

MD3FC系列通用指导书

功能介绍

- 逻辑控制、模拟量输入输出控制、RS485/CAN通讯；
- 工作电源DC24V；
- 16/24/36/48/64/96/128路I/O输入输出，全光电隔离；
- 6路高速计数输入，单相最大200KHZ输入；
- 最大8路高速脉冲输出（晶体管），脉冲频率6轴200K，2轴100K；
- 采用进口32位工业级CPU，可适应高电磁干扰的工业环境；
- 高速运算，基本指令每步0.02微秒；
- 程序空间为16000步，不用电池记忆，无需维护；
- 支持M、C、T、D掉电保持功能；
- 支持超级加密功能，开启后彻底杜绝非法读取梯形图；
- 支持多路电压或者电流模拟量信号输入（0-10V/4-20ma,12bit）；
- 支持多路电压或者电流数字量信号输出（0-10V/4-20ma,12bit）；
- 支持多路NTC温度检测输入(-40°-209°)；
- 多通讯接口，支持232/485/CAN/网口/USB。

产品信息

MD	3FC	40X40	RT	8	D
产品系列 木鸟可编程逻辑控制器	系列分类 1A: 基础单机型 1B: 基础扩展型 3D: 经济高速型 3E: 高速扩展型 3F: 高性能高速扩展型 4F: 高性能旗舰扩展型 3FC:多脉冲单板经济型	输入输出点 40X: 40点输入 40: 40点输出	输出点类型 R: 继电器输出 T: 晶体管输出 RT: 继电器晶体管混合输出	高速脉冲通道数 2: 2通道 3: 3通道 4: 4通道 5: 5通道 (仅针对T/RT系列，R系列无高速脉冲通道)	供电电源 漏型输出 A:供电电源AC220V D:供电电源DC24V 源型输出 AS:供电电源 AC220V DS:供电电源DC24V

扩展模块	4AD4DA	4通道输入4通道输出电压/电流信号可选模拟量模块
	8AD	8通道输入电压/电流信号可选模拟量模块
	6PT	6通道PT100温度模块
	6TC	6通道TC温度模块
	4WT	4通道称重模块
	8X8Y	16点输入输出混合模块
	16X16Y	32点输入输出混合模块

支持指令

类别	功能号	指令	功 能	类别	功能号	指令	功 能
程 序 流 程	00	CJ	条件跳转	数 据 处 理	40	ZRST	区间复位
	01	CALL	调用子程序		41	DECO	译码
	02	SRET	子程序返回		42	ENCO	编码
	03	IREF	中断返回		43	SUM	ON的位数
	04	EI	开中断		44	BON	ON位判断
	05	DI	关中断		45	MEAN	平均值
	06	FEND	主程序结束		46	ANS	信号报警置位
	07	WDT	看门狗		47	ANR	信号报警复位
	08	FOR	循环区开始		48	SQR	开方运算
传 送 与 比 较	09	NEXT	循环区结束	高 速 处 理	49	FLT	整数-浮点数转换
	10	CMP	比较		50	REF	输入输出刷新
	11	ZCP	区间比较		51	REFF	————
	12	MOV	传送		52	MTR	————
	13	SMOV	位传送		53	HSCS	比较置位
	14	SML	取反传送		54	HSCR	比较复位
	15	BMOV	块传送		55	HSZ	区间比较
	16	FMOV	多点传送		56	SPD	脉冲密度
	17	XCH	交换		57	PLSY	脉冲输出
	18	BCD	BCD转换		58	PWM	脉冲调制
	19	BIN	BIN转换		59	PLSR	加减速脉冲输出

