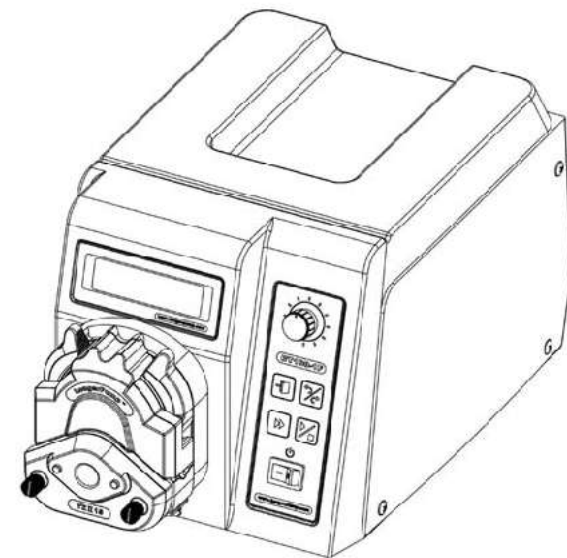




地址：保定高新区创业中心A座三楼
邮编：071051
销售电话：0312-3138553 3132333 3138011
传真：0312-3168553
http: www.longerpump.com
E mail: longer@longerpump.com

BT100-1F Peristaltic Pump

BT100-1F 蠕动泵 使用说明书



保定兰格恒流泵有限公司
Baoding Longer Precision Pump Co.,Ltd.

 **重要信息：**

操作前请仔细阅读说明书。

 **警告：**

- 软管由于磨损可能产生裂痕，导致液体从软管中溢出，这时可能对人体和设备产生伤害，因此要经常检查并及时更换软管！
- 如果电源线或者插头有磨损或有其它损坏，请拔下电源插头（拿着插头拔而不是拽电源线）。
- 如果发生以下情况，请关闭电源并拔下电源插头（拿着插头拔而不是拽电源线）：
液体泼溅到本机上。
您认为本机需要维护或修理。
- 当安装外控设备前请将驱动器电源关闭。

保修条款

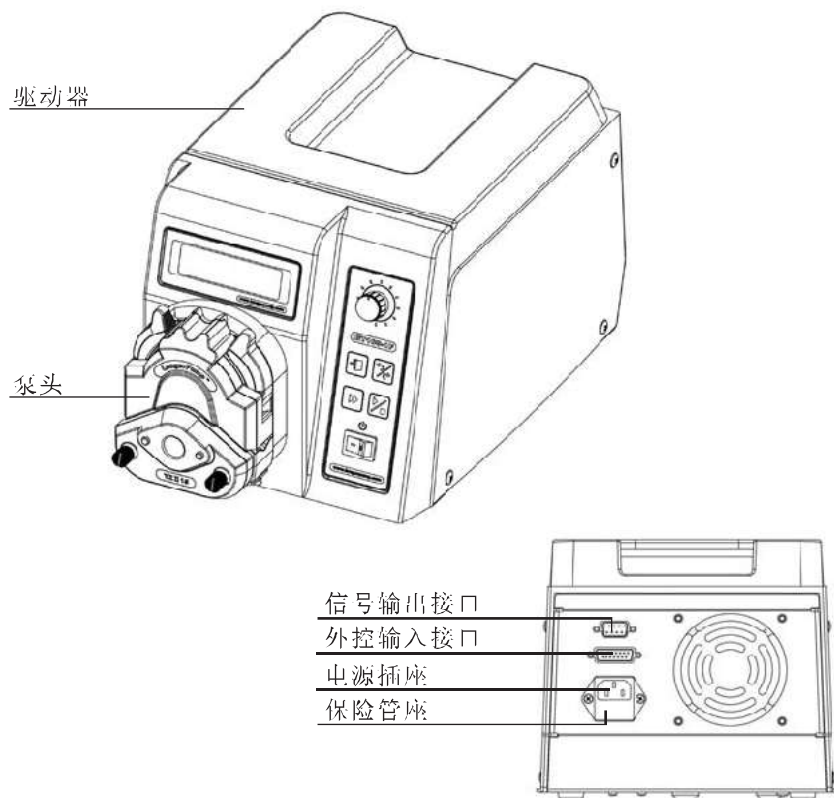
- 本产品保修一年，在保修期内如因用户使用不当或者人为损坏，本公司不负责保修。
- 返厂维修前应与销售商或制造商联系。
- 返厂维修运输应尽量采用原包装或采用其他可靠包装方式。
- 返厂维修时应详细注明故障现象和联系方式。

