KG50B3002

GPRS 带显示大屏温湿度显示仪 说明书





高品质 低价格 值得您信赖的品牌 网址: http://www.klha.com

产品介绍

KG50B3002 GPRS 带显示大屏温湿度显示仪快乐海岸 研发的 GPRS DTU , 只需要 一张开通 GPRS 的 SIM 卡,简单设置参数,就可以将外接串口设备的数据透明传输到公网 固定 IP 或者域名的主机上,并可以接受服务器的反馈命令。特别适合中心对多点、点多分 散、不方便布线、数据有实时要求的传输。

使用或测试本产品必须具备如下条件: 1. 能上网、开通 GPRS 流量功能 的 SIM 手机 2. 能收发远程数据的服务器或能上外网的电脑(要求网络管理员将外网 IP 卡 (大卡) 通过端口映射的方式转到测试的电脑上)!

本产品可应(1)KMT 行业温湿度数据监控 (2) 电子设备厂温湿度数据监控(3) 仓库温湿 度监测 (4) 药厂 GMP 监测系统(5) 环境温湿度监控(6) 电信机房温湿监控 (7) 其它需要监 测温湿度的各种场合等。

技术参数及特点

参数	技术指标
供电电压	DC6~24V
水分测量范围	0~24%
水分测量精度	3%FSD
温度测量范围	-30°C [~] +70°C
温度测量精度	0.5℃ (0℃~+70℃)
探针长度	< 100mm
探针直径	Ф3.5mm
探针材料	不锈钢
密封材料	环氧树脂
输出信号	RS485 (MODBUS-RTU 协议)
测量频率	100MHz
测量区域	以中央探针为中心,周围 30mm 高为 100mm 区域
平均功耗	0. 22W~0.36W,最大 4W
工作环境	-10℃~85℃
存储温度	-20°C~70°C
外形尺寸	模块(91×65×24mm) 设备尺寸看图
发送模式	透明传输或指令格式
波特率	9600 (出厂波特率) 注: 模块设置波特率必须为 9600
最大发射功率	GSM900 class4 (2W) , DCS1800 class1 (1W)
工作频段	GSM850/900, DCS1800/1900, 全球通用

概述

土壤温度及水分检测二合一的传感器,可长期埋设于土壤和堤坝内使用,对表层和 深层土壤进行墒情的定点监测和在线测量,也叫农田墒情检测仪。采用 RS485 多种工 业通用接口,可直接接入各种显示仪表,实现土壤水分监测。与数据采集器配合使用, 可作为水分及温度定点监测或移动测量的仪器。

土壤的各种理化性状、地形的差异作用、气候变化和人为的土壤管理措施对土壤水分 状况有不同的影响, 地表特征与土壤水分状况也存在着依次的相关性。KG50B3002 是一种 高精度、高可靠性、受土壤质地影响不明显的快速土壤水分及温度测量传感器。水分检测 采用世界先进的最新 FDR 原理制作, 其性能和精度可与 TDR 型和 FD 型土壤水分传感器 相媲美,并在可靠性与测量速度上具有更大的优势。本产品可应用在(1) 农场自动化灌溉 系统(2)温室大棚种植土壤水分及温度控制系统(3)食用菌水分及温度控制系统(4)沙 漠地区农业自动化滴灌系统。其它需要监测土壤水分的各种场合等。

土壤温度及水分传感器为快乐海岸自主研发产品,采用工业级精密核心元件,使其具 有优越的准确性与长期稳定性。小巧化的体积设计,方便携带和安装。结构设计合理密封, 不锈钢探针保证适用性和广泛性。设备采用工业通用的RS485、MODBUS-RTU通讯协议, 可以直接与各种组态软件或PLC直接联机使用。

