

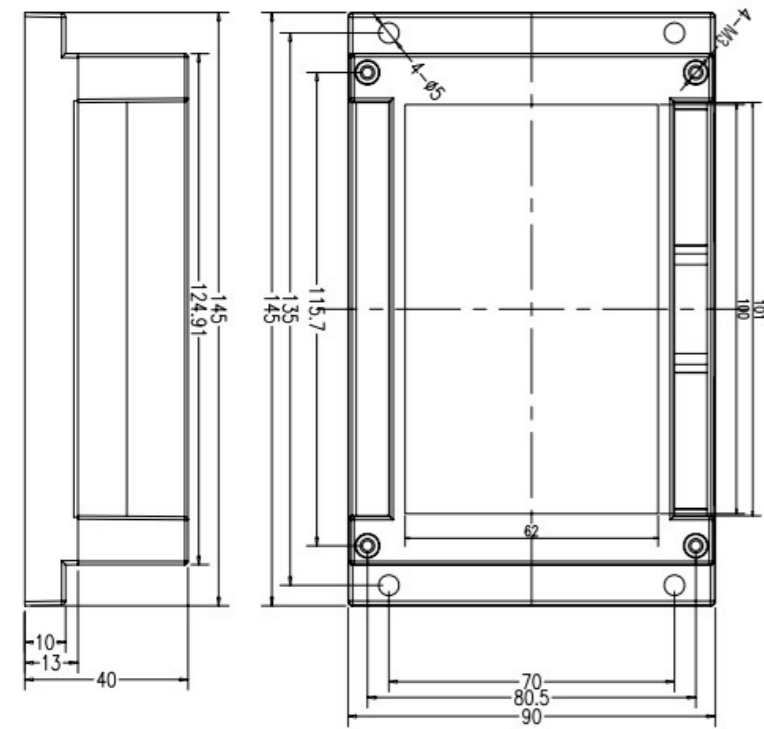
使用本产品前请认真阅读本说明书，在理解内容的基础上正确使用并妥善保存，以便需要时参考。LZ780 变送器在同等价位的产品中，速度更快，可达 1280 次/秒，8 路独立通道，同时具有 TEDS 功能。

1. 技术规格

| | |
|---------|--|
| 基本规格 | |
| 供电电压 | DC: 12V~30V |
| 输入灵敏度 | 0.4mV/V~6mV/V |
| 传感器激励电压 | 5VDC±2%, 100mA |
| A/D 性能 | 24 位, Delta-Sigma 方法 |
| 显示精度 | 1/10000 |
| 输出速率 | 10、40、640、1280 次/秒 |
| 工作温度 | -30℃~60℃ |
| 耐电压 | 在 2000V AC50/60Hz 下 1 分钟 |
| 周围环境 | 温度: -10~55℃; 存储-25~65℃ 湿度: 35~85%RH; 存储 35~85%RH |
| 串口通信 | RS232 和 RS485 (自由协议、Modbus RTU 和 ASCII 协议) |

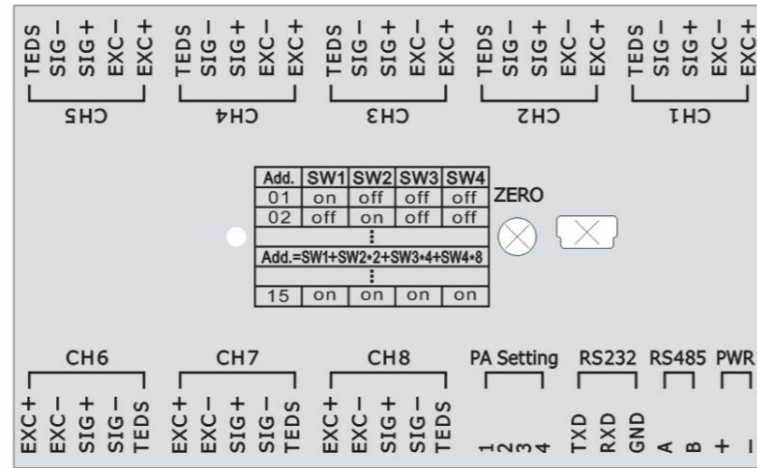
2. 安装

外形尺寸 (导轨式安装或螺丝固定)



3. 配线

3.1 端子构成



| | | | |
|-----|----------|------|----------|
| + | 电源电压+ | GND | 接上位机 GND |
| - | 电源电压- | EXC+ | 传感器激励电压+ |
| A | 接上位机 A | EXC- | 传感器激励电压- |
| B | 接上位机 B | SIG+ | 传感器信号+ |
| TXD | 接上位机 RXD | SIG- | 传感器信号- |
| RXD | 接上位机 TXD | TEDS | 接 TEDS |

