SMART Digital XL

60 到 200 l/h 智能数字投加

DDA, DDE

计量泵与配件



be
think
innovate

GRUNDFOS

目录

1. 一般数据 3
性能范围 . . . 3
特性一览 . . . 4

2. 型号 6

3. 功能概览 7
功能概览 . . . 7
功能说明 . . . 8

4. DDA 的功能 9
DDA 的操作元件 . . . 9
DDA 的运行模式 . . . 10
DDA 的功能 . . . 12
DDA 的接线图 . . . 17

5. DDE 的功能 18
DDE 的操作界面 . . . 18
DDE 的运行模式 . . . 19
DDE 的功能 . . . 19
DDE 的接线图 . . . 20

6. 结构 21
DDA . . . 21
DDE . . . 22

7. 尺寸 23

8. 技术数据 24
DDA . . . 24
DDE . . . 25

9. 泵选型 26
DDA 标准系列 . . . 26
DDE 标准系列 . . . 27
DDA、DDE 非标准系列 . . . 28

10. 流量最大到 460 l/h 量程中型计量泵配件 29
配件概览 . . . 29
电缆和插头 . . . 30
软管 . . . 31
底阀 FV . . . 32
刚性吸枪 RSL . . . 33
液位控制单元 . . . 36
注射装置 . . . 37
泄压阀 PRV . . . 38
背压阀 PLV . . . 39
压力阀 PV . . . 40
脉动阻尼器和校准柱 . . . 41
泵连接套件和嵌入套件 . . . 50
电动搅拌机 . . . 51
抽取设备 . . . 53
适配器 . . . 54
适用于 SMART Digital XL DDA/DDE 的墙壁或桶体安装组件 . . . 55
桶体配件 . . . 56

11. 泵送液体 57

12. 格兰富产品中心 58

1. 一般数据

性能范围

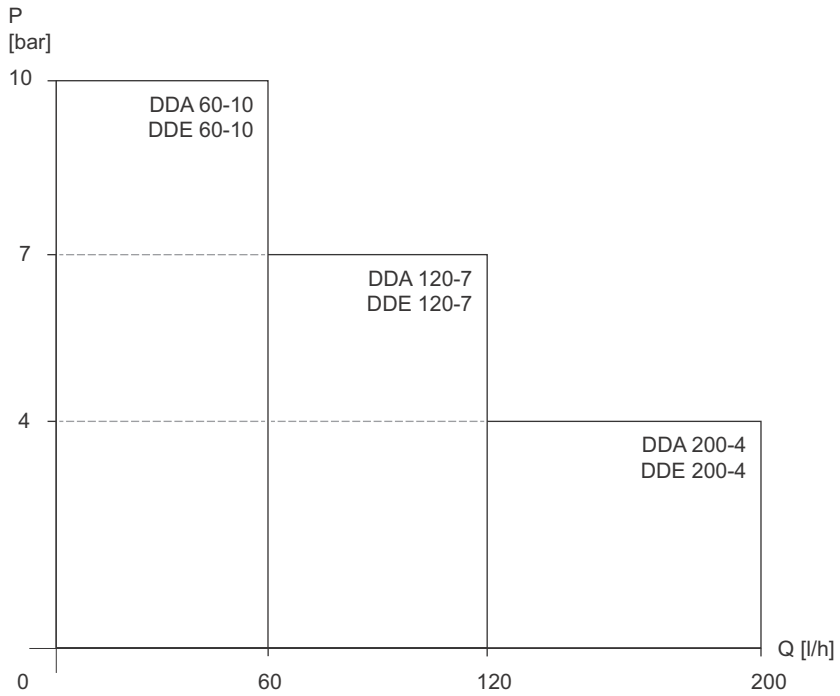


图 1 性能范围

特性一览



TM06 7328 3316

图 2 DDA, DDE

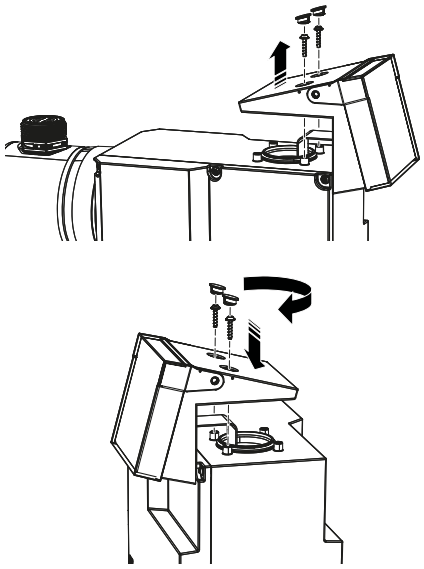
Digital Dosing™

拥有强大PMS(永磁同步)电机的智能数字计量泵SMART Digital XL系列DDA和DDE型产品，运用顶尖技术让性能更趋完美。综合的专业知识和专利解决方案设定了未来的标准。使用异步电机调节冲程长度或冲程频率等传统技术已经成为历史。

独特的灵活性，仅有几个变型

内含的安装板让计量泵更加灵活。维修和换泵轻松快捷：移除两个螺丝后，可以将计量泵从安装板上拆下。

计量泵上的操作面板可以提起和扭转到三个不同的位置：前部、左侧或右侧。



TM06 7329 3316

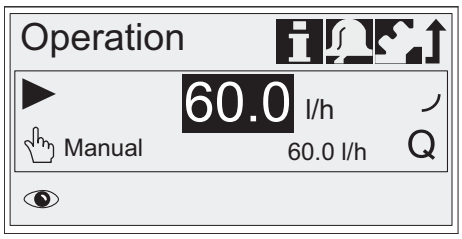
图 3 操作面板的模块化

可达1：800的调节比、较宽的电源电压范围(100－240伏； 50/60赫兹)加上连接设置和其他功能，将型号和变型的数量减到了最小。

简便精准的设置/可用性和交互性

操作者可以很容易地安装泵并进行设置，使其精确地排放出应用所需数量的计量液体。DDA泵的设定值可在显示屏上直接读出，流量以ml/h、l/h或gph显示。

点触轮(转推旋钮)和有28种语言纯文本菜单的图形LC显示屏使调试和操作变得更加直观。LCD背光采用不同的颜色，泵的当前状态远距离外即可观察到(与交通信号灯相似)。



TM06 7330 3316

图 4 DDA的显示屏

具有多种操作模式、能输入/输出多种信号，故能满足各种工况条件。

优越的稳定性

即使是投加高粘度或容易产生气泡的液体，智能驱动和内置的微处理器也保证了计量泵的精度，且投加均匀。因气泡等原因造成的故障可以被免维护的"流量控制系统"快速检测到，然后在报警菜单中显示。

"流量自适应"功能可以根据操作条件 (如变化的背压)对泵进行自动调节。自带的流量测量功能省去了额外的监测和控制设备。

节省成本

一般情况下，与其寿命周期成本 (包括投加的化学品的成本)相比，计量泵装置的投资额较低。以下特性降低了SMART Digital XL的DDA和DDE型泵的寿命周期成本：

- 精确投加和FlowControl流量控制功能杜绝了投加不足和过量投加的问题。
- 双层全PTFE隔膜的普遍耐化学性使得维护间隔更长
- 采用革新驱动技术大大降低了能耗。

两个应用型系列

DDA是扩展了流量和压力范围的高端泵型，配有基于传感器的流量控制和测量功能，专注于有挑战的工业应用，例如：

- 饮用水处理
- 废水处理
- 锅炉水处理
- 冷却水处理
- 工艺用水处理
- 化学工业
- 超滤法和反渗透
- 食品和饮料业
- 纸浆和造纸业。

DDA是高端配置计量泵系列，以基于传感器的FlowControl流量控制和测量功能为基础来应对具有挑战性的应用领域。如：

- 饮用水处理
- 废水处理
- 锅炉水处理
- 冷却水处理
- 工艺用水处理
- 化学工业
- 超滤法和反渗透
- 食品和饮料业
- 纸张及纸浆行业
- 灌溉
- 游泳池水处理。

2. 型号

型号说明用于识别具体的泵类型，不用于配置目的。
举例：**DDA 60-10 FCM-PVC/V/C-F-31U3U3FG**

型号	
DDA 60-10 FCM-PVC/V/C-F-31U3U3FG	
DDA	
DDE	

最大流量[l/h]	
DDA **60**-10 FCM-PVC/V/C-F-31U3U3FG	

最大压力[bar]	
DDA 60-**10** FCM-PVC/V/C-F-31U3U3FG	

控制型号	
DDA 60-10 **FCM**-PVC/V/C-F-31U3U3FG	
B	基本型(仅DDE)
AR	DDA: 报警继电器 DDE: B，带脉冲模式、模拟模式和报警继电器
FCM	AR + FlowControl功能

泵头型号	
DDA 60-10 FCM-**PVC**/V/C-F-31U3U3FG	
PVC	聚氯乙烯
PV	PVDF
SS	不锈钢 1.4401
PVC-L	PVC + 集成隔膜泄漏探测
PV-L	PV + 集成隔膜泄漏探测
SS-L	SS + 集成隔膜泄漏探测

垫圈材料	
DDA 60-10 FCM-PVC/**V**/C-F-31U3U3FG	
E	EPDM
V	FKM
T	PTFE

阀球材料	
DDA 60-10 FCM-PVC/V/**C**-F-31U3U3FG	
C	陶瓷
SS	不锈钢 1.4401

操作面板	
DDA 60-10 FCM-PVC/V/C-**F**-31U3U3FG	
F	前置(可改为左置或右置)

供电电压	
DDA 60-10 FCM-PVC/V/C-F-**3**1U3U3FG	
3	100-240 V 50/60 Hz单相

阀	
DDA 60-10 FCM-PVC/V/C-F-3**1**U3U3FG	
1	标准
2	带弹簧

连接，进水/排水	
DDA 60-10 FCM-PVC/V/C-F-31**U3U3**FG	
U3U3	2x联管螺母，G 5/4"
	2x 软管连接器 19/20 mm
	2x 软管夹
	2x 管道连接器 25 mm
A7A7	2x联管螺母 G 5/4"
	2x 外螺纹嵌体 3/4" NPT
A1A1	2x联管螺母 G 5/4"(SS)
	2x 嵌入式内螺纹Rp3/4" (SS)
A3A3	2x 连接螺母 G5/4 (SS)

连接，进水/排水	
	2x 内螺纹嵌体 3/4" NPT (SS)

主电源插头	
DDA 60-10 FCM-PVC/V/C-F-31U3U3**F**G	
F	EU (Schuko)
B	美国, 加拿大
G	英国
I	澳大利亚，新西兰，台湾
E	瑞士
J	日本
L	阿根廷

设计/许可	
DDA 60-10 FCM-PVC/V/C-F-31U3U3F**G**	
G	Grundfos红色
A	Grundfos绿色
B	Grundfos黑色
X	中性色/黑色
C	中国许可

特殊型号	
DDA 60-10 FCM-PVC/V/C-F-31U3U3FG**C3**	
	标准
C3	检验证书3.1(EN 10204)

3. 功能概览

功能概览

	DDA		DDE	
变型型号：	FCM	AR	AR	B
概览				
数字计量：内部冲程速度控制和频率控制	•	•	•	•
安装板	•	•	•	•
控制面板，见页面9和18				
操作面板可安装于三个位置：前部、左侧、右侧	•	•	•	•
采用透明防护罩保护控制元件	•	•	•	•
容量可用毫升、升或美式加仑计量	•	•		
用于状态指示的四色背景光图形显示屏：白色、绿色、黄色、红色	•	•		
用于显示运行模式、警告和报警的LED			•	•
采用不同语言的纯文本菜单	•	•		
便于浏览导航的按转式旋钮 (点触轮)	•	•		
流量设置旋钮(0.125 - 100 %)			•	•
启动/停止键	•	•		
100 %流量键 (可用于脱气)	•	•	•	
运行模式键(手动/脉冲/模拟)			•	
运行模式，见页面10和19				
手动调速	•	•	•	•
以毫升/脉冲为单位的脉冲控制	•	•		
脉冲控制(1：n)			•	
4-20毫安模拟控制			•	
模拟信号控制 0/4-20 毫安	•	•		
批控制 (基于脉冲原理)	•	•		
计量定时器循环	•	•		
周计划计量定时器	•	•		
现场总线控制	•	•		
功能，见页面12和19				
泵待机时也可自动脱气	•	•		
具有选择性故障诊断的流量控制系统	•			
压力监测 (最小/最大)	•			
流量测量	•			
自动流量应用	•			
慢速模式(抗气蚀)	•	•		
校准模式	•	•		
模拟输入信号的完全缩放	•	•		
最大模拟输入信号的缩放			•	
维护信息显示	•	•		
继电器设置：报警、警告、冲程信号、泵计量、脉冲输入*	•	•	•	
继电器设置(附加)：定时器周期，定时器周计划	•	•		
输入/输出，见页面12和19				
外部停机输入	•	•	•	
脉冲控制输入	•	•	•	
4-20毫安模拟信号输入			•	
0/4-20 毫安模拟信号输入	•	•		
低液位信号输入	•	•	•	
空箱信号输入	•	•	•	
输出继电器(2个继电器)	•	•	•	
0/4-20 毫安模拟信号输出	•	•		
GENIbus输入/输出	•	•		
软件更新输入	•	•	•	•
CIU输入/输出(Profibus DP、Modbus、GRM、以太网等)	•	•		

* DDE-AR: 继电器 1: 报警；继电器 2：低液位信号、冲程信号、脉冲输入

功能说明

DDA和DDE型泵的电子控制PMS(永磁同步)电机提供了最佳的冲程速度控制。根据容量设置每次排气冲程的持续时间各不相同，以此确保任何操作情况下的最佳计量流量，而每次吸气冲程的持续时间保持恒定(见下图)。

其优点如下：

- 不论容量设置如何，计量泵总是以最大冲程长度运行;这使准确度、启动和吸入能保持最佳状态。
- 1：800的流量范围(调节比)减少了产品型号和备件。
- 平滑而连续的计量保证了注入点的最佳混合比，无需静态搅拌机。
- 显著降低了压力峰值，防止了隔膜、导管、连接等易损件上的机械应力，从而延长了维护间隔。
- 安装受长吸入和排出管线的影响较小。
- 更容易计量高粘度和脱气液体(慢速模式)。

如下所示的最佳计量控制可在任何操作模式下实现。

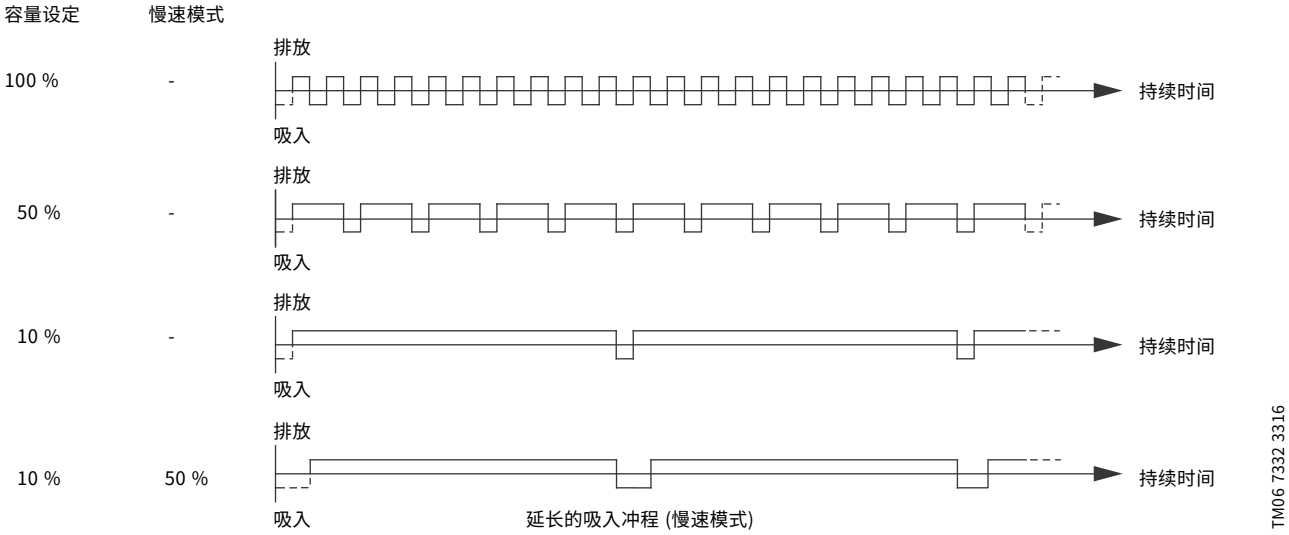


图 5 冲程频率调节和容量间的关系

4. DDA的功能

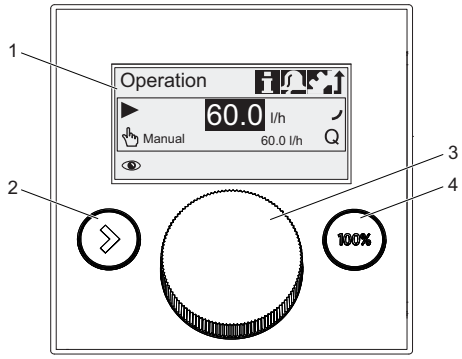
DDA的操作元件

计量泵装备前置式操作面板。操作面板的位置可以很容易地改变，步骤是：松开两颗螺丝、提起方块、将其旋向左侧或右侧并将两个螺丝再次旋紧。



TM06 7333 3316

图 6 操作面板三个可置位置中的两个位置：



TM06 7334 3316

图 7 DDA的操作元件

位置号	描述
1	LCD 图形显示
2	[启动/停止]键
3	点触轮
4	[100%] 键

点触轮可以迅速而方便地引导用户浏览纯文本菜单。

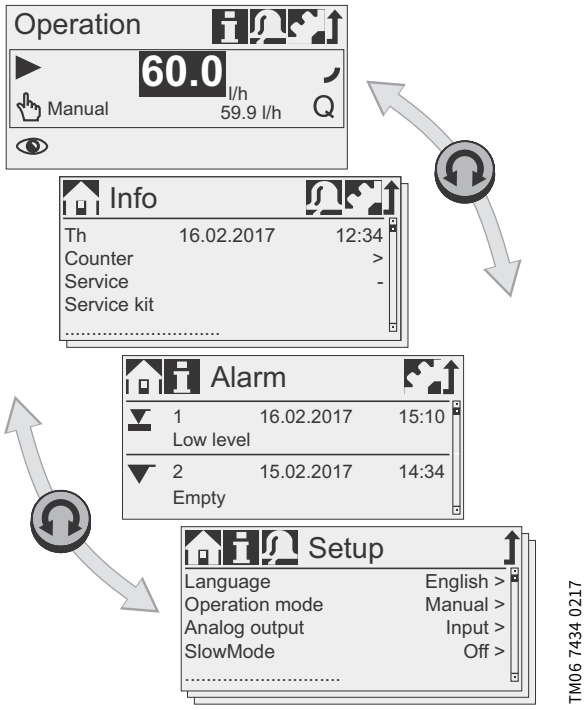
若短时间内需要使用最大流量，如启动时，则按100%键。要设置泵使其以最高流量运行特定秒数时，按100%键，同时顺时针转动点触轮。