目录

产品简介	1
操作面板	2
基本操作	2
运行界面	3
流量显示	3
分配显示	3
适用泵头和软管	4
泵头安装	5
菜单框图	5
系统设置	6
泵头和软管设置	6
外控使能设置	6
机器编号设置	6
脚踏开关设置	7
回吸时间设置	7
工作方式选择	8
分配设置	8
分配液量	8
分配次数	8
流量设置	9
间隔时间	9
校正功能	9
流量校正	9
分配校正	10
操作流程	11
流量工作方式操作流程	11
分配工作方式操作流程	11
外控输入功能	12
外控输出功能	14
脚踏开关功能	14
通讯功能	14
产品维护	14
技术指标	15

产品简介

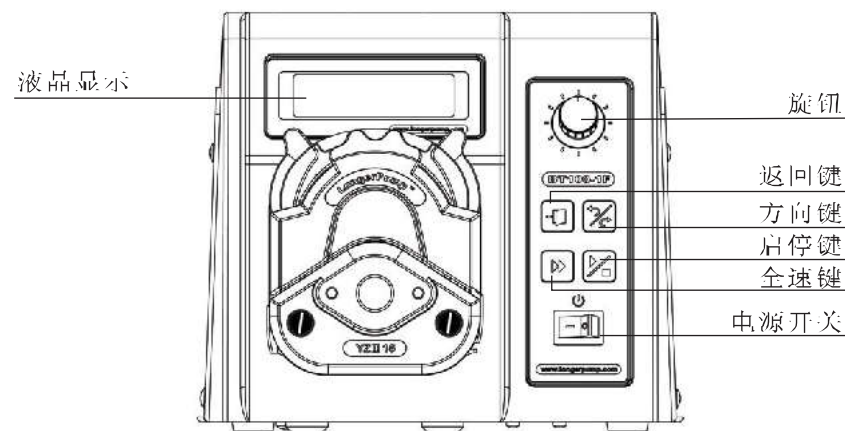
可安装多种泵头：YZ1515X、YZ2515X、YZ1115、YZ1125、DG-1、DG-2、DG-1。能够分配0.01mL~9.99L的液量，并提供0.2μL~500mL/min的流量范围；采用128×2液晶显示各种信息和参数；薄膜按键和旋转编码开关操作，使用方便快捷。具有多种控制方式，可以通过标准外控接口对蠕动泵进行外部模拟量控制和通讯功能控制。



⚠ 泵在使用前要保证电源线的地线可靠接地，以确保潮湿环境中的人身安全。

具体外控功能详见第12页说明。

操作面板



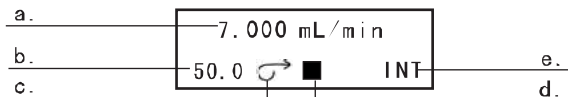
基本操作

- **【启停键】**
 按动一次【启停键】完成运行和停止之间的切换。
- **【方向键】**
 按动一次【方向键】即可改变工作方向。
- **【旋钮】**
 功能1:流量显示状态下，转动【旋钮】可调整流量。
 功能2:菜单选择功能，转动【旋钮】完成菜单的选择和参数的设定，按动【旋钮】完成选择确认。
- **【全速键】**
 按下【全速键】，泵以最高转速运行，完成排空或清洗操作；再按一下此键回到原状态。在全速状态下，其它按键均无效。
- **【返回键】**
 功能1:取消本次操作，返回上级菜单。
 功能2:在分配工作界面下，按【返回键】可以切换分配显示界面。
- **【电源开关】**
 切断或连接电源。