ZERO: 按住 1S 以上置零 (8 个通道同时置零)

USB 端口: 接手持表

PA Setting (拨码开关): 变送器地址可以用软件更改, 也可以通过拨码开关设置, 拨下为 on=1, 拨上为 off=0。地址公式 Add. =SW1+SW2*2+SW3*4+SW4*8。

例 2 和 3 拨下时, SW1=0, SW4=0, SW2=1, SW3=1, Add. =0+1*2+1*4+0*8=6。

注意: 当使用六线制传感器时, 应将传感器的 EX+ 与 SN+ 短接后接至变送器 EXC+ 端口; EX- 与 SN- 短接至变送器 EXC- 端口。

4. 基本操作

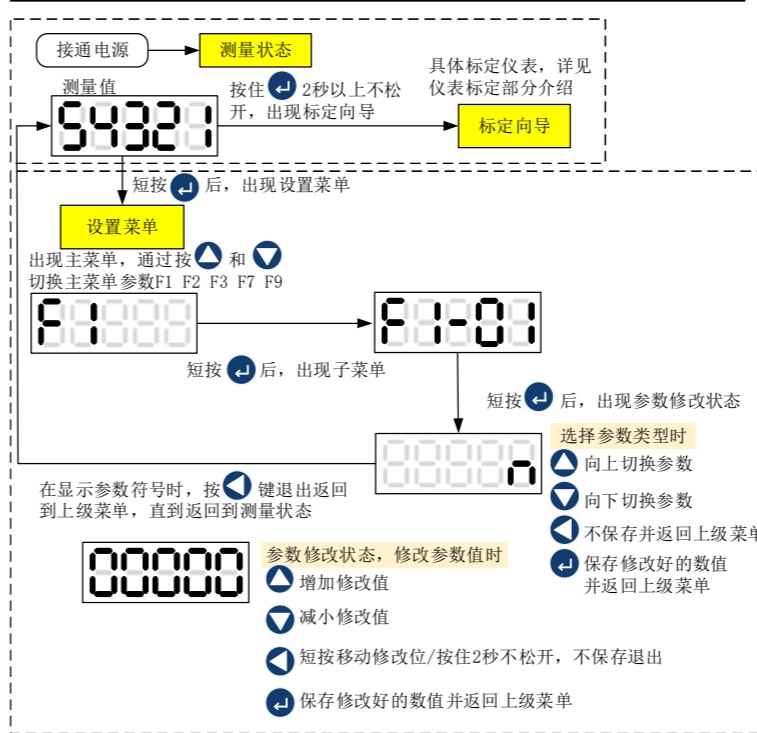
■手持终端面板及按键说明



| 序号 | 名称 | 说明 |
|----|--------|---|
| 1 | 显示窗 | 在测量状态下, 可切换显示毛重、净重、峰值、谷值、峰-谷值 在设置状态下, 显示参数符号和数值 |
| 2 | Net | 当前显示值状态指示灯, 在测量状态下, 按 ◀ 键切换显示: 显示总值: Net、Peak、Valley 三个灯全灭 显示净重: Net 灯亮 |
| | Peak | 显示峰值: Peak 灯亮 |
| | Valley | 显示谷值: Valley 灯亮 显示峰-谷值: Peak 和 Valley 灯亮 |
| | Mot | 当前数值不稳定 |

| | |
|---------|--|
| Ch1-Ch4 | 变送器为 8 个通道, 在测量状态下, 通过按 ▼ 切换通道, 通道 1: CH1 亮; 通道 2: CH2 亮; 通道 3: CH3 亮; 通道 4: CH4 亮; 通道 5: CH1+CH4 亮; 通道 6: CH2+CH4 亮; 通道 7: CH3+CH4 亮; 通道 8: CH1+CH3+CH4 亮 |
| 3 | SWITCH/CHN 在测量状态下: 切换测量值 (毛重、净重、峰值、谷值、峰-谷值) 在菜单界面下: 可返回到上级菜单或测量状态。 在参数编辑状态下: 修改数值时移位修改位 (按住 2 秒以上不松开, 可不保存退出); 参数选择时可不保存退出到子菜单 |
| 4 | ZERO 在测量状态下: 清零 在菜单界面下: 条项向上切换 在参数编辑状态: 修改参数数值时增加数值, 参数选择时上翻选项 |
| 5 | TARE 在测量状态下: 切换通道号 在菜单界面下: 条项向下切换 在参数编辑状态: 修改参数数值时减小数值, 参数选择时下翻选项 |
| 6 | SET/CAL1 在测量状态下: 短按进入设置菜单 按住 2 秒以上不松开, 进入标定向导 在菜单界面: 进入下级菜单或参数编辑状态 在编辑状态下: 保存并返回到子菜单 |