菜单

DDA型计量泵采用人性化的纯文本菜单。该菜单由4个标签组成：

- 操作
- 信息
- 警报
- 设置。

初始启动期间，所有菜单文本以英语显示。该菜单可以设置为显示其他语言。



TM06 7434 0217

图 8 菜单概览(以主菜单为例)

菜单文本应用了交通灯的原理，在四色背光的大图形显示器上以28种语言显示。

显示	故障		泵状态	
白色	-	停止 ■	待机 ‖	
绿色	-			运行中 ▶
黄色	警告	停止 ■	待机 ‖	运行中 ▶
红色	警报	停止 ■	待机 ‖	

DDA的运行模式

手动控制

在本操作模式中，泵持续加入用点触轮设置的计量流量。计量流量以升/小时或毫升/小时进行设定。泵自动转换单位。或者，可将显示屏重新设置为美制单位(加仑/小时)。

设置范围

泵型号	设置范围*	
	从[升/小时]	到[升/小时]
DDA 60-10	0.075	60
DDA 120-7	0.15	120
DDA 200-4	0.25	200

* 当启用慢速模式功能时，最大流量会降低(见页面12)。

脉冲控制

在该操作模式下，对于每个输入脉冲(零电势)，例如来自水量计的脉冲，泵会加入设置剂量。输入脉冲和计量冲程之间无直接联系。在设置每一个脉冲量时，泵将会自动计算最优冲程频率。

计算基于：

- 外部脉冲的频率
- 所设置的计量容量/脉冲。

所计量的流量以毫升/脉冲为单位设置。

设置范围

泵型号	设置范围[ml/脉冲]
DDA 60-10	0.0111 - 111
DDA 120-7	0.0232 - 232
DDA 200-4	0.0386 - 386

输入脉冲频率乘以所设置的计量容量。若结果超过了泵的最大流量，使用脉冲记忆功能(激活时)可以最多存储65,000脉冲用于后期继续投加。

0/4-20 毫安模拟控制

在本操作模式中，泵会根据外部模拟信号计量。计量容量与信号输入值(以mA为单位)成比例。

运行模式	输入信号[mA]	计量流量[%]
4-20	≤ 4.1	0
	≥ 19.8	100
0-20	≤ 0.1	0
	≥ 19.8	100

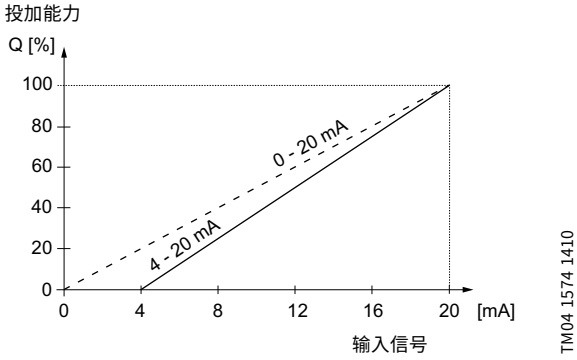


图 9 0/4-20毫安控制

利用模拟量的缩放功能，可以单独绘制出任意两点之间的曲线。I_1/Q_1和I_2/Q_2。

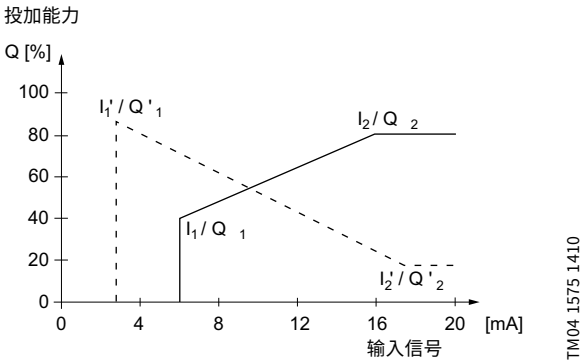


图 10 模拟量缩放比例

基于脉冲的批量控制

设定的流量在设定的计量时间(t_1)内进行批量计量。每次泵接收到一个外部脉冲时计量一个批次。若泵在一个批次完成之前接收了新的脉冲，这些脉冲将被忽略。在中断的情况下，例如外部停机或报警，输入脉冲也将被忽略。中断结束后，新的批次将在下一个脉冲输入时被计量。

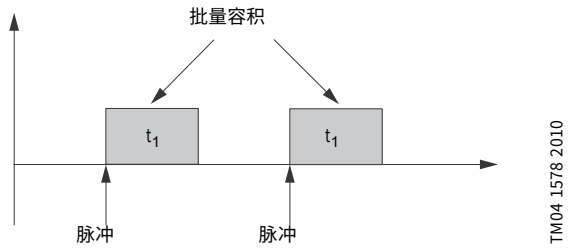


图 11 基于脉冲的批量控制

设置范围

泵型号	设置范围		
	从[毫升/批次]	到[升/批次]	分辨率[ml]*
DDA 60-10	5.56	999	0.694
DDA 120-7	11.6	999	1.45
DDA 200-4	19.3	999	2.41

* 由于采用数字电机控制，系统可计量最高分辨率为1/8计量冲程容积的投加量。

计量定时器周期

在启动延时 (t_2) 后，所设定的批量容积在设定的周期时间 (t_3)里被重复计量。计量时间 (t_1) 可调节。在任何中断期间(如电源故障或外部停机)批量计量会停止，而计时在后台继续运行(实时时钟)。中断结束之后，批量计量根据当前的时间轴状态继续进行。

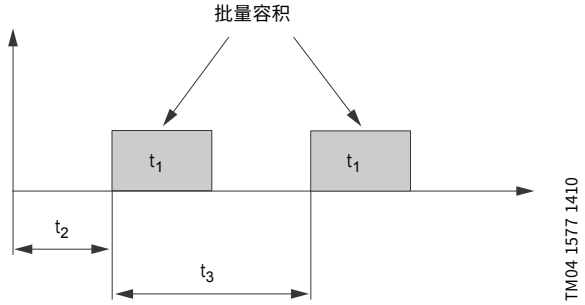


图 12 周期计量定时器

设置范围

批量容积设置范围与基于脉冲的批量控制设置范围相对应。

计量定时器周计划

内置的实时时钟也可实现以星期为周期的批量计量。每周最多16个计量程序。每个计量程序的组成为：

- 批量容积
- 计量时间
- 启动时间
- 1到7个周日(星期一至星期日)。

在发生几个程序重叠的情况下，流量最高的程序具有最高的优先级。在任何中断期间，如电源故障或外部停机，批量计量会停止，而计时在后台继续运行(实时时钟)。中断结束之后，批量计量根据当前的时间轴状态继续进行。

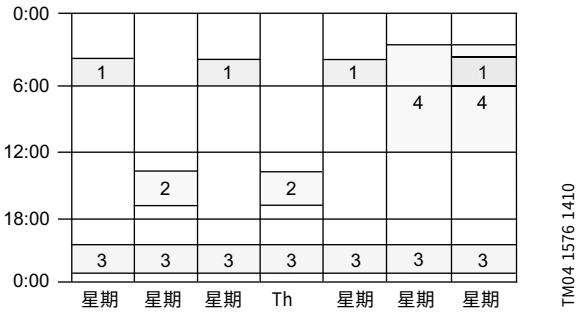


图 13 周计划计量定时器(以4个程序为例)

设置范围

批量容积设置范围与基于脉冲的批量控制设置范围相对应。

DDA的功能

慢速模式

当选择慢速模式功能(抗气蚀)时，泵的吸入冲程被平顺地延长。从而使吸入冲程更加柔和。

慢速功能用于下列情况下：

- 当泵送高粘度液体时
- 当泵送脱气液体时
- 当吸入管线较长时
- 当吸升高度较高时。

根据应用的不同，吸入冲程的电机速度可以分别降低到大约正常电机速度的50 %或25 %。

计量泵的最大容积可相应减少。更多细节查看页面24。

自动脱气

当计量脱气液体如次氯酸钠时，自动脱气功能避免了由气穴问题导致的计量过程故障。在较长的计量中断期内，例如周末或夜间，吸入管线中可能形成气泡并进入泵头。若计量头中的空气太多，且计量过程再次启动，则液体不会计量(气阻)。定期的软件控制的隔膜运动可以促进气泡上升，并最终将其移出泵头。

这些运动在以下情况下执行

- 泵没有停机并且
- 计量暂停期间(例如外部停机或没有输入脉冲)。

校准

泵在工厂以各自泵型的额定压力进行校准(请见本手册第24页，查看最大压力)。启动后，计量泵可以在实际安装时校准，以确保显示的数值(毫升、升或每小时加仑数)是正确的。设置菜单的校准程序可使这个过程更加顺利。即使在背压发生变化的情况下，自动流量适应功能也能确保计量的精度 (DDA-FCM 控制型)。

流量自适应功能的说明请参见第16页。

外部停机

利用外部停机功能，泵可以通过外部触点实现远程停机。不建议像使用传统计量泵那样经常开关电源。当使用微处理器控制数字计量泵时，必须使用外部停机信号，以保持最佳的计量精度并防止对电子设备的损害。

当激活外部停机信号时，泵的状态由运行中▶变为待机⏸。信号输入可以设置为常开(默认)或常闭触点。操作显示屏显示激活的外部停机▶⏸。

计数器

泵在信息菜单标签显示可重调式和不可重调式计数器。

计数器	描述	可重调式
体积	累计的以升或美加仑为单位的已计量容量	是
运行小时数	累计工作时间(通电)	否
电机运行时间	累计电机运行时间	否
冲程	累积计量冲程数量	否
通电/断电	累计电源接通次数	否

维护显示

由于采用优化的构造和流畅的数字计量原则，与常规泵相比维护周期延长两倍。不过，为了保持计量精度和较高的工序可靠性，必须定期更换磨损部件。当需要维修磨损部件时，泵的维护显示屏会显示出来。所显示的维护套件产品编号使得维护变得更加方便。信息显示屏上会显示以下信息：

显示		描述
维护	-	无须维护
	尽快	尽快订购维护部件
	立刻	现在必须进行维护
维护组件	8位格兰富产品编号	维护组件包含标准维护所需要的所有部件：隔膜+阀门
重新设置维护系统		维护完成后重启系统

根据首先发生的情况，显示以下维护信息：

显示	电机运行时间 [小时]	定期 [月]
尽快维护	7,500	23
立刻维护	8,000	24

若用于计量困难液体，维护间隔可能缩短且须提早进行。

液位控制

为了监测药桶中的化学品液位，可将双液位控制单元与泵连接。泵可对两种液位信号作出反应：

液位传感器	泵的反应*
低液位信号	• 显示屏变为黄色(警告) • ▼闪烁 • 泵继续工作
空水箱信号	• 显示屏变为红色(报警) • ▼闪烁 • 水泵停止工作

* 根据泵型号和设置的不同，继电器输出可被激活(见 *继电器输出*，页面13)。

继电器输出

泵可以使用所装备的继电器转换两种外部信号。继电器输出无电位。

根据过程控制要求的不同，可以选择以下继电器输出设置：

信号		描述
继电器 1	继电器 2	
警报*	警报	显示屏变红，水泵停止工作(例如空水箱信号等)
警告*	警告	显示屏变黄，泵处于工作状态 (如低液位信号等)
冲程信号	冲程信号	每个完成的冲程
水泵计量	水泵计量*	泵处于运行和计量状态
脉冲输入	脉冲输入	通过脉冲输入进入泵的每个脉冲
总线控制	总线控制	通过总线通信功能中的命令设置(页面13)
	定时器循环	可在菜单中将定时器设为: 持续运行时间、循环周期、启动延时
	周计划定时器	可在菜单中将定时器设为: 程序、持续运行时间、启动时间和周日数
触点类型		
NO*	NO*	常开触点
NC	NC	常闭触点

* 默认设置

模拟输出

除模拟输入外(操作模式：模拟0/4-20毫安)泵还配备了模拟0/4-20毫安输出信号。根据过程控制要求的不同，可以选择以下模拟输出设置：

设置	模拟输出信号描述	控制型号	
		FCM	AR
输出=输入	模拟反馈信号(不适用于主从式应用)。模拟输入信号以1：1的比例转换为模拟输出。	X	X
实际流量	计量头实测流量(流量测量页面16)	X	X*
背压	计量头实测背压(压力监测页面16)	X	
总线控制	通过总线通信中的命令设置	X	X

* 输出信号根据电机速度和泵状态(目标流速)进行计算。

总线通信

BUS

计量泵可以连接到一个配备有下列CIM模块(通信接口模块)之一的格兰富CIU单元(通信接口单元)上：

- CIM150 Profibus
- CIM200 Modbus
- CIM270 GRM
- CIM500 Ethernet

对于CIU和计量泵之间的内部通信，采用GENIbus来完成。

按键锁

为了防止泵的误操作，可对按键设置4位数的PIN码。当泵锁住时，仍然可能通过菜单报警和信息来导航和确认报警。提供两级保护：

- 设置: 按键和仍然可用。
- 设置+按键：按键和仍然被锁定。

临时(2分钟)停用和最终停用时，必须再次输入预先设置的4位数PIN码。

基本设置

可将泵重置为默认设置。此外，您可以保存泵的当前配置，并在之后将其激活。最新保存的配置存储在内存中。

单位

可选择公制单位 (升 / 毫升 / 巴)或美制单位(美加仑 /(美磅/psi))。根据操作模式和菜单，可显示以下单位：

操作模式/功能	公制单位	美制单位
手动控制	ml/h 或 l/h	加仑/小时
脉冲控制	ml/⊓	ml/⊓
模拟 0/4-20 mA 控制	ml/h 或 l/h	加仑/小时
批量控制(基于脉冲或定时器)	ml 或 l	gal
校准	毫升	毫升
容积计算器	升	gal
压力监控	bar	psi

附加显示

附加的显示功能提供了更多的有用状态信息，如目标流量和实际流量。该值与相应的符号一起显示在操作显示屏上。

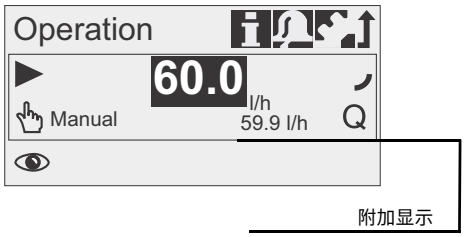


图 14 附加显示

可选择以下附加信息：

设置		描述
默认显示		取决于运行模式：
	Q	实际流量(手动，脉冲)[1]
	Q	目标流量(脉冲)
		输入电流(模拟)
		剩余批量容积(批量、定时器)
	t	到下一批所需时间(定时器)
计量容积	V	总计量容积(计数器见第12页)
实际流量	Q	实测流量[1]
背压	P	泵头当前背压[1]

[1] 仅DDA-FCM控制型号

隔膜泄漏探测(DLD)

适用于DDA-AR控制型号：

带隔膜泄漏检测 (DLD) 的泵配置一个特殊的计量泵头，泵头内有一套特殊的隔膜装置和一个压力开关。交货时压力开关已经装配并连接到泵上。

对于带隔膜泄漏检测的泵，入口侧和出口侧之间的压差不得小于2 bar / 29 psi。

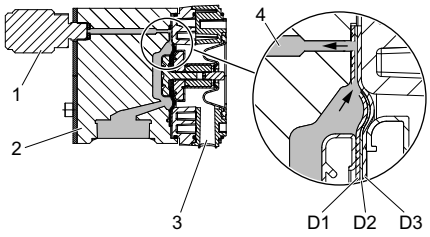


图 15 隔膜泄漏探测

位置号	组件
1	压力开关
2	泵头
3	排水口
4	投加介质
D1	工作隔膜
D2	信号隔膜(中间层)
D3	保护隔膜

工作隔膜出现泄漏时：

- 计量介质 (4) 进入工作隔膜 (D1) 和保护隔膜 (D3) 之间并通过信号隔膜 (D2) 传送到压力开关 (1)。
- 在下一个排放冲程上，增大的压力激活压力开关 (1)。
- 泵发出报警并停机。

泵提供两个继电器输出，例如，可用于触发外部报警。

流量控制

适用于DDA-FCM控制型号。



TM06 7440 3416

图 16 带有流量控制的DDA型

当流量控制功能激活时，泵可以监测液体的计量过程。尽管泵仍在运行，但是有些影响因素(例如气泡)可能导致流量减少甚至停止计量过程。

为了实现最佳的工序安全及可靠性，激活的流量控制功能会立即检测并显示以下故障：

- 过压
- 排出管线爆裂
- 在泵头中存在气泡
- 吸入端气蚀
- 吸入阀泄漏
- 排出阀泄漏。

独特的流量控制是以集成在泵头的智能化、免维护的传感器为基础的。在计量过程中，传感器测量实际压力并将实测值发送给泵的微处理器。然后将实际压力值与隔膜位置(冲程长度)结合起来生成内部指示图。使用该图可以监测计量过程，可根据特定的曲线偏差立即检测出不同类型的故障。例如，可压缩气泡将缩短排放阶段和冲程容量(见图17)。

可以单独调节流量控制功能的灵敏度和延时。

流量控制需要至少2巴的背压。排出量小于1 l/h时，我们建议在排出测使用压力阀(PV，见第40页)。

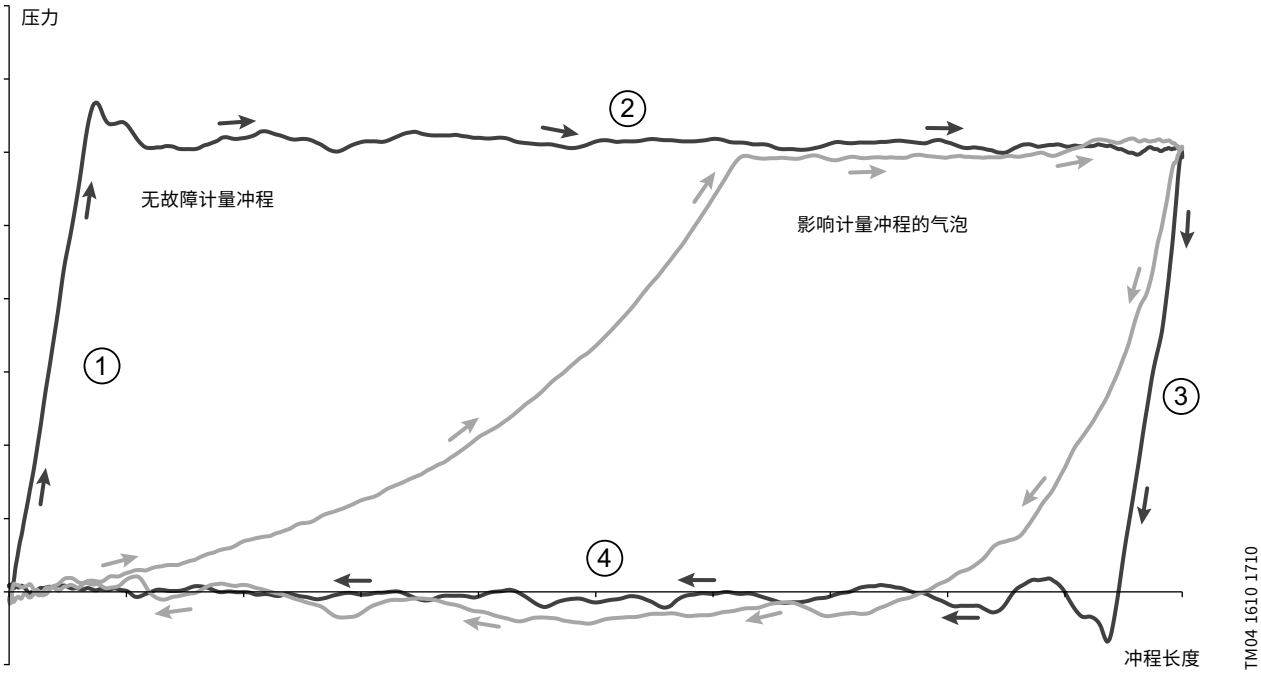


图 17 指示图

1	压缩阶段
2	排出阶段
3	延伸阶段
4	吸入阶段

压力监控

适用于DDA-FCM控制型号。

集成的压力传感器可测量系统的实际压力并在显示屏上显示。可设置最大压力。若系统中的压力超过设置的最大值(如由关闭的阀门导致)，压力监测功能会立即中止计量过程。背压降到设定的最大值以下后，计量过程将继续。若压力下降到低于最小限额(由于排出管线爆裂时)，泵将停机，以防止重大的化学品泄漏。

