

可编程控制器

FP系列 编程手册

【适用机型】

FP0

FP-e

FP Σ

FP1

FP-M

FP-2

FP2SH

FP3

FP10SH

* 使用前请务必仔细通读本手册，确保产品的正确使用。

目录

第一章 基本指令

1.1 继电器、存储器和常数表	
1.1.1 FP0/FP-e.....	1-1
1.1.2 FPΣ.....	1-3
1.1.3 FP1.....	1-5
1.1.4 FP-M.....	1-7
1.1.5 FP2.....	1-9
1.1.6 FP2SH.....	1-11
1.1.7 FP10SH.....	1-13
1.1.8 FP3.....	1-15
1.1.9 继电器编号.....	1-17
1.2 继电器说明	
1.2.1 外部输入继电器(X).....	1-20
1.2.2 外部输出继电器(Y).....	1-21
1.2.3 内部继电器.....	1-22
1.2.4 特殊内部继电器.....	1-24
1.2.5 链接继电器(L)（用于FPΣ）.....	1-25
1.2.6 链接继电器(L)（用于FP2/FP2SH/FP10SH/FP3）.....	1-27
1.2.7 定时器(T).	1-31
1.2.8 计数器(C).	1-32
1.2.9 定时器和计数器共享项目.....	1-33
1.2.10 脉冲继电器(P).....	1-36
1.2.11 错误报警继电器(E).....	1-38

1.3 存储器说明	
1.3.1 数据寄存器(DT).....	1-41
1.3.2 特殊数据寄存器(DT).....	1-43
1.3.3 文件寄存器(FL).....	1-45
1.3.4 WX、WY、WR和WL.....	1-46
1.3.5 链接数据寄存器(LD)（用于FPΣ）.....	1-47
1.3.6 链接数据寄存器(LD)（用于FP2/FP2SH/FP3/FP10SH）.....	1-49
1.3.7 定时器/计数器的设定值(SV).....	1-53
1.3.8 定时器/计数器的经过值(EV).....	1-54
1.3.9 索引寄存器(IX、IY)（用于FP0、FP-e、FP1、FP-M和FP3）.....	1-55
1.3.10 索引寄存器(I0~ID)（用于FPΣ）.....	1-58
1.3.11 索引寄存器(I0~ID)（用于FP2、FP2SH和FP10SH）.....	1-59
1.4 常数说明	
1.4.1 整数型十进制常数(K).....	1-69
1.4.2 十六进制常数(H).....	1-70
1.4.3 浮点型实数(f).....	1-71
1.4.4 BCD型实数(H).....	1-76
1.4.1 字符常数(M).....	1-77
1.5 可在PLC中处理的数据范围	
1.5.1 PLC中处理的数据范围.....	1-78
1.5.2 上溢出和下溢出.....	1-81

第二章 基本指令

2.1 关于基本指令	
2.1.1 时序控制基本指令.....	2-1
2.1.2 基本功能指令.....	2-2
2.1.3 控制指令.....	2-2
2.1.4 数据比较指令.....	2-2

第三章 高级指令

3.1 高级指令构成	
3.1.1 构成.....	3-1
3.1.2 高级指令的编号及程序输入.....	3-1
3.1.3 高级指令和执行条件..	3-2
3.1.4 “F”型和“P”型高级指令.....	3-2

第四章 编程信息

4.1 系统寄存器列表	
4.1.1 关于系统寄存器的注意事项.....	4-1
4.1.2 系统寄存器列表（用于FP0）	4-2
4.1.3 系统寄存器列表（用于FP-e） ...	4-12
4.1.4 系统寄存器列表（用于FPΣ） ...	4-16
4.1.5 系统寄存器列表（用于FP-M/FP1）	4-21
4.1.6 系统寄存器列表（用于FP2/FP2SH/FP10SH）	4-31
4.1.7 系统寄存器列表（用于FP3）	4-40
4.2 特殊内部继电器列表	
4.2.1 FP0/FP-e特殊内部继电器	4-46
4.2.2 FPΣ特殊内部继电器	4-49
4.2.3 特殊内部继电器列表（用于FP1/FP-M/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH）	4-56
4.3 特殊数据寄存器列表	
4.3.1 特殊数据寄存器（用于FP0/FP-e）	4-67
4.3.2 特殊数据寄存器（用于FPΣ）	4-75
4.3.3 特殊数据寄存器（用于FP-M/FP1）	4-89
4.3.4 特殊数据寄存器（用于FP-C/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH）	4-103
4.4 错误清单	
4.4.1 错误指示LED亮时的错误确认.....	4-129
4.4.2 语法检查错误列表	4-131
4.4.3 自诊断错误列表	4-133
4.4.4 通信校验错误列表	4-138

基本指令

时序控制基本指令

ST	开始.....	2-3
ST/	开始非.....	2-3
OT	输出.....	2-3
/	逻辑非.....	2-5
AN	逻辑与.....	2-6
AN/	逻辑与非.....	2-6
OR	逻辑或.....	2-8
OR/	逻辑或非.....	2-8
ST ↑	上升沿开始.....	2-10
ST ↓	下降沿开始.....	2-10
AN ↑	上升沿逻辑与.....	2-10
AN ↓	下降沿逻辑与.....	2-10
OR ↑	上升沿逻辑或.....	2-10
OR ↓	下降沿逻辑或.....	2-10
OT ↑	上升沿输出.....	2-12
OT ↓	下降沿输出.....	2-12
ALT	翻转输出.....	2-14
ANS	组逻辑与.....	2-15
ORS	组逻辑或.....	2-17
PSHS	压入堆栈.....	2-19
RDS	读取堆栈.....	2-19
POPS	弹出堆栈.....	2-19
DF	上升沿微分.....	2-22
DF/	下降沿微分.....	2-22
DFI	上升沿微分(初始执行型).....	2-26
SET	置位.....	2-28
RST	复位.....	2-28
KP	保持.....	2-30
NOP	空操作.....	2-31

基本功能指令

TML	0.001秒单位定时器.....	2-32
TMR	0.01秒单位定时器.....	2-38
TMX	0.1秒单位定时器.....	2-38
TMY	1秒单位定时器.....	2-38
CT	计数器.....	2-44
SR	寄存器移位.....	2-50

控制指令

MC	主控继电器.....	2-53
MCE	主控继电器结束.....	2-53
JP	跳转.....	2-57
LBL	标号.....	2-57
LOOP	循环.....	2-60
BRK	断点.....	2-64
ED	结束.....	2-66
CNDE	条件结束.....	2-67
EJECT	换页.....	2-69

步进程序指令

SSTP	开始步进程序.....	2-70
NSTL	下步步进过程(扫描执行型).....	2-70
NSTP	下步步进过程(微分执行型).....	2-70
CSTP	清除步进程序.....	2-70
STPE	步进程序区结束.....	2-70
SCLR	块清除.....	2-80

子程序指令

CALL	子程序调用.....	2-82
SUB	子程序进入.....	2-82
RET	子程序返回.....	2-82
FCAL	输出OFF型子程序调用.....	2-86

中断指令

INT	中断程序.....	2-88
IRET	中断程序返回.....	2-88
ICTL	中断控制.....	2-99

特殊设置指令

SYS1	通信条件设置.....	2-113
	密码设置.....	2-116
	中断设置.....	2-118
	PC-link时间设置.....	2-120
	RS485响应时间控制.....	2-122
SYS2	修改系统寄存器(N ₀ 40~N ₀ 47).....	2-124

数据比较指令

ST=	字比较: 相等时初始加载.....	2-126
ST<>	字比较: 不等时初始加载.....	2-126
ST>	字比较: 大于时初始加载.....	2-126
ST>=	字比较: 大于等于时初始加载.....	2-126
ST<	字比较: 小于时初始加载.....	2-126
ST<=	字比较: 小于等于时初始加载.....	2-126
STD=	双字比较: 相等时初始加载.....	2-128
STD<>	双字比较: 不等时初始加载.....	2-128
STD>	双字比较: 大于时初始加载.....	2-128
STD>=	双字比较: 大于等于时初始加载.....	2-128
STD<	双字比较: 小于时初始加载.....	2-128
STD<=	双字比较: 小于等于时初始加载.....	2-128
AN=	字比较: 相等时逻辑与.....	2-130
AN<>	字比较: 不等时逻辑与.....	2-130
AN>	字比较: 大于时逻辑与.....	2-130
AN>=	字比较: 大于等于时逻辑与.....	2-130
AN<	字比较: 小于时逻辑与.....	2-130
AN<=	字比较: 小于等于时逻辑与.....	2-130
AND=	双字比较: 相等时逻辑与.....	2-132

AND<>	双字比较：不等时逻辑与.....	2-132
AND>	双字比较：大于时逻辑与.....	2-132
AND>=	双字比较：大于等于时逻辑与.....	2-132
AND<	双字比较：小于时逻辑与.....	2-132
AND<=	双字比较：小于等于时逻辑与.....	2-132
OR=	字比较：相等时逻辑或.....	2-134
OR<>	字比较：不等时逻辑或.....	2-134
OR>	字比较：大于时逻辑或.....	2-134
OR>=	字比较：大于等于时逻辑或.....	2-134
OR<	字比较：小于时逻辑或.....	2-134
OR<=	字比较：小于等于时逻辑或.....	2-134
ORD=	双字比较：相等时逻辑或.....	2-136
ORD<>	双字比较：不等时逻辑或.....	2-136
ORD>	双字比较：大于时逻辑或.....	2-136
ORD>=	双字比较：大于等于时逻辑或.....	2-136
ORD<	双字比较：小于时逻辑或.....	2-136
ORD<=	双字比较：小于等于时逻辑或.....	2-136

高级指令

数据传输指令			
F0	MV	16位数据传输.....	3-3
P0	PMV		
F1	DMV	32位数据传输.....	3-5
P1	PDMV		
F2	MV/	16位数据求反传输.....	3-7
P2	PMV/		
F3	DMV/	32位数据求反传输.....	3-9
P3	PDMV/		
F5	BTM	位数据传输.....	3-11
P5	PBTM		
F6	DGT	十六进制数位传输.....	3-15
P6	PDGT		
F7	MV2	两个16位数据传输.....	3-18
P7	PMV2		
F8	DMV2	两个32位数据传输.....	3-20
P8	PDMV2		
F10	BKMV	块传输.....	3-22
P10	PBKMV		
F11	COPY	块复制.....	3-24
P11	PCOPY		
F12	ICRD	由IC卡/EEPROM读取数据.....	3-26
P12	PICRD		
F13	ICWT	数据写入IC卡.....	3-30
P13	PICWT		
P13	PICWT	数据写至EEPROM	3-32
F14	PGRD	读取IC卡程序.....	3-35
P14	PPGRD		
F15	XCH	16位数据交换.....	3-39
P15	PXCH		
F16	DXCH	32位数据交换.....	3-41
P16	PDXCH		
F17	SWAP	16位数据高·低字节互换.....	3-43
P17	PSWAP		
F18	BXCH	16位块数据交换.....	3-45
P18	PBXCH		

控制指令

F19	SJP	间接跳转.....	3-47
P19			

BIN算术运算指令

F20	+	16位数据加法.....	3-49
P20	P+		
F21	D+	32位数据加法.....	3-51
P21	PD+		
F22	+	16位数据加法.....	3-53
P22	P+		
F23	D+	32位数据加法.....	3-55
P23	PD+		
F25	-	16位数据减法.....	3-57
P25	P-		
F26	D-	32位数据减法.....	3-59
P26	PD-		
F27	-	16位数据减法.....	3-61
P27	P-		
F28	D-	32位数据减法.....	3-64
P28	PD-		
F30	*	16位数据乘法.....	3-66
P30	P*		
F31	D*	32位数据乘法.....	3-68
P31	PD*		
F32	%	16位数据除法.....	3-70
P32	P%		
F33	D%	32位数据除法.....	3-72
P33	PD%		
F34	*W	16位数据乘法.....	3-74
P34	P*W		
F35	+1	16位数据增1.....	3-76
P35	P+1		
F36	D+1	32位数据增1.....	3-78
P36	PD+1		
F37	-1	16位数据减1.....	3-80
P37	P-1		
F38	D-1	32位数据减1.....	3-82
P38	PD-1		

F39	D*D	32位数据乘法.....	3-84
P39	PD*D		
BCD算术运算指令			
F40	B+	4位BCD数据加法.....	3-86
P40	PB+		
F41	DB+	8位BCD数据加法.....	3-88
P41	PDB+		
F42	B+	4位BCD数据加法.....	3-90
P42	PB+		
F43	DB+	8位BCD数据加法.....	3-92
P43	PDB+		
F45	B-	4位BCD数据减法.....	3-94
P45	PB-		
F46	DB-	8位BCD数据减法.....	3-96
P46	PDB-		
F47	B-	4位BCD数据减法.....	3-98
P47	PB-		
F48	DB-	8位BCD数据减法.....	3-100
P48	PDB-		
F50	B*	4位BCD数据乘法.....	3-102
P50	PB*		
F51	DB*	8位BCD数据乘法.....	3-104
P51	PDB*		
F52	B%	4位BCD数据除法.....	3-106
P52	PB%		
F53	DB%	8位BCD数据除法.....	3-109
P53	PDB%		
F55	B+1	4位BCD数据增1.....	3-111
P55	PB+1		
F56	DB+1	8位BCD数据增1.....	3-113
P56	PDB+1		
F57	B-1	4位BCD数据减1.....	3-115
P57	PB-1		
F58	DB-1	8位BCD数据减1.....	3-117
P58	PDB-1		

数据比较指令

F60	CMP	16位数据比较.....	3-119
P60	PCMP		
F61	DCMP	32位数据比较.....	3-123
P61	PDCMP		
F62	WIN	16位数据区段比较.....	3-127
P62	PWIN		
F63	DWIN	32位数据区段比较.....	3-129
P63	PDWIN		
F64	BCMP	数据块比较.....	3-131
P64	PBCMP		

逻辑运算指令

F65	WAN	16位数据逻辑与.....	3-134
P65	PWAN		
F66	WOR	16位数据逻辑或.....	3-136
P66	PWOR		
F67	XOR	16位数据逻辑异或.....	3-138
P67	PXOR		
F68	XNR	16位数据逻辑异或非.....	3-140
P68	PXNR		
F69	WUNI	字(16位)数据结合.....	3-142
P69	PWUNI		

数据转换指令

F70	BCC	区块检查码(BCC)计算.....	3-144
P70	PBCC		
F71	HEXA	十六进制数据 → ASCII码	3-147
P71	PHEXA		
F72	AHEX	ASCII码→十六进制数据.....	3-150
P72	PAHEX		
F73	BCDA	BCD数据→ASCII码.....	3-154
P73	PBCDA		
F74	ABCD	ASCII码数据→BCD数据.....	3-158
P74	PABCD		
F75	BINA	16位数据→ASCII码.....	3-162
P75	PBINA		

F76	ABIN	ASCII码→16位数据.....	3-166
P76	PABIN		
F77	DBIA	32位数据→ASCII码.....	3-170
P77	PDBIA		
F78	DABI	ASCII码→32位数据.....	3-174
P78	PDABI		
F80	BCD	16位数据→4位BCD数据.....	3-178
P80	PBCD		
F81	BIN	4位BCD数据→16位数据.....	3-180
P81	PBIN		
F82	DBCD	32位数据→8位BCD数据.....	3-182
P82	PDBCD		
F83	DBIN	8位BCD数据→32位数据.....	3-184
P83	PDBIN		
F84	INV	16位数据求反.....	3-186
P84	PINV		
F85	NEG	16位数据求补.....	3-187
P85	PNEG		
F86	DNEG	32位数据求补.....	3-189
P86	PDNEG		
F87	ABS	16位数据取绝对值.....	3-191
P87	PABS		
F88	DABS	32位数据取绝对值.....	3-192
P88	PDABS		
F89	EXT	16位数据带符号扩展.....	3-193
P89	PEXT		
F90	DECO	数据解码.....	3-195
P90	PDECO		
F91	SEGT	16位数据7段码译码.....	3-199
P91	PSEGT		
F92	ENCO	数据编码.....	3-201
P92	PENCO		
F93	UNIT	16位数据组合.....	3-205
P93	PUNIT		

F94	DIST	16位数据分离.....	3-207
P94	PDIST		
F95	ENCO	字符→ASCII码.....	3-209
P95	PENCO		
F96	UNIT	16位数据查找.....	3-212
P96	PUNIT		
F97	DSRC	32位数据查找.....	3-214
P97	PDSRC		
数据移位指令			
F98	CMPR	数据压缩移位读取.....	3-216
P98	PCMPR		
F99	CMPW	数据移位写入.....	3-219
P99	PCMPW		
F100	SHR	16位数据以位为单位右移.....	3-222
P100	PSHR		
F101	SHL	16位数据以位为单位左移.....	3-224
P101	PSHL		
F102	DSHR	32位数据以位为单位右移.....	3-226
P102	PDSHR		
F103	DSHL	16位数据以位为单位左移.....	3-228
P103	PDSHL		
F105	BSR	16位数据右移1digit（4bit）.....	3-230
P105	PBSR		
F106	BSL	16位数据左移1digit（4bit）.....	3-232
P106	PBSL		
F108	BITR	多个16位数据一并右移.....	3-234
P108	PBITR		
F109	BITL	多个16位数据一并左移.....	3-236
P109	PBITL		
F110	WSHR	多个16位数据字单位(16位)右移.....	3-238
P110	PWSHR		
F111	WSHL	多个16位数据字单位(16位)右移.....	3-240
P111	PWSHL		
F112	WBSR	多个16位数据右移1digit(4位).....	3-242
P112	PWBSR		
F113	WBSL	多个16位数据右移1digit(4位).....	3-244
P113	PWBSL		

FIFO指令

F115	FIFT	FIFO缓冲区定义.....	3-246
P115	PFIFT		
F116	FIFR	FIFO缓冲区数据读取.....	3-248
P116	PFIFR		
F117	FIFW	FIFO缓冲区数据写入.....	3-252
P117	PFIFW		

基本功能指令

F118	UDC	加/减计数器.....	3-259
P118			
F119	LRSR	左/右移位寄存器.....	3-262
P119			

数据循环移位指令

F120	ROR	16bit数据循环右移.....	3-265
P120	PROR		
F121	ROL	16bit数据循环左移.....	3-267
P121	PROL		
F122	RCR	16bit数据循环右移(带进位标志位).....	3-269
P122	PRCR		
F123	RCL	16bit数据循环右移(带进位标志位).....	3-271
P123	PRCL		
F125	DRCR	32bit数据循环右移	3-273
P125	PDRCR		
F126	DROL	32bit数据循环左移.....	3-275
P126	PDROL		
F127	DRCR	32bit数据循环右移(带进位标志位).....	3-277
P127	PDRCR		
F128	DRCL	32bit数据循环左移(带进位标志位).....	3-279
P128	PDRCL		

位 (bit) 操作指令

F130	BTS	16bit数据位置位.....	3-281
P130	PBTS		
F131	BTR	16bit数据位复位.....	3-283
P131	PBTR		
F132	BTI	16bit数据位求反.....	3-285
P132	PBTI		

F133	BTT	16bit数据位测试.....	3-287
P133	PBTT		
F135	BCU	16bit数据中1的总个数.....	3-289
P135	PBCU		
F136	DBC	32bit数据中1的总个数.....	3-291
P136	PDBC		
基本功能指令			
F137	STMR	16bit辅助定时器.....	3-293
P137			
特殊指令			
F138	HMSS	时/分/秒数据转换为秒数据	3-296
P138	PHMSS		
F139	SHMS	转换秒数据为时/分/秒数据.....	3-298
P139	PSHMS		
F140	STC	进位标志置位.....	3-301
P140	PSTC		
F141	CLC	进位标志复位.....	3-302
P141	PCLC		
F142	WDT	看门狗定时器刷新.....	3-303
P142	PWDT		
F143	IORF	部分I/O刷新.....	3-305
F143	IORF	部分I/O刷新.....	3-308
P143	PIORF		
F144	TRNS	串行数据通信.....	3-310
F145	SEND	数据发送.....	3-336
P145	PSEND		
F146	RECV	数据接收(MEUNET链接).....	3-346
P146	PRECV		
F147	PR	打印输出.....	3-356
F148	ERR	自诊断错误设置.....	3-360
P148	PERR		
F149	MSG	显示信息.....	3-362
P149	PMSG		
F150	READ	读取数据.....	3-365
P150	PREAD		

F151	WRT	写入数据.....	3-368
P151	PWRT		
F152	RMRD	读取MEWNET-F子站数据.....	3-371
P152	PRMRD		
F153	RMWT	写入MEWNET-F子站数据.....	3-375
P153	PRMWT		
F154	MCAL	机器语言程序调用.....	3-379
P154	PMCAL		
F155	SMPL	采样.....	3-380
P155	PSMPL		
F156	STRG	采样停止.....	3-382
P156	PSTRG		
F157	CADD	时间加法.....	3-384
P157	PCADD		
F158	CSUB	时间减法.....	3-387
P158	PCSUB		
F159	MTRN	串行数据通信.....	3-390
BIN算术运算指令			
F160	DSQR	32bit数据平方根.....	3-397
P160	PDSQR		
特殊指令（高速计数指令）			
F162	HC0S	目标值一致ON.....	3-399
F163	HC0R	目标值一致OFF.....	3-401
F164	SPD0	脉冲输出控制(晶体管输出型).....	3-403
F165	CAM0	凸轮输出控制.....	3-412
F166	HC1S	目标值一致ON(带通道指定).....	3-419
F167	HC1R	目标值一致OFF(带通道指定).....	3-421
F168	SPD1	位置控制(梯形控制).....	3-423
F169	PLS	脉冲输出(JOG点动运行: 带通道指定).....	3-431
F170	PWM	PWM脉冲输出(带通道指定).....	3-433
F171	SPDH	脉冲输出控制(梯形控制: 带通道指定).....	3-435
F172	PLSH	脉冲输出控制(JOG控制: 带通道指定).....	3-443

F173	PWMH	PWM脉冲输出控制(带通道指定).....	3-446
F174	SP0H	脉冲输出控制(可选择数据表控制:带通道指定).....	3-449
F175	SPSH	脉冲输出控制(直线插补).....	3-453
F176	SPCH	脉冲输出控制(圆弧插补).....	3-457
画面显示指令			
F180	SCR	FP-e画面显示登录.....	3-461
F181	DSP	FP-e 画面显示选择切换.....	3-464
基本功能指令			
F183	DSTM	32bit辅助定时器.....	3-465
数据传输指令			
F190	MV3	3个16bit数据一并传输.....	3-468
P190	PMV3		
F191	DMV3	3个16bit数据一并传输.....	3-470
P191	PDMV3		
逻辑运算指令			
F215	DAND	32位数据逻辑与.....	3-472
P215	PDAND		
F216	DOR	32位数据逻辑或.....	3-474
P216	PDOR		
F217	DXOR	32位数据逻辑异或.....	3-476
P217	PDXOR		
F218	DXNR	32位数据逻辑异或非.....	3-478
P218	PDXNR		
F219	DUNI	双字数据组合.....	3-480
P219	PDUNI		
数据转换指令			
F235	GRY	16bit二进制→格雷码转换.....	3-482
P235	PGRY		
F236	DGRY	32bit二进制→格雷码转换.....	3-483
P236	PDGRY		
F237	GBIN	16bit格雷码→ 16bit二进制.....	3-484
P237	PGBIN		
F238	DGBIN	32bit格雷码→ 32bit二进制.....	3-485
P238	PDGBIN		

F240	COLM	bit行→bit列转换.....	3-486
P240	PCOLM		
F241	LINE	bit列→bit行转换.....	3-488
P241	PLINE		
字符串指令			
F257	SCMP	字符串比较.....	3-490
P257	PSCMP		
F258	SADD	字符串加法.....	3-492
P258	PSADD		
F259	LEN	计算字符串长度.....	3-494
P259	PLEN		
F260	SSRC	查找字符串.....	3-496
P260	PSSRC		
F261	RIGHT	获取字符串右侧部分.....	3-498
P261	PRIGHT		
F262	LEFT	获取字符串左侧部分.....	3-500
P262	PLEFT		
F263	MIDR	获取字符串的任意部分.....	3-502
P263	PMIDR		
F264	MIDW	改写字符串的指定部分.....	3-504
P264	PMIDW		
F265	SREP	置换字符串.....	3-506
P265	PSREP		
整形数据处理指令			
F270	MAX	16bit数据最大值.....	3-508
P270	PMAX		
F271	DMAX	32bit数据最大值.....	3-510
P271	PDMAX		
F272	MIN	16bit数据最小值.....	3-512
P272	PMIN		
F273	DMIN	32bit数据最小值.....	3-514
P273	PDMIN		
F275	MEAN	16bit数据合计值和平均值.....	3-516
P275	PMEAN		
F276	DMEAN	32bit数据合计值和平均值.....	3-518
P276	PDMEAN		

F277	SORT	16bit数据表排序(升序或降序).....	3-520
P277	PSORT		
F278	DSORT	32bit数据表排序(升序或降序).....	3-522
P278	PDSORT		
F282	SCAL	16bit数据线性化.....	3-524
P282	PSCAL		
F283	DSCAL	32bit数据线性化.....	3-526
P283	PDSCAL		
整形数非线性函数指令			
F285	LIMIT	16bit数据上下限控制.....	3-528
P285	PLIMIT		
F286	DLIMIT	16bit数据上下限控制.....	3-530
P286	PDLIMIT		
F287	BAND	16bit数据死区控制.....	3-532
P287	PBAND		
F288	DBAND	32bit数据死区控制.....	3-534
P288	PDBAND		
F289	ZONE	16bit数据零区控制.....	3-536
P289	PZONE		
F290	DZONE	32bit数据零区控制.....	3-538
P290	PDZONE		
BCD型实数运算指令			
F300	BSIN	BCD型SIN运算.....	3-540
P300	PBSIN		
F301	BCOS	BCD型COS运算.....	3-542
P301	PBCOS		
F302	BTAN	BCD型TAN运算.....	3-544
P302	PBTAN		
F303	BASIN	BCD型反正弦运算.....	3-546
P303	PBASIN		
F304	BACOS	BCD型反余弦运算.....	3-548
P304	PBACOS		
F305	BATAN	BCD型反正切运算.....	3-550
P305	PBATAN		
浮点型实数运算指令			
F309	FMV	浮点数移动.....	3-552
P309	PFMV		

F310 P310	F+ PF+	浮点数加法.....	3-554
F311 P311	F- PF-	浮点数减法.....	3-556
F312 P312	F* PF*	浮点数乘法.....	3-558
F313 P313	F% PF%	浮点数除法.....	3-560
F314 P314	SIN PSIN	实数型SIN运算.....	3-562
F315 P315	COS PCOS	实数型COS运算.....	3-564
F316 P316	TAN PTAN	实数型TAN运算.....	3-566
F317 P317	ASIN PASIN	实数型arcSIN运算.....	3-568
F318 P318	ACOS PACOS	实数型arcCOS运算.....	3-570
F319 P319	ATAN PATAN	实数型arcTAN运算.....	3-572
F320 P320	LN PLN	实数型自然对数.....	3-574
F321 P321	EXP PEXP	实数型指数.....	3-576
F322 P322	LOG PLOG	实数型常用对数.....	3-578
F323 P323	PWR PPWR	实数型数据乘幂.....	3-580
F324 P324	FSQR PFSQR	实数型平方根.....	3-582
F325 P325	FLT PFLT	16bit整数→浮点型实数.....	3-584
F326 P326	DFLT PDFLT	32bit整数→浮点型实数.....	3-586
F327 P327	INT PINT	浮点型实数→16bit整数(不超出最大值).....	3-588

F328	DINT	浮点型实数→32bit整数(不超出最大值).....	3-590
P328	PDINT		
F329	FIX	浮点型实数→16bit整数(小数点以下舍去).....	3-592
P329	PFIX		
F330	DFIX	浮点型实数→32bit整数(小数点以下舍去).....	3-594
P330	PDFIX		
F331	ROFF	浮点型实数→16bit整数(小数点以下四舍五入).....	3-596
P331	PROFF		
F332	DROFF	浮点型实数→32bit整数(小数点以下四舍五入).....	3-598
P332	PDROFF		
F333	FINT	浮点型实数数据取整(小数点部分舍去).....	3-600
P333	PFINT		
F334	FRINT	浮点型实数数据取整(小数点部分四舍五入).....	3-602
P334	PFRINT		
F335	F+/-	浮点型实数数据符号交换.....	3-604
P335	PF+/-		
F336	FABS	浮点型实数绝对值.....	3-606
P336	PFABS		
F337	RAD	浮点型实数角度→弧度.....	3-608
P337	PRAD		
F338	DEG	浮点型实数弧度→角度.....	3-610
P338	PDEG		
浮点型实数数据处理指令			
F345	FCMP	浮点型实数比较.....	3-612
P345	PFCMP		
F346	FWIN	浮点型实数带域比较.....	3-614
P346	PFWIN		
F347	FLIMIT	浮点型实数上下限限位控制.....	3-616
P347	PFLIMIT		
F348	FBAND	浮点型实数死区控制.....	3-618
P348	PFBAND		
F349	FZONE	浮点型实数零区控制.....	3-620
P349	PFZONE		
F350	FMAX	浮点型实数求最大值.....	3-622
P350	PFMAX		

F351	FMIN	浮点型实数求最小值.....	3-624
P351	PFMIN		
F352	FMEAN	浮点型实数合计值和平均值.....	3-626
P352	PFMEAN		
F353	FSORT	浮点型实数排序.....	3-628
P353	PFSORT		
时系列处理指令			
F355	PID	PID过程控制.....	3-630
P355			
比较指令			
F373	DTR	数据变化检出(16bit).....	3-638
P373	PDTR		
F374	DDTR	数据变化检出(32bit).....	3-640
P374	PDDTR		
索引寄存器Bank指令			
F410	SETB	索引寄存器Bank设置.....	3-642
P410	PSETB		
F411	CHGB	索引寄存器Bank切换.....	3-644
P411	PCHGB		
F412	POPB	索引寄存器Bank恢复.....	3-646
P412	PPOPB		
文件寄存器Bank指令			
F414	SBFL	文件寄存器Bank设置.....	3-647
P414	PSBFL		
F415	CBFL	文件寄存器Bank切换.....	3-648
P415	PCBFL		
F416	PBFL	文件寄存器Bank恢复.....	3-649
P416	PPBFL		

1.1 继电器、存储器和常数表

1.1.1 FP0/FP-e

项目		编号方式			功能
		FP0- C10/C14/C16 FP-e	FP0- C32	FP0- T32C	
继电器	外部输入继电器(X)	208点(X0~X12F)			根据外部输入通断。
	外部输出继电器(Y)	208点(Y0~Y12F)			外部输出通断。
	内部继电器(R) (*注释 2)	1008 点 (R0~R62F)			只在程序内部通断的继电器。
	定时器(T) (*注释 2)	144 点 (T0~T99/C100~C143) (*注释 1)			如果 TM 指令定时到时, 则相同编号的触点接通。
	计数器(C) (*注释 2)				如果 CT 指令计数到, 则相同编号的触点接通。
	特殊内部继电器(R)	64 点(R9000~R903F)			为根据规格条件通断的继电器, 并用于标志。
存储区	外部输入继电器(WX)	13 字(WX0~WX12)			以 1 个字(16 位)的数据指定 16 个外部输入点。
	外部输出继电器(WY)	13 字(WY0~WY12)			以 1 个字(16 位)的数据指定 16 个外部输出点。
	内部继电器(WR) (*注释 2)	63 字(WR0~WR62)			以 1 个字(16 位)的数据指定 16 个内部继电器点。
	数据寄存器(DT) (*注释 2)	1660 字 (DT0~DT1659)	6144 字 (DT0~ DT6143)	16384 字 (DT0~ DT16383)	被用于程序的数据存储区。数据被处理为 16 位(1 个字)。
	定时器/计数器 设定值区(SV) (*注释 2)	144 字(SV0~SV143)			用于存储定时器的设定值以及计数器的缺省值。以定时器/计数器数字进行存储。
	定时器/计数器经过值区(EV) (*注释 2)	144 字(EV0~EV143)			用于存储通过定时器/计数器操作的经过值。以定时器/计数器数字进行存储。
	特殊数据寄存器(DT)	112 字 (DT9000~ DT9111)	112 字 (DT90000~DT90111)		用于存储特殊数据的数据存储区。不同的设置和错误代码将被存储。
	索引寄存器(I)	2 字(IX, IY)			寄存器可被用作存储区地址和常数的修改器。
常数	十进制常数(K)	K-32768~K32767(16bit 操作数)			
		K-2147483648~K2147483647(32bit 操作数)			
	十六进制常数(H)	H0~HFFFF(16bit 操作数)			
		H0~HFFFFFFFF(32bit 操作数)			

 注释:

- 1) 定时器和计数器的点数可以通过设定系统存储器 5 来改变。表中所给数字为系统寄存器 5 处于缺省设定时的数值。
- 2) 有两种数据类型，一种是保持型，即保存在关断电源之前或从运行模式切换为编程模式之前存在的状态。另一种是非保持型，即将该状态复位。对于 FP0-C10/C14/C16/C32 和 FP-e，保持型区与非保持型区是固定的，其地址分配如下。

保存型区和非保存型区

定时器		非保持型：所有点	
计数器	非保持型	从设定值到 C139	从设定值到 C127
	保持型	4 点(经过值) (C140~C143)	16 点(经过值) (C128~C143)
内部继电器	非保持型	976 点 (R0~R60F) 61 字 (WR0~WR60)	880 点 (R0~R54F) 55 字 (WR0~WR54)
	保持型	32 点(R610~R62F) 2 字(WR61~WR62)	128 点(R550~R62F) 8 字(WR55~WR62)
数据寄存器	非保持型	1652 字 (DT0~DT1651)	6112 字 (DT0~DT6111)
	保持型	8 字 (DT1652~DT1659)	32 字 (DT6112~DT6143)

对于 FP0-T32C 和带日历时钟功能的 FP-e，保存型和非保存型的选择可通过设定系统寄存器来改变。

1.1.2 FPΣ

项目	点数	可使用的存储区域	功能
继电器	外部输入继电器 (见注释 1) FPG-C32T/C32TTM	512 X0~X31F	由外部输入决定 ON 或 OFF
	外部输入继电器 (见注释 1) FPG-C32T2/C32T2TM FPG-C24R2/C24R2TM FPG-C28P2	1184 X0~X73F	
	外部输出继电器 (见注释 1) FPG-C32T/C32TTM	512 Y0~Y31F	对外输出 ON 或 OFF 状态
	外部输出继电器 (见注释 1) FPG-C32T2/C32T2TM FPG-C24R2/C24R2TM FPG-C28P2	1184 Y0~Y73F	
	内部继电器 (见注释 2)	1568 R0~R97F	只能在程序内 ON 或 OFF
	链接继电器 (见注释 2)	1024 L0~L63F	在 PC-link 中使用的共享继电器
	定时器 (见注释 2 和 3)	1024 T0~T1007/ C1008~C1023	当到达设定时间时变为 ON。 与定时器编号对应
	计数器 (见注释 2 和 3)	1024 C1008~C1023/ T0~T1007	当计数到达时变为 ON。 与计数器编号对应
	特殊内部继电器	176 R9000~R910F	根据特殊条件决定 ON 或 OFF。用作标志。
存储区 (字)	外部输入继电器 (见注释 1) FPG-C32T/C32TTM	32 字 WX0~WX31	设定的 16 个外部输入点标记, 如同一个数据字 (16 位)。
	外部输入继电器 (见注释 1) FPG-C32T2/C32T2TM FPG-C24R2/C24R2TM FPG-C28P2	74 字 WX0~WX73	
	外部输出继电器 (见注释 1) FPG-C32T/C32TTM	32 字 WY0~WY31	设定的 16 个外部输出点的代码, 如同一个数据字 (16 位)。
	外部输出继电器 (见注释 1) FPG-C32T2/C32T2TM FPG-C24R2/C24R2TM FPG-C28P2	74 字 WY0~WY73	
	内部继电器 (见注释 2)	98 字 WR0~WR97	设定的 16 个内部继电器点的代码, 如同一个数据字 (16 位)。
	链接继电器	64 字 WL0~WL63	设定的 16 个链接继电器点的代码, 如同一个数据字 (16 位)。

存储区 (字)	数据寄存器 (见注释 2)	32765 字	DT0~DT32764	程序中使用的数据寄存器。数据按 16bit(一个字)操作。
	链接数据寄存器 (见注释 2)	128 字	LD0~LD127	在 PC-link 中使用的共享数据寄存器。数据按 16bit(一个字)操作。
	定时器/计数器设定值区域。 (见注释 2)	1024 字	SV0~SV1023	存储定时器目标值和计数器初值的数据寄存器。按定时器/计数器编号存储。
	定时器/计数器经过值区域。 (见注释 2)	1024 字	EV0~EV1023	存储定时器/计数器操作中的经过值的数据寄存器。按定时器/计数器编号存储。
	特殊数据寄存器	260 字	DT90000~DT90259	存储特殊数据的数据寄存器。存放各种设置和错误代码。
	索引寄存器	14 字	I0-ID	可用作存储区域或常数修正的地址。

项目		可使用范围
常数	十进制常数 (整数)	K-32768~K32767(对于 16bit 操作)
		K-2147483648~K2147483647(对于 32bit 操作)
	十六进制常数	H0~HFFFF(对于 16bit 操作)
		H0~HFFFFFFFF(对于 32bit 操作)
	十进制常数 (单精度实数)	f-1.175494×10 ⁻³⁸ ~f-3.402823×10 ³⁸
		f1.175494×10 ⁻³⁸ ~f3.402823×10 ³⁸

 注释:

- 1) 表中所列的点数的数值是可以用于运算的保留区域。实际可使用的点数由硬件配置决定。
- 2) 如果不使用电池, 只能备份固定区域的数据(计数器 16 点: C1008~C1023, 内部继电器 128 点: R900~R97F, 数据寄存器: DT32710~DT32764)。当使用电池选件时, 数据可以备份, 保持型区与非保持型区可以通过系统寄存器进行设置。
- 3) 定时器与计数器的点数分配可以通过系统寄存器 5 进行设置。表中所列的数字是系统寄存器 5 的缺省设置值。

1.1.3 FP1

项目		编号方式			功能
		C14/C16	C24/C40	C56/C72	
继电器	外部输入继电器(X)	208点(X0~X12F)			根据外部输入通断。
	外部输出继电器(Y)	208点(Y0~Y12F)			外部输出通断。
	内部继电器(R) (*注释 1)	256点 (R0~R15F)	1008点 (R0~R62F)		只在程序内部通断的继电器。
	定时器(T) (*注释 1)	128点 (T0~T99/ C100~C127)	144点 (T0~T99/C100~C143) (*注释 2)		如果 TM 指令定时到时, 则具有相同编号的触点被接通。
	计数器(C) (*注释 1)	(*注释 2)			如果 CT 指令计数到, 则具有相同编号的触点被接通。
	特殊内部继电器(R)	64点(R9000~R903F)			根据特殊条件决定 ON 或 OFF。用作标志。
存储区	外部输入继电器(WX)	13字(WX0~WX12)			外部输入继电器(WX)的字格式。是把 16 位继电器组作为 1 个字(1 个字=16 位)
	外部输出继电器(WY)	13字(WY0~WY12)			外部输出继电器(WY)的字格式, 是把 16 位继电器组作为 1 个字(1 个字=16 位)
	内部继电器(WR)	16 字 (WR0~WR15)	63 字(WR0~WR62)		内部继电器(WR)的字格式是把 16 位继电器组作为 1 个字(1 个字=16 位)
	数据寄存器(DT) (*注释 1)	256 字 (DT0DT255)	1660 字 (DT0~DT1659)	6144 字 (DT0~DT6143)	数据寄存器是存放处理数据的存储区, 每个数据寄存器由 1 个字组成(1 个字=16 位)
	定时器/计数器 设定值区(SV) (*注释 1)	128 字 (SV0~SV127)	144 字(SV0~SV143)		用于存储定时器的设定值以及计数器的缺省值。以定时器/计数器编号进行存储。
	定时器/计数器 经过值区(EV) (*注释 1)	128 字 (EV0~EV127)	144 字(EV0~EV143)		用于存储通过定时器/计数器操作的经过值。以定时器/计数器编号进行存储。
	特殊数据寄存器(DT)	70 字(DT9000~DT9069)			用于存储特殊数据的数据存储区。存储不同的设置和错误代码。
	索引寄存器(I)	2 字(IX, IY)			寄存器可被用作存储区地址和常数的变址修正。
常数	十进制常数(K)	K-32768~K32767(16bit 操作数)			
		K-2147483648~K2147483647(32bit 操作数)			
	十六进制常数(H)	H0~HFFFF(16bit 操作数)			
		H0~HFFFFFFFF(32bit 操作数)			



注释:

- 1) 有两种数据类型，一种是保持型，即保存在关断电源之前或从运行模式切换为编程模式之前存在的状态。另一种是非保持型，即将该状态复位。可通过设定系统寄存器改变保持型区和非保持型区的选择。关于系统寄存器的详细内容，请参阅相关章节。
- 2) 定时器和计数器的点数可以通过设定系统寄存器 5 改变。表中所给数字为系统寄存器 5 处于缺省设定时的数值。关于系统寄存器的详细内容，请参阅相关章节。

1.1.4 FP-M

项目		编号方式			功能
		C16T	C20R/ C20T/ C32T	C20RC/ C20TC/ C32TC	
继电器	外部输入继电器(X)	208点(X0~X12F)			根据外部输入通断。
	外部输出继电器(Y)	208点(Y0~Y12F)			外部输出通断。
	内部继电器(R) (*注释 1)	256点 (R0~R15F)	1008点 (R0~R62F)		只在程序内部通断的继电器。
	定时器(T)	128点 (T0~T99/ C100~C127) (*注释 2)	144点 (T0~T99/C100~C143) (*注释 2)		如果 TM 指令定时到时, 则具有相同编号的触点被接通。
	计数器(C)				如果 CT 指令计数到, 则具有相同编号的触点被接通。
	特殊内部继电器(R)	64点(R9000~R903F)			根据特殊条件决定开 ON 或 OFF。用作标志。
存储区	外部输入继电器(WX)	13字(WX0~WX12)			外部输入继电器(WX)的字格式是把16位继电器组作为1个字(1个字=16位)
	外部输出继电器(WY)	13字(WY0~WY12)			外部输出继电器(WY)的字格式是把16位继电器组作为1个字(1个字=16位)
	内部继电器(WR)	16字 (WR0~WR15)	63字(WR0~WR62)		内部继电器(WR)的字格式是把16位继电器组作为1个字(1个字=16位)
	数据寄存器(DT) (*注释 1)	256字 (DT0DT255)	1660字 (DT0~DT1659)	6144字 (DT0~DT6143)	数据寄存器是存放处理数据的存储区, 每个数据寄存器由1个字组成(1个字=16位)
	定时器/计数器设定值区(SV) (*注释 1)	128字 (SV0~SV127)	144字(SV0~SV143)		用于存储定时器的设定值以及计数器的缺省值。以定时器/计数器编号进行存储。
	定时器/计数器经过值区(EV) (*注释 1)	128字 (EV0~EV127)	144字(EV0~EV143)		用于存储通过定时器/计数器操作的经过值。以定时器/计数器编号进行存储。
	特殊数据寄存器(DT)	70字 (DT9000~DT9069)	112字 (DT9000~DT9069) (DT9080~DT9121)		用于存储特殊数据的数据存储区。存储不同的设置和错误代码。
	索引寄存器(I)	2字(IX, IY)			寄存器可被用作存储区地址和常数的变址修正。
常数	十进制常数(K)	K-32768~K32767(16bit 操作数)			
		K-2147483648~K2147483647(32bit 操作数)			
	十六进制常数(H)	H0~HFFFF(16bit 操作数)			
		H0~HFFFFFFFF(32bit 操作数)			

 注释：

- 1) 有两种数据类型，一种是保持型，即保存在关断电源之前或从运行模式切换为编程模式之前存在的状态。另一种是非保持型，即将该状态复位。可通过设定系统寄存器改变保持型和非保持型的选择。关于系统寄存器的详细内容，请参阅相关章节。
- 2) 定时器和计数器的点数可以通过设定系统存储器 5 来改变。表中所给数字为系统寄存器 5 处于缺省设定时的数值。关于系统寄存器的详细内容，请参阅相关。

1.1.5 FP2

项目		编号	功能
继电器	外部输入继电器(X)	2048 点 (X0~X127F)	根据外部输入通断。
	外部输出继电器(Y)	2048 点 (Y0~Y127F)	外部输出通断。
	内部继电器(R) (*注释 1)	4048 点 (R0~R252F)	只在程序内部通断的继电器。
	链接继电器(L) (*注释 1)	2048 点 (L0~L127F)	为共享继电器, 用于 MEWNET 链接系统。
	定时器(T) (*注释 1、2)	1024 点 (T0~T999/ C1000~C1023)	如果 TM 指令定时到时, 则具有相同编号的触点被接通。
	计数器(C) (*注释 1、2)		如果 CT 指令计数到, 则具有相同编号的触点被接通。
	脉冲继电器(P)	1024 点 (P0~P63F)	该继电器只用于脉冲输出指令(OT↑、OT↓), 接通一个扫描周期。
	特殊内部继电器(R)	176 点 (R9000~R910F)	根据特殊条件决定 ON 或 OFF。用作标志。
存储区	外部输入继电器(WX)	128 字 (WX0~WX127)	以 1 个字(16 位)的数据指定 16 个外部输入点。
	外部输出继电器(WY)	128 字 (WY0~WY127)	以 1 个字(16 位)的数据指定 16 个外部输出点。
	内部继电器(WR)	253 字 (WR0~WR252)	以 1 个字(16 位)的数据指定 16 个内部继电器点。
	链接继电器(WL)	128 字 (WL0~WL127)	以 1 个字(16 位)的数据指定 16 个链接继电器点。
	数据寄存器(DT) (*注释 1)	6000 字 (DT0~DT5999)	被用于程序的数据存储区。数据被处理为 16 位(1 个字)。
	链接数据寄存器(LD) (*注释 1)	256 字 (LD0~LD255)	这是在 MEWNET 链接系统内部使用的一个共享的数据存储区。数据被处理为 16(1 个字)。
	定时器/计数器设定值区(SV) (*注释 1)	1024 字 (SV0~SV1023)	用于存储定时器的目标值以及计数器的初始值。以定时器/计数器数字进行存储。
	定时器/计数器经过值区(EV) (*注释 1)	1024 字 (EV0~EV1023)	用于存储通过定时器/计数器操作的经过值。以定时器/计数器数字进行存储。
	文件寄存器(FL) (*注释 1、3)	FP2(16K): 0~14333 字 (FL0~FL14332) FP2(32K)(扩展时): 0~30717 字 (FL0~FL30716)	用于程序的数据存储区。数据处理为 16 位(1 个字)。
	特殊数据寄存器(DT)	256 字 (DT90000~DT90255)	用于存储特殊数据的数据存储区。存储不同的设置和错误代码。
	索引寄存器(I)	14 字(I0~ID)	寄存器可被用作存储区地址和常数的变址。
常数	十进制常数(整形)(K)	K-32768~ K32767(16-bit 操作数) K-2147483648~K2147483647(32-bit 操作数)	
	十六进制常数(H)	H0~HFFFF(16-bit 操作数) H0~HFFFFFFFF(32-bit 操作数)	
	十进制常数 (单精度实数)	f-1.175494×10 ⁻³⁸ ~f-3.402823×10 ³⁸ f1.175494×10 ⁻³⁸ ~f3.402823×10 ³⁸	

 注释：

- 1) 有两种数据类型，一种是保持型，即保存在关断电源之前或从运行模式切换为编程模式之前存在的状态。另一种是非保持型，即将该状态复位。可通过设定系统寄存器改变保持型和非保持型的选择。关于系统寄存器的详细内容，请参阅相关章节。
- 2) 定时器和计数器的点数可以通过设定系统寄存器 5 来改变。表中所给数字为系统寄存器 5 处于缺省设定时的数值。关于系统寄存器的详细内容，请参阅相关章节。
- 3) 文件寄存器的容量根据系统寄存器 0、1 和 2 的设定状态而定。关于系统寄存器的详细内容，请参阅相关章节。

1.1.6 FP2SH

项目		编号	功能
继电器	外部输入继电器(X)	8192 点 (X0~X511F)	根据外部输入通断。
	外部输出继电器(Y)	8192 点 (Y0~Y511F)	外部输出通断。
	内部继电器(R) (*注释 1)	14192 点 (R0~R886F)	只在程序内部通断的继电器。
	链接继电器(L) (*注释 1)	10240 点 (L0~L639F)	为共享继电器，用于 MEWNET 链接系统。
	定时器(T) (*注释 1、2)	3072 点 (T0~T2999/ C3000~C3071)	如果 TM 指令定时到时，则具有相同编号的触点被接通。
	计数器(C) (*注释 1、2)		如果 CT 指令计数到，则具有相同编号的触点被接通。
	脉冲继电器(P)	2048 点 (P0~P127F)	该继电器只用于脉冲输出指令(OT↑、OT↓)，接通一个扫描周期。
	错误报警继电器(E)	2048 点 (E0~E2047)	如果程序运行时为 ON，则该继电器会存储缓冲区的历史记录。可以为该继电器编程以使它在运行异常时为 ON。
	特殊内部继电器(R)	176 点 (R9000~R910F)	根据特殊条件决定 ON 或 OFF。用作标志。
存储区	外部输入继电器(WX)	512 字 (WX0~WX511)	以 1 个字(16 位)的数据指定 16 个外部输入点。
	外部输出继电器(WY)	512 字 (WY0~WY511)	以 1 个字(16 位)的数据指定 16 个外部输出点。
	内部继电器(WR)	887 字 (WR0~WR886)	以 1 个字(16 位)的数据指定 16 个内部继电器点。
	链接继电器(WL)	640 字 (WL0~WL639)	以 1 个字(16 位)的数据指定 16 个链接继电器点。
	数据寄存器(DT) (*注释 1)	10240 字 (DT0~DT10239)	被用于程序的数据存储区。数据被处理为 16 位(1 个字)。
	链接数据寄存器(LD) (*注释 1)	8448 字 (LD0~LD8447)	这是在 MEWNET 链接系统内部使用的一个共享的数据存储区。数据被处理为 16 位(1 个字)。
	定时器/计数器设定值区(SV) (*注释 1)	3072 字 (SV0~SV3071)	用于存储定时器的目标值以及计数器的初始值。以定时器/计数器编号进行存储。
	定时器/计数器经过值区(EV) (*注释 1)	3072 字 (EV0~EV3071)	用于存储通过定时器/计数器操作的经过值。以定时器/计数器编号进行存储。
	文件寄存器(FL) (*注释 1)	98295 字 (32765 字×3bank)	被用于程序的数据存储区。数据被处理为 16 位(1 个字)。
	特殊数据寄存器(DT)	512 字 (DT90000~DT90511)	用于存储特殊数据的数据存储区。存储不同的设置和错误代码。
	索引寄存器(I)	14 字×16banks(I0~ID)	寄存器可被用作存储区地址和常数的修改器。
常数	十进制常数(整形)(K)	K-32768~ K32767(16-bit 操作数)	
		K-2147483648 ~K2147483647(32-bit 操作数)	
	十六进制常数(H)	H0~HFFFF(16-bit 操作数)	
		H0~HFFFFFFFF(32-bit 操作数)	
	十进制常数(单精度实数)(f)	f-1.175494×10 ⁻³⁸ ~f-3.402823×10 ³⁸	
		f1.175494×10 ⁻³⁸ ~f3.402823×10 ³⁸	

 注释:

- 1) 有两种数据类型，一种是保持型，即保存在关断电源之前或从运行模式切换为编程模式之前存在的状态。另一种是非保持型，即将该状态复位。可通过设定系统寄存器改变保持型和非保持型的选择。关于系统寄存器的详细内容，请参阅相关章节。
- 2) 定时器和计数器的点数可以通过设定系统存储器 5 来改变。表中所给数字为系统寄存器 5 处于缺省设定时的数值。关于系统寄存器的详细内容，请参阅相关章节。

1.1.7 FP10SH

项目		编号	功能
继电器	外部输入继电器(X)	8192 点 (X0~X511F)	根据外部输入通断。
	外部输出继电器(Y)	8192 点 (Y0~Y511F)	外部输出通断。
	内部继电器(R) (*注释 1)	14192 点 (R0~R886F)	只在程序内部通断的继电器。
	链接继电器(L) (*注释 1)	10240 点 (L0~L639F)	为共享继电器, 用于 MEWNET 链接系统。
	定时器(T) (*注释 1、2)	3072 点 (T0~T2999/ C3000~C3071)	如果 TM 指令定时到时, 则具有相同编号的触点被接通。
	计数器(C) (*注释 1、2)		如果 CT 指令计数到, 则具有相同编号的触点被接通。
	脉冲继电器(P)	2048 点 (P0~P127F)	该继电器只用于脉冲输出指令(OT↑、OT↓), 接通一个扫描周期。
	错误报警继电器(E)	2048 点 (E0~E2047)	如果程序运行时为 ON, 则该继电器会存储缓冲区的历史记录。可以为该继电器编程以使它在运行异常时变为 ON。
	特殊内部继电器(R)	176 点 (R9000~R910F)	根据特殊条件决定 ON 或 OFF。用作标志。
存储区	外部输入继电器(WX)	512 字 (WX0~WX511)	以 1 个字(16 位)的数据指定 16 个外部输入点。
	外部输出继电器(WY)	512 字 (WY0~WY511)	以 1 个字(16 位)的数据指定 16 个外部输出点。
	内部继电器(WR)	887 字 (WR0~WR886)	以 1 个字(16 位)的数据指定 16 个内部继电器点。
	链接继电器(WL)	640 字 (WL0~WL639)	以 1 个字(16 位)的数据指定 16 个链接继电器点。
	数据寄存器(DT) (*注释 1)	10240 字 (DT0~DT10239)	被用于程序的数据存储区。数据被处理为 16 位(1 个字)。
	链接数据寄存器(LD) (*注释 1)	8448 字 (LD0~LD8447)	这是在 MEWNET 链接系统内部使用的一个共享的数据存储区。数据被处理为 16 位(1 个字)。
	定时器/计数器设定值区(SV) (*注释 1)	3072 字 (SV0~SV3071)	用于存储定时器的目标值以及计数器的初始值。以定时器/计数器编号进行存储。
	定时器/计数器经过值区(EV) (*注释 1)	3072 字 (EV0~EV3071)	用于存储通过定时器/计数器操作的经过值。以定时器/计数器编号进行存储。
	文件寄存器(FL) (*注释 1、3)	32765 字 (FL0~FL32764)	被用于程序的数据存储区。数据被处理为 16 位(1 个字)。
	特殊数据寄存器(DT)	512 字 (DT90000~DT90511)	用于存储特殊数据的数据存储区。存储不同的设置和错误代码。
	索引寄存器(I)	14 字×16 层(I0~ID)	寄存器可被用作存储区地址和常数的变址。
	常数	十进制常数(整形)(K)	K-32768~K32767(16-bit 操作数)
K-2147483648~K2147483647(32-bit 操作数)			
十六进制常数(H)		H0~HFFFF(16-bit 操作数)	
		H0~HFFFFFFFF(32-bit 操作数)	
十进制常数(单精度实数)(f)		f-1.175494×10 ⁻³⁸ ~f-3.402823×10 ³⁸	
		f1.175494×10 ⁻³⁸ ~f3.402823×10 ³⁸	



注释:

- 1) 有两种数据类型，一种是保持型，即保存在关断电源之前或从运行模式切换为编程模式之前存在的状态。另一种是非保持型，即将该状态复位。可通过设定系统寄存器改变保持型和非保持型的选择。关于系统寄存器的详细内容，请参阅相关章节。
- 2) 定时器和计数器的点数可以通过设定系统存储器 5 来改变。表中所给数字为系统寄存器 5 处于缺省设定时的数值。关于系统寄存器的详细内容，请参阅相关章节。

1.1.8 FP3

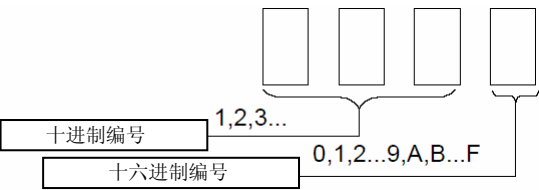
项目		编号	功能
继电器	外部输入继电器(X)	2048 点 (X0~X127F)	根据外部输入通断。
	外部输出继电器(Y)	2048 点 (Y0~Y127F)	外部输出通断。
	内部继电器(R) (*注释 1)	1568 点 (R0~R97F)	只在程序内部通断的继电器。
	链接继电器(L) (*注释 1)	2048 点 (L0~L127F)	为共享继电器，用于 MEWNET 链接系统。
	定时器(T) (*注释 1、2)	256 点 (T0~T199/ C200~C255)	如果 TM 指令定时到时，则具有相同编号的触点被接通。
	计数器(C) (*注释 1、2)		如果 CT 指令计数到，则具有相同编号的触点被接通。
	特殊内部继电器(R)	176 点 (R9000~R910F)	根据特殊条件决定 ON 或 OFF。用作标志。
存储区	外部输入继电器(WX)	128 字 (WX0~WX127)	以 1 个字(16 位)的数据指定 16 个外部输入点。
	外部输出继电器(WY)	128 字 (WY0~WY127)	以 1 个字(16 位)的数据指定 16 个外部输出点。
	内部继电器(WR)	98 字 (WR0~WR97)	以 1 个字(16 位)的数据指定 16 个内部继电器点。
	链接继电器(WL)	128 字 (WL0~WL127)	以 1 个字(16 位)的数据指定 16 个链接继电器点。
	数据寄存器(DT) (*注释 1)	2048 字 (DT0~DT2047)	被用于程序的数据存储区。数据被处理为 16 位(1 个字)。
	链接数据寄存器(LD) (*注释 1)	256 字 (LD0~LD255)	这是在 MEWNET 链接系统内部使用的一个共享的数据存储区。数据被处理为 16 位(1 个字)。
	定时器/计数器设定值区(SV) (*注释 1)	256 字 (SV0~SV255)	用于存储定时器的目标值以及计数器的初始值。以定时器/计数器编号进行存储。
	定时器/计数器经过值区(EV) (*注释 1)	256 字 (EV0~EV255)	用于存储通过定时器/计数器操作的经过值。以定时器/计数器数字编号存储。
	文件寄存器(FL) (*注释 1、3)	FP3(16K): 8189~22525 字 (FL0~FL22524) FP3(10K): 0~8189 字 (FL0~FL8188)	被用于程序的数据存储区。数据被处理为 16 位(1 个字)。
	特殊数据寄存器(DT)	256 字 (DT9000~DT9255)	用于存储特殊数据的数据存储区。存储不同的设置和错误代码。
索引寄存器(I)	2 字(IX,IY)	寄存器可被用作存储区地址和常数的变址。	
常数	十进制常数(整形)(K)	K-32768~ K32767(16-bit 操作数)	
		K-2147483648 ~K2147483647(32-bit 操作数)	
	十六进制常数(H)	H0~HFFFF(16-bit 操作数)	
		H0~HFFFFFFFF(32-bit 操作数)	

 注释:

- 1) 有两种数据类型，一种是保持型，即保存在关断电源之前或从运行模式切换为编程模式之前存在的状态。另一种是非保持型，即将该状态复位。可通过设定系统寄存器改变保持型和非保持型的选择。关于系统寄存器的详细内容，请参阅相关章节。
- 2) 定时器和计数器的点数可以通过设定系统存储器 5 来改变。表中所给数字为系统寄存器 5 处于缺省设定时的数值。关于系统寄存器的详细内容，请参阅相关章节。
- 3) 文件寄存器的容量根据系统寄存器 0、1 和 2 的设定状态而定。关于系统寄存器的详细内容，请参阅相关章节。

1.1.9 继电器编号

外部输入继电器 (X)、外部输出继电器 (Y)、内部继电器 (R)、链接继电器 (L) 和脉冲继电器 (P)
由于这些继电器是以 16 点为单位进行处理的，它们以十进制和十六进制数的组合表达如下：



各种继电器可选择的最大值不同。



示例： 外部输入继电器 (X)

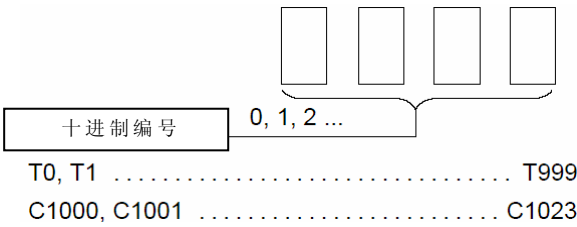
X0, X1 XF
X10, X11 X1F
X20, X21 X2F
至 至
X1270, X1271 X127F

定时器 (T) 和计数器 (C)

定时器触点 (T) 和计数器触点 (C) 的地址与定时器和计数器指令数相对应，并且以十进制数表示如下。



示例： FP2



注释：

计数器和定时器共用同一区。此区域的分区可用系统寄存器 5 来改变。(此表的示例是设定值为缺省值时的情况。)

错误报警继电器 (E) (FP2SH/FP10SH)

错误报警继电器 (E) 的地址只用十进制数字来表示。

E0, E1 E2047

外部输入继电器(X)和外部输出继电器(Y)

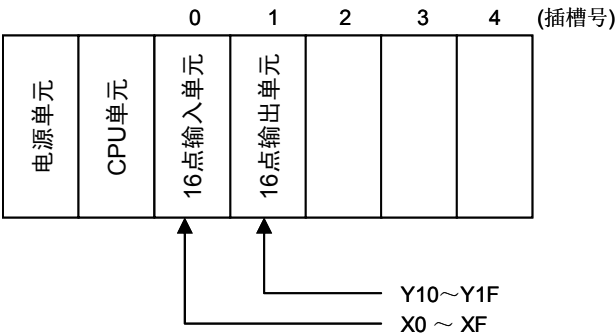
只有编号按实际的输入触点指定的继电器才可用作外部输入继电器(X)。

只有编号按实际的输出触点指定的继电器才可用作外部输出继电器(Y)。没有按实际输入触点分配的外部输出继电器(Y)可作为内部继电器使用。

编号的分配是根据各模块的组合及母板的使用情况确定的。关于 I/O 分配的详细内容，请参阅各型号 PLC 的《硬件手册》。



示例：FP2



16 点外部输入继电器 X0 到 XF 分配给 0 号插槽中的 16 点输入单元，16 点外部输出继电器 Y10 到 Y1F 分配给 1 号插槽中的 16 点输出单元。

X10 至 X1F 的 16 点无法用于这种组合。

将输入和输出相组合，FP-M/FP0/FP1 可用 208 点，点 FP-C/FP2/FP3 可用 2048，FP2SH/FP10SH 可用 8192 点。

WX、WY、WR 和 WL 与 X、Y、R、L 的关系

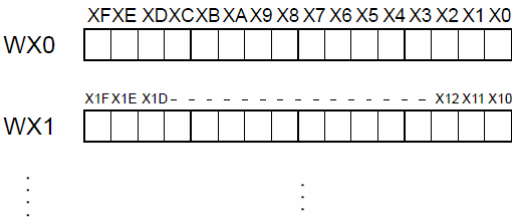
WX、WY、WR 和 WL 分别对应于各组 16 个外部输入继电器(X)点、16 个外部输出继电器(Y)点、16 个内部继电器(R)点和 16 个链接继电器(L)点。



示例：

字单位外部输入继电器(WX)

各继电器由 16 个外部输入继电器(X)点构成，如下所示。



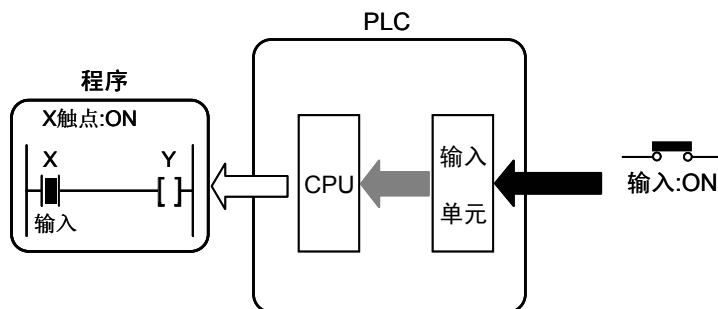
当外部输入继电器(X)的状态改变时，WX 的内容也发生变化。

1.2 继电器说明

1.2.1 外部输入继电器(X)

外部输入继电器(X)的功能

此继电器由诸如限位开关或光电传感器等外部器件向可编程控制器输送信号。



使用的限制条件:

实际不存在的输入的地址无法使用。

外部输入继电器的 ON 或 OFF 的状态，不能利用可编程控制器中的程序进行修改。

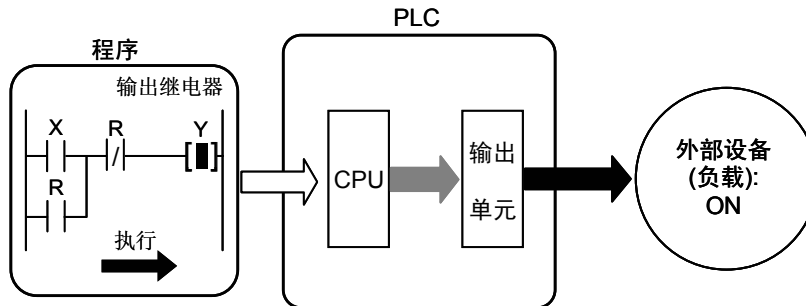
对于一个外部输入继电器，在程序中的使用次数没有限制。

1.2.2 外部输出继电器(Y)

外部输出继电器(Y)的功能

可以通过此继电器输出可编程控制器中程序的执行结果，启动一外部设备(负载)，诸如电磁阀、控制面板或智能单元。

外部输出继电器的 ON 或 OFF 状态作为控制信号输出。



使用限定条件

不存在实际分配的外部输出继电器可以作为内部继电器使用，但是不能被设为保持型数据。

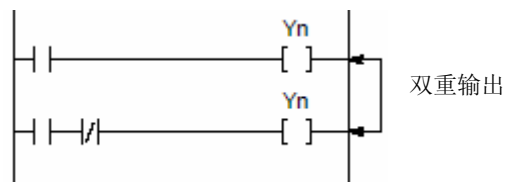
作为触点使用时，对使用次数没有限制。

作为一项规定，当输出继电器被指定为 OT 或 KP 指令运算结果的目标输出时，一般在程序中限定使用一次(禁止双重输出)。



注释：

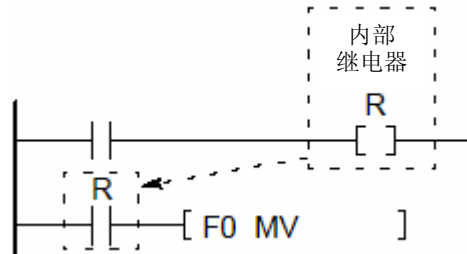
通过改变系统寄存器 20 的设置，可允许重复使用输出。此外，即使同一继电器用于如 SET 及 RST 指令的操作数，它也不被定为多重使用输出。



1.2.3 内部继电器(R)

内部继电器(R)的功能

内部继电器仅用于程序内部运算，ON 或 OFF 状态不会产生外部输出。当内部继电器的线圈受到激励时，其触点即接通。



使用限制条件

作为触点使用时，对使用次数没有限制。

作为一项规定，当输出继电器被指定为 OT 或 KP 指令运算结果的目标输出时，一般在程序中限定使用一次(禁止双重输出)。



注释：

可通过改变系统寄存器 20 的设置，允许重复使用输出。此外，即使同一继电器用于如 SET 及 RST 指令的操作数，它也不被定为多重使用输出。

对于 FP-C/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH，如果在编程模式下，INITIALIZE(初始化)/TEST(测试)开关被置于上端(初始化端)，则全部内部继电器(R)会变为 OFF。如果已被指定为保持型(见下页)，内部继电器(R)同样会变为 OFF。



注释：

对于 FP2SH/FP10SH，系统寄存器 4 可被设置成即使初始化/测试开关被置于上端、继电器状态也不被消除的方式。

非保持型继电器和保持型继电器

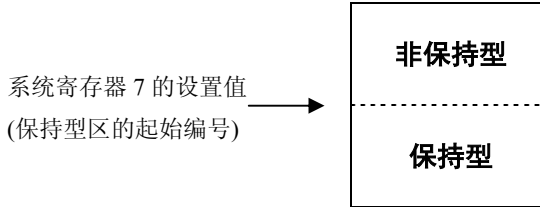
内部继电器有两类：非保持型继电器和保持型继电器。当电源断开或由 RUN 模式切换为 PROG 模式时，

- 保持型继电器会保持其 ON 或 OFF 状态，并且当系统重新启动时恢复运行。
- 非保持型继电器被复位。

对于 FP0 C10/C14/C16/C32 和无日历/时钟功能的 FP-e，非保持型和保持型继电器编号如下：

项目	非保持型	保持型
FP0 C10/C14/C16 FP-e	R0~R60F(976 点)	R610~R62F(32 点)
FP0 C32	R0~R54F(880 点)	R550~R62F(128 点)

对于 FP-C/FP-M/FP0 T32C/FP Σ /FP1/FP2/F2SH/FP3/FP10SH 和带日历/时钟功能的 FP-e，系统寄存器 7 可用于指定作为保持型或非保持型。如果用一个数字指定了保持型继电器的起始点，那么，在该点之前的继电器将为非保持型，且之后的继电器将为保持型。



保持型和非保持型的缺省设定状态

机型	非保持型	保持型
FP10SH/FP2SH	R0~R499F(8000 点)	R5000~R886F(6192 点)
FP3	R0~R59F(960 点)	R600~R97F(608 点)
FP2	R0~R199F(3200 点)	R2000~R252F(848 点)
FP-M C16T FP1 C14,C16	R0~R9F(160 点)	R100~R15F(96 点)
FP-M C20, C32 FP1 C24,C40,C56,C72	R0~R9F(160 点)	R100~R62F(848 点)
FP0 T32C	R0~R9F(160 点)	R100~R62F(848 点)
FP Σ	R0~R89F(1440 点)	R900~R97F(128 点)
FP-e	R0~R60F(976 点)	R610~R62F(32 点)



注释：

对于 FP Σ 和 FP-e，在不使用后备电池的情况下，请保持缺省设置的数值。否则，不能确保保持/非保持功能的数值。

1.2.4 特殊内部继电器

特殊内部继电器的功能

特殊内部继电器在特定条件下会变为 ON 或 OFF。ON/OFF 状态不向外部输出，仅在程序中起作用。

- **运行状态标志：**
用 ON 或 OFF 表示运行状态。
 - 运行(RUN)模式(R9020)
 - 强制输入/输出(R9029)
 - 链接站运行(R9060～R906F)
 - 每次扫描时交替 ON 或 OFF(R9012)
 - 比较指令的执行结果(R900A～R900C)
 - 高速计数器控制标志(R903A～R903D)及其他
- **错误标志：**
发生错误时变为 ON。
 - 运行错误(R9007, R9008)
 - 共享存储器存取错误(R9031)及其他
- **在特殊条件下变为 ON 和 OFF 的继电器：**
可在程序中选择并使用相应的继电器，实现所需条件
 - 常开继电器(R9010)
 - 时钟脉冲继电器(R9018～R901E)等

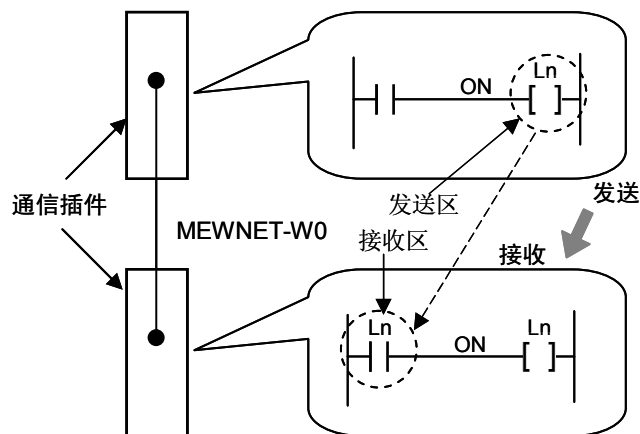
对于 FP-C/FP2/FP2SH/FP10SH，如果在 PROG.模式下，INITIALIZE(初始化)/TEST(测试)开关置于上端(初始化端)，则特殊内部继电器 R9000 至 R910F 会变为 OFF。但是，如果发生自诊断错误 44 或编号更小的错误，R9000～R9008 不会被清除。。

1.2.5 链接继电器(L) (用于 FP Σ)

链接继电器(L)的功能

链接继电器是用于 PC-link 的继电器，当多台可编程序控制器用 PC-link 链接连接时，链接继电器可被它们共享。

如果计算结果被输出到某一 PLC 的链接继电器(线圈)，则该结果也会同时被发送到通过 MEWNET 相连的其他 PLC，并且反映到具有相同编号的链接继电器(触点)。



当使用链接继电器时，位数据的信息可以这种方式在 PLC 之间进行交换。

链接继电器的可用范围

链接继电器的有效范围依网络类型和单元的组合而异。点的有效范围和数目须针对各网络单独指定。

对于 MEWNET-W0:

对于一个控制单元，最多可使用 1024 点。有效范围为 L0 至 L63F。

指定保持型和非保持型

有两类链接继电器，当电源关断或由 RUN 模式转为 PROG 模式、以及运行停止时，可以进行切换。

保持型继电器在停止期间、停止和启动期间能够保持 ON/OFF 状态。

非保持型继电器，在运行停止时状态被复位。

在使用后备电池的情况下，系统寄存器 10 可用来指定链接继电器为保持型或非保持型。

范围	系统寄存器编号
L0~L63F	10

指定一个字的编号后，则该点之前的继电器将为非保持型，之后的继电器将为保持型。

例如，如果将系统寄存器 10 设为 10，则 L0 至 L9F 将为非保持型，L100 至 L63F 将为保持型。

对于缺省值，所有链接继电器均为保持型。

如果将链接继电器用于接收，则确保即使链接继电器由系统寄存器设定为保持型，也没有保持型操作。

使用限制条件

如果作为触点使用，则对使用次数没有限制。

作为一项规定，当输出继电器被指定为 OT 或 KP 指令运算结果的目标输出时，一般在程序中限定使用一次(禁止双重输出)。

注释：

- 可通过改变系统寄存器 20 的设置，允许重复使用输出。此外，即使同一继电器用于如 SET 及 RST 指令的操作数，它也不被定为多重使用输出。
- 当配置网络时，必须在编程之前对链接继电器进行分配。分配的方法因网络类型而异。请参阅各相应的链接单元的使用手册。

1.2.6 链接继电器(L) (用于 FP2/FP2SH/FP10SH/FP3)

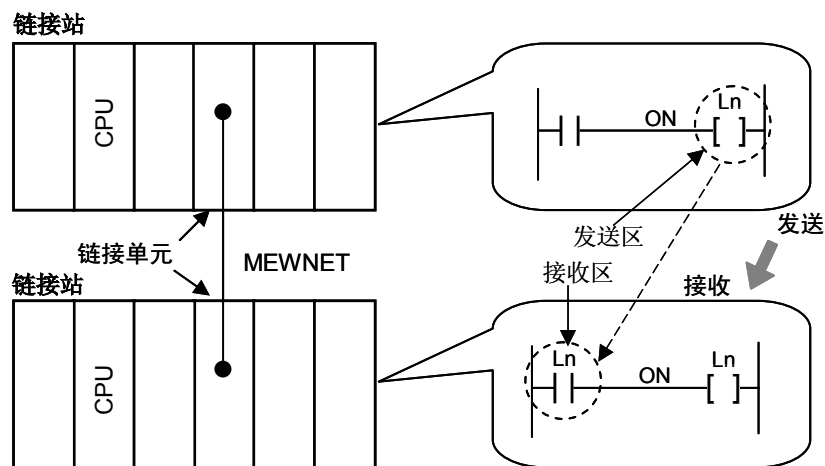
链接继电器(L)的功能

链接继电器是用于 PC-link 的继电器，当多台可编程序控制器用 MEWNET 链接连接时，链接继电器可被它们共享。

链接继电器可用于下列类型的 MEWNET 链接

- FP3 和 FP10SH 的 MEWNET-H 链接系统(用于同轴电缆)
- FP-C、FP2、FP2SH、FP3 和 FP10SH 的 MEWNET-W 链接系统(用于双绞线)
- FP3 和 FP10SH 的链接系统的 MEWNET-P 链接系统(用于光纤电缆)

如果计算结果被输出到一特定的 PLC 的链接继电器(线圈)，则该结果也同时发送给与 MEWNET 相连的其它 PLC，并且反映到具有相同编号的链接继电器(触点)。



当使用链接继电器时，位数据的信息可以这种方式在 PLC 之间进行交换。

链接继电器的有效范围

链接继电器的有效范围依网络类型和单元的组合而异。点的有效范围和数目须针对各网络单独指定。

对于 MEWNET-W 和 MEWNET-P:

对于一个链接单元，最多可使用 1024 点。有效范围对于第一单元(PC-link0)为 L0 至 L63F，对于第二单元 (PC-link1)为 L640 至 L127F。

对于 MEWNET-W2:

对于每个链接单元，最多可使用 4096 点。请在 MEWNET-W2 设置菜单中设置使用范围。

使用 FP2SH 时，可以指定 L0~L639F 的范围。当使用 MEWNET-W 时，不能使用 L0~L127F 范围。

使用 FP2 时，可以指定 L0~L127F 的范围。另外，可以通过 MEWNET-W2 设置菜单的设置，将内部继电器用于替代链接继电器。但是，使用 MEWNET-W 时，不能将 L0~L127F 用于 MEWNET-W2。

对于 MEWNET-H:

最多可以使用 10240 点。请使用 MEWNET-H 设置软件，对使用范围进行设置。

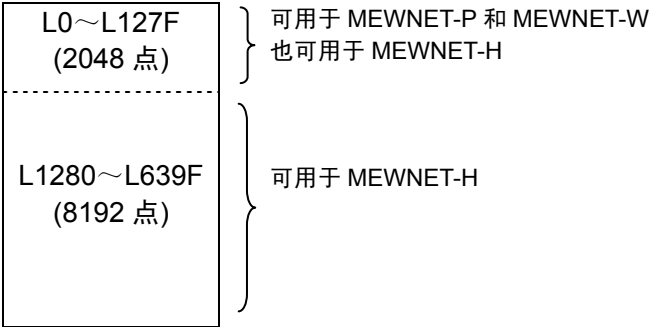
对于 FP10SH，L0~L639F 的范围可使用。

如果与 MEWNET-P 或 MEWNET-W 链接单元相连，请确认不使用 L0~L127F。

对于 FP3，可以使用 L0~L127F 的范围。

但是，如果与 MEWNET-P 或 MEWNET-W 链接单元相连，L0~L127F 的范围不能用于 MEWNET-H。

当有可能与 MEWNEFW 或 MEWNET-P 链接单元组合使用时，建议不使用 L0 至 L127F 的范围。



指定保持型和非保持型

有两类链接继电器，当电源关断或由 RUN 模式转为 PROG 模式、以及运行停止时，可以进行切换。

保持型继电器在停止期间、停止和启动期间能够保持 ON/OFF 状态。

非保持型继电器，在运行停止时状态被复位。

系统寄存器 10、11 和 16，可用来指定链接继电器为保持型或非保持型。

范围	系统寄存器编号
L0~L63F	10
L640~L127F	11
L1280~L639F	16

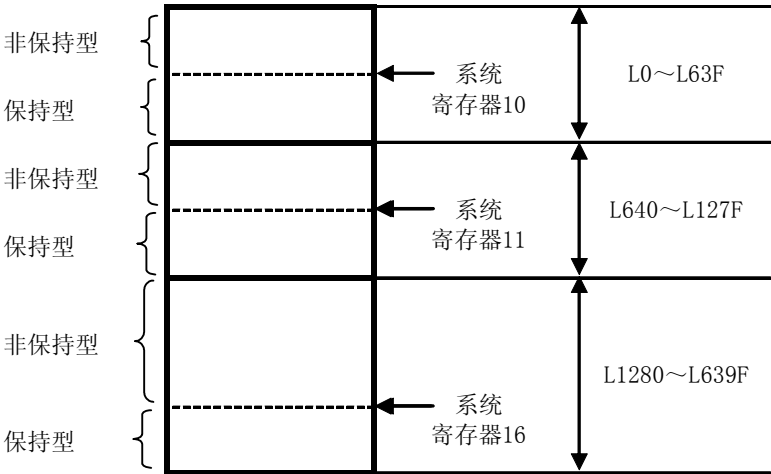
指定一个字的编号后，则该点之前的继电器将为非保持型，之后的继电器将为保持型。

例如，如果将系统寄存器 10 设为 10，则 L0 至 L9F 将为非保持型，L100 至 L63F 将为保持型。

对于缺省值，所有链接继电器均为保持型。

如果将链接继电器用于接收，则确保即使链接继电器由系统寄存器设定为保持型，也没有保持型操作。

 示例：



使用限制条件

如果作为触点使用，则对使用次数没有限制。

作为一项规定，当输出继电器被指定为 OT 或 KP 指令运算结果的目标输出时，一般在程序中限定使用一次(禁止双重输出)。



注释：

- 可通过改变系统寄存器 20 的设置，允许重复使用输出。此外，即使同一继电器用于如 SET 及 RST 指令的操作数，它也不被定为多重使用输出。
- 当配置网络时，必须在编程之前对链接继电器进行分配。分配的方法因网络类型而异。请参阅各相应的链接单元的使用手册。

对于 FP-C/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH，如果初始化/检测(INITIALIZE/TEST)开关置于 PFOG 方式的上端(初始化端)，则所有链接继电器(L)断开。如果一保持型已被指定，则这些继电器也会断开。



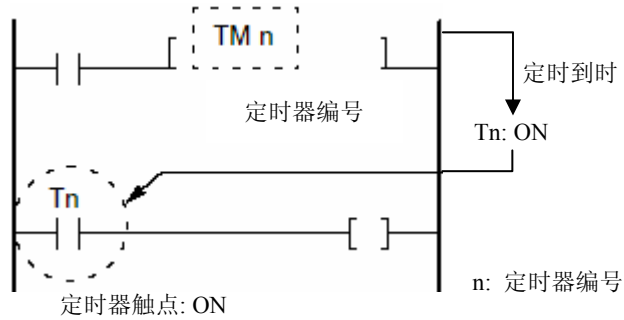
注释：

对于 FP2SH/FP10SH，系统寄存器 4 可被设置成即使初始化/测试开关被置于上端、继电器状态也不被消除的方式。

1.2.7 定时器(T)

定时器功能

当定时器被启动并经过了设定的时间间隔时，具有相同编号的定时器触点会变为 ON。
如果定时器处于计时状态或定时器的执行条件为 OFF 时，定时器的触点变为 OFF。



使用限定条件:

当用作触点时，对使用次数无限定。

对于 FP-C/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH，如果在 PROG 模式下，INITIALIZE(初始化)/TEST(测试)开关置于上端(初始化端)时，定时器触点为 OFF。如果已将其指定为保持型，则也仍会变为 OFF。



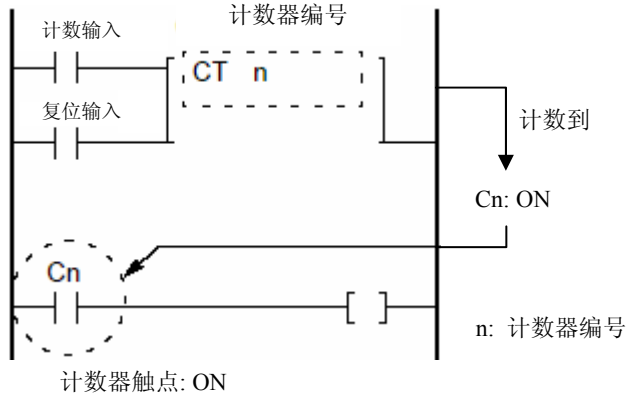
注释:

对于 FP2SH/FP10SH，系统寄存器 4 可被设置成即使初始化/测试开关被置于上端、定时器状态也不被消除的方式。

1.2.8 计数器(C)

计数器(C)的功能

当减计数型预置计数器被启动并且经过值到零时，与计数器编号相同的计数器触点接通。如果计数器的复位输入信号为 ON，则计数器触点变为 OFF。



使用限定条件:

当用作触点时，对使用次数无限定。

对于 FP-C/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH，如果在 PROG 模式下，INITIALIZE(初始化)/TEST(测试)开关置于上端(初始化端)时，计数器触点为 OFF。如果已将其指定为保持型，则也仍会变为 OFF。



注释:

对于 FP2SH/FP10SH，系统寄存器 4 可被设置成即使初始化/测试开关被置于上端、继电器状态也不被消除的方式。

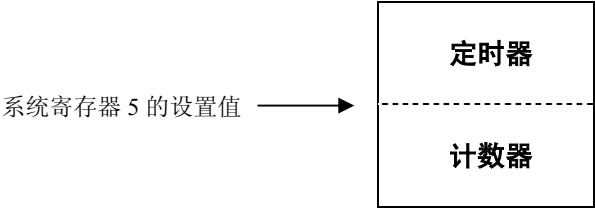
1.2.9 定时器和计数器共享项目

定时器和计数器的分区

定时器和计数器共用同一区域。可改变该区域的分区，以获得所需的定时器或计数器数量。

可以通过设定系统寄存器 5 划分该区。如果计数器的初始编号被指定，则该点以前的为定时器，该点以后的为计数器。

如果系统寄存器 5 与系统寄存器 6 的设置值相同，则定时器全部为非保持型，而计数器全部为保持型。通常，两个系统寄存器被设置为相同数值。



定时器和计数器的缺省设定值

机型	定时器	计数器
FP2SH/FP10SH	T0～T2999(3000 点)	C3000～C3071(72 点)
FP3/FP-C	T0～T199(200 点)	C200～C255(56 点)
FP2	T0～T999(1000 点)	C1000～C1023(24 点)
FP-M C16T FP1 C14, C16	T0～T99(100 点)	C100～C127(28 点)
FP-M C20, C32 FP1 C24, C40, C56, C72	T0～T99(100 点)	C100～C143(44 点)
FPΣ	T0～T1007(1008 点)	C1008～C1023(16 点)
FP0, FP-e	T0～T99(100 点)	C100～C143(44 点)

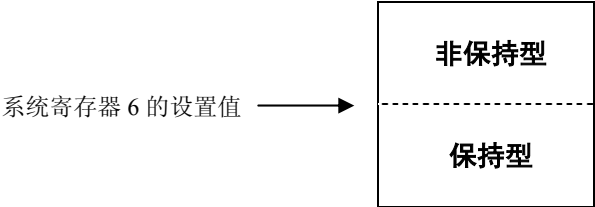
保持型与非保持型的分区

当切断 PLC 的电源或从 RUN 模式切换到 PROG 模式时，定时器触点、计数器触点、设定值、经过值等可以保持，并且根据这些被保持内容进行后续操作。

对于 FP0 C10/C14/C16/C32 和不带日历/时钟功能的 FP-e，切断电源后能够保持的区域是固定的，如下表所示。系统寄存器 6~8 及 14 的内容不能进行设置。

定时器	非保持型：全部点
计数器	非保持型 C10、C14、C16, FP-e: 从设置值到 C139 C32: 从设置值到 C127
	保持型 C10、C14、C16, FP-e: C140 到 C143 C32: C128 到 C143

对于 FP-C/FP-M/FP0 T32C/FP Σ /FP1/FP2/F2SH/FP3/FP10SH 和带日历/时钟功能的 FP-e，系统寄存器 6 可用于指定作为保持型或非保持型。如果用一个数字指定了保持型定时器/计数器触点和设定值/经过值的起始点，那么，在该点之前的数据将为非保持型，而之后的数据将为保持型。



保持型和非保持型的缺省设定状态

机型	非保持型	保持型
FP2SH/FP10SH	0~2999(3000 点)	3000~3071(72 点)
FP3/FP-C	0~199(200 点)	200~255(56 点)
FP2	0~999(1000 点)	1000~1023(24 点)
FP-M C16T FP1 C14, C16	0~99(100 点)	100~127(28 点)
FP-M C20, C32 FP1 C24, C40, C56, C72	0~99(100 点)	100~143(44 点)
FP Σ	0~1007(1008 点)	1008~1023(16 点)
FP-e	0~99(100 点)	100~143(44 点)
FP0 T32C	0~99(100 点)	100~143(44 点)

如果系统寄存器 5 与 6 设定相同的值，则定时器为非保持型而计数器为保持型。一般来说，两个系统寄存器应设定相同的值。



注释:

对于 **FPΣ** 和 **FP-e**, 在不使用后备电池的情况下, 请保持缺省设置的数值. 否则, 不能确保保持/非保持功能的数值.

对于 **FP-C/FP2/FP2SH/FP10SH**, 如果定时器和计数器被设置为保持型, 当 **INITIALIZE**(初始化)/**TEST**(测试) 开关置于上端(初始化端)时, 设定值和经过值被清零。



注释:

对于 **FP2SH/FP10SH**, 系统寄存器 4 可被设置成即使初始化/测试开关被置于上端、计数器触点状态也不被消除的方式

1.2.10 脉冲继电器(P)



注意:

脉冲继电器(P)只能用于 FP2/FP2SH/FP10SH。

脉冲继电器(P)的功能

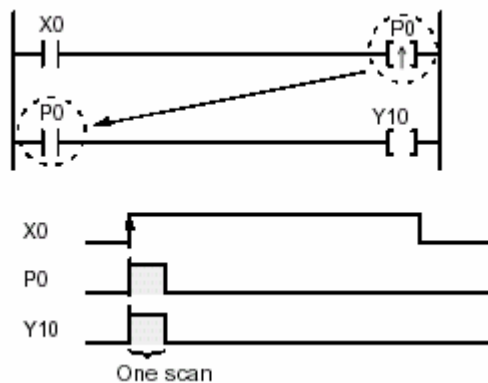
脉冲继电器(P)只在一个扫描周期内为 ON。ON 或 OFF 的状态不向外部输出，只在程序中动作。

只有在执行上升沿开始指令(OT ↑)或下降沿开始指令(OT ↓)时，脉冲继电器才为 ON。

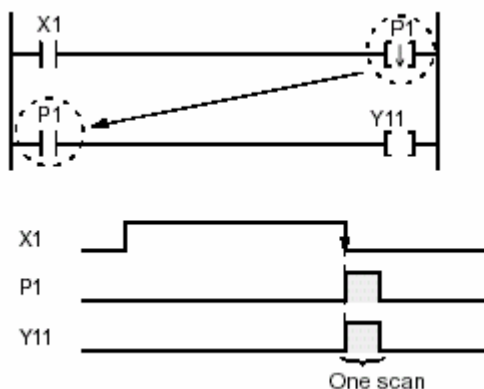
当用作触发器时，只有在检测到上升沿或下降沿的一个扫描周期内，脉冲继电器才动作。



示例 1: 输入信号 X0 上升时，微分操作



示例 2: 输入信号 X0 下降时，微分操作



使用限制

电源断开时，脉冲继电器清零。

脉冲继电器在程序中作为 OT ↑ 或 OT ↓ 指令的输出目标只能一次(禁止双重输出)。

对于脉冲继电器可用作触点的次数无限制。

脉冲继电器无法指定为 OT、KP、SET、RST 或 ALT 指令的输出目标。

字单位脉冲继电器(WP)不能指定为高级指令的存储单元。

1.2.11 错误报警继电器(E)

 **注意：**
错误报警继电器只能用于 FP2SH/FP10SH。

错误报警继电器(E)的功能

错误报警继电器被用于将由用户随意指定的是错误条件反馈给内部继电器，并将它们存入存储器。

使用用户程序中的 SET 和 RST 指令，使错误报警继电器 ON 或 OFF。

当错误报警继电器变为 ON 时，为 ON 的错误报警继电器的数目、继电器编号以及首先出现的时刻的时钟日期，都存储在 CPU 单元的存储区中。

DT90400	当前为 ON 的继电器数量	
DT90401~DT90419	为 ON 的继电器编号	
DT90420	分/秒数据	第一个变为 ON 的继电器的时钟日期
DT90421	日/时数据	
DT90422	年/月数据	

在存储区中最多可以存放 500 个错误警报继电器的信息。用户可以对这些数据进行监控或操作，但是只限 DT90401 到 DT90419 的范围。

使用限制范围和注意事项

错误报警继电器(E)不能指定为 OT、KP 或 ALT 指令的输出目标。

错误报警继电器(E)可以在程序中利用 RST 和 SET 指令多次置为 ON 或 OFF，但是不能重叠嵌套。

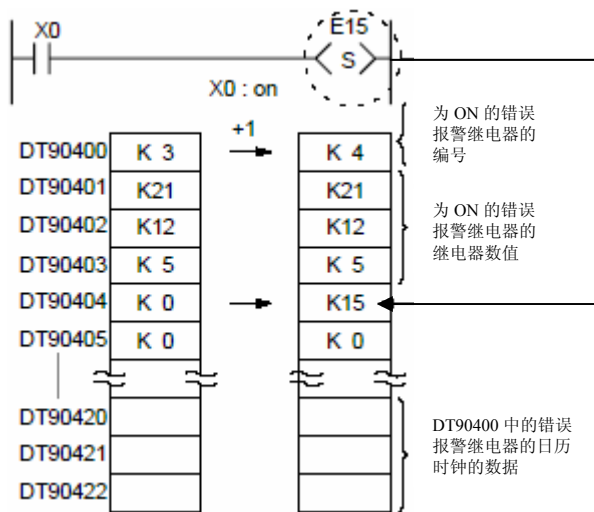
设定(置 ON)错误报警继电器的程序

在错误报警条件下，应使用 SET 指令将错误报警继电器置为 ON。

即使错误状态消失，错误警报继电器也仍然保持。



示例：如果当错误出现时 X0 接通。

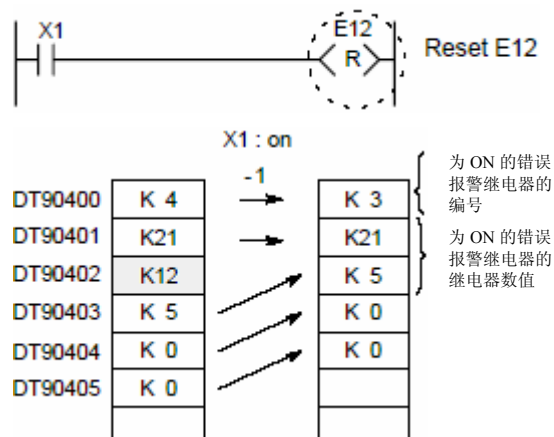


错误报警继电器的复位(置 OFF)程序

当错误已被改正时，应使用 RST 指令将错误报警继电器复位。



示例：如果当错误已被修正时 X1 接通



清除全部缓冲区

可使用下列方法之一。

- 为了复位所有的错误报警继电器，按照与下一页所描述的方法相同的方法，使用 RST 指令，并且将特殊数据寄存器 DT90400 设置为特殊的数据。
- 如果在 PROG 模式下初始化/测试开关置于的初始化端，则全部错误报警继电器(E)为 OFF，且存储缓冲区清零。

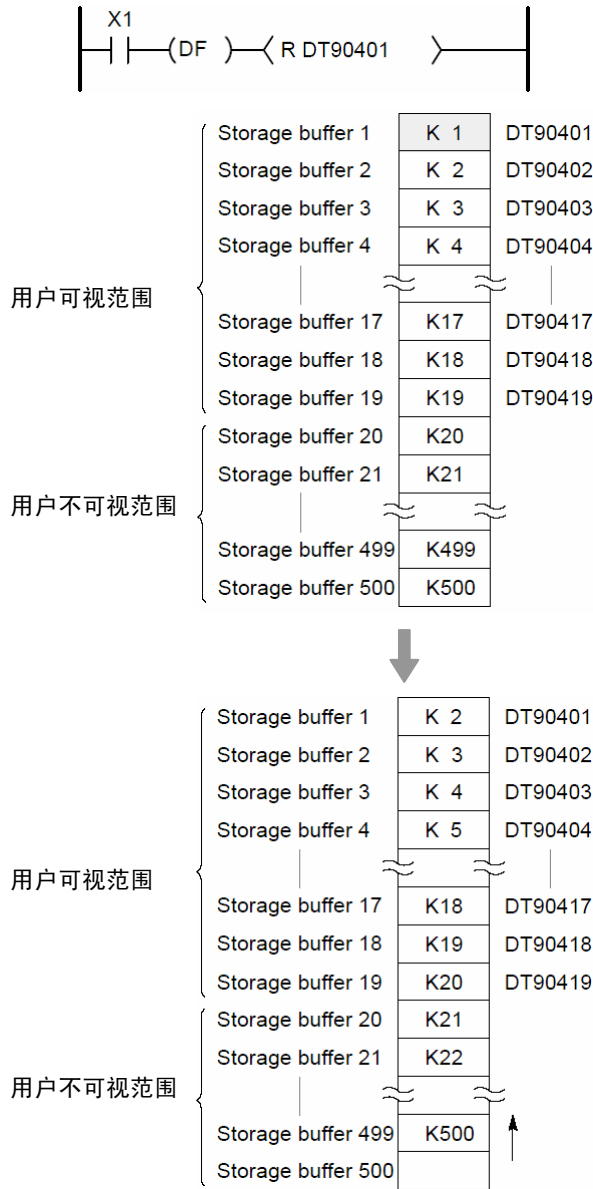
(为了避免使用初始化开关来清除缓冲区，应改变系统寄存器 4 的设置。)

清除缓冲区和初始化数据

在存储了继电器编号的区域中，只有 DT90400 和 DT90401 可以通过使用 RST 指令直接指定特殊数据寄存器来清除。如果 DT90400 被指定，则缓冲区中的全部错误信息会被清除，如果指定了 DT90401，则缓冲区中的起始继电器编号会被清除。缓冲区会被填充，如下面示例所示。



示例：当使用 RST 指令将 DT90401 的内容删除时



非保持型数据和保持型数据

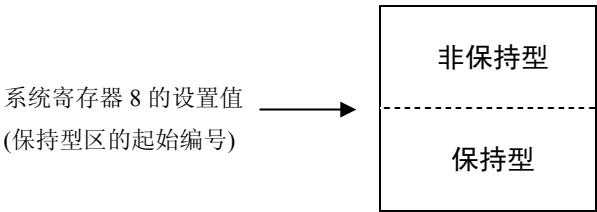
有两种类型的数据寄存器，当电源关闭或由 RUN(运行) 模式切换到 PROG(编程) 模式时，它们处理数据的方式不同。

- 保持型数据寄存器在运行停止时保持其内容，并且在运行重新开始时内容依然有效。
- 非保持型数据寄存器在运行停止时复位。

对于 FP0 C10/C14/C16/C32 和无日历/时钟功能的 FP-e，非保持型与保持型数据寄存器的数量如下表：

项目		FP0 C10/C14/C16, FP-e	C32
数据寄存器	非保持型	1652 字(DT0~DT1651)	6112 字(DT0~DT6111)
	保持型	8 字(DT1652~DT1659)	32 字(DT6112~DT6143)

对于 FP-C/FP-M/FP0 T32C/FPΣ/FP1/FP2/F2SH/FP3/FP10SH 和带日历/时钟功能的 FP-e，系统寄存器 6 可用于指定作为保持型或非保持型。如果用一个数字指定了保持型定时器/计数器触点和设定值/经过值的起始点，那么，在该点之前的数据将为非保持型，而之后的数据将为保持型。



保持型和非保持型的缺省设置值

项目	非保持型	保持型
FPΣ	DT0~DT32709(32710 字)	DT32710~DT32765(55 字)
FP-e	DT0~DT1651(1652 字)	DT1652~DT1659(8 字)



注释：

对于 FPΣ 和 FP-e，在没有使用后备电池的情况下，请使用缺省的系统寄存器设置值。否则不能保证保持型/非保持型功能的数值。

对于 FP-C/FP2SH/FP3/FP10SH，如果在 PROG(编程) 模式下，初始化(INITIALIZE)/测试(TEST) 开关置于上端(初始化端)，则所有数据寄存器(DT)清零。即使已指定保持型，这些寄存器也会清零。



注释：

对于 FP2SH/FP10SH，系统寄存器 4 可被设置成即使初始化/测试开关被置于上端、计数器触点状态也不被消除的方式

1.3.2 特殊数据寄存器(DT)

特殊数据寄存器的功能

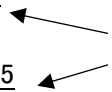
这些数据寄存器有着特殊的用途。

大多数特殊寄存器都无法使用诸如 F0(MV)等指令将数据写入。

对于 FP0 T32CT、FP Σ 、FP2、FP2SH、FP10SH 与 FP-M、FP1、FP0 C10/C14/C16/C32、FP3、FP-C、FP-e 的特殊数据寄存器的编号及数量都有差别，但是最后 3 位数字相同。如果以 FP-M、FP1、FP0 C10/C14/C16/C32、FP-e、FP3 和 FP-C 为例，编号的最低 3 位是相同的。在使用 FP0 T32CT、FP Σ 、FP2、FP2SH、FP10SH 时，这些编号被读取为 5 位的编号。



示例：

FP-M、FP1、FP0 C10/C14/ C16/C32、FP3、FP-C、FP-e:	DT9055		最后 3 位数字相同
FP0 T32CT、FP Σ 、FP2、 FP2SH、FP10SH:	DT90055		

特殊数据寄存器的主要功能是：

设置运行环境和表示运行状态

存储由系统寄存器指定的可编程控制器的运行和各种指令的状态。

- 链接通信状态(DT9140 至 DT9245/DT90140 至 DT90254)
- 高速计数器控制标志(DT9052/DT90052)等

错误内容

发生错误的单元和其它信息被存储起来。

- 自诊断误码(DT9000/DT90000)
- 出现错误的单元的插槽编号(DT9002, DT9003, 等)
- 远程输入/输出错误的从站数目(DT9131 至 DT9135)
- 发生运算错误的地址(DT9017, DT9018/DT90017, DT90018)

时钟/日历

(可以用于所有型号的 FP0 T32C、FP Σ 、FP-e、FP2、FP2SH、FP10SH，以及 4.0 版本以上的 FP-C 和 FP3、C 版本的 FP-M C20/C32、FP1 C24C/C40C/C56C/C72C。)

年、月、日、时、分、秒和星期由日历时钟驱动，并且存放在 DT9053 至 DT9057 或 DT90053 至 DT90057。



注释：

所存放的时钟/日历值可以改写(校准)。可以利用 F0(MV)指令或通过编程工具直接修改 DT9054 至 DT9057/DT90054 至 DT90057 的数值。

高速计数器

以下数据寄存器用于读、写高速计数器的目标值和经过值。

- 高速计数器经过值/目标值区。

(DT9044 至 DT9051/DT90044 至 DT90051 和 DT9104 至 DT9111/DT90104 至 DT90111)

FP-M 智能板卡

以下数据寄存器用于存储 FP-M 智能板卡的数据。

- 对于 FP-M A/D 转换和模拟量 I/O 板：DT9080 至 DT9095
- 对于 FP-M A/D 转换和模拟量 I/O 板：DT9096 至 DT9103
- 对于 FP-M 高速计数器板：DT9104 至 DT9121

对于 FP-C/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH，如果在 PROG(编程)模式下初始化(Initialize)/测试(Test)开关置于上端(初始化端)，则全部特殊数据寄存器清零。但是，如果发生自诊断错误 44 或之前的错误，则 DT9000(对于 FP2，FP2SH 和 FP10SH 为 DT90000)不会被清除。

1.3.3 文件寄存器(FL)

文件寄存器(FL)的功能

文件寄存器是以字(16 位)为单位进行处理的存储区，并且用于存储数据，诸如由 16 位构成的数据。它们可以用与数据寄存器相同的方式使用。

数据位	15	•	•	12	11	•	•	8	7	•	•	4	3	•	•	0
FLn	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0

可以按与数据寄存器相同的方法指定双字，将文件寄存器作为 32 位的组合数据使用。
文件寄存器的数量因机型和系统寄存器的设置而不同。

机型	文件寄存器字数
FP10SH	32765 字
FP3 (16K)	最大 22525 字(见注释)
FP3 (10K)	最大 8189 字(见注释)
FP2 (32K)	最大 30717 字(见注释)
FP2 (16K)	最大 14333 字(见注释)
FP2SH	32765 字×3banks

 **注释：**
字数因机型和系统寄存器的设置而异。关于系统寄存器的详细内容，请参阅相关章节。

非保持型数据和保持型数据

系统寄存器 9 可以将文件寄存器指定为使用保持型或非保持型。
缺省设置是将全部文件寄存器设为保持型。

对于 FP-C/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH，如果在 PROG(编程)模式下初始化(Initialize)/检测(Test)开关置于上端(初始化端)，则全部文件寄存器会清零。即使已被指定为保持型，这些寄存器也会清零。

 **注释：**
对于 FP2SH/FP10SH，通过设置系统寄存器 4，可以使文件寄存器在初始化/检测开关置于上端的情况下也不被清零。

1.3.4 WX、WY、WR 和 WL

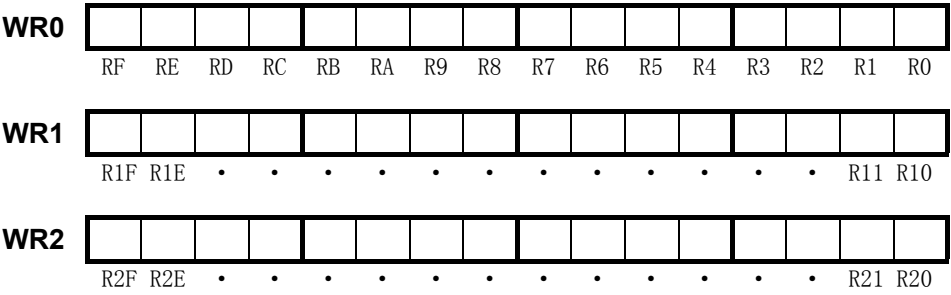
WX、WY、WR 和 WL 的功能

继电器(X、Y、R、L)可组合为 16 点的数据来处理。

在这些是单字(16 位)的存储区中，可将继电器组作为数据寄存器进行处理。

单字存储区的结构如下。

这些数字对应于所列的字。



对于 FP-C/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH，如果在 PROG(编程)模式下初始化(Initialize)/测试(Test)开关置于上端(初始化端)，则即使 WX、WY、WR 和 WL 被设为保持型也会被清零。

脉冲继电器(P)和错误报警继电器(E)无法用字单元进行处理。

使用 WX、WY、WR 和 WL 的示例

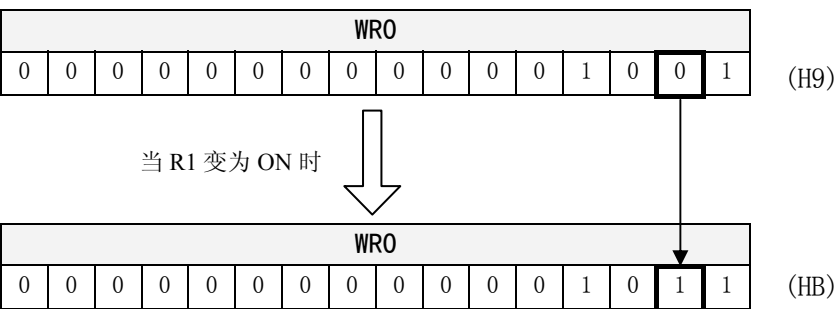
WX 可以用于读取数码开关或键盘输入，而 WY 可以输出到 7 段码显示器。

WR 也可用作移位寄存器。

所有这些继电器均可以作为 16 位的字数据进行监控。

使用注意事项

如果构成存储区的其中一个继电器的 ON 或 OFF 的状态发生变化，则存储区值也会改变。



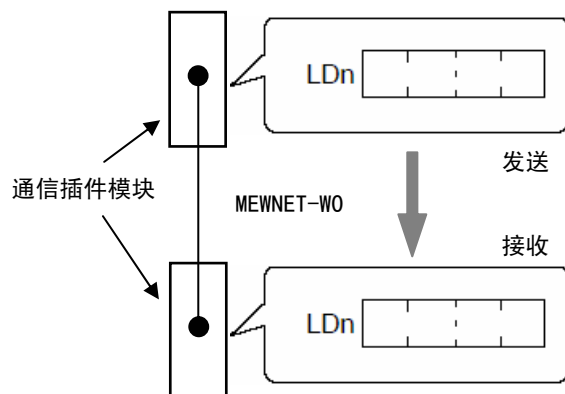
1.3.5 链接数据寄存器(LD) (用于 FP Σ)

链接数据寄存器(LD)的功能

链接数据寄存器用于存放 PC-link 的数据，可以通过同一网络的连接，实现多台可编程控制器(PLC)之间的数据共享。

当向一台 PLC 的链接数据寄存器写入数据时，该数据内容会被写入通过网络相连的其他 PLC 中具有相同编号的链接数据寄存器中。

当数据被写入一个 PLC 的链接数据寄存器时，内容便被存入通过 MEWNET 连接的其它 PLC 中的具有相同编号的链接数据寄存器中。



当链接数据寄存器被使用时，只要通过写数据，便可以在 PLC 之间进行数据交换。

链接数据寄存器的有效范围

链接数据寄存器的有效范围因网络的类型和单元的组合而异。点数的有效范围和数目须针对各个网络单独指定。

- 对于 MEWNET-W0

一个控制单元最多可以使用 128 字，允许使用的范围 LD0~LD127。

指定保持型和非保持型寄存器

有两种类型的链接数据寄存器，当切断电源或由 RUN(运行)模式切换到 PROG(编程)模式和停止运行时，两种寄存器可以切换。

- 保持型寄存器，可以保持停止之前的 ON 或 OFF 状态，并且按此状态继续运行。
- 非保持型寄存器，在运行停止时会复位。

在使用后备电池的情况下，可以利用系统寄存器 12 指定链接数据寄存器是保持型还是非保持型。

范围	系统寄存器编号
LD0~LD127	12

如果指定了保持型寄存器的起始字编号，则该点之前为非保持型，之后全部为保持型。

例如，将系统寄存器 12 设置为 64，则 LD0~LD63 为非保持型，而 LD64~LD127 均为保持型。

对于缺省值，全部链接数据寄存器均为保持型。

如果用作接收用链接数据寄存器，则应注意：即使利用系统寄存器将链接数据寄存器指定为保持型，也不能将数据保持。

1.3.6 链接数据寄存器(LD) (用于 FP2/FP2SH/FP3/FP10SH)

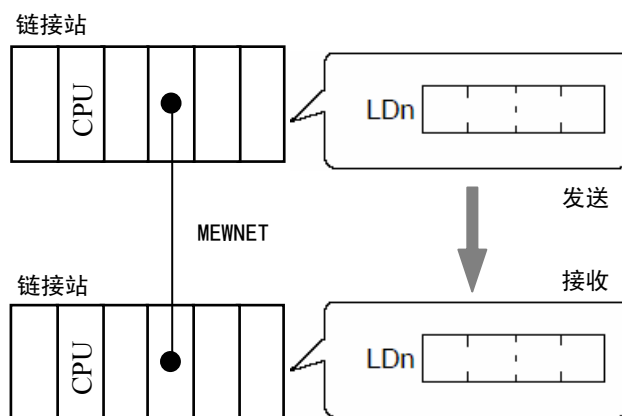
链接数据寄存器(LD)的功能

链接数据寄存器用于存放 PC-link 的数据，可以通过 MEWNET 链接，实现多台可编程控制器(PLC)之间的数据共享。

可以使用下列类型的 MEWNET 链接。

- FP3 和 FP10SH 的 MEWNET-H 链接系统(使用同轴电缆)
- FP-C、FP2、FP2SH、FP3 和 FP10SH 的 MEWNET-W 链接系统(使用双绞线)
- FP3 和 FP10SH 的 MEWNET-P 链接系统(用于光纤电缆)

当数据被写入一个 PLC 的链接数据寄存器时，内容便被存入通过 MEWNET 连接的其它 PLC 中的具有相同编号的链接数据寄存器中。

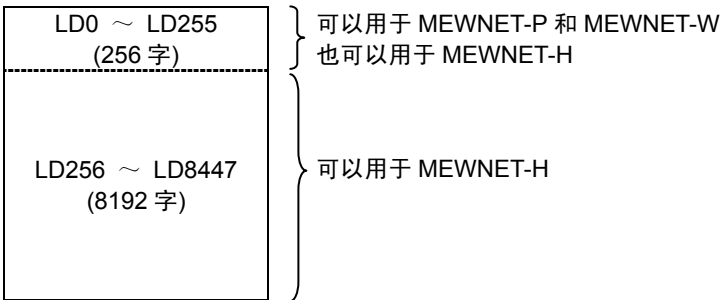


当链接数据寄存器被使用时，只要通过写数据，便可以在 PLC 之间进行数据交换。

链接数据寄存器的有效范围

链接数据寄存器的有效范围因网络的类型和单元的组合而异。点数的有效范围和数目须针对各个网络单独指定。

- 对于 MEWNET-W 和 MEWNET-P
一个链接单元最多可使用 128 字。有效范围对第一单元(PC-link0)为 LD0 至 LD127，对于第二单元(PC-link1)为 LD128 至 LD255。
- 对于 MEWNET-W2
每个链接单元最多可使用 4096 字。请在 MEWNET-W2 设置菜单中设置使用范围。
对于 FP2SH，可以使用范围为 LD0 至 LD8447。当使用 MEWNET-W 时，不能使用 LD0 至 LD255。
对于 FP2，可以使用范围为 LD0 至 LD255。同时，通过 MEWNET-W2 设置菜单，可以使用数据寄存器替代链接继电器。但是用于 MEWNET-W 的 LD0 至 LD255 不能用于 MEWNET-W2。
- 对于 MEWNET-H
最多可使用 8192 字。请利用 MEWNET-H 设置工具软件设置使用范围。
对于 FP10SH，可以使用范围是 LD0 至 LD8447。如果与 MEWNET-W 或 MEWNET-P 链接单元相结合，应注意范围 LD0 至 LD255 不能使用。
对于 FP3，范围 LD0 至 LD255 可以使用。
但是，如果与 MEWNET-W 或 MEWNET-P 链接单元相结合，应注意范围 LD0 至 L255 不能用于 MEWNET-H。



指定保持型和非保持型寄存器

有两种类型的链接数据寄存器，当切断电源或由 RUN(运行)模式切换到 PROG(编程)模式和停止运行时，两种寄存器可以切换。

- 保持型寄存器，可以保持停止之前的 ON 或 OFF 状态，并且按此状态继续运行。
- 非保持型寄存器，在运行停止时会复位。

系统寄存器 12、13 和 17 可用来指定链接数据寄存器是保持型还是非保持型。

范围	系统寄存器编号
LD0~LD127	12
LD128~LD255	13
LD256~LD8447	17

如果指定了保持型寄存器的起始字编号，则该点之前为非保持型，之后全部为保持型。

例如，将系统寄存器 12 设置为 64，则 LD0~LD63 为非保持型，而 LD64~LD127 均为保持型。

对于缺省值，全部数据寄存器均为保持型。

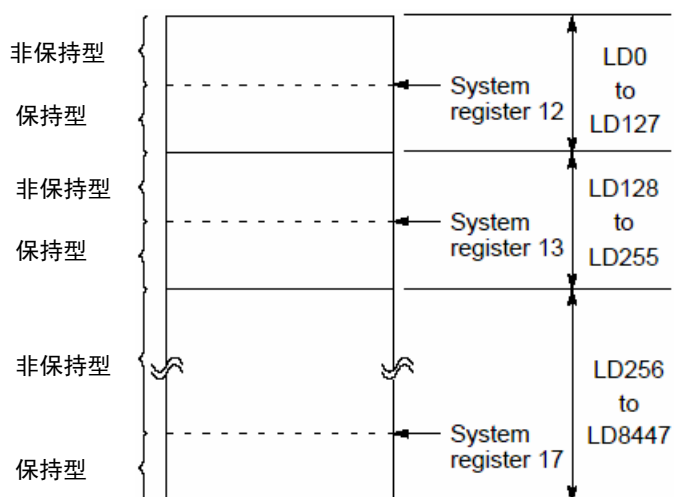
如果用作接收用链接数据寄存器，则应注意：即使利用系统寄存器将链接数据寄存器指定为保持型，也不能将数据保持。



注释：

这些内容取决于系统寄存器 0 和 1 的设置情况。关于系统寄存器的详细内容，请参阅有关章节。

 示例:



 注释:

当配有网络时，必须在编程之前，对链接数据寄存器进行分配。分配方法因网络类型而异。请参阅相应的链接单元的手册。

对于 FP-C/FP2SH/FP3/FP10SH，如果在 PROG(编程)模式下初始化(Initialize)/测试(Test)开关置于上端(初始化端)，则全部链接数据寄存器(LD)清零。即使已被指定为保持型，这些链接数据寄存器也会被清零。

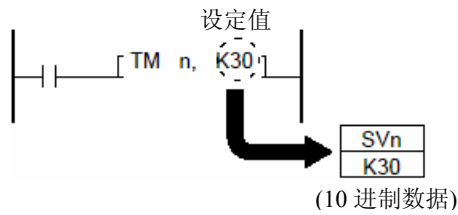
 注释:

对于 FP2SH/FP10SH，可以通过设置系统寄存器 4，使链接数据寄存器即使在初始化/测试开关置于上端的情况下也不被清零。

1.3.7 定时器/计数器的设定值区(SV)

设定值区(SV)的功能

定时器或计数器的设定值存储在与定时器或计数器编号相同的设定值区。



当在程序中输入 TM 或 CT 指令时，便有一个十进制数或 SV 区的编号被指定设定值。
(对于 FP1 和 FP-M，只有 CPU 版本为 2.7 以上，可以指定 SV 区编号。)

SV 是一个字的 16 位存储区，它存储了一个由 K0 至 K32767 的十进制数。

设定值区(SV)的使用

在运行模式下，可以通过改写设定值区中的数值而修改定时器或计数器的设定值。

可以由程序利用 F0(MV)数据传输指令读取或修改的数值。

也可以利用编程工具读取或重写设定值区。

对于 FP-C/FP2/FP2SH/FP10SH，如果在 PROG(编程)模式下初始化/测试开关置于上端(初始化端)，所有的定时器/计数器设定值区都被清零。即使设定值区被指定为保持型，也会被清零。

注释：

对于 FP2SH/FP10SH，通过设定系统寄存器 4，可以使设定值区即使在初始化(Initialize)/测试(Test)开关置于上端的情况下，也不被清零。

示例：

SV 和 EV 区与定时器或计数器一一对应。

定时器编号	设定值区(SV)	经过值区(EV)
T0	SV0	EV0
T1	SV1	EV1
:	:	:
T99	SV99	EV99
C100	SV100	EV100
:	:	:

注释：

定时器/计数器由系统寄存器 5 设置区分。以上表格是设定值为 100 时的示例。

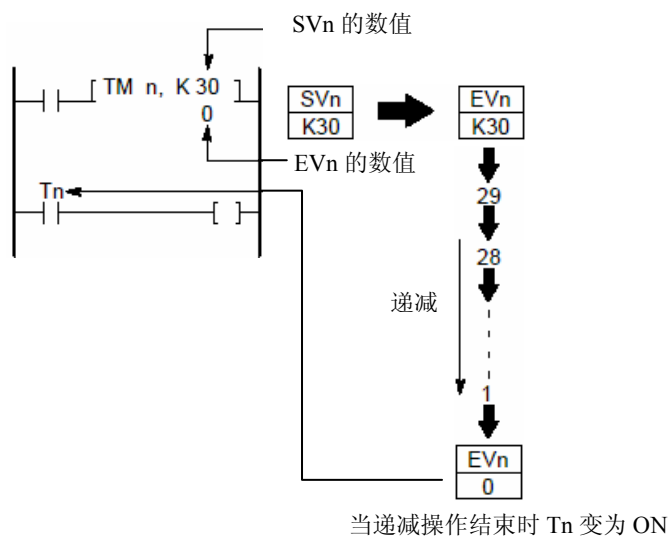
1.3.8 定时器/计数器的经过值区(EV)

经过值区(EV)的功能

在定时器或计数器运算操作的过程中，经过值被存放在与定时器或计数器具有相同编号的经过值区。

当经过值达到 0 时，与定时器或计数器具有相同编号的触点变为 ON。

EV 是一个单字 16 位数据，可以存放从 K0 至 K32767 的十进制数。



经过值区(EV)的使用

在运行过程中，可以改变定时器或计数器的经过值，以延长或缩短运行。

通过 F0(MV)数据传输指令，可以由程序读取和修改经过值区的值。

使用编程工具可对经过值区进行读取和重写。

对于 FP-C/FP2/FP2SH/FP10SH，如果在 PROG(编程)模式下初始化/测试开关置于上端(初始化端)，所有的定时器/计数器经过值区都被清零。即使经过值区被指定为保持型，也会被清零。



注释：

对于 FP2SH/FP10SH，通过设定系统寄存器 4，可以使经过值区即使在初始化(Initialize)/测试(Test)开关置于上端的情况下，也不被清零。

1.3.9 索引寄存器(IX、IY) (用于 FP0, FP-e, FP1, FP-M, FP3)

索引寄存器(IX、IY)的功能

索引寄存器用于间接指定常数和存储区地址。可使用 IX 和 IY 两个 16 位寄存器。用索引寄存器中的值来改变地址和常数，称为“变址”。

对于 FP-e、FP-C、FP-M、FP0、FP1 和 FP3 只在与高级指令操作数相关时，才可能进行变址修改。

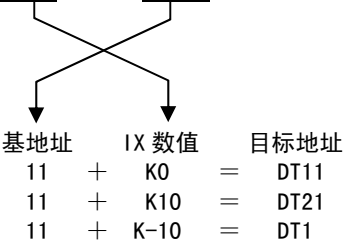
地址变址

地址 = 基地址 + IX 或 IY 中的值(K 常数)



示例： 改变 DT11

IXDT11



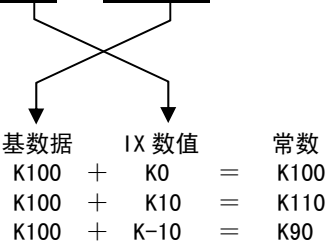
修改常数

常数 = 基数据 + IX 或 IY 中的值



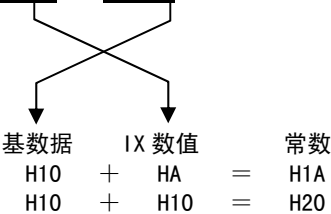
示例 1： 修改 K100

IXK100



示例 2： 修改 H10

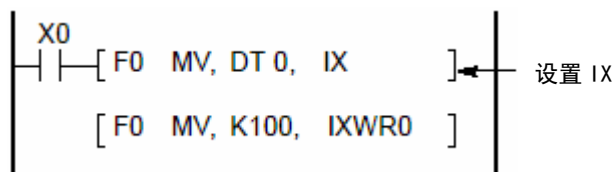
IXH10



变址修改方法

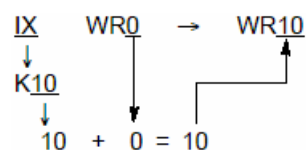


示例 1: 修改目的地址

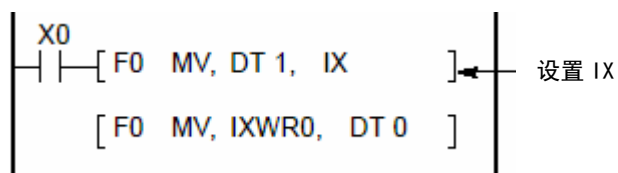


DT0 中的数值决定了 K100 被写入的 WR 地址。

当 DT0 的值为 K10 时，K100 被写入 WR10。

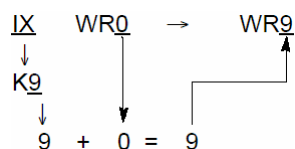


示例 2: 修改源地址



DT1 中的数值决定了用于传输至 DT0 的 WR 的地址。

当 DT1 值为 K9 时，WR9 中的数据被传输至 DT0。



使用索引寄存器时的注意事项

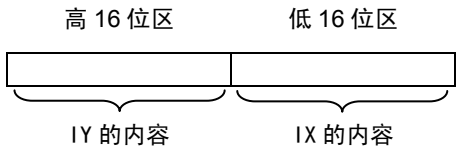
索引寄存器不能用索引寄存器来进行变址。

如 IXIX、IYIY

如果变址的结果超出存储区，就会产生运算错误。

当修改后的地址为负数或较大的数值时。

修改 32 位常数时，IX 被指定。此时，IX 和 IY 被组合在一起，作为 32 位数据处理。



修改的结果将为 32 位数据。

对于 FP3，如果在 PROG(编程)模式下初始化(Initialize)/测试(Test)开关置于上端(初始化端)，IX 和 IY 被清零。



注释：

关于索引寄存器处理的详细内容，请参阅有关章节。

1.3.10 索引寄存器(I0~ID) (用于 FPΣ)

索引寄存器(I0~ID)的功能

索引寄存器用于间接指定数据和继电器及存储区中的操作数。

使用 FPΣ 时合计可使用 14 个索引寄存器，由 I0~I9 和 IA~ID。

对于 FP-C、FP-M、FP0、FP1 和 FP3 只在与高级指令操作数相关时，才可能进行变址修改。

使用索引寄存器时的注意事项

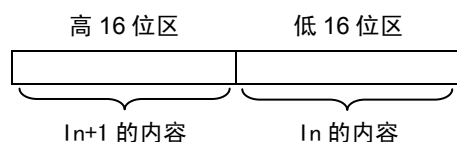
索引寄存器不能用索引寄存器来进行变址。

如 I0I0、I1I1

如果变址的结果超出存储区，就会产生运算错误。

当修改后的地址为负数或较大的数值时。

修改 32 位常数时，IX 被指定。此时，IX 和 IY 被组合在一起，作为 32 位数据处理。



修改的结果将为 32 位数据。



注释：

组合使用 32bit 索引寄存器时，不能指定 ID。

可以使用以下索引变址

高级指令所使用的存储区编号。

由高级指令指定的 K 常数(16 位或 32 位)和 H 常数(16 位或 32 位)。



注释：

有些指令在某些情况下不能使用索引变址。在使用时应确认各指令的“操作数”表中的描述。

1.3.11 索引寄存器(I0~ID) (用于 FP2、FP2SH 和 FP10SH)

索引寄存器(I0 至 ID)的功能

索引寄存器用于间接指定继电器和存储区中地址和操作数的值。

使用索引寄存器来改变地址和常数，叫做“变址”。

可用于 FP2、FP2SH 和 FP10SH 的索引寄存器共有 14 个，由 I0 至 I9 和 IA 至 ID 构成。

对于 FP2SH/FP10SH，由于存在用于索引寄存器的 bank，通过改变 bank，可以使用 $14 \text{ 点} \times 16 \text{ bank} = 224 \text{ 点}$ 的索引寄存器。

使用索引寄存器时的注意事项

索引寄存器无法用索引寄存器来修改。

如 I0I0，I1I1。

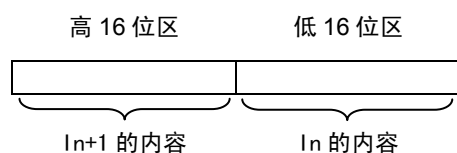
索引寄存器可使用另一索引寄存器来修改。

允许使用：I0IA； 不能使用：I0I0

若变址的结果溢出存储区，则会导致运算。

当修改后的地址为负数或较大的数值时。

修改 32 位常数时，被指定编号的索引寄存器和随后的索引寄存器被组合在一起，作为 32 位数据处理。



修改的结果将为 32 位数据。



注释：

组合使用 32bit 索引寄存器时，不能指定 ID。

对于 FP2/FP2SH/FP10SH, 如果在 PROG(编程)模式下初始化(Initialize)/测试(Test)开关置于上端(初始化端), 索引寄存器 I0~ID 被清零。

 注释:

对于 FP2SH/FP10SH, 通过设定系统寄存器 4, 可以使经过值区即使在初始化/测试开关置于上端的情况下, 也不被清零。

在 FP2SH/FP10SH 中, 可以使用索引寄存器的 bank 切换功能。在 FP2 中不能使用本功能。

可以使用以下索引变址

用于高级指令的存储区编号。

由高级指令指定的 K 常数(16 位或 32 位)和 H 常数(16 位或 32 位)。

用于下基本指令的继电器编号: **ST、ST/、AN、AN/、OR、OR/、OT、KP、SET、RST、OT↑、OT↓**

用于下基本指令的指令编号: **TM、CT、MC、MCE、JP、LOOP、CALL、FCAL**(FCAL 指令可以用于 FP2SH/FP10SH)

用于下基本指令的存储区编号: **TM、CT、SR**

 注释:

对于部分指令, 在某些情况下不能使用索引寄存器变址。请在使用时确认各个指令说明中“操作数”的描述。

改变由高级指令指定的存储区编号

地址 = 基地址 + I0 至 ID 中的值(K 常数)



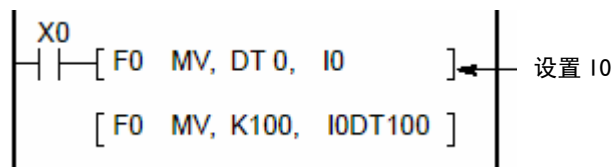
示例： 改变 DT11

I0DT11

基地址		I0 数值		目标地址
11	+	K0	=	DT11
11	+	K10	=	DT21
11	+	K-10	=	DT1

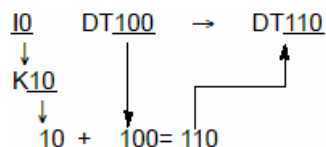


示例 1： 修改目标地址

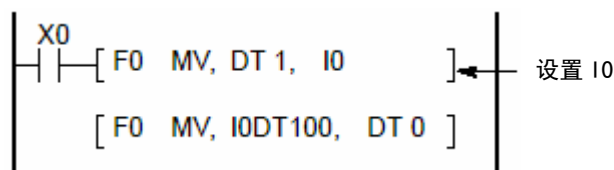


DT0 中的数值决定了 K100 被写入的 DT 地址。

当 DT0 的值为 K10 时，K100 被写入 DT110。

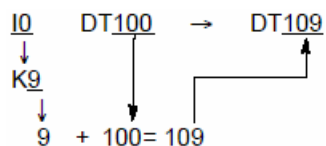


示例 2： 修改源地址



DT1 中的数值决定了用于传输至 DT0 的 DT 的地址。

当 DT1 的值为 K9 时，DT109 中的数据被传输至 DT0。



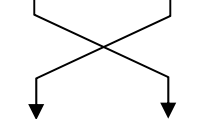
改变由高级指令指定的常数

常数 = 基数据 + I0 至 ID 中的值



示例 1: 修改 16 位常数 K100

I0DT11

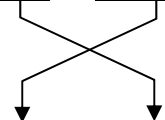


基数据		I0 数值		16-bit 常数
K100	+	K0	=	K100
K100	+	K10	=	K110
K100	+	K-10	=	K90



示例 2: 修改 16 位常数 H10

I0H10

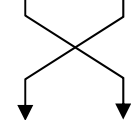


基数据		I0 数值		16-bit 常数
H10	+	HA	=	H1A
H10	+	H10	=	H20



示例 3: 修改 32 位常数 K0

I0K0



基数据		I1 和 I0 数值		32-bit 常数
K0	+	K10000	=	K10000
K0	+	K60000	=	K60000
K0	+	K999999	=	K999999

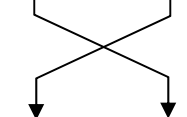
改变由基本指令指定的继电器编号

编号 = 基本编号 + I0 至 ID 中的值(K 常数/H 常数)



示例： 改变 X10

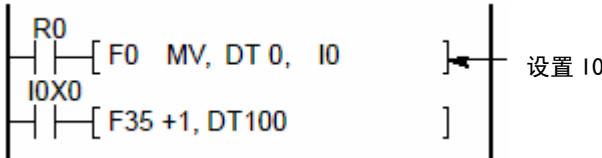
IAX10



基编号		IA 数值		目标编号
10	+	H0	=	X10
10	+	HA	=	X1F
10	+	H-10	=	X0
19	+	K7	=	X20
19	+	K-11	=	XE

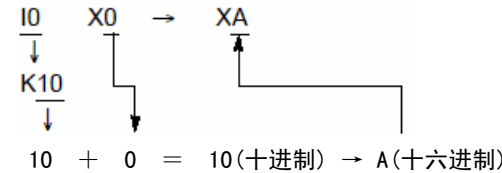


示例 1： 修改触发器

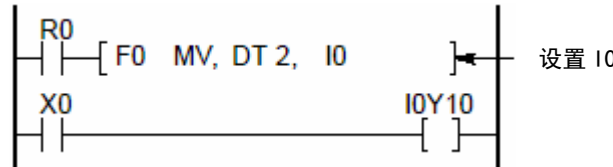


F35 (+)指令的触发器由 DT0 的值决定。

如果 DT0 的值为 K10，则当 XA 为 ON 时执行 F35(+)指令。

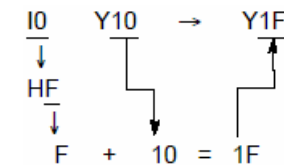


示例 2： 修改输出目标

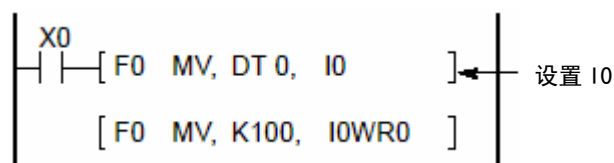


DT2 中的数值决定了 X0 为 ON 时的输出目标。

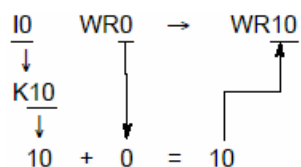
当 DT2 值为 HF 且 X0 为 ON 时，Y1F 输出为 ON。



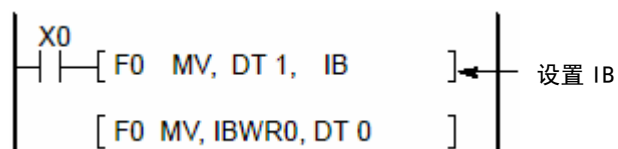
示例 3: 修改目标地址



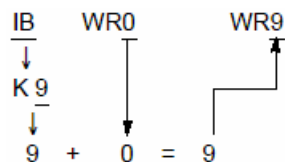
DT0 中的数值决定了 K100 被写入的 WR 地址。
当 DT0 的值为 K10 时，K100 被写入 WR10。



示例 4: 修改源地址



DT1 中的数值决定了用于传输至 DT0 的 WR 的地址。
当 DT1 值为 K9 时，WR9 中的数据被传输至 DT0。

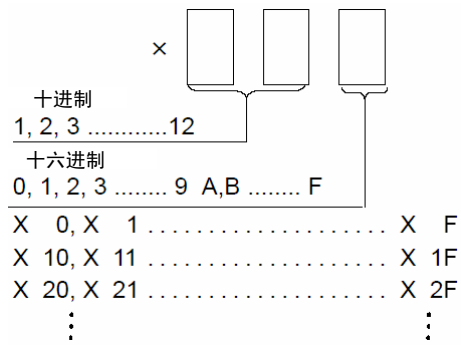


特别注意事项

对于外部输入继电器(X)、外部输出继电器(Y)和内部继电器(R)，当对继电器编号进行索引变址时，应注意继电器编号的最后一位为十六进制，而前几位为十进制。



示例：外部输入继电器(X)



例：使用 IOX0

IO 数值		目标地址
K	H	
0	0	X0
1	1	X1
:	:	:
9	9	X9
10	A	XA
:	:	:
15	F	XF
16	10	X10
:	:	:
31	1F	X1F
:	:	:
159	9F	X9F
160	A0	X100
161	A1	X101
:	:	:
255	FF	X15F
256	100	X160
257	101	X161
:	:	:
265	10A	X169
267	10B	X16A
:	:	:

修改基本指令的指令编号

定时器编号

修改 TML20 --- TML I020

计数器编号

修改 CT3000 --- CT I03000

移位寄存器编号

修改 SRWR0 --- SR I0WR0

主控继电器编号

修改 MCE1 --- MCE I01

用于跳转指令的标号

修改 JP1 --- JP I01

用于循环指令的标号

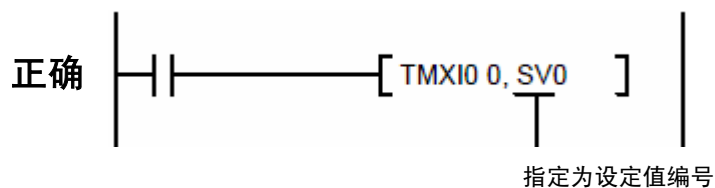
修改 LOOP5 --- LOOP I05

子程序标号

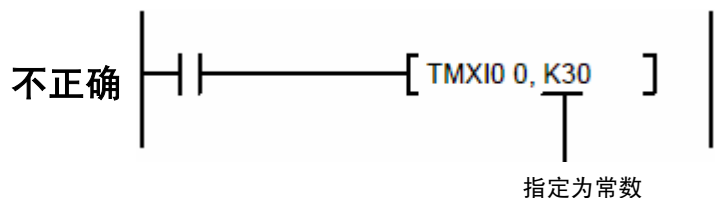
修改 CALL10 --- CALL I010

 注释:

定时器编号和计数器编号只能在存储区为设定值 SV 时进行修改。



当设定值指定为常数时，不能进行变址修改。



改变索引寄存器 bank(只用于 FP2SH/FP10SH)

通过改变 FP2SH/FP10SH 的索引寄存器的 bank，在程序中最多可以使用到 224 点(14 点×16bank)。

	Bank 0	Bank 1	Bank 2	-----	Bank 15
I0				-----	
I1				-----	
I2				-----	
I3				-----	
I4				-----	
I5				-----	
I6				-----	
I7				-----	
I8				-----	
I9				-----	
IA				-----	
IB				-----	
IC				-----	
ID				-----	

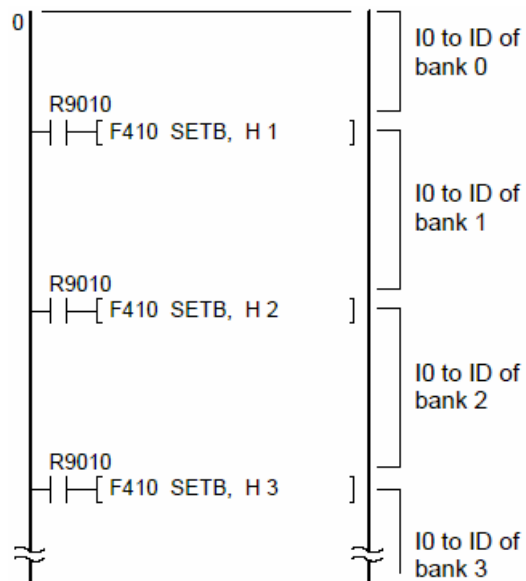
当使用寄存器 bank 设置指令 F410(SETB)或寄存器 bank 修改指令 F411(CHGB)后，改变 bank 前后所使用的索引寄存器 I0～ID 可以不同。

在程序执行加载地址之前，索引寄存器 bank 被自动设置为 bank0。在第 2 程序中，在执行加载地址之前，索引寄存器 bank 也同样被自动设置为 bank0。

在中断程序、子程序及其他子程序中指定索引寄存器 bank 时，应该在子程序执行的开始处首先执行 F411(CHGB)指令，而在子程序的结尾处执行 F412(POPB)指令。



示例 1： 利用寄存器 bank 设置指令 F410(SETB)改变 bank



可以在 bank0、bank1 和 bank2 的 I0 中设置不同的数值。设置值只在相应的范围内有效。

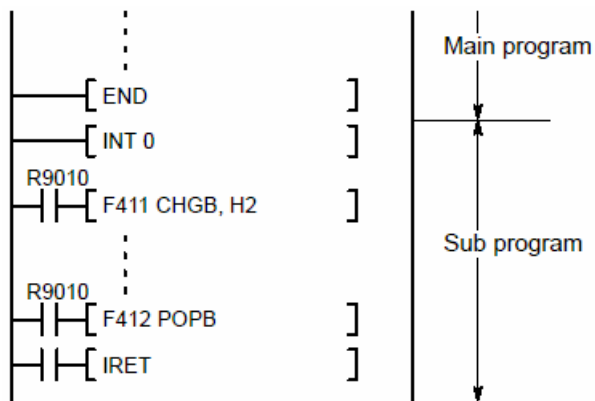


注释：

关于改变 bank 指令的详细内容，请参阅 F410(SETB)、F411(CHGB)和 F412(POPB)指令。



示例 2： 在中断程序中改变 bank



1.4 常数说明

1.4.1 整型十进制常数(K)

十进制常数(K)的功能

将二进制数转换为十进制格式的数据。

读取或输入十进制常数时，首先输入 K 进行指定。

十进制常数通常用于指定数据的大小、数量等，如定时器的设定值。

在 PLC 中，十进制常数(K)按照 16 位的二进制(BIN)数据进行处理。

数据的符号是由 MSB(Most Significant Bit, 最高符号位，数据位 15)指定的。该数据位为“0”时，表示正数“+”；该数据位为“1”时，则表示负数“-”。MSB 被称为符号位。



示例： 十进制数 “+ 32” (K32)

Bit position	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Binary data	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0

↑ “+”



示例： 十进制数 “- 32” (K- 32)

Bit position	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Binary data	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0

↑ “-”

数据通常是以字(16 位)为单位进行处理的，但是也可以组合为双字(32 位)。在这种情况下，MSB 同样作为符号位。

十进制常数的有效范围：

16 位数据： K-32768 ~ K32767

32 位数据： K-2147483648 ~ K2147483647

1.4.2 十六进制常数(H)

十六进制常数(H)的功能

十六进制常数是将二进制数转换为十六进制的数值。当输入或读取十六进制常数时，在输入数据之前首先输入 H 进行指定。

十六进制常数通常用于指定 16 位数据中的 1 和 0，如系统寄存器设置和高级指令的控制参数。十六进制常数也用于指定 BCD 码数据。

在 PLC 中，十六进制常数(H)按照 16 位的二进制(BIN)数据进行处理。



示例： 十六进制数 “2A” (H2A)

Bit position	15 . . 12	11 . . 8	7 . . 4	3 . . 0
Hexadecimal	0	0	2	A
Binary data	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 1 0	1 0 1 0

数据通常是以字(16 位)为单位进行处理的，但是也可以组合为双字(32 位)。

十六进制常数的有效范围：

16 位数据： H0 ～ HFFFF

32 位数据： H0 ～ HFFFFFFFF

1.4.3 浮点型实数(f)

适用 PLC

FP-e、FP0、FPΣ、FP2、FP2SH、FP10SH

可用于运算的浮点型实数的范围

可以存放在存储区中的浮点型实数的范围是：

负数范围： $-3.402823 \times 10^{38} \sim -1.175494 \times 10^{-38}$

正数范围： $1.175494 \times 10^{-38} \sim 3.402823 \times 10^{38}$

即使实数的运算结果包含多位数字，也最多有效处理 7 位数字。



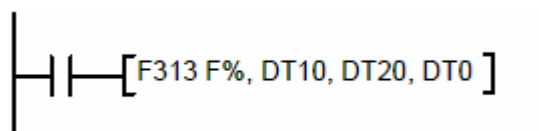
示例： 如果实际的运算结果为 0.33333333.....，
则存放的数据为 0.3333333。

用于存储浮点型实数的区域

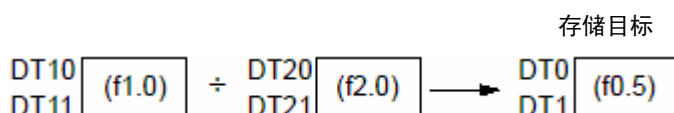
在使用对浮点型实数进行运算的指令中，每个被转换为实数的数据以双字(32 位)存储。因此，对实数进行传输及其他运算时，应使用双字(32 位)单位的指令。



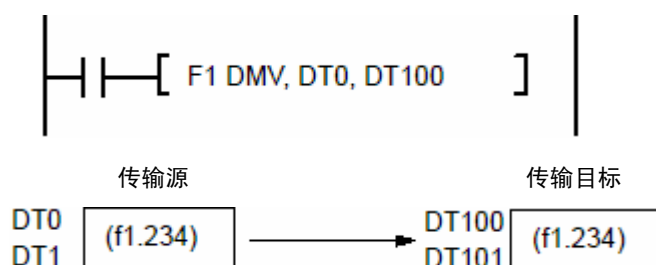
示例 1： 如果指定 DT0 存放浮点型实数，则数据将被写入 DT0 和 DT1。



运算结果存放于 DT0 和 DT1。



示例 2： 如果需要将存放在 DT0 和 DT1 中的浮点型实数传输到指定目标，则应使用 32 位数据传输指令 F1(DMV)指令。



浮点型实数的运算处理

1) 由指定的整型设备处理

可以利用指令将数据存放到指定的位置。通过分别在 S(源: 从中读取数据的存储区)或 D(目标: 用于存放结果的存储区)前添加符号%或#, 可以说明如何对数据进行处理。如果在 S(源)中添加, 则自动将整型数转换为实数进行运算并输出; 如果在 D(目标)中添加, 则自动将浮点型实数的结果转换整型数并存放到目标中。

对于 16 位的整型数.....可以使用%符号指定

对于 32 位的整型数.....可以使用#符号指定



示例 1: 指定目标运算数据 S 为整型设备

将 DT10 和 DT20 中的数据转换为实数并进行运算。存放在 DT30 和 DT31 中的数据为实数。

```
| HH[ F310 F+, %DT10, %DT20, DT30 ] |
```



示例 2: 指定结果存放 D 为整型设备

读取“DT40 和 DT41”以及“DT50 和 DT51”中的数据并进行运算。运算结果为实数并被存放在 DT60 中。

```
| HH[ F310 F+, DT40, DT50, %DT60 ] |
```



示例 3: 指定目标运算数据 S 为双字整型设备

将“DT70 和 DT71”以及“DT80 和 DT81”中的数据自动转换为实数并进行运算。运算结果为实数并被存放在 DT90 和 DT91 中。

```
| HH[ F310 F+, #DT70, #DT80, DT90 ] |
```

在处理中指定整型设备并且将实数转换为整型，则处理与 F327(INT)指令相同。

如果实数为正数，则数据被取整，小数点后的数字被舍去。

如果实数为负数，则实数数据被减去 0.4999...后取整，小数点后的数字被舍去。



示例 1： 如果运算结果为 f1.234，则数值存储为整数 “K1”。



示例 2： 如果运算结果为 f-1.234，则数值存储为整数 “K-2”。

使用以下指令时可以指定整型设备：

F309(FMV)至 F324(FSQR)/ F336(FABS)至 F338(DEG)/ F345(FCMP)至 F349(FZONE)

2) 利用 **整型数→实数** 和 **实数→整型数** 转换指令进行数值转换。

利用这种方法，可以将整型数转换为实数。

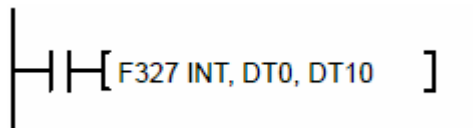
当数据为 16 位整数时，使用 F325(FLT)指令

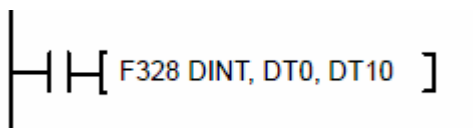
当数据为 32 位整数时，使用 F326(DFLT)指令

使用 F327(INT)至 F332(DROFF)指令将经过实数运算的实数转换为整型数。



示例 1： 当进行转换的最大值不超出允许范围时

 转换为 16-bit 整数

 转换为 32-bit 整数

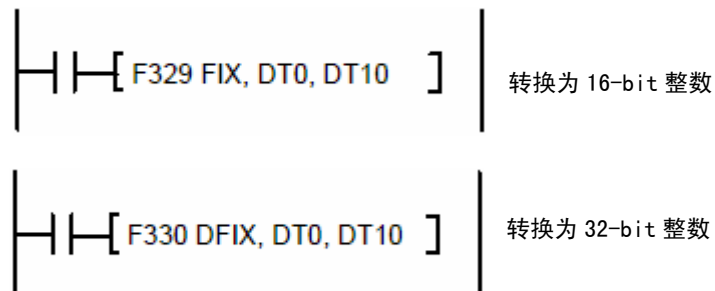
如果数据为正数，则结果舍去小数点后的部分。

如果数据为负数，则结果在减去 0.4999...后再舍去小数点后的部分。

如果实数为 1.5，则转换为整数 K1。

如果实数为-1.5，则转换为整数 K-2。

 示例 2: 当进行转换时截去小数点右边的数字

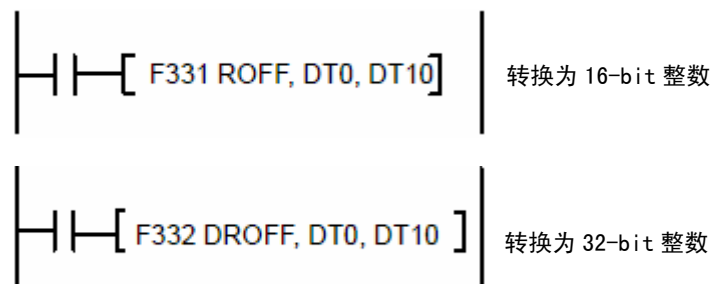


小数点右边的数字被截去

如果实数为 1.5，则转换为整数 K1。

如果实数为-1.5，则转换为整数 K-1。

 示例 3: 当进行转换时四舍五入小数点右边的数字



小数点右边的数字被四舍五入

如果实数为 1.5，则转换为整数 K2。

如果实数为-1.5，则转换为整数 K-2。

3) 直接指定实数常数。

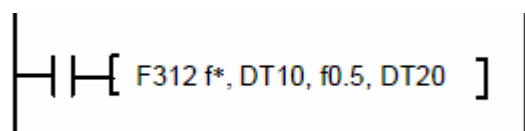
当指定实数常数作为运算的实数时，利用编程工具在向指令中输入源数据 S 或目标数据 D 时，首先输入“f”。在这些指令中，可以输入的数据范围是 0.0000001~9999999(有效数据为 7 个数字)。



示例：

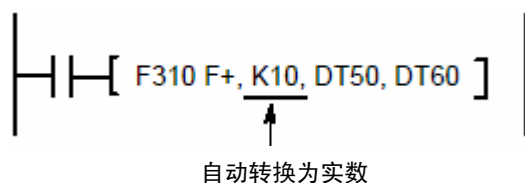
将源数据 S 指定为实数常数

将存放在 DT10 和 DT11 中的实数与实数常数 0.5 相乘，结果为实数存放在 DT20 和 DT21 中。



4) 指定 K 常数转换。

K 常数(32 位)是整型数据，因此被自动转换为实数并进行运算。



5) 指定 H 常数转换。

对于 H 常数(32 位)，运算时将其作为浮点数。

发生溢出时的操作

当运算结果超出实数范围时，溢出标志(R9009)被置位。

发生这种情况时，以下的某个数值被用于 R9009 的结果。

正无穷大值：H7F800000

负无穷大值：HFF800000

以上数值也同样在编程工具软件(NPST、FPWIN 等)的监控中显示，显示的实数数值如下：

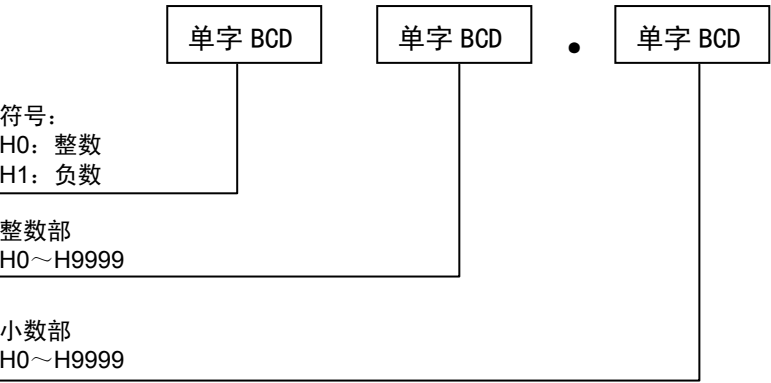
正无穷大值：INF

负无穷大值：-INF

1.4.4 BCD 型实数(H) (用于 FP2、FP2SH 和 FP10SH)

运算中可以使用的 BCD 型实数的范围
可以存放在存储区中的实数数据范围为：
-9999.9999 ~ +9999.9999

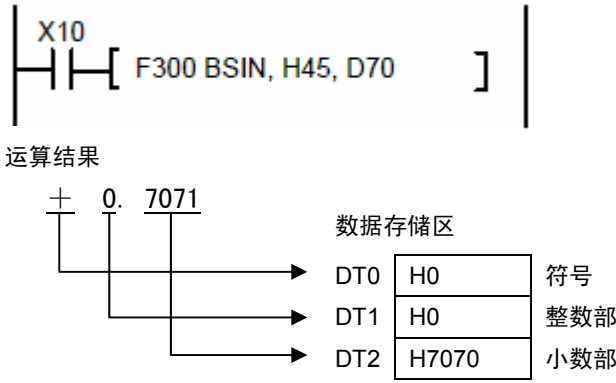
数据存储是由若干个单字构成的。首先是正/负，其次是整数部，随后是小数点，最后是小数部。



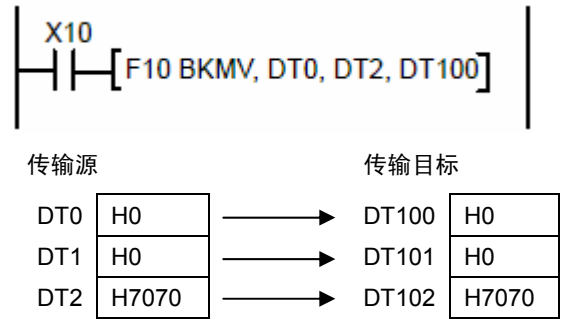
存放 BCD 型实数的区域

在 BCD 型实数运算指令中，每个用于转换到实数的数据结构是 3 字存储区。因此，在传输实数或进行其他运算时，数据应该以 3 字为单位进行操作。

 示例 1: 如果指定 DT0 存放的是 BCD 型实数，则数据将被写入 DT0~DT2。



 示例 2: 如果需要传输的数据在 DT0~DT2 中，应使用 F10(BKMV)块传输指令或其他类似指令，3 字为单位进行传输。



1.4.5 字符常数(M)

字符常数(M)的功能

字符常数用于以二进制表示 ASCII 码。

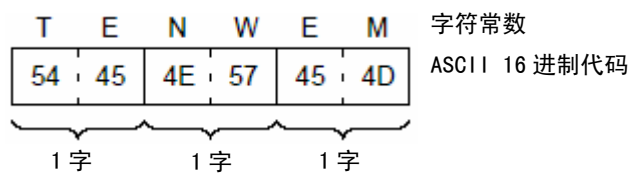
在数据前添加前缀 M 表示字符常数。

只有两条指令允许指定字符常数，即 F95(ASC)和 F149(MSG)。

在 PLC 的指定存储区中，字符常数是按 BIN 数据保存的。如下所示：



示例： 如果输入字符常数“MEWNET”



1.5 PLC 中可处理的数据范围

1.5.1 PLC 中可处理的数据范围

16 位数据

PLC 中可处理的数据(16-bit 二进制)	十进制常数	十六进制常数
0111111111111111	K 32767	H7FFF
⋮	⋮	⋮
0000000000000001	K 1	H1
0000000000000000	K 0	H0
1111111111111111	K -1	HFFFF
⋮	⋮	⋮
1000000000000000	K -32768	H80000

32 位数据

PLC 中可处理的数据(32-bit 二进制)	十进制常数	十六进制常数
01111111111111111111111111111111	K 2147483647	H7FFFFFFF
⋮	⋮	⋮
00000000000000000000000000000001	K 1	H1
00000000000000000000000000000000	K 0	H0
11111111111111111111111111111111	K -1	HFFFFFFFF
⋮	⋮	⋮
10000000000000000000000000000000	K -2147483648	H800000000

关于 PLC 中十进制数的解释

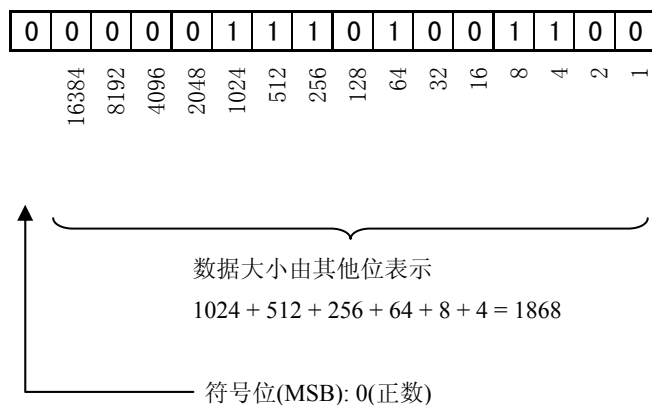
十进制数据是以 16 位或 32 位二进制数据进行处理。

最高符号位(MSB)用于表示数据的正或负。当 MSB 为 0 时，数据被认为是 0 或正数；当 MSB 为 1 时，数据作为负数。

在正数的情况下，最高符号位之后的数据位表示数值的大小。



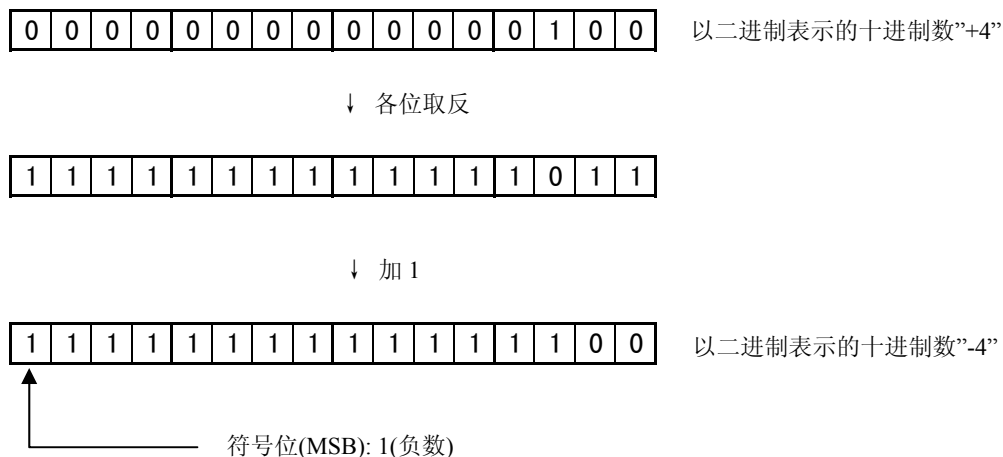
示例 1：表示十进制数据“1868”。



负数以二进制补码表示(负数的 16 位二进制数据取反后加 1 作为结果)。



示例 2：表示十进制数据“-4”。



PLC 中可以处理的数据范围

可编程控制器可以处理的二进制数据是：

16 位二进制数据：K-32768 ~ K32767。

32 位二进制数据：K-2147483648 ~ K2147483647。

可编程控制器可以处理的 BCD 码数据是：

16 位(4 数字位 BCD H 码)：H0 ~ H9999。

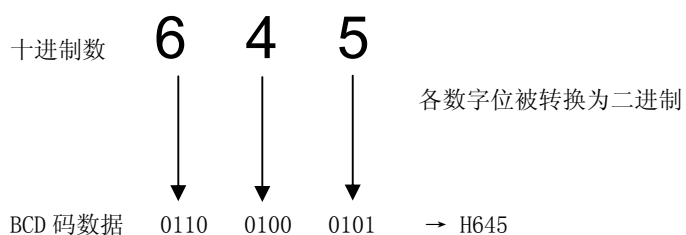
32 位(8 数字位 BCD H 码)：H0 ~ H99999999。

如果处理相应数据时超出以上范围，则会产生上溢出或下溢出。

BCD 是 binary coded decimal(二进制编码的十进制)的首字母，指利用 4 位二进制表示一个十进制数字。



示例： 采用 BCD 码表示十进制数据。



1.5.2 上溢出和下溢出

在运算指令时，有可能产生超出允许范围的数值。如果数值超出最大值，则称为上溢出；如果超出最小值，则称为下溢出。发生上溢出或下溢出时，进位标志 R9009 会变为 ON。

二进制运算中的上溢出和下溢出

超出以下数值时，结果将产生上溢出或下溢出。

16-bit 二进制运算		32-bit 二进制运算		
(超出最大值时, 结果上溢出)		(超出最大值时, 结果上溢出)		
最大值	K32767	H7FFF	K2147483647	H7FFFFFFF
	:	:	:	:
	K 1	H0001	K 1	H00000001
	K 0	H0000	K 0	H00000000
	K -1	HFFFF	K -1	HFFFFFFFF
	:	:	:	:
最小值	K-32768	H8000	K-2147483648	H80000000
	(小于最小值时, 结果下溢出)		(小于最小值时, 结果下溢出)	

BCD 运算中的上溢出和下溢出

超出以下数值时，结果将产生上溢出或下溢出。

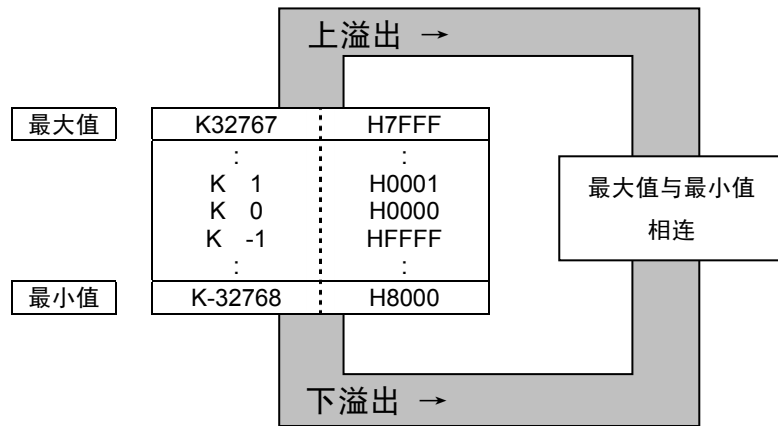
只能处理正数。

4-digit BCD 运算		8-digit BCD 运算	
(超出最大值时, 结果上溢出)		(超出最大值时, 结果上溢出)	
最大值	H9999	H99999999	
	:	:	
	:	:	
	:	:	
最小值	H0	H0	
	(小于最小值时, 结果下溢出)		(小于最小值时, 结果下溢出)

发生上溢出或下溢出时的数值

FP 系列可编程控制器处理的数值，在所有形式在最大值和最小值处构成一个循环，如下图所示：

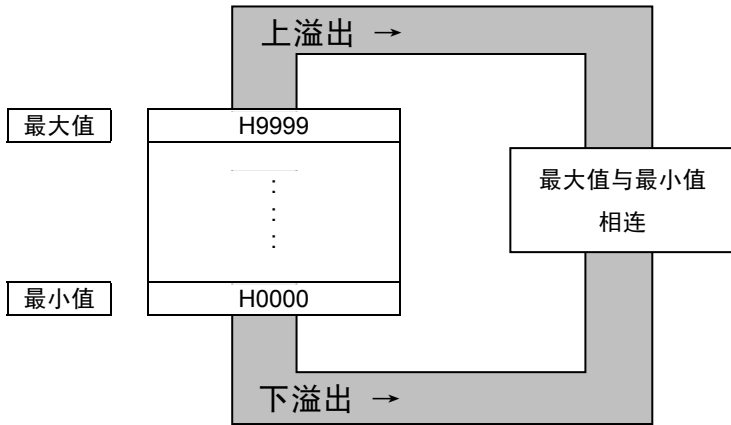
16 位二进制运算



✌ 示例 1: 对于 $K32767 + K1$ (上溢出)。
运算结果是 $K-32768$ ，并且进位标志为 ON。

✌ 示例 2: 对于 $K-32768 - K1$ (下溢出)。
运算结果是 $K32767$ ，并且进位标志为 ON。

4 数字位 BCD 码运算



✌ 示例 1: 对于 $H9999 + H1$ (上溢出)。
运算结果是 $H0$ ，并且进位标志为 ON。

✌ 示例 2: 对于 $H0 - H1$ (下溢出)。
运算结果是 $H9999$ ，并且进位标志为 ON。

第二章

基本指令

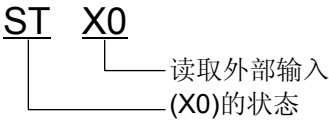
2. 1 关于基本指令

2. 1. 1 时序控制基本指令

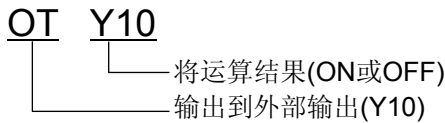
基本指令是按位进行逻辑运算, 是继电器顺序控制回路的基本构成。
如下所示, 基本指令是由继电器线圈和触点组合成的表达式。
继电器有若干不同的类型, 根据不同的指令可以选择不同的继电器。使用时请参阅各指令说明。

✌ 示例

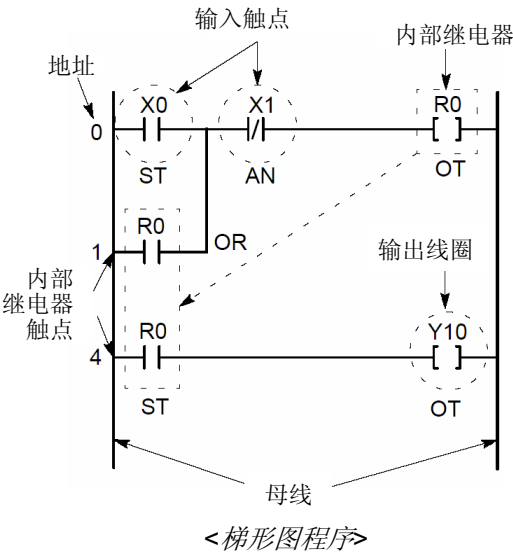
开始指令 (ST)
读取指定触点的ON或OFF状态。



输出指令 (OT)
将运算的结果输出到指定线圈。



✌ 示例



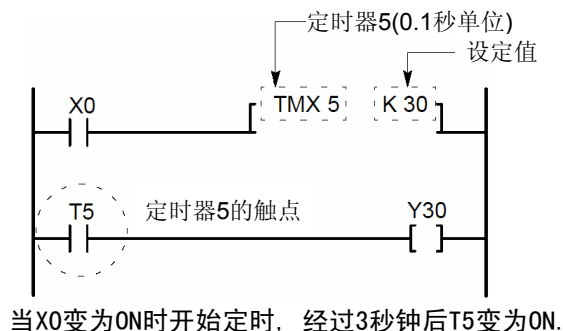
2.1.2 基本功能指令

基本功能指令包括定时器、计数器和寄存器移位指令。
指定相应的数值时, 需要组合使用若干指令。



示例

利用0.1定时器(定时器5)设置3.0秒。



2.1.3 控制指令

控制指令用于确定程序的处理顺序和执行流程, 可以根据条件执行某些处理或只执行需要的部分。

主控继电器

当条件成立时, 只执行某一指定部分的程序(由MC和MCE指定)。

跳转

当条件成立时, 跳过执行部分程序(由JP和LBL指定), 可以缩短执行时间。

步进梯形图控制

根据要求顺序或分支处理各部分程序(由SSTP和STPE指定)。

子程序

多次被重复执行的常用程序部分被称为子程序(由SUB和RET指定), 可以在需要是执行。

中断程序

中断程序(由INT和RET指定)位于常规程序之外, 在条件满足时可以立即执行。接收到中断请求后, 停止执行常规程序, 而执行中断程序。

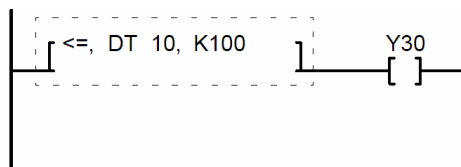
2.1.4 数据比较指令

用于比较两个数据, 根据比较的结果将触点变为ON或OFF。



示例

将DT10与K100进行比较。



如果DT10中的数值小于或等于K100,
Y30变为ON;
如果DT10中的数值大于K100,
Y30为OFF。

ST	开始	<table><tr><td>适用机型</td></tr><tr><td>FP-e/FP0/FPΣ/FP1/FP-M/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH</td></tr></table>	适用机型	FP-e/FP0/FPΣ/FP1/FP-M/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH
适用机型				
FP-e/FP0/FPΣ/FP1/FP-M/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH				
ST/	开始非			
OT	输出			

概述

ST,ST/: 开始逻辑运算。

OT: 输出运算结果。

(*) 对于FP2、FP2SH和FP10SH，步数随所使用的继电器编号而异。

程序示例

梯形图程序	布尔形式	
	地址	指令
	0	ST X 0
	1	OT Y 10
	2	ST/ X 0
	3	OT Y 11

操作数

说明	继电器						定时器/计数器触点		索引修正值(*2)
	X	Y	R	L(*1)	P(*2)	E(*3)	T	C	
ST,ST/	A	A	A	A	A	N/A	A	A	A
OT	N/A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	

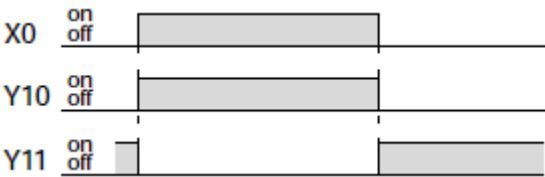
(*1) 此项不适用于FP0/FP1/FP-M/FP-e
 (*2) 此项只用于FP-C/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH
 (*3) 此项只用于FP-2/FP2SH/FP10SH。

A: 可以使用
 N/A: 不可使用

示例说明

当X0闭合时，Y10闭合。

当X0断开时，Y11闭合。



描述

ST指令开始逻辑运算，输入的触点作为A型(常开)触点。
ST/指令开始逻辑运算，输入的触点作为B型(常闭)触点。
OT指令将逻辑运算的结果输出到线圈。

编程时的注意事项

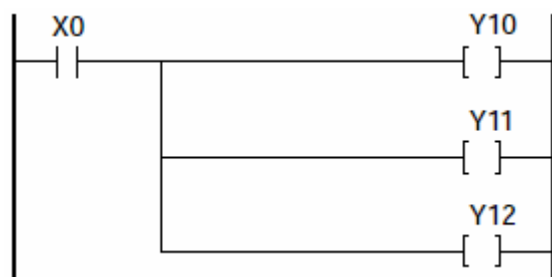
ST和ST/指令必须由母线开始。



OT指令不能由母线直接开始。



OT指令可连续使用。



某些输入设备，如紧急停止开关等，通常应使用B型(常闭)触点。当对B型触点的紧急停止开关进行编程时，一定要使用ST指令。



逻辑非

适用机型
FP-e/FP0/FPΣ/FP1/FP-M/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

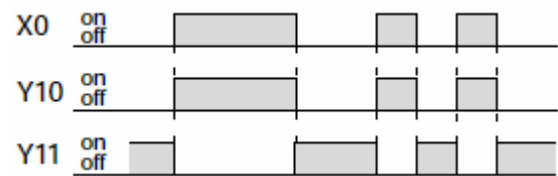
概述 根据本指令进行逻辑取反运算。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	0	ST	X 0
	1	OT	Y 10
	2	/	
	3	OT	Y 11

示例说明

当X0闭合时，Y10闭合，Y11断开。
当X0断开时，Y10断开，Y11闭合。



描述

/指令将本指令处的逻辑运算结果取反。

AN	逻辑与	适用机型
AN/	逻辑与非	FP-e/FP0/FPΣ/FP1/FP-M/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述

AN: 使A型(常开)触点串联。

AN/: 使B型(常闭)触点串联。

程序示例

梯形图程序	布尔形式	
	地址	指令
	0	ST X 0
	1	AN X 1
	2	AN/ X 2
	3	OT Y 10

操作数

说明	继电器						定时器/计数器触点		索引修正值(*2)
	X	Y	R	L(*1)	P(*2)	E(*3)	T	C	
AN,AN/	A	A	A	A	A	N/A	A	A	A

(*1) 此项不能用于FP-e/FP0/FP1/FP-M。

(*2) 此项只用于FP-C/FP2/FP2SH/FP10SH。

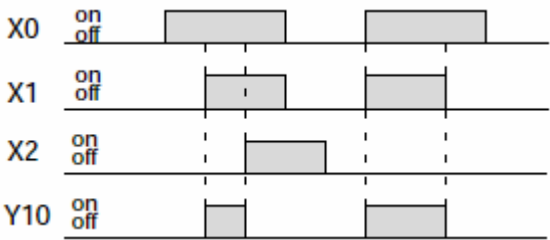
(*3) 此项只用于FP2SH/FP10SH。

A: 可以使用

N/A: 不可使用

示例说明

当X0和X1均闭合且X2断开时，Y10闭合。

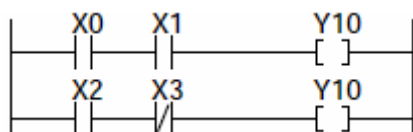


描述

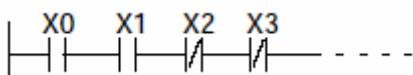
和前面直接串联的逻辑运算的结果，执行逻辑“与”运算。

编程时的注意事项

当常开的触点(A型触点)串联时，使用AN指令。
当常闭的触点(B型触点)串联时，使用AN/指令。



AN和AN/指令可依次连续使用。



OR	逻辑或	适用机型
OR/	逻辑或非	FP-e/FP0/FPΣ/FP1/FP-M/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述

OR：使A型(常开)触点并联。
 OR/：使B型(常闭)触点并联。

程序示例

梯形图程序	布尔形式	
	地址	指令
	0	ST X 0
	1	OR X 1
	2	OR/ X 2
	3	OT Y 10

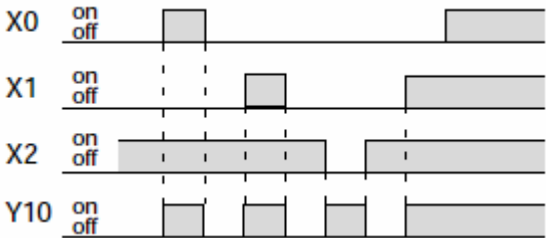
操作数

说明	继电器						定时器/计数器触点		索引修正值(*2)
	X	Y	R	L(*1)	P(*2)	E(*3)	T	C	
OR,OR/	A	A	A	A	A	N/A	A	A	A

- (*1) 此项不能用于FP-e/FP0/FP1/FP-M。
 (*2) 此项只用于FP-C/FP2/FP2SH/FP10SH。
 (*3) 此项只用于FP2SH/FP10SH。
- A: 可以使用
 N/A: 不可使用

示例说明

当X0或X1之一闭合、或X2断开时，Y10为接通。



描述

与并联的触点进行逻辑“或”运算。

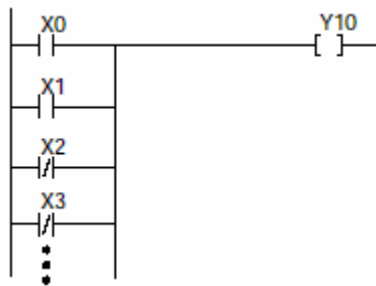
编程时的注意事项

当常开触点(A型触点)并联时，使用OR指令。

当常闭触点(B型触点)并联时，使用OR/指令。

OR指令由母线开始。

OR和OR/指令可依次连续使用。



ST ↑	上升沿开始
ST ↓	下降沿开始
AN ↑	上升沿逻辑与
AN ↓	下降沿逻辑与
OR ↑	上升沿逻辑或
OR ↓	下降沿逻辑或

适用机型
FP2/FP2SH/FP10SH

概述 用于上升沿检测和下降沿检测的触点指令。
 仅在检测到信号的上升沿或下降沿的扫描周期内，对触点进行逻辑运算处理。

程序示例

梯形图程序	布尔形式	
	地址	指令
	0	ST ↑ X 0
	2	OT Y 10
	3	ST X 1
	4	AN ↑ Y 2
	6	OT X 11
	7	ST ↓ Y 3
	9	OR ↓ X 4
	11	OT Y 12

操作数

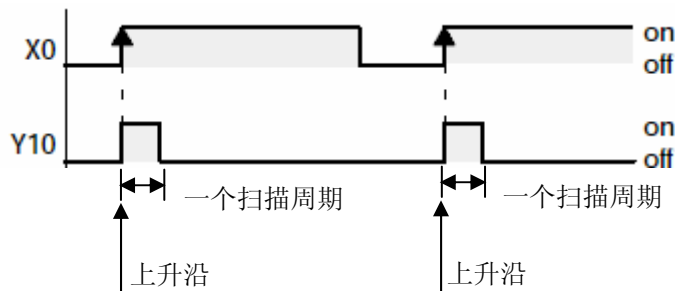
说明	继电器						定时器/计数器触点		索引修正值
	X	Y	R	L	P	E	T	C	
ST ↑, ST ↓	A	A	A	A	A	N/A	A	A	N/A
AN ↑, AN ↓	A	A	A	A	A	N/A	A	A	N/A
OR ↑, OR ↓	A	A	A	A	A	N/A	A	A	N/A

A: 可以使用
N/A: 不可使用

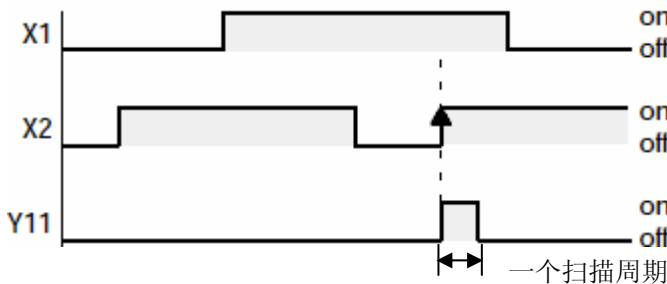
示例说明

ST ↑、AN ↑和OR ↑指令

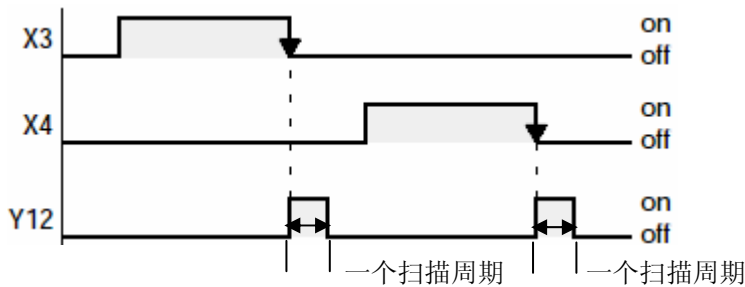
在X0发生从OFF到ON的变化后，Y10仅输出一个扫描周期。



当X1为ON时，在X1发生从OFF到ON的变化后，Y11仅输出一个扫描周期。



当X1为ON时，在X1发生从OFF到ON的变化后，Y11仅输出一个扫描周期。



描述

ST ↑、AN ↑、OR ↑指令

仅在信号由OFF变为ON之后的一个扫描周期内产生输出。

ST ↓、AN ↓、OR ↓指令

仅在信号由ON变为OFF之后的一个扫描周期内产生输出。

编程时的注意事项

ST ↑、AN ↑和OR ↑指令与ST、AN和OR指令后接一条DF(上升沿微分)指令的工作方式相同。

ST ↓、AN ↓和OR ↓指令与ST、AN和OR指令后接一条DF/(下降沿微分)指令的工作方式相同。

OT ↑

上升沿输出

OT ↓

下降沿输出

适用机型

FP2/FP2SH/FP10SH

概述 检测到上升沿和检测到下降沿后输出。
 处理的结果只在一个扫描周期内被输出到脉冲继电器。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	0	ST	X 0
	1	OT ↑	P 0
	3	ST	X 1
	4	OT ↓	P 1

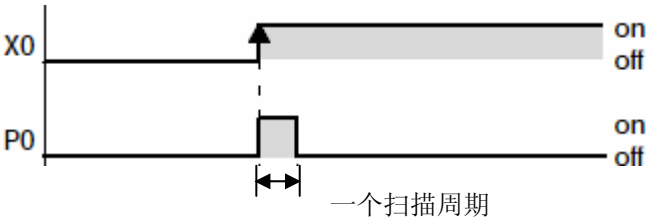
操作数

说明	继电器						定时器/计数器触点		索引修正值
	X	Y	R	L	P	E	T	C	
OT ↑	N/A	N/A	N/A	N/A	A	N/A	N/A	N/A	A
OT ↓	N/A	N/A	N/A	N/A	A	N/A	N/A	N/A	A

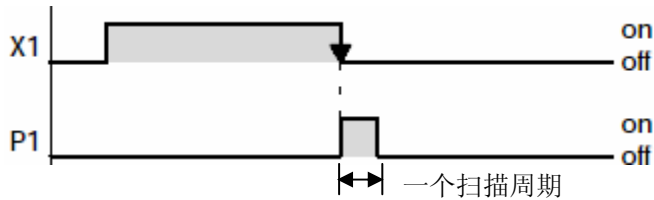
A: 可以使用
 N/A: 不可使用

示例说明

当输入信号X0由OFF变为ON时，脉冲继电器P0产生一个扫描周期的输出。



当输入信号X0由OFF变为ON时，脉冲继电器P0产生一个扫描周期的输出。



描述

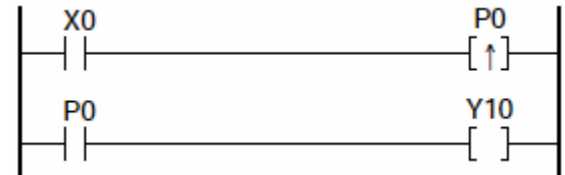
OT ↑ 指令
只有当前面的运算处理结果由OFF变为ON时，脉冲继电器才会在一个扫描周期内输出。且脉冲输出仅保持一个扫描周期的宽度。

OT ↓ 指令
只有当前面的运算处理结果由ON变为OFF时，脉冲继电器才会在一个扫描周期内输出。且脉冲输出仅保持一个扫描周期的宽度。

编程时注意事项

当脉冲继电器(P) (仅在执行OT ↑ 或OT ↓ 指令时产生一个扫描周期ON)用于逻辑运算的基本指令(ST、AN及OR)时，其操作相当于在通常的触点之后加入DF微分指令。

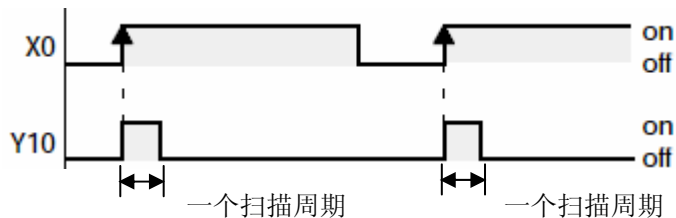
使用OT ↑ 指令和脉冲继电器(P)的示例。



使用DF指令的示例。



两示例的执行结果表示如下。



ALT

翻转输出

适用机型

FP2/FP2SH/FP10SH

概述 每次检测到信号上升沿时，将输出状态反转。

程序示例

梯形图程序	布尔形式	
	地址	指令
	0	ST X 0
	1	ALT Y 10

操作数

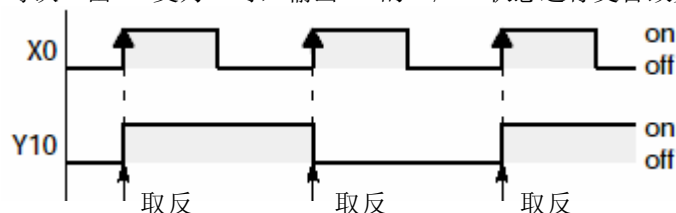
说明	继电器						定时器/计数器触点		索引修正值
	X	Y	R	L	P	E	T	C	
ALT	N/A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

示例说明

A: 可以使用

N/A: 不可使用

每次X0由OFF变为ON时，输出Y10的ON/OFF状态进行交替改变。



描述

当最近的处理结果由OFF变为ON时，指定线圈的ON/OFF状态进行交替变化。
指定线圈的ON/OFF状态保持不变，直到指定该线圈的ALT指令出现。(反转触发器控制)
在输入保持为ON期间，输出只在变为ON时(上升沿)改变，而之后不变。

编程时的注意事项

当PLC模式变为运行(RUN)、或在运行模式下接通电源时，输入信号在开始时即为ON状态，因此在第一次扫描周期时不会发生ON/OFF反转。

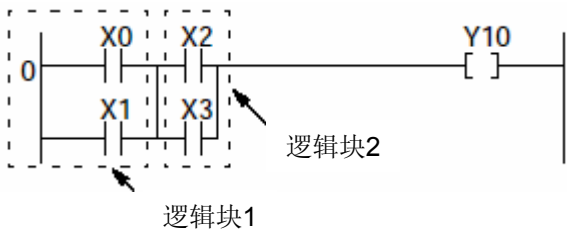
当使用改变执行顺序的指令，诸如MC到MCE和JP到LBL(见下文)时，要注意各输入信号和指令的执行时机对指令操作的影响。

- MC至MCE指令
- JP至LBL指令
- F19(SJP)至LBL指令
- LOOP至LBL指令
- CNDE指令
- 步进梯形图指令
- 子程序指令

有关各指令的使用的其他信息，请参阅相关章节。

概述 将多个逻辑块串联

程序示例

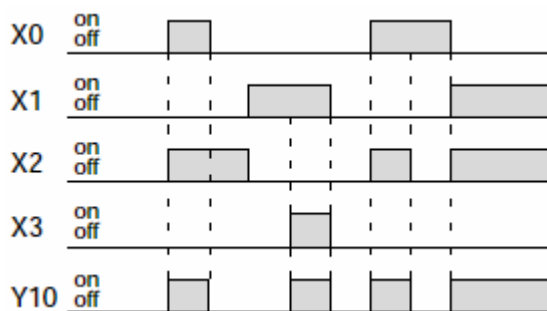
梯形图程序	布尔形式			
	地址	指令		
	0	ST	X	0
	1	OR	X	1
	2	ST	X	2
	3	OR	X	3
	4	ANS		
	5	OT	Y	10

示例说明

当X0或X1闭合、并且X2或X3闭合时，Y10为ON。

(X0 或 X1) 与 (X2 或 X3) → Y10

逻辑块1 逻辑块2



描述

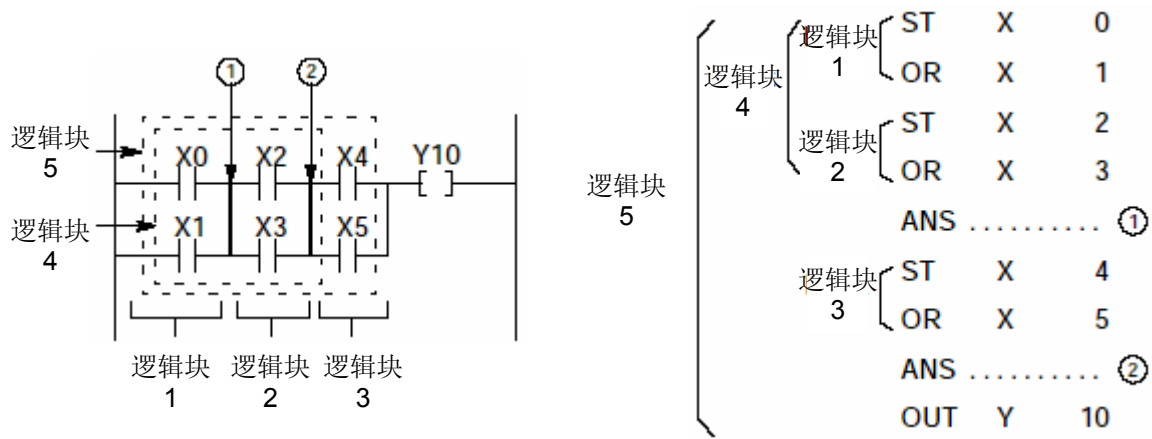
将并联逻辑块串联起来。



以ST指令开始的逻辑块。

连续使用逻辑块时

当连续使用多个逻辑块时，应当考虑逻辑块的划分，表示如下：



使用FP手持编程器Ⅱ时，按键操作

ANS: AN STK WRT

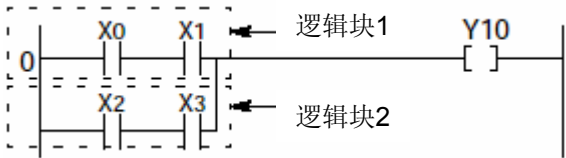
ORS

组逻辑或

适用机型
FP-e/FP0/FPΣ/FP1/FP-M/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

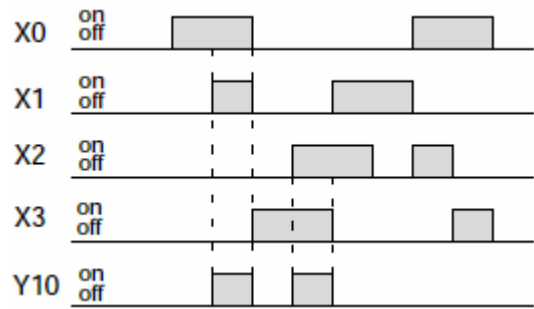
概述 将多个逻辑块串并联

程序示例

梯形图程序	布尔形式			
	地址	指令		
	0	ST	X	0
	1	AN	X	1
	2	ST	X	2
	3	AN	X	3
	4	ORS		
	5	OT	Y	10

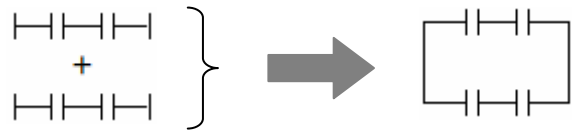
示例说明

当X0和X1都闭合、或X2和X3都闭合时，Y10为ON。
(X0 与 X1) 或 (X2 与 X3) → Y10
逻辑块1 逻辑块2



描述

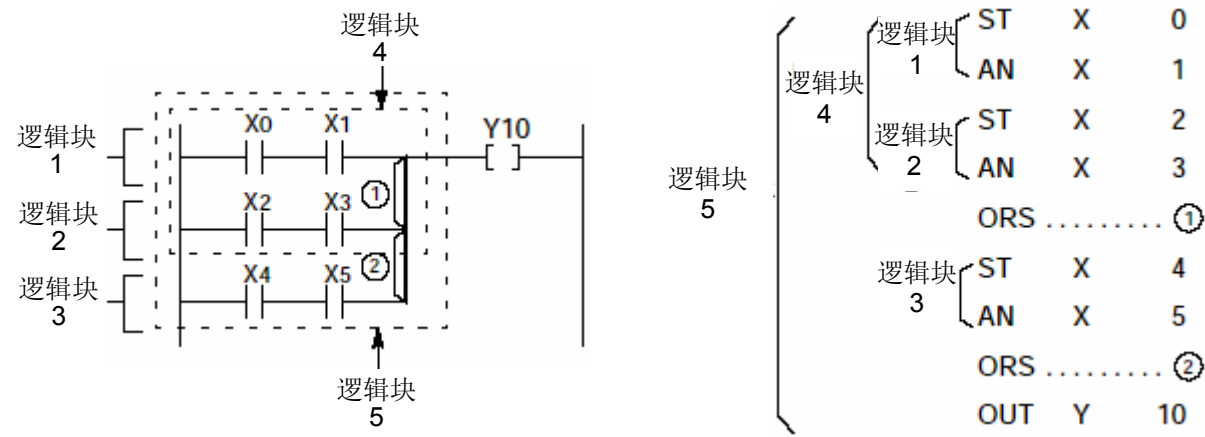
将串联的逻辑块并联起来。



以ST指令开始的逻辑块。

连续使用逻辑块时

当连续使用多个逻辑块时，应当考虑逻辑块的划分，表示如下：



使用FP手持编程器Ⅱ时，按键操作

ORS: OR STK WRT

PSHS	压入堆栈
RDS	读取堆栈
POPS	弹出堆栈

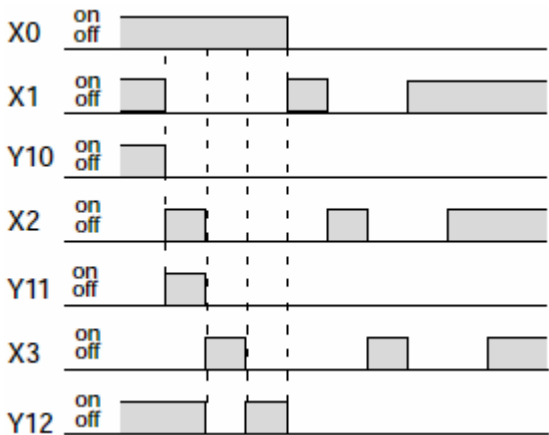
- 概述
- PSHS：存储该指令之前的运算结果。
 - RDS：读取由PSHS指令所存储的运算结果。
 - POPS：读取并清除由PSHS所存储的运算结果。

程序示例

梯形图程序	布尔形式		
	地址	指令	
	0	ST	X 0
	1	PSHS	
	2	AN	X 1
	3	OT	Y 10
	4	RDS	
	5	AN	X 2
	6	OT	Y 11
	7	POPS	
	8	AN/	X 3
	9	OT	Y 12

示例说明

- 当X0闭合时：
- 由PSHS指令保存之前运算结果，并且当X1闭合时，Y10为ON。
 - 由RDS指令来读取所保存的运算结果，并且当X2闭合时Y11为ON。
 - 由POPS指令来读取所保存的运算结果,并且当X3断开时,Y12为ON。同时清除由PSHS指令存储的运算结果。



描述

一个运算结果可以存储到内存中，而且可以被读取并用于多重处理

PSHS (存储运算结果)

由本条指令存储运算结果，并且继续执行下一条指令。

RDS (读取运算结果)

读取由PSHS指令所存储的运算结果，并且利用此结果从下一步起继续运算。

POPS (复位运算内容)：

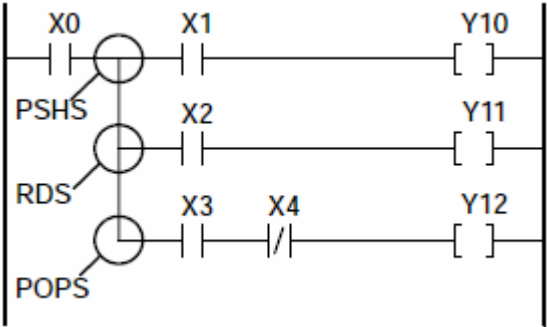
读取由PSHS指令所存储的运行结果，并且利用此结果从下一步起继续运算。同时还要清除由PSHS指令存储的运算结果。

上述这些指令用于由某各触点产生的、后接其他一个或多个触点的分支结构。

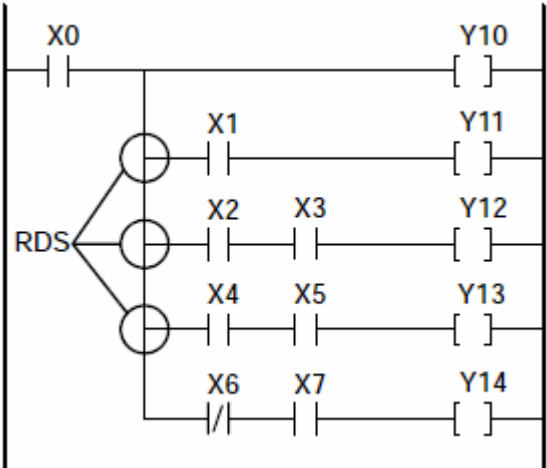
编程时的注意事项

可通过连续使用RDS指令继续重复使用同一结果。

在最后时，必须使用POPS指令。



RDS指令可重复使用任意次数。

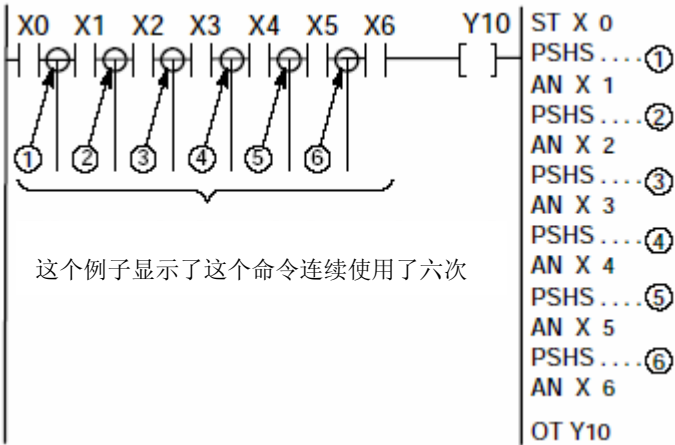


有关连续使用PSHS指令时的注意事项

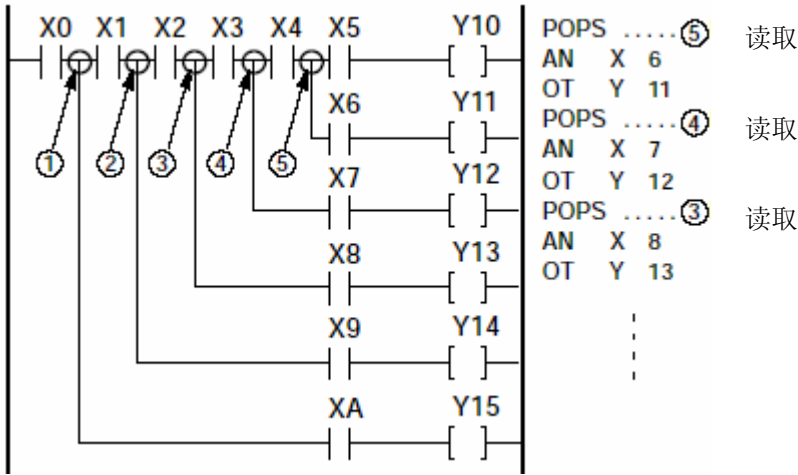
PSHS指令可连续使用的次数有一定限制。在出现下一条POPS指令之前，可连续使用PSHS指令的次数如下所示。

类型	连续使用次数
FP-M, FP0, FP1, FPΣ,FP-e	最多8次
FP-C, FP2, FP2SH, FP3, FP10SH	最多7次

若指令的连续使用次数大于允许使用次数，该程序将不能正常运行。



若连续使用PSHS指令的期间使用了POPS指令，则会从用PSHS指令存储的最后一个数据开始顺序读取。



DF	上升沿微分	适用机型 FP-e/FP0/FPΣ/FP1/FP-M/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH
DF/	下降沿微分	

概述 DF： 当检测到输入触发信号的上升沿时，仅将触点闭合一个扫描周期。

 DF/： 当检测到输入触发信号的下降沿时，仅将触点闭合一个扫描周期。

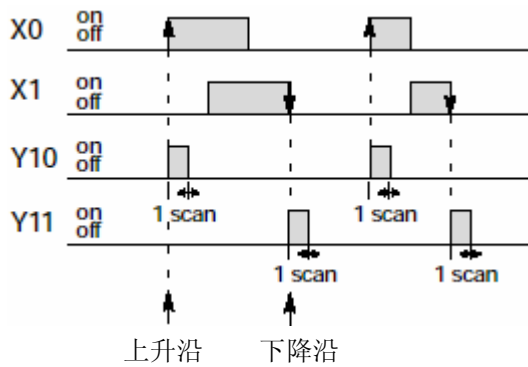
程序示例

梯形图程序	布尔形式	
	地址	指令
	0	ST X 0
	1	DF
	2	OT Y 10
	3	ST X 1
	4	DF/
	5	OT Y 11

示例说明

在检测到X0的上升沿 (OFF→ON) 时，Y10仅为ON一个扫描周期。

在检测到X1的下降沿 (ON→OFF) 时，Y11仅为ON一个扫描周期。



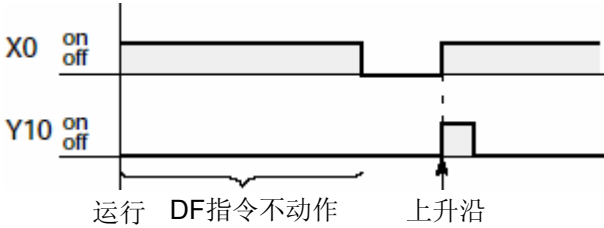
有关指令

对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，可以使用DFI指令。它只在程序的首次扫描周期执行。

描述

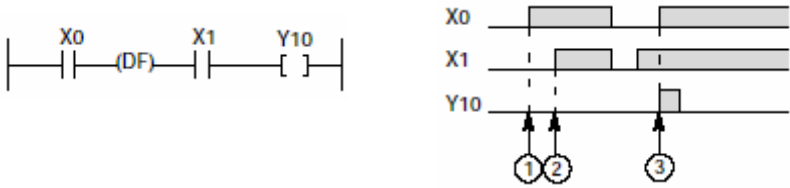
当触发信号状态从OFF状态到ON状态变化时，DF指令才执行并且输出仅接通一个扫描周期。
当触发信号状态从ON状态到OFF状态变化时，DF/指令才执行并且输出仅接通一个扫描周期。
DF和DF/指令的使用次数没有限制。
只有在检测到触点的ON或OFF状态发生变化时，DF和DF/指令才会产生动作。
因此若执行条件最初即为闭合，如PLC模式改为运行或在运行模式下接通电源，则不会产生输出。
详细内容请参阅相关章节。

示例：上升沿微分 (DF) 指令

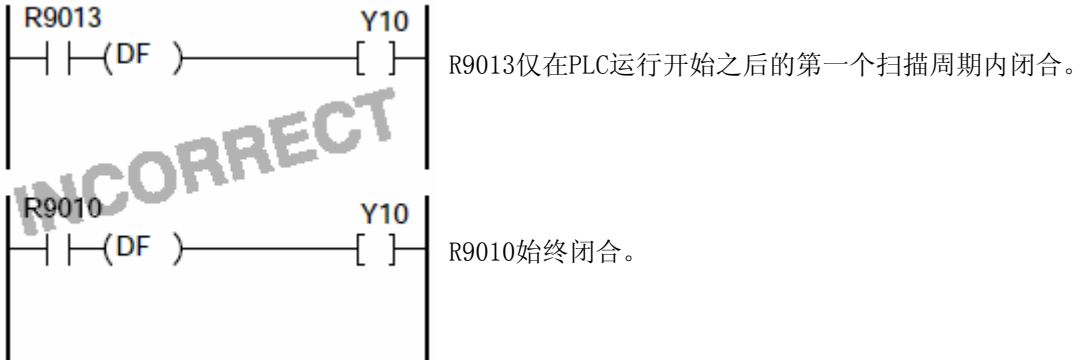


编程时注意事项

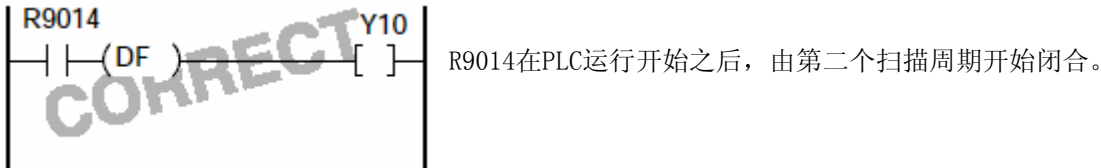
对于下图的程序，运算将按下列方式进行。



1. 当X1断开时，即使X0升高，Y10仍然保持OFF。
 2. 当X0闭合时，即使X1升高，Y10仍然保持OFF。
 3. 当X1闭合时，若X0升高，则Y10在一个扫描周期内为ON。
- 在下列程序中，执行状态最初即为ON，因此没有输出。



对于下列程序，可获得输出。



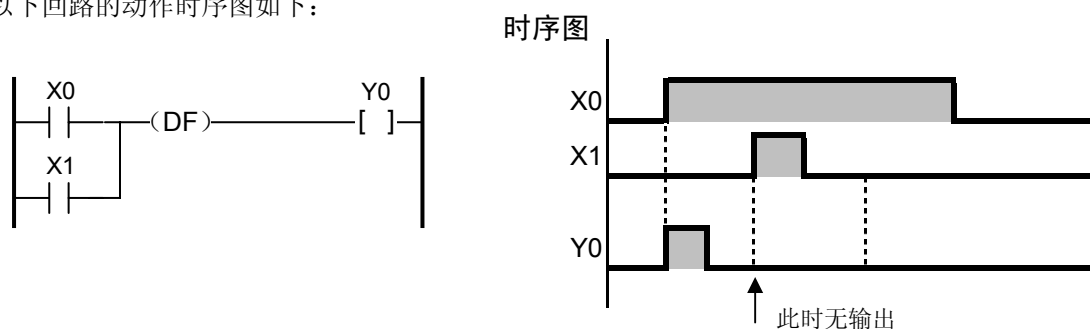
如果在诸如MC和MCE、JP和LBL等会改变程序执行顺序的指令中使用微分指令，必须注意指令产生的影响。

有关MC/MCE和JP/LBL指令的详细内容，请参阅相关章节。

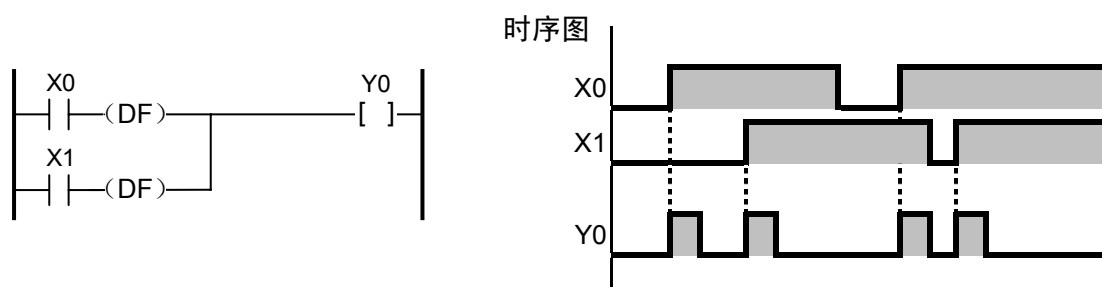
- MC至MCE指令。
- JP至LBL指令
- F19 (SJP) 至LBL指令
- LOOP至LBL指令
- CNDE指令
- 步进梯形图指令
- 子程序

在将微分指令和堆栈逻辑与及弹出堆栈等指令组合执行时，应注意表达式是否正确。

以下回路的动作时序图如下：



如果X0或X1的上升沿都能使Y0输出，则应使用以下程序：

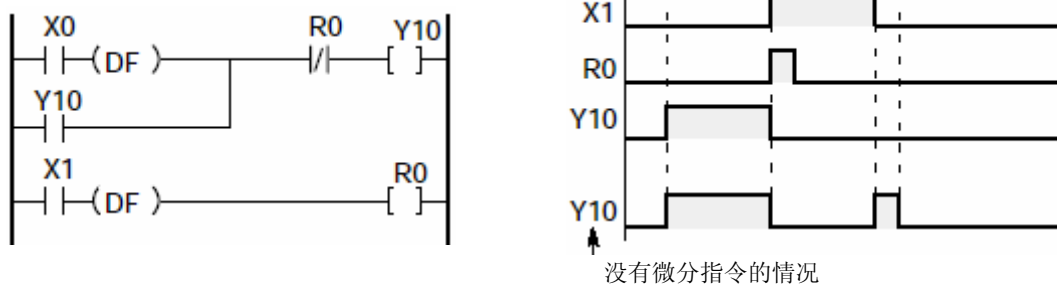


微分指令的应用示例

如果采用微分指令编程，可以使程序调试更加简单。

自保持回路的应用实例

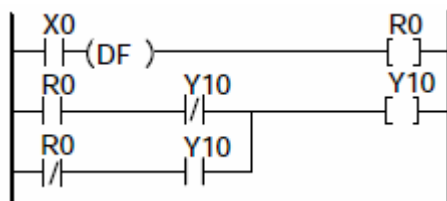
使用微分指令可以延长保持输入信号。



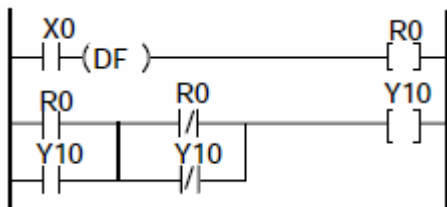
交替回路应用示例

使用微分指令也可以构成一个交替变化回路，实现利用同一个输入信号切换进行保持或释放。

✌ 示例 1:



✌ 示例 2:



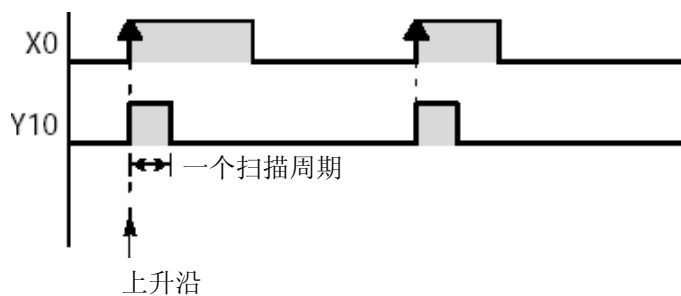
概述 当检测到信号的上升沿时，触点仅在该扫描周期内闭合。在第一个扫描周期时也可进行上升沿检测。

程序示例

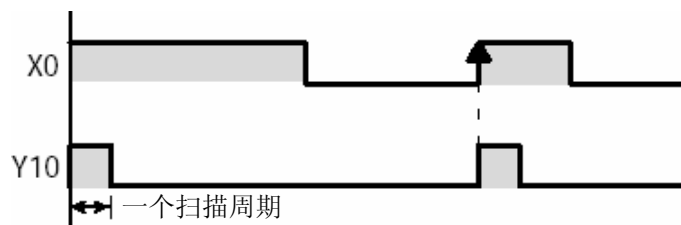
梯形图程序	布尔形式	
	地址	指令
	0	ST X 0
	1	DFI
	3	OT Y 10

示例说明

仅在X0由OFF变为ON之后的一个扫描周期内对Y10产生输出。
当触发器X0在PLC运行开始之后才闭合时



当触发器X0在PLC运行开始之前已经闭合时



描述

当触发器(执行条件)由OFF变为ON时，DFI指令仅在随后的一个扫描周期内输出(微分输出)。

当触发器(执行条件)在PLC运行开始之前已闭合时，在第一个扫描周期产生输出(微分输出)。

对于DFI指令的使用次数没有限制。

当PLC模式改为运行(RUN)、或PLC在运行模式下接通电源时，如果此时触发器(执行条件)已经闭合，则使用DF指令不能在第一个扫描周期产生输出。因此，在此情况下应使用DFI指令。

编程时注意事项

如果在诸如MC和MCE、JP和LBL等会改变程序执行顺序的指令中使用微分指令，必须注意指令产生的影响。

有关MC/MCE和JP/LBL指令的详细内容，请参阅相关章节。

- MC至MCE指令。
- JP至LBL指令
- F19(SJP)至LBL指令
- LOOP至LBL指令
- CNDE指令
- 步进梯形图指令
- 子程序

在将微分指令和堆栈逻辑与及弹出堆栈等指令组合执行时，应注意表达式是否正确。

详细内容请参阅相关章节。

SET

置位

RST

复位

适用机型

FP-e/FP0/FPΣ/FP1/FP-M/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述

SET: 当满足执行条件时, 输出变为ON, 并且保持ON的状态。

RST: 当满足执行条件时, 输出变为OFF, 并且保持OFF的状态。

程序示例

梯形图程序	布尔形式	
	地址	指令
	20	ST X 0
	21	SET Y 30
	24	ST X 1
	25	RST Y 30

操作数

说明	继电器						定时器/计数器接点		索引修正值 (*2)
	X	Y	R	L (*1)	P	E (*2)	T	C	
SET, RST	N/A	A	A	A	N/A	A	N/A	N/A	A

(*1) 此项不用于FP-e/FP0/FP1/FP-M。

(*2) 此项仅适用于FP2SH/FP10SH。

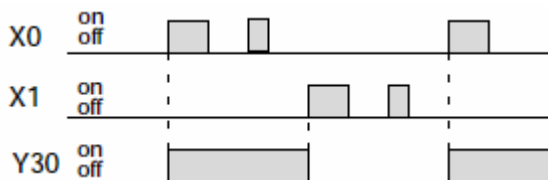
A: 可以使用

N/A: 不可使用

示例说明

当X0闭合时, Y30为ON并保持ON。

当X1闭合时, Y30为OFF并保持OFF。



描述

当触发器闭合时, 执行SET(置位)指令。即使触发电器状态改变, 输出线圈也会为ON并保持ON状态。

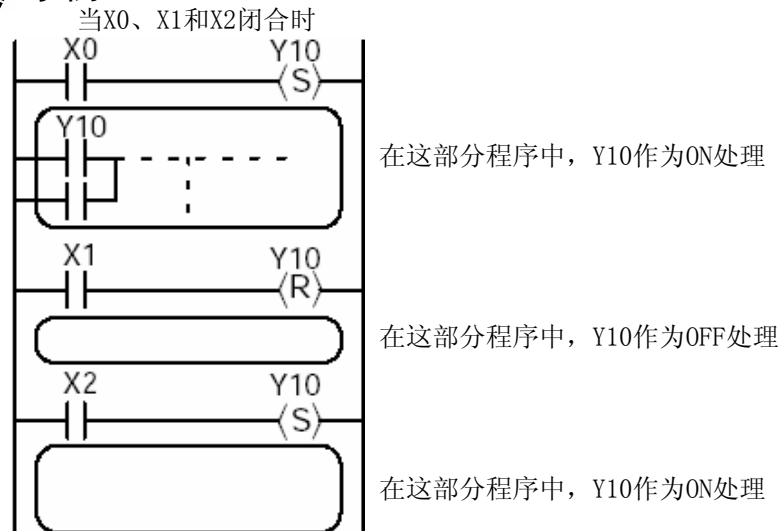
当触发器闭合时, 执行RST(复位)指令。即使触发电器状态改变, 输出线圈也会为OFF并保持OFF状态。

