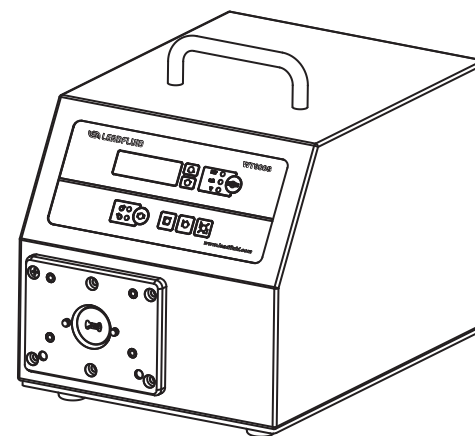




雷弗流体（保定）智能设备制造有限公司
地址：保定市徐水区经济开发区阳光大街
装备制造东园1-11号
电话：400-618-0877
E-mail: master@leadfluid.com
网址: <http://www.leadfluid.com.cn>

产品版本号: V1.0

WT600S-65调速型蠕动泵 产品说明书



安全须知



重要信息：

操作前务必仔细阅读说明书！

	此图标警示：手指不能触碰运动部件。
	此图标警示：小心。
	此图标警示：小心，表面高温。
	此图标警示：小心，触电危险。
	此图标警示：对此产品进行回收。
	此图标警示：必须穿戴个人防护设备(PPE)。

危险：

	请使用与机器铭牌上一致的电源，否则将损害设备！
	请勿自行拆装机壳和改造设备内部，否则会引起故障，甚至电击事故！
	安装和拆卸泵管时，请先关闭电源，不要靠近转动的滚轮部位防止手指和衣物被卷入机械机构！
	安装和拆卸外部控制装置时，请先关闭电源，防止发生电击事故或损害设备！
	请将机器的保护地与大地连接，否则会有发生电击的危险或产生电磁干扰或产生感应静电！
	如用于输送危险液体，必须针对这个液体制定专用的操作流程，使用时也必须防止人员受伤。



本产品不适用防爆环境，不得将其用于爆炸性环境。

警告：

	使用前请确认所传输的液体不会与软管以及泵头发生化学反应，否则将会损坏软管或泵头；如无法确定，请咨询我司工程师。
	软管属于易损件，请注意定期检查。由于软管破损造成的损失，尤其包括有毒有害及贵重液体的泄漏，我司不负相关责任！
	由于实际工作环境条件(包括温度，湿度，酸、碱、有机溶剂等腐蚀环境，粉尘环境，供电电压等)超出我司技术指标而造成的机器损坏，我司负责有偿保修，不在正常质保范围内。
	为操作人员提供的，防止操作人员遭受泵的运动部件伤害的主要保护由泵头的安全装置提供。请注意，不同产品的安全装置不同，具体取决于泵头的型号。请参见手册中泵头部分的内容。
	若泵在断电前是运行状态，泵将在电源重新接通后自动启动。

目录

蠕动泵介绍-----3

简介-----3

应用范围-----3

功能及特点-----4

部件及接口-----5

显示面板及操作按键-----6

 按键-----6

 指示灯-----7

 数码管-----7

外控接口说明-----8

安装说明-----10

 准备工作-----10

 安装泵头及软管-----10

 电源连接-----10

操作说明-----11

 模式切换-----11

 内控模式-----11

 外控模式-----12

 时间分装模式-----14

 电平模式-----14

 通讯模式-----16

 脚踏开关-----17

故障及维修-----19

 保修及售后-----19

 驱动器备件-----19

 日常维护-----20

 维护作业表-----20

 故障处理-----21

外观尺寸-----22

订货信息-----22

可选配件表-----22

产品命名规则-----23

技术参数-----24

 蠕动泵驱动器适用的泵头及软管，流量参数表-----25

 蠕动泵驱动器适用的泵头图示-----26

 外控接口输入输出性能-----27

蠕动泵介绍

蠕动泵是一种安全、可靠的流体传输设备，流体仅与管路内壁接触，通过挤压软管方式实现流体的传输。其独特的无阀、无密封件、管路一体传输设计，保证流体的洁净度，降低泄露的风险，使得流体能够以更加可靠、安全和洁净的方式进行传输。

工作原理

软管安装在滚轮与压块之间，受到挤压并在接触点形成密封。滚轮沿着软管旋转前进，密封点也随之前进。滚轮通过后，软管恢复初始形状、形成真空，从而吸入液体。滚轮到达压块末端之前，第二个滚轮在压块起点开始压缩软管，从而隔离两个压缩点之间的液体。随着第一个滚轮离开压块，第二个滚轮继续前进，通过软管的排出口排出液体。与此同时，第二个滚轮后面产生新的部分真空，从入口吸入更多液体。其间不会发生回流和虹吸，而且泵在未使用时会有效地密封管道。因此无需单独的阀门。

简介

本系列蠕动泵采用直流无刷电机驱动，免维护，动力更强劲，可级联多个泵头。具有正反、启停、全速（清洗）和调速等基本功能，可通过外部模拟量调节转速，控制启停和方向，而且增加了时间分装功能。RS485通讯采用MODBUS协议，更易于与其他控制设备如计算机、人机界面、PLC等连接。采用不锈钢外壳，IP65防水，耐腐蚀。

WT600S-65流量范围1.5-6000毫升/分钟,工作转速30-600转/分钟。

应用范围

- 泵体不接触液体；
- 没有阀阻塞现象；
- 内表面光滑，易清洁；
- 吸程最大可达8米水柱；
- 低剪切力，可用于传输乳化液或含有泡沫、细胞等的液体；

- 适用于传输含有气体、磁珠、或含有小颗粒的悬浊液的液体；
- 适用于精确传输和定量给料，选取合适的管径，可以获得较高的传输精度；
- 适用于传输有一定粘性的液体；
- 液体只与软管接触；
- 更换食品和医疗级软管，可用于食品和医疗的传输与灌装；
- 更换特殊材质的软管，可传输磨蚀性液体。

