

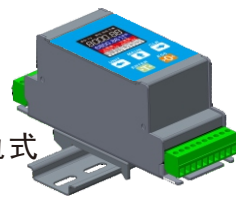


智能数字模块说明书

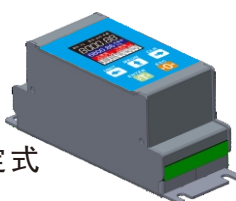
(电子称重显示器)

HVC-SZ01 版本号: SZ01-20230602

导轨式



固定式



SZ01-20230602为深圳市鸿伟成计量控制设备有限公司版权所有。未经深圳市鸿伟成计量控制设备有限公司的许可，任何单位和个人不得以任何形式或手段复制、传播、转录或翻译为其他语言版本。

因我公司的产品一直在持续的改良及更新，故我公司对本手册保留随时修改不另行通知的权利。为此，请经常访问公司网站，以便获得及时的信息。

公司网址：http://www.honvch.com

本产品执行标准：GB/T 7724-2008



计量器具型式批准



欧盟认证

警告：上电前，请确保输入的电源电压（DC24V）正确。如电压波动超过允许范围，请使用输出稳定的电源供电。为了防止电击事故造成人身伤害，并使电子称重显示器与强干扰源隔离，请务必将控制器外壳及PE端直接接地，要求接地电阻小于4Ω。

第一章 概述

SZ01 智能数字模块（电子称重显示器）是针对测力应用开发的一款高速采样智能设备。具有多功能、高精度、高速度、抗干扰、多接口、结构简单、体积小、易安装等特点；广泛用于各种自动化检测控制场合。

1.1 功能及特点

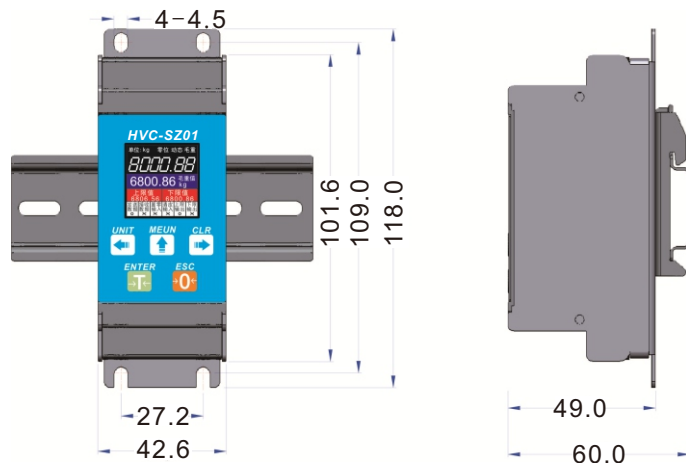
- ▶ 体积小、造型美观、方便适用；
- ▶ 电源、输入、输出、RS232、RS485全部电气隔离；
- ▶ 适用于所有电阻应变桥式称重、测力、扭矩传感器；
- ▶ IPS高清显示屏，中/英文可选人机界面，操作简单易懂；
- ▶ 10级数字滤波功能；
- ▶ 自动零位跟踪功能；
- ▶ 2路OC开路输出控制信号，2路输入信号；
- ▶ RS485、RS232通讯口方便与电脑、PLC或其他设备通讯；
- ▶ 具有MODBUS_RTU、MODBUS_ASCII和自定义三种通讯协议；
- ▶ AD转换速度:7~3840Hz（10档可设）；
- ▶ AD可选单、双极性模式，支持单向、双向测量应用；
- ▶ 可设工作于测力模式或称重模式；
- ▶ 测力模式可测拉压力、扭力；
- ▶ 支持多点标定（≤10点）；
- ▶ 支持加载标定、灵敏度值标定、电压标定；
- ▶ 可选配电流、电压模拟量输出功能:0~20mA、4~20mA、0~24mA、0~5V、0~10V。（默认出厂配置无模拟量输出功能，如有选配，上述5种模拟量都有，可自设任一种作为输出；-5V~+5V、-10V~+10V需订制。）

