

■ 特殊继电器和寄存器

M8000 RUN 时常闭	D8000: 监控定时器设定值 (默认200)
M8002 扫描第一个周期内 ON	D8005: 随机数低16 位
M8004 错误指示触点	D8006: 随机数高16 位
M8011 以10ms 为周期振荡	D8010: 扫描时间当前值 (0.1ms)
M8012 以100ms 为周期振荡	D8011: 最小扫描时间 (0.1ms)
M8013 以1s 为周期振荡	D8012: 最大扫描时间 (0.1ms)
M8014 以1分为周期振荡	D8013: RTC 时钟秒
M8015 设置时钟	D8014: RTC 时钟分
M8020: 零位标志	D8015: RTC 时钟时
M8021: 借位标志	D8016: RTC 时钟日
M8022: 进位标志	D8017: RTC 时钟月
M8034: 禁止所有输出	D8018: RTC 时钟年
M8039: 恒定扫描模式	D8019: RTC 时钟星期
M8140: ZRN 指令清零输出有效	D8020: X0-X7 滤波系数 (设定值: 1~60ms默认10)
M8047: STL 监控有效	D8021: X10-X177的滤波系数 (设定值: 1~60ms, 默认10)
M8048: S900-S999 有ON 状态	D8028: Z0 变址寄存器内容
M8049: 信号报警器有效	D8029: V0 变址寄存器内容
M8050: X0 口中断禁止	D8030: 有开通模拟量的采样数据1*
M8051: X1 口中断禁止	D8031: 有开通模拟量的采样数据2*
M8052: X2 口中断禁止	D8032: 有开通模拟量的采样数据3*
M8053: X3 口中断禁止	D8033: 有开通模拟量的采样数据4*
M8054: X4 口中断禁止	D8039: 恒定扫描周期时间 mS
M8055: X5 口中断禁止	D8096: 模拟量DAC0 输出数据 (0~4095)
M8145: 禁止Y0 脉冲输出	D8097: 模拟量DAC1 输出数据 (0~4095)
M8146: 禁止Y1 脉冲输出	D8136: Y0 Y1 高速输出计数累计: 32 位
M8147: Y0 脉冲输出中	D8140: Y0 脉冲输出计数寄存器: 32 位
M8148: Y1 脉冲输出中	D8142: Y1 脉冲输出计数寄存器: 32 位
M8161: 16 位/8 位切换标志	D8145: ZRN\DRVI\DRVA 指令Y0 Y1 的最低速度
M8168: SMOV 指令HEX 处理功能	D8146: ZRN\DRVI\DRVA 指令Y0 Y1 的最高速度
M8170: X0 脉冲捕捉	D8148: ZRN\DRVI\DRVA 指令Y0 Y1 的加减速时间
M8171: X1 脉冲捕捉	D8182: Z1 变址寄存器内容D8183: V1 变址寄存器内容
M8172: X2 脉冲捕捉	D8184: Z2 变址寄存器内容D8185: V2 变址寄存器内容
M8173: X3 脉冲捕捉	D8186: Z3 变址寄存器内容D8187: V3 变址寄存器内容
M8174: X4 脉冲捕捉	D8188: Z4 变址寄存器内容D8189: V4 变址寄存器内容
M8175: X5 脉冲捕捉	D8190: Z5 变址寄存器内容D8191: V5 变址寄存器内容
M8200-M8234: C200-C234 的计数方向设置	D8192: Z6 变址寄存器内容D8193: V6 变址寄存器内容
M8235-M8345: C235-C245 的计数方向设置	D8194: Z7 变址寄存器内容D8195: V7 变址寄存器内容
M8246-M8255: C246-C255 的计数方向标志	

■ 辅助继电器：

FX1N：

一般用辅助继电器M0-M383

掉电保持用M384-M1535

FX2N：

一般用辅助继电器M0-M499

掉电保持用M500-M3071 (FX2N)

■ 状态继电器S：

一般用状态继电器：S0-S499

掉电保持用状态继电器：S500-S999

■ 定时器：

100mS T0-T199

10mS T200-T245

1mS 累计 T246-T249

100mS累计T250-T255

■ 计数器：

FX1N：

C0-C15 一般用16位

C16-C199 掉电保持用16位，

C200-C219 一般用32位, 双向，

C220-C234 掉电保持32位, 双向

C235-C255 高速脉冲32位，(X0-X5)

FX2N：

C0-C99 一般用16位

C100-C199 掉电保持用16位，

C200-C219 一般用32位, 双向，

C220-C234 掉电保持32位，双向

C235-C255 高速脉冲32位，(X0-X5)

■ 数据寄存器：

D0-D127 一般用16位；D128-D7999掉电保持用16位 (FX1N)

D0-D199 一般用16位；D200-D7999掉电保持用16位 (FX2N)

D8000-D8255 特殊用16位

V0-V7 Z0-Z7 变址16位

软元件掉电保持范围与三菱FX兼容

■ 高速计数器的使用：

支持编码器输入功能，最多支持两路AB 相输入，最高响应60KHz（且AB 相输入可以选择2 倍频与4 倍频一相同的编码器可获得2~4 倍的精度），支持SPD 指令（X0-X5），高速计数器与原装兼容。