功能及特点

- 四位LED数码管显示转速和工作模式；
- LED指示灯显示工作状态和旋转方向；
- 面膜按键操作；
- 具有正反旋转方向控制、启停、全速和调速功能；
- 简易时间分装控制；
- 转速分辨率1转/分钟，转速范围30-600转/分钟，精度误差小于±3%；
- 外部模拟量调速，高低电平控制启停、正反旋转方向，外控信号物理隔离；
- RS485通讯，支持MODBUS通讯协议，方便与各种控制设备连接；
- 电路板加喷三防漆，有效防尘防潮；
- 宽电压设计，超强的抗干扰特性，适用于复杂的供电环境。

部件及接口

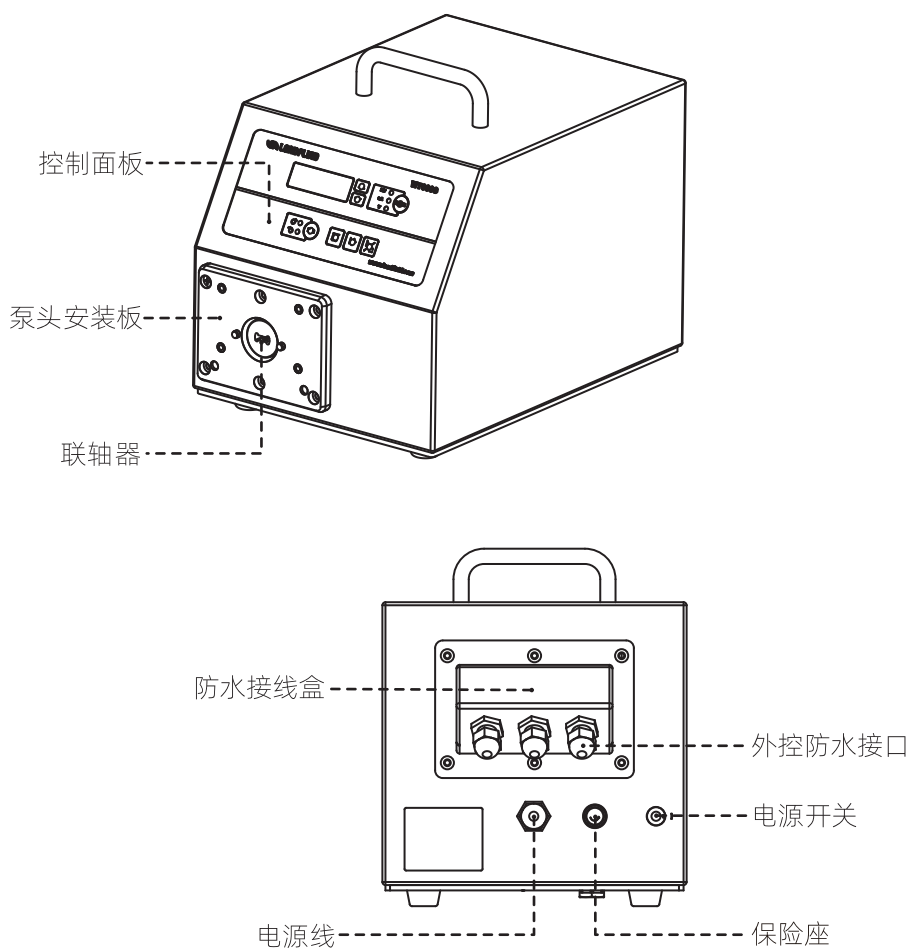


图1 部件及接口

显示面板及操作按键

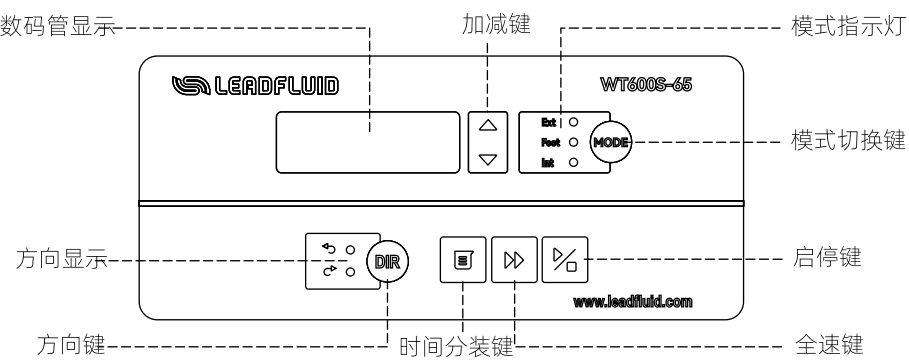
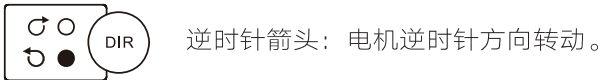
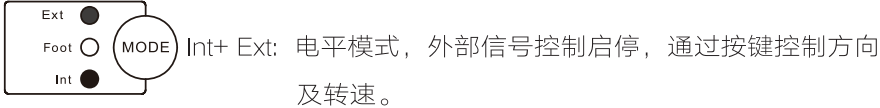
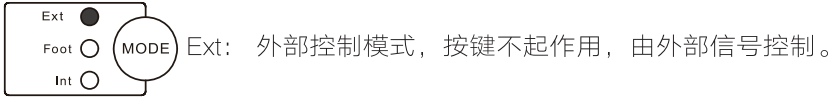
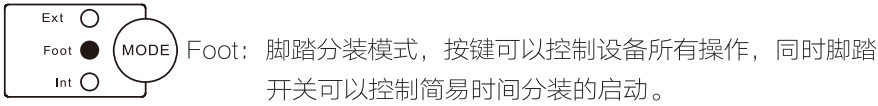
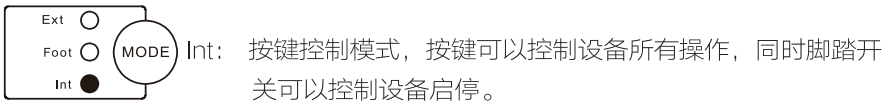


