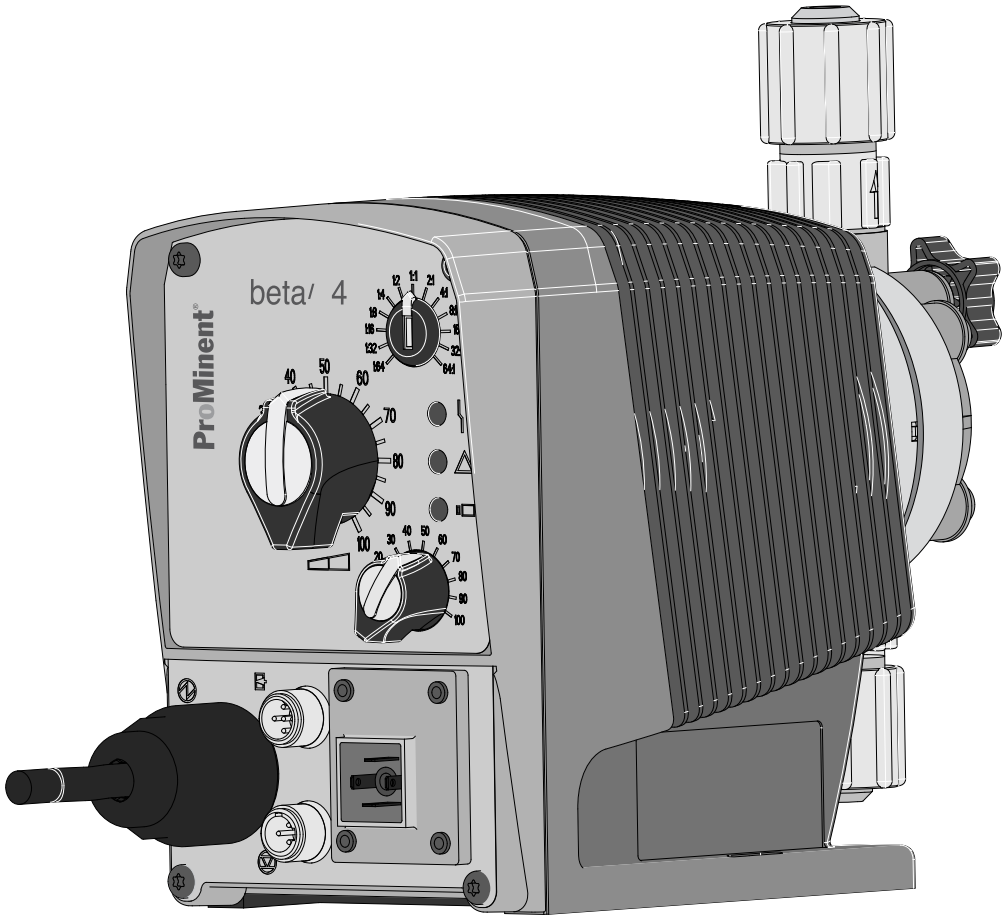
操作说明书

电磁计量泵

Beta® b BT4b 和 BT5b

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

↳ *„指明产品识别码和序列号“ 页码 2*: 指向本章中相关内容的链节

- 参见 ...: 指向本文档中相关内容或指向其它文档的参考

[按键]

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

本操作说明书符合在其出版时刻具有效力的欧盟规定。

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 5
2 关于此泵 7
3 安全说明章节 8
4 储存、运输和拆包 12
5 设备概览和控制元件 13
5.1 设备概览 13
5.2 控制元件 14
5.2.1 脉冲控制开关 14
5.2.2 冲程长度调节旋钮 14
5.2.3 多功能开关 14
5.2.4 功能和故障指示 15
5.2.5 “外部控制”插口 15
5.2.6 “液位开关”插口 15
6 功能说明 16
6.1 输送单元 16
6.2 驱动单元 16
6.3 计量流量 16
6.4 自动排气 16
6.5 运行模式 16
6.6 功能 16
6.7 继电器 17
6.8 运行模式、功能和故障状态等级 17
7 装配 18
8 液压安装 19
8.1 安装软管管路 20
8.1.1 无排气装置的计量泵的安装 20
8.1.2 带排气装置的计量泵的安装 22
8.1.3 带自动排气装置的计量泵的安装（SEK 型号） 23
8.1.4 基本安装提示 24
9 电气安装 26
9.1 连接电源电压 27
9.1.1 电源电压 27
9.2 连接电源电压 - 低电压 27
9.3 插口描述 28
9.3.1 “外部控制”插口 28
9.3.2 “液位开关”插口 30
9.4 继电器 30
9.4.1 继电器功能 30
9.4.2 “故障信号继电器”输出端（产品识别码 1 + 3） 31
9.4.3 “故障信号继电器 + 节拍器继电器”输出端（产品识别码 4 + 5） 31
10 投入运行 33
11 操作 36
11.1 手动 36
11.1.1 计量流量 36
11.1.2 功能 36
11.1.3 外部触点 37
11.1.4 外部模拟 38

11.2 远程操作 ... 38
12 维护 ... 39
13 维修 ... 41
13.1 清洁阀门 ... 41
13.2 更换计量膜 ... 43
14 故障排除 ... 45
14.1 无错误信息的故障 ... 45
14.2 故障信息 ... 46
14.3 警告信息 ... 46
14.4 所有其它故障 ... 46
15 停用 ... 47
16 技术参数 ... 49
16.1 功率参数 ... 49
16.2 精度 ... 51
16.2.1 标准输送单元 ... 51
16.2.2 自动排气式输送单元 ... 51
16.3 黏度 ... 51
16.4 材料参数 ... 52
16.5 电气数据 ... 52
16.6 温度 ... 54
16.7 气候 ... 54
16.8 防护等级和安全要求 ... 55
16.9 兼容性 ... 55
16.10 声压级 ... 55
16.11 装运重量 ... 55
17 尺寸图 ... 56
18 计量流量设定图表 ... 62
19 输送单元分解系统图 ... 68
20 其它订购信息 ... 98
21 欧盟机械符合性声明 ... 100
22 欧盟机械符合性声明 ... 101
23 索引 ... 102

1 产品识别码

系列 Beta b					
BT4 b	**型号**	**功率**			
		bar	**l/h**		
	1000	10	0.74		
	1601	16	1.10		
	1602	16	2.20		
	1604	16	3.60		
	0708	7	7.10		
	0413	4	12.30		
	0220	2	19.00		
BT5 b					
	2504	25	2.90		
	1008	10	6.80		
	0713	7	11.00		
	0420	4	17.10		
	0232	2	32.00		
		泵头/阀的材质			
		PP	聚丙烯/PVDF。带自动排气版 (SEK)：聚丙烯/聚丙烯		
		NP	有机玻璃/PVDF。带自动排气版 (SEK)：有机玻璃/PVC		
		PV	PVDF/PVDF		
		TT	PTFE/PTFE		
		SS	不锈钢 1.4404/1.4404		
			密封/膜片材质		
			T	PTFE/PTFE 涂层	
			E	EPDM/PTFE 涂层，只用于 PP 和 NP 自动排气 (SEK)	
			B	FPM-B/PTFE 涂层，只用于 PP 和 NP 自动排气 (SEK)	
			S	用于含硅介质，膜片附有 FPM 涂层	
				泵头设计类型	
				0	不带排气阀，不带阀弹簧，仅用于 NP、TT、SS 和型号 0232
				1	不带排气阀，带阀弹簧，仅用于 NP、TT、SS 和型号 0232
				2	带排气阀，不带阀弹簧，仅用于 PP、PV、NP，不用于型号 0232
				3	带排气阀，带阀弹簧，仅用于 PP、PV、NP，不用于型号 0232
				4	适用于高黏度介质，仅用于 PVT，型号 1604、2504、0708、1008、0413、0713、0220、0420
				7	自动排气 (SER)，仅用于 PV/NP，不用于型号 1000、1601 和 0232
				9	自动排气 (SEK)，仅用于 PP/NP，不用于型号 1000 和 0232
					液压连接

系列 Beta b	
0	标准接头（依据技术参数）
5	12/6 软管接头，仅压力侧
9	10/4 软管接头，仅压力侧
	规格
0	标准
	徽标
0	带 ProMinent 徽标
	电气连接
U	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
1	2 m 末端开放
	继电器
0	无继电器
1	故障信号继电器，常闭（转换继电器）
3	故障信号继电器，常开（转换继电器）
4	如 1 + 节拍器继电器（每次输入一个触点信号）
5	如 3 + 节拍器继电器（每次输入一个触点信号）
	配件
0	无配件
1	带底阀和计量阀，2 m PVC 吸液管，5 m PE 计量管
	控制类型
0	无锁定
1	带锁定：在插有外部电缆时锁定手动操作
H	外部控制，不通过 PCS 停止
	智能型
0	标准
A	外部模拟 0...20 mA / 4...20 mA
	选项
00	无选项

2 关于此泵

设备特性

Beta b 电磁计量泵配备有适用于现代化水处理和化学物质计量的所有调整和控制功能。与前一代产品相比，该电磁计量泵新增了脉冲加速和脉冲减速功能。由此可以根据外部信号转换器进行精确调整。作为结果，可以根据实际需求简单而精确地调整化学品消耗。该电磁计量泵的有效作用系数和能效较前一代产品提升了大约 10%。Beta b 可在运行过程中轻松进行校准。

3 安全说明章节

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
	自动启动警告。
	触电危险警告。
	危险点警告。

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调试后，按照操作说明书中所列出的技术参数和详细说明使用该泵。
- 请遵循有关黏度极限、化学耐抗性和密度的一般性限制规定 - 参见产品目录或 www.prominent.com 中的 ProMinent 化学耐抗性列表！
- 严禁用于其他用途或进行改装。
- 该泵不适用于对气态介质或固体进行计量！
- 该泵在未采取适当保护措施的情况下不适用于对易燃性介质进行计量。
- 该泵不适用于对易爆性介质进行计量。
- 该泵不适合在爆炸危险区域内使用。
- 该泵在未采取适当保护措施的情况下不适合在室外使用。
- 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。

安全提示

警告！

警告人身伤害和财产损失

一旦泵接通电源，会立即开始抽吸。

– 在泵的电源线路中安装一个急停开关，或将泵集成在设备的急停管理系统中。

警告！

电击危险

泵壳内部可能存在电源电压。

– 如果泵壳已损坏，则必须立即将泵断电。仅允许在经授权的维修作业结束后，方可将泵投入使用。

警告！

警告：危险的或未知的配量介质

如果使用了一种危险的或未知的配量介质： 在泵上进行作业时，泵的液压部件上可能会有配量介质溢出。

– 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、...）。 遵照配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！

火灾危险

在输送易燃性介质时，运营商必须采取适当的保护措施。

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相关工作岗位的危险评估负责。

小心！

警告：配量介质四处飞溅

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。

小心！

警告：计量介质四处飞溅

计量泵可以产生数倍于其设定值（额定压力）的压力。在排液管道受阻时，可导致液压部件破裂。

– 将泄压阀正确安装在排液管道内计量泵的后侧。

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，请遵循与介质相接触的（部件）材料的耐抗性 - 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。

– 仅允许在计量泵内安装 ProMinent 建议使用并经其检验过的部件。

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。

小心！

导致错误计量的危险

如果安装其它规格的输送单元，则会导致泵的计量特性发生变化。

– 请求制造商在泵产品出厂前对其重新编程。

小心！

警告：非法操作

应遵循仪器安装地适用的规定。

固定式隔离保护装置

- 泵头
- 外壳
- 罩盖（装设有控制元件）

用户仅允许按照“维修”一章所述移除泵头。

仅允许由 ProMinent 售后服务人员移除外壳和罩盖。

紧急情况说明

在紧急情况下，或者拔出电源插头，将多功能开关旋至“停止”位（如果存在此开关位），或者按下客户方安装的紧急关闭开关，或按照设备的紧急关闭管理规程将泵断开电源！

如果计量介质溢出，则还需使泵所处的液压环境进入无压状态。遵照计量介质的安全数据表。

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
规划液压装配	有相关证明证实其熟悉掌握往复式计量泵应用的专业人员
液压装配	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，以及被教会必要的设备安全和防护措施的人员。

售后服务人员

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

声压级

声压级 LpA < 70 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

4 储存、运输和拆包

安全提示

警告！
禁止寄送输送过放射性计量介质的泵！
ProMinent 也不会接收这样的泵！

警告！
在需要寄送维修时，计量泵必须已清洗干净，且输送单元也已冲洗干净 - 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”表参见公司主页。

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。
- 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。

环境条件

说明	数值	单位
储存和运输温度，最低	-20	°C
储存和运输温度，最高	+60	°C
最大空气湿度*	95	% 相对湿度

*不会出现冷凝

供货范围

将发货单与供货范围进行比较：
- 带电源线的计量泵
- 软管/管道接头的连接套件（选件）
- 包含欧盟一致性声明的产品操作说明书
- 可能包含附件

5 设备概览和控制元件

5.1 设备概览

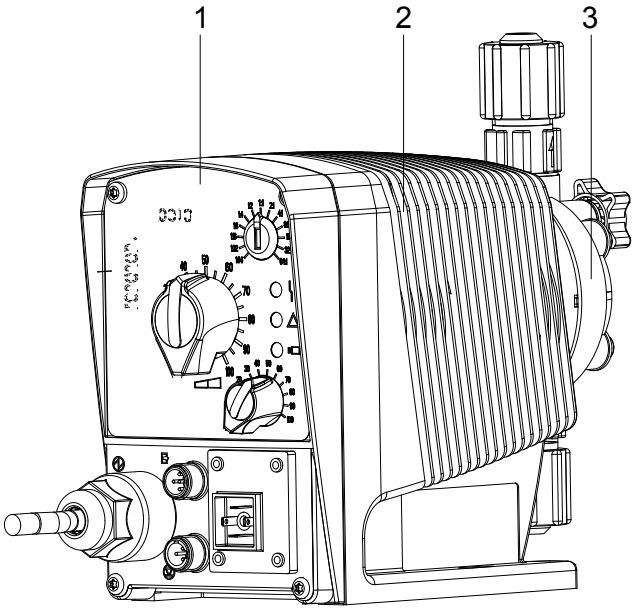


插图 2: 总览

1 控制单元
2 驱动单元
3 输送单元

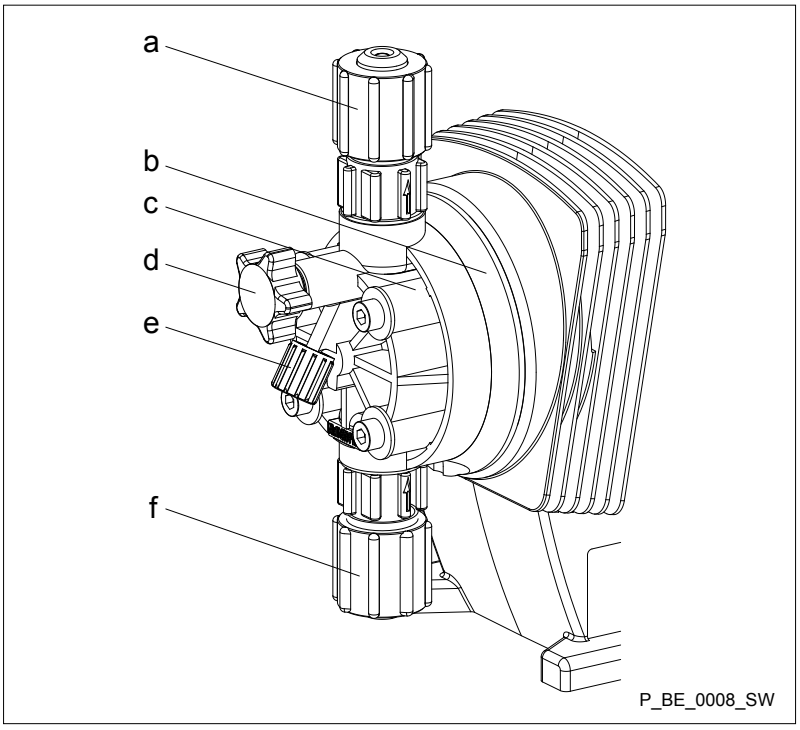


插图 3: 输送单元 (PV) 概览

a 排液阀
b 泵头垫圈
c 泵头
d 排气阀
e 旁路软管套管
f 吸液阀

5.2 控制元件

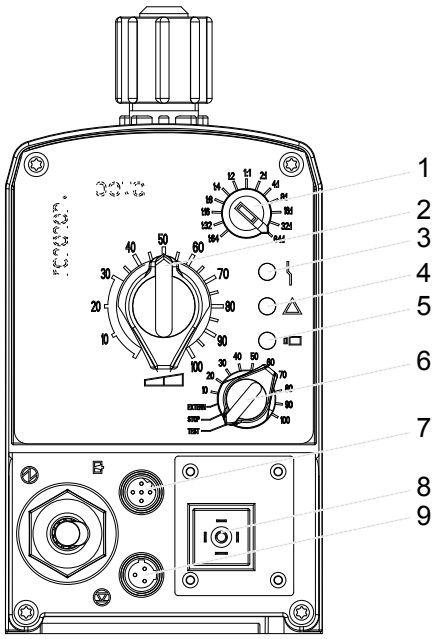


插图 4

1 脉冲控制开关
2 冲程长度调节旋钮
3 故障指示灯（红色）
4 警告指示灯（黄色）
5 运行指示灯（绿色）
6 多功能开关
7 “外部控制”插口
8 继电器接口（可选）
9 “液位开关”插口

5.2.1 脉冲控制开关

在**“外部触点”运行模式**下，可借助脉冲控制开关通过（“外部控制”插口上的）单个触点触发一系列冲程，或设置通过多个触点触发一个冲程。

在**“外部模拟”运行模式**下，可借助脉冲控制开关通过 mA 信号控制冲程频率。为此，多功能开关必须处于“外部”开关位。

5.2.2 冲程长度调节旋钮

通过冲程长度调节旋钮可以调整冲程长度。

5.2.3 多功能开关

借助多功能开关可以调整以下功能，以及运行模式和冲程频率。

可调整的运行模式：

- 测试（吸入功能）
- 停止（可选）
- 外部（触点）
- 外部（模拟，可选）
- 手动（以 10 % 的步幅调节冲程频率）

5.2.4 功能和故障指示

故障指示灯（红色）

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

如果在“外部模拟”运行模式下电流降至低于 3.8 mA（仅针对 4...20 mA）或升至超过 23 mA，故障指示灯将亮起。

在运行状态未定义时，该 LED 灯闪烁。

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，则警告提示显示灯亮起。

运行指示灯（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。一旦泵执行一个行程，则运行显示灯瞬时熄灭。

5.2.5 “外部控制”插口

“外部控制”插口是一个五芯内置插口。

因此可以使用以下功能和运行模式：

- 暂停
- 外部触点
- 外部模拟（可选）
- 辅助频率（外部频率切换）

此前使用的两芯和四芯电缆可继续使用。但只能结合一根五芯电缆使用“辅助频率”功能。

5.2.6 “液位开关”插口

可将一个二级液位开关与预警装置和限位开关相连接。

6 功能说明

6.1 输送单元

按照如下所述进行配量： 配量隔膜被压入配量头；在配量头内的压力作用下，吸入阀闭合，配量介质通过压力阀从配量头中流出。 这时，将配量隔膜从配量头内抽出；在配量头内的负压作用下，压力阀闭合，新的配量介质通过吸入阀流入配量头。 一个工作循环结束。

6.2 驱动单元

计量膜通过电磁铁驱动，而电磁铁由电子控制系统控制。

6.3 计量流量

计量流量取决于冲程长度和冲程频率。

可通过冲程长度调节旋钮在 0 ...100 % 的范围内调节行程长度。为实现指定的可再现性，建议行程长度在 30 ...100 % 之间（SEK 型：50 ... 100 %）！

说明	数值	单位
建议的冲程长度，标准型号	30 ...100	%
建议的冲程长度，SEK 型	50 ...100	%

可通过多功能开关在 10 ... 100 % 的范围内调节冲程频率。

6.4 自动排气

自动排气的输送单元（= SEK 型号）可在已连接压力管道的情况下自动进行抽吸，并通过一个旁路导出存在的气泡。在运行过程中，自动排气的输送单元也可将出现的气体排出，该功能不受工作压力影响。通过集成的稳压阀门，也可在无压运行过程中进行精确计量。

6.5 运行模式

通过多功能开关选择运行模式。

“手动”运行模式

一旦通过多功能开关调节冲程频率，则泵处于“手动”运行模式。100 % 表示 180 次行程/分钟。

“外部触点”运行模式

“外部触点”运行模式将在后文中介绍 - 参见“操作”和“电气安装”章节。

“外部模拟”运行模式

“外部模拟”运行模式将在后文中介绍 - 参见“操作”和“电气安装”章节。

6.6 功能

功能将在后文中介绍 - 参见“操作”章节。

6.7 继电器

泵可连接两个选件。

故障信号继电器（可选)

该继电器可以在出现故障信息或报警信息（例如液位警告）时接通一个已连接的电路（例如警报喇叭电路）。

该继电器可通过泵足内的一个顶出孔进行加装 - 参见“加装继电器”补充说明书中的加装配件包。

故障信号和节拍器继电器（可选）

该组合继电器除具备故障信号继电器的功能外，还可通过其节拍器继电器随每个行程给出一个触点。

该继电器可通过泵足内的一个顶出孔进行加装 - 参见“加装继电器”补充说明书中的加装配件包。

6.8 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. - 测试（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

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。

7 装配

– *针对尺寸图中的尺寸和泵的尺寸进行比较。*

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。

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。

计量流量过低
振动可导致输送单元的阀门受到干扰。
– *计量泵的固定应确保不会产生任何振动。*

计量流量过低
如果输送单元的阀门未处于垂直向上状态，则阀门将无法正确关闭。
– *吸液阀和排液阀必须处于垂直向上状态（针对自动排气的输送单元：排气阀）。*

→ 将计量泵的泵足安装在水平、平整且具备足够承载能力的底座上。

8 液压安装

安全提示

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，请遵循与介质相接触的（部件）材料的耐抗性 - 参见 ProMinent 产品目录或公司主页。

小心！

警告：计量介质四处飞溅

如果泵尚未彻底完成液压安装，则一旦将泵连接电源，计量介质将可能从排液阀溢流口排出。

– 应首先彻底完成泵的液压安装，然后再进行电气安装。
– 如果就此发现疏漏，则应将多功能开关旋至*[停止]*位（如果存在），或按下现场开关或紧急关闭开关。

小心！

警告：配量介质四处飞溅

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。

小心！

液压部件爆裂可导致危险

计量冲程中的压力峰值可能超过设备和泵最大所允许的工作压力。

– 正确敷设压力管道。

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。

8.1 安装软管管路

8.1.1 无排气装置的计量泵的安装

安全提示

小心！

警告：计量介质四处飞溅

未正确安装的管道可能出现松动或发生爆裂。

– 应在无机械应力且无弯折的状态下敷设所有软管管道。
– 仅使用符合指定软管尺寸和壁厚规格的原装软管。
– 为确保良好的连接稳定性，应仅使用与相应的软管直径相匹配的锁紧环和软管套管。

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。

– 请严格遵循所有液压部件最大所允许的工作压力 - 参见产品操作说明书及其系统文档。
– 切勿在闭塞装置关闭的情况下使用计量泵。
– 安装泄压阀。

小心！

危险性计量介质可能会溢出

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

– 在储备容器内安装一个带回流功能的排气管。

小心！

危险性计量介质可能会溢出

在从设备系统内移除计量泵时，危险性计量介质或强腐蚀性计量介质可能会溢出。

– 在计量泵的压力侧和吸入侧安装关断阀。

小心！

计量介质的流动失控

计量泵停止运行时，计量介质可能在背压作用下流过计量泵。

– 使用计量阀或逆流关断阀。

小心！
计量介质的流动失控
当预压过大时，计量介质可能在压力作用下失控流过计量泵。

– 不得超出计量泵最大所允许的预压。

布置管道，确保在需要时可以侧向移除计量泵和输送单元。

安装软管管道 - PP、NP、PV、TT 规格

1. 定长剪切软管末端。
2. 将锁紧螺母 (2) 和锁紧环 (3) 套在软管 (1) 上 - 参见 插图 5。
3. 将软管末端 (1) 套在套管 (4) 上并推至到达止挡位置，必要时将软管末端扩口。

