

CX2N(-HM) 系列可编程控制器(PLC)用户手册

感谢您购买 COOLMAY CX2N系列PLC。本手册主要说明该系列PLC的产品特性、一般规格和接线方法。详细编程请参见《COOLMAY PLC编程手册》。

CX2N(-HM)系列PLC具有以下特点：

- 1、高度集成，功能超强。开关量最多40入40出，模拟量最多20入8出，最多可以选装2个RS485或1个RS232、1个RS485通讯口/24M&32M可选装CAN总线。
- 2、支持多路高速计数和高速脉冲功能，高速计数最多可做6路单相或3路AB(Z)相10~100KHz；高速脉冲最多可做4~5路20~200KHz。
- 3、可特殊加密，密码设成12345678可彻底禁止读取程序。【注：仅支持8位密码加密】
- 4、采用5.0MM间距可插拔端子，接线方便。
- 5、可采用DIN导轨(35mm宽)和固定孔安装。
- 6、CX2N-HM系列是在CX2N PLC上增加了8个塑胶按键和彩色文本显示器，彩色文本显示器采用Mini型usb口编程，编程软件和显示功能同HM-30B，可实现对PLC的监控。
- 7、DCX2N系列是板式PLC，是不加外壳的CX2N PLC，性能同CX2N。

产品信息

◆ 命名规则 CX2N -48 MRT - 8AD 4DA - V - A0 - 1C1 - 1P - 485/232

- 1、公司产品系列 CX2N: CX2N系列PLC CX2N-HM: CX2N-HM系列PLC
- 2、输入输出点数 22: 12入10出 24: 12入12出 32: 16入16出 36: 20入16出 48: 24入24出 64: 32入32出 68: 32入36出 80: 40入40出等
- 3、模块分类 M: 通用控制器主模块
- 4、输出类型 R: 继电器输出类型; T: 晶体管输出类型; RT: 晶体管继电器混合输出
- 5、模拟量输入 0~20路可选
- 6、模拟量输出 0~8路可选
- 7、模拟量输入类型 EK: E型/K型热电偶 SR: S型热电偶 JR: J型热电偶 BR: B型热电偶 PT: PT100 PT1000: PT1000 NTC: 热敏电阻(10K/50K/100K) A0: 0-20mA电流 A4: 4-20mA电流 V: 0-10V电压 V5: 0-5V电压
- 8、模拟量输出类型 V: 0-10V电压 V5: 0-5V电压 A0: 0-20mA电流
- 9、C1表示单相高速计数，C2表示AB相计数，C3表示ABZ相计数；频率定制为10KHz，则在型号后加0；如定制6路单相10KHz，则型号为6C10；最多可定制6路单相或3路AB(Z)相10~100KHz
- 10、P表示100KHz高速脉冲，P2表示200KHz高速脉冲；5P0表示5路20KHz高速脉冲最多可定制4~5路100~200KHz
- 11、通讯口 2个RS485或1个RS232、1个RS485通讯口可选

基本参数

表一 基本参数

CX2N系列 标准型PLC	开关量		模拟量 可选		通讯口			高速计数			高速脉冲 输出	尺寸	
	输入	输出	最多 输入	最多 输出	485 口	232 口	CAN 总线	单相	AB相	ABZ相 计数	输出	外形尺寸 (mm)	开孔尺寸 (mm)
CX2N-16M	8	8	0	0	可选 2个	自带 1个232 编程口 可选装 1个 232 通讯口	24M到 32M 可选装 1路	常规2 路10K	常规2 路10K	最多可 特别做 成3路 ABZ相 计数(其中 1路可选 10- 100K, 2路可选 10- 100K, 5-10K)	常规4路 20K脉冲 输出, 其中 CX2N- 10M到 32M系列最 多可特别 做成4路 20-200K, 其它系列 最多可特 别做成5路 20-200K	65*90*36	57*99
CX2N-16M	8	8	4	2	可选 2个	同上	同上	同上	同上	同上	同上	85*90*36	77*99
CX2N-22M	12	10	0	0	同上	同上	同上	同上	同上	同上	同上	125*90*36	117*99
CX2N-24M	12	12	8	4	同上	同上	同上	同上	同上	同上	同上	195*90*36	187*99
CX2N-32M	16	16	2	2	同上	同上	同上	同上	同上	同上	同上	240*90*36	232*99
CX2N-36M	20	16	16	8	同上	同上	同上	同上	同上	同上	同上	285*90*36	277*99
CX2N-48M	24	24	8	4	同上	同上	同上	同上	同上	同上	同上	同上	同上
CX2N-64M	32	32	8	4	同上	同上	同上	同上	同上	同上	同上	同上	同上
CX2N-68M	32	36	20	4	同上	同上	同上	同上	同上	同上	同上	同上	同上
CX2N-80M	40	40	8	4	同上	同上	同上	同上	同上	同上	同上	同上	同上

