

一入一出电阻隔离变送器使用说明书
(智能型一入一出电阻隔离变送器使用说明书)
(一入二出电阻隔离变送器使用说明书)
(智能一入二出电阻隔离变送器使用说明书)
(一入一出热电阻隔离变送器使用说明书)
(智能一入一出热电阻隔离变送器使用说明书)
(一入二出热电阻隔离变送器使用说明书)
(智能一入二出热电阻隔离变送器使用说明书)
CE-R**-*4MD2-0.5(V1.2)

1. 简介

本系列产品采用专业 MCU 和 24 位高精度 AD 进行数据采集、非线性处理算法，隔离测量各型号的热电阻和热电偶信号，将其变送输出为 1 路 0~20mA 或 0~5V 或 4~20mA 或 1~5V 标准直流信号输出，具有高精度、高隔离、低功耗、低漂移、温度范围宽、抗干扰能力强等特点。变送器采用全隔离设计，即输入端、输出端和电源之间相互隔离，消除了信号之间的相互干扰。本产品采用超薄外壳 DIN 导轨卡装式结构，插拔式端子接线，安装、维护方便，可广泛应用于电力、通信、铁路、矿山、冶金、交通、仪表等行业。

2. 产品选型规范

CE-R 产品的选型如下，每个方框 1 位代码；为使您所选产品准确适用，务请仔细阅读。

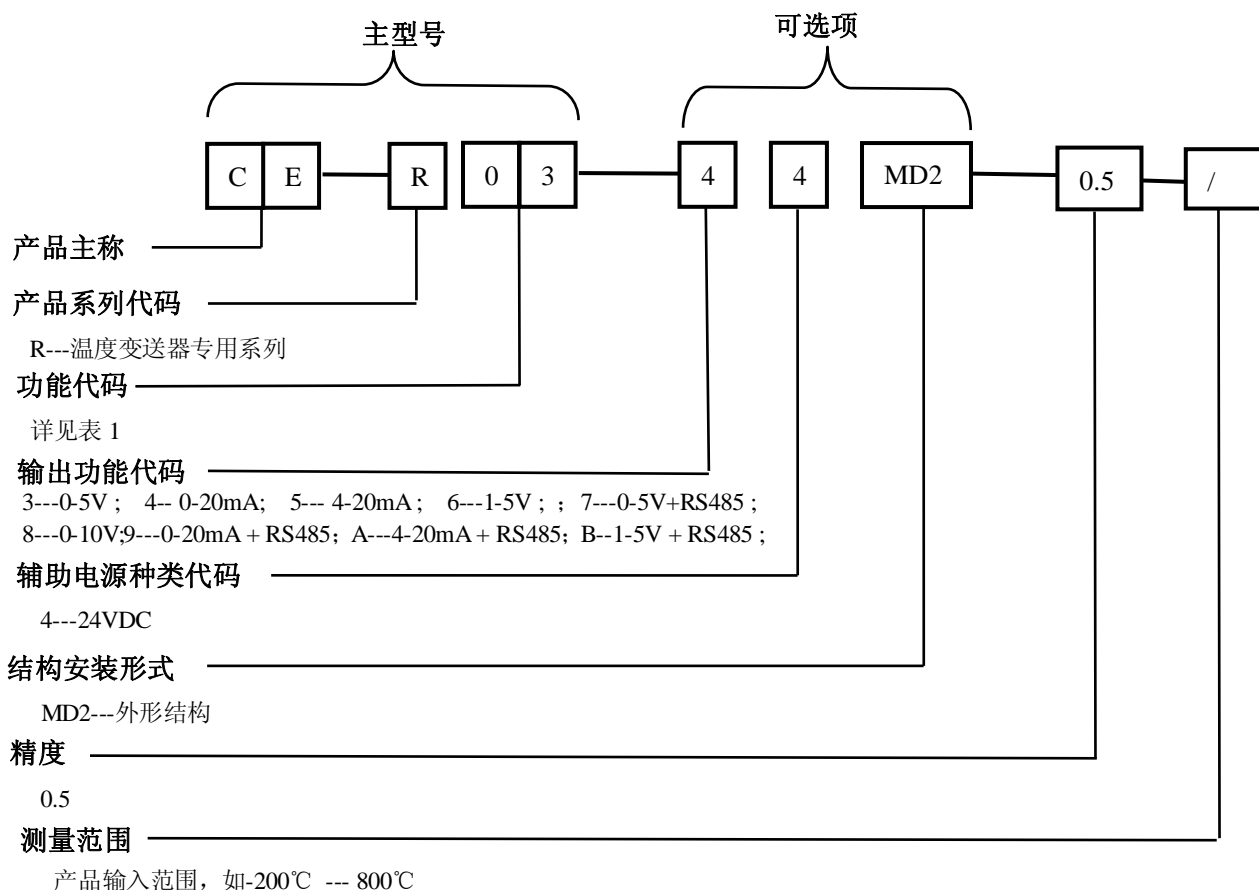


图 1 产品选型表

表 1 输入产品类型

代码	信号类型	量程范围	代码	信号类型	量程范围
01	电阻值	0-10K Ω	10	S 型热电偶	0 -- 1600℃
02	PT1000	-200 -- 800℃	11	K 型热电偶	0 -- 1300℃
03	PT100	-200 -- 800℃	12	E 型热电偶	0 -- 1000℃
04	BA1	-200 -- 600℃	13	T 型热电偶	-200 -- 400℃
05	BA2	-200 -- 600℃	14	J 型热电偶	0 -- 1200℃
06	CU50	-50 -- 150℃	15	R 型热电偶	0 -- 1600℃
07	CU53	-50 -- 150℃	16	N 型热电偶	0 -- 1300℃
08	定制热电阻类型		17	定制热电偶类型	
09	B 型热电偶	400 -- 1800℃	18	电压信号	0--2V

注意：在相应的热电阻或热电偶测温范围内可任意选择，量程可做定做。