接口说明

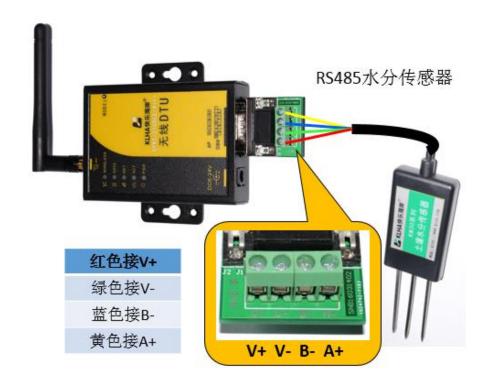
设备为 RS485 总线接口,设备为 4 芯输出接口,红线、绿线是传感器电源接口,绿线 与黄色为是 RS4854 输出接口。

具体颜色与引脚定义如下表所示:

说明	线色	技术说明
供电电源正 V+	红色	DC6-24 电源电压正极
供电电源负 V-	绿色	DC6-24V 输入电压负极
RS485 B-	兰色	RS485 B-
RS485 A+	黄色	RS485 A+



接线图



使用说明

土壤含水率: 规定条件下测得的土壤中水的量, 以土壤的烘前质量与烘干质量的差数 对烘干质量的百分率表示。简单地说就是: (湿重-干重)/干重×100%,含水率为土壤中 自由水的质量在土壤总质量中占的百分比。实际使用时, 当土壤中的含水量超过 24%时土 壤已达到饱和且呈溢出水状态,因此检测含水量超过24%的值没有实际意义。农作物正常 生长所需的适宜含水率土壤为12%-20%范围之内。因此仅需要检测低于饱和含水量24%的 含水量就满足灌溉和各种生产实际需要了。为方便用户对高含水率的土质进行测量,本产 品采用了 0-50%硬件量程。因此该传感器的动态范围为 0-50%, 可根据系数调整输出为 0-100%。实际输出时水分检测量程为 0-50%。

接口说明



序号	名称	说明
1	NC	空
2	TX_232	RS232 通讯接口 TXD
3	RX_232	RS232 通讯接口 RXD
4	NC	空
5	GND	地线
6	485_A	RS485 通讯接口 A
7	485_B	RS485 通讯接口 B
8	V-	电源负极,DC6-24V
9	V+	电源正极, DC6-24V



背面为: SIM 卡插槽; RELOAD 接口(通电工作状态下,短接 1 秒恢复默认设置,短接 3 秒以上

恢复出厂设置); 固件升级接口。

RS485 转接头

如需 RS485 通讯请在设置中将流控设置改为 RS485,并使用配套的转换接头。



名称	说明
V+	电源正极,DC6-24V
V-	电源负极,DC6-24V
В-	RS485通讯接口B
A+	RS485 通讯接口 A

指示灯说明

×	WIRELESS
. ЛГ ○	DATA
E	NET
- *** -	ACT
Φ.) PWR

序号	名称	说明		
1	WIRELESS	ZIgBee 连接指示灯(含有 ZigBee 模块情况下)		
2	DATA	是否有数据传输。闪烁表示有数据传输;灭表示没有 数据传输		
3	NET	SIM 卡是否接入网络。亮表示已接入;灭表示未接入		
4	ACT	模块是否正常工作。闪烁表示已正常工作;灭表示未正常工作		
5	PWR	供电是否正常。亮表示正常; 灭:表示不正常		

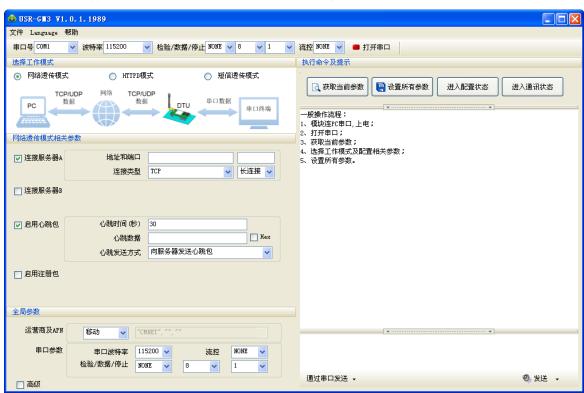
外形尺寸



产品功能设置

基本参数设置





一般操作流程:

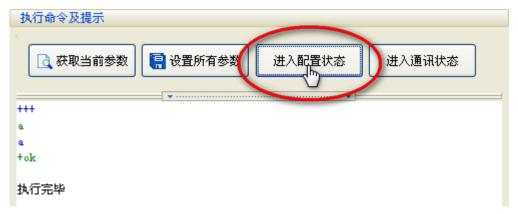
- 1、模块连PC串口,上电;
- 2、打开串口;
- 3、获取当前参数;

- 4、选择工作模式及配置相关参数;
- 5、设置所有参数。

模块通电后连接 PC 后, 打开设置软件, 默认波特率为 115200, 打开串口。



点击进入配置状态。



显示以上内容表示已进入配置状态,可以先获取当前参数进行修改,也可以直接修改 参数设置。

点击此处可以获取更多设置参数。



在全局参数进行 SIM 卡设置和串口设置:

全局参数				
运营商及APN	移动	"CMNET", "", ""		
串口参数	串口波特率	115200 🗸	流控	NONE ~
	检验/数据/停止	NONE 🗸	3	1

默认设置为移动卡,联通卡及其他用户在运行商及 APN 进行修改:

运营商及APN	联通 ▼	"UNINET", "", ""			
串口参数	移动 联通	115200 🗸	流控	NONE	~
	₹其他	NONE 🔻 8	~	1	~

如需 RS485 功能,将流控设置改为 RS485:

全局参数				
运营商及APN	移动	"CMNET", "", ""		
串口参数	串口波特率 检验/数据/停止	115200 V NONE V 8	流控	NONE VIOLE CRTS
				RS485

网络诱传模式

模式说明



在此模式下,用户的串口设备,可以通过本模块发送数据到网络上指定的服务器。模 块也可以接受来自服务器的数据,并将信息转发至串口设备。

本模块支持两路 socket 连接,分别为 socket A 和 socket B,它们之间是相互独立的。本 模块仅支持作为 TCP Client 和 UDP Client。

应用场景

在用户不方便直接连接串口设备,也不方便连接路由器通过互联网连接的时候,只要 在无线运营商的基站信号覆盖的范围内,就可以通过本模块将串口设备接入互联网,实现 远程数据传输。

设置方法

在窗口左侧进行详细的参数设置:

网络透传模式相关参	数	
☑ 连接服务器A	地址和端口连接类型	TCP ★连接 ▼
☑ 连接服务器B	地址和端口 连接类型	TCP 长连接 V
☑ 启用心跳包	心跳时间(秒) 心跳数据 心跳发送方式	□ Hex 向服务器发送心跳包
☑ 启用注册包	注册包发送方式注册数据类型	与服务器建立连接时向服务器发送一 VICCID码 VI

以本地路由为例:

打开浏览器,进入路由器设置界面(一级连接外网路由器),查看路由器的 WAN 口 IP 地址,和本地计算机的 IP 地址;



然后设置端口和 IP 地址:外部端口为模块设置端口,内部端口为本地计算机的端 口, IP 地址为本地计算机的 IP 地址。



接下来到模块的设置界面:

本模块支持两路 socket 连接,以 1 个为例: 先勾选连接服务器 A,在旁边的地址和端 口填写在路由器里的 WAN 口 IP 和外部端口。



点击设置所有参数。





待下方进度条走完和显示执行完毕后,模块重启,设置完毕,





右侧网络设置:协议类型选择和模块设置相同;本地 IP 和路由器设置转发规则相同,



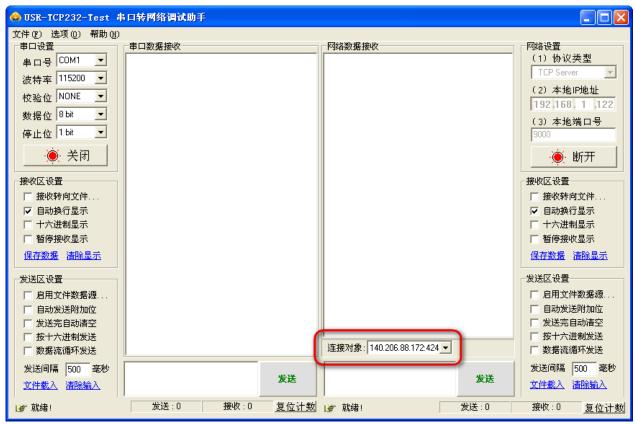
端口号为转发规则设置的的内部端口号。



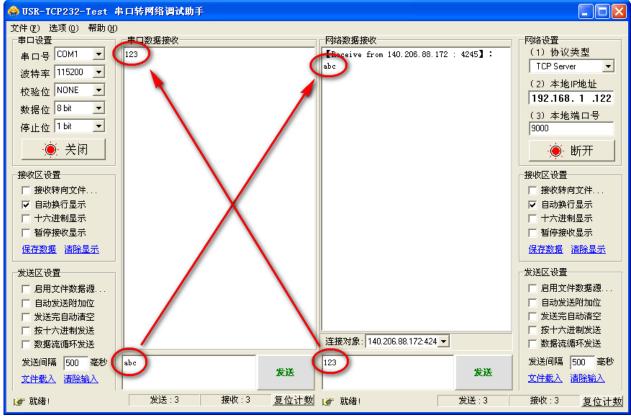
打开串口和开始监听网络,等待设备连接……



连接成功后在网络数据接收窗口的下方会显示连接对象:



发送串口数据会在网络数据接收窗口显示;发送网络数据会在串口数据接收窗口显示。



数据透传功能已经可以使用。

心跳包机制

功能描述

在网络透传模式下,用户可以选择让模块发送心跳包。心跳包可以向网络服务器端发 送, 也可以向串口设备发送。

向网络端发送主要目的是为了保持与服务器的连接,和让长时间空闲(很长时间内不 会向服务器发送数据)的模块检测连接状态是否有效。当连接异常时,模块会检测到无法 正常发送心跳包数据到服务器端,发送失败次数大于3次时,模块会认为连接异常,将尝 试重新接入服务器。

在服务器向设备发送固定查询指令的应用中,为了减少通信流量,用户可以选择用向 串口设备发送心跳包(查询指令),来代替从服务器发送查询指令。

使用方法

在启用心跳包前面打钩,开启心跳包功能。

☑ 启用心跳包	心跳时间(秒)	30	
	心跳数据	7777772E7573722E636E	✓ Hex
	心跳发送方式	向服务器发送心跳包	~

心跳发送方式可选择向服务器发送或者向串口终端发送。

心跳时间(秒)	30	
心跳数据	7777772E7573722E636E	✓ Hex
心跳发送方式	向服务器发送心跳包	~
	向服务器发送心跳包 向串口终端发送心跳包	
	13+12 AUX A TOLE	

心跳数据支持 HEX 格式发送

注册包功能

功能描述

在网络透传模式下,用户使用本模块向服务器发送注册包。注册包是为了让服务器能 够识别数据来源设备,或作为获取服务器功能授权的密码。注册包可以在模块与服务器建 立连接时发送,也可以在每个数据包前端拼接入注册包数据。作为一个数据包,注册包可 KLHA 快乐海岸 高品质 低价格 值得您的信赖 网址: http://www.KLHA.com 第 16 页 共 27 页

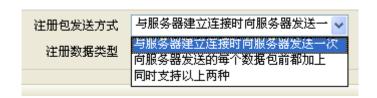
以是 ICCID 码、IMEI 码、D2D 功能的 ID、或自定义注册数据。

使用方法

在启用注册包前面打钩,开启注册包功能



注册包发送方式



注册数据类型



自定义数据类型支持 HEX 格式发送



错误提示说明



点击按钮没有回复?