压力设置范围

泵型号	恒定最小压力[bar]*	可调最大压力[巴]**
DDA 60-10	< 2	3 ... 11 (默认)
DDA 120-7	< 2	3 ... 8 (默认)
DDA 200-4	< 2	3 ... 5 (默认)

* 可设置为警告(泵保持运行)或报警(泵停止工作)
** 可调节的最大压力相当于最大工作压力加1巴

流量测量

适用于DDA-FCM控制型号。

泵可以精确测量和显示实际的计量流量。通过模拟 0/4-20 毫安输出，实际流量信号可以很容易地传输到任何过程控制系统，无需任何额外的测量设备。

流量测量功能是以流量控制(第15页)所述的指示图为基础的。将每一个排出冲程阶段的长度累加起来并乘以冲程频率，则产生所显示的实际流量。任何故障(如气泡或低背压)都将导致实际流量的降低或增加。当流量自适应功能(第16页)被激活时，泵通过修正冲程速度补偿这些影响。

自动流量适应

适用于DDA-FCM控制型号

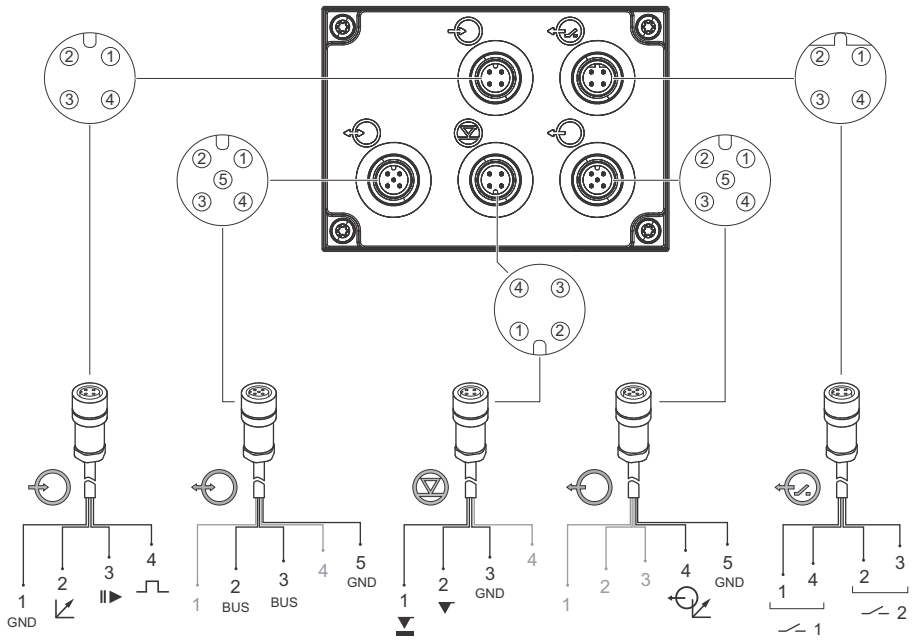
当激活自动流量适应功能时，即使是环境变化也将得到相应补偿，以实现所需的目标流量。自带的自动流量适应功能无需额外的监测与控制设备。自动流量适应功能是基于：

- 流量控制：检测故障
- 压力监控：检测系统压力变化
- 流量测量：检测目标流量的偏差。

举例：

- 流量控制检测系统中的气泡。由于采用特殊的电机驱动策略和一定的流速增加，泵将尽量保持流量恒定。当计量脱气液体时，这一点尤为重要。
- 一般情况下，增加系统压力会减少冲程容量，而降低系统压力会增加冲程容量。自动流量适应功能可通过自动、持续地调整电机速度来补偿这一点。因此尽管有系统压力波动，仍然可以维持计量的准确性。

DDA的接线图



符号	功能	引脚分配					产品编号		
							2米电缆	3米电缆	5米电缆
		1/棕色	2/白色	3/蓝色	4/黑色				
	模拟	GND/(-) mA	(+) mA				96609014		96609016
	外部停机	GND		X					
	脉冲	GND			X				
		1	2	3	4		见页面33，吸枪		
	低液位信号	X		GND					
	空箱信号		X	GND					
		1/棕色	2/白色	3/蓝色	4/黑色	5/黄色/绿色	96632921		96632922
	模拟输出				(+) mA	GND/(-) mA			
		1	2/棕色	3/蓝色	4	5/黑色	98589048		
	GENIbus		RS-485 A	RS-485 B		GND			
		1/棕色	2/白色	3/蓝色	4/黑色				
	继电器1	X			X		96609017		96609019
	继电器2		X	X					

流量控制信号连接

适用于DDA-FCM控制型号

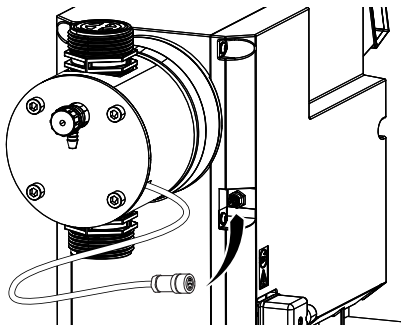


图 18 流量控制信号连接

DLD信号连接

适用于DDA-AR控制型号

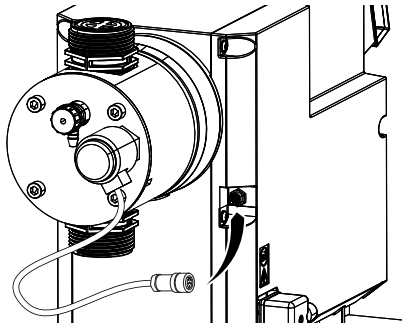


图 19 DLD信号连接

5. DDE的功能

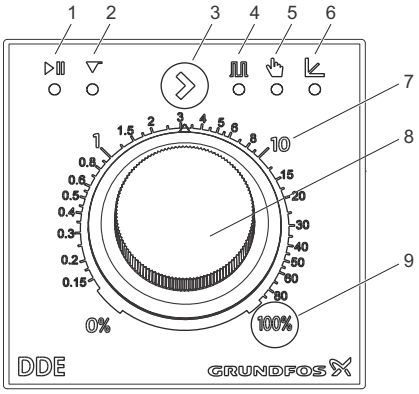
DDE的操作界面

计量泵装备前置式操作面板。操作面板的位置可以很容易地改变，步骤是：松开两颗螺丝、提起方块、将其旋向左侧或右侧并将两个螺丝再次旋紧。



TM06 7309 0417

图 20 操作面板三个可置位置中的两个位置：



TM06 7320 3316

图 21 DDE 型的操作元件

位置号	描述	控制型号	
		B	AR
	状态 LED		
1	电机堵转(红色)	•	•
	外部停机(红色)		•
2	水箱液位(黄色)		•
3	[运行模式]键		•
	运行模式LED灯(绿色)：		
4	脉冲		•
5	手动	•	•
6	模拟		•
7	对数刻度	•	•
8	容量调节旋钮	•	•
9	[100%] 键		•

使用流量调节旋钮，可简便地按最大流量的百分比调节泵的流量。由于百分值以对数增长，即使小的计量容量也可精确设置。

LED指示灯 (DDE-B)

LED指示灯显示以下运行状态和故障：

LED 状态指示灯		水泵状态	描述
▷Ⅱ			
	•	运行	
	❍	待机	容量调节至0 %
❍		停机	电机堵转或过热

• = LED指示灯亮
❍ = LED指示灯闪烁
空表单元格= LED指示灯灭

按键和LED指示灯 (DDE-AR)

按住[100%]键时，水泵会以100%计量一段时间。[100%]键可用于(如)排气。

[运行模式]键用于切换运行模式。

运行模式LED指示灯指示当前运行模式。一次只能有一个运行模式。运行模式LED指示灯与状态LED指示灯一起，显示以下状态和故障：

LED 状态指示灯					水泵状态	描述
▷Ⅱ	▽					
			•		运行	
			❍		待机	容量调节至0 %
		•			运行	
		❍			待机	无进入脉冲
				•	运行	
				❍	待机	模拟信号 < 4.1 mA
	❍		•		运行	水箱低液位
	•		❍		停机	水箱空
•			❍		待机	外部停机已激活
❍					停机	电机堵转或过热

• = LED指示灯亮
❍ = LED指示灯闪烁
空表单元格= LED指示灯灭

DDE的运行模式

手动控制

在此运行模式中，泵持续加入用调节旋钮设置的计量容积。

设置范围取决于泵型：

设置范围

型号	设置范围	
	从[升/小时]	到[升/小时]
DDE 60-10	0.075	60
DDE 120-7	0.15	120
DDE 200-4	0.25	200

脉冲控制

适用于DDE-AR控制型号

在该操作模式下，对于每个输入脉冲(零电势)，例如来自水表的脉冲，泵会加入设置剂量。在设置每一个脉冲量时，泵将会自动计算最优冲程频率。

计算基于：

- 外部脉冲的频率
- 所设置的冲程容积百分率。

使用调节旋钮将每脉冲计量数量设置为冲程容积的0.125 %-100 %之间的值。

设置范围

泵型号	设置范围[ml/脉冲]
DDE 60-10	0.0070 - 5.56
DDE 120-7	0.0145 - 11.58
DDE 200-4	0.0242 - 19.3

输入脉冲频率乘以所设置的计量容量。若泵接收到的脉冲多于其最大计量流量时能处理的脉冲，则其会连续以最大冲程运行。过量的脉冲将忽略不计。

模拟量4-20毫安控制

适用于DDE-AR控制型号

在本操作模式中，泵会根据外部模拟信号计量。计量容量与信号输入值(以mA为单位)成比例。输入信号必须为4-20 mA。

最大计量容量可以通过容量调节旋钮更改。

举例：

设置容量 [%]	输入信号 (+)毫安	计量流量 [%]
100	≤ 4.1	0
	≥ 19.8	100
50	≤ 4.1	0
	≥ 19.8	50
1	≤ 4.1	0
	≥ 19.8	1

DDE的功能

外部停机

适用于DDE-AR控制型号

利用外部停机功能，泵可以通过外部触点实现远程停机。不建议在使用传统计量泵时经常开关电源。当与微处理器控制的数字计量泵一起工作时，必须使用外部停机信号，以保持最佳的计量精度并防止对电子设备的损害。

当激活外部停机信号时，泵的状态由运行中▶变为待机⏸。信号输入可以设置为常开(默认)或常闭触点。

外部停机的激活通过相应的LED灯指示。参见页面18的*按键和LED指示灯 (DDE-AR)*。

液位控制

适用于DDE-AR控制型号

为了检测药桶中的化学品液位，可将双液位控制单元与泵连接。泵可对两种液位信号作出反应：

液位传感器	泵的反应*
低液位信号	• ▽LED指示灯闪烁 • 泵继续工作
空桶信号	• ▽LED指示灯亮 • 泵停止工作

* 根据泵型和设置的不同，继电器输出可被激活(见 *继电器输出*，页面19)。

继电器输出

适用于DDE-AR控制型号

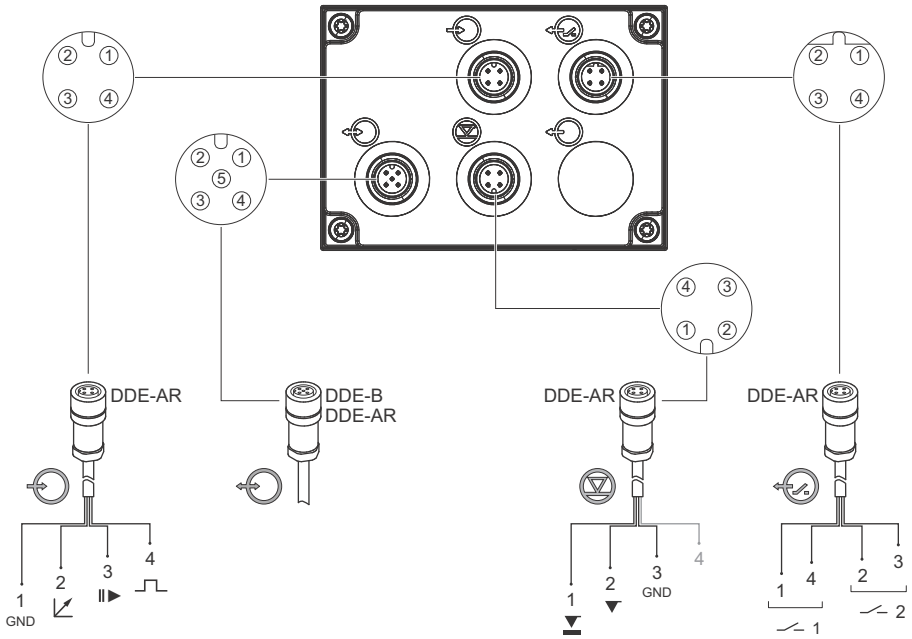
泵可以使用所装备的继电器转换两种外部信号。继电器输出无电位。

根据过程控制要求的不同，可以选择以下继电器输出设置：

信号		描述
继电器 1	继电器 2	
(报警)*		空桶，电机堵转
	低液位*	桶中液位过低
	冲程信号	每个完成的冲程
	脉冲输入	通过脉冲输入进入的每个脉冲
触点类型		
NO*	NO*	常开触点
NC	NC	常闭触点

* 默认设置

DDE的接线图



符号	功能	引脚分配				产品编号	
						2米电缆	5米电缆
		1/棕色	2/白色	3/蓝色	4/黑色		
	模拟	GND/(-) mA	(+) mA			96609014	96609016
	外部停机	GND		X			
	脉冲	GND			X		
		1	2	3	4	参阅页面33，吸枪	
	低液位信号	X		GND			
	空水箱信号		X	GND			
	维修连接(仅限格兰富维修)						
		1/棕色	2/白色	3/蓝色	4/黑色		
	继电器1	X			X	96609017	96609019
	继电器2		X	X			

6. 结构

DDA

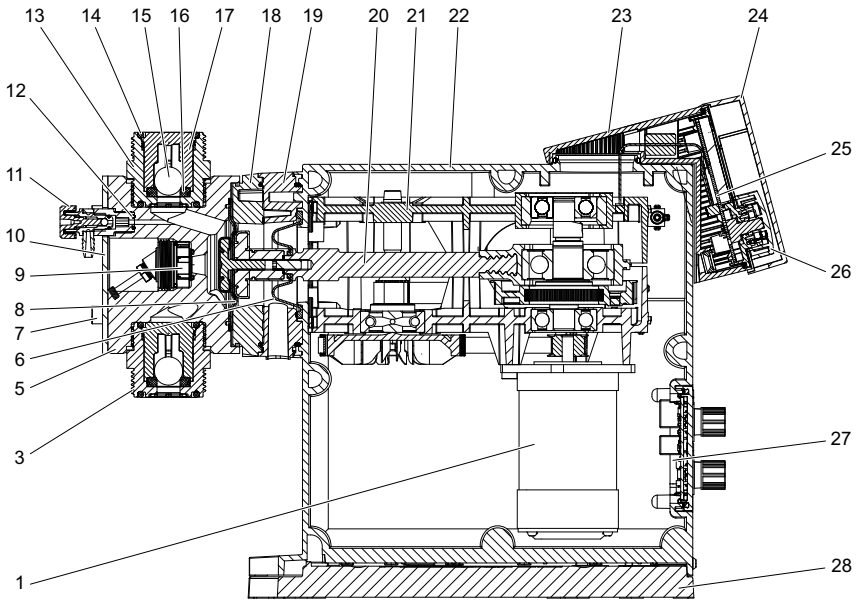


图 22 DDA 60-10型剖面图

结构

DDA型泵为电机驱动隔膜计量泵，由以下主要部件组成：

计量泵头：专利设计，配有为脱气液体优化的最小间隙空间。配有用于吸气和排气的集成脱气阀接口，连接DN 20管道即可组装完成。DDA-FCM型在泵头配有一个集成的压力传感器。

阀门：吸入和排出阀的设计专门适用于狭小的间隙空间——针对脱气液体进行了优化。可选择针对较高粘度的加载弹簧的阀门。

接口：用于各种尺寸软管或硬管的坚固且易用的连接包。

隔膜：双层全PTFE隔膜，用以实现较长寿命和普遍的耐化学性。

法兰：配有分离室、安全隔膜和排水孔。

驱动单元：配备二级皮带传动的正向回行曲柄、用以实现高效率的能量恢复弹簧(仅120-7和200-4泵)和永磁同步电机均安装于坚固的齿轮箱内。

操作面板：包含配备有显示屏、按键、点触轮和防护罩的操作电子设备。

外壳：配备有驱动单元和带有坚固的信号插座的电气电子单元。外壳可以用两个螺丝安装在安装板上。

材料规格

位置号	描述	材料选项
1	永磁同步电机	-
3	吸入阀，完整*	-
5	计量泵头	PVC, PVDF, SS 1.4435
6	安全隔膜	EPDM
7	计量泵头螺丝	SS 1.4301
8	隔膜	全PTFE
9	压力传感器	-
10	计量泵头盖	SS 1.4301
11	排气阀	PVC, PVDF
12	脱气阀O型圈	EPDM/FKM
13	排出阀，完整*	-
14	排出阀O型圈	EPDM, FKM, PTFE
15	排出阀阀球，DN 20	陶瓷 Al_2O_3 99.5 %, SS1.4401
16	排出阀阀座	EPDM, FKM, PTFE
17	排出阀外壳和球笼	PP, PVC, PVDF, SS 1.4435
18	中间环	PPO/PS 20 % gf
19	泵头法兰	铝合金3.1645
20	连杆	1.4401
21	齿轮箱	PPE/PA 30 % gf
22	外壳	PPE/PS 20 % gf
23	控制块	PPE/PS 20 % gf
24	显示屏盖	PC
25	HMI PCB	-
26	点触轮	PPE/PS 20 % gf
27	输入/输出PCB	-
28	固定板	PPE/PS 20 % gf
-	能量恢复弹簧	弹簧钢EN 10270-1-SH