1.2 技术规格

电源：DC24V ±5%
 工作温度：5~35℃
 最大湿度：90%RH不可结露
 功耗：<3W
 传感器电源：DC5V/60mA (Max)
 输入范围：-15~15mV(传感器为2mV/V, 双极性)
 A/D转换速度：7~3840次/秒，10档可设
 非线性：0.01% F.S
 增益漂移：10PPM/℃
 最高显示精度：1/100000
 重量显示:1.3寸65535色IPS高清显示屏，
 小数点位置：0.0~0.0000，4种可设
 功能按键：5键发声键盘

输入阻抗：10MΩ
 最小输入信号电压:2.4μV/e
 转换方式：Sigma-Delta
 最大检定分度数：3000
 准确度等级：Ⓜ

1.3 安装尺寸



1.4 面板说明



- ← 测量单位转换键；在菜单操作时，为左移键。
- ↑ ↓ 进入参数设置键；在菜单操作时，为上移/上翻键。
- 峰值清除键(测力模式)，皮重清除键(称重模式)；在菜单操作时，为右移键。
- ⇧⇩ 去皮键(称重模式有效)；在菜单操作时，为确认键。
- ⇧⇩ 测量值清零键；菜单操作时为取消/返回键。

第二章 操作

智能数字模块上电

当智能数字模块接通电源后，将进行一系列自检，若一切正常，智能数字模块将回到正常显示状态。如果自检过程中出现错误，请根据错误提示内容进行处理。

置零

测试过程中，可以按 **⇧⇩** 键，将测试显示值置零。

峰值清除（测力模式）

测试过程中，如有峰值，可按 **→** 键，将峰值清除。

皮重清除（称重模式）

测试过程中，如有皮重，可按 **→** 键，将其清除。

单位转换

在测试状态下，如果参数中设置为允许单位切换，可按 **←** 键，在不同单位之间进行切换。

进入菜单

在测试状态下，按 **⇧⇩** 键，输入正确的用户密码，即可进入参数设置菜单。

进入修正

当传感器经过长时间使用或安装后，测试值可能会产生一定的偏差，可在测试状态下，长按 **⇧⇩** 键不放，直至显示密码输入或修正界面，再输入正确的用户密码或无密码，即可进入修正操作。进入修正后按界面提示步骤进行操作即可。

进入多点校准

当传感器经过长时间使用或重新安装后，测试值可能会产生一定的偏差，若单点修正仍无法达到目的，则可在测试状态下，长按 **⇧⇩** 键不放，直至显示密码输入或零点标定界面，再输入正确的用户密码或无密码，即可进入多点校准操作。进入后按界面提示步骤进行操作即可。（建议现场标定时采用此方法）



第三章 参数设置

- ▶ 按 **⇧⇩** 键进入参数设定菜单；
- ▶ 进入菜单前用方向键输入正确的用户密码（出厂默认为1111111或000001）并按 **⇧⇩** 键确认；
- ▶ 进入参数设置菜单后，用方向键选择菜单，用 **⇧⇩** 键进入子菜单；
- ▶ 具体参数设置，见智能数字模块菜单中辅助说明，并以实际版本为准。

F0.0: 语言、模式、单位等参数； F1: 量程、标定、修正等参数； F2: 速度、滤波、补偿等参数； F3: 置零、去皮、跟踪等参数； F4: 多点标定、灵敏度等参数； F5: 通讯、波特率等参数； F6: 峰值捕捉、保持等参数； F7: 定值、上下限报警等参数； F8: 电流、电压输出等参数； F9: 测试、帮助、密码等参数；	F0.0: 版本信息 Ver5.0.19/05/07 F0.1: 显示语言 中文 F0.2: 工作模式 测力模式 F0.3: 标定单位 kg F0.4: 显示单位 kg F0.5: 工程是否允许单位转换 否 F0.6: 复位设置参数 否	F5.0: 版通讯总线地址 1 F5.1: RS232通讯波特率 9600 bps F5.2: RS232通讯协议 打印格式 F5.3: RS485通讯波特率 9600 bps F5.4: RS485通讯协议 Modbus RTU F5.5: 打印格式输出方式 连接自动输出
---	--	---

第四章 标校

- 按 **⇧⇩** 键，进入菜单界面，如果显示密码输入界面则表示要输入用户密码才能进入标校。默认的用户密码为“11111111或000001”当用户密码设为000000时，则关闭密码功能。
- 在进行标校前，请确定标定单位(F0.3)、小数点位置(F1.0)、最大量程(F1.1)、显示分度值(F1.2)、标校方法(F1.3)与标校点数(F1.4)。标校完成后，并记录参数标校数据。
A、F1.3=加载方式标定：

