

AO 模拟量输出模块

产品特点

- 1、系列模块化的封装尺寸一致
外尺寸统一为 20.0 x 12.5 x 5.0mm 窄型封装。
- 2、电气引脚规范一致,基本上可实现 Pin 对 Pin
引脚间距统一为 2.54mm(0.1 英寸), 4 引脚。
- 3、外壳带卡扣, 可采用插座拔插安装
- 4、具有隔离(高抗干扰) 和 非隔离信号 选择
- 5、密封封装, 防潮,防水,防尘, 宽工作温度
- 6、颜色 : 橙黄色

用途

- 1、用于控制芯片电路与外部设备的模拟信号输入转换。
- 2、适用于可调电压、可调电流等要求模拟量信号, 例如电机
调速、温度调节等的场合上使用。

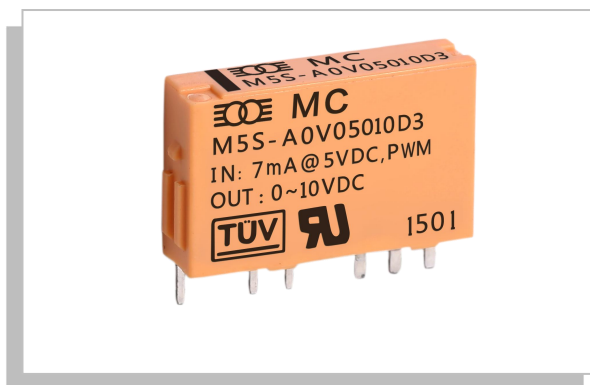
典型应用

工业级: 可编程控制器 / 运动控制器 / 通信设备 / 楼宇自动化控制器

商用级: 家电产品控制板 / 小型电子产品控制器 / 安防设备。

技术参数

控制侧电压范围	额定值的±20%
控制侧电流范围	额定值的±15%
控制侧电压范围	3.3V 或 5.0V
信号模式(二种)	PWM 型或 D/A 型
介质耐压(隔离型)	1500VAC, 50/60Hz, 1min
贮存温度	-20 ~ 65°C
设备侧电压极限	额定值的 120%@5min 内
设备侧电流极限	额定值的 120%@5min 内
输出信号	电压型 0 ~ 10V 电流型 0 ~ 20mA
信号精度	±1%
绝缘电阻(隔离型)	D3 型 : ≥1000MΩ(500VDC)
工作温度	-20 ~ 60°C



作用

- 1、广泛用于工业控制器(如: 可编程 PLC/RTU..)产品。
- 2、适用于消费类电子(IOT、楼宇自控、家电)等控制器。

应用指南

- 1、控制侧输入信号有二种选择 :
(1)D/A 型信号。输入是不隔离的信号:0~3.3/5V
模拟量电压输出转换。
(2)PWM 驱动。PWM 型为隔离信号的脉冲宽度调
节输出, 频率为 1-30KHz 均可(标准为 5KHz)。
- 2、PWM 为隔离输出信号, 控制侧信号电压
为 TTL (3.3/5V) 的可调脉冲宽度信号, 经调理
放大后输出。输出侧需要提供稳定的电源以确保
信号的稳定。输出信号可选:
电压型(0 ~ 5V / 0~10V) 或
电流型(0 ~ 20mA / 4~20mA)。
- 3、D/A 有隔离和非隔离信号二类, 控制侧信号电压
为 0-3.3V/5V, 经调理放大后输出。输出侧需要
提供稳定的电源以确保信号的稳定。
输出信号可选:
电压型(0 ~ 5V / 0~10V) 或
电流型(0 ~ 20mA / 4~20mA)。
- 4、焊接时在 260°C不超过 10s, 350°C不超过 5s。
接线时必须保证接线正确, 并不能超出参数极限。

订货型号

Order Part Number(订货型号):



M: Module 模块

5: 5mm 薄型厚度

S: 单列直插脚

信号	输出	类型	控制侧电压(xx)	设备侧参数(yy)	电路索引图	附加标记
A	O	V	03:3.3V 05:5V	001 : 0~100mV 010 : 0~10.0V	C3 D3 D4	A: PWM 型 B : D/A 型
		A	020 : 0~20.0mA			
		x	订制电压	订制信号范围		