请注意确保 O 形环或平面密封件 (5) 正确固定在阀门 (6) 内。

已报废的聚四氟乙烯密封件不得再次使用。否则密封安装将会出现泄漏。

因为在施压时，密封件将永久变形。

PV 规格的 FPM 平面密封与 EPDM 平面密封之间存在一处差异。

4. 将软管 (1) 的套管 (4) 套接在阀门 (6) 上。
5. 夹紧软管接头：拧紧锁紧螺母 (2)，同时压紧软管 (1)。
6. 拧紧软管接头：快速套在软管管道 (1) 上（该软管管道已固定在泵头上），然后再次拧紧锁紧螺母 (2)。

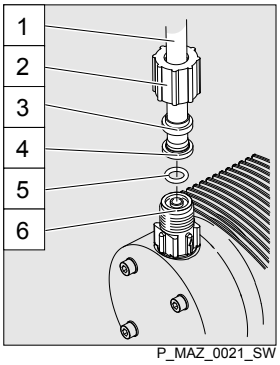
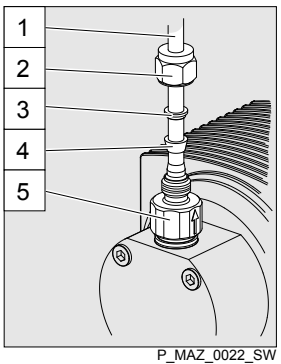


插图 5: PP、NP、PV、TT 规格

1 软管
2 锁紧螺母
3 锁紧环
4 套管
5 O 形环或平面密封件
6 阀

安装不锈钢管 - SS 规格

1. 将锁紧螺母 (2) 和锁紧环 (3, 4) 套在管 (1) 上，管头露出约 10 mm - 参见 „*安装不锈钢管 - SS 规格*“ *页码 22*。
2. 将管 (1) 插入阀门 (5) 至到达止挡位置。
3. 拧紧锁紧螺母 (2)。



1 管
2 锁紧螺母
3 后锁紧环
4 前锁紧环
5 阀

插图 6: SS 规格

安装软管管道 - SS 规格

小心！

警告：计量介质四处飞溅

如果软管管道被错误安装在不锈钢阀门上，则连接将可能松动。

– 仅使用 PE 或聚四氟乙烯软管管道。
– 在软管管道内附加嵌入一个不锈钢支承套。

8.1.2 带排气装置的计量泵的安装

安全提示

小心！

– 此外还应遵循有关无排气装置的计量泵的所有安装提示和安全提示。

安装回流管道

除吸液管道和排液管道外，还应连接一个回流管道。

1. 将软管管道套接在回流软管套管上，或固定在输送单元的排气阀上。建议使用 6x4 mm 软质 PVC 软管。
2. 将回流管道的自由端回插到储备容器内。
3. 在定长剪切回流管时，应确保回流管在储备容器内不会浸入计量介质。

8.1.3 带自动排气装置的计量泵的安装（SEK 型号）

安全提示

小心！
- 此外还应遵循有关无自动排气装置的计量泵的所有安装提示和安全提示。
- 不得超过计量介质吸入高度、预压和黏度的最大值。
- 吸入侧管道截面积不应超过吸液阀上的管道截面积。

有关预压的信息
- *当吸入侧存在预压时，回流管道内的压力必须至少与该预压值相等。*
- *回流管道内的预压将限制排气功能。*
- *反之，当回流管道内存在预压，且吸入侧处于无压状态时，可正常运行。*

安装回流管道

除吸液管道和排液管道外，还应连接一个回流管道。

- *在输送单元顶端处于垂直状态的阀门上连接回流管道。在出厂时用一个红色密封圈标识 - 参见 „安装回流管道“ 页码 23。*
- *在处于水平状态的阀门上连接排液管道。*

1. 将软管管道套接在回流软管套管上，或固定在输送单元的排气阀上。建议使用 6x4 mm 软质 PVC 软管。
2. 将回流管道的自由端回插到储备容器内。
3. 仅限 SEK：将回流管道插入到排气阀上的防扭结装置内，然后下拉回流管道，使其卡入防扭结装置。

   防扭结装置用于防止回流管道弯折，从而防止自动排气装置失效。

4. 在定长剪切回流管时，应确保回流管在储备容器内不会浸入计量介质。

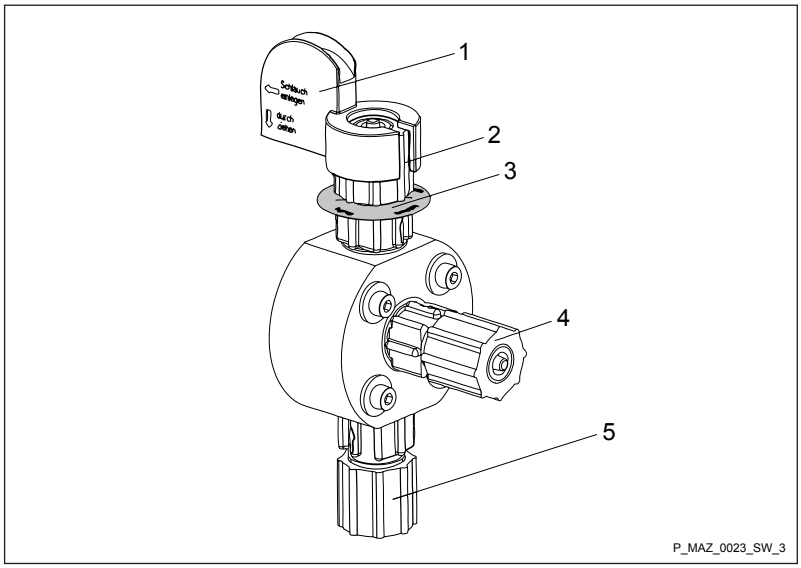


插图 7: SEK 输送单元

1 防扭结装置
2 储备容器中再循环回程管道的排气阀，6/4 mm
3 红色密封圈
4 注射点排液管道的排液阀，6/4 - 12/9 mm
5 储备容器中吸液管道的吸液阀，6/4 - 12/9 mm

8.1.4 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。

– 在储备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，应确保回流管在储备容器内不会浸入计量介质。

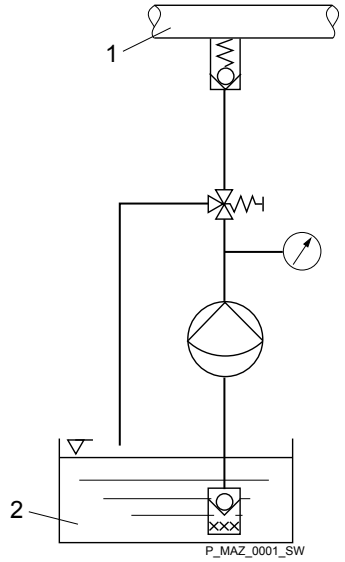


插图 8: 标准装配

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
	多功能阀		压力表

9 电气安装

警告！
电击危险
设备内部可能存在电源电压。

– 在针对设备执行作业前，应将电源线断开电源。

警告！
电击危险
该泵配有地线和带保护触点的插头。

– 为了减小电击危险，须确保其只连接在带有按规定连接的保护触点的插座上。

警告！
电击危险
在发生电气事故时，必须可以快速将泵断开电源。

– 在泵的电源线路中安装一个紧急关闭开关，或
– 将泵集成在设备的安全方案中，并向相关人员告知如何执行断开操作。

警告！
电击危险
泵壳内部可能存在电源电压。

– 如果泵壳已损坏，则必须立即将泵断电。仅允许在经授权的维修作业结束后，方可将泵投入使用。

小心！
电压峰值可能导致财产损失
如果泵与感应用电器并联连接电源（例如电磁阀、电机），则关闭时出现的感应电压峰值将可能导致控制系统损坏。

– 针对泵设有固有触点，并通过辅助接触器或继电器供电。

人员： ■ 电气专业人员

→ 按照操作说明书和现行规定正确安装泵。

9.1 连接电源电压

警告！
可能意外启动
一旦将泵连接电源，则泵将可能开始进行抽吸，从而导致计量介质溢出。

– 应防止危险性计量介质溢出。
– 如果就此发现疏漏，则应立即点击*[停止/启动]*键，或将泵断开电源，例如通过紧急关闭开关。

小心！
当泵集成在设备内时：如果泵在供电意外中断后自动启动可能导致危险发生，则应在装备设备时确保防止这种情况出现。

小心！
提供不使用紧急关闭开关断开泵电源的可能。

9.1.1 电源电压

与感应用电器并联

如果将泵与感应用电器并联连接电源（例如电磁阀、电机），则应在关闭电源时断开泵与感应用电器之间的电气连接：

- 通过辅助接触器或继电器借助固有的泵触点为泵供电。
- 如果行不通，则应并联一个可调电阻或 RC 元件 (0.22 µF / 220 Ω)。

防干扰辅助装置

产品	订购编号
可调电阻：	710912
RC 元件 (0.22 µF / 220 Ω)：	710802

9.2 连接电源电压 - 低电压

警告！
电击危险

– 出于安全方面的原因，仅允许连接保护低压运行低电压泵（SELV，符合 EN 60335-1 标准）。

小心！
过高的电源电压将导致泵损毁。

– 禁止在低电压泵上连接高于 30 V 的电压。

- *如果泵的电源电压不足以确保可靠执行功能（“电源的关闭阈值”），则泵将进入故障状态。如果电源电压恢复到足以确保可靠执行功能，则泵将重新开始工作。*
- *如果在冲程期间断电（“冲程中断阈值”），则故障指示灯将额外闪烁。冲程计数器不将中断的冲程计算在内。在此过程中，泵电控系统将周期性检查电源电压（“冲程中断后的等待时间”：10 分钟）。如果电源电压恢复到足以确保可靠执行功能，则泵将重新开始工作。*
- *如果电源电压低于另一个阈值，则泵将完全断电。如果电源电压恢复到足以确保可靠执行功能，则泵功能将被唤醒并重新开始工作。*
- *已编程的阈值适用于常见的铅蓄电池。ProMinent 可根据客户需求调整阈值。*
- *为尽可能避免故障发生，应使用截面积较大且长度较小的电缆。请使用内电阻较小的蓄电池。*
- *电极极性错误时，泵不工作，因为反极性保护将阻止电流通过。*

9.3 插口描述

9.3.1 “外部控制”插口

“外部控制”插口是一个五芯内置插口。该插口与双芯和四芯电缆相兼容。

只能结合一根五芯电缆使用“辅助频率”功能。

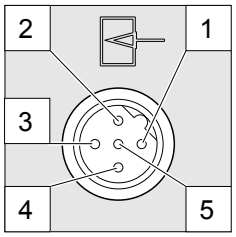


插图 9: 泵上的配置

插针 1“暂停” - 插针 2“外部触点” - 插针 5“辅助频率”的电气接口

说明	数值	单位
常开触点对应的电压	5	V
输入阻力	10	kΩ
最大脉冲频率	25	脉冲/秒
最小脉冲持续时间	20	ms
脉冲之间暂停，最短	3	ms

通过以下元件控制：

- 零电位触点（负荷：0.5 mA，在 5 V 时）或者
- 半导体开关（剩余电压 < 0.7 V）

插针 3“mA 输入端”的电气接口（针对产品识别码标记“智能型”：A - “外部模拟”）

说明	数值	单位
输入负荷，约	120	Ω

泵特性

在**约 0.1 mA (4.1 mA)** 时，计量泵执行其**首个计量冲程。**

在**约 19.9 mA** 时，计量泵进入持续运行**（180 冲程/分钟）**。

电流信号**高于 23 mA** 时，红色故障指示灯亮起，泵停止运行，可能存在的故障信号继电器接通（存在**故障**等待处理）。

仅针对 4...20 mA：电流信号**低于 3.8 mA** 时，红色故障指示灯亮起，泵停止运行，可能存在的故障信号继电器接通（**故障**，例如电缆断裂时）。

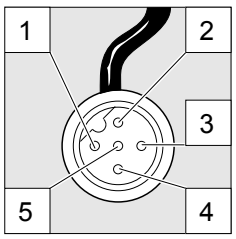


插图 10: 电缆上的配置

插针	功能	5 芯电缆	2 芯电缆
1	暂停	褐色	已在插针 4 上桥接
2	外部触点	白色	褐色
3	mA 输入端*	蓝色	-
4	接地线 GND	黑色	白色
5	辅助频率	灰色	-

* 针对产品识别码标记“智能型”：A - “外部模拟”

关于功能和运行模式的等级 - 参见功能说明。

“暂停”功能

在以下情况下，泵不工作：

- 电缆已连接，插针 1 和 4 断开。

在以下情况下，泵工作：

- 电缆已连接，插针 1 和 4 已连接。
- 未连接电缆。

“外部触点”运行模式

在以下情况下，泵执行一个或多个冲程：

- 插针 2 和插针 4 相互连接至少 20 ms。与此同时，插针 1 和插针 4 也必须已相互连接。

“外部模拟”运行模式

- 在约 0.1 mA (4.1 mA) 时，计量泵执行其首个计量行程，并在约 19.9 mA 时，泵进入持续运行。

“辅助频率”运行模式

在以下情况下，泵以预设置的冲程频率工作：

- 必须将插针 5 和插针 4 相互连接。与此同时，插针 1 和插针 4 也必须已相互连接。出厂时，辅助频率已被预设置为最大冲程频率。

9.3.2 “液位开关”插口

可以将 2 级液位开关与预警装置和限位开关相连接。

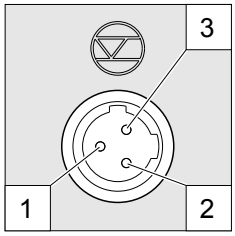


插图 11: 泵上的配置

电气接口

说明	数值	单位
常开触点对应的电压	5	V
输入阻力	10	kΩ

通过以下元件控制：

- 零电位触点（负荷：0.5 mA，在 5 V 时）或者
- 半导体开关（剩余电压 < 0.7 V）

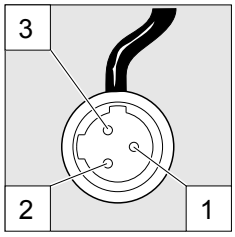


插图 12: 电缆上的配置

插针	功能	3 芯电缆
1	接地线 GND	黑色
2	最小值预警	蓝色
3	最小值极限开关	褐色

9.4 继电器

9.4.1 继电器功能

Beta b BT4b/BT5b

产品识别码	名称	类型	电压，最大值	电流，最大值	加装时的继电器类型特性，默认
0	无继电器	-	-	-	-
1	故障信号继电器	常闭转换触头	230 V	8 A	X
3	故障信号继电器	常开转换触头	230 V	8 A	-

产品识别码	名称	类型	电压，最大值	电流，最大值	加装时的继电器类型特性，默认
4	故障信号继电器	常闭触点	24 V	100 mA	X
	节拍器继电器	常开触点	24 V	100 mA	-
5	故障信号继电器	常开触点	24 V	100 mA	-
	节拍器继电器	常开触点	24 V	100 mA	-

继电器类型，接通条件

继电器类型	液位 警告	液位 不足	已校准的冲程长度 故障	处理器 故障
故障信号继电器：	X	X	X	X

9.4.2 “故障信号继电器”输出端（产品识别码 1 + 3）

可选择订购一个故障信号继电器。其用于在出现泵故障信息时以及在出现“液位不足，1 级”警告信息和“液位不足，2 级”故障信息时发出信号。

断路继电器在出现泵故障信息和“液位不足，2 级”时接通。

故障信号继电器可加装，并在插上继电器板后正常工作 - 参见“针对 Beta b 和 delta 加装继电器”安装说明书。

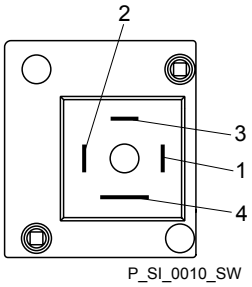


插图 13: 泵上的配置

产品识别码 1 + 3

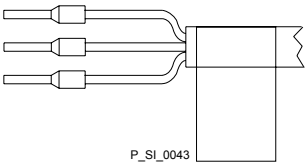


插图 14: 电缆上的配置

电气接口

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

针分配

针数	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	褐色	C（普通）	黑色

9.4.3 “故障信号继电器 + 节拍器继电器”输出端（产品识别码 4 + 5）

可选择订购一个故障信号继电器/节拍器继电器。节拍器输出端通过带半导体开关的光电耦合器分离电势。第二个开关是一个继电器。

故障信号继电器/节拍器继电器可加装，并在插上继电器板后正常工作 - 参见“针对 Beta b 和 delta 加装继电器”安装说明书。

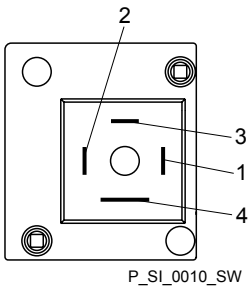


插图 15: 泵上的配置

电气接口

针对故障信号继电器：

说明	数值	单位
触点负载，在 24 V 和 50/60 Hz 时的最大值：	8	A
机械使用寿命，最小值：	200 000	开关次数

（节拍器继电器的半导体开关）：

说明	数值	单位
剩余电压，I_c = 1 mA 时的最大值	0.4	V
电流，最大值	100	mA
电压，最大值	24	VDC
节拍器的脉冲持续时间，约	100	ms

产品识别码 4 + 5

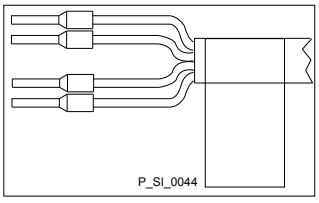


插图 16: 电缆上的配置

针分配

针数	VDE 电缆	触点	继电器
1	黄色	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	NO（常开）	节拍器继电器
2	褐色	C（普通）	节拍器继电器

10 投入运行

警告！
相应的计量介质可能与水发生危险性反应
计量介质在输送单元内可能与出厂前检验时残留的水相混合并发生反应。

– 请注意计量介质的安全数据表。
– 借助压缩空气对输送单元进行扫气。
– 使用合适的介质经吸液接头对输送单元进行冲洗。

警告！
可燃性介质可导致火灾危险
仅针对可燃性介质： 可燃性介质与氧气遇火会开始燃烧。

– 在加注和排空输送单元时，必须由一位专业人员确保配量介质不会与空气接触。

小心！
危险计量介质中的危害
在执行下列操作指导时可能与计量介质接触。

– 如果计量介质存在危险，在进行以下操作指导时应规定相应的安全措施。
– 需考虑计量介质的安全数据表。

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）材料的防腐蚀性 - 参见产品目录或 www.prominent.com 中的 ProMinent® 化学防腐蚀性列表。

– *在计量泵长时间停机后，将无法保障计量的绝对可靠性，因为计量介质可能在阀门内和膜片上结晶。请定期检查阀门和膜片。*
– *仅在泵运行时，调节冲程长度。*
– *计量泵应在冲程长度为 100 % 时吸入介质，因为输送单元为空时的吸入高度取决于工作容积。如果计量泵必须在冲程长度较小时吸入介质，但却未吸入介质，则应降低吸入高度（例如短暂抬起计量介质容器）。*
– *仅限 SEK 型：抽吸高度相当于吸入高度，因为对于释放气体的介质而言，输送单元内始终留有少许气体。*

将计量泵投入运行

1. 注满输送单元 - ↳ *„注满输送单元“ 页码 34*。
2. 检查泵接头以及连接的密封性。

3. 检查吸液阀和排液阀的密封性，必要时重新拧紧
4. 检查输送单元的密封性，必要时重新拧紧泵头上的螺栓 - 起动转矩见下。
5. 仅限带排气阀的型号：检查排气阀是否封闭。
6. 根据泄压阀操作说明书将设备内的泄压阀投入使用。
7. 将设备投入运行。
8. 在运行 24 小时后：重新拧紧泵头上的螺栓 - 起动转矩见下。

拧紧扭矩

说明	数值	单位
螺栓的拧紧扭矩：	4.5 ...5.0	Nm

将输送单元内的水排空

针对不允许与水接触的计量介质：

1. 借助排液接头向下旋转泵。
2. 使水从输送单元内流出。
3. 使用合适的介质从上方经吸液接头对输送单元进行冲洗，或使用压缩空气进行扫气。

注满输送单元

针对不带排气阀的输送单元：

1. 将吸液管道连接到输送单元上，但尚不连接排液管道。
2. 如存在：关闭压力侧关断阀。
3. 在排液阀上连接一根较短且透光的软管。
4. 接通计量泵，并使计量泵以最大冲程长度和最大冲程频率工作，直至看到这根较短的软管内出现计量介质。
   ⇨ 在无气泡的前提下将输送单元完全注满。
5. 关闭计量泵。
6. 将排液管道连接到输送单元上。
   ⇨ 计量泵已运行就绪。

针对带排气阀的输送单元（非 SEK）：

1. 将吸液管道和排液管道连接到输送单元上。
2. 连接回流管道。
3. 通过将星形手柄逆时针转动一圈，打开排气阀。
   ⇨ 经回流管道排气的通道已畅通。
4. 接通计量泵，并使计量泵以最大冲程长度和最大冲程频率工作，直至看到回流管道或排液管道内出现计量介质。
   ⇨ 在无气泡的前提下将输送单元完全注满。
5. 关闭计量泵。
6. 关闭排气阀。
   ⇨ 计量泵已运行就绪。

针对自动排气式计量泵（SEK 型）：

- *回流管道连接在输送单元顶端处于垂直状态的阀门上。在出厂时用一个红色密封圈标识。*
- *排液管道连接在处于水平状态的阀门上。*

1. 接通计量泵，并使计量泵以最大冲程长度和最大冲程频率工作，直至看到回流管道或排液管道内出现计量介质。

   ⇨ 在无气泡的前提下将输送单元完全注满。

2. 关闭计量泵。

   ⇨ 计量泵已运行就绪。

设置精确计量

冲程长度和冲程频率

- *针对释放气体的计量介质选择尽可能大的冲程长度。*
- *为确保充分混合，应选择尽可能高的冲程频率。*
- *为在流量比例计量时确保精确计量，设置的冲程长度不得小于 30 %。*

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： 可燃性介质与氧气遇火会开始燃烧。

– 在加注和排空输送单元时，必须由一位专业人员确保配量介质不会与空气接触。

警告！
电击危险
独立安装的电子选件可能将湿气带入壳体内部。

– 泵壳体中的喷口必须配上合适的模块，或密封封闭，放置液体进入。

警告！
电击危险
泵壳内部可能存在电源电压。

– 如果泵壳已损坏，则必须立即将泵断电。仅允许在经授权的维修作业结束后，方可将泵投入使用。

11.1 手动

人员： ■ 接受过指导的人员

11.1.1 计量流量

计量流量取决于冲程长度和冲程频率。

可通过冲程长度调节旋钮在 0 ...100 % 的范围内调节行程长度。为实现指定的可再现性，建议行程长度在 30 ...100 % 之间（SEK 型：50 ... 100 %）！

说明	数值	单位
建议的冲程长度，标准型号	30 ...100	%
建议的冲程长度，SEK 型	50 ...100	%

可通过多功能开关在 10 ... 100 % 的范围内调节冲程频率。

11.1.2 功能

泵具备以下功能：

“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。

“停止”功能（可选）

可通过将多功能开关旋至“停止”位停止泵运行，而无需断开泵的电源。

“吸入”功能

可通过将多功能开关旋至“测试”位执行吸入功能（短时间内以最高频率输送）。

“液位开关”功能

向泵报告有关计量容器液位的信息。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。

“辅助频率”功能

可通过“外部控制”插口接通一个冲程频率。该辅助频率优先于运行模式的冲程频率设置。标准规格中的“辅助频率”功能已通过编程设定为 100 % 的冲程频率。

11.1.3 外部触点

“外部”运行模式

在“外部触点”运行模式下，可借助脉冲控制开关通过“外部控制”插口上的单个触点触发一系列冲程，或设置通过多个触点触发一个冲程。为此，多功能开关必须处于“外部”开关位。