可以通过SET(置位)和RST(复位)指令, 多次使用具有同一编号的继电器输出。(即使进行程序的总体检查, 也不会将其作为语法错误来处理。)

使用SET (置位) 和RST (复位) 指令时

当使用SET (置位) 和RST (复位) 指令时，输出的值会随运算过程的期间的各步而改变。

示例：



I/O数据的更新是在执行ED(结束)指令时进行的，因此，最终实际的输出结果取决于最后的一次的运算结果。在上例中，Y10的输出为ON。

如果在处理过程中需要输出一个结果，可以使用I/O刷新指令(F143)。

编程时注意事项

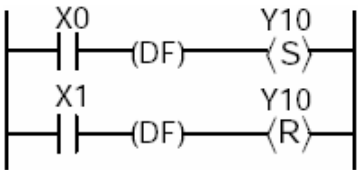
SET指令的目标输出值即使在MC指令中也被保持。

详细内容请参阅“MC和MCE指令”一节。

如果输出目标继电器不是被指定为保持型的内部继电器，则PLC由运行(RUN)切换到编程(PROG)、或切断电源时，该输出将被复位(OFF)。

SET和RST指令，以及微分指令

为了便于调试、优化程序，请务必在SET和RST指令之前加入微分指令。当在程序中若干处对同一个输出目标进行操作时，采用此方法非常有效。



使用FP2SH和FP10SH时的注意事项

不能将脉冲继电器(P)指定为SET或RST指令的输出目标继电器。

任何用SET和RST指令处理继电器

使用RST指令可以将继电器置为OFF。

使用不同的带SET或RST指令继电器，不会导致多重输出。

不允许将脉冲继电器(P)指定为SET或RST指令的输出目标继电器。

概述 根据置位或复位的输入信号进行输出，并且保持该输出状态。

程序示例

梯形图程序	布尔形式	
	地址	指令
	0	ST X 0
	1	ST X 1
	2	KP R 30

操作数

说明	继电器						定时器/计数器接点		索引修正值 (*2)
	X	Y	R	L (*1)	P	E	T	C	
KP	N/A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	A

(*1) 此项不用于FP-e/FP0/FP1/FP-M。

(*2) 此项仅适用于FP2SH/FP10SH。

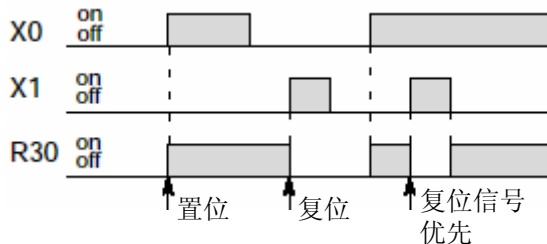
A: 可以使用

N/A: 不可使用

示例说明

当X0闭合时，输出继电器R30变为ON并保持ON状态。

当X1闭合时，R30变为OFF并保持OFF状态。



描述

当置位输入信号闭合时，指定继电器的输出变为ON并保持ON状态。

当复位输入信号闭合时，输出继电器变为OFF。

无论置位信号的输入状态是ON或OFF，输出继电器的ON状态都将保持不变，直至复位信号输入闭合。

若置位输入和复位输入同时变为ON，则复位输入信号优先。

编程时的注意事项

当在MC和MCE指令之间用KP指令编程时，由KP指令指定的输出目标(继电器)的状态保持不变。

详细内容请参阅“MC和MCE指令”一节。

如果KP指令所使用的内部继电器(R)被设置为非保持型的数据，则PLC由运行(RUN)切换到编程(PROG)、或切断电源时，该输出将被复位(OFF)。

(如果该内部继电器被设置为保持型，则不会被复位。)

NOP

空操作

适用机型

FP-e/FP0/FPΣ/FP1/FP-M/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述 不进行任何操作

程序示例

梯形图程序	布尔形式	
	地址	指令
	0	ST X 0
	1	AN X 1
	2	NOP
	3	AN/ X 2
	4	OT Y 10

描述

本条指令对该点的操作结果没有任何影响。

如果没有NOP指令，操作结果完全相同。

使用NOP指令可以便于程序的检查和核对。

当需要删除某条指令而又不能改变程序指令的地址时，可以写入一条NOP指令(覆盖以前的指令)。

当需要改变程序指令的地址而又不能改变程序时，可以写入一条NOP指令。

使用本条指令可以方便地将较长、较复杂的程序区分为若干比较简短的程序块。



示例： 需要将某段程序的起点由地址39移动到地址40时，
在地址39处插入一条NOP指令。

地址		地址	
36	ST X0	36	ST X0
•	OR X1	•	OR X1
•	OT Y10	•	OT Y10
39	ST X2	39	NOP
40	AN X3	40	ST X2
•	OT R20	41	AN X3
•	ST R2	•	OT R20
•	DF	•	ST R2
44	ST X3	•	DF
		45	ST X3

这个操作将
起始位置移动
到地址40

← 加入空操作指令

删除NOP命令

程序编制完成以后，可以在PROG. (编程) 模式下、通过编程工具删除NOP指令。

- 利用编程工具软件(NPST-GR或FPWIN)：在菜单中选择[删除NOP指令]并执行。
- 利用FP手持编程器II：操作以下的指令键

键操作：ACLR (OP) 1 ENT SHIFT SC (DEL) INST

概述 设置以0.001秒为计数单位的延迟定时器

程序示例

梯形图程序				布尔形式	
				地址	指令
				0	ST X 0
				1	ST X 1
				4	TM L 5
				5	K 300
				5	ST T 5 OT R 0

操作数

指令	继电器				定时器/计数器		寄存器			索引寄存器	常数			索引修正值(*2)
	WX(*1)	WY(*1)	WR(*1)	WL(*1)	SV	EV(*1)	DT(*1)	LD(*1)	FL(*1)		K	H	f	
设定值	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	A

(*1) 此项仅适用于FP2SH/FP10SH。

(*2) 此项仅适用于FP2/FP2SH/FP10SH。

A: 可以使用

N/A: 不可使用

描述

当切断PLC电源或从RUN(运行)模式切换到PROG.(编程)模式时,定时器将被复位,其中的数据被清零。

(如果需保持当前的操作状态,请参见系统寄存器6)

当触发器(执行条件)闭合时,定时器从设定值开始进行减计数直至经过值为零,然后在该时刻定时器触点Tn(n为指定定时器的触点编号)变为ON。

如果在减计数的过程中触发器(执行条件)断开,则操作停止、经过值复位(清零)。

可以在定时器线圈之后直接执行OT指令。

设置定时器的时间

所设定的时间等于时间增量(计时单位)乘以定时器的设定值。
定时器的设定值为K1至K32767之间的十进制整数。时间增量为0.001秒,则相应的定时范围是0.001秒到32.767秒。

👉 示例:

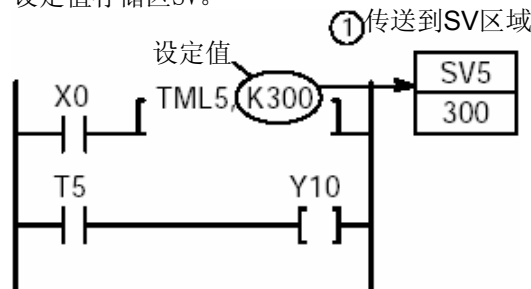
当设定值为K43时,定时时间为 $0.001 \times 43 = 0.043$ 秒
当设定值为K500时,定时时间为 $0.001 \times 500 = 0.5$ 秒

编程时注意事项

在程序处理过程中定时器值递减,应编写程序使一个扫描周期内执行一次递减(如果使用了中断程序或JP/LOOP等指令,使得程序在一个扫描周期内没有处理或产生多重处理,则不能得到正确的结果。)如果需要在扫描周期内进行多重处理,请参照设置系统寄存器4。
在将定时器指令与ANS指令或POPS指令组合使用时,请注意表达式的正确性。

1) 利用十进制常数K设置定时器 设置十进制常数K后的定时器动作

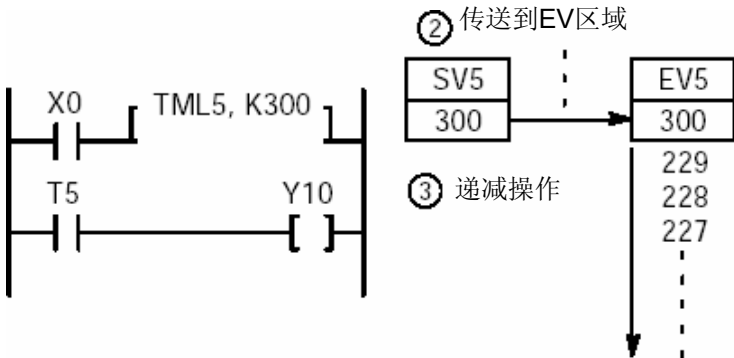
将K常数设置为定时器后,与定时器具有相同编号的存储区SV被作为设定值区域使用。
(1) 当PLC模式切换到RUN、或在RUN模式下接通电源后,设定值被传送到与定时器具有相同编号的设定值存储区SV。



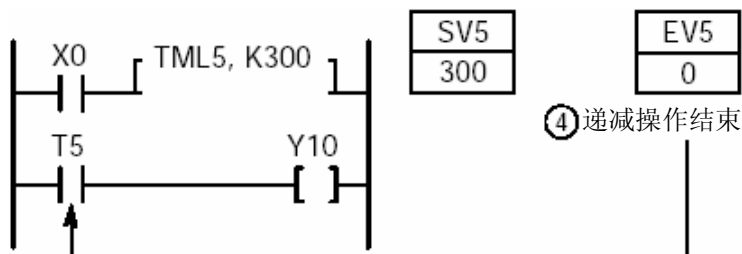
(2) 当触发器X0(定时器执行条件)由OFF变为ON时,设定值由设定值存储区SV传送到具有相同编号的经过值存储区EV。

(3) 如果触发器(执行条件)为ON,则PLC模式被切换到RUN时会产生同样的操作。)

在每个扫描周期内,如果触发器(执行条件)为ON,则经过值EV中的数值递减。

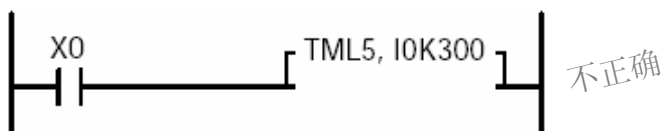


(4) 当经过值EV的数值达到零时，具有相同编号的定时器触点T变为ON。



指定常数(K)时的要点

常数(K)在运行过程中可以改变。详细内容请参阅有关章节。
指定的常数(K)无法通过变址索引寄存器来修改。
以下程序无法执行。



指定常数(K)后，定时器编号无法用变址索引寄存器来修改。
以下程序无法执行。

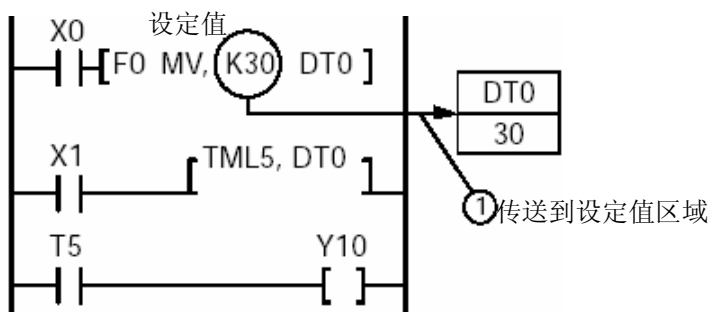


2) 使用字存储区进行定时器设置

指定字存储区后的定时器操作

将字存储区作为设定值用于设定值区。

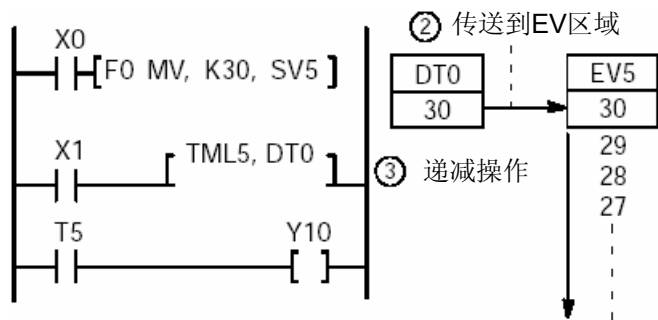
(1) 当某条高级指令的执行条件(X0)变为ON后，设定值被放入指定的区域(此处以DT0为例)。
以下程序利用F0(MV)指令进行说明。



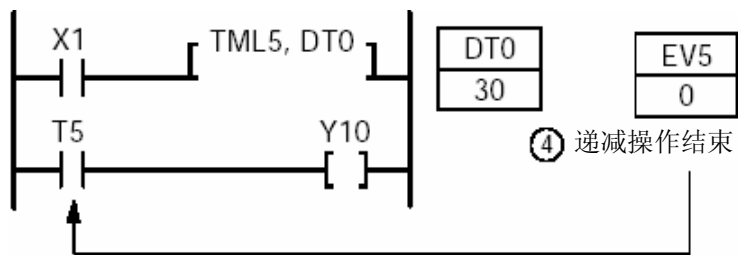
(2) 当定时器的执行条件由OFF变为ON时，数值由设定值区(本示例为DT0)传送到具有与定时器相同编号的经过值EV中。

(当触发器(执行条件)为ON时，如果PLC模式切换到RUN，则也能产生同样的操作。)

(3) 在各个扫描周期中，如果触发器(执行条件)为ON，则经过值区EV中的数据递减。



(4) 当经过值区EV中的数值递减到0时，具有相同编号的定时器的触点T变为ON(闭合)。



指定字存储区的要点

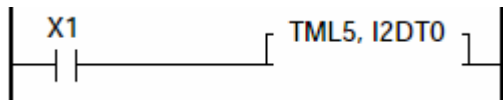
在递减操作的过程中，即使指定字存储区中数值被改变，递减操作也仍然继续使用变化之前的数值。下一次执行条件由OFF变为ON时，定时器的操作才会开始使用新的数值。

字存储区分为两种。当切断PLC电源或由RUN模式切换到PROG. 时，其中一种将被清零(非保持型)，而一种不会被清零(保持型)。当需要在再次接通PLC电源或由PROG. 模式切换到RUN时仍能保持写入字存储区的数据时，请利用系统寄存器设置保持型数据区。

有关详细内容，请参阅相关章节。

当将字存储区作为设定值时，存储区的地址及定时器编号可以利用索引寄存器变址。

示例：改变储存区地址

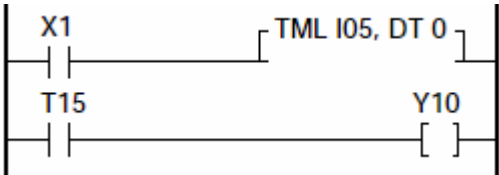


当I2=K10时、DT10被用作设定值区时。

- 设定值区：DT10
- 经过值区：EV5
- 定时器触点：T5



示例：改变定时器编号



当I0=K10时，定时器作为TML15使用。

- 设定值区：DT0
- 经过值区：EV15
- 定时器触点：T15

定时器触点也可以通过索引寄存器变址来改变。



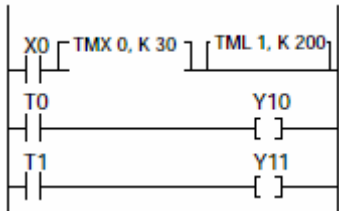
注释

- 当某一定时器编号被修改时，程序的步数为4步，与索引寄存器的值无关。
- 当存储区地址和定时器编号均被改变时，可以分别使用不同的索引寄存器。

定时器指令应用的示例

定时器的串联

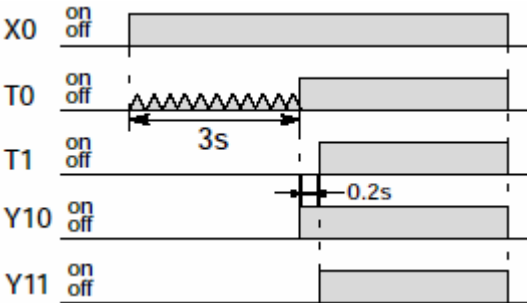
梯形图程序



布尔形式

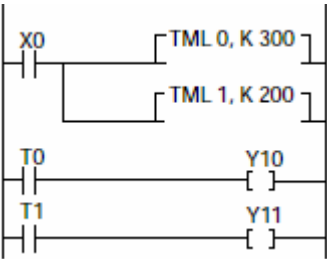
```
ST X 0
TMX 0
K 30
TML 1
K 200
ST T 0
OT Y 10
ST T 1
OT Y 11
```

时序图



定时器的并联

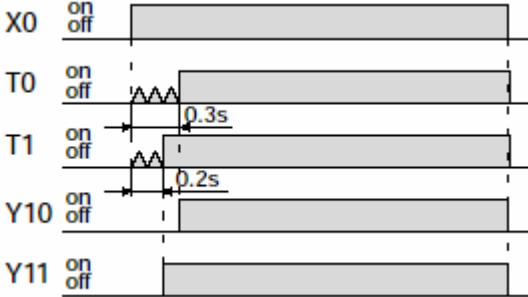
梯形图程序



布尔形式

```
ST X 0
PSHS
TML 0
K 300
POPS
TML 1
K 200
ST T 0
OT Y 10
ST T 1
OT Y 11
```

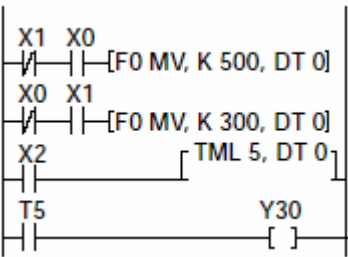
时序图



根据指定条件修改设定值

X0闭合时设定值为K50，X1闭合时设定值为K30。

梯形图程序



布尔形式

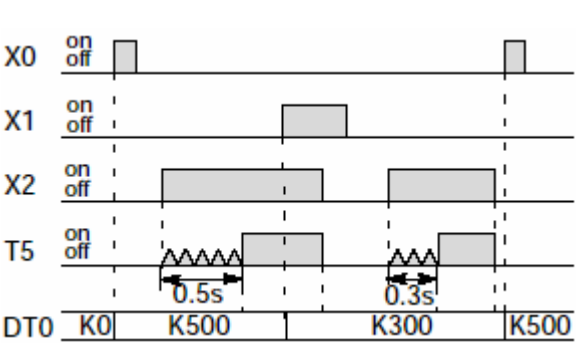
```
ST/ X 1
AN X 0
F0 (MV)
K 500
DT 0

ST/ X 0
AN X 1
F0 (MV)
K 300
DT 0

ST X 2
TML 5
DT 0

ST T 5
OT Y 30
```

时序图



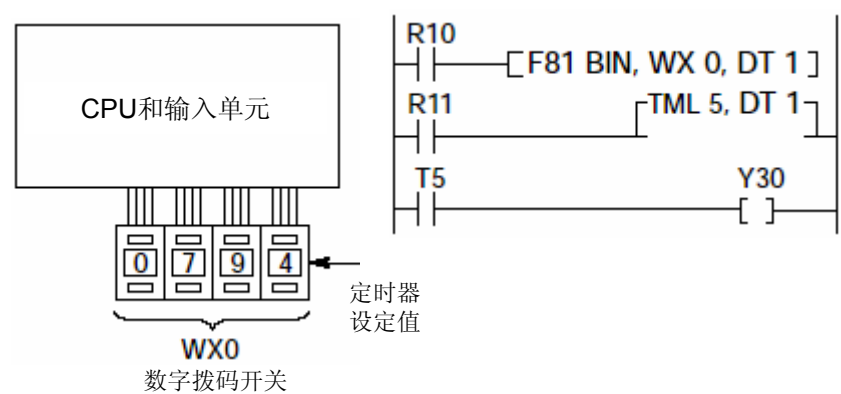
由外部数字拨码开关设置设定值示例

与X0至XF相连的数字拨码开关的BCD数据被转换并成为设定值。

连接示例

梯形图程序

布尔形式



```
ST R 10
F81 (BIN)
WX 0
DT 1

ST R 11
TML 5
DT 1

ST T 5
OT Y 30
```

TMR	0.01秒单位定时器
TMX	0.1秒单位定时器
TMY	1秒单位定时器

适用机型
FP-e/FP0/FPΣ /FP1/FP-M/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述 TMR：设置以0.01秒为定时单位的延时定时器
 TMX：设置以0.1秒为定时单位的延时定时器
 TMY：设置以1秒为定时单位的延时定时器

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	定时器类型		
	定时器编号		
	设定值		
	经过值		
	定时器触点编号		
		0	ST X 0
		1	TM X 5
			K 30
		4	ST T 5
		5	OT Y 37

对于FP2、FP2SH和FP10SH，只有在未用K常数指定了设定值时，才能用索引寄存器修改定时器编号和设定值的存储区。若定时器号被修改，则程序步数也改变。

操作数

指令	继电器				定时器/计数器		寄存器			索引寄存器		常数		索引修正值(*2)
	WX(*1)	WY(*1)	WR(*1)	WL(*1)	SV	EV(*1)	DT(*1)	LD(*1)	FL(*1)	IX	IY	K	H	
设定值	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	A	N/A	A

(*1) 此项仅适用于FP2SH/FP10SH。

(*2) 此项仅适用于FP2/FP2SH/FP10SH。

A: 可以使用

N/A: 不可使用

描述

计数器的点数可以用系统寄存器5改变。FP2SH和FP10SH的点数可增至3072点，FP-C和FP3可增至256点，FP2可增至1024点，FP-M C16T和FP1 C14、C16可增至128点，FP-M C20、C32和FP1 C24、C40、C56和C72及FP0，可达144。增加定时器的点数会相应减少计数器的点数。

定时器为非保持型，因此若切断电源或PLC模式方式由运行(RUN)变为编程(PROG)时，定时器会复位清零。若需要保持运行状态，则应设定系统寄存器6。

当触发器闭合时，设定时间[n]递减，当经过值达到零时，定时器触点Tn(n为定时器触点编号)闭合。若在运行过程中触发器断开，则运行停止且经过值复位(清零)。

在定时器线圈之后可以直接连接OT指令。

对于FP0/FP2/FP2SH/FP10SH，CPU版本为4.4或更高的FP-C/FP3和CPU版本为2.7或更高的FP-M/FP1，设定值区号(SV)可直接指定为设定值。

定时器的设定时间值

定时器设定时间的计算公式为 [时间单位] × [设定值]

定时器设置值[n]必须为K1至K32767的十进制常数。

- TMS为由0.01至327.67秒，以0.01秒递增。
- TMX为由0.1至327.67秒，以0.1秒递增。
- TMY为由1至327.67秒，以1秒递增。



示例：

当TMX设置为K43时，设定时间为 $0.1 \times 43 = 4.3$ 秒。

当TMR设置为K500时，设定时间为 $0.01 \times 500 = 5$ 秒。

对于FP-e/FPΣ/FP0/FP2/FP2SH/FP10SH，定时器TML可以以0.001秒为计时单位来使用。

编程时的注意事项

为确保定时器正确运行，TM指令应在每次扫描中执行。尤其在使用INT、JP和LOOP等指令时应注意。

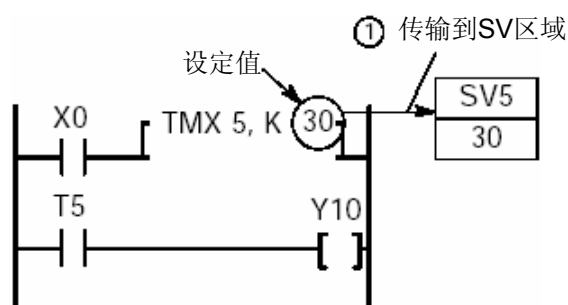
当定时器指令同“堆栈与(ANS)”或“弹出堆栈(POPS)”指令结合使用时，应注意语法是否正确。

有关详细内容请参阅相关章节。

定时器动作

下面是用K常数来设置设定值的示例。指定设定值区(SV)时的动作的说明，请见下一页。

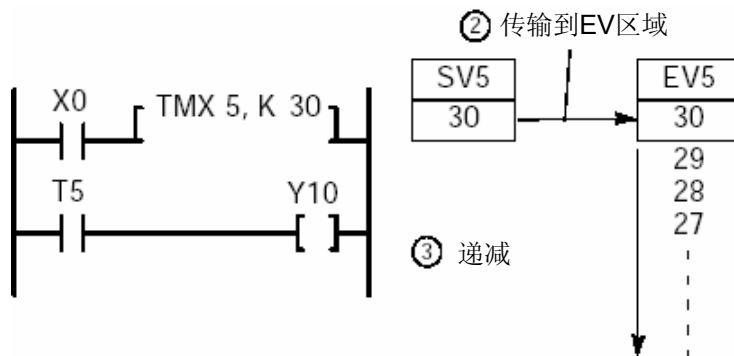
(1) 当PLC模式切换到运行(RUN)、或在运行模式下接通电源, 定时设定值被传输至相同编号的设定值区(SV)。



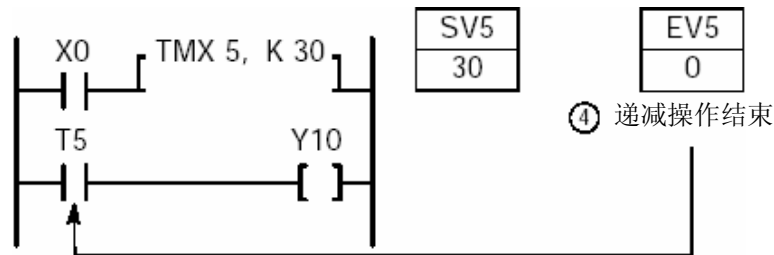
(2) 当计时触发器由OFF变为ON时，设置值被由设定值区(SV)传输至相同编号的经过值区(EV)。

(若在触发器闭合的情况下PLC模式变为运行，则会进行同样的动作。)

(3) 若触发器保持闭合状态，则经过值区(EV)的值递减。



(4) 当经过值区 (EV) 的值达到零时，同号的定时器触点 (T) 变为ON。



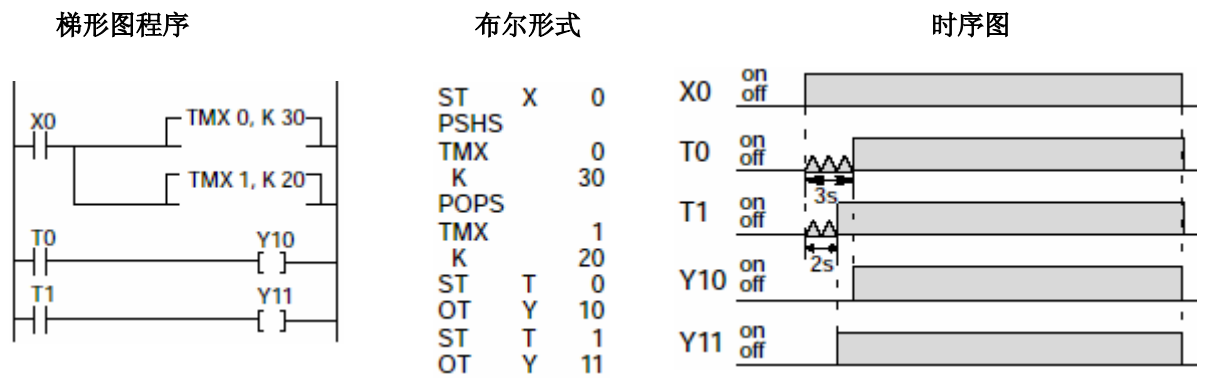
关于设定值区 (SV) 和经过值区 (EV) 的说明，请参阅相关章节。

定时器指令应用示例

定时器的串联



定时器的并联



在动作过程中改变定时器的设定时间

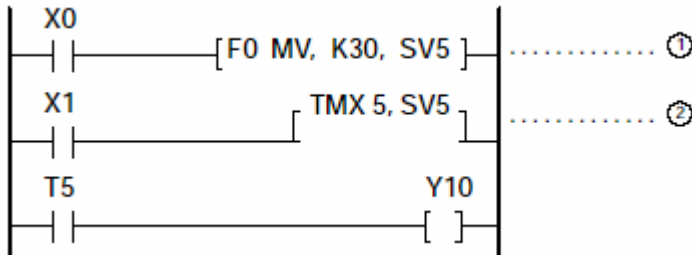
定时器的设定值可以在运行的过程中修改。详细内容请参阅相关章节。

有关的指令

辅助定时器指令 (F137、F183) 也可以用于定时器。

直接指定设定值区编号作为定时器设定值

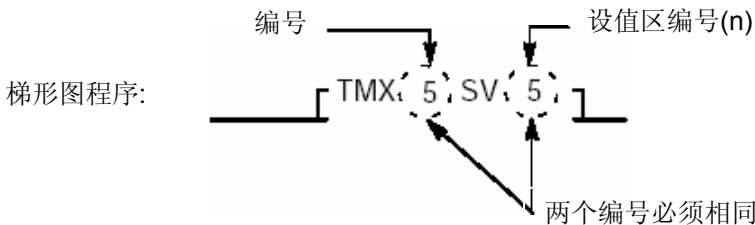
对于FP-e/FPΣ/FP0/FP2/FP2SH/FP10SH、CPU版本为4.4或更高的FP-C/FP3和CPU版本为2.7或更高的FP-M/FP1，设定值区号(SV)可直接指定为设定值n。



上述程序的具体操作如下：

- ① 当触发器X0为ON时，执行高级指令F0(MV)，将K30设置到SV5
- ② 触发器X1变为ON后，由设定的数值30开始进行递减操作。

指定n(设定值SV的编号)为与定时器相同的编号。



使用手持FP编程器Ⅱ的按键操作：

TM	ST					
T-SV	X-WX	5	ENT	TM		5

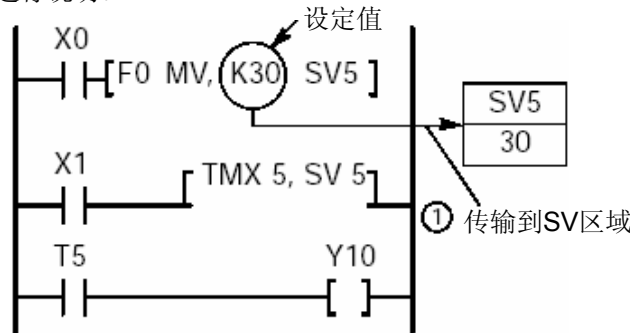
即使设定值(SV)中的数值在进行递减操作的过程中被修改，递减操作也仍然按照原有的数值继续进行。只有递减操作结束或被中断后，触发器随后由OFF变为ON时，定时器的动作才能从新设定的数值开始。设定值区(SV)通常是非保持型数据，当切断PLC电源或由运行(RUN)模式切换到编程(PROG)时，这些数据将被复位(清零)。

如果SV的数值在RUN模式下被修改、该数值作为设定值使用，并且需要在下次接通电源或由RUN运行模式切换到PROG. 编程模式时不被复位，则应该利用系统寄存器6将其指定为保持型数据。

有关详细内容，请参阅有关章节。

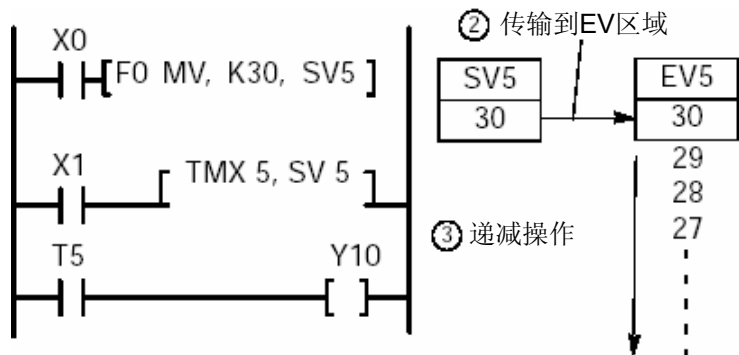
直接指定设定值区编号时的定时器动作

(1) 当高级指令的触发器为ON时，数值被设置到设定值区 (SV) 中。以下程序以高级指令F0 (MV) 为例进行说明。

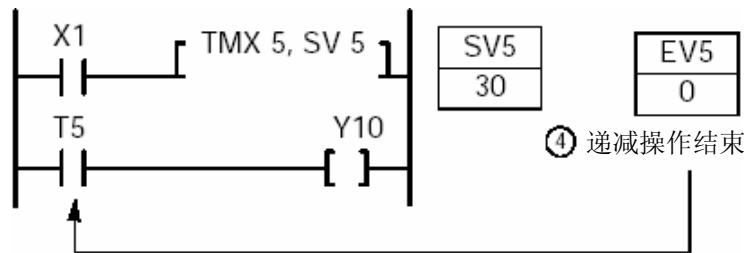


(2) 当定时器的触发器由OFF变为ON时，设置值从设定值区 (SV) 放入具有相同编号的经过值区 (EV)。
(当触发器为闭合时，如果PLC切换到运行模式，也会产生同样的动作。)

(3) 如果触发器保持闭合，则经过值中的数值在每个扫描周期都递减。



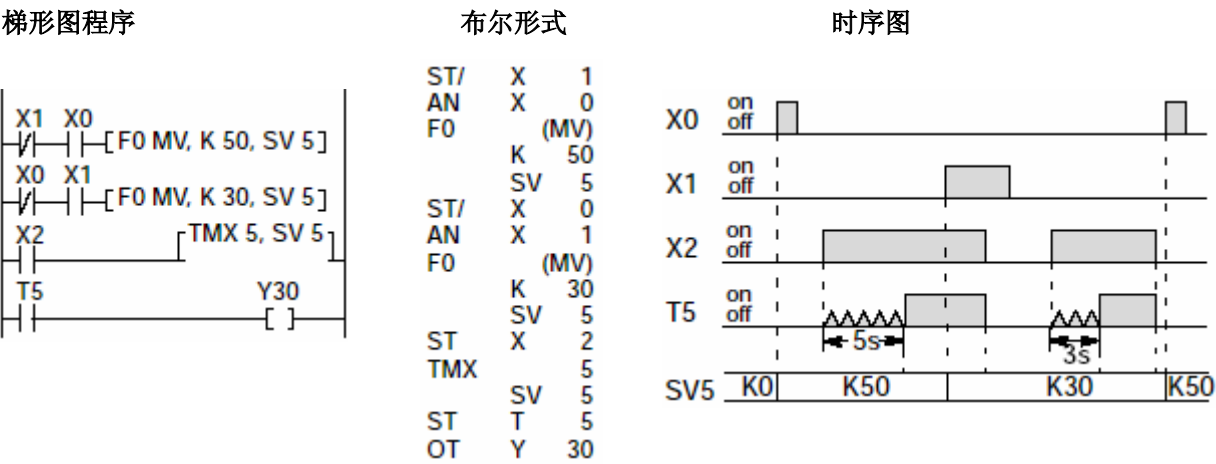
(4) 当经过值 (EV) 到达0时，具有相同编号的定时器的触点 (T) 变为ON。



有关设定值 (SV) 和经过值 (EV) 的说明，请参阅有关章节。

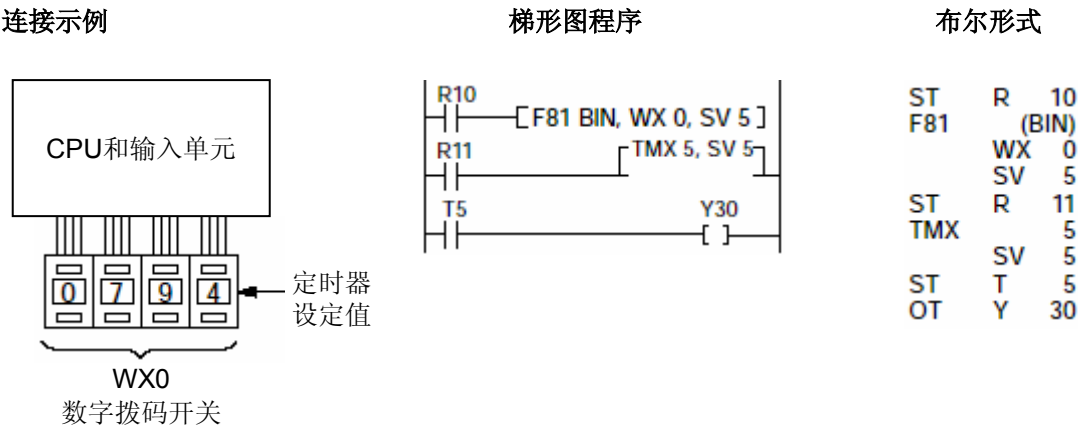
直接指定设定值区编号的示例

根据指定条件改变设定值
X0为ON时设定值为K50，X1为ON时设定值为K30。



由外部数字拨码开关设置设定值的示例

与X0到XF输入点相连的数字拨码开关的BCD码形式的数据转换并成为设定值。



使用FP2SH和FP10SH时，可以将数据寄存器DT等的存储区指定为设定值。

概述 从预置值开始进行递减计数。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
计数器触发信号 计数器复位信号 经过值 预设值 计数器100的输出开关	计数器指令编号	0	ST X 0
		1	ST X 1
		2	CT 100
			K 10
		5	ST C 100
		6	OT Y 31

计数器的起始编号(示例中为100), 可以通过系统寄存器设置。

对于FP2、FP2SH和FP10SH, 只有在未用K常数指定了设定值时, 才能用索引寄存器修改计数器编号和设定值的存储区。

操作数

指令	继电器				定时器/计数器		寄存器			索引寄存器		常数		索引修正值(*2)
	WX(*1)	WY(*1)	WR(*1)	WL(*1)	SV	EV(*1)	DT(*1)	LD(*1)	FL(*1)	IX	IY	K	H	
设定值	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	A	N/A	A

(*1) 此项仅适用于FP2SH/FP10SH。

(*2) 此项仅适用于FP2/FP2SH/FP10SH。

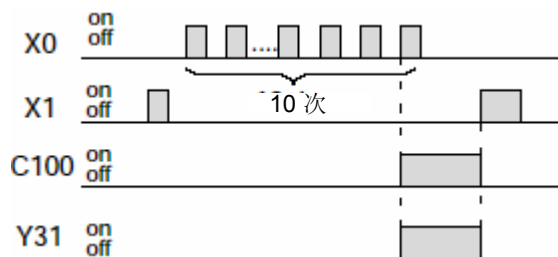
A: 可以使用

N/A: 不可使用

示例说明

当X0的上升沿被检测到十次后, 计数器的触点C100闭合、Y31变为ON。

当X1闭合时, 经过值被复位。



描述

计数器是一种对预置值进行递减运算的计数器。

计数器的点数可以通过系统寄存器5修改。注意，如果增加计数器的使用点数，就会减少可用定时器的点数。除FP0 C10、C14、C16和C32和FP-e以外的所有型号的模块，都可以有保持型和非保持型计数器。保持型数据在PLC断电或由运行模式切换到编程模式时，仍然能被保留；而非保持型数据在这些情况下会被复位(清除)。可以通过系统寄存器6指定非保持型区域。

当复位输入信号由ON变为OFF时，设定值区(SV)中的数值被预置到经过值区(EV)中。

当复位输入信号为ON时，经过值被复位清零。

当计数输入信号由OFF变为ON时，经过值从设定的数值开始递减；当经过值递减为0后，计数器的触点Cn(n为计数器编号)变为ON。

如果复位输入与计数输入信号在某一时刻同时变为ON，则复位信号优先有效。

如果在某一时刻计数输入信号上升而复位信号同时下降，则计数信号无效、执行预置经过值。

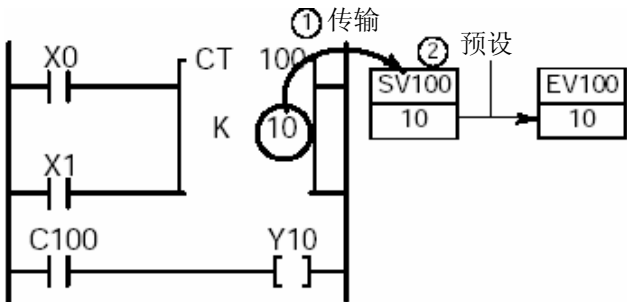
在计数器指令之后可以直接使用OT指令。

设置计数器

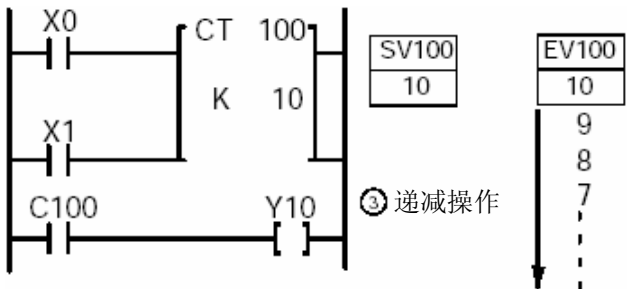
设定值可以设定为由K0至K32767的十进制常数(K常数)。

计数器的动作

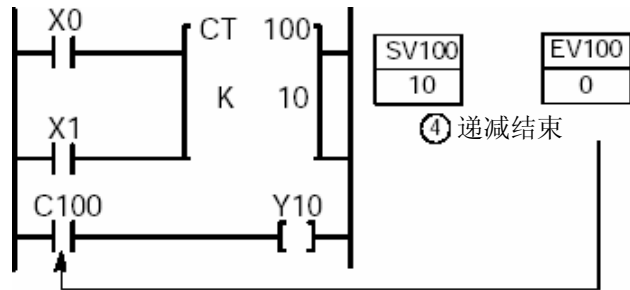
- 以下是将K常数指定为设定值的示例。关于指定设定值区编号的说明，请见以下几页。
- (本示例所示为计数器的值指定为“100”的情况。)
- (1) 若PLC模式切换到运行或在设为运行模式时接通电源，则计数器设定值传输至编号相同的设定值区(SV)。
 - (2) 在复位输入信号由ON变为OFF时，设定值区(SV)的数值被预置到经过值区(EV)。



- (3) 每次计数输入信号X0闭合，经过值区(EV)的数值递减。



(4) 当经过值区 (EV) 的值达到零时，同号的定时器触点 (T) 变为 ON。



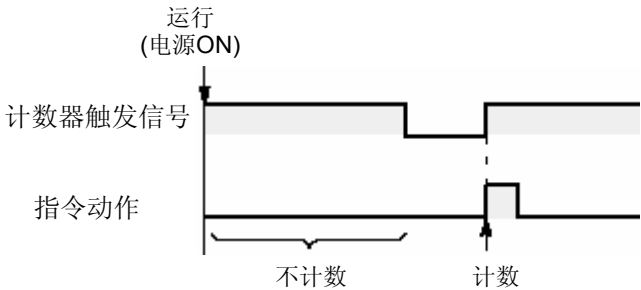
当经过值区 (EV) 的数值达到 0 时，具有相同编号的计数器触点 (C) 变为 ON。

编程时的注意事项

当将计数器指令与“堆栈与ANS”指令或“弹出堆栈POPS”指令结合使用时，应注意语法是否正确。

检测计数输入信号的注意事项

在计数指令中，当检测到计数输入信号由 OFF 到 ON 的变化时，进行递减操作。
若计数输入信号继续保持 ON，则由于递减操作只在信号的上升沿执行一次，而不会进一步执行。
因此，如果 PLC 切换到运行模式或运行模式下接通电源时，计数输入信号初始已经为 ON，则在第一次扫描周期内不会进行递减运算。



当与诸如 MC 和 MCE 或 JP 和 LBL (见以下) 等改变执行顺序的指令组合使用时，运算会根据指令的执行和计数输入信号的时机而变化。在编程时应该注意这些情况。

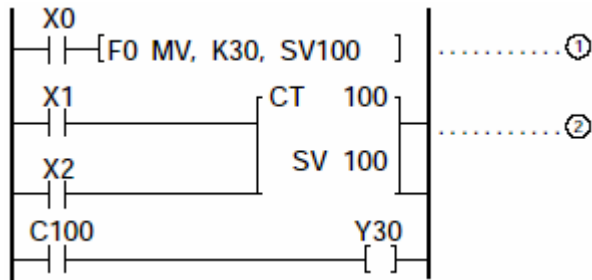
- MC 至 MCE 指令
- JP 至 LBL 指令
- F19 (SJP) 至 LBL 指令
- LOOP 至 LBL 指令
- CNDE 指令
- 步进梯形图指令
- 子程序序指令

有关指令

计数器指令还包括加/减计数指令 (F118)。数据增 1 指令 (F35) 也可提供相同的功能。

直接指定设定值编号作为计数器设定值

对于FP-e/FPΣ/FP0/FP2/FP2SH/FP10SH，CPU版本为4.4或更高版的FP-C/FP3，和CPU版本为2.7或更高的FP-M/FP1，可以直接指定设定值区编号作为设定值n。



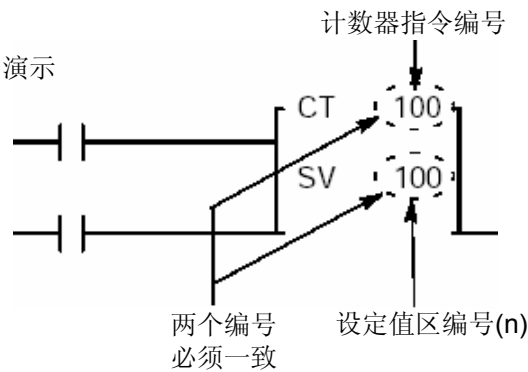
上述程序的工作方式如下：

- (1) 当触发器X0闭合时，执行数据转移指令[F0(MV)]，将K30设定到SV100中。
- (2) 当计数输入信号X1接通时，从设定值30开始进行递减运算。

指定[n] (设定值区SV的编号)应与计数器编号相同。

使用手持编程器的按键输入：

CT	1	0	0	ENT	TM	1	0	0
C-EV					T-SV			



即使设定值(SV)中的数值在进行递减操作的过程中被修改，递减操作也仍然按照原有的数值继续进行。只有递减操作结束或被中断后，触发器随后由OFF变为ON时，计数器的动作才能从新设定的数值开始。

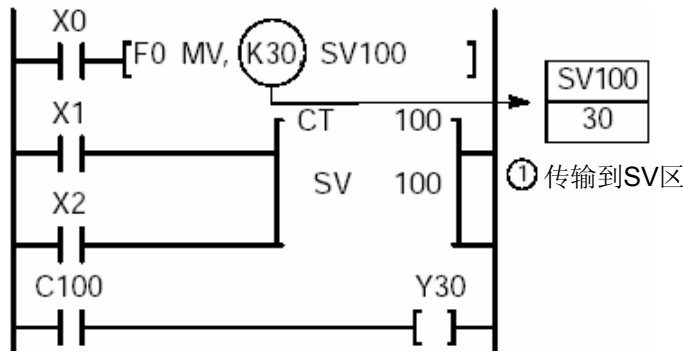
设定值区(SV)为保持型时，在切断PLC电源或由运行模式切换到编程模式时不被复位。

若在运行模式下改变(SV)的数值，则在下一次接通电源或由编程模式切换到运行模式时，该值可用作设定值。系统寄存器6用于指定非保持型区。

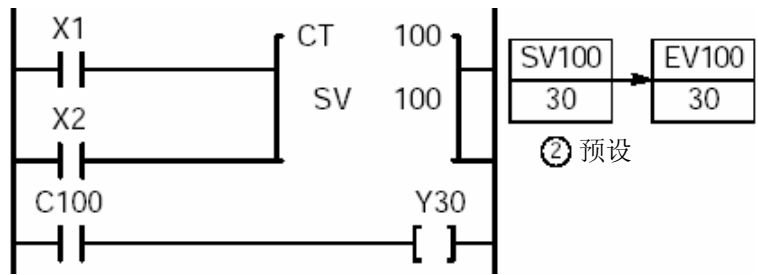
有关系统寄存器的详细内容，请参阅相关章节。

直接指定设定值区编号时的计数器动作

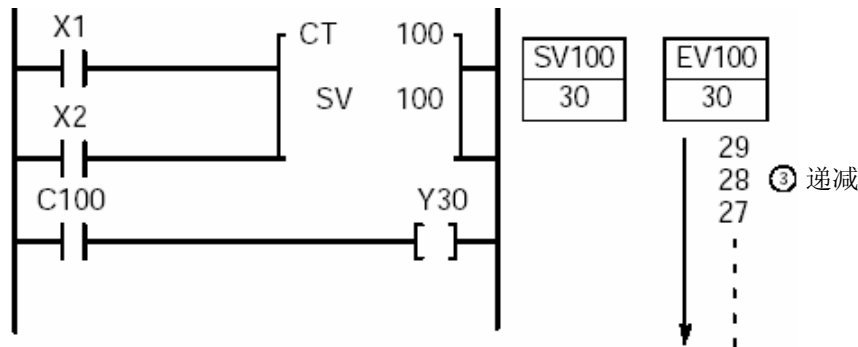
(1) 当高级指令的触发器闭合时, 数值被设置于设定值区 (SV). 以下程序为使用高级指令F0 (MV) 的示例.



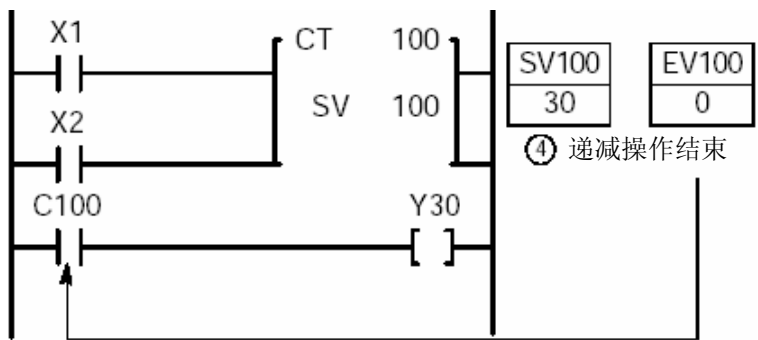
(2) 当复位输入断开时, 设定值区 (SV) 的数值被预置到经过值区 (EV)。



(3) 每次计数输入X1变为ON时, 经过值区 (EV) 的数值递减。



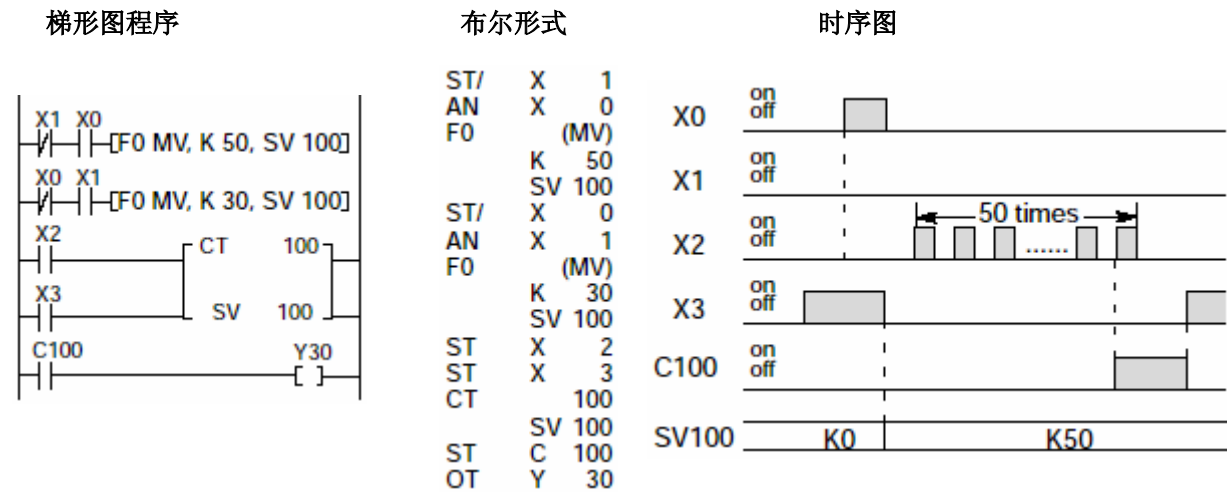
(4) 当经过值区 (EV) 达到零时, 具有相同编号的计数器触点C变为ON。



直接指定设定值区编号的示例

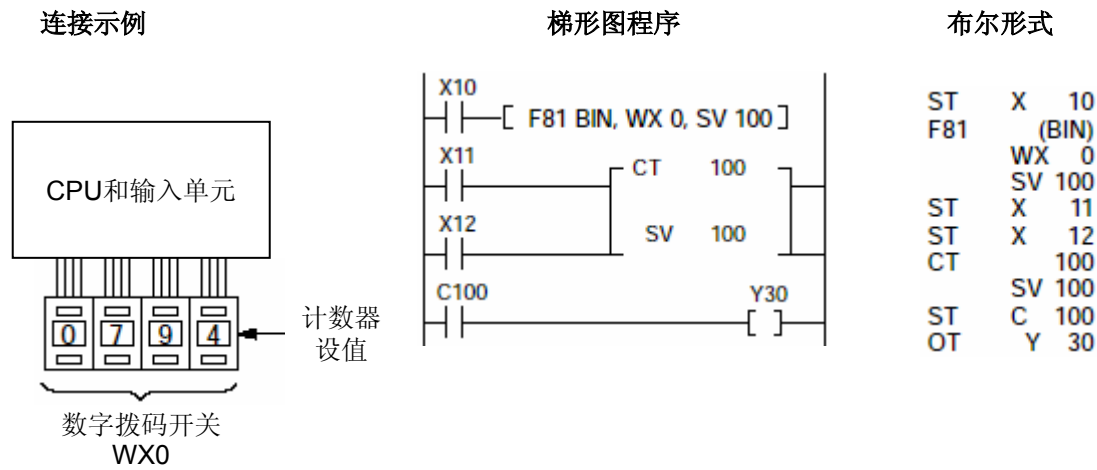
根据指定条件改变设定值

X0为ON时设定值为K50，X1为ON时设定值为K30。



由外部数字拨码开关设置设定值

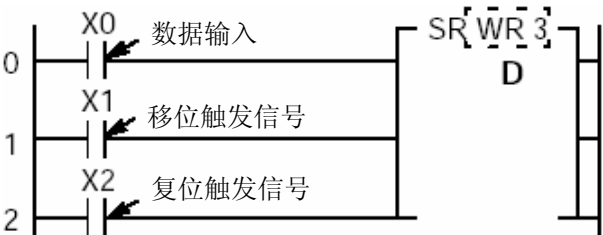
与X0至XF相连的数字拨码开关的BCD数据被转换，并成为设定值。



对于FP2SH和FP10SH，数据寄存器DT等的存储区可指定为设定值。

概述 16位[字数据 内部继电器(WR)]数据左移一位。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		0	ST X 0
		1	ST X 1
		2	ST X 2
		3	SR WR 3

对于FP2、FP2SH和FP10SH，只有在未用K常数指定了设定值时，才能用索引寄存器修改计数器编号和设定值的存储区。若计数器号被修改，则程序步数也改变。

操作数

指令	继电器				定时器/计数器		寄存器			索引寄存器		常数		索引修正值(*)
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL	IX	IY	K	H	
D:数据区	N/A	N/A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	A

(*) 此项仅用于FP2/FP2SH/FP10SH。

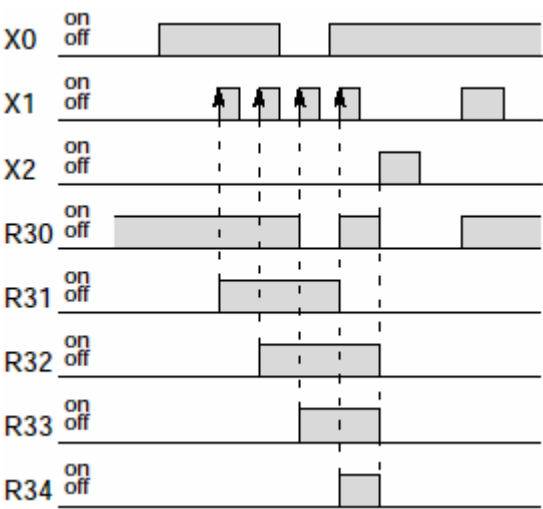
A: 可以使用
N/A: 不可使用

示例说明

若在X2为OFF状态时X1闭合，则内部继电器的寄存器WR3(对应内部继电器R30至R3F)的内容左移一位。

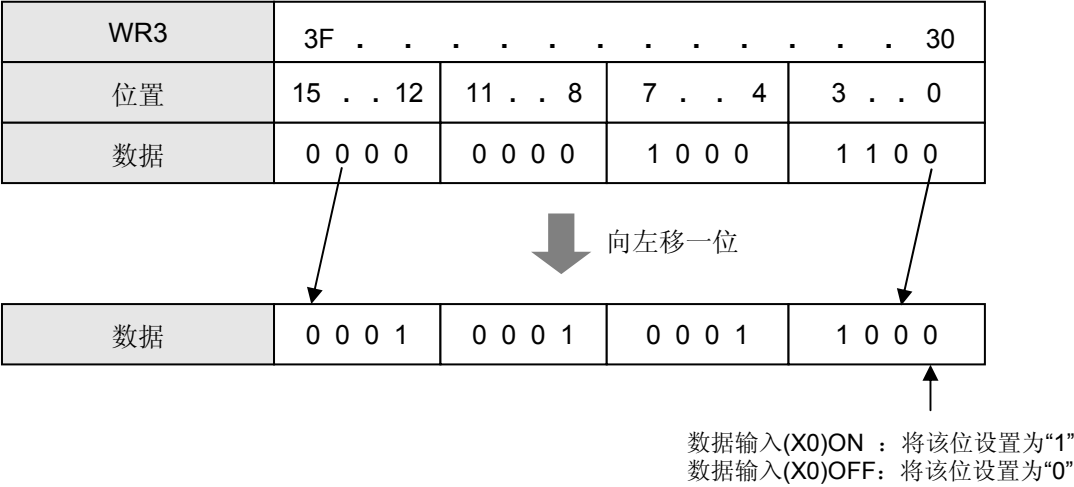
若X0为ON，则将“1”移入R30；若X0为OFF，则将“0”移入R30。

若X2接通，则WR3的内容复位为0。



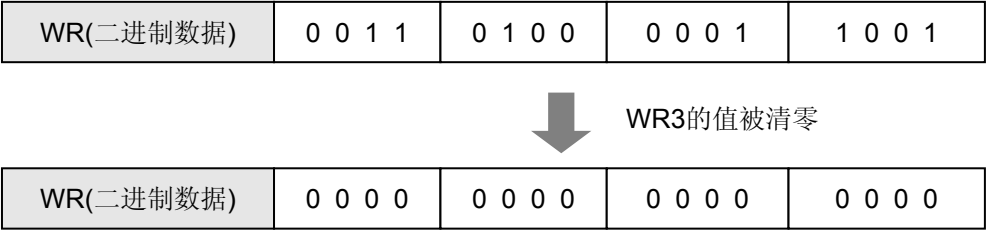
描述

将指定的数据区(WR)左移一位。
当移位输入信号变为ON(上升沿)时，寄存器WR的内容左移一位。
在移位过程中，如果数据输入信号为ON，则将空位(最低位)置1；如果数据输入信号为OFF，则将该位置为0。



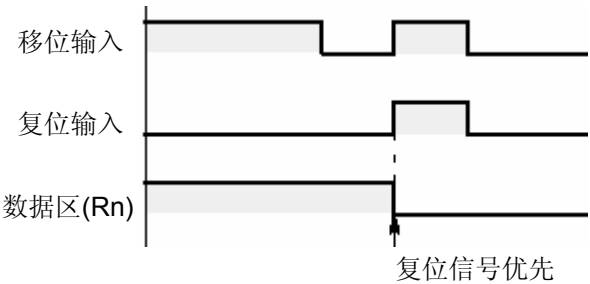
当复位输入信号为ON时，WR的内容被清除。

当复位输入信号为ON时：



编程时的注意事项

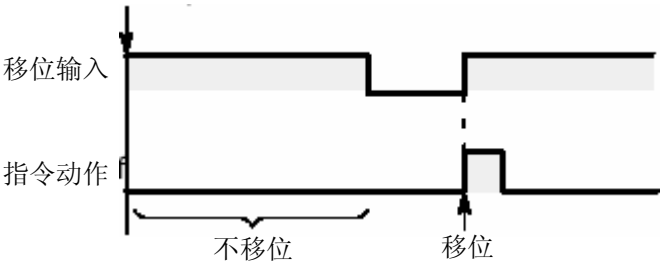
SR指令需要数据输入、移位输入和复位输入。
当同时检测到复位输入和移位输入时，复位输入信号优先。



若内部继电器区被指定为保持型，则应注意：当电源接通时，该区的数据并不复位为“0”。
当将移位寄存器指令与“堆栈与ANS”指令或“弹出堆栈POPS”指令结合使用时，应注意语法是否正确。

有关移位输入检测的注意事项

对于SR指令，仅在检测到移位输入信号(OFF→ON)的上升沿时，进行移位操作。若移位输入信号继续保持ON，则只能在上升沿的时刻进行移位，不会进一步移位。
因此，如果PLC切换到运行模式或运行模式下接通电源时，移位输入信号初始已经为ON，则在第一次扫描周期内不会进行移位操作。



当与诸如MC和MCE或JP和LBL(见以下)等改变执行顺序的指令组合使用时，运算会根据指令的执行和移位输入信号的时机而变化。在编程时应该注意这些情况。

- MC至MCE指令
- JP至LBL指令
- F19(SJP)至LBL指令
- LOOP至LBL指令
- CNDE指令
- 步进梯形图指令
- 子程序序指令

有关指令

除移位寄存器指令以外，还有左/右移位寄存器指令(F119)。
也可使用数据移位指令(F100至F113)或数据循环移位指令(F120至F123)进行同样运算。

MC	主控继电器	适用机型
MCE	主控继电器结束	FP-e/FP0/FPΣ/FP1/FP-M/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述

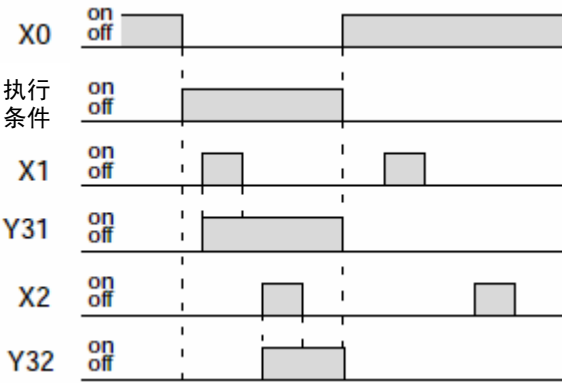
当执行条件为ON时，执行MC和MCE之间的程序。
当执行条件为OFF时，MC和MCE之间的输出全部为OFF。

程序示例

梯形图程序	布尔形式	
	地址	指令
主控继电器指令编号 0 X0 执行条件 3 X1 Y31 6 X2 Y32 9 (MCE [1]) 主控继电器指令编号 (MC [1]) 主控继电器控制区域	0	ST/ X 0
	1	MC 1
	3	ST X 1
	4	OR Y 31
	5	OT Y 31
	6	ST X 2
	7	OR Y 32
	8	OT Y 32
	9	MCE 1

示例说明

当执行条件X0为ON时，执行由MC1指令到MCE1指令之间的程序。
若执行条件为OFF，则位于MC1和MCE1指令之间的程序不进行输出处理，输出被置为OFF。



描述

当执行条件为ON时，执行MC1和MCE1之间的程序。

当执行条件为OFF状态时，各指令的操作如下：

指令	输入和输出的状态
OT	全部OFF
KP	保持原有状态
SET	保持原有状态
RST	保持原有状态
TM	复位
CT	保持原有状态
SR	保持原有状态
微分	见下页
其他指令	不执行

在使用以下指令时必须注意，因为这些指令(例如微分指令)在检测到执行条件(触发器)的上升沿时被执行。

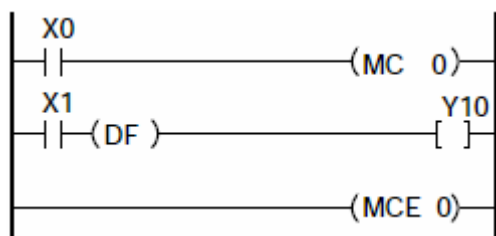
- DF指令
- CT指令的计数输入
- F118(UDC)指令的计数输入
- SR指令的移位输入
- F119(LRSR)指令的移位输入
- NSTP指令
- 微分执行型高级指令(这些指令由P和指令编号指定)

下表说明了不同机型的PLC能够使用的MC和MCE指令的点数。

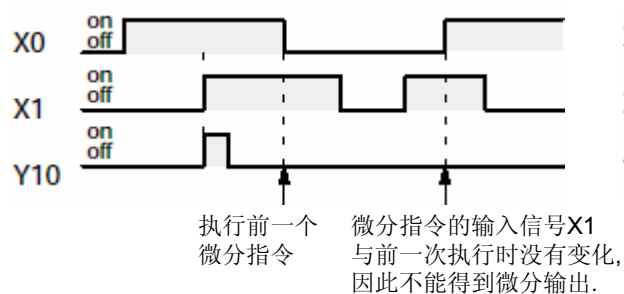
型号	点数
FP2	256点
FP2SH/FP10SH	256点(使用120K步型: 512点)
FP-C/FP3	64点
FP-M C16T FP1 C14,C16	16点
FP-M C20,C32 FP1 C24,C40,C56,C72	32点
FP0, FP-e	32点
FP Σ	256点

MC和MCE之间的微分指令的动作

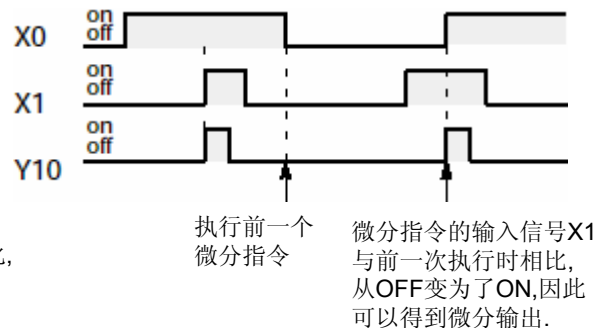
如果微分指令位于MC和MCE之间，则输出将取决于MC指令的执行条件与微分指令的输入的时序。



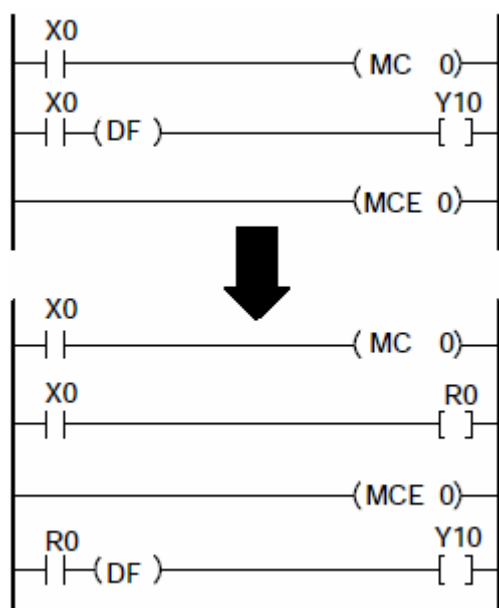
时序图1



时序图2

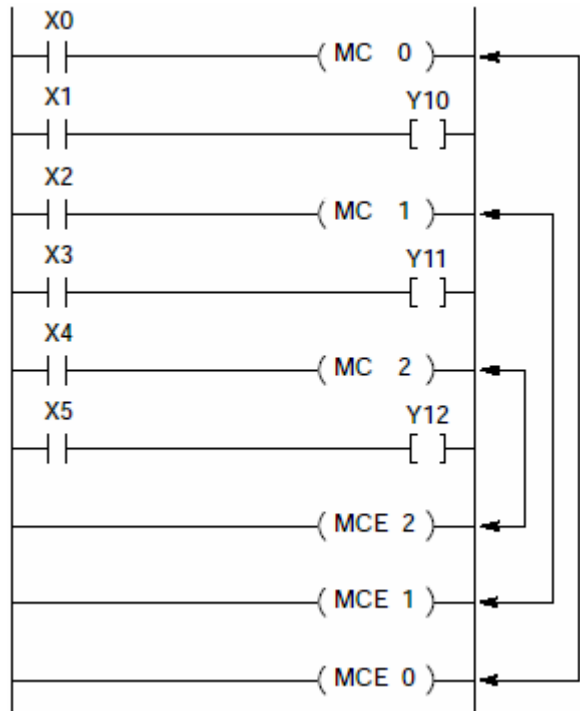


如果MC指令与微分指令使用同一个执行条件，则无法获得输出。如果需要得到输出，则应该在MC与MCE指令之外输入微分指令。



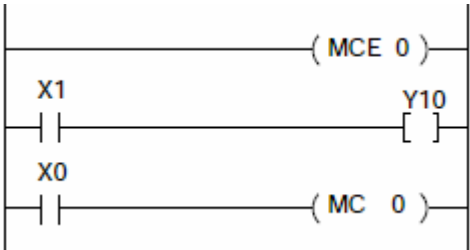
编程时的注意事项

在最初的MC-MCE指令之间，可以再嵌套次一级的MC-MCE指令。（嵌套次数无限制。）

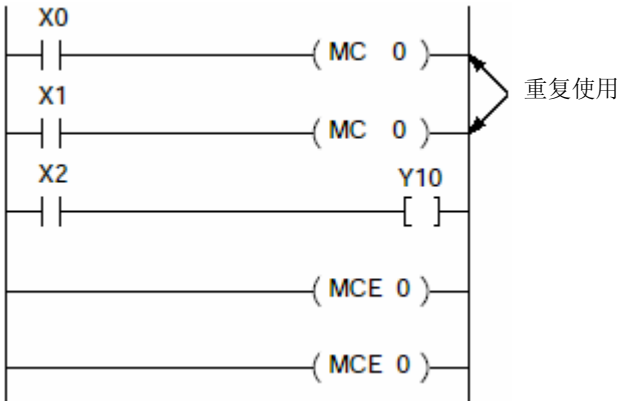


如果存在以下情况，程序无法执行：
如果MC或MCE不匹配

MC和MCE指令的顺序颠倒



有两个或两个以上主控指令组具有相同编号。



JP	跳转	适用机型
LBL	标号	
		FP-e/FP0/FPΣ/FP1/FP-M/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

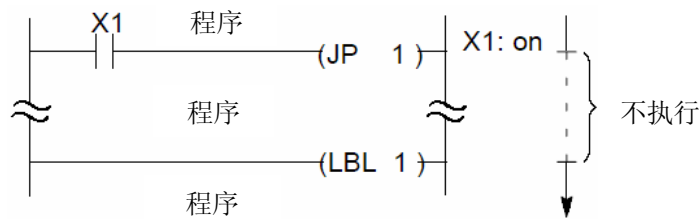
概述 跳转至与JP指令有相同编号的LBL指令。

程序示例

梯形图程序	布尔形式	
	地址	指令
	10	ST X 1
	11	JP 1
	⋮	⋮
	⋮	⋮
	20	LBL 1

示例说明

当执行条件X1闭合时，程序由JP1跳转至LBL1。



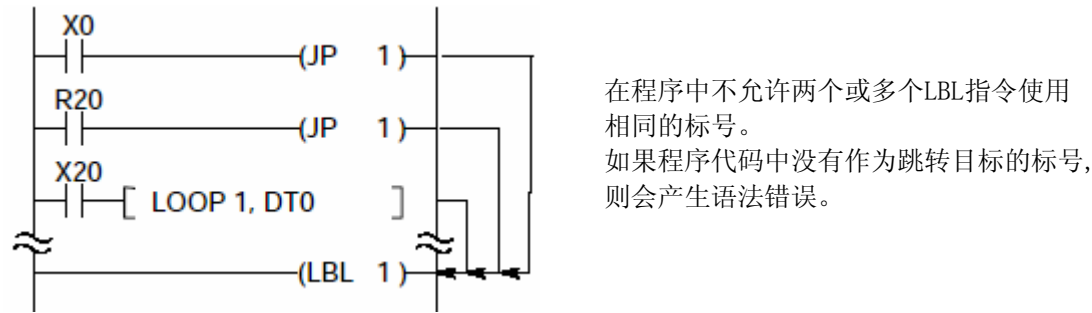
描述

当执行条件为ON时，程序跳转至与指定的跳转编号同号的标号 (LBL) 指令。

程序随后执行从由作为跳转目标的标号的地址开始的指令。

JP、LOOP和F19(SJP)等指令都使用相同的标号，这些指令都可以作为跳转的起点。

在程序中可以两个或更多的JP指令使用相同的标号。



以下的指令在检测到执行条件的上升沿会被执行(相当于微分指令)，因此在使用时必须注意。

- DF(上升沿微分)
- 计数输出CT(计数器)
- 计数输出F118(增/减计数指令)
- 移位指令SR(移位寄存器)
- 移位指令F119(左/右移位寄存器)
- NSTP(下一级步进)
- 微分执行型高级指令(由P和编号指定的指令)

编程时的注意事项

如果LBL指令的地址位于JP指令的地址之前，则程序会进入死循环而无法终止，并且产生运算瓶颈错误。不能在步进梯形图程序区中(SSTP和STPE之间)使用JP指令和LBL指令。

不允许执行跳转从主程序进入子程序(子程序或中断程序位于ED指令之后)，也不允许从子程序跳转至程序或一个子程序跳转至另一个子程序。

JP和LBL指令之间的TM、CT及SR指令的动作

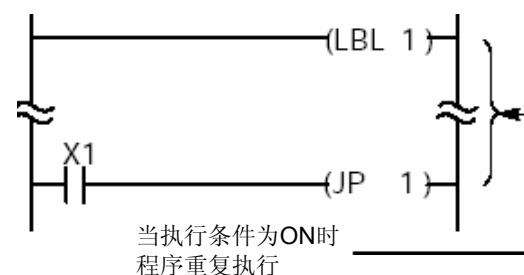
当LBL指令位于JP指令之后时：

- TM指令：TM指令不被执行。
如果该指令在一个扫描周期内未被执行，则不能保证定时的时间精度。
- CT指令：即使输入信号为ON，也不进行计数。
保留当前的经过值。
- SR指令：即使输入信号为ON，也不进行移位。
维持指定寄存器的状态。



当LBL指令位于JP指令之前时：

- TM指令：由于在一个扫描周期内多次执行TM，不能保证定时的时间精度。
- CT指令：如果输入信号为ON的状态在一个扫描周期内没有改变，则按通常动作。
- SR指令：如果输入信号为ON的状态在一个扫描周期内没有改变，则按通常动作。

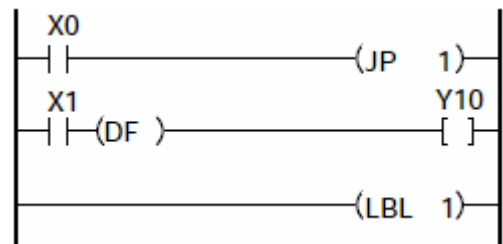


👉 注释

对于FP2SH和FP10SH，即使在一次扫描中多次执行涉及时间的指令，也可以精确地计算或保持有关的时间值。这些指令与JP指令一起使用时，请修改设置系统寄存器4。

JP与LBL指令之间的微分指令

在JP与LBL指令之间使用微分指令时，必须了解输出将如以下所示，会随JP的执行条件和微分指令的输入时机而不同。



时序图1



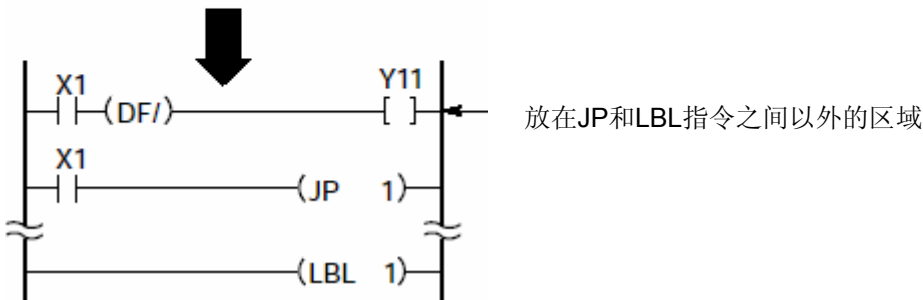
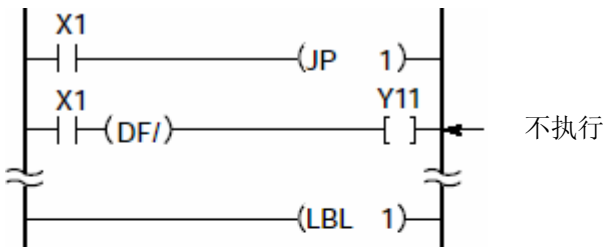
前一次执行
JP指令
微分指令的执行条件X1
在前一次执行后没有变化，
因此不能得到微分输出。

时序图2



前一次执行
JP指令
微分指令的执行条件X1
在前一次执行后，从ON
变为OFF，因此能够得到
微分输出。

当JP指令的执行条件与微分指令的执行条件相同时，检测不到微分指令的执行条件的上升沿(或下降沿)。因此，当需要有微分输出时，请不要在JP和LBL指令之间使用微分指令。



LOOP

循环

LBL

标号

适用机型

FP-e/FP0/FPΣ/FP1/FP-M/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述 跳转至与LOOP指令具有相同编号的LBL指令，重复执行其后的程序部分直至指定的操作数的数值变为“0”。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	X 0
	11	F0	(MV)
		K	5
			DT 0
	16	LBL	1
			.
S	30	ST	X 1
	31	LOOP	1
			DT 0
设置循环操作次数的16位数据区域			

操作数

指令	继电器				定时器/计数器		寄存器			索引寄存器		常数		索引修正值(*5)
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD(*1)	FL(*2)	IX(*3)	IY(*4)	K	H	
设定值	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	A

(*1) 不能用于FP-e/FP0/FP1/FP-M。

(*2) 不能用于FP-e/FPΣ/FP0/FP1/FP-M。

(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，是I0～IC。

(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，是ID。

(*5) 只有FP2、FP2SH和FP10SH可以使用标号。

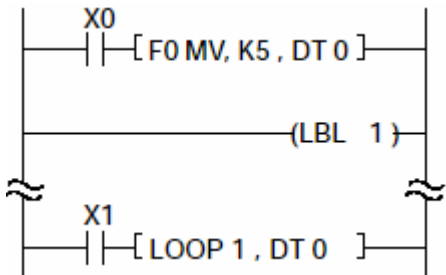
A: 可以使用

N/A: 不可使用

描述

当执行条件(触发器)变为ON时, S中的数值将减1, 并且如果结果不为0, 程序将跳转到与指定编号相同的标号(LBL指令)。然后, 程序从作为循环目标的标号所在的指令开始继续执行。

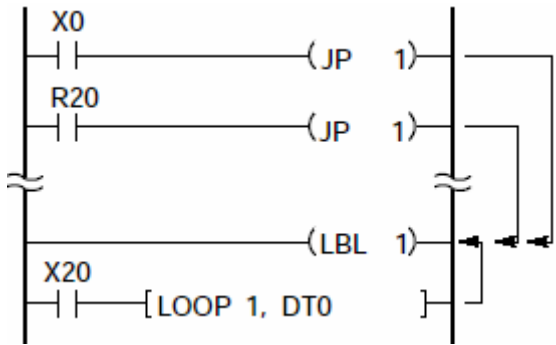
利用LOOP指令设置程序的执行次数。当S中所设置的次数(K常数)达到0时, 即使执行条件(触发器)为ON, 也不会执行跳转。



若DT0的值为K5, 则在执行五次跳转之后, 即使X1被置为ON, 也不会执行跳转运算。

如果由S指定的存储区的内容开始即为0, 则不执行跳转操作(被忽略)。

一个标号可以被JP指令、LOOP指令和F19(SJP)指令共同使用。某个标号允许被所有的指令作为目标多次使用。



不允许在程序中有两个或多个LBL指令使用相同的编号。

对于FP2、FP2SH和FP10SH, 可以由索引寄存器变址指定编号。

如果程序代码中没有作为循环目标的标号, 则会产生语法错误。

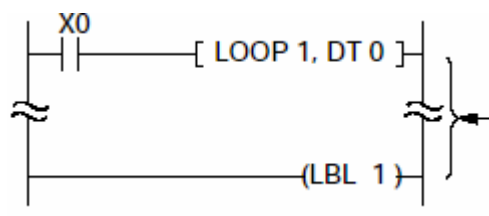
标志状态

- **错误标志 (R9007):** 当数据区S中指定的数值小于0(指定数据的最高位(bit15)为1)时, 本标志变为ON并且保持。
- **错误标志 (R9008):** 当数据区S中指定的数值小于0(指定数据的最高位(bit15)为1)时, 本标志瞬时为ON。

LOOP和LBL指令之间的TM、CT及SR指令的动作

当LBL指令位于LOOP指令之后时：

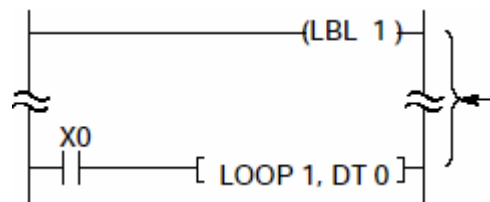
- TM指令：TM指令不被执行。
如果该指令在一个扫描周期内未被执行，
则不能保证定时的时间精度。
- CT指令：即使输入信号为ON，也不进行计数。
保留当前的经过值。
- SR指令：即使输入信号为ON，也不进行移位。
维持指定寄存器的状态。



当执行条件(触发)为ON时,程序跳转

当LBL指令位于LOOP指令之前时：

- TM指令：由于在一个扫描周期内多次执行TM，
不能保证定时的时间精度。(见注释)
- CT指令：如果输入信号为ON的状态在一个扫描
周期内没有改变，则按通常动作。
- SR指令：如果输入信号为ON的状态在一个扫描
周期内没有改变，则按通常动作。



当执行条件(触发)为ON时,程序重复执行

注释

对于FP2SH和FP10SH，即使在一次扫描中多次执行涉及时间的指令，也可以精确地计算或保持有关的时间值。这些指令与LOOP指令一起使用时，请修改设置系统寄存器4。

编程时的注意事项

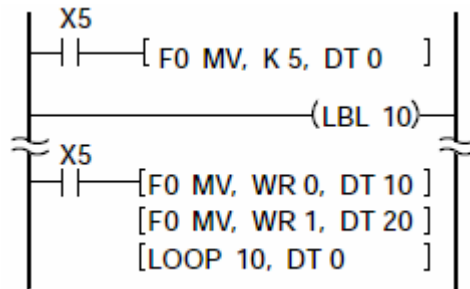
当标号在程序中的地址位于LOOP指令之前时，请注意以下几点。

必须确保在LBL和LOOP指令之间的区域之前，有设置循环的次数的指令。

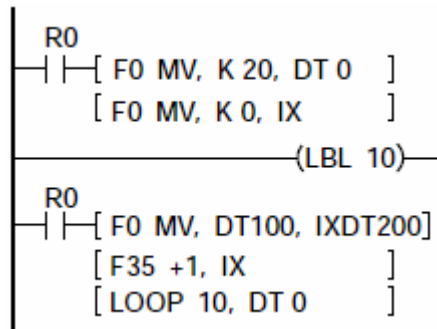
将需要被重复执行的指令放置在LBL和LOOP指令之间，这样可以使这些指令与LOOP指令具有相同的触发器。

在重复执行过程中，有可能由于运算堵塞而使一次扫描超出限制时间，并且产生运算瓶颈错误。

 示例：当X5为ON时，执行5次F0(MV)指令。



 示例：将DT100的值发送到DT200至DT219。



在步进梯形图区 (SSTP与STPE之间的区域) 中，不能使用LOOP指令和LBL指令。

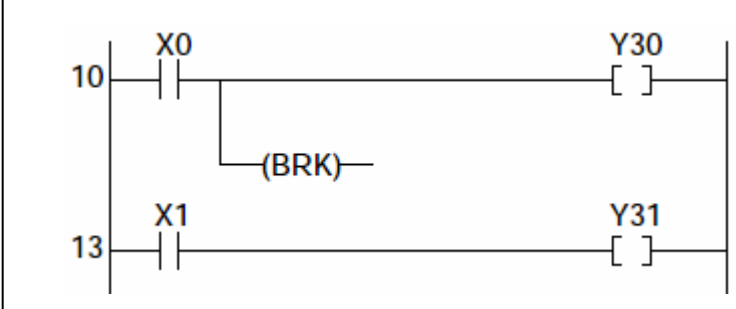
不允许从主程序跳转到子程序 (位于ED指令之后的子程序或中断程序)、从子程序跳转到主程序或从一个子程序跳转到另一个子程序。

以下的指令在检测到执行条件的上升沿会被执行 (相当于微分指令)，因此在使用时必须注意。有关详细内容，请参阅相关章节。

- DF (上升沿微分)
- CT指令的计数输入 (计数器)
- F118的计数输入 (增/减计数指令)
- 指令SR的移位输入 (移位寄存器)
- 指令F119的移位输入 (左/右移位寄存器)
- NSTP (下一级步进)
- 微分执行型高级指令 (由P和编号指定的指令)

概述 在测试/运行 (TEST/RUN) 方式下停止执行。

程序示例

梯形图程序	布尔形式	
	地址	指令
	10	ST X 0
	11	OT Y 30
	12	BRK
	13	ST X 1
	14	OT Y 31

描述

BRK指令只有在测试/运行 (TEST/RUN) 模式下才能起作用。在通常的运行 (RUN) 模式条件下，本指令不被执行。

在测试/运行 (TEST/RUN) 模式下，程序执行将暂时停止在包含BRK指令的地址处。

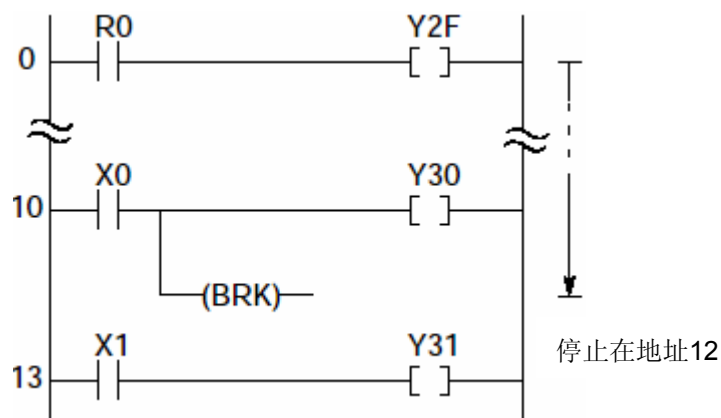
BRK指令可以用于一部分一部分地检查程序。

如何使用BRK命令

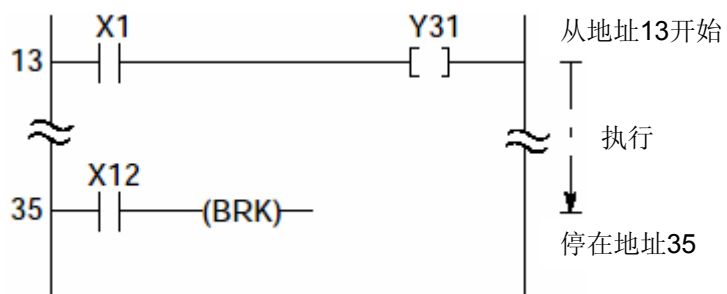
步骤：

1. 将CPU单元上的INITIALIZE/TEST开关设置在TEST一侧
2. 利用编程工具软件 (FPWIN-GR等) 将模式选择为TEST/RUN，如下：
 - 输出： 禁止或输出 (根据实际要求选择其中一种)
 - BRK : 有效 (BRK指令有效模式)
 - TEST模式：继续 (连续运行模式)

3. 将模式切换到RUN，开始进行测试/运行操作。



4. 当X0处于ON的状态时，执行BRK指令，停止执行程序。
5. 在编程工具软件(FPWIN-GR等)的测试运行窗口中，按住[SHIFT]键再按[F3]键，使程序继续执行。
如果执行了BRK指令，程序会停止执行。



6. 到程序结束为止，根据上述步骤4和5进行处理。
如果需要，可以采用单步运行模式。在单步运行模式下，程序在执行完每条指令后都会停止执行。

概述 表示常规程序的结束。

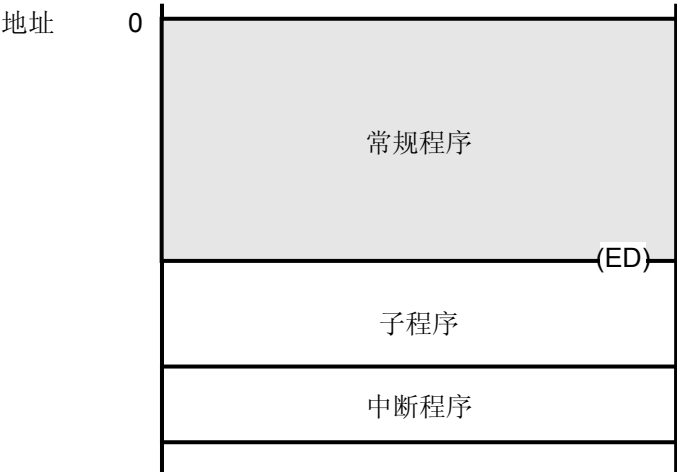
程序示例

梯形图程序	布尔形式	
	地址	指令
	0	ST X 0
	1	OR R 0
	2	AN/ X 1
	3	OT R 0
	·	·
	·	·
	·	·
	96	ST R 0
	97	AN X 2
	98	OT Y 30
	99	ED

描述

表示常规程序的结束。

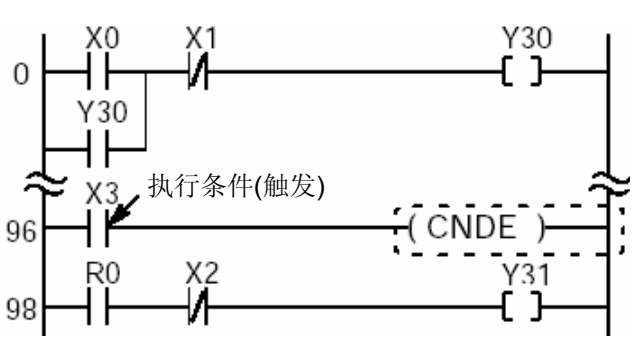
程序区



使用本指令，可将程序区划分为常规程序区(主程序)和“子程序”与“中断程序” 区(子程序)。应在ED指令之后输入子程序和中断程序。

概述 当执行条件(触发器)为ON时，程序的一次扫描结束。

程序示例

梯形图程序	布尔形式	
	地址	指令
	0	ST X 0
	1	OR Y 30
	2	AN/ X 1
	3	OT Y 30
	·	·
	·	·
	·	·
	96	ST X 3
	97	CNDE
	98	ST R 0
	99	AN/ X 2
	100	OT Y 31

描述

CNDE指令能够结束对程序的一次扫描。

当执行条件(触发器)闭合时，程序结束并且进行输入、输出和其他操作。操作完成后，程序回到开始地址。

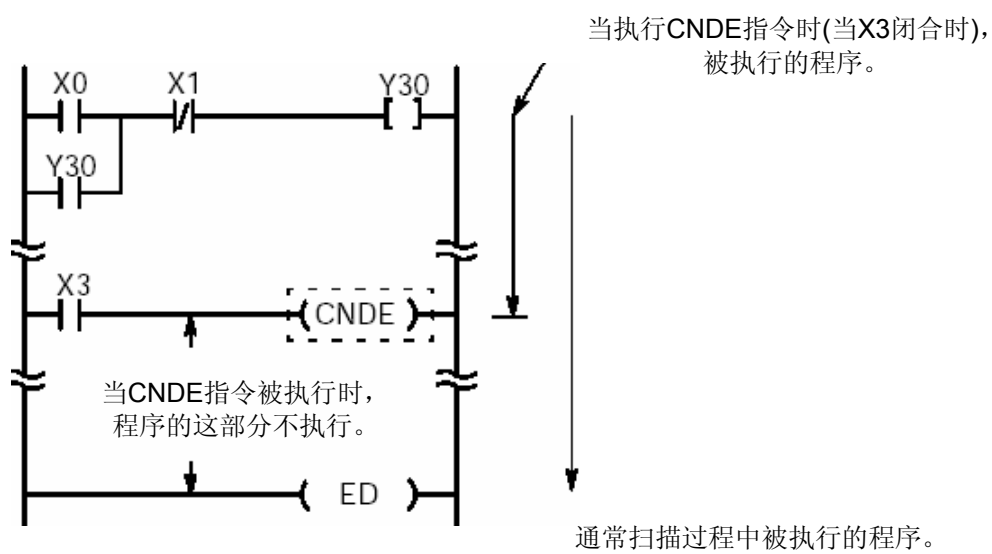
可以调节运算的时机，可以在所需地址的程序扫描完成之后结束。

CNDE指令不能在子程序或中断程序中执行。仅能在主程序区使用CNDE指令。

在主程序内，可使用两个或多个CNDE指令。

在使用下列指令之一时，必须注意。这些指令是在检测到执行条件(触发器)的上升沿时执行。有关详细内容，请参阅相关章节。

- DF(上升沿微分)
- CT(计数器)的计数输入
- F118(UDC) (加/减计数器)的计数输入
- SR(移位寄存器)的移位输入
- F119(LRSR) (左/右移位寄存器)的移位输入
- NSTP(下一级步进)
- 微分执行型高级指令(由P和编号指定的指令)



适用机型
FP2/FP2SH/FP10SH

概述 进行打印输出时添加页结束并换页。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	0	ST	R 0
	1	OT	Y 0
	2	EJECT	
	3	ST	R 1
	4	OT	Y 1
	5	ST	R 2
	6	OT	Y 2

示例说明

打印输出所编制的程序时, 在需要分页的地址加入EJECT指令。在上例中在地址2处进行页分隔。

描述

在打印利用编程工具软件编写的程序时，在插入本指令的地址处进行分页。
与NOP指令相同，本指令不影响程序的处理。

SSTP	开始步进程序	<table><tr><td>适用机型</td></tr><tr><td>FP-e/FP0/FPΣ/FP1/FP-M/ FP2/FP2SH/FP3/FP10SH</td></tr></table>	适用机型	FP-e/FP0/FPΣ/FP1/FP-M/ FP2/FP2SH/FP3/FP10SH
适用机型				
FP-e/FP0/FPΣ/FP1/FP-M/ FP2/FP2SH/FP3/FP10SH				
NSTL	下步步进过程 (扫描执行型)			
NSTP	下步步进过程 (微分执行型)			
CSTP	清除步进程序			
STPE	步进程序区结束			

概述	SSTP:	指定步进程序的开始。
	NSTL:	启动指定步进程序。 若触发器闭合，则每次扫描都执行NSTL。
	NSTP:	启动指定的步进程序。 当检测到触发器的上升沿时，执行NSTP。
	CSTP:	将指定的过程复位。
	STPE:	指定步进程序区的结束。

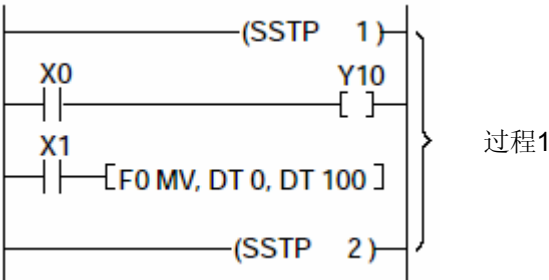
程序示例

梯形图程序		布尔形式		
		地址	指令	
	10	10	ST	X 0
	14	11	NSTP	1
	17	14	SSTP	1
	18	17	OT	Y 10
	18	18	ST	X 1
	18	19	NSTL	2
	22	22	SSTP	2
		.	.	
		.	.	
	100	100	ST	X 3
	104	101	CSTP	50
		104	STPE	

描述

当执行到NSTL指令或NSTP指令时，将开始执行由SSTP指令所指定的编号的步进过程。
在步进梯形图程序中，某个步进过程是由SSTP指令到下一个SSTP指令或STPE指令之间的程序指定的。

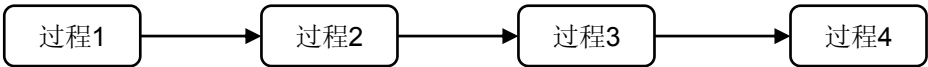
✌ 示例：



可以方便地进行顺序控制、选择分支控制、并行分支控制等操作。

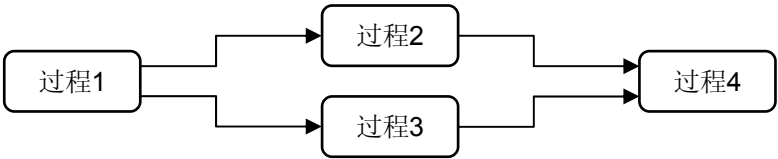
- 顺序控制

按次序进行切换和只执行所需要的过程。



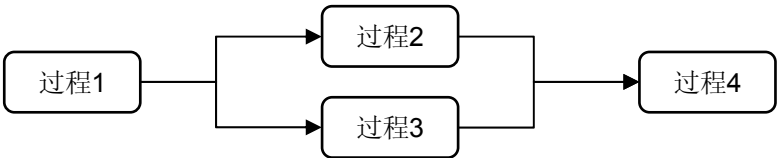
- 选择分支控制

根据不同的条件，选择并执行相应的过程。



- 并行分支控制

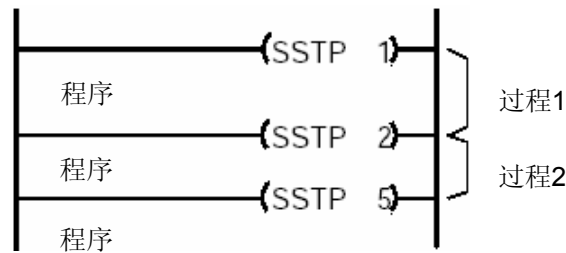
同步执行多项过程。
各个过程执行结束后，执行下一过程。



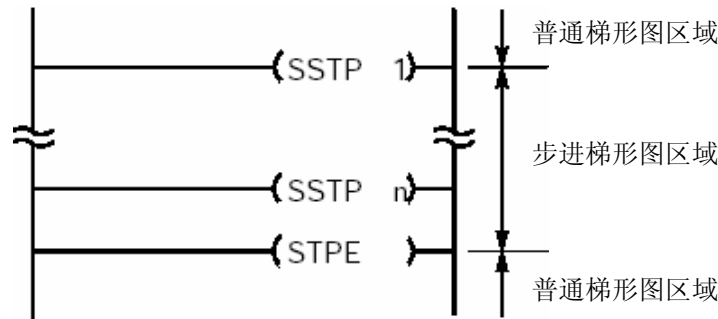
步进梯形图指令语法

SSTP (步进程序开始) 指令:

本指令指定过程n的起始地址。
SSTP指令应始终位于过程n的程序的起始地址处。



在步进梯形图程序中，由一个SSTPn指令至下一个SSTP或STPE指令之间的部分被认为是过程n。
两个过程不能使用相同的过程编号。
在SSTP指令后，可以直接编写OT指令。
在子程序(子程序或中断程序区)中不能编写SSTP指令。
由第一个SSTP指令开始到STPE指令为止的区域，被视为步进梯形图程序区。
本区中的所有程序均作为过程进行控制。
其他区域的程序作为通常的梯形图程序进行处理。



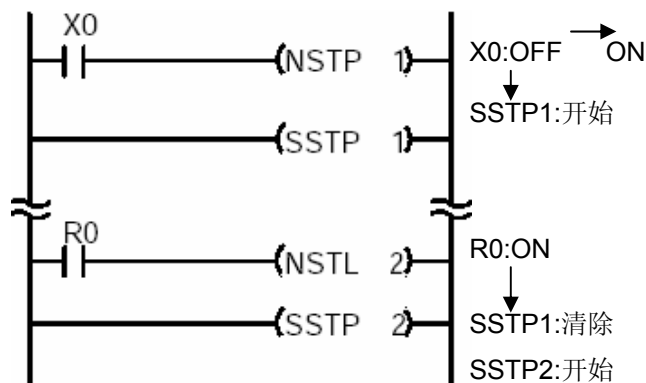
有一个特殊的内部继电器，它只在步进程序中的一个过程开始时，才闭合一个扫描周期。(R9015: 步进程序初始脉冲继电器。)该继电器用于只产生一个扫描周期的动作、进行计数器复位或启动其他过程等

NSTL(下步步进程序, 扫描执行型) 指令:

NSTP(下步步进程序, 微分(脉冲)执行型) 指令:

当执行到NSTPn指令或NSTL指令时, 会进入与NSTP或NSTL指令具有相同过程编号”n”的过程。

下步步进指令的执行条件(触发器)表示过程开始的执行条件(触发器)。



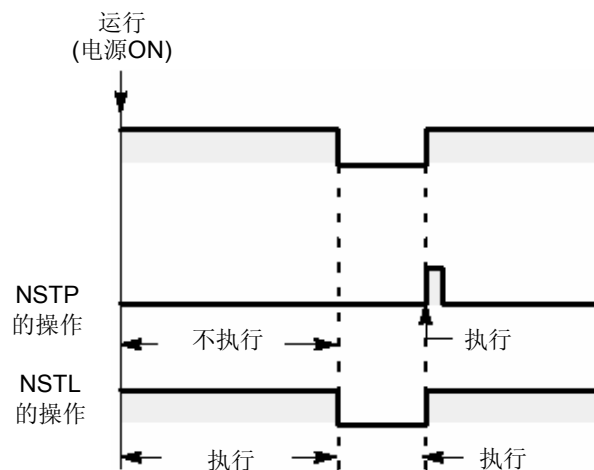
在常规梯形图程序区中指明下一步步进程序指令中首先执行的过程。

可以从常规梯形图程序区或已经开始执行的过程, 开始执行一个过程。

但是, 当利用下一步步进程序指令、从另一个过程中开始一个过程时, 当前正在处理的、包含下一步步进程序指令的过程将被自动清除, 开始执行指定的过程。

请确认输出和其他的过程在下一个扫描内确实被清除。

NSTP指令是一个微分(脉冲)执行型指令, 因此只在执行条件(触发器)变为ON时执行一次。此外, 因为只有检测到执行条件(触发器)ON与OFF之间的变化才会动作, 所以, 如果当PLC切换到RUN模式或在RUN模式下接通电源时、执行条件(触发器)已经处于ON的状态, 本指令就不能被执行。



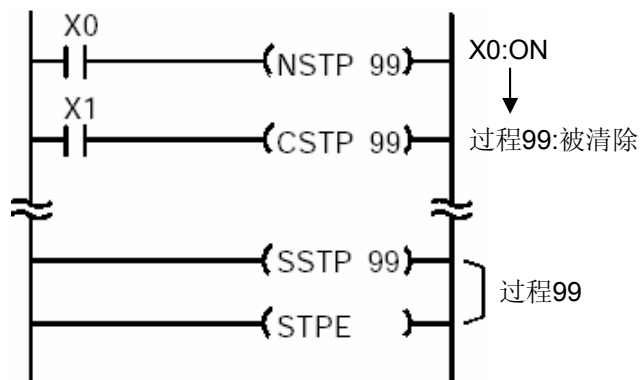
当NSTP指令与下列能够改变程序执行顺序的指令一起使用时, 必须了解各指令的动作会受到指令执行和触发器时序的影响。

- MC至MCE指令
- JP至LBL指令
- F19(SJP)至LBL指令
- LOOP至LBL指令
- CNDE指令
- 步进梯形图指令
- 子程序指令

当NSTP与“堆栈逻辑与ANS”和“弹出堆栈POPS”指令组合使用时, 应注意编程是否正确。

CSTP(清除步进过程)指令:

执行CSTP指令时,带有相同过程编号“n”的过程被清除。本指令可用于清除最终过程或在执行并行分支控制时清除过程。



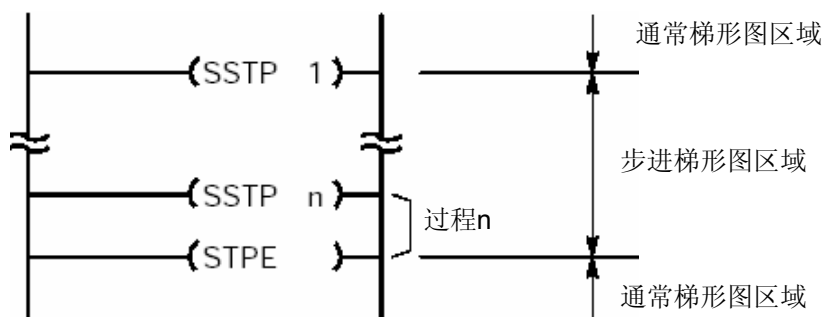
一个过程可以从常规梯形图程序区中清除,或从一已经开始的执行过程中清除。

☞ 注释

对于FP Σ /FP2/FP2SH/FP10SH, 可以使用SCLR(块清除)指令同时清除指定范围内的多个过程。详细内容请参阅SCLR指令部分。

STPE(步进结束)指令:

STPE表示步进梯形图区的结束。必须在最后的过程的结束处编写本指令。因此步进梯形图程序中最后的过程是由SSTP至STPE的部分。



在以上示例中,过程n为最后的过程。

STPE指令在主程序中只使用一次。(不能在子程序或中断程序中使用本指令编程。)

编程时的注意事项

无需按照过程编号的顺序对过程进行编程。

在步进梯形图程序中,不能使用下列指令:

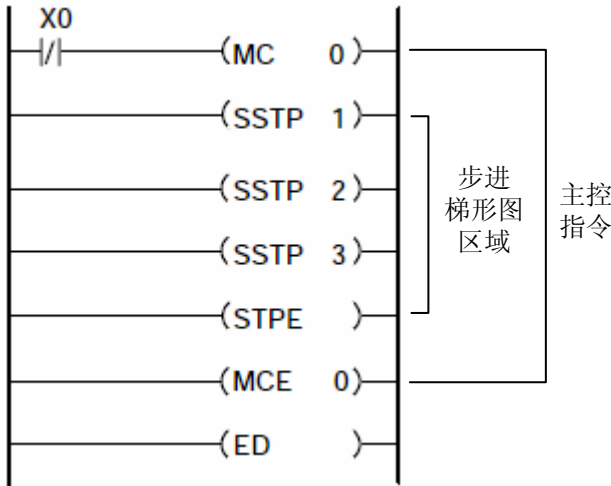
- 转移指令(JP和LBL)
- 循环指令(LOOP和LBL)
- 主控指令(MC和MCE)
- 子程序指令(SUB和RET)(*)
- 中断指令(INT和IRET)
- ED指令
- CNDE指令

(*) 调用(CALL)指令可以在步进梯形图程序内使用。

当需要清除步进梯形图程序中所有的过程时，应使用主控 (MC和MCE) 指令，如下所示。

示例：

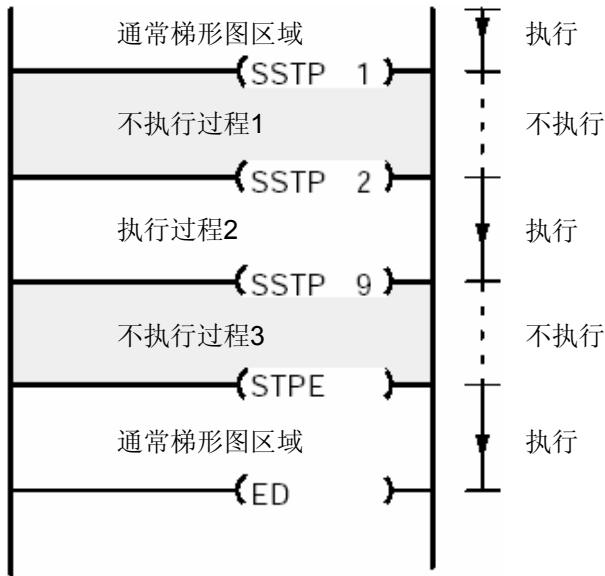
X0变为ON时，所有过程均被清除。



不必按照过程编号的顺序来执行各个过程。可以同时执行两个或两个以上的过程。
当个已在一过程中编程但尚未执行的输出进行强制ON/OFF操作时，即使强制ON/OFF状态被取消，输出状态也将维持不变，直至该过程开始。

步进梯形图动作

在编制了步进梯形图程序后，常规梯形图程序区中的程序和由下一步步进程序指令 (NSTL或NSTP) 触发的过程将被处理执行，而未被触发的过程将被忽略。



在以上程序中，程序执行常规梯形图区和过程2。
在进入步进过程的瞬间，步进程序内部脉冲继电器R9015将在第一个扫描周期内立即变为ON，并且仅保持一个扫描周期。可以利用R9015对计数器进行复位或对寄存器进行移位。

过程的执行状态(启动/停止)存储在特殊数据寄存器中:

机型	特殊数据寄存器
FP0 C10,C14,C16,C32 / FP1/FP-M	DT9060 ~ DT9067
FP3	DT9060 ~ DT9122
FP0 T32	DT90060 ~ DT90067
FPΣ/FP2/FP2SH/FP10SH	DT90060 ~ DT90122

 示例：过程No. 16至过程No. 31的启动状态

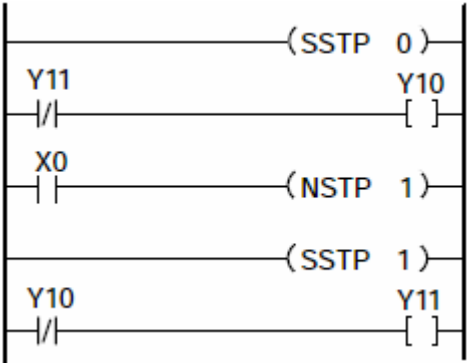
位址	15	•	•	12	11	•	•	8	7	•	•	4	3	•	•	0
过程号	31	•	•	28	27	•	•	24	23	•	•	20	19	•	•	16
DT9061/DT90061	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0

当DT9061/DT90061的第8位为“1”时，表示过程No. 24正处于启动状态。

关于过程清除的说明

如果在一个正在执行的进程中执行下一步步进指令，那么该过程会自动清除。但是，只有到下一次扫描才会产生实际的清除动作。因此，对于过程过渡期间的一次扫描而言，将有两个的被执行的过程同时存在。如果不需要在同一时刻有两个过程存在，应该编写内部互锁回路。如果由于硬件响应的延时而允许同时存在两个过程，则也可以考虑采取硬件延时响应的方法。

 示例：



若过程被清除，则该过程中的指令运行方式如下。

指令	操作状态
OT	全部OFF
KP	保持状态
SET	保持状态
RST	保持状态
TM	经过值和定时器触点输出复位
CT	保持触发器变为OFF之前时刻的状态
SR	保持触发器变为OFF之前时刻的状态
DF和DF/(*)	记忆执行条件(触发器)的状态
其他指令	不执行

(*) 与MC指令的执行状态(触发器)变为OFF时的运行方式相同。请参考MC和MCE指令说明。

在使用以下指令时必须注意, 因为这些指令(例如微分指令)在检测到执行条件(触发器)的上升沿时被执行。

- DF指令
- CT指令的计数输入
- F118(UDC)指令的计数输入
- SR指令的移位输入
- F119(LRSR)指令的移位输入
- NSTP指令
- 微分执行型高级指令(这些指令由P和指令编号指定)

步进梯形图指令示例

① 一个过程的顺序控制

本程序重复相同过程, 直至一特殊过程中的工作完成。然后在本过程完成后, 立即切换到下一步步进过程。编程时在各个过程中使用NSTL指令作为进入下一步的触发器。

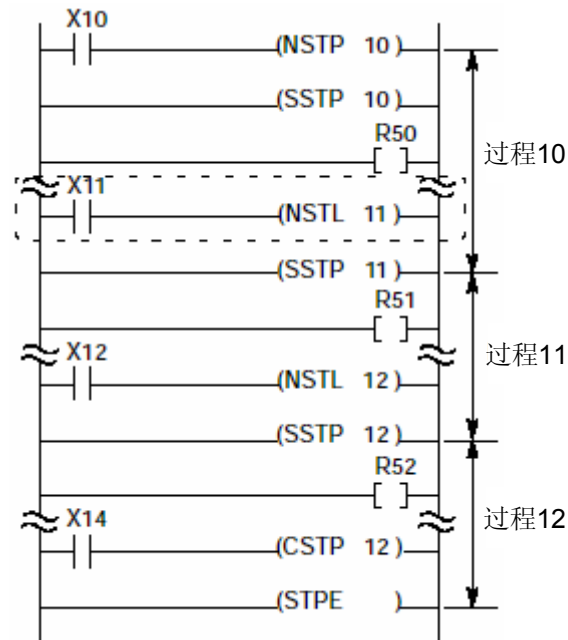
当执行到NSTL指令时, 下一个过程被激活, 而当前正在执行的过程则被清除。

不必按照编号的次序执行过程。也可以利用NSTL指令, 根据当前的条件触发前一个过程。

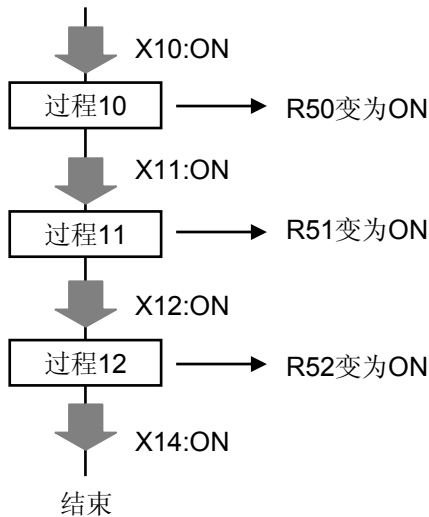
程序示例

- 1) 当X10为ON时, 执行过程10。
- 2) 当X11为ON时, 清除过程10, 执行过程11。
- 3) 当X12为ON时, 清除过程11, 执行过程12。
- 4) 当X14为ON时, 清除过程12, 并且结束步进梯形图程序。

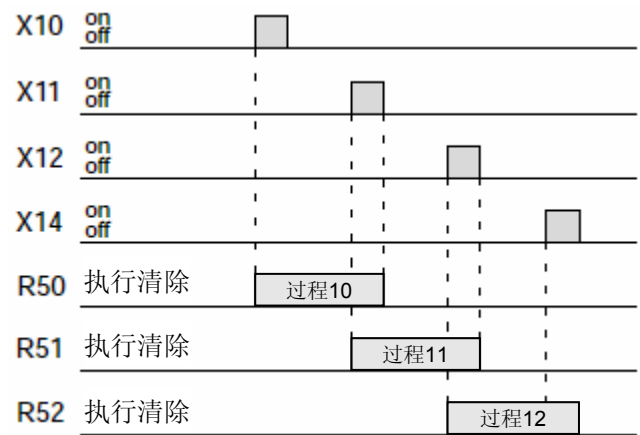
程序



过程流程图



时序图

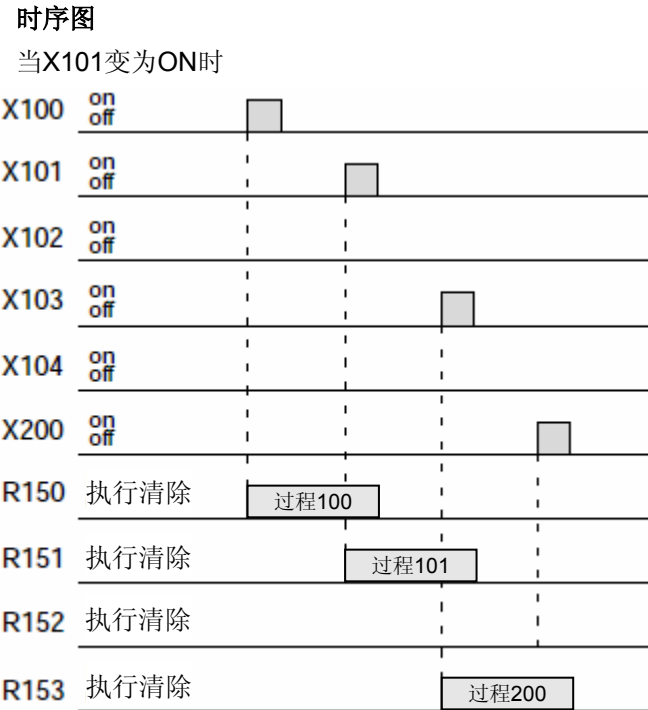
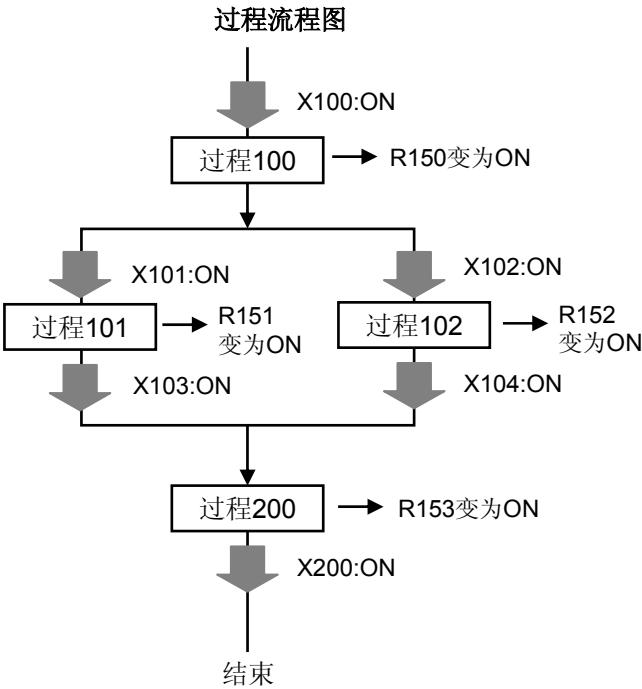
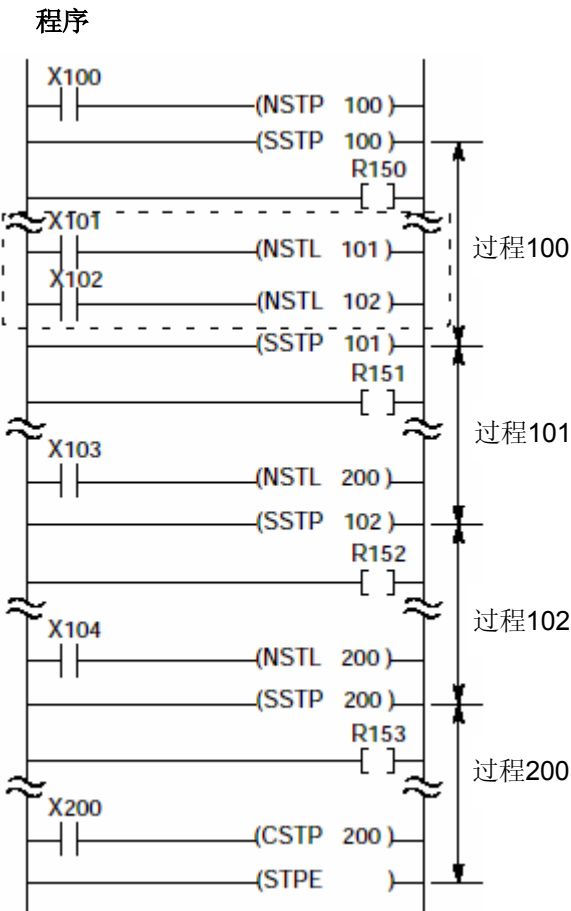


② 过程的选择分支控制

本程序根据某一指定过程的动作和结果，选择并且切换进入下一个过程。每个过程将循环执行直至工作完成。
在一个过程中使用两个或多个NSTL指令触发下一个过程。根据不同的执行条件，选择不同的分支作为下一个过程触发并且执行。

程序示例

- 1) 当X100为ON时，执行过程100。
- 2) 在过程100执行中，如果X101为ON则执行过程101；如果X102为ON，则执行过程102。
- 3) 在过程101执行，如果X103为ON，则清除过程101、执行过程200；如果X104为ON，则清除过程102、执行过程200。
- 4) 当X200为ON时，清除过程200，且步进梯形图程序结束。



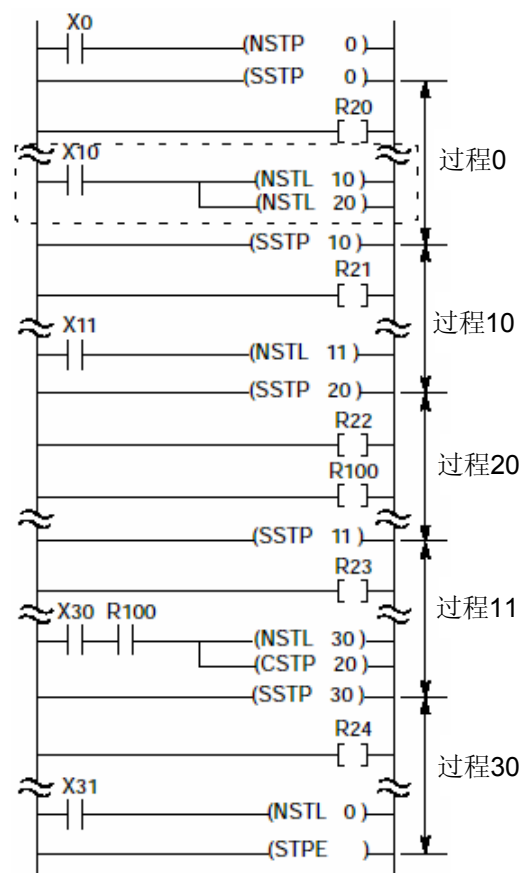
③ 过程的并行分支控制

本程序同时触发多个过程. 在每个分支过程结束其任务之后, 这些过程将在进入执行下一过程之前重新合并.
编程时在某个过程中将多个NSTL指令用于一个触发器.
将各过程合并时, 在向下一过程传送条件时应包含一个表示其他过程状态的标志.
在合并这些过程并执行下一个过程时, 应同时将所有未被清除的过程清除.

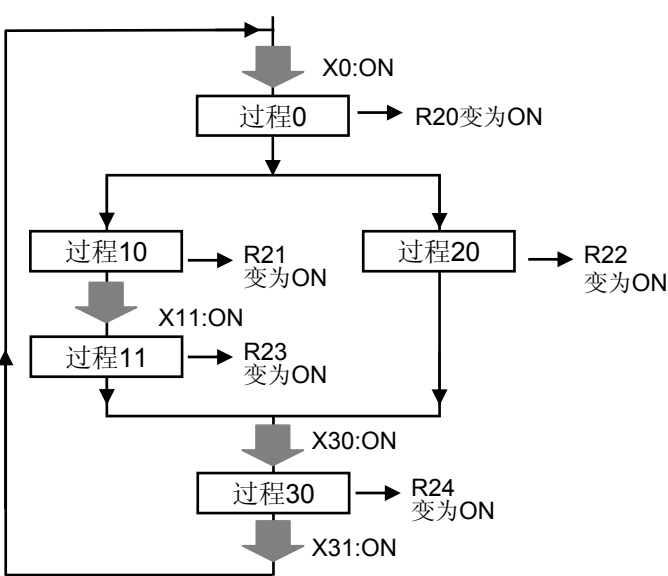
程序示例

- 1) 当X0为ON时, 执行过程0。
- 2) 当X10为ON时, 清除过程0、同时执行过程10和过程20(并行分支控制)。
- 3) 当X11为ON时, 清除过程10、执行过程11。
- 4) 当X30为ON时, 清除过程11和过程20, 激活过程30(合并分支控制)。
 - 利用清除指令清除过程20
 - 清除过程11并且执行过程30
- 5) 当X31为ON时, 清除过程30, 再次执行最初的过程0。

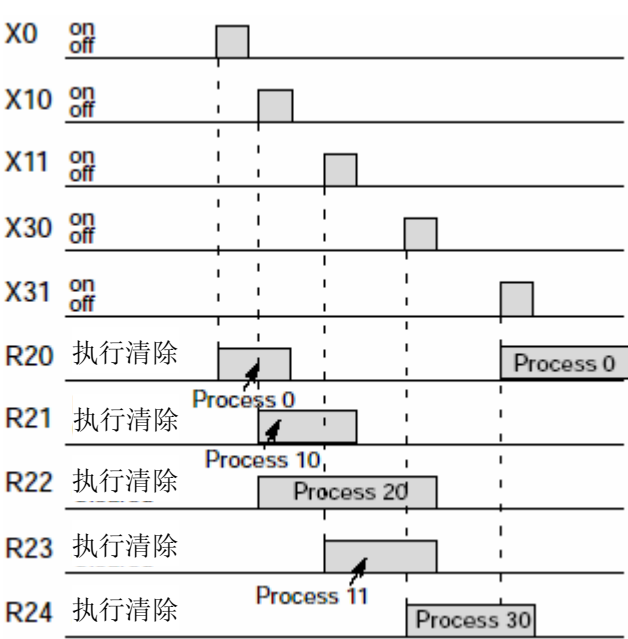
程序



过程流程图



时序图



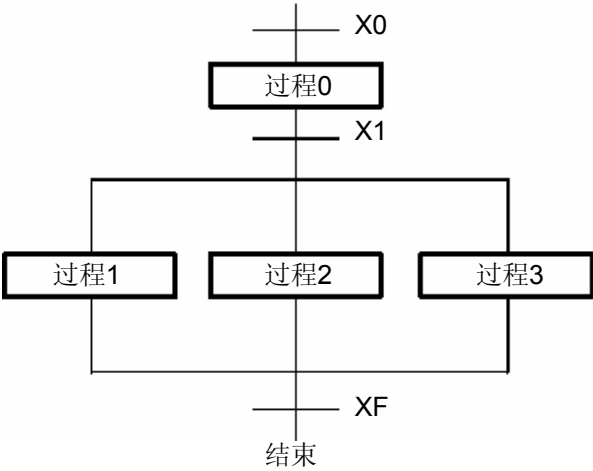
概述 清除由n1和n2指定的多个过程

程序示例

梯形图程序	布尔形式	
	地址	指令
	0	ST X 0
	1	NSTL 0
	4	SSTP 0
	8	ST X 1
	9	NSTL 1
	12	NSTL 2
	15	NSTL 3
	18	SSTP 1
	21	OT Y 10
	.	.
	.	.
	100	ST X F
	101	SCLR
		K 1
		K 3
	106	STPE

示例说明

当输入XF变为ON时，正在执行的过程1至3被清除。



描述

当执行SCLR指令时，从过程n1至过程n2的全部过程被清除。

编程时的注意事项

将n1值设定为大于或等于n2值($n1 \geq n2$)

在常规梯形图程序和正在运行的过程中，都可以执行SCLR指令。

CALL

子程序调用

SUB

子程序进入

RET

子程序返回

适用机型

FP-e/FP0/FPΣ /FP1/FP-M/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述

CALL： 执行指定的子程序。
SUB： 表示子程序的开始。
RET： 表示子程序的结束。

(*) 对于FP2、FP2SH、FP10SH，当CALL指令中的编号“n”使用索引寄存器变址时，程序步数不同。

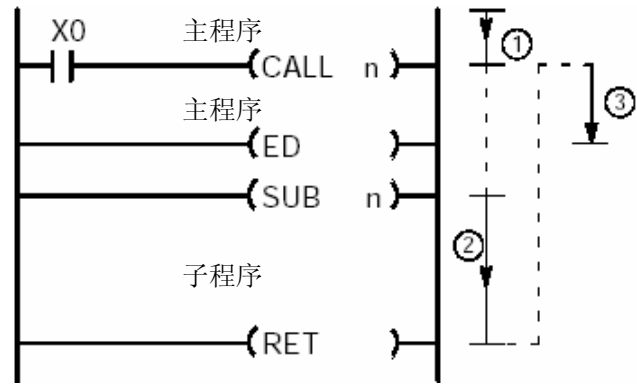
程序示例

梯形图程序	布尔形式	
	地址	指令
	10	ST X 0
	11	CALL 1
	⋮	⋮
	20	ED
	21	SUB 1
	⋮	⋮
	30	RET

对于FP2、FP2SH和FP10SH，可以利用索引寄存器变址指定CALL的编号。

描述

当执行条件(触发器)为ON时，执行CALL指令，并且从SUB指令处开始执行指定编号的子程序。
当子程序执行到RET指令时，程序返回到CALL指令之后的主程序并且继续执行主程序。



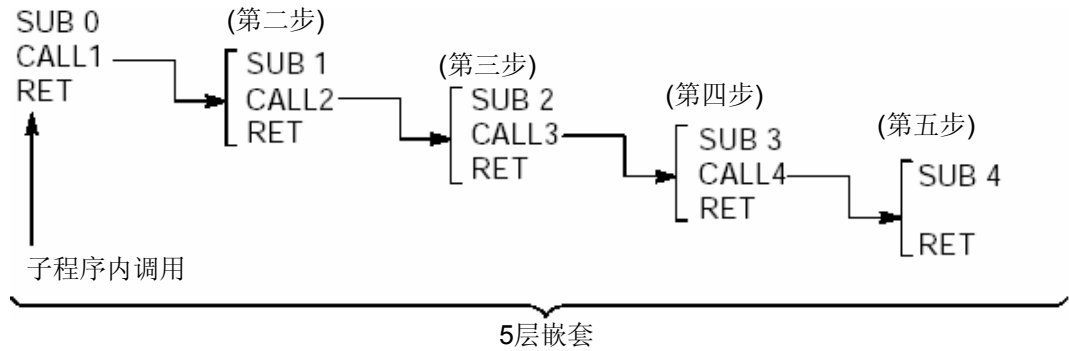
执行CALLn时，程序按照(1)(2)(3)的顺序执行，如上所示。

子程序语法

各机型可使用的子程序点数如下表所示。

型号	点数
FP-C/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH	100个子程序(SUB0~SUB99)
FP-M C16 FP1 C14,C16	8个子程序(SUB0~SUB7)
FP-M C20,C32 FP1 C24,C40,C56,C72	16个子程序(SUB0~SUB15)
FP0	16个子程序(SUB0~SUB15)

子程序n是由SUBn指令到RET指令之间的程序。始终应该把地址(子程序)放在ED指令之后。
编程时可以将CALL指令放在主程序、中断程序区或者子程序区中。
在一个程序中可以指定两个或两个以上程序号相同的CALL指令。
子程序可以进行嵌套，最多5层。

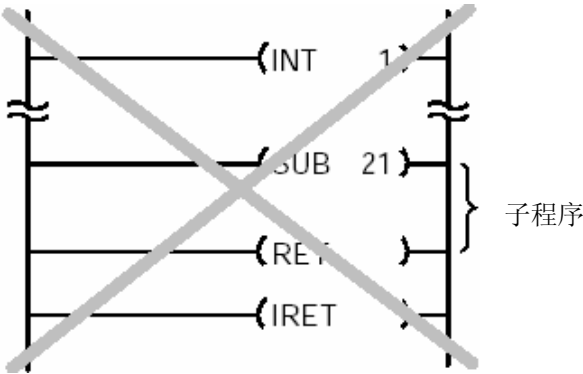


标志位状态

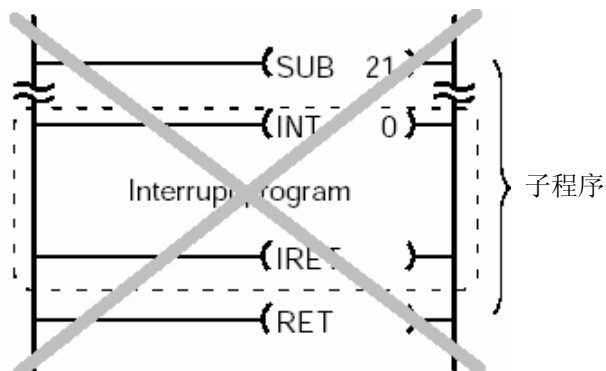
- 错误标志 (R9007)：当进行第五层嵌套并对第五层嵌套的子程序执行CALL指令时，变为ON并且保持。
- 错误标志 (R9008)：当进行第五层嵌套并对第五层嵌套的子程序执行CALL指令时，瞬间变为ON。

编程时的注意事项

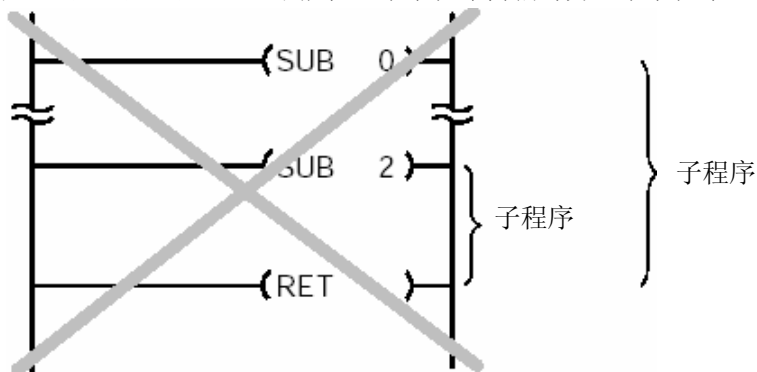
在中断程序中，不能使用子程序。



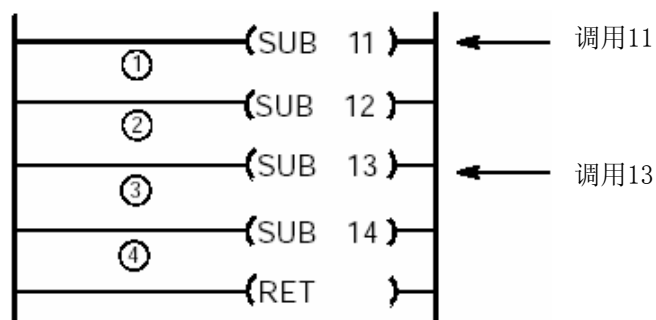
在子程序中，不能使用中断程序。



对于FP-M/FP0/FP1/FP-e，不能在一个子程序内编写另一个子程序。



对于FP-C/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH，子程序可以使用多个入口而只使用单个出口。



执行“调用11”时，执行(1)至(4)。

执行“调用13”时，执行(3)至(4)。

在子程序中使用以下指令时必须注意，因为这些指令(例如微分指令)在检测到执行条件(触发器)的上升沿时被执行。有关详细内容，请参阅相关章节。

- DF指令
- CT指令的计数输入
- F118(UDC)指令的计数输入
- SR指令的移位输入
- F119(LRSR)指令的移位输入
- NSTP指令
- 微分执行型高级指令(这些指令由P和指令编号指定)

当CALL指令执行条件(触发器)为OFF时

若CALL指令的执行条件(触发器)为OFF状态时，不执行子程序。(与主控指令或步进梯形图程序相同)。当CALL指令的执行条件(触发器)为OFF状态时，子程序中的指令的动作如下

指令	操作状态
OT	保持状态
KP	保持状态
SET	保持状态
RST	保持状态
TM	不执行任何操作。如果不能在每个扫描周期执行一次定时器指令，则不能保证准确的定时。
CT	保持经过值
SR	保持经过值
DF和DF/	与在MC和MCE指令之间使用微分指令时的动作相同。 请参考MC和MCE指令
其他指令	不执行

注释

FP2SH和FP10SH有一个称为“FCAL”的指令，当执行指令变为OFF时，FCAL指令会关闭在子程序中正在被使用的所有指令。

概述 执行指定的子程序。当返回到主程序时，子程序中所有的输出将被置为OFF。

(*) 对于FP2SH和FP10SH，FCAL指令中的数字“n”使用索引寄存器变址时，步数不同。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	X 0
	11	FCAL	1
	.	.	.
	20	ED	
	21	SUB	1
	23	ST	X 20
	24	OT	Y 10
	.	.	.
	30	RET	

描述

运行和语法与一般的子程序调用指令基本相同。但是，下列几点有所差别。

如果FCAL指令的触发器为OFF，则不执行子程序。当FCAL指令的触发器处于OFF状态时，子程序中的指令的运行状态如下。

指令	操作状态
OT	全部OFF(与通常的子程序不同)
KP	保持状态
SET	保持状态
RST	保持状态
TM	复位(不同于通常的子程序调用指令)
CT	保持触发器变为OFF之前时刻的状态
SR	保持触发器变为OFF之前时刻的状态
DF和DF/	与MC指令的触发器为OFF时的操作相同.请参阅MC和MEC指令的说明
其他指令	不执行

(*) 与MC指令的执行状态(触发器)变为OFF时的运行方式相同。请参考MC和MCE指令说明。

编程时的注意事项

与CALL指令相同，FCAL指令最多可以使用五层嵌套。但是，根据嵌套层次的不同，某些MC的编号不能使用。如下表所示。

由其他子程序调用	MC255
第2层	MC255至254
第3层	MC255至253
第4层	MC255至252
第5层	MC255至251

INT

中断程序

IRET

中断程序返回

适用机型

FP-e/FP0/FPΣ/FP1*/FP-M

* FP1-C14/C16不支持

概述

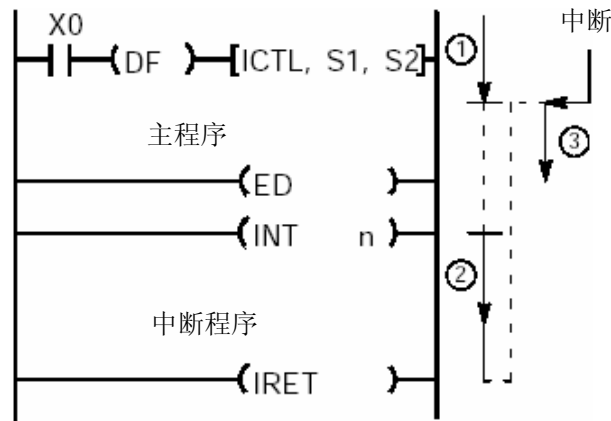
INT: 表示中断程序的起点。
IRET: 表示中断程序的结束。

程序示例

梯形图程序	布尔形式	
	地址	指令
	20	ED
	21	INT 0
	.	.
	.	.
	26	IRET

描述

当产生中断输入时，开始执行由INT指令起始的指定编号的中断程序。
当中断程序到达IRET指令时，程序返回中断发生时的地址，恢复运行主程序。



当中断发生时，按如上所示的(1)(2)(3)顺序执行程序。
在缺省设置下，所有的中断程序无效并且不被执行。应当使用ICTL指令设置允许执行中断程序。请参阅ICTL指令的说明。

中断程序的语法

中断程序 n 是在 $INTn$ 指令与 $IRET$ 指令之间的程序。中断程序必须全部放置在 ED 指令之后。
中断程序的编号取决于中断类型。

中断程序编号	中断输入	高速计数器设置	
		FP0/FP Σ /FP-e	FP1/FP-M
INT0	X0	CH0	CH0
INT1	X1	CH1	—
INT2	X2	—	—
INT3	X3	CH2	—
INT4	X4	CH3	—
INT5	X5	—	—
INT6	X6	—	—
INT7	X7	—	—
INT24	定时中断		

对于FP0/FP-e, INT5~INT7 (输入X5~X7) 不能使用。

在输入中断程序之前

- (1) 指定被作为中断输入(触发器)的触点。
选择作为中断输入(触发器)使用的触点, 并且在系统寄存器403中进行定义。



注释

- 若某一触点被设为高速计数器/脉冲捕捉输入, 则该触点不能作为中断输入(触发器)使用。
 - 对于高速计数器-启动中断和定时中断, 不必指定输入(触发器)触点。
- (2) 允许执行中断程序。
缺省值的设置是禁止中断程序。用ICTL指令允许中断程序的执行。参阅ICTL指令的说明。

在RUN模式下改写时的注意事项 (FP0/FP Σ /FP-e)

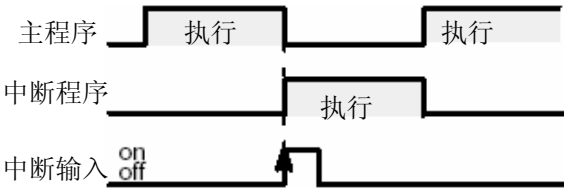
若在RUN模式下改写程序, 则所有中断程序将被禁止执行, 并且只有在RUN模式下完成改写之后, 才重新允许执行。有关详细内容, 请参阅ICTL指令的说明。

中断程序的执行

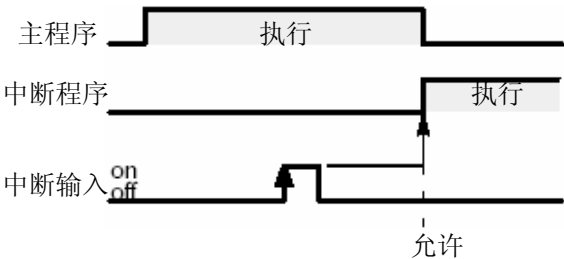
中断有三种类型。

- (1) 输入(触发器)触点产生的中断(INT0至INT5)
在由系统寄存器403指定的输入信号(触发器)出现上升沿(ON)或下降沿(OFF)时产生中断。
- (2) 高速计数器-启动中断(INT0、INT1、INT3、INT4)
在执行指令F166或指令F167时，当高速计数器经过值等于设定目标值时，产生中断。
请参阅F166指令和F167指令的说明。
- (3) 定时中断(INT24)
以固定的时间间隔产生中断。用ICTL指令设定时间间隔。
在10ms至30s的范围内，以10ms为单位进行设置(ICTL S1=H2)
在0.5ms至1.5s的范围内，以0.5ms为单位进行设置(ICTL S1=H3)

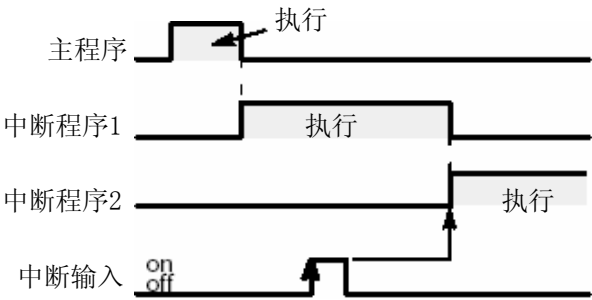
当产生中断时，执行带有对应编号的中断程序。



如果中断被禁止，则只有在使用ICTL指令使中断有效的时刻才会产生中断。



当正在执行另一个中断程序时，只有在当前正在执行的中断程序结束之后才会产生中断。



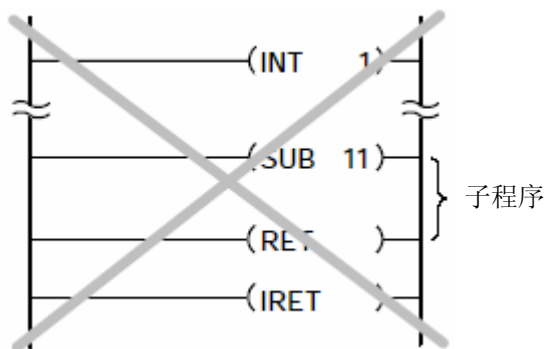
对各类型中断进行编程时的注意事项

如果缺少INT指令或IRET指令(不匹配)，则会产生语法错误。

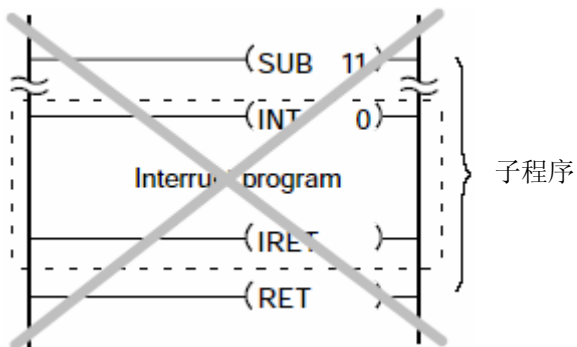
当中断产生时，对应于中断输入触点的运算存储器尚未进行I/O刷新。因此，应将中断输入触点以外的触点(如常闭触点继电器R9010)作为中断程序中的执行条件使用。



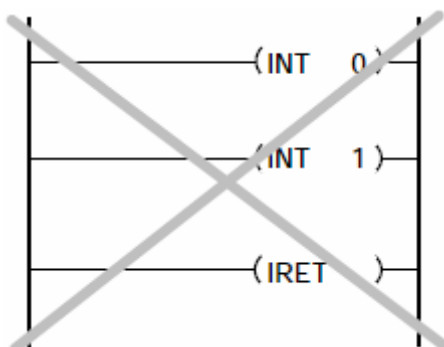
在中断程序中不能使用子程序。



在子程序中不能使用中断程序。



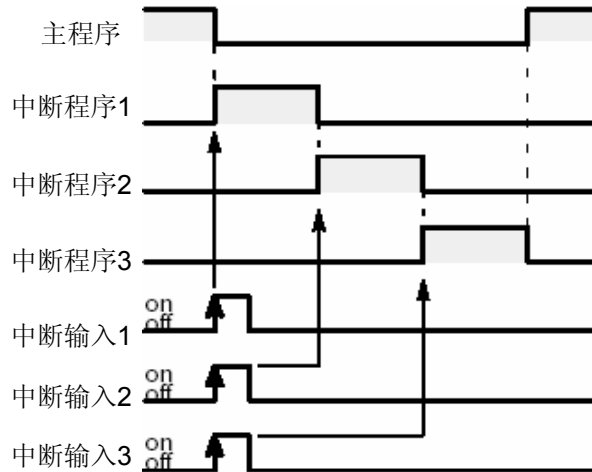
在中断程序中不能包含其他中断程序。



同时出现一个以上中断的控制

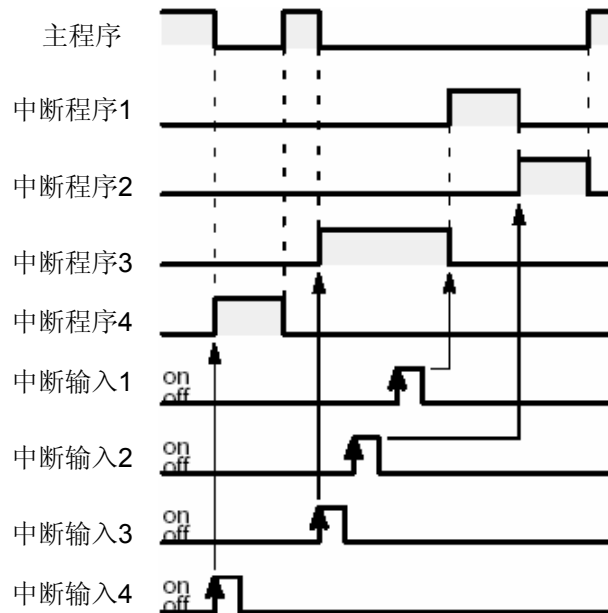
当同时出现一个以上的中断时，首先执行编号较小的中断程序。其他程序被置于等待执行状态。当第一个中断程序结束后，将按编号顺序由小到大执行其他程序。

✌ 示例：



当正在执行一个中断程序时，如果同时出现一个以上的中断，则在当前的中断程序执行结束后，按编号顺序由小到大执行其他程序。

✌ 示例：

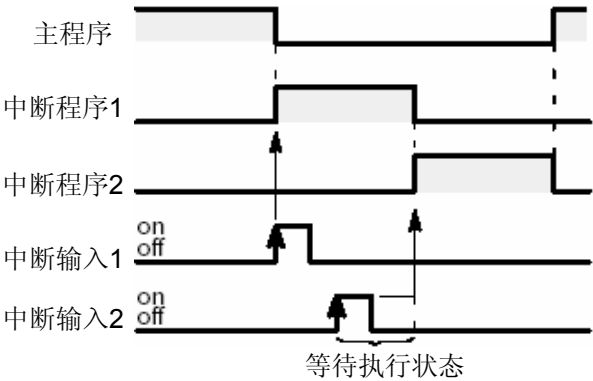


在上面示例中，在INT3程序的执行过程中，INT2输入先于INT1出现。但是当INT3程序结束之后，先执行INT1程序，然后再执行INT2程序。

中断程序等待执行状态和清除

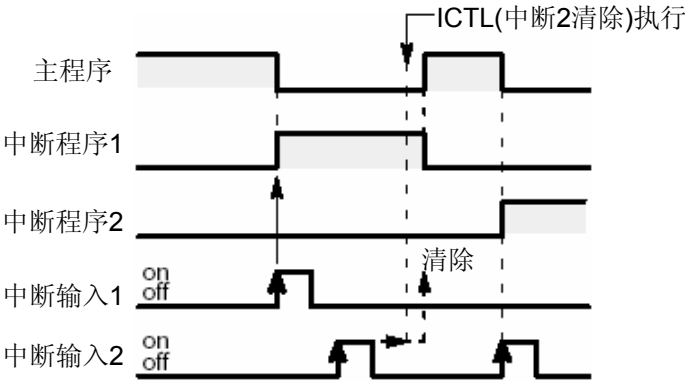
当多个中断程序同时出现、或在一个中断程序的执行过程中出现新的中断程序时，优先级较低的中断程序将处于等待执行状态。随后，当其他中断程序完成后，再按优先级顺序来执行这些程序。

 示例：



若置于等待执行状态，则在中断出现与实际执行中断程序之间存在一个时间差。如果因此而不想执行处于等待状态的中断程序，则可使用ICTL指令将其清除。被清除的中断程序将不被执行。

 示例：



当使用ICTL指令禁止中断程序的执行时，所出现的中断仍然处于等待执行状态。当使用ICTL指令允许执行中断时，处于等待状态的中断程序将被执行。处于等待执行状态的程序可使用ICTL指令进行清除。

INT	中断程序	适用机型
IRET	中断程序返回	FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述

INT：表示中断程序的起点。

IRET：表示中断程序的结束。

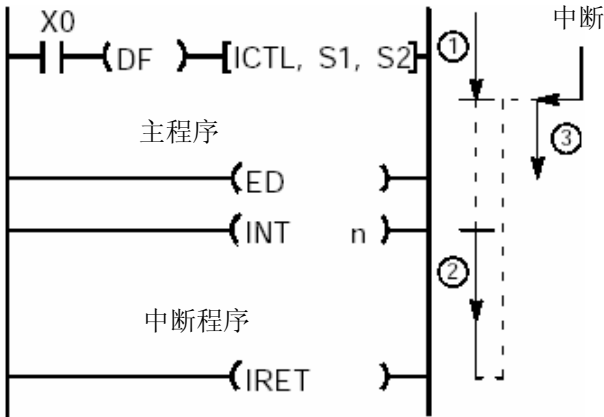
程序示例

梯形图程序	布尔形式	
	地址	指令
	20	ED
	21	INT 0
	.	.
	.	.
	26	IRET

描述

当产生中断输入时，开始执行由INT指令起始的指定编号的中断程序。

当中断程序到达IRET指令时，程序返回中断发生时的地址，恢复运行主程序。



当中断发生时，按如上所示的(1)(2)(3)顺序执行程序。

在缺省设置下，所有的中断程序无效并且不被执行。应当使用ICTL指令设置允许执行中断程序。请参阅ICTL指令的说明。

中断程序的语法

中断程序n(n:0到24)是位于INTn指令与IRET指令之间的程序。中断程序必须全部放在ED指令之后。

最多可以编写25个中断程序。

中断程序的编号由中断的类型决定。

INT0至INT15：由中断单元产生的中断。

INT16至INT23：由能发生中断的智能单元所产生的中断。

INT24：定时中断。

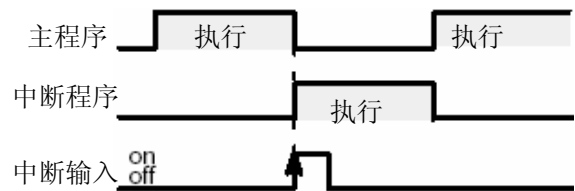
FP-C不带中断板卡(中断单元)。中断板卡是一种发生中断的智能板(智能单元)，所以不能使用从INT0至INT23的中断程序。

中断程序的执行

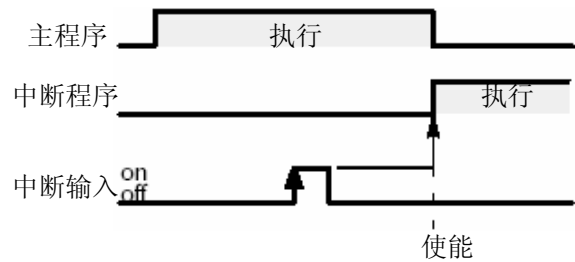
有三种类型的中断：

- (1) 由中断单元产生的中断 (对应于INT0至INT15)
对应于中断单元输入信号的上升沿或下降沿产生的中断(上升沿或下降沿在中断单元中设定)。
- (2) 由能产生中断的智能单元产生的中断 (对应于INT16至INT23)
是由具有中断功能的智能单元根据运行状态产生的中断。
- (3) 定时 (INT24)
中断以固定的时间间隔出现。用ICTL指令设定时间间隔。

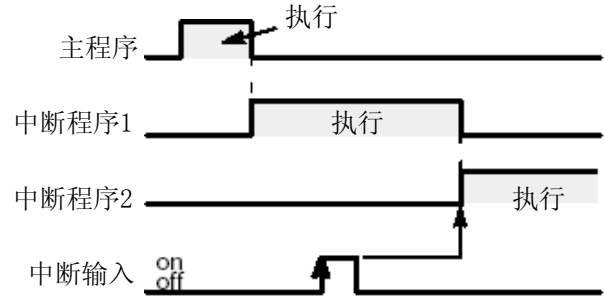
当中断出现时，执行带有对应编号的中断程序。



如果中断被禁止，则只有在使用ICTL指令使中断有效的时刻才会产生中断。



当正在执行另一个中断程序时，只有在当前正在执行的中断程序结束之后才会产生中断。



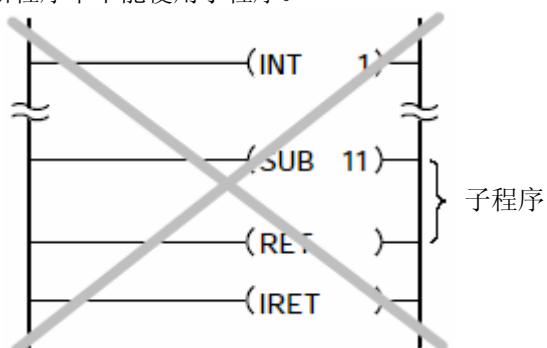
对各类型中断进行编程时的注意事项

若缺少INT指令或IRET指令(不匹配), 则会产生语法错误。

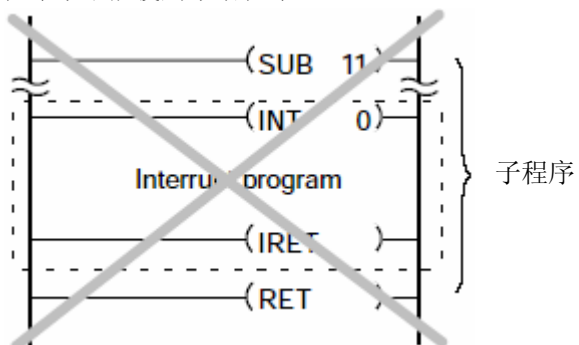
当中断产生时, 对应于中断输入触点的运算存储器尚未进行I/O刷新。因此, 应将中断输入触点以外的触点(如常闭触点继电器R9010)作为中断程序中的执行条件使用。



在中断程序中不能使用子程序。



在子程序中不能使用中断程序。

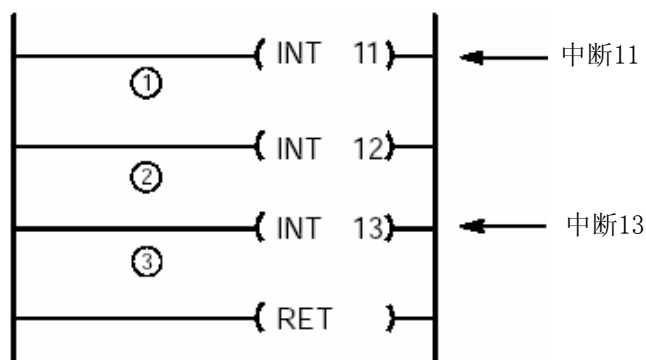


允许中断程序使用多个入口和一个出口。

示例:

当产生中断程序11的中断时, 执行(1)至(3)。

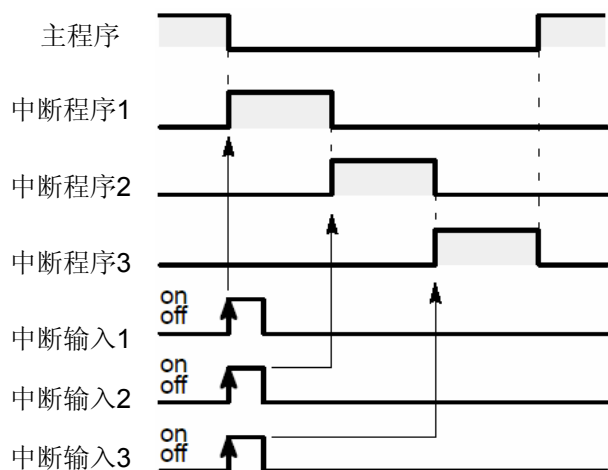
当产生中断程序13的中断时, 执行(3)。



同时出现一个以上中断的控制

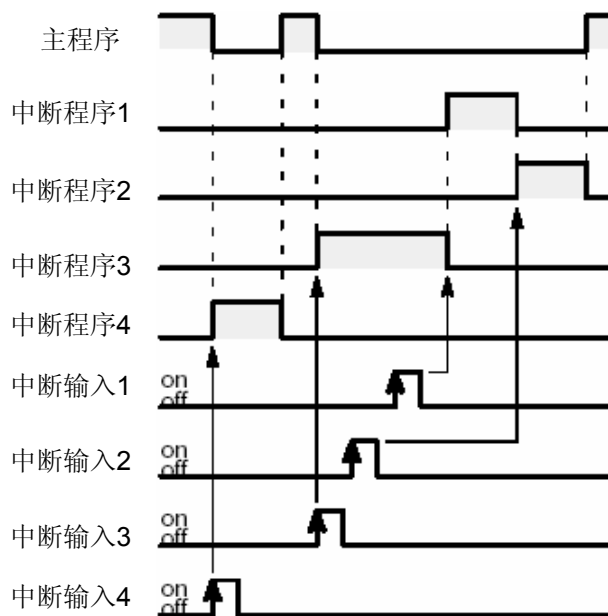
当同时出现一个以上的中断时，首先执行编号较小的中断程序。其他程序被置于等待执行状态。
当第一个中断程序结束后，将按编号顺序由小到大执行其他程序。

✌ 示例：



当正在执行一个中断程序时出现一个以上的中断，那么在当前正被执行的程序结束后，将以编号由小到大的顺序执行其他程序。

✌ 示例：

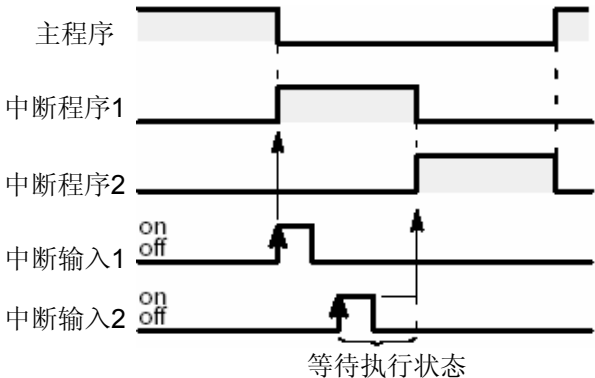


在上面示例中，在INT3程序的执行过程中，INT2输入先于INT1出现。但是当INT3程序结束之后，先执行INT1程序，然后再执行INT2程序。

中断程序等待执行状态和清除

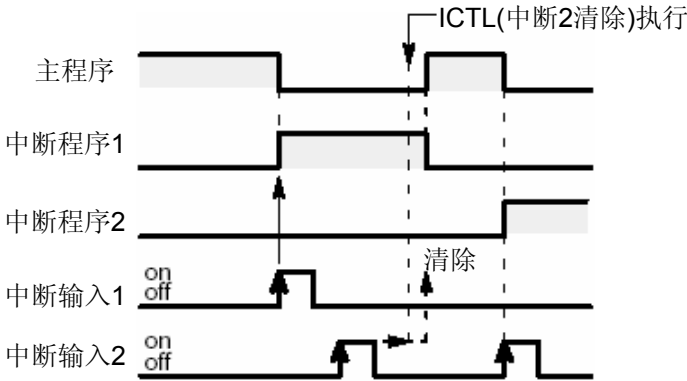
当多个中断程序同时出现、或在一个中断程序的执行过程中出现新的中断程序时，优先级较低的中断程序将处于等待执行状态。随后，当其他中断程序完成后，再按优先级顺序来执行这些程序。

 示例：



若置于等待执行状态，则在中断出现与实际执行中断程序之间存在一个时间差。如果因此而不想执行处于等待状态的中断程序，则可使用ICTL指令将其清除。被清除的中断程序将不被执行。

 示例：



当使用ICTL指令禁止中断程序的执行时，所出现的中断仍然处于等待执行状态。当使用ICTL指令允许执行中断时，处于等待状态的中断程序将被执行。处于等待执行状态的程序可使用ICTL指令进行清除。

概述 进行中断的禁止、允许和清除控制。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	0	ST	X 10
	1	DF	
	2	ICTL	
		H	0
		H	1
S1	设定中断控制的16位常数或16位数据区		
S2	设定中断触发条件的16位常数或16位数据区		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		寄存器			索引寄存器		常数		索引修正值
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL	IX	IY	K	H	
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A

A: 可以使用
N/A: 不可以使用

描述

当执行ICTL指令时，根据S1和S2中的设置来设定中断程序的禁止/允许和清除中断。
应该使用DF指令，使ICTL指令只在执行条件(触发器)的上升沿被执行一次。
两个或两个以上的ICTL指令可以有相同的执行条件(触发器)。

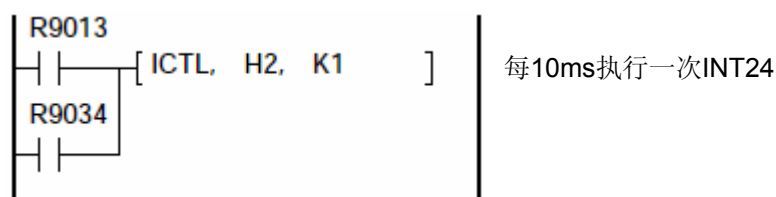
注意

在执行中断程序之前，必须利用ICTL指令允许执行中断程序。

运行中改写程序时的注意事项 (FP0/FPΣ/FP-e)

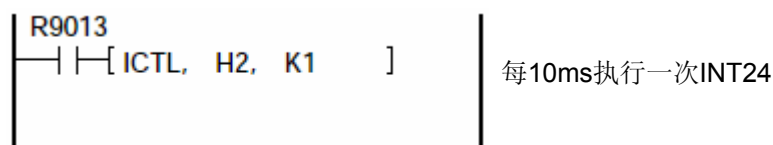
若在RUN模式下当正在使用中断功能时改写程序，则中断程序将被禁止执行。ICTL指令应被再次用于允许执行中断程序。

- ✎ 示例1：设置定时中断，从运行开始每10ms执行中断程序。
(RUN中改写程序后，再次允许中断)



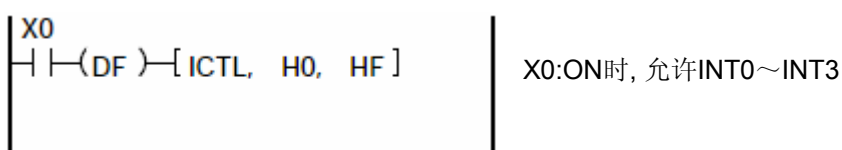
输入示例

- ✎ 示例1：设置定时中断，从运行开始每10ms执行中断程序。

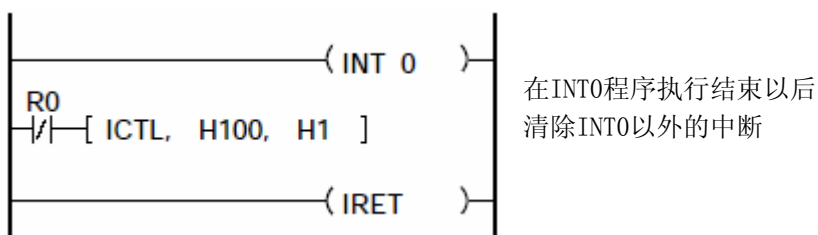


R9013 (初始脉冲继电器) 仅在开始运行后的第一个扫描周期内为ON。

- ✎ 示例2：当X0出现上升沿时，允许执行INT0至INT3。

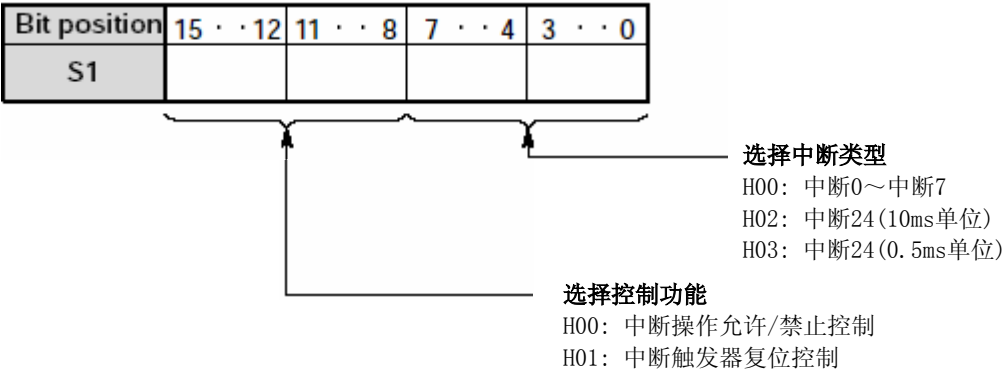


- ✎ 示例3：在INT0程序执行结束以后清除INT0以外的中断。



指定控制数据

S1: 指定控制功能和中断类型



设S1=H0，指定禁止或允许INT0至INT7。
设S1=H100，清除中断INT0至INT7。
设S1=H2，设定INT24的时间间隔 (以10ms为单位)。
设S1=H3，设定INT24的时间间隔 (以0.5ms为单位)。

编程时的注意事项

对于FP0/FP-e，不能指定INT5~INT7。
对于FP1/FP-M，不能以0.5ms为单位指定定时中断的时间间隔

S2: 指定中断的控制

(1) 禁止或允许执行中断程序 (当S1=H0或S1=H1时)
在需要控制的中断程序的编号的对应位中设置控制数据。
将需要允许的中断程序的编号的对应位设置为“1” (允许中断)。
将需要禁止的中断程序的编号的对应位设置为“0” (禁止中断)。

 示例： 设置如下时, 允许中断INT1和INT2, 禁止中断INT0和INT3~INT7.

Bit position	15 · · · 12	11 · · · 8	7 · · · 4	3 · · · 0
INT program number	15 14 13 12	11 10 9 8	7 6 5 4	3 2 1 0
S2 (Enabled/disabled)	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 1 1 0

(2)清除中断程序(当S1=H100或S1=H101时)

在需要控制的中断程序的编号的对应位中设置控制数据。

将需要清除的中断程序的编号的对应位设置为“0”(禁止中断)。

将不需要清除的中断程序的编号的对应位设置为“1”(允许中断)。

 示例： 设置如下时, 清除中断INT0~INT2, 不清除中断INT3~INT7.

Bit position	15 · · · 12	11 · · · 8	7 · · · 4	3 · · · 0
INT program number	15 14 13 12	11 10 9 8	7 6 5 4	3 2 1 0
S2 (Enabled/disabled)	0 0 0 0	0 0 0 0	1 1 1 1	1 0 0 0

(3)指定定时中断(当S1=H2时)

以十进制设置。时间间隔= S2×10(ms)

Bit position	15 · · · 12	11 · · · 8	7 · · · 4	3 · · · 0
S2				

K0~K3000

时间间隔设置: K1~K3000(10ms~30s)

禁止中断INT24: K0

(4)指定定时中断(当S1=H3时)

以十进制设置。时间间隔= S2×0.5(ms)

Bit position	15 · · · 12	11 · · · 8	7 · · · 4	3 · · · 0
S2				

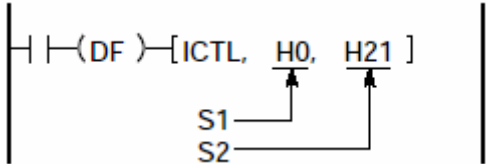
K0~K3000

时间间隔设置: K1~K3000(0.5ms~1.5s)

禁止中断INT24: K0

允许中断程序执行的示例

✌ 示例:

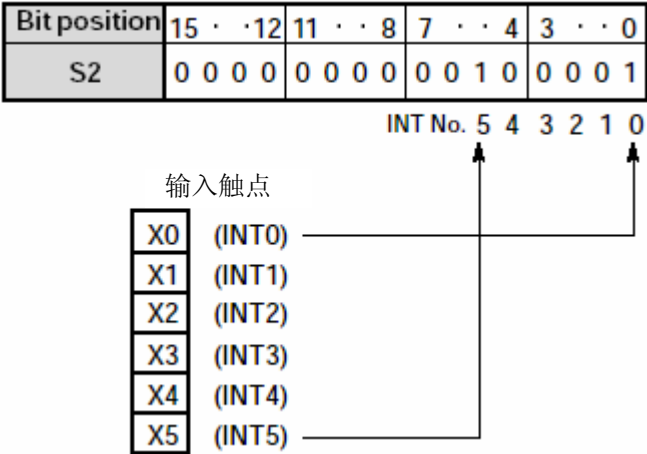


[S1]: H0000

指定禁止或允许执行对应于外部输入或到达目标值时产生的中断程序。

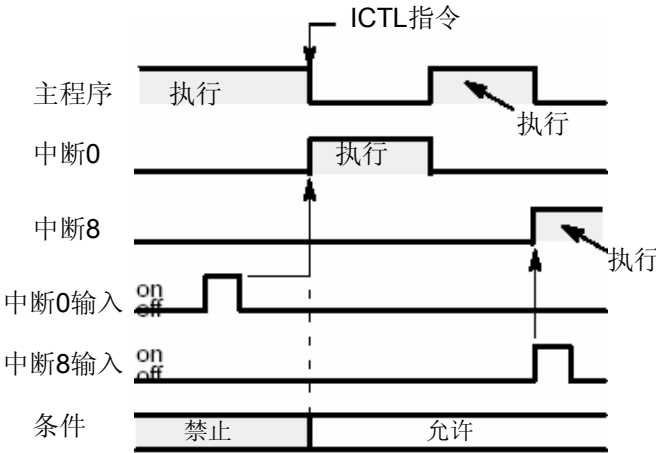
[S2]: H0021

允许INT0和INT5(将bit0和5置为“1”), 禁止全部其他中断。



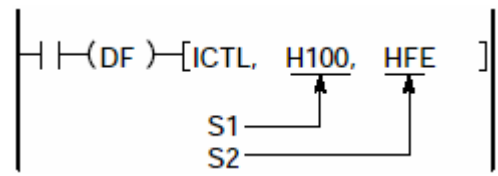
设置为”1”的数位所对应的外部中断被允许.

执行ICTL指令后, 如果出现中断程序INT0和INT5所对应的中断输入, 则执行INT0或INT5.



清除中断程序的示例

✌ 示例:



[S1]: H100

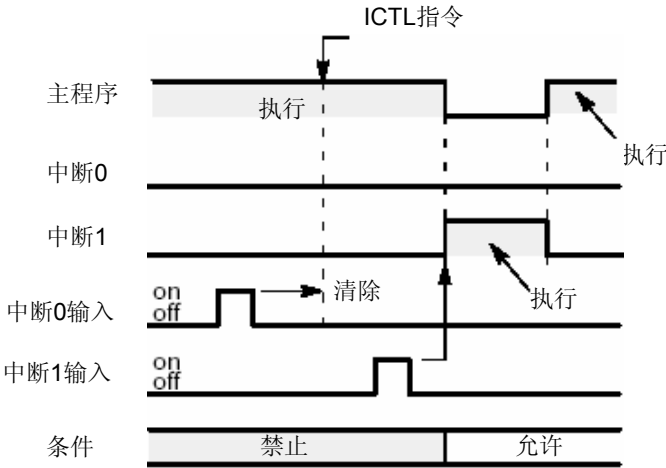
清除对应于外部输入或到达目标值时产生的中断。

[S2]: HFE

清除中断INT0(将bit0置为“0”), 不清除全部其他中断。

设定值与中断输入触点之间的关系, 请参阅前页.

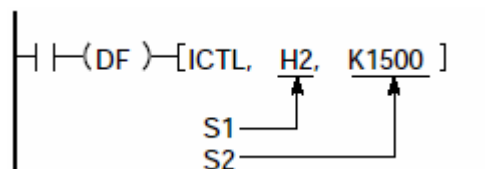
当中断程序被禁止时, 即使发生INT0中断输入, 也可以使用ICTL指令清除INT0中断。



由于INT0被清除, INT0程序即使在被允许后也不被执行。
因为INT1未被清除, 所以在允许执行之后INT1程序将被执行。

设置定时中断的示例

✌️ 示例：



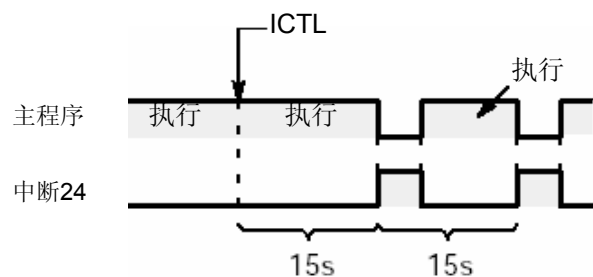
[S1]: H0002

指定定时中断(单位: 10ms)

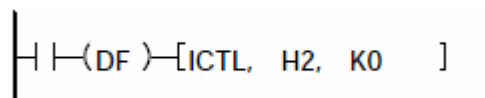
[S2]: K1500

指定定时中断的时间间隔, 对于K1500, 时间间隔为 $K1500 \times 10\text{ms} = 15000\text{ms}$ (15s)。

在执行ICTL指令之后, 每隔15秒产生一次定时中断。此时, 将执行INT24中断程序。



需要停止定时中断程序(INT24)时, 请执行下列程序。



概述 进行中断的禁止、允许和清除控制。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	40	ST	X 10
	41	DF	
	42	ICTL	
		H	0
		H	1
S1	设定中断控制的16位常数或16位数据区		
S2	设定中断触发条件的16位常数或16位数据区		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		寄存器			索引寄存器		常数		索引修正值
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL	IX (*1)	IY (*2)	K	H	
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A

(*1) 对于FP2、FP2SH和FP10SH，为I0至IC。

(*2) 对于FP2、FP2SH和FP10SH，为ID。

A: 可以使用

N/A: 不可使用

描述

当执行ICTL指令时，根据S1和S2中的设置来设定中断程序的禁止/允许和清除中断。

应该使用DF指令，使ICTL指令只在执行条件(触发器)的上升沿被执行一次。

两个或两个以上的ICTL指令可以有相同的执行条件(触发器)。

注意

在执行中断程序之前，必须利用ICTL指令允许执行中断程序。

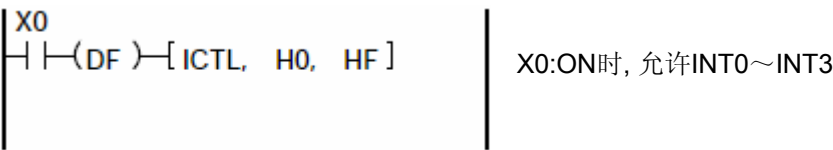
输入示例

✎ 示例1：设置定时中断，从运行开始每10ms执行中断程序。

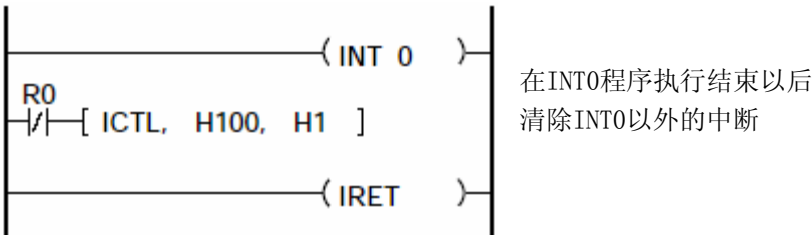


R9013(初始脉冲继电器)仅在开始运行后的第一个扫描周期内为ON。

✎ 示例2：当X0出现上升沿时，允许执行INT0至INT3。



✎ 示例3：在INT0程序执行结束以后清除INT0以外的中断。



指定控制数据

S1：指定控制功能和中断类型

Bit position	15 · · · 12	11 · · · 8	7 · · · 4	3 · · · 0
S1				

选择中断类型
H00:中断0~中断15
H01:中断16~中断23(*)
H02:中断24(10ms)
H04:中断24(0.5ms:只
FP2/FP2SH/FP10SH)

选择控制功能
H00:中断操作允许/禁止
H01:中断清除

(*)高速计数单元、脉冲输出单元和其他能够产生的智能模块。

- 用于指定INT0至INT15的允许或禁止时，[S1]=H0；
- 用于指定清除INT0至INT15的中断时，[S1]=H100；
- 用于指定INT16至INT23的允许或禁止时，[S1]=H1；
- 用于指定清除INT16至INT23的中断时，[S1]=H101；
- 用于设置INT24的时间间隔时，[S1]=H2；
- 用于设置INT24的时间间隔时，[S1]=H3(仅对FP2、FP2SH、FP10SH)。

S2: 指定中断的控制

(1) 禁止或允许执行中断程序(当S1=H0或S1=H1时)
在需要控制的中断程序的编号的对应位中设置控制数据。
将需要允许的中断程序的编号的对应位设置为“1”(允许中断)。
将需要禁止的中断程序的编号的对应位设置为“0”(禁止中断)。

Bit position	15 · · · 12	11 · · · 8	7 · · · 4	3 · · · 0
INT program number	15 14 13 12	11 10 9 8	7 6 5 4	3 2 1 0
S2 (Enabled/disabled)	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0

Bit position	15 · · · 12	11 · · · 8	7 · · · 4	3 · · · 0
INT program number	——	——	23 22 21 20	19 18 17 16
S2 (Enabled/disabled)	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0

(2) 清除中断程序(当S1=H100或S1=H101时)
在需要控制的中断程序的编号的对应位中设置控制数据。
将需要清除的中断程序的编号的对应位设置为“0”(禁止中断)。
将不需要清除的中断程序的编号的对应位设置为“1”(允许中断)。

Bit position	15 · · · 12	11 · · · 8	7 · · · 4	3 · · · 0
INT program number	15 14 13 12	11 10 9 8	7 6 5 4	3 2 1 0
S2 (Enabled/disabled)	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0

Bit position	15 · · · 12	11 · · · 8	7 · · · 4	3 · · · 0
INT program number	——	——	23 22 21 20	19 18 17 16
S2 (Enabled/disabled)	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0

(3) 指定定时中断(当S1=H2时)
以十进制设置。时间间隔= S2×10(ms)

Bit position	15 · · · 12	11 · · · 8	7 · · · 4	3 · · · 0
S2				

K0~K3000

时间间隔设置: K1~K3000(10ms~30s)
禁止INT24: K0

(4) 指定定时中断(当S1=H3时) (仅FP2/FP2SH/FP10SH)
以十进制设置。时间间隔= S2×0.5(ms)

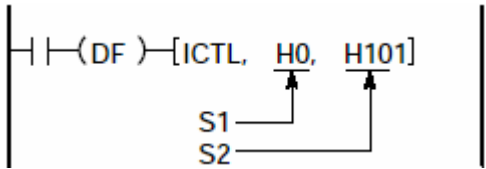
Bit position	15 · · · 12	11 · · · 8	7 · · · 4	3 · · · 0
S2				

K0~K3000

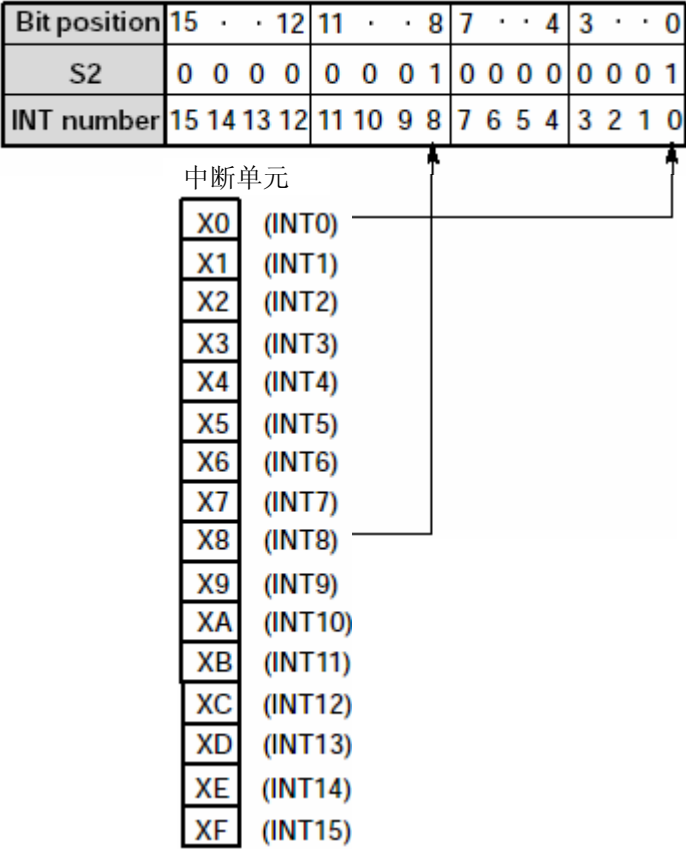
时间间隔设置: K1~K3000(0.5ms~1.5s)
禁止INT24: K0

允许中断程序执行的示例

✌ 示例:

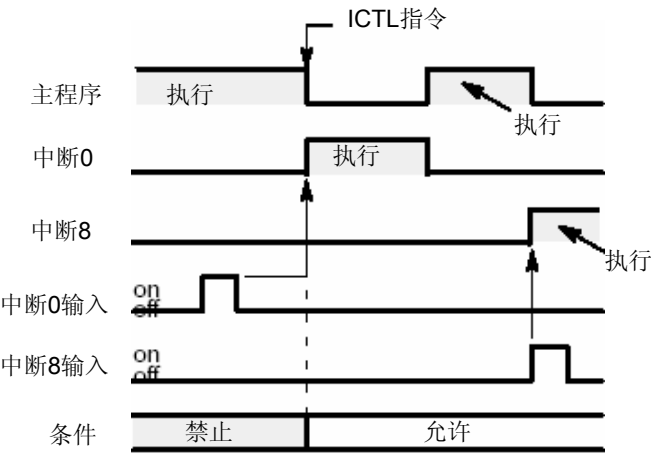


[S1]: H0000
指定禁止或允许执行对应于中断单元 (INT0~INT15) 的中断程序。
[S2]: H101
允许INT0和INT5(将bit0和8置为“1”), 禁止全部其他中断。



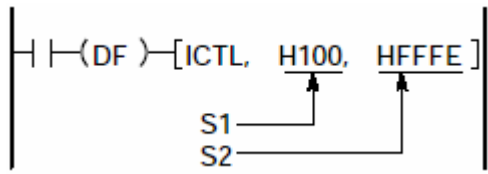
设置为”1”的数位所对应的中断被允许。
I/O分配是以中断单元安装在插槽0的情况为例。
允许INT0~INT15全部中断时，设置S2=HFFFF.

执行ICTL指令后，如果出现中断程序INT0和INT8所对应的中断输入，则执行INT0和INT8。



清除中断程序的示例

 示例:



[S1]: H100

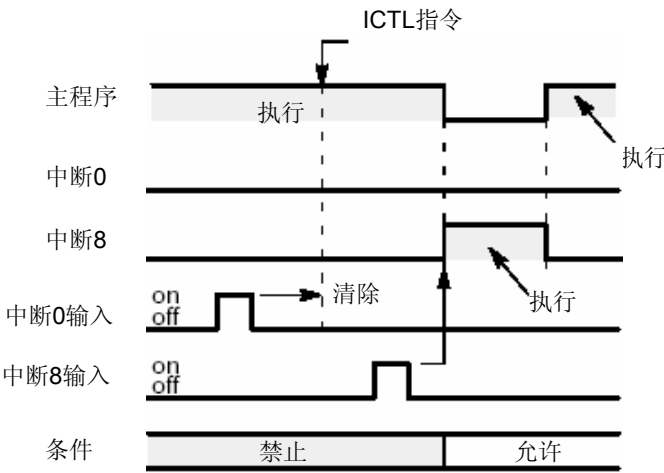
清除对应于中断单元产生的中断(INT0~INT15)。

[S2]: HFFFE

清除中断INT0(将bit0置为“0”), 不清除全部其他中断。

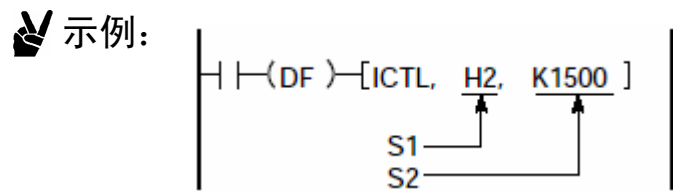
设定值与中断输入触点之间的关系, 请参阅前页。

当中断程序被禁止时, 即使发生INT0中断输入, 也可以使用ICTL指令清除INT0中断。



由于INT0被清除, INT0程序即使在被允许后也不被执行。
因为INT1未被清除, 所以在允许执行之后INT1程序将被执行。

设置定时中断的示例

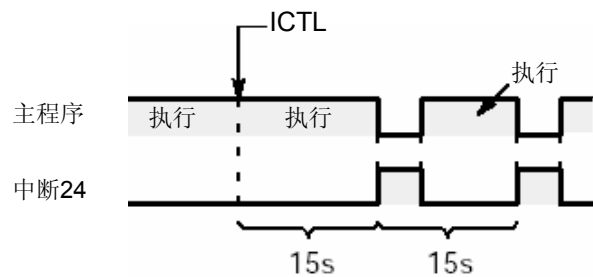


[S1]: H0002

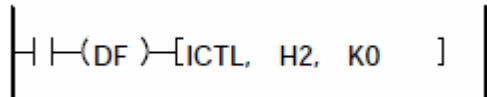
指定定时中断(单位: 10ms)

[S2]: K1500

指定定时中断的时间间隔, 对于K1500, 时间间隔为 $K1500 \times 10\text{ms} = 15000\text{ms}$ (15s)。
在执行ICTL指令之后, 每隔15秒产生一次定时中断。此时, 将执行INT24中断程序。



需要停止定时中断程序(INT24)时, 请执行下列程序。



概述 根据指定的字符串常数, 改变COM端口或编程口的通信条件.

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	R 0
	11	DF	
	12	SYS1	
	25	M COM1,B8POS1	
S		SYS1	
字符串常数"M"		M COM1,19200	

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		寄存器			索引寄存器	常数			索引修正值
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL	IX	K	H	M	
S	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	A	N/A

示例说明

A: 可以使用
N/A: 不可以使用

当触发器R0变为ON时, COM. 1端口的数据传输格式和速率设置如下:

数据位: 8bit
校验 : 偶校验
停止位: 1bit
波特率: 19200bps

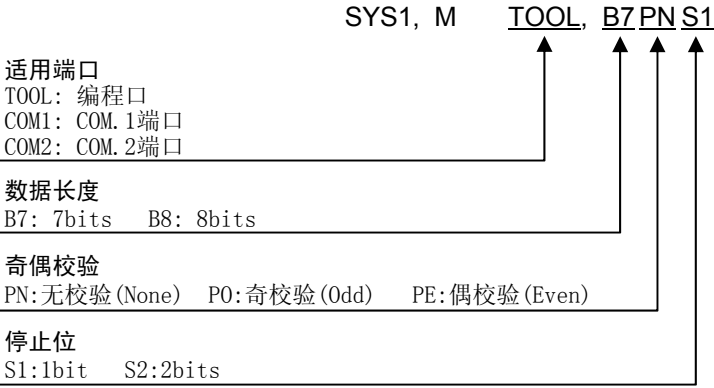
描述

对于No. 1关键字指定的通信端口, 将其通信条件变更为No. 2关键字指定的内容.
可以改变的内容如下:

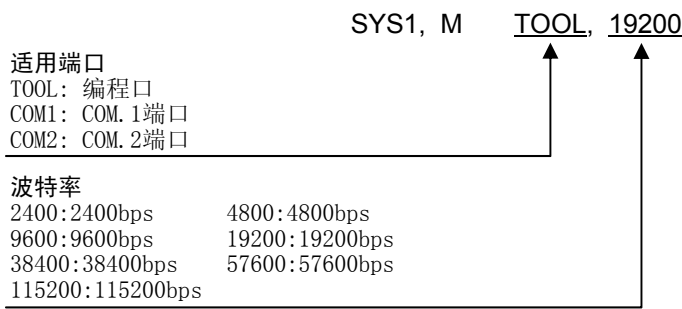
- 1) 通信格式
- 2) 波特率
- 3) 站号
- 4) 起始符和结束符
- 5) RS (Request to Send 发送请求) 控制

关键字的设置

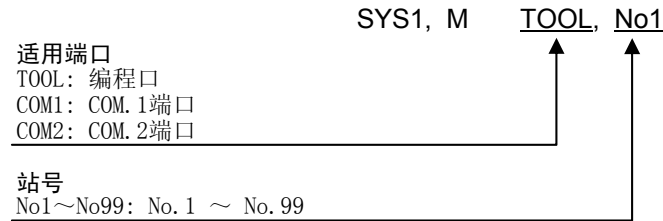
1) 通信格式(TOOL编程口、COM. 1和COM. 2端口共用)



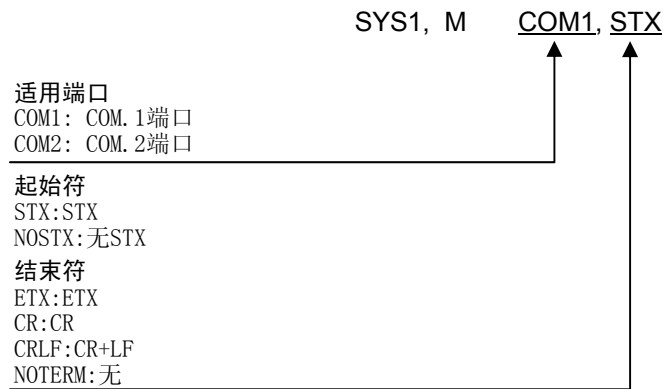
2) 波特率(TOOL编程口、COM. 1和COM. 2端口共用)



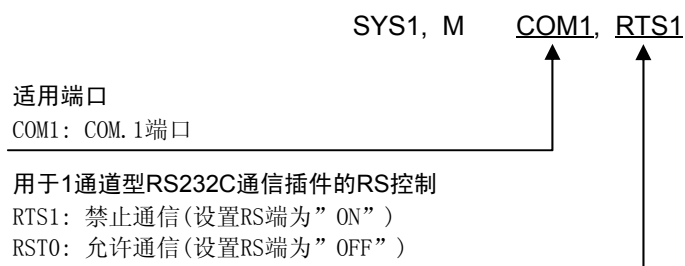
3) 站号(TOOL编程口、COM. 1和COM. 2端口共用)



4) 起始符和结束符号(COM. 1和COM. 2端口共用)



5) RS (Request to Send发送请求)控制 (只用于COM. 1)



编程时的注意事项

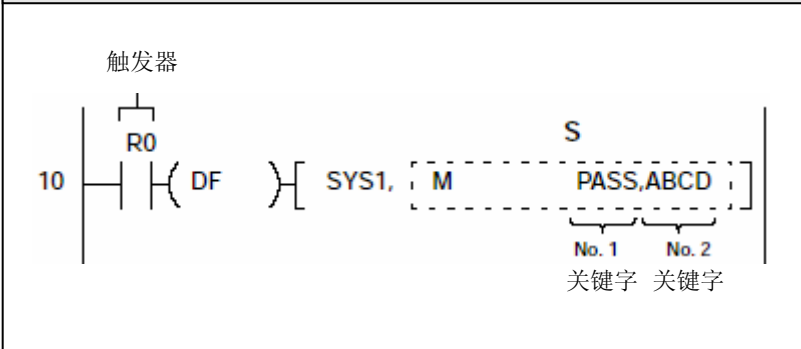
- 执行本指令时, 并不将改变的内容重新写入控制单元的系统ROM中. 因此, 当断开电源并重新通电后, 这些内容将按系统寄存器中指定的数据进行重写.
- 建议在调用本指令时使用微分(DF)指令.
- 由于系统寄存器的设置被改变, 如果利用工具软件进行校验, 在某些情况下可以产生校验错误.
- 区分No.1关键字与No.2关键字时, 应使用逗号","而非空格.

标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 指定了关键字以外的字符
 - No.1关键字与No.2关键字之间没有使用逗号
 - 指定关键字时使用了小写字母(指定站号时的No除外)
 - 设置COM1或COM2时没有安装通信插件
 - 当设置COM1或COM2并改变站号时, 站号设置用旋转开关处于0以外的位置
 - 利用指令进行站号指定时使用了1~99以外的数值
 - 在COM1端口作为PC-link模式使用的情况下, 改变COM1的传输速率、格式等
 - 在编程口、COM1端口或COM2端口被初始化为modem连接情况下, 改变该端口的传输速率、格式等
 - 在设置了起始符和结束符的情况下, 将通信模式改为通用通信以外的模式
 - 在安装了1通道型RS232C之外的插件的情况下, 使用RS控制
 - 在COM.1端口作为PC-link使用时, 指定的站号大于系统寄存器中设置的最大站号

概述 根据指定的字符串常数, 改变由控制器指定的密码.

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	R 0
	11		DF
	12		SYS1 M PASS, ABCD
S	字符串常数"M"		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		寄存器			索引寄存器	常数			索引修正值
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL	IX	K	H	M	
S	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	A	N/A

示例说明

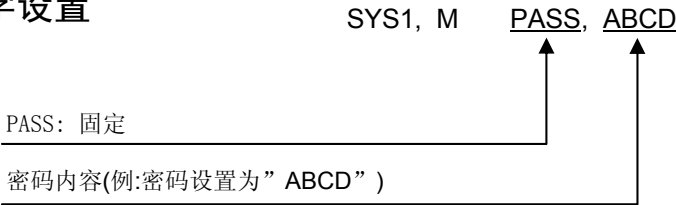
当触发器R0变为ON时, 密码变更为" ABCD" .

A: 可以使用
N/A: 不可使用

描述

根据控制器的指定, 将密码变更为No. 2关键字指定的内容.

关键字设置



编程时的注意事项

- 执行本指令时, 向内部F-ROM写入数据需要约100ms的时间.
- 如果指定的密码与原有的密码相同, 则密码不写入F-ROM
- 建议在调用本指令时使用微分(DF)指令.
- 区分No.1关键字与No.2关键字时, 应使用逗号”, ”而非空格.

标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 指定了关键字以外的字符
 - No.1关键字与No.2关键字之间没有使用逗号
 - 指定关键字时使用了小写字母
 - 设置密码时, 指定的字符串中使用了0~9和A~F以外的字符, 或数据常数超出4位.

概述 根据指定的字符串常数, 设置中断输入.

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	R 0
	11	DF	
	12	SYS1	M INT1,UP
S	字符串常数"M"		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		寄存器			索引寄存器	常数			索引修正值
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL	IX	K	H	M	
S	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	A	N/A

示例说明

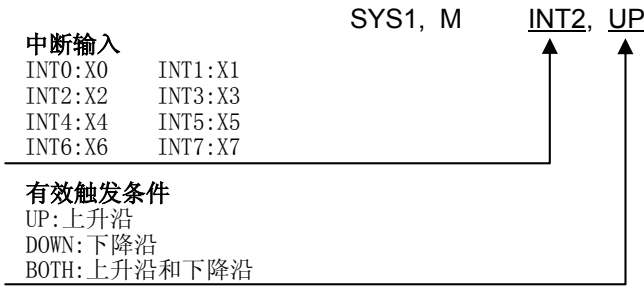
当触发器R0变为ON时, 输入X1被设置为上升沿有效的中断.

A: 可以使用
N/A: 不可使用

描述

将No. 1关键字指定的输入设置为中断, 输入条件由No. 2关键字的内容指定.

关键字设置



编程时的注意事项

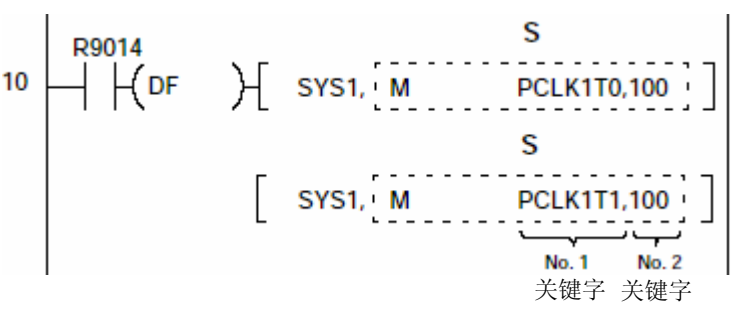
- 执行本指令时,并不将改变的内容重新写入控制单元的系统ROM中. 因此,当断开电源并重新通电后,这些内容将按系统寄存器中指定的数据进行重写.
- 建议在调用本指令时使用微分(DF)指令.
- 当指定UP或DOWN时,系统寄存器中的设置内容会同时相应改变,因此如果利用工具软件进行程序校验,可能产生校验错误. 当指定BOTH时,不改变系统寄存器的内容.
- 区分No.1关键字与No.2关键字时,应使用逗号“,”而非空格.

标志状态

- 错误标志(R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
- 错误标志(R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 指定了关键字以外的字符
 - No.1关键字与No.2关键字之间没有使用逗号
 - 指定关键字时使用了小写字母

概述 根据指定的字符串常数，设定使用PC-link时的系统设置时间。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	R 9014
	11		DF
	12		SYS1
	25		M PCLK1T0,100 SYS1 M PCLK2T1,100
S	字符串常数"M"		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		寄存器			索引寄存器	常数			索引修正值
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL	IX	K	H	M	
S	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	A	N/A

A: 可以使用
N/A: 不可使用

示例说明

在使用PC-link的情况下，当触发器R9014变为ON时，链接进入等待时间和用于传输确认继电器的错误检测时间被设置如下：

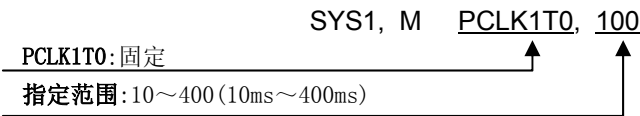
- 链接进入时间:100ms
- 传输确认继电器的错误检测时间:100ms

描述

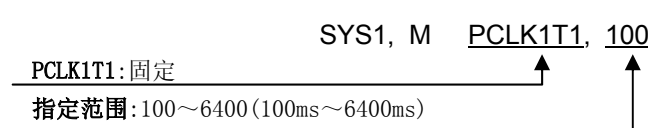
将No. 1关键字指定的条件，设置为由No. 2关键字指定的时间。
在某些站没有加入PC-link的情况下(*)，如果传输周期被缩短，则链接进入等待时间被设置。
(*) 某站没有加入PC-link:该站没有连接到No. 1站到最大站之间，或该站没有接通电源。
如果某一站断电和另一站的传输确认继电器变为OFF之间的时间变短，则传输确认继电器的错误检测时间被设置。

关键字设置

1) 链接进入等待时间



2) 传输确认继电器的错误检测时间



编程时的注意事项

- 程序应该放置在所有PLC被链接之前, 并且应指定相同的数值.
- 本指令应以特殊内部继电器R9014的微分作为执行条件.
- 系统寄存器中的设置内容不受本指令的影响.
- 区分No.1关键字与No.2关键字时, 应使用逗号“,”而非空格.

设置链接进入等待时间时的注意事项

- 设置的数值应至少是在所有PLC被链接情况下的最大扫描周期的2倍.
- 如果设置的时间过短, 则某些PLC即使在接通电源的情况下也不能加入链接系统.
- 如果某一站没有加入链接系统, 则即使链接传输周期较大, 也不能改变设置内容.
(缺省值为400ms)

设置传输确认继电器的错误检测时间时的注意事项

- 设置的数值应至少是在所有PLC被链接情况下的最大传输周期的2倍.
- 如果设置的时间过短, 有可能使传输确认继电器故障.
- 即使传输确认继电器检测时间较大, 也不能改变设置内容. (缺省值为6400ms)

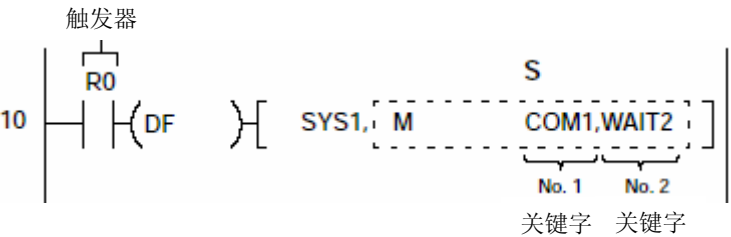
标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 指定了关键字以外的字符
 - No.1关键字与No.2关键字之间没有使用逗号
 - 指定关键字时使用了小写字母
 - 指定的数值超出允许设置范围

适用机型
FPΣ

概述 根据指定的字符串常数，改变COM. 端口或编程口的RS485的通信条件.

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	R 0
	11	DF	
	12	SYS1	M COM1, WAIT2
S	字符串常数"M"		

操作数

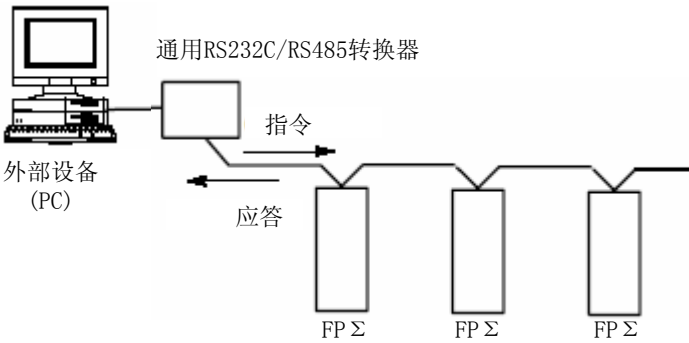
操作数	继电器				定时器/计数器		寄存器			索引寄存器	常数			索引修正值
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL	IX	K	H	M	
S	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	A	N/A

A: 可以使用
N/A: 不可使用

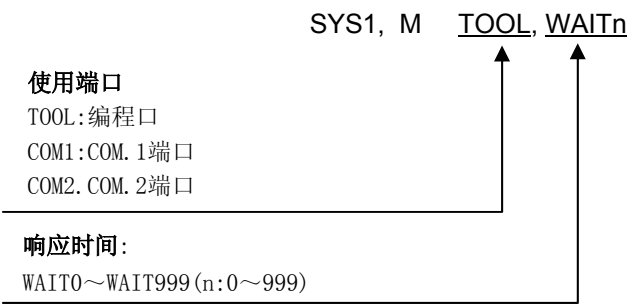
描述

将No. 1关键字指定的端口的响应延迟时间, 设置为由No. 2关键字指定的时间.
本指令用于延迟PLC侧的、达到外部设备可以发送指令和可以接收到来自PLC应答的状态延迟时间.

<用途示例>
使用一个通常的市售RS232C/RS485转换器用于个人计算机与FPΣ之间的通信时, 本指令用于在转换器侧的允许信号切换完成后返回PLC的应答.



关键字设置



如果通信模式设置为计算机链接, 则设置的时间等于扫描时间 $\times n$ (n: 0～999)。

如果通信模式设置为PC-link, 则设置的时间等于n微秒 (n: 0～999)。

如果n=0, 则由本指令所设置的延迟时间被设为”无”。

编程时的注意事项

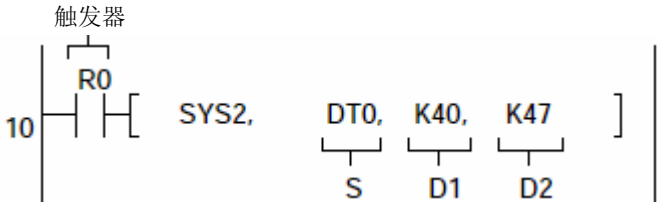
- 本指令只在PLC被设置为计算机链接模式或PC-link模式时有效. PLC被设置为通用通信模式时, 本指令无效.
- 执行本指令不会改变系统寄存器中的设置内容.
- 建议在使用本指令时使用微分.
- 当断开PLC的电源时, 由本指令设置的数值将被清除.(设定值变为0.) 但如果在执行本指令后将PLC模式切换到PROG.模式, 此设置将被保留.
- 如果在PC-link模式下使用普通市售的RS232C/RS485转换器, 则应将本指令编制所有链接的PLC站中.
- 区分No.1关键字与No.2关键字时, 应使用逗号”, ”而非空格.

