

# 超声波表标定协议

## 一、通信方式介绍

测试台（F1）与接口（E1）通过 socket 方式进行通信，均在一台电脑上；接口（E1）与表（A1）通过串口通信，多路端口可配置。

## 二、通信流程

- 1、测试台设置修正参数：可以设置 S1（标定的流量值），L1（流量限量值），S2, L2, S3, L3, S4, L4, S5 参数；如果不到 5 断，则后续流量限量值为 0；例如只用到 3 段，则 L3, L4 都等于 0；
- 2、测试台下发开始命令到接口，接口转发给各个端口的表，表内的标定参数会恢复成初始值，并回复命令给接口，接口转给测试台；
- 3、测试开始后，当流量到达稳定的 S1 时，测试台下发获取表流量命令，接口转发给各个端口的表，表端会在 10 内取得稳定的流量值，并回复给接口，接口转给测试台；
- 4、接收所有流量点数据后，测试台转到 S2 流量；同步骤 3 操作；S3, S4, S5 同理；
- 5、当 N 段的测试流量都获取后，下发标定命令，表会回复成功；

流量系数=测试台的流量值/表的流量值；（保留 6 个小数值）

## 三、协议内容

### 1、测试开始命令

名称	接口→无线表	无线表→接口
帧起始符	0x68	0x68
帧长度	14	14
源类型	0xE1	0xA1
目标类型	0xA1	0xE1
通讯地址	5byte	5byte
功能码	0xF0	0xF0
数据区	0xff	0xFF:成功
校验字	CRC16	CRC16
帧结束符	0x16	0x16

通信地址：表的广播地址 5 个字节的 AA；

68 0E E1 A1 AA AA AA AA AA F0 FF B3 30 16

(577 ms)

68 0E A1 E1 20 17 05 22 01 F0 FF 38 7E 16

注：发送此命令后，表内修正系数恢复到初始值，液晶显示在流量界面；

## 2、获取当前流速值

名称	接口→无线表	无线表→接口
帧起始符	0x68	0x68
帧长度	14	17
源类型	0xE1	0xA1
目标类型	0xA1	0xE1
通讯地址	5byte	5byte
功能码	0xF1	0xF1
数据区	0xff	4byte 实时流速，小数位 5 位
校验字	CRC16	CRC16
帧结束符	0x16	0x16

通信地址：表的广播地址 5 个字节的 AA；

68 0E E1 A1 AA AA AA AA F1 FF

(9454 ms)

68 11 A1 E1 20 17 05 22 01 F1 00 00 4E 20 B3 5E 16

## 3、设置修正参数

名称	接口→无线表	无线表→接口
帧起始符	0x68	0x68
帧长度	41	14
源类型	0xE1	0xA1
目标类型	0xA1	0xE1
通讯地址	5byte	5byte
功能码	0xF2	0xF2
数据区	4byte P1;//小流量系数-小数位 6 位 4byte L1;//0.2mh-小数位 5 位 4byte P2;//中流量系数-小数位 6 位 4byte L2;//2mh-小数位 5 位 4byte P3;//大流量系数-小数位 6 位	0xff

	4byte L3;//2mh-小数位 5 位 4byte P4;//大流量系数-小数位 6 位 4byte L4;//2mh-小数位 5 位 4byte P5;//大流量系数-小数位 6 位	
校验字	CRC16	CRC16
帧结束符	0x16	0x16

通信地址：表的广播地址 5 个字节的 AA；

例如：给端口 1 表，发送三段设置命令

68 //起始码

29 //数据长度

F1 //测试台

E1 //接口

00 00 00 00 01 //标定通道 1 表

F2 //功能吗

00 0F 42 40 //P1=1000000 1.0

00 00 4E 20 //L1=20000 0.2m3/h

00 0F 42 40 //P2=1000000 1.0

00 03 0D 40 //L2=200000 2.0m3/h

00 0F 42 40 //P3=1000000 1.0

00 00 00 00 //L3=000000 0.0m3/h

00 00 00 00 //P4=0000000 0.0

00 00 00 00 //L4=000000 0.0m3/h

00 00 00 00 //P5=0000000 0.0

AE 66 //CRC 校验

16 //结束码

68 31 E1 A1 AA AA AA AA AA F2 00 0F 42 40 00 00 4E 20 00 0F 42 40 00 03  
0D 40 00 0F 42 40 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00

(4072 ms)

68 0E A1 E1 20 17 05 22 01 F2 FF 39 1E 16

## 4、获取修正参数

名称	接口→无线表	无线表→接口
帧起始符	0x68	0x68

帧长度	14	41
源类型	0xE1	0xA1
目标类型	0xA1	0xE1
通讯地址	5byte	5byte
功能码	0xF3	0xF3
数据区	0xff	4byte P1;//小流量系数-小数位 6 位 4byte L1;//0.2mh-小数位 5 位 4byte P2;//中流量系数-小数位 6 位 4byte L2;//2mh-小数位 5 位 4byte P3;//大流量系数-小数位 6 位 4byte L3;//2mh-小数位 5 位 4byte P4;//大流量系数-小数位 6 位 4byte L4;//2mh-小数位 5 位 4byte P5;//大流量系数-小数位 6 位
校验字	CRC16	CRC16
帧结束符	0x16	0x16

通信地址：表的广播地址 5 个字节的 AA；

68 0E E1 A1 AA AA AA AA AA F3 FF

(592 ms)

68 31 A1 E1 20 17 05 22 01 F3 00 0F 42 40 00 00 4E 20 00 0F 42 40 00 03  
0D 40 00 0F 42 40 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 C7 A5  
16