多对单比值说明：

可设定数值	触点数	执行的冲程数
1:1	1	1
1:2	2	1
1:4	4	1
1:8	8	1
1:16	16	1
1:32	32	1
1:64	64	1

单对多比值说明：

可设定数值	触点数	执行的冲程数
1:1	1	1
2:1	1	2
4:1	1	4
8:1	1	8
16:1	1	16
32:1	1	32
64:1	1	64

11.1.4 外部模拟

“外部模拟”运行模式

在“外部模拟”运行模式下，可借助脉冲控制开关通过 mA 信号控制冲程频率。为此，多功能开关必须处于“外部”开关位。

同样可借助脉冲控制开关通过“外部控制”插口上的单个触点触发一系列冲程，或设置通过多个触点触发一个冲程。为此，多功能开关必须处于“外部”开关位。

多对单比值说明：

可设定数值	触点数	执行的冲程数
同“外部模拟”	同“外部模拟”	同“外部模拟”
...	...	...
1:16	16	1
1:32	32	1
0-20 mA	-	根据 mA 信号

单对多比值说明：

可设定数值	触点数	执行的冲程数
同“外部模拟”	同“外部模拟”	同“外部模拟”
...	...	...
16:1	1	16
32:1	1	32
4-20 mA	-	根据 mA 信号

11.2 远程操作

可以通过控制电缆远程控制泵 - 参见设备文档以及“电气安装”章节。

12 维护

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！

警告！
可燃性介质可导致火灾危险
仅针对可燃性介质： 可燃性介质与氧气遇火会开始燃烧。
– 在加注和排空输送单元时，必须由一位专业人员确保配量介质不会与空气接触。

小心！
警告：配量介质四处飞溅
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。

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。*

标准输送单元：

周期	维护工作	人员
每季度一次*	■ 检查计量膜是否损坏** - 参见维修。 ■ 检查输送单元上的液压管道是否紧固。 ■ 检查排液阀和吸液阀的紧固性。 ■ 检查整个输送单元的密封性 - 尤其针对泄漏孔 - 参见 *„标准输送单元：“ 页码 39*！ ■ 检查输送情况是否正常：使泵短暂吸入介质 - 将多功能开关短暂置于“测试”位。 ■ 检查电气连接是否完好无损。 ■ 检查外壳是否完好无损。 ■ 检查泵头螺钉的紧固性。	专业人员

* 在标准运行负荷情况下（约相当于持续运行负荷的 30 %）。
在高运行负荷情况下（例如持续运行）：缩短间隔时间。
** 针对使计量膜在高负荷状态下运行的计量介质（例如高黏度添加剂），应缩短检查计量膜的间隔时间。

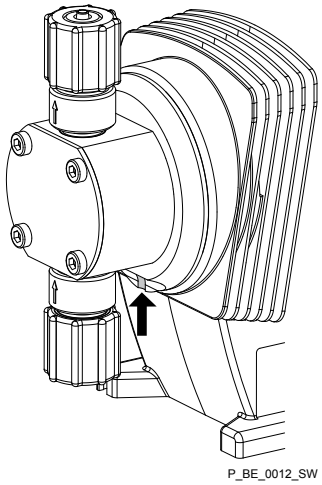


插图 17: 泄漏孔

带排气阀的输送单元：

周期	维护工作
每季度一次*	额外作业： ■ 检查输送单元上旁路管道的紧固性。 ■ 检查排气阀的紧固性。 ■ 检查排液管道和旁路管道是否存在弯折。 ■ 检查排气阀的功能。

* 在标准运行负荷情况下（约相当于持续运行负荷的 30 %）。
在高运行负荷情况下（例如持续运行）：缩短间隔时间。

拧紧扭矩

说明	数值	单位
螺栓的拧紧扭矩：	4.5 ...5.0	Nm

13 维修

安全提示

警告！

电击危险

未经授权擅自执行泵内部的维修作业将可能导致例如电击危险。

因此，仅允许由 ProMinent 分公司或代表处负责执行泵内部的维修作业，尤其针对以下作业：

– 更换已损坏的电源线
– 更换保险丝
– 更换电子控制装置

警告！

可燃性介质可导致火灾危险

仅针对可燃性介质： 可燃性介质与氧气遇火会开始燃烧。

– 在加注和排空输送单元时，必须由一位专业人员确保配量介质不会与空气接触。

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！

警告！

接触计量介质

在执行维修作业时，接触介质的部件将暴露在外，并可能与人员发生接触。

– 当计量介质存在危害时，应采取相应的防护措施。请注意计量介质的安全数据表。

小心！

警告：配量介质四处飞溅

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。

允许由具备相应资质的专业人员按照操作说明书要求执行的维修作业：

- 清洁阀门
- 更换膜片

所有其它维修：请联系负责相关售后服务的 ProMinent 分公司！

13.1 清洁阀门

功能故障警告

针对作业应查阅附录中的分解系统图。

清洁排液阀或吸液阀（针对型号 (PP, PV, NP) 1000、1601、1602、1604、2504）

功能故障警告

- *请勿将排液阀和吸液阀相混淆！请依次拆卸排液阀和吸液阀，以避免混淆部件！*
- *仅使用与阀门相匹配的新零件（形状和耐化学性方面）！*
- *更换完一个阀门后，必须重新针对泵进行校准！*
- *将一只内六角扳手或诸如此类穿过排液接头上的小孔，将阀座从此小孔内压出。*

吸液阀的构造与排液阀基本相同。

但请注意：

- 两个阀座相同。
- 阀座下面额外设有一个间隔衬套。
- 泵头内设有一个成型密封圈（取代了 O 形环）。
- 吸液接头的穿流方向与排液接头相反。

清洁排液阀或吸液阀（针对型号 (PP, PV, NP) 0708、1008、0220、0420、0413、0713、0232）

功能故障警告

- *请勿将排液阀和吸液阀相混淆！请依次拆卸排液阀和吸液阀，以避免混淆部件！*
- *仅使用与阀门相匹配的新零件（形状和耐化学性方面）！*
- *PVT 材料规格中的阀球座集成在泵头内，必须另外进行清洗！*
- *PVT 材料规格中的排液阀是一个双球阀！*
- *将一只内六角扳手或诸如此类穿过排液接头上的小孔，将阀座从此小孔内压出。*

吸液阀的构造与排液阀基本相同。

但请注意：

- 吸液接头的穿流方向与排液接头相反。

13.2 更换计量膜

警告！
计量膜后面的泵头垫圈内（取决于结构形式）可能在出现渗漏后聚积少量的计量介质！

– 当计量介质存在危害时，应在打算进行维修时考虑到聚积的计量介质！

- 如有必要，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（将输送单元头朝下放置，使计量介质流出；使用合适的介质进行冲洗；针对危险性计量介质应对输送单元进行彻底冲洗！）
2. 在泵运行状态下，将冲程调节旋钮旋至 0 % 冲程长度的止挡位置（驱动轴在这种情况下难以转动）。
3. 关闭泵。
4. 拧下压力侧和吸入侧的液压连接。
5. 针对带排气阀的 PP 型：首先抽出排气阀（十字手柄），然后借助螺丝刀取下输送单元的遮罩。
6. 取下螺栓 (1)。
7. 在泵壳 (6) 上松开泵头 (2) 和泵头垫圈 (4) - 仅松开！
8. 用一只手握住泵壳 (6)，并用另一只手将膜片 (3) 嵌入到泵头 (2) 和泵头垫圈 (4) 之间。
9. 通过轻微地逆时针突然转动泵头 (2)、膜片 (3) 和泵头垫圈 (4)，从驱动轴上松开膜片 (3)。
10. 将膜片 (3) 完全从驱动轴上旋出。
11. 从泵外壳 (6) 上移除泵头垫圈 (4)。
12. 检查安全膜 (5) 的状态，必要时予以更换。
13. 将安全膜 (5) 套在驱动轴上，至其刚好平贴在泵外壳 (6) 上为止 - 请勿继续推移！
14. 试着将新的膜片 (3) 拧到驱动轴上至到达止挡位置。
    ⇨ 膜片 (3) 此时位于螺纹的末端位置上。
15. 如果未能成功，则请清除螺纹内的脏污或碎屑，然后再将膜片 (3) 正确套在驱动轴上旋入。

膜片必须精准地旋到驱动轴上，否则泵之后将无法精确计量！

16. 重新将膜片 (3) 旋下。
17. 将泵头垫圈 (4) 套装在泵外壳 (6) 上。

小心！
渗漏明显延迟

– 泄漏孔在泵之后的安装位置上必须指向下方 - 参见 ！

» 继续浏览后面的页面

– 将泵头垫圈 (4) 以正确的调整位置套装在泵外壳 (6) 上！请勿在泵外壳上扭转泵头垫圈，以防止安全膜 (5) 变形！

18. 将膜片 (3) 嵌入泵头垫圈 (4)。

小心！
渗漏明显延迟
– 在接下来的步骤中不得过度拧紧膜片 (3)！
– 其间，泵头垫圈 (4) 必须保持其位置不变，以防止安全膜变形！

19. 抓紧泵头垫圈 (4)，顺时针拧紧膜片 (3)，至膜片固定（可明显感觉到回位弹簧的扭转阻力）。
20. 将冲程长度调至 100 %。
21. 借助螺栓 (1) 将泵头 (2) 插接在膜片 (3) 和泵头垫圈 (4) 上 - 吸液接头在泵之后的安装位置上必须指向下方。
22. 将螺栓 (1) 稍稍旋入，然后按照十字交叉顺序拧紧螺栓。拧紧扭矩见下。
23. 针对带排气阀的 PP 型：将输送单元的遮罩卡入泵头，然后将排气阀的十字手柄塞入泵头。

小心！
可能出现渗漏
– 在连续运行 24 小时后，应检验螺栓的起动转矩！
– 针对 PP 和 PV 泵头，还需每季度检查一次起动转矩！

拧紧扭矩

说明	数值	单位
螺栓的拧紧扭矩：	4.5 ...5.0	Nm

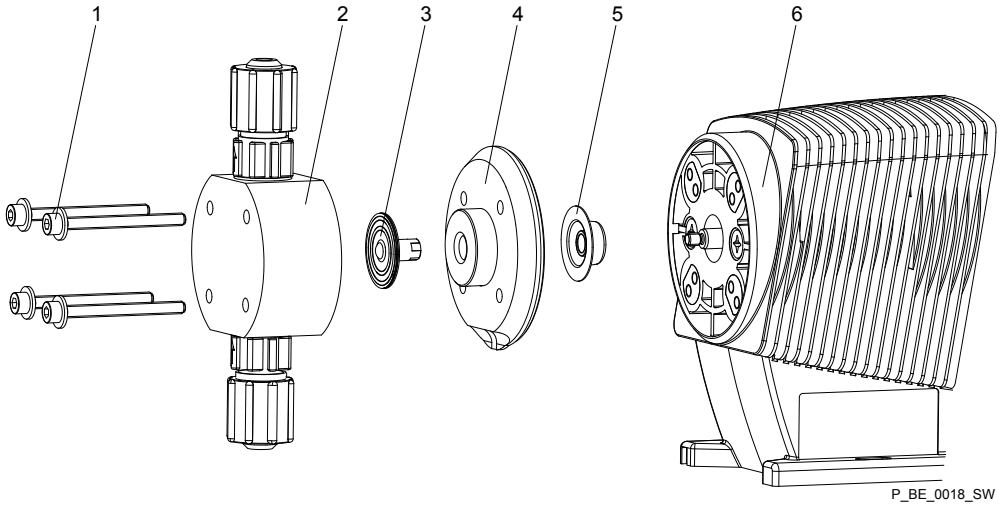


插图 18: 输送单元分解系统图

14 故障排除

安全提示

警告！

警告：危险的或未知的配量介质

如果使用了一种危险的或未知的配量介质： 在泵上进行作业时，泵的液压部件上可能会有配量介质溢出。

– 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、...）。 遵照配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！

可燃性介质可导致火灾危险

仅针对可燃性介质： 可燃性介质与氧气遇火会开始燃烧。

– 在加注和排空输送单元时，必须由一位专业人员确保配量介质不会与空气接触。

小心！

警告：配量介质四处飞溅

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。

14.1 无错误信息的故障

故障描述	原因	补救措施	人员
尽管已执行完整的行程运动及排气过程，但泵未能进行抽吸。	阀门干燥时，在球座上有少量结晶沉积。	将吸入软管从储备容器中取出，并彻底冲洗输送单元。	专业人员
	阀门干燥时，在球座上有大量结晶沉积。	拆卸并清洁阀门 - 参见“维修”。	专业人员
液体从泵头垫圈处溢出。	泵头中的螺栓过松。	按照十字交叉顺序拧紧泵头上的螺栓 - 起动转矩参见“维修”。	接受过指导的人员
	计量膜存在泄漏。	更换计量膜 - 参见“维修”。	专业人员
绿色 LED 指示灯（运行指示灯）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

14.2 故障信息

故障描述	原因	补救措施	人员
红色的 LED 指示灯（故障信息指示灯）亮起，泵停止运行。	储备容器中的液位已达到“第 2 级液位不足”。	加注储备容器。	接受过指导的人员
	泵处于“外部模拟”运行模式下，控制电流已升至超过 23 mA（故障信号）。	排除泵的故障原因。	
	泵已在“外部模拟”运行模式下调至 "4-20 mA"，控制电流已降至低于 4 mA。	排除控制电流过小的原因（例如电缆断裂）。	
	多功能开关不在“外部”开关位上，但却连接有一根外部电缆，且泵的产品识别码-特征“控制类型”为 "1"：“带锁定”。	或者将多功能开关调至“外部”，或者从泵上移除外部电缆。	专业人员

14.3 警告信息

故障描述	原因	补救措施	人员
黄色的 LED 指示灯（警告信息指示灯）亮起。	储备容器中的液位已达到“第 1 级液位不足”。	加注储备容器。	接受过指导的人员

14.4 所有其它故障

请联系负责相关售后服务的 ProMinent 分公司或代表处！

15 停用

停用

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。

- 在寄发或运输前，必须注意“储存、运输和拆包”一章中的安全提示。
- 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：危险的或未知的配量介质

如果使用了一种危险的或未知的配量介质： 在泵上进行作业时，泵的液压部件上可能会有配量介质溢出。

- 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、...）。 遵照配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！

可燃性介质可导致火灾危险

仅针对可燃性介质： 可燃性介质与氧气遇火会开始燃烧。

- 在加注和排空输送单元时，必须由一位专业人员确保配量介质不会与空气接触。

小心！

警告：配量介质四处飞溅

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。

设备损坏的危险

在暂时停用时，应遵循相应的说明 - 参见“储存、运输和拆包”一章。

1. 将泵断开电源。
2. 通过将泵头朝下放置并让计量介质流出来排空输送单元。
3. 使用适当的介质冲洗输送单元；针对危险性计量介质应彻底冲洗泵头！

废弃处理

小心！

电子废料会对环境造成破坏

泵内设有电子组件，这些电子组件会对环境造成破坏。

– 将电子组件与其它部件分开。
– 应遵循当地现行的相关规定！

16 技术参数

16.1 功率参数

Beta b 180 冲程/分钟，100 % 冲程长度

型号	最低输送流量（背压达到最大值时）			最低输送流量（平均背压时）			接口规格 外部 ∅ x 内部 ∅	抽吸高度*	吸入高度**	吸入侧最大预压
	bar	l/h	ml/冲程	bar	l/h	ml/冲程	mm	m WS	m WS	bar
Beta b										
1000	10	0.74	0.069	5.0	0.82	0.076	6x4	6.0	1.8	8
0700	7	0.8	0.074	3.5	0.88	0.074	6x4	6.0	1.8	8
0400	4	0.84	0.078	2.0	0.92	0.078	6x4	6.0	1.8	8
2001	20	0.96	0.089	10	1.5	0.13	6x3	6.0	2.0	8
1601	16	1.1	0.10	8.0	1.40	0.13	6x4	6.0	2.0	8
1001	10	1.3	0.12	5.0	1.5	0.14	6x4	6.0	2.0	8
0701	7	1.4	0.13	3.5	1.7	0.14	6x4	6.0	2.0	8
0401	4	1.5	0.14	2.0	2.0	0.18	6x4	6.0	2.0	8
2002	20	1.7	0.16	10	2.8	0.26	6x3	6.0	2.5	5.5
1602	16	2.2	0.20	8.0	2.5	0.24	6x4	6.0	2.5	5.5
1002	10	2.4	0.22	5.0	2.8	0.26	6x4	6.0	2.5	5.5
0702	7	2.6	0.24	3.5	3.1	0.29	6x4	6.0	2.5	5.5
0402	4	2.8	0.26	2.0	3.6	0.36	6x4	6.0	2.5	5.5
1604	16	3.6	0.33	8.0	4.3	0.40	6x4	5.0	3.0	3
1004	10	3.9	0.36	5.0	4.7	0.44	6x4	5.0	3.0	3
0704	7	4.2	0.39	3.5	5.1	0.47	6x4	5.0	3.0	3
0404	4	4.5	0.42	2.0	5.6	0.52	6x4	5.0	3.0	3
0708	7	7.1	0.66	3.5	8.4	0.78	8x5	4.0	2.0	2
0408	4	8.3	0.77	2	10.0	0.93	8x5	4.0	2.0	2
0413	4	12.3	1.14	2.0	14.2	1.31	8x5	3.0	2.5	1.5
0220	2	19.0	1.76	1.0	20.9	1.94	12x9	2.0	2.0	1
2504	25	2.9	0.27	12.5	3.7	0.34	8x4[1]	4.0	3.0	3
1605	16	4.1	0.38	8.0	4.9	0.45	8x5	4.0	3.0	3
1008	10	6.8	0.63	5.0	8.3	0.76	8x5	3.0	3.0	2
0713	7	11.0	1.02	3.5	13.1	1.21	8x5	3.0	3.0	1.5
0420	4	17.1	1.58	2.0	19.1	1.77	12x9	3.0	3.0	1
0232	2	32.0	2.96	1.0	36.2	3.35	12x9	2.0	2.0	0.8
Beta b 带自动排气式 SEK 泵头的计量泵* **										
1601	16	0.59	0.055	8.0	0.80	0.072	6x4	6.0	2.0	0.5

型号	最低输送流量（背压达到最大值时）			最低输送流量（平均背压时）			接口规格 外部 ∅ x 内部 ∅	抽吸高度*	吸入高度**	吸入侧最大预压
	bar	l/h	ml/冲程	bar	l/h	ml/冲程	mm	m WS	m WS	bar
1001	10	0.72	0.067	5.0	0.60	0.08	6x4	6.0	2.0	0.5
0701	7	0.84	0.078	3.5	1.12	0.10	6x4	6.0	2.0	0.5
0401	4	0.9	0.083	2.0	1.2	0.11	6x4	6.0	2.0	0.5
2002	20	0.78	0.07	10.0	1.8	0.17	6x4	6.0	2.5	0.5
1602	16	1.40	0.13	8.0	1.70	0.16	6x4	6.0	2.5	0.5
1002	10	1.7	0.16	5.0	2.0	0.18	6x4	6.0	2.5	0.5
0702	7	1.8	0.17	3.5	2.2	0.20	6x4	6.0	2.5	0.5
0402	4	2.1	0.19	2.0	2.5	0.23	6x4	6.0	2.5	0.5
1604	16	2.7	0.25	8.0	3.6	0.33	6x4	6.0	3.0	0.5
1004	10	3.3	0.30	5.0	3.9	0.36	6x4	6.0	3.0	0.5
0704	7	3.6	0.33	3.5	4.0	0.37	6x4	6.0	3.0	0.5
0404	4	3.9	0.36	2.0	4.2	0.39	6x4	6.0	3.0	0.5
0708	7	6.60	0.61	3.5	7.50	0.69	8x5	6.0	2.0	0.5
0408	4	7.5	0.64	2.0	8.1	0.77	8x5	6.0	2.0	0.5
0413	4	10.8	1.0	2.0	12.6	1.17	8x5	6.0	2.5	0.5
0220	2	16.2	1.5	1.0	18.0	1.67	12x9	6.0	2.0	0.5
1008	10	6.3	0.58	5.0	7.5	0.69	8x5	6.0	3.0	0.5
0713	7	10.5	0.97	3.5	12.3	1.14	8x5	6.0	2.5	0.5
0420	4	15.6	1.44	2.0	17.4	1.61	12x9	6.0	2.5	0.5
Beta b 带自动排气式 SER 泵头的计量泵**										
1002	10	1.40	0.13	8.0	1.70	0.174	6x4	6.0	1.8	0.5
1004	10	2.7	0.25	8.0	3.6	0.33	6x4	6.0	1.8	0.5
0708	7	6.60	0.61	3.5	7.50	0.69	8x5	6.0	1.8	0.5
0413	4	10.8	1.0	2.0	12.6	1.17	8x5	6.0	1.8	0.5
0220	2	16.2	1.5	1.0	18.0	1.67	12x9	6.0	2.0	0.5
1008	10	6.3	0.58	5.0	7.5	0.69	8x5	6.0	1.8	0.5
0713	7	10.5	0.97	3.5	12.3	1.14	8x5	6.0	1.8	0.5
0420	4	15.6	1.44	2.0	17.4	1.61	12x9	6.0	1.8	0.5

* - 吸液管道和输送单元已注满时的抽吸高度。针对吸液管道内存在空气的自动排气式泵头。

** - 使用洁净且已润湿的阀门时达到的吸入高度。对应于 100 % 冲程长度以及敞口或开放式排气阀的吸入高度。

*** - 指定的功率数据为有保障的最小值（在室内温度下以水为介质测得）。自动排气式 SEK 泵头的旁路接头规格为 6x4 mm。

*** - 指定的功率数据为有保障的最小值（在室内温度下以水为介质测得）。

[1] - SST 材料规格的连接尺寸为 6 mm。

Beta b 带有适用于高黏度介质 (HV) 的泵头的计量泵的计量流量降低了 10-20 %，且不属于自吸式计量泵。带 d16-DN10 软管套管的 G 3/4-DN 10 接头。

16.2 精度

16.2.1 标准输送单元

说明	数值	单位
产品系列的功率范围	-5 ...+10	% *
重复性精度	±2	% **

* - 对应于所有材料规格的最大冲程长度和最大工作压力

** - 对应于保持恒定的比值以及最小为 30 % 的冲程长度

16.2.2 自动排气式输送单元

由于针对释放气体的介质在产生气泡的运行中应用自动排气式输送单元，因此无法指定计量精度或重复性精度。

针对自动排气式计量泵建议的最小冲程长度为 50 %。

16.3 黏度

输送单元适用于以下黏度范围：

规格	范围	单位
标准	0 ...200	mPas
带阀弹簧	200 ...500	mPas
自动排气式 (SEK)	0 ...50	mPas
HV（高黏度）	500 ...3000*	mPas

* 仅针对正确匹配的装配。

16.4 材料参数

标准输送单元

规格	泵头	吸液接头/排液接头	密封件	阀球
PPE	聚丙烯	聚丙烯	EPDM	陶瓷
PPB	聚丙烯	聚丙烯	FPM	陶瓷
PPT	聚丙烯	PVDF	PTFE	陶瓷
NPE	有机玻璃	PVC	EPDM	陶瓷
NPB	有机玻璃	PVC	FPM	陶瓷
NPT	有机玻璃	PVDF	PTFE	陶瓷
PVT	PVDF	PVDF	PTFE	陶瓷
TTT	含碳的聚四氟乙烯	含碳的聚四氟乙烯	PTFE	陶瓷
SST	不锈钢 1.4404	不锈钢 1.4404	PTFE	陶瓷

仅限自动排气式规格，PPE、PPB、NPE 和 NPB 材料规格，带 Hastelloy C（耐蚀耐热镍基合金）阀弹簧和聚偏二氟乙烯 (PVDF) 阀座。计量膜，带 PTFE 涂层。

FPM = 氟橡胶。

泵

外壳部分：聚苯醚（含玻璃纤维的 PPE）

16.5 电气数据

规格：100 - 230 V ±10 %, 50/60 Hz, Beta b BT4b

说明	数值	单位
额定功率，约为	6.4 ...16.5	W
电流 I 有效	0.65 ...0.1	A
峰值电流	4,2 ...1,3	A
接通峰值电流（在大约 50 ms 内渐渐消退）	15	A
保险丝*	0.8	AT

规格：100 - 230 V ±10 %, 50/60 Hz, Beta b BT5b

说明	数值	单位
额定功率，约为	20 ...25	W
电流 I 有效	0.9 ...0.3	A
峰值电流	5.9 ...2.3	A
接通峰值电流（在大约 50 ms 内渐渐消退）	15	A
保险丝*	0.8	AT

* 保险丝必须已获得 VDE、UL 和 CSA 许可。例如 Wickmann 公司的 19195 型（符合 IEC 公示)127 - 2/3.