运行界面

开机完成初始化后，显示运行界面。

• 流量显示








• 分配显示：分配状态分为以下两屏显示，可以通过操作【返回键】进行选择。



- a. 当前流量：显示当前流量值，转动【旋钮】可以调节。
- b. 当前转速：显示当前转速值，调节流量时会发生改变。
- c. 运行方向：指示泵的运转方向，【↻】正向运行，【↺】反向运行。
- d. 运行状态：运行状态显示【▶】，停止状态显示【■】，暂停状态显示【||】，可以通过操作“启/停”键控制泵的工作状态。
- e. 控制方式：显示【INT】表示工作在内控方式，显示【V】表示外控模拟电压输入，显示【mA】表示外控模拟电流输入，显示【Hz】表示外控0~10kHz频率输入，显示【OFF】则表示已通过菜单设置将外控功能关闭。
- f. 分配液量：显示分配的液量
- g. 分配次数：显示分配次数
- h. 运行时间：显示一次分配液量所需要的时间，启动运行后，将以倒计时方式显示。进入“分配设置”菜单界面下，调节“流量”值可以改变运行时间。

适用泵头和软管（表一）

适用泵头	适用软管(mm)	参考流量范围(mL/min)
 YZ1515x YZII15	13#	7μL~7mL/min
	14#	0.027~27
	19#	0.051~51
	16#	0.082~82
	25#	0.17~170
	17#	0.29~290
	18#	0.38~380
 YZ2515x	15#	0.17~170
	24#	0.29~290
 YZII25	15#	0.17~170
	24#	0.29~290
	35#	0.38~380
	36#	0.50~500
 DG-1/2/4 (10滚轮)	0.13×0.91	0.16μL/min~160μL/min
	0.25×0.91	0.52μL/min~520μL/min
	0.51×0.91	2.0μL/min~2.0mL/min
	1.02×0.86	4.6μL/min~4.6mL/min
	1.65×0.86	0.014~14
	2×1	0.016~16
	2.4×0.8	0.022~22
 DG-1/2/4 (6滚轮)	2.79×0.86	0.028~28
	3.17×0.86	0.035~35
	0.13×0.91	0.16μL/min~160μL/min
	0.25×0.91	0.56μL/min~560μL/min
	0.51×0.91	2.2μL/min~2.2mL/min
	1.02×0.86	5.8μL/min~5.8mL/min
	1.65×0.86	0.018~18
2×1	0.02~21	
<td>2.4×0.8</td> <td>0.026~26</td>	2.4×0.8	0.026~26
	2.79×0.86	0.035~35
	3.17×0.86	0.044~44