标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 指定了关键字以外的字符
 - No.1关键字与No.2关键字之间没有使用逗号
 - 指定关键字时使用了小写字母
 - 在设置了COM1或COM2端口的情况下, 没有安装通信插件

概述 根据指定的数据，改变系统寄存器中关于PC-link的设置。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	R 0
	11	SYS2	
	12	DT	0
		K	40
		K	47
S	16bit数据存放区起始地址		
D1	指定系统寄存器的起始编号 (K40~K47)		
D2	指定系统寄存器的结束编号 (K40~K47)		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		寄存器			索引寄存器	常数			索引修正值
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL	I	K	H	M	
S	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
D1	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	A	N/A	N/A	N/A
D2	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	A	N/A	N/A	N/A

A: 可以使用
N/A: 不可使用

描述

将[D1]~[D2]指定的系统寄存器中的内容改为从[S]指定的数据区开始的数值。

系统寄存器

No.	名称	设定值及范围
40	使用链接继电器范围	0～64字
41	使用链接数据寄存器范围	0～128字
42	链接继电器传输开始编号	0～63
43	链接继电器传输区容量	0～64字
44	链接数据寄存器传输开始编号	0～127
45	链接数据寄存器传输区容量	0～127字
46	未使用	—
47	MEWNET-W0 PC-link最大站号	1～16

程序示例

[F0 MV , K 64, DT0]	系统寄存器40的设置值
[F0 MV , K 128, DT1]	系统寄存器41的设置值
[F0 MV , K 0, DT2]	系统寄存器42的设置值
[F0 MV , K 10, DT3]	系统寄存器43的设置值
[F0 MV , K 0, DT4]	系统寄存器44的设置值
[F0 MV , K 10, DT5]	系统寄存器45的设置值
[F0 MV , K 0, DT6]	系统寄存器46的设置值
[F0 MV , K 5, DT7]	系统寄存器47的设置值
[SYS2 , DT0, K40, K47]	将存储在DT0～DT7中的数值设置到系统寄存器40～47

编程时的注意事项

- 执行本指令时, 并不将改变的内容重新写入控制单元的系统ROM中. 因此, 当断开电源并重新通电后, 这些内容将按系统寄存器中指定的数据进行重写.
- “D1”和“D2”的指定范围是K40～K47, 并且应满足D1≤D2.
- 因为系统寄存器的内容被改变,所以进行程序核实时会产生错误

标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - D1>D2
 - 指定的数值超出各个寄存器的允许设置范围

ST=	字比较：相等时初始加载
ST<>	字比较：不等时初始加载
ST>	字比较：大于时初始加载
ST>=	字比较：大于等于时初始加载
ST<	字比较：小于时初始加载
ST<=	字比较：小于等于时初始加载

适用机型
FP-e/FP0/FPΣ/FP1*/FP-M*/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH
*) FP1-C14/C16和FP-M C16不支持

概述 将两个字数据(16bit)项进行比较作为运算条件。
 根据比较的结果触点闭合或断开。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		0	ST=
			DT 0
			K 50
		5	OT Y 30
		6	ST>=
			DT 0
			K 60
		11	OT Y 31
S1	被比较的16位常数或存放常数的16位区		
S2	被比较的16位常数或存放常数的16位区		

操作数

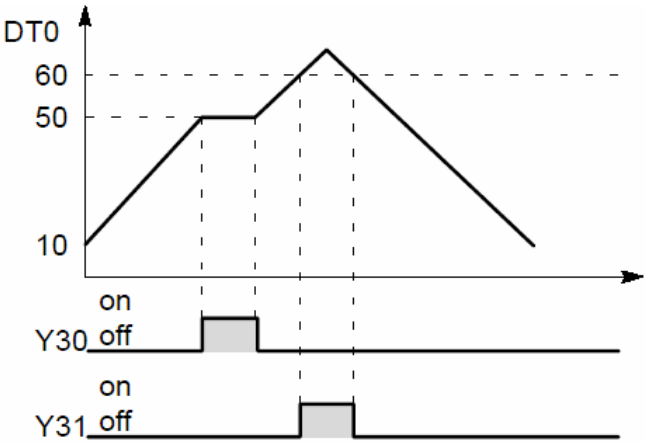
指令	继电器				定时器/计数器		寄存器			索引寄存器		常数		索引修正值
	WX	WY	WR	WL(*1)	SV	EV	DT	LD(*1)	FL(*2)	IX(*3)	IY(*4)	K	H	
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A

(*1) 不适用于FP0/FP1/FP-M/FP-e。
 (*2) 不适用于FP0/FP1/FP-M/FPΣ/FP-e。
 (*3) 对于FP2、FP2SH和FP10SH, 为I0至IC。
 (*4) 对于FP2、FP2SH和FP10SH, 为ID。

A: 可以使用
 N/A: 不可使用

示例说明

分别将数据寄存器DT0的内容与K50和K60进行比较。若DT0=K50，则外部输出继电器Y30为ON；若DT0≥K60，则外部输出继电器Y31为ON。



描述

根据比较条件，将由S1指定的字数据与由S2指定的字数据进行比较。
当比较结果为某一指定状态（=、<、>等）时，ST指令启动连接触点的逻辑运算。
比较运算的结果如下：

比较指令	条件		
	S1<S2	S1=S2	S1>S2
ST=	OFF	ON	OFF
ST<>	ON	OFF	ON
ST>	OFF	OFF	ON
ST>=	OFF	ON	ON
ST<	ON	OFF	OFF
ST<=	ON	ON	OFF

<> 表示≠
>= 表示≥
<= 表示≤

有关使用的注意事项

编程时，比较指令ST=、ST<>、ST>、ST>=、ST<和ST<=应从母线开始。
当与BCD或其他类型的数据混合使用时，如果最高位为1时则数据被视为负数，并且不能得到正确的比较结果。在此情况下，在进行比较之前应使用F81 (B1N) 指令或其他类似指令将数据变为二进制数据。

标志位状态

- 错误标志（R9007）：当使用索引寄存器变址指定的区域超出范围时变为ON并且并保持。
- 错误标志（R9008）：当使用索引寄存器变址指定的区域超出范围时，瞬间变为ON。

STD=	双字比较：相等时初始加载
STD<>	双字比较：不等时初始加载
STD>	双字比较：大于时初始加载
STD>=	双字比较：大于等于时初始加载
STD<	双字比较：小于时初始加载
STD<=	双字比较：小于等于时初始加载

适用机型
FP-e/FP0/FPΣ/FP1*/FP-M*/ FP2/FP2SH/FP3/FP10SH
*) FP1-C14/C16和FP-M C16不支持

概述 将两个双字数据(32bit)项进行比较作为运算条件。
 根据比较的结果触点闭合或断开。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		0	STD= DT 0 DT 100
		9	OT Y 30
		10	STD> DT 0 DT 100
		19	OT Y 31
S1	被比较的32位常数或存放32位常数的低16位区		
S2	被比较的32位常数或存放32位常数的低16位区		

操作数

指令	继电器				定时器/计数器		寄存器			索引寄存器		常数		索引 修正值
	WX	WY	WR	WL (*1)	SV	EV	DT	LD (*1)	FL (*2)	IX (*3)	IY (*4)	K	H	
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	A	A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	A	A

(*1) 不适用于FP0/FP1/FP-M/FP-e。
 (*2) 不适用于FP0/FP1/FP-M/FPΣ/FP-e。
 (*3) 对于FP2、FP2SH和FP10SH, 为I0至IC。
 (*4) 对于FP2、FP2SH和FP10SH, 为ID。

A: 可以使用
 N/A: 不可使用

示例说明

将数据寄存器（DT1、DT0）与数据寄存器（DT101、DT100）的内容进行比较。若（DT1、DT0）=（DT101、DT100），则外部输出继电器Y30为ON，若（DT1、DT0）>（DT101、DT100），则外部输出继电器Y31为ON。

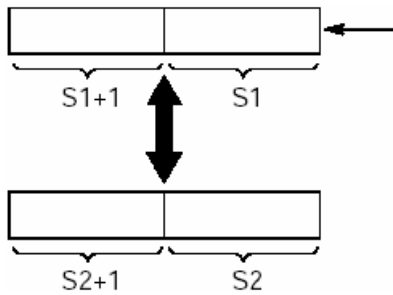
描述

根据比较条件，比较由S1及S1+1指定的双字数据和由S2及S2+1指定的双字数据。
当比较结果为某一指定状态（=、<、>等）时，STD指令启动连接触点的逻辑运算。
比较运算的结果如下：

比较指令	条件		
	[S1+1,S1]<[S2+1,S2]	[S1+1,S1]=[S2+1,S2]	[S1+1,S1]>[S2+1,S2]
STD=	OFF	ON	OFF
STD<>	ON	OFF	ON
STD>	OFF	OFF	ON
STD>=	OFF	ON	ON
STD<	ON	OFF	OFF
STD<=	ON	ON	OFF

<> 表示≠
>= 表示≥
<= 表示≤

当处理32位数据时，低16位的数据（S1、S2）被指定后，高16位的数据（S1+1、S2+1）将自动强制确定。



当处理32位数据时，低16位的数据（S1、S2）被指定后，高16位的数据（S1+1、S2+1）将自动强制确定。

有关使用的注意事项

编程时，比较指令STD=、STD<>、STD>、STD>=、STD<和STD<=应从母线开始。
当与BCD或其他类型的数据混合使用时，如果最高位为1时则数据被视为负数，并且不能得到正确的比较结果。在此情况下，在进行比较之前应使用F83 (DB1N) 指令或其他类似指令将数据变为二进制数据。

标志位状态

- 错误标志（R9007）：当使用索引寄存器变址指定的区域超出范围时变为ON并且并保持。
- 错误标志（R9008）：当使用索引寄存器变址指定的区域超出范围时，瞬间变为ON。

AN=	字比较：相等时逻辑与
AN<>	字比较：不等时逻辑与
AN>	字比较：大于时逻辑与
AN>=	字比较：大于等于时逻辑与
AN<	字比较：小于时逻辑与
AN<=	字比较：小于等于时逻辑与

适用机型
FP-e/FP0/FPΣ/FP1*/FP-M*/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

*) FP1-C14/C16和FP-M C16不支持

概述 将两个字数据(16bit)项进行比较作为AND逻辑的运算条件。根据比较的结果触点闭合或断开。与其他触点串联。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	0	ST	X 0
	1	AN>=	
		DT	0
		K	60
	6	OT	30
S1	被比较的16位常数或存放常数的16位区		
S2	被比较的16位常数或存放常数的16位区		

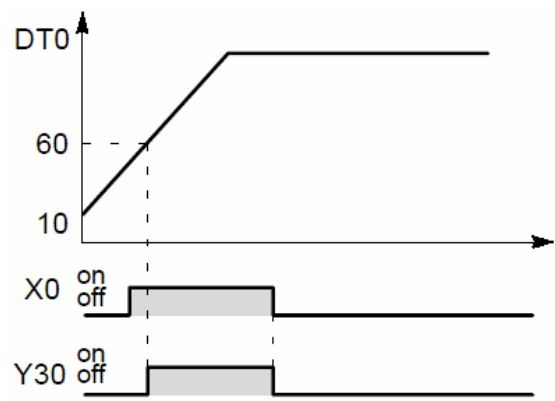
操作数

指令	继电器				定时器/计数器		寄存器			索引寄存器		常数		索引修正值
	WX	WY	WR	WL(*1)	SV	EV	DT	LD(*1)	FL(*2)	IX(*3)	IY(*4)	K	H	
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A

- (*1) 不适用于FP0/FP1/FP-M/FP-e。
 (*2) 不适用于FP0/FP1/FP-M/FPΣ/FP-e。
 (*3) 对于FP2、FP2SH和FP10SH, 为I0至IC。
 (*4) 对于FP2、FP2SH和FP10SH, 为ID。
- A: 可以使用
 N/A: 不可使用

示例说明

当X0闭合时，将数据寄存器DT0的内容与常数K60进行比较。在X0为闭合的状态下，如果DT0≥K60，则外部输出继电器Y30为ON。如果DT0<K60或者X0处于断开状态，则外部输出继电器Y30为OFF。



描述

根据比较条件，比较由S1指定的字数据和由S2指定的字数据。
当比较结果为某一指定状态（=、<、>等）时，AN指令作用于串联的触点。
比较运算的结果如下：

比较指令	条件		
	S1<S2	S1=S2	S1>S2
ST=	OFF	ON	OFF
ST<>	ON	OFF	ON
ST>	OFF	OFF	ON
ST>=	OFF	ON	ON
ST<	ON	OFF	OFF
ST<=	ON	ON	OFF

<> 表示≠
>= 表示≥
<= 表示≤

有关使用的注意事项

多个AND(逻辑与)比较指令AN=、AN<>、AN>、AN>=、AN<和AN<=可以连续使用。
若与BCD码或其他类型的数据混合使用，则当最高位为1时数值为负数，且不能得到正确的比较结果。在此情况下，请在进行比较之前使用F81（BIN）指令或其他类似指令将数据转换为二进制数据。

标志位状态

- 错误标志（R9007）：当使用索引寄存器变址指定的区域超出范围时变为ON并且并保持。
- 错误标志（R9008）：当使用索引寄存器变址指定的区域超出范围时，瞬间变为ON。

AND=	双字比较：相等时逻辑与	适用机型 FP-e/FP0/FPΣ/FP1*/FP-M*/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH *) FP1-C14/C16和FP-M C16不支持
AND<>	双字比较：不等时逻辑与	
AND>	双字比较：大于时逻辑与	
AND>=	双字比较：大于等于时逻辑与	
AND<	双字比较：小于时逻辑与	
AND<=	双字比较：小于等于时逻辑与	

概述 将两个双字数据(32bit)项进行比较作为AND逻辑的运算条件。
根据比较的结果触点闭合或断开。与其他触点串联。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	0	ST	X 0
	1	AND>=	
		DT	0
		DT	100
	10	OT	Y 30
S1	被比较的32位常数或存放32位常数的低16位区		
S2	被比较的32位常数或存放32位常数的低16位区		

操作数

指令	继电器				定时器/计数器		寄存器			索引寄存器		常数		索引修正值
	WX	WY	WR	WL(*1)	SV	EV	DT	LD(*1)	FL(*2)	IX(*3)	IY(*4)	K	H	
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	A	A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	A	A

(*1) 不适用于FP0/FP1/FP-M/FP-e。
 (*2) 不适用于FP0/FP1/FP-M/FPΣ/FP-e。
 (*3) 对于FP2、FP2SH和FP10SH, 为I0至IC。
 (*4) 对于FP2、FP2SH和FP10SH, 为ID。

A: 可以使用
 N/A: 不可使用

示例说明

当X0闭合时，将数据寄存器（DT1,DT0）的内容与数据寄存器（DT101,DT100）的内容进行比较。当X0闭合时，如果（DT1,DT0）≥（DT101,DT100），则外部输出继电器Y30为ON。若（DT1,DT0）<（DT101,DT100）或X0处于断开状态，则外部输出继电器Y30为OFF。

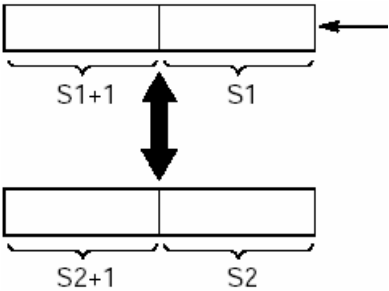
描述

根据比较条件，比较由S1及S1+1指定的双字数据和由S2及S2+1指定的双字数据。
当比较结果为某一指定状态（=、<、>等）时，AN指令作用于串联的触点。
比较运算的结果如下：

比较指令	条件		
	[S1+1,S1]<[S2+1,S2]	[S1+1,S1]=[S2+1,S2]	[S1+1,S1]>[S2+1,S2]
AND=	OFF	ON	OFF
AND<>	ON	OFF	ON
AND>	OFF	OFF	ON
AND>=	OFF	ON	ON
AND<	ON	OFF	OFF
AND<=	ON	ON	OFF

<> 表示≠
>= 表示≥
<= 表示≤

在处理32位的数据时，指定低16位区（S1、S2）后，将自动确定高16位区（S1+1、S2+1）。



当处理32位数据时，低16位的数据（S1、S2）被指定后，高16位的数据（S1+1、S2+1）将自动强制确定。

有关使用的注意事项

多个AND(逻辑与)指令AND=、AND<>、AND>、AND>=和AND<=可以连续使用。
若与BCD码或其他类型的数据混合使用，则当最高位为1时数据为负值，并且不能得到正确的比较结果。
在此情况下，请在进行比较之前，使用F83（DBIN）指令或其他类似指令将数据转换为二进制数据。

标志位状态

- 错误标志（R9007）：当使用索引寄存器变址指定的区域超出范围时变为ON并且并保持。
- 错误标志（R9008）：当使用索引寄存器变址指定的区域超出范围时，瞬间变为ON。

OR=	字比较：相等时逻辑或
OR<>	字比较：不等时逻辑或
OR>	字比较：大于时逻辑或
OR>=	字比较：大于等于时逻辑或
OR<	字比较：小于时逻辑或
OR<=	字比较：小于等于时逻辑或

适用机型
FP-e/FP0/FPΣ/FP1*/FP-M*/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH
*) FP1-C14/C16和FP-M C16不支持

概述 将两个字数据(16bit)项进行比较作为OR逻辑的运算条件。
根据比较的结果触点闭合或断开。与其他触点并联。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		0	ST X 0
		1	OT Y 30
			OR>=
			DT 0
		6	K 60
S1	被比较的16位常数或存放常数的16位区		
S2	被比较的16位常数或存放常数的16位区		

操作数

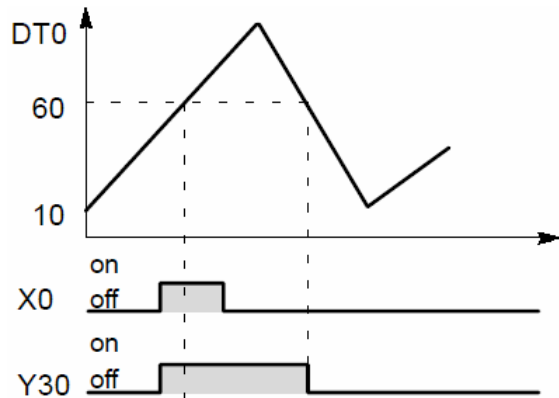
指令	继电器				定时器/计数器		寄存器			索引寄存器		常数		索引修正值
	WX	WY	WR	WL (*1)	SV	EV	DT	LD (*1)	FL (*2)	IX (*3)	IY (*4)	K	H	
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A

(*1) 不适用于FP0/FP1/FP-M/FP-e。
(*2) 不适用于FP0/FP1/FP-M/FPΣ/FP-e。
(*3) 对于FP2、FP2SH和FP10SH, 为I0至IC。
(*4) 对于FP2、FP2SH和FP10SH, 为ID。

A: 可以使用
N/A: 不可使用

示例说明

当X0处于闭合状态或DT0≥K60时，Y30为ON。当DT0<K60且X0处于断开状态时，Y30为OFF。



描述

根据比较条件，将由S1指定的字数据与由S2指定的字数据进行比较。
当比较结果为某一指定状态（=、<、>等）时，OR指令作用于并联的触点。
比较运算的结果如下：

比较指令	条件		
	S1<S2	S1=S2	S1>S2
ST=	OFF	ON	OFF
ST<>	ON	OFF	ON
ST>	OFF	OFF	ON
ST>=	OFF	ON	ON
ST<	ON	OFF	OFF
ST<=	ON	ON	OFF

<> 表示≠
>= 表示≥
<= 表示≤

有关使用的注意事项

编程时，OR比较指令OR=、OR<>、OR>、OR>=、OR<和OR<=应从母线开始书写。
多个OR比较指令OR=、OR<>、OR>、OR>=、OR<和OR<=可以连续使用。
若与BCD码或其他类型的数据混合使用，则当最高位为1时，数据为负值，并且不能得到正确的比较结果。
在此情况下，请在进行比较之前，使用F81（BIN）指令或其他类似指令将数据转换为二进制数据。

标志位状态

- 错误标志（R9007）：当使用索引寄存器变址指定的区域超出范围时变为ON并且并保持。
- 错误标志（R9008）：当使用索引寄存器变址指定的区域超出范围时，瞬间变为ON。

ORD=	双字比较：相等时逻辑或
ORD<>	双字比较：不等时逻辑或
ORD>	双字比较：大于时逻辑或
ORD>=	双字比较：大于等于时逻辑或
ORD<	双字比较：小于时逻辑或
ORD<=	双字比较：小于等于时逻辑或

适用机型
FP-e/FP0/FPΣ/FP1*/FP-M*/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH
*) FP1-C14/C16和FP-M C16不支持

概述 将两个双字数据(32bit)项按照比较条件进行比较，通过比较结果控制OR运算。根据比较的结果，确定触点的ON或OFF。与其他触点并联。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		0	ST X 0
		1	OT Y 30
		10	ORD>= DT 0 DT 100
S1	被比较的32位常数或存放32位常数的低16位区		
S2	被比较的32位常数或存放32位常数的低16位区		

操作数

指令	继电器				定时器/计数器		寄存器			索引寄存器		常数		索引修正值
	WX	WY	WR	WL(*1)	SV	EV	DT	LD(*1)	FL(*2)	IX(*3)	IY(*4)	K	H	
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	A	A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	A	A

(*1) 不适用于FP0/FP1/FP-M/FP-e。
 (*2) 不适用于FP0/FP1/FP-M/FPΣ/FP-e。
 (*3) 对于FP2、FP2SH和FP10SH, 为I0至IC。
 (*4) 对于FP2、FP2SH和FP10SH, 为ID。

A: 可以使用
 N/A: 不可使用

示例说明

将数据寄存器（DT1,DT0）的内容与数据寄存器（DT101,DT100）的内容进行比较。当X0闭合或者（DT1,DT0）≥（DT101,DT100）时，外部输出继电器Y30为ON。
当（DT1,DT0）<（DT101,DT100）并且X0处于断开状态时，外部输出继电器Y30为OFF。

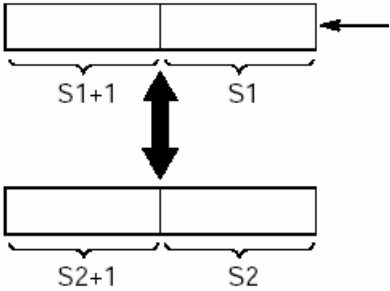
描述

根据比较条件，将由S1及S1+1指定的双字数据与由S2及S2+1指定的双字数据进行比较。
当比较结果为某一指定状态（=、<、>等）时，ORD指令作用于并联连接的触点。
比较运算的结果如下：

比较指令	条件		
	[S1+1,S1]<[S2+1,S2]	[S1+1,S1]=[S2+1,S2]	[S1+1,S1]>[S2+1,S2]
ORD=	OFF	ON	OFF
ORD<>	ON	OFF	ON
ORD>	OFF	OFF	ON
ORD>=	OFF	ON	ON
ORD<	ON	OFF	OFF
ORD<=	ON	ON	OFF

<> 表示≠
>= 表示≥
<= 表示≤

处理32位数字时，指定低16位区（S1、S2）后，会自动确定高16位区（S1+1、S2+1）。



当处理32位数据时，低16位的数据（S1、S2）被指定后，高16位的数据（S1+1、S2+1）将自动强制确定。

有关使用的注意事项

编程时，OR比较指令ORD=、ORD<>、ORD>、ORD>=、ORD<和ORD<=应从母线开始书写。
多个OR比较指令ORD=、ORD<>、ORD>、ORD>=、ORD<和ORD<=可以连续使用。
若与BCD码或其他类型的数据混合使用，则当最高位为1时，数据为负值，并且不能得到正确的比较结果。
在此情况下，请在进行比较之前，使用F83（DBIN）指令或其他类似指令将数据转换为二进制数据。

标志位状态

- 错误标志（R9007）：当使用索引寄存器变址指定的区域超出范围时变为ON并且并保持。
- 错误标志（R9008）：当使用索引寄存器变址指定的区域超出范围时，瞬间变为ON。

第三章

高级指令

3. 1 高级指令构成

3. 1. 1 构成

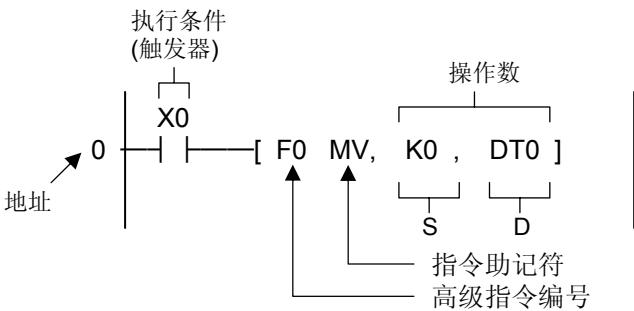
每一条高级指令由高级指令编号、指令助记符和操作数组成。



示例：

F0(MV) 指令

本指令将K0(S)复制到DT0(D)



高级指令编号

高级指令编号用于输入高级指令。

指令助记符

指令助记符用于表示各指令的处理内容。

操作数

操作数用于指定存放处理方式、处理数据的存储区地址等内容。各指令的操作数的数量不同。

操作数分为3类：S(source, 源), D(destination, 目标) 和 n(number, 数字)

操作数类型

- S**(source, 源): 存储被处理的数据或指定处理方式的数据。
- D**(destination, 目标): 指定存储处理结果的位置。
- n**(number, 数字): 指定被处理的数值数据或设置处理方式。

有关用于指定操作数的常数和存储区(寄存器)的说明, 请参阅第1章1.3节和1.4节。

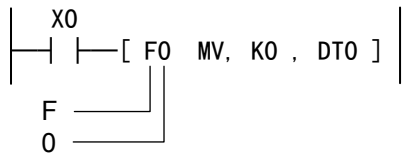
有关各高级指令所使用的操作数的类型及作用, 请参阅本章的各高级指令说明。

3. 1. 2 高级指令的编号及程序输入

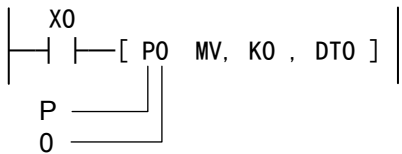
高级指令编号用于指定高级指令。例如, 用于指定MV指令(16-bit数据传输指令)的编号是0(F0或P0)。

通过输入指令编号可以输入相应的高级指令。带有前缀“F”的高级指令,在执行条件(触发器)为ON的状态下, 每个扫描周期都被执行。带有前缀“P”的高级指令, 仅在检测到执行条件(触发器)为的上升沿的情况下执行一个扫描周期。

输入“F”型高级指令



输入“P”型高级指令

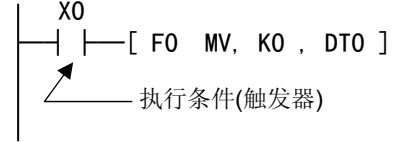


关于“F”型高级指令和“P”型高级指令的说明,请参阅3.1.4节。

3.1.3 高级指令和执行条件

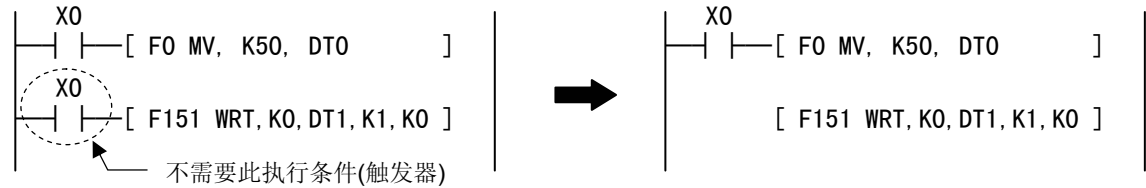
每一条高级指令都始终与其执行条件(触发器)匹配. 当作为继电器时序回路的运算结果的执行条件(触发器)为ON时, 执行高级指令。

示例： 当执行条件(触发器)X0为ON时, 执行F0(MV) 指令, 将K0传输到DT0.



当在程序中多个高级指令连续相同的执行条件(触发器)时, 不需要多次编程使用同一个执行条件(触发器).

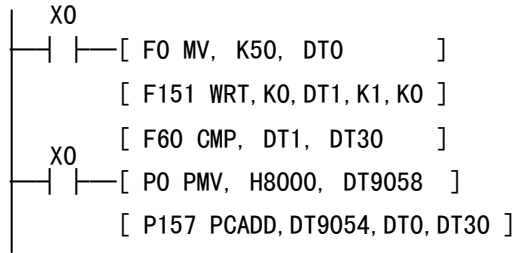
示例：



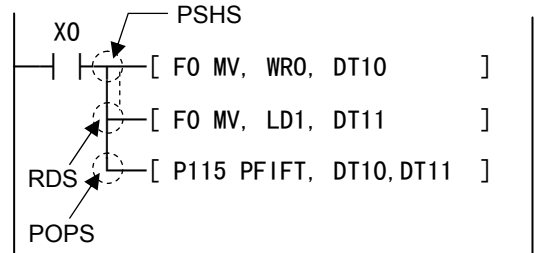
省略执行条件(触发器)时的注意事项

如果需要在程序中使用同一个触发器控制”F”和”P”型两种高级指令, 请参照以下示例进行编程.

示例1： 使用两次相同的执行条件(触发器)控制”F”和”P”型 指令



示例2： 利用PSHS,RDS和POPS指令, 只使用1次执行条件(触发器)



3.1.4 “F”型和“P”型高级指令

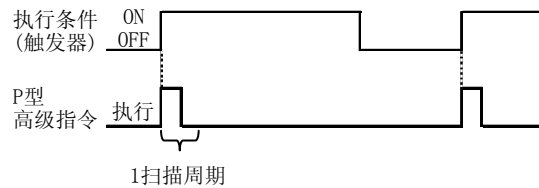
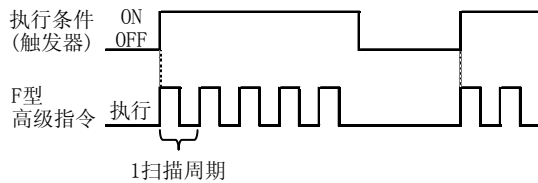
多数高级指令都可以使用”F”型或”P”型

“F”型高级指令

当执行条件(触发器)为ON时, 每个扫描周期重复执行该指令.

“P”型高级指令

当检测到执行条件(触发器)的上升沿N时, 在一个扫描周期内执行该指令.



**F0 (MV)
P0 (PMV)**

16位数据传输

适用机型

FP-e/FP0/FPΣ/FP1/FP-M/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述

将16位数据复制到指定的16位区。

对于FP-M/FP0/FP1/FP-e/FPΣ，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10 11	ST R 0 F0 (MV) DT 10 DT 20
S	16位常数或存放常数的16位区(源区)		
D	16位区(目的区)		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL (*1)	SV	EV	DT	LD (*1)	FL (*2)	IX (*3)	IY (*4)	K	H	
S	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。

(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。

(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为I0至IC。

(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为ID。

A: 可以使用

N/A: 不可使用

示例说明

当触发器R0为ON时，数据寄存器DT10的内容复制到数据寄存器DT20。

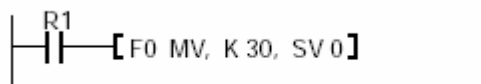
描述

由S指定的16位数据或16位等值常数被复制到由D指定的区域。

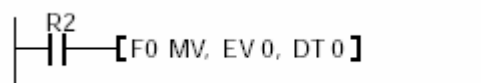
应用示例



示例1：当R1为ON时，将K30传输至定时器设定值区SV0。



示例2：当R2为ON时，将定时器经过值EV0传输至数据寄存器DT0。



标志位状态

- 错误标志 (R9007)：当用变址数指定的区域限时为ON并保持ON状态。
- 错误标志 (R9008)：当用变址数指定的区域超限时瞬间为ON。

F1 (DMV) P1 (PDMV)

32位数据传输

适用机型

FP-e/FP0/FPΣ/FP1/FP-M/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述

将32位数据复制到指定的32位区域。

对于FP-M/FP0/FP1/FP-e/FPΣ，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10 11	ST R 0 F1 (DMV) DT 10 DT 20
S	32位常数或存放常数的32位区(源区)		
D	32位数据的低16位区(目的区)		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL(*1)	SV	EV	DT	LD(*1)	FL(*2)	IX(*3)	IY(*4)	K	H	
S	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	A	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。

(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。

(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为I0至IC。

(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为ID。

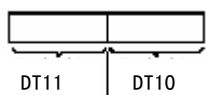
A: 可以使用

N/A: 不可使用

示例说明

当触发器R0为ON时，数据寄存器DT11和DT10的内容被复制到数据寄存器DT21和DT20。

高16位区 低16位区



.. DT10的内容(16位)和DT11的内容(16位)被组合为32位的数据进行处理



.. 32位的数据被分为高16位数据和低16位数据, 分别存放于DT21和DT20

描述

将由S指定的32位数据或32位等值常数复制到由D指定的32位区。
处理32位数据时，指定低16位区(S，D)后，高16位区(S+1，D+1)会被自动确定。

标志位状态

- 错误标志 (R9007)：当用变址数指定的区超限时为ON并保持ON状态。
- 错误标志 (R9008)：当用变址数指定的区超限时瞬间为ON。

F2 (MV/) P2 (PMV/)

16位数据求反传输

适用机型

FP-e/FP0/FPΣ/FP1/FP-M/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述 将16位数据按位取反并复制到指定的16位区域。
对于FP-M/FP0/FP1/FP-e/FPΣ，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	R 0
	11	F2	(MV/)
		DT	11
		DT	20
S	16位常数或将被求反的16位区(源区)		
D	16位区(目的区)		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL(*1)	SV	EV	DT	LD(*1)	FL(*2)	IX(*3)	IY(*4)	K	H	
S	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。

(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。

(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为I0至IC。

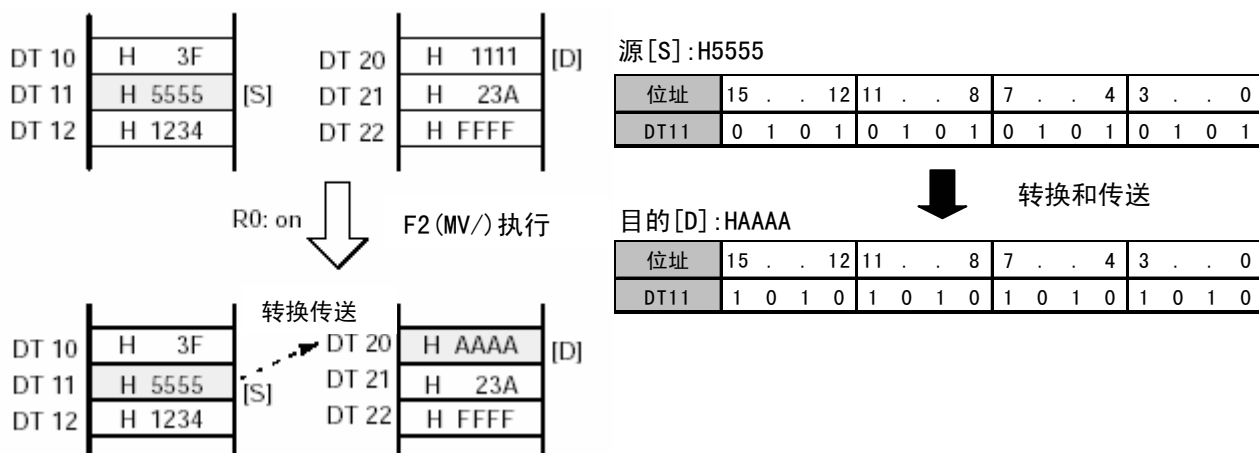
(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为ID。

A: 可以使用

N/A: 不可使用

示例说明

当触发器R0为ON时，将数据寄存器DT11的内容取反后传输到数据寄存器DT20。



描述

将由S指定的16位数据或16位等值常数进行按位取反，并传输到由D指定的16位区。

位址	15 . . . 12	11 . . . 8	7 . . . 4	3 . . . 0
二进制	0 0 0 0	0 1 0 0	1 1 0 1	0 0 1 0
十六进制	0	4	D	2



位址	15 . . . 12	11 . . . 8	7 . . . 4	3 . . . 0
二进制	1 1 1 1	1 0 1 1	0 0 1 0	1 1 0 1
十六进制	F	B	2	D

标志位状态

- 错误标志 (R9007)：当用变址数指定的区超限时为ON并保持ON状态。
- 错误标志 (R9008)：当用变址数指定的区超限时瞬间为ON。

F3 (DMV/) P3 (PDMV/)

32位数据求反传输

适用机型

FP-e/FP0/FPΣ/FP1/FP-M/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述 将32位数据按位取反并复制到指定的32位区域。
对于FP-M/FP0/FP1/FP-e/FPΣ，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	触发器	10	ST R 0
		11	F3 (DMV/) DT 11 DT 20
S	32位常数或将被求反的32位数的低16位区(源区)		
D	32位数据的低16位区(目的区)		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL(*1)	SV	EV	DT	LD(*1)	FL(*2)	IX(*3)	IY(*4)	K	H	
S	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	A	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。

(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。

(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为I0至IC。

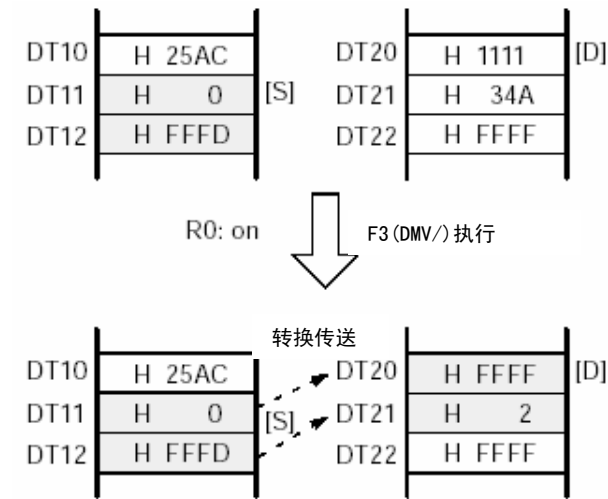
(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为ID。

A: 可以使用

N/A: 不可使用

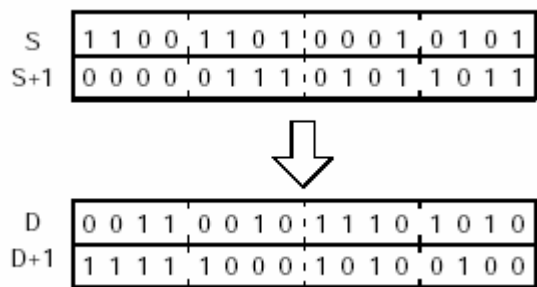
示例说明

当触发器R0为ON时, 将数据寄存器DT12和DT11的内容被按位取反并传输至数据寄存器DT21和DT20。



描述

由S指定的32位数据或32位等值常数被按位取反，并传输至由D指定的32位区。



处理32位数据时，指定低16位区 (S, D) 后，高16位区 (S+1, D+1) 会自动确定。

标志位状态

- 错误标志 (R9007)：当用变址数指定的区超限时为ON并保持ON状态。
- 错误标志 (R9008)：当用变址数指定的区超限时瞬间为ON。

F5 (BTM) P5 (PBTM)

位数据传输

适用机型

FP-e/FP0/FPΣ/FP1/FP-M/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述 将一个16位区的位数据复制到另一个16位区的指定位。
对于FP-M/FP0/FP1/FP-e/FPΣ，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10	ST R 0
		11	F5 (BTM) DT 20 H C04 DT 10
S	32位常数或将被求反的32位数的低16位区(源区)		
n	16位常数或16位区(指定源区和目的区的位址)		
D	16位区(目的区)		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL(*1)	SV	EV	DT	LD(*1)	FL(*2)	IX(*3)	IY(*4)	K	H	
S	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
n	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。

(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。

(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为I0至IC。

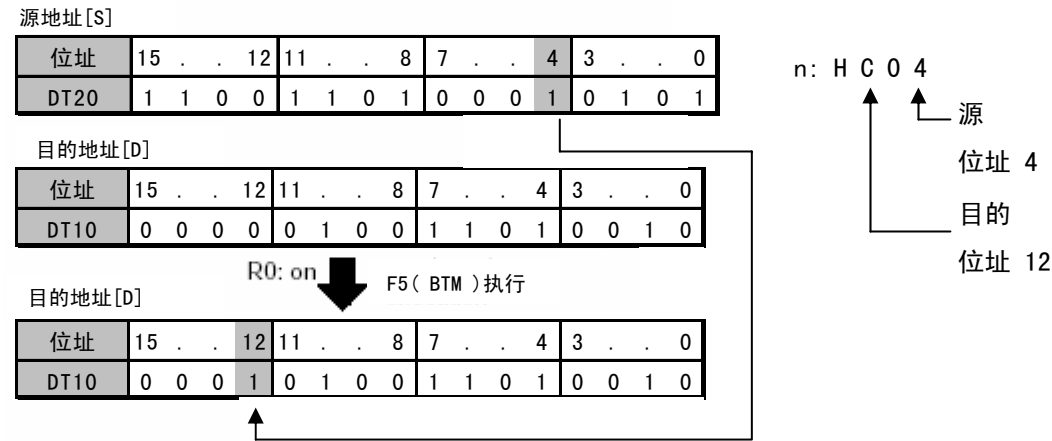
(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为ID。

A: 可以使用

N/A: 不可使用

示例说明

当触发器R0为ON时，数据寄存器DT20中的第4位的数据被复制到数据寄存器DT10中的第12位。

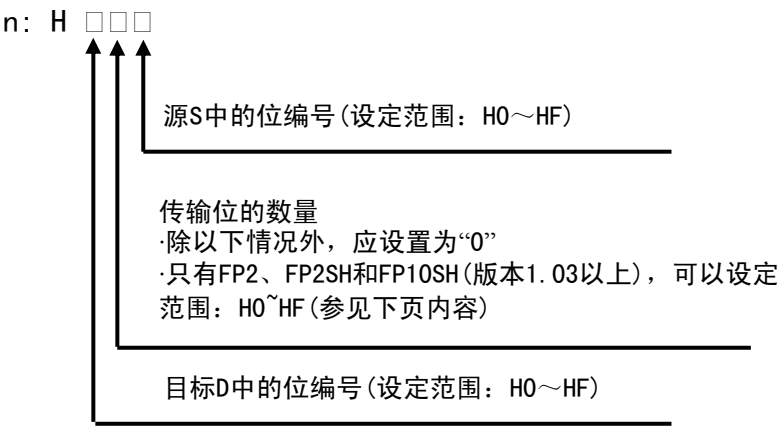


描述

将由S指定16位数据或16位常数中的一个数据位, 复制到由D指定的数据区, 数据位由n指定
对于FP2SH和FP10SH，允许一次传输多个数据位。

如何指定 n

“n”用十六进制数据指定源和目标的数据位，如下：



S 和 D 的数据位的指定

位址	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
设定数值	HF	HE	HD	HC	HB	HA	H9	H8	H7	H6	H5	H4	H3	H2	H1

例如，当位10被指定时，应指定“HA”。
若将S的位4传输至D的位12，则n=HC04。

标志位状态

- 错误标志 (R9007)：当用变址数指定的区超限时为ON并保持ON状态。
- 错误标志 (R9008)：当用变址数指定的区超限时瞬间为ON。

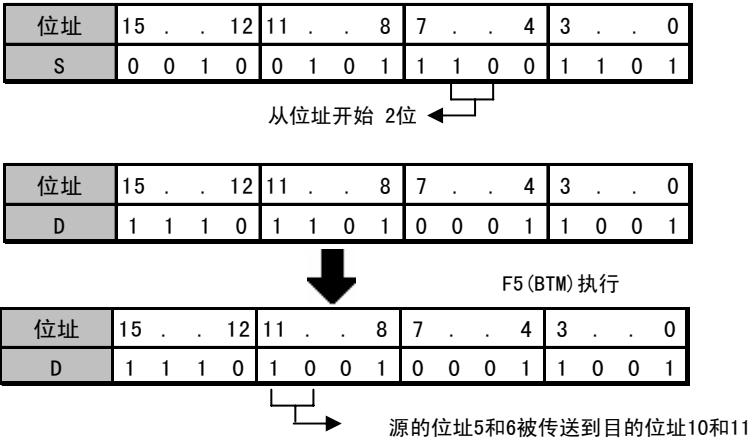
传输多个数据位[只用于FP2、FP2SH和FP10SH(版本1.03以上)]

使用FP2、FP2SH和FP10SH时，如果用n指定传输的数据位的数量，则从S中指定的数据位开始顺序传输到D中指定的数据位开始的区域。
最多能传输16个数据位。被传输的数据位的数量用16进制表示，范围为0～F（对应于1位～16位）。

被传送的位数	设置(n)
1位	H□0□
2位	H□1□
3位	H□2□
4位	H□3□
5位	H□4□
6位	H□5□
7位	H□6□
8位	H□7□
9位	H□8□
10位	H□9□
11位	H□A□
12位	H□B□
13位	H□C□
14位	H□D□
15位	H□E□
16位	H□F□



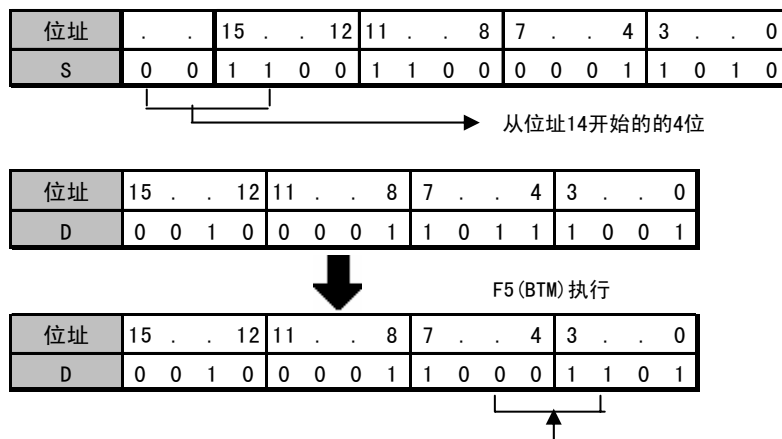
示例 当传输两个数据位时 (n=H□1□)
从S中的位5开始的两个数据位被传输到D中的位10开始的区域.....n=HA15



如果传输的数据位数量被指定为“0”，则传输被指定的1位。
 如果指定的范围超出S的区域，则超出部分的内容作为“0”传输。



示例：当传输从S的位14开始的4个数据位到D的位2
 时.....n=H23E

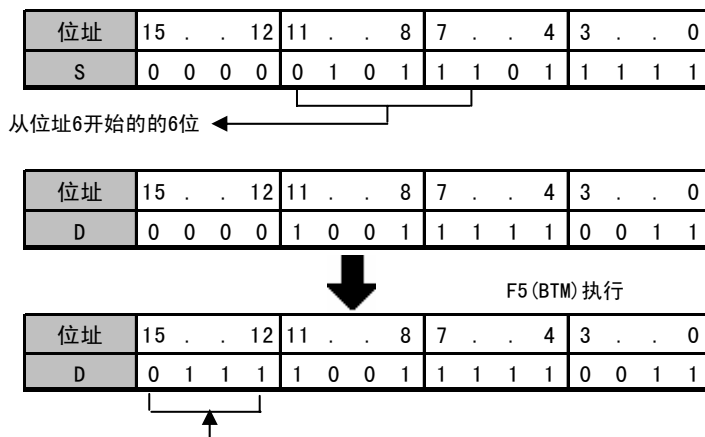


S中的位14和位15的内容被传输到D中的位2和位3。而将“0”存放到D的位4和位5中。

如果指定的范围超出D的区域，则超出部分的不会被传输。数据也不会被写入下一个地址中。



示例：当传输从S的位6开始的6个数据位到D的位12时.....n=HC56



在S中的位6到位11之间，位6～位9的内容被传输到D中的位12到位15。(S中位10和位11的内容被忽略。)

F6 (DGT) P6 (PDGT)

十六进制数位传输

适用机型

FP-e/FP0/FPΣ/FP1/FP-M/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述 将一个16位区的十六进制数位(digit, 4bit)复制到另一个16位区中指定的数位。
对于FP-M/FP0/FP1/FP-e/FPΣ, P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10 11	ST R 0 F6 (DGT) DT 10 H 0 DT 20
S	16位常数或存放数据的16位区(源区)		
n	16位常数或存放数据的16位区(指定源区和目的区的十六进制位址及位数)		
D	16位区(目的区)		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL(*1)	SV	EV	DT	LD(*1)	FL(*2)	IX(*3)	IY(*4)	K	H	
S	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
n	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。

(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。

(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH, 此处为I0至IC。

(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH, 此处为ID。

A: 可以使用

N/A: 不可使用

示例说明

16进制	3	2	1	0
位址	15 . . 12	11 . . 8	7 . . 4	3 . . 0
DT10	0 0 0 0	0 0 0 1	0 1 0 1	1 0 0 1

数据寄存器DT10的低4位被复制



16进制	3	2	1	0
位址	15 . . 12	11 . . 8	7 . . 4	3 . . 0
DT10	0 0 0 0	0 0 0 1	0 1 0 1	1 0 0 1

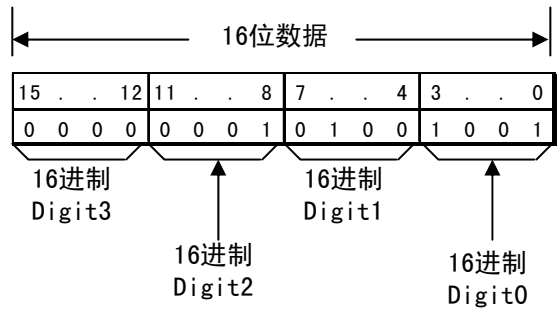
在示例中, DT20的前12位不会改变

描述

将由S指定的十六位数据中或16位等值常数中的十六进制数位，复制到由D指定的16位区，对应的数位由n指定。

数位(digits)

数据中每4个二进制位(bit)构成一个数位(digit)。
在本指令中，16位的数据被分为4个数位。这些数位从最低位开始按顺序称为digit0、digit1、digit2和digit3。

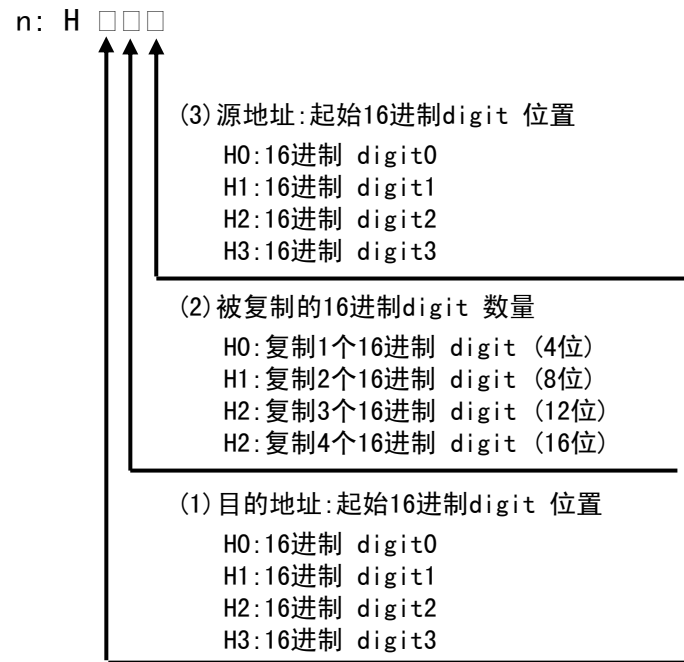


标志位状态

- 错误标志 (R9007)：当用变址数指定的区超限时为ON并保持ON状态。
- 错误标志 (R9008)：当用变址数指定的区超限时瞬间为ON。

如何指定 n

n用于指定进行复制的③源16进制数位、②数位的数量和①目标数位的位置，如下所示：

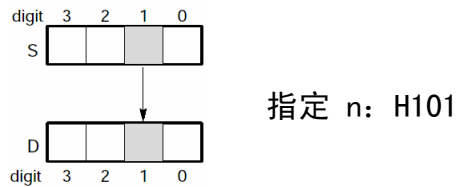


如果①、②、③的数值都为“0”（如前页示例中的H0000），则可以缩写为“H0”。

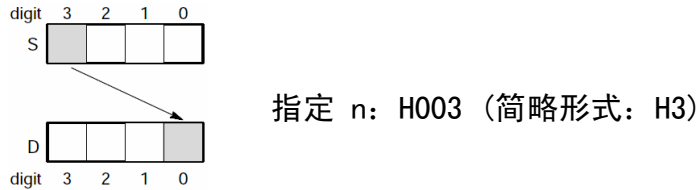
十六进制数位复制示例

以下传输数位的使用格式可以根据指定n，复制不同的数位。

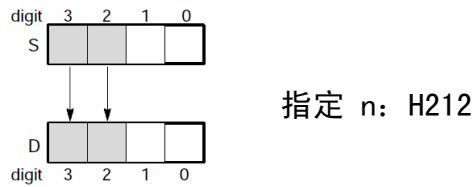
(1) 当源数据的数位1复制到目标的数位1时



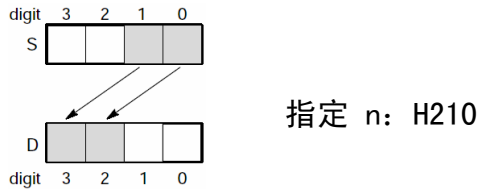
(2) 当源数据的数位3复制到目标的数位0时



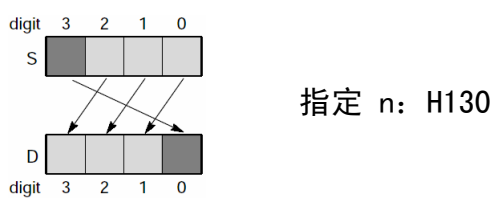
(3) 当源数据的多个数位(数位2和数位3)复制到目标的多个数位(数位2和数位3)时



(4) 当源数据的多个数位(数位0和数位1)复制到目标的多个数位(数位2和数位3)时



(5) 当源数据的4个数位(数位0到数位3)复制到目标的4个数位(数位0到数位3)时



F7 (MV2)
P7 (PMV2)

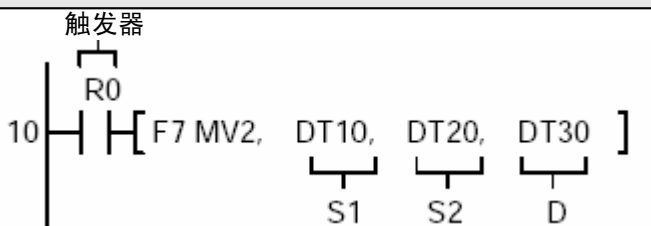
两个16位数据传输

适用机型

FPΣ /FP2/FP2SH/FP10SH

概述 将两个16位数据复制至指定的32位区。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	R 0
	11	F7	(MV2)
		DT	10
		DT	20
S1	16位常数或存放数据的16位区(源区)		
S2	16位常数或存放数据的16位区(源区)		
D	被合并的32位数据区的低16位区(目的区)		

操作数

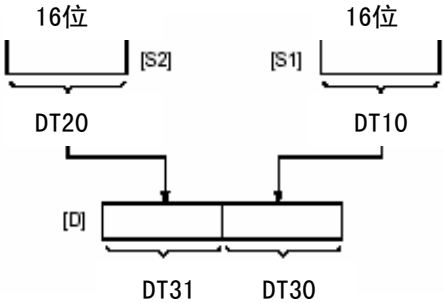
操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL (*1)	I	K	H	f	
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A

(*1) 此处不适用FPΣ

A: 可以使用
N/A: 不可使用

示例说明

当触发器R0为ON时，数据寄存器DT10的内容复制到数据寄存器DT30。
当触发器R0为ON时，数据寄存器DT20的内容复制到数据寄存器DT31。



描述

当触发器为ON时，由S1和S2指定的两个16位数据或两个16位等值常数被复制到由D指定的32位区。

有关指令

需要复制三个16位数据时，请使用F190 (MV3) 指令。

标志位状态

- 错误标志 (R9007)：当用变址数指定的区超限时为ON并保持ON状态。
- 错误标志 (R9008)：当用变址数指定的区超限时瞬间为ON。

F8 (DMV2)
P8 (PDMV2)

两个32位数据传输

适用机型
FPΣ /FP2/FP2SH/FP10SH

概述 将两个32位数据复制至指定的64位区。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10 11	ST R 0 F8 (DMV2) DT 10 DT 20 DT 30
S1	32位常数或存放32数据的低16位区(源区)		
S2	32位常数或存放32数据的低16位区(源区)		
D	被合并的64位数据区的低16位区(目的区)		

操作数

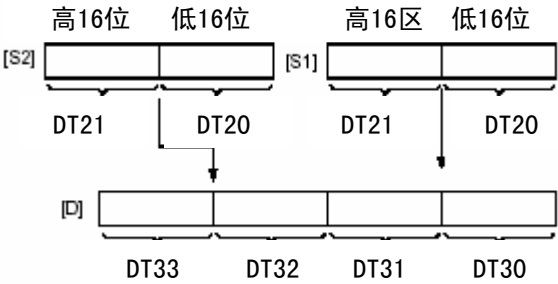
操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址	整型参数
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL (*1)	I	K	H	f		
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	A

(*1) 此处不适用FPΣ

A: 可以使用
N/A: 不可使用

示例说明

当触发器R0为ON时，数据寄存器DT11和DT10的内容，以及数据寄存器DT21和DT20的内容复制到数据寄存器DT33、DT32、DT31和DT30。



描述

当触发器为ON时，由S1和S2指定的两个32位数据或两个32位等值常数被复制到由D指定的64位区 (D+3、D+2、D+1和D)。

有关指令

需要复制三个32位数据时，请使用F191 (DMV3) 指令。

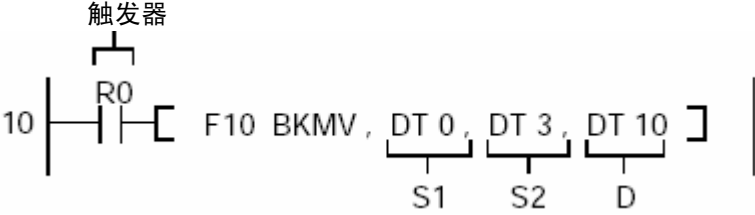
标志位状态

- 错误标志 (R9007)：当用变址数指定的区超限时为ON并保持ON状态。
- 错误标志 (R9008)：当用变址数指定的区超限时瞬间为ON。

概述

将块数据复制到指定区。
对于FP-M/FP0/FP1/FP-e/FPΣ，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	R 0
	11	F 10	(BKMV)
		DT	0
		DT	3
		DT	10
S1	首地址16位区(源区)		
S2	末地址16位区(源区)		
D	起始于16位区(目的区)		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL(*1)	SV	EV	DT	LD(*1)	FL(*2)	IX(*3)	IY(*4)	K	H	
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。
(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。
(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为I0至IC。
(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为ID。

A: 可以使用
N/A: 不可使用

描述

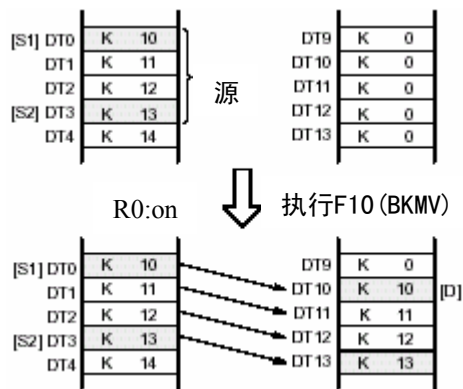
S1和S2指定的数据块被复制到由D指定的16位区开始的块。

编程时的注意事项

开始区S1和结束区S2应为同类操作数。
低位地址的编号应用S1指定，高位地址的编号应由S2指定。如果S1指定的数值大于由S2指定的数值，则将产生运算错误。

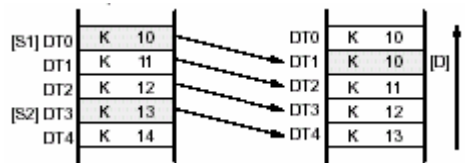
示例说明

当触发器R0为ON时，数据寄存器“DT0至DT3”的数据被复制到数据寄存器“DT10至DT13”。

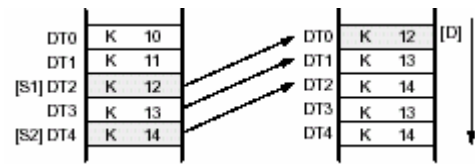


当S1、S2和D指定的存储区为相同类型时的注意事项

当存储区S1和D的地址及类型均相同时，不执行本指令。
若正在被传输的块与传输目标重叠，则传输结果会被覆盖。
若S1<D，则由较高地址向较低地址的顺序复制源数据 (DT4→DT3→DT2→DT1)。



若S1>D，则由较低地址到较高地址的顺序复制源数据 (DT 0 →DT 1 →DT2)。



标志位状态

- 错误标志 (R9007)：变为ON并保持ON，当：
 - 变址数指定区超限时。
 - S1>S2时。
 - 待复制的数据块超过目标区的界限时。
- 错误标志 (R9008)：瞬间为ON，当：
 - 变址数指定区超限时。
 - S1>S2时。
 - 待复制数据块超过目标区的界限时。

F11 (COPY)
P11 (PCOPY)

块复制

适用机型
FP-e/FP0/FPΣ /FP1/FP-M/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述 将指定的一个16位数据复制到一个或一个以上的16位区的数据块。
对于FP-M/FP0/FP1/FP-e/FPΣ，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10 11	ST R 0 F11 (COPY) DT 1 DT 10 DT 14
S	16位常数或存放数据的16位区(源区)		
D1	首地址16位区(目的区)		
D2	结束地址16位区(目的区)		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL(*1)	SV	EV	DT	LD(*1)	FL(*2)	IX(*3)	IY(*4)	K	H	
S	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
D1	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	A
D2	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。

(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。

(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为I0至IC。

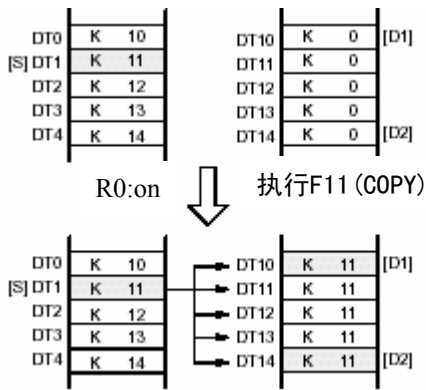
(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为ID。

A: 可以使用

N/A: 不可使用

示例说明

当触发器R0为ON时，数据寄存器DT0的内容复制到数据寄存器DT10至DT14的数据块中。



描述

由S指定的16位等值常数或16位区复制到由D1和D2指定的数据块中所有的16位区。

编程时的注意事项

开始区D1和结束区D2应为同类操作数。

正在被复制的块的较低的地址区应由D1指定，较高的地址区应由D2指定。若指定的D1大于D2，且指令被执行，则会发生运算错误。

当D1和D2被指定的编号相同，则16位的数据被复制到该编号的存储区中。

标志位状态

- 错误标志 (R9007)：为ON并保持ON，当：
 - 变址数指定区超限时。
 - D1>D2时。
- 错误标志 (R9008)：瞬间为ON，当：
 - 变址数指定区超限时。
 - D1>D2时。

对于FP0、FP-e和FPΣ，P型高级指令不适用。

1. 对于FP2SH/FP10SH

概述 由IC卡的扩展存储区读取数据。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
触发器 10 R0 F12 ICRD , K 0 , K10 , DT100 S1 S2 D		10 11	ST R 0 F12 (ICRD) K 0 K 10 DT 100
S1	IC卡扩展内存的起始地址(源区)		
S2	被读取的字的个数(源区)		
D	存储IC卡的16位数据的起始地址(目的区)		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL	IX(*1)	IY(*2)	K	H	
S1	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	A	A	A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	A	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	A

(*1) 此处为I0至IC。

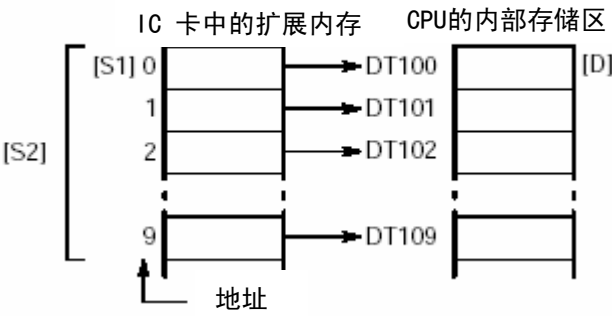
(*2) 此处为ID。

A: 可以使用

N/A: 不可使用

示例说明

当R0为ON时，保持在IC卡扩展存储区的地址0至9中的10个字的数据被传输至数据寄存器DT100至DT109。



描述

保存于IC卡扩展存储区的、由S1开始的、S2个字的数据被传输至由D指定的CPU的存储区中。

编程时的注意事项

适用于S1和S2的值因IC卡扩展存储区的容量而异。

使用nKB的IC卡时，S2的指定数值为： $1 \sim \left(\frac{n \times 1024}{2} - 1 \right)$

S1的指定数值为： $0 \sim ([S2] - 1)$

若512KB被分配给扩展存储区，则容量(可使用字数)为：

$(512 \times 1024) / 2 = 262144$ 字

因此，S1的允许范围是K0至K262143。

标志位状态

- 错误标志(R9007)：为ON并保持ON，当：
 - CPU中未安装IC卡时。
 - IC卡的允许存取设置开关置于OFF(禁止)时。
 - IC卡上未找到扩展存储区时。
 - S1指定的地址在IC卡的扩展存储中不存在时。
 - S2指定的区超过IC卡扩展存储区的界限时。
 - 在由D指定的块和其后的参数被传输情况下，超出使用区时。
- 错误标志(R9008)：瞬间为ON，当：
 - CPU中未安装IC卡时。
 - IC卡的允许存取设置开关置于OFF(禁止)时。
 - IC卡上未找到扩展存储区时。
 - S1指定的地址在IC卡的扩展存储中不存在时。
 - S2指定的区超过IC卡扩展存储区的界限时。
 - 在由D指定的块和其后的参数被传输情况下，超出使用区时。

2. 对于FP0、FP-e和 FPΣ

概述 由EEPROM(F-ROM)区读取数据

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10 11	ST R 0 F12 (ICRD) K 0 K 10 DT 0
S1	EEPROM内存的起始地址(源区)		
S2	被写入的字的个数(源区)		
D	EEPROM内存的16位数据的起始地址(目的区)		

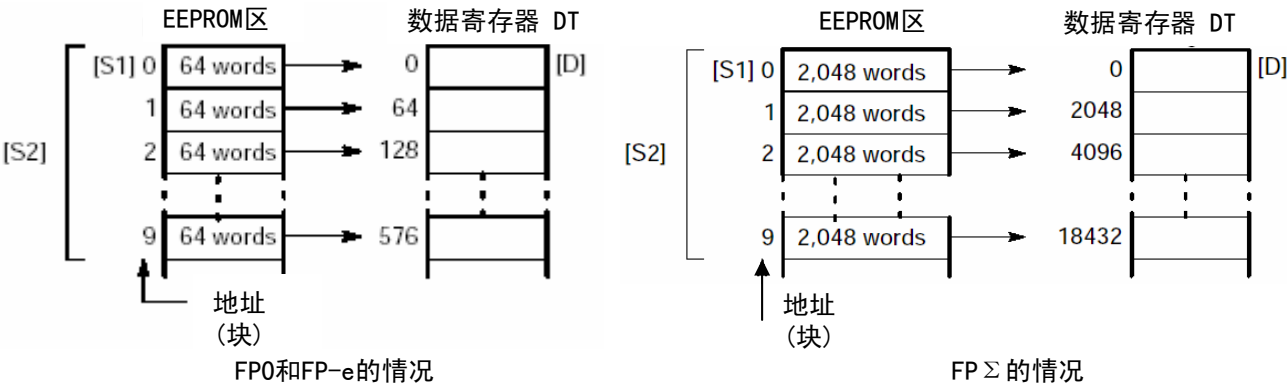
操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL	IX	IY	K	H	
S1	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	A	N/A	N/A
S2	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	A	N/A	N/A
D	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

A: 可以使用
N/A: 不可使用

示例说明

当执行条件(触发器)为ON时，将存储在EEPROM的块0至块9的10个数据块中的数据传输到数据寄存器DT0～DT639(FP0和FP-e时)或DT0～DT20479(FPΣ时)。



描述

将存储在EEPROM(F-ROM)的、从S1开始的S2个数据块中的数据传输到由D指定的数据寄存器中。此时，数据传输量的单位固定，FP0和FP-e为1块(block)/64字，FPΣ为1块(block)/2048字。

编程时的注意事项

可用S1、S2和D指定的数值。

类型	内存区		
	S1	S2	D
FP0 C10/C14/C16	K0~K9	K1~K10	DT0~DT1595
FP0 C32	K0~K95	K1~K96	DT0~DT6080
FP0 T32	K0~K255	K1~K256	DT0~DT16320
FPΣ	K0~K15	K1~K16	DT0~DT32720

EEPROM(F-ROM)可保存的数据量

类型	可读取的数据量
FP0 C10/C14/C16	640个字
FP0 C32	6144个字
FP0 T32	16384个字
FPΣ	32765个字

因为EEPROM(F-ROM)中所保存的初始数据不确定，所以在读取尚未写入数据的EEPROM的数据时应加以注意。

标志位状态

- 错误标志(R9007)：为ON并保持ON，当：
 - S1指定的地址在EEPROM(F-ROM)区中不存在时。
 - S2指定的区超过EEPROM(F-ROM)区的界限时。
 - 在由D指定的块和其后的参数被传输情况下，超出使用区时。
- 错误标志(R9008)：瞬间为ON，当：
 - S1指定的地址在EEPROM(F-ROM)区中不存在时。
 - S2指定的区超过EEPROM(F-ROM)区的界限时。
 - 在由D指定的块和其后的参数被传输情况下，超出使用区时。

概述 将数据写入IC卡的扩展存储区。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
触发器 10 R0 F13 ICWT , DT 100 , K10 , K100 S1 S2 D		10 11	ST R 0 F13 (ICWT) DT 100 K 10 K 100
S1	16位数据区的起始地址(源区)		
S2	16位数据区的起始地址(源区)		
D	IC卡上存储内存的16位数据的起始地址(目的区)		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL	IX(*1)	IY(*2)	K	H	
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	A	A
D	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	A	A	A

(*1) 此处为I0至IC。

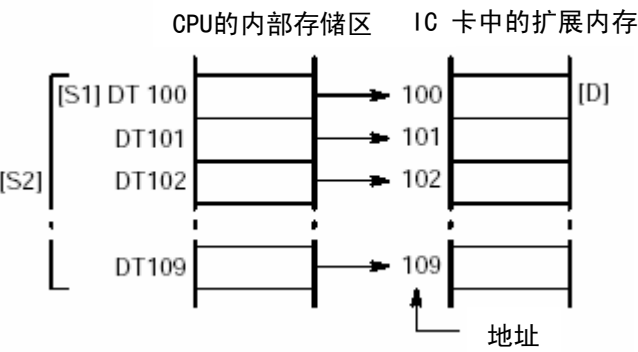
(*2) 此处为ID。

A: 可以使用

N/A: 不可使用

示例说明

当触发器R0为ON时，将存储在DT100～DT109中的10个字的数据传输到IC卡中的扩展存储区。



描述

存储于CPU中以S1开始的S2个字的数据被传输到由D指定的IC卡的扩展存储区。
F13(ICWT)/P13(PICWT)指令只有在使用SRAM型IC卡的扩展存储区时才能执行。

编程时的注意事项

可以使用的D的数值因IC卡的扩展存储区的容量而异。

当使用nKB的IC卡时, S2的指定数值范围是: $1 \sim \left(\frac{n \times 1024}{2} - 1 \right)$

S1的指定数值范围是: $0 \sim ([S2] - 1)$

若512KB分配给扩展存储区, 则容量(可用字数)为:

$(512 \times 1024) / 2 = 262144$ 字。

因此, D的允许范围为K0至K262143。

标志位状态

- 错误标志(R9007): 为ON并保持ON, 当:
 - CPU中未安装IC卡时。
 - IC卡允许存取设置开关置于OFF(禁止)时。
 - IC卡处于写保护状态时。
 - 此卡为FLASH-EEPROM型时。
 - IC卡中未找到扩展存储区时。
 - S2指定的区超过IC卡的扩展存储区的界限时。
 - 在由D指定的块及其后的参数被传输情况下, 超出使用区时。
- 错误标志(R9008): 瞬间为ON, 当:
 - CPU中未安装IC卡时。
 - IC卡允许存取设置开关置于OFF(禁止)时。
 - IC卡处于写保护状态时。
 - 此卡为FLASH-EEPROM型时。
 - IC卡中未找到扩展存储区时。
 - S2指定的区超过IC卡的扩展存储区的界限时。
 - 在由D指定的块及其后的参数被传输情况下, 超出使用区时。

1. 对于FP0、FP-e

概述 将数据写至EEPROM区。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
该指令是特殊类型 (P型) 指令, 在该指令号前面要加P		10	ST R 0
		11	P13 (PICWT)
			DT 0
			K 10
			K 0
S1	16位数据区的起始地址(源区)		
S2	被读的字个数(源区)		
D	EEPROM存储区的起始地址(目的区)		

操作数

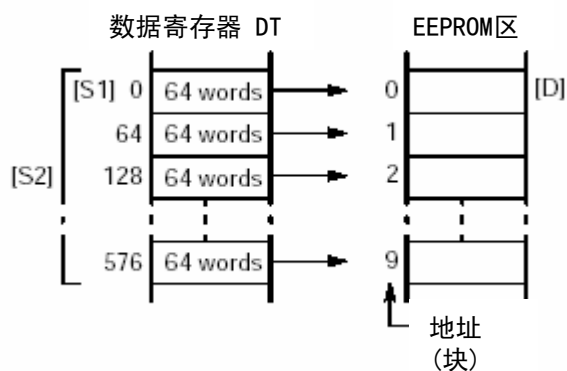
操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL	IX	IY	K	H	
S1	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
S2	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	A	N/A	N/A
D	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	A	N/A	N/A

A: 可以使用

N/A: 不可使用

示例说明

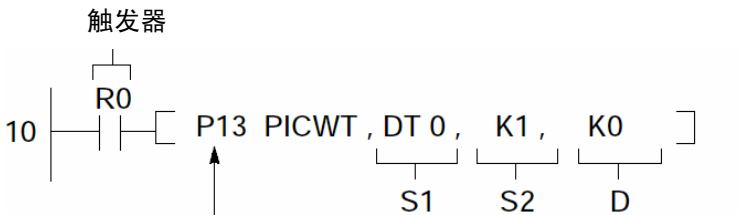
当执行状态(触发器)R0为ON, 数据寄存器DT0至DT576中存储的10个数据块(640个字)被传输至EEPROM区中的块0至9。



2. 对于FP Σ

概述 将数据写至F-ROM区。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
触发器 	10	ST	R 0
	11	P13	(PICWT) DT 0 K 1 K 0
该指令是特殊类型(P型)指令, 在该指令号前面要加P			
S1	16位数据区的起始地址(源区)		
S2	被读的字的个数(源区)		
D	F-ROM存储区的起始地址(目的区)		

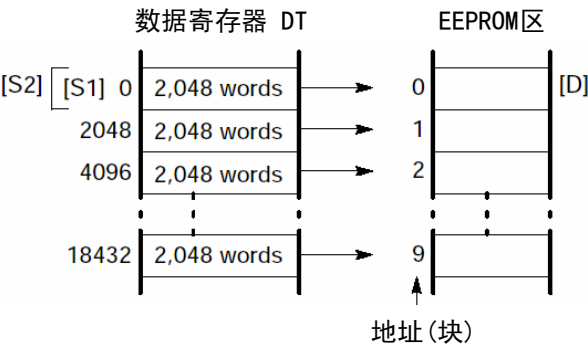
操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL	S1	IY	K	H	
S1	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
S2	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	A	N/A	N/A
D	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	A	N/A	N/A

A: 可以使用
N/A: 不可使用

示例说明

当执行状态(触发器)R0为ON, 从数据寄存器DT0开始的1个数据块(2048个字)被传输至F-ROM区中的块0。



3. FP0、FP-e和FPΣ 共同

描述

将存储在数据寄存器中的、从S1开始的S2个数据块中的数据传输到由D指定的EEPROM(F-ROM)中。此时，数据传输的单位固定，FP0和FP-e为1块/64字，FPΣ 只能为1块/2048字。

编程时的注意事项

可用S1、S2和D指定的数值

类型	内存区		
	S1	S2	D
FP0 C10/C14/C16	DT0~DT1595	K1~K10	K0~K9
FP0 C32	DT0~DT6080	K1~K96	K0~K95
FP0 T32	DT0~DT16320	K1~K256	K0~K255
FPΣ	DT0~DT30720	K1	K0~K15

EEPROM(F-ROM)可保存的数据量

类型	可写入的数据量
FP0 C10/C14/C16	640个字
FP0 C32	6114个字
FP0 T32	16384个字
FPΣ	32765个字

数据最多可以写入EEPROM(F-ROM) 10000次。

为了防止因程序错误而多次利用本指令向EEPROM(F-ROM)写入数据，本功能被设为微分执行型(P型)指令。但是，在编制程序时，仍请确认未多次重复执行数据写入。执行本指令时，程序的运行时间FP0和FP-e将增加5毫秒/1数据块(64字)，FPΣ 将增加约100毫秒(1块)。FPΣ 每次能够写入的块数为1，需要写入多个数据块时，应将其分割。

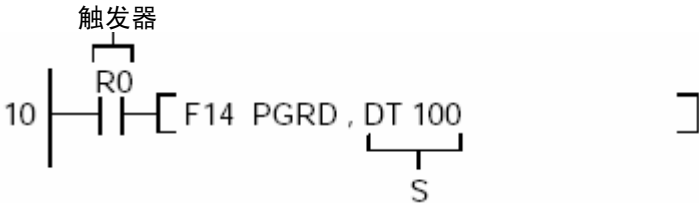
本指令不能在中断程序中使用。

标志位状态

- 错误标志(R9007)：为ON并保持ON，当：
 - S1指定的编号在存储区中不存在时。
 - S2指定的区超过存储区的界限时。
 - 在由D及其之后的参数指定的数据块被传输时，超出使用区时。
- 错误标志(R9008)：瞬间为ON，当：
 - S1指定的编号在存储区中不存在时。
 - S2指定的区超过存储区的界限时。
 - 在由D及其之后的参数指定的数据块被传输时，超出使用区时。

概述 从IC卡中读取程序并执行。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	R 0
	11	F14	(PGRD)
			DT 100
S	存储文件名 (最多8个ASCII码) 的16位数据区的起始区 (最大连续的4个字)		

操作数

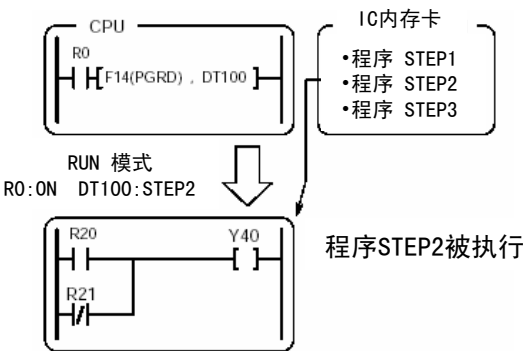
操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL	IX(*1)	IY(*2)	K	H	
S	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	A

(*1) 对于FP2SH/FP10SH，此处为I0至IC。
(*2) 对于FP2SH/FP10SH，此处为ID。

A: 可以使用
N/A: 不可使用

示例说明

当执行条件(触发器)R0为ON时，从IC存储卡中读取程序，程序名称存放在DT100开始的数据寄存器中。读取之后开始执行该程序。
如果DT100及其后的数据寄存器中写有“STEP2”，则保存在IC卡中名为“STEP2”的程序被读取。



描述

将由S指定的存储区中的名称的文件从IC卡中读出，并且从当前开始执行该程序。
之后的运算操作根据所读出程序进行。

编程时的注意事项

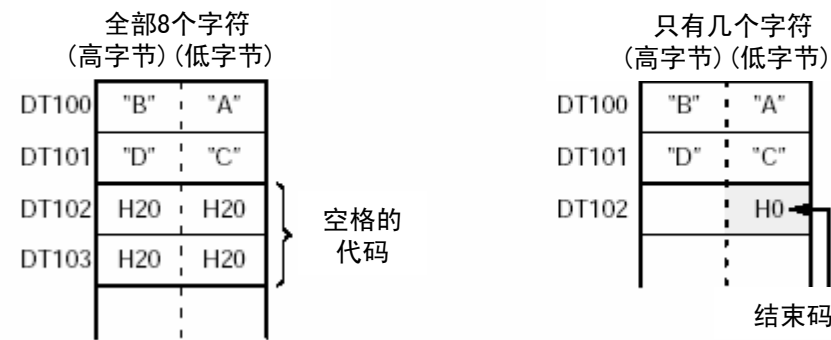
执行ED指令后程序被改变。在该时刻，模式自动由运行(RUN)方式切换为编程(PROG.)方式。所有的输出变为OFF。

标志位状态

- 错误标志 (R9007)：为ON并保持ON，当：
 - CPU中未安装IC卡时。
 - IC卡允许存取设置开关置于OFF(禁止)。
 - IC卡上未发现DOS格式化区。
 - IC卡上不存在所指定文件名。
 - 指定文件不是FP2SH/FP10SH的程序文件。
 - 文件被损坏。
 - 所指定文件名无法使用。
- 错误标志 (R9008)：瞬间为ON，当：
 - CPU中未安装IC卡时。
 - IC卡允许存取设置开关置于OFF(禁止)。
 - IC卡上未发现DOS格式化区。
 - IC卡上不存在所指定文件名。
 - 指定文件不是FP2SH/FP10SH的程序文件。
 - 文件被损坏。
 - 所指定文件名无法使用。

指定文件名

程序文件名应当用一字符代码来替代，并写入以S作为起始地址的存储区。
可以使用ASCII码。
不能使用文件扩展名。
单字节的数值“H00”作为结束符。如果“H00”写在文件名称(MSB)的结束处，则该数据之前的所有字符都被视为文件名。
如果用8个字符指定文件名，则不必再使用结束符。代码H20用于指定空格



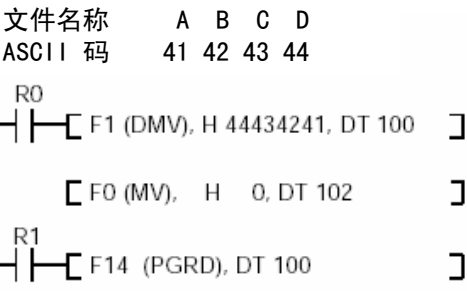
应用示例

向用于F14 (PGRD) 指令的存储区中写入字符代码的方法有两种。
一种是利用数据传输指令 (F0或F1) 直接写入字符代码。
另一种是利用ASCII码转换指令 (F95) 将文件名称转换为ASCII码。

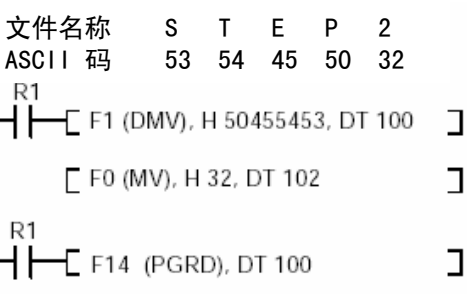
直接写入字符代码

应用示例

✌ 当只指定某些字符时指定文件名“ABCD”。



✌ 指定文件名“STEP2”。



利用ASCII转换指令指定并转换文件名

使用ASCII转换指令“F95(ASC)”将文件名转换为字符代码，并写入指定存储区。

- 编程只能使用编程工具软件进行。

- 执行ASCII转换指令时，结果保存于6个字(12个字符)的存储区。指定进行如下：

F95 M □□□□□□□□UUUU

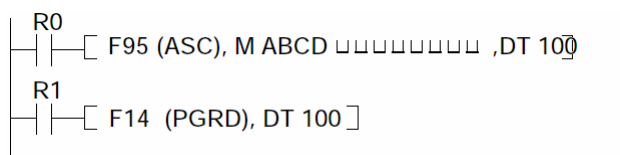
应从左侧输入文件名称(8个字符)以取代开始填充有空格的字符串。如果没有指定字符，则应输入空格。



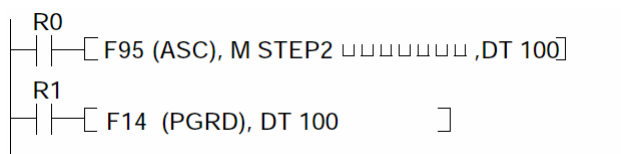
应用示例

(符号“□”表示空格)

指定文件名“ABCD”



指定文件名“STEP 2”



F15 (XCH) P15 (PXCH)

16位数据交换

适用机型

FP-e/FP0/FPΣ/FP1/FP-M/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述 交换两个16位数据。
对于FP-M/FP0/FP1/FPΣ/FP-e，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	R 0
	11	F15	(XCH)
		DT	10
		DT	22
D1	将被互换的16位数据区		
D2	将被互换的16位数据区		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL (*1)	SV	EV	DT	LD (*1)	FL (*2)	IX (*3)	IY (*4)	K	H	
D1	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	A
D2	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。

(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。

(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为I0至IC。

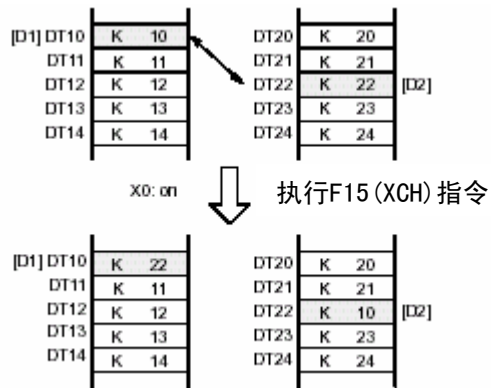
(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为ID。

A: 可以使用

N/A: 不可使用

示例说明

当触发器R0为ON时，数据寄存器DT10和数据寄存器DT22的内容相互交换。



描述

由D1和D2指定的16位区中的内容相互交换。

标志位状态

- 错误标志 (R9007)：当用变址数指定的区超限时为ON并保持ON状态。
- 错误标志 (R9008)：当用变址数指定的区超限时瞬间为ON。

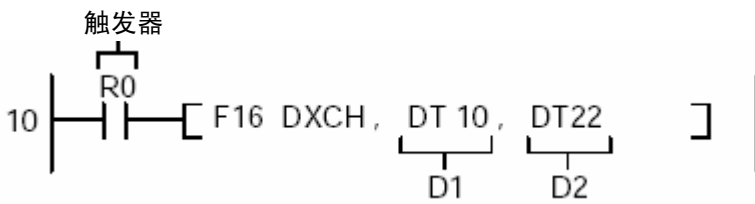
F16 (DXCH)
P16 (DPXCH)

32位数据交换

适用机型
FP-e/FP0/FPΣ /FP1/FP-M/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述 交换两个32位数据。
对于FP-M/FP0/FP1/FP-e/FPΣ，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10 11	ST R 0 F16 (DXCH) DT 10 DT 22
D1	将被互换的32位数据区的低16位区		
D2	将被互换的32位数据区的低16位区		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL(*1)	SV	EV	DT	LD(*1)	FL(*2)	IX(*3)	IY(*4)	K	H	
D1	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A
D2	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。

(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。

(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为I0至IC。

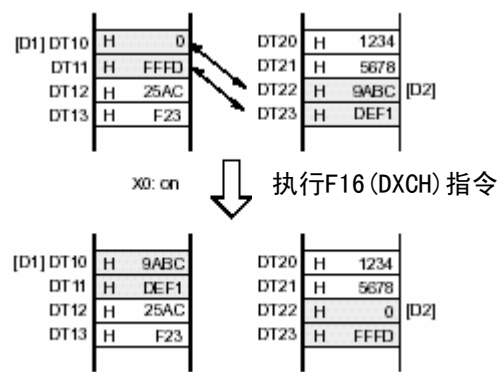
(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为ID。

A: 可以使用

N/A: 不可使用

示例说明

当触发器R0为ON时，数据寄存器DT11和DT10的内容与数据寄存器DT23和DT22的内容相互交换。



描述

由D1和D2指定的32位区中的内容相互交换。

标志位状态

- 错误标志 (R9007)：当用变址数指定的区超限时为ON并保持ON状态。
- 错误标志 (R9008)：当用变址数指定的区超限时瞬间为ON。

F17 (SWAP)
P17 (PSWAP)

16位数据高·低字节互换

适用机型

FP-e/FP0/FPΣ/FP1/FP-M/FP2/
FP2SH/FP3/FP10SH

概述

将指定的16位数据的高字节与低字节互换。

对于FP-M/FP0/FP1/FP-e/FPΣ，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	R 0
	11	F17	(SWAP)
			DT 0
D	16位区中将被互换的高低字节		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL(*1)	SV	EV	DT	LD(*1)	FL(*2)	IX(*3)	IY(*4)	K	H	
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。

(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。

(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为I0至IC。

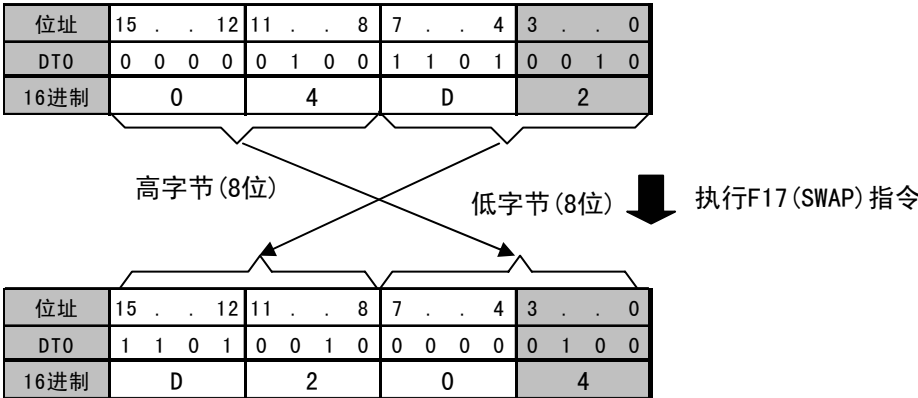
(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为ID。

A: 可以使用

N/A: 不可使用

示例说明

当触发器R0为ON时，将DT0的高位字节与低位字节的数据互换。



描述

将由D指定的数据的高位字节(高8位)与低位字节(低8位)的数据互换。

标志位状态

- 错误标志(R9007)：当用变址数指定的区超限时为ON并保持ON状态。
- 错误标志(R9008)：当用变址数指定的区超限时瞬间为ON。

F18 (BXCH) P18 (PBXCH)

16位块数据交换

适用机型

FPΣ /FP2/FP2SH/FP10SH

概述 16位块数据相互交换。
对于FPΣ，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	R 0
	11	F18	(BXCH)
		DT	10
		DT	13
		DT	31
D1	16位数据块区1的起始地址		
D2	16位数据块区1的结束地址		
D3	16位数据块区2的起始地址		

操作数

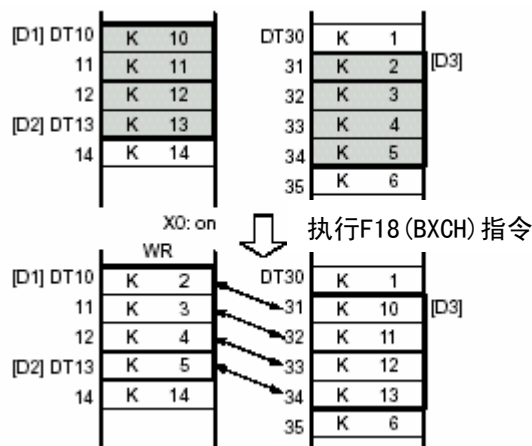
操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址	整型参数
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL(*1)	I	K	H	f		
D1	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	N/A
D2	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	N/A
D3	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	N/A

(*1) 此处不适用FPΣ

A: 可以使用
N/A: 不可使用

示例说明

当触发器R0为ON时，数据寄存器DT10～DT13构成的数据块与从DT31开始的数据块(DT31～DT34)进行数据交换。



描述

当触发器为ON时，由D1和D2指定的数据块与从D3开始的指定的16位数据块进行相互交换。

编程时的注意事项

开始区D1与结束区D2，应该：为相同类型的操作数。

满足 $D1 \leq D2$ 。如果 $D1 > D2$ ，则将产生运算错误。

如果交换的数据块相互重叠，则不能正确进行数据交换。但是，此时并不会产生错误。(错误标志不会变为ON。)

标志位状态

- 错误标志(R9007)：为ON并保持ON，当：
 - 变址数指定区超限时。
 - $D1 > D2$ 时。
 - 待交换块超过目标区界限时。
- 错误标志(R9008)：瞬时为ON，当：
 - 变址数指定区超限时。
 - $D1 > D2$ 时。
 - 待交换块超过目标区界限时。

F19 (SJP)

LBL

间接跳转
标号

适用机型

FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述 根据由F19 (SJP) 指令指定的数据区中的数值，跳转到具有相同数值的LBL指令处。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	R 0
	11	F19	(SJP) DT 0
S	存储标签的16位数据区[0 到 255 (256点)]		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL	IX(*1)	IY(*2)	K	H	
S	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

(*1) 对于FP2SH/FP10SH，此处为I0至IC。

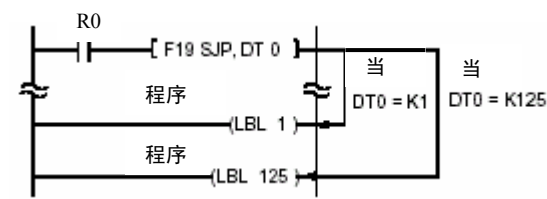
(*2) 对于FP2SH/FP10SH，此处为ID。

A: 可以使用

N/A: 不可使用

示例说明

当触发器R0为ON时，跳转到与DT0中的数值相同的标号处。



当DT0为K1时，程序从F19 (SJP) 跳转到LBL1。
当DT0为K125时，程序从F19 (SJP) 跳转到LBL125。

描述

当触发器为ON时，F19(SJP)指令跳转到与S指定的数值相同的LBL编号处。

程序将从跳转目标标号的下一条指令开始继续执行。

最多可以指定256个跳转目标。(S中存放的数值范围为K0至K255)。

LBL指令作为JP、LOOP和F19(SJP)指令的跳转目标。任何指令都可以作为跳转目标后的程序起点。

在同一程序中不允许有两个或两个以上的LBL指令使用相同的编号。

如果没有与S指定的数值相同的编号、或S中存放的数值超出范围，F19(SJP)指令都不会被执行。

标志位状态

- 错误标志 (R9007)：为ON并保持ON，当：
 - S的内容小于K0时。
 - S的内容大于K255时。
- 错误标志 (R9008)：瞬时为ON，当：
 - S的内容小于K0时。
 - S的内容大于K255时。

编程时的注意事项

如果标号语句的地址在F19(SJP)指令之前，则必须确认是否有可能导致程序进入死循环而无法结束扫描。

F19(SJP)指令不能在步进梯形图程序(SSTP与CSTP之间)、子程序或中断程序中使用。

不能从主程序跳转到子程序(子程序及中断程序等写在ED指令之后的程序)。

在F19(SJP)和LBL指令之间使用微分型指令

与使用JP和LBL指令的编程相同。请参阅JP和LBL指令的说明。

在使用以下如微分指令等对执行条件(触发器)进行上升沿/下降沿检测的指令时，必须注意执行情况。有关详细内容，请参阅相关章节。

-DF(上升沿微分)

-CT(计数器)的计数输入信号

-F118(加/减计数器)的计数输入信号

-SR(移位寄存器)的移位输入

-F119(左/右移位寄存器)的移位输入

-NSTP(下一步进)

-微分执行型高级指令

F20(+)

P20(P+)

16位数据加法
[D+S→D]

适用机型

FP-e/FP0/FPΣ/FP1/FP-M/
FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述 两个16位数据相加
 对于FP-M/FP0/FP1/FP-e/FPΣ，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10 11	ST R 0 F20 (+) DT 1 DT 10
S	16位常数或16位数据区(加数)		
D	16位区(放被加数和结果)		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL(*1)	SV	EV	DT	LD(*1)	FL(*2)	IX(*3)	IY(*4)	K	H	
S	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。

(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。

(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为I0至IC。

(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为ID。

A: 可以使用
N/A: 不可使用

示例说明

当触发器R0为ON时，将数据寄存器DT10的内容和数据寄存器DT1的内容相加。
当DT1中的十进制数4与DT10中的十进制数8相加时，操作如下：

被加数[D]:K8

位址	15	12	11	8	7	4	3	0
DT11	0	0	0	0	0	0	0	0

+

加数[S]:K4

位址	15	12	11	8	7	4	3	0
DT11	0	0	0	0	0	0	0	0

↓

结果[D]:K12

位址	15	12	11	8	7	4	3	0
DT11	0	0	0	0	0	0	0	0

描述

将由S指定的16位等值常数或16位区与由D指定的16位区相加。

被加数数据		加数数据		触点导通		结果
(D)	+	(S)		→		(D)

编程时的注意事项

若算术运算指令的结果超出可处理的值的范围，则会出现上溢出或下溢出。
在正常情况下，不允许出现上溢出或下溢出。
若计算结果有时会出现上溢出或下溢出，则建议使用F21 (D+) 指令 (32位数据加法)。
当使用F21 (D+) 指令而不使用F20 (+) 时，一定要用F89 (EXT) 指令将16位被加数和加数转换为32位的数据。
若出现上溢出或下溢出，则进位标志 (特殊内部继电器R9009) 将为ON。
有关详细内容，请参阅相关章节。

标志位状态

- 错误标志 (R9007)：在变址数指定区超限时为ON并保持ON。
- 错误标志 (R9008)：在变址数指定的区超限时瞬间为ON。
- =标志 (R900B)：当计算结果被认为等于“0”时瞬间为ON。
- 进位标志 (R9009)：当计算结果超出16位数据的范围 (上溢出或下溢出) 时瞬间为ON。

F21 (D+)

P21 (PD+)

32位数据加法

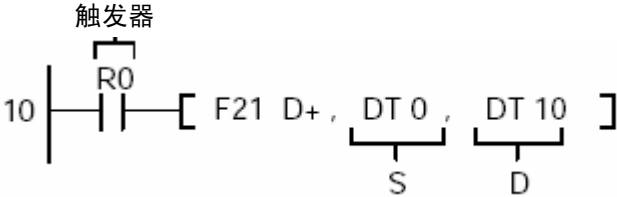
$[(D+1, D) + (S+1, S) \rightarrow (D+1, D)]$

适用机型

FP-e/FP0/FPΣ/FP1/FP-M/
FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述 两个32位数据相加。
对于FP-M/FP0/FP1/FP-e/FPΣ，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10 11	ST R 0 F21 (D+) DT 0 DT 10
S	32位常数或32位数据区低16位(存放加数)		
D	32位数据的低16位数据区(存放被加数和结果)		

操作数

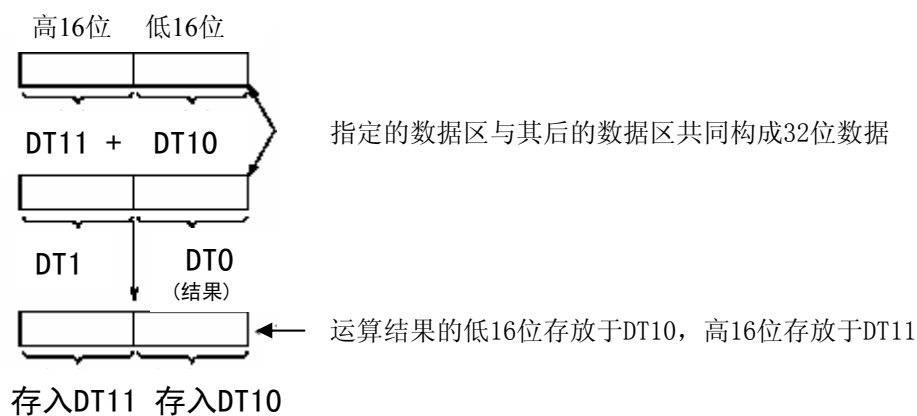
操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL(*1)	SV	EV	DT	LD(*1)	FL(*2)	IX(*3)	IY(*4)	K	H	
S	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	A	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。
(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。
(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为I0至IC。
(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为ID。

A: 可以使用
N/A: 不可使用

示例说明

当触发器R0为ON时，数据寄存器DT11和DT10的内容与数据寄存器DT1和DT0的内容相加。



描述

由S指定的32位等值常数或32位区与由D指定的32位数据相加。

被加数数据 加数数据 结果
(D+1, D) + (S+1, S) → (D+1, D)

编程时的注意事项

若算术运算指令的结果超出可处理值的范围，则会出现上溢出或下溢出。
在正常情况下，不允许出现上溢出或下溢出。
若出现上溢出或下溢出，则进位标志(特殊内部继电器R9009)会变为ON。
有关详细内容，请参阅相关章节。

标志位状态

- 错误标志 (R9007)：在变址数指定区超限时为ON并保持ON。
- 错误标志 (R9008)：在变址数指定的区超限时瞬间为ON。
- 0标志 (R900B)：当计算结果被认为等于“0”时瞬间为ON。
- 进位标志 (R9009)：当计算结果超出32位数据的范围(上溢出或下溢出)时瞬间为ON。

F22 (+) P22 (P+)

16位数据加法 [S1+S2→D]

适用机型

FP-e/FP0/FPΣ/FP1/FP-M/
FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述 将两个16位数据相加并将结果保存在指定区。
对于FP-M/FP0/FP1/FP-e/FPΣ，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10 11	ST R 0 F21 (D+) DT 0 DT 10
S1	16位常数或存放数据的16位区(被加数)		
S2	16位常数或存放数据的16位区(加数)		
D	16位区(存放运算结果)		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL(*1)	SV	EV	DT	LD(*1)	FL(*2)	IX(*3)	IY(*4)	K	H	
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。

(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。

(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为I0至IC。

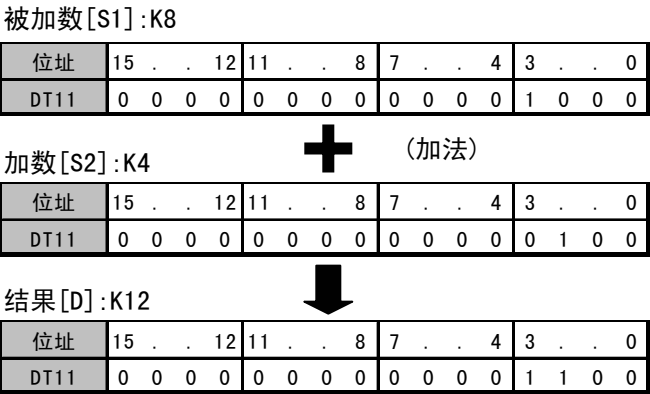
(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为ID。

A: 可以使用

N/A: 不可使用

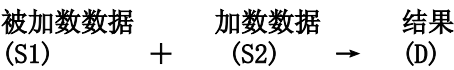
示例说明

当触发器R0为ON时，数据寄存器DT10和DT20的内容相加，相加的结果保存于数据寄存器DT30中。
当DT10中为十进制数8，DT20中为十进制数4时，操作如下所示：



描述

由S1与S2指定的16位数据或16位等值常数相加。相加结果保存在D之中。



编程时的注意事项

若算术运算指令的结果超出可处理值的范围，则会出现上溢出或下溢出。
一般情况下，不允许出现上溢出或下溢出。
若计算结果有时会出现上溢出或下溢出，建议使用F23 (D+) 指令 (32位数据加法)。
当使用F23 (D+) 指令而不使用F22 (+) 时，一定要使用F89 (EXT) 指令将16位的加数和被加数转换为32位的数据。
若出现上溢出或下溢出，进位标志 (特殊内部继电器R9009) 将变为ON。
有关详细内容，请参阅相关章节。

标志位状态

- 错误标志 (R9007)：在变址数指定区超限时为ON并保持ON。
- 错误标志 (R9008)：在变址数指定的区超限时瞬间为ON。
- =标志 (R900B)：当计算结果被认为等于“0”时瞬间为ON。
- 进位标志 (R9009)：当计算结果超出16位数据的范围 (上溢出或下溢出) 时瞬间为ON。

F23 (+) P23 (P+)	32位数据加法 $[(S1+1, S1) + (S2+1, S2) \rightarrow (D+1, D)]$	适用机型
		FP-e/FP0/FPΣ/FP1/FP-M/ FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述

将两个32位数据相加并将结果保存于指定区。

对于FP-M/FP0/FP1/FP-e/FPΣ，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
触发器 10 R0 F23 D+ DT 10 DT 20 DT 30 S1 S2 D		10 11	ST R 0 F23 (D+) DT 10 DT 20 DT 30
S1	32位常数或存放32位数据的低16位区(被加数)		
S2	32位常数或存放32位数据的低16位区(加数)		
D	32位数据的低16位区(存放运算结果)		

操作数

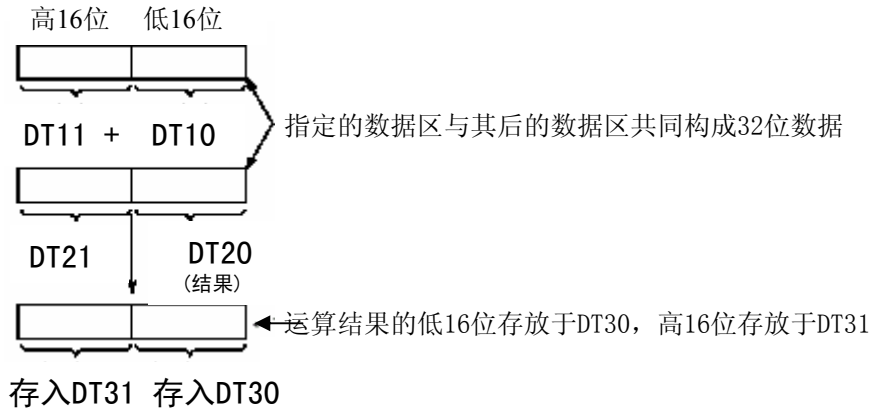
操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL(*1)	SV	EV	DT	LD(*1)	FL(*2)	IX(*3)	IY(*4)	K	H	
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	A	A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	A	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。
 (*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。
 (*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为I0至IC。
 (*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为ID。

A: 可以使用
 N/A: 不可使用

示例说明

当触发器R0为ON时，数据寄存器DT11和DT12的内容与数据寄存器DT21和DT20的内容相加。相加的结果保存于数据寄存器DT31和DT30。



描述

S1与S2指定的32位数据或32位等值常数相加。相加结果保存于D+1和D之中。

被加数数据 加数数据 结果
(S1+1, S1) + (S2+1, S2) → (D+1, D)

处理32位数据时，只要指定低16位区(S1, S2, D)，就会自动确定高16位区(S1+1, S2+1, D+1)。

编程时的注意事项

若算术运算指令的结果超出可处理值的范围，则会出现上溢出或下溢出。
在正常情况下，不允许出现上溢出或下溢出。
若出现上溢出或下溢出，则进位标志(特殊内部继电器R9009)会变为ON。
有关详细内容，请参阅相关章节。

标志位状态

- 错误标志(R9007)：在变址数指定区超限时为ON并保持ON。
- 错误标志(R9008)：在变址数指定的区超限时瞬间为ON。
- 0标志(R900B)：当计算结果被认为等于“0”时瞬间为ON。
- 进位标志(R9009)：当计算结果超出32位数据的范围(上溢出或下溢出)时瞬间为ON。

F25 (-)

P25 (P-)

16位数据减法
[D-S→D]

适用机型

FP-e/FP0/FPΣ/FP1/FP-M/
FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述 由被减数中减去16位数据。
对于FP-M/FP0/FP1/FP-e/FPΣ，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10	ST R 0
		11	F25 (-)
			DT 10
			DT 20
S	16位常数或16位数据区(存放减数)		
D	16位数据区(放被减数和结果)		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL(*1)	SV	EV	DT	LD(*1)	FL(*2)	IX(*3)	IY(*4)	K	H	
S	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。

(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。

(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为I0至IC。

(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为ID。

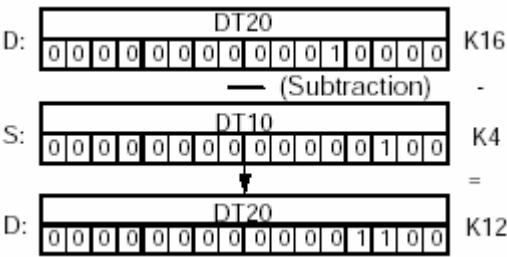
A: 可以使用

N/A: 不可使用

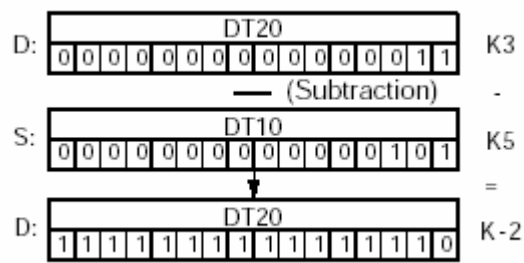
示例说明

当触发器R0为ON时，从数据寄存器DT20的数据中减去数据寄存器DT10的数据。

示例 1 当DT20中为十进制16、DT10中为十进制数4时。



 示例2：当DT20中为十进制数3、DT10中为十进制数5时。



描述

从由D指定的16位区中减去由S指定的16位数据。

被减数数据 (D) 减数数据 (S) 结果 (D)

编程时的注意事项

若算术运算指令的结果超出可处理值的范围，则会出现上溢出或下溢出。
一般情况下不允许出现上溢出或下溢出。
若计算结果有时会出现上溢出或下溢出，建议使用F26 (D-) 指令 (32位数据减法)
当使用F26 (D-) 指令而不用F25 (-) 时，一定要使用F89 (EXT) 指令将16位的减数和被减数转换为32位的数据。
若出现上溢出或下溢出，则会进位标志 (特殊内部继电器R9009) 会变为ON。
有关详细内容，请参阅相关章节。

标志位状态

- 错误标志 (R9007)：在变址数指定区超限时为ON并保持ON。
- 错误标志 (R9008)：在变址数指定的区超限时瞬间为ON。
- =标志 (R900B)：当计算结果被认为等于“0”时瞬间为ON。
- 进位标志 (R9009)：当计算结果超出32位数据的范围 (上溢出或下溢出) 时瞬间为ON。

F26 (-) P26 (P-)

32位数据减法 [(D+1, D) - (S+1, S) → (D+1, D)]

适用机型

FP-e/FP0/FPΣ/FP1/FP-M/
FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述 由被减数减去32位数据。
对于FP-M/FP0/FP1/FP-e/FPΣ，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10 11	ST R 0 F26 (D-) DT 10 DT 20
S	32位常数或32位数据区的低16位区(减数)		
D	32位数据的低16位区(放被减数和结果)		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL(*1)	SV	EV	DT	LD(*1)	FL(*2)	IX(*3)	IY(*4)	K	H	
S	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	A	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。

(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。

(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为I0至IC。

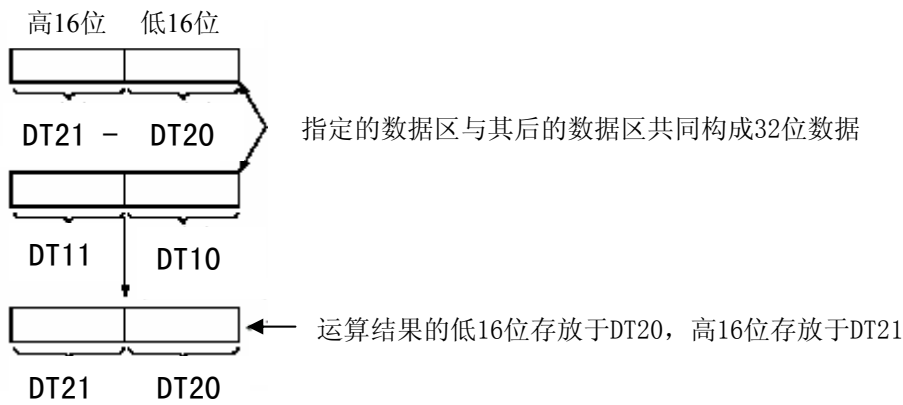
(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为ID。

A: 可以使用

N/A: 不可使用

示例说明

当触发器R0为0N时，由数据寄存器DT21和DT20的内容(32位)减去数据寄存器DT11和DT10的内容(32位)。



描述

由以D指定的32位数据减去以S指定的32位等值常数或32位数据。

被减数数据 减数数据 结果
(D+1, D) - (S+1, S) → (D+1, D)

编程时的注意事项

若算术运算指令的结果超出可处理值的范围，则会出现上溢出或下溢出。
在正常情况下，不允许出现上溢出或下溢。
若出现上溢出或下溢出，则进位标志(特殊内部继电器R9009)会变为0N。
有关详细内容，请参阅相关章节。

标志位状态

- 错误标志(R9007)：在变址数指定区超限时为0N并保持0N。
- 错误标志(R9008)：在变址数指定的区超限时瞬间为0N。
- =标志(R900B)：当计算结果被认为等于“0”时瞬间为0N。
- 进位标志(R9009)：当计算结果超出16位数据的范围(上溢出或下溢出)时瞬间为0N。

F27 (-) P27 (P-)

16位数据减法 [S1-S2→D]

适用机型

FP-e/FP0/FPΣ/FP1/FP-M/
FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述 由被减数减去16位数据并将结果保存于指定区。
对于FP-M/FP0/FP1/FP-e/FPΣ，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10 11	ST R 0 F27 (-) DT 10 DT 20 DT 30
S1	16位常数或存放数据的16位区(被减数)		
S2	16位常数或存放数据的16位区(减数)		
D	16位区(存放运算结果)		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL(*1)	SV	EV	DT	LD(*1)	FL(*2)	IX(*3)	IY(*4)	K	H	
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。

(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。

(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为I0至IC。

(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为ID。

A: 可以使用

N/A: 不可使用

示例说明

触发器R0为ON时，从数据寄存器DT10的内容中减去数据寄存器DT20的内容，相减的结果存放到DT30。

 示例1：当DT10中为十进制数16，DT20中为十进制数4时。

被减数[S1]:K16																
Bit position	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
DT10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
减数[S2]:K4 (减)																
Bit position	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
DT20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
结果[D]:K12																
Bit position	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
DT30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0

 示例2：当DT10中为十进制数3，DT20中为十进制数5时。

被减数[S1]:K3																
Bit position	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
DT10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
减数[S2]:K5																
-																
(减)																
Bit position	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
DT20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
结果[D]:K-2																
↓																
Bit position	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
DT30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0

描述

从由S1指定的16位数据或16位等值常数中减去由S2指定的16位数据或16位等值常数，相减的结果存放于D。

被减数数据 (S1)	—	减数数据 (S2)	→	结果 (D)

编程时的注意事项

若算术运算指令的结果超出可处理值的范围，则会出现上溢出或下溢出。

一般情况下，不允许出现上溢出或下溢出。

若计算结果有时会出现上溢出或下溢出，建议使用F28(D-)指令(32位数据减法)。

当使用F28(D-)指令而不用F27(-)时，一定要使用F89(EXT)指定将16位的减数和被减数转换为32位的数据。

若出现上溢出或下溢出，则进位标志(特殊内部继电器R9009)会变为ON。

有关详细内容，请参阅相关章节。

标志位状态

- 错误标志(R9007)：在变址数指定区超限时为ON并保持ON。
- 错误标志(R9008)：在变址数指定的区超限时瞬间为ON。
- =标志(R900B)：当计算结果被认为等于“0”时瞬间为ON。
- 进位标志(R9009)：当计算结果超出16位数据的范围(上溢出或下溢出)时瞬间为ON。

F28 (D-) P28 (PD-)

32位数据减法 [(S1+1, S1) - (S2+1, S2) → (D+1, D)]

适用机型

FP-e/FP0/FPΣ/FP1/FP-M/
FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述 由被减数减去32位数据并将结果保存在指定区。
对于FP-M/FP0/FP1/FP-e/FPΣ，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10 11	ST R 0 F28 (D-) DT 10 DT 20 DT 30
S1	32位常数或存放32位数据的低16位区(被减数)		
S2	32位常数或存放32位数据的低16位区(减数)		
D	32位数据的低16位区(存放运算结果)		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL(*1)	SV	EV	DT	LD(*1)	FL(*2)	IX(*3)	IY(*4)	K	H	
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	A	A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	A	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。

(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。

(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为I0至IC。

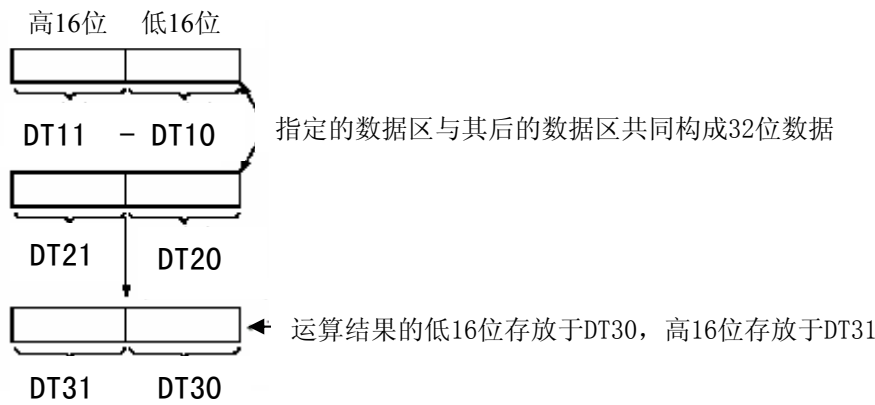
(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为ID。

A: 可以使用

N/A: 不可使用

示例说明

触发器R0为ON时，从数据寄存器DT10的内容中减去数据寄存器DT20的内容，相减的结果存放在DT30。



描述

S1指定的32位数据或32位等值常数减去S2指定的32位数据或32位等值常数，相减的结果存放于D+1和D。

被减数数据 减数数据 结果
(S1+1, S1) - (S2+1, S2) → (D+1, D)

处理32位数据时，只要指定低16位区(S1, S2, D)，就会自动确定高16位区(S1+1, S2+1, D+1)。

编程时的注意事项

若算术运算指令的结果超出可处理值的范围，则会出现上溢出或下溢出。
在正常情况下，不允许出现上溢出或下溢出。
若出现上溢出或下溢出，则进位标志(特殊内部继电器R9009)会变为ON。
有关详细内容，请参阅相关章节。

标志位状态

- 错误标志(R9007)：在变址数指定区超限时为ON并保持ON。
- 错误标志(R9008)：在变址数指定的区超限时瞬间为ON。
- =标志(R900B)：当计算结果被认为等于“0”时瞬间为ON。
- 进位标志(R9009)：当计算结果超出32位数据的范围(上溢出或下溢出)时瞬间为ON。

F30 (*)

P30 (P*)

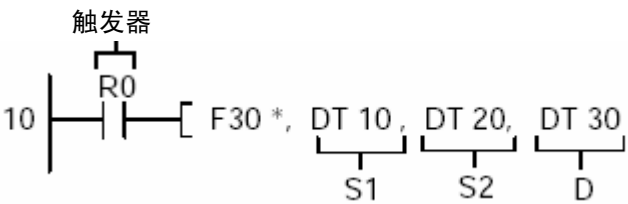
16位数据乘法
[S1 × S2 → (D+1, D)]

适用机型

FP-e/FP0/FPΣ/FP1/FP-M/
FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述 两个16位数据相乘。
对于FP-M/FP0/FP1/FP-e/FPΣ，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10 11	ST R 0 F30 (*) DT 10 DT 20 DT 30
S1	16位常数或存放数据的16位区(被乘数)		
S2	16位常数或存放数据的16位区(乘数)		
D	32位数据的低16位区(存放运算结果)		

操作数

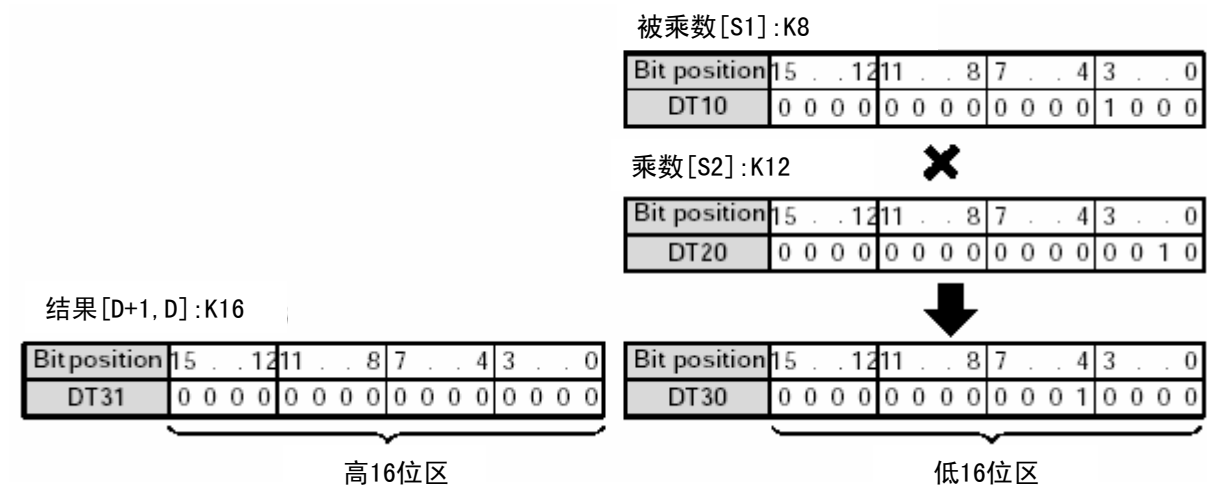
操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL(*1)	SV	EV	DT	LD(*1)	FL(*2)	IX(*3)	IY(*4)	K	H	
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。
(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。
(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为I0至IC。
(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为ID。

A: 可以使用
N/A: 不可使用

示例说明

当触发器R0为ON时，数据寄存器DT10和DT20的内容相乘。
结果保存在数据寄存器DT31和DT30中。
当DT10中为二进制数8、DT20中为二进制数2时，操作如下



32位运算结果中的低16位数据存放在指定的存储区(DT30)中，高16位数据存放在下一个存储区(DT31)中。

描述

将由S1指定的16位数据或16位等值常数与由S2指定的16位数据或16位等值常数相乘，结果存放在D+1和D(32位)中。

被乘数数据 乘数数据 结果
(S1) × (S2) → (D+1, D)

相乘结果保存于32位区。
只要指定低16位区(D)，高16位区(D+1)就会自动确定。

标志位状态

- 错误标志(R9007)：在变址数指定区超限时为ON并保持ON。
- 错误标志(R9008)：在变址数指定的区超限时瞬间为ON。
- =标志(R900B)：当计算结果被认为等于“0”时瞬间为ON。

F31 (D*)

P31 (PD*)

32位数据乘法

[(S1+1, S1) × (S2+1, S2) → (D+3, D+2, D+1, D)]

适用机型

FP-e/FP0/FPΣ/FP1 C24/C40 C56/C72/
FP-M C20/C32/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述

两个32位数据相乘。

对于FP-M/FP0/FP1/FP-e/FPΣ，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
触发器 10 R0 F31 D*, DT 10, DT 20, DT 30 S1 S2 D		10	ST R 0
		11	F31 (D *)
			DT 10
			DT 20
			DT 30
S1	32位常数或存放32位数据的低16位区(被乘数)		
S2	32位常数或存放32位数据的低16位区(乘数)		
D	64位区的低16位区(存放运算结果)		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL(*1)	SV	EV	DT	LD(*1)	FL(*2)	IX(*3)	IY(*4)	K	H	
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	A	A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	A	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。

(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。

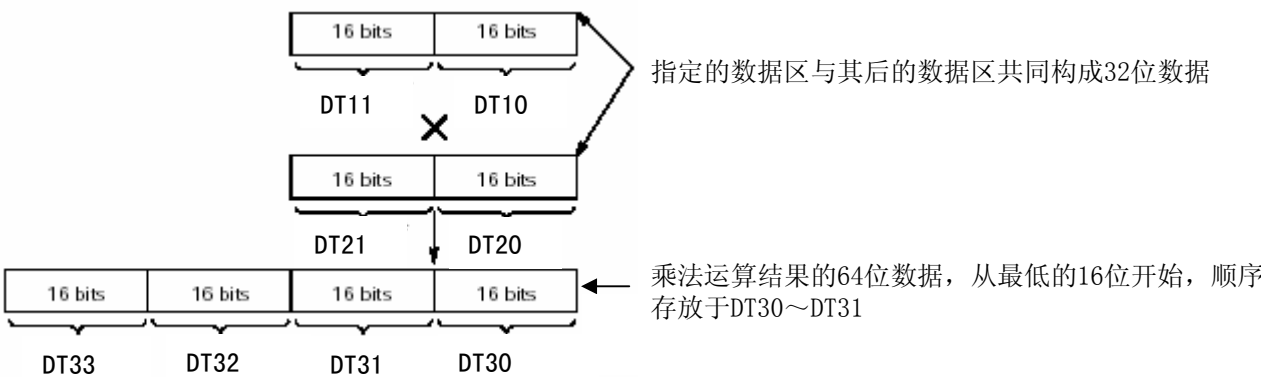
(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为I0至IC。

(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为ID。

A: 可以使用

N/A: 不可使用

示例说明



描述

将S1指定的32位数据或32位等值数据与S2指定的值相乘。
乘积存于D+3，D+2，D+1和D中。

被乘数数据 乘数数据 结果
(S1+1, S1) × (S2+1, S2) → (D+3, D+2, D+1, D)

乘积保存于64位区。
处理32位数据时，只要指定低16位区 (S1, S2)，高16位区 (S1+1, S2+1) 就会自行确定。
只要指定最低的16位区，其余的区域 (D+3, D+2, D+1) 就会自行确定。

标志位状态

- 错误标志 (R9007)：在变址数指定区超限时为ON并保持ON。
- 错误标志 (R9008)：在变址数指定的区超限时瞬间为ON。
- =标志 (R900B)：当计算结果被认为等于“0”时瞬间为ON。

F32 (%)

P32 (P%)

16位数据除法
[S1/S2→D... (DT9015/DT90015)]

适用机型

FP-e/FP0/FPΣ/FP1/FP-M/
FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述 16位数据除法。
对于FP-M/FP0/FP1/FP-e/FPΣ，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10 11	ST R 0 F32 (%) DT 10 DT 20 DT 30
S1	16位常数或存放数据的16位区(被除数)		
S2	16位常数或存放数据的16位区(除数)		
D	16位区(存放商)(余数存放在特殊数据寄存器DT9015中)		

操作数

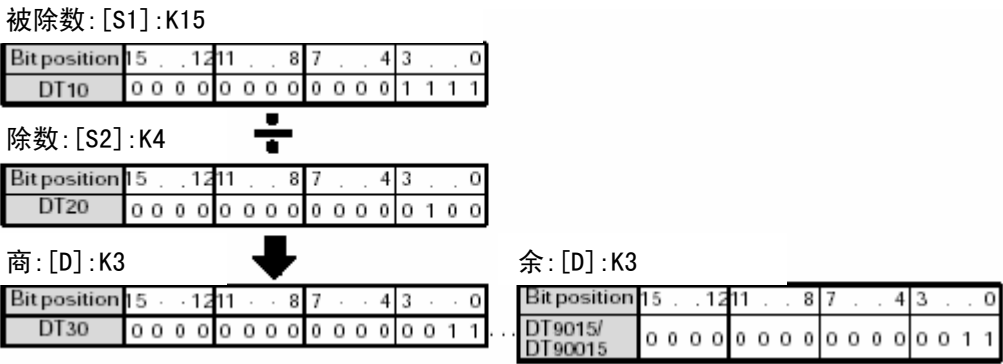
操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL(*1)	SV	EV	DT	LD(*1)	FL(*2)	IX(*3)	IY(*4)	K	H	
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。
(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。
(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为I0至IC。
(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为ID。

A: 可以使用
N/A: 不可使用

示例说明

当触发器R0为ON时，用数据寄存器DT10的内容除以十进制常数DT20，商保存在数据寄存器DT30中，余数保存在特殊数据寄存器DT9015/DT90015中。
当DT10中为十进制数15、DT20中为十进制数4时，运算操作如下：



描述

将由S1指定的16位数据或16位等值常数除以由S2指定的16位数据或16位等值常数。商存放在D中，余数存放在DT9015 (对于FP2/FP2SH/FP10SH为DT90015)。

被除数数据 (S1) ÷ 除数数据 (S2) → 商 (D) 余数 (DT9015/DT90015)

对于FP-C、FP-M、FP0、FP1、FP-e、FPΣ、FP2、FP2SH、FP3和FP10SH，特殊数据寄存器的编号不同 (编号的最后3位相同)。
FP-C、FP-M、FP0、FP-e、FP1和FP3：DT9015
FP0 T32、FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH：DT90015

标志位状态

- 错误标志 (R9007)：在变址数指定区超限时为ON并保持ON。
- 错误标志 (R9008)：在变址数指定的区超限时瞬间为ON。
- =标志 (R900B)：当计算结果被认为等于“0”时瞬间为ON。
- 进位标志 (R9009)：当负数的最大值K-32768 (H8000) 除以K-1 (HFFFF) 时瞬间为ON。

F33 (D%)

P33 (PD%)

32位数据除法

[(S1+1, S1) / (S2+1, S2) → (D+1, D)

... (DT9016, DT9015) / (DT90016, DT90015)]

适用机型
FP-e/FP0/FPΣ/FP1 C24/C40 C56/C72/FP-M C20/C32/ FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述

32位数据除法。

对于FP-M/FP0/FP1/FP-e/FPΣ，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
触发器 		10 11	ST R 0 F33 (D%) DT 10 DT 20 DT 30
S1	32位数据或存放32位数据的低16位区(被乘数)		
S2	32位数据或存放32位数据的低16位区(乘数)		
D	32位数据的低16位区(存放商)。(余数存放在特殊数据寄存器DT9016, DT9015中)		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL(*1)	SV	EV	DT	LD(*1)	FL(*2)	IX(*3)	IY(*4)	K	H	
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	A	A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	A	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。

(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。

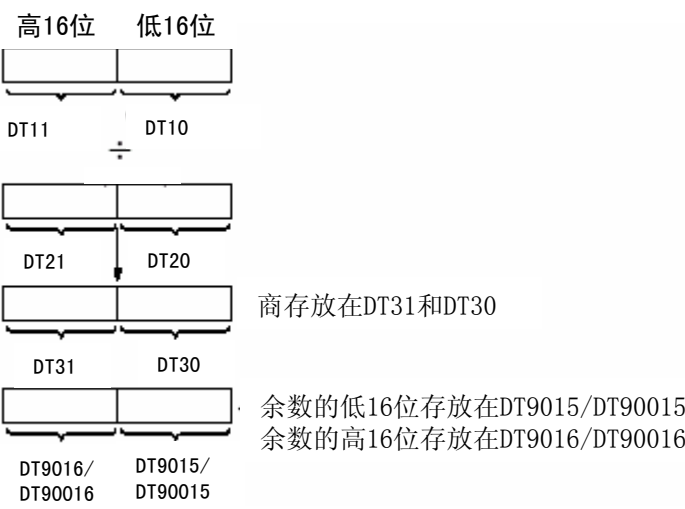
(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为I0至IC。

(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为ID。

A: 可以使用

N/A: 不可使用

示例说明



描述

将由S1指定的32位数据或32位等值常数除以由S2指定的32位数据或32位等值常数。商存放在D+1和D中，余数存放在特殊数据寄存器DT9016和DT9015 (对于FP2/FP2SH/FP10SH为DT90016和DT90015)。

被除数数据	除数数据	商	余数
(S1: 低16位) ÷	(S2: 低16位) →	(D: 低16位)	(DT9015/DT90015)
(S1+1: 高16位)	(S2+1: 高16位)	(D+1: 高16位)	(DT9016/DT90016)

处理32位数据时，只要指定低16位区 (S1, S2, D)，就会自动确定高16位区 (S1+1, S2+1, D+1)。

对于FP-C、FP-M、FP0、FP1、FP-e、FPΣ、FP2、FP2SH、FP3和FP10SH，特殊数据寄存器的编号不同 (编号的最后3位相同)。

FP-C、FP-M、FP0、FP-e、FP1和FP3: DT9016、DT9015

FP0 T32、FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH: DT90016、DT90015

标志位状态

- 错误标志 (R9007)：在变址数指定区超限时为ON并保持ON。
- 错误标志 (R9008)：在变址数指定的区超限时瞬间为ON。
- =标志 (R900B)：当计算结果被认为等于“0”时瞬间为ON。
- 进位标志 (R9009)：当负数的最大值K-2147483648 (H80000000) 除以K-1 (HFFFFFFF) 时瞬间为ON。

F34 (*W)
P34 (P*W)

16位数据乘法
(结果为16位)

适用机型

FPΣ /FP2/FP2SH/FP10SH

概述 将两个16位数据项相乘，并将结果存入指定的16位区。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10 11	ST R 0 F34 (* W) DT 10 DT 20 DT 30
S1	16位常数或存放数据的16位区(被乘数)		
S2	16位常数或存放数据的16位区(乘数)		
D	16位区(存放积)		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址	整型设备
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL(*1)	I	K	H	f		
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	N/A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	N/A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	N/A

(*1) 此处不适用FPΣ。

A: 可以使用
N/A: 不可使用

示例说明

当触发器R0为ON时，数据寄存器D10和DT20的内容相乘。乘积存入数据寄存器DT30。

被乘数[D]:K8

位址	15	12	11	8	7	4	3	0
DT11	0	0	0	0	0	0	0	0



乘数[S]:K2

位址	15	12	11	8	7	4	3	0
DT11	0	0	0	0	0	0	0	1



结果[D]:K16

R0:ON

位址	15	12	11	8	7	4	3	0
DT11	0	0	0	0	0	0	1	0

描述

当触发器为ON时，将由S1指定的16位数据或16位等值常数与由S2指定的16位数据或16位等值常数相乘，结果存放在D中(16位数据)。

被乘数数据		乘数数据		结果
S1	×	S2	→	D

乘积存于16位区。

标志位状态

- 错误标志 (R9007)：在变址数指定区超限时为ON并保持ON。
- 错误标志 (R9008)：在变址数指定的区超限时瞬间为ON。
- =标志 (R900B)：当计算结果被认为等于“0”时瞬间为ON。

编程时的注意事项

请将计算结果限制在K-32768至K32767范围之内。

F35 (+1) P35 (P+1)

16位数据增1 [(D+1) → D]

适用机型

FP-e/FP0/FPΣ/FP1/FP-M/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述

16位数据加1。

对于FP-M/FP0/FP1/FP-e/FPΣ，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10	ST R 0
		11	F35 (+1) DT 0
D	16位数据递增1		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL (*1)	SV	EV	DT	LD (*1)	FL (*2)	IX (*3)	IY (*4)	K	H	
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。

(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。

(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为I0至IC。

(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为ID。

A: 可以使用

N/A: 不可使用

示例说明

当触发器为ON时，数据寄存器DT0的内容加1。

原数据[D]:K9

位址	15	12	11	8	7	4	3	0
DT11	0	0	0	0	0	0	0	1



结果[D]:K10

+1

位址	15	12	11	8	7	4	3	0
DT11	0	0	0	0	0	0	0	1

描述

D指定的16位数据加1。结果存于D中。

源数据 (D) + 1 → 结果 (D)

编程时的注意事项

若一算术运算指令超出可处理值范围，则会产生上溢出。

一般情况下，不允许出现上溢出。

若运算结果有时会上溢出，建议使用F36 (D+1) 指令 (32位数据加1)。

若出现上溢出，则进位标志 (特殊内部继电器R9009) 会变为ON。

有关详细内容，请参阅相关章节。

标志位状态

- 错误标志 (R9007)：在变址数指定区超限时为ON并保持ON。
- 错误标志 (R9008)：在变址数指定的区超限时瞬间为ON。
- =标志 (R900B)：当计算结果被认为等于“0”时瞬间为ON。
- 进位标志 (R9009)：当计算结果超出16位数据的范围 (上溢出) 时瞬间为ON。

F36 (D+1)

P36 (PD+1)

32位数据增1

[(D+1, D) +1 → (D+1, D)]

适用机型

FP-e/FP0/FPΣ/FP1/FP-M/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述

32位数据加1。

对于FP-M/FP0/FP1/FP-e/FPΣ，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
触发器 10 R0 F36 D+1, DT 0 D		10	ST R 0
		11	F36 (D+1) DT 0
D	32位数据的低16位区加1		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL (*1)	SV	EV	DT	LD (*1)	FL (*2)	IX (*3)	IY (*4)	K	H	
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A

- (*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。

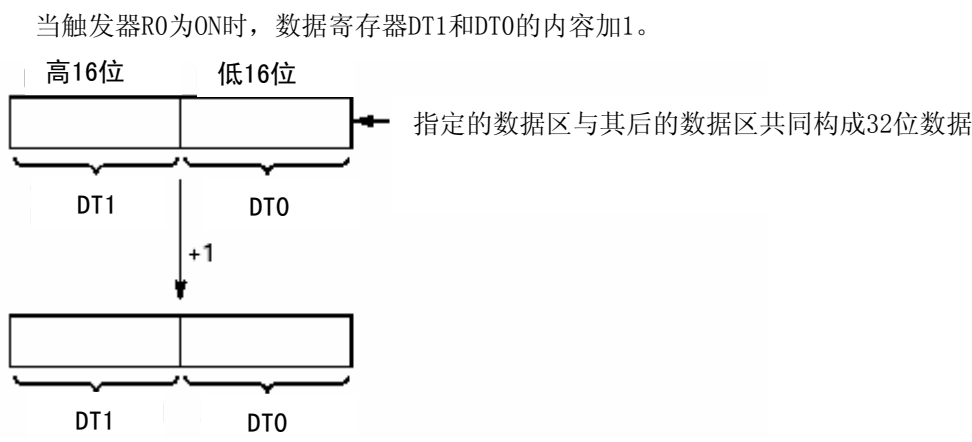
(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。

(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为I0至IC。

(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为ID。
- A: 可以使用

N/A: 不可使用

示例说明



描述

D指定的32位数据加1。结果保存于D+1和D

源数据		结果
(D+1, D)	+ 1	→ (D+1, D)

编程时的注意事项

若一算术运算指令超出可处理值范围，则会产生上溢出。

一般情况下，不允许出现上溢出。

若出现上溢出，则进位标志(特殊内部继电器R9009)会变为ON。

有关详细内容，请参阅相关章节。

标志位状态

- 错误标志(R9007)：在变址数指定区超限时为ON并保持ON。
- 错误标志(R9008)：在变址数指定的区超限时瞬间为ON。
- =标志(R900B)：当计算结果被认为等于“0”时瞬间为ON。
- 进位标志(R9009)：当计算结果超出32位数据的范围(上溢出)时瞬间为ON。

F37 (-1) P37 (P-1)

16位数据减1 [D-1→D]

适用机型

FP-e/FP0/FPΣ/FP1/FP-M/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述

16位数据减1。

对于FP-M/FP0/FP1/FP-e/FPΣ，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10	ST R 0
		11	F37 (-1) DT 0
D	16位数据递减1		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL(*1)	SV	EV	DT	LD(*1)	FL(*2)	IX(*3)	IY(*4)	K	H	
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。

(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。

(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为I0至IC。

(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为ID。

A: 可以使用

N/A: 不可使用

示例说明

当触发器为ON时，数据寄DT0的内容减1。

源[D]:K10

位址	15	12	11	8	7	4	3	0
DT11	0	0	0	0	0	0	0	0



结果[D]:K9

-1

位址	15	12	11	8	7	4	3	0
DT11	0	0	0	0	0	0	0	1

描述

D指定的16位数据减1。结果存于D中。

源数据 (D) — 1 → 结果 (D)

编程时的注意事项

若一算术运算指令超出可处理值范围，则会产生下溢出。

一般情况下，不允许出现下溢出。

若运算结果有时会下溢出，建议使用F38(D-1)指令(32位数据减1)。

若出现下溢出，则进位标志(特殊内部继电器R9009)会变为ON。

有关详细内容，请参阅相关章节。

标志位状态

- 错误标志(R9007)：在变址数指定区超限时为ON并保持ON。
- 错误标志(R9008)：在变址数指定的区超限时瞬间为ON。
- =标志(R900B)：当计算结果被认为等于“0”时瞬间为ON。
- 进位标志(R9009)：当计算结果超出16位数据的范围(下溢出)时瞬间为ON。

F38 (D-1) P38 (PD-1)

32位数据减1 [(D+1, D) -1 → (D+1, D)]

适用机型

FP-e/FP0/FPΣ/FP1/FP-M/
FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述

32位数据减1。

对于FP-M/FP0/FP1/FP-e/FPΣ，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	R 0
	11	F38	(D-1)
			DT 0
D	32位数据的低16位区减1		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL(*1)	SV	EV	DT	LD(*1)	FL(*2)	IX(*3)	IY(*4)	K	H	
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。

(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。

(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为I0至IC。

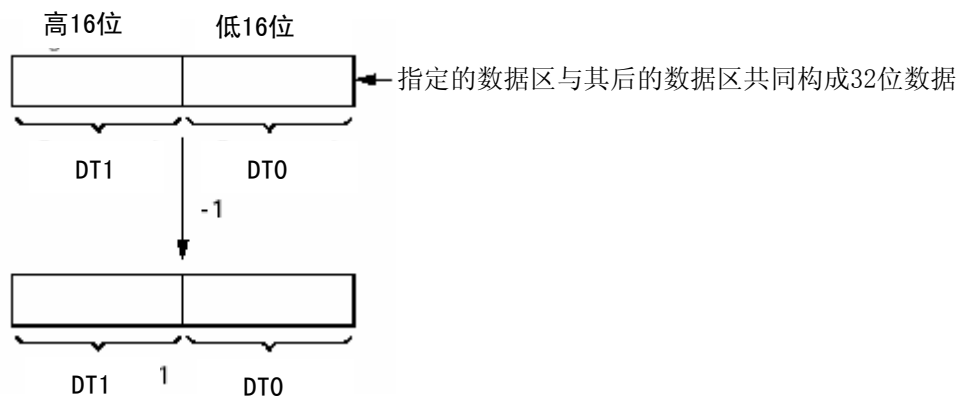
(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为ID。

A: 可以使用

N/A: 不可使用

示例说明

当触发器R0为ON时，数据寄存器DT1和DT0的内容减1。



描述

D指定的32位数据减1。结果保存于D+1和D

源数据		结果
(D+1, D)	— 1 →	(D+1, D)

编程时的注意事项

若一算术运算指令超出可处理值范围，则会产生下溢出。

一般情况下，不允许出现下溢出。

若出现下溢出，则进位标志(特殊内部继电器R9009)会变为ON。

有关详细内容，请参阅相关章节。

标志位状态

- 错误标志(R9007)：在变址数指定区超限时为ON并保持ON。
- 错误标志(R9008)：在变址数指定的区超限时瞬间为ON。
- =标志(R900B)：当计算结果被认为等于“0”时瞬间为ON。
- 进位标志(R9009)：当计算结果超出32位数据的范围(下溢出)时瞬间为ON。

F39 (D*D) P39 (PD*D)

32位数据乘法 (结果为32位)

适用机型

FPΣ /FP2/FP2SH/FP10SH

概述 两个32位数据相乘并保存于指定的32位区。
对于FPΣ，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10	ST R 0
		11	F39 (D*D)
			DT 10
			DT 20
			DT 30
S1	32位常数或存放数据的32位区(被乘数)		
S2	32位常数或存放数据的32位区(乘数)		
D	32位区(存放积)		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址	整型设备
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL(*1)	I	K	H	f		
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	N/A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	N/A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	A	N/A

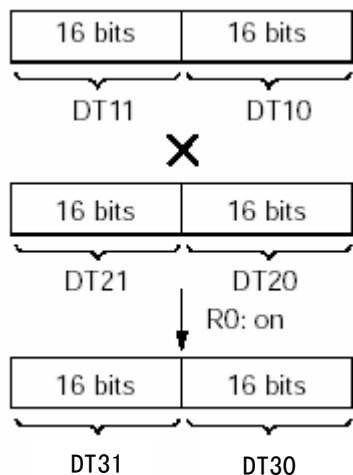
(*1) 此处不适用FPΣ。

A: 可以使用

N/A: 不可使用

示例说明

当触发器R0为ON时，数据寄存于DT11和DT10的内容与数据寄存器DT21和DT20的内容相乘。乘积保存于数据寄存器DT31和DT30中。



描述

当触发器为ON时，将由S1指定的32位数据或32位等值常数与由S2指定的32位数据或32位等值常数相乘，结果存放在D中(32位数据)。

被乘数数据		乘数数据		结果
(S1: 低16位)	×	(S2: 低16位)	→	(D)
(S1+1: 高16位)		(S2+1: 高16位)		(D+1)

乘积存于32位区。

标志位状态

- 错误标志 (R9007)：在变址数指定区超限时为ON并保持ON。
- 错误标志 (R9008)：在以下条件瞬间为ON：
 - 被指定的使用这条指令的区域超过限制
 - 计算结果超出指定的32位区域D
- =标志 (R900B)：当计算结果被认为等于“0”时瞬间为ON。

编程时的注意事项

请将计算结果限制在K-2147483648至K2147483647范围之内。

F40 (B+)

P40 (PB+)

4位BCD数据加法

[D+S→D]

适用机型

FP-e/FP0/FPΣ/FP1/FP-M C20/C32/
FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述

将两个表示4位十进制数的BCD数据(4位BCD H码)相加。

对于FP-M/FP0/FP1/FP-e/FPΣ，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	R 0
	11	F40	(B+)
		DT	1
		DT	10
S	4位BCD常数或4位BCD数据的16位区(加数)		
D	4位BCD数的16位数据(被加数和结果)		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL(*1)	SV	EV	DT	LD(*1)	FL(*2)	IX(*3)	IY(*4)	K	H	
S	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。

(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。

(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为I0至IC。

(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为ID。

A: 可以使用

N/A: 不可使用

示例说明

当触发器R0为ON时，数据寄存器DT10与数据寄存器DT1的内容相加。
当DT1中为H4(BCD)、DT10中为H8(BCD)时，运算如下所示：

被加数[D]: H8 (BCD)																
位址	15	.	.	12	11	.	.	8	7	.	.	4	3	.	0	
DT10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	
BCD码	0				0				0				8			

+

加数[S]: H4 (BCD)																
位址	15	.	.	12	11	.	.	8	7	.	.	4	3	.	0	
DT1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
BCD码	0				0				0				4			

↓

结果[D]: H12 (BCD)																
位址	15	.	.	12	11	.	.	8	7	.	.	4	3	.	0	
DT10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	
BCD码	0				0				1				2			

描述

由S指定的4位BCD码等值常数或4位BCD码数据的16位区与D指定的4位BCD码数据相加。

被加数数据 (D) + 加数数据 (S) → 结果 (D)

编程时的注意事项

若一算术运算指令的结果超出可处理值范围，则会出现上溢出。
一般情况下，不允许出现上溢出。
若计算结果有时会上溢出，建议使用F41 (DB+) (8位BCD数据加法) 指令。
若出现上溢出，则进位标志 (特殊内部继电器R9009) 会变为ON。
有关详细内容，请参阅相关章节。

标志位状态

- 错误标志 (R9007)：以下情况时
 - 变址数指定区超限
 - 数据不是BCD码
- 错误标志 (R9008)：以下情况时瞬间为ON
 - 变址数指定区超限
 - 数据不是BCD码
- =标志 (R900B)：当计算结果被认为等于“0”时瞬间为ON。
- 进位标志 (R9009)：当计算结果超出4位BCD码的范围 (上溢出) 时瞬间为ON。

F41 (DB+)

P41 (PDB+)

8位BCD数据加法
[(D+1, D) + (S+1, S) → (D+1, D)]

适用机型

FP-e/FP0/FPΣ/FP1/FP-M C20/C32/
FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述 将两个表示8位十进制数的BCD码数据 (8位BCD H码) 相加。
对于FP-M/FP0/FP1/FP-e/FPΣ，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10 11	ST R 0 F41 (DB+) DT 0 DT 10
S	8位BCD常数或8位BCD数据的16位区 (加数)		
D	8位BCD数的低16位数据 (被加数和结果)		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL (*1)	SV	EV	DT	LD (*1)	FL (*2)	IX (*3)	IY (*4)	K	H	
S	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	A	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。

(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。

(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为I0至IC。

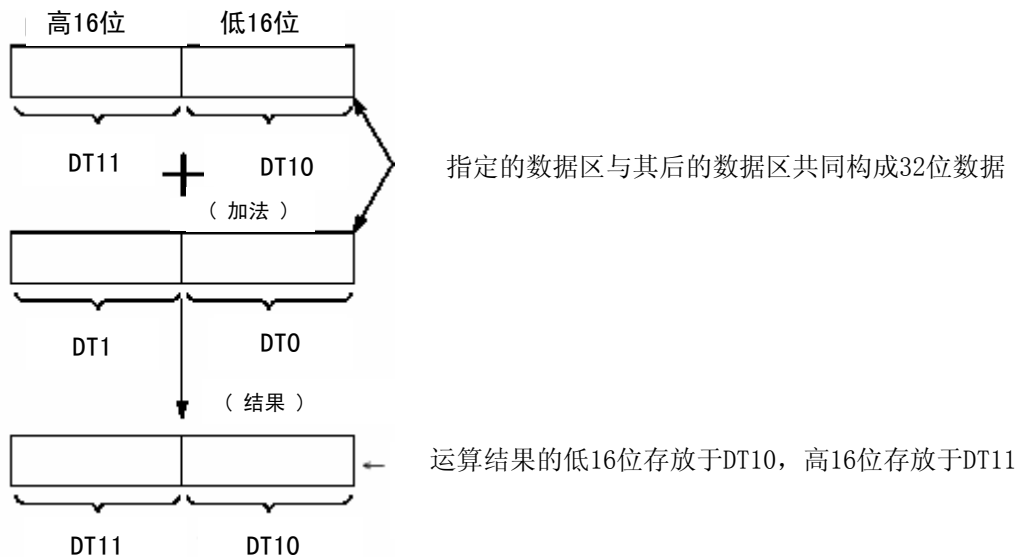
(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为ID。

A: 可以使用

N/A: 不可使用

示例说明

当触发器R0为ON时，数据寄存器DT11和DT12的内容与数据寄存器DT1和DT0的内容相加。



描述

由S指定的8位BCD码等值常数或8位BCD码数据与D指定的8位BCD码数据相加。

被加数数据	+	加数数据	→	结果
(D: 低4位)		(S: 低4位)		(D: 低4位)
(D+1: 高4位)		(S+1: 高4位)		(D+1: 高4位)

编程时的注意事项

若一算术运算指令的结果超出可处理值范围，则会出现上溢出。
一般情况下，不允许出现上溢出。
若出现上溢出，则进位标志(特殊内部继电器R9009)会变为ON。
有关详细内容，请参阅相关章节。

标志位状态

- 错误标志 (R9007)：以下情况时为ON并保持ON
 - 变址数指定区超限
 - 数据不是BCD码
- 错误标志 (R9008)：以下情况时瞬间为ON
 - 变址数指定区超限
 - 数据不是BCD码
- =标志 (R900B)：当计算结果被认为等于“0”时瞬间为ON。
- 进位标志 (R9009)：当计算结果超出8位BCD码的范围(上溢出)时瞬间为ON。

F42 (B+) P42 (PB+)

4位BCD数据加法 [S1+S2→D]

适用机型

FP-e/FP0/FPΣ/FP1/FP-M C20/C32/
FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述 两个表示4位十进制数的BCD数据(4位BCD H码)相加，并将结果保存于指定区。
对于FP-M/FP0/FP1/FP-e/FPΣ，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	R 0
	11	F42	(B+)
		DT	10
		DT	20
		DT	30
S1	4位BCD常数或4位BCD数据的低16位区(存放被除数)		
S2	4位BCD常数或4位BCD数据的低16位区(存放加数)		
D	4位BCD数据的低16位区(存放结果)		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL(*1)	SV	EV	DT	LD(*1)	FL(*2)	IX(*3)	IY(*4)	K	H	
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。

(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。

(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为I0至IC。

(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为ID。

A: 可以使用

N/A: 不可使用

示例说明

当触发器R0为ON时，数据寄存器DT10和数据寄存器DT20的内容相加。相加结果存于数据寄存器DT30。
当DT10中为H(BCD)8、DT20中为H(BCD)4时，运算操作如下：

被加数[D] : H8 (BCD)

位址	15 . . . 12	11 . . . 8	7 . . . 4	3 . . . 0
DT10	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	1 0 0 0
BCD 十六进制	0	0	0	8

加数[S2] : H4 (BCD)  加数

位址	15 . . . 12	11 . . . 8	7 . . . 4	3 . . . 0
DT20	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 1 0 0
BCD 十六进制	0	0	0	4

结果[D] : H12 (BCD) 

位址	15 . . . 12	11 . . . 8	7 . . . 4	3 . . . 0
DT30	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 1	0 0 1 0
BCD 十六进制	0	0	1	2

描述

由S1与S2指定的4位BCD等值常数或4位BCD数据的16位区相加。相加结果保存于D中。

被加数数据 (S1) + 加数数据 (S2) → 结果 (D)

编程时的注意事项

若一算术运算指令的结果超出可处理值范围，则会出现上溢出。
一般情况下，不允许出现上溢出。
若计算结果有时会上溢出，建议使用F43 (DB+) (8位BCD数据加法) 指令。
若出现上溢出，则进位标志 (特殊内部继电器R9009) 会变为ON。
有关详细内容，请参阅相关章节。

标志位状态

- 错误标志 (R9007)：以下情况时为ON并保持ON
 - 变址数指定区超限
 - 数据不是BCD码
- 错误标志 (R9008)：以下情况时瞬间为ON
 - 变址数指定区超限
 - 数据不是BCD码
- =标志 (R900B)：当计算结果被认为等于“0”时瞬间为ON。
- 进位标志 (R9009)：当计算结果超出4位BCD码的范围 (上溢出) 时瞬间为ON。

F43 (DB+) P43 (PDB+)

8位BCD数据加法
 $[(S1+1, S1) + (S2+1, S2)]$
 $\rightarrow (D+1, D)$

适用机型

FP-e/FP0/FPΣ/FP1/FP-M C20/C32/
FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述 两个表示8位十进制数的BCD数据项(8位BCDH码)相加，并将结果存于指定区。
 对于FP-M/FP0/FP1/FP-e/FPΣ，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10 11	ST R 0 F43 (DB+) DT 10 DT 20 DT 30
S1	8位BCD常数或8位BCD数据的低16位区(存放被加数)		
S2	8位BCD常数或8位BCD数据的低16位区(存放加数)		
D	8位BCD数据的低16位区(存放结果)		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL(*1)	SV	EV	DT	LD(*1)	FL(*2)	IX(*3)	IY(*4)	K	H	
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	A	A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	A	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。

(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。

(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为I0至IC。

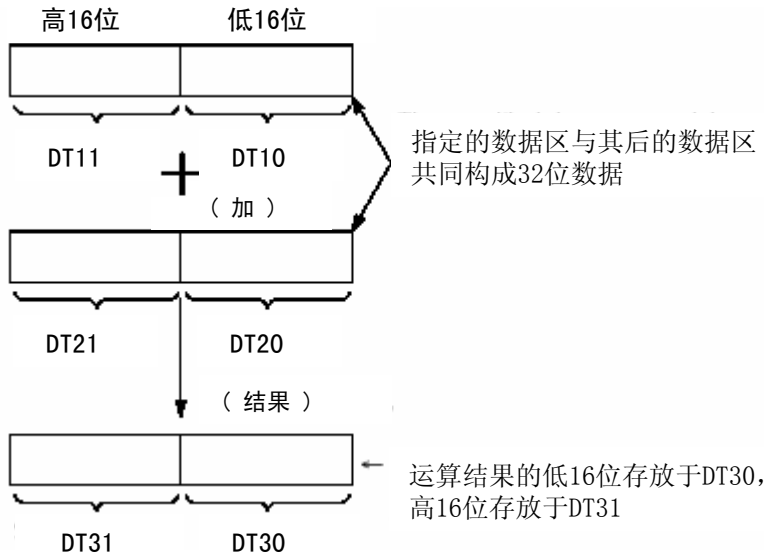
(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为ID。

A: 可以使用

N/A: 不可使用

示例说明

当触发器R0为ON时，数据寄存器DT10和数据寄存器DT20的内容相加。相加结果存于数据寄存器DT30。
当DT10中为H(BCD)8、DT20中为H(BCD)4时，运算操作如下：



描述

由S1与S2指定8位BCD等值常数或8位BCD数据相加，相加的结果存于D+1和D中。

被加数数据	+	加数数据	→	结果
(S1: 低4位)		(S2: 低4位)		(D: 低4位)
(S1+1: 高4位)		(S2+1: 高4位)		(D+1: 高4位)

处理8位BCD数据时，只要指定低16位区(S, D)，8位BCD数据(S+1, D+1)的高16位区就会自行确定。

编程时的注意事项

若一算术运算指令的结果超出可处理值范围，则会出现上溢出。
一般情况下，不允许出现上溢出。
若出现上溢出，则进位标志(特殊内部继电器R9009)会变为ON。
有关详细内容，请参阅相关章节。

标志位状态

- 错误标志(R9007)：以下情况时为ON并保持ON
 - 变址数指定区超限
 - 数据不是BCD码
- 错误标志(R9008)：以下情况时瞬间为ON
 - 变址数指定区超限
 - 数据不是BCD码
- =标志(R900B)：当计算结果被认为等于“0”时瞬间为ON。
- 进位标志(R9009)：当计算结果超出8位BCD码的范围(上溢出)时瞬间为ON。

F45 (B-) P45 (PB-)

4位BCD数据减法 [D-S→D]

适用机型

FP-e/FP0/FPΣ/FP1/FP-M C20/C32/
FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述 将两个表示4位十进制数的BCD数据(4位BCD H码)相减。
对于FP-M/FP0/FP1/FP-e/FPΣ，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	R 0
	11	F45	(B-) DT 10 DT 20
S	4位BCD常数或4位BCD数据的16位区(减数)		
D	4位BCD数的16位数据(存储被减数和结果)		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL(*1)	SV	EV	DT	LD(*1)	FL(*2)	IX(*3)	IY(*4)	K	H	
S	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。

(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。

(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为I0至IC。

(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为ID。

A: 可以使用

N/A: 不可使用

示例说明

当触发器R0为ON时，数据寄存器DT10和数据寄存器DT20的内容相加。相加结果存于数据寄存器DT30。
当DT10中为H(BCD)8、DT20中为H(BCD)4时，运算操作如下：

被减数[D]:H16 (BCD)

位址	15 . . . 12	11 . . . 8	7 . . . 4	3 . . . 0
DT11	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 1	0 1 1 0
BCD 十六进制码	0	0	1	6

减数[S]:H4 (BCD)

位址	15 . . . 12	11 . . . 8	7 . . . 4	3 . . . 0
DT11	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 1 0 0
BCD 十六进制码	0	0	0	4

结果[D]:H12 (BCD)



X0:ON

位址	15 . . . 12	11 . . . 8	7 . . . 4	3 . . . 0
DT11	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 1	0 0 1 0
BCD 十六进制码	0	0	1	2

描述

从由D指定的4位BCD码等值常数或4位BCD码数据的16位区减去由S指定的4位BCD码数据。

被减数数据 (D) 减数数据 (S) → 结果 (D)

编程时的注意事项

若一算术运算指令的结果超出可处理值范围，则会出现下溢出。
一般情况下，不允许出现下溢出。
若计算结果有时会下溢出，建议使用F46 (DB-) (8位BCD数据减法) 指令。
若出现下溢出，则进位标志(特殊内部继电器R9009)会变为ON。
有关详细内容，请参阅相关章节。

标志位状态

- 错误标志 (R9007)：以下情况时为ON并保持ON
 - 变址数指定区超限
 - 数据不是BCD码
- 错误标志 (R9008)：以下情况时瞬间为ON
 - 变址数指定区超限
 - 数据不是BCD码
- =标志 (R900B)：当计算结果被认为等于“0”时瞬间为ON。
- 进位标志 (R9009)：当计算结果超出4位BCD码的范围(下溢出)时瞬间为ON。

F46 (DB-) P46 (PDB-)

8位BCD数据减法 [(D+1, D) - (S+1, S) → (D+1, D)]

适用机型

FP-e/FP0/FPΣ/FP1/FP-M C20/C32/
FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述 将两个表示8位十进制数的BCD码数据(8位BCD H码)相减。
对于FP-M/FP0/FP1/FP-e/FPΣ，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10	ST R 0
		11	F46 (DB-) DT 10 DT 20
S	8位BCD常数或8位BCD数据的16位区(存放被减数)		
D	8位BCD数据的16位区(被减数和结果)		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL(*1)	SV	EV	DT	LD(*1)	FL(*2)	IX(*3)	IY(*4)	K	H	
S	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。

(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。

(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为I0至IC。

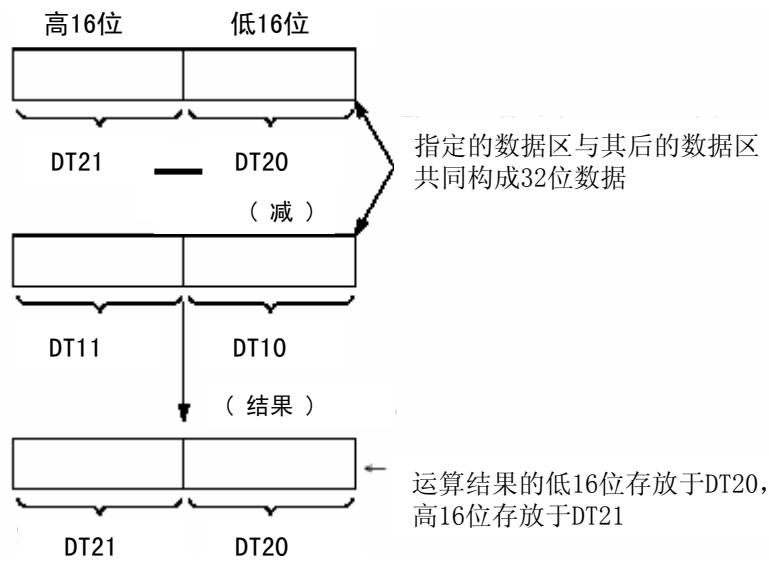
(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为ID。

A: 可以使用

N/A: 不可使用

示例说明

当触发器R0为ON时，数据寄存器DT10和数据寄存器DT20的内容相加。相加结果存于数据寄存器DT30。
当DT10中为H(BCD)8、DT20中为H(BCD)4时，运算操作如下：



描述

从由D指定的8位BCD码等值常数或8位BCD码数据中减去由S指定的8位BCD码数据。

被减数数据	—	减数数据	→	结果
(D: 低4位)		(S: 低4位)		(D: 低4位)
(D+1: 高4位)		(S+1: 高4位)		(D+1: 高4位)

编程时的注意事项

若一算术运算指令的结果超出可处理值范围，则会出现下溢出。
一般情况下，不允许出现下溢出。
若出现下溢出，则进位标志(特殊内部继电器R9009)会变为ON。
有关详细内容，请参阅相关章节。

标志位状态

- 错误标志(R9007)：以下情况时为ON并保持ON
 - 变址数指定区超限
 - 数据不是BCD码
- 错误标志(R9008)：以下情况时瞬间为ON
 - 变址数指定区超限
 - 数据不是BCD码
- =标志(R900B)：当计算结果被认为等于“0”时瞬间为ON。
- 进位标志(R9009)：当计算结果超出8位BCD码的范围(下溢出)时瞬间为ON。

F47 (B-) P47 (PB-)

4位BCD数据减法 [S1-S2→D]

适用机型

FP-e/FP0/FPΣ/FP1/FP-M C20/C32/
FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述 两个表示4位十进制数的BCD数据(4位BCD H码)相减，并将结果保存于指定区。
对于FP-M/FP0/FP1/FP-e/FPΣ，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	R 0
	11	F47	(B-)
		DT	10
		DT	20
		DT	30
S1	4位BCD常数或4位BCD数据的16位区(存放被减数)		
S2	4位BCD常数或4位BCD数据的16位区(存放减数)		
D	4位BCD数据的16位区(存放结果)		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL(*1)	SV	EV	DT	LD(*1)	FL(*2)	IX(*3)	IY(*4)	K	H	
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。

(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。

(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为I0至IC。

(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为ID。

A: 可以使用

N/A: 不可使用

示例说明

当触发器R0为ON时，从数据寄存器DT10中减去数据寄存器DT20的内容。相减的结果存于数据寄存器DT30。
当DT10中为H(BCD)16、DT20中为H(BCD)4时，运算操作如下：

被减数[S1]:H16(BCD)

位址	15 . . . 12	11 . . . 8	7 . . . 4	3 . . . 0
DT10	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 1	0 1 1 0
BCD 码	0	0	1	6

加数[S2]:H4(BCD) 减数

位址	15 . . . 12	11 . . . 8	7 . . . 4	3 . . . 0
DT10	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 1 0 0
BCD 码	0	0	0	4

结果[D]:H12(BCD)

位址	15 . . . 12	11 . . . 8	7 . . . 4	3 . . . 0
DT10	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 1	0 0 1 0
BCD 码	0	0	1	2

描述

从由S1指定的4位BCD等值常数或4位BCD数据的16位区中减去由S2指定的4位BCD等值常数或4位BCD数据。
相减的结果保存于D中。

被减数数据 减数数据 结果
(S1) — (S2) → (D)

编程时的注意事项

若一算术运算指令的结果超出可处理值范围，则会出现下溢出。
一般情况下，不允许出现下溢出。
若计算结果有时会下溢出，建议使用F48(DB-) (8位BCD数据减法)指令。
若出现下溢出，则进位标志(特殊内部继电器R9009)会变为ON。
有关详细内容，请参阅相关章节。

标志位状态

- 错误标志(R9007)：以下情况时为ON并保持ON
 - 变址数指定区超限
 - 数据不是BCD码
- 错误标志(R9008)：以下情况时瞬间为ON
 - 变址数指定区超限
 - 数据不是BCD码
- =标志(R900B)：当计算结果被认为等于“0”时瞬间为ON。
- 进位标志(R9009)：当计算结果超出4位BCD码的范围(下溢出)时瞬间为ON。

F48 (DB-)
P48 (PDB+)

8位BCD数据减法
[(S1+1, S1) - (S2+1, S2)
→ (D+1, D)]

适用机型
FP-e/FP0/FPΣ/FP1/FP-M C20/C32/ FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述 两个表示8位十进制数的BCD数据项(8位BCDH码)相减，并将结果存于指定区。
对于FP-M/FP0/FP1/FP-e/FPΣ，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10	ST R 0
		11	F48 (DB-)
			DT 10
			DT 20
			DT 30
S1	8位BCD常数或8位BCD数据的16位区(存放被减数)		
S2	8位BCD常数或8位BCD数据的16位区(存放减数)		
D	8位BCD数据的低16位区(存放结果)		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL(*1)	SV	EV	DT	LD(*1)	FL(*2)	IX(*3)	IY(*4)	K	H	
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	A	A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	A	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。

(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。

(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为I0至IC。

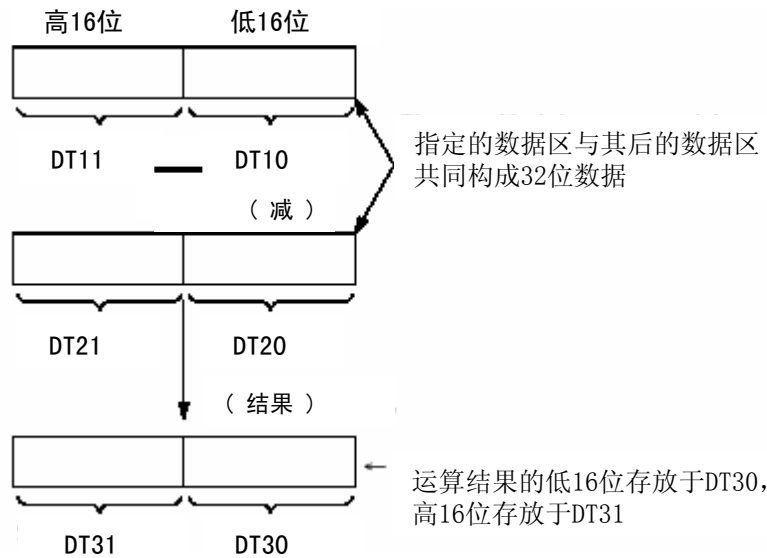
(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为ID。

A: 可以使用

N/A: 不可使用

示例说明

当触发器R0为ON时，从数据寄存器DT11和DT10的内容中减去数据寄存器DT21和DT20的内容。相减的结果存于数据寄存器DT31和DT30中。



描述

从由S1指定8位BCD等值常数或8位BCD数据中减去由S2指定8位BCD等值常数或8位BCD数据，相减的结果存于D+1和D中。

被减数数据	—	减数数据	→	结果
(S1: 低4位)		(S2: 低4位)		(D: 低4位)
(S1+1: 高4位)		(S2+1: 高4位)		(D+1: 高4位)

处理8位BCD数据时，只要指定低16位区(S, D)，8位BCD数据的高16位区(S+1, D+1)就会自行确定。

编程时的注意事项

若一算术运算指令的结果超出可处理值范围，则会出现下溢出。
一般情况下，不允许出现下溢出。
若出现下溢出，则进位标志(特殊内部继电器R9009)会变为ON。
有关详细内容，请参阅相关章节。

标志位状态

- 错误标志(R9007)：以下情况时为ON并保持ON
 - 变址数指定区超限
 - 数据不是BCD码
- 错误标志(R9008)：以下情况时瞬间为ON
 - 变址数指定区超限
 - 数据不是BCD码
- =标志(R900B)：当计算结果被认为等于“0”时瞬间为ON。
- 进位标志(R9009)：当计算结果超出8位BCD码的范围(下溢出)时瞬间为ON。

F50 (B*) P50 (PB*)

4位BCD数据乘法 [S1 × S2 → (D+1, D)]

适用机型

FP-e/FP0/FPΣ/FP1/FP-M C20/C32/
FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述 两个表示4位十进制数的BCD数据(4位BCD H码)相乘, 并将结果保存于指定区。
对于FP-M/FP0/FP1/FP-e/FPΣ, P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	R 0
	11	F50	(B*)
		DT	10
		DT	20
		DT	30
S1	4位BCD常数或4位BCD数据的16位区(存放被乘数)		
S2	4位BCD常数或4位BCD数据的16位区(存放乘数)		
D	8位BCD数据的低16位区(存放结果)		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL(*1)	SV	EV	DT	LD(*1)	FL(*2)	IX(*3)	IY(*4)	K	H	
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。

(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。

(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH, 此处为I0至IC。

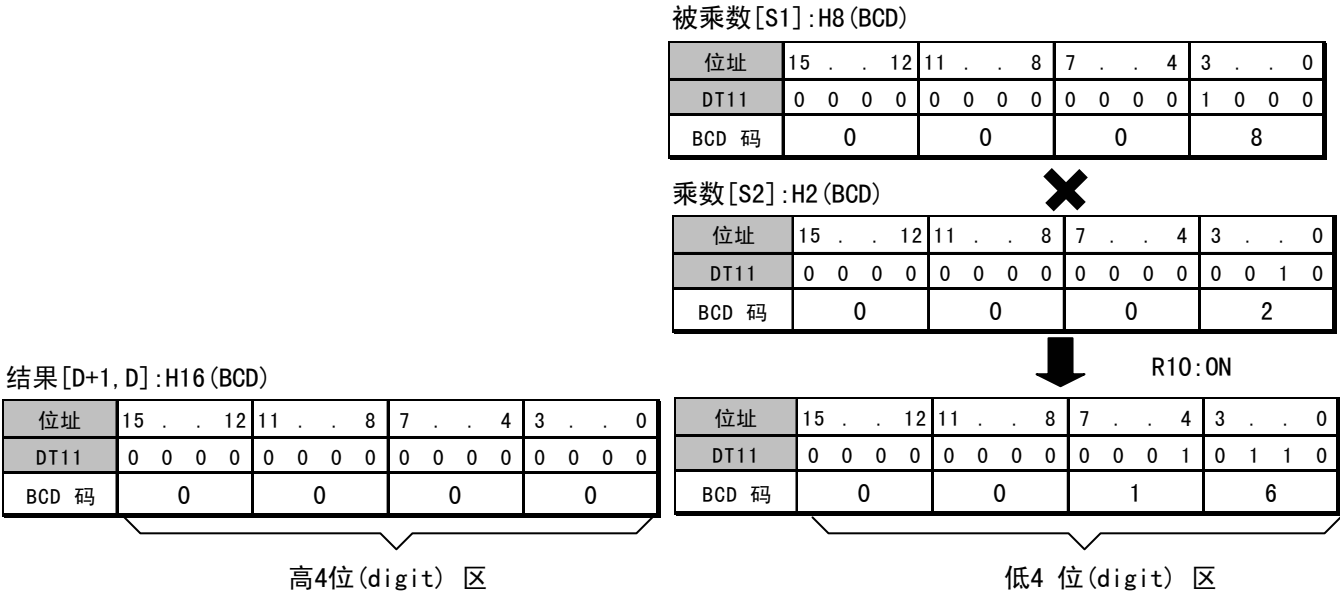
(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH, 此处为ID。

A: 可以使用

N/A: 不可使用

示例说明

当触发器R0为ON时，从数据寄存器DT11和DT10的内容中减去数据寄存器DT21和DT20的内容。相减的结果存于数据寄存器DT31和DT30中。



描述

由S1与S2指定的4位BCD等值常数或4位BCD数据的16位区相乘。相乘的结果保存于D+1和D中。

被乘数数据 (S1) × 乘数数据 (S2) → 结果 (D+1, D)

相乘的结果保存在32位 (8位BCD码) 数据中。
只要指定低16位区 (D)，8位BCD数据的高16位区 (D+1) 就会自行确定。

编程时的注意事项

若一算术运算指令的结果超出可处理值范围，则会出现下溢出。
一般情况下，不允许出现下溢出。
若出现下溢出，则进位标志 (特殊内部继电器R9009) 会变为ON。
有关详细内容，请参阅相关章节。

标志位状态

- 错误标志 (R9007)：以下情况时为ON并保持ON
 - 变址数指定区超限
 - 数据不是BCD码
- 错误标志 (R9008)：以下情况时瞬间为ON
 - 变址数指定区超限
 - 数据不是BCD码
- = 标志 (R900B)：当计算结果被认为等于“0”时瞬间为ON。

F51 (DB*) P51 (PDB*)

8位BCD数据乘法 [(S1+1, S1) × (S2+1, S2) → (D+3, D+2, D+1, D)]

适用机型

FP-e/FP0/FPΣ/FP1 C24/C40 C56/C72/
FP-M C20/C34/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述 两个表示8位十进制数的BCD数据(8位BCD H码)相乘，并将结果保存于指定区。
对于FP-M/FP0/FP1/FP-e/FPΣ，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	R 0
	11	F51	(DB*)
		DT	10
		DT	20
		DT	30
S1	8位BCD常数或8位BCD数据的16位区(存放被乘数)		
S2	8位BCD常数或8位BCD数据的16位区(存放乘数)		
D	16位BCD数据的16位区(存放结果)		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL(*1)	SV	EV	DT	LD(*1)	FL(*2)	IX(*3)	IY(*4)	K	H	
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	A	A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	A	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。

(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。

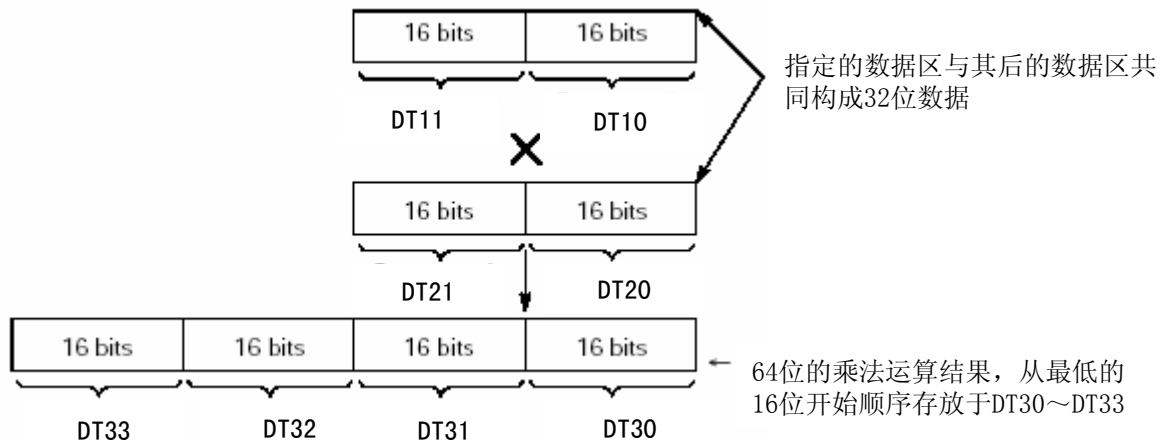
(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为I0至IC。

(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为ID。

A: 可以使用

N/A: 不可使用

示例说明



描述

由S1与S2指定的8位BCD码等值常数或8位BCD码数据的16位区相乘。相乘的结果保存于D+3、D+2、D+1和D中。

被乘数数据 (S1+1, S1) × 乘数数据 (S2+1, S2) → 结果 (D+3, D+2, D+1, D)

相乘的结果保存在64位 (16位BCD码) 数据中。
处理8位BCD码时，只要指定低16位区 (S1, S2)，8位BCD数据的高16位区 (S1+1, S2+1) 就会自行确定。
指定最低16位区 (D) 后，其余的数据区 (D+3, D+2, D+1) 也自动确定。

标志位状态

- 错误标志 (R9007)：以下情况时为ON并保持ON
 - 变址数指定区超限
 - 数据不是BCD码
- 错误标志 (R9008)：以下情况时瞬间为ON
 - 变址数指定区超限
 - 数据不是BCD码
- =标志 (R900B)：当计算结果被认为等于“0”时瞬间为ON。

F52 (B%) P52 (PB%)

4位BCD数据除法 [S1/S2→D... (DT9015/DT90015)]

适用机型

FP-e/FP0/FPΣ/FP1/FP-M C20/C32/
FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述 4位BCD码数据除法。
对于FP-M/FP0/FP1/FP-e/FPΣ，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10	ST R 0
		11	F52 (B%)
			DT 10
			DT 20
			DT 30
S1	4位BCD数据或存放BCD数据的16位区(被除数)		
S2	4位BCD数据或存放BCD数据的16位区(除数)		
D	BCD数据的16位区(存放商)。(余数存放在特殊数据寄存器DT9015/DT90015中)		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL(*1)	SV	EV	DT	LD(*1)	FL(*2)	IX(*3)	IY(*4)	K	H	
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。

(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。

(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为I0至IC。

(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为ID。

A: 可以使用

N/A: 不可使用

示例说明

当触发器R0为ON时，用数据寄存器DT10的内容除以十进制常数DT20，商保存在数据寄存器DT30中，余数保存在特殊数据寄存器DT9015中(对于FP0 T32/FPΣ/FP2/FP2SH/FP10SH，为DT90015)。
当DT10中为H15(BCD)、DT20中为H4(BCD)时，运算操作如下：

被除数[S1]:H15(BCD)

位址	15 . . . 12	11 . . . 8	7 . . . 4	3 . . . 0
DT11	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 1	0 1 0 1
BCD 码	0	0	1	5

除数[S2]:H4(BCD)



位址	15 . . . 12	11 . . . 8	7 . . . 4	3 . . . 0
DT11	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 1 0 0
BCD 码	0	0	0	4

商[D]:H3(BCD)



X0:ON

位址	15 . . . 12	11 . . . 8	7 . . . 4	3 . . . 0
DT11	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 1 1
BCD 码	0	0	0	3

余数:H3(BCD)

位址	15 . . . 12	11 . . . 8	7 . . . 4	3 . . . 0
DT9015/DT90015	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 1 1
BCD 码	0	0	0	3

描述

将由S1指定的4位BCD码数据或等值常数除以由S2指定的4位BCD码数据或等值常数。商存放在D中，余数存放在DT9015(对于FP0 T32/FPΣ/FP2/FP2SH/FP10SH为DT90015)。

被除数数据 除数数据 商 余数
(S1) ÷ (S2) → (D) (DT9015/DT90015)

对于FP-C、FP-M、FP0、FP1、FPΣ、FP2、FP2SH、FP3和FP10SH，特殊数据寄存器的编号不同(编号的最后3位相同)。
FP-C、FP-M、FP0、FP-e、FP1和FP3: DT9015
FP0 T32/FPΣ/FP2、FP2SH和FP10SH: DT90015

标志位状态

- 错误标志 (R9007)：以下情况时为ON并保持ON
 - 变址数指定区超限
 - 数据不是BCD码
 - 作为除数的4位BCD常数或数据(由S2指定)为0。
- 错误标志 (R9008)：以下情况时瞬间为ON
 - 变址数指定区超限
 - 数据不是BCD码
 - 作为除数的4位BCD常数或数据(由S2指定)为0。
- =标志 (R900B)：当计算结果被认为等于“0”时瞬间为ON。

F53 (DB%) F53 (PDB%)

8位BCD数据除法

$[(S1+1, S1) \times (S2+1, S2) \rightarrow (D+1, D) \dots$
(DT9016, DT9015) 或 (DT90016, DT90015)]

适用机型

FP-e/FP0/FPΣ/FP1 C24/C40 C56/C72/
FP-M C20/C34/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述 将一个表示8位十进制数的BCD数据(8位BCD H码)除以另一同类数据(除数)。
对于FP-M/FP0/FP1/FP-e/FPΣ，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	R 0
	11	F53	(DB%)
		DT	10
		DT	20
		DT	30
S1	8位BCD数据或存放8位BCD数据的低16位区(被除数)		
S2	8位BCD数据或存放8位BCD数据的低16位区(除数)		
D	8位BCD数据的16位区(存放商) (余数存放在特殊数据寄存器DT9016和DT9015或DT90016和DT90015中)		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL(*1)	SV	EV	DT	LD(*1)	FL(*2)	IX(*3)	IY(*4)	K	H	
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	A	A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	A	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。

(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。

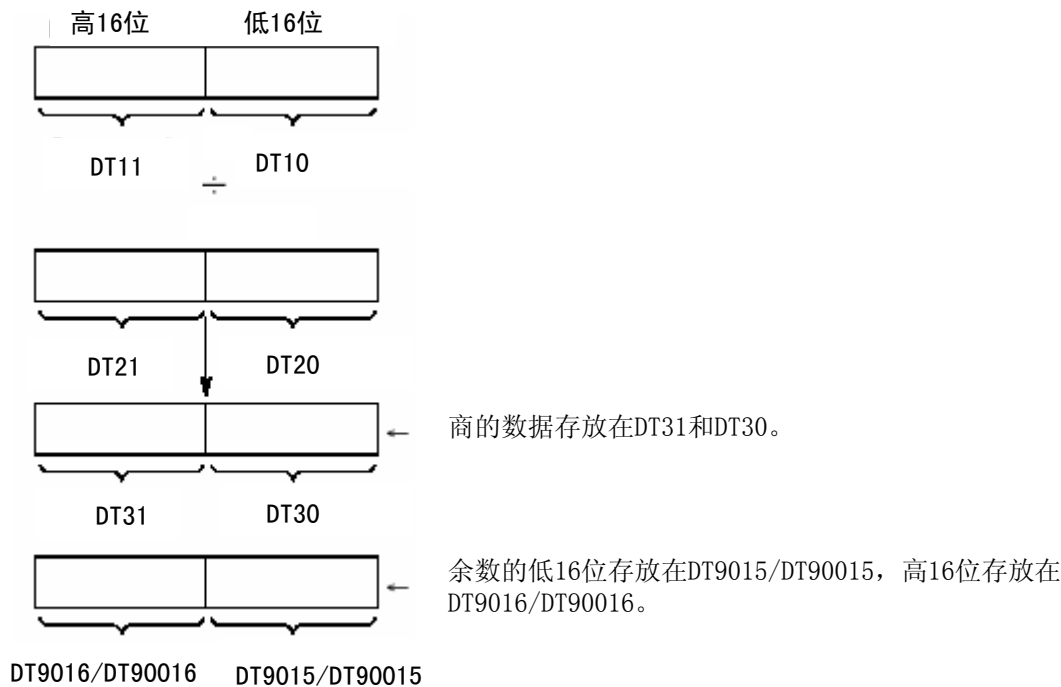
(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为I0至IC。

(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为ID。

A: 可以使用

N/A: 不可使用

示例说明



描述

由S1指定的8位BCD常数或者8位BCD数据被由S2指定的8位BCD常数或者8位BCD数据除，商被存储在D+1，D中，余数存储在DT9016和DT9015（对于FP0 T32/FPΣ/FP2/FP2SH/FP10SH为DT90016和DT90015）。

被除数数据	÷	除数数据	→	结果
(S1: 低4位)		(S2: 低4位)		(D: 低4位)
(S1+1: 高4位)		(S2+1: 高4位)		(D+1: 高4位)

处理32位数据时，只要指定低16位区(S1, S2, D)，就会自动确定高16位区(S1+1, S2+1, D+1)。
对于FP-C、FP-M、FP0、FP1、FP0 T32、FPΣ、FP2、FP2SH、FP3和FP10SH，特殊数据寄存器的编号不同(编号的最后3位相同)。

FP-C、FP-M、FP0、FP1和FP3: DT9016、DT9015
FP0 T32、FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH: DT90016、DT90015

标志位状态

- 错误标志(R9007): 以下情况时为ON并保持ON
 - 变址数指定区超限
 - 数据不是BCD码
- 错误标志(R9008): 以下情况时瞬间为ON
 - 变址数指定区超限
 - 数据不是BCD码
- =标志(R900B): 当计算结果被认为等于“0”时瞬间为ON。

F55 (B+1) P55 (PB+1)

4位BCD数据增1 [D+1 → D]

适用机型

FP-e/FP0/FPΣ/FP1/FP-M C20/C32/
FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述 表示一个4位十进制数的BCD数据(4位BCDH码)加1。
对于FP-M/FP0/FP1，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10	ST R 0
		11	F55 (B+1) DT 0
D	被加1的4位BCD数据的16位区		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL (*1)	SV	EV	DT	LD (*1)	FL (*2)	IX (*3)	IY (*4)	K	H	
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。

(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。

(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为I0至IC。

(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为ID。

A: 可以使用

N/A: 不可使用

示例说明

当触发器R0为ON时，数据寄存器DT0的内容加1。

源[D]:H9(BCD)

位址	15 . . 12	11 . . 8	7 . . 4	3 . . 0
DT11	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	1 0 0 1
BCD 码	0	0	0	9

结果[D]:H10(BCD)



+1

位址	15 . . 12	11 . . 8	7 . . 4	3 . . 0
DT11	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 1	0 0 0 0
BCD 码	0	0	1	0

描述

由D指定的4位BCD码数据加1。结果保存于D中。

源数据						结果
(D)	+	1	→			(D)

编程时的注意事项

若一算术运算指令的结果超出可处理值范围，则会出现上溢出。

一般情况下，不允许出现上溢出。

若计算结果有时会上溢出，建议使用F56 (DB+1) (8位BCD数据增1) 指令。

若出现上溢出，则进位标志 (特殊内部继电器R9009) 会变为ON。

有关详细内容，请参阅相关章节。

标志位状态

- 错误标志 (R9007)：以下情况时为ON并保持ON
 - 变址数指定区超限
 - 数据不是BCD码
- 错误标志 (R9008)：以下情况时瞬间为ON
 - 变址数指定区超限
 - 数据不是BCD码
- =标志 (R900B)：当计算结果被认为等于“0”时瞬间为ON。
- 进位标志 (R9009)：当计算结果超出4位BCD码的范围 (上溢出) 时瞬间为ON。

F56 (DB+1) F56 (PDB+1)

8位BCD数据增1 [(D+1, D)+1 → (D+1, D)]

适用机型

FP-e/FP0/FPΣ/FP1/FP-M C20/C32/
FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述 表示8位十进制数的BCD数据(8位BCD H码)加1。
对于FP-M/FP0/FP1/FP-e/FPΣ，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10	ST R 0
		11	F56 (DB+1) DT 0
D	被加1的8位BCD数据的低16位区		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL(*1)	SV	EV	DT	LD(*1)	FL(*2)	IX(*3)	IY(*4)	K	H	
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。

(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。

(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为I0至IC。

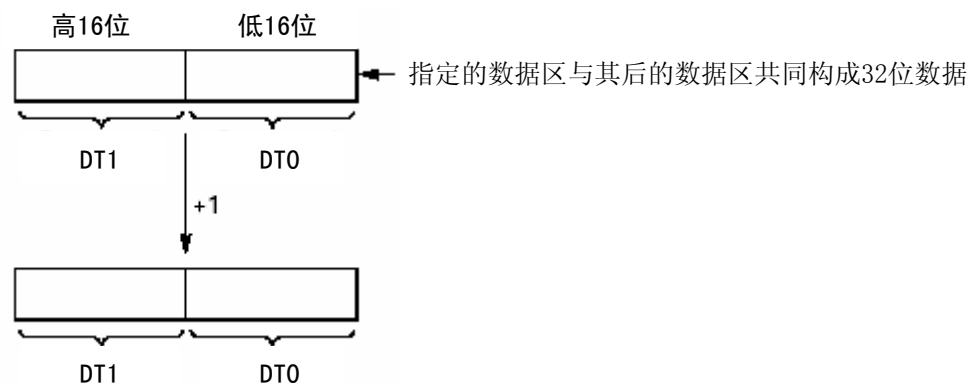
(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为ID。

A: 可以使用

N/A: 不可使用

示例说明

当触发器R0为ON时，数据寄存器DT1和DT0的内容(8位BCD码数据)增1。



描述

由D指定的8位BCD数据加1。结果保存于D+1和D中。

初始数据		结果
(D+1, D)	+ 1 →	(D+1, D)

编程时的注意事项

若一算术运算指令的结果超出可处理值范围，则会出现上溢出。
一般情况下，不允许出现上溢出。
若出现上溢出，则进位标志(特殊内部继电器R9009)会变为ON。
有关详细内容，请参阅相关章节。

标志位状态

- 错误标志(R9007)：以下情况时为ON并保持ON
 - 变址数指定区超限
 - 数据不是BCD码
- 错误标志(R9008)：以下情况时瞬间为ON
 - 变址数指定区超限
 - 数据不是BCD码
- =标志(R900B)：当计算结果被认为等于“0”时瞬间为ON。
- 进位标志(R9009)：当计算结果超出8位BCD码的范围(上溢出)时瞬间为ON。

F57 (B-1) P57 (PB-1)

4位BCD数据减1 [(D-1) → D]

适用机型

FP-e/FP0/FPΣ/FP1/FP-M C20/C32/
FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述 表示一个4位十进制数的BCD数据(4位BCDH码)减1。
对于FP-M/FP0/FP1/FP-e/FPΣ，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10	ST R 0
		11	F57 (B-1) DT 0
D	存放被减1的BCD数据的低16位区		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL(*1)	SV	EV	DT	LD(*1)	FL(*2)	IX(*3)	IY(*4)	K	H	
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。

(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。

(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为I0至IC。

(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为ID。

A: 可以使用

N/A: 不可使用

示例说明

当触发器R0为ON时，数据寄存器DT0的内容减1。

源[D]:H10(BCD)

位址	15 . . 12	11 . . 8	7 . . 4	3 . . 0
DT11	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 1	0 0 0 0
BCD 码	0	0	1	0

结果[D]:H9(BCD)



-1

位址	15 . . 12	11 . . 8	7 . . 4	3 . . 0
DT11	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 1	1 0 0 1
BCD 码	0	0	0	9

描述

由D指定的4位BCD码数据减1。结果保存于D中。

源数据						结果
(D)	—	1	→			(D)

编程时的注意事项

若一算术运算指令的结果超出可处理值范围，则会出现下溢出。

一般情况下，不允许出现下溢出。

若计算结果有时会下溢出，建议使用F58 (DB-1) (8位BCD数据减1) 指令。

若出现下溢出，则进位标志(特殊内部继电器R9009)会变为ON。

有关详细内容，请参阅相关章节。

标志位状态

- 错误标志 (R9007)：以下情况时为ON并保持ON
 - 变址数指定区超限
 - 数据不是BCD码
- 错误标志 (R9008)：以下情况时瞬间为ON
 - 变址数指定区超限
 - 数据不是BCD码
- =标志 (R900B)：当计算结果被认为等于“0”时瞬间为ON。
- 进位标志 (R9009)：当计算结果超出4位BCD码的范围(下溢出)时瞬间为ON。

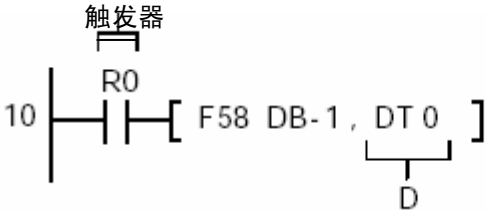
F58 (DB-1)
F58 (PDB-1)

8位BCD数据减1
[(D+1, D) -1 → (D+1, D)]

适用机型
FP-e/FP0/FPΣ/FP1/FP-M C20/C32/ FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述 表示8位十进制数的BCD数据(8位BCD H码)减1。
 对于FP-M/FP0/FP1/FP-e/FPΣ，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	R 0
	11	F58	(DB-1)
			DT 0
D	存放被减1的8位BCD数据的低16位区		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL(*1)	SV	EV	DT	LD(*1)	FL(*2)	IX(*3)	IY(*4)	K	H	
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。

(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。

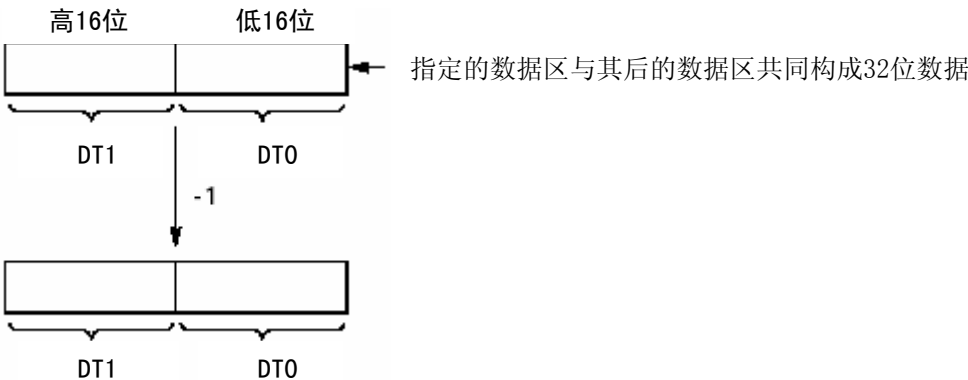
(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为I0至IC。

(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为ID。

A: 可以使用
N/A: 不可使用

示例说明

当触发器R0为ON时，数据寄存器DT1和DT0的内容(8位BCD码数据)减1。



描述

由D指定的8位BCD数据减1。结果保存于D+1和D中。

源数据		结果
(D+1, D)	$- 1 \rightarrow$	(D+1, D)

编程时的注意事项

若一算术运算指令的结果超出可处理值范围，则会出现下溢出。

一般情况下，不允许出现下溢出。

若出现下溢出，则进位标志(特殊内部继电器R9009)会变为ON。

有关详细内容，请参阅相关章节。

标志位状态

- 错误标志(R9007)：以下情况时为ON并保持ON
 - 变址数指定区超限
 - 数据不是BCD码
- 错误标志(R9008)：以下情况时瞬间为ON
 - 变址数指定区超限
 - 数据不是BCD码
- =标志(R900B)：当计算结果被认为等于“0”时瞬间为ON。
- 进位标志(R9009)：当计算结果超出8位BCD码的范围(下溢出)时瞬间为ON。

F60 (CMP) P60 (PCMP)

16位数据比较

适用机型

FP-e/FP0/FPΣ/FP1/FP-M/FP2/
FP2SH/FP3/FP10SH

概述 对两个指定的16位数据进行比较，并将结果输出到特殊内部继电器。
对于FP-M/FP0/FP1/FP-e/FPΣ，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
触发器 		40	ST R 0
		41	F60 (CMP)
			DT 0
			K 100
		46	ST R 0
		47	AN R 900A
		48	OT Y 10
		49	ST R 0
		50	AN R 900B
		51	OT Y 11
		52	ST R 0
		53	AN R 900C
		54	OT Y 12
S1	被比较的16位常数或存放数据的16位区		
S2	被比较的16位常数或存放数据的16位区		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL (*1)	SV	EV	DT	LD (*1)	FL (*2)	IX (*3)	IY (*4)	K	H	
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。

(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。

(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为I0至IC。

(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为ID。

A: 可以使用
N/A: 不可使用

示例说明

当触发器R0为ON时，将数据寄存器DT11和DT10构成的32位数据与数据寄存器DT1和DT0的内容(32位)进行比较。

当(DT1和DT0)>(DT11和DT10)时，R900A为ON，且外部输出继电器Y10为ON。

当(DT1和DT0)>(DT11和DT10)时，R900B为ON，且外部输出继电器Y11为ON。

当(DT1和DT0)>(DT11和DT10)时，R900C为ON，且外部输出继电器Y12为ON。

描述

比较由S1和S2指定的两个32位数据。比较结果输出给特殊内部继电器R9009、R900A、R900B和R900C。以下表格表示进位标志(R9009)、>标志(R900A)、=标志(R900B)、<标志(R900C)与(S1+1, S1)、(S2+1, S2)之间的关系。

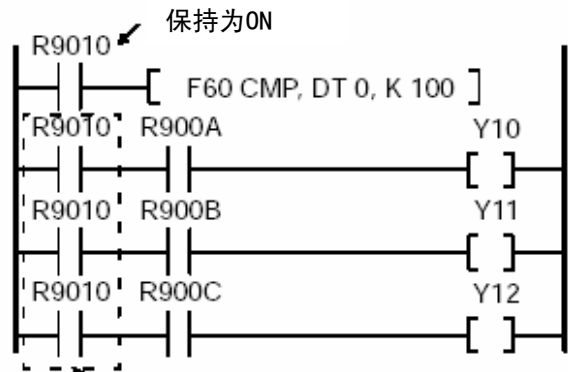
S1和S2比较关系	标志位			
	R900A(>标志)	R900B(=标志)	R900C(<标志)	R9009(进位标志)
S1<S2	OFF	OFF	ON	↕
S1=S2	OFF	ON	OFF	OFF
S1>S2	ON	OFF	OFF	↕

↕：表示根据情况ON或OFF

执行条件(触发器)

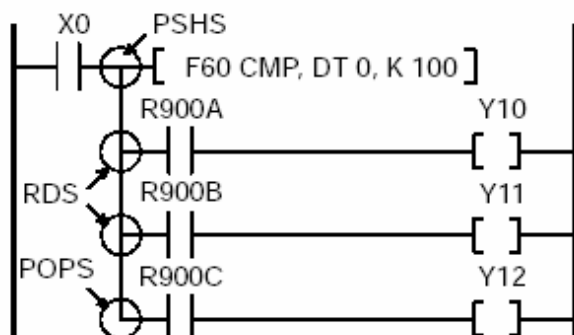
在此程序示例中，只有当R0为ON时，才执行比较指令。

如果需要始终进行比较，则应使用常闭继电器R9010作为执行条件(触发器)。



此种情况下, R9010可以不用

也可以使用PSHS，RDS和POPS指令对上面的电路进行编程。



本程序的运行与前页的程序示例的相同。

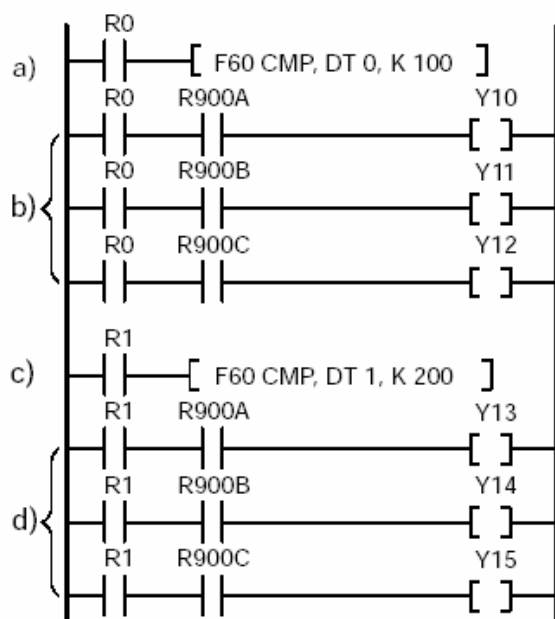
使用两个或两个以上的比较指令时的注意事项

比较指令标志R900A至R900C，随着各比较指令的执行而更新。

若在程序中使用两个或两个以上比较的指令，则一定在每个比较指令之后立即使用输出继电器或内部继电器。



示例：将DT0中的数据与K100、DT1中的数据与K200进行比较。



程序a) 的比较结果在程序b) 中被输出到输出继电器 (Y10, Y11和Y12)。

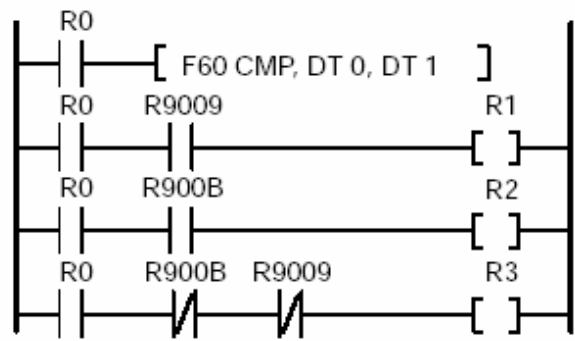
程序c) 的比较结果在程序d) 中被输出到输出继电器 (Y13, Y14和Y15)。

比较BCD或外部数据时的注意事项

对特殊数据诸如BCD或无符号二进制数(0至FFFF)进行比较时，应使用特殊内部继电器R900B和R9009，按照下列程序示例表编制程序。



示例：比较DT0和DT1中的BCD数据。



比较BCD或无符号16位数据(0至FFFF)时标志位的状况

S1与S2比较关系	标志位			
	R900A(>标志)	R900B(=标志)	R900C(<标志)	R9009(进位标志)
S1<S2	↕	OFF	↕	ON
S1=S2	OFF	ON	OFF	OFF
S1>S2	↕	OFF	↕	OFF



：表示根据情况ON或OFF

例如，当S1=H8000，S2=H1000时，R900A将为OFF，R900C将为ON。因此，在程序中使用R900A和R900C将无法得到正确的比较结果。

S1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BCD	8				0				0				0		

S2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BCD	1				0				0				0		

标志位状态

- 错误标志(R9007)：在变址数指定区超限时为ON并保持ON。
- 错误标志(R9008)：在变址数指定的区超限时瞬间为ON。

F61 (DCMP) P61 (PDCMP)

32位数据比较

适用机型

FP-e/FP0/FPΣ/FP1/FP-M/FP2/
FP2SH/FP3/FP10SH

概述 对两个指定的32位数据进行比较，并将结果输出到特殊内部继电器。
对于FP-M/FP0/FP1/FP-e/FPΣ，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
触发器 The diagram shows a trigger R0 connected to a network. The network contains the instruction F61 DCMP, S1, S2, DT 0, and DT 10. The network is connected to outputs Y10, Y11, and Y12.		50	ST R 0
		51	F61 (DCMP)
			DT 0
			DT 10
		60	ST R 0
		61	AN R 900A
		62	OT Y 10
		63	ST R 0
		64	AN R 900B
		65	OT Y 11
		66	ST R 0
		67	AN R 900C
		68	OT Y 12
S1	被比较的32位常数或存放32位数据的低16位区		
S2	被比较的32位常数或存放32位数据的低16位区		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL(*1)	SV	EV	DT	LD(*1)	FL(*2)	IX(*3)	IY(*4)	K	H	
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。

(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。

(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为I0至IC。

(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为ID。

A: 可以使用
N/A: 不可使用

示例说明

当触发器R0为ON时，将数据寄存器DT11和DT10构成的32位数据与数据寄存器DT1和DT0的内容(32位)进行比较。
当(DT1和DT0)>(DT11和DT10)时，R900A为ON，且外部输出继电器Y10为ON。
当(DT1和DT0)=(DT11和DT10)时，R900B为ON，且外部输出继电器Y11为ON。
当(DT1和DT0)<(DT11和DT10)时，R900C为ON，且外部输出继电器Y12为ON。

描述

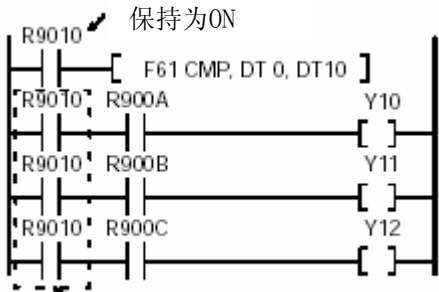
比较由S1和S2指定的两个32位数据。比较结果输出给特殊内部继电器R9009、R900A、R900B和R900C。
以下表格表示进位标志(R9009)、>标志(R900A)、=标志(R900B)、<标志(R900C)与(S1+1, S1)、(S2+1, S2)之间的关系。

(S1+1, S1) 与 (S2+1, S2) 比较关系	标志位			
	R900A (>标志)	R900B (=标志)	R900C (<标志)	R9009 (进位标志)
(S1+1, S1) < (S2+1, S2)	OFF	OFF	ON	↕
(S1+1, S1) = (S2+1, S2)	OFF	ON	OFF	OFF
(S1+1, S1) > (S2+1, S2)	ON	OFF	OFF	↕

↕：表示根据情况ON或OFF
处理32位数据时，只要指定低16位区(S1, S2)，高16位区(S1+1, S2+1)就会自动确定。

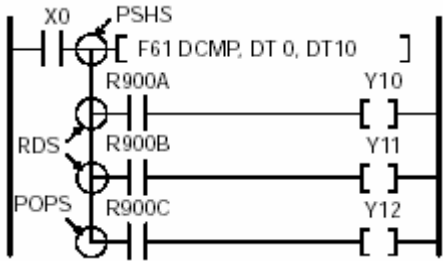
执行条件(触发器)

在此程序示例中，只有当R0为ON时，才执行比较指令。
如果需要始终进行比较，则应使用常闭继电器R9010作为执行条件(触发器)。



此种情况下, R9010可以不用

也可以使用PSHS, RDS和POPS指令对上面的电路进行编程。



本程序的运行与前一程序示例的相同。

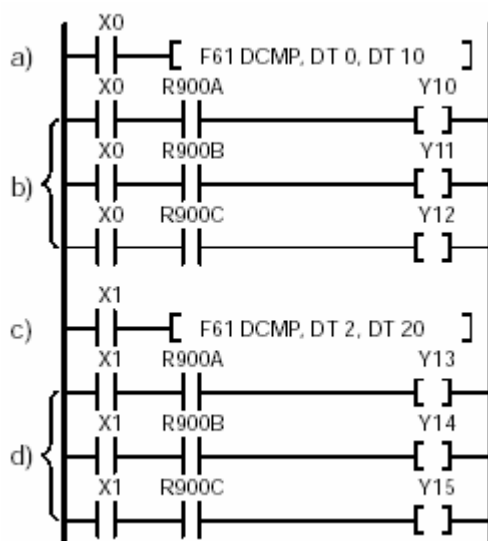
使用两个或两个以上的比较指令时的注意事项

比较指令标志R900A至R900C，随着各比较指令的执行而更新。

若在程序中使用两个或两个以上比较的指令，则一定在每个比较指令之后立即采用输出继电器或内部继电器。



示例：将DT1和DT0与DT11和DT10、DT3和DT2与DT21和DT20进行比较。



程序a) 的比较结果在程序b) 中被输出到输出继电器 (Y10, Y11和Y12)。

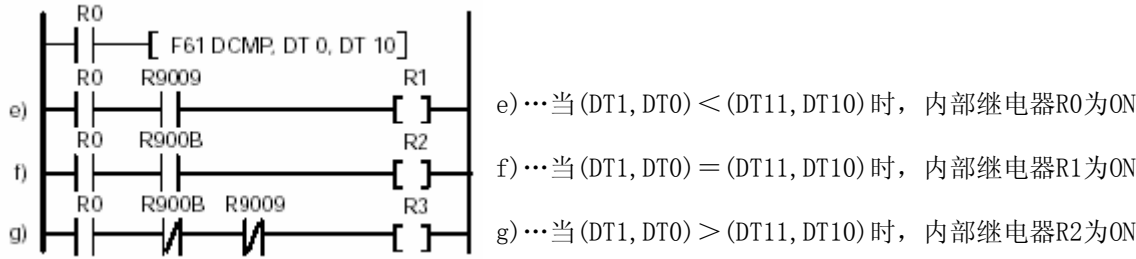
程序c) 的比较结果在程序d) 中被输出到输出继电器 (Y13, Y14和Y15)。

比较BCD或外部数据时的注意事项

对特殊数据诸如BCD或无符号二进制数(0至FFFFFFFF)进行比较时，应使用特殊内部继电器R900A、R900B、R900C和R9009，按照下列程序示例表编制程序。



示例：比较 (DT1, DT0) 和 (DT11, DT10) 中的BCD数据。



比较BCD或无符号16位数据(0至FFFFFFFF)时标志位的状况

(S1+1, S1) 与 (S2+2, S2) 比较关系	标志位			
	R900A (>标志)	R900B (=标志)	R900C (<标志)	R9009 (进位标志)
(S1+1, S1) < (S2+1, S2)	↕	OFF	↕	ON
(S1+1, S1) = (S2+1, S2)	OFF	ON	OFF	OFF
(S1+1, S1) > (S2+1, S2)	↕	OFF	↕	OFF

↕：表示根据情况ON或OFF

例如，当S1=H80000000(K-214783648)，S2=H10000001(K+268435457)时，执行F61(DCMP)指令，R900A将为OFF，R900C将为ON。因此，在程序中使用R900A和R900C将无法得到正确的比较结果。

标志位状态

- 错误标志(R9007)：在变址数指定区超限时为ON并保持ON。
- 错误标志(R9008)：在变址数指定的区超限时瞬间为ON。

F62 (WIN) P62 (PWIN)

16位数据区段比较

适用机型

FP-e/FP0/FPΣ/FP1/FP-M/FP2/
FP2SH/FP3/FP10SH

概述 对带符号的16位数据在另两个16位数据之间进行区段比较，将判定结果输出到特殊内部继电器。

对于FP-M/FP0/FP1/FP-e/FPΣ，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		50	ST R 0
		51	F62 (WIN)
			DT 10
			DT 20
			DT 30
		58	ST R 0
		59	AN R 900A
		60	OT Y 10
		61	ST R 0
		62	AN R 900B
		63	OT Y 11
		64	ST R 0
		65	AN R 900C
		66	OT Y 12
S1	要比较的16位常数或16位区		
S2	下限的16位常数或16位数据区		
S2	上限的16位常数或16位数据区		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL(*1)	SV	EV	DT	LD(*1)	FL(*2)	IX(*3)	IY(*4)	K	H	
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
S3	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。

(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。

(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为I0至IC。

(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为ID。

A: 可以使用

示例说明

当触发器R0时，将数据寄存器DT10的内容与数据寄存器DT20(数值区段的下限)和数据寄存器DT30(数值区段的上限)的内容进行比较。



示例：当DT20中为K-500、DT30中为K500时，执行如下所示：



当 DT10为K-680时，R900C为ON，外部继电器Y12为ON。
当 DT10为K-500时，R900B为ON，外部继电器Y11为ON。
DT10为K256时，R900B为ON，外部继电器Y11为ON。
当 DT10为K680时，R900A为ON，外部继电器Y16为ON。

描述

比较由S1指定的16位等值常数或16位数据与由S2和S3指定的数据区段。本指令可以检查S1是否在S2(下限值)与S3(上限值)之间的数据区段中，是否大于S3或小于S2。比较结果输出到特殊内部继电器R9009、R900A、R900B和R900C。

下表列出了R9009、R900A、R900B和R900C的状态。

S1, S2与S3比较关系	标志位			
	R900A (>标志)	R900B (=标志)	R900C (<标志)	R9009 (进位标志)
$S1 < S2$	OFF	OFF	ON	——
$S2 \leq S1 \leq S3$	OFF	ON	OFF	——
$S3 < S1$	ON	OFF	OFF	——

编程时的注意事项

参数设置应保证下限值不大于上限值($S2 \leq S3$)。

标志位状态

- 错误标志 (R9007)：在以下情况时为ON并保持ON。
 - 在变址数指定区超限
 - $S2 > S3$
- 错误标志 (R9008)：在以下情况时瞬间为ON。
 - 在变址数指定区超限
 - $S2 > S3$

F63 (DWIN) P63 (PDWIN)

32位数据区段比较

适用机型

FP-e/FP0/FPΣ/FP1/FP-M/FP2/
FP2SH/FP3/FP10SH

概述 对带符号的32位数据在另两个32位数据之间进行区段比较，将判定结果输出到特殊内部继电器。

对于FP-M/FP0/FP1/FP-e/FPΣ，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		50	ST R 0
		51	F63 (DWIN)
			DT 10
			DT 20
			DT 30
		64	ST R 0
		65	AN R 900A
		66	OT Y 10
		67	ST R 0
		68	AN R 900B
		69	OT Y 11
		70	ST R 0
		71	AN R 900C
		72	OT Y 12
S1	要比较的32位常数或32位数据的低16位区		
S2	下限的32位常数或32位数据的低16位区		
S2	上限的32位常数或32位数据的低16位区		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL(*1)	SV	EV	DT	LD(*1)	FL(*2)	IX(*3)	IY(*4)	K	H	
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	A	A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	A	A
S3	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	A	A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。

(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。

(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为I0至IC。

(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为ID。

A: 可以使用

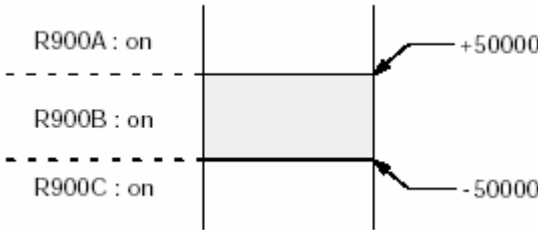
N/A: 不可使用

示例说明

当触发器R0时，将数据寄存器DT11和DT10的内容与数据寄存器DT21和DT20(数值区段的下限)及数据寄存器DT31和DT30(数值区段的上限)的内容进行比较。



示例：当DT21和DT20中为K-50000在、DT31和DT30中为K50000时，如下所示：



当(DT11, DT10)为K-68000时，R900C为ON且外部输出继电器Y12为ON。
当(DT11, DT10)为K-50000时，R900B为ON且外部输出继电器Y11为ON。
当(DT11, DT10)为K25600时，R900B为ON且外部输出继电器Y11为ON。
当(DT11, DT10)为K68000时，R900A为ON且外部输出继电器Y10为ON。

描述

比较由S1指定的32位等值常数或32位数据与由S2和S3指定的数据区段。本指令可以检查S1是否在S2(下限值)与S3(上限值)之间的数据区段中，是否大于S3或小于S2。比较结果输出到特殊内部继电器R9009、R900A、R900B和R900C。

下表列出了R9009、R900A、R900B和R900C的状态。

(S1+1, S1), (S2+1, S2) 与 (S3+1, S3) 比较关系	标志位			
	R900A(>标志)	R900B(=标志)	R900C(<标志)	R9009(进位标志)
(S1+1, S1) < (S2+1, S2)	OFF	OFF	ON	——
(S2+1, S2) ≤ (S1+1, S1) ≤ (S3+1, S3)	OFF	ON	OFF	——
(S3+1, S3) < (S1+1, S1)	ON	OFF	OFF	——

编程时的注意事项

应使下限值(S2+1, S2)不大于上限值(S3+1, S3) [(S2+1, S2) ≤ (S3+1, S3)]。

标志位状态

- 错误标志(R9007)：在以下情况时为ON并保持ON。
 - 在变址数指定区超限
 - (S2+1, S2) > (S3+1, S3)
- 错误标志(R9008)：在以下情况时瞬间为ON。
 - 在变址数指定区超限
 - S2+1, S2 > (S3+1, S3)

F64 (BCMP) P64 (PBCMP)

数据块比较

适用机型

FP-e/FP0/FPΣ/FP1 C24/C40 C56/C72/
FP-M C20/C32/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述

以字节为单位将一个指定数据块与另一指定数据块进行比较。
对于FP-M/FP0/FP1/FP-e/FPΣ，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	R 0
	11	F64	(BCMP)
		DT	10
		DT	20
		DT	30
	18	ST	R 0
	19	AN	R 900B
	20	OT	R 1
S1	16位常数或16位区(指定起始字节位置和要比较的字节数)		
S2	要比较的起始的16位区		
S2	要比较的结束的16位区		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL(*1)	SV	EV	DT	LD(*1)	FL(*2)	IX(*3)	IY(*4)	K	H	
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	A
S3	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。

(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。

(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为I0至IC。

(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为ID。

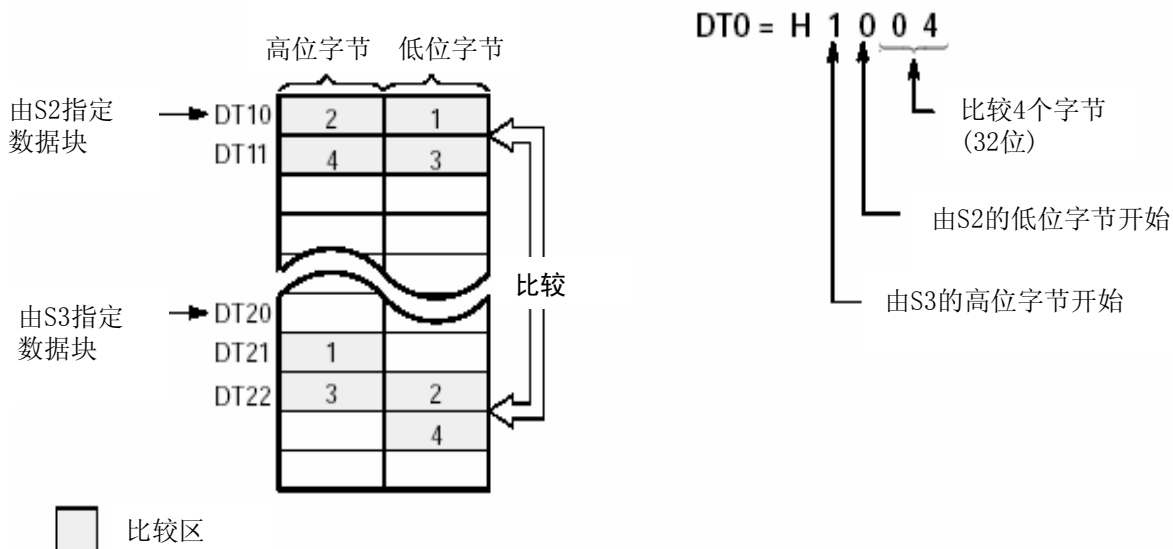
A: 可以使用

N/A: 不可使用

示例说明

当触发器R0为ON时，根据数据寄存器DT0中的比较条件，将数据寄存器DT10(DT10由低位字节起的4个字节)的数据块与数据寄存器DT20(由DT20高位字节起的4个字节)的数据块进行对比。当两数据块相同时，内部继电器R0为ON。

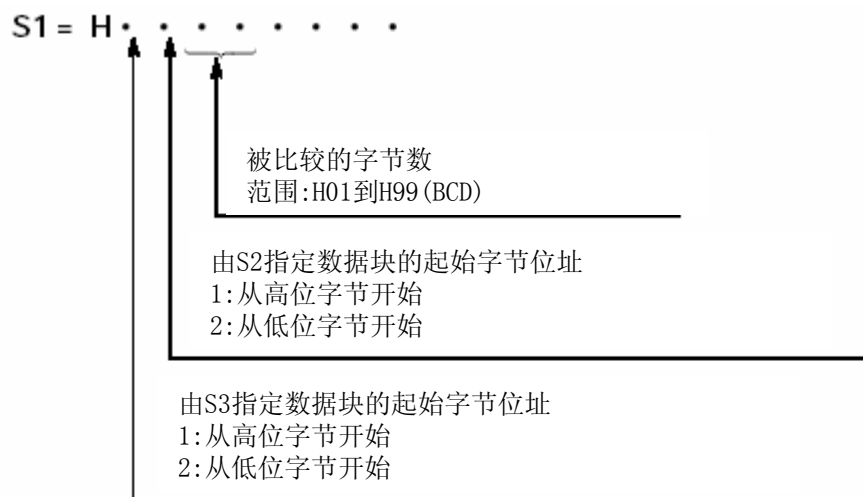
当DT0中为H1004、两数据块如下时:



描述

根据S1指定的内容，比较S2指定的数据块的内容与S3指定的数据块的内容。
当比较结果为S2=S3时，特殊内部继电器R900B(=标志)为0N。
S1是用于指定比较范围等的控制数据。

如何指定控制数据“S1”



