

Coolmay EX3G-i系列一体机用户手册

感谢您购买 Coolmay EX3G-i系列一体机。本手册主要说明该系列触摸屏PLC一体机的产品特性、一般规格和接线方法。详细PLC编程请参见《Coolmay EX3G-i系列一体机编程手册》;触摸屏部分参见《Coolmay MT-i系列人机界面使用手册》。

EX3G-i/系列触摸屏PLC一体机具有以下特点:

1. 功能超强。PLC兼容FX3G/FX3U/FX3S系列PLC, 运行速度快。
2. 高度集成。开关量最多30入30出, 开关量输出可选晶体管/继电器/混合输出, 模拟量最多16入8出。自带两个PLC编程口(RS232/USB口), 1个触摸屏下载口, 1个USB口。
3. 支持多路高速计数和高速脉冲。加减速独立;高速计数+高速脉冲总发不能超过480KHz。
4. 32K步程序容量, 32K个掉电保持寄存器, 支持中断、直线圆弧插补、PID自整定。
5. 可特殊加密。触摸屏和PLC可分别加密, PLC密码设成12345678可彻底禁止读取程序。
【注: PLC仅支持8位密码加密】
6. PLC兼容三菱编程软件, 触摸屏使用Coolmay HMI编辑软件。
7. 可根据客户要求选装网络模块, 实现远程控制。更多规格批量可定制。

产品信息

◆命名规则	EX3G - 43i - 24 M RT - 4AD 2DA - V - A0 - 1C1 - 1P - 485/232H
	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫
1. 公司产品系列	EX3G- *i: i系列触摸屏PLC一体机
2. HMI类型	43: 4.3寸 50: 5寸 70: 7寸 100: 10寸
3. 输入输出点数	24: 12入12出 44: 24入20出 60: 30入30出等
4. 模块分类	M: 通用控制器主模块
5. 开关量输出类型	R: 继电器输出类型; T: 晶体管(MOS管)输出类型; RT: 混合输出
6. 模拟量输入点数	4.3寸、5寸可选4路, 70i/iD可选12路, 70Ki/100i可选16路
7. 模拟量输出点数	4.3寸、5寸可选2路, 7寸、10寸可选8路
8. 模拟量输入类型	E: E型热电偶(可定制K型/T型/S型/J型, 支持负温) PT: PT100 PT1000: PT1000 NTC: 热敏电阻(10K/50K/100K) A0: 0-20mA电流 A4: 4-20mA电流 V5: 0-5V电压 V: 0-10V电压 V5_: -5V~5V电压 V_: -10~10V电压【仅7寸和10寸的可选负电压输入】
9. 模拟量输出类型	A0: 0-20mA电流 A4: 4-20mA电流 V5: 0-5V电压 V: 0-10V电压 V5_: -5V~5V电压 V_: -10~10V电压【仅7寸和10寸的可选负电压输出, 且占用两路DA】
10. C1表示单相高速计数, C2表示AB相计数, C3表示ABZ相计数;	常规单相6路60KHz或AB(Z)相2路30KHz+AB相1路5KHz
11. P0表示高速脉冲10KHz; P表示高速脉冲100KHz; 常规8路, Y0-Y3为100KHz, Y4-Y7为10KHz;	高速计数+高速脉冲总发不能超过480KHz
12. 选装通讯口	参见【表一: 基本参数】

