

**LP100**

基本型蠕动泵

**使用说明书**

## 安全信息！

在使用本产品时为防止火灾、电击或人身伤害等，请遵循以下本安全注意事项：

- 1、在安装（或移除）泵头和软管前请关闭驱动器电源，否则有可能将手指或衣角绞进驱动器内；
- 2、连接外控装置前请关闭电源，否则有可能损坏设备；
- 3、本产品应安装在平稳的表面上，否则会因振动使产品倒踏而损坏；
- 4、本产品应安装在受保护的场所，以免有人踩到各连接线或被连接线绊倒，从而使连接线损害或使人员受伤害；
- 5、在清洁本产品前，请从插座上拔下电源插头；
- 6、不要私自分解、更改或维修本产品。如有需要，请与本公司联系。

## 注意事项：

- 1、使用本产品之前，请仔细阅读并完全理解本使用手册的内容；
- 2、使用本产品之前，请仔细阅读并遵循安全信息中的说明；
- 3、软管为耗材，长期使用会因疲劳导致破裂，从而产生液体渗漏现象，请及时检查并更换软管。
- 4、注意保管好本手册。

## 警告！

- 本产品在某些特殊的工业环境或无线电发射装置附近，可能会受到电磁场的干扰而产生误动作。
- 非专业人士请勿打开本产品机壳，否则将得不到本公司正常的售后服务。

## 目录

一、概述 .....	1
二、产品介绍 .....	2
2-1 产品的功能 .....	2
2-2 产品的技术指标 .....	2
三、控制面板及后面板说明 .....	3
3-1 控制面板说明 .....	3
3-2 后面板说明 .....	3
四、操作说明 .....	5
4-1 开机 .....	5
4-2 系统设置 .....	5
4-3 工作 .....	6
4-4 报错信息 .....	7
五、外控说明 .....	8
5-1 外控接口 .....	8
5-2 外控的连接 .....	9
六、维护与维修 .....	13
6-1 产品的维护 .....	13
6-2 产品的维修 .....	13
七、售后服务 .....	14
附录：软管参数 .....	15

## 一、概述

LP100 蠕动泵是一种调速型泵。上机壳采用铝压铸成型材料，下机壳采用铝制材质，整体美观、整洁、轻便；外形小巧，人性化的上机壳的设计，便于手拿和携带。驱动部分采用一体式步进电机，转速精度高，多细分的工作方式，电机运行平稳、噪音小，适用于实验室低噪音的要求。

➤LP100 实验室蠕动泵产品图片如下：



➤该系列产品主要有两部分组成：

- **泵头：**详细介绍见《泵头说明书》。
- **驱动器：**蠕动泵的主体（动力源）。

## 二、产品介绍

### 2-1 产品的功能

- 前置四位数码管显示功能及转速、参数等信息。
- 前置三个 LED 灯指示正向、反向、启停等信息。
- 前置四只轻触按键用于调节泵的参数及启停。
- 按键时有按键提示音，蜂鸣器响表示按键起作用，此功能可关闭。
- 可由外部信号控制泵的转速、转向及启停。
- 可由 RS485 通讯控制泵的转速、转向及启停。
- 可由 RS232 通讯控制泵的转速、转向及启停。
- 有掉电记忆功能，所有工作参数均可存储。

### 2-2 产品的技术指标

产品详细技术参数如下表所示：

型号	LP100
驱动模式	多细分步进驱动
转速范围	1~600.0rpm
分辨率	0.1rpm
显示方式	四位数码管显示转速等、三个指示灯指示正向、反向、启停等
外控接口	干触点信号控制启停、转向；模拟信号（4~20mA/0~10V）控制转速；RS485、RS232 方式控制启停、转向和转速
适用泵头	KZ15、E313D、E314D、DGX、YG15、KZ163、KZ164、YZ15
适用电源	24VDC（±10%）
工作环境	温度 0~40°C，相对湿度<80%
外壳	上机壳铝压铸成型材料，下机壳铝制材质
外形尺寸	170×115×130 (mm)

