

操作说明书

隔膜式电机计量泵

Sigma X 控制型 — Sigma/ 2 - S2Cb

ZH



请首先完整阅读使用说明书。• 请勿丢弃说明书。
因安装或操作失误而造成的损失，由运营商承担。
最新版本的操作说明书可从我们的主页下载。

补充说明



插图 1: 请阅读 !

请阅读下列补充说明！之后您将能更好地使用操作说明书。

文中特别强调：

- 列举

➔ 操作指导

⇒ 操作指导的结果

- 参见 (参考)

信息



说明书中给出了设备正确操作或易于您操作的重要信息。

安全提示

安全提示用图标标识 - 参见安全章节。

有效性

本操作说明书在印刷时符合当时最新的欧盟规定。

指明产品识别码和序列号

在咨询或订购备件时，请务必指明铭牌上所标识的产品识别码和序列号。由此可以明确识别设备型号和材料类型。

目录

1	产品识别码	6
2	安全说明章节	9
2.1	标识和警告标志	9
2.2	按规定使用	9
2.3	人员资格	9
2.4	可分离保护装置	11
3	储存、运输和拆包	13
4	设备概览和控制元件	14
4.1	控制元件	16
4.2	按键功能	18
5	功能说明	19
5.1	泵	19
5.2	输送单元	20
5.3	排气阀和集成式溢流阀	20
5.4	多层安全膜片	21
5.5	运行模式	21
5.6	功能	22
5.7	选项	22
5.8	功能和故障指示灯	23
5.8.1	LCD 屏幕	23
5.8.2	LED 指示灯	23
5.9	运行模式、功能和故障状态等级	24
6	装配	25
6.1	基座	25
6.2	所需空间	25
6.3	固定	26
6.4	装配 HMI 用户控制系统	26
7	安装	27
7.1	液压安装	27
7.1.1	溢流阀/减压阀	29
7.1.2	隔膜破裂传感器	30
7.1.3	基本安装提示	30
7.2	电气安装	31
7.2.1	常规	31
7.2.2	控制接头	31
7.2.3	HMI 操作部件	39
7.2.4	泵，电源	39
7.2.5	其它组件	39
8	设置的基本信息	40
8.1	控制系统设置基本信息	40
8.2	检查可设置的参数	42
8.3	切换到设置模式	42
9	设置/“菜单”	43
9.1	“信息”	43
9.2	“运行模式”	43
9.3	“设置”	43
9.3.1	“运行模式”	44
9.3.2	“计量”	47
9.3.3	“校准”	48
9.3.4	“输入端/输出端”	49
9.3.5	“系统”	51
9.3.6	“设置系统时间”	52

9.3.7	“日期”	52
9.4	“计时器”	52
9.4.1	计时器“激活”	52
9.4.2	“设置计时器”	52
9.4.3	“全部删除”	54
9.4.4	示例	55
9.5	“服务”	55
9.5.1	“密码”	55
9.5.2	“清除计数器数据”	55
9.5.3	“日志”	56
9.5.4	“显示屏”	56
9.5.5	“退出 HMI”	56
9.5.6	“隔膜部件编号：XXXXXXX”	56
9.5.7	“备件包部件编号：XXXXXXX”	56
9.6	“语言” (Language)	57
10	开始使用	58
11	操作	61
11.1	手动操作	61
12	维护	63
12.1	维护安全提示	63
12.2	标准输送单元：	63
13	维修	65
13.1	安全提示，维修	65
13.2	清洁阀门	65
13.3	更换计量隔膜	67
14	排除功能故障	70
14.1	安全提示，排除功能故障	70
14.2	无错误信息的故障	70
14.3	故障信息	71
14.4	警告信息	72
14.5	所有其它故障	72
14.6	日志	72
14.6.1	日志中的警告信息	73
14.6.2	日志中的故障信息	73
14.6.3	日志中的事件	74
15	停用	75
16	技术数据	77
16.1	性能数据	77
16.2	黏度	77
16.3	装运重量	78
16.4	接触介质的材料	78
16.5	环境条件	78
16.5.1	环境温度	78
16.5.2	介质温度	78
16.5.3	空气湿度	79
16.5.4	防护等级和安全要求	79
16.6	安装高度	79
16.7	电气连接	79
16.8	隔膜破裂传感器	80
16.9	继电器	80
16.10	齿轮油	80
16.11	声压级	81
17	尺寸图	82
18	电机数据页	84

19	Sigma/ 2 输送单元.....	85
20	磨损件 S2Cb.....	91
	20.1 标准.....	91
	20.2 医药级.....	91
21	计量流量设置图表.....	93
22	欧盟认证符合性声明.....	94
23	Sigma X 控制型操作/设置概览.....	95
24	Sigma X 控制型总操作菜单.....	96
25	持续显示界面和辅助显示界面.....	100
26	索引.....	102

1 产品识别码

Sigma X 控制型 - Sigma/ 2 - S2Cb

产品系列

S2Cb

驱动方式

H 主驱动装置，隔膜

型号

功率

最大背压下的功率数据与型号：参见泵外壳上的铭牌

泵头材料

PV

PVDF

SS

不锈钢

密封件材料

T

PTFE

F

符合 FDA 标准

FDA 编号 21 CFR §177.1550 (PTFE)

G

1935/2004 (10/2011)

H

卫生级设计

挤压器

S

带可视破裂指示器的多层安全膜

A

带电子信号破裂信号装置的多层安全膜

泵头规格

0

无排气阀，无阀弹簧

1

无排气阀，带阀弹簧

2

带排气阀，无阀弹簧

3

带排气阀，带阀弹簧

4

带溢流阀，FPM，无阀门弹簧

5

带溢流阀，FPM，带阀门弹簧

6

带溢流阀，EPDM，无阀门弹簧

7

带溢流阀，EPDM，带阀门弹簧

8

带排气阀，EPDM，无阀门弹簧

9

带排气阀，EPDM，带阀门弹簧

H

带卡箍接头的卫生级泵头（最大 10 bar）

液压接头

0

标准螺纹接头（依据技术数据）

1

锁紧螺母和 PVC 插接件

2

锁紧螺母和 PP 插接件

3

锁紧螺母和 PVDF 插接件

4

锁紧螺母和 SS 插接件

7

锁紧螺母和 PVDF 软管套管

8

锁紧螺母和 SS 软管套管

9

锁紧螺母和 SS 焊接套筒

Sigma X 控制型 - Sigma/ 2 - S2Cb

										C	无菌夹紧螺旋连接 DIN 11864-3 (卫生级设计标准)		
											规格		
										0	带 ProMinent 徽标		
										1	不带 ProMinent 徽标		
											电源		
										U	1 相, 100-230 V ± 10 %, 50/60 Hz		
											电缆和插头		
										A	2 m 欧洲		
										B	2 m 瑞士		
										C	2 m 澳大利亚		
										D	2 m 美国		
											继电器		
										0	无继电器		
										1	故障信号继电器 (230 V - 8 A)		
										3	故障信号继电器 + 节拍器继电器 (24 V - 100 mA)		
										8	0/4-20 mA 模拟输出端 + 故障信号/节拍器继电器 (24 V - 100 mA)		
											控制装置类型		
										0	手动 + 外部触点, 带 PulseControl + 计时器		
										1	手动 + 外部触点, 带 PulseControl + 模拟		
										6	如 1 + PROFIBUS®-DP 接口 (M12 插头)		
										7	如 1 + CANopen (M12-插头) **		
											过载断开装置		
										0	无过载断开装置		
											操作单元 (HMI (人机界面))		
										0	HMI (0.5 m 电缆)		
										4	HMI + 2 m 电缆		
										5	HMI + 5 m 电缆		
										6	HMI + 10 m 电缆		
										X	无 HMI		
											安全选项		
										0	无访问控制、计量监控, 动态		
										1	带访问控制、计量监控, 动态		
											语言		
										DE	德语		
										EN	英语		

Sigma X 控制型 - Sigma/ 2 - S2Cb

																	CS	捷克语
																	DA	丹麦语
																	EL	希腊语
																	ES	西班牙语
																	ET	爱沙尼亚语
																	FI	芬兰语
																	FR	法语
																	HR	克罗地亚语
																	HU	匈牙利语
																	IT	意大利语
																	KO	韩语
																	LT	立陶宛语
																	LV	拉脱维亚语
																	NL	荷兰语
																	PL	波兰语
																	PT	葡萄牙语
																	RO	罗马尼亚语
																	RU	俄罗斯语
																	SK	斯洛伐克语
																	SL	斯洛文尼亚语
																	SV	瑞典语
																	ZH	中文

** 无 HMI 控制单元的泵

FPM = 氟橡胶

2 安全说明章节

2.1 标识和警告标志

安全提示标识

本操作说明书使用了以下针对不同危险严重程度的信号词：

信号词	含义
警告	描述可能存在的危险情况。如果不加以防范，将有可能导致重伤，甚至生命危险。
小心	描述可能存在的危险情况。如果不加以防范，可能导致轻微或中度人身伤害或财产损失。

不同危险种类的警告标志

本操作说明书使用了以下不同危险种类的警告标志：

警告标志	危险种类
	触电危险警告。
	危险点警告。

2.2 按规定使用

- 该泵仅允许用于液体计量介质的计量。
- 仅允许在正确完成安装和开始使用后，按照操作说明书中所列出的技术数据和详细说明使用该泵。
- 泵可以用于可燃的计量介质，但前提是须具有产品识别码选项“带电子信号破裂信号装置的多层安全膜”，针对超过 2 bar 的背压，软件设置为“隔膜破裂”-“故障”，并且运营方采取了相应防护措施。
- 对于依据针对封闭流程和在不拆卸的情况下进行湿法清洁的卫生要求的应用，只能使用“G - 欧盟医药级”规格的泵。
- 医药级应用中，只能使用“F - 医药级相关过流材质 FDA”规格的泵。
- 对于根据封闭流程和湿法清洁（在不拆卸的情况下）卫生要求进行的的应用，只能使用“H 卫生头”规格的泵。
- 对于根据 EHEDG（www.ehedg.org）的卫生要求的应用，只能使用“H-卫生头”规格的泵。
- 请遵照有关黏度极限、耐化学药品作用能力和密度的一般性限制规定，参见产品目录或 www.prominent.com 中的 ProMinent 耐抗性清单！
- 严禁用于其他用途或进行改装。
- 该泵不适用于对气体介质或固体进行计量。
- 该泵不适合在爆炸危险区域内使用。
- 该泵不适合于无任何防护措施户外应用。
- 该泵仅适合于工业应用。
- 仅允许由经过专门培训且经授权的人员运行泵 - 参见下表“资质”。
- 您有义务遵循操作说明书中关于设备使用寿命不同阶段的说明。

2.3 人员资格

工作	职业技能
储存、运输、拆包	接受过指导的人员
装配	专业人员、售后服务人员
规划液压安装	有相关证明证实其熟练掌握往复式活塞泵应用的专业人员

工作	职业技能
液压安装	专业人员、售后服务人员
电气安装	电气专业人员
操作	接受过指导的人员
维护，维修	专业人员、售后服务人员
停用，废弃处理	专业人员、售后服务人员
排除故障	专业人员、电气专业人员、接受过指导的人员、售后服务人员

对表格的说明：

专业人员

专业人员是指能够根据其专业培训、知识和经验以及相关规定的知识评估交给他的工作和识别可能的危险。

注释：同等职业技能的专业培训也可以通过相关工作领域多年的工作获得。

电气专业人员

电气专业人员能够根据其专业培训、知识和经验以及相关标准和规定的知识，执行电气设备上的工作，并独立识别和避免可能的危险。

电气专业人员专门针对其从事的工作领域进行培训，并了解相关标准和规定。

电气专业人员必须符合现行的事故预防法律规定的条款。

接受过指导的人员

接受过指导的人员是指，被告知交给的任务和错误行为时可能存在的危险，并在必要时被传授技能，以及被教会必要的保护装置和防护措施的人员。

售后服务人员

售后服务人员是指由 ProMinent 或 ProMaqua 针对设备上的工作证明经过培训和授权的服务技术人员。

安全提示



警告！

警告：危险的计量介质

如果使用了一种危险的计量介质：在针对泵执行作业时或材料失效时或误操作泵时，计量介质可能从液压部件上溢出。

- 在泵上进行作业前，应采取适当的防护措施（例如佩戴护目镜、防护手套、...）。遵照计量介质的安全数据表。
- 在泵上进行作业前，应清空并冲洗输送单元。



警告！

危险材料造成危险！

可能的后果：死亡或重伤。

使用危险材料时必须遵循危险材料生产商当前的安全数据表。必要的措施都源自安全数据表的内容。由于可以根据新知识随时对材料的潜在危险重新进行评估，必须定期检查安全数据表，并根据需要进行更换。

设备使用方对安全数据表的存在情况和当前版本以及完成与之相关的工作岗位的危险评估负责。



小心！

警告：计量介质四处飞溅

在操作或打开液压部件时，计量介质可能会在输送单元和相邻设备部件内的压力作用下喷出。

- 断开泵的电，并将电源开关固定，以防因疏忽而将其重新接通。
- 在执行任何作业之前，应使设备的液压部件进入无压状态。



小心！

警告：计量介质四处飞溅

使用不适当的计量介质可导致泵中与介质相接触的部件损坏。

- 在选择计量介质时，请注意与介质相接触的（部件）材料的耐抗性和 ProMinent 耐抗性列表 - 参见 ProMinent 产品目录或公司主页。



小心！

造成人身伤害和财产损失的危险

如使用未经检验的外购部件，将可能导致人身伤害和财产损失。

- 请务必仅在计量泵内安装 ProMinent 建议使用并经过 ProMinent 检验的部件。



小心！

泵因操作不当或维护不善可能导致危险发生

不易接近的泵可能因操作不当和维护不善而导致危险发生。

- 请始终保持泵的易接近性。
- 遵循维护时间间隔。



警告！

在泵上可能缺少接通器/断开器，分别取决于产品识别码和装配。

因此，当泵连入电网时，可以立即启动泵。

2.4 可分离保护装置

在运行过程中，必须已安装有全部可分离保护装置：

- 驱动装置前保护盖
- 电机风扇外罩
- 电机接线盒盖板
- 盖罩

而且所有继电器、模块和选配件必须插在盖罩上（如果有）。

仅允许在操作说明书要求的情况下移除隔离防护装置。

紧急情况说明

如果发生电气事故，请断开电源线或者操作安装在设备侧的急停开关。

如果计量介质溢出，则还可以使泵所处的液压环境进入非承压状态。注意计量介质的安全数据表。

声压级

声压级 $L_{pA} < 70 \text{ dB}$ 符合 EN ISO 20361 标准
在最大冲程长度、最大行程频率、最大背压（水）时

3 储存、运输和拆包

安全提示



警告！

需要送修时，计量泵及输送单元必须先清洗干净 - 参见“停用”章节！

在寄送计量泵返厂时，必须随附一份已完整填写的排除污染声明。排除污染声明是检查/修理委托的组成部分。只有在泵运营商提交了由经授权且具备相应资质的人员正确完整填写的排除污染声明后，厂商才会进行检查或维修。

“排除污染声明”表可以在 www.prominent.com 中找到。



警告！

运输带可能撕破

ProMinent 仅随附符合 DIN EN 60005 标准的一次性吊装带。经常使用时该吊装带可能撕破。

- 一旦泵被提升到其最终位置，输送带被破坏并被处理。



小心！

财产损失危险

错误储存或运输可能损坏设备！

- 设备只能在包装完好的状态下储存或运输 - 最好采用原包装。
- 仅当压入红色的传动装置排气塞后才能运输设备。
- 即使包装完好的设备也只能根据储存条件进行储存或运输。
- 对包装完好的设备也应加以保护，以防潮湿和化学药剂产生的影响。

供货范围

比较发货单与供货范围。

储存

人员： ☐ 专业人员

1. 在阀上套装护罩。
2. 检查红色的传动装置排气塞是否已压入。
3. 最好将泵垂直放置在托盘上并将其固定，以防其倒下。
4. 用防水布盖住泵 - 后侧保持通风。

将泵储存在干燥、封闭的库房内，必须符合“技术参数”章节中所述的环境条件。

4 设备概览和控制元件

设备概览

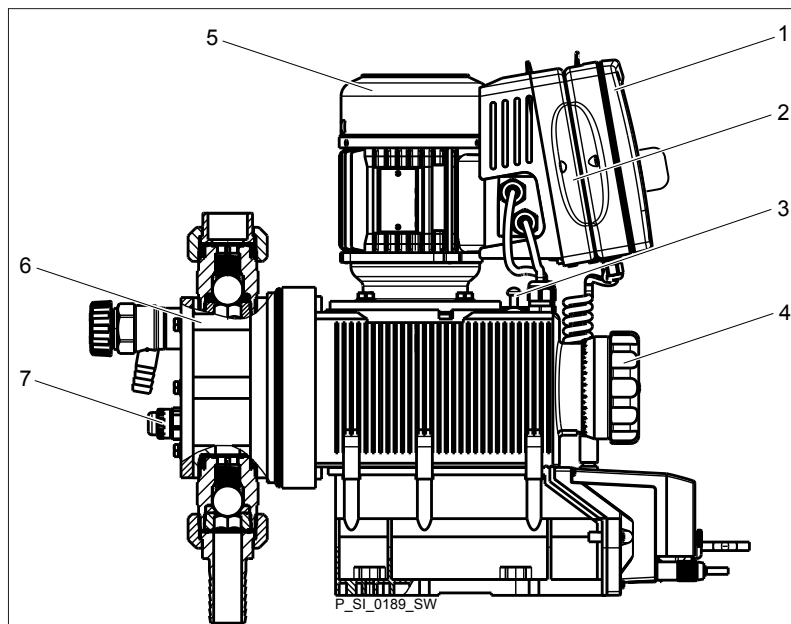


插图 2: 设备概览 Sigma X - S2Cb

- 1 HMI 控制单元
- 2 变频器
- 3 驱动单元
- 4 行程长度调节轮
- 5 驱动电机
- 6 输送单元
- 7 隔膜破裂传感器

控制元件

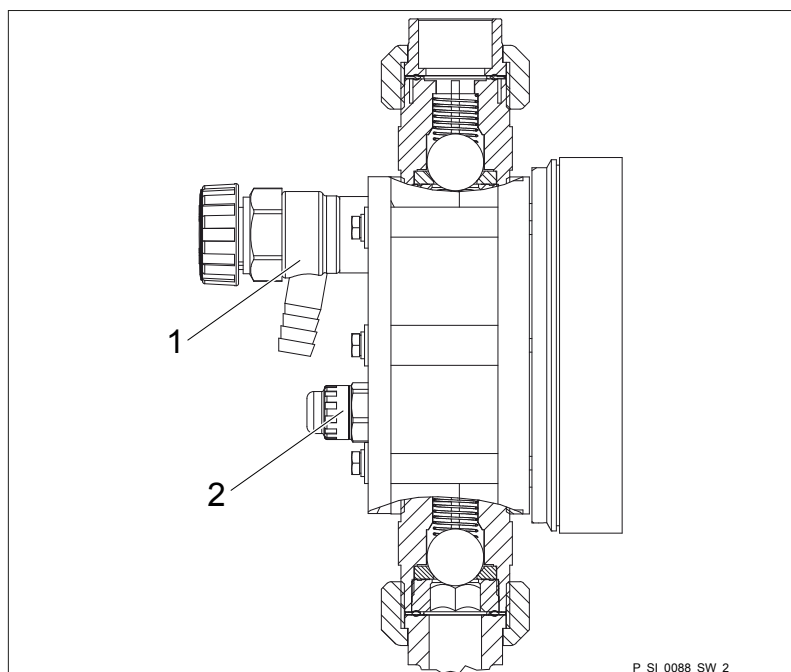


插图 3: Sigma 控制元件

- 1 排气阀 (选装件)
- 2 隔膜破裂传感器 (光学)

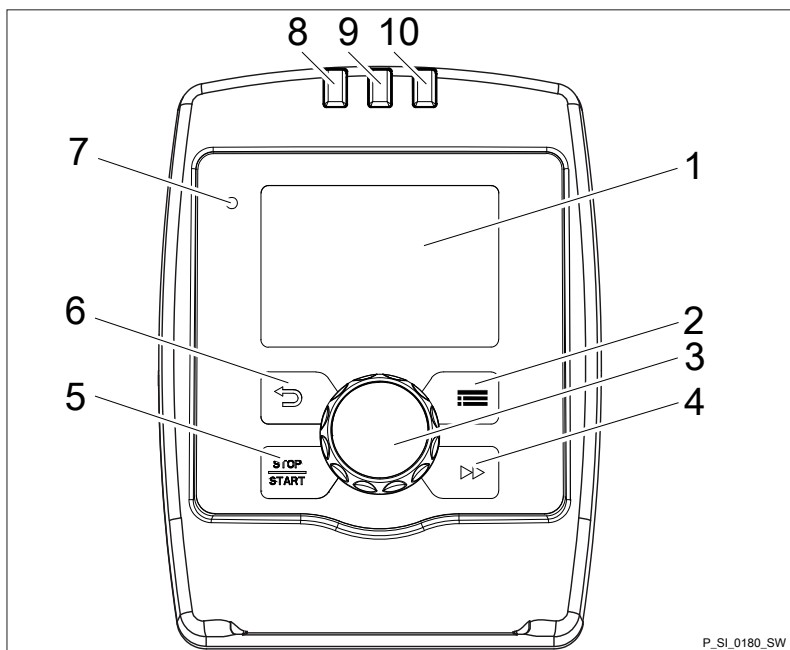


插图 4: 控制元件 HMI Sigma X 控制型

- 1 LCD 屏幕
- 2 按键 [菜单]
- 3 控制滚轮
- 4 按键 [吸入]
- 5 按键 [停止/启动]
- 6 按键 [返回]
- 7 “蓝牙已激活” (蓝色) 显示
- 8 故障信息指示灯 (红色)
- 9 警告信息指示灯 (黄色)
- 10 运行指示灯 (绿色)

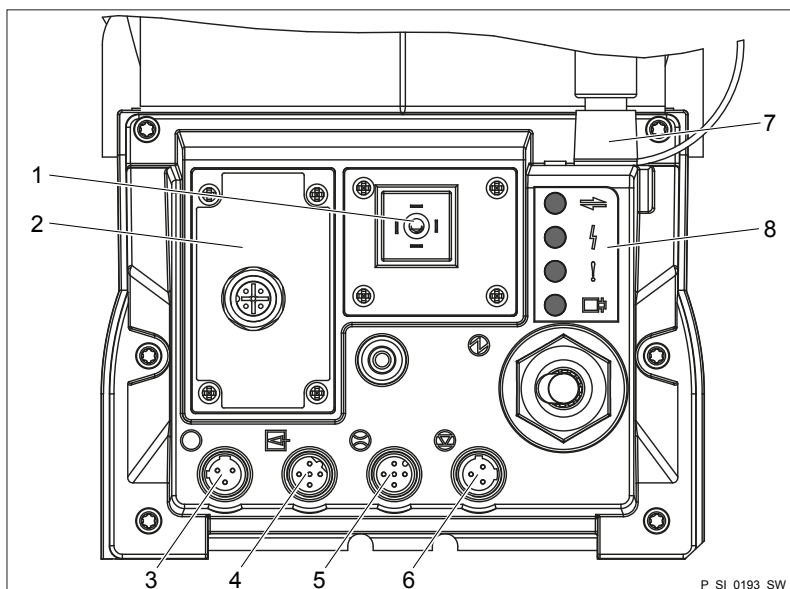


插图 5: 控制元件接口盖

- 1 继电器和 mA 输出端 (选项)
 - 2 模块选项 (PROFIBUS®, ...) 的插槽
 - 3 “隔膜破裂”插座
 - 4 “外部控制”插口
 - 5 “计量监控”插口
 - 6 “液位开关”插口
 - 7 “CAN 总线” (外部) 插座
 - 8 LED 指示灯 (如插图 4) 和 CAN 总线 (外部) 状态指示灯
- 无图 行程长度调节轮