5. 参数设置方法



6. 参数一览

| 主菜单 (F) (测量状态下按 ◀ 键进入) | | | |
|------------------------|----|----|-------|
| 序号 | 名称 | 符号 | 内容 |
| 1 | F1 | F1 | 基本参数 |
| 2 | F2 | F2 | 峰谷值参数 |
| 3 | F3 | F3 | 比较器参数 |
| 4 | F7 | F7 | 通信参数 |
| 5 | F9 | F9 | 其它参数 |

| 基本参数 (F1) | | | | |
|-----------|-------|-------|--------|---------------------------------|
| 序号 | 名称 | 符号 | 内容 | 说明 |
| 1 | F1-01 | F1-01 | 重量单位 | nonE: 不使用 9: 克 H9: 千克 t: 吨 n: 牛 |
| 2 | F1-02 | F1-02 | 开机清零范围 | 0~100; 单位为满量程的百分比; 设 0 关闭此功能 |
| 3 | F1-03 | F1-03 | 手动清零范围 | 0~100; 单位为满量程的百分比; 设 0 关闭此功能 |
| 4 | F1-04 | F1-04 | 判稳范围 | 0~99.99; 单位: d; 设置 0 时关闭判稳功能 |

| | | | | |
|----|-------|-------|----------|--|
| 5 | F1-05 | F1-05 | 判稳时间 | 范围: 1~5.0; 单位: 秒 |
| 6 | F1-06 | F1-06 | 零点范围 | 范围: 0~99 |
| 7 | F1-07 | F1-07 | 自动零位跟踪范围 | 0~999.9; 单位: 0.001d; 设置 0 时关闭自动零位跟踪功能 |
| 8 | F1-08 | F1-08 | 自动零位跟踪时间 | 0~5.0; 单位: 秒 |
| 9 | F1-09 | F1-09 | 蠕变跟踪范围 | 0~99.9; 单位: 0.1d; 设置为 0 时关闭蠕变跟踪功能 |
| 10 | F1-10 | F1-10 | 蠕变跟踪时间 | 0~999.9; 单位: 秒 |
| 11 | F1-11 | F1-11 | AD 转换速度 | 10、40、640、1280; 单位: 次/秒 |
| 12 | F1-12 | F1-12 | 滤波类型 | 根据不同应用场合选择合适的滤波方式 0: 不使用 1: 平均值滤波 2: 中位值滤波 3: 一阶滤波 4: 滑动平均滤波 5: 中位值平均滤波 6: 滑动中位值平均滤波 7: 平均值滤波 + 一阶滤波 8: 中位值滤波 + 一阶滤波 9: 滑动平均滤波 + 一阶滤波 10: 中位值平均滤波 + 一阶滤波 |
| 13 | F1-13 | F1-13 | 滤波强度 | 范围: 0~50, 数字越大, 滤波越强 |

| 峰谷值参数 (F2) | | | | |
|------------|-------|-------|------------|--|
| 序号 | 名称 | 符号 | 内容 | 说明 |
| 1 | F2-01 | F2-01 | 峰值检测使能方式 | nonE: 关闭峰值检测 H-L: 力值超过峰值阈值后启动峰值检测 E-H: 由外部触发并满足峰值阈值后启动峰值检测 |
| 2 | F2-02 | F2-02 | 峰值阈值 | -9999~99999; 力值超过峰值阈值后才启动峰值检测 |
| 3 | F2-03 | F2-03 | 峰值回差 | 0~99999; 力值回落超过峰值回差值后锁存当前峰值 |
| 4 | F2-04 | F2-04 | 谷值检测使能方式 | nonE: 关闭谷值检测 H-L: 力值超过谷值阈值后启动谷值检测 E-H: 由外部触发并满足谷值阈值后启动谷值检测 |
| 5 | F2-05 | F2-05 | 谷值阈值 | -9999~99999; 力值超过谷值阈值后才启动谷值检测 |
| 6 | F2-06 | F2-06 | 谷值回差 | 0~99999; 力值回落超过谷值回差值后锁存当前谷值 |
| 7 | F2-07 | F2-07 | 峰/谷值检测间隔时间 | 0.00~2.55; 检测峰值/谷值的间隔时间 |