### 三、控制面板及后面板说明

#### 3-1 控制面板说明

前置控制面板由一只四位数码管、三只 LED 发光管和六只轻触按键组成，如下图所示。



➤数码管显示窗口：显示功能及参数信息等。

—— 012.3 表示转速是 12.3 rpm 即 12.3 圈每分钟

➤三个 LED 指示灯，功能如下：

Run

—— 运行，灯亮，电机处于运行状态

正转

—— 长亮表示泵停止，闪烁表示泵正在运行

反转

—— 长亮表示泵停止，闪烁表示泵正在运行

➤六个按键，功能如下：

上调键

—— 参数的数值向上调整

下调键

—— 参数的数值向下调整

转向键

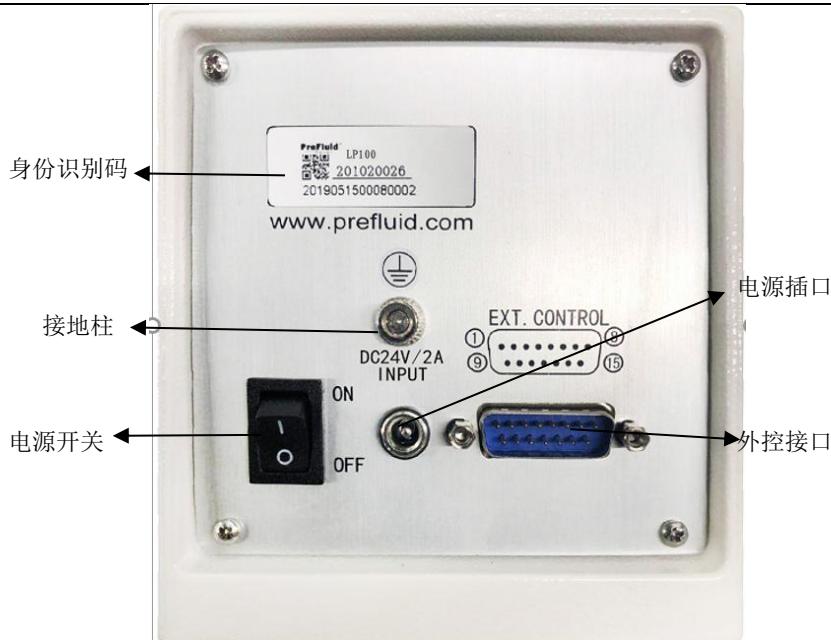
—— 调整泵的转动方向

启动/停止键

—— 控制泵的启动和停止

#### 3-2 后面板说明

后面板有身份识别码、电源插座、电源开关、外控接口组成，见下图。



- **身份识别码:** 产品信息代码。
- **电源插座:** DC24V/2A 直流电压输入插口。
- **电源开关:** 拨向“1”为 ON, 拨向“0”为 OFF。
- **接地柱:** 使用时要可靠接地。
- **外控接口:** 外部控制信号及状态输出接口。详见《五、外控说明》。

## 四、操作说明

### 4-1 开机

开机后显示软件版本号，2秒后显示关机前状态。本机有两类界面：转速界面、系统设置界面。

•**转速界面：**按设定的转速和转向工作。

•**系统设置：**按需设置泵最高转速、泵地址及波特率等参数。

**注意：务必确认供电电压与本机相符再插电源。**

### 4-2 系统设置

系统设置共有7项菜单，其对应的界面显示，系统参数和设置范围如下表所示：

序号	显示	功能	说明
1	U X X X	本机最高转速设置	范围：100, 200, 300, 400, 500, 600
2	H X X X	模拟量最高转速设置	范围：≤本机最高转速
3	L X X X	模拟量最低转速设置	范围：≤模拟量最高转速-5RPM
4	d - X X	本机通讯地址设置	范围 01~16，为泵地址号，通讯控制多台泵时用，默认 01。
5	b X X X	波特率设置	范围 096、192 和 384 三种，表示波特率为 9600bps、19200bps 和 38400bps, 通讯时用。
6	P O F F	蜂鸣器开关	“POn” 表示按键时蜂鸣器响，“POFF” 表示按键时蜂鸣器不响。
7	r E - U	外控模拟量类型	“rE-A” 外控电流 4~20mA 控制转速，“rE-U” 外控电压 0~10V 控制转速