触摸屏PLC一体机 常见型号规格	开关量		模拟量 (最大可选)		通讯口(可选)		高速计数			高速 脉冲
	DI	DO	AD	DA	触摸屏	PLC	单相	AB相	ABZ相	输出
EX3G-43i/50i-24M	12	12	4	2	4.3寸和5寸 可选装 1个RS232;	PLC上可选装 1个RS485或 2个RS485(其 中的1个485由 默认的232口 更改而成);	常规 单相 6路 60KHz;	常规 AB相 2路 30KHz +1路 5KHz;	常规 ABZ相 2路 30KHz;	常规8路: Y0-Y3为 100KHz, Y4-Y7为 10KHz 加减速独立; 高速计数+ 高速脉冲总 发不能超过 480KHz
EX3G-70i/iD-24M	12	12	12	8	7寸和10寸 可选装 1个RS232 或可选装 1个RS485;	5寸及以上尺寸 PLC可选装 网口/WiFi(占 用默认的232口) 7寸和10寸可选 装1个CAN				
EX3G-70i/iD-44M	24	20								
EX3G-70Ki/100i-24M	12	12	16	8						
EX3G-70Ki/100i-44M	24	20								
EX3G-70Ki/100i-60M	30	30	5	2						

4.3寸、5寸:MT为MOS管输出,负载最大2A;7寸、10寸:MT为晶体管输出(Y0-Y3为MOS管),负载最大500mA(其中70i/iD后四路Y20-Y23固定为晶体管MT输出)。MR为继电器输出,负载最大5A;MRT为混合输出,按客户要求选装。

4.3寸、5寸: MT为MOS管输出, 负载最大2A; 7寸、10寸: MT为晶体管输出(Y0-Y3为MOS管), 负载最大500mA(其中70i/iD后四路Y20-Y23固定为晶体管MT输出)。MR为继电器输出, 负载最大5A; MRT为混合输出, 按客户要求选装。

表二: 电气参数

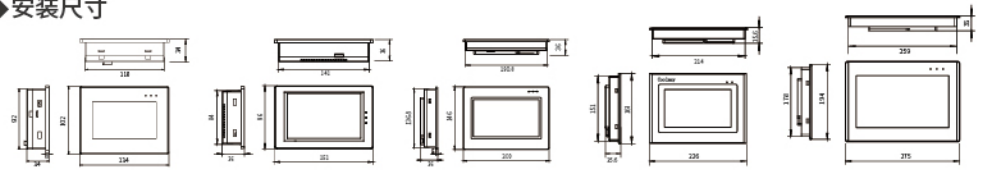
电气参数		
输入电压	DC24V	
开关量输入指标		
隔离方式	光电耦合	
输入阻抗	高速输入端3.3KΩ	普通输入端4.3KΩ

(接上表)

输入为ON	高速输入端输入电流大于5.8mA/24V	普通输入端输入电流大于9.9mA/24V
输入为OFF	高速输入端输入电流小于4.5mA/19V	普通输入端输入电流小于4mA/17V
滤波功能	有滤波功能, 滤波时间在0-60ms范围内可设, 默认是10ms	
高数计数功能	常规单相6路60KHz或AB(Z)相2路30KHz+AB相1路5KHz	
输入电平	无源NPN, 公共端隔离, S/S接24V+	
开关量继电器输出指标		
允许最大电流	5A	
回路电源电压	DC/AC24V~220V	
电路绝缘	继电器机械绝缘	
On响应时间	约10ms	
机械寿命(无负载)	1000万次	
电气寿命(额定负载)	30万次	
输出电平	常开干接点输出, COM可接正或者负	
开关量晶体管(MOS管)输出指标		
允许最大电流	500mA(MOS管为2A)	
回路电源电压	DC24V	
电路绝缘	光耦绝缘	
隔离电压(电源-外部端子)	1500VAC	
On响应时间	高速输出: 10μs; 其他: 0.5ms	
高速输出频率	常规8路, Y0-Y3为100KHz, Y4-Y7为10KHz 高速计数+高速脉冲总发不能超过480KHz	
输出电平	低电平NPN, COM接负	
模拟量输入指标		
输出电平	PT100/PT1000/热电偶/NTC/0-10V/0-5V/-10~10V/-5-5V/0-20mA/4-20mA/ 其他按客户要求定制信号等	
响应时间	1个扫描周期	
模拟量输入点数	0-16路	
精度	12位	
模拟量输出指标		
输出信号	0-5V/0-10V/-10~10V/-5-5V/0-20mA/4-20mA/其他按客户要求定制信号等	
模拟量输出点数	0-8路	
精度	12位	
外部接口		
通讯口	参见【表一: 基本参数】	
环境条件		
工作温度	0℃~50℃	
相对湿度	5%~95%RH	
储存温度	-20℃~70℃	
振动频率	10-57Hz, 振幅0.035mm; 57Hz-150Hz, 加速度4.9m/s ² (X、Y、Z三方向各10次, 合计各80分钟)	