类别	功能号	指令	功 能	类别	功能号	指令	功 能
传 送 与 比 较	20	ADD	BIN加法	方 便 指 令	60	IST	————
	21	SUB	BIN减法		61	SER	数据检索
	22	MUL	BIN乘法		62	ABSD	凸轮绝对控制
	23	DIV	BIN除法		63	INCD	凸轮相对控制
	24	INC	BIN加1		64	TIMR	示教定时器
	25	DEC	BIN减1		65	STMR	特殊定时器
	26	WAND	逻辑字与		66	ALT	交替输出
	27	WOR	逻辑字或		67	RAMP	斜坡信号
	28	WXOR	逻辑异或		68	ROTC	————
循 环 移 位	29	NEG	求补码	循 环 移 位	69	SORT	数据排序
	30	ROR	右回转		36	WSFR	字右移
	31	ROL	左回转		37	WSFL	字左移
	32	RCR	带进位右回转		38	SFWR	移位写入
	33	RCL	带进位左回转		39	SFRD	移位读出
	34	SFTR	位右移		70	TKY	数字键输入
	35	SFTL	位左移		73	SEGD	7段译码

类别	功能号	指令	功 能	类别	功能号	指令	功 能
外 部 设 备	80	RS	串行数据传送	数 据 处 理	140	WSUM	算出数据合计值
	81	PRUN	8进制位传送		141	WTOB	字节数据分离
	82	ASCII/HEX	ASCII的转换		142	BTOW	字节数据结合
	83	HEX/ASCII	HEX的转换		143	UNI	单字的4位结合
	84	CCD	校验码		144	DIS	单字的4位分离
	87	RS2	串行数据传送2		147	SWAP	高低字节切换
	88	PID	PID运算		149	SORT2	数据排序2
	102	ZPUSH	变址成批保存		150	DSZR	带搜索原点回归
	103	ZPOP	变址恢复	定 位 及 时 钟	156	ZRN	原点回归
	110	ECMP	浮点数比较		157	PLSV	可变速脉冲输出
浮 点 数	111	EZCP	浮点区间比较		158	DRVI	相对定位
	112	EMOV	浮点数据传送		159	DRVA	绝对定位
	117	EVAL	字符串/浮点数		160	TCMP	时钟数据比较
	118	EBCD	2进制/10进制		161	TZCP	时钟区域比较
	119	EBIN	10进制/2进制		162	TADD	时钟加法运算
	120	EADD	浮点数加法		163	TSUB	时钟减法运算
	121	ESUB	浮点数减法		164	HTOS	时/分/秒转换秒
	122	EMUL	浮点数乘法		165	STOH	秒转换时/分/秒
	123	EDIV	浮点数除法		166	TRD	读出时钟数据
	124	EXP	浮点指数运算		167	TWR	写入时钟数据
	125	LOGE	浮点自然对数		169	HOUR	计时表
	126	LOG 10	浮点常用对数	数 据 处 理 2	170	GRY	格雷码的转换
	127	ESQR	浮点开方运算		171	GB IN	格雷码的逆转换
	128	EN EG	浮点符号翻转		176	RD3A	模拟量模块读出
	129	INT	浮点数/整数		177	WR3A	模拟量模块写入
	130	SIN	浮点SIN运算		184	RND	产生随机数
	131	COS	浮点COS运算		186	DUTY	产生定时脉冲
	132	TAN	浮点TAN运算		188	CRC	CRC计算
	133	AS IN	浮点反正玄		189	HCMOV	高速计数器传送
	134	ACOS	浮点反余玄		192	BK +	数据块加法运算
	135	AT AN	浮点反正切		193	BK -	数据块减法运算
	136	RAD	浮点角度/弧度				
	137	DEG	浮点弧度/角度				

