城市内涝液位计
Urban Flood Analyzer

深水液位传感器
Deep Liquid-level Meter

产品手册

(V2.3)

©敏源传感科技有限公司

202502

1、产品概述

城市内涝液位计 UFA 和深水液位传感器 DLM 是通过电容型高频介电常数测量、可感知连续液位变化的智能传感器。传感器通过 RS485 多节点级联，包含高精度 MEMS 重力加速度和温度传感，可输出液位高度、温度、倾角、加速度等信息，适用于道路、隧道、涵洞、窨井、地下车库、河道、水库等各种深水液位检测场景。

根据使用场景不同，分成 2 种不同产品型号，详见下表。

产品名称	型号	英文名称	安装方式
城市内涝液位计	UFA	Urban Flood Analyzer	底盘安装
深水液位传感器	DLM	Deep Liquid-level Meter	侧壁套箍安装



城市内涝液位计 UFA-NB
（液位量程 0.7m，设备总长 1m）



深水液位传感器 DLM-NB
（液位量程 1.05m，设备总长 1.35m）

2、功能特点

- 可测量连续液位，量程可灵活配置；
- 液位高度、温度、倾角等多传感集成；
- 一体化可级联、易于多节点组网；
- 工作寿命大于 3 年，期间完全免维护；
- 安装简便，成本低。

3、技术参数

测量范围：液位：0~1.4m（可选，典型 0.7m）

温度：-20℃~+70℃

倾角：-90°~+90°，X/Y/Z 三轴

加速度：-2g~+2g

典型精度：液位：0.01m，分辨率 0.001m，连续液位

温度：±0.5℃，分辨率 0.004℃

倾角：±0.1°，分辨率 0.01°

加速度：±0.2mg，分辨率 0.05mg

采样间隔：1min～24h，可配置

上传间隔：10min～72h，可配置

通讯接口：RS485/NB-IOT/CAT1/UART

工作温度范围：-20℃~+70℃

防护等级：化工级 PVC-U 外壳，防水 IP68

供电方式：内置电池（NB-IOT/CAT1 通信）或外接电源（RS485 通信，默认 12V 供电，5V/24V 可选；UART 通信，5V 供电）

产品尺寸：φ50mm，可级联多节

产品选型表

产品型号	通信方式	液位量程（m）	设备总长（m）	设备重量（kg）
UFA-NB	NB-IOT	0.7	1	1.7
UFA-485/UART	RS485/UART	0.7	0.85	1.3
UFA-CAT1	CAT1	0.7	1	1.7
DLM-NB	NB-IOT	0.7	1	1.4
	NB-IOT	1.05	1.35	1.9
	NB-IOT	1.4	1.7	2.4
DLM-485	RS485	1.05	1.2	1.3
DLM-CAT1	CAT1	1.05	1.35	1.6

注：1、485 通信设备默认出货电压 12V 波特率 9600，如需其他供电电压或其他波特率需提前说明。

2、UART通信设备默认出货电压5V波特率38400，如需其他波特率需提前说明。

4、应用场景

UFA 适用于道路积水、低洼地等环境的水位监测。设备地钉固定即可，底部有法兰盘支撑。



DLM 适用于地下窨井、河道等深水液位检测。设备需要在被测环境侧壁套箍固定，无底盘支撑。



5、RS485/UART 连线说明

RS485 通信的接线方式如下：

	线色	说明
电源	红色	电源正，5V/12V/24V，三选一

	黑色	电源负
通信	黄色	485-A
	绿色	485-B

UART 通信的接线方式如下：

	线色	说明
电源	红色	电源正，5V
	黑色	电源负
通信	黄色	TX
	绿色	RX
	蓝色	INT（可选）

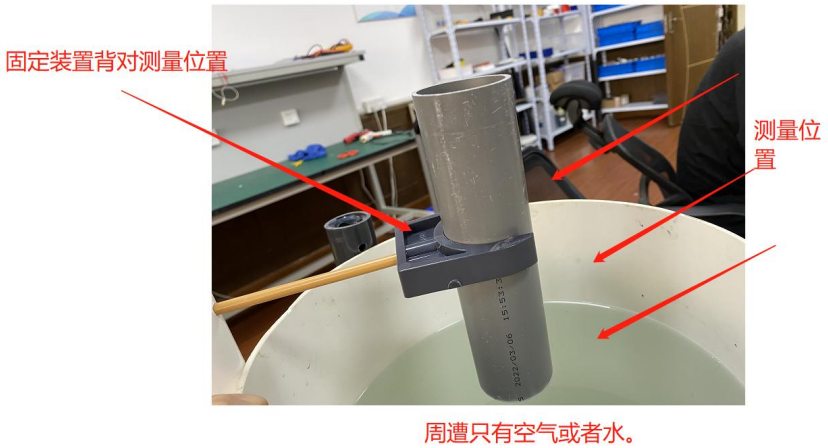
6、设备测试

6.1 测试操作

测试时，请确保传感器周围没有其他物体，且不要手扶或者用金属制品进行固定。如非必要，尽量不要有东西遮挡测量电极位置。

注：测量电极位置请见传感器上的箭头标注。

示意图如下：



6.2 设备验证

6.2.1 数据查询(NB-IOT/CAT1 无线通信版本)