图2 显示面板及操作按键

◆ 按键

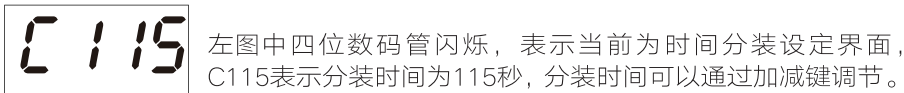
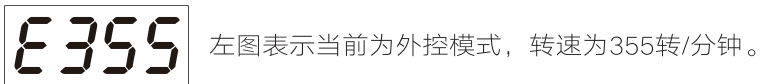
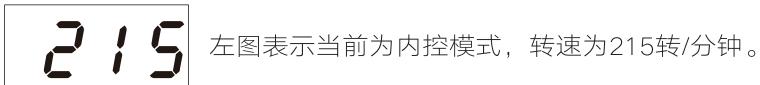
- ▲ : 增加键。每按键一次，转速最低位加一；长按此键，转速快速增加；在简易时间分装参数设置界面，时间小于100秒时，每按键一次，分装时间增加0.1秒；时间大于100秒时，每按键一次，分装时间增加1秒；长按此键，时间快速增加。
- ▼ : 减少键。每按键一次，转速最低位减一；长按此键，转速快速减少；在简易时间分装参数设置界面，时间小于100秒时，每按键一次，分装时间减少0.1秒；时间大于100秒时，每按键一次，分装时间减少1秒；长按此键，时间快速减少。
- MODE : 模式切换键。控制模式在按键控制模式、外部控制模式、脚踏分装模式和电平模式之间切换，运转时无法切换。
- DIR : 方向键。改变电机运动的方向，在正向顺时针和反向逆时针两种状态切换。
- 时间分装键。停止状态下，按此键启动简易时间分装功能；长按此键进入简易时间分装参数设置模式。
- 全速键。按此键可在最高转速和原状态之间转换。
- 启停键。控制电机的启动和停止，在菜单模式下按此键进入子菜单。

◆指示灯



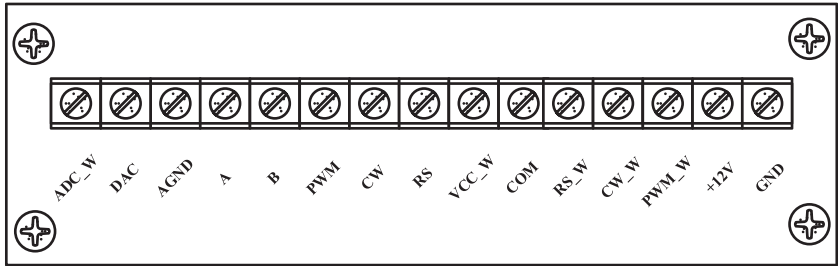
◆数码管

显示当前的转速和工作模式。



左图四位数码管显示FULL，表示全速（清洗）状态。

外控接口说明



外控接口编号	英文注释	说明
1	ADC_W	外部模拟信号输入的正端；
2	DAC	模拟量输出端；
3	AGND	外部模拟信号输入的负端；
4	A	通讯接口，RS485的A端；
5	B	通讯接口，RS485的B端；
6	PWM	脉冲输出端
7	CW	内部方向信号输出端；
8	RS	内部启停信号输出端。
9	VCC_W	外部电源输入端；
10	COM	外部公共地；
11	RS_W	外部启停信号输入端；
12	CW_W	外部方向信号输入端；
13	PWM_W	外部脉冲信号输入端；
14	+12V	内部+12V电源输出端；
15	GND	内部电源地；

表1 外控引脚定义

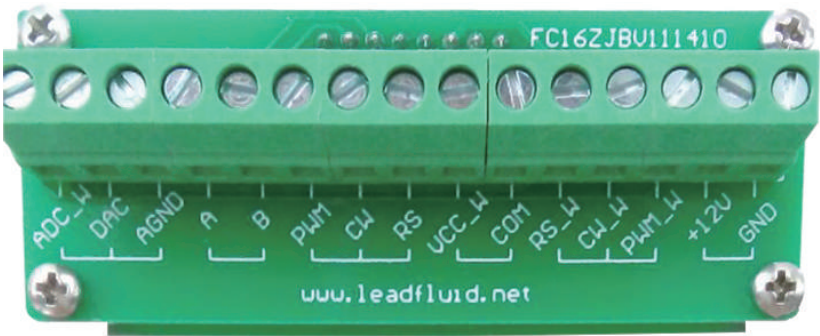


图8 WT600S-65外控接口图

	小心：请按照图例引脚提供正确的信号。不得超出信号值规定的范围，接入外部电源时请注意规定电压范围，否则可能造成永久性损坏，且不在保修范围内。
	小心：低电压信号必须与主电源隔离。请使用独立的带屏蔽的接地输入线。
	小心：多股线缆末端采用合格的保护线套，否则会有触电及设备损坏的风险。

安装说明

◆准备工作

- 打开蠕动泵外包装，请先对照装箱单，检查所有配件是否有误或损坏，如果发现问题，请及时与厂家或代理商联系。
- 认真阅读使用说明书，并将其放在手边，或固定地点收藏，以便随时查阅。
- 将泵放置在一个水平桌面上，后部距离障碍物保持20厘米以上的距离。