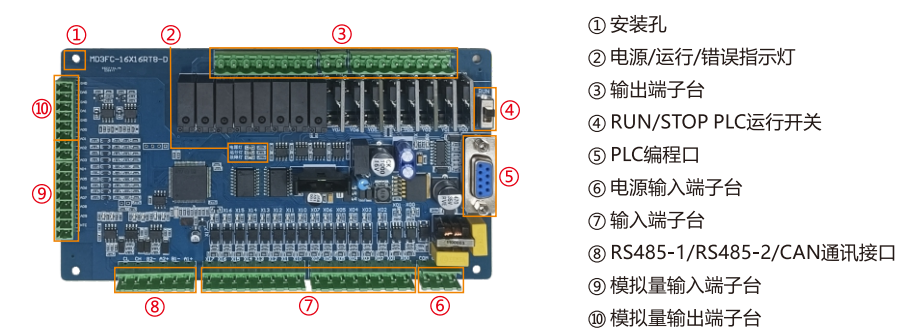
类别	功能号	指令	功 能	类别	功能号	指令	功 能
其 他 指 令	210	FDEL	数据表的数据删除	其 他 指 令	257	BAND	死区控制
	211	FINS	数据表的数据插入		258	ZONE	区域控制
	212	POP	后入的数据读出		259	SCL	定坐标
	213	SFR	16位数据N位右移		260	DAB IN	10进制ASCII/BIN转换
	214	SFL	16位数据N位左移		261	BINDA	BIN/10进制ASCII转换
	256	LIMIT	上下限位控制		269	SCL2	定坐标2

定位指令使用说明

- 脉冲发送最大支持Y0、Y1、Y2、Y3、Y4、Y5、Y6、Y7八路，Y0-Y5同时最高200KHZ,Y6-Y7同时最高100KHZ；
- 需要把M8338置ON，PLSV的加减速功能才有效。

Y0	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	名 称	指令对象
D8340 D8341	D8350 D8351	D8360 D8361	D8370 D8371	D8440 D8441	D8450 D8451	D8470 D8471	D8480 D8481	定位当前值寄存器	DSZR/DVIT/ ZRN/DSZR
D8342	D8352	D8362	D8372	D8442	D8452	D8472	D8482	基底速度[HZ]	PLSV/DRV/ DRVA
D8343 D8344	D8353 D8354	D8363 D8364	D8373 D8374	D8443 D8444	D8453 D8454	D8473 D8474	D8483 D8484	最高速度[HZ]	
D8345	D8355	D8365	D8375	D8445	D8455	D8475	D8485	爬行速度[HZ]	DSZR
D8346 D8347	D8356 D8357	D8366 D8367	D8376 D8377	D8446 D8447	D8456 D8457	D8476 D8477	D8486 D8487	原点回归速度[HZ]	
D8348	D8358	D8368	D8378	D8448	D8458	D8478	D8488	加速时间[ms]	DSZR/ZRN/PLSV/ DRV/DRVA
D8349	D8359	D8369	D8379	D8449	D8459	D8479	D8489	减速时间[ms]	
D8464	D8465	D8466	D8467	D8156	D8157	D8158	D8159	清零信号软元件指定	DSZR / ZRN
D8140 D8141	D8142 D8143	D8144 D8145	D8146 D8147	D8170 D8171	D8172 D8173	D8174 D8175	D8176 D8177	脉冲当前值寄存器	PLSY / PLSR
M8340	M8350	M8360	M8370	M8440	M8450	M8470	M8480	脉冲输出中监控	PLSY/PLSR/DSZR/ ZRN/PLSV/DRV/DRVA
M8342	M8352	M8362	M8372	M8442	M8452	M8472	M8482	原点回归方向指定	DSZR
M8343	M8353	M8363	M8373	M8443	M8453	M8473	M8483	正转极限	PLSV/PLSR/DSZR/ ZRN/PLSV/DRV/DRVA
M8344	M8354	M8364	M8374	M8444	M8454	M8474	M8484	反转极限	DSZR
M8345	M8355	M8365	M8375	M8445	M8455	M8475	M8485	近点信号反转	
M8346	M8356	M8366	M8376	M8446	M8456	M8476	M8486	零点信号反转	
M8348	M8358	M8368	M8378	M8448	M8458	M8478	M8488	定位指令驱动中	PLSY/PWM/PLSR/DSZR/ ZRN/PLSV/DRV/DRVA
M8349	M8359	M8369	M8379	M8449	M8459	M8479	M8489	脉冲停止指令	PLSY/PLSR/DSZR/ZRN/ PLSV/DRV/DRVA
M8029								指令执行结束标志位	PLSY/PLSR/DSZR/ZRN/ DRV/DRVA
M8329								指令执行异常结束标志	PLSY/PLSR/DSZR/ZRN/ PLSV/DRV/DRVA
M8338								加减速速度动作	PLSY