	1相1计数输入											1相2计数输入					2相2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	U/D		R			U		U			A		A
X004					U/D				R					D		D			B		B
X005						U/D								R		R			R		R
X006										S					S					S	
X007											S					S					S

1) X0-X1 单相输入最高频率100KHz；AB相输入最高频率60KHz；

2) X2-X5 最高输入频率 15KHz

3) AB 相的高速计数器可以设置2 倍频与4 倍频：

**M8196—ON 时，C251 C252 C254 计数脉冲2 倍频；

**M8197—ON 时，C253 C255 计数脉冲2 倍频；

**M8198—ON 时，C251 C252 C254 计数脉冲4 倍频；

**M8199—ON 时，C253 C255 计数脉冲4 倍频；

例：假如你使用一个AB 相的编码器，它转一圈是1024 个脉冲输入，如果没有设置倍频，那调整计数器计数1024（原装FX1N 不支持倍频，但是FX3U 可以设置4 倍频），如果设置2 倍频，那转一圈计数器计数2048；如果设置4 倍频，那转一圈计数器计数4096；

■ 高速脉冲输出选择功能

1) 两轴输出

单路最高输出脉冲100KHz，双路最高输出脉冲30KHz；

ZRN 的清零信号输出：Y0 对应Y2，Y1 对应Y3；

2) 四轴输出

Y0 与Y1两路最高输出脉冲200KHz；

Y2 与Y3两路最高输出脉冲100KHz；

ZRN 的清零信号输出：Y0 对应Y4，Y1 对应Y5，Y2 对应Y6，Y3 对应Y7；

特殊寄存器与继电器说明：

1、两轴：

M8145-Y0 输出脉冲立刻停止M8146-Y1 输出脉冲立刻停止

M8147-Y0 输出脉冲中M8148-Y1 输出脉冲中

D8140 D8141-Y0 路输出脉冲累计D8142 D8143-Y1 路输出脉冲累计

D8136 D8137-Y0 Y1 路输出脉冲累计

D8145-最低输出频率（默认：0）；D8146 D8147-最高输出频率（默认：100KHz）；

D8148-加减速时间（默认：100ms）

2、四轴：

Y0 与Y1 使用的特殊继电器与寄存器：

M8145-Y0 输出脉冲立刻停止M8146-Y1 输出脉冲立刻停止

M8147-Y0 输出脉冲中M8148-Y1 输出脉冲中

D8140 D8141-Y0 路输出脉冲累计D8142 D8143-Y1 路输出脉冲累计

D8136 D8137-Y0 Y1 路输出脉冲累计

D8145-最低输出频率（默认：0）；D8146 D8147-最高输出频率（默认：100KHz）；

D8148-加减速时间（默认：100ms）

Y2 与Y3 使用的特殊继电器与寄存器：

M8155-Y2 输出脉冲立刻停止M8156-Y3 输出脉冲立刻停止

M8157-Y2 输出脉冲中M8158-Y3 输出脉冲中

D8154 D8155-Y2 路输出脉冲累计D8156 D8157-Y3 路输出脉冲累计

D8166 D8167-Y2 Y3 路输出脉冲累计

D8159-最低输出频率（默认：0）；D8160 D8161-最高输出频率（默认：100Khz）；

D8162-加减速时间（默认：100ms）

3、使用注意事项：

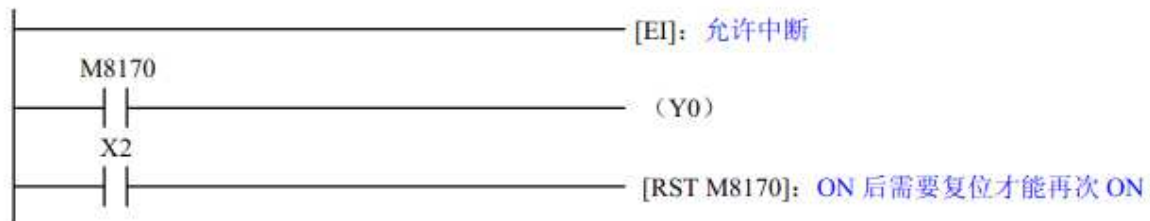
- 1) 如果Y0 Y1 定位指令需要发大于100KHz 的脉冲，需先修改D8146 为200000；
- 2) 指令的使用与原装三菱一致，指令的使用请参考原装的编程手册；