MT为晶体管输出，负载最大500mA；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，CX2N-24M如果模拟量输入做到8入，开关量最多只能10入；CX2N-32M如果模拟量做到2入2出，开关量最多16入14出。

表二 电气参数

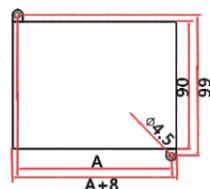
电气参数	
输入电压	DC 24V
开关量输入指标	
隔离方式	光电耦合
输入阻抗	高速输入端3.3KΩ 普通输入端4.3KΩ

(接上表)

输入为ON	高速输入端输入电流大于4.5mA 普通输入端输入电流大于3.5mA
输入为OFF	高速输入端及普通输入端输入电流小于1.5mA
滤波功能	有滤波功能，滤波时间在0-100ms范围内可设，默认是10ms
高速计数功能	常规2路单相 (X0/X3) 或2路AB相 (X0-X1/X3-X4) 10KHz; 最多可特殊定制成6路单相 (4路单相可选100KHz、2路单相10KHz) 或3路AB相 (2路AB相可选100KHz、1路AB相10KHz) 或3路ABZ相计数 (1路可选装100KHz、2路5-10KHz)
公共接线端	COM口接负端
开关量继电器输出指标	
允许最大电流	5A
回路电源电压	DC30V以下/AC220V以下
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
输出公共端	常开干接点输出，COM可接正或者负
开关量晶体管输出指标	
允许最大电流	500mA
回路电源电压	DC12V~48V
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	Y0/Y1/Y6/Y7常规20KHz, 特殊5路脉冲增加Y10, 最多可特殊定制为100-200KHz
输出公共端	COM口接负端
模拟量输入指标	
输入信号	PT100/PT1000/热电偶/NTC/0-10V/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	0-20路
精度	12位, ±1%(满量程)
模拟量输出指标	
输出信号	0-5V/0-10V/0-20mA/其他按客户要求定制信号
模拟量输出点数	0-8路
精度	10位
外部接口	
通讯口	CX2N: 自带1个232编程口, 可选装1个USB编程口, 1个232口、1个485口或2个485口 CX2N-HM: 1个文本USB编程口、1个PLC232编程口, 另外可选装1个232口或1个485口
环境条件	
工作温度	0°C~50°C
相对湿度	5%~95%RH
储存温度	-20°C~70°C
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

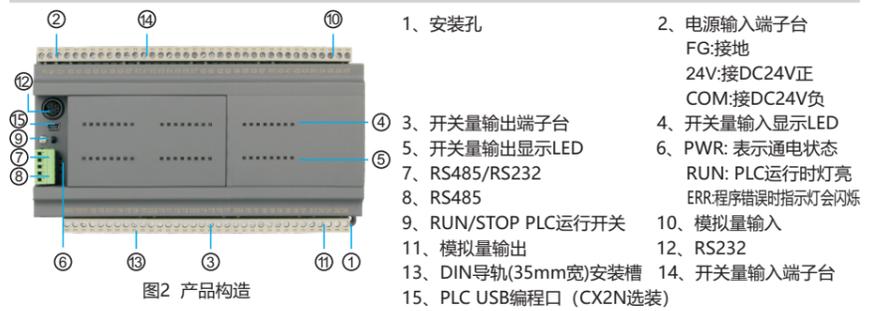
安装尺寸



开孔尺寸: A*99mm
外形尺寸: (A+8)*90mm
CX2N-16M A: 57mm
CX2N-24/16M A: 77mm
CX2N-32/30/24/22M A: 117mm
CX2N-48/36M A: 187mm
CX2N-64M A: 232mm
CX2N-68/80M A: 277mm

图1 安装尺寸图

电气设计参考



硬件接口

注: 其它型号产品同此标记 文本USB编程口 (CX2N-HM)

