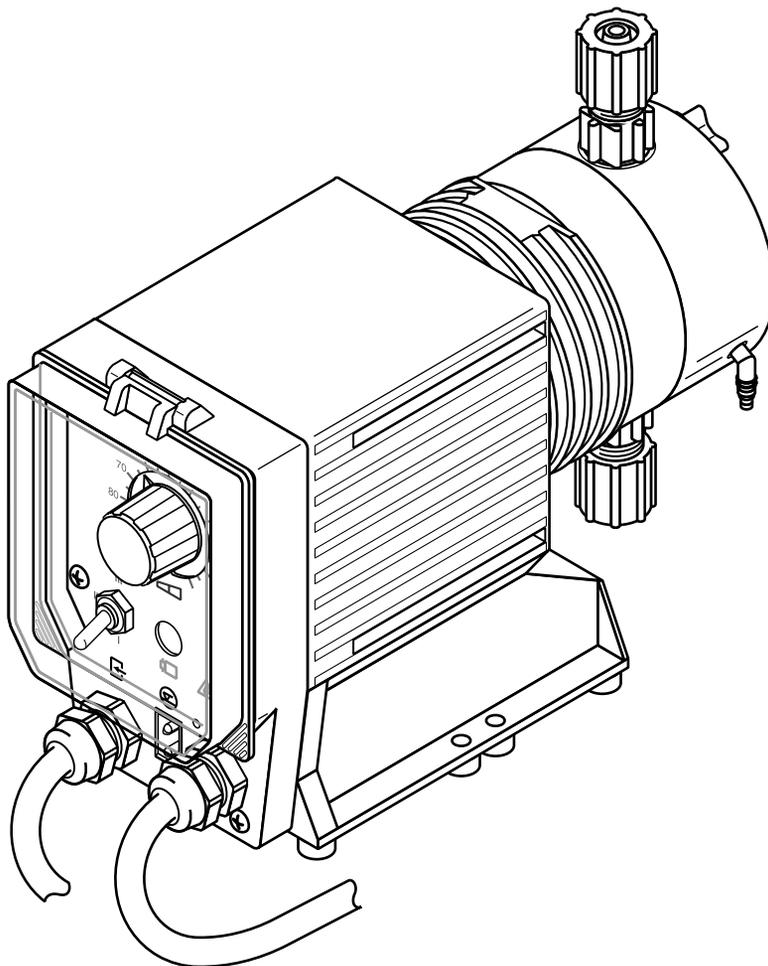


普罗名特® CONCEPT c型电磁计量泵

## 操作手册



ProMinent®



在安装和启动泵以前，请仔细阅读操作手册！  
切勿遗失手册！产品质量保证不包括因使用不当而导致的损坏！

---

德国普罗名特流体控制(中国)有限公司  
ProMinent Fluid Controls (China) Co.,Ltd.

# 目 录

阅读指南	1
安全注意事项	1
1 产品介绍	3
1.1 概述	3
1.2 技术参数	3
1.2.1 通用参数	3
1.2.2 产品识别码	4
1.2.3 性能参数表	5
1.2.4 安装尺寸	5
1.3 CONCEPT c型电磁计量泵主要部件名称	6
2 安装	6
2.1 泵的安装	7
2.2 软管连接	7
2.3 旁路排气管线的安装	7
2.4 控制电缆和液位开关的连接	8
2.5 电源连接	8
3 操作和设置	8
3.1 设置	8
3.2 启动	9
4 维护与维修	9
4.1 维护	9
4.2 更换隔膜	9
5 故障分析与排除	11
6 备件订货	11
附录	
质量保证单	12
关于设备供电电压的声明	13

## 阅读指南

感谢您选用普罗名特CONCEPT c系列电磁计量泵。本手册介绍了CONCEPT c型电磁计量泵的正确安装、操作、维护和故障排除对策。为了充分发挥泵的使用效率和安全操作，在使用泵之前，请仔细通读本使用说明书。

