

粮食含水率传感器 GMS1081-C-CER-AL3.0

GmsUpperComputer 上位机使用说明

一、设备连接

点击[刷新]，选择相应串口，设置传感器波特率(默认 38400)，数据位 8，无校验位，停止位 1，可配置轮询间隔。

连接设备

将 USB-RS485 适配器接入电脑，选择串口后点击「连接」。参数会被记住，下次直接点连接即可。

串口参数

串口 (COM)
COM3

波特率
38400

数据位
8

校验位
无

停止位
1

从机号 (设备默认 1)
1

轮询周期 (毫秒)
1000

☐ 自动探测波特率 (首次连不确定时勾选，较慢)

刷新

连接

断开

已连接 COM3 @ 38400bps 从机1

二、实时监测

该界面显示传感器关键寄存器参数，图像显示含水率、电容值、温度的实时变化趋势，可配置横轴时间窗口大小。

实时监测

连接后自动每秒刷新一次 (周期可在「连接设备」页调整)

物料状态
有料

错误码
正常

最近更新
10:18:48

设备信息

节点地址
1

版本号
4.A

生效物料能
1 - 大米

空载校准差值
-4892

前系数 A / B
5397 / 11277

激励频率 / 截距
0 / 0

出厂编号 UID
4D4D 3200 0C12 5838 1105 A0DD

含水率
9.56 %

电容值
22.668 pF

温度
27.8 °C

www.mysentech.com

1



三、寄存器表

该界面读取并显示传感器 40 个寄存器的数据，右键原始值数据可设置数据显示格式，点击开始记录可连续保存该界面的寄存器数据。

寄存器表

40 个寄存器实时总览，连接后随轮询自动刷新

最近读取 10:36:31

开始记录 打开记录窗口：配置记录条数或时长，数据实时写入表格，结束后自行保存 CSV 打开记录文件夹

地址	名称	原始值 (右键切换格式)	物理值
0x00	含水率	943	9.43 %
0x01	温度	285	28.5 °C
0x02	节点地址	1	1
0x03	电容值 CAP	22.643	22.643 pF
0x04	含水率系数选择 (生效库)	1	1
0x05	显示用含水率系数 A	5397	5397
0x06	显示用含水率系数 B	11277	11277
0x07	测量 DATA	16463	16463
0x08	内部参比 DATA	5580	5580
0x09	温补滤波前 CAP	17770	17.770 pF
0x0A	滑动窗口大小	5	5

寄存器记录

记录配置

☒ 记录条数 100 条 ☐ 记录时长 5 分钟 开始记录

开始后每轮轮询写入一行 (时间 + 全部 40 个寄存器物理值)；达到条数/时长自动停止，或随时手动停止后保存。条数上限 50000。

时间	含水率(%)	温度(°C)	节点地址	电容值 CAP(pF)	含水率系数选择 (生效库)	显示用含水率系数 A	显示用含水率系数 B
2026-09-03 10:34:23.884	9.61	28.4	1	22.676	1	5397	11277
2026-09-03 10:34:24.922	9.61	28.4	1	22.676	1	5397	11277
2026-09-03 10:34:25.950	9.61	28.4	1	22.676	1	5397	11277
2026-09-03 10:34:26.980	9.60	28.4	1	22.675	1	5397	11277
2026-09-03 10:34:28.021	9.60	28.4	1	22.675	1	5397	11277
2026-09-03 10:34:29.064	9.60	28.4	1	22.675	1	5397	11277
2026-09-03 10:34:30.108	9.60	28.4	1	22.675	1	5397	11277
2026-09-03 10:34:31.137	9.60	28.4	1	22.675	1	5397	11277
2026-09-03 10:34:32.177	9.60	28.4	1	22.674	1	5397	11277

已停止：共记录 23 行，可保存 CSV

停止 保存 CSV

四、参数设置

该界面用于配置重要寄存器的参数，**点击右上角[获取设备当前参数]**：

1. 可配置传感器 RS485 通信地址；
2. 可切换物料库的物料模型系数(可在物料库管理查看物料编号)；
3. 可配置电容值滤波参数；
4. 可配置物料输出状态，低于[输出含水率阈值(%)]，含水率输出 0。实测电容值>[物料状态电容值阈值(pF)]或者实测含水率>[物料状态含水率阈值(%)]，判断有料；
5. 可配置传感器空载状态的起始电容值，用于统一不同传感器的含水率拟合系数。