■ 脉冲捕捉功能使用说明：

1) 支持X0-X5 的脉冲捕捉功能，对应：X0—M8170，X1—M8171，X2—M8172，X3—M8173，X4—M8174，

X5—M8175；

2) 使用脉冲捕捉功能，需要先使用EI 指令，实例如下：



■ 随机数使用说明：

1) 随机数相关寄存器：开始转换继电器—M8005，随机数保存寄存器—D8005（低位）D8006（高位）；

2) 如果需要生成随机数，只需要在程序里将M8005 置ON，当随机数生成并保存数据到D8005 D8006 后，自动将M8005 置OFF；

3) 所以M8005 由OFF 置ON一开始随机数转换，M8005 由ON 变成OFF 转换完成；

4) 例：LDP M0 M0 的下沿脉冲

SET M8005 置位M8005

LDF M8005 M8005 的下沿—转换完成

DMOV D8005 D0 提取随机数到D0 D1

■ 超级密码设置：

密码为12345678 后，程序将不能读取，但是可以读取软元件数据。

■ 支持的指令：

1) 基本指令(全部支持)：

LD LDI LDP LDF AND ANI ANDP ANDF ANDB OR ORI ORP ORF ORB MPS MRD MPP MC MCR INV
PLS PLF OUT SET RST NOP END

2) 步进指令：STL（最大支持8 路分支）RET

3) 应用指令

类别	功能号	指令	功 能	FX1N	FX2N	类别	功能号	指令	功 能	FX1N	FX2N
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	DNCO	编码	○	○
	03	IRET	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	○	○		55	MEAN	平均值	—	○
	06	FEND	主程序结束	○	○		46	ANS	信号报警置位	—	○
	07	WDT	看门狗定时器刷新	○	○		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	○	○		49	FLT	BIN整数—二进制浮点转换	—	○
	10	CMP	比较	○	○	高速处理	50	REF	输入输出刷新	○	○
	11	ZCP	区间比较	○	○		51	REFF	输入刷新（带滤波器设定）	—	—
	12	MOV	传送	○	○		52	MTR	矩阵输入	—	—
	13	SMOV	位传送	—	○		53	HSCS	比较置位	—	—
	14	CML	取反传送	—	○		54	HSCR	比较复位	—	—
	15	BMOV	一并传送	○	○		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	○	○
四则逻辑运算	19	BIN	BIN转换	○	○		59	PLSR	加减速脉冲输出	○	○
	20	ADD	BIN加法	○	○	方便指令	60	IST	初始化	—	—
	21	SUB	BIN减法	○	○		61	SER	数据检索	—	○
	22	MUL	BIN乘法	○	○		62	ABSD	凸轮控制绝对方式	—	—
	23	DIV	BIN除法	○	○		63	INCD	凸轮控制绝对方式	—	—
	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	逻辑异同	○	○		68	ROTC	旋转工作台控制	—	—
循环移位	29	NEG	求补码	—	○		69	SORT	数据排序	—	—
	30	ROR	右回转	—	○	外围指令 I/O	70	TKY	数字键输入	—	—
	31	ROL	左回转	—	○		71	HKY	16键输入	—	—
	32	RCR	带进位右回转	—	○		72	DSW	数字式开关	—	—
	33	RCL	带进位左回转	—	○		73	SEGD	7段译码	—	○
	34	SFTR	位左移	○	○		74	SEGL	7段码分时显示	—	—
	35	SFTL	位右移	○	○		75	ARWS	箭头开关	—	—
	36	WSFR	字左移	—	○		76	ASC	ASCII输入	—	—
	37	WSFL	字右移	—	○		77	PR	ASCII打印	—	—
	38	SFWR	移位写入	○	○		78	FROM	MODBUS读	○	○
	39	SFWD	移位读出	○	○		79	TO	MODBUS写	○	○

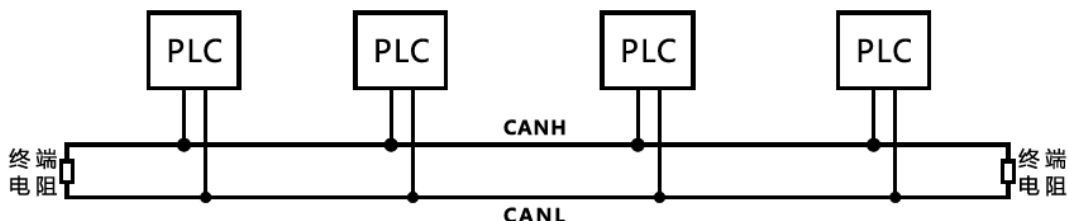
类别	功能号	指令	功能	FX1N	FX2N	类别	功能号	指令	功能	FX1N	FX2N
外围设备 SER	80	RS	串行数据传输	○	○	时钟运算	160	TCMP	时钟数据比较	○	○
	81	FRUN	8位数据传送	—	—		161	TZCP	时钟数据区间比较	○	○
	82	ASCI	HEX-ASCII转换	○	○		162	TADD	时钟数据加法	○	○
	83	HEX	ASCII-HEX转换	○	○		163	TSUB	时钟数据减法	○	○
	84	CCD	检验码	○	○		166	TRD	时钟数据读出	○	○
	85	VRRD	电位器读出	—	—		167	TWR	时钟数据写入	○	○
	86	VRSC	电位器刻度	—	—		169	HOUR	位右移	○	○
	87					外围设备	170	GRY	格雷码变特	—	—
	88	PID	PID运算	—	—		171	GBIN	格雷码逆变转	—	—
浮点数	89						176	RD3A	模拟块读出	—	—
	110	ECMP	二进制浮点数比较	—	○		177	WR3A	模拟块写入	—	—
	111	EZCP	二进制浮区间比较	—	○		224	LD=	(S1)=(S2)	○	○
	118	EBCD	二进制-十进制浮点数转换	—	○		225	LD>	(S1)>(S2)	○	○
	119	EBIN	十进制-二进制浮点数转换	—	○		226	LD<	(S1)<(S2)	○	○
	120	EADD	二进制浮点数加法	—	○		228	LD<>	(S1)≠(S2)	○	○
	121	ESUB	二进制浮点数减法	—	○		229	LD<=	(S1)<=(S2)	○	○
	122	EMUL	二进制浮点数乘法	—	○		230	LD>=	(S1)>=(S2)	○	○
	123	EDIV	二进制浮点数除法	—	○		232	AND=	(S1)=(S2)	○	○
	127	ESQR	二进制浮点数开方	—	○		233	AND	(S1)>(S2)	○	○
	129	INT	二进制浮点数-BIN转换	—	○		234	AND<	(S1)<(S2)	○	○
	130	SIN	浮点SIN运算	—	○		236	AND<>	(S1)≠(S2)	○	○
	131	COS	浮点COS运算	—	○		237	AND<=	(S1)<=(S2)	○	○
	132	TAN	浮点TAN运算	—	○		238	AND>=	(S1)>=(S2)	○	○
定位	147	SWAP	上下字节对换	—	○	接点比较	240	ORD=	(S1)=(S2)	○	○
	155	ABS	ABS现在值读出	—	—		241	ORD>	(S1)>(S2)	○	○
	156	ZRN	原点回归	○	—		242	ORD<	(S1)<(S2)	○	○
	157	PLSV	可变度的脉冲输出	○	—		244	ORD<>	(S1)≠(S2)	○	○
	158	DRVI	相对定位	○	—		245	ORD<=	(S1)<=(S2)	○	○
	159	DRVA	绝对定位	○	—		246	ORD>=	(S1)>=(S2)	○	○

