

DATA-5611 雷达水位计

使用说明书



唐山平升电子技术开发有限公司

售前咨询：0315-7353609

地 址：河北省唐山市高新技术开发区庆北道 37 号

网 址：www.data86.com

版权声明：

本使用说明书包含的所有内容均受版权法的保护，未经唐山平升电子技术开发有限公司的书面授权，任何组织和个人不得以任何形式或手段对整个说明书和部分内容进行复制和转载，并不得以任何形式传播。

商标声明：

DATA86[®] 为唐山平升电子技术开发有限公司的注册商标。本文档提及的其他所有商标或注册商标，由拥有该商标的机构所有。

注意：

由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档仅作为使用指导，本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

目 录

第一章 产品简介	1
1.1 概述	1
1.2 产品特点.....	1
1.3 技术参数.....	1
1.4 仪表线性.....	2
1.5 产品外型.....	2
1.5 使用说明.....	4
第二章 产品使用前须知	5
2.1 概述	5
2.2 开箱	5
第三章 通讯协议	6
3.1 协议格式.....	6
3.2 参数寄存器表.....	8
3.4 数据寄存器表.....	9
第四章 常见问题解决方法	11
4.1 运行灯不亮.....	11
4.2 无法通讯.....	11
4.3 读取空高异常	11
4.4 传感器状态提示报警	11

第一章 产品简介

1.1 概述

DATA-5611 雷达水位计是平升电子自主研发的高频雷达水位计，采用 60GHz 相干脉冲雷达技术，具备高精度、低功耗、非接触等特点，有普通微波脉冲雷达、导波雷达不可比拟的优势，具备极窄的波束和穿透力，更能适应超复杂的工况。可广泛应用于窖井、水池、中小型渠道等环境的水位监测和分析。该产品不受温度、气压、粉尘、水面漂浮物、空气等环境因素的影响，并配有智能算法，保证测量数据的稳定。该产品通过 RS485 接口与主机通讯，采用标准 modbus-RTU 协议通讯。

1.2 产品特点

- IP68 防水结构，适应高温、高潮的环境；
- 非接触测量，ABS 材质，耐腐蚀；
- 极窄波束角小，能量集中，穿透力强，干扰物识别灵敏度高；
- 不受泡沫、水蒸气、烟雾、温度和压力变化影响；
- 高信噪比，在有波动的情况下依然能获得更优的性能；
- 高分辨率，最小可达 2mm。

1.3 技术参数

电源：

- 输入电压：6~30v
- 工作电流：待机电流 10mA，峰值电流 80mA

通讯接口：

- RS485 接口：波特率：1.2~115.2kbps，默认参数 9600bps，N，8，1
- 差分输出电压：2.0~3.5V（负载 120Ω）
- 逻辑高输出：大于 2.2V
- 逻辑低电平：小于 0.4V

雷达传感器：

- 测量量程：0~7m
- 分辨率：2mm

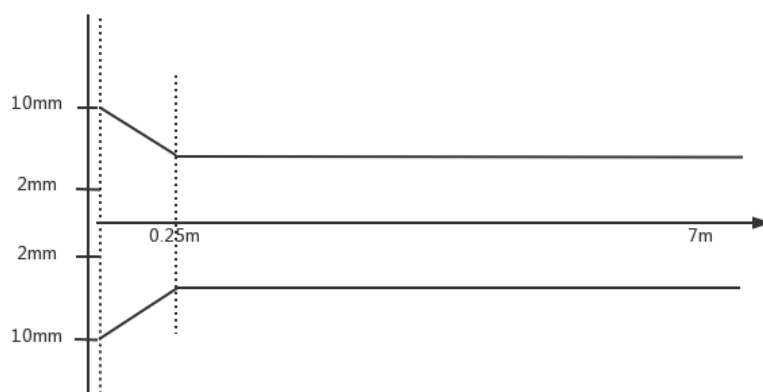
- 波束角: $<5^{\circ}$
- 盲区大小: 0.15m(2m)/0.2m (7m)
- 测量精度: 0.1%FS