* 泵可配备加载弹簧的阀门(材料：2.4610(C-4合金))。

DDE

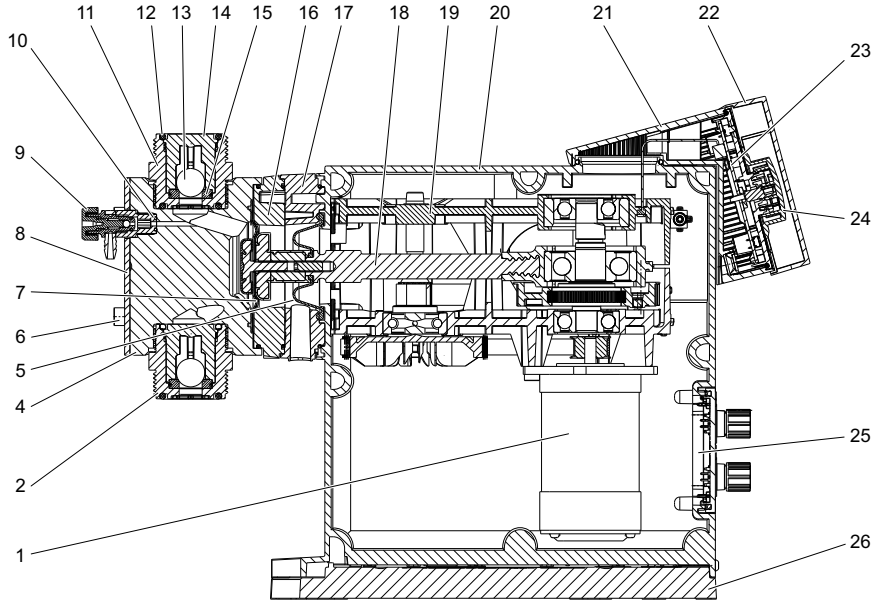


图 23 DDE60-10型剖面图

结构

DDE型泵是一种电机驱动的隔膜计量泵，由下列主要部件组成：

计量头：专利设计，配有为脱气液体优化的最小间隙空间。配有用于吸气和排气的集成脱气阀接口，连接DN 20管道即可组装完成。

阀门：吸入和排出阀的设计专门适用于狭小的间隙空间——针对脱气液体进行了优化。可选择针对较高粘度的加载弹簧的阀门。

接口：用于各种尺寸软管或硬管的坚固且易用的连接包。

隔膜：双层全PTFE隔膜，用以实现较长寿命和普遍的耐化学性。

法兰：配有分离室、安全隔膜和排水孔。

驱动单元：配备二级皮带传动的正向回行曲柄、用以实现高效率的能量恢复弹簧(仅120-7和200-4泵)和永磁同步电机均安装于坚固的齿轮箱内。

操作面板：包含按键、LED灯、容量调节旋钮和保护罩。

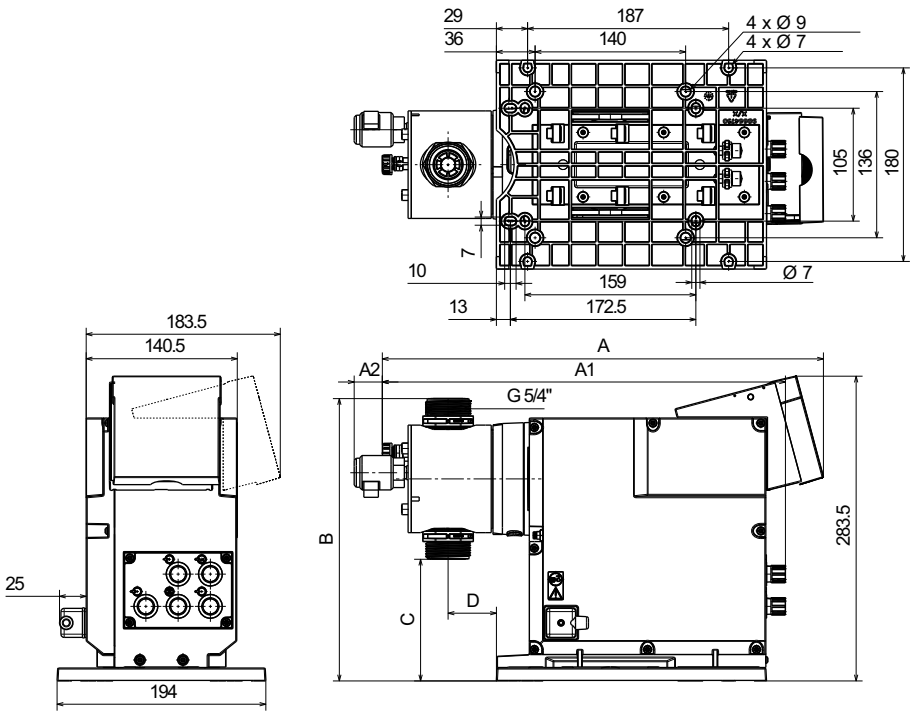
外壳：配备有驱动单元、控制面板和带有坚固的信号插座的电气电子单元。外壳可以用两个螺丝安装在安装板上。

材料规格

位置号	描述	材料选项
1	永磁同步电机	-
2	吸入阀，完整*	-
4	计量泵头	PVC, PVDF, SS 1.4435
5	安全隔膜	EPDM
6	计量泵头螺丝	SS 1.4301
7	隔膜	全PTFE
8	计量泵头盖	SS 1.4301
9	排气阀	PVC, PVDF
10	脱气阀O型圈	EPDM/FKM
11	排出阀，完整*	-
12	排出阀O型圈	EPDM, FKM, PTFE
13	排出阀阀球，DN 20	陶瓷 Al_2O_3 99.5 %, SS1.4401
14	排出阀外壳和球笼	PP, PVC, PVDF, SS 1.4435
15	排出阀阀座	EPDM, FKM, PTFE
16	中间环	PPO/PS 20 % gf
17	泵头法兰	铝合金3.1645
18	连杆	1.4401
19	齿轮箱	PPE/PA 30 % gf
20	外壳	PPE/PS 20 % gf
21	控制块	PPE/PS 20 % gf
22	显示屏盖	PC
23	HMI PCB	-
24	容量调节旋钮	PPE/PS 20 % gf
25	输入/输出PCB	-
26	固定板	PPE/PS 20 % gf
-	能量恢复弹簧	弹簧钢EN 10270-1-SH

* 泵可配备加载弹簧的阀门(材料：2.4610(C-4合金))。

7. 尺寸



TM06 7444 3416

图 24 前部或侧面安装有控制方块的DDA和DDE型

泵型号	泵头材料	A [mm]	A1 [mm]	A2* [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
DDA 60-10 DDE 60-10	PVC/PV	410	374	26	263	112	45
	SS	405	364	-	263	112	45
DDA 120-7 DDE 120-7	PVC/PV	410	374	26	276.5	97	45
	SS	405	364	-	276.5	97	45
DDA 200-4 DDE 200-4	PVC/PV	410	374	26	287.5	88	45
	SS	405	364	-	287.5	88	45

* 选配的隔膜泄漏探测器的尺寸。仅可用于DDA-AR控制型号。

8. 技术数据

DDA

数据			60-10	120-7	200-4
机械数据	调节比(设置范围)	[1:X]	800	800	800
	最大计量流量	[l/h]	60	120	200
		[gph]	15.8	32	52.8
	50 %慢速模式下的最大计量流量	[l/h]	30	60	100
		[gph]	7.9	16	26.4
	25 %慢速模式下的最大计量流量	[l/h]	15	30	50
		[gph]	3.95	8	13.2
	最小计量流量	[l/h]	0.075	0.15	0.25
		[gph]	0.0197	0.04	0.066
	最大工作压力(背压)	[bar]	10	7	4
		[磅/平方英寸]	145	101	58
	最大冲程频率[1)]	[冲程/分钟]	196	188	188
	冲程容积	[毫升]	5.56	11.58	19.3
	可重复精确度[5)]	[%]	1.5 SP + 0.1 FS[5)]		
	运行过程中的最大吸入升程[2)]	[m]	3		
	用湿阀吸入时的最大吸入升程[2)]	[m]	1.5		
	进水侧和排水侧之间的最小压力差	[bar]	1[6)]		
		[磅/平方英寸]	14.5[6)]		
	最大进水压力，进水侧	[bar]	2		
		[磅/平方英寸]	29		
	25 %慢速模式下带有弹簧阀时的最大粘度[3)]	[mPas] (= cP)	3000	3000	2000
	50 %慢速模式下带有弹簧阀时的最大粘度[3)]	[mPas] (= cP)	2000	1500	1000
	非慢速模式下带有弹簧阀时的最大粘度[3)]	[mPas] (= cP)	1000	1000	500
	无弹簧阀时的最大粘度[3)]	[mPas] (= cP)	100		
	进水/排水侧最小内软管/硬管直径[2), 4)]	[mm]	19		
	进水/排水侧最小内软管/硬管直径(高粘度)[4)]	[mm]	19		
	最低/最高液体温度 (PVDF, SS)	[°C]	0/50		
	最低/最高液体温度 (PVC)	[°C]	0/40		
	最低/最高环境温度	[°C]	0/45		
	最低/最高储存温度 (PVDF, SS)	[°C]	-20/70		
	最低/最高储存温度 (PVC)	[°C]	-20/45		
	最大相对湿度(非凝固状态下)	[%]	90		
	最大海拔高度	[m]	2000		
电气数据	电压	(V)	100-240 V± 10 %,50/60 Hz		
	电源线长度	[m]	1.5		
	2毫秒的最大浪涌电流(100 V时)	[A]	35		
	2毫秒的最大浪涌电流 (240 V时)	[A]	70		
	最大功耗 P_1	[W]	62		
	外壳防护等级		IP65, Nema 4X		
	电气安全等级		I		
	污染程度		2		
信号输入	电平输入、脉冲输入和外部停机输入的最大负荷		12 V, 5 mA		
	最小脉冲长度	[ms]	5		
	最大脉冲频率	[Hz]	100		
	0/4-20 mA 模拟量输入的阻抗	[Ω]	15		
	模拟输入的精度(满量程值)	[%]	± 0.5		
	模拟输入最小分辨率	(+)毫安	0.02		
	外部电路最大回路电阻	[Ω]	150		
信号输出	继电器输出最大电阻负载	[A]	0.5		
	继电器/模拟输出最大电压	(V)	30 VDC / 30 VAC		
	0/4-20 mA模拟输出外部电路最大回路电阻	[Ω]	500		
	模拟输出的精度(满量程值)	[%]	± 0.5		
	模拟输出最小分辨率	(+)毫安	0.02		
重量/尺寸	重量(PVC、PVDF)	[kg]	6.7	7.9	8.9
	重量(不锈钢)	[kg]	7.2	8.3	9.1
	隔膜直径	[mm]	74	97	117
声压	最大声压级别	[dB(A)]	80		
批准			CE, CSA-US, NSF61, EAC, ACS, RCM		

1) 最大冲程频率随着校准的不同而不同
2) 数据基于用水测量
3) 最大吸水升程：1米，计量容量下降(约30 %)
4) 进水管路长度：1.5米，排水管线长度：10米(最大粘度)
5) FS =满量程(最大实际计量流量)，SP =设定值
6) 对于FCM控制型号和带隔膜泄漏检测的泵，压差不得小于2 bar / 29 psi。

DDE

数据			60-10	120-7	200-4
机械数据	调节比(设置范围)	[1:X]	800	800	800
	最大计量流量	[l/h]	60	120	200
		[gph]	15.8	32	52.8
	最小计量流量	[l/h]	0.075	0.15	0.25
		[gph]	0.0197	0.04	0.066
	最大工作压力	[bar]	10	7	4
		[磅/平方英寸]	145	101	58
	最大冲程频率	[冲程/分钟]	196	188	188
	冲程容积	[毫升]	5.56	11.58	19.3
	可重复精确度[4]	[%]	5 SP + 0.1 FS		
	运行过程中的最大吸入升程[1]	[m]	3		
	用湿阀吸入时的最大吸入升程[1]	[m]	1.5		
	进水侧和排水侧之间的最小压力差	[bar]	1		
		[磅/平方英寸]	14.5		
	最大进水压力，进水侧	[bar]	2		
		[磅/平方英寸]	29		
	带弹簧阀时的最大粘度[2]	[mPas] (= cP)	1000	1000	500
	不带弹簧阀时的最大粘度[2]	[mPas] (= cP)	100		
	进水/排水侧最小内软管/硬管直径[1]，[3]	[mm]	19		
	进水/排水侧最小内软管/硬管直径(高粘度)[3]	[mm]	19		
	最低/最高液体温度 (PVDF, SS)	[°C]	0/50		
	最低/最高液体温度 (PVC)	[°C]	0/40		
	最低/最高环境温度	[°C]	0/45		
	最低/最高储存温度 (PVDF, SS)	[°C]	-20/70		
	最低/最高储存温度 (PVC)	[°C]	-20/45		
	最大相对湿度(非凝固状态下)	[%]	90		
	最大海拔高度	[m]	2000		
电气数据	电压	(V)	100-240 V± 10 %,50/60 Hz		
	电源线长度	[m]	1.5		
	2毫秒的最大浪涌电流(100 V时)	[A]	35		
	2毫秒的最大浪涌电流 (240 V时)	[A]	70		
	最大功耗 P_1	[W]	62		
	外壳防护等级		IP65, Nema 4X		
	电气安全等级		I		
	污染程度		2		
信号输入	电平输入、脉冲输入和外部停机输入的最大负荷		12 V, 5 mA		
	最小脉冲长度	[ms]	5		
	最大脉冲频率	[Hz]	100		
	外部电路最大回路电阻	[Ω]	150		
	4-20 mA模拟输入时的阻抗	[Ω]	15		
	模拟输入的精度(满量程值)	[%]	± 0.5		
	模拟输入最小分辨率	(+)毫安	0.02		
信号输出	继电器输出最大电阻负载	[A]	0.5		
	继电器输出最大电压	[V]	30 VDC / 30 VAC		
重量/尺寸	重量(PVC、PVDF)	[kg]	6.7	7.9	8.9
	重量(不锈钢)	[kg]	7.2	8.3	9.1
	隔膜直径	[mm]	74	97	117
声压	最大声压级别	[dB(A)]	80		
批准			CE, CSA-US, NSF61, EAC, ACS, RCM		

1) 数据基于用水测量
2) 最大吸水升程：1米，计量容量下降(约30 %)
3) 进水管路长度：1.5米，排出管线长度：10米(最大粘度)
4) FS = 满量程，SP = 设定值

9. 泵选型

通用安装建议

- 在进水管道中安装一个过滤器以保护整个设施无灰尘并降低泄漏风险。
- 在排出管线中安装泄压阀(PRV，见页面38)，以防止形成超出允许范围的高压。
- 若要安装硬管或在泵以 ≥ 75 %计量流量的状态下运行时安装软管，应将脉冲阻尼器(DB/DBG，见页面41)安装在计量泵下游处。
- 仅用于DDA-FCM控制型号：排出量小于1 l/h时，我们建议在排出侧使用压力阀(PV，见页面40)，以使必要的压差(2 bar)能够安全生成。

DDA标准系列

供电电压： 100-240 V，50/60 Hz单相

主电源插头： EU (Schuko)

阀门： 标准

连接套件： 2x联管螺母G 5/4"、2x软管接头19/20 mm、2x软管夹钳、2x硬管接头25 mm
2x联管螺母G 5/4"(SS)、2x内螺纹嵌体Rp 3/4"(SS)

最大计量流量	最大工作压力	控制型号	材料			型号	产品编号
[l/h]	[bar]		泵头	垫片	阀球		
60	10	AR	PVC	EPDM	陶瓷	DDA 60-10 AR-PVC/E/C-F-31U3U3FG	99159370
				FKM	陶瓷	DDA 60-10 AR-PVC/V/C-F-31U3U3FG	99159371
			PVDF	EPDM	陶瓷	DDA 60-10 AR-PV/E/C-F-31U3U3FG	99159372
				PTFE	陶瓷	DDA 60-10 AR-PV/T/C-F-31U3U3FG	99159373
				FKM	陶瓷	DDA 60-10 AR-PV/V/C-F-31U3U3FG	99159374
			SS	FKM	SS	DDA 60-10 AR-SS/V/SS-F-31A1A1FG	99159375
				PTFE	SS	DDA 60-10 AR-SS/T/SS-F-31A1A1FG	99159376
60	10	FCM	PVC	EPDM	陶瓷	DDA 60-10 FCM-PVC/E/C-F-31U3U3FG	99159377
				FKM	陶瓷	DDA 60-10 FCM-PVC/V/C-F-31U3U3FG	99159378
			PVDF	EPDM	陶瓷	DDA 60-10 FCM-PV/E/C-F-31U3U3FG	99159379
				PTFE	陶瓷	DDA 60-10 FCM-PV/T/C-F-31U3U3FG	99159380
				FKM	陶瓷	DDA 60-10 FCM-PV/V/C-F-31U3U3FG	99159381
			SS	FKM	SS	DDA 60-10 FCM-SS/V/SS-F-31A1A1FG	99159382
				PTFE	SS	DDA 60-10 FCM-SS/T/SS-F-31A1A1FG	99159383
120	7	AR	PVC	EPDM	陶瓷	DDA 120-7 AR-PVC/E/C-F-31U3U3FG	99159384
				FKM	陶瓷	DDA 120-7 AR-PVC/V/C-F-31U3U3FG	99159385
			PVDF	EPDM	陶瓷	DDA 120-7 AR-PV/E/C-F-31U3U3FG	99159386
				PTFE	陶瓷	DDA 120-7 AR-PV/T/C-F-31U3U3FG	99159387
				FKM	陶瓷	DDA 120-7 AR-PV/V/C-F-31U3U3FG	99159388
			SS	FKM	SS	DDA 120-7 AR-SS/V/SS-F-31A1A1FG	99159389
				PTFE	SS	DDA 120-7 AR-SS/T/SS-F-31A1A1FG	99159390
120	7	FCM	PVC	EPDM	陶瓷	DDA 120-7 FCM-PVC/E/C-F-31U3U3FG	99159391
				FKM	陶瓷	DDA 120-7 FCM-PVC/V/C-F-31U3U3FG	99159392
			PVDF	EPDM	陶瓷	DDA 120-7 FCM-PV/E/C-F-31U3U3FG	99159393
				PTFE	陶瓷	DDA 120-7 FCM-PV/T/C-F-31U3U3FG	99159394
				FKM	陶瓷	DDA 120-7 FCM-PV/V/C-F-31U3U3FG	99159395
			SS	FKM	SS	DDA 120-7 FCM-SS/V/SS-F-31A1A1FG	99159396
				PTFE	SS	DDA 120-7 FCM-SS/T/SS-F-31A1A1FG	99159397
200	4	AR	PVC	EPDM	陶瓷	DDA 200-4 AR-PVC/E/C-F-31U3U3FG	99159398
				FKM	陶瓷	DDA 200-4 AR-PVC/V/C-F-31U3U3FG	99159399
			PVDF	EPDM	陶瓷	DDA 200-4 AR-PV/E/C-F-31U3U3FG	99159400
				PTFE	陶瓷	DDA 200-4 AR-PV/T/C-F-31U3U3FG	99159401
				FKM	陶瓷	DDA 200-4 AR-PV/V/C-F-31U3U3FG	99159402
			SS	FKM	SS	DDA 200-4 AR-SS/V/SS-F-31A1A1FG	99159403
				PTFE	SS	DDA 200-4 AR-SS/T/SS-F-31A1A1FG	99159404
200	4	FCM	PVC	EPDM	陶瓷	DDA 200-4 FCM-PVC/E/C-F-31U3U3FG	99159405
				FKM	陶瓷	DDA 200-4 FCM-PVC/V/C-F-31U3U3FG	99159406
			PVDF	EPDM	陶瓷	DDA 200-4 FCM-PV/E/C-F-31U3U3FG	99159407
				PTFE	陶瓷	DDA 200-4 FCM-PV/T/C-F-31U3U3FG	99159408
				FKM	陶瓷	DDA 200-4 FCM-PV/V/C-F-31U3U3FG	99159409
			SS	FKM	SS	DDA 200-4 FCM-SS/V/SS-F-31A1A1FG	99159410
				PTFE	SS	DDA 200-4 FCM-SS/T/SS-F-31A1A1FG	99159411