检查串口连接是否正常,串口设置是否正常,设备是否正常启动。



串口回复错误?

设备已进入配置状态,该命令为无效命令。



提示"Register Failed!"(注册失败!)?

检查设备是否插入 SIM 卡,运营商及 APN 设置是否正确,设备天线是否连接正常……

软件应用

安装软件: 1、有人虚拟串口软件

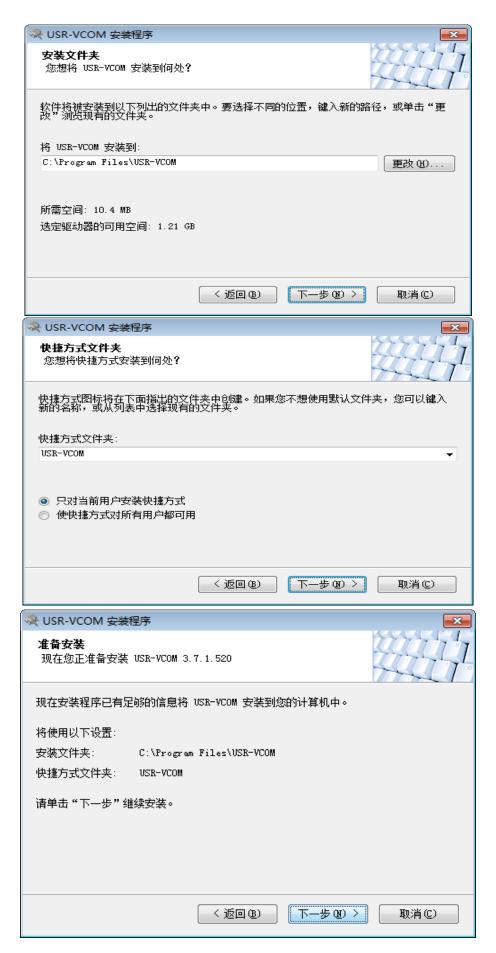




KLHA 快乐海岸 高品质 低价格 值得您的信赖 网址: http://www.KLHA.com













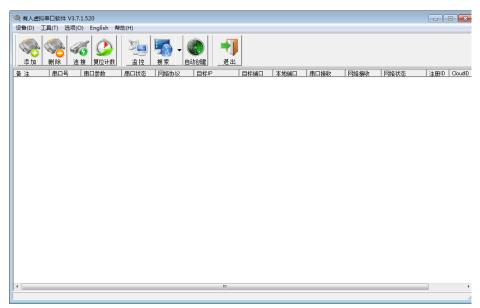


2、KD51B10 传感器工具软件

软件监控

先打开下图软件





将下图中 虚拟串口选择未用串口 本地端口更改为自己设置的端口



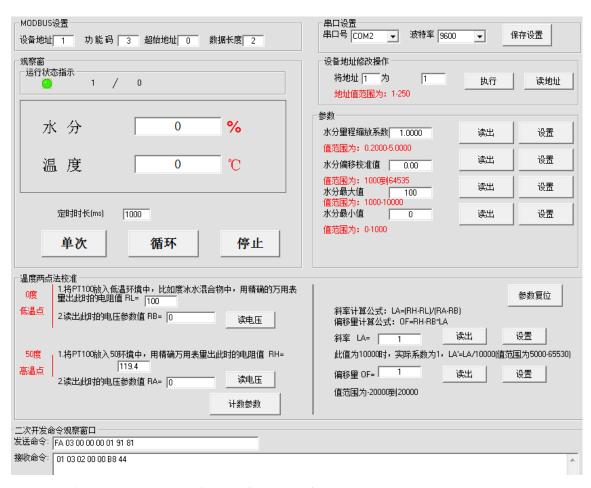
点击确认



1、如上图网络状态显示已连接打开 KD51B10 软件将软件串口号改为上图的串口号 COM2



2、点击读地址后串口接收命令返回 01 03 02 00 00 B8 44 如下图说明 KG50B3002 已连接 到软件



3、点击单次或循环就可以查看温度值、湿度值,单次是点击一次显示一次,循环是点击一 次后过一定时间显示一次,多少时间显示一次看定时时长的设置,如上图为 1000 秒显示一 次。