机械设计参考

◆安装尺寸



EX3G-43i EX3G-50i EX3G-70i/iD EX3G-70Ki EX3G-100i

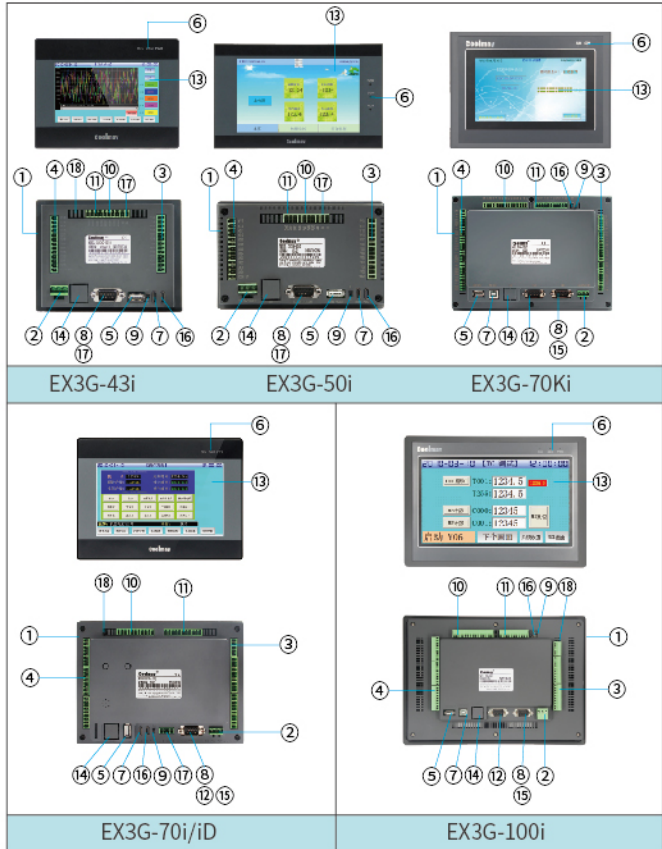
图1 安装尺寸图

型 号	开关量 最大点数	模拟量 最大点数	安装尺寸		外形尺寸 W*H*D(mm)
			A(mm)	B(mm)	
EX3G-43i	12入12出	4入2出	120	94	134*102*34
EX3G-50i	12入12出	4入2出	143	86	151*96*36
EX3G-70i/iD	24入20出	12入8出	192	138	210*146*36
EX3G-70Ki	30入30出	16入8出	217	154	226*163*35.6
EX3G-100i	30入30出	16入8出	262	180	275*194*36