切换生效物料库
切换后设备立即改用该物料库的系数 (An/Bn) 计算含水率，不影响库内已存系数。
当前生效物料库：1 - 大米
切换目标物料库：1 - 大米

切换成功，当前生效物料库：1 - 大米 (An=1988, Bn=5060)

测量参数
滑动窗口大小：5
平均次数：12

输出与物料状态阈值
输出含水率阈值 (%)：0.00
物料状态电容阈值 (pF)：0.000
物料状态含水率阈值 (%)：655.35

空载校准
先设置空载目标值，再在传感器空载（无物料）时触发校准。触发后观察下方差值变化。
空载目标值：20000

当前差值：**-4892**

五、含水率校准

将物料添加至传感器安装使用装置内，填入物料真实含水率(真实值可来自烘箱或卤素仪等)，点击[添加采样]，其它水分物料重复该操作(添加物料后需等待电容值稳定，电容值波动 < 0.01pf)。完成不同水分物料采样后，选择该物料的编号，点击[写入系数到设备]。可到参数设置界面调用该物料模型系数。

含水率校准

流程：① 放入已知含水率的物料，输入含水率并采集电容 → ② 至少 2 组后自动拟合 → ③ 核对偏差（目标 ≤0.15%）→ ④ 选物料库写入系数。

① 采样

当前实测电容: 22.680 pF (输入)

真实含水率 (%)

③ 拟合结果

含水率 = $5.3972 \times \text{电容} + -112.766$

最大偏差 **0.000%** (目标 ≤0.15%)

设备写入值 An = **5397** Bn = **11277**

#	实际%	电容pF	拟合%	偏差%
1	9.34	22.6240	9.34	-0.000
2	14.30	23.5430	14.30	0.000

② 采样点 共 2 组

重新拟合 清空

1 含水率 **9.34%**
电容 **22.624** pF 10:12:37 删除

2 含水率 **14.30%**
电容 **23.543** pF 10:13:51 删除

④ 写入设备

物料库 (写入目标)

1 - 大米

写入系数到设备

写入成功并回读一致: 物料库1, An=5397, Bn=11277 (生效库未变)

说明: 写入值由拟合结果自动换算 (An = 斜率×1000, Bn = -截距×100, 设备公式 GWC = A×电容 - B), 无需手动计算。

写入系数确认

即将把以下系数写入设备:

物料库: 1
An = 5397 (斜率 5.3972 × 1000)
Bn = 11277 (截距 -112.766 取负 × 100)

写入将覆盖该物料库的原系数, 确认继续?

是(Y) 否(N)

六、温补校准

建议使用手动补录功能, 可从[寄存器表]连续 log 数据中获取不同温度下的电容值。填入不同温度及其电容值后, 点击[补录]。完成全部温度点的补录后, 点击[写入拟合系数到设备]。

温补校准

流程：① 在不同温度下记录 (温度, 电容) 采样 → ② 核对采样点 → ③ 拟合出电容-温度直线并核对偏差 → ④ 计算并写入温补系数。

① 采样

手动补录 (温控箱读数 / 复盘历史数据)

温度 (°C) 电容 (pF)

补录

③ 拟合结果

温补斜率 T1 = 0.0563 pF/°C → reg35 = 563 (倍数 reg38 = 10000)

温补截距 INT = -1.406 pF → reg36 = -14063 (倍数 reg39 = 10000)

补偿公式: 补偿后电容 = 实测电容 - (0.0563×温度 + -1.406)

放大倍数为自动选择的 10 的幂 (原始值尽量接近 16 位上限以保留精度)。写入将覆盖设备当前的温补参数, 确认继续?

是(Y) 否(N)

② 采样点 共 3 组

重新拟合

1 温度 **29.7** °C
电容 **20.853** pF 11:14:06 删除

2 温度 **30.8** °C
电容 **20.902** pF 11:14:35 删除

3 温度 **32.3** °C
电容 **20.998** pF 11:14:54 删除

④ 写入设备

写入拟合系数到设备

手动写入参数 (已有现成温补模型时使用)

说明: 采样取 0x03 电容值 (温补后), 斜率 T1 直接采用拟合斜率; 截距 INT = -25×T1 (锚定固件参考温度 25°C, 使 25°C 时补偿量为零)。放大倍数 (0x26/0x27 寄存器) 非固定值——向导自动选择 10 的幂使原始值尽量接近 16 位上限以保留精度, 并与系数一起写入。

写入温补参数确认

即将把以下温补参数写入设备 (含放大倍数):

温补斜率 T1 = 0.0563 pF/°C → reg35 = 563 (倍数 reg38 = 10000)

温补截距 INT = -1.406 pF → reg36 = -14063 (倍数 reg39 = 10000)

补偿公式: 补偿后电容 = 实测电容 - (0.0563×温度 + -1.406)

放大倍数为自动选择的 10 的幂 (原始值尽量接近 16 位上限以保留精度)。写入将覆盖设备当前的温补参数, 确认继续?

