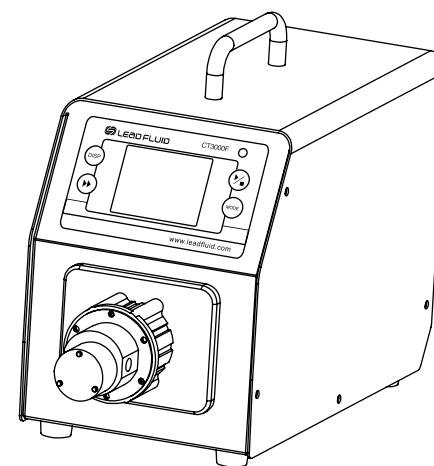




保定雷弗流体科技有限公司
地址：保定市复兴东路支点创业基地
电话：0312-3250677 3250877 3250977
传真：0312-3250877-804
E-mail: master@leadfluid.com
网址: <http://www.leadfluid.com.cn>

CT3000F分配型智能齿轮泵 操作手册



注意事项

 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！
关于产品的维修事宜请与经销商或直接与本公司联系。
- 安装和拆卸泵头时，请关闭电源，泵头的法兰必须谨慎处理，不能用钳子夹持，这样可能导致内芯磁芯错位甚至造成泵的永久损坏。
- 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！

 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。
- 由于实际工作环境条件(包括温度、湿度、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,但由此造成的其他任何损害，我司不负相关责任！
- 安装和拆卸外部控制装置，请务必关闭电源，防止损害设备！
- 再连接外控或通讯接口时，请切断电源！
- 请将机器的保护地与大地连接，否则会有触电的危险或电磁干扰！
- 本产品不建议直接用于医疗。
- 建议只有安装管接头和管路前，方可去除泵的入口和出口的两个保护盖，避免任何偶然的外来固体异物进入泵内，损坏泵内部元件。
- 泵连接管路时，必须特别谨慎，以避免泄露。如果接口用密封胶或特氟龙胶带，务必避免进入泵内。
- 强烈建议使用时，特别是对于入口，管道内径应与泵的能力对应，以免供液不足引起气蚀而非正常磨损。在任何情况下入口和出口压力的总和不得超过20bar/290PSI。
- 强烈建议泵的入口加装过滤器，过滤掉颗粒大于10um的杂质，以免内部元件的加速非正常磨损，并且过滤器表面积应足够大，以免引起回路中的压力损失。同样重要的是定期检查滤芯以使过滤器有效，最好的安装一个过滤器后的真空计，当真空度增加超过0.1bar，应清洁或更换滤芯。
- 齿轮泵只能一个方向传输液体，连接管路时注意出入口的位置。

目录

简介..... 1

功能及特点..... 1

部件及接口..... 2

显示面板及操作按键..... 3

 【键盘】..... 3

 【触摸显示屏】..... 4

外控接口说明..... 14

 【引脚定义】..... 14

操作说明..... 15

 【准备工作】..... 15

 【安装泵头及管路】..... 15

 【电源连接】..... 17

 【首次开机向导】..... 17

 【流量校正】..... 18

 【工作模式】..... 21

 【外控模式】..... 23

 【通讯模式】..... 25

 【脚踏开关】..... 26

故障及维修..... 28

 【保修及售后】..... 28

 【日常维护】..... 28

 【故障处理】..... 28

外观尺寸..... 29

产品命名规则..... 29

技术参数..... 30

附录：齿轮泵分装示意图..... 31

 触摸屏校正向导..... 32

 【外控口输入输出性能】..... 34

版本历史..... 36

简介

CT3000F是一款高性能，低噪音的微型齿轮泵，采用伺服无刷电机，不锈钢磁驱动泵头，可实现无脉动，恒流速的流体控制。驱动器使用不锈钢外壳，彩色液晶显示，触摸屏操作，可轻松设置参数。多种工作模式，流量显示，适用于各种实验领域。多种外控方式，方便与其他设备配合使用，更有MODBUS协议的通讯，简化系统开发的难度。

CT3000F工作转速50-3000转/分钟, 转速分辨率1转

功能及特点

- 可安装多种泵头；
- 适合传输较粘稠，高压力的液体；
- 无脉动传送，低噪音；
- 磁力耦合设计，便于维护；
- 伺服无刷驱动，高效率，免维护；
- 彩色液晶显示，触摸屏操作；
- 流量显示，流量控制；
- 多种工作模式；
- 流量校正向导，保证液量的精度；
- 智能温控功能；
- 外控信号控制，物理隔离，模拟量调速；
- RS485通讯，支持MODBUS协议；
- 不锈钢外壳；
- 宽范围电源输入，适应不同环境。

