

BO 开关量输出模块



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), 4~6 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,常称
R 型为电磁式继电器, T/M/S 型为固态继电器。
- 5、密封封装,防潮,防水,防尘,宽工作温度
- 6、颜色:浅黑色 / 灰白色 / 绿色

作用

- 1、用于控制芯片电路与外部设备的开关信号输入转换。
- 2、提供稳定可靠的安全电气信号的转换。

典型应用

- 3、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
- 4、商用级: 家电产品控制板 / 小型电子产品控制器 / 安防设备。

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,也可直接转成无触点输出的固态继电器。

技术参数

控制侧电压	3V/5V~12V/24V(DC)
控制侧电压范围	额定值的±20%
控制侧电流极限	额定值的±15%
确保接通电压	额定值的±80%
确保断开电压	额定值的±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	R:10ms, S:25ms, T:0.2ms
最大关断时间	R:10ms, S:25ms, T:0.2ms
绝缘电阻(非隔离)	≥1000MΩ(500VDC)
工作温度	-20 ~ 60°C

注:电磁式继电器线圈电压选型范围:5~24VDC 内。

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。
电磁式继电器类(R 型):
 - a. 驱动电流为 25 ~ 5mADC, 对应电压 5~24VDC,
 - b. MCU 芯片接口需要外接电流放大电路驱动。
 - c. MCU 直接连接内带驱动的型号或带驱动的底座。
 固态继电器类(T/M/S 型):
 - a. 驱动电流对应为(5~10mADC)@(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:
 - R 型为银合金镀金双触点,电流可高达交流信号 3~5A@250V 或 直流 3A@24V。
 - S 型为 SSR 晶闸管输出(常规的固态继电器),高电压小电流 0.5~1.2A@250VAC。
 - T 型为晶体管输出(TR)或场效应管输出(MOS)低电压小电流(0.1A~2.5A)@30VDC。
4. 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)。
5. 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
B	O	R	03:3.3V(非 R)	100:100mA	F2	A / B / C
		S	05:5V	350:350mA	E2	
			09:09V	500:500mA		
		T	12:12V	750:750mA	C1 / D1 E1 / F1 C5 / D5	
			18:18V	15:1.5A		
			24:24V	30:3.0A		
			订制电压	50:5.0A		

常用产品选型类别通配表

电磁继电器类

1	M5S-BOR.xx.yyy.F2A	继电器输出(输入: 1-2 线圈, A 型输出: 6-8 脚干接点)
2	M5S-BOR.xx.yyy.F2B	继电器输出(输入: 1-2 线圈, B 型输出: 5-8 脚干接点)
3	M5S-BOR.xx.yyy.F2C	继电器输出(输入: 1-2 线圈, C 型输出: 5-8 脚干接点,H 高 18mm)
4	M5S-BOR.xx.yyy.F4A	本体带驱动的继电器输出(输入: P 源型驱动 1-3-4, 输出: 6-8 脚干接点) (即将推出)
5	M5S-BOR.xx.yyy.F4B	带驱动座子的继电器输出(输入: P 源型驱动 1-3-4, 输出: 6-8 脚干接点), 座子: 适合-F2A 型 (即将推出)
6	M5S-BOR.xx.yyy.zz(OEM)	M5S-BOR 继电器输出(OEM)