◆安装泵头及软管

安装YZ15，YZ25，YT15，YT25泵头

- 把泵头扁轴对准驱动器联轴器的凹槽推入，转动泵头使泵头螺丝孔与驱动器泵头支架螺丝孔对准推入，将泵头与泵头支架贴合，然后将两条固定螺丝穿入泵头的固定孔拧紧。

安装KZ25泵头

- 首先安装KZ25泵头支架，然后把泵头扁轴对准驱动器联轴器的凹槽推入，转动泵头使泵头后部定位孔与驱动器泵头支架定位销对准推入，将泵头与泵头支架贴合；将两条固定螺丝穿入泵头的固定孔拧紧。

安装软管

- 扳动泵头扳杆，打开泵头，将软管平顺的放入泵头内并拉直，向反方向扳动扳杆到水平位置，软管即安装完成。

◆电源连接

将随机附带的电源线插入驱动器后部的电源插口。

	小心：确保所有的供电电线与设备功率相匹配。
	小心：泵的位置须保证设备在用时方便使用断开装置。
	小心：请使用与机器铭牌上一致的电源，否则将损害设备！

操作说明

◆模式切换

- 打开电源开关，LED数码管显示数字。
- 按下MODE键，模式切换一次，具体显示如下图7：

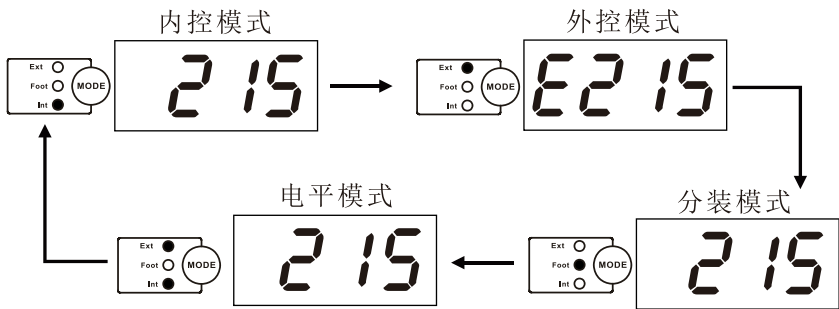


图9 模式转换

◆内控模式

由泵的前面板的按键来控制泵的运行。

- 打开电源开关，LED数码管显示数字；
- 按模式键将模式切换到内控模式；
- 按加减键调整到要设定的转速；
- 按方向键调整转动方向；
- 按启停键启动或者停止泵的运转；
- 按全速键，泵以最高速运转。

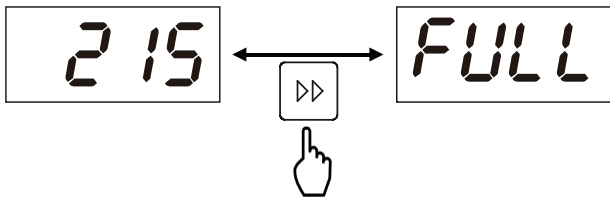


图10 全速转换

◆外控模式

由外部输入的模拟量信号控制转速，开关量信号控制启停和方向。控制面板按键不起作用。

- 在切断电源状态下，参照图11或图12，进行接线。然后将DB15接口连接到泵的背部接口上。

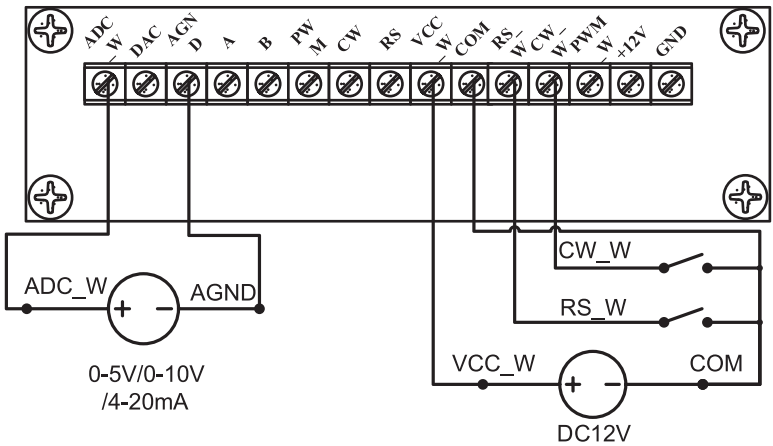


图11 外控模式连接外部DC12V电源的接线图

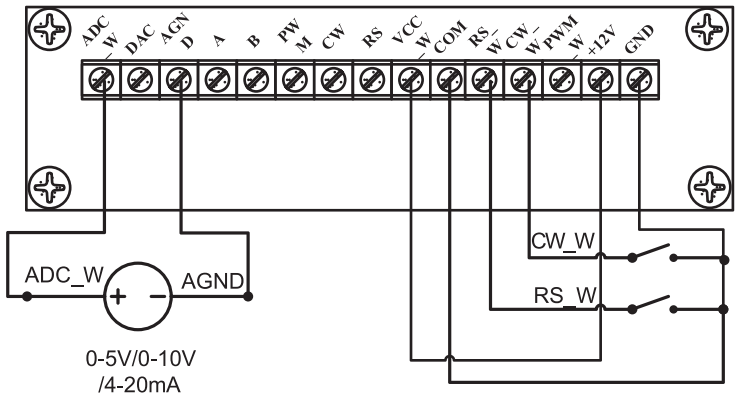


图12 外控模式连接内部DC12V电源的接线图

	小心：请按照图例引脚提供正确的信号。不得超出信号值规定的范围，接入外部电源时请注意规定电压范围，否则可能造成永久性损坏，且不在保修范围内。
	小心：低电压信号必须与主电源隔离。请使用独立的带屏蔽的接地输入线。
	小心：多股线缆末端采用合格的保护线套，否则会有触电及设备损坏的风险。

- 打开电源开关，LED数码管显示数字；
- 按MODE键将模式切换到外控模式；
- 闭合外部RS_W的开关，打开模拟量电源，泵随着模拟量的变化而改变转速；
断开外部RS_W的开关，泵停止运转；
- 断开CW_W的开关，泵以顺时针运转；闭合CW_W开关，泵以逆时针运转。