注：需要FX2N或FX1N请订货说明。

- 1) 支持32位指令，支持加P指令；
 - 2) 当使用不被支持指令时，会检出6506 故障；
 - 3) 出错时，请用PLC编程软件GX Developer 与 GX Works2 软件菜单上的诊断-PLC诊断功能查看PLC 出错代码与程序步；
- 3) 指令说明参考FX系列编程手册；

CAN通讯:

- 1) CAN 功能可以设置1 个主机，最多32 个从机（设置范围：1~32），每站最多共享的寄存器为32 个（设置范围：1~32）；
- 2) CAN 功能的通讯波特率可以设置：20K、50K、80K、100K、125K、200K、250K、400K、500K、600K、800K、1000K（如果设置不支持的波特率，那自动默认为250K）；
- 3) 主机与所有从机的指定寄存器互相共享，每站最大可共享32 个寄存器，详见（主从机共享地址表）
- 4) 有主/从机地址重复故障检测，有对应的出错故障代码，见手册的故障说明。

**CAN寄存器与继电器说明**

M8150-CAN 允许工作

M8149-通讯超时标志（CAN 出现通讯超时，该标志ON 后，需要在程序里手动OFF）

D8149-通讯超时参数（1=1ms，默认50ms）

D8150-主机设置（0=主机，1~32=从机）

D8151-从机个数（1~32，默认8）

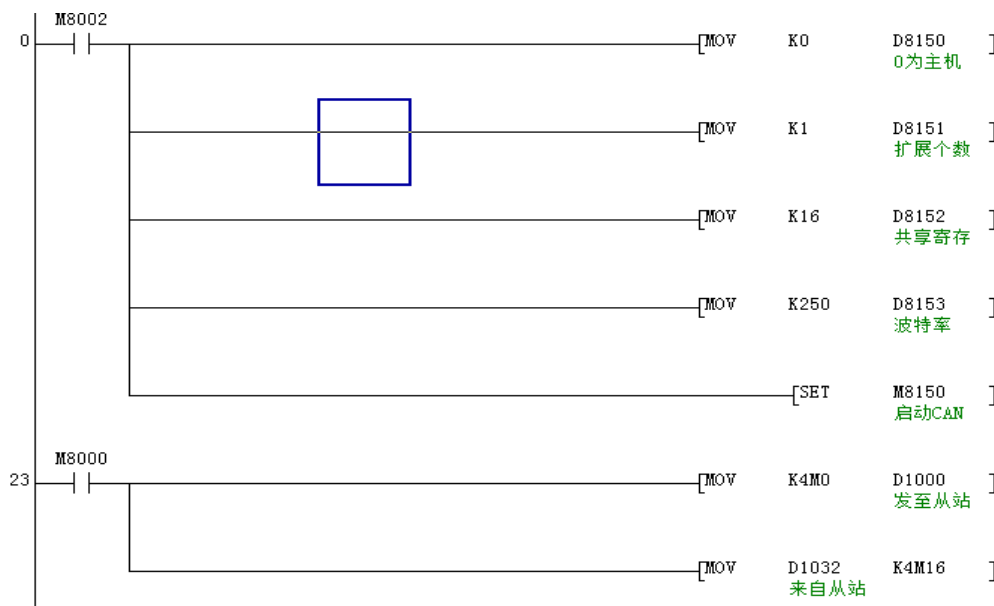
D8152-共享的寄存器个数（1~32，默认8）

D8153-通讯波特率（20K~1000K，默认250K）

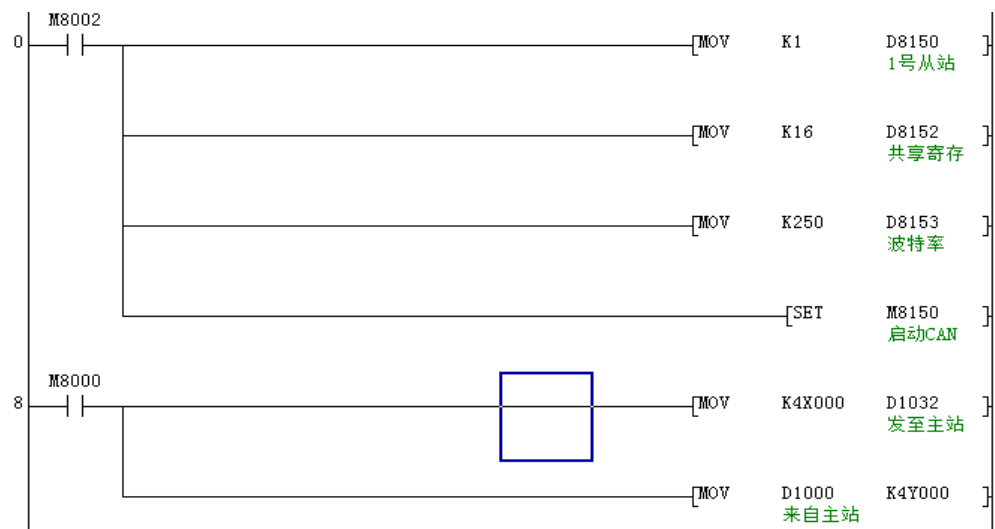
D8198-通讯不上的从机汇总（1~16）

D8199-通讯不上的从机汇总（17~32）

D8200-与从机通讯成功一次的最大时间（1=1ms）

CAN程序举例

上图是个主站程序，下图是个从站程序



主/从机互相共享的寄存器列表

0	D1000	D1031	主机共享寄存器	17	D1544	D1575	17#机共享寄存器
1	D1032	D1063	1#机共享寄存器	18	D1576	D1607	18#机共享寄存器
2	D1064	D1095	2#机共享寄存器	19	D1608	D1639	19#机共享寄存器
3	D1096	D1127	3#机共享寄存器	20	D1640	D1671	20#机共享寄存器
4	D1128	D1159	4#机共享寄存器	21	D1672	D1703	21#机共享寄存器
5	D1160	D1191	5#机共享寄存器	22	D1704	D1735	22#机共享寄存器