固态继电器类

1	M5S-BOT.xx.yyy.C1	光隔晶体管开关量漏型输出(输入: 1-2 脚 N 信号, 6-8 脚 晶体管-OC 集电极开路输出)
2	M5S-BOT.xx.yyy.D1	光隔晶体管开关量源型输出(输入: 1-2 脚 N 信号, 7-8 脚 晶体管-OD 开路漏极输出)
3	M5S-BOT.xx.yyy.E1	光隔晶体管开关量漏型输出(输入: 1-2 脚 N 信号, 输出: 6-8 脚 场效应管-OC 集电极开路)
4	M5S-BOT.xx.yyy.F1	光隔晶体管开关量漏型输出(输入: 1-2 脚 N 信号, 输出: 6-8 脚 场效应管-OD 集电极开路)
5	M5S-BOT.xx.yyy.C5c	光隔晶体管开关量推挽输出(输入: 1-4(c)脚 P 信号, 6-7-8 脚 晶体管 PP 推挽驱动输出)
6	M5S-BOT.xx.yyy.D5b	光隔场效应管开关量推挽输出(输入: 1-3(b)脚 N 信号, 6-7-8 脚 场效应管 PP 推挽驱动输出)
7	M5S-BOS.xx.yyy.E2	光隔可控硅开关量输出(输入: 1-2 脚 N 信号, 6-8 脚 双向可控硅开关输出)
8	M5S-BOS.xx.yyy.E2Z	带过零触发的光隔可控硅开关量输出(输入: 1-2 脚 N 信号, 6-8 脚 双向过零可控硅开关输出)
9	M5S-BXD.xx.yyy.A4	光隔直流开关量输入/输出双向模块(单总线 1-3-4 脚 《=》 6-7-8 脚, 可读输入, 可写输出)
10	M5S-BOT.xx.yyy.zz(OEM)	M5S-BOT 定制化的光隔开关量输出(OEM)

常用型号参数表

电磁继电器类

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-BOR2450F2A	ON:0V OFF:24V	5mA	24V	N	0~20Hz	●	250V	5A	x	Dry-NO	F2A
2	M5S-BOR1250F2A	ON:0V OFF:12V	12mA	12V	N	0~20Hz	●	250V	5A	x	Dry-NO	F2A
3	M5S-BOR0550F2A	ON:0V OFF:5V	25mA	5V	N	0~20Hz	●	250V	5A	x	Dry-NO	F2A
4	M5S-BOR0550F2C	ON:0V OFF:5V	25mA	5V	N	0~20Hz	●	250V	5A	x	Dry-NO	F2C
5	M5S-BOR0550F4	ON:2.5V OFF:0V	1mA	5V 24mA	P	0~20Hz	●	250V	AC:5A DC:3A	x	Dry-NO	F24

固态继电器类

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-BOT05350C1	ON:0V OFF:5V	Max 7mA	5V	N	0~20KHz	●	DC 24V	Max 350mA	x	N TOC	C1
2	M5S-BOT03750C1	ON:0V OFF:5V	Max 7mA	3.3V	N	0~20KHz	●	DC 24V	Max 750mA	x	N TOC	C1
3	M5S-BOT05750C1	ON:0V OFF:5V	Max 7mA	5V	N	0~10KHz	●	DC 24V	Max 750mA	x	N TOC	C1
4	M5S-BOT24750C1	ON:0V OFF:5V	Max 7mA	24V	N	0~10KHz	●	DC 24V	Max 750mA	x	N TOC	C1
5	M5S-BOT03750D1	ON:0V OFF:3V	Max 7mA	3.3V	N	0~20KHz	●	DC 24V	Max 750mA	x	P TOD	D1
6	M5S-BOT05750D1	ON:0V OFF:5V	Max 7mA	5V	N	0~20KHz	●	DC 24V	Max 750mA	x	P TOD	D1
7	M5S-BOT24350C1b	ON:0V OFF:24V	Max 7mA	24V	N	0~20KHz	●	DC 24V	Max 350mA	x	N TOC	C1b
8	M5S-BOT03750C1c	ON:3.3V OFF:0V	Max 7mA	3.3V	P	0~10KHz	●	DC 24V	Max 750mA	x	N TOC	C1c
9	M5S-BOT0315E1	ON:0V OFF:3V	Max 7mA	3.3V	N	0~300KHz	●	DC 24V	Max 1500mA	Max 30V	N MOC	E1
10	M5S-BOT0315F1	ON:0V OFF:3V	Max 7mA	3.3V	N	0~300KHz	●	DC 24V	Max 1500mA	Max 30V	P MOD	F1
11	M5S-BOT0315E1c	ON:3.3V OFF:0V	Max 7mA	3.3V	P	0~300KHz	●	DC 24V	Max 1500mA	Max 30V	N MOC	E1c
12	M5S-BOT03750C5	ON:3.3V OFF:0V	Max 7mA	3.3V	N	0~300KHz	●	DC 24V	Max 750mA	x	PP	C5
13	M5S-BOT03750D5	ON:3.3V OFF:0V	Max 7mA	3.3V	N	0~300KHz	●	DC 24V	Max 750mA	x	PP	D5

