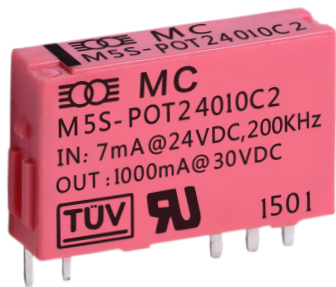


## PO 脉冲量输出模块



### 作用

- 1、用于控制芯片电路与外部设备的脉冲信号输出转换。
- 2、提供稳定可靠的安全电气信号的转换。

### 典型应用

1. 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
2. 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 $\pm 20\%$
控制侧电流极限	额定值的 $\pm 15\%$
确保接通电压	额定值的 $\pm 80\%$
确保断开电压	额定值的 $\pm 20\%$
介质耐压(隔离)	1500Vrms, 50/60Hz, 1min
贮存温度	-20 ~ 65°C
设备侧电压范围	额定值的 120% @ 5min 内
最大接通时间	5 $\mu$ s(200KHZ)
最大关断时间	5 $\mu$ s(200KHZ)
绝缘电阻(隔离)	$\geq 1000M\Omega$ (500VDC)
工作温度	-20 ~ 60°C

### 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), 4~6 引脚。
- 3、外壳带卡扣, 可采用插座拔插安装
- 4、控制侧和设备侧信号电气隔离, 安全可靠
- 5、密封封装, 防潮,防水,防尘, 宽工作温度
- 6、颜色: 粉红色

### 用途

- 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。

部分型号可直接替代常规的松下, 泰科, 欧姆龙, 宏发同类继电器, 转成具备高速脉冲输出的无触点固态继电器。

### 应用指南

1. 输出电路以开关内部导通阻抗来确定输出信号的逻辑状态, 以其负载电流的能力来做选型参数。
2. 控制侧(输入端)的信号电压值作为选型参数。
  - a. 驱动电流对应为(5~10mA)@(3.3~24VDC)。
  - b. 5.0V 以下可由 MCU 芯片直接驱动, 也可才用和 R 型相同的外置电路驱动 (5V 以上必须要)。
3. 设备侧(输出端)信号为开关输出, 有如下类型:
  - 晶体管型输出:
    - 低电压小电流, 最大 750mA@30V。
    - 最高 200KHz, 设备侧无需外接电压
  - 场效应管输出
    - 低电压大电流, 最大 1500mA@30V。
    - 最高 200KHz, 设备侧需外接电压
 它们均可选:
  - P 型正输出 (OC 型集电极开路) 或
  - N 型负输出 (OD 型漏极开路), 或
  - Push-Pull 输出(OD 型推挽输出)。
4. 接线时必须保证接线正确, 并不能超出参数极限。  
多个输出模块并用时, 要注意电源电流不要过载。

订货型号

Order Part Number(订货型号):

**M5S** - 1 2 3 . x x . y y y . z z z z

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
P	O	T	03:3.3V 05:5V 09:09V 12:12V 18:18V 24:24V 订制电压	250:250mA 350:350mA 500:500mA 750:750mA 15:1.5A 20:2.0A	C2 / D2 E1 / F1 C5 / D5	

常用产品选型类别通配表

1	M5S-POT.xx.yyy.C2	光隔高速晶体管开关量推挽输出(输入:1-2 脚 N 信号, 6-7-8 脚 OC 输出)
2	M5S-POT.xx.yyy.D2	光隔高速晶体管开关量推挽输出(输入:1-2 脚 P 信号, 6-7-8 脚 OD 输出)
3	M5S-POT.xx.yyy.E1	光隔场效应管开关量漏型输出(输入:1-2 脚 N 信号, 6-7-8 脚, MOS-OC 输出)
4	M5S-POT.xx.yyy.F1	光隔场效应管开关量源型输出(输入:1-2 脚 P 信号, 6-7-8 脚, MOS-OD 输出)
5	M5S-POT.xx.yyy.C5b	光隔高速场效应管开关量推挽输出(输入:1-3(b) 脚 N 信号, 6-7-8 脚, TR 晶体管-PP 输出)
6	M5S-POT.xx.yyy.D5c	光隔高速场效应管开关量推挽输出(输入:1-4(c) 脚 N 信号, 6-7-8 脚, MOS 场效应管 PP 输出)
7	M5S-POT.xx.yyy.zz(OEM)	M5S-PO 光隔高速开关量输出