FG 24V COM X00~X03 X04 X05 X06 X07 (适用于CX2N-16MT/MR/MRT) 注意: Y0/Y1只能做晶体管输出
GND AD0 AD1 (适用于CX2N-10MT/MR/MRT-2AD2DA)
COM0 Y00 Y01 COM1 Y02~Y04 Y05 Y06 Y07 (适用于CX2N-16MT/MR/MRT) 注意: Y0/Y1只能做晶体管输出
GND DA0 DA1 (适用于CX2N-10MT/MR/MRT-2AD2DA)
CX2N-16MT/MR/MRT, CX2N-10MT/MR/MRT-2AD2DA

FG 24V COM X00~X07 X10 X11 X12 X13 (适用于CX2N-22MT/MR/MRT)
AD0 AD1 AD2 AD3 (适用于CX2N-16MT/MR/MRT-4AD2AD)
COM0 Y00 Y01 COM1 Y2~Y5 COM2 Y6~Y11 (适用于CX2N-22MT/MR/MRT)
COM0 Y00~Y03 COM1 Y4~Y7 GND DA0 DA1 (适用于CX2N-16MT/MR/MRT-4AD2AD)
CX2N-22MT/MR/MRT, CX2N-16MT/MR/MRT-4AD2DA

FG 24V COM X00~X11 X12 X13 X14 X15 X16 X17 (适用于CX2N-22MT/MR/MRT-8AD4DA)
AD0 AD1 AD2 AD3 AD4 GND AD5 AD6 AD7 GND (适用于CX2N-24MT/MR/MRT-6AD4DA)
COM0 Y00~Y03 COM1 Y04~Y07 COM2 Y10~Y13 GND DA0 DA1 DA2 DA3
CX2N-22MT/MR/MRT-8AD4DA, CX2N-24MT/MR/MRT-6AD4DA

FG 24V COM X00~X17 GND AD0 GND AD1 (适用于CX2N-32MT/MR/MRT-2AD)
COM0 Y00~Y03 COM1 Y04~Y07 COM2 Y10~Y13 COM3 Y14 Y15 Y16 Y17 (适用于CX2N-30MT/MR/MRT-2AD2DA)
DA0 DA1
CX2N-32MT/MR/MRT-2AD, CX2N-30MT/MR/MRT-2AD2DA

FG 24V COM X00~X17 X20~X23 X24~X27 GND AD0~AD3 GND AD4~AD7 (适用于CX2N-48MT/MR/MRT-8AD4DA)
AD0~AD3 GND AD4~AD7 GND AD8~AD11 (适用于CX2N-36MT/MR/MRT-16AD8DA)
COM0 Y00~Y03 COM1 Y04~Y07 COM2 Y10~Y13 COM3 Y14~Y17 COM4 Y20~Y27 GND DA0~DA3 (适用于CX2N-48MT/MR/MRT-8AD4DA)
AD13~AD17 GND DA0~DA3 GND DA4~DA7 (适用于CX2N-36MT/MR/MRT-16AD8DA)
CX2N-48MT/MR/MRT-8AD4DA, CX2N-36MT/MR/MRT-16AD8DA

FG 24V COM X00~X27 COM X30~X37 GND AD0~AD3 GND AD4~AD7 (适用于CX2N-64MT/MR/MRT-8AD4DA)
COM0 Y00~Y03 COM1 Y04~Y07 COM2 Y10~Y13 COM Y14~Y17 COM4 Y20~Y27 COM5 Y30~Y37 GND DA0~DA3
CX2N-64MT/MR/MRT-8AD4DA

FG 24V COM X00~X27 COM X30~X37 GND AD0~AD7 GND AD8~AD11 GND AD12~AD15 (适用于CX2N-68MT/MR/MRT-20AD4DA)
COM0 Y00~Y03 COM1 Y04~Y07 COM2 Y10~Y13 COM Y14~Y17 COM4 Y20~Y27 COM5 Y30~Y37 COM6 Y40~Y47 GND DA0~DA3
DA0~DA3 GND DA4~DA7
CX2N-68MT/MR/MRT-20AD4DA, CX2N-68MT/MR/MRT-16AD8DA

FG 24V COM X00~X27 COM X30~X37 COM X40~X47 GND AD0~AD3 GND AD4~AD5 (适用于CX2N-80MT/MR/MRT-8AD4DA)
COM0 Y00~Y03 COM1 Y04~Y07 COM2 Y10~Y13 COM Y14~Y17 COM4 Y20~Y27 COM5 Y30~Y37 COM6 Y40~Y47 GND DA0~DA3
CX2N-80MT/MR/MRT-8AD4DA

图3 硬件接口图



图4 PLC编程

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:

整机硬件标准配置编程口为RS232, 接口端子为8孔鼠标头母, 另可选装1个RS232、1个RS485或2个RS485。

通讯口说明:

- 1、RS232(PLC编程口): 支持三菱编程口协议;
 - 2、RS485(AB口)/RS232: 支持三菱编程口协议、三菱串口协议和MODBUS协议(Modbus RTU/ASCII协议通讯参数在D8120中设置、站号在D8121中设置, 可做主机或从机使用);
 - 3、RS485(A1 B1口): 支持三菱编程口协议和MODBUS协议(Modbus RTU/ASCII协议通讯参数在D8160中设置、站号在D8161中设置, 常规仅可作为从机使用)。
- ※ 可特殊定制成2路RS485支持Modbus协议主站。

等效电路

PLC内置有用户开关状态检测电源 (DC24V), 用户只需接入干接点开关信号即可, 若要连接有源晶体管传感器的输出信号, 需OC输出方式信号。输入接线方式为NPN, COM共阴极。

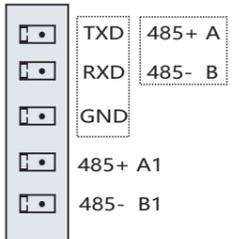


图5 选装通讯口

CX2N系列PLC引脚定义

管脚号	信号	描述
4	RXD	接收
5	TXD	发送
8	GND	地线

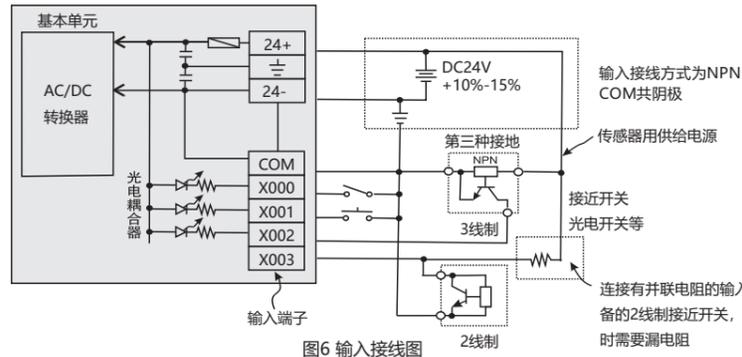


图6 输入接线图

图7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。

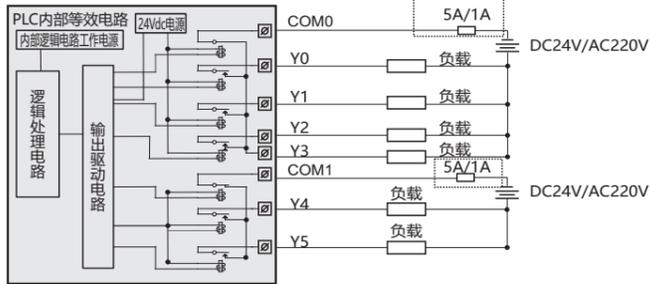


图7 继电器输出等效电路

为防止负载短路等故障烧坏输出单元，烧坏可编程控制器基板配线，请选用合适各负载的保险。

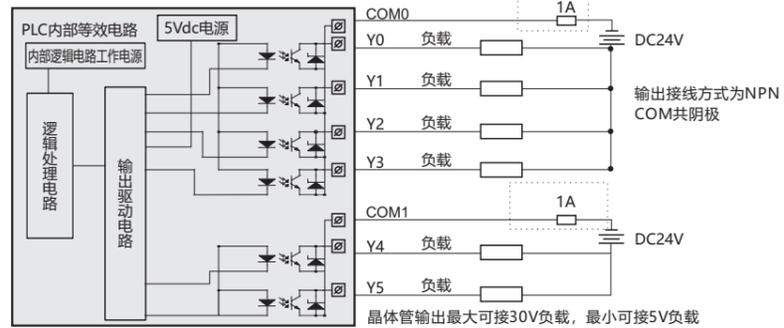


图8 晶体管输出等效电路

晶体管输出型的PLC输出部分等效电路如图8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；晶体管输出级只能用于直流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9所示。

步进或伺服电机接线如图10，5V驱动须在DC24V上串一个2KΩ电阻。4路脉冲分别为Y0, Y1, Y6, Y7；定制5路脉冲分别为Y0, Y1, Y6, Y7, Y10。