14	M5S-BOS03800E2	ON:0V OFF:3V	5mA	3.3V	N	0~100Hz	•	AC 250V	Max 800mA	x	AC NO	E2
15	M5S-BOS03800E2Z	ON:0V OFF:3V	5mA	3.3V	N	0~100Hz	•	AC 250V	Max 800mA	x	AC NO	E2Z

电路结构示意图

Circuit index table(电路索引表)



Logic Table

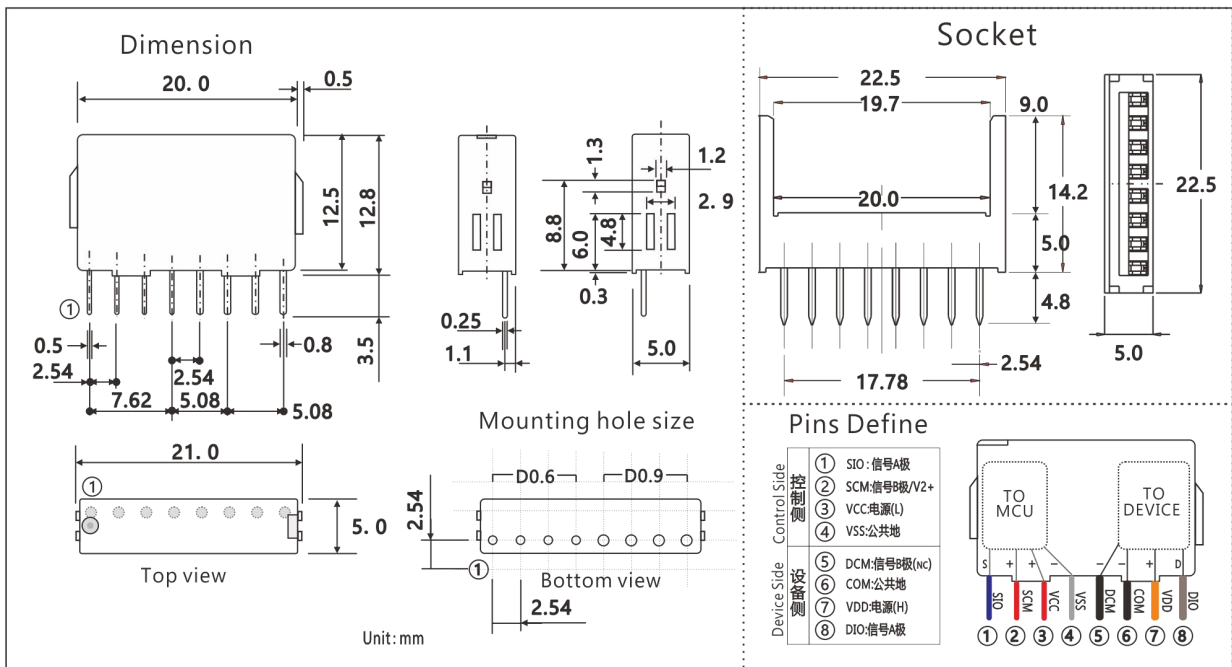
BO.[] Pin	1	2	3	4	Dir	5	6	7	8
F2	L	V2+			→		COM		ON
	H	V2+			→		COM		OFF
F4	L	V2+	GND		→		COM		OFF
	H	V2+	GND		→		COM		ON
C1/C2 C5/E1/E2 (a)	L	V2+			→		COM	VDD	ON
	H	V2+			→		COM	VDD	OFF
C1/C2 C5/E1/E2 (b)	L	VCC			→		COM	VDD	ON
	H	VCC			→		COM	VDD	OFF
C1/C2 C5/E1/E2 (c)	L		GND		→		COM	VDD	OFF
	H		GND		→		COM	VDD	ON
D1/D2 D5/F1 (a)	L	V2+			→		COM	VDD	ON
	H	V2+			→		COM	VDD	OFF
D1/D2 D5/F1 (b)	L	VCC			→		COM	VDD	ON
	H	VCC			→		COM	VDD	OFF
D1/D2 D5/F1 (c)	L		GND		→		COM	VDD	OFF
	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 C1, D1 类控制侧引脚常规的为(1, 2, 兼容继电器引脚), 设备侧引脚 P 型的为(7, 8), N 型的为(6, 8).