是(Y) 否(N)

#	温度°C	实测pF	拟合pF	偏差pF
1	29.7	20.853	20.848	-0.005
2	30.8	20.902	20.910	0.008

七、物料库管理

该界面用于给物料选定编号, 可在参数设置界面根据物料编号调用该物料的含水率拟合系数。

点击[获取设备系数], 可查看已拟合的物料模型。可根据编号自行设置物料名称, 更改完成后点击[保存命名], 最新物料信息自动同步到其它界面。

物料库管理

读取设备系数

保存命名

为 1~32 号物料库定义粮食名称 (保存到本机); 连接设备后可读取各库校准系数, 识别未初始化的库。

物料库

未初始化的库 (An/Bn 为空白或全零) 以灰色显示; 系数只读, 写入请用「含水率校准」页。

物料库 1 大米 A1 5397 B1 11277	物料库 2 未初始化 稻谷 A2 - B2 -	物料库 3 未初始化 大米 (粳米) A3 - B3 -	物料库 4 未初始化 大米 (籼米) A4 - B4 -
物料库 5 未初始化 糙米 A5 - B5 -	物料库 6 未初始化 糯米 A6 - B6 -	物料库 7 小麦 A7 1988 B7 5060	物料库 8 未初始化 玉米 A8 - B8 -
物料库 9 未初始化 大豆 A9 - B9 -	物料库 10 未初始化 花生 A10 - B10 -	物料库 11 未初始化 油菜籽 A11 - B11 -	物料库 12 未初始化 芝麻 A12 - B12 -
物料库 13 未初始化 高粱 A13 - B13 -	物料库 14 未初始化 谷子 A14 - B14 -	物料库 15 未初始化 小米 A15 - B15 -	物料库 16 未初始化 大麦 A16 - B16 -

八、固件升级

该界面用于传感器的固件升级, 升级前请检查传感器的连接状态, 避免升级过程中断连。

1. 点击[刷新], 选择相应串口, 设置传感器波特率(默认 38400), 点击[打开串口];
2. 获取旧固件的软件版本号, 确认连接状态正常;
3. 点击[擦除 APP 区], 擦除升级标志位, 程序运行 BOOT 部分;
4. 点击[浏览...], 选择要升级的新固件(x.bin), 点击[开始升级];
5. 获取新固件的软件版本号, 确认传感器升级成功。

升级日志

```
11:47:11 发送: 01421f143e7800d103814389934201d1322343818389934202d17d23db008381c389934201d16422c281042008830a204883094a0020231a5b009b1845001b8d
11:47:11 收到: 01421f143e782e57 (43ms)
11:47:11 发送: 01421f143f7869fffff7f2f918490620ffff707fdfe723fe1648fef70dfc1548fff761f9fff739fd148406a1f212040c906401805d01d21c906c84204d10120
11:47:11 收到: 01421f143f782fc7 (43ms)
11:47:11 发送: 01421f144078fcff000044020020e0000020f0b50b30c108c900144f0026144a0fe003688b420bd38b4205d95c1a4318456830c3083b00e04368136002c004e0
11:47:11 收到: 01421f1440780ff7 (43ms)
11:47:11 发送: 01421f14417810b50446fff738f9002809d0cc212046fff765f944212046fff761f9012010bdcc212046fff75bf9b8212046fff757f93220fef7f3fc042000f0
11:47:11 收到: 01421f1441780e67 (43ms)
11:47:11 发送: 01421f144224fc2b0000012003eeffff0965f05348201202b214ad010203040c15060708099324f40000c2f6 (@38400bps)
11:47:11 收到: 01421f1442240eae (17ms)
11:47:11 ✓ 升级完成: 共 67 包 7956 字节。设备已写入升级标志并自动复位, 可点「获取软件版本号」验证新固件版本
11:47:36 发送: 01415645525340c5 (@38400bps)
11:47:36 收到: 01414151040afaef (7ms)
11:47:36 版本应答: 应用程序模式 (版本 4.A)
```