设置示例

从由S2指定的低字节开始的4个字节与S3指定的高字节开始的4个字进行比较时，应指定S1为H1004

标志位状态

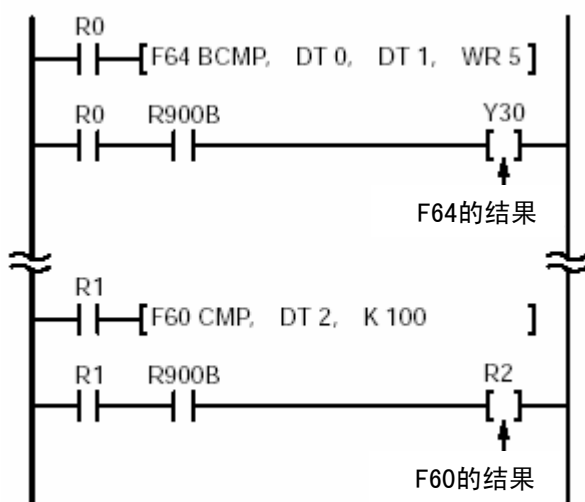
- 错误标志 (R9007)：在以下情况时为ON并保持ON。
 - 在变址数指定区超限
 - 对于FP-C/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH, $S2 > S3$
 - 对于FP-M/FP0/FP1, S1指定的数据不是BCD码数据
 - 指定的数据块区域超出范围
- 错误标志 (R9008)：在以下情况时瞬间为ON。
 - 在变址数指定区超限
 - 对于FP-C/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH, $S2 > S3$
 - 对于FP-M/FP0/FP1, S1指定的数据不是BCD码数据
 - 指定的数据块区域超出范围

编程时的注意事项

每次执行一个比较指令时，用于比较指令的标志R900B也更新。

因此：

- 程序应在F64 (BCMP) 指令之后立即使用R900B。
- 应输出到输出继电器或内部继电器以保存结果。



注释

如上述程序中所示，触发器 (R0或R1) 一定要在标记R900B之前使用。但是，如果使用R9010 (常闭触点)，则不必在R900B之前使用触发器。

F65 (WAN) P65 (PWAN)

16位数据逻辑与

适用机型

FP-e/FP0/FPΣ/FP1/FP-M/FP2/
FP2SH/FP3/FP10SH

概述 对两个16位数据进行按位进行“与”运算。
对于FP-M/FP0/FP1/FP-e/FPΣ，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	R 0
	11	F65	(WAN)
		DT	10
		DT	20
		DT	30
S1	16位常数或16位区		
S2	16位常数或16位区		
D	存储与(AND)操作结果的16位区		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL(*1)	SV	EV	DT	LD(*1)	FL(*2)	IX(*3)	IY(*4)	K	H	
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。

(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。

(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为I0至IC。

(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为ID。

A: 可以使用

N/A: 不可使用

示例说明

当触发器R0为ON时，对数据寄存器DT10和DT20中的各个位进行“与”运算。“与”运算的结果保存在数据寄存器DT30中。

[S1]	位址	15	.	.	12	11	.	.	8	7	.	.	4	3	.	.	0
	DT10	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1
[S2]	位址	15	.	.	12	11	.	.	8	7	.	.	4	3	.	.	0
	DT20	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
↓ R0: ON																	
[D]	位址	15	.	.	12	11	.	.	8	7	.	.	4	3	.	.	0
	DT30	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1

描述

对由S1和S2指定的16位等值常数或16位数据中的各个位进行逻辑“与”运算。

“与”运算结果保存于D指定的16位区。

$(S1) \wedge (S2) \rightarrow (D)$

可以使用本指令将16位数据的某些位的数据复位。

“与”运算

“与”运算表示如下。

S1	S2	D
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

标志位状态

- 错误标志 (R9007)：在变址数指定区超限时为ON并保持ON。
- 错误标志 (R9008)：在变址数指定的区超限时瞬间为ON。
- 标志 (R900B)：当计算结果被认为等于“0”时瞬间为ON。

F66 (WOR) P66 (PWOR)

16位数据逻辑或

适用机型

FP-e/FP0/FPΣ/FP1/FP-M/FP2/
FP2SH/FP3/FP10SH

概述

对两个16位数据进行按位进行“或”运算。
对于FP-M/FP0/FP1/FP-e/FPΣ，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10	ST R 0
		11	F66 (WOR) DT 10 DT 20 DT 30
S1	16位常数或16位区		
S2	16位常数或16位区		
D	存储或(OR)操作结果的16位区		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL(*1)	SV	EV	DT	LD(*1)	FL(*2)	IX(*3)	IY(*4)	K	H	
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。

(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。

(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为I0至IC。

(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为ID。

A: 可以使用

N/A: 不可使用

示例说明

当触发器R0为ON时，对数据寄存器DT10和DT20中的各个位进行“或”运算。“或”运算的结果保存在数据寄存器DT30中。

[S1]	位址	15 . . 12	11 . . 8	7 . . 4	3 . . 0
	DT10	0 1 0 0	1 1 0 1	1 0 1 1	1 0 0 1
[S2]	位址	15 . . 12	11 . . 8	7 . . 4	3 . . 0
	DT20	0 0 0 0	0 0 0 0	1 1 1 1	1 1 1 1
R0: ON					
[D]	位址	15 . . 12	11 . . 8	7 . . 4	3 . . 0
	DT30	0 1 0 0	1 1 0 1	1 1 1 1	1 1 1 1

描述

对由S1和S2指定的16位等值常数或16位数据中的各个位进行“或”运算。

“或”运算的结果保存于D指定的16位区。

$(S1) \vee (S2) \rightarrow (D)$

可以使用本指令将16位数据的某些位的数据置位。

“或”运算

“或”运算表示如下。

S1	S2	D
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

标志位状态

- 错误标志 (R9007)：在变址数指定区超限时为ON并保持ON。
- 错误标志 (R9008)：在变址数指定的区超限时瞬间为ON。
- =标志 (R900B)：当计算结果被认为等于“0”时瞬间为ON。

F67 (XOR) P67 (PXOR)

16位数据逻辑异或

适用机型

FP-e/FP0/FPΣ/FP1/FP-M/FP2/
FP2SH/FP3/FP10SH

概述 对两个16位数据进行按位进行“异或”运算。
对于FP-M/FP0/FP1/FP-e/FPΣ，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10	ST R 0
		11	F67 (XOR)
			DT 10
			DT 20
			DT 30
S1	16位常数或16位区		
S2	16位常数或16位区		
D	存储异或 (XOR) 操作结果的16位区		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL(*1)	SV	EV	DT	LD(*1)	FL(*2)	IX(*3)	IY(*4)	K	H	
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。

(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。

(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为I0至IC。

(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为ID。

A: 可以使用

N/A: 不可使用

示例说明

当触发器R0为ON时，对数据寄存器DT10和DT20中的各个位进行“异或”运算。“异或”运算的结果保存在数据寄存器DT30中。

[S1]	位址	15	.	.	12	11	.	.	8	7	.	.	4	3	.	.	0
	DT10	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1
[S2]	位址	15	.	.	12	11	.	.	8	7	.	.	4	3	.	.	0
	DT20	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
[D]	位址	15	.	.	12	11	.	.	8	7	.	.	4	3	.	.	0
	DT30	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0

描述

对由S1和S2指定的16位等值常数或16位数据中的各个位进行“异或”运算。

“异或”运算的结果保存于D指定的16位区。

$$\{(S1) \wedge \text{NOT}(S2)\} \vee \{\text{NOT}(S1) \wedge (S2)\} \rightarrow (D)$$

可以使用本指令检查数据位的ON/OFF状态是否一致。

如果S1与S2的数值相等，则由D指定的数据中的所有位都为0。

“异或”运算

“异或”运算表示如下。

S1	S2	D
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

标志位状态

- 错误标志 (R9007)：在变址数指定区超限时为ON并保持ON。
- 错误标志 (R9008)：在变址数指定的区超限时瞬间为ON。
- =标志 (R900B)：当计算结果被认为等于“0”时瞬间为ON。

F68 (XNR) P68 (PXNR)

16位数据逻辑异或非

适用机型

FP-e/FP0/FPΣ/FP1/FP-M/FP2/
FP2SH/FP3/FP10SH

概述 对两个16位数据进行按位进行“异或非”（同或）运算。
对于FP-M/FP0/FP1/FP-e/FPΣ，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10	ST R 0
		11	F68 (XNR)
			DT 10
			DT 20
			DT 30
S1	16位常数或16位区		
S2	16位常数或16位区		
D	存储异或非 (XNR) 操作结果的16位区		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL(*1)	SV	EV	DT	LD(*1)	FL(*2)	IX(*3)	IY(*4)	K	H	
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。

(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。

(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为I0至IC。

(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为ID。

A: 可以使用

N/A: 不可使用

示例说明

当触发器R0为ON时，对数据寄存器DT10和DT20中的各个位进行“异或非”运算。“异或非”运算的结果保存在数据寄存器DT30中。

[S1]	位址	15	.	.	12	11	.	.	8	7	.	.	4	3	.	.	0
	DT10	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1
[S2]	位址	15	.	.	12	11	.	.	8	7	.	.	4	3	.	.	0
	DT20	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
[D]	位址	15	.	.	12	11	.	.	8	7	.	.	4	3	.	.	0
	DT30	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1

描述

对由S1和S2指定的16位等值常数或16位数据中的各个位进行“异或非”（同或）运算。

“异或非”运算的结果保存于D指定的16位区。

$$\{(S1) \wedge (S2)\} \vee \{\text{NOT}(S1) \wedge \text{NOT}(S2)\} \rightarrow (D)$$

可以使用本指令检查数据位的ON/OFF状态是否一致。

如果S1与S2的数值相等，则由D指定的数据中的所有位都为1。

“异或非”运算

“异或非”运算表示如下。

S1	S2	D
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

标志位状态

- 错误标志 (R9007)：在变址数指定区超限时为ON并保持ON。
- 错误标志 (R9008)：在变址数指定的区超限时瞬间为ON。
- =标志 (R900B)：当计算结果被认为等于“0”时瞬间为ON。

F69 (WUNI) P69 (PWUNI)

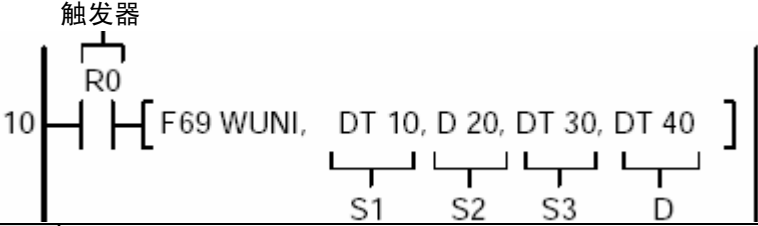
字(16位)数据结合

适用机型

FPΣ /FP2/FP2SH/FP10SH

概述 将两个16位数据结合。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	R 0
	11	F69	(WUN)
		DT	10
		DT	20
		DT	30
		DT	40
S1	16位常数或16位区		
S2	16位常数或16位区		
S3	16位区存储要组合运算的数据或16位常数		
D	16位区存放计算结果		

操作数

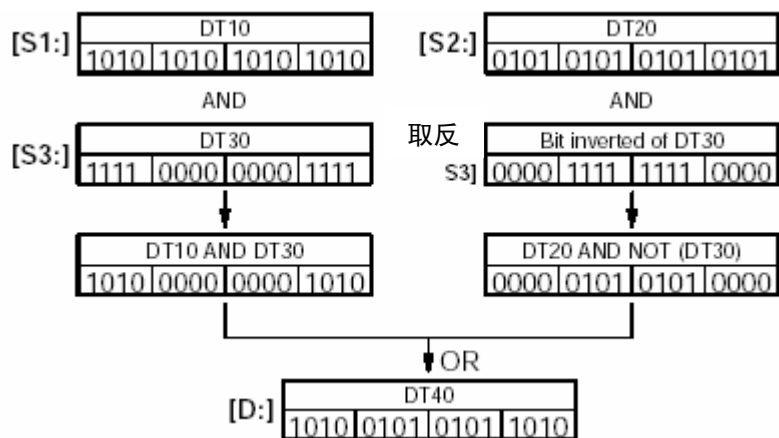
操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址	整型参数
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL (*1)	I	K	H	f		
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	N/A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	N/A
S3	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	N/A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	N/A

(*1) FPΣ 不可用

A: 可以使用
N/A: 不可使用

示例说明

当触发器R0为ON时，对数据寄存器DT10和DT20中的各个数据按DT30的指定进行组合。结果保存在数据寄存器DT40中。



描述

将分别由S1和S2指定的两组16位等值常数或16位数据、根据由S3指定的数据掩码、结合并存放于D指定的数据区。

$\{(S1) \wedge (S3)\} \vee \{(S2) \wedge \text{NOT}(S3)\} \rightarrow (D)$

如果S3为H0，则将S2的内容存放到D。

如果S3为HFFFF，则将S1的内容存放到D。

标志位状态

- 错误标志 (R9007)：在变址数指定区超限时为ON并保持ON。
- 错误标志 (R9008)：在变址数指定的区超限时瞬间为ON。
- =标志 (R900B)：当计算结果被认为等于“0”时瞬间为ON。

F70 (BCC) P70 (PBCC)

区块校验码(BCC)计算

适用机型

FP-e/FP0/FPΣ/FP1 C24/C40 C56/C72/
FP-M C20/C32/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述

计算区块校验码 (BCC)

对于FP-M/FP0/FP1/FP-e/FPΣ，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10	ST R 0
		11	F70 (XNR)
			DT 10
			DT 20
			DT 30
S1	16位常数或16位区 (区块校验码 (BCC) 的计算方法)		
S2	计算BCC的起始的16位区		
S3	16位常数或16位区 (指定BCC计算的字节数)		
D	存储BCC结果的16位区		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL (*1)	SV	EV	DT	LD (*1)	FL (*2)	IX (*3)	IY (*4)	K	H	
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	A
S3	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。

(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。

(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为I0至IC。

(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为ID。

A: 可以使用

N/A: 不可使用

示例说明

当触发器R0为ON时，通过“异或”运算，计算由数据寄存器DT0起始的12位字节的ASCII码数据的区块校验码 (BCC)。

区块校验码 (BCC) 保存于数据寄存器DT6的低位字节中。

描述

根据由S1指定的计算方法、从由S2指定的16位数据开始、计算由S3指定的字节数的ASCII码的区块校验码(BCC)。BCC码的结果存放在由D指定的16位数据的低字节。(BCC为1个字节，D的高字节数据不变。)

S1: 指定BCC码的计算方法
K0: 加运算
K1: 减运算
K2: 异或运算

S2和S3: 指定目标数据
例如，若以从DT0开始的12字节数据为目标，则设置如下：
S2: DT0
S3的内容: K12(以十进制指定数据)

标志位状态

- 错误标志(R9007)：在以下情况时为ON并保持ON。
在变址数指定区超限
指定的字节数量超出指定的数据区范围。
- 错误标志(R9008)：在以下情况时瞬间为ON。
在变址数指定区超限
指定的字节数量超出指定的数据区范围。

应用示例

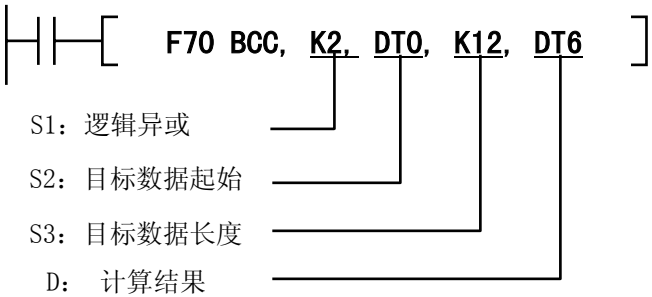
在本例中，计算出BCC码并且添加在“%01→RCSX0000”字符串之后作为信息发送。
数据传输采用ASCII码形式进行。
BCC计算采用逻辑异或。
信息存放如下：

数据寄存器	DT6	DT5	DT4	DT3	DT2	DT1	DT0
ASCII十六进制码		3 0 3 0	3 0 3 0	5 8 5 3	4 3 5 2	2 3 3 1	3 0 2 5
ASCII码		0 0	0 0	X S	C R	# 1	0 %

↑
BCC校验码

12字节

F70 (BCC) 指令如下：



执行以后，BCC码(H 1D)保存于D的DT6最末字节中。

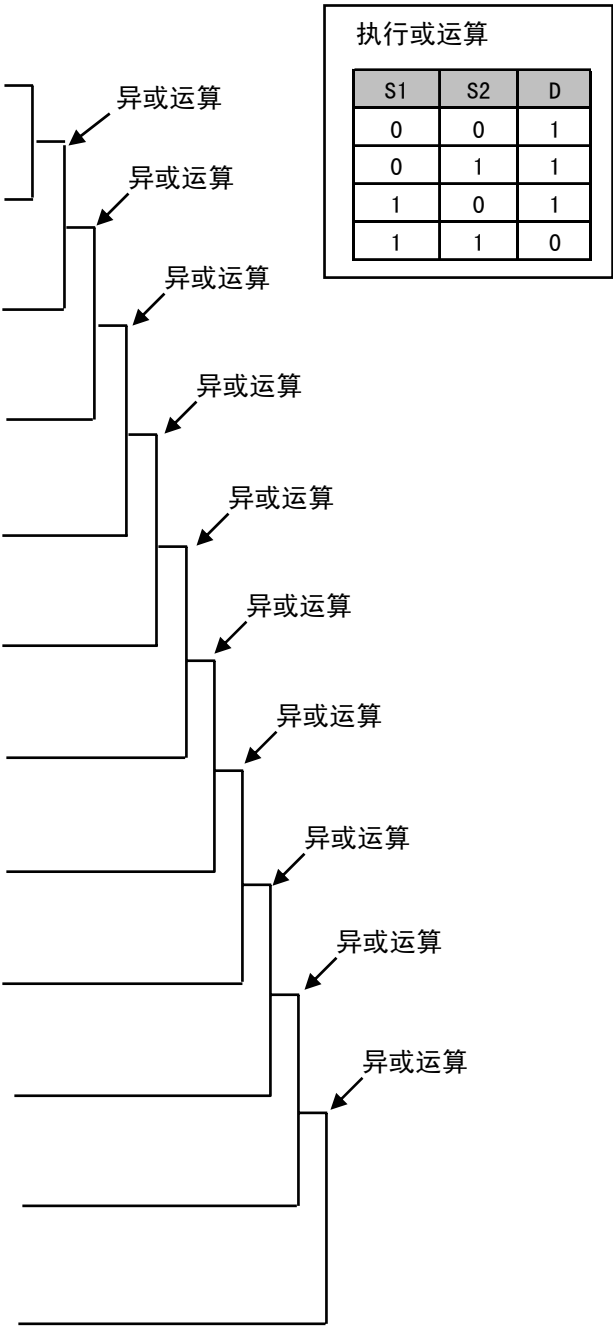
如何计算区块校验码(BBC)

对各个ASCII码采用“异或”计算区块校验码(BCC)。

%	ASCII十六进制码	2	5
	ASCII二进制码	0 0 1 0	0 1 0 1
0	ASCII十六进制码	3	0
	ASCII二进制码	0 0 1 1	0 0 0 0
1	ASCII十六进制码	3	1
	ASCII二进制码	0 0 1 1	0 0 0 1
#	ASCII十六进制码	2	3
	ASCII二进制码	0 0 1 0	0 0 1 1
R	ASCII十六进制码	5	2
	ASCII二进制码	0 1 0 1	0 0 1 0
C	ASCII十六进制码	4	3
	ASCII二进制码	0 1 0 0	0 0 1 1
S	ASCII十六进制码	5	3
	ASCII二进制码	0 1 0 1	0 0 1 1
X	ASCII十六进制码	5	8
	ASCII二进制码	0 1 0 1	1 0 0 0
0	ASCII十六进制码	3	0
	ASCII二进制码	0 0 1 1	0 0 0 0
0	ASCII十六进制码	3	0
	ASCII二进制码	0 0 1 1	0 0 0 0
0	ASCII十六进制码	3	0
	ASCII二进制码	0 0 1 1	0 0 0 0
0	ASCII十六进制码	3	0
	ASCII二进制码	0 0 1 1	0 0 0 0

BCC校验码

ASCII十六进制码	2	5
ASCII二进制码	0 0 1 0	0 1 0 1



本计算结果(H1D)保存于DT6的低位字节。

F71 (HEXA) P71 (PHEXA)

十六进制数据 → ASCII码

适用机型

FP-e/FP0/FPΣ/FP1 C24/C40 C56/C72/
FP-M C20/C32/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述 将16位数据转换为表示等值十六进制数的ASCII码。
对于FP-M/FP0/FP1/FP-e/FPΣ，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10 11	ST R 0 F71 (HEXA) DT 0 K 2 DT 10
S1	16位数的起始16位区(源区)		
S2	指定将要转换的源区数据的字节数的16位常数或16位区		
D	存储ASCII码的起始的16位区(目的区)		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL(*1)	SV	EV	DT	LD(*1)	FL(*2)	IX(*3)	IY(*4)	K	H	
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。

(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。

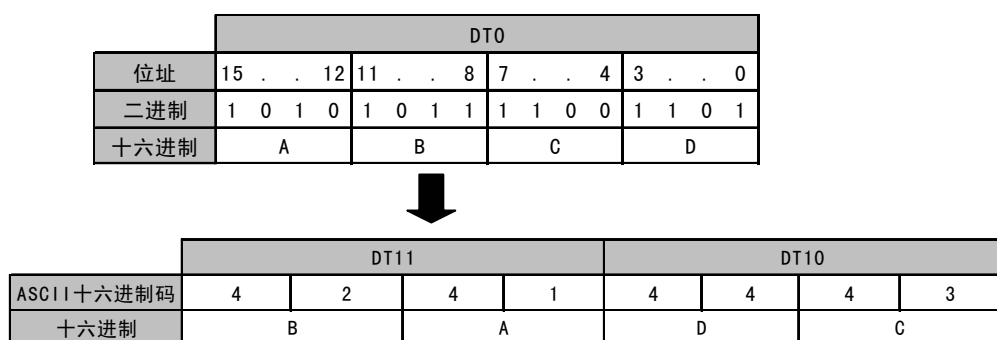
(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为I0至IC。

(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为ID。

A: 可以使用
N/A: 不可使用

示例说明

当触发器R0为ON时，将储存在DT0中的两个字节的的数据转换为以16进制表示的ASCII码。转换后的数据存放在DT11和DT10中。



描述

将由S指定的16位数据转换为以16进制表示的ASCII码。

转换后的数据存放在从D开始的区域中。

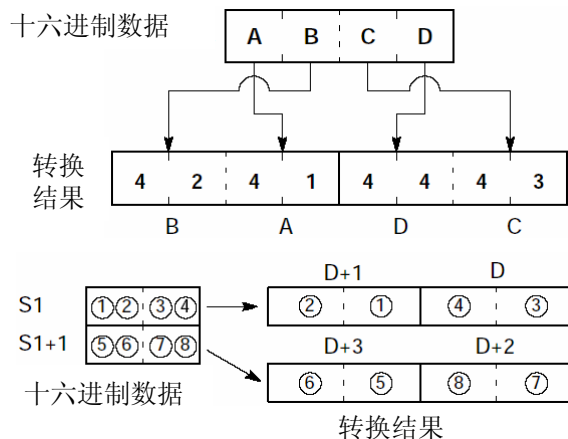
由S2指定待转换的数据字节数。

因为一个16进制的字符需要用一个字节(8位)表示，所以转换后的数据长度将加倍。

编程时的注意事项

在存放数据时，两个字符的位置互换。

两个字节构成一个数据。



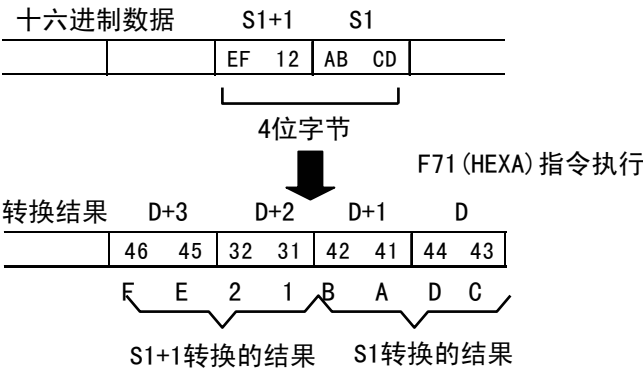
标志位状态

- 错误标志 (R9007)：在以下情况时为ON并保持ON。
 - 在变址数指定区超限
 - S2指定的字节数量超出S1指定的数据区范围
 - 转换的结果超出D指定的数据区范围
 - S2指定的数值等于“0”
- 错误标志 (R9008)：在以下情况时瞬间为ON。
 - 在变址数指定区超限
 - S2指定的字节数量超出S1指定的数据区范围
 - 转换的结果超出D指定的数据区范围
 - S2指定的数值等于“0”

转换示例

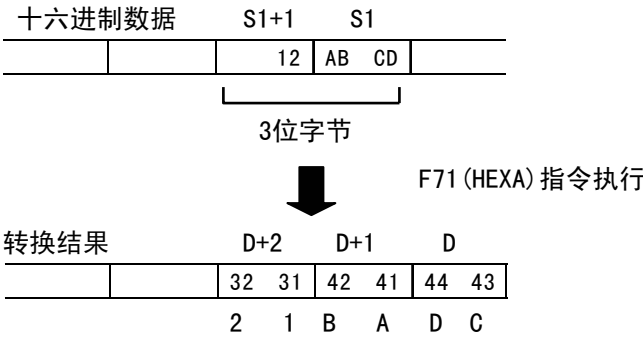
以下所示为十六进制数据与ASCII码的转换。

四个字节数据的转换 (S2=K4)



三个字节数据的转换 (S2=K3)

由于是“字节”作为单位指定的，因此在需要时可以只转换一个字的最后一个字节的数据。



表达十六进制字符的ASCII十六进制码

十六进制	ASCII十六进制码
0	H30
1	H31
2	H32
3	H33
4	H34
5	H35
6	H36
7	H37
8	H38
9	H39
A	H41
B	H42
C	H43
D	H44
E	H45

F72 (AHEX) P72 (PAHEX)

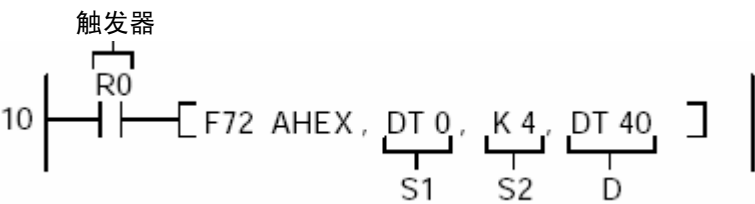
ASCII码→十六进制数据

适用机型

FP-e/FP0/FPΣ/FP1 C24/C40 C56/C72/
FP-M C20/C32/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述 将表示十六进制字符的ASCII码转换为十六进制数据。
对于FP-M/FP0/FP1/FP-e/FPΣ，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10	ST R 0
		11	F72 (AHEX) DT 0 K 4 DT 40
S1	存储ASCII码的起始的16位区(源区)		
S2	存放指定将要的源区数据的字节数的16位常数或16位区		
D	存储转换后的数据的起始16位区(目的区)		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL(*1)	SV	EV	DT	LD(*1)	FL(*2)	IX(*3)	IY(*4)	K	H	
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。
(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。
(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为I0至IC。
(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为ID。

A: 可以使用
N/A: 不可使用

示例说明

当触发器R0为ON时，将保存于数据寄存器DT0和DT1中的4个ASCII码转换为十六进制数。转换后的数据保存于数据寄存器DT40中。

	DT1				DT0			
ASCII 十六进制码	4	4	4	3	4	2	4	1
十六进制	D		C		B		A	

↓

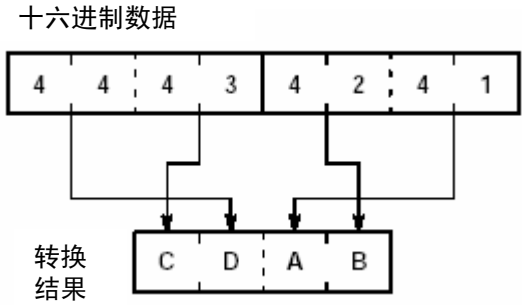
	DT0															
位址	15 . . . 12				11 . . . 8				7 . . . 4				3 . . . 0			
二进制	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1
十六进制	C				D				A				B			

描述

从由S1指定的16位区开始，将以S2指定的数量的表示十六进制字符的ASCII码转换为十六进制数。转换后的数据保存在由D指定的十六位区开始的区内。
结果(十六进制数字数据)的数量为被转换的ASCII码的长度的一半。

编程时的注意事项

由于两个ASCII码的数据转换为一个数字中的两个数字位，在这种情况下，高位与低位字节的字符位置互换。四个字符作为一个数据段转换。



标志位状态

- 错误标志 (R9007)：在以下情况时为ON并保持ON。
 - 在变址数指定区超限
 - S2指定的字节数量超出S1指定的数据区范围
 - 转换的结果超出D指定的数据区范围
 - S2指定的数值等于“0”
 - 指定的ASCII码不是十六进制的数字(0~F)
- 错误标志 (R9008)：在以下情况时瞬间为ON。
 - 在变址数指定区超限
 - S2指定的字节数量超出S1指定的数据区范围
 - 转换的结果超出D指定的数据区范围
 - S2指定的数值等于“0”
 - 指定的ASCII码不是十六进制的数字(0~F)

转换示例

下列所示为ASCII码转换为十六进制数据情况
8个字符的转换 (S2=K8)

ASCII码	S1+3		S1+2		S1+1		S1	
	32	31	46	45	44	43	42	41
	2		1		F		E	
			D		C		B	
							A	

8个字符(8位字节)

F72 (AHX) 指令执行

转换结果		D+1		D	
		12	EF	CD	AB

S1+3, S1+2转换结果 S1+1, S1转换结果

7个字符的转换 (S2=K7)

ASCII码	S1+3		S1+2		S1+1		S1	
	31	46	45	44	43	42	41	
	1	F	E	D	C	B	A	

7个字符(7位字节)

此位填充"0"

F72 (AHX) 指令执行

转换结果		D+1		D	
		10	EF	CD	AB

6个字符的转换 (S2=K6)

ASCII码	S1+2		S1+1		S1	
	46	45	44	43	42	41
	F	E	D	C	B	A

6个字符(6位字节)

F72 (AHX) 指令执行

转换结果		D+1		D	
		EF	CD	AB	

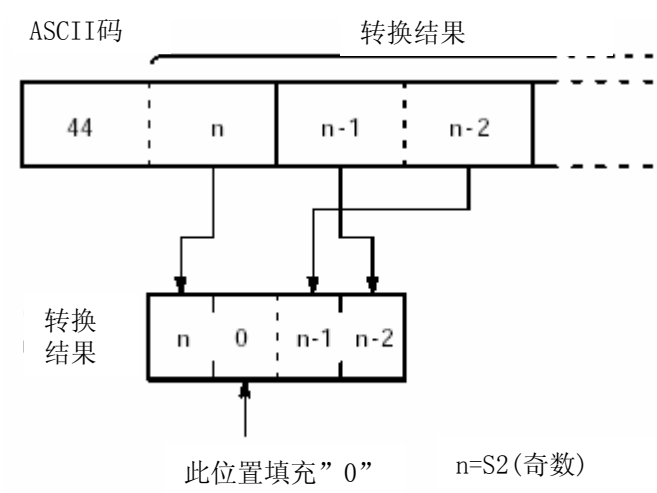
S1+2转换结果 S1+1, S1转换结果



注释

在转换结果中，只有最低字节的数据存放在D+1字中。高字节的数据与原来一样，未发生转换。

转换结果按字节单位存储。
若转换的数量为奇数，则转换结果的最后数据(字节)的数据位0至3将输入“0”。



ASCII十六进制码转换成十六进制字符

ASCII十六进制码	十六进制
H30	0
H31	1
H32	2
H33	3
H34	4
H35	5
H36	6
H37	7
H38	8
H39	9
H41	A
H42	B
H43	C
H44	D
H45	E

F73 (BCDA) P73 (PBCDA)

BCD数据→ASCII码

适用机型

FP-e/FP0/FPΣ/FP1 C24/C40 C56/C72/
FP-M C20/C32/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述 将4位BCD码转换为表示十进制数的ASCII码。
对于FP-M/FP0/FP1/FP-e/FPΣ，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10	ST R 0
		11	F73 (BCDA) DT 0 H 4 DT 10
S1	存放BCD数据的起始16位区(源区)		
S2	指定将要转换的源区数据的字节数和安排转换的16位常数或16位区		
D	存储转换结果的起始16位区(目的区)		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL(*1)	SV	EV	DT	LD(*1)	FL(*2)	IX(*3)	IY(*4)	K	H	
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。

(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。

(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为I0至IC。

(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为ID。

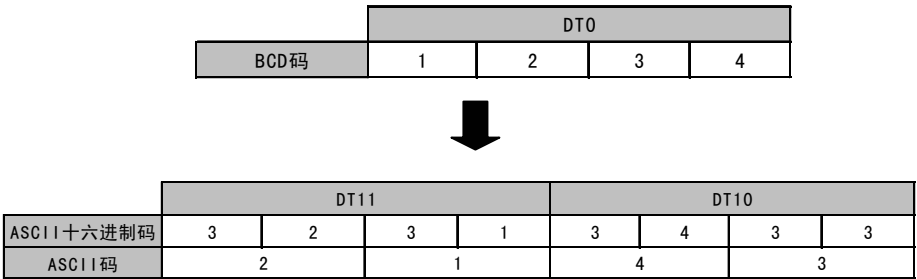
A: 可以使用

N/A: 不可使用

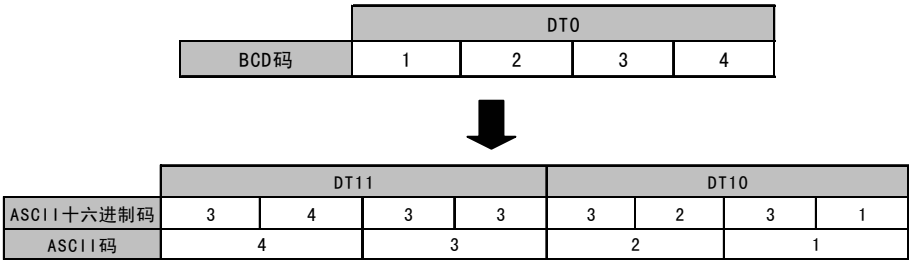
示例说明

当触发器R0为ON时，将存储于数据寄存器DT0中的表示4位十进制数的BCD码(4位BCD H码)转换为ASCII码。转换数据存储于数据寄存器DT0和DT1中。

当S2=H2(正向，2字节转换)时



当S2=H1002(反向，2字节转换)时



描述

从由S1指定的16位区开始，将由S2指定的表示十进制字符的BCD数据转换为ASCII码。转换数据存储于从D指定的16位区开始的数据区内。

最多可转换4个字节(8个字符的数据)。

S2用于指定源数据的字节数量和转换数据的方向(正向/反向)。

转换成ASCII码后数据长度为BCD源数据长度的两倍。

如何指定S2

S2 = H ☐ 0 0 ☐

BCD码的字节数

- H1: 1字节 (表示2位十进制数的BCD码)
- H2: 2字节 (表示4位十进制数的BCD码)
- H3: 3字节 (表示6位十进制数的BCD码)
- H4: 4字节 (表示8位十进制数的BCD码)

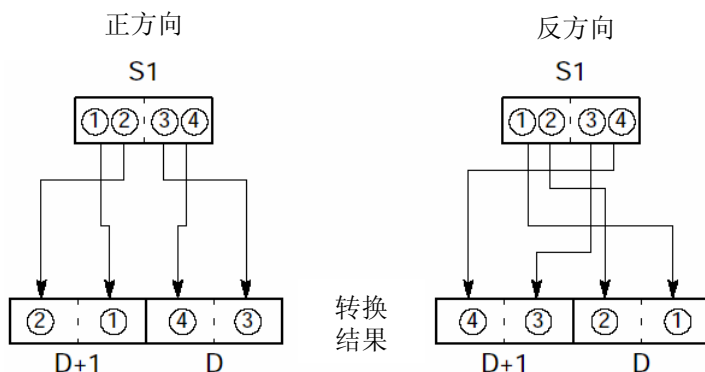
数据转换方向

- H0: 正向
- H1: 反向

因为能够以字节单位指定源数据，所以可以只将S1的低位字节转换为ASCII码。关于转换方向的信息，参考“示例说明”。

编程时的注意事项

构成一个字节的两个字符在保存时交换位置。
两个字节转换为一个数据字段。

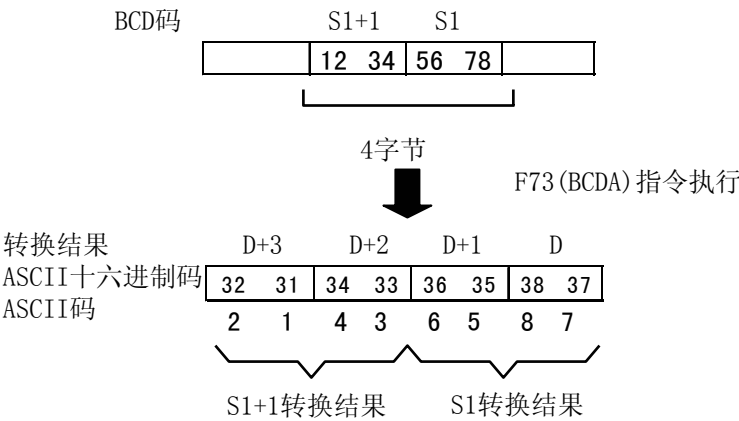


标志位状态

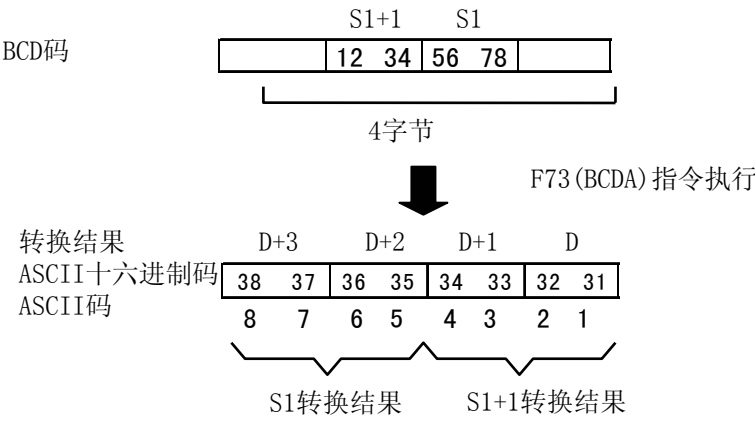
- 错误标志 (R9007): 在以下情况时为ON并保持ON。
 - 在变址数指定区超限
 - S1指定的数据不是BCD码数据
 - S2指定的字节数量超出S1指定的数据区范围
 - 转换的结果超出D指定的数据区范围
 - S2指定的数值等于“0”
 - S2指定的字节数量大于H4
- 错误标志 (R9008): 在以下情况时瞬间为ON。
 - 在变址数指定区超限
 - S1指定的数据不是BCD码数据
 - S2指定的字节数量超出S1指定的数据区范围
 - 转换的结果超出D指定的数据区范围
 - S2指定的数值等于“0”
 - S2指定的字节数量大于H4

转换示例

以下显示为BCD数据到ASCII码的转换。
4个字节的正向转换 (S2=H0004)



4个字节的反向转换 (S2=H1004)



ASCII十六进制码转换成BCD码

BCD码	ASCII十六进制码
0	H30
1	H31
2	H32
3	H3
4	H34
5	H35
6	H36
7	H37
8	H38
9	H39

F74 (ABCD)
P74 (PABCD)

ASCII码数据→BCD数据

适用机型

FP-e/FP0/FPΣ/FP1 C24/C40 C56/C72/
FP-M C20/C32/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述 将表示十进制数的ASCII码转换为BCD码。
对于FP-M/FP0/FP1/FP-e/FPΣ，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10 11	ST R 0 F74 (ABCD) DT 0 H 8 DT 40
S1	存放ASCII码的起始16位区(源区)		
S2	指定将要转换的源区数据的字节数和安排转换的16位常数或16位区		
D	存储转换结果的起始16位区(目的区)		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL(*1)	SV	EV	DT	LD(*1)	FL(*2)	IX(*3)	IY(*4)	K	H	
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	A

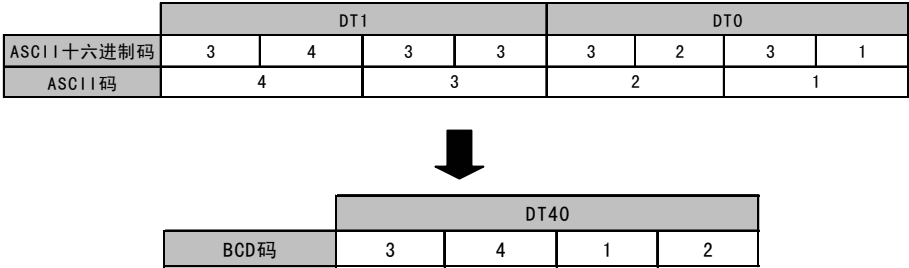
(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。
(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。
(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为I0至IC。
(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为ID。

A: 可以使用
N/A: 不可使用

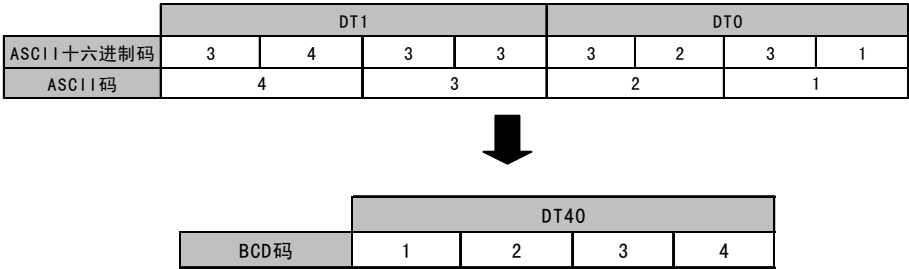
示例说明

当触发器R0为ON时，将存储于数据寄存器DT1和DT0中的表示十进制数的ASCII码转换为BCD码。转换的结果存储于数据寄存器DT40。

当S2=H4(正向，4字节转换)时



当S2=H1004(反向，4字节转换)时



描述

将从由S1指定的16位区开始的、表示十进制的ASCII码，根据S2的指定，转换为BCD码。转换数据存储在从D指定的16位区开始的数据区内。

最多可转换8个字符的数据。

S2用于指定源数据的字节数量和转换数据的方向(正向/反向)。

转换成BCD码后数据长度为源ASCII数据长度的一半。

如何指定S2

S2 = H □ 0 0 □

ASCII码的字节数

- H1: 1字节 (表示1个ASCII码字符)
- H2: 2字节 (表示2个ASCII码字符)
- H3: 3字节 (表示3个ASCII码字符)
- H4: 4字节 (表示4个ASCII码字符)
- H5: 5字节 (表示5个ASCII码字符)
- H6: 6字节 (表示6个ASCII码字符)
- H7: 7字节 (表示7个ASCII码字符)
- H8: 8字节 (表示8个ASCII码字符)

数据转换方向

- H0: 正向
- H1: 反向

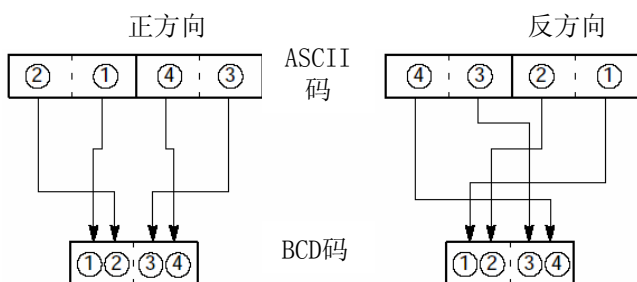
编程时的注意事项

两个ASCII字符被转换为1个字节中的两个数字。进行转换时，字符的高位与低位交换位置。

4个字符转换为1个数据字段。

转换的结果以字节为单位存放。

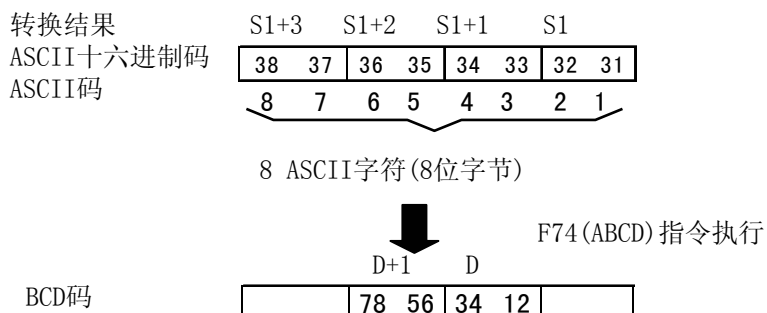
如果转换奇数个字符，则在正向顺序转换时，最终数据(字节)的0~3数据位被输入“0”；在反向顺序转换时，最终数据(字节)的4~7数据位被输入“0”。



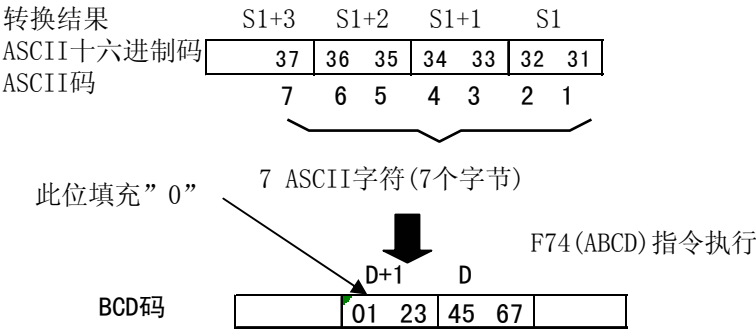
转换示例

以下示例说明从ASCII码到BCD码的转换。

8个ASCII字符转换 (S2=H0008)



7个ASCII字符转换 (S2=H1007)



表示ASCII 码的BCD字符

ASCII十六进制码	BCD码
H30	0
H31	1
H32	2
H3	3
H34	4
H35	5
H36	6
H37	7
H38	8
H39	9

标志位状态

- 错误标志 (R9007)：在以下情况时为ON并保持ON。
 - 在变址数指定区超限
 - S1指定的数据不是十进制数字 (0~9)
 - S2指定的字节数量超出S1指定的数据区范围
 - 转换的结果超出D指定的数据区范围
 - S2指定的数值等于 “0”
 - S2指定的ASCII字符数量大于H8
- 错误标志 (R9008)：在以下情况时瞬间为ON。
 - 在变址数指定区超限
 - S1指定的数据不是十进制数字 (0~9)
 - S2指定的字节数量超出S1指定的数据区范围
 - 转换的结果超出D指定的数据区范围
 - S2指定的数值等于 “0”
 - S2指定的ASCII字符数量大于H8

F75 (BINA) P75 (PBINA)

16位数据→ASCII码

适用机型

FP-e/FP0/FPΣ/FP1 C24/C40 C56/C72/
FP-M C20/C32/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述

将16位数据转换为表示十进制数的ASCII码。
对于FP-M/FP0/FP1, P型高级指令不适用

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10 11	ST R 0 F75 (BINA) DT 0 K 6 DT 50
S1	将要转换的16位常数或16位区(源区)		
S2	指定用于表示目的区数据的字节数的16位常数或16位区(ASCII码)		
D	存储ASCII码的起始16位区(目的区)		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL(*1)	SV	EV	DT	LD(*1)	FL(*2)	IX(*3)	IY(*4)	K	H	
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。

(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。

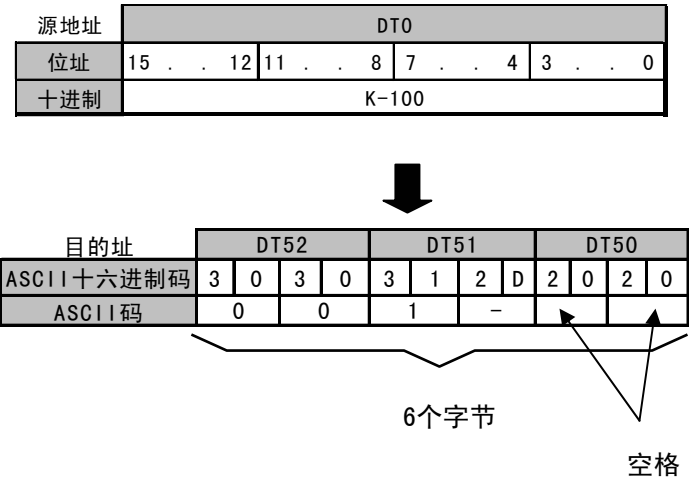
(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为I0至IC。

(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为ID。

A: 可以使用
N/A: 不可使用

示例说明

当触发器R0为ON时，将数据寄存器DT0中存储的16位数转换为表达十进制数的ASCII码。转换后的结果存放在数据寄存器DT52到DT50中。

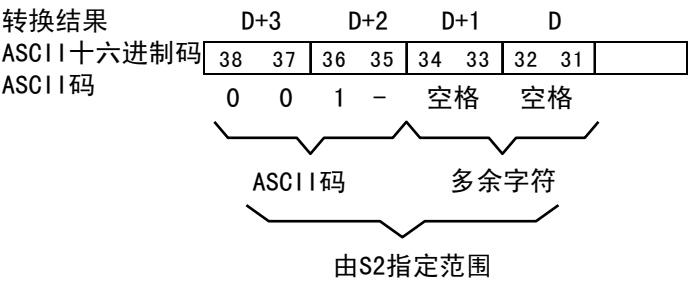


描述

将由S1指定的16位数据转换为表示十进制数的ASCII码。转换结果保存于由D指定开始的16位区。十进制数的字节数由S2指定。

编程时的注意事项

- 转换正数时，“+”号不转换。
- 转换负数时，“-”号也转换为ASCII码(ASCII十六进制码：H2D)
- 若S2指定的区大于转换数据要求的区，则用“空格”的ASCII码(ASCII十六进制码：H20)填充超出的部分。
- 数据是按照指向最终地址的方向存储的，因此ASCII码的位置会根据存储区的容量而改变。
- 当S2=K8(8字节)

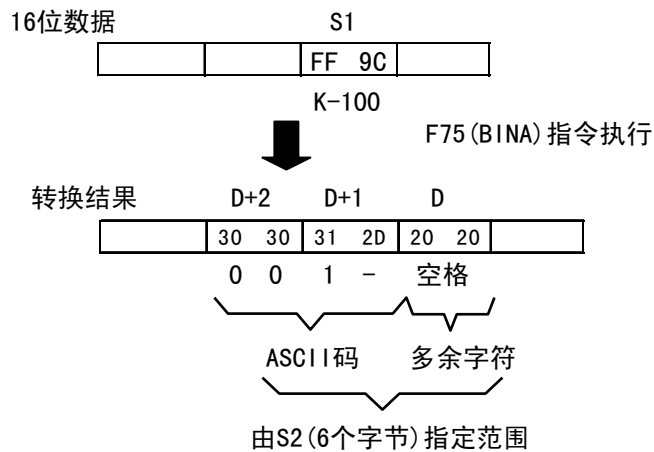


若转换后的ASCII码的字节数(包括负号)大于S2指定的字节数，则会出现运算错误。因此，在指定S2的转换目标时，一定要考虑符号。

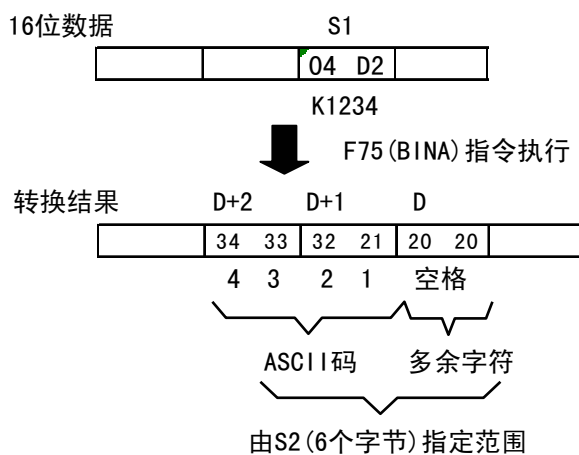
转换示例

下面显示了16位十进制数据向ASCII码的转换。

当一负数被转换时



当S2=H1004(反向, 4字节转换)时



表示ASCII十六进制码的十进制字符

十进制	ASCII十六进制码
空格	H20
—	H2D
0	H30
1	H31
2	H32
3	H3
4	H34
5	H35
6	H36
7	H37
8	H38
9	H39

标志位状态

- 错误标志 (R9007)：在以下情况时为ON并保持ON。
 - 在变址数指定区超限
 - S2指定的字节数量超出D指定的数据区范围
 - 转换的结果超出D指定的数据区范围
 - S2指定的数值等于 “0”
 - S2指定的ASCII字符数量大于H8
 - 转换结果的字节数超出S2指定的数值
- 错误标志 (R9008)：在以下情况时瞬间为ON。
 - 在变址数指定区超限
 - S2指定的字节数量超出D指定的数据区范围
 - 转换的结果超出D指定的数据区范围
 - S2指定的数值等于 “0”
 - S2指定的ASCII字符数量大于H8
 - 转换结果的字节数超出S2指定的数值

F76 (ABIN)
P76 (PABIN)

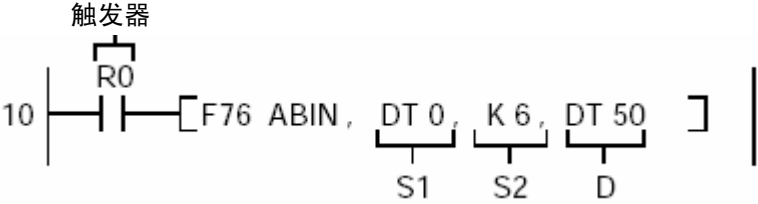
ASCII码→16位数据

适用机型

FP-e/FP0/FPΣ/FP1 C24/C40 C56/C72/
FP-M C20/C32/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述 将表示十进制的ASCII码转换为表示等值的16位数据。
对于FP-M/FP0/FP1/FP-e/FPΣ, P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10 11	ST R 0 F76 (ABIN) DT 0 K 6 DT 50
S1	存放ASCII码的起始16位区(源区)		
S2	指定将要转换的源区数据的16位常数或16位区		
D	存储转换结果的16位区(目的区)		

操作数

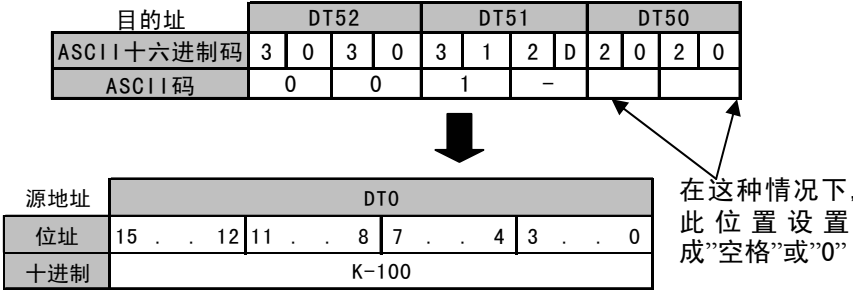
操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL(*1)	SV	EV	DT	LD(*1)	FL(*2)	IX(*3)	IY(*4)	K	H	
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。
(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。
(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH, 此处为I0至IC。
(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH, 此处为ID。

A: 可以使用
N/A: 不可使用

示例说明

当触发器R0为ON时, 将数据寄存器DT2至DT0中表示十进制数的ASCII码(6个字节)转换为16位数据。
转换后的数据保存在数据寄存器DT50中。



描述

按照S2的指定，将存放在从由S1指定的数据区开始的16位区中的表示十进制数的ASCII码转换为16进制数。转换后的结果存放在D指定的数据区中。
S2指定用于转换的源数据的字节数。

编程时的注意事项

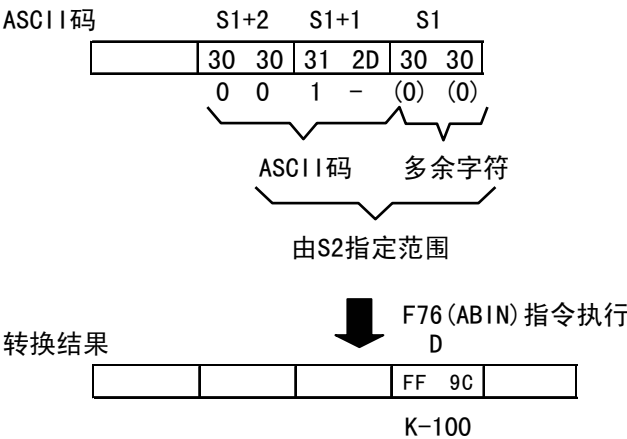
被转换的ASCII应按指向最终地址的方向存储于指定区。
若S1和S2指定的区大于待转换数据所需的区，则向多余的字节中加入“0”（ASCII十六进制码：H30）或“空格”（ASCII十六进制码：H20）。
正负符号的ASCII码（+：H2B和-：H2D）也进行转换。“+”符号可以省略。

标志位状态

- 错误标志 (R9007)：在以下情况时为ON并保持ON。
 - 在变址数指定区超限
 - S2指定的字节数量超出S1指定的数据区范围
 - S2指定的数值等于“0”
 - 转换的结果超出D指定的16位数据区范围
 - 指定的ASCII字符不是十进制数字或相关的字符(0~9、+、-及空格)
- 错误标志 (R9008)：在以下情况时瞬间为ON。
 - 在变址数指定区超限
 - S2指定的字节数量超出S1指定的数据区范围
 - S2指定的数值等于“0”
 - 转换的结果超出D指定的16位数据区范围
 - 指定的ASCII字符不是十进制数字或相关的字符(0~9、+、-及空格)

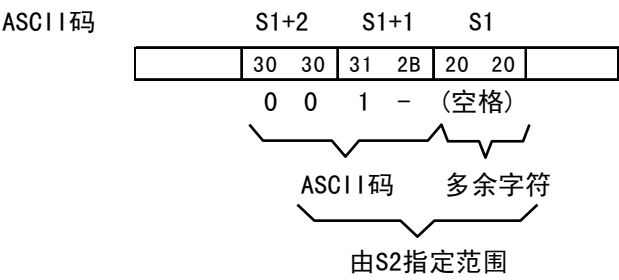
转换示例

以下为将ASCII码转换为十进制数值的示例
将ASCII码转换为负数的示例

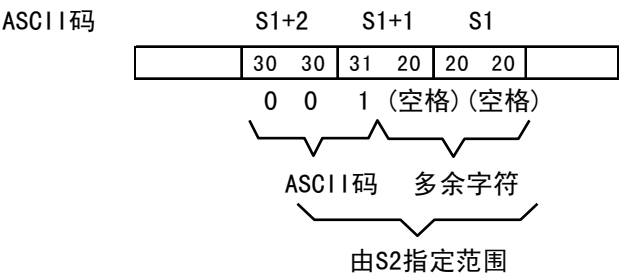


将ASCII码转换为正数的示例

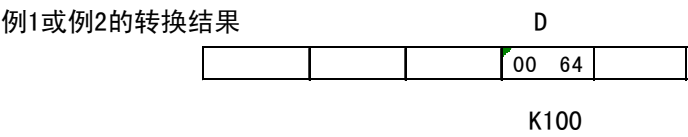
✌️ 示例1:



✌️ 示例2:



↓ F76 (ABIN) 指令执行



表示十进制字符的ASCII十六进制码

ASCII十六进制码	十进制
H20	空格
H2B	+
H2D	—
H30	0
H31	1
H32	2
H3	3
H34	4
H35	5
H36	6
H37	7
H38	8
H39	9

F77 (DBIA) P77 (PDBIA)

32位数据→ASCII码

适用机型

FP-e/FP0/FPΣ/FP1 C24/C40 C56/C72/
FP-M C20/C32/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述 将32位数据转换为表示十进制数的ASCII码。
对于FP-M/FP0/FP1, P型高级指令不是适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10 11	ST R 0 F77 (DBIA) DT 0 K 10 DT 50
S1	将要转换的32位常数或32位区(源区)		
S2	指定用于表示目的区数据的字节数的16位常数或16位区(ASCII码)		
D	存储ASCII码的起始的16位区(目的区)		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL(*1)	SV	EV	DT	LD(*1)	FL(*2)	IX(*3)	IY(*4)	K	H	
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	A	A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	A	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。

(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。

(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH, 此处为I0至IC。

(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH, 此处为ID。

A: 可以使用

N/A: 不可使用

示例说明

当触发器R0为ON时，将数据寄存器DT1和DT0中存储的32位数转换为表达十进制数的ASCII码。转换后的结果存放在数据寄存器DT54到DT50(10个字节)中。

源地址	DT1												DT0																			
位址	15	.	.	12	11	.	.	8	7	.	.	4	3	.	.	0	15	.	.	12	11	.	.	8	7	.	.	4	3	.	.	0
十进制	K-100												K-100																			



目的址	DT54				DT53				DT52				DT51				DT50			
ASCII十六进制码	3	8	3	7	3	6	3	5	3	4	3	3	3	2	3	1	2	0	2	D
ASCII码	8		7		6		5		4		3		2		1					

由S2指定字节范围(10个字节)

空格

描述

将由S1指定的32位数据转换为表示十进制数的ASCII码。转换结果保存于由D指定开始的16位区。十进制数的字节数由S2指定。

编程时的注意事项

正数转换时，“+”号不转换。
负数转换时，“-”号也转换为ASCII码(ASCII十六进制码：H2D)。
若S2指定的区大于转换数据所需的区，则用“空格”的ASCII(ASCII十六进制码：H20)存储于附加区。
数据是按照指向最终地址的方向存储的，因此ASCII码的位置会根据数据存储区的容量而改变。
若转换后的ASCII码的字节数(包括负号)大于S2指定的字节数，则会发生运行错误。在通过S2指定的转换目标时，一定要把符号考虑进去。

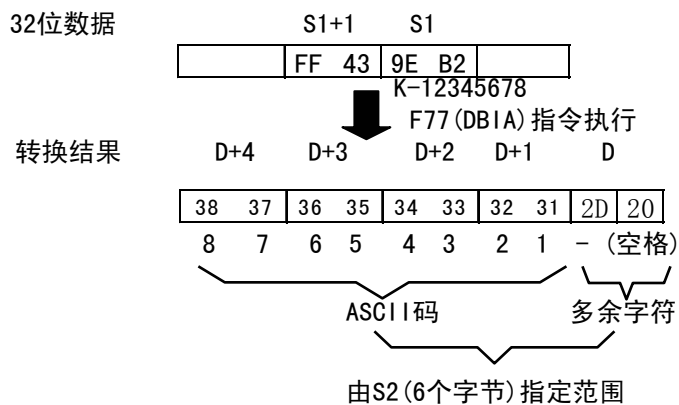
标志位状态

- 错误标志(R9007)：在以下情况时为ON并保持ON。
 - 在变址数指定区超限
 - S2指定的字节数量超出D指定的数据区范围
 - S2指定的数值等于“0”
 - 转换的结果超出D指定的数据区范围
 - 转换结果的字节数超出S2指定的数值
 - 对于FP-M/FP0/FP1，S2指定的字节数小于S1指定的字节数
- 错误标志(R9008)：在以下情况时瞬间为ON。
 - 在变址数指定区超限
 - S2指定的字节数量超出D指定的数据区范围
 - S2指定的数值等于“0”
 - 转换的结果超出D指定的数据区范围
 - 转换结果的字节数超出S2指定的数值
 - 对于FP-M/FP0/FP1，S2指定的字节数小于S1指定的字节数

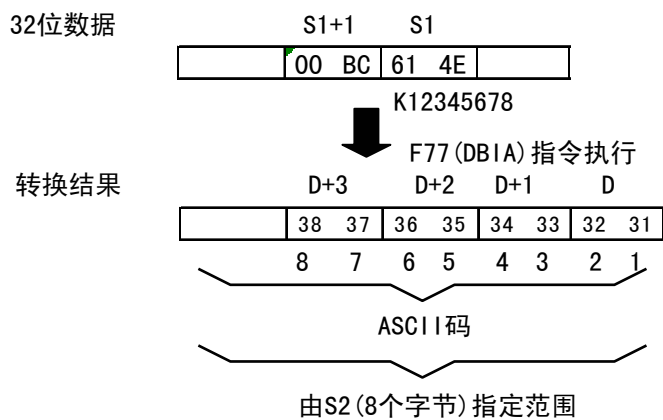
转换示例

下面显示的是32位十进制格式数据向ASCII码的转换。

转换负数的示例



转换正数的示例



以ASCII十六进制码表示的十进制字符

十进制	ASCII十六进制码
空格	H20
+	H2B
-	H2D
0	H30
1	H31
2	H32
3	H3
4	H34
5	H35
6	H36
7	H37
8	H38
9	H39

F78 (DABl) P78 (PDABl)

ASCII码→32位数据

适用机型

FP-e/FP0/FPΣ/FP1 C24/C40 C56/C72/
FP-M C20/C32/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述 将表示十进制数的ASCII码转换为表示等值的32位数据。
对于FP-M/FP0/FP1/FP-e/FPΣ，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	R 0
	11	F78	(DABl) DT 0 K 10 DT 50
S1	存放ASCII码的数据的起始16位区(源区)		
S2	指定将要转换的源区数据的16位常数或16位区		
D	存储转换结果的32位数据的低16位区(目的区)		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引地址
	WX	WY	WR	WL(*1)	SV	EV	DT	LD(*1)	FL(*2)	IX(*3)	IY(*4)	K	H	
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	A	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。

(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。

(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为I0至IC。

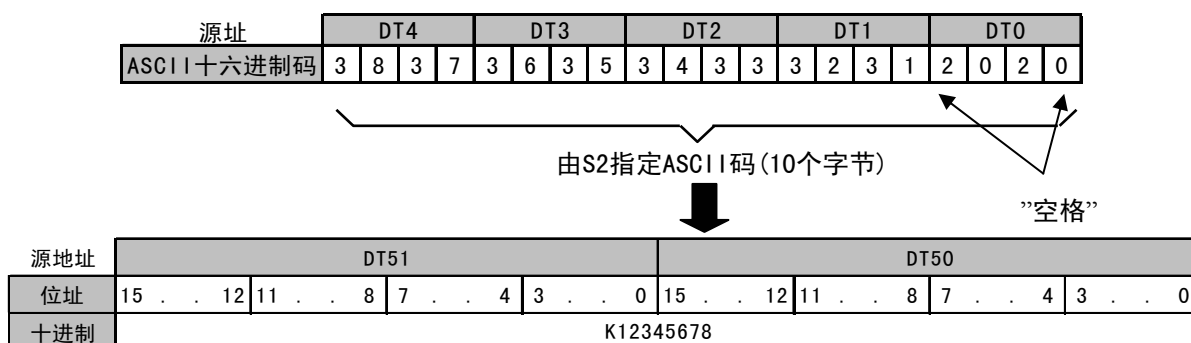
(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为ID。

A: 可以使用

N/A: 不可使用

示例说明

当触发器R0为ON时，将数据寄存器DT4、DT3、DT2、DT1和DT0中表示十进制数的ASCII码(10个字节)转换为32数据。转换后的数据存储于数据寄存器DT51和DT50中。



描述

将从由S1指定的16位区开始、表示十进制数的ASCII码按照S2的指定转换为32位数据。转换结果存储在开始于D指定的16位区的区内。
S2指定用于表示十进制数目标数据的字节数。

编程时的注意事项

被转换的ASCII应按指向最终地址的方向存储于指定区。
若S1和S2指定的区大于待转换数据所需的区，则向多余的字节中加入“0”（ASCII十六进制码：H30）或“空格”（ASCII十六进制码：H20）。
正负符号的ASCII码（+：H2B和-：H2D）也进行转换。“+”符号可以省略。

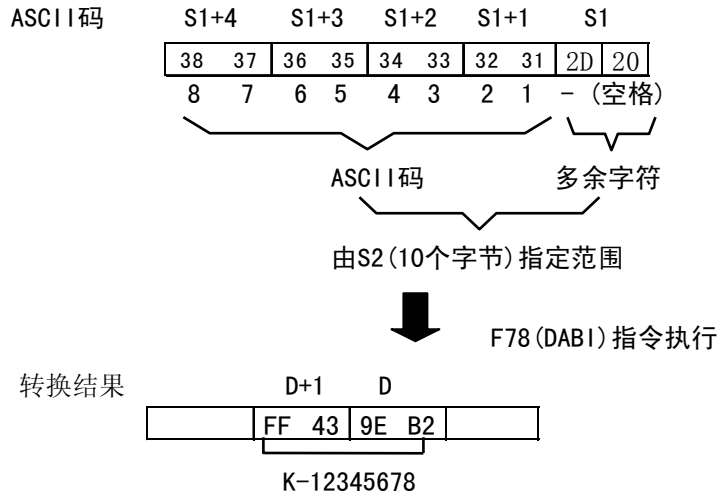
标志位状态

- 错误标志 (R9007)：在以下情况时为ON并保持ON。
 - 在变址数指定区超限
 - S2指定的字节数量超出S1指定的数据区范围
 - S2指定的数值等于“0”
 - 转换的结果超出D指定的16位数据区范围
 - 指定的ASCII字符不是十进制数字或相关的字符(0~9、+、-及空格)
- 错误标志 (R9008)：在以下情况时瞬间为ON。
 - 在变址数指定区超限
 - S2指定的字节数量超出S1指定的数据区范围
 - S2指定的数值等于“0”
 - 转换的结果超出D指定的16位数据区范围
 - 指定的ASCII字符不是十进制数字或相关的字符(0~9、+、-及空格)

转换示例

下面所示为由ASCII码向32位的十进制数据的转换

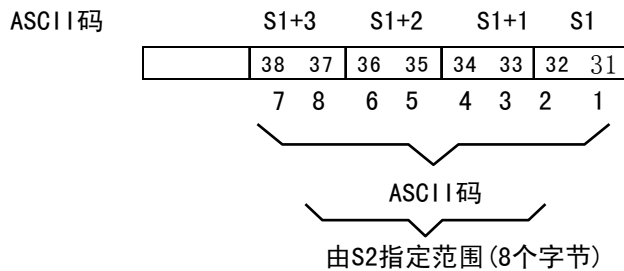
转换一个表示负数的ASCII码的示例



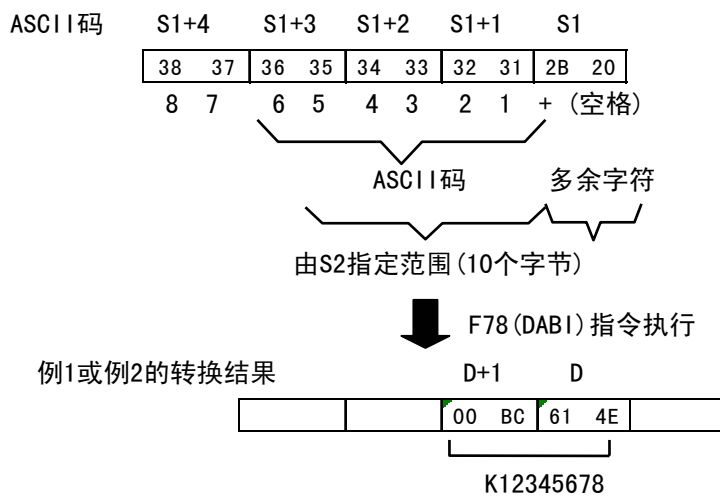
转换一个表示正数的ASCII码的示例



示例1:



示例2:



表示十进制字符的ASCII十六进制码

ASCII十六进制码	十进制
H20	空格
H2B	+
H2D	-
H30	0
H31	1
H32	2
H33	3
H34	4
H35	5
H36	6
H37	7
H38	8
H39	9

F80 (BCD) P80 (PBCD)

16位数据→4位BCD数据

适用机型

FP-e/FP0/FPΣ/FP1/FP-M/
FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述 将16位二进制数据转换为表达4位的十进制的BCD码(4-digit)。
对于FP-M/FP0/FP1/FP-e/FPΣ/FP-e/FPΣ, P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	R 0
	11	F80	(BCD)
S	16位常数或存放数据的16位区(源)		
D	存放BCD码的4digit区(目的)		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL(*1)	SV	EV	DT	LD(*1)	FL(*2)	IX(*3)	IY(*4)	K	H	
S	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。

(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。

(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH, 此处为I0至IC。

(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH, 此处为ID。

A: 可以使用

N/A: 不可使用

示例说明

当触发器R0为ON时, 将数据寄存器DT10中的内容转换为表示4位十进制的BCD码。转换数据存储于数据寄存器DT20中。

若DT10用十进制数转换结果为16, 则下列将存储于DT20。

源地址[S]: K16

位址	15 . . 12	11 . . 8	7 . . 4	3 . . 0
DT10	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 1	0 0 0 0
十进制	K16			



结果[D]: H16 (BCD)

位址	15 . . 12	11 . . 8	7 . . 4	3 . . 0
DT30	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 1	0 1 1 0
BCD 十六进制	0	0	1	6

描述

将以S指定的16位二进制数据转换为表示4位十进制的BCD码(4-digit)。转换后的数据存储在D中。

编程时的注意事项

可转换为BCD码的16位二进制数据的最大值为K9999 (H270F)

有关BCD码的详细内容，请参阅相关章节。

标志位状态

- 错误标志 (R9007)：在以下情况时为ON并保持ON。
 - 在变址数指定区超限
 - 被转换的数据超出K0～K9999 (H0～H270F) 的范围
- 错误标志 (R9008)：在以下情况时瞬间为ON。
 - 在变址数指定区超限
 - 被转换的数据超出K0～K9999 (H0～H270F) 的范围

F81 (BIN) P81 (FBIN)

4位BCD数据→16位数据

适用机型

FP-e/FP0/FPΣ/FP1/FP-M/
FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述 将表达4位的十进制的BCD码(4-digit)转换为16位二进制数据。
对于FP-M/FP0/FP1/FP-e/FPΣ, P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10 11	ST R 0 F81 (BIN) DT 10 DT 20
S	4位BCD码常数或存放BCD码数据的4digit(源)		
D	16位区(目的)		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL(*1)	SV	EV	DT	LD(*1)	FL(*2)	IX(*3)	IY(*4)	K	H	
S	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。

(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。

(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH, 此处为I0至IC。

(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH, 此处为ID。

A: 可以使用

N/A: 不可使用

示例说明

当触发器R0为ON时，将数据寄存器DT10的内容转换为16位二进制数据。转换后的数据存储于数据寄存器DT20。
若DT10是构成BCD数据的H15，下列将存储于DT20。

源地址[S]:H15 (BCD)				
位址	15 . . 12	11 . . 8	7 . . 4	3 . . 0
DT30	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 1	0 1 0 1
BCD 十六进制	0	0	1	5

↓ 转换二进制数据

结果[D]:K15				
位址	15 . . 12	11 . . 8	7 . . 4	3 . . 0
DT10	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	1 1 1 1
BCD十六进制	K15			

有关BCD码的详细内容，请参阅相关章节。

描述

将以S指定的表示4位十进制的BCD码(4-digit)转换为16位二进制数据。转换后的数据存储于D中。

标志位状态

- 错误标志 (R9007)：在以下情况时为ON并保持ON。
 - 在变址数指定区超限
 - S指定的数据不是BCD数据
- 错误标志 (R9008)：在以下情况时瞬间为ON。
 - 在变址数指定区超限
 - S指定的数据不是BCD数据

F82 (DBCD)
P82 (PDBCD)

32位数据→8位BCD数据

适用机型
FP-e/FP0/FPΣ/FP1/FP-M/ FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述 将32位二进制数据转换为表示8位十进制数的BCD码(8-digit)。
对于FP-M/FP0/FP1/FP-e/FPΣ, P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10 11	ST R 0 F82 (DBCD) DT 10 DT 20
S	32位常数或存放32位数据的低16位区(源区)范围:K0-K99, 999, 999		
D	存放8位BCD码的低16位区(目的区)		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL(*1)	SV	EV	DT	LD(*1)	FL(*2)	IX(*3)	IY(*4)	K	H	
S	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。
(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。
(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH, 此处为I0至IC。
(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH, 此处为ID。

A: 可以使用
N/A: 不可使用

示例说明

当触发器R20为ON时, 将数据寄存器DT11和DT10的内容转换为表示8位十进制数的BCD码。转换后的数据存储于DT21和DT20数据寄存器。

描述

将S指定的32位数据转换为表示8位十进制数的BCD码(8-digit)。转换数据存储于D+1和D。

编程时的注意事项

可以转换为BCD码的二进制数据的最大值为K99999999 (H5F5E0FF)
关于BCD码的详细内容，请参阅第相关章节。

标志位状态

- 错误标志 (R9007)：在以下情况时为ON并保持ON。
 - 在变址数指定区超限
 - 被转换的数据超出K0～K99999999 (H0～H5F5E0FF) 的范围
- 错误标志 (R9008)：在以下情况时瞬间为ON。
 - 在变址数指定区超限
 - 被转换的数据超出K0～K99999999 (H0～H5F5E0FF) 的范围

F83 (DBIN) P83 (PDBIN)

8位BCD数据→32位数据

适用机型

FP-e/FP0/FPΣ/FP1/FP-M/
FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述 将表示8位十进制数的BCD码(8-digit)转换为32位二进制数据。
对于FP-M/FP0/FP1/FP-e/FPΣ, P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10 11	ST R 0 F83 (DBIN) DT 10 DT 20
S	8位BCD码或存放8位BCD码的低16位区(源区)		
D	存放32位数据的低16位区(目的区)		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL(*1)	SV	EV	DT	LD(*1)	FL(*2)	IX(*3)	IY(*4)	K	H	
S	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	A	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。

(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。

(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH, 此处为I0至IC。

(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH, 此处为ID。

A: 可以使用

N/A: 不可使用

示例说明

当触发器R20为ON时, 将数据寄存器DT11和DT10中表示8位十进制数的BCD码转换为32位数据, 转换后的数据存储于数据寄存器DT21和DT20。

有关BCD码的详细内容, 请参阅相关章节。

描述

将由S指定的、表示8位十进制数的BCD码转换为32位二进制数据。转换后的数据存储于D+1和D内。

编程时的注意事项

可以转换为BCD码的二进制数据的最大值为K99999999 (H5F5E0FF)
关于BCD码的详细内容，请参阅第相关章节。

标志位状态

- 错误标志 (R9007)：在以下情况时为ON并保持ON。
 - 在变址数指定区超限
 - S指定的数据不是BCD数据
- 错误标志 (R9008)：在以下情况时瞬间为ON。
 - 在变址数指定区超限
 - S指定的数据不是BCD数据

F84 (INV) P84 (PINV)

16位数据求反

适用机型

FP-e/FP0/FPΣ/FP1/FP-M/
FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述 将16位区中的各位数据求反。
对于FP-M/FP0/FP1/FP-e/FPΣ, P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	R 2 0
	11	F84	(INV)
		DT	0
D	待求反的16位区		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL(*1)	SV	EV	DT	LD(*1)	FL(*2)	IX(*3)	IY(*4)	K	H	
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。
(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。
(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH, 此处为I0至IC。
(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH, 此处为ID。
A: 可以使用
N/A: 不可使用

示例说明

目的址

位址	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
DT0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1



R20:0N(反转)

目的址

位址	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
DT0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0

描述

对D指定的16位数据的各位(0或1)求反。
本指令可适用于控制使用负逻辑运算的外围设备(7段显示器)。

标志位状态

- 错误标志(R9007): 在变址数指定区超限时为ON并保持ON。
- 错误标志(R9008): 在变址数指定的区超限时瞬间为ON。

F85 (NEG) P85 (PNEG)

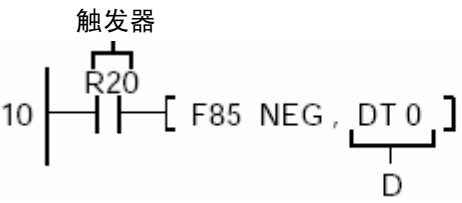
16位数据求补

适用机型

FP-e/FP0/FPΣ/FP1/FP-M/
FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述 计算16位数据对2的补码
对于FP-M/FP0/FP1/FP-e/FPΣ, P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	R 20
	11	F85	(NEG)
		DT	0
D	存储源数据及求补结果的低16位区		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL (*1)	SV	EV	DT	LD (*1)	FL (*2)	IX (*3)	IY (*4)	K	H	
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	A

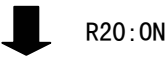
- (*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。
- (*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。
- (*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为I0至IC。
- (*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为ID。
- A: 可以使用
- N/A: 不可使用

示例说明

当触发器R20为ON时，计算数据寄存器DT0对2的补码

目的址

位址	15 . . 12	11 . . 8	7 . . 4	3 . . 0
DT0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 1 1
十进制	K3			



目的址

位址	15 . . 12	11 . . 8	7 . . 4	3 . . 0
DT0	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 0 1
十进制	K-3			

描述

计算D指定的16位数据。

对2的补码是指将数据的各位取反后再加1。

本指令可用于将16位数据的由正数改为负数或由负数改为正数。

标志位状态

- 错误标志 (R9007)：在变址数指定区超限时为ON并保持ON。
- 错误标志 (R9008)：在变址数指定的区超限时瞬间为ON。

F86 (DNEG) P86 (PDNEG)

32位数据求补

适用机型

FP-e/FP0/FPΣ/FP1/FP-M/
FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述 计算32位数据的对2的补码。
对于FP-M/FP0/FP1/FP-e/FPΣ, P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	R 20
	11	F86	(DNEG)
		DT	0
D	存储源数据及求补结果的低16位区		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL (*1)	SV	EV	DT	LD (*1)	FL (*2)	IX (*3)	IY (*4)	K	H	
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。

(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。

(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH, 此处为I0至IC。

(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH, 此处为ID。

A: 可以使用

N/A: 不可使用

示例说明

当触发器R20为0N时，计算数据寄存器DT1和DT0对2的补码。

目的址

目的址	DT1				DT1			
位址	15 . . 12	11 . . 8	7 . . 4	3 . . 0	15 . . 12	11 . . 8	7 . . 4	3 . . 0
二进制数据	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 0 1
十进制数据	K-3							

高16位区

R20: 0N

低16位区

目的址

目的址	DT1				DT1			
位址	15 . . 12	11 . . 8	7 . . 4	3 . . 0	15 . . 12	11 . . 8	7 . . 4	3 . . 0
二进制数据	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 1	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 1 1
十进制数据	K3							

高16位区

低16位区

描述

计算D指定的32位数据对2的补码。

本指令可用于将32位数据由正数变为负数或由负数变正数。

标志位状态

- 错误标志 (R9007)：在变址数指定区超限时为ON并保持ON。
- 错误标志 (R9008)：在变址数指定的区超限时瞬间为ON。

F87 (ABS) P87 (PABS)

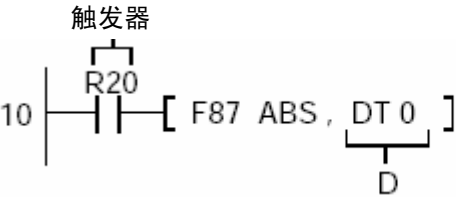
16位数据取绝对值

适用机型

FP-e/FP0/FPΣ/FP1/FP-M/
FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述 求得带符号16位数据的绝对值。
对于FP-M/FP0/FP1/FP-e/FPΣ, P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10	ST R 20
		11	F87 (ABS) DT 0
D	存放源数据及结果的16位区		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL(*1)	SV	EV	DT	LD(*1)	FL(*2)	IX(*3)	IY(*4)	K	H	
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。

(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。

(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为I0至IC。

(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为ID。

A: 可以使用
N/A: 不可使用

示例说明

当触发器R20为ON时，求得数据寄存器DT0的绝对值。
例如，无论DT0的值是K1还是K-1，在执行本指令后DT0的值都将为K1。

描述

求得由D指定的带符号的16位数据的绝对值。带符号的16位数据的绝对值存储于D内。
本指令适用于处理符号(+或-)变化的数据。

标志位状态

- 错误标志 (R9007): 在以下情况时为ON并保持ON。
 - 在变址数指定区超限
 - 16位数据为负数最小值 “K-32768 (H8000)”
- 错误标志 (R9008): 在以下情况时瞬间为ON。
 - 在变址数指定区超限
 - 16位数据为负数最小值 “K-32768 (H8000)”
- 进位标志 (R9008): 当16位数据超出负数范围 “K-1~K-32767 (HFFFF~H8001)” 时瞬间为ON。

F88 (DABS)
P88 (PDABS)

32位数据绝对值

适用机型
FP-e/FP0/FPΣ/FP1/FP-M/ FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述 求得带符号32位数据的绝对值
对于FP-M/FP0/FP1/FP-e/FPΣ，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	R 20
	11	F88	(DABS)
		DT	0
D	存放源数据及结果的低16位区		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL(*1)	SV	EV	DT	LD(*1)	FL(*2)	IX(*3)	IY(*4)	K	H	
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。A: 可以使用
(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。N/A: 不可使用
(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为I0至IC。
(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为ID。

示例说明

当触发器R20为ON时，求得数据寄存器DT1和DT0的绝对值。DT1和DT0的绝对值存储于DT1和DT0。

描述

求取D指定的带符号的32位数据的绝对值。32位数据的绝对值存储于D+1和D。
这适用于处理符号(+或-)变化的数据。

标志位状态

- 错误标志 (R9007)：在以下情况时为ON并保持ON。
 - 在变址数指定区超限
 - 32位数据为负数最小值 “K-2147473648 (H8000000)”
- 错误标志 (R9008)：在以下情况时瞬间为ON。
 - 在变址数指定区超限
 - 32位数据为负数最小值 “K-2147473648 (H8000000)”
- 进位标志 (R9008)：当16位数据超出负数范围 “K-1～K-2147473647 (HFFFFFFF～H80000001)” 时瞬间为ON。

F89 (EXT) P89 (PEXT)

16位数据带符号扩展

适用机型

FP-e/FP0/FPΣ/FP1/FP-M/
FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述 将指定的16位数据的符号位复制到高16位区(扩展16位区)的各数据位。
对于FP-M/FP0/FP1/FP-e/FPΣ，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10	ST R 20
		11	F89 (EXT) DT 0
D	存储源16位数据的16位区		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL(*1)	SV	EV	DT	LD(*1)	FL(*2)	IX(*3)	IY(*4)	K	H	
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。

(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。

(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为I0至IC。

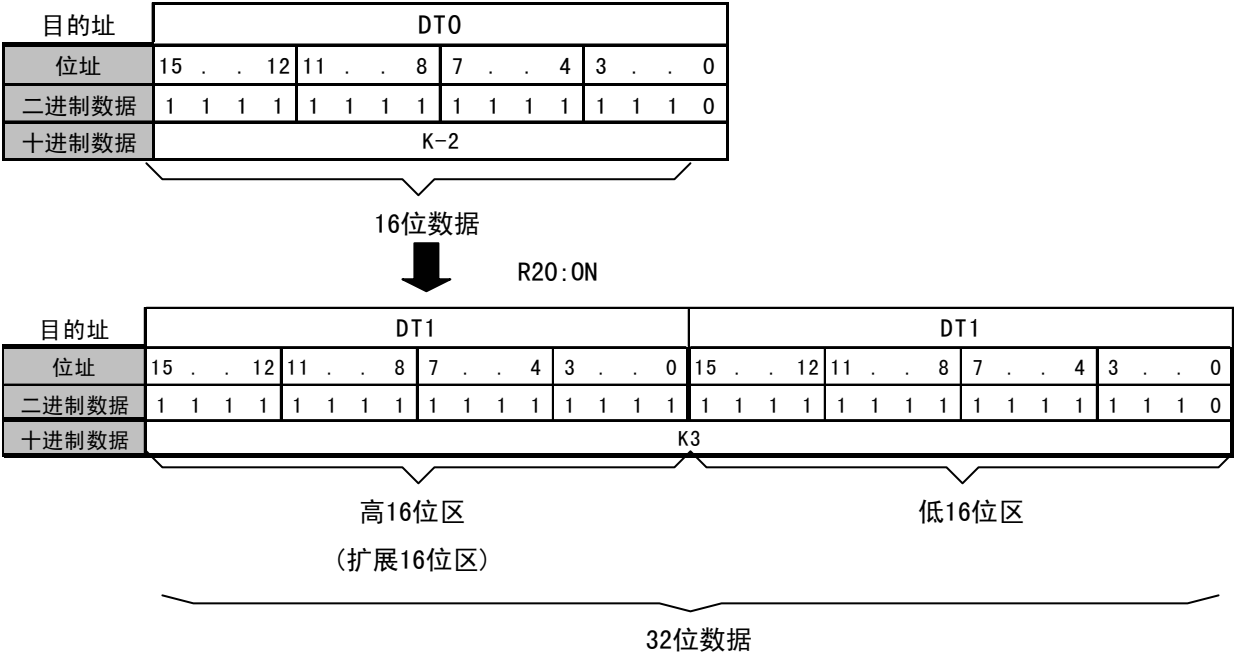
(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为ID。

A: 可以使用

N/A: 不可使用

示例说明

当触发器R20为ON时，将数据寄存器DT0的符号位复制到数据寄存器DT1的各个数据位中。如果DT0中存放的数据为K-2，则数据处理如下：



描述

将16位数据转换为32位数据，符号及数值均不改变。
如果由D指定的16位数据的符号位(数据位15)为0，则D之后的16位数据区将被设置为0；如果符号位为1，则全部16位均为1。
处理后，16位数据被转换为32位，符号及数值均不改变。
在执行F89(EXT)指令后，以D为第一数据的双字数据可以作为32位操作指令的操作数。

标志位状态

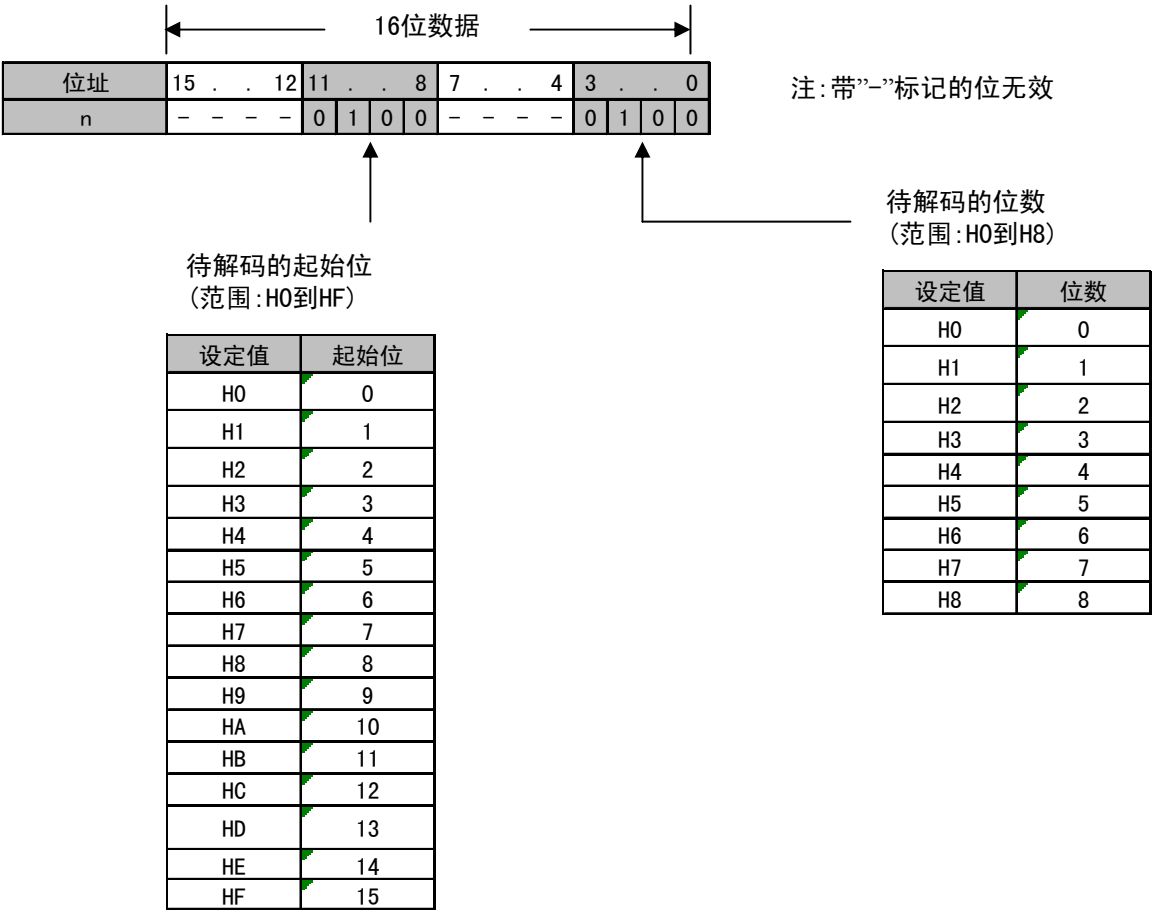
- 错误标志 (R9007)：在变址数指定区超限时为ON并保持ON。
- 错误标志 (R9008)：在变址数指定的区超限时瞬间为ON。

描述

根据n的内容对以S指定的16位数据的内容进行解码。解码结果存储于开始于以D指定的16位的区域。
存储解码结果所需区域长度随解码数据的长度而改变。

如何指定控制数据 “n”

n：用十六进制数据来指定起始数据单元和待解码的位数。



数据位数量与解码数据结果的关系

待解码的位数	结果所需的数据区	结果区中的有效位
1	1字	2位*
2	1字	4位*
3	1字	8位*
4	1字	16位
5	2字	32位
6	4字	64位
7	8字	128位
8	16字	256位

* 解码结果所需数据区中的无效位被置为“0”。

解码示例

当对4位数据进行解码时，用于解码结果的16位数据显示如下。

解码条件(n)

起始数据位：H0(数据位0)

待解码数据位数：H4(4位)

待解码的数据	待解码结果															
	15	.	.	12	11	.	.	8	7	.	.	4	3	.	.	0
0000 (K0)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
0001 (K1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
0010 (K2)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
0011 (K3)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
0100 (K4)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
0101 (K5)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
0110 (K6)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
0111 (K7)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
1000 (K8)	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1001 (K9)	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1010 (K10)	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1011 (K11)	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1100 (K12)	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1101 (K13)	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1110 (K14)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1111 (K15)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

标志位状态

- 错误标志 (R9007)：在以下情况时为ON并保持ON。
 - 在变址数指定区超限
 - 解码数据位的数量超出1～8的范围
 - 解码数据位的数量和以及起始数据位超出1～16
 - 用于解码结果的最后数据区超出范围
- 错误标志 (R9008)：在以下情况时瞬间为ON。
 - 在变址数指定区超限
 - 解码数据位的数量超出1～8的范围
 - 解码数据位的数量和以及起始数据位超出1～16
 - 用于解码结果的最后数据区超出范围

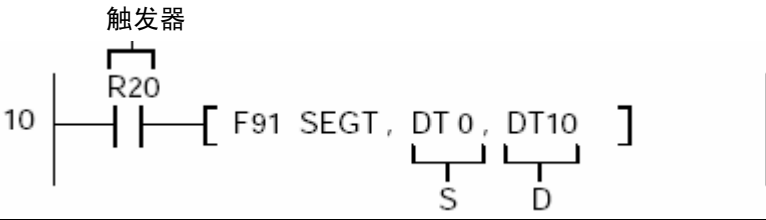
F91 (SEGT)
P91 (PSEGT)

16位数据7段码译码

适用机型
FP-e/FP0/FPΣ/FP1/FP-M/ FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述 将16位数据转换为用于7段码显示的4个数字位(digit)。
对于FP-M/FP0/FP1/FP-e/FPΣ，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10	ST R 20
		11	F91 (SEGT) DT 0 DT 10
S	16位常数或16位区(源区)		
D	存放七段显示4位16进制数据的起始16位区(目的区)		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL(*1)	SV	EV	DT	LD(*1)	FL(*2)	IX(*3)	IY(*4)	K	H	
S	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。
(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。
(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为I0至IC。
(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为ID。
A: 可以使用
N/A: 不可使用

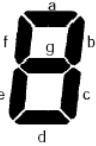
示例说明

当触发器R20为ON时，将数据寄存器DT0的内容转换为7段码显示的4数字位数据。转换数据存储于内部字继电器DT11和DT10。
例如，欲显示“ABCD”，应输入下列内容。

目地址		源地址	
位址	15 . . . 12 11 . . . 8 7 . . . 4 3 . . . 0	位址	15 . . . 12 11 . . . 8 7 . . . 4 3 . . . 0
DT10	0 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 1 1 0 0	DT10	1 0 1 0 1 0 1 1 1 1 0 0 1 1 0 1
7段显示	A B	十六进制	A B C D

描述

将由S指定的16位数据或常数转换为用于7段码显示的4个数字位。转换的结果从D指定的区域开始存放。
由S指定的待转换数据与7段码显示数据之间的关系如下：

待解码的数据		待解码结果								7段码显示	7段码组合
十六进制	二进制	/	g	f	e	d	c	b	a		
H0	0 0 0 0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	LSB a b c d e f g MSB 
H1	0 0 0 1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	
H2	0 0 1 0	0	1	0	1	1	0	1	1	2	
H3	0 0 1 1	0	1	0	0	1	1	1	1	3	
H4	0 1 0 0	0	1	1	0	0	1	1	0	4	
H5	0 1 0 1	0	1	1	0	1	1	0	1	5	
H6	0 1 1 0	0	1	1	1	1	1	0	1	6	
H7	0 1 1 1	0	0	1	0	0	1	1	1	7	
H8	1 0 0 0	0	1	1	1	1	1	1	1	8	
H9	1 0 0 1	0	1	1	0	1	1	1	1	9	
HA	1 0 1 0	0	1	1	1	0	1	1	1	A	
HB	1 0 1 1	0	1	1	1	1	1	0	0	b	
HC	1 1 0 0	0	0	1	1	1	0	0	1	c	
HD	1 1 0 1	0	1	0	1	1	1	1	0	d	
HE	1 1 1 0	0	1	1	1	1	0	0	1	e	
HF	1 1 1 1	0	1	1	1	0	0	0	1	F	

标志位状态

- 错误标志 (R9007)：在以下情况时为ON并保持ON。
 - 在变址数指定区超限
 - 用于转换结果的最后数据区超出范围
- 错误标志 (R9008)：在以下情况时瞬间为ON。
 - 在变址数指定区超限
 - 用于转换结果的最后数据区超出范围

F92 (ENCO) P92 (PENCO)

数据编码

适用机型

FP-e/FP0/FPΣ/FP1/FP-M/
FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述 对指定数据进行编码。
对于FP-M/FP0/FP1/FP-e/FPΣ，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	R 20
	11	F92	(ENCO)
		DT	0
		H	5
		DT	20
S	待编码的16位常数或16位区(源区)		
n	规定待编码的起始位和位数的16位常数或16位区		
D	存放编码后数据的起始16位区(目的区)		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL(*1)	SV	EV	DT	LD(*1)	FL(*2)	IX(*3)	IY(*4)	K	H	
S	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	A
n	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。

(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。

(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为I0至IC。

(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为ID。

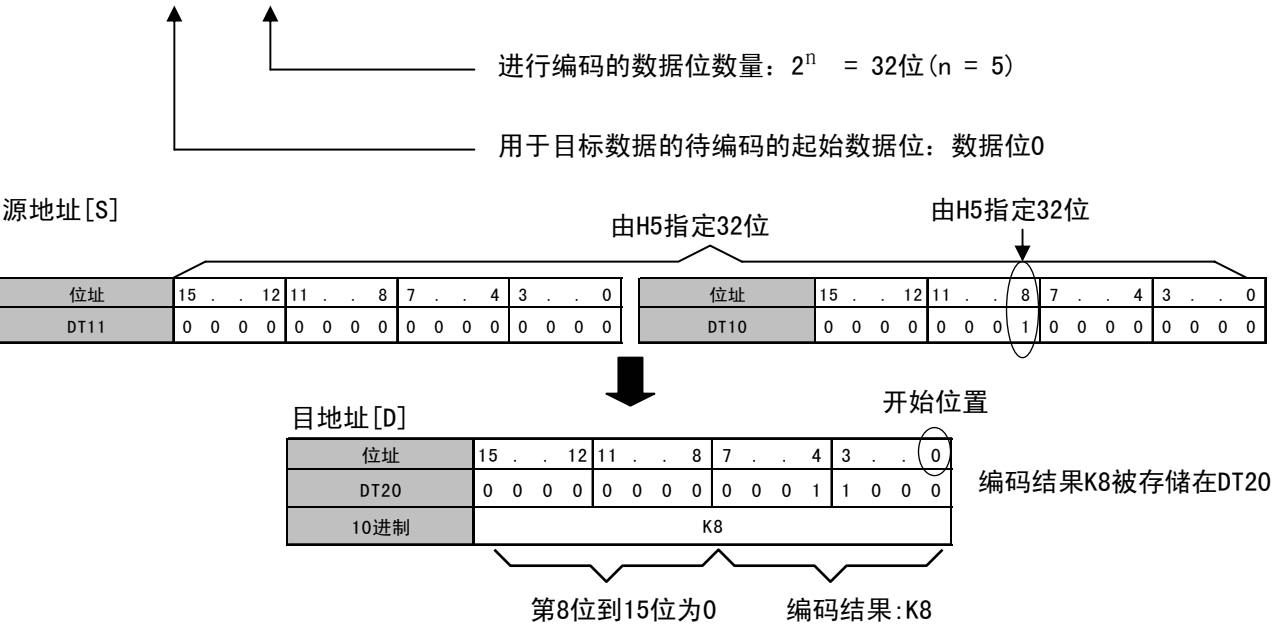
A: 可以使用

N/A: 不可使用

示例说明

当触发器R20为0N时，根据n：H5对数据寄存器DT11和DT10的内容进行编码。编码结果存储在起始于数据寄存器DT20中数据位0的8位中。

当n：H 0 0 0 5 时



描述

根据n的内容，对S指定的数据的内容进行编码。编码结果存储于由D指定的数据位开始的16位区。

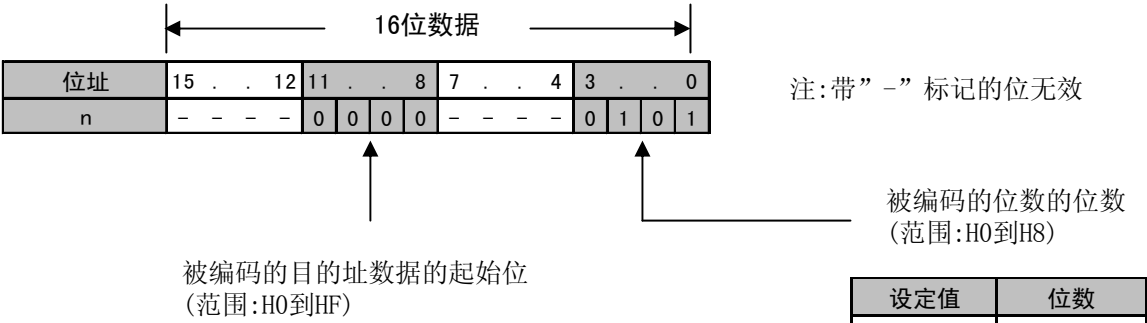
若在一个被解码的区段中有一个以上数据位为0N，则最高位有效。

对在以S指定的区的开始处的2nL段的内容进行编码。编码结果作为十进制数据存储在开始于以nH位指定的8位中。

编码结果的指定区中的无效的数据位被设置为0。

如何指定控制数据“n”

n: 用十六进制数据指定目标数据中的起始数据位和待编码数据位的数量。



设定值	起始位
H0	0
H1	1
H2	2
H3	3
H4	4
H5	5
H6	6
H7	7
H8	8
H9	9
HA	10
HB	11
HC	12
HD	13
HE	14
HF	15

设定值	位数
H1	2
H2	4
H3	8 (1个字节)
H4	16 (1个字)
H5	32 (2个字)
H6	64 (4个字)
H7	128 (8个字)
H8	256 (16个字)

编码示例

对16位数据进行编码 (nL=4) 时，编码结果如下所示。

被编码的数据				编码结果
15 . . 12	11 . . 8	7 . . 4	3 . . 0	[二进制(十进制)]
0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 1	0 0 0 0 (K0)
0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 1 0	0 0 0 1 (K1)
0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 1 0 0	0 0 1 0 (K2)
0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	1 0 0 0	0 0 1 1 (K3)
0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 1	0 0 0 0	0 1 0 0 (K4)
0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 1 0	0 0 0 0	0 1 0 1 (K5)
0 0 0 0	0 0 0 0	0 1 0 0	0 0 0 0	0 1 1 0 (K6)
0 0 0 0	0 0 0 0	1 0 0 0	0 0 0 0	0 1 1 1 (K7)
0 0 0 0	0 0 0 1	0 0 0 0	0 0 0 0	1 0 0 0 (K8)
0 0 0 0	0 0 1 0	0 0 0 0	0 0 0 0	1 0 0 1 (K9)
0 0 0 0	0 1 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	1 0 1 0 (K10)
0 0 0 0	1 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	1 0 1 1 (K11)
0 0 0 1	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	1 1 0 0 (K12)
0 0 1 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	1 1 0 1 (K13)
0 1 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	1 1 1 0 (K14)
1 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	1 1 1 1 (K15)

标志位状态

- 错误标志 (R9007)：以下情况时为ON并保持ON
 - 变址数指定区超限
 - 被编码的数据位数量超出1～8的范围
 - 被编码的数据位之和以及起始数据位超出1～16的范围
 - 被编码的数据为0
- 错误标志 (R9008)：以下情况时瞬间为ON
 - 变址数指定区超限
 - 被编码的数据位数量超出1～8的范围
 - 被编码的数据位之和以及起始数据位超出1～16的范围
 - 被编码的数据为0

F93 (UNIT) P93 (PUNIT)

16位数据组合

适用机型

FP-e/FP0/FPΣ/FP1/FP-M/
FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述 将指定的16位数据的低4位(数据位0~3)组合为1个字。
对于FP-M/FP0/FP1/FP-e/FPΣ, P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10	ST R 20
		11	F93 (UNIT) DT 10 K 3 DT 20
S	被组合数据的起始16位区(源区)		
n	规定被组合数据个数的16位常数或16位区		
D	存放组合数据的16位区(目的区)		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL(*1)	SV	EV	DT	LD(*1)	FL(*2)	IX(*3)	IY(*4)	K	H	
S	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	A
n	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。

(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。

(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH, 此处为I0至IC。

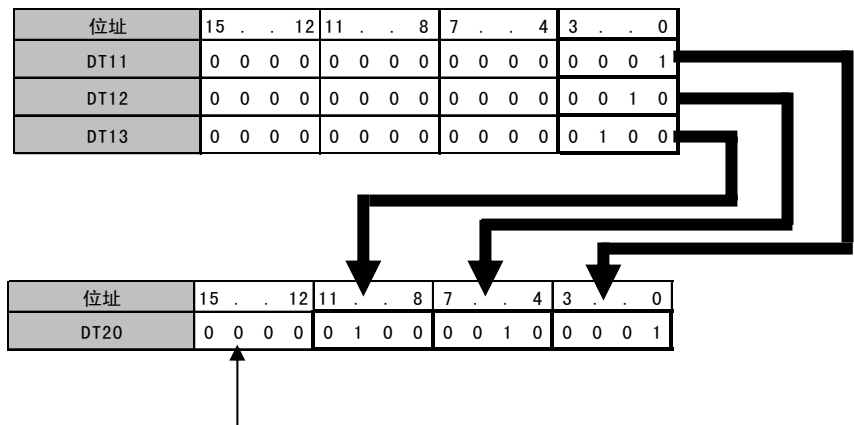
(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH, 此处为ID。

A: 可以使用

N/A: 不可使用

示例说明

当触发器R20为ON时，提取数据寄存器DT12~DT10的低4位，将这些数据组合为字数据后存放到数据寄存器DT20中。



描述

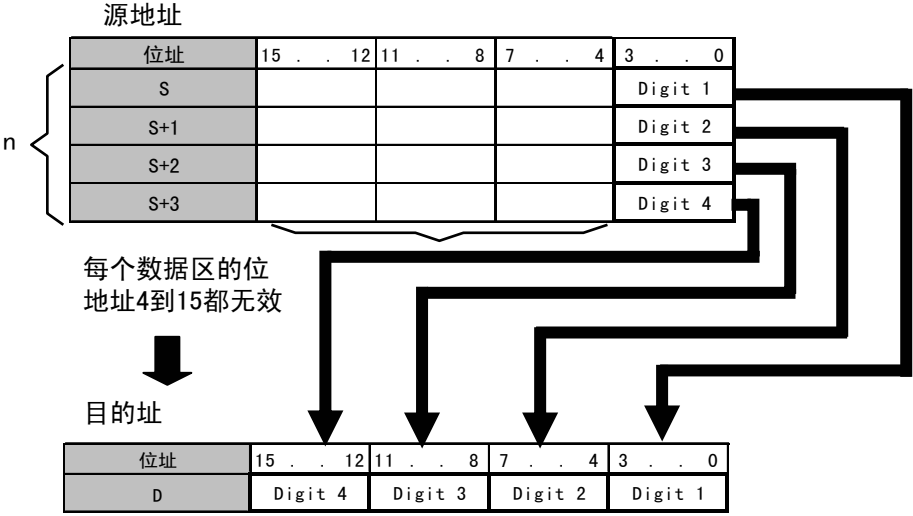
提取从S指定的16位数据区开始的各数据的低4位，并将这些数据组合为一个字数据，存放到由D指定的数据区中。

n指定用于提取的数据区的数量。

(n的范围：K0~K4)

当n的指定为K0时，不执行本指令。

当n<4时，16位数据D中未被使用的数据位被自动设置为“0”。



标志位状态

- 错误标志 (R9007)：以下情况时为ON并保持ON
 - 变址数指定区超限
 - 被组合的数据区数量等于或大于5
- 错误标志 (R9008)：以下情况时瞬间为ON
 - 变址数指定区超限
 - 被组合的数据区数量等于或大于5

F94 (DIST)
P94 (PDIST)

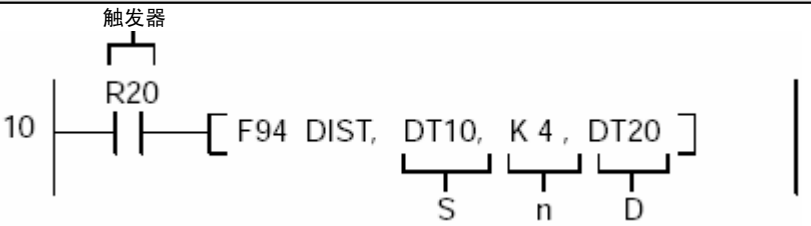
16位数据分离

适用机型

FP-e/FP0/FPΣ/FP1/FP-M/
FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述 将指定的16位数据分解为4个4位(4-bit)的单元，并将这些单元分别放入指定的16位数据的低4位。
对于FP-M/FP0/FP1/FP-e/FPΣ，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10	ST R 20
		11	F94 (DIST) DT 10 K 4 DT 20
S	被分离的16位常数或16位区(源区)		
n	规定分离数据个数的16位常数或16位区		
D	存放分离数据的起始16位区(目的区)		

操作数

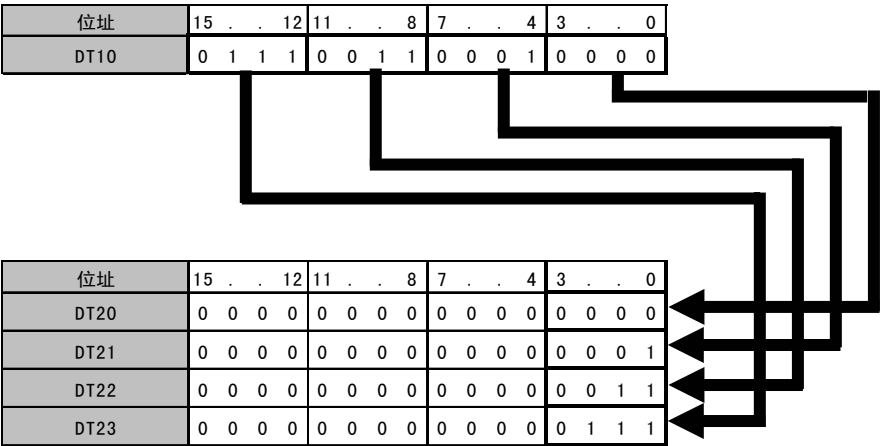
操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL(*1)	SV	EV	DT	LD(*1)	FL(*2)	IX(*3)	IY(*4)	K	H	
S	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
n	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。
(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。
(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为I0至IC。
(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为ID。

A: 可以使用
N/A: 不可使用

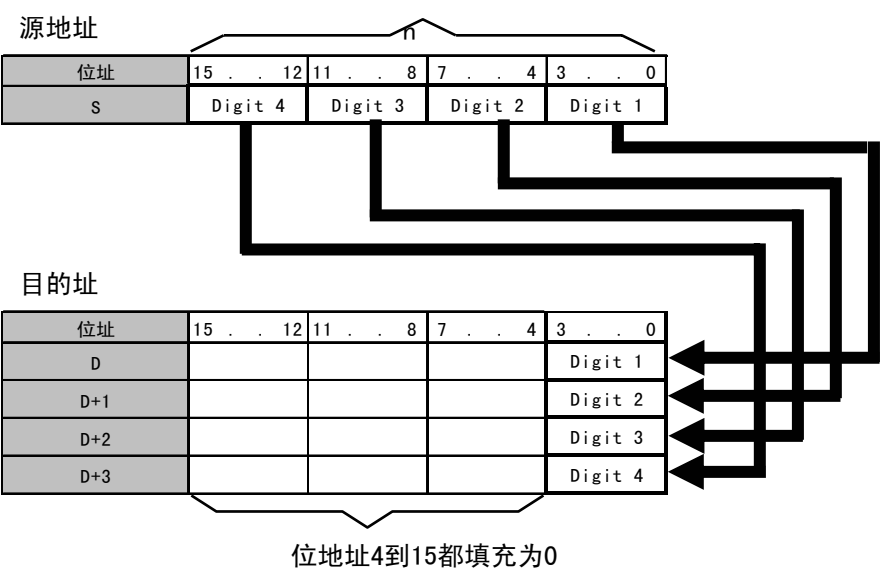
示例说明

当触发器R20为ON时，将16位数据寄存器DT10以4位(4bit)为单位分解，并将分解后的数据分别放入数据寄存器DT20~DT30的低4位(数据位0~3)中。



描述

将由S指定16位数据区以4位(4bit)为单位分解，并将分解后的数据分别放入从D开始的16位数据区的低4位(数据位0~3)中。
n指定分离的数据的数量。(范围：K0~K4)
当n指定为K0时，不执行本指令。



标志位状态

- 错误标志 (R9007)：以下情况时为ON并保持ON
 - 变址数指定区超限
 - 被n的数值等于或大于5
 - 由D指定的传输地址超出范围
- 错误标志 (R9008)：以下情况时瞬间为ON
 - 变址数指定区超限
 - 被n的数值等于或大于5
 - 由D指定的传输地址超出范围

F95 (ASC) P95 (PASC)

字符→ASCII码

适用机型

FP-e/FP0/FPΣ/FP1 C24/C40 C56/C72/
FP-M C20/C32/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述 将字符常数转换为ASCII码。
对于FP-M/FP0/FP1/FP-e/FPΣ，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	R 20
	11	F95	(ASC) M ABC1230_DEF DT 2
S	字符常数(最多12个字符)		
D	存放6个字ASCII码的起始16位区(目的区)		

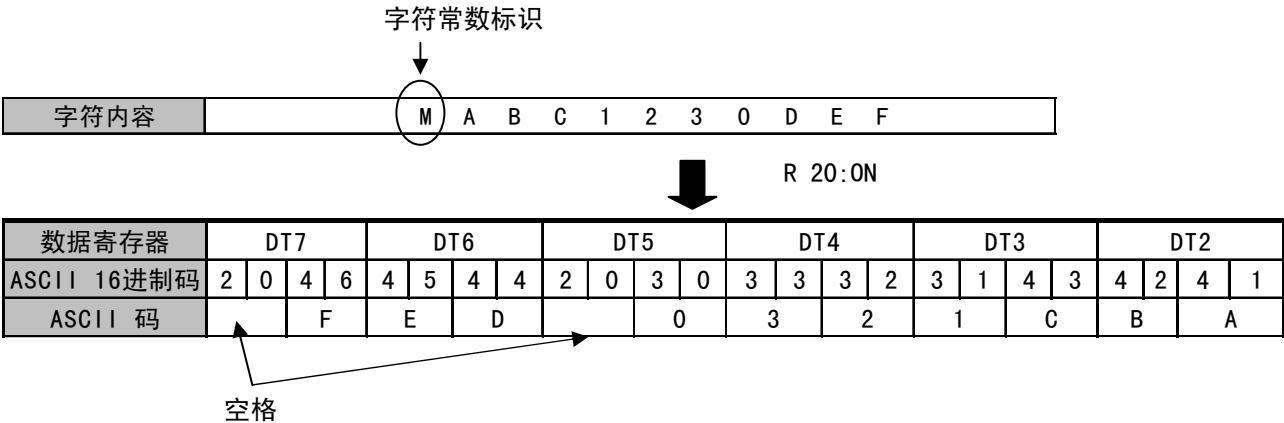
操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数			索引变址
	WX	WY	WR	WL(*1)	SV	EV	DT	LD(*1)	FL(*2)	IX(*3)	IY(*4)	K	H	M	
S	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	A	N/A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。
(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。
(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为I0至IC。
(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为ID。
A: 可以使用
N/A: 不可使用

示例说明

当触发器R20为ON时，将字符串常数“ABCD1230_DEF”转换为ASCII码。ASCII码存放在DT7~DT2中。



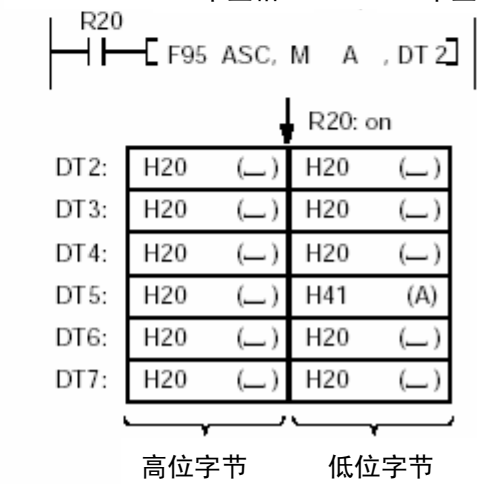
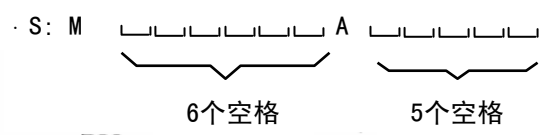
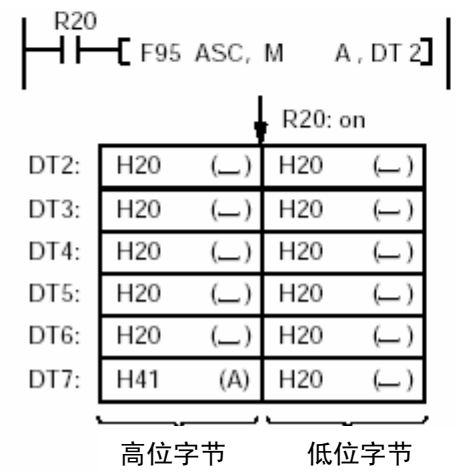
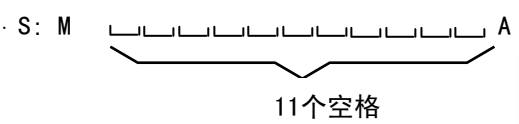
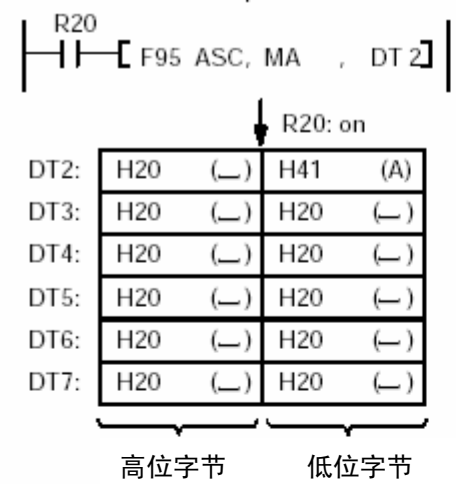
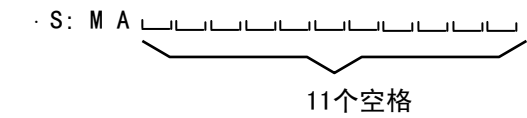
当S指定的字符常数数量小于12时，ASCII码H20(空格)将被填充到目标区的空白处。

描述

将S指定的字符常数转换为ASCII码。经转换的ASCII码存储在由D指定的16位区开始的6个字中。

编程时的注意事项

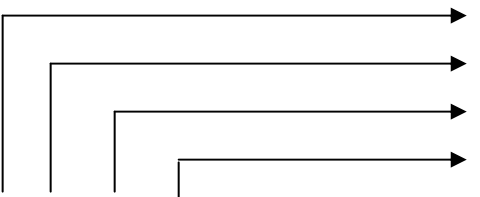
字符常数M可以用编程工具软件输入。
一个字符常数“A”的转换示例



标志位状态

- 错误标志 (R9007)：当ASCII码的区域超出范围(6字：6个16位区)时，变为0N并保持0N。
- 错误标志 (R9008)：当ASCII码的区域超出范围(6字：6个16位区)时，瞬间为0N。

ASCII 16进制码

								b7									
								b6		0	0	0	0	1	1	1	1
								b5		0	1	1	1	0	0	1	1
								b4		0	1	0	1	0	1	0	1
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0	ASCII 16进制	高位								
									0	1	2	3	4	5	6	7	
				0	0	0	0	低位	0	NUL	DLE	SPACE	0	@	P		p
				0	0	0	1		1	SOH	DC1	!	1	A	Q	a	q
				0	0	1	0		2	STX	DC2	"	2	B	R	b	r
				0	0	1	1		3	ETX	DC3	#	3	C	S	c	s
				0	1	0	0		4	EOT	DC4	\$	4	D	T	d	t
				0	1	0	1		5	ENQ	NAK	%	5	E	U	e	u
				0	1	1	0		6	ACK	SYN	&	6	F	V	f	v
				0	1	1	1		7	BEL	ETB	'	7	G	W	g	w
				1	0	0	0		8	BS	CAN	(	8	H	X	h	x
				1	0	0	1		9	HT	EM	)	9	I	Y	i	y
				1	0	1	0		A	LF	SUB	*	:	J	Z	j	z
				1	0	1	1		B	VT	ESC	+	;	K	[	k	{
				1	1	0	0		C	FF	FS	,	<	L	\	l	
				1	1	0	1		D	CR	GS	-	=	M	]	m	}
				1	1	1	0		E	SO	RS	.	>	N	^	n	~
				1	1	1	1		F	SI	US	/	?	O	_	o	DEL

F96 (SRC) P96 (PSRC)

16位数据查找

适用机型

FP-e/FP0/FPΣ/FP1/FP-M/
FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述 16位区的数据块中查找指定的数值。
对于FP-M/FP0/FP1/FP-e/FPΣ，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	R 20
	11	F96	(SRC)
		DT	10
		DT	20
		DT	40
S1	要查找的16位常数或存放数据的16位区		
S2	区域块的首16位区		
S3	区域块的末16位区		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL(*1)	SV	EV	DT	LD(*1)	FL(*2)	IX(*3)	IY(*4)	K	H	
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
S2	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	A
S3	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。

(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。

(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为I0至IC。

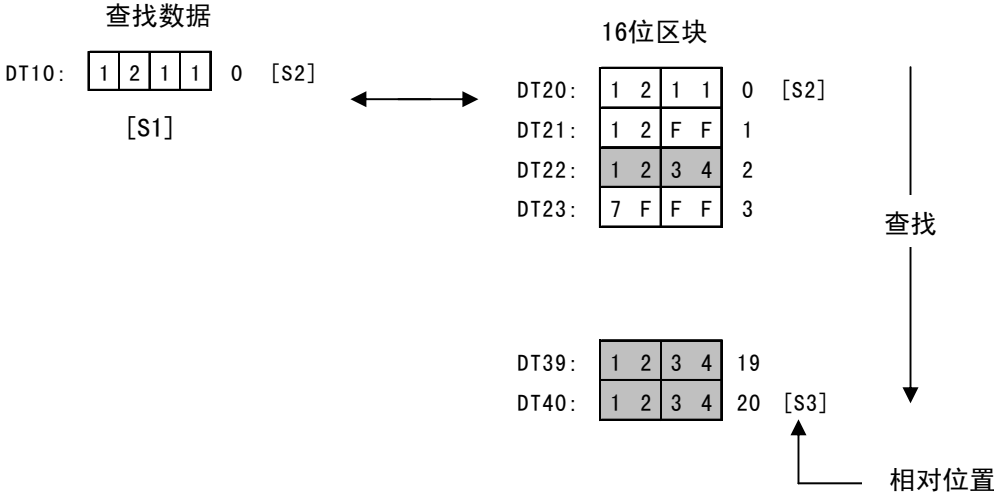
(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为ID。

A: 可以使用

N/A: 不可使用

示例说明

当触发器R0为ON时，在数据寄存器DT20至DT40的数据块中查找数据寄存器DT10中给定的值。
例如，需要查找的数值为H1234时，应将“H1234”写入DT10。



若DT22、DT39和DT40符合被查找的数据，则产生以下情况：

- 如果符合被查找数据的寄存器数量等于3
则“K3”被写入DT9037 (对于FP2、FP2SH、FP10SH：DT90037)
- 如果第一个符合被查找数据的位置(相对位置)等于2
则“K2”被写入DT9038 (对于FP2、FP2SH、FP10SH：DT90038)

描述

在从S2(起始区)到S3(结束区)指定的16位数据区中查找与S1相符的数据。
执行查找后，结果存放如下：

- 与S1一致的数据项的数量存放在特殊数据寄存器DT9037 (对于FP2、FP2SH、FP10SH为DT90037) 中。
- 第一个与S1一致的数据项的相对位置 (从S2开始计数) 存放在特殊数据寄存器DT9038 (对于FP2、FP2SH、FP10SH为DT90038) 中。

起始区S2与结束区S3应该满足以下要求：

- 为同类型操作数
- $S2 \leq S3$

标志位状态

- 错误标志 (R9007)：以下情况时为ON并保持ON
 - 变址数指定区超限
 - $S2 > S3$
- 错误标志 (R9008)：以下情况时瞬间为ON
 - 变址数指定区超限
 - $S2 > S3$

F97 (DSRC) P97 (PDSRC)

32位数据查找

适用机型

FPΣ /FP2/FP2SH/FP10SH

概述 在32位的数据块中查找指定的数值。
对于FPΣ，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10	ST R 20
		11	F97 (DSRC) DT 10 DT 20 DT 40
S1	要查找的32位常数或存放数据的32位区		
S2	区域块的首32位区		
S3	区域块的末32位区		

操作数

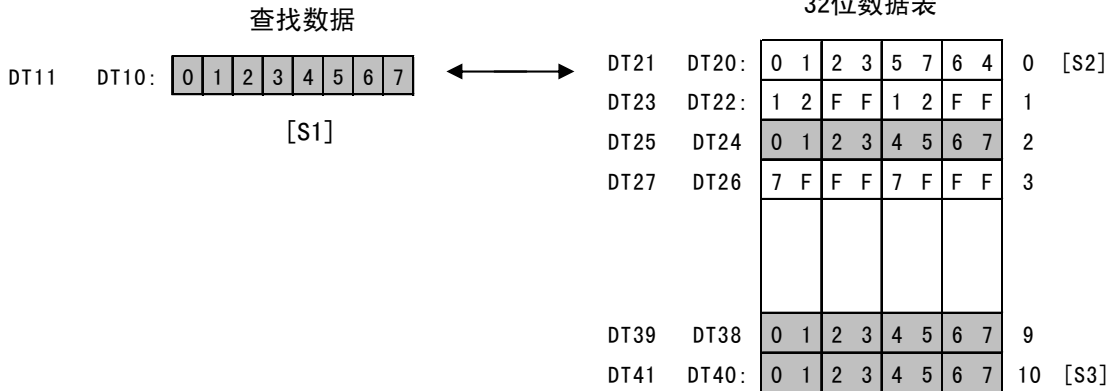
操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址	整型参数
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL(*1)	I	K	H	f		
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A
S2	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	A	N/A
S3	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	A	N/A

(*1) 此处不适用FPΣ。

A: 可以使用
N/A: 不可使用

示例说明

当触发器R0为ON时，在数据寄存器DT20至DT40的数据块中查找数据寄存器DT10中给定的值。
例如，需要查找的数值为H1234时，应将“H1234”写入DT10。



与数据寄存器DT10一致的数据项的数量“K3”存储于特殊寄存器DT90037。
从数据寄存器DT20开始计数的相对地址存储于特殊数据寄存器DT90038。

描述

当触发器为ON时，在从S2(起始区)至S3(结束区)指定的32位的数据块查找与S1一致的数值。
进行查找后，结果存储如下。

- 与S1一致的数据项的数量存储于特殊数据寄存器DT90037。
- 从起始32位区S2开始计数，第一个一致的数据项的相对位置，存储于特殊数据寄存器DT90038。

起始区S2和结束区S3应满足：

- 为同类型操作数。
- $S2 \leq S3$

从S2到S3查找数据S1。

编程时的注意事项

若S2中指定了0或一偶数，则也应在S3中指定一偶数。
若S2中指定了一奇数，则也应在S3中指定一奇数。

标志位状态

- 错误标志 (R9007)：以下情况时为ON并保持ON
 - 变址数指定区超限
 - $S2 > S3$
- 错误标志 (R9008)：以下情况时瞬间为ON
 - 变址数指定区超限
 - $S2 > S3$

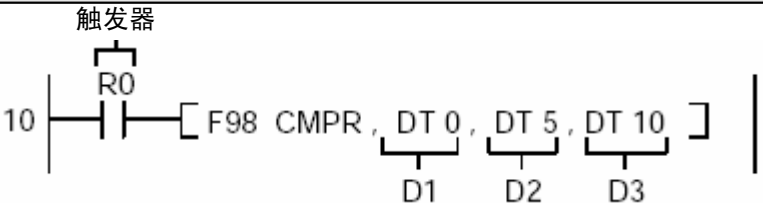
F98 (CMPR)
P98 (PCMPR)

数据压缩移位读取

适用机型
FPΣ /FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述 将存储于数据表的最高地址的非零数据移出至指定区，并将表中的数据压缩至高端地址。
对于FPΣ，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10 11	ST R 20 F98 (CMPR) DT 0 DT 5 DT 10
D1	起始的16位数据区		
D2	结束的16位数据区		
D3	存储被移出的数据的16位区		

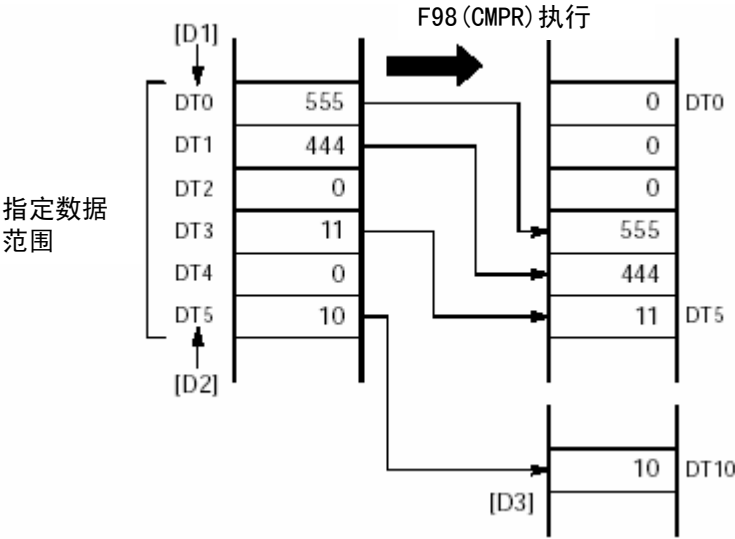
操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址	整型参数
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL(*1)	I	K	H	f		
D1	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	A	N/A
D2	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	A	N/A
D3	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	A	N/A

(*1) 此处不适用FPΣ。A: 可以使用
N/A: 不可使用

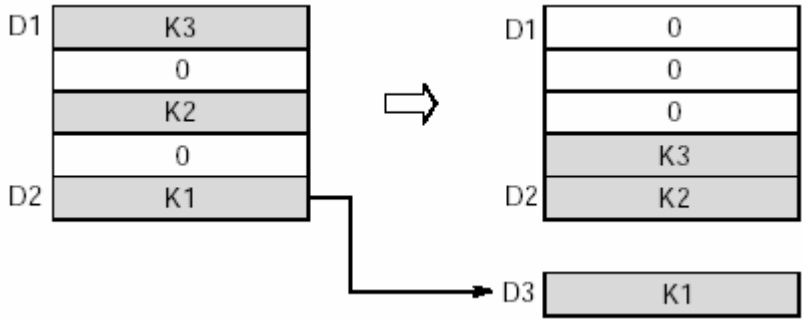
示例说明

若执行条件(触发器)R0为ON，则数据寄存器DT5的内容被送入数据寄存器DT10。
同时，在DT0至DT5的范围内，将所有非零的数据从DT5开始顺序存放。“0”被设置到数据表的另一区域。



描述

- 在D1和D2指定的数据表中数据重新排列如下：
- D2(最高地址)中的内容移出至D3指定的数据区。
 - 非零数据在指定范围内的从高端地址方向顺序移动(压缩)。



标志位状态

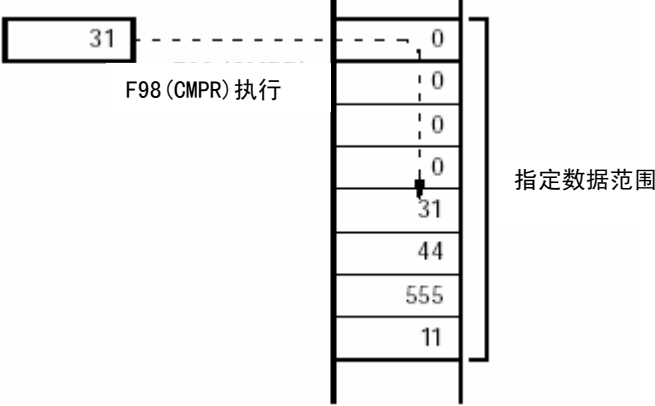
- 错误标志 (R9007)：以下情况时为ON并保持ON
 - 变址数指定区超限
 - D1 > D2
 - D1和D2不是相同类型的存储区
- 错误标志 (R9008)：以下情况时瞬间为ON
 - 变址数指定区超限
 - D1 > D2
 - D1和D2不是相同类型的存储区

应用示例

结合F99 (CMPW) /P99 (PCMPW) 指令，可用于构建一个可选择性缓冲区。

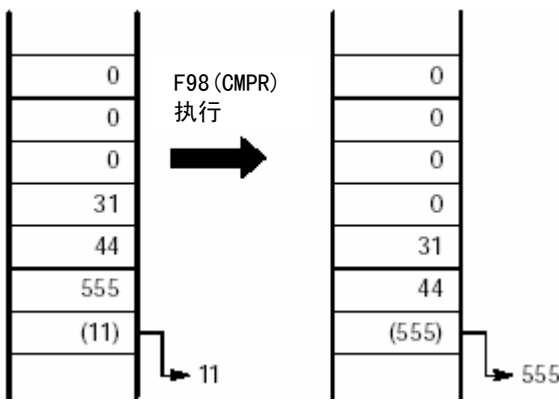
(1) 执行F99 (CMPW) /P99 (PCMPW) 指令。

当数据写入缓冲器(指定范围区)的首地址时，它们被顺序保存和累积在缓冲区中。最旧的数据将保存在缓冲区的最末一个地址中。

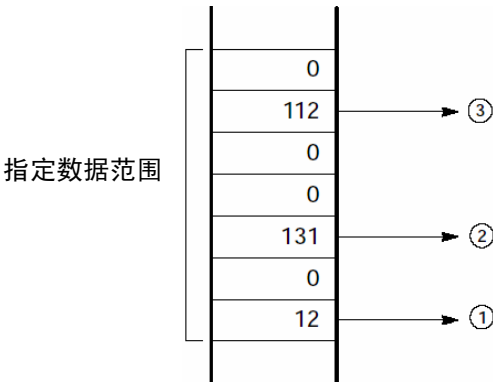


(2) 执行F98 (CMPR) /P98 (PCMPR) 指令。

当缓冲区(指定范围区)的最末地址中的数据被读取时，从最旧的地址中开始提取数据。缓冲区中其余的数据向首地址方向移动，所以，此时最旧的数据被存放在缓冲区最旧的地址中。



可以用于从随机写入的数据中抽取有效的非零数据。



每次执行F98 (CMPR) 后，数据按顺序从①到③被提取。

F99 (CMPW) F99 (PCMPW)

数据压缩移位写入

适用机型

FPΣ /FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述 将数据移入指定数据表的最小地址中，并向高地址压缩。
对于FPΣ，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10 11	ST R 20 F99 (CMPW) DT 10 DT 0 DT 5
S	存放移进的16位常数或16位区		
D1	区域块的首16位区		
D2	区域块的末16位区		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL(*1)	IX(*2)	IY(*3)	K	H	
S	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
D1	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	A
D2	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	A

(*1) 此处不适用FPΣ。

(*2) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为I0至IC。

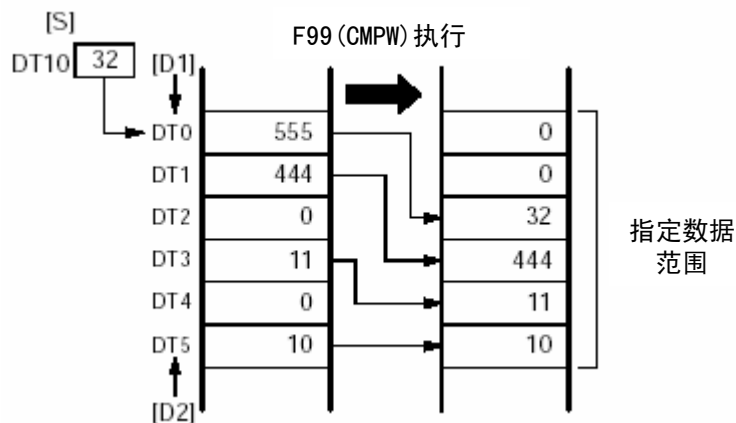
(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为ID。

A: 可以使用

N/A: 不可使用

示例说明

若执行条件(触发器)R0为ON，则数据寄存器DT5的内容被送入数据寄存器DT10。
同时，在DT0至DT5的范围内，将所有非零的数据从DT5开始顺序存放。“0”被设置到数据表的另一区域。

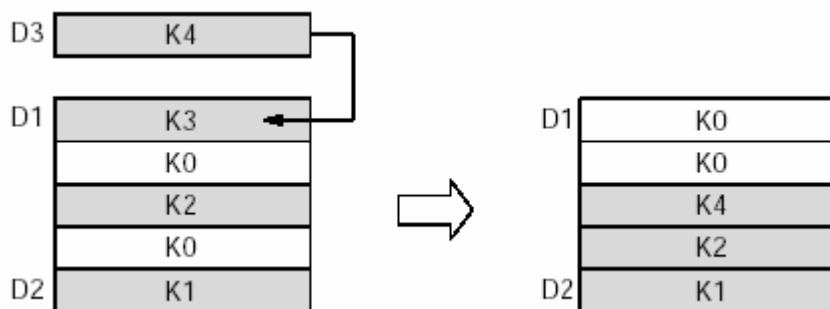


说明

因为S的内容被写入DT0，所以DT0的原有内容(如“555”)被重写。

描述

- 在由D1和D2指定的数据表中，数据被重新排列如下：
- S指定的数据被移入由D1指定的区域(起始区)。
 - 非零数据在指定范围内向高地址顺序移动(压缩)。



起始区D1和结束区D2应为同类型的操作数。
指定D1和D2时一定要使“ $D1 \leq D2$ ”。

若S的内容为“0”，则只执行压缩移位。

标志位状态

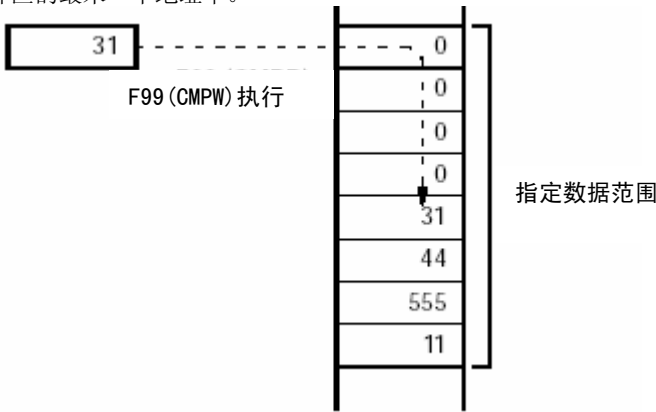
- 错误标志 (R9007)：以下情况时为ON并保持ON
 - 变址数指定区超限
 - $D1 > D2$
 - 起始区D1与结束区D2不是相同类型的存储区。
- 错误标志 (R9008)：以下情况时瞬间为ON
 - 变址数指定区超限
 - $D1 > D2$
 - 起始区D1与结束区D2不是相同类型的存储区。

应用示例

结合F99 (CMPW) /P99 (PCMPW) 指令，可用于构建一个可选择性缓冲区。

(1) 执行F99 (CMPW) /P99 (PCMPW) 指令。

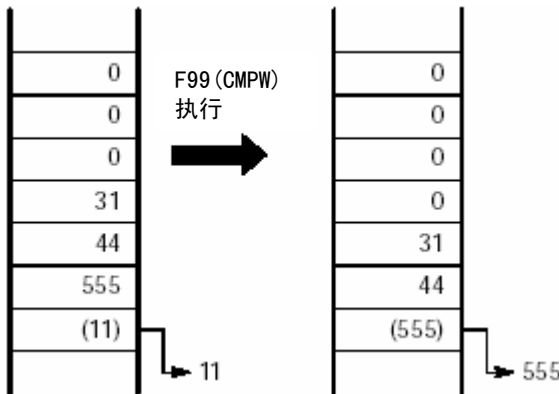
当数据写入缓冲器(指定范围区)的首地址时，它们被顺序保存和累积在缓冲区中。最旧的数据将保存在缓冲区的最末一个地址中。



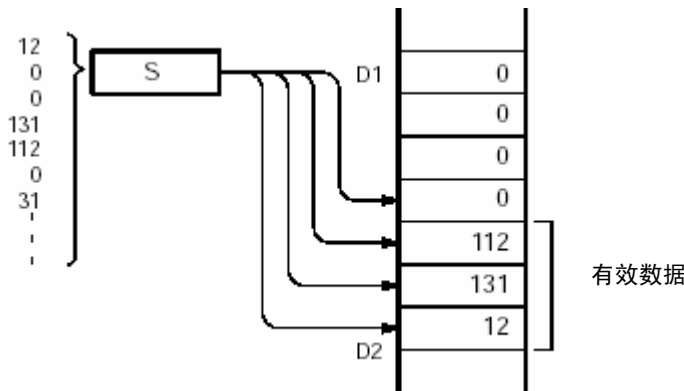
(2) 执行F98 (CMR) /P98 (PCMR) 指令。

当缓冲区(指定范围区)的最末地址中的数据被读取时，从最旧的地址中开始提取数据。

缓冲区中其余的数据向首地址方向移动，所以，此时最旧的数据被存放在缓冲区最旧的地址中。



可以用于从随机写入的数据中抽取有效的非零数据。



每次执行F99 (CMPW) 后，只有有效数据被保存。

F100 (SHR) F100 (PSHR)

16位数据以位为单位右移

适用机型

FP-e/FP0/FPΣ/FP1/FP-M/
FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述 以位单元将16bit数据右移指定的位数。
对于FP-M/FP0/FP1/FP-e/FPΣ，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10	ST R 0
		11	F100 (SHR) DT 0 K 4
D	右移的16位区		
n	16位常数或16位区(指定移位的位数)		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL(*1)	SV	EV	DT	LD(*1)	FL(*2)	IX(*3)	IY(*4)	K	H	
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	A
n	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。

(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。

(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为I0至IC。

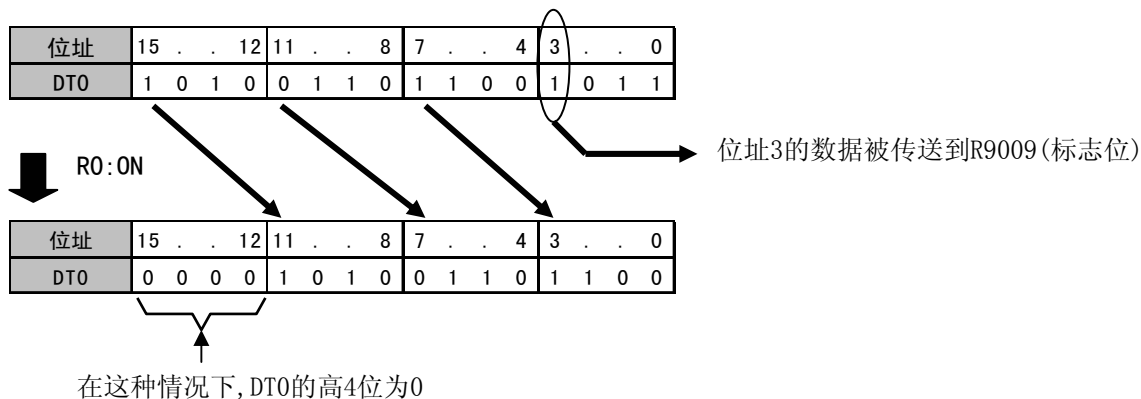
(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为ID。

A: 可以使用

N/A: 不可使用

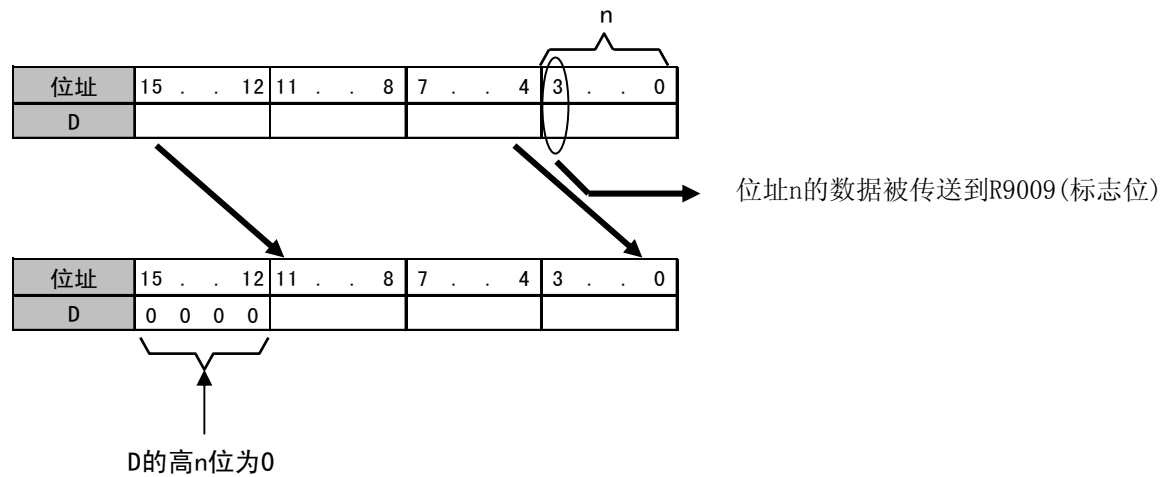
示例说明

当触发器R0为ON时，将数据寄存器DT0中数据右移4位。
数据位3中的数据传至特殊内部继电器(进位标志)。

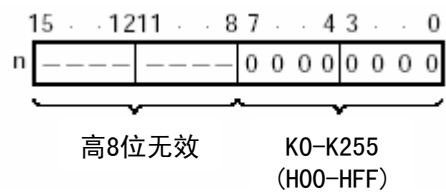


描述

将由D指定的16位数据区向右(向低位)移n位。



- 当右移n位时，
- 16位数据区的高n位填充0。
 - 数据位n位中的数据被传输至特殊内部继电器R9009(进位标志)。
- n只有16位区的低8位有效。移动总位数可在1位至255位范围内指定。



标志位状态

- 错误标志 (R9007)：在变址数指定区超限时为ON并保持ON。
- 错误标志 (R9008)：在变址数指定的区超限时瞬间为ON。
- 进位标志 (R9009)：当传输到R9009(第n bit)的内容被认为是1时，瞬间为ON。

F101 (SHL)
P101 (PSHL)

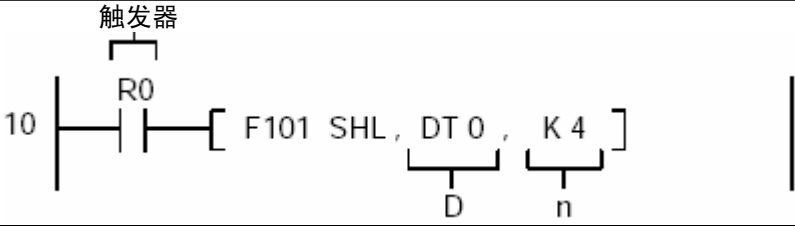
16位数据以位为单位左移

适用机型

FP-e/FP0/FPΣ /FP1/FP-M/
FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述 将以位单元将数据左移指定的位数。
对于FP-M/FP0/FP1/FP-e/FPΣ，P型高级指令不适用

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	R 0
	11	F101	(SHL) DT 0 K 4
D	左移的16位区		
n	16位常数或16位区(指定移位的位数)		

操作数

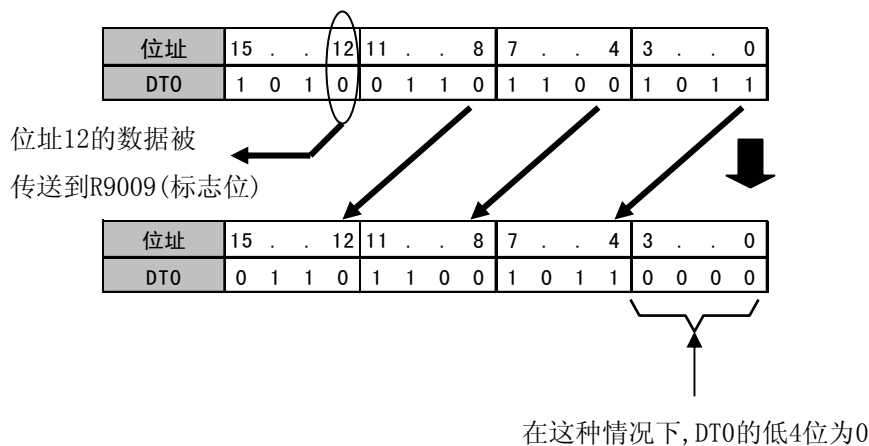
操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL(*1)	SV	EV	DT	LD(*1)	FL(*2)	IX(*3)	IY(*4)	K	H	
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	A
n	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。
(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。
(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为I0至IC。
(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为ID。

A: 可以使用
N/A: 不可使用

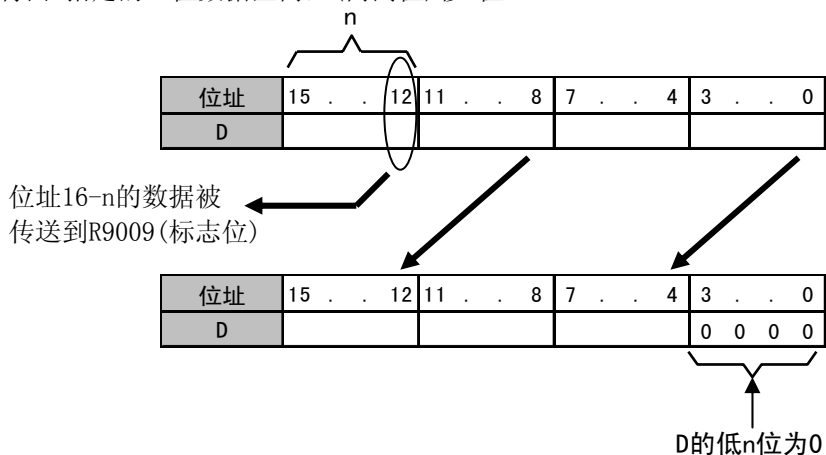
示例说明

当触发器R0为ON时，将数据寄存器DT0中数据右移4位。
数据位12中的数据传输至特殊内部继电器(进位标志)。



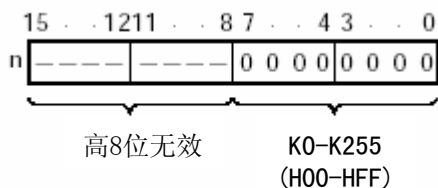
描述

将由D指定的16位数据区向左(向高位)移n位。



当左移n位时，

- 16位数据区的低n位填充0。
 - 数据位16-n位中的数据被传输至特殊内部继电器R9009(进位标志)。
- n只有16位区的低8位有效。移动总位数可在1位至255位范围内指定。



标志位状态

- 错误标志 (R9007)：在变址数指定区超限时为0N并保持0N。
- 错误标志 (R9008)：在变址数指定的区超限时瞬间为0N。
- 进位标志 (R9009)：当传输到R9009(第16-n bit)的内容被认为是1时，瞬间为0N。

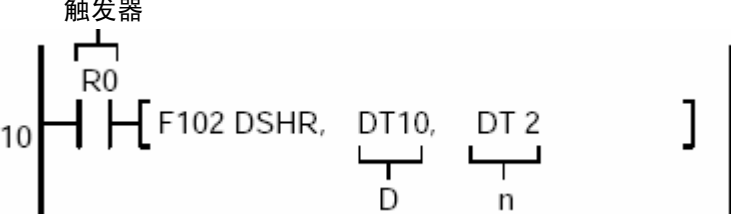
F102 (DSHR)
F102 (PDSHR)

32位数据以位为单位右移

适用机型
FPΣ /FP2/FP2SH/FP10SH

概述 将以位为单位将数据右移指定的位数。
对FPΣ，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	R 0
	11	F102	(DSHR) DT 10 DT 2
D	左移的32位数据的低16位区		
n	16位常数或16位区(指定被移位的位数)n的范围:K0~K255(H0~HFF)		

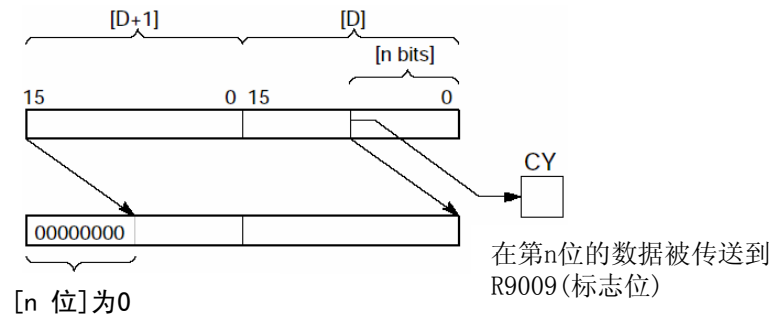
操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址	整型参数
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL(*1)	I	K	H	f		
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	N/A
n	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	N/A

(*1) 此处不适用FPΣ。A: 可以使用
N/A: 不可使用

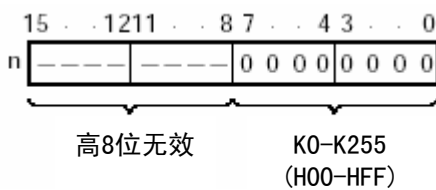
描述

将由D指定的32位数据区向右(向低位)移n位。



当右移n位时，

- 32位数据区的高位n填充0。
 - 数据位n位中的数据被传输至特殊内部继电器R9009 (进位标志)。
- n只有16位区的低8位有效。移动总位数可在1位至255位范围内指定。



当[n]指定为K0时，D和D+1中的内容以及特殊内部数据寄存器R9009 (进位标志) 都不变化。
当[n]指定为K32以上时，D和D+1中的内容为0。

标志位状态

- 错误标志 (R9007)：在变址数指定区超限时为0N并保持0N。
- 错误标志 (R9008)：在变址数指定的区超限时瞬间为0N。
- 进位标志 (R9009)：当传输到R9009 (第n bit) 的内容被认为是1时，瞬间为0N。

F103 (DSHL) P103 (PDSHL)

32位数据以位为单位左移

适用机型

FPΣ / FP2 / FP2SH / FP10SH

概述 将以位单元将数据左移指定的位数。
对FPΣ，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10	ST R 0
		11	F103 (DSHL) DT 10 DT 2
D	左移的32位数据的低16位区		
n	16位常数或16位区((指定被移位的位数) n的范围:K0~K255 (H0~HFF))		

操作数

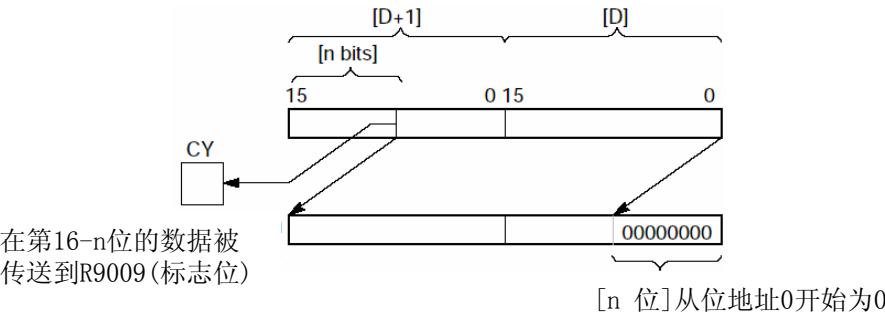
操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址	整型参数
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL(*1)	I	K	H	f		
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	N/A
n	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	N/A

(*1) 此处不适用FPΣ。

A: 可以使用
N/A: 不可使用

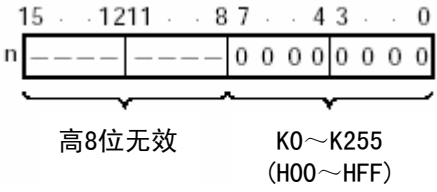
描述

将由D指定的32位数据区向左(向高位)移n位。



- 当左移n位时，
- 从数据位0开始的n位填充0。
 - 从最高数据位开始的第n位中的数据被传输至特殊内部继电器R9009(进位标志)。

n只有16位区的低8位有效。移动总位数可在1位至255位范围内指定。



当[n]指定为K0时，D和D+1中的内容以及特殊内部数据寄存器R9009(进位标志)都不变化。

当[n]指定为K32或更大的数值时，D和D+1中的内容全部变为0。

标志位状态

- 错误标志 (R9007)：在变址数指定区超限时为0N并保持0N。
- 错误标志 (R9008)：在变址数指定的区超限时瞬间为0N。
- 进位标志 (R9009)：当传输到R900R(从最高位开始第n bit)的内容被认为是1时，瞬间为0N。

F105 (BSR) P105 (PBSR)

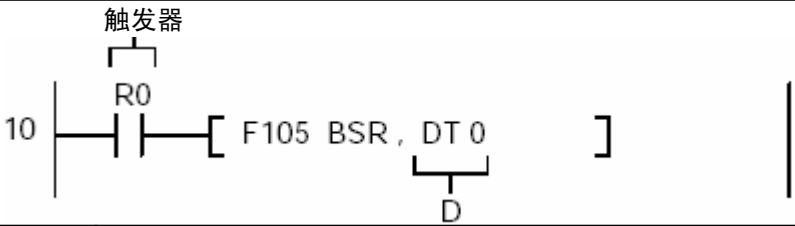
16位数据右移1digit (4bit)

适用机型

FP-e/FP0/FPΣ/FP1/FP-M/
FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述 将指定的16位数据右移digit(4位)。
对于FP-M/FP0/FP1/FP-e/FPΣ，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	R 0
	11	F105	(BSR) DT 0
D	待右移的16位区		

操作数

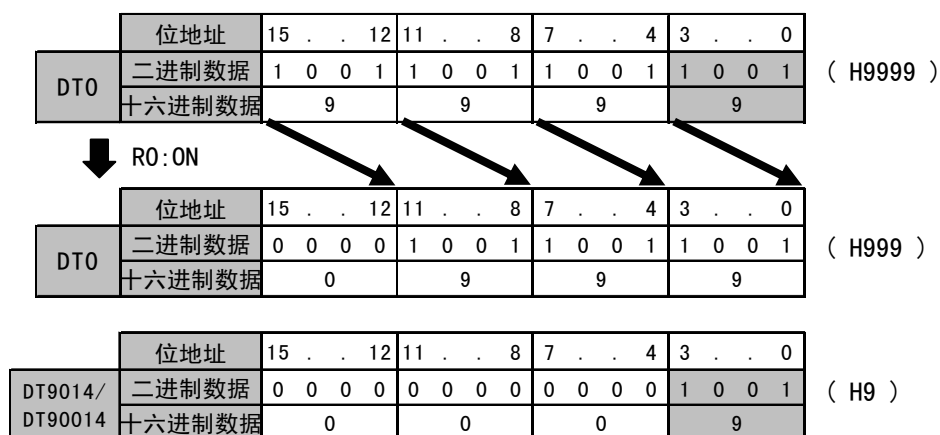
操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL(*1)	SV	EV	DT	LD(*1)	FL(*2)	IX(*3)	IY(*4)	K	H	
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。
(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。
(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为I0至IC。
(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为ID。

A: 可以使用
N/A: 不可使用

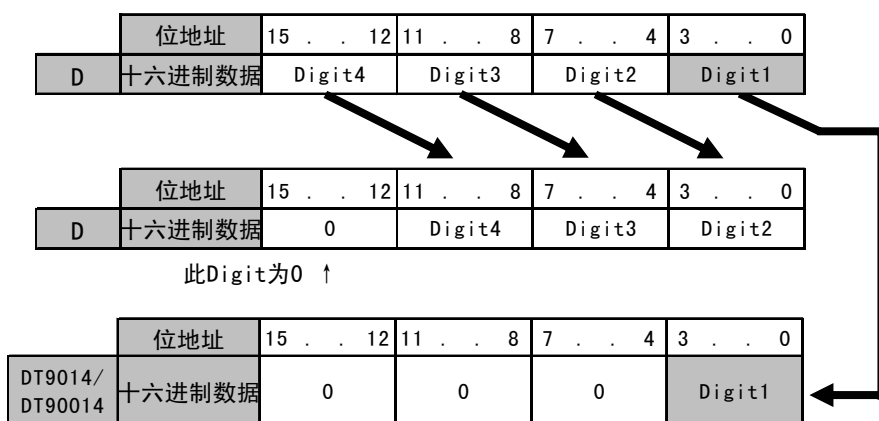
示例说明

当触发器R0为ON时，将数据寄存器DT0中数据右移1个digit(4位)。
第一个digit(数据位0~3)中的数据将被移出并且被传输到特殊数据寄存器DT9014(对于FP0 T32/
FPΣ/FP2/FP2SH/FP10SH为DT90014)的最低digit(数据位0~3)中。



描述

将由D指定16位数据右移1个digit(4位)(向低位)。



当右移1个digit(4位)时，

- D中第一个digit(数据位0~3)中的数据将被移出并且被传输到特殊数据寄存器DT9014(对于FP0 T32/FPΣ/FP2/FP2SH/FP10SH为DT90014)的最低digit(数据位0~3)中。
- 16位数据的第4个digit(数据位12~15)填充0。

标志位状态

- 错误标志 (R9007)：在变址数指定区超限时为ON并保持ON。
- 错误标志 (R9008)：在变址数指定的区超限时瞬间为ON。

F106 (BSL)
P106 (PBSL)

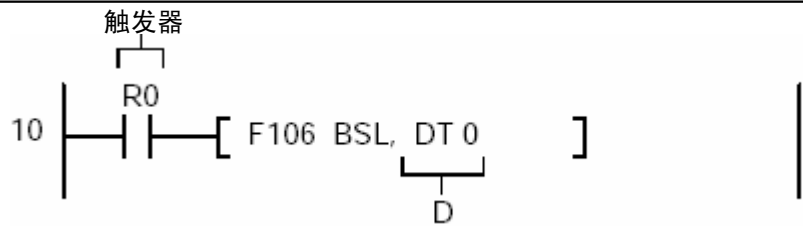
16位数据左移1digit (4bit)

适用机型

FP-e/FP0/FPΣ/FP1/FP-M/
FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述 将指定的16位数据左移digit (4位)。
对于FP-M/FP0/FP1/FP-e/FPΣ，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10	ST R 0
		11	F106 (BSL) DT 0
D	待左移的16位区		

操作数

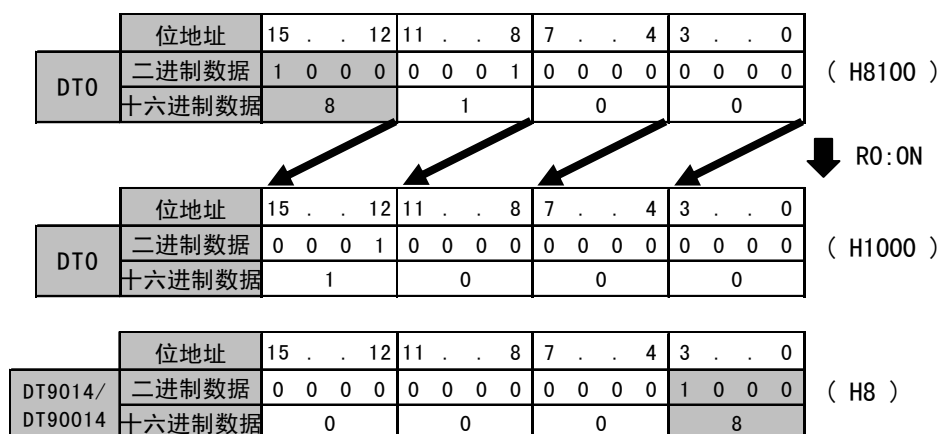
操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL (*1)	SV	EV	DT	LD (*1)	FL (*2)	IX (*3)	IY (*4)	K	H	
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。
(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。
(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为I0至IC。
(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为ID。

A: 可以使用
N/A: 不可使用

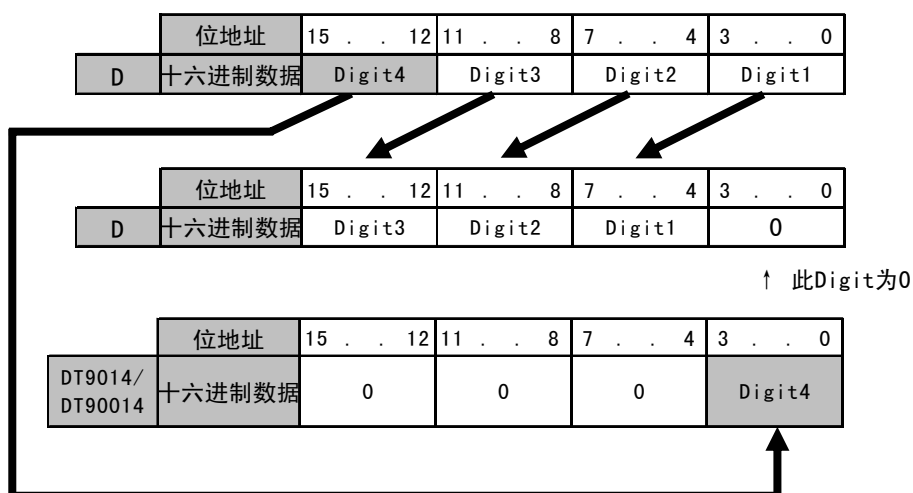
示例说明

当触发器R0为ON时，将数据寄存器DT0中数据左移1个digit (4位)。
第四个digit (数据位12~15) 中的数据将被移出并且被传输到特殊数据寄存器DT9014 (对于FP0 T32/
FPΣ/FP2/FP2SH/FP10SH为DT90014) 的最低digit (数据位0~3) 中。



描述

将由D指定16位数据左移1个digit(4位)(向高位)。



当左移1个digit(4位)时，

- D中第四个digit(数据位12~15)中的数据将被移出并且被传输到特殊数据寄存器DT9014(对于FP0 T32/-FPΣ/FP2/FP2SH/FP10SH为DT90014)的最低digit(数据位0~3)中。
- 16位数据的第一个digit(数据位0~3)填充0。

标志位状态

- 错误标志(R9007)：在变址数指定区超限时为ON并保持ON。
- 错误标志(R9008)：在变址数指定的区超限时瞬间为ON。

F108 (BITR) P108 (PBITR)

多个16位数据一并右移

适用机型

FPΣ / FP2 / FP2SH / FP10SH

概述 将指定范围内的多个16位数据一并右移多个数据位。
对于FPΣ，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	R 0
	11	F108	(BITR) DT 10 DT 12 K 4
D1	起始16位区		
D2	结束16位区		
n	指定移动位数的16位常数或16位区		

操作数

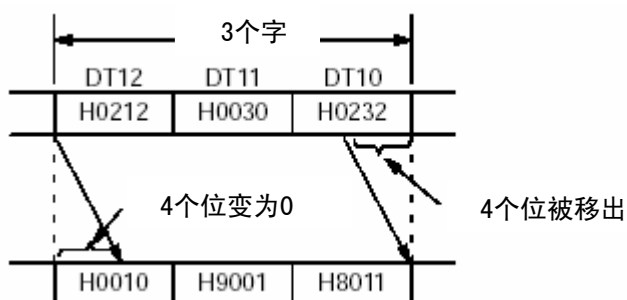
操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址	整型参数
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL (*1)	I	K	H	f		
D1	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	N/A
D2	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	N/A
n	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	N/A

(*1) 此处不适用FPΣ。

A: 可以使用
N/A: 不可使用

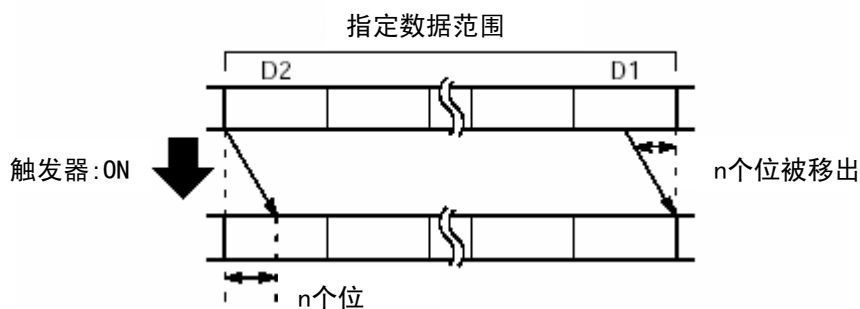
示例说明

当触发器R10为ON时，将DT10~DT12 (3个字) 内的数据一并右移4个数据位。



描述

将由D1(起始区)和D2(结束区)指定的16位数据右移n个数据位。



D1和D2应当满足:

- 为相同类型的操作数

- $D1 \leq D2$

当右移n位时,

- 起始16位数据D1中的n位数据将被移出。

- 结束区16位数据D2中的n位数据将被置为0。

n可以指定为0~15。如果指定为0, 则不产生运算动作。

标志位状态

- 错误标志 (R9007): 以下情况时为ON并保持ON

- 变址数指定区超限
- $D1 > D2$
- n为16或更大的数值。

- 错误标志 (R9008): 以下情况时瞬间为ON

- 变址数指定区超限
- $D1 > D2$
- n为16或更大的数值。

F109 (BITL) P109 (PBITL)

多个16位数据一并左移

适用机型

FPΣ /FP2/FP2SH/FP10SH

概述 将指定范围内的多个16位数据一并左移多个数据位。
对于FPΣ，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	R 0
	11	F109	(BITL) DT 10 DT 12 K 4
D1	起始16位区		
D2	结束16位区		
n	指定移动位数的16位常数或16位区		

操作数

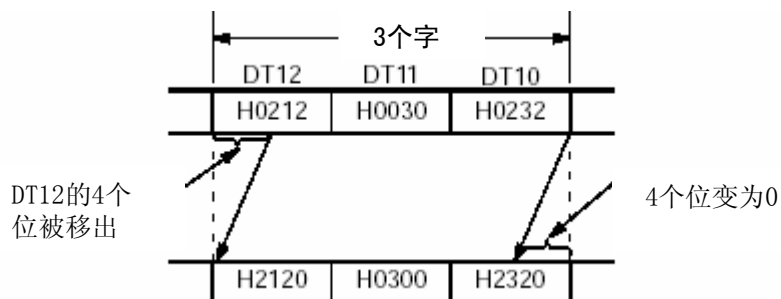
操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址	整型参数
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL(*1)	I	K	H	f		
D1	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	N/A
D2	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	N/A
n	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	N/A

(*1) 此处不适用FPΣ。

A: 可以使用
N/A: 不可使用

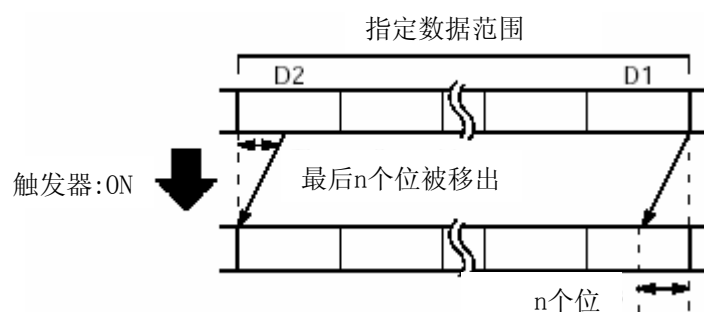
示例说明

当触发器R10为ON时，将DT10~DT12(3个字)内的数据一并左移4个数据位。



描述

将由D1(起始区)和D2(结束区)指定的16位数据左移n个数据位。



D1和D2应当满足:

- 为相同类型的操作数
- $D1 \leq D2$

当左移n位时,

- 结束区16位数据D2中的n位数据将被移出。
- 起始16位数据D1中的n位数据将被置为0。

n可以指定为0~15。如果指定为0, 则不产生运算动作。

标志位状态

- 错误标志 (R9007): 以下情况时为ON并保持ON
 - 变址数指定区超限
 - $D1 > D2$
 - n为16或更大的数值。
- 错误标志 (R9008): 以下情况时瞬间为ON
 - 变址数指定区超限
 - $D1 > D2$
 - n为16或更大的数值。

F110 (WSHR) P110 (PWSHR)

多个16位数据以 字单位(16位)右移

适用机型

FP-e/FP0/FPΣ/FP1/FP-M/
FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述 将指定范围内的多个16位数据右移一个字(16位)。
对于FP-M/FP0/FP1/FP-e/FPΣ，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	R 0
	11	F110	(SHR)
		DT	0
		K	4
D1	开始16位区地址		
D2	结束16位区地址		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL(*1)	SV	EV	DT	LD(*1)	FL(*2)	IX(*3)	IY(*4)	K	H	
D1	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	A
D2	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。

(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。

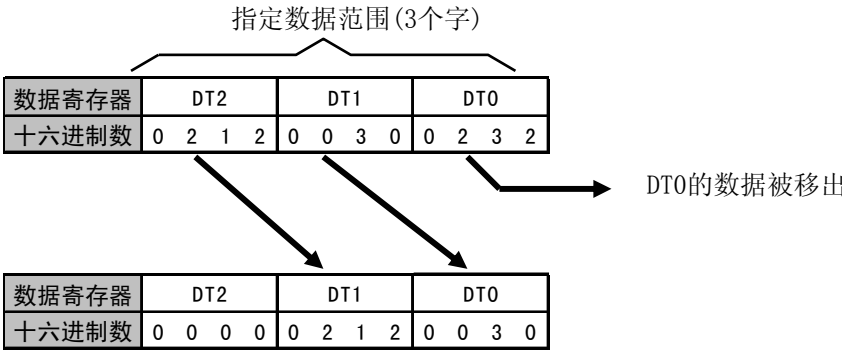
(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为I0至IC。

(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为ID。

A: 可以使用
N/A: 不可使用

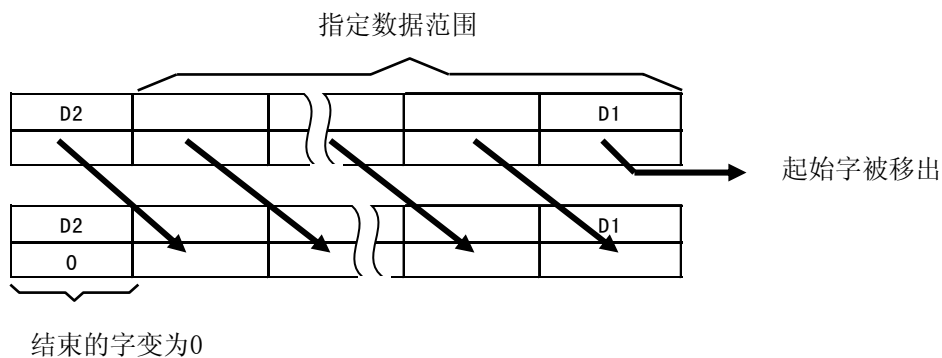
示例说明

当触发器R0为ON时，将DT0~DT2(3个字)内的数据右移1个字(16位)。



描述

将由D1(起始区)和D2(结束区)指定的16位数据右移(向低位地址)1个字(16位)。



D1和D2应当满足：

- 为相同类型的操作数
- $D1 \leq D2$

当右移1个字(16位)时，

- 起始16位数据D1中的数据将被移出。
- 结束16位数据D2中的数据将被置为0。

标志位状态

- 错误标志(R9007)：以下情况时为ON并保持ON
 - 变址数指定区超限
 - $D1 > D2$
- 错误标志(R9008)：以下情况时瞬间为ON
 - 变址数指定区超限
 - $D1 > D2$

F111 (WSHL) P111 (PWSHL)

多个16位数据以 字单位(16位)左移

适用机型

FP-e/FP0/FPΣ/FP1/FP-M/
FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述 将指定范围内的多个16位数据左移一个字(16位)。
对于FP-M/FP0/FP1/FP-e/FPΣ，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	R 0
	11	F111	(WSHL) DT 0 DT 2
D1	开始16位区		
D2	结束16位区		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL(*1)	SV	EV	DT	LD(*1)	FL(*2)	IX(*3)	IY(*4)	K	H	
D1	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	A
D2	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。

(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。

(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为I0至IC。

(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为ID。

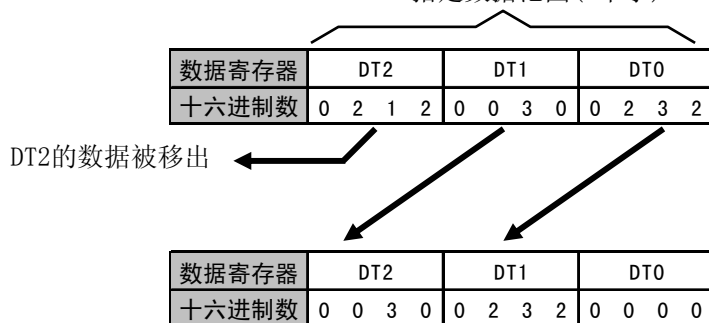
A: 可以使用

N/A: 不可使用

示例说明

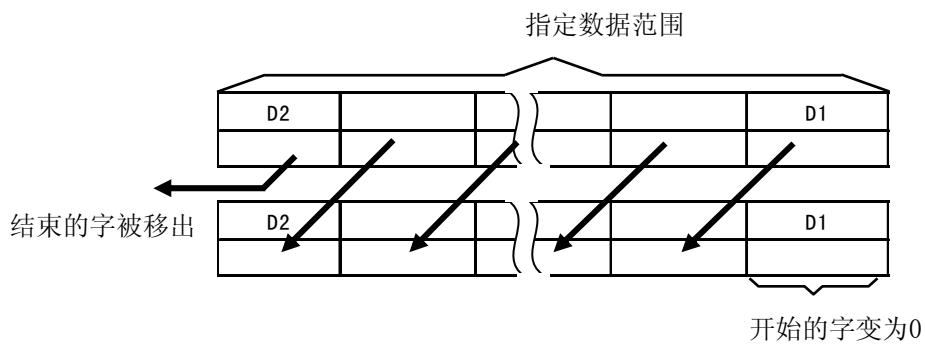
当触发器R0为ON时，将DT0~DT2(3个字)内的数据左移1个字(16位)。

指定数据范围(3个字)



描述

将由D1(起始区)和D2(结束区)指定的16位数据左移(向高位地址)1个字(16位)。



D1和D2应当满足：

- 为相同类型的操作数
- $D1 \leq D2$

当左移1个字(16位)时，

- 结束区16位数据D2中的数据将被移出。
- 起始16位数据D1中的数据将被置为0。

标志位状态

- 错误标志 (R9007)：以下情况时为ON并保持ON
 - 变址数指定区超限
 - $D1 > D2$
- 错误标志 (R9008)：以下情况时瞬间为ON
 - 变址数指定区超限
 - $D1 > D2$

F112 (WBSR) P112 (PWBSR)

多个16位数据右移 1digit (4位)

适用机型

FP-e/FP0/FPΣ/FP1/FP-M/
FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述 将指定范围内的多个16位数据左移一个字(16位)。
对于FP-M/FP0/FP1/FP-e/FPΣ，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	R 0
	11	F111	(WSHL)
		DT	0
		DT	9
D1	开始16位区		
D2	结束16位区		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL (*1)	SV	EV	DT	LD (*1)	FL (*2)	IX (*3)	IY (*4)	K	H	
D1	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	A
D2	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。

(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。

(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为I0至IC。

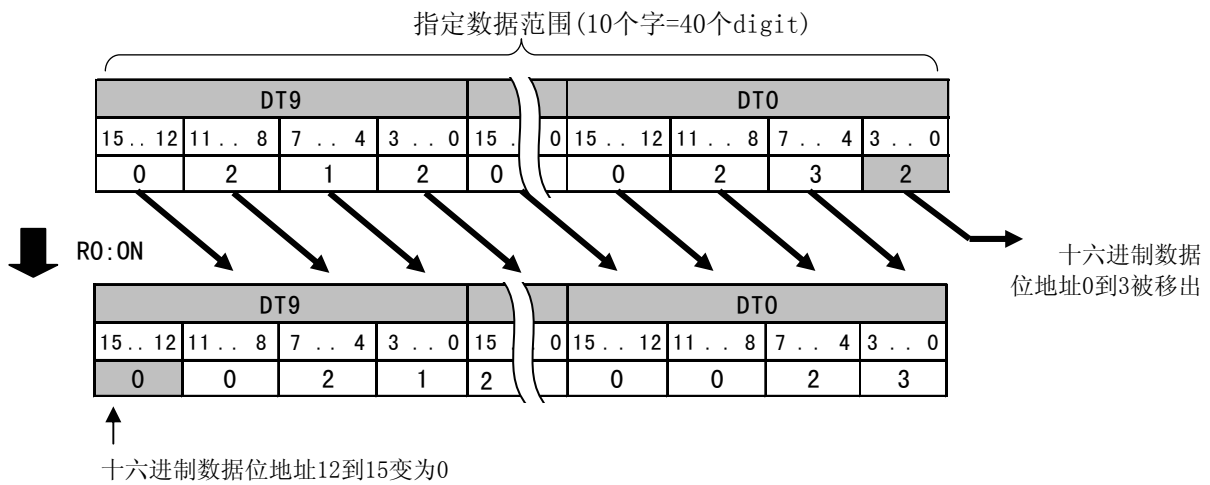
(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为ID。

A: 可以使用

N/A: 不可使用

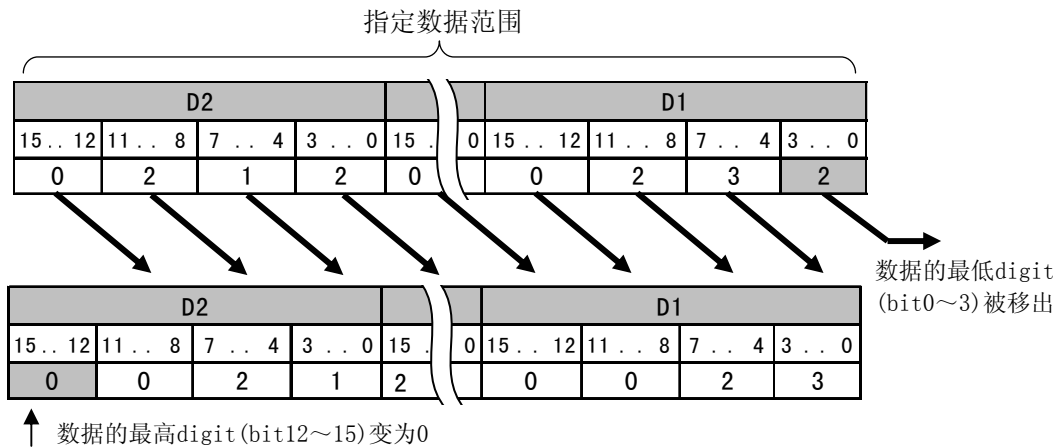
示例说明

当触发器R0为ON时，将DT0~DT2 (3个字) 内的数据右移1个字(16位)。



描述

将由D1(起始区)和D2(结束区)指定的范围内的16位数据右移(向低位地址)1digit(4位)。



D1和D2应当满足:

- 为相同类型的操作数
- $D1 \leq D2$

当右移1digit(4位)时,

- 起始16位数据D1中的低位digit(数据位0~3)数据将被移出。
- 结束区16位数据D2中的高位digit(数据位12~15)数据将被置为0。

标志位状态

- 错误标志(R9007): 以下情况时为ON并保持ON
 - 变址数指定区超限
 - $D1 > D2$
- 错误标志(R9008): 以下情况时瞬间为ON
 - 变址数指定区超限
 - $D1 > D2$

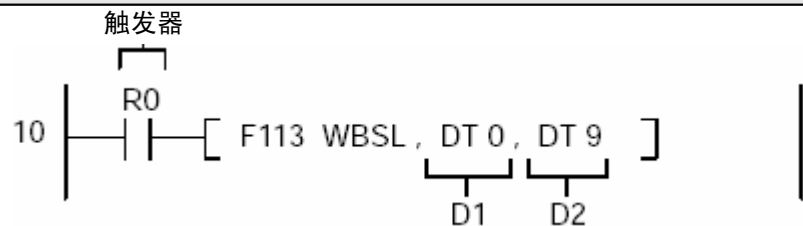
F113 (WBSL) P113 (PWBSL)

多个16位数据左移 1digit (4位)

适用机型
FP-e/FP0/FPΣ/FP1/FP-M/ FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述 将指定范围内的多个16位数据左移1digit (4位)。
对于FP-M/FP0/FP1/FP-e/FPΣ，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	R 0
	11	F113	(WBSL)
		DT	0
		DT	9
D1	开始16位区		
D2	结束16位区		

操作数

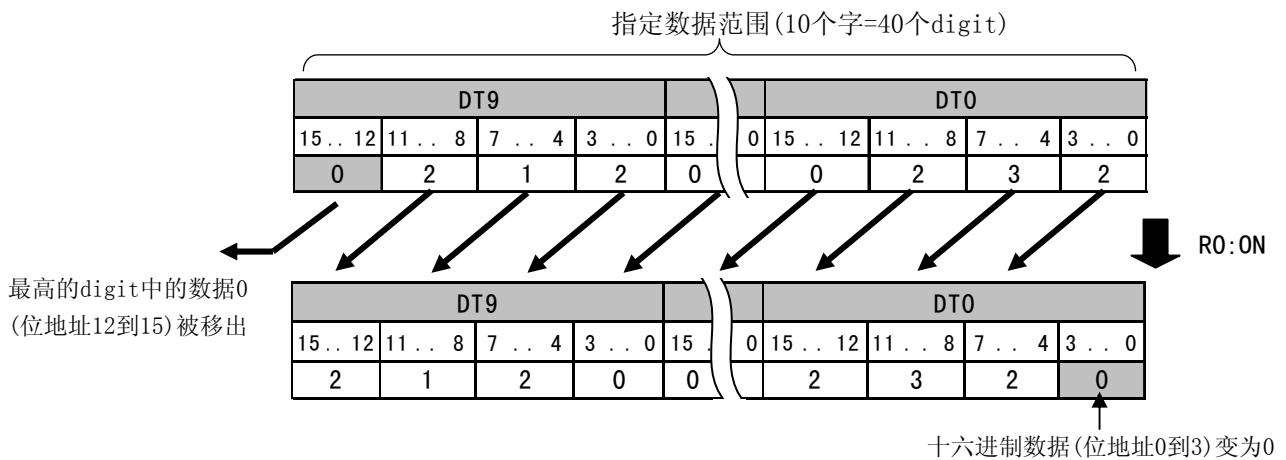
操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL (*1)	SV	EV	DT	LD (*1)	FL (*2)	IX (*3)	IY (*4)	K	H	
D1	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	A
D2	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。
(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。
(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为I0至IC。
(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为ID。

A: 可以使用
N/A: 不可使用

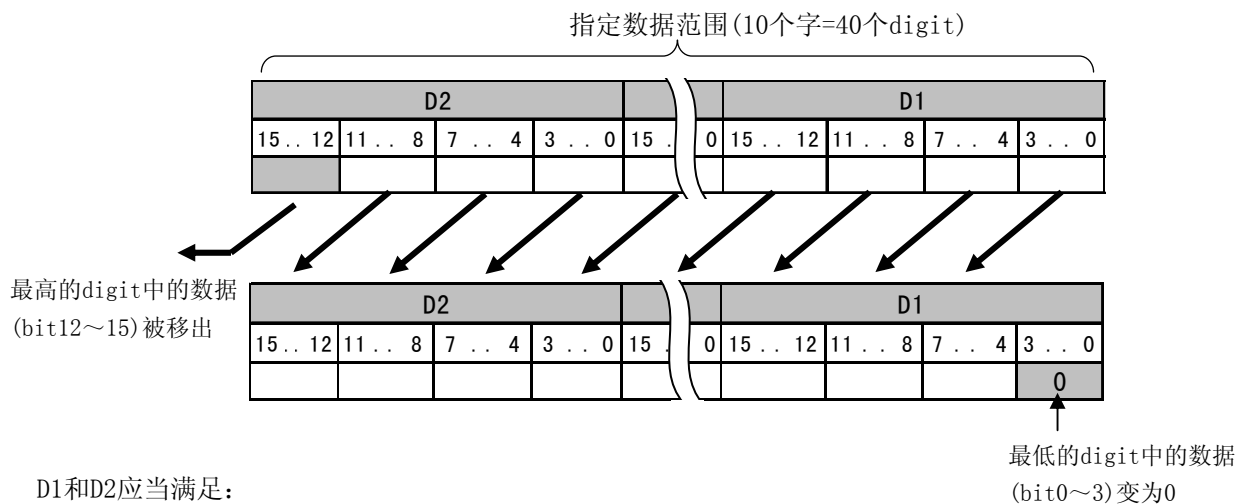
示例说明

当触发器R0为ON时，将DT0~DT2 (3个字) 内的数据右移1个字 (16位)。



描述

将由D1 (起始区) 和D2 (结束区) 指定的范围内的16位数据左移 (向高位地址) 1digit (4位)。



D1和D2应当满足:

- 为相同类型的操作数
- $D1 \leq D2$

当左移1digit (4位) 时,

- 结束区16位数据D2中的高位digit (数据位12~15) 数据将被移出。
- 起始16位数据D1中的低位digit (数据位0~3) 数据将被置为0。

标志位状态

- 错误标志 (R9007): 以下情况时为ON并保持ON
 - 变址数指定区超限
 - $D1 > D2$
- 错误标志 (R9008): 以下情况时瞬间为ON
 - 变址数指定区超限
 - $D1 > D2$

F115 (FIFT) P115 (PFIFT)

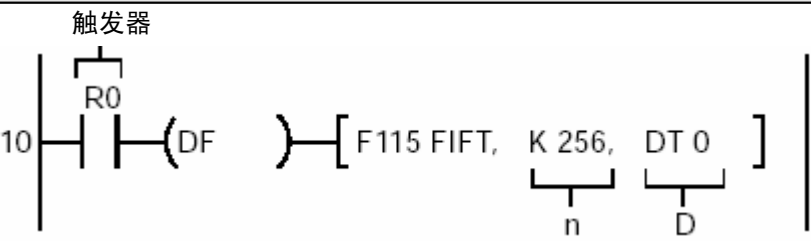
FIFO缓冲区定义

适用机型

FPΣ /FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述 定义FIFO(先入先出)缓冲区条件。
对于FPΣ，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	R 0
	11	D	F
		F115	(FIFT)
		K	256
		DT	0
D	用来指定的16位常数或者16位数据区		
n	FIFO缓冲区的首16位区		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL(*1)	IX(*2)	IY(*3)	K	H	
n	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	A

(*1) 此处不适用FPΣ。

(*2) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为I0至IC。

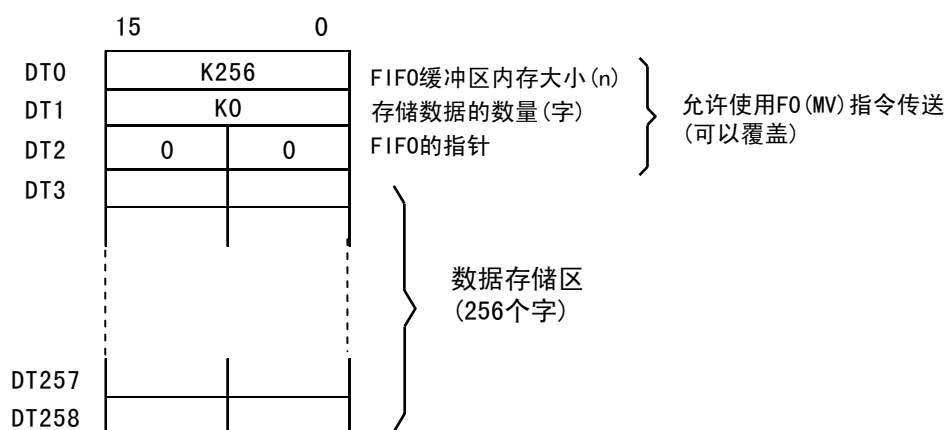
(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为ID。

A: 可以使用

N/A: 不可使用

示例说明

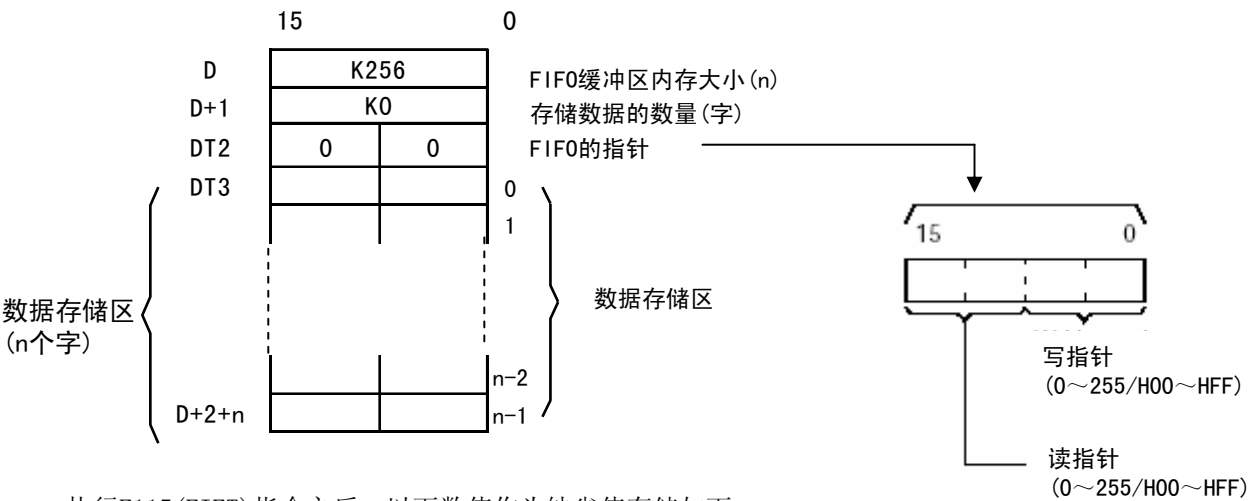
当执行条件(触发器)X0为ON时，以DT0开始的数据区被定义为FIFO缓冲区。
FIFO缓冲区的大小(K256)被存放在DT0中，数据项的数量(缺省值K0)被存放在DT1中，同时FIFO指针(缺省值H0000)存放在DT2中。
当n = K256时，DT3~DT258的256个字被定义为数据存储区。



描述

本指令对用于FIFO缓冲区的区域进行定义。从D指定的区域开始, 数据存储区定义为n个字 ($n = K1 \sim K256$)。在写入或从FIFO缓冲区读取之前, 利用F115 (FIFT) 指令定义缓冲区只能执行一次。通常在执行本指令之前, 读和写是被禁止的。

执行F115 (FIFT) 指令之后, FIFO缓冲区定义如下:



执行F115 (FIFT) 指令之后, 以下数值作为缺省值存储如下:
 $D = n$ (由F115指定的数值), $D+1 = K0$, $D+2 = H0000$

标志位状态

- 错误标志 (R9007): 以下情况时为ON并保持ON
 - 变址数指定区超限
 - $n = 0$
 - $n > 256$
 - 由n指定的区域超限
- 错误标志 (R9008): 以下情况时瞬间为ON
 - 变址数指定区超限
 - $n = 0$
 - $n > 256$
 - 由n指定的区域超限

F116 (FIFR) P116 (PFIFR)

FIFO缓冲区数据读取

适用机型

FPΣ /FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述 从FIFO(先入先出)缓冲区中读取数据。
对于FPΣ，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10 11	ST R 10 D F F116 (FIFR) DT 0 DT 100
S	FIFO缓冲区的首16位区		
D	存放从FIFO缓冲区所读数据的16位区		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL(*1)	IX(*2)	IY(*3)	K	H	
S	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	A

(*1) 此处不适用FPΣ。

(*2) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为I0至IC。

(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为ID。

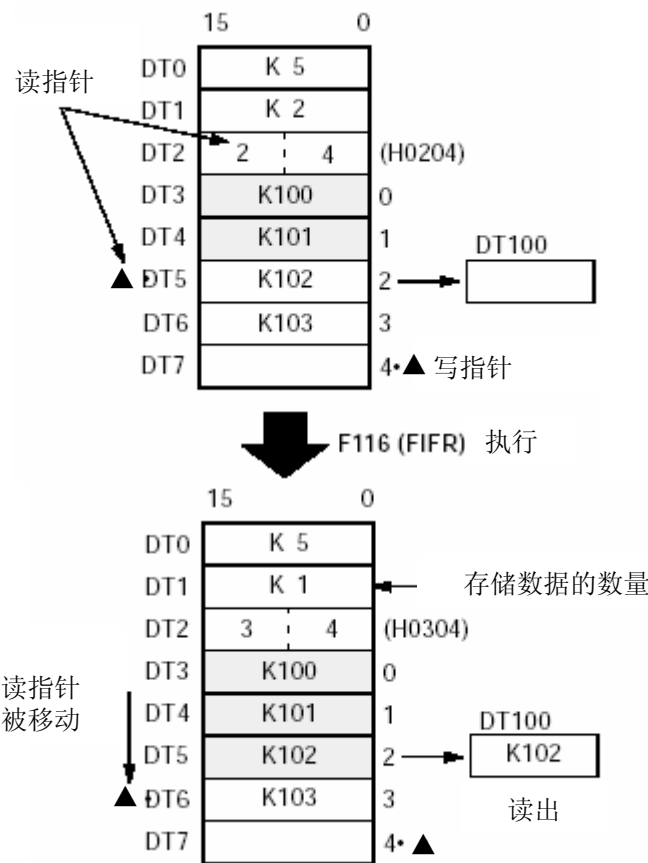
A: 可以使用

N/A: 不可使用

示例说明

当执行条件(触发器)R10为ON时，从以DT0开始的FIFO缓冲区中读取数据，并且将数据存放在DT100中。

当读指针是2时



DT5中的内容(由读取指针2表示)被发送到DT100。
数据读取后，DT1的内容(存放的数据项数量)减1，并且读取指针移向3。
执行下一次读取时，DT5被发送到DT100(由DT3指示)。

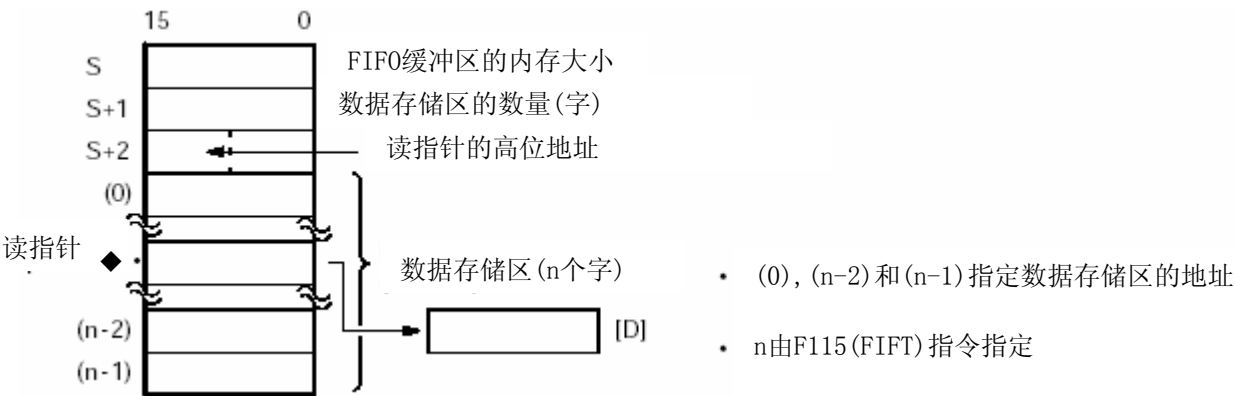
描述

本指令从S指定的区域FIFO缓冲区中读取数据，并将数据保存在D指定的存储区中。

S是利用F115 (FIFT) 指令定义的缓冲区的起始地址。

执行指令时，从读指针所指示的地址开始读取数据。

数据读取后，存放的数据项数量减1，并且读取指针增1。



读指针存放在FIFO缓冲区的第三个字的高8位，用于表示存储数据的相对地址。

实际的地址为由S指定的FIFO缓冲区的起始地址加3，再加读指针的数值。

数据读取后，存放的数据项数量减1，并且读取指针增1。



注意

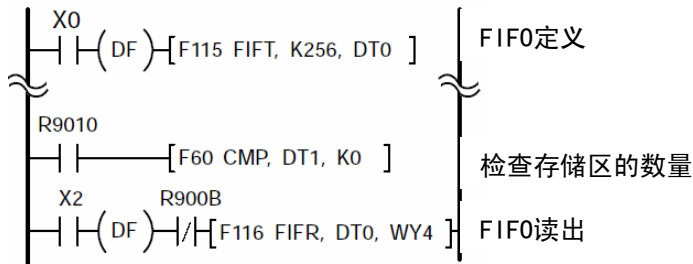
- 当存储的数据项为0时，执行本指令会产生错误。D中不会被设置数值。
- 只有读指针与写指针不同时，才进行读取。
- 当在读指针为FIFO缓冲区的最终地址时(由FIFO指令定义的n减1)，读指针将被设置为0。

标志位状态

- 错误标志 (R9007)：以下情况时为ON并保持ON
- 错误标志 (R9008)：以下情况时瞬间为ON
 - 变址数指定区超限
 - 由S指定的FIFO的大小n=0 或 n>256
 - FIFO存储的数据项数量为0
 - FIFO存储的数据项数量 > FIFO大小 (n)
 - 基于FIFO大小 (n) 的最终地址超出范围
 - FIFO的读指针 > FIFO的大小 (n)
 - 读取数据后，FIFO的读指针为K256 (H100) 或更大

编程时的注意事项

如果执行F116 (FIFR) 指令时FIFO存储的数据项数量(S+1)为0，则会发生错误。
在以下的说明程序中，如果存储的数据项数量为0，就不执行F116 (FIFR) 指令。



如何使用FIFO缓冲区

FIFO缓冲区是按照数据写入的顺序存储数据，并且按照存储顺序读取数据，非常便于按顺序处理对象。

使用步骤

首先使用F115 (FIFT) 指令定义FIFO缓冲区 (应在读、写之前只执行一次)。
应利用F117 (FIFW) 指令写入数据，并用F116 (FIFR) 指令读取数据。

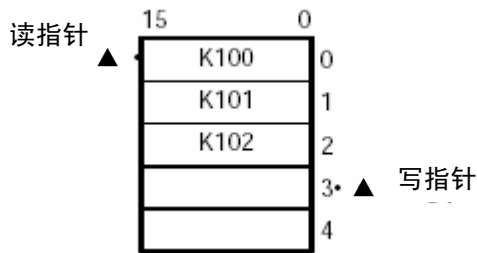
数据写入

写入数据时，数据从存储区起始处开始按顺序存储。
写指针指示下一次写入数据的地址。
如果存储区已满，则禁止继续向其中写入数据。

数据读取

读取数据时，数据从存储区起始处开始按存储的顺序读取。
读指针指示读取数据的地址。
如果试图在没有数据项时读取数据，则产生错误。

数据存储的示例



当数据如上所示时，如果写入数据，则根据指针将数据写入3，写指针将指向4。(下一数据项被写入4)
如果读取数据，则根据指针从0读取数据，读指针将指向1。(下一数据被从1中读出)

F117(FIFW) P117(PFIFW)

FIFO缓冲区数据写入

适用机型

FPΣ/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述 向FIFO(先入先出)缓冲区中写入数据。
对于FPΣ，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10 11	ST R 10 D F F117 (FIFW) DT 110 DT 0
S	存放写入FIFO缓冲区的16位常数或16位区		
D	FIFO缓冲区的首16位区		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL(*1)	IX(*2)	IY(*3)	K	H	
S	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	A

(*1) 此处不适FP用Σ。

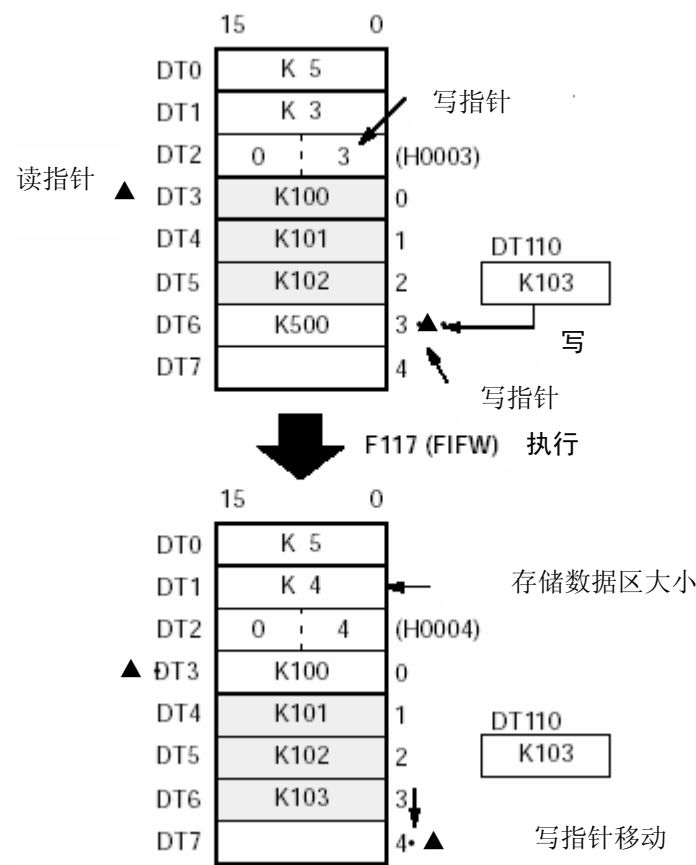
(*2) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为I0至IC。

(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为ID。

A: 可以使用
N/A: 不可使用

示例说明

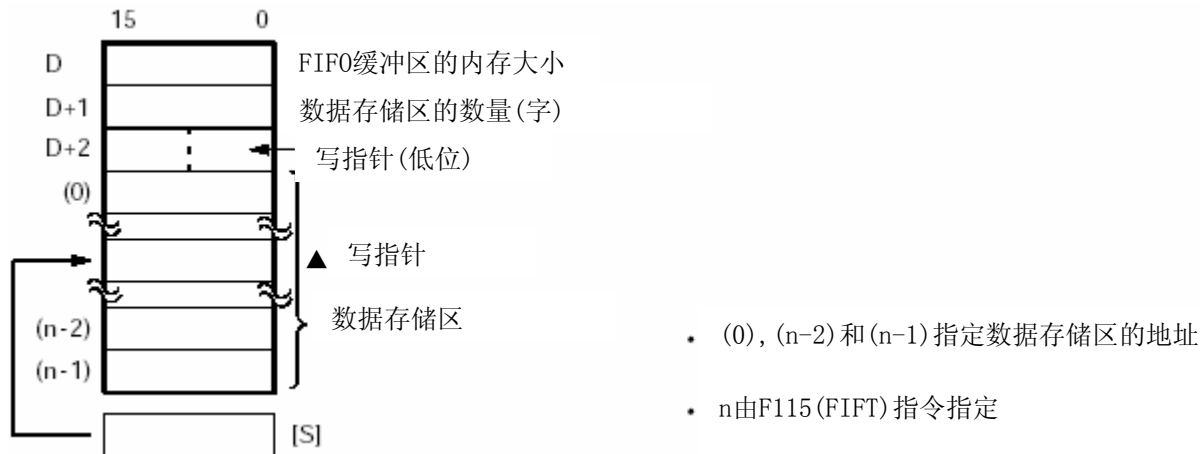
当执行条件(触发器)R10为ON时，将DT110的内容写入以DT0开始的FIFO缓冲区中。



根据指针的指示3，将DT110的内容“103”写到DT6。
数据写入之后，DT1中的内容加1(存储数据项的数量)，并且写指针指向4。
(下一次写入时，根据指示4将DT110的内容被写入DT7)
有关缓冲区的问题，请参阅相关章节的内容。

描述

将由S指定的16位数据存储到由D指定的FIFO缓冲区中。
D是利用F115 (FIFT) 指令指定的缓冲区的起始地址。
执行本指令时，指定的数据被写入由写指针所指示的地址。



写指针存放在FIFO缓冲区的第三个字的低8位，用于表示存储数据的相对地址。

实际的地址为由S指定的FIFO缓冲区的起始地址加3，再加写指针的数值。

数据写入后，存放的数据项数量增1，并且写指针增1。

注意

- 当FIFO缓冲区满时，执行本指令会产生错误。
(存储的数据项 = FIFO定义指令所指定的大小n)。此时禁止写入。
- 当在写指针为FIFO缓冲区的最终地址时(由FIFO指令定义的n)，写指针将被设置为0。

标志位状态

- 错误标志 (R9007)：以下情况时为ON并保持ON
 - 变址数指定区超限
 - 由S指定的FIFO的大小n=0 或 n>256
 - FIFO存储的数据项数量 > FIFO的大小 (n)
 - 基于FIFO大小 (n) 的最终地址超出范围
 - FIFO的写指针 > FIFO的大小 (n)
 - 写入数据后，FIFO的读指针为K256 (H100) 或更大
- 错误标志 (R9008)：以下情况时瞬间为ON
 - 变址数指定区超限
 - 由S指定的FIFO的大小n=0 或 n>256
 - FIFO存储的数据项数量 > FIFO的大小 (n)
 - 基于FIFO大小 (n) 的最终地址超出范围
 - FIFO的写指针 > FIFO的大小 (n)
 - 写入数据后，FIFO的读指针为K256 (H100) 或更大

如何使用FIFO缓冲区

FIFO缓冲区是按照数据写入的顺序存储数据，并且按照存储顺序读取数据，非常便于按顺序处理对象。

使用步骤

首先使用F115 (FIFT) 指令定义FIFO缓冲区 (应在读、写之前只执行一次)。
应利用F117 (FIFW) 指令写入数据，并用F116 (FIFR) 指令读取数据。

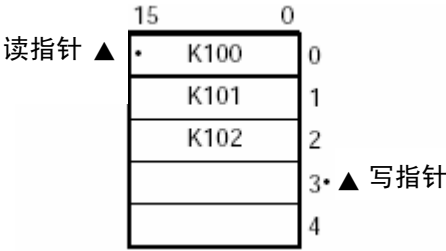
数据写入

写入数据时，数据从存储区起始处开始按顺序存储。
写指针指示下一次写入数据的地址。
如果存储区已满，则禁止继续向其中写入数据。

数据读取

读取数据时，数据从存储区起始处开始按存储的顺序读取。
读指针指示读取数据的地址。
如果试图在没有数据项时读取数据，则产生错误。

数据存储的示例

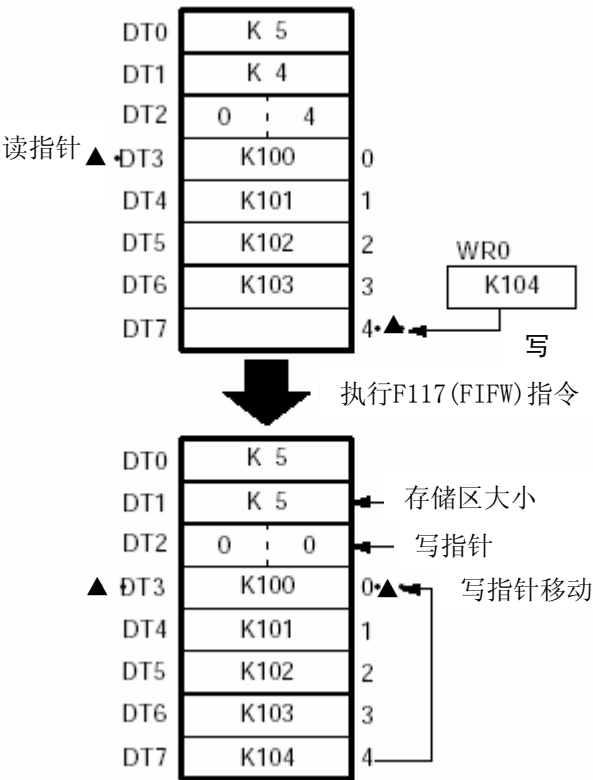


当数据如上所示时，如果写入数据，则根据指针将数据写入3，写指针将指向4。
如果读取数据，则根据指针从0读取数据，读指针将指向1。

使用F117 (FIFW) 指令时的注意事项

如果数据达到超出缓冲区容量时，将产生运算错误。

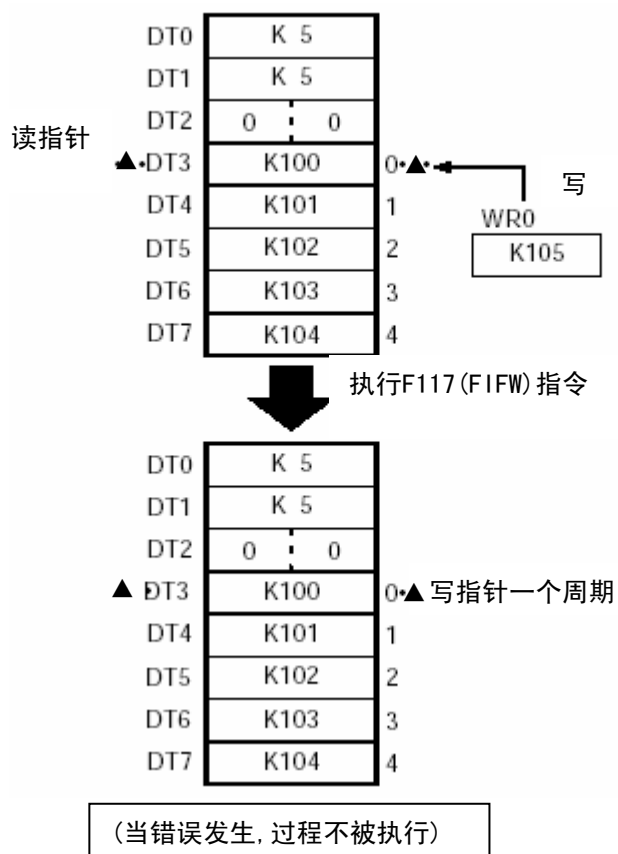
 示例：如果写指针位于FIF0缓冲区的末尾



执行F117 (FIFW) 指令时，在数据被写入缓冲区的最终地址 (4) 之后，写指针变为首地址 (0)。



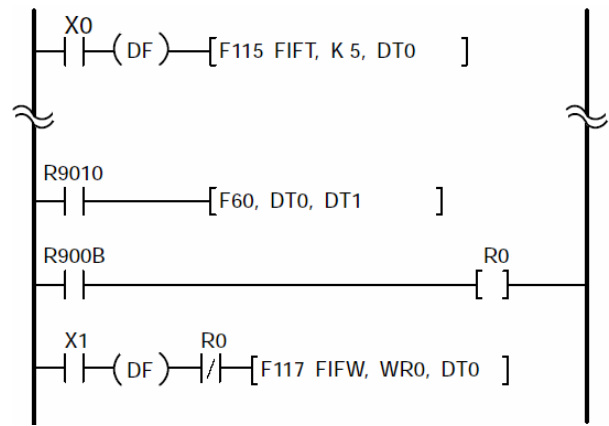
示例：当写指针完成一个循环时



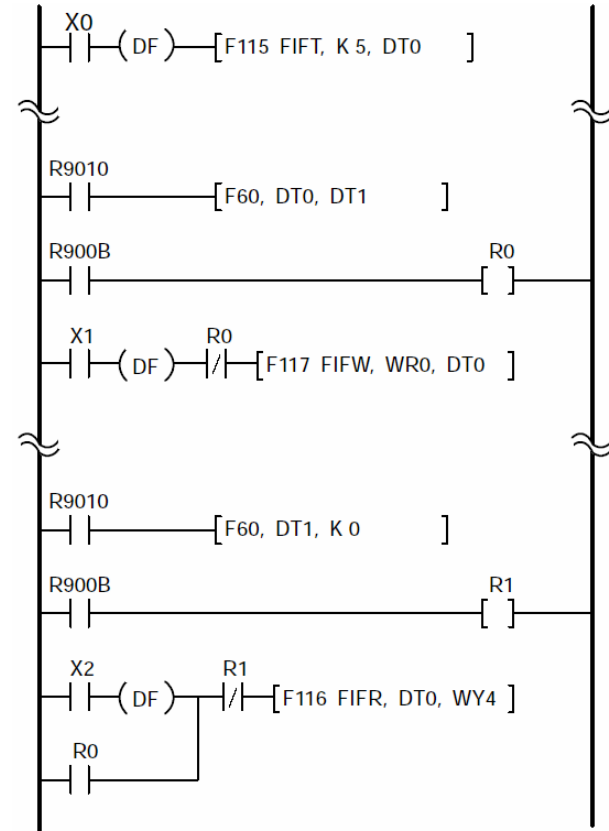
因为FIFO缓冲区中存储的数据项 (DT1=5) 超出FIFO缓冲区的大小 (DT0=5)，所以不能进行处理，并且会产生运算错误。

避免产生运算错误的方法

利用比较指令，使当FIFO缓冲区中存储的数据项等于FIFO缓冲区的大小时，不执行F117(FIFW)指令。



在执行F116(FIFR)指令之后执行F117(FIFW)指令。



F118 (UDC)

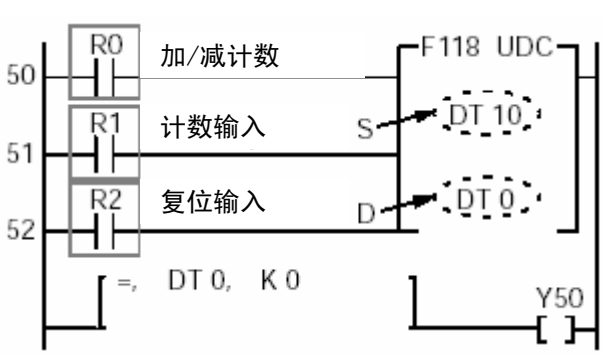
加/减计数器

适用机型

FP-e/FP0/FPΣ/FP1/FP-M/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述 设置加/减计数器

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		50	ST R 0
		51	ST R 1
		52	ST R 2
		53	F118 (UDC)
			DT 10
			DT 0
		58	ST R 900B
		59	OT R 50
S	存放计数器预置值的16位常数或16位区		
D	计数器经过值16位区		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL(*1)	SV	EV	DT	LD(*1)	FL(*2)	IX(*3)	IY(*4)	K	H	
S	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	A	A	N/A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。

(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。

(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为I0至IC。

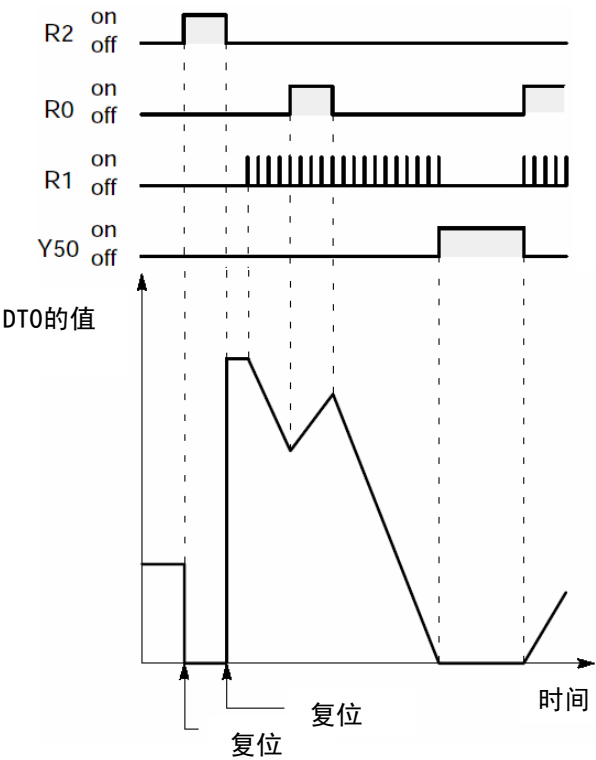
(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为ID。

A: 可以使用

N/A: 不可使用

示例说明

前页的示例表示设置初始值，当目标值为0时R50变为ON。
本程序示例可以用于控制指示灯，当增或减工件达到某一数量时，使灯变亮。
当检测到复位信号X2的下降沿 (ON→OFF) 时，数据寄存器DT10中的数据被传输到DT0中。
当X0处于OFF状态时，计数输入X1使DT0的数值递减(减计数操作)。
当X0处于ON状态时，计数输入X2使DT0的数值递增(加计数操作)。
当经过值DT0 = K0时，特殊内部继电器R900B (=标志) 将变为ON，并且内部继电器R50也为ON。



描述

根据用于指定加/减的输入信号的ON/OFF状态，计数器在加计数器和减计数器之间切换。
将由D指定16位数据右移1个digit(4位)(向低位)。
如果加/减输入信号为ON，则作为加计数器(+1)使用；如果该信号为OFF，则作为减计数器(-1)使用。经过值存放在由D指定的区域中。
当检测到复位信号的下降沿 (ON→OFF) 时，预置值被传输到D。设定值的范围是 K-32768~K32767。(H8000~H7FFF)
当计数输入从OFF变为ON时(复位输入处于OFF状态)，D指定的数值被初始化，同时开始进行计数。
当复位输入为ON时，经过值被清零。
计数的结果可以利用比较指令，对经过值D与指定值进行比较确定。
数据比较指令必须在本指令之后立即执行。

标志位状态

- = 标志 (R900B)：当经过值D被认为是0时，瞬间变为ON。
- 进位标志 (R9009)：当经过值D为“K-1~K-32768”时，瞬间为ON。

编程时的注意事项

如果经过值区被设置为保持型，则经过值会被保留。

在运算开始时，设定值不会被预置到经过值中。预置数值时，必须将复位信号输入从ON变为OFF。

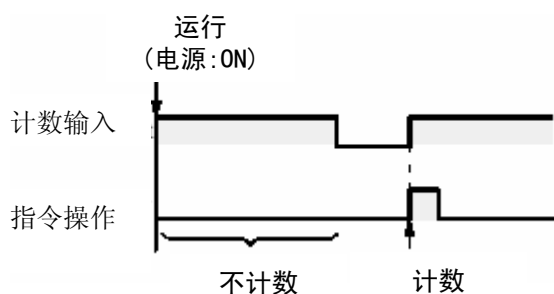
当将F118 (UDC) 指令与堆栈与指令或弹出堆栈指令组合使用时，必须注意程序是否正确。

检测计数输入的注意事项

在F118 (UDC) 指令中，当检测到计数输入信号OFF→ON的上升沿时移位。

如果计数输入信号始终保持ON的状态，则只在上升沿移位。

当PLC切换到RUN模式或在RUN模式下接通电源时，如果输入信号已经处于ON的状态，则在第1扫描周期内不会移位。



当F118 (UDC) 指令与其他可能改变程序执行顺序的指令组合使用时，应注意指令的执行与输入信号之间的时序关系。

- MC和MCE指令
- JP和LBL指令
- F19 (SJP) 及LBL指令
- LOOP及LBL指令
- CNDE指令
- 步进梯形图程序
- 子程序

F119 (LRSR) 左/右移位寄存器

适用机型
FP-e/FP0/FPΣ/FP1/FP-M/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述 将16位数据左移或右移1位

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
50 R0 51 R1 52 R2 53 R3 左/右计数 (ON:左 OFF:右) F119 LRSR 数据输入 D1 移位输入 D2 复位输入 DT 0 DT 9		50	ST R 0
		51	ST R 1
		52	ST R 2
		53	ST R 3
		54	F119 (LRSR)
D1		DT 0	
D2		DT 9	

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL(*1)	SV	EV	DT	LD(*1)	FL(*2)	IX(*3)	IY(*4)	K	H	
D1	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
D2	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。

(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。

(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为I0至IC。

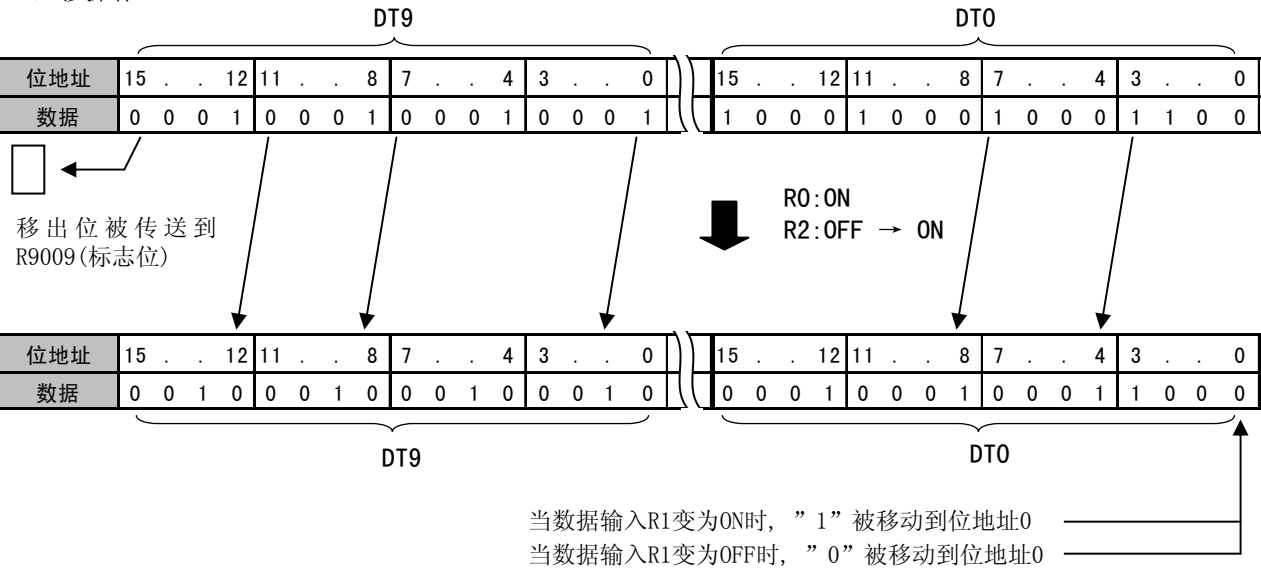
(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为ID。

A: 可以使用

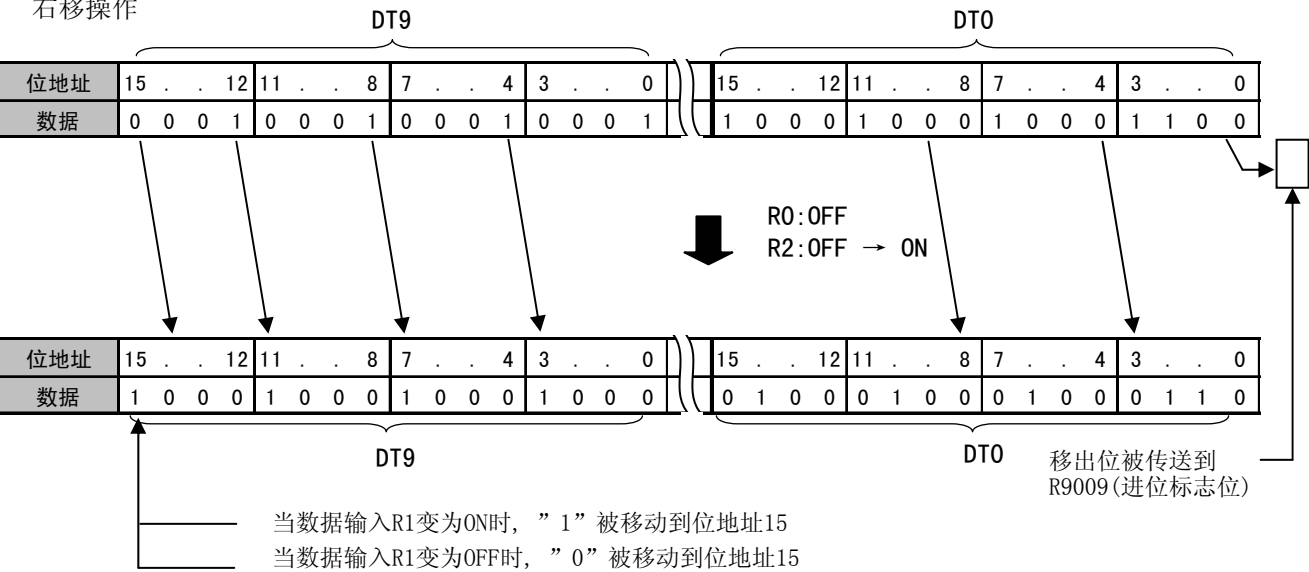
N/A: 不可使用

示例说明

左移操作



右移操作



描述

根据左/右移位控制输入信号的ON/OFF状态, 改变寄存器移位方向。
当左/右移位控制输入信号为ON时, 进行左移; 为OFF时右移。
应保证所指定的D1、D2为相同类型的数据区, 并且D1≤D2。
当移位输入从OFF变为ON时(复位输入为OFF), 由D1和D2指定的数据区左移或右移1位。
数据移位时, 如果数据输入信号为ON, 则向移位产生的空数据位(最高或最低位)中填充1; 如果数据输入信号为OFF, 则向移位产生的空位中填充0。同样, 移出的数据位(左移时为最高位, 右移时为最低位)将被传输到特殊内部继电器R9009(进位标志)中。
如果复位输入为ON, 则指定区域中的数据被清零。

标志位状态

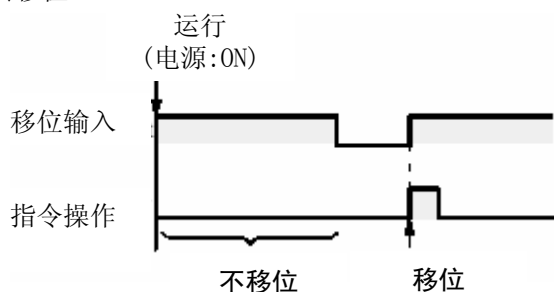
- 错误标志位 (R9007)：当使用的起始16位区 (D1) 大于终止的16位区 (D2) (当 $D1 > D2$) 时变为ON并且保持ON.
- 错误标志位 (R9008)：当使用的起始16位区 (D1) 大于终止的16位区 (D2) (当 $D1 > D2$) 瞬间为ON.
- 进位标志位 (R9009)：当移出位是1时, 瞬间位ON

检测移位输入的注意事项

在F119 (LRSR) 指令中, 当检测到移位输入信号OFF→ON的上升沿时移位。

如果移位输入信号始终保持ON的状态, 则只在上升沿时移位一次, 不会一直移位。

当PLC切换到RUN模式或在RUN模式下接通电源时, 如果输入信号已经处于ON的状态, 则在第1扫描周期内不会移位。



当F119 (LRSR) 指令与其他可能改变程序执行顺序的指令组合使用时, 应注意指令的执行与输入信号之间的时序关系。

- MC和MCE指令
- JP和LBL指令
- F19 (SJP) 及LBL指令
- LOOP及LBL指令
- CNDE指令
- 步进梯形图程序
- 子程序

编程时的注意事项

当将F119 (LRSR) 指令同堆栈与指令或弹出堆栈指令组合使用时, 必须注意程序是否正确。

F120 (ROR) P120 (PROR)

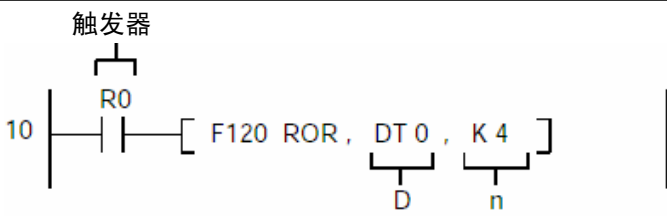
16bit数据循环右移

适用机型

FP0/FPΣ/FP1/FP-M/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述 将指定的16bit数据循环右移指定的位数。
对于FP-M/FP0/FP1/FP-e/FPΣ，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10	ST R 0
		11	F120 (ROR) DT 0 K 4
D	右移的16位区		
n	指定移位的位数的16位常数或16位区		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL(*1)	SV	EV	DT	LD(*1)	FL(*2)	IX(*3)	IY(*4)	K	H	
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	A
n	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。

(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。

(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为I0至IC。

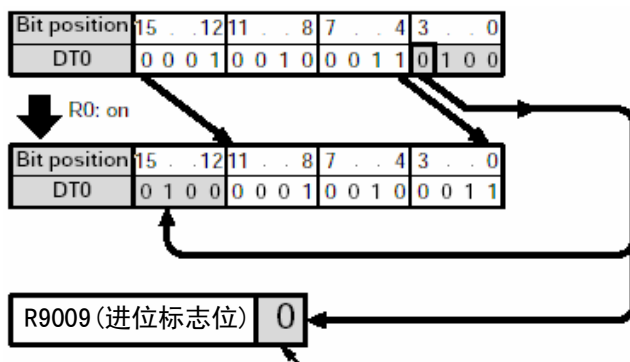
(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为ID。

A: 可以使用

N/A: 不可使用

示例说明

当触发器R0为ON时，将数据寄存器DT0中数据循环右移4位。
数据位3中的数据传输至特殊内部继电器R9009(进位标志)。

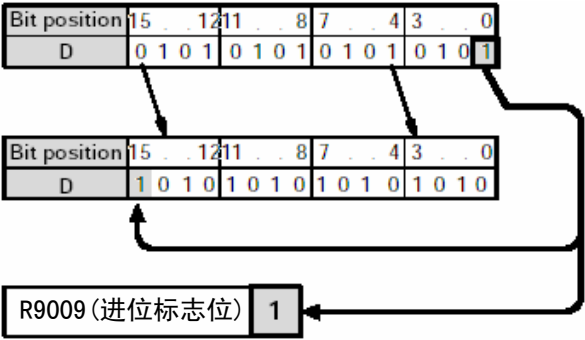


描述

将由D指定的16位数据区向右(向低位)循环移n位。



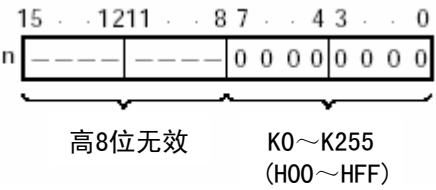
示例：循环右移1bit



当循环右移n位时，

- 数据位n-1位(编号从0位开始)中的数据被传输至特殊内部继电器R9009(进位标志)。
- 从0位开始的n位数据向右移出, 并且被移动到D指定的数据的高位。

指定n时, 16bit的数据只有低8位有效



编程时注意事项

当n指定的数值为16bit的倍数时, 实际的操作不变.