部件及接口

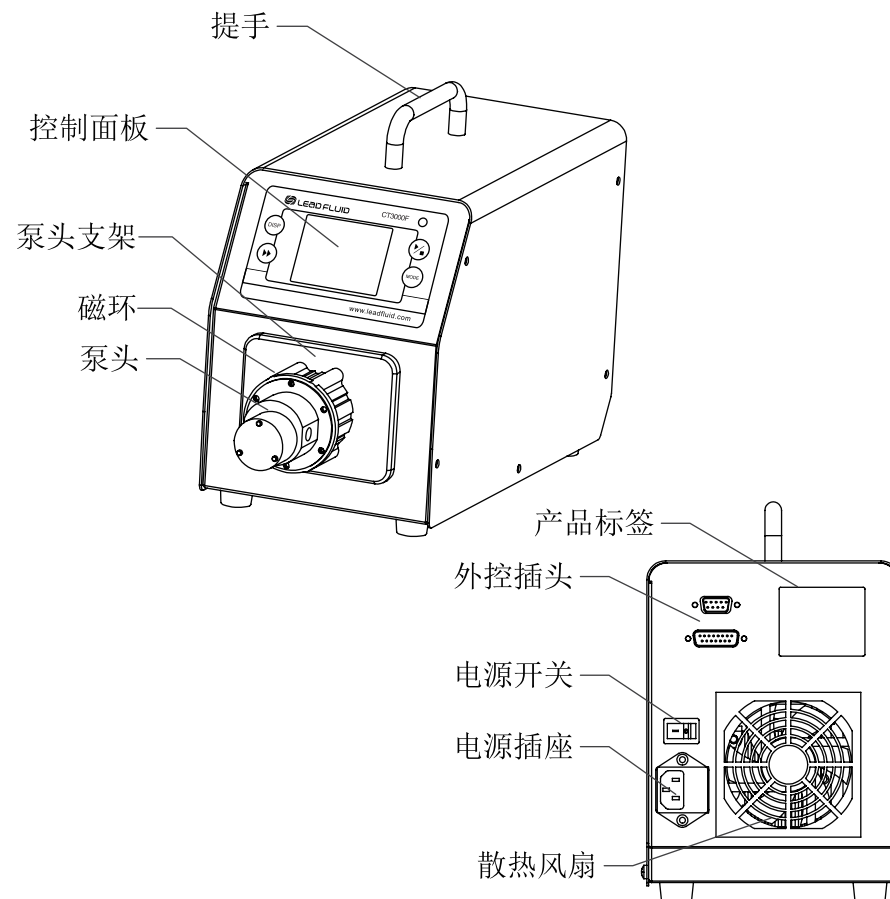


图1 部件及接口

显示面板及操作按键

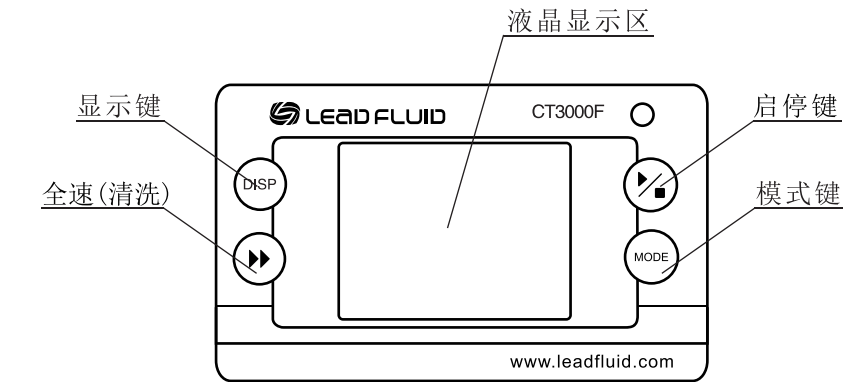


图2 显示面板

◆键盘操作

- ：启停键。控制泵的启动和停止。
- ：显示键。显示状态切换键。
- ：全速键。泵以最高的转速运行，用于充满或排空液体。
- ：工作模式。停机状态下，切换不同工作模式。

◆触摸显示屏

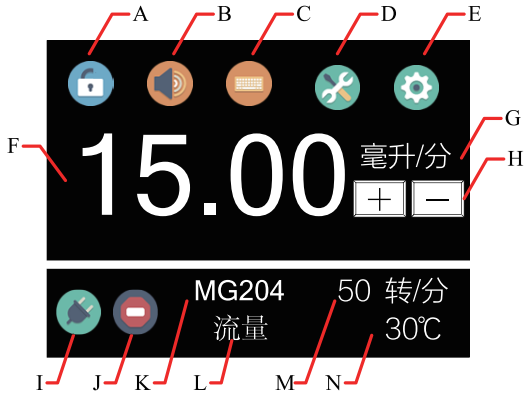
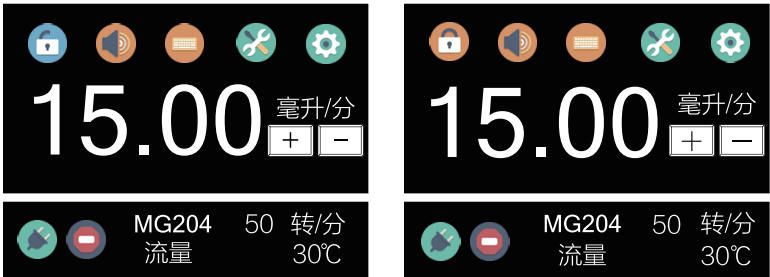


图3 液晶显示屏

A: 键盘锁。当键盘锁定时，无法进入修改控制模式和系统参数。
点击图标，锁定和解锁之间切换，按MODE键可切换显示内容，如图4。



解锁状态

锁定状态

图4 键盘锁

B: 静音键。触摸提示音和按键音开启或关闭。图标如图5:



图5 提示音图标

C:控制模式。点击图标进入控制模式选择界面，共有四种模式。

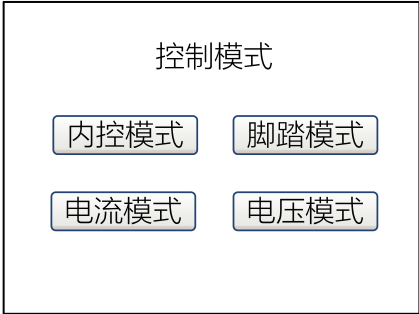


图6 控制模式菜单

- 内控模式：泵的操作由按键和触摸屏控制；
- 脚踏模式：泵的启停由脚踏开关控制，其他参数由按键和触摸屏控制；
- 电流模式：泵的流量由外部模拟量4-20mA控制，启停和方向由外部信号控制，按键不起作用。
- 电压模式：泵的流量由外部模拟量0-5V或0-10V控制，启停和方向由外部信号控制，按键不起作用。



图7控制模式图标

D:快速设定。点击图标进入快速设定界面，可对累计液量和累计次数清零。液量分配，时间分配，复制分配模式下，有五组预存数据，通过上一组或下一组按钮查看，主控界面的数据也会随着改变。