| 比较器参数 (F3) | | | | |
|------------|------|------|----------|----|
| 序号 | 名称 | 符号 | 内容 | 说明 |
| 1 | F3-1 | F3-1 | 比较器 1 参数 | |
| 2 | F3-2 | F3-2 | 比较器 2 参数 | |

| 比较器 N 参数 (N 指 1、2) | | | | |
|--------------------|------------------|----------------|-------------|--|
| 序号 | 名称 | 符号 | 内容 | 说明 |
| 1 | F3-1.1 F3-2.1 | F3-11 F3-21 | 比较器 N 使能方式 | nonE: 比较器不工作 Por: 上电立即启动比较器 EEr: 外部信号启停比较器 |
| 2 | F3-1.2 F3-2.2 | F3-12 F3-22 | 比较器 N 判断方式 | 0: 力值 > 上限 1: 中限 < 力值 ≤ 上限 2: 下限 < 力值 ≤ 中限 3: 力值 ≤ 下限 4: 力值 > 上限 下限 < 力值 ≤ 中限 5: 力值 > 上限 力值 ≤ 下限 6: 力值 ≤ 下限 中限 < 力值 ≤ 上限 |
| 3 | F3-1.3 F3-2.3 | F3-13 F3-23 | 比较器 N 数据来源 | ERR: 测量值 GnoSS: 毛重 net: 净重 PEAK: 峰值 VALLEY: 谷值 P-V: 峰值-谷值 |
| 4 | F3-1.4 F3-2.4 | F3-14 F3-24 | 比较器 N 比较延时 | 0~25.5; 单位: 秒 |
| 5 | F3-1.5 F3-2.5 | F3-15 F3-25 | 比较器 N 上限比较值 | -9999~99999 |
| 6 | F3-1.6 F3-2.6 | F3-16 F3-26 | 比较器 N 中限比较值 | -9999~99999 |
| 7 | F3-1.7 F3-2.7 | F3-17 F3-27 | 比较器 N 下限比较值 | -9999~99999 |

| 通信参数 (F7) | | | | |
|-----------|--------|-------|--|--|
| 序号 | 名称 | 符号 | 说明 | |
| 1 | F7.485 | F7485 | RS485 串口: 用 RS485 与上位机连接时, 通信参数设置菜单为 F7.201~F7.214 | |
| 2 | F7.232 | F7232 | RS232 串口: 用 RS232 与上位机连接时, 通信参数设置菜单为 F7.101~F7.114 | |

| 串口通信参数设置 (RS485&RS232) | | | | |
|------------------------|------------------|----------------|----------|--|
| 序号 | 名称 | 符号 | 内容 | 说明 |
| 1 | F7.101 F7.201 | F7101 F7201 | 协议类型 | FrEE: 自由协议; rtu: Modbus RTU 协议 ASc: ASCII 协议, 具体协议内容请查看单独资料 |
| 2 | F7.102 F7.202 | F7102 F7202 | 波特率 | 1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200 |
| 3 | F7.103 F7.203 | F7103 F7203 | 通信地址 | 1~247 |
| 4 | F7.104 F7.204 | F7104 F7204 | 数据帧格式 | 7-E-1: 7 位数据位, 偶校验, 1 位停止位 7-o-1: 7 位数据位, 奇校验, 1 位停止位 7-n-2: 7 位数据位, 无校验, 2 位停止位 8-E-1: 8 位数据位, 偶校验, 1 位停止位 8-o-1: 8 位数据位, 奇校验, 1 位停止位 8-n-1: 8 位数据位, 无校验, 1 位停止位 8-n-2: 8 位数据位, 无校验, 2 位停止位 |
| 5 | F7.105 F7.205 | F7105 F7205 | 应答延时 | 0~255; 单位: 毫秒 |
| 6 | F7.106 F7.206 | F7106 F7206 | 校验 | off: 关闭 CRC 校验 on: 打开 CRC 校验 (此项对 Modbus 协议无效) |
| 7 | F7.110 F7.210 | F7110 F7210 | 连续发送设置 | off: 关闭连续发送 on: 打开连续发送 (此项对 Modbus 协议无效) |
| 8 | F7.111 F7.211 | F7111 F7211 | 连续发送数据类型 | RdC: 测量值 AdC: AD 值 F7112: 毛重 F7112: 净重 F7112: 峰值 F7112: 谷值 F7112: 峰值-谷值 |
| 9 | F7.112 F7.212 | F7112 F7212 | 数据更新方式 | off: 不管数据有没有更新都发送 on: 只在更新时发送 |
| 10 | F7.113 F7.213 | F7113 F7213 | 指令间隔时间 | 0~60.000; 单位: 秒 |
| 11 | F7.114 F7.214 | F7114 F7214 | 格式 | Std: 标准格式 SP: 简易格式 |

