压和介质泄漏可导致受伤。

如果设备在拆卸过程中处于压力之下，则有可能因压力突然释放和介质逸出而导致人员受伤。

- ▶ 拆卸设备前，切断压力源。管道排气或排空。



当心!

重型设备掉落可能导致受伤危险。

在运输或装配作业期间，设备可能掉落并造成伤害。

- ▶ 必要时仅在第二人的帮助下运输、组装和拆卸重型设备。
- ▶ 使用合适的辅助工具。

注意!

在自动模式下安装时可能损坏设备。

安装时处于自动模式的设备可能会受到不可修复的损坏。

- ▶ 如果打算以后再次使用设备，请在拆卸前将设备设置到手动模式。

- 如果以后要再次使用设备，请设置到手动模式。
- 断开电气连接。
- 拆卸设备。

26 包装、运输



当心!

重型设备掉落可能导致受伤危险。

在运输或装配作业期间，设备可能掉落并造成伤害。

- ▶ 必要时仅在第二人的帮助下运输、组装和拆卸重型设备。
- ▶ 使用合适的辅助工具。

注意!

运输损坏!

未受充分保护的设备可能会在运输过程中被损坏。

- 将设备放在防震包装中进行运输，以防受潮和变脏。

27 存放

注意!

存放不当可能会损坏设备。

- 将设备存储在干燥无尘的环境中。
- 避免超过或低于允许的存储温度。

带膜片的设备:

- 存放温度 $-20...+70\text{ }^{\circ}\text{C}$
(存放温度越高，弹性体老化速度越快)。
- 存放前，拧松膜片的紧固螺钉。
- 存放设备时，务必打开阀门。

不带膜片的设备:

- 仓储温度 $-40...+70\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

28 废弃处置

环保弃置



- ▶ 遵守国家有关处置和环保的规定。
- ▶ 分开收集电器和电子产品，并按规定对它们进行处置。

更多信息可在互联网上找到:

country.burkert.com