DDE标准系列

供电电压： 100-240 V，50/60 Hz单相

主电源插头：EU (Schuko)

阀门： 标准

连接套件： 2x联管螺母G 5/4"、2x软管接头19/20 mm、2x软管夹钳、2x硬管接头25 mm
2x联管螺母G 5/4"(SS)、2x内螺纹嵌体Rp 3/4"(SS)

最大计量流量	最大工作压力	控制型号	材料			型号	产品编号
[l/h]	[bar]		泵头	垫片	阀球		
60	10	B	PVC	EPDM	陶瓷	DDE 60-10 B-PVC/E/C-F-31U3U3FG	99159328
				FKM	陶瓷	DDE 60-10 B-PVC/V/C-F-31U3U3FG	99159329
			PVDF	EPDM	陶瓷	DDE 60-10 B-PV/E/C-F-31U3U3FG	99159330
				PTFE	陶瓷	DDE 60-10 B-PV/T/C-F-31U3U3FG	99159331
				FKM	陶瓷	DDE 60-10 B-PV/V/C-F-31U3U3FG	99159332
			SS	FKM	SS	DDE 60-10 B-SS/V/SS-F-31A1A1FG	99159333
				PTFE	SS	DDE 60-10 B-SS/T/SS-F-31A1A1FG	99159334
60	10	AR	PVC	EPDM	陶瓷	DDE 60-10 AR-PVC/E/C-F-31U3U3FG	99159335
				FKM	陶瓷	DDE 60-10 AR-PVC/V/C-F-31U3U3FG	99159336
			PVDF	EPDM	陶瓷	DDE 60-10 AR-PV/E/C-F-31U3U3FG	99159337
				PTFE	陶瓷	DDE 60-10 AR-PV/T/C-F-31U3U3FG	99159338
				FKM	陶瓷	DDE 60-10 AR-PV/V/C-F-31U3U3FG	99159339
			SS	FKM	SS	DDE 60-10 AR-SS/V/SS-F-31A1A1FG	99159340
				PTFE	SS	DDE 60-10 AR-SS/T/SS-F-31A1A1FG	99159341
120	7	B	PVC	EPDM	陶瓷	DDE 120-7 B-PVC/E/C-F-31U3U3FG	99159342
				FKM	陶瓷	DDE 120-7 B-PVC/V/C-F-31U3U3FG	99159343
			PVDF	EPDM	陶瓷	DDE 120-7 B-PV/E/C-F-31U3U3FG	99159344
				PTFE	陶瓷	DDE 120-7 B-PV/T/C-F-31U3U3FG	99159345
				FKM	陶瓷	DDE 120-7 B-PV/V/C-F-31U3U3FG	99159346
			SS	FKM	SS	DDE 120-7 B-SS/V/SS-F-31A1A1FG	99159347
				PTFE	SS	DDE 120-7 B-SS/T/SS-F-31A1A1FG	99159348
120	7	AR	PVC	EPDM	陶瓷	DDE 120-7 AR-PVC/E/C-F-31U3U3FG	99159349
				FKM	陶瓷	DDE 120-7 AR-PVC/V/C-F-31U3U3FG	99159350
			PVDF	EPDM	陶瓷	DDE 120-7 AR-PV/E/C-F-31U3U3FG	99159351
				PTFE	陶瓷	DDE 120-7 AR-PV/T/C-F-31U3U3FG	99159352
				FKM	陶瓷	DDE 120-7 AR-PV/V/C-F-31U3U3FG	99159353
			SS	FKM	SS	DDE 120-7 AR-SS/V/SS-F-31A1A1FG	99159354
				PTFE	SS	DDE 120-7 AR-SS/T/SS-F-31A1A1FG	99159355
200	4	B	PVC	EPDM	陶瓷	DDE 200-4 B-PVC/E/C-F-31U3U3FG	99159356
				FKM	陶瓷	DDE 200-4 B-PVC/V/C-F-31U3U3FG	99159357
			PVDF	EPDM	陶瓷	DDE 200-4 B-PV/E/C-F-31U3U3FG	99159358
				PTFE	陶瓷	DDE 200-4 B-PV/T/C-F-31U3U3FG	99159359
				FKM	陶瓷	DDE 200-4 B-PV/V/C-F-31U3U3FG	99159360
			SS	FKM	SS	DDE 200-4 B-SS/V/SS-F-31A1A1FG	99159361
				PTFE	SS	DDE 200-4 B-SS/T/SS-F-31A1A1FG	99159362
200	4	AR	PVC	EPDM	陶瓷	DDE 200-4 AR-PVC/E/C-F-31U3U3FG	99159363
				FKM	陶瓷	DDE 200-4 AR-PVC/V/C-F-31U3U3FG	99159364
			PVDF	EPDM	陶瓷	DDE 200-4 AR-PV/E/C-F-31U3U3FG	99159365
				PTFE	陶瓷	DDE 200-4 AR-PV/T/C-F-31U3U3FG	99159366
				FKM	陶瓷	DDE 200-4 AR-PV/V/C-F-31U3U3FG	99159367
			SS	FKM	SS	DDE 200-4 AR-SS/V/SS-F-31A1A1FG	99159368
				PTFE	SS	DDE 200-4 AR-SS/T/SS-F-31A1A1FG	99159369

DDA、DDE非标准系列

下表中所使用代码的解释见于型号说明。参见页面6。

DDA

最大流量-压力	控制型号	DLD型的功能	材料			控制方块位置	供电电压	阀	连接 进口/出口	主电源插头	外观设计	特殊型号
			扬程	垫片	阀球							
60-10 120-7 200-4	AR	(NO)	PVC PV	E V T	C	F	3	1 2	U3U3 A7A7	F B G I E J L	G	C3
			SS	E V T	SS	F	3	1 2	A1A1 A3A3			
		是	PVC-L PV-L	E V T	C	F	3	1 2	U3U3 A7A7			
			SS-L	E V T	SS	F	3	1 2	A1A1 A3A3			
	FCM	(NO)	PVC PV	E V T	C	F	3	1 2	U3U3 A7A7			
			SS	E V T	SS	F	3	1 2	A1A1 A3A3			

DDE

最大流量-压力	控制型号	DLD型的功能	材料			控制方块位置	供电电压	阀	连接 进口/出口	主电源插头	外观设计	特殊型号
			扬程	垫片	阀球							
60-10 120-7 200-4	B AR	(NO)	PVC PV	E V T	C	F	3	1 2	U3U3 A7A7	F B G I E J L	G	C3
			SS	E V T	SS	F	3	1 2	A1A1 A3A3			

10. 流量最大到460 l/h量程中型计量泵配件

格兰富提供全方位的配件，满足计量泵投加的各种工况要求。

配件概览

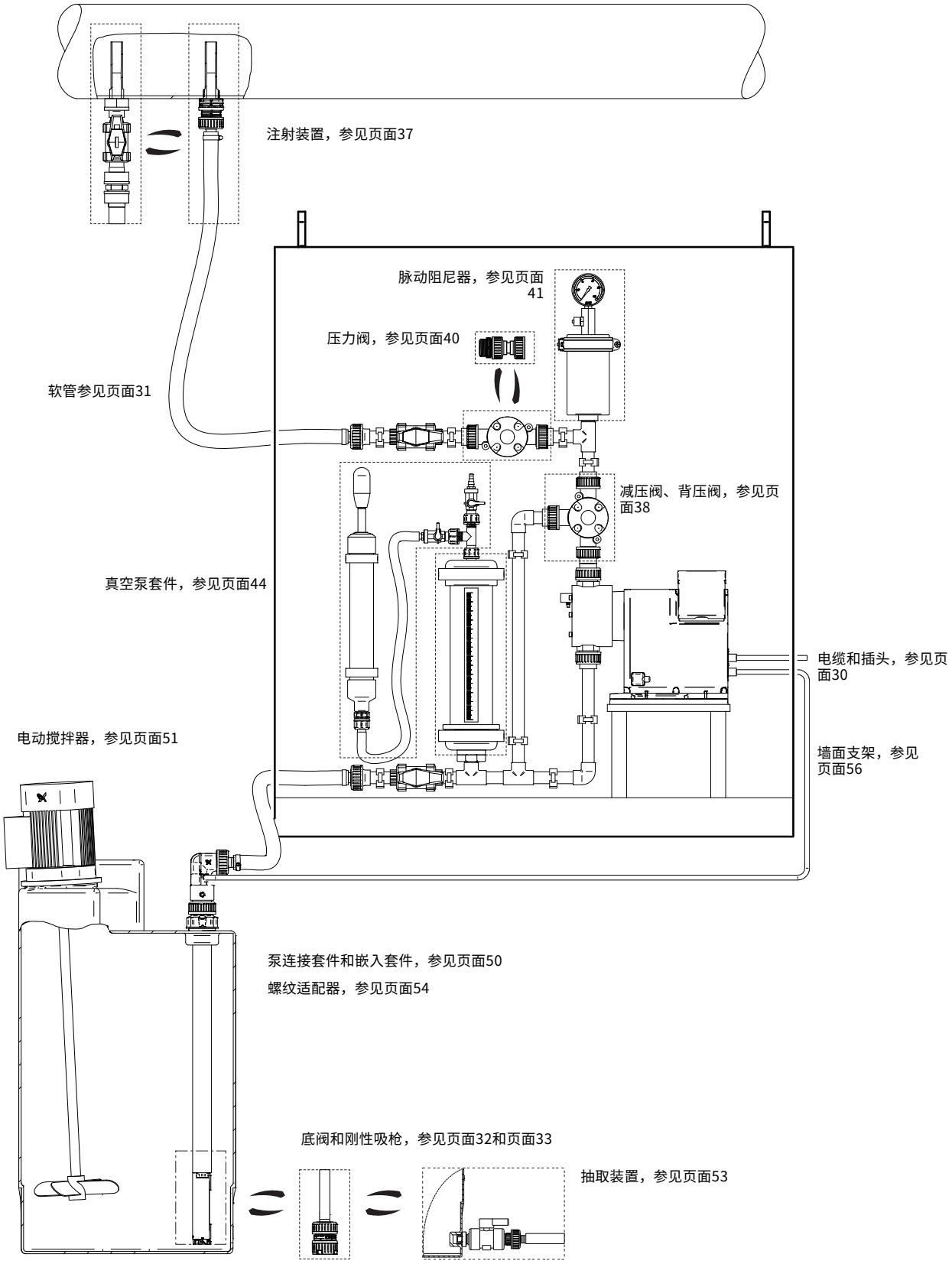


图 25 带配件的计量泵

电缆和插头

所列的电缆和插头用于将泵连接到外部控制设备，如过程控制器、流量计、启动/停止触点和液位传感器等。



TM01 8955 0900

图 26 用于DDA、DDE、DMX、DMH和DDI泵的电缆和插头

技术数据

- 电缆材料：PVC, 0.34 mm^2
- 插头尺寸：M 12

DDA和DDE的插座	DMX、DMH和DDI的插座		应用		插脚	插入式	电缆长度 [m]	产品编号
	④		输入	模拟脉冲外部停机	4	直路	2	96609014
							5	96609016
							无电缆	96698715
						斜角	2	96693246
	③		输出	继电器 1 继电器 2	4	直路	2	96609017
							5	96609019
							无电缆	96696198
						斜角	2	96698716
	②		出口	模拟	5	直路	2	96632921
							5	96632922
							无电缆	96609031
						斜角	2	96699697
	⑤	DDI		低液位 空水箱	4	直路	-	96698715
-	⑤	DMX/ DMH AR	输入	低液位 空桶	3	焊接电缆直路	-	96630345
			接头，扁圆	低液位 空桶	4		-	96635010
-	⑥	DDI	Profibus	Y型连接器			-	96693735
			Profibus	终端电阻			-	96693737
			输入/输出	GENIbus	5	直路	3	98589048
-			DDI/DDA/DDE的电源连接	110-240 VAC	3	斜角	-	96698717

软管

有多种可选材料、尺寸和长度的中型计量泵软管。



TM01 8958 0900

图 27 软管

技术数据

最大流速 [l/h]	尺寸 内径/外径 [mm]	材料	最大压力 20 °C下 [bar]	长度 [m]	产品编号
200	13/20	PVC, 织物加固	15	3	96727423
				10	96727420
				50	96692592
460	19/27	PVC, 织物加固	12	3	96727426
				10	96696200
				50	96695788
	19/24.6	PVC, 胶线圈加固	7	3	99168771

底阀FV

底阀安装在吸入软管底端。无液面高度指示。

底阀包含：

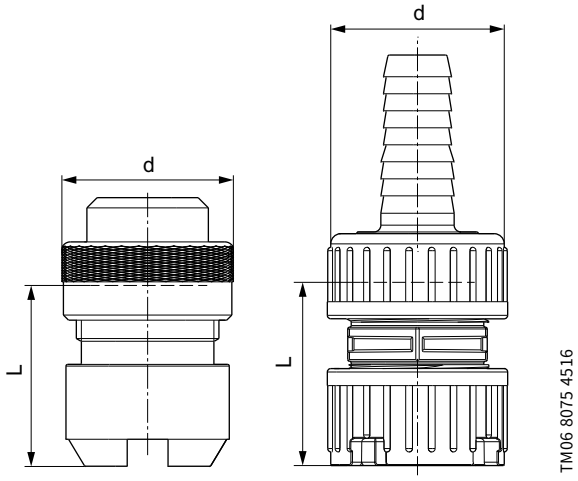
- 过滤器(滤网尺寸约为0.8毫米)
- 止回阀
- 软管和硬管连接套件：
  - 适用于内径为19或20毫米的软管
  - 适用于外径为25毫米的硬管(PE包含PVC嵌体，PVDF包含PVDF嵌体)
- 硬管连接套件：螺纹，Rp 3/4"，内螺纹(不锈钢)。

备注：在使用底阀安装软管时，应在软管上套上刚性硬管，以确保吸入管线能在箱中保持直立。



TM06 8427 0517

尺寸



TM06 8075 4516

图 28 底阀：不锈钢(左)，PE/PVDF(右)

材料	L [mm]	d [mm]
PE/PVDF	57	53
SS	57	50

技术数据

最大流速 [l/h]	材料			产品编号
	阀体	垫圈	阀球	
460	PE	FKM/EPDM	陶瓷	99168633
		PTFE	陶瓷	99168635
	PVDF	FKM/EPDM	陶瓷	99168636
		PTFE	陶瓷	99168649
	SS*	PTFE	SS*	99170593

* 阀体：SS 1.4571、1.4435、1.4305；阀球：SS 1.4401

刚性吸枪RSL

格兰富提供适合各种料桶的刚性吸枪组件。

刚性吸枪安装在吸入软管的底端。用户可自行选择不带液位指示的组件或带低液位和空桶指示的组件。它们的浸没深度是可调的。

刚性吸枪包含：

- 过滤器(滤网尺寸约为2.2 mm)
- 止回阀
- 软管和硬管连接套件：
  - 适用于内径为19或20毫米的软管
  - 适用于外径为25毫米的PVC硬管
- 可调式水箱接口，带有连接脱气线路的孔。

带低液位和空水箱指示的刚性吸枪包含以下额外配件：

- 簧片开关设备，带2个浮子
- 带PE 管套的电缆(5米)
- 连接DDA、DDE、DME或DDI计量泵的M 12插头。

低液位和空水箱指示的接头类型在出厂时被设置为常开。将浮子上下翻转即可将接头类型设置为常闭。

液位指示的电气数据：

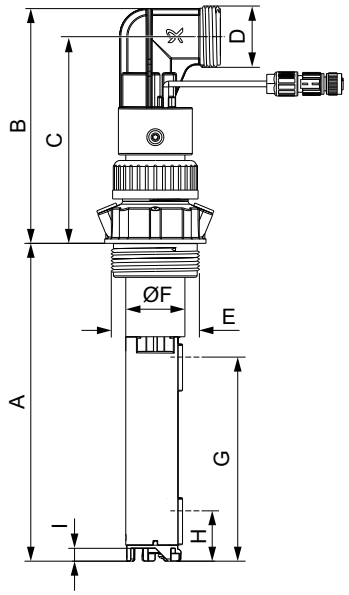
- 最大电压：48 V
- 最大电流：0.5 A
- 最大负荷：10 VA



TM06 8423 0517

图 29 刚性吸枪

尺寸



TM06 8130 0617

图 30 刚性吸枪

A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [inch]	E [inch]	ØF [mm]	G* [mm]	H* [mm]	I [mm]
500 690 980 1200	159	140	G 5/4	G 2	40	138	34	8.7

* 开关水位

尺寸/选择

储罐类型	水箱体积 [l]	建议浸没深度(A) [mm]
格兰富圆柱形水箱	60	500
	100	690
	200	690
	300	980
	500	1200
	1000	1200
格兰富方形水箱	100	690
L环塑料桶*	120	980
	220	980
钢桶*	216	980
EN 12712规定的标准油桶*	33(上盖较大)	500
	25, 30, 33	500
	60	690
IBC*	全部尺寸	1200