功耗

型号	功率	型号	功率	型号	功率
	W		W		W
1000	7.6	1602	12.2	0408	12.7
0700	6.4	1002	10.6	0413	16.5
0400	5.7	0702	9.3	0220	16.5
2001	10.5	0402	7.9	2504	21.2
1601	10.0	1604	16.5	1008	20.3
1001	8.3	1004	12.7	0713	21.2
0701	7.5	0704	11.1	0420	21.2
0401	6.9	0404	9.5	0232	24.9
2002	13.5	0708	16.5		

规格：12 - 24 VDC# -8/+24 %，产品识别码 M

参数	Beta b BT4b
额定功率，约为	17.4 W
额定电流（平均值，180 冲程/分钟时）	3.9 ...1.9 A
峰值电流	15,6...8.7 A
稳定电流（无冲程）	32 ...24 mA
保险丝*	5 AT

SELV，根据 EN 60335-1 标准

* 5 AT，5x20 mm，订购编号 712028

泵仅在极性正确时工作。

规格：24 VDC# -15/+24 %，产品识别码 N

参数	Beta b BT5b
额定功率，约为	24.4 W
额定电流（平均值，180 冲程/分钟时）	2.5 A
峰值电流	11.7 A
稳定电流（无冲程）	24 mA
保险丝*	5 AT

SELV，根据 EN 60335-1 标准

* 5 AT，5x20 mm，订购编号 712028

泵仅在极性正确时工作。

16.6 温度

泵，全套

说明	数值	单位
储存和运输温度：	-10 ...+50	°C
功能（驱动和控制）的环境温度：	-10 ...+45	°C

输送单元，长时间*

最高温度，输送单元

材料规格	数值	单位
PP	50	°C
NP	40	°C
PV	50	°C
TT	50	°C
SS	50	°C

* 长时间在最大工作压力下，取决于环境温度和计量介质温度

最低温度，输送单元

最低温度，输送单元

材料规格	数值	单位
全部	-10	°C

输送单元，短时间*

最高温度，输送单元

材料规格	数值	单位
PPT	100	°C
NPT	60	°C
PVT	120	°C
TTT	120	°C
SST	120	°C

* 最高温度，最大 2 bar 工作压力下 15 分钟内，取决于环境温度和计量介质温度

16.7 气候

说明	数值	单位
最大空气湿度*：	95	% 相对湿度

*不会出现冷凝

潮湿多变气候条件下的负荷情况：

FW 24，根据 DIN 50016 标准

16.8 防护等级和安全要求

防护等级

接触保护和防潮保护：

IP 65（依据 EN 60529）

安全要求

防护等级：

1 - 带地线的电源连接

16.9 兼容性

Beta® b 的部分液压部件与 Beta® a、gamma/ L 和 delta® 相同。

以下组件和附件绝大部分与 Beta® a、gamma 和 delta® 系列的泵产品相兼容：

- 适用于“外部”功能的 2 芯、4 芯和 5 芯 gamma/Vario 控制电缆
- 2 级液位开关 (gamma / Vario / Beta®)
- 计量管道截面积
- gamma 标准连接套件
- 计量容器
- 总高度（吸液接头与排液接头之间的距离）
- 相同的附件（如背压阀、多功能阀、计量监控装置和冲洗装置）可用性

16.10 声压级

声压级

声压级 LpA < 70 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

16.11 装运重量

装运重量 Beta b 型 - 单位：kg

材质	BT4b						BT5b		
	1000, 0700, 0400	2001, 1601, 1001, 0701, 0401	2002, 1602, 1002, 0702, 0402	1604, 1004, 0704, 0404	0708, 0408, 0413	0220	2504, 1008, 0713	0420	0232
PP, NP, PV, TT	2.5	2.9	2.9	3.1	3.1	3.3	4.5	4.7	5.1
SS	3.0	3.6	3.6	3.9	3.9	4.4	5.3	5.8	6.6

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。*

Beta b 尺寸表，PP 材料规格

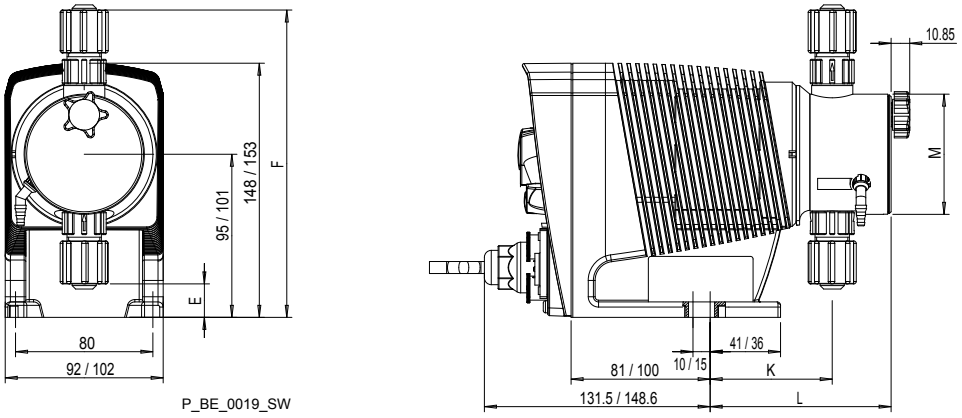


插图 19: Beta b BT4b/BT5b 尺寸表，PP 材料规格 - 尺寸单位为 mm

	1000 - 1604	0708 - 0220	1008 - 0420	0232
E	19.5	7	14	1.5
F	179	186.5	191.5	200.5
K	71	77.5	74	77.5
L	105.5	111	107.5	94.5
M	Ø 70	Ø 90	Ø 90	Ø 110

Beta b 尺寸表，NP 材料规格

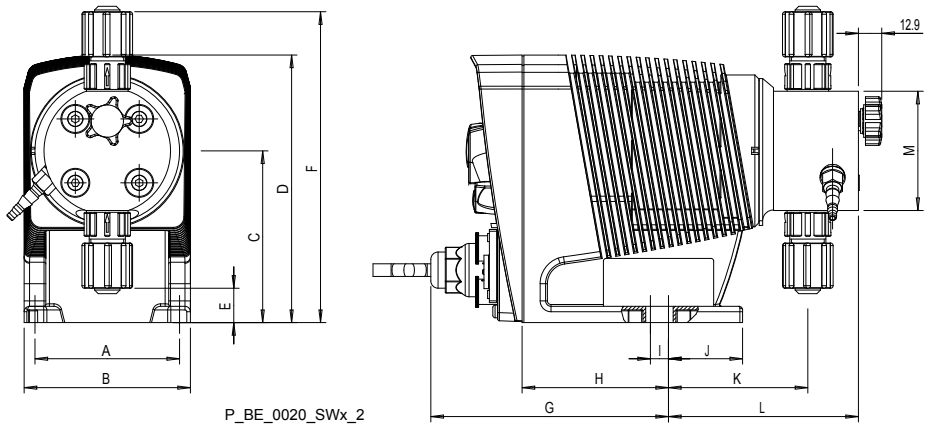


插图 20: Beta b BT4b/BT5b 尺寸表，NP 材料规格 - 尺寸单位为 mm

	1000 - 1604	0708 - 0220	2504	1008 - 0420	0232
A	80	80	80	80	80
B	92	92	102	102	102
C	95	95	101	101	101
D	148	148	153	153	153
E	19	7.2	24.6	14	3.2
F	172	182.8	178.4	188	198.8
G	131.5	131.5	148.6	148.6	148.6
H	81	81	100	100	100
I	10	10	15	15	15
J	41	41	36	36	36
K	77	77.5	77.1	74.1	76
L	105	105.5	105.1	102.1	104.5
M	Ø 70	Ø 90	Ø 70	Ø 90	Ø 110

Beta b 尺寸表，PP 和 NP 材料规格，SEK 型

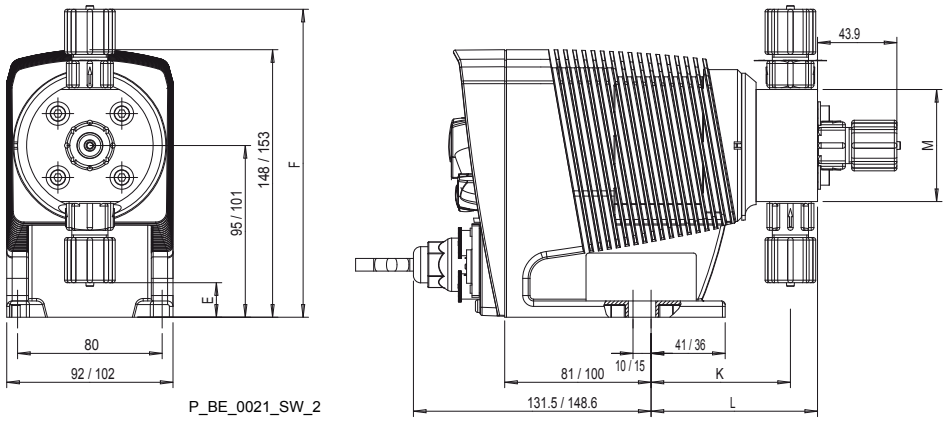


插图 21: Beta b BT4b/BT5b 尺寸表，PP 和 NP 材料规格，带自动排气式 SEK 泵头 - 尺寸单位为 mm

	1604	0708 - 0220	1008 - 0232
E	19	7.5	13.6
F	170.5	182.5	188.4
K	77	74	74
L	92	105.5	89
M	Ø 70	Ø 90	Ø 90

Beta b 尺寸表，PV 材料规格

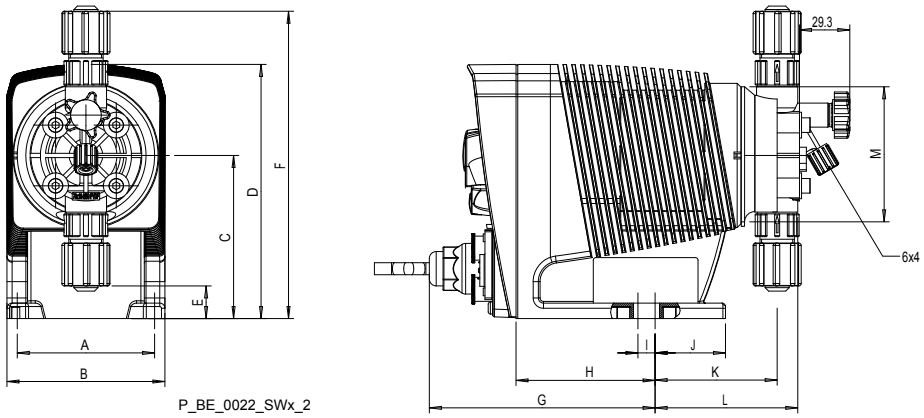


插图 22: Beta b BT4b/BT5b 尺寸表，PV 材料规格 - 尺寸单位为 mm

	1604	0708 - 0220	1008 - 0420	0232
A	80	80	80	80
B	92	92	102	102
C	95	95	101	101
D	148	148	153	153
E	19	8.1	14.1	3.2
F	179	185.5	191.5	199
G	131.5	131.5	148.5	148.5
H	81	81	100	100
I	10	10	15	15
J	41	41	36	36
K	71	73	73	76
L	83	90	90	93
M	Ø 70	Ø 90	Ø 90	Ø 110

Beta b 尺寸表，PV 材料规格，HV

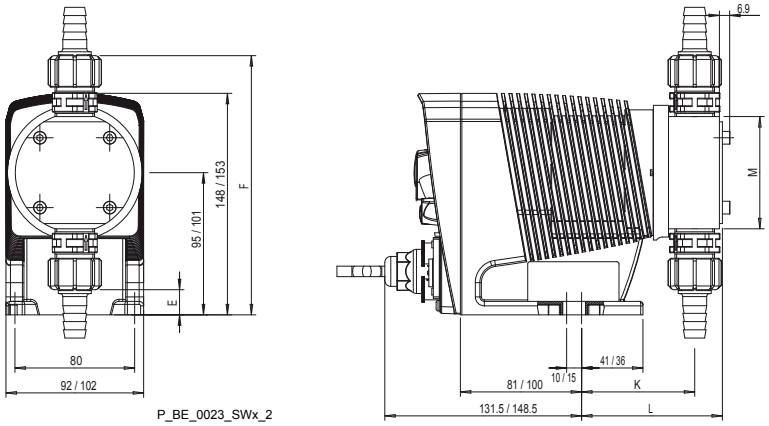


插图 23: Beta b BT4b/BT5b 尺寸表，PV 材料规格（适用于高黏度计量介质）- 尺寸单位为 mm

	1604	0708 - 0413	0220	1008 - 0713	0420
E	17	13	13	22.8	19
F	173	177	177	179.2	183
K	75.5	77	77	75.5	78.5
L	94	95	95	94	96.5
M	Ø 70	Ø 80	Ø 85	Ø 85	Ø 85

Beta b 尺寸表，TT 材料规格

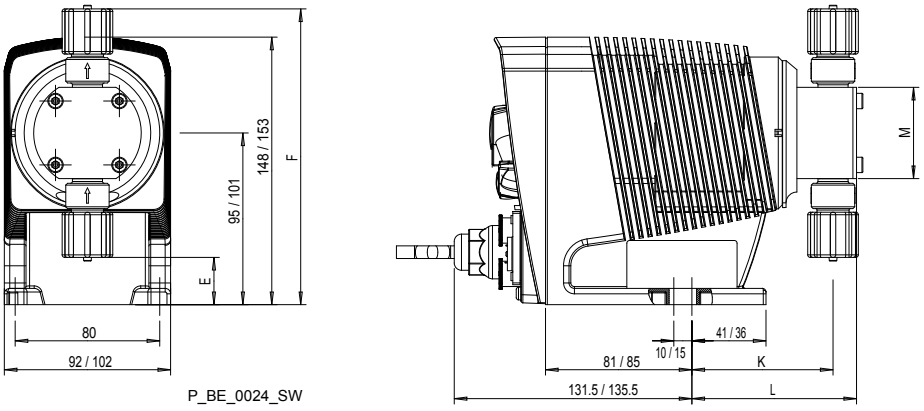


插图 24: Beta b BT4b/BT5b 尺寸表，TT 材料规格 - 尺寸单位为 mm

	1000 - 1601	1602 - 1604	0708 - 0220	1008 - 0420	0232
E	26.2	21.3	-13.2	-7.2	-14.2
F	163.7	168.8	202.7	208.7	215.7
K	78	72	77	77.1	78
L	91	86	94	94	97
M	Ø 60	Ø 70	Ø 85	Ø 85	Ø 100

Beta b 尺寸表，SS 材料规格

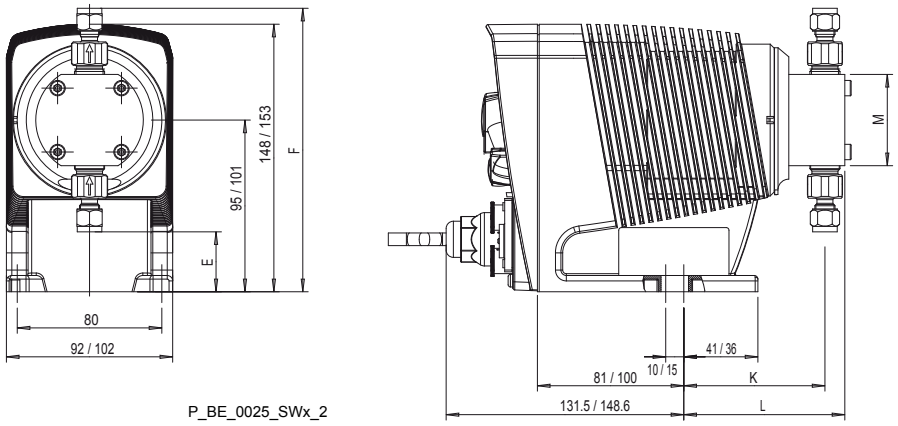


插图 25: Beta b BT4b/BT5b 尺寸表，SS 材料规格 - 尺寸单位为 mm

	1000 - 1601	1602 - 1604	0708 - 0220	2504	1008 - 0420	0232
E	33.2	24.4	-7.8	31.7	-1.8	-8
F	156.9	165.6	197.3	170.4	203.3	210
K	78	75	82	72	77	78
L	89	87	97	84	92	95
M	Ø 60	Ø 70	Ø 85	Ø 70	Ø 85	Ø 110