图8 快速设定图标

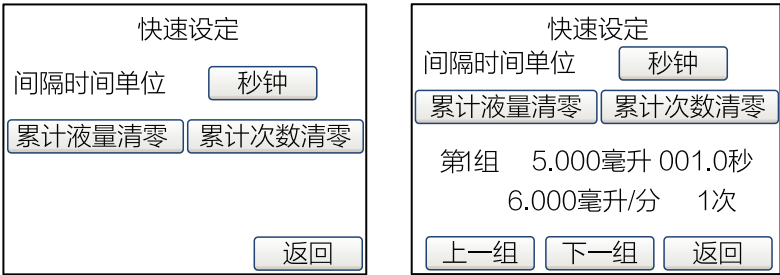


图9 快速设定界面

E:系统设置。点击图标进入系统设置菜单，可再选择相应菜单修改参数。图标如图10。



图10 系统设置图标

F:流量设置。显示当前的流量。在停止状态下，可点击数值在弹出的对话框直接输入要修改的数值，注意对话框上的数值范围和流量单位。

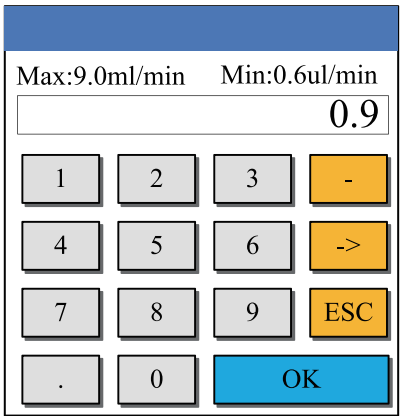


图11 流量输入窗口

G:流量单位。显示当前的流量单位，在停止状态下，点击其可改变单位。具体单位如下：

微升/分，毫升/分，升/分

H:微调键。实时调整流量，点击一下加号图标，流量增加一个最小单位；点击一下减号图标，流量减少一个最小单位。长按键持续1秒，流量快速增加或减少。图标如图12：



图12 微调键

I:通讯状态。显示当前通讯是否连接，具体如图13：



图13 通讯状态图标

J:显示当前泵运转的状态。停机状态下图标显示如图14：



图14 停机状态图标

运行状态下，以动画方式显示当前运转的状态。



图15 运行图标

K:软管号或泵头型号。显示当前选用的泵头型号。具体如下：

● MG204表示MG204泵头。

L:工作模式。显示当前工作模式，如流量，液量，时间，复制。

M:转速或累计次数。显示当前的转速或所有分装完成的次数，通过MODE键切换。

如果转速大于最大转速，则显示上溢出；如果转速低于最小转速，则显示下溢出。快速设定界面下，累计次数可清零。

N:温度或累计液量。显示驱动器内部的温度或所有泵运转传输的液量。快速设定界面下，累计液量可清零。

系统参数

在主控界面和停机状态下，按系统设置图标  进入，界面如下：



图16 系统参数界面

常用参数：设置常用的参数，具体如图17：

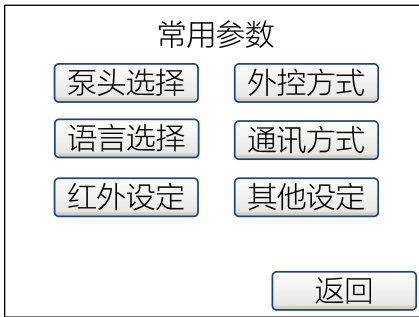


图17 常用参数界面

- 泵头选择：根据实际情况，选择适合的泵头型号。

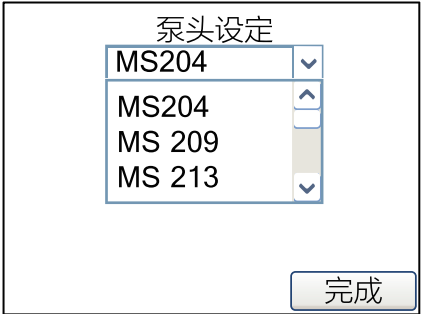


图18 泵头设定界面

- 红外设定：开启或关闭红外遥控功能。

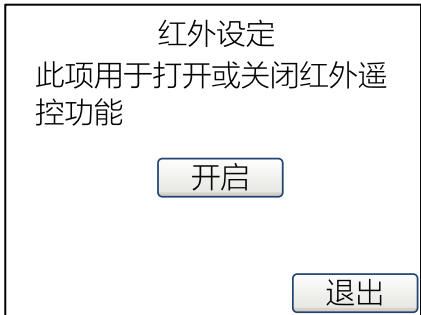


图19 红外设定界面

- 语言：选择使用的语言，中文或者英文。



图20 语言设定界面

- 外控方式：选择外控控制信号是电平方式或脉冲方式。电平方式是指外控信号通过保持闭合或保持断开的方式切换状态，如开关；脉冲方式是指外控信号通过瞬间闭合断开来切换状态，如无锁按钮。

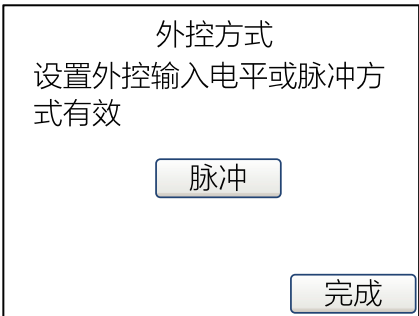


图21 外控方式界面

- 通讯设定：设置通讯速率，传输模式或改变通讯地址。要改变通讯速率和传输模式点选要选择项目即可；要改变通讯地址，点击地址号，再弹出窗口输入数值。需要重新启动驱动器，才可生效。

