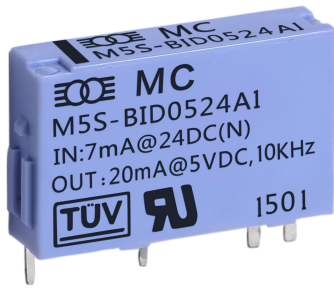


开关量输入模块(Binary Input)



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

- 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。

一般的技术参数

控制侧电压范围	额定值的 $\pm 20\%$
控制侧电流极限	20mA
最大接通时间	A:25ms, D:0.2ms(5KHz)
最大关断时间	A:25ms, D:0.2ms(5KHz)
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
设备侧电流极限	50mA
确保接通电压	额定值的 80%
确保断开电压	额定值的 20%
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, 各模块可实现 Pin 对 Pin 互换
引脚间距统一为 2.54mm(0.1 英寸), 4~5 个引脚。
- 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: 浅紫色

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。

应用指南

1. 输入电路以电流大小, 来决定信号的逻辑状态。
在额定电压的情况下, 逻辑按 Pin8 信号电流如下:
通(ON) = 3~8(mA), 传到 Pin1 : L 电平
断(OFF) = 0~1(mA), 传到 Pin1 : H 电平
2. 设备侧为输入端 (Pin8), 可选有
BID 型直流信号输入或 BIA 型交流信号输入两类,
通过外接开关的电流信号传递到控制侧电路。
直流的开关信号也可按不同的接线方式, 接成
源型 (P 型) 正输入或漏型 (N 型) 负输入。
以选型的额定电压来确定 ON/OFF 时的电流参数。
3. 控制侧为输出端 (Pin1), 可以直接接 MCU 引脚,
输出的内部电路有 OC/OD/PP 输出电路三种,
OC/OD 的外接为上拉电平跟随外部电压(1~25V),
一般情况下, OC 输出的可适用于任意 3V 到 5V 的
单片机 MCU 引脚, 引脚可选配有上拉的引脚。
尾缀带 -b 的为内带 10K 欧连 3 号脚上拉电阻的
选项, 适用于没有上拉电阻的 MCU 引脚。
PP 的则是在 VCC 或 GND 的电平之间。
4. 接线时必须保证接线正确, 并不能超出参数极限。
多个输入模块并用时, 要注意电源电流不要过载。

订货型号

Order Part Number(订货型号):



M: Module 模块

5: 5mm 薄型厚度

S: 单列直插脚

信号	输入	类型	控制侧电压(xx)	设备侧参数(yy)	电路索引图	附加标记
B	I	D	03 : DC 3V 05 : DC 5V 其它 :	05 : DC 5V ~ 24 : DC 24V 其它 : 订制电压	A1 B1 A5 B5 A4	[A1/A2]b: 带上拉电阻 A4 : 仅 BXD
		A	订制电压	24 : AC 24V 110 : AC 110V 220 : AC 220V		

常用产品选型类别通配表

1	M5S-BID.xx.yyy.A1	光隔直流开关量漏型输入(输入 : DC,NPN 型,7-8 脚, 不带上拉电阻 OC 输出,1-4 脚)
2	M5S-BID.xx.yyy.B1	光隔直流开关量源型输入(输入 : DC,PNP 型,6-8 脚), 不带上拉电阻 OC 输出,1-4 脚)
3	M5S-BID.xx.yyy.A1b	光隔直流开关量漏型输入(输入 : DC,NPN 型,7-8 脚), 带上拉电阻 OC 输出,1-3-4 脚)
4	M5S-BID.xx.yyy.B1b	光隔直流开关量源型输入(输入 : DC,PNP 型,6-8 脚), 带上拉电阻 OC 输出,1-3-4 脚)
5	M5S-BID.xx.yyy.A1c	光隔直流开关量漏型输入(输入 : DC,NPN 型,7-8 脚, 不带下拉电阻 OD 输出,1-3 脚)
6	M5S-BID.xx.yyy.B1c	光隔直流开关量源型输入(输入 : DC,PNP 型,6-8 脚), 不带下拉电阻 OD 输出,1-3 脚)
7	M5S-BIA.xx.yyy.A5	光隔交流开关量漏型输入(输入 : AC/DC,7-8 脚), 带上拉电阻 OC 输出,1-3-4 脚)
8	M5S-BIA.xx.yyy.B5	光隔交流开关量源型输入(输入 : AC/DC,6-8 脚), 带上拉电阻 OC 输出,1-3-4 脚)
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-B???.xx.yyy.zz(OEM)	M5S-B???, 客制化开关量输入模块(OEM)

常用型号参数表

序号	型号	Control Side (控制侧, 输出)				频率	隔离	Device Side (设备侧, 输入)				电路索引
		电压(1)	电流(1)	电源(3)	极性			电压(8)	电流(8)	电源(7)	极性	
1	M5S-BID0324.A1	H:3~5V L:0V	Max 8mA	x	N OC	0~ 5KH	•	24VDC	L:7mA H:1mA	x	N	A1
2	M5S-BID0524A1	H:3~5V L:0V	Max 8mA	x	N OC	0~ 5KH	•	24VDC	L:7mA H:1mA	x	N	A1
3	M5S-BID0524B1	H:3~5V L:0V	Max 8mA	x	N OC	0~ 5KH	•	24VDC	L:7mA H:1mA	x	P	B1
4	M5S-BID0324A1b	H:3~5V L:0V	Max 8mA	DC: 3~5V	N OC	0~ 5KH	•	24VDC	L:7mA H:1mA	x	N	A1b
5	M5S-BID0324B1b	H:3~5V L:0V	Max 8mA	DC: 3~5V	N OC	0~ 5KH	•	24VDC	L:7mA H:1mA	x	P	B1b
6	M5S-BIA05110A5	H:3~5V L:0V	Max 8mA	DC: 3~5V	N OC	0~ 5KH	•	110VAC	L:7mA H:1mA	x	AC DC	A5
7	M5S-BIA05220B5	H:3~5V L:0V	Max 8mA	DC: 3~5V	N OC	0~ 5KH	•	220VAC	L:7mA H:1mA	x	AC DC	B5

8	M5S-BXD.05.24.A4	H:3~5V L:0V	Max 8mA	DC: 3~5V	N OC	0~ 5KH	•	24VDC	L:7mA H:1mA	x	N	A4
---	------------------	----------------	------------	-------------	---------	-----------	---	-------	----------------	---	---	----

电路索引示意图

Circuit index table(电路索引表)

Logic Table

Bl...[] Pin	1	2	3	4	Dir	5	6	7	8
A1	L			GND	←			VDD	ON
	H			GND	←			VDD	OFF
B1	H			GND	←		COM		ON
	L			GND	←		COM		OFF
A1b	L	VCC		GND	←			VDD	ON
	H	VCC		GND	←			VDD	OFF
B1b	H	VCC		GND	←		COM		ON
	L	VCC		GND	←		COM		OFF
A5	L	VCC		GND	←			AC1	ON
	H	VCC		GND	←			AC1	OFF
B5	L	VCC		GND	←		AC2		ON
	H	VCC		GND	←		AC2		OFF
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：A1/B1： 直流开关量输入，A1:Pin7=V+,Pin8=Sink->Pin1:H->L, 不带上拉电阻的 OC 输出；
 A1b/B1b： 直流开关量输入，采用 Pin3 (VCC)，内带上拉电阻 10K 欧。
 A1c/B1c： 直流开关量输入，A1:Pin7=V+,Pin8=Sink->Pin1:L->H, 不带下拉电阻的 OD 输出；
 A5/B5： 交流开关量输入，带上拉电阻的 OC 输出，采用 Pin3 (VCC)，内带上拉电阻 10K 欧。
 A4： 直流开关量输入/输出 (双向)，输入状态：控制侧设为输入，Pin1 上拉为 H：当 Pin8 为 L 时，Pin1 为 L <-输入
 输出状态：控制侧设为输出，Pin1 上拉为 H：当 Pin1 为 L 时，Pin8 为 L ->输出
 控制侧为 OC 或 OD 输出电路时，且每有上拉电阻的版本 (A 1, B1, A4)，其电压可以由外部的来确定，选 xx = 03, 05 是可通用的。
 控制侧若不是 OC 而是 PP 输出电路，其电压要根据单片机系统工作电源 (在 VCC, Pin3 脚)上的电压来确定。

封装尺寸: (mm)

M5S Series Dimension & PCB PinOut

Dimension

Unit: mm

Socket

Pins Define

Control Side (控制侧)	Device Side (器件侧)
① SIO: 信号A极	① SIO: 信号A极
② SCM: 信号B极/V2+	② SCM: 信号B极(V2+)
③ VCC: 电源(L)	③ VCC: 电源(L)
④ VSS: 公共地	④ VSS: 公共地
⑤ DCM: 信号B极(nc)	⑤ DCM: 信号B极(nc)
⑥ COM: 公共地	⑥ COM: 公共地
⑦ VDD: 电源(H)	⑦ VDD: 电源(H)
⑧ DIO: 信号A极	⑧ DIO: 信号A极

技术参数

下表是常用的电压等级器件(绝对的最大额定参数)

(Ta=25°C)

模块技术参数		yyy	05	12	24	110	220	
参数		符号	5VDC 等级	12VDC 等级	24VDC 等级	110VAC 等级	220VAC 等级	单位
控制侧 输出 OUT	输出信号极性	Output	Source / Sink / Push Pull					-
	信号引脚号	P _{CSN}	1	1	1	1	1	-
	信号电压范围	V _{CR}	0~30	0~30	0~30	0~30	0~30	V
	信号电流范围	P _{CPN}	0~8	0~8	0~8	0~8	0~8	mA
	L 逻辑电压域值	V _{OFF}	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	V
	H 逻辑电压域值	V _{ON}	>1.5	>1.5	>1.5	>1.5	>1.5	V
	额定电源电压	V _{XX}	3.3/5.0	3.3/5.0	3.3/5.0	3.3/5.0	3.3/5.0	V
	额定电源电流	I _{CC}	-	-	-	-	-	mA
	电源功耗	P _C	-	-	-	-	-	W
设备侧 输入 IN	输入信号极性	Input	X..Zz : Source/Sink/AC/DC					-
	信号引脚号	P _{CSN}	8	8	8	8	8	-
	额定输入电压	V _{DI}	5	12	24	110	220	V
	额定输入电流	I _{DC}	7	7	7	3	3	mA
	最高输入电压	V _{DMAX}	+20%	+20%	+20%	+20%	+20%	V
	确保关断电流	I _{DL}	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	mA
	确保接通电流	I _{DH}	>5.0	>5.0	>5.0	>2.0	>2.0	mA
	输入阻抗	R _D	750	1700	3300	100K	200K	Ω
	最小工作频率	F _{Smin}	0	0	0	0	0	Hz
	最大工作频率	F _{Smax}	5	5	5	0.1	0.1	KHz
	输入电容	C _{SI}	-	-	-	-	-	pF
	额定电源电压	V _{DP}	-	-	-	-	-	V
	额定电源电流	I _{DC}	-	-	-	-	-	mA
	电源功耗	P _D	35	84	168	168	168	mW
电气隔离	隔离方式	ISO _{mode}	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	-20~60	-20~60	°C
	储存温度	T _{STG}	-20~65	-20~65	-20~65	-20~65	-20~65	°C
	焊接温度: <10 秒	T _{SOL}	260	260	260	260	260	°C
	外壳颜色	Color	蓝色					
	重量	Weight	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	g

光电隔离型输入的电气规范

开关量输入模块化器件, 内部主要采用光电隔离器件, 它的优点是速度快, 隔离耐压高, 常在直流电路上应用. 电气寿命无限制. 下表是内部光电隔离器件的电气特性曲线(各种输入类型的特性曲线有所不同)

(Ta=25°C)

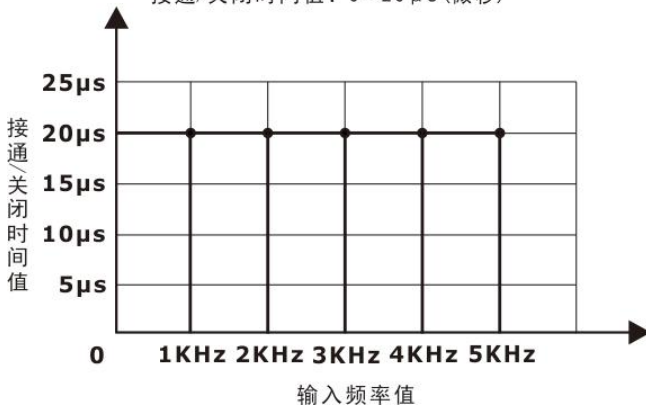
技术参数		符号	最小(Min)	额定(Typ.)	最大(Max)	单位(Unit)	Condition
输入	导通电压:	V_F	-	1.2	1.4	V	-
	反向电流:	I_R	-	-	10	uA	-
	输入端电容:	C_O	-	680	-	pF	-
输出	集电极-发射极电流:	I_{CEO}	-	-	100	nA	-
	集电极-发射极: 击穿电压	BV_{CEO}	35	-	-	V	-
	发射极-集电极: 击穿电压	BV_{ECO}	6	-	-	V	-

典型的特性曲线

产品动作时间特性

输入频率值: 0~5KHz

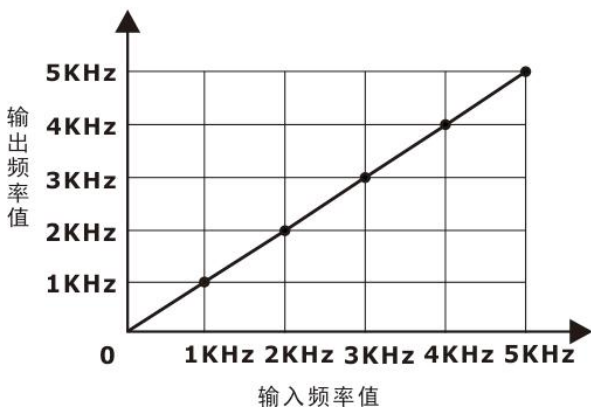
接通/关闭时间值: 0~20 μs (微秒)



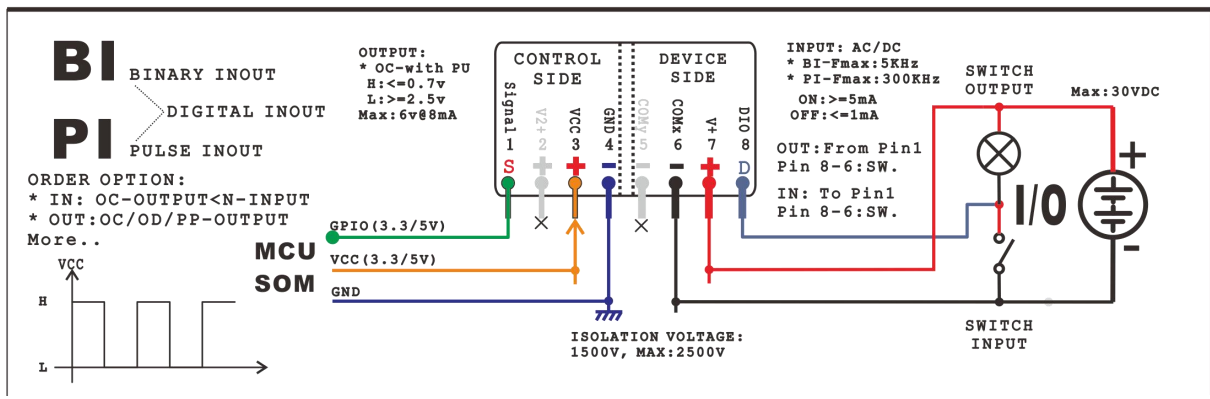
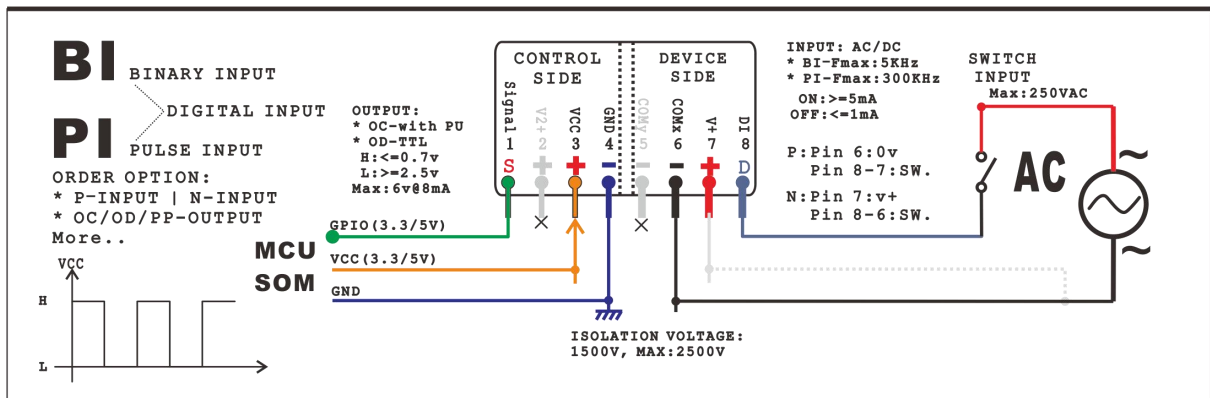
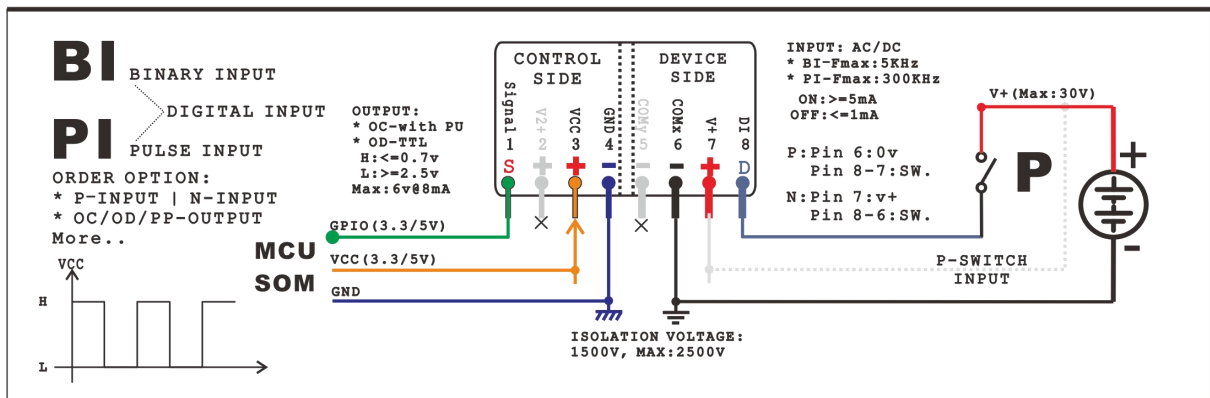
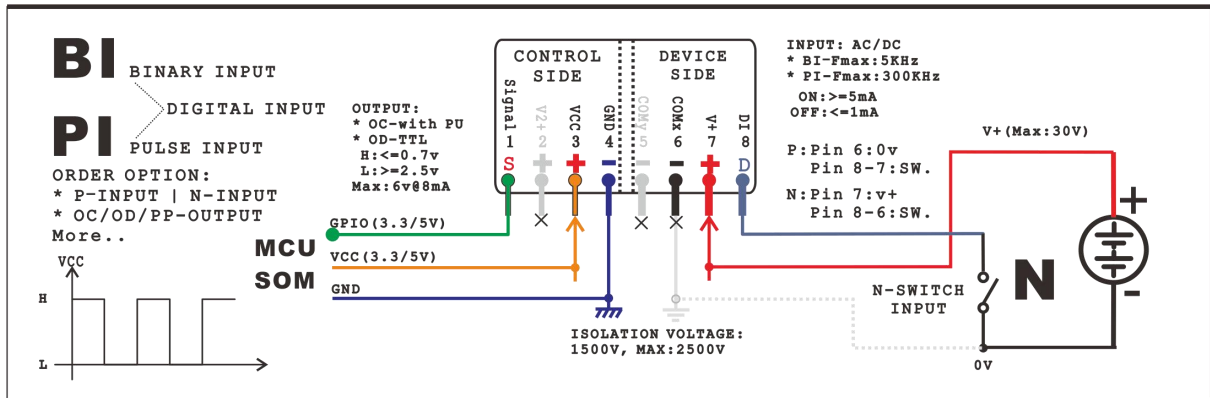
输入-输出特性

输入频率值: 0~5KHz

输出频率值: 0~5KHz



应用电路示意图



注: 以上应用电路是常规的方法, 但是可按不同的电路结构和不同极性接法, 实现用户自己的实际电路。