18 计量流量设定图表

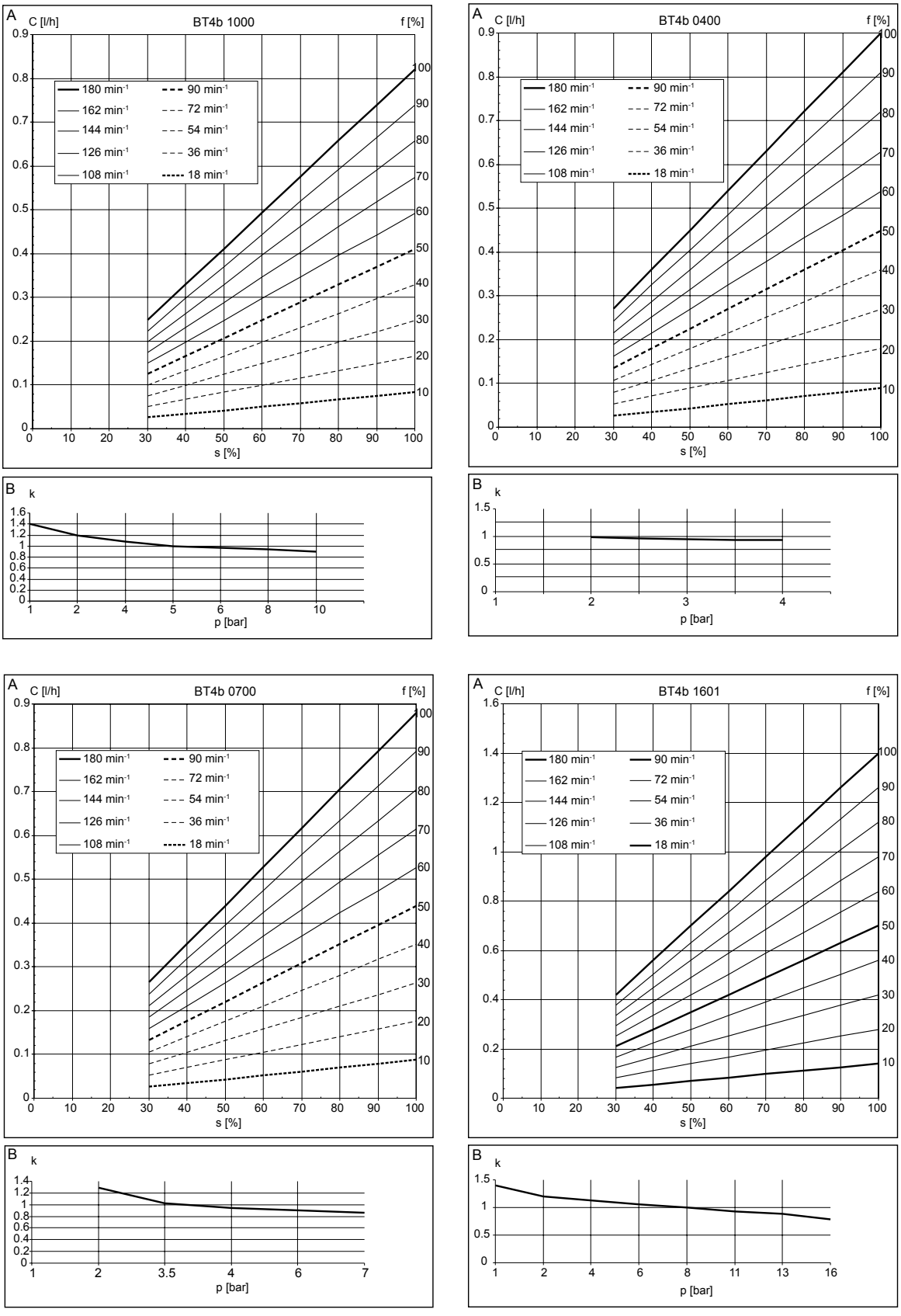


插图 26: A) 中等背压条件下取决于不同冲程频率 f 所对应冲程长度 s 的计量流量 C。B) 取决于背压 p 的相应的修正因数 k。

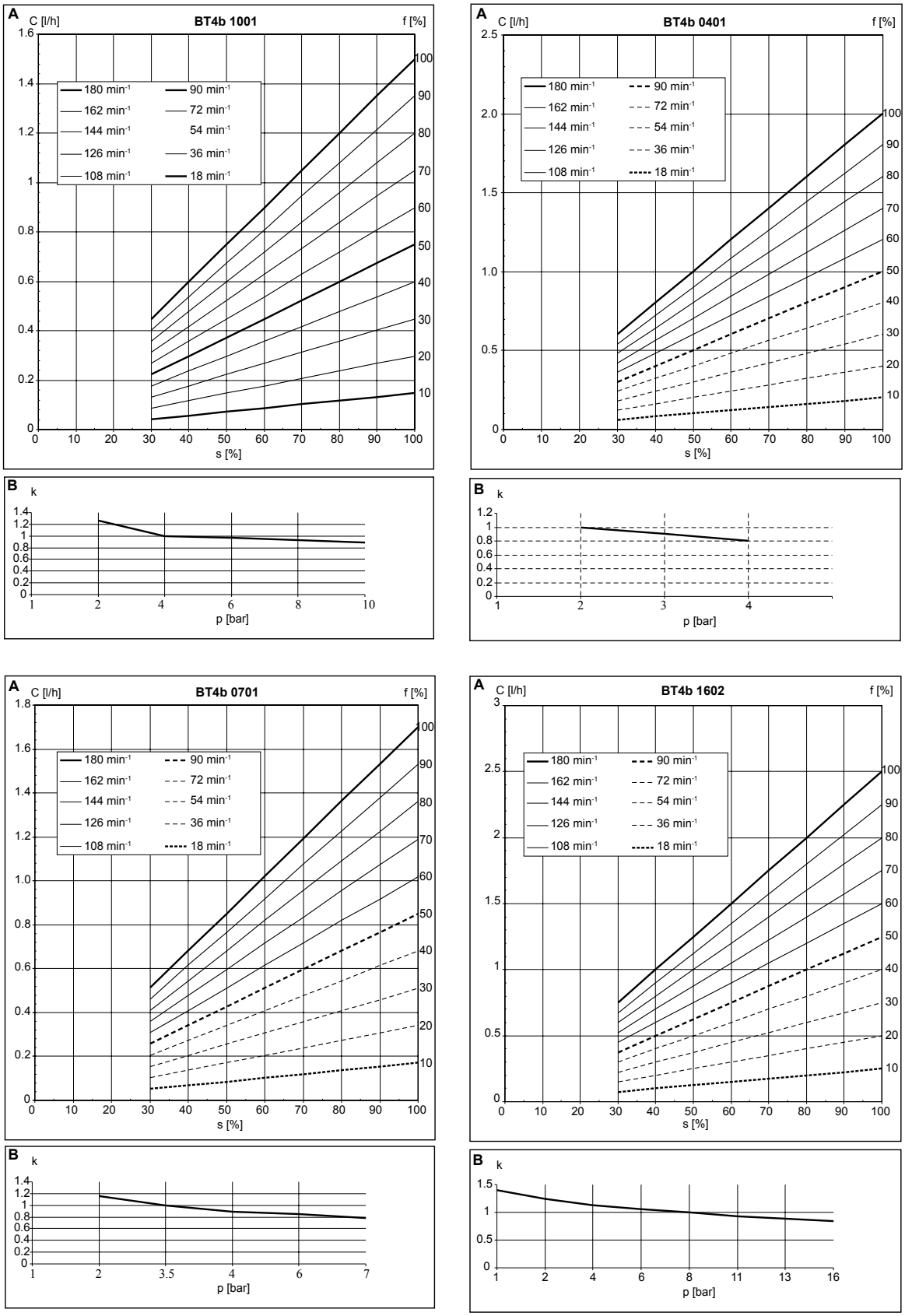
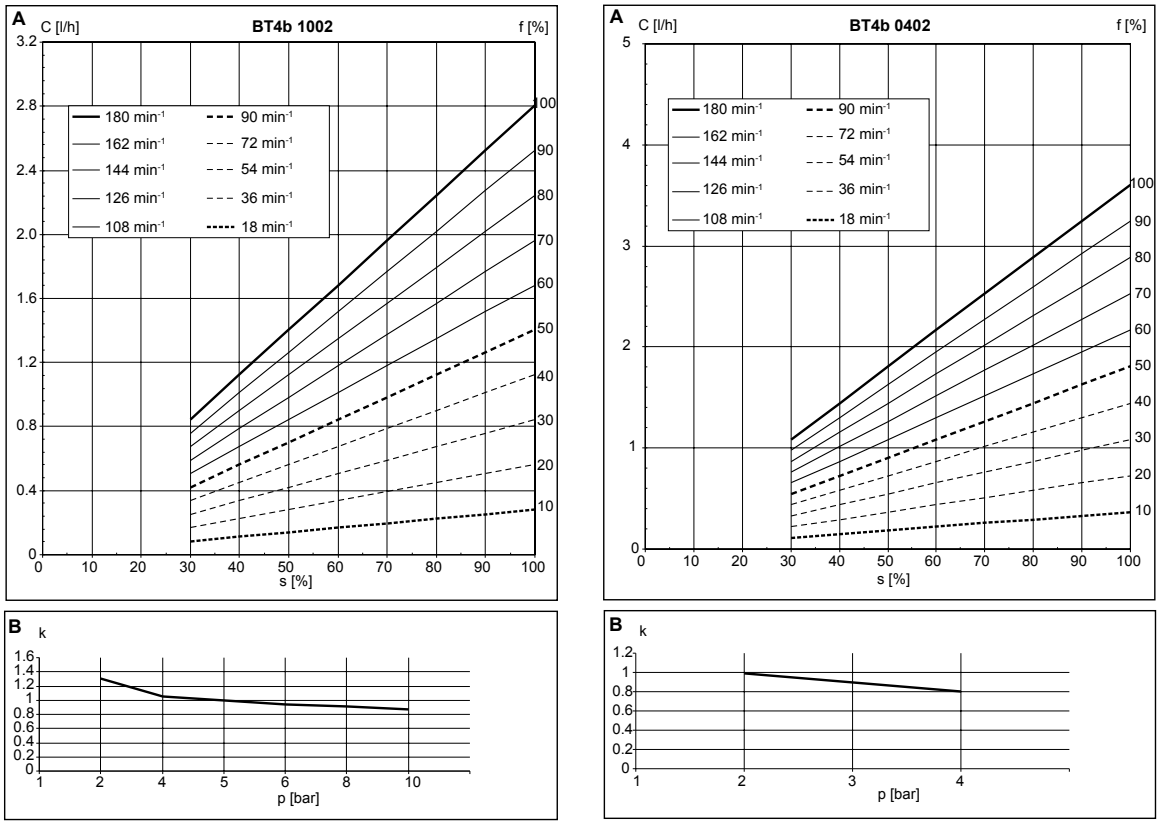


插图 27: A) 中等背压条件下取决于不同冲程频率 f 所对应冲程长度 s 的计量流量 C。B) 取决于背压 p 的相应的修正因数 k。



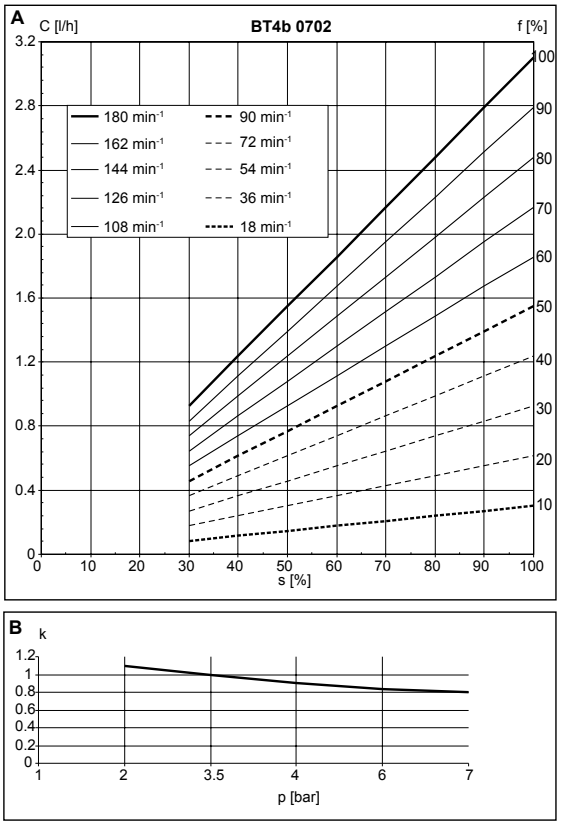


插图 28: A) 中等背压条件下取决于不同冲程频率 f 所对应冲程长度 s 的计量流量 C。B) 取决于背压 p 的相应的修正因数 k。

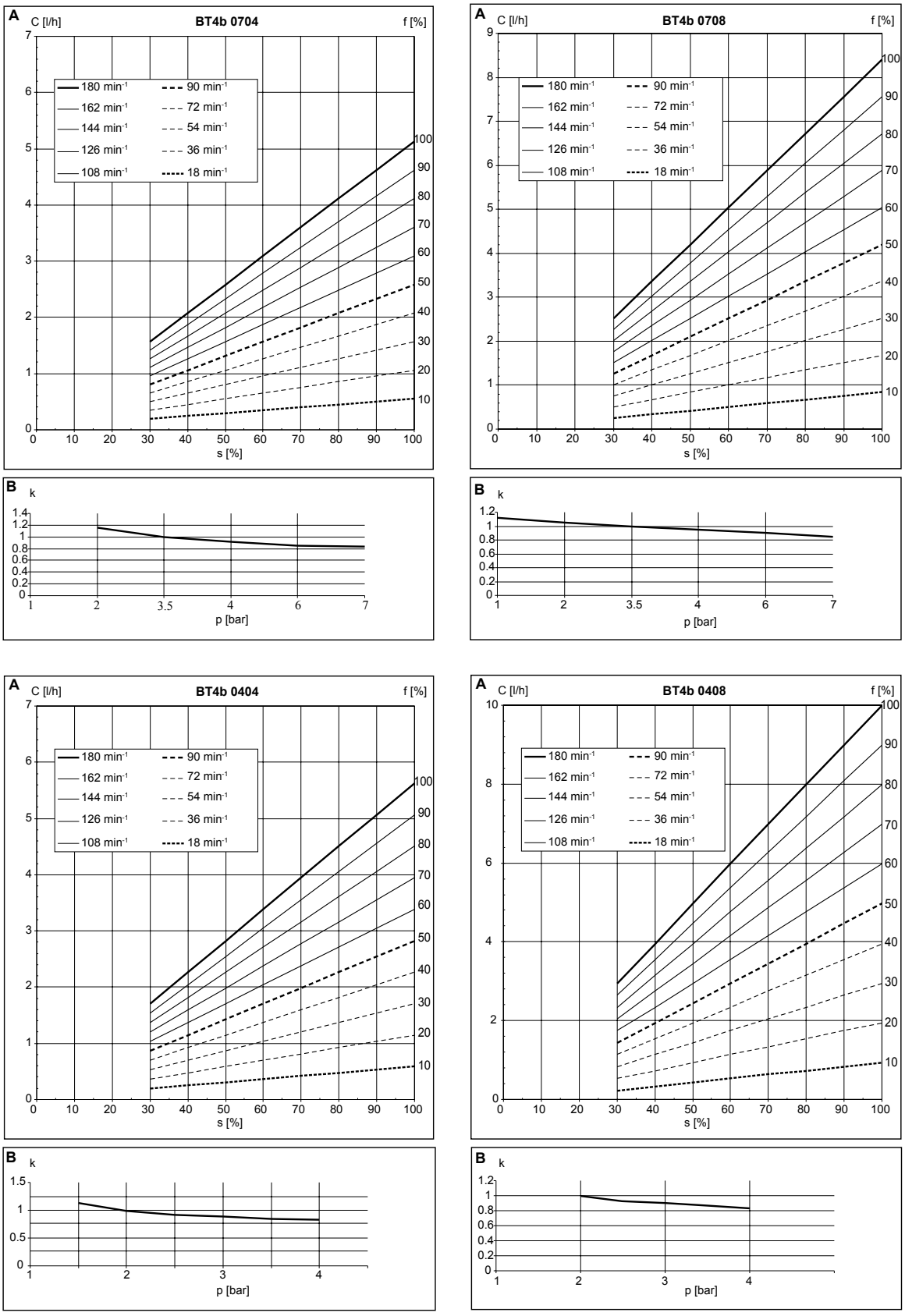


插图 29: A) 中等背压条件下取决于不同冲程频率 f 所对应冲程长度 s 的计量流量 C。B) 取决于背压 p 的相应的修正因数 k。

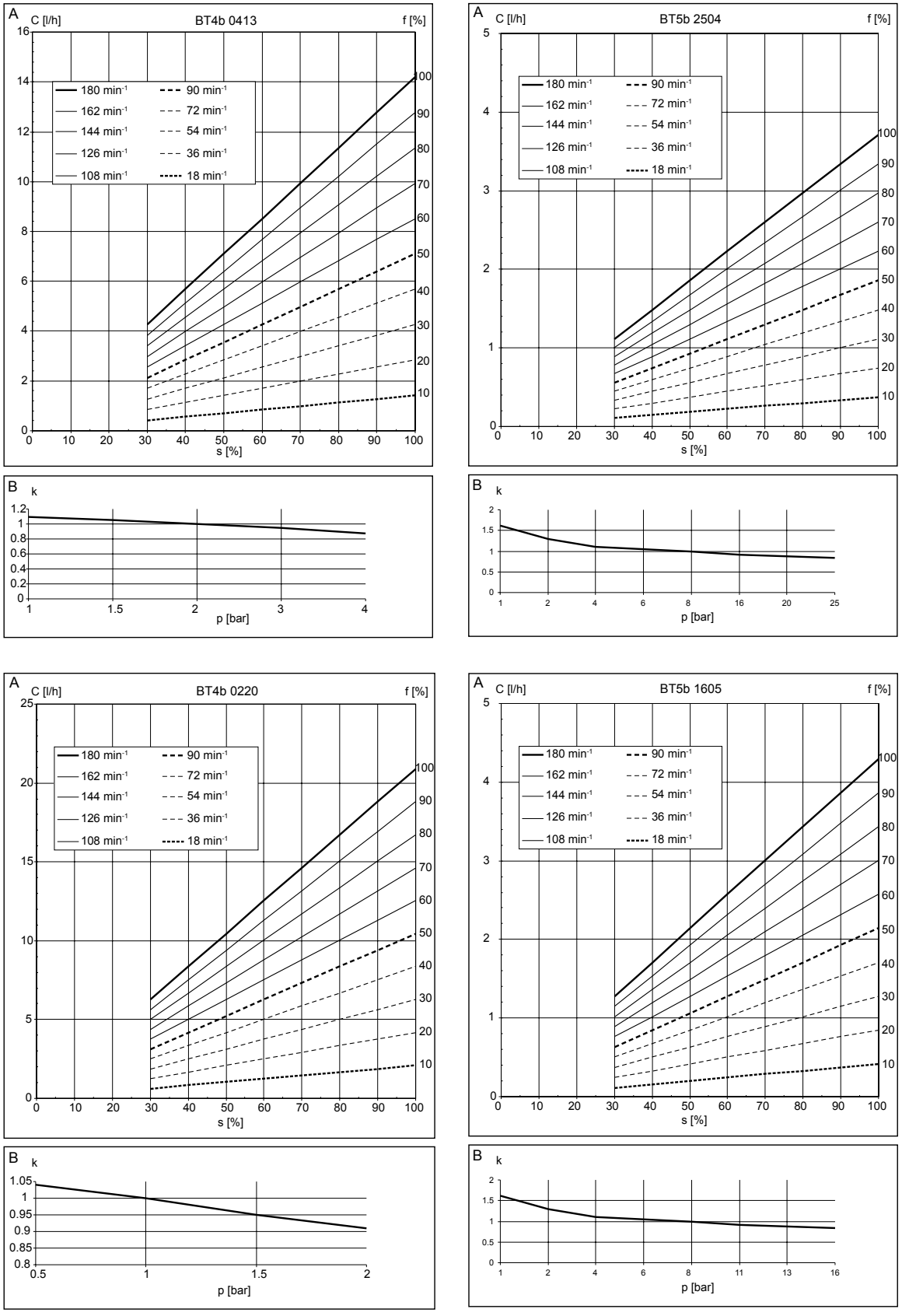


插图 30: A) 中等背压条件下取决于不同冲程频率 f 所对应冲程长度 s 的计量流量 C。B) 取决于背压 p 的相应的修正因数 k。

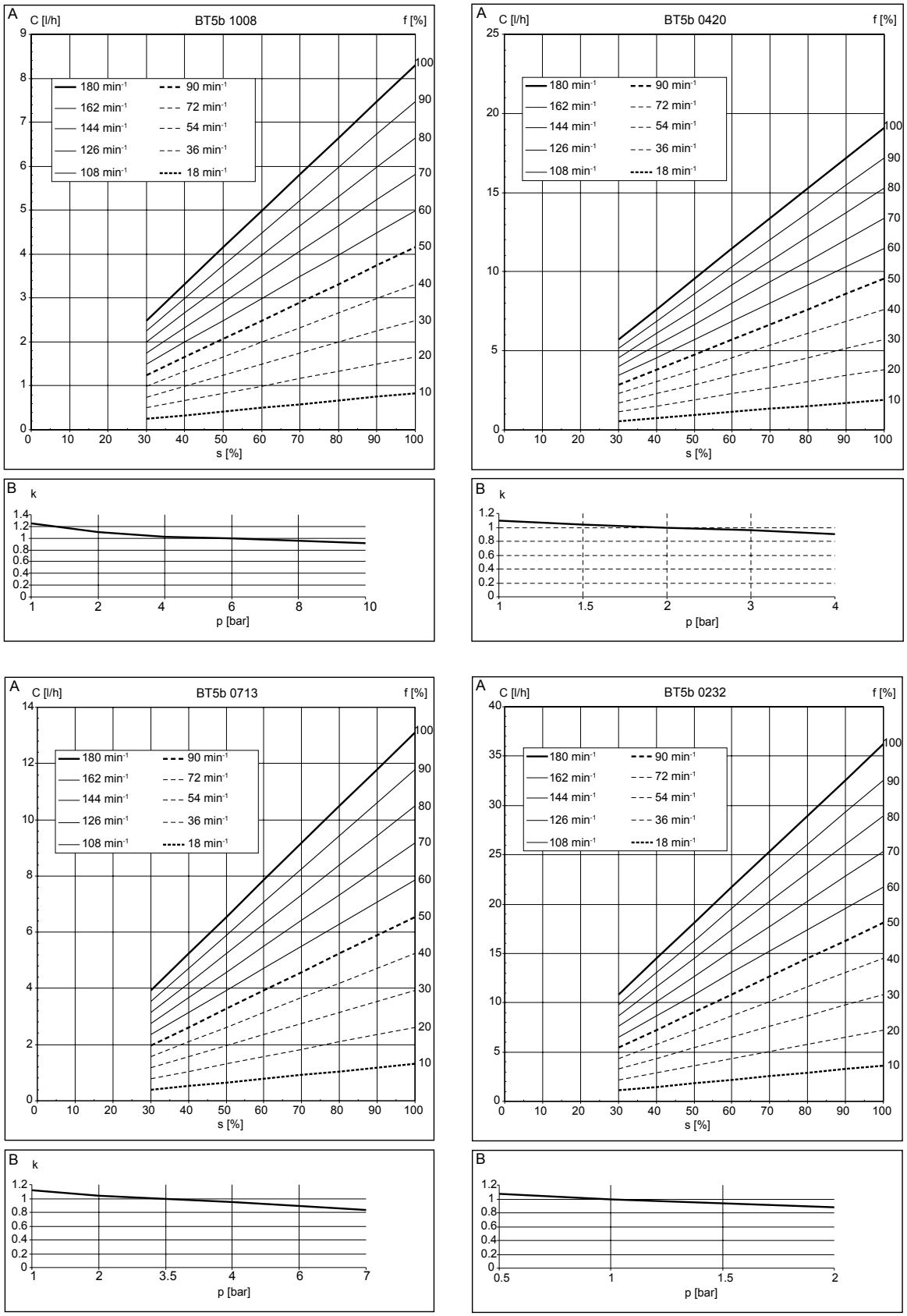


插图 31: A) 中等背压条件下取决于不同冲程频率 f 所对应冲程长度 s 的计量流量 C。B) 取决于背压 p 的相应的修正因数 k。

19 输送单元分解系统图

带排气阀的 Beta® 1000 - 1604 PP 输送单元

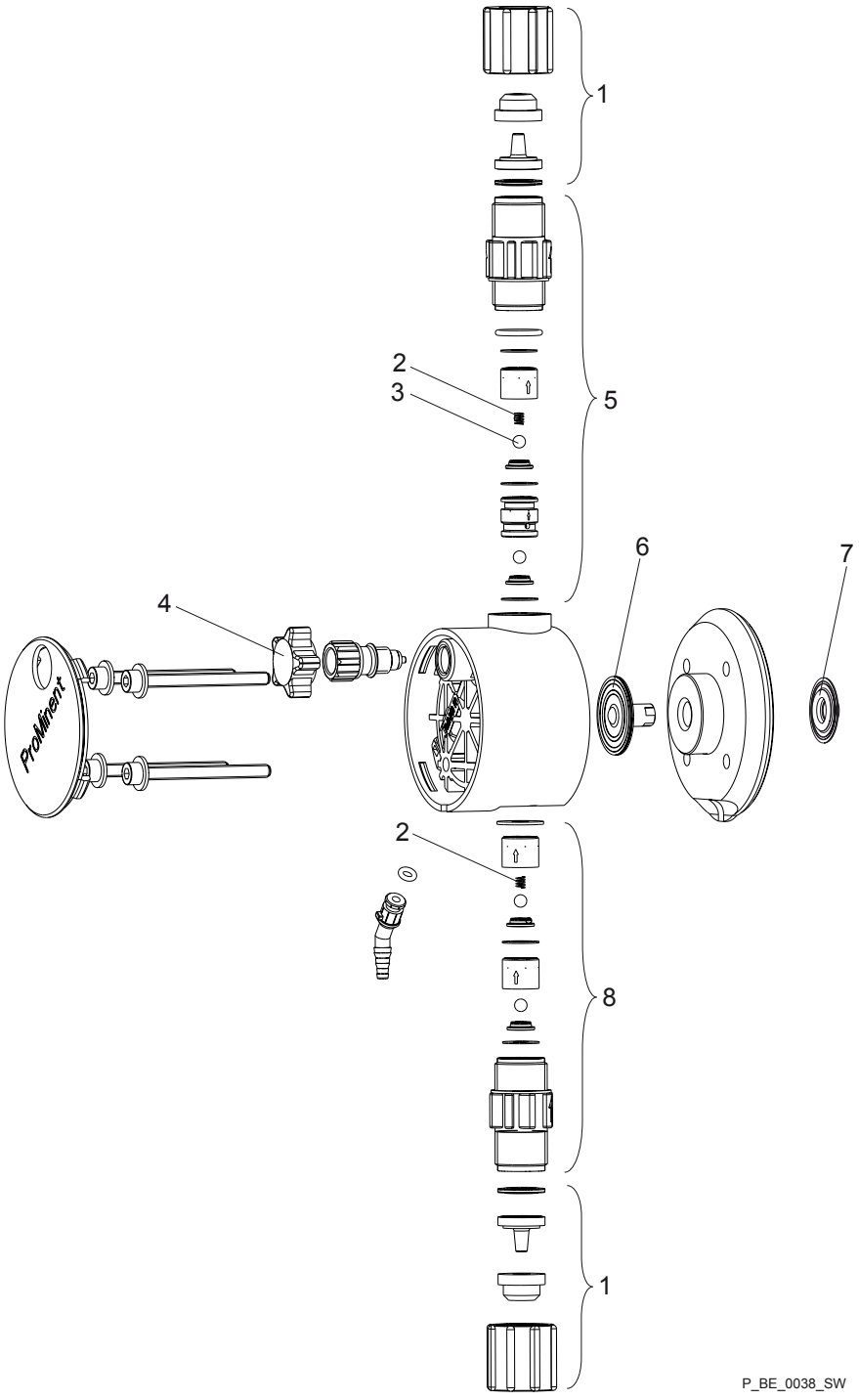


插图 32

项号	名称	1000 型	1601 型	1602 型	1604 型
1	6/4 PVT 连接套件	1023246	1023246	1023246	1023246
3	4 个阀球	404201	404201	404201	404201
4	排气阀	1021662	1021662	1021662	1021662
弹簧（项号 2）属于专用附件。列出的项号均包含在备件套装内。保留技术变更的权利。					

项号	名称	1000 型	1601 型	1602 型	1604 型
5	4.7-2 PVT 成套排液阀	1023127	1023127	1023127	1023127
6	膜片	1000244	1000245	1000246	1034612
7	安全膜	1006061	1006061	1006061	1006061
8	4.7-2 PVT 成套吸液阀	1023128	1023128	1023128	1023128
弹簧 (项号 2) 属于专用附件。列出的项号均包含在备件套装内。保留技术变更的权利。					