6	D1192	D1123	6#机共享寄存器	23	D1736	D1767	23#机共享寄存器
7	D1224	D1255	7#机共享寄存器	24	D1768	D1799	24#机共享寄存器
8	D1256	D1287	8#机共享寄存器	25	D1800	D1831	25#机共享寄存器
9	D1288	D1319	9#机共享寄存器	26	D1832	D1863	26#机共享寄存器
10	D1320	D1351	10#机共享寄存器	27	D1864	D1895	27#机共享寄存器
11	D1352	D1383	11#机共享寄存器	28	D1896	D1927	28#机共享寄存器
12	D1384	D1415	12#机共享寄存器	29	D1928	D1959	29#机共享寄存器
13	D1416	D1447	13#机共享寄存器	30	D1960	D1991	30#机共享寄存器
14	D1448	D1479	14#机共享寄存器	31	D1992	D2023	31#机共享寄存器
15	D1480	D1511	15#机共享寄存器	32	D2024	D2055	32#机共享寄存器
16	D1512	D1543	16#机共享寄存器				

1、以上机号对应的寄存器起始地址是固定的，结束地址由D8152 决定（如D8152=2，那主从机的共享寄存器只有2 个，主站D1000-D1001，1 号机D1032-D1033）

CAN 通讯速度与距离

波特率	距离（米）	最小线径（mm）	最大接入点数
1000Kbps	30	0.3	18
500Kbps	80	0.3	32
250Kbps	150	0.3	63
125Kbps	300	0.5	63
100Kbps	500	0.5	63
50Kbps	1000	0.7	63

CAN通讯注意事项

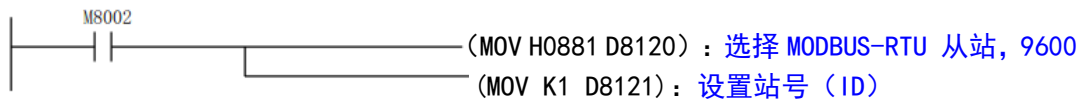
- 1、CAN 相关的寄存器参数，设置后需要断送电才按新数据执行（如果用程序设置参数，请在PLC运行后，断一次电，再次送电，那CAN 才启动或按新参数启动）；
- 2、CAN通讯电缆必须使用双绞线，线径不宜太小以保证足够的传送距离及抗干扰能力，不宜使用平行电缆。通讯电缆与动力电缆应分开敷设，不可与动力线缆平行走线，若有遇变频器干扰严重可单独穿管走线。
- 3、总线首尾应接入终端电阻（闭合板上的短路冒即可）

串口2 使用说明：

- 1) 串口2 上电默认是FX 编程口协议；
- 2) 串口2 支持在三菱FX 编程口协议与MODBUS-RTU 协议切换（PLC 停止时，自动切换回FX 协议，PLC 运行时，协议由D8120 决定）