※ 更多规格批量客户可定制

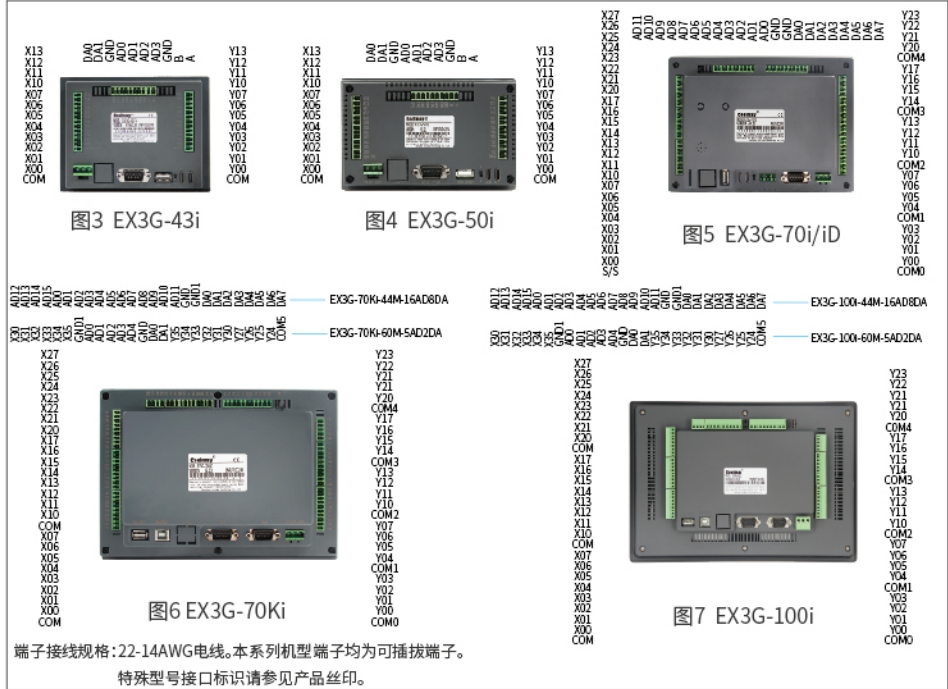
电气设计参考

◆产品构造



- ① 侧面四个安装扣位孔
- ② 电源端子台
FG: 机壳保护接地
0V: 24V负
24V: 24V正
- ③ 开关量输出端子台
- ④ 开关量输入端子台
- ⑤ USB口
- ⑥ PWR: 电源指示灯
RUN: PLC运行指示灯
COM: PLC与触摸屏
通讯上时快闪
- ⑦ 触摸屏编程口
43i/50i/70i/iD为Type-C口;
70Ki/100i为Type-B口
- ⑧ PLC编程口RS232/RS485
- ⑨ PLC运行开关RUN/STOP
- ⑩ 模拟量输入【注: A/B, A1/B1
模拟量输出为RS485】
- ⑪ 模拟量输出为RS485】
- ⑫ 触摸屏RS232/RS485/PLC-CAN
- ⑬ 液晶屏
- ⑭ 选装网口 (HMI与PLC不能共存)
- ⑮ 选装WiFi
- ⑯ PLC USB编程口
43i/50i/70i/iD为Type-C口;
70Ki/100i为mini USB口
- ⑰ PLC/触摸屏RS485
- ⑱ 选装的WiFi开关

◆硬件接口



端子接线规格: 22-14AWG电线。本系列机型端子均为可插拔端子。

特殊型号接口标识请参见产品丝印。

通信接口定义: 参见【表四: 引脚定义】

EX3G-43i/50i一体机通讯口说明					
COM1 DB9口	选装与默认232、 选装WiFi不能共存	选装	默认	选装	选装与默认232、 选装485-2不能共存
PIN#	PLC-485-2 串口3	PLC-485-1 串口2	PLC-232 串口3	屏-232	PLC-WIFI
1	√(485+)				√
6	√(485+)				√
2			√(RXD)		√
3			√(TXD)		√
5			√(GND)		√
4				√(GND)	
7				√(TXD)	
8				√(RXD)	
9					
端子485		√			

表四: 引脚定义



图8 COM1/COM2

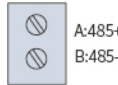


图9 PLC485端口

(接上表)

EX3G-70i/iD一体机通讯口说明					
COM1 DB9口	PLC选装与默认232A、屏选装的485不能共存	PLC选装	PLC默认	PLC选装与默认232A、屏选装的485-2不能共存	触摸屏
PIN#		PLC-CAN	PLC-232串口3	PLC-WIFI	屏-232(选装),与屏选装485不能共存
2			√(RXD)	√	
3			√(TXD)	√	
5			√(GND)	√	√(RXD)
4					√(TXD)
7					√(GND)
8		√(H)			
9		√(L)			
端子A B	PLC-485-1串口3				
端子A1B1	PLC-485-2串口3		√		屏-485