4.1 控制元件



请借助概览熟悉了解泵的按键以及其它控制元件！

LCD 屏幕上的压力显示、标识符和故障显示



插图 6: 持续显示界面结构

- 1 状态栏
- 2 持续显示界面，中央区域
- 3 辅助显示界面

针对不同的主显示和辅助显示 - 参见附录中“主显示和辅助显示”一章。

LCD 屏幕支持借助不同的信息和标识符针对泵执行操作和设置：

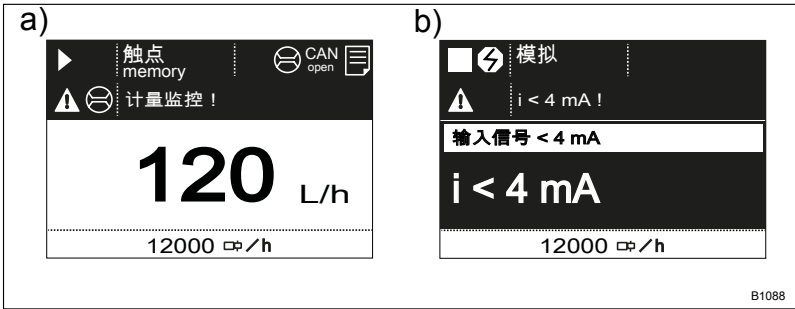


插图 7: a) 带警告信息的持续显示界面；b) 带故障信息的持续显示界面。在下面的表格中将对各个图标作详细说明。

上图 a) 部分表明：

- 泵正在运行
- 在“触点”运行模式（带冲程存储器“memory”）下
- 已连接计量监控
- 存在日志记录
- 存在有关“计量监控”的警告信息
- 已将计量流量设置为 12.0 L/h
- 冲程频率为 12000 冲程/小时

表格 1: 标识符和故障显示：

标识符	含义
	泵正在运行或等待启动信号。
	已停止泵运行 - 手动通过 [停止/启动]键。

标识符	含义
	已遥控停止泵运行（暂停）- 通过“外部”插口。
	已停止泵运行 - 因出现故障。
	仅在周期性批计量时：泵等待下一个周期开始。
“memory”	仅在“触点”和“批”运行模式下： 已设置了“冲程存储器”附加功能。
	泵处于“模拟”运行模式下。 已设定“曲线 → 线性”加工方式。
	泵处于“模拟”运行模式下。 已设定“曲线 → 上边带”加工方式。
“AUX”	泵直接以辅助计量流量或辅助频率执行泵吸。
	隔膜破裂信号装置已被禁用。
	已连接“Flow Control”计量监控装置。
	计时器已激活。
	必须输入“密码”：泵软件已被锁定。
	必须输入“密码”：泵软件已被暂时解锁。
	泵在“菜单”内（设置）。



详细说明参见“排除功能故障”一章。



泵仅在已校准状态下显示计量剂量和计量流量，单位：l 和 l/h，或 gal 和 gal/h。

4.2 按键功能

按键	应用	持续显示界面中	菜单中
 [返回]	点击	-	跳回至前一菜单项（或持续显示界面） - 而不保存
 [停止/启动]	点击	停止泵运行， 启动泵	停止泵运行， 启动泵
 [菜单]	点击	跳转至菜单	跳回至持续显示界面
 [吸入]	点击	吸入 *	吸入 *
 [控制滚轮]	点击	启动批（仅在“批”运行模式下）， 确认故障	跳转至下一菜单项（或持续显示界面） 确认并保存输入
 [控制滚轮]	转动	在持续显示界面之间切换	更改数值或更改选择



* 吸入时，泵不会以最高冲程频率运行。

如果在“停止”状态下按下[吸入]键，则[吸入]享有最高优先权（只要按下此按键）。



针对数值的设置 - 参见“设置基本信息”

5 功能说明

5.1 泵

该计量泵是一种可调节冲程长度的振动型容积式泵。由电动电机进行驱动。推杆将冲程运动传输至计量隔膜。

冲程运动说明

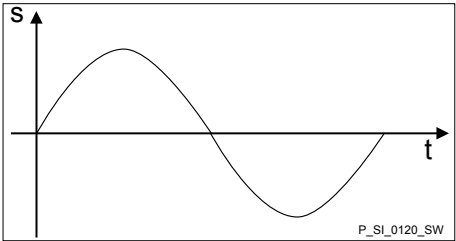
挤压器的冲程运动被连续探测和调整，因此能按照事先设置的计量特性执行冲程运动 - 参见章节。“设置”- “计量”。

具有下列计量特性：

- 标准
- 计量优化
- 吸入优化



低于启动/停止运行的切换频率时，每个计量特性将失效。



标准

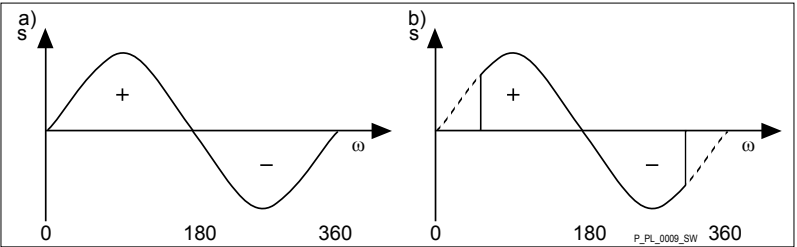
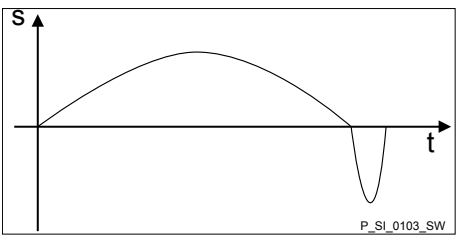


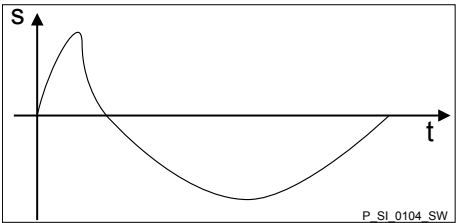
插图 8: 冲程走向，针对 a) 最大行程长度，b) 减小的行程长度。

- S 冲程速度
- ω 偏心滚轮旋转角度
- + 压力行程
- 吸入行程



计量优化

设置计量优化计量特性时，压力行程延伸，以最快速度执行吸入行程。该设置适用于需要最佳混合比例以及尽量连续添加化学剂的应用。



吸入优化

设置吸入优化计量特性时，尽可能长地执行吸入行程，从而使黏性或喷气式介质的计量精确，并避免混化。为最小化 NPSH 数值，应选择该设置。

5.2 输送单元

膜片 (2) 将计量头 (4) 的泵容积向外密封封闭。一旦膜片 (2) 运动至计量头 (4) 中，吸入阀 (1) 闭合，并且计量介质通过压力阀 (3) 从计量头中流出。一旦膜片 (2) 沿反方向运动，压力阀 (3) 因为计量头中的负压而闭合，并通过吸入阀 (1) 将新鲜的计量介质流入计量头中。一个工作循环结束。

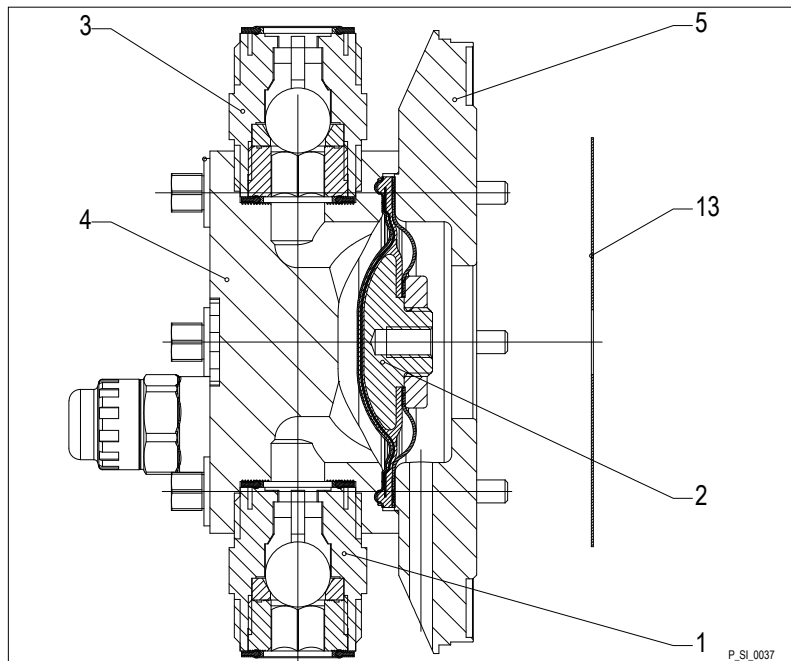


插图 9: 输送单元剖面

- 1 吸入阀
- 2 膜片
- 3 压力阀
- 4 计量头
- 5 头垫片
- 13 安全膜片

5.3 排气阀和集成式溢流阀

排气阀

通过将排气阀上的旋钮 (3) 打开至“open” (打开) 位置，可以对输送单元进行排气。或者，用作背压抽吸时的抽吸辅助。计量介质通过软管接口 (5) 流出，例如容器中。

集成式溢流阀

集成式溢流阀在“close” (闭合) 位置工作，相对于一个简单的直接控制型溢流阀。一旦压力超过通过大弹簧 (1) 设置的压力值，则压力将滚珠 (2) 升起。计量介质通过软管接口 (5) 流出，例如容器中。

集成式溢流阀只能保护电机和齿轮，防止出现计量泵自身造成的不允许过压。但不能防止设备过压。

一旦旋钮 (3) 被旋到“open” (打开) 位置，集成式溢流阀将作为排气阀工作：阀门打开，并且输送单元可以排气。或者，用作背压抽吸时的抽吸辅助。

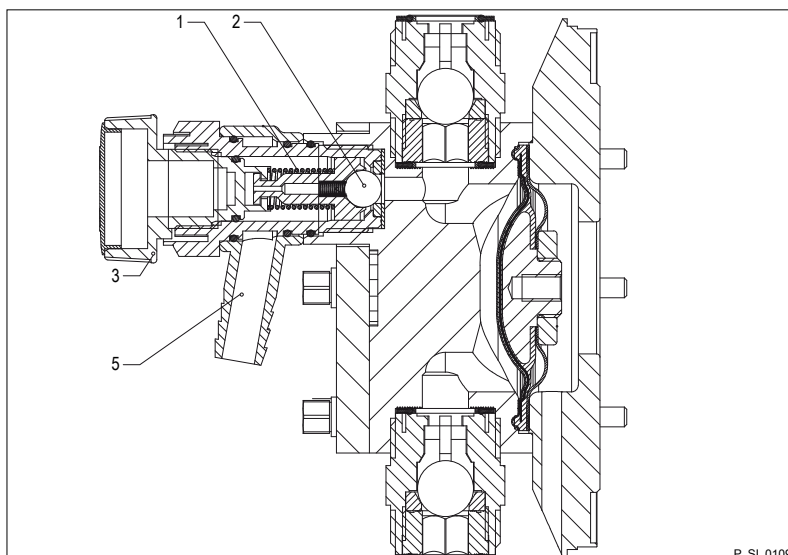


插图 10: 排气阀和集成式排气阀

- 1 弹簧，大号
- 2 滚珠
- 3 旋钮
- 5 软管接口

5.4 多层安全膜片

如果是光学膜片断裂传感器，透明盖板 (7) 下方沉下的红色圆筒 (6) 向前跳出，确保可以明显观察到传感器插图 11。

如果是电子膜片断裂传感器，则打开一个开关。连接的信号装置必须报告膜片断裂。

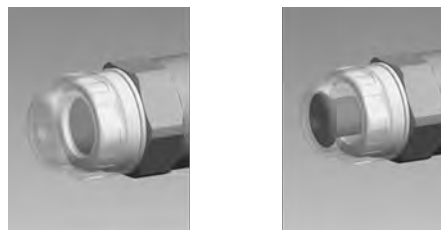


插图 11: 光学膜片断裂传感器，未触发和已触发

电子膜片断裂传感器连接在“膜片断裂探测器插座”上。膜片断裂时，泵上的红色 LED 指示灯“故障”亮起，LCD 屏幕上的“故障”和“dia”识别号闪烁。

5.5 运行模式

可以通过菜单“运行模式”（根据产品识别码可以缺失或添加运行模式）选择运行模式。

“手动”运行模式：通过控制单元手动设置冲程频率。

“批”运行模式

在该运行模式下，可以以较大的加速系数（最高至 99 999）工作。可通过点击[控制滚轮]或通过一个经“外部控制”插口到达触点或半导体开关元件的脉冲启动计量。可通过[控制滚轮]在“设置”菜单中预选计量剂量（批）或冲程数。

“触点”运行模式

借助该运行模式可以从外部通过浮动触点操纵泵（例如通过接触式水表）。通过“脉冲控制”选项可以在“设置”菜单中预选冲程数（减速和加速系数 0.01 至 99.99）。

“模拟”运行模式：利用通过“外部控制”插座发出的模拟电流信号控制冲程频率。可以通过控制单元预选电流信号的处理。

“总线”运行模式：（产品识别码，控制类型：CANopen 或 PROFIBUS®-DP 接口）。在该运行模式下，可以通过总线控制泵 - 参见“带 CAN 接口的电机计量泵 Sigma Controltyp SxCb 的补充说明”或“带 PROFIBUS® 的 delta® DLTa 和 Sigma SxCb 的补充说明”。

5.6 功能

可以通过产品识别码预约下列功能：

可以通过菜单“设置”选择下列功能：

“校准”功能：在任何运行模式下泵都可以校准状态运行。相应的持续显示界面可以接着直接显示计量剂量或计量流量。在整个冲程频率范围内，校准保持不变。设置的冲程长度的变化不超过 $\pm 10\%$ 刻度分度时，校准同样保持不变。

“辅助频率”功能：可以打开“设置”菜单中可固定设置的冲程频率，该冲程频率可以通过“外部控制”插口接通。该辅助频率优先于运行模式的冲程频率设置。

“流量”功能：如果连接有计量监控装置，则流量过小时停止泵。故障冲程数（之后应关闭）可以在“设置”菜单中设置。

默认设置下，下列功能可用：

“液位开关”功能：有关计量容器内液位的信息通过泵控制系统通知。为此，必须安装一个双级液位开关；该开关连接在“液位开关”插口上。

“暂停”功能：可通过“外部控制”插口远程停止泵运行。“暂停”功能只能通过“外部控制”插口起作用。

下列功能通过按下按键激活：

“停止”功能：通过按下按键  [停止/启动] 可以停止泵，但不会将其与电网断开。

“抽吸”功能

通过按下按键  [抽吸] 可以触发抽吸功能。

5.7 选项

继电器选项

泵可连接该选项：

“功率继电器”选项：通过继电器，在出现故障信息、警告信息时，以及泵停止或液位开关触发时，电路可以关闭（针对警报喇叭等）。

可以通过控制单元中的组块化加装继电器。

可以设置不同的功能 - 参见“设置” - “继电器”章节。

“故障信号继电器和半导体继电器”选项：通过故障信号继电器，在出现故障信息、警告信息时，以及泵停止或液位开关触发时，电路可以关闭（针对主监视器等）。

除了故障信号继电器外，可以通过节拍器继电器，随着每次冲程发出一个触点。

可以设置其他功能 - 参见“设置” - “继电器”章节。可以通过驱动单元中的组块化加装选件。

“0/4-20 mA 模拟电流输出端和故障信号继电器”选件

电流输出端的信号 I 报告当前计算出的泵的计量剂量。

可以通过控制单元中的组块化加装“0/4-20 mA 模拟电流输出端和故障信号继电器”选件。

选件另外总会包括一个半导体继电器 - 参见上文。可以设置其他功能 - 参见“设置” - “继电器”章节。

5.8 功能和故障指示灯

通过 3 个或 4 个 LED 指示灯和 LCD 屏幕上的“故障”标识符来显示运行和故障状态：

5.8.1 LCD 屏幕

出现故障时，将会显示“故障”标识符和附加的故障信息 - 参见“排除功能故障”章节

5.8.2 LED 指示灯

泵设备 LED 指示灯

- 参见“排除功能故障”一章

故障指示灯（红色）

如果计量容器内的液位下降至液位开关的第二个开关点以下（计量容器内剩余液位为 20 mm），则故障指示灯亮起。

出现所有其他故障时该指示灯也会亮起 - 参见“排除功能故障”章节。

警告指示灯（黄色）

如果计量容器内的液位下降至低于液位开关的第一个开关点，则警告提示指示灯亮起。

出现所有其他警告时该指示灯也会亮起 - 参见“排除功能故障”章节。

运行显示（绿色）

如果泵已准备就绪，且未出现故障信息或报警信息，则运行显示灯亮起。一旦泵执行一个冲程，则运行显示灯瞬时熄灭。

CAN 总线 LED 状态指示灯（外部）

驱动装置上的该指示灯位于 4 个 LED 指示灯系列的最上方。

颜色	指示方式	原因	结果	补救措施
绿色	亮起	总线状态 可操作 (OPERATIONAL)	总线标准运行	-
绿色	闪烁	总线状态 预操作 (PRE- OPERATIONAL)	目前未传输测量值	稍等片刻。 断开并重新连接 HMI
红色	任意	总线故障	未传输测量值	检查 CAN 连接是否有故障。 通知售后服务人员

5.9 运行模式、功能和故障状态等级

不同的运行模式、功能和故障状态会对泵是否运行以及如何运行产生不同的影响。

以下序号显示相应优先次序：

1. - 吸入
2. - 故障、停止、暂停
3. - 辅助频率（外部频率切换）
4. - 手动、外部触点、批、外部模拟

注释：

对于第 1 个 - “吸入”，可以在泵的任何状态下进行（只要泵功能正常）。

对于第 2 个 - “故障”、“停止”和“暂停”，所有动作都停止，直至恢复到“吸入”。

对于第 3 个 - “辅助频率”的冲程频率，相对于低于第 4 个所列运行模式的任意冲程频率都具有优先级。

6 装配

对比尺寸表中与泵上的尺寸。安装前弄清偏差值。

6.1 基座

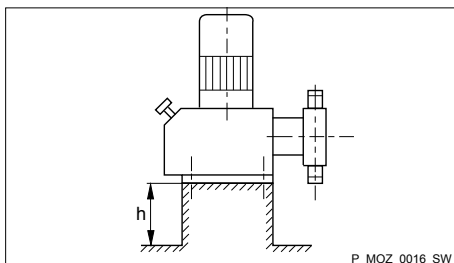


插图 12: 基座



警告！ 电击危险

如果水或其它导电液体经由吸入接头以外的途径进入泵，则可导致电击危险。

- 泵的安装位置应确保其不会浸水。



警告！ 泵可能将基座压垮或从基座上滑落

- 基座必须处于水平状态，平整并具备足够的承载能力，且经久耐用。



小心！

如果要装配 Sigma S2Cb 来代替 Sigma S2Ca，则可能需要订购号 1044841 的底板，从而抬升输送单元。



计量流量过低

振动可导致输送单元的阀出现故障。

- 基座不得产生振动。

6.2 所需空间

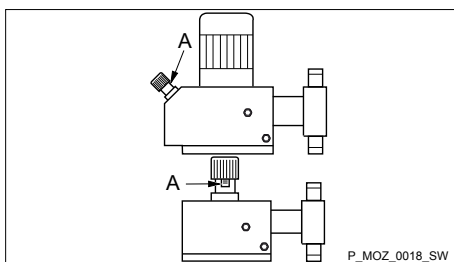


插图 13: 所需空间



小心！

泵因操作不当或维护不善可能导致危险发生

不易接近的泵可能因操作不当和维护不善而导致危险发生。

- 请始终保持泵的易接近性。
- 遵循维护时间间隔。

泵的安装位置应确保控制元件（如冲程长度调节旋钮、刻度盘 A 或油视孔玻璃）可以正常使用。

请注意确保针对换油作业留有足够的空间（放气塞、排油螺栓、油底壳...）。

如果 HMI 的安装位置距离泵较远，则在泵旁边就近装配一个明确标记的停止装置，用于紧急情况。

- 1 压力阀
- 2 泵头
- 3 吸液阀

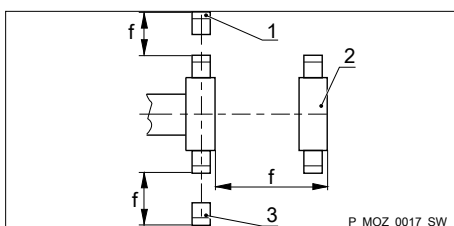


插图 14: 可用空间 (f)

注意确保在泵头、入口阀和压力阀区域留有足够的空间 (f)，以便可以轻松地对这些部件进行维护和维修作业。

6.3 固定

校准输送单元

计量流量过低。

如果输送单元的阀未处于垂直状态，则阀将无法正确关闭。

■ 压力阀必须保持垂直向上的状态。

振动可导致输送单元的阀出现故障。

■ 计量泵的固定应确保不会产生任何振动。

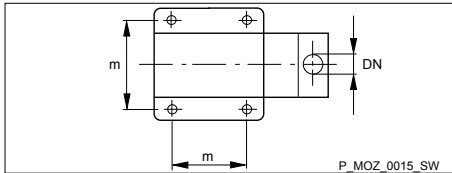


插图 15: 尺寸 (m)

固定孔的尺寸 (m) 参见相应的尺寸图和数据页。

使用合适的螺栓将泵足固定在基座上。

6.4 装配 HMI 用户控制系统

如果订购的是配有墙壁固定件的泵，则可以将 HMI 装配在墙壁上。

将 HMI 装配在泵附近。如果未配备，则在安装位置装配一个断电装置。此时须考虑现有电缆长度。

HMI 和固定孔的尺寸请参见相应的尺寸图。



小心！

功能故障警告

- HMI 和电缆不得装配在会发射强电干扰的设备和导线附近。

7 安装

7.1 液压安装



警告！

可燃性计量介质可导致火灾危险

- 计量泵可以计量可燃介质，但原则上须使用产品识别码选项“带电子信号破裂信号装置的多层安全膜”，背压超过 2 bar，并且运营方采取了适当的防护措施。



警告！

警告：配置介质与水发生反应

不允许接触水的配置介质可能在输送单元中与残留的水发生反应，在进行出厂检验时也可能在输送单元中遗留下少量的水。

- 借助压缩空气经吸入接头对输送单元进行扫气。
- 然后使用合适的介质经吸入接头对输送单元进行冲洗。



警告！

产品可能被严重污染

仅对于规格“F”或“G”-“医药级相关过流材质……”：

如果集成排气阀或集成溢流阀打开，则计量介质会接触到可能造成生理危害的密封件。

- 从集成排气阀或集成溢流阀溢出的计量介质不得回流入流程中。



警告！

产品可能被严重污染

仅限于规格“F”、“H”或“G”-“医药级相关过流材质 …”：

如果计量隔膜破裂，则计量介质会接触到可能造成生理危害的密封件。

- 如果显示隔膜破裂，请尽快安全关停泵。然后在第二个隔膜层破裂之前更换计量隔膜。

在使用高度腐蚀性或危险性计量介质工作时，应采取以下措施：

- 在容器内安装带回流系统的排气装置。
- 在压力侧和吸入侧附加安装一个截止阀。



小心！

警告：配置介质四处飞溅

已使用/挤压过的聚四氟乙烯密封垫无法再对液压连接进行可靠密封。

- 始终仅使用新的未用过的聚四氟乙烯密封垫。



小心！

大于 0.3 mm 的颗粒

如果计量介质中所含颗粒直径大于 0.3 mm，则阀将无法正常关闭。

- 在吸入管道内安装合适的过滤器。



小心！

警告：压力管道爆裂

在压力管道封闭（例如通过封堵压力管道或通过关闭阀）时，计量泵产生的压力可能达到设备或计量泵允许压力的数倍。这可能导致管道爆裂，如果管道内存在腐蚀性或有毒的计量介质，则会造成危险后果。

- 安装溢流阀，使泵的压力被限制在设备所允许的最大工作压力以下。



小心！

计量介质的流动失控

当计量泵吸入侧预压过大时，计量介质可能在压力作用下失控流过计量泵。

- 不得超过计量泵的最大允许预压或者对此正确设置安装方式。

抗压强度过低的软管可能发生爆裂。

- 仅使用具备足够抗压强度的软管。

如果吸入管道、压力管道和溢流管道的安装不当，则这些管道与泵的连接可能出现松动。

- 仅使用符合指定软管尺寸和壁厚规格的原装软管。
- 仅使用与相应的软管直径相匹配的锁紧环和软管套管。
- 始终在无机应力状态下连接管道。

视泵接头上所使用的硬管接头不同，泵接头上可能出现泄漏。

- 随泵一并提供泵连接用 PTFE 成形复合密封件（带凸起部分），用于密封开槽泵阀和 ProMinent 开槽硬管接头之间的连接 - 参见 [详细信息 第 27 页](#)。
- 但是，如果使用无凹槽的硬管接头（例如，外购件），则必须使用弹性体平垫 - 参见 [详细信息 第 27 页](#)。