带排气阀的 Beta® 0708 (1008) - 0220 (0420) PP 输送单元

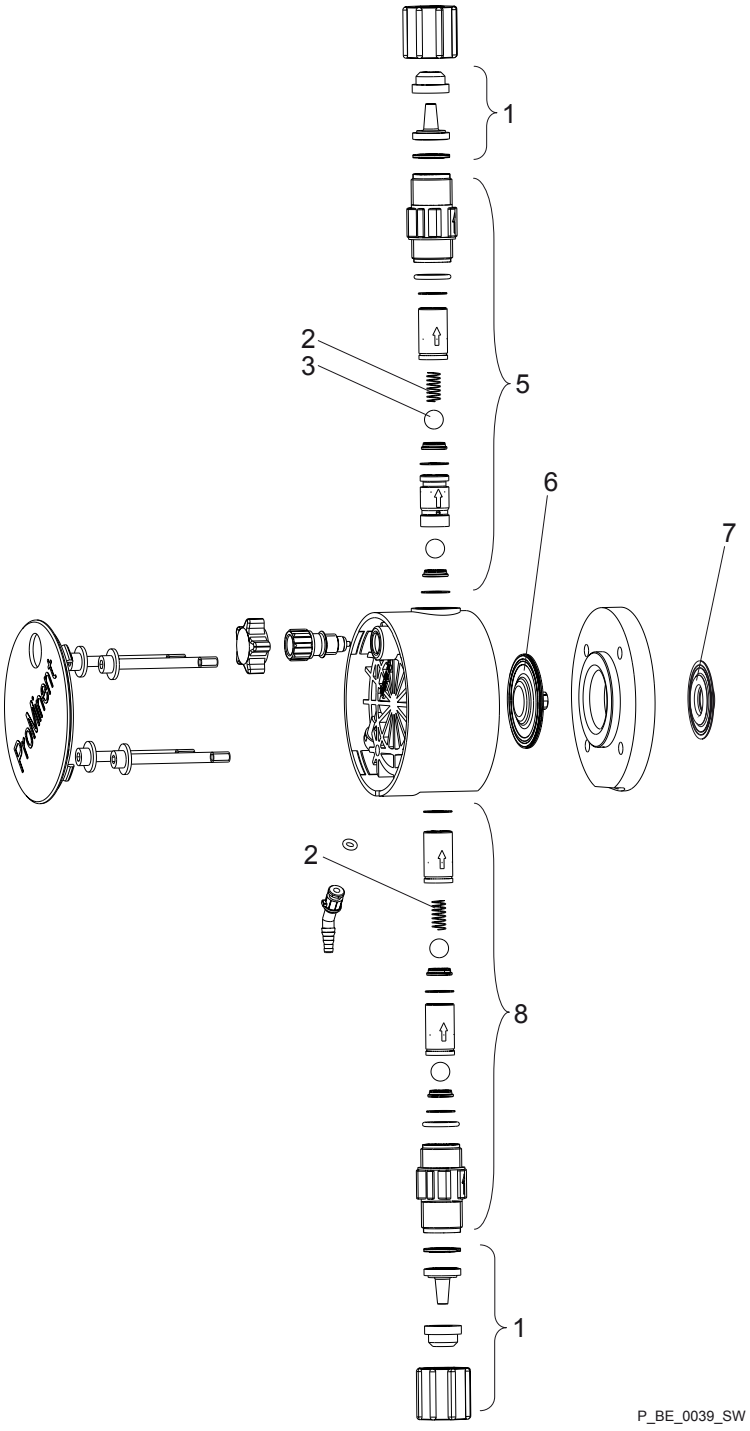


插图 33

项号	名称	型号 0708 (1008)	型号 0413 (0713)	型号 0220 (0420)
1	8/5 PVT 连接套件	1023247	1023247	1023247
3	4 个阀球	404281	404281	404281
4	排气阀	1021662	1021662	1021662
5	9.2-2 PVT 成套排液阀	1023125	1023125	1023125
6	膜片	1000248	1000249	1000250
7	安全膜	1006061	1006061	1006061
8	9.2-2 PVT 成套吸液阀	1023126	1023126	1023126

弹簧（项号 2）属于专用附件。列出的项号均包含在备件套装内。保留技术变更的权利。

不带排气阀的 Beta® 0232 PP 输送单元

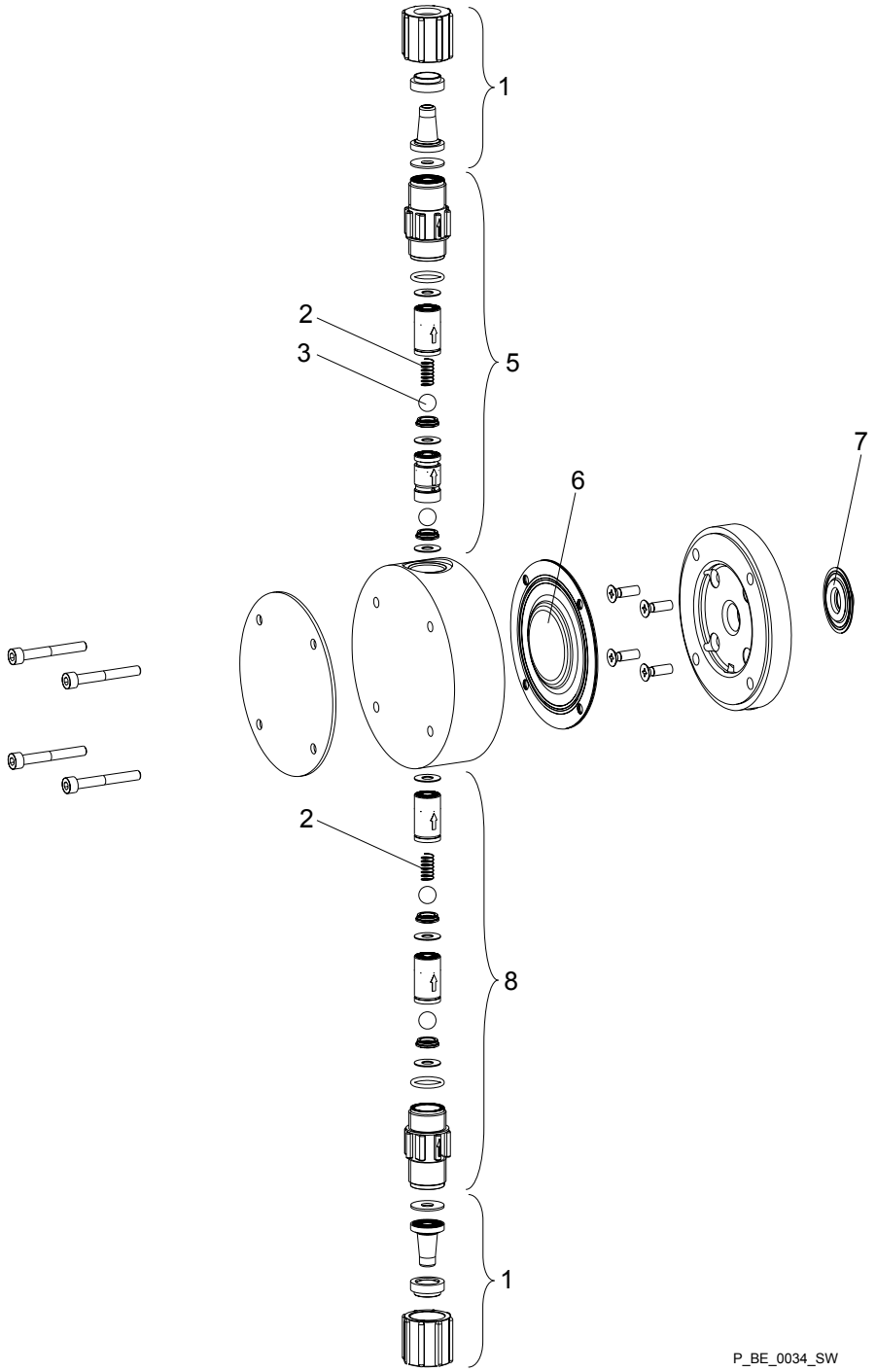


插图 34

项号	名称	0232 型
1	12/9 PVT 连接套件	1023248
3	4 个阀球	404281
5	9.2-2 PVT 成套排液阀	1023125
6	膜片	1000251

弹簧 (项号 2) 属于专用附件。列出的项号均包含在备件套装内。保留技术变更的权利。

项号	名称	0232 型
7	安全膜	1006061
8	9.2-2 PVT 成套吸液阀	1023126
弹簧（项号 2）属于专用附件。列出的项号均包含在备件套装内。保留技术变更的权利。		

带和不带排气阀的 Beta® 1000 - 1604
NP 输送单元

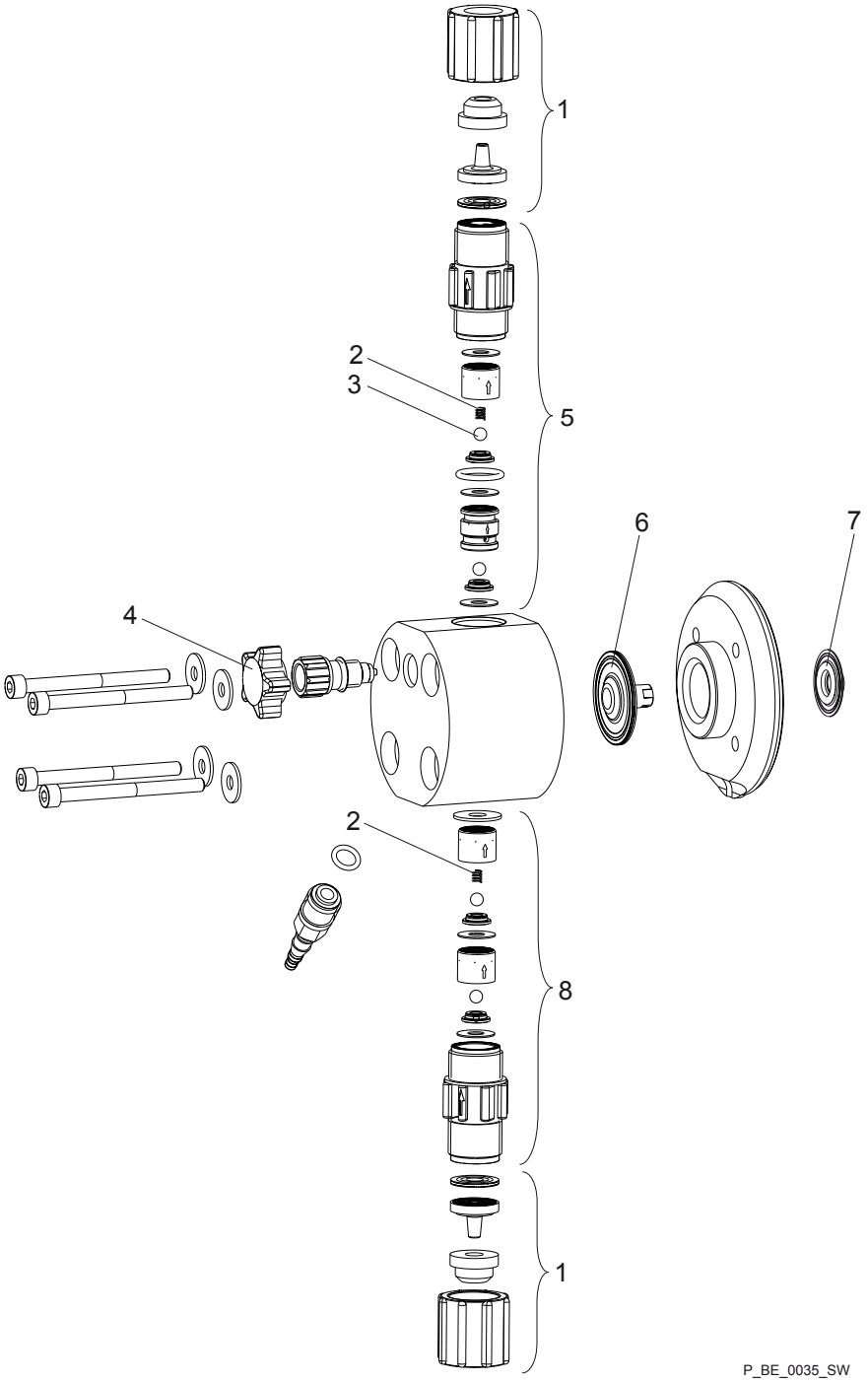


插图 35

项号	名称	1000 型	1601 型	1602 型	1604 型
1	6/4 PVT 连接套件	1023246	1023246	1023246	1023246
3	4 个阀球	404201	404201	404201	404201
4	排气阀	1021662	1021662	1021662	1021662
5	4.7-2 PVT 成套排液阀	1023127	1023127	1023127	1023127
6	膜片	1000244	1000245	1000246	1034612
7	安全膜	1006061	1006061	1006061	1006061
8	4.7-2 PVT 成套吸液阀	1023128	1023128	1023128	1023128

弹簧 (项号 2) 属于专用附件。列出的项号均包含在备件套装内。保留技术变更的权利。

带和不带排气阀的 Beta® 0708 (1008)
- 0220 (0420) NP 输送单元

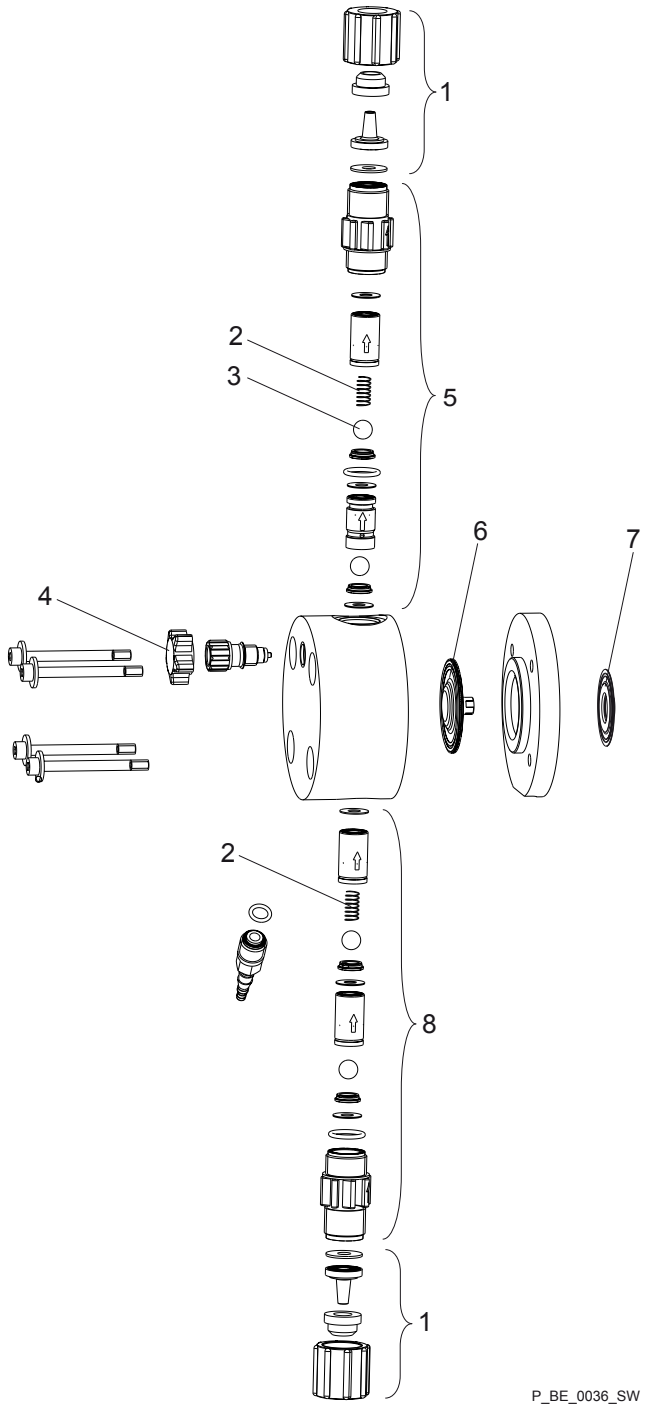


插图 36

项号	名称	型号 0708 (1008)	型号 0413 (0713)	型号 0220 (0420)
1	8/5 PVT 连接套件	1023247	1023247	1023247
3	4 个阀球	404281	404281	404281
4	排气阀	1021662	1021662	1021662
5	9.2-2 PVT 成套排液阀	1023125	1023125	1023125
弹簧（项号 2）属于专用附件。列出的项号均包含在备件套装内。保留技术变更的权利。				

项号	名称	型号 0708 (1008)	型号 0413 (0713)	型号 0220 (0420)
6	膜片	1000248	1000249	1000250
7	安全膜	1006061	1006061	1006061
8	9.2-2 PVT 成套吸液阀	1023126	1023126	1023126
弹簧 (项号 2) 属于专用附件。列出的项号均包含在备件套装内。保留技术变更的权利。				

带和不带排气阀的 Beta® 0232 NP 输送单元

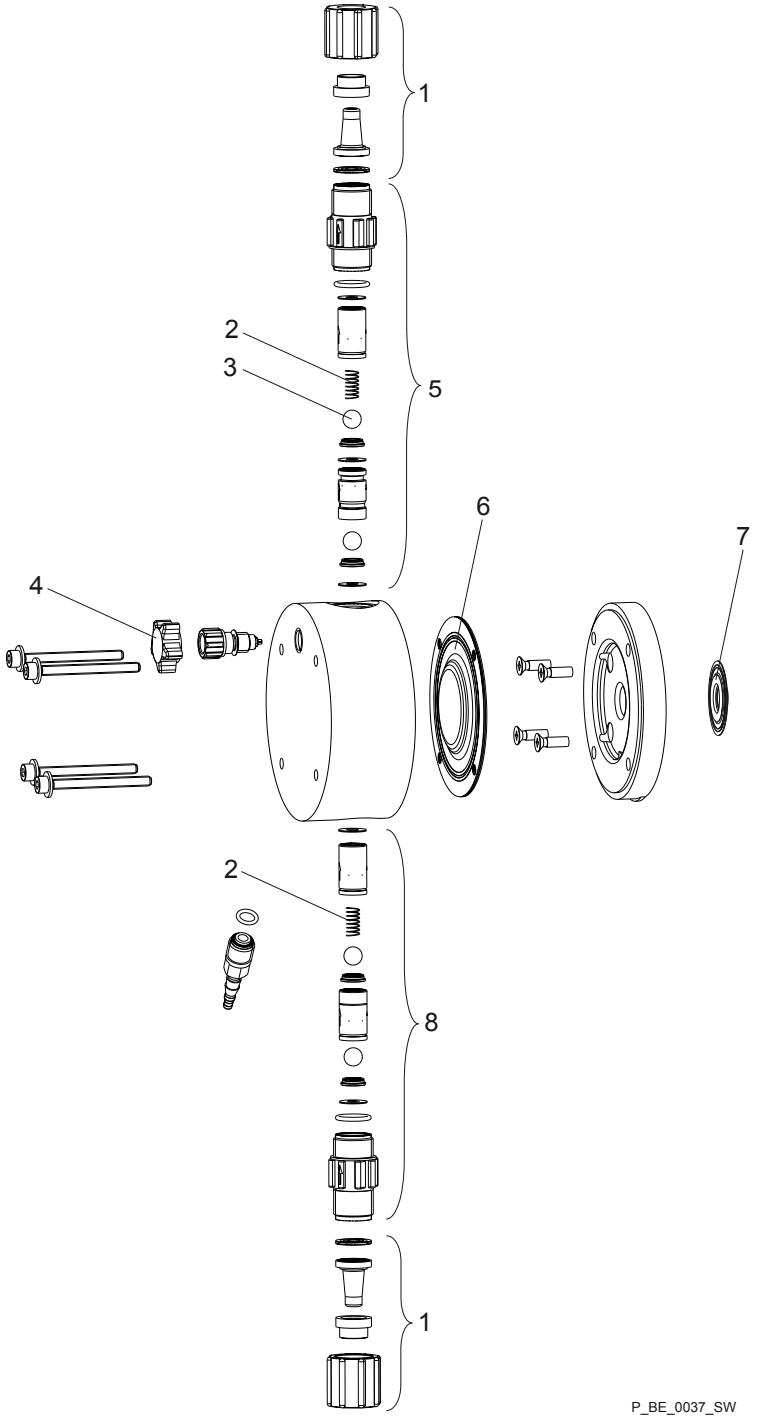


插图 37

项号	名称	0232 型
1	12/9 PVT 连接套件	1023248
3	4 个阀球	404281
5	9.2-2 PVT 成套排液阀	1023125
6	膜片	1000251
7	安全膜	1006061
8	9.2-2 PVT 成套吸液阀	1023126

弹簧（项号 2）属于专用附件。列出的项号均包含在备件套装内。保留技术变更的权利。

带排气阀的 Beta® 1000 - 1604 PV 输送单元

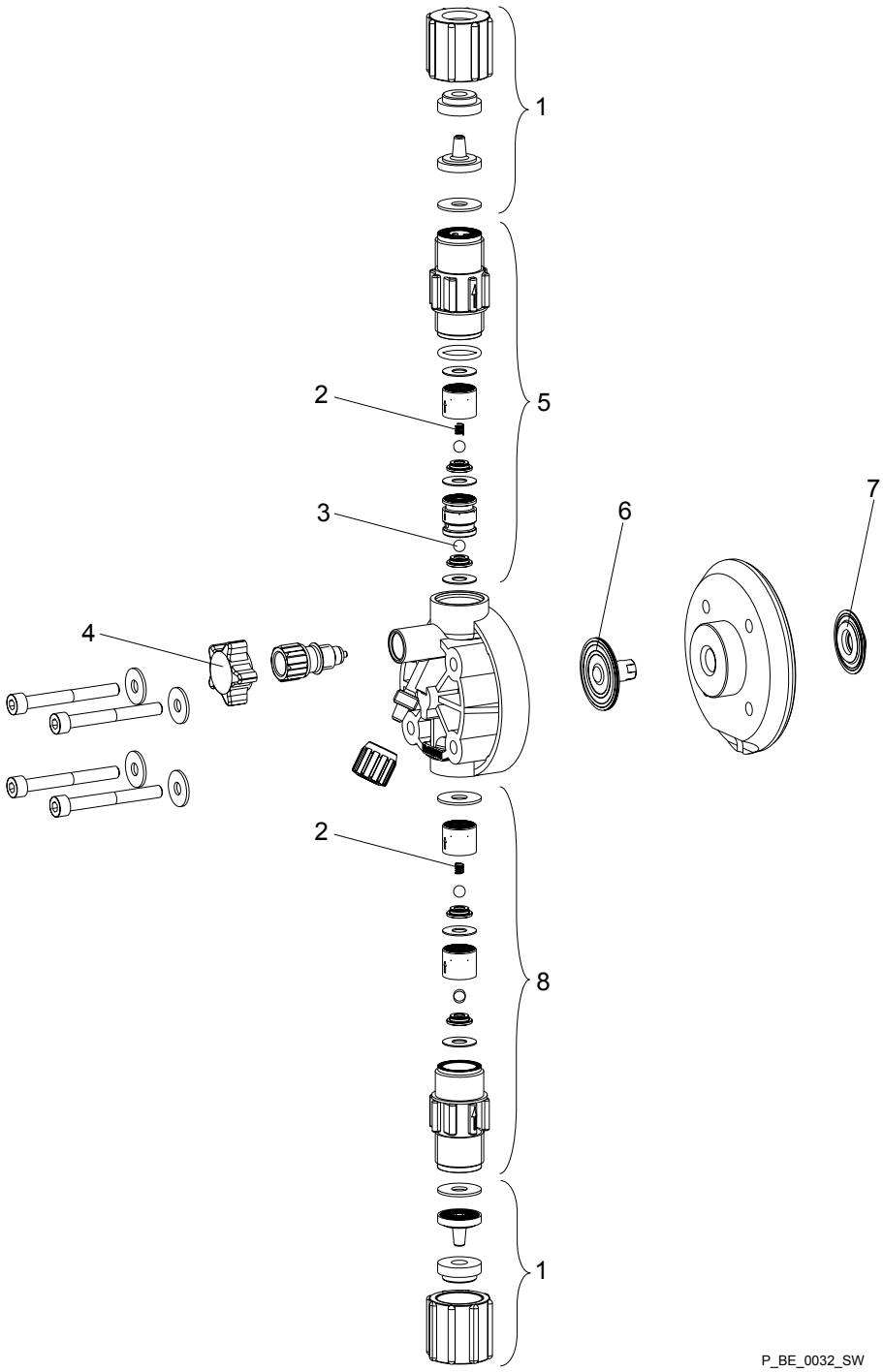


插图 38

项号	名称	1000 型	1601 型	1602 型	1604 型
1	6/4 PVT 连接套件	1035660	1035660	1035660	1035660
3	4 个阀球	404201	404201	404201	404201
4	排气阀	1021662	1021662	1021662	1021662
5	4.7-2 PVT 成套排液阀	1023127	1023127	1023127	1023127

弹簧 (项号 2) 属于专用附件。列出的项号均包含在备件套装内。保留技术变更的权利。

项号	名称	1000 型	1601 型	1602 型	1604 型
6	膜片	1000244	1000245	1000246	1034612
7	安全膜	1006061	1006061	1006061	1006061
8	4.7-2 PVT 成套吸液阀	1023128	1023128	1023128	1023128
弹簧（项号 2）属于专用附件。列出的项号均包含在备件套装内。保留技术变更的权利。					