| 其它参数 | | | |
|-------|-------|-----------|--|
| 名称 | 参数符号 | 内容 | 说明 |
| F9-01 | F9-01 | 显示刷新频率 | 1~200; 单位: HZ |
| F9-02 | F9-02 | TEDS 扫描 | off: 只在上电时检测 TEDS 传感器 on: 每隔 1 秒检测一次 TEDS 传感器 (仅 TEDS 版本支持) |
| F9-03 | F9-03 | 显示传感器毫伏信号 | 范围-39mV~39mV |
| F9-05 | F9-05 | 恢复默认参数 | 进入后屏幕显示“Cont”, 按 ← 初始化参数, 恢复 F1-F9 菜单的参数为默认值, 按返回; |
| F9-06 | F9-06 | 关于产品 | 显示固件版本号 |
| F9-07 | F9-07 | TEDS 状态 | YES: TEDS 传感器连接正常 no: TEDS 传感器断开 (仅 TEDS 版本支持) |

| 标定向导 (CAL) (测量状态下按住 ← 键 2 秒进入) | | | | |
|--------------------------------|------|------|----------|--|
| 序号 | 名称 | 符号 | 内容 | 说明 |
| 1 | CAL1 | CAL1 | 砝码标定 | 使用砝码标定传感器 |
| 2 | CAL2 | CAL2 | 数字标定 | 免砝码标定传感器 |
| 3 | CAL3 | CAL3 | 多点修正 | 分段修正传感器 |
| 4 | CAL5 | CAL5 | 恢复默认标定参数 | 进入后屏幕显示“Cont”, 按 ← 初始化参数, 恢复 CAL1-CAL3 菜单的参数为默认值, 按返回; |

| 砝码标定 (CAL1) | | | | |
|-------------|------|------|--------|--|
| 序号 | 名称 | 符号 | 内容 | 说明 |
| 1 | div | div | 设置分度 | 0.0001、0.0002、0.0005、0.001、0.002、0.005、0.01、0.02、0.05、0.1、0.2、0.5、1、2、5、10、20、50 |
| 2 | CAP | CAP | 设置最大称量 | 0~99999 |
| 3 | ZErO | ZErO | 标定零点 | -9999~99999 |
| 4 | SPAn | SPAn | 标定量程 | 0~99999 |

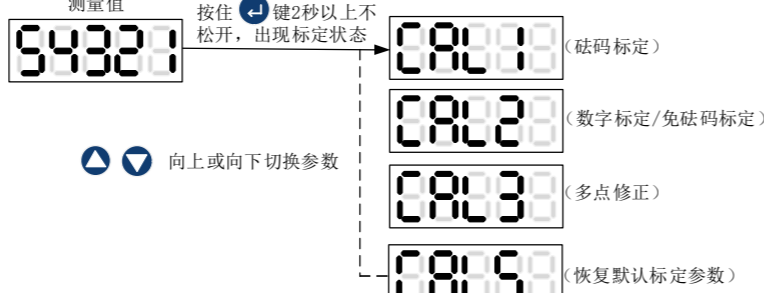
| 数字标定 (CAL2) | | | | |
|-------------|------|------|--------|--|
| 序号 | 名称 | 符号 | 内容 | 说明 |
| 1 | div | div | 设置分度 | 0.0001、0.0002、0.0005、0.001、0.002、0.005、0.01、0.02、0.05、0.1、0.2、0.5、1、2、5、10、20、50 |
| 2 | CAP | CAP | 设置最大称量 | 0~99999 |
| 3 | ZErO | ZErO | 标定零点 | -9999~99999 |
| 4 | SEn | SEn | 标定灵敏度 | 0.4000~6.000; 单位: mv/V |
| 5 | SPAn | SPAn | 标定量程 | 0~99999 |

| 多点修正 (CAL3) | | | | |
|-------------|-----|-----|----------|-----------------------------------|
| 序号 | 名称 | 符号 | 内容 | 说明 |
| 1 | CLS | CLS | 多点修正数据清除 | 进入后屏幕显示“Cont”, 按 ← 清除多点修正数据; 按返回; |
| 2 | qty | qty | 查看多点修正数量 | 显示已写入的多点修正数量 |
| 3 | inS | inS | 插入多点修正数据 | 按向导步骤写入多点修正数据; 最多 10 个点 |