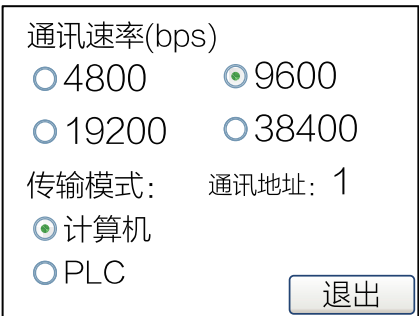


图22 通讯设定界面

- 其它设定：设定泵从启动到全速的时间。

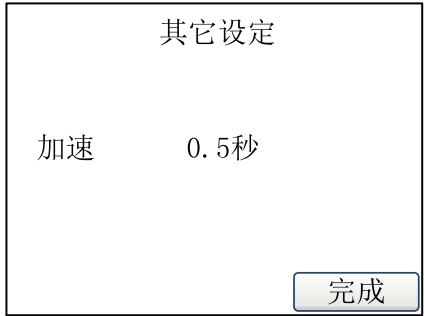


图23 其他设定界面

校正向导：为提高输送液体的流量精度，需要对流量进行校正。根据向导提示，通过天平或量筒对传输液体的称量，使其显示值与实际流量精确对应。

注意：如需要精确显示流量，必须进行流量校正。

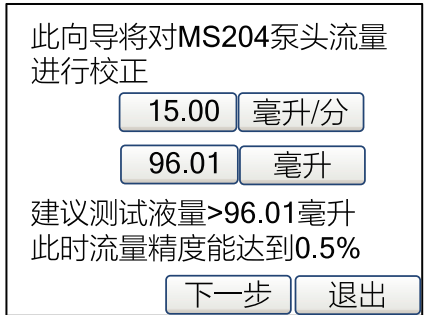


图24 校正向导

密码：设定密码，进行解锁，防止他人修改参数。默认密码为空。

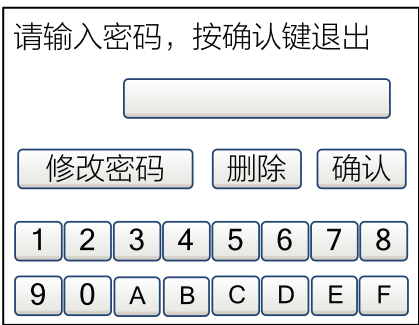


图25 密码设定界面

- 信息查询：有关蠕动泵的使用信息。

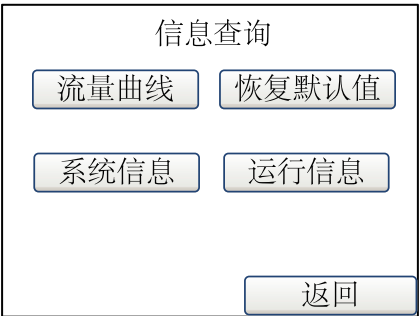


图26 信息查询

- 系统信息：显示软件版本，内存容量，工作温度等。

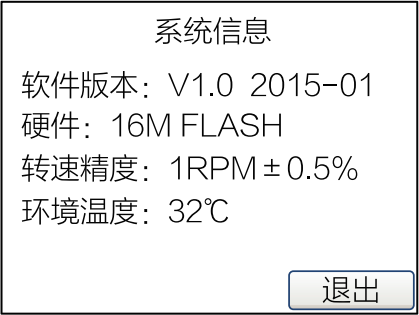


图27 系统信息界面

- 运行信息：显示本设备开机时间，运行时间和开机次数

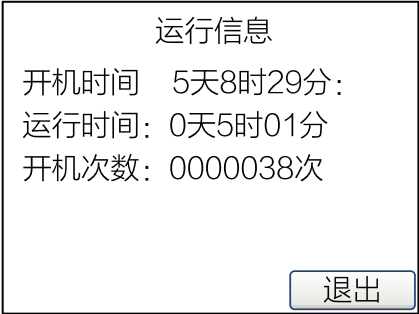


图28 运行信息界面

- 恢复默认值：将所有的参数恢复到出厂默认值。重新启动驱动器才有效。
也可同时按住显示键和模式键开机，听到“嘀”一声，放开按键即可恢复出厂设置。

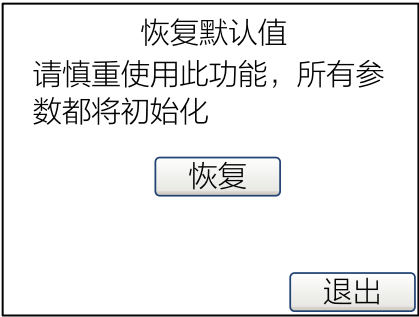
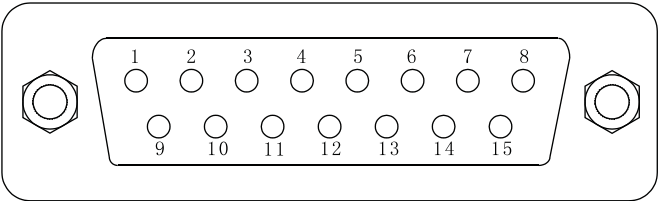


图29 恢复默认值界面

- 操作说明：本公司的联系方式和简介。
- 返回主控：返回主控界面。

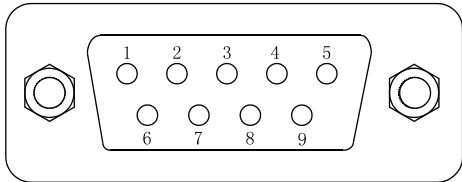
外控接口说明

◆引脚定义



DB15编号	英文注释	说明
1	ADC_W	外部模拟信号输入的正端；
2	B	通讯接口，RS485的B端；
3	A	通讯接口，RS485的A端；
4	VCC_W	外部电压输入端；
5	DAC	模拟电压输出端
6		
7		
8	COM	外部公共地；
9	AGND	外部模拟信号输入的负端；
10	+12V	内部+12V电源输出端；
11	GND	内部电源地；
12		
13	RS_W	外部启停信号输入端；
14		
15	RS	内部启停信号输出端；

表1 外控引脚定义



DB9编号	英文注释	说明
1		
2	RXD	接受数据
3	TXD	发送数据
4		
5	GND	信号地线
6		
7		
8		
9		

表2 RS232定义

操作说明

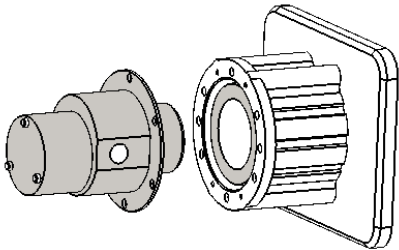
◆准备工作

- 打开泵外包装，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200毫米以上的距离。

◆安装泵头及管路

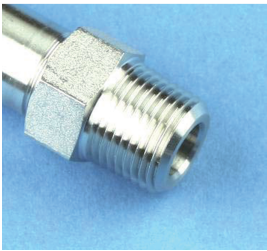
安装泵头

- 将泵头推入泵头支架内，保持出入口水平状态
- 将泵头和泵头支架的安装孔对齐，用M3*8mm不锈钢螺丝和螺母将泵头固定在支架上。

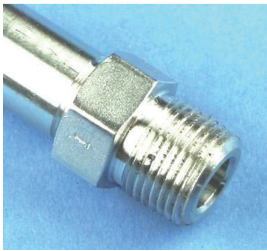


管路连接

- 选用1/8 NPT不锈钢或塑料接头，注意清洁内外螺纹不留残留物，确保内部和外部螺纹不削弱或变形。



合格



不合格

- 用聚四氟乙烯胶带在螺纹顺时针方向从第二间距开始缠绕，紧紧缠绕两圈，最后剪短贴在螺纹上。

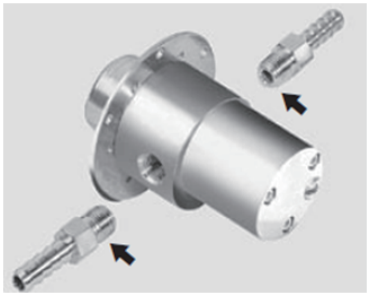


合格



← 此例是不合格的，胶带缠绕过于靠近边缘，可能造成胶带进入泵内。

- 将接头旋入泵头的出入口的螺纹孔内，用扳手上紧，注意：上紧力量不要过大。



◆电源连接

电源应与机箱后部铭牌标示使用的电源一致。将随机附带的电源线插入驱动器后部的电源插口。

◆首次开机向导

- 在首次开机或恢复默认值后开机，系统首先进入语言选择界面，选择语言后进入欢迎界面，系统依次运行泵头选择——工作模式——校正向导，用户根据配置情况进行设置和操作。设置完成以后开机将不再执行此步骤。