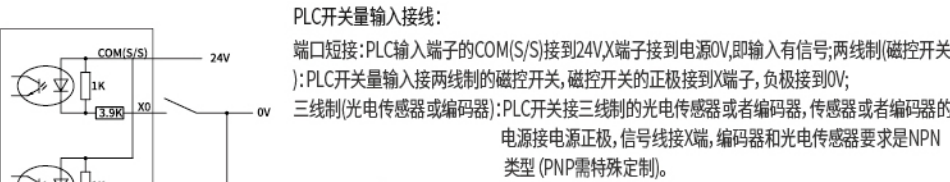
EX3G-70Ki/100i一体机通讯口说明							
COM2(靠近电源的DB9口)					COM1(远离电源的DB9口)		网口
DB9口	选装	选装与默认232A、屏选装485不能共存	默认	选装与默认232A、屏选装485-2不能共存	选装	选装	默认
PIN#	PLC-485-1串口2	PLC-485-2串口3	PLC-232串口3	PLC-WIFI	PLC-CAN	屏-485	屏-232
1	√(485+)					√(485+)	
6	√(485+)					√(485+)	
2			√(RXD)	√			√(RXD)
3			√(TXD)	√			√(TXD)
5			√(GND)	√			√(GND)
4							
7							
8		√(485+)		√	√(H)		
9		√(485+)		√	√(L)		

※注:详细设置请参考《Coolmay EX3G-i系列一体机编程手册》

等效电路

产品构造

PLC输入(X)是外部供电DC24V漏型(无源NPN),输入信号与电源隔离。使用时需将COM(S/S)连接外部电源的24V正。



PLC开关量输出接线:

晶体管:输出是NPN,COM接负极,Y经过负载后接电源的正极;继电器:干接点输出,COM可接正极或者负极。

图10 输入接线图

图11所示为继电器输出模块等效电路图,输出端子为若干组,每组之间是电气隔离的,不同组的输出触点接入不同的电源回路。

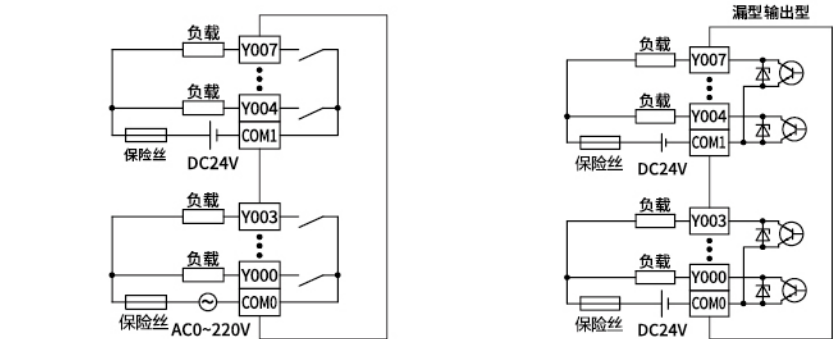


图11 继电器输出等效电路

晶体管输出型的PLC输出部分等效电路如图12所示。同样从图中所知,输出端子为若干组,每组之间是电气隔离的,不同组的输出触点可接入不同的电源回路;晶体管输出只能用于直流DC24V负载回路。输出接线方式为NPN,COM共阴极。

对于接交流回路的感性负载时,外部电路应考虑RC瞬时电压吸收电路;对应直流回路的感性负载,则应考虑增加续流二极管,如图13所示。步进或伺服电机接线如图10,3G系列PLC默认Y0~Y7为脉冲点,方向可自定义;