* 有关适用适配器的信息，请参见页面34查看 *刚性吸枪RSL的配件*

技术参数

最大流速 [l/h]	最大浸没深度(A) [mm]	触液部分材料			产品编号	
		阀体	垫圈	阀球	RSL，不带液位指示	RSL，带液位指示
460	500	PE	FKM/EPDM	陶瓷	99199363	99161410
			PTFE (聚四氟乙烯)	陶瓷	99199364	99161411
	690	PE	FKM/EPDM	陶瓷	99199365	99161412
			PTFE (聚四氟乙烯)	陶瓷	99199366	99161943
	980	PE	FKM/EPDM	陶瓷	99199367	99161944
			PTFE (聚四氟乙烯)	陶瓷	99199368	99161945
	1200	PE	FKM/EPDM	陶瓷	99199369	99161946
			PTFE (聚四氟乙烯)	陶瓷	99199370	99161947

刚性吸枪RSL的配件

用于容器的适配器

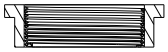
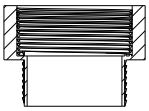
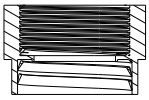
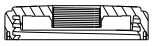
通过使用此类适配器可将标准刚性吸枪(G 2"螺纹)安装到不同类型的容器上。



TM04 8506 0712

图 31 用于容器的适配器

技术数据

适配器类型	适用的容器类型	备注	产品编号
 TM04 8470 0512	用于无螺纹开口的水箱，如100升的方形水箱或1000升的圆柱形水箱的埋头螺母	PVC，灰色	98071170
 TM04 8471 0512	带2"NPT螺纹开口的容器	PVC，灰色	98156690
	带S70 x 6粗牙螺纹(MAUSER 2")的圆桶	PE，蓝色	98071171
	带S 56x 4粗牙螺纹(TriSure®)的圆桶	PE，橙色	98071172
 TM04 8473 0512	中型开口(约∅45 mm)的油桶(根据EN 12713的规定)	PE，黄色	98071174
	带大型开口(约∅57 mm)的油桶(根据EN 12713的规定)	PE,褐色	98071175
	注入孔为63毫米的美国产容器(ASTM 国际标准)	PE，白色	98071176
 TM04 8472 0512	开口∅150 毫米的IBC(中型散装容器)，S 160 x 7	PE，黑色	98071177

排放保护套件

容器中的液体发出的气体会导致异味和腐蚀。排放保护套件可帮助用户避免此类问题。可在刚性吸枪上加装排放保护套件。

共有两种套件可供选择：

- 带排气阀的排放保护套件：允许空气吸入，但不允许气体从容器中逸出。
- 与过滤器搭配使用的排放保护套件：气体能从容器中逸出，空气也能被吸入容器。套件可通过4/6毫米软管与过滤器连接。

排放保护套件包括：

- 水箱适配器垫圈
- 排气阀或4/6 mm软管接头(不含软管)
- 电缆出口垫圈。

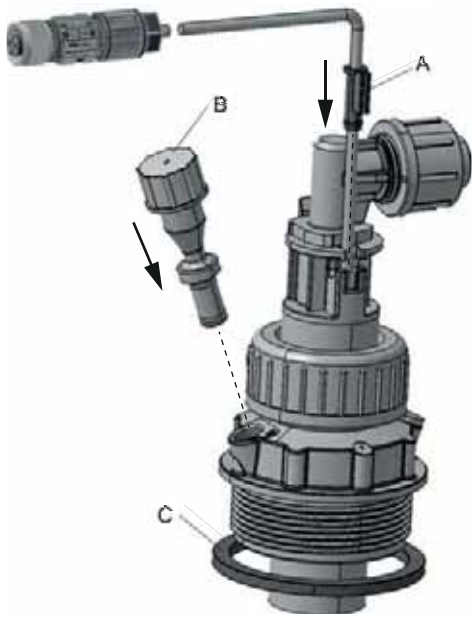


图 32 排放保护套件

位置	描述
A	电缆出口垫圈
B	气阀
C	水箱适配器垫圈

订单数据

产品系列	产品号
带排气阀的排放保护套件	98071178
与过滤器搭配使用的排放保护套件	98071179

M 12插头-扁插头适配器

通过使用此类适配器可将带液位指示的刚性吸枪或底阀与带用于扁插头的液位输入的泵相连(如带AR控制单元的DMX和DMH泵)。

订单数据

描述	产品编号
M12插头-扁插头适配器	96635010

液位控制单元

格兰富液位控制单元适合用于带液位控制输入的计量泵。

簧片开关单元的接触类型在出厂时被设置为常开。将浮子上下翻转即可将接触类型设置为常闭。

电气数据

- 最大电压 48 V
- 最大电流：0.5 A
- 最大负荷：10 VA

用于保护电动搅拌器的液位控制单元

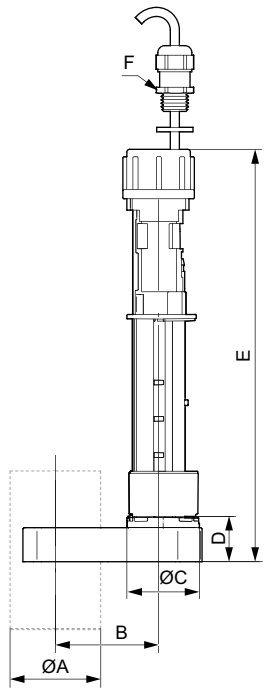
用于保护电动搅拌器的液位控制单元用于流量为60到460 l/h的泵的刚性吸枪。控制单元卡在刚性吸枪上，关闭位置高于搅拌器叶轮。

液位控制单元也可用于溢流保护或其他水箱液位指示要求。

用于保护电动搅拌器的液位控制单元包括：

- 簧片开关设备，带1个浮子
- 带5米电缆，PE外壳
- 适用于直径为40毫米或32毫米的夹钳
- 水箱顶部的电缆防水接头

尺寸



TM06 8304 5116

图 33 用于保护电动搅拌器的液位控制单元

ØA [mm]	B [mm]	ØC [mm]	D [mm]	E [mm]	F
40	47.5	32	20	182	M 12 x 1.5
32	43	32	28	190	M 12 x 1.5

技术数据

描述	材料	ØA [mm]	产品编号
用于保护电动搅拌器的液位控制单元	PE	32	98306210
		40	99174140

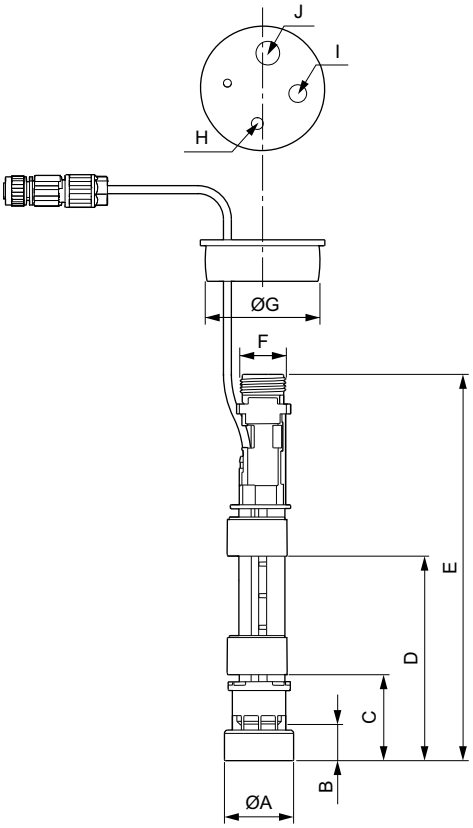
灵活的液位控制单元

灵活的液位控制单元适用于带液位输入功能的计量泵，可提供2级液位信号。

灵活的液位控制单元包括：

- 簧片开关设备，带2个浮子
- 带有PE护套和M12插头的5米电缆
- 用于保持液位控制单元与箱底垂直的重锤
- PE保护帽，∅58毫米, 用于在格兰富圆柱形水箱中的装配，或与水箱适配器搭配使用。

尺寸



TM06 8102 4616

图 34 灵活的液位控制单元

ØA [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [inch]	ØG [mm]	H [mm]	I [mm]	J [mm]
35	19	43.5	103.5	196	G 5/8	58	6	9	12

技术数据

描述	材料	产品编号
灵活的液位控制单元	PE	98375695

注射装置

注射装置连接计量管线与过程管线。可确保小至0.7 bar的背压，并防止投加介质倒流。

它们一般包括：

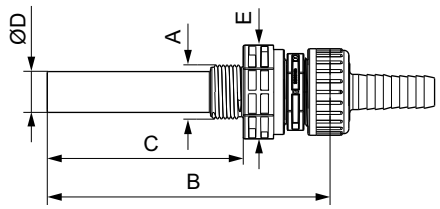
- 浸入深度为120毫米的注射管。PP、PVC和PVDF材质的注射管可缩短。
- 加载2.4610 (C-4合金)弹簧的止回阀。
- 软管和硬管连接套件(PVC, PP, PVDF)：
  – 适用于内径为19到20毫米的软管
  – 适用于外径为25毫米的硬管
- 硬管连接套件(不锈钢)：螺纹，Rp 3/4"，内螺纹。

标准注射装置



TM06 8428 0517

尺寸



TM06 8076 4516

图 35 注射装置

A [inch]	B [mm]	C [mm]	ØD [mm]	扳手尺寸 E [mm]	
G 1	173	120	26.9	PP, PVC, PVDF	50
				SS	46

技术参数

最大流速 [l/h]	材料			产品号
	阀体	垫圈	阀球	
460	PVC	FKM	陶瓷	99168657
		EPDM	陶瓷	99168658
		PTFE	陶瓷	99169217
	PP	FKM	陶瓷	99169220
		EPDM	陶瓷	99169223
	PVDF	FKM	陶瓷	99169227
		EPDM	陶瓷	99169228
		PTFE	陶瓷	99169229
	SS*	PTFE	SS**	99169230

* SS 1.4571和SS 1.4408
** SS 1.4401

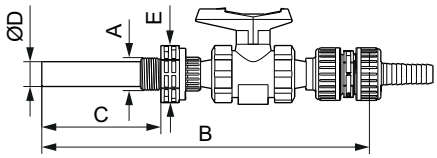
带有球阀的注射装置

带有球阀的注射装置适用于注射点可关闭的情况。球阀置于注射装置和加载弹簧的止回阀之间。因此，计量管线可完全从操作过程中分离出来。止回阀可在无需停止操作和排空过程管路的情况下拆卸和清洗。



TM06 8429 0517

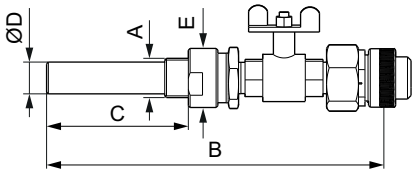
尺寸



TM06 8370 0317

图 36 带球阀的注射装置，PVC材质

A [inch]	B [mm]	C [mm]	ØD [mm]	扳手尺寸 E [mm]
G1	330	120	25	50



TM06 8371 0317

图 37 带球阀的注射装置，不锈钢材质

A [inch]	B [mm]	C [mm]	ØD [mm]	扳手尺寸 E [mm]
G1	285.5	120	26.9	46

技术数据

最大流速 [l/h]	材料			产品编号
	阀体	垫圈	阀球	
460	PVC	FKM	陶瓷	99206582
		EPDM	陶瓷	99206585
	SS*	PTFE	SS**	99206586

* SS 1.4571和SS 1.4408
** SS 1.4401

泄压阀PRV

泄压阀可保护计量泵及排出端设备防止超压。所有加压的投加设施都应当安装泄压阀。

泄压阀通过两个内嵌的接口安装在泵附近的排出管线内。侧面接口将泄压液体导回药桶内。

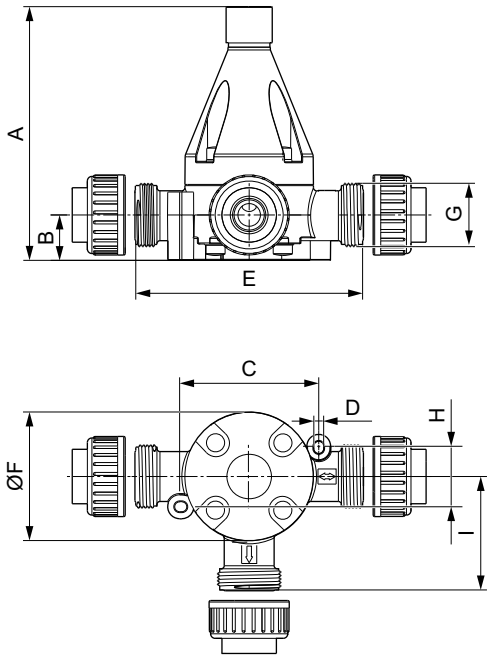
- 泄压的可调范围为3到10 bar，出厂设置为10 bar
- 最大运行压力为10 bar
- 软管和硬管连接套件(PVC, PP, PVDF)：
  – 适用于内径为19或20毫米的软管
  – 适用于外径为25毫米的硬管
- 硬管连接套件(不锈钢)：螺纹，Rp 3/4"，内螺纹。



TM06 8421 0517

图 38 泄压阀

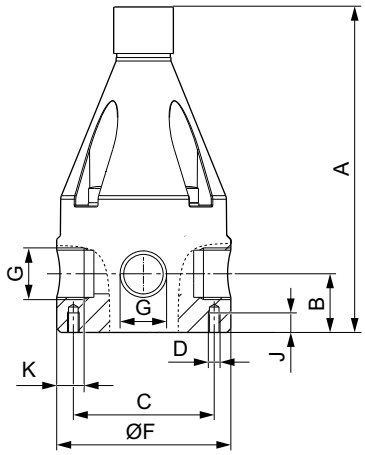
尺寸



TM06 8077 4516

图 39 泄压阀(PP、PVC、PVDF型)

A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	ØF [mm]	G [inch]	H [mm]	I [mm]
168	30	92	6.5	150	85	G 5/4	40	75



TM06 8247 4916

图 40 泄压阀，不锈钢型

A [mm]	B [mm]	C [mm]	D	ØF [mm]	G [inch]	J [mm]	K [mm]
167	30	63	M 6	89	Rp 3/4	10	17.5

技术数据

最大流速 [l/h]	材料		产品编号
	阀体	垫圈	
460	PVC	FKM/EPDM	99131032
		PTFE	99141139
	PP	FKM/EPDM	99141197
	PVDF	FKM/EPDM	99141212
		PTFE	99141224
	SS*	-	99141228

* SS 1.4571

背压阀PLV

背压阀用于保持计量泵的恒定背压。

它们用于以下用途：

- 背压过低或无背压的情况
- 出口端脉动阻尼器的波动系统压力
- 为避免当进口压力大于背压时出现虹吸现象

背压阀安装在排放管线内的泄压阀和脉动阻尼器(若安装有)后。

- 开启压力的可调范围为3到10 bar，出厂设置为3 bar
- 最大工作压力：10 bar
- 软管和硬管连接套件(PVC, PP, PVDF)：
  – 适用于内径为19或20毫米的软管
  – 适用于外径为25毫米的硬管
- 硬管连接套件(不锈钢)：螺纹，Rp 3/4"，内螺纹

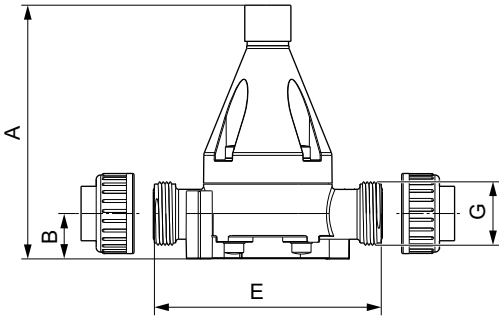
不能将背压阀作为关闭阀使用。

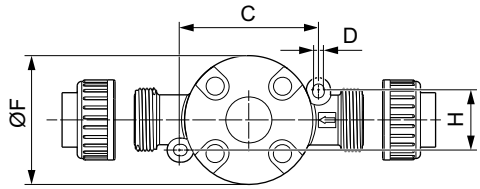


TM06 8422 0517

图 41 背压阀

尺寸

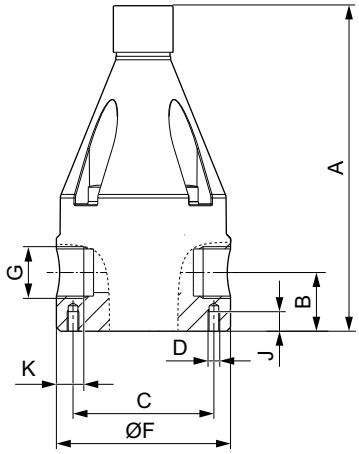




TM06 8090 4516

图 42 背压阀(PP、PVC、PVDF版本)

A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	ØF [mm]	G [inch]	H [mm]
168	30	92	6.5	150	85	G 5/4	40



TM06 8246 4916

图 43 背压阀，不锈钢型

A [mm]	B [mm]	C [mm]	D	ØF [mm]	G [inch]	J [mm]	K [mm]
167	30	63	M 6	89	Rp 3/4	10	17.5

技术数据

最大流速 [l/h]	材料		产品编号
	阀体	垫圈	
460	PVC	FKM/EPDM	99132186
		PTFE	99140593
	PP	FKM/EPDM	99140610
	PVDF	FKM/EPDM	99140646
		PTFE	99140651
	SS*	-	99135772

* SS 1.4571

压力阀PV

压力阀提供3 bar的恒定背压。DDA-FCM型泵在流量小时尤其需要压力阀。

压力阀可直接安装在泵排出侧，也可安装在泄压阀上。

- 背压：3 bar,不可调节
- 最大系统压力: 10 bar
- 弹簧材料：2.4610(合金 C-4)
- 不含接口。

尺寸

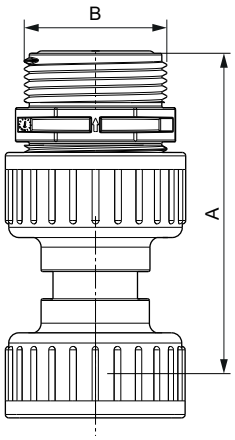


图 44 压力阀

材料	A [mm]	B [inch]
PVC PVDF	94	G 5/4
SS	100	G 5/4

技术数据

最大流速 [l/h]	材料			产品编号
	阀体	阀球	垫片	
200	PVC	陶瓷	EPDM	99229021
			FKM	99229033
	PVDF	陶瓷	EPDM	99229018
			FKM	99229020

脉动阻尼器和校准柱

脉动阻尼器用于分摊由隔膜计量泵等正排量泵产生的脉动流和压力。它们可以安装在泵的前面或后面。

排放侧的脉动阻尼器DB和DBG

脉动阻尼器DB和DBG是为带有小口径长出口管线的装置或刚性硬管专门设计。脉动阻尼器能优化计量精度，保护计量泵和出口管线免受脉动压力的影响。

如果系统内的背压过低或波动，可能需要在脉动阻尼器后面安装背压阀来强化脉动阻尼器的功能。

脉动阻尼器DB和DBG内置一个空气或氮气气垫，隔膜位于当中，将气垫与计量介质分开。这能使充气压力长时间保持稳定，避免空气或氮气扩散到计量介质之中。为确保正确运行，空气或氮气气垫内的压力必须被设置为系统压力的80 %左右。