用户可以根据上表选择泵头和软管。合理的选择对提高流量或分配精度十分必要，建议在流量范围的20~80%范围内选择。

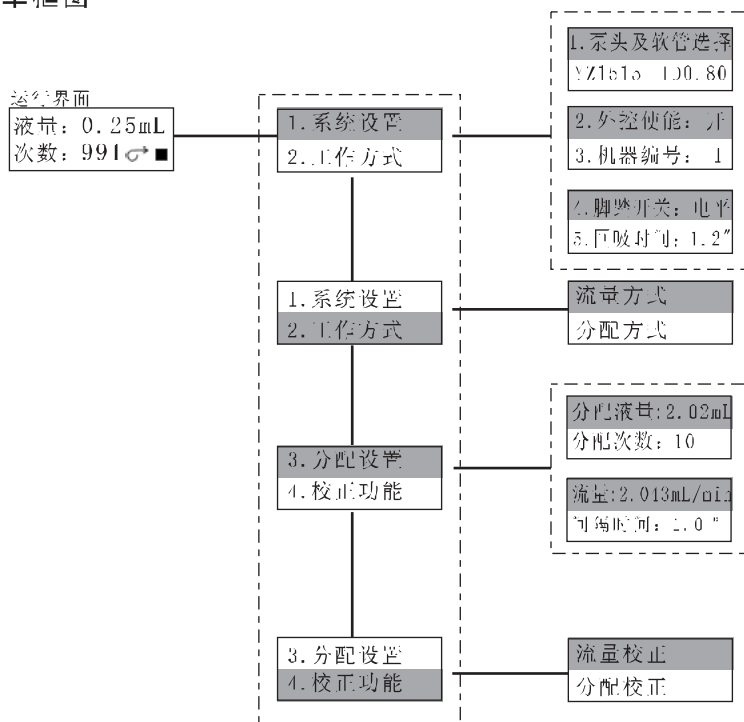
泵头安装

出厂前泵头已经安装在驱动器上。用户在实际使用中，若需更换另一型号的泵头，可参照下列方法进行：

1. 松动连接泵头和驱动器的两条M4的螺钉后，把泵头向前轻轻卸下。
2. 将所更换泵头的主轴对准驱动器前端连轴器，使泵头定位孔与驱动器定位销吻合。
3. 重新拧入与泵头相对应的两条螺钉(具体方法请参看泵头说明书)。

💡 更换泵头前先切断电源。

菜单框图

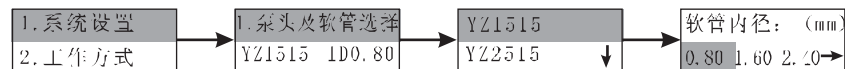


系统设置:

泵在运行状态下不能对功能设置和参数进行修改。

❖ 泵头和软管设置

按动【旋钮】进入“系统设置”界面，按动【旋钮】依次进入以下界面。转动【旋钮】选择相应的泵头及软管。软管选中后按【旋钮】保存或按【返回键】取消设置，返回至上级界面。



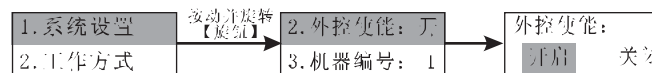
❖ 外控使能设置

• 设置机器是否允许使用外控。

开启：允许使用外部控制（包括0~5V、0~10V、4~20mA、0~10kHz）
关闭：禁止使用外部控制

• 设置外控使能：

如下图所示进入“外控使能”界面，按动【旋钮】进入下一界面，转动【旋钮】选择相应的状态，按【旋钮】保存或按【返回键】取消设置，返回至上级界面。



❖ 机器编号设置:

上位机在进行RS485串行通讯总线控制时，必须知道每台设备的机器号，此设备号应是唯一的，作为该台设备的身份识别。BT100-1F支持1~30台设备同时进行通讯控制。

• 设置机器编号：

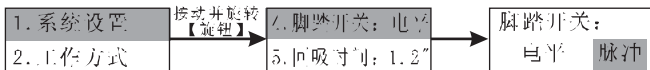
如下图所示进入“机器编号”界面，按动【旋钮】，进入下一界面，转动【旋钮】调整机器编号(1~30)，找到适应的机器编号后按【旋钮】保存或按【返回键】取消设置，返回至上级界面。



❖ 脚踏开关设置:

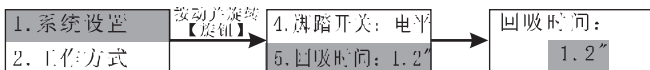
- 脚踏开关有两种工作形式:
脉冲: 每踩下一次启停状态发生一次变化。
电平: 踩下为一种持续状态, 抬起为另一种持续状态。
- 设置脚踏开关:
如下图所示进入“脚踏开关”界面, 按动【旋钮】, 进入下一界面。转动【旋钮】选择相应的工作形式, 按【旋钮】保存或按【返回键】取消设置, 返回至上级界面。