MODBUS从站

- 3) 串口2 的通讯参数在D8120 设置，PLC 运行后生效（生效后修改需等到STOP-RUN 再次生效，PLC 在STOP时D8120 复位为0），MODBUS-RTU 从站站号在D8121 设置（范围：1~255）；
- 4) 设置串口2 为MODBUS-RTU 协议，从站, 波特率9600 如下：



- 5) 设置串口2 为FX 编程口协议, 只需把PLC 运行开关拨到STOP, 或把D8120 改为0 再让P L C 运行；

- 6) MODBUS-RTU 协议地址如下图：

位元件	地址	位元件	地址	位元件	地址	位元件	地址	位元件	地址
X0	0	X40	32	Y0	300	Y40	332	S0-S999	1000-1999
X1	1	X41	33	Y1	301	Y41	333	T0-T255	2000-2255
X2	2	X42	34	Y2	302	Y42	334	C0-C255	3000-3255
X3	3	X43	35	Y3	303	Y43	335	M0-M1535:FX1N	4000-5535
X4	4	X44	36	Y4	304	Y44	336	M0-M3071:FX2N	4000-7071
X5	5	X45	37	Y5	305	Y45	337		
X6	6	X46	38	Y6	306	Y46	338	字元件	地址
X7	7	X47	39	Y7	307	Y47	339	D0-D7999	0-7999
X10	8	X50	40	Y10	308	Y50	340	T0-T255	8000-8255
X11	9	X51	41	Y11	309	Y51	341	C0-C255	8300-8555
X12	10	X52	42	Y12	310	Y52	342	通讯参数： 1、通讯参数见上面D8120设置 2、检验：N： 3、数据位：8（固定） 4、停止位：1： 5、ID在D8121设置（1~255） MODBUS-RTU命令： 1、读位操作指令：1、2； 2、写位操作指令：1、2； 3、读寄存器指令：3、4 4、写寄存器指令：6； 5、写多位寄存器指令：16（H10） 注意： 一次可以写入与读取的寄存器最多64个。	
X13	11	X53	43	Y13	311	Y53	343		
X13	12	X54	44	Y14	312	Y54	344		
X13	13	X55	45	Y15	313	Y55	345		
X13	14	X56	46	Y16	314	Y56	346		
X13	15	X57	47	Y17	315	Y57	347		
X13	16	X60	48	Y20	316	Y60	348		
X13	17	X61	49	Y21	317	Y61	349		
X13	18	X62	50	Y22	318	Y62	350		
X13	19	X63	51	Y23	319	Y63	351		
X13	20	X64	52	Y24	320	Y64	352		
X13	21	X65	53	Y25	321	Y65	353		
X13	22	X66	54	Y26	322	Y66	354		
X13	23	X67	55	Y27	323	Y67	355		
X13	24	X70	56	Y30	324	Y70	356		
X13	25	X71	57	Y31	325	Y71	357		
X13	26	X72	58	Y32	326	Y72	357		
X13	27	X73	59	Y33	327	Y73	359		
X13	28	X74	60	Y34	328	Y73	360		
X13	29	X75	61	Y35	329	Y75	361		
X13	30	X76	62	Y36	330	Y76	362		
X13	31	X77	63	Y37	331	Y77	363		

■ MODBUS主站

一、功能说明:

- 1) 串口2 上电默认是FX 编程口协议;
- 2) 串口2 支持在三菱FX 编程口协议与MODBUS-RTU 协议切换 (PLC 停止时, 自动切换回FX 协议, PLC运行时, 协议由D8120 决定);
- 4) 当使用MODBUS-RTU 主站时使用FROM 读取从站数据, TO 写从站数据支持广播发送功能)
- 5) 有对应的出错故障检测, 见主手册的故障说明



二、寄存器与继电器说明:

主站

- M8121-主站数据发送中
- M8122-主站接收从站数据检验出错
- M8123-主站接收完成标志
- M8124-主站发送广播标志
- M8129-通讯超时标志
- D8120-串口2 通讯参数与功能
- D8126-发送间隔 (1=1ms, 默认20ms, 两次通讯的时间间隔)
- D8122-通讯超时的站号
- D8123-实时接收时间 (1=10ms)
- D8124-最大接收时间 (1=10ms)
- D8129-接收超时设置 (1=10ms, 默认50=500ms, 从发送完成到接收完成时间)

注:

- 1、M8121、M8122、M8123、M8124 只是内部使用, 只勿在使用MODBUS-RTU 主站时对其进行写操作;
- 2、D8129 接收超时时间请按实设置, 如果设置时间太长, 如果有一个从机通讯不上, 那等待再次通讯的时间就是D8129 的时间会比较长!