工作环境: 温度: $-40^{\circ}\text{C}\sim+80^{\circ}\text{C}$; 湿度 5%~95%无冷凝

安装方式: 支架安装

外形尺寸: $\varnothing 56*64\text{mm}$

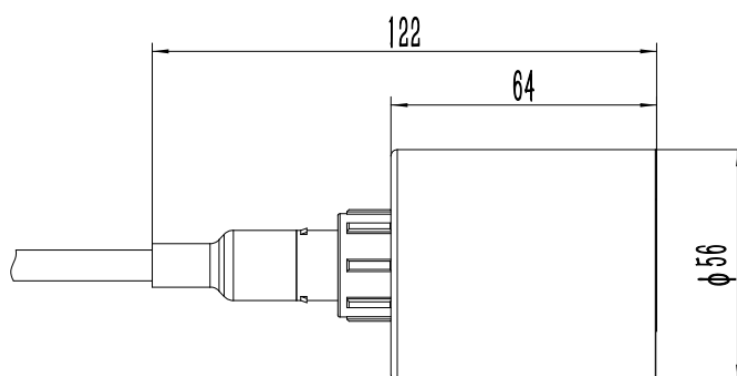
1.4 仪表线性



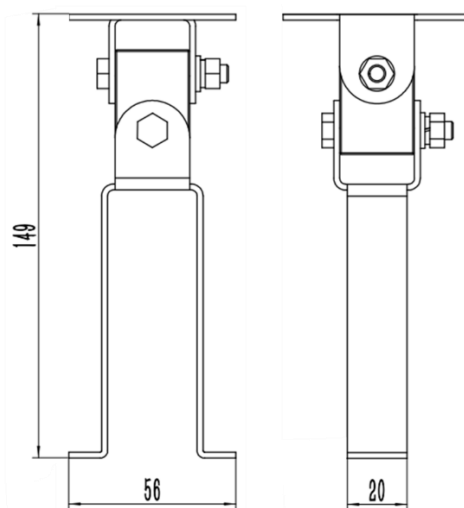
1.5 产品外型



外观

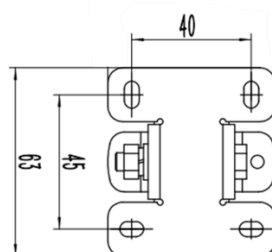


主体尺寸图



正视图

侧视图

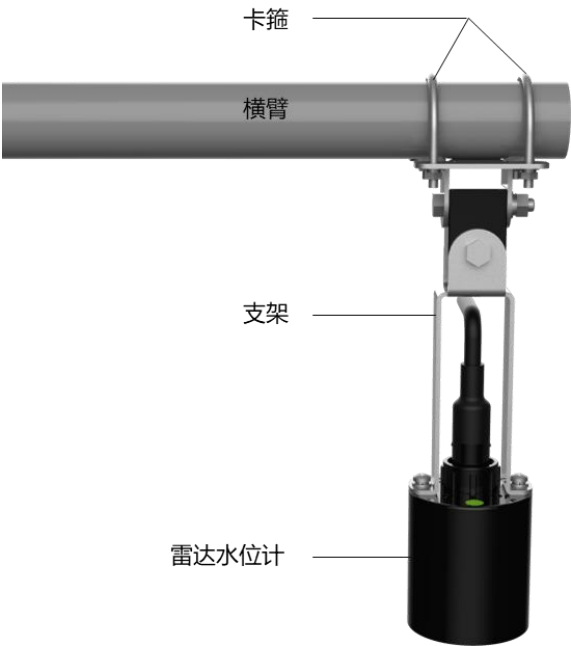


俯视图

支架尺寸图

1.5 使用说明

1.5.1 安装说明



说明：

- (1) 安装时保持仪器垂直于水平面；
- (2) 安装时需将雷达水位计上的水平仪内的气泡调至居中，并保证雷达水位计安装高度在测量量程内；

1.5.2 安装点选取原则：

- 1) 窖井环境安装：远离入水口附近，距离井壁大于 0.2m 以上位置，测量水面无漩涡的静止水域；
- 2) 渠道环境安装：水流平顺均匀，不受建筑物水流影响的水域，测量断面与水流方向垂直，周围不会聚集杂草漂浮物；

1.5.2 接线说明

外观	线色	说明
4 芯防水航空插头结构	红色	传感器供电电源正
	蓝色	传感器供电电源负
	黄色	RS485_A
	白色	RS485_B
	屏蔽层	485 信号线和电源的电磁屏蔽层

第二章 产品使用前须知

2.1 概述

DATA-5611 雷达水位计必须正确安装和配置方可达到设计的功能，为保证正确安装，请用户仔细阅读本说明书。

2.2 开箱

为了安全运输，产品通常需要合理的包装，当您开箱时请保管好包装材料，以便日后需要时使用。

包装盒内包括下列组成部分：

- | | |
|-----------------------|-------------------|
| ■ DATA-5611 雷达水位计主机 | 1 个（数量根据用户订货情况包装） |
| ■ DATA-5611 雷达水位计安装支架 | 1 个（数量根据用户订货情况包装） |
| ■ 配套零件 | 1 个（数量根据用户订货情况包装） |
| ■ 使用说明书 | *公司官网下载 |