💡 机器自动识别本公司的外接脚踏开关, 当接上脚踏开关后【启停键】失效。与外接控能状态无关。



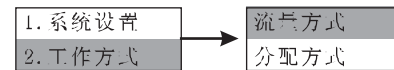
❖ 回吸时间设置:

- 为了防止在灌注停止时管口的液体滴落造成误差, 机器会按照设定的回吸时间吸回液体。由于每个灌装过程中回吸角度都相同, 所以不会影响灌装精度。
- 设置回吸时间:
如下图所示进入“回吸时间”界面, 按动【旋钮】进入下一界面。转动【旋钮】调整适当的回吸时间, 按【旋钮】保存或按【返回键】取消设置, 返回至上级界面。



工作方式选择

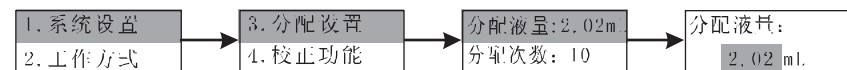
- 本机有“流量方式”和“分配方式”两种工作方式可选。
- 设置工作方式:
按动并旋转【旋钮】进入“工作方式”界面, 按动【旋钮】进入下一界面。转动【旋钮】选择相应的状态, 按【旋钮】保存或按【返回键】取消设置, 返回至上级界面。



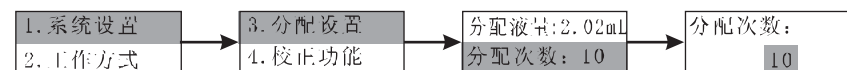
分配设置

分配前必须事先设置好各项参数, 包括泵头、软管、回吸时间、分配液量、分配次数、当前流量和间隔时间等参数。

- ❖ 分配液量: 是指泵运行一次需要分配的液量
- 按动并旋转【旋钮】进入“分配设置”界面, 按动【旋钮】选择“分配液量”进入下一界面, 旋转【旋钮】对分配液量值进行设置。按【旋钮】保存或按【返回键】取消设置, 返回至上级界面。



- ❖ 分配次数: 泵在分配工作方式下启动后连续工作的次数, 设置范围是 0~9999次。
- 按动并旋转【旋钮】进入“分配设置”界面, 按动并旋转【旋钮】选择“分配次数”进入下一界面, 旋转【旋钮】对分配次数进行设置。按【旋钮】保存或按【返回键】取消设置, 返回至上级界面。
- 次数如果设置为“0”, 分配过程将是无限循环的方式工作, 直到按“启停”键或关机才能结束分配工作。



- ❖ 流量设置：调节流量可以改变分配液量的时间。
- 按动并旋转【旋钮】进入“分配设置”界面，按动并旋转【旋钮】选择“流量”进入下一界面，旋转【旋钮】对流量进行设置。按【旋钮】保存或按【返回键】取消设置，返回至上级界面。



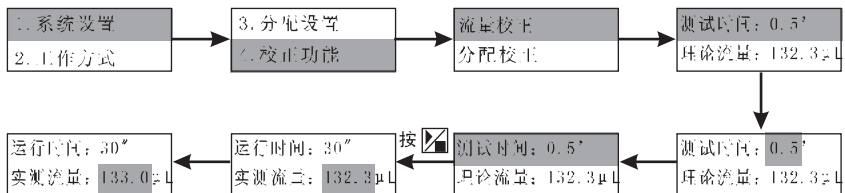
- ❖ 间隔时间：分配液体的过程中每次停顿的时间
- 按动并旋转【旋钮】进入“分配设置”界面，按动并旋转【旋钮】选择“间隔时间”进入下一界面，旋转【旋钮】对间隔时间进行设置。按【旋钮】保存或按【返回键】取消设置，返回至上级界面。