例:

- n=K16: 操作与n=K0时相同(进位标志也不变)
- n=K17: 操作与n=K1时相同
-
- n=K32: 操作与n=K0时相同(进位标志也不变)
- n=K33: 操作与n=K1时相同

标志位状态

- 错误标志 (R9007): 在变址数指定区超限时为0N并保持0N。
- 错误标志 (R9008): 在变址数指定区超限时瞬间为0N。
- 进位标志 (R9009): 当第n-1 bit的内容被认为是1时, 瞬间为0N。

16bit数据循环左移

适用机型
FP0/FPΣ/FP1/FP-M/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述 将指定的16bit数据循环左移指定的位数。
对于FP-M/FP0/FP1/FP-e/FPΣ，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10 11	ST R 0 F121 (ROL) DT 0 K 4
D	左移的16位区		
n	指定移位的位数的16位常数或16位区		

操作数

[illegible]

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。

(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FP Σ 和FP1。

(*3) 对于FP Σ 、FP2、FP2SH和FP10SH, 此处为IO至IC。

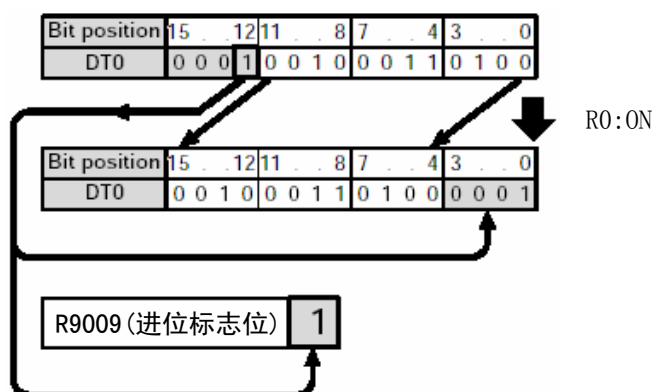
(*4)对于FP Σ 、FP2、FP2SH和FP10SH,此处为ID.

A: 可以使用

N/A: 不可使用

示例说明

当触发器R0为0N时，将数据寄存器DT0中数据循环左移4位。数据位12中的数据传输至特殊内部继电器R9009(进位标志)。

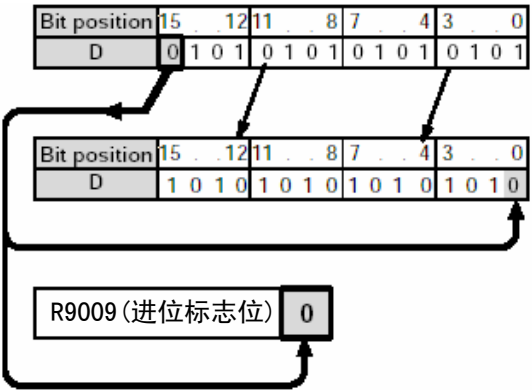


描述

将由D指定的16位数据区向左(向高位)循环移n位。

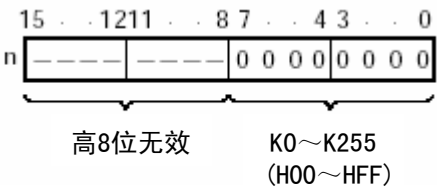


示例： 循环左移1bit



- 当循环左移n位时，
- 数据位16-n位(从15位开始的第n位)中的数据被传输至特殊内部继电器R9009(进位标志)。
 - 从15位开始的n位数据向左移出，并且被移动到D指定的数据的低位。

指定n时，16bit的数据只有低8位有效



编程时注意事项

当n指定的数值为16bit的倍数时，实际的操作不变。
例：

- n=K16：操作与n=K0时相同(进位标志也不变)
- n=K17：操作与n=K1时相同
-
- n=K32：操作与n=K0时相同(进位标志也不变)
- n=K33：操作与n=K1时相同

标志位状态

- 错误标志 (R9007)：在变址数指定区超限时为ON并保持ON。
- 错误标志 (R9008)：在变址数指定区超限时瞬间为ON。
- 进位标志 (R9009)：当第16-n bit的内容被认为是1时，瞬间为ON。

F122 (RCR)
P122 (PRCR)

16bit数据循环右移
(带进位标志位)

适用机型
FP0/FPΣ/FP1/FP-M/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述

将指定的16bit数据带进位标志位循环右移指定的位数。
对于FP-M/FP0/FP1/FP-e/FPΣ，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	R 0
	11	F122	(RCR) DT 0 K 4
D	右移的16位区		
n	指定移位的位数的16位常数或16位区		

操作数

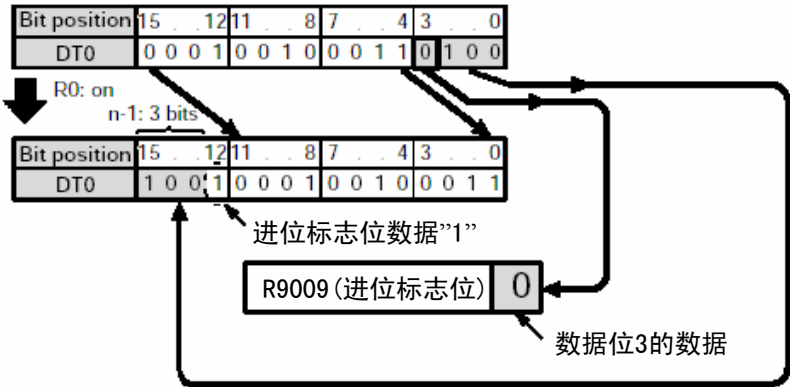
操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL(*1)	SV	EV	DT	LD(*1)	FL(*2)	IX(*3)	IY(*4)	K	H	
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	A
n	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。
(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。
(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为I0至IC。
(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为ID。

A: 可以使用
N/A: 不可使用

示例说明

当触发器R0为ON时，将数据寄存器DT0中数据带进位标志位的数据”1”循环右移4位。

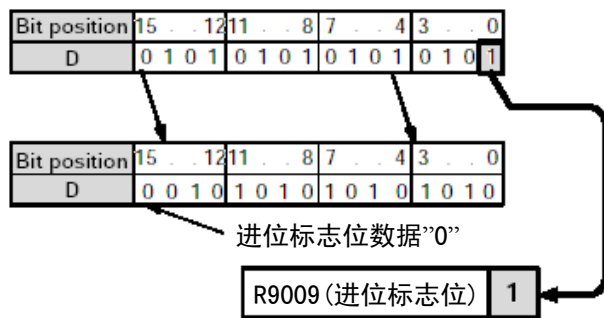


描述

将由D指定的16位数据区向右(向低位)带进位标志位循环移n位。

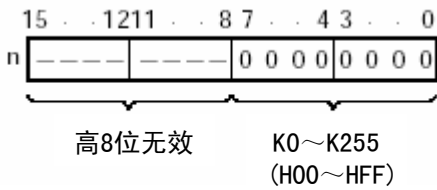


示例： 循环右移1bit



- 当带进位标志位循环右移n位时，
- 数据位n-1位(编号从0位开始)中的数据被传输至特殊内部继电器R9009(进位标志)。
 - 从0位开始的n位数据向右移出, 同时将进位标志位的数据和从0位开始的n-1位数据被移动到D指定的数据的高位。

指定n时, 16bit的数据只有低8位有效



编程时注意事项

当n指定的数值为17bit的倍数时, 实际的操作不变。
例:

- n=K17: 操作与n=K0时相同
- n=K18: 操作与n=K1时相同
-
- n=K34: 操作与n=K0时相同
- n=K35: 操作与n=K1时相同

标志位状态

- 错误标志 (R9007): 在变址数指定区超限时为ON并保持ON。
- 错误标志 (R9008): 在变址数指定的区超限时瞬间为ON。
- 进位标志 (R9009): 当n-1 bit的内容被认为是1时, 瞬间为ON。

F123 (RCL) P123 (PRCL)

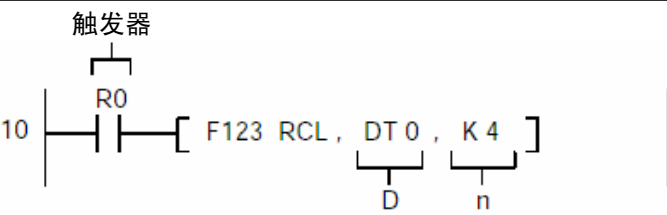
16bit数据循环左移 (带进位标志位)

适用机型

FP0/FPΣ/FP1/FP-M/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述 将指定的16bit数据带进位标志位循环左移指定的位数。
对于FP-M/FP0/FP1/FP-e/FPΣ，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	R 0
	11	F123	(RCL)
		DT	0
		K	4
D	右移的16位区		
n	指定移位的位数的16位常数或16位区		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL(*1)	SV	EV	DT	LD(*1)	FL(*2)	IX(*3)	IY(*4)	K	H	
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	A
n	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。

(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。

(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为I0至IC。

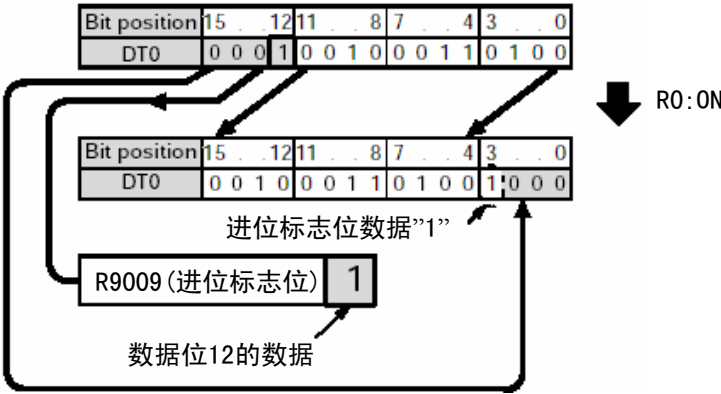
(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为ID。

A: 可以使用

N/A: 不可使用

示例说明

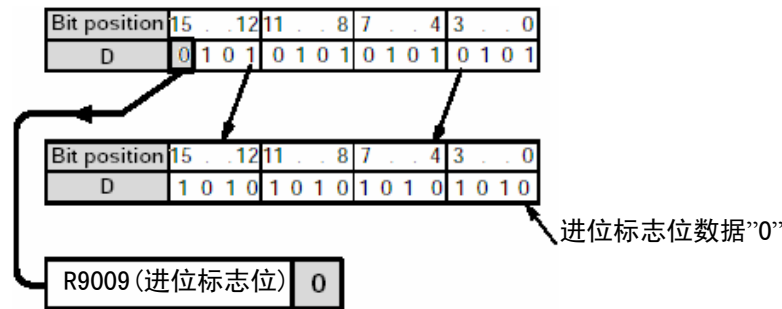
当触发器R0为ON时，将数据寄存器DT0中数据带进位标志位的数据”1”循环左移4位。



描述

将由D指定的16位数据区向左(向高位)带进位标志位循环移n位。

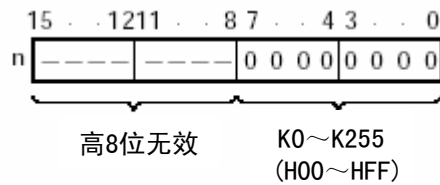
✌ 示例： 循环左移1bit



当带进位标志位循环左移n位时，

- 数据位16-n位 (15位开始开始的第n位) 中的数据被传输至特殊内部继电器R9009 (进位标志)。
- 从15位开始的n位数据向左移出, 同时将进位标志位的数据和从15位开始的n-1位数据被移动到D指定的数据的低位。

指定n时, 16bit的数据只有低8位有效



编程时注意事项

当n指定的数值为17bit的倍数时, 实际的操作不变.

例:

- n=K17: 操作与n=K0时相同
- n=K18: 操作与n=K1时相同
-
- n=K34: 操作与n=K0时相同
- n=K35: 操作与n=K1时相同

标志位状态

- 错误标志 (R9007): 在变址数指定区超限时为ON并保持ON。
- 错误标志 (R9008): 在变址数指定的区超限时瞬间为ON。
- 进位标志 (R9009): 当16-n bit的内容被认为是1时, 瞬间为ON。

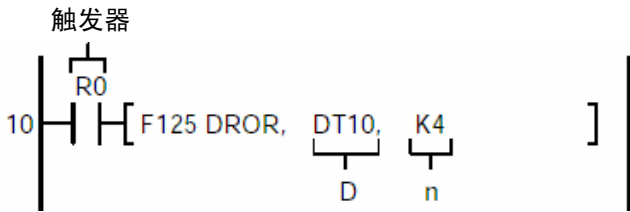
F125 (DROR)
P125 (PDROR)

32bit数据循环右移

适用机型
FPΣ /FP2/FP2SH/FP10SH

概述 将指定的32bit数据循环右移指定的位数。
对于FFPΣ，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	R 0
	11	F125	(DROR) DT 10 K 4
D	右移的32位区		
n	指定移位的位数的16位常数或16位区, 范围: K0~K255(H0~HFF)		

操作数

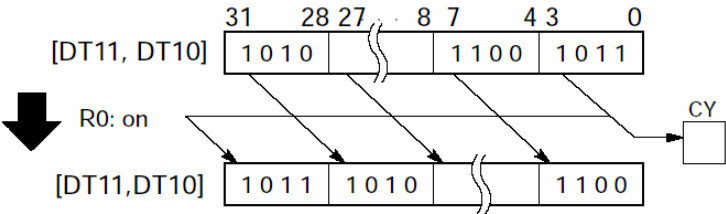
操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址	整型设备
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL(*1)	I	K	H	f		
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	N/A
n	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	N/A

(*1) 此处不适用FPΣ。

A: 可以使用
N/A: 不可使用

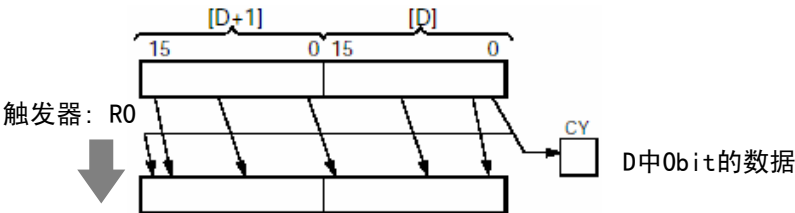
示例说明

当触发器R0为ON时，将数据寄存器DT11和DT10中数据循环右移4位。
数据位3中的数据传输至特殊内部继电器R9009(进位标志)。



描述

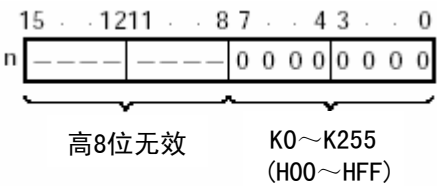
将由D指定的32位数据区向右(向低位)循环移n位。



当循环右移n位时，

- 数据位n-1位(0位开始的第n位)中的数据被传输至特殊内部继电器R9009(进位标志)。
- 从0位开始的n位数据向右移出, 并且被移动到D指定的32位数据的高位。

指定n时, 16bit的数据只有低8位有效



当指定的n等于K0时, [D+1, D]和特殊内部继电器R9009(进位标志)中的内容不变。

编程时注意事项

当n指定的数值为32bit的倍数时, 实际的操作不变。

例:

n=K32: 操作与n=K0时相同

标志位状态

- 错误标志 (R9007): 在变址数指定区超限时为0N并保持0N。
- 错误标志 (R9008): 在变址数指定的区超限时瞬间为0N。
- 进位标志 (R9009): 当第n-1 bit的内容被认为是1时, 瞬间为0N。

F126 (DROL)

P126 (PDROL)

32bit数据循环左移

适用机型

FPΣ/FP2/FP2SH/FP10SH

概述

将指定的32bit数据循环左移指定的位数。

对于FPΣ，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
触发器 10 R0 F126 DROL, DT10, K4		10 11	ST R 0 F126 (DROL) DT 10 K 4
D	左移的32位区		
n	指定移位的位数的16位常数或16位区, 范围: K0~K255(H0~HFF)		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址	整型设备
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL(*1)	I	K	H	f		
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	N/A
n	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	N/A

(*1) 此处不适用FPΣ。

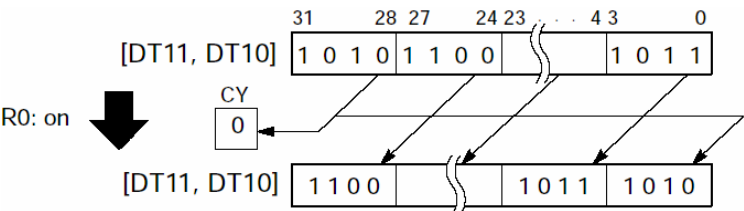
A: 可以使用

N/A: 不可使用

示例说明

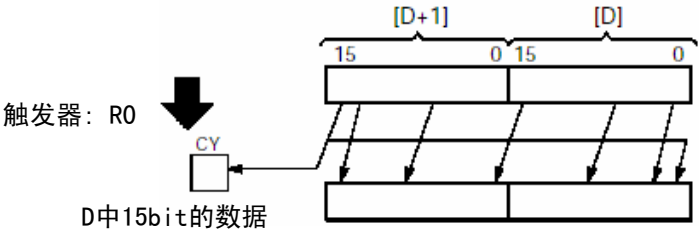
当触发器R0为ON时，将数据寄存器DT11和DT10中数据循环左移4位。

数据位28中的数据传输至特殊内部继电器R9009(进位标志)。



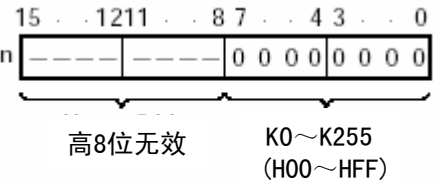
描述

将由D指定的32位数据区向左(向高位)循环移n位。



- 当循环左移n位时，
- 数据位32-n位 (31位开始的第n位) 中的数据被传输至特殊内部继电器R9009 (进位标志)。
 - 从31位开始的n位数据向左移出, 并且被移动到D指定的32位数据的低位。

指定n时, 16bit的数据只有低8位有效



当指定的n等于K0时, [D+1, D]和特殊内部继电器R9009 (进位标志) 中的内容不变。

编程时注意事项

当n指定的数值为32bit的倍数时, 实际的操作不变。

例:

n=K32: 操作与n=K0时相同

标志位状态

- 错误标志 (R9007): 在变址数指定区超限时为ON并保持ON。
- 错误标志 (R9008): 在变址数指定的区超限时瞬间为ON。
- 进位标志 (R9009): 当第32-n bit的内容被认为是1时, 瞬间为ON。

F127 (DRCR)
P127 (PDCR)

32bit数据循环右移
(带进位标志位)

适用机型

FPΣ /FP2/FP2SH/FP10SH

概述

将指定的32bit数据带进位标志位循环右移指定的位数。
对于FPΣ，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10 11	ST R 0 F127 (DRCR) DT 10 K 4
D	右移的32位区的低16位		
n	指定移位的位数的16位常数或16位区, 范围: K0~K255(H0~HFF)		

操作数

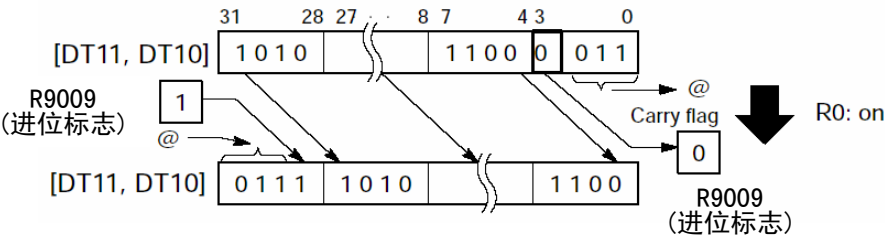
操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址	整型设备
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL(*1)	I	K	H	f		
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	N/A
n	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	N/A

(*1) 此处不适用FPΣ。

A: 可以使用
N/A: 不可使用

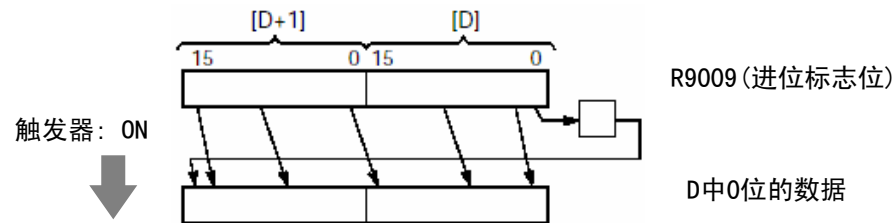
示例说明

当触发器R0为ON时，将数据寄存器[DT11,DT10]中数据带进位标志位的数据”1”循环右移4位。



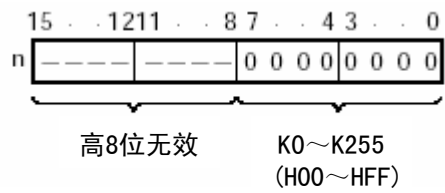
描述

当触发器为ON时, 将由D指定的32位数据区向右(向低位)带进位标志位循环移n位。



- 当循环右移n位时,
- 数据位n-1位(编号从0位开始)中的数据被传输至特殊内部继电器R9009(进位标志)。
 - 从0位开始的n位数据向右移出, 同时将进位标志位的数据和从0位开始的n-1位数据被移动到D指定的数据的高位。

指定n时, 16bit的数据只有低8位有效



编程时注意事项

当n指定的数值为33bit的倍数时, 实际的操作不变.

例:

n=K33: 操作与n=K0时相同

标志位状态

- 错误标志 (R9007): 在变址数指定区超限时为ON并保持ON。
- 错误标志 (R9008): 在变址数指定的区超限时瞬间为ON。
- 进位标志 (R9009): 当n-1 bit的内容被认为是1时, 瞬间为ON。

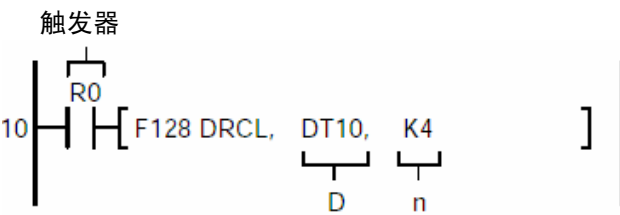
F128 (DRCL)
P128 (PDRCL)

32bit数据循环左移
(带进位标志位)

适用机型
FPΣ /FP2/FP2SH/FP10SH

概述 将指定的32bit数据带进位标志位循环左移指定的位数。
对于FPΣ，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10	ST R 0
		11	F128 (DRCL) DT 10 K 4
D	左移的32位区		
n	指定移位的位数的16位常数或16位区, 范围: K0~K255(H0~HFF)		

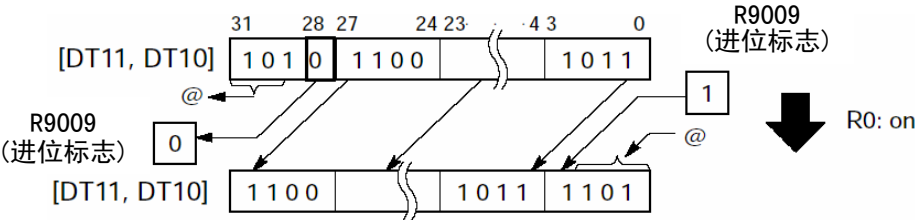
操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址	整型设备
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL(*1)	I	K	H	f		
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	N/A
n	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	N/A

(*1) 此处不适用FPΣ。A: 可以使用
N/A: 不可使用

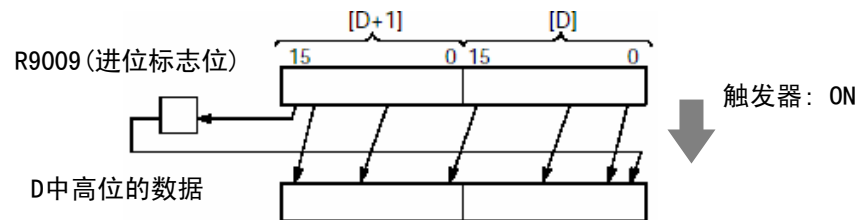
示例说明

当触发器R0为ON时，将数据寄存器[DT11,DT10]中数据带进位标志位的数据”1”循环左移4位。



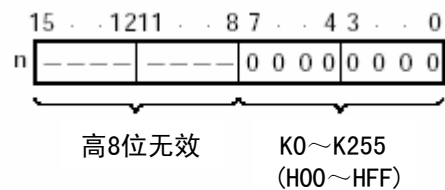
描述

当触发器为ON时, 将由D指定的32位数据区向左(向高位)带进位标志位循环移n位。



- 当循环左移n位时,
- 数据位32-n位(从第31位开始的n位)中的数据被传输至特殊内部继电器R9009(进位标志)。
 - 从31位开始的n位数据向左移出, 同时将进位标志位的数据和从31位开始的n-1位数据被移动到D指定的数据的低位。

指定n时, 16bit的数据只有低8位有效



编程时注意事项

当n指定的数值为33bit的倍数时, 实际的操作不变.

例:

n=K33: 操作与n=K0时相同

标志位状态

- 错误标志 (R9007): 在变址数指定区超限时为ON并保持ON。
- 错误标志 (R9008): 在变址数指定的区超限时瞬间为ON。
- 进位标志 (R9009): 当31-n bit的内容被认为是1时, 瞬间为ON。

F130 (BTS)
P130 (PBTS)

16bit数据位置位

适用机型

FP-e/FP0/FPΣ/FP1/FP-M/
FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述

将16bit数据的指定数据位置位。
对于FP-M/FP0/FP1/FPΣ/FP-e, P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10 11	ST R 0 F130 (BTS) DT 0 DT 2
D	16位区		
n	指定数据位的位数的16位常数或16位区		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL(*1)	SV	EV	DT	LD(*1)	FL(*2)	IX(*3)	IY(*4)	K	H	
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	A
n	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。
(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。
(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为I0至IC。
(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为ID。

A: 可以使用
N/A: 不可使用

示例说明

当触发器R0为ON时，按照DT2中指定的数据位，将数据寄存器DT0中的对应数据位设置为ON。
当DT2=K7时，操作结果如下：

[n] DT2:K7

[D]

Bit position	15	12	11	8	7	4	3	0
DT0	0	1	0	0	0	0	1	0

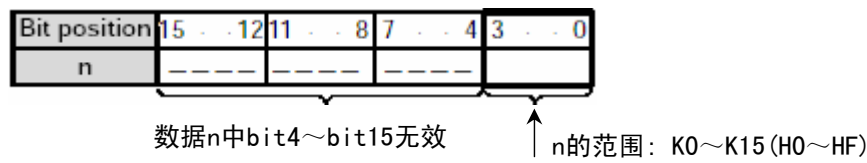
[D]

Bit position	15	12	11	8	7	4	3	0
DT0	0	1	0	0	0	1	1	0

数据位7变为ON(1).
其他未指定的数据位不变.

描述

将由D指定的16位数据中的第n位变为0N.
未指定的数据位的内容不变.
n指定变为0N的数据位, 范围: K0~K15



标志位状态

- 错误标志 (R9007): 在变址数指定区超限时为0N并保持0N。
- 错误标志 (R9008): 在变址数指定的区超限时瞬间为0N。

F131 (BTR)
P131 (PBTR)

16bit数据位复位

适用机型

FP-e/FP0/FPΣ/FP1/FP-M/
FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述

将16bit数据的指定数据位复位。
对于FP-M/FP0/FP1/FPΣ/FP-e, P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10 11	ST R 0 F131 (BTR) DT 0 DT 2
D	16位区		
n	指定数据位的位数的16位常数或16位区		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL(*1)	SV	EV	DT	LD(*1)	FL(*2)	IX(*3)	IY(*4)	K	H	
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	A
n	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。

A: 可以使用
N/A: 不可使用

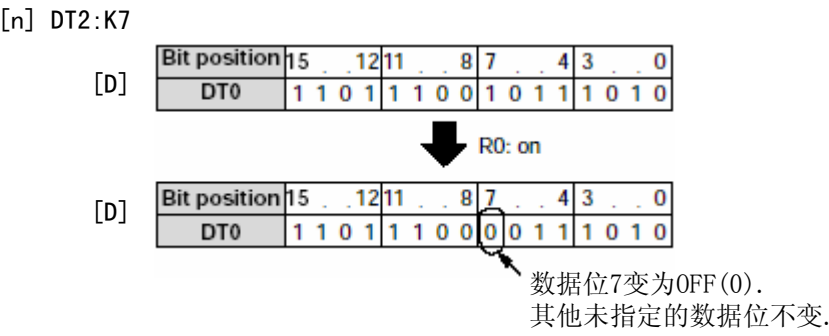
(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。

(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH, 此处为I0至IC。

(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH, 此处为ID。

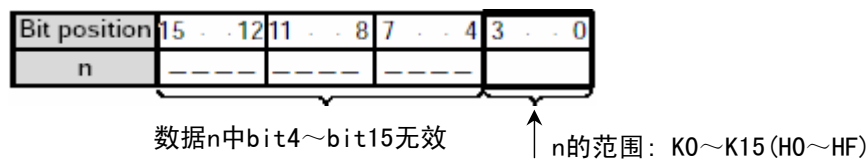
示例说明

当触发器R0为ON时, 按照DT2中指定的数据位, 将数据寄存器DT0中的对应数据位设置为OFF。
当DT2=K7时, 操作结果如下:



描述

将由D指定的16位数据中的第n位变为OFF.
未指定的数据位的内容不变.
n指定变为ON的数据位, 范围: K0~K15



标志位状态

- 错误标志 (R9007): 在变址数指定区超限时为ON并保持ON。
- 错误标志 (R9008): 在变址数指定的区超限时瞬间为ON。

F132 (BTI) P132 (PBTI)

16bit数据位求反

适用机型
FP-e/FP0/FPΣ/FP1/FP-M/ FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述 将16bit数据的指定数据位求反。
 对于FP-M/FP0/FP1/FPΣ/FP-e, P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
触发器 		10 11	ST R 0 F132 (BTI) DT 0 DT 10
D	16位区		
n	指定数据位的位数的16位常数或16位区		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL(*1)	SV	EV	DT	LD(*1)	FL(*2)	IX(*3)	IY(*4)	K	H	
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	A
n	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A

- (*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。
 (*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。
 (*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为I0至IC。
 (*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为ID。
- A: 可以使用
 N/A: 不可使用

示例说明

当触发器R0为ON时，按照DT2中指定的数据位，将数据寄存器DT0中的对应数据位反转。
 当DT10=K7时，操作结果如下：

[n] DT10:K7

[D]

Bit position	15	12	11	8	7	4	3	0
DT0	0	0	0	0	1	0	0	1

↓

R0: on

[D]

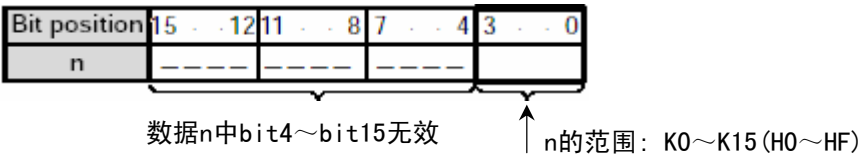
Bit position	15	12	11	8	7	4	3	0
DT0	0	0	0	0	1	1	0	1

数据位7取反. [OFF(0)→ON(0)].

其他未指定的数据位不变.

描述

将由D指定的16位数据中的第n位的内容取反, [OFF (0) → ON (1) 或 ON (1) → OFF (0)].
未指定的数据位的内容不变.
n指定变为ON的数据位, 范围: K0~K15



标志位状态

- 错误标志 (R9007): 在变址数指定区超限时为ON并保持ON。
- 错误标志 (R9008): 在变址数指定的区超限时瞬间为ON。

F133 (BTT)

P133 (PBTT)

16bit数据位测试

适用机型

FP-e/FP0/FPΣ/FP1/FP-M/
FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述

检测16bit数据的指定数据位的状态[ON(1)或OFF(0)]。
对于FP-M/FP0/FP1/FPΣ/FP-e, P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	R 0
	11	F133	(BTT)
		DT	0
		DT	2
D	16位区		
n	指定数据位的位数的16位常数或16位区		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL(*1)	SV	EV	DT	LD(*1)	FL(*2)	IX(*3)	IY(*4)	K	H	
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	A
n	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。

A: 可以使用

(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。

N/A: 不可使用

(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH, 此处为I0至IC。

(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH, 此处为ID。

示例说明

当触发器R0为ON时, 按照DT2中指定的数据位, 检测数据寄存器DT0中的对应数据位的状态[ON(1)或OFF(0)]。
当DT10=K7时, 操作结果如下:

[n] DT2:K7

[D]	Bit position	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
	DT0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1

检测数据位7的状态.

当数据位7的状态为OFF(0)时, R900B变为ON, R10变为ON.

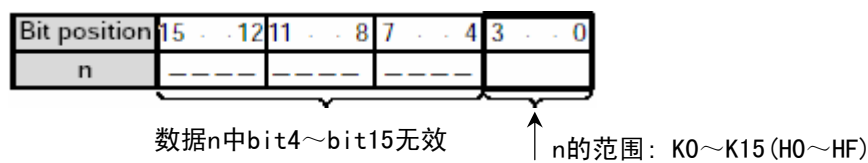
描述

对由D指定的16位数据中的第n位的内容[OFF(0)或ON(1)]进行状态测试。
检测结果输出到特殊内容继电器R900B。

特殊内容继电器R900B的内容如下：

- 当数据位的状态为ON(1)时, 特殊内容继电器R900B(=标志)变为OFF
- 当数据位的状态为OFF(0)时, 特殊内容继电器R900B(=标志)变为ON

n指定变为ON的数据位, 范围：K0～K15



当两次或多次使用判断标志R900B时的注意事项

每次执行运算指令或比较指令时，判断标志都会被刷新。

因此, 如果两次或多次使用该判断标志,

- 应该在执行判断指令之后，在程序中立即输入判断标志
- 该标志应该输出到输出继电器以便各个不同指令使用

标志位状态

- 错误标志 (R9007)：在变址数指定区超限时为ON并保持ON。
- 错误标志 (R9008)：在变址数指定的区超限时瞬间为ON。
- =标志 (R9008)：当检测到指定的数据位状态为OFF(0)时, 瞬间为ON。

F135 (BCU)
P135 (PBCU)

16bit数据中ON(1)
的总个数

适用机型

FP-e/FP0/FPΣ/FP1/FP-M/
FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述

计算指定的16bit数据中ON(1)状态的数据位的总数。
对于FP-M/FP0/FP1/FPΣ/FP-e, P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
触发器 10 R0 [F135 BCU , DT10 , DT 20]		10	ST R 0
		11	F135 (BCU) DT 10 DT 20
S	16位区或16位常数		
D	存放ON(1)状态的数据位的数量的16位区		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL (*1)	SV	EV	DT	LD (*1)	FL (*2)	IX (*3)	IY (*4)	K	H	
S	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。

A: 可以使用
N/A: 不可使用

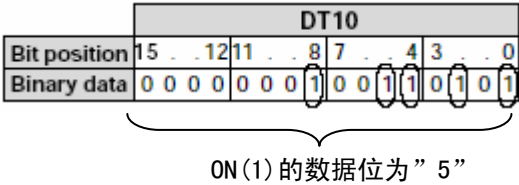
(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。

(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH, 此处为I0至IC。

(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH, 此处为ID。

示例说明

当触发器R0为ON时, 对数据寄存器DT10中的为ON(1)的数据位进行计数. 将ON(1)的数量存放到数据寄存器DT20中。



当触发器R0为ON时, 将5存放到数据寄存器DT20中。

描述

计算由S指定的16位数据中为ON(1)状态的数据位的数量, 将计数的结果存放到由D指定的16位数据寄存器中。

结果以10进制存放。

标志位状态

- 错误标志 (R9007)：在变址数指定区超限时为ON并保持ON。
- 错误标志 (R9008)：在变址数指定的区超限时瞬间为ON。

F136 (DBCU)
P136 (PDBCU)

32bit数据中ON(1)
的总个数

适用机型

FP-e/FP0/FPΣ/FP1/FP-M/
FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述

计算指定的32bit数据中ON(1)状态的数据位的总数。
对于FP-M/FP0/FP1/FPΣ/FP-e, P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
触发器 10 R0 [F136 DBCU, DT10 S , DT20 D]		10 11	ST R 0 F136 (DBCU) DT 10 DT 20
S	32位区或32位常数		
D	存放ON(1)状态的数据位的数量的16位区		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL(*1)	SV	EV	DT	LD(*1)	FL(*2)	IX(*3)	IY(*4)	K	H	
S	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	A	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。

A: 可以使用
N/A: 不可使用

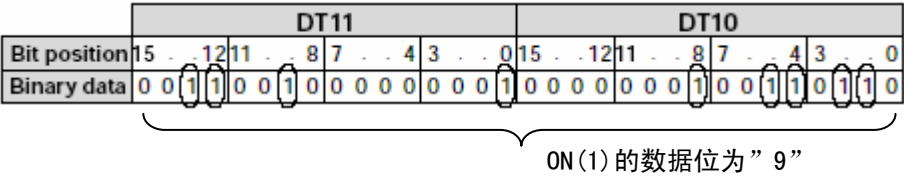
(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。

(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH, 此处为I0至IC。

(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH, 此处为ID。

示例说明

当触发器R0为ON时, 对数据寄存器DT11和DT10中的为ON(1)的数据位进行计数. 将ON(1)的数量存放到数据寄存器DT20中。



当触发器R0为ON时, 将K9存放到数据寄存器DT20中。

描述

计算由S指定的32位数据中为ON(1)状态的数据位的数量, 将计数的结果存放到由D指定的16位数据寄存器中.

结果以10进制存放.

标志位状态

- 错误标志 (R9007)：在变址数指定区超限时为ON并保持ON。
- 错误标志 (R9008)：在变址数指定的区超限时瞬间为ON。

F137 (STMR) 16bit辅助定时器

适用机型
FP-e/FP0/FPΣ/FP1 C56/C72/ FP-M C20/C32/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述 以0.01秒为单位设置16bit数据ON延迟定时器(0.01~327.67秒)。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10	ST R 0
		11	F137 (STMR)
			DT 10
			DT 20
		16	OT R 5
S	用于定时器设定值的16位区或16位常数		
D	存放定时器经过值的16位数据区		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL(*1)	SV	EV	DT	LD(*1)	FL(*2)	IX(*3)	IY(*4)	K	H	
S	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

- (*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。
- (*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。
- (*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为I0至IC。
- (*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为ID。
- A: 可以使用
- N/A: 不可使用

示例说明

当执行条件(触发器)满足N时，辅助定时器被启动。当经过数据寄存器DT10的数值×0.01秒的时间之后，R5变为ON。

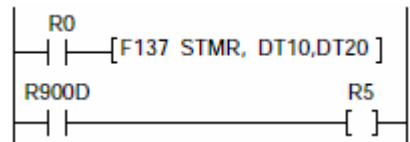
描述

本功能为0.01秒单位的延迟定时器。当执行条件(触发器)为ON时，对设定时间进行减计数。当经过值D达到0时，特殊内部继电器R900D变为ON。(当执行条件(触发器)为OFF或减计数过程中，特殊内部继电器R900D为OFF。)

对于FP3 CPU Ver. 4.0及以上版本、FP2/FP2SH/FP10SH，可以在辅助定时器之后直接连接OT指令。当执行条件(触发器)为ON时，对设定时间进行减计数。当经过值D达到0时，使用OT指令的继电器变为ON，同时特殊内部继电器R900D变为ON。

当执行条件(触发器)为OFF时，经过值被清0，同时OT指令输出的继电器为OFF。

当定时达到设定值时, 特殊内部继电器R900D也变为ON.
R900D也可以作为定时器触点使用. (当执行条件(触发器)为OFF或减计数过程中, R900D为OFF.)



上例的动作与示例程序的相同.

定时器设定值

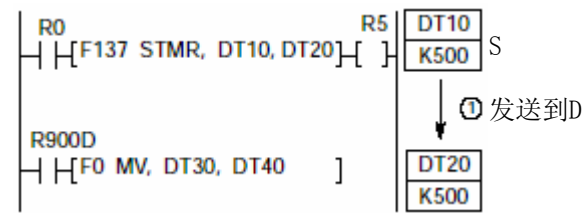
输入的定时器的设定为0.01秒×(定时器设定值).
定时器的设定值以K1~K32767范围内的K常数指定.
STMR的设定范围为0.01秒到327.67秒, 单位为0.01秒.
如果设定值等于K500, 则设定值为0.01×500=5秒.

编程时的注意事项

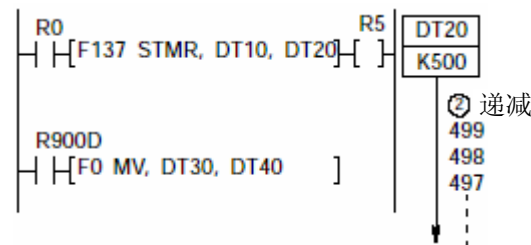
存放设定值的区域和指定经过值的区域, 不能与其他定时/计数器指令或高级指令的运算区重叠.
因为减计数是在运算时进行的, 所以编程时应该使1个扫描周期中只运算一次.
(因为中断程序、跳转/循环指令等在一个扫描中可以执行多次或一次也不执行, 所以不能得到正确的结果.)

辅助定时器的动作过程

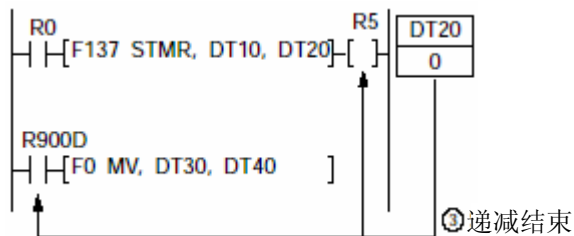
① 当执行条件(触发器)R0从OFF变为ON时, 由S指定的设定值被传送到经过值区D.



② 当执行条件(触发器)保持ON时, 每个扫描中将经过值D的数据递减.

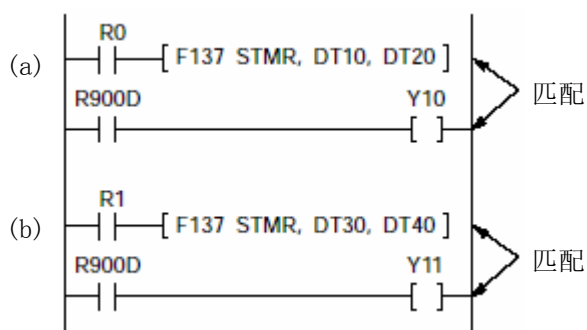


③ 当经过值D达到0时, OT指令之后的继电器变为ON. 特殊内部继电器R900D也同时变为ON.



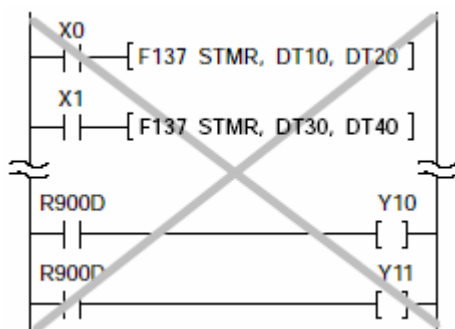
使用R900D时的注意事项

如果在程序多次使用辅助定时器, 应该始终在定时器指令之后立即使用R900D.



当由R0启动的定时器a变为ON时, Y10变为ON. 当由R1启动的定时器a变为ON时, Y11变为ON.

以下的程序不能产生正确的结果



概述

将时/分/秒数据转换为秒数据。

对于FP-M/FPΣ/FP1/FP0/FP-e，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
触发器 R0 10 [F138 HMSS, DT 0, DT10] S D		10 11	ST R 0 F138 (HMSS) DT 0 DT 10
S	存储时/分/秒数据的起始16bit地址(源)		
D	存储转换后的秒数据的起始16bit地址(目标)		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL(*1)	SV	EV	DT	LD(*1)	FL(*2)	IX(*3)	IY(*4)	K	H	
S	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。

(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。

(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为I0至IC。

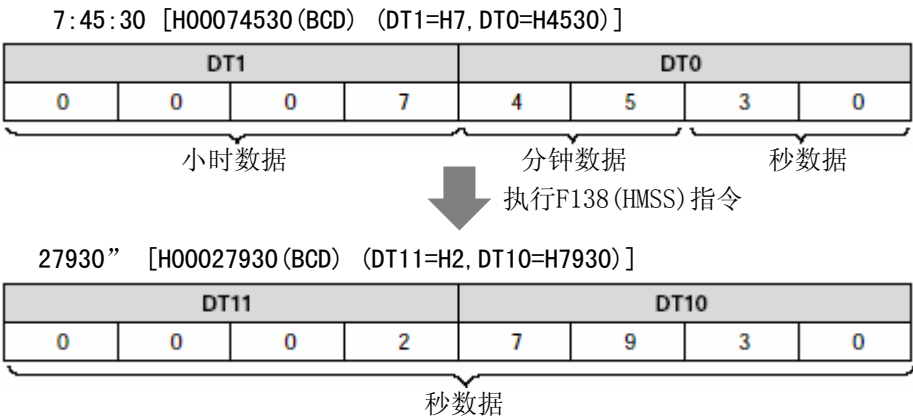
(*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为ID。

A: 可以使用

N/A: 不可使用

示例说明

当触发器R0为ON时，将数据寄存器DT1和DT0中的小时、分钟和秒数据转换为秒数据。转换后的秒数据存放于DT11和DT10。

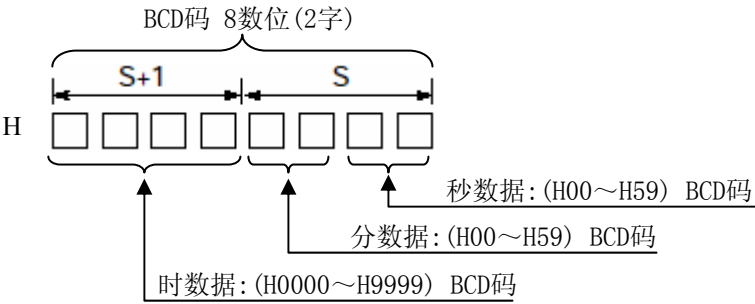


描述

将由S指定的32位数据区中的时/分/秒数据转换为秒数据. 转换后的秒数据结果存放在D指定的32位数据区中。

数据构成

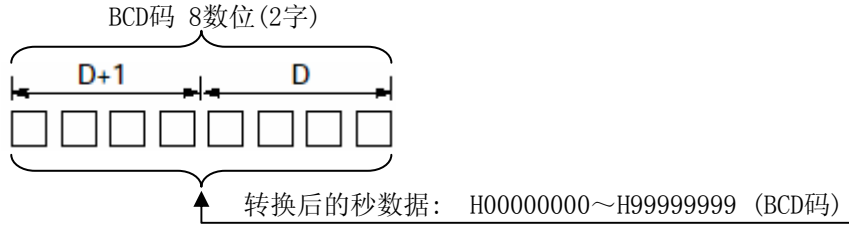
[S+1, S] 32位的数据 (2字) 区中的数据表示时/分/秒数值. 数值以BCD码的形式表示. BCD码的H数据分别表示小时 (4数位), 分钟 (2数位) 和秒 (2数位). 最大时间数据为 9999小时, 59分, 59秒. 格式如下:



✌ 示例: 3:45'19" (S+1:H0003, S:H4519)

D+1和D数据格式

转换后的秒数据以32位 (2字) 表示. 转换后的BCD码格式如下:



✌ 示例: 35,999,999" (D+1:H3599, D:H9999)

👉 注释:

允许指定的最大时间数值是: 9999小时, 59分, 59秒

标志位状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - S指定的被转换数据不是BCD码
 - S指定分钟和秒数值不在00~59范围之内

F139 (SHMS)

P139 (PSHMS)

转换秒数据为

时/分/秒数据

适用机型

FP-e*/FP0*/FPΣ/FP1 C24/C40 C56/C72/
 FP-M C20/C32/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

*仅限日历时钟型

概述

将秒数据转换为时/分/秒数据。
 对于FP-M/FPΣ/FP1/FP0/FP-e，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
触发器 		10 11	ST R 0 F139 (SHMS) DT 0 DT 10
S	存储秒数据的起始16bit地址(源)		
D	存储转换后的时/分/秒数据的起始16bit地址(目标)		

操作数

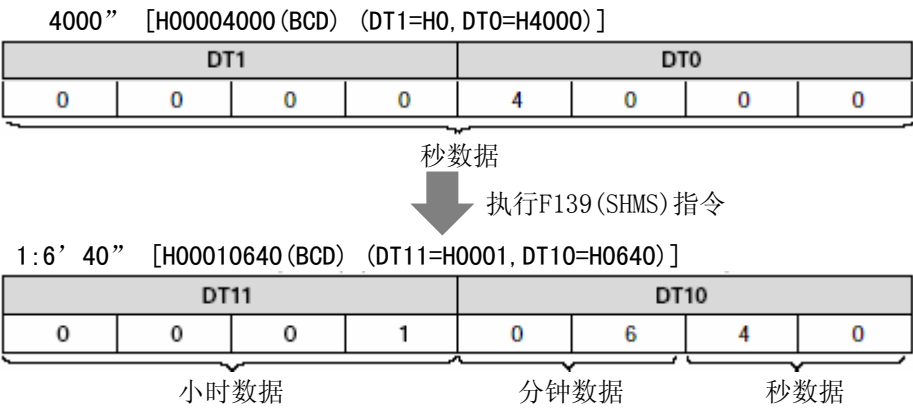
操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL(*1)	SV	EV	DT	LD(*1)	FL(*2)	IX(*3)	IY(*4)	K	H	
S	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。
 (*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。
 (*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为I0至IC。
 (*4) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为ID。

A: 可以使用
 N/A: 不可使用

示例说明

当触发器R0为ON时，将数据寄存器DT1和DT0中的秒数据转换为秒数据。转换后的小时、分钟和秒数据存放于DT11和DT10。



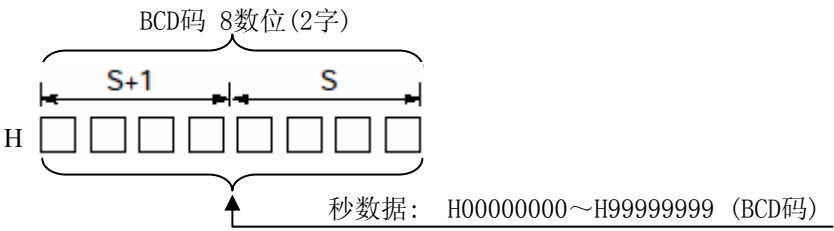
描述

将由S指定的32位数据区中的秒数据转换为时/分/秒数据. 转换后的时/分/秒数据结果存放在D指定的32位数据区中。

数据构成

S+1和S数据格式

[S+1, S]32位的数据(2字)区中的数据表示秒数值. 数值以BCD码的形式表示.
BCD码的H数据(8数位)格式如下:



示例: 35,999,999” (S+1:H3599, S:H9999)

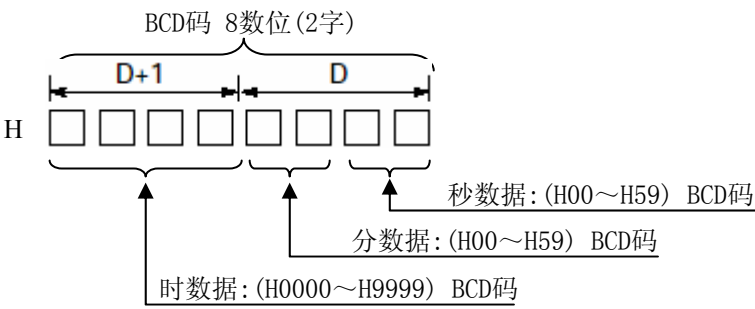


注释:

允许指定的最大时间数值D是: 9999小时, 59分, 59秒, 因此允许使用的秒数据是35999999秒.

D+1和D数据格式

转换后的时/分/秒数据以32位(2字)表示. 转换后的小时数据(4数位), 分钟数据(2数位)和秒数据(2数位)以BCD码表示. 转换后的BCD码格式如下:



示例: 3:45'19” (D+1:H0003, D:H4519)

标志位状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - S指定的被转换数据不是BCD码
 - S指定分钟和秒数值不在35999999范围之内

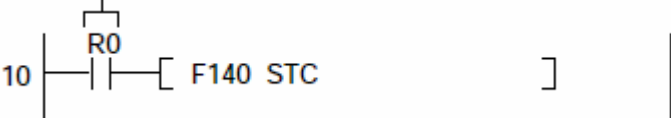
F140 (STC)
P140 (PSTC)

进位标志位置

适用机型
FP-e/FP0/FPΣ/FP1 C24/C40 C56/C72/ FP-M C20/C32/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述 将特殊内部继电器R9009 (进位标志) 置为ON。
对于FP-M/FP0/FP1/FP-e/FPΣ，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序	布尔形式	
	地址	指令
触发器 	10	ST R 0
	11	F140 (STC)

描述

使特殊内部继电器R9009 (进位标志) 变为ON。

标志位状态

- 进位标志 (R9009)：本指令执行后变为ON.

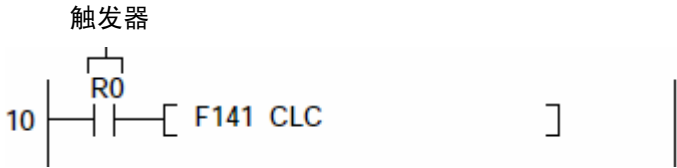
F141 (CLC)
P141 (PCLC)

进位标志复位

适用机型
FP-e/FP0/FPΣ/FP1 C24/C40 C56/C72/ FP-M C20/C32/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述 将特殊内部继电器R9009 (进位标志) 置为OFF。
对于FP-M/FP0/FP1/FP-e/FPΣ，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序	布尔形式	
	地址	指令
触发器 	10	ST R 0
	11	F141 (CLC)

描述

使特殊内部继电器R9009 (进位标志) 变为OFF。

标志位状态

- 进位标志 (R9009)：本指令执行后变为OFF.

F142 (WDT)

P142 (PWDT)

看门狗定时器刷新

适用机型

FP2SH/FP10SH

概述

刷新看门狗定时器的超时时间。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
触发器 10 R0 F142 WDT , K 128 S		10	ST
		11	R 0 F142 (WDT) K 128
S	指定看门狗定时器数值的常数		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL	IX	IY	K	H	
S	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	A	A	N/A

A: 可以使用

N/A: 不可使用

示例说明

当触发器R0为ON时，将看门狗定时器改为K128 (12.8ms)

描述

将由S指定的设定值, 预置到看门狗定时器的超时定时值。
 利用本指令预置后, 运算处理块被按此处设置的超时时间进行监视。
 允许的S的指定范围是K4~K6400。
 实际的超时时间是S×0.1 (ms)。

✌

示例：如果S等于K100, 则超时时间为10ms.

运算迟滞时间的看门狗定时器在每个扫描周期的开始时根据系统寄存器进行刷新。
 如果需要对所有的扫描周期都改变看门狗定时器的数值, 则请改变系统寄存器30中的数值。
 如果使用F142 (WDT) /P142 (PWDT) 指令, 则可以只改变该扫描周期的超时时间 (看门狗定时器制)。

编程时注意事项

F142 (WDT) 指令可以多次使用.

需要根据运算改变看门狗定时器值, 请按照以下处理:

- 1) 在需要处理的程序块之前使用F142 (WDT) 指令, 指定所需的预置值.
- 2) 处理结束之后, 应立即再次使用F142 (WDT) 指令, 重新设置的预置值.

如果一个扫描周期的时间超出640ms, 则不按照F142 (WDT) 指令的设置而启动系统看门狗定时器, 停止运算, 输出变为OFF.

如果需要复位系统看门狗定时器, 请使用以下方法清除:

- 使用编程工具软件
- 将TEST (测试) / INITIALIZE (初始化) 开关拨到INITIALIZE位置.

F143 (IORF)

部分 I/O 刷新

适用机型
FP-e/FP0/FPΣ

概述 刷新指定部分的 I/O 点。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
刷新输入部分 触发器 R10 10 刷新输出部分 R20 20 D1 D2 WX 0 WX 0 WY 0 WY 0 D1 D2		10	ST R 10
		11	F143 (IORF)
			WX 0
			WX 0
			⋮
		20	ST R 20
		21	F143 (IORF)
			WY 0
			WY 0
D1	开始字地址		
D2	结束字地址		

操作数

操作数	继电器			定时器/计数器		数据寄存器	索引寄存器	常数		索引变址
	WX	WY	WR	SV	EV	DT	I	K	H	
D1	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	A
D2	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	A

A: 可以使用
N/A: 不可使用

示例说明

当执行条件(触发器)R10为ON时，立即刷新输入继电器WX0(X0~XF)；当执行条件(触发器)R20为ON时，立即刷新输出继电器WY0(Y0~YF)；

描述

即使在程序执行过程中，立即刷新由D1和D2指定的外部输入继电器X和外部输出继电器Y。
只有控制单元的I/O点能够利用F143(IORF)指令进行刷新(更新)。
刷新输入继电器时，应由[D1]和[D2]指定WX0。
刷新输出继电器时，应由[D1]和[D2]指定WY0。
对于FP0，不能对扩展单元进行I/O刷新。

F143 (IORF)

部分I/O刷新

适用机型
FP1/FP-M

概述 刷新指定部分的I/O点。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
刷新输入部分 触发器 R10 10 刷新输出部分 R20 20	D1 D2 WX 0, WX 3 WY 0, WY 5 D1 D2	10	ST R 10
		11	F 143 (IORF) WX 0 WX 3 ⋮
		20	ST R 20
		21	F 143 (IORF) WY 0 WY 5
D1	开始字地址		
D2	结束字地址		

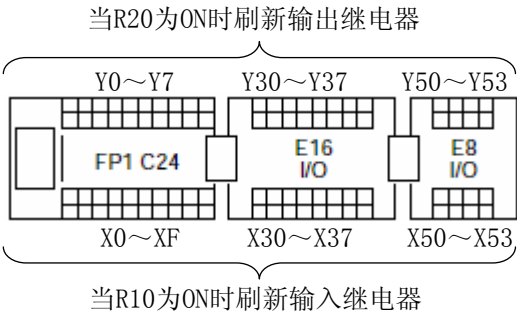
操作数

操作数	继电器			定时器/计数器		数据寄存器	索引寄存器	常数		索引变址
	WX	WY	WR	SV	EV	DT	I	K	H	
D1	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	A
D2	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	A

A: 可以使用
N/A: 不可使用

示例说明

当执行条件(触发器)R10为ON时, 立即刷新输入继电器WX0~WX3(X0~X3F);
当执行条件(触发器)R20为ON时, 立即刷新输出继电器WY0~WY5(Y0~Y5F);



描述

即使在程序执行过程中, 立即刷新由D1和D2指定的外部输入继电器X和外部输出继电器Y.

刷新输入继电器时, 应由[D1]和[D2]指定WX0.

刷新输出继电器时, 应由[D1]和[D2]指定WY0.

能够利用F143 (IORF) 指令对FP1控制单元、FP1扩展单元、FP-M控制板和FP-M控制I/O板进行刷新.

不能用于FP1智能单元和包括I/O link单元在内的FP-M智能.

D1和D2必须是相同类型的操作数.

指定地址时必须 $D1 \leq D2$.

只刷新一个字时, 应设置D1和D2为相同的地址.

F143 (IORF)

P143 (PIORF)

部分I/O刷新

适用机型

FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述

刷新指定部分的I/O点。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
触发器 10 R10 [F143 IORF , K 0 , K 1] D1 D2		10 11	ST R 10 F143 (IORF) K 0 K 1
D1	开始字地址		
D2	结束字地址		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL	I0~IC	ID	K	H	
D1	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	A	A	A
D2	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	A	A	A

A: 可以使用

N/A: 不可使用

示例说明

当执行条件(触发器)R10为ON时，立即刷新字编号为0~1的输入和输出继电器.

当系统配置如下时,在执行指令后，执行输出处理WX0(X0~XF)和输出处理WY1(Y10~Y1F).

当执行条件(触发器)R20为ON时，立即刷新输出继电器WY0~WY5(Y0~Y5F)；

	0	1	2	3	4	(槽号)
电源单元	CPU单元	16点输入单元	16点输出单元			

描述

即使在程序执行过程中, 立即刷新由D1和D2指定的外部输入和外部输出继电器(X和Y).

只能够利用F143 (IORF) 指令对主板和扩展板中的单元进行刷新. 不能刷新MEWNET-F (远程I/O) 从站系统中的输入/输出继电器进行刷新.

指定D1和D2时, 应满足:

- 指定起始地址D1和结束地址D2 ($D1 \leq D2$).
- 指定地址 $K0 \leq D1 \leq D2 \leq K255$
- 只刷新一个字时, 应设置D1和D2为相同的地址.

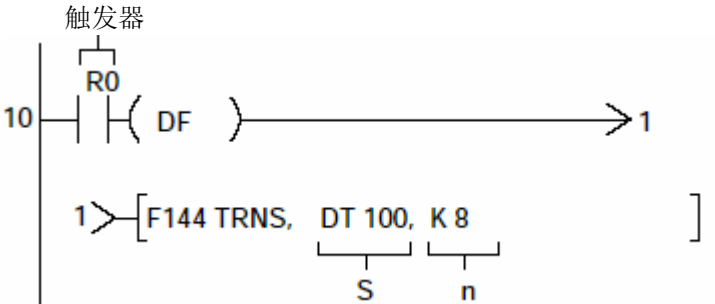
F144 (TRNS)

串行数据通信

适用机型
FP-e/FP0

概述 用于通过RS232C串行通信口向外部设备发送数据.

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10 11 12	ST R 10 DF F144 (TRN) DT 100 K 8
S	参数表存储区的起始地址(数据寄存器)		
n	存放被发送数据的字节数或常数. - 当数值为正时, 发送时添加结束符 - 当数值为负时, 不添加结束符 - 当数值为H8000时, 切换RS232C通信端口的传输模式		

操作数

操作数	继电器			定时器/计数器		数据寄存器	索引寄存器	常数		索引变址
	WX	WY	WR	SV	EV	DT	I	K	H	
S	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	A	N/A	N/A	N/A	A
n	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A

A: 可以使用
N/A: 不可使用

描述

当外部设备(计算机、测量仪表、条码识阅读器等)与RS232C串行通信端口连接以后用本指令发送和接收数据.

发送

发送存储在数据表中从“S”地址开始的“n”个字节的数据,由“D”中指定与外部设备相连接的通信端口。能够自动添加和发送起始符和结束符。

接收

接收是由接收完成标志位(R9038的ON/OFF控制的. 当接收完成标志变为OFF时, 开始从RS232C端口接收数据, 并且自动存储在由系统寄存器No.417和No.418数据寄存器中.

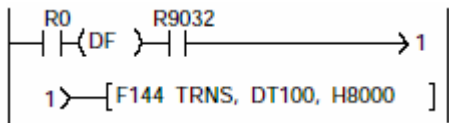
F144(TRNS)指令可以用来关闭接收完成标志位(R9038) (允许接收).

改变RS232C端口的传送方式

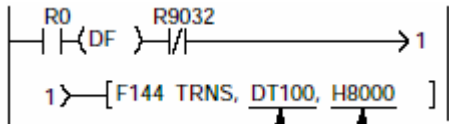
执行F144(TRNS)指令可以切换“通用通信方式”和“计算机链接方式”.

使用时, 在“n”(传送的字节总数)中指定“H8000”并且执行该指令.

当选择了“通用通信方式”时, 执行该指令可以切换到“计算机链接方式”



当选择了“计算机链接方式”时, 执行该指令可以切换到“通用通信方式”



在此情况下, 此参数被忽略, 可以任意设置 指定H8000

R9032: 为RS232C通信端口模式选择标志.
在选择为“通用通信方式”的情况下, 该标志为ON.



注意:

当电源接通的时候, 在系统寄存器NO. 412中被选择的方式生效.

标志位状态

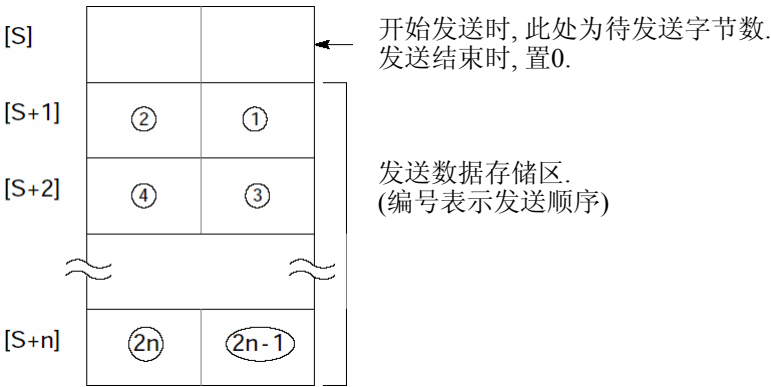
- 错误标志 (R9007): 以下情况时为ON并保持ON
- 错误标志 (R9008): 以下情况时瞬间为ON
 - 变址数指定区超限
 - n指定的数据区最终地址超出范围

发送过程的编程和操作

为了执行数据发送，应将被传送的数据写进数据表内并使用F144 (TRNS) 指令.

传送的数据表

作为被发送的数据表，从”S”指定的数据寄存器开始.



使用F0 (MV) 或者F95 (ASC) 指令将被发送的数据写入由“S”指定的数据区 (从第2个字开始).

- 在被传送的数据中表不包括结束符. 结束符是自动添加的.
- 在系统寄存器NO. 413中的选择“有起始符”, 则在被传送的数据表中不包括起始符. 起始符是自动添加的.
- 发送的字节数”n”没有限制. 从[S]指定的数据表开始, 到数据寄存器区结束的区域都可使用.

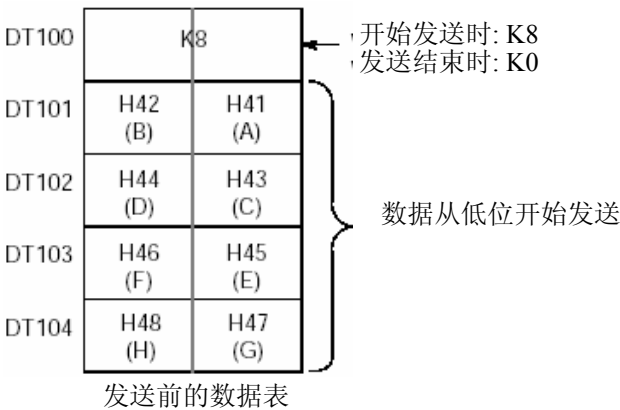
开始执行F144(TRNS)指令发送数据时,未被发送的字节数存放在参数表的起始字中.

注意： 数据发送区不能与接收缓冲区 (由系统寄存器417和418设置) 重叠.



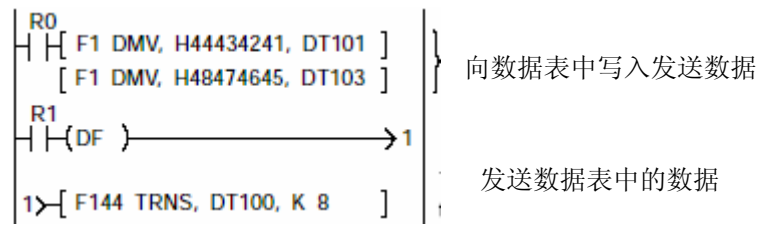
示例：

传送8个字符A , B , C , D, E , F , G , H(8个字节的数据)
本例中使用DT100到DT104作为数据表.



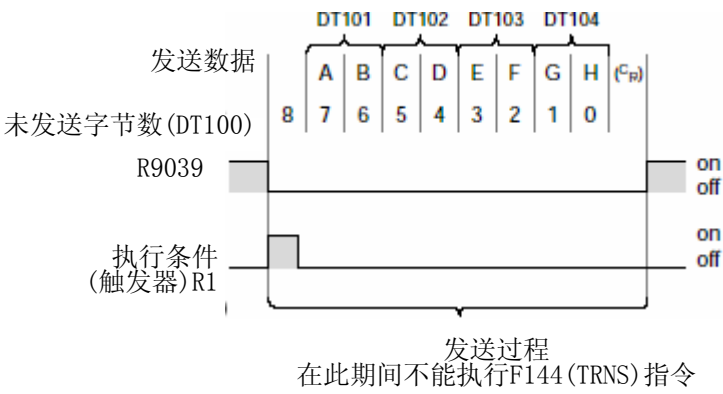
编程

在“S”中指定发送数据表的首地址，在“n”中是被传送数据的字节总数.



操作

- 当F144 (TRNS) 指令的执行条件(触发器)变ON、并且当传送标志位 (R9039) 为ON时，执行如下操作：
- 1) “n”被预置在“S”(未发送字节数) 中. 接收完成标志位 (R9038) 变成OFF，同时接收数据的总数被清零.
 - 2) 从数据表的“S+1”中的低字节开始顺序地发送数据.
 - 每发送一个字节, S(未发送字节数) 中的数值减1
 - 在传送过程中, 传送完成标志位 (R9039) 保持OFF
 - 如果在系统寄存器NO. 413设置了使用STX起始符，则起始符自动添加在数据开始处.
 - 在系统寄存器NO. 413中指定的结束符被自动添加在数据末尾.



- 3) 所有的指定的数据被发送后，“S”中的数值被清零，并且发送完成标志位 (R9039) 变成ON.

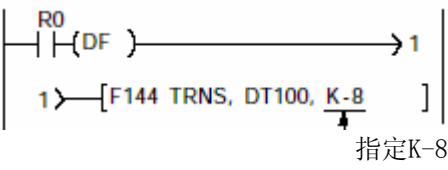
当不需要添加传送结束符时，请使用以下的方法

- 使用负数作为被传送的字节数.
- 如果不需要添加结束符，请参照说明设置系统寄存器NO. 413为“无结束符”



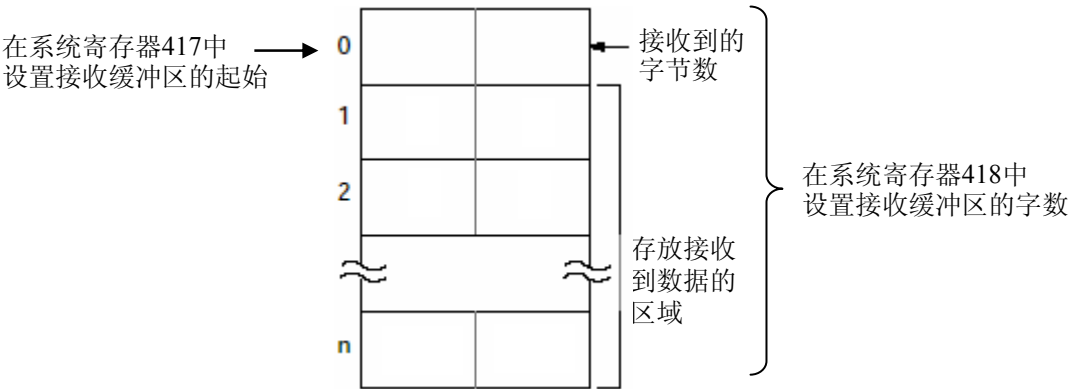
示例：

传送8个字节的数据, 不添加结束符



设置接收缓冲区：系统寄存器417和418

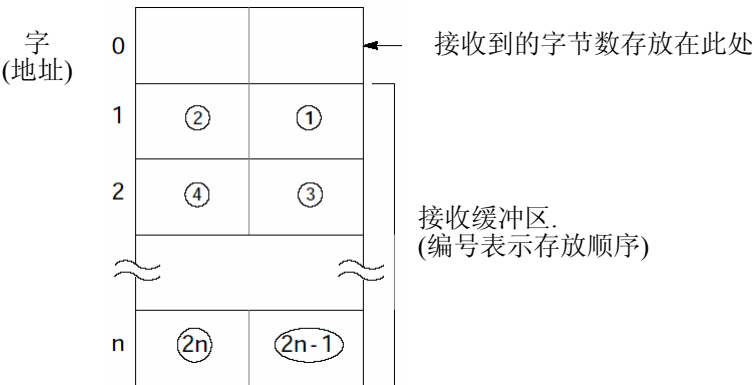
所有的数据寄存器都被设置为接收缓冲区. 需要改变接收缓冲区时, 应在系统寄存器417中设置缓冲区的起始地址, 在系统寄存器418中设置缓冲区大小(以字为单位, 最大1024字)
接收缓冲区的构成如下:



接收过程的编程和操作

数据从RS23C2端口连接的外部设备传送进来, 存储在作为接收缓冲区的数据寄存器中.

接收缓冲区



每次接收到数据后, 接收到数据的字节数被存储在接收缓冲区的起始字中. 该初始值是“0”.
接收到的数据从低位字节开始被顺序存储在从接收缓冲区第2个字开始的数据区中.



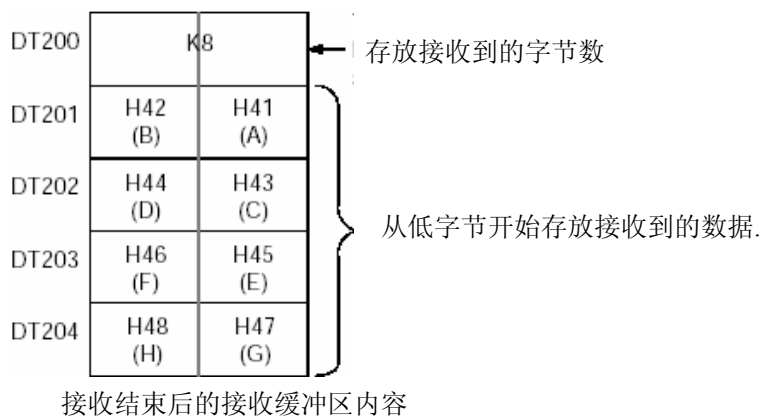
示例:

从外部设备通过COM1端口接收8个字节A , B , C , D, E , F , G , H的数据

本例中使用DT200到DT204作为接收缓冲区.

系统寄存器的设置如下:

- 系统寄存器416: K200
- 系统寄存器417: K5

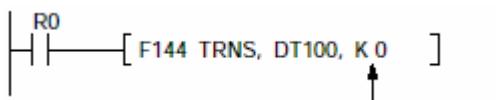


编程

当从外部通信设备接收数据完成时, 接收完成标志 (R9038) 变为ON.

之后的数据不再接收.

为了接收后来的数据, 必须执行F144(TRNS)指令使接收完成标志位(R9038)变为OFF, 同时将接收字节总数清零.

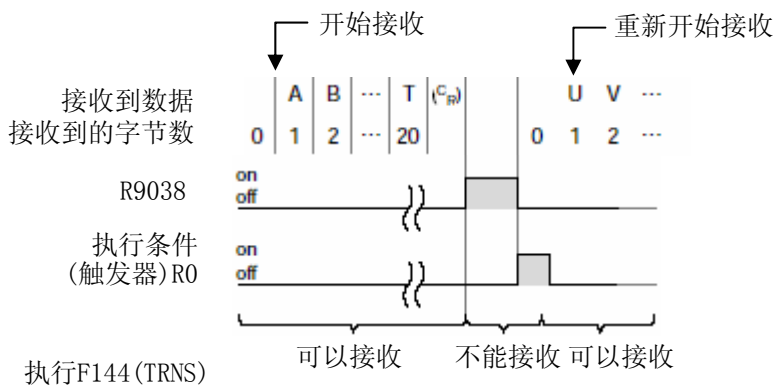


只用于接收后清除缓冲区和接收完成标志时, 指定K0.
当以指定的字节数发送数据时, R9038也能变为OFF.

操作

接收完成标志位(R9038)为OFF的状态下, 从外部设备发送数据时进行以下操作.
(在RUN运行后第一个扫描周期内R9038变成OFF, “0”被设置在由系统寄存器中指定的接收缓冲区的起始字中)

- 1) 接收到的数据被顺序地从接收缓冲区的第二个字的低位字节开始存放。
起始符和结束符不被存储。
每接收到一个字节的数据, 接收缓冲区的起始字中的数值增1。



- 2) 当接收到结束符后, 接收完成标志位(R9038/R9048)变成ON. 禁止接收后来的数据.
- 3) F144(TRNS)指令被执行, 接收完成标志位(R9038)变成OFF, 接收的字节总数被清零, 后来的数据从低位字节顺序存储.

注意:

- 为了确认数据的接收, 请参考以下步骤.
 - 1) 接收数据
 - 2) 接收完成 (R9038:ON, 接收被禁止)
 - 3) 处理接收到的数据
 - 4) 执行F144 (TRNS) 指令 (R9038:OFF, 允许继续接收)
 - 5) 接收后续的数据
- 在一个扫描周期中, 接收完成标志位 (R9038) 有可能改变.

F144 (TRNS)

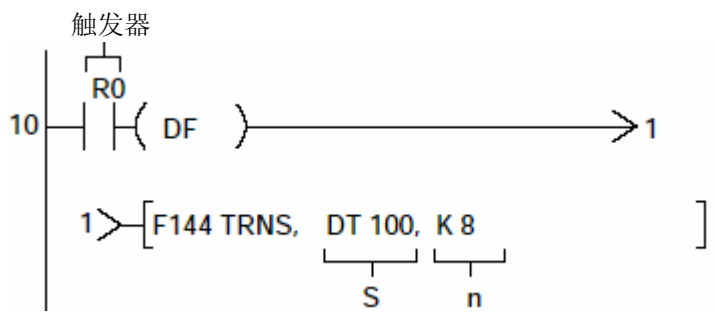
串行数据通信

适用机型

FP1/FP-M

概述 用于通过RS232C串行通信口向外部设备发送数据.

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	R 10
	11	DF	
	12	F144	(TRN)
		DT	100
		K	8
S	参数表存储区的起始地址 (数据寄存器)		
n	存放被发送数据的字节数或常数. - 当数值为正时, 发送时添加结束符 - 当数值为负时, 不添加结束符 - 当数值为H8000时, 切换RS232C通信端口的传输模式		

操作数

操作数	继电器			定时器/计数器		数据寄存器	索引寄存器	常数		索引变址
	WX	WY	WR	SV	EV	DT	I	K	H	
S	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	A	N/A	N/A	N/A	A
n	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A

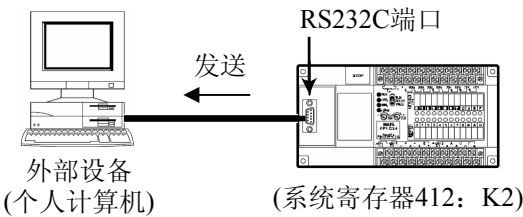
A: 可以使用
N/A: 不可使用

描述

当外部设备(计算机、测量仪表、条码识阅读器)与RS232C串行通信端口连接以后用本指令发送和接收数据.

发送

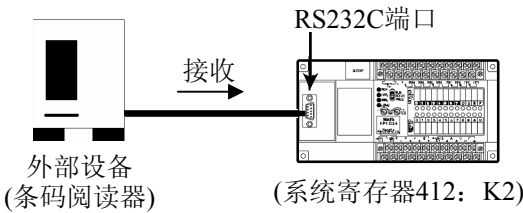
发送存储在数据表中从“S”地址开始的“n”个字节的数据,由“D”中指定与外部设备相连接的通信端口。能够自动添加和发送起始符和结束符。



接收

接收是由接收完成标志位(R9038的ON/OFF控制的. 当接收完成标志变为OFF时, 开始从RS232C端口接收数据, 并且自动存储在由系统寄存器No.417和No.418数据寄存器中.

F144(TRNS)指令可以用来关闭接收完成标志位(R9038) (允许接收).



标志位状态

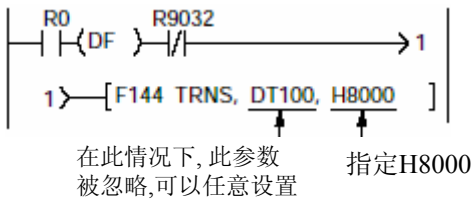
- 错误标志 (R9007)： 以下情况时为ON并保持ON
- 错误标志 (R9008)： 以下情况时瞬间为ON
 - 变址数指定区超限
 - n指定的数据区最终地址超出范围

改变RS232C端口的传送方式 (Ver. 2. 9及更高版本的CPU)

执行F144(TRNS)指令可以切换“通用通信方式”和“计算机链接方式”.

使用时, 在“n”(传送的字节总数)中指定“H8000”并且执行该指令.

当选择了“计算机链接方式”时, 执行该指令可以切换到“通用通信方式”



R9032: 为RS232C通信端口模式选择标志.
在选择为“通用通信方式”的情况下, 该标志为ON.



注意:

当电源导通的时候, 在系统寄存器NO. 412中被选择的方式生效.

发送和接收的准备

系统寄存器412、413、414、417用于设置串行通信的规格,包括通信模式和格式等.

1) 设置RS232C端口的用途: 系统寄存器412

设置为K2使其为通用通信模式.

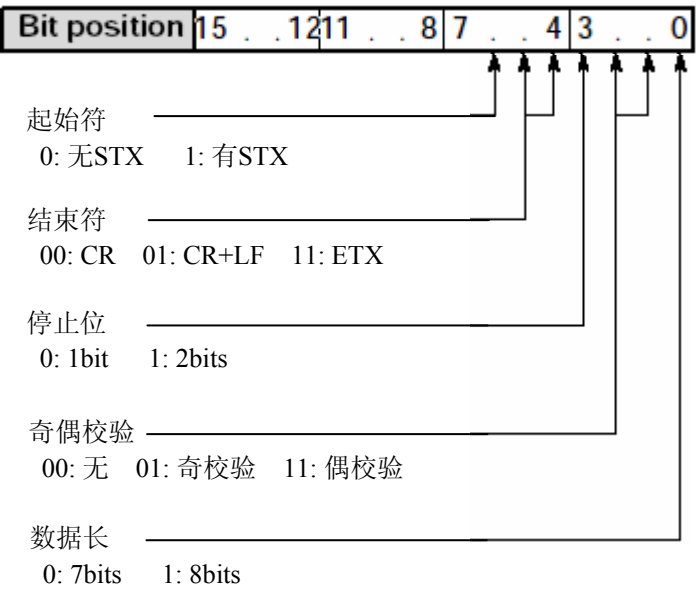
2) 设置RS232C端口的格式: 系统寄存器413

发送格式的初始设置如下:

- 数据长: 8bits
- 奇偶校验: 奇校验
- 停止位: 1bit
- 结束符: CR
- 起始符: 无STX

应该根据相连的外部设备的情况设置发送格式. 因为PLC会根据系统寄存器413的设置自动将结束符添加到被发送数据之后, 所以不需要在S和n指定的数据区中写入结束符.

设置



3) 设置波特率: 系统寄存器414

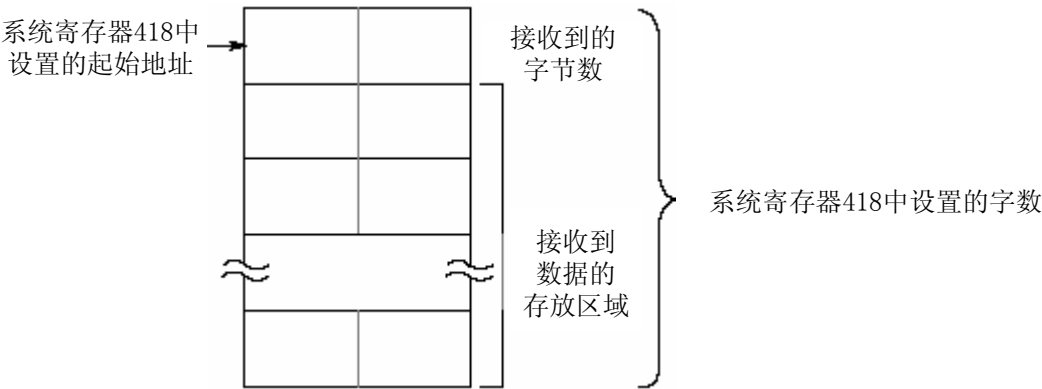
串行通信的波特率(传输速度)的初始设置为9600bps.
应根据相连接的外部设备设置RS232C端口的波特率.

设置数值	波特率
H0	19200bps
H1	9600bps
H2	4800bps
H3	2400bps
H4	1200bps
H5	600bps
H6	300bps

4) 设置接收缓冲区: 系统寄存器417和418

所有的数据寄存器都被初始设置为接收缓冲区. 需要变更接收缓冲区时, 应在系统寄存器417中设置接收缓冲区的起始地址, 在系统寄存器418中设置缓冲区大小(字数).

接收缓冲区的构成如下:

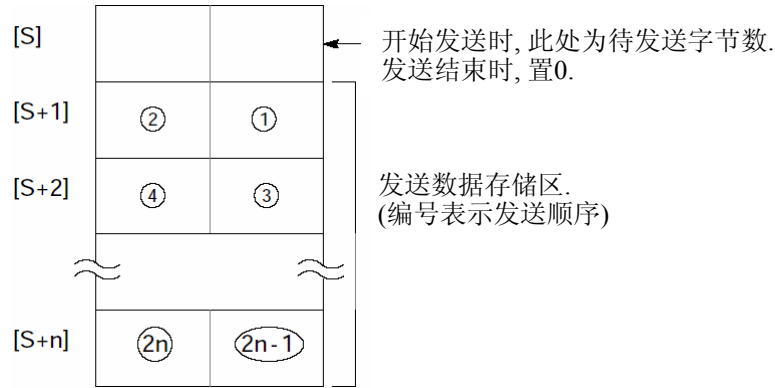


发送过程的编程和操作

为了执行数据发送，应将被传送的数据写进数据表内并使用F144 (TRNS) 指令.

传送的数据表

作为被发送的数据表，从”S”指定的数据寄存器开始.



使用F0 (MV) 或者F95 (ASC) 指令将被发送的数据写入由“S”指定的数据区 (从第2个字开始).

- 在被传送的数据中表不包括结束符. 结束符是自动添加的.
- 在系统寄存器N0. 413中的选择“有起始符”，则在被传送的数据表中不包括起始符. 起始符是自动添加的.
- 发送的字节数”n”没有限制. 从[S]指定的数据表开始, 到数据寄存器区结束的区域都可使用.

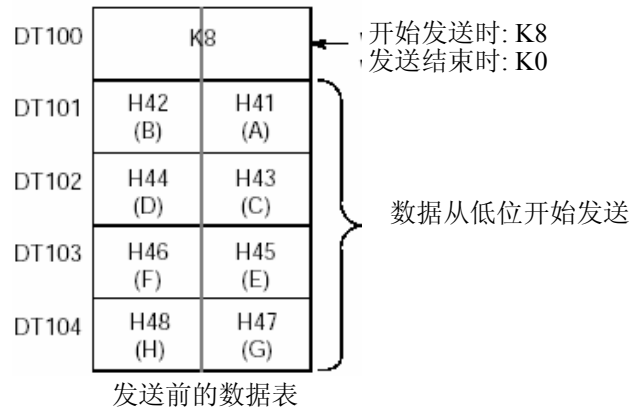
开始执行F144(TRNS)指令发送数据时,未被发送的字节数存放在参数表的起始字中.

注意： 数据发送区不能与接收缓冲区 (由系统寄存器417和418设置) 重叠.



示例：

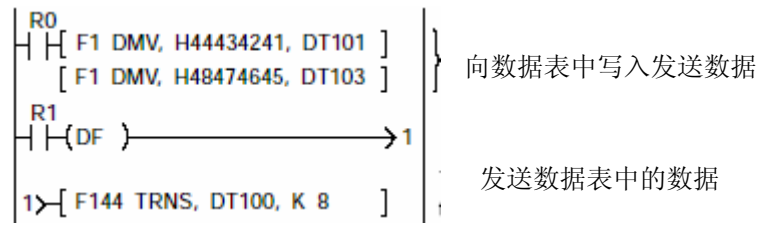
传送8个字符 A , B , C , D , E , F , G , H (8个字节的数据)
本例中使用DT100到DT104作为数据表.



发送前的数据表

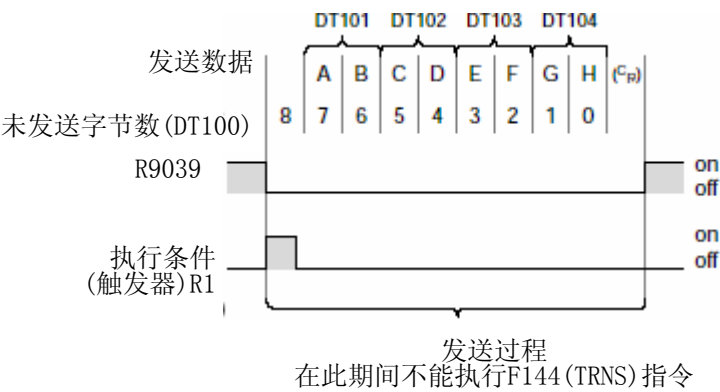
编程

在“S”中指定发送数据表的首地址，在“n”中是被传送数据的字节总数.



操作

- 当F144 (TRNS) 指令的执行条件 (触发器) 变ON、并且当传送标志位 (R9039) 为ON时，执行如下操作：
- 1) “n”被预置在“S”(未发送字节数) 中. 接收完成标志位 (R9038) 变成OFF，同时接收数据的总数被清零.
 - 2) 从数据表的“S+1”中的低字节开始顺序地发送数据.
 - 每发送一个字节, S (未发送字节数) 中的数值减1
 - 在传送过程中, 传送完成标志位 (R9039) 保持OFF
 - 如果在系统寄存器NO. 413设置了使用STX起始符, 则起始符自动添加在数据开始处.
 - 在系统寄存器NO. 413中指定的结束符被自动添加在数据末尾.



- 3) 所有的指定的数据被发送后，“S”中的数值被清零，并且发送完成标志位 (R9039) 变成ON.
- F144 (TRNS) 指令不被指定, 并且R9039不变为ON除非RS232C端口的第5脚为ON.

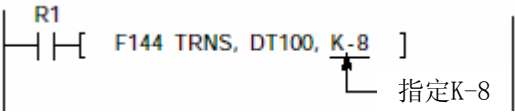
当不需要添加传送结束符时，请使用以下的方法

- 使用负数作为被传送的字节数.
- 如果需要添加结束符，请在发送数据中写入结束符.



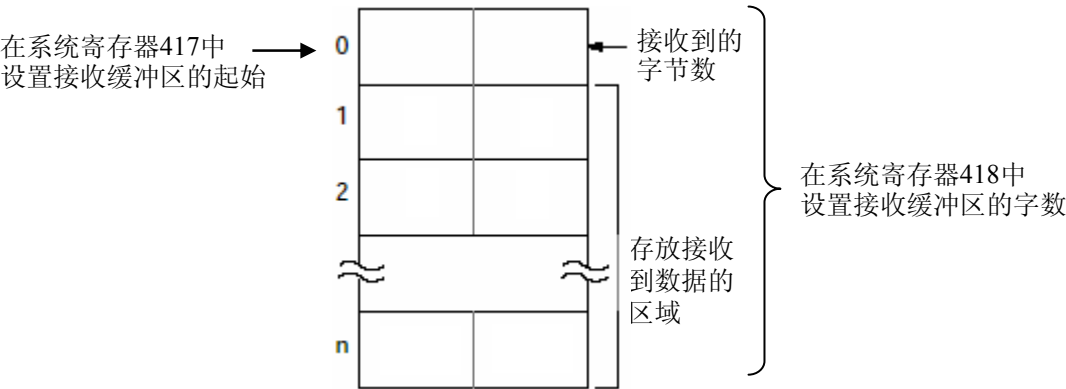
示例：

传送8个字节的数据, 不添加结束符



设置接收缓冲区：系统寄存器417和418

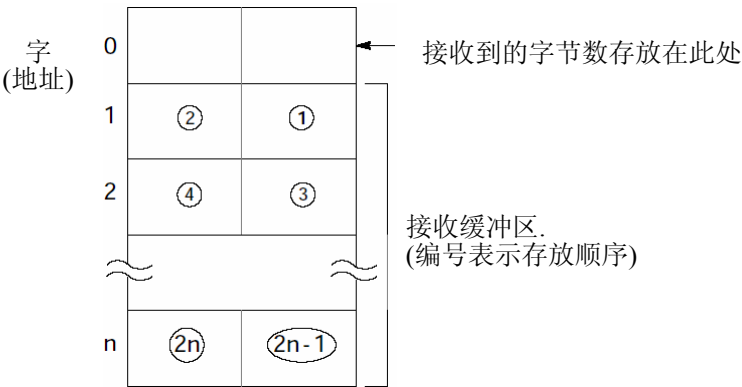
所有的数据寄存器都被设置为接收缓冲区. 需要改变接收缓冲区时, 应在系统寄存器417中设置缓冲区的起始地址, 在系统寄存器418中设置缓冲区大小(以字为单位, 最大1024字)
接收缓冲区的构成如下:



接收过程的编程和操作

数据从RS23C2端口连接的外部设备传送进来, 存储在作为接收缓冲区的数据寄存器中.

接收缓冲区



每次接收到数据后, 接收到数据的字节数被存储在接收缓冲区的起始字中. 该初始值是“0”.
接收到的数据从低位字节开始被顺序存储在从接收缓冲区第2个字开始的数据区中.

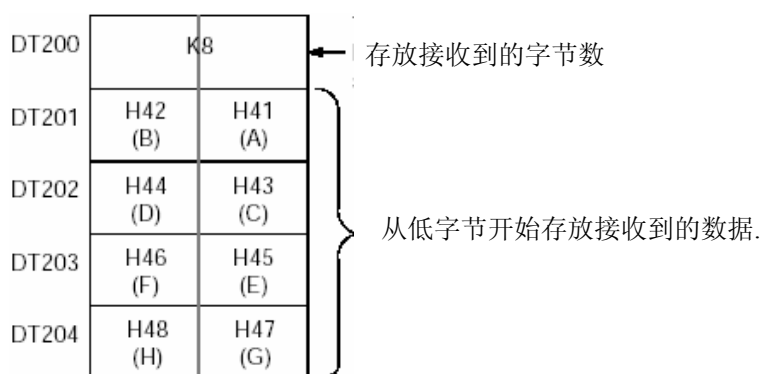


示例:

从外部设备通过COM1端口接收8个字节A, B, C, D, E, F, G, H的字符数据
本例中使用DT200到DT204作为接收缓冲区.

系统寄存器的设置如下:

- 系统寄存器417: K200
- 系统寄存器418: K5

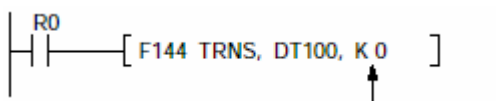


接收结束后的接收缓冲区内容

编程

当从外部通信设备接收数据完成时, 接收完成标志 (R9038) 变为ON.
之后的数据不再接收.

为了接收后来的数据, 必须执行F144(TRNS)指令使接收完成标志位(R9038)变为OFF, 同时将接收字节总数清零.

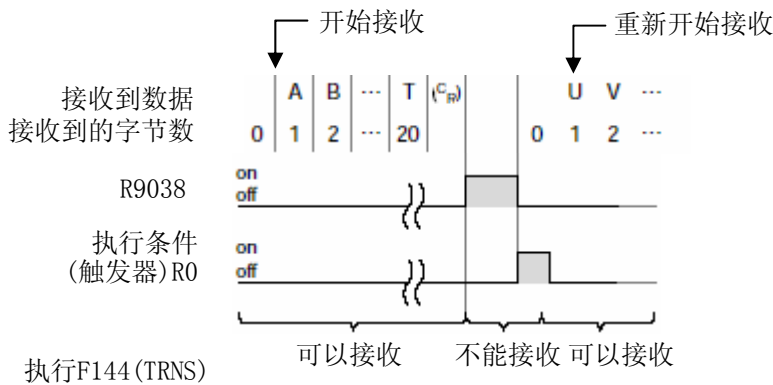


只用于接收后清除缓冲区和接收完成标志时, 指定K0.
当以指定的字节数发送数据时, R9038也能变为OFF.

操作

接收完成标志位(R9038)为OFF的状态下,从外部设备发送数据时进行以下操作.
(在RUN运行后第一个扫描周期内R9038变成OFF,“0”被设置在由系统寄存器中指定的接收缓冲区的起始字中)

- 1) 接收到的数据被顺序地从接收缓冲区的第二个字的低位字节开始存放。
起始符和结束符不被存储。
每接收到一个字节的数据,接收缓冲区的起始字中的数值增1。



- 2) 当接收到结束符后,接收完成标志位(R9038/R9048)变成ON. 禁止接收后来的数据.
- 3) F144(TRNS)指令被执行,接受完成标志位(R9038)变成OFF,接收的字节总数被清零,后来的数据从低位字节顺序存储.



注意:

- 为了确认数据的接收,请参考以下步骤.
 - 1) 接收数据
 - 2) 接收完成 (R9038:ON, 接收被禁止)
 - 3) 处理接收到的数据
 - 4) 执行F144 (TRNS) 指令 (R9038:OFF, 允许继续接收)
 - 5) 接收后续的数据
- 在一个扫描周期中,接收完成标志位 (R9038) 有可能改变.

概述 用于通过CPU单元上的COM. 端口向外部设备发送数据.

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	R 10
	11	DF	
	12	F144	(TRNS)
		DT	100
		K	8
S	参数表存储区的起始地址(数据寄存器)		
n	存放被发送数据的字节数或常数. - 当数值为正时, 发送时添加结束符 - 当数值为负时, 不添加结束符 - 当数值为H8000时, 切换RS232C通信端口的传输模式		

操作数

操作数	继电器			定时器/计数器		数据寄存器	索引寄存器	常数		索引变址
	WX	WY	WR	SV	EV	DT	I	K	H	
S	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	A	N/A	N/A	N/A	A
n	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A

A: 可以使用
N/A: 不可使用

示例说明

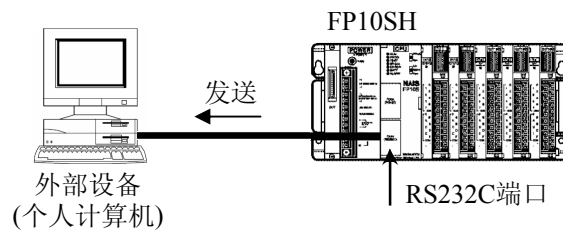
当触发器R0B变为ON时，通过COM.端口发送存储在数据寄存器DT101到DT104中的8个字节的数据。

描述

当外部设备(计算机、测量仪表、条码识阅读器等)与RS232C串行通信端口连接以后用本指令发送和接收数据.

发送

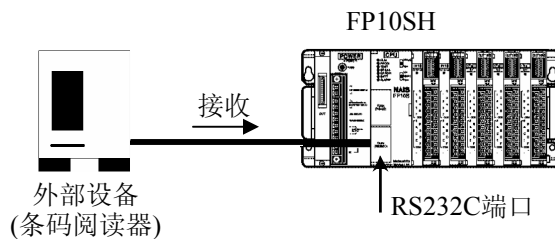
发送存储在数据表中从“S”地址开始的“n”个字节的数据,由“D”中指定与外部设备相连接的通信端口。能够自动添加和发送起始符和结束符。



接收

接收是由接收完成标志位(R9038的ON/OFF控制的). 当接收完成标志变为OFF时, 开始从RS232C端口接收数据, 并且自动存储在由系统寄存器No.417和No.418数据寄存器中.

F144(TRNS)指令可以用来关闭接收完成标志位(R9038) (允许接收).



标志位状态

- 错误标志 (R9007): 以下情况时为ON并保持ON
- 错误标志 (R9008): 以下情况时瞬间为ON
 - 变址数指定区超限
 - n指定的数据区最终地址超出范围

发送的准备

1) 设置传输格式

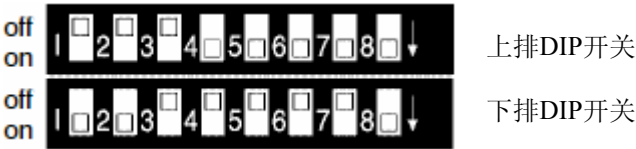
用于FP10SH

发送格式的初始设置如下:

- 数据长: 8bits
- 奇偶校验: 奇校验
- 停止位: 1bit
- 结束符: CR
- 起始符: 无STX

应该根据与COM.端口相连的外部设备的情况设置发送格式.
利用上排的模式操作开关设置参数.

操作模式开关(使用上排DIP开关)



功能		设置							
		SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	SW6	SW7	SW8
modem 控制	禁止	OFF							
	允许	ON							
起始符	STX(H02)无效		OFF						
	STX(H02)有效		ON						
结束符	无			OFF	OFF				
	CR(H0D)+LF(H0A)			ON	OFF				
	CR(H0D)			OFF	ON				
	EXT(H03)			ON	ON				
停止位	2bits					OFF			
	1bit					ON			
奇偶 校验	无效						OFF	OFF	
	偶校验						ON	OFF	
	奇校验						ON	ON	
数据长	7bits								OFF
	8bits								ON

用于FP2/FP2SH

根据与COM.端口相连的外部设备的情况, 在系统寄存器413中设置发送格式. 缺省设置与FP10SH相同.
在发送时, 自动添加所选择的结束符. 如果需要不发送结束符, 则应在执行F144(TRNS)之前将发送字节数设置为负数.

如果起始符设置为”STX”, 则自动添加STX.

2) 设置波特率

用于FP10SH

波特率(发送速度)的初始设置为9600bps.

应该根据与COM.端口相连的外部设备的情况设置发送速度.

利用下排的模式操作开关进行设置.

操作模式开关(使用下排DIP开关)

功能		设置							
		SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	SW6	SW7	SW8
传输速率	115200bps	—	—	—	—	—	OFF	OFF	OFF
	57600bps	—	—	—	—	—	ON	OFF	OFF
	38400bps	—	—	—	—	—	OFF	ON	OFF
	19200bps	—	—	—	—	—	ON	ON	OFF
	9600bps	—	—	—	—	—	OFF	OFF	ON
	4800bps	—	—	—	—	—	ON	OFF	ON
	2400bps	—	—	—	—	—	OFF	ON	ON
	1200bps	—	—	—	—	—	ON	ON	ON

用于FP2/FP2SH

根据与COM.端口相连的外部设备的情况, 在系统寄存器414中设置”COM.端口速率”. 缺省设置为19200bps.

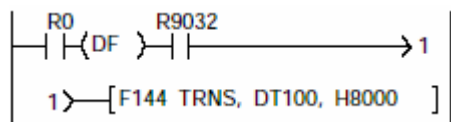
3) 设置RS232C端口的用途

系统寄存器412中设置串行传输.

执行F144(TRNS)指令可以切换“通用通信方式”和“计算机链接方式”.

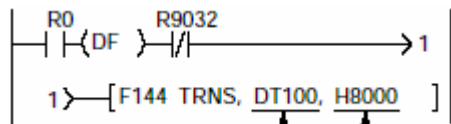
使用时, 在“n”(传送的字节总数)中指定“H8000”并且执行该指令.

当选择了“通用通信方式”时, 执行该指令可以切换到“计算机链接方式”



R9032: 为RS232C通信端口模式选择标志.
在选择为“通用通信方式”的情况下, 该标志为ON.

当选择了“计算机链接方式”时, 执行该指令可以切换到“通用通信方式”



在此情况下, 此参数
被忽略, 可以任意设置 指定H8000

 注意:

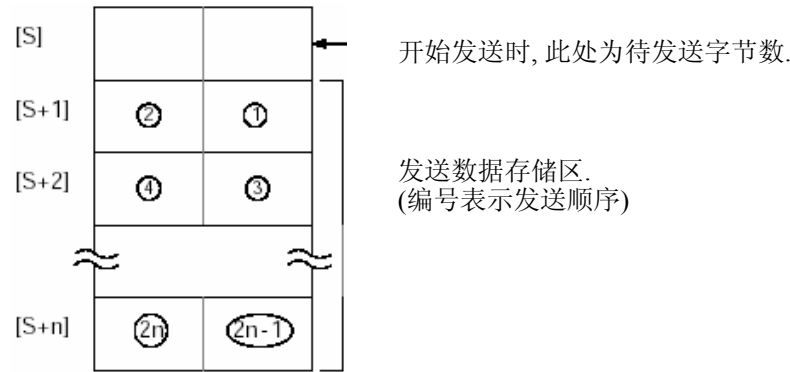
当电源导通的时候, 在系统寄存器NO. 412中被选择的方式生效.

发送过程的编程和操作

为了执行数据发送，应将被传送的数据写进数据表内并使用F144 (TRNS) 指令。

传送的数据表

作为被发送的数据表，从“S”指定的数据寄存器开始。



使用F0 (MV) 或者F95 (ASC) 指令将被发送的数据写入由“S”指定的数据区 (从第2个字开始)。

- 在被传送的数据中表不包括结束符。结束符是自动添加的。
- 在系统寄存器NO. 413中的选择“有起始符”，则在被传送的数据表中不包括起始符。起始符是自动添加的。
- 发送的字节数“n”没有限制。从[S]指定的数据表开始，到数据寄存器区结束的区域都可使用。

开始执行F144(TRNS)指令发送数据时,未被发送的字节数存放在参数表的起始字中。

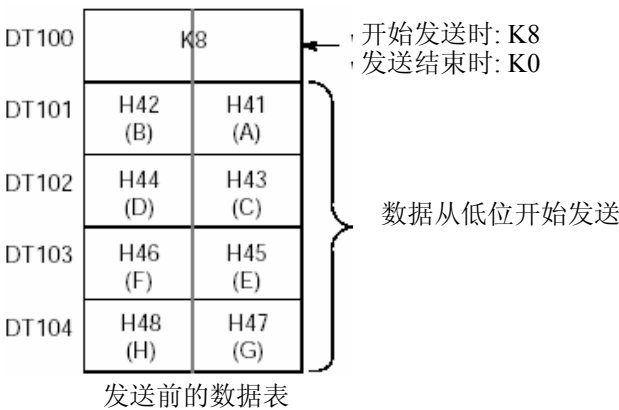


注意：数据发送区不能与接收缓冲区 (由系统寄存器417和418设置) 重叠。



示例：

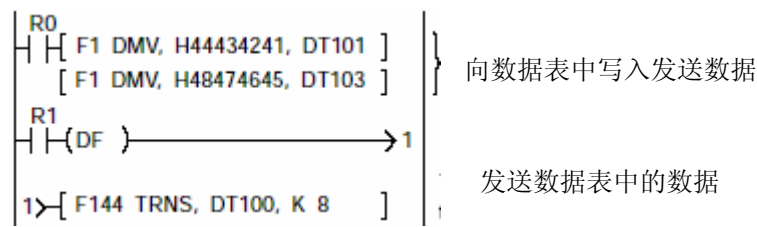
传送8个字符A，B，C，D，E，F，G，H(8个字节的数据)
本例中使用DT100到DT104作为数据表。



发送前的数据表

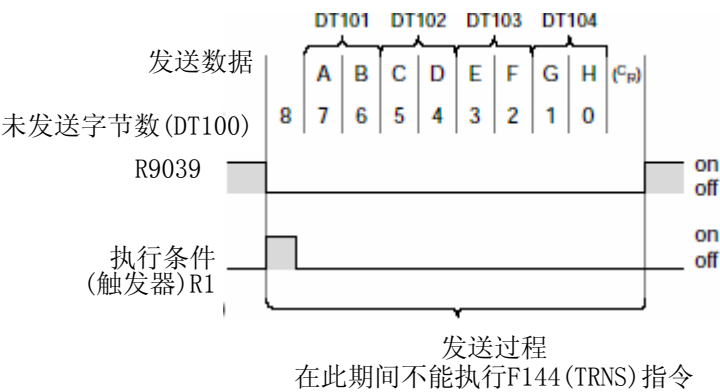
编程

在“S”中指定发送数据表的首地址，在“n”中是被传送数据的字节总数.



操作

- 当F144 (TRNS) 指令的执行条件(触发器)变ON、并且当传送标志位 (R9039) 为ON时，执行如下操作：
- 1) “n”被预置在“S”(未发送字节数)中. 接收完成标志位 (R9038) 变成OFF，同时接收数据的总数被清零.
 - 2) 从数据表的“S+1”中的低字节开始顺序地发送数据.
 - 每发送一个字节, S (未发送字节数) 中的数值减1
 - 在传送过程中, 传送完成标志位 (R9039) 保持OFF
 - 如果在系统寄存器NO. 413设置了使用STX起始符，则起始符自动添加在数据开始处.
 - 在系统寄存器NO. 413中指定的结束符被自动添加在数据末尾.



- 3) 所有的指定的数据被发送后，“S”中的数值被清零，并且发送完成标志位 (R9039) 变成ON. F144 (TRNS) 指令不被指定，并且R9039不变为ON除非RS232C端口的第5脚为ON.

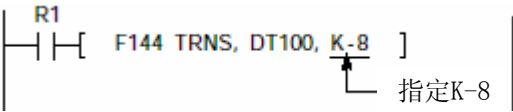
当不需要添加传送结束符时，请使用以下的方法

- 使用负数作为被传送的字节数.
- 如果需要添加结束符，请在发送数据中写入结束符.



示例：

传送8个字节的数据, 不添加结束符



接收的准备

1) 设置传输格式

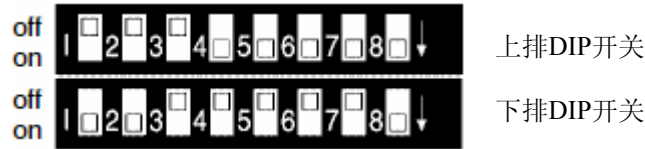
用于FP10SH

发送格式的初始设置如下:

- 数据长: 8bits
- 奇偶校验: 奇校验
- 停止位: 1bit
- 结束符: CR
- 起始符: 无STX

应该根据与COM.端口相连的外部设备的情况设置发送格式.
利用上排的模式操作开关设置参数.

操作模式开关(使用上排DIP开关)



功能		设置							
		SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	SW6	SW7	SW8
modem 控制	禁止	OFF							
	允许	ON							
起始符	STX(H02)无效		OFF						
	STX(H02)有效		ON						
结束符	无			OFF	OFF				
	CR(H0D)+LF(H0A)			ON	OFF				
	CR(H0D)			OFF	ON				
	EXT(H03)			ON	ON				
停止位	2bits					OFF			
	1bit					ON			
奇偶 校验	无效						OFF	OFF	
	偶校验						ON	OFF	
	奇校验						ON	ON	
数据长	7bits								OFF
	8bits								ON

用于FP2/FP2SH

根据与COM.端口相连的外部设备的情况, 在系统寄存器413中设置发送格式. 缺省设置与FP10SH相同.

在设置了起始符有效的情况下, 从STX开始到指定的结束符为止的接收数据, 被认为是一帧数据.

2) 设置波特率

用于FP10SH
波特率(传输速度)的初始设置为9600bps.
应该根据与COM.端口相连的外部设备的情况设置传输速度.
利用下排的模式操作开关进行设置.

操作模式开关(使用下排DIP开关)

功能		设置							
		SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	SW6	SW7	SW8
传输速率	115200bps	—	—	—	—	—	OFF	OFF	OFF
	57600bps	—	—	—	—	—	ON	OFF	OFF
	38400bps	—	—	—	—	—	OFF	ON	OFF
	19200bps	—	—	—	—	—	ON	ON	OFF
	9600bps	—	—	—	—	—	OFF	OFF	ON
	4800bps	—	—	—	—	—	ON	OFF	ON
	2400bps	—	—	—	—	—	OFF	ON	ON
	1200bps	—	—	—	—	—	ON	ON	ON

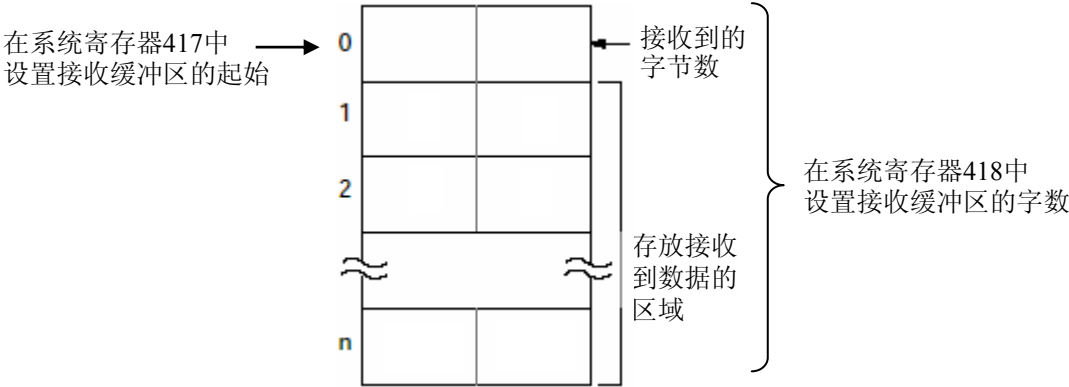
用于FP2/FP2SH
根据与COM.端口相连的外部设备的情况, 在系统寄存器414中设置”COM.端口速率”. 缺省设置为19200bps.

3) 设置COM.端口的用途

系统寄存器412中设置串行传输.
执行F144(TRNS)指令可以切换“通用通信方式”和“计算机链接方式”..

4) 设置接收缓冲区：系统寄存器417和418

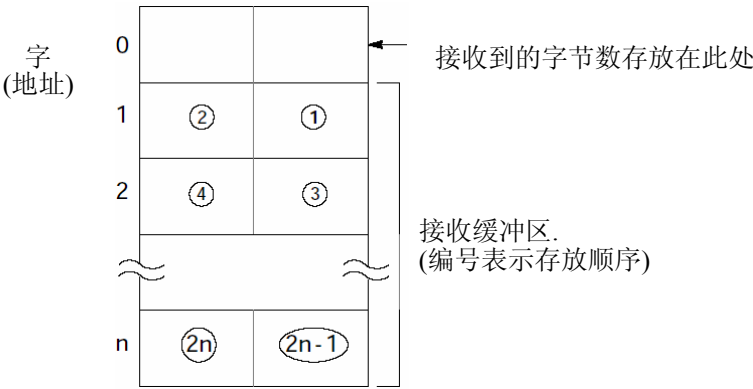
所有的数据寄存器都被设置为接收缓冲区. 需要改变接收缓冲区时, 应在系统寄存器417中设置缓冲区的起始地址, 在系统寄存器418中设置缓冲区大小(以字为单位, 最大1024字)
接收缓冲区的构成如下:



接收过程的编程和操作

数据从COM.端口连接的外部设备传送进来, 存储在作为接收缓冲区的数据寄存器中.

接收缓冲区



每次接收到数据后, 接收到数据的字节数被存储在接收缓冲区的起始字中. 该初始值是“0”.
接收到的数据从低位字节开始被顺序存储在从接收缓冲区第2个字开始的数据区中.

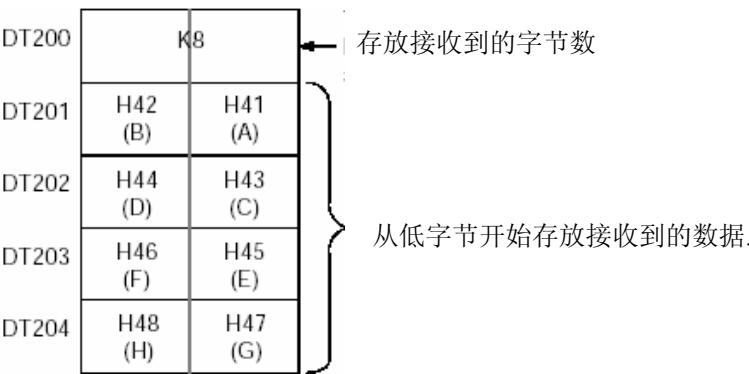


示例:

从外部设备通过COM1端口接收8个字节A, B, C, D, E, F, G, H的字符数据
本例中使用DT200到DT204作为接收缓冲区.

系统寄存器的设置如下:

- 系统寄存器417: K200
- 系统寄存器418: K5

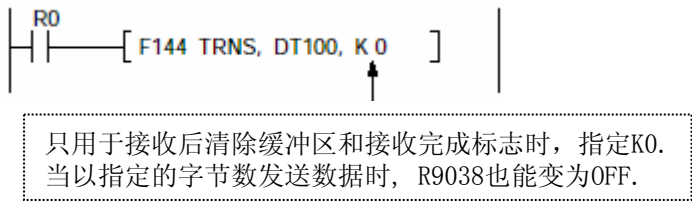


接收结束后的接收缓冲区内容

编程

当从外部通信设备接收数据完成时，接收完成标志 (R9038) 变为ON. 之后的数据不再接收.

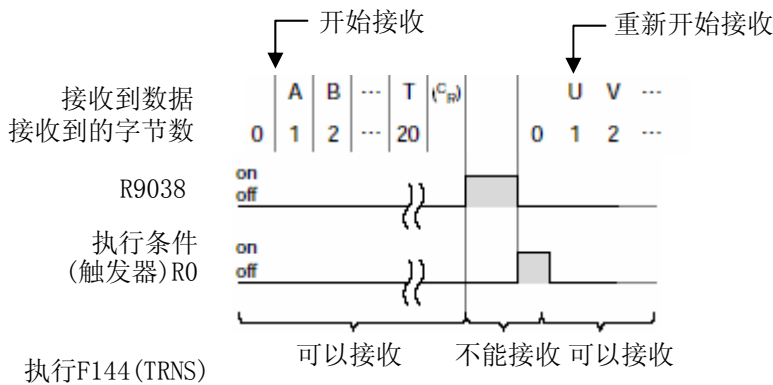
为了接收后来的数据,必须执行F144(TRNS)指令使接收完成标志位(R9038)变为OFF, 同时将接收字节总数清零.



操作

接收完成标志位(R9038)为OFF的状态下, 从外部设备发送数据时进行以下操作. (在RUN运行后第一个扫描周期内R9038变成OFF, “0”被设置在由系统寄存器中指定的接收缓冲区的起始字中)

- 1) 接收到的数据被顺序地从接收缓冲区的第二个字的低位字节开始存放. 起始符和结束符不被存储. 每接收到一个字节的的数据, 接收缓冲区的起始字中的数值增1.



- 2) 当接收到结束符后, 接收完成标志位(R9038/R9048)变成ON. 禁止接收后来的数据.
- 3) F144(TRNS)指令被执行, 接受完成标志位(R9038)变成OFF, 接收的字节总数被清零, 后来的数据从低位字节顺序存储.

注意:

- 为了确认数据的接收，请参考以下步骤.
 - 1) 接收数据
 - 2) 接收完成 (R9038: ON, 接收被禁止)
 - 3) 处理接收到的数据
 - 4) 执行F144 (TRNS) 指令 (R9038: OFF, 允许继续接收)
 - 5) 接收后续的数据
- 在一个扫描周期中，接收完成标志位 (R9038) 有可能改变.

概述 通过网络链接模块, 向其他的PLC或计算机站点发送指定的数据.

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
触发器 R0 10 [F145 SEND, DT10, DT20, DT 0, K 100] S1 S2 D N		10 11	ST R 0 F145 (SEND) DT 10 DT 20 DT 0 K 100
S1	存储控制数据的起始16bit地址		
S2	存储源数据的起始16bit地址 (数据位于本站)		
D	远程站点中存储传输数据的地址类型. 设备编号指定为0. (目标数据位于另一站中)		
N	D中存储被传输数据的起始16bit地址 (目标数据位于另一站中)		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL	I0～IC	ID	K	H	
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
N	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	A	A	A

A: 可以使用
N/A: 不可使用

示例说明

①例 发送字单位
当控制字如下时:

DT10(S1) = H0005 (=K5)

字单位

5字

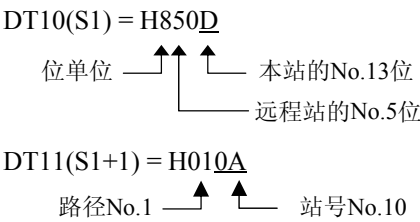
DT11(S1+1) = H010A

路径No.1

站号No.10

当执行条件(触发器)R0变为ON时, 从DT20到DT24的5个字的数据被传送到站号No.10中的DT100～DT104, 该站与路径1相连.

②例 发送位单位
当控制字如下时：



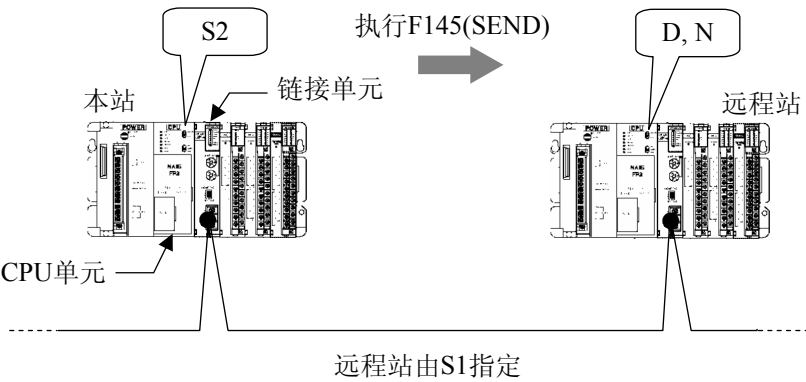
当执行条件(触发器)R0变为ON时,从DT20的bit No.13的ON/OFF信息被传送到站号No.10中的DT100的bit No.5, 该站与路径1相连.

如果网络只是由FP2、FP2SH和FP10SH组成, 则可以通过指定站号[FF](HFF), 向连接在同一网络中的所有站点发送相同的内容.

如果网络中连接有FP3, 则不能使用指定HFF进行全局发送.

描述

将由S2指定的本站中的数据发送到由D和N指定的、通过MEWNET-W/MEWNET-P或MEWNET-H相连的远程站. 远程站点(路径和站号)、传输单位(位单位或字单位)、传输方式和其他参数由控制数据S1指定.



如果使用FP2、FP2SH或FP10SH的COM. 端口进行通用通信, 应使用F144(TRNS)指令替代本指令. 请参阅F144(TRNS)指令的有关说明.

指定不同项目

控制数据 (S1)

指定远程站

指定远程站的站号和路径.

相同网络中的PLC远程站与不同网络层次中的PLC的设置方法不同.

指定传输单位和传输方式

如果以字单位发送, 则指定数据量; 如果以位单位发送, 则指定目标的位位置.

指定本站的存储区 (S2)

指定用于存放发送数据的本站存储区.

指定远程站的存储区 (D和N)

指定用于存放发送数据的远程站存储区. 由类型D和地址N组合指定.



示例:

D: DT0, N: K100



DT100

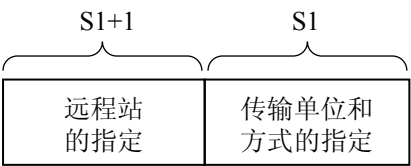
标志位状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 控制数据超出指定范围
 - 远程站不存在
 - 以字单位传输时, 由S1指定的数据量使得S2或D的区域超出范围

向在同一网络中的PLC传输

指定控制数据 (S1+1, S1)

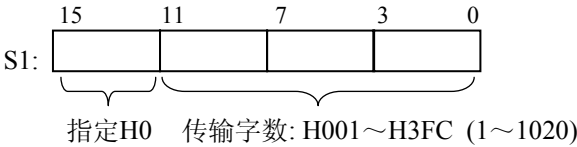
控制数据应以H常数指定. 传输单位、传输方式和其他参数由S1指定, 而远程站由S2指定.



(1) 指定字单位传输

在字单位传输的情况下, 从由S2指定的本站存储区开始的、指定字数的数据被存放在D和N指定的目标站中的存储区.

在只有MEWNET-H的网络中, 一次可以最大传输1020字. 如果使用MEWNET-P或MEWNET-W网络, 一次最大可以传输16字.

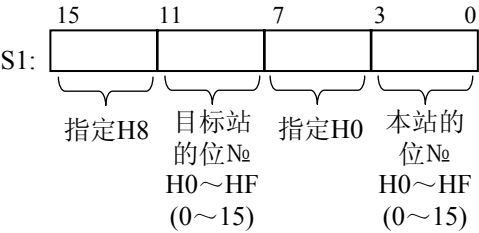


示例:

如果发送10个字, 则应在S1中指定K10 (H000A).

(2) 指定位单位传输

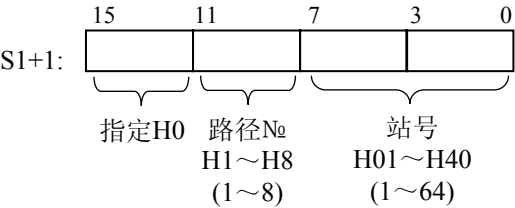
在位单位传输的情况下, 从由S2指定的本站存储区的指定位的信息被存放在D和N指定的目标站中的指定的位.



示例:

如果将本站的存储区的位15的数据发送到目标站存储区的位0, 则应在S1中指H800F.

(3) 指定目标远程站(字单位/位单位通用)



站号应以16进制指定:

MEWNET-W的情况: H01~H20 (1~32)

MEWNET-P的情况: H01~H3F (1~63)

MEWNET-H的情况: H01~H40 (1~64)

向不同层的网络中的PLC传输

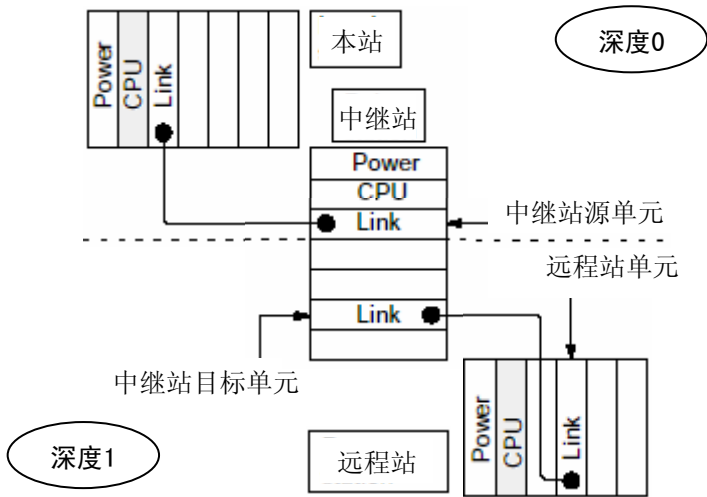
什么是阶层链接

阶层链接是指将安装在同一母板中的2台链接单元作为中继站, 在处于不同网络的CPU之间进行通信的功能.



示例:

与深度1的CPU单元进行通信.



采用此方法, 最多可以与深度3进行通信.



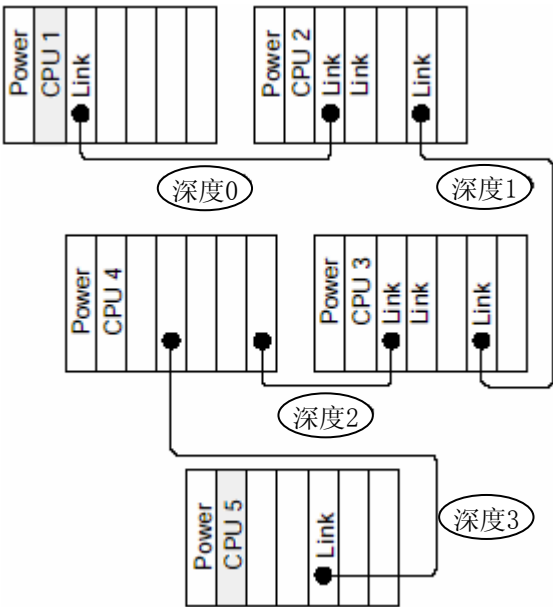
注意:

在使用MEWNET-P和MEWNET-H的情况下, 只能与深一级的网络进行中继通信.



示例:

与深度3的CPU单元进行通信。(由CPU1向CPU5发送)



注) CPUP1~CPU5的编号是为表示阶层链接的中继而采用的临时性标注.

指定控制数据 (S1)

控制数据应以H常数指定.
传输站、传输方式和其他相关参数由S1指定, 远程站由S1+1指定, 后续参数(中继源站、中继目标站和通信目标站, 需要(深度+3)个字).



示例:

当指定的远程站处于深度3时的控制数据

[S1]	指定传输站和方式		
[S1+1]	本站	深度(H03)	CPU1
[S1+2]	中继源	中继目标	CPU2
[S1+3]	中继源	中继目标	CPU3
[S1+4]	中继源	中继目标	CPU4
[S1+5]	远程站	H00	CPU5

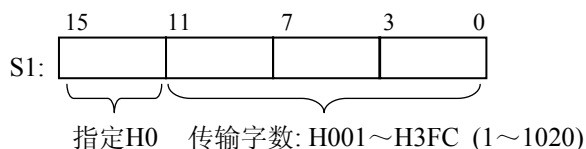
—— : 同一网络
----- : 同一母板

中继源站由网络中的站号指定, 中继目标站由母板中的路径号指定.

(1) 指定字单位传输

在字单位传输的情况下, 从由S2指定的本站存储区开始的、指定字数的数据被存放在D和N指定的目标站中的存储区.

在只有MEWNET-H的网络中, 一次可以最大传输1020字. 如果使用MEWNET-P或MEWNET-W网络, 一次最大可以传输16字.

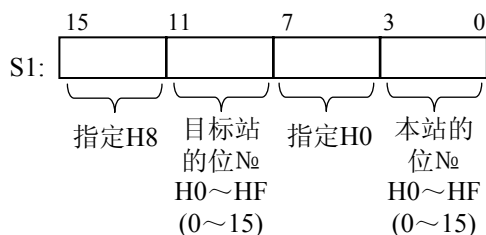


示例:

如果发送10个字, 则应在S1中指定K10 (H000A).

(2) 指定位单位传输

在位单位传输的情况下, 从由S2指定的本站存储区的指定位的信息被存放在D和N指定的目标站中的指定的位.

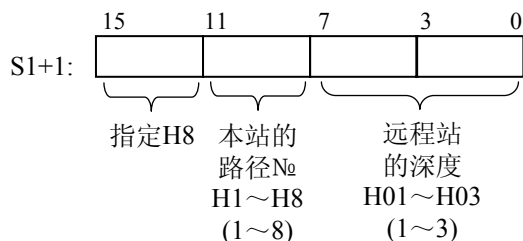


示例:

如果将本站的存储区的位15的数据发送到远程站存储区的位0, 则应在S1中指H800F.

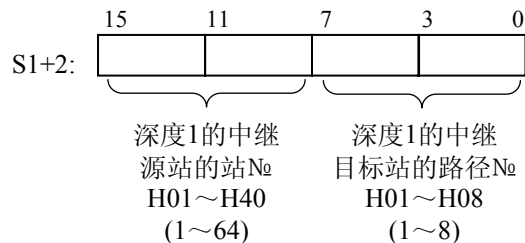
(3) 指定目标远程站(字单位/位单位通用)

① 指定路径No和深度



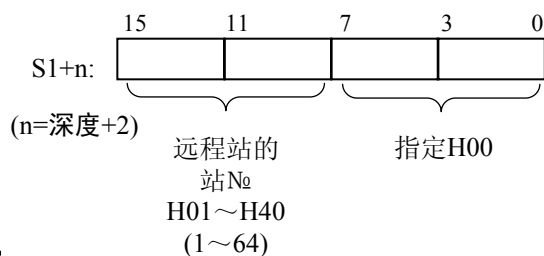
② 指定中继站

[S1+1]只用于指定深度的内容, [S1+3]用于深度2、[S1+4]用于深度3的同样项目.



③ 指定远程站

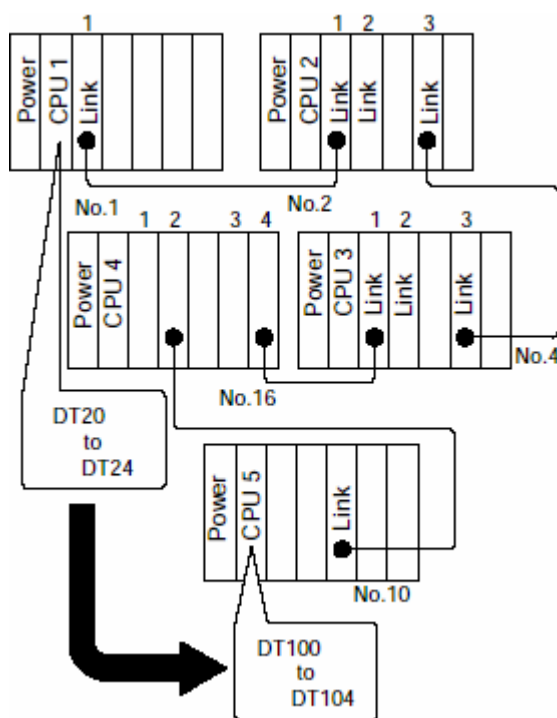
本项设置应该紧随中继站设置之后进行.



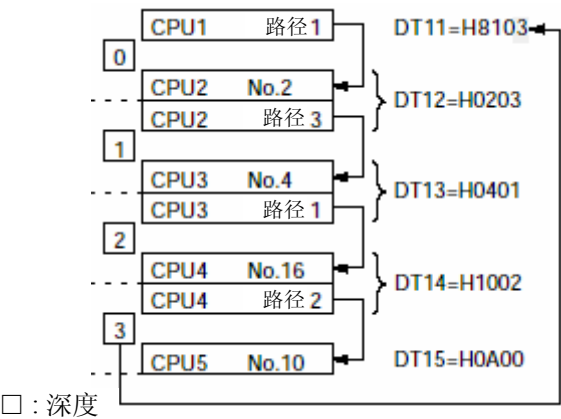
示例:

在使用本指令的概要说明中的示例的情况下, 本站 (CPU1) 中从DT20到DT24的5个字的数据被发送到CPU5中DT100及其后的存储区中. 如下图所示:

连接示意图



在本示例中，从DT10开始的控制数据(深度3→6字)应按如下设置。 发送5个字的数据→DT10=H005



编程时的注意事项

在同一时刻不能同时执行多个F145 (SEND) 指令和F146 (RECV) 指令。
应编制在MEWNET收发允许标志 (R9030) 为ON的情况下执行的程序。

R9030	0: 禁止执行(不执行F145(SEND)/F146(RECV)) 1: 允许执行

F145 (SEND) 指令只提出发送请求，实际的处理是在执行ED指令时进行的。可以使用MEWNET收发完成标志 (R9031) 确认发送是否完成。

R9031	0: 正常结束 1: 异常结束 (错误代码存放在DT9039中)
DT9039 (DT90039)	在异常结束的情况下(R9031:ON), 存放异常内容(错误代码)

错误代码的内容请参阅各链接单元的相关技术手册。如果错误代码为H71～H73，则表示产生了通信超时错误。利用系统寄存器32可以改变超时时间设置，范围为10.0毫秒～81.9秒(以10毫秒为单位)。缺省值：FP3为2秒，FP2/FP2SH/FP10SH为10秒。

错误代码 (HEX)	描述
H71	超时: 等待传输应答
H72	超时: 等待清空传输缓冲区
H73	超时: 等待响应

如果网络中存在FP2SH或FP10SH以外的CPU，则不能使用全局传输(使用站号HFF发送)。
当目标是特殊内部继电器 (R9000～) 或特殊数据寄存器 (DT9000～) 时，不能使用F145 (SEND) 指令。

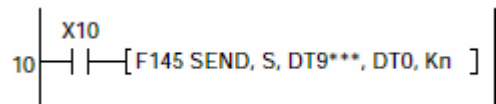
F145 (SEND) 指令的附加信息

使用数据传输指令发送特殊数据寄存器或特殊内部继电器

不能使用F145 (SEND) 指令发送特殊数据寄存器和特殊内部继电器的内容。

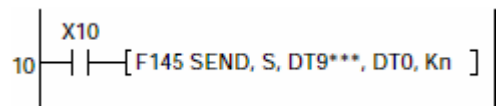
使用如下的程序发送这些类型的数据。

发送FP3的特殊数据寄存器(源发送指令:FP3)



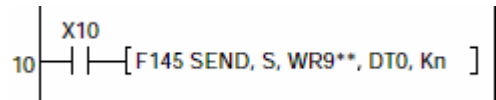
当目标是FP2、FP2SH或FP10SH时，不能指定DT9***

发送FP2, FP2SH或FP10SH的特殊数据寄存器(源发送指令:FP2/FP2SH/FP10SH)



当目标是FP3时，不能指定DT9***

发送特殊内部继电器(源发送指令:FP2/FP2SH/FP3/FP10SH)



F146 (RECV)
P146 (PRECV)

数据接收
(MEWNET链接)

适用机型
FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述 通过网络链接模块, 接收来自其他站点的数据

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10 11	ST R 0 F146 (RECV) DT 10 DT 0 K 100 DT 50
S1	存储控制数据的起始16bit地址		
S2	存储源数据的起始16bit地址. 设备编号指定为0. (数据位于其他站)		
N	存储传输数据的地址类型. (源数据位于另一站中)		
D	存储接收到数据的起始16bit地址 (目标数据区位于本站)		

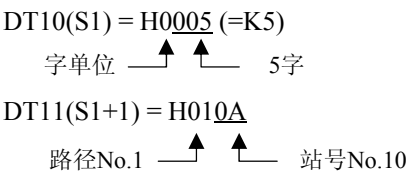
操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL	I0~IC	ID	K	H	
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
D	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	A	A	A
N	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	A

A: 可以使用
N/A: 不可使用

示例说明

①例 接收字单位
当控制字如下时:



当执行条件(触发器)R0变为ON时, 与路径1相连的到站号No.10中DT100~DT104的数据被发送到本站的从DT50到DT54的5个字的数据中.

②例 接收位单位
当控制字如下时:

DT10(S1) = H850D

位単位 ↑ ↑ ↑ 远程站のNo.13位
 ↑ 本站のNo.5位

DT11(S1+1) = H010A

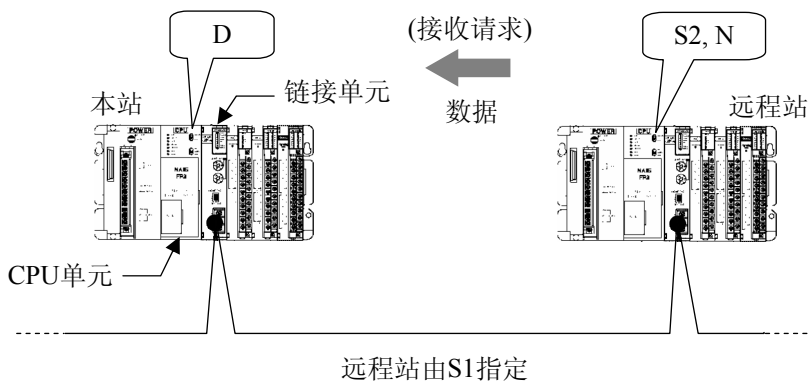
路径No.1 站号No.10

当执行条件(触发器)R0变为ON时,与路径1相连的站号No.10中的DT100的bit No.13的ON/OFF信息被发送到DT50的bit No.5.

描述

读取由S2和N指定的、通过MEWNET-W/MEWNET-P或MEWNET-H相连的远程站中的数据, 并且存放到由D指定的本站的区域.

远程站点(路径和站号)、传输单位(位单位或字单位)、传输方式和其他参数由控制数据S1指定。



如果使用FP2、FP2SH或FP10SH的COM. 端口进行通用通信，应使用F144 (TRNS) 指令替代本指令。
请参阅F144 (TRNS) 指令的有关说明。

指定不同项目

控制数据 (S1)

指定远程站
指定远程站的站号和路径.
相同网络中的PLC远程站与不同网络层次中的PLC的设置方法不同.
指定传输单位和传输方式
如果以字单位接收, 则指定数据量; 如果以位单位接收, 则指定目标的位位置.

指定本站的存储区 (S2) 和 (N)

指定用于存放发送数据的远程站存储区. 由类型S2和地址N组合指定.



示例:

S2: DT10, N: K100
↓
DT100

指定本站的存储区 (D)

指定用于存放发自远程站数据的本站存储区.

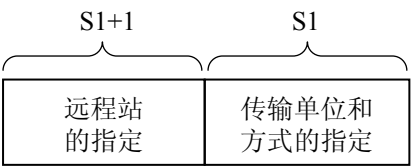
标志位状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 控制数据超出指定范围
 - 远程站不存在
 - 以字单位传输时, 由S1指定的数据量使得S2或D的区域超出范围

接收同一网络中PLC的传输数据

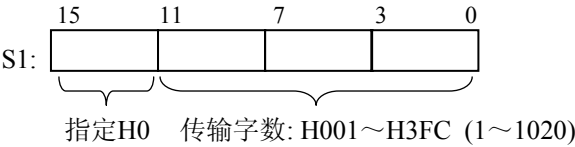
指定控制数据 (S1+1, S1)

控制数据应以H常数指定. 传输单位、传输方式和其他参数由S1指定, 而远程站由S2指定.



(1) 指定字单位接收

在字单位接收的情况下, 从由S2和N指定的远程站存储区开始的、指定字数的数据被发送, 并且存储在从D开始的本站存储区. 如果只使用MEWNET-H网络, 则一次可以最大接收1020字. 如果使用MEWNET-P或MEWNET-W网络, 一次最大可以接收16字.

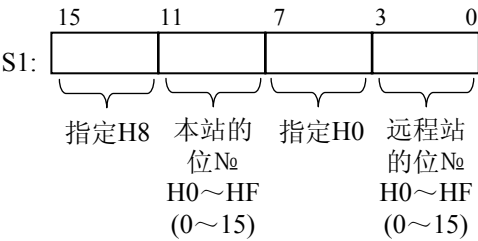


示例:

如果接收10个字, 则应在S1中指定K10 (H000A).

(2) 指定位单位接收

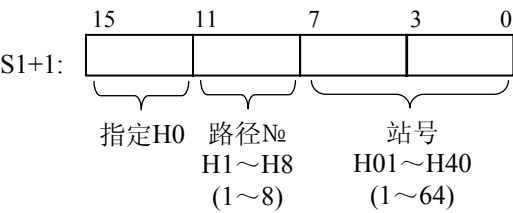
在位单位传输的情况下, 从由S2和N指定的远程站存储区的指定位的信息被存放在D指定的本站中的指定的位.



示例:

如果将远程站的存储区的位0的数据发送到本站存储区的位15, 则应在S1中指H8F00.

(3) 指定目标远程站(字单位/位单位通用)



站号应以16进制指定:

MEWNET-W的情况: H01~H20 (1~32)

MEWNET-P的情况: H01~H3F (1~63)

MEWNET-H的情况: H01~H40 (1~64)

向不同层的网络中的PLC传输

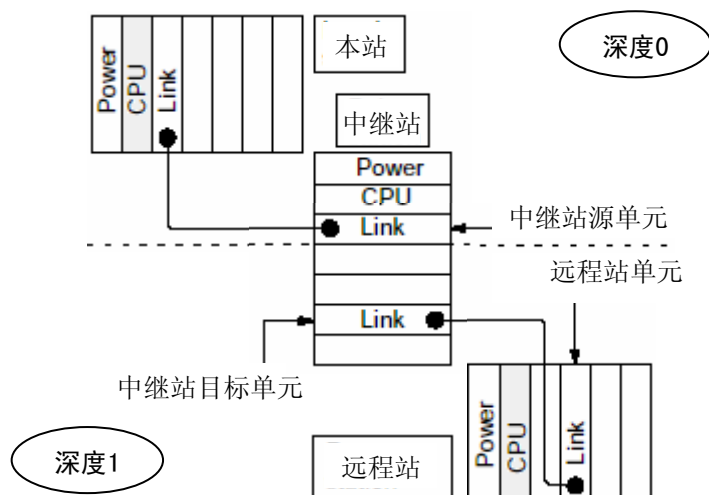
什么是阶层链接

阶层链接是指将安装在同一母板中的2台链接单元作为中继站, 在处于不同网络的CPU之间进行通信的功能.



示例:

与深度1的CPU单元进行通信.

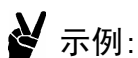


采用此方法, 最多可以与深度3进行通信.



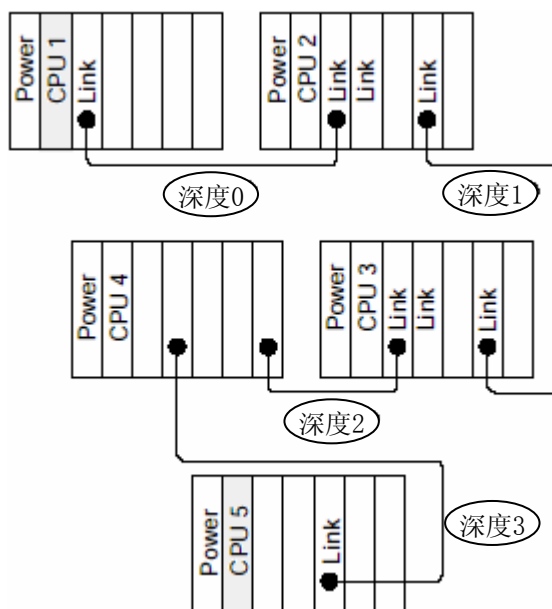
注意:

在使用MEWNET-P和MEWNET-H的情况下, 只能与深一级的网络进行中继通信.



示例:

与深度3的CPU单元进行通信.(从CPU5接收到CPU1)



注) CPUP1~CPU5的编号是为表示阶层链接的中继而采用的临时性标注.

指定控制数据 (S1)

控制数据应以H常数指定.

传输站、传输方式和其他相关参数由S1指定, 远程站由S1+1指定, 后续参数(中继源站、中继目标站和通信目标站, 需要(深度+3)个字).



示例:

当指定的远程站处于深度3时的控制数据

[S1]	指定传输站和方式		
[S1+1]	本站	深度(H03)	CPU1
[S1+2]	中继源	中继目标	CPU2
[S1+3]	中继源	中继目标	CPU3
[S1+4]	中继源	中继目标	CPU4
[S1+5]	远程站	H00	CPU5

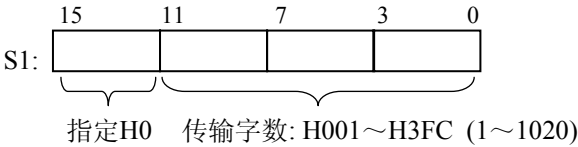
—— : 同一网络
----- : 同一母板

中继源站由网络中的站号指定, 中继目标站由母板中的路径号指定.

(1) 指定字单位传输

在字单位接收的情况下, 从由S2和N指定的远程站存储区开始的、指定字数的数据被存放在本站的从D开始的存储区.

在只有MEWNET-H的网络中, 一次可以最大接收1020字. 如果使用MEWNET-P或MEWNET-W网络, 一次最大可以接收16字.

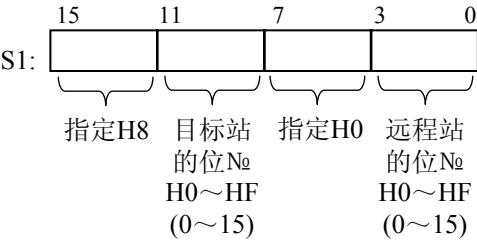


示例:

如果接收10个字, 则应在S1中指定K10 (H000A).

(2) 指定位单位接收

在位单位传输的情况下, 从由S2和N指定的远程站存储区的指定位的信息被存放在D指定的本站中的指定的位.

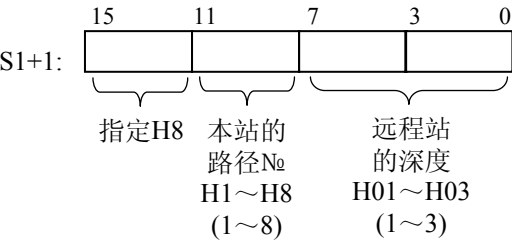


示例:

如果将远程站的存储区的位0的数据发送到本站存储区的位15, 则应在S1中指H8F00.

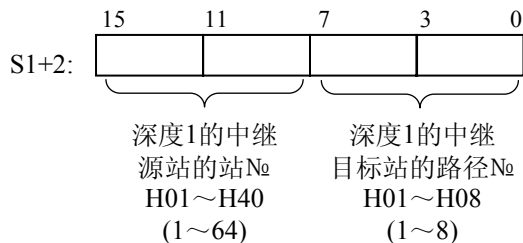
(3) 指定目标远程站 (字单位/位单位通用)

① 指定路径No和深度



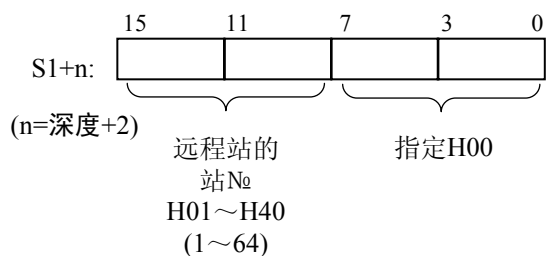
② 指定中继站

[S1+1]只用于指定深度的内容, [S1+3]用于深度2、[S1+4]用于深度3的同样项目.



③ 指定远程站

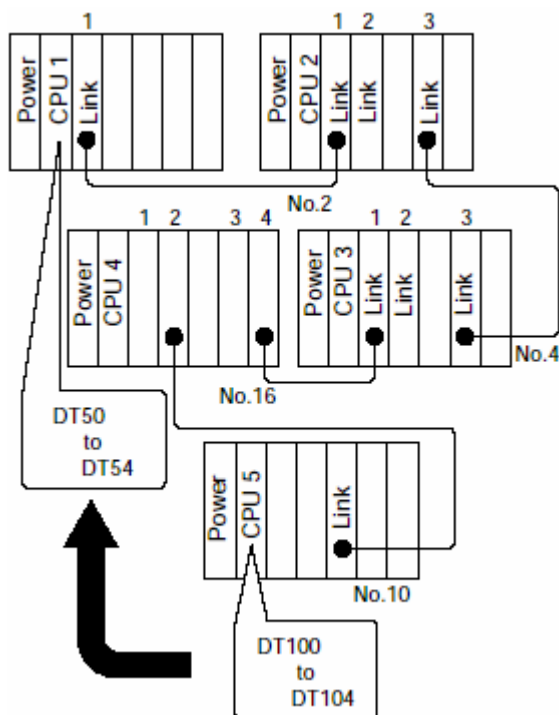
本项设置应该紧随中继站设置之后进行.



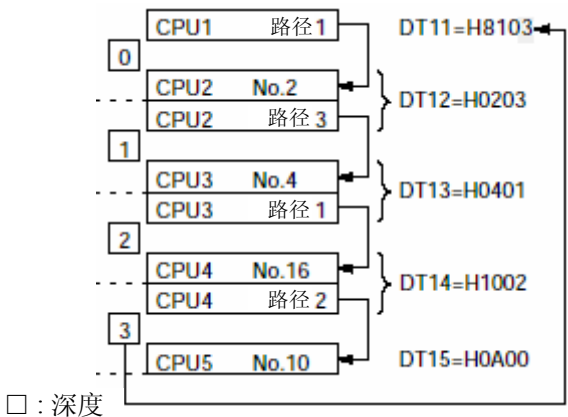
示例:

在使用本指令的概要说明中的示例的情况下, CPU (CPU5) 中DT100~DT104的数据被接收到本站 (CPU1) 的DT50~DT54. 如下图所示:

连接示意图



在本示例中，从DT10开始的控制数据(深度3→6字)应按如下设置。接收5个字的数据→DT10=H005



编程时的注意事项

在同一时刻不能同时执行多个F145 (SEND) 指令和F146 (RECV) 指令。
应编制在MEWNET收发允许标志 (R9030) 为ON的情况下执行的程序。

R9030	0: 禁止执行(不执行F145(SEND)/F146(RECV)) 1: 允许执行

F146 (RECV) 指令只提出接收请求，实际的处理是在执行ED指令时进行的。可以使用MEWNET收发完成标志 (R9031) 确认接收是否完成。

R9031	0: 正常结束 1: 异常结束 (错误代码存放在DT9039中)
DT9039 (DT90039)	在异常结束的情况下(R9031:ON), 存放异常内容(错误代码)

错误代码的内容请参阅各链接单元的相关技术手册。如果错误代码为H71~H73，则表示产生了通信超时错误。利用系统寄存器32可以改变超时时间设置，范围为10.0毫秒~81.9秒(以10毫秒为单位)。缺省值：FP3为2秒，FP2/FP2SH/FP10SH为10秒。

错误代码 (HEX)	描述
H71	超时: 等待传输应答
H72	超时: 等待清空传输缓冲区
H73	超时: 等待响应

当目标是特殊内部继电器 (R9000~) 或特殊数据寄存器 (DT9000~) 时，不能使用F146 (RECV) 指令。

F146 (RECV) 指令的附加信息

使用数据传输指令接收特殊数据寄存器或特殊内部继电器

不能使用F146 (RECV) 指令发送特殊数据寄存器和特殊内部继电器的内容。

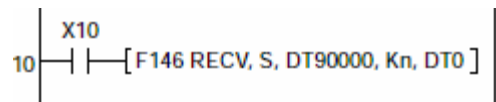
使用如下的程序发送这些类型的数据。

接收特殊数据寄存器到FP3的DT0 (源发送指令:FP3)



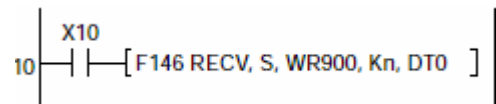
当目标是FP2、FP2SH或FP10SH时，不能指定DT9***

接收特殊数据寄存器到FP2, FP2SH或FP10SH (源发送指令:FP2/FP2SH/FP10SH)



当目标是FP3时，不能指定DT9***

接收特殊内部继电器 (源发送指令:FP2/FP2SH/FP3/FP10SH)



F147 (PR)

打印输出

适用机型

FP-e/FP0/FPΣ/FP1 C24/C40 C56/C72/
FP-M/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述 将ASCII字符输出到打印机(只用于晶体管输出型)。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10 11 12	ST R 10 DF OR R 9033 F147 (PR) DT 0 WY 0
S	存放打印数据(12字节ASCII码)的起始16bit地址(源数据)		
D	用于输出ASCII码的外部输出字继电器(目标)		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL(*1)	SV	EV	DT	LD(*1)	FL(*2)	IX	IY	K	H	
S	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
n	N/A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

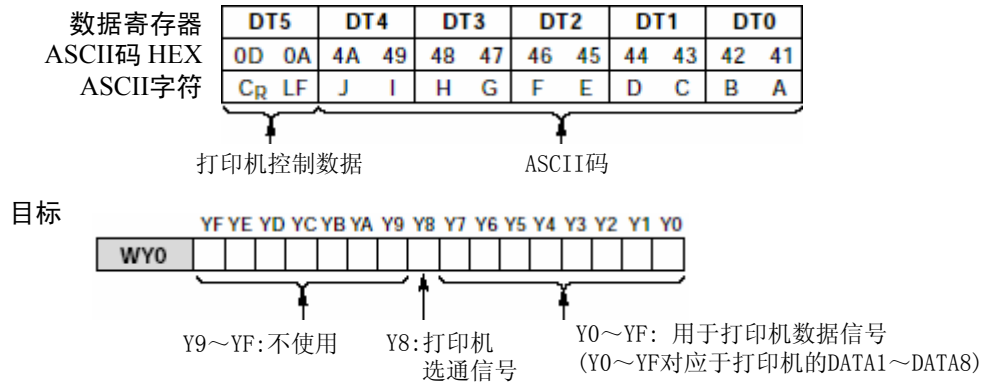
(*1) 此处不适用于FP-M、FP0、FP-e和FP1。
(*2) 此处不适用于FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。

A: 可以使用
N/A: 不可使用

示例说明

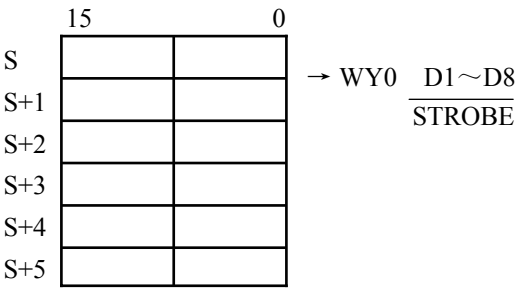
当执行条件(触发器)R10为ON时, 通过外部数据字继电器WY0, 输出存放在数据寄存器DT0~DT5的ASCII码。

源数据: 12个字符的ASCII码 A,B,C,D,E,F,G,H,I,J

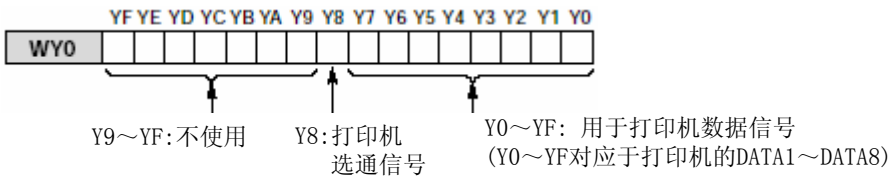


描述

将存放在由S指定的6个字的存储区中的12个字符的ASCII码输出由D指定的外部字继电器WY。



如果指定的输出与商用打印机相连, 则打印输出相关的ASCII码。
只有WY的0~8位用于实际的打印输出。



从存储区的低字节开始打印输出ASCII码。
必须在最后设置控制代码 (LF+CR) 用于打印机。
输出一个字符需要3个扫描周期, 所以从开始打印到12个字符输出完毕同需要37个扫描周期。
(请参阅 “时序图”)

编程时注意事项

在某一时刻不能同时执行多个F147 (PR) 指令. 编程时应利用打印输出标志 (R9033), 防止在执行 F147 (PR) 指令期间重复执行.

可以利用ASCII转换指令 [F95 (ASC)] 将字符串常数转换为ASCII码.

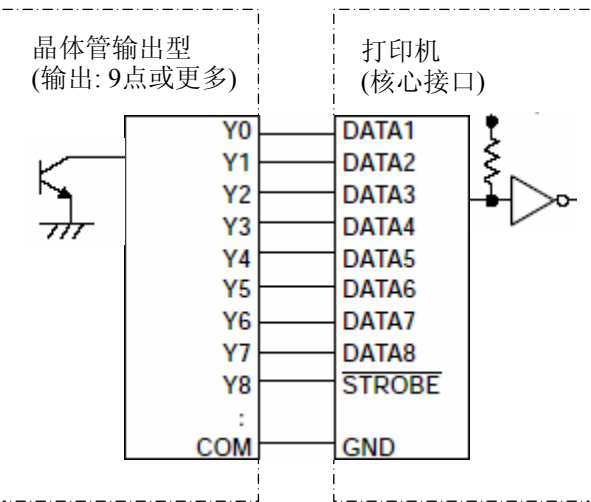
必须使用晶体管输出的单元或板卡.

执行本指令时, 由D指定的WY区中的Y_9~Y_F被置为0 (OFF).

标志位状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 存放ASCII码的区域结尾超出范围
 - 正在执行某一F147 (PR) 时, 另外F147 (PR) 指令的执行触发器也变为ON.

接线示意图



数据设置



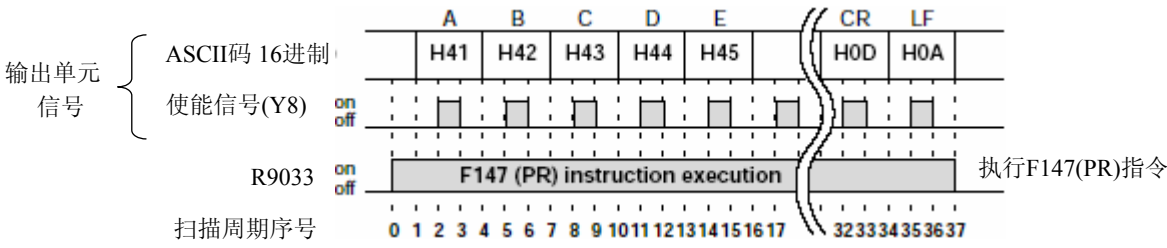
示例:

A, B, C, D, E, F, G, H, I和J组成的10个字符的ASCII码

数据寄存器	DT5	DT4	DT3	DT2	DT1	DT0
ASCII码 HEX	0D 0A	4A 49	48 47	46 45	44 43	42 41
ASCII字符	C _R LF	J I	H G	F E	D C	B A

打印机控制数据 ASCII码

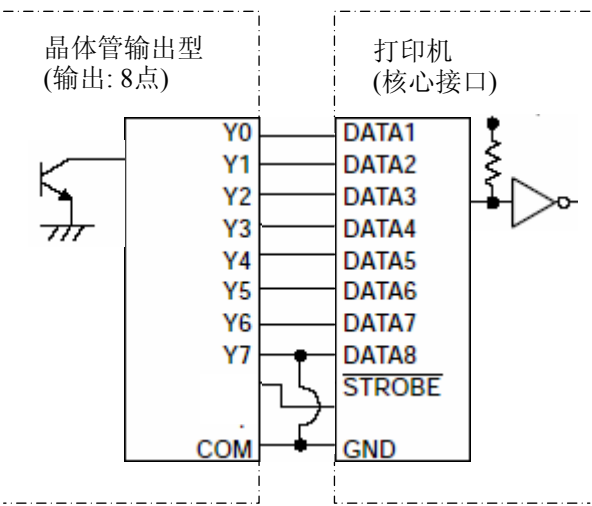
时序图



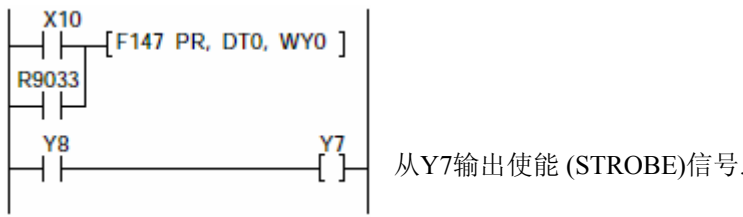
使用8点输出型PLC

当使用只有8点输出的型号的PLC时, 应按以下图示接线, 并且按示例程序编程, 从Y7输出使能信号.

接线示意图



程序示例



概述

根据任意设置的检知条件，检测自诊断错误。

对于FP-M/FP0/FP1/FP-e/FPΣ，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
自诊断错误设置 触发器 10 R0 F148 ERR, K 100 n 自诊断错误清除 20 R1 F148 ERR, K 0 n 触发器		10	ST R 0
		11	F148 (ERR)
			K 100
			⋮
		20	ST R 0
		21	F148 (ERR)
			K 0
n	自诊断错误代码编号 范围：0和100～299		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL	IX	IY	K	H	
n	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	A	A	N/A

A: 可以使用

N/A: 不可使用

示例说明

当执行条件(触发器)R0为ON时，设置自诊断错误代码100。对于FP0/FPΣ，控制单元上的ERROR (ERROR/ALARM)LED灯闪烁，而对于FP1/FP-M/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH，CPU单元上的ERROR指示LED常亮，运算停止。

(如果需要某种情况设置自诊断错误100，应在程序中使输入R0变为ON.)

当执行条件(触发器)R1为ON时，错误代码43及更高编号的自诊断错误被清除。

描述

将由n指定的错误代码存放在特殊数据寄存器DT9000或DT90000中, 同时将自诊断错误标志 (R9000) 变为ON. 并且, 对于FP0/FPΣ, 控制单元上的ERROR (ERROR/ALARM) LED灯闪烁, 而对于FP1/FP-M/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH, CPU单元上的ERROR指示LED常亮.

指定数值” n” 用于确定执行本指令后是否停止运算或继续.

n的设置	发生错误时的操作
K100~K199	停止运算
K200~K299	继续运算

在n的设置数值为K200~K299的情况下, 如果同时处理多个F148 (ERR) 指令, 则从低编号开始处理.

如果n设置为0并且指令了F148 (ERR) 指令, 则错误代码43及更高编号的自诊断错误被清除. (适用机型 FP-M/FP1控制单元Ver. 2. 7或更高, FP3 CPU Ver. 4. 4或更高)

- 对于FP-0/FPΣ, ERROR/ALARM LED: 熄灭
- 对于FP-M/FP1/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH, ERROR LED: 熄灭
- R9000, R9005, R9006, R9007, R9008: OFF
- DT9000, DT9017, DT9018: 清0
- DT90000, DT90017, DT90018: 清0

指定相同错误代码的F148 (ERR) 指令可以在程序中多次重复记述.

自诊断错误的确认

使用通常的方法确认自诊断错误

FP0-C10, C14, C16, C32 FP1/FP-M/FP3	FP0-T32/FPΣ/FP2/FP2SH/FP10SH
DT9000	DT90000
DT9017	DT90017
DT9018	DT90018

标志位状态

- 错误标志 (R9007): 在以下情况时为ON并保持ON。
- 错误标志 (R9008): 在以下情况时瞬间为ON。
 - n指定的数值超出” 0或K100~K299” 的范围

F149 (ERR) P149 (PERR)

显示信息

适用机型
FP-e/FP0/FPΣ/FP1 C24/C40 C56/C72/ FP-M/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述 在编程工具上显示指定的字符串常数信息。
对于FP-M/FP0/FP1/FP-e/FPΣ，P型高级指令不适用。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10 11	ST R 0 F149 (MSG) M TESTPROGRAM
S	信息的字符串内容		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数			索引变址
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL	IX	IY	K	H	M	
n	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	A	N/A

A: 可以使用
N/A: 不可使用

示例说明

当执行条件(触发器)R10为ON时，在编程工具上显示” TEST PROGRAM” 信息。

描述

本指令用于在编程工具上显示由S指定的文字信息。
字符串常数(M)只能通过编程工具软件输入。
当执行F149(MSG)指令时, 信息标志(R9026)变为ON, 同时由S指定的信息被设置到特殊数据寄存器DT9030~DT9035/DT90030~DT90035中。

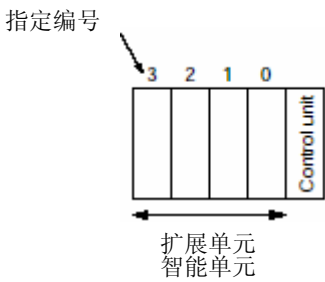
机型	特殊数据寄存器
FP0-C10,C14,C16,C32/ FP1/FP-M/FP3	DT9030~9035
FP0-T32/FPΣ/ FP2/FP2SH/FP10SH	DT90030~DT90035

一旦显示了信息, 即使再次执行F149(MSG)指令也不能改变这些信息。
必须利用编程工具软件, 在[显示PLC信息]对话框中点击[取消]按钮, 才能清除特殊数据寄存器中的信息。

指定槽号

对于FPΣ

目标智能模块的槽号会根据其安插的位置自动分配.

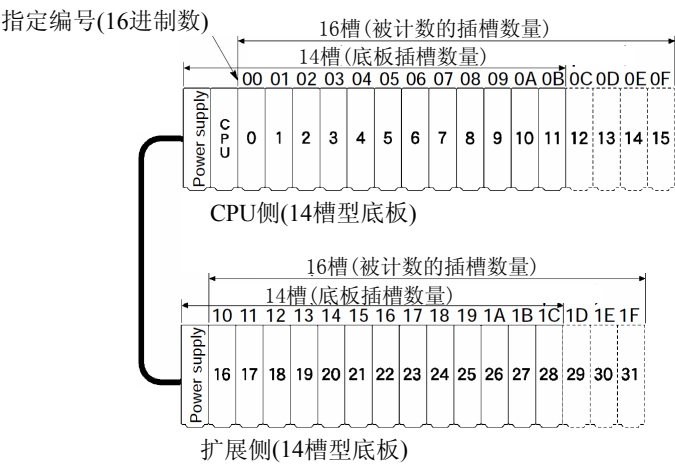


对于FP2和FP2SH

目标智能模块的槽号会根据其安插的位置自动分配.

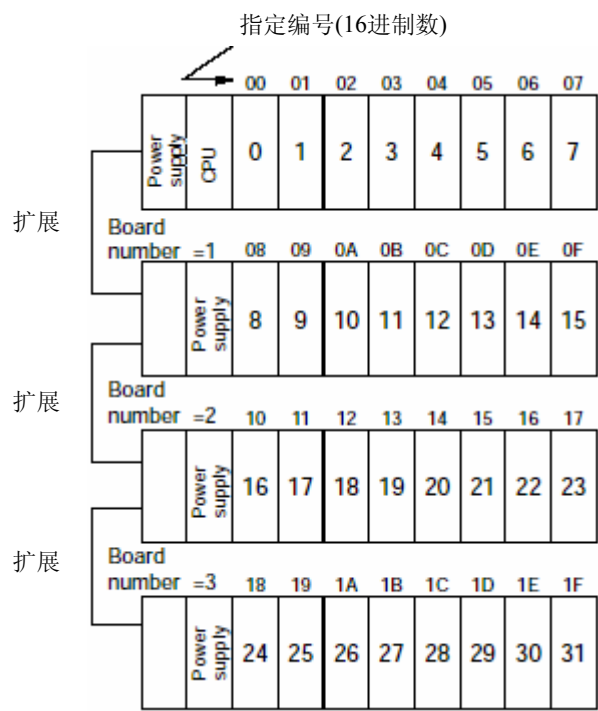
插槽编号取决与底板的顺序.

使用7-、9-、12-槽型的底板时，其设置方法与14-槽型的相同.



对于FP3和FP10SH

目标智能模块的槽号会根据其安插的位置自动分配.
插槽编号取决与底板的顺序.
使用3-、5-槽型的底板时, 其设置方法与8-槽型的相同.



F150 (READ)
P150 (PREAD)

读取数据

适用机型

FPΣ /FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述 从智能单元的共享内存中读取数据。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
触发器 10 R10 [F150 READ, H 3, K 19, K 4, DT 0] S1 S2 n D		10 11	ST R 10 F150 (READ) H 3 K 19 K 4 DT 0
S1	用于指定插槽N ₀ 或Bank N ₀ 的16bit数据		
S2	用于指定智能单元中共享内存的读取起始地址的16bit数据(源数据地址)		
n	用于指定读取数据字数的16bit数据		
D	用于存放所读取数据的起始地址(目标数据地址)		

操作数

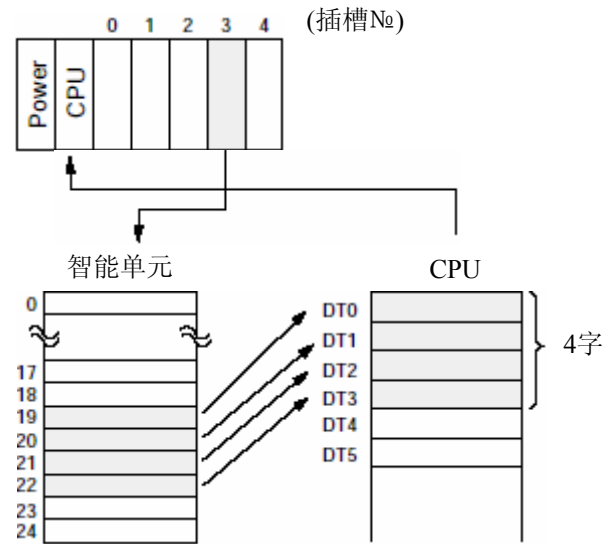
操作数	继电器				定时器计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL(*1)	I	K	H	
S1	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	A	A	A
S2	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	A	A	A
n	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	A	A	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A

(*1)FPΣ 不能使用

A: 可以使用
N/A: 不可使用

示例说明

当触发器R10变为ON时, 从智能单元模块(位于插槽3)中, 读取存放在共享内存从K19到K22的4个字的数据,并将这些数据存储到CPU的数据寄存器DT0~DT3.



描述

将由S1指定的智能单元(智能板卡)的共享内存中的数据、从S2指定的地址开始读取n个字的内容并存放CPU中D指定的区域.

指定不同的项目

指定插槽N₀或Bank N₀ (S1)

指定智能单元安插的插槽. 如果存储区存在bank, 则需要按照bank进行指定.

指定智能单元中共享内存的读取起始地址(S2)

指定智能单元安插的插槽. 如果存储区存在bank, 则需要按照bank进行指定.

指定读取的字数

使用K常数. 需要读入10个字时, 指定”K10”.

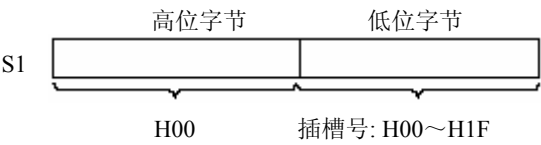
标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - S1超出指定范围
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - 读取的数据区域超出D

指定S1

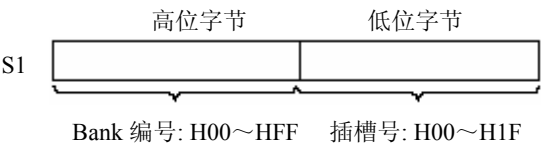
无Bank的智能单元

指定安插目标智能单元模块的插槽编号.



有Bank的智能单元

指定安插目标智能单元模块的插槽编号(H常数).



参考： 有Bank的智能单元

名称	定货号
FP3扩展存储单元	AFP32091 AFP32092
FPΣ扩展存储单元	AFPG201

概述
向智能单元的共享内存写入数据。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
触发器 R10 10 F151 WRT, H 0, DT 10, K 5, K 0 S1 S2 n D		10 11	ST R 10 F151 (WRT) H 0 DT 10 K 5 K 0
S1	用于指定插槽No或Bank No的16bit数据		
S2	用于存放写入数据的起始16bit地址(源数据地址)		
n	用于指定写入数据的字数的16bit数据		
D	用于指定共享内存写入的起始16bit地址(目标数据地址)		

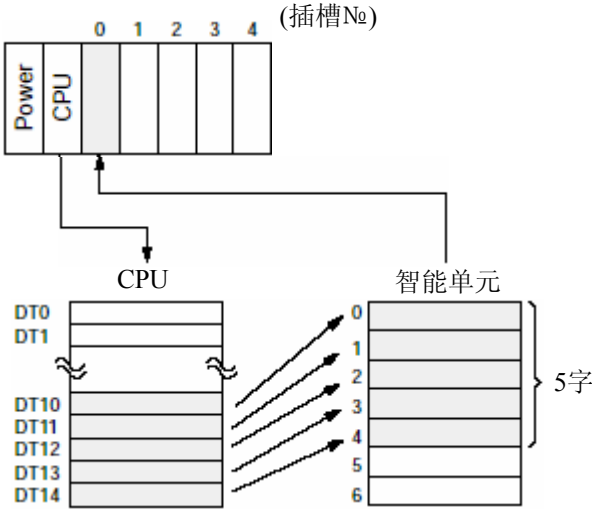
操作数

操作数	继电器				定时器计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL(*1)	I	K	H	
S1	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	A	A	A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A
n	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	A	A	A
D	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	A	A	A

(*1) FPΣ 不能使用
A: 可以使用
N/A: 不可使用

示例说明

当触发器R10变为ON时, 将存储在CPU的DT10~DT14的5个字的数据写入智能单元模块(位于插槽0)中从K0到K4的共享内存.



描述

向由S1指定的智能单元(智能板卡)的、从D指定的地址开始的共享内存写入n个字的数据，源数据从S2开始存放.

指定不同的项目

指定插槽N₀或Bank N₀ (S1)

指定智能单元安插的插槽. 如果存储区存在bank, 则需要按照bank进行指定.

指定写入的字数

使用K常数. 需要读入10个字时, 指定”K10”.

指定智能单元中共享内存的写入起始地址(D)

根据不同的智能单元共享内存分配表进行指定.

指定地址2时, 以”K2”指定.

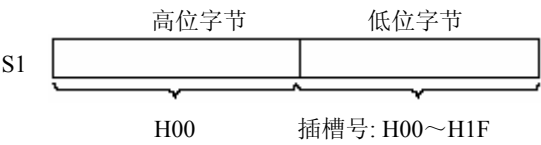
标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - S1超出指定范围
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - 写入的数据区域超出S2

指定S1

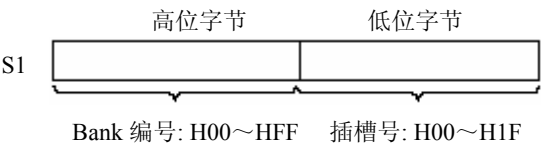
无Bank的智能单元

指定安插目标智能单元模块的插槽编号.



有Bank的智能单元

指定安插目标智能单元模块的插槽编号(H常数).和Bank编号(H常数)



参考： 有Bank的智能单元

名称	定货号
FP3扩展存储单元	AFP32091 AFP32092
FPΣ扩展存储单元	AFPG201

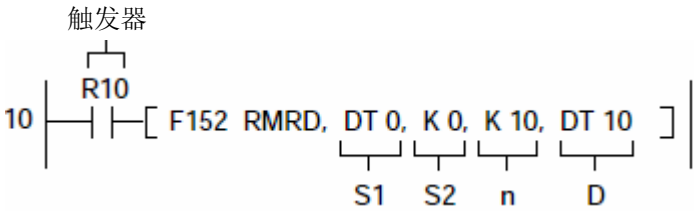
F152 (RMRD)
P152 (PRMRD)

读取MEWNET-F子站数据

适用机型
FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述 从MEWNET-F远程子站的智能单元的共享内存中读取数据。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10 11	ST R 10 F152 (RMRD) DT 0 K 0 K 10 DT 10
S1	存放控制字(2字)的低位16bit地址		
S2	用于指定智能单元中共享内存的读取起始地址的16bit数据(源数据地址)		
n	读取数据的字数		
D	用于存放所读取数据的起始地址(目标数据地址)		

操作数

操作数	继电器				定时器计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL	IX(*1)	IY(*2)	K	H	
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
n	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	A

(*1) 对于FP2、FP2SH和FP10SH, 为I0~IC

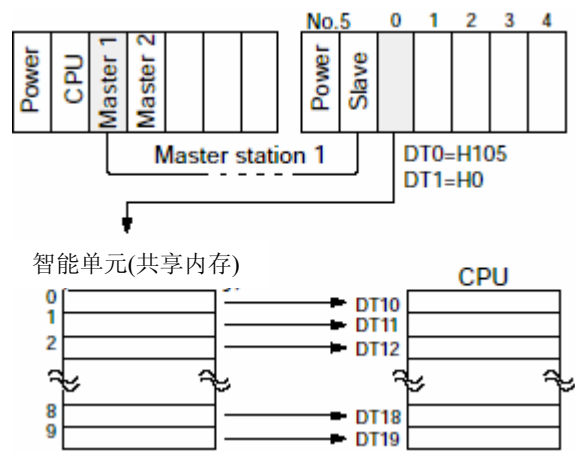
(*2) 对于FP2、FP2SH和FP10SH, 为ID

A: 可以使用

N/A: 不可使用

示例说明

当触发器R10变为ON时, 读取由DT0和DT1指定的远程子站智能单元模块中共享内存从0到9的10个字的数据,并将这些数据存储到主站CPU的数据寄存器DT10~DT19.



描述

将由S1和S1+1指定的MEWNET-F子站(远程I/O系统)的智能单元(智能板卡)的共享内存中的数据、从S2指定的地址开始读取n个字的内容, 并存放到主站CPU中D指定的区域.

指定不同的项目

控制字 (S1)

指定主站的站号、从站的站号和智能单元安插的插槽(如果存储区存在bank, 则需要指定bank), 以及指定智能单元的内存. (详细说明请参阅下页内容)

指定智能单元中共享内存的读取起始地址(S2)

参照智能单元的内分配表进行指定.
指定地址2时, 利用”K2”进行指定.

指定读取的字数

使用K常数. 需要读入10个字时, 指定”K10”.

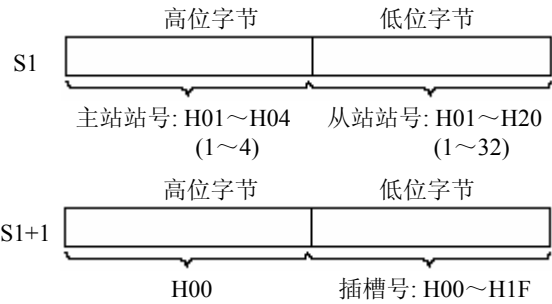
标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - S1超出指定范围
 - 没有找到MEWNET-F主站
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - 读取的数据区域超出D

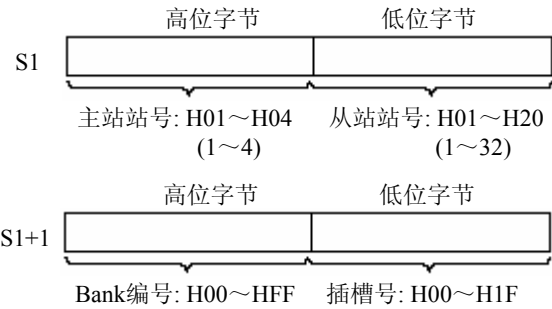
指定控制字(S1+1和S1)

利用S1指定主站站号和从站站号, 利用S1+1指定目标智能单元模块的插槽编号.

无Bank的智能单元



有Bank的智能单元



参考：有Bank的智能单元

名称	定货号
FP3扩展存储单元	AFP32091 AFP32092

设置示例

在指定从站№5中0号插槽、路径为№1号主站的情况下, 编写指令说明中的示例程序时, 请参考下例:

```
R10
├── [ F0 MV, H0105, DT0 ]
│   [ F0 MV, H 0 , DT1 ]
│   [ F152 RMRD, DT0, K0, K10, DT10 ]
```

控制字: DT0=H0105(主站№1, 从站№5) DT1=H0(插槽0)

编程时的注意事项

不能在同一时刻执行多条F152(RMRD)指令和F153(RMWT)指令。
编写程序时,应在F152(RMRD)指令和F153(RMWT)指令的允许标志(R9035)为ON的状态下执行这些指令..

R9035	0: 禁止执行 (正在执行RMRD/RMWT指令) 1: 允许执行

F152(RMRD)指令只能够提出接收请求,而实际处理在执行ED指令时进行.可以利用F152(RMRD)指令和F153(RMWT)指令的完成标志(R9036)确认指令是否被执行.

R9036	0: 正常结束 1: 异常结束 (错误代码存放于DT9036/DT90036)
DT9036 (DT90036)	在传输异常结束的情况下,存放错误内容(错误代码)

参考： DT9036/DT90036中的错误代码

错误代码的内容请参阅各链接单元的相关技术手册。如果错误代码为H71～H73，则表示产生了通信超时错误。利用系统寄存器32可以改变超时时间设置，范围为10.0毫秒～81.9秒(以10毫秒为单位)。缺省值：FP3为2秒，FP2/FP2SH/FP10SH为10秒。

错误代码(HEX)	描述
H5B	超时错误(在指定的位置上没有找到智能单元)
H68	无存储区错误(在指定的地址上没有存储区)
H71	传输应答超时错误
H72	传输缓冲区满错误
H73	响应超时错误

F153 (RMWT)
P153 (PRMWT)

写入MEWNET-F子站数据

适用机型
FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述 向MEWNET-F远程子站的智能单元的共享内存中写入数据。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
触发器 10 R10 [F153 RMWT, DT 0, DT 250, K 20, K 500] S1 S2 n D		10 11	ST R 10 F153 (RMWT) DT 0 DT 250 K 20 K 500
S1	存放控制字(2字)的低位16bit地址		
S2	向共享内存发送的数据的起始16bit数据地址(源数据地址)		
n	写入数据的字数		
D	16bit常数或16bit区地址, 用于指定存放写入数据的共享内存的起始地址(目标数据地址)		

操作数

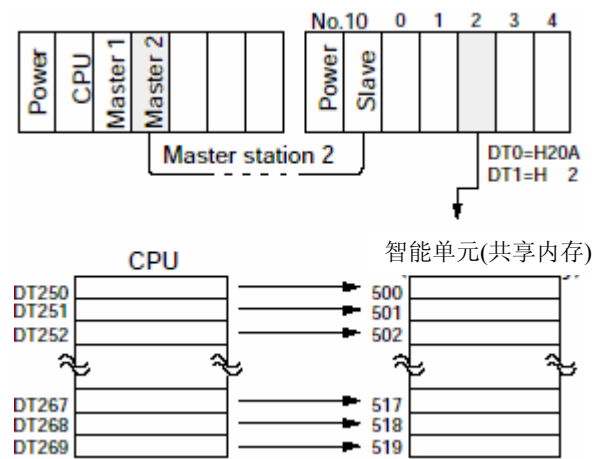
操作数	继电器				定时器计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL	IX(*1)	IY(*2)	K	H	
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A
n	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
D	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A

(*1) 对于FP2、FP2SH和FP10SH, 为I0~IC
(*2) 对于FP2、FP2SH和FP10SH, 为ID

A: 可以使用
N/A: 不可使用

示例说明

当触发器R10变为ON时, 将存储在主站CPU的数据寄存器DT250~DT269的20个字的数据, 写入由DT0和DT1指定的远程子站智能单元模块中共享内存从500到519.



描述

向由S1和S1+1指定的MEWNET-F子站(远程I/O系统)的智能单元(智能板卡)的从D开始的共享内存中写入n个字的数据, 源数据在主站CPU中从S2开始的区域.

指定不同的项目

控制字 (S1)

指定主站的站号、从站的站号和智能单元安插的插槽(如果存储区存在bank, 则需要指定bank), 以及指定智能单元的内存. (详细说明请参阅下页内容)

指定读取的字数

使用K常数. 需要读入10个字时, 指定”K10”.

指定智能单元中共享内存的写入起始地址(D)

参照智能单元的内分配表进行指定.

指定地址2时, 利用”K2”进行指定.

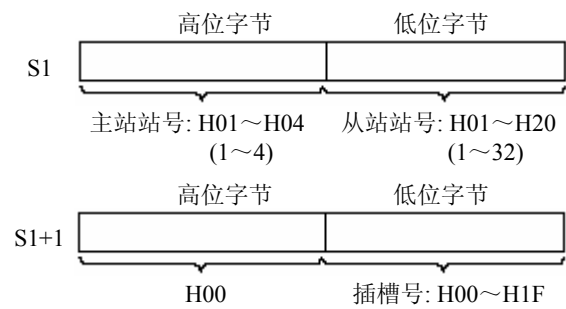
标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - S1超出指定范围
 - 没有找到MEWNET-F主站
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - 写入的数据区域超出S2

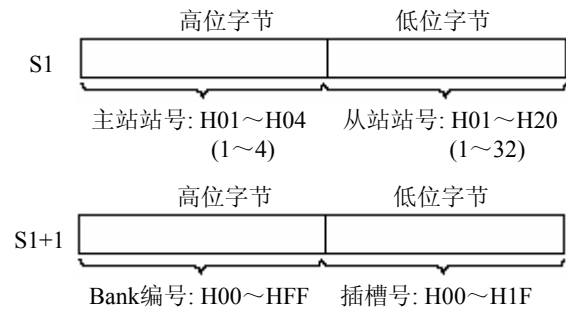
指定控制字(S1+1和S1)

利用S1指定主站站号和从站站号, 利用S1+1指定目标智能单元模块的插槽编号.

无Bank的智能单元



有Bank的智能单元



参考: 有Bank的智能单元

名称	定货号
FP3扩展存储单元	AFP32091 AFP32092

设置示例

在指定向站N₀10中2号插槽、路径为N₀2号主站的情况下, 编写指令说明中的示例程序时, 请参考下例:

```

| R10
| | [ F0 MV, H020A, DT0 ]
| | [ F0 MV, H 2, DT1 ]
| | [ F153 RMWT, DT0, DT250, K20, K500 ]
|

```

控制字: DT0=H020A(主站N₀2, 从站N₀10) DT1=H2(插槽2)

编程时的注意事项

不能在同一时刻执行多条F152(RMRD)指令和F153(RMWT)指令。
编写程序时,应在F152(RMRD)指令和F153(RMWT)指令的允许标志(R9035)为ON的状态下执行这些指令..

R9035	0: 禁止执行 (正在执行RMRD/RMWT指令) 1: 允许执行

F152(RMRD)指令只能够提出接收请求,而实际处理在执行ED指令时进行.可以利用F152(RMRD)指令和F153(RMWT)指令的完成标志(R9036)确认指令是否被执行.

R9036	0: 正常结束 1: 异常结束 (错误代码存放于DT9036/DT90036)
DT9036 (DT90036)	在传输异常结束的情况下,存放错误内容(错误代码)

参考： DT9036/DT90036中的错误代码

错误代码的内容请参阅各链接单元的相关技术手册。如果错误代码为H71~H73，则表示产生了通信超时错误。利用系统寄存器32可以改变超时时间设置，范围为10.0毫秒~81.9秒(以10毫秒为单位)。缺省值：FP3为2秒，FP2/FP2SH/FP10SH为10秒。

错误代码(HEX)	描述
H5B	超时错误(在指定的位置上没有找到智能单元)
H68	无存储区错误(在指定的地址上没有存储区)
H71	传输应答超时错误
H72	传输缓冲区满错误
H73	响应超时错误

F154 (MCAL)
P154 (PMCAL)

机器语言程序调用

适用机型
FP-e/FP0/FPΣ/FP2/FP3

概述

调用机器语言程序

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
触发器 10 X10 F154 MCAL, H0 n		10 11	ST R 10 F154 (MCAL) H 0
n	指定机器语言开始地址的16bit十六进制常数		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL	IX	IY	K	H	
n	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	A	N/A

A: 可以使用

N/A: 不可使用

描述

调用位于地址Hn的机器语言程序.

使用系统寄存器设置机器语言程序区.

详细内容请参阅介绍系统寄存器的章节.

标志状态

- 错误标志 (R9007)

当以下情况时变为ON并且保持
- 错误标志 (R9008)

当以下情况时瞬间变为ON

- n超出范围

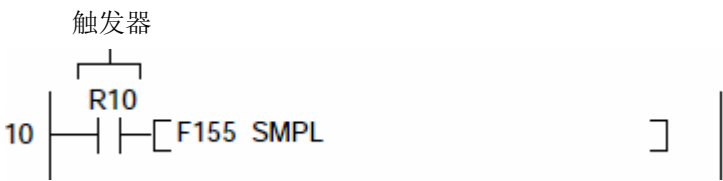
F155 (SMPL)
P155 (PSMPL)

采样

适用机型
FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

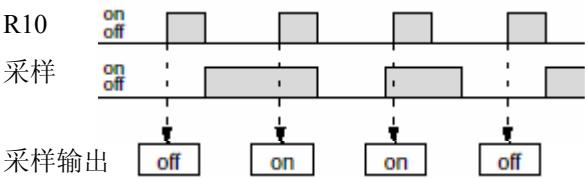
概述 开始数据采样

程序示例

梯形图程序	布尔形式	
	地址	指令
	10	ST R 10
	11	F155 (SMPL)

示例说明

当执行条件(触发器)R10为ON时, 对登录的继电器(触点)和寄存器数据进行采样.



采样数据的登录、采样方法(回路或时间间隔等)的指定、采样跟踪开始的指示等操作，只能利用编程工具软件进行。

描述

在采样跟踪期间, 对指定的数据(继电器触点或寄存器)进行采样, 此时的采样数据内容被保存到采样跟踪存储器.

如果没有使用编程工具软件设置采样跟踪, 则即使执行条件(触发器)变为ON, 也不能进行处理.

