

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℃，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 12.3rpm 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



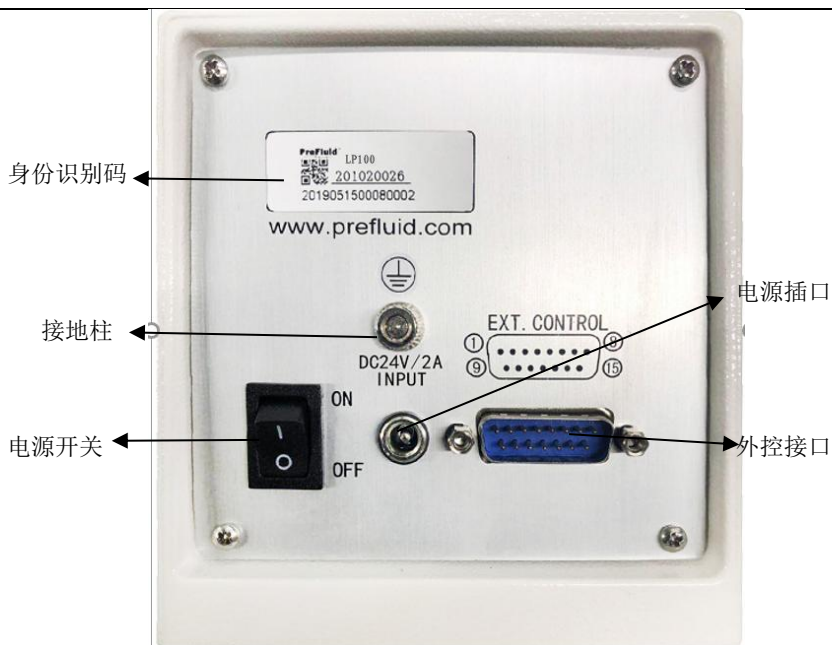
—— 转向键，调整泵的转动方向



—— 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




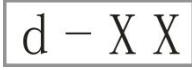



开机后显示软件版本号,2 秒后显示关机前状态。本机有两类界面：转速界面、系统设置界面。

- 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		本机最高转速设置	范围：100, 200, 300, 400, 500, 600
2		模拟量最高转速设置	范围：≡ 本机最高转速
3		模拟量最低转速设置	范围：≡ 模拟量最高转速－5RPM
4		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		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		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		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

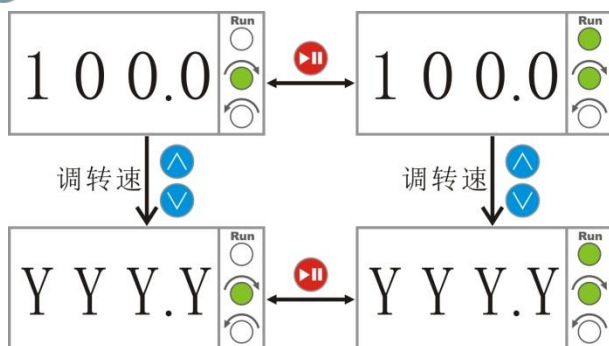
按  键或  键调整当前菜单项对应的参数。在[模拟量最高转速设置]和[模拟量最低转速设置]菜单项时，长按  键或  键 2 秒以上，参数值连加（或连减）。


(5) 参数保存

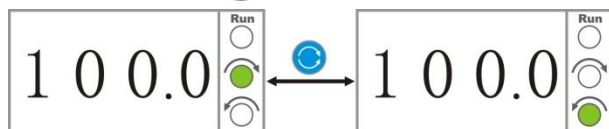
参数改变后，超过 3 秒无任何按键，参数自动保存。

4-3 工作

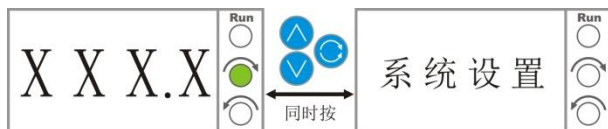
(1) 按  键一次泵启动运行，再按一次  键停止运行。按  或  键转速值会发生相应的变化。