本操作手册使用下面的图形符号表述安全信息：

 **警告：** 忽视此项安全信息会导致生命危险或人身的严重伤害。

 **注意：** 忽视此项安全信息会导致人身伤害或机器的损害。

## 安全注意事项

 <b>警告</b>	
 <b>切断电源</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>切断电源</b></li> </ul> 在没有切断电源的情况下，会引起电击。在实施任何涉及泵的操作前，要确保已关掉电源，已停掉泵和其他相关设备。
 <b>严格遵守</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>中止操作</b></li> </ul> 在操作过程中，当发现危险信号或异常情况时，立即中止操作。
 <b>禁止</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>仅适用于指定的范围</b></li> </ul> 在其它范围或条件下使用已选定工作范围的泵，将导致人身伤害或泵的损坏。请严格按照泵的说明和使用范围使用泵。
 <b>禁止改造</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>禁止改造</b></li> </ul> 不要对泵进行改造或使用未经普罗名特测试或认可的部件装配，否则，因此导致的人员伤害和机器损坏的后果由用户自负。
 <b>戴防护用具</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>戴防护用具</b></li> </ul> 如果计量的介质是危险的或未知的液体，操作者操作和维修计量泵时，要戴上保护用具（安全眼镜、手套等）。

 <b>注意</b>	
 <b>禁止</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>合格的操作人员</b></li> </ul> <p>只有经过特殊培训的合格人员才可以维修计量泵。禁止未经培训和非指定人员操作计量泵。</p>
 <b>禁止</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>仅适用指定的电压</b></li> </ul> <p>按照铭牌上指定的电压运行泵，否则将导致泵的损坏或火灾。</p>
 <b>禁止</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>禁止泵空转</b></li> </ul> <p>不要使泵空转（泵内没有液体）。否则泵内的部件间因摩擦生的热将导致泵的损坏。</p>
 <b>注意</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>通风</b></li> </ul> <p>当输送有毒及易挥发异味的液体时，易引起中毒。要保证操作地点的充分通风。</p>
 <b>电击</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>防止触电危险</b></li> </ul> <p>泵配有接地导线和连接插头，要连接有可靠接地的插座以降低触电危险。</p>
 <b>严格遵守</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>遵循操作说明书</b></li> </ul> <p>按照说明书的说明更换易损性零件。说明书未提及的零件，请不要拆卸该零件。</p>
 <b>禁止</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>设置与存放地点的限制</b></li> </ul> <p>不要在下列地方安装或存放泵： 有易燃气体或易燃物使用或存放的地方。 环境温度极高（45℃或更高）或温度极低（-10℃或更低）</p>
 <b>严格遵守</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>旧泵的处置</b></li> </ul> <p>依据相关法规和法律，必须对使用过的或已损坏的泵进行妥善处置。（咨询已获得工业废品处理营业执照的公司）</p>

# 1 产品介绍

## 1.1 概述

普罗名特CONCEPT c系列计量泵是由微处理器控制、具有可变冲程长度及频率、电磁驱动的隔膜式计量泵。用于多种液体的计量输送。

电磁力驱动连杆带动隔膜在泵头内往复运动，引起泵头腔体积和压力变化，压力的变化引起吸液阀门和排液阀门自动开启和关闭，实现化学药品的定量吸入和排出。

CONCEPT c系列电磁驱动隔膜式计量泵的额定排量在0.7-23l/h范围内，相应的最大输出压力为16-1.5bar。泵的出口排量可以根据冲程长度调节钮和冲程频率选择开关调节。LED发光二极管指示运行状态和报警。