电气设计参考图



CAN模块扩展站点分配

- 当主机与扩展模块通讯中断时，扩展的RUN灯熄灭，并关闭所有输出；
- 站点选择通过扩展模块上的内部拨码开关设定，厂家内部出厂设定，用户不可自行设定。

名 称	型 号	站 点	地 址 段
模 拟 量	4AD4DA	0-2	站0： D7100-D7107, 站1： D7110-D7117, 站2： D7120-D7127
	8AD	3	站3： D7130-D7137
温 度	6PT	4-5	站4： D7140-D7145, 站5： D7150-D7155
	8NTC	6	站6： D7160-D7167
	6TC	7-8	站7： D7170-D7175, 站8： D7180-D7185
称 重	4WT	9-10	站9： D7200-D7207, 站10： D7210-D7217
输入输出	8X8Y	11-12	站11： X100-X117, Y100-Y117, 站12： X120-X137,Y120-Y137
	16X16Y	13-14	站13： X140-X157, Y140-Y157, 站14： X160-X177,Y160-Y177

联系方式

400-6373-288

公司官网：http://www.muneo.cn
公司地址：东莞市大岭山镇杨屋东埔新村路110号



抖音



木鸟公众号

通讯功能

通信接口定义：

- 默认2个RS-485,1个CAN，一个232接口；
- 串口1：RS232(PLC编程口)：支持三菱编程口协议，可用于下载PLC程序或与支持三菱编程口协议的设备通讯；
- 串口2：RS485(A1B1口)：支持三菱编程口协议，RS协议和Modbus RTU协议；
- 串口3：RS485(A2B2口)：支持三菱编程口协议，RS协议和Modbus RTU协议；
- 串口4：CAN通讯；
- RS485上电默认是FX编程口协议，支持在三菱FX编程口协议与MODBUS-RTU协议切换。

A1		485+A1
B1		485-B1
A2		485+A2
B2		485-B2
H		H
L		L

RS485-1	RS485-2	名称	R/W	详细内容
D8400	D8420	通讯格式设定	R/W	设定通信格式，设定详细内容见后面表格
D8401	D8421	MODBUS协议选择	R/W	HO时选择MODBUS主站，H10时选择MODBUS从站
D8402	D8422	通信出错代码	R	MODBUS通信中发生的最新出错，代码会被存储
D8403	D8423	出错详细内容	R	最新出错的详细内容会被储存
D8404	D8424	发生通信出错的步	R	发生出错的首次ADP RW指令的步编号会被存储
D8408	D8428	当前的重试次数	R	因从站超时而进行通信重试时，当前的重试次数会被存储
D8409	D8429	从站响应超时	R/W	请求后从站在该设定时间内没有响应时，主站会再次发送文本
D8410	D8430	发送延时	R/W	该延时指接收到数据后延时再返回数据
D8414	D8434	从站本站号	R/W	储存从站本站号，设定范围：1~247
D8419	D8439	动作方式显示	R	FX编程口通讯/4-RS指令/5-RS2指令/19-MODBUS通讯主站/29-MODBLS通讯从站
M8410		ADP RW指令切换	R/W	185-1使用ADP RW指令，ON：RS485-2使用ADPRW指令
M8029		指令执行结束	R	指令不在执行中，ON：指令执行完成
M8401	M8421	MODBUS通信中	R	MODBUS通信中置为ON
M8402	M8422	MODBUS通信发生错误	R	MODBUS通信出错时置为ON
M8408	M8428	发生重试	R	从站未按时响应时，在主站发送重试的期间置为ON
M8409	M8429	发生超时	R	发生响应超时时置为ON