采样跟踪

本功能可以定期地、或者在条件成立时对登录的触点的ON/OFF状态和寄存器中存放的数据进行采样并记忆，可以确认数据的变化情况。

可以设置16点继电器和3个字的数据。

执行采样跟踪的步骤

1. 指定进行采样的数据及采样方法(次数、时间间隔等)

2. 指示采样周期开始

3. 进行采样

可以进行定时采样, 或利用F155(SMPL)指令

4. 停止采样跟踪

利用编程工具软件在线操作, 或利用F156(STRG)指令操作停止指示触发器. (触发器启动后, 在执行指定的延迟次数的采样后, 停止采样.) (使用编程工具软件可以强制停止)

5. 可以利用编程工具软件从CPU中读取采样结果, 可以监控、确认这些数据.

F156 (STRG)
P156 (PSTRG)

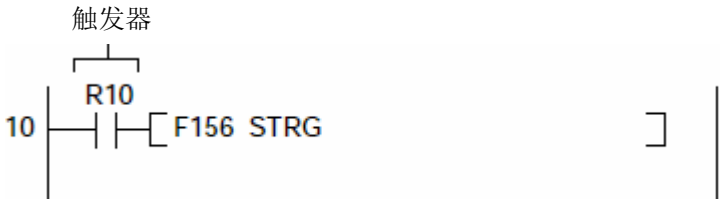
采样停止

适用机型
FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述

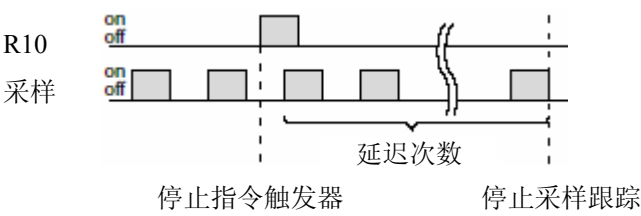
停止数据采样

程序示例

梯形图程序	布尔形式	
	地址	指令
	10	ST R 10
	11	F156 (STRG)

示例说明

当执行条件(触发器)R10为ON时,发出采样跟踪停止指令.



采样数据的登录、采样方法(回路或时间间隔等)的指定、采样跟踪开始的指示等操作，只能利用编程工具软件进行。

描述

本指令发出一个采样跟踪停止指令触发器. 当触发器动作时,启动指定的采样延迟, 然后停止采样跟踪. 如果没有使用编程工具软件设置采样跟踪, 则即使执行条件(触发器)变为ON, 也不能进行处理.

采样跟踪

本功能可以定期地、或者在条件成立时对登录的触点的ON/OFF状态和寄存器中存放的数据进行采样并记忆，可以确认数据的变化情况。

可以设置16点继电器和3个字的数据。

执行采样跟踪的步骤

1. 指定进行采样的数据及采样方法(次数、时间间隔等)

2. 指示采样周期开始

3. 进行采样

可以进行定时采样, 或利用F155(SMPL)指令

4. 停止采样跟踪

利用编程工具软件在线操作, 或利用F156(STRG)指令操作停止指示触发器. (触发器启动后, 在执行指定的延迟次数的采样后, 停止采样.) (使用编程工具软件可以强制停止)

5. 可以利用编程工具软件从CPU中读取采样结果, 可以监控、确认这些数据.

F157 (CADD) P157 (PCADD)

时间加法

适用机型

FP-e*/FP0*/FPΣ/FP1 C24/C40 C56/C72/
FP-M C20/C32/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

*仅限日历时钟型

概述 将指定的时间数据(时/分/秒)与日期(年/月/日)和时钟(时/分/秒)数据相加。
对于FP-M/FP1/FP0/FP-e/FPΣ, P型高级指令不适用

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	R 0
	11	F 157	(CADD)
		DT	9054
		DT	10
		DT	30
S1	存储时间(日期/时刻)数据的起始16位区 (3字, 以BCD格式表示)		
S2	存储时刻数据(2字)的起始16位区或常数		
D	存储结果的起始16位区 (3字, 以BCD格式表示)		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL(*1)	SV	EV	DT	LD(*1)	FL(*2)	IX(*3)	IY	K	H	
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	A	A
n	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。

(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。

(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH, 此处为I0至IC。

A: 可以使用

N/A: 不可使用

示例说明

当触发器为ON时，将存储在数据寄存器DT11和DT10中的时间数据与存储在特殊数据寄存器DT9054~DT9056 (DT90054~DT90056) 中的日历/时刻数据相加。结果存放到数据寄存器DT32, DT31和DT30中。

1992年6月17日, 10:30'24" : H920617103024(BCD)

DT9056 (DT90056)				DT9055 (DT90055)				DT9054 (DT90054)			
9	2	0	6	1	7	1	0	3	0	2	4
年				日				分			

+ (加法)

20:45'00" : H00204500(BCD)

DT11				DT10			
0	0	2	0	4	5	0	0
时				分			



1992年6月18日, 7:15'24" : H920618071524(BCD)

DT32				DT31				DT30			
9	2	0	6	1	8	0	7	1	5	2	4
年				日				分			

描述

将由S1指定的时间数据 (3字) 与由S2指定的时间数据 (2字) 相加。结果存放到D指定的区域 (3字)。

日期/时刻数据

BCD H code	S1+2		S1+1		S1	
	H00 to H99	H01 to H12	H01 to H31	H00 to H23	H00 to H59	H00 to H59
	年		日		分	

+ (加法)

时间数据

BCD H code	S2+1		S2	
	H0000 to H9999	H00 to H59	H00 to H59	H00 to H59
	时		分	



日期/时刻数据

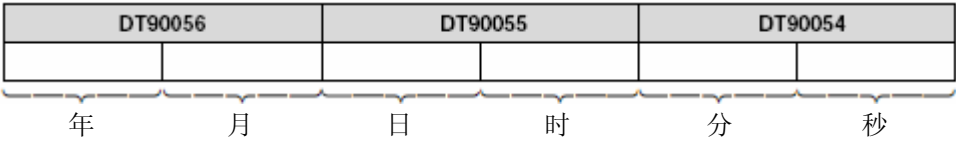
BCD H code	D+2		D+1		D	
	H00 to H99	H01 to H12	H01 to H31	H00 to H23	H00 to H59	H00 to H59
	年		日		分	

标志位状态

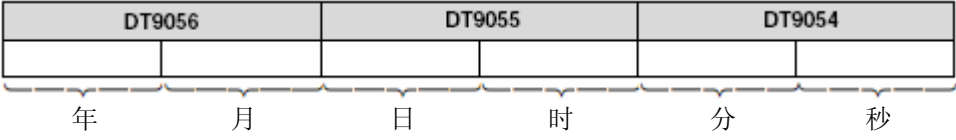
- 错误标志 (R9007)： 以下情况时为ON并保持ON。
- 错误标志 (R9008)： 以下情况时瞬间为ON。
 - 使用索引寄存器指定的区域超出范围
 - S1和S2指定的数据不是BCD数据
 - 由S1指定的数据不是日期/时刻数据
 - 由S2指定的数据不是时间数据
 - 指定的数据超出范围

内部日历时钟的数据配置

FPΣ /FP2/FP2SH/FP10SH



FP-M/FP1/FP3



编程时注意事项

特殊数据寄存器DT9054~DT9056/DT90054~DT90056用于存放内部日历时钟的数据，不能用于D指定。需要改变内部日历时钟的数值时，应将结果存放于其他存储区，然后在利用F0(MV)指令将数据传输到DT9054~DT9056/DT90054~DT90056。

F158 (CSUB)
P158 (PCSUB)

时间减法

适用机型

FP-e*/FP0*/FPΣ/FP1 C24/C40 C56/C72/
FP-M C20/C32/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

*仅限日历时钟型

概述

将指定的时间数据(时/分/秒)与日期(年/月/日)和时钟(时/分/秒)数据相减。
对于FP-M/FP1/FP0/FP-e/FPΣ，P型高级指令不适用

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
触发器 10 R0 [F158 CSUB, DT 9054, DT 10, DT 30] S1* S2 D * 对于FPΣ/FP2/FP2SH/FP10SH, S1=DT90054		10 11	ST R 0 F158 (CSUB) DT 9054 DT 10 DT 30
S1	存储时间(日期/时刻)数据的起始16位区 (3字, 以BCD格式表示)		
S2	存储时刻数据(2字)的起始16位区或常数		
D	存储结果的起始16位区 (3字, 以BCD格式表示)		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL(*1)	SV	EV	DT	LD(*1)	FL(*2)	IX(*3)	IY	K	H	
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	A	A
n	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	A

(*1) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e和FP1。

(*2) 此处不适用FP-M、FP0、FP-e、FPΣ和FP1。

(*3) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，此处为I0至IC。

A: 可以使用

N/A: 不可使用

示例说明

当触发器为ON时，将存储在数据寄存器DT11和DT10中的时间数据与存储在特殊数据寄存器DT9054~DT9056 (DT90054~DT90056) 中的日历/时刻数据相加。结果存放到数据寄存器DT32, DT31和DT30中。

1992年6月17日, 10:30'24" : H920617103024(BCD)

DT9056 (DT90056)				DT9055 (DT90055)				DT9054 (DT90054)			
9	2	0	6	1	7	1	0	3	0	2	4
年				日				分			

(减法)
3:30'30" : H00033030(BCD)

DT11				DT10			
0	0	0	3	3	0	3	0
时				分			

1992年6月17日, 6:59'54" : H920617065954(BCD)

DT32				DT31				DT30			
9	2	0	6	1	7	0	6	5	9	5	4
年				日				分			

描述

将由S1指定的时间数据 (3字) 与由S2指定的时间数据 (2字) 相减。结果存放到D指定的区域 (3字)。

日期/时刻数据

BCD H code	S1+2		S1+1		S1	
	H00 to H99	H01 to H12	H01 to H31	H00 to H23	H00 to H59	H00 to H59
	年	月	日	时	分	秒

BCD H code	S2+1		S2	
	H0000 to H9999	H00 to H59	H00 to H59	
	时	分	秒	

日期/时刻数据

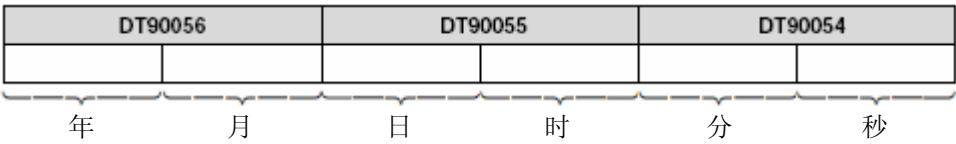
BCD H code	D+2		D+1		D	
	H00 to H99	H01 to H12	H01 to H31	H00 to H23	H00 to H59	H00 to H59
	年	月	日	时	分	秒

标志位状态

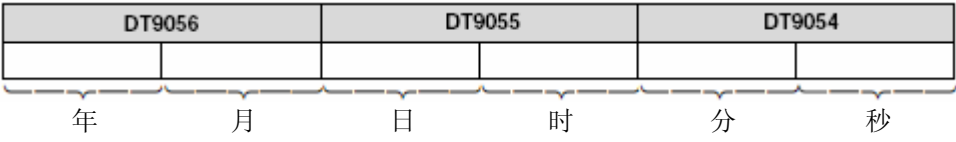
- 错误标志 (R9007)：以下情况时为ON并保持ON。
- 错误标志 (R9008)：以下情况时瞬间为ON。
 - 使用索引寄存器指定的区域超出范围
 - S1和S2指定的数据不是BCD数据
 - 由S1指定的数据不是日期/时刻数据
 - 由S2指定的数据不是时间数据
 - 指定的数据超出范围

内部日历时钟的数据配置

FPΣ /FP2/FP2SH/FP10SH



FP-M/FP1/FP3



编程时注意事项

特殊数据寄存器DT9054~DT9056/DT90054~DT90056用于存放内部日历时钟的数据，不能用于D指定。需要改变内部日历时钟的数值时，应将结果存放于其他存储区，然后在利用F0(MV)指令将数据传输到DT9054~DT9056/DT90054~DT90056。

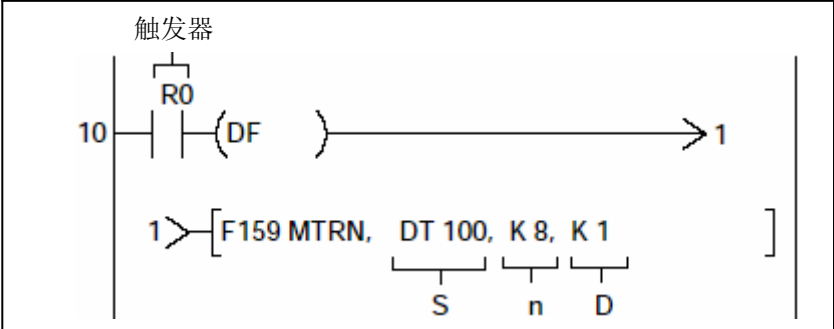
F159 (MTRN) 串行数据通信

适用机型

FPΣ

概述 用于通过RS232或RS485串行通信口向外部设备发送数据或者接收外部数据.

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10 11 12	ST R 10 DF F159 (MTRN) DT 100 K 8 K 1
S	参数表存储区的起始地址(数据寄存器)		
n	存放被发送数据的字节数或常数. 当数值为正时, 发送时添加结束符 当数值为负时, 不添加结束符 当数值为H8000时, 切换RS232C (RS485) 通信端口的传输模式		
D	指定用于输出脉冲的输出通道Yn(n: K1或K2)		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器		索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	IX(*1)	IY	K	H	
S	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	A
n	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
D	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	A	N/A	A

(*1) I0~ID

A: 可以使用
N/A: 不可使用

描述

当外部设备(计算机、测量仪表、条码识阅读器等)与RS232C或RS485串行通信端口连接以后,使用本指令发送和接收数据.

1) 发送

发送存储在数据表中从“S”地址开始的“n”个字节的数 据, 由“D”中指定与外部设备相连接的通信端口。能够自动添加和发送起始符和结束符。可以发送的最大字节数是2048.

2) 接收

接收是由接收完成标志位(R9038/R9048)的ON/OFF控制的. 当接收完成标志变为OFF时, 开始从RS232或RS485端口接收数据, 并且自动存储在由系统寄存器No.416到No.419中指定的数据寄存器中. F159(MTRN)指令可以用来关闭接收完成标志位(R9038/R9048) (允许接收). 可以接收的最大字节数是4096.

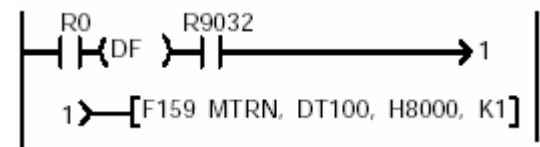
标志位状态

- 错误标志 (R9007): 以下情况时为ON并保持ON
- 错误标志 (R9008): 以下情况时瞬间为ON
 - 变址数指定区超限
 - n指定的数据区最终地址超出范围

3) 改变RS232C(RS485)端口的传送方式

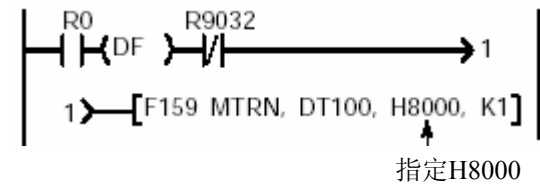
执行F159指令可以切换“通用通信方式”和“计算机链接方式”. 使用时, 在“n”(传送的字节总数)中指定“H8000”并且执行该指令.

从“通用通信方式”改为“计算机链接方式”



R9032或R9042为通信端口模式选择标志.
在选择为“通用通信方式”的情况下, 该标志为ON.

从“计算机链接方式”改为“通用通信方式”



注意:

当电源导通的时候, 在系统寄存器NO. 412中被选择的方式生效.

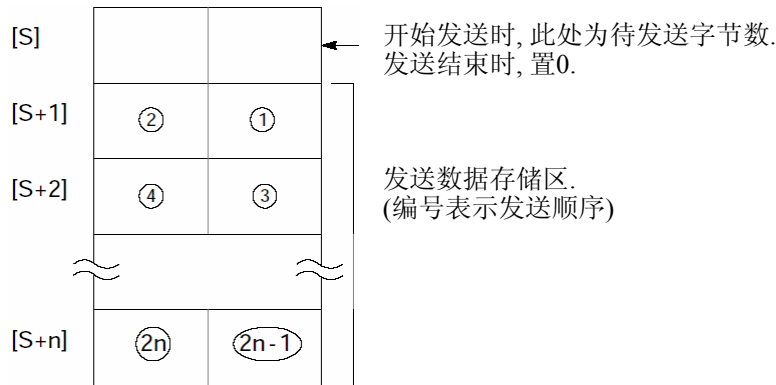
发送过程的编程和操作

为了执行数据发送，应将被传送的数据写进数据表内并使用F159指令。
使用F0 (MV) 或者F95 (ASC) 指令将被发送的数据写入由“S”指定的数据区。

- 在被传送的数据中表不包括结束符。结束符是自动添加的。
- 在系统寄存器N0. 413或者N0. 414中的选择“有起始符”，则在被传送的数据表中不包括起始符。起始符是自动添加的。
- 可传送的最大字节数“n”是2048。

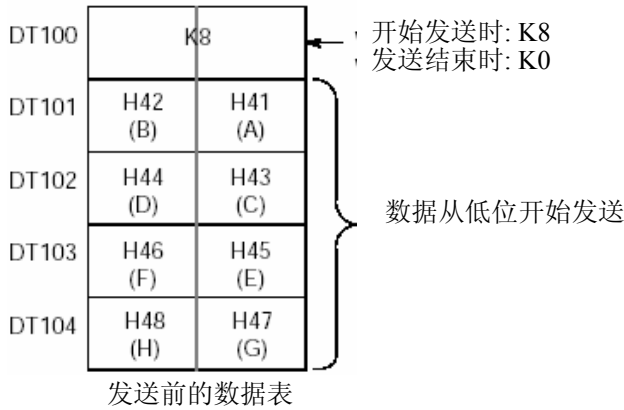
传送的数据表

作为被发送的数据表，从“S”指定的数据寄存器开始。



示例：

传送8个字符A，B，C，D，E，F，G，H(8个字节的数据)
本例中使用DT100到DT104作为数据表。

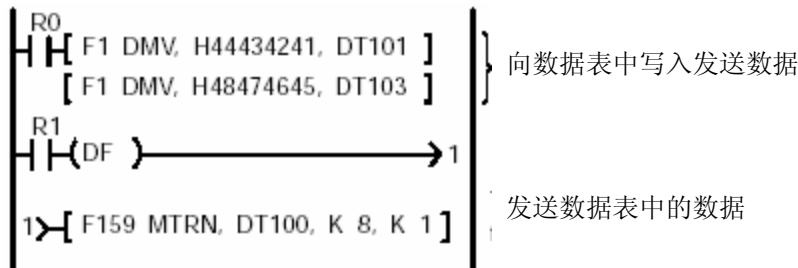


注意：

- 当使用一通道型的RS232C端口插件时，只有CS (Clear to Send, 清除发送) 为ON的时候才能发送。如果不连接其他设备，则要将CS与RS (Request to Send, 发送请求) 连接。
- 接收完成标志位 (R9038/R9048) 在一个扫描周期中也可能改变。

编程

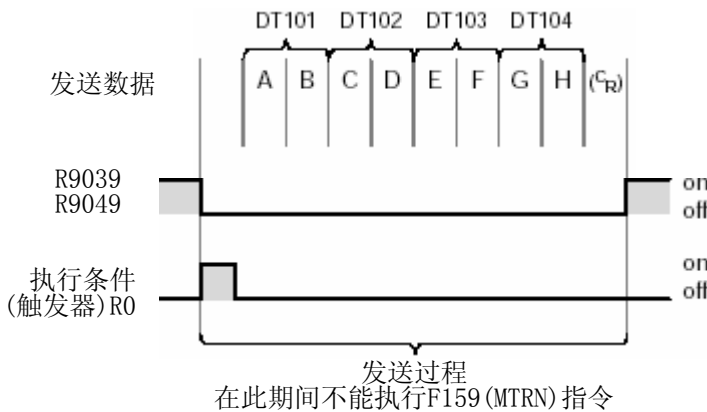
在“S”中指定发送数据表的首地址，在“n”中是被传送数据的字节总数.



操作

当F159 (MTRN) 指令的执行条件变ON、并且当传送标志位 (R9039/R9049) 为ON时，执行如下操作：

- 1) “n”被预置在“S”中. 接收完成标志位 (R9038/R9048) 变成OFF，同时接收数据的总数被清零.
- 2) 从数据表的“S+1”中的低字节开始顺序地发送数据.
 - 在传送过程中, 传送完成标志位 (R9039/R9049) 保持OFF
 - 如果在系统寄存器NO. 413或者NO. 414设置了使用STX起始符，则起始符自动添加在数据开始处.
 - 在系统寄存器NO. 413或者NO. 414中指定的结束符被自动添加在数据末尾.



- 3) 所有的指定的数据被发送后，“S”中的数值被清零，并且发送完成标志位 (R9039/R9049) 变成ON.

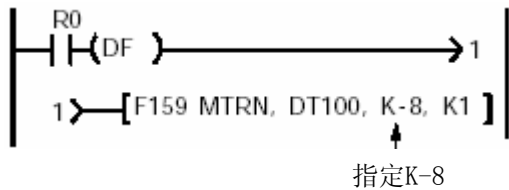
当不需要添加传送结束符，请使用以下的方法

- 使用负数作为被传送的字节数.
- 如果不需要添加结束符，设置系统寄存器NO. 413或者NO. 414为“无结束符”



示例：

传送8个字节的数据, 不添加结束符

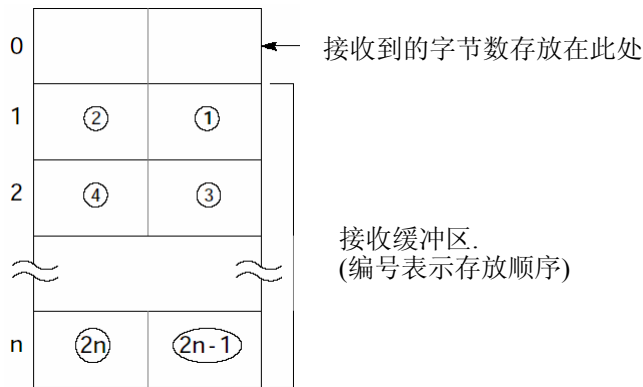


接收过程的编程和操作

数据从RS232或RS485端口连接的外部设备传送进来, 存储在作为接收缓冲区的数据寄存器中.
数据寄存器被用作接收缓冲区. 缓冲区在系统寄存器NO.416到NO.419中指定. 接收数据的字节数存储在接收缓冲区的起始字中. 该初始值是“0”.
接收到的数据从低位字节开始顺序地存储在接收数据区中.

接收缓冲区

使用”接收缓冲区”的数据寄存器

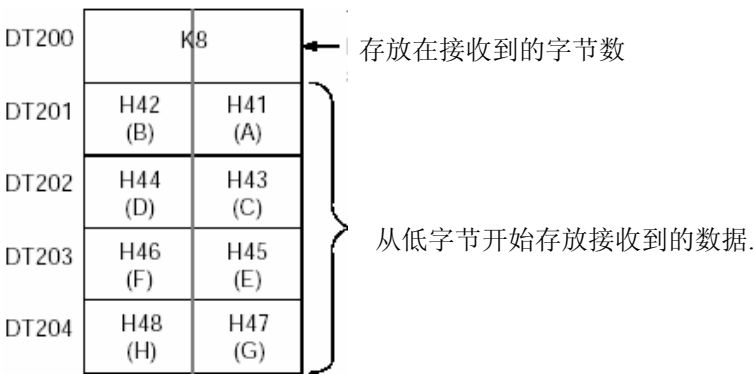


示例:

从外部设备通过COM1端口接收8个字节A , B , C , D, E , F , G , H的数据
本例中使用DT200到DT204作为接收缓冲区.

系统寄存器的设置如下:

- 系统寄存器416: K500
- 系统寄存器417: K5



接收结束后的接收缓冲区内容

相关标志和数据寄存器

项目	COM1	COM2
端口传输模式标志	R9032	R9042
接收完成标志	R9038	R9048
发送完成标志	R9039	R9049
接收缓冲区起始地址	在系统寄存器416中指定	在系统寄存器418中指定
接收缓冲区容量	在系统寄存器417中指定	在系统寄存器419中指定

编程

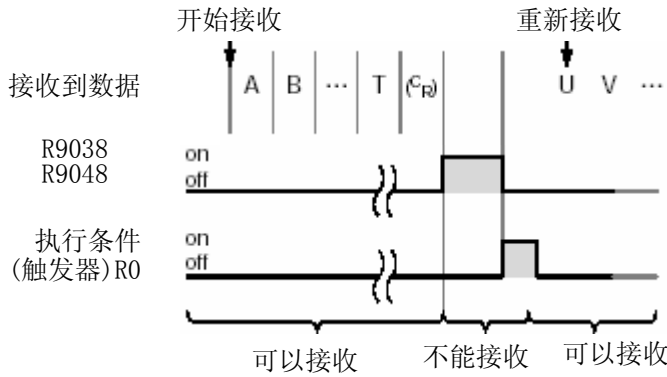
当从外部通信设备接收数据完成时，接收完成标志 (R9038/R9048) 变为ON。
之后的数据不再接收。
为了接收后来的数据,必须执行F159(MTRN)指令使接收完成标志位(R9038/R9048)变为OFF, 同时将接收字节总数清零。



操作

接收完成标志位(R9038/R9048)为OFF的状态下, 从外部设备发送数据时进行以下操作。
(在RUN运行后第一个扫描周期内R9038/R9048变成OFF, “0”被设置在由系统寄存器中指定的接收缓冲区的起始字中)

- 1) 接收到的数据被顺序地从接收缓冲区的第二个字的低位字节开始存放。
起始符和结束符不被存储



- 2) 当接收到结束符后, 接收完成标志位(R9038/R9048)变成ON. 禁止接收后来的数据.
- 3) 当F159(MTRN)指令被执行, 接受完成标志位(R9038/R9048)变成OFF, 接收的字节总数被清零, 后来的数据从低位字节顺序存储.



注意：

- 为了确认数据的接收，请参考以下步骤。
 - 1) 接收数据
 - 2) 接收完成 (R9038/R9048:ON, 接收被禁止)
 - 3) 处理接收到的数据
 - 4) 执行F159 (MTRN) 指令 (R9038/R9048:OFF, 允许继续接收)
 - 5) 接收后续的数据
- 在一个扫描周期中，接收完成标志位 (R9038/R9048) 有可能改变.

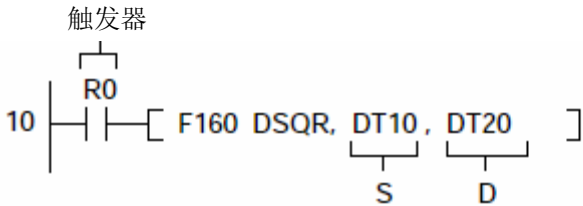
F160 (DSQR)
P160 (PDSQR)

32bit数据平方根

适用机型
FPΣ /FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

概述 计算32bit数据的平方根。
对于FPΣ，P型高级指令不适用

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10 11	ST R 0 F160 (DSQR) DT 10 DT 20
S	32bit常数或32bit数据的低16bit地址		
D	用于存放计算结果的32bit数据的低16bit地址		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL(*1)	IX(*2)	IY	K	H	
S	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	A	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A

(*1) FPΣ 不能使用
(*2) 对于FPΣ、FP2、FP2SH、FP10SH, 此处为I0~IC

A: 可以使用
N/A: 不可使用

示例说明

当R0为ON时, 计算存放在DT11和DT10中的32bit数据的平方根, 并且将结果存放在DT21和DT20中。
如果DT11和DT10中的内容为K64, 则处理如下:

源数据 [S+1, S] : K64

	DT11								DT10							
Bit position	15	12	11	8	7	4	3	0	15	12	11	8	7	4	3	0
Binary data	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Decimal data	K64															

目标 [D+1, D] : K8

	DT21								DT20							
Bit position	15	12	11	8	7	4	3	0	15	12	11	8	7	4	3	0
Binary data	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Decimal data	K8															

描述

计算由S1指定的32bit的数据的平方根, 将结果存放到D指定的32bit数据区.
计算结果中, 小数点以后的数字被舍去.

$$\sqrt{(S+1, S)} \rightarrow (D+1, D)$$

标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - S指定的数据为负数

概述 指定一外部输出继电器作为高速计数器的输出. 当高速计数器的经过值与目标值一致时, 指定的外部输出继电器变为ON并且保持ON.

程序示例

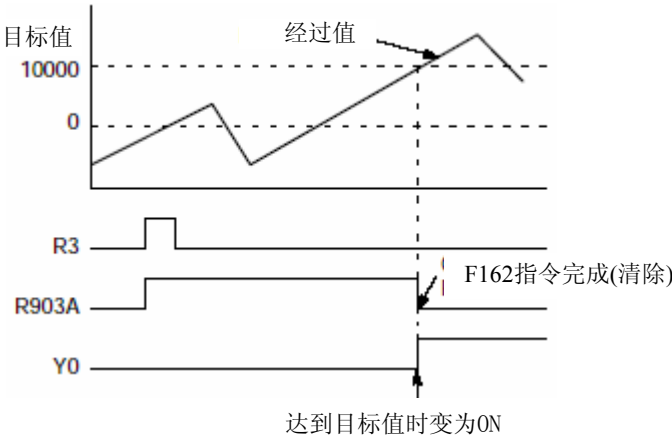
梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	R 3
	11	DF	
	12	F162	(HC0S)
		K	1000
		Y	5
S	高速计数器目标值的32bit常数或32bit数据的低16bit地址		
D	允许使用的外部输出继电器: Y0~Y7		

操作数

操作数	继电器			定时器计数器		数据寄存器	索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	SV	EV	DT	IX	IY	K	H	
S	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	A	A
D	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

A: 可以使用
N/A: 不可使用

示例说明



描述

将由S指定的数值设置为高速计数器的目标值. 当经过值与该目标值一致时, 指定的输出点Y_n变为ON. (以中断方式进行处理.)

当达到目标值时, 清除对目标值设置和匹配输出点的控制.

由S指定的32bit目标值的设置范围如下:

K-8388608 ~ K8388607 (H FF800000 ~ H007FFFFF)

执行本指令时, 将S的数值存放到DT9047和DT9046.

允许指定的Y_n范围是 Y0~Y7

编程时的注意事项

从F162(HC0S)指令的执行条件(触发器)变为ON开始, 到目标值一致输出Y_n变为ON为止, 高速计数器控制标志R903A在此过程中为ON.

在控制标志R903A为ON的期间, 不能执行其他高速计数器指令(F162~F165).

在经过值达到目标值之前, 即使执行硬件复位(经过值清0), 也不能清除目标值和目标值匹配输出.

对于指定的目标值匹配输出点Y, 不进行OT指令、KP指令或其他高级指令的双重输出检查.

使用RST指令或F0(MV)指令或同时执行F163(HC0R)指令, 可以将本指令的目标值匹配输出点变为OFF.

标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - S指定的数据超出允许范围

F163 (HCOR)

目标值一致OFF

适用机型

FP1/FP-M

概述

指定一外部输出继电器作为高速计数器的输出. 当高速计数器的经过值与目标值一致时, 指定的外部输出继电器变为OFF并且保持OFF.

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
触发器 R3 10 1 1 (DF) 1 [F163 HCOR , K -200 , Y 0] S D		10	ST R 3
		11	DF
		12	F163 (HCOR)
			K -200
			Y 0
S	高速计数器目标值的32bit常数或32bit数据的低16bit地址		
D	允许使用的外部输出继电器：Y0～Y7		

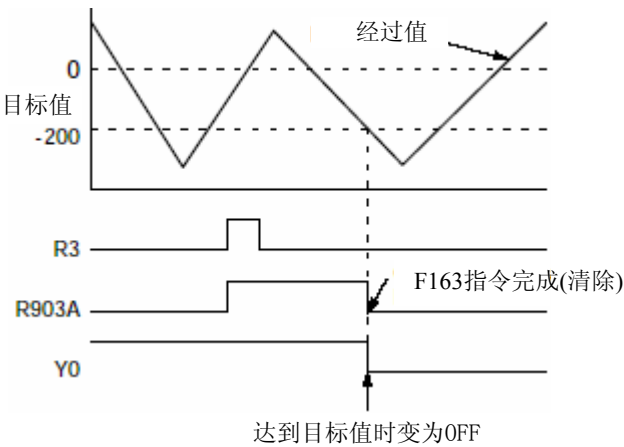
操作数

操作数	继电器			定时器/计数器		数据寄存器	索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	SV	EV	DT	IX	IY	K	H	
S	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	A	A
D	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

A: 可以使用

N/A: 不可使用

示例说明



描述

将由S指定的数值设置为高速计数器的目标值. 当经过值与该目标值一致时, 指定的输出点Y_n变为OFF. (以中断方式进行处理.)

当达到目标值时, 清除对目标值设置和匹配输出点的控制.

由S指定的32bit目标值的设置范围如下:

K-8388608 ~ K8388607 (H FF800000 ~ H007FFFFFF)

执行本指令时, 将S的数值存放到DT9047和DT9046.

允许指定的Y_n范围是 Y0~Y7

编程时的注意事项

从F163(HC0R)指令的执行条件(触发器)变为ON开始, 到目标值一致输出Y_n变为OFF为止, 高速计数器控制标志R903A在此过程中为ON.

在控制标志R903A为ON的期间, 不能执行其他高速计数器指令(F162~F165).

在经过值达到目标值之前, 即使执行硬件复位(经过值清0), 也不能清除目标值和目标值匹配输出.

对于指定的目标值匹配输出点Y, 不进行OT指令、KP指令或其他高级指令的双重输出检查.

标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - S指定的数据超出允许范围

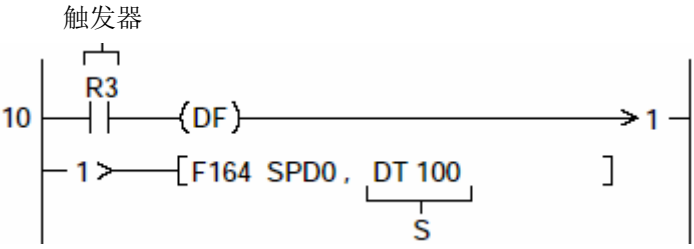
F164 (SPD0)

脉冲输出控制
(晶体管输出型)

适用机型
FP1/FP-M

概述 根据高速计数器的经过值, 控制输出脉冲的频率

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	R 3
	11	DF	
	12	F164	(SPD0)
			DT 100
S		存放控制数据的16bit区的起始地址	

操作数

操作数	继电器			定时器计数器		数据寄存器	索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	SV	EV	DT	IX	IY	K	H	
S	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	A

A: 可以使用
N/A: 不可使用

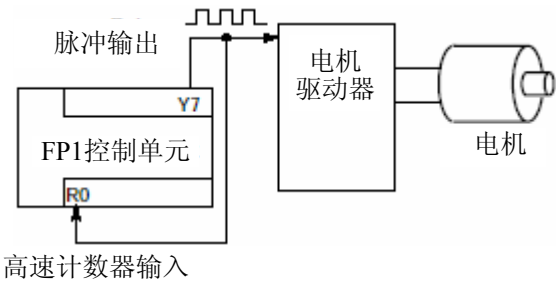
描述

根据由S1指定的16bit数据区的内容选择脉冲输出控制模式. 脉冲输出频率和外部输出继电器Y通过S确定. 当触发器变为ON时, 根据S+1的内容开始输出指定的脉冲频率.

当认为高速计数器的经过值达到目标值时, 输出脉冲频率从初始频率切换到输出脉冲频率.

当指定K0为速度数据时, 该数据作为最终速度数据, 而在该数据之前的相临数据被认为是最终的目标值. 当高速计数器的经过值被认为达到最终目标值时, 完成脉冲输出操作.

使用F0(MV)指令强制控制高速计数器的停止. 请参阅相关指令.



编程时的注意事项

正在执行本指令时, 不能同时执行F162(HC0S),F163(HC0R),F164(SPD0)和F165(CAM0)指令.

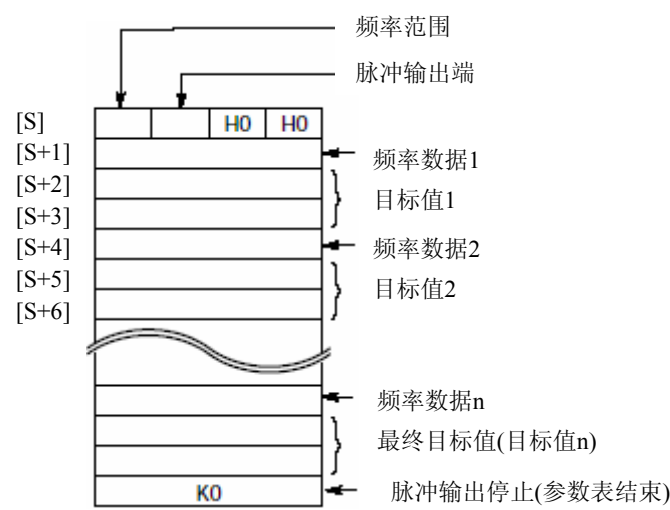
高速计数器控制标志R903A在执行本指令的过程中保持ON.

在脉冲输出控制模式中, 如果速度数据的数值或目标值1的数值超出范围, 则会产生运算错误.

如果某个目标值(目标值2及之后值)超出允许范围, 则停止之后的脉冲输出, 并且高速计数器控制标志R903A变为OFF.

数据表设置

参数表分配



① 选择脉冲宽度、频率范围和脉冲输出端子

使用16进制按以下内容选择频率范围、脉冲宽度和本指令的脉冲输出端。

[S] = H □ □ □ 0

选择脉冲宽度:

H0: 占空比50%
H1~HF: 固定脉冲宽度

选择脉冲输出端:

H0: 脉冲输出Y7(适用FP-M和FP1 C14/C16/C24/C40系列的晶体管输出型)
H1: 脉冲输出Y6(适用FP-M和FP1 C56/72系列的晶体管输出型)

选择脉冲频率范围:

H0: 360Hz ~ 5000Hz
H1: 180Hz ~ 5000Hz
H2: 90Hz ~ 5000Hz
H3: 45Hz ~ 5000Hz
H4: 1440Hz ~ 5000Hz
H5: 720Hz ~ 5000Hz



注意:

频率选择范围的适用机型

- H0~H3: CPU版本2.7或更新版本
- H0~H5: CPU版本2.9或更新版本

② 频率数据

利用速度数据指定脉冲输出频率。

速度设置范围: K0~K255

设置频率数据为K0时: 脉冲输出停止。

③ 目标值

目标值为2字(32bit)数据。

设置范围: K-8388608~K8388607(HFF800000~H7FFFFF)

④ 参数表结束(停止脉冲输出)

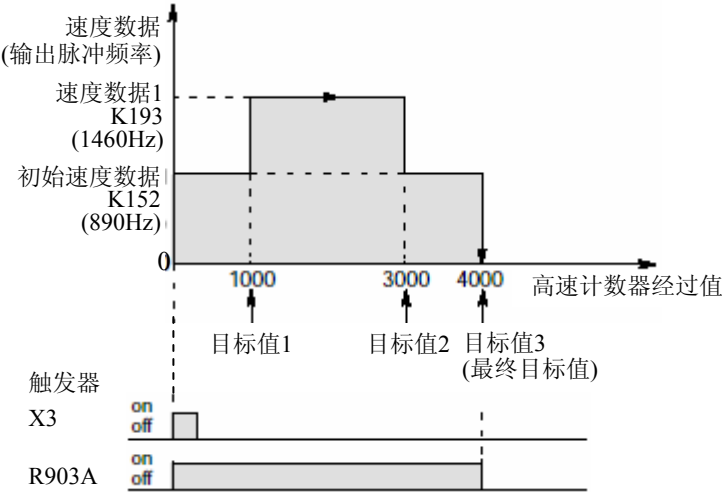
在参数表的最后地址中设置K0以停止脉冲输出。

标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - 频率范围,脉冲输出继电器或目标值1的数值不在设置范围之内

程序示例

时序图

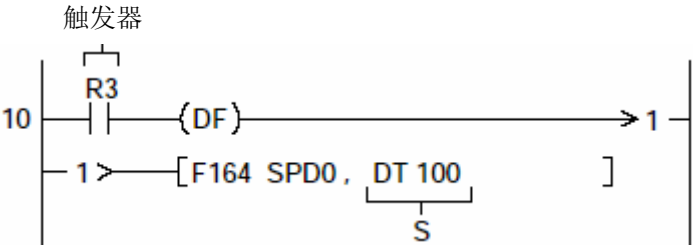


程序

R9013		
[F0 MV , H 0, DT100]	←	脉冲输出控制模式选择 (频率范围/脉冲输出选择)
[F0 MV , K 152, DT101]	←	初始频率数据(890Hz)
[F1 DMV, K 1000, DT102]	←	目标值1(1000)
[F0 MV , K 193, DT104]	←	频率值1(1460Hz)
[F1 DMV, K 3000, DT105]	←	目标值2(3000)
[F0 MV , K 152, DT107]	←	频率值2(890Hz)
[F1 DMV, K 4000, DT108]	←	目标值3(4000)
[F0 MV , K 0, DT110]	←	输出脉冲停止
X3		
[(DF)]	→ 1	← 脉冲输出控制
[F164 SPD0, DT100]		

概述 根据高速计数器的经过值, 控制ON/OFF输出模式

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	R 3
	11	DF	
	12	F164 (SPD0)	DT 100
S	存放控制数据的16bit区的起始地址		

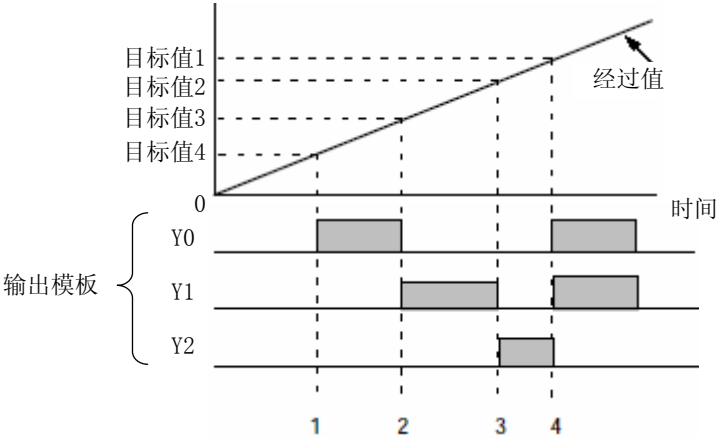
操作数

操作数	继电器			定时器/计数器		数据寄存器	索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	SV	EV	DT	IX	IY	K	H	
S	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	A

A: 可以使用
N/A: 不可使用

描述

根据由S1指定的16bit数据区的内容选择脉冲输出控制模式. 目标值数量和外部输出通过S确定.
当触发器变为ON时, 根据S+1的内容开始输出指定的ON/OFF模板.
当认为高速计数器的经过值达到由S+3和S+2指定的目标值1时, 输出模板从模板1切换到由S+4指定的模板2.
当认为高速计数器的经过值达到最后一个目标值时, 输出模板切换到最终的输出模板. 然后停止输出模板操作.



编程时的注意事项

正在执行本指令时, 不能同时执行F162(HC0S),F163(HC0R),F164(SPD0)和F165(CAM0)指令.

高速计数器控制标志R903A在执行本指令的过程中保持ON.

在模板输出控制模式中, 如果目标值1的数值超出范围, 则会产生运算错误.

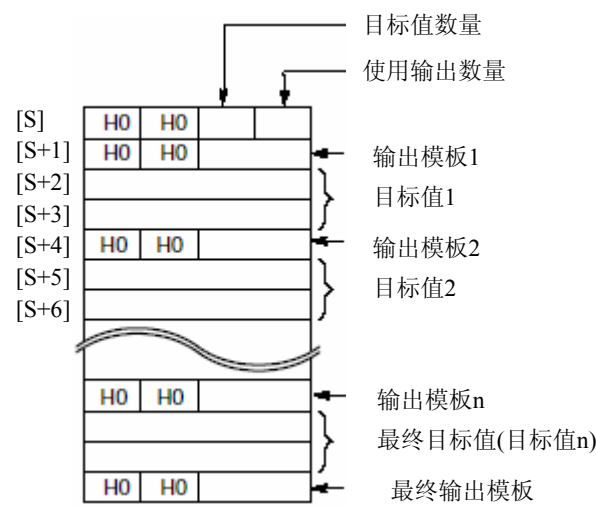
如果某个目标值(目标值2及之后值)超出允许范围, 则停止之后的模板输出, 并且高速计数器控制标志R903A变为OFF.

标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - 使用的模板输出数量、模板输出或目标值超出设置范围
 - 本指令使用的数据表超出数据寄存器范围(允许使用数据寄存器)

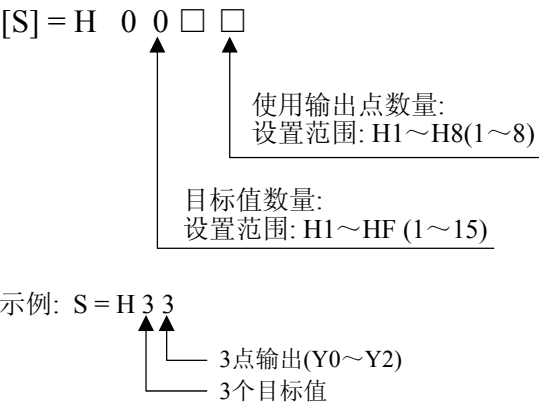
数据表设置

参数表分配



① 目标值数量和使用输出数量

使用16进制按以下内容设置目标值数量和使用输出点数量.



② 目标值

目标值占用2个字(32bit数据)
设置范围: K-8388608 ~ K8388607 (HFF800000~H7FFFFFF)

③ 输出模板

使用输出触点Y0~Y7用于模板输出时, 应利用16进制按位分别指定各个使用点.

Bit position	15 . . 12	11 . . 8	7 . . 4	3 . . 0
Output contact	—	—	Y7Y6Y5Y4	Y3Y2Y1Y0

1: ON
0: OFF

✌ 示例:

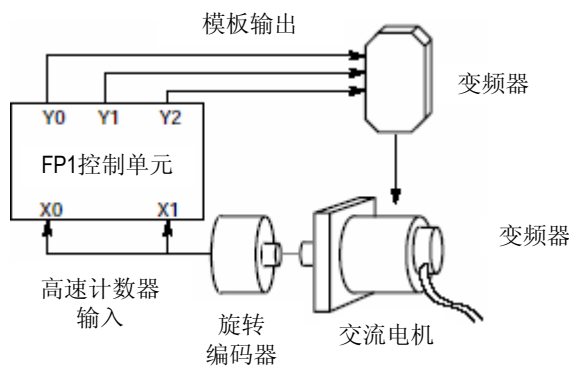
输出模板 ”HA”
Y1 和 Y3: ON
Y0, Y2, Y4~Y7: OFF

Bit position	15 . . 12	11 . . 8	7 . . 4	3 . . 0
Output contact	—	—	Y7Y6Y5Y4	Y3Y2Y1Y0
Output pattern	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	1 0 1 0
Hexadecimal	0	0	0	A

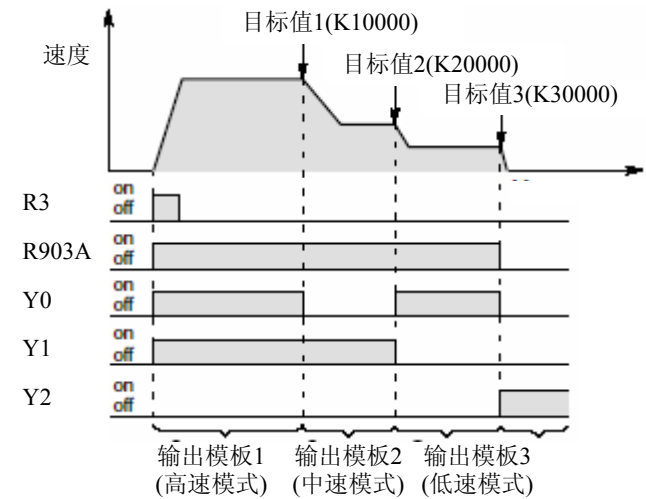
程序示例

使用模板输出，实现以下形式的不同速度控制(变频器控制)。

接线



时序图



程序

R9013	
[F0 MV , H 33, DT100]	模板输出控制模式(3个目标值, Y0~Y2)
[F0 MV , H 3, DT101]	输出模板1
[F1 DMV, K10000, DT102]	目标值1
[F0 MV , H 2, DT104]	输出模板1
[F1 DMV, K20000, DT105]	目标值1
[F0 MV , H 1, DT107]	输出模板1
[F1 DMV, K30000, DT108]	目标值1
[F0 MV , H 4, DT110]	最终输出模板 (Y0和Y1: OFF, Y2: ON)
X3	
[DF }	模板输出控制
1> [F164 SPD0, DT100]	



注意:

- 时序图中(高速/中速/低速)的情况, 会因变频器的型号和设置不同而不同.
- 在最终模板输出后, 可以使用RST(复位)指令将输出触点置为OFF.
- 当R3变为ON时, 高速计数器控制控制标志R903A处于ON.

概述 根据高速计数器的经过值, 控制凸轮输出(凸轮的各ON/OFF输出模板).

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	R 3
	11	DF	
	12	F165	(CAM0)
			DT 100
S	存放控制数据的16bit区的起始地址		

操作数

操作数	继电器			定时器计数器		数据寄存器	索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	SV	EV	DT	IX	IY	K	H	
S	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	A

A: 可以使用
N/A: 不可使用

描述

本指令可以利用输入到FP1或FP-M的旋转编码器的信号, 将FP-M或FP1作为可编程凸轮开关.

在执行凸轮控制期间, 应确保避免向高速计数器输入减计数信号. 如果使用减计数输入, 则输出不能按照凸轮设置表进行操作.

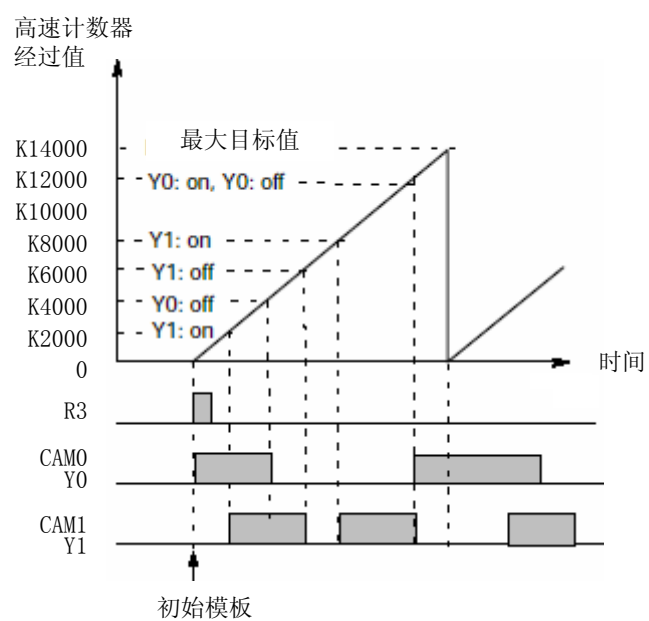
从Y0开始, 最多可以使用8个凸轮控制输出.

可以使用的最多模板分别是:

- FP1-C14和C16: 合计16组(16个ON目标和16个OFF目标)
- FP1-C24/C40/C56/C72和FP-M C20/32: 合计32组(32个ON目标和32个OFF目标)

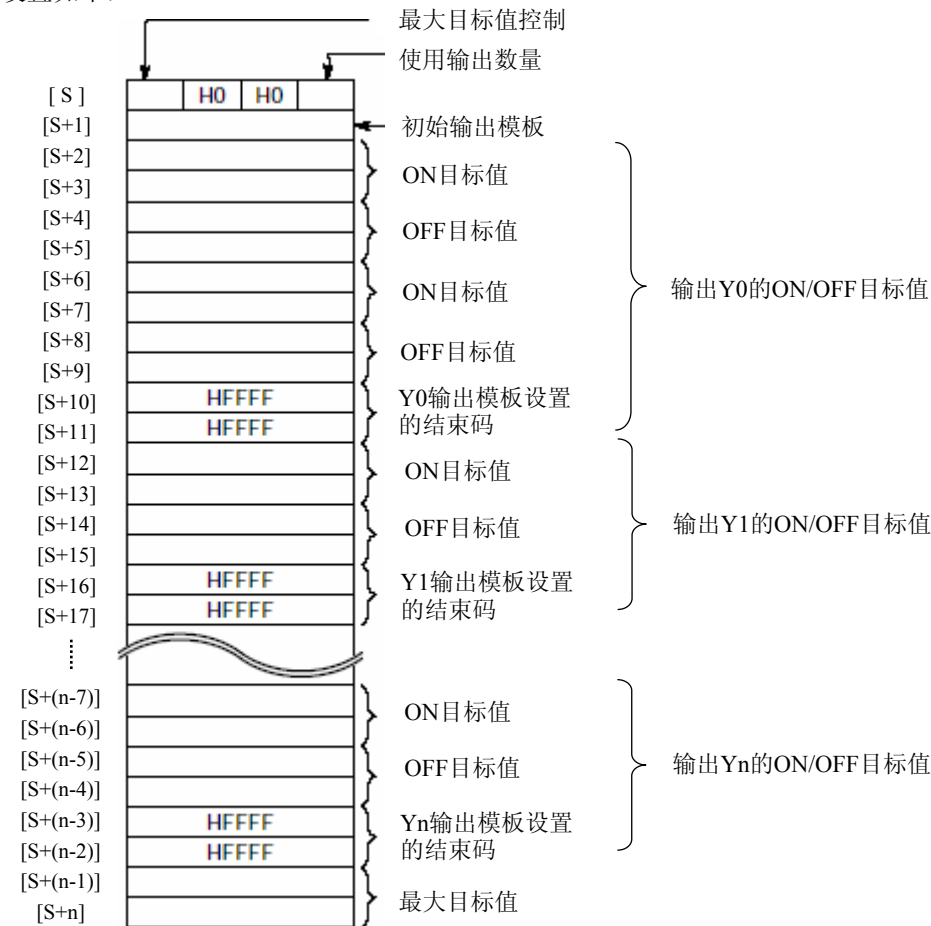
因为F165(CAM0)指令的触发器不能将高速计数器的经过值清零, 所以应确保在使用F165(CAM0)指令之前, 先利用F1(DMV)指令将高速计数器的经过值(特殊内部数据寄存器DT9045和DT9044)复位.

凸轮控制操作在触发器变为ON后立即开始执行. 凸轮控制操作会循环重复执行. 如果需要停止凸轮控制, 可以利用F0(MV)指令和特殊数据寄存器DT9052.



数据表设置

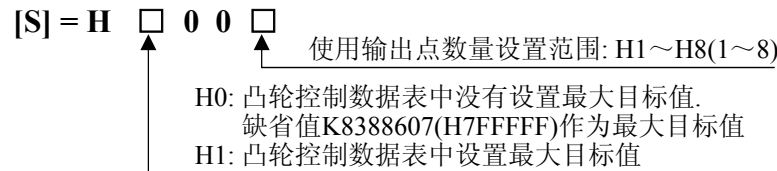
凸轮输出数据表从S指定的16bit存储区开始, 凸轮控制操作模式和各个输出的ON/OFF目标值的设置如下:



① 最大目标值控制和使用输出点数量(S)

在S指定的16bit区中, 使用16进制按以下内容设置凸轮控制操作:

- 在凸轮控制数据表中定义最大目标值
- 凸轮控制操作使用的输出点数量



注意:

在使用复位输入X2控制凸轮输出循环时, 建议使用最大缺省目标值.

② 初始输出模板(S+1)

此处设置的内容是当检测到F165(CAM0)指令的触发器时的输出模板. 用于凸轮控制操作的数据, 是通过设置相应位的ON(1)或OFF(0)而指定输出模板的.

Bit position	15 . . . 12	11 . . . 8	7 . . . 4	3 . . . 0	
Output contact	—	—	Y7Y6Y5Y4	Y3Y2Y1Y0	1: on 0: off

示例: 初始输出模板为Y0和Y7 ON.

Bit position	15 . . . 12	11 . . . 8	7 . . . 4	3 . . . 0	
Output contact	—	—	Y7Y6Y5Y4	Y3Y2Y1Y0	
Output contact	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	1 0 0 1	
Hexadecimal	0	0	0	9	(H9)

③ 凸轮输出的ON/OFF目标值

应该成对地指定使输出变为ON和变为OFF的目标值.

各目标值分别用32bit的数据指定, 目标值的设置范围是:

- 在凸轮控制数据表中没有设置目标的情况下, 为K1~K8388607(H1~H7FFFFFF)
- K1~凸轮控制数据表中的最大目标值

允许设置的ON/OFF目标值数量是:

- FP1-C14和C16: 合计16组(16个ON目标和16个OFF目标)
- FP1-C24/C40/C56/C72和FP-M C20/32: 合计32组(32个ON目标和32个OFF目标)



注意:

- 应按ON和OFF的顺序成对地指定ON/OFF目标值而不论其数值如何.
- 应确保目标值从Y0开始顺序设置.
- 应确保在设置每个输出模板时, 在每个输出模板的目标值后设置结束代码(HFFFFFFF).

④ 最大目标值设置

只有在16bit数据区的16进制数位digit3被设置为H1的情况下, 可以指定最大目标值.

当高速计数器的经过值达到最大目标值时, 高速计数器的经过值被清零, 并且重复相同的凸轮控制.

最大目标值的设置范围是K1~K8388607(H1~H7FFFFFF)

标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - ON/OFF目标值或最大目标值超出允许设置范围
 - ON/OFF目标值大于最大目标值
 - ON/OFF目标值设置为0
 - ON目标值和OFF目标值没有成对匹配设置
 - ON/OFF目标值的数量超出允许设置范围
 - FP1-C14/C16: 合计16对(16个ON目标, 16个OFF目标)
 - FP1-C24/C40/C56/C72和FP-M C20/C32: 合计32对(32个ON目标,32个OFF目标)
 - 凸轮控制操作使用的输出点超出设置范围
 - 凸轮控制输出设置了无效的外部输出继电器
 - 本指令使用的16bit数据区的结束地址超出实际可用数据寄存器范围

编程时的注意事项

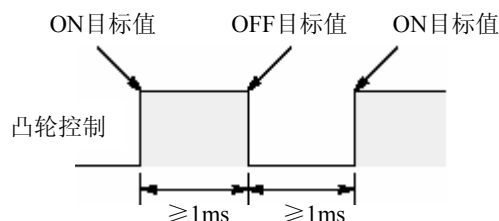
控制输出时, 必须使ON目标值和OFF目标值成对设置.

在进行凸轮控制操作期间, 特殊内部继电器R903A和R903B处于ON状态, 并且其他与高速计数器相关的指令(如:F162(HC0S),F163(HC0R),F164(SPD0)等)不能被执行.

在凸轮控制过程中, 当使用F1(DMV)指令或复位输入X2将高速计数器复位(软件复位)时, 在高速计数器的经过值被复位后, 凸轮控制操作从初始状态开始.

高速计数器可以对输入进行计数的范围是K0~K8388607, 如果在数据表中没有指定最大目标值, 凸轮控制将K8388607作为最大目标值进行运算.

应确保设置的ON和OFF目标值能够使ON或OFF分别保持各自的状态大于1ms.



在使用特殊内部继电器R9008作为本指令的标志时, 在编程时应确保该标志的使用紧随本指令之后.

凸轮输出设置示例

- 执行如下的凸轮输出控制:
- 凸轮输出: 4点(Y0~Y3)
 - 最大输出目标值: K14000
 - 初始输出模板: H9(Y0和Y3:ON, Y1,Y2,Y4~Y7:OFF)
- 凸轮控制的ON和OFF目标值

Output	State	Target value
Y0	on	K12000
	off	K4000
Y1	on	K2000, K8000
	off	K6000, K12000
Y2	on	K4000
	off	K10000
Y3	on	K12000
	off	K2000

程序

R9013

[F0 MV , H 1004, DT100]

[F0 MV , H 9, DT101]

[F1 DMV, K 12000, DT102]

[F1 DMV, K 4000, DT104]

[F1 DMV, HFFFFFFF, DT106]

[F1 DMV, K 2000, DT108]

[F1 DMV, K 6000, DT110]

[F1 DMV, K 8000, DT112]

[F1 DMV, K 12000, DT114]

[F1 DMV, HFFFFFFF, DT116]

[F1 DMV, K 4000, DT118]

[F1 DMV, K 10000, DT120]

[F1 DMV, HFFFFFFF, DT122]

[F1 DMV, K 12000, DT124]

[F1 DMV, K 2000, DT126]

[F1 DMV, HFFFFFFF, DT128]

[F1 DMV, K 14000, DT130]

[F1 DMV, K 0, DT9044]

R3

[DF]

[F165 CAM0, DT100]

← 凸轮控制操作模式 (最大目标值和4点输出)

← 初始凸轮输出模板

Y0的ON目标值(K12000)

Y0的OFF目标值(K12000)

← Y0的输出模板结束代码设置(HFFFFFFF)

Y1的ON目标值(K2000)

Y1的OFF目标值(K6000)

Y1的ON目标值(K8000)

Y1的OFF目标值(K12000)

← Y1的输出模板结束代码设置(HFFFFFFF)

Y2的ON目标值(K4000)

Y2的OFF目标值(K10000)

← Y2的输出模板结束代码设置(HFFFFFFF)

Y3的ON目标值(K12000)

Y3的OFF目标值(K2000)

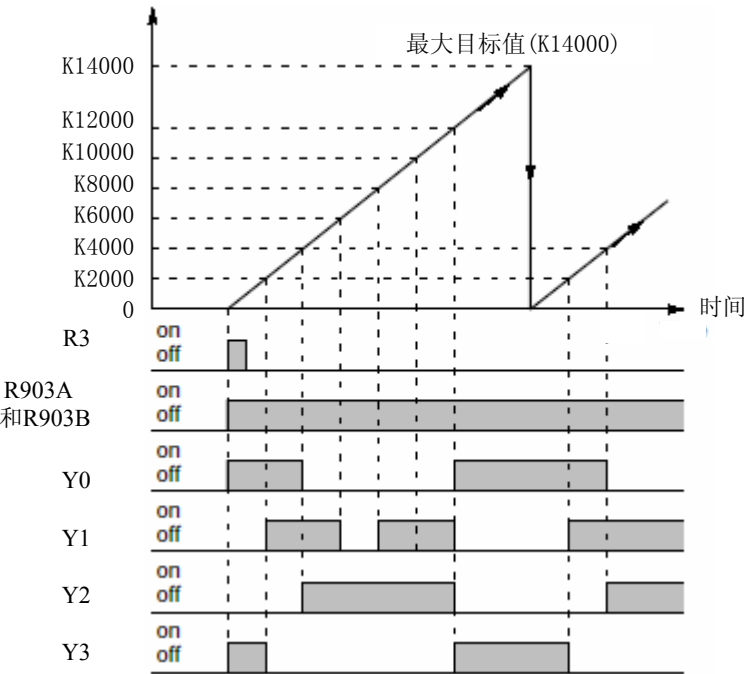
← Y3的输出模板结束代码设置(HFFFFFFF)

最大目标值(K14000)

← 高速计数器的经过值被复位

3-417

时序图



目標値一致ON (帶通道指定)

适用机型

FP-e/FP Σ /FP0

概述 当指定的通道(HSC0~HSC3)经过值与目标值一致时,指定的输出变为ON.

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10	ST R 0
		11	DF
		12	F166 (HC1S) K 0 K 10000 Y 0
n	与高速计数器匹配输出通道数量(n: K0~K3)		
S	高速计数器目标值数据或存放数据的存储区起始地址		
D	当达到目标值时变为ON的输出线圈		

操作数

[illegible]

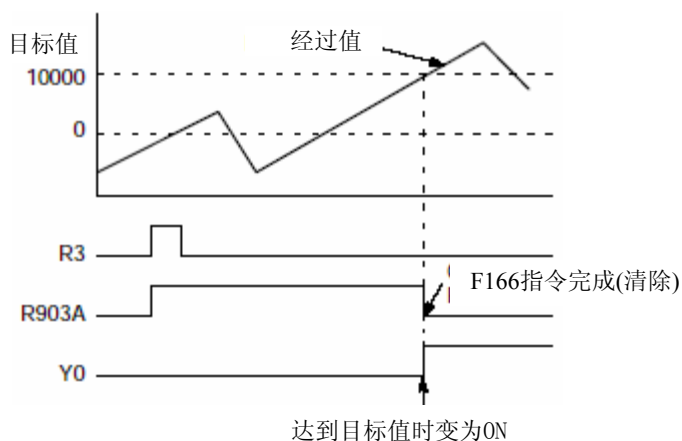
(*1)对于FP Σ , 此处为I0~IC.

(*2) 对于 $FP \Sigma$, 此处为 ID.

A: 可以使用

N/A: 不可使用

示例说明



高速计数器控制标志的编号(R903A~R903D)随使用的通道而不同。

描述

将由S指定的数值设置为高速计数器的目标值. 当经过值与该目标值一致时, 指定的输出点Yn变为ON. (以中断方式进行处理.)

当达到目标值时, 清除对目标值设置和匹配输出点的控制.

由S指定的32bit目标值的设置范围如下:

FP0 K-8388608 ~ K8388607 (H FF800000 ~ H007FFFFF)

FPΣ K-2147483648 ~ K2147483647 (H800000 ~ H7FFFFFFF)

执行本指令时, 将S的数值存放到目标值区.

允许指定的Yn范围是 Y0~Y7

编程时的注意事项

从F166(HC1S)指令的执行条件(触发器)变为ON开始, 到目标值一致输出Yn变为ON为止, 相应高速计数器控制标志在此过程中为ON. 在此期间, 不能执行其他高速计数器指令(F166~F176).

在经过值达到目标值之前, 即使执行硬件复位(经过值清0), 也不能清除目标值和目标值匹配输出.(经过值被清为0)

对于指定的目标值匹配输出点Y, 不进行OT指令、KP指令或其他高级指令的双重输出检查.

使用RST指令或F0(MV)指令或同时成对执行F167(HC1R)指令, 可以将本指令的目标值匹配输出点变为OFF.

如果在常规程序和中断程序中同时包含有对同一通道的程序代码, 则应确保不同时执行这些指令.

高速计数器控制标志有可能在扫描过程中被改变.

当高速计数器控的经过值等于设定的目标值时, 可以执行中断程序.

标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - n指定的数值超出0~3
 - S指定的数据超出允许范围

目標値一致OFF
(帶通道指定)

适用机型

FP-e/FP Σ /FP0

概述 当指定的通道(HSC0~HSC3)经过值与目标值一致时,指定的输出变为OFF.

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10	ST R 0
		11	DF
		12	F167 (HC1R)
			K 0
			K -200
			Y 0
n	与高速计数器匹配输出通道数量 (n: K0~K3)		
S	高速计数器目标值数据或存放数据的存储区起始地址		
D	当达到目标值时变为OFF的输出线圈		

操作数

[illegible]

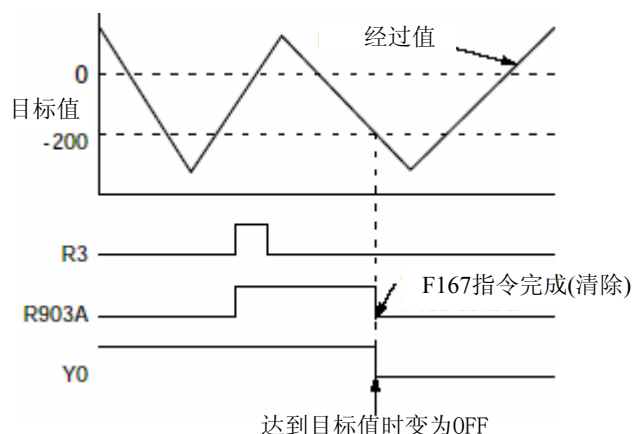
(*1) 对于FP Σ , 此处为10~1C.

(*2) 对于 $FP \Sigma$, 此处为 ID.

A: 可以使用

N/A: 不可使用

示例说明



高速计数器控制标志的编号(R903A~R903D)随使用的通道而不同。

描述

将由S指定的数值设置为高速计数器的目标值. 当经过值与该目标值一致时, 指定的输出点Y_n变为OFF. (以中断方式进行处理.)

当达到目标值时, 清除对目标值设置和匹配输出点的控制.

由S指定的32bit目标值的设置范围如下:

FP0 K-8388608 ~ K8388607 (H FF800000 ~ H007FFFFF)

FPΣ K-2147483648 ~ K2147483647 (H800000 ~ H7FFFFFFF)

执行本指令时, 将S的数值存放到目标值区.

允许指定的Y_n范围是 Y0~Y7

编程时的注意事项

从F167(HC1R)指令的执行条件(触发器)变为OFF开始, 到目标值一致输出Y_n变为ON为止, 相应高速计数器控制标志在此过程中为ON. 在此期间, 不能执行其他高速计数器指令(F166~F173).

在经过值达到目标值之前, 即使执行硬件复位(经过值清0), 也不能清除目标值和目标值匹配输出.(经过值被清为0)

对于指定的目标值匹配输出点Y, 不进行OT指令、KP指令或其他高级指令的双重输出检查.

使用RST指令或F0(MV)指令或同时成对执行F166(HC1S)指令, 可以将本指令的目标值匹配输出点变为OFF.

如果在常规程序和中断程序中同时包含有对同一通道的程序代码, 则应确保不同时执行这些指令.

高速计数器控制标志有可能在扫描过程中被改变.

当高速计数器控的经过值等于设定的目标值时, 可以执行中断程序.

标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - n指定的数值超出0~3
 - S指定的数据超出允许范围

F168 (SPD1)

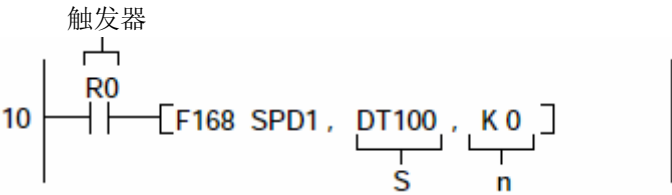
位置控制 (梯形控制)

适用机型

FP-e/FP0

概述 根据参数表的设置,从指定的输出通道(Y0或Y1)输出一个脉冲序列。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	R 0
	11	F168 (SPD1)	DT 100 K 0
S	参数表存储区的起始地址		
n	指定用于输出脉冲的输出通道Yn(n: K0或K1)		

操作数

操作数	继电器			定时器/计数器		数据寄存器	索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	SV	EV	DT	IX	IY	K	H	
S	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	A
n	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	A	A	N/A

A: 可以使用
N/A: 不可使用

描述

在相应的控制标志为OFF并且执行条件(触发器)为ON的情况下,从指定的输出通道(Y0或Y1)输出一组脉冲序列。

控制代码、初始速度、最高速度、加/减速时间和目标值等参数由用户程序写入参数表. 参数表中的数据内容请参阅下页说明。

根据指定的加/减速时间, 脉冲频率以一定变化率从初始速度切换到最高速度. 减速过程(通常为30级)中, 频率变化的斜率和加速过程的相同。

相关的数据如下所示。

通道号	控制标志	经过值	目标值	方向输出
ch0	R903A	DT9044, DT9045 (FP0-T32:DT90044, DT90045)	DT9046, DT9047 (FP0-T32:DT90046, DT90047)	Y2
ch1	R903B	DT9048, DT9049 (FP0-T32:DT90048, DT90049)	DT9050, DT9051 (FP0-T32:DT90050, DT90051)	Y3

注意

- 使用本指令时, 在系统寄存器400中相应的通道设置处, 应选择[不设置为高速计数器]。
- 在输出脉冲的过程中, 如果执行RUN中改写程序, 则实际发出的脉冲有可能多于设定值。

动作模式说明

增量型<相对值控制>
根据目标值输出所设置的脉冲.

目标值 \ 动作模式	控制代码: H02 正转OFF/反转ON	控制代码: H03 正转ON/反转OFF	经过值
正数	脉冲输出ON 方向输出OFF	脉冲输出ON 方向输出ON	增加
负数	脉冲输出ON 方向输出ON	脉冲输出ON 方向输出OFF	减少

绝对型<绝对值控制>
输出脉冲的数量等于目标值与当前值的差值.

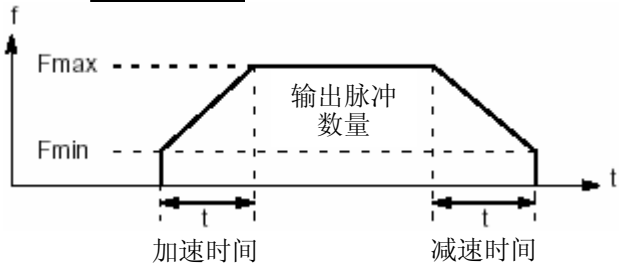
目标值 \ 动作模式	控制代码: H12 正转OFF/反转ON	控制代码: H13 正转ON/反转OFF	经过值
目标值 > 当前值	脉冲输出ON 方向输出OFF	脉冲输出ON 方向输出ON	增加
目标值 < 当前值	脉冲输出ON 方向输出ON	脉冲输出ON 方向输出OFF	减少

编程时的注意事项

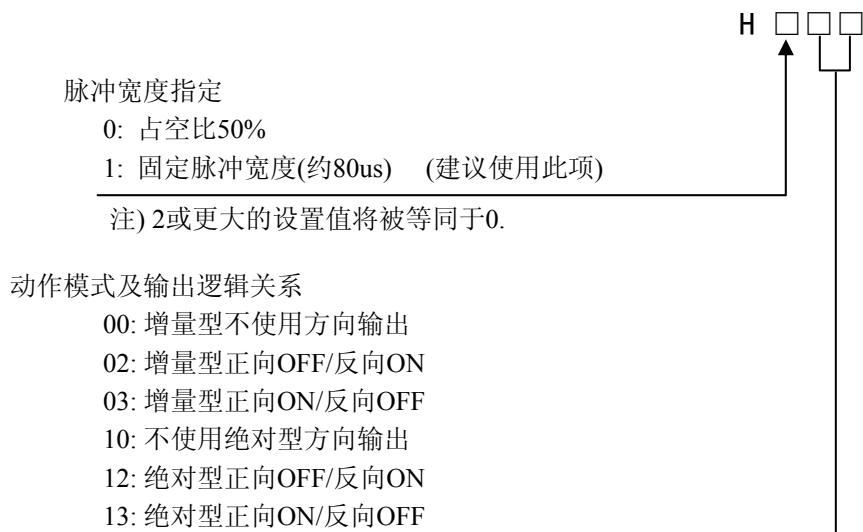
如果常规程序和中断程序中都包含有对同一通道的程序代码, 则应确保两者不会被同时执行.
当使用脉冲输出功能控制单一方向的电机运行时, 请参考后附的示范程序.

参数表设置[S]~[S+6]

S	控制代码	(*1)
S+1	初始速度 Fmin(Hz)	K40~K5000 (Hz)
S+2	最高速度 Fmax(Hz)	K40~K9500 (Hz) (*2)
S+3	加/减速时间 t (ms)	K30~K32767 (ms)
S+4	目标值	K-8388608~K+8388607
S+5	(脉冲数量)	
S+6	K0	
		固定指定"0"

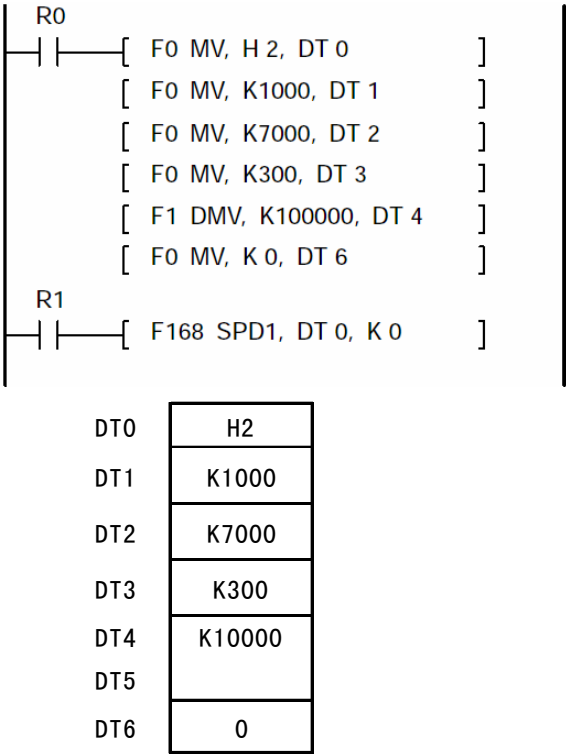


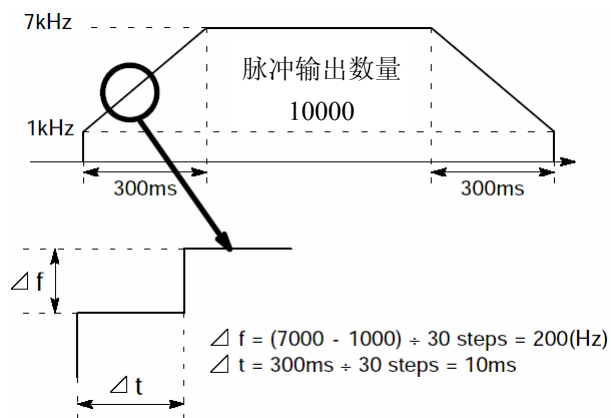
(*1) 由H常数(16进制)指定控制代码



(*2) 当脉冲宽度设置为占空比50%时, 最高频率为6kHz; 当脉冲宽度设置为固定宽度(约80us)时, 最高频率为9.5kHz

应用事例





标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - n 的数值不为0或1
 - S 的范围超限
 - $[S+1] < K40$
 - $[S+1] > [S+2]$
 - $[S+5, S+4]$ 的数值超出范围
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - n 的数值不为0或1
 - S 的范围超限
 - $[S+1] < K40$
 - $[S+1] > [S+2]$
 - $[S+5, S+4]$ 的数值超出范围

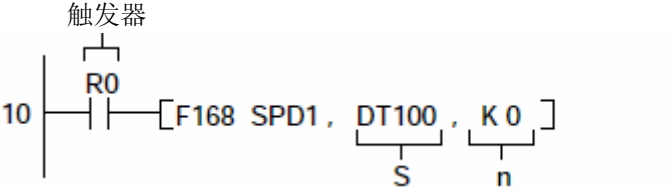
F168 (SPD1)

位置控制 (原点返回)

适用机型
FP-e/FP0

概述 根据参数表的设置,从指定的输出通道(Y0或Y1)输出一个脉冲序列。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	R 0
	11	F168	(SPD1) DT 100 K 0
S	参数表存储区的起始地址		
n	指定用于输出脉冲的输出通道Yn(n: K0或K1)		

操作数

操作数	继电器			定时器/计数器		数据寄存器	索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	SV	EV	DT	IX	IY	K	H	
S	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	A
n	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	A	A	N/A

A: 可以使用
N/A: 不可使用

描述

在相应的控制标志为OFF并且执行条件(触发器)为ON的情况下,从指定的输出通道(Y0或Y1)输出一组脉冲序列。

控制代码、初始速度、最高速度、加/减速时间和目标值等参数由用户程序写入参数表. 参数表中的数据内容请参阅下页说明。

根据指定的加/减速时间, 脉冲频率以一定变化率从初始速度切换到最高速度. 减速过程(通常为30级)中, 频率变化的斜率和加速过程的相同。

相关的数据如下所示。

通道号	控制标志	经过值	目标值	方向输出	近原点输入	原点输入
ch0	R903A	DT9044, DT9045 (FP0-T32: DT90044, DT90045)	DT9046, DT9047 (FP0-T32: DT90046, DT90047)	Y2	DT9052 bit2 (FP0-T32: DT90052)	X0
ch1	R903B	DT9048, DT9049 (FP0-T32: DT90048, DT90049)	DT9050, DT9051 (FP0-T32: DT90050, DT90051)	Y3	DT9052 bit6 (FP0-T32: DT90052)	X1



注意

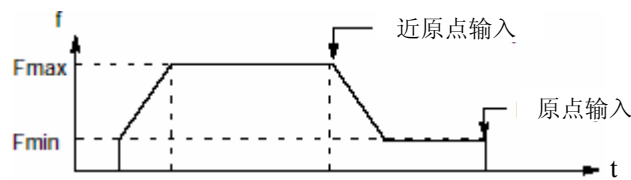
- 使用本指令时, 在系统寄存器400中相应的通道设置处, 应选择[不设置为高速计数器]。
- 在输出脉冲的过程中, 如果执行RUN中改写程序, 则实际发出的脉冲有可能多于设定值。

动作模式说明

持续输出脉冲, 直到原点信号(X0,X1)输入. 当在接近原点的位置需要减速时, 可以利用近原点输入信号对DT9052的对应bit进行OFF→ON→OFF操作. 在动作过程中, 经过值区和设定值的数值是不确定的. 在动作完成之后, 经过值将变为0.

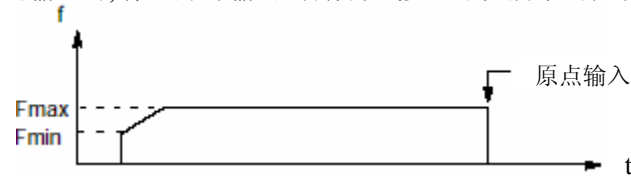
利用近原点和原点输入信号进行返回原点控制

当出现近原点信号的输入时开始减速, 当输入原点信号时停止脉冲输出. 动作方式根据下页所示的控制代码(低位)而不同.



只利用原点输入信号进行返回原点控制

当出现原点信号的输入时, 停止脉冲输出. 动作方式参照下页所示的控制代码H20~H23.



编程时的注意事项

当控制代码(低位)为H20~H23时, 无论减速过程已经结束或正在处理过程中, 原点输入信号在近原点信号之后都有效.

当控制代码(低位)为H24~H27时, 原点输入信号只在近原点信号之后、并且到初始速度的减速过程已经完成之后才有效.

即使已经出现原点输入信号, 执行本指令也会开始输出脉冲.

如果在加速过程中近原点输入信号有效, 则开始执行减速.

如果常规程序和中断程序中都包含有对同一通道的程序代码, 则应确保两者不会被同时执行.

当使用脉冲输出功能控制单一方向的电机运行时, 请参考后附的示范程序.

参数表设置[S]~[S+3]

S	控制代码	(*1)
S+1	初始速度 Fmin(Hz)	K40~K5000 (Hz)
S+2	最高速度 Fmax(Hz)	K40~K9500 (Hz) (*2)
S+3	加/减速时间 t (ms)	K30~K32767 (ms)

(*1) 由H常数(16进制)指定控制代码

脉冲宽度指定

0: 占空比50%

1: 固定脉冲宽度(约80us) (建议使用此项)

注意: 当指定2或更大的数值时, 结果等同于0

动作模式及输出逻辑关系

20: 原点返回模式 I 原点返回不使用方向输出

22: 原点返回模式 I 原点返回方向输出OFF

23: 原点返回模式 I 原点返回方向输出ON

24: 原点返回模式 II 原点返回 不使用方向输出
(只在近原点信号输入后, 原点输入信号有效)

26: 原点返回模式 II 原点返回 方向输出OFF
(只在近原点信号输入后, 原点输入信号有效)

27: 原点返回模式 II 原点返回 方向输出ON
(只在近原点信号输入后, 原点输入信号有效)

注) 24,26,27在CPU Ver2.0以后版本支持

H

(*2) 当脉冲宽度设置为占空比50%时, 最高频率为6kHz; 当脉冲宽度设置为固定宽度(约80us)时, 最高频率为9.5kHz

应用事例

R0

[F0 MV, H 22, DT 0]

[F0 MV, K1000, DT 1]

[F0 MV, K7000, DT 2]

[F0 MV, K300, DT 3]

R1

[F168 SPD1, DT 0, K 0]

DT0

H2

DT1

K1000

DT2

K7000

DT3

K300

标志状态

- 错误标志 (R9007)

当以下情况时变为ON并且保持
- 错误标志 (R9008)

当以下情况时瞬间变为ON

- 使用索引寄存器指定数据区超出范围

- n 的数值不为0或1

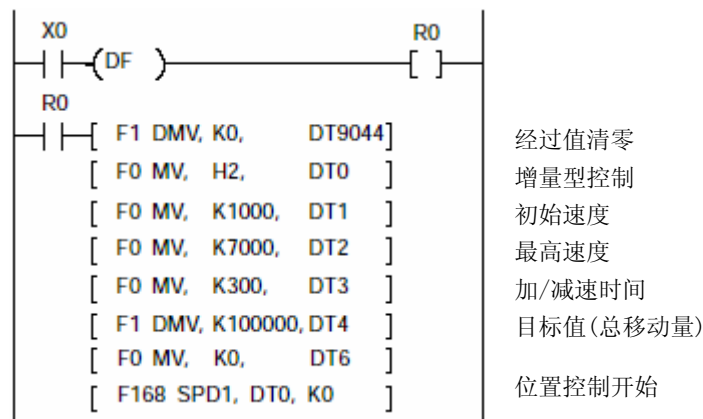
- S 的范围超限

- [S+1] < K40

- [S+1] > [S+2]

使用脉冲输出指令(F168和F169)时的注意事项

当控制电机持续向单一方向旋转时, 请使用以下的示例程序.



当电机始终向单一方向旋转时, 如果内部经过值超出上限值, 则脉冲输出停止.
作为对策, 应该参照上述程序, 在执行F168(SPD1)和F169(PLS)之前将经过值复位(清零).

F169 (PLS)

脉冲输出 (JOG点动运行：带通道指定)

适用机型
FP-e/FP0

概述 根据参数表的设置, 从指定的输出通道(Y0或Y1)输出脉冲。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	R 10
	11	F169	(PLS)
		DT	10
		K	0
S	参数表存储区的起始地址		
n	指定用于输出脉冲的输出通道Yn (n: K0或K1)		

操作数

操作数	继电器			定时器/计数器		数据寄存器	索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	SV	EV	DT	IX	IY	K	H	
S	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	A
n	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	A	A	N/A

A: 可以使用
N/A: 不可使用

描述

在相应的控制标志为OFF并且执行条件(触发器)为ON的情况下,从指定的输出通道(Y0或Y1)输出脉冲。
当执行条件保持为ON时,持续输出脉冲。
通过在控制代码中设置增计数或减计数模式,可以将本指令作为JOG(点动)运动控制。在这种情况下,需要组合设置控制码如H12(增计数,方向输出OFF)或H22(减计数,方向输出ON)。
可以在每个扫描周期改变脉冲频率和占空比。(这些变更将从本指令执行后的下一个脉冲输出开始生效)
相关的数据如下所示。

通道号	控制标志	经过值
ch0	R903A	DT9044, DT9045 (使用FP0-T32时, 为DT90044, DT90045)
ch1	R903B	DT9048, DT9049 (使用FP0-T32时, 为DT90048, DT90049)

使用增计数模式时,当经过值超出H7FFFFFF时,停止输出脉冲。
使用减计数模式时,当经过值超出H800000时,停止输出脉冲。



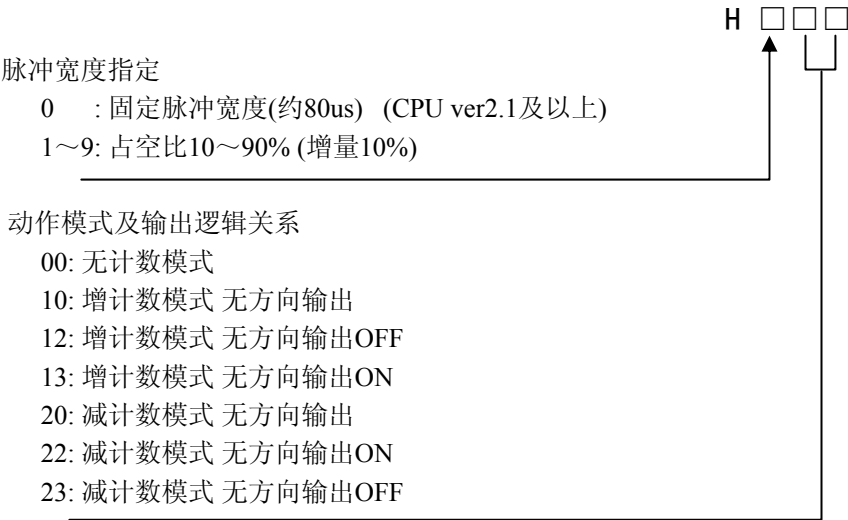
注意

- 使用本指令时,在系统寄存器400中相应的通道设置处,应选择[不设置为高速计数器]。
- 在输出脉冲的过程中,如果执行RUN中改写程序,则在改写的过程中停止脉冲输出。

参数表设置[S]～[S+1]

S	控制代码	(*1)
S+1	脉冲频率(Hz)	K40～K10000 (Hz) (*2)

(*1) 由H常数(16进制)指定控制代码



(*2) 脉冲频率设置范围: K40～K10000(Hz)
当[S+1]中设置的数值为K0～K39时, 脉冲频率将被设为40Hz(K40).

编程时的注意事项

如果常规程序和中断程序中都包含有对同一通道的程序代码, 则应确保两者不会被同时执行.
当使用脉冲输出功能控制单一方向的电机运行时, 请参考前附的示范程序.

标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - n 的数值不为0或1

F170 (PWM)

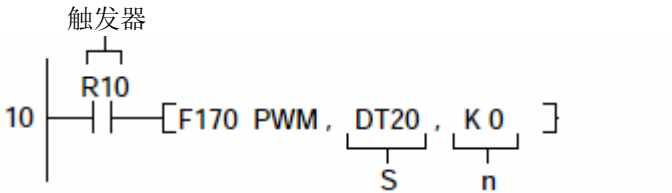
PWM脉冲输出 (带通道指定)

适用机型

FP-e/FP0

概述 根据参数表的设置,从指定的输出通道(Y0或Y1)输出PWM脉冲。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10 11	ST R 10 F170 (PLS) DT 20 K 0
S	参数表存储区的起始地址		
n	指定用于输出脉冲的输出通道Yn (n: K0或K1)		

操作数

操作数	继电器			定时器/计数器		数据寄存器	索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	SV	EV	DT	IX	IY	K	H	
S	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	A
n	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	A	A	N/A

A: 可以使用
N/A: 不可使用

描述

在相应的控制标志为OFF并且执行条件(触发器)为ON的情况下,从指定的输出通道(Y0或Y1)输出PWM(脉宽调制)脉冲. 当执行条件保持为ON时,持续输出脉冲.
可以通过用户程序改变由参数表指定的脉冲频率和占空比.
由于在最大及最小值附近会出现输出延迟,占空比可能与设置值略有差异.
可以在每个扫描周期内改变占空比. 而频率设置只在开始执行本指令时生效. (因为从下一个脉冲输出开始生效)

相关的数据如下所示.

通道号	控制标志
ch0	R903A
ch1	R903B



注意

- 使用本指令时, 在系统寄存器400中相应的通道设置处, 应选择[不设置为高速计数器]。
- 在输出脉冲的过程中, 如果执行RUN中改写程序, 则在改写的过程中停止脉冲输出。
- 如果在常规程序和中断程序中包含有对同一通道操作的程序代码, 则应确保两者不被同时执行。

参数表设置[S]～[S+1]

S	控制代码	F0～H16 (*1)
S+1	占空比(%)	K1～K999 (0.1%～99.9%)

(*1) 由H常数(16进制)指定控制代码(频率设置)

- H11: 频率1kHz (周期1.0ms)
- H12: 频率714Hz (周期1.2ms)
- H13: 频率500Hz (周期2.0ms)
- H14: 频率400Hz (周期2.5ms)
- H15: 频率200Hz (周期5.0ms)
- H16: 频率100Hz (周期10ms)
- H0 : 频率38Hz (周期26ms)
- H1 : 频率19Hz (周期52ms)
- H2 : 频率9.5Hz (周期105ms)
- H3 : 频率4.8Hz (周期210ms)
- H4 : 频率2.4Hz (周期420ms)
- H5 : 频率1.2Hz (周期840ms)
- H6 : 频率0.6Hz (周期1.6s)
- H7 : 频率0.3Hz (周期3.4s)
- H8 : 频率0.15Hz(周期6.7s)

控制码H11到H16在CPU Ver2.0及以上的版本中支持

标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - n 的数值不为0或1
 - 由[S]设置的频率超出规格范围
 - 由[S+1]设定的占空比为100%或更高

F171 (SPDH)

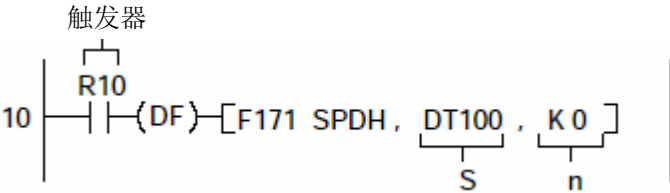
脉冲输出控制 (梯形控制：带通道指定)

适用机型

FPΣ

概述 根据参数表的设置,从指定的输出通道(ch0或ch2)输出脉冲。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	R 10
	11	DF	
	12	F171 (SPDH)	DT 100 K 0
S	参数表存储区的起始地址		
n	指定用于输出脉冲的输出通道Yn (n: K0或K2)		

操作数

操作数	继电器			定时器/计数器		数据寄存器	索引寄存器	常数		索引变址
	WX	WY	WR	SV	EV	DT	IX	K	H	
S	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	A	N/A	N/A	N/A	A
n	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	A	A	N/A

A: 可以使用
N/A: 不可使用

描述

当相关控制标志为OFF并且执行条件(触发器)变成ON时，从指定的通道(ch0或者ch2)输出脉冲。

通道号	输出	输出方式	
ch0	Y0	CW	PLS
	Y1	CCW	SIGN
ch2	Y3	CW	PLS
	Y4	CCW	SIGN

利用下页所示参数表中的”S”到”S+1”指定控制代码、初速度、最大速度、加/减速时间、目标值。

根据加/减速时间从初速度到最高速改变频率。在减速过程中，频率的改变和加速时的斜率是一样的。

如果频率被设置成50kHz或者更高，指定占空比为1/4 (25%)。

使用的数据区

通道号	控制标志	经过值	目标值
ch0	R903A	DT90044, DT90045	DT90046, DT90047
ch2	R903C	DT900200, DT90201	DT90202, DT90203

动作模式

增量型<相对值控制>

输出由目标值设定的数量的脉冲..

选择方式 目标值	CW/CCW	PLS + SIGN 正向: OFF 反向: ON	PLS + SIGN 正向: ON 反向: OFF	经过值
正数	从CW输出脉冲	脉冲输出ON 方向输出OFF	脉冲输出ON 方向输出ON	递增
负数	从CCW输出脉冲	脉冲输出ON 方向输出ON	脉冲输出ON 方向输出OFF	递减

绝对型<绝对值控制>

根据当前值与目标值的差值, 输出脉冲.(当前值与目标值的差值即为输出脉冲的数量)

选择方式 目标值	CW/CCW	PLS + SIGN 正向: OFF 反向: ON	PLS + SIGN 正向: ON 反向: OFF	经过值
目标值大于 当前值	从CW输出脉冲	脉冲输出ON 方向输出OFF	脉冲输出ON 方向输出ON	递增
目标值小于 当前值	从CCW输出脉冲	脉冲输出ON 方向输出ON	脉冲输出ON 方向输出OFF	递减

编程时的注意事项

使用本指令时, 在对应系统寄存器400和401设置中该通道为”不设置为高速计数器”

在RUN模式下当脉冲输出运行时, 如果改写参数, 那么实际输出的脉冲数可能多于设定的脉冲数.

如果常规部分的程序和中断程序的代码对同一通道操作, 则应该确保两部分不同时执行.

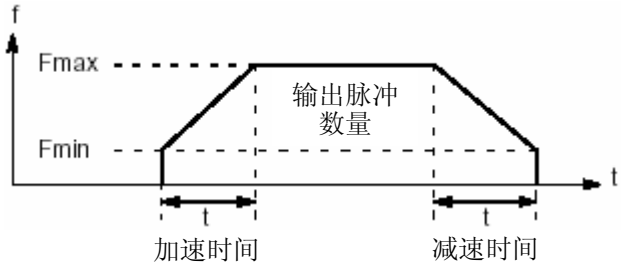
在圆弧插补控制标志R904E为ON的情况下, 脉冲输出指令F166~F176不能执行.

在设置加/减速时间、阶梯数量和初始速度时, 应使用满足以下公式的数值. 当加/减速过程包含30级时, 请以30ms为单位进行设置. 当该过程有60级时, 请以60ms为单位.

加/减速时间: $t[\text{ms}] \geq (\text{阶梯数} \times 1000) / \text{初始速度} f_0[\text{Hz}]$

数据表设置

S		
S+1	控制代码	(*1)
S+2	初始速度	
S+3	Fmin(Hz)	(*2)
S+4	最高速度	
S+5	Fmax(Hz)	(*2)
S+6	加/减速时间	
S+7	t (ms)	(*3)
S+8	目标值	
S+9	(脉冲数量)	(*4)
S+10		
S+11	K0	



控制码 H ☐☐☐☐☐☐☐☐

(*1) 由H常数(16进制)指定控制代码

0: 固定

加/减速段数指定

0: 30段

1: 60段 (Ver. 2.0及以上)

占空比(ON脉冲宽度)

0: 占空比1/2 (50%)

1: 占空比1/4 (25%)

频率范围

0: 1.5Hz~9.8kHz

1: 48Hz~100kHz

2: 191Hz~100kHz

动作模式及输出逻辑关系

00: 增量型 CW/CCW

02: 增量型 PLS+SIGN (正向OFF/反向ON)

03: 增量型 PLS+SIGN (正向ON/反向OFF)

10: 绝对型 CW/CCW

12: 绝对型 PLS+SIGN (正向OFF/反向ON)

13: 绝对型 PLS+SIGN (正向ON/反向OFF)

(*2) 频率范围(Hz) "K值表示",

1.5Hz到9.8kHz [K1到K9800(单位:Hz)] (最大误差在9.8kHz时约-0.9 kHz)

* 设定"K1"对应1.5Hz

48Hz到100kHz [K48到K100000(单位: Hz)] (最大误差在100kHz时约-3 kHz)

191Hz到100kHz [K191到K100000(单位: Hz)] (最大误差在100kHz时约-0.8 kHz)

(*3) 加/减速时间(ms)"K值表示"

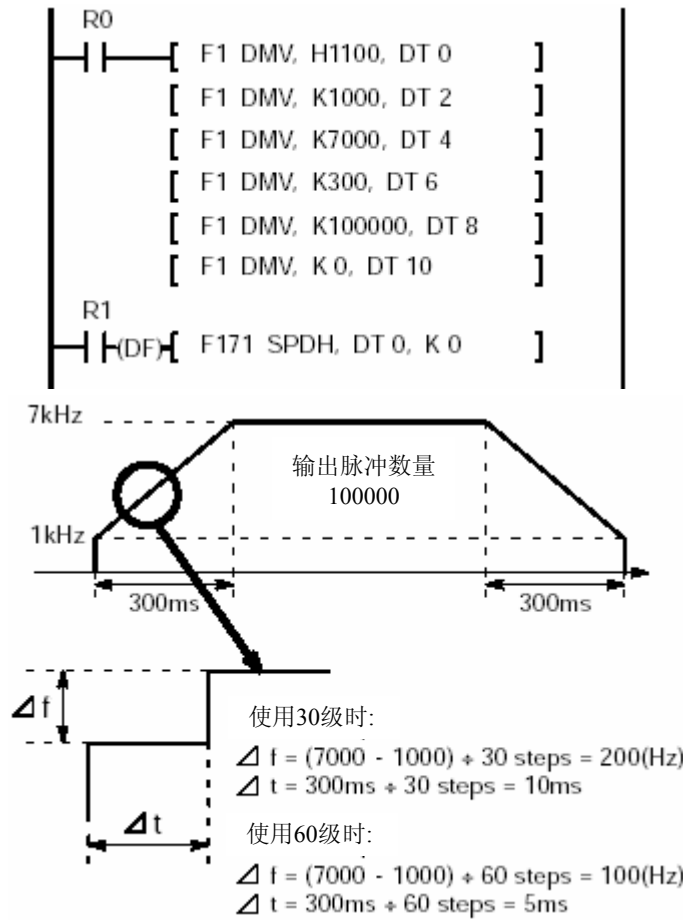
30段: K30到K32767

60段: K60到K32767 (版本2.0以后)

(*4) 目标值

K-2147483648 到K2147483647

应用示例



加/减速时间设置

加/减速时间值应大于或等于根据以下公式计算出的数值.

加/减速时间(ms) $\geq$ 段数 $\times$ 100 / 频率f(Hz)

根据段数, 加/减速时间有可能长于设定值.

例:

根据以下公式, 当加/减速时间为100ms、段数为30时, 实际的加/减速时间为120ms.

$100\text{ms} \div 30\text{段} = 3.3\text{ms} \rightarrow 4\text{ms}$

$4\text{ms} \times 30\text{段} = 120\text{ms}$

标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - n 的数值不为0或2
 - [S, S+1]到[S+4, S+5] 的数据超出范围
 - [S+2, S+3] > [S+4, S+5]
 - [S+8, S+9]的数值超出范围

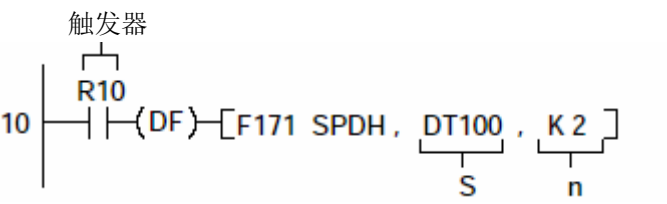
F171 (SPDH)

脉冲输出控制 (原点返回控制：带通道指定)

适用机型
FPΣ

概述 根据参数表的设置,从指定的输出通道(ch0或ch2)输出脉冲。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	R 10
	11	DF	
	12	F171 (SPDH)	
		DT	100
		K	2
S	参数表存储区的起始地址		
n	指定用于输出脉冲的输出通道Yn (n: K0或K2)		

操作数

操作数	继电器			定时器/计数器		数据寄存器	索引寄存器	常数		索引变址
	WX	WY	WR	SV	EV	DT	I	K	H	
S	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	A	N/A	N/A	N/A	A
n	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	A	A	N/A

A: 可以使用
N/A: 不可使用

描述

当相关控制标志为OFF并且执行条件(触发器)变成ON时，从指定的通道(ch0或者ch2)输出脉冲。

通道号	输出	输出方式	
ch0	Y0	CW	PLS
	Y1	CCW	SIGN
	Y2	偏差计数器清零	
ch2	Y3	CW	PLS
	Y4	CCW	SIGN
	Y5	偏差计数器清零	

利用下页所示参数表中的”S”到”S+1”指定控制代码、初速度、最大速度、加/减速时间、目标值。
根据加/减速时间从初速度到最高速改变频率。在减速过程中，频率的改变和加速时的斜率是一样的。
如果频率被设置成50kHz或者更高，指定占空比为1/4(25%)。

使用的数据区

通道号	控制标志	经过值	目标值	近原点	原点输入
ch0	R903A	DT90044, DT90045	DT90046, DT90047	DT90052 bit2	X2
ch2	R903C	DT900200, DT90201	DT90202, DT90203	DT90052 bit4	X5

动作模式

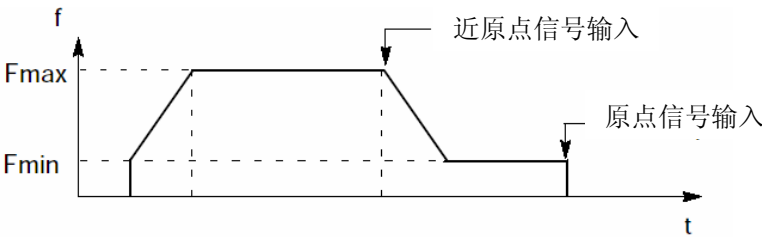
返回原点

脉冲连续发出直到原点信号(X2或者X5)输入. 为了在近原点减速, 当近原点信号输入时, 应设定特殊数据寄存器DT90052 相应的位由OFF→ON→OFF.

在返回原点过程中, 经过值中的数值与当前值不同. 当原点返回完成, 经过值变成0.

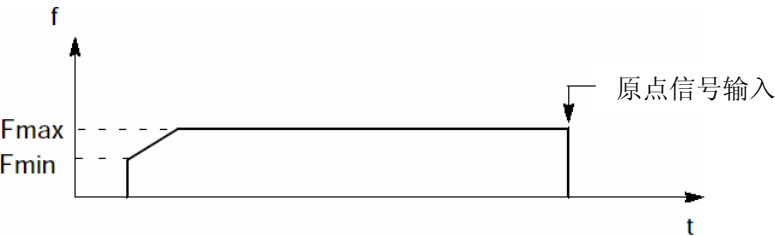
利用近原点输入和原点输入信号返回原点

当近原点信号输入时减速开始, 在原点输入后脉冲输出停止. 操作数由下页所述的控制代码(在较低位)决定.



只利用原点输入信号返回原点

当原点信号输入时脉冲输出停止. 使用下页所述的控制代码H20到H27(在较低位).



数据表设置

S	控制代码	(*1)
S+1		
S+2	初始速度	(*2)
S+3	Fmin(Hz)	
S+4	最高速度	(*2)
S+5	Fmax(Hz)	
S+6	加/减速时间	(*3)
S+7	t (ms)	
S+8	偏差计数器	(*4)
S+9	清零信号(ms)	

控制码 H

(*1) 由H常数(16进制)指定控制代码

0: 固定

加/减速段数指定

0: 30段

1: 60段 (Ver. 2.0及以上的C32T2和C28P2)

占空比(ON脉冲宽度)

0: 占空比1/2 (50%)

1: 占空比1/4 (25%)

频率范围

0: 1.5Hz~9.8kHz

1: 48Hz~100kHz

2: 191Hz~100kHz

动作模式及输出逻辑关系

20: 原点返回 模式 I CW

21: 原点返回 模式 I CCW

22: 原点返回 模式 I 方向输出OFF

23: 原点返回 模式 I 方向输出ON

24: 原点返回 模式 I CW + 偏差计数器复位

25: 原点返回 模式 I CCW + 偏差计数器复位

26: 原点返回 模式 I 方向输出OFF + 偏差计数器复位

27: 原点返回 模式 I 方向输出ON + 偏差计数器复位

30: 原点返回 模式 II CW

31: 原点返回 模式 II CCW

32: 原点返回 模式 II 方向输出OFF

33: 原点返回 模式 II 方向输出ON

34: 原点返回 模式 II CW + 偏差计数器复位

35: 原点返回 模式 II CCW + 偏差计数器复位

36: 原点返回 模式 II 方向输出OFF + 偏差计数器复位

37: 原点返回 模式 II 方向输出ON + 偏差计数器复位

(*2) 频率范围(Hz) ”K值表示”,

1. 5Hz到9. 8kHz [K1到K9800 (单位:Hz)] (最大误差在9. 8kHz时约-0. 9 kHz)

* 设定”K1”对应1. 5Hz

48Hz到100kHz [K48到K100000 (单位: Hz)] (最大误差在100kHz时约-3 kHz)

191Hz到100kHz [K191到K100000 (单位: Hz)] (最大误差在100kHz时约-0. 8 kHz)

(*3) 加/减速时间(ms) ”K值表示”

30段: K30到K32767

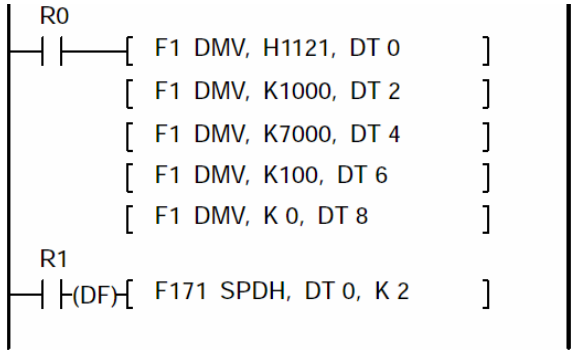
60段: K60到K32767 (版本2. 0以后, 仅C32T2和C28P2)

(*4) 偏差计数器清零信号

0.5ms到100ms [K0到K100] 设定值+误差(≤0.5ms)

不使用本信号或指定0.5ms时, 设置为K0.

应用示例



加/减速时间设置

加/减速时间值应大于或等于根据以下公式计算出的数值.

$$\text{加/减速时间(ms)} \geq \text{段数} \times 100 / \text{频率f(Hz)}$$

根据段数, 加/减速时间有可能长于设定值.

例:

根据以下公式, 当加/减速时间为100ms、段数为30时, 实际的加/减速时间为120ms.
 $100\text{ms} \div 30\text{段} = 3.3\text{ms} \rightarrow 4\text{ms}$
 $4\text{ms} \times 30\text{段} = 120\text{ms}$

编程时的注意事项

当控制代码(较低位)是H20到H27时(原点返回模式I), 无论有无近原点信号输入、减速过程是否结束或者在减速过程之中, 原点信号都有效.

当控制代码(较低位)是H30到H37时(原点返回模式II), 只有在近原点信号输入、减速过程结束之后, 原点信号才有效.

即使已有原点信号输入, 执行本指令仍能输出脉冲.

使用本指令时, 在对应系统寄存器400和401设置中该通道为”不设置为高速计数器”

在RUN模式下当脉冲输出运行时, 如果改写参数, 那么实际输出的脉冲数可能多于设定的脉冲数.

如果常规部分的程序和中断程序的代码对同一通道操作, 则应该确保两部分不同时执行.

在圆弧插补控制标志R904E为ON的情况下, 脉冲输出指令F166~F176不能执行.

进行软件复位、禁止计数、停止脉冲输出或近原点处理时, 请参照并使用F0(MV)指令.

在设置加/减速时间、阶梯数量和初始速度时, 应使用满足以下公式的数值. 当加/减速过程包含30级时, 请以30ms为单位进行设置. 当该过程有60级时, 请以60ms为单位.

$$\text{加/减速时间: } t[\text{ms}] \geq (\text{阶梯数} \times 1000) / \text{初始速度} f_0[\text{Hz}]$$

标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - n 的数值不为0或2
 - [S, S+1]到[S+4, S+5] 的数据超出范围
 - [S+2, S+3] > [S+4, S+5]

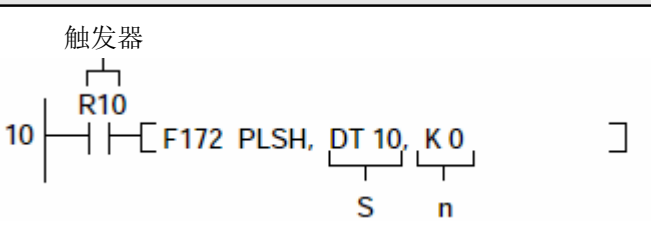
F172 (PLSH)

脉冲输出控制
(JOG控制：带通道指定)

适用机型
FPΣ

概述 根据参数表的设置,从指定的输出通道(ch0或ch2)输出脉冲。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10 11	ST R 10 F172 (PLSH) DT 10 K 0
S	参数表存储区的起始地址		
n	指定用于输出脉冲的输出通道Yn (n: K0或K2)		

操作数

操作数	继电器			定时器/计数器		数据寄存器	索引寄存器	常数		索引变址
	WX	WY	WR	SV	EV	DT	I	K	H	
S	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	A	N/A	N/A	N/A	A
n	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	A	A	N/A

A: 可以使用
N/A: 不可使用

描述

当相关控制标志为OFF并且执行条件(触发器)变成ON时, 从指定的通道(ch0或者ch2)输出脉冲. 在执行条件为ON的状态下持续输出脉冲.

通道号	输出	输出方式	
ch0	Y0	CW	PLS
	Y1	CCW	SIGN
ch2	Y3	CW	PLS
	Y4	CCW	SIGN

通过在控制代码中指定加计数或者减计数, 可将该指令作为JOG操作指令.
可以在每个扫描周期内改变脉冲频率, 也可以在不同时间修改目标值. 但是在指令执行的过程中, 不能改变控制代码.
如果频率被设置成50kHz或者更高, 应指定占空比为1/4 (25%).

使用的数据区

通道号	控制标志	经过值
ch0	R903A	DT90044, DT90045
ch2	R903C	DT900200, DT90201

编程时的注意事项

在圆弧插补控制标志R904E为0N的情况下，脉冲输出指令F166～F176不能执行。

使用本指令时，在对应系统寄存器400和401设置中该通道为”不设置为高速计数器”

在RUN模式下当脉冲输出运行时，如果改写程序，在改写过程中停止输出脉冲。

只能在版本2.0及以后版本(C32T2, C28P2)中设置目标值。

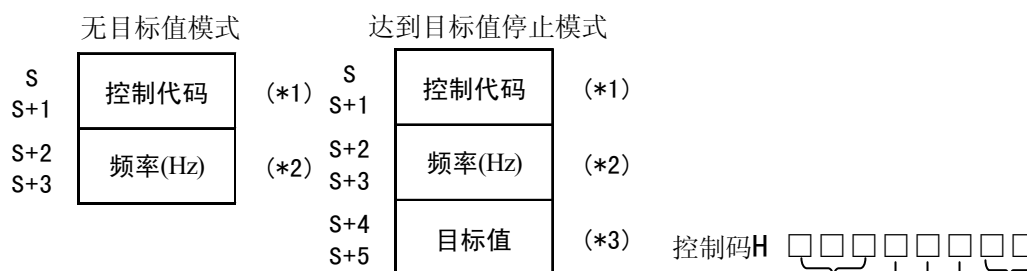
如果在常规部分的程序和中断程序的中执行相同的代码，则应该确保两部分不同时执行。

在指令执行过程中，如果向频率参数区中写入超出指定范围的数值，实际的频率输出会被调整为最大值或最小值。如果在开始执行时出现这种情况，则会产生运算错误。

标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为0N并且保持
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为0N
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - n 的数值不为0或2
 - [S, S+1] 的数据超出范围

数据表设置



(*1) 由H常数(16进制)指定控制代码

0: 固定

目标值设置

0: 无目标值模式

1: 到达目标值停止模式

占空比(ON脉冲宽度)

0: 占空比1/2 (50%)

1: 占空比1/4 (25%)

频率范围

0: 1.5Hz~9.8kHz

1: 48Hz $\sim$ 100kHz

2: 191Hz $\sim$ 100kHz

动作模式及输出逻辑关系

00: 无计数 CW

01: 无计数 CCW

10: 增计数 CW

12: 增计数 方向输出OFF

13: 增计数 方向输出ON

21: 減计数 CCW

22: 减计数 方向输出OFF

23: 减计数 方向输出ON

(*2) 频率范围(Hz) "K值表示",

1.5Hz到9.8kHz [K1到K9800(单位:Hz)] (最大误差在9.8kHz时约-0.9 kHz)

* 设定“K1”对应1.5Hz

48Hz到100kHz [K48到K100000(单位: Hz)] (最大误差在100kHz时约-3 kHz)

191Hz到100kHz [K191到K100000(单位: Hz)] (最大误差在100kHz时约-0.8 kHz)

(*3) 目标值(绝对值) (版本2.0以后)

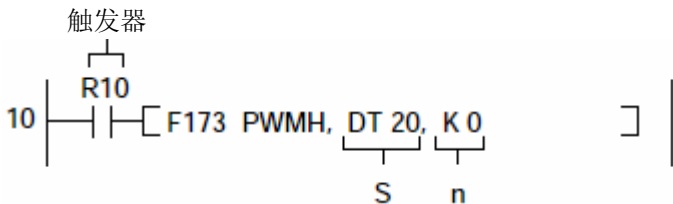
用于到达目标值停止模式。(只使用绝对值)

目标值设置的范围如下表所示。如果指定的数值超出范围，则实际的输出脉冲数可能与设定值不同。在无计数模式下，忽略目标值。

输出模式	允许指定的目标值范围
增计数	指定值大于当前值
减计数	指定值小于当前值

概述 根据参数表的设置,从指定的输出通道(ch0或ch2)输出PWM脉冲。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10 11	ST R 10 F173 (PWMH) DT 20 K 0
S	参数表存储区的起始地址		
n	指定用于输出脉冲的输出通道Yn (n: K0或K2)		

操作数

操作数	继电器			定时器/计数器		数据寄存器	索引寄存器	常数		索引变址
	WX	WY	WR	SV	EV	DT	I	K	H	
S	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	A	N/A	N/A	N/A	A
n	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	A	A	N/A

A: 可以使用
N/A: 不可使用

描述

当相关控制标志为OFF并且执行条件(触发器)变成ON时, 从指定的通道(ch0或者ch2)输出PWM脉冲.
在执行条件为ON的状态下持续输出PWM脉冲.

数据表如下所示, 可以通过用户程序指定频率和占空比的数值.

特别是在接近最大值或最小值时, 根据负载的电压及电流的情况, 占空比有可能偏离指定比率.

可以在每个扫描周期内改变脉冲频率, 也可以在不同时间修改目标值. 但是在指令执行的过程中, 不能改变控制代码.

使用的数据区

通道号	输出	控制标志
ch0	Y0	R903A
ch2	Y3	R903C

编程时的注意事项

在圆弧插补控制标志R904E为0N的情况下，脉冲输出指令F166～F176不能执行。

使用本指令时，在对应系统寄存器400和401设置中该通道为”不设置为高速计数器”

在RUN模式下当脉冲输出运行时，如果改写程序，在改写过程中停止输出脉冲。

如果在常规部分的程序和中断程序的中执行相同的代码，则应该确保两部分不同时执行。

在指令执行过程中，如果向频率参数区中写入超出指定范围的数值，实际的占空比输出会被调整为最大值或最小值。如果在开始执行时出现这种情况，则会产生运算错误。

标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - n 的数值不为0或2
 - 由[S]指定频率超出范围
 - [S+1] 指定的数值大于100%(K100). (在指令开始执行时)

数据表设置

S	控制代码
S+1	占空比

(*1) 由K常数(10进制)指定控制代码

分辨率1/1000

K	频率 (Hz)	周期 (ms)
K0	1.5	666.7
K1	2.0	502.5
K2	4.1	245.7
K3	6.1	163.9
K4	8.1	122.9
K5	9.8	102.4
K6	19.5	51.2
K7	48.8	20.5
K8	97.7	10.2
K9	201.6	5.0
K10	403.2	2.5
K11	500.0	2.0
K12	694.4	1.4
K13	1.0k	1.0
K14	1.3k	0.8
K15	1.6k	0.6
K16	2.1k	0.5
K17	3.1k	0.3
K18	6.3k	0.2
K19	12.5k	0.1

分辨率1/100

K	频率 (Hz)	周期 (ms)
K20	15.6k	0.06
K21	20.8k	0.05
K22	25.0k	0.04
K23	31.3k	0.03
K24	41.7k	0.02

(*2) 由K常数(10进制)指定占空比
当控制代码为K0到K19时，占空比为K0到K999 (0.0%~99.9%)
当控制代码为K20到K24时，占空比为K0到K990 (0%~99%)
以1% (K10) 为单位指定数值，小数点以下的数字被四舍五入。

F174 (SP0H)

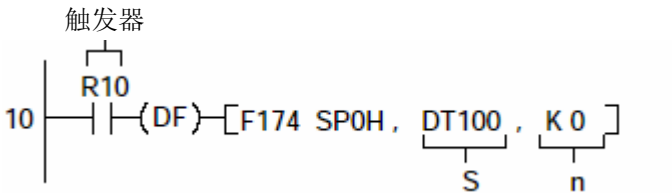
脉冲输出控制 (可选择数据表控制:带通道指定)

适用机型

FPΣ

概述 根据参数表的设置,从指定的输出通道(ch0或ch2)输出脉冲。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	R 10
	11	DF	
	12	F174	(SP0H)
		DT	100
		K	0
S	参数表存储区的起始地址		
n	指定用于输出脉冲的输出通道Yn (n: K0或K2)		

操作数

操作数	继电器			定时器/计数器		数据寄存器	索引寄存器	常数		索引变址
	WX	WY	WR	SV	EV	DT	I	K	H	
S	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	A	N/A	N/A	N/A	A
n	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	A	A	N/A

A: 可以使用
N/A: 不可使用

描述

当相关控制标志为OFF并且执行条件(触发器)变成ON时, 按照从S开始的数据表中的内容, 从指定的通道(ch0或者ch2)输出脉冲。

通道号	输出	输出方式	
ch0	Y0	CW	PLS
	Y1	CCW	SIGN
ch2	Y3	CW	PLS
	Y4	CCW	SIGN

当高速计数器的经过值达到参数表中的目标值时, 切换脉冲频率(执行中断程序).
当经过值与最终的目标值一致时, 停止脉冲输出.
使用F0 (MV) 指令控制高速计数器强制脉冲输出停止.

使用数据表

通道号	控制标志	经过值	目标值
ch0	R903A	DT90044, DT90045	DT90046, DT90047
ch2	R903C	DT900200, DT90201	DT90202, DT90203

编程时的注意事项

从F174 (SP0H) 指令的执行条件变为ON开始到脉冲输出结束为止，高速计数器控制标志R903A (R903C) 保持ON.

在高速计数器控制标志R903A (R903C) 为ON的状态下, 不能执行使用此标志的高速计数器及脉冲输出指令F166~F176.

在圆弧插补控制标志R904E为ON的情况下，脉冲输出指令F166~F176不能执行.

当指定的控制代码或频率1不在允许范围内时，会产生运算错误。（如果频率1的值是0, 则不执行该指令的操作即结束.）

当频率2或之后的频率指定为0或超出允许范围时，停止输出脉冲.

如果在脉冲输出过程中参数表的指针超出数据寄存器DT的范围，则脉冲输出控制停止，并且高速计数器控制标志R903A (R903C) 变为OFF.

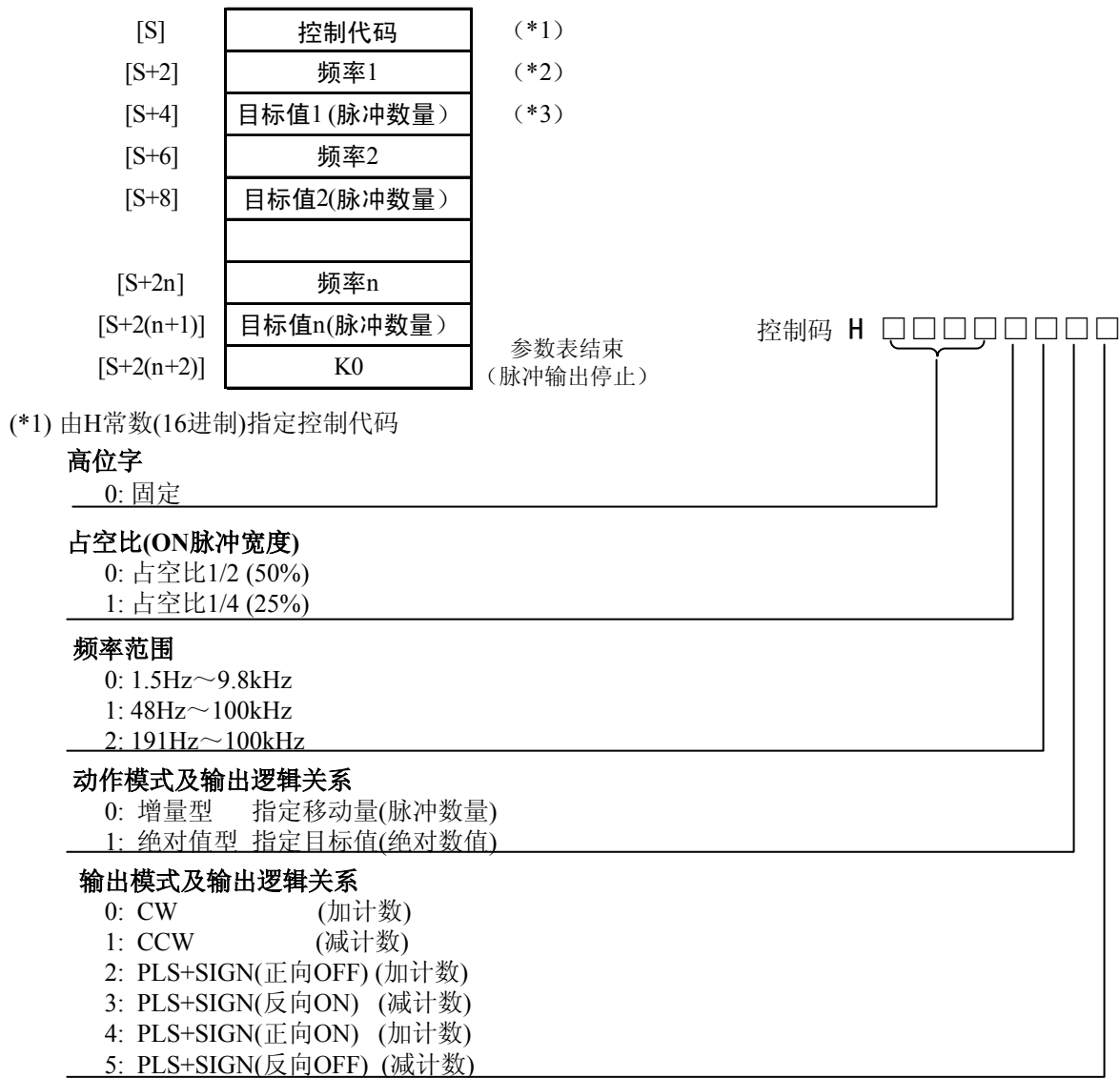
应始终确保指定的目标值在下页所示的范围内。如果指定的数值超出允许范围，则实际输出的脉冲数量可能与指定的数值不同.

如果定时中断或高速计数器中断程序在运行, 或者同时使用PC-link功能, 应使用不高于80kHz的频率.

标志状态

· 错误标志 (R9007)	当以下情况时变为ON并且保持
· 错误标志 (R9008)	当以下情况时瞬间变为ON
	- 使用索引寄存器指定数据区超出范围
	- n 的数值不为0或2
	- 控制代码或频率1超出设置范围

数据表设置



(*2) 频率范围(Hz) ”K值表示”,

1. 5Hz到9. 8kHz [K1到K9800(单位:Hz)] (最大误差在9. 8kHz时约-0. 9 kHz)

* 设定”K1”对应1. 5Hz

48Hz到100kHz [K48到K100000(单位: Hz)] (最大误差在100kHz时约-3 kHz)

191Hz到100kHz [K191到K100000(单位: Hz)] (最大误差在100kHz时约-0. 8 kHz)

(*3) 目标值 (K-2147483648~K2147483647)

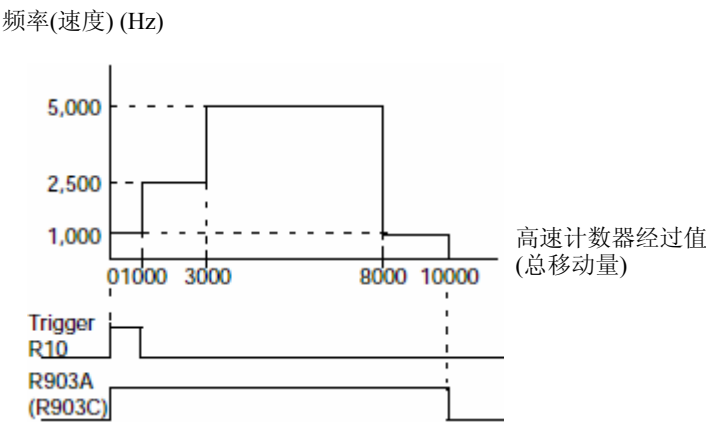
指定的32bit目标值的设置范围如下表所示.

控制代码		允许目标值范围
动作模式	输出方式	
增量型	增计数	指定正数
	减计数	指定负数
绝对值型	增计数	指定值大于当前值
	减计数	指定值小于当前值

应用示例

[动作内容]

- 1. 当F174(SP0H)指令的执行条件(触发器)R10变成ON时,, 从1000Hz开始由指定通道CH0输出脉冲.
- 2. 当以频率1000Hz计到1000个脉冲时, 频率切换到2500Hz.
- 3. 当以频率2500Hz计到3000个脉冲时, 频率切换到5000Hz.
- 4. 当以频率5000Hz计到8000个脉冲时, 频率切换到1000Hz.
- 5. 当以计到10000个脉冲时, 脉冲输出停止.



当F174(SP0H)执行条件(触点)R10变成ON时, 高速计数器控制标志位R903A(R903C)变成ON;
当经过值达到10000时, 脉冲输出停止, R903A(R903C)变成OFF.

[设置及程序]

频率范围从191Hz 到100 kHz ,占空比1/4 (25%),操作模式是增量型, 输出方式是CW.

R0	[F1 DMV , H 1200, DT100]	控制代码: H1200
	[F1 DMV , K 1000, DT102]	频率1 : 1000Hz
	[F1 DMV , K 1000, DT104]	目标值1 : 1000脉冲
	[F1 DMV , K 2500, DT106]	频率2 : 2500Hz
	[F1 DMV , K 2000, DT108]	目标值2 : 2000脉冲
	[F1 DMV , K 5000, DT110]	频率3 : 5000Hz
	[F1 DMV , K 5000, DT112]	目标值3 : 5000脉冲
	[F1 DMV , K 1000, DT114]	频率4 : 1000Hz
	[F1 DMV , K 2000, DT116]	目标值4 : 2000脉冲
R10	[F1 DMV , K 0, DT118]	停止脉冲输出
	[(DF)] [F174 SP0H,DT100,K0]	脉冲输出控制

F175 (SPSH)

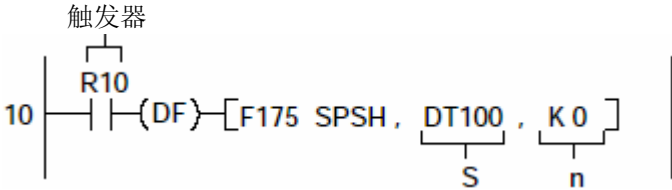
脉冲输出控制 (直线插补)

适用机型

FPΣ

概述 根据参数表的设置,从通道ch0和ch2输出脉冲,以直线路径达到目标位置。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	R 10
	11	DF	
	12	F175	(SPSH)
		DT	100
		K	0
S	参数表存储区的起始地址		
n	0: 固定		

操作数

操作数	继电器			定时器/计数器		数据寄存器	索引寄存器	常数		索引变址
	WX	WY	WR	SV	EV	DT	I	K	H	
S	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	A	N/A	N/A	N/A	A
n	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	A	A	N/A

A: 可以使用
N/A: 不可使用

描述

当相关控制标志为OFF并且执行条件(触发器)变成ON时, 从ch0(X轴)和ch2(Y轴)同时输出脉冲。

通道号	输出	输出方式	
ch0 (X轴)	Y0	CW	PLS
	Y1	CCW	SIGN
ch2 (Y轴)	Y3	CW	PLS
	Y4	CCW	SIGN

在程序中按照下页所示参数表中的”S”到”S+11”指定控制代码、初速度、最大速度、加/减速时间、目标值。
如果频率被设置成50kHz或者更高, 指定占空比为1/4(25%)。

使用数据表

通道号	控制标志	经过值	目标值
ch0	R903A	DT90044, DT90045	DT90046, DT90047
ch2	R903C	DT90200, DT90201	DT90202, DT90203

编程时的注意事项

指定的目标值和移动距离应该在以下范围之内.

-8,388,608 ~ +8,388,607

当与其他位置控制指令如F171指令一起使用时, 在这些指令中也应在上述范围内指定目标值.

当实际应用中有精度要求时, 应确认实际的机械设备情况.

在圆弧插补控制标志R904E为ON的情况下, 脉冲输出指令F166~F176不能执行.

如果在常规部分的程序和中断程序的中执行相同的代码, 则应该确保两部分不同时执行.

使用本指令时, 在对应系统寄存器400和401设置中该通道为”不设置为高速计数器”

在RUN模式下当脉冲输出运行时, 如果改写程序, 在改写过程中停止输出脉冲.

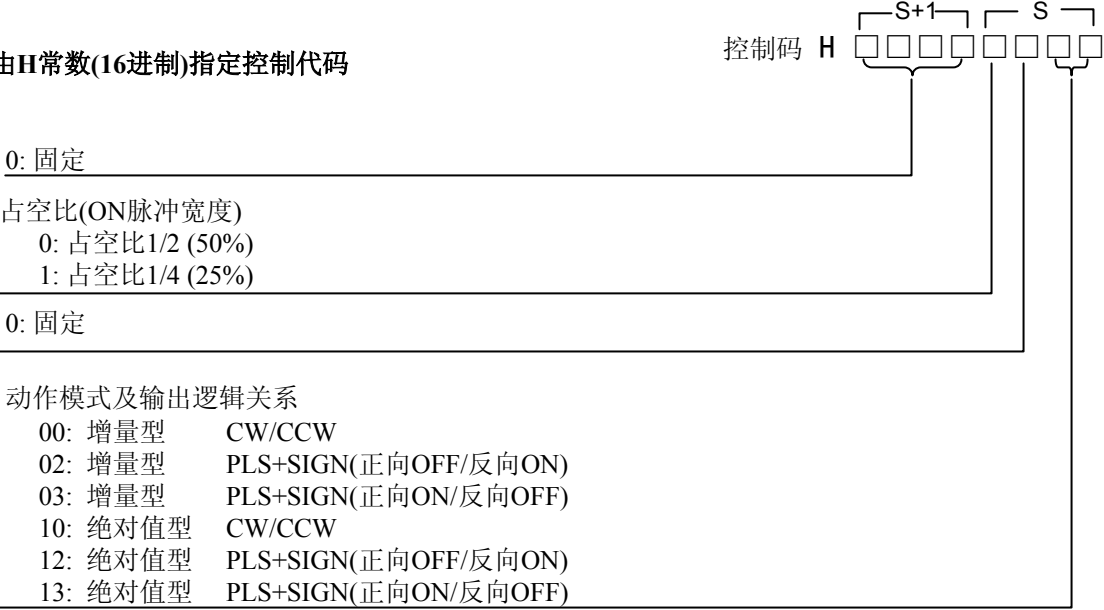
标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - n 的数值不为0
 - 数据表中[S,S+1]~[S10,S+11]超出指定范围
 - 合成速度指定
 初始速度[S+2,S+3] > 最高速度[S+2,S+3]
 - 合成速度指定
 最高速度[S+4,S+5] > 100kHz
 - 在指定为增量型模式情况下, “当前值 + 移动量”
 超出-8,388,608 ~ +8,388,607的范围
 - 在指定为绝对值型模式情况下, 目标值超出
 -8,388,608 ~ +8,388,607的范围

数据表设置

[S]	控制代码	(*1)	数据设置区	
[S+2]	合成速度 初始速度 Fmin(Hz)	(*2)		
[S+4]	合成速度 最高速度 Fmax(Hz)	(*2)		
[S+6]	加/减速时间 T(ms)	(*3)		
[S+8]	X轴(ch0)目标值(移动距离)	(*4)		
[S+10]	Y轴(ch2)目标值(移动距离)	(*4)	由用户程序设置	
[S+12]	X轴(ch0)分速度 初始速度 Fxmin(Hz)	(*5)	运算结果保持区	
[S+14]	X轴(ch0)分速度 最高速度 Fxmax(Hz)			
[S+16]	Y轴(ch2)分速度 初始速度 Fymin(Hz)			
[S+18]	Y轴(ch2)分速度 最高速度 Fymax(Hz)			
[S+20]	X轴(ch0)频率范围	(*6)		存放指令执行后计算出的 各轴分速度等参数
[S+21]	Y轴(ch2)频率范围			
[S+22]	X轴(ch0)加/减速步数	(*7)		
[S+23]	Y轴(ch2)加/减速步数	(*7)		

(*1) 由H常数(16进制)指定控制代码



(*2) 合成速度(初始速度, 最高速度) (Hz) "K值表示"

1. 5Hz到100kHz [K1到K100000]
- 但是, 1. 5Hz只对于0° 或90° . 设置K1指定1. 5Hz.
- 如果分速度低于各频率范围的最低速度, 则速度将被调整为合适的速度, 因此在使用时请注意. (*6)
- 如果定时中断或高速计数器中断程序在运行, 或者同时使用PC-link功能, 应使用不高于60kHz的频率.
- 如果设置的初始速度等于最高速度, 则脉冲输出时没有加/减速过程.
- 设置的合成速度应使各轴的分速度不低于1.5Hz.
- 合成速度(初始速度): 小于30kHz

(*3) 加/减速时间(ms) "K值表示"

K0到K32767

如果设置为0, 则以初始速度(合成速度)输出脉冲, 没有加/减速.

(*4) 目标值

K-8388608到K8388607

当仅是控制一轴时,

a) 在增量型控制模式下, 对该轴设定的目标值不能使运算为0.

b) 在绝对值型控制模式下, 对该轴设定的目标值不能使运算与当前值相同.

(*5) 分速度(各轴的初始速度和最高速度)

以2个字存放的实数.

$$\text{X轴的分速度} = \frac{(\text{合成速度}) \times (\text{X轴移动量})}{\sqrt{(\text{X轴移动量})^2 + (\text{Y轴移动量})^2}}$$

$$\text{Y轴的分速度} = \frac{(\text{合成速度}) \times (\text{Y轴移动量})}{\sqrt{(\text{X轴移动量})^2 + (\text{Y轴移动量})^2}}$$

例:

即使初始速度被修正(参阅*6), 计算数值也被存放在运算结果存储区.

(*6) 频率范围

系统自动为各轴的分速度选择对应的频率范围.

范围0: 1.5Hz ~ 9.8kHz

范围1: 48Hz ~ 100kHz

范围2: 191Hz ~ 100kHz

a) 当最高速度 ≤ 9800Hz时

如果初始速度 < 1.5Hz, 则将初始速度修正为1.5Hz, 并选择范围0

如果初始速度 ≥ 1.5Hz, 则选择范围0

b) 当9800Hz < 最高速度 ≤ 100000Hz时

如果初始速度 < 48Hz, 则将初始速度修正为48Hz, 并选择范围1

如果48Hz ≤ 初始速度 < 191Hz, 则选择范围1

如果初始速度 ≥ 191Hz, 则选择范围2

(*7) 加/减速的步数

系统自动在0到60步的范围内计算加/减速的步数.

如果运算结果为0, 则以初始速度(合成速度)输出脉冲而无加/减速.

加/减速的步数通过下列公式计算:

$$\text{加/减速时间(ms)} \times \text{合成的初速度(Hz)}$$

例:

增量型位置控制, 初速度300Hz, 最高速5kHz, 加/减速时间0.5秒,
CH0目标值1000, CH2目标值50

$$\text{CH0分初始速度} = \frac{300 \times 1000}{\sqrt{(1000^2 + 50^2)}} = 299.626\text{Hz}$$

$$\text{CH2分初始速度} = \frac{300 \times 50}{\sqrt{(1000^2 + 50^2)}} = 14.981\text{Hz}$$

$$\text{CH0的加/减速步数} = 500 \times 10^{-3} \times 299.626 \approx 147.8 \rightarrow 60\text{步}$$

$$\text{CH2的加/减速步数} = 500 \times 10^{-3} \times 14.981 \approx 7.4 \rightarrow 7\text{步}$$

F176 (SPCH)

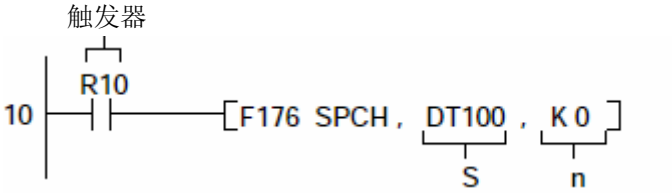
脉冲输出控制 (圆弧插补)

适用机型

FPΣ

概述 根据参数表的设置,从通道ch0和ch2输出脉冲,以圆弧路径达到目标位置。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	R 10
	11	F175	(SPSH)
		DT	100
		K	0
S	参数表存储区的起始地址		
n	0: 固定		

操作数

操作数	继电器			定时器/计数器		数据寄存器	索引寄存器	常数		索引变址
	WX	WY	WR	SV	EV	DT	I	K	H	
S	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	A	N/A	N/A	N/A	A
n	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	A	A	N/A

A: 可以使用
N/A: 不可使用

描述

当相关控制标志为OFF并且执行条件(触发器)变成ON时,从ch0(X轴)和ch2(Y轴)同时输出脉冲。

通道号	输出	输出方式	
ch0 (X轴)	Y0	CW	PLS
	Y1	CCW	SIGN
ch2 (Y轴)	Y3	CW	PLS
	Y4	CCW	SIGN

在程序中按照下页所示参数表中的”S”到”S+11”指定控制代码、初速度、最大速度、加/减速时间、目标值。

使用数据表

通道号	控制标志	经过值	目标值
ch0	R903A	DT90044, DT90045	DT90046, DT90047
ch2	R903C	DT90200, DT90201	DT90202, DT90203

圆弧插补标志

R904E: 圆弧插补控制标志

当圆弧插补指令F176启动时, 本标志变为ON并且保持ON状态直至达到目标值.

R904F: 改变设置值确认标志

当连续执行圆弧插补功能时, 在圆弧插补指令启动后, 使用此标志用于改写下一个目标值.

编程时的注意事项

应始终保持本指令的执行条件. 当执行条件为OFF时, 脉冲输出停止.

在圆弧插补控制标志R904E为ON的情况下, 脉冲输出指令F166~F176不能执行.

当没有达到目标值并且执行条件为OFF时, 圆弧插补控制标志R904E为ON, 而其他位置控制指令F171到F176指令不能启动.

重新启动时, 应使用脉冲输出控制指令F0对脉冲输出指令进行复位. 这一操作能复位圆弧插补控制标志R904E.

设置的目标值和移动量应在以下范围内

-8,388,608 ~ +8,388,607

当与其他位置控制指令如F171指令一起使用时, 在这些指令中也应在上述范围内指定目标值.

圆弧插补的精度有可能因扫描周期长而降低.

如果在常规部分的程序和中断程序的中执行相同的代码, 则应该确保两部分不同时执行.

在中心位置指定模式下, 如果当前位置与目标位置相同, 则执行结果为绘制一个圆.

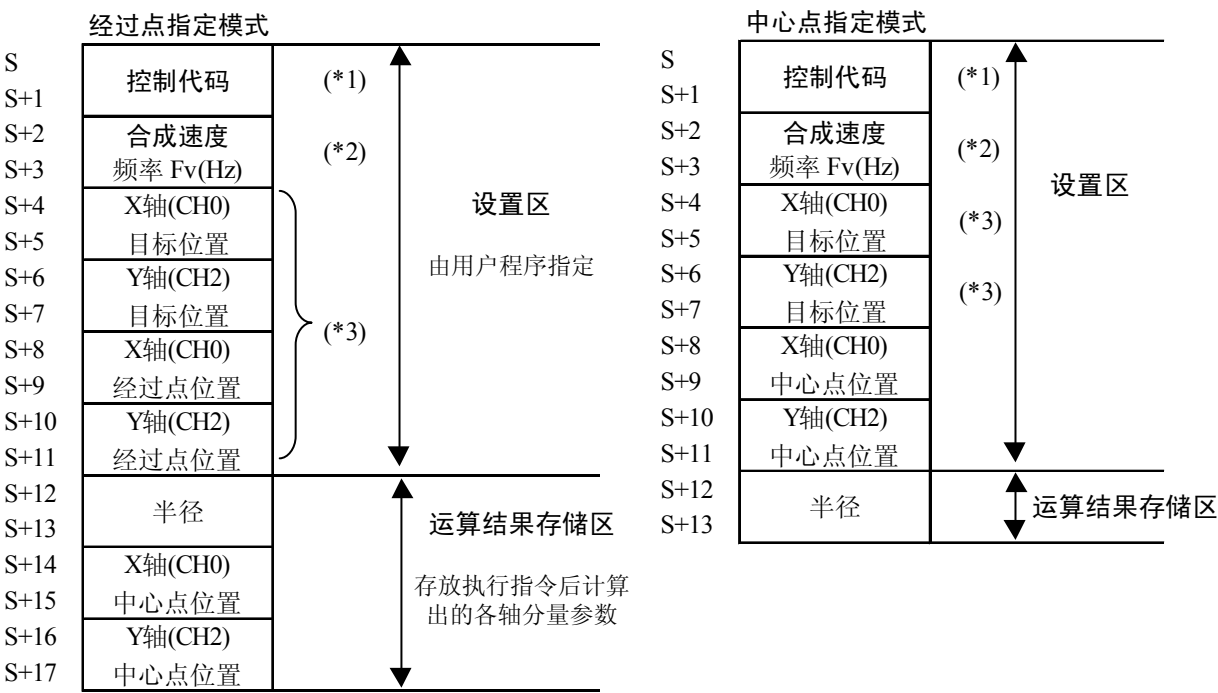
当实际应用中有精度要求时, 应确认实际的机械设备情况.

在对应系统寄存器400和401设置中该通道为”不设置为高速计数器”

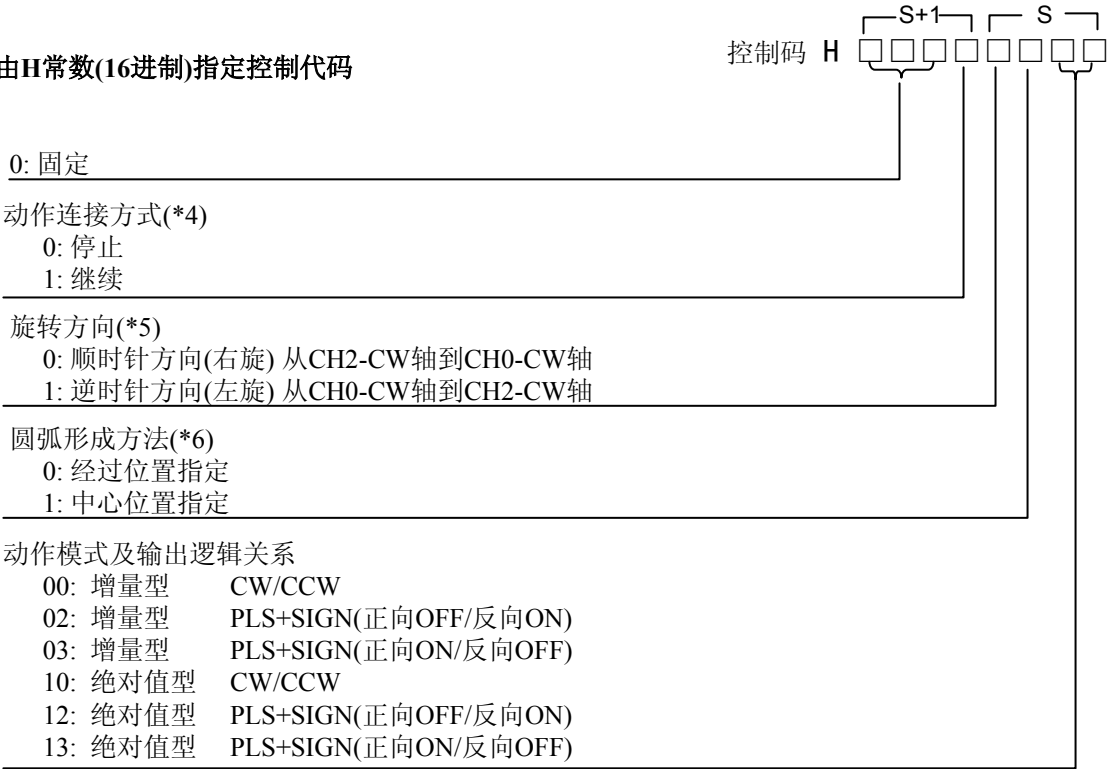
标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - n 的数值不为0
 - 数据表中[S,S+1]~[S10,S+11]超出指定范围
 - 在指定为增量型模式情况下, “当前值 + 移动量”超出-8,388,608 ~ +8,388,607的范围
 - 在指定为绝对值型模式情况下, 目标值超出-8,388,608 ~ +8,388,607的范围
- 在使用经过点设置模式下
 - 当前位置S≈目标位置E
 - 当前位置S≈经过点位置P
 - 经过点位置P≈目标位置E
 - 当前位置S、经过点位置P和目标位置E三点接近于一条直线
- 在使用中心点设置模式下
 - 圆心位置O=目标位置E
 - 圆心位置O=当前位置S

数据表设置



(*1) 由H常数(16进制)指定控制代码



(*2) 合成速度(初始速度, 最高速度) (Hz) "K值表示"

100Hz到20kHz [K100到K20000]
建议使合成速度保持在以下算式的范围内
 $F_v[\text{Hz}] \leq \text{半径}[\text{脉冲}] \times 10 / \text{扫描周期}[\text{ms}]$

(*3) 目标位置和经过点位置
K-8388608到K8388607

(*4) 动作连接方式

停止:

如果指定为停止(0)，则到达目标值后停止

继续:

圆弧插补动作开始后,在指定为继续(1)的情况下,如果向参数表中改写下一个圆弧插补数据,则在最初启动的圆弧插补结束后(到达目标位置),开始进行下一个圆弧插补动作.需要结束时,请在最后的圆弧插补动作开始后,将此标志(动作继续模式)设置为停止(0).

(*5) 旋转方向

按照指定的方向输出脉冲.根据通过位置和旋转位置的不同,实际动作如下图:



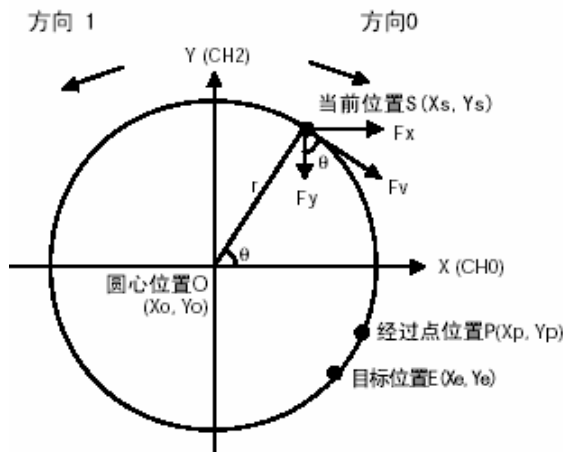
(*6) 圆弧形成方法

经过点指定模式:

由当前点位置根据指定的经过点和目标点位置,计算出圆心位置和半径.

中心点指定模式:

由当前点位置根据指定的中心点和目标点位置,计算出半径.



设 CH0为X轴, CH2为Y轴

Fv: 合成速度

Fx: X轴分速度

Fy: Y轴分速度

r : 半径

O (Xo, Yo): 圆心(中心点位置)

S (Xs, Ys): 起始点(当前位置)

P (Xp, Yp): 经过点(经过位置)

E (Xe, Ye): 终点(结束位置)

$$F_x = F_v \sin \theta = \frac{|Y_e - Y_o|}{r}$$

$$F_y = F_v \cos \theta = \frac{|X_e - X_o|}{r}$$

概述 设置登录FP-e的显示画面。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10 11	ST R 10 F180 (SCR) DT 10 DT 1000 DT 101
S1	FP-e画面模式及编号 (0~3)		
S2	控制FP-e显示模式的存储区起始地址		
S3	FP-e上段显示数据的存储区		
S4	FP-e下段显示数据的存储区		

操作数

操作数	继电器			定时器/计数器		数据寄存器	索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	SV	EV	DT	IX	IY	K	H	
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
S2	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	A
S3	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	A
S4	N/A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	A

A: 可以使用
N/A: 不可使用

描述

登录由参数S1指定的显示模式的画面, S2到S2+2设置显示方法. S3指定画面上段显示数据的存储区, S4指定画面下段显示数据的存储区.
执行本指令后, FP-e面板上显示已登录的画面.
需要切换显示画面时, 可以操作FP-e面板上的按键或执行F180、F181指令.

标志状态

- 错误标志 (R9007)

· 错误标志 (R9008)
- 当以下情况时变为ON并且保持

当以下情况时瞬间变为ON

- 使用索引寄存器指定数据区超出范围

- S1或S2指定 的数值超出范围

如何指定参数S1

S1指定FP-e的画面模式.

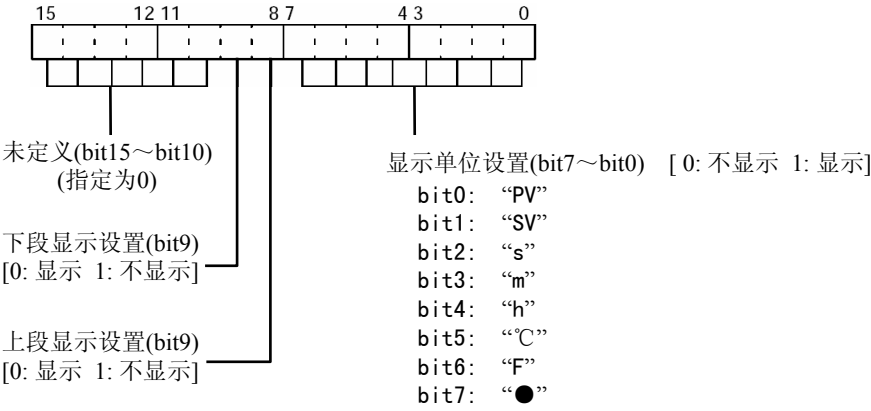
S中的指定值	画面类型
H0	N模式 画面1
H1	N模式 画面2
H2	S模式 画面1
H3	S模式 画面2

如何指定参数S2～S2+2

S2是用来设置FP-e显示模式的数据区的首地址, 通过下列数据.
画面显示模式是由从S2开始的连续3个字指定的.
例如: 当S2为DT10时, DT10到DT12是以下所示的指定范围.

S2: 第1个字

在下列显示的各位中指定显示方法..



S2+1: 第2个字

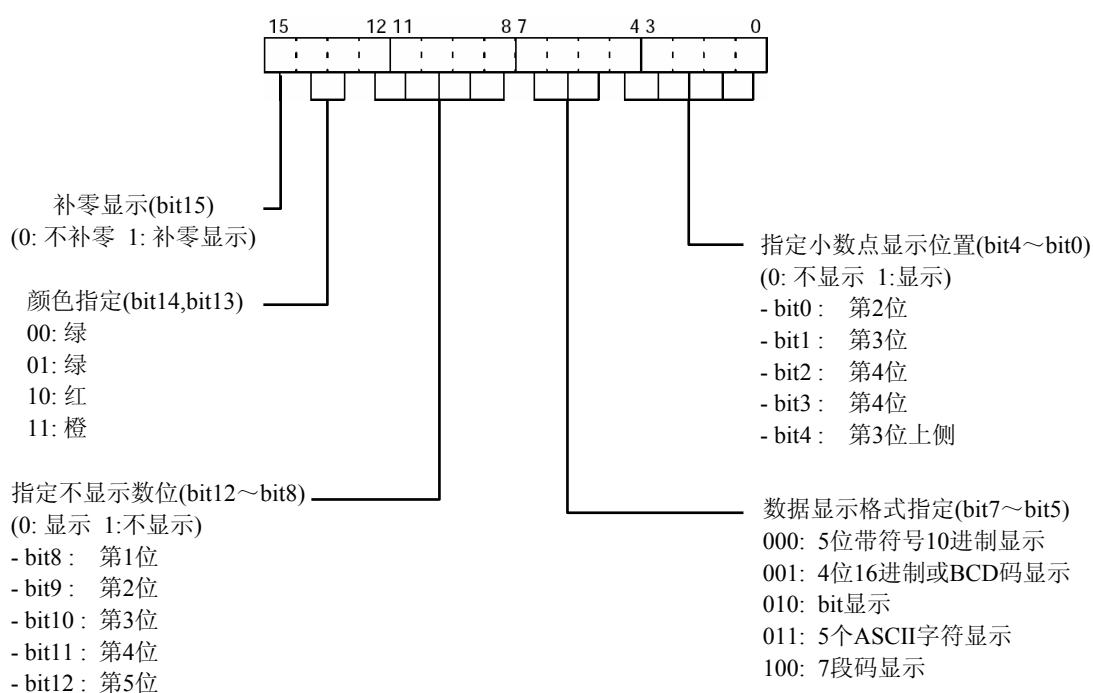
画面上段数据的显示方法.

各位的设置在下图中显示. 以十六进制数值H指定.

S2+2: 第3个字

画面下段数据的显示方法.

各位的设置在下图中显示. 以十六进制数值H指定.



👉 示例:

若改变颜色为红色, 将1和0放在14和13位,
即指定 0100 0000 0000 0000 → H4000.

概述 切换到指定的FP-e画面显示。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
触发器 10 R0 F181 DSP, DT 0 S		10 11	ST R 10 F181 (DSP) DT 0
S	FP-e的画面模式和编号 (指定0~7)		

操作数

操作数	继电器			定时器/计数器		数据寄存器	索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	SV	EV	DT	IX	IY	K	H	
S	A	A	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A

A: 可以使用
N/A: 不可使用

描述

将FP-e的画面切换到通过参数S指定的各种模式的画面.

如何指定参数S

S指定FP-e的画面模式.

S中的指定值	画面类型
K0	N模式 画面1
K1	N模式 画面2
K2	S模式 画面1
K3	S模式 画面2
K4	R模式 画面1
K5	R模式 画面2
K6	I模式 画面1
K7	I模式 画面2

标志状态

- 错误标志 (R9007)

· 错误标志 (R9008)
- 当以下情况时变为ON并且保持

当以下情况时瞬间变为ON

- 使用索引寄存器指定数据区超出范围

- S指定 的数值不为0~7

F183 (DSTM)

32bit辅助定时器

适用机型
FP-e/FP0/FPΣ/FP-M C20/C32/ FP2/FP2SH/FP10SH

概述 以0.01秒为单位设置32bit数据ON延迟定时器(0.01~21474836.47秒).

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	触发器	10	ST R 0
		11	F 183 (DSTM)
			DT 10
			DT 5
		16	OT R 5
S	用于定时器设定值的16位区或16位常数		
D	存放定时器经过值的16位数据区		

操作数

操作数	继电器			定时器/计数器		数据寄存器	索引寄存器		常数		索引变址
	WX	WY	WR	SV	EV	DT	IX(*1)	IY(*2)	K	H	
S	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	A	N/A
D	N/A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

A: 可以使用
N/A: 不可使用

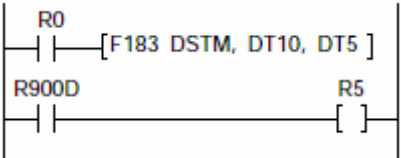
- (*1) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH, 此处为I0至IC。
(*2) 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH, 此处为ID。

示例说明

当执行条件(触发器)满足N时, 辅助定时器被启动. 当经过数据寄存器DT10和DT11的数值×0.01秒的时间之后, R5变为ON.

描述

本功能为0.01秒单位的32bit加计数型延迟定时器。
当执行条件(触发器)为ON时, 对经过时间进行加计数. 当经过值(D+1, D) (32bit)超出设定值时, 在程序中紧随其后的OT指令控制的继电器变为ON。
当执行条件(触发器)为OFF时, 经过值区被清零, 同时OT指令使用的继电器变为OFF。
当经过值达到设定值时, 特殊内部继电器R900D也变为ON。
R900D可以作为定时器的触点使用。
(当执行条件(触发器)为OFF以及指令执行时, R900D为OFF.)



左图所示的程序与上述的示范程序作用相同.

定时器设定值

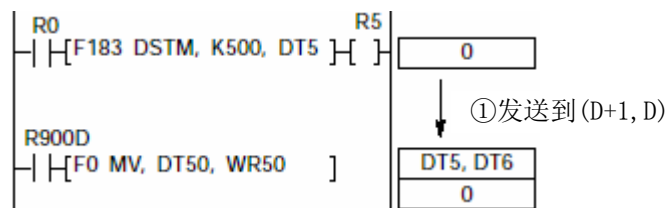
输入的定时器的设定为0.01秒×(定时器设定值).
定时器的设定值以K1~K2147483647范围内的K常数指定.
DSTM的设定范围为0.01秒到21474836.47秒, 单位为0.01秒.
如果设定值等于K500, 则设定值为0.01×500=5秒.

编程时的注意事项

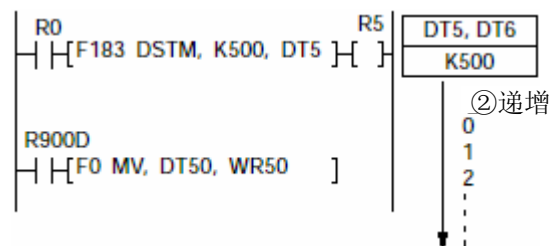
存放设定值的区域和指定经过值的区域, 不能与其他定时/计数器指令或高级指令的运算区重叠.
因为加计数是在运算时进行的, 所以编程时应该使1个扫描周期中只运算一次.
(因为中断程序、跳转/循环指令等在一个扫描中可以执行多次或一次也不执行, 所以不能得到正确的结果.)

辅助定时器的动作过程

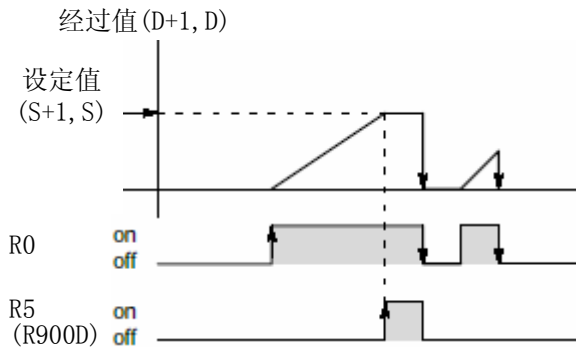
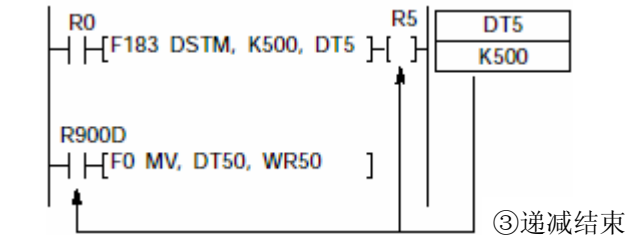
① 当执行条件(触发器)R0从OFF变为ON时, 由数值0被传送到经过值区(D+1, D).



② 当执行条件(触发器)保持ON时, 经过值(D+1, D)的数据递增.

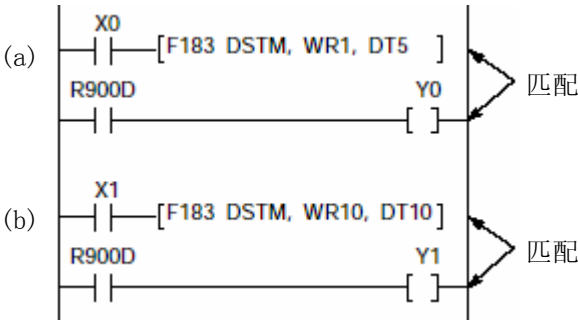


③ 当经过值(D+1, D)达到设定值(S+1, S)时, OT指令之后的继电器变为ON. 特殊内部继电器R900D也同时变为ON.



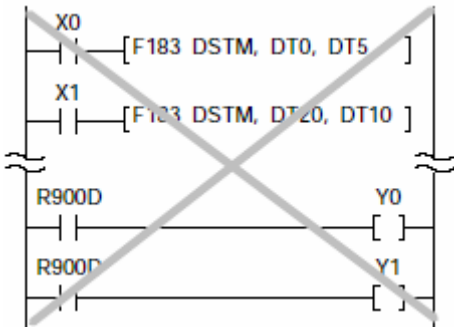
使用R900D时的注意事项

如果在程序多次使用辅助定时器, 应该始终在定时器指令之后立即使用R900D.



当由R0启动的定时器a变为ON时, Y10变为ON. 当由R1启动的定时器a变为ON时, Y11变为ON.

以下的程序不能产生正确的结果



F190 (MV3) P190 (PMV3)

3个16bit数据 一并传输

适用机型

FPΣ / FP2 / FP2SH / FP10SH

概述 将3个16bit数据复制到指定的48bit区(3字)
对于FPΣ, P型高级指令不适用

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10 11	ST R 0 F190 (MV3) DT 10 DT 20 DT 30 DT 40
S1	16bit常数或16bit数据区(源)		
S2	16bit常数或16bit数据区(源)		
S3	16bit常数或16bit数据区(源)		
D	存放48bit结果的开始16bit数据区(目标)		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址	整型设备
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL (*1)	I	K	H	f		
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	N/A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	N/A
S3	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	N/A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	N/A

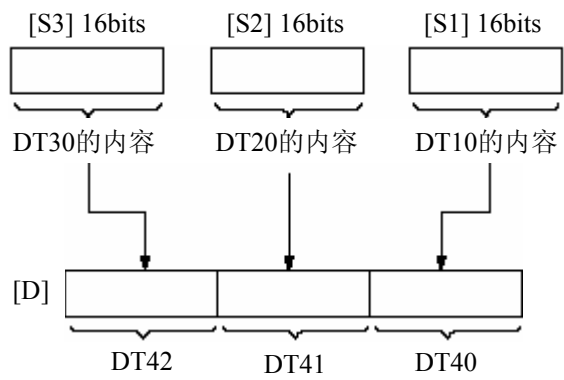
(*1) 此处不适用FPΣ。

A: 可以使用
N/A: 不可使用

示例说明

当触发器R0为ON时,

- 将数据寄存器DT10中的内容复制到DT40.
- 将数据寄存器DT20中的内容复制到DT41.
- 将数据寄存器DT30中的内容复制到DT42.



描述

当触发器为ON时, 将S1,S2,S3指定的3个16bit数据或常数复制到由D指定数据区(3字).

相关指令

一次同时发送2个16bit的数据, 请使用F7(MV2)指令.

标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围

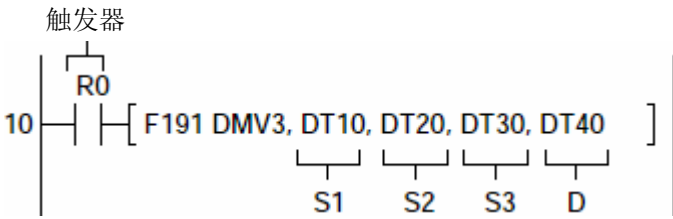
F191 (DMV3)
P191 (PDMV3)

3个32bit数据
一并传输

适用机型
FPΣ /FP2/FP2SH/FP10SH

概述 将3个32bit数据复制到指定的96bit区(6字)
对于FPΣ, P型高级指令不适用

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10 11	ST R 0 F191 (DMV3) DT 10 DT 20 DT 30 DT 40
S1	32bit常数或32bit数据的低16bit数据区(源)		
S2	32bit常数或32bit数据的低16bit数据区(源)		
S3	16bit常数或32bit数据的低16bit数据区(源)		
D	存放96bit结果(6字)的开始16bit数据区(目标)		

操作数

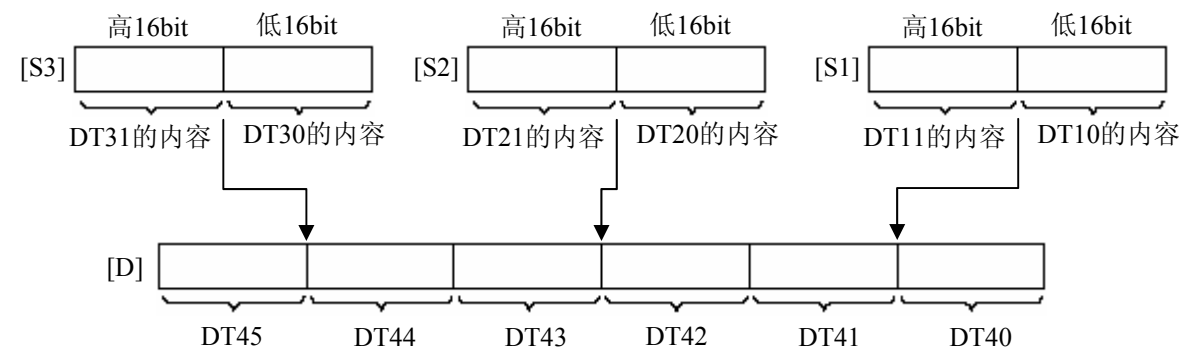
操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址	整型设备
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL(*1)	I	K	H	f		
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	N/A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	N/A
S3	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	N/A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	N/A

(*1) 此处不适用FPΣ。A: 可以使用
N/A: 不可使用

示例说明

当触发器R0为ON时,

- 将数据寄存器DT11和DT10中的内容复制到DT41和DT40.
- 将数据寄存器DT21和DT20中的内容复制到DT43和DT42.
- 将数据寄存器DT31和DT30中的内容复制到DT45和DT44.



描述

当触发器为ON时, 将S1,S2,S3指定的3个32bit数据或常数复制到由D指定数据区(6字).

相关指令

一次同时发送2个32bit的数据, 请使用F8(DMV2)指令.

标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围

F215 (DAND)

P215 (PDAND)

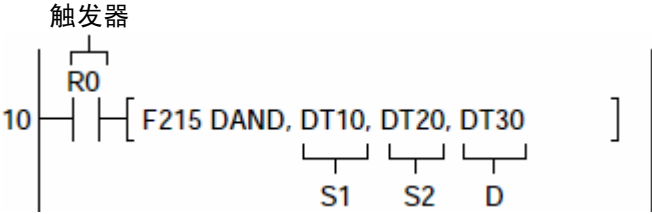
32位数据逻辑与

适用机型

FPΣ /FP2/FP2SH/FP10SH

概述 对两个32位数据进行按位进行“与”运算。
对于FPΣ，P型高级指令不适用

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	R 0
	11	F215	(DAND)
		DT	10
		DT	20
		DT	30
S1	32位常数或32位数据的低16位区		
S2	32位常数或32位数据的低16位区		
D	存储与(AND)操作结果的32位数据的低16位区		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址	整型设备
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL(*1)	I	K	H	f		
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	N/A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	N/A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	N/A

(*1) 此处不适用FPΣ。

A: 可以使用
N/A: 不可使用

示例说明

[DT10]	15	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
[DT11]	15	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1
“与”(AND)操作																		
[DT20]	15	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
[DT21]	15	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
↓																		
[DT30]	15	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
[DT31]	15	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1

描述

对由[S1+1, S1]和[S2+1, S2]指定的32位常数或32位数据中的各个位进行逻辑“与”运算。

“与”运算结果保存于D指定的32位区。

可以使用本指令将32位数据的某些位的数据复位。

标志位状态

- 错误标志（R9007）：在变址数指定区超限时为ON并保持ON。
- 错误标志（R9008）：在变址数指定的区超限时瞬间为ON。
- 相等标志（R900B）：当计算结果被认为等于“0”时瞬间为ON。

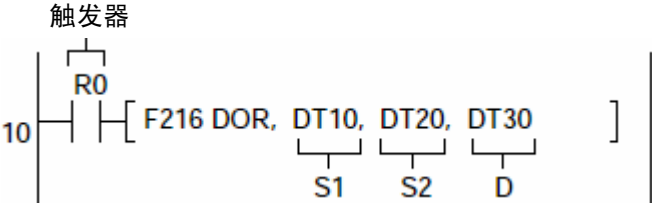
F216 (DOR)
P216 (PDOR)

32位数据逻辑或

适用机型
FPΣ /FP2/FP2SH/FP10SH

概述 对两个32位数据进行按位进行“或”运算。
对于FPΣ，P型高级指令不适用

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	R 0
	11	F216	(DOR)
		DT	10
		DT	20
		DT	30
S1	32位常数或32位数据的低16位区		
S2	32位常数或32位数据的低16位区		
D	存储或 (OR) 操作结果的32位数据的低16位区		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址	整型设备
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL (*1)	I	K	H	f		
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	N/A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	N/A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	N/A

(*1) 此处不适用FPΣ。

A: 可以使用
N/A: 不可使用

示例说明

	15	0
[DT10]	1 0 0 1 0 1 1 0 0 0 1 0 0 0 0 1	
[DT11]	1 1 0 0 0 1 1 0 1 0 1 0 1 0 0 1	
“或” (OR) 操作		
[DT20]	1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0	
[DT21]	0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1	
↓		
[DT30]	1 1 1 1 1 1 1 0 0 1 0 0 0 0 0 1	
[DT31]	1 1 0 0 0 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1	

描述

对由[S1+1, S1]和[S2+1, S2]指定的32位常数或32位数据中的各个位进行逻辑“或”运算。

“或”运算结果保存于D指定的32位区。

可以使用本指令将32位数据的某些位的数据置位。

标志位状态

- 错误标志（R9007）：在变址数指定区超限时为ON并保持ON。
- 错误标志（R9008）：在变址数指定的区超限时瞬间为ON。
- 相等标志（R900B）：当计算结果被认为等于“0”时瞬间为ON。

F217 (DXOR)

P217 (PDXOR)

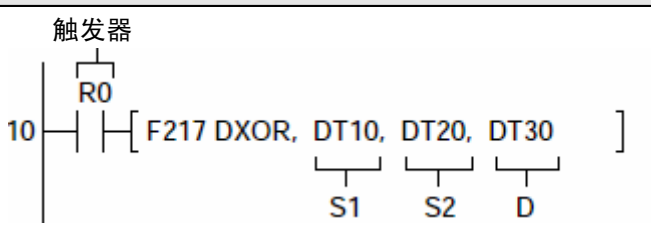
32位数据逻辑异或

适用机型

FPΣ /FP2/FP2SH/FP10SH

概述 对两个32位数据进行按位进行“异或”运算。
对于FPΣ，P型高级指令不适用

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	R 0
	11	F217	(DXOR)
		DT	10
		DT	20
		DT	30
S1	32位常数或32位数据的低16位区		
S2	32位常数或32位数据的低16位区		
D	存储异或 (XOR) 操作结果的32位数据的低16位区		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址	整型设备
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL(*1)	I	K	H	f		
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	N/A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	N/A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	N/A

(*1) 此处不适用FPΣ。

A: 可以使用
N/A: 不可使用

示例说明

[DT10]	15	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
[DT11]	15	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0
“异或”(XOR) 操作																		
[DT20]	15	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
[DT21]	15	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
↓																		
[DT30]	15	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1
[DT31]	15	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0
[S1]: HC6A99621																		
[S2]: H00FFFF00																		
[D]: H6921C656																		

描述

对由[S1+1, S1]和[S2+1, S2]指定的32位常数或32位数据中的各个位进行逻辑“异或”运算。

“异或”运算结果保存于D指定的32位区。

可以使用本指令检查2个32位数据的不同数据位。

标志位状态

- 错误标志（R9007）：在变址数指定区超限时为ON并保持ON。
- 错误标志（R9008）：在变址数指定的区超限时瞬间为ON。
- 相等标志（R900B）：当计算结果被认为等于“0”时瞬间为ON。

F218 (DXNR) P218 (PDXNR)

32位数据逻辑异或非

适用机型

FPΣ /FP2/FP2SH/FP10SH

概述 对两个32位数据进行按位进行“异或非(同或)”运算。
对于FPΣ，P型高级指令不适用

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	R 0
	11	F218	(DXNR)
		DT	10
		DT	20
		DT	30
S1	32位常数或32位数据的低16位区		
S2	32位常数或32位数据的低16位区		
D	存储异或非 (NOR) 操作结果的32位数据的低16位区		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址	整型设备
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL(*1)	I	K	H	f		
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	N/A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	N/A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	N/A

(*1) 此处不适用FPΣ。

A: 可以使用
N/A: 不可使用

示例说明

[DT10]	15	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
[DT11]	15	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0
“异或非”(NOR) 操作																		
[DT20]	15	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
[DT21]	15	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
↓																		
[DT30]	15	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0
[DT31]	15	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1
[S1]:	HC6A99621																	
[S2]:	H00FFFF00																	
[D]:	H39A996DE																	

描述

对由[S1+1, S1]和[S2+1, S2]指定的32位常数或32位数据中的各个位进行逻辑“异或非”运算。

“异或非”运算结果保存于D指定的32位区。

可以使用本指令检查2个32位数据的相同的数据位。

标志位状态

- 错误标志（R9007）：在变址数指定区超限时为ON并保持ON。
- 错误标志（R9008）：在变址数指定的区超限时瞬间为ON。
- 相等标志（R900B）：当计算结果被认为等于“0”时瞬间为ON。

F219 (DUNI) P219 (PDUNI)

双字数据组合

适用机型

FPΣ / FP2 / FP2SH / FP10SH

概述 将2个32bit数据按照指定的位组合为1个32bit数据.

对于FPΣ, P型高级指令不适用

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
触发器 		10 11	ST R 0 F219 (DUNI) DT 10 DT 20 DT 30 DT 40
S1	32bit常数或32bit数据的低16bit数据区(2字)		
S2	32bit常数或32bit数据的低16bit数据区(2字)		
S3	作为位屏蔽码的32bit常数或32bit数据的低16bit数据区		
D	存放运算结果的32bit数据的低16bit数据区		

操作数

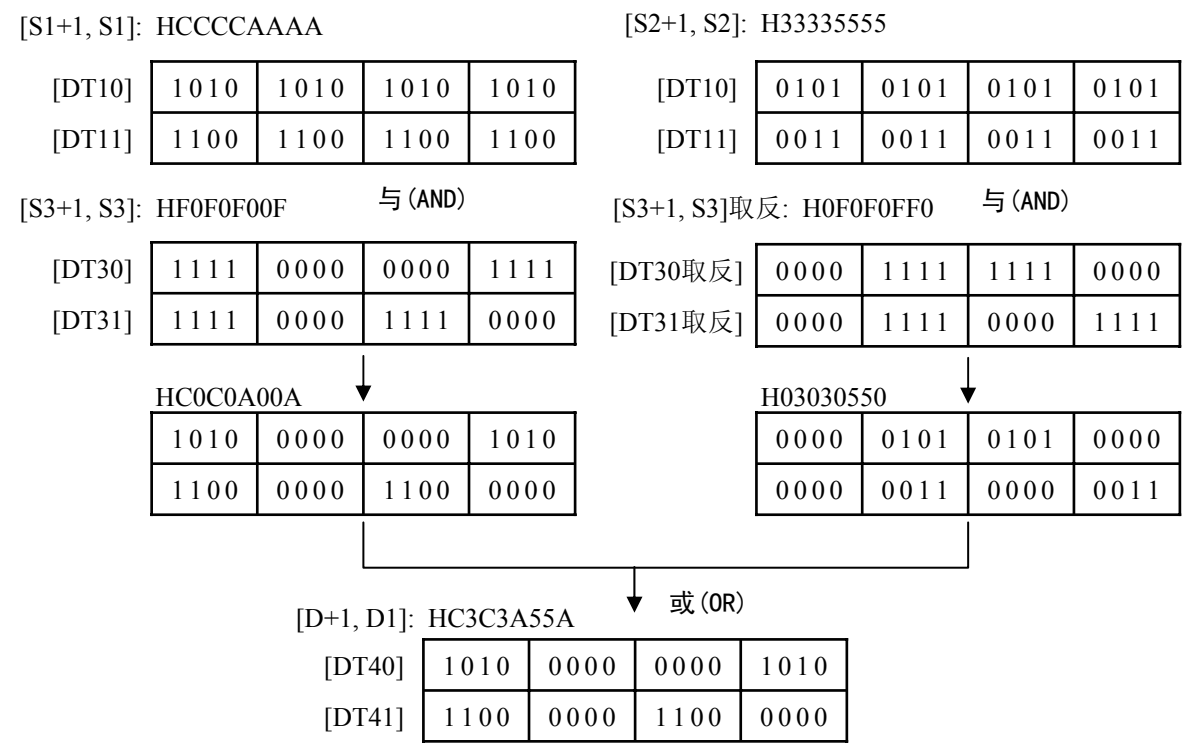
操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址	整型设备
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL(*1)	I	K	H	f		
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	N/A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	N/A
S3	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	N/A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	N/A

(*1) 此处不适用FPΣ。

A: 可以使用

N/A: 不可使用

示例说明



描述

当触发器为ON时, 将[S1+1, S1]和[S2+1, S2]指定的2个32bit数据、根据[S3+1, S3]指定屏蔽位, 合并为1个32bit的数据, 结果存放到D指定的数据区.

$$([S1+1, S1] \text{ AND } [S3+1, S3]) \text{ OR } ([S2+1, S2] \text{ AND } [S3+1, S3]) \rightarrow [D+1, D]$$

当 [S3+1,S3]等于H0时, [S2+1,S2] → [D+1,D]

当 [S3+1,S3]等于HFFFFFFFFF时, [S1+1,S1] → [D+1,D]

标志状态

- 错误标志（R9007）：在变址数指定区超限时为ON并保持ON。
- 错误标志（R9008）：在变址数指定的区超限时瞬间为ON。
- 相等标志（R900B）：当计算结果被认为等于“0”时瞬间为ON。

F235 (GRY) P235 (PGRY)

16bit二进制→格雷码转换

适用机型
FPΣ /FP2/FP2SH/FP10SH

概述 将16位二进制数据转换为格雷码
对于FPΣ，P型高级指令不适用

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		0 1	ST R 0 F235 (GRY) DT 10 DT 20
S	待转换的16bit数据或16bit数据区(源)		
D	存放转换结果的16bit数据(目标)		

操作数

操作数	继电器				定时器计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址	整型设备
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL(*1)	I	K	H	f		
S	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	N/A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	N/A

(*1) 此处不适用FPΣ。A: 可以使用
N/A: 不可使用

描述

当触发器为ON时, 将S指定的16bit数据转换为格雷码. 转换的结果存放在由D指定的16bit数据区.
关于格雷码的详细内容, 请参阅有关章节.

编程时注意事项

能够转换为格雷码的16bit二进制数据范围为K0~K32767(H0~H7FFF)

标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - 被转换的16bit二进制数据范围超出K0~K32767(H0~H7FFF)
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - 被转换的16bit二进制数据范围超出K0~K32767(H0~H7FFF)

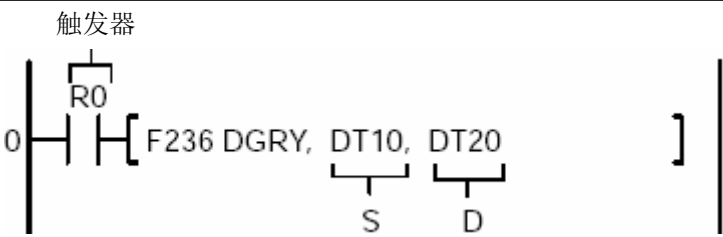
F236 (DGRY)
P236 (PDGRY)

32bit二进制→格雷码转换

适用机型
FPΣ /FP2/FP2SH/FP10SH

概述 将32位二进制数据转换为格雷码
对于FPΣ, P型高级指令不适用

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		0 1	ST R 0 F236 (DGRY) DT 10 DT 20
S	待转换的32bit数据或32bit数据的低16bit地址(源)		
D	存放转换结果的32bit数据的低16bit地址(目标)		

操作数

操作数	继电器				定时器计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址	整型设备
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL(*1)	I	K	H	f		
S	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	N/A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	N/A

(*1) 此处不适用FPΣ。A: 可以使用
N/A: 不可使用

描述

当触发器为ON时, 将S指定的32bit数据转换为格雷码. 转换的结果存放在由[D+1,D]指定的16bit数据区.
关于格雷码的详细内容, 请参阅有关章节.

编程时注意事项

能够转换为格雷码的32bit二进制数据范围为K0~K2147483647(H0~H7FFFFFFF)

标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - 被转换的32bit二进制数据范围超出K0~K2147483647(H0~H7FFFFFFF)
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - 被转换的32bit二进制数据范围超出K0~K2147483647(H0~H7FFFFFFF)

F237 (GBIN)
P237 (PGBIN)

16bit格雷码→
16bit二进制

适用机型

FPΣ /FP2/FP2SH/FP10SH

概述

将16位格雷码转换为16位二进制数据
对于FPΣ, P型高级指令不适用

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
触发器 0 R0 F237 GBIN, DT10, DT20		0 1	ST R 0 F237 (GBIN) DT 10 DT 20
S	待转换的16bit格雷码(源)		
D	存放转换结果的16bit数据(目标)		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址	整型设备
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL(*1)	I	K	H	f		
S	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	N/A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	N/A

(*1) 此处不适用FPΣ。

A: 可以使用
N/A: 不可使用

描述

当触发器为ON时, 将S指定的16bit格雷码转换为16bit数据. 转换的结果存放在由D指定的16bit数据区.

关于格雷码的详细内容, 请参阅有关章节.

标志状态

- 错误标志 (R9007)

当以下情况时变为ON并且保持
-使用索引寄存器指定数据区超出范围
- 错误标志 (R9008)

当以下情况时瞬间变为ON
-使用索引寄存器指定数据区超出范围

F238 (DGBIN)
P238 (PDGBIN)

32bit格雷码→
32bit二进制

适用机型
FPΣ /FP2/FP2SH/FP10SH

概述 将32位格雷码转换为32位二进制数据
对于FPΣ, P型高级指令不适用

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		0 1	ST R 0 F238 (DGBIN) DT 10 DT 20
S	待转换的32bit格雷码(源)		
D	存放转换结果的32bit数据(目标)		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址	整型设备
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL(*1)	I	K	H	f		
S	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	N/A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	N/A

(*1) 此处不适用FPΣ。A: 可以使用
N/A: 不可使用

描述

当触发器为ON时, 将S指定的32bit格雷码转换为32bit数据. 转换的结果存放在由D+1和D指定的16bit数据区.
关于格雷码的详细内容, 请参阅有关章节.

标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
-使用索引寄存器指定数据区超出范围
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
-使用索引寄存器指定数据区超出范围

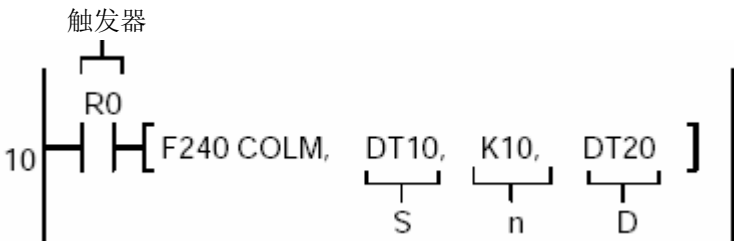
F240 (COLM)
P240 (PCOLM)

bit行→bit列转换

适用机型
FPΣ /FP2/FP2SH/FP10SH

概述 将指定的bit行数据转换为bit列数据

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10 11	ST R 0 F240 (COLM) DT 10 K 10 DT 20
S	16位常数或16位数据的地址(源数据).		
n	用于指定bit位置的16位常数或16位数据的地址		
D	被重写bit列的数据的起始地址		

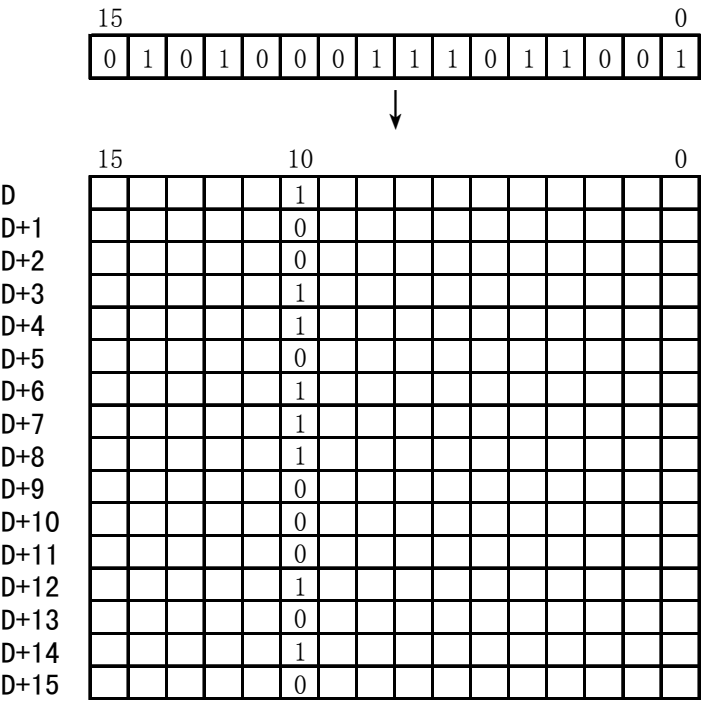
操作数

操作数	继电器				定时器计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址	整型设备
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL (*1)	I	K	H	f		
S	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	N/A
n	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	N/A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	N/A

(*1) 此处不适用FPΣ。A: 可以使用
N/A: 不可使用

示例说明

当指定的bit位置n=10时, 将进行以下处理



描述

当触发器为ON时, 将由S指定的16bit数据依次填写到从D开始的16个字中、由n指定的bit位置中。
以D为起始地址的16个字的数据中n位以外的数据不变. n的范围为0~15.

标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - 指定bit位置的参数[n]超出有效范围 $0 \leq n \leq 15$
 - 由D指定的转换结果存放区域超出范围
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - 指定bit位置的参数[n]超出有效范围 $0 \leq n \leq 15$
 - 由D指定的转换结果存放区域超出范围

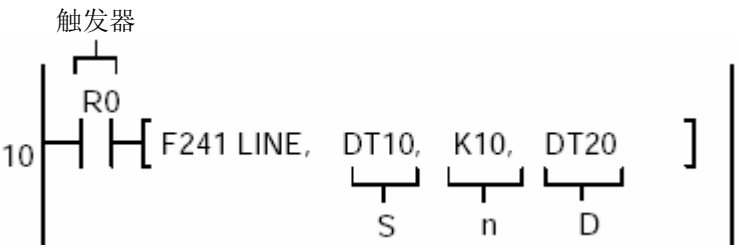
F241 (LINE)
P241 (PLINE)

bit列→bit行转换

适用机型
FPΣ /FP2/FP2SH/FP10SH

概述 将指定的bit列数据转换为bit行数据

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10 11	ST R 0 F241 (LINE) DT 10 K 10 DT 20
S	存放bit列数据的16位数据的起始地址(源数据).		
n	用于指定bit位置的16位常数或16位数据的地址		
D	被重写的16bit数据(目标)		

操作数

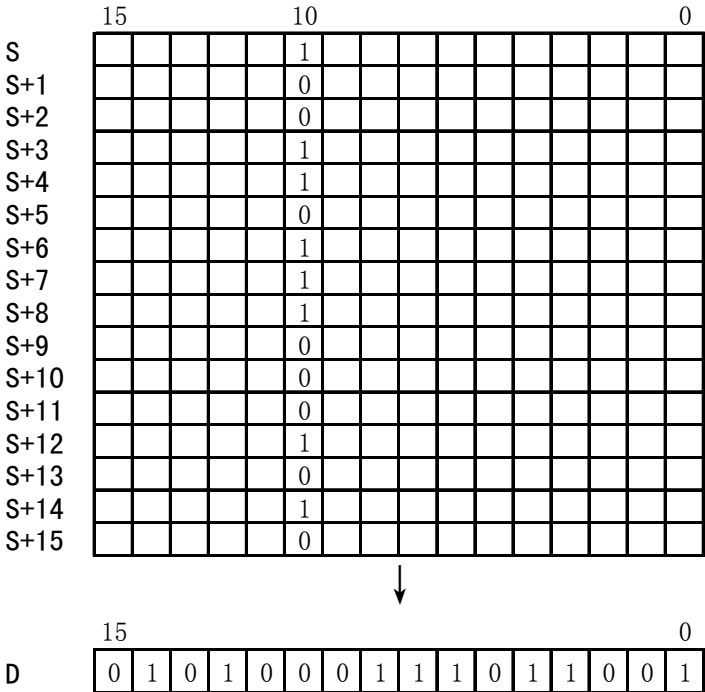
操作数	继电器				定时器计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址	整型设备
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL(*1)	I	K	H	f		
S	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	N/A
n	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	N/A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	N/A

(*1) 此处不适用FPΣ。

A: 可以使用
N/A: 不可使用

示例说明

当指定的bit位置n=10时, 将进行以下处理



描述

当触发器为ON时, 将从S开始的16个字数据中第n个bit的数据依次填写到从D指定的16bit数据中.
n的范围为0~15.

标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - 指定bit位置的参数[n]超出有效范围 $0 \leq n \leq 15$
 - 由S指定的转换源数据存放区域超出范围
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - 指定bit位置的参数[n]超出有效范围 $0 \leq n \leq 15$
 - 由S指定的转换源数据存放区域超出范围

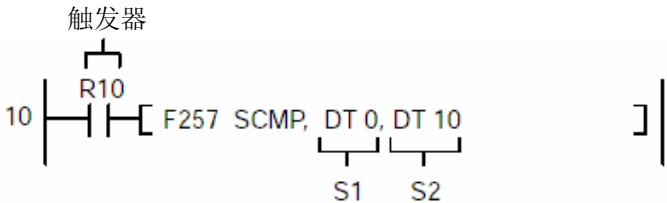
F257 (SCMP)
P257 (PSCMP)

字符串比较

适用机型
FPΣ /FP2/FP2SH/FP10SH

概述 将2个指定的字符串进行比较, 将判断的结果输出到特殊内部继电器。
(FPΣ不支持微分型P257(PSCMP)指令)

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10 11	ST R 10 F257 (SCMP) DT 0 DT 10
S1	待比较的字符串1		
S2	待比较的字符串2		

操作数

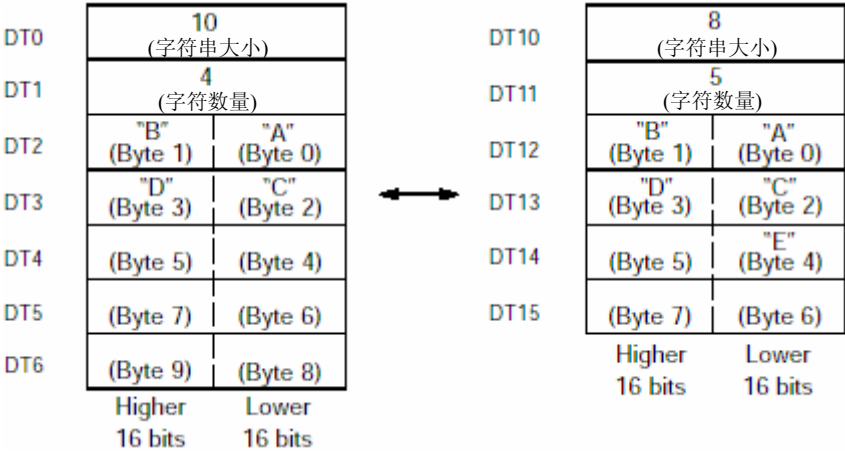
操作数	继电器				定时器计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数				索引变址
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL (*1)	I (*2)	K	H	f	M	
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	A

(*1) FPΣ不能使用
(*2) I0~ID

A: 可以使用
N/A: 不可使用

示例程序说明

当触发器R10为ON时, 比较数据寄存器DT1和DT11。
在以下情况下, 将判定”S1”<”S2”, 并且R900C变为ON。



描述

将S1指定的字符串与S2指定的字符串进行比较, 将比较的判断结果输出到特殊内部继电器R9009~R900C(比较指令的判断标志).
R9009~R900C根据S1与S2的大小关系, 其变化条件如下表所示.

S1与S2 的关系	标志			
	R900A	R900B	R900C	R9009
	>	=	<	进位
S1<S2	OFF	OFF	ON	变化
S1=S2	OFF	ON	OFF	OFF
S1>S2	ON	OFF	OFF	变化

编程时注意事项

如果字符的数量不相等, 则两者之间的大小关系如下:

S1	大小关系	S2
"ABCDE"	=	"ABCDE"
"ABCD"	<	"ABCDE"
"B"	>	"ABCDE"

字符串的比较从字节0开始顺序进行, 每次比较1个字符.
如果一个字符串比另外一个的字符少, 但是只要其字符代码大于另一字符串中的对应字符, 其结果仍然是大于.
例如: "B">"ABCDE"
在指定字符串时, 应在字符串大小和字符数量的存储区中存放相应的数值.
详细的说明请参阅数据区的配置表.

标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - 字符的数量大于字符串的大小

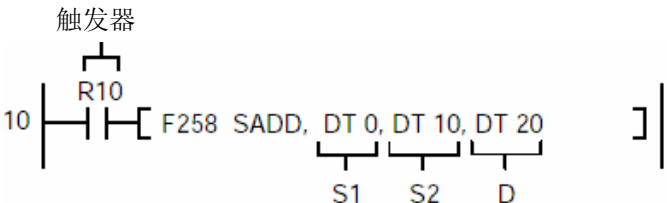
F258 (SADD)
P258 (PSADD)

字符串加法

适用机型
FPΣ /FP2/FP2SH/FP10SH

概述 将一个指定的字符串连接到另一字符串之后.
(FPΣ不支持微分型P258(PSADD)指令)

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10 11	ST R 10 F258 (DGRY) DT 0 DT 10 DT 20
S1	待连接的字符串		
S2	待连接的字符串		
D	存放连接后的字符串的地址		

操作数

操作数	继电器				定时器计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数				索引变址
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL(*1)	I(*2)	K	H	f	M	
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	A

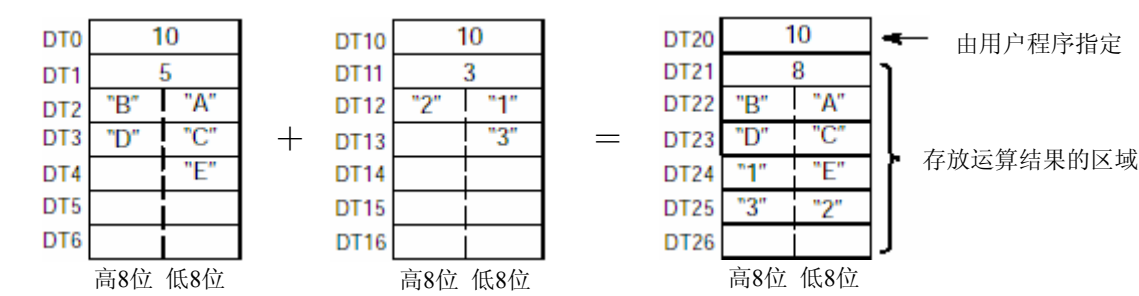
(*1) FPΣ不能使用
(*2) I0～ID

A: 可以使用
N/A: 不可使用

描述

将S1指定的字符串与S2指定的字符串相连接, 结果存放到由D指定的区域.
在存放结果的D的起始区中, 应由用户程序指定字符串大小.

示例程序说明



编程时的注意事项

如果连接操作后的字符串的长度大于D中的数值, 则只能存放D中指定数量的字符.

标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - 字符的数量大于字符串的大小
- 进位标志 (R9009) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 运算结果大于D的字符串大小

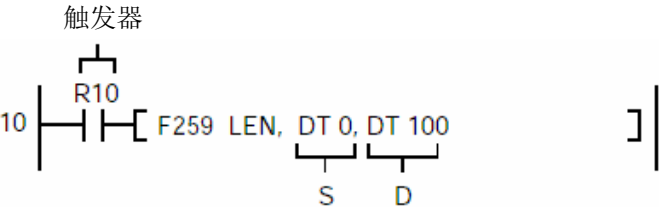
F259 (LEN)
P259 (PLEN)

计算字符串长度

适用机型
FPΣ /FP2/FP2SH/FP10SH

概述 计算字符串中字符的数量。
 (FPΣ不支持微分型P259(PLEN)指令)

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10 11	ST R 10 F237 (GBIN) DT 0 DT 100
S	字符串		
D	存放字符串长度的计算结果		

操作数

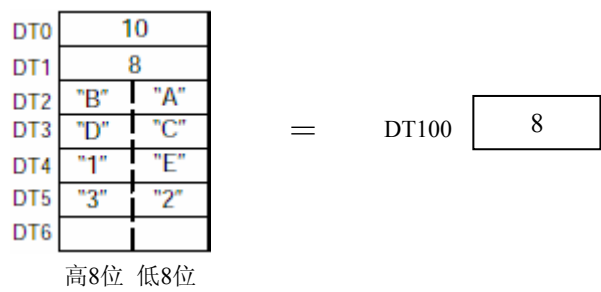
操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址	
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL (*1)	I (*2)	K	H	f		M
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	A

(*1) FPΣ 不能使用

(*2) I0～ID

A: 可以使用
N/A: 不可使用

示例程序说明



描述

计算S1指定的字符串中字符的数量, 结果存放到由D指定的区域.

编程时的注意事项

如果字符数量大于字符串的长度, 则会产生运算错误.

标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - 字符的数量大于字符串的大小

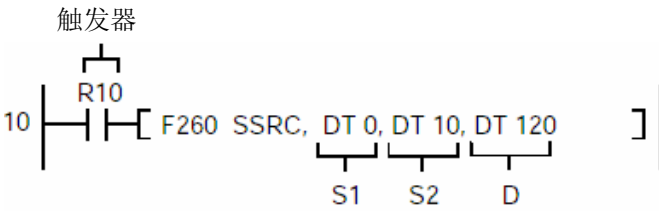
F260 (SSRC)
P260 (PSSRC)

查找字符串

适用机型
FPΣ /FP2/FP2SH/FP10SH

概述 查找指定的字符串
(FPΣ不支持微分型P260(PSSRC)指令)

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10 11	ST R 10 F260 (SSRC) DT 0 DT 10 DT 120
S1	需要查找的字符串的存放地址 (字符串或字符常数)		
S2	被查找的字符串的存放区		
D	查找结果的存放地址		

操作数

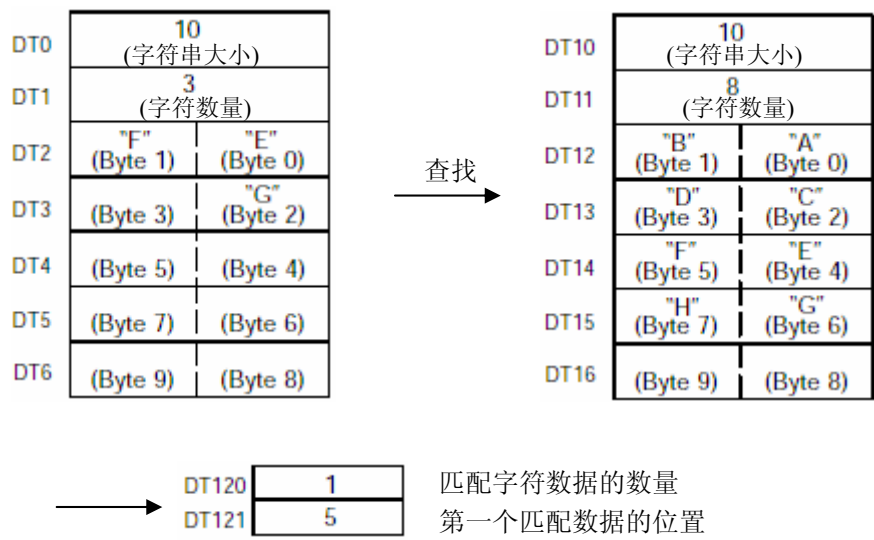
操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址	
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL (*1)	I (*2)	K	H	f		M
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	A

(*1) FPΣ不能使用
(*2) I0~ID

A: 可以使用
N/A: 不可使用

示例程序说明

在DT10开始的字符串中查找DT0中的字符串, 结果存放到DT120.

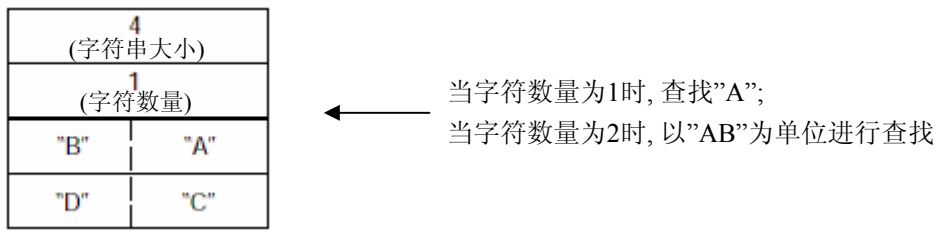


描述

在S2开始的字符串中查找S1中的字符串.
相同的字符数量作为结果存放到D, 第一个被检测到的相对位置(字节单位)被存放到D+1中.

编程时的注意事项

指定字符的数量时, 应使S1小于或等于S2.
在S+1中的字符数量应指定查找字符的数量.
例:



标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - 字符的数量大于字符串的大小

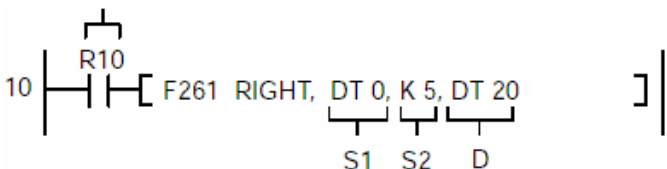
F261 (RIGHT)
P261 (PRIGHT)

获取字符串右侧部分

适用机型
FPΣ /FP2/FP2SH/FP10SH

概述 获取字符串中从右侧开始的指定数量的字符。
(FPΣ不支持微分型P261(PRIGHT)指令)

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
触发器 		10 11	ST R 10 F261 (RIGHT) DT 0 K 5 DT 20
S1	字符串		
S2	获取字符的数量		
D	查找结果的存放地址		

操作数

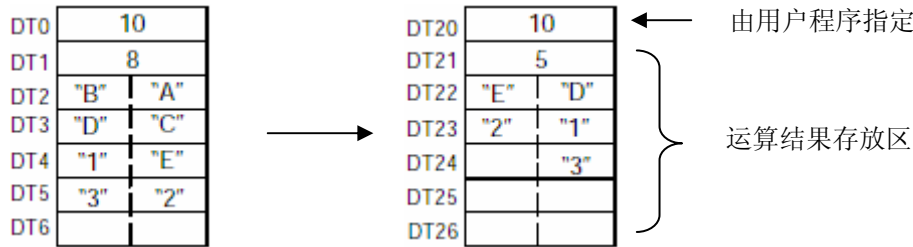
操作数	继电器				定时器计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数				索引变址
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL(*1)	I(*2)	K	H	f	M	
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	A

(*1) FPΣ不能使用
(*2) I0～ID

A: 可以使用
N/A: 不可使用

示例程序说明

在DT0开始的字符串的结尾开始截取5个字符的字符串, 结果存放到DT20.



描述

在S1指定的字符串中, 按照S2指定的字符数量, 从右侧(结尾)开始截取相应数量的字符, 结果存放到D中.

在结果存放区的起始D中, 应由用户程序指定字符串大小.

编程时的注意事项

- 在D之前的数据被清除.
- 如果S2指定的字符数量大于S1指定的字符串中的实际字符数量, 则得到S1指定的字符串的字符数量.
- 如果S2指定的字符数量大于D指定的字符串中的实际字符数量, 则得到与D指定的字符串相同的字符串.

标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - 字符的数量大于字符串的大小
- 进位标志 (R9009) 当运算的结果大于D指定的字符串大小时, 瞬间变为ON

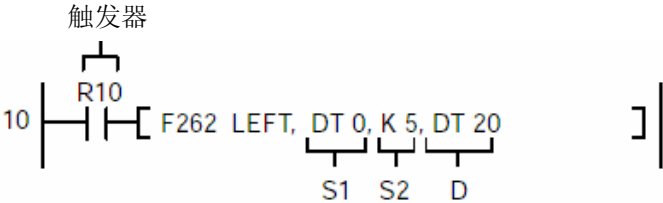
F262 (LEFT)
P262 (PLEFT)

获取字符串左侧部分

适用机型
FPΣ /FP2/FP2SH/FP10SH

概述 获取字符串中从左侧开始的指定数量的字符。
 (FPΣ不支持微分型P262(PLEFT)指令)

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10 11	ST R 10 F262 (LEFT) DT 0 K 5 DT 20
S1	字符串		
S2	获取字符的数量		
D	查找结果的存放地址		

操作数

操作数	继电器				定时器计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数				索引变址
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL(*1)	I(*2)	K	H	f	M	
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	A

(*1) FPΣ不能使用

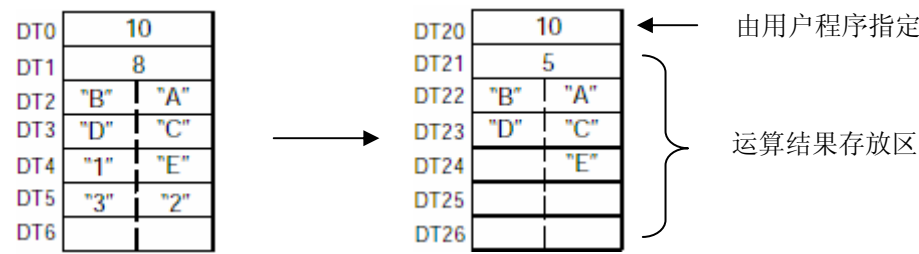
(*2) I0～ID

A: 可以使用

N/A: 不可使用

示例程序说明

在DT0开始的字符串的开头开始截取5个字符的字符串, 结果存放到DT20.



描述

在S1指定的字符串中, 按照S2指定的字符数量, 从左侧(开头)开始截取相应数量的字符, 结果存放到D中.

在结果存放区的起始D中, 应由用户程序指定字符串大小.

编程时的注意事项

- 在D之前的数据被清除.
- 如果S2指定的字符数量大于S1指定的字符串中的实际字符数量, 则得到S1指定的字符串的字符数量.
- 如果S2指定的字符数量大于D指定的字符串中的实际字符数量, 则得到与D指定的字符串相同的字符串.

标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - 字符的数量大于字符串的大小
- 进位标志 (R9009) 当运算的结果大于D指定的字符串大小时, 瞬间变为ON

F263 (MIDR)
P263 (PMIDR)

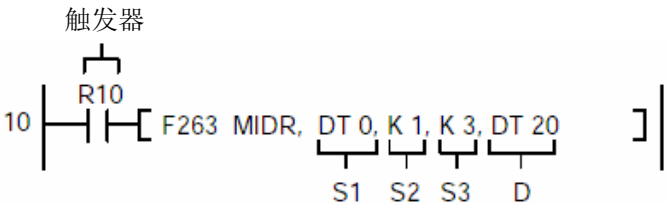
获取字符串的任意部分

适用机型

FPΣ /FP2/FP2SH/FP10SH

概述 获取字符串中从指定位置开始的指定数量的字符。
(FPΣ不支持微分型P263(PMIDR)指令)

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10 11	ST R 10 F263 (MIDR) DT 0 K 1 K 3 DT 20
S1	字符串		
S2	字符串位置的存放地址或数值常数		
S3	字符串数量的存放地址或数值常数		
D	存放结果的地址		

操作数

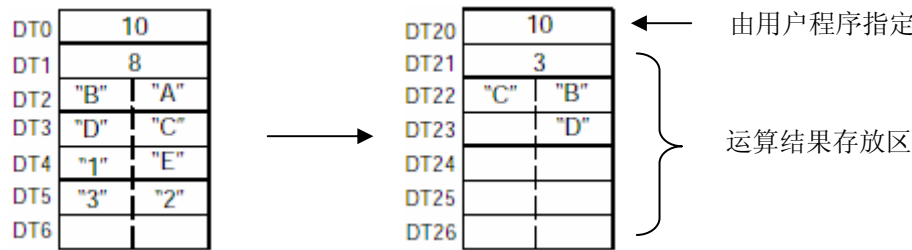
操作数	继电器				定时器计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数				索引变址
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL (*1)	I (*2)	K	H	f	M	
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	A
S3	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	A

(*1) FPΣ不能使用
(*2) I0～ID

A: 可以使用
N/A: 不可使用

示例程序说明

在DT0开始的字符串的字节1位置(第2个字符)开始截取3个字符的字符串, 结果存放到DT20.



描述

在S1指定的字符串中, 从S2指定的位置开始, 按照S3指定的字符数量, 截取相应数量的字符, 结果存放到D中.

在结果存放区的起始D中, 应由用户程序指定字符串大小.

编程时的注意事项

- 在D之前的数据被清除.
- 如果从S2指定位置开始的、S3指定的字符数量大于S1指定的字符串中的实际字符数量, 则得到S1指定的字符串的字符数量.
- 如果得到的字符数量大于D指定的字符串中的字符数量, 则得到与D指定的字符串相同的字符串.
- S2指定的字节编号从K0(字节0)开始, 按照0、1、2...的顺序从最低字节开始.