7. 标定校准

用户初次使用本仪表时, 或者测量系统中的任一部分有所变化以及当前设备的标定参数不满足用户的使用要求时, 都应该对本仪表进行标定。标定可用砝码标定和数字标定 (免砝码标定), 标定可以针对标定参数中的任意一个或多个参数进行修改。

- ▲ 按住 ← 键 2 秒以上可进入标定向导, 请根据标定向导提示完成标定步骤。
- ▲ 显示器在标定前要通电 15 分钟以上, 使传感器和显示器达到稳定。
- ▲ 新设备在标定前, 称体一定要先用满量程的重物压 8 小时以上, 使设备机械结构稳定。
- ▲ 设备在标定前后, 一定要检测角差。



CAL1: 砝码标定—采用实物标定的方法。零点标定时传感器空载, 增益标定时加载实物测量满量程。

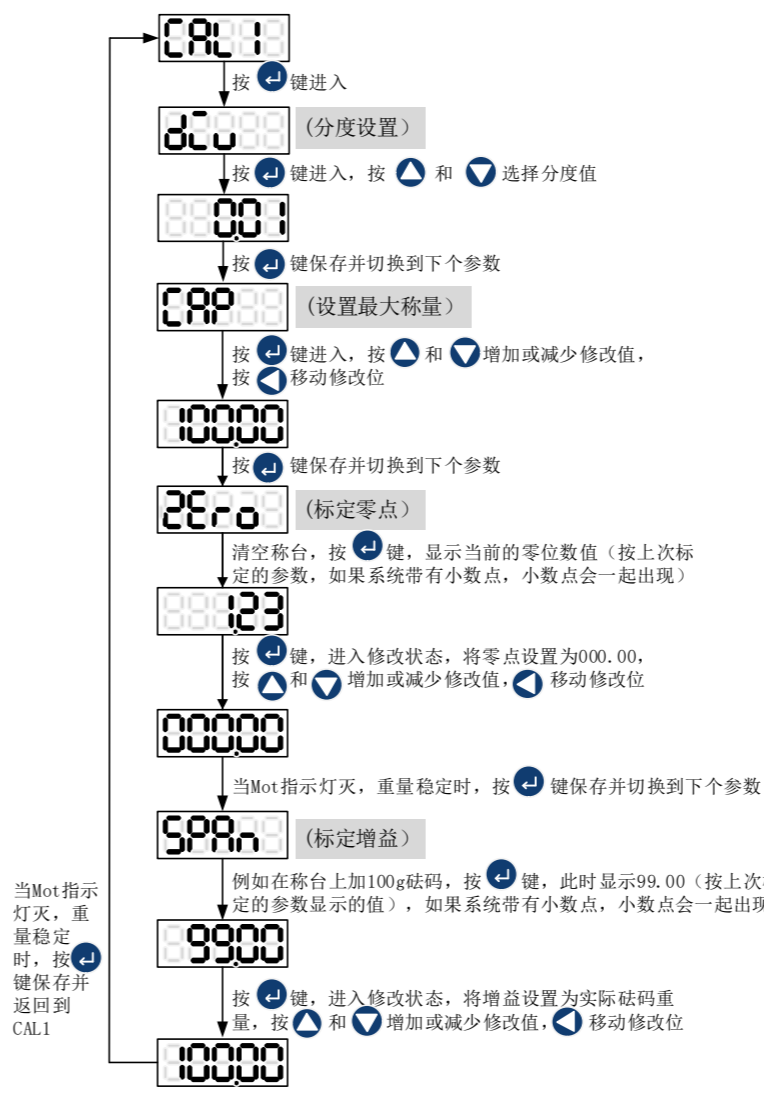
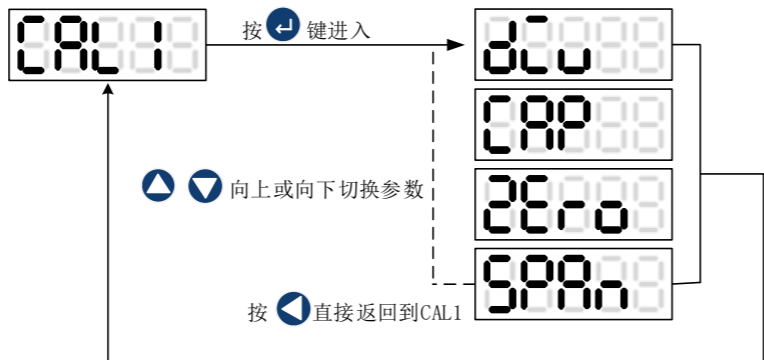
CAL2: 数字标定 (免砝码)—零点及量程的调整, 不需要加载实物, 而是将传感器灵敏度 (mV/V)、传感器的量程由按键输入来完成标定。