D8400/D8420设置说明

- 数据位在7位时，奇偶性不能选择无校验；
- 编程口协议：数据长7、停止位1、奇偶性EVEN为固定、速率可设；
- MODBUS-RTU协议：数据长、停止位、奇偶性、速率可设；
- RS指令：数据长、停止位、奇偶性、速率可设；
- Rs2指令：数据长、停止位、奇偶性、速率可设。

位 号	名 称	内 容	
B0	数据长	0(bit=OFF)	1(bit=ON)
		7位	8位
	奇偶性	b2 b1	
B1		(0 0)--无校验	
		(0 1)--奇校验(ODD)	
B2		(1 1)--偶校验(EVEN)	
B3	停止符	1位	2位
B4	速率	b7 b6 b5 b4	
B5		(1000): 9600	(1001): 19200
B6		(1010): 38400	(1011): 57600
B7		(1101): 115200	
B8~B11	禁用	设置为0	
		b14 b13 b12	
B12		(000): FX编程口协议	
B13		(001): RS无协议通讯	
B14		(010): RS2无协议通讯	
		(011): MODBUS协议	
B15	禁用	设置为0	

RS485支持的功能码

功 能	命 令	支持的软元件类型	
		位元件	字元件
位读取命令	1(H1)、2(H2)	X/Y/M/S/Y/C	——
位写入命令	5(H5)	Y/M/S/Y/C	——
寄存器读取命令	3(H3)4(H4)	X/Y/M/S/Y/C	D/T/C
寄存器写入命令	6(H6)	Y/M/S/Y/C	D/T/C
寄存器批量写入	16(H10)	O/M/S/T/C	D/T/C

RS485-1参数设置示例

M8002	< 设置通讯格式 >	
	[MOV H30D1 D8400]	
	< 设置主/从MODBUS协议 >	
	[MOV H0 D8401]	
	< 从站响应超时 >	
	[MOV K2000 D8409]	
	< 发送延时 >	
	[MOV K3 D8410]	
	< 通道切换 >	
	[RST M8410]	

软元件分配及掉电保持说明（不支持R扩展寄存器）

辅助继电器M	M0~M499	500点	一般用
	M500~M1023	524点	保持用
	M1024~M7679	6656点	保持用
	M8000~M8511	512点	特殊用
状态S	S0~S9	10点	初始化状态
	S10~S499	490点	一般用
	S500~S899	400点	保持用
	S900~S999	100点	信号报警器用
	S1000~S4095	3096点	保持用
定时器T	T0~T199	200点	100ms
	T200~T245	46点	10ms
	T246~T249	4点	1ms累计
	T250~T255	6点	100ms累计
	T256~T511	256点	1ms
计数器C	C0~C99	100点	-般用增计数
	C100~C199	100点	保持用增计数
	C200~C219	20点	一般用双计数
	C220~C234	15点	保持用双计数
	C235~C255	20点	保持用高速计数
数据寄存器D	D0~D199	200点	一般用
	D200~D511	312点	保持用
	D512~D7999	7488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

模拟量AD使用说明

AD表示模拟量输入，精度12位，支持RD3A指令读取，指令参数3个，指令格式：【RD3A M1 M2 S1】

参数1: M1-指定需要读取的AD路数【(0-9),超出报6706】；

参数2: M2-指定上下限量程的寄存器, M2为量程上限, M2+1为量程下限, 仅可指定D寄存器作为量程地址, M2+2为一阶滞后滤波系数(0-128),其他数据报6706;