带排气阀的 Beta® 0708 (1008) - 0220 (0420) PV 输送单元

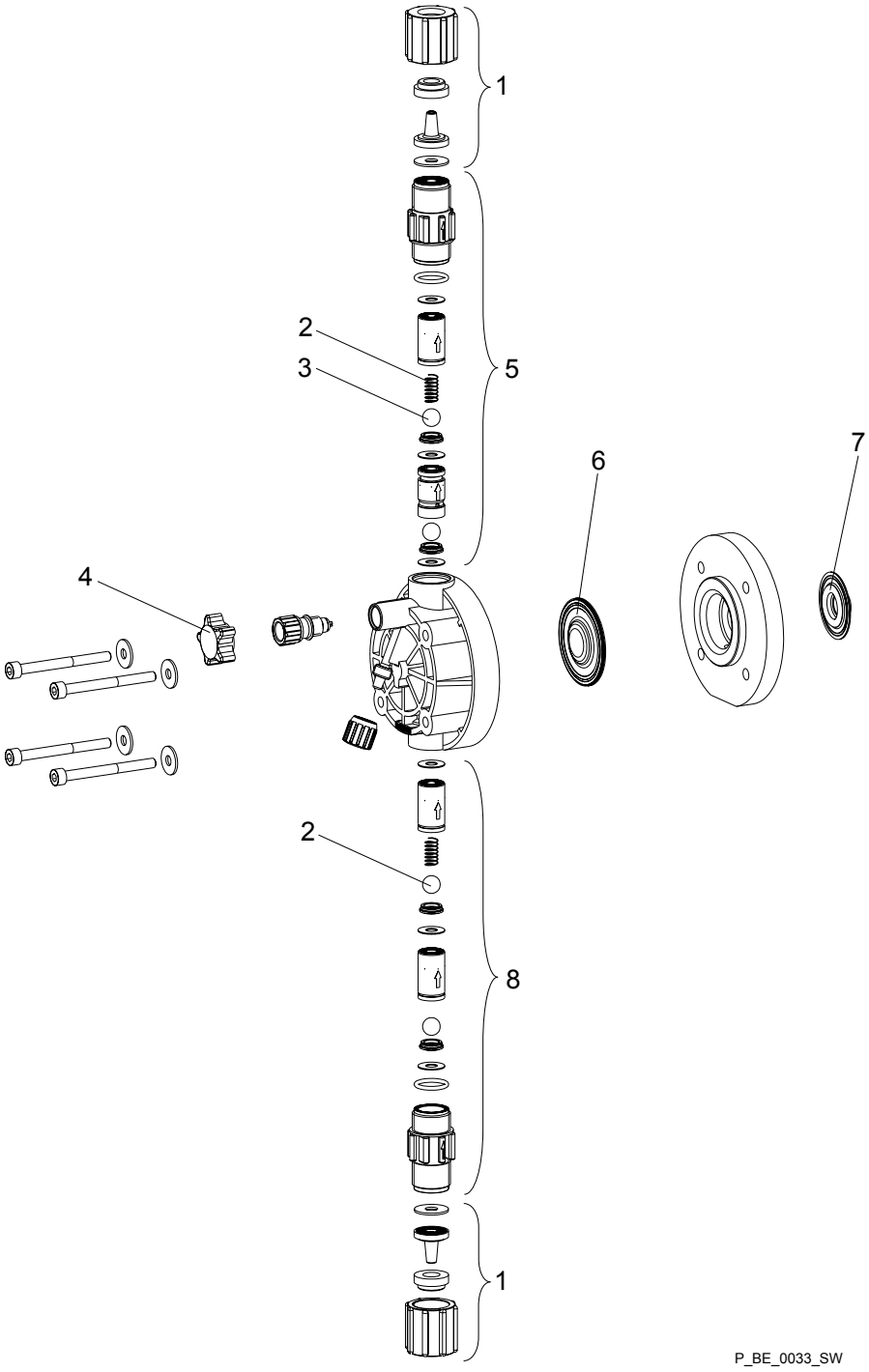


插图 39

项号	名称	型号 0708 (1008)	型号 0413 (0713)	型号 0220 (0420)
1	8/5 PVT 连接套件 (0220/0420：12/9)	1035661	1035661	1035659
3	4 个阀球	404281	404281	404281
4	排气阀	1021662	1021662	1021662
5	9.2-2 PVT 成套排液阀	1023125	1023125	1023125
6	膜片	1000248	1000249	1000250
7	安全膜	1006061	1006061	1006061
8	9.2-2 PVT 成套吸液阀	1023126	1023126	1023126
弹簧 (项号 2) 属于专用附件。列出的项号均包含在备件套装内。保留技术变更的权利。				

不带排气阀的 Beta® 0232 PV 输送单元

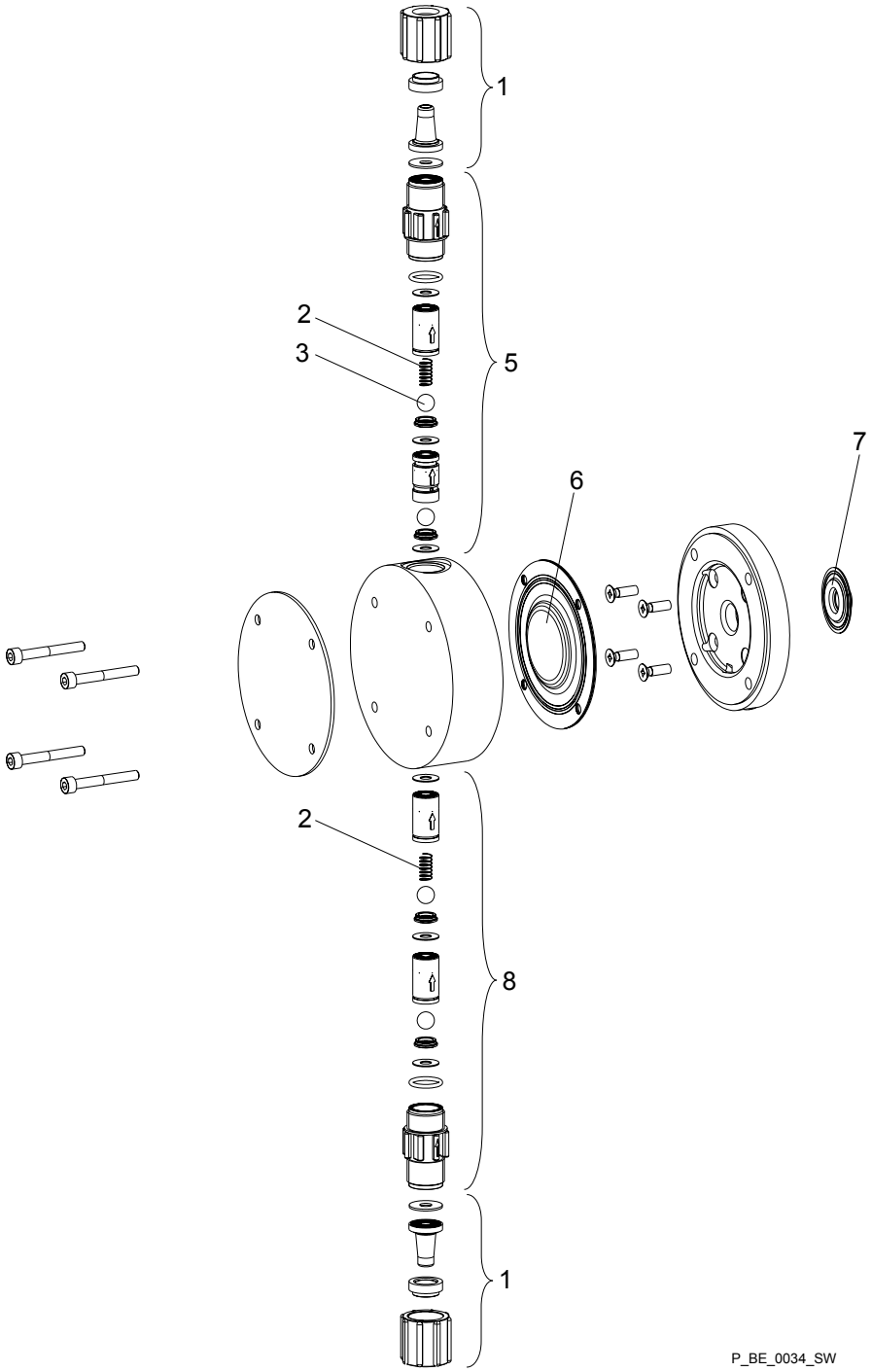


插图 40

项号	名称	0232 型
1	12/9 FVD PVT 连接套件	1035659
3	4 个阀球	404281
5	9.2-2 PVT 成套排液阀	1023125
6	膜片	1000251

弹簧（项号 2）属于专用附件。列出的项号均包含在备件套装内。保留技术变更的权利。

项号	名称	0232 型
7	安全膜	1006061
8	9.2-2 PVT 成套吸液阀	1023126
弹簧（项号 2）属于专用附件。列出的项号均包含在备件套装内。保留技术变更的权利。		

Beta® 1604 - 0220 (0420) PV HV 输送单元，适用于高黏度计量介质

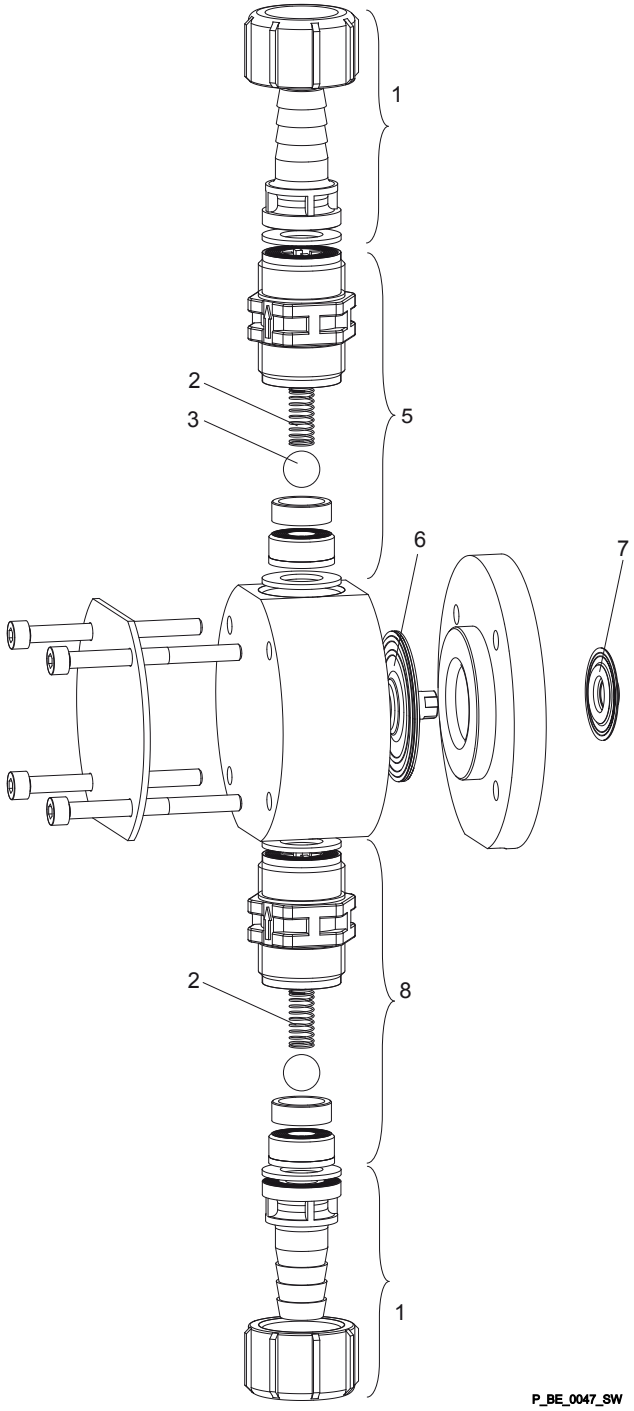


插图 41

项号	名称	1604 型	0708 型	0413 型	0220 型
1	DN10 HV 连接套件，带 PVT 软管套管	1017405	1017405	1017405	1017405
3	4 个阀球	404277	404277	404277	404277
6	膜片	1006061	1006061	1006061	1006061
7	安全膜	1027414	1027414	1027414	1027414
列出的项号均包含在备件套装内。保留技术变更的权利。					

Beta® 1000 - 1604 TT 输送单元

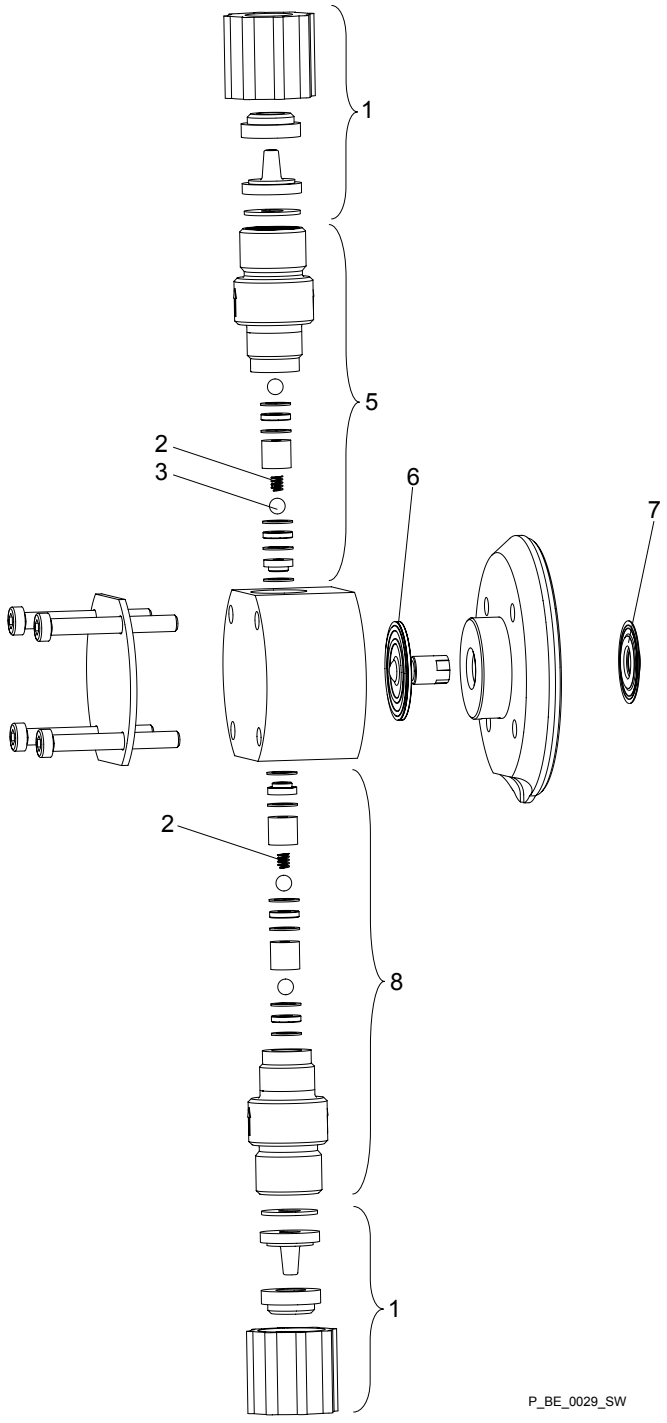


插图 42

项号	名称	1000 型	1601 型	1602 型	1604 型
1	6/4 TTT 连接套件	817201	817201	817201	817201
3	4 个阀球	404201	404201	404201	404201
5	4.7-2 TTT 成套排液阀	809406	809406	809406	809406
6	膜片	1000244	1000245	1000246	1034612
7	安全膜	1006061	1006061	1006061	1006061
8	4.7-2 TTT 成套吸液阀	809407	809407	809407	809407
弹簧 (项号 2) 属于专用附件。列出的项号均包含在备件套装内。保留技术变更的权利。					

Beta® 0708 (1008) - 0220 (0420) TT
输送单元

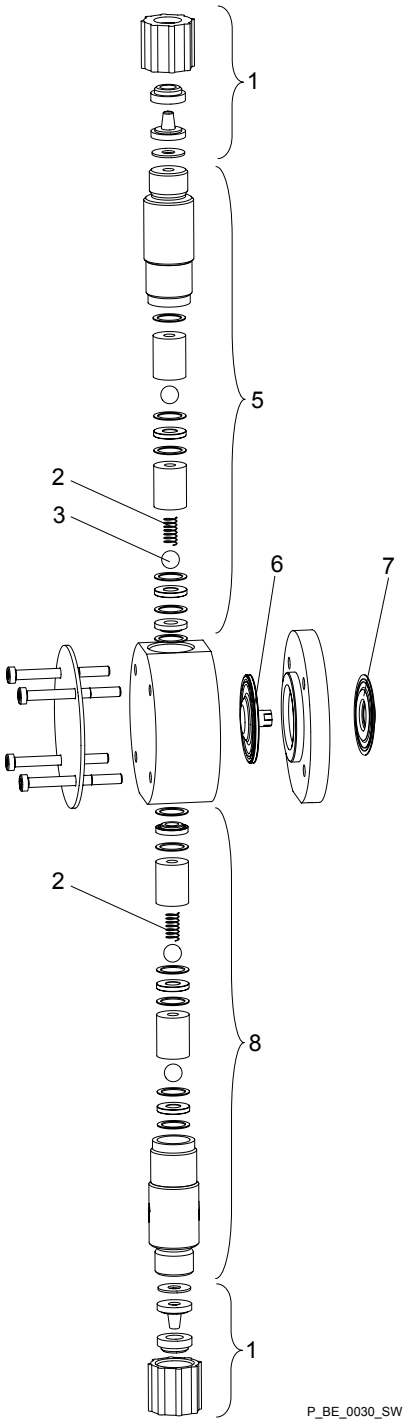


插图 43

项号	名称	型号 0708 (1008)	型号 0413 (0713)	型号 0220 (0420)
1	8/5 TTT 连接套件	817204	817204	817204
3	4 个阀球	404281	404281	404281
5	9.2-2 TTT 成套排液阀	809444	809444	809444
6	膜片	1000248	1000249	1000250
弹簧（项号 2）属于专用附件。列出的项号均包含在备件套装内。保留技术变更的权利。				

项号	名称	型号 0708 (1008)	型号 0413 (0713)	型号 0220 (0420)
7	安全膜	1006061	1006061	1006061
8	9.2-2 TTT 成套吸液阀	809445	809445	809445
弹簧 (项号 2) 属于专用附件。列出的项号均包含在备件套装内。保留技术变更的权利。				

Beta® 0232 TT 输送单元

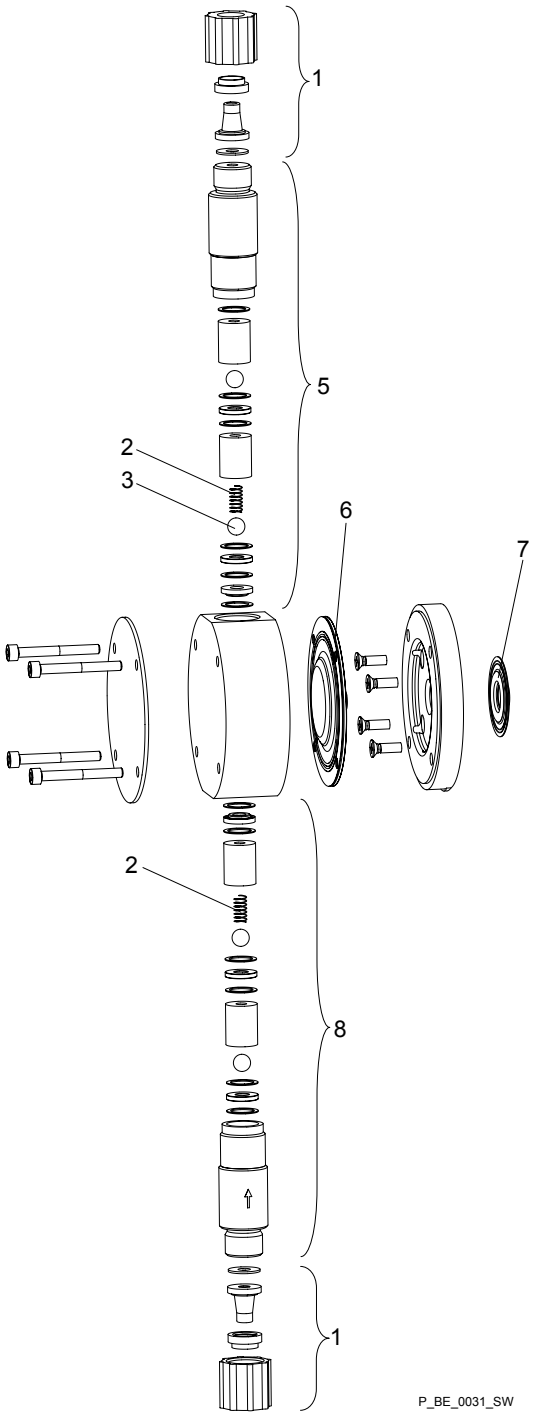


插图 44

项号	名称	0232 型
1	12/9 TTT 连接套件	817202
3	4 个阀球	404281
5	TTT 成套排液阀	809444
6	膜片	1000251
7	安全膜	1006061
8	TTT 成套吸液阀	809445

弹簧（项号 2）属于专用附件。列出的项号均包含在备件套装内。保留技术变更的权利。

Beta® 1000 - 1604 SS 输送单元

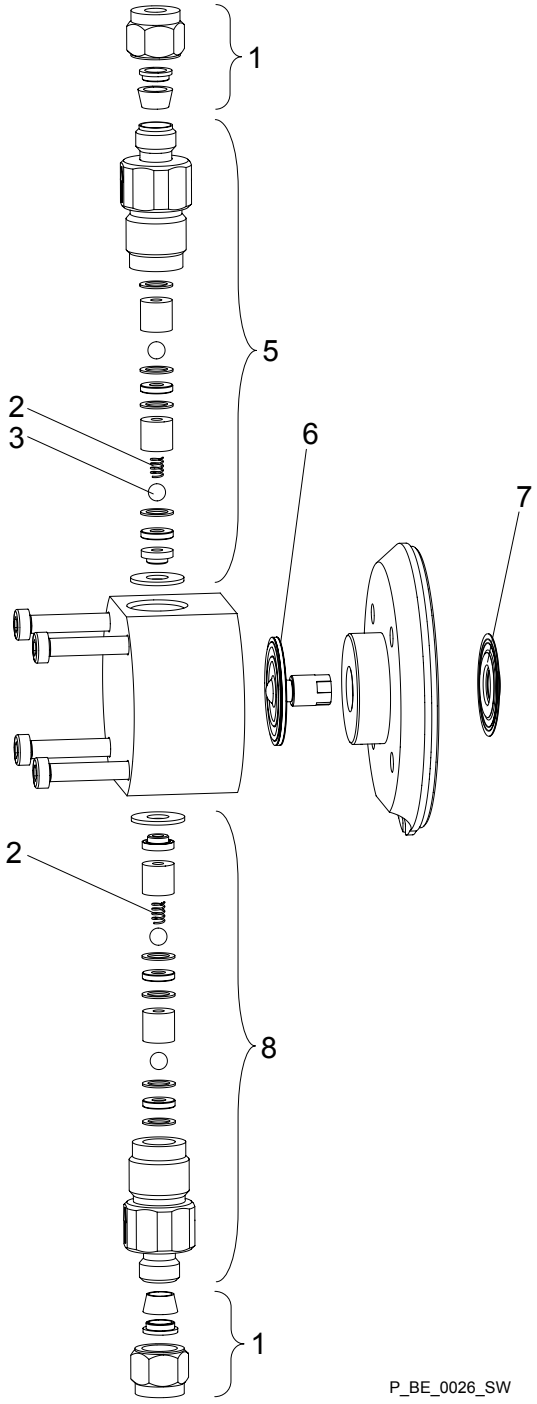


插图 45

项号	名称	1000 型	1601 型	1602 型	1604 型
1	6 mm SS 连接套件	104233	104233	104233	104233
3	4 个阀球	404201	404201	404201	404201
5	6 mm SST 成套排液阀	809418	809418	809418	809418
6	膜片	1000244	1000245	1000246	1034612

弹簧 (项号 2) 属于专用附件。列出的项号均包含在备件套装内。保留技术变更的权利。

项号	名称	1000 型	1601 型	1602 型	1604 型
7	安全膜	1006061	1006061	1006061	1006061
8	6 mm SST 成套吸液阀	809419	809419	809419	809419
弹簧 (项号 2) 属于专用附件。列出的项号均包含在备件套装内。保留技术变更的权利。					