## 1.2 技术参数

### 1.2.1 通用参数

重复计量精度： 在操作范围内  $\pm 2\%$

允许环境温度：  $-10^{\circ}\text{C} \sim +45^{\circ}\text{C}$

电源：  
220V  $\pm 10\%$ , 50Hz  
110V  $\pm 10\%$ , 50Hz

输入功率：

冲程频率	输入功率
90冲程/分钟	12W
120冲程/分钟	16W
180冲程/分钟	24W

防护等级： IP65

绝缘等级： F

外部触点控制： 无源触点脉冲信号

脉宽： 20ms

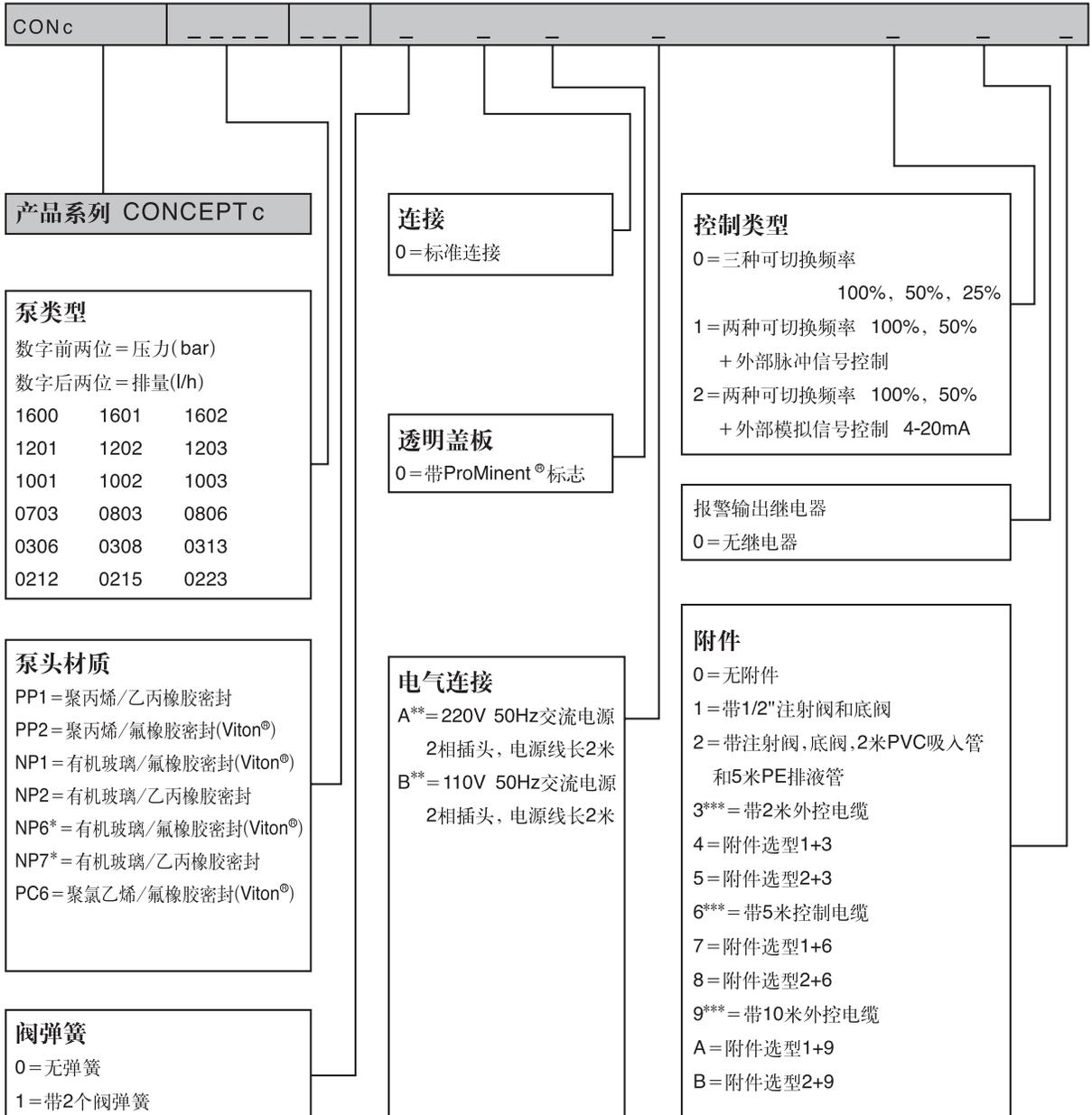
触点负载： 5V, 0.5mA

外部模拟控制： 4 ~ 20mA电流信号

### 1.2.2 产品识别码

普罗名特产品识别码用于识别计量泵的类型和供用户订货时选型。

CONCEPT c系列电磁计量泵的识别码由18位字符和数字构成，定义如下：



\* NP6、NP7计量泵不带排气阀，其它型号的计量泵均带排气阀。

\*\* 频率60Hz可特殊订购。

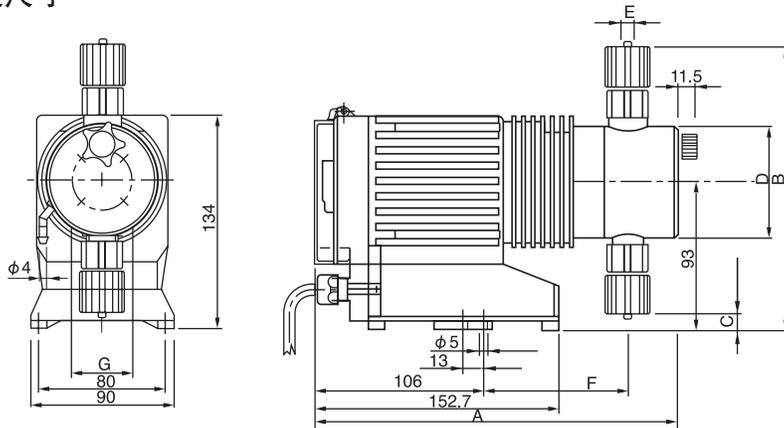
\*\*\* 选择控制类型1和2时，必选附件3、6或9其中之一。

Viton® 是 Dupont Dow Elastomers 公司的注册商标。