开箱后请用户清点物品数量，具体的数量与用户订货合同一致，若发现破损、丢失、配件不符，请及时与厂家联系。

第三章 通讯协议

该采集器通讯协议采用 modbus-RTU 协议，在总线中始终作为从机使用。寄存器数据值为小端模式，数据的高字节保存在内存的高地址中，数据的低字节保存在内存的低地址中，数据帧传输时先传输低地址字节后传输高字节。每个寄存器对应两个字节，则单个寄存器的值=高字节值*256+低字节值。

支持功能码：

- 03H 读参数寄存器
- 10H 写参数寄存器
- 04H 读数据寄存器

3.1 协议格式

（1）03H/04H 功能码：读取多个连续的寄存器数据

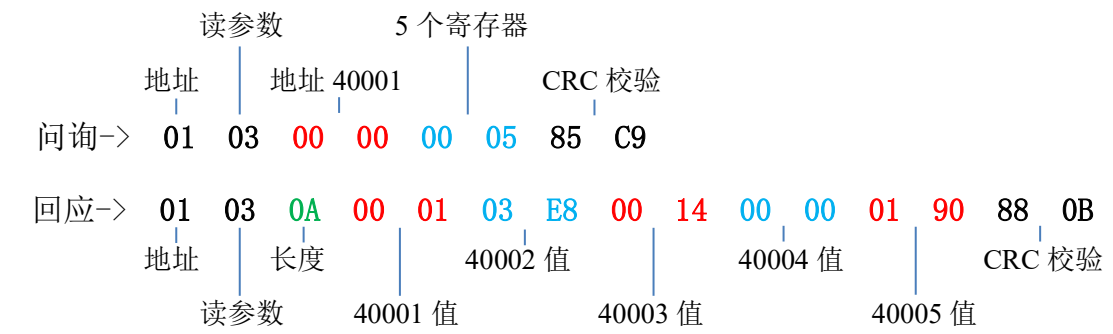
主机问询帧结构：

地址码	功能码 0x03	开始地址	寄存器数量	CRC 校验
1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	2 字节

从机回应帧结构：

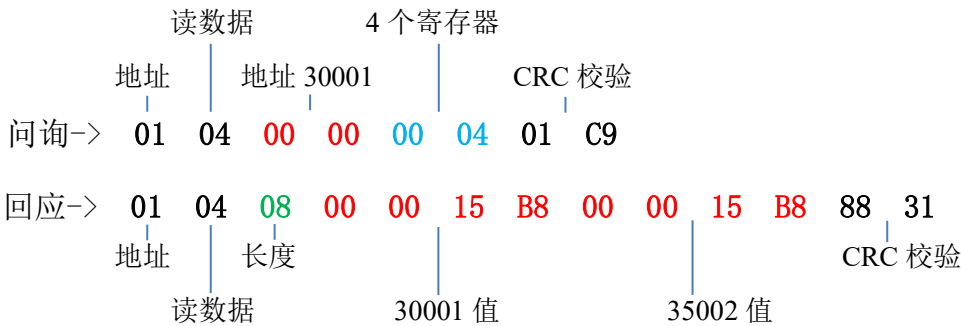
地址码	功能码 0x03	数据长度	数据	CRC 校验
1 字节	1 字节	1 字节	n 字节	2 字节

读取参数示例：



地址	值	地址	值
40001	设备地址：1	40004	距离偏移：0m
40002	安装高度：10m	40005	水位噪声强度阈值：400DB
40003	盲区设置：0.2m		

读取数据示例：



地址	值
30001	水位 5.56m
30002	空高: 5.56m

(2) 10H 功能码：写连续多个寄存器的值

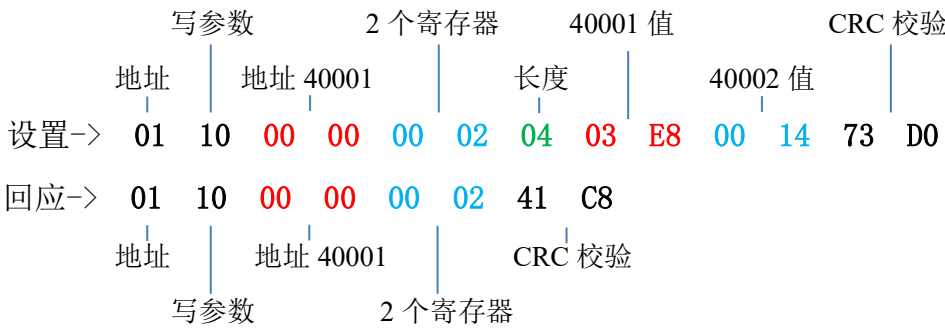
主机询问帧结构

地址码	功能码 0x10	起始地址	寄存器数量	字节数	寄存器值	CRC 校验
1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	1 字节	n 字节	2 字节

从机回应帧结构

地址码	功能码 0x10	起始地址	寄存器数量	CRC 校验
1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	2 字节