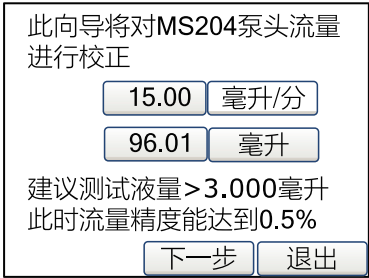
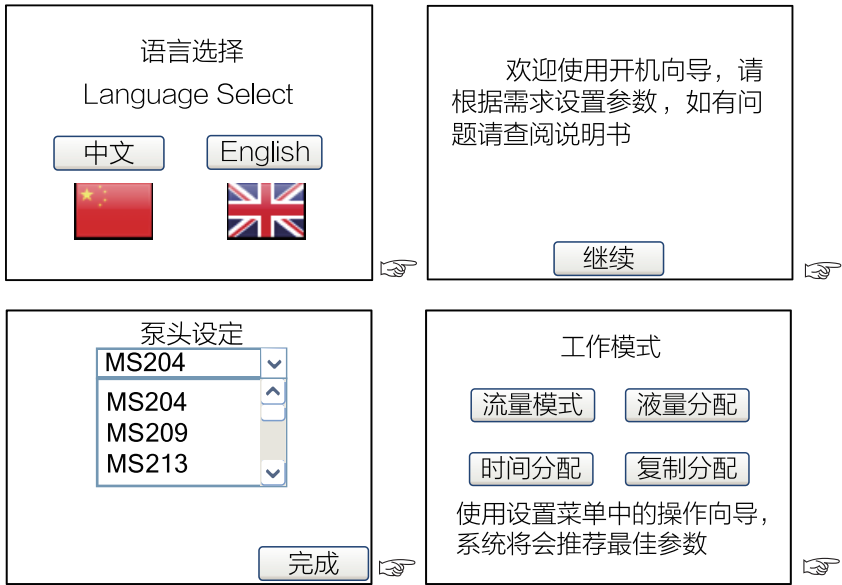


图30 开机向导界面

◆流量校正

通过天平或量筒对实际传输的液体称量，完成驱动器流量的校正。以下情况必须进行校正。

- 首次开机
- 更换泵头
- 更换管路
- 重新安装管路
- 连续工作时间较长

具体操作如下：

- 1)准备好适合的天平或量筒，量杯。
- 2)在常用参数里选择设置为实际使用的泵头（具体参经常用参数介绍）。
- 3)在流量界面下，按全速键  让管路充满液体。
- 4)在停机状态下，按系统设置图标  进入系统参数，选择校正向导图标。



5)进入校正向导界面，系统显示当前要校正的泵头型号，流量和液量，其中流量是指传输液体的速度，液量是指传输液体的体积。

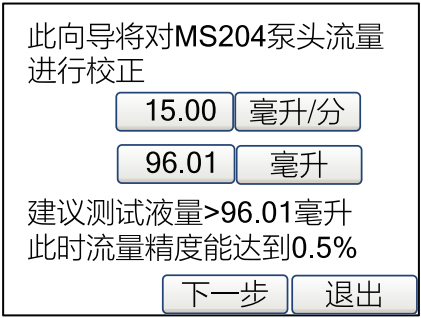


图31 校正向导设置界面

如上图，15.00毫升/分是要测试流量，96.01毫升是要测试的液量。这两个数值和单位都可直接点击修改，再点击下一步按钮进入测试界面。而点击退出按钮则退出校正向导返回系统参数界面。

注意：为了保证测试精度，液量值不要小于系统推荐的数值！

6)测试界面如下图

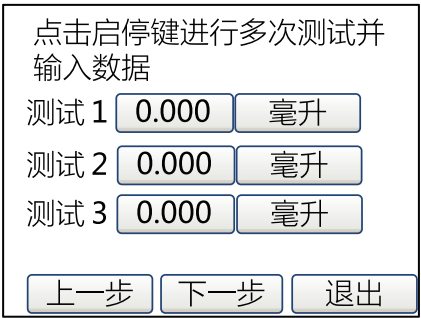


图32 校正向导实测界面

准备好量筒或烧杯，确认管路内已充满液体，按一下启停键，齿轮泵开始传输液体，等待齿轮泵传输完成后自动停止，用天平或量筒称量液体，记录其数值。可重复上述过程，称量多次传输的液体，将其数值填入测试1，测试2，测试3中，注意它们的单位是否正确，然后点击下一步进入校正计算界面。如果想重新修改测试流量和液量，可点击上一步，重新输入数值；点击退出按钮则退出校正向导返回系统参数界面。