### 1.2.3 性能参数表

型号	压力 bar	排量 l/h	每冲程 排量 ml/ 冲程	冲程 频率 /分钟	型号	压力 bar	排量 l/h	每冲程 排量 ml/ 冲程	冲程 频率 /分钟	型号	压力 bar	排量 l/h	每冲程 排量 ml/ 冲程	冲程 频率 /分钟	连接 尺寸 外/内径 mm	吸入端 容许入 口压力 bar	重量 Kg
1600	16	0.7	0.125	90	1601	16	1.0	0.14	120	1602	16	1.5	0.14	180	6×4	8	2.5
1201	12	1.21	0.215	90	1202	12	1.7	0.24	120	1203	12	2.5	0.24	180	6×4	5.5	2.5
0703	7	2.66	0.47	90	0803	8	3.4	0.48	120	0806	8	5.3	0.48	180	6×4	3	2.5
1001	10	1.63	0.29	90	1002	10	2.3	0.32	120	1003	10	3.4	0.31	180	8×5	3	2.7
0306	3	6.08	1.08	90	0308	3	8.4	1.17	120	0313	3	13	1.20	180	8×5	1.5	2.7
0212	1.5	11.5	2.05	90	0215	1.5	14.8	2.05	120	0223	1.5	23	2.13	180	12×9	0.8	2.9

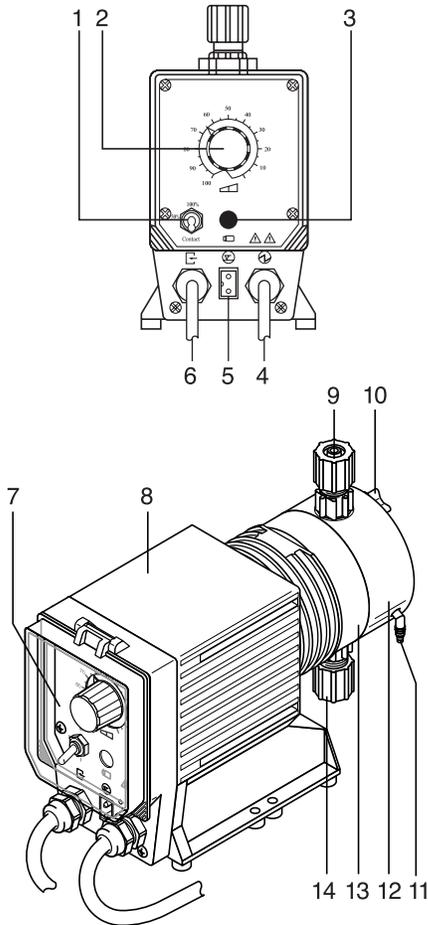
### 1.2.4 安装尺寸



(尺寸单位:mm)