3、产品特点

- 超薄外形设计，拔插端子接线，现场使用方便；
- 多种输出，可同时输出标准的变送信号和 RS485，方便用户使用；
- 可通过内部拨码开关切换模拟信号输出为 0-20mA(0-5V)或 4-20mA(1-5V)输出；

4. 主要技术指标

测试条件：辅助电源：+24V，室温：25℃。

*检测信号类型：热电阻：PT100,PT1000,BA1,BA2,CU50,CU53,R；

热电偶：B,S,K,E,T,J,R,N,电压信号；

*隔离：三隔离，即输入、输出和电源之间相互隔离；

*隔离耐压：>2500V DC；

*响应时间：≤500ms；

*精度：0.5级；

*温漂：<500ppm/℃；

*额定功耗：<2W；

*辅助电源：24V±20%；

*负载能力：电流输出≤250 Ω ；电压输出：≥2k Ω ；

*通讯：RS485/MODBUS协议；

*输出纹波：≤10mV；

*频响范围：无

工作环境：温度：-10~60℃；

*数据格式（出厂默认）：波特率9600，地址：1，数据：8个数据位，无校验，1停止位；

*防雷击浪涌：电源输入端 ±4KV；电压输出端 ±2KV；电流输出端 ±2KV；通信端口 ±2KV；

*抗群脉冲：电源输入端 ±2KV；电压输出端 ±2KV；电流输出端 ±2KV；通信端口 ±2KV；

*重量：121g

*储存条件：-40~+70℃

5. 整机外形和接线示意图

5.1 整机外形尺寸

长×宽×高=100mm×22.5mm×113.5mm



图 2 MD2 产品外形图

5.2 产品接线示意图

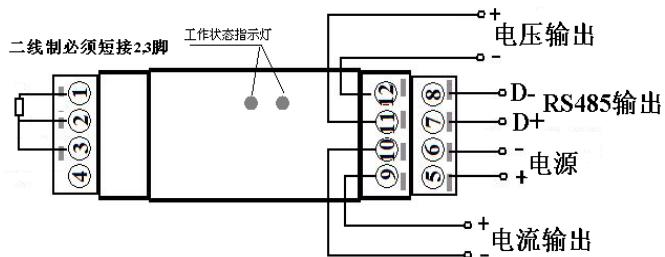


图 3 热电阻输入接线示意图

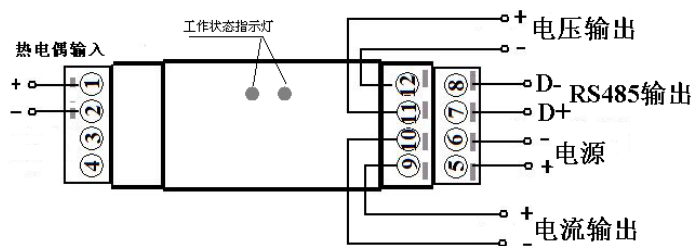


图 4 热电偶输入接线示意图

6. MODBUS 通讯协议

6.1 数据文格式报

(1). 功能码 03H---查询从设备寄存器内容

主设备报文

从设备地址	(01H-FFH	1 字节)
功能码	(03H	1 字节)
起始寄存器地址	(2 字节)	
寄存器个数	(2 字节)	
CRC 校验码	(2 字节)	