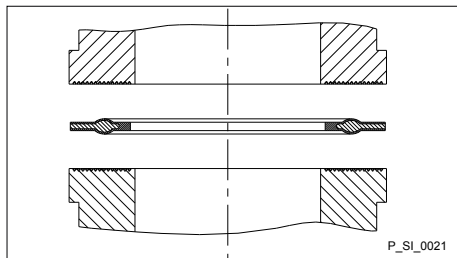


插图 16: 开槽硬管接头上的成形复合密封件

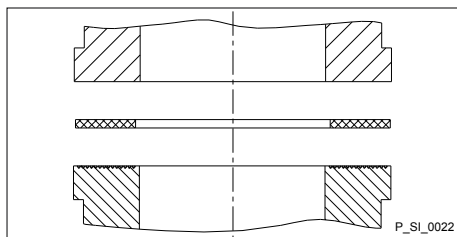


插图 17: 无开槽硬管接头上的弹性体平垫

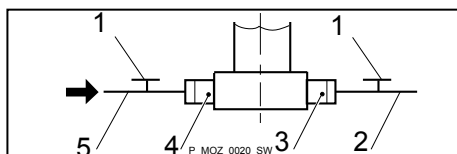


插图 18: 压力表连接装置



- 只有在背压恒定（大于 1 bar）的情况下，方可进行准确配置。
- 如果在大气压力下进行配置，应使用一个可生成约 1.5 bar 背压的稳压阀门。

稳压阀、弹簧加载型计量阀、溢流阀、底阀或输送单元都不是绝对密封封闭的截止元件。

- 因此，需使用一个密封接头、电磁阀或一个逆流截止阀。

为了检查管道系统中的压力比例，建议在吸入接头和压力接头附近配备一个压力表连接装置。

- 1 压力表接头
- 2 压力管道（管路）
- 3 压力阀
- 4 吸液阀
- 5 吸入管道（管路）

将压力管道连接在泵上，确保不会有力作用于泵上，例如，由于移位、重量或管道的膨胀。

钢管/不锈钢管只能通过可弯曲的管段连接在塑料制成的输送单元上。

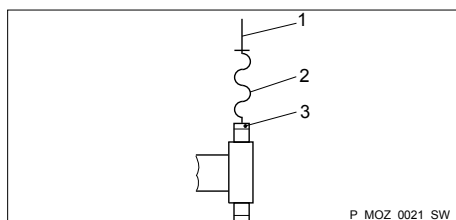


插图 19: 输送单元上的钢管

- 1 钢管
- 2 可弯曲的管段
- 3 塑料制成的输送单元

7.1.1 溢流阀/减压阀

集成式溢流阀或集成式减压阀



小心！

错误使用集成式溢流阀会造成危险

集成式溢流阀只能保护电机和齿轮，防止出现计量泵自身造成的不允许过压。但不能防止设备过压。

- 通过其他机械机构防止电机和传动装置出现设备中不允许的过压。
- 通过其他机械机构防止设备出现不允许的过压。



小心！

警告：计量介质四处喷溅

如果在集成式溢流阀或集成式减压阀上未连接有溢流管，则一旦打开溢流阀，计量介质会从软管接口中喷出。

- 集成式溢流阀或集成式减压阀上必须始终连接有减压阀。溢流管必须返回贮存容器中或者按规定要求接入特殊容器中。



小心！

开裂危险

对于 PVT 输送单元，如果溢流阀上连接的是金属溢流管，则可能会在输送单元上造成裂纹。

- 不得在溢流阀上连接金属溢流管。



小心！

一体组装溢流阀故障危险

如果计量介质的黏度超过 200 mPa s，则一体集成溢流阀将无法再可靠工作。

- 仅允许在计量介质的黏度不超过 200 mPa s 的情况下使用一体机组装溢流阀。

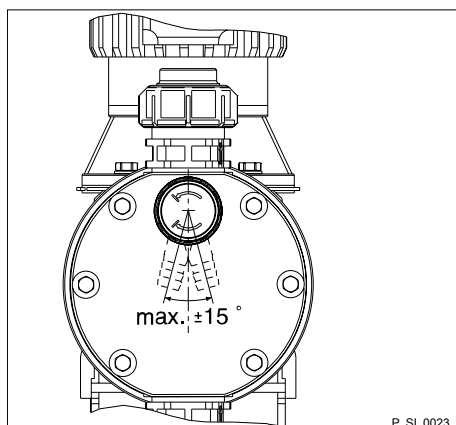


插图 20: 允许的溢流阀定向



小心！

警告：泄漏

在溢流阀或减压阀上溢流管中的计量介质可能将其腐蚀或造成不密封。

- 溢流管必须始终下降铺设，此外只能朝下装入软管套管，参见。

信息！：如果将溢流管导入吸入管道中，则排气功能受阻。因此，将溢流管导回储备容器中。

接近打开压力的情况下开启集成式溢流阀时，可能导致溢流管中出现最小量的溢流。

7.1.2 隔膜破裂传感器

隔膜破裂传感器



小心！

未察觉的隔膜破裂危险

如果订购的是配有电子隔膜破裂传感器的泵，则必须还要安装传感器。

- 将随附的隔膜破裂传感器旋入输送单元中。



小心！

未察觉的隔膜破裂警告

设备背压超过大约 2 bar 后，隔膜破裂时才发出信号。

- 仅当背压超过 2 bar 时，才能信任隔膜破裂传感器。
或者，如果允许您进行安装，则安装一个稳压阀并将其压力调节到至少 2 bar。

7.1.3 基本安装提示

安全提示



小心！

液压部件爆裂会导致危险

如果超出液压部件最大所允许的工作压力，则液压部件将可能发生爆裂。

- 切勿在闭塞装置关闭的情况下使用计量泵。
- 对于无集成式溢流阀的计量泵：在压力管道内安装一个溢流阀。



小心！

危险性计量介质可能会溢出

针对危险性计量介质：如果针对计量泵使用常规的排气方法，则危险性计量介质可能会溢出。

- 在贮存容器内安装一个带回流功能的排气管。

在定长剪切回流管时，应确保回流管在贮存容器内不会浸入计量介质。

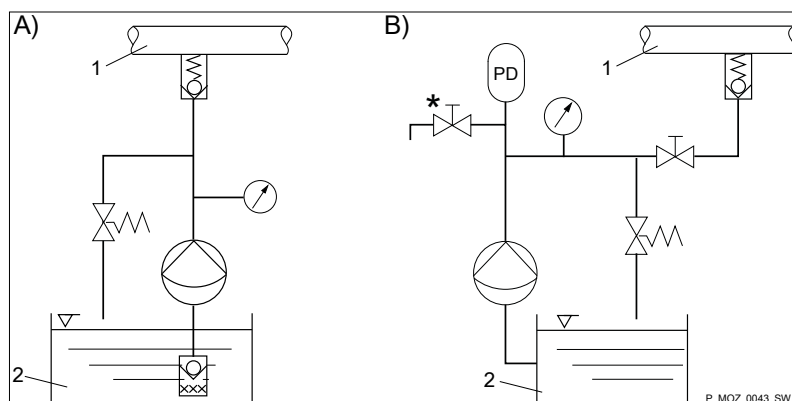


插图 21: A) 标准装配，B) 带脉冲阻尼器

- 1 总管
- 2 贮存容器

液压系统图图例

符号	注释	符号	注释
	计量泵		带滤网的底阀
	计量阀		液位开关
	稳压阀或安全阀		压力表

7.2 电气安装

7.2.1 常规

常规安全提示



警告！ 电击危险

如果装配不符合技术要求，则会引发电击危险。

- 在所有定长剪切的电缆芯线末端必须压装套线箍。
- 仅允许由接受过专业培训并具备相应证明的人员进行设备的电气安装。



警告！ 电击危险

电机内部或附加电气装置内部可能存在电源电压。

- 如果电机外壳或附加电气装置的外壳已损坏，必须尽快安全关断设备电源。只有在维修后才允许将泵再次投入运行。

请使用 ProMinent 电缆，以避免不必要的问题。

哪些部件须采用电气方式安装？

哪些部件须采用电气方式安装？：

- 液位开关
- 隔膜破裂传感器，电气（选件）
- 计量监控装置（选件）
- 继电器（选件）
- 外部控制
- mA 输出端（选件）
- 总线接头（选件）
- 泵，电源

7.2.2 控制接头



小心！ 输入的信号可能无作用

如果将通用控制电缆、外部/触点电缆或液位监控电缆截短到 1.20 m 以下，则泵识别不出其已连接。因此，其可能截取警告信息等。

- 这些电缆不得截短到 1.20 m 以下。

液位开关、隔膜破裂传感器（选件）和计量监控装置（选件）

将液位开关、隔膜破裂传感器和计量监控装置的插头插入控制系统正面相应的插座中。如有疑问 - 参见章节“设备概览和控制元件”。

如果已订购了带有信号输出隔膜破裂传感器的泵，则还必须完成信号输出隔膜破裂传感器的电气安装。

- 以电气方式连接随附的隔膜破裂传感器。

仅针对可燃性介质：



警告！

火灾危险

电子隔膜破裂传感器在隔膜破裂时必须触发警报，并且泵必须尽快安全停止。

仅允许使用新的隔膜后，方可将泵投入运行。

7.2.2.1 继电器

7.2.2.1.1 故障信号继电器 230 V

如果需要其他开关功能，则可以在“继电器”菜单中重新编程泵。

继电器可改装，插到继电器电路板上后即可使用。

故障信号继电器 230 V

说明	数值	单位
触点负载，在 230 V 和 50/60 Hz 时的最大值：	8	A (Ohm)
机械使用寿命，最小值：	200 000	开关次数

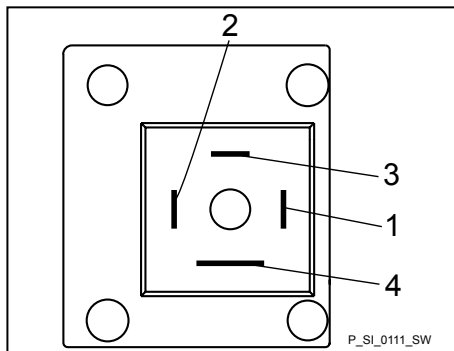


插图 22: 泵上的针分配

表格 2: 针分配

针对针	VDE 电缆	触点	CSA 电缆
1	白色	NO ((常开))	白色
2	绿色	NC (常闭)	红色
4	棕色	C (普通)	黑色

7.2.2.1.2 故障信号和节拍器继电器

第一个开关是继电器。节拍器输出端通过带半导体开关的光电耦合器分离电势。

如果需要其他开关功能，则可以在“继电器”菜单中重新编程泵。

继电器可改装，插到继电器电路板上后即可使用。

故障信号继电器 (24 V)

说明	数值	单位
触点负载，在 24 V 和 50/60 Hz 时的最大值：	100	mA
机械使用寿命，最小值：	200 000	开关次数

节拍器继电器

说明	数值	单位
剩余电压， $I_{\text{off max}} = 1 \mu\text{A}$ 时的最大值	0.4	V
电流，最大值	100	mA
最高电压	24	VDC
闭合时长	100	ms

故障信号和节拍器继电器

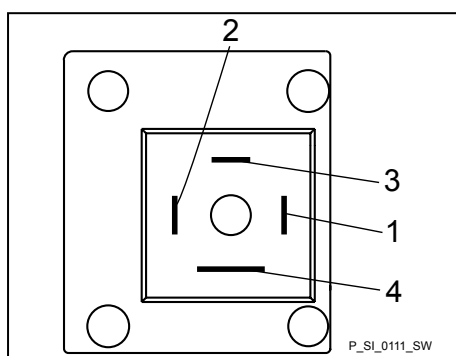


插图 23: 泵上的针分配

表格 3: 针分配

针对针	VDE 电缆	触点	继电器
1	黄色	NC (常闭) 或者 NO (常开)	故障信号继电器
4	绿色	C (普通)	故障信号继电器
3	白色	NC (常闭) 或 NO (常开)	节拍器继电器
2	棕色	C (普通)	节拍器继电器

7.2.2.1.3 电流输出端和故障信号/节拍器继电器 (24 V)

模块可改装，插到模块电路板上后即可使用。

针对电流输出端，可以在“模拟输出端”菜单中选择应通知的参数大小。

如果需要另一种开关功能，可以在“继电器”菜单中重新编程继电器。

电流输出端

说明	数值	单位
空载电压：	8	V
电流范围：	4 ...20	mA
波纹电压，最大值：	80	$\mu\text{A ss}$
负荷，最大值：	250	Ω

故障信号/节拍器继电器 (24 V)

说明	数值	单位
剩余电压 , $I_{\text{off max}} = 1 \mu\text{A}$ 时的最大值	0.4	V
电流 , 最大值	100	mA
最高电压	24	VDC
闭合时长	100	ms

电流输出端和故障信号/节拍器继电器 (24 V)

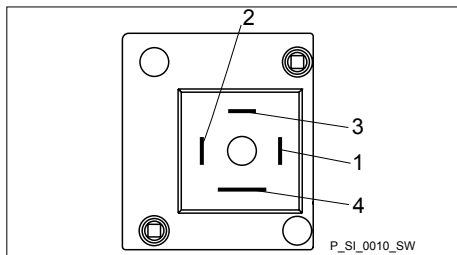
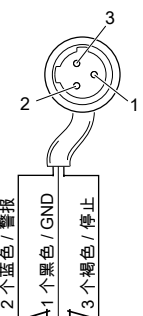
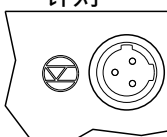
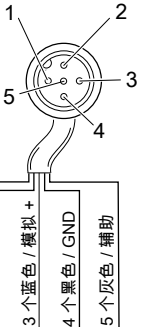
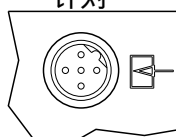
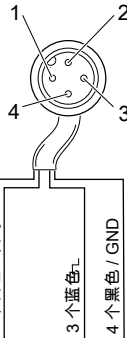
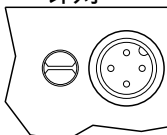
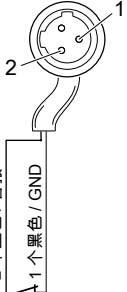
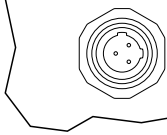
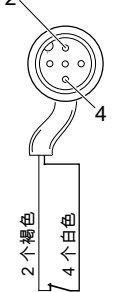
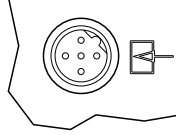


插图 24: 泵上的针分配

表格 4: 针分配

针对针	VDE 电缆	触点	继电器
1	黄色	"+"	电流输出端
4	绿色	"-"	电流输出端
3	白色	NC (常闭) 或 NO ((常开))	故障信号继电器/节拍器继电器
2	棕色	C (普通)	故障信号继电器/节拍器继电器

7.2.2.2 外部控制

接线图 电缆插头正视图	
液位开关电缆  2 个蓝色 / 警报 1 个黑色 / GND 3 个褐色 / 停止 蓝色 + 黑色：敞开 -> 警报信息 褐色 + 黑色：敞开 -> 警报信息 + 泵停止 针对 	通用控制电缆 (5 芯线)  1 个褐色 / 停止 2 个白色 / 触点 3 个蓝色 / 模拟 + 4 个黑色 / GND 5 个灰色 / 辅助 暂停功能： 褐色 + 黑色：闭合 -> 泵计量 褐色 + 黑色：敞开 -> 泵停止 外部/触点： 白色 + 黑色：闭合 -> 泵的启动触点 (暂停功能禁用？： 褐色 + 黑色：闭合) 模拟： 蓝色：黑色 -> 模拟输入端 0/4-20 mA (暂停功能禁用？： 褐色 + 黑色：闭合) 辅助频率： 灰色 + 黑色：闭合 -> 泵计量，以预设的 冲程频率 ➔ 接线示例 - 参见下下页 针对 
计量监控电缆  1 个褐色 / 5 V 2 个白色 / 代码 3 个蓝色 4 个黑色 / GND 针对 	
膜片断裂传感器电缆  2 个蓝色 / 警报 1 个黑色 / GND 触点敞开 -> 警报信息 + 针对控制信号 0：泵停止 针对 	外部/触点电缆 (2 芯线)  2 个褐色 4 个白色 闭合触点 -> 计量行程 针对 

P_SI_0090_SW

“外部控制”技术数据

作为输入端开关元件，可以使用剩余电压为 -0.7 V 的半导体开关元件（例如，在开路集电极电路中的晶体管）或触点（继电器）。

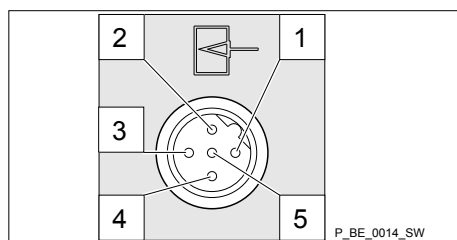


插图 25: 针分配

插针	功能	参数
1 = 暂停输入端（接通功能）	触点断开时的电压：	约 5 V
	输入电阻：	$10\text{ k}\Omega$
	控制：	■ 无电势触点（约 0.5 mA） ■ 半导体开关（剩余电压 $< 0.7\text{ V}$）
2 = 触点输入端	触点断开时的电压：	约 5 V
	输入电阻：	$10\text{ k}\Omega$
	控制：	■ 无电势触点（约 0.5 mA） ■ 半导体开关（剩余电压 $< 0.7\text{ V}$）
	接触时长最小值：	20 ms
	最大脉冲频率：	25 脉冲/秒
3 = 模拟输入端	输入端负荷：	约 $120\text{ }\Omega$
4 = GND		
5 = 辅助输入端	触点断开时的电压：	约 5 V
	输入电阻：	$10\text{ k}\Omega$
	控制：	■ 无电势触点（约 0.5 mA） ■ 半导体开关（剩余电压 $< 0.7\text{ V}$）
在约 0.4 mA (4.4 mA) 时，计量泵执行其首个计量行程，并在约 19.2 mA 时，泵进入连续运行状态。		

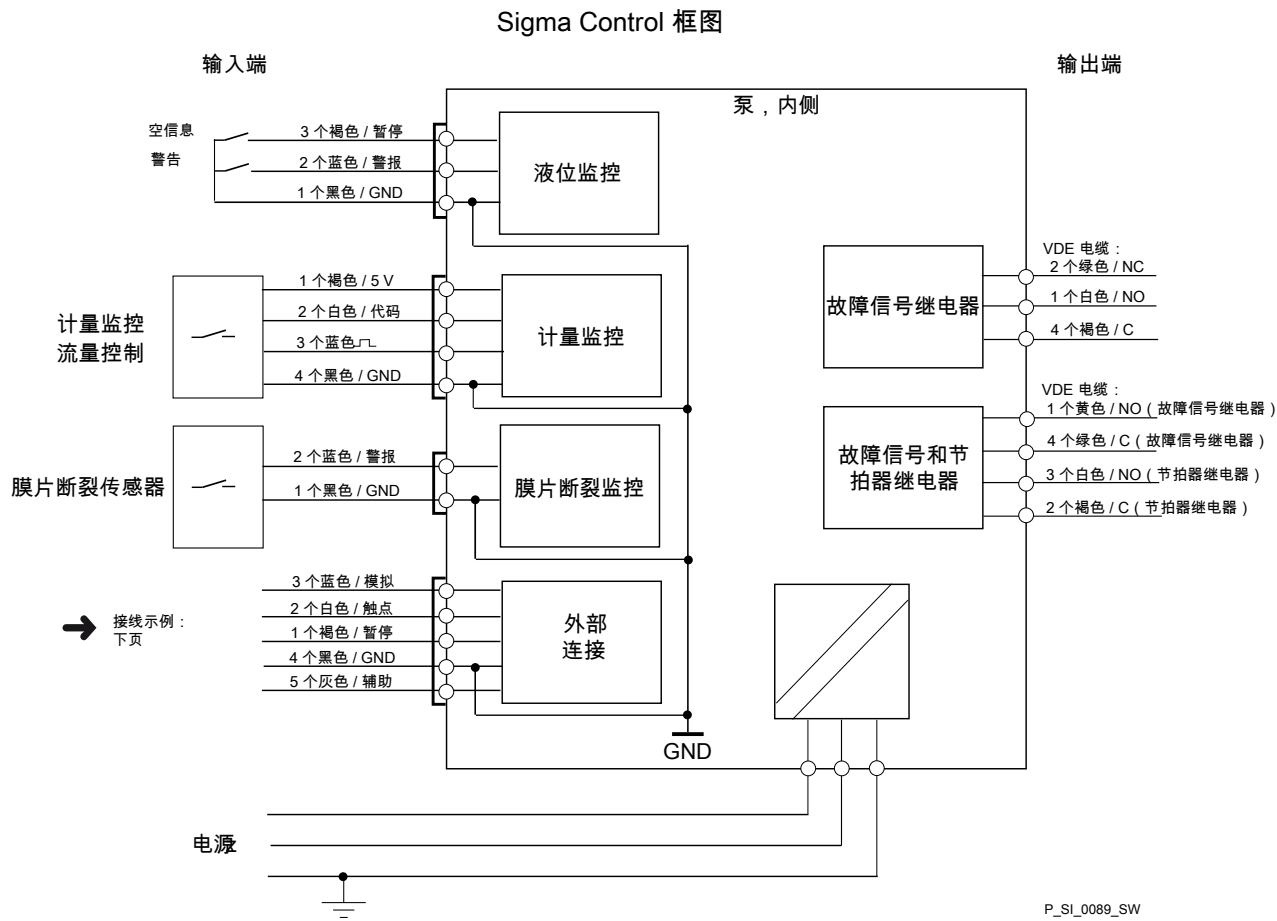
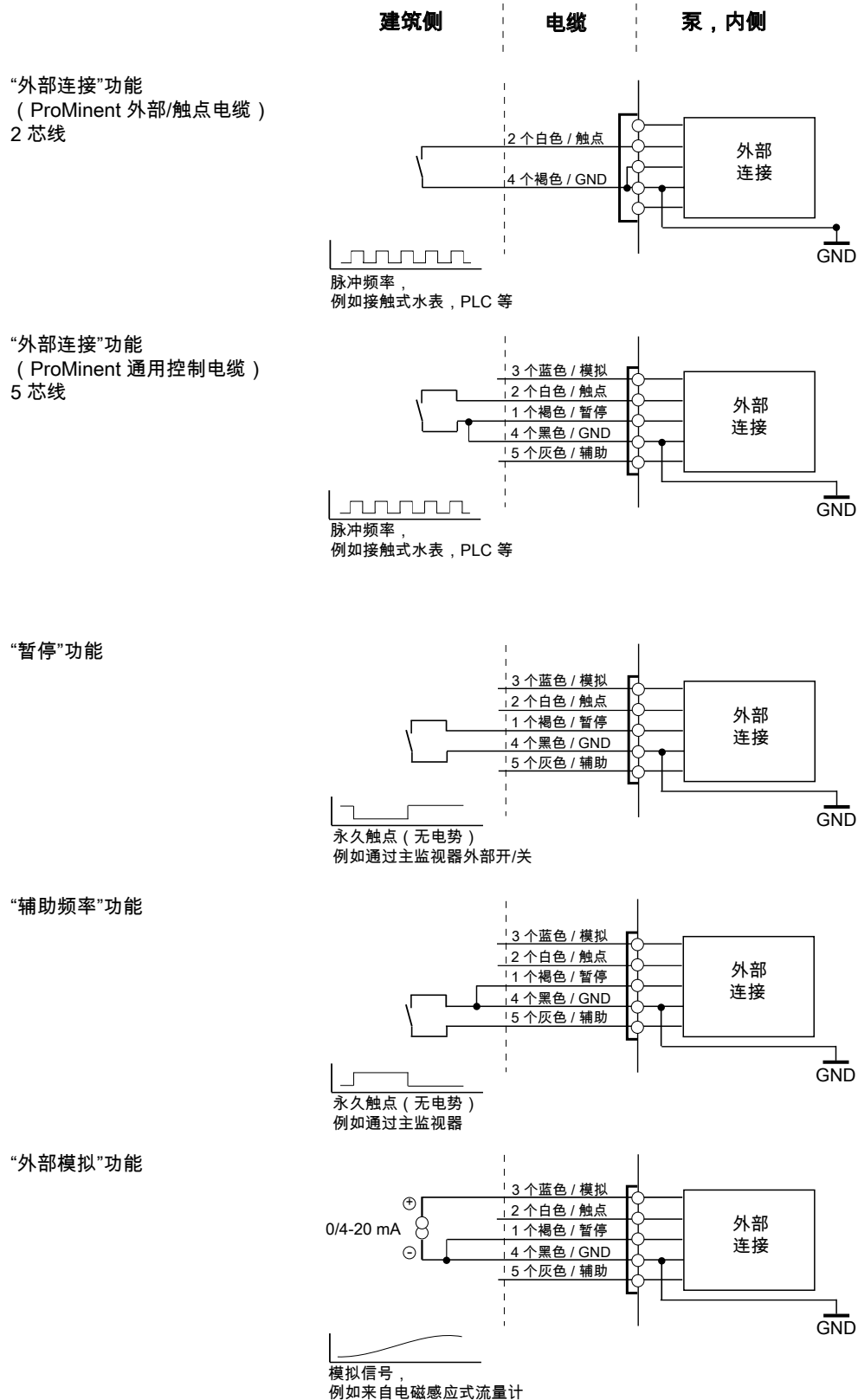