泵的类型CONc	泵头材质	A	B	C	D	E	F	G
1600,1601,1602, 1201,1202,1203	PP1/PP2	225	180	11	70	6×4	88	38
	NP1/NP2/PC6	223	173	13	70	6×4	88	38
	NP6/NP7	207	180	13	70	6×4	88	38
0703,0803,0806	PP1/PP2	225	180	11	70	6×4	88	38
	NP1/NP2/PC6	223	173	13	70	6×4	88	38
	NP6/NP7	207	173	13	70	6×4	83	38
1001,1002,1003	PP1/PP2	218	180	11	70	8×5	83	50
	NP1/NP2/PC6	216	181	5	85	8×5	83	50
	NP6/NP7	200	181	5	85	8×5	83	50
0306,0308,0313	PP1/PP2	218	180	11	70	8×5	82	50
	NP1/NP2/PC6	216	181	5	85	8×5	82	50
	NP6/NP7	200	181	5	85	8×5	82	50
0212,0215,0223	PP1/PP2	218	191	0	90	12×9	83	66
	NP1/NP2/PC6	216	189	-3	100	12×9	83	66
	NP6/NP7	200	189	0	90	12×9	83	66

## 1.3 CONCEPT c型电磁计量泵主要部件名称:



- 1 冲程频率选择开关
- 2 冲程长度调节钮
- 3 脉冲/工作指示灯 (绿/红/橙)
- 4 电源电缆
- 5 液位开关插口
- 6 外部控制电缆
- 7 透明保护罩
- 8 外壳
- 9 排液阀
- 10 排气阀
- 11 旁路软管接头
- 12 泵头
- 13 背板
- 14 吸液阀

## 2 安装

**警告**

- 由于在工厂测试时可能有水残留, 如果计量的介质不能与水接触, 在开始使用前必须将水除去, 可翻转泵使泵头转到180度放掉存水, 然后用适宜的介质从上面通过吸液口冲洗泵头内部。

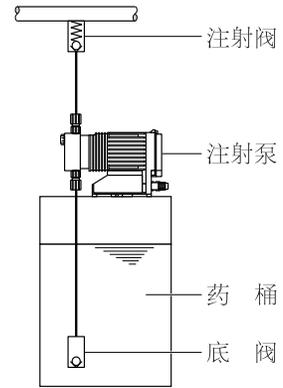
**注意**

- 计量泵的安装地点要方便人员进出、操作与维护, 工作区内不要有任何妨碍操作的障碍物。
- 计量泵的排液端装有截止阀时, 如果关闭截止阀, 计量泵运行产生的背压可能是最大允许背压的3倍, 由此可能导致排液管线破裂, 为了防止这种情况的发生, 建议选用一个溢流阀将最大背压限制在允许值以内。

- 只能使用与软管直径相对应的卡环、软管接头以及规定规格的软管，否则无法保证连接的稳固和持久。不要减小软管的规格！管线较长或介质粘稠时要使用横截面大一些的管线和脉动阻尼器。

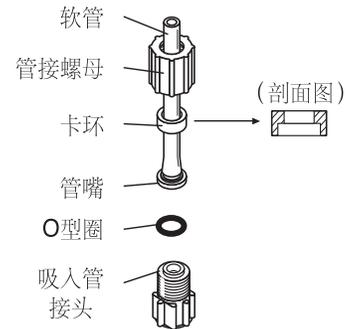
## 2.1 泵的安装

- 在药桶上或支架上用螺栓和垫片（ $\phi 5\text{mm}$ ）安装计量泵。
- 为确保有效操作，安装时计量泵进出口必须保持竖直。
- 入口管线不要过长，要使底阀悬垂在离药桶底部大约10-30mm（对于污垢较重的液体大约50mm）的位置。
- 安装排液管线和注射阀，敞口排放时要安装背压阀。



## 2.2 软管连接

- 在软管上套上管接螺母和卡环。
- 在合适的长度将软管端部截断，尽可能深地插入插孔。
- 如有必要可稍微扩大软管的端口。
- 在适合的长度截断软管，请多留10mm的长度便于以后能重复连接。
- 按住并旋紧管接螺母。



## 2.3 旁路排气管线的安装

### 注释

参见1.3“CONCEPT c型电磁计量泵主要部件名称”部分。

- 计量泵的泵头配有排气阀（10）和旁路软管接头（11）。
- 将内径为 $\phi 4\text{mm}$ 的软管安装到旁路软管接头（11）上，最好使用 $6 \times 4\text{mm}$ 的PVC软管连接。
- 如果使用PE管，要确保连接可靠，防止滑落。
- 将旁路软管另一端插到计量药桶中。
- 将排液管线直接连到计量泵排液端和注射阀上。