在PVC、PP和不锈钢脉动阻尼器中，FKM或EPDM皮囊作为隔膜使用，而在PVDF脉冲阻尼器中，PTFE波纹管作为隔膜使用。

如果流速上限不超过计量泵最大量程的75 %，则格兰富SMART Digital计量泵不需要使用DB或DBG脉动阻尼器。在硬管设备中，不使用脉动阻尼器时的流速不应超过计量泵最大量程的50 %。

脉动阻尼器DBG包含一个压力表，便于正确调节压力。脉动阻尼器DB中不安装压力表。

带有校准标尺的吸入侧脉动阻尼器CSD

脉动阻尼器CSD有助于确保计量泵的精确，这高度依赖于合适的吸入条件。带小口径长吸入管线的设备推荐使用CSD脉动阻尼器。

脉动阻尼器CSD上装有一个能精确测量体积的透明PVC圆筒。吸入管线处加装截流阀后，它也可用于校准或流量测量。在不含溢流吸口的设备中，选配的手动真空泵组件能简化计量泵的启动。

脉动阻尼器CSD能用于由相同吸入管线供给的多个计量泵。

校准柱

校准柱装有一个高精度的刻度量筒。下端关闭阀能在正常运行的状态下将校准柱与吸入侧设备分离。

一个校准柱能用于由相同吸入管线供给的多个泵。

校准柱不能作为脉动阻尼器使用。



TM06 8449 0617

图 45 脉动阻尼器CSD、DBG和DB

脉动阻尼器DB、DBG、CSD和校准柱的选型指南

查找表格中的泵型号。在各自的表列中找到你需要的脉动阻尼器或校准柱的容积。

泵型	泵冲程容积 [ml]	阻尼器容积要求		校准柱容积要求 [l]
		DB/DBG [l]	CSD [l]	
DDC-DDE 6-10	0.81	0.15	0.25	0.25
DDA 7.5-16*	0.74			
DDC 9-7	0.84			
DDA 12-10	1.45			
DDC-DDE 15-4	1.58			
DDA 17-7	1.55			
DDA 30-4*	3.1			
DDI 60-10	6.67		0.5	0.5
DMX 4-10	2.2			
DMX 8-10				
DMX 16-10				
DMX 7-10	3.8			
DMX 14-10				
DMX 27-10				
DMX 9-10	4.9			
DMX 18-10				
DMX 35-10				
DMX 12-10	6.9			
DMX 26-10				
DMX 50-10				
DMH 5-10	3.5			
DMH 13-10				
DMH 24-10				
DMH 11-10	6.4			
DMH 24-10				
DMH 46-10				
DDA/DDE 60-10	5.56	0.3 - 0.35	1.5	2.0
DDA/DDE 120-7	11.58			
DDA/DDE 200-4	19.3			
DME 60-10**	6.25			
DME 150-4	15.6			
DDI 150-4	13.9			
DMX 17-4	10.4			
DMX 39-4				
DMX 75-4				
DMX 25-3	16			
DMX 60-3				
DMX 115-3				
DMX 24-8	13.8			
DMX 52-8				
DMX 100-8				
DMX 142-8				
DMX 67-10	18.5			
DMX 132-10				
DMX 190-10				
DMH 21-10	11.3			
DMH 43-10				
DMH 67-10				
DMH 83-10				
DMH 100-10				

泵型	泵冲程容积 [ml]	阻尼器容积要求		校准柱容积要求 [l]
		DB/DBG [l]	CSD [l]	
DMX 37-5	22	0.65 - 0.7	3.0	4.0
DMX 82-5				
DMX 160-5				
DMX 230-5				
DMX 95-8	27.8			
DMX 199-8				
DMX 280-8				
DMX 60-3	36			
DMX 130-3				
DMX 255-3				
DMX 380-3				
DMX 152-6	44.6			
DMX 321-6				
DMX 460-6				
DMH 50-10	31.6			
DMH 102-10				
DMH 143-10				
DMH 175-10				
DMH 213-10				
DMH 291-10				

* 对于非常低的残留脉动，应该使用比选型指南中提到规格更大的阻尼器。

** 如果可以接受更高的残留脉动，则选择比选型指南中提到的规格更小的阻尼器也可满足要求。

带有校准标尺的吸入侧脉动阻尼器CSD

脉动阻尼器CSD安装在计量泵的入口侧。一个脉动阻尼器CSD可同时用于多台计量泵。

- 准备将管道与栓塞(D)或套接口(d)胶连。
- 安装三通管和关闭阀后可以实现校准。
- 在不含溢流吸口的设备中，选配的手动真空泵组件能简化计量泵的启动。参见页面44的*手动真空泵组件*。

脉动阻尼器CSD包括：

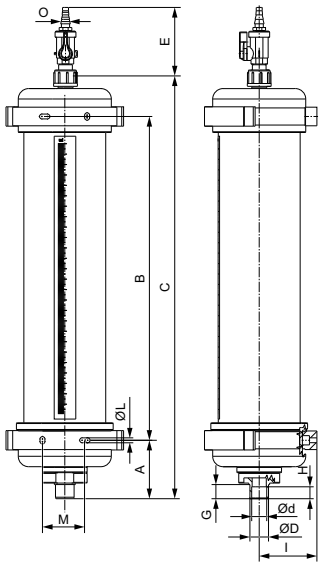
- 带有校准标尺的观察孔
- 充气阀



TM06 8450 0617

图 46 带有校准功能的脉动阻尼器CSD

尺寸



TM06 8373 0317

图 47 带有校准功能的脉动阻尼器CSD

阻尼器容积 [l]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	ØD/Ød [mm]	E [mm]	G [mm]	H [mm]	I [mm]	ØL [mm]	ØM [mm]	O [mm]
0.25	50	270	360	16/12	92	14	12	40	6.5	-	8-13
0.5	50	340	431	16/12	92	14	12	47		-	
1.5	75	343	465	25/20	92	19	16	70		40	
3.0	79	435	568	25/20	92	19	16	78		60	

技术数据

阻尼器容积 [l]	最大泵冲程容积 [ml]	带有最大冲程容积的计量泵最大数量	刻度 [ml]	管路连接 ØD/Ød [mm]	材料			产品编号
					阀体	观察孔	垫圈	
0.25	2	3	2	16/12	PVC	PVC	FKM/EPDM	99186948
							PTFE	99217401
0.5	7	3	5	16/12	PVC	PVC	FKM/EPDM	99187777
							PTFE	99217402
1.5	19	3	20	25/20	PVC	PVC	FKM/EPDM	99188854
							PTFE	99217403
3.0	45	2	25	25/20	PVC	PVC	FKM/EPDM	99190807
							PTFE	99217406

手动真空泵组件

对于未安装溢流吸口的设备，脉动阻尼器CSD可用手动真空泵组件代替。这使计量泵更容易启动，并能调整好脉动阻尼器CSD，以便进行计量泵的校准。

一套手动真空泵组件包括：

- 球阀、接头G 5/8"
- 三通管，接头G 5/8"
- 软管
- 手动真空泵
- 墙壁安装支架

材料：

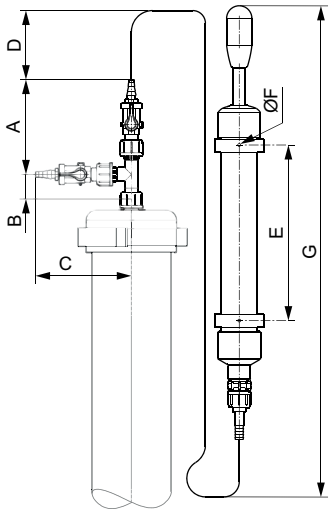
- 真空泵：PVC
- 球阀和三通管：PVC
- 垫圈：FKM



TM06 8426 0516

图 48 手动真空泵套件

尺寸



TM06 8376 0317

图 49 手动真空泵套件

A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	ØF [mm]	G_{min} [mm]	G_{max} [mm]
131	34	132.5	50	242	6.2	675	875

订单数据

描述	产品编号
手动真空泵套件	99218131

校准柱

校准柱用于测量或校准计量泵的流量。正常运行时，校准柱必须与管路隔离。

校准柱的容积能供应适用的最大计量泵30秒左右。

校准柱包括：

- 带有丙烯酸外层护罩的玻璃量筒
- 顶部充气阀
- 底部关闭阀

在不含溢流吸口的设备中，选配的手动真空泵组件能简化计量泵的启动。参见页面44的*手动真空泵组件*。

校准柱不能作为脉冲阻尼器使用。

尺寸

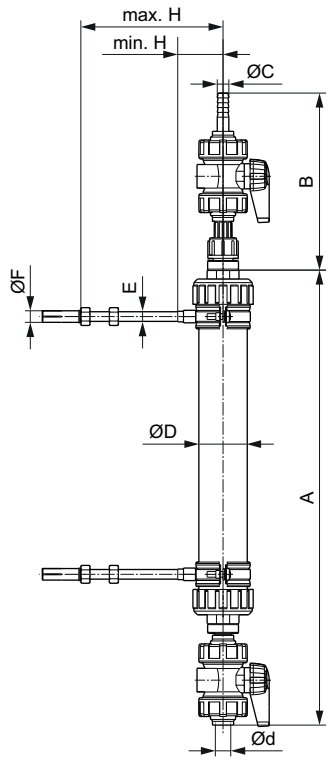


图 50 校准柱

容积 [l]	阀体	A [mm]	B [mm]	ØC [mm]	ØD [mm]	E [mm]	ØF [mm]	H_{min} - H_{max} [mm]
0.25	PVDF	478	184	12	50.8	M 10	12	50-154
	SS	460	140					
0.5	PVDF	517	184	12	69.85	M 10	12	61-165
	SS	498	140					
2.0	PVDF	675	188	12	101.6	M 10	12	78-182
	SS	657	148					
4.0	PVDF	795	188	12	132	M 10	12	92-196
	SS	777	148					

技术数据

容积 [l]	最大泵冲程容积 [毫升]	刻度 [ml]	管路连接 Ød		材料		产品编号
			[mm]	[inch]	阀体	垫圈	
0.25	2	2	16	-	PVDF	FKM	99224280
			-	G 1/2	SS	FKM	99224303
					SS	EPDM	99224304
0.5	7	5	16	-	PVDF	FKM	99224305
			-	G 1/2	SS	FKM	99224307
					SS	EPDM	99224308
2.0	19	20	25	-	PVDF	FKM	99224309
			-	G 1	SS	FKM	99224310
					SS	EPDM	99224311
4.0	45	25	25	-	PVDF	FKM	99224312
			-	G 1	SS	FKM	99224313
					SS	EPDM	99224314

用于校准柱的真空泵组件

对于未安装溢流吸口的设备，校准柱可以由真空泵来充满。这使计量泵更容易启动，并能调整好校准柱，以便进行计量泵的校准。

用于校准柱的真空泵套件包含：

- 球阀，接头G 5/8"
- 三通管，接头G 5/8"
- 软管
- 手动真空泵
- 墙壁安装支架

- 材料:

- 真空泵：PVC
- 球阀和三通管：PVDF
- 垫圈：FKM

尺寸

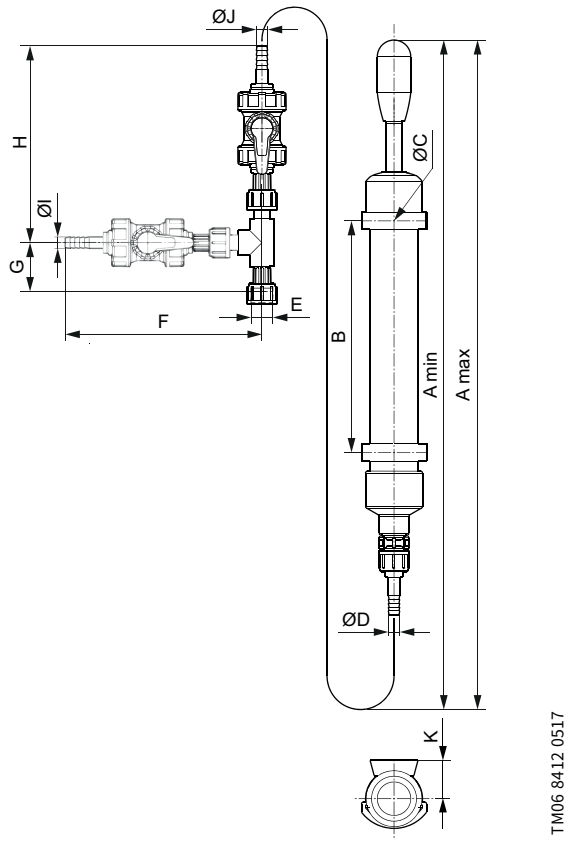


图 51 真空泵套件

尺寸	单位	值
$A_{min-max}$	[mm]	700-875
B	[mm]	242
ØC	[mm]	6.1
ØD	[mm]	12
E	[inch]	G 5/8
F	[mm]	206
G	[mm]	51
H	[mm]	206
ØI	[mm]	12
ØJ	[mm]	12
K	[mm]	40

订单数据

描述	产品编号
用于校准柱的真空泵套件	99226934

排放侧的脉动阻尼器DB和DBG

脉动阻尼器DB和DBG中装有一个隔膜，用于计量泵的出口侧。我们建议每个脉动阻尼器配一个计量泵。

- 预载压力：2.7 bar。

脉动阻尼器DB和DBG包含：

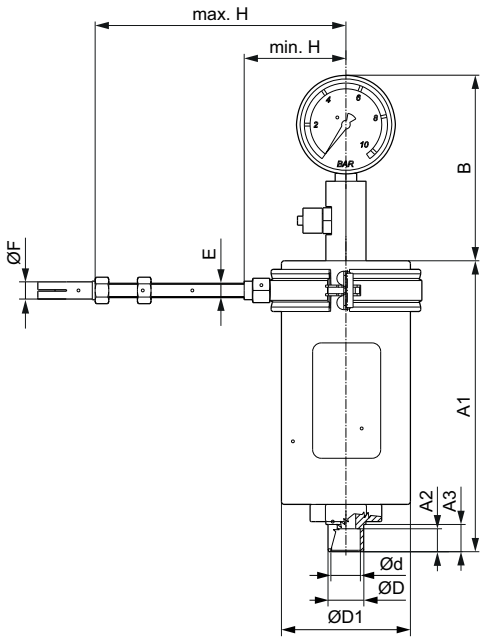
- 用于墙壁安装的材料
- PVC型预定将管道与栓塞(D)或套接口(d)胶连。
- PVDF和PP版预定将管道与栓塞(D)或套接口(d)焊接。
- 脉动阻尼器DBG包含一个压力表。



TM06 8424 0517

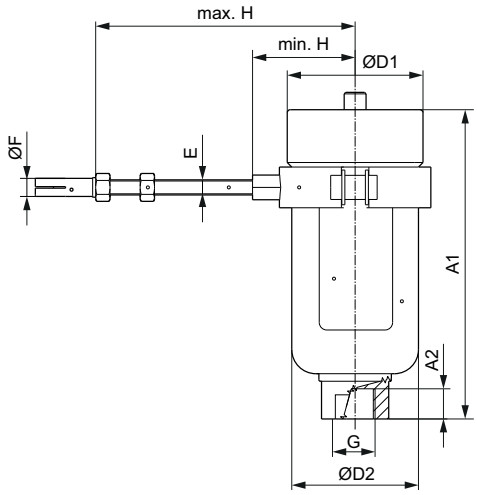
图 52 带隔膜和压力表的脉动阻尼器DBG

尺寸



TM06 8284 5016

图 53 脉动阻尼器DBG，PVC型



TM06 8452 0617

图 54 脉动阻尼器DB，不锈钢型

阻尼器标称容积 [l]	阻尼器实际容积 [l]	材料	管路连接 [mm]		A1 [mm]	A2 [mm]	A3 [mm]	D1 [mm]	D2 [mm]	H_{min} - H_{max} [mm]	G 内螺纹 [inch]	F [mm]	B [mm]	E
		阀体	Ø D	Ø d										
0.15	0.15	PVDF	16	12	205	12	14	70	53	53-127	-	12	129	M 10
	0.18	PVC	16	12	161	12	14	80	-	67-171				
		PP												
		SS*	-	-	118	14	-	70	-	64-168	G 1/2			
0.35	0.3	PVDF	25	20	267	20	25	84	63	58-175	-			
	0.36	PVC	25	20	203	20	25	90	-	71-175	-			
		PP												
		SS*	-	-	161	16-	-	85	-	67-171	G 3/4			
0.65	0.65	PVC	25	20	263	20	25	100	-	78-152	-			
		PP												
		SS*	-	-	205	20	-	90	84	67-171	G 3/4			
	0.7	PVDF	25	20	138	20	25	125	84	67-171	-			

* SS 1.4404

技术数据

阻尼器标称容积 [l]	最大泵冲程容积 [毫升]	管路连接		最大工作压力 [bar]	材料		产品编号	
		ØD/Ød [mm]	G 内螺纹 [inch]		阀体	垫圈	型号DB (不带压力表)	型号DBG (带压力表)
0.15	7	16/12	-	10	PVC	FKM	99202642	99202679
						EPDM	99202653	99202680
					PP	FKM	99202654	99202681
						EPDM	99202657	99202682
		-	G 1/2	180	SS*	FKM	99202660	99202684
						EPDM	99202661	99202685
		16/12		20	PVDF	PTFE	99202658	99202683
0.35	19	25/20	-	10	PVC	FKM	99202662	99202687
						EPDM	99202663	99202688
					PP	FKM	99202664	99202689
						EPDM	99202665	99202690
		-	G 1/2	130	SS*	FKM	99202667	99202692
						EPDM	99202669	99202693
0.3	19	25/20		20	PVDF	PTFE	99202666	99202691
0.65	45	25/20	-	10	PVC	FKM	99202670	99202694
						EPDM	99202671	99202695
					PP	FKM	99202672	99202696
						EPDM	99202673	99202697
		-	G 3/4	50	SS*	FKM	99202675	99202699
						EPDM	99202676	99202700
0.7	45	25/20		16	PVDF	PTFE	99202674	99202698

* SS 1.4404

用于脉动阻尼器DB和DBG的填充装置

用于塑料或不锈钢脉动阻尼器的填充装置

填充装置能使调节脉动阻尼器的预充压力变得更加容易。填充装置连接在局部压缩空气或氮气源头和脉动阻尼器的填装阀上。当压力调节完毕，填装机可以移除。

填充装置可装配各种压力表。

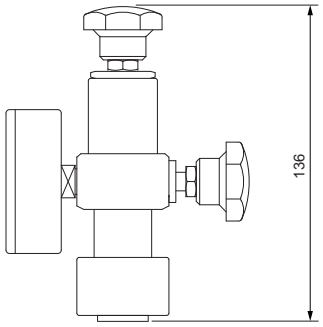


图 55 用于塑料或不锈钢脉动阻尼器的填充装置

描述	连接 [inch]	最大工作压力 [bar]	产品编号
带有压力表的填充装置	G 1/4	25	96727342
		60	96727343
		160	96727344
		250	96727345