设备默认 10 分钟上传一次数据。安装完成后请等待 10 分钟左右，由数据平台工程师查看设备数据是否正常。



编号	创建时间	含水率	液位	震动频率	振幅	电压	版本	zdbz	zdkg	RMS	内部电压	外部电压	错误	振动	温度	mac	信号	加速度x	加速度y	加速度z	x	y	z
01	2023-09-08 15:51:28	0	32.5	-	-	3.615	UFA25	0	0	-	-	-	-	-	26.5	0014220311000180	24	0.861	-0.447	-0.219	-26.73	-12.73	30.06
01	2023-09-08 13:51:26	0	32.5	-	-	3.615	UFA25	0	0	-	-	-	-	-	26.5	0014220311000180	25	0.861	-0.447	-0.219	-26.73	-12.73	30.06
01	2023-09-08 11:51:20	0	32.5	-	-	3.615	UFA25	0	0	-	-	-	-	-	26.5	0014220311000180	24	0.861	-0.447	-0.219	-26.73	-12.73	30.06

界面上各参数说明如下：

编号：默认 01

创建时间：最新数据上传时间

含水率：兼容敏源其他传感器，预留位

液位：测量液位深度，单位 cm

振动频率：兼容敏源其他传感器，预留位

振幅：兼容敏源其他传感器，预留位

温度：传感器读出环境温度

mac：设备 SN

加速度 x：x 轴加速度，单位 g

加速度 y：y 轴加速度，单位 g

加速度 z：z 轴加速度，单位 g

x：俯仰角，单位°

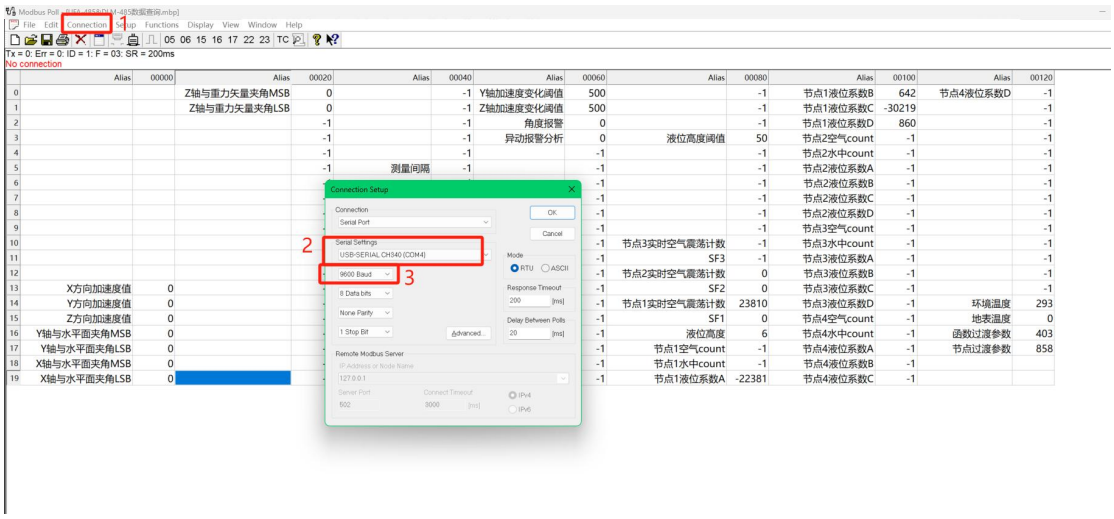
y：偏航角，单位°

z：翻滚角，单位°

6.2.2 数据查询（RS485/UART 通信版本）

UFA/DLM 用 485/UART 连接到电脑，使用 modbuspoll 打开 UFA/DLM 对应的 mbp 文

件，点击“Cennection”选择对应的 COM 口，波特率 9600，最后点击“ok”即可。



7、设备安装

7.1 UFA 安装

第一步：确定好设备安装位置；

注：设备安装位置尽量选择空旷位置，立杆保持与水平面垂直。

第二步：在安装位置使用电钻打好孔洞；

第三步：使用 4 个 M12*150mm 的膨胀螺丝将 UFA 底座固定在安装点；

第四步：安装完成由数据平台工程师查看设备数据是否正常。

7.2 DLM 安装

第一步：确定好设备安装位置；

注：设备安装电极面尽量朝外，立杆保持与水平面垂直。

第二步：在安装位置使用电钻打好孔洞；

第三步：使用 2 个 M6*100mm 的自攻螺丝套装将卡箍固定在安装点，再将 DLM 固定于卡箍上；

第四步：安装完成后由数据平台工程师查看设备数据是否正常。