

EMR-AO04 系列简要说明

EMR-AO04 系列为 RS485 型 4 通道模拟量输出 (AO) 模块, 具有 4 个分支型号, 分别支持 **0~5V** 输出 (EMR-AO04-V)、**0~10V** 输出 (EMR-AO04-U)、**4~20mA** 输出 (EMR-AO04-I)、**0~20mA** 输出 (EMR-AO04-X)。EMR-AO04 具有可选的模拟量传输映射功能 (与我司 EMR-AI04 系列 RS485 型 4 路模拟量输入模块成对使用, 用于通过 RS485 远程传输模拟量信号, 即模拟量输入进来, 通过 RS485 总线进行传输, 到远端再由 EMR-AO04 系列 RS485 型 4 路模拟量输出模块重新输出模拟量信号)。EMR-AO04 输出分辨率为 12 位、输出误差为 $\pm 0.2\%$ 。

一、参数列表

模拟量 输出接口 (AO)	分支型号	-V	-U	-I	-X
	输出范围	0-5V	0-10V	4-20mA	0-20mA
	通道数	4 (系统隔离电压 1500VDC)			
	输出负载	$\leq 50\text{mA}$		$< 240\ \Omega$ (辅助电源 15V) ①	
	DAC 分辨率	12 位			
	输出误差	0.2% (25°C, 满量程)			
	温度漂移	小于 50ppm/°C			
串口通信参数	接口类型	RS485			
	波特率	1200~115200bps 可设置, 默认为 9600bps			
	数据位	8 位			
	校验位	奇校验、偶校验、无校验 (默认)			
	停止位	1 位 (默认)、1.5 (无校验)、2 位 (无校验)			
	通讯协议	Modbus RTU			
	地址范围	1~254 (同一总线上最多支持 250 个设备)			
串口保护	ESD 保护	15KV			
	隔离电压	1500VDC			
	浪涌保护	600W			
电源参数	电源规格	主电源输入电压	12~24V DC, 无极性接入		
		辅助电源输入电压	15~28VDC②, 反接保护		
	功耗	主电源	$< 1.5\text{W}$ (24VDC: $I_{\text{max}}=60\text{mA}$)		
		辅助电源	由所有 AO 输出电流决定, $I_{\text{max}}=170\text{mA}$		
	电源过压、过流	主电源防护	60V, 500mA		
		辅助电源防护	30V, 200mA		
浪涌保护	600W				
工作环境	工作温度	$-25^{\circ}\text{C} \sim 75^{\circ}\text{C}$			
	储存温度	$-40^{\circ}\text{C} \sim 125^{\circ}\text{C}$			
	相对湿度	5~95%RH, 不凝露			
其他	尺寸	124.5mm*72.0mm*43.5mm (含端子和卡槽板)			
	外壳材质	ABS 工程塑料			
	安装方式	标准 DIN 导轨安装或螺丝安装			
	保修	3 年质保			

注②：辅助电源接 24VDC 时, 输出负载最大 800 Ω 。

注②：需使用 AO 输出时, 应外加辅助电源供电, 以增强 AO 输出的负载能力, 且建议辅助电源与主电源使用不同电源供电, 以实现电源隔离效果。

辅助电源的选择:

(1) 当输出类型为电流型 (EMR-AO04-I, EMR-AO04-X) 的辅助电源选择与输出负载有关系, 如下表:

输出负载	辅助电源选择	输出负载	辅助电源选择
小于 120 欧姆	DC 9V@200mA	小于 500 欧姆	DC 15V@200mA
小于 250 欧姆	DC 12V@200mA	小于 800 欧姆	DC 24V@200mA

值得注意的是, 在选取辅助电源时, 应当依据上表选择电压值最低的电源, 这样可以减少模块自身发热, 从而达到输出流受温度的影响最小的效果。

(2) 输出类型为电压型 (EMR-AO04-V, EMR-AO04-U) 的辅助电源选择与输出电压有关系, 如下表:

型号	辅助电源选择	型号	辅助电源选择
EMR-AO04-V	DC 9~24V (推荐 DC 9V)	EMR-AO04-U	DC 15~24V (推荐 DC 15V)

电源的输出电流不得小于输出总电流值加上 50mA。

二、指示灯说明

PWR	电源指示灯, 电源正常时该指示灯恒亮
COMM	通信/故障指示灯: (1) RS485 收发数据时灯亮; (2) RS485 总线故障或串口参数设置错误时, 灯闪亮, 闪亮周期约 2 秒