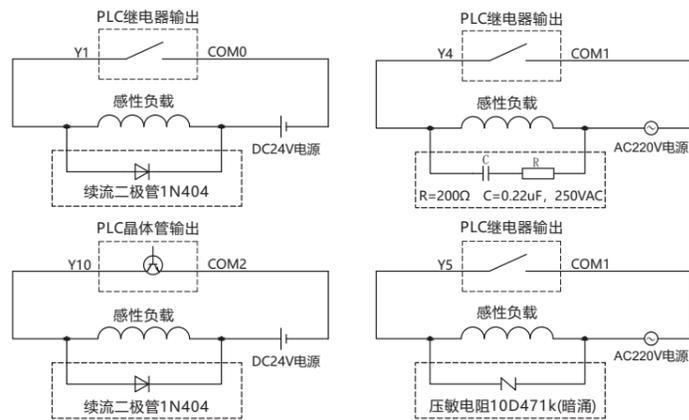


图9 感性负载吸收电路示意图

注:所有图示中内部电路仅作为参考,并不代表真实电路

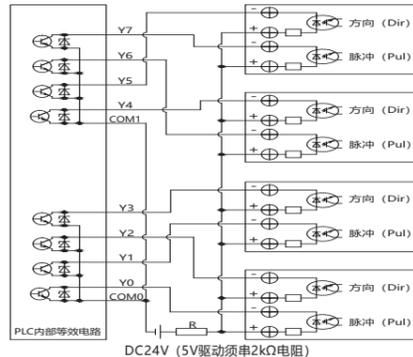


图10 脉冲输出接线图

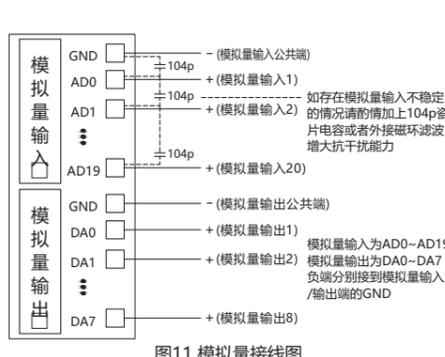


图11 模拟量接线图

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

◆ 软元件分配及掉电保持说明

	CX2N-10M	CX2N-16M	CX2N-22M	CX2N-24M	CX2N-30M	CX2N-32M	CX2N-36M	CX2N-48M	CX2N-64M	CX2N-68M	CX2N-80M
开关量输入 X	X00-X04 5点	X00-X07 8点	X00-X11 12点	X00-X13 12点	X0-X17 16点	X00-X17 16点	X00-X23 24点	X00-X27 24点	X00-X37 32点	X00-X37 32点	X00-X47 40点
开关量输出 Y	Y00-Y04 5点	Y00-Y07 8点	Y00-Y13 12点	Y00-Y13 12点	Y0-Y15 14点	Y00-Y17 16点	Y00-Y17 16点	Y00-Y27 24点	Y00-Y37 32点	Y00-Y43 36点	Y00-Y47 40点
辅助继电器 M	[M0~M499] 500点 一般用	[M500~M1535] 1036点 保持用	[M8000~M8255] 256点 特殊用								
状态 S	[S0-S499] 500点 一般用	[S500-S999] 500点 保持用									
定时器 T	T0~T199 200点 100ms 一般用	T200~T245 46点 10ms 一般用	T246~T249 4点 1ms 保持用	[T250~T255] 6点 100ms 精算 保持用							
计数器 C	16位增计数器			32位增计数器			高速计数器				
	C0~C99 100点 一般用	[C100~C199] 100点 保持用		[C200~C234] 35点 保持用	[C235~C240 单相] 6点 保持用	[C251, C253, C254 A相] 9点 保持用					
数据寄存器 D, V, Z	D0-D199 200点 一般用	[D200~D999] 800点 保持用			[D8000~D8255] 256点 特殊用				V0~V7 Z0~Z7 16点 变址用		
嵌套指针	N0~N7 8点 主控用				P0~P127 128点 跳转程序用分支指针						
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)

◆ CX2N-32MT/MR/MRT-2AD

序号	寄存器读数值	放大倍数修正 (单位: 千分之一)	大小修正	模拟量采样 周期设置
AD0-AD1	D8030-D8031	D8040-D8041	D8070-D8071	D8050-D8051
冷端	D8038	D8048	D8078	
注: D8038是热电偶的冷端, K型热电偶设D8049=1				