常用产品选型类别通配表

1	M5S-AOV.xx.yyy.C3	不隔离 D/A 型 电压模拟量输出(输入 : 0~3.3/5V DC 电压 , 输出 : 电压信号,6-7-8 脚)
2	M5S-AOA.xx.yyy.C3	不隔离 D/A 型 电流模拟量输出(输入 : 0~3.3/5V DC 电压 , 输出 : 电流信号,6-7-8 脚)
3	M5S-AOV.xx.yyy.D3B	隔离 D/A 型 电压模拟量输出(输入 : 0~3.3/5V DC 电压 , 输出 : 电压信号,6-7-8 脚)
4	M5S-AOA.xx.yyy.D3B	隔离 D/A 型 电流模拟量输出(输入 : 0~3.3/5V DC 电压 , 输出 : 电流信号,6-7-8 脚)
5	M5S-AOV.xx.yyy.D3A	光隔 PWM 型 电压模拟量输出(输入 : TTL 电平 PWM 信号 , 输出 : 电压信号,6-7-8 脚)
6	M5S-AOA.xx.yyy.D3A	光隔 PWM 型 电流模拟量输出(输入 : TTL 电平 PWM 信号 , 输出 : 电压信号,6-7-8 脚)
7	M5S-AOV.xx.yyy.D4	光隔单总线型 电压模拟量输出(DC 电压 , 6-7-8 脚) , 控制侧(TTL 电平数据, 1-3-4 脚)
8	M5S-AOA.xx.yyy.D4	光隔单总线型 电流模拟量输出(DC 电流 , 6-7-8 脚) , 控制侧(TTL 电平数据, 1-3-4 脚)
9	M5S-AOx.xx.yyy.zz(OEM)	M5S-AO 模拟量信号输出(OEM)

常用型号参数表

序号	型号	Control Side (控制侧 , 输入)				曲线	隔离	Device Side (设备侧 , 输出)				电路索引
		电压(1)	电流(1)	电源	精度			电压(8)	电流(8)	电源	频响	
1	M5S-AOV03010C3	0~3.3V	<5mA	3.3V	1%	线性	○	0~10V		24V	10KHz	C3
2	M5S-AOA03020C3	0~3.3V	<5mA	3.3V	1%	线性	○		0~20mA	24V	10KHz	C3
7	M5S-AOV03010D3A	PWM	<5mA	3.3V	3%	线性	●	0~10V		24V	1KHz	D3A
8	M5S-AOA03020D3A	PWM	<5mA	3.3V	3%	线性	●		0~20mA	24V	1KHz	D3A
9	M5S-AOV03001D3B	0~3.3V	<5mA	3.3V	2%	线性	●	0~1V		24V	5KHz	D3B
10	M5S-AOA03001D3B	0~3.3V	<5mA	3.3V	2%	线性	●		0~1mA	24V	5KHz	D3B
11	M5S-AOV03010D4	TTL 数据	<5mA	3.3V	2%	线性	●	0~10V		24V	0.2KHz	D4
12	M5S-AOA03020D4	TTL 数据	<5mA	3.3V	2%	线性	●		0~20mA	24V	0.2KHz	D4