校正功能

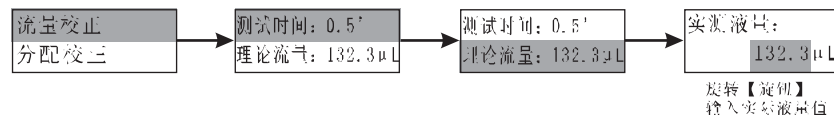
当流量或分配的液量误差超出允许范围时，应当进行校正。校正分为流量校正和分配液量校正两种，可根据不同的使用情况分别进行校正。

- ❖ 流量校正：
 - 在停机的状态下，按动并旋转【旋钮】进入“校正功能”界面，按动【旋钮】依次进入以下界面。旋转【旋钮】对测试时间进行设置，测试时间范围是0.5~30分钟。设置后按【旋钮】保存或按【返回键】取消设置，返回至上级界面。
 - 按【启/停键】启动流量校正过程，启动后显示“运行时间”和“实测液量”，“运行时间”依次递减，直到测试时间结束。
 - 旋转【旋钮】输入实际测量的液量值，按【旋钮】进行确认，校正过程结束；也可以重复测试。

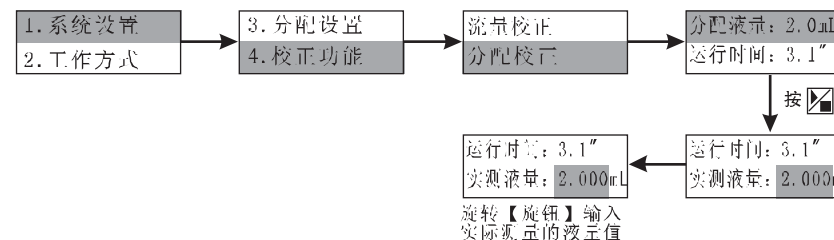


旋转【旋钮】输入实际液量值

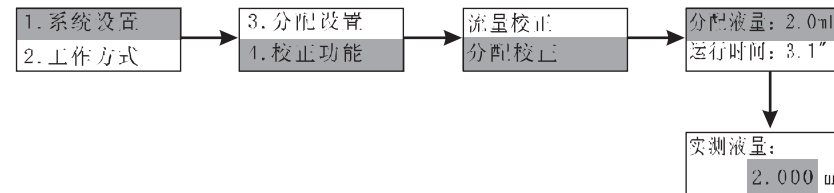
- 如果在校正前已经知道了实际误差液量，也可以进入校正界面后直接输入液量值，不必重复以上过程。



- ❖ 分配校正：分配校正功能下的参数值不能修改，默认的是分配工作状态下的参数。
- 在分配工作停止状态下，按动并旋转【旋钮】进入“校正功能”界面，按动并旋转【旋钮】进入“分配校正”界面。按动【旋钮】进入测试界面。
- 按【启/停键】启动校正工作，启动后显示“运行时间”和“实测液量”，“运行时间”依次递减，直到测试时间结束。
- 旋转【旋钮】输入实际测量的液量值，按【旋钮】进行确认，校正过程结束。



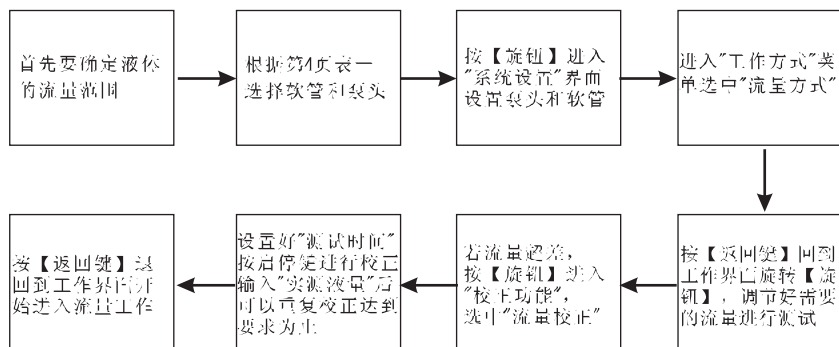
- 如果已经知道实际误差值，可以直接输入实际液量值，按【旋钮】进行确认，校正过程结束。