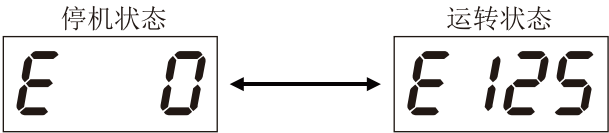


图13 外控模式

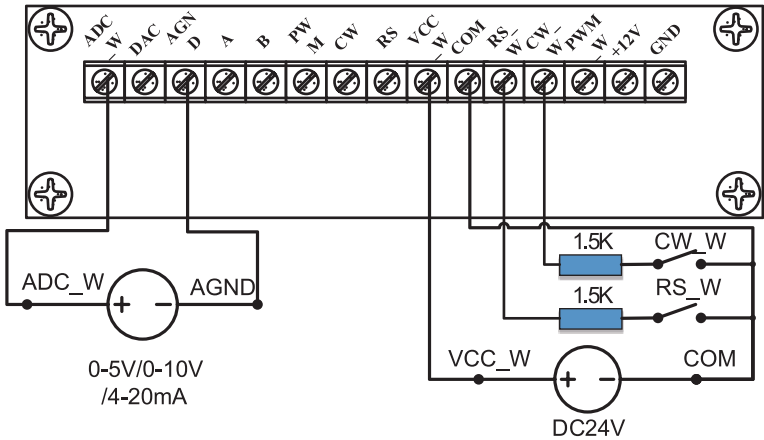


图14 外控模式连接外部24V外供电接线图

	注意：如果要使用外部24V直流电源控制泵的启停和方向，需要在RS_W和CW_W的串联1.5K电阻才可使用，如图14所示，否则会引起泵的内部电路的损坏。
---	---

◆时间分装模式

通过设定时间来进行液量的分装。每按下分装键一次，泵便会按设定的时间运转一次，到达设定的时间后自动停止。

- 打开电源开关，LED数码管显示数字。
- 按MODE键将模式切换到内控或脚踏分装模式。
- 长按分装键3秒，四位数码管同时闪烁，进入分装时间设定界面。
- 按加减键可改变分装的时间，时间范围为0.1-999秒。
- 再按一下分装键，退出分装时间设定界面。
- 按方向键调整转动方向。
- 每按分装键一次，分装便会执行一次。
- 分装过程中，按启停键可中止分装过程。
- 在脚踏分装模式下，分装启动也可用脚踏开关控制。

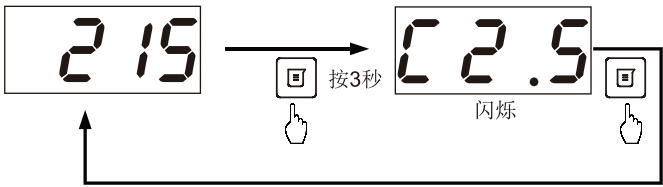


图15 分装模式

◆电平模式

通过外部的高低电平控制泵的启停，通过泵的前面板按钮调节转速及运转方向。

- 在切断电源状态下，参照图16或图17，接好电路，将DB15接口连接到泵的背部接口上。

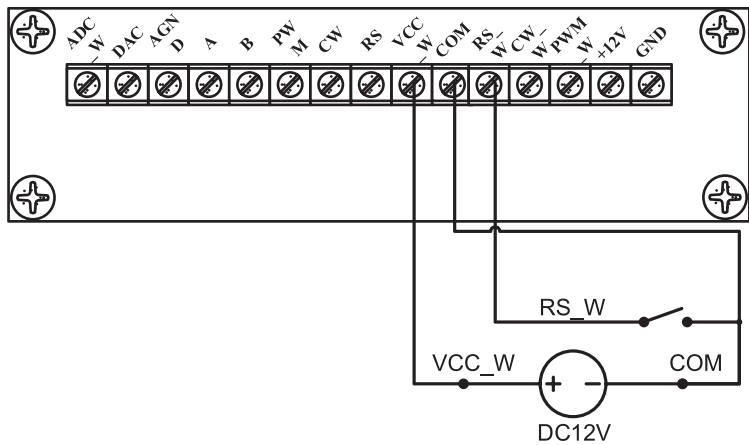


图16 电平模式外部12V供电接线图

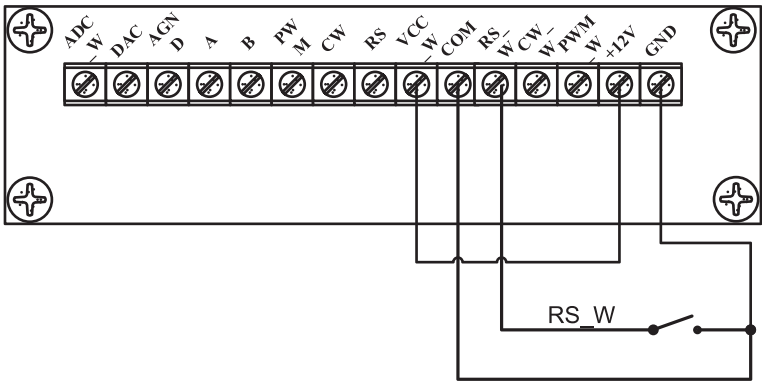


图17 电平模式内部12V供电接线图

- 

小心：请按照图例引脚提供正确的信号。不得超出信号值规定的范围，接入外部电源时请注意规定电压范围，否则可能造成永久性损坏，且不在保修范围内。
- 

小心：低电压信号必须与主电源隔离。请使用独立的带屏蔽的接地输入线。
- 

小心：多股线缆末端采用合格的保护线套，否则会有触电及设备损坏的风险。

打开电源开关，LED数码管显示数字。

- 按MODE键将模式切换到电平模式。
- 按加减键调整到要设定的转速。
- 按方向键调整转动方向。
- 闭合外部RS_W的开关，泵按照设定的转速运转；断开外部RS_W的开关，泵停止运转。