常用型号参数表

序号	型号	Control Side (控制侧, 输入)				频率	隔离	Device Side (设备侧, 输出)				电路索引
		电压(1)	电流(1)	电源	极性			电压(8)	电流(8)	电源	极性	
1	M5S-POT05350C2	ON:0V OFF:5V	5mA	5V	N	0~200KHz	•	DC 24V	350mA	x	N TOC	C2
2	M5S-POT03750D2	ON:0V OFF:3V	5mA	3.3V	N	0~200KHz	•	DC 24V	750mA	x	P TOD	D2
3	M5S-POT2415E1	ON:0V OFF:24V	5mA	24V	N	0~200KHz	•	DC 24V	1500mA	x	N MOC	E1
4	M5S-POT2410E1	ON:0V OFF:24V	5mA	24V	N	0~300KHz	•	DC 24V	1A	x	N MOC	E1
5	M5S-POT0315F1c	ON:3.3V OFF:0V	5mA	3.3V	P	0~200KHz	•	DC 24V	1500mA	x	P MOD	F1
6	M5S-POT03250C5	ON:0V OFF:3V	5mA	3.3V	N	0~200KHz	•	DC 24V	250mA	x	TR PP	C5
7	M5S-POT03500D5	ON:0V OFF:3V	5mA	3.3V	N	0~200KHz	•	DC 24V	500mA	x	MOS PP	D5

8	M5S-POT0315E1c	ON:3.3V OFF:0V	5mA	3.3V	P	0~200KHz	•	DC 24V	1500mA	x	N MOC	E1c
---	----------------	-------------------	-----	------	---	----------	---	-----------	--------	---	----------	-----

电路结构示意图

Circuit index table(电路索引表)