从设备正确报文

从设备地址	(01H-FFH	1 字节)
功能码	(03H	1 字节)
数据区字节数	(2*寄存器个数	1 字节)
数据区	(寄存器内容	2*寄存器个数字节)
CRC 校验码	(2 字节)	

(2).功能码 06H---对从设备单个寄存器置数

主设备报文

从设备地址	(01H-FFH	1 字节)
功能码	(06H	1 字节)
起始寄存器地址	(2 字节)	
写入寄存器的数据	(2 字节)	
CRC 校验码	(2 字节)	

从设备正确报文

从设备地址	(01H-FFH	1 字节)
功能码	(06H	1 字节)
寄存器地址	(2 字节)	
写入寄存器的数据	(2 字节)	
CRC 校验码	(2 字节)	

(3).功能码 10H---对从设备多个寄存器置数

主设备报文

从设备地址	(01H-FFH	1 字节)
功能码	(10H	1 字节)
起始寄存器地址	(2 字节)	

寄存器个数	(2 字节)
数据区字节数	(2*寄存器个数 1 字节)
写入寄存器的数据	(2*寄存器个数个字节)
CRC 校验码	(2 字节)

从设备正确报文

从设备地址	(01H-FFH 1 字节)
功能码	(10H 1 字节)
起始寄存器地址	(2 字节)
寄存器个数	(2 字节)
CRC 校验码	(2 字节)

注 1: CRC 检验码低位在前、高位在后,寄存器地址, 寄存器个数,数据均为高位在前、低位在后;

注 2: 二寄存器字长为 16bit (两个字节);

6.2 读写寄存器

用 Modbus 的功能码 03H 可读取下面所有寄存器地址的内容;

寄存器地址 (Hex)	寄存器内容	寄存器个数	寄存器状态	数据范围
0010H	温度	1	只读	带一位小数位
0011H	电阻值或电压值	1	只读	高字节
0012H	电阻值或电压值	1	只读	低字节 (电阻值两位小数点, 电压值三位小数点)
0013H	通信校验模式	1	读/写	0: 代表 1 位停止位, 无校验; 1: 代表 2 位停止位, 无校验; 2: 代表 1 位停止位, 偶校验; 3: 代表 1 位停止位, 奇校验;
0014H	输入信号类型	1	读/写	1~18 (见表 1), 用户不能修改,需出厂调校
0015H	冷端温度	1	只读	仅针对热偶型
0016H	零点修正	1	读/写	-100~400 (带一位小数)
0017H	额定值修正	1	读/写	-100~400 (带一位小数)
0018H	零点屏蔽	1	读/写	-100~400 (带一位小数)
0019H	密码锁	1	写	55AAH(注 1)
0020H	地址与波特率	1	读/写	高字节: 地址 1-255 低字节: 波特率 3-7
0021H	模块名	2	只读	AT12(ASCII 值)

注 1: 0019H 寄存器写入 55AAH 时输入信号类型、冷端温度、零点修正、零点屏蔽寄存器才能被写入数据; 当有读取命令下发时, 密码将失效, 如需再次修改的话必须重新写入 55AAH 值。

6.3 命令举例

例 1: 读取 1 号产品温度值:

发送命令:

从设备地址	功能码	起始寄存器地址	寄存器个数	CRC-L	CRC-H
01H	03H	00H 10H	00H 01H	C5H	CBH

返回数据:

从设备地址	功能码	数据区字节数	寄存器内容	CRC-L	CRC-H
01H	03H	02H	03H E8H	B8H	44H

说明：温度值为 03E8H（1000D），即温度值为 100.0℃（带小数点位 1 位）。

例 2：读取 1 号产品电阻值或电压值：

发送命令：

从设备地址	功能码	起始寄存器地址		寄存器个数		CRC-L	CRC-H
01H	03H	00H	11H	00H	02H	94H	0EH

返回数据：

从设备地址	功能码	数据区字节数	寄存器内容				CRC-L	CRC-H
01H	03H	04H	00H	03H	0DH	40H	0FH	53H

说明：电阻值或电压值为 00030D40H（200000D），即电阻值为 2000.00（电阻值小数点 2 位），电压值为 200.000（电压值小数点 3 位）。