插图 26: Sigma Control 框图

通用控制电缆的接线示例



P_SI_0091_SW

7.2.3 HMI 操作部件



小心！

功能故障危险

通过 CAN 总线错误运行会导致功能故障。

- 连接 HMI 运行时，在 CAN 插座上不得连接其他控制系统（例如 DXCa）。

如果使用 HMI 运行泵，则必须将 HMI 连接在泵支脚 LED 上方的 CAN 插座中。

如果有液体进入 CAN 插座，则可能导致泵短路等问题。

- 在该 CAN 插座上，必须插上 CAN 插头或随附的密封罩。

如果未使用 HMI 运行泵，则必须在泵支脚 LED 上方的 CAN 插座中插上随附的密封罩。

7.2.4 泵，电源



警告！

电击危险

在发生电气事故时，必须尽快切断泵和可能存在的附加电气装置的电源。

- 在泵的电源线路中以及在可能存在的附加装置中安装急停开关，或
- 将泵和可能存在的附加装置集成在设备的安全方案中，并向人员告知如何执行断开操作。



小心！

泵可能损坏

泵在运行期间只能通过以下方式停止：

- 外部电缆
- 停止[按键]。

不要通过电源线停止泵。如果必须通过电源线触发泵，则使用继电器或接触器。请考虑泵的接通电流。

➞ 安装泵的电缆。使用随附的原装电缆。

重要的电气数据位于泵的铭牌上。

7.2.5 其它组件

其它组件

➞ 按照相应的文档资料安装其它组件。

8 设置的基本信息



- 此外，还应遵循附录中的“Sigma X 控制型操作/设置概览”和“Sigma X 控制型总操作菜单”概览，以及“设备概览和控制元件”一章中的“控制元件”一节。
- 如果按下按键 [菜单]或在 60 秒内未操作任何按键，则泵将退出此菜单并返回至持续显示界面。

8.1 控制系统设置基本信息



以“语言”为例说明如何进行设置（依次以如下形式）：

- 依次显示的界面
- 对应的路径
- 操作说明书中表示的路径

插图 27: 请阅读

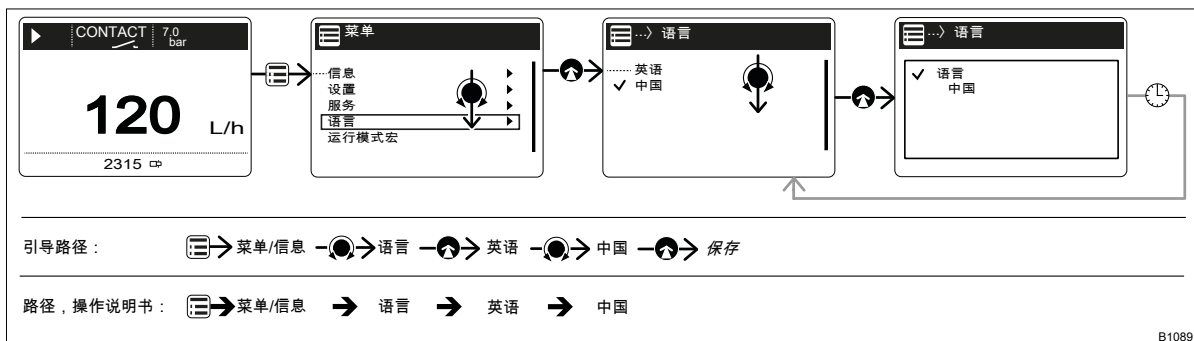


插图 28: “设置语言”：作为设置示例和路径表示

表格 5: 图例：

符号	说明
	点击[菜单]键
	转动[控制滚轮]
	点击[控制滚轮]

“设置语言”过程的详细说明

- 若要跳转至“菜单”：点击按键 [菜单]。
⇨ 光标立即落在“信息”处。
- 若要从“信息”切换至“语言”：转动[控制滚轮]。
- 若要跳转至“语言”菜单：点击[控制滚轮]。
⇨ 光标落在一个语言上。
- 为切换至“德语”：转动[控制滚轮]。
- 为执行保存：点击[控制滚轮]。
⇨ 软件将显示确认界面。
2 秒后，软件将跳回至上一级“菜单”。
- 若要结束设置：点击按键 [菜单]。
也可选择：等待 60 秒，或通过点击按键 [菜单]或按键“结束”退出“菜单”。

确认输入

- 快速点击[控制滚轮]。
- ⇒ 软件跳转至下一菜单项，或返回菜单并保存输入。

在不确认的情况下退出菜单项

- 按下按键[返回]。
- ⇒ 软件跳转至下一菜单项，或返回菜单而不保存。

跳转回持续显示界面（初始位置）

- 按下按键[菜单]。
- ⇒ 软件中止输入，并跳转回持续显示界面，而不保存。

修改可设置的参数

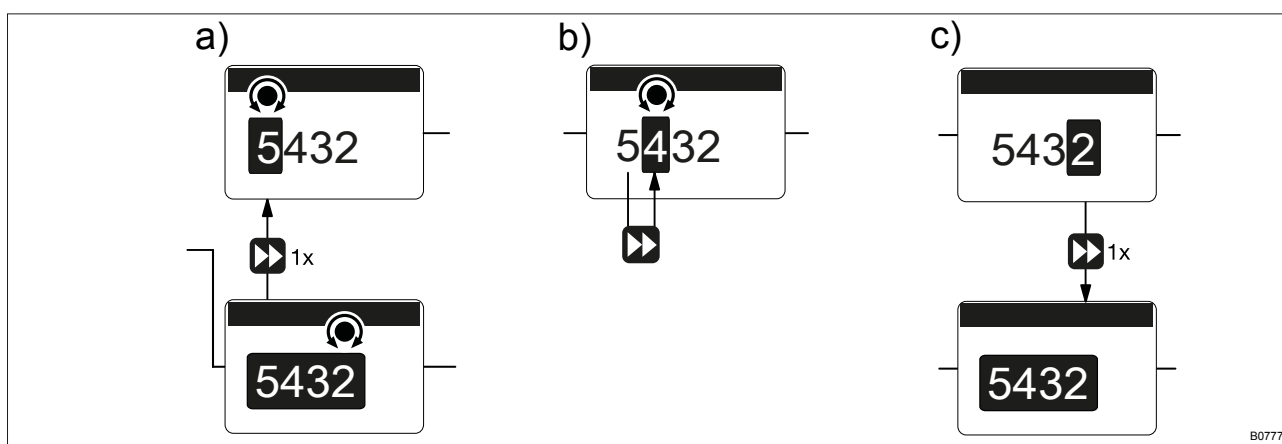


插图 29: a) 从一个数字切换至其第一个数位； b) 切换数位； c) 从最后一个数位切换至整个数字（以便例如修正一个错误数位）。

修改整个数字

- 转动[控制滚轮]。
- ⇒ 这时，黑色背景显示数字的数值将增大或减小。

修改数位

1. ➤ 若要逐位设置一个数字的数值，则请点击按键[吸入]。
- ⇒ 第一个数位将以黑色背景显示 - 见上图，a) 项
2. ➤ 为设置该数位的数值，请转动[控制滚轮]。
3. ➤ 若要跳转至下一数位，则请点击按键[吸入]- 见上图，b) 项。
4. ➤ 为了在必要时再次浏览各个数位（例如由于存在错误的数位），请在最后一个数位上再次点击按键[吸入]- 见上图，c) 项。
- ⇒ 现在可以再次重新开始。

确认可设置的参数

- 单击[控制滚轮]。
- ⇒ 软件将保存输入。

8.2 检查可设置的参数

持续显示界面

设置泵前，可以检查可设置参数的当前设置：

- 如果泵显示持续显示界面，则直接转动 *[控制滚轮]*。
- ⇒ 转动 *[控制滚轮]* 时，在每次发出咔哒声后将切换至另一个持续显示界面。



持续显示界面的数量取决于产品识别码、所选的运行模式和连接的附加装置 - 参见附录中的“持续显示界面”概览。

辅助显示界面

持续显示界面中最下方一行显示不同的信息（在辅助显示界面中不可变） - 参见附录中的“持续显示界面和辅助显示界面”概览。

通过任意持续显示界面进入辅助显示界面：

1. ➤ 按下 *[控制滚轮]* 3 秒。
 - ⇒ 辅助显示上将出现边框。
2. ➤ 只要边框存在，则在转动 *[控制滚轮]* 过程中每次发出咔哒声后将切换至另一个辅助显示。

在切换到所需的辅助显示界面时，停止操作 *[控制滚轮]* 并短暂等待。

8.3 切换到设置模式

如果在一个持续显示界面中点击按键  “菜单”，则泵将切换至设置模式 - 进入“菜单”。更多信息 - 参见后面的“设置/菜单”一章。

如果已在“访问保护”中设置了“仅限菜单”或“全部”（右上方  挂锁图标），则在点击 *[控制滚轮]* 后，必须先输入“密码”。

9 设置/“菜单”

- 此外，还应遵循附录中的“操作/设置概览”和“Sigma X 控制型总操作菜单”概览，以及“设备概览”一章中“控制元件”一节的补充说明。
- 如果按下按键  /菜单/或在 60 秒内未操作任何按键，则泵将退出此菜单并返回至持续显示界面。

“菜单”划分为以下几个部分：

- 1 - “信息”
- 2 - “运行模式”
- 3 - “设置”
- 4 - “计时器”
- 5 - “服务”
- 6 - “语言” (Language)

9.1 “信息”

 → “菜单/信息 → ...”

在“信息”菜单中可以查找有关泵的各种信息。数量和类型可能取决于泵的设置。

9.2 “运行模式”

 → “菜单 / 信息 → 运行模式 → ...”

在“运行模式”菜单中可以在运行模式之间进行切换。相关设置，可在“设置”菜单中进行。

- “手动”
- “批”
- “触点”
- “模拟”

9.3 “设置”

 → “菜单/信息 → 设置 → ...”

“设置”菜单中通常设有以下设置菜单：

- 1 - 设定的运行模式（例外：“手动”）
- 2 - “计量”
- 3 - “校准”
- 4 - “输入端/输出端”
- 5 - “系统”
- 6 - “设置系统时间”
- 7 - “日期”

9.3.1 “运行模式”

 → “菜单 / 信息” → 设置 → 运行模式 → ...”

9.3.1.1 “手动”

 → “菜单 / 信息” → 设置 → 运行模式 → 手动”

借助“手动”运行模式可以手动运行泵。

在该运行模式下的持续显示界面中可设置冲程频率。

9.3.1.2 “批”

 → “菜单 / 信息” → 设置 → 运行模式 → 批 → ...”

借助“批”运行模式可以预选较大的计量剂量。

作为冲程数只能预选整数，而不得预选分数（数字 1 至 99 999）。

如果事先已切换至“推送”持续显示界面，则可通过 *[控制滚轮]* 启动冲程。也可借助经“外部控制”插口的脉冲启动冲程。

存储器 - 未完成的剩余冲程

此外，可激活“存储器”功能扩展（“存储器”标识符）。“存储器”激活时，泵将剩余冲程加至“达到冲程存储器最大容量 (99 999 个冲程) 前无法处理完的数量”。如果超出该最大容量，则泵进入故障状态。



小心！

- 从“手动”运行模式切换至“批”运行模式时，泵将保留原冲程频率。
- 如果点击按钮  [停止/启动] 或激活“暂停”功能，则将删除“存储器”。

9.3.1.3 “触点”

 → “菜单 / 信息” → 设置 → 运行模式 → 触点 → ...”

借助“触点”运行模式可以启动单冲程或冲程序列。

可借助经“外部控制”插口的脉冲启动冲程。

该运行模式设计用于，将已输入的脉冲转换为冲程，期间可以减小（小数）或增大值。



小心！

从“手动”运行模式切换到“触点”运行模式时，泵保留冲程频率。

存储器 - 未完成的脉冲

此外，可激活“存储器”功能扩展（“存储器”标识符）。“存储器”激活时，泵将剩余冲程加至“达到冲程存储器最大容量 (99 999 个冲程) 前无法处理完的数量”。如果超出该最大容量，则泵进入故障状态。



小心！

- 仅针对“存储器” - “关闭”：如果点击按钮  [停止/启动] 或清空触点存储器（“菜单/信息” → 服务 → 删除计数器）或激活“暂停”功能，则将删除“存储器”。

系数

每个脉冲的冲程数取决于您可以输入的系数。为此，您可以通过乘以系数 1.01 至 99.99 增加可输入的脉冲，或乘以系数 0.01 至 0.99 减小可输入的脉冲：

已执行的冲程数 = 系数 × 已输入的脉冲数

示例表

	系数	脉冲 (顺序)	冲程数 (顺序)
增大*			
	1	1	1
	2	1	2
	25	1	25
	99.99	1	99.99
	1.50	1	1.50 (1 / 2)
	1.25	1	1.25 (1 / 1 / 1 / 2)
减小**			
	1	1	1
	0.50	2	1
	0.10	10	1
	0.01	100	1
	0.25	4	1
	0.40	2.5 (3 / 2)	(1 / 1)
	0.75	1.33 (2 / 1 / 1)	(1 / 1 / 1)

表格 6: * 增大说明

针对系数 1	... 在 1 个脉冲时执行 1 个冲程
针对系数 2	... 在 1 个脉冲时执行 2 个冲程
针对系数 25	... 在 1 个脉冲时执行 25 个冲程

表格 7: ** 减小说明

针对系数 1	... 在 1 个脉冲时执行 1 个冲程。
针对系数 0.5	... 在 2 个脉冲时执行 1 个冲程。
针对系数 0.1	... 在 10 个脉冲时执行 1 个冲程。
针对系数 0.75	... 在 2 个脉冲后执行 1 个冲程一次， 然后在 1 个脉冲后执行 1 个冲程两次， 再在 2 个脉冲后重新执行 1 个冲程，以此类推。



如果除以系数后还有余数，则设备将余值加在一起。一旦达到或超出总和“1”，则设备将再执行一个冲程。因此，在计量运行时，根据系数得出精确的冲程数。

9.3.1.4 “模拟” (选项)

☰ → “菜单 / 信息” → 设置 → 运行模式 → 模拟 → ...”

“信号电流”辅助显示表示输入电流。

有 5 种电流信号处理方式可供选择：

- “0 - 20 mA”
- “4 - 20 mA”
- “线性曲线”
- “下边带”
- “上边带”

“标准”

“0 - 20 mA”

在 0 mA 时，泵 –

在 20 mA 时，泵以最大冲程频率工作。

“4 - 20 mA”

在 4 mA 时，泵 –

在 20 mA 时，泵以最大冲程频率工作。

“已扩展”

曲线

“线性曲线”

LCD 屏幕上将显示“线性曲线”图标。可输入任意一个与电流信号成比例的冲程频率特性。请在“曲线点”菜单中输入曲线点 I 和 F。请在此确定一条直线以及动作：

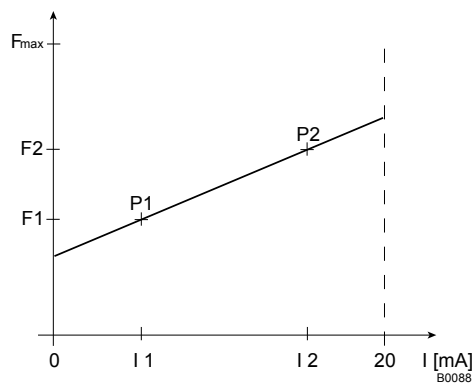


插图 30: “线性曲线”的频率电流图



绘制图表 (如上图所示) (借助 (I1, F1) 和 (I2, F2) 对应的数值) , 以便可以根据需要设置泵 !



I1 和 I2 之间可处理的最小差值是 4 mA (// I1-I2 // ≥ 4 mA)。

“下边带”

通过该处理方式，您可以借助电流信号如下方图表所示控制计量泵。请在“曲线点”菜单中输入曲线点 I 和 F。

而且，您也可以借助电流信号控制两个用于不同计量介质的计量泵（例如借助 pH 传感器的信号控制一个酸液泵和一个碱液泵）。为此，您必须从电路上串联泵。

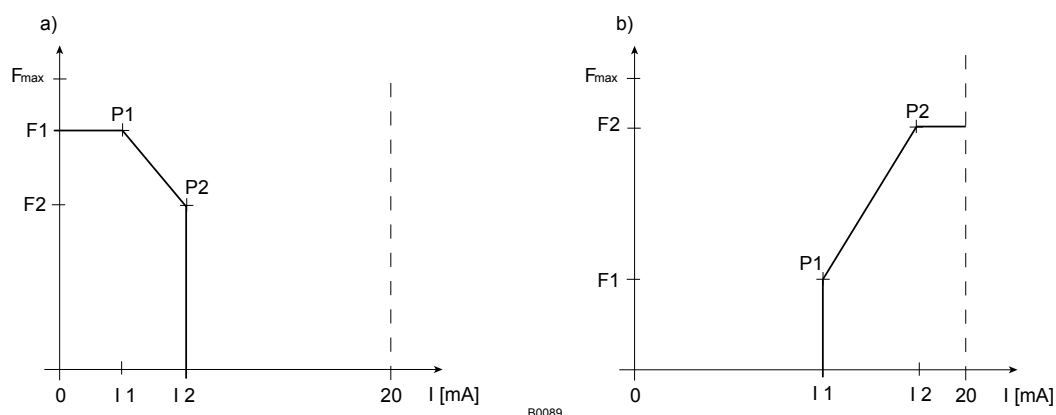


插图 31: 频率-电流图表，用于 a) 下部边带，b) 上部边带

“上部边带”

通过该处理方式，您可以借助电流信号如上方图表所示控制计量泵。请在“曲线点”菜单中输入曲线点 I 和 F。

所有一切将对应于“下部边带”处理方式工作。

曲线点

若要确定上述曲线，请在“曲线点”菜单中输入任意两点 P1 (I1, F1) 和 P2 (I2, F2) (F1 是在电流 I1 时用于执行工作的冲程频率，F2 是在电流 I2 时用于执行工作的冲程频率 ...)。

故障信息 $i < 4 \text{ mA}$

在菜单项“故障信息 $i < 4 \text{ mA}$ ”中，可以选择在电流信号低于 3.8 mA 时是否要发出一条故障信息并停止（默认是是）。

9.3.2 “计量”

☰ → “菜单/信息 → 设置 → 计量 → ...”

9.3.2.1 “计量特性”

☰ → “菜单/信息 → 设置 → 计量 → 计量特性 → ...”

在“计量 → 计量特性”下，您可以根据相应应用需求调整泵上暂时的计量流向 - 参见“功能描述”章节。

计量优化

设置“计量特性” - “计量优化”时压力行程延伸，以最快速度执行吸入冲程。该设置适用于需要最佳混合比例以及尽量连续添加化学剂的应用。

吸入优化

设置“计量特性” - “吸入优化”时，尽可能长地执行吸入冲程，从而使黏性或喷气式介质的计量精确，并避免混化。为最小化 NPSH 数值，应选择该设置。

标准

采用“计量特性” - “标准”时，泵将进行常规计量。

9.3.3 “校准”

☰ → “菜单/信息 → 设置 → 校准 → ...”



校准精度

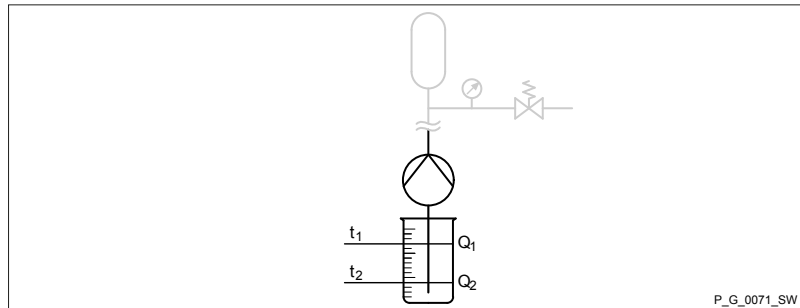
通常情况下无需校准泵。

但如果使用高黏度的计量介质或需要达到极高的精度，则可对泵进行校准。



警告！

如果计量介质存在危险，在进行以下校准指导时应规定相应的安全措施。遵照计量介质的安全数据表！



准备工作

1. 借助[控制滚轮]浏览持续显示界面（翻页），以检查已选择了升还是加仑作为单位。
2. 如果已选择了错误的体积单位，则应在“菜单/信息 → 设置 → 系统 → 单位”菜单中进行修正。
3. 检查持续显示界面中用于校准的冲程频率是否过低。
4. 将吸入软管插入装有计量介质的量筒中 - 压力软管必须以最终方式装上（工作压力，...！）。
5. 如果吸入软管已空，则吸入计量介质（点击[▶▶] [吸入/键]）。

校准过程

1. 记录量筒中的加注高度。
2. 选择“菜单/信息 → 设置 → 校准”菜单，并点击[控制滚轮]。
⇒ 将显示“启动校准”菜单项 (PUSH)。
3. 点击[控制滚轮]，以启动校准。
⇒ 将显示“校准...”菜单项，泵开始进行抽吸，并显示冲程数。
4. 在完成适当的冲程数（至少 200）后，通过点击[控制滚轮]停止泵运行。
⇒ 将显示“校准结束”菜单项。其请求输入校准量。
5. 计算已输送的计量剂量（输出量与量筒内剩余量之差）。
6. 在“校准结束”菜单项中借助[控制滚轮]输入该剂量并退出。
⇒ 泵将切换至“校准结果”菜单项 - 泵已完成校准。
7. 点击[控制滚轮]。
⇒ 泵将返回至“菜单/信息 → 设置”菜单。

9.3.4 “输入端/输出端”

☰ → “菜单/信息 → 设置 → 输入端/输出端 → ...”

“输入端/输出端”菜单将展开以下子菜单：

- 1 - “辅助频率”
- 2 - “继电器 1” (选件)
- 3 - “继电器 2” (选件)
- 4 - “mA 输出端” (选件)
- 6 - “流量监控” (仅当已连接时)
- 5 - “隔膜破裂” (仅当已连接时)

9.3.4.1 “辅助频率”

☰ → “菜单 / 信息 → 设置 → 输入端/输出端 → 辅助频率 → ...”

通过“辅助频率”可编程功能可以切换到附加冲程频率，该频率可以在“辅助频率”菜单中固定设置。

其可通过“外部控制”插口激活。如果存在“辅助频率”，则在 LCD 屏幕上显示识别号“AUX”。

相对于不同运行模式、功能和故障状态的优先次序 - 参见“运行模式、功能和故障状态的等级”。

9.3.4.2 “继电器 1 (选件) ”

☰ → “菜单/信息 → 设置 → 输入端/输出端 → 继电器 1 → ...”



仅当安装有继电器时，方可设置“继电器”功能。

表格 8: 物理继电器，已预设置为 ...

产品识别码特征	物理继电器	已预设置为 ...
1	1 个 230 V – 8 A 转换触头	故障信号继电器，常闭
3	2 个 24 V – 100 mA 常开触点	故障信号继电器 (常闭) 和节拍器继电器
8	1 个 24 V – 100 mA 常开触点 + 4...20 mA 输出端	故障信号继电器，常闭

继电器类型

可对应于这些类型针对继电器重新进行编程：

表格 9: 继电器类型/继电器反应设置

菜单中的设置	警告信息 黄色 LED*	故障信息 红色 LED*	手动停止	通过总线停 止	暂停	冲程周期
“警告”	X					
“故障”		X				
“警告 + 故障”	X	X				
“警告 + 故障 + 停止”	X	X	X	X	X	
“停止”		X	X	X	X	
“冲程周期”**						X
“泵未激活”		X	X			

* 参见“排除功能故障”一章

** 针对该继电器类型仅使用“继电器 2”（半导体继电器）。每次执行冲程时，继电器接通。

继电器极性

在此可以设置如何接通继电器。

菜单中的设置	作用
常闭 (NC)	继电器在正常运行中关闭，并在发生事件时打开。
常开 (NO)	继电器在正常运行中打开，并在发生事件时关闭。

9.3.4.3 “继电器 2 (选件)”

☰ → “菜单/信息 → 设置 → 输入端/输出端 → 继电器 2 → ...”