注意：由时间分配器控制时，使用这种模式！

◆通讯模式

RS485通讯支持MODBUS协议，可控制泵的各项功能。具体参数地址和支持指令参照雷弗通讯技术标准。

- 在切断电源状态下，参照图18或图19，进行接线。然后将DB15接口连接到泵的背部接口上。

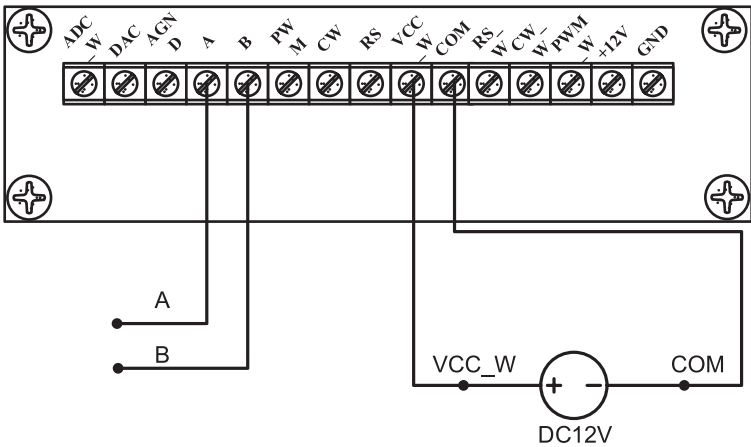


图18 通讯外部12V电源接线图

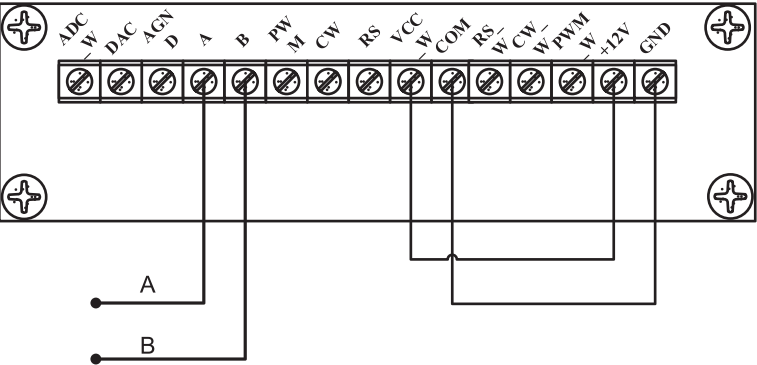


图19 通讯内部12V电源接线图

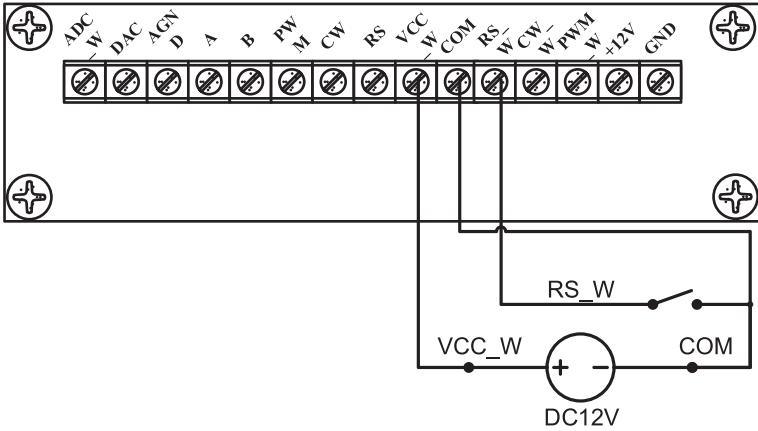


图20 脚踏外部12V供电接线图

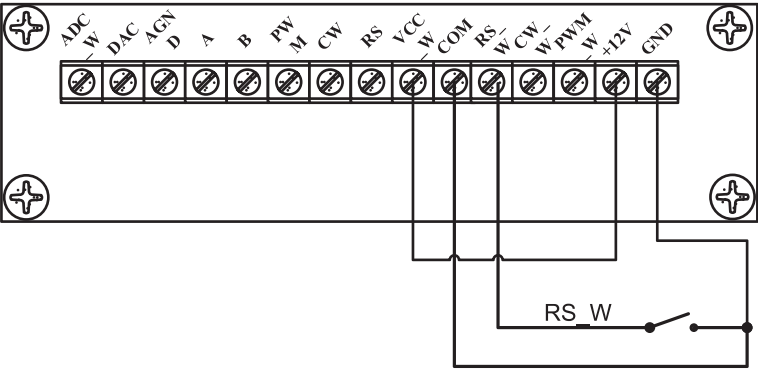


图21 脚踏内部12V供电接线图



小心：请按照图例引脚提供正确的信号。不得超出信号值规定的范围，接入外部电源时请注意规定电压范围，否则可能造成永久性损坏，且不在保修范围内。



小心：低电压信号必须与主电源隔离。请使用独立的带屏蔽的接地输入线。



小心：多股线缆末端采用合格的保护线套，否则会有触电及设备损坏的风险。

- 打开电源开关，LED数码管显示数字。
- 按MODE将模式切换到内控模式或分装模式。
- 通过通讯控制泵的各项功能。
- 按启停键可使泵停止运转。

◆脚踏开关

- 在切断电源状态下，参照图20或图21，进行接线。然后将DB15接口连接到泵的背部接口上。



小心：请按照图例引脚提供正确的信号。不得超出信号值规定的范围，接入外部电源时请注意规定电压范围，否则可能造成永久性损坏，且不在保修范围内。



小心：低电压信号必须与主电源隔离。请使用独立的带屏蔽的接地输入线。



小心：多股线缆末端采用合格的保护线套，否则会有触电及设备损坏的风险。

- 打开电源开关，LED数码管显示数字。
- 按MODE键切换到内控模式，脚踏开关闭合一下，泵启动，再闭合一下，泵停止。
- 按MODE键切换到分装模式，脚踏开关闭合一下，泵分装一次。
- 按MODE键切换到电平模式，脚踏开关闭合，泵运转；脚踏开关断开，泵停止。