根据表格显示的每个标校点重量值，加载相应的重量到传感器上，移动光标到相应的内码栏，确保标校现场无风吹、振动等能影响标校准确的因素，然后按 **⇧⇩** 键获得标校内码值标定完成后，按 **⇧⇩** 键选择是否保存标定数据，然后按 **⇧⇩** 键确定即可。（注：在标校过程中，如果需要更改某个标校点的重量值，可将光标移到该重量栏，按 **⇧⇩** 键进行修改。）

B、F1.3=电压方式标定：

根据传感器生产厂家给出的多点测试数据，用方向按键输入对应的mv电压值。例如：传感器厂家给出了6个点的测试数据，根据这些数据应进行如下输入：

厂家测试数据		输入电压标定参数	
重量值	传感器输出值	标定值	标定电压
0.0kg	0.1230mv	0.0kg	0.1230mv
2000.0kg	1.2340mv	2000.0kg	1.2340mv
4000.0kg	2.3450mv	4000.0kg	2.3450mv
6000.0kg	3.4560mv	6000.0kg	3.4560mv
8000.0kg	4.5670mv	8000.0kg	4.5670mv
10000.0kg	5.6780mv	10000.0kg	5.6780mv

C、F1.3=灵敏度方式标定：

- 输入传感器标称的额定量程值（如果是多支传感器并联使用，需要将单支的额定量程数值乘以传感器的数量）。
- 输入传感器标称的输出灵敏度值（如果是多传感器并联使用，需要计算出它们的平均输出灵敏度值）。例如：用3支传感器并联使用，应根据这些数据作如下输入：

厂家测试数据		输入数据	
编号	额定量程值	输出灵敏度值	
1	1000.0kg	1.9830mV/V	F4.0=3000.0kg
2	1000.0kg	1.9850mV/V	F4.1=01.9850mV/V
3	1000.0kg	1.9870mV/V	F4.2=0.1234mV

由以上数据得出： 额定量程=1000kg × 3 =3000.0kg
 平均输出灵敏度=1.9850mV/V

第五章 安装与调试

智能数字模块端子位置定义图



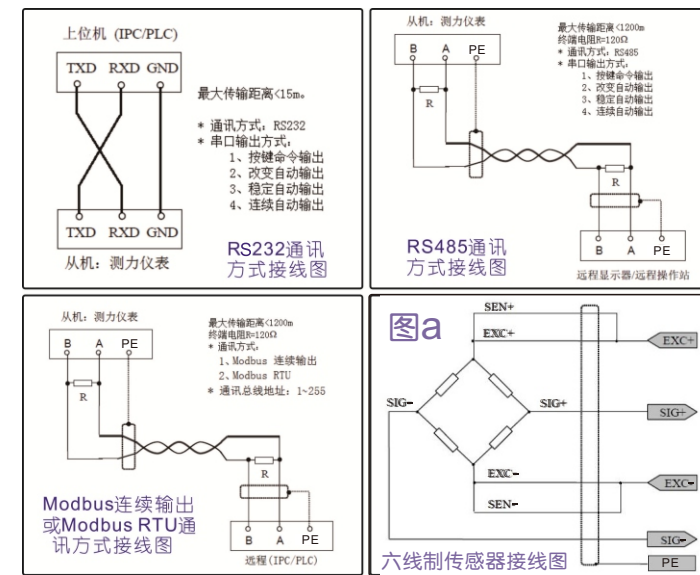
模拟传感器连接

智能数字模块能驱动4个350欧姆的模拟传感器；如果采用6线制的传感器，必须将传感器的SEN+（正反馈）与EXC+（正激励）短接后再接至智能数字模块的EXC+，SEN-（负反馈）与EXC-（负激励）短接后再接至智能数字模块的EXC-。传感器信号线长度理想情况下越短越好，实际应用中以不超过10米为宜。（见图a）