示例：



地址	值	地址	值
40001	安装高度 10m	40002	盲区设置 0.2m

3.2 参数寄存器表

3.2.1 设备基本参数如下

地址	名称	类型	长度	说明
40001	通讯地址	UINT16	1	设备地址（1~255） 默认：01，广播地址 100
40002	安装高度	UINT16	1	单位：m 放大 100 倍的值 传感器到水底距离 默认：1000
40003	盲区设置	UINT16	1	单位：m 放大 100 倍的值 传感器盲区设置 默认：20
40004	距离偏移校准	UINT16	1	单位：m 放大 100 倍的值 传感器现场采集校准偏移值 默认：0m
40005	水位噪声阈值强度	UINT16	1	单位：DB 噪声过滤阈值设置 默认：400
40006	水位上限阈值	UINT16	1	单位：m 放大 100 倍的值 采集水位报警上限阈值 默认：600
40007	水位下限阈值	UINT16	1	单位：m 放大 100 倍的值 采集水位报警下限阈值 默认：50
40008	水位计模式	UINT16	1	00：普通测量模式：只反馈当前水位参数 01：智能测量模式：可记录当前干扰物位置 默认：00
40009	干扰物回波强度阈值	UINT16	1	单位：DB 智能测量模式下，记录超过阈值的反射波 默认：400
40010	打印模式	UINT16	1	调试时使用：00 关闭，01 打开 默认：00
40011	恢复出厂参数	UINT16	1	写入 01 恢复出厂， 默认：00
40012	485 通讯串口的波特率	UINT16	1	输入：0~10；默认值：3 0：1200bps；1：2400bps； 2：4800bps；3：9600bps；

地址	名称	类型	长度	说明
				4: 14400bps; 5: 19200bps; 6: 28800bps; 7: 38400bps; 8:43000bps; 9:56000bps; 10: 115200bps
40013	485 通讯串口的 校验位	UINT16	1	输入: 0~4; 默认值: 0 0: 无校验; 1: 奇校验 2: 偶校验; 3: 校验始终位 1 4: 校验位始终为 0
40014	485 通讯串口的 数据位	UINT16	1	输入: 5~8; 默认: 8 8, 表示 8 位数据位
40015	485 通讯串口的 停止位	UINT16	1	输入: 1~2、默认: 1 1, 表示 1 位停止位

3.4 数据寄存器表

地址	名称	类型	长度	说明
30001	水位	UINT32	2	单位: m 放大 100 倍的值 水位=安装高度-空高
30003	空高	UINT32	2	单位: m 放大 100 倍的值 传感器到水面的距离
30005	水位信号强度	UINT16	1	单位: DB 被测水面反射强度
30006	水位噪声强度	UINT16	1	单位: DB 被测水面反射强度
30007	传感器状态	UINT8	1	传感器状态反馈码 按 bit 解析: Bit0: 传感器故障 (0 正常, 1 报警) Bit1: 干扰物报警 (0 正常, 1 报警) Bit2: 盲区报警 (0 正常, 1 报警) Bit3: 反射强度 (0 正常, 1 报警) Bit4~8: 预留 (0 正常, 1 报警)
30008	障碍物 1 位置	UINT16	1	单位: m 放大 100 倍的值 干扰物位置
30009	障碍物 1 强度	UINT16	1	单位: DB 干扰物反射强度
30010	障碍物 2 位置	UINT16	1	单位: m 放大 100 倍的值 干扰物位置

地址	名称	类型	长度	说明
30011	障碍物 2 强度	UINT16	1	单位：DB 干扰物反射强度
30012	障碍物 3 位置	UINT16	1	单位：m 放大 100 倍的值 干扰物位置
30013	障碍物 3 强度	UINT16	1	单位：DB 干扰物反射强度

第四章 常见问题解决方法

4.1 运行灯不亮

检查电源连接是否正确，电压范围应为 DC6~30V，输出能力不低于 0.5A，正负极连接正确。

4.2 无法通讯

(1) 检查数字接口类型及连接是否正确，本设备为 RS485 接口，上位机应使用正确的接口连接方可正常通讯。

(2) 检查接线线序是否正确。

(3) 通讯速率不匹配，尝试使用不同的通讯速率进行收发测试。

4.3 读取空高异常

(1) 传感器安装未垂直于水面，倾斜严重。

(2) 供电电源纹波太大，对产品造成干扰。

4.4 传感器状态提示报警

(1) 传感器报警：返厂处理。

(2) 干扰物报警：探头附件有障碍物位置反射强度超过了水面反射强度，请打开智能测量模式，添加障碍物记录。

(3) 反射强度报警：水面反射强度太低，低于阈值，调整安装水平和安装位置。

(4) 盲区报警：被测水位达到盲区位置，调整安装位置。