例 3：修改地址与波特率命令举例（地址由原来的 01 号变为 02 号，波特率改为 9600bps）：

发送命令：

设备地址	功能码	起始寄存器地址		寄存器个数		数据字节个数	写入寄存器的数据		CRC-L	CRC-H
01H	10H	00H	20H	00H	01H	02H	02H	06H	20H	52H

说明：波特率代码 03--- 1200bps; 04 ---2400bps; 05 --- 4800bps; 06 ---9600bps ; 07 --- 19200bps;

返回数据：

从设备地址	功能码	起始寄存器地址		寄存器个数		CRC-L	CRC-H
01H	10H	00H	20H	00H	01H	00H	03H

7. 模拟量输出设置

配制模拟信号 0-20mA(0-5V)或 4-20mA(1-5V)输出需打开产品外壳，模拟量输出 0-20mA(0-5V)时将拨码开关 SW1 的第三位拨至 OFF 端，4-20mA(1-5V)输出时将拨码开关拨至 ON 端；请注意拨码开关的其他位不能拨动，附拨码开关设置表。

拨码开关第一位(SW1.1)	热电阻或电阻输入时将拨码开关拨至 ON 端，其他输入拨至 OFF 端
拨码开关第二位(SW1.2)	热电偶或电压输入时将拨码开关拨至 ON 端，其他输入拨至 OFF 端
拨码开关第三位(SW1.3)	输出 0-20mA(0-5V)拨至 OFF 端，4-20mA(1-5V)输出拨至 ON 端
拨码开关第四位(SW1.4)	空
拨码开关第五位(SW1.5)	空
拨码开关第六位(SW1.6)	热电偶输入时将拨码开关拨至 ON 端，其他输入拨至 OFF 端

8. 应用说明与注意事项

8.1. 变送器的红色指示灯:产品正常工作时红灯常亮，超出量程 1.2 倍是红灯闪烁;绿灯成功通讯一次闪烁一次，无通讯时绿灯不亮。

8.2. 热电阻二线制输入时，端子 2,3 脚必须短接。

8.3. 热电阻三线制输入时，尽可能保证三根导线电阻值相等。

9. 隔离器的正确使用

9.1 本型号隔离器采用标准 DIN35 导轨卡式安装，卡槽宽度 35.5mm；

9.2 把变送器固定卡槽一侧勾在安装导轨上；

9.3 拉动变送器底端卡簧锁销（向外）侧卡在安装导轨上即可；

9.4 从卡轨拆下时，向下拉动卡簧销并先提出下侧，即可将变送器取出；

9.5 隔离器出厂时，已准确调定，用户连接无误后即可通电工作。隔离器对于辅助电源没有特殊要求，多只隔离器可以共用一组电源。如购买市售稳压电源时，要求该电源的隔离电压≥2000VAC，直流输出纹波<10mV。

9.6 请严格按照隔离器端子定义图规定连接输入输出信号，否则隔离器可能会损坏或输出值会发生错误。

9.7 对于需测试隔离器的准确度，则应在如下条件下进行：



9.8 精度为 0.05 级以上的标准信号源及 0.05 级以上的测量仪表（所用表的等级指数一定要高于产品等级指数）；

9.9 辅助电源：标称值 $\pm 0.5\%$ ，纹波 $\leq 5\text{mV}$ ；环境温度： $25^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ；相对湿度：RH(45~75)%；

9.10 按照接线图正确接线，预热 5~20 分钟后进行测试。

注：有不明处及各技术指标的试验方法请咨询我公司。

©版本：V1.0 版 2013.7.29；

©版本：V1.1 版 2013.8.27，新增产品重量和修改产品外形图；如产品技术指标有更新以最新说明书为准！

©版本：V1.2 版 2015.6.3,产品技术改进，修改产品命名规程；如产品技术指标有更新以最新说明书为准！

©版本：V1.3 版 20160812（调整及补充技术指标参数）

技术支持热线：0755-83766925/83766945；

全国免费咨询热线：800 8307262