## 2.4 控制电缆和液位开关的连接

- 如有需要，将液位开关通过专用插头连接到泵的连接插口（5）上。
- 对于外部控制型的计量泵，已经接有2米三芯的控制电缆，具体连接方式如下：

电线颜色 外控类型	绿色	蓝色	黄色	说明
4-20mA 电流信号	外控锁定 端子	电流信号 输入端子(+)	电流信号输入端子(-) 和外控锁定端子	外控锁定激活： 绿色和黄色短接  外控锁定取消： 绿色和黄色断开
外部触点信号	外控锁定 端子	触点信号 输入端子	触点信号输入端子 和外控锁定端子	

- 外控锁定功能是为用户提供更安全的药品投加模式：外控锁定激活时，计量泵将只接受外控信号控制，冲程频率选择开关置于100%或50%，计量泵也不受其影响，仍由外部信号控制。如果取消外控锁定，则可以手动通过冲程频率选择开关选择计量泵的控制状态：当切换至100%、50%时，计量泵将分别按最大工作频率的100%、50%工作，而切换至“contact”触点或“anuloge”模拟信号控制时，计量泵将停止工作。

## 2.5 电源连接



### 警告

- 一定要保证电源电压同计量泵标牌上的识别码的电压等级一致，如遇到电感性负载与计量泵并行接入电源的情况，则需要使用与电源隔离的开关触点（例如继电器或接触器）。
- 将电源插头插到电源插座上。

## 3 操作和设置

### 3.1 设置

冲程频率通过频率选择开关（1）设定；冲程长度通过调节钮（2）进行设定：设定100%、50%、25%（或在外控条件下在0-100%范围内线性调节）分别对应额定冲程频率的100%、50%、25%。

控制类型	设定位置		
0	100%	50%	基本型: 25%
1	100%	50%	外部控制: 脉冲控制
2	100%	50%	外部控制: 模拟控制

 **注意**

- 外控型计量泵，在启动引液时，如果取消了外控锁定，而在计量泵启动之后没有重新激活外控锁定，则可能出现过量计量，这在某些场合（如用含氯消毒剂给饮用水消毒）可能导致严重危害。
- 冲程长度应当在计量泵工作过程中进行设定。

### 3.2 启动

- 对于外部控制型的计量泵，如果激活了外控锁定，为了使其引液，必要时，要取消外控锁定，将冲程长度调节钮（2）设定到100%，冲程频率选择开关（1）设定到100%。
- 旋松排气阀约一圈。
- 启动泵并运行，直到在排液管线或排气阀处可看到液体出现为止。
- 对于没有排气阀的泵，可松开泵头的排液管线或使用多功能阀。
- 泵启动正常后，关闭排气阀（10）或重新装好注射阀上的输送管线。

## 4 维护与维修

 **警告**

- 电气维修必须由合格的电工进行。
- 在维修前，要拔掉电源插头或断开电源！如有继电器，要断开其电源！要确保在维修过程中泵电源不会被接通。
- 维修计量泵时，首先要给排液管道减压，排放并冲洗泵头的内腔，禁止使用对泵头有腐蚀性的液体冲洗！

 **注意**

- 如果计量的介质是危险的或未知的液体，维修前要查看计量液体的性能参数表，排空并清洗泵头内部。

### 4.1 维护

CONCEPT c计量泵的维护，应严格检查如下内容：

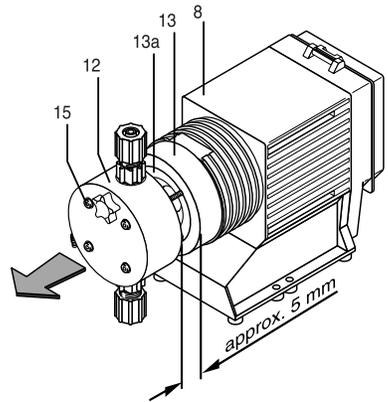
- 泵头螺栓（连接牢固情况）。
- 排液管线（连接牢固情况）。
- 泵头和吸液阀（连接牢固情况）。
- 背板上的漏液孔（有滴液表明隔膜可能破损）。