三、D8120 的参数与功能设置

D8120 的参数与功能设置

位号	名称	内 容	
		0(位OFF)	1(位ON)
b0	数据长	7位*1	8位
b1 b2	奇偶性	b2 b1 (0 0)-无检验 (0 1)-奇数 (ODD) (1 1)-偶数 (EVEN)	
b3	停止位	1位	2位
b4 b5 b6 b7	速率	b7 b6 b5 b4 (0 0 1 1):300 (0 1 0 0):600 (0 1 0 1):1200 (0 1 1 0):2400 (0 1 1 1):4800	b7 b6 b5 b4 (1 0 0 0):9600 (1 0 0 1):19200 (1 0 1 0):38400 (1 0 1 1):57600 (1 1 0 0):115200
b8			
b9			
b10 b11 b12	协议选择	b12 b11 b10 (0 0 0)-FX编程口协议*2 (0 0 1)-RS指令*3 (0 1 0)-MODBUS-RTU从站协议*4 (0 1 1)-MODBUS-RTU主站协议	
b13	禁用		
b14	禁用		
b15	禁用		

- *1: 数据位在7位时，奇偶性不能选择-无检验(报6308故障);
- *2: FX编程口协议: 数据长7、停止位1、奇偶性EVEN为固定，速率可设；
- *3: RS指令: 数据长、奇偶性、停止位、速率、起始符、结束符均可设；
- *4: MODBUS RTU协议: 数据长、停止位、奇偶性、速率可设。

四、MODBUS-RTU 主站使用说明
主站读取从站数据使用说明：



**将1 号站寄存器地址0 的数据传送到D0
m1—低8 位表示从机地址，高8 位表示发送的命令；如：H301-命令3（读寄存器指令），从机地址1；如果高8 位为0，那命令默认为3；
m2—从机元件地址；地址数据见上表；
D*—保存从机数据寄存器；
n --读取数据长度（1~64）；

主站写从站数据使用说明：

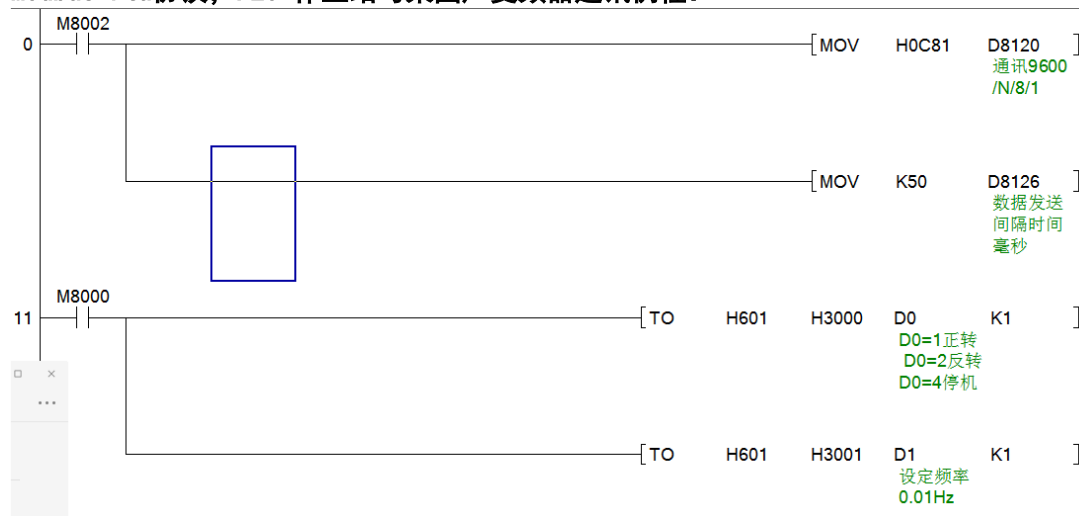


**将D0 的数据写入寄存器地址为0 的1 号从站
m1—低8 位表示从机地址，高8 位表示发送的命令；如：H601-命令6（写寄存器指令），从机地址1；如果高8 位为0，那命令默认为6；
m2—从机元件地址，地址数据见下表：当地址为0，向所有从站写入数据；

D*—写入从机数据寄存器；

n —写入数据长度；当使用命令5（写位）与6（写寄存器）时，长度无论设什么数都按1 操作，使用H10（K16）写多位寄存器时，数据长度（1~64）

Modbus-rtu协议，PLC 作主站与某国产变频器通讯例程：



FROM, TO左边条件请务必使用M8000，频繁通断可能造成通讯卡死。

特别说明：

- 1、FROM 与TO 可以在程序中多次使用，当多个指令同时执行时，系统将依次进行通讯；如果通讯超时，M8129 置ON 将报6306 故障并退出本次通讯并在D8122 寄存器记录超时的站号，进行下一个通讯指令的执行；
 - 2、FROM/TO 指令不能与RS 指令在程序中同时使用，报6609 故障；
 - 3、FROM/TO 指令的数据长度最大值：位（1~64），寄存器（1~64）；
 - 4、主站通讯参数与从站的通讯参数需要设置一致才可以通讯，如数据长、奇偶性、停止位、速率；
 - 5、当使用O5 指令设置从站元件时，如：TO H501 K4000 D0 K1—设置1 号从站的M0 状态，如果D0 等于0 时，从站M0 为OFF；D0 为非0 时，从站M0 为ON；
 - 6、使用TO 指令时，可以向所有从站发送指令，只需要把从站地址设置成0，如TO H600 K0 D0 K3：把主站的D0、D1、D2 写入所有从站的寄存器地址0、1、2；
- D8129—通讯超时时间设置，默认500ms；设置技巧，将D8129 设置大一些，当写入程序通讯正常后，运行一段时间，监控D8124 的值，D8129 等于D8124 加3（仅供参考）；