周期数继电器

在此可以设置节拍器继电器接通一次所对应的计量剂量。

有关“继电器 2”的更多信息 - 参见 ☞ 章节 9.3.4 “输入端/输出端”第 49 页。

9.3.4.4 “mA 输出端 (选件)”

☰ → “菜单/信息 → 设置 → 输入端/输出端 → mA 输出端 → ...”

在此可以设置 mA 输出端所应使用的电流范围。

然后，可以在“功能”下设置，要在 mA 输出端上报告当前的冲程频率（“冲程/分钟”）还是报告计量流量（升/小时）。

9.3.4.5 “流量监控”

☰ → “菜单/信息 → 设置 → 输入端/输出端 → 流量监控 → ...”



仅当电气安装有流量监控装置时，方可设置“流量监控”功能。将显示流量监控图标：

计量监控装置（例如 Flow Control（或称 DulcoFlow®））可以记录泵的各次压力冲击，并就此向泵发回报告。

在“激活”下可以开启和关闭此功能。

如果该反馈报告依照“公差/冲程”中设置的次序一再缺失，则泵将进入故障状态。

在“针对辅助频率”中可以设置该功能在辅助频率下是否应处于禁用状态。

在“信号装置”下可以设置，超出公差时控制系统将会触发一条故障还是警告。

9.3.4.6 “隔膜破裂”

→ “菜单/信息 → 设置 → 输入端/输出端 → 隔膜破裂 → ...”



仅当电气安装有隔膜破裂传感器时，方可设置“隔膜破裂”功能。将显示隔膜图标：

在“隔膜破裂”子菜单中可以选择泵在隔膜破裂时显示警告信息还是故障信息。

9.3.5 “系统”

→ “菜单/信息 → 设置 → 系统 → ...”

“系统”菜单将展开以下子菜单：

- 1 - “蓝牙”
- 2 - “体积单位”

9.3.5.1 “蓝牙”

→ “菜单/信息 → 设置 → 系统 → 蓝牙 → ...”

在“蓝牙”子菜单中可以接通或关闭泵的蓝牙通信功能。HMI 上的蓝色 LED 指示灯“蓝牙已激活”是否亮起取决于此。

9.3.5.2 “体积单位”

→ “菜单/信息 → 设置 → 系统 → 体积单位 → ...”

在“体积单位”子菜单中可选择其它体积单位。

9.3.6 “设置系统时间”

☰ → “菜单/信息 → 设置 → 设置时间 → ...”

在“设置系统时间”菜单中可以设置时间。

1. 为了调整一个数位，请使用旋转调节器。
2. 若要跳转至下一数位，请点击按键  [抽吸]。

在“自动 夏令时”中可以选择是否需要切换至“夏令时”。
此外，还可以指定泵切换至“夏令时”以及退出夏令时的时间。
在“地点”中检查是否已将此泵设置到您所在“半球”。

9.3.7 “日期”

☰ → “菜单/信息 → 设置 → 日期 → ...”

在“日期”菜单中可以设置日期。

9.4 “计时器”

☰ → “菜单/信息 → 计时器 → ...”

计时器程序可在预定时间点使泵：

- 启动
- 停止
- 切换运行模式
- 打开继电器（“软件 CTRL”版本高于 01.01.03.01）
- 关闭继电器（“软件 CTRL”版本高于 01.01.03.01）

9.4.1 计时器“激活”

☰ → “菜单/信息 → 计时器 → 激活 → ...”

为激活计时器，应将“激活”设置为“已激活”。

9.4.2 “设置计时器”



在非校准泵模式下创建的程序，在校准泵模式下不正常工作，反之亦然。

☰ → “菜单/信息 → 计时器 → 设置计时器 → ...”

在“设置计时器”菜单中可以针对计时器程序创建指令（程序行）。

最多可创建 32 个指令（程序行）。

可借助管理功能管理指令 - 章节 9.4.2 “设置计时器” 第 52 页。

如需删除全部指令（程序），则应使用“全部删除”功能。

按照以下顺序进行创建：

- 1 - 创建指令 (程序行)
- 2 - 选择待触发的事件和时间点
- 3 - 选择操作和数值
- 4 - 检查指令
- 5 - 通过点击控制滚轮保存指令
- 6 - 必要时创建下一个指令

9.4.2.1 指令的管理功能

可借助以下管理功能管理指令 (程序行) :

- “显示” (仅当存在指令时)
- “修改” (仅当存在指令时)
- “删除” (仅当存在指令时)
- “新建”

借助“新建”功能可以创建一个新的指令。

9.4.2.2 起始条件“Init”

通过“Init”可以在程序开始时指定起始条件 - 参见 [章节 9.4.2.4 “选择操作和数值”](#) 第 53 页。

9.4.2.3 选择“时间事件”和时间点

可选择一个时间事件 (周期) 以及相应的时间点 :

时间事件	时间点
“每小时”	每小时, x. 分钟
“每天 (周一至周日) ”	每天, 时间 mm.ss., 周一至周日
“工作日 1 (周一至周五) ”	每天, 时间 mm.ss., 周一至周五
“工作日 1 (周一至周六) ”	每天, 时间 mm.ss., 周一至周六
“周末 (周六和周日) ”	每天, 时间 mm.ss., 周六和周日
“每周”	每周, dd. 日, 时间 mm.ss.
“每月”	每周, 此月 x. 日, 时间 mm.ss.



小心 !

如果需要使用自动切换夏令时功能 (“设置” - “时间”), 则原则上应避免在 02:00 和 03:00 之间触发时间。

9.4.2.4 选择操作和数值

可选择一个操作以及相应的数值 :

操作	数值
手动	冲程/小时
停止	--
频率	冲程/小时
触点	--
批次（输入端）	--
批次（时间）	hh:mm

9.4.2.5 检查已完成编程的指令

一旦已完成一个指令的编程，则泵将立即显示已完成编程的指令（程序行）：



9.4.3 “全部删除”

☰ → “菜单/信息 → 计时器 → 全部删除 → ...”

借助“全部删除”菜单可以删除全部指令（程序）。

9.4.4 示例

“工作日计量”示例

泵应在每个工作日 (Mo–Fr) 8:00 点至 11:00 点之间每半个小时计量 2 升：

指令	时间事件	日间	操作	计量流量	注释
01	Init	-	停止	-	//确保泵位于起点处。//
02	工作日 1 (周一至周五)	08:30	手动	12,000 L/h	//以 12000 L/h 的计量功率进行计量//
03	工作日 1 (周一至周五)	08:40	停止	-	//停止//
04	工作日 1 (周一至周五)	09:30	手动	12,000 L/h	//以 12000 l/h 的计量功率进行计量//
05	工作日 1 (周一至周五)	09:40	停止	-	//停止//
06	工作日 1 (周一至周五)	10:30	手动	12,000 L/h	//以 12000 l/h 的计量功率进行计量//
07	工作日 1 (周一至周五)	10:40	停止	-	//停止//

说明：计量流量为 12 L/h 时，泵必须工作 10 分钟，以便计量 2 L。

9.5 “服务”

 → “菜单/信息 → 服务 → ...”

9.5.1 “密码”

 → “菜单 / 信息 → 服务 → 密码 → ...”

在此可以禁用设置功能。

如果已设置了一个“密码” - 见下，1 分钟后将在左上方显示， 标识符和设置功能已锁定 - 如果其间未点击任何按键。

在此期间内将会在该处显示一个挂锁图标和一个小的进度条。

9.5.2 “清除计数器数据”

 → “菜单/信息 → 服务 → 删除计数器数据 → ...”

在“删除计数器数据”菜单中可将计数器置零：

- “全部”
- “冲程计数器” (总冲程数)
- “计数器” (总升数)
- “触点存储器”

 如需删除：通过快速点击 *控制滚轮* 退出菜单。

从泵投入运行、上一次校准或上一次清除开始，即对数字进行计数。

9.5.3 “日志”

☰ → “菜单/信息 → 服务 → 日志 → ...”

在此可以查看“日志记录”的时间列表。

在总览时可使用“过滤器”限定条件。



若要查看可能“日志记录”的相关列表 - 参见 章节 14.6 “日志”第 72 页。

表格 10: 记录信息

行	信息
1	行编号
2	日期、时间
3	记录类型 (故障、警告、 ...)
4	记录编号
5	记录说明

9.5.4 “显示屏”

☰ → “菜单/信息 → 服务 → 显示屏 → ...”

在此可以设置 LCD 屏幕的“对比度”和“亮度”。

9.5.5 “退出 HMI”

☰ → “菜单 / 信息 → 服务 → 退出 HMI → ...”

在此可以将 HMI 退出泵的内部 CAN 总线。

9.5.6 “隔膜部件编号 : XXXXXXXX”

☰ → “菜单/信息 → 服务 → 隔膜部件编号 : XXXXXXXX → ...”

在此可以查看相匹配计量隔膜的部件编号 (订购编号) 。

9.5.7 “备件包部件编号 : XXXXXXXX”

☰ → “菜单/信息 → 服务 → 备件包部件编号 : XXXXXXXX → ...”

在此可以查看相匹配备件包的部件编号 (订购编号) 。

9.6 “语言” (Language)

 → “菜单 / 信息 → 语言 → ...”

在“语言”菜单中可以选择和设置所需的操作语言。

10 开始使用

安全提示



警告！

可燃性介质可导致火灾危险

仅针对可燃性介质：可燃性介质与氧气混合可被点燃。

- 如果输送单元内存在计量介质与氧气的混合物，则泵不得运行。必须由专业人员采取适当的措施（使用惰性气体、...）。



警告！

仅限于配备变频器的电机：电击危险

在切断电源电压后的 3 分钟之内，配备集成变频器的电机中的导电部件和导线仍然有触电危险。

- 在关闭装置后，请将装置先放置 3 分钟然后再打开接线盒。



小心！

警告人身伤害和财产损失

仅允许接受过指导的人员操作该计量泵。运营商必须确保，在给定的操作条件（压力、温度、侵蚀性等）下采取适当的事故防止措施，以避免操作人员发生危险。



小心！

仅限于配备变频器的电机：电机可能损坏

如果带有集成变频器的电机在切断电源电压后 3 分钟内重新启动，则输入电流限制器可能会损坏。

- 在关闭装置后，请先将其放置至少 3 分钟，然后再重新启动。



小心！

计量介质可能溢出

- 检验吸入管道和压力管道、输送单元连同阀的密封性，并在必要时旋紧。
- 检验是否已连接了可能需要的扫气管道或排气管道。



小心！

输送单元可能损坏

- 如果计量介质中所含颗粒直径大于 0.3 mm，一定要在吸入管道中安装过滤器



小心！

在投入使用前，检查泵以及附属附加装置的连接是否符合规定！

请注意技术数据



小心！

财产损失危险

请注意章节“技术数据”中的数据（压力、黏度、耐久性、.....）。

检查安装是否符合规定

检查安装是否符合规定

隔膜破裂传感器



小心！

未察觉的隔膜破裂危险

如果订购的是配有电子隔膜破裂传感器的泵，则必须还要安装传感器。

- 将随附的隔膜破裂传感器旋入输送单元中。



小心！

未察觉的隔膜破裂警告

设备背压超过大约 2 bar 后，隔膜破裂时才发出信号。

- 仅当背压超过 2 bar 时，才能信任隔膜破裂传感器。
或者，如果允许您进行安装，则安装一个稳压阀并将其压力调节到至少 2 bar。



小心！

可能造成环境危害和财产损失

如果红色的传动装置排气塞已关闭，则传动装置在运行过程中将妨碍在传动箱和环境之间形成压力平衡。由此会将传动箱中的油挤出。

- 在投入运行前，应将红色的传动装置排气塞取下。

取下传动装置排气塞

在投入运行前，应将红色的传动装置排气塞取下-参见“设备概览和控制元件”章节。

检查油位

在泵停止运行的情况下，检查泵的油位是否位于油视孔玻璃的中间位置上。由此可以判断出，泵不存在漏油情况以及任何损坏。

避免颗粒



如果计量介质中所含颗粒直径大于 0.3 mm，则阀将无法正常关闭。

- 在吸入管道内安装合适的过滤器。

使用集成式溢流阀



小心！

错误使用集成式溢流阀会造成危险

集成式溢流阀只能保护电机和齿轮，防止出现计量泵自身造成的不允许过压。但不能防止设备过压。

- 通过其他机械机构防止电机和传动装置出现设备中不允许的过压。
- 通过其他机械机构防止设备出现不允许的过压。



小心！

集成式溢流阀失灵危险

如果计量介质的黏度超过 200 mPa s，则集成式溢流阀无法再可靠地工作。

- 集成式溢流阀只能用于黏度不超过 200 mPa s 的计量介质。

背压吸入

1. 通过截断装置以液压方式将压力管道与泵脱开。
2. 将集成式溢流阀上的旋钮沿逆时针方向转动至“open”（打开）止档位置。
⇒ 过压通过软管接口卸除。
3. 让泵运转，直到通过软管接口流出的计量介质无气泡为止。
4. 将集成式溢流阀上的旋钮沿顺时针方向转动至“close”（关闭）止档位置。
⇒ 泵可投入使用。



接近打开压力的情况下开启集成式溢流阀时，可能导致溢流管中出现最小量的溢流。

调节冲程长度



仅在泵运行时，调节冲程长度。在这种情况下更加便于进行调节，且对于泵本身而言更为妥善。

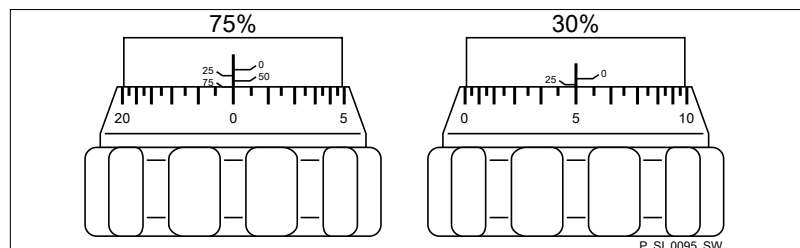


插图 32: 调节冲程长度

- 100 % = 4 圈
- 25 % = 1 圈
- 0.5 % = 行程调节旋钮上的 1 个刻度

接地导线

请检验泵电气组件的接地导线是否正确连接且是否与干净的地面连接-参见附录接地线路图。

电位补偿导线 (ATEX 必备)

请检验泵上的电位补偿导线位置是否正确且是否与干净的电位补偿点相连。

附加设施

请检验附加设施的规定功能以及整体配合性。

11 操作



警告！

可燃性介质可导致火灾危险

仅针对可燃性介质：可燃性介质与氧气混合可被点燃。

- 如果输送单元内存在计量介质与氧气的混合物，则泵不得运行。必须由专业人员采取适当的措施（使用惰性气体、...）。

本章针对接受过培训的泵操作人员介绍持续显示界面中的所有操作功能（黑色条柱上部列有多个图标和压力显示）。



- 请遵循本操作说明书结尾部分的“操作/设置概览”和“持续显示界面和辅助显示界面”概览以及“设备概览和控制元件”一章。

11.1 手动操作

停止/启动泵

停止泵运行：按下按钮  [停止/启动]。

启动泵：再次按下按钮  [停止/启动]。

吸入

按下按钮  [吸入]。

启动批

在“批”运行模式下：在持续显示界面中转动[控制滚轮]，直至持续显示界面出现“Push”，然后点击[控制滚轮]。

确认故障

可通过点击[控制滚轮]应答需要确认的故障信息。

检查可设置的参数

在持续显示界面中：转动[控制滚轮]时，在每次发出咔哒声后将切换至另一个持续显示界面。（数量取决于配置。）

更改可直接更改的参数

在相应的持续显示界面中更改参数：

1. 点击[控制滚轮]。
⇒ 参数进入可更改状态（黑色背景）。
2. 转动[控制滚轮]。
⇒ 将更改参数。
3. 点击[控制滚轮]。
⇒ 将保存参数（黑色背景消失。）。

如果已设置了“禁用”-“全部锁定”- 参见  “Sigma X 控制型设置概览”第 62 页，则必须在点击[控制滚轮]后先输入“密码”。

可直接更改的参数列表：

- 计量流量
- 冲程频率
- 系数
- 触点数量
- 批量

Sigma X 控制型设置概览

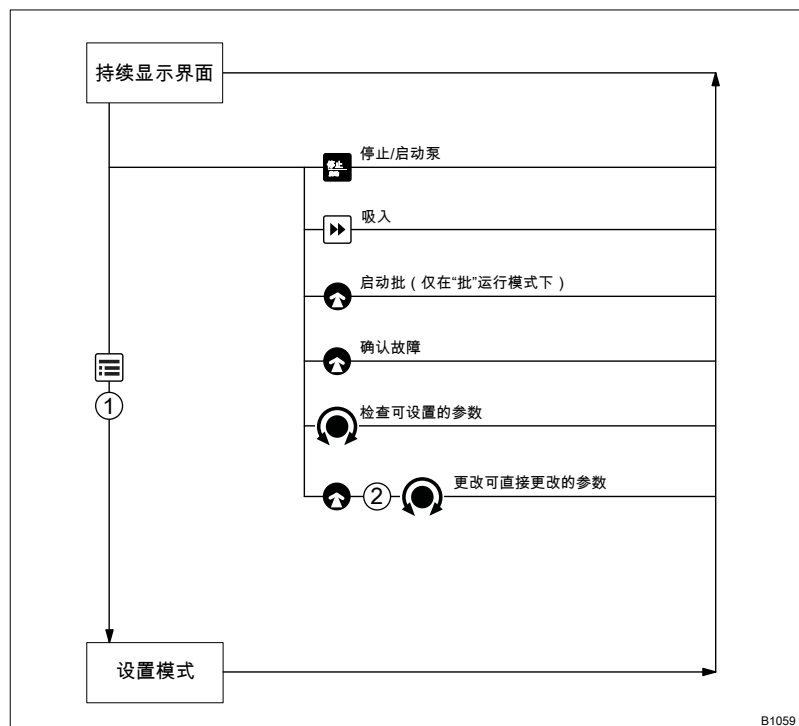


插图 33: 可通过按键执行的控制操作

- 点击[控制滚轮]
- 转动[控制滚轮]
- ① 禁用“锁定菜单”
- ② 禁用“锁定全部”

12 维护

12.1 维护安全提示



小心！

警告：计量介质四处飞溅

在操作或打开液压部件时，配置介质可能会在输送单元和相邻设备部件内的压力作用下喷出。

- 断开泵的电源，并将电源开关固定，以防因疏忽而将其重新接通。
- 在执行任何作业之前，应使设备的液压部件进入无压状态。



警告！

警告：危险的计量介质

如果使用了一种危险的计量介质：在针对泵执行作业时或材料失效时或误操作泵时，计量介质可能从液压部件上溢出。

- 在泵上进行作业前，应采取适当的防护措施（例如佩戴护目镜、防护手套、...）。遵照计量介质的安全数据表。
- 在泵上进行作业前，应清空并冲洗输送单元。



警告！

电击危险

在针对电机或附加电气装置执行作业时，存在触电危险。

- 在针对电机执行作业之前，请注意电机操作说明书中的安全提示！
- 如果存在外部风扇、伺服电机或其它附加装置，则应同样断开这些装置的电源，并检查这些装置是否处于不带电状态。

如果泵中存在外购配件，则可能导致泵出现问题。

- 请仅使用原装配件。
- 选择正确的备件组件。如有疑问，请查阅附录中的分解系统图和订购信息。

12.2 标准输送单元：

周期	维护工作	人员
每季度一次	检查油位。	
每季度一次*	■ 检查输送单元上计量管道的紧固性以及密封性。 ■ 检查压力阀和吸液阀的紧固性以及密封性。 ■ 检查泵头螺钉的紧固性。 ■ 检查计量隔膜的状态，参见 ☞ “检验计量隔膜的状态” 第 64 页。 ■ 检验输送情况是否正常：使泵短暂执行抽吸。 ■ 检验电气连接是否完好无损。	专业人员
约 5000 运行小时后	更换齿轮油 - 参见本章中的“更换齿轮油”。	接受过指导的人员

* 在标准运行负荷情况下（约相当于连续运行负荷的 30 %）。

在高运行负荷情况下（例如连续运行、腐蚀性计量介质、...）：缩短间隔时间。

检验计量隔膜的状态

计量隔膜属于磨损件，其使用寿命取决于以下参数：

- 设备的背压、
- 运行温度、
- 计量介质的特性。

如果计量介质为磨蚀性介质，则隔膜的使用寿命将会缩短。在这种情况下，建议更频繁地对隔膜进行检验。

拧紧扭矩

说明	数值	单位
螺栓的拧紧扭矩：	7.5±0.5	Nm

带集成式溢流阀的输送单元



警告！

眼睛受伤警告

打开溢流阀时，弹簧可能在强大的应力作用下弹出。

- 佩戴护目镜。

更换齿轮油

排放齿轮油

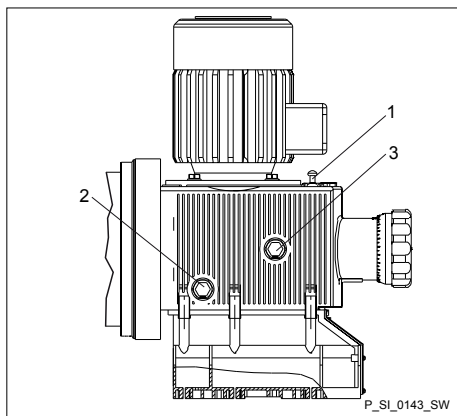


插图 34: 放气塞 (1)

1. 旋出放气塞 (1)。
2. 将油底壳放置在排油螺栓 (2) 下方。
3. 将传动箱的排油螺栓 (2) 旋出。
4. 使驱动装置内的齿轮油排出。
5. 旋入套有新密封件的排油螺栓 (2)。

注入齿轮油

前提条件：存在符合“订购提示”章节中要求的齿轮油。

1. 启动泵。
2. 经放气塞 (1) 开口缓慢注入齿轮油，直至油位到达油位镜 (3) 的中间位置。
3. 让泵再运转 1 ...让其运行 2 分钟。
4. 重新旋入放气塞 (1)。

13 维修

13.1 安全提示，维修



警告！

可燃性介质可导致火灾危险

仅针对可燃性介质：可燃性介质与氧气混合可被点燃。

- 如果输送单元内存在计量介质与氧气的混合物，则泵不得运行。必须由专业人员采取适当的措施（使用惰性气体、...）。



警告！

在寄送泵之前，请务必注意“储存、运输和拆包”章节中的安全提示和说明！



小心！

警告：计量介质四处飞溅

在操作或打开液压部件时，配量介质可能会在输送单元和相邻设备部件内的压力作用下喷出。

- 断开泵的电，并将电源开关固定，以防因疏忽而将其重新接通。
- 在执行任何作业之前，应使设备的液压部件进入无压状态。



警告！

警告：危险的计量介质

如果使用了一种危险的计量介质：在针对泵执行作业时或材料失效时或误操作泵时，计量介质可能从液压部件上溢出。

- 在泵上进行作业前，应采取适当的防护措施（例如佩戴护目镜、防护手套、...）。遵照计量介质的安全数据表。
- 在泵上进行作业前，应清空并冲洗输送单元。

13.2 清洁阀门



不合适的阀门备件可能导致泵出现问题。

- 仅使用适合专用阀门的新零件（形状和耐化学性方面）。
- 选择正确的配件套装。如有疑问，请查阅附录中的分解系统图和订购信息。

仅限“医药级”规格：



警告！

产品可能被严重污染

仅使用“医药级”备件套装内的备件。

人员：

■ 专业人员

修理球阀



小心！

警告人身伤害和财产损失

如果未按正确方式修理，则可能导致计量介质从输送单元中流出。

- 仅使用与阀门相匹配的新零件（形状和耐化学性方面）！
- 安装阀门时，注意压力和吸入接头的流通方向。

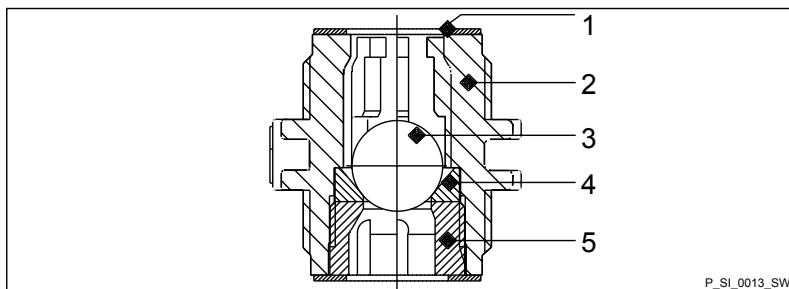


小心！

警告：配置介质四处飞溅

已使用/挤压过的聚四氟乙烯密封垫无法再对液压连接进行可靠密封。

- 始终仅使用新的未用过的聚四氟乙烯密封垫。



P_SI_0013_SW

插图 35: 球阀，单作用，剖面

- 1 平垫
- 2 阀体
- 3 阀球
- 4 阀座
- 5 阀盖

13.3 更换计量隔膜



如果泵中存在外购配件，则可能导致泵出现问题。

- 请仅使用原装配件。
- 选择正确的备件组件。如有疑问，请查阅附录中的分解系统图和订购信息。

人员： ■ 专业人员

前提条件：

- 必要时请采取防护措施。
- 遵照计量介质的安全数据表。
- 使设备进入无压状态。

1. 排空输送单元：倒置输送单元，使计量介质流出；使用合适的介质彻底冲洗。
2. 在泵运行的情况下，将冲程调节按钮旋至 0 % 冲程长度的止挡位置。
 - ⇒ 在这种情况下，难以转动驱动轴。
3. 关闭泵。
4. 拧下压力侧和吸入侧的液压连接。
5. 将隔膜破裂传感器从泵头中旋出。
6. 移除计量头上的 6 个螺栓。
7. 取下计量头。
8. 检查隔膜破裂传感器的状态 - 参见 “检查隔膜破裂传感器的状态” 第 68 页。
9. 松开驱动轴上的隔膜 - 通过轻巧地沿逆时针猛一转动。
10. 将隔膜从驱动轴上完全旋下。
11. 将新的隔膜套在驱动轴上，尝试性沿顺时针旋入至止挡位置。
 - ⇒ 隔膜现在位于螺纹止挡位置，隔膜连接片位于公差范围内。