提示：测试过程中，如果有意外发生，可按启停键中止测试，再次按启停键重新测试。

测试数值可选择输入1组或多组数据，系统自动求平均值。

7)系统自动计算校正系数，并显示原有系数参考。如果变差超过一倍，请注意以下方面是否有误。

- 测量有错误
- 测试值的单位有误
- 泵头型号设置错误
- 液体粘度过大

如果没有问题，按完成键系统将保存新系数。按上一步键可重新测试，按退出键不保存新系数，返回系统参数界面。



图33 校正向导的计算结果界面

如果没有输入数据，则显示如图34，请点击上一步重新测试。

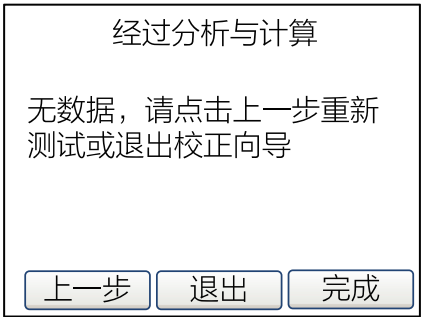


图34 校正向导的无数据界面

◆工作模式

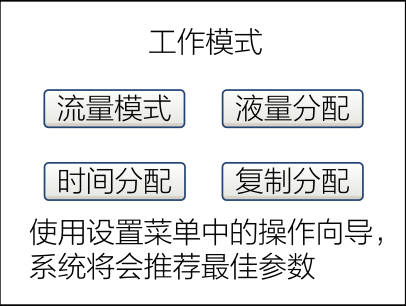


图35 工作模式界面

- 流量模式：泵按照设置的流量连续运行，并记录累计液量。



图36 流量界面

- 液量分配：通过设置液量和流量，泵自动计算分配时间进行分配。



图37 液量分配界面

- A: 要分配的液量，单位可选（微升，毫升，升）
- B: 分配时的流量，单位可改（微升/分，毫升/分）
- C: 间隔时间。多次分配时，中间停止时间。
- D: 分配次数。当分配次数为0次时，泵将循环运行，直到按启停键才停止；当分配次数为1次时，泵只运行1次，间隔时间无效；当分配次数大于1时，泵运行到设置的次数，自动停止。
- E: 分配时间。根据液量和时间计算估计用的时间。

● 时间分配

通过设置时间和流量，泵自动计算液量进行分配。



图38 时间分配界面

- A: 要分配的时间。
- B: 分配时的流量，单位可改（微升/分，毫升/分）
- C: 间隔时间。多次分配时，中间停止时间。
- D: 分配次数。当分配次数为0次时，泵将循环运行，直到按启停键才停止；当分配次数为1次时，泵只运行1次，间隔时间无效；当分配次数大于1时，泵运行到设置的次数，自动停止。
- E: 分配液量。根据时间和流量计算估计液量。

● 复制模式

通过设置总液量和分配次数，泵自动计算每份液量进行分配。



图39 复制分配界面

- B: 分配时的流量，单位可改（微升/分，毫升/分）
- C: 间隔时间。多次分配时，中间停止时间。
- D: 分配次数。
- E: 分配液量。根据总液量和分配次数计算每份的液量。

◆外控模式

由外部输入模式模拟量控制转速，外部信号控制启停和方向。前面板按钮不起作用。

- 在切断电源状态下，按照下面接线图接好电路，将DB15接口连接到泵的背部接口上。

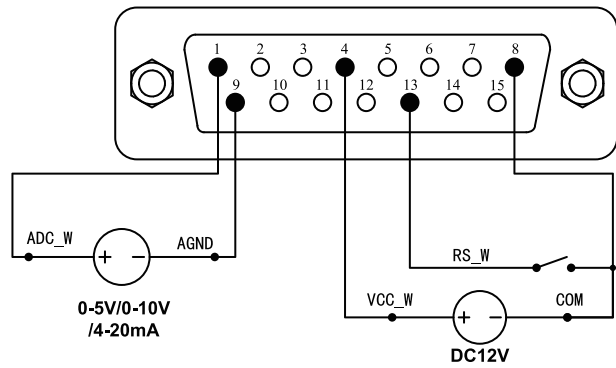


图40 外控模式连接外部DC12V电源的接线图

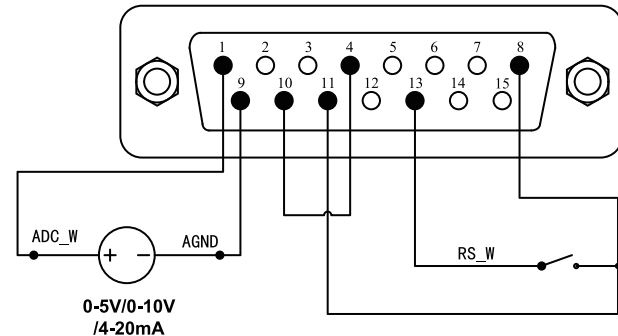


图41 外控模式连接内部DC12V电源的接线图

- 打开电源开关，屏幕显示主控界面。
- 按控制模式选择电压模式 或电流模式 .
- 当常用参数的外控方式为电平方式，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。
- 当常用参数的外控方式为脉冲方式，闭合一下外部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；再闭合一下外部RS_W的开关，泵停止运转。



图42 模拟量控制界面

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的串联1/4W 1.5K电阻才可使用，否则会引起泵的内部电路的损坏。

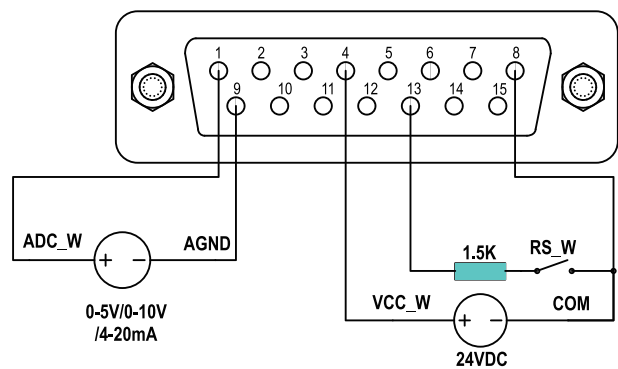


图43外控模式连接外部DC24V电源的接线图

◆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，按照下面接线图接好电路，将DB15接口连接到泵的背部接口上。