故障及维修

◆ 保修及售后

● 七天无理由退换货

- 1、客户自收到产品之日起7天内无理由退换货；
- 2、来回运费全部由雷弗承担；
- 3、需保证退回的产品完好，不影响正常的二次销售。
- 4、软管及耗材开封使用后，则不能退换货。

● 驱动器整机三年免费质保

产品自客户购买之日起，雷弗提供三年免费质保：

- 1、质保范围为驱动器整机，泵头、软管及其他耗材不在此质保范围内；
- 2、质保期期限起计方式以客户购买有效凭证上显示的购买日期开始计算；
- 3、如在质保期内出现质量问题，雷弗负责免费修理、更换；
- 4、如因人为因素造成的如进水，摔伤，使用不当等问题，雷弗免人工修复费，只收取材料成本费。

● 特殊说明

请在使用软管和其他耗材类产品前，核对好型号规格。请注意，一旦拆封使用，除非存在质量问题，不再接受退换货。

◆ 驱动器备件

备件	型号	备件编号
保险管	4A	
电源线	250V/10A	3022300200016

表2 驱动器备件

◆ 日常维护

- 蠕动泵日常维护可参照下表。
- 蠕动泵后面有散热风扇，请勿遮盖以免影响散热。
- 蠕动泵不能用水冲洗，如果运行过程中出现泵管破裂，应及时将泵头内液体擦干或烘干。
- 请勿使用化学溶剂清洁蠕动泵及泵头表面。



注意：打开泵头盖更换软管，或执行任何装配、拆卸或维护活动前，务必将泵与主电源断开。

◆ 维护作业表

根据维护作业表定期维护泵，有助于减少泵的元器件损毁，并保障了人身及财产安全。

维护任务	频次	出现异常后的行动
检查泵是否泄漏和损坏	1.每次开机前检查； 2.每天目视检查； 3.在泵运行期间定期检查；	1.在操作泵之前，修理泄漏和损坏； 2.必要时更换部件； 3.清理所有溢出液体；
检查泵运行中是否存在异常温度或噪音	1.每天目视检查； 2.在泵运行期间定期检查；	1.检查并更换磨损的部件；
是否需要更换软管	1.最多每三天检查一次软管情况；	出现以下情况时请更换软管： 1. 流量低于原始值的75%时； 2. 软管出现爆裂，磨损严重时； 3. 达到用户自定义更换周期时；
检查泵头和转子组件	1.每周定期检查滚轮灵活性 2.更换软管时检查； 3.每年完整检查一次是否有磨损，检查轴承间隙和功能；	1.磨损和损坏的表面会导致管道过早失效，及时更换磨损的部件；

表3 维护作业表

◆故障处理

编号	故障类型	故障描述	解决方法
1	硬件	开机后屏幕无显示	1. 检查电源线是否接好。 2. 保险丝是否熔断，如果熔断请联系厂商更换保险丝。
2	硬件	电机不转	1. 检查流量或转速是否设置过小，如0.1rpm。
3	硬件	驱动器抖动	1. 检查泵头螺丝和板杆是否拧紧。
4	硬件	电机只有一个方向转动	1. 检查方向按键是否正常。 2. 检查外控方向信号是否正常。
5	硬件	按键不起作用	1. 是否上锁状态。
6	硬件	泵运行时声音大	1. 在70转/分和120转/分附近，属于电机共振频率，声音偏大属于正常。 2. 检查泵头螺丝和板杆是否拧紧。
7	硬件/软件	通讯不起作用	首先排查软件： 1. 模式是否为通讯模式。 2. 重新设定机器地址。 3. 检查是否在总线上有两台机器用同一地址。 如问题未解决，继续排查硬件： 4. 检查连接是否正确。 5. 检查外控电源是否供电。
8	硬件/软件	外控不起作用	首先排查软件： 1. 模式是否为外控模式。 如问题未解决，继续排查硬件： 2. 检查连接是否正确。 3. 查外控电源是否供电。

表4 故障处理参考表

	注意：本产品未经医疗认证，作为部件作用于医疗器械时，医疗器械本身需具备医疗认证。
	注意：该泵内无用户可自行维修的部件，如用户自行维修，泵的保修将失效；如发生排查软件和外部硬件连接不能解决的故障，请您与雷弗厂商联系，请勿自行维修。