串行通讯接口

智能数字模块的串行通讯接口包括RS232及RS485接口。

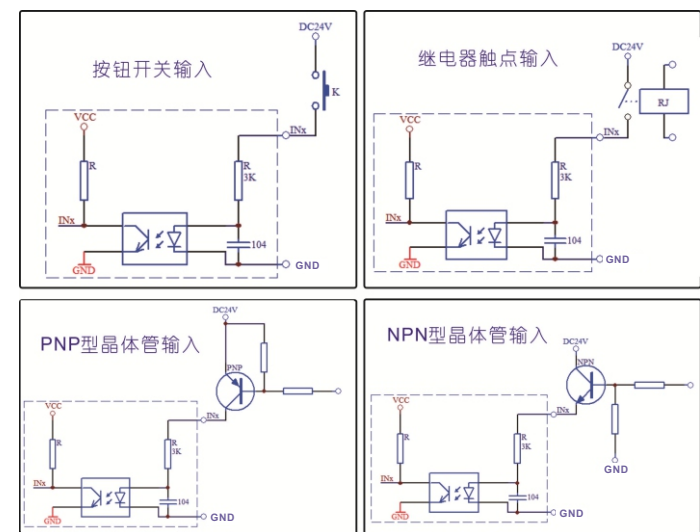
通讯与传感器接线图



输入接口

输入连接器用于接收外部输入信号，智能数字模块具备2路隔离输入。每个输入端输入DC24V±20%电压有效，信号持续时间至少50毫秒。开关、继电器、或晶体管可应用于外部输入电路。输入电流约为8mA，输入器件的漏电流不能超过100uA。输入接口与外部设备的联接引线距离不要超过10米，不要靠近交流电源线及动力线。

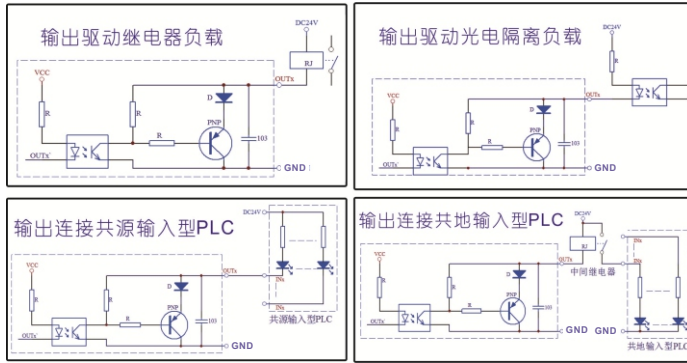
输入信号等效电路



输出接口

输出连接器用于输出控制信号到外部设备，变送器具备2路隔离输出。变送器的输出电路采用晶体管开发射极（OE）形式，输出有效时晶体管导通，输出电路的最大吸收电流为100mA，外部驱动电压不能超过DC30V。

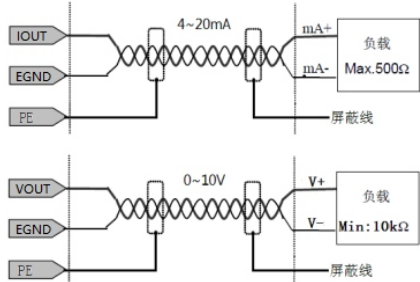
输出信号等效电路



模拟量输出

模拟量输出提供电流与电压两种方式:0~20mA、4~20mA、0~24mA与0~5V、0~10V、-5V~+5V、-10V~+10V。可任选一种作为模拟量输出。电流输出时，最大负载电阻500Ω，电压输出时要求最小负载电阻为10kΩ。