注:5V驱动须在DC24V上串一个2KΩ电阻。

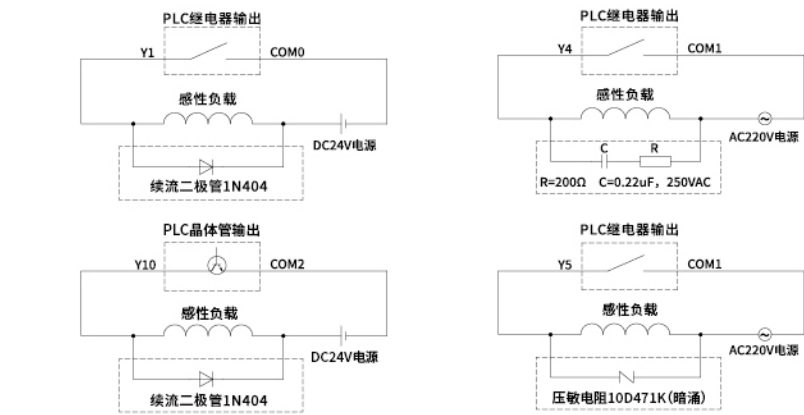


图13 感性负载吸收电路示意图

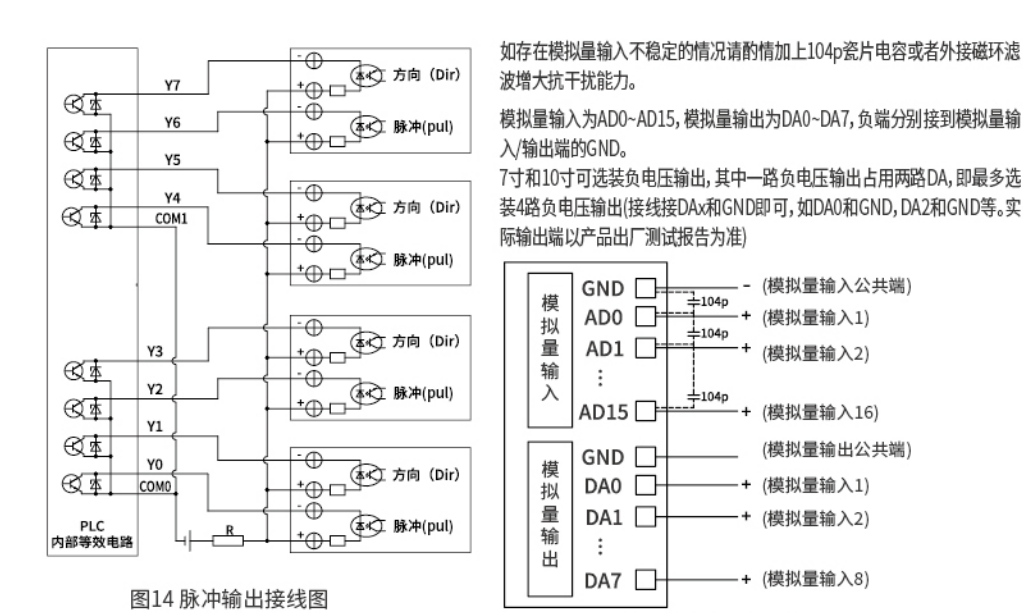


图14 脉冲输出接线图

※注:所有图示中内部电路仅作为参考

PLC模拟量接线

两线制:电源正极接变送器正极,变送器负极接AD端,电源负极接GND端,一般为4-20mA/0-20mA变送器的接线方法;
三线制:电源正极接变送器正极,电源负极和信号输出负极是同一个端子,变送器信号输出接AD端;
四线制:电源正极和负极分别接变送器的供电正极和负极,变送器信号输出的正极和负极分别接AD端和GND端;
温度模拟量两线分别接AD端和GND端,如果是三线制PT100,需要并成两线再接。模拟量输入输出的GND公共端可共用。

PLC抗干扰处理

- 1.强电、弱电要分开布线,不可共地;有强电干扰时,在电源端加磁环;并根据机壳类型进行正确有效的接地处理。
- 2.模拟量受干扰时,可加104瓷片电容进行滤波,并进行正确有效的接地。