4、修改设备地址

将下图中红色椭圆中1更改为其它数点击"执行"。

通讯协议:

设备所有操作或回复命令都为 16 进制数据。默认通讯波特率: 9600, 8, n, 1。 基本命令格式:

[设备地址][功能码][起始地址: 2字节][数据长度: 2字节][CRC16校验] 意义如下:

- A、设备地址:设备地址范围为 1-249,其中 250 即 0xFA 为通用查询地址,当不知道设备地址时,可用此通用查询地址进行查询。
- B、功能码:不同的应用需求功能码不同,比如3为查询输入寄存器数据。
- C、起始地址:查询或操作寄存器起始地址。
- D、数据长度: 读取的长度。
- E、CRC 校验: CRC16 校验, 低位在前, 高位在后。

如第二张图串口接收数据 02 25 01 02 90 06 其中 02 代表设备地址为 2。



通讯协议

设备所有操作或回复命令都为 16 进制数据。默认通讯波特率: 9600.8.n.1。

基本命令格式:

[设备地址][功能码][起始地址: 2字节][数据长度: 2字节][CRC16校验: 2字节] 意义如下:

A、设备地址: 设备地址范围为 1-35,其中 250 即 0xFA 为通用查询地址,当不知道设备地址时,可用此通用查询地址进行查询。

- B、功能码:不同的应用需求功能码不同,比如3为查询输入寄存器数据。
- C、起始地址: 查询或操作寄存器起始地址。
- D、数据长度: 读取的长度。
- E、CRC 校验: CRC16 校验, 高位在前, 低位在后。

1) 参数查询(功能码为 0x03)

[设备地址][功能码:03][起始长度:2 个字节][数据长度:2 个字节][CRC16 校验: 2 字节] 设备响应:

[设备地址][命令号][返回的字节个数][数据][CRC16 校验] 响应数据意义如下:

KLHA 快乐海岸 高品质 低价格 值得您的信赖 网址: http://www.KLHA.com

A、返回的字节个数:表示数据的字节个数,也就是数据1,2...n中的n的值。

B、数据长度: 值范围 1-7。

传感器内置了7个数据寄存器。

1, 5, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1,				
寄存器地址	含义	类型	值范围为(10 进	实际值
			制):	
4x0001	水分含量	无符号整型	0-10000	0-100
4x0002	温度值	无符号整型	-3000 - 7000	-30 -70
4x0003	量程缩放系数	无符号整型	2000-50000	0.2-5
4x0004	偏移校准值	无符号整型	-100-100	-10.00-10.00
4x0005	水分显示最大值	无符号整型	0-10000	0-100
4x0006	水分显示最小值	无符号整型	0-1000	0-10
4x0007	设备地址	无符号整型	1-35	1-35

例如: 查询1号设备上水分传感器数据:

发送: 01 03 00 00 00 02 C4 0B

回应: 01 03 04 07 1C 08 2C 0C BB [CRC16]

上例回复数据中: 01表地址1,04表数据长度为2个字节,由于测点数据长度占两个字节, 比如第一个数据为07 1C, 折成10进制即为: 1820, 因模块分辨率为0.01, 该值需除以100, 即 实际值为18.20%,08 2C为温度值,计算方法相同。

在组态王或力控组态软件中,水分寄存器地址为: 4x0001.温度值寄存器地址为: 4x0002

2) 量程缩放系数(功能号: 0x06 辅助命令号: 0x0A)

当设备量程整体放大或缩小,我们可以通过此参数来调整,使显示值整体缩放。 发送命令格式:

[设备地址][命令号:0x06][辅助命令号: 0x0A] [0x00] [参数值:占2个字节] [CRC16]