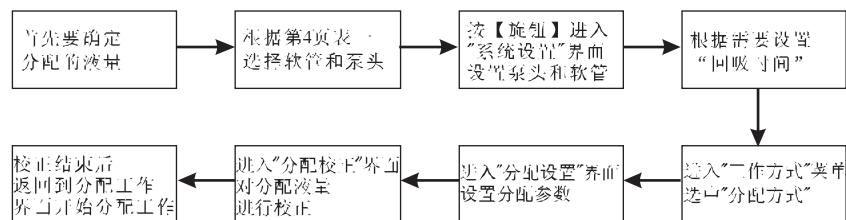
操作流程：

在输送或分配液体前，按照“适用泵头、软管参考流量表”选择合适的泵头和软管，尽量选择管壁比较厚的软管，以延长软管的使用寿命。

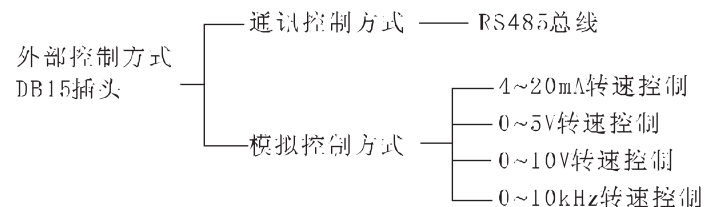
❖ 流量工作方式操作流程



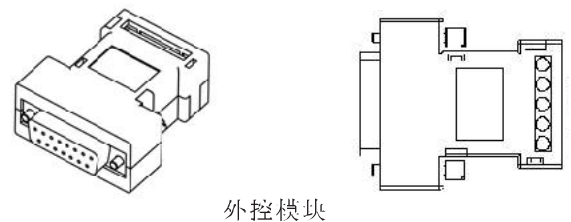
❖ 分配工作方式操作流程



外控功能



- ❖ 通讯控制方式：如使用通讯功能，请与公司联系，索取通讯规约。
- ❖ 模拟控制方式
 - 将【外控使能】置于开启状态下，外控模块如图所示。

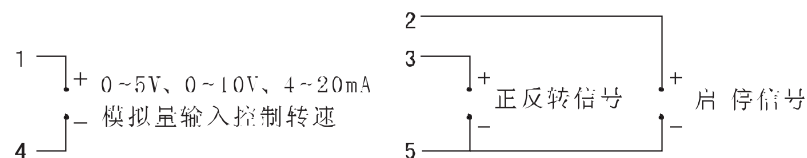


外控模块

💡 根据实际需要，5种标准外控模块需另行选购。

• 各接线端子的定义如下：

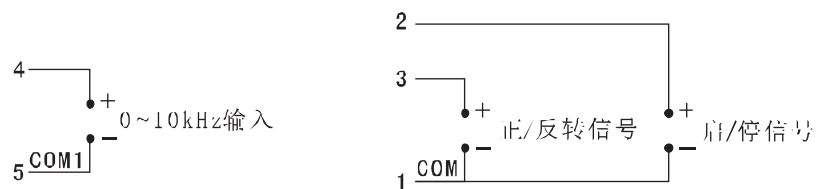
- 1号端子 在4~20mA、0~5V、0~10V外控模块中为模拟量输入端，用于控制泵的流量和转速。
- 2号端子 外控启停输入端 悬空或输入低电平时，泵运行；输入高电平（5V TTL电平）时，泵停止运行。
- 3号端子 外控正反转输入端 悬空或输入低电平时泵顺时针运转；输入高电平（5V TTL电平）时，泵逆时针运转。
- 4号端子 在4~20mA、0~5V、0~10V外控模块中，为模拟量输入共地端。
- 5号端子 外控启停和外控正反转输入信号共地端。