※注:更多详细资料参见顾美官网《PLC抗干扰处理方法》

编程参考

软件分配及掉电保持说明

最大开关量点数	EX3G-43i/50i-24M	EX3G-70i/iD-44M	EX3G-70Ki/100i-60M
开关量输入 X	X00~X13 12点	X00~X27 24点	X00~X35 30点
开关量输出 Y	Y00~Y13 12点	Y00~Y23 20点	Y00~Y35 30点
辅助继电器 M	[M0~M383] 384点 一般用 / [M384~M1535] 1152点 保持用 / [M1536~M7679] 6144点 一般用 / [M8000~M8511] 512点 特殊用		
状态 S	[S0~S9] 10点 初始状态用 / [S10~S999] 990点 保持用 / [S1000~S4095] 3096点 一般用		
定时器 T	[T0~T199] 200点 100ms 一般用 / [[T250~T255] 6点 100ms 保持用		
	[T246~T249] 4点 1ms累计 保持用 / [T256~T319] 64点 1ms 一般用		
	[T200~T245] 46点 10ms 一般用 ※10ms定时器会受扫描周期影响,若扫描周期为12ms,则该定时器变为12ms执行一次。		
计数器 C	16位增计数器	32位增减计数器	高速计数器
	[C0~C15] 16点 一般用 [C16~C199] 184点 保持用	[C200~C219] 20点 一般用 [C220~C234] 15点 保持用	[C235~C245 单相单计数] [C246~C250 单相双计数] [C251~C255 双相双计数]
	数据寄存器 D [D0~D127] 128点 一般用 / [D128~D7999] 7872点 保持用 / [D8000~D8511] 512点 特殊用		
数据寄存器 V,Z	[V0~V7] [Z0~Z7] 16点 变址用		
扩展文件寄存器 R	[R0~R22999] 23000点 支持停电保持 / [R23000~R23999] 1000点 系统内部用		
指针JUMP、CALL分支用	[P0~P255] 256点 / [P0~P1280] 1281点		
嵌套	[N0~N7] 8点 主控用		
中断	[I0□□~I5□□] 6点 输入中断用 / [I6□□~I8□□] 3点 定时器中断用 / [I10□□~I60□□] 6点 计数器中断用		
常数	K	16位 -32,768~32,767	32位 -2,147,483,648~2,147,483,647
	H	16位 0~FFFFH	32位 0~FFFFFFFFH

模拟量输入寄存器(AD表示模拟量输入精度12位支持FROM指令或寄存器直接读取

FROM指令读取:FROM K0 K0 D400 K16,读出16路模拟输入。

寄存器直接读取: D[8030]~D[8045]为对应模拟量[AD0~AD15]的输入值。

恒定扫描时间变更为D8059,由M8039启动;模拟量输入有热电偶类型时最多只能做15路,其中AD4[D8034]为热电偶的环境温度。没有热电偶类型时可以做16路。

※温度类型都是保留小数点后一位。即182=18.2度。

※注:模拟量输入量程及寄存器对应值等可参见《Coolmay EX3G-i系列一体机编程手册》

如存在模拟量输入不稳定的情况请酌情加上104p瓷片电容或者外接磁环滤波增大抗干扰能力。

模拟量输入为AD0~AD15,模拟量输出为DA0~DA7,负端分别接到模拟量输入/输出端的GND。

7寸和10寸可选装负电压输出,其中一路负电压输出占用两路DA,即最多选装4路负电压输出(接线接DAx和GND即可,如DA0和GND,DA2和GND等。实际输出端以产品出厂测试报告为准)