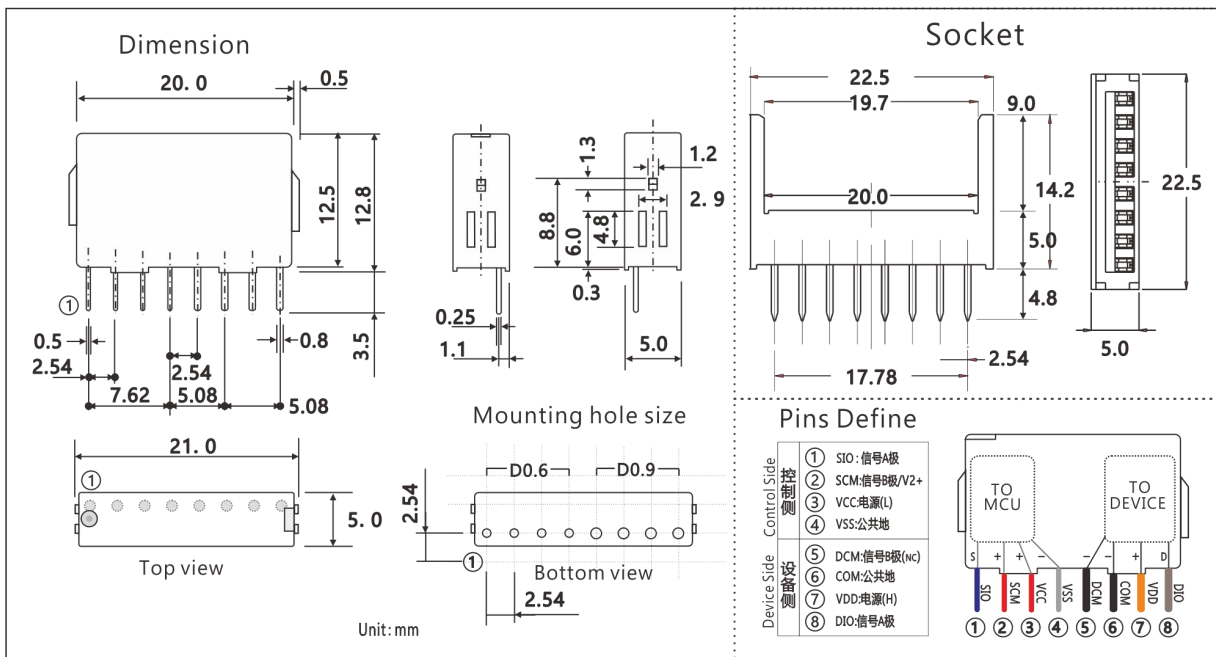
Logic Table

BO. I] Pin	1	2	3	4	Dir	5	6	7	8
C2/E1	L	V2+			→		COM	VDD	ON
C5	H	V2+			→		COM	VDD	OFF
C2/F1	L	VCC			→		COM	VDD	ON
C5	H	VCC			→		COM	VDD	OFF
C2/EL	L		GND		→		COM	VDD	OFF
C5	H		GND		→		COM	VDD	ON
D2/F1	L	V2+			→		COM	VDD	ON
D5	H	V2+			→		COM	VDD	OFF
D2/F1	L	VCC			→		COM	VDD	ON
D5	H	VCC			→		COM	VDD	OFF
D2/F1	L		GND		→		COM	VDD	OFF
D5	H		GND		→		COM	VDD	ON
A4	L	VCC	GND		→		COM	VDD	ON
	H	VCC	GND		→		COM	VDD	OFF
	L	VCC	GND		←		COM	VDD	ON
H	VCC	GND		←		COM	VDD	OFF	

注意: 1. 电路索引 C2, D2 类控制侧引脚常规的为(1, 2, 兼容 继电器引脚), 输出类型 OC/OD 的, 设备侧引脚 P 型的为(7, 8), N 型的为(6, 8).  
2. 电路索引 E1, F1, C5, D5 类控制侧引脚常规的为(1, 2, 兼容 继电器引脚), OC/OD/PP 的场效应输出的设备侧引脚为(6, 7, 8).

封装尺寸: (mm)

M5S Series Dimension & PCB PinOut



## 技术数据

下表是列举常用的输出类型器件( 绝对的最大额定参数 )

( Ta=25°C )

技术参数		Z			
参数	符号	C/D 型(三极管输出)	E/F 型(场效应管输出)	单位	
控制侧 输入 IN	输入信号极性	Zz	Source / Sink / PushPull, AC / DC		-
	额定输入电压	V <sub>in</sub>	3/5/12/24	3/5/12/24	V
	额定导通电流	I <sub>F</sub>	7	7	mA
	确保关断电流	I <sub>DL</sub>	<1.2	<1.2	mA
	确保接通电流	I <sub>DH</sub>	>2.5	>2.5	mA
	输入电压范围	V <sub>IRNG</sub>	Vin ±20%	Vin ±20%	V
	输入阻抗	R <sub>X</sub>	330/470/1K/2K	330/470/1K/2K	Ω
	最大导通时间	T <sub>SU</sub>	20(50KHz)	5(200KHz)	uS(KHz)
	最大关断时间	T <sub>SD</sub>	20(50KHz)	5(200KHz)	uS(KHz)
	最大工作频率	F <sub>Smax</sub>	50	200	KHz
	电源功耗	P <sub>C</sub>	15/25/135/120	15/25/135/120	mW
设备侧 输出 OUT	输出信号极性	Zz	>1000		MΩ
	最大负载电流	I <sub>yyy</sub>	100/350/500/750	500/1000/1500	mA
	额定电压	V <sub>d</sub>	24	24	VDC
	最高电压	V <sub>max</sub>	30	30	VDC
	最低电压	V <sub>min</sub>	3	3	VDC
	额定最大电流	I <sub>max</sub>	I <sub>yyy</sub> + 20%,60s		mA
	额定最小电流	I <sub>min</sub>	1	0.1	mA
	开关内阻	R <sub>y</sub>	1	0.01	Ω
	动作寿命	T <sub>lim</sub>	无限	无限	次
	电源功耗	P <sub>D</sub>	50	50	mW
电气隔离	隔离方式	IsoMode	光藕	光藕	
	介质耐压	V <sub>ISO</sub>	2500	2500	V <sub>RMS</sub>
	绝缘电阻	R <sub>ISO</sub>	2500VAC,50/60Hz, imin		V <sub>RMS</sub>
其它	工作温度	T <sub>OPR</sub>	-20~60	-20~60	°C
	储存温度	T <sub>STG</sub>	-20~65	-20~65	°C
	焊接温度: <10 秒	T <sub>SOL</sub>	260°C ( 10s 以下 )	260°C ( 10s 以下 )	°C
	外壳颜色	Color	红色		
	重量	g	2.5	2.5	g