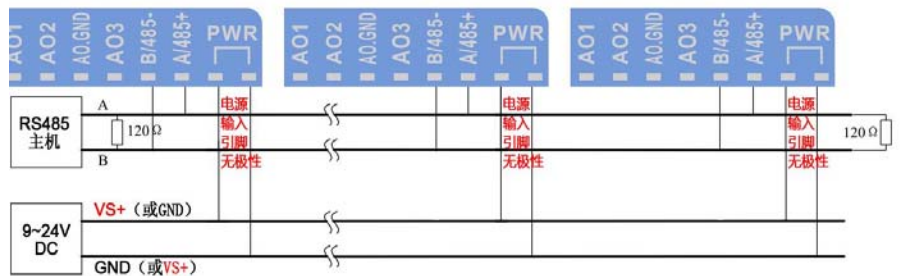
三、引脚说明

PWR (2 位)	电源正、负引脚, 无极性	AUX+	辅助电源正端
A/485+	RS485+ (485 总线 A 信号线)	AUX-	辅助电源负端
B/485-	RS485- (485 总线 B 信号线)	AO0~AO3	模拟量信号输出通道正端
NC	悬空 (保留)	AO.GND	模拟量信号输出通道负端

四、接线说明

1、电源和通讯线连接

EMR-AO04 的电源和 RS485 通讯线的连接如右图所示, 在接线时请注意:



1、线缆选择见下表:

布线距离	485 信号线	电源线
200 米内	2*0.3mm ² , 双绞, 护套线	2*0.5mm ² , 平行, 护套线
200-500 米	2*0.5mm ² , 双绞, 护套线	2*0.75mm ² , 平行, 护套线
500-1200 米	2*0.75mm ² , 屏蔽双绞, 护套线	2*1.0mm ² , 平行, 护套线

2、请使用 12-24V DC 电源供电, 推荐 24V DC;

3、连接电源时, EMR-AO04 的电源输入接口 PWR 的 2 个端子不分极性、可分别连接电源正、负极;

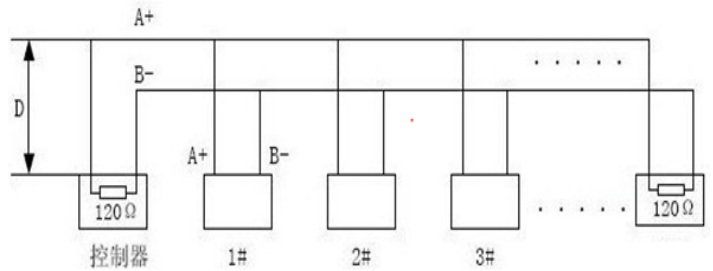
4、485 通讯线缆建议选择 485 专用屏蔽双绞线缆,

5、连接 RS485 通讯线时, EMR-AO04 的 A/485+端必须连接到同一条 485 总线的 A 信号线上, B/485-端必须连接到同一条 485 总线的 B 信号线上, 否则会引起总线通讯异常;

6、同一条 485 总线上 RS485 设备必须具有不同的地址码, 485 地址范围支持 1-254 (同一总线上最多支持 250 个设备);

7、在总线设备较多或距离较长时, 需在 485 总线干线的两端外加 120 欧姆终端电阻;

8、现场通讯线缆布线应当符合 RS485 总线布线规范, 尽量采用手拉手的网络拓扑方式与系统中的其它设备连接, 右图中的 D, 表示 RS485 总线到设备的分支线路的长度, 施工时应尽量减小支线长度, 务必小于 0.5M。强烈推荐采用标准手拉手接线方式。



2、模拟量输出连接

EMR-AO04 系列具有 4 路模拟量输出接口, 标准品共有 4 个分支型号:

- EMR-AO04-V: RS485 型 4 路 0-5V 输出信号采集模块
- EMR-AO04-U: RS485 型 4 路 0-10V 输出信号采集模块
- EMR-AO04-I: RS485 型 4 路 4-20mA 输出信号采集模块
- EMR-AO04-X: RS485 型 4 路 0-20mA 输出信号采集模块

EMR-AO04 系列接线示意如右:

1、电压信号: 电压信号从 AOn、AO.GND 端输出。AOn 为高电平端, AO.GND 为低电平端。

2、电流信号: 电流信号从 AOn、AO.GND 端输出。电流从 AOn 端流出, 从 AO.GND 端返回。

特别说明:

因 EMR-AO04 系列模块采用 DCDC 隔离供电, 所以为获取足够负载驱动能力, 务必在 EMR-AO04 辅助电源接口 AUX+、AUX- 引脚接入辅助供电电源, 且建议辅助电源与主电源使用不同电源供电, 以实现电源隔离效果。