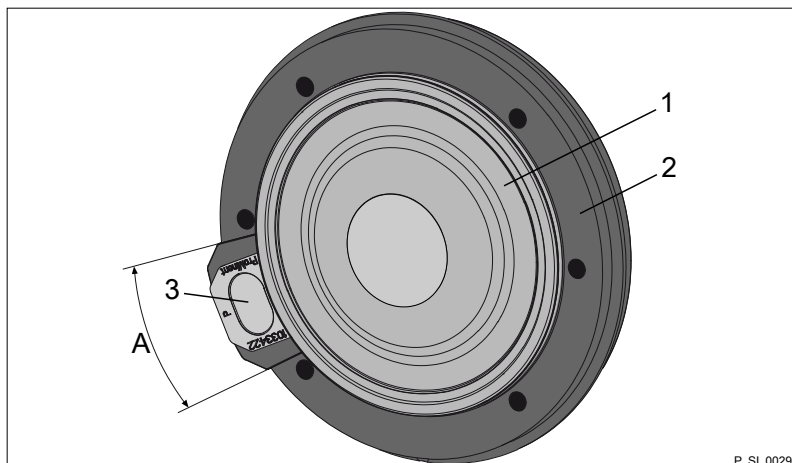


插图 36: 顶部垫圈上连接片的公差范围

- 1 隔膜
- 2 泵头垫圈
- 3 连接片
- A 公差范围

12. 如果未能成功，则清除螺纹中的脏污或碎屑，然后再将隔膜正确套在驱动轴上旋入。
 - ⇒ 如果屡次失败，请联系 ProMinent-ProMaqua 售后服务人员。
13. 将已插上螺栓的泵头套在隔膜上 - 吸入接头必须位于稍后的泵安装位置并朝向下。

14. 先将螺栓旋入少许。
15. 将隔膜破裂传感器旋入泵头中。
16. 启动泵，将冲程长度调至 100 %。
17. 停止泵运行，然后按照交叉规则将螺栓拧紧。拧紧力矩 - 参见。
18. 启动泵，在达到最大压力时检查密封性。



小心！

警告：计量介质溢出

如果不对螺栓的拧紧力矩进行检验，则输送单元将可能出现泄漏。

- 在连续运行 24 小时后，应检验螺栓的拧紧力矩！
- 针对 PP、PC 和 TT 泵头，还需每季度检验一次拧紧力矩！

检查隔膜破裂传感器的状态

1. 如果隔膜破裂传感器内部潮湿或有污物进入：则进行更换。

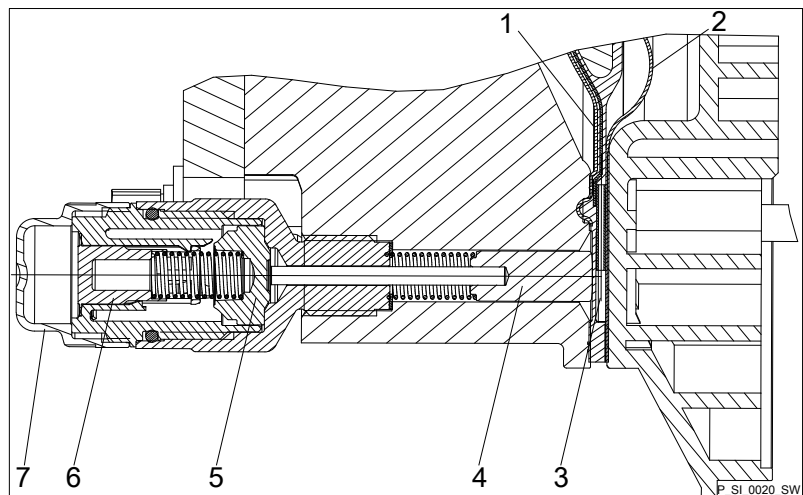


插图 37: Sigma 隔膜破裂信号装置的剖面 (“可视破裂指示器”规格)

- 1 工作层 (≙ 工作隔膜)
 - 2 安全层 (≙ 安全膜)
 - 3 连接片
 - 4 活塞
 - 5 隔膜破裂传感器
 - 6 圆筒，红色
 - 7 盖板，透明
2. 如果隔膜破裂传感器的活塞 (参见 插图 37，位置 4) 潮湿或脏污，则清洁活塞及活塞运行孔。
 3. 检查活塞在孔中的移动是否顺畅。
 4. 重新装配干净的隔膜破裂传感器及干净的活塞。
 5. 测试隔膜破裂传感器：

可视隔膜破裂传感器

1. 将透明的盖板从隔膜破裂传感器上旋下。
2. 将红色的圆筒压入隔膜破裂传感器，直到圆筒卡合到位。

3. 用光滑的扁头物品将隔膜破裂传感器另一侧的活塞压入泵头中（约 4 mm），直到其触发。



小心！

计量介质可能溢出

如果隔膜的可膨胀连接片损坏，则在隔膜破裂时计量介质可能会流出。

不允许刮擦活塞 - 必须通体保持光滑，从而避免在运行时损坏隔膜可膨胀的连接片。

4. 将红色的圆筒再次压入隔膜破裂传感器，并重复测试。
5. 如果活塞未触发两个凸起，则更换隔膜破裂传感器。
6. 成功测试后，将透明的盖板旋到隔膜破裂传感器上，并且在装配隔膜时继续转动上部。

电子隔膜破裂传感器

1. 用光滑的扁头物品将隔膜破裂传感器的活塞压入泵头中（约 4 mm），直到数据分析器触发警报。



小心！

计量介质可能溢出

如果隔膜的可膨胀连接片损坏，则在隔膜破裂时计量介质可能会流出。

不允许刮擦活塞 - 必须通体保持光滑，从而避免在运行时损坏隔膜可膨胀的连接片。

2. 重复测试。
3. 如果数据分析器未触发两个凸起警报，则更换隔膜破裂传感器。
4. 成功测试后，在装配隔膜时继续转动上部。

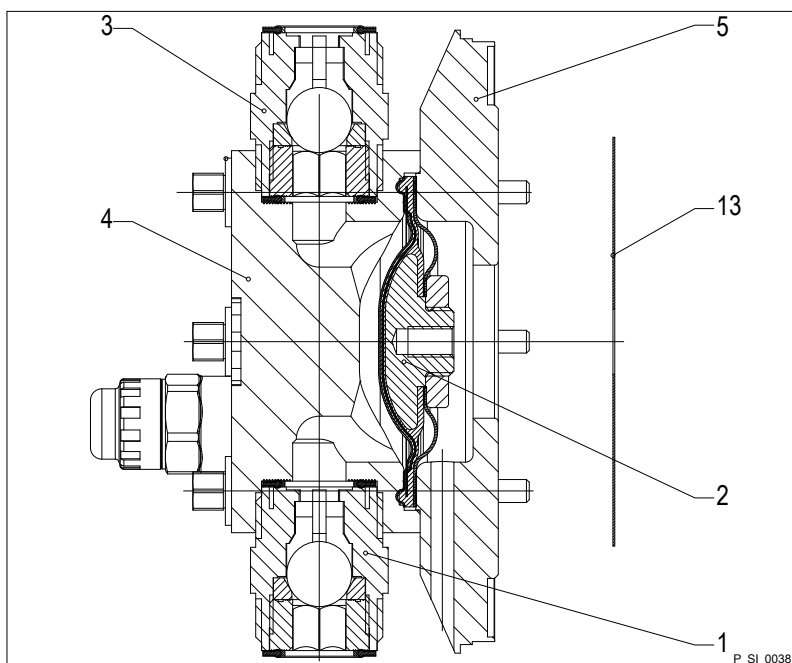


插图 38: 输送单元剖面

- 1 吸液阀
- 2 计量隔膜
- 3 压力阀
- 4 泵头
- 5 泵头垫圈
- 13 安全膜

14 排除功能故障

14.1 安全提示，排除功能故障



警告！

可燃性介质可导致火灾危险

仅针对可燃性介质：可燃性介质与氧气混合可被点燃。

- 如果输送单元内存在计量介质与氧气的混合物，则泵不得运行。必须由专业人员采取适当的措施（使用惰性气体、...）。



警告！

电击危险

如果未将所有馈电线断电，则在针对电气部件执行作业时可能导致触电危险。

- 在针对电机执行作业前将馈电线断电，并固定电源开关以防他人擅自重新接通。
- 如果存在外部风扇、伺服电机、转速调节装置或隔膜破裂传感器，则应同样断开这些装置的电源。
- 检查馈电线是否处于不带电状态。



警告！

警告：危险的计量介质

如果使用了一种危险的计量介质：在针对泵执行作业时或材料失效时或误操作泵时，计量介质可能从液压部件上溢出。

- 在泵上进行作业前，应采取适当的防护措施（例如佩戴护目镜、防护手套、...）。遵照计量介质的安全数据表。
- 在泵上进行作业前，应清空并冲洗输送单元。



小心！

警告：计量介质四处飞溅

在操作或打开液压部件时，计量介质可能会在输送单元和相邻设备部件内的压力作用下喷出。

- 断开泵的电源，并将电源开关固定，以防因疏忽而将其重新接通。
- 在执行任何作业之前，应使设备的液压部件进入无压状态。

14.2 无错误信息的故障

故障描述	原因	补救措施	人员
尽管已执行完整的冲程运动及排气过程，但泵未能进行抽吸。	阀门干燥时，在球阀座上有少量结晶沉积。	将吸入软管从贮存容器中取出，并彻底冲洗输送单元。	专业人员
	阀门干燥时，在球阀座上有大量结晶沉积。	拆卸并清洁阀门 - 参见章节“维修”。	专业人员
液体从泵头垫圈处溢出。	泵头中的螺栓过松。	以十字方式拧紧泵头中的螺栓 - 拧紧力矩参见章节“维护”。	专业人员
	计量隔膜存在泄漏。	更换计量隔膜 - 参见章节“修理”。 如果已指示隔膜破裂，则清洁隔膜破裂探测器 - 参见章节“维修”。	专业人员

故障描述	原因	补救措施	人员
HMI 连接到泵上后，CAN-LED 指示灯闪烁。	泵和 HMI 的软件版本不同。	维护。从长远来看，让售后服务人员升级泵软件。	售后服务人员
绿色 LED 指示灯（运行显示）未亮起。	存在错误的电源电压或没有电源电压。	按照铭牌上的说明将泵正确地连接在规定的电源电压上。	电气专业人员

14.3 故障信息

红色的 LED 指示灯“故障信息指示灯”亮起。

故障描述	原因	补救措施	人员
在 LCD 屏幕上闪烁显示“液位”  符号以及故障信息“液位故障” 33，并且泵停止。	贮存容器中的液位已达到“液位不足 2 级”。	加注贮存容器。	专业人员
在 LCD 屏幕上闪烁显示“外部”  MEM 符号以及故障信息“存储器溢出” 34，并且泵停止。	冲程存储器溢出。	排除原因，然后按下 [P/OK] 按键（考虑工艺流程的结果！）。	专业人员
在 LCD 屏幕上闪烁显示 $i < 4\text{mA}$ 符号以及故障信息“低于 4 mA” 35，并且泵停止。	泵处于“模拟”“运行模式”，在“模拟”菜单中已编程故障动作，并且控制电流已降到 4 mA 以下。	排除控制电流小的原因或	专业人员
在 LCD 屏幕上闪烁显示 $i > 20\text{mA}$ 符号以及故障信息“高压 20 mA” 36，并且泵停止。	泵处于“模拟”“运行模式”，在“模拟”菜单中已编程故障动作，并且控制电流已升到 23 mA 以上。	排除控制电流高的原因或	专业人员
在 LCD 屏幕上闪烁显示“流量”  FLOW 符号以及故障信息“计量故障冲程” 37，并且泵停止。	计量监控装置未正确连接。	连接计量监控装置并按下 [P/OK] 按键。	电气专业人员
	计量监控装置反馈冲程过少 - 高于“流量”菜单中的设置值。	按下 [P/OK] 按键。 排除原因并停机	专业人员
在 LCD 屏幕上闪烁显示“隔膜”  DIA 符号以及故障信息“隔膜破裂” 38，并且泵停止。	隔膜已破裂。	更换破裂并检查隔膜破裂传感器 - 参见章节“维修”。	专业人员
在 LCD 屏幕上闪烁显示“冲程长度调节”  STRK 符号以及故障信息“冲程长度已调整” 39，并且泵停止。	在菜单锁定时冲程调节按钮转动幅度已超过 10 %。	转回冲程调节按钮或输入密码。	专业人员
在 LCD 屏幕上闪烁显示“温度”  符号以及故障信息“温度” 47，并且泵停止。	泵已过载。	排除原因，然后按下 [P/OK] 按键（考虑工艺流程的结果！）。	专业人员
	温度过高。	排除原因，然后按下 [P/OK] 按键（考虑工艺流程的结果！）。	专业人员
在 LCD 屏幕上闪烁显示“电源”  PWR 符号以及故障信息“电源电压” 51，并且泵停止。	无电源电压或电源电压错误。	加上合适的电源电压。	专业人员
在 LCD 屏幕上闪烁显示“阻塞” BLC 符号以及故障信息“泵阻塞” 57，并且泵停止。	截止阀关闭或在压力侧有狭窄部位。	打开截止阀或排除狭窄问题，然后按下 [P/OK] 按键（考虑工艺流程的结果！）。	专业人员
在 LCD 屏幕上闪烁显示“过压”  p+ 符号以及故障信息“过载” 59 及 60，并且泵停止。	截止阀关闭或在压力侧有狭窄部位。	打开截止阀或排除狭窄问题，然后按下 [P/OK] 按键（考虑工艺流程的结果！）。	专业人员

14.4 警告信息

黄色的 LED 指示灯“警告信息指示灯”亮起：

故障描述	原因	补救措施	人员
在 LCD 屏幕上闪烁显示“液位”! 符号以及故障信息“液位警告”1。	贮存容器中的液位已达到“液位不足 1 级”。	加注贮存容器。	接受过指导的人员
在 LCD 屏幕上闪烁显示“校准”! cal 符号以及故障信息“校准警告”2。	在菜单锁定时已校准泵的冲程调节按钮转动幅度已超过 10 %。	转回冲程调节按钮或重新校准泵。	接受过指导的人员
在 LCD 屏幕上闪烁显示“流量”! 符号以及故障信息“计量故障冲程”3。	计量监控装置未正确连接。	连接计量监控装置并按下 [P/OK] 按键。	电气专业人员
	计量监控装置反馈冲程过少 - 高于“流量”菜单中的设置值。	按下 [P/OK] 按键。 排除原因并关机。	专业人员
在 LCD 屏幕上闪烁显示“隔膜”! dia 符号以及故障信息“隔膜破裂”4。	隔膜已破裂。	更换破裂并检查隔膜破裂传感器 - 参见章节“维修”。	专业人员
在 LCD 屏幕上闪烁显示“冲程长度调节”! 符号以及故障信息“冲程长度已调整”5。	在菜单锁定时冲程调节按钮转动幅度已超过 10 %。	转回冲程调节按钮或输入代码。	专业人员
在 LCD 屏幕上闪烁显示“过载”! p+ 符号以及故障信息“过载”6。	截止阀关闭或在压力侧有狭窄部位。	打开截止阀或排除狭窄问题。	专业人员
在 LCD 屏幕上闪烁显示“温度”! 符号以及故障信息“FU 温度”7。	变频器已过载。	排除原因，然后 按下 [P/OK] 按键（考虑工艺流程的结果！）。	专业人员
	温度过高。	排除原因，然后 按下 [P/OK] 按键（考虑工艺流程的结果！）。	专业人员
在 LCD 屏幕上闪烁显示“温度”! 符号以及故障信息“PFC 温度”7。	泵已过载。	排除原因，然后 按下 [P/OK] 按键（考虑工艺流程的结果！）。	专业人员
	温度过高。	排除原因，然后 按下 [P/OK] 按键（考虑工艺流程的结果！）。	专业人员
在 LCD 屏幕上闪烁显示! “总线”符号以及故障信息“CANopen 泵”8。	HMI 已连接在 CANopen 泵上。	将 HMI 从泵上脱开。	专业人员

14.5 所有其它故障

请联系负责相关售后服务的 ProMinent 分销店或代表处 - 参见 www.prominent.com - “联系方式”- “您的全球联系人”或者参见本操作说明书中可能存在的版本说明。

14.6 日志

表格 11: 记录信息

行	信息
1	行编号
2	日期、时间

行	信息
3	记录类型 (故障、警告、 ...)
4	记录编号
5	记录说明

14.6.1 日志中的警告信息

表格 12

编号	说明
1	液位输入端报告计量介质即将用完
2	校准警告：冲程长度调整超过了公差，因此必须重新对泵进行校准时将会显示
3	超出了允许的故障冲程数量
4	隔膜破裂传感器报告隔膜破裂
5	泵已锁闭时已通过公差极限对冲程长度进行了更改
6	过载警告
7	温度警告
8	HMI 已连接到 CANopen 泵 - 不允许同时使用总线运行模式和 HMI

14.6.2 日志中的故障信息

信息编号	说明
33	液位输入端报告计量介质不足
34	在运行模式“批”或“触点”下，在已开启存储器 (memory) 的情况下导致存储器溢出。(内存计数器 $\geq 100\,000$)
35	在电流监控装置已开启的情况下，模拟电流 $\leq 3.8\text{ mA}$ 。(在默认运行模式 $4..20\text{ mA}$ 下，此监控装置始终处于开启状态。)
36	在电流监控装置已开启的情况下，模拟电流 $\geq 23\text{ mA}$ 。(在默认运行模式 $4..20\text{ mA}$ 下，此监控装置始终处于开启状态。)
37	超出了允许的故障冲程数量
38	隔膜破裂传感器报告隔膜破裂
39	泵已锁闭时已通过公差极限对冲程长度进行了更改
40	CTRL、PFC 和 FU 通信软件的不同版本状态
41	HMI 版本不兼容
42	系统、EEPROM - 故障
43	虽然已经配置了一个操作部件，但是泵和操作部件之间未建立通信
44	未进一步连接到模块选件 (总线故障，例如 PROFIBUS 或 CANopen 未激活)
45	模块选件缺失或未与模块选件建立通信
46	其中一个所需的变频器 (FU) 信号缺失或者 FU 和 CTRL 之间无通信
46	其中一个所需的电源件 (PFC) 信号缺失或者 PFC 和 CTRL 之间无通信
47	温度过高故障
48	超压时关闭
49	驱动器故障

信息编号	说明
50	位置传感器缺失或损坏
51	电源电压不足或过压/欠压
52	通风装置故障
53	中间电路电压故障
54	DFM 输入端上的 5 V 短路
55	在泵中插入了一个无法使用的模块选件。
56	线上站点的软件与其它线上站点的软件不兼容
57	泵已堵塞，无法启动
58	霍尔传感器缺失或损坏
59	超压时关闭，缓慢
60	超压时关闭，快速
-	保存在 HMI CTRL 中的数据存在错误
-	来自 CTRL 的数据存在错误

14.6.3 日志中的事件

信息编号	说明
4	冲程长度的更改已超过 5%
8	已进行校准
9	已通过 HMI 启动或停止泵
13	计时器已执行一个计时器程序步骤

15 停用

停用



警告！

可燃性介质可导致火灾危险

仅针对可燃性介质：可燃性介质与氧气混合可被点燃。

- 如果输送单元内存在计量介质与氧气的混合物，则泵不得运行。必须由专业人员采取适当的措施（使用惰性气体、...）。



警告！

电击危险

在针对电机或附加电气装置执行作业时，存在触电危险。

- 在针对电机执行作业之前，请注意电机操作说明书中的安全提示！
- 如果存在外部风扇、伺服电机或其它附加装置，则应同样断开这些装置的电源，并检查这些装置是否处于不带电状态。



警告！

化学物质残余可导致危险

在运行结束后，输送单元内和外壳上通常会存在化学物质残余。这些化学物质残余可能对人员造成危险。

- 在寄送或运输前，必须注意“储存、运输和拆包”章节中的安全提示。
- 原则上应清除输送单元内及外壳上的化学物质和脏污。遵照计量介质的安全数据表。



警告！

警告：危险的计量介质

如果使用了一种危险的计量介质：在针对泵执行作业时或材料失效时或误操作泵时，计量介质可能从液压部件上溢出。

- 在泵上进行作业前，应采取适当的防护措施（例如佩戴护目镜、防护手套、...）。遵照计量介质的安全数据表。
- 在泵上进行作业前，应清空并冲洗输送单元。



小心！

警告：计量介质四处飞溅

在操作或打开液压部件时，计量介质可能会在输送单元和相邻设备部件内的压力作用下喷出。

- 断开泵的电源，并将电源开关固定，以防因疏忽而将其重新接通。
- 在执行任何作业之前，应使设备的液压部件进入无压状态。



警告！

眼睛受伤警告

打开溢流阀时，弹簧可能在强大的应力作用下弹出。

- 佩戴护目镜。



小心！

设备损坏的危险

储存和运输不当可能导致设备损坏。

- 在暂时停用时，须遵循“储存、运输和拆包”章节中的说明。

(暂时) 停用

1. 将泵断开电源。
2. 针对泵所处的液压环境执行卸压和通风。
3. 通过将泵头朝下放置并让计量介质流出来排空输送单元。
4. 使用合适的介质冲洗输送单元 - 遵照安全数据表！针对危险性计量介质应彻底冲洗泵头！
5. 可能需要执行的其它作业 - 参见“储存、运输和拆包”章节。

彻底停用

- 另外排放齿轮油 - 参见“维护”章节。

废弃处理



小心！

废弃处理不当会对环境造成危害

- 请遵循当地现行的相关规定，尤其是有关电子废料的规定！



小心！

齿轮油会对环境造成危害

泵内存在齿轮油，齿轮油会对环境造成危害。

- 将齿轮油从泵内排出。
- 请遵循当地现行的相关规定！

16 技术数据

16.1 性能数据

S2Cb

型号	最大背压时的最低输送功率				最大冲程频率		吸入高度	允许的吸入侧预压	接口规格
	bar	psi	l/h	gph					
					冲程/分钟	ml/冲程	m WS	bar	G-DN
16050 PVT	10	145	61	16	90	11.4	7	2	1A - 15
16050 SST	16	232	56	14	90	11.4	7	2	1A - 15
16090 PVT	10	145	109	28	160	11.4	7	2	1A - 15
16090 SST	16	232	99	26	160	11.4	7	2	1A - 15
16130 PVT	10	145	131	34	200	10.9	7	2	1A - 15
16130 SST	16	232	129	33	200	10.9	7	2	1A - 15
07120 PVT	7	102	150	39	90	27.4	5	1	20*
07120 SST	7	102	150	39	90	27.4	5	1	20*
07220 PVT	7	102	271	71	160	27.7	5	1	20*
07220 SST	7	102	271	71	160	27.7	5	1	20*
04350 PVT	4	58	353	93	200	29.4	5	1	20*
04350 SST	4	58	353	93	200	29.4	5	1	20*

所有数据适用于 20 °C 的水温。

吸入高度适用于已正确安装的注满吸入管道和注满输送单元。

信息！：在 Sigma 型号 07120、07220 和 04350 中，泵头中的阀采用 DN 25 (G1 1/2A) 规格。因此在这些型号中，DN 20 标准通常即足以适用于此类配管件（参见技术数据，吸入/压力侧接头），所以产品识别码中可订购的连接件（例如，插接件）已降低至 DN 20，即配管件和附件可以采用 DN 20 规格。