比如将设备地址量程缩放系数更改为 1.05, 实际参数需乘 10000,即十进制值为 10500. 对应 16 进制数据为 29 04, 我们可以用设备地址通配值(0XFA,即 250)来设置, 当然也可 以直接用当前设备地址对设备进行操作:

命令为: FA 06 0A 00 29 04 81 CA

设备响应: 01 00 29 04 1F 8B

响应格式为:

设备响应格式: [设备地址][0x 00] [参数值: 2 个字节] [CRC16]

若设备正确响应,表明参数设置成功

3) 偏移校准值(功能号: 0x06 辅助命令号: 0x0A) 当显示值整体偏大或偏小,我们可以通值此能数,使显示值整体偏移 发送命令格式:

[设备地址][命令号:0x06][辅助命令号: 0x0A][0x 02][参数值:占 2 个字节][CRC16]

比如将显示值整体偏移-3%Rh,那系数为-3.00,实际参数需乘 100,即十进制值为-300,对 应 16 进制数据为 FE D4, 我们可以用设备地址通配值(0XFA,即 250)来设置, 当然也可 以直接用当前设备地址对设备进行操作:

命令为: FA 06 0A 02 FE D4 7E 66

设备响应: 01 02 FE D4 E0 27

响应格式为:

设备响应格式: [设备地址][0x 02] [参数值: 2 个字节] [CRC16]

若设备正确响应,表明参数设置成功

KLHA 快乐海岸 高品质 低价格 值得您的信赖 网址: http://www.KLHA.com 第 26 页 共 27 页

4) 水分显示最大值(功能号: 0x06 辅助命令号: 0x0A) 我们可以用此参数来设置水分计能够显示的最大值。

发送命令格式:

[设备地址][命令号:0x06][辅助命令号: 0x0A][0x 04][参数值:占 2 个字节][CRC16] 比如将水分含量显示值最大允许为100%,那实目标参数为100.00,实际参数需乘100.即 十进制值为 10000,对应 16 进制数据为 27 10, 我们可以用设备地址通配值(0XFA,即 250)

来设置, 当然也可以直接用当前设备地址对设备进行操作:

命令为: FA 06 0A 04 27 10 C4 64 设备响应: 01 04 27 10 00 25

响应格式为:

设备响应格式: [设备地址][0x 04] [参数值: 2 个字节] [CRC16]

若设备正确响应,表明参数设置成功

5) 水分显示最小值(功能号: 0x06 辅助命令号: 0x0A)

我们可以用此参数来设置水分计能够显示的最小值,此小于此值时,都显示为 0。 发送命令格式:

[设备地址][命令号:0x06][辅助命令号: 0x0A][06][参数值:占2个字节][CRC16]

比如将水分含量显示值最大允许为3%,那实目标参数为3.00,实际参数需乘300,即十进 制值为300.对应16进制数据为012C,我们可以用设备地址通配值(0XFA.即250)来设置, 当然也可以直接用当前设备地址对设备进行操作:

命令为: FA 06 0A 06 01 2C 7F D5

设备响应: 01 06 01 2C E1 94

响应格式为:

设备响应格式: [设备地址][0x 06] [参数值: 2 个字节] [CRC16]

若设备正确响应,表明参数设置成功

6) 更改设备地址(功能号: 0x06 辅助命令号: 0x0B)

我们可以用此参数来设置设备的设备地址, 值范围为 1-35。

发送命令格式:

[设备地址][命令号:0x06][辅助命令号: 0x0B][00 00 00][目标地址:占 1 个字节][CRC16] 比如当前设备地址为,现要更改为2,则

命令为: 01 06 0B 00 00 02 0A 2F

设备响应: 01 25 01 02 [CRC16]

响应格式为:

设备响应格式: [设备地址][0x25 01] [目标地址值: 1 个字节] [CRC16]

若设备正确响应, 表明参数设置成功。



高品质 低价格 值得您信赖的品牌

网址: http://www.klha.com