2. 电路索引 F1, F2 中的 A, B 插脚可二选一。A:使用 DCM 第 5 号插脚, B:使用 DCM 第 6 号插脚。

封装尺寸: (mm)

M5S Series Dimension & PCB PinOut



技术数据

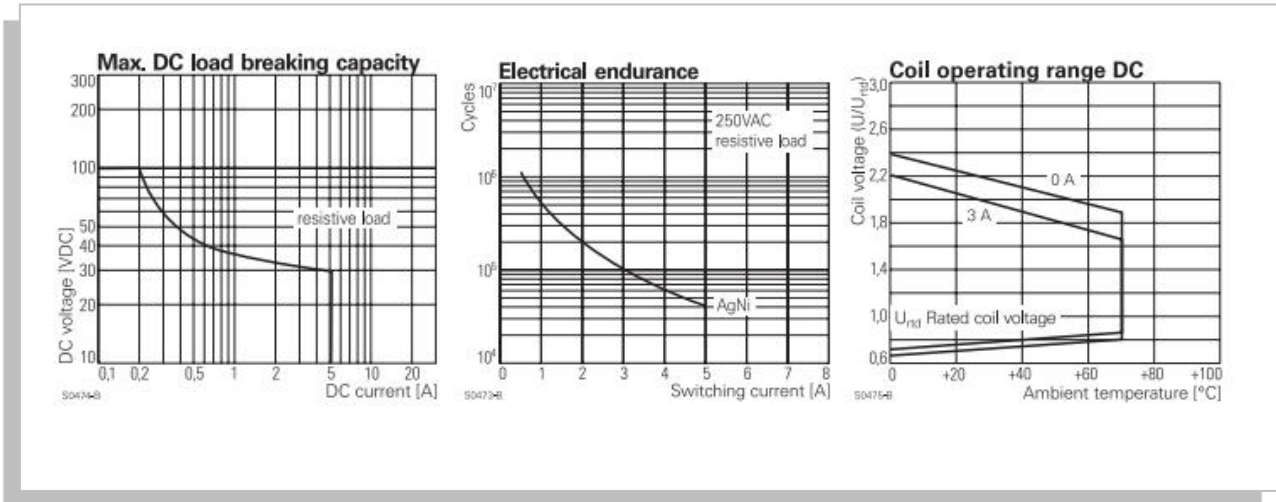
下表是列举三款常用的输出类型器件(绝对的最大额定参数)

(Ta=25°C)

技术参数			X			
参数		符号	R 型	S 型	T 型	单位
控制侧 输入 IN	输入信号极性	Zz	Source / Sink, AC / DC			-
	额定输入电压	V _{xx}	05/12/24	3/5/12/24	3/5/12/24	VDC
	额定导通电流	I _F	24.0/8.0/6.0	5	5	mA
	确保关断电流	I _{DL}	< If*20%	<1.2	<1.2	mA
	确保接通电流	I _{DH}	> If*80%	>2.5	>2.5	mA
	输入电压范围	V _{IRNG}	Vin ±20%	Vin ±20%	Vin ±20%	V
	输入阻抗	R _X	200/1520 /4300	330/470/1K/2 K	330/470/1K/2K	Ω
	最大导通时间	T _{SU}	10ms	AC:10ms	AC:25/DC:0.2	ms
	最大关断时间	T _{SD}	10ms	AC:10ms	AC:25/DC:0.2	ms
	最大工作频率	F _{Smax}	10	100	5000	Hz
	电源功耗	P _C	120	15/25/135/12 0	15/25/135/120	mW
设备侧 输出 OUT	输出信号极性	Zz	DryContact	Source / Sink / Push Pull		-
	最大负载电流	I _{yyy}	3000/5000	800	100/350/750/150 0	mA
	额定电压	V _d	AC 220	AC 220	DC 24	V
	最高电压	V _{max}	AC 250	AC 250	DC 30	V
	最低电压	V _{min}	3	3	1	V
	额定最大电流	I _{max}	I _{yyy} + 20%,60s			mA
	额定最小电流	I _{min}	1	1	0.1	mA
	开关内阻	R _y	0.01	1	1	Ω
	动作寿命	T _{lim}	10 万	无限	无限	次
	电源功耗	P _D	120	35	35	mW
电气隔离	隔离方式	IsoMode	Coil/Contact	光藕		
	介质耐压	V _{ISO}	2500VAC,50/60Hz, imin			V _{RMS}
	绝缘电阻	R _{ISO}	>1000			MΩ
其它	工作温度	T _{OPR}	-20~60	-20~60	-20~60	°C
	储存温度	T _{STG}	-20~65	-20~65	-20~65	°C
	焊接温度: <10 秒	T _{SOL}	260	260	260	°C
	外壳颜色	Color	黑色	橙色	红色	
	重量	g	3.5	2.5	2.5	g

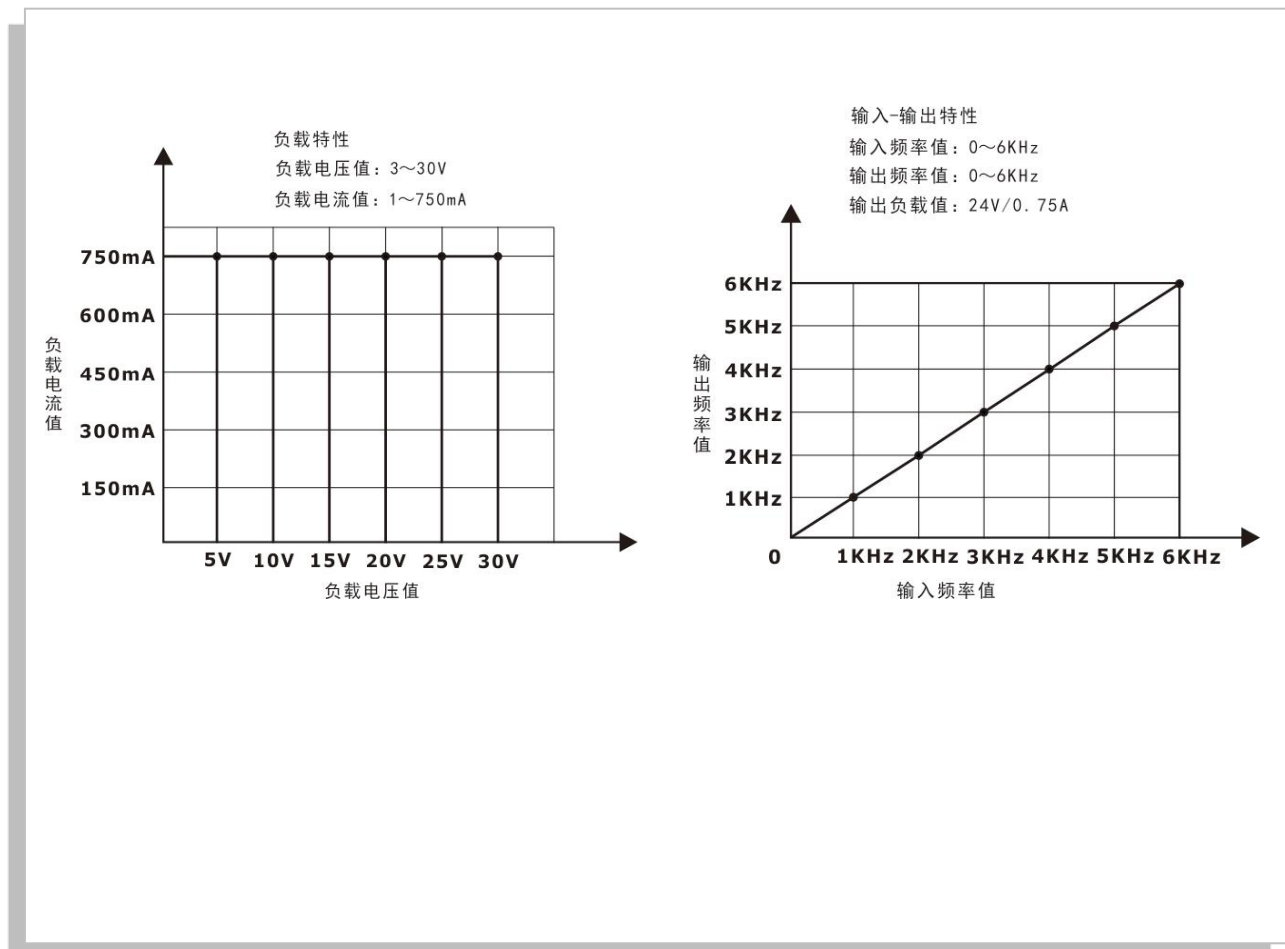
R 型电气特型曲线

R 型为机械式继电器, 优点是负载耐压高, 电流大, 干接点输出, 交直均可用, 缺点是动作速度慢, 电气寿命有限制,

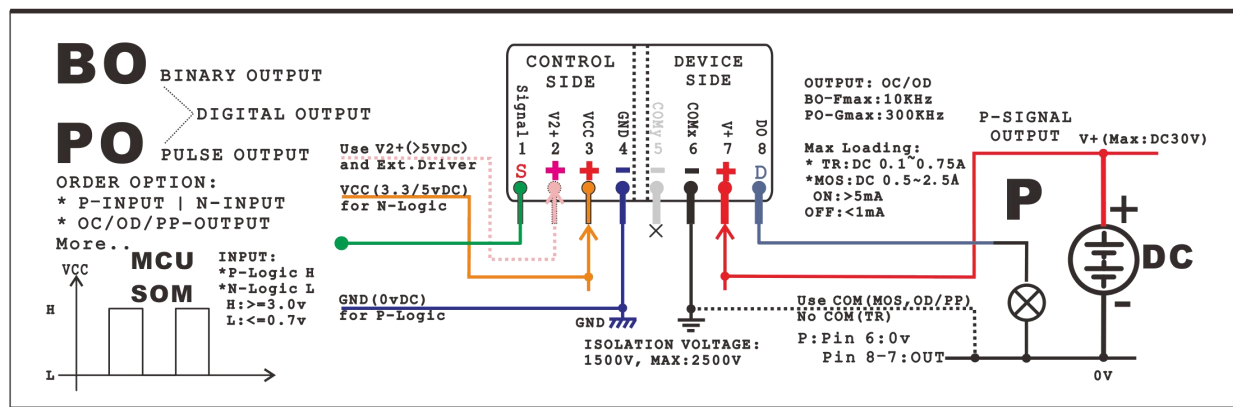
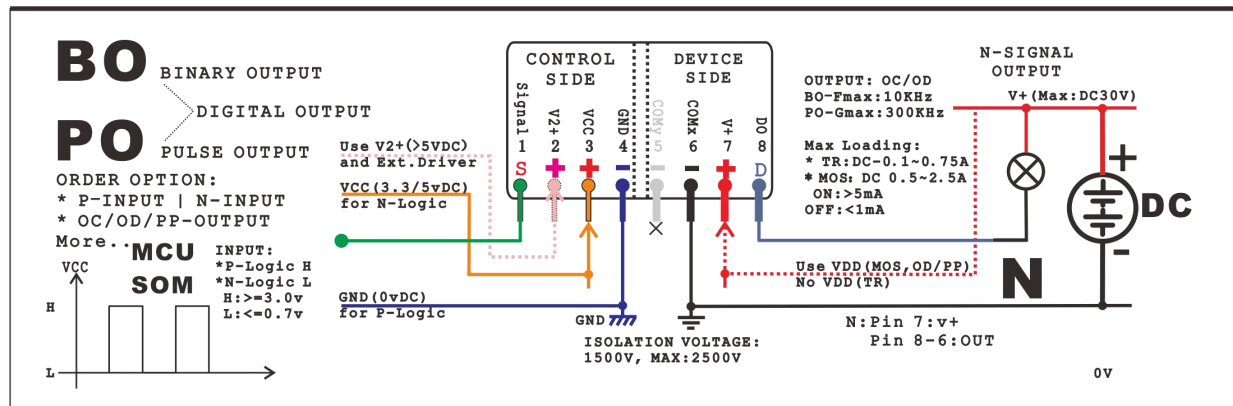
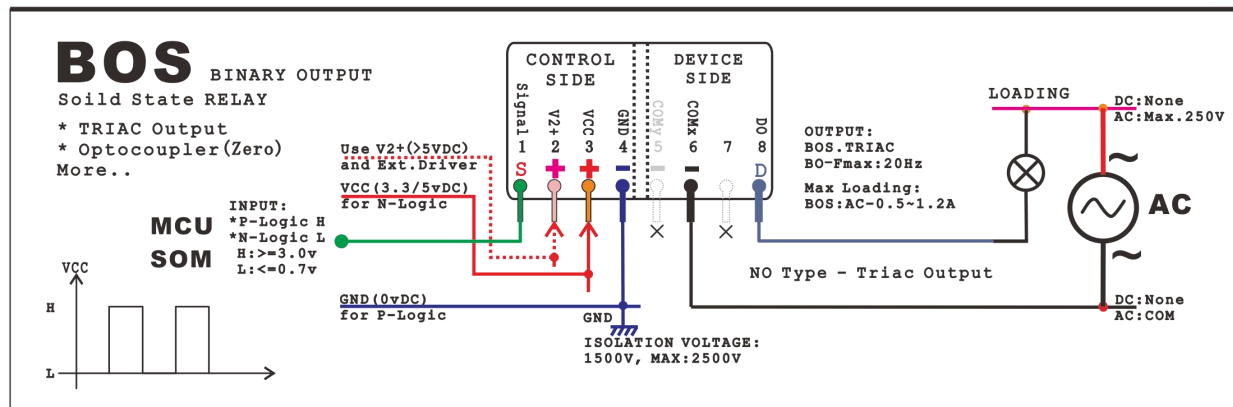
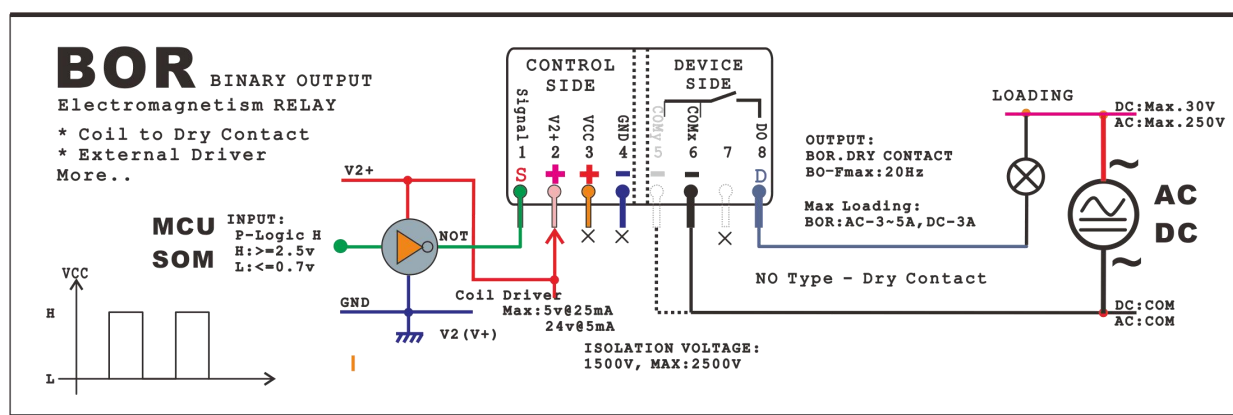


S/T 型的电气特性曲线

S 型为固态继电器类型, 本系列产品的优点是负载耐压高, 电流可达 1A 输出, 常在交流电路上应用. 电气寿命无限制.
 T 型为晶体管输出, 分三极管和场效应管输出, 优点是速度快, 电流可达 1A 输出, 常在直流电路上应用. 电气寿命无限制.
 S/T 型的器件, 内部均采用光电隔离, 下表是内部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)



应用电路示意图



注：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）。
 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。