■ RS 指令的元件功能如下：

M8121—RS 指令正在发送中M8122—RS 指令发送中

M8123—RS 指令接收标志M8124—RS 指令数据接收中

M8129—通讯超时标志

D8122—RS 指令发送数据余数D8123—RS 指令接收个数

D8127—实时接收时间（1=10ms）D8128—最大接收时间（1=10ms）

D8129—RS 指令接收超时设置（1=10ms，默认50=500ms）

注：RS 指令发送与接收的最大数据是140（超出报6706）；

出错与故障检测

类别	出错代码	出错内容	处理办法
PLC 硬件出错 M8061 (D8061) 运行停止	0000	无异常	
	6101	掉电数据检验出错检查掉电检测电路	CPU 内部 FLASH 损坏
	6105	监视器动作 (内部看门狗动作)	加大 D8000 的设定值或检查程序
串口 2/CAN 出错 M8063 (D8063) 运行继续	0000	无异常	
	6306	接收数据超时	检测通讯线路或 D8129 的设置
	6307	使用了 RS、FROM、TO 指令	开通串口 2 通讯
	6308	D8120 数据位或检验位选择出错	7 位数据不能选择无检验
	6309	D8120 检验选择出错	检验选择数值出错
	6322	D8120 没有开通 RS 指令	请正确设置 D8120 再使用 RS 指令
	6330	D8120 参数设置出错	
	6331	MODBUS-RTU 主站使用不支持功能码	重新设置 FROM 与 TO 的功能码
	6332	D8120 没有开通 MODBUS-RTU	设置正确 D8120 再使用 FROM TO 指令
	6333	FROM/TO 接收从站数据检验出错	检验主从站的通讯参数是否一致或干扰
	6334	FROM/TO 接收从站站号与功能码不一致	
	6335	FROM 的从站地址出错	FROM 的从站地址不能为 0
	6336	FROM/TO 指令的读/写数据长度出错	读/写长度大于 0 而小于等于 64
	6361	CAN 初始化不成功	
	6362	CAN 位填充错	
	6363	CAN 格式 (f0rm) 错	
	6364	CAN 确认 ACK 错主机没有与从机联网	
	6365	CAN 隐性位错	
	6366	CAN 显性位错	
	6367	CAN 的 CRC 错	
	6368	CAN 接收数据不完整可能干扰	
	6369	CAN 主机读取的 ID 与返回 ID 不一致	可能干扰
	6370	CAN 接收数据长度出错	各站的 D8152 是否一致
	6371	CAN 发送出错	
	6372	CAN 接收出错	检查波特率设置是否一致
	6373	CAN 主机地址有重复	
	6374	CAN 从机地址有重复	
参数出错 M8064 (D8064) 运行停止	0000	无异常	
	6401	程序和数检验出错	1、程序恶意修改或下载未完成; 2、CPU 内部程序 FLASH 损坏;
	6409	I/O 功能参数和数检验出错	I/O 功能参数下载不完整或 FLASH 损坏
	6410	使用 TO/FROM 指令 MODBUS 主站功能没有开启	本机型未开通 MODBUS 主站功能
	6411	使用 RD3A/WR3A 指令	本机型未开通此功能

语法错误 M8065 (D8065) 运行停止	0000	无异常	
	6504	Pn 或 In 或高速计数器标号重复;	
	6505	元件范围超出	
	6506	使用未支持的指令	
	6507	使用标号不正确 (使用了 P63)	
	6510	MC 的编号大小错误	
回路错误 M8066 (D8066) 运行停止	0000	无异常	
	6603	使用 MPS 超出 12 次以上	
	6605	1、STL 连续使用次数在 9 次以上	
		2、在没有使用 STL 出现 RET	
	6606	1、主程序中有 I (中断) IRET SRET	
		2、程序中无 IRET SRET	
	6609	其它	是否同时使用了 FROM/TO 与 RS 指令
	6614	少了 MPS	
	6615	少了 MPP	
	6619	FOR~NEXT 中有 I MC MCR IRET STL RST	
	6623	无 MC 指令	
	6625	1、初始化步超出范围 (S0-S9)	
		2、STL Sn 使用个数大于 2 个	
		3、STL Sn Sn 范围大于 S899	
	6626	STL 中有 MC、MCR、SRET、I (中断)、IRET	
	6627	STL 后没有 RET 指令	
	6630	CALL SRET 关系不正确	
运算错误 M8067 (D8067) 运行继续	0000	无异常	
	6701	1、CALL、CJ 没有没有对象	
	6706	指令元件地址或元件的数值范围超出	
	6710	SFWR (P) 指令元件 1 与元件 2 相同	
	6711	模拟量 AD 输入量程设置出错	
	6712	模拟量 DA 输出量程或数据设置出错	

出错时, 请用 PLC 编程软件 GX Developer 与 GX Works2 软件菜单上的诊断—PLC 诊断功能查看 PLC 出错代码与程序步, 出错代码见特殊寄存器地址。

如果需要复位 ERR 灯, 故障排除后:

- 1、把 RUN 开关拨到 STOP 后拨回 RUN;
- 2、主板断电后等 ERR 灯灭了再送电;