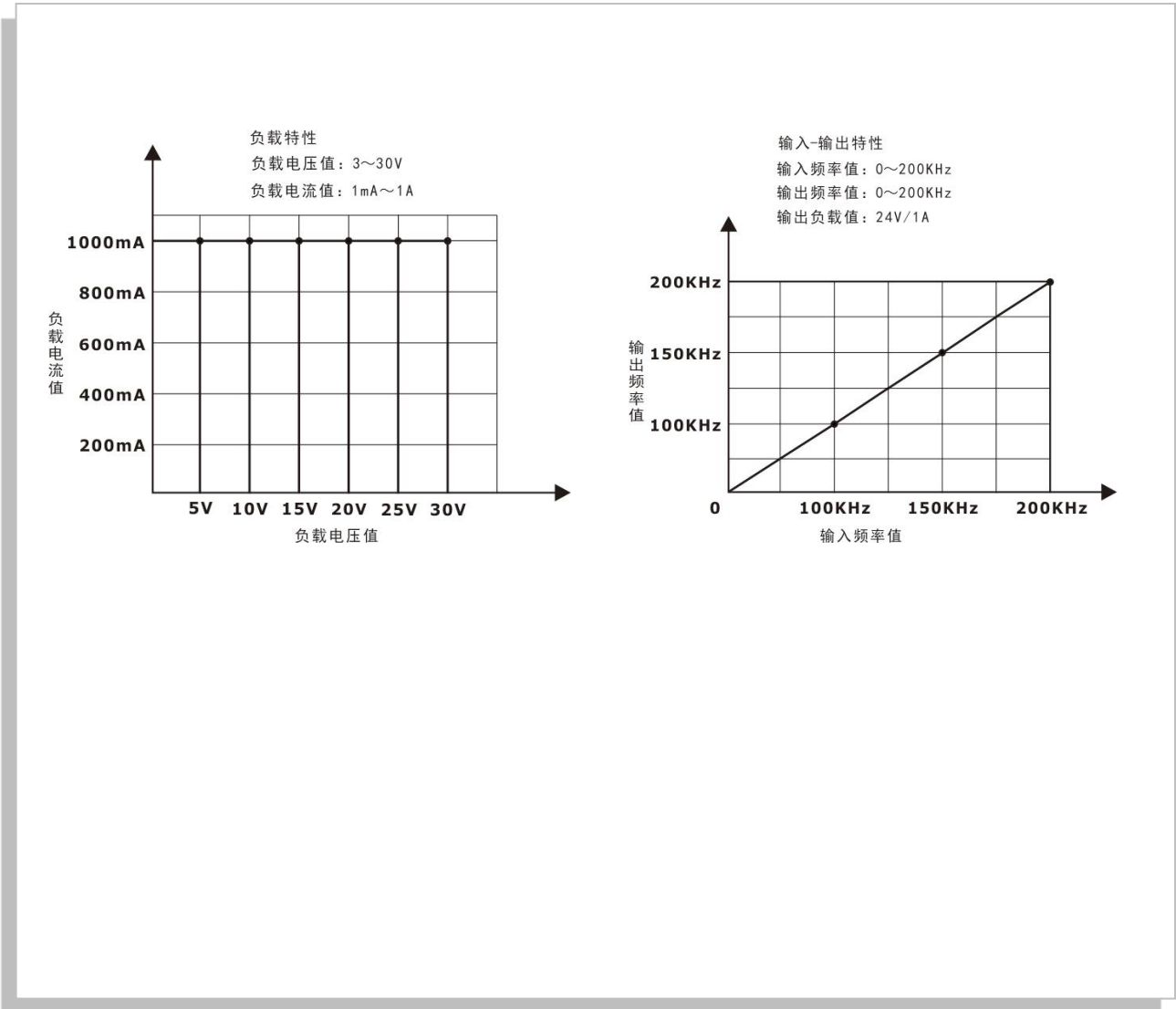
光电隔离型脉冲输出的电气规范

脉冲量输出模块化器件, 内部主要采用高速光电隔离器件, 它的优点是速度高, 隔离耐压高, 常在直流电路上应用. 电气寿命无限制. 下表是内部 高速光电隔离器件 的电气特性曲线( 各种输出类型的特性曲线有所不同)