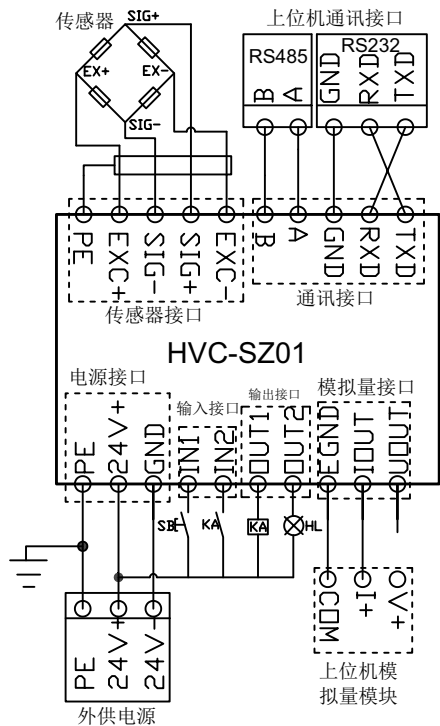
模拟量输出接线图



电源输入接口

智能数字模块需要良好的保护接地线,且不可与电机、变频器、交流接触器、加热器等易产生电源噪声的设备共用一个电源。

标准接线图



注意：当连接上位机通讯时请用万用表量GND与上位机的信号地之间电压超出3V以上；请把上位机的直流电源负极与仪表电源接口24V-短接，防止两个供电系统之间长期存在电位差过大，损坏仪表或客户端；通讯屏蔽线严禁接在GND端口上。

第六章 故障排除及售后服务

错误提示/故障现象	可能原因
按键异常错误	按键被顶死或损坏;
ADC错误	AD转换芯片损坏, 传感器断线, 传感器反向受力;
参数存储错误	参数存储芯片损坏;
参数读取校验错误	参数存储芯片局部单元损坏;
密码输入错误	用户默认密码为“0000001”;
显示力值无规律变大或变小	传感器线脱落、断线, 重点检查导线; 附近有严重电磁干扰, 或大功率的变频设备;
显示重量在某一值附近闪动	接线盒或智能数字模块受潮; 测量装置机械部分晃动; 传感器灵敏度偏低;
开机时蜂鸣器会响, 但没有显示	显示模块故障; 主板与显示模块之间连线脱落或接触不良;
显示称重正常, 按钮均无反应	按钮损坏
开机无任何反应	电源线脱落或接触不良; 电源板上的保险丝烧断。
显示重量线性度、重复性很差, 智能数字模块不回零	测量装置与无关部件有碰触; 测量装置与限位装置有摩擦。

售后服务

- 不要自行拆卸，修理和改造本机；
- 发生故障请与原购买处或本公司联系；
- 本产品至维修之日起一个月内，在正常使用及外观无破损的情况下出现产品质量问题，客户凭销售发票原件、有效保修卡及完整包装到原购买处或本公司更换相同规格的产品，更换以后的产品延续原产品的保修期限和条款；
- 本产品至销售之日起一年内，在正常使用情况下，出现非人为故障属保修范围（用户自行拆机或到其他维修点维修，本公司将不予保修），客户凭销售发票原件和有效保修卡联系原购买处，可获本公司免费保修一年；
- 本产品的保修条款仅适用于在中国市场上销售的产品，对超过包换期及保修期限的产品，客户可向原购买处咨询维修事宜或与本公司联系，由本公司提供有偿维修。

附录A

RS232或RS485通讯“Print”方式数据输出格式

RS232、RS485串行口数据固定8位数据位，无校验，1位停止位，波特率由各自的参数设定。每帧数据输出长度为14字节的ASCII格，由1字节符号位+7字节测试值+4字节单位符号+2字节结束码组成，可参考以下示例：

示例1:显示测试值“+123.450kg”

测试值							单位				结束码		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
2B	31	32	33	2E	34	35	30	6B	67	20	20	0D	0A

示例2:显示测试值“-123.450N”

测试值							单位				结束码		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
2D	31	32	33	2E	34	35	30	4E	40	20	20	0D	0A

附录B

RS232或RS485通讯指令键盘输入格式

指令代码	对应按键	功能（详见按键功能单节）
0x55 0x0D 0x0A	←	单位转换或向左移操作
0x43 0x0D 0x0A	↕	峰值清除/皮重清除或向右移操作
0x4D 0x0D 0x0A	→	进入参数菜单或上移操作
0x5A 0x0D 0x0A	>0<	清零或取消、返回上级操作
0x54 0x0D 0x0A	⏪	去皮或确定操作
0x50 0x0D 0x0A	\	读取当前测试值
0x4E 0x0D 0x0A	\	读取序列号

附录C Modbus RTU\ASCII方式

当RS232或RS485通讯方式参数时选择Modbus RTU或Modbus ASCII方式时，会从RS232端口或RS485端口接收指令、发送数据，此时串行口数据固定8位数据位，无校验，1位停止位，波特率由各自参数设定在4800~230400bps之间，通讯地址码设定在1~255之间。（RS232与RS485两个端口是各自独立的，通讯参数、方式也是分开设置的，仅通讯地址是共用同一个通讯地址参数值。）