CAL3: 多点修正—当输入信号与显示数字呈单调上升的非线性, 并且在订货时不能确定其数据, 需要在标定时进行修正, 可利用仪表的多点修正功能。单调上升是指在输入信号全范围内, 输入信号增加, 显示数据也增加, 不会出现输入信号增加, 显示数据反而下降的情况。

CAL5: 恢复默认标定参数—将 CAL1 到 CAL3 设置的参数恢复到出厂默认值。

7.1 砝码标定

举例说明, 假设传感器量程为 100g, 需要精确到 0.01g, 分度设为 0.01。



div: 设置分度—仪表相邻两个读数之间的差值。

CAP: 设置最大称量—传感器的最大量程 (输入范围为 0~9999, 包括小数点, 小数点在设置分度时设定)。

ZErO: 标定零点—零点标定时设置的重量显示值 (输入范围-9999~99999, 包括小数点, 小数点在设置分度时设定)。

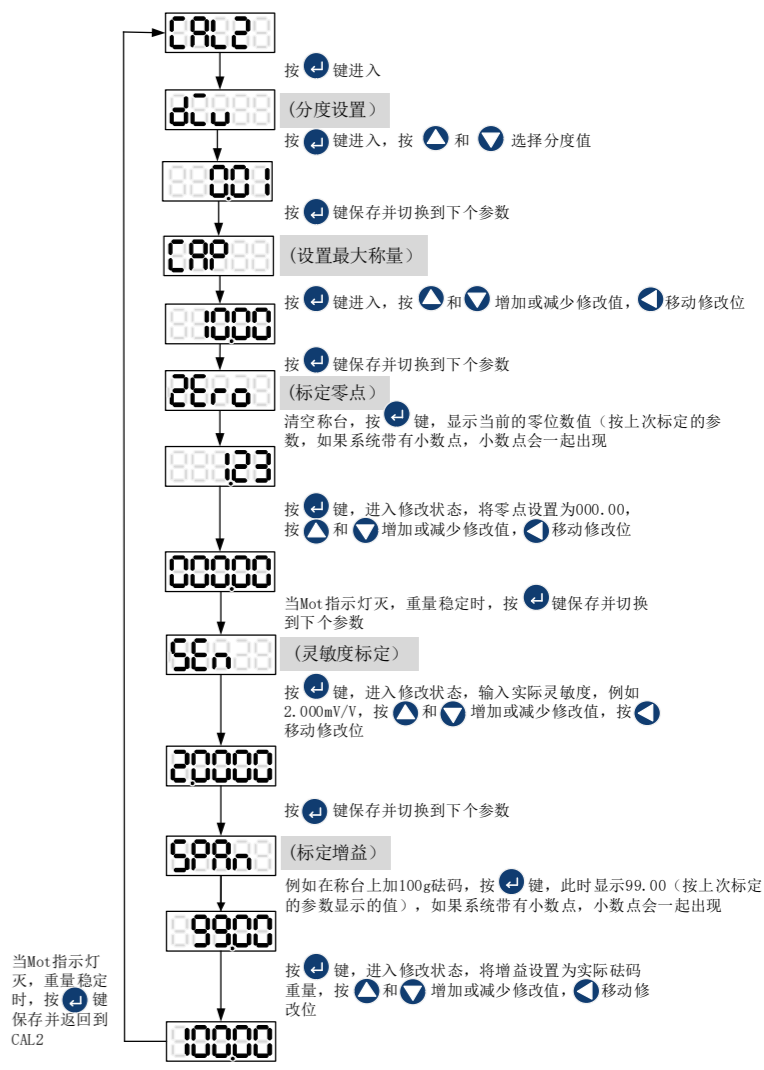
SEn: 标定灵敏度—传感器本身固有的灵敏度值。

SPAn: 标定增益—增益标定时设置的重量显示值 (输入范围-9999~99999, 包括小数点, 小数点在设置分度时设定)。

- 砝码标定时, 需注意的事项
- ▲ 输入重量值时, 如果有小数点, 小数点会一起出现。例如, 标准砝码的重量值为 500kg, 有 1 位小数, 则输入 500.0
 - ▲ Mot 指示灯灭后 (传感器加砝码后, 保持稳定), 按 ← 键才有效。
 - ▲ 出现无法标定时, 可通过 CAL5 (CAL5) 清除标定数据。