#### (1) 进入系统设置界面

在转速界面下，泵停止时长按  键，进入系统设置界面。

(2) 退出系统设置界面

在设置界面下，同时长按 键，退出系统设置界面。

(3) 菜单项切换

进入系统设置界面后，按 键切换到下一项菜单。当前菜单项为最后一项时，切换到第一项菜单。

(4) 参数调整

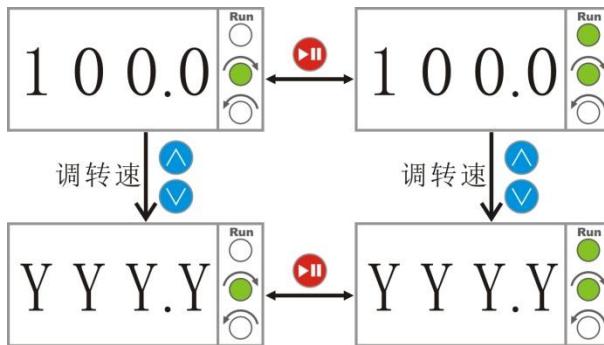
按 键或 键调整当前菜单项对应的参数。在[模拟量最高转速设置]和[模拟量最低转速设置]菜单项时，长按 键或 键 2 秒以上，参数值连加（或连减）。

(5) 参数保存

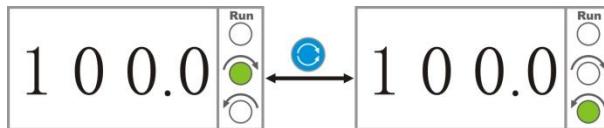
参数改变后，超过 3 秒无任何按键，参数自动保存。

### 4-3 工作

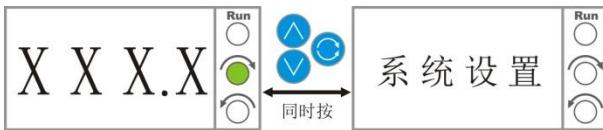
(1) 按 键一次泵启动运行，再按一次 键停止运行。按 或 转速值会发生相应的变化。



(2) 泵停止时按 键，可改变泵的运行方向。



(3) 泵停止时同时按 、、 键，进入系统设置界面。



#### 4-4 报错信息

当电机出现故障时，进入报错界面。此时请切断电源排除故障后重新打开电源。

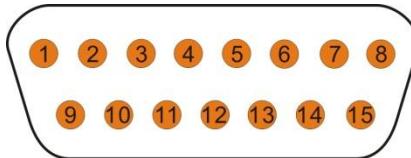


## 五、外控说明

蠕动泵可以通过面板的按键进行操作和控制，也可以通过干触点信号控制启停、转向；模拟信号（电流 4~20mA 或电压 0~10V）控制转速；RS485、RS232 通讯方式控制启停、转向和转速。

### 5-1 外控接口

后面板上的一个 DB15 接口即为外控接口，其内部引脚次序如下：



外控接口各管脚定义如下：

管脚	定义	
1	+5V	供外设使用，电流小于 100mA。
2	GND	公用地线。
3	F/R	转动方向控制信号
4	+12V	供外设使用，电流小于 100mA
5	Iin	电流输入（4~20mA），控制转速
6	232R	RS232 通讯接收端
7	232T	RS232 通讯发送端
8	GND	RS232 通讯地
9	A	RS485 通讯 A 端
10	B	RS485 通讯 B 端
11	REM	模拟量使能口
12	S/S	电平信号控制启/停
13	COM	继电器输出公共端
14	NO	继电器输出常开端

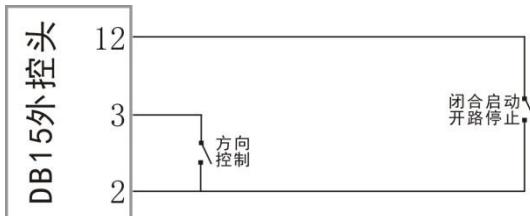
# LP100 蠕动泵使用说明 PreFluid™

15 Vin

电压输入 (0~10V), 控制转速。

## 5-2 外控的连接

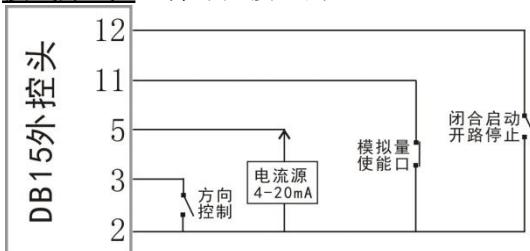
**接线方式1:** 将外控接口的 2、3、12 脚连接至外控设备。



说明:

- ① 该接线方式转速由按键设置
- ② PIN12 与 PIN2 短接泵运行，断开泵停止
- ③ PIN3 与 PIN3 短接泵的运行方向与按键设定的方向相反，断开泵的运行方向与按键设定的方向相同
- ④ 该模式下按键可以正常控制泵的启停和方向

**接线方式2:** 将外控接口的 2、3、5、11、12 脚连接至外控设备。

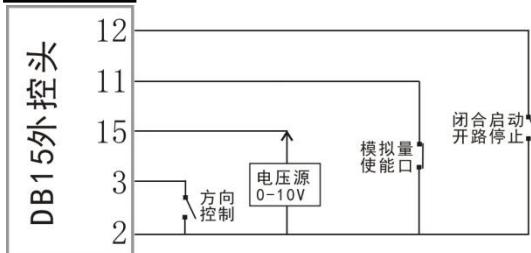


说明:

- ① 该接线方式需先参考 4-2 系统设置，将模拟量类型设置为电流模式，并设定好模拟量最高转速和模拟量最低转速。

- ② 该接线方式转速由输入的 4--20mA 电流决定
- ③ PIN12 与 PIN2 短接泵运行，断开泵停止
- ④ PIN3 与 PIN3 短接泵的运行方向与按键设定的方向相反，断开泵的运行方向与按键设定的方向相同
- ⑤ 该模式下按键可以正常控制泵的启停和方向

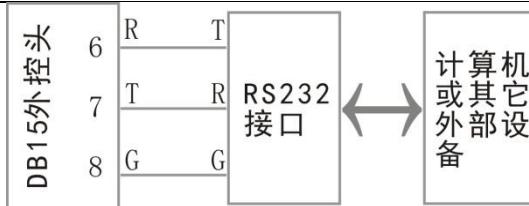
**接线方式 3：**将外控接口的 2、3、15、11、12 脚连接至外控设备。



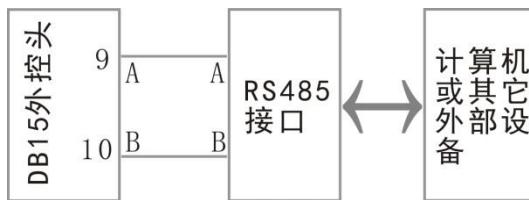
**说明：**外控信号控制方向、启停，模拟信号控制转速。

- ① 该接线方式需先参考 4-2 系统设置，将模拟量类型设置为电压模式，并设定好模拟量最高转速和模拟量最低转速。
  - ② 该接线方式转速由输入的 0--10V 电压决定
  - ③ PIN12 与 PIN2 短接泵运行，断开泵停止
  - ④ PIN3 与 PIN3 短接泵的运行方向与按键设定的方向相反，断开泵的运行方向与按键设定的方向相同
- 该模式下按键可以正常控制泵的启停和方向

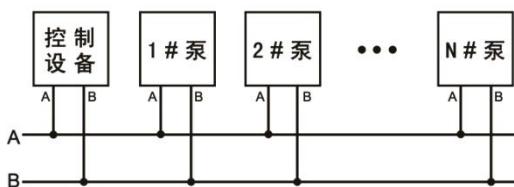
**接线方式 4：**将外控接口的 6、7、8 脚连接至外控设备。主要用于通讯控制方式。