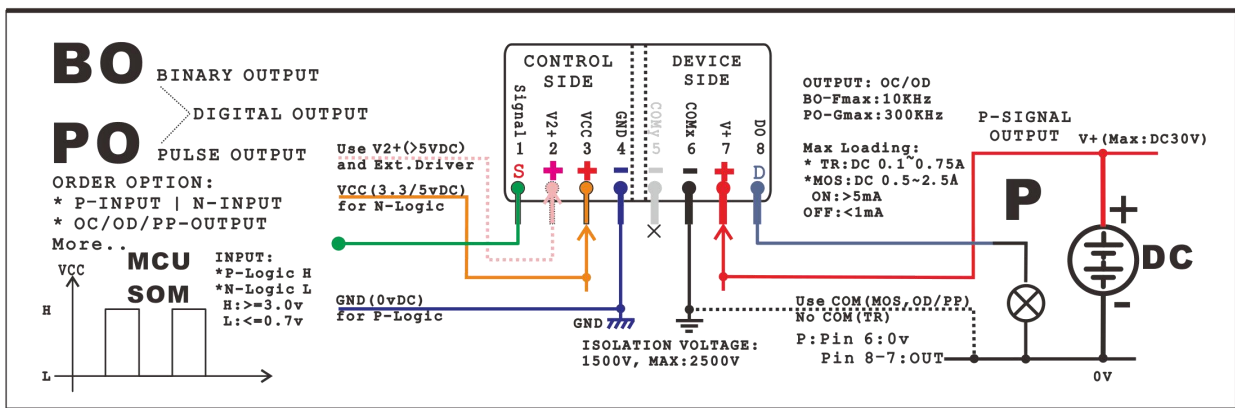
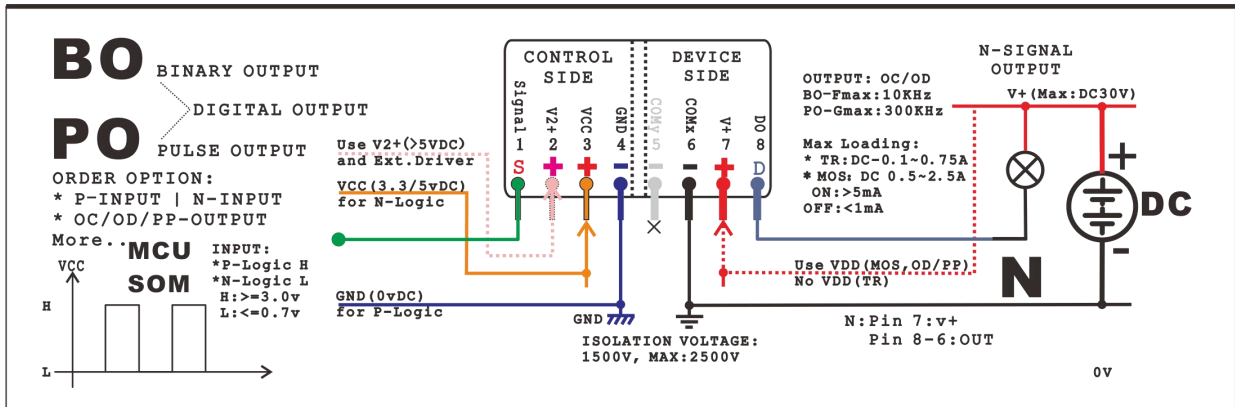
( Ta=25°C )

技术参数		符号	最小(Min)	额定(Typ.)	最大(Max)	单位(Unit)	Condition
输入	导通电压:	$V_F$	-	1.2	1.4	V	-
	反向电流:	$I_R$	-	-	10	uA	-
	输入端电容:	$C_O$	-	680	-	pF	-
输出	集电极-发射极电流:	$I_{CEO}$	-	-	100	nA	-
	集电极-发射极: 击穿电压	$BV_{CEO}$	35	-	-	V	-
	发射极-集电极: 击穿电压	$BV_{ECO}$	6	-	-	V	-

典型的特性曲线



应用电路示意图



注：1. 若由单片机引脚直接驱动，其最大驱动电流一般为 8mA，可采用 OC/OD/PP 输出，一般接法如下：

OC: MCU.引脚 = M5S.Pin1, Pin2(a) or Pin3(b) = 3.3/5V, Pin4 不接。

OD: MCU.引脚 = M5S.Pin1, Pin4 = GND. Pin2, Pin3 不接。

PP: MCU.引脚 = M5S.Pin1, Pin2(a) or Pin3(b) = 3.3/5V, Pin4 = GND。

2. 若采用兼容电磁式继电器 (BOR) 的驱动，使用 Pin2 作电源，需要外加电流放大驱动电路 (一般为反相 OC 加续流二极管)。
3. 固态式继电器选型在 5V 以下的，可由单片机引脚直接驱动；  
超过 5V 的，也是使用 Pin2，并外加电流放大驱动电路。