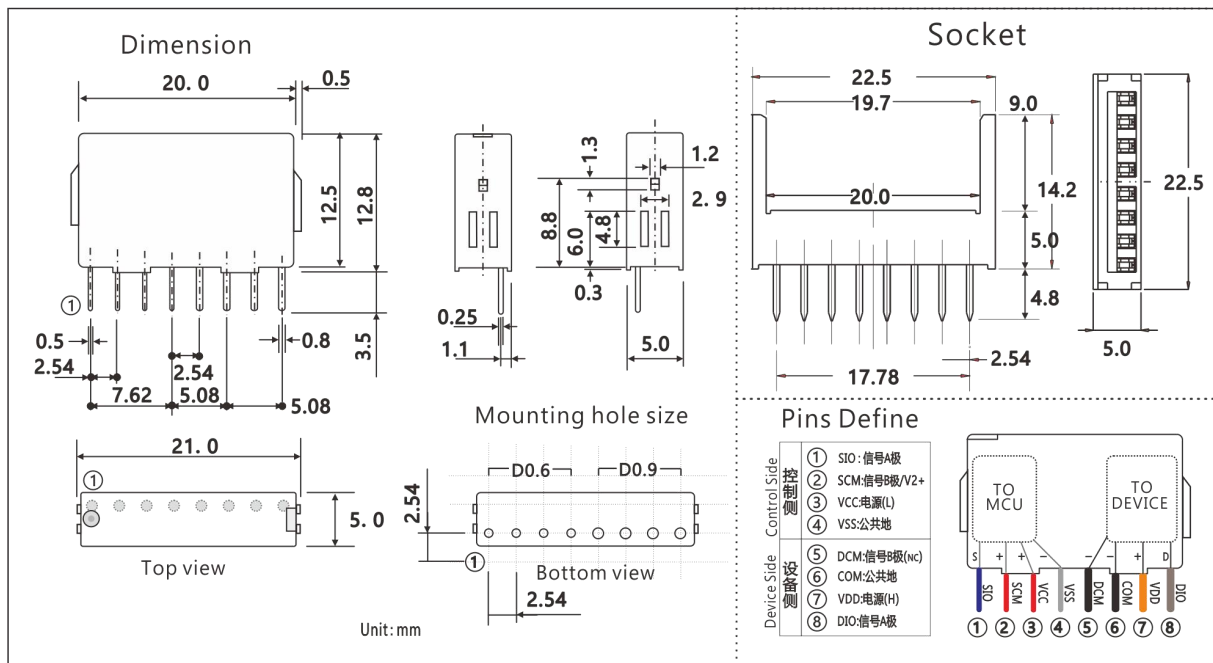
电路结构示意图

Circuit index table

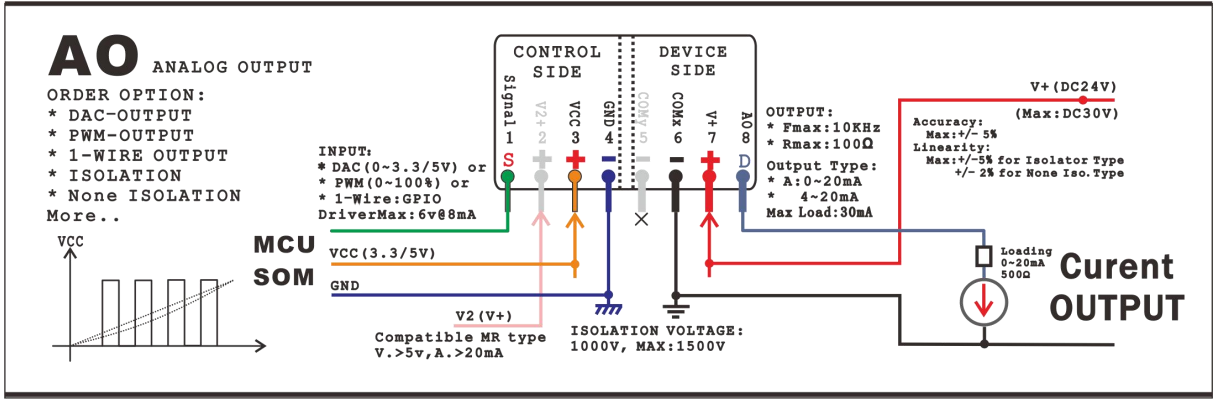
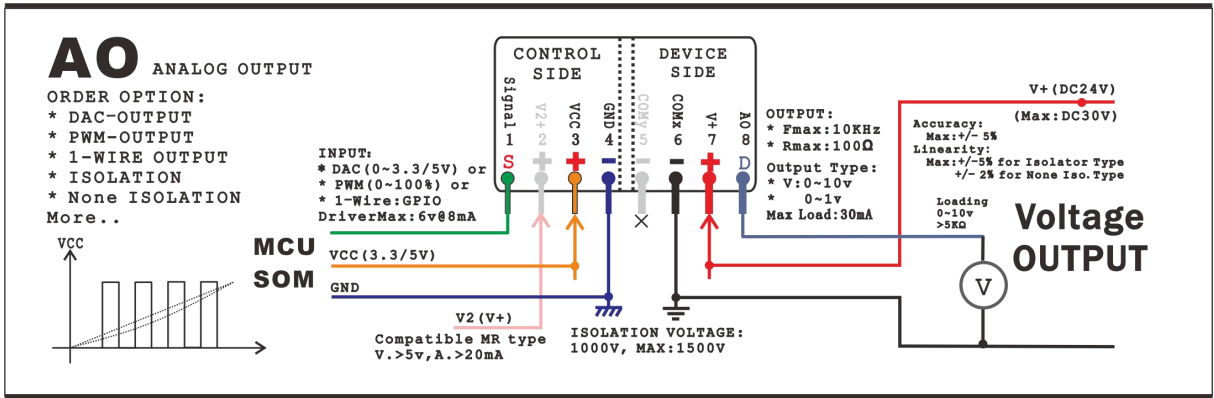
	A	B	C	D
3			Analog Output(D/A, None ISO) 	Analog Output(ISO.)A:PWM B:D/A
4				Analog Output(OneWire, ISO.)