**接线方式 5:** 将外控接口的 9、10 脚连接至外控设备。主要用于通讯控制方式。



某些应用场合需要对多台蠕动泵进行远程通讯控制，可将外控接口的 9 脚（A）和 10 脚（B）接出，组成如下图所示的控制系统：



**注 1:**  $1 \leq N \leq 16$ 。

**注 2:** 在进行通讯控制之前，请参照“系统设置”给每台泵设置一个机号。

## 5-2 状态输出

外控接口的 13、14 脚用于泵运行状态的输出，内部是继电器触点，。泵运行时两脚导通，停止时两脚断开。

## 六、维护与维修

### 6-1 产品的维护

- 蠕动泵若长时间不用，应取出软管；
- 应保持产品外清洁，可用软布沾清水擦洗。

### 6-2 产品的维修

熟悉和掌握产品的正确操作、外部连接方式以及各项工作条件，以消除人为原因引起的故障。

常见故障现象及排除方法，见下表：

故障现象	故障原因	故障排除	备注
开机后，数码管和指示灯无显示	电源插座是否有电；电源插头是否脱落	重新插好插头	
开机后，数码管显示正确（且指示灯指示正确），但泵轮不转	检查泵头上的压块是否压得过紧使得轴被卡死；检查电机的连接线是否插好	重新按要求安装泵头的压块；插好插头	除此以外就是线路板上有问题，最好是与供应商或公司联系加以解决
泵轮转动，但不能输送液体（或气体）	检查胶管是否被压死；胶管是否破损漏气	调整泵头两侧管卡；更换新的胶管	
工作时胶管随滚轮一起向一侧滑动	检查管卡是否卡上并是否卡好	调整管卡并卡好	

## 七、售后服务

- 1、本产品自购置之日起，三个月内，确属质量问题，本公司负责调换；
- 2、本产品自购置之日起，一年内免费维修；
- 3、保修期过后，用户不能自行处理故障时，请与经销商或本公司联系，以得到优惠的维修和服务；
- 4、以下原因引起的故障不属保修服务范畴：

自行改装、超负荷运行、保养不当、运行环境不符合产品规格、超出电压范围工作及未能正确接线等。

## 附录：软管参数

软管	13#	14#	19#	16#	25#	17#	18#				
壁厚 (mm)	1.6										
内径 (mm)	0.8	1.6	2.4	3.1	4.8	6.4	8				
泵头	YZ15-3										
每转每分钟输送量 (mL/min/rev)	0.06	0.27	0.56	0.82	1.92	3.0	/				
200RPM (mL/min)	11.8	54.2	113	165.0	384	600	/				
输送量 (mL/sec)	0.19	0.90	1.88	2.75	6.4	10	/				
泵头	KZ15-3										
每转每分钟输送量 (mL/min/rev)	0.12	0.21	0.45	0.73	1.76	2.81	/				
200RPM (mL/min)	24.0	42.0	90.0	146.0	352.0	562.0	/				
输送量 (mL/sec)	0.40	0.70	1.50	2.43	5.87	9.37					
泵头	E313-3										
每转每分钟输送量 (mL/min/rev)	/	0.25	/	0.86	2.16	3.20	4.20				
200RPM (mL/min)	/	50.0	/	172	432	640	840				
输送量 (mL/sec)		0.83		2.87	7.20	10.67	14.0				
泵头	E313-4										
每转每分钟输送量 (mL/min/rev)	/	/	/	0.65	1.62	/	/				
200RPM (mL/min)	/	/	/	130	324	/	/				
输送量 (mL/sec)				2.17	5.40						
软管 (mm*mm)	1.6*4.8										
泵头	YG15										
每转每分钟输送量 (mL/min/rev)	0.275										
200RPM (mL/min)	55										
输送量 (mL/sec)	0.92										
软管 (mm*mm)	1*1	2*1	0.5*0.8	2.4*0.8							
泵头	DG										
每转每分钟输送量 (mL/min/rev)	0.06	0.16	0.02	0.21							
200RPM 输送量 (mL/min)	12.0	32.0	4.00	42.0							
	(mL/sec)	0.20	0.53	0.07	0.70						

## **LP100 蠕动泵使用说明 PreFluid™**

---

**注1:** 以上软管的流量是用水在 25° C 时测出的流量，仅供参考。

**PreFluid**

**常州普瑞流体技术有限公司**

电话:400-111-0186

传真:+86-519-85133860

[http:// www.prefluid.com](http://www.prefluid.com)

E-mail:pump@prefluid.com

地址:江苏省常州市新北区富强路 8 号

邮编:213022