标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - 字符的数量大于字符串的大小
 - S1中的字符数量大于S2的字符数量
- 进位标志 (R9009) 当运算的结果大于D指定的字符串大小时, 瞬间变为ON

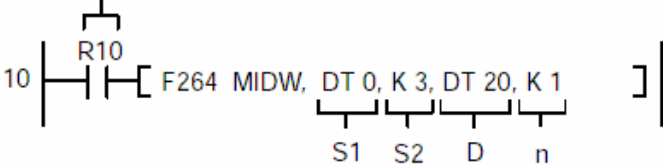
F264 (MIDW)
P264 (PMIDW)

改写字符串的指定部分

适用机型
FPΣ /FP2/FP2SH/FP10SH

概述 将指定数量的字符从指定位置开始写入指定的字符串。
(FPΣ不支持微分型P264(PMIDW)指令)

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
触发器 		10 11	ST R 10 F264 (MIDW) DT 0 K 3 DT 20 K 1
S1	字符串		
S2	字符串位置的存放地址或数值常数		
D	存放结果字符串的地址		
n	字符串中指定位置的存放地址或数值常数		

操作数

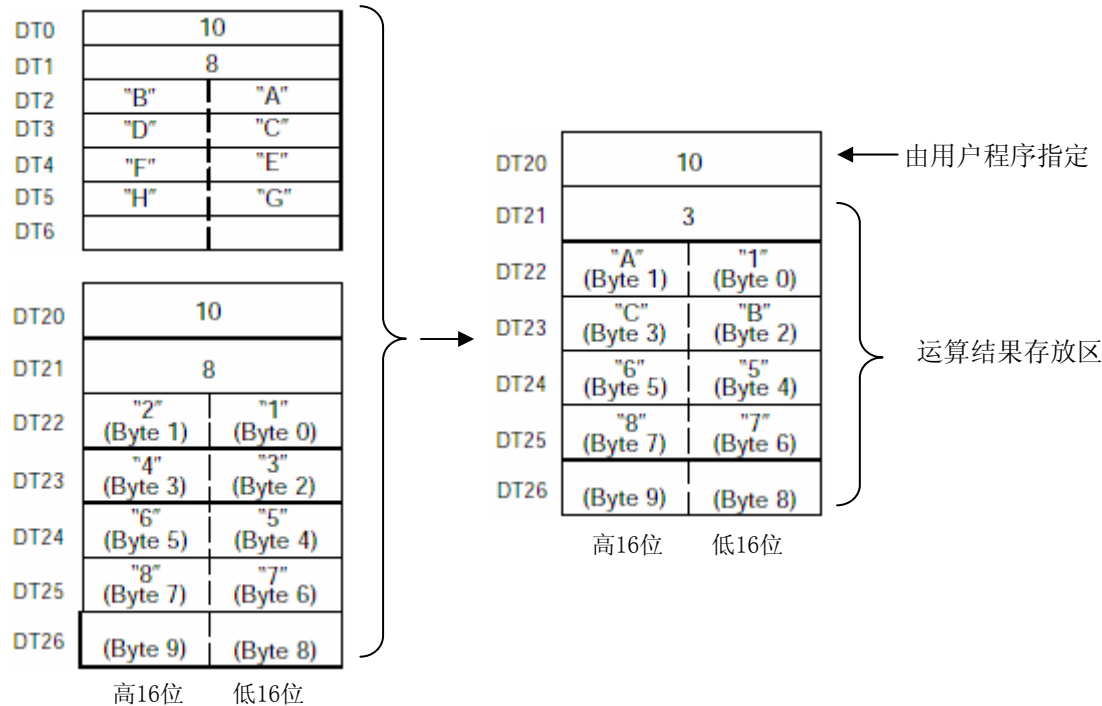
操作数	继电器				定时器计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数				索引变址
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL (*1)	I (*2)	K	H	f	M	
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A
n	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	A

(*1) FPΣ不能使用
(*2) I0～ID

A: 可以使用
N/A: 不可使用

示例程序说明

将DT0中的字符串从字节1位置(第2个字符)开始的3个字符, 发送到从DT20中字符串字节1(第2个字符)开始的字符串块中.



描述

将S1指定的字符串中的字符、按照S2指定的字符数量, 发送到D指定的字符串中, 目标字节位置由n指定.

编程时的注意事项

- 从D开始的数据不被清除(被覆盖).
- 如果从S2指定字符数量大于S1指定的字符串中的实际字符数量, 则发送S1指定的字符串的字符数量.
- 如果位置n大于D指定的字符串中的字符数量, 则发生运算错误.
- 如果运算结果的字符数量大于D中字符串大小, 则只替换到D中字符串最大范围.
- n指定的字节编号从K0(字节0)开始, 按照0、1、2...的顺序从最低字节开始.

标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - 字符的数量大于字符串的大小
 - S1中的字符数量大于S2的字符数量
- 进位标志 (R9009) 当运算的结果大于D指定的字符串大小时, 瞬间变为ON

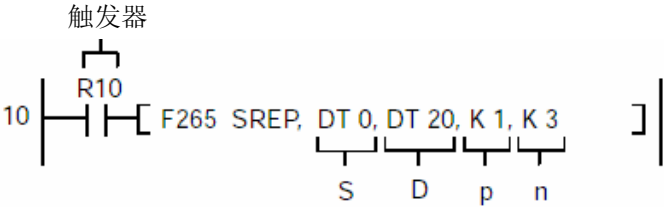
F265 (SREP)
P265 (PSREP)

置换字符串

适用机型
FPΣ /FP2/FP2SH/FP10SH

概述 从指定的位置开始,用相同数量不同字符,置换指定数量的字符。
(FPΣ不支持微分型P265(PMIDW)指令)

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10 11	ST R 10 F265 (SREP) DT 0 DT 20 K 1 K 3
S	用于置换的字符串		
D	字符串的存放地址		
p	字符串被置换的起始字节位置的数值存放地址或常数		
n	字符串被置换的字节数量的存放地址或数值常数		

操作数

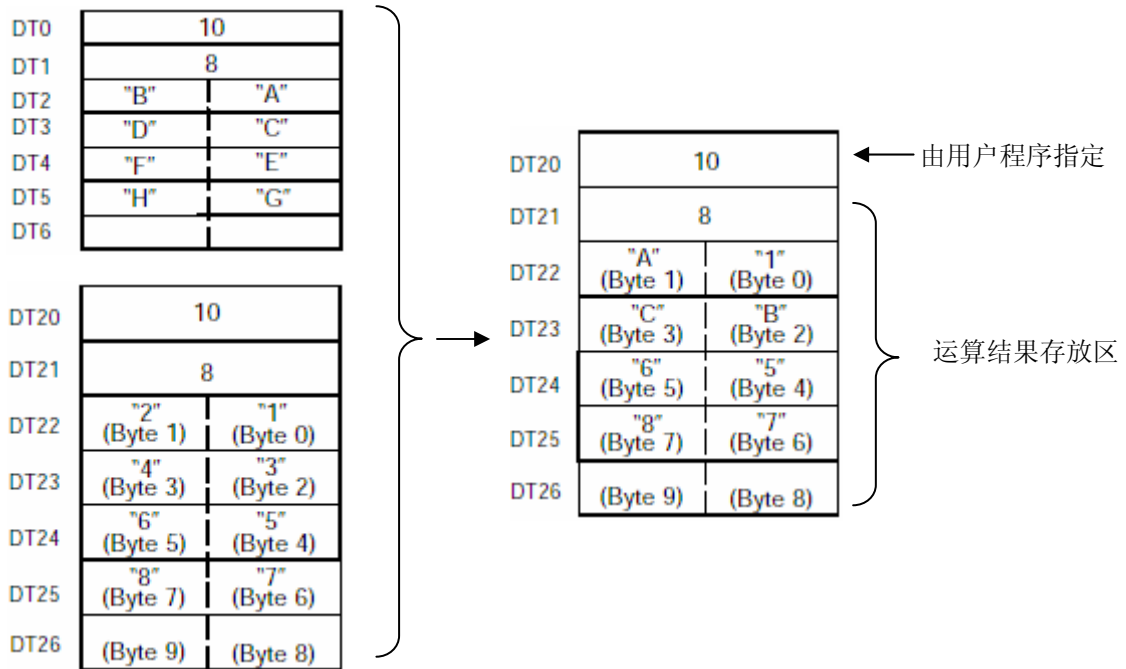
操作数	继电器				定时器计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数				索引变址
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL(*1)	I(*2)	K	H	f	M	
S	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	A
p	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	A
n	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	A

(*1) FPΣ不能使用
(*2) I0～ID

A: 可以使用
N/A: 不可使用

示例程序说明

用DT0的字符串的3个字符, 置换DT20中字符串从字节1(第2个字符)开始的部分.



描述

用S指定的字符串替换D指定的字符串中, 字符数量由n指定, 开始位置由p指定.

编程时的注意事项

- 从D开始的数据不被清除(被覆盖).
- 如果n指定字符数量大于S指定的字符串中从p开始的实际字符数量, 则只替换S1字符串从p开始到结尾的实际数量的字符.
- 如果位置p大于n指定的字符数量, 则发生运算错误.
- n指定的字节编号从K0(字节0)开始, 按照0、1、2...的顺序从最低字节开始.

标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - 字符的数量大于字符串的大小
 - D中的字符数量大于字符数量n
- 进位标志 (R9009) 当运算的结果大于D指定的字符串大小时, 瞬间变为ON

F270 (MAX)
P270 (PMAX)

16bit数据最大值

适用机型
FPΣ /FP2/FP2SH/FP10SH

概述 在16bit数据表中查找最大值。
(FPΣ不支持P270(PMAX)指令)

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10 11	ST R 0 F270 (MAX) DT 10 DT 20 DT 30
S1	16bit数据的起始地址		
S2	16bit数据的结束地址		
D	存放运算结果(最大值和相对地址)的数据区(2字)		

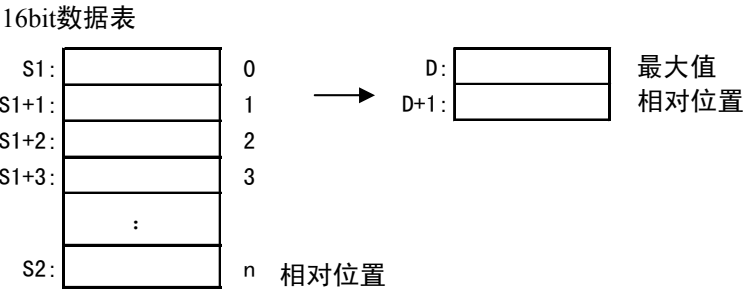
操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址	整型设备
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL(*1)	I	K	H	f		
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	N/A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	N/A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	N/A

(*1) 此处不适用FPΣ。A: 可以使用
N/A: 不可使用

描述

当触发器变为ON时, 在由S1指定的起始区到S2指定的结束区之间16bit数据表中查找最大值, 最大值存放在[D]中,相对位置存放在[D+1].



当有多个最大值存在时,从S1开始查找到的第1个值的相对地址存放在[D+1].

编程时的注意事项

即使D+1超出指定的区域, 也仍然保存结果. 但随后的区域可能被破坏. (不进行越界检查)

标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - $S1 > S2$
 - S1与S2的数据区类型不同
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - $S1 > S2$
 - S1与S2的数据区类型不同

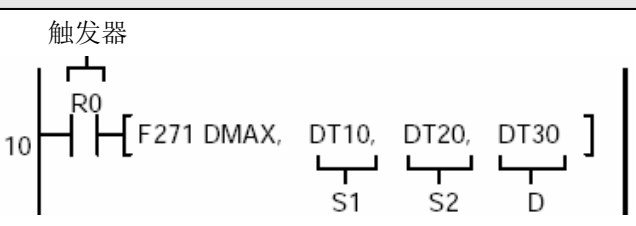
F271 (DMAX)
P271 (PDMAX)

32bit数据最大值

适用机型
FPΣ /FP2/FP2SH/FP10SH

概述 在32bit数据表中查找最大值。
(FPΣ不支持P271(PDMAX)指令)

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10 11	ST R 0 F271 (DMAX) DT 10 DT 20 DT 30
S1	32bit数据的起始16bit地址		
S2	32bit数据的结束地址		
D	存放运算结果(最大值和相对地址)的16bit数据区起始地址(3字)		

操作数

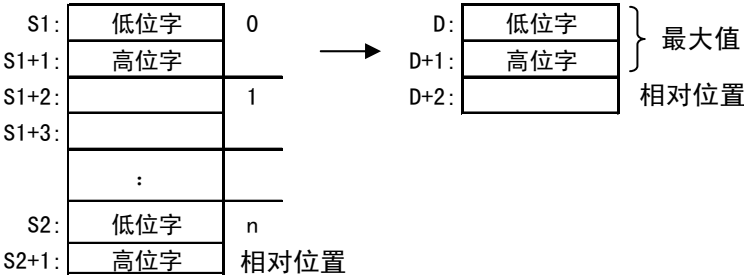
操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址	整型设备
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL(*1)	I	K	H	f		
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	N/A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	N/A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	N/A

(*1) 此处不适用FPΣ。A: 可以使用
N/A: 不可使用

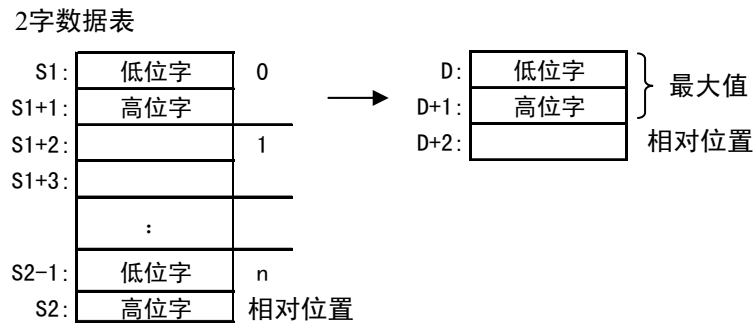
描述

当触发器变为ON时, 在由S1指定的起始区到S2指定的结束区之间数据表中(32bit)查找最大值, 最大值存放在[D+1,D]中,相对位置存放在[D+2].

双字数据表



当S2指定为两个字的高位字时，处理方式与指定低位字时的相同。



如果同时存在若干个相同的最大值, 则从S1开始查找到的第一个最大值的相对地址被存放在D+2中。

编程时的注意事项

即使D+2超出指定的区域, 也仍然保存结果. 但随后的区域可能被破坏. (不进行越界检查)

标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - S1>S2
 - S1和S2为不同类型的数据区
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - S1>S2
 - S1和S2为不同类型的数据区

F272 (MIN)
P272 (PMIN)

16bit数据最小值

适用机型

FPΣ /FP2/FP2SH/FP10SH

概述在16bit数据表中查找最小值.
(FPΣ不支持P272(PMIN)指令)

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	R 0
	11	F272	(MIN)
		DT	10
		DT	20
		DT	30
S1	16bit数据的起始地址		
S2	16bit数据的结束地址		
D	存放运算结果(最小值和相对地址)的数据区(2字)		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址	整型设备
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL(*1)	I	K	H	f		
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	N/A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	N/A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	N/A

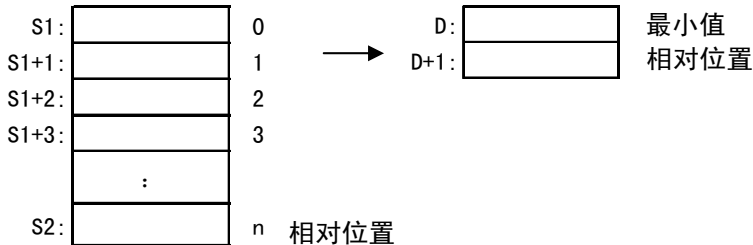
(*1) 此处不适用FPΣ。

A: 可以使用
N/A: 不可使用

描述

当触发器变为ON时, 在由S1指定的起始区到S2指定的结束区之间16bit数据表中查找最小值, 最小值存放在[D]中,相对位置存放在[D+1].

16bit数据表



当有多个最小值存在时,从S1开始查找到的第1个值的相对地址存放在[D+1].

编程时的注意事项

即使D+1超出指定的区域, 也仍然保存结果. 但随后的区域可能被破坏. (不进行越界检查)

标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - $S1 > S2$
 - S1与S2的数据区类型不同
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - $S1 > S2$
 - S1与S2的数据区类型不同

F273 (DMIN)
P273 (PDMIN)

32bit数据最小值

适用机型
FPΣ /FP2/FP2SH/FP10SH

概述 在32bit数据表中查找最小值。
(FPΣ不支持P273(PDMIN)指令)

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10	ST R 0
		11	F273 (DMIN)
			DT 10
			DT 20
			DT 30
S1	32bit数据的起始16bit地址		
S2	32bit数据的结束地址		
D	存放运算结果(最小值和相对地址)的16bit数据区起始地址(3字)		

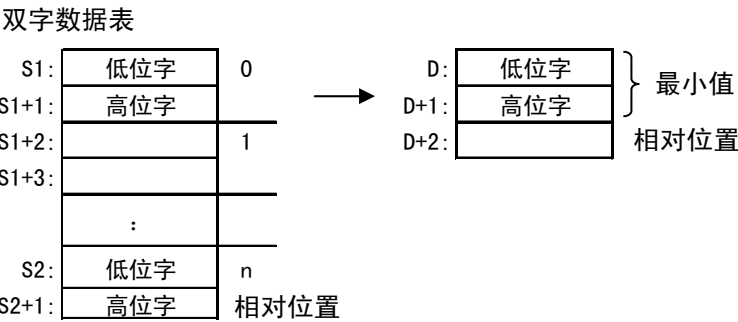
操作数

操作数	继电器				定时器计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址	整型设备
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL(*1)	I	K	H	f		
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	N/A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	N/A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	N/A

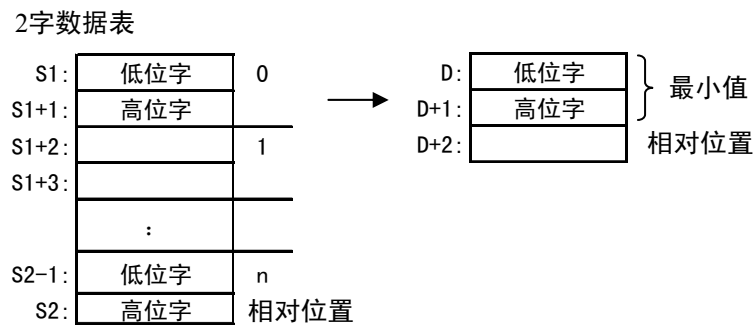
(*1) 此处不适用FPΣ。A: 可以使用
N/A: 不可使用

描述

当触发器变为ON时, 在由S1指定的起始区到S2指定的结束区之间数据表中(32bit)查找最小值, 最小值存放在[D+1,D]中,相对位置存放在[D+2].



当S2指定为两个字的高位字时，处理方式与指定低位字时的相同。



如果同时存在若干个相同的最小值, 则从S1开始查找到的第一个最小值的相对地址被存放在D+2中。

编程时的注意事项

即使D+2超出指定的区域, 也仍然保存结果. 但随后的区域可能被破坏. (不进行越界检查)

标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - S1>S2
 - S1和S2为不同类型的数据区
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - S1>S2
 - S1和S2为不同类型的数据区

F275 (MEAN) P275 (PMEAN)

16bit数据 合计值和平均值

适用机型
FPΣ /FP2/FP2SH/FP10SH

概述 计算16bit数据表的合计值和平均值。
(FPΣ不支持P275(PMEAN)指令)

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10	ST R 10
		11	F275 (MEAN)
			DT 10
			DT 20
			DT 30
S1	16bit数据表的起始地址		
S2	16bit数据表的结束地址		
D	存放运算结果(合计值和平均值)的数据区(3字)		

操作数

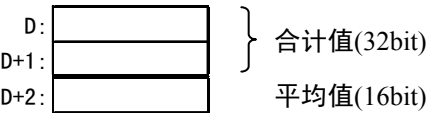
操作数	继电器				定时器计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址	整型设备
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL(*1)	I	K	H	f		
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	N/A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	N/A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	N/A

(*1) 此处不适用FPΣ。

A: 可以使用
N/A: 不可使用

描述

当触发器变为ON时, 计算从S1指定的起始区到S2指定的结束区之间数据表(16bit数据)的合计值和平均值, 结果存放在从D开始的区域中。



平均值的小数点以下部分被舍去, 结果为整数。

编程时的注意事项

即使D+2超出指定的区域, 也仍然保存结果. 但随后的区域可能被破坏. (不进行越界检查)

标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - $S1 > S2$
 - S1和S2为不同类型的数据区

- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - $S1 > S2$
 - S1和S2为不同类型的数据区

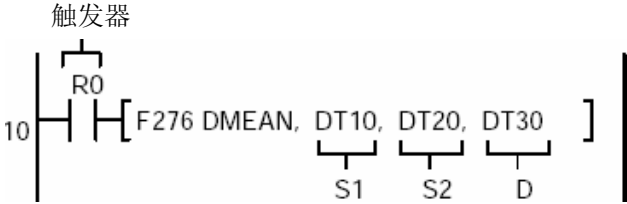
F276 (DMEAN) P276 (PDMEAN)

32bit数据 合计值和平均值

适用机型
FPΣ /FP2/FP2SH/FP10SH

概述 计算32bit数据表的合计值和平均值.
(FPΣ不支持P276(PDMEAN)指令)

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10	ST R 0
		11	F276 (DMEAN) DT 10 DT 20 DT 30
S1	32bit数据表的起始16bit地址		
S2	32bit数据表的结束字地址		
D	存放运算结果(合计值和平均值)的数据区的起始16bit地址(5字)		

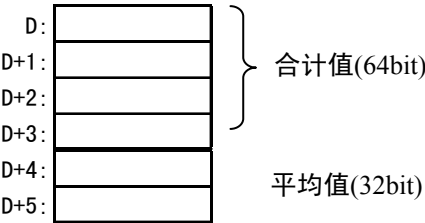
操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址	整型设备
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL(*1)	I	K	H	f		
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	N/A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	N/A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	N/A

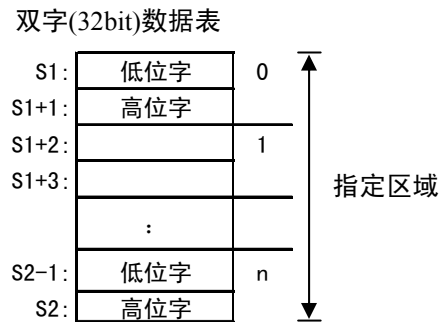
(*1) 此处不适用FPΣ。A: 可以使用
N/A: 不可使用

描述

当触发器变为ON时, 计算从S1指定的起始区到S2指定的结束区之间数据表(32bit数据)的合计值和平均值, 结果存放在从D开始的区域中.



当S2指定为双字数据的高位字时，处理方式与指定低位字时的相同。



平均值的小数点以下部分被舍去, 结果为整数.

编程时的注意事项

即使D+5超出指定的区域, 也仍然保存结果. 但随后的区域可能被破坏. (不进行越界检查)

标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - $S1 > S2$
 - S1和S2为不同类型的数据区
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - $S1 > S2$
 - S1和S2为不同类型的数据区
- 进位标志 (R9009) 当运算产生上溢出或下溢出时瞬间变为ON

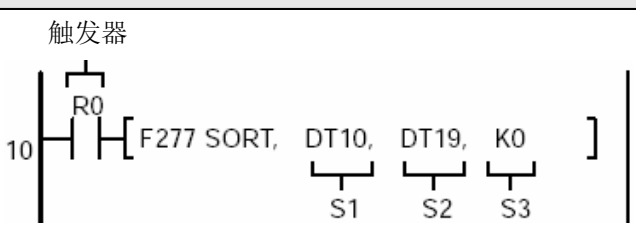
F277 (SORT)
P277 (PSORT)

16bit数据表排序
(升序或降序)

适用机型
FPΣ /FP2/FP2SH/FP10SH

概述 将数据表中的数值按升序或降序排列。
(FPΣ不支持P277(PSORT)指令)

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10 11	ST R 0 F277 (SORT) DT 10 DT 19 K 0
S1	16bit数据的起始地址		
S2	存放16bit数据的结束地址		
S3	指定排序条件的常数或存放地址 (K0:升序 K1:降序)		

操作数

操作数	继电器				定时器计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址	整型设备
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL(*1)	I	K	H	f		
S1	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	N/A
S2	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	N/A
S3	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	N/A

(*1) 此处不适用FPΣ。A: 可以使用
N/A: 不可使用

程序示例

当S3=K0(升序)时

DT10	K3000	DT10	K-30
DT11	K10	DT11	K-3
DT12	K3	DT12	K-1
DT13	K-1	DT13	K1
DT14	K1000	DT14	K3
DT15	K-30	DT15	K10
DT16	K100	DT16	K30
DT17	K30	DT17	K100
DT18	K1	DT18	K300
DT19	K-3	DT19	K1000

当S3=K1(降序)时

DT10	K3000	DT10	K1000
DT11	K10	DT11	K300
DT12	K3	DT12	K100
DT13	K-1	DT13	K30
DT14	K1000	DT14	K10
DT15	K-30	DT15	K3
DT16	K100	DT16	K1
DT17	K30	DT17	K-1
DT18	K1	DT18	K-3
DT19	K-3	DT19	K-30

描述

当触发器变为ON时, 将从S1指定的起始区到S2指定的结束区之间数据表(有符号整数)按升序(从小到大)或降序(从大到小)排列. 排列顺序由S3指定.

如果S1=S2, 则不进行排序操作.

排序条件由S3按以下内容指定:

- K0: 升序排列
- K1: 降序排列

排序方法采用2重排序.数据比较的次数与S1到S2的数据个数的平方成正比, 因此当排序数量较多时, 执行时间较长.

标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - S1>S2
 - S1和S2为不同类型的数据区
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - S1>S2
 - S1和S2为不同类型的数据区

F278 (DSORT)
P278 (PDSORT)

32bit数据表排序
(升序或降序)

适用机型

FPΣ /FP2/FP2SH/FP10SH

概述

将数据表中的数值按升序或降序排列。
(FPΣ不支持P278(PDSORT)指令)

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10 11	ST R 0 F278 (DSORT) DT 10 DT 19 K 0
S1	16bit数据的起始地址 (2字)		
S2	存放16bit数据的结束地址 (2字)		
S3	指定排序条件的常数或存放地址 (K0:升序 K1:降序)		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址	整型设备
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL (*1)	I	K	H	f		
S1	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	N/A
S2	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	N/A
S3	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	N/A

(*1) 此处不适用FPΣ。

A: 可以使用
N/A: 不可使用

程序示例

当S3=K0 (升序) 时

DT10, 11	K25000
DT12, 13	K-4000
DT14, 15	K1500
DT16, 17	K-2600
DT18, 19	K100000



DT10, 11	K-4000
DT12, 13	K-2600
DT14, 15	K1500
DT16, 17	K25000
DT18, 19	K100000

当S3=K1 (降序) 时

DT10, 11	K25000
DT12, 13	K-4000
DT14, 15	K1500
DT16, 17	K-2600
DT18, 19	K100000



DT10, 11	K100000
DT12, 13	K25000
DT14, 15	K1500
DT16, 17	K-2600
DT18, 19	K-4000

描述

当触发器变为ON时, 将从S1指定的起始区到S2指定的结束区之间数据表(32bit有符号整数)按升序(从小到大)或降序(从大到小)排列. 排列顺序由S3指定.

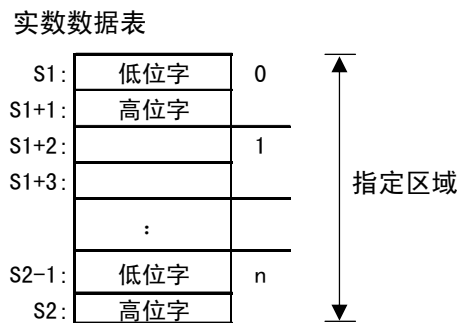
如果S1=S2, 则不进行排序操作.

排序条件由S3按以下内容指定:

- K0: 升序排列
- K1: 降序排列

排序方法采用2重排序.数据比较的次数与S1到S2的数据个数的平方成正比, 因此当排序数量较多时, 执行时间较长.

当S2指定为双字数据的高位字时, 处理方式与指定低位字时的相同.



标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - S1>S2
 - S1和S2为不同类型的数据区
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - S1>S2
 - S1和S2为不同类型的数据区

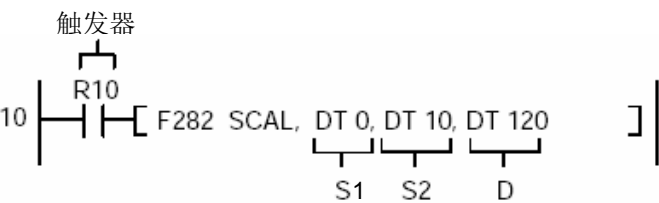
F282 (SCAL)
P282 (PSCAL)

16bit数据线性化

适用机型
FPΣ /FP2/FP2SH/FP10SH

概述 根据给定数据表,将输入数据X线性化输出到数据Y.
(FPΣ不支持P282(PSCAL)指令)

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10 11	ST R 10 F282 (SCAL) DT 0 DT 10 DT 120
S1	相当于输入数据X的16bit数据或存放地址		
S2	存放用于线性化数据的16bit数据表的起始地址		
D	线性化后输出数据Y的存放地址		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL(*1)	I(*2)	K	H	f	
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A

(*1) FPΣ不支持
(*2) I0~ID

A: 可以使用
N/A: 不可使用

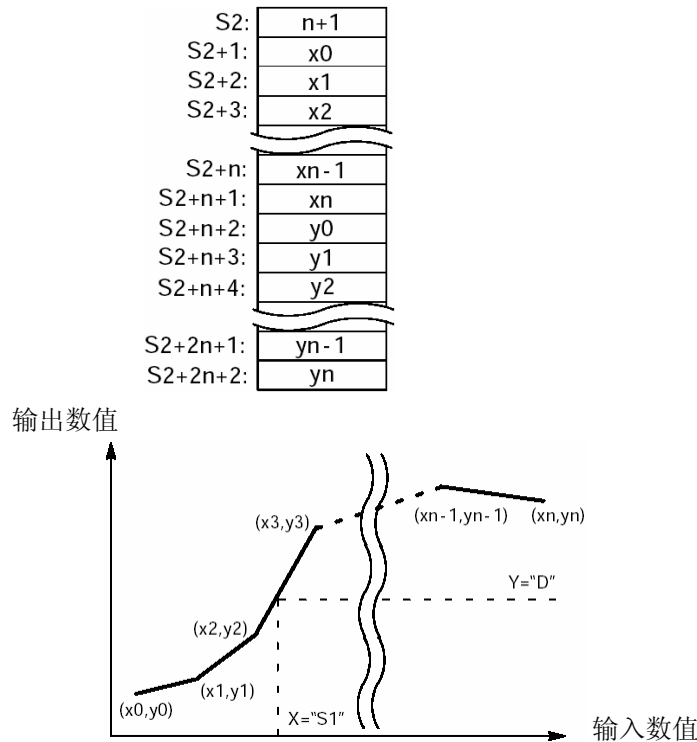
示例程序说明

计算存放在DT0中的输入数值X的对应输出数值Y, 进行线性化计算所使用的数据表存放在从DT10开始的数据区中. 计算结果Y存放在DT120中.

描述

根据已有的数据表,计算输入数值X的线性化输出数值Y.输入的16bit数值由S1指定,数据表由S2指定.数据表中的数据项目数量”n”,应该在数据表的起始字”S2”中被指定为”n+1”.

线性化数据表的配置如下:



编程时的注意事项

- 应该使 X_t 大于 X_{t-1} .
- X_t 和 Y_t 将根据指定的曲线被表达为16bit的数据.
- 如果 $X(S1)$ 的数值小于 x_0 , 则 $Y(D)$ 的数值被指定为 y_0 .
- 如果 $X(S1)$ 的数值大于 x_n , 则 $Y(D)$ 的数值被指定为 y_n .
- 数据表中允许的最大数量是99.

标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为0N并且保持
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为0N
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - “S2”中指定的n小于1或大于99.
 - “S2”指定的数据表超出允许使用范围
 - X_n 不是按单一的升序排列

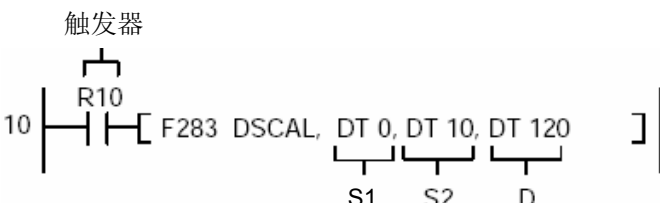
F283 (DSCAL)
P283 (PDSCAL)

32bit数据线性化

适用机型
FPΣ /FP2/FP2SH/FP10SH

概述 根据给定数据表,将输入数据X线性化输出到数据Y.
(FPΣ不支持P283(PDSCAL)指令)

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10 11	ST R 10 F283 (PSCAL) DT 0 DT 10 DT 120
S1	相当于输入数据X的32bit数据或存放地址		
S2	存放用于线性化处理的数据表的起始地址		
D	线性化后输出数据Y的存放地址		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL(*1)	I(*2)	K	H	f	
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A

(*1) FPΣ不支持
(*2) I0~ID

A: 可以使用
N/A: 不可使用

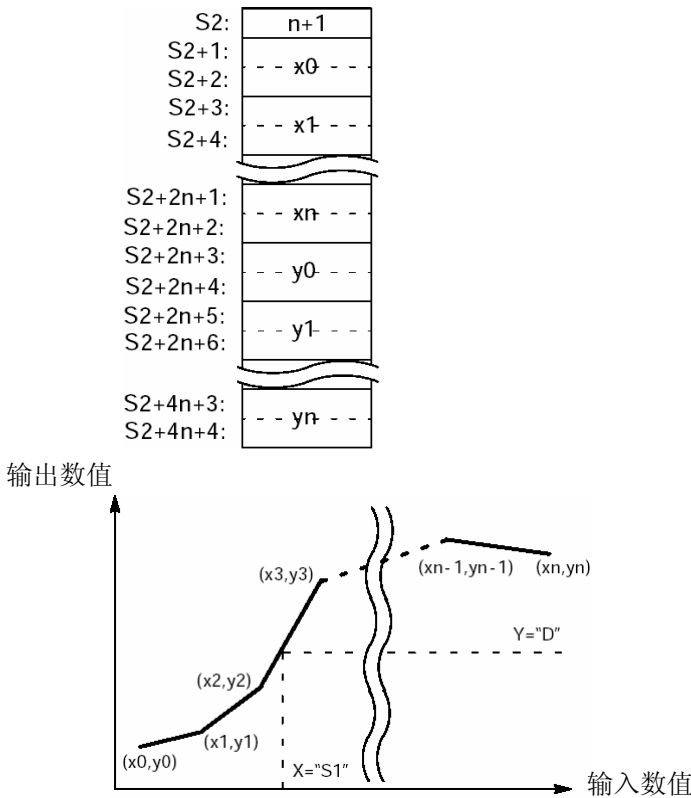
示例程序说明

计算存放在DT0中的输入数值X的对应输出数值Y, 进行线性化计算所使用的数据表存放在从DT10开始的数据区中. 计算结果Y存放在DT120和DT121中.

描述

根据已有的数据表,计算输入数值X的线性化输出数值Y.输入的16bit数值由S1指定,数据表由S2指定.数据表中的数据项目数量“n”,应该在数据表的起始字“S2”中被指定为“n+1”.

线性化数据表的配置如下:



编程时的注意事项

应该使 X_t 大于 X_{t-1} .

X_t 和 Y_t 将根据指定的曲线被表达为32bit的数据.

如果 $X(S1)$ 的数值小于 x_0 , 则 $Y(D)$ 的数值被指定为 y_0 .

如果 $X(S1)$ 的数值大于 x_n , 则 $Y(D)$ 的数值被指定为 y_n .

数据表中允许的最大数量是99.

标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为0N并且保持
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为0N
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - “S2”中指定的n小于1或大于99.
 - “S2”指定的数据表超出允许使用范围
 - X_n 不是按单一的升序排列

F285 (LIMT) P285 (PLIMT)

16bit数据上下限控制

适用机型

FPΣ /FP2/FP2SH/FP10SH

概述 对16bit数据根据进行上限位和下限位输出。
(FPΣ不支持P285(PLIMT)指令)

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	R 0
	11	F285	(PLIMT)
		DT	10
		DT	20
		DT	30
		DT	40
S1	下限数值或下限数值的存放地址		
S2	上限数值或上限数值的存放地址		
S3	输入数据或输入数据的存放地址		
D	存放输出数值的地址		

操作数

操作数	继电器				定时器计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址	整型设备
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL(*1)	I(*2)	K	H	f		
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	N/A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	N/A
S3	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	N/A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	N/A

(*1) FPΣ不支持

(*2) I0~ID

A: 可以使用

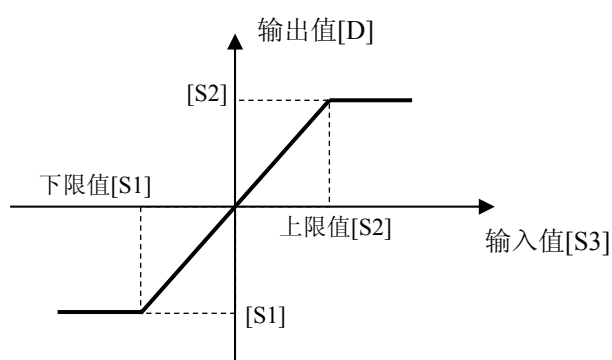
N/A: 不可使用

描述

根据S1和S2中的下限值和上限值, 使S3指定的输入值的控制输出在上下限之间, 结果存放到D中.

输出的数值按以下情况处理:

- 当下限值S1大于输入值S3时, 将下限值S1作为输出结果存放到D中.
- 当上限值S2小于输入值S3时, 将上限值S2作为输出结果存放到D中.
- 当下限值 $S1 \leq$ 输入值 $S3 \leq$ 上限值S2时, 将输入值S3作为输出结果存放到D中.



如果将下限S1设置为K-32768(或H8000), 则只执行上限位控制.

如果将上限S2设置为K32767(或H7FFF), 则只执行下限位控制.

标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - $S1 > S2$
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - $S1 > S2$
- =标志 (R900B) 当处理结果位于上限和下限之间时为ON

F286 (DLIMT) P286 (PDLIMT)

32bit数据上下限控制

适用机型

FPΣ /FP2/FP2SH/FP10SH

概述 对32bit数据根据进行上限位和下限位输出。
(FPΣ不支持P286(PDLIMT)指令)

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10 11	ST R 0 F285 (PLIMT) DT 10 DT 20 DT 30 DT 40
S1	下限数值或下限数值的存放地址 (2字)		
S2	上限数值或上限数值的存放地址 (2字)		
S3	输入数据或输入数据的存放地址 (2字)		
D	存放输出数值的地址 (2字)		

操作数

操作数	继电器				定时器计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址	整型设备
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL (*1)	I (*2)	K	H	f		
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	N/A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	N/A
S3	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	N/A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	N/A

(*1) FPΣ不支持

(*2) I0~ID

A: 可以使用

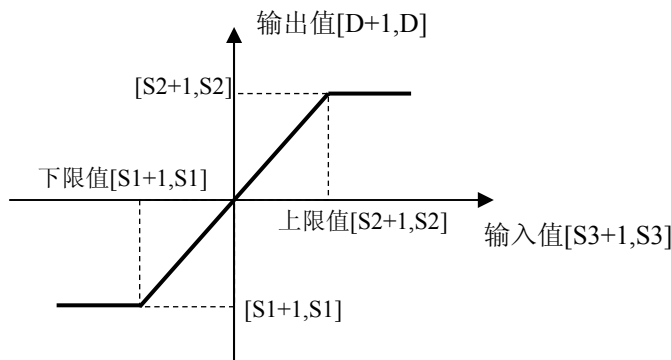
N/A: 不可使用

描述

根据S1和S2中的下限值(2字)和上限值(2字), 使S3指定的输入值的控制输出在上下限之间, 结果(2字)存放到D中.

输出的数值按以下情况处理:

- 当下限值[S1+1,S1]大于输入值[S3+1,S3]时, 将下限值[S1+1,S1]作为输出结果存放到[D+1,D]中.
- 当上限值[S2+1,S2]小于输入值[S3+1,S3]时, 将上限值[S2+1,S2]作为输出结果存放到[D+1,D]中.
- 当下限值[S1+1,S1] ≤ 输入值[S3+1,S3] ≤ 上限值[S2+1,S2]时, 将输入值[S3+1,S3]作为输出结果存放到[D+1,D]中.



如果将下限[S1+1,S1]设置为K-2147483648(或H80000000), 则只执行上限位控制.
如果将上限[S2+1,S2]设置为K2147483647(或H7FFFFFFF), 则只执行下限位控制.

标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - S1 > S2
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - S1 > S2
- =标志 (R900B) 当处理结果位于上限和下限之间时为ON

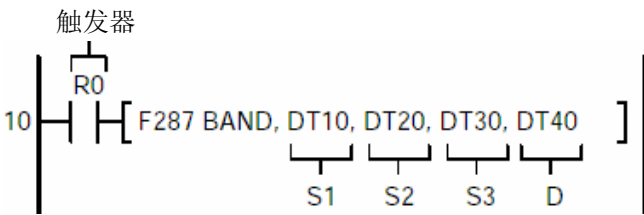
F287 (BAND)
P287 (PBAND)

16bit数据死区控制

适用机型
FPΣ /FP2/FP2SH/FP10SH

概述 控制一个16bit数据的死区输出。
(FPΣ不支持P287(PBAND)指令)

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10 11	ST R 0 F287 (BAND) DT 10 DT 20 DT 30 DT 40
S1	下限值的数值或存放地址		
S2	上限值的数值或存放地址		
S3	输入数据或存放地址		
D	存放输出数据的地址		

操作数

操作数	继电器				定时器计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址	整型设备
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL (*1)	I (*2)	K	H	f		
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	N/A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	N/A
S3	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	N/A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	N/A

(*1) FPΣ不支持
(*2) I0~ID

A: 可以使用
N/A: 不可使用

程序示例说明

当DT10=K-100并且DT20=K100时

DT30的数值	DT40的数值
K-300	K-200
K-200	K-100
K-100~K100	K0
K200	K100
K300	K200

描述

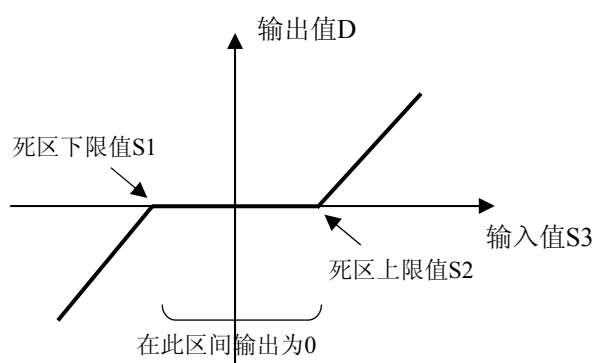
根据输入数据S3是否位于下限值S1和上限值S2(1字)之间的死区范围内,控制输出结果并存放在由D指定的区域.

根据以下情况确定输出数值:

当下限值S1>输入值S3时,输入值S3-下限值S1作为输出值写入D.

当上限值S2<输入值S3时,输入值S3-上限值S2作为输出值写入D.

当下限值S1≤输入值S3≤上限值S2时,0作为输出值写入D.



标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - S1>S2
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - S1>S2
- 进位标志 (R9009) 当处理结果溢出时瞬间变为ON
- =标志 (R900B) 当处理结果被认为等于"0"时变为ON

F288 (DBAND) P288 (PDBAND)

32bit数据死区控制

适用机型
FPΣ /FP2/FP2SH/FP10SH

概述 控制一个32bit数据的死区输出。
(FPΣ不支持P288(PDBAND)指令)

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10 11	ST R 0 F288 (DBAND) DT 10 DT 20 DT 30 DT 40
S1	下限值的数值或存放地址 (2字)		
S2	上限值的数值或存放地址 (2字)		
S3	输入数据或存放地址 (2字)		
D	存放输出数据的地址 (2字)		

操作数

操作数	继电器				定时器计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址	整型设备
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL (*1)	I (*2)	K	H	f		
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	N/A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	N/A
S3	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	N/A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	N/A

(*1) FPΣ不支持
(*2) I0~ID

A: 可以使用
N/A: 不可使用

程序示例说明

当[DT11,DT10]=K-10000并且[DT21,DT20]=K10000时

DT30的数值	DT40的数值
K-30000	K-20000
K-20000	K-10000
K-10000~K10000	K0
K20000	K10000
K30000	K20000

描述

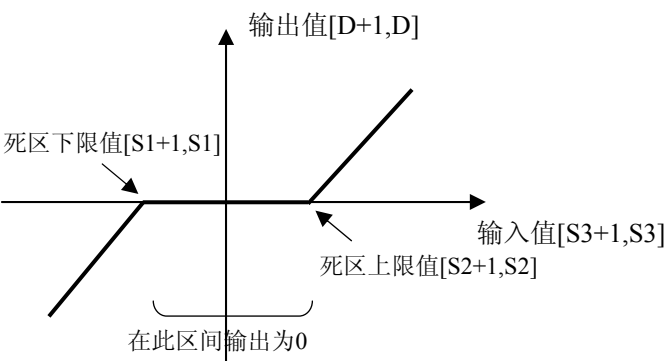
根据输入数据S3是否位于下限值S1和上限值S2(2字)之间的死区范围内,控制输出结果并存放在由D指定的区域.

根据以下情况确定输出数值:

当下限值[S1+1,S1]>输入值[S3+1,S3]时, 输入值[S3+1,S3]-下限值[S1+1,S1]作为输出值写入[D+1,D].

当上限值[S2+1,S2]<输入值[S3+1,S3]时, 输入值[S3+1,S3]-上限值[S2+1,S2]作为输出值写入[D+1,D].

当下限值[S1+1,S1]≤输入值[S3+1,S3]≤上限值[S2+1,S2]时, 0作为输出值写入[D+1,D].



标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为0N并且保持
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - S1>S2
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为0N
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - S1>S2
- 进位标志 (R9009) 当处理结果溢出时瞬间变为0N
- =标志 (R900B) 当处理结果被认为等于"0"时变为0N

F289 (ZONE) P289 (PZONE)

16bit数据零区控制

适用机型

FPΣ /FP2/FP2SH/FP10SH

概述 控制一个16bit数据的零区输出。
(FPΣ不支持P289(PZONE)指令)

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10 11	ST R 0 F289 (ZONE) DT 10 DT 20 DT 30 DT 40
S1	负偏置数值的数据或数据的存放地址		
S2	正偏置数值的数据或数据的存放地址		
S3	输入数据或数据的存放地址		
D	存放输出的数据		

操作数

操作数	继电器				定时器计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址	整型设备
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL(*1)	I(*2)	K	H	f		
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	N/A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	N/A
S3	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	N/A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	N/A

(*1) FPΣ不支持
(*2) I0~ID

A: 可以使用
N/A: 不可使用

程序示例说明

当DT10=K-100并且DT20=K100时

DT30的数值	DT40的数值
K-300	K-400
K-200	K-300
K-100	K-200
K0	K0
K100	K200
K200	K300
K300	K400

描述

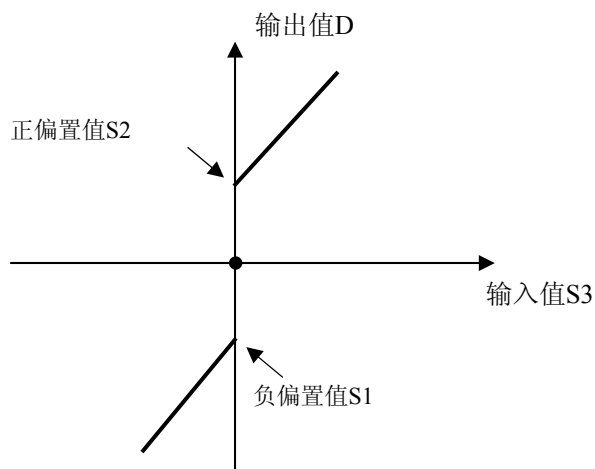
当触发器变为ON时, 将由S1或S2指定偏置值与由S3指定的输入值(字数据)相加, 输出结果存放在由D指定的区域.

根据以下情况确定输出数值:

当输入值 $S3 < 0$ 时, 输入值 $S3$ + 负偏置值 $S1$ 作为输出值写入D.

当输入值 $S3 = 0$ 时, 输出值为0.

当输入值 $S3 > 0$ 时, 输入值 $S3$ + 正偏置值 $S2$ 作为输出值写入D.



标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
- 进位标志 (R9009) 当处理结果溢出时瞬间变为ON
- =标志 (R900B) 当处理结果被认为等于"0"时变为ON

F290 (DZONE)
P290 (PDZONE)

32bit数据零区控制

适用机型
FPΣ /FP2/FP2SH/FP10SH

概述 控制一个32bit(2字)数据的零区输出。
(FPΣ不支持P290(PDZONE)指令)

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10		ST R 0
	11		F290 (DZONE)
			DT 10
			DT 20
			DT 30
			DT 40
S1	负偏置数值的数据(2字)或数据的存放地址		
S2	正偏置数值的数据(2字)或数据的存放地址		
S3	输入数据(2字)或数据的存放地址		
D	存放输出数据的地址(2字)		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址	整型设备
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL(*1)	I(*2)	K	H	f		
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	N/A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	N/A
S3	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	N/A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	N/A

(*1) FPΣ不支持
(*2) I0~ID

A: 可以使用
N/A: 不可使用

程序示例说明

当[DT11,DT10]=K-10000并且[DT21,DT20]=K10000时

[DT31, DT30]的数值	[DT41, DT40]的数值
K-30000	K-40000
K-20000	K-30000
K-10000	K-20000
K0	K0
K10000	K20000
K20000	K30000
K30000	K40000

描述

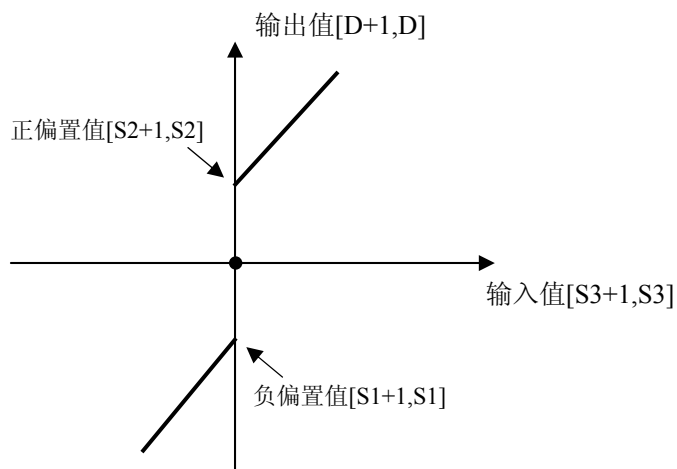
当触发器变为ON时, 将由S1或S2指定偏置值与由S3指定的输入值(2字数据)相加, 输出结果存放在由D指定的区域.

根据以下情况确定输出数值:

当输入值 $[S3+1, S3] < 0$ 时, 输入值 $[S3+1, S3]$ + 负偏置值 $[S1+1, S1]$ 作为输出值写入 $[D+1, D]$.

当输入值 $[S3+1, S3] = 0$ 时, 输出值为0.

当输入值 $[S3+1, S3] > 0$ 时, 输入值 $[S3+1, S3]$ + 正偏置值 $[S2+1, S2]$ 作为输出值写入 $[D+1, D]$.



标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - $[S1+1, S1]$ 和 $[S2+1, S2]$ 、 $[S3+1, S3]$ 指定的数据不是实数
 - 在 $D+1, D$ 指定为整数的情况下, 运算结果超出整数范围.
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - $[S1+1, S1]$ 和 $[S2+1, S2]$ 、 $[S3+1, S3]$ 指定的数据不是实数
 - 在 $D+1, D$ 指定为整数的情况下, 运算结果超出整数范围.
- 进位标志 (R9009) 当处理结果溢出时瞬间变为ON
- =标志 (R900B) 当处理结果被认为等于"0"时变为ON

F300 (BSIN)
P300 (PBSIN)

BCD型SIN运算

适用机型
FP2/FP2SH/FP10SH

概述 三角函数功能. 计算以BCD码表示的角度数据的正弦, 结果以BCD码存储.

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	R 0
	11	F300	(BSIN) DT 10 DT 20
S	存放角度数据的地址或角度数据.		
D	存放运算结果的16-bit数据起始区(3个字)		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址	整型设备
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL	I	K	H	f		
S	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	N/A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	N/A

A: 可以使用
N/A: 不可使用

示例说明

计算角度45° 的正弦值

DT10:	H45
↓	
DT20:	H0
DT21:	H0
DT22:	H7071

计算角度270° 的正弦值

DT10:	H270
↓	
DT20:	H1
DT21:	H1
DT22:	H0

描述

计算由[S]指定的角度(以度为单位)的SIN值, 结果存放在从D开始的3个字的存储区.

$\text{SIN}([S]) \rightarrow [D][D+1][D+2]$

D: 符号

D+1: 整数部分数值

D+2: 小数部分数值

通过S在 $0^\circ \sim 360^\circ$ 之间以 1° 为单位指定角度的BCD码. 必须保证指定的数值为BCD(H)码.

当运算结果为正数时, D中存放0; 当结果为负数时, D中存放1.

存放在D+1和D+2中的运算结果在-1.0000到+1.0000之间.

D+2中存放的小数部分被四舍五入到4位.

标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - S指定的数据不是BCD码
 - S指定的角度超出 $0^\circ \sim 360^\circ$
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - S指定的数据不是BCD码
 - S指定的角度超出 $0^\circ \sim 360^\circ$
- = 标志 (R900B) 当处理结果为0时变为ON

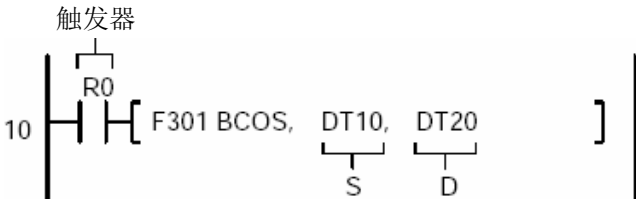
F301 (BCOS)
P301 (PBCOS)

BCD型COS运算

适用机型
FP2/FP2SH/FP10SH

概述 三角函数功能. 计算以BCD码表示的角度数据的余弦, 结果以BCD码存储.

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	R 0
	11	F301 (BCOS)	DT 10 DT 20
S	存放角度数据的地址或角度数据.		
D	存放运算结果的16-bit数据起始区(3个字)		

操作数

操作数	继电器				定时器计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址	整型设备
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL	I	K	H	f		
S	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	N/A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	N/A

A: 可以使用
N/A: 不可使用

示例说明

计算角度30° 的余弦值

DT10:	H30
↓	
DT20:	H0
DT21:	H0
DT22:	H8660

计算角度135° 的余弦值

DT10:	H135
↓	
DT20:	H1
DT21:	H0
DT22:	H7071

描述

计算由[S]指定的角度(以度为单位)的COS值, 结果存放在从D开始的3个字的存储区.

$\text{COS}([S]) \rightarrow [D][D+1][D+2]$

D: 符号

D+1: 整数部分数值

D+2: 小数部分数值

通过S在 $0^\circ \sim 360^\circ$ 之间以 1° 为单位指定角度的BCD码. 必须保证指定的数值为BCD(H)码.

当运算结果为正数时, D中存放0; 当结果为负数时, D中存放1.

存放在D+1和D+2中的运算结果在-1.0000到+1.0000之间.

D+2中存放的小数部分被四舍五入到4位.

标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - S指定的数据不是BCD码
 - S指定的角度超出 $0^\circ \sim 360^\circ$
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - S指定的数据不是BCD码
 - S指定的角度超出 $0^\circ \sim 360^\circ$
- =标志 (R900B) 当处理结果为0时变为ON

F302 (BTAN)
P302 (PBTAN)

BCD型TAN运算

适用机型
FP2/FP2SH/FP10SH

概述 三角函数功能. 计算以BCD码表示的角度数据的正切, 结果以BCD码存储.

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	R 0
	11	F302 (BTAN)	DT 10 DT 20
S	存放角度数据的地址或角度数据.		
D	存放运算结果的16-bit数据起始区 (3个字)		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址	整型设备
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL	I	K	H	f		
S	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	N/A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	N/A

A: 可以使用
N/A: 不可使用

示例说明

计算角度60° 的正切值

DT10:	H60
↓	
DT20:	H0
DT21:	H1
DT22:	H7321

计算角度135° 的正切值

DT10:	H135
↓	
DT20:	H1
DT21:	H1
DT22:	H0

描述

计算由[S]指定的角度(以度为单位)的TAN值, 结果存放在从D开始的3个字的存储区.

$TAN([S]) \rightarrow [D][D+1][D+2]$

D: 符号

D+1: 整数部分数值

D+2: 小数部分数值

通过S在 $0^\circ \sim 360^\circ$ 之间以 1° 为单位指定角度的BCD码. 必须保证指定的数值为BCD(H)码.

当运算结果为正数时, D中存放0; 当结果为负数时, D中存放1.

存放在D+1和D+2中的运算结果在-57.2900到+57.2900之间.

D+2中存放的小数部分被四舍五入到4位.

标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - S指定的数据不是BCD码
 - S指定的角度超出 $0^\circ \sim 360^\circ$
 - S指定的角度在 $90^\circ \sim 270^\circ$
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - S指定的数据不是BCD码
 - S指定的角度超出 $0^\circ \sim 360^\circ$
 - S指定的角度在 $90^\circ \sim 270^\circ$
- =标志 (R900B) 当处理结果为0时变为ON

F303 (BASIN) P303 (PBASIN)

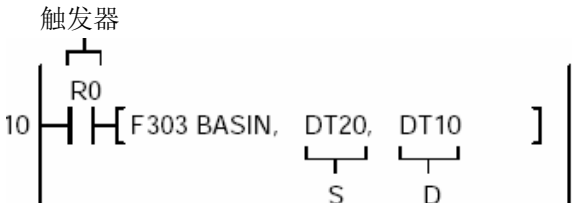
BCD型反正弦运算

适用机型

FP2/FP2SH/FP10SH

概述 三角函数功能. 计算以BCD码表示的数据的反正弦[SIN⁻¹()], 结果以BCD码存储.

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10 11	ST R 0 F303 (BASIN) DT 20 DT 10
S	存放待运算的16-bit数据起始区(3个字)		
D	存放运算结果的角度数据.		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址	整型设备
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL	I	K	H	f		
S	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	N/A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	N/A

A: 可以使用
N/A: 不可使用

示例说明

计算角度0.7071的arcSIN值

DT10:	H45
	↑
DT20:	H0
DT21:	H0
DT22:	H7071

计算角度-0.5的arcSIN值

DT10:	H330
	↑
DT20:	H1
DT21:	H0
DT22:	H5000

描述

计算由[S]开始的3个字的存储区指定的数据的 SIN^{-1} 值, 结果存放在D.

$\text{SIN}^{-1}([\text{S}][\text{S}+1][\text{S}+2]) \rightarrow [\text{D}]$

S: 符号

S+1: 整数部分数值

S+2: 小数部分数值

当运算数据为正数时, S中存放0; 当数据为负数时, S中存放1.

存放在S+1和S+2中存放的整数和小数部分在0到1.0000之间.

运算结果以BCD码的形式存放在D中, 范围在 $0^\circ \sim 90^\circ$ 或 $270^\circ \sim 360^\circ$ (以度为单位)

标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - S+2, S+1, S指定的数据不是BCD码
 - S+2, S+1, S指定的数据不在-1.0000到+1.0000之间
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - S+2, S+1, S指定的数据不是BCD码
 - S+2, S+1, S指定的数据不在-1.0000到+1.0000之间
- =标志 (R900B) 当处理结果为0时变为ON

F304 (BACOS) P304 (PBACOS)

BCD型反余弦运算

适用机型
FP2/FP2SH/FP10SH

概述 三角函数功能. 计算以BCD码表示的数据的反余弦[$\cos^{-1}()$], 结果以BCD码存储.

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10 11	ST R 0 F304 (BACOS) DT 20 DT 10
S	存放待运算的16-bit数据起始区(3个字)		
D	存放运算结果的角度数据.		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址	整型设备
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL	I	K	H	f		
S	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	N/A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	N/A

A: 可以使用
N/A: 不可使用

示例说明

计算角度0.8660的arcCOS值

DT10:	H30
	↑
DT20:	H0
DT21:	H0
DT22:	H8660

计算角度-0.5的arcCOS值

DT10:	H120
	↑
DT20:	H1
DT21:	H0
DT22:	H5000

描述

计算由[S]开始的3个字的存储区指定的数据的 $\cos^{-1}$ 值, 结果存放在D.

$\cos^{-1}([S][S+1][S+2]) \rightarrow [D]$

S: 符号

S+1: 整数部分数值

S+2: 小数部分数值

当运算数据为正数时, S中存放0; 当数据为负数时, S中存放1.

存放在S+1和S+2中存放的整数和小数部分在0到1.0000之间.

运算结果以BCD码的形式存放在D中, 范围在 $0^\circ \sim 180^\circ$ (以度为单位)

标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - S+2, S+1, S指定的数据不是BCD码
 - S+2, S+1, S指定的数据不在-1.0000到+1.0000之间
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - S+2, S+1, S指定的数据不是BCD码
 - S+2, S+1, S指定的数据不在-1.0000到+1.0000之间
- =标志 (R900B) 当处理结果为0时变为ON

F305 (BATAN)
P305 (PBATAN)

BCD型反正切运算

适用机型
FP2/FP2SH/FP10SH

概述 三角函数功能. 计算以BCD码表示的数据的反余弦[TAN⁻¹()], 结果以BCD码存储.

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10 11	ST R 0 F305 (BATAN) DT 20 DT 10
S	存放待运算的16-bit数据起始区(3个字)		
D	存放运算结果的角度数据.		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址	整型设备
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL	I	K	H	f		
S	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	N/A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	N/A

示例说明

A: 可以使用
N/A: 不可使用

计算角度1.7321的arcTAN值

DT10:	H60
↑	
DT20:	H0
DT21:	H0
DT22:	H7321

计算角度-1的arcTAN值

DT10:	H315
↑	
DT20:	H1
DT21:	H1
DT22:	H0

描述

计算由[S]开始的3个字的存储区指定的数据的 TAN^{-1} 值, 结果存放在D.

$\text{TAN}^{-1} ([S][S+1][S+2]) \rightarrow [D]$

S: 符号

S+1: 整数部分数值

S+2: 小数部分数值

当运算数据为正数时, S中存放0; 当数据为负数时, S中存放1.

存放在S+1和S+2中存放的整数和小数部分在0到9999.9999之间.

运算结果以BCD码的形式存放在D中, 范围在 $0^\circ \sim 90^\circ$ 或 $270^\circ \sim 360^\circ$ (以度为单位)

标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - S+2, S+1, S指定的数据不是BCD码

- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - S+2, S+1, S指定的数据不是BCD码

- =标志 (R900B) 当处理结果为0时变为ON

F309 (FMV)
P309 (PFMV)

浮点数移动

适用机型
FP-e/FP0/FPΣ/FP2/FP2SH/FP10SH

概述 将浮点数(32位)复制到指定的32-bit存储区。
FP0、FP-e和FPΣ不支持P型的高级指令。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	R 0
	11	F309 (FMV)	f 1.234 DT 10
S	浮点数 (32位) 或32位数据的低16位的地址 (源数据)。		
D	32位数据的低16位的地址 (目标数据)		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址	整型设备
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL	I	K	H	f		
S	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	A	N/A	N/A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	N/A

- (*1) WL、LD不适用FP0和FP-e。
(*2) FL不适用FP0、FP-e和FPΣ。
(*3) 对于FP0和FP-e，I为IX和IY；
对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，I为I0～ID。

A: 可以使用
N/A: 不可使用

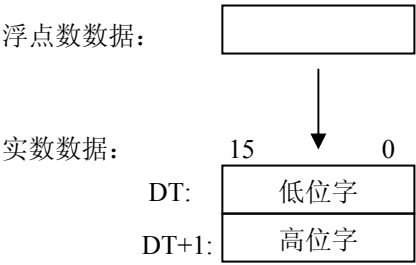
示例说明

当触发器R0变为ON时, 将浮点数f1.234复制到DT11和DT10.

DT10:	(f1.234)
DT11:	

描述

当触发器变为ON时, 由[S]指定的浮点数(32位)被复制到由D指定的32位数据区.



可以设置的实数范围如下:
正数: f0.0000001 到 f9999999
负数: f-9999999 到 f-0.000001

编程时注意事项

本指令F309 (FMV) 不能在中断程序中使用.

标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围

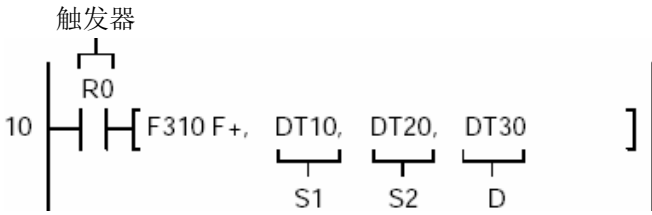
F310 (F+)
P310 (PF+)

浮点数加法

适用机型
FP-e/FP0/FPΣ /FP2/FP2SH/FP10SH

概述 将两个实数相加, 结果存放到指定的32-bit存储区。
FP0、FP-e和FPΣ 不支持P型的高级指令。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	R 0
	11	F310	(F+)
		DT	10
		DT	20
		DT	30
S1	浮点数 (32位) 或32位数据的低16位的地址 (被加数)。		
S2	浮点数 (32位) 或32位数据的低16位的地址 (加数)。		
D	32位数据的低16位的地址 (结果)。		

操作数

操作数	继电器				定时器计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址	整型设备
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL	I	K	H	f		
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A*	A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A*	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	A

(*1) WL、LD不适用FP0和FP-e。
(*2) FL不适用FP0、FP-e和FPΣ。
(*3) 对于FP0和FP-e, I为IX和IY;
对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH, I为I0~ID。

* 实数不能使用变址索引

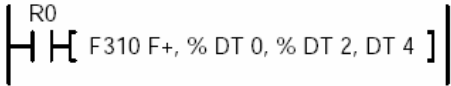
A: 可以使用
N/A: 不可使用

描述

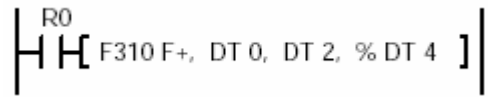
当触发器变为ON时, 将由S1和S2指定浮点数(2字)相加. 结果存放到D+1和D.

$[S1+1, S1] + [S2+1, S2] \rightarrow [D+1, D]$

由[S1]和[S2]指定整型数据时, 在运算之前整型数将被转换为浮点数.



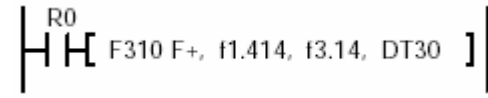
如果由[D]指定整型数, 则浮点数将被自动转换为整型数.



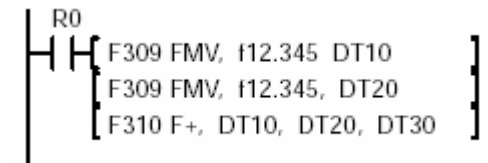
如果在S1或S2中指定了K常数, 则运算处理与指定整型数时的相同.
有关整型数处理的详细内容, 请参阅有关章节.

示例程序

当R0变为ON时, f4.554被存放到DT30和DT31中.



当R0变为ON时, f24.69被存放到DT30和DT31中.



编程时注意事项

本指令F310 (F+) 不能在中断程序中使用.

标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - [S1+1, S1]或[S2+1, S2]指定的数据不是实数
 - 当[D+1, D]指定为整型数时, 运算结果超出整型数范围.
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - [S1+1, S1]或[S2+1, S2]指定的数据不是实数
 - 当[D+1, D]指定为整型数时, 运算结果超出整型数范围.
- 进位标志 (R9009) 当运算结果溢出时, 瞬间变为ON

F311 (F-)
P311 (PF-)

浮点数减法

适用机型
FP-e/FP0/FPΣ/FP2/FP2SH/FP10SH

概述 将两个实数相减, 结果存放到指定的32-bit存储区。
FP0、FP-e和FPΣ不支持P型的高级指令。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	R 0
	11	F311	(F-) DT 10 DT 20 DT 30
S1	浮点数 (32位) 或32位数据的低16位的地址 (被减数)。		
S2	浮点数 (32位) 或32位数据的低16位的地址 (减数)。		
D	32位数据的低16位的地址 (结果)。		

操作数

操作数	继电器				定时器计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址	整型设备
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL	I	K	H	f		
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A*	A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A*	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	A

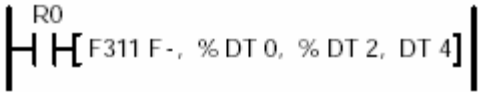
- (*1) WL、LD不适用FP0和FP-e。
(*2) FL不适用FP0、FP-e和FPΣ。
(*3) 对于FP0和FP-e, I为IX和IY;
对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH, I为I0~ID。
- * 实数不能使用变址索引
- A: 可以使用
N/A: 不可使用

描述

当触发器变为ON时, 将由S1和S2指定浮点数(2字)相减. 结果存放到D+1和D.

$[S1+1, S1] - [S2+1, S2] \rightarrow [D+1, D]$

由[S1]和[S2]指定整型数据时, 在运算之前整型数将被转换为浮点数.



如果由[D]指定整型数, 则浮点数将被自动转换为整型数.

```

      R0
      |
      | H H { F311 F-, DT 0, DT 2, % DT 4 } |
      |
  
```

如果在S1或S2中指定了K常数, 则运算处理与指定整型数时的相同.

有关整型数处理的详细内容, 请参阅有关章节.

示例程序

当R0变为ON时, f0.445被存放到DT30和DT31中.

```

      R0
      |
      | H H { F311 F-, f1, f0.555, DT30 } |
      |
  
```

当R0变为ON时, f100.05被存放到DT30和DT31中.

```

      R0
      |
      | H H { F309 FMV, f100.1, DT10 } |
      |   { F309 FMV, f0.05, DT20 }   |
      |   { F311 F-, DT10, DT20, DT30 } |
      |
  
```

编程时注意事项

本指令F311 (F-) 不能在中断程序中使用.

标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - [S1+1, S1]或[S2+1, S2]指定的数据不是实数
 - 当[D+1, D]指定为整型数时, 运算结果超出整型数范围.
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - [S1+1, S1]或[S2+1, S2]指定的数据不是实数
 - 当[D+1, D]指定为整型数时, 运算结果超出整型数范围.
- 进位标志 (R9009) 当运算结果溢出时, 瞬间变为ON

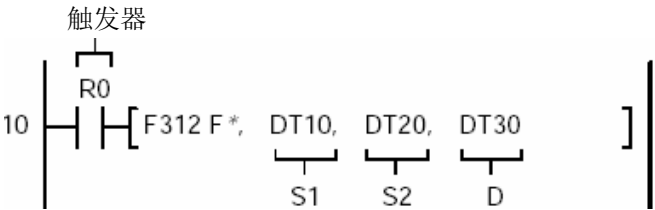
F312 (F*)
P312 (PF*)

浮点数乘法

适用机型
FP-e/FP0/FPΣ/FP2/FP2SH/FP10SH

概述 将两个实数相乘, 结果存放到指定的32-bit存储区。
FP0、FP-e和FPΣ不支持P型的高级指令。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10 11	ST R 0 F312 (F*) DT 10 DT 20 DT 30
S1	浮点数 (32位) 或32位数据的低16位的地址 (被乘数)。		
S2	浮点数 (32位) 或32位数据的低16位的地址 (乘数)。		
D	32位数据的低16位的地址 (结果)。		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址	整型设备
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL	I	K	H	f		
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A*	A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A*	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	A

(*1) WL、LD不适用FP0和FP-e。
(*2) FL不适用FP0、FP-e和FPΣ。
(*3) 对于FP0和FP-e, I为IX和IY;
对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH, I为I0~ID。

* 实数不能使用变址索引

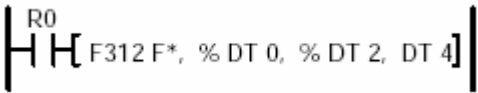
A: 可以使用
N/A: 不可使用

描述

当触发器变为ON时, 将由S1和S2指定浮点数(2字)相乘. 结果存放到D+1和D(32位).

$[S1+1, S1] \times [S2+1, S2] \rightarrow [D+1, D]$

由[S1]和[S2]指定整型数据时, 在运算之前整型数将被转换为浮点数.



如果由[D]指定整型数, 则浮点数将被自动转换为整型数.

$$\left| \overset{R0}{HH} F312 F^*, DT 0, DT 2, \% DT 4 \right|$$

如果在S1或S2中指定了K常数, 则运算处理与指定整型数时的相同.

有关整型数处理的详细内容, 请参阅有关章节.

示例程序

当R0变为ON时, f123.4000被存放到DT30和DT31中.

$$\left| \overset{R0}{HH} F312 F^*, f1.234, f100, DT30 \right|$$

编程时注意事项

本指令F312(F*) 不能在中断程序中使用.

标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - [S1+1, S1]或[S2+1, S2]指定的数据不是实数
 - 当[D+1, D]指定为整型数时, 运算结果超出整型数范围.
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - [S1+1, S1]或[S2+1, S2]指定的数据不是实数
 - 当[D+1, D]指定为整型数时, 运算结果超出整型数范围.
- 进位标志 (R9009) 当运算结果溢出时, 瞬间变为ON

F313 (F%)
P313 (PF%)

浮点数除法

适用机型
FP-e/FP0/FPΣ/FP2/FP2SH/FP10SH

概述 将两个实数相除, 结果存放到指定的32-bit存储区。
FP0、FP-e和FPΣ不支持P型的高级指令。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10 11	ST R 0 F313 (F%) DT 10 DT 20 DT 30
S1	浮点数 (32位) 或32位数据的低16位的地址 (被除数)。		
S2	浮点数 (32位) 或32位数据的低16位的地址 (除数)。		
D	32位数据的低16位的地址 (结果)。		

操作数

操作数	继电器				定时器计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址	整型设备
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL	I	K	H	f		
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A*	A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A*	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	A

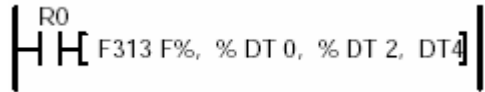
- (*1) WL、LD不适用FP0和FP-e。
(*2) FL不适用FP0、FP-e和FPΣ。
(*3) 对于FP0和FP-e, I为IX和IY;
对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH, I为I0~ID。
- * 实数不能使用变址索引
- A: 可以使用
N/A: 不可使用

描述

当触发器变为ON时, 将由S1和S2指定浮点数(2字)相除. 结果存放到D+1和D(32位).

$[S1+1, S1] \div [S2+1, S2] \rightarrow [D+1, D]$

由[S1]和[S2]指定整型数据时, 在运算之前整型数将被转换为浮点数.



如果由[D]指定整型数, 则浮点数将被自动转换为整型数.

$$\left| \begin{array}{c} R0 \\ \hline \text{F313 F\%, DT 0, DT 2, \% DT 4} \end{array} \right|$$

如果在S1或S2中指定了K常数, 则运算处理与指定整型数时的相同.

有关整型数处理的详细内容, 请参阅有关章节.

示例程序

当R0变为ON时, f5.432100被存放到DT30和DT31中.

$$\left| \begin{array}{c} R0 \\ \hline \text{F313 F\%, f5.4321, f10, DT30} \end{array} \right|$$

编程时注意事项

本指令F313(F%) 不能在中断程序中使用.

标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - [S1+1, S1]或[S2+1, S2]指定的数据不是实数
 - 当[D+1, D]指定为整型数时, 运算结果超出整型数范围.
 - 当[S2]指定的实数(浮点数)等于“0.0”时
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - [S1+1, S1]或[S2+1, S2]指定的数据不是实数
 - 当[D+1, D]指定为整型数时, 运算结果超出整型数范围.
 - 当[S2]指定的实数(浮点数)等于“0.0”时
- 进位标志 (R9009) 当运算结果溢出时, 瞬间变为ON

F314 (SIN)
P314 (PSIN)

实数型SIN运算

适用机型

FP-e/FP0/FPΣ/FP2/FP2SH/FP10SH

概述 三角函数功能. 计算数据的正弦函数.
FP0、FP-e和FPΣ不支持P型的高级指令.

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10	ST R 0
		11	F314 (SIN) DT 10 DT 20
S	角度数据 (32位) 或存放角度数据的32位数据的低16位地址		
D	32位数据的低16位的地址 (结果)		

操作数

操作数	继电器				定时器计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址	整型设备
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL	I	K	H	f		
S	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A*	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	A

(*1) WL、LD不适用FP0和FP-e。
(*2) FL不适用FP0、FP-e和FPΣ。
(*3) 对于FP0和FP-e, I为IX和IY;
对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH, I为I0~ID。

* 实数不能使用变址索引

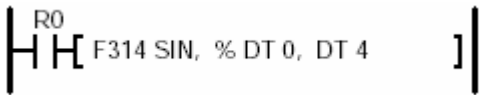
A: 可以使用
N/A: 不可使用

描述

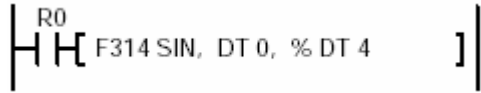
当触发器变为ON时, 计算S+1和S指定的角度数据(以弧度为单位)正弦SIN([S+1, S]). 结果存放到D+1和D(32位).

SIN([S+1, S]) → [D+1, D]

由[S]指定整型数据时, 在运算之前整型数将被转换为浮点数.



如果由[D]指定整型数, 则浮点数将被自动转换为整型数.

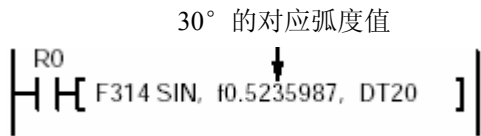


如果在S中指定了K常数, 则运算处理与指定整型数时的相同.

有关整型数处理的详细内容, 请参阅有关章节.

示例程序

当R0变为ON时, “f0.4999999”被存放到DT20和DT21中.



编程时注意事项

随着[S+1, S]指定的数值的绝对值增大, 计算精度将降低. 因此建议使用以下范围内的角度数据.

$$-2\pi \text{ (弧度)} \leq [S+1, S] \leq 2\pi \text{ (弧度)}$$

本指令F314(SIN)不能在中断程序中使用.

标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - [S+1, S]指定的数据不是实数
 - 当[D+1, D]指定为整型数时, 运算结果超出整型数范围时
 - 当[S+1, S]指定的绝对值大于或等于52707176时
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - [S+1, S]指定的数据不是实数
 - 当[D+1, D]指定为整型数时, 运算结果超出整型数范围时
 - 当[S+1, S]指定的绝对值大于或等于52707176时
- 进位标志 (R9009) 当运算结果溢出时瞬间变为ON
- =标志 (R900B) 当运算结果被认为等于0时变为ON

实数型COS运算

适用机型

FP-e/FP0/FP Σ /FP2/FP2SH/FP10SH

概述 三角函数功能. 计算数据的余弦函数.
FP0、FP-e和FPΣ不支持P型的高级指令.

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10	ST R 0
		11	F315 (COS) DT 10 DT 20
S	角度数据 (32位) 或存放角度数据的32位数据的低16位地址		
D	32位数据的低16位的地址 (结果)		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址	整型设备
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL	I	K	H	f		
S	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A*	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	A

(*1) WL、LD不适用FP0和FP-e。

* 实数不能使用变址索引

A: 可以使用

(*2) FL不适用FP0、FP-e和FP Σ 。

N/A: 不可使用

(*3) 对于FP0和FP-e, I为IX和IY;

对于FP Σ 、FP2、FP2SH和FP10SH, I为I0~ID。

描述

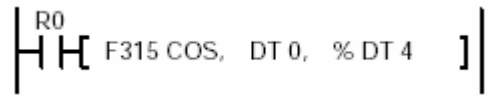
当触发器变为ON时, 计算S+1和S指定的角度数据(以弧度为单位)余弦 $\cos([S+1, S])$. 结果存放到D+1和D(32位).

$$\text{COS}([S+1, S]) \rightarrow [D+1, D]$$

由[S]指定整型数据时,在运算之前整型数将被转换为浮点数.

$$\left[\begin{array}{c} \text{R0} \\ \text{H H} \end{array} \right] \text{F315 COS, \% DT 0, DT 4} \left[\right]$$

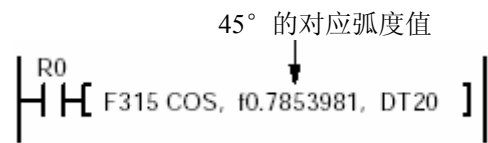
如果由[D]指定整型数, 则浮点数将被自动转换为整型数.



如果在S中指定了K常数, 则运算处理与指定整型数时的相同.
有关整型数处理的详细内容, 请参阅有关章节.

示例程序

当R0变为ON时, “f0.7071068”被存放到DT20和DT21中.



编程时注意事项

随着[S+1, S]指定的数值的绝对值增大, 计算精度将降低. 因此建议使用以下范围内的角度数据.

$-2 \pi \text{ (弧度)} \leq [S+1, S] \leq 2 \pi \text{ (弧度)}$

本指令F315(COS)不能在中断程序中使用.

标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - [S+1, S]指定的数据不是实数
 - 当[D+1, D]指定为整型数时, 运算结果超出整型数范围时
 - 当[S+1, S]指定的绝对值大于或等于52707176时
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - [S+1, S]指定的数据不是实数
 - 当[D+1, D]指定为整型数时, 运算结果超出整型数范围时
 - 当[S+1, S]指定的绝对值大于或等于52707176时
- 进位标志 (R9009) 当运算结果溢出时瞬间变为ON
- =标志 (R900B) 当运算结果被认为等于0时变为ON

概述三角函数功能. 计算数据的正切函数.
FP0、FP-e和FPΣ不支持P型的高级指令.

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	R 0
	11	F316	(TAN)
		DT	10
		DT	20
S	角度数据 (32位) 或存放角度数据的32位数据的低16位地址		
D	32位数据的低16位的地址 (结果)		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址	整型设备
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL	I	K	H	f		
S	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A*	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	A

- (*1) WL、LD不适用FP0和FP-e。
(*2) FL不适用FP0、FP-e和FPΣ。
(*3) 对于FP0和FP-e, I为IX和IY;
对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH, I为I0~ID.
- * 实数不能使用变址索引
- A: 可以使用
N/A: 不可使用

描述

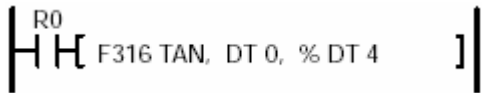
当触发器变为ON时, 计算S+1和S指定的角度数据(以弧度为单位)正切TAN([S+1, S]). 结果存放到D+1和D(32位).

TAN([S+1, S]) → [D+1, D]

由[S]指定整型数据时, 在运算之前整型数将被转换为浮点数.



由[D]指定整型数据时,浮点数将被转换为整型数.

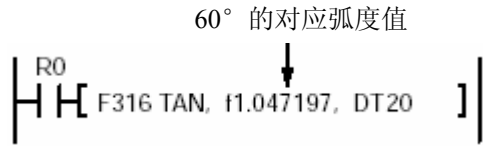


如果在S中指定了K常数, 则运算处理与指定整型数时的相同.

有关整型数处理的详细内容, 请参阅有关章节.

示例程序

当R0变为ON时,“f1.732048”被存放到DT20和DT21中.



编程时注意事项

随着[S+1, S]指定的数值的绝对值增大, 计算精度将降低. 因此建议使用以下范围内的角度数据.

$$-2\pi \text{ (弧度)} \leq [S+1, S] \leq 2\pi \text{ (弧度)}$$

本指令F316(TAN) 不能在中断程序中使用.

标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - [S+1, S]指定的数据不是实数
 - 当[D+1, D]指定为整型数时, 运算结果超出整型数范围时
 - 当[S+1, S]指定的绝对值大于或等于52707176时
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - [S+1, S]指定的数据不是实数
 - 当[D+1, D]指定为整型数时, 运算结果超出整型数范围时
 - 当[S+1, S]指定的绝对值大于或等于52707176时
- 进位标志 (R9009) 当运算结果溢出时瞬间变为ON
- =标志 (R900B) 当运算结果被认为等于0时变为ON

F317 (ASIN)
P317 (PASIN)

实数型arcSIN运算

适用机型
FP-e/FP0/FPΣ/FP2/FP2SH/FP10SH

概述 三角函数功能. 计算数据的反正弦函数.
FP0、FP-e和FPΣ不支持P型的高级指令.

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10 11	ST R 0 F317 (ASIN) DT 10 DT 20
S	角度数据 (32位) 或存放角度数据的32位数据的低16位地址		
D	32位数据的低16位的地址 (结果)		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址	整型设备
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL	I	K	H	f		
S	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A*	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	A

(*1) WL、LD不适用FP0和FP-e。
(*2) FL不适用FP0、FP-e和FPΣ。
(*3) 对于FP0和FP-e，I为IX和IY；
对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，I为I0～ID。

A: 可以使用
N/A: 不可使用

* 实数不能使用变址索引

描述

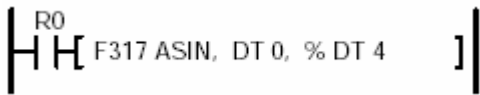
当触发器变为ON时, 计算S+1和S指定数据的反正弦([S+1, S]). 结果(以弧度为单位)存放到D+1和D(32位).

$$\text{SIN}^{-1}([S+1, S]) \rightarrow [D+1, D]$$

由[S]指定整型数据时, 在运算之前整型数将被转换为浮点数.



由[D]指定整型数据时,浮点数将被转换为整型数.



如果在S中指定了K常数, 则运算处理与指定整型数时的相同.

有关整型数处理的详细内容, 请参阅有关章节.

示例程序

当R0变为ON时,“f0.5235986(30° 的弧度)”被存放到DT20和DT21中.

```

      R0
┌───┐
│ H H F317 ASIN, f0.4999999, DT20 ] │
└───┘

```

编程时注意事项

[D+1, D]中存放的结果在以下范围内.

$$-\pi/2(\text{弧度}) \leq [D+1, D] \leq \pi/2(\text{弧度})$$

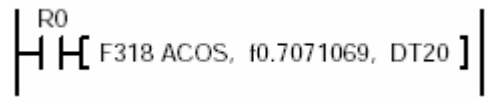
本指令F317 (ASIN) 不能在中断程序中使用.

标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - [S+1, S]指定的数据不是实数
 - 当[S+1, S]超出范围 $-1.0 \leq [S+1, S] \leq 1.0$
 - 在[D+1, D]被指定为整型数的情况下, 处理结果超出整型数范围
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - [S+1, S]指定的数据不是实数
 - 当[S+1, S]超出范围 $-1.0 \leq [S+1, S] \leq 1.0$
 - 在[D+1, D]被指定为整型数的情况下, 处理结果超出整型数范围
- 进位标志 (R9009) 当运算结果溢出时瞬间变为ON
- =标志 (R900B) 当运算结果被认为等于0时变为ON

示例程序

当R0变为ON时,“f0.7853980(45° 的弧度)”被存放到DT20和DT21中.



编程时注意事项

[D+1, D]中存放的结果在以下范围内.

$$0.0 \text{ (弧度)} \leq [D+1, D] \leq \pi \text{ (弧度)}$$

本指令F318 (ACOS) 不能在中断程序中使用.

标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - [S+1, S]指定的数据不是实数
 - 当[S+1, S]超出范围 $-1.0 \leq [S+1, S] \leq 1.0$
 - 在[D+1, D]被指定为整型数的情况下, 处理结果超出整型数范围
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - [S+1, S]指定的数据不是实数
 - 当[S+1, S]超出范围 $-1.0 \leq [S+1, S] \leq 1.0$
 - 在[D+1, D]被指定为整型数的情况下, 处理结果超出整型数范围
- 进位标志 (R9009) 当运算结果溢出时瞬间变为ON
- =标志 (R900B) 当运算结果被认为等于0时变为ON

F319 (ATAN)
P319 (PATAN)

实数型arcTAN运算

适用机型

FP-e/FP0/FPΣ/FP2/FP2SH/FP10SH

概述 三角函数功能. 计算数据的反正切函数.
FP0、FP-e和FPΣ不支持P型的高级指令.

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	R 0
	11	F319 (ATAN)	DT 10 DT 20
S	角度数据 (32位) 或存放角度数据的32位数据的低16位地址		
D	32位数据的低16位的地址 (结果)		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址	整型设备
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL	I	K	H	f		
S	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A*	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	A

(*1) WL、LD不适用FP0和FP-e。
(*2) FL不适用FP0、FP-e和FPΣ。
(*3) 对于FP0和FP-e, I为IX和IY;
对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH, I为I0~ID。

* 实数不能使用变址索引 A: 可以使用
N/A: 不可使用

描述

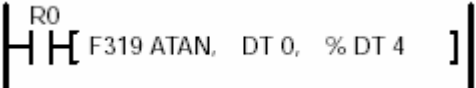
当触发器变为ON时, 计算S+1和S指定数据的反正切([S+1, S]). 结果(以弧度为单位)存放到D+1和D(32位).

$$\text{TAN}^{-1}([S+1, S]) \rightarrow [D+1, D]$$

由[S]指定整型数据时, 在运算之前整型数将被转换为浮点数.



由[D]指定整型数据时, 浮点数将被转换为整型数.



如果在S中指定了K常数, 则运算处理与指定整型数时的相同.

有关整型数处理的详细内容, 请参阅有关章节.

示例程序

当R0变为ON时,“f1.047197(60° 的弧度)”被存放到DT20和DT21中.

```

      R0
      ┌──┴──┐
      │  F319 ATAN, f1.73205, DT20  │ 1
      └──┴──┘

```

编程时注意事项

[D+1, D]中存放的结果在以下范围内.

$$-\pi/2 \text{ (弧度)} \leq [D+1, D] \leq \pi/2 \text{ (弧度)}$$

本指令F319 (ATAN) 不能在中断程序中使用.

标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - [S+1, S]指定的数据不是实数
 - 在[D+1, D]被指定为整型数的情况下, 处理结果超出整型数范围

- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - [S+1, S]指定的数据不是实数
 - 在[D+1, D]被指定为整型数的情况下, 处理结果超出整型数范围

- 进位标志 (R9009) 当运算结果溢出时瞬间变为ON

- =标志 (R900B) 当运算结果被认为等于0时变为ON

实数型自然对数

适用机型

FP-e/FP0/FPΣ/FP2/FP2SH/FP10SH

概述 计算自然对数LN().
FP0、FP-e和FPΣ不支持P型的高级指令.

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10	ST R 0
		11	F320 (LN) DT 10 DT 20
S	运算数据(32位)或存放32位数据的低16位地址		
D	32位数据的低16位的地址(结果)		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址	整型设备
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL	I	K	H	f		
S	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A*	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	A

(*1)WL、LD不适用FP0和FP-e。

(*2) FL不适用FP0、FP-e和FP Σ 。

(*3) 对于FP0和FP-e, I为IX和IY;

对于FP Σ 、FP2、FP2SH和FP10SH, I为I0~ID。

* 实数不能使用变址索引

A: 可以使用

N/A: 不可使用

描述

当触发器变为ON时, 计算S+1和S指定的数据的自然对数 $\text{LN}([S+1, S])$. 结果存放到D+1和D(32位).

$$\text{LN}([S+1, S]) \rightarrow [D+1, D]$$

由[S]指定整型数据时,在运算之前整型数将被转换为浮点数.

HH^{R0}[F320 LN, % DT 0, DT 4]

由[D]指定整型数据时,浮点数将被转换为整型数.

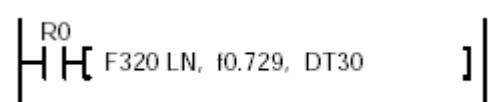
R0
F320 LN, DT 0, % DT 4

示例程序

当R0变为ON时,“f1.6094379”被存放到DT20和DT21中.



当R0变为ON时,“f-0.3160815”被存放到DT30和DT31中.



编程时注意事项

本指令F320 (LN) 不能在中断程序中使用.

标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - [S+1, S]指定的数据不是实数
 - [S+1, S]指定的数据不大于零
 - 在[D+1, D]被指定为整型数的情况下, 处理结果超出整型数范围
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - [S+1, S]指定的数据不是实数
 - [S+1, S]指定的数据不大于零
 - 在[D+1, D]被指定为整型数的情况下, 处理结果超出整型数范围
- 进位标志 (R9009) 当运算结果溢出时瞬间变为ON
- =标志 (R900B) 当运算结果被认为等于0时变为ON

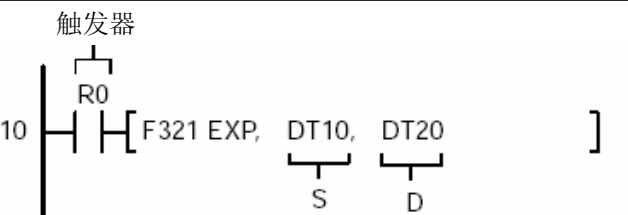
F321 (EXP)
P321 (PEXP)

实数型指数

适用机型
FP-e/FP0/FPΣ/FP2/FP2SH/FP10SH

概述 计算浮点数的指数EXP().
FP0、FP-e和FPΣ不支持P型的高级指令.

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	R 0
	11	F321	(EXP)
		DT	10
		DT	20
S	运算数据 (32位) 或存放32位数据的低16位地址		
D	32位数据的低16位的地址 (结果)		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址	整型设备
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL	I	K	H	f		
S	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A*	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	A

(*1) WL、LD不适用FP0和FP-e。
(*2) FL不适用FP0、FP-e和FPΣ。
(*3) 对于FP0和FP-e，I为IX和IY；
对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，I为I0～ID。

* 实数不能使用变址索引 A: 可以使用
N/A: 不可使用

描述

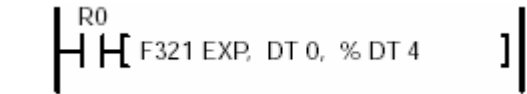
当触发器变为ON时, 计算S+1和S指定的数据的指数EXP([S+1, S]). 结果存放到D+1和D(32位).

EXP([S+1, S]) → [D+1, D]

计算e(等于2.718282)的指数.
由[S]指定整型数据时, 在运算之前整型数将被转换为浮点数.



由[D]指定整型数据时, 浮点数将被转换为整型数.



示例程序

当R0变为ON时,“f7..389056”被存放到DT20和DT21中.



当R0变为ON时,“f221.406402”被存放到DT30和DT31中.



编程时注意事项

本指令F321 (EXP) 不能在中断程序中使用.

标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - [S+1, S]指定的数据不是实数
 - 在[D+1, D]被指定为整型数的情况下, 处理结果超出整型数范围
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - [S+1, S]指定的数据不是实数
 - 在[D+1, D]被指定为整型数的情况下, 处理结果超出整型数范围
- 进位标志 (R9009) 当运算结果溢出时瞬间变为ON
- =标志 (R900B) 当运算结果被认为等于0时变为ON

概述 计算浮点数的常用对数LOG().
 FP0、FP-e和FPΣ 不支持P型的高级指令.

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	R 0
	11	F322	(LOG)
		DT	10
		DT	20
S	运算数据 (32位) 或存放32位数据的低16位地址		
D	32位数据的低16位的地址 (结果)		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址	整型设备
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL	I	K	H	f		
S	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A*	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	A

(*1) WL、LD不适用FP0和FP-e。
(*2) FL不适用FP0、FP-e和FPΣ。
(*3) 对于FP0和FP-e，I为IX和IY；
对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，I为I0～ID。

* 实数不能使用变址索引

A: 可以使用
N/A: 不可使用

描述

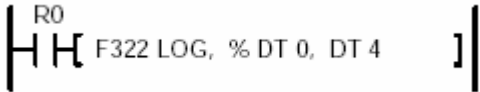
当触发器变为ON时, 计算S+1和S指定的数据的常用对数LOG([S+1, S]). 结果存放到D+1和D(32位).

LOG([S+1, S]) → [D+1, D]

由[S]指定整型数据时, 在运算之前整型数将被转换为浮点数.



由[D]指定整型数据时,浮点数将被转换为整型数.



在S中指定了常数K时, 处理与指定整型设备时的相同.

示例程序

当R0变为ON时,“f1.30103”被存放到DT20和DT21中.

```

  R0
  ┌─┴─┐ F322 LOG, K20, DT20      ┌─┴─┐
  │  │ │
  └─┴─┘

```

当R0变为ON时,“f0.0108932”被存放到DT30和DT31中.

```

  R0
  ┌─┴─┐ F322 LOG, f1.0254, DT30  ┌─┴─┐
  │  │ │
  └─┴─┘

```

编程时注意事项

本指令F322 (LOG) 不能在中断程序中使用.

标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - [S+1, S]指定的数据不是实数
 - [S+1, S]指定的数据不大于零
 - 在[D+1, D]被指定为整型数的情况下, 处理结果超出整型数范围
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - [S+1, S]指定的数据不是实数
 - [S+1, S]指定的数据不大于零
 - 在[D+1, D]被指定为整型数的情况下, 处理结果超出整型数范围
- 进位标志 (R9009) 当运算结果溢出时瞬间变为ON
- =标志 (R900B) 当运算结果被认为等于0时变为ON

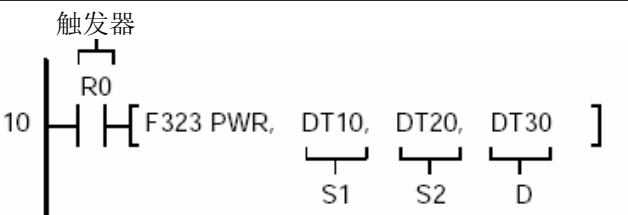
F323 (PWR)
P323 (PPWR)

实数型数据乘幂

适用机型
FP-e/FP0/FPΣ /FP2/FP2SH/FP10SH

概述 计算浮点数的乘幂。
FP0、FP-e和FPΣ 不支持P型的高级指令。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	R 0
	11	F323	(PWR)
		DT	10
		DT	20
		DT	30
S1	运算数据 (32位) 或存放32位数据的低16位地址 (底数)		
S2	运算数据 (32位) 或存放32位数据的低16位地址 (指数)		
D	32位数据的低16位的地址 (结果)		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址	整型设备
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL	I	K	H	f		
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A*	A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A*	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	A

(*1) WL、LD不适用FP0和FP-e。
(*2) FL不适用FP0、FP-e和FPΣ。
(*3) 对于FP0和FP-e，I为IX和IY；
对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，I为I0～ID。

* 实数不能使用变址索引

A: 可以使用
N/A: 不可使用

描述

当触发器变为ON时，计算S1+1和S1指定的数据的乘幂，指数由S2+1和S2指定，结果存放到D+1和D(32位)。

$[S1+1, S1] \wedge [S2+1, S2] \rightarrow [D+1, D]$

由[S1]和[S2]指定整型数据时，在运算之前整型数将被转换为浮点数。



由[D]指定整型数据时,浮点数将被转换为整型数.

$\begin{array}{|c|} \hline R0 \\ \hline \end{array} \left[\begin{array}{c} \text{H} \text{H} \text{F323 PWR, DT 0, DT 2, \% DT4} \end{array} \right]$

在S1和S2中指定了常数K时, 处理与指定整型设备时的相同.

示例程序

当R0变为ON时, “f625.0”被存放到DT20和DT21中.

$\begin{array}{|c|} \hline R0 \\ \hline \end{array} \left[\begin{array}{c} \text{H} \text{H} \text{F323 PWR, K 5, K 4, DT20} \end{array} \right]$

当R0变为ON时, “f30.51758”被存放到DT30和DT31中.

$\begin{array}{|c|} \hline R0 \\ \hline \end{array} \left[\begin{array}{c} \text{H} \text{H} \text{F323 PWR, f3.125, K 3, DT30} \end{array} \right]$

编程时注意事项

本指令F323 (PWR) 不能在中断程序中使用.

标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - [S1+1, S1]或[S2+1, S2]指定的数据不是实数
 - 对负数的指数不是整数
 - 在[D+1, D]被指定为整型数的情况下, 处理结果超出整型数范围
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - [S1+1, S1]或[S2+1, S2]指定的数据不是实数
 - 对负数的指数不是整数
 - 在[D+1, D]被指定为整型数的情况下, 处理结果超出整型数范围
- 进位标志 (R9009) 当运算结果溢出时瞬间变为ON
- =标志 (R900B) 当运算结果被认为等于0时变为ON

F324 (FSQR)
P324 (PFSQR)

实数型平方根

适用机型
FP-e/FP0/FPΣ/FP2/FP2SH/FP10SH

概述 计算浮点数的平方根。
FP0、FP-e和FPΣ不支持P型的高级指令。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	R 0
	11	F324	(FSQR) DT 10 DT 20
S	运算数据 (32位) 或存放32位数据的低16位地址		
D	32位数据的低16位的地址 (结果)		

操作数

操作数	继电器				定时器计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址	整型设备
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL	I	K	H	f		
S	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A*	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	A

(*1) WL、LD不适用FP0和FP-e。
(*2) FL不适用FP0、FP-e和FPΣ。
(*3) 对于FP0和FP-e，I为IX和IY；
对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，I为I0～ID。

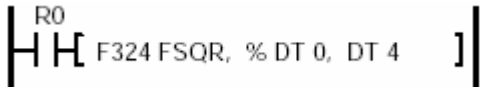
* 实数不能使用变址索引 A: 可以使用
N/A: 不可使用

描述

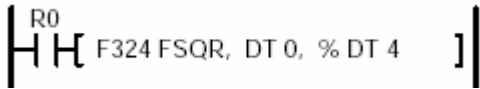
当触发器变为ON时, 计算S+1和S指定的数据的常用对数LOG([S+1, S]). 结果存放到D+1和D(32位).

$\sqrt{[S+1, S]} \rightarrow [D+1, D]$

由[S]指定整型数据时, 在运算之前整型数将被转换为浮点数.



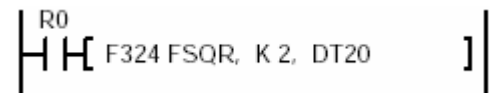
由[D]指定整型数据时, 浮点数将被转换为整型数.



在S中指定了常数K时, 处理与指定整型设备时的相同.

示例程序

当R0变为ON时,“f1.41421”被存放到DT20和DT21中.



编程时注意事项

本指令F324 (FSQR) 不能在中断程序中使用.

标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - [S+1, S]指定的数据不是实数
 - [S+1, S]指定的数据不大于零
 - 在[D+1, D]被指定为整型数的情况下, 处理结果超出整型数范围

- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - [S+1, S]指定的数据不是实数
 - [S+1, S]指定的数据不大于零
 - 在[D+1, D]被指定为整型数的情况下, 处理结果超出整型数范围

- 进位标志 (R9009) 当运算结果溢出时瞬间变为ON

- =标志 (R900B) 当运算结果被认为等于0时变为ON

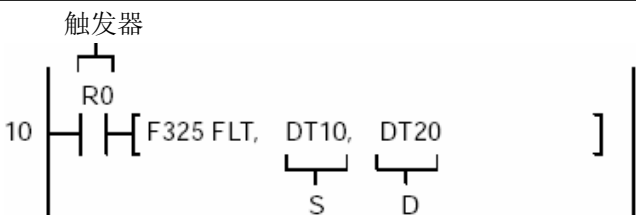
F325 (FLT)
P325 (PFLT)

16bit整数→浮点型实数

适用机型
FP-e/FP0/FPΣ/FP2/ FP2SH/FP10SH

概述 将16bit整数转换为浮点型实数。
FP0、FP-e和FPΣ不支持P型的高级指令。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	R 0
	11	F325	(FLT)
		DT	10
		DT	20
S	16位数据或存放16位数据的地址(源)		
D	浮点数的低16位的地址(结果)		

操作数

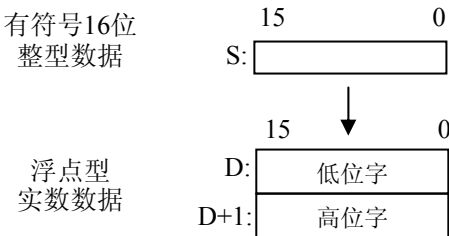
操作数	继电器				定时器计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址	整型设备
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL	I	K	H	f		
S	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	A

(*1) WL、LD不适用FP0和FP-e。
(*2) FL不适用FP0、FP-e和FPΣ。
(*3) 对于FP0和FP-e，I为IX和IY；
对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，I为I0～ID。

A: 可以使用
N/A: 不可使用

描述

当触发器变为ON时, 将S指定的有符号16位整数转换为实数。
结果存放到D+1和D。



编程时注意事项

本指令F325 (FLT) 不能在中断程序中使用.

标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围

- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围

- =标志 (R900B) 当运算结果被认为等于0时变为ON

概述

将32bit整型数转换为浮点型实数。
 FP0、FP-e和FPΣ不支持P型的高级指令。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	触发器	10	ST R 0
		11	F326 (DFLT) DT 10 DT 20
S	32位数据或存放32位数据的低16位地址(源)		
D	32位浮点数的低16位的地址(结果)		

操作数

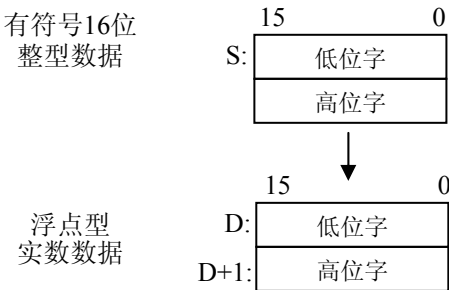
操作数	继电器				定时器计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址	整型设备
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL	I	K	H	f		
S	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	A

(*1) WL、LD不适用FP0和FP-e。
 (*2) FL不适用FP0、FP-e和FPΣ。
 (*3) 对于FP0和FP-e，I为IX和IY；
 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，I为I0～ID。

A: 可以使用
 N/A: 不可使用

描述

当触发器变为ON时, 将S指定的有符号16位整数转换为实数。
 结果存放到D+1和D。



编程时注意事项

本指令F326 (DFLT) 不能在中断程序中使用.

标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围

- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围

- =标志 (R900B) 当运算结果被认为等于0时变为ON

- 进位标志 (R9009) 当转换的实数尾数超出有效范围时变为ON

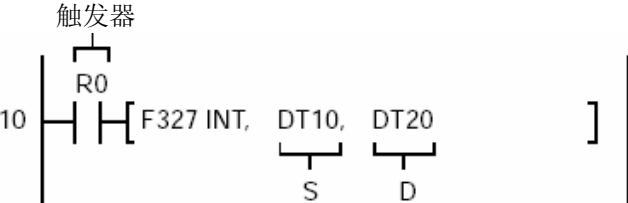
F327 (INT)
P327 (PINT)

浮点型实数→16bit整数
(不超出最大值)

适用机型
FP-e/FP0/FPΣ/FP2/ FP2SH/FP10SH

概述 将浮点型实数转换为带符号16bit整型数(不超过最大值).
FP0、FP-e和FPΣ不支持P型的高级指令.

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	R 0
	11	F327	(INT)
		DT	10
		DT	20
S	实数(2字)数据或存放32位数据的低16位地址(源)		
D	存储转换结果的16位数据地址(结果)		

操作数

操作数	继电器				定时器计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址	整型设备
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL	I	K	H	f		
S	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	A	A*	N/A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	N/A

(*1) WL、LD不适用FP0和FP-e。
(*2) FL不适用FP0、FP-e和FPΣ。
(*3) 对于FP0和FP-e，I为IX和IY；
对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，I为I0～ID。

* 实数不能使用变址索引 A: 可以使用
N/A: 不可使用

示例程序

当DT10和DT11中数据为“1.234”时, 执行以下操作.

DT10: (f1.234)
DT11:



DT20: (K1)

当DT10和DT11中数据为“1.234”时, 执行以下操作.

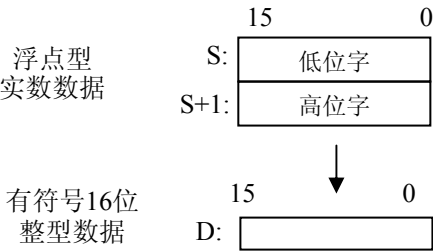
DT10: (f-1.234)
DT11:



DT20: (K-2)

描述

当触发器变为ON时, 将S指定的实数(+32767.99~-32767.99)转换为有符号16位整数(不大于该实数的最大整数). 结果存放到D+1和D.



编程时注意事项

本指令F327 (INT) 不能在中断程序中使用.

标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - [S+1, S]指定的数据不是实数
 - 转换数据超出16位整型数范围
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - [S+1, S]指定的数据不是实数
 - 转换数据超出整型16位数范围
- =标志 (R900B) 当运算结果被认为等于0时变为ON

F328 (DINT)
P328 (PDINT)

浮点型实数→32bit整数
(不超出最大值)

适用机型
FP-e/FP0/FPΣ/FP2/ FP2SH/FP10SH

概述 将浮点型实数转换为带符号32bit整型数(不超过最大值).
FP0、FP-e和FPΣ不支持P型的高级指令.

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	R 0
	11	F328	(DINT)
		DT	10
		DT	20
S	实数(2字)数据或存放32位数据的低16位地址(源)		
D	存储转换结果的低16位数据地址(结果)		

操作数

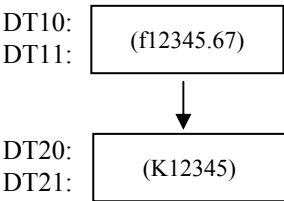
操作数	继电器				定时器计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址	整型设备
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL	I	K	H	f		
S	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	A	A*	N/A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	N/A

(*1) WL、LD不适用FP0和FP-e。
(*2) FL不适用FP0、FP-e和FPΣ。
(*3) 对于FP0和FP-e，I为IX和IY；对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，I为I0～ID。

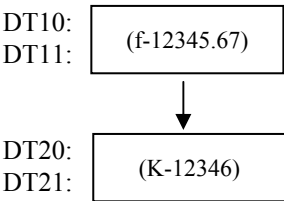
* 实数不能使用变址索引 A: 可以使用
N/A: 不可使用

示例程序

当DT10和DT11中数据为“12345.67”时, 执行以下操作

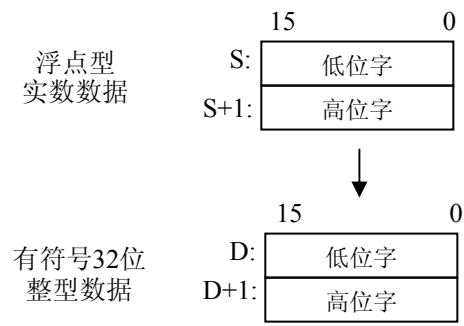


当DT10和DT11中数据为“-12345.67”时, 执行以下操作



描述

当触发器变为ON时, 将S+1和S指定的实数(+2147483000~-2147483000)转换为有符号32位整数(不大于该实数的最大整数). 结果存放到D+1和D.



编程时注意事项

本指令F328 (DINT) 不能在中断程序中使用.

标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - [S+1, S]指定的数据不是实数
 - 转换数据超出32位整型数范围
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - [S+1, S]指定的数据不是实数
 - 转换数据超出32位整型数范围
- =标志 (R900B) 当运算结果被认为等于0时变为ON

F329 (FIX)
P329 (PFIX)

浮点型实数→16bit整数
(小数点以下舍去)

适用机型
FP-e/FP0/FPΣ/FP2/ FP2SH/FP10SH

概述 将浮点型实数转换为带符号16bit整型数(小数点以下舍去).
FP0、FP-e和FPΣ不支持P型的高级指令.

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	R 0
	11	F329	(FIX)
		DT	10
		DT	20
S	实数(2字)数据或存放32位数据的低16位地址(源)		
D	存储转换结果的16位数据地址(结果)		

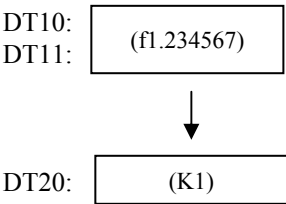
操作数

操作数	继电器				定时器计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址	整型设备
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL	I	K	H	f		
S	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	A	A*	N/A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	N/A

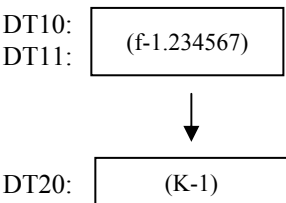
(*1) WL、LD不适用FP0和FP-e。
(*2) FL不适用FP0、FP-e和FPΣ。
(*3) 对于FP0和FP-e, I为IX和IY; 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH, I为I0~ID。
* 实数不能使用变址索引
A: 可以使用
N/A: 不可使用

示例程序

当DT10和DT11中数据为“1.234567”时, 执行以下操作.

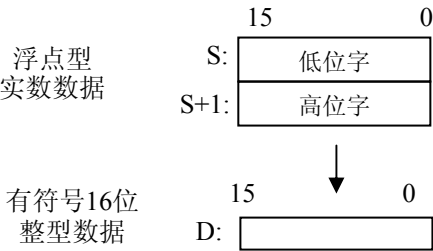


当DT10和DT11中数据为“-1.234567”时, 执行以下操作.



描述

当触发器变为ON时, 将S指定的实数(+32767.99~-32768.99)转换为有符号16位整数(). 结果存放到D+1和D.



编程时注意事项

本指令F329 (FIX) 不能在中断程序中使用.

标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - [S+1, S]指定的数据不是实数
 - 转换数据超出16位整型数范围
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - [S+1, S]指定的数据不是实数
 - 转换数据超出整型16位数范围
- = 标志 (R900B) 当运算结果被认为等于0时变为ON

F330 (DFIX)
P330 (PDFIX)

浮点型实数→32bit整数
(小数点以下舍去)

适用机型
FP-e/FP0/FPΣ/FP2/ FP2SH/FP10SH

概述 将浮点型实数转换为带符号32bit整型数(小数点以下部分舍去)。
FP0、FP-e和FPΣ不支持P型的高级指令。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10 11	ST R 0 F330 (DFIX) DT 10 DT 20
S	实数(2字)数据或存放32位数据的低16位地址(源)		
D	存储转换结果的低16位数据地址(结果)		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址	整型设备
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL	I	K	H	f		
S	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	A	A*	N/A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	N/A

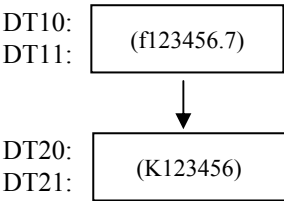
(*1) WL、LD不适用FP0和FP-e。
(*2) FL不适用FP0、FP-e和FPΣ。
(*3) 对于FP0和FP-e，I为IX和IY；对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，I为I0～ID。

* 实数不能使用变址索引

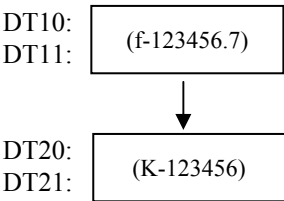
A: 可以使用
N/A: 不可使用

示例程序

当DT10和DT11中数据为“123456.7”时, 执行以下操作

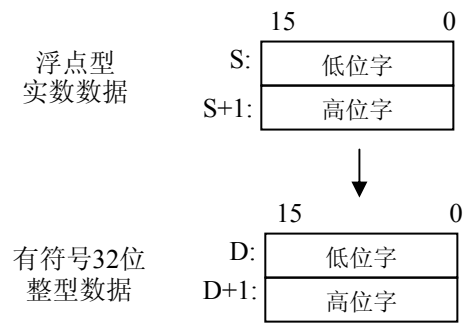


当DT10和DT11中数据为“-12345.67”时, 执行以下操作



描述

当触发器变为ON时, 将S+1和S指定的实数(+2147483000~-2147483000)转换为有符号32位整数(小数点以下部分舍去). 结果存放到D+1和D.



编程时注意事项

本指令F330 (DFIX) 不能在中断程序中使用.

标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - [S+1, S]指定的数据不是实数
 - 转换数据超出32位整型数范围
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - [S+1, S]指定的数据不是实数
 - 转换数据超出32位整型数范围
- = 标志 (R900B) 当运算结果被认为等于0时变为ON

F331 (ROFF)
P331 (PROFF)

浮点型实数→16bit整数
(小数点以下四舍五入)

适用机型

FP-e/FP0/FPΣ/FP2/
FP2SH/FP10SH

概述 将浮点型实数转换为带符号16bit整型数(小数点以下四舍五入).
FP0、FP-e和FPΣ不支持P型的高级指令.

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	R 0
	11	F331	(ROFF) DT 10 DT 20
S	实数(2字)数据或存放32位数据的低16位地址(源)		
D	存储转换结果的16位数据地址(结果)		

操作数

操作数	继电器				定时器计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址	整型设备
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL	I	K	H	f		
S	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	A	A*	N/A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	N/A

(*1) WL、LD不适用FP0和FP-e。
(*2) FL不适用FP0、FP-e和FPΣ。
(*3) 对于FP0和FP-e，I为IX和IY；对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，I为I0～ID。

* 实数不能使用变址索引

A: 可以使用
N/A: 不可使用

示例程序

当DT10和DT11中数据为“1234.567”时, 执行以下操作.

DT10: (f1234.567)
DT11:



DT20: (K1235)

当DT10和DT11中数据为“-1234.567”时, 执行以下操作.

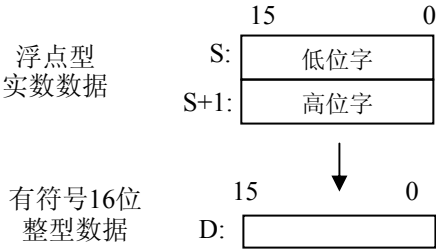
DT10: (f-1234.567)
DT11:



DT20: (K-1235)

描述

当触发器变为ON时, 将S指定的实数(+32767.49~-32768.49)转换为有符号16位整数(). 结果存放到D+1和D.



编程时注意事项

本指令F331 (R0FF) 不能在中断程序中使用.

标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - [S+1, S]指定的数据不是实数
 - 转换数据超出16位整型数范围
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - [S+1, S]指定的数据不是实数
 - 转换数据超出整型16位数范围
- = 标志 (R900B) 当运算结果被认为等于0时变为ON

F332 (DROFF)

P332 (PDROFF)

浮点型实数→32bit整数
(小数点以下四舍五入)

适用机型

FP-e/FP0/FPΣ/FP2/
FP2SH/FP10SH

概述

将浮点型实数转换为带符号32bit整型数(小数点以下部分四舍五入).
FP0、FP-e和FPΣ不支持P型的高级指令.

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10 11	ST R 0 F332 (DROFF) DT 10 DT 20
S	实数(2字)数据或存放32位数据的低16位地址(源)		
D	存储转换结果的低16位数据地址(结果)		

操作数

操作数	继电器				定时器计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址	整型设备
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL	I	K	H	f		
S	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	A	A*	N/A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	N/A

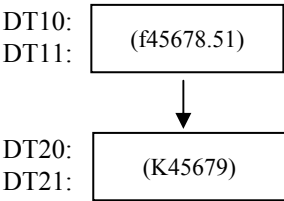
(*1) WL、LD不适用FP0和FP-e。
(*2) FL不适用FP0、FP-e和FPΣ。
(*3) 对于FP0和FP-e，I为IX和IY；
对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，I为I0～ID。

* 实数不能使用变址索引

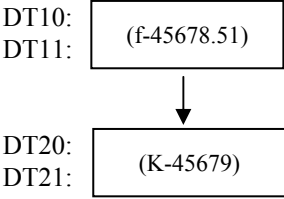
A: 可以使用
N/A: 不可使用

示例程序

当DT10和DT11中数据为“45678.51”时, 执行以下操作

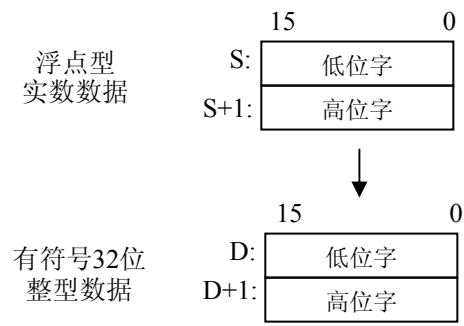


当DT10和DT11中数据为“-45678.51”时, 执行以下操作



描述

当触发器变为ON时, 将S+1和S指定的实数(+2147483000~-2147483000)转换为有符号32位整数(小数点以下部分四舍五入). 结果存放到D+1和D.



编程时注意事项

本指令F332 (DROFF) 不能在中断程序中使用.

标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - [S+1, S]指定的数据不是实数
 - 转换数据超出32位整型数范围
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - [S+1, S]指定的数据不是实数
 - 转换数据超出32位整型数范围
- =标志 (R900B) 当运算结果被认为等于0时变为ON

F333 (FINT)

P333 (PFINT)

浮点型实数数据取整
(小数点部分舍去)

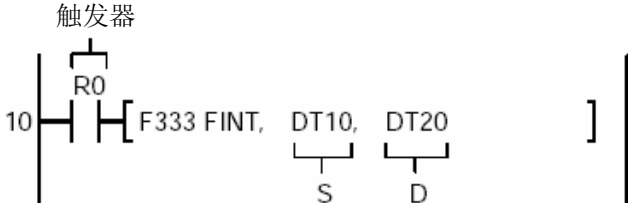
适用机型

FP-e/FP0/FPΣ/FP2/
FP2SH/FP10SH

概述

获取浮点型实数的整数部分(小数点以下部分舍去).
FP0、FP-e和FPΣ不支持P型的高级指令.

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	R 0
	11	F333	(FINT) DT 10 DT 20
S	实数(2字)数据或存放32位数据的低16位地址(源)		
D	存储转换结果的低16位数据地址(结果)		

操作数

操作数	继电器				定时器计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址	整型设备
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL	I	K	H	f		
S	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	A	A*	N/A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	N/A

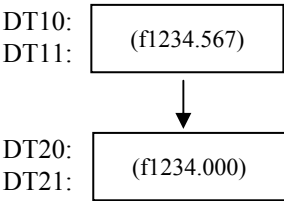
(*1) WL、LD不适用FP0和FP-e。
(*2) FL不适用FP0、FP-e和FPΣ。
(*3) 对于FP0和FP-e，I为IX和IY；对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，I为I0～ID。

* 实数不能使用变址索引

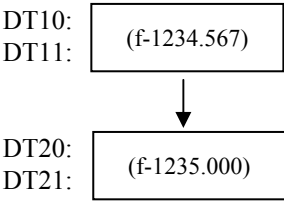
A: 可以使用
N/A: 不可使用

示例程序

当DT10和DT11中数据为“1234.567”时, 执行以下操作

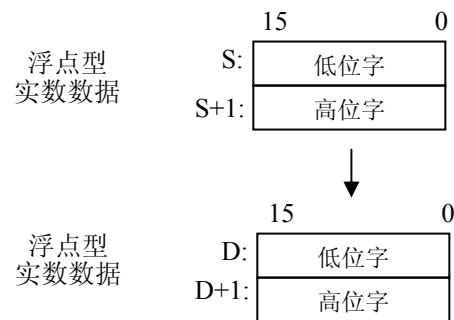


当DT10和DT11中数据为“-45678.51”时, 执行以下操作



描述

当触发器变为ON时, 获取由S+1和S指定的实数的整数部分(小数点以下部分舍去). 结果存放到D+1和D.



编程时注意事项

本指令F333 (FINT) 不能在中断程序中使用.

标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - [S+1, S]指定的数据不是实数
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - [S+1, S]指定的数据不是实数
- =标志 (R900B) 当运算结果被认为等于0时变为ON
- 进位标志 (R9009) 当运算结果溢出时, 瞬间变为ON

F334 (FRINT)
P334 (PFRINT)

浮点型实数数据取整
(小数点部分四舍五入)

适用机型
FP-e/FP0/FPΣ/FP2/ FP2SH/FP10SH

概述 获取浮点型实数的整数部分(小数点以下部分四舍五入)。
FP0、FP-e和FPΣ不支持P型的高级指令。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10 11	ST R 0 F334 (FRINT) DT 10 DT 20
S	实数(2字)数据或存放32位数据的低16位地址(源)		
D	存储转换结果的低16位数据地址(结果)		

操作数

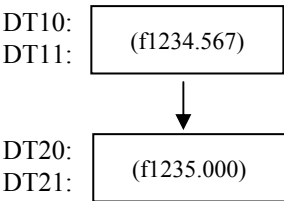
操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址	整型设备
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL	I	K	H	f		
S	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	A	A*	N/A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	N/A

(*1) WL、LD不适用FP0和FP-e。
(*2) FL不适用FP0、FP-e和FPΣ。
(*3) 对于FP0和FP-e，I为IX和IY；
对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，I为I0～ID。

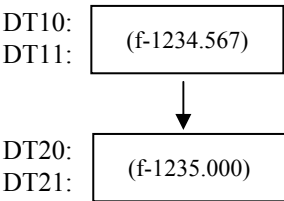
* 实数不能使用变址索引 A: 可以使用
N/A: 不可使用

示例程序

当DT10和DT11中数据为“1234.567”时, 执行以下操作

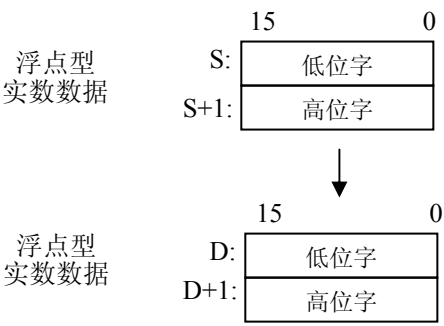


当DT10和DT11中数据为“-45678.51”时, 执行以下操作



描述

当触发器变为ON时, 获取由S+1和S指定的实数的整数部分(小数点以下部分四舍五入). 结果存放到D+1和D.



编程时注意事项

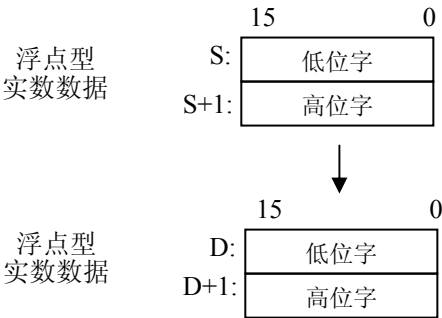
本指令F334 (FRINT) 不能在中断程序中使用.

标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - [S+1, S]指定的数据不是实数
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - [S+1, S]指定的数据不是实数
- =标志 (R900B) 当运算结果被认为等于0时变为ON
- 进位标志 (R9009) 当运算结果溢出时, 瞬间变为ON

描述

当触发器变为ON时, 将S+1和S指定的实数的符号位改变, 结果存放到D+1和D.



编程时注意事项

本指令F335(F+/-)不能在中断程序中使用.

标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - [S+1, S]指定的数据不是实数
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - [S+1, S]指定的数据不是实数
- 进位标志 (R9009) 当运算结果溢出时, 瞬间变为ON

F336 (FABS)
P336 (PFABS)

浮点型实数绝对值

适用机型
FP-e/FP0/FPΣ/FP2/FP2SH/FP10SH

概述 计算浮点型实数的绝对值。
FP0、FP-e和FPΣ不支持P型的高级指令。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10 11	ST R 0 F336 (FABS) DT 10 DT 20
S	实数(2字)数据或存放32位数据的低16位地址(源)		
D	存储运算结果的低16位数据地址(结果)		

操作数

操作数	继电器				定时器计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址	整型设备
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL	I	K	H	f		
S	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A*	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	N/A

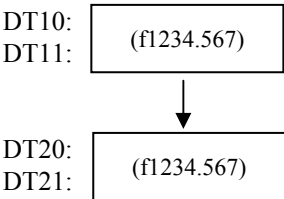
(*1) WL、LD不适用FP0和FP-e。
(*2) FL不适用FP0、FP-e和FPΣ。
(*3) 对于FP0和FP-e，I为IX和IY；
对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，I为I0～ID。

* 实数不能使用变址索引

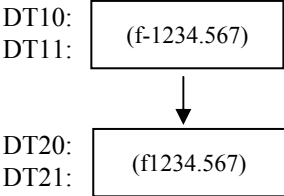
A: 可以使用
N/A: 不可使用

示例程序

当DT10和DT11中数据为“-1234.567”时, 执行以下操作

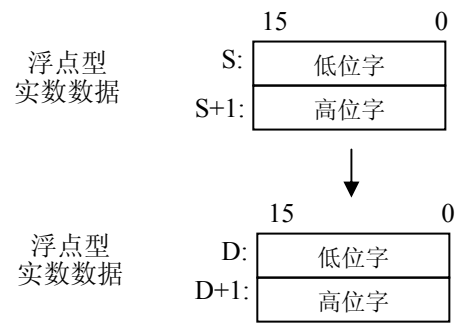


当DT10和DT11中数据为“-1234.567”时, 执行以下操作



描述

当触发器变为ON时, 计算由S+1和S指定的实数的绝对值, 结果存放到D+1和D.



当由[S]指定了整数设备时, 整型数据在进行运算之前在内部自动转换为实数.
当在[S]中指定了K常数时, 处理与指定了整型数时的相同.

编程时注意事项

本指令F336 (FABS) 不能在中断程序中使用.

标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - [S+1, S]指定的数据不是实数
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - [S+1, S]指定的数据不是实数
- =标志 (R900B) 当处理结果被认为等于"0"时变为ON
- 进位标志 (R9009) 当运算结果溢出时, 瞬间变为ON

概述

将以度表示的角度转换为弧度。
 FP0、FP-e和FPΣ 不支持P型的高级指令。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	R 0
	11	F337	(RAD)
		DT	10
		DT	20
S	角度数据(度)(2字)或存放32位数据的低16位地址(源)		
D	存储转换结果的低16位数据地址(结果)		

操作数

操作数	继电器				定时器计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址	整型设备
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL	I	K	H	f		
S	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A*	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	N/A

(*1) WL、LD不适用FP0和FP-e。
 (*2) FL不适用FP0、FP-e和FPΣ。
 (*3) 对于FP0和FP-e，I为IX和IY；
 对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，I为I0～ID。

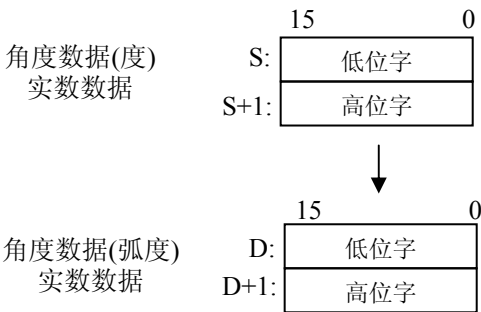
* 实数不能使用变址索引

A: 可以使用

N/A: 不可使用

描述

当触发器变为ON时, 将由S+1和S指定的角度值(以度为单位)转换为弧度(实数). 结果存放到D+1和D.

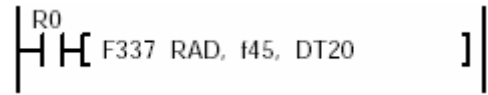


当由[S]指定了整数设备时，整型数据在进行运算之前在内部自动转换为实数.

当在[S]中指定了K常数时，处理与指定了整型数时的相同.

示例程序

当触发器R0为ON时,“f0.7853981”被存放到DT20和DT21.



编程时注意事项

本指令F337 (RAD) 不能在中断程序中使用.

标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - [S+1, S]指定的数据不是实数
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - [S+1, S]指定的数据不是实数
- =标志 (R900B) 当处理结果被认为等于”0”时变为ON
- 进位标志 (R9009) 当运算结果溢出时, 瞬间变为ON

F338 (DEG)
P338 (PDEG)

浮点型实数
弧度→角度

适用机型
FP-e/FP0/FPΣ/FP2/FP2SH/FP10SH

概述 将以弧度表示的角度转换为度。
FP0、FP-e和FPΣ不支持P型的高级指令。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	R 0
	11	F338	(DEG)
		DT	10
		DT	20
S	角度数据(弧度)(2字)或存放32位数据的低16位地址(源)		
D	存储转换结果的低16位数据地址(结果)		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址	整型设备
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL	I	K	H	f		
S	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A*	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	A

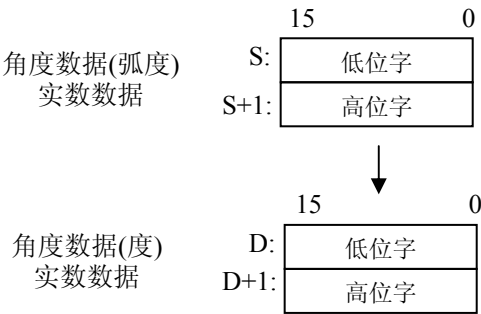
(*1) WL、LD不适用FP0和FP-e。
(*2) FL不适用FP0、FP-e和FPΣ。
(*3) 对于FP0和FP-e，I为IX和IY；
对于FPΣ、FP2、FP2SH和FP10SH，I为I0～ID。

* 实数不能使用变址索引

A: 可以使用
N/A: 不可使用

描述

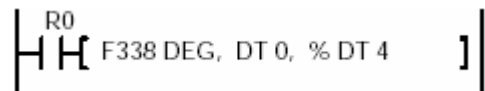
当触发器变为ON时, 将由S+1和S指定的角度值(以弧度为单位,实数)转换为度(实数)。结果存放到D+1和D。



当由[S]指定了整数设备时，整型数据在进行运算之前在内部自动转换为实数.



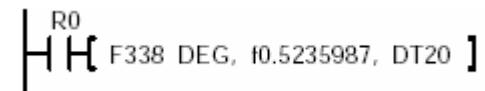
当由[D]指定了整数设备时，实数数据在内部自动转换为整型.



当在[S]中指定了K常数时，处理与指定了整型数时的相同.

示例程序

当触发器R0为ON时，“f30.00000”被存放到DT20和DT21.



编程时注意事项

本指令F338 (DEG) 不能在中断程序中使用.

标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - [S+1, S]指定的数据不是实数
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - [S+1, S]指定的数据不是实数
- =标志 (R900B) 当处理结果被认为等于”0”时变为ON
- 进位标志 (R9009) 当运算结果溢出时, 瞬间变为ON

F345 (FCMP)
P345 (PDEG)

浮点型实数比较

适用机型
FPΣ / FP2 / FP2SH / FP10SH

概述 将一个实数(浮点数)与另一个实数进行比较。
FPΣ不支持P型的高级指令。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10 11	ST R 0 F345 (FCMP) DT 10 DT 20
S1	用于比较的实数数据(2字)或存放32位数据的低16位地址		
S2	用于比较的实数数据(2字)或存放32位数据的低16位地址		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址	整型设备
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL	I	K	H	f		
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A*	A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A

(*1) FL不适用FPΣ。
(*2) I为I0～ID。
* 实数不能使用变址索引
A: 可以使用
N/A: 不可使用

描述

当触发器变为ON时, 将由S1指定的数据(浮点数)与S2指定的数据进行比较. 比较结果存放在特殊内部继电器R9009和R900A～R900C。
下表为进位标志(R9009)、>标志(R900A)、=标志(R900B)和<标志(R900C)对不同的(S1+1,S1)和(S2+1,S2)的关系时的结果。

(S1+1, S1) 与 (S2+1, S2) 的比较关系	标志位			
	R900A (>标志)	R900B (=标志)	R900C (<标志)	R9009 (进位标志)
(S1+1, S1) < (S2+1, S2)	off	off	on	⇄
(S1+1, S1) = (S2+1, S2)	off	on	off	off
(S1+1, S1) > (S2+1, S2)	on	off	off	⇄

“⇄”表示根据情况变化。

当由[S1]和[S2]指定了整数设备时, 整型数据在进行运算之前在内部自动转换为实数。
当在[S1]和[S2]中指定了K常数时, 处理与指定了整型数时的相同。

标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - [S1+1, S1]和[S2+1,S2]指定的数据不是实数

- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - [S1+1, S1]和[S2+1,S2]指定的数据不是实数

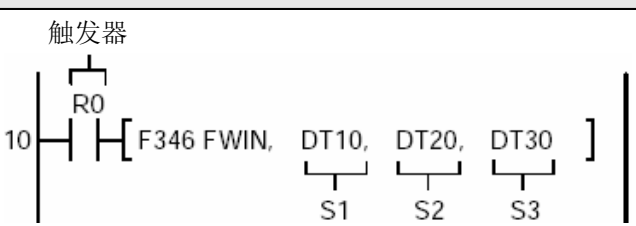
F346 (FWIN)
P346 (PFWIN)

浮点型实数带域比较

适用机型
FPΣ / FP2 / FP2SH / FP10SH

概述 将一个实数(浮点数)与另由两个实数指定的带域进行比较。
FPΣ不支持P型的高级指令。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	R 0
	11	F346	(FCMP)
		DT	10
		DT	20
		DT	30
S1	用于比较的实数数据(2字)或存放32位数据的低16位地址		
S2	用于比较的实数数据(2字)或存放32位数据的低16位地址(下限)		
S3	用于比较的实数数据(2字)或存放32位数据的低16位地址(上限)		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址	整型设备
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL	I	K	H	f		
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A*	A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A*	A
S3	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A*	A

(*)1) FL不适用FPΣ。
(*)2) I为I0～ID。
* 实数不能使用变址索引
A: 可以使用
N/A: 不可使用

描述

当触发器变为ON时, 将由S1指定的数据(浮点数)与S2和S3指定的数据进行比较. 本指令检查S1是否在S2(下限)和S3(上限)之间. 比较结果存放在特殊内部继电器R9009和R900A～R900C。
下表为进位标志(R9009)、>标志(R900A)、=标志(R900B)和<标志(R900C)在不同情况下的结果。

(S1+1, S1) 与 (S2+1, S2)、(S3+1, S3) 的 比较关系	标志位			
	R900A (>标志)	R900B (=标志)	R900C (<标志)	R9009 (进位标志)
(S1+1, S1) < (S2+1, S2)	off	off	on	×
(S1+1, S1) ≥ (S2+1, S2) 且 (S1+1, S1) ≤ (S3+1, S3)	off	on	off	off
(S1+1, S1) > (S3+1, S3)	on	off	off	×

“×”表示不变化。

当由[S1]和[S2]、[S3]指定了整数设备时，整型数据在进行运算之前在内部自动转换为实数。

当在[S1]和[S2]、[S3]中指定了K常数时，处理与指定了整型数时的相同。

标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - [S1+1, S1]和[S2+1,S2]、[S3+1,S3]指定的数据不是实数
 - [S2+1,S2]>[S3+1,S3]
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - [S1+1, S1]和[S2+1,S2]、[S3+1,S3]指定的数据不是实数
 - [S2+1,S2]>[S3+1,S3]

F347 (FLIMT)
P347 (PFLIMT)

浮点型实数上下限
限位控制

适用机型
FPΣ /FP2/FP2SH/FP10SH

概述 将一个实数(浮点数)限制在上下限之间。
FPΣ不支持P型的高级指令。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10 11	ST R 0 F347 (FLIMT) DT 10 DT 20 DT 30 DT 40
S1	下限值数值的实数数据 (2字) 或存放32位数据的低16位地址		
S2	上限值数值的实数数据 (2字) 或存放32位数据的低16位地址		
S3	输入实数数据 (2字) 或存放32位数据的低16位地址		
D	存放输出的实数数据 (2字)		

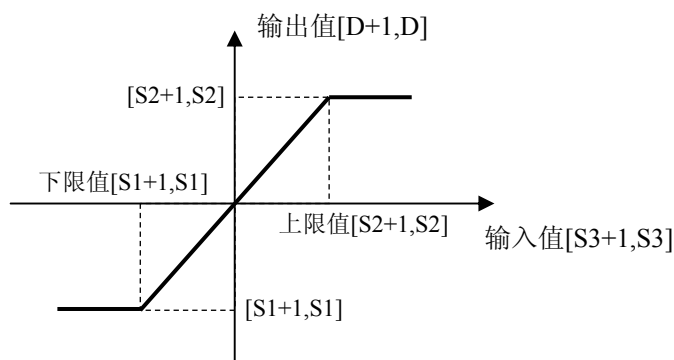
操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址	整型设备
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL	I	K	H	f		
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A*	A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A*	A
S3	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A*	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	A

(*1) FL不适用FPΣ。
(*2) I为I0~ID。
* 实数不能使用变址索引
A: 可以使用
N/A: 不可使用

描述

当触发器变为ON时, 根据由S3是否位于上限和下限值(实数)之间范围内,控制输出结果(实数)并存放在由D指定的区域。
根据以下情况确定输出数值:
当下限值[S1+1,S1]>输入值[S3+1,S3]时, 下限值[S1+1,S1]作为输出值写入[D+1,D]。
当上限值[S2+1,S2]<输入值[S3+1,S3]时, 上限值[S2+1,S2]作为输出值写入[D+1,D]。
当下限值[S1+1,S1]≤输入值[S3+1,S3]≤上限值[S2+1,S2]时,输入值[S3+1,S3]≤作为输出值写入[D+1,D]..



当由[S1]和[S2]、[S3]指定了整数设备时，整型数据在进行运算之前在内部转换为实数.

```

|-----R0-----|
| H H H [ F347 FLIMIT, % DT10, % DT20, DT30, DT40 ] |
|-----|

```

当由[D]指定了整数设备时，实数被转换为整型数据.

```

|-----R0-----|
| H H H [ F347 FLIMIT, DT10, DT20, DT30, % DT40 ] |
|-----|

```

当在[S1]和[S2]、[S3]中指定了K常数时，处理与指定了整型数时的相同.

标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - [S1+1, S1]和[S2+1,S2]、[S3+1,S3]指定的数据不是实数
 - [S1+1,S1]>[S2+1,S2]
 - 在D+1,D指定为整数的情况下, 运算结果超出整数范围.
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - [S1+1, S1]和[S2+1,S2]、[S3+1,S3]指定的数据不是实数
 - [S1+1,S1]>[S2+1,S2]
 - 在D+1,D指定为整数的情况下, 运算结果超出整数范围.
- =标志 (R900B) 当处理结果被认为等于”0”时变为ON

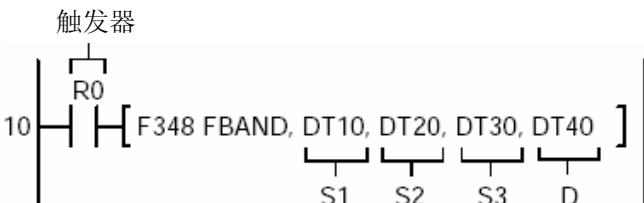
F348 (FBAND)
P348 (PFBAND)

浮点型实数死区控制

适用机型
FPΣ /FP2/FP2SH/FP10SH

概述 控制一个实数(浮点数)的死区输出。
FPΣ不支持P型的高级指令。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10 11	ST R 0 F348 (FBAND) DT 10 DT 20 DT 30 DT 40
S1	下限值数值的实数数据 (2字) 或存放32位数据的低16位地址		
S2	上限值数值的实数数据 (2字) 或存放32位数据的低16位地址		
S3	输入实数数据 (2字) 或存放32位数据的低16位地址		
D	存放输出的实数数据 (2字)		

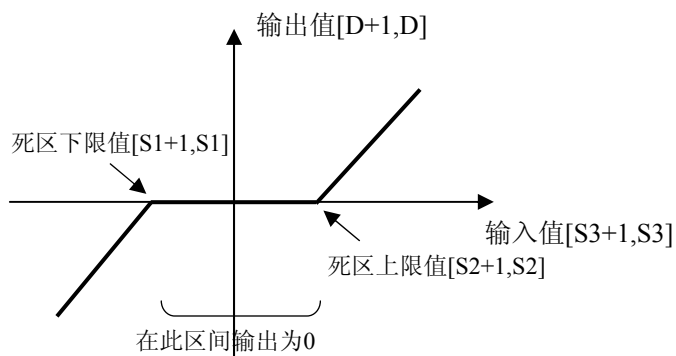
操作数

操作数	继电器				定时器计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址	整型设备
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL	I	K	H	f		
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A*	A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A*	A
S3	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A*	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	A

(*1) FL不适用FPΣ。
(*2) I为I0~ID。
* 实数不能使用变址索引
A: 可以使用
N/A: 不可使用

描述

当触发器变为ON时, 根据由S3是否位于上限和下限值(实数)之间的死区范围内,控制输出结果(实数)并存放在由D指定的区域。
根据以下情况确定输出数值:
当下限值[S1+1,S1]>输入值[S3+1,S3]时, 输入值[S3+1,S3]-下限值[S1+1,S1]作为输出值写入[D+1,D]。
当上限值[S2+1,S2]<输入值[S3+1,S3]时, 输入值[S3+1,S3]-上限值[S2+1,S2]作为输出值写入[D+1,D]。
当下限值[S1+1,S1]≤输入值[S3+1,S3]≤上限值[S2+1,S2]时, 0.0作为输出值写入[D+1,D]..



当由[S1]和[S2]、[S3]指定了整数设备时，整型数据在进行运算之前在内部转换为实数.

```

R0
┌───┴───┐
├───┤
├───┤ F348 FBAND, % DT10, % DT20, % DT30, DT40 ]
├───┤
└───┴───┘

```

当由[D]指定了整数设备时，实数被转换为整型数据.

```

R0
┌───┴───┐
├───┤
├───┤ F348 FBAND, DT10, DT20, DT30, % DT40 ]
├───┤
└───┴───┘

```

当在[S1]和[S2]、[S3]中指定了K常数时，处理与指定了整型数时的相同.

标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - [S1+1, S1]和[S2+1,S2]、[S3+1,S3]指定的数据不是实数
 - [S1+1,S1]>[S2+1,S2]
 - 在D+1,D指定为整数的情况下, 运算结果超出整数范围.
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - [S1+1, S1]和[S2+1,S2]、[S3+1,S3]指定的数据不是实数
 - [S1+1,S1]>[S2+1,S2]
 - 在D+1,D指定为整数的情况下, 运算结果超出整数范围.
- =标志 (R900B) 当处理结果被认为等于"0"时变为ON
- 进位标志 (R9009) 当处理结果溢出时瞬间变为ON

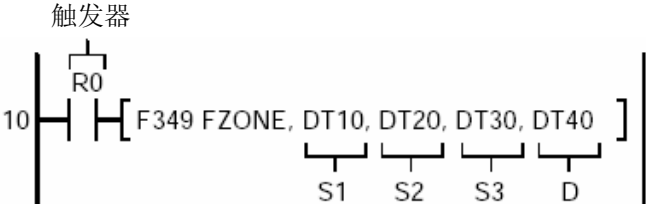
F349 (FZONE)
P349 (PFZONE)

浮点型实数零区控制

适用机型
FPΣ /FP2/FP2SH/FP10SH

概述 控制一个实数(浮点数)的零区输出。
FPΣ不支持P型的高级指令。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10 11	ST R 0 F349 (FZONE) DT 10 DT 20 DT 30 DT 40
S1	负偏置数值的实数数据 (2字) 或存放32位数据的低16位地址		
S2	正偏置数值的实数数据 (2字) 或存放32位数据的低16位地址		
S3	输入实数数据 (2字) 或存放32位数据的低16位地址		
D	存放输出的实数数据 (2字)		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址	整型设备
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL	I	K	H	f		
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A*	A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A*	A
S3	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A*	A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	A

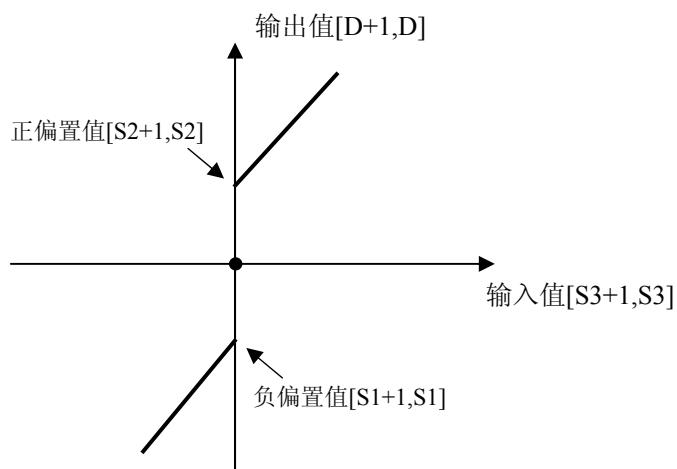
(*1) FL不适用FPΣ。
(*2) I为I0～ID。
* 实数不能使用变址索引
A: 可以使用
N/A: 不可使用

描述

当触发器变为ON时, 将由S1或S2指定偏置值与由S3指定的输入值(实数)相加, 输出结果(实数)存放在由D指定的区域。

根据以下情况确定输出数值:

当输入值[S3+1,S3]<0.0时, 输入值[S3+1,S3]+负偏置值[S1+1,S1]作为输出值写入[D+1,D]。
当输入值[S3+1,S3]>0.0时, 输入值[S3+1,S3]+正偏置值[S2+1,S2]作为输出值写入[D+1,D]。



当由[S1]和[S2]、[S3]指定了整数设备时，整型数据在进行运算之前在内部转换为实数.

```

| R0
| H H [ F349 FZONE, % DT10, % DT20, % DT30, DT40 ] |

```

当由[D]指定了整数设备时，实数被转换为整型数据.

```

| R0
| H H [ F349 FZONE, DT10, DT20, DT30, % DT40 ] |

```

当在[S1]和[S2]、[S3]中指定了K常数时，处理与指定了整型数时的相同.

标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - [S1+1, S1]和[S2+1,S2]、[S3+1,S3]指定的数据不是实数
 - 在D+1,D指定为整数的情况下, 运算结果超出整数范围.
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - [S1+1, S1]和[S2+1,S2]、[S3+1,S3]指定的数据不是实数
 - 在D+1,D指定为整数的情况下, 运算结果超出整数范围.
- =标志 (R900B) 当处理结果被认为等于"0"时变为ON
- 进位标志 (R9009) 当处理结果溢出时瞬间变为ON

F350 (FMAX)
P350 (PFMAX)

浮点型实数求最大值

适用机型
FP2/FP2SH/FP10SH

概述 实数(浮点数)数据表中查找最大值.

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10 11	ST R 0 F350 (FMAX) DT 10 DT 20 DT 30
S1	存放实数数据的起始地址		
S2	存放实数数据的结束地址		
D	存放运算结果(最大值和相对地址)的数据区(3字)		

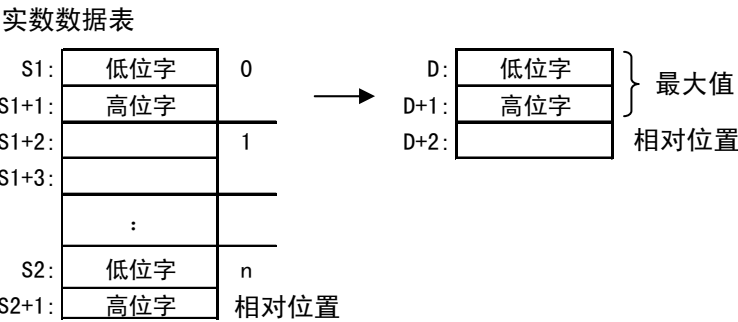
操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址	整型设备
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL	I	K	H	f		
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	N/A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	N/A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	N/A

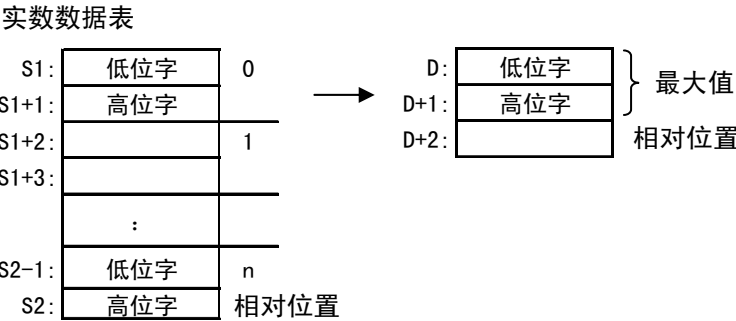
A: 可以使用
N/A: 不可使用

描述

当触发器变为ON时, 在由S1指定的起始区到S2指定的结束区之间数据表中(实数)查找最大值, 最大值存放在[D+1,D]中,相对位置存放在[D+2].



当S2指定为实数的高位字时，处理方式与指定低位字时的相同.



如果同时存在若干个相同的最大值, 则从S1开始查找到的第一个最大值的相对地址被存放在D+2中.

标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - S1>S2
 - S1和S2为不同类型的数据区
 - 实数数据超出允许的范围
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - S1>S2
 - S1和S2为不同类型的数据区
 - 实数数据超出允许的范围

F351 (FMIN)
P351 (PFMIN)

浮点型实数求最小值

适用机型
FP2/FP2SH/FP10SH

概述 实数(浮点数)数据表中查找最小值.

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10	ST R 0
		11	F351 (FMIN)
			DT 10
			DT 20
			DT 30
S1	存放实数数据的起始地址		
S2	存放实数数据的结束地址		
D	存放运算结果(最小值和相对地址)的数据区(3字)		

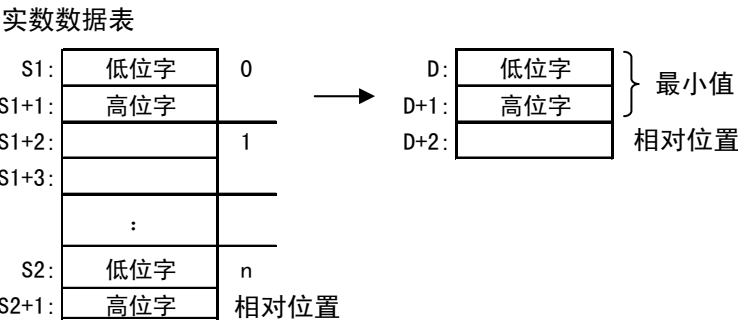
操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址	整型设备
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL	I	K	H	f		
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	N/A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	N/A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	N/A

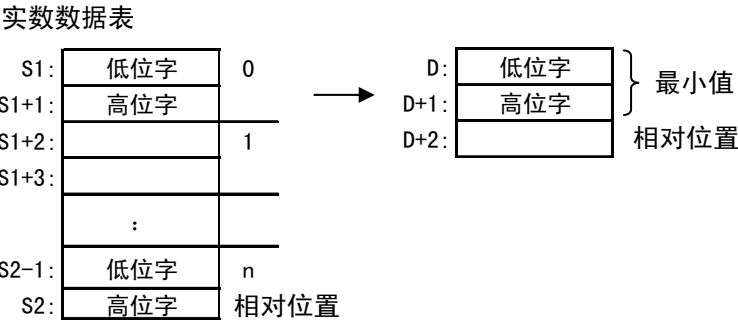
A: 可以使用
N/A: 不可使用

描述

当触发器变为ON时, 在由S1指定的起始区到S2指定的结束区之间数据表中(实数)查找最小值, 最小值存放在[D+1,D]中,相对位置存放在[D+2].



当S2指定为实数的高位字时，处理方式与指定低位字时的相同。



如果同时存在若干个相同的最小值, 则从S1开始查找到的第一个最小值的相对地址被存放在D+2中。

标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - S1>S2
 - S1和S2为不同类型的数据区
 - 实数数据超出允许的范围
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - S1>S2
 - S1和S2为不同类型的数据区
 - 实数数据超出允许的范围
- 进位标志 (R9009) 当处理结果溢出时瞬间变为ON

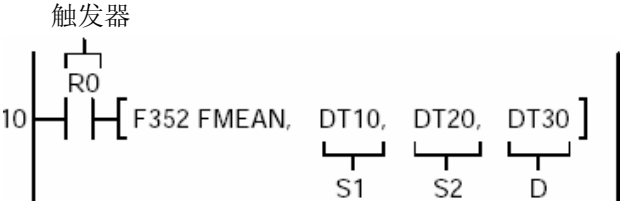
F352 (FMEAN)
P352 (PFMEAN)

浮点型实数
合计值和平均值

适用机型
FP2/FP2SH/FP10SH

概述 计算实数(浮点数)数据表的合计值和平均值.

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10 11	ST R 0 F352 (FMEAN) DT 10 DT 20 DT 30
S1	存放实数数据的起始地址		
S2	存放实数数据的结束地址		
D	存放运算结果(合计值和平均值)的数据区(4字)		

操作数

操作数	继电器				定时器计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址	整型设备
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL	I	K	H	f		
S1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	N/A
S2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	N/A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	N/A

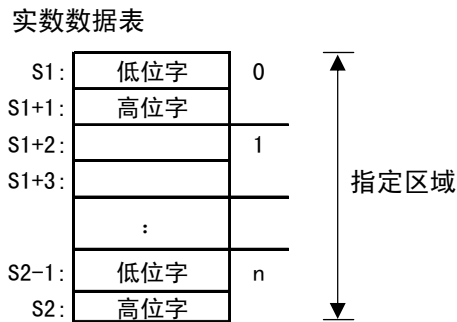
A: 可以使用
N/A: 不可使用

描述

当触发器变为ON时, 计算从S1指定的起始区到S2指定的结束区之间数据表(实数)的合计值和平均值, 结果存放在从D开始的区域中.

D:	低位字	} 合计值
D+1:	高位字	
D+2:	低位字	} 平均值
D+3:	高位字	

当S2指定为实数的高位字时，处理方式与指定低位字时的相同.



如果同时存在若干个相同的最小值, 则从S1开始查找到的第一个最小值的相对地址被存放在D+2中.

编程时的注意事项

即使D+2超出指定的区域, 也仍然保存结果. 但随后的区域可能被破坏. (不进行越界检查)

标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为0N并且保持
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - S1>S2
 - S1和S2为不同类型的数据区
 - 实数数据超出允许的范围
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为0N
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - S1>S2
 - S1和S2为不同类型的数据区
 - 实数数据超出允许的范围

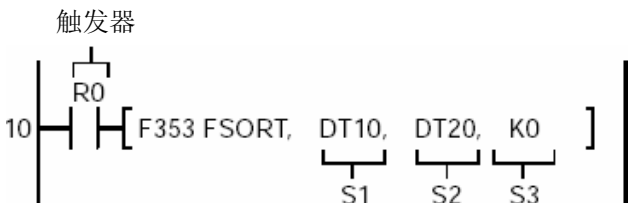
F353 (FSORT)
P353 (PFSORT)

浮点型实数排序

适用机型
FP2/FP2SH/FP10SH

概述 将实数(浮点数)数据表中的数值按升序或降序排列.

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10 11	ST R 0 F353 (FSORT) DT 10 DT 20 K 0
S1	存放实数数据的起始地址		
S2	存放实数数据的结束地址		
S3	指定排序条件的常数或存放地址 (K0:升序 K1:降序)		

操作数

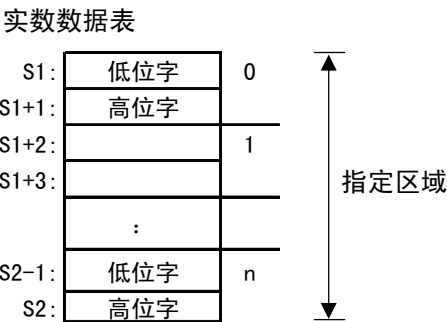
操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址	整型设备
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL	I	K	H	f		
S1	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	N/A
S2	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	N/A
S3	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	N/A

A: 可以使用
N/A: 不可使用

描述

当触发器变为ON时, 将从S1指定的起始区到S2指定的结束区之间数据表(实数)按升序(从小到大)或降序(从大到小)排列. 排列顺序由S3指定.
如果S1=S2, 则不进行排序操作.
排序条件由S3按以下内容指定:
- K0: 升序排列
- K1: 降序排列
排序方法采用2重排序.数据比较的次数与S1到S2的数据个数的平方成正比, 因此当排序数量较多时, 执行时间较长.

当S2指定为实数的高位字时，处理方式与指定低位字时的相同.



如果同时存在若干个相同的最小值, 则从S1开始查找到的第一个最小值的相对地址被存放在D+2中.

编程时的注意事项

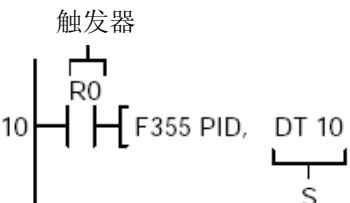
即使D+2超出指定的区域, 也仍然保存结果. 但随后的区域可能被破坏. (不进行越界检查)

标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - $S1 > S2$
 - S1和S2为不同类型的数据区
 - 实数数据超出允许的范围
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - $S1 > S2$
 - S1和S2为不同类型的数据区
 - 实数数据超出允许的范围

概述 根据参数表中的数据进行PID过程控制输出

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10	ST R 0
		11	F355 (PID) DT 10
S	PID参数表的起始编号		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL	I	K	H	f	
S	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

A: 可以使用
N/A: 不可使用

描述

当触发器变为ON时, 进行PID过程控制, 使S+2指定的测量值保持在由S+1指定的设定值, 结果输出到S+3中。

可以选择微分先行型或比例-微分先行型的PID控制模式。

利用参数表设置PID相关参数(比例增益系数、积分时间和微分时间)和处理模式及控制周期。PID运算将按照这些设置进行。

PID控制处理类型

逆动作和正动作

当过程发生变化时, 可以选择输出的变化方向。

如果测量值下降, 则输出值应增大。这种方式称为“逆动作”(如加热器等)。

如果测量值上升, 则输出值应增大。这种方式称为“正动作”(如冷却器等)。

微分先行型(PI-D)和比例-微分先行型(I-PD)

通常, 在使用“微分先行型PID控制”的情况下, 当设定值发生变化时, 输出值会有较大波动, 但能迅速收敛。

通常, 在使用“比例微分先行型PID控制”的情况下, 改变设定值后, 输出值的波动较小, 但达到稳态值较慢。

标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
 - 参数设置超出范围
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围

- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 参数设置超出范围
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围

参数表设置

[S] :			控制模式
[S+1] :			设定值 (SP)
[S+2] :			测量值 (PV)
[S+3] :			输出值 (MV)
[S+4] :			输出下限值
[S+5] :			输出上限值
[S+6] :			比例增益 (Kp)
[S+7] :			积分时间 (Ti)
[S+8] :			微分时间 (Td)
[S+9] :			控制周期 (Ts)
[S+10] :			自整定进程指示
[S+11] :			PID运算工作区
≈			
[S+29] :			

参数表说明

(1) 控制模式 [S]

利用H常选择PID控制类型和自整定ON/OFF。

控制模式		[S] 数值	
		不执行自整定	执行自整定
微分先行型	逆动作	H0	H8000
	正动作	H1	H8001
比例微分先行型	逆动作	H2	H8002
	正动作	H3	H8003

自整定

通过测量过程量的相应情况,可以测定PID的参数 K_p 、 T_i 和 T_d 。执行自整定时,在自整定结束之后,推测出的结果被自动反映到PID参数区。(对于不同的被控制过程,有可能存在无法完成自整定的情况。在这种情况下,处理结束后将返回到原有的设定参数。)

有关执行自整定时的注意事项,请参阅下页内容。

正动作和逆动作

此参数确定当过程发生变化时,输出增大或减小。

逆动作

如果测量值下降,则输出值应增大。这种方式称为“逆动作”(如加热器等)。

正动作

如果测量值上升,则输出值应增大。这种方式称为“正动作”(如冷却器等)。

微分先行型PID和比例-微分先行型PID

改变设定值时,输出将改变。

微分先行型

通常情况下,当设定值改变时,产生的波动较大,但是收敛、达到稳态值较快。

比例-微分先行型

通常情况下,当设定值改变时,产生的波动较小,但是收敛、达到稳态值较慢。

(2) 设定值 (SP) [S+1]

请在以下范围内设置过程控制的目标值。 $K0 \sim K10000$

(3) 测量值 (PV) [S+2]

利用A/D转换单元等,将过程控制量的当前值转换输入。允许范围为 $K0 \sim K10000$

(4) 输出值 (MV) [S+3]

存放PID运算的结果。可以利用D/A等输出到被控制过程对象。范围为 $K0 \sim K10000$

- (5) 输出下限值(MV) [S+4]
允许范围为K0~K9999 (<上限值)
- (6) 输出下限值(MV) [S+5]
允许范围为K1~K10000 (>下限值)
指定输出值(MV)的范围. 不输出超出指定范围的数值.
上限值和下限值应满足以下条件:
 $0 \leq \text{输出下限值} \leq \text{输出上限值} \leq 10000$
- (7) 比例增益(Kp) [S+6]
指定PID运算的有关系数.
设定的数值 $\times 0.1$ 为实际的比例增益系数.
允许的设定范围为K1~K9999(0.1~999.9, 以0.1为单位指定).
在控制模式中指定了自整定时, 可以自动调节并改写设定的数值.
- (8) 积分时间(Ti) [S+7]
指定PID运算的有关系数.
设定的数值 $\times 0.1$ 为实际的积分时间.
允许的设定范围为K0~K10000(0~1000秒, 以0.1秒为单位指定).
在控制模式中指定了自整定时, 可以自动调节并改写设定的数值.
- (9) 微分时间(Td) [S+8]
指定PID运算的有关系数.
设定的数值 $\times 0.1$ 为实际的微分时间.
允许的设定范围为K0~K10000(0~1000秒, 以0.1秒为单位指定).
在控制模式中指定了自整定时, 可以自动调节并改写设定的数值.
- (10) 控制周期(Ts) [S+9]
指定执行PID运算处理的周期. 设定的数值 $\times 0.01$ 为实际的控制周期.
允许的设定范围为K1~K6000(0.01~60.0秒, 以0.01秒为单位指定).
- (11) 控制周期(Ts) [S+10]
指定执行PID运算处理的周期. 设定的数值 $\times 0.01$ 为实际的控制周期.
允许的设定范围为K1~K6000(0.01~60.0秒, 以0.01秒为单位指定).
- (12) 自整定进程指示 [S+11]
在指定了进行自整定的情况下, 此处表示自整定的处理进度. 其中的数值根据进程由缺省值K0开始, 从K1到K5依次变化. 当自整定结束后, 数值返回到缺省值.
- (13) PID运算工作区 [S+11]~[S+29]
系统使用本区域执行PID处理. 请勿在用户程序中使用本区域.

执行自整定时的注意事项

当在参数表(控制模式[S])中指定了”执行自整定”时, 请注意以下事项:

在自整定结束之后, [S]中的控制模式代码被自动从H8000~H8003改写为H0~H3. 应确认控制模式在程序中是否被重写.

在自整定结束之后, 最优的参数值被分别存放到比例增益(Kp)、积分时间(Ti)和微分时间(Td). 但是, 在执行自整定之前, 必须设置一组在允许范围之内的大约数值(例如下限值).

在自整定结束之后, 最优的参数值被分别存放到比例增益(Kp)、积分时间(Ti)和微分时间(Td). 应该注意避免因疏忽而改变存放的数值.

编程时的注意事项

参数表需要一个包括运算工作区再内的30个字的连续数据区, 必须注意避免其他指令覆盖使用这一区域中的数据.

当参数表超出范围时, 并不产生错误. 因此在指定S时, 应至少选择在最终地址之前30个字的数字. 注意避免在使用索引寄存器时引起的越界. 越界时不发生错误.

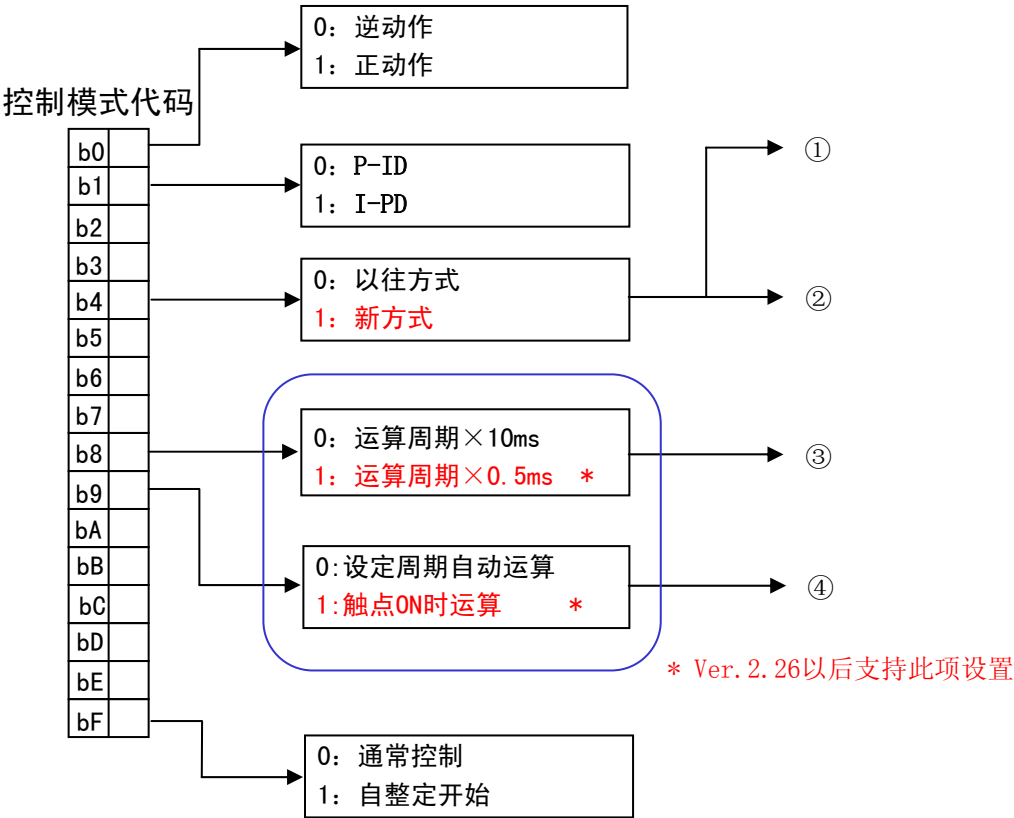
利用A/D或其他设备将当前测量值输入到[S+2].

利用D/A或其他设备将PID处理结果[S+3]输出到被控过程.

本指令F355(PID)不能在中断程序中使用.

FPΣ 的F355(PID)指令说明

FPΣ 的F355(PID)指令在原有的基础上, 增加了一些功能. 这些变化的使用说明如下:
参数表中的[控制代码]追加了部分选择控制位, 参数表的其他内容没有变化.



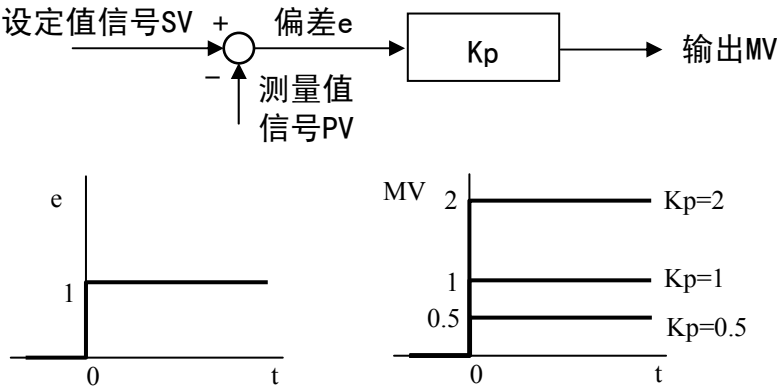
- ① 设定值、当前值变为可以在±30000范围内使用 (Ver2.20 及以前版本为±10000)。
(原来: 0~10000)
-3000.0℃ 的温度值也能直接使用。
- ② PID的运算输出计算范围变为上下限的±2000。
(原来: 固定为 -2000~12000)
减少了不能改变运算输出的时间。
- ③ PID运算周期可以以0.5ms为单位进行设置。(原来: 10ms单位)
可以实现高速机械的PID运算。
- ④ PID的运算时机可以自由控制。(原来: 不能控制运算时机)
由于当前值的测定与PID运算可以同时进行, 可以进行高精度的PID控制。

PID控制动作说明

PID控制是一种带反馈的控制方式,被广泛应用于温度、压力、流量、液位等过程控制领域.

(1) 比例动作

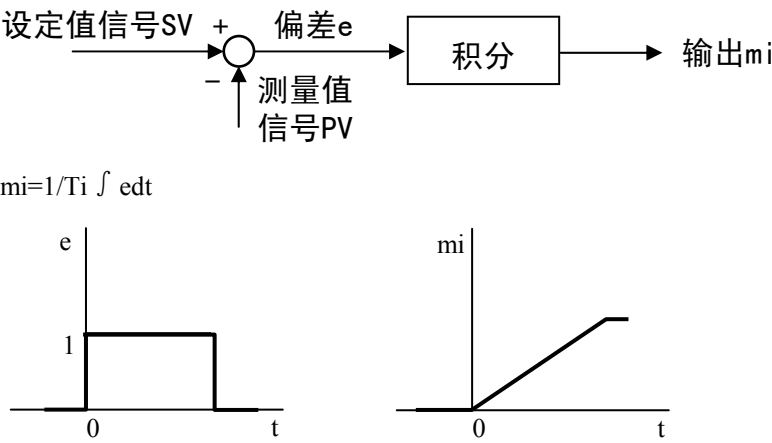
比例运算将输入信号按比例输出.



控制量保持为常数.
存在定常偏差.
 K_p 的数值越大,比例动作的效果越强.

(2) 积分动作

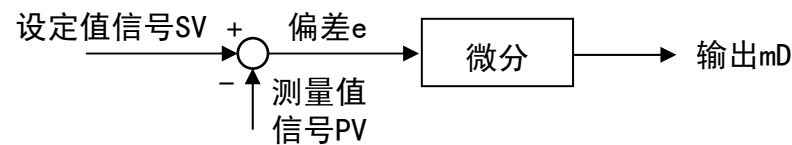
将输入的积分时间按比例大小输出的控制动作.



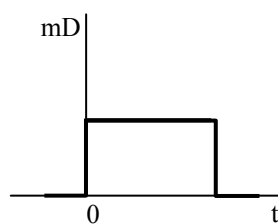
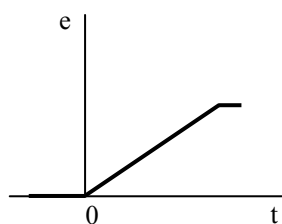
与比例或比例微分动作组合使用,可以消除稳态误差
 T_i 的数值越小,比例动作的效果越强.

(3) 微分动作

将输入的微分时间按比例大小输出的控制动作。



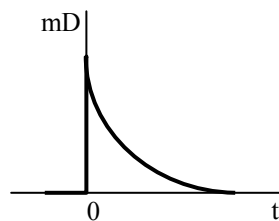
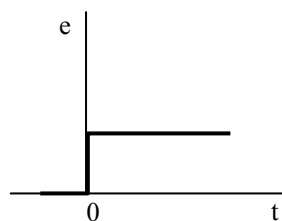
$$mD = TD \cdot \frac{de}{dt}$$



利用微分动作的特性，可以减小被控过程的延迟特性对控制的不好影响。

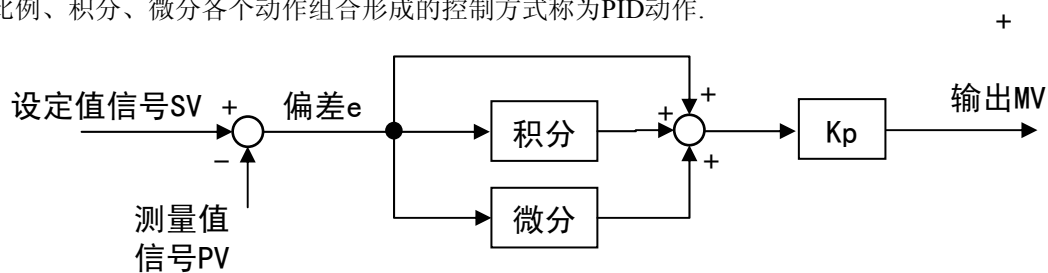
T_d 的数值越大，比例动作的效果越强。

在使用单纯的微分动作的情况下，当有噪声干扰输入时，会使控制暂时失效。因此，一般采用对操作端没有恶劣影响的不完全微分控制。



(4) PID动作

将比例、积分、微分各个动作组合形成的控制方式称为PID动作。



利用PID控制，如果采用最优的参数，可以使被控制量快速达到并且保持在目标值。

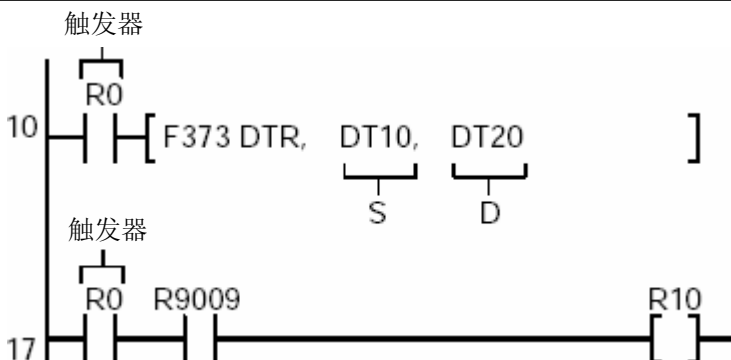
F373 (DTR)
P373 (PDTR)

数据变化检出 (16bit)

适用机型
FPΣ /FP2/FP2SH/FP10SH

概述 检测16位数据的变化。
 FPΣ不支持P型的高级指令。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10	ST R 0
		11	F373 (DTR)
			DT 10
			DT 20
		17	ST R 0
		18	AN R9009
		20	OT R 10
S	用于检测的16bit数据区		
D	存放前次执行时数据状态的数据区		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址	整型设备
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL	I	K	H	f		
S	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	N/A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	N/A

(*1) FL不适用FPΣ。
(*2) I为I0～ID。A: 可以使用
N/A: 不可使用

示例程序说明

当触发器R0变为ON时, 如果DT10中的数据与前次执行时的发生变化, 则内部特殊继电器R9009(进位标志)变为ON, 因此输出R10.

描述

当S指定的数据自前次操作后发生变化时, 内部继电器R9009(进位标志)变为ON.
D用于保存前次操作时的数据. 当本次操作结束时, 当前数据被存放到D.

编程时注意事项

用于检测数据变化的内部特殊继电器R9009(进位标志)会随每次执行指令的情况而刷新.

因此, 在使用时

应将R9009在程序中紧随F373(DTR)/P373(PDTR)指令

应将结果输出到一个输出继电器或内部继电器以保持该结果. (参阅F64(BCMP)/P64(PBCMP)的说明)

如前页所示, 应在使用R9009之前加入与用于执行F373(DTR)/P373(PDTR)指令的相同触发器(R0)

如果使用常闭继电器(R9010), 则不必使用触发器(R0).

标志状态

- 错误标志(R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
- 错误标志(R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
- 进位标志(R9009) 当指定的数据发生变化时变为ON

F374 (DDTR)
P374 (PDDTR)

数据变化检出 (32bit)

适用机型

FPΣ /FP2/FP2SH/FP10SH

概述 检测32位数据的变化。
FPΣ不支持P型的高级指令。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	R 0
	11	F374	(DDTR)
		DT	10
		DT	20
	17	ST	R 0
	18	AN	R9009
	20	OT	R 10
S	用于检测的32bit的低16bit数据区		
D	存放前次执行时数据状态的32bit的低16bit数据区		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址	整型设备
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL	I	K	H	f		
S	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	N/A
D	N/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	N/A	N/A	A	N/A

(*1) FL不适用FPΣ。
(*2) I为I0～ID。
A: 可以使用
N/A: 不可使用

示例程序说明

当触发器R0变为ON时, 如果[DT11,DT10]中的数据与前次执行时的发生变化, 则内部特殊继电器R9009(进位标志)变为ON, 因此输出R10.

描述

当S指定的32bit数据自前次操作后发生变化时, 内部继电器R9009(进位标志)变为ON.
[D+1,D]用于保存前次操作时的数据. 当本次操作结束时, 当前数据被存放到[D+1,D].

编程时注意事项

用于检测数据变化的内部特殊继电器R9009(进位标志)会随每次执行指令的情况而刷新.

因此, 在使用时

应将R9009在程序中紧随F374(DDTR)/P374(PDDTR)指令

应将结果输出到一个输出继电器或内部继电器以保持该结果. (参阅F64(BCMP)/P64(PBCMP)的说明)

如前页所示, 应在使用R9009之前加入与用于执行F374(DDTR)/P374(PDDTR)指令的相同触发器(R0)

如果使用常闭继电器(R9010), 则不必使用触发器(R0).

标志状态

- 错误标志(R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
- 错误标志(R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
- 进位标志(R9009) 当指定的数据发生变化时变为ON

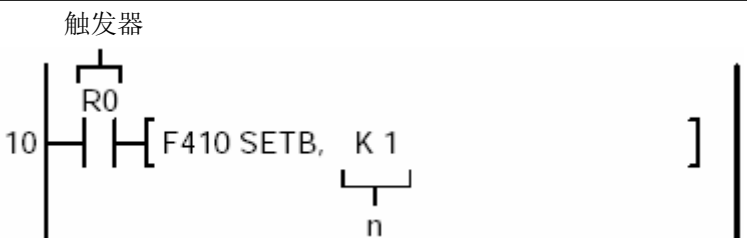
F410 (SETB)
P410 (PSETB)

索引寄存器Bank设置

适用机型
FP2SH/FP10SH

概述 设置索引寄存器Bank编号。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10 11	ST R 0 F410 (SETB) K 1
n	常数或存放寄存器bank编号的数据区		

操作数

操作数	继电器				定时器计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址	整型设备
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL	I	K	H	f		
n	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	N/A

A: 可以使用
N/A: 不可使用

描述

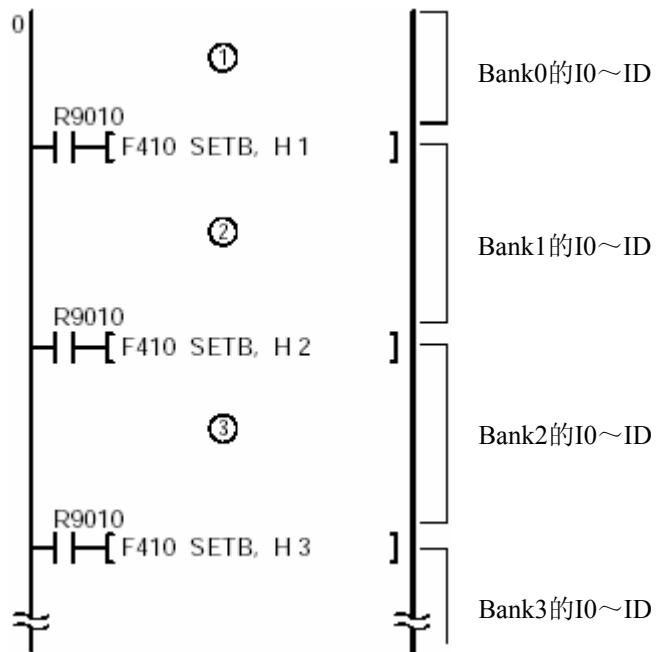
本指令用于选择当前索引寄存器Bank编号。

编程时注意事项

在执行程序起始地址之前, 索引寄存器Bank编号被自动设置为0。
在程序存储区为120k步的情况下, 当第1程序与第2程序切换时,索引寄存器Bank被自动设置为Bank0。

程序示例

切换索引寄存器Bank



标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - Bank编号超出K0~K15
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - Bank编号超出K0~K15

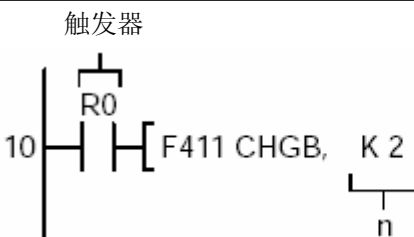
F411 (CHGB)
P411 (PCHGB)

索引寄存器Bank切换

适用机型
FP2SH/FP10SH

概述 将当前索引寄存器Bank编号保存到堆栈区,并切换到新的Bank编号.

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
		10	ST R 0
		11	F411 (CHGB) K 2
n	常数或存放寄存器bank编号的数据区		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址	整型设备
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL	I	K	H	f		
n	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	N/A

A: 可以使用
N/A: 不可使用

描述

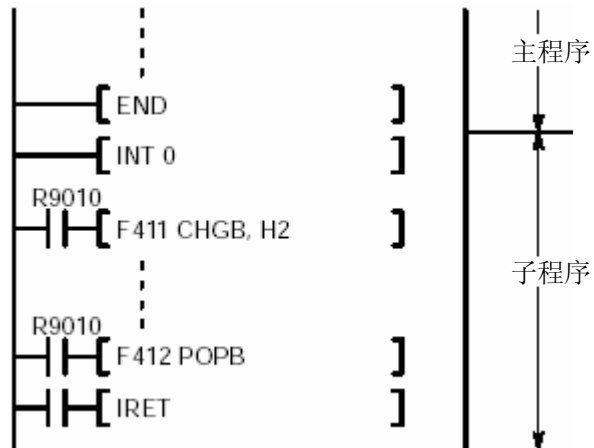
本指令用于选择当前索引寄存器Bank编号。
此时,当前的索引寄存器Bank编号被存放到堆栈区(堆栈只有一级有效,因此在此之前的数据被覆盖)。
在中断程序、子程序中使用索引寄存器Bank编号时,应在子程序开始处执行F411(CHGB)指令,在子程序结束之前执行F412(POPB)指令。

编程时注意事项

在执行程序起始地址之前,索引寄存器Bank编号被自动设置为0。
在程序存储区为120k步的情况下,当第1程序与第2程序切换时,索引寄存器Bank被自动设置为Bank0。
堆栈区只有一级有效,因此在此之前的数据被覆盖。

程序示例

以下程序在中断程序开始时将索引寄存器切换到”2”，在中断程序结束之前恢复到原有的索引寄存器 (在IRET指令之前).



标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为0N并且保持
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - Bank编号超出K0~K15
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为0N
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - Bank编号超出K0~K15

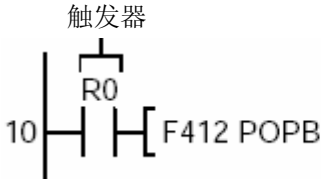
F412 (POPB)
P412 (PPOPB)

索引寄存器Bank恢复

适用机型
FP2SH/FP10SH

概述 将当前索引寄存器Bank编号恢复到执行F411(CHGB)/P411(PCHGB)指令之前的数值。

程序示例

梯形图程序	布尔形式	
	地址	指令
	10	ST R 0
	11	F412 (POPB)

描述

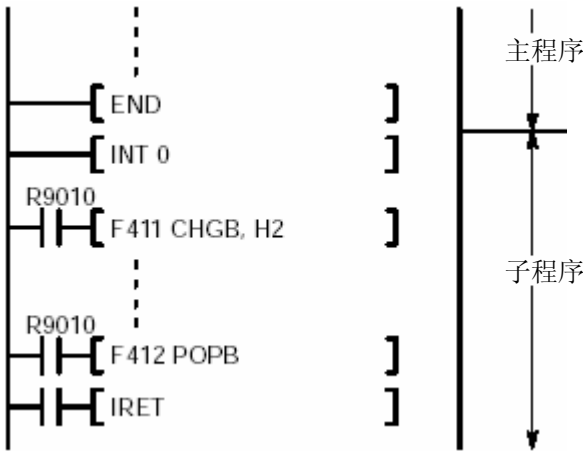
本指令用于将当前的索引寄存器Bank编号恢复为堆栈区中所保持的数值。
此时, 堆栈中的内容并不改变。
在中断程序、子程序中使用索引寄存器Bank编号时, 应在子程序开始处执行F411(CHGB)指令, 在子程序结束之前执行F412(POPB)指令。

编程时注意事项

在执行程序起始地址之前, 索引寄存器Bank编号被自动设置为0。
在程序存储区为120k步的情况下, 当第1程序与第2程序切换时,索引寄存器Bank被自动设置为Bank0。
堆栈区只有一级有效。

程序示例

以下程序在中断程序开始时将索引寄存器切换到”2”, 在中断程序结束之前恢复到原有的索引寄存器 (在IRET指令之前)。



F414 (SBFL)
P414 (PSBFL)

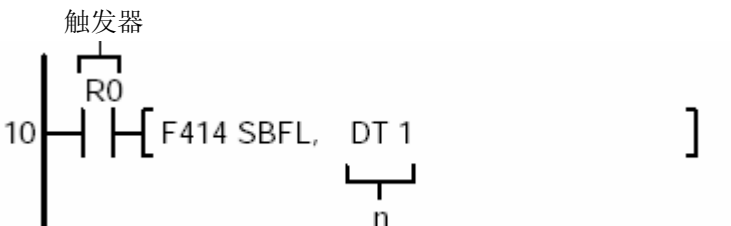
文件寄存器Bank设置

适用机型

FP2SH

概述 设置文件寄存器Bank编号。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	R 0
	11	F414 (SBFL)	DT 1
n	常数或存放寄存器bank编号的数据区		

操作数

操作数	继电器				定时器计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址	整型设备
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL	I	K	H	f		
n	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	N/A

描述

A: 可以使用
N/A: 不可使用

本指令用于选择当前文件寄存器Bank编号。
此时, 当前的索引寄存器Bank编号被存放到堆栈区(DT90264)(堆栈中的内容保持)。

文件寄存器Bank的操作

文件寄存器Bank编号: K0~K2。
用于文件寄存器Bank的特殊数据寄存器如下:

DT90263	文件寄存器bank(当前值)	存放文件寄存器Bank的当前值
DT90264	文件寄存器bank(退避值)	存放文件寄存器Bank的退避值

文件寄存器Bank在程序第一步处被设置为Bank0。
第二程序的第一步也将文件寄存器Bank设置为Bank0

标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - Bank编号超出K0~K2
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - Bank编号超出K0~K2

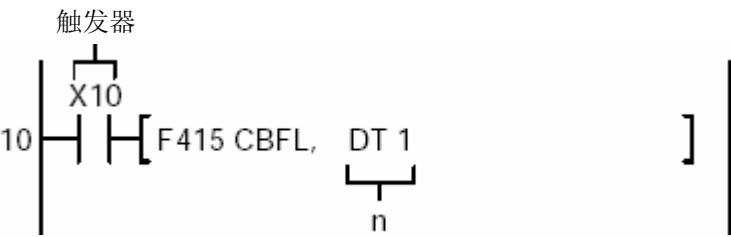
F415 (CBFL)
P415 (PCBFL)

文件寄存器Bank切换

适用机型
FP2SH

概述 切换文件寄存器Bank编号。

程序示例

梯形图程序		布尔形式	
		地址	指令
	10	ST	R 0
	11	F415 (CBFL)	DT 1
n	常数或存放寄存器bank编号的数据区		

操作数

操作数	继电器				定时器/计数器		数据寄存器			索引寄存器	常数			索引变址	整型设备
	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL	I	K	H	f		
n	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	N/A	A	N/A

描述

A: 可以使用
N/A: 不可使用

本指令用于选择当前文件寄存器Bank编号。
此时,当前的文件寄存器Bank编号被存放到堆栈区(堆栈只有一级有效,因此在此之前的数据被覆盖)。

文件寄存器Bank的操作

文件寄存器Bank编号: K0~K2。
用于文件寄存器Bank的特殊数据寄存器如下:

DT90263	文件寄存器bank(当前值)	存放文件寄存器Bank的当前值
DT90264	文件寄存器bank(退避值)	存放文件寄存器Bank的退避值

文件寄存器Bank在程序第一步处被设置为Bank0。
第二程序的第一步也将文件寄存器Bank设置为Bank0

标志状态

- 错误标志 (R9007) 当以下情况时变为ON并且保持
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - Bank编号超出K0~K2
- 错误标志 (R9008) 当以下情况时瞬间变为ON
 - 使用索引寄存器指定数据区超出范围
 - Bank编号超出K0~K2

F416 (PBFL)
P416 (PPBFL)

文件寄存器Bank恢复

适用机型

FP2SH

概述 将文件寄存器Bank编号切换回执行F415(CBFL)/P415(PCBFL)指令之前的数值.

程序示例

梯形图程序	布尔形式	
	地址	指令
	10	ST R 0
	11	F416 (PBFL)

描述

本指令用于选择当前文件寄存器Bank编号.
此时, 当前的文件寄存器Bank编号被存放到堆栈区(堆栈只有一级有效, 因此在此之前的数据被覆盖).

文件寄存器Bank的操作

文件寄存器Bank编号: K0~K2.
用于文件寄存器Bank的特殊数据寄存器如下:

DT90263	文件寄存器bank(当前值)	存放文件寄存器Bank的当前值
DT90264	文件寄存器bank(退避值)	存放文件寄存器Bank的退避值

文件寄存器Bank在程序第一步处被设置为Bank0.
第二程序的第一步也将文件寄存器Bank设置为Bank0

第四章

编程信息

4.1 系统寄存器列表

4.1.1 关于系统寄存器的注意事项

系统寄存器用于设置确定PLC运行范围或使用功能的数值(参数). 这些设定值根据程序的功能需要进行设置. 对于不使用的功能, 无需设置系统寄存器.

系统寄存器设置的注意事项

系统寄存器的设置内容从被设置时开始生效.

但是, 输入设置、编程口设置、COM端口设置和调制解调器连接设置等内容, 在PLC从PROG.(编程)切换到RUN(运行)模式后才开始生效. 在设置为与调制解调器(modem)连接的情况下, 当PLC断电并再次通电后、或者从PROG.(编程)切换到RUN(运行)模式时, PLC会自动向modem发出一组指令使其能够接收信号数据.

在执行初始化操作后, 所有系统寄存器中的数值都被初始化.

系统寄存器的设置内容(参数)是程序的一部分, 因此, 在向PLC中传输程序或从PLC上载程序时, 系统寄存器中的各项参数会与梯形图程序一起被同时传入PLC或从PLC中读出. 在新编写程序或修改设置时, 应注意避免系统寄存器的设置被错误覆盖或改写.

确认和修改系统寄存器的设置

需要使用已被设置的数值(读取时显示的数值)时, 不必重新写入这些值.

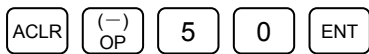
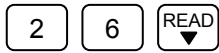
使用编程工具软件FPWIN-GR

步骤:

1. 将CPU的模式设置为PROG.(编程)
2. 在主菜单中选择[选项] → [PLC系统寄存器设置]
3. 在[PLC系统寄存器设置]的设置页面中, 各项的设定值被显示.
4. 需要改变设置时, 请根据系统寄存器表中的内容进行设置.
5. 执行[OK], 将设定的数值写入PLC.

使用手持编程器 II

步骤:

1. 将CPU的模式设置为PROG.(编程)
2. 在手持编程器 II 中按以下按键

3. 指定系统寄存器编号(如No.26), 读取并设置该项内容, 所选择的系统寄存器(如No.26)将被显示.

4. 需要改变设置时, 请按<CLR(clear)>键, 并根据系统寄存器表中的内容输入新的数值. 设置时可以使用十进制常数(K)或十六进制常数(H).



注释:

手持编程器 II 不能用于修改FP Σ /FP2/FP2SH/FP10SH的系统寄存器设置.

4.1.2 系统寄存器列表 (用于FP0)

C10,C14,C16,C32和T32C在表中各自对应10点,14点,16点,32点型FP0控制单元。

项目	地址	名称	默认值	描述	
用户存储分配	0		——	设定值是固定的,无法改变 存储值的更化取决于不同型号 K3: 3K字(FP0 C10,C14,C16) K5: 5K字(FP0 C32) K10: 10K字(FP0 T32C)	
	1~3	未使用	——	——	
保持/ 非保持	5	定时器/计数器分界 (设定计数器起始区编号)	K100	K0~K144	
	6~8	未使用 (对应机型: C10,C14,C16,C32)	——	FP0 C10/C14/C16/C32,用编程工具修改 该值会出现错误	
	6	定时器/计数器保持型区域起始 编号设置(对应机型: T32)	K100	K0~K144	将系统寄存器5和6 设为相同值
	7	内部继电器保持型区域起始编号 设置(对应机型: T32)	K10	K0~K63	
	8	数据寄存器保持型区域起始编号 设置(对应机型: T32)	K0	K0~K16384	
	9~13	未使用	——	——	
	14	未使用(可用型号: C10,C14/C16/C32)	——	FP0 C10/C14/C16/C32,用编程工具修改 该值会出现错误	
		步进梯形图程序保持或非保持设 置(对应机型: T32)	K1	K0: 保持 K1: 不保持	
	15	未使用	——	——	

项目	地址	名称	默认值	描述
操作 错误	20	设置禁止或允许多重输出	K0	K0: 禁止(会出现语法错误) K1: 允许(不出现语法错误)
	21,22	未使用	——	——
	23	设置当出现I/O校验错误时的操作	K0	K0: 停止 K1: 继续
	24,25	未使用	——	——
	26	设置当发生运算错误时的操作	K0	K0: 停止 K1: 继续
	27	设置当在远程I/O(S-LINK)系统中发生通信错误时的操作	K1	K0: 停止 K1: 继续
	28,29	未使用	——	——
	4	未使用	——	FP0 C10/C14/C16/C32,用编程工具修改该值会出现错误
时间 设置	30	未使用	——	——
	31	设置多帧通信时的等待时间	K2600 (6500ms)	K4~K32760: 10ms~81900ms 建议使用默认设置值(K2600/6500ms) 设置值×2.5ms=多帧通信等待时间(ms) ↑ 在手持编程器Ⅱ 中, 输入设置值. (时间值除以2.5) ↑ 在编程工具 软件中,直接 输入时间值 (2.5的倍数)
	32,33	未使用	——	FP0 C10/C14/C16/C32,用编程工具修改该值会出现错误
	34	设置固定扫描时间	K0	K1~K64(2.5ms~160ms): 按指定的时间间隔进行扫描. K0: 通常扫描 设置值×2.5ms=固定扫描周期时间(ms) ↑ 在手持编程器Ⅱ 中, 输入设置值. (时间值除以2.5) ↑ 在编程工具 软件中,直接 输入时间值 (2.5的倍数)

项目	地址	名称		默认值	描述	
输入设置	400	高速计数器模式设置(X0~X2)	使用编程工具软件设置	H0	CH0	0: 输入X0不作为高速计数器 1: 2相输入(X0,X1) 2: 2相输入(X0,X1) 复位输入(X2) 3: 增计数输入(X0) 4: 增计数输入(X0) 复位输入(X2) 5: 减计数输入(X0) 6: 减计数输入(X0) 复位输入(X2) 7: 分别输入(X0,X1) 8: 分别输入(X0,X1) 复位输入(X2) 9: 方向判别(X0,X1) 10: 方向判别(X0,X1) 复位输入(X2)
					CH1	0: 输入X1不作为高速计数器 3: 增计数输入(X1) 4: 增计数输入(X1) 复位输入(X2) 5: 减计数输入(X1) 6: 减计数输入(X1) 复位输入(X2)



注释

- 如果动作模式设置为2相计数, 则CH1的分别输入和方向差别的设置无效.
- 如果复位设置重叠, 则CH1的设置优先.
- 如果系统寄存器400至403同时对输入继电器进行了设置, 则按以下优先顺序处理:
[高速计数器] → [脉冲捕捉] → [中断输入]

项目	地址	名称		默认值	描述	
输入设置	400	高速计数器模式设置(X0~X2)	使用手持编程器Ⅱ设置	H0	CH0/ CH1	H0000 0: 输入X0不作为高速计数器 1: 2相输入(X0,X1) 2: 2相输入(X0,X1) 复位输入(X2) 3: 增计数输入(X0) 4: 增计数输入(X0) 复位输入(X2) 5: 减计数输入(X0) 6: 减计数输入(X0) 复位输入(X2) 7: 分别输入(X0,X1) 8: 分别输入(X0,X1) 复位输入(X2) 9: 方向判别(X0,X1) 10: 方向判别(X0,X1) 复位输入(X2) 0: 输入X1不作为高速计数器 3: 增计数输入(X1) 4: 增计数输入(X1) 复位输入(X2) 5: 减计数输入(X1) 6: 减计数输入(X1) 复位输入(X2)

 注释

- 如果动作模式设置为2相计数, 则CH1的分别输入和方向差别的设置无效.
- 如果复位设置重叠, 则CH1的设置优先.
- 如果系统寄存器400至403同时对输入继电器进行了设置, 则按以下优先顺序处理:
[高速计数器] → [脉冲捕捉] → [中断输入]

项目	地址	名称		默认值	描述	
输入设置	401	高速计数器模式设置(X3~X5)	使用编程工具软件设置	H0	CH2	0: 输入X3不作为高速计数器 1: 2相输入(X3,X4) 2: 2相输入(X3,X4) 复位输入(X5) 3: 增计数输入(X3) 4: 增计数输入(X3) 复位输入(X5) 5: 减计数输入(X3) 6: 减计数输入(X3) 复位输入(X5) 7: 分别输入(X3,X4) 8: 分别输入(X4,X4) 复位输入(X5) 9: 方向判别(X3,X4) 10: 方向判别(X3,X4) 复位输入(X5)
					CH3	0: 输入X4不作为高速计数器 3: 增计数输入(X4) 4: 增计数输入(X4) 复位输入(X5) 5: 减计数输入(X4) 6: 减计数输入(X4) 复位输入(X5)

注释

- 如果动作模式设置为2相计数, 则CH3的分别输入和方向差别的设置无效.
- 如果复位设置重叠, 则CH3的设置优先.
- 如果系统寄存器400至403同时对输入继电器进行了设置, 则按以下优先顺序处理:
[高速计数器] → [脉冲捕捉] → [中断输入]

项目	地址	名称		默认值	描述	
输入设置	401	高速计数器模式设置(X3~X5)	使用手持编程器 II 设置	H0	CH2/ CH3	0: 输入X3不作为高速计数器 1: 2相输入(X3,X4) 2: 2相输入(X3,X4) 复位输入(X5) 3: 增计数输入(X3) 4: 增计数输入(X3) 复位输入(X5) 5: 减计数输入(X3) 6: 减计数输入(X3) 复位输入(X5) 7: 分别输入(X3,X4) 8: 分别输入(X3,X4) 复位输入(X5) 9: 方向判别(X3,X4) 10: 方向判别(X3,X4) 复位输入(X5) 0: 输入X4不作为高速计数器 3: 增计数输入(X4) 4: 增计数输入(X4) 复位输入(X5) 5: 减计数输入(X4) 6: 减计数输入(X4) 复位输入(X5)

注释

- 如果动作模式设置为2相计数, 则CH3的分别输入和方向差别的设置无效.
- 如果复位设置重叠, 则CH3的设置优先.
- 如果系统寄存器400至403同时对输入继电器进行了设置, 则按以下优先顺序处理:
[高速计数器] → [脉冲捕捉] → [中断输入]

注释

如果系统寄存器400至403同时对输入继电器进行了设置, 则按以下优先顺序处理:

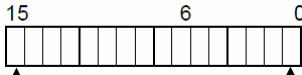
[高速计数器] → [脉冲捕捉] → [中断输入]

当高速计数器设置为增计数模式时, 即使X0被指定为中断输入和脉冲捕捉输入, 这些设置也无效, X0仍然作为高速计数器输入.

No. 400: H1 ←此设置有效

No. 402: H1

No. 403: H1

项目	地址	名称		默认值	描述
编程口 设置	410	编程口站号设置		K1	K1~K32(1号到32号站)
	411	编程口通信格式设置 默认设置项目 —Modem: 不使用 —数据长度: 8bits		H0	使用编程工具软件时, 在采单中选择对应的项目. 使用手持编程器II设置时, 利用16进制常数指定对应的项目.  Modem通信 0: 不使用 1: 使用 数据长度 0: 8bits 1: 7bits 设置为与Modem连接时, 在系统寄存器410中将站号设置为1
	414	编程口波特率设置		H0	0: 9600bps 1: 19200bps
编程口/ COM口 设置	414	编程口和 COM口波 特率设置	通过手持编程器 II 设置	H1	 编程口 H0: 9600bps H1: 19200bps (设置为H0或H1 以外的数值时, 编程口将被设置 为9600bps) COM口 H0: 9600bps H1: 19200bps H2: 4800bps H3: 2400bps H4: 1200bps H5: 600bps H6: 300bps 例: 编程口和COM口都设置为 19200bps时 → H100

项目	地址	名称		默认值	描述
COM口设置	412	COM口通信方式设置		K0	使用编程工具软件时, 在菜单中设置对应项目. 使用手持编程器Ⅱ设置时 K0: COM口不使用 K1: 计算机链接模式 (链接C-NET等) K2: 通用通信模式(串行通信)
	413	COM口通信格式设置 设置项目/默认设置值 - 起始符: 无STX - 结束符: CR - 停止位: 1位 - 奇偶校验: 奇校验 - 数据长: 8位		H3	使用编程工具软件时, 在菜单中设置对应项目. 使用手持编程器Ⅱ设置时 15 6 0

4. 1. 3 系统寄存器列表 (用于FP-e)

项目	地址	名称	默认值	描述	
保持/ 非保持	5	计数器起始编号	100	0~144	
	6	计数器/定时器保持型区域起始编号设置	140	0~144	(参阅注释)
	7	内部继电器保持型区域起始编号设置	61	0~63	
	8	数据寄存器保持型区域起始编号设置	1652	0~1660	
	14	步进梯形图保持型区设置	非保持	保持/非保持	
错误动作	20	允许或禁止多重输出	是 FPWIN GR: 禁止	固定 FPWIN GR: 允许/禁止	
	26	设置当发生运算错误时的操作	停止	停止 / 继续操作	
	4	电池错误报警 (设置发生电池错误时的操作)	禁止	禁止: 当发生电池错误时, 不发出自诊断错误, ERROR 的LED指示不亮 允许: 当发生电池错误时, 发出自诊断错误, 并且 ERROR 的LED指示变亮	
时间设置	31	设置多帧通信时的等待时间	6500.0ms	10~81900ms	
	34	设置扫描时间常数	0.0ms	0: 通常扫描 1~160ms: 按指定的时间间隔进行扫描	

 注释

在没有使用日历时钟的机型时, 请使用左侧的默认值. 如果改变这些设置, 则不能确定保持型操作.

这些设置对带日历时钟的机型有效.

项目	地址	名称	默认值	描述	
高速计数器	400	高速计数器动作模式设置 (X0~X2)	CH0: 输入X0不作为高速计数器	CH0	·输入X0不作为高速计数器 ·2相输入(X0,X1) ·2相输入(X0,X1), 复位输入(X2) ·增计数输入(X0) ·增计数输入(X0),复位输入(X2) ·减计数输入(X0) ·减计数输入(X0),复位输入(X2) ·增/减计数输入(X0,X1) ·增/减计数输入(X0,X1), 复位输入(X2) ·增/减计数控制输入(X0,X1) ·增/减计数控制输入(X0,X1), 复位输入(X2)
			CH1: 输入X1不作为高速计数器	CH1	·输入X1不作为高速计数器 ·增计数输入(X1) ·增计数输入(X1),复位输入(X2) ·减计数输入(X1) ·减计数输入(X1),复位输入(X2)
	401	高速计数器动作模式设置 (X3~X5)	CH2: 输入X3不作为高速计数器	CH2	·输入X3不作为高速计数器 ·2相输入(X3,X4) ·2相输入(X3,X4), 复位输入(X5) ·增计数输入(X3) ·增计数输入(X3),复位输入(X5) ·减计数输入(X3) ·减计数输入(X3),复位输入(X5) ·增/减计数输入(X3,X4) ·增/减计数输入(X3,X4), 复位输入(X5) ·增/减计数控制输入(X3,X4) ·增/减计数控制输入(X3,X4), 复位输入(X5)
			CH3: 输入X4不作为高速计数器	CH3	·输入X4不作为高速计数器 ·增计数输入(X4) ·增计数输入(X4),复位输入(X5) ·减计数输入(X4) ·减计数输入(X4),复位输入(X5)

项目	地址	名称	默认值	描述
中断输入	402	脉冲捕捉输入设置	未设置	X5 X4 X3 X2 X1 X0 0 0 0 0 0 0 将输入触点指定为脉冲捕捉输入
	403	中断输入设置	未设置	X5 X4 X3 X2 X1 X0 0 0 0 0 0 0 将输入触点指定为脉冲捕捉输入 X5 X4 X3 X2 X1 X0 0 0 0 0 0 0 指定中断输入的有效触发边沿 (设置时: ON→OFF有效)

 注释

- 如果动作模式设置为2相计数, 则在系统寄存器400的第2部分中CH1和系统寄存器401的第2部分中CH3的增/减计数、增/减计数控制的设置无效.
- 如果复位设置重叠, 则系统寄存器400中的CH1的设置优先, 系统寄存器401中的CH3的设置优先.
- 只能在系统寄存器402和403中设置脉冲捕捉和中断输入
- 如果系统寄存器400至403同时对输入继电器进行了设置, 则按以下优先顺序处理:
 1. [高速计数器]
 2. [脉冲捕捉]
 3. [中断输入]
 因此, 即使在中断之后, 计数器仍保持计数

项目	地址	名称	默认值	描述
温度输入	409	温度输入平均处理次数 (适用机型: 带温度输入型)	0	0~50 当默认设置"0"时,平均处理次数为20次.
编程口设置	410	站号设置	1	1~99
	411	通信格式设置	不可用	调制解调器连接: 可用/不可用
			数据长度: 8位	数据长度: 7位/8位 当与调制解调器连接时,应根据数据长度使用以下格式: 数据长度8位: 无奇偶校验, 停止位1位 数据长度7位: 奇校验, 停止位1位
	414	通信速度(波特率)设置	9600bps	9600 bps 19200 bps
COM口设置	412	通信模式设置	计算机链接	计算机链接 通用串行通信
	413	通信格式设置	数据长: 8位 奇偶校验: 奇校验 停止位: 1位	输入不同的项目设置. 数据长度: 7位/8位 奇偶校验: 无/奇校验/偶校验 停止位: 1位/2位
	414	通信速度(波特率)设置	9600bps	300 bps 600 bps 1200 bps 2400 bps 4800 bps 9600 bps 19200 bps
	415	站号设置	1	0~99
	416	选择调制解调器连接	不可用	可用/不可用
	417	使用通用串行通信模式时的接收缓冲区起始地址	0	0~1659
	418	使用通用串行通信模式时的接收缓冲区起始容量	1660	0~1660

4.1.4 系统寄存器列表(用于FPΣ)

项目	地址	名称	默认值	描述	
保持/ 非保持	5	计数器起始编号	1008	0~1024	
	6	计数器/定时器保持型区域起始编号设置	1008	0~1024	—这些设置只在安装使用后备电池选件的情况下有效 —在未使用后备电池选件的情况下,请勿修改这些设置,否则不能确保保持型和非保持型功能
	7	内部继电器保持型区域起始编号设置	90	0~98	
	8	数据寄存器保持型区域起始编号设置	32710	0~-32765	
	14	步进梯形图程序保持/非保持设置	非保持	保持/非保持	
保持/ 非保持 ²	10	PC-link继电器保持型区域起始编号设置	64	0~64	
	12	PC-link数据寄存器保持型区域起始编号设置	128	0~128	
错误动作	20	允许或禁止多重输出	是 FPWIN GR: 禁止	固定 FPWIN GR: 允许/禁止	
	23	设置当发生I/O校验错误时的操作	停止	停止 / 继续操作	
	26	设置当发生运算错误时的操作	停止	停止 / 继续操作	
	4	电池错误报警 (设置发生电池错误时的操作)	禁止	禁止: 当发生电池错误时, 不发出自诊断 错误, ERROR的LED指示不亮 允许: 当发生电池错误时, 发出自诊断 错误, 并且ERROR的LED指示变亮	
时间设置	31	设置多帧通信时的等待时间	6500.0ms	10~81900ms	
	34	设置扫描时间常数	0.0ms	0: 通常扫描 1~350ms: 按指定的时间间隔进行扫描	
PC-link 设置	40	用于PC-link的链接继电器范围	0	0~64字	
	41	用于PC-link的链接数据寄存器范围	0	0~128字	
	42	链接继电器传输的起始编号	0	0~63	
	43	链接继电器传输区大小	0	0~64字	
	44	链接数据寄存器传输的起始编号	0	0~127	
	45	链接数据寄存器传输区大小	0	0~127字	
	47	MEWNET-W0 PC-link的最大站号	16	1~16	

项目	地址	名称	默认值	描述	
高速计数器	400	高速计数器动作模式设置 (X0~X2)	CH0: 输入X0不作为高速计数器	CH0	·输入X0不作为高速计数器 ·2相输入(X0,X1) ·2相输入(X0,X1), 复位输入(X2) ·增计数输入(X0) ·增计数输入(X0),复位输入(X2) ·减计数输入(X0) ·减计数输入(X0),复位输入(X2) ·增/减计数输入(X0,X1) ·增/减计数输入(X0,X1), 复位输入(X2) ·增/减计数控制输入(X0,X1) ·增/减计数控制输入(X0,X1), 复位输入(X2)
			CH1: 输入X1不作为高速计数器	CH1	·输入X1不作为高速计数器 ·增计数输入(X1) ·增计数输入(X1),复位输入(X2) ·减计数输入(X1) ·减计数输入(X1),复位输入(X2)
	401	高速计数器动作模式设置 (X3~X5)	CH2: 输入X3不作为高速计数器	CH2	·输入X3不作为高速计数器 ·2相输入(X3,X4) ·2相输入(X3,X4), 复位输入(X5) ·增计数输入(X3) ·增计数输入(X3),复位输入(X5) ·减计数输入(X3) ·减计数输入(X3),复位输入(X5) ·增/减计数输入(X3,X4) ·增/减计数输入(X3,X4), 复位输入(X5) ·增/减计数控制输入(X3,X4) ·增/减计数控制输入(X3,X4), 复位输入(X5)
			CH3: 输入X4不作为高速计数器	CH3	·输入X4不作为高速计数器 ·增计数输入(X4) ·增计数输入(X4),复位输入(X5) ·减计数输入(X4) ·减计数输入(X4),复位输入(X5)

项目	地址	名称	默认值	描述
中断输入	402	脉冲捕捉输入设置	未设置	X0 X1 X2 X3 X4 X5 X6 X7 将输入触点指定为脉冲捕捉输入
	403	中断输入设置	未设置	X0 X1 X2 X3 X4 X5 X6 X7 将输入触点指定为脉冲捕捉输入 X0 X1 X2 X3 X4 X5 X6 X7 指定中断输入的有效触发边沿 (设置时: ON→OFF有效)

 注释

- 如果动作模式设置为2相计数, 则在系统寄存器400的第2部分中CH1和系统寄存器401的第2部分中CH3的增/减计数、增/减计数控制的设置无效.
- 如果复位设置重叠, 则系统寄存器400中的CH1的设置优先, 系统寄存器401中的CH3的设置优先.
- 只能在系统寄存器402和403中设置脉冲捕捉和中断输入
- 如果系统寄存器400至403同时对输入继电器进行了设置, 则按以下优先顺序处理:
 1. [高速计数器]
 2. [脉冲捕捉]
 3. [中断输入]

因此, 即使在中断之后, 计数器仍保持计数. 但是, 高速计数器的响应速度约为100微秒, 而脉冲捕捉的约为200微秒. 所以, 认为中断速度足够快.