参数3: S1指定保存AD数据的寄存器;

例程（RD3A K0 D0 D10）

- 假如: D0=1000,D1=0,AD的输入量程是0-10V, 现实际输入是5V, 那D10=500;
- 假如: D0=0,D1=0,AD的输入量程是0-10V, 现实际输入是5V, 那D10=2048;
- 假如: D0=1000,D1=-1000,AD的输入量程是0-10V, 现实际输入是5V, 那D10=0;

模拟量DA使用说明

DA表示模拟量输出，精度12位，支持WR3A指令写入，指令参数3个，指令格式：【WR3A M1 M2 S1】

参数1: M1-指定需要输出的DA路数【(0-1),超出报6706】；

参数2: M2-指定上下限量程的寄存器, M2为量程上限, M2+1为量程下限, 仅可指定D寄存器作为量程地址;

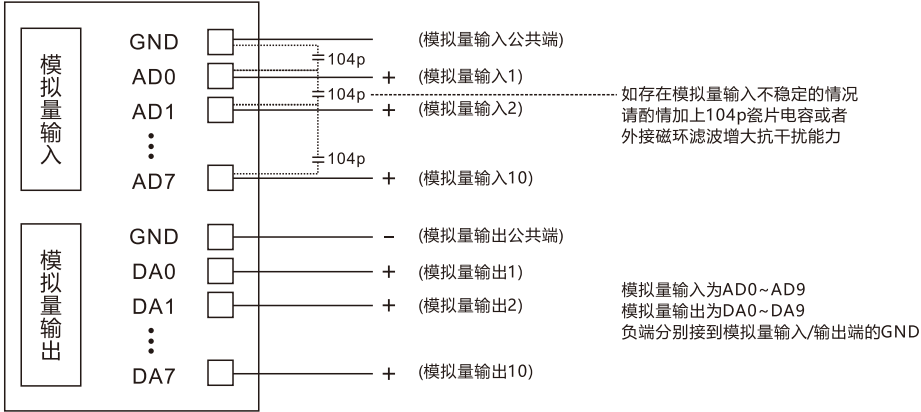
参数3: S1指定输出DA数据的寄存器;

例程（WR3A K0 D0 D10）

- 假如: D0=1000,D1=0,DA的输出量程是0-10V, D10=500, DA输出5V;
- 假如: D0=0,D1=0,DA的输出电压是0-10V, D10=2048, DA输出5V;
- 假如: D0=1000,D1=-1000,DA的输出电压是0-10V, D10=0, DA输出5V;

注意：

- 上下量程支持设置成负数, 上量程必须大于下量程;
- 如果上下量程均为0, 则不进行对应量程的数据转换, DA的数据输入范围: 0~4095;
- 使用RD3A读取数据时, 支持一阶滞后滤波(范围:0-128,0表示不开启一阶滞后滤波, 系数越大, 滞后越大, 建议设置值50)



等效电路

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S/S连接外部电源的24V正。

PLC开关量输入接线：

端口短接：PLC输入端子的S/S接到24V，X端子接到电源0V，即输入有信号；

两线制(磁控开关)：PLC开关量输入接入二线制的磁控开关，磁控开关的正极接到X端子，负极接到0V；

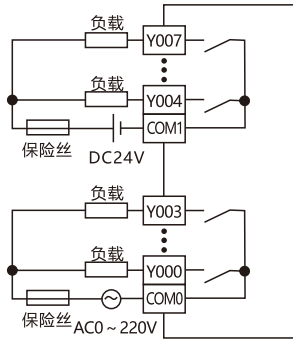
三线制(光电传感器或编码器)：PLC开关接三线制的光电传感器或者编码器，传感器或者编码器的电源接电源正极，信号线接X端；编码器和光电传感器要求是NPN类型(PNP需特殊定制)。

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。

下图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。



晶体管输出型的PLC输出部分等效电路如下图所示。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。