封装尺寸: (mm)

M5S Series Dimension & PCB PinOut



应用电路示意图



- 注意: 1. D/A 型的控制侧引脚的为(1,3,4), 设备侧引脚为(6,7, 8), C3 不隔离型的 4-6 脚内部接通, 控制侧电源脚(3)为控制芯片的工作电压(一般为 3.3V 或 5V), 要求电压波纹小, 接地端按规范最好接入模拟地.
2. PWM 型的控制侧引脚的为(1,2), 设备侧引脚为(6,7, 8), D3 隔离型的 4-6 脚内部不接通. 该类模块常用于芯片的 PWM 信号转换为模拟量输出之用, 可具有电气隔离性能,
3. 设备侧电压是外部提供的工作电压(标准为 24vDC +/- 5%), 要求稳定, 否则会影响其输出信号的质量. 某些型号的电压可以选 12V~30VDC 间的电压. 不同电压规格的在订货前需要指出供电的电压值.
4. 不隔离型(C3)常用于直接接入芯片, 最好在输出端(1)脚上和输入端(8)脚上, 加上过电压保护电路.
5. 设备侧的信号脚, 最好在外加入过压保护和过流保护电路.

电源特性

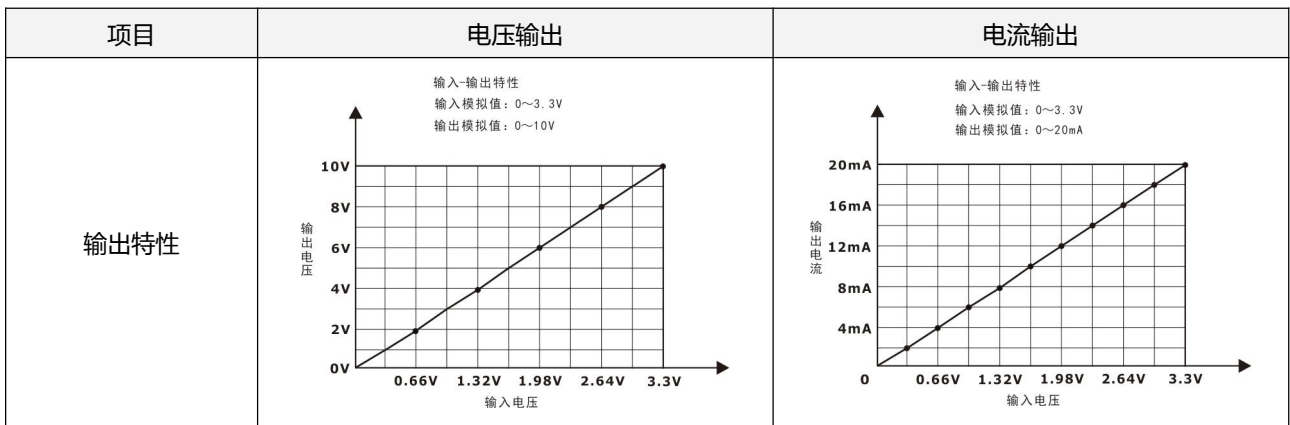
项目	内容
设备侧	额定采用 12~24 DC $\pm 10\%$ 30mA (来自外部 I/O 电源的电源供应)
控制侧	额定采用 3.3V / 5V DC 10mA (来自控制器的内部电源供应), 模拟地经滤波器接数字地

精度和线性度

项目	内容
分辨率和精度	主要取决于控制侧的分辨率, 一般为 8 位到 12 位, 本模块在这基础上, 有 $\pm 0.5\%$ 的精度误差
线性度	不同型号模块, 其线性度不相同, 同一型号的线性度误差为 $\pm 2.0\%$, 一般需要软件校准.

非隔离模拟量输出的电气特性

在设备侧的模拟电路和控制侧的数字电路之间, 没有电气隔离。模拟通道之间也不进行隔离。
电压和电流的输出特性, 以 12 位分辨率作参考, 其特性曲线如下:



隔离模拟量输出的电气特性

在设备侧的模拟电路和控制侧的数字电路之间, 用光电耦合器进行隔离。模拟通道之间一般不进行隔离。
两侧的信号与电源隔离耐压为 500V AC 1 分钟 (在设备侧和控制侧之间)
电压和电流的输出特性, 以 12 位分辨率作参考, 其特性曲线如下:

在设备侧的模拟电路和控制侧的数字电路之间, 用光电耦合器进行隔离。模拟通道之间一般不进行隔离。
两侧的信号与电源隔离耐压为 500V AC 1 分钟 (在设备侧和控制侧之间)
电压和电流的输出特性, 以 12 位分辨率作参考, 其特性曲线如下:

