

匠者, 慧眼独具, 臻于至善



## 1S系列可编程序控制器(PLC) 产品简介

V1.01

### ■ 一体化体积轻巧可编程序控制器

电源、CPU、存储器、输入输出合成一个单元的可编程序控制器，并内置一个DC24V传感器电源。拥有更高性能和更高稳定性。

### ■ 32位 ARM 中央控制器(CPU)

采用业界广泛通用性的ARM处理器,强大的功能和第三方开发合作伙伴

### ■ 高兼容度

当前国内最高的国外品牌PLC系列兼容度

### ■ 功率MOS管输出形式

在继电器、晶体管输出形式上增加功率MOS管输出形式，兼容晶体管输出形式，但拥有更大输出功率可达2A（24VDC）

### ■ 程序内存

内置2K步的FLASH程序存储器，无需电池维护数据

### ■ 独特的用户程序加密方法

你当然不愿意看到自己的产品被他人复制,那么这个独特的用户程序加密方法就能满足您的要求。  
选择这种加密后,任何人(包括你自己)都无法再将用户程序读出。

### ■ 内置模拟电位器

内置两个模拟量电位器，其转换成数据可任由处理

### ■ 实时时钟/日历

内置时钟功能，可进行时间控制

### ■ 高速处理功能

[输入] 高速计数功能  
1相100KHz: 2点, 10KHz: 2点  
2相60KHz: 1点, 5KHz: 1点

[输出] 脉冲输出功能  
2点可以同时输出100KHz的脉冲（晶体管输出单元）

### ■ 4路脉冲输出功能

如果您选择这种增强型，可支持同时4路30KHz频率的输出

## 关于PLC及本手册的版本号

本手册版本号:V1.01

所描述的PLC软件版本号:V1.00

有关PLC软件版本号可以从机器中特殊寄存器:

D8255中读取

相应的代码如下:

D8255:8708 PLC版本号:V0.8

D8255:8709 PLC版本号:V0.9

D8255:8710 PLC版本号:V1.00

至目前只推出以上几个版本

欲了解各版本间升级详细内容,请查阅随机附带的产品使用手册

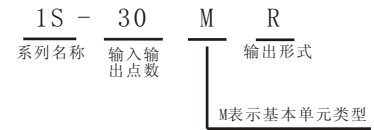
# 产品构成和规格

## 产品种类:

共有以下几种类型，具体型号请见产品侧面的铭牌。

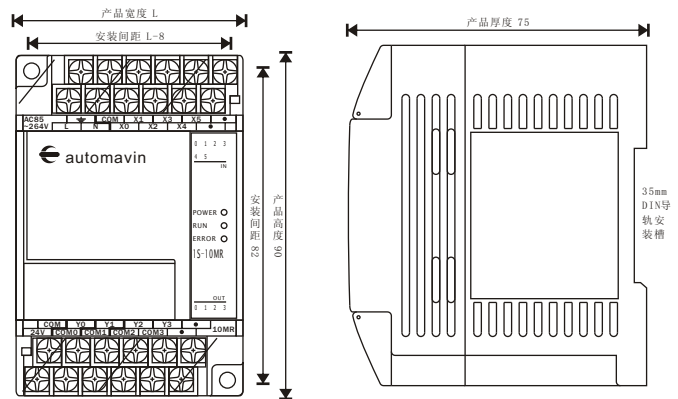
机型	输出形式	输入点数	输出点数	合计点数
1S_10MR	继电器	6	4	10
1S_10MT	晶体管	6	4	10
1S_14MR	继电器	8	6	14
1S_14MT	晶体管	8	6	14
1S_20MR	继电器	12	8	20
1S_20MT	晶体管	12	8	20
1S_20MS	功率MOS管	12	8	20
1S_30MR	继电器	16	14	30
1S_30MT	晶体管	16	14	30
1S_30MS	功率MOS管	16	14	30
1S_20MS_4P	功率MOS管(4路脉冲)	12	8	20
1S_30MS_4P	功率MOS管(4路脉冲)	16	14	30

## 命名法则:



## 产品尺寸:

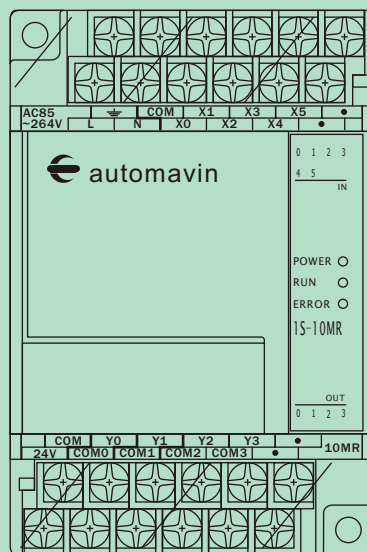
机型	L
1S_10M	60
1S_14M	60
1S_20M	75
1S_30M	100



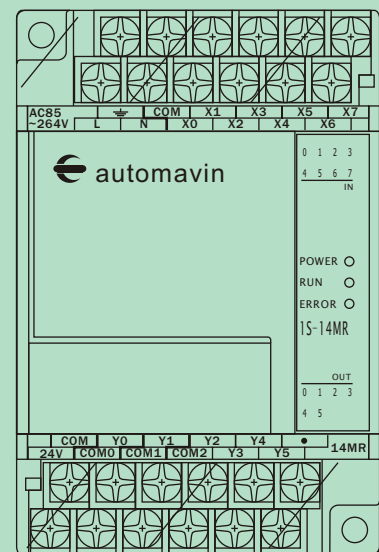
# 端子排列

## 端子排列:

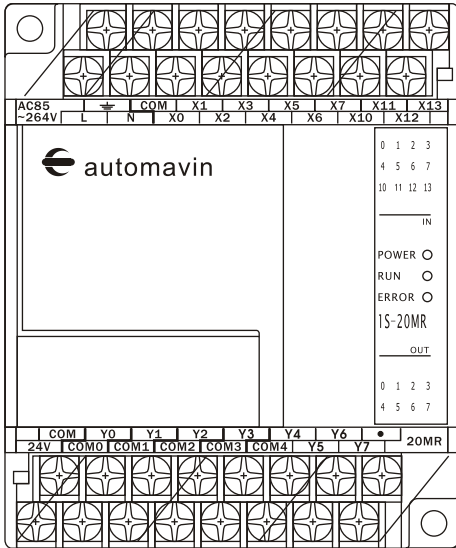
机型: 1S\_10MR/1S\_10MT  
电源: 220V AC



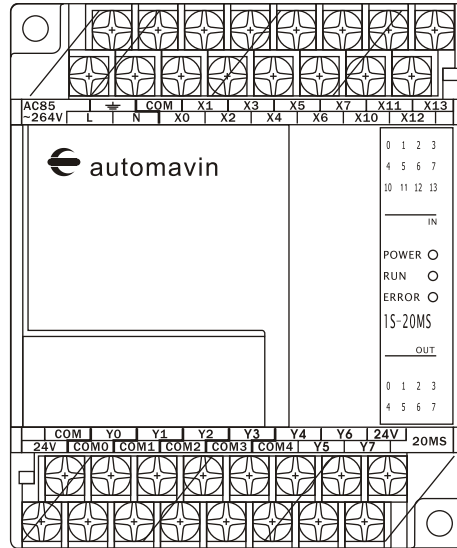
机型: 1S\_14MR/1S\_14MT  
电源: 220V AC



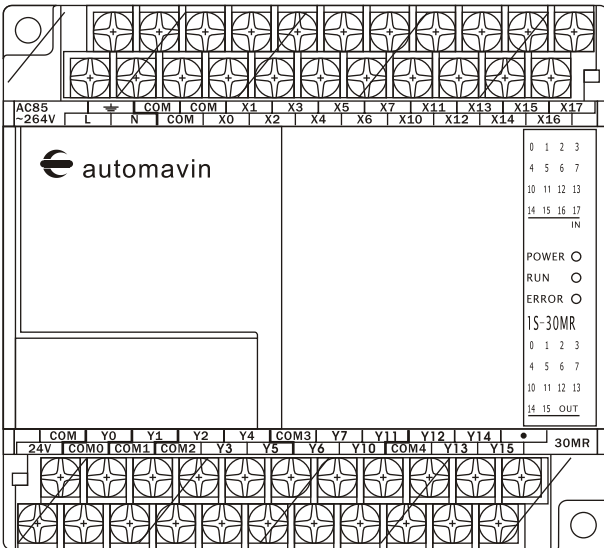
机型: 1S\_20MR/1S\_20MT  
电源: 220V AC



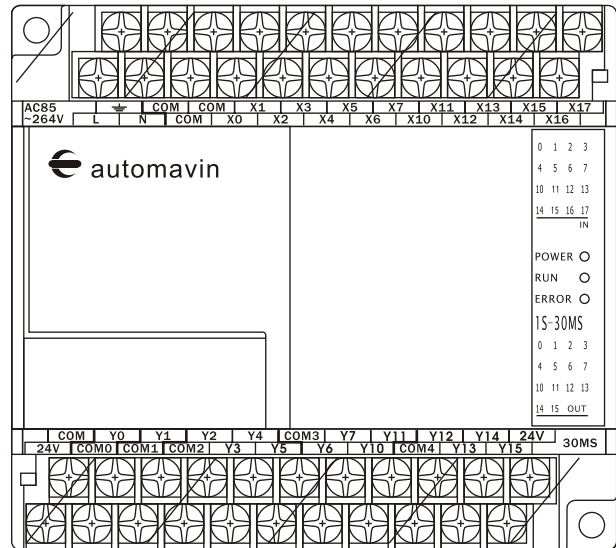
机型: 1S\_20MS  
电源: 220V AC



机型: 1S\_30MR/1S\_30MT  
电源: 220V AC

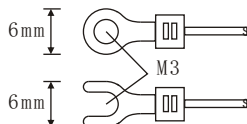


机型: 1S\_30MS  
电源: 220V AC



压线端子:

请选择如下规格尺寸的压线端子进行接驳  
为了不引起误动作,请务必拧紧螺丝,扭力为0.5~0.8N.m



## 产品性能规格

项目		规格		备注
CPU操作方式		对用户程序循环扫描		
I/O控制方式		通过程序设定直接执行		
指令数量	基本指令	27		
	步进指令	2		
	应用指令	48	48	
执行速度		基本指令50nS/步, 应用指令0.1~0.9uS/步		乘法指令仅用0.7uS
程序容量		2K		
I/O点数		30		
软元件表	输入继电器X	X000~X017 共16点		兼容
	输出继电器Y	Y000~Y015 共14点		
	辅助继电器M	M0~M383 共384点(一般用)		
		M384~M511 共128点(保持用)		
		M8000~M8255 共256点(特殊用)		
	状态继电器S	S0~S127 共128点(保持用)		
	计时器T	T0~T31 共63点100mS		
		T32~T62 共30点10mS (M8028置ON)		
		T63 1点1mS累计		
	计数器C	C0~C15 共16点(一般用)		
		C16~C31 共16点(保持用)		
		C235~C245 共11点(32位单相高速计数输入)		
	数据寄存器D	D0~D127 共128点(一般用)		
D128~D255 共128点(保持用)				
D8000~D8255 共256点(特殊用)				
指针	P0~P63 64点			
嵌套	N0~N7 8点			
常数	K	16位 -32768~32767, 32位 -2147483648~2147483647		
	H	16位 0~FFFFH, 32位 0~FFFFFFFFH		
操作方式		运行(RUN), 停止(STOP)		
自诊断功能		周期错误扫描, 指令, 内存, 电源		
内置功能	高速计数功能	速度	单相100KHz-2通道, 双相60KHz-1通道	
		方向控制	辅助继电器M8235~M8245控制	
	脉冲输出功能	速度	100KHz-2通道	
		PWM	100KHz-2通道	
	通讯功能	协议	支持三菱LINK通讯协议 支持用户自定义协议 支持无协议通讯	
端口		RS323和RS422共2个可同时通讯		
重量	继电器输出_MR	360g		
	晶体管输出_MT	330g		

## \* 关于兼容度

- 1、基本指令27条是完全兼容的；
- 2、步进梯形图指令执行是完全兼容的，但相关M8040、D8040等特殊标志区尚未兼容；
- 3、关于步进梯形图特殊标志区的兼容性问题计划在年内解决。

## 基本指令

1	LD	取出			
2	LDI	取出反			
3	LDP	取上升沿			
4	LDF	取下降沿			
5	AND	与			
6	ANI	与反			
7	ANDP	与上升沿			
8	ANDF	与下降沿			
9	OR	或			
10	ORI	或反			
11	ORP	或上升沿			
12	ORF	或下降沿			
13	ANB	块与			
14	ORB	块或			
15	OUT	输出线圈			
16	SET	锁输出线圈			
17	RST	锁输出线圈复位			
18	PLS	上升沿检出			
19	PLF	下降沿检出			
20	MPS	入栈			
21	MRD	读栈			
22	MPP	出栈			
23	INV	状态置反			
24	MC	主控(分支)			
25	MCR	主控复位(分支结束)			
26	END	结束			
27	NOP	空操作			

## 步进梯形图指令

1	STL	步进梯形图指令			
2	RET	步进结束指令			

## 应用指令一览

国外品牌可编程序控制器总共支持85种应用指令，其中大部分指令还包括P型、32位指令型、32位P型等，约200条指令。目前我公司已开发出的指令有48种约110条，但这个数据在不断的增加中，直到计划在今年内完成所有指令的开发，敬请留意我们的产品信息。

## \* 如何阅读

○ 表示指令已做出；— 表示指令尚未做出；(空白) 表示国外品牌系列本身就不支持

100% 百分比指示做出的指令的兼容性，100%表示完全兼容，小于的表示部分兼容，大于的表示在完全兼容的基础上功能有增加。对于未完全兼容或功能有增加的指令，其更详细的信息请查阅相关手册。

分类	FNC NO.	指令助记符	功能	指令细分				兼容率
				16位指令	16位指令	32位指令	32位指令	
				P	D	P		
程序流程	00	CJ	条件转跳	○	○			100%
	01	CALL	子程序调用	○	○			100%
	02	SRET	子程序返回	○	○			100%
	03	IRET	中断返回	—				0%
	04	EI	中断许可	—				0%
	05	DI	中断禁止	—				0%
	06	FEND	主程序结束	○	○			100%
	07	WDT	监控定时器	○	○			100%
	08	FOR	循环范围开始	—				0%
09	NEXT	循环范围终了	—				0%	
传送与比较	10	CMP	比较	○	○	○	○	100%
	11	ZCP	区域比较	○	○	○	○	100%
	12	MOV	传送	○	○	○	○	100%
	13	SMOV	移位传送					
	14	CML	倒转传送					
	15	BMOV	块传送	○	○			75%
	16	FMOV	多点传送					
	17	XCH	互换					
	18	BCD	BCD转换	○	○	○	○	100%
19	BIN	BIN转换	○	○	○	○	100%	
四则逻辑运算	20	ADD	BIN加法	○	○	○	○	100%
	21	SUB	BIN减法	○	○	○	○	100%
	22	MUL	BIN乘法	○	○	○	○	100%
	23	DIV	BIN除法	○	○	○	○	100%
	24	INC	BIN加1	○	○	○	○	100%
	25	DEC	BIN减1	○	○	○	○	100%
	26	WAND	逻辑字与	○	○	○	○	100%
	27	WOR	逻辑字或	○	○	○	○	100%
	28	WXOR	逻辑字异或	○	○	○	○	100%
29	NEG	求补码						
循环移位	30	ROR	循环右移					
	31	ROL	循环左移					
	32	RCR	带进位循环右移					
	33	RCL	带进位循环左移					
	34	SFTR	位右移	○	○	○	○	75%
	35	SFTL	位左移	○	○	○	○	75%
	36	WSFR	字右移					
	37	WSFL	字左移					
	38	SFWR	移位写入	○	○	○	○	75%
39	SFRD	移位读出	○	○	○	○	75%	

分类	FNC NO.	指令助记符	功能	指令细分				兼容率
				16位指令	16位指令	32位指令	32位指令	
				P	D	P		
数据处理	40	ZRST	批次复位	○	○			100%
	41	DECO	译码	—	—			0%
	42	ENCO	编码	—	—			0%
	43	SUM	0n位数					
	44	BON	0n位数判定					
	45	MEAN	平均值					
	46	ANS	信号报警置位					
	47	ANR	信号报警复位					
	48	SOR	BIN开方					
49	FLT	BIN整数-2进制浮点数转换						
高速处理	50	REF	输入输出刷新	—	—			0%
	51	REFE	滤波器调整					
	52	MTR	矩阵输入	—				0%
	53	HSCS	比较置位(高速计数器)			—	—	0%
	54	HSCR	比较复位(高速计数器)			—	—	0%
	55	HSZ	区间比较					
	56	SPD	脉冲密度	○	○	○	○	100%
	57	PLSY	脉冲输出	○	○	○	○	100%
	58	PWM	脉冲调制	○	○	○	○	100%
59	PLSR	带加减速脉冲输出	○	○	○	○	100%	
方便指令	60	IST	初始化状态	—				0%
	61	SER	数据查找					
	62	ABSD	凸轮控制(绝对方式)	—	—			0%
	63	INCD	凸轮控制(增量方式)	—	—			0%
	64	TTMR	示教定时器					
	65	STMR	特殊定时器					
	66	ALT	交替输出	○	○			100%
	67	RAMP	斜坡信号	—				0%
	68	ROTC	旋转工作台控制					
69	SORT	数据排列						
外围设备/IO	70	TKY	十字键输入					
	71	HKY	16键输入					
	72	DSW	数字式开关	—				0%
	73	SEGD	7段码译码					
	74	SEGL	7段码按时间分割显示	—				0%
	75	ARWS	方向开关					
	76	ASC	ASCII码变换					
	77	PR	ASCII码打印输出					
	78	FROM	BFM读出					
79	TO	BFM写入						

国外品牌可编程序控制器总共支持85种应用指令，其中大部分指令还包括P型、32位指令型、32位P型等，约200条指令。目前我公司已开发出的指令有48种约110条，但这个数据在不断的增加中，直到计划在今年内完成所有指令的开发，敬请留意我们的产品信息。

\* 如何阅读

○ 表示指令已做出；— 表示指令尚未做出； (空白) 表示国外品牌系列本身就不支持

100% 百分比指示做出的指令的兼容性，100%表示完全兼容，小于的表示部分兼容，大于的表示在完全兼容的基础上功能有增加。对于未完全兼容或功能有增加的指令，其更详细的信息请查阅相关手册。

分类	FNC NO.	指令助记符	功能	指令细分				兼容率
				16位指令	16位指令	32位指令	32位指令	
				P	D	P		
外部设备 SER	80	RS	串行数据传送	—				0%
	81	PRUM	8进位传送	—	—	—	—	0%
	82	ASCI	HEX-ASCII转换	—	—			0%
	83	HEX	ASCII-HEX转换	—	—			0%
	84	CCD	校验码	—	—			0%
	85	VRRD	电位器读出	—	—			0%
	86	VRSC	电位器刻度	—	—			0%
	87							
	88	PID	PID运算	—				0%
89								
定位	155	ABS	ABS现在值读出			—		0%
	156	ZRN	原点回归	—	—			0%
	157	PLSV	可变量脉冲输出	—	—			0%
	158	DRVI	相对定位	—	—			0%
	159	DRVA	绝对定位	—	—			0%
时钟运算	160	TCMP	时钟数据比较	—	—			0%
	161	TZCP	时钟数据区间比较	—	—			0%
	162	TADD	时钟数据加法	—	—			0%
	163	TSUB	时钟数据减法	—	—			0%
	164							
	165							
	166	TRD	时钟数据读出	—	—			0%
	167	TWR	时钟数据写入	—	—			0%
	168							
外围设备	169	HOUR	计时表	—	—			0%
	170	GRY	格雷码变换					
	171	GBIN	格雷码逆变换					
	176	RD3A	模拟块读出					
177	WR3A	模拟块写入						

分类	FNC NO.	指令助记符	功能	指令细分				兼容率
				16位指令	16位指令	32位指令	32位指令	
				P	D	P		
接点比较	224	LD=	(S1) = (S2)	○		○		100%
	225	LD>	(S1) > (S2)	○		○		100%
	226	LD<	(S1) < (S2)	○		○		100%
	228	LD<>	(S1) ≠ (S2)	○		○		100%
	229	LD≤	(S1) ≤ (S2)	○		○		100%
	230	LD≥	(S1) ≥ (S2)	○		○		100%
	232	AND=	(S1) = (S2)	○		○		100%
	233	AND>	(S1) > (S2)	○		○		100%
	234	AND<	(S1) < (S2)	○		○		100%
	236	AND<>	(S1) ≠ (S2)	○		○		100%
	237	AND≤	(S1) ≤ (S2)	○		○		100%
	238	AND≥	(S1) ≥ (S2)	○		○		100%
	240	OR=	(S1) = (S2)	○		○		100%
	241	OR>	(S1) > (S2)	○		○		100%
	242	OR<	(S1) < (S2)	○		○		100%
	244	OR<>	(S1) ≠ (S2)	○		○		100%
	245	Or≤	(S1) ≤ (S2)	○		○		100%
	246	Or≥	(S1) ≥ (S2)	○		○		100%



# 高速计数器

## 高速计数器接线布局

可编程序控制器允许4个或6个高速脉冲输入,并对之计数或脉宽捕捉等。

X000-X005为高速计数器输入端。并且,不能重复给高速计数器使用。

当输入端用于高速计数器使用时,这时对于该端口的一般使用会出现异常。

当相应的输入端不作为高速计数器使用时,可用于一般输入。

脉冲输入	单相单计数输入										单相双计数输入					双相双计数输入					
	C235	C236	C237	C238	C239	C240	C241	C242	C243	C244	C245	C246	C247	C248	C249	C250	C251	C252	C253	C254	C255
X000	U/D						U/D			U/D		U	U		U		A	A		A	
X001		U/D					R			R		D	D		D		B	B		B	
X002			U/D					U/D			U/D		R		R			R		R	
X003				U/D				R			R			U		U			A		A
X004					U/D				U/D				D		D			B		B	
X005						U/D			R					R		R			R		R

\*灰色区为暂时不支持功能。随着版本的升级,会逐步完善,请留意我们发布的信息。

- X000-X005不可以重复使用。这包含计数器之间不可复用,也包括各指令之间不可复用,如SPD指令等。
- 使用高速计数器,其对应输入点的滤波常数不受限制,这时机器可以适应高速信号的获取。
- 高速计数器的响应频率:最高100KHZ

## 高速计数器相关的特殊软元件

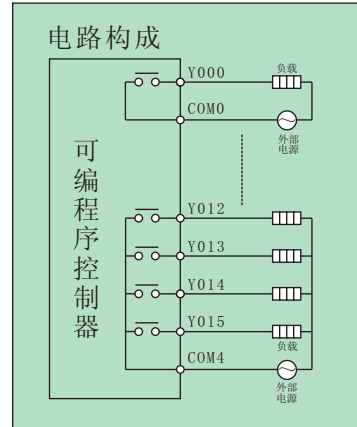
区分	元件号	计数器地址号	功能
方向控制	单相单输入	M 8235	C235
		M 8236	C236
		M 8237	C237
		M 8238	C238
		M 8239	C239
		M 8240	C240
		M 8241	C241
		M 8242	C242
		M 8243	C243
		M 8244	C244
M 8245	C245		
监控	两相单输入	M 8246	C246
		M 8247	C247
		M 8248	C248
		M 8249	C249
		M 8250	C250
	两相双输入	M 8251	C251
		M 8252	C252
		M 8253	C253
		M 8254	C254
		M 8255	C255

\*灰色区为暂时不支持功能。随着版本的升级,会逐步完善,请留意我们发布的信息。

## 输出规格:

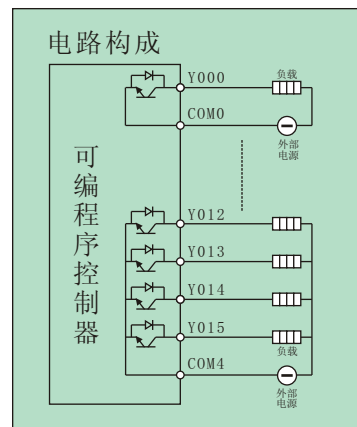
输出说明 (继电器输出)

项目		DC输入
隔离方式		继电器隔离
额定负载电压/电流		DC24V/3A, AC220V/3A/1点, 8A/公共点
最小负载电压/电流		DC5V/1mA
最大负载电压/电流		AC250V, DC100V
OFF时漏电流		0.1mA (AC220V, 50Hz)
继电器寿命	机械	5000万次以上
	电气	额定负载电压/电流: 100万次以上 AC220V/2A, DC24V/2A, 100万次以上 AC220V/1A, DC24V/1A, 200万次以上 DC24V/0.5A, 250万次以上
响应时间	OFF→ON	约10mS
	ON→OFF	约10mS
动作表示		继电器线圈通电时LED灯亮



输出说明 (晶体管输出)

项目		DC输入
隔离方式		光耦隔离
额定负载电压/电流		DC24V/1.5A
运行负载电压		DC11V~28V
最大负载电流		0.5A/12点, 0.3A/2点 (Y000, Y001)
浪涌吸收器		二极管
OFF时漏电流		小于0.1mA (DC24V)
ON时漏电压		小于DC0.7V (1A)
导通电阻		0.27Ω
浪涌电流		小于10A
响应时间	OFF→ON	0.2mS以下
	ON→OFF	0.2mS以下
动作表示		光耦合器驱动时LED灯亮

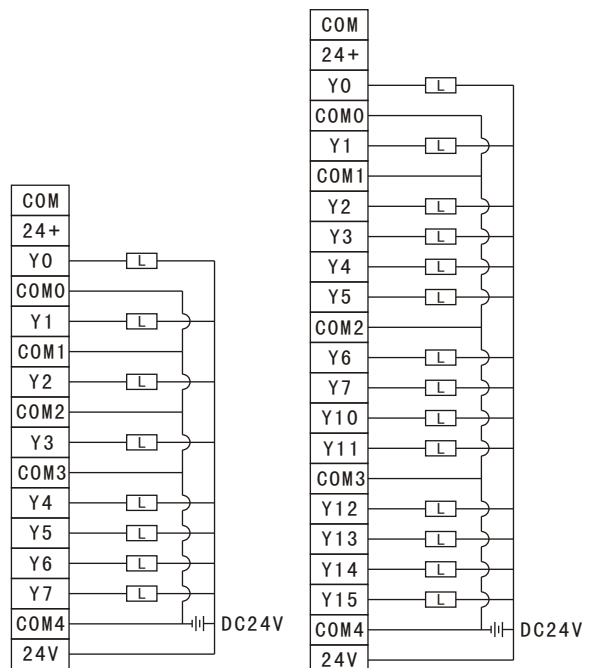
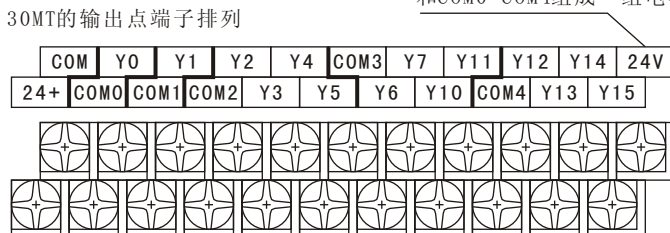


## 输出接线:

外接的一个电源端子  
和COM0-COM4组成一组电源



外接的一个电源端子  
和COM0-COM4组成一组电源



20MT的输出接线图

30MT的输出接线图

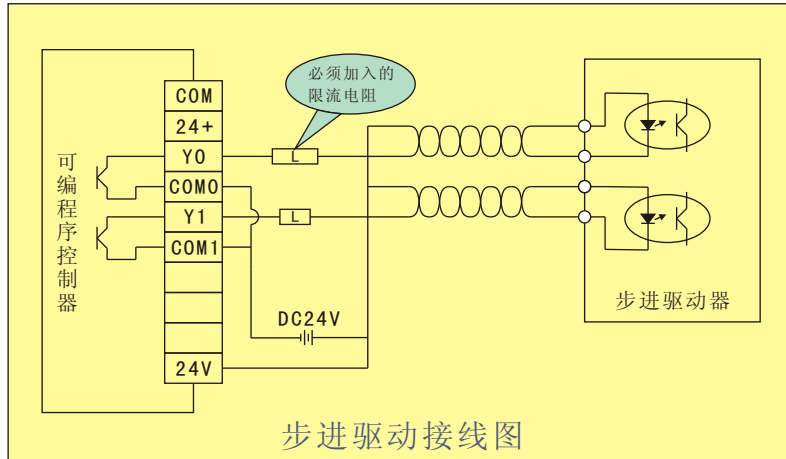
# 高速输出

高速输出包含脉冲输出(PLSY)、带加减速脉冲输出(PLSR)、脉宽调制(PWM)等功能。

必须是晶体管或MOS管输出机型才能支持这一功能。

1S系列PLC支持2路脉冲输出功能(增强型可支持4路)。

器件输出脉冲的频率当单路输出时,可达130KHz,两路同时输出时为60-70KHz,当4路同时输出时为30-40KHz。

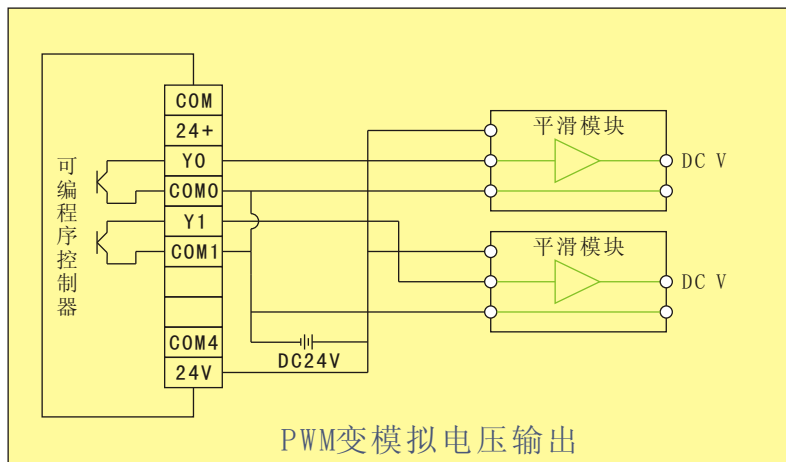


## 脉冲操作注意:

同一输出点(如Y000),只能归附一个脉冲指令输出,即PLSY Y000和PLSR Y000不可同时使用

如PLSR指令,各参数的设置不应有冲突,如发生冲突则可能会产生输出异常

不要设置大于200KHz以上的频率设定,这样可能会产生意外



## PWM操作注意:

所有PWM输出的点共用一个时基,即各点输出频率一致

当使用PWM输出时,Y001的其它高速处理禁止使用

PWM频率范围为:

300Hz ~ 300,000Hz

输出脉冲占空比为:

0% ~ 100%

匠者,慧眼独具,臻于至善

匠者,无惧艰难,惟恐人后

选择巨匠,选择你可信赖的合作伙伴。

ShenZhen automavin industry controller trchnology. co  
深圳市巨匠工控科技有限公司  
796, BaoAn road, BanAn District, 518102 ShenZhen, China  
深圳市宝安区宝安大道796号(西乡码头段)  
Tel: 0755-2166 0605 2790 3480  
Fax: 0755-2790 3480  
E-mail: automavin@163.com  
www.automavin.com