0~5V、0~10V、4~20mA信号输入模块接线图

❖ 脉冲信号输入功能：

- 1号端子 悬空
- 2号端子 外控启停输入端 悬空或输入低电平时，泵运行；输入高电平（5V TTL电平）时，泵停止运行。
- 3号端子 外控正反转输入端 悬空或输入低电平时泵顺时针运转；输入高电平（5V TTL电平）时，泵逆时针运转。
- 4号端子 在0~10kHz脉冲外控模块中为信号输入端，用于控制泵的转速。
- 5号端子 外控输入信号的公共端。



0~10kHz脉冲信号输入接线图

❖ 外控输出功能

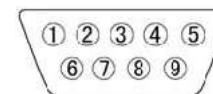
为了方便使用和监测蠕动泵的状态，驱动器设置了输出接口，见图“外控输出接口引脚图：DB9-针”。输出信号采用光电隔离电路方式，使用时必须外加上拉电阻和电源，引脚定义如下：

DB9-1脚 启停输出，泵运行时输出低电平，泵停止时输出高电平

DB9-2脚 方向输出，顺时针时输出低电平，逆时针时输出高电平

DB9-8脚 频率输出，0~100转对应0~10 kHz

DB9-4、6、7脚 公共地



外控输出接口引脚图：DB9-针

脚踏开关功能

与外控接口连接，控制泵的启停。

💡 脚踏开关为选购件，型号为：JK-3。

通讯功能

BT100 1F泵具有485串行通讯总线接口，可与上位机(计算机、PLC、单片机)相连，上位机最多可以同时接驳30台泵。

- 💡 1. 挂接在485总线上的每台泵必须有唯一的编号，否则会通讯错误。
- 2. 具体的通讯协议和指令集说明，请向公司索取

产品维护

- 在泵不工作时，将压住软管的压块松开，避免长时间挤压软管使其产生塑性变形。
- 泵头的滚轮要保持清洁和干燥，否则会加快软管的磨损，缩短软管使用寿命和导致滚轮过早损坏。
- 驱动器表面和泵头不耐有机溶剂和强腐蚀性液体，使用时应特别注意。

💡 如出现故障，请您拨打服务电话：0312-3138553

技术指标

❖ 主要功能

适用泵头: YZ1515x、YZ1115、YZ2515x、YZ1125、DG 1、DG 2、DG 4
操作方式: 薄膜按键和旋转编码开关完成所有操作
方向控制: 正反方向可逆
全速功能: 快速清洗、排空功能
回吸功能: 防止液体滴漏
显示功能: 128×32点阵汉字液晶显示所有信息
外控输入功能: 流量方式下控制泵的启停、方向和流量
脚踏开关功能: 控制泵的启停
外控输出功能: 输出启停、方向和转速信息
通信功能: 具有和上位机或计算机通讯的功能
流量功能: 可以按设定的流量输送液体
分配功能: 包括分配液量、分配次数, 时间间隔等功能
记忆功能: 自动存储各种用户参数
校正功能: 可对流量和分配液量进行校正, 以提高精度
散热功能: 强制风冷散热, 保证产品正常使用

❖ 技术参数

流量范围: 0.2 μ L/min~500mL/min
分配液量: 0.01mL~9.99L
分配次数: 0~9999次
间隔时间: 0.1秒~99.9分钟
回吸时间: 0~99.9秒
外控输入: 4~20mA, 0~5V, 0~10V, 0~10kHz流量控制、正反、启停控制
外控输出: 启停、方向信号, 0~10kHz转速信号, OC门输出
通讯接口: RS485
适用电源: AC90~264V 50Hz/60Hz
消耗功率: <10W
工作环境: 环境温度: 0~10℃ 相对湿度: <80%
外形尺寸: (长×宽×高) 292.3×185×180.5 (mm)
驱动器重量: 3.8kg
防护等级: IP31