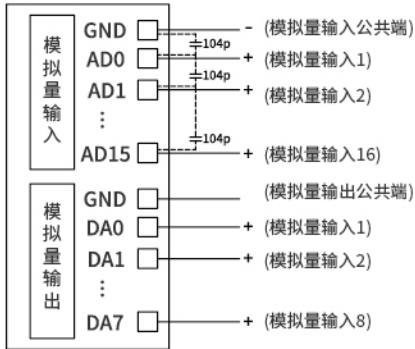


图15 PLC模拟量接线

模拟量输入的采样

滤波周期数=(R23600-R23615)*PLC的扫描时间,默认都为100,该数据不可小于等于0。如果R23600=1,则一个PLC扫描周期采样一次,并改变一次第一路模拟量输入中的值。

R23600~R23615的值设定得越大结果数值越稳定。

D8073为所有模拟量输入的平滑滤波系数,设定范围:0~999。

模拟量输出寄存器(DA表示模拟量输出,精度12位);支持To指令或寄存器直接赋值操作

TO指令直接输出:TO K0 K0 D500 K8,输出8路模拟量。

寄存器直接赋值操作: D[8050]~D[8057]对应模拟量[DA0~DA7]输出值,其中选装负电压输出时占用两路DA,设置值范围如下表。

序号	寄存器地址	设定值范围	输出类型
DA0	D8050	0~4000	当D8058.0~D8058.7=0 类型为0~20mA;
DA1	D8051	0~4000	
DA2	D8052	0~4000	
DA3	D8053	0~4000	
DA4	D8054	0~4000	当D8058.0~D8058.7=1 类型为4~20mA。
DA5	D8055	0~4000	
DA6	D8056	0~4000	
DA7	D8057	0~4000	

触摸屏PLC一体机的软元件掉电保持均为永久保持,即模块断电后所有保持区的软元件不丢失;实时时钟采用可充电电池,以保证时钟为当前时间。所有掉电保持功能都必须保证DC24V电源带负载后电压为23V以上,且PLC上电时间大于2分钟,否则会出现掉电功能不正常情况。

编程软件 PLC:GX Developer 8.86Q和GX Works2
详细资料参考 《Coolmay EX3G-i系列一体机编程手册》
《Coolmay MT-i系列触摸屏使用手册》

触摸屏: Coolmay HMI触摸屏编程软件
《Coolmay EX3G-i系列一体机用户手册》
《Coolmay全系列PLC指令编程使用手册》

温馨提示

EX3G-i系列一体机用户手册

——在使用本产品之前,请仔细阅读相关手册,在说明手册规定的环境下使用本产品。

- 1.请在确认了本产品的电源电压范围(常规产品电源仅限DC 24V!建议电源的输出功率为18W及以上)和正确接线之后再通电,以避免损坏。
- 2.安装本产品时,请务必拧紧螺丝或卡紧导轨,避免脱落。
- 3.避免带电状态接线、插拔电缆插头,否则容易引起电击或者电路损坏;当产品发出异味或异常声音时,请立即断开电源开关;在进行螺丝孔加工和接线时,不要使金属屑和电线头掉入控制器的通风孔内,这有可能引起产品故障和误操作。
- 4.请勿将电源线与通讯电缆捆绑在一起或靠得太近,应保持10cm以上距离;强电弱电需要分开并且进行正确有效的接地处理;干扰严重的场合,通讯和信号输入的输入输出电缆应采用屏蔽电缆以提高抗干扰性能。本机上的接地端子FG务必正确的接地,可以提高抗干扰能力。
- 5.开关量输入是外部供电DC24V漏型(无源NPN),输入信号与电源隔离,使用时需将COM连接外部电源的24V正。
- 6.开关量输出(晶体管)的COM是共阴极的。
- 7.请不要随意拆卸产品或改装接线。否则会引起故障、误动作、损失、火灾。
- 8.在安装及拆卸产品时,请务必切断所有电源,否则将引起设备误动作和故障。

深圳市顾美科技有限公司
电话:0755-86950416
86960332
26051858
26400661

传真:0755-26400661-808
营销QQ:800053919
邮箱:800053919@b.qq.com
网址:www.coolmay.com



百度云盘二维码



微信公众号

扫码顾美云盘二维码、关注微信公众号获取更多技术支持