轮胎阀适配器

轮胎阀适配器能让装有轮胎阀的普通气泵向脉动阻尼器中注气。

尺寸

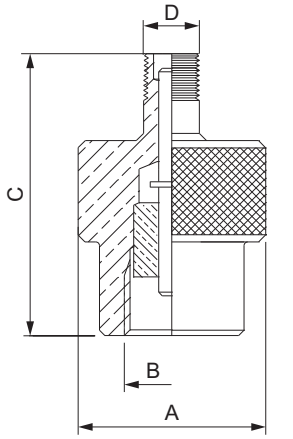


图 56 轮胎阀适配器

A [mm]	B [inch]	C [mm]	D [mm]
25	G 1/4	38	Vg 8

订单数据

描述	产品号
高压力(8 bar)轮胎阀适配器，可连接充气装置或压力表。	96727332

泵连接套件和嵌入套件

改进型泵连接套件和嵌入套件用于将标准格兰富水泵整合进带有各种尺寸软管或管道的装置中。

泵连接套件包括：

- 1套嵌入物
- 1个锁紧螺母

嵌入套件用于将计量泵和配件连接到不同于格兰富标准尺寸的硬管和软管上。

嵌入套件包括：

- 2套嵌入物



TM06 8425 0517

图 57 泵连接套件



TM06 8430 0517

图 58 嵌入套件

技术参数

应用	接口类型	用于软管/硬管尺寸		接头型号说明代码	材料	产品号	
		内部	外部			连接套件	嵌入套件
软管连接	喷嘴和夹钳	19/20 mm	-	U3	PP	99082037	-
管路连接	胶连或焊接嵌入	-	25 mm		PVC	99082038	-
					PVDF	99082039	-
软管连接	锥形和环形	13 mm	20 mm	A6	PVC	91835696	99170747
软管连接	喷嘴和夹钳	19/20 mm或 3/4"	-	Q	PP	99169576	99169735
					PVC	99169603	99169740
					PVDF	99169728	99169738
管路连接	焊接嵌入	-	25 mm	B4	PP	91835697	99171119
					PVDF	91835698	99171146
管路连接	胶连嵌入	-	25 mm	B0	PVC	96701989	99171177
			3/4"硬管(US)或 26.6 mm (BS)	C7	PVC	99170858	99171222
管路连接	外螺纹	3/4" NPT		A7	PVC	99082040	99171707
					PP	99082041	99171776
					PVDF	99082042	99171793
管路连接	内螺纹	Rp 3/4"		A1	PP	99082043	99182104
					PVDF	99082044	99182109
					SS*	99082045	99182114
					合金C-4**	99082046	99182136
		3/4" NPT		A3	PP	99082047	99174974
					PVDF	99082048	99175004
					SS*	99082049	99175015
					合金C-4**	99082050	99175031
管路连接	切割环类型	19 mm	22 mm	C3	SS*	96727555	-

* 联管螺母：SS 1.4401，嵌入：SS 1.4571
** 2.4610(合金 C-4)

电动搅拌机

电动搅拌机用于搅拌和溶解非研磨性、不燃和非爆炸性液体。他们确保容器中的液体不断得到搅拌。频率为50 Hz时，电动搅拌机的运行速率约为1500 rpm。电动搅拌机适用于低到中粘度液体。

可提供不同型号的电动搅拌机：

- 不锈钢版(SS)
- 带或不带密封法兰的PP版
- 用于水箱体积为60到1000升的版本

尺寸

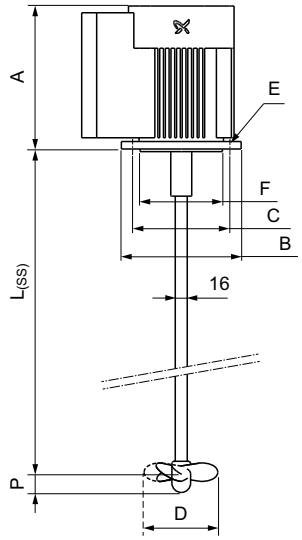


图 59 电动搅拌机，不锈钢型

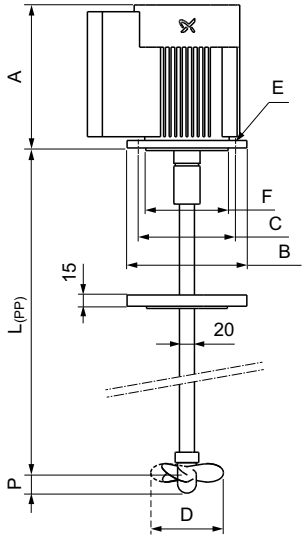


图 60 电动搅拌机，带密封法兰的PP型

水箱尺寸 [l]	$L_{(SS)}$ [mm]	$L_{(PP)}$ [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	P [mm]
60	450	452	210	140	115	88	9	95	25
100	691	693	210	140	115	88	9	95	25
200	698	700	191	160	130	100	9	110	25
300	950	952	191	160	130	100	9	110	25
500	1100	1102	191	160	130	125	9	110	28
1000	1150	1152	231	200	165	125	11	130	28

技术参数

制备能力 [l]	公称轴长度 [mm]	材料，类型	产品号	
			单相电机	三相电机
60	450	SS	98164569	98165309
		PP	98164573	98165310
		PP，带密封法兰	98164575	98165318
100	690	SS	98164606	98165355
		PP	98164607	98165357
		PP，带密封法兰	98164609	98165382
200	690	SS	98164987	98165385
		PP	98164990	98165386
		PP，带密封法兰	98165152	98165391
300	950	SS	98165172	98165393
		PP	98165175	98165432
		PP，带密封法兰	98165177	98165433
500	1100	SS	98165253	98165435
		PP	98165258	98165436
		PP，带密封法兰	98165259	98165437
1000	1150	SS	98165287	98165439
		PP	98165290	98165440
		PP，带密封法兰	98165304	98165451

电动搅拌机的电机数据

水箱尺寸 [l]	额定功率 [kW]	相数	电压 (V)	频率 [Hz]	外壳防护等级	绝缘等级
60 100	0.09	1	220-240	50/60	IP65	F
		3	220-240 / 380-420 (440-480)	50/60 (60)		
200 300 500	0.25	1	220-230	50	IP55	
		3	220-240 / 380-415	50/60		
1000	0.55	1	220-230	50		
		3	220-240 / 380-415	50/60		

抽取设备

抽取设备安装在格兰富水箱的排水出口内。内含软管或硬管连接套件。

- 软管连接套件的最高流量为60 l/h：4/6毫米, 6/9毫米, 6/12毫米和9/12毫米
- 软管和硬管连接套件的最高流速为460 l/h：
  – 适用于内径为19或20毫米的软管
  – 适用于外径为25毫米的硬管

尺寸

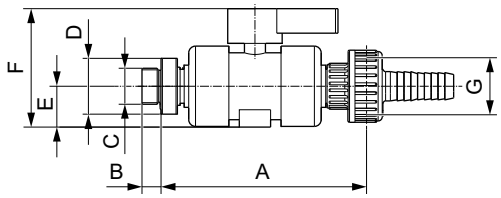


图 61 抽取设备，G 5/4"

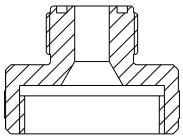
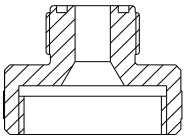
最大流量 [l/h]	A [mm]	B [mm]	C [inch]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [inch]
60	143	14	G 3/4	41	27	75	G 5/8
460	151				30	87	G 5/4

技术参数

最大流量 [l/h]	描述	材料		产品号
		阀体	垫圈	
60	用于与计量箱连接的带有贯穿螺栓球阀的抽取设备	PVC	FKM	99226879
			EPDM	99226880
460	用于与计量箱连接的带有贯穿螺栓球阀的抽取设备	PVC	FKM	99226881
			EPDM	99226893

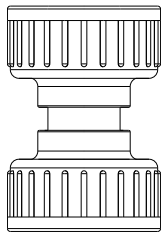
适配器

螺纹适配器

应用示例	型号	螺纹接口尺寸		材料		产品号
		内螺纹	外螺纹	阀体	垫片	
DN 20 → DN 10	 TM06 8416 0517	G 5/4"	G 3/4"	PP	FKM/EPDM	99227512
				PVC	FKM/EPDM	99227511
					PTFE	99228197
				PVDF	FKM/EPDM	99227829
					PTFE	99227533
DN 32 → DN 20	 TM06 8417 0517	G 2"	G 5/4"	PP	FKM/EPDM	99227945
				PVC	FKM/EPDM	99227943
					PTFE	99227960
				PVDF	FKM/EPDM	99227953
					PTFE	99227948

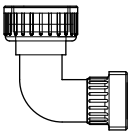
联管螺母适配器

联管螺母适配器使加压阀PLV或泄压阀PRV能够直接装配到泵排出阀上。

型号	螺纹接口尺寸		阀体材料	产品号
	内螺纹	内螺纹		
 TM06 8418 0517	G 5/4"	G 5/4"	PP	99228667
			PVC	99228665
			PVDF	99228669

弯接头

若计量泵吸入侧的空间有限，可安装弯接头。

型号	螺纹接口尺寸	阀体材料	产品号
	内外螺纹		
 TM06 8129 4716	G 5/4"	PVC	99168768

适用于SMART Digital XL DDA/DDE的墙壁或桶体安装组件

用于 SMART Digital XL DDA和DDE计量泵的墙壁或桶体安装的预制出口侧组件

- 带有螺丝和垫片、用于SMART Digital XL的墙壁或桶体安装的支架
  – 适用的桶体尺寸200 L、300 L、500 L和1000 L。
- 加压阀PLV，开启压力预设为3 bar(可调节到最高10 bar)
- 泄压阀PRV，开启压力预设为6 bar(可调节到最高10 bar)
- 预充压力为2.7 bar(预充压力上限为8 bar)、带有压力表、容量为0.35 L的脉冲阻尼器DBG
- 可选配无脉动阻尼器型
  – 安装硬管时，计量泵必须设置为不超过其最大投加能力的50 %。
  – 安装软管时，计量泵必须设置为不超过其最大投加能力的75 %。

尺寸

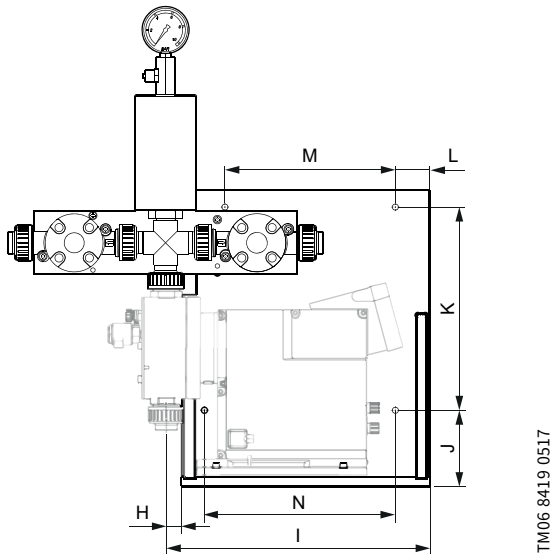


图 62 侧视图、墙壁或桶体安装组件

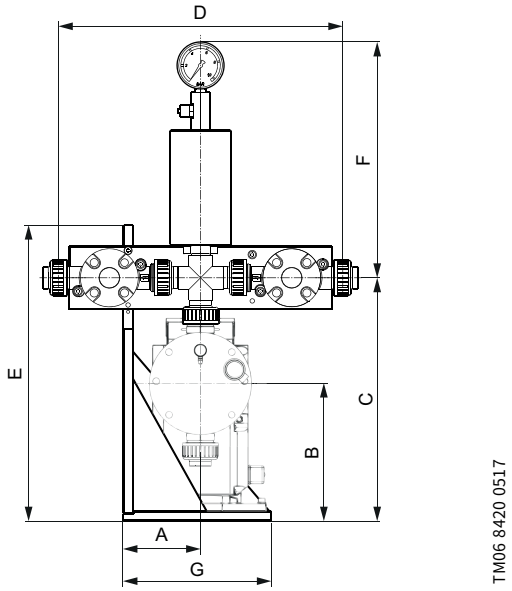


图 63 后视图、墙壁或桶体安装组件

		SMART Digital XL DDA/DDE		
		60-10	120-7	200-4
A	[mm]	117	117	117
B	[mm]	203	203	203
C	[mm]	332.5	348	358
D	[mm]	410	410	410
E	[mm]	435	435	435
F	[mm]	346.5	346.5	346.5
G	[mm]	218	218	218
H	[mm]	20	20	20
I	[mm]	385	385	385
J	[mm]	112	112	112
K	[mm]	298	298	298
L	[mm]	51	51	51
M	[mm]	234	234	234
N	[mm]	280	280	280

技术参数

产品系列	材料		产品号
	阀体	垫片	
配备脉动阻尼器	PVC	FKM	99211372
		EPDM	99211483
不配备脉动阻尼器	PVC	FKM	99211484
		EPDM	99211485

桶体配件

用于安装桶体的转接板

- 由黑色HD-PE制成，包含不锈钢螺丝和垫圈

应用	用于泵类型	制备能力 [l]	内容	产品号
2个计量泵安装在1个水箱上	SMART S DDA/ DDC/DDE / DMX 221 / DDI	60-500	1个转接板、12个螺丝、12个垫圈	98982080
1个计量泵安装在1个水箱上	DMX 226或DMH 251/252/253	200-500	1个转接板、8个螺丝、8个垫圈	99211241

墙托架

- 用于将一种上述泵型组装起来
- 带有用于墙壁安装和计量泵安装的安装材料

用于泵类型	材料	产品号
DMX 221, DDI 222	PP	91836471
DMX 226, DMH 251-253, DME 60-10 / 150-4, SMART Digital XL DDA/DDE	PE	99211245

11. 泵送液体

下面的电阻表可作为材料电阻(室温下)的一般性指导，不能代替特定工作条件下对化学品和泵材料的测试。

所显示的数据是基于各种来源信息，但是许多因素(纯度、温度等)都可能影响给定材料的耐化学性。

注意: 本表中一些液体可能具有毒性、腐蚀性或危险性。在处理这些液体时请特别小心。

泵送液体(20 °C)			材料							
			泵头			垫圈			阀球	
描述	化学式	浓度 %	PVC	PVDF	SS 1.4401	FKM	EPDM	PTFE	陶瓷	PE (配件)
乙酸	CH_3COOH	25	●	●	●	-	●	●	●	●
		60	●	●	●	-	●	●	●	●
		85	-	●	❍	-	-	●	●	-
氯化铝	$AlCl_3$	40	●	●	-	●	●	●	●	●
硫酸铝	$Al_2(SO_4)_3$	60	●	●	●	●	●	●	●	●
氨水	NH_4OH	28	●	-	●	-	●	●	●	●
氢氧化钙[1]	$Ca(OH)_2$		●	●	●	●	●	●	●	●
次氯酸钙	$Ca(OCl)_2$	20	●	●	-	●	●	●	●	●
铬酸	H_2CrO_4	10	●	●	●	●	●	●	●	●
		30	●	●	-	●	❍	●	●	●
		50	●	●	-	●	-	●	●	●
硫酸铜	$CuSO_4$	30	●	●	●	●	●	●	●	●
氯化铁[2]	$FeCl_3$	60	●	●	-	●	●	●	●	●
硫酸铁[2]	$Fe_2(SO_4)_3$	60	●	●	❍	●	●	●	●	●
氯化亚铁	$FeCl_2$	40	●	●	-	●	●	●	●	●
硫酸亚铁	$FeSO_4$	50	●	●	●	●	●	●	●	●
氟硅酸	H_2SiF_6	40	●	●	❍	-	❍	●	●	●
盐酸	HCl	< 25	●	●	-	●	●	●	●	●
		25-37	●	●	-	●	❍	●	●	●
过氧化氢	H_2O_2	30	●	●	●	●	●	●	●	●
硝酸	HNO_3	30	●	●	●	●	●	●	●	●
		40	●	●	●	●	-	●	●	●
		70	-	●	●	●	-	●	●	❍
过氧乙酸	CH_3COOOH	5-15	❍	●	❍	-	-	●	●	❍
氢氧化钾	KOH	50	●	-	●	-	●	●	●	●
高锰酸钾	$KMnO_4$	10	●	●	●	❍	●	●	●	●
氯酸钠	$NaClO_3$	30	●	●	●	●	●	●	●	●
氯化钠	NaCl	30	●	●	-	●	●	●	●	●
亚氯酸钠	$NaClO_2$	20	❍	●	-	●	●	●	●	●
氢氧化钠	NaOH	30	●	●	●	❍	●	●	●	●
		50	●	●	●	-	●	●	●	●
次氯酸钠	NaClO	12-15	●	●	-	●	●	●	●	●
硫化钠	Na_2S	30	●	●	●	●	●	●	●	●
亚硫酸钠	Na_2SO_3	20	●	●	●	●	●	●	●	●
硫代硫酸钠	$Na_2S_2O_3$	10	●	●	●	●	●	●	●	●
亚硫酸	H_2SO_3	6	●	●	●	●	●	●	●	●
硫酸[3]	H_2SO_4	< 80	●	●	-	●	❍	●	●	●
		80-96	●	●	-	●	-	●	●	-
		98	-	●	●	❍	-	●	●	-

● 有抗性

❍ 有限耐性

- 不耐

1) 一旦泵停机，氢氧化钙将迅速沉积。

2) 有结晶风险。

3) 与水剧烈反应并生成大量热量。(计量硫酸前泵应保持绝对干燥。)

进一步信息:

http://product-selection.grundfos.com/liquids.html

12. 格兰富产品中心

在线搜索和选型工具可帮您作出正确选择。

http://product-selection.grundfos.com



选型功能可以让您根据输入的数据为水泵选型。

替换功能可让您选择替换产品。搜索结果包括：

- 最低采购价
- 最低能耗
- 最低总生命周期成本。



目录功能可让您浏览格兰富产品目录。

液体功能可让您查找专为腐蚀性、易燃和其它特殊液体设计的泵。

一站式获取您所需的所有信息

性能曲线、技术规格、图纸、平面图、电机曲线、接线图、备件、服务套件、3D图、文档、系统部件。产品中心在主页上显示你最近保存的条目，包括完整的项目。

下载

在产品页面，您可以下载PDF格式的安装和操作指南、数据手册、服务指南等文档。

be think innovate

© Copyright Grundfos Holding A/S

The name Grundfos, the Grundfos logo, and **be think innovate** are registered trademarks owned by Grundfos Holding A/S or Grundfos A/S, Denmark. All rights reserved worldwide.

99060997 0918
ECM: 1242564

格兰富水泵(上海)有限公司
中国上海市闵行区苏虹路33号
虹桥天地3号楼10层
邮编：201106
销售及售后咨询电话：400 920 6655
销售咨询邮箱：saleschina@sales.grundfos.com
www.grundfos.cn

GRUNDFOS