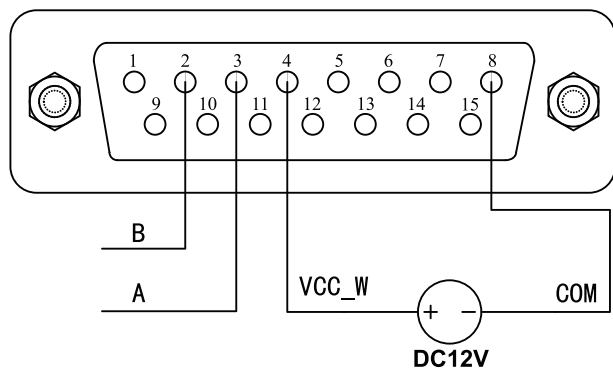


图44通讯外部12V电源接线图

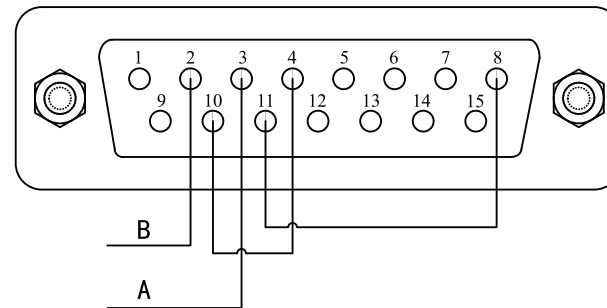


图45 通讯内部12V电源接线图

- 打开电源开关，屏幕显示主控界面。
- 在内控模式下，通讯图标闭合，表示通讯正常，否则表示通讯中断。
- 通过通讯控制泵的各项功能。



图46通讯连接界面

◆脚踏开关

- 在切断电源状态下，按照下面接线图接好电路，将DB15接口连接到泵的背部接口上。

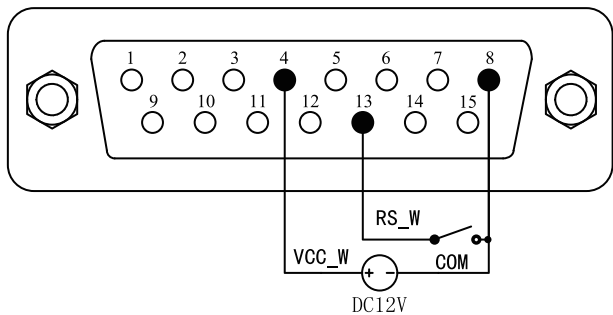


图47脚踏外部12V供电接线图

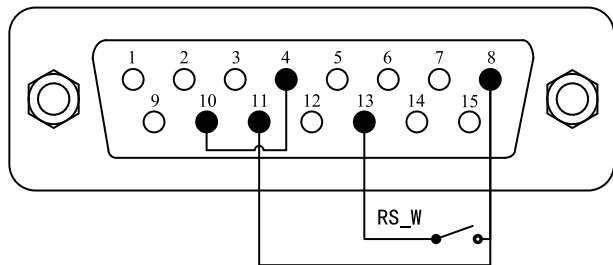


图48 脚踏内部12V供电接线图

- 打开电源开关，屏幕显示主控界面
- 在内控模式下，液量，时间，复制模式下脚踏开关闭合一下，泵分装开始。
- 脚踏模式下，外控方式为电平，脚踏开关闭合，泵运转；脚踏开关断开，泵停止。
- 脚踏模式下，外控方式为脉冲，脚踏开关闭合一下，泵运转；再闭合一下，泵停止。

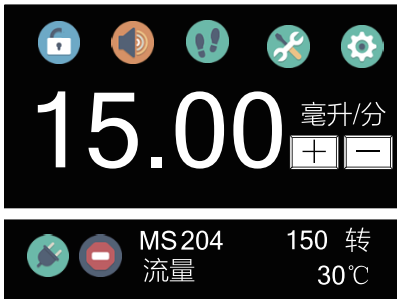


图49脚踏界面

故障及维修

◆保修及售后

本产品无偿保修一年，在保修期内如因用户操作不当或者人为损坏，本公司不负责无偿保修。超过无偿保修期维修的，只收取材料和人工成本费用。

◆日常维护

- 定期检查管路的密封，是否有泄露。
- 定期检查过滤器是否要更换。
- 在不用管路或未使用，请将泵头的出入口用密封塞风阻。

◆故障处理

编号	故障类型	故障描述	解决方法
1	硬件	驱动器无显示	1. 检查电源线是否接好 2. 保险丝是否熔断，如果熔断请更换0.5A延时保险 3. 机箱内部电源连接线是否松动 4. 检查液晶板与主控板的连接线是否松动
2	硬件	电机不转	1. 检查驱动板指示灯是否亮 2. 检查电机与驱动板连接线是否良好 3. 检查驱动板与主控板连接线是否良好 4. 检查工作电压是否过高
3	硬件	电机抖动	1. 检查电机与驱动板连接线是否良好 2. 电机过载，检查机械传动是否良好
4	硬件	不起作用 按键	1. 检查按钮与主控板连接线是否松动 2. 检查按钮是否损坏
5	硬件	外控不起作用	1. 检查连接是否正确 2. 检查外控电源是否供电 3. 检查外控板是否固定牢固
6	硬件	通讯不起作用	1. 检查连接是否正确 2. 检查外控电源是否供电 3. 检查通讯板是否固定牢固
7	软件	外控不起作用	1. 模式是否为外控模式
8	软件	流量显示不准	1. 进行流量校正
9	软件	通讯不起作用	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



如发生不能解决的故障，请您与厂商联系！

外观尺寸

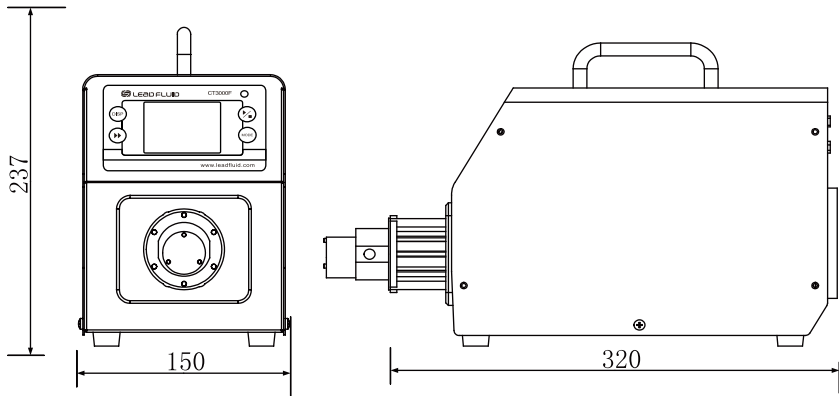
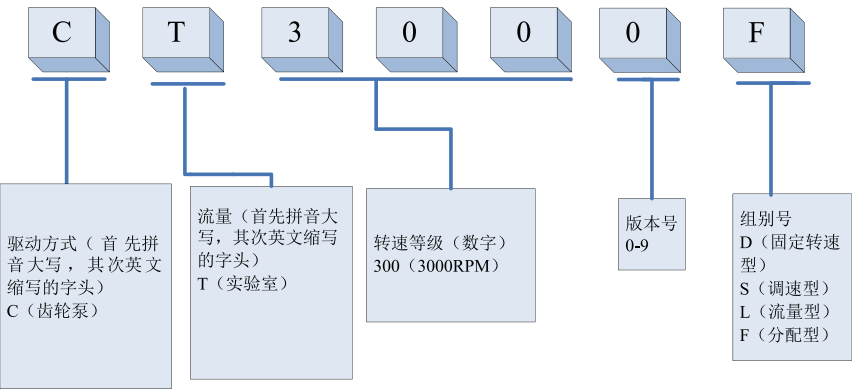