Modbus为主从形式的网络通讯协议，本测力终端在Modbus网络中作为从站而被上位系统调用，数据格式为RTU\ASCII方式，仅支持0x03、0x06、0x010功能。

寄存器	数据类型	0x03读操作功能	0x10双字节写操作	0x06单字节写操作
40000	unsigned int	读输入、出、单位 说明：Bit11=IN1, Bit10=IN2, Bit9=OUT1, Bit8=OUT2, Bit7~0=单位, (如果允换单位, 则写1换单位)	\	执行单位转换
40001	unsigned int	读小数位数	\	\
40002	signed long	读实时重量	写入0值, 执行重量值清零	\
40003	signed long	读峰值/读皮重	写入0值, 执行峰值清除/皮重清除	\
40004	signed long	读上、下限报警死区值	写上、下限报警死区值	\
40005	signed long	读上、下限报警死区值	写上、下限报警死区值	\
40006	unsigned long	读上、下限报警死区值	写上、下限报警死区值	\
40007	unsigned long	\	\	\
40008	unsigned long	\	\	\
40009	unsigned long	\	\	\
4000A	unsigned long	读下限报警值	写下限报警值	\
4000B	unsigned long	读上限报警值	写上限报警值	\
4000C	unsigned long	读上限报警值	写上限报警值	\
4000D	unsigned long	读上限报警值	写上限报警值	\
4000E	unsigned long	\	\	\
4000F	unsigned long	\	\	\
40010	unsigned long	读定值报警点1	写定值报警点1	\
40011	unsigned long	读定值报警点2	写定值报警点2	\
40012	unsigned long	读定值报警点2	写定值报警点2	\
40013	unsigned long	读定值报警点2	写定值报警点2	\
40014	unsigned long	\	\	\
40015	unsigned long	\	\	\
40016	unsigned long	\	\	\
40017	unsigned long	\	\	\
40018	unsigned long	\	\	\
40019	unsigned long	\	\	\
4001A	signed long	读修正系数	清空无关加载后, 写0开启修正	\
4001B	signed long	读修正系数	清空无关加载后, 写0开启修正	\
4001C	signed long	读修正重量值	加载重量后, 写入该重量值进行修正	\
4001D	signed long	读修正重量值	加载重量后, 写入该重量值进行修正	\
4001E	unsigned int	读工作、稳定状态 说明：0=不稳, 1=稳定, 2=超载, 3=存储错误, 4=AD错误	\	\
4001F	unsigned int	读输入、出开关状态 说明：Bit3=IN1, Bit2=IN2, Bit1=OUT1, Bit0=OUT2	\	\
40020	signed long	读稳定重量	\	\
40021	signed long	说明：单独读这个寄存器时, 只有重量稳定才应答当前的重量值	\	\
40022	unsigned int	多点校准允许开关 说明：写0禁止校准, 写1允许校准	\	写0禁止, 1允许
40023	unsigned int	多点校准的校准点数 说明：1~10点 (没有开启的校准点数值始终为0, 并不可操作)	\	写入校准点数