7.2 数字/免砝码标定

举例说明, 假设传感器量程为 100g, 灵敏度为 2.000mv/V, 分度设为 0.01。



div: 设置分度—仪表相邻两个读数之间的差值。

CAP: 设置最大称量—传感器的最大量程 (输入范围为 0~9999, 包括小数点, 小数点在设置分度时设定)。

ZErO: 标定零点—零点标定时设置的重量显示值 (输入范围-9999~99999, 包括小数点, 小数点在设置分度时设定)。

SEn: 标定灵敏度—传感器本身固有的灵敏度值。

SPAn: 标定增益—传感器量程 (输入范围为-9999~99999, 包括小数点, 小数点在设置分度时设定)。

- 数字标定时, 需注意的事项
- ▲ 如果仪表只接一只传感器, 则直接输入传感器的灵敏度。
 - ▲ 如果仪表接两只以上传感器的组合, 则按传感器的平均灵敏度输入。
 - ▲ 如果使用了接线盒, 使用数字标定时, 不能调节接线盒使角差相同, 只能调节机械部分, 使角差相同。
 - ▲ 灵敏度输入时小数点的位置固定。
 - ▲ 此处输入的量程是传感器的总量程。例如: 仪表接了 3 只传感器, 每只传感器的量程是 500kg。则 3 只传感器的总量程为 500×3=1500kg。
 - ▲ 出现无法标定时, 可通过 CAL5 (CAL5) 清除标定数据。

7.3 多点修正

CLS: 多点修正数据清除—将之前修正过的数据清除。

qty: 查看多点修正数量—显示已写入的多点修正数量

inS: 插入多点修正数据—显示值和实际称台上物体重量出现非线性关系时, 需要对数据进行修正, 最多可修正 10 个点。

例如: 仪表已标定好, 分度为 0.1, 传感器量程为 100g, 有砝码 10g、20g、40g、60、70g。分别放置到称台上, 无需按重量大小放置。举例 10g 砝码修正, 其他重量以此类推。

F7.103/F7.203: 通信地址—可选范围 1~247，出厂默认值为 1。

F7.104/F7.204: 数据帧格式—按▲和▼上下切换数字帧格式，7 种可选

7-E-1:7 位数据位，偶校验，1 位停止位

7-o-1:7 位数据位，奇校验，1 位停止位

7-n-2:7 位数据位，无校验，2 位停止位

8-E-1:8 位数据位，偶校验，1 位停止位

8-o-1:8 位数据位，奇校验，1 位停止位

8-n-1:8 位数据位，无校验，1 位停止位

8-n-2:8 位数据位，无校验，2 位停止位

F7.105/F7.205: 应答延时—应答延时用于 RS485 通信，因为 RS485 是半双工，只能发或收，不能同时收发。有些主机收发切换比较慢，导致应答指令丢失，所以通过合理设置应答延时时间可避免指令丢失。

F7.106/F7.206: 校验-校验方式选择—按▲和▼上下切换，选择**off**: 关闭 CRC 校验；**on**: 开启 CRC 校验（此设置对 Modbus 协议无效）

F7.110/F7.210: 连续发送设置—按▲和▼上下切换，选择**off**: 关闭连续发送；**on**: 开启连续发送（此设置对 Modbus 协议无效）

F7.111/F7.211: 连续发送数据类型—按▲和▼上下切换，可选数据类型—**EPS**: 测量值、**GrOSS**: 毛重、**Net**: 净重、**PEAK**: 峰值、**VALLE**: 谷值、**P-u**: 峰值-谷值和**AdC**:AD 值。

F7.112/F7.212: 数据更新方式—按▲和▼上下切换，选择**off**: 不管数据有没有更新都发送；**on**: 只在更新时发送。

F7.113/F7.213: 间隔时间—连续发送数据之间的时间间隔，设定范围为 0~60.000 秒。

F7.114/F7.214: 发送格式—按▲和▼上下切换，选择**Std**: 标准格式；**SCP**: 简易格式。

如需具体了解协议内容，请查阅相关协议的详细资料！

11.显示错误代码提示

若手持终端显示出现以下错误代码，请根据代码显示内容着实判断错误原因。

| 序号 | 名称 | 符号 | 内容 |
|----|-------|-------|---------|
| 1 | Err01 | Err01 | 上电置零错误 |
| 2 | Err02 | Err02 | 手动置零错误 |
| 3 | Err06 | Err06 | 重量不稳定 |
| 4 | Err20 | Err20 | 数据超过范围 |
| 5 | Err21 | Err21 | 重量值不合理 |
| 6 | Err25 | Err25 | 密码输入错误 |
| 7 | Err90 | Err90 | 传感器故障 |
| 8 | Err91 | Err91 | AD 芯片故障 |