图56 外形尺寸

产品命名规则



技术参数

CT3000F技术参数

主要功能

适用泵头	MS204, MS209, MS213
主要功能	按键控制启停, 方向, 全速, 状态记忆 (掉电记忆); 脚踏开关控制、外控启停、带物理隔离, 5V/12V/24V电平输入可选; 0-5V/0-10V/4-20mA调速可选; 流量模式, 液量分配, 时间分配, 复制分配
通讯功能	RS485, 支持Modbus通讯协议
显示功能	真彩色触摸屏显示
方向控制	单向

主要性能

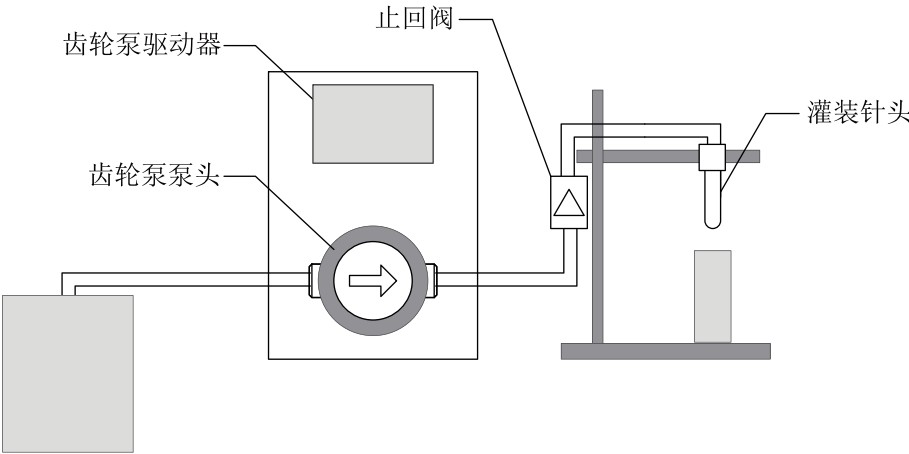
流量范围	15-2700毫升/分钟
转速范围	50-3000 转/分钟
转速分辨率	1 转/分钟, 精度 0.5%
分配时间	0.1-99.99 秒
间隔时间	0.1-999.9 秒
分配次数	0-999
调节方式	面膜按键+触摸屏操作
显示方式	65565 色液晶
适用电源	AC 90-264V 50Hz/60Hz
消耗功率	<150W
工作环境	环境温度 5-40℃ 相对湿度<80%
外形尺寸	320*150*237mm
驱动器重量	5.5kg
防护等级	IP31

◆泵头流量与规格参考表

泵头型号	齿轮材质	出口压强水 (MPa)	流量范围 (ml/min)	液体温度 (℃)
MS204XD0PT00000	PEEK	1.4	15-900	-45~120
MS209XD0PT00000	PEEK	0.9	30-1800	-45~120
MS213XD0PT00000	PEEK	0.8	45-2700	-45~120

◆附录：

齿轮泵分装示意图



1. 止回阀必须安装在流向的垂直方向，在止回阀上有箭头指示，这个箭头必须向上。
2. 泵的进口侧的容器液面必须低于止回阀。理想状态，这吸入管放置于水平位置或者比泵头微微向上。
3. 移动软管会产生张力，这会影响传输的液量，对液体传输的重复性会产生不良影响。因此我们建议把输出端的软管和单向阀固定在出口支架台上。
4. 为了防止滴落，我们进一步建议在软管上安装尖端针头。

◆附：触摸屏校正向导

齿轮泵在使用过程中，如果发现触摸不能准确或者触摸没有响应，可按照下面的步骤进行屏幕校正。

1. 关闭齿轮泵电源，按住启停键  和模式键 ，打开电源开关，听到嘀一声，再开按键。
2. 屏幕出现图57界面，用手指和笔尖去触摸屏幕左下方的圆点，屏幕出现“OK”进入下一步。



图57 触摸屏左下方测试点校正界面

3. 再次点击屏幕右上角的圆点，如图58。屏幕显示“OK”，进入下一步。



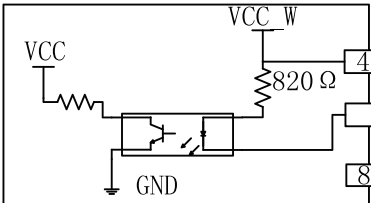
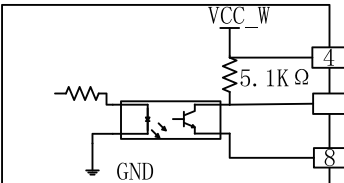
图58 触摸屏右上方测试点校正界面



图59 触摸屏校正界面

4. 屏幕显示显示触摸点的坐标，再次触摸屏的任意位置，如图59，完成触摸屏校正。

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	
单路信号输入 ON电流	5.5mA<Ion<15mA	
单路信号输入 OFF电流	Ioff<1.5mA	
信号输入方式	开关量（闭合、断开）或 NPN型晶体管OC门	
外控输入电压	5V	输入回路无需串联电阻
	12V	输入回路无需串联电阻
	24V	输入回路串联1.5KΩ电阻
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		
输入阻抗 (<100HZ)	0-5V	R1=4K Ω
	0-10V	R1=4K Ω
	4-20mA	R1=248 Ω
允许误差	0-5V、0-10V、 4-20mA	±1%
分辨率	0-5V	5mV
	0-10V	10mV
	4-20mA	16uA
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	

版本历史

日期	版本	改动
	V1.0	初始发行版本
2012-02	V1.1	增加分装示意图和说明
2017-11	V1.2	增加触摸屏校正向导 增加输入输出性能 增加接线图