40024	signed long	第0点校准重量值	写第0点对应的重量值执行校准	\
40025	signed long	第0点校准内码值	修改第0点标定内码值 (不建议操作)	\
40026	signed long	第0点校准内码值	修改第0点标定内码值 (不建议操作)	\
40027	signed long	第1点校准重量值	写第1点对应的重量值执行校准	\
40028	signed long	第1点校准重量值	写第1点对应的重量值执行校准	\
40029	signed long	第1点校准重量值	写第1点对应的重量值执行校准	\
4002A	signed long	第1点校准内码值	修改第1点标定内码值 (不建议操作)	\
4002B	signed long	第1点校准内码值	修改第1点标定内码值 (不建议操作)	\
4002C	signed long	第2点校准重量值	写第2点对应的重量值执行校准	\
4002D	signed long	第2点校准重量值	写第2点对应的重量值执行校准	\
4002E	signed long	第2点校准重量值	写第2点对应的重量值执行校准	\
4002F	signed long	第2点校准内码值	修改第2点标定内码值 (不建议操作)	\
40030	signed long	第3点校准重量值	写第3点对应的重量值执行校准	\
40031	signed long	第3点校准重量值	写第3点对应的重量值执行校准	\
40032	signed long	第3点校准内码值	修改第3点标定内码值 (不建议操作)	\
40033	signed long	第3点校准内码值	修改第3点标定内码值 (不建议操作)	\
40034	signed long	第4点校准重量值	写第4点对应的重量值执行校准	\
40035	signed long	第4点校准重量值	写第4点对应的重量值执行校准	\
40036	signed long	第4点校准内码值	修改第4点标定内码值 (不建议操作)	\
40037	signed long	第4点校准内码值	修改第4点标定内码值 (不建议操作)	\
40038	signed long	第5点校准重量值	写第5点对应的重量值执行校准	\
40039	signed long	第5点校准重量值	写第5点对应的重量值执行校准	\
4003A	signed long	第5点校准内码值	修改第5点标定内码值 (不建议操作)	\
4003B	signed long	第5点校准内码值	修改第5点标定内码值 (不建议操作)	\
4003C	signed long	第6点校准重量值	写第6点对应的重量值执行校准	\
4003D	signed long	第6点校准重量值	写第6点对应的重量值执行校准	\
4003E	signed long	第6点校准内码值	修改第6点标定内码值 (不建议操作)	\
4003F	signed long	第6点校准内码值	修改第6点标定内码值 (不建议操作)	\
40040	signed long	第7点校准重量值	写第7点对应的重量值执行校准	\
40041	signed long	第7点校准重量值	写第7点对应的重量值执行校准	\
40042	signed long	第7点校准内码值	修改第7点标定内码值 (不建议操作)	\
40043	signed long	第7点校准内码值	修改第7点标定内码值 (不建议操作)	\
40044	signed long	第8点校准重量值	写第8点对应的重量值执行校准	\
40045	signed long	第8点校准重量值	写第8点对应的重量值执行校准	\
40046	signed long	第8点校准内码值	修改第8点标定内码值 (不建议操作)	\
40047	signed long	第8点校准内码值	修改第8点标定内码值 (不建议操作)	\
40048	signed long	第9点校准重量值	写第9点对应的重量值执行校准	\
40049	signed long	第9点校准重量值	写第9点对应的重量值执行校准	\
4004A	signed long	第9点校准内码值	修改第9点标定内码值 (不建议操作)	\
4004B	signed long	第9点校准内码值	修改第9点标定内码值 (不建议操作)	\
4004C	signed long	第10点校准重量值	写第10点对应的重量值执行校准	\
4004D	signed long	第10点校准重量值	写第10点对应的重量值执行校准	\
4004E	signed long	第10点校准内码值	修改第10点标定内码值 (不建议操作)	\
4004F	signed long	第10点校准内码值	修改第10点标定内码值 (不建议操作)	\
40050	signed long	软件版本日期信息, 格式为年月日	写123456将把当前所有参数备份, 写654321将恢复所有参数为备份参数 (切记谨慎操作)	\
40051	signed long	软件版本日期信息, 格式为年月日	写123456将把当前所有参数备份, 写654321将恢复所有参数为备份参数 (切记谨慎操作)	\
40052	signed long	读仪表序列号	\	\
40053	signed long	读仪表序列号	\	\

注:所有的测试值类读出的数据, 均用长整型数据表示, 通过读取“小数点位数值”来获取小数位的位数。在进行写入操作时, 也只能以长整形数据方式写入。

主机进行读实际重量值40002号寄存器32位的数据操作, 则报文是:
Tx (发送): 01 03 00 02 00 02 65 CB
Rx (返回): 01 03 04 00 00 30 39 2E 21

例如1:实时测试值是123.45, 那么读取“实时测试值”寄存器, 将读回该寄存器的数据为0x00003039=12345, 读取“小数点位数值”寄存器, 将读回该寄存器的数据为0x0002=2, 换算成实际实时测试值: 12345×10⁻²=123.45。

例如2:想写入报警上限值为123.45, 即对“报警上限值”寄存器写入数据0x00003039即可。

制造商:

深圳市鸿伟成计量控制设备有限公司

座机: 0755-89475001

传真: 0755-89475009

邮箱: honvch@163.com

网址: www.honvch.com

地址: 深圳市宝安区航城街道九围社区洲石路596号2栋3层