◆ CX2N-10/30MT/MR/MRT-2AD2DA

序号	寄存器读数值	放大倍数修正 (单位: 千分之一)	大小修正	模拟量采样 周期设置
AD0-AD1	D8030-D8031	D8040-D8041	D8070-D8071	D8050-D8051
冷端	D8038	D8048	D8078	
注: D8038是热电偶的冷端, K型热电偶设D8049=1				

◆ CX2N-16MT/MR/MRT-4AD2DA

序号	寄存器读数值	放大倍数修正 (单位: 千分之一)	大小修正	模拟量采样 周期设置
AD0-AD3	D8030-D8033	D8040-D8043	D8070-D8073	D8050-D8053
冷端	D8038	D8048	D8078	
注: D8038是热电偶的冷端, K型热电偶设D8049=1				

◆ CX2N-22MT/MR/MRT-8AD4DA, CX2N-24MT/MR/MRT-6AD4DA

序号	寄存器读数值	放大倍数修正 (单位: 千分之一)	大小修正	模拟量采样 周期设置
AD0-AD7	D8030-D8037	D8040-D8047	D8070-D8077	D8050-D8057
冷端	D8038	D8048	D8078	
注: D8038是热电偶的冷端, K型热电偶设D8049=1				

◆ CX2N-48/64/80MT/MR/MRT-8AD4DA

序号	寄存器读数值	放大倍数修正 (单位: 千分之一)	大小修正	模拟量采样 周期设置
AD0-AD7	D8030-D8037	D8200-D8207	D8220-D8227	D8050-D8057
冷端	D8038	D8048	D8078	
注: D8042是热电偶的冷端, K型热电偶设D8213=1				

◆ CX2N-36MT/MR/MRT-16AD8DA, CX2N-68MT/MR/MRT-16AD8DA

序号	寄存器读数值	放大倍数修正 (单位: 千分之一)	大小修正	模拟量采样 周期设置
AD0-AD15	D8030-D8045	D8200-D8215	D8220-D8235	D8050-D8069
冷端	D8045	D8219	D8239	
注: D8045是热电偶的冷端, K型热电偶设D8240=1				

◆ CX2N-68MT/MR/MRT-20AD4DA

序号	寄存器读数值	放大倍数修正 (单位: 千分之一)	大小修正	模拟量采样 周期设置
AD0-AD19	D8030-D8049	D8200-D8219	D8220-D8239	D8050-D8069
冷端	D8049	D8219	D8239	
注: 仅当定做为热电偶时AD19为冷端, 寄存器为D8049, K型热电偶设D8240=1				

◆ 模拟量输出寄存器(DA表示模拟量输出)

◆ CX2N-10/30MT/MR/MRT-2AD2DA, CX2N-16MT/MR/MRT-4AD2DA

序号	模拟量输出寄存器	设定值范围	输出电压/电流范围	分辨率	启动触点
DA0-DA1	D8080-D8081	0-1000	0-10V/0-20mA	10mV/0.02mA	M8080置ON

◆ CX2N-24MT/MR/MRT-6AD4DA, CX2N-48/64/80MT/MR/MRT-8AD4DA, CX2N-68MT/MR/MRT-20AD4DA

序号	模拟量输出寄存器	设定值范围	输出电压/电流范围	分辨率	启动触点
DA0-DA3	D8080-D8083	0-1000	0-10V/0-20mA	10mV/0.02mA	M8080置ON

◆ CX2N-36MT/MR/MRT-16AD8DA, CX2N-68MT/MR/MRT-16AD8DA

序号	模拟量输出寄存器	设定值范围	输出电压/电流范围	分辨率	启动触点
DA0-DA3	D8080-D8083	0-1000	0-10V/0-20mA	10mV/0.02mA	M8080置ON
DA4-DA7	D8084-D8087	0-1000	0-10V/0-20mA	10mV/0.02mA	M8084置ON

*模拟量采样周期设置寄存器数值: 温度类型默认值为1000; 电流、电压类型默认值为32; 最小可设为1。

CX2N PLC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 兼容三菱PLC编程软件GX Developer 8.52和GX Works2

详细资料参考 《COOLMAY PLC编程手册》《CX2N系列可编程控制器(PLC)用户手册》《三菱FX编程手册》

温馨提示

CX2N系列可编程控制器(PLC)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条件下使用本产品。

- 1、请在确认了本产品的电源电压范围(常规产品电源仅限24V DC)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, 通讯和高频信号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/输出(晶体管)的COM是共阴极的。
- 6、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。
- 7、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.net

2020/03 版
本手册中有关产品的型号规格和信息, 如有更改, 恕不另行通知



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