Beta® 0708 (1008) - 0220 (0420) SS
输送单元

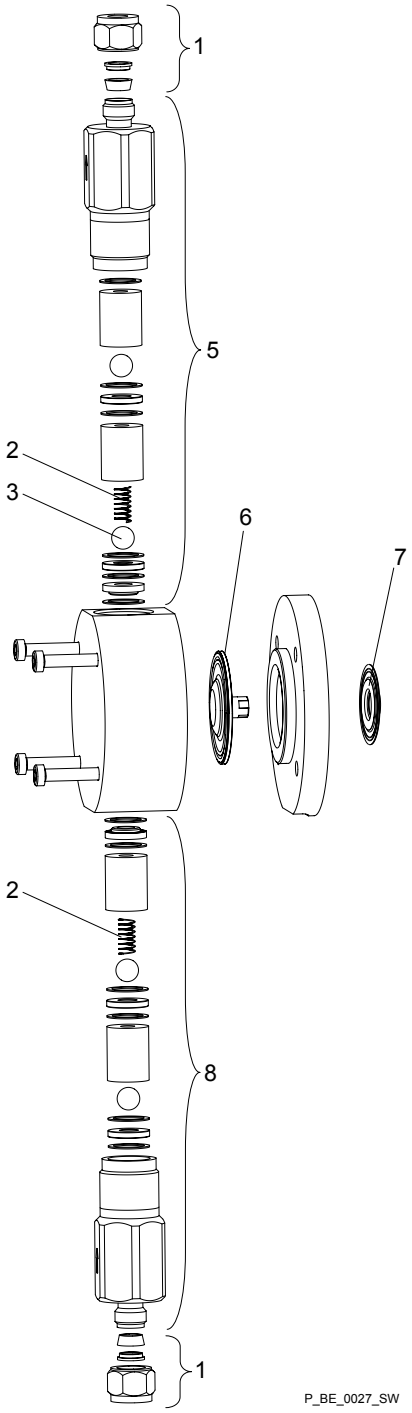


插图 46

项号	名称	型号 0708 (1008)	型号 0413 (0713)	型号 0220 (0420)
1	SS 连接套件	104237	104237	104245
3	4 个阀球	404281	404281	404281
5	SST 成套排液阀	809494	809494	809446
6	膜片	1000248	1000248	1000250
7	安全膜	1006061	1006061	1006061
8	SST 成套吸液阀	809495	809495	809447

弹簧 (项号 2) 属于专用附件。列出的项号均包含在备件套装内。保留技术变更的权利。

Beta® 0232 SS 输送单元

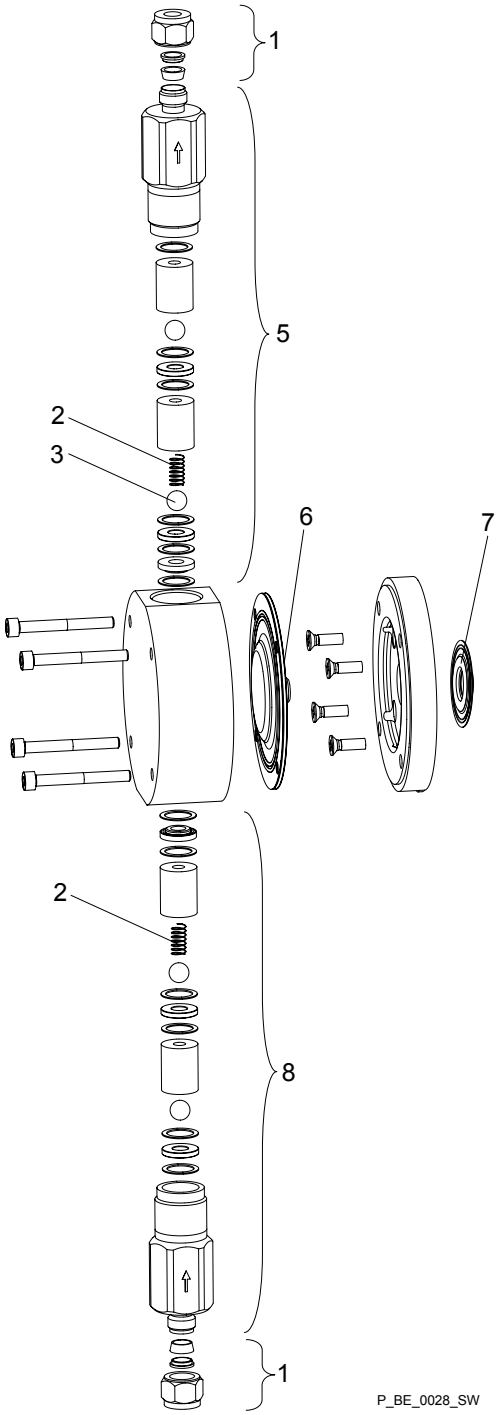


插图 47

项号	名称	0232 型
1	12 mm SS 连接套件	104245
3	4 个阀球	404281
5	12 mm SST 成套排液阀	809446
6	膜片	1000251

弹簧 (项号 2) 属于专用附件。列出的项号均包含在备件套装内。保留技术变更的权利。

项号	名称	0232 型
7	安全膜	1006061
8	12 mm SST 成套吸液阀	809447

弹簧 (项号 2) 属于专用附件。列出的项号均包含在备件套装内。保留技术变更的权利。

Beta® 1601 - 1604 PP SEK 和 1601 - 1604 NP SEK 输送单元，自动排气式

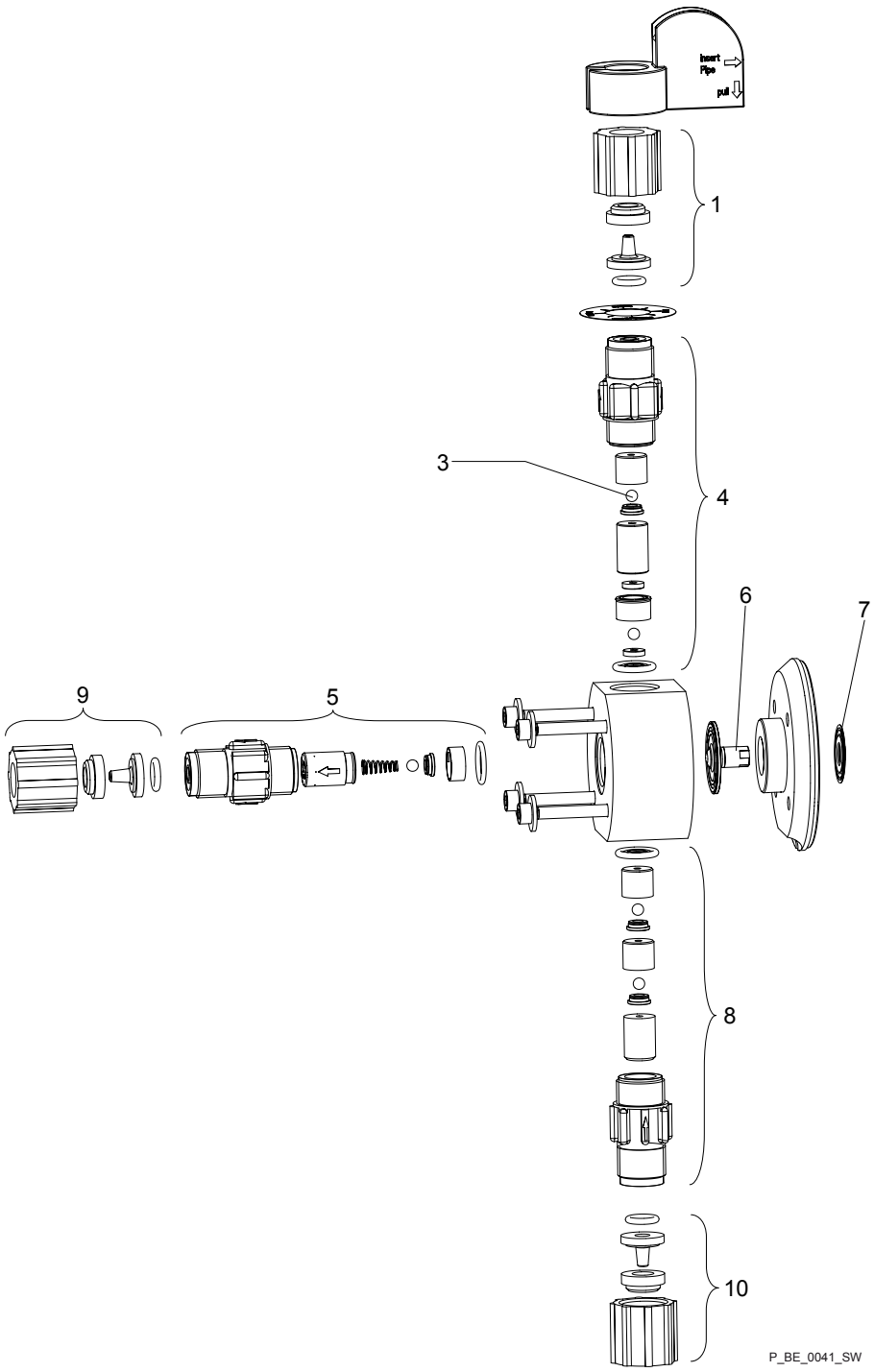


插图 48

项号	部件	材料规格	订购编号
1, 9, 10	6/4 连接套件	PPE	817160
1, 9, 10	6/4 连接套件	PPB	817173
1, 9, 10	6/4 连接套件	PCE	791161
1, 9, 10	6/4 连接套件	PCB	817165
9, 10	8/5 连接套件	PPE	817161

项号	部件	材料规格	订购编号
9, 10	8/5 连接套件	PPB	817174
9, 10	8/5 连接套件	PCE	792058
9, 10	8/5 连接套件	PCB	817066
9	针对 2504： 8/4 连接套件	PCB	1035844
10	针对 2504： 6/4 连接套件	PCE	791161
10	针对 2504： 6/4 连接套件	PCB	817065
3	4 个阀球		404201
4	排气阀	PPE	1001063
4	排气阀	PPB	1001062
4	排气阀	PCE	1001061
4	排气阀	PCB	1001060
5	成套排液阀	PPE	1001067
5	成套排液阀	PPB	1001066
5	成套排液阀	PCE	1001065
5	成套排液阀	PCB	1001064
6	1601 膜片		1000245
6	1602 膜片		1000246
6	1604 膜片		1034612
7	安全膜		1006061
8	成套吸液阀	PPE	792644
8	成套吸液阀	PPB	792646
8	成套吸液阀	PCE	792119
8	成套吸液阀	PCB	792026

备件套件对应的型号：	材料规格	订购编号
1601	PPE	1001756
1602	PPE	1001757
1604，带弹簧	PPE	1035335
1604，无弹簧	PPE	1035339
1601	PPB	1001762
1602	PPB	1001763
1604，带弹簧	PPB	1035336
1604，无弹簧	PPB	1035340
1601	NPE	1001660

备件套件对应的型号：	材料规格	订购编号
1602	NPE	1001661
1604，无弹簧	NPE	1035337
1604，带弹簧	NPE	1035333
1601	NPB	1001666
1602	NPB	1001667
1604，无弹簧	NPB	1035338
1604，带弹簧	NPB	1035334

密封组件	材质	订购编号
1 套密封件	EPDM	1001674
1 套密封件	FPM	1001672

列出的项号均包含在备件套装内。

保留技术变更的权利。

Beta® 0708 (1008) - 0220 (0420) PP / NP SEK 输送单元，自动排气式

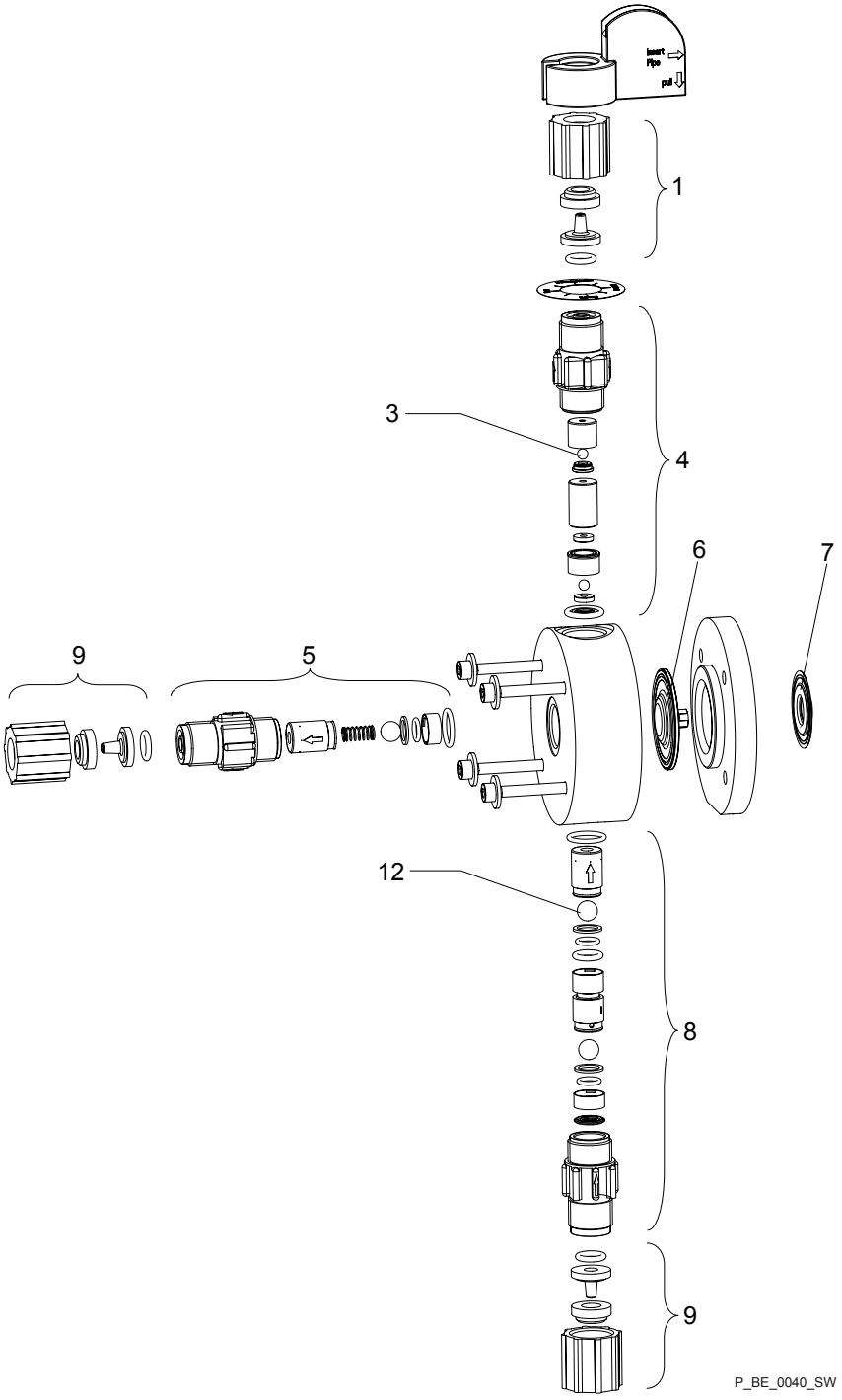


插图 49

项号	部件	材料规格	订购编号
1	6/4 连接套件	PPE	817160
1	6/4 连接套件	PPB	817173
1	6/4 连接套件	PCE	791161
1	6/4 连接套件	PCB	817165
9	8/5 连接套件	PPE	817161

项号	部件	材料规格	订购编号
9	8/5 连接套件	PPB	817174
9	8/5 连接套件	PCE	792058
9	8/5 连接套件	PCB	817066
9	12/9 连接套件	PPE	817162
9	12/9 连接套件	PPB	817175
9	12/9 连接套件	PCE	790577
9	12/9 连接套件	PCB	817067
3	4 个阀球		404201
4	排气阀	PPE	1001063
4	排气阀	PPB	1001062
4	排气阀	PCE	1001061
4	排气阀	PCB	1001060
5	成套排液阀	PPE	1001071
5	成套排液阀	PPB	1001070
5	成套排液阀	PCE	1001069
5	成套排液阀	PCB	1001068
6	0708 膜片		1000248
6	0413 膜片		1000249
6	0220 膜片		1000250
7	安全膜		1006061
8	成套吸液阀	PPE	1001437
8	成套吸液阀	PPB	1001436
8	成套吸液阀	PCE	1001435
8	成套吸液阀	PCB	1001434

备件套件对应的型号：	材料规格	订购编号
0708 (1008)	PPE	1001759
0413 (0713)	PPE	1001760
0220 (0420)	PPE	1001761
0708 (1008)	PPB	1001765
0413 (0713)	PPB	1001766
0220 (0420)	PPB	1001767
0708 (1008)	NPE	1001663
0413 (0713)	NPE	1001664
0220 (0420)	NPE	1001665
0708 (1008)	NPB	1001669

备件套件对应的型号：	材料规格	订购编号
0413 (0713)	NPB	1001670
0220 (0420)	NPB	1001671

密封组件	材质	订购编号
1 套密封件	EPDM	1001674
1 套密封件	FPM	1001672

列出的项号均包含在备件套装内。

保留技术变更的权利。

20 其它订购信息

适用于 SEK 型号的备件套件

相关信息参见相应的分解系统图。

适用于 SER 型号的备件套件

型号	NPT7 / PVT7
1602	1047830
1604	1047858
0708 (1008)	1047832
0413 (0713)	1047833
0220 (0420)	1047837

适用于其它型号的备件套件

型号	PP, NP, PV	TT	SS	HV 型号
1000	1023107	1001737	1001729	-
1601	1023108	1001738	1001730	-
1602	1023109	1001739	1001731	-
1604 (2504)	1035332	1035330	1035331	1035342
0708 (1008)	1023111	1001741	1001733	1019067
0413 (0713)	1023112	1001742	1001734	1019069
0220 (0420)	1023113	1001754	1001735	1019070
0232	1024124	1001755	1001736	-

适用于 SEK 型号的密封组件

相关信息参见相应的分解系统图。

适用于其它型号的密封组件

型号	PP, NP	PV	TT、SS
1000, 1601, 1602, 1604	1023130	1023130	483907 *
0708 (1008) 0413 (0713) 0220 (0420)	1023129	1023129	483975
0232	1023129	1023129	483975
所有 HV 型号	-	1019364	-
*** 11 件**			

Beta® b 继电器加装配件包

名称	订购编号
Beta® b 故障信号继电器	1029309
Beta® b 故障信号和节拍器继电器	1029310

防干扰辅助装置

产品	订购编号
可调电阻：	710912
RC 元件 (0.22 µF / 220 Ω)：	710802

其它参考

有关备件、附件和选件的更多信息参见：

- 分解系统图
- 产品识别码
- www.prominent.com 网站
- ProMinent 产品目录

21 欧盟机械符合性声明

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，完全符合欧盟规范的相关基本安全和健康要求。如未经我方同意而擅自改装产品，我方将概不负责。

欧盟符合性声明摘录

产品名称：	计量泵，Beta/4 和 Beta/5 系列
产品型号：	BT4b _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ U BT5b _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ U
序列号：	参见设备铭牌
相关欧盟规范：	机械规范 (2006/42/EG) 电磁兼容性规范 (2004/108/EG) 根据机器规范 2006/42/EG 附录 I，编号 1.5.1 之规定，遵循低电压规范 2006/95/EG 的防护目标 RoHS 规范（关于限制在电子电气设备中使用某些有害成分的规范）(2011/65/EU)
所应用的主要统一标准：	EN 809 : 2010 EN ISO 12100 : 2010 EN 61010-1 : 2010 EN 61000-6-2 : 2005 EN 61000-6-3 : 2011 EN 50581 : 2013
地点，日期：	Heidelberg，2014 年 7 月 22 日

欧盟符合性声明可从公司主页下载。

22 欧盟机械符合性声明

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，完全符合欧盟规范的相关基本安全和健康要求。如未经我方同意而擅自改装产品，我方将概不负责。

欧盟符合性声明摘录

产品名称：	计量泵，Beta/4 和 Beta/5 系列
产品型号：	BT4b _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ M BT4b _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ N BT5b _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ N
序列号：	参见设备铭牌
相关欧盟规范：	欧盟机器规范 (2006/42/EG) 欧盟电磁兼容性规范 (2004/108/EG) 欧盟关于限制在电子电气设备中使用某些有害成分的规范 (2011/65/EU)
所应用的主要统一标准：	EN 809 : 2010 EN ISO 12100 : 2010 EN 61010-1 : 2010 EN 61000-6-2 : 2005 EN 61000-6-3 : 2011 EN 50581 : 2013
地点，日期：	Heidelberg，2014 年 7 月 22 日

欧盟符合性声明参见我们公司主页。

23 索引

1, 2, 3 ...

“外部控制”插口 14, 15, 28, 36, 37
“液位开关”插口 14, 15

A

安全说明章节 8
安全提示标识 8
安全要求 55
安装软管管路 20
按规定使用 8

B

半导体开关 31
泵头 13
泵头垫圈 13
标准装配 25
并联 27

C

材料参数 52
采用的统一标准 100, 101
操作 36
测试（功能） 14, 17, 37
拆包 12
产品名称 100, 101
产品识别码 5
尺寸图 56
冲程 37, 38
冲程频率 14, 16, 36
冲程长度 16, 36
冲程长度调节旋钮 14
储存 12
触点 37, 38

D

带排气装置的计量泵 22
带自动排气装置的计量泵 23
电气安装 26
电气数据 52
电源 37
电源电压 27
电源线 27
订购信息 98
多功能开关 14, 16, 37

F

防护等级 55
防扭结装置 24
放射性 12
废弃处理 48
符号 25
辅助接触器 27
辅助频率 15, 17, 29, 30, 37

G

感应用电器 27
更换计量膜 43
更换膜片 43
功耗 52
功率参数 49
功能 14, 15, 17, 36
供货范围 12
故障 17
故障排除 45
故障信号和节拍器继电器 17
故障信号继电器 17, 31
故障信息 46
故障指示灯（红色） 14, 15
故障状态 17
关于此泵 7

H

回流管道 20, 22, 23, 24

I

IP 55

J

计量流量 16, 36
技术参数 49
继电器 17, 31
继电器加装配件包 98
继电器接口 14
兼容性 55
接触保护和防潮保护 55
接口规格 49
节拍器继电器 31
紧急情况 11
紧急情况说明 11
精度 51

警告标志 8
警告信息 31, 46
警告指示灯（黄色） 14, 15

K

可调电阻 27
控制类型 46
控制元件 14

M

mA 输入端 29
mA 信号 38
脉冲控制开关 14, 37, 38
密封圈 24

N

黏度 51

P

排空输送单元 47
排气阀 13, 24
排气装置 22, 23
排液阀 13, 24
旁路软管套管 13

Q

清洁阀门 41

R

RC 元件 27
人员资格 11

S

SEK 23
SEK 型号 16
设备概览 13
声压级 11, 55
手动 14, 16, 17
手动操作 36

T

停用 47
停止 17, 37
投入运行 33

W

外部 38
外部触点 14, 15, 17, 29, 30, 37
外部模拟 14, 15, 30, 38
外部频率切换 15, 17
维护 39
维修 41
无集成式溢流阀的计量泵 24
无异议声明 12
无自动排气装置的计量泵 20

X

吸入 17, 37
吸入功能 14
吸液阀 13
相关欧盟规范 100, 101
泄漏孔 39
序列号 100, 101

Y

液位 31
液位开关 15, 30, 37
液压安装 19
预压 23
远程操作 36, 38
运输 12
运行模式 14, 15, 16, 17
运行模式等级 17
运行指示灯（绿色） 14, 15

Z

暂停 15, 17, 29, 36
重复精度 16, 36
重复性精度 51
装配 18
装运重量 55
自动排气 16
最小冲程长度 51

ProMinent GmbH
Im Schuhmachergewann 5 - 11
D-69123 Heidelberg
电话： +49 6221 842-0
传真： +49 6221 842-419
电子邮件： info@prominent.com
互联网： www.prominent.com

983898, 6, zh_CN

© 2017