### 4.2 更换隔膜

- 在计量泵工作时，用冲程长度调节钮（2）将冲程长度设定为0%。
- 松开螺栓（15）。
- 将泵头（12）和螺栓一起从背板（13）和泵壳体（8）拉出来大约5mm，使

旋转泵头时不会遇到螺栓的阻碍。

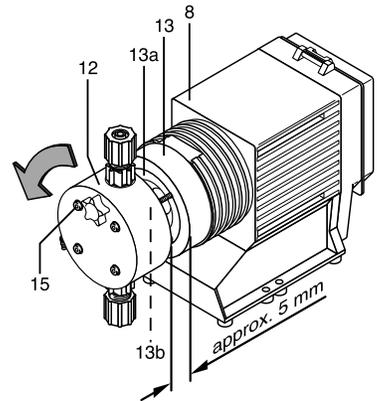
- 用左手托着外壳(8)，右手逆时针方向轻轻晃动泵头(12)和背板(13)松开隔膜(13a)；将螺栓(15)从驱动轴(13b)上卸下来。
- 将泵头连同螺栓从隔膜上拉出来，把整个组件从驱动轴上卸下来。
- 将隔膜(13a)从驱动轴(13)上拆卸下来。
- 将新的隔膜(13a)旋到驱动轴(13b)上，留意螺纹的转动状态。
- 再次从驱动轴上将隔膜拆卸下来。
- 将背板安装到壳体上。
- 将隔膜装入背板(轴上)旋紧两圈。



**注意：**

转动隔膜使隔膜和背板上的四个孔准确对齐，背板上的出口必须朝下。

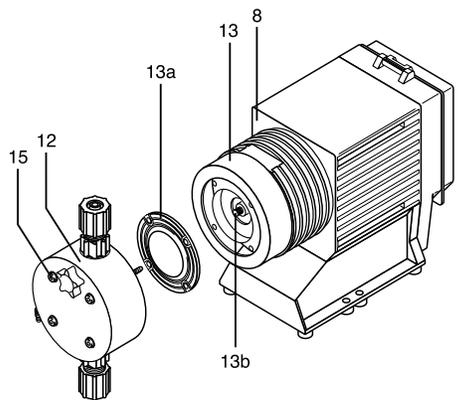
- 用螺栓将泵头(吸液口连接件必须向下!)安装到隔膜和背板上(在泵头和背板之间再次保留大约5mm的空间)，使这些部件仍然可以转动。
- 这时慢慢的顺时针转动部件直到隔膜拧紧到位(可感觉到弹簧的反力)。



**注意：**

转动部件时用力要适度，以免损坏隔膜，尤其是1601型泵。

- 在计量泵工作时，用冲程长度调节钮(2)将冲程长度设置到100%，慢慢地顺时针转动整个泵头直到吸入端连接件垂直向下。
- 停止泵。
- 对角上紧四个螺栓(15)。



**注意：**

运行24小时后，要检查泵头的紧固扭矩。  
对于PP材质的泵每三个月要检查一次紧固扭矩。  
遵守螺栓紧固扭矩：

M4	2.5-3Nm
M5	4.5-5Nm

- 在泵工作时设置泵的冲程长度。

## 5 故障分析与排除



### 警告

- 返修的计量泵要保持清洁状态，泵头内部必须经过冲洗。已用于计量放射性介质的泵不得返回普罗名特公司。

故障	可能原因	采取措施
泵在满冲程且排气后也吸不上液体	在阀内产生了结晶和沉淀。	<ul style="list-style-type: none"> <li>从计量药桶中取下吸入管并冲洗泵头内腔。</li> <li>如果不奏效，可拆卸并清洗阀。</li> <li>吸液阀和排液阀的阀座可用一个直径3mm的铊子将其压出。</li> </ul>
报警指示灯亮红灯	药液不足。	向计量药桶中加药液，故障信号自然消失。
报警指示灯亮橙灯	没有激活外控锁定。	如采用外控模式，请连接外控电缆，激活外控锁定。
泵头漏液	液体输送单元的计量隔膜泄漏。	<ul style="list-style-type: none"> <li>对角上紧泵头的螺栓。</li> <li>如果液体仍然泄漏，表明隔膜已损坏需要更换。</li> </ul>