(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。

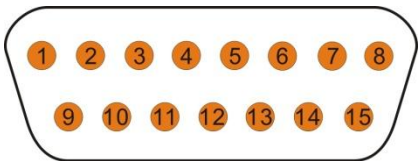


五、外控说明

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：



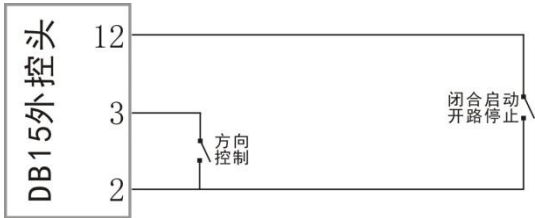
外控接口各管脚定义如下：

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

15	Vin	电压输入（0~10V），控制转速。
----	-----	-------------------

5-2 外控的连接

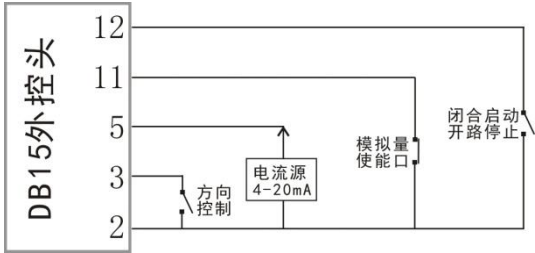
接线方式 1： 将外控接口的 2、3、12 脚连接至外控设备。



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。

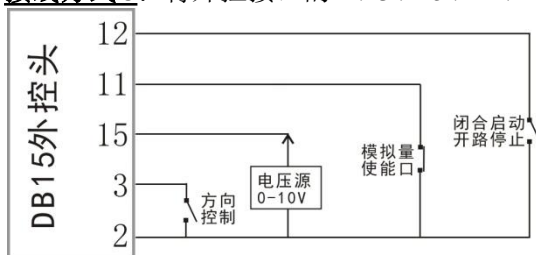


说明：

- 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

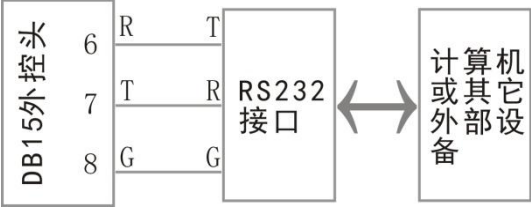
接线方式 3: 将外控接口的 2、3、15、11、12 脚连接至外控设备。



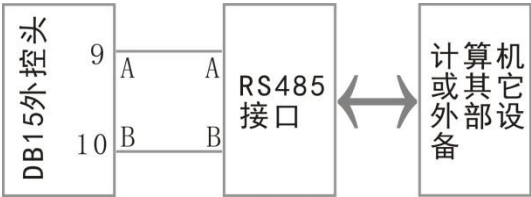
说明: 外控信号控制方向、启停，模拟信号控制转速。

- 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

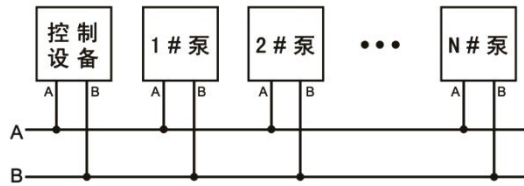
接线方式 4: 将外控接口的 6、7、8 脚连接至外控设备。主要用于通讯控制方式。



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 输送量	（mL/min）	11.8	54.2	113	165.0	384	600	/
	（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 输送量	（mL/min）	24.0	42.0	90.0	146.0	352.0	562.0	/
	（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 输送量	（mL/min）	/	50.0	/	172	432	640	840
	（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 输送量	（mL/min）	/	/	/	130	324	/	/
	（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 输送量	（mL/min）	55						
	（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		

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