精确度

说明	数值	单位
重复精度	±2	% *

* - 正确安装、比例保持不变、至少有 30 % 冲程长度且水温在 20 °C 时

16.2 黏度

表格 13: 输送单元适用于以下黏度范围：

规格	冲程频率，最大值	黏度
	冲程/分钟	mPas
标准	200	0 ...200
带阀弹簧	130	200 ...500
带阀弹簧和吸入侧入口	90	500 ...1000*
		* 仅针对正确匹配的装配。

16.3 装运重量

型号	材料规格	装运重量
		kg
16050; 10090; 16130	PVT	17.2
	SST	20.0
07120; 07220; 04350	PVT	18.8
	SST	24.8

16.4 接触介质的材料

材料规格	输送单元	吸入接头/压力连接	密封* / 阀球座	阀球	弹簧	集成式溢流阀
PVT	PVDF	PVDF	PTFE / PTFE	陶瓷 / 玻璃 **	Hastelloy C (耐腐蚀耐热镍基合金)	PVDF / FPM 或 EPDM
SST	不锈钢 1.4404	不锈钢 1.4581	PTFE / PTFE	不锈钢 1.4404	Hastelloy C (耐腐蚀耐热镍基合金)	不锈钢 / FPM 或 EPDM

* 计量隔膜涂有 PTFE 涂层。

** 针对型号 07120、07220、04350。

16.5 环境条件

16.5.1 环境温度

泵，全套

说明	数值	单位
储存和运输温度：	-10 ... +50	°C
确保（驱动装置 + 电机）功能正常所需的环境温度：	-10 ... +45	°C

16.5.2 介质温度

输送单元 PVT

说明	数值	单位
最高温度，长时间处于最大工作压力下	65	°C
最高温度，在最大 2 bar 压力下持续 15 分钟	100	°C
最低温度	-10	°C

SST 输送单元

说明	数值	单位
最高温度，长时间处于最大工作压力下	90	°C
最高温度，在最大 2 bar 压力下持续 15 分钟	120	°C
最低温度	-10	°C

16.5.3 空气湿度

空气湿度

空气湿度，最大 95 % 相对湿度，无冷凝。

16.5.4 防护等级和安全要求

防护等级

接触保护和防潮保护：

该泵的设计服务 IP65 / NEMA4X 室内标准 (IEC 60529, EN629)。

信息！：CAN 插座上必须插入 CAN 插头或者随附的密封罩，只有这样才能保证接触保护和防潮保护。

安全要求

防护等级：

1 - 带地线的电源插头

16.6 安装高度

说明	数值	单位
最大安装高度*：	1000	m 通过 NN

*针对标准泵：安装高度越高，风险自负。

针对 ATEX 泵：对于较大的安装高度，我们强烈建议您咨询 ATEX 电机的专家！

16.7 电气连接



电气参数并非针对电机，而是针对作为整体接上的泵。
对于电机的电气参数，使用附录中的电机数据页。

S2Cb-泵电气参数

产品识别码特征“电源” - “U”：100 - 230 V ± 10 %，240 V ± 6 %，50/60 Hz

说明	数值	单位
功率	220	W
接通电流，最大值	8.5	A

100 V 时的电气数据

说明	数值	单位
有效电流	3.3	A
接通峰值电流 (约持续 100 ms)	4	A

230 V 时的电气数据

说明	数值	单位
有效电流	1.5	A
接通峰值电流 (约持续 100 ms)	8	A

* 内部切换

表格 14: 保险装置

保险装置	数值	订购编号
内部保险装置	6.3 AT (1.5 kA)	732379

信息！：只能使用 ProMinent 的原厂保险装置。使用上述保险值的保险装置还不够。

16.8 隔膜破裂传感器

触点 (标准)

表格 15: 接触负荷, 最大值

针对电压	电流, 最大值
30 V DC	1 A

触点是一个常闭触点。

触点无电势。



- 处于安全原因, 建议连接安全特低电压, 例如按照 60335-1 (SELV)。
- 电缆可以任意接极性。

Namur 传感器 (规定用于危险区域)

5-25 V DC, 符合 Namur 或 DIN 60947-5-6 标准的零电势设计。

说明	数值
额定电压*	8 VDC
电流消耗 - 活性表面裸露	> 3 mA
电流消耗 - 活性表面被覆盖	< 1 mA
额定开关距离	1.5 mm

* Ri ~ 1 kΩ

电缆颜色	极性
蓝色	-
棕色	+

16.9 继电器

信息！：继电器的技术数据位于“电气安装”章节。

16.10 齿轮油

制造商	名称	黏度等级 (ISO 3442)	订购编号	数量	需要量 大约
Mobil	Mobil Gear 634	VG 460	1004542	1.0 l	0.5 l ... 0.7 l

或类似的齿轮油。

16.11 声压级

声压级

声压级 $L_{pA} < 70 \text{ dB}$ 符合 EN ISO 20361 标准

在最大冲程长度、最大行程频率、最大背压（水）时

17 尺寸图



- 针对尺寸图中的尺寸和泵的尺寸进行比较。
- 尺寸单位为 mm。

HMI + 墙壁支架

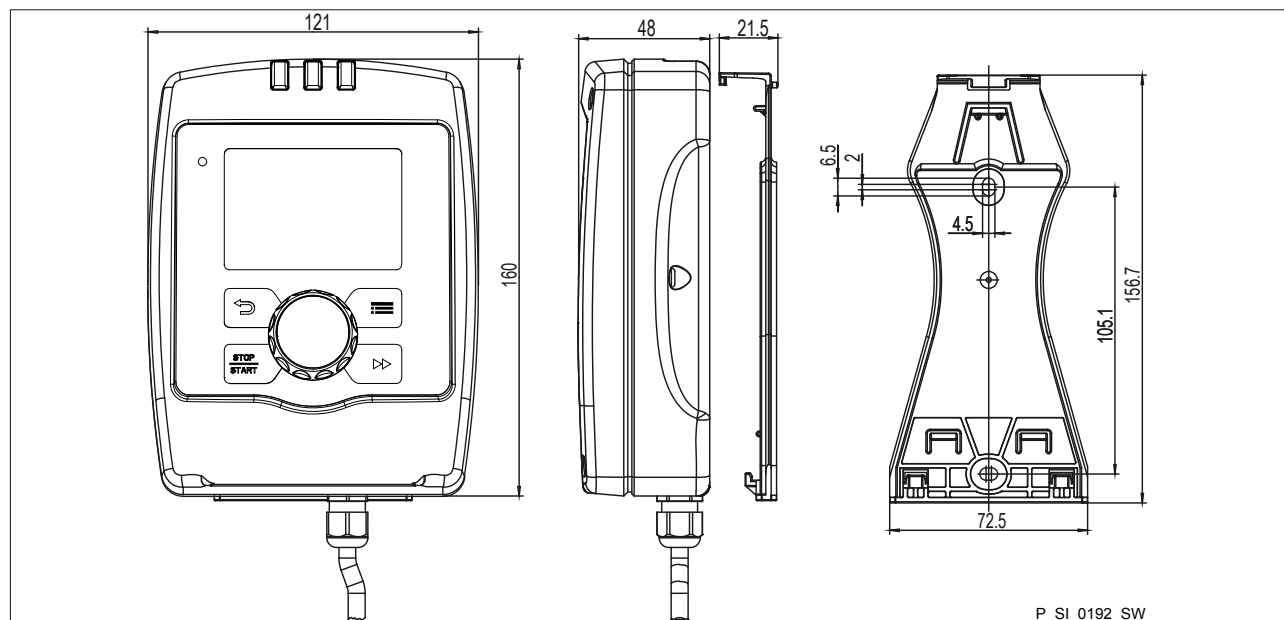


插图 39: 尺寸 (mm)

Sigma X 控制型 — Sigma/ 2 - S2Cb

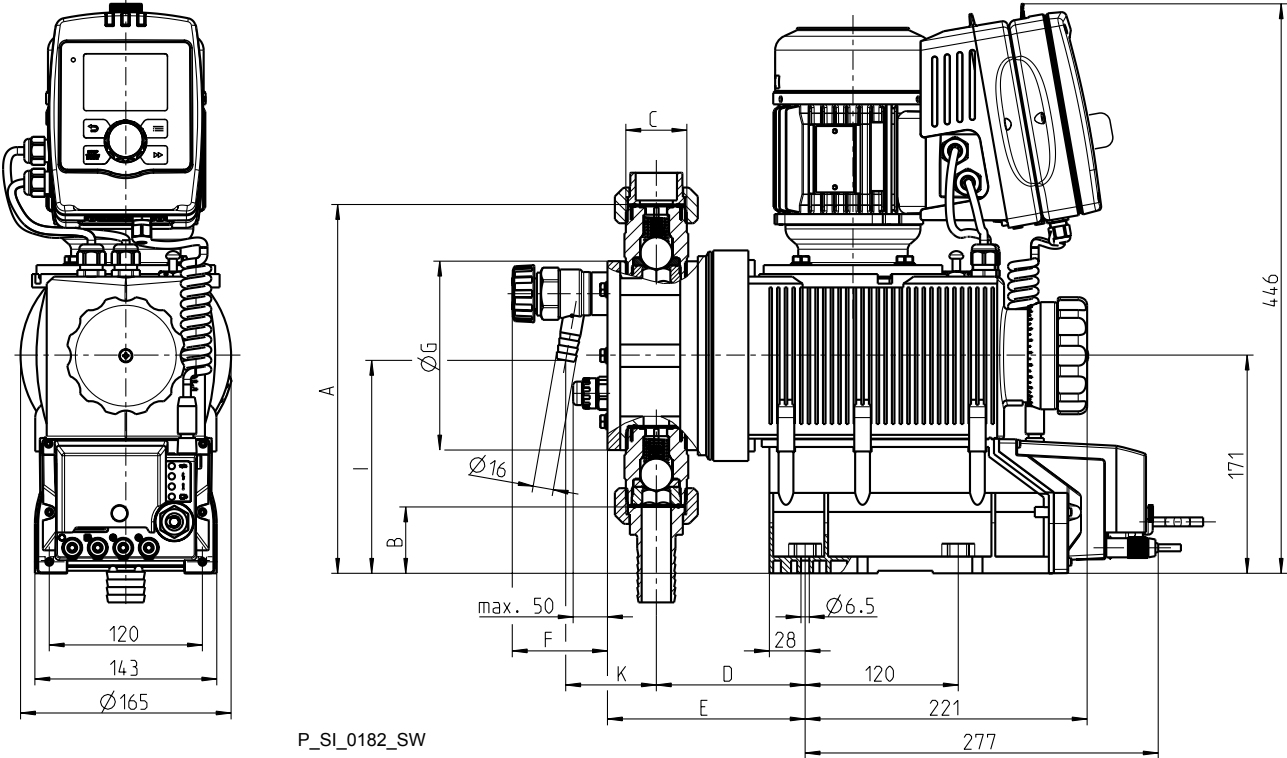


插图 40: 图示不具严格约束力 - 尺寸 (mm)

类型	接头	A	B	C	D	E	F	ØG	I	K
16050, 16090, 16130 PVT	DN 15	253	89	G1 A	111	144	72	122	149	63
16050, 16090, 16130 SST	DN 15	253	88	G1 A	110	133	88	124	123	53
04350, 07120, 07220 PVT	DN 25	289	52	G1 1/2 A	117	155	75	156	168	71
04350, 07120, 07220 SST	DN 25	289	53	G1 1/2 A	117	147	88	162	141	60

表格 16: 带螺纹的软管垫圈溢流阀

螺纹	ØS
G 3/4 A	16

18 电机数据页

Motor Datenblatt / Motor data sheet / Fiche technique pour moteur				
Bestell Nr. order no. / no. de commande		1040790		Hersteller producer / producteur
				ATB Mat.Nr. 570671
Motor- Typ motor type type du moteur	AF63/4E-11	Leistungsfaktor power factor facteur de puissance	0,7 0,69	
Maschinenart type of machine désignation	3-Ph. Motor	Wirkungsgrad efficiency rendement	66% 70%	
Schutzart degree of protection degré de protection	IP55	Bemessungsfrequenz rated frequency fréquence nominale	50/60 Hz	
Bauform mounting construction	IMB5	Bemessungsdrehzahl rated speed vitesse nominale	1390/1690	U/min rpm t/mn
Bemessungsleistung rated output puissance nominale	0,25 kW	Wärmeklasse temperature class class d'isolement	F	
Bemessungsspannung rated voltage tension nominale	▲ / Δ 380-420/220-240 V (50 Hz) 380-480/220-280 V (60 Hz)	Anzugsstrom starting current courant de démarrage	4,1/4,8	fach fold fois
Bemessungsstrom rated current courant nominale	0,80/1,38 A 0,70/1,20 A	Anzugsmoment starting torque couple de démarrage	2,4/2,9	fach fold fois
Geprüft nach tested in acc. with contrôlé selon	DIN EN 60034	Kippmoment pull-out torque couple de décrochage	2,5/3,0	fach fold fois
ATEX Nr.		Umgebungstemperatur ambient temperature température ambiante	40°C	
Ex-Schutzklasse ex-protective system		Schaltung connection branchement	▲ / Δ	
		Drehzahlregelbereich speed adjustment range		
Anmerkung comments observation	* auf Anfrage beim Hersteller * upon request at manufacturer * sur demande auprès du producteur			
ProMinent Pumpentyp S2CbH _____ U ____				
Die Daten entsprechen den Angaben der Motorenhersteller. Kenndaten funktionsgleicher Motoren anderer Hersteller ändern sich nur unwesentlich. Angaben ohne Gewähr. The data correspond to the details given by the motor manufacturers. Ratings of motors with the same functions made by other producers show insignificant changes only. This information is supplied without liability. Les données techniques correspondent au descriptif du fabricant des moteurs. Les données techniques des moteurs similaires chez d'autres fabricants varient très peu. Données sont d'ordre général.				

ProMinent Dosiertechnik GmbH . 69123 Heidelberg . Germany Nr./No. MD-1040790

Datum/Date Juni 2012

ProMinent®

19 Sigma/ 2 输送单元

Sigma 输送单元/ 2 130-DN 15 Sigma 输送单元 350-DN 25 PVT

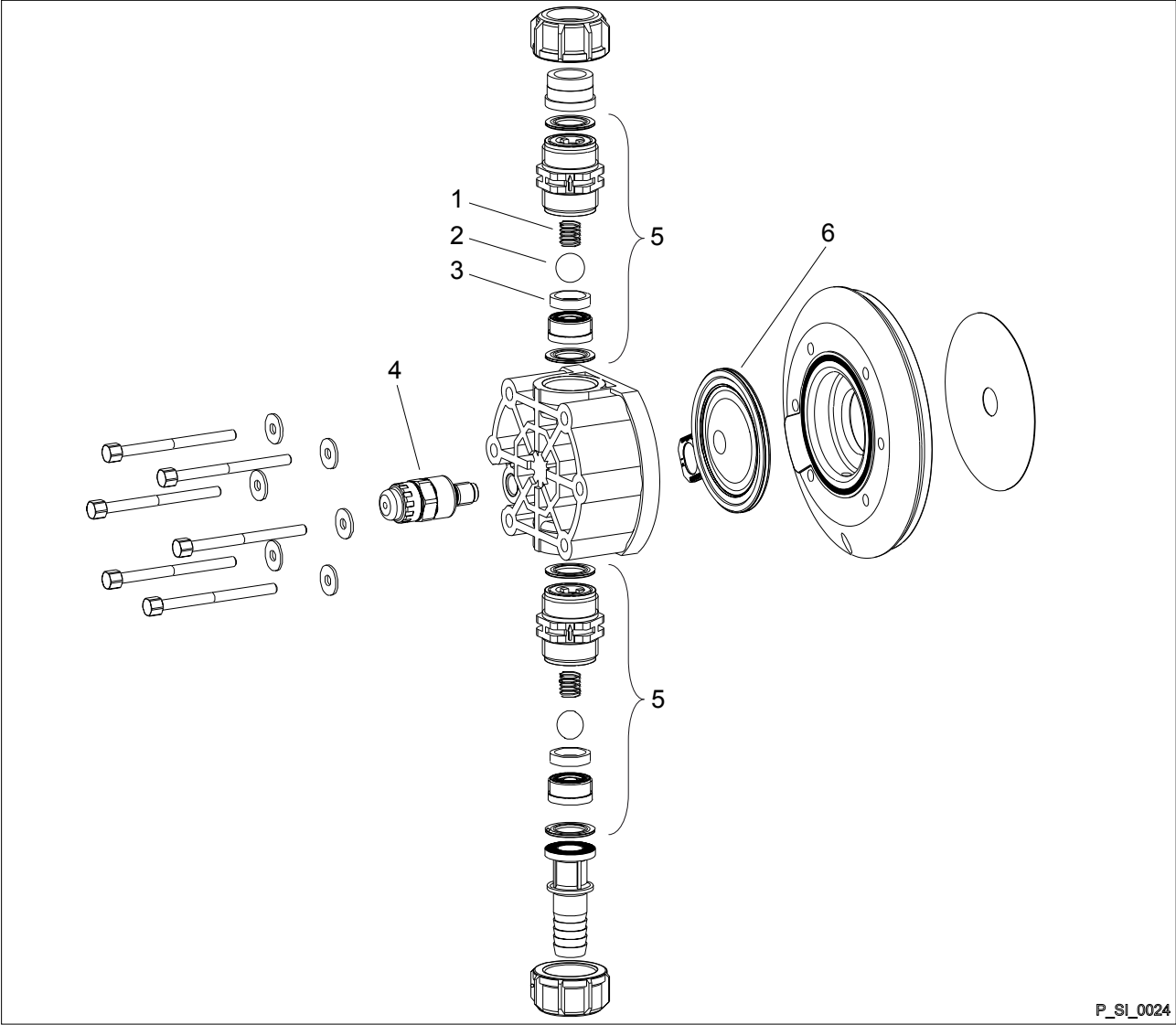


插图 41: Sigma 输送单元/ 2 130-DN 15 和 350-DN 25 PVT

序号	名称
1	弹簧 *
2	阀球
3	阀球座
4	隔膜破裂传感器，光学 *
5	阀
6	多层隔膜

列出的位置是备件包的组成部分。* 特殊附件（不包括在备件包内）。保留技术变更的权利。

表格 17: 输送单元 Sigma 的订购编号/ 2, 130-DN 15 PVT

备件	16050	16090	16130
输送单元	1029763	1029763	1029763
备件组件	1035951	1035951	1035951
隔膜破裂传感器, 光学	1033323	1033323	1033323
阀	792517	792517	792517
多层隔膜	1029771	1029771	1029771

表格 18: 输送单元 Sigma 的订购编号/ 2, 350-DN 25 PVT

备件	07120	07220	04350
输送单元	1029762	1029762	1029762
备件组件	1035953	1035953	1035953
隔膜破裂传感器, 光学	1033323	1033323	1033323
阀	740615	740615	740615
多层隔膜	1033422	1033422	1033422

Sigma/ 2 PVT EV

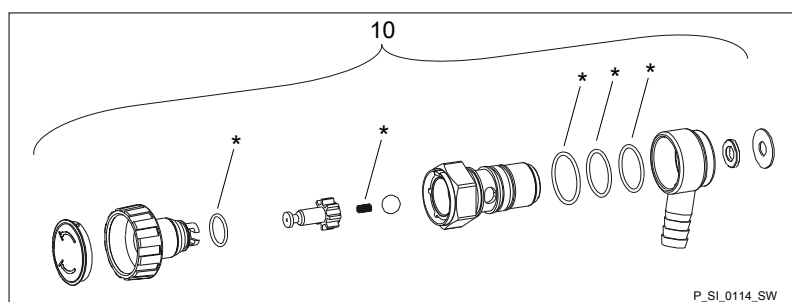


插图 42: Sigma/ 2 PVT EV

序号	名称	订购编号
10	完整的集成式排气阀 DN10 耦合, PVA	1041067
10	完整的集成式排气阀 DN10 耦合, PVE	1041068

* 列出的位置是备件包的组成部分。弹簧, 哈氏合金 C; O 形环, FPM-A 和 EPDM。保留技术变更的权利。

Sigma/ 2 PVA ÜV-A

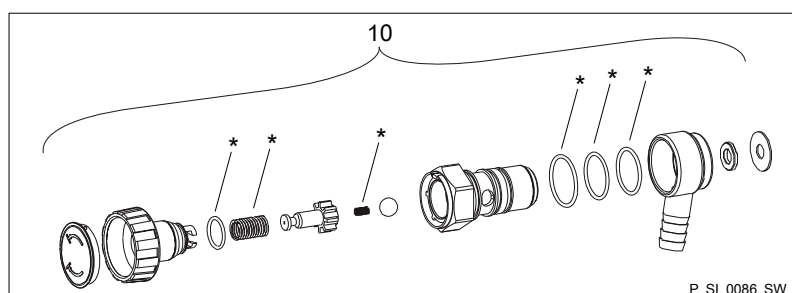
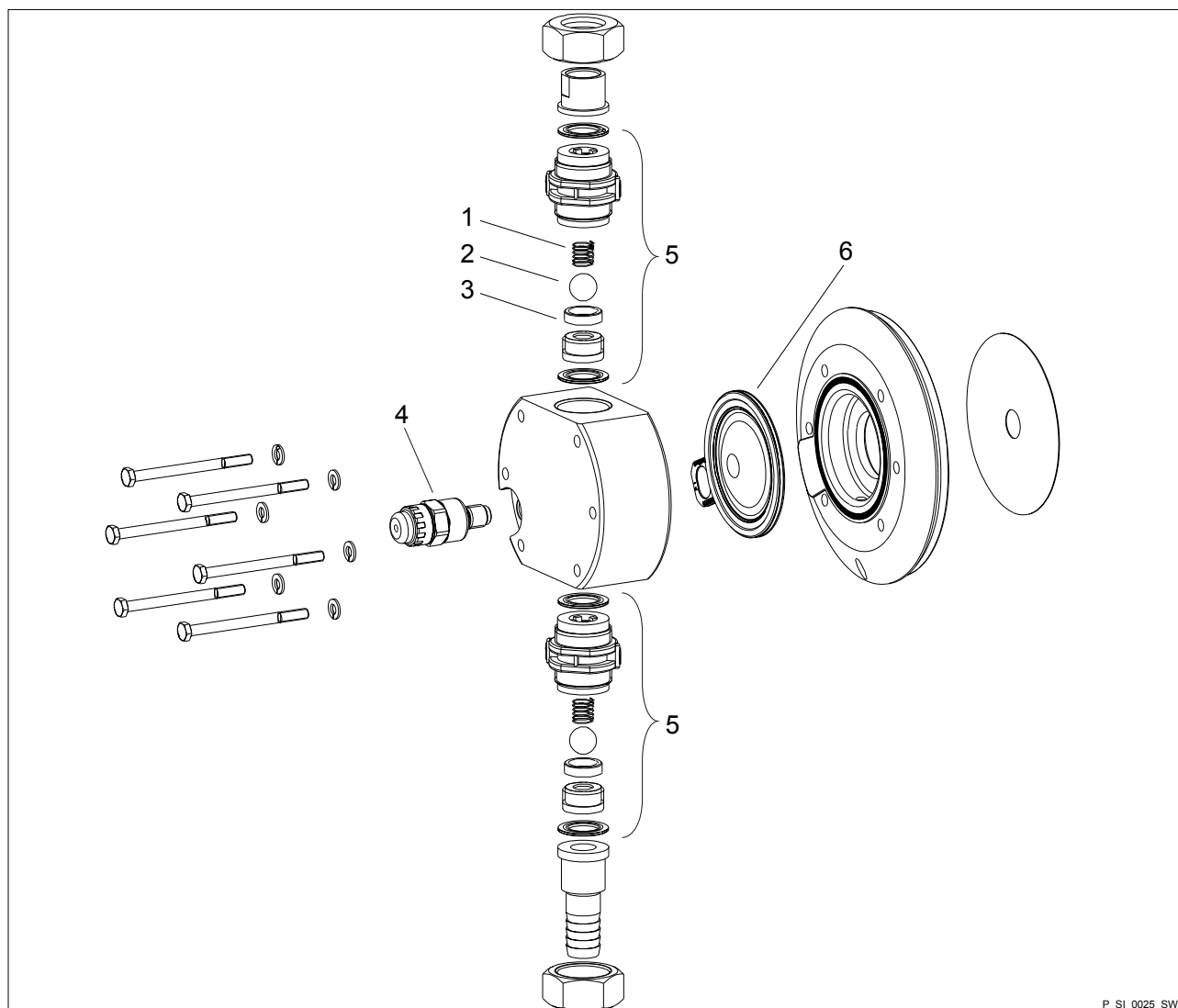