外观尺寸

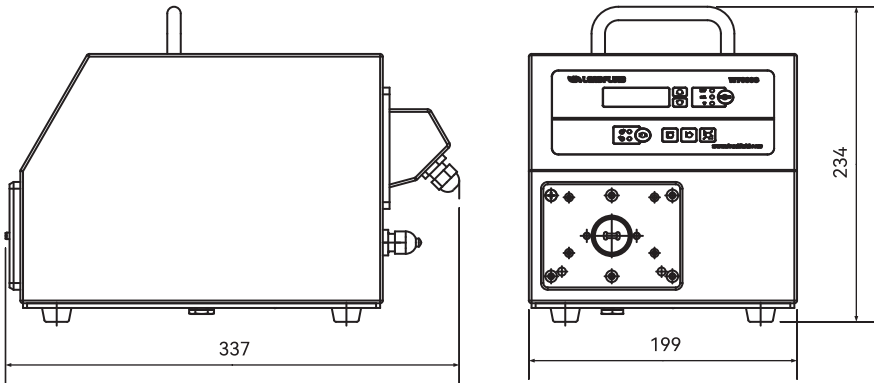


图22 外观尺寸图

订货信息

产品型号	说明	订货号
WT600S-65		

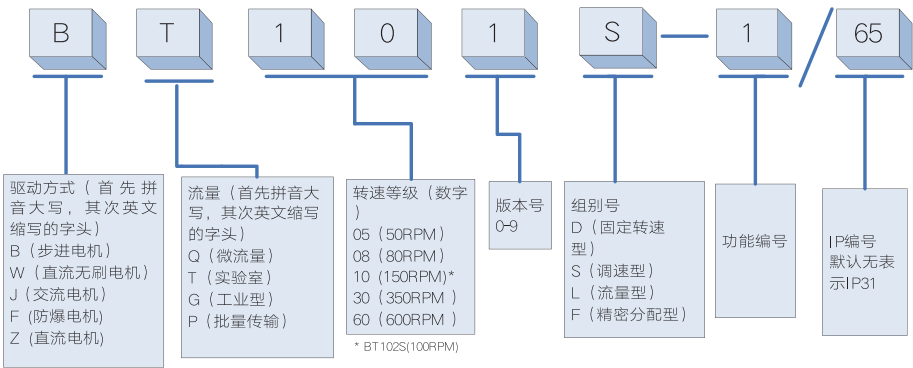
表5 订货信息

可选配件表

配件表	说明	订货号
脚踏开关		1060200100017

表6 可选配件表

产品命名规则



技术参数

主要功能

适用泵头	YZ15, YZ25, 2×YZ15, 2×YZ25, 4×YZ15, 4×YZ25, YT15, 2×YT15, 4×YT15, YT25, 2×YT25, 4×YT25, DT15-24, DT15-44, KZ25, DMD25
按键功能	控制转速，旋转方向，启停，全速，工作模式，状态记忆（掉电记忆），定时运行等各项参数。
外控功能	脚踏开关控制、外控启停、外控正反转向、5-24V宽范围输入、光电隔离；模拟量0~5V/0~10V/4~20mA软件设置切换。
通讯功能	RS485，支持Modbus通讯协议，选配WIFI远程控制。
显示功能	显示当前运行转速、运行方向、工作模式及各参数设置信息。
方向控制	自由调节正反旋转方向

主要性能

流量范围	1.8~6000毫升/分钟
转速范围	30~600转/分钟
转速分辨率	1rpm，精度误差小于±3%
定时范围	0.1 ~ 999秒
调节方式	面膜按键操作
显示方式	四位LED数码管显示
适用电源	AC 100-240V 50Hz/60Hz
消耗功率	<200W
工作环境	环境温度0~40℃ 相对湿度<80%
外形尺寸	337X199X234 mm
驱动器重量	6.9kg
防护等级	IP65
污染程度	2

◆蠕动泵驱动器适用的泵头及软管，流量参数表

驱动器 型号	适用泵头	通道数	适用软管（mm）	单通道流量 （毫升/分钟）
WT600S -65	YZ15	1	13#14#16#19#25#17#	1.5~1800
	YZ25	1	15#24#	51~1800
	2×YZ15	2	13#14#16#19#25#17#	1.5~1800
	2×YZ25	2	15#24#	51~1800
	4×YZ15	4	13#14#16#19#25#17#	1.5~1800
	4×YZ25	4	15#24#	51~1800
	YT15	1	13#14#16#19#25#17#18#	1.8~2700
	YT25	1	15#24#35#36#	55~3000
	2×YT15	2	13#14#16#19#25#17#18#	1.8~2700
	2×YT25	2	15#24#35#36#	55~3000
	4×YT15	4	13#14#16#19#25#17#18#	1.8~2700
	4×YT25	4	15#24#35#36#	55~3000
	DT15-24	2	19#16#25#17#	20~2240
	DT15-44	4	19#16#25#17#	20~2240
	KZ25	1	15#24#35#36#	93~6600
	2×KZ25	2	15#24#35#36#	93~6600
	KZ25-L	1	15#24#35#36#	93~6600
	DMD25	2	15#24#35#36#	4.0~4200

表7 泵头及软管，流量参数表



以上适用泵头、适配通道数和单通道流量等数据，均为实验室常温常压条件下用雷弗硅胶管打纯净水测试所得，此数据仅供参考；
实际使用时由于受压力、温度、介质特性、软管材质等具体因素的影响，具体情况需要咨询雷弗工程师。

◆蠕动泵驱动器适用的泵头图示



◆外控口输入输出性能

输入开关量或OC 门规格			
项目	参数		
输入接口原理	+VCC_W Signal In COM		
信号输入方式	开关量（闭合、断开）或 NPN 型晶体管OC 门		
隔离方式	光电隔离		
输出规格			
项目	参数		
输出接口原理	VCC_W Signal Out COM		
输出方式	NPN 晶体管OC 门，带内部上拉		
隔离方式	光电隔离		
输入模拟量规格			
项目	参数		
接口原理	ADC_W AGND		
输入阻抗 (<100HZ)	0-5V(0-10V)电压输入	R1=2.1KΩ	R2=1KΩ
	4-20mA 电流	R1=91Ω	R2=160Ω

允许误差	0-5V、0-10V、 4-20mA	±1%
分辨率	0-5V(0-10V)	2.5mV
	4-20mA	4uA
内部输出电源规格		
项目	参数	
输出电压	DC12V ±1V	
允许输出电流	<130mA	
外部输入电源规格		
项目	参数	
允许输入电压	DC5-25V	
允许输入电流	>350mA	

免责声明：

我们相信本文件中所含信息是正确的，但若其中包含有任何错误，雷弗流体（保定）智能设备制造有限公司概不负责，并保留修改相关技术规格的权利，恕不另行通知。

警告：本产品未经医疗认证，作为部件作用于医疗器械时，医疗器械本身需具备医疗认证。

产品在改进的同时，资料可能有所改动，恕不另行通知。 资料版本号：V1.4

Mail: master@leadfluid.com WEB: www.leadfluid.com.cn