## 6 备件订货

为了保证及时更换小的易损件，我们建议库存一组备件套件，包括以下部件：  
1 吸液阀，全套；1 排液阀，全套；1 组密封件；1 个计量隔膜；1 组连接件。

CONCEPT c计量泵——备件订货号：

型号	订货号	型号	订货号		
1600/1601/1602	PP1	740361	1201/1202/1203	PP1	740380
	PP2	740360		PP2	740364
	NP1/PC6	740358		NP1/PC6	740362
	NP2	740359		NP2	740363
	NP6	740551		NP6	740552
	NP7	740557		NP7	740558
1001/1002/1003	PP1	740388	0703/0803/0806	PP1	740384
	PP2	740387		PP2	740383
	NP1/PC6	740385		NP1/PC6	740381
	NP2	740386		NP2	740382
	NP6	740554		NP6	740553
	NP7	740560		NP7	740559
0306/0308/0313	PP1	740497	0212/0215/0223	PP1	740499
	PP2	740480		PP2	740481
	NP1/PC6	740498		NP1/PC6	740500
	NP2	740391		NP2	740392
	NP6	740555		NP6	740556
	NP7	740561		NP7	740562

## 质量 保 证 单

第\_\_\_\_\_号

用户信息	名称:	传真:	电话:
	地址:	邮编:	联系人:
设备信息	合同号:	交货期:	
	泵型号/识别码:	系列号:	
故障简述			

## 故障类别

1 机械故障	2 电气故障
<input type="checkbox"/> 特殊易损件	<input type="checkbox"/> 连接松动(如电缆或插座)
<input type="checkbox"/> 磨损部件	<input type="checkbox"/> 操作组件(如开关)
<input type="checkbox"/> 破损或其它损坏	<input type="checkbox"/> 控制器
<input type="checkbox"/> 腐蚀	
<input type="checkbox"/> 运输损坏	
3 泄漏	4 不输送药品/差
<input type="checkbox"/> 连接件	<input type="checkbox"/> 隔膜故障
<input type="checkbox"/> 泵头	<input type="checkbox"/> 其它

## 普罗名特® CONCEPT c 型计量泵的运行状况:

使用位置/系统描述:	
泵所用的附件	
起用日期:	运行时间(小时数):

## 安全声明

兹声明所包装的设备型号为:_____系列号为:_____不含下列危险品: 化学药品、生物制品、放射性物质,设备在发运前是完全清洁的。 公司印鉴: 签名/日期:
--

**注意: 如果计量泵在一年质保期内出现问题, 请将此单填写完整和泵一起发给普罗名特公司。**

地址: 大连市经济技术开发区辽河西三路14号 邮编: 116600 电话: 0411-87315738 传真: 0411-87315730 E-mail: [info@prominent.com.cn](mailto:info@prominent.com.cn)

## 关于设备供电电压的声明

鉴于目前国内某些地区供电电源现状，电压不仅超过国家的规定，也超过了我公司产品许可的范围，如有些地区电源电压小于198V或高于242V，电源的超范围波动影响设备的使用，甚至造成损坏。

普罗名特的仪表与计量泵的供电范围为±10%标准电压(详细数据请参见相关说明书中的技术信息)。

对目前电源电压波动或浪涌电压超过允许范围的地区或单位，敬请加装交流稳压电源设备。对电源电压超范围而导致的设备损失，我公司不承担质量保证责任。

使用以前，敬请仔细阅读设备操作手册。

德国普罗名特流体控制(中国)有限公司

**ProMinent Dosiertechnik GmbH**

Im Schuhmachergewann 5-11

D-69123 Heidelberg

Postfach 10 17 60

D-69007 Heidelberg · Germany

Tel: +49(6221)842-0

Fax: +49(6221)842-419

info@prominent.com

<http://www.prominent.com>

**德国普罗名特流体控制(中国)有限公司**

地址: 大连经济技术开发区辽河西三路14号

电话: (0411)87315738, 87315731, 87315734

传真: (0411)87315730

info@prominent.com.cn

<http://www.prominent.com.cn>

全国各地办事处: 北京、上海、广州、成都、武汉、厦门  
南京、青岛、西安、沈阳、大庆

版本号: BA CO 004 05/12 CN

印刷地点: 中国 大连

修订日期: 2005年12月

版权所有, 未经允许, 禁止翻印  
如有技术变更, 恕不另行通知