插图 43: Sigma/ 2 PVA ÜV-A

序号	名称	型号 16050, 16090, 16130	型号 07120, 07220	型号 04350
10	整套溢流阀 10 bar PVA	1018947		
10	整套溢流阀 7 bar PVA		740811	
10	整套溢流阀 4 bar PVA			740812

* 列出的位置是备件包的组成部分。弹簧，哈氏合金 C；O 形环，FPM-A 和 EPDM。保留技术变更的权利。

Sigma 输送单元/ 2 130 和 350 SST



P_SI_0025_SW

插图 44: Sigma 输送单元/ 2 130 和 350 SST

序号	名称
1	弹簧 *
2	阀球
3	阀球座
4	隔膜破裂传感器，光学 *
5	阀 *
6	多层隔膜

列出的位置是备件包的组成部分。* 特殊附件（不包括在备件包内）。保留技术变更的权利。

表格 19: 输送单元 Sigma 的订购编号/ 2, 130-DN 15 SST

备件	16050	16090	16130
输送单元	1029764	1029764	1029764
备件组件	1035951	1035951	1035951
隔膜破裂传感器，光学	1033323	1033323	1033323

备件	16050	16090	16130
阀	809404	809404	809404
多层隔膜	1029771	1029771	1029771

表格 20: 输送单元 Sigma 的订购编号/ 2, 350-DN 25 SST

备件	07120	07220	04350
输送单元	1029762	1029762	1029762
备件组件	1035953	1035953	1035953
隔膜破裂传感器，光学	1033323	1033323	1033323
阀	803708	803708	803708
多层隔膜	1033422	1033422	1033422

Sigma/ 2 SST EV

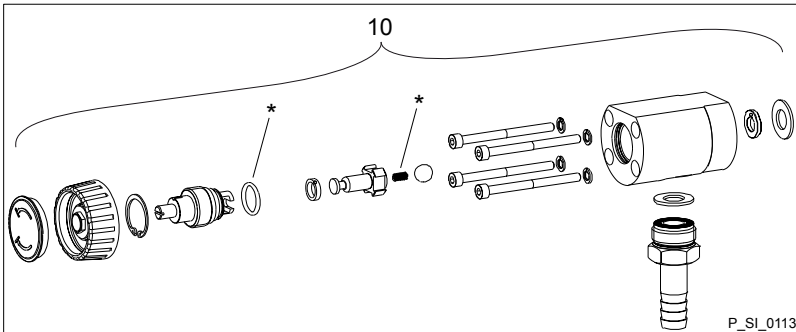


插图 45: Sigma/ 2 SST EV

序号	名称	订购编号
10	完整的集成式排气阀 DN10 耦合，SSA	1041071
10	完整的集成式排气阀 DN10 耦合，SSE	1041072

* 列出的位置是备件包的组成部分。弹簧，哈氏合金 C；O 形环，FPM-A 和 EPDM。保留技术变更的权利。

Sigma/ 2 SSA ÜV-A

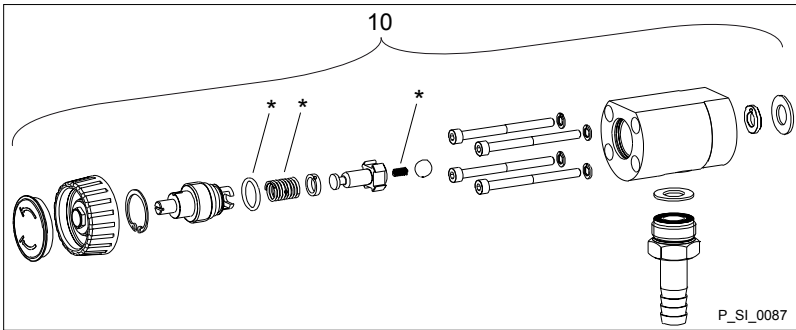


插图 46: Sigma/ 2 SSA ÜV-A

序号	名称	型号 16050, 16090, 16130	型号 07120, 07220	型号 04350,
10	整套溢流阀 16 bar SSA	1019246		
10	整套溢流阀 7 bar SSA		740815	
10	整套溢流阀 4 bar SSA			740814

* 列出的位置是备件包的组成部分。弹簧，哈氏合金 C；O 形环，FPM-A 和 EPDM。保留技术变更的权利。

20 磨损件 S2Cb

另请参见以上章节。

20.1 标准

HMI 备件

备件	订购编号
HMI 墙壁支架	1036683
HMI 保护膜	1083680

20.2 医药级

备件包

表格 21: PVT 材料结构时的交付内容

1 x 计量隔膜, 2 x 阀球, 1 x 整套吸液阀, 1 x 整套排液阀
1 x 合成橡胶密封件套装 (EPDM)
2 x 球座衬套, 2 x 球座垫片, 4 x 成形复合密封件
1 x 密封垫片 (用于排气阀或溢流阀)

表格 22: SST 材料结构时的交付内容

1 x 计量隔膜, 2 x 阀球
2 x 密封环
4 x 成形复合密封件
1 x 密封垫片 (用于排气阀或溢流阀)

订购信息

表格 23: 备件套装 PVT (输送单元)

输送单元	型号 16050, 16090, 16130	型号 07120, 07220, 04350
FM 130 - DN 15	1046472	-
FM 350 - DN 25	-	1046475

表格 24: 备件套装 SST (输送单元)

输送单元	型号 16050, 16090, 16130	型号 07120, 07220, 04350
FM 130 - DN 15	1046473	-
FM 130 - DN 15 带 2 个整套阀	1046474	-
FM 65 - DN 10	-	1046476
FM 65 - DN 10 带 2 个整套阀	-	1046477

仅限“医药级过流部件材质”的接触材料规格

材料规格	输送单元	吸入接头/压力接头	密封* / 阀球座	阀球	一体组装排气阀或溢流阀
PVT	PVDF	PVDF	PTFE / PVDF	陶瓷	PVDF / EPDM
SST	不锈钢 1.4404	不锈钢 1.4581	PTFE / PVDF	不锈钢 1.4404	不锈钢 / EPDM

* 计量隔膜涂有 PTFE 涂层；密封件是 PTFE 成形复合密封件

PTFE：FDA 编号 21 CFR §177.1550

PVDF：FDA 编号 21 CFR §177.2510

** 07120, 07220, 04350

21 计量流量设置图表

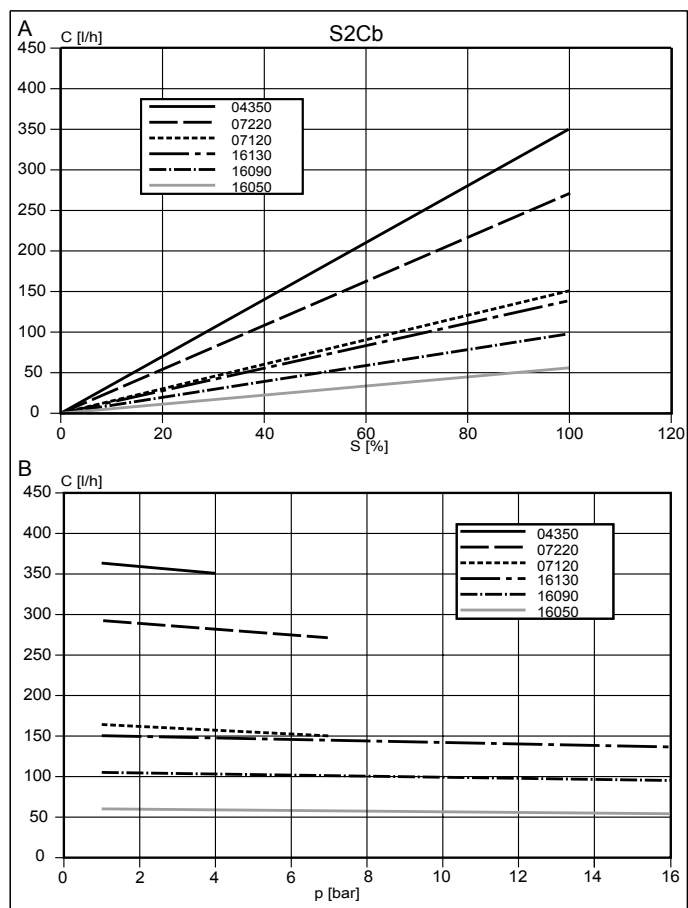


插图 47: A) 最大背压下的计量功率 C 随行程长度 s 变化的图表。B) 计量功率 C 随背压 p 变化的图表。

22 欧盟认证符合性声明

符合欧盟议会和理事会颁布的规范 2006/42/EG，附录 I，基本的健康和安全要求，章节 1.7.4.2.C.

特此声明，

- ProMinent GmbH
- Im Schuhmachergewann 5 - 11
- D - 69123 Heidelberg,

下面所提及的产品基于其设计和结构以及由我公司推出的规格，完全符合指令的相关基本安全健康要求。

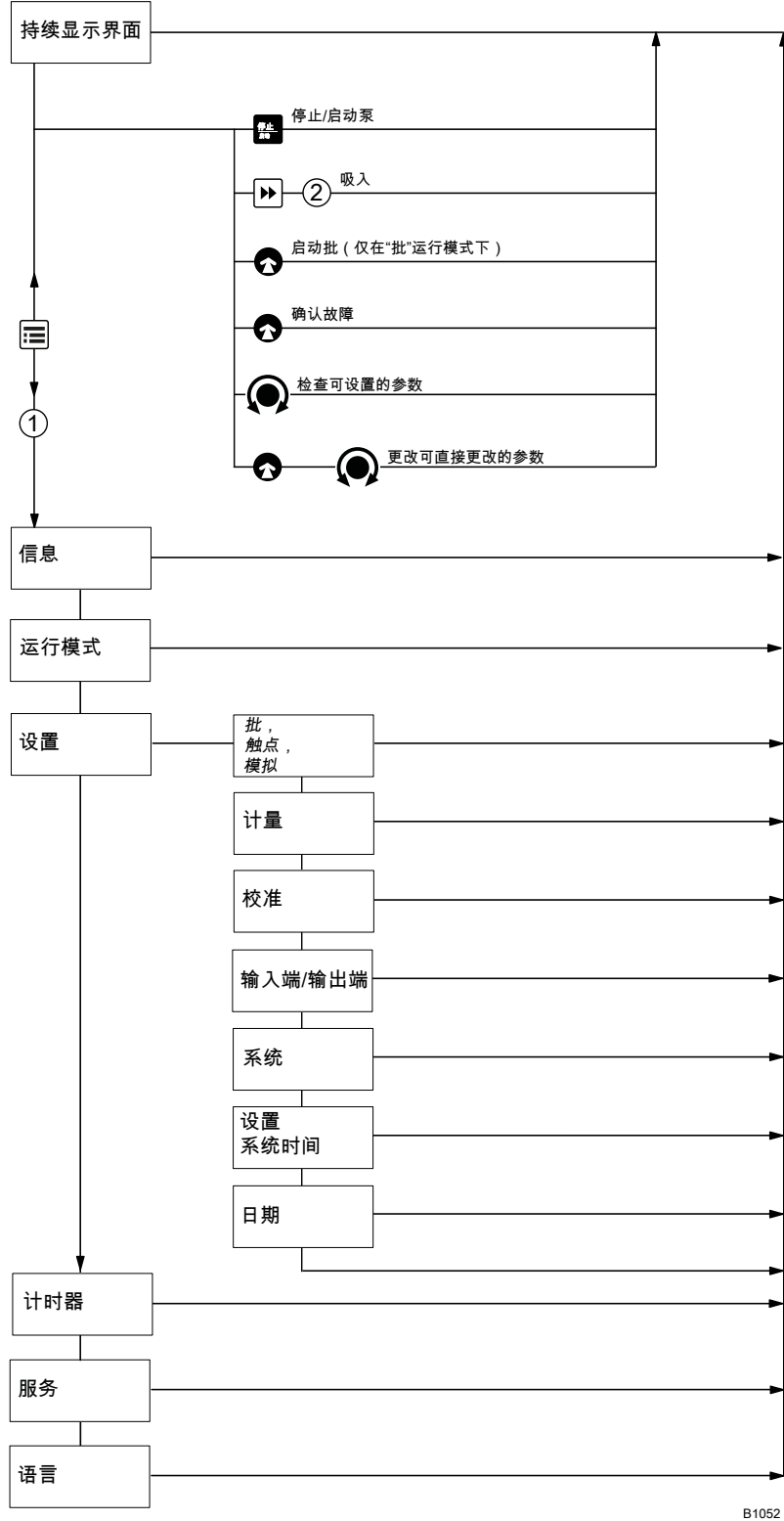
如未经我方同意而擅自改装产品，我方将概不负责。

表格 25: 致性声明摘录

产品名称：	计量泵，Sigma 系列
产品型号：	S2Cb...
序列号：	参见设备铭牌
相关准则：	机械准则 (2006/42/EG) 根据机器指令附录 I，编号 1.5.1 之规定，遵循低电压指令 2014/30/EU 的防护目标 电磁兼容性指令 (2014/30/EU)
所应用的主要统一标准：	EN ISO 12100:2010 EN 809:1998 + A1:2009 + AC:2010 EN 61010-1:2010 EN 61000-6-2:2005 + AC:2005 EN 61000-6-4:2007 + AC:2011
日期：	20.04.2016

一致性声明可以在网址下载 www.prominent.com.

23 Sigma X 控制型操作/设置概览



B1052

24 Sigma X 控制型总操作菜单

1. 级	2.	3.	4.	5.	第 x
信息	版本	硬件 CTRL			
		软件 CTRL			
		HMI 软件			
		...			
	时间				
	日期				
	序列号				
	产品识别码				
	BT 名称				
	BT 设备地址				
运行模式	手动 批 触点 模拟				
设置	运行模式	手动			
		触点	存储器 接通 关闭		
			系数		
		批	存储器 接通 关闭		
			系数		
		模拟	标准	0..20 mA 4..20 mA	
			已扩展	曲线	...
				曲线点	...
				故障信息 I < 4 mA	...
	计量	计量特性	标准 计量优化 吸入优化		
		压力等级	故障 警告	无 等级_10 等级_07 等级_04	
	校准	校准	开始校准	校准已结束	校准结果
		校准系数			
	输入端/输出端	辅助频率	...		

1. 级	2.	3.	4.	5.	第 x
		继电器 1	继电器 1 类型	警告 故障 警告 + 故障 警告 + 故障 + 停止 停止 冲程周期 泵未激活	
			继电器 1 极性	常开 (NO) 常闭 (NC)	
		继电器 2	继电器 2 类型	警告 故障 警告 + 故障 警告 + 故障 + 停止 停止 冲程周期 泵未激活	
			继电器 2 极性	常开 (NO) 常闭 (NC)	
		mA 输出端	范围	0..20 mA 4..20 mA	
			功能	冲程/分钟 计量流量 20 mA 时的功率	
		流量监控	激活	关闭 接通	
			公差/冲程		
			以辅助频率工作时	关闭 接通	
			信号装置	警告 故障	
		隔膜破裂	未激活@ 警告 故障		
	系统	无线电模块	未激活 已激活		
		单位	升 加仑 (美国)		
	设置系统时间	时间	设置	hh.mm.ss	
		自动切换夏令时	是 否		
		夏令时开始于	二月 三月 四月		

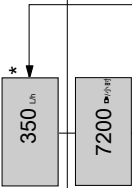
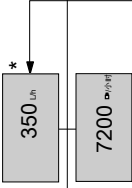
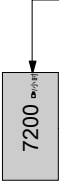
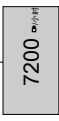
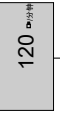
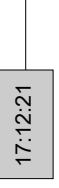
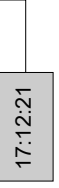
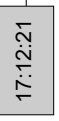
1. 级	2.	3.	4.	5.	第 x
		周日	1., 2., 3., 4., 5.		
		夏令时结束于	八月 九月 十月 十一月		
		周日	1., 2., 3., 4., 5.		
		城市	北半球 南半球		
	日期	yyyy.mm.dd			
计时器	激活	已激活 未激活			
	设置计时器	显示 修改 删除 新建	指令 01 指令 2 ...	每小时 每天 (周一至周日) 工作日 1 (周一至周五) 工作日 2 (周一至周六) 周末 (周六至周日) 每周 每月 Init	...
	全部删除	否 是			
服务	密码	密码 ?	0000		
	清除计数器数据	全部 冲程计数器 计数器 触点存储器			
	日志	显示	...		
		过滤器	无 仅警告+故障 仅故障 仅警告 仅事件		
	显示屏	对比度			
		亮度			
	退出 HMI				
	隔膜部件编号 : XXXXXXXX				

1. 级	2.	3.	4.	5.	第 x
	备件包部件编号： XXXXXXXX				
语言	英语 德语 法语 西班牙语 意大利语 ...				

根据泵的规格和配置可以缺失或添加菜单。

25 持续显示界面和辅助显示界面

持续显示界面

持续显示界面	“手动”运行模式	传动系数为 5 的“触点”运行模式	传动系数为 5 的“批”运行模式	“模拟”运行模式
计量流量				
冲程频率 (h)				
冲程频率 (min)				
系数				
触点数量				
启动批次				
时间				

* 仅使用校准

在持续显示界面中的辅助显示界面

辅助显示界面	“手动”运行模式	传动系数为 5 的“触点”运行模式	传动系数为 5 的“批”运行模式	“模拟”运行模式
计量流量	350 L/h			350 L/h
冲程频率 (h)	7200 冲/h	7200 冲/h	7200 冲/h	7200 冲/h
冲程频率 (min)	120 冲/分钟	120 冲/分钟	120 冲/分钟	120 冲/分钟
系数		5 冲/√	5 冲/√	
剩余冲程			25, 00 ↓ 冲 ¹	
剩余升数			000, 833 ↓ L ¹	
总冲程数	86500 冲	86500 冲	86500 冲	86500 冲
冲程长度	50 %	50 %	50 %	50 %
信号电流 (在输出端上)				12, 7 mA ²
计量模式	~ 标准	~ 标准	~ 标准	~ 标准
时间	17:12:21	17:12:21	17:12:21	17:12:21
日期	2018 - 03 - 27	2018 - 03 - 27	2018 - 03 - 27	2018 - 03 - 27

1 = 仅带“存储器”的功能扩展

2 = 仅带电流输出端

26 索引

1, 2, 3 ...

“外部控制”插口	36
4 - 20 mA	45

A

安全说明章节	9
安全提示标识	9
安全要求	79
安装	27
安装高度	79
按规定使用	9
按键	14, 18
AUX	49

B

版本	43
半导体继电器	23, 33, 34
半球	52
保护菜单	55
备件包	56, 85
备件包部件编号	56
泵尺寸图	83
泵设备 LED 指示灯	23
泵已激活	50
边带	45, 47
标识符	16
标准	47, 48
标准, 模拟	46
标准装配	30
BT	51
BT 名称	43
BT 设备地址	43

C

材料	78
采用的统一标准	94
菜单	43
操作	53, 61
操作菜单	96
操作概览	95
插座	14
拆包	13
产品名称	94
产品识别码	43
持续显示界面	16, 42, 100
尺寸图	82
尺寸图 HMI + 墙壁支架	82
齿轮油	80

冲程计数器	55
冲程长度	60
冲程周期	50
抽吸	22
储存	13
储存和运输温度	78
触点	22, 24, 44, 80
触点存储器	55
创建程序	52
创建指令	52
存储器	44
CAN 总线	14, 39
CAN 总线 LED 状态指示灯, 内部	14
CAN 总线 LED 状态指示灯 (外部)	23
CAN 总线 (外部)	23

D

代码	55
地点	52
电流输出端	33
电气数据	79
电源	39
订购信息	91
对比度	56
DulcoFlow®	50

F

防护等级	79
访问保护	42
放射性	13
废弃处理	76
服务	55
符号	31
辅助频率	22, 24, 36, 49
辅助显示界面	16, 42, 101

G

隔膜	56
隔膜部件编号	56
隔膜破裂	51
隔膜破裂传感器	14
更换隔膜	67
更换计量隔膜	67
公差	50
功率继电器	23
功能	24
功能指示灯	23
供货范围	13
故障	24, 50

- 故障信号继电器 23
- 故障信号继电器 (24 V) 32, 33
- 故障信号继电器 230 V 32
- 故障信息 16
- 故障信息 $i < 4 \text{ mA}$ 47
- 故障信息, 日志 73
- 故障信息指示灯 14, 23
- 故障指示灯 23
- 故障状态 24
- ## H
- 环境条件 78
- 回流管道 30
- 混合, 优化 47
- HMI 26, 39
- HMI 版本 43
- HMI 操作部件 39
- ## I
- Init 53
- IP 79
- ## J
- 集成式减压阀 29
- 集成式溢流阀 29
- 计量 47, 50
- 计量监控 50
- 计量流量 77, 93
- 计量特性 47
- 计量头 20
- 计量优化 47
- 计时器 52
- 计时器激活 52
- 计时器计量 55
- 计时器示例 55
- 计数器 55
- 继电器 22, 49
- 继电器极性 49, 50
- 继电器类型 49
- 继电器输出端 14
- 减压阀 29
- 检查可设置的参数 42, 61
- 接触保护和防潮保护 79
- 接触介质的材料 78
- 接口规格 77
- 节拍器继电器 23, 32, 33
- 紧急情况 11
- 紧急情况说明 11
- 禁用 55
- 精度 77
- 警告 50
- 警告标志 9
- 警告信息 16
- 警告信息, 日志 73
- 警告信息指示灯 14, 23
- ## K
- 开始使用 58
- 可直接更改的参数 61
- 空气湿度 79
- 控制系统设置基本信息 40
- 控制元件 14
- ## L
- 蓝牙 51
- 蓝牙, 显示 14
- 亮度 56
- 流量 22
- 流量监控 50
- 流量控制 50
- LED 指示灯 14, 23
- Lost in Hyperspace (超空间迷失) 40
- ## M
- 密码 42, 55
- 模块选件 14
- 模拟 22, 24
- 模拟电流输出端 23
- 模拟输出端 50
- 模拟输入端 45
- 膜片 20
- mA 输出端 14, 23, 50
- mA 输入端 45
- memory 44
- ## N
- 黏度 47
- Namur 传感器 80
- NPSH 47
- ## P
- 排除污染声明 13
- 排空输送单元 76
- 排气 50
- 批 21, 24, 44, 50
- PROFIBUS® 14
- ## Q
- 启动批 61
- 气候 79
- 气蚀 47

墙壁支架	82
清除计数器数据	55
清洁阀门	65
曲线	45
曲线点, 模拟	47
驱动单元	14
驱动电机	14
全部删除	54
确认	61

R

人员资格	9
日期	43, 52
日志	56, 72
日志, 故障信息	73
日志, 警告信息	73
日志, 事件	74
日志记录	56
软件	43

S

删除	53
删除, 全部	54
删除程序	54
上边带	47
设备概览	14
设置	40
设置, 章节	43
设置概览	95
设置计时器	52
设置模式	42
设置系统时间	52
声压级	12, 81
时间	43
时间点	53
时间事件	53
事件, 日志	74
释放气体的计量介质	47
手动	21, 24, 44
授权码	55
输入端/输出端	49
输送单元	14, 20
输送功率	77

T

体积单位	51
停用	75
停止	22, 24
图表	93
退出 HMI	56

W

外部触点	24, 36
外部模拟	24
外部频率切换	24
维护	63
维修	65
卫生头	26
温度	78
无集成式溢流阀的计量泵	30

X

吸入	24, 61
吸入阀	20
吸入高度	77
吸入优化	47
系数	44
系统	51
下边带	47
夏令时	52
显示	53
显示屏	56
线性曲线	46
相关准则	94
校准	22, 48
泄漏孔	63
新建	53
信息	43
行程长度调节轮	14
修改	53
序列号	43, 94
选项	22, 50
选择运行模式	44

Y

压力阀	20
液位开关	22
已扩展, 模拟	46
易损件	91
溢流阀	14, 29
硬件	43
语言	57
运输	13
运行模式	21, 24, 43
运行模式等级	24
运行显示	23
运行指示灯	14

Z

暂停	22, 24, 36
指令的管理功能	53

重复精度	77
重量	78
主显示	16
装配	25
装运重量	78
总线	22



ProMinent GmbH

Im Schuhmachergewann 5 - 11

69123 Heidelberg

Germany (德国)

电话： +49 6221 842-0

传真： +49 6221 842-419

电子邮件： info@prominent.com

网址： www.prominent.com

982520, 4, zh_CN