项目	地址	名称	默认值	描述
编程口设置	410	站号设置	1	1~99
	411	选择调制解调器连接	不可用	调制解调器连接: 可用/不可用
	413	通信格式设置	数据长: 8位 奇偶校验: 奇校验 停止位: 1位	输入不同的项目设置. 数据长度: 7位/8位 奇偶校验: 无/奇校验/偶校验 停止位: 1位/2位
	415	通信速度(波特率)设置	9600bps	2400 bps 4800 bps 9600 bps 19200 bps 38400bps 57600 bps 115200bps
COM.1口设置	410	站号设置	1	1~99
	412	通信模式设置	计算机链接	计算机链接 通用串行通信 PC-link
	413	通信格式设置	数据长: 8位 奇偶校验: 奇校验 停止位: 1位	输入不同的项目设置. 数据长度: 7位/8位 奇偶校验: 无/奇校验/偶校验 停止位: 1位/2位
	415	通信速度(波特率)设置	9600bps	2400 bps 4800 bps 9600 bps 19200 bps 38400bps 57600 bps 115200bps
	416	使用通用串行通信模式时的接收缓冲区起始地址	0	0~32764
	417	使用通用串行通信模式时的接收缓冲区容量	2048	0~2048

注释

在PC-link模式下, 通信格式固定为以下设置:

数据长度8位, 奇校验, 停止位1位.

通信速率(波特率)固定为115200bps.

项目	地址	名称	默认值	描述
COM. 2口设置	411	站号设置	1	1~99
	412	通信模式设置	计算机链接	计算机链接 通用串行通信
		调制解调器连接设置	不允许	允许/不允许
	414	通信格式设置	数据长: 8位 奇偶校验: 奇校验 停止位: 1位	输入不同的项目设置. 数据长度: 7位/8位 奇偶校验: 无/奇校验/偶校验 停止位: 1位/2位 仅在系统寄存器412中将通信模式设置为"通用通信"时,以下设置内容有效: 结束符: CR/CR+LF/无 起始符: 无STX/有STX
	415	通信速度(波特率)设置	9600bps	2400 bps 4800 bps 9600 bps 19200 bps 38400bps 57600 bps 115200bps
	418	使用通用串行通信模式时的接收缓冲区起始地址	2048	0~32764
	419	使用通用串行通信模式时的接收缓冲区容量	2048	0~2048

注释

在PC-Link模式下, 通信格式固定为以下设置:

数据长度8位, 奇校验, 停止位1位.

通信速率(波特率)固定为115200bps.

4.1.5 系统寄存器列表(用于FP-M/FP1)

项目	地址	名称	默认值	描述	
用户 存储 分配	0		——	设定值是固定的,无法改变 存储值的更化取决于不同型号 K1: FP1 C14/C16, FP-M C16T K3: FP1 C24/C40, FP-M 2.7K K5: FP1 C56/C72, FP-M 5K	
	1~3	未使用	——	——	
错误 动作	4	电池错误报警	K0	K0: 允许(R9000, R9005和R9006变为 ON, ERROR LED亮) K1: 禁止	
保持/ 非保 持	5	计数器/定时器分配 (计数器起始编号设置)	K100	K0~K144 (FP1 C14/C16, FP-M C16T: K0~K128)	
	6	计数器/定时器保持型区域起始 编号设置	K100	K0~K144 (FP1 C14/C16, FP-M C16T: K0~K128)	系统寄存器5和6 设置为相同的数 值.
	7	内部继电器保持型区域起始编号 设置(以字为单位)	K10	(FP1 C14/C16, FP-M C16T: K0~K16)	
	8	数据寄存器保持型区域起始编号 设置	K0	K0~K256(FP1 C14/C16, FP-M C16T) K0~K1660(FP1 C24/C40, FP-M 2.7K) K0~K6114(FP1 C56/C72, FP-M 5K)	
	9-13	未使用	——	——	
	14	步进梯形图保持/非保持	K1	K0: 保持 K1: 非保持	
	15~19	未使用	——	——	
错误 动作	20	设置禁止或允许多重输出	K0	K0: 禁止(会出现语法错误) K1: 允许(不出现语法错误)	
	20~25	未使用	——	——	
	26	设置当发生运算错误时的操作	K1	K0: 停止 K1: 继续	
	27~29	未使用	——	——	

项目	地址	名称	默认值	描述
时间 设置	30	未使用	——	——
	31	设置多帧通信时的等待时间	K2600 (6500ms)	K4~K32760: 10ms~81900ms 建议使用默认设置值(K2600/6500ms) 设置值×2.5ms=多帧通信等待时间(ms) ↑ 在手持编程器Ⅱ 中, 输入设置值. (时间值除以2.5) ↑ 在编程工具 软件中,直接 输入时间值 (2.5的倍数)
	32,33	未使用	——	——
	34	设置固定扫描时间	K0	K1~K64(2.5ms~160ms): 按指定的时 间间隔进行扫描. K0: 通常扫描 设置值×2.5ms=固定扫描周期时间(ms) ↑ 在手持编程器Ⅱ 中, 输入设置值. (时间值除以2.5) ↑ 在编程工具 软件中,直接 输入时间值 (2.5的倍数)

项目	地址	名称	默认值	描述																																								
输入设置	400	高速计数器模式设置	H0	H _ 0 _ . ↑ ↑ 高速计数器模式																																								
		脉冲输出内部连接设置 (只对FP1 C56/C72,FP-M)		<table><tr><th rowspan="2">设置值</th><th colspan="3">FP-M和FP1的输入触点</th></tr><tr><th>X0</th><th>X1</th><th>X2</th></tr><tr><td>H0</td><td colspan="3">不使用高速计数器功能</td></tr><tr><td>H1</td><td colspan="2">2相输入</td><td>——</td></tr><tr><td>H2</td><td colspan="2">2相输入</td><td>复位输入</td></tr><tr><td>H3</td><td>增输入</td><td colspan="2">——</td></tr><tr><td>H4</td><td>增输入</td><td>——</td><td>复位输入</td></tr><tr><td>H5</td><td>——</td><td>减输入</td><td>——</td></tr><tr><td>H6</td><td>——</td><td>减输入</td><td>复位输入</td></tr><tr><td>H7</td><td colspan="2">增/减输入 (X0:增输入 X1:减输入)</td><td>——</td></tr><tr><td>H8</td><td colspan="2">增/减输入 (X0:增输入 X1:减输入)</td><td>复位输入</td></tr></table> 脉冲输出内部连接 H0: 不内部连接 H1: 内部连接	设置值	FP-M和FP1的输入触点			X0	X1	X2	H0	不使用高速计数器功能			H1	2相输入		——	H2	2相输入		复位输入	H3	增输入	——		H4	增输入	——	复位输入	H5	——	减输入	——	H6	——	减输入	复位输入	H7	增/减输入 (X0:增输入 X1:减输入)		——	H8
设置值	FP-M和FP1的输入触点																																											
	X0	X1	X2																																									
H0	不使用高速计数器功能																																											
H1	2相输入		——																																									
H2	2相输入		复位输入																																									
H3	增输入	——																																										
H4	增输入	——	复位输入																																									
H5	——	减输入	——																																									
H6	——	减输入	复位输入																																									
H7	增/减输入 (X0:增输入 X1:减输入)		——																																									
H8	增/减输入 (X0:增输入 X1:减输入)		复位输入																																									

 注释

如果系统寄存器400至404同时对输入继电器进行了设置, 则按以下优先顺序处理:

- 1. 400 (高速计数器模式设置)
- 2. 402 (脉冲捕捉输入功能设置)
- 3. 403 (中断触发设置)
- 4. 404 (输入时间滤波设置)

项目	地址	名称	默认值	描述																																								
输入设置	401	未使用	——	——																																								
	402	脉冲捕捉输入功能设置	H0	FP1 C14/C16: X0~X3 FP1 C24/C40/C56/C72: X0~X7 FP-M C20/C32T: X0~X7 系统寄存器402 <table><tr><td>位编号</td><td>15 · · · 12</td><td>11 · · · 8</td><td>7 · · · 4</td><td>3 · · · 0</td></tr><tr><td>对应输入</td><td>——</td><td>——</td><td>X7 X6 X5 X4</td><td>X3 X2 X1 X0</td></tr></table> 0: 通常输入 1: 脉冲捕捉输入 使用FP手持编程器Ⅱ时, 按上述设置输入16进制数值. 例: 当X3和X4作为脉冲捕捉功能使用时,输入H18. 系统寄存器402 <table><tr><td>位编号</td><td>15 · · · 12</td><td>11 · · · 8</td><td>7 · · · 4</td><td>3 · · · 0</td></tr><tr><td>对应输入</td><td>——</td><td>——</td><td>X7 X6 X5 X4</td><td>X3 X2 X1 X0</td></tr><tr><td>输入数据</td><td>0 0 0 0</td><td>0 0 0 0</td><td>0 0 0 1</td><td>1 0 0 0</td></tr></table> H1 H8	位编号	15 · · · 12	11 · · · 8	7 · · · 4	3 · · · 0	对应输入	——	——	X7 X6 X5 X4	X3 X2 X1 X0	位编号	15 · · · 12	11 · · · 8	7 · · · 4	3 · · · 0	对应输入	——	——	X7 X6 X5 X4	X3 X2 X1 X0	输入数据	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 1	1 0 0 0															
位编号	15 · · · 12	11 · · · 8	7 · · · 4	3 · · · 0																																								
对应输入	——	——	X7 X6 X5 X4	X3 X2 X1 X0																																								
位编号	15 · · · 12	11 · · · 8	7 · · · 4	3 · · · 0																																								
对应输入	——	——	X7 X6 X5 X4	X3 X2 X1 X0																																								
输入数据	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 1	1 0 0 0																																								
				FP1 C14/C16 和FP-M C16T: X0~X3 0: 通常输入 X3 X2 X1 X0 1: 脉冲捕捉输入 <table><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr></table> 使用FP手持编程器Ⅱ时, 按上述设置输入16进制数值. 例: 当X3作为脉冲捕捉功能使用时,输入H8. 系统寄存器402 <table><tr><td>15</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr></table> X3 X2 X1 X0 H8	0	0	0	0	15																0																1	0	0	0
0	0	0	0																																									
15																0																												
															1	0	0	0																										

项目	地址	名称	默认值	描述																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
输入设置	403	中断输入设置	H0	位编号 <table border="1"><tr><td>15 · · 12</td><td>11 · · 8</td><td>7 · · 4</td><td>3 · · 0</td></tr><tr><td>——</td><td>——</td><td>X7 X6 X5 X4</td><td>X3 X2 X1 X0</td></tr></table>	15 · · 12	11 · · 8	7 · · 4	3 · · 0	——	——	X7 X6 X5 X4	X3 X2 X1 X0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
				15 · · 12	11 · · 8	7 · · 4	3 · · 0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
——	——	X7 X6 X5 X4	X3 X2 X1 X0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
对应输入	0: 通常输入	1: 中断输入																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
使用FP手持编程器Ⅱ时, 按上述设置输入16进制数值. 例: 当X5到X7作为中断输入使用时,输入HE0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
系统寄存器403																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
位编号 <table border="1"><tr><td>15 · · 12</td><td>11 · · 8</td><td>7 · · 4</td><td>3 · · 0</td></tr><tr><td>——</td><td>——</td><td>X7 X6 X5 X4</td><td>X3 X2 X1 X0</td></tr><tr><td>0 0 0 0</td><td>0 0 0 0</td><td>1 1 1 0</td><td>0 0 0 0</td></tr></table> HE H0					15 · · 12	11 · · 8	7 · · 4	3 · · 0	——	——	X7 X6 X5 X4	X3 X2 X1 X0	0 0 0 0	0 0 0 0	1 1 1 0	0 0 0 0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
15 · · 12	11 · · 8	7 · · 4	3 · · 0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
——	——	X7 X6 X5 X4	X3 X2 X1 X0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
0 0 0 0	0 0 0 0	1 1 1 0	0 0 0 0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
FP1 C14/C16系列: 不可使用																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
FP-M C16T: 2点输入X4和X5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
通过设置中断输入, 使在RUN期间发生中断输入时执行中断程序(不使用ICTL指令).																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
0: 通常输入																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
1: 中断输入 <table border="1"><tr><td></td><td></td><td>X5</td><td>X4</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>0</td><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>							X5	X4							0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
		X5	X4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
		0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
使用FP手持编程器Ⅱ时, 按上述设置输入16进制数值. 例: 当X7作为中断输入使用时, 输入H20																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
系统寄存器403:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
15 <table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><</tr></table>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											

FP1 C14/C16系列: 不可使用

FP-M C16T: 2点输入X4和X5

通过设置中断输入, 使在RUN期间发生中断输入时执行中断程序(不使用ICTL指令).

0: 通常输入
1: 中断输入

X5 X4

		0	0				

使用FP手持编程器Ⅱ时, 按上述设置输入16进制数值.
例: 当X7作为中断输入使用时, 输入H20

系统寄存器403:

150

										0	0	1	0	0	0	0	0

X5 X4H2H0

项目	地址	名称	默认值	描述																		
输入 设置	404	输入时间常数设置(X0~X3)	H0001	FP-M C16T: 输入修改时间常数的数值. 输入时间常数设置与X0~X3相关. - 输入时间常数的设定值 <table><tr><th>输入时间常数</th><th>设定值数字</th></tr><tr><td>1ms</td><td>H0</td></tr><tr><td>2ms</td><td>H1</td></tr><tr><td>4ms</td><td>H2</td></tr><tr><td>8ms</td><td>H3</td></tr><tr><td>16ms</td><td>H4</td></tr><tr><td>32ms</td><td>H5</td></tr><tr><td>64ms</td><td>H6</td></tr><tr><td>128ms</td><td>H7</td></tr></table> - 数字与输入(4点)关系 404 = H 0 0 0 __ . ↑ X0~X3	输入时间常数	设定值数字	1ms	H0	2ms	H1	4ms	H2	8ms	H3	16ms	H4	32ms	H5	64ms	H6	128ms	H7
输入时间常数	设定值数字																					
1ms	H0																					
2ms	H1																					
4ms	H2																					
8ms	H3																					
16ms	H4																					
32ms	H5																					
64ms	H6																					
128ms	H7																					

项目	地址	名称	默认值	描述																															
输入常数	404	输入时间常数设置 (X0 ~X1F)	H1111	设置8-输入单元的输入常数时间。 - 输入时间常数的设定值 <table><tr><th>输入时间常数</th><th>设定值数字</th></tr><tr><td>1ms</td><td>H0</td></tr><tr><td>2ms</td><td>H1</td></tr><tr><td>4ms</td><td>H2</td></tr><tr><td>8ms</td><td>H3</td></tr><tr><td>16ms</td><td>H4</td></tr><tr><td>32ms</td><td>H5</td></tr><tr><td>64ms</td><td>H6</td></tr><tr><td>128ms</td><td>H7</td></tr></table> - 根据以下内容设置系统寄存器404, 405, 406和407: 404 = H <table><tr><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td></tr></table> X0~X7 X8~XF X10~X17 X18~X1F 405 = H <table><tr><td>□</td><td>□</td><td>1</td><td>□</td></tr></table> X20~X27 固定 X30~X37 X38~X3F 406 = H <table><tr><td>□</td><td>□</td><td>1</td><td>□</td></tr></table> X40~X47 固定 X50~X57 X58~X5F 407 = H 0 0 1 <table><tr><td>□</td></tr></table> X60~X67 固定 控制单元 控制板 FP1 第一级 扩展 FP1 第二级 扩展	输入时间常数	设定值数字	1ms	H0	2ms	H1	4ms	H2	8ms	H3	16ms	H4	32ms	H5	64ms	H6	128ms	H7	□	□	□	□	□	□	1	□	□	□	1	□	□
	输入时间常数	设定值数字																																	
	1ms	H0																																	
	2ms	H1																																	
4ms	H2																																		
8ms	H3																																		
16ms	H4																																		
32ms	H5																																		
64ms	H6																																		
128ms	H7																																		
□	□	□	□																																
□	□	1	□																																
□	□	1	□																																
□																																			
405	输入时间常数设置 (X20~X3F)	H1111																																	
406	输入时间常数设置 (X40~X5F)	H1111																																	
407	输入时间常数设置 (X60~X6F)	H0011																																	
	408,409	未使用	—	—																															

项目	地址	名称	默认值	描述
编程口设置	410	编程口站号设置	K1	K1~K32(1号~32号站)
	411	编程口通信格式设置 默认设置 项目 - 数据长: 8位 - 调制解调器: 不使用 调制解调器通信对于FP-M C16和FP1 C14/C16不可用	H0	H 0 0 ↑ 调制解调器通信 0: 不使用 1: 使用 数据长度 0: 8bits 1: 7bits 当连接调制解调器时, 在系统寄存器410中将站号设置为1.
COM.口设置	412	COM.口通信方式设置	K0	K0: COM.口不使用 K1: 计算机链接 K2: 通用串行通信

项目	地址	名称	默认值	描述										
COM. 口设置	413	COM.口通信格式设置 默认设置 项目 - 数据长: 8位 - 奇偶校验: 奇校验 - 停止位: 1位 - 结束符: CR - 开始符: 无STX (当系统寄存器412设为K2(通用通信)时,系统寄存器413中的开始符和结束符才有效;在设成K0(不使用)或者K1(计算机链接)时无效)	H3	起始符: 0: 无STX 1: 有STX 结束符: 00: C_R 01: C_R+LF 10: 无 11: ETX 停止位: 0: 1bits 1: 2bits 奇偶校验: 00: 无 01: 奇 11: 偶 数据长: 0: 7bits 1: 8bits 例) 当COM.口设置如下时, 系统寄存器中输入H13. - 起始符: 无STX - 结束符: C_R+LF - 停止位: 1bit - 校验: 奇校验 - 数据长度: 8bit 系统寄存器413 <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>位编号</td> <td>15 ··· 12</td> <td>11 ··· 8</td> <td>7 ··· 4</td> <td>3 ··· 0</td> </tr> <tr> <td>输入数据</td> <td>0 0 0 0</td> <td>0 0 0 0</td> <td>0 0 0 1</td> <td>0 0 1 1</td> </tr> </table> H1 H3	位编号	15 ··· 12	11 ··· 8	7 ··· 4	3 ··· 0	输入数据	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 1	0 0 1 1
位编号	15 ··· 12	11 ··· 8	7 ··· 4	3 ··· 0										
输入数据	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 1	0 0 1 1										

项目	地址	名称	默认值	描述																
COM. 口设置	414	波特率设置 (用于计算机链接和通用串行通信)	K1	<table><tr><th>设定值</th><th>波特率</th></tr><tr><td>K0</td><td>19200bps</td></tr><tr><td>K1</td><td>9600bps</td></tr><tr><td>K2</td><td>4800bps</td></tr><tr><td>K3</td><td>2400bps</td></tr><tr><td>K4</td><td>1200bps</td></tr><tr><td>K5</td><td>600bps</td></tr><tr><td>K6</td><td>300bps</td></tr></table>	设定值	波特率	K0	19200bps	K1	9600bps	K2	4800bps	K3	2400bps	K4	1200bps	K5	600bps	K6	300bps
	设定值	波特率																		
	K0	19200bps																		
K1	9600bps																			
K2	4800bps																			
K3	2400bps																			
K4	1200bps																			
K5	600bps																			
K6	300bps																			
	415	COM.口站号设置	K1	K1~K32(1站~32站)																
	416	COM.口调制解调器兼容性设置	H0	设置: H0: 不连接调制解调器 H8000: 允许连接调制解调器 当允许连接调制解调器时, 设置系统寄存器412,413,415: 412: K1 计算机链接通信 413: 设置通信格式, 使数据合计为10位. (例) 数据长度:8位, 奇偶校验:无, 停止位:1位 415: K1, 站号1																
通用通信口设置	417	通用通信接收缓冲区起始地址设置(数据寄存器编号)	K0	设置范围: C版本的FP-M 2.7k型和FP1 C24C/C40C型: K0~K1660 C版本的FP-M 5k型和FP1 C56C/C72C型: K0~K6144 有关详细内容,请参阅F144(TRNS)指令.																
	418	通用通信接收缓冲区容量设置(字数)	K1660	设置范围: C版本的FP-M 2.7k型和FP1 C24C/C40C型: K0~K1660字 C版本的FP-M 5k型和FP1 C56C/C72C型: K0~K6144字 有关详细内容,请参阅F144(TRNS)指令.																

4.1.6 系统寄存器列表 (用于FP2/FP2SH/FP10SH)

项目	地址	名称		默认值	描述
用户存储区分配	0	程序区容量设置 适用机型: FP2		12K字	FP2(16K): 2~16K字 FP2(32K): 2~32K字
	1	机器语言程序区容量设置 适用机型: FP2		0K字	FP2(16K): 0~14K字 FP2(32K): 0~30K字
	2	配置区容量设置 适用机型: FP2		0K字	FP2(16K): 0~14K字 FP2(32K): 0~30K字
操作错误	4	电池错误报警		允许	允许: 发生电池错误时, 产生一个自诊断错误, 同时ERROR LED变亮. (BATT. LED变亮) 禁止: 发生电池错误时, 不产生自诊断错误, ERROR LED不变亮. (BATT. LED不亮)
		开关在初始化(INITIALIZE)位置时内存区内容设置. 适用机型: FP2SH FP10SH	内部继电器(R)	清除	清除: 当INITIALIZE(初始化)/TEST(测试)开关在PROG.(编程)模式下处于INITIALIZE位置时, 可以指定被清除的内存类型. 不清除: 当INITIALIZE(初始化)/TEST(测试)开关在PROG.(编程)模式下处于INITIALIZE位置时, 可以指定不被清除的内存类型.
			链接继电器(L)	清除	
			定时器/计数器(T,C,SV,EV)	清除	
			数据寄存器(DT)	清除	
			链接数据寄存器(LD)	清除	
			文件寄存器(FL)	清除	
			索引寄存器(I)	清除	
			错误报警继电器(E)	清除	
		MC与MCE指令之间的微分型高级指令 适用机型: FP2SH, FP10SH		常规	常规: 保持MC和MCE指令设置的之前的结果 更新: 忽略MC和MCE指令设置的之前的结果
		TM指令动作设置 适用机型: FP2SH, FP10SH		常规	常规: 与扫描周期同步 更新: 与扫描周期异步
		索引变址检查设置		允许	允许: 检查索引变址是否溢出, 并且执行常规处理 禁止: 执行处理时不进行索引变址溢出检查

项目	地址	名称	默认值	描述		
保持/ 非保持	5	计数器起始编号 (设置定时器与计数器的编号)	FP2SH/ FP10SH: 3000	FP2SH/ FP10SH: 0~3072	将系统寄存器5和6设置 为相同的数值	
			FP2: 1000	FP2: 0~1024		
	6	计数器/定时器保持型区域起始 编号设置	FP2SH/ FP10SH: 3000	FP2SH/ FP10SH: 0~3072		
			FP2: 1000	FP2: 0~1024		
	7	内部继电器保持型区域起始编号 设置(以字单位)	FP2SH/ FP10SH: 500	FP2SH/FP10SH: 0~887		
			FP2: 200	FP2: 0~253		
	8	数据寄存器保持型区域起始编号 设置	0	FP2SH/FP10SH: 0~10240		
				FP2: 0~6000		
	9	文件寄存器保持型区域起始编号 设置(用于FP2SH, bank0)	0	FP2SH/FP10SH: 0~32765		
				FP2(16K): 0~14333 FP2(32K): 0~30717		
	10	MEWNET-W/-P链接继电器保持 型区域起始编号设置 (用于PC-link0) (对于FP2SH, MEWNET-P链接 继电器不可使用)	0	0~64		
	11	MEWNET-W/-P链接继电器保持 型区域起始编号设置 (用于PC-link1) (对于FP2SH, MEWNET-P链接 继电器不可使用)	64	64~128		
	12	MEWNET-W/-P链接数据寄存器 保持型区域起始编号设置 (用于PC-link0) (对于FP2SH, MEWNET-P链接 数据寄存器不可使用)	0	0~128		
	13	MEWNET-W/-P链接数据寄存器 保持型区域起始编号设置 (用于PC-link1) (对于FP2SH, MEWNET-P链接 数据寄存器不可使用)	128	128~256		
	14	步进梯形图保持/非保持型设置	非保持	保持/非保持		
15	文件寄存器保持型区域起始编号 设置(用于bank1)	0	0~32765			

项目	地址	名称	默认值	描述
保持/ 非保持	16	MEWNET-H链接继电器保持型 区域起始编号设置 适用机型: FP10SH	128	128~640
	17	MEWNET-H链接数据寄存器保 持型区域起始编号设置 适用机型: FP10SH	256	256~8448
	18	索引寄存器保持型区域起始编号 设置 适用机型: FP2SH/FP10SH	0	0~224
	19	文件寄存器保持型区域起始编号 设置(用于bank2)	0	0~32765
错误 时的 操作	20	允许或禁止多重输出	禁止	禁止/允许
	21	设置当发生MEWNET-TR通信错 误时的操作 (使用机型: FP10SH)	停止	停止 / 继续
		设置当发生I/O错误时的操作 (使用机型: FP2SH/FP2)	停止	停止 / 继续
	22	设置当智能单元发生错误时的操 作	停止	停止 / 继续
	23	设置当发生I/O校验错误时的操 作	停止	停止 / 继续
	24	设置当发生看门狗错误时的操作 适用机型: FP2SH/FP10SH	停止	停止 / 继续 通过设置系统寄存器30设置看门狗超时 时间
	25	设置当远程从站发生连接超时错 误时的操作 适用机型: FP2SH	停止	停止 / 继续
	26	设置当发生运算错误时的操作	停止	停止 / 继续
	27	设置当MEWNET-F系统中发生 通信错误时的操作	停止	停止 / 继续
	28	设置当MEWNET-F系统从站中 发生错误时的操作	停止	停止 / 继续

项目	地址	名称	默认值	描述
FP2SH/ FP10SH 时间设置	29	通信处理操作时间设置	240 μ s	0~52428 μ s 设置只在RUN模式下有效 在PROG.模式和设置为"0"时, 允许通信处理的持续时间被设置为52428 μ s 设置时间按以下公式计算: 设置时间 = 设定值 $\times$ 0.8(μ s)
	30	系统看门狗定时器超时时间设置	100ms	0.4~640ms 设置时间按以下公式计算: 设置时间 = 设定值 $\times$ 0.1(ms)
	31	计算机链接时多帧通信时间设置和数据发送缓冲区的通信时间设置	6500ms	10~81917.5ms 建议使用默认设置值(6500ms). 设置时间按以下公式计算: 设置时间 = 设定值 $\times$ 2.5(ms)
	32	设置使用 F145(SEND)/P145(PSEND), F146(RECV)/P146(PRECV), F152(RMRD)/P152(PRMRD), F153(RMWT)/P153(PRMWT) 指令时的超时时间	10000ms	10~81917.5ms 建议使用默认设置值(10000ms). 设置时间按以下公式计算: 设置时间 = 设定值 $\times$ 2.5(ms)
	33	监控的有效时间	163837.5 ms	2500~163837.5ms 建议使用默认设置值(163837.5ms). 设置时间按以下公式计算: 设置时间 = 设定值 $\times$ 2.5(ms)
	34	固定扫描时间设置	0ms: 普通扫描	0~640ms 按指定的时间间隔进行扫描 设置"0": 通常扫描 设置时间按以下公式计算: 设置时间 = 设定值 $\times$ 0.1(ms)
FP2时间 设置	31	计算机链接时多帧通信时间设置	6500ms	10.0~8190.0ms 建议使用默认设置值(6500ms).
	32	设置使用 F145(SEND)/P145(PSEND), F146(RECV)/P146(PRECV), F152(RMRD)/P152(PRMRD), F153(RMWT)/P153(PRMWT) 指令时的超时时间	2000ms	10.0~8190.0ms 建议使用默认设置值(2000ms).
	33	RUN模式下程序块编辑时间	10000 μ s	800.0~52428.0ms 建议使用默认设置值(10000ms).
	34	固定扫描时间设置	0: 普通扫描	0.1~640ms(1~6400) 按指定的时间间隔进行扫描 设置"0": 通常扫描

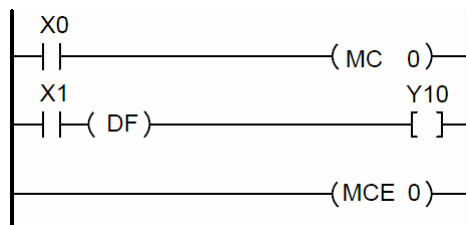
项目	地址	名称		默认值	描述
远程I/O控制	25	设置当远程从站发生连接时间错误时的操作 适用机型: FP2SH		停止	停止 / 继续
	35	使用MEWNET-F系统时的动作模式设置		允许 (等待连接)	允许: 在所有从站登录后CPU开始操作. 禁止: CPU开始操作不等待从站的连接 只在登录远程I/O分配时有效.
	36	MEWNET-F系统的I/O数据更新模式设置		扫描同步	扫描同步模式/扫描异步模式
PC-link 0设置	40	MEWNET-W/-P链接系统的PC-link0设置 (用于FP2/ FP10SH: MEWNET-W / -P) (用于FP2SH: MEWNET-W)	用于通信的 链接继电器 区大小	0	0~64字
	41		用于通信的 链接数据寄 存器区大小	0	0~128字
	42		用于发送的 链接继电器 的起始地址	0	0~63
	43		用于发送的 链接继电器 区的大小	0	0~64字
	44		用于发送的 链接数据寄 存器区的起 始地址	0	0~127
	45		用于发送的 链接数据寄 存器区的大 小	0	0~127字
	46	MEWNET-W/-P链接系统的PC-link0和1的分配设置 (用于FP2/FP10SH: MEWNET-W / -P) (用于FP2SH: MEWNET-W)		通常分配	通常分配: 插槽编号较小的链接单元作为PC-link0, 较大编号的链接单元作为PC-link1 反转分配: 插槽编号较小的链接单元作为PC-link1, 较大编号的链接单元作为PC-link0

项目	地址	名称		默认值	描述
MEWNET-H设置	49	MEWNET-H系统的处理容量设置 适用机型: FP10SH		4(每个扫描周期1024字节)	0: 一个扫描周期内处理所有数据 1~65535: 处理容量设置 容量 = 设定值×256字节
PC link 1设置	50	MEWNET-W/-P链接系统的PC-link1设置 (用于FP2/FP10SH: MEWNET-W / -P) (用于FP2SH: MEWNET-W)	用于通信的链接继电器区大小	0	0~64字
	51		用于通信的链接数据寄存器区大小	0	0~128字
	52		用于发送的链接继电器的起始地址	64	64~127
	53		用于发送的链接继电器区的大小	0	0~64字
	54		用于发送的链接数据寄存器区的起始地址	128	128~255
	55		用于发送的链接数据寄存器区的大小	0	0~127字
编程口设置	410	编程口站号设置 适用机型: FP2/FP2SH		1	1~32(1号~32号站)
	411	编程口通信格式设置 适用机型: FP2/FP2SH		通信格式(数据长度): 8位 调制解调器通信: 不使用	数据长度: 7位/8位 调制解调器通信: 使用/不使用 当与调制解调器连接时, 应在系统寄存器410中将站号设置为1.

项目	地址	名称	默认值	描述	
编程口设置	414	编程口波特率设置	19200bps	在FP10SH中,当CPU中的DIP开关SW1处于OFF位置时,波特率的设置有效. 在FP2/FP2SH中,当CPU背面的DIP开关SW1处于OFF位置时,波特率的设置有效. 19200bps 19200bps 1200bps 38400bps 2400bps 57600bps 4800bps 115200bps 9600bps	
COM.口设置	412	COM.口通信方式设置	FP2: 不使用	不使用: COM.端口不被使用 计算机链接: 用于计算机链接模式(与C-NET连接等) 通用通信: 通用串行通信模式	
			FP2SH/ FP10SH: 计算机链接		
	413	通信格式设置(同时用于计算机链接和通用串行数据通信) 当用于计算机链接时, 对于MEWTOCOL-COM的起始符和结束符无效 适用机型: FP2/FP2SH	- 数据长: 8位 - 奇偶校验: 奇校验 - 停止位: 1位 - 结束符: CR - 起始符: 无STX	数据长: 8位/7位 奇偶校验: 无校验/奇校验/偶校验 停止位: 1位/2位 结束符: CR/CR+LF/无/ETX 起始符: 无STX/有STX	
	414	COM.口波特率设置 适用机型: FP2/FP2SH	19200bit	19200bps 19200bps 1200bps 38400bps 2400bps 57600bps 4800bps 115200bps 9600bps	
	415	COM.口站号设置 适用机型: FP2/FP2SH	1	1~32(站号1~32)	
通用通信设置	416	COM.口调制解调器兼容性设置 适用机型: FP2/FP2SH	不使用调制解调器	使用/不使用调制解调器 当与调制解调器连接时, 应在系统寄存器415中将站号设置为1.	
	417	通用通信接收缓冲区起始地址设置(数据寄存器编号)	0	FP2SH/FP10SH: 0~10240 FP2: 0~5999	详细使用说明请 参阅F144(TRNS) / P144(PTRNS) 指令的说明
	418	通用通信接收缓冲区容量设置(字数)	FP2SH/ FP10SH: 1024	FP2SH/FP10SH: 0~1024	
			FP2: 2048	FP2: 0~2048	

位于MC与MCE指令之间的DF指令的操作

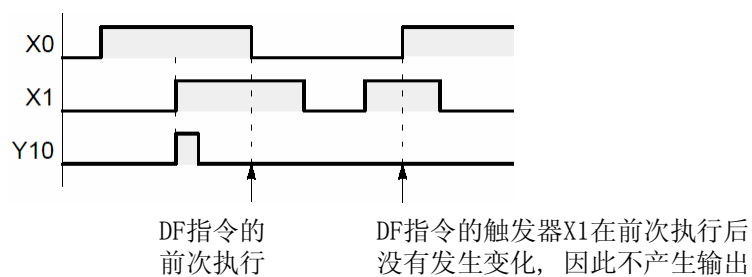
在使用**MC**和**MCE**指令的情况下, 当使用上升沿检测指令(**DF**指令)时, 产生的输出结果会根据**MC**指令的触发器和**DF**指令的输入时机而变化. 在使用时请注意



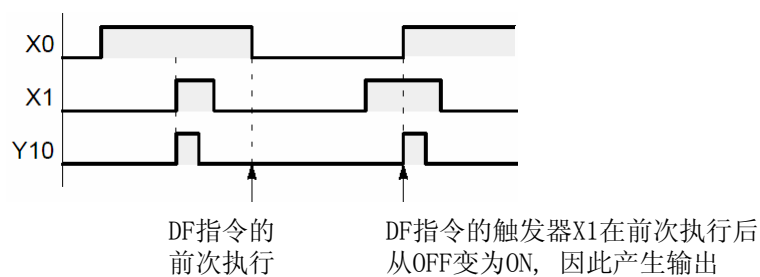
示例1:

当系统寄存器4设置为0时(常规处理)

时序图1



时序图2

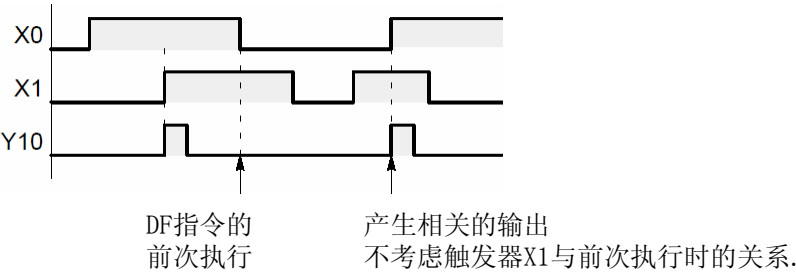




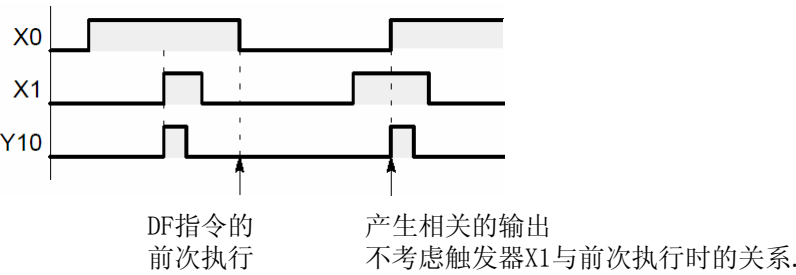
示例2:

当系统寄存器4设置为1时(更新处理)

时序图1



时序图2



4. 1. 7 系统寄存器列表 (用于FP3)

项目	地址	名称	默认值	描述	
用户存储区分配	0	程序区容量设置	8K字(K8)	FP3(10K): 2~10K字(K2~K10) FP3(16K): 1~16K字(K2~K16)	
	1	机器语言程序区容量设置	0字(K0)	FP3(10K): 0~8K字(K0~K8) FP3(16K): 0~14K字(K0~K14)	
	2	注释容量设置	3(K3)	使用默认值3(K3)	
错误时的操作	4	电池错误报警(*注)	允许(K0)	允许: 发生电池错误时, 产生一个自诊断(K0) 错误, 同时ERROR LED变亮. (BATT. LED变亮) 禁止: 发生电池错误时, 不产生自诊断(K1) 错误, ERROR LED不变亮. (BATT. LED不亮)	
保持/非保持	5	计数器起始编号 (设置定时器与计数器的编号)	FP3: 200 (K200)	FP3: 0~256 (K0~K256)	将系统寄存器5和6设置为相同的数值
	6	计数器/定时器保持型区域起始编号设置	FP3: 200 (K200)	FP3: 0~256 (K0~K256)	
	7	内部继电器保持型区域起始编号设置(以字单位)	FP3: 60 (K60)	FP3: 0-98(K0~K98)	
	8	数据寄存器保持型区域起始编号设置	0(K0)	FP3: 0-2048(K0~K2048)	

注释

括号内的默认值及其说明表示使用FP手持编程器 II 时的设置值.

项目	地址	名称	默认值	描述
保持/ 非保持	9	文件寄存器保持型区域起始编号设置	0(K0)	FP3(10K): 0~8189(K0~K8189) FP3(16K): 0~22525(K0~K22525)
	10	MEWNET-W/-P链接继电器保持型区域起始编号设置 (用于PC-link0)	0(K0)	0~64(K0~K64)
	11	MEWNET-W/-P链接继电器保持型区域起始编号设置 (用于PC-link1)	64(K64)	64~128(K64~K128)
	12	MEWNET-W/-P链接数据寄存器保持型区域起始编号设置 (用于PC-link0)	0(K0)	0~128(K0~K128)
	13	MEWNET-W/-P链接数据寄存器保持型区域起始编号设置 (用于PC-link1)	128(K128)	128~256(K128~K256)
	14	步进梯形图保持/非保持型设置	非保持(K1)	保持(K0)/非保持(K1)
	16,17	未使用	——	——
错误时的 操作	20	允许或禁止多重输出	禁止(K0)	禁止(K0) / 允许(K1)
	21	设置当发生MEWNET-TR通信错误时的FP3操作	停止(K0)	停止(K0) / 继续(K1)
	22	设置当智能单元发生错误时的操作	停止(K0)	停止(K0) / 继续(K1)
	23	设置当发生I/O校验错误时的操作	停止(K0)	停止(K0) / 继续(K1)
	24	未使用	——	——
	26	设置当发生运算错误时的操作	停止(K0)	停止(K0) / 继续(K1)
	27	设置当MEWNET-F系统中发生通信错误时的操作	停止(K0)	停止(K0) / 继续(K1)
	28	设置当MEWNET-F系统中从站发生错误时的操作	停止(K0)	停止(K0) / 继续(K1)

注释

括号内的默认值及其说明表示使用FP手持编程器Ⅱ时的设置值。

项目	地址	名称	默认值	描述
时间设置	29	未使用	——	——
	30	未使用	——	——
	31	在计算机链接时多帧通信时间设置	6500ms (K2600)	10.0ms~81900.0ms (K4~K32760) 建议使用默认值(6500ms). 使用FP手持编程器Ⅱ时,按以下公式计算设定值: 设定时间 = 设定值(K4~K32760)×2.5(ms)
	32	设置使用 F145(SEND)/P145(PSEND), F146(RECV)/P146(PRECV), F152(RMRD)/P152(PRMRD), F153(RMWT)/P153(PRMWT) 指令时的超时时间	2000ms (K800)	10.0ms~81900.0ms (K4~K32760) 建议使用默认值(2000ms). 使用FP手持编程器Ⅱ时,按以下公式计算设定值: 设定时间 = 设定值(K4~K32760)×2.5(ms)
	33	在RUN模式下,程序块编辑时间	10000 μs (K5000)	使用编程工具软件时,设置范围: 2000~130107 μs 使用FP手持编程器Ⅱ时, - 设置范围: 2000~65534 μs (K1000~K32767) - 设置范围: 65536~131070 μs (H8000~HFFFF) 建议使用默认值(10000 μs). 使用偶数设置本寄存器. 使用FP手持编程器Ⅱ时, 设置被2乘除的数值.
	34	固定扫描时间设置	0: (K0)	2.5~637.4ms(K1~K255) 按指定的时间间隔进行扫描 设置"0": 通常扫描 使用FP手持编程器Ⅱ时设置时间按以下公式计算: 设置时间 = 设定值(K1~K255)×2.5(ms)

注释

括号内的默认值及其说明表示使用FP手持编程器Ⅱ时的设置值.

项目	地址	名称	默认值	描述
远程I/O 控制	35	使用MEWNET-F系统时的操作 模式设置	允许 (等待连接) (K1)	允许(K1): 在所有从站登录后CPU 开始操作. 禁止(K0): CPU开始操作不等待从站 的连接.只在登录远程I/O 分配时有效. 只在登录远程I/O分配时有效
	36	用于MEWNET-F系统的数据更 新模式	扫描同步 (K0)	扫描异步模式(K1) / 扫描同步模式(K0)

注释

括号内的默认值及其说明表示使用FP手持编程器 II 时的设置值.

项目	地址	名称		默认值	描述
PC-link 0 设置	40	MEWNET-W/-P链接系统的PC-link0设置	用于通信的链接继电器区大小	0(K0)	0~64字(K0~K64)
	41		用于通信的链接数据寄存器区大小	0(K0)	0~128字(K0~K128)
	42		用于发送的链接继电器的起始地址	0(K0)	0~63(K0~K63)
	43		用于发送的链接继电器区的大小	0(K0)	0~64字(K0~K64)
	44		用于发送的链接数据寄存器区的起始地址	0(K0)	0~127(K0~K127)
	45		用于发送的链接数据寄存器区的大小	0(K0)	0~127字(K0~K127)
	46	MEWNET-W/-P链接系统的PC-link0和1的分配设置		通常分配(K0)	通常分配(K0): 插槽编号较小的链接单元作为PC-link0, 较大编号的链接单元作为PC-link1 反转分配(K1): 插槽编号较小的链接单元作为PC-link1, 较大编号的链接单元作为PC-link0
MEWNET-H设置	49	MEWNET-H系统的处理容量设置		0(K0)	0(K0): 一个扫描周期内处理所有数据 1~65535(K1~K5535): 处理容量设置 容量 = 设定值 × 256字节

注释

括号内的默认值及其说明表示使用FP手持编程器 II 时的设置值。

项目	地址	名称		默认值	描述
PC-link 1 设置	50	MEWNET- W/-P链接系 统的PC- link1设置	用于通信的链接 继电器区大小	0(K0)	0~64字(K0~K64)
	51		用于通信的链接 数据寄存器区大 小	0(K1)	0~128字(0~128)
	52		用于发送的链接 继电器的起始地 址	64(K64)	64~127(K64~K127)
	53		用于发送的链接 继电器区的大小	0(K0)	0~64字(K0~K64)
	54		用于发送的链接 数据寄存器区的 起始地址	128(K128)	128~255(K128~K255)
	55		用于发送的链接 数据寄存器区的 大小	0(K0)	0~127字(K0~K127)
编程口 设置	410	编程口站号设置 适用机型: FP5		1(K1)	1~32(1号~32号站)
	411	编程口通信格式设置		通信格式 (数据长度): 8位 调制解调 器通信: 不使用	数据长度: 7位/8位 调制解调器通信: 使用/不使用 当与调制解调器连接时, 应在系统寄存 器410中将站号设置为1.

注释

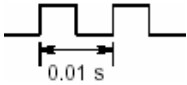
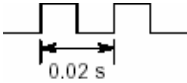
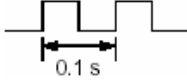
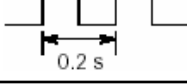
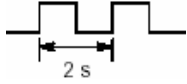
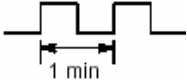
- 括号内的默认值及其说明表示使用FP手持编程器 II 时的设置值.
- 使用FP手持编程器 II 时, 不能修改系统寄存器410和411.

4.2 特殊内部继电器列表

4.2.1 FP0/FP-e特殊内部继电器

内部特殊继电器在特殊条件下接通或者断开,开/关状态不输出到外部,不能利用编程工具或指令改变其状态。

地址	名称	描述
R9000	自诊断错误标志	发生自诊断错误时变为ON。 自诊断的错误代码保存在DT9000。
R9001 ~ R9003	——	未使用
R9004	I/O校验异常标志 适用PLC机型:FP0	检测到I/O校验异常时置ON。 发生校验异常的I/O单元的No. 保存在DT9010。
R9005 R9006	——	未使用
R9007	运算错误标志(保持型)(ER标志)	运行开始后,如果发生错误即置ON,并且在运行期间保持。 此时发生错误的程序地址保存在DT9017中(显示最初发生的运算错误。)
R9008	运算错误标志(最新型)(ER标志)	发生运算错误的时刻置ON。 发生错误的地址保存在DT9018中。 每次发生错误时更新其中的内容。
R9009	进位标志(CY标志)	当运算结果发生上溢出或下溢出时、执行移位相关指令的结果,该标志瞬间被置位。
R900A	>标志	执行比较指令F60(CMP)~F63(DWIN)后,如果比较结果大,该标志瞬间为ON。
R900B	=标志	执行比较指令F60~F63后,如果比较结果相等,该标志瞬间为ON。 执行运算指令后,如果运算结果为0,该标志瞬间为ON。
R900C	<标志	执行比较指令F60(CMP)~F63(DWIN)后,如果比较结果小,该标志瞬间为ON。
R900D	辅助定时器触点	执行辅助定时器指令(F137/F183)、到达设定的时间后,该标志为ON。 当执行条件为OFF时, R900D置OFF。
R900E	编程口通信异常标志	编程口发生通信异常时置ON。
R900F	固定扫描异常标志	执行固定扫描时,扫描时间超过设定定时器(系统寄存器No. 34)时置ON。
R9010	常闭继电器	始终置ON。
R9011	常开继电器	始终置OFF。
R9012	扫描脉冲继电器	每个扫描周期ON/OFF交替重复。

地址	名称	描述
R9013	初始脉冲继电器 (ON)	运行 (RUN) 开始后的第一个扫描周期为ON, 从第二个扫描周期开始变为OFF.
R9014	初始脉冲继电器 (OFF)	运行 (RUN) 开始后的第一个扫描周期为OFF, 从第二个扫描周期开始变为ON.
R9015	步进程序初始脉冲继电器 (ON)	进行步进梯形图控制时, 仅在一个工程启动后的第一个扫描周期为ON.
R9016, R9017	——	未使用
R9018	0.01秒时钟脉冲继电器	周期为0.01秒的时钟脉冲. 
R9019	0.02秒时钟脉冲继电器	周期为0.02秒的时钟脉冲. 
R901A	0.1秒时钟脉冲继电器	周期为0.1秒的时钟脉冲. 
R901B	0.2秒时钟脉冲继电器	周期为0.2秒的时钟脉冲. 
R901C	1秒时钟脉冲继电器	周期为1秒的时钟脉冲. 
R901D	2秒时钟脉冲继电器	周期为2秒的时钟脉冲. 
R901E	1分时钟脉冲继电器	周期为1分钟的时钟脉冲. 
R901F	——	未使用
R9020	RUN模式标志	当前为PROG. 模式时置OFF. 当前为RUN模式时置ON.
R9021 ~ R9025	——	未使用
R9026 (*注)	信息标志	执行MSG指令 (F149) 后置ON.
R9027	遥控 (Remote) 标志	可以通过远程操作切换RUN $\leftrightarrow$ PROG. 模式时置ON.
R9028	——	未使用



注释

由系统使用.

地址	名称	描述
R9029 (*注)	强制中标志	正在对输入输出继电器、定时器/计数器触点等进行强制ON/OFF时置ON.
R902A (*注)	外部中断允许标志	由ICTL指令允许外部中断时置ON.
R902B (*注)	中断异常标志	当中断发生异常时为ON.
R902C ~ R902F		
R9030, R9031	——	未使用.
R9032	COM口选择标志	- 使用串行通信功能时为ON. - 使用计算机链接功能时为OFF.
R9033	打印指令执行标志	OFF: 没有执行F147 (PR) 指令 ON : 当前正在执行F147 (PR) 指令
R9034	RUN中程序编辑标志	在RUN模式下、向程序中写入、插入、删除时仅第一个扫描周期为ON.
R9035	S-LINK I/O通信异常标志 适用PLC机型:FP0-SL1	在S-LINK系统中发生了某种错误(ERR 1, 3, 4) 时为ON.
R9036	S-LINK I/O通信状态标志 适用PLC机型:FP0-SL1	在S-LINK系统的输入/输出单元中正在进行通信时为ON.
R9037	COM口通信错误标志	在串行通信过程中发生传输错误时置ON.
R9038	COM口接收完成标志	在串行数据通信时, 接收到结束符后置ON.
R9039	COM口发送完成标志	在串行数据通信时, 发送结束后置ON. 在串行数据通信时, 正在进行发送时置OFF.
R903A	ch0高速计数器控制中标志	正在执行高速计数器指令 (F162~F165) 时为ON.
R903B	ch1高速计数器控制中标志	正在执行高速计数器指令 (F162~F165) 时为ON.
R903C	ch2高速计数器控制中标志	正在执行高速计数器指令 (F162~F165) 时为ON.
R903D	ch3高速计数器控制中标志	正在执行高速计数器指令 (F162~F165) 时为ON.
R903E, R903F	——	未使用



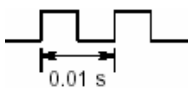
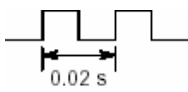
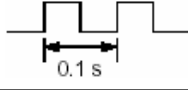
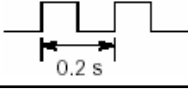
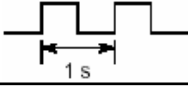
注释

由系统使用.

4.2.2 FP Σ 特殊内部继电器

内部特殊继电器在特殊条件下接通或者断开,其开/关状态不输出到外部,不能利用编程工具或指令改变其状态。

地址	名称	描述
R9000	自诊断错误标志	发生自诊断错误时ON. 自诊断的结果保存DT90000.
R9001	——	未使用
R9002	——	未使用
R9003	——	未使用
R9004	I/O校验异常标志	检测到I/O校验异常时置ON.
R9005	后备电池异常标志(当前型)	检测到电池异常时置ON.
R9006	后备电池异常标志(保持型)	检测到电池异常时置ON并且保持. 检出一次电池异常后,即使恢复正常也仍保持ON. 切断电源或进行初始化操作后变为OFF.
R9007	运算错误标志(保持型)(ER标志)	运行开始后,如果发生错误即置ON,并且在运行期间保持.此时发生错误的地址保存在DT90017)中(最初发生的运算错误.)
R9008	运算错误标志(最新型)(ER标志)	发生运算错误的时刻置ON.发生错误的地址保存在DT90018中. 每次发生错误时更新其中的内容.
R9009	进位标志(CY标志)	当运算结果发生上溢出或下溢出时、执行移位相关指令的结果,该标志被置位.
R900A	>标志	执行比较指令后,如果比较结果大,该标志瞬间为ON.
R900B	=标志	执行比较指令后,如果比较结果相等,该标志瞬间为ON. 执行运算指令后,如果运算结果为0,该标志瞬间为ON.
R900C	<标志	执行比较指令后,如果比较结果小,该标志瞬间为ON.
R900D	辅助定时器触点	执行辅助定时器指令(F137/F183)、到达设定的时间后,该标志为ON. 执行条件为OFF时R900D置OFF.
R900E	编程口通信异常标志	编程口发生通信异常时置ON.
R900F	固定扫描异常标志	执行固定扫描时,扫描时间超过设定定时器(系统寄存器No. 34)时置ON.

地址	名称	描述
R9010	常闭继电器	始终置ON.
R9011	常开继电器	始终置OFF.
R9012	扫描脉冲继电器	每个扫描周期ON/OFF交替重复.
R9013	初始脉冲继电器 (ON)	运行 (RUN) 开始后的第一个扫描周期为ON, 从第二个扫描周期开始变为OFF.
R9014	初始脉冲继电器 (OFF)	运行 (RUN) 开始后的第一个扫描周期为OFF, 从第二个扫描周期开始变为ON.
R9015	步进程序初始脉冲继电器 (ON)	进行步进梯形图控制时, 仅在一个工程启动后的第一个扫描周期为ON.
R9016	——	未使用
R9017	——	未使用
R9018	0.01秒时钟脉冲继电器	周期为0.01秒的时钟脉冲. 
R9019	0.02秒时钟脉冲继电器	周期为0.02秒的时钟脉冲. 
R901A	0.1秒时钟脉冲继电器	周期为0.1秒的时钟脉冲. 
R901B	0.2秒时钟脉冲继电器	周期为0.2秒的时钟脉冲. 
R901C	1秒时钟脉冲继电器	周期为1秒的时钟脉冲. 
R901D	2秒时钟脉冲继电器	周期为2秒的时钟脉冲. 
R901E	1分时钟脉冲继电器	周期为1分钟的时钟脉冲. 
R901F	——	未使用

地址	名称	描述
R9020	RUN模式标志	当前为PROG. 模式时置OFF. 当前为RUN模式时置ON.
R9021	——	未使用
R9022	——	未使用
R9023	——	未使用
R9024	——	未使用
R9025	——	未使用
R9026	有信息标志	执行F149 (MSG) 指令后置ON.
R9027	——	未使用
R9028	——	未使用
R9029	强制中标志	正在对输入输出继电器、定时器/计数器触点等进行强制ON/OFF时置ON.
R902A	允许中断处理标志	利用ICTL指令允许外部中断触发器时变为ON.
R902B	中断异常标志	当中断发生异常时为ON.
R902C	——	未使用
R902D	——	未使用
R902E	——	未使用
R902F	——	未使用

地址	名称	描述
R9030	——	未使用
R9031	——	未使用
R9032	COM端口1选择标志	使用串行通信功能时为ON. 使用计算机链接功能时为OFF.
R9033	打印指令执行标志	OFF: 没有执行打印指令 ON : 当前正在执行打印指令
R9034	RUN中程序编辑标志	在RUN模式下、向程序中写入、插入、删除时仅第1个扫描周期为ON.
R9035	——	未使用
R9036	——	未使用
R9037	COM端口1传输错误标志	在串行通信过程中发生传输错误时置ON. 在F159 (MTRN) 指令中请求发送时置OFF.
R9038	COM端口1接收完成标志	在通用串行数据通信时, 接收到结束符后置ON.
R9039	COM端口1发送完成标志	在通用串行数据通信时, 发送结束后置ON. 在通用串行数据通信时, 发送数据时置OFF.
R903A	ch0高速计数器控制标志	正在执行高速计数器指令F166 (HC1S)、F167 (HC1R) 和 F171 (SPDH) ~F176 (PWMH) 时为ON.
R903B	ch1高速计数器控制标志	正在执行高速计数器指令F166 (HC1S)、F167 (HC1R) 和 F171 (SPDH) ~F176 (PWMH) 时为ON.
R903C	ch2高速计数器控制标志	正在执行高速计数器指令F166 (HC1S)、F167 (HC1R) 和 F171 (SPDH) ~F176 (PWMH) 时为ON.
R903D	ch3高速计数器控制标志	正在执行高速计数器指令F166 (HC1S)、F167 (HC1R) 和 F171 (SPDH) ~F176 (PWMH) 时为ON.
R903E	——	未使用
R903F	——	未使用

地址	名称	描述
R9040	——	未使用
R9041	COM端口1PC-link选择标志	使用PC-link功能时为ON.
R9042	COM端口2动作模式标志	使用串行通信功能时为ON. 使用计算机链接或PC-link功能时为OFF.
R9047	COM端口2传输错误标志	在串行通信过程中发生传输错误时置ON. 在F159 (MTRN) 指令中请求发送时置OFF.
R9048	COM端口2接收完成标志	在通用串行数据通信时, 接收到结束符后置ON.
R9049	COM端口2发送完成标志	在通用串行数据通信时, 发送结束后置ON. 在通用串行数据通信时, 发送数据时置OFF.
R904A ~ R904D	——	未使用
R904E	圆弧插补指令正在执行标志	圆弧插补指令F176启动时为ON, 在执行过程中保持ON. 与目标值一致时置OFF. 在此标志为ON期间, 不能执行其他位置控制指令 (F171~F176).
R904F	圆弧插补数据改写确认标志	圆弧插补指令F176启动时为ON, 从指令执行过程的第二个扫描周期开始置OFF. 在持续模式下, 可以利用此标志改写圆弧插补时的连接点的位置.
R9050	MEWNET-W0 PC-link传输错误标志	在使用MEWNET-W0的情况下, - PC-link发生错误时变为ON. - PC-link设置区有错误时为ON.
R9051 ~ R905F	——	未使用

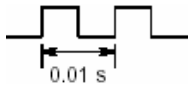
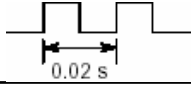
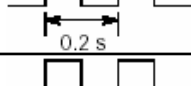
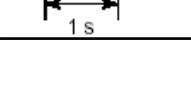
地址	名称		描述
R9060	MEWNET-W0 PC-link 传输保证继电器	单元No. 1	单元No. 1正在PC-link模式下正常通信时：ON 处于停止状态、发生异常或不是PC-link时：OFF
R9061		单元No. 2	单元No. 2正在PC-link模式下正常通信时：ON 处于停止状态、发生异常或不是PC-link时：OFF
R9062		单元No. 3	单元No. 3正在PC-link模式下正常通信时：ON 处于停止状态、发生异常或不是PC-link时：OFF
R9063		单元No. 4	单元No. 4正在PC-link模式下正常通信时：ON 处于停止状态、发生异常或不是PC-link时：OFF
R9064		单元No. 5	单元No. 5正在PC-link模式下正常通信时：ON 处于停止状态、发生异常或不是PC-link时：OFF
R9065		单元No. 6	单元No. 6正在PC-link模式下正常通信时：ON 处于停止状态、发生异常或不是PC-link时：OFF
R9066		单元No. 7	单元No. 7正在PC-link模式下正常通信时：ON 处于停止状态、发生异常或不是PC-link时：OFF
R9067		单元No. 8	单元No. 8正在PC-link模式下正常通信时：ON 处于停止状态、发生异常或不是PC-link时：OFF
R9068		单元No. 9	单元No. 9正在PC-link模式下正常通信时：ON 处于停止状态、发生异常或不是PC-link时：OFF
R9069		单元No. 10	单元No. 10正在PC-link模式下正常通信时：ON 处于停止状态、发生异常或不是PC-link时：OFF
R906A		单元No. 11	单元No. 11正在PC-link模式下正常通信时：ON 处于停止状态、发生异常或不是PC-link时：OFF
R906B		单元No. 12	单元No. 12正在PC-link模式下正常通信时：ON 处于停止状态、发生异常或不是PC-link时：OFF
R906C		单元No. 13	单元No. 13正在PC-link模式下正常通信时：ON 处于停止状态、发生异常或不是PC-link时：OFF
R906D		单元No. 14	单元No. 14正在PC-link模式下正常通信时：ON 处于停止状态、发生异常或不是PC-link时：OFF
R906E		单元No. 15	单元No. 15正在PC-link模式下正常通信时：ON 处于停止状态、发生异常或不是PC-link时：OFF
R906F		单元No. 16	单元No. 16正在PC-link模式下正常通信时：ON 处于停止状态、发生异常或不是PC-link时：OFF

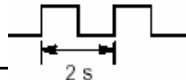
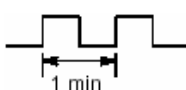
地址	名称		描述
R9070	MEWNET-W0 PC-link 操作模式继电器	单元No. 1	当单元No. 1处于RUN(运行)模式时: ON 当单元No. 1处于PROG(编程)模式时: OFF
R9071		单元No. 2	当单元No. 2处于RUN(运行)模式时: ON 当单元No. 2处于PROG(编程)模式时: OFF
R9072		单元No. 3	当单元No. 3处于RUN(运行)模式时: ON 当单元No. 3处于PROG(编程)模式时: OFF
R9073		单元No. 4	当单元No. 4处于RUN(运行)模式时: ON 当单元No. 4处于PROG(编程)模式时: OFF
R9074		单元No. 5	当单元No. 5处于RUN(运行)模式时: ON 当单元No. 5处于PROG(编程)模式时: OFF
R9075		单元No. 6	当单元No. 6处于RUN(运行)模式时: ON 当单元No. 6处于PROG(编程)模式时: OFF
R9076		单元No. 7	当单元No. 7处于RUN(运行)模式时: ON 当单元No. 7处于PROG(编程)模式时: OFF
R9077		单元No. 8	当单元No. 8处于RUN(运行)模式时: ON 当单元No. 8处于PROG(编程)模式时: OFF
R9078		单元No. 9	当单元No. 9处于RUN(运行)模式时: ON 当单元No. 9处于PROG(编程)模式时: OFF
R9079		单元No. 10	当单元No. 10处于RUN(运行)模式时: ON 当单元No. 10处于PROG(编程)模式时: OFF
R907A		单元No. 11	当单元No. 11处于RUN(运行)模式时: ON 当单元No. 11处于PROG(编程)模式时: OFF
R907B		单元No. 12	当单元No. 12处于RUN(运行)模式时: ON 当单元No. 12处于PROG(编程)模式时: OFF
R907C		单元No. 13	当单元No. 13处于RUN(运行)模式时: ON 当单元No. 13处于PROG(编程)模式时: OFF
R907D		单元No. 14	当单元No. 14处于RUN(运行)模式时: ON 当单元No. 14处于PROG(编程)模式时: OFF
R907E		单元No. 15	当单元No. 15处于RUN(运行)模式时: ON 当单元No. 15处于PROG(编程)模式时: OFF
R907F		单元No. 16	当单元No. 16处于RUN(运行)模式时: ON 当单元No. 16处于PROG(编程)模式时: OFF

4.2.3 特殊内部继电器列表 (用于FP1/FP-M/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH)

内部特殊继电器在特殊条件下接通或者断开.其开/关状态不输出到外部.不能利用编程工具或指令改变其状态.

地址	名称	描述
R9000	自诊断错误标志	发生自诊断错误时ON. 自诊断的结果保存DT9000. (FP10/FP10S/FP10SH/FP2/FP2SH为DT90000).
R9001	——	未使用
R9002	MEWNET-TR通信异常标志 适用PLC机型:FP3, FP10S, FP10SH	检测到发送主单(Transmitter Master Unit)中 MEWNET-TR网络通信状态异常时置ON. 发生异常的主单元的插槽No. 保存在DT9002及DT9003 (FP10S/FP10SH中为DT90002, DT90003)中.
	I/O异常标志 适用PLC机型:FP2, FP2SH	检测到I/O单元异常时置ON. 发生异常的单元的插槽No. 保存在DT90002, DT90003中.
R9003	智能单元异常标志 适用PLC机型: FP10, FP10S, FP10SH, FP2, FP2SH, FP3	检测到智能单元(板)中的异常时置ON. 发生异常的智能单元的插槽No. 保存在DT9006及 DT9007 (FP10/FP10S/FP10SH/FP2为DT90006, DT90007) 中.
R9004	I/O校验异常标志 适用PLC机型: FP10, FP10S, FP10SH, FP2, FP2SH, FP3	检测到I/O校验异常时置ON. 发生校验异常的I/O单元的插槽No. 保存在DT9010及 DT9011 (FP10/FP10S/FP10SH/FP2中为 DT90010, DT90011)中.
R9005	后备电池异常标志(当前型) 适用PLC机型: FP1 C24/C40/C56/C72, FP-M C20/C32, FP10, FP10S, FP10SH, FP2, FP2SH, FP3	检测到电池异常时置ON.
R9006	后备电池异常标志(保持型) 适用PLC机型: FP1 C24/C40/C56/C72, FP-M C20/C32, FP10, FP10S, FP10SH, FP2, FP2SH, FP3	检测到电池异常时置ON. 检出一电池异常后, 即使恢复正常也仍保持ON. 切断电源或进行初始化操作后变为OFF.
R9007	运算错误标志(保持型)(ER标志)	运行开始后, 如果发生错误即置ON, 并且在运行期间 保持. 此时发生错误的地址保存在DT9017. FP10/FP10S/FP10SH/FP2/FP2SH保存在DT90017中(显 示最初发生的运算错误.)
R9008	运算错误标志(最新型)(ER标志)	发生运算错误的时刻置ON. 发生错误的地址保存在DT9018. FP10/FP10SFP10SH/FP2/FP2SH保存在DT90018中. 每次发生错误时更新其中的内容.

地址	名称	描述
R9009	进位标志 (CY标志)	当运算结果发生上溢出或下溢出时、执行移位相关指令的结果, 该标志被置位.
R900A	> 标志	执行比较指令后, 如果比较结果大, 该标志为ON.
R900B	= 标志	执行比较指令后, 如果比较结果相等, 该标志为ON. 执行运算指令后, 如果运算结果为0, 该标志为ON.
R900C	< 标志	执行比较指令后, 如果比较结果小, 该标志为ON.
R900D	辅助定时器触点 适用PLC机型: FP-M C20/C32, FP1 C56/C72, FP10SH, FP2SH, FP3	执行辅助定时器指令 (F137/F183)、到达设定的时间后, 该标志为ON. (F183对应FP2/FP2SH及FP10SH控制单元Ver. 3. 0以上) 执行条件为OFF时R900D置OFF.
R900E	编程口通信异常标志 适用PLC机型: FP1, FP10SH, FP2SH, FP-M	编程口发生通信异常时置ON.
R900F	固定扫描异常标志	执行固定扫描时, 扫描时间超过设定定时器 (系统寄存器 No. 34) 时置ON.
R9010	常闭继电器	始终置ON.
R9011	常开继电器	始终置OFF.
R9012	扫描脉冲继电器	每个扫描周期ON/OFF交替重复.
R9013	初始脉冲继电器 (ON)	运行 (RUN) 开始后的第一个扫描周期为ON, 从第二个扫描周期开始变为OFF.
R9014	初始脉冲继电器 (OFF)	运行 (RUN) 开始后的第一个扫描周期为OFF, 从第二个扫描周期开始变为ON.
R9015	步进程序初始脉冲继电器 (ON)	进行步进梯形图控制时, 仅在一个工程启动后的第一个扫描周期为ON.
R9016	——	未使用
R9017	——	未使用
R9018	0. 01秒时钟脉冲继电器	周期为0. 01秒的时钟脉冲. 
R9019	0. 02秒时钟脉冲继电器	周期为0. 02秒的时钟脉冲. 
R901A	0. 1秒时钟脉冲继电器	周期为0. 1秒的时钟脉冲. 
R901B	0. 2秒时钟脉冲继电器	周期为0. 2秒的时钟脉冲. 
R901C	1秒时钟脉冲继电器	周期为1秒的时钟脉冲. 

地址	名称	描述
R901D	2秒时钟脉冲继电器	周期为2秒的时钟脉冲. 
R901E	1分时钟脉冲继电器	周期为1分钟的时钟脉冲. 
R901F	——	未使用
R9020	RUN模式标志	当前为PROG. 模式时置OFF. 当前为RUN模式时置ON.
R9021	测试运行中标志 适用PLC机型: FP10, FP10S, FP10SH, FP2, FP2SH, FP3	当CPU单元的TEST/INITIALIZE开关处于[TEST]一侧并进入RUN模式(测试运行)后, 该标志置ON. 通常模式RUN时置OFF.
R9022	断点暂停标志 适用PLC机型: FP10, FP10S, FP10SH, FP2, FP2SH, FP3	执行BRK指令或单步执行时置ON.
R9023	断点允许标志 适用PLC机型: FP10, FP10S, FP10SH, FP2, FP2SH, FP3	将测试运行模式设为[允许BRK指令]时置ON.
R9024	测试运行时输出刷新标志 适用PLC机型: FP10, FP10S, FP10SH, FP2, FP2SH, FP3	将测试运行模式设为[刷新输出]时置ON.
R9025	单条指令执行标志 适用PLC机型: FP10, FP10S, FP10SH, FP2, FP2SH, FP3	将测试运行模式设为[单指令执行]时置ON.
R9026	有信息标志	执行MSG指令(F149) 后置ON.
R9027	遥控(Remote)标志	可以通过远程操作切换RUN $\leftrightarrow$ PROG. 模式时置ON.
R9028	断点解除标志 适用PLC机型: FP10, FP10S, FP10SH, FP2, FP2SH, FP3	指定解除断点时置ON.
R9029	强制中标志	正在对输入输出继电器、定时器/计数器触点等进行强制ON/OFF时置ON.
R902A	外部中断允许标志 适用PLC机型: FP1 C24/C40/C56/C72, FP-M, FP10, FP10S, FP10SH, FP3, FP2SH	执行ICTL指令允许外部中断时置ON.
	中断处理中标志 适用PLC机型:FP2	正在由ICTL指令执行定时中断时为ON.
R902B	中断异常标志 适用PLC机型: FP1 C24/C40/C56/C72, FP-M, FP3, FP10, FP10S, FP10SH, FP2, FP2SH	当中断发生异常时为ON.
R902C	采样点标志	按照指令采样时为OFF. 按照定时中断采样时为ON.

地址	名称	描述
R902D	采样过程结束标志 适用PLC机型： FP10, FP10S, FP10SH, FP2, FP2SH, FP3	采样过程停止后置ON.
R902E	采样触发器标志 适用PLC机型： FP10, FP10S, FP10SH, FP2, FP2SH, FP3	当F156 (STRG) /P156 (PSTRG) 指令的采样触发器为ON时, 本标志为ON.
R902F	采样允许标志 适用PLC机型： FP10, FP10S, FP10SH, FP2, FP2SH, FP3	指定采样动作开始时为ON.
R9030	SEND/RCV指令允许执行标志 适用PLC机型： FP10, FP10S, FP10SH, FP2, FP2SH, FP3	表示允许/不允许F145 (SEND) 以及F146 (RCV) 指令. OFF: 不允许执行 (正在执行SEND/RCV指令) ON : 允许执行
R9031	SEND/RCV指令执行结束标志 适用PLC机型： FP10, FP10S, FP10SH, FP2, FP2SH, FP3	表示F145 (SEND) 以及F146 (RCV) 指令的执行状态. OFF: 正常结束 ON : 异常结束 错误代码保存于FP3:DT9039, FP10/FP10S/FP10SH/FP2/FP2SH:DT90039).
R9032	COM口选择标志 适用PLC机型： FP1 C24C/C40C/C56C/C72C, FP-M C20/C32, FP10SH, FP2, FP2SH	- 使用串行通信功能时为ON. - 使用计算机链接功能时为OFF.
R9033	打印指令执行标志 适用PLC机型： FP1 C24/C40/C56/C72, FP-M C20/C32, FP3, FP10SH, FP2, FP2SH	OFF: 没有执行F147 (PR) 指令 ON : 当前正在执行F147 (PR) 指令
R9034	RUN中程序编辑标志 适用PLC机型： FP10, FP10S, FP10SH, FP2, FP2SH, FP3	在RUN模式下、向程序中写入、插入、删除时为ON.
R9035	RMRD/RMWT指令允许执行标志 适用PLC机型： FP10, FP10S, FP10SH, FP2, FP2SH, FP3	表示允许/不允许F152 (RMRD) 以及F153 (RMWT) 指令. OFF: 不允许执行 (正在执行RMRD/RMWT指令) ON : 允许执行

地址	名称	描述
R9036	RMRD/RMWT指令执行结束标志 适用PLC机型: FP10, FP10S, FP10SH, FP2, FP2SH, FP3	表示F152 (RMRD) 以及F153 (RMWT) 指令的执行状态. OFF: 正常结束 ON : 异常结束 (发生存取异常) 错误代码保存于FP3: DT9036, FP10/FP10S/FP10SH/FP2/FP2SH: DT90036.
	I/O链接异常标志 适用PLC机型:FP1, FP-M C20/C32	I/O链接功能发生异常时置ON.
R9037	COM口传输错误标志 适用PLC机型: FP1 C24C/C40C/C56C/C72C, FP-M C20/C32, FP10SH, FP2, FP2SH	在串行通信过程中发生传输错误时置ON. 在F144 (TRNS) 指令中请求发送时置OFF.
R9038	COM口接收完成标志 适用PLC机型: FP1 C24C/C40C/C56C/C72C, FP-M C20/C32, FP10SH, FP2, FP2SH	在串行数据通信时、接收到结束符后置ON.
R9039	COM口发送完成标志 适用PLC机型: FP1 C24C/C40C/C56C/C72C, FP-M C20/C32, FP10SH, FP2, FP2SH	在串行数据通信时、发送结束后置ON. 在串行数据通信时、请求发送时置OFF.
R903A		正在执行高速计数器指令 (F166~F165) 时为ON.
R903B	高速计数器凸轮位置控制中标志 适用PLC机型:FP1, FPM	正在执行凸轮输出指令F165 (CAM0) 时为ON.
	高速计数器控制中标志 (ch1)	正在执行高速计数器指令 (F166~F170) 时为ON.
R903C	高速计数器控制中标志 (ch2)	正在执行高速计数器指令 (F166~F170) 时为ON.
R903D	高速计数器控制中标志 (ch3)	正在执行高速计数器指令 (F166~F170) 时为ON.
R903E	——	未使用
R903F	——	未使用
R9040	错误报警 (0~2047)	当错误报警继电器 (E0到E2047) 动作时为ON. 当所有错误报警继电器断开时为OFF.

地址	名称	描述
R9050	MEWNET-W/P 链接传输异常标志 [W/P link1]:FP3, FP10SH, [W link1]: FP2, FP2SH	使用MEWNET-W或MEWNET-P链接单元时 - 在link1中发生传输异常时置ON. - 链接区域的设置中存在异常时置ON.
R9051	MEWNET-W/P 链接传输异常标志 [W/P link2]:FP3, FP10SH, [W link1]: FP2, FP2SH	使用MEWNET-W或MEWNET-P链接单元时 - 在link2中发生传输异常时置ON. - 链接区域的设置中存在异常时置ON.
R9052	MEWNET-W/P 链接传输异常标志 [W/P link3]:FP3, FP10SH, [W link1]: FP2, FP2SH	使用MEWNET-W或MEWNET-P链接单元时 - 在link3中发生传输异常时置ON. - 链接区域的设置中存在异常时置ON.
R9053	MEWNET-W/P 链接传输异常标志 [W/P link4]:FP3, FP10SH, [W link1]: FP2, FP2SH	使用MEWNET-W或MEWNET-P链接单元时 - 在link4中发生传输异常时置ON. - 链接区域的设置中存在异常时置ON.
R9054	MEWNET-W/P 链接传输异常标志 [W/P link5]:FP3, FP10SH, [W link1]: FP2, FP2SH	使用MEWNET-W或MEWNET-P链接单元时 - 在link5中发生传输异常时置ON. - 链接区域的设置中存在异常时置ON.
R9055	MEWNET-H 链接传输异常标志 [H link1] 适用PLC机型:FP10, FP10S, FP10SH, FP3 ※在FP5, FP3, FP-C中, Ver. 4. 3以后的 控制单元可以使用.	使用MEWNET-H链接单元时 - 在H link1中发生传输异常时置ON. - 链接区域的设置中存在异常时置ON.
R9056	MEWNET-H 链接传输异常标志 [H link2] 适用PLC机型:FP10, FP10S, FP10SH, FP3 ※在FP5, FP3, FP-C中, Ver. 4. 3以后的 控制单元可以使用.	使用MEWNET-H链接单元时 - 在H link2中发生传输异常时置ON. - 链接区域的设置中存在异常时置ON.
R9057	MEWNET-H 链接传输异常标志 [H link3] 适用PLC机型:FP10, FP10S, FP10SH, FP3 ※在FP5, FP3, FP-C中, Ver. 4. 3以后的 控制单元可以使用.	使用MEWNET-H链接单元时 - 在H link3中发生传输异常时置ON. - 链接区域的设置中存在异常时置ON.
R9058	远程I/O传输异常标志(master1) 适用PLC机型: FP10, FP10S, FP10SH, FP2, FP2SH, FP3	使用远程I/O系统(MEWNET-F)时 - 在master 1体系中发生传输异常时、置ON. - 设置异常时、置ON.
R9059	远程I/O传输异常标志(master2) 适用PLC机型: FP10, FP10S, FP10SH, FP2, FP2SH, FP3	使用远程I/O系统(MEWNET-F)时 - 在master 2体系中发生传输异常时、置ON. - 设置异常时、置ON.
R905A	远程I/O传输异常标志(master3) 适用PLC机型: FP10, FP10S, FP10SH, FP2, FP2SH, FP3	使用远程I/O系统(MEWNET-F)时 - 在master 3体系中发生传输异常时、置ON. - 设置异常时、置ON.
R905B	远程I/O传输异常标志(master4) 适用PLC机型: FP10, FP10S, FP10SH, FP2, FP2SH, FP3	使用远程I/O系统(MEWNET-F)时 - 在master 4体系中发生传输异常时、置ON. - 设置异常时、置ON.
R905C ~ R905F	—	未使用

地址	名称	描述
R9060	MEWNET-W/-P PC-link 传输保证继电器 [用于PC-link0(W/P)]	单元No. 1 单元No. 1正在PC-link模式下正常通信时: ON 处于停止状态、发生异常或不是PC-link时: OFF
R9061		单元No. 2 单元No. 2正在PC-link模式下正常通信时: ON 处于停止状态、发生异常或不是PC-link时: OFF
R9062		单元No. 3 单元No. 3正在PC-link模式下正常通信时: ON 处于停止状态、发生异常或不是PC-link时: OFF
R9063		单元No. 4 单元No. 4正在PC-link模式下正常通信时: ON 处于停止状态、发生异常或不是PC-link时: OFF
R9064		单元No. 5 单元No. 5正在PC-link模式下正常通信时: ON 处于停止状态、发生异常或不是PC-link时: OFF
R9065		单元No. 6 单元No. 6正在PC-link模式下正常通信时: ON 处于停止状态、发生异常或不是PC-link时: OFF
R9066		单元No. 7 单元No. 7正在PC-link模式下正常通信时: ON 处于停止状态、发生异常或不是PC-link时: OFF
R9067		单元No. 8 单元No. 8正在PC-link模式下正常通信时: ON 处于停止状态、发生异常或不是PC-link时: OFF
R9068		单元No. 9 单元No. 9正在PC-link模式下正常通信时: ON 处于停止状态、发生异常或不是PC-link时: OFF
R9069		单元No. 10 单元No. 10正在PC-link模式下正常通信时: ON 处于停止状态、发生异常或不是PC-link时: OFF
R906A		单元No. 11 单元No. 11正在PC-link模式下正常通信时: ON 处于停止状态、发生异常或不是PC-link时: OFF
R906B		单元No. 12 单元No. 12正在PC-link模式下正常通信时: ON 处于停止状态、发生异常或不是PC-link时: OFF
R906C		单元No. 13 单元No. 13正在PC-link模式下正常通信时: ON 处于停止状态、发生异常或不是PC-link时: OFF
R906D		单元No. 14 单元No. 14正在PC-link模式下正常通信时: ON 处于停止状态、发生异常或不是PC-link时: OFF
R906E		单元No. 15 单元No. 15正在PC-link模式下正常通信时: ON 处于停止状态、发生异常或不是PC-link时: OFF
R906F		单元No. 16 单元No. 16正在PC-link模式下正常通信时: ON 处于停止状态、发生异常或不是PC-link时: OFF



注释

当系统寄存器46=K0时, 用于PC-link0的链接单元使用较小编号的插槽,
用于PC-link1的链接单元使用较大编号的插槽。
当系统寄存器46=K1时, 用于PC-link1的链接单元使用较小编号的插槽,
用于PC-link0的链接单元使用较大编号的插槽。

地址	名称		描述
R9070	MEWNET-W/-P PC-link 操作模式继电器 [用于PC-link0(W/P)]	单元No. 1	当单元No. 1处于RUN(运行)模式时: ON 当单元No. 1处于PROG(编程)模式时: OFF
R9071		单元No. 2	当单元No. 2处于RUN(运行)模式时: ON 当单元No. 2处于PROG(编程)模式时: OFF
R9072		单元No. 3	当单元No. 3处于RUN(运行)模式时: ON 当单元No. 3处于PROG(编程)模式时: OFF
R9073		单元No. 4	当单元No. 4处于RUN(运行)模式时: ON 当单元No. 4处于PROG(编程)模式时: OFF
R9074		单元No. 5	当单元No. 5处于RUN(运行)模式时: ON 当单元No. 5处于PROG(编程)模式时: OFF
R9075		单元No. 6	当单元No. 6处于RUN(运行)模式时: ON 当单元No. 6处于PROG(编程)模式时: OFF
R9076		单元No. 7	当单元No. 7处于RUN(运行)模式时: ON 当单元No. 7处于PROG(编程)模式时: OFF
R9077		单元No. 8	当单元No. 8处于RUN(运行)模式时: ON 当单元No. 8处于PROG(编程)模式时: OFF
R9078		单元No. 9	当单元No. 9处于RUN(运行)模式时: ON 当单元No. 9处于PROG(编程)模式时: OFF
R9079		单元No. 10	当单元No. 10处于RUN(运行)模式时: ON 当单元No. 10处于PROG(编程)模式时: OFF
R907A		单元No. 11	当单元No. 11处于RUN(运行)模式时: ON 当单元No. 11处于PROG(编程)模式时: OFF
R907B		单元No. 12	当单元No. 12处于RUN(运行)模式时: ON 当单元No. 12处于PROG(编程)模式时: OFF
R907C		单元No. 13	当单元No. 13处于RUN(运行)模式时: ON 当单元No. 13处于PROG(编程)模式时: OFF
R907D		单元No. 14	当单元No. 14处于RUN(运行)模式时: ON 当单元No. 14处于PROG(编程)模式时: OFF
R907E		单元No. 15	当单元No. 15处于RUN(运行)模式时: ON 当单元No. 15处于PROG(编程)模式时: OFF
R907F		单元No. 16	当单元No. 16处于RUN(运行)模式时: ON 当单元No. 16处于PROG(编程)模式时: OFF



注释

当系统寄存器46=K0时, 用于PC-link0的链接单元使用较小编号的插槽,
用于PC-link1的链接单元使用较大编号的插槽。

当系统寄存器46=K1时, 用于PC-link1的链接单元使用较小编号的插槽,
用于PC-link0的链接单元使用较大编号的插槽。

地址	名称	描述
R9080	MEWNET-W/-P PC-link 传输保证继电器 [用于PC-link1(W/P)]	单元No. 1 单元No. 1正在PC-link模式下正常通信时：ON 处于停止状态、发生异常或不是PC-link时：OFF
R9081		单元No. 2 单元No. 2正在PC-link模式下正常通信时：ON 处于停止状态、发生异常或不是PC-link时：OFF
R9082		单元No. 3 单元No. 3正在PC-link模式下正常通信时：ON 处于停止状态、发生异常或不是PC-link时：OFF
R9083		单元No. 4 单元No. 4正在PC-link模式下正常通信时：ON 处于停止状态、发生异常或不是PC-link时：OFF
R9084		单元No. 5 单元No. 5正在PC-link模式下正常通信时：ON 处于停止状态、发生异常或不是PC-link时：OFF
R9085		单元No. 6 单元No. 6正在PC-link模式下正常通信时：ON 处于停止状态、发生异常或不是PC-link时：OFF
R9086		单元No. 7 单元No. 7正在PC-link模式下正常通信时：ON 处于停止状态、发生异常或不是PC-link时：OFF
R9087		单元No. 8 单元No. 8正在PC-link模式下正常通信时：ON 处于停止状态、发生异常或不是PC-link时：OFF
R9088		单元No. 9 单元No. 9正在PC-link模式下正常通信时：ON 处于停止状态、发生异常或不是PC-link时：OFF
R9089		单元No. 10 单元No. 10正在PC-link模式下正常通信时：ON 处于停止状态、发生异常或不是PC-link时：OFF
R908A		单元No. 11 单元No. 11正在PC-link模式下正常通信时：ON 处于停止状态、发生异常或不是PC-link时：OFF
R908B		单元No. 12 单元No. 12正在PC-link模式下正常通信时：ON 处于停止状态、发生异常或不是PC-link时：OFF
R908C		单元No. 13 单元No. 13正在PC-link模式下正常通信时：ON 处于停止状态、发生异常或不是PC-link时：OFF
R908D		单元No. 14 单元No. 14正在PC-link模式下正常通信时：ON 处于停止状态、发生异常或不是PC-link时：OFF
R908E		单元No. 15 单元No. 15正在PC-link模式下正常通信时：ON 处于停止状态、发生异常或不是PC-link时：OFF
R908F		单元No. 16 单元No. 16正在PC-link模式下正常通信时：ON 处于停止状态、发生异常或不是PC-link时：OFF



注释

当系统寄存器46=K0时, 用于PC-link0的链接单元使用较小编号的插槽,
用于PC-link1的链接单元使用较大编号的插槽.

当系统寄存器46=K1时, 用于PC-link1的链接单元使用较小编号的插槽,
用于PC-link0的链接单元使用较大编号的插槽.

地址	名称	描述
R9090	MEWNET-W/-P PC-link 操作模式继电器 [用于PC-link1(W/P)]	单元No. 1 当单元No. 1处于RUN(运行)模式时: ON 当单元No. 1处于PROG(编程)模式时: OFF
R9091		单元No. 2 当单元No. 2处于RUN(运行)模式时: ON 当单元No. 2处于PROG(编程)模式时: OFF
R9092		单元No. 3 当单元No. 3处于RUN(运行)模式时: ON 当单元No. 3处于PROG(编程)模式时: OFF
R9093		单元No. 4 当单元No. 4处于RUN(运行)模式时: ON 当单元No. 4处于PROG(编程)模式时: OFF
R9094		单元No. 5 当单元No. 5处于RUN(运行)模式时: ON 当单元No. 5处于PROG(编程)模式时: OFF
R9095		单元No. 6 当单元No. 6处于RUN(运行)模式时: ON 当单元No. 6处于PROG(编程)模式时: OFF
R9096		单元No. 7 当单元No. 7处于RUN(运行)模式时: ON 当单元No. 7处于PROG(编程)模式时: OFF
R9097		单元No. 8 当单元No. 8处于RUN(运行)模式时: ON 当单元No. 8处于PROG(编程)模式时: OFF
R9098		单元No. 9 当单元No. 9处于RUN(运行)模式时: ON 当单元No. 9处于PROG(编程)模式时: OFF
R9099		单元No. 10 当单元No. 10处于RUN(运行)模式时: ON 当单元No. 10处于PROG(编程)模式时: OFF
R909A		单元No. 11 当单元No. 11处于RUN(运行)模式时: ON 当单元No. 11处于PROG(编程)模式时: OFF
R909B		单元No. 12 当单元No. 12处于RUN(运行)模式时: ON 当单元No. 12处于PROG(编程)模式时: OFF
R909C		单元No. 13 当单元No. 13处于RUN(运行)模式时: ON 当单元No. 13处于PROG(编程)模式时: OFF
R909D		单元No. 14 当单元No. 14处于RUN(运行)模式时: ON 当单元No. 14处于PROG(编程)模式时: OFF
R909E		单元No. 15 当单元No. 15处于RUN(运行)模式时: ON 当单元No. 15处于PROG(编程)模式时: OFF
R909F		单元No. 16 当单元No. 16处于RUN(运行)模式时: ON 当单元No. 16处于PROG(编程)模式时: OFF
R9100	IC存储卡安装标志 适用PLC机型:FP2SH, FP10SH	监控是否安装了IC存储卡. - ON : 已安装IC卡 - OFF: 未安装IC卡
R9101 (*注)	IC存储卡后备电池标志1 适用PLC机型:FP2SH, FP10SH	监控IC存储卡的电压下降情况. - ON : 不能保证IC卡中的数据 - OFF: 可以保持IC卡中的数据
R9102 (*注)	IC存储卡后备电池标志2 适用PLC机型:FP2SH, FP10SH	监控IC存储卡的电压下降情况 - ON : 要求更换电池 - OFF: 不需要更换电池



注释

当系统寄存器46=K0时, 用于PC-link0的链接单元使用较小编号的插槽,
用于PC-link1的链接单元使用较大编号的插槽.

当系统寄存器46=K1时, 用于PC-link1的链接单元使用较小编号的插槽,
用于PC-link0的链接单元使用较大编号的插槽.

地址	名称	描述
R9103	IC存储卡写保护开关标志 适用PLC机型:FP2SH, FP10SH	监控IC存储卡的写保护状态. - ON : 保护开关不在写保护(WP)位置 - OFF: 保护开关在写保护(WP)位置
R9104 (*注)	IC存储卡存储切换标志 适用PLC机型:FP2SH, FP10SH	监控IC存储卡的写保护状态. - ON(允许存取) : 允许存取开关在ON位置 - OFF(禁止存取): 允许存取开关在OFF位置
R9105 ~ R901F	—	未使用

注释

可以利用特殊内部继电器R9101和R9102根据下表判断IC存储卡后备电池的状态.

R9101	R9102	IC存储卡状态
OFF	OFF	不需要更换电池
OFF	ON	更换后备电池. 可以维持IC卡中的数据.
ON	ON	不能维持IC卡中的数据. 更换后备电池.

4.3 特殊数据寄存器列表

4.3.1 特殊数据寄存器 (适用FP0/FP-e)

特殊数据寄存器是储存特殊信息的单字(16位)存储区域。除了在“描述”栏中标识出“可写”的寄存器，这些寄存器不能被写。

地址		名称	描述
FP0 T32	FP0 C10, C14, C16, C32 FP-e		
DT90000	DT9000	自诊断错误代码	保存发生自诊断错误时的错误代码。 请以10进制显示进行监控。
DT90001	DT9001	FP-e画面显示切换 (适用机型: FP-e)	将FP-e的画面切换到指定的画面模式。 K0: N模式第1画面 K1: N模式第2画面 K2: S模式第1画面 K3: S模式第2画面 K4: R模式第1画面 K5: R模式第2画面 K6: I模式第1画面 K7: I模式第2画面
DT90010	DT9010	I/O错误校验单元	I/O校验异常时, 将发生异常的I/O位置存放到bit 0~3
DT90014	DT9014	运算用辅助寄存器	数据移位指令F105 (BSR) 或F106 (BSL) 的执行结果、 被移出的ldigit部分存放到bit0~bit3中。
DT90015	DT9015	运算用辅助寄存器	执行16bit除法指令F32 (%) 或F52 (B%) 时, 16bit余数 存放到DT9015/DT90015中。 执行32bit除法指令F33 (D%) 或F53 (DB%) 时, 32bit余 数存放到DT9015~DT9016/DT90015~DT90016中。
DT90016	DT9016		
DT90017	DT9017	运算错误地址(保持型)	运行开始后、第一次发生运算错误的地址存放于其中。 请以10进制显示进行监控
DT90018	DT9018	运算错误地址(非保持型)	存放发生运算错误时的地址。每次发生错误时更新 内容。 在扫描开始时为0。请以10进制显示进行监控。
DT90019	DT9019	2.5ms振铃信号	存放值每隔2.5ms自动 +1。(H0~HFFFF) 2点的数值的差值(绝对值)×2.5ms=2点间的经过 值。
DT90020	DT9020	—	未使用
DT90021	DT9021		

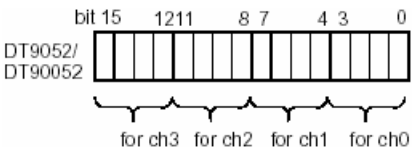
地址		名称	描述
FP0 T32	FP0 C10, C14, C16, C32 FP-e		
DT90022	DT9022	扫描时间(当前值) (*注释)	存放扫描时间的当前值。 扫描时间 = [存放数值(10进制数)]×0.1ms (例) K50时表示5ms。
DT90023	DT9023	扫描时间(最小值) (*注释1)	存放扫描时间的最小值。 扫描时间 = [存放数值(10进制数)]×0.1ms (例) K50时表示5ms。
DT90024	DT9024	扫描时间(最大值) (*注释1)	存放扫描时间的最大值。 扫描时间 = [存放数值(10进制数)]×0.1ms (例) K125时表示12.5ms。
DT90025	DT9025	中断许可状态监控寄存器 (INT0~5)	存放根据ICTL指令设置的内容。 请以2进制(BIN)显示进行监控。 0: 禁止中断(被屏蔽) 1: 允许中断(非屏蔽)
DT90026	DT9026	——	未使用
DT90027	DT9027	定时中断间隔 (INT24)	存放根据ICTL指令设置的内容。 - K0: 不使用定时中断 - K1~K3000: 10ms~30s 或0.5ms~1.5s
DT90028	DT9028	——	未使用
DT90029	DT9029	——	未使用
DT90030	DT9030	信息0	存放执行F149(MSG)指令后的指定信息内容.
DT90031	DT9031	信息1	
DT90032	DT9032	信息2	
DT90033	DT9033	信息3	
DT90034	DT9034	信息4	
DT90035	DT9035	信息5	

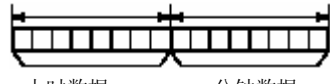


注释

- 扫描时间只在运行状态下显示，并显示运行循环时间。在每次RUN与PROG模式切换时，最大值和最小值被清零。
- 系统使用。

地址		名称	描述
FP0 T32	FP0 C10, C14, C16, C32 FP-e		
DT90036	DT9036	——	未使用
DT90037	DT9037	F96(SRC)指令工作区1	存放在执行F96(SRC)指令时与查找数据一致的个数.
DT90038	DT9038	F96(SRC)指令工作区2	存放在执行F96(SRC)指令时第一个一致数据的16-bit相对位置.
DT90039	DT9039	——	未使用
DT90040	DT9040	温度输入通道0 (适用机型: FP-e)	存放未经平均处理的温度输入数值.
DT90041	DT9041	温度输入通道1 (适用机型: FP-e)	
DT90042	DT9042	——	未使用
DT90043	DT9043	系统使用 (适用机型: FP-e)	系统使用区(电池)
DT90044	DT9044	高速计数器通道0经过值	存放高速计数器的经过值(24bit数据). 执行F1指令(DMV)可以写入数值.
DT90045	DT9045		
DT90046	DT9046	高速计数器通道0目标值	存放利用高速计数器指令(F166~F170)设置的高速计数器的目标值(24 bit数据). 预置执行高速计数器相关指令F166~F170时各指令所设定的目标值.只能读出,不能写入.
DT90047	DT9047		
DT90048	DT9048	高速计数器通道1经过值	存放高速计数器的经过值(24bit数据). 执行F1(DMV)指令可以写入数值.
DT90049	DT9049		
DY90050	DT9050	高速计数器通道1目标值	存放利用高速计数器指令(F166~F170)设置的高速计数器的目标值(24 bit数据). 预置执行高速计数器相关指令F166~F170时各指令所设定的目标值.只能读出,不能写入.
DT90051	DT9051		

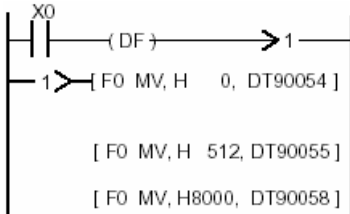
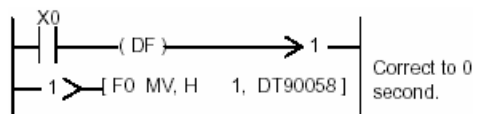
地址		名称	描述
FP0 T32	FP0 C10, C14, C16, C32 FP-e		
DT90052	DT9052	高速计数器控制标志	可以通过MV指令 (F0) 写入数值，进行高速计数器的复位、计数禁止、高速计数器指令 (F168) 的终止及清除。 控制代码设置： 控制代码 =  (2进制) - 软件复位 0: 不执行/1: 执行 - 计数 0: 允许/1: 禁止 - 硬件复位 0: 允许/1: 禁止 - 高速计数清零 0: 继续/1: 停止 不进行软件复位：H0 (0000) 进行软件复位：H1 (0001) 禁止计数：H2 (0010) 禁止硬件复位：H4 (0100) 停止输出脉冲 (清除指令)：H8 (1000) 禁止软件复位并停止脉冲输出：H9 (1001) DT9052/DT90052的16bit数据按组分别对应于通道0～通道3共4个高速计数通道, 分布如下：  禁止硬件复位只在使用复位输入 (X2和X5) 时有效. 除此以外不进行处理. 使用脉冲输出时, 硬件复位相当于原点近旁输入.

地址		名称	描述												
FP0 T32	FP0 C10, C14, C16, C32 FP-e														
DT90053 (注释1)	DT9053 (注释2)	时钟/日历监控 (小时/分钟)	日历时钟的时•分数据. 可以读出,不能写入. 高8位 低8位  小时数据 H00-H23(BCD) 分钟数据 H00-H59(BCD)												
DT90054 (注释1)	DT9054 (注释2)	时钟/日历监控与设置 (分钟/秒)	日历时钟的年•月•日•时•分•秒•星期数据。 内置时钟可以对应到2099年，也支持闰年。 可以通过编程器或在程序中使用传输指令F0(MV) 写入数值、对日历时钟进行设置(调整时间). 高8位 低8位 <table><tr><td>DT90054</td><td>分数据 H00~H59 (BCD)</td><td>秒数据 H00~H59 (BCD)</td></tr><tr><td>DT90055</td><td>日数据 H01~H99 (BCD)</td><td>时数据 H00~H23 (BCD)</td></tr><tr><td>DT90056</td><td>年数据 H00~H99 (BCD)</td><td>月数据 H00~H59 (BCD)</td></tr><tr><td>DT90057</td><td>——</td><td>周数据 H00~H06 (BCD)</td></tr></table>	DT90054	分数据 H00~H59 (BCD)	秒数据 H00~H59 (BCD)	DT90055	日数据 H01~H99 (BCD)	时数据 H00~H23 (BCD)	DT90056	年数据 H00~H99 (BCD)	月数据 H00~H59 (BCD)	DT90057	——	周数据 H00~H06 (BCD)
DT90054	分数据 H00~H59 (BCD)	秒数据 H00~H59 (BCD)													
DT90055	日数据 H01~H99 (BCD)	时数据 H00~H23 (BCD)													
DT90056	年数据 H00~H99 (BCD)	月数据 H00~H59 (BCD)													
DT90057	——	周数据 H00~H06 (BCD)													
DT90055 (注释1)	DT9055 (注释2)	时钟/日历监控与设置 (日/小时)													
DT90056 (注释1)	DT9056 (注释2)	时钟/日历监控与设置 (年/月)													
DT90057 (注释1)	DT9057 (注释2)	时钟/日历监控与设置 (星期)													



注释

- (1) 当电池不足或被卸下(包括第一次接通电源)时, DT90053~DT90058的内容随机变化。在时间和日期被设置之后, 这些数值将正常变化。
- (2) 只适用于日历/时钟型的FP-e。

地址		名称	描述
FP0 T32	FP0 C10, C14, C16, C32 FP-e		
DT90058 (注释1)	DT9058 (注释2)	时钟/日历设置与30秒修正	用于调整内置日历时钟的时间。 ●在程序中调整时间 将DT9058(DT90058)的最高bit置1后, 变为由F0(MV)指令写入DT9054~DT9057(DT90054~DT90057)中的时间。 进行时间调整以后, 将DT9058(DT90058)最高位清零。 (不能执行F0(MV)以外的指令。) 〈例〉 X0:ON 时, 将时间调整为 5日12时0分0秒  注) 利用编程工具软件或手持编程器Ⅱ改写DT9054~DT9057(DT90054~DT90057)中的数值时, 时刻被设置为写入的新数值. 不需要向DT9058/DT90058中写入数据。 ●调整30秒以内的偏差 将DT9058(DT90058)的最低bit置1后, 向前或向后调整使时间恰好为0秒。进行修正以后, 将DT9058(DT90058)清零。 〈例〉 X0:ON 时, 修正为0秒  执行时刻为0秒~29秒时调慢、30秒~59时调快。 在上例中, 如果为5分29秒, 则调慢为5分0秒。如果为5分35秒, 则调快为6分0秒。

注释

- (1) 当电池不足或被卸下(包括第一次接通电源)时, DT90053~DT90058的内容随机变化。在时间和日期被设置之后, 这些数值将正常变化。
- (2) 只适用于日历/时钟型的FP-e。但对于FP-e, 不能使用30秒钟修正功能。

地址		名称		描述
FP0 T32	FP0 C10, C14, C16, C32 FP-e			
DT90059	DT9059	串行通信错误代码		bit 15 12 11 8 7 4 3 0 DT9059/DT90059 RS232口 错误标识 编程口 错误标识 - 编程口 bit0=1: 运行溢出错误 bit1=1: 帧错误 bit2=1: 奇偶校验错误 - 编程口 bit8=1: 运行溢出错误 bit9=1: 帧错误 bit10=1: 奇偶校验错误
DT90060	DT9060	步进 梯形图 工程	工程 0~15	表示步进梯形图程序工程的启动状态。工程启动后，该工程相对应的bit置ON。 请以2进制(BIN)显示进行监控。 15 11 7 3 0 (Bit No.) DT9060/DT90060 15 11 7 3 0 (Process No.) 0: 未执行 1: 正在执行 可以利用编程工具软件写入数据。
DT90061	DT9061		工程 16~31	
DT90062	DT9062		工程 32~47	
DT90063	DT9063		工程 48~63	
DT90064	DT9064		工程 64~79	
DT90065	DT9065		工程 80~95	
DT90066	DT9066		工程 96~111	
DT90067	DT9067		工程 112~127	
DT90104	DT9104	高速计数器通道2经过值		存放高速计数器的经过值(24bit数据)。 在每次执行到ED指令时，自动将高速计数器的经过值传输到DT9104、DT9105。 可以利用F1(DMV)指令写入数值。
DT90105	DT9105			
DT90106	DT9106	高速计数器通道2目标值		存放利用高速计数器指令(F166~F170)设置的高速计数器的目标值(24 bit数据)。 预置执行高速计数器相关指令F166~F170时各指令所设定的目标值.只能读出,不能写入。
DT90107	DT9107			

地址		名称	描述
FP0 T32	FP0 C10, C14, C16, C32 FP-e		
DT90108	DT9108	高速计数器通道3经过值	存放高速计数器的经过值(24bit数据)。 可以利用F1(DMV)指令写入数值。
DT90109	DT9109		
DT90110	DT9110	高速计数器通道2目标值	存放利用高速计数器指令(F166~F170)设置的高 速计数器的目标值(24 bit数据)。 预置执行高速计数器相关指令F166~F170时各指 令所设定的目标值.只能读出,不能写入。
DT90111	DT9111		

4.3.2 特殊数据寄存器表 FPΣ

特殊数据寄存器是储存特殊信息的单字(16位)存储区域。除了在“描述”栏中标识出“可写”的寄存器，这些寄存器不能被写。

地址	名称	描述	可读性	可写性
DT90000	自诊断错误代码	保存发生自诊断错误时的错误代码.	A	N/A
DT90001	未使用	——	N/A	N/A
DT90002	FPΣ左扩展的异常I/O单元的位置	当FPΣ的扩展I/O单元发生错误时,对应于该单元编号的位将变为ON. 请使用二进制显示进行监控. 151173210 (位编号) 3 2 1 0 (单元编号) ON: 异常 OFF: 正常	A	N/A
DT90003	未使用	——	N/A	N/A
DT90004	未使用	——		
DT90005	未使用	——		
DT90006	FPΣ左扩展的异常智能单元的位置	当FPΣ的扩展智能单元发生错误时,对应于该单元编号的位将变为ON. 请使用二进制显示进行监控. 151173210 (位编号) 3 2 1 0 (单元编号) ON: 异常 OFF: 正常	A	N/A
DT90007	未使用	——	N/A	N/A
DT90008	未使用	——		
DT90009	COM.2的通信错误标志	存放使用COM.2端口时的错误内容	A	N/A
DT90010	FP0右扩展的I/O校验错误单元的位置	当FP0扩展I/O单元的安装状态与接通电源时的状态不同时,该单元所对应的位变为ON. 请使用二进制显示进行监控. 151173210 (位编号) 2 1 0 (单元编号) ON: 异常 OFF: 正常		

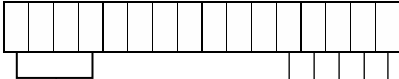
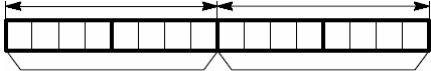
地址	名称	描述	可读性	可写性
DT90011	FPΣ左扩展的I/O校验错误单元的位置	当FPΣ扩展I/O单元的安装状态与接通电源时的状态不同时, 该单元所对应的位变为ON. 请使用二进制显示进行监控. 15 11 7 3 2 1 0 (位编号) 3 2 1 0 (单元编号) ON: 异常 OFF: 正常	A	N/A
DT90012	未使用	——	N/A	N/A
DT90013	未使用	——		
DT90014	用于数据移位指令的运算用辅助寄存器	数据移位指令F105 (BSR) 或F106 (BSL) 的执行结果、被移出的1digit部分存放在bit0~bit3中. 可以利用F0 (MV) 指令读取或改写其中的数值.	A	N/A
DT90015	用于除法运算指令的运算用辅助寄存器	执行16bit除法指令F32 (%) 或F52 (B%) 时, 16bit余数存放在DT9015/DT90015中.		
DT90016		执行32bit除法指令F33 (D%) 或F53 (DB%) 时, 32bit余数存放在DT9015~DT9016/DT90015~DT90016中. 可以利用F0 (MV) 指令读取或改写其中的数值.		
DT90017	运算错误地址 (保持型)	运行开始后、第一次发生运算错误的程序地址存放于其中. 请以10进制显示进行监控		
DT90018	运算错误地址 (非保持型)	存放发生运算错误时的程序地址。每次发生错误时更新内容。 在扫描开始时为0。请以10进制显示进行监控。		
DT90019	2.5ms振铃信号	存放值每隔2.5ms自动+1. (H0~HFFFF) 2点的数值的差值 (绝对值) × 2.5ms = 2点间的经过值。	N/A	N/A
DT90020	未使用	——		
DT90021	未使用	——		
DT90022	扫描时间 (当前值) (*注释)	存放扫描时间的当前值. 扫描时间 = [存放数值(10进制数)] × 0.1ms (例) K50时表示5ms.	A	N/A

地址	名称	描述	可读性	可写性																		
DT90023	扫描时间(最小值) (*注释)	存放扫描时间的最小值。 扫描时间 = [存放数值(10进制数)] × 0.1ms (例) K50时表示5ms。	A	N/A																		
DT90024	扫描时间(最大值) (*注释)	存放扫描时间的最大值。 扫描时间 = [存放数值(10进制数)] × 0.1ms (例) K125时表示12.5ms。																				
DT90025	中断许可状态监控寄存器 (INT0~5)	存放根据ICTL指令设置的内容。 请以2进制(BIN)显示进行监控。 <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px 5px;">15</td> <td style="padding: 2px 5px;">11</td> <td style="padding: 2px 5px;">7</td> <td style="padding: 2px 5px;">3</td> <td style="padding: 2px 5px;">0</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: center;">(位编号)</td> </tr> <tr> <td style="width: 20px;"></td> <td style="width: 20px;"></td> <td style="width: 20px;"></td> <td style="width: 20px;"></td> <td style="width: 20px;"></td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: center;">23 19 16 (中断编号)</td> </tr> </table> 0: 禁止中断(被屏蔽) 1: 允许中断(非屏蔽)			15	11	7	3	0	(位编号)										23 19 16 (中断编号)		
15	11	7	3	0																		
(位编号)																						
23 19 16 (中断编号)																						
DT90026	未使用	—	N/A	N/A																		
DT90027	定时中断间隔 (INT24)	存放根据ICTL指令设置的内容。 - K0: 不使用定时中断 - K1~K3000: 0.5ms~1.5s 或10ms~30s	A	N/A																		
DT90028	未使用	—	N/A	N/A																		
DT90029	未使用	—																				
DT90030	信息0	存放执行F149(MSG)指令后的指定信息内容。	A	N/A																		
DT90031	信息1																					
DT90032	信息2																					
DT90033	信息3																					
DT90034	信息4																					
DT90035	信息5																					

注释

扫描时间只在运行状态下显示，并显示运行循环时间。在每次RUN与PROG. 模式切换时，最大值和最小值被清零。

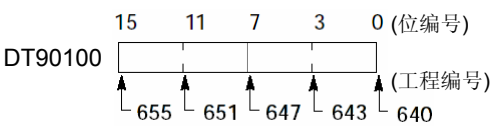
地址	名称		描述	可读性	可写性
DT90036	未使用		——	N/A	N/A
DT90037	F96(SRC)查找指令的辅助运算寄存器		存放在执行F96(SRC)指令时与查找数据一致的个数.	A	N/A
DT90038	F96(SRC)查找指令的辅助运算寄存器		存放在执行F96(SRC)指令时第一个一致数据的16-bit相对位置.		
DT90039	未使用		——	N/A	N/A
DT90040	可调电位器输入(V0)		存放可调电位器的输入数值(K0～K1000). 可以通过程序读取其中的数值将其用于模拟量定时器等用途. V0 →DT90040 V1 →DT90041	A	N/A
DT90041	可调电位器输入(V1)				
DT90042	——		系统使用	N/A	N/A
DT90043	——		系统使用		
DT90044	高速计数器经过值	CH0使用	存放高速计数器的经过值(32bit数据). 执行F1指令(DMV)可以写入数值.	A	A
DT90045					
DT90046	高速计数器目标值	CH0使用	存放利用高速计数器指令(F166～F176)设置的高速计数器的目标值(32 bit数据). 预置执行高速计数器相关指令F166～F176时各指令所设定的目标值. 只能用F1(DMV)指令读出,不能写入.	A	N/A
DT90047					
DT90048	高速计数器经过值	CH1使用	存放高速计数器的经过值(32bit数据). 执行F1指令(DMV)可以写入数值.	A	A
DT90049					
DT90050	高速计数器目标值	CH1使用	存放利用高速计数器指令(F166～F176)设置的高速计数器的目标值(32 bit数据). 预置执行高速计数器相关指令F166～F176时各指令所设定的目标值. 只能用F1(DMV)指令读出,不能写入.	A	N/A
DT90051					

地址	名称	描述	可读性	可写性												
DT90052	高速计数器控制标志	可以通过MV指令 (F0) 写入数值, 进行高速计数器的复位、计数禁止、高速计数器指令的终止及清除。 控制代码设置: 15 4 3 2 1 0  通道设置 0~3: CH0~CH3 原点近旁 0:OFF 1:ON 高速计数器 指令 0:继续/1:清除 脉冲输出 0:继续/1:停止 硬件复位 0:允许/1:禁止 计数 0:允许/1:禁止 软件复位 0:不执行/1:执行 N/A A	N/A	A												
DT90053	时钟/日历监控 (小时/分钟)	日历时钟的时•分数据. 可以读出,不能写入。 高字节 低字节  小时 H00~H23 分钟 H00~H59 A N/A	A	N/A												
DT90054	时钟/日历监控与设置 (分钟/秒)	日历时钟的年•月•日•时•分•秒•星期数据。 内置时钟可以对应到2099年, 也支持闰年。 可以通过编程器或在程序中使用传输指令 F0(MV)写入数值、对日历时钟进行设置(调 整时间)。 (参阅DT90058示例) 高字节 低字节 <table><tr><td>DT90054</td><td>分数据 H00~H59</td><td>秒数据 H00~H59</td></tr><tr><td>DT90055</td><td>日数据 H01~H99</td><td>时数据 H00~H23</td></tr><tr><td>DT90056</td><td>年数据 H00~H99</td><td>月数据 H00~H59</td></tr><tr><td>DT90057</td><td>——</td><td>星期数据 H00~H06</td></tr></table>	DT90054	分数据 H00~H59	秒数据 H00~H59	DT90055	日数据 H01~H99	时数据 H00~H23	DT90056	年数据 H00~H99	月数据 H00~H59	DT90057	——	星期数据 H00~H06	A	A
DT90054	分数据 H00~H59		秒数据 H00~H59													
DT90055	日数据 H01~H99		时数据 H00~H23													
DT90056	年数据 H00~H99		月数据 H00~H59													
DT90057	——	星期数据 H00~H06														
DT90055	时钟/日历监控与设置 (日/小时)															
DT90056	时钟/日历监控与设置 (年/月)															
DT90057	时钟/日历监控与设置 (星期)															

地址	名称	描述	可读性	可写性									
DT90058	时钟/日历设置 与30秒修正	1. 调整时间和日期 将DT9058(DT90058)的最高bit置1后, 变为由F0(MV)指令写入DT90054~DT90057中的时间。 进行时间调整以后, 将DT90058最高位清零。 (不能执行F0(MV)以外的指令。) 〈例〉 X0:ON 时, 将时间调整为 5日12时0分0秒 FPWIN GR <table><tr><td>X0</td><td rowspan="3">┌───┐ └───┘</td><td rowspan="3">(DF)└───┘</td><td>[F0 MV, H 0, DT90054]</td><td>输入0分0秒</td></tr><tr><td>[F0 MV, H 512, DT90055]</td><td>输入12时 5日</td></tr><tr><td>[F0 MV, H8000, DT90058]</td><td>设置时间</td></tr></table> 利用编程工具软件改写DT90054~DT90057中的数值时, 时刻被设置为写入的新数值. 不需要向DT90058中写入数据.	X0	┌───┐ └───┘	(DF)└───┘	[F0 MV, H 0, DT90054]	输入0分0秒	[F0 MV, H 512, DT90055]	输入12时 5日	[F0 MV, H8000, DT90058]	设置时间	A	A
		X0	┌───┐ └───┘			(DF)└───┘	[F0 MV, H 0, DT90054]	输入0分0秒					
[F0 MV, H 512, DT90055]	输入12时 5日												
[F0 MV, H8000, DT90058]	设置时间												
	2. 调整30秒以内的偏差 将DT9058(DT90058)的最低bit置1后, 向前或向后调整使时间恰好为0秒. 进行修正以后, 将DT90058清零。 〈例〉 X0:ON 时, 修正为0秒 FPWIN GR <table><tr><td>X0</td><td rowspan="2">┌───┐ └───┘</td><td rowspan="2">(DF)└───┘</td><td>[F0 MV, H 1, DT90058]</td><td>校正到0秒</td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table> 执行时刻为0秒~29秒时调慢、30秒~59时调快。 在上例中, 如果为5分29秒, 则调慢为5分0秒。如果为5分35秒, 则调快为6分0秒。	X0	┌───┐ └───┘	(DF)└───┘	[F0 MV, H 1, DT90058]	校正到0秒			A	A			
X0	┌───┐ └───┘	(DF)└───┘			[F0 MV, H 1, DT90058]	校正到0秒							

地址	名称	描述	可读性	可写性
DT90059	串行通信错误代码	存放发生通信错误时的错误代码	N/A	N/A
DT90060	步进程序工程(0到15)	表示步进梯形图程序工程的启动状态。工程启动后，该工程相对应的bit置ON。 请以2进制(BIN)显示进行监控。 (0: 未执行 1:正在执行) 例) 1511730 (位编号) DT90060 1511730 (工程编号) 可以利用编程工具软件写入数据.	A	A
DT90061	步进程序工程(16到31)			
DT90062	步进程序工程(32到47)			
DT90063	步进程序工程(48到63)			
DT90064	步进程序工程(64到79)			
DT90065	步进程序工程(80到95)			
DT90066	步进程序工程(96到111)			
DT90067	步进程序工程(112到127)			
DT90068	步进程序工程(128到143)			
DT90069	步进程序工程(144到159)			
DT90070	步进程序工程(160到175)			
DT90071	步进程序工程(176到191)			
DT90072	步进程序工程(192到207)			
DT90073	步进程序工程(208到223)			
DT90074	步进程序工程(224到239)			
DT90075	步进程序工程(240到255)			
DT90076	步进程序工程(256到271)			
DT90077	步进程序工程(272到287)			
DT90078	步进程序工程(288到303)			
DT90079	步进程序工程(304到319)			

地址	名称	描述	可读性	可写性
DT90080	步进程序工程(320到335)	表示步进梯形图程序工程的启动状态。工程启动后，该工程相对应的bit置ON。 请以2进制(BIN)显示进行监控。 (0: 未执行 1:正在执行) 例) DT90060 15 11 7 3 0 (位编号) 15 11 7 3 0 (工程编号) 可以利用编程工具软件写入数据.	A	A
DT90081	步进程序工程(336到351)			
DT90082	步进程序工程(352到367)			
DT90083	步进程序工程(368到383)			
DT90084	步进程序工程(384到399)			
DT90085	步进程序工程(400到415)			
DT90086	步进程序工程(416到431)			
DT90087	步进程序工程(432到447)			
DT90088	步进程序工程(448到463)			
DT90089	步进程序工程(464到479)			
DT90090	步进程序工程(480到495)			
DT90091	步进程序工程(496到511)			
DT90092	步进程序工程(512到527)			
DT90093	步进程序工程(528到543)			
DT90094	步进程序工程(544到559)			
DT90095	步进程序工程(560到575)			
DT90096	步进程序工程(576到591)			
DT90097	步进程序工程(592到607)			
DT90098	步进程序工程(608到623)			
DT90099	步进程序工程(624到639)			

地址	名称	描述	可读性	可写性
DT90100	步进程序工程(640到655)	表示步进梯形图程序工程的启动状态. 工程启动后, 该工程相对应的bit置ON. 请以2进制(BIN)显示进行监控。 (0: 未执行 1:正在执行) 例)  DT90100	A	A
DT90101	步进程序工程(656到671)			
DT90102	步进程序工程(672到687)			
DT90103	步进程序工程(688到703)			
DT90104	步进程序工程(704到719)			
DT90105	步进程序工程(720到735)			
DT90106	步进程序工程(736到751)			
DT90107	步进程序工程(752到767)			
DT90108	步进程序工程(768到783)			
DT90109	步进程序工程(784到799)			
DT90110	步进程序工程(800到815)			
DT90111	步进程序工程(816到831)			
DT90112	步进程序工程(832到847)			
DT90113	步进程序工程(848到863)			
DT90114	步进程序工程(864到879)			
DT90115	步进程序工程(880到895)			
DT90116	步进程序工程(896到911)			
DT90117	步进程序工程(912到927)			
DT90118	步进程序工程(928到943)			
DT90119	步进程序工程(944到959)			
DT90120	步进程序工程(960到975)			
DT90121	步进程序工程(976到991)			
DT90122	步进程序工程(992到999) (高位: 未使用)			

地址	名称	描述	可读性	可写性
DT90123～ DT90125	未使用	——	N/A	N/A
DT90126	强制输入/输出单元编号	系统使用		
DT90127～ DT90139	未使用	——		
DT90140	MEWNET-W0 PC-link 状态	执行接收操作的次数	A	N/A
DT90141		两次接收间隔的当前值： 寄存器中的数值×2.5ms		
DT90142		两次接收间隔的最小值： 寄存器中的数值×2.5ms		
DT90143		两次接收间隔的最大值： 寄存器中的数值×2.5ms		
DT90144		执行发送操作的次数		
DT90145		两次发送间隔的当前值： 寄存器中的数值×2.5ms		
DT90146		两次发送间隔的最小值： 寄存器中的数值×2.5ms		
DT90147		两次发送间隔的最大值： 寄存器中的数值×2.5ms		
DT90148～ DT90155	未使用	——	N/A	N/A
DT90156	MEWNET-W0 PC-link 状态	PC-link的接收间隔测定用工作区.	A	N/A
DT90157		PC-link的发送间隔测定用工作区		
DT90158	未使用	——	N/A	N/A
DT90159				
DT90160	MEWNET-W0 PC-link 站号	存放PC-link的站号	A	N/A
DT90161	MEWNET-W0 PC-link 链接错误标志	存放PC-link的错误内容		

地址	名称	描述	可读性	可写性
DT90162— DT90169	未使用	——	N/A	N/A
DT90170	MEWNET-W0 PC-link 状态	PLC内部链接地址的重复目标	A	N/A
DT90171		令牌丢失次数		
DT90172		检测到多重令牌的次数		
DT90173		信号丢失次数		
DT90174		接收到未定义指令的次数		
DT90175		在接收过程中发生和校验错误的次数		
DT90176		在接收到的数据中发生格式错误的次数		
DT90177		发生传输错误的次数		
DT90178		发生处理程序错误的次数		
DT90179		发生主站重叠的次数		
DT90180— DT90189	未使用	——	N/A	N/A
DT90190	CH0高速计数器控制 标志监控	监控由DT90052指定的数据  原点近旁 0:OFF 1:ON 高速计数器 指令 0:继续/1:清除 脉冲输出 0:继续/1:停止 硬件复位 0:允许/1:禁止 计数 0:允许/1:禁止 软件复位 0:不执行/1:执行	A	N/A
DT90191	CH1高速计数器控制 标志监控			
DT90192	CH2高速计数器控制 标志监控			
DT90193	CH3高速计数器控制 标志监控			
DT90194— DT90199	未使用	——	N/A	N/A

地址	名称		描述	可读性	可写性
DT90200	高速计数器 经过值	CH2使用	存放高速计数器的经过值(32bit数据). 执行F1指令(DMV)可以写入数值。	A	A
DT90201					
DT90202	高速计数器 目标值	CH2使用	存放利用高速计数器指令(F166~F176)设置的高速计数器的目标值(32 bit数据). 预置执行高速计数器相关指令F166~F176时各指令所设定的目标值. 只能用F1 (DMV) 指令读出,不能写入。	A	N/A
DT90203					
DT90204	高速计数器 经过值	CH3使用	存放高速计数器的经过值(32bit数据). 执行F1指令(DMV)可以写入数值。	A	A
DT90205					
DT90206	高速计数器 目标值	CH3使用	存放利用高速计数器指令(F166~F176)设置的高速计数器的目标值(32 bit数据). 预置执行高速计数器相关指令F166~F176时各指令所设定的目标值. 只能用F1(DMV) 指令读出，不能写入。	A	N/A
DT90207					
DT90208— DT90218	未使用		—	N/A	N/A

地址	名称		描述	可读性	可写性
DT90219	用于DT90200～DT90251的单元号(站号)选择		0: 单元号(站号)1～8 1: 单元号(站号)9～16	A	N/A
DT90220	PC-link单元号(站号)1或9	系统寄存器40和41	系统寄存器设置的内容属于不同单元编号的PLC内部链接功能, 存储内容如下. 例) 当DT90219为0时 DT90220～DT90223单元(站)号1. 高字节低字节 系统寄存器40,42,44和46的设置内容 系统寄存器41,43,45和47的设置内容		
DT90221		系统寄存器42和43			
DT90222		系统寄存器44和45			
DT90223		系统寄存器46和47			
DT90224	PC-link单元号(站号)2或10	系统寄存器40和41			
DT90225		系统寄存器42和43			
DT90226		系统寄存器44和45			
DT90227		系统寄存器46和47			
DT90228	PC-link单元号(站号)3或11	系统寄存器40和41			
DT90229		系统寄存器42和43			
DT90230		系统寄存器44和45			
DT90231		系统寄存器46和47			
DT90232	PC-link单元号(站号)4或12	系统寄存器40和41			
DT90233		系统寄存器42和43			
DT90234		系统寄存器44和45			
DT90235		系统寄存器46和47			
DT90236	PC-link单元号(站号)5或13	系统寄存器40和41			
DT90237		系统寄存器42和43			
DT90238		系统寄存器44和45			
DT90239		系统寄存器46和47			

地址	名称		描述	可读性	可写性
DT90240	PC-link单元号(站号)6或14	系统寄存器40和41	系统寄存器设置的内容属于不同单元编号的PLC内部链接功能, 存储内容如下. 例) 当DT90219为0时 DT90240~DT90243单元(站)号6. 高字节 低字节 系统寄存器40,42,44和46的设置内容 系统寄存器41,43,45和47的设置内容	A	N/A
DT90241		系统寄存器42和43			
DT90242		系统寄存器44和45			
DT90243		系统寄存器46和47			
DT90244	PC-link单元号(站号)7或15	系统寄存器40和41			
DT90245		系统寄存器42和43			
DT90246		系统寄存器44和45			
DT90247		系统寄存器46和47			
DT90248	PC-link单元号(站号)8或16	系统寄存器40和41			
DT90249		系统寄存器42和43			
DT90250		系统寄存器44和45			
DT90251		系统寄存器46和47			
DT90252—DT90255	未使用	——	N/A	N/A	N/A
DT90256	用于COM.口的单元(站)号切换监控		由系统使用	A	N/A

4.3.3 特殊数据寄存器 (用于FP-M/FP1)

地址	名称	描述	适用机型				
			FP1			FP-M	
			C14/ C16	C24/ C40	C56/ C72	C16	C20/ C32
DT9000	自诊断错误代码	保存发生自诊断错误时的错误代码。 请以10进制显示进行监控。	A	A	A	A	A
DT9014	运算用辅助寄存器	数据移位指令F105 (BSR) 或 F106 (BSL) 的执行结果、被移出的1digit部分存放到bit0~bit3中。	A	A	A	A	A
DT9015	运算用辅助寄存器	执行16bit除法指令F32 (%) 或 F52 (B%) 时, 16bit余数存放到DT9015/DT90015中。 执行32bit除法指令F33 (D%) 或 F53 (DB%) 时, 32bit余数存放到DT9015~DT9016/DT90015~DT90016中。	A	A	A	A	A
DT9016			N/A	A	A	N/A	A
DT9017	运算错误地址 (保持型)	运行开始后、第一次发生运算错误的地址存放于其中。 请以10进制显示进行监控	A (*)	A (*)	A (*)	A (*)	A (*)
DT9018	运算错误地址 (非保持型)	存放发生运算错误时的地址。每次发生错误时更新内容。 在扫描开始时为0。请以10进制显示进行监控。	A (*)	A (*)	A (*)	A (*)	A (*)
DT9019	2.5ms振铃信号	存放值每隔2.5ms自动 +1。 (H0~HFFFF) 2点的数值的差值 (绝对值) × 2.5ms = 2点间的经过值。	A	A	A	A	A
DT9020	—	未使用	—	—	—	—	—
DT9021			—	—	—	—	—



注释

特殊数据寄存器DT9017和DT9018对CPU Ver. 2.7及以上版本可用。

地址	名称	描述	可用性				
			FP1			FP-M	
			C14/ C16	C24/ C40	C56/ C72	C16	C20/ C32
DT9022	扫描时间 (当前值) (注释1)	存放扫描时间的当前值。 扫描时间 = [存放数值(10进制数)] × 0.1ms (例) K50时表示5ms。	A	A	A	A	A
DT9023	扫描时间 (最小值) (注释1)	存放扫描时间的最小值。 扫描时间 = [存放数值(10进制数)] × 0.1ms (例) K50时表示5ms。	A	A	A	A	A
DT9024	扫描时间 (最大值) (注释1)	存放扫描时间的最大值。 扫描时间 = [存放数值(10进制数)] × 0.1ms (例) K125时表示12.5ms。	A	A	A	A	A
DT9025 (注释2)	中断许可状态监控寄存器 (INT0到7)	存放根据ICTL指令设置的内容。 请以2进制(BIN)显示进行监控。 1511730 70 0: 禁止中断(被屏蔽) 1: 允许中断(非屏蔽)	N/A	A	A	N/A	A
DT9026	——	未使用	——	——	——	——	——
DT9027 (注释2)	定时中断间隔 (INT24)	存放根据ICTL指令设置的内容。 - K0: 不使用定时中断 - K1~K3000: 10ms~30s	N/A	A	A	N/A	A



注释

- (1) 扫描时间只在运行状态下显示，并显示运行循环时间。在每次RUN与PROG. 模式切换时，最大值和最小值被清零。
- (2) 系统使用。

地址	名称	描述	可用性				
			FP1			FP-M	
			C14/ C16	C24/ C40	C56/ C72	C16	C20/ C32
DT9028	——	未使用	——	——	——	——	——
DT9029	——	未使用	——	——	——	——	——
DT9030(*注释)	信息0	执行F149(MSG)指令后的 指定信息内容分别存放于.	N/A	A	A	N/A	A
DT9031(*注释)	信息1		N/A	A	A	N/A	A
DT9032(*注释)	信息2		N/A	A	A	N/A	A
DT9033(*注释)	信息3		N/A	A	A	N/A	A
DT9034(*注释)	信息4		N/A	A	A	N/A	A
DT9035(*注释)	信息5		N/A	A	A	N/A	A
DT9036	——	未使用	——	——	——	——	——
DT9037	F96(SRC)指令 工作区1	存放在执行F96(SRC)指令 时与查找数据一致的个数.	A	A	A	A	A
DT9038	F96(SRC)指令 工作区2	存放在执行F96(SRC)指令 时第一个一致数据的16-bit 相对位置.	A	A	A	A	A
DT9039	——	未使用	——	——	——	——	——
DT9040	手动转盘设置 寄存器(V0)	旋转可调电位器的输入值 (K0~K255) - FP1 C14,C16: V0 → DT9040 - FP1 C24/FP-M C20,C32: V0 → DT9040, V1 → DT9041 - FP-M C16: V0 → DT9040, V1 → DT9041, V2 → DT9042 - FP1 C40,C56,C72: V0 → DT9040, V1 → DT9041, V2 → DT9042, V3 → DT9043	A	A	A	A	A
DT9041	手动转盘设置 寄存器(V1)		N/A	A	A	A	A
DT9042	手动转盘设置 寄存器(V2)		N/A	A	A	A	N/A
DT9043	手动转盘设置 寄存器(V3)		N/A	N/A	A	N/A	N/A
DT9044	内置高速计数 器经过值	存放高速计数器的经过值 (24bit数据). 执行DMV指令(F1)可以写 入数值.	A	A	A	A	A
DT9045			A	A	A	A	A
DT9046	内置高速计数 器目标值	存放利用高速计数器指令 (F162~F164)设置的高速 计数器的目标值(24 bit数 据).	A	A	A	A	A
DT9047			A	A	A	A	A



注释

系统使用

地址	名称	描述	可用性				
			FP1			FP-M	
			C14/ C16	C24/ C40	C56/ C72	C16	C20/ C32
DT9048— DT9051	—	未使用	—	—	—	—	—
DT9052	内置高速计数器 控制标志	可以通过MV指令(F0)写入数值，进行高速计数器的复位、计数禁止、高速计数器指令(F162~F165)的终止及清除。 控制代码设置： 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 高速计数器指令 (0:继续 / 1:清除) 硬件复位 (0:允许 / 1:禁止) 计数 (0:允许 / 1:禁止) 软件复位 (0:执行 / 1:不执行) 系统寄存器400的设置被存放在高16bit. <模式设置> 由系统寄存器400设置 (H0~H8) <控制代码> 由F0(MV)指令输入 (H0~HF)	A	A	A	A	A
DT9053	时钟/日历监控 (小时/分钟)	日历时钟的时·分数据。 可以读出，不能写入。 高8位 低8位 小时数据 H00到H23(BCD) 分钟数据 H00到H59(BCD)	N/A	A (*)	A (*)	A (*)	A (*)

☞ 注释

只适用于C型FP-M C20, C32和FP1 C24C, C40C, C56C和C72C

地址	名称	描述	可用性																				
			FP1			FP-M																	
			C14/ C16	C24/ C40	C56/ C72	C16	C20/ C32																
DT9054	时钟/日历监控与 设置 (分钟/秒)	日历时钟的年•月•日•时•分•秒• 星期数据. 内置时钟可以对应到2099年, 也支持闰年. 对CPU Ver.2.1或更高版本, 可 以通过编程器或在程序中使用 传输指令F0(MV)写入数值、对 日历时钟进行设置(调整时间). 高8位低8位 <table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																	N/A	A (*)	A (*)	N/A	A (*)
DT9055	时钟/日历监控与 设置 (日/小时)		N/A	A (*)	A (*)	N/A	A (*)																
DT9056	时钟/日历监控与 设置 (年/月)	N/A	A (*)	A (*)	N/A	A (*)																	
DT9057	时钟/日历监控与 设置 (星期)	<table><tr><td>DT 9054</td><td>分数据 H00~ H59 (BCD)</td><td>秒数据 H00~ H59 (BCD)</td></tr><tr><td>DT 9055</td><td>日数据 H01~- H99 (BCD)</td><td>时数据 H00~ H23 (BCD)</td></tr><tr><td>DT 9056</td><td>年数据 H00~ H99 (BCD)</td><td>月数据 H00~ H59 (BCD)</td></tr><tr><td>DT 9057</td><td>——</td><td>周数据 H00~ H06 (BCD)</td></tr></table>	DT 9054	分数据 H00~ H59 (BCD)	秒数据 H00~ H59 (BCD)	DT 9055	日数据 H01~- H99 (BCD)	时数据 H00~ H23 (BCD)	DT 9056	年数据 H00~ H99 (BCD)	月数据 H00~ H59 (BCD)	DT 9057	——	周数据 H00~ H06 (BCD)	N/A	A (*)	A (*)	N/A	A (*)				
DT 9054	分数据 H00~ H59 (BCD)	秒数据 H00~ H59 (BCD)																					
DT 9055	日数据 H01~- H99 (BCD)	时数据 H00~ H23 (BCD)																					
DT 9056	年数据 H00~ H99 (BCD)	月数据 H00~ H59 (BCD)																					
DT 9057	——	周数据 H00~ H06 (BCD)																					

注释

只适用于C型FP-M C20, C32和FP1 C24C, C40C, C56C和C72C

地址	名称	描述	可用性				
			FP1			FP-M	
			C14/ C16	C24/ C40	C56/ C72	C16	C20/ C32
DT9058	时钟/日历设置与30秒修正	用于调整内置日历时钟的时间。 在程序中调整时间(CPU Ver2.1或更高版本) 将DT9058(DT90058)的最高bit置1后, 变为由F0(MV)指令写入DT9054~DT9057(DT90054~DT90057)中的时间。 进行时间调整以后, 将DT9058(DT90058)最高位清零。 (不能执行F0(MV)以外的指令。) 〈例〉 X0:ON 时, 将时间调整为 5日12时0分0秒 1)输入0分和0秒 2)输入12时和5日 3)设置时间 如果利用用编程工具软件的数据监控功能改写DT9054~DT9057中的数值时, 时刻被设置为写入的新数值. 不需要向DT9058/DT90058中写入数据。	N/A	A (*)	A (*)	N/A	A (*)

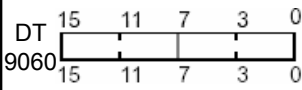
注释

只适用于C型FP-M C20, C32和FP1 C24C, C40C, C56C和C72C

地址	名称	描述	可用性				
			FP1			FP-M	
			C14/ C16	C24/ C40	C56/ C72	C16	C20/ C32
DT9058	时钟/日历设置与30秒修正	调整30秒以内的偏差 将DT9058(DT90058)的最低bit置1后, 向前或向后调整使时间恰好为0秒。进行修正以后, 将DT9058(DT90058)清零。 〈例〉 X0:ON 时, 修正为0秒 执行时刻为0秒~29秒时调慢、30秒~59时调快。 在上例中, 如果为5分29秒, 则调慢为5分0秒。如果为5分35秒, 则调快为6分0秒。	N/A	A (*1)	A (*1)	N/A	A (*1)
DT9059 (*注释2)	串行通信错误标志	高位8bit: RS232C端口的错误代码 低位8bit: 编程口的错误代码	A (*1)	N/A	A (*1)	N/A	A (*1)

注释

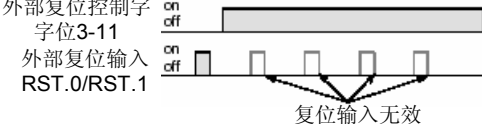
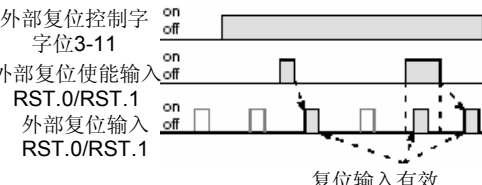
- 1) 只适用于C型FP-M C20, C32和FP1 C24C, C40C, C56C和C72C
- 2) 系统使用

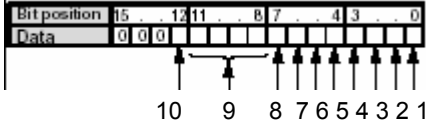
地址	名称		描述	可用性				
				FP1			FP-M	
				C14/ C16	C24/ C40	C56/ C72	C16	C20/ C32
DT9060	步进 梯形图 工程	工程 0~15	表示步进梯形图程序工程的启动状态。工程启动后，该工程相对应的bit置ON。 请以2进制(BIN)显示进行监控。  0:未执行 1:正在执行 可以利用编程工具软件写入数据.	A	A	A	A	A
DT9061		工程 16~31		A	A	A	A	A
DT9062		工程 32~47		A	A	A	A	A
DT9063		工程 48~63		A	A	A	A	A
DT9064		工程 64~79		N/A	A	A	A	A
DT9065		工程 80~95		N/A	A	A	A	A
DT9066		工程 96~111		N/A	A	A	A	A
DT9067		工程 112~127		N/A	A	A	A	A

地址	名称		描述	可用性		
				FP1	FP-M	
					C16	C20/ C32
DT9080	模拟量控制板No. 0的转换后的数字量	通道0	用于存储来自A/D转换板卡或模拟量I/O板卡的转换后的数字量. 各模拟量控制板卡的数字转换范围如下: 当安装了A/D转换板卡时 转换数字值的范围(分辨率10bit) K0~K999(0~20mA/0~5V/0~10V) 如果输入的模拟量数据超出模拟量的最大值(20mA/5V/10V), 则数字量数值最大为1023. 但是应确保输入的电压或电流在有效转换范围之内,以免损坏系统. 当安装了模拟量I/O板卡时 转换数字值的范围(分辨率8bit) K0~K255(0~20mA/0~5V/0~10V) 即使输入的模拟量数据超出指定的范围,也不能使用超出K0~K255的数字量数值. 但是应确保输入的电压或电流在有效转换范围之内,以免损坏系统. 应使用F0(MV)指令将存储在这些特殊数据寄存器中的数据传输到其他数据寄存器.	N/A	N/A	A
DT9081		通道1				
DT9082		通道2				
DT9083		通道3				
DT9084	模拟量控制板No. 1的转换后的数字量	通道0		N/A	N/A	A
DT9085		通道1				
DT9086		通道2				
DT9087		通道3				
DT9088	模拟量控制板No. 2的转换后的数字量	通道0		N/A	N/A	A
DT9089		通道1				
DT9090		通道2				
DT9091		通道3				
DT9092	模拟量控制板No. 3的转换后的数字量	通道0		N/A	N/A	A
DT9093		通道1				
DT9094		通道2				
DT9095		通道3				

地址	名称		描述	可用性																																				
				FP1	FP-M																																			
					C16	C20/ C32																																		
DT9096	由智能板卡№0输出的D/A转换值	通道0	存放用于从D/A转换板卡或模拟量I/O板卡输出模拟量的指定数字量。 当安装了D/A转换板卡时 指定用于模拟量输出的数字量数值的范围(分辨率10bit) K0~K999(0~20mA/0~5V/0~10V) 应确保指定的数据在K0~K999范围内 - 如果指定的数据在K1000~K1023范围内, 则输出的模拟量值略大于最大转换值(20mA/5V/10V). - 如果指定数据超出K0~K1023的范围, 则数据的bit10~bit15的内容无效. <例> 如果输入K-24, 则输出的模拟量等同于K999. 当输入K-24时的数据构成如下: <table><tr><td>bit位置</td><td>15</td><td>14</td><td>13</td><td>12</td><td>11</td><td>10</td><td>9</td><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>二进制数据</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table>	bit位置	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	二进制数据	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	N/A	N/A	A
bit位置		15		14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0																						
二进制数据	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1																								
DT9097	通道1																																							
DT9098	由智能板卡№1输出的D/A转换值	通道0	- 如果指定的数据在K1000~K1023范围内, 则输出的模拟量值略大于最大转换值(20mA/5V/10V). - 如果指定数据超出K0~K1023的范围, 则数据的bit10~bit15的内容无效. <例> 如果输入K-24, 则输出的模拟量等同于K999. 当输入K-24时的数据构成如下: <table><tr><td>bit位置</td><td>15</td><td>14</td><td>13</td><td>12</td><td>11</td><td>10</td><td>9</td><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>二进制数据</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table>	bit位置	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	二进制数据	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	N/A	N/A	A
bit位置		15		14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0																						
二进制数据	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1																								
DT9099	通道1																																							
DT9100	由智能板卡№2输出的D/A转换值	通道0	bit10~bit15的数据无效。 当安装了模拟量I/O板卡时 指定用于模拟量输出的数字量数值的范围(分辨率8bit) K0~K255(0~20mA/0~5V/0~10V) 应确保指定的数据在K0~K255范围内 - 如果指定数据超出K0~K255的范围, 则数据的bit8~bit15的内容无效. <例> 如果输入K-1, 则输出的模拟量等同于K255. 当输入K-1时的数据构成如下: <table><tr><td>Bit position</td><td>15</td><td>14</td><td>13</td><td>12</td><td>11</td><td>10</td><td>9</td><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>Binary data</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table>	Bit position	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	Binary data	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	N/A	N/A	A
Bit position		15		14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0																						
Binary data	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																								
DT9101	通道1																																							
DT9102	由智能板卡№3输出的D/A转换值	通道0	bit10~bit15的数据无效。 应使用F0(MV)指令将存储在这些特殊数据寄存器中的数据传输到其他数据寄存器。	N/A	N/A	A																																		
DT9103		通道1																																						

地址	名称		描述	可用性		
				FP1	FP-M	
					C16	C20/ C32
DT9104 DT9105	高速计数器板卡的目标值0	通道0	存放FP-M高速计数器板卡的数据。 目标值0和1、经过值、捕捉值按2进制处理, 数值范围K-8388608~K8388607。 应使用F1(DMV)指令将这些特殊数据寄存器中的数据传输到其他寄存器。 当修改这些特殊数据寄存器中的数据时, 应确保指定的数据在 K-8388608~K8388607的范围内。 如果输入的数据超出上述范围, 则该数据的bit24~bit31(32bit的高16bit的bit8~bit15)无效。 <例> 如果指定K2147483647, 则高速计数器按照K-8388608动作。 当输入K2147483647时, 数据构成如下:	N/A	N/A	A
DT9106 DT9107	高速计数器板卡的目标值1					
DT9108 DT9109	高速计数器板卡的经过值					
DT9110 DT9111	高速计数器板卡的捕捉值					
DT9112 DT9113	高速计数器板卡的目标值0	通道1	高16位区 低16位区 Bit position 31 28 27 26 23 22 19 16 15 12 11 8 7 4 3 0 Bitwise data 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0			

地址	名称	描述	可用性																				
			FP1	FP-M																			
				C16	C20/ C32																		
DT9120	高速计数器板卡控制寄存器	输出模式: 当经过值等于目标值时,输出变为ON或OFF. 各对应位分别指定当经过值等于目标值时的输出变化.如果改变输出模式,则应重新设置目标值. <table><tr><th>位</th><th>通道</th><th>相应目标值</th><th>相应输出</th></tr><tr><td>0</td><td rowspan="2">0</td><td>目标值0</td><td>输出00</td></tr><tr><td>1</td><td>目标值1</td><td>输出01</td></tr><tr><td>2</td><td rowspan="2">1</td><td>目标值0</td><td>输出10</td></tr><tr><td>3</td><td>目标值1</td><td>输出11</td></tr></table> bit数据 0: OFF→ON 1: ON→OFF 外部复位控制bit: 当bit3和bit11为ON时, 外部复位输入(RST.0/RST.1)无效. 外部复位控制字 字位3-11 外部复位输入 RST.0/RST.1  可以利用将外部复位使能输入(RST.E0/RST.E1)变为ON, 使外部复位输入信号(RST.0/RST.1)有效. 外部复位输入(RST.0/RST.1)有效是: - 当外部复位使能输入信号处于ON状态时, 外部复位输入. - 当外部复位使能输入信号变为OFF后的第1个外部复位输入. 外部复位控制字 字位3-11 外部复位使能输入 RST.0/RST.1 外部复位输入 RST.0/RST.1 	位	通道	相应目标值	相应输出	0	0	目标值0	输出00	1	目标值1	输出01	2	1	目标值0	输出10	3	目标值1	输出11	N/A	N/A	A
位	通道	相应目标值	相应输出																				
0	0	目标值0	输出00																				
1		目标值1	输出01																				
2	1	目标值0	输出10																				
3		目标值1	输出11																				

地址	名称	描述	可用性		
			FP1	FP-M	
				C16	C20/ C32
DT9120	高速计数器板卡控制寄存器	目标值设置: 预置高速计数器板卡的目标值时,首先将设定值传输到用于目标值的特殊数据寄存器.然后将目标值设置bit从0变为1.当检测到该数据位的上升沿时,对设定值进行更新.因此,如果该数据位已为1,则应先将其置为0,再从0变为1. 数制的选择: 该数据位用于选择高速计数器板卡的数据形式.如果该位设置为0,数据的计数值采用BCD码形式. FP-M通常都采用二进制的数值,因此建议数据使用二进制形式的.	N/A	N/A	A
DT9121	高速计数器板卡状态寄存器	存放输入和输出的条件以及高速计数器板卡的错误代码.  1) CH0外部复位许可 (RST. E0) [1: 允许复位] 2) CH0一致输出禁止 (0. INH0输入) [0: 允许 1: 禁止] 3) CH1外部复位许可 (RST. E1) [1: 允许复位] 4) CH1一致输出禁止 (0. INH1输入) [0: 允许 1: 禁止] 5) CH0目标值0=经过值标志 [1: 一致] 6) CH0目标值1=经过值标志 [1: 一致] 7) CH1目标值0=经过值标志 [1: 一致] 8) CH1目标值1=经过值标志 [1: 一致] 9) 错误代码 (参阅次页) 10) 错误标志 [1: 发生了错误]	N/A	N/A	A

地址	名称	描述	可用性																											
			FP1	FP-M																										
				C16	C20/ C32																									
DT9121	高速计数器板卡 状态寄存器	“输出禁止”输入: 该输入禁止外部输出,即使高速计数器由DT9120设置为允许输出模式. 当此输入变为ON时, 即使经过值与设定值相等,高速计数器板卡的输出也不变化. 错误代码: <table><tr><th>bit 11</th><th>bit 10</th><th>bit 9</th><th>bit 8</th><th>错误内容</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>BCD错误</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>CH0上溢出/下溢出</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>CH1上溢出/下溢出</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>看门狗定时期错误</td></tr></table>	bit 11	bit 10	bit 9	bit 8	错误内容	0	0	0	1	BCD错误	0	0	1	0	CH0上溢出/下溢出	0	1	0	0	CH1上溢出/下溢出	1	0	0	0	看门狗定时期错误	N/A	N/A	A
bit 11	bit 10	bit 9	bit 8	错误内容																										
0	0	0	1	BCD错误																										
0	0	1	0	CH0上溢出/下溢出																										
0	1	0	0	CH1上溢出/下溢出																										
1	0	0	0	看门狗定时期错误																										

4.3.4 特殊数据寄存器 (用于FP-C/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH)

地址		名称	描述															
FP-C/FP3	FP2/FP2S/ FP10SH																	
DT9000	DT90000	自诊断错误代码	保存发生自诊断错误时的错误代码。 请以10进制显示进行监控。															
DT9001	DT90001	——	未使用															
DT9002	DT90002	MEWNET-TR通信异常主单元(槽号№0～15) (适用机型: FP3/FP10SH)	可以监控安装有异常单元的插槽号. 当检测到以下错误时, 对应的位被置为”1”(ON). MEWNET-TR主单元通信错误 当发送主单元(Transmitter Master Unit) MEWNET-TR网络的通信状态发生异常时, 安装主单元的插槽所对应的位变为ON. 请以2进制显示(BIN)进行监控。 (1:异常MEWNET-TR主单元, 0:正常)															
		异常I/O插槽位置 (槽号№0～15) (适用机型: FP2/FP2SH)	异常I/O插槽位置 I/O单元中发生异常时, 所安装的插槽的对应位被置ON. 请以2进制显示(BIN)进行监控。 (1:异常, 0:正常)															
DT9003	DT90003	MEWNET-TR通信异常主单元 (槽号№16～31) (适用机型: FP3/FP10SH)	<table><tr><td>bit位置</td><td>15 · · · 12</td><td>11 · · · 8</td><td>7 · · · 4</td><td>3 · · · 0</td></tr><tr><td>插槽编号</td><td>15 · · · 12</td><td>11 · · · 8</td><td>7 · · · 4</td><td>3 · · · 0</td></tr><tr><td>DT9002/DT90002</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	bit位置	15 · · · 12	11 · · · 8	7 · · · 4	3 · · · 0	插槽编号	15 · · · 12	11 · · · 8	7 · · · 4	3 · · · 0	DT9002/DT90002				
		bit位置	15 · · · 12	11 · · · 8	7 · · · 4	3 · · · 0												
插槽编号	15 · · · 12	11 · · · 8	7 · · · 4	3 · · · 0														
DT9002/DT90002																		
		异常I/O插槽位置 (槽号№16～31) (适用机型: FP2/FP2SH)	<table><tr><td>bit位置</td><td>15 · · · 12</td><td>11 · · · 8</td><td>7 · · · 4</td><td>3 · · · 0</td></tr><tr><td>插槽编号</td><td>31 · · · 28</td><td>27 · · · 24</td><td>23 · · · 20</td><td>19 · · · 16</td></tr><tr><td>DT9003/DT90003</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	bit位置	15 · · · 12	11 · · · 8	7 · · · 4	3 · · · 0	插槽编号	31 · · · 28	27 · · · 24	23 · · · 20	19 · · · 16	DT9003/DT90003				
bit位置	15 · · · 12	11 · · · 8	7 · · · 4	3 · · · 0														
插槽编号	31 · · · 28	27 · · · 24	23 · · · 20	19 · · · 16														
DT9003/DT90003																		

地址		名称	描述																																																						
FP-C/FP3	FP2/FP2S/ FP10SH																																																								
DT9006	DT90006	异常智能单元 (槽号№0~15)	检测到智能单元处于异常状态后，将该槽所对应的位变为ON. 请以2进制显示(BIN)进行监控. (1:异常智能单元, 0:正常智能单元) <table><tr><td>bit位置</td><td>15</td><td>12</td><td>11</td><td>8</td><td>7</td><td>4</td><td>3</td><td>0</td></tr><tr><td>插槽编号</td><td>15</td><td>12</td><td>11</td><td>8</td><td>7</td><td>4</td><td>3</td><td>0</td></tr><tr><td>DT9006/DT90006</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>bit位置</td><td>15</td><td>12</td><td>11</td><td>8</td><td>7</td><td>4</td><td>3</td><td>0</td></tr><tr><td>插槽编号</td><td>31</td><td>28</td><td>27</td><td>24</td><td>23</td><td>20</td><td>19</td><td>16</td></tr><tr><td>DT9007/DT90007</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	bit位置	15	12	11	8	7	4	3	0	插槽编号	15	12	11	8	7	4	3	0	DT9006/DT90006									bit位置	15	12	11	8	7	4	3	0	插槽编号	31	28	27	24	23	20	19	16	DT9007/DT90007								
bit位置	15	12		11	8	7	4	3	0																																																
插槽编号	15	12		11	8	7	4	3	0																																																
DT9006/DT90006																																																									
bit位置	15	12		11	8	7	4	3	0																																																
插槽编号	31	28	27	24	23	20	19	16																																																	
DT9007/DT90007																																																									
DT9007	DT90007	异常智能单元 (槽号№16~31)																																																							
DT9010	DT90010	I/O校验异常单元 (槽号№0~15)																																																							
DT9011	DT90011	I/O校验异常单元 (槽号№16~31)																																																							
DT9014	DT90014	运算用辅助寄存器	数据移位指令F105(BSR)/P105(PBSR)或F106(BSL)/P106(PBSL)的执行结果、被移出的1digit部分存放在bit 0~bit 3中 执行16bit除法指令F32(%)/P32(P%)或F52(B%)/P52(PB52)时，16bit余数存放在DT9015中. 执行32bit除法指令F33(D%)/P33(PD%)或F53(DB%)/P53(PDB%)时，32bit余数存放在DT9015~DT9016中.																																																						
DT9015	DT90015	运算用辅助寄存器																																																							
DT9016	DT90016																																																								
DT9017	DT90017	运算错误发生地址(保持型)	运行开始后、第一次发生错误的地址存放于其中. 请以10进制显示进行监控. (相关参考: DT90257)																																																						
DT9018	DT90018	运算错误发生地址(非保持型)	存放发生运算错误时的地址.每次发生错误时更新内容.在扫描开始时为0. 请以10进制显示进行监控. (相关参考: DT90258)																																																						
DT9019	DT90019		存放值每隔2.5ms自动 +1.(H0~HFFFF) 2点的数值的差值(绝对值)×2.5ms=2点间的经过值.																																																						

地址		名称	描述	
FP-C/FP3	FP2/FP2SH/ FP10SH			
DT9020	——	程序最大值 (适用机型: FP3)	存放由系统寄存器No 0.中所设置的PLC程序区最后地址.	
——	DT90020	程序容量表示 (适用机型: FP10SH)	以10进制形式存放程序容量. (例) K30: 约30K步 K60: 约60K步(扩展存储器时)	
		程序容量表示 (适用机型: FP2)	以10进制形式存放程序容量. (例) K16: 约16K步(K15870) K32: 约32K步(扩展存储器时)	
DT9021 (*注释)	——	文件寄存器最大 地址 (适用机型: FP3)	存放文件寄存器的最后(最大)No.	
	DT90021 (*注释)	文件寄存器最大 地址 (适用机型: FP2/FP10SH)	存放文件寄存器的最后(最大)No.	
DT9022	DT90022	扫描时间 (当前值)	存放扫描时间的当前值. 扫描时间 = [存放数值(10进制 数)]×0.1ms (例) K50时表示5ms以内.	所表示的扫描时间仅在 RUN模式时表示 运算周期时间. 最大值、最小值在进行 RUN模式与 PROG.模式切换时 被执行一次清零.
DT9023	DT90023	扫描时间 (最小值)	存放扫描时间的最小值. 扫描时间 = [存放数值(10进制 数)]×0.1ms (例) K50时表示5ms.	
DT9024	DT90024	扫描时间 (最大值)	存放扫描时间的最大值. 扫描时间 = [存放数值(10进制 数)]×0.1ms (例) K125时表示125ms.	

注释

系统使用.

地址		名称	描述															
FP-C/FP3	FP2/FP2SH/ FP10SH																	
DT9025 (*注释)	DT90025 (*注释)	来自中断单元的中断许可状态 (INT0~15) (FP2不使用)	存放根据ICTL指令设置的内容。 请以2进制(BIN)显示进行监控。 <table><tr><td>bit位置</td><td>15 · · · 12</td><td>11 · · · 8</td><td>7 · · · 4</td><td>3 · · · 0</td></tr><tr><td>中断程序</td><td>15 · · · 12</td><td>11 · · · 8</td><td>7 · · · 4</td><td>3 · · · 0</td></tr><tr><td>DT9025/DT90025</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> 0: 禁止中断(屏蔽) 1: 允许中断(非屏蔽)	bit位置	15 · · · 12	11 · · · 8	7 · · · 4	3 · · · 0	中断程序	15 · · · 12	11 · · · 8	7 · · · 4	3 · · · 0	DT9025/DT90025				
bit位置	15 · · · 12	11 · · · 8	7 · · · 4	3 · · · 0														
中断程序	15 · · · 12	11 · · · 8	7 · · · 4	3 · · · 0														
DT9025/DT90025																		
DT9026 (*注释)	DT90026	来自智能单元的中断许可状态 (INT16~23) (FP2不使用)	存放根据ICTL指令设置的内容。 请以2进制(BIN)显示进行监控。 <table><tr><td>bit位置</td><td>15 · · · 12</td><td>11 · · · 8</td><td>7 · · · 4</td><td>3 · · · 0</td></tr><tr><td>中断程序</td><td>—</td><td>—</td><td>23 · · · 20</td><td>19 · · · 16</td></tr><tr><td>DT9026/DT90026</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> 0: 禁止中断(屏蔽) 1: 允许中断(非屏蔽)	bit位置	15 · · · 12	11 · · · 8	7 · · · 4	3 · · · 0	中断程序	—	—	23 · · · 20	19 · · · 16	DT9026/DT90026				
bit位置	15 · · · 12	11 · · · 8	7 · · · 4	3 · · · 0														
中断程序	—	—	23 · · · 20	19 · · · 16														
DT9026/DT90026																		
DT9027 (*注释)	DT90027 (*注释)	定时中断的中断间隔(INT24)	存放根据ICTL指令设置的内容。 - K0: 不使用定时中断 - K1~K3000: 10ms~30s 或 0.5ms~1.5s															
DT9028 (*注释)	DT90028 (*注释)	采样过程间隔	存放由编程工具软件登录的内容。 K0: 根据F155(SMPL)/P155(PSMPL)指令采样。 K1~K3000(×10ms): 10ms~30s															
DT9029 (*注释)	DT90029 (*注释)	断点地址	存放测试运行中暂停时的地址(K常数)。															
DT9030 (*注释)	DT90030 (*注释)	信息0	执行F149(MSG)/P149(PMSG)指令时,指定的信息内容存放在这些特殊数据寄存器中。															
DT9031 (*注释)	DT90031 (*注释)	信息1																
DT9032 (*注释)	DT90032 (*注释)	信息2																
DT9033 (*注释)	DT90033 (*注释)	信息3																
DT9034 (*注释)	DT90034 (*注释)	信息4																
DT9035 (*注释)	DT90035 (*注释)	信息5																



注释

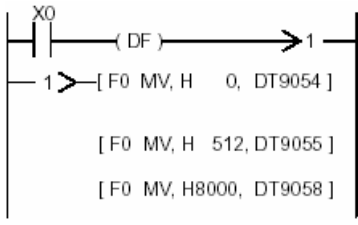
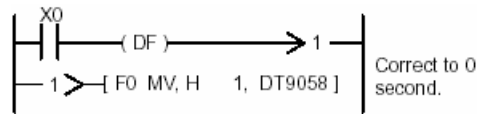
系统使用.

地址		名称	描述
FP-C/FP3	FP2/FP2S/ FP10SH		
DT9036	DT90036	F152(RMRD)/P152(PMRD)和F153(RMWT)/P153(PRMWT)指令结束的代码	存放RMRD/RMWT指令(F152,F153)的执行结果、异常时的错误代码。 正常结束时为0.
		异常单元显示	当母板中安装有异常单元时，保存该单元的插槽№。 请以10进制数显示进行监控。
DT9037	DT90037	查找指令F96(SRC)/P96(P SRC)用工作区1	存放在执行F96(SRC)/P96(PSRC)指令时与查找数据一致的个数。
DT9038	DT90038	查找指令F96(SRC)/P96(P SRC)用工作区2	存放在执行F96(SRC)/P96(PSRC)指令时第一个一致数据的相对位置。
DT9039	DT90039	F145(SEND)/P145(PEND)和F146(RECV)/P146(PRECV)指令的结束代码	存放SEND/RECV指令(F145,F146)的执行结果、异常时的错误代码。 正常结束时为0.

地址		名称	描述												
FP-C/FP3	FP2/FP2H/ FP10SH														
DT9053	DT90053 (*注释)	时钟/日历监控 (小时/分钟)	日历时钟的时•分数据. 可以读出，不能写入. 高8位 低8位 小时数据 分钟数据 H00-H23(BCD)H00-H59(BCD)												
DT9054	DT90054 (*注释)	时钟/日历监控与设置 (分钟/秒)	日历时钟的年•月•日•时•分•秒•星期数据. 内置时钟可以对应到2099年，也支持闰年. 可以通过编程器或在程序中使用传输指令F0(MV)写入数值、对日历时钟进行设置(调整时间). 高8位 低8位 <table><tr><td>DT9054/ DT90054</td><td>分数据 H00-H59 (BCD)</td><td>秒数据 H00-H59 (BCD)</td></tr><tr><td>DT9055/ DT90055</td><td>日数据 H01-H99 (BCD)</td><td>时数据 H00-H23 (BCD)</td></tr><tr><td>DT9056/ DT90056</td><td>年数据 H00-H99 (BCD)</td><td>月数据 H00-H59 (BCD)</td></tr><tr><td>DT9057/ DT90057</td><td>——</td><td>星期数据 H00-H06 (BCD)</td></tr></table>	DT9054/ DT90054	分数据 H00-H59 (BCD)	秒数据 H00-H59 (BCD)	DT9055/ DT90055	日数据 H01-H99 (BCD)	时数据 H00-H23 (BCD)	DT9056/ DT90056	年数据 H00-H99 (BCD)	月数据 H00-H59 (BCD)	DT9057/ DT90057	——	星期数据 H00-H06 (BCD)
DT9054/ DT90054	分数据 H00-H59 (BCD)	秒数据 H00-H59 (BCD)													
DT9055/ DT90055	日数据 H01-H99 (BCD)	时数据 H00-H23 (BCD)													
DT9056/ DT90056	年数据 H00-H99 (BCD)	月数据 H00-H59 (BCD)													
DT9057/ DT90057	——	星期数据 H00-H06 (BCD)													
DT9055	DT90055 (*注释)	时钟/日历监控与设置 (日/小时)													
DT9056	DT90056 (*注释)	时钟/日历监控与设置 (年/月)													
DT9057	DT90057 (*注释)	时钟/日历监控与设置 (星期)													

注释

使用FP2时, 需要存储扩展单元.

地址		名称	描述
FP-C/FP3	FP2/FP2H/ FP10SH		
DT9058	DT90058 (*注释)	时钟/日历设置与30秒修正	用于调整内置日历时钟的时间。 ●在程序中调整时间 将DT9058(DT90058)的最高bit置1后, 变为由F0(MV)指令写入DT9054~DT9057(DT90054~DT90057)中的时间。 进行时间调整以后, 将DT9058(DT90058)最高位清零。 (不能执行F0(MV)以外的指令。) 〈例〉 X0:ON 时, 将时间调整为 5日12时0分0秒  注) 利用编程工具软件或手持编程器II改写DT9054~DT9057(DT90054~DT90057)中的数值时, 时刻被设置为写入的新数值. 不需要向DT9058/DT90058中写入数据。 ●调整30秒以内的偏差 将DT9058(DT90058)的最低bit置1后, 向前或向后调整使时间恰好为0秒。进行修正以后, 将DT9058(DT90058)清零。 〈例〉 X0:ON 时, 修正为0秒  执行时刻为0秒~29秒时调慢、30秒~59时调快。 在上例中, 如果为5分29秒, 则调慢为5分0秒。如果为5分35秒, 则调快为6分0秒。

注释

使用FP2时, 需要存储扩展单元.

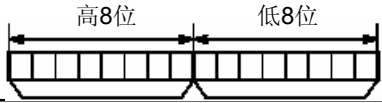
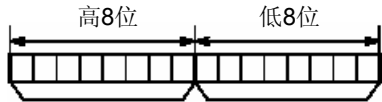
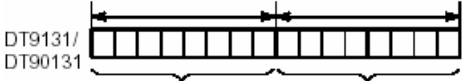
地址		名称	描述																																																			
FP-C/FP3	FP2/FP2H/ FP10SH																																																					
DT9059 (*注释)	DT90059 (*注释)	串行通信异常代码	作为发生通信异常时通信状态，在系统中使用。 高8位 低8位 对应COM口 对应编程口																																																			
DT9060	DT90060	步进程序工程(0到15)	表示步进梯形图程序工程的启动状态。工程启动后，该工程相对应的bit置ON。 请以2进制(BIN)显示进行监控。 (0: 未执行 1:正在执行) <table><tr><td>bit位置</td><td>15</td><td>14</td><td>13</td><td>12</td><td>11</td><td>10</td><td>9</td><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>工程编号</td><td>15</td><td>14</td><td>13</td><td>12</td><td>11</td><td>10</td><td>9</td><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>DT9060/DT90060</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr></table> DT9060/DT90060的0bit为“1”，因此步进梯形图程序0工程正在执行。 可以利用编程工具软件写入数据。	bit位置	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	工程编号	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	DT9060/DT90060	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
bit位置	15	14		13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0																																					
工程编号	15	14		13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0																																					
DT9060/DT90060	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1																																					
DT9061	DT90061	步进程序工程(16到31)																																																				
DT9062	DT90062	步进程序工程(32到47)																																																				
DT9063	DT90063	步进程序工程(48到63)																																																				
DT9064	DT90064	步进程序工程(64到79)																																																				
DT9065	DT90065	步进程序工程(80到95)																																																				
DT9066	DT90066	步进程序工程(96到111)																																																				
DT9067	DT90067	步进程序工程(112到127)																																																				
DT9068	DT90068	步进程序工程(128到143)																																																				
DT9069	DT90069	步进程序工程(144到159)																																																				
DT9070	DT90070	步进程序工程(160到175)																																																				
DT9071	DT90071	步进程序工程(176到191)																																																				
DT9072	DT90072	步进程序工程(192到207)																																																				
DT9073	DT90073	步进程序工程(208到223)																																																				
DT9074	DT90074	步进程序工程(224到239)																																																				
DT9075	DT90075	步进程序工程(240到255)																																																				
DT9076	DT90076	步进程序工程(256到271)																																																				
DT9077	DT90077	步进程序工程(272到287)																																																				

 注释

系统使用

地址		名称	描述															
FP-C/FP3	FP2/FP2H/ FP10SH																	
DT9078	DT90078	步进程序工程(288到303)	表示步进梯形图程序工程的启动状态。工程启动后，该工程相对应的bit置ON。 请以2进制(BIN)显示进行监控。 (0: 未执行 1:正在执行) <table><tr><td>bit位置</td><td>15 · · · 12</td><td>11 · · · 8</td><td>7 · · · 4</td><td>3 · · · 0</td></tr><tr><td>工程编号</td><td>335 · · · 332</td><td>331 · · · 328</td><td>327 · · · 324</td><td>323 · · · 320</td></tr><tr><td>DT9080/DT90080</td><td>0 0 0 0</td><td>0 0 0 0</td><td>0 0 0 0</td><td>0 0 0 1</td></tr></table> DT9080/DT90080的0bit为"1", 因此步进梯形图程序320工程正在执行。 可以利用编程工具软件写入数据。	bit位置	15 · · · 12	11 · · · 8	7 · · · 4	3 · · · 0	工程编号	335 · · · 332	331 · · · 328	327 · · · 324	323 · · · 320	DT9080/DT90080	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 1
bit位置	15 · · · 12	11 · · · 8		7 · · · 4	3 · · · 0													
工程编号	335 · · · 332	331 · · · 328		327 · · · 324	323 · · · 320													
DT9080/DT90080	0 0 0 0	0 0 0 0		0 0 0 0	0 0 0 1													
DT9079	DT90079	步进程序工程(304到319)																
DT9080	DT90080	步进程序工程(320到335)																
DT9081	DT90081	步进程序工程(336到351)																
DT9082	DT90082	步进程序工程(352到367)																
DT9083	DT90083	步进程序工程(368到383)																
DT9084	DT90084	步进程序工程(384到399)																
DT9085	DT90085	步进程序工程(400到415)																
DT9086	DT90086	步进程序工程(416到431)																
DT9087	DT90087	步进程序工程(432到447)																
DT9088	DT90088	步进程序工程(448到463)																
DT9089	DT90089	步进程序工程(464到479)																
DT9090	DT90090	步进程序工程(480到495)																
DT9091	DT90091	步进程序工程(496到511)																
DT9092	DT90092	步进程序工程(512到527)																
DT9093	DT90093	步进程序工程(528到543)																
DT9094	DT90094	步进程序工程(544到559)																
DT9095	DT90095	步进程序工程(560到575)																
DT9096	DT90096	步进程序工程(576到591)																
DT9097	DT90097	步进程序工程(592到607)																
DT9098	DT90098	步进程序工程(608到623)																
DT9099	DT90099	步进程序工程(624到639)																

地址		名称	描述															
FP-C/FP3	FP2/FP2H/ FP10SH																	
DT9100	DT90100	步进程序工程(640到655)	表示步进梯形图程序工程的启动状态。工程启动后，该工程相对应的bit置ON。 请以2进制(BIN)显示进行监控。 (0: 未执行 1:正在执行)															
DT9101	DT90101	步进程序工程(656到671)																
DT9102	DT90102	步进程序工程(672到687)																
DT9103	DT90103	步进程序工程(688到703)																
DT9104	DT90104	步进程序工程(704到719)	<table><tr><td>bit位置</td><td>15 · · · 12</td><td>11 · · · 8</td><td>7 · · · 4</td><td>3 · · · 0</td></tr><tr><td>工程编号</td><td>655 · · · 652</td><td>651 · · · 648</td><td>647 · · · 644</td><td>643 · · · 640</td></tr><tr><td>DT9100/DT90100</td><td>0 0 0 0</td><td>0 0 0 0</td><td>0 0 0 0</td><td>0 0 0 1</td></tr></table> DT9100/DT90100的0bit为"1", 因此步进梯形图程序640工程正在执行。 可以利用编程工具软件写入数据。	bit位置	15 · · · 12	11 · · · 8	7 · · · 4	3 · · · 0	工程编号	655 · · · 652	651 · · · 648	647 · · · 644	643 · · · 640	DT9100/DT90100	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 1
bit位置	15 · · · 12	11 · · · 8		7 · · · 4	3 · · · 0													
工程编号	655 · · · 652	651 · · · 648		647 · · · 644	643 · · · 640													
DT9100/DT90100	0 0 0 0	0 0 0 0		0 0 0 0	0 0 0 1													
DT9105	DT90105	步进程序工程(720到735)																
DT9106	DT90106	步进程序工程(736到751)																
DT9107	DT90107	步进程序工程(752到767)																
DT9108	DT90108	步进程序工程(768到783)																
DT9109	DT90109	步进程序工程(784到799)																
DT9110	DT90110	步进程序工程(800到815)																
DT9111	DT90111	步进程序工程(816到831)																
DT9112	DT90112	步进程序工程(832到847)																
DT9113	DT90113	步进程序工程(848到863)																
DT9114	DT90114	步进程序工程(864到879)																
DT9115	DT90115	步进程序工程(880到895)																
DT9116	DT90116	步进程序工程(896到911)																
DT9117	DT90117	步进程序工程(912到927)																
DT9118	DT90118	步进程序工程(928到943)																
DT9119	DT90119	步进程序工程(944到959)																
DT9120	DT90120	步进程序工程(960到975)																
DT9121	DT90121	步进程序工程(976到991)																
DT9122	DT90122	步进程序工程(992到999) (高位：未使用)																

地址		名称	描述
FP-C/FP3	FP2/FP2H/ FP10SH		
DT9123	DT90123	——	未使用
DT9124	DT90124	——	未使用
DT9125	DT90125	——	未使用
DT9126	DT90126	强制输入输出执行站号显示	显示执行强制ON/OFF的单元No。
DT9127	DT90127	MEWNET-F远程I/O服务次数	对应于MEWNET-F远程I/O服务次数。 
DT9128	DT90128		对应于MEWNET-F远程I/O服务次数。 
DT9129	DT90129	——	未使用 对应主站4 对应主站3
DT9130	DT90130	——	未使用
DT9131	DT90131	MEWNET-F(远程I/O)异常子站确认	对应于DT9131中的存放值，DT9132～DT9135(FP10/FP10S/FP2)中为DT90132～DT90135)中表示的内容发生变化。请利用编程工具写入所需要显示内容的设定值。(也可以通过传输指令F0(MV0进行设置)。 在高字节中设置代表显示内容的代码(H0或H1)、在低字节中设置代表主站的代码(H0～H3)。  显示内容 H0: 异常从站 H1: I/O校验异常从站发生瞬时电压降得从站 显示主站 H0: 主站1 H1: 主站2 H2: 主站3 H3: 主站4



注释

系统使用

地址		名称	描述																														
FP-C/FP3	FP2/FP2H/ FP10SH																																
DT9132 DT9133	DT90132 DT90133	MEWNET-F (远程I/O) 异常子站编号 (当前值) (DT9131/DT90131= H0~H3时)	发生异常的MEWNET-F的子站的No所对应的bit变为ON。 请以2进制(BIN)显示进行监控。 (1: 错误子站, 0: 正常子站) <table><tr><td>bit位置</td><td>15 · · 12</td><td>11 · · 8</td><td>7 · · 4</td><td>3 · · 0</td></tr><tr><td>子站编号</td><td>16 · · 13</td><td>12 · · 9</td><td>8 · · 5</td><td>4 · · 1</td></tr><tr><td>DT9132/DT90132</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>bit位置</td><td>15 · · 12</td><td>11 · · 8</td><td>7 · · 4</td><td>3 · · 0</td></tr><tr><td>子站编号</td><td>32 · · 29</td><td>28 · · 25</td><td>24 · · 21</td><td>20 · · 17</td></tr><tr><td>DT9133/DT90133</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	bit位置	15 · · 12	11 · · 8	7 · · 4	3 · · 0	子站编号	16 · · 13	12 · · 9	8 · · 5	4 · · 1	DT9132/DT90132					bit位置	15 · · 12	11 · · 8	7 · · 4	3 · · 0	子站编号	32 · · 29	28 · · 25	24 · · 21	20 · · 17	DT9133/DT90133				
		bit位置	15 · · 12	11 · · 8	7 · · 4	3 · · 0																											
		子站编号	16 · · 13	12 · · 9	8 · · 5	4 · · 1																											
		DT9132/DT90132																															
bit位置	15 · · 12	11 · · 8	7 · · 4	3 · · 0																													
子站编号	32 · · 29	28 · · 25	24 · · 21	20 · · 17																													
DT9133/DT90133																																	
MEWNET-F (远程I/O) 子站置位I/O校验异常子站 (DT9131/DT90131= H100~H103时)	当MEWNET-H子站置位单元的安装状态与接通电源时相比发生变化时, 该子站No.所对应的bit被置为ON。 请以2进制(BIN)显示进行监控。 (1: 错误子站, 0: 正常子站) <table><tr><td>bit位置</td><td>15 · · 12</td><td>11 · · 8</td><td>7 · · 4</td><td>3 · · 0</td></tr><tr><td>子站编号</td><td>16 · · 13</td><td>12 · · 9</td><td>8 · · 5</td><td>4 · · 1</td></tr><tr><td>DT9132/DT90132</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>bit位置</td><td>15 · · 12</td><td>11 · · 8</td><td>7 · · 4</td><td>3 · · 0</td></tr><tr><td>子站编号</td><td>32 · · 29</td><td>28 · · 25</td><td>24 · · 21</td><td>20 · · 17</td></tr><tr><td>DT9133/DT90133</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	bit位置	15 · · 12	11 · · 8	7 · · 4	3 · · 0	子站编号	16 · · 13	12 · · 9	8 · · 5	4 · · 1	DT9132/DT90132					bit位置	15 · · 12	11 · · 8	7 · · 4	3 · · 0	子站编号	32 · · 29	28 · · 25	24 · · 21	20 · · 17	DT9133/DT90133						
bit位置	15 · · 12	11 · · 8	7 · · 4	3 · · 0																													
子站编号	16 · · 13	12 · · 9	8 · · 5	4 · · 1																													
DT9132/DT90132																																	
bit位置	15 · · 12	11 · · 8	7 · · 4	3 · · 0																													
子站编号	32 · · 29	28 · · 25	24 · · 21	20 · · 17																													
DT9133/DT90133																																	
DT9134 DT9135	DT90134 DT90135	MEWNET-F (远程I/O) 异常子站编号 (累计值) (DT9131/DT90131= H0~H3时)	发生异常的MEWNET-F的子站的No所对应的bit变为ON。 请以2进制(BIN)显示进行监控。 (1: 错误子站, 0: 正常子站) <table><tr><td>bit位置</td><td>15 · · 12</td><td>11 · · 8</td><td>7 · · 4</td><td>3 · · 0</td></tr><tr><td>子站编号</td><td>16 · · 13</td><td>12 · · 9</td><td>8 · · 5</td><td>4 · · 1</td></tr><tr><td>DT9134/DT90134</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>bit位置</td><td>15 · · 12</td><td>11 · · 8</td><td>7 · · 4</td><td>3 · · 0</td></tr><tr><td>子站编号</td><td>32 · · 29</td><td>28 · · 25</td><td>24 · · 21</td><td>20 · · 17</td></tr><tr><td>DT9135DT90135</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	bit位置	15 · · 12	11 · · 8	7 · · 4	3 · · 0	子站编号	16 · · 13	12 · · 9	8 · · 5	4 · · 1	DT9134/DT90134					bit位置	15 · · 12	11 · · 8	7 · · 4	3 · · 0	子站编号	32 · · 29	28 · · 25	24 · · 21	20 · · 17	DT9135DT90135				
		bit位置	15 · · 12	11 · · 8	7 · · 4	3 · · 0																											
		子站编号	16 · · 13	12 · · 9	8 · · 5	4 · · 1																											
		DT9134/DT90134																															
bit位置	15 · · 12	11 · · 8	7 · · 4	3 · · 0																													
子站编号	32 · · 29	28 · · 25	24 · · 21	20 · · 17																													
DT9135DT90135																																	
MEWNET-F (远程I/O) 发生瞬时停电子站 (DT9131/DT90131= H100~H103时)	当MEWNET-H子站单元发生瞬间停电, 该子站的No所对应的bit变为ON。 请以2进制(BIN)显示进行监控。 (1: 错误子站, 0: 正常子站) <table><tr><td>bit位置</td><td>15 · · 12</td><td>11 · · 8</td><td>7 · · 4</td><td>3 · · 0</td></tr><tr><td>子站编号</td><td>16 · · 13</td><td>12 · · 9</td><td>8 · · 5</td><td>4 · · 1</td></tr><tr><td>DT9134/DT90134</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>bit位置</td><td>15 · · 12</td><td>11 · · 8</td><td>7 · · 4</td><td>3 · · 0</td></tr><tr><td>子站编号</td><td>32 · · 29</td><td>28 · · 25</td><td>24 · · 21</td><td>20 · · 17</td></tr><tr><td>DT9135DT90135</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	bit位置	15 · · 12	11 · · 8	7 · · 4	3 · · 0	子站编号	16 · · 13	12 · · 9	8 · · 5	4 · · 1	DT9134/DT90134					bit位置	15 · · 12	11 · · 8	7 · · 4	3 · · 0	子站编号	32 · · 29	28 · · 25	24 · · 21	20 · · 17	DT9135DT90135						
bit位置	15 · · 12	11 · · 8	7 · · 4	3 · · 0																													
子站编号	16 · · 13	12 · · 9	8 · · 5	4 · · 1																													
DT9134/DT90134																																	
bit位置	15 · · 12	11 · · 8	7 · · 4	3 · · 0																													
子站编号	32 · · 29	28 · · 25	24 · · 21	20 · · 17																													
DT9135DT90135																																	

地址		名称	描述
FP-C/FP3	FP2/FP2H/ FP10SH		
DT9136 DT9137	DT90136 DT90137	MEWNET-F(远程I/O)异常代码	以1个字节表示八种错误内容。 (1: 状态异常 0: 状态正常) 通信错误 传输错误 非法单元错误 终端站错误 插槽数量错误 I/O点数分配错误 瞬间停电错误 异常I/O单元错误 高8位 低8位 DT9136/ DT90136 对应主站2 对应主站1 高8位 低8位 DT9137/ DT90137 对应主站4 对应主站3
DT9138	DT90138	—	未使用
DT9139	DT90139	—	未使用

地址		名称	描述
FP-C/FP3	FP2/FP2SH/ FP10SH		
DT9140 (*注释1)	DT90140 (*注释1)	MEWNET-W/P PC-link 状态 [PC-link0 (W/P)] (注释2, 3)	PC-link0的接收次数 (RING计数器)
DT9141 (*注释1)	DT90141 (*注释1)		PC-link0的接收间隔 当前值($\times 2.5\text{ms}$)
DT9142 (*注释1)	DT90142 (*注释1)		PC-link0的接收间隔 最小值($\times 2.5\text{ms}$)
DT9143 (*注释1)	DT90143 (*注释1)		PC-link0的接收间隔 最大值($\times 2.5\text{ms}$)
DT9144 (*注释1)	DT90144 (*注释1)		PC-link0的发送次数 (RING计数器)
DT9145 (*注释1)	DT90145 (*注释1)		PC-link0的发送间隔 当前值($\times 2.5\text{ms}$)
DT9146 (*注释1)	DT90146 (*注释1)		PC-link0的发送间隔 最小值($\times 2.5\text{ms}$)
DT9147 (*注释1)	DT90147 (*注释1)		PC-link0的发送间隔 最大值($\times 2.5\text{ms}$)

注释

- 1) 系统使用
- 2) 当系统寄存器46=K0时, 第1路: PC-link0, 第2路: PC-link1
当系统寄存器46=K1时, 第1路: PC-link1, 第2路: PC-link0
- 3) 对于MEWNET-W系统, 适用PLC机型: FP-C/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH
对于MEWNET-P系统, 适用PLC机型: FP3/FP10SH

地址		名称	描述
FP-C/FP3	FP2/FP2SH/ FP10SH		
DT9148 (*注释1)	DT90148 (*注释1)	MEWNET-W-P PC-link 状态 [PC-link1 (W/P)] (注释2, 3)	PC-link1的接收次数 (RING计数器)
DT9149 (*注释1)	DT90149 (*注释1)		PC-link1的接收间隔 当前值($\times 2.5\text{ms}$)
DT9150 (*注释1)	DT90150 (*注释1)		PC-link1的接收间隔 最小值($\times 2.5\text{ms}$)
DT9151 (*注释1)	DT90151 (*注释1)		PC-link1的接收间隔 最大值($\times 2.5\text{ms}$)
DT9152 (*注释1)	DT90152 (*注释1)		PC-link1的发送次数 (RING计数器)
DT9153 (*注释1)	DT90153 (*注释1)		PC-link1的发送间隔 当前值($\times 2.5\text{ms}$)
DT9154 (*注释1)	DT90154 (*注释1)		PC-link1的发送间隔 最小值($\times 2.5\text{ms}$)
DT9155 (*注释1)	DT90155 (*注释1)		PC-link1的发送间隔 最大值($\times 2.5\text{ms}$)
DT9156 (*注释1)	DT90156 (*注释1)	MEWNET-W/-P PC-link 状态 [PC-link0 (W/P)] (注释2, 3)	PC-link0的接收间隔测定用工作区。
DT9157 (*注释1)	DT90157 (*注释1)		PC-link0的发送间隔测定用工作区。
DT9158 (*注释1)	DT90158 (*注释1)	MEWNET-W/-P PC-link 状态 [PC-link1 (W/P)] (注释2, 3)	PC-link1的接收间隔测定用工作区。
DT9159 (*注释1)	DT90159 (*注释1)		PC-link1的发送间隔测定用工作区。

注释

- 1) 系统使用
- 2) 当系统寄存器46=K0时, 第1路: PC-link0, 第2路: PC-link1
当系统寄存器46=K1时, 第1路: PC-link1, 第2路: PC-link0
- 3) 对于MEWNET-W系统, 适用PLC机型: FP-C/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH
对于MEWNET-P系统, 适用PLC机型: FP3/FP10SH

地址		名称	描述
FP-C/FP3	FP2/FP2H/ FP10SH		
DT9160	DT90160	link单元编号 [W/P link1] (*注释)	存放link1的单元No。
DT9161	DT90161	错误标志 [W/P link1] (*注释)	存放link1的异常标志。
DT9162	DT90162	link单元编号 [W/P link2] (*注释)	存放link2的单元No。
DT9163	DT90163	错误标志 [W/P link2] (*注释)	存放link2的异常标志。
DT9164	DT90164	link单元编号 [W/P link3] (*注释)	存放link3的单元No。
DT9165	DT90165	错误标志 [W/P link3] (*注释)	存放link3的异常标志。
DT9166	DT90166	link单元编号 [W/P link4] (适用机型: FP2SH) (*注释)	存放link4的单元No。
DT9167	DT90167	错误标志 [W/P link4] (适用机型: FP2SH) (*注释)	存放link4的异常标志。
DT9168	DT90168	link单元编号 [W/P link5] (适用机型: FP2SH) (*注释)	存放link5的单元No。
DT9169	DT90169	错误标志 [W/P link5] (适用机型: FP2SH) (*注释)	存放link5的异常标志。



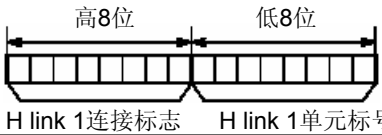
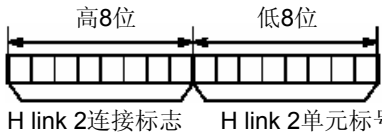
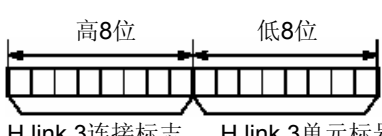
注释

对于MEWNET-W系统，适用PLC机型：FP-C/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH
对于MEWNET-P系统，适用PLC机型：FP3/FP10SH

地址		名称	描述
FP-C/FP3	FP2/FP2H/ FP10SH		
DT9170	DT90170	MEWNET-W/P link状态 [W/P link1] (*注释)	PC link 地址重复目标
DT9171	DT90171		MEWNET-P link系统的光传输体系测试的测试结果.
DT9172	DT90172		令牌丢失次数
DT9173	DT90173		(双重令牌次数)
DT9174	DT90174		无信号状态次数
DT9175	DT90175		同步异常次数
DT9176	DT90176		发送NACK
DT9177	DT90177		发送NACK
DT9178	DT90178		发送WACK
DT9179	DT90179		发送WACK
DT9180	DT90180		发送响应
DT9181	DT90181		发送响应
DT9182	DT90182		未定义指令
DT9183	DT90183		奇偶校验错误次数
DT9184	DT90184		End Code接收错误
DT9185	DT90185		格式错误
DT9186	DT90186		不支持错误
DT9187	DT90187		自诊断
DT9188	DT90188		环路切换次数
DT9189	DT90189		无法链接状态的发生次数

注释

对于MEWNET-W系统，PLC适用机型：FP-C/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH
对于MEWNET-P系统，PLC适用机型：FP3/FP10SH

地址		名称	描述
FP-C/FP3	FP2/FP2H/ FP10SH		
DT9190	DT90190	MEWNET-W/P link状态 [W/P link1] (*注释)	主环路输入断线次数
DT9191	DT90191		副环路输入断线次数
DT9192	DT90192		正在进行环路重新构筑处理
DT9193	DT90193		环路运行模式
DT9194	DT90194		环路输入状态
DT9195	DT90195	MEWNET-H link状态/单元编号 [H link1] (FP2/FP2SH使用W2模式)	H link1的链接状态信息存放在高字节中. H link1的单元No存放在低字节中 
DT9196	DT90196	MEWNET-H link状态/单元编号 [H link2] (FP2/FP2SH使用W2模式)	H link2的链接状态信息存放在高字节中. H link2的单元No存放在低字节中. 
DT9197	DT90197	MEWNET-H link状态/单元编号 [H link3] (FP2/FP2SH使用W2模式)	H link3的链接状态信息存放在高字节中. H link3的单元No存放在低字节中. 
DT9198	DT90198	——	未使用
DT9199	DT90199	——	未使用

注释

对于MEWNET-W系统, PLC适用机型: FP-C/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH
 对于MEWNET-P系统, PLC适用机型: FP3/FP10SH

地址		名称	描述
FP-C/FP3	FP2/FP2H/ FP10SH		
DT9200	DT90200	MEWNET-W/P 链接状态 [W/P link2] (*注释)	PC link 地址重复目标
DT9201	DT90201		MEWNET-P link系统的光传输体系测试的测试结果.
DT9202	DT90202		令牌丢失次数
DT9203	DT90203		(双重令牌次数)
DT9204	DT90204		无信号状态次数
DT9205	DT90205		同步异常次数
DT9206	DT90206		发送NACK
DT9207	DT90207		发送NACK
DT9208	DT90208		发送WACK
DT9209	DT90209		发送WACK
DT9210	DT90210		发送响应
DT9211	DT90211		发送响应
DT9212	DT90212		未定义指令
DT9213	DT90213		奇偶校验错误次数
DT9214	DT90214		End Code接收错误
DT9215	DT90215		格式错误
DT9216	DT90216		不支持错误
DT9217	DT90217		自诊断
DT9218	DT90218		环路切换次数
DT9219	DT90219		无法链接状态的发生次数
DT9220	DT90220		主环路输入断线次数

注释

对于MEWNET-W系统，PLC适用机型：FP-C/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH
对于MEWNET-P系统，PLC适用机型：FP3/FP10SH

地址		名称	描述
FP-C/FP3	FP2/FP2H/ FP10SH		
DT9221	DT90221	MEWNET-W/P 链接状态 [W/P link2] (*注释)	副环路输入断线次数
DT9222	DT90222		正在进行环路重新构筑处理
DT9223	DT90223		环路运行模式
DT9224	DT90224		环路输入状态
DT9225	DT90225	——	未使用
DT9226	DT90226	——	未使用
DT9227	DT90227	——	未使用
DT9228	DT90228	——	未使用
DT9229	DT90229	——	未使用

注释

对于MEWNET-W系统，PLC适用机型：FP-C/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH
对于MEWNET-P系统，PLC适用机型：FP3/FP10SH

地址		名称	描述
FP-C/FP3	FP2/FP2H/ FP10SH		
DT9230	DT90230	MEWNET-W/P 链接状态 [W/P link3] (*注释)	PC link 地址重复目标
DT9231	DT90231		MEWNET-P link系统的光传输体系测试的测试结果.
DT9232	DT90232		令牌丢失次数
DT9233	DT90233		(双重令牌次数)
DT9234	DT90234		无信号状态次数
DT9235	DT90235		同步异常次数
DT9236	DT90236		发送NACK
DT9237	DT90237		发送NACK
DT9238	DT90238		发送WACK
DT9239	DT90239		发送WACK
DT9240	DT90240		发送响应
DT9241	DT90241		发送响应
DT9242	DT90242		未定义指令
DT9243	DT90243		奇偶校验错误次数
DT9244	DT90244		End Code接收错误
DT9245	DT90245		格式错误
DT9246	DT90246		不支持错误
DT9247	DT90247		自诊断
DT9248	DT90248		环路切换次数
DT9249	DT90249		无法链接状态的发生次数
DT9250	DT90250		主环路输入断线次数

注释

对于MEWNET-W系统，PLC适用机型：FP-C/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH

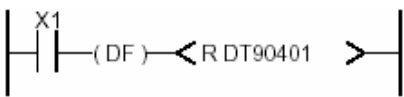
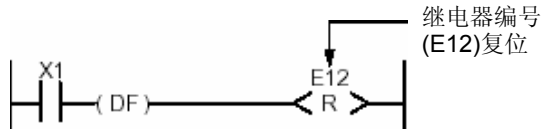
对于MEWNET-P系统，PLC适用机型：FP3/FP10SH

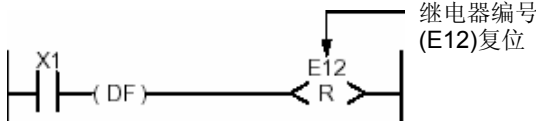
地址		名称	描述
FP-C/FP3	FP2/FP2H/ FP10SH		
DT9251	DT90251	MEWNET-W/P 链接状态 [W/P link3] (*注释)	副环路输入断线次数
DT9252	DT90252		正在进行环路重新构筑处理
DT9253	DT90253		环路运行模式
DT9254	DT90254		环路输入状态

注释

对于MEWNET-W系统，PLC适用机型：FP-C/FP2/FP2SH/FP3/FP10SH
对于MEWNET-P系统，PLC适用机型：FP3/FP10SH

地址		名称	描述
FP-C/FP3	FP2/FP2H/ FP10SH		
——	DT90255	TOOL端口用站号设置监控 (适用机型: FP2SH, FP10SH)	存放编程口站号的BCD码(H1~H32).
——	DT90256	COM端口用站号设置监控 (适用机型: FP2SH, FP10SH)	存放通信口站号的BCD码(H1~H32).
——	DT90257	发生运算错误程序编号 (保持型) (适用机型: FP2SH, FP10SH)	RUN以后, 首次发生运算错误的程序块代码存放在高字节. 程序块代码: - H1: 在第1程序中发生运算错误 - H2: 在第2程序中发生运算错误
——	DT90258	发生运算错误程序编号 (非保持型) (适用机型: FP2SH, FP10SH)	最后发生运算错误的程序块代码存放在高字节. 程序块代码: - H1: 在第1程序中发生运算错误 - H2: 在第2程序中发生运算错误
——	DT90259	发生运算断点程序编号 (适用机型: FP2SH, FP10SH)	产生BRK指令断点的程序块代码存放在高字节. 程序块代码: - H1: 在第1程序中发生运算错误 - H2: 在第2程序中发生运算错误
——	DT90260	IC存储卡类型 (适用机型: FP2SH, FP10SH)	监控IC存储卡的类型. - H5: FLASH EEPROM - H6: SRAM时 - H506: flash-EEPROM/RAM混合型存储卡 (对于FP10SH) - H6: 未写入属性信息的IC卡 - H6: 未写入数据的IC卡 - 其他代码: 错误状态(自诊断错误为56)
——	DT90261	IC存储卡1容量 (适用机型: FP2SH, FP10SH)	存放所安装的IC存储卡的容量[存放值(10进制)]KB. flash-EEPROM/RAM在混合型的情况下为SRAM部分的容量。
——	DT90262	IC存储卡2容量 (适用机型: FP2SH, FP10SH)	flash-EEPROM/RAM在混合型的情况下为EEPROM部分的容量
——	DT90263	文件寄存器Bank No. (当前值) (适用机型: FP2SH, FP10SH)	存放文件寄存器Bank No.的当前值.
——	DT90264	文件寄存器Bank No. (保存值) (适用机型: FP2SH, FP10SH)	存放文件寄存器Bank No.的保存No.值
——	DT90265	编译内存剩余容量 (适用机型: FP2SH, FP10SH)	存放编译内存的剩余容量. 使用120K步扩展内存时, 存放第1程序的值.

地址		名称	描述
FP-C/FP3	FP2/FP2H/ FP10SH		
——	DT90266	编译内存剩余容量 (第2程序用) (适用机型: FP2SH, FP10SH)	使用120K步扩展内存时, 存放第2程序中的编译内存剩余容量.
——	DT90267	——	未使用
——	DT90268	索引寄存器Bank (当前值) (适用机型: FP2SH, FP10SH)	存放索引寄存器Bank的当前值.
——	DT90269	索引寄存器Bank (保存值) (适用机型: FP2SH, FP10SH)	存放索引寄存器Bank保存No.
——	DT90399	——	未使用
——	DT90400	异常警告继电器ON总 点数 (适用机型: FP2SH, FP10SH)	存放当前为ON的异常警告继电器的总点数.(最大500个). 利用RST指令和DT90400将异常警告缓冲区中的所有数据清零. 
——	DT90401	第1个为ON的异常警告继电器 (适用机型: FP2SH, FP10SH)	存放第1个变为ON的异常警告继电器的编号。 可以通过RST指令清除继电器。 〈例1〉直接指定继电器编号  〈例2〉直接指定特殊数据寄存器 
——	DT90402	第2个为ON的异常警告继电器 (适用机型: FP2SH, FP10SH)	存放变为ON的异常警告继电器的编号。 只可以通过RST指令清除指定的异常警告继电器。 
——	DT90403	第3个为ON的异常警告继电器 (适用机型: FP2SH, FP10SH)	

地址		名称	描述
FP-C/FP3	FP2/FP2H/ FP10SH		
——	DT90404	第4个为ON的异常警告继电器 (适用机型: FP2SH, FP10SH)	存放变为ON的异常警告继电器的编号。 只可以通过RST指令清除指定的异常警告继电器。 
——	DT90405	第5个为ON的异常警告继电器 (适用机型: FP2SH, FP10SH)	
——	DT90406	第6个为ON的异常警告继电器 (适用机型: FP2SH, FP10SH)	
——	DT90407	第7个为ON的异常警告继电器 (适用机型: FP2SH, FP10SH)	
——	DT90408	第8个为ON的异常警告继电器 (适用机型: FP2SH, FP10SH)	
——	DT90409	第9个为ON的异常警告继电器 (适用机型: FP2SH, FP10SH)	
——	DT90410	第10个为ON的异常警告继电器 (适用机型: FP2SH, FP10SH)	
——	DT90411	第11个为ON的异常警告继电器 (适用机型: FP2SH, FP10SH)	
——	DT90412	第12个为ON的异常警告继电器 (适用机型: FP2SH, FP10SH)	
——	DT90413	第13个为ON的异常警告继电器 (适用机型: FP2SH, FP10SH)	
——	DT90414	第14个为ON的异常警告继电器 (适用机型: FP2SH, FP10SH)	

地址		名称	描述
FP-C/FP3	FP2/FP2H/ FP10SH		
——	DT90415	第15个为ON的异常警告继电器 (适用机型: FP2SH, FP10SH)	存放变为ON的异常警告继电器的编号。 只可以通过RST指令清除指定的异常警告继电器。 
——	DT90416	第16个为ON的异常警告继电器 (适用机型: FP2SH, FP10SH)	
——	DT90417	第17个为ON的异常警告继电器 (适用机型: FP2SH, FP10SH)	
——	DT90418	第18个为ON的异常警告继电器 (适用机型: FP2SH, FP10SH)	
——	DT90419	第19个为ON的异常警告继电器 (适用机型: FP2SH, FP10SH)	
——	DT90420	异常警告继电器 (DT90401)中存放的数据变为ON的时间 (分/秒) (适用机型: FP2SH, FP10SH)	DT90401中所存放的、第1个异常警告继电器变为ON的时间(分/秒)
——	DT90421	异常警告继电器 (DT90401)中存放的数据变为ON的时间 (日/时) (适用机型: FP2SH, FP10SH)	DT90401中所存放的、第1个异常警告继电器变为ON的时间(日/时)
——	DT90422	异常警告继电器 (DT90401)中存放的数据变为ON的时间 (年/月) (适用机型: FP2SH, FP10SH)	DT90401中所存放的、第1个异常警告继电器变为ON的时间(年/月)

4.4 错误清单

4.4.1 错误指示LED亮时的错误确认

当CPU(控制)单元上的错误指示灯“ERROR LED(ERROR/ALARM LED)”变亮时,表示发生了自诊断错误或语法错误。请确认错误内容并进行相应的处理。

错误的确认方法

步骤:

1. 使用编程工具显示错误代码

使用编程工具软件:

执行[状态显示]后,错误代码及内容将被显示。

使用FP手持编程器II:

对于语法检查错误,相关错误代码和信息内容将被简便地显示在编程器上。

对于自诊断错误,请按以下按键,



自诊断错误代码将被显示在编程器上。

2. 根据错误代码,在错误清单中确认对应的内容

自诊断错误

当CPU(控制器)中的自诊断功能检测到系统中的异常时,会产生此错误。自诊断功能对看门狗定时器、内存异常检测、I/O异常检测及其他设备进行监控。

当产生自诊断错误时

CPU(控制器)的ERROR LED指示变亮。

根据错误内容及系统寄存器的设置,CPU(控制器)可能停止运行。

错误代码将被存放在特殊数据寄存器DT9000或DT90000中。

在产生运算错误的情况下,错误的地址将被存放到DT9017和DT9018/DT90017和DT90018。

清除自诊断错误

使用编程工具软件:

执行[状态显示]后, 点击[清除错误]按钮. 错误代码43及更高编号的错误将被清除.

使用FP手持编程器 II:

对于自诊断错误, 请按以下按键, 错误代码43及更高编号的错误将被清除.



对于FP2/FP2SH/FP3/FP10SH, 可以利用CPU单元上的INITIALIZE/TEST开关清除某一错误. 但是这一操作也将清除运算内存中的内容.

在PROG.(编程)模式下断开再接通电源也可以清除错误. 但是, 运算内存中的内容以及非保持型的数据也将同时被清除.

也可以利用自诊断错误设置指令F148(ERR)清除错误.

处理自诊断错误的步骤

对于不同的错误内容, 处理的方法不同. 详细说明请参阅自诊断错误的代码及内容说明.

语法检查错误

当总体检查功能检测到程序中的语法错误或不正确的设置时, 会产生此错误. 当CPU(控制器)切换到RUN模式时, 总体检查功能被自动启动, 并且排除可能因程序中的语法错误而产生的不正确错误.

当检测到语法检查错误时

ERROR LED(ERROR/ALARM LED)指示变亮.

即使切换到RUN模式也不开始运行.

不能用REMOTE(遥控)操作切换到RUN模式.

清除语法检查错误

切换到PROG.(编程)模式, 错误将被清除, ERROR LED(ERROR/ALARM LED)熄灭.

处理自诊断错误的步骤

切换到PROG.模式, 利用编程工具软件、在在线联机的状态下, 执行[总体检查]操作. 可以显示出错误和发生的程序地址.

详细说明请参阅错误代码及内容说明.

4. 4. 2 语法检查错误列表

错误编号	名称	操作状况	描述及更正步骤
E1	语法错误	停止	程序中有语法错误。 切换到编程模式 (PROG.) 并改正错误。
E2 (*注意)	多重输出错误	停止	在程序中有两个或更多的OT (Out) 指令和 KP (Keep) 指令使用同一个继电器。 切换到编程模式 (PROG.) 并修改程序, 使其 不对同一个继电器使用两个或更多的OT指 令或KP指令. 也可以将系统寄存器20的设 置修改为”允许 (K1)” 多重输出。
E3	不匹配错误	停止	使用跳转 (JP和LBL) 等必须成对匹配使用 的指令时, 其中一条指令缺少或所处位置 不正确。 切换到编程模式 (PROG.), 输入完整的指令, 使其匹配并处于正确的位置。
E4	参数错误	停止	使用了系统寄存器设置所不允许的指令。 例: 程序中使用的定时器/计数器的编号数 值超出了系统寄存器设置的范围。 切换到编程模式 (PROG.), 确认系统寄存器 中设置的范围, 并修改设置值或改变程序 中使用的数值。
E5 (*注意)	程序区错误	停止	将必须写在指定程序区 (主程序区或子程 序区) 的指令写入了不同的程序区. (例: 将 SUB~RET的程序写到了ED指令之前) 切换到编程模式 (PROG.), 并将指令输入到 正确的区域。
E6	编译存储区满错误 (适用机型: FP Σ / FP2SH/FP10SH)	停止	存储在FP Σ /FP2SH/FP10SH中的程序过大, 不能在程序区中编译。 切换到编程模式 (PROG.), 减少程序的总步 数。

注意

当在运行 (RUN) 模式下, 用包含错误的程序改写当前程序时, 也会出现此错误。
在这种状况下, 不会向CPU中写入任何内容, 而将继续操作。

错误编号	名称	操作状况	描述及更正步骤
E7	高级指令类型错误 (适用机型: FP-C/FP2/FP2SH/ FP3/FP10SH)	停止	在程序中，每个扫描周期都执行的指令与在触发器上升沿执行的指令，使用了同一个触点作为触发器。(例：F0(MV)与P0(PMV)在编程时同时使用了相同的触点) 修改程序，使每个扫描周期都执行的指令与在触发器上升沿执行的指令使用不同的触发器。
E8	高级指令操作数错误	停止	在需要使用指定组合的操作数的指令中使用了错误操作数。(例：所有操作数应全部为某一类型) 输入正确的操作数组合。
E9	无程序错误 (适用机型: FP2SH/FP10SH)	停止	程序可能被损坏。 请重新下载程序。
E10	运行时修改程序 语法错误	继续运行	在RUN模式下，利用编程工具软件试图进行删除、添加或改变指令顺序(ED, LBL, SUB, RET, INT, IRET, SSTP和STPE)等不能执行的操作。此时不会向CPU写入任何内容。

4.4.3 自诊断错误列表

错误编号	名称	操作状况	描述及更正步骤
E20	CPU错误 (适用机型: FP-C/FP2/FP2SH/ FP3/FP10SH)	停止	可能产生了硬件异常情况 请与供货商联系.
E21 E22 E23 E24 E25	RAM错误 (适用机型: FP-C/FP2/FP2SH/ FP3/FP10SH)	停止	内部RAM可能产生了硬件异常情况 请与供货商联系.
E26	用户ROM错误 (适用机型: FP-C/FP2/FP2SH/ FP3/FP10SH)	停止	未安装ROM. 已安装的ROM可能有问题. - ROM中的内容被损坏 - 存储在ROM中的程序大于ROM的容量 检查ROM的内容
	ROM错误 (适用机型: FPΣ/FP-M/FP1)	停止	FP1-C14/C16和FPΣ: 内置ROM可能异常. 请与供货商联系
			FP1-C24/C40/C56/C72和全部FP-M: 存储单元或主存储单元可能异常. 重新编写存储单元或主存储单元的程序并操作. 如果再次发生同样错误, 请更换单元.
E27	智能单元安装错误 (适用机型: FP-C/FP2/FP2SH/ FP3/FP10SH/FPΣ)	停止	安装的智能单元超出限制. (例: 链接单元多于4个) 断开电源, 并且按照硬件手册重新配置智能单元.
E28	系统寄存器错误 (适用机型: FP-C/FP2/FP2SH/ FP3/FP10SH/FPΣ)	停止	系统寄存器中可能存在异常. 请检查系统中的设置内容, 或初始化系统寄存器.
E29	系统总线超时错误 (适用机型: FP2/FP3)	停止	请与供货商联系
E30	中断错误0	停止	可能存在硬件异常. 请与供货商联系
E31	中断错误1	停止	在没有中断请求的情况下产生了一个中断. 可能存在硬件问题或干扰产生的错误. 请断开电源并检查环境干扰情况.

错误编号	名称	操作状况	描述及更正步骤
E32	中断错误2	停止	在没有中断请求的情况下产生了一个中断. 可能存在硬件问题或干扰产生的错误. 请断开电源并检查环境干扰情况.
			产生的中断没有对应的中断程序. 确认中断程序的编号, 并修改为与相应的中断请求一致的编号.
E33	多CPU数据不匹配错误(只对CPU2) (适用机: FP3/FP10SH)	CPU2停止	当FP3/FP10SH作为CPU2用于多CPU系统时, 可能产生此错误. 请与供货商联系.
E34	I/O状态错误 (适用机型: FP-C/FP2/FP2SH/ FP3/FP10SH/FPΣ)	停止	安装了异常的单元. 请检查特殊数据寄存器中的内容 (FP3:DT9036, FP2/FP2SH/FP10SH/FPΣ: DT90036), 确认异常单元的位置. 然后断开电源, 更换新的单元.
E35	MEWNET-F(远程I/O) 从站非法单元错误 (适用机型: FP-C/FP2/FP2SH/ FP3/FP10SH)	停止	将一个不能作为MEWNET-F链接系统的从站的单元安装到了从站. 将该单元自从站中撤除.
E36	MEWNET-F限制错误 (适用机型: FP-C/FP2/FP2SH/ FP3/FP10SH)	停止	用于MEWNET-F系统的插槽数量或I/O点数超出限制. 重新配置系统, 使其插槽数量及I/O点数在允许范围内.
E37	MEWNET-F I/O映射错误 (适用机型: FP-C/FP2/FP2SH/ FP3/FP10SH)	停止	在I/O分配和MEWNET-F I/O分布中存在I/O重叠或I/O设置超出范围. 重新正确分配I/O.
E38	MEWNET-F从站I/O映射错误 (适用机型: FP-C/FP2/FP2SH/ FP3/FP10SH)	停止	远程I/O终端板卡、远程I/O终端单元或I/O链接单元的I/O分配不正确. 根据从站的I/O点数, 重新正确分配从站的I/O.
E39	IC卡读取错误 (适用机型: FP2SH/FP10SH)	停止	当从IC存储卡中读取程序时(根据DIP开关3的设置自动读入, 或利用程序中的F14(PGRD)指令): - 没有安装IC存储卡 - 程序文件不存在或已损坏 - 不能执行写操作 - AUTOEXEC. SPG文件异常 - 存储卡中的程序大小超出CPU的容量. 请插入存储有适当程序的IC卡并重新执行.

错误编号	名称	操作状况	描述及更正步骤
E40	MEWNET-TR通信错误 (适用机型: FP3/FP10SH)	可选择	在FP3/FP10SH中, MEWNET-TR系统中产生了通信错误. 在FP2/FP2SH/FPΣ中, 检测到异常I/O单元. 请检查特殊数据寄存器中的内容 (FP3:DT9002和DT9003, FP2/FP2SH/FP10SH/FPΣ:DT90002和 DT90003), 确认错误的MEWNET-TR主单元和 异常I/O单元. 然后检查单元. 利用系统寄存器21选择操作状态: - 设置为K1: 继续运行 - 设置为K0: 停止运行
	异常I/O单元位置 (适用机型: FP2/FP2SH/FPΣ)		
E41	智能单元错误 (适用机型: FP-C/FP2/FP2SH/ FP3/FP10SH/FPΣ)	可选择	智能单元中存在异常. 请检查特殊数据寄存器中的内容 (FP3:DT9006和DT9007, FP2/FP2SH/FP10SH/FPΣ:DT90006和 DT90007), 确认异常智能单元的位置, 然后 根据手册检查该单元 利用系统寄存器22选择操作状态: - 设置为K1: 继续运行 - 设置为K0: 停止运行
E42	I/O单元校验错误 (适用机型: FP-C/FP2/FP2SH/ FP3/FP10SH/FPΣ)	可选择	I/O单元的接线状态与接通电源时的不同. 请检查特殊数据寄存器中的内容 (FP3:DT9010和DT9011, FP2/FP2SH/FP10SH/FPΣ:DT90010和 DT90011), 确认错误单元的位置, 然后检查 该单元并修正接线. 利用系统寄存器23选择操作状态: - 设置为K1: 继续运行 - 设置为K0: 停止运行
E43	系统看门狗定时器错误 (适用机型: FP2SH/FP10SH)	可选择	程序执行所需要的扫描时间超过系统看门 狗定时器的设置. 检查并修改程序使FP2SH/FP10SH的执行扫 描时间在指定值以内. 利用系统寄存器24选择操作状态: - 设置为K1: 继续运行 - 设置为K0: 停止运行
E44	MEWNET-F系统的从 站连接时间错误 (适用机型: FP2SH)	可选择	从站的连接执行时间超过系统寄存器35的 设定值. 利用系统寄存器25选择操作状态: - 设置为K1: 继续运行 - 设置为K0: 停止运行

错误编号	名称	操作状况	描述及更正步骤
E45	运算错误	可选择	执行高级指令时，无法进行运算 请检查特殊数据寄存器中的内容 (FP-M/ FP0/FP1/FP3:DT9017和DT9018, FP2/ FP2SH/FP10SH/FPΣ:DT90017和DT90018), 确认产生运算错误的程序地址, 然后修改 程序. 请参考关于运算错误及高级指令的 说明. 利用系统寄存器26选择操作状态: - 设置为K1: 继续运行 - 设置为K0: 停止运行
E46	MEWNET-F通信错误 (适用机型: FP-C/FP2/FP2SH/ FP3/FP10SH) S-LINK通信错误 (适用机型: FP0-SL)	可选择	因传输电缆或从站的断电而导致的通信异 常. 请检查特殊数据寄存器中的内容 (FP3:DT9131~DT9137, FP2/FP2SH/FP10SH:DT90131~DT90137), 确认异常从站的位置, 然后改正该站状态. 利用系统寄存器27选择操作状态: - 设置为K1: 继续运行 - 设置为K0: 停止运行
E47	MEWNET-F属性错误 (适用机型: FP-C/FP2/FP2SH/ FP3/FP10SH)	可选择	在从站的单元中产生如下异常: - 缺少单元 - 检测到异常的智能单元 请检查特殊数据寄存器中的内容 (FP3:DT9131~DT9137, FP2/FP2SH/FP10SH:DT90131~DT90137), 确认异常从站的位置, 然后改正该站状态 利用系统寄存器27选择操作状态: - 设置为K1: 继续运行 - 设置为K0: 停止运行
E50	后备电池异常 (适用机型: FP-M/FP-C/FP1 C24,C40,C56,C72/ FP2/FP2SH/FP3/ FP10SH)	继续执行	后备电池的电压过低，或未安装CPU单元 的后备电池. 检查后备电池的安装情况，必要时更换电 池. 通过将系统寄存器4设置为K0 (N0), 可以忽略此错误. 但是BATT. LED 仍然为ON.

错误编号	名称	操作状况	描述及更正步骤
E51	MEWNET-F终端站错误 (适用机型: FP-C/FP2/FP2SH/ FP3/FP10SH)	继续执行	终端站的设置不能正确执行. 请检查通信路径中的所有终点, 利用DIP 开关将其设置为终端站.
E52	MEWNET-F I/O更新 同步错误 (适用机型: FP-C/FP2/FP2SH/ FP3/FP10SH)	继续执行	在模式选择开关保持在RUN位置情况下, 将 INITIALIZE/TEST选择开关拨置到 INITIALIZE的位置. 如果仍然产生同一错误, 请与供货商联系.
E53	多CPU注册错误(只对 CPU2) (适用机型: FP3/FP10SH)	继续执行	使用多CPU系统时, 检测到异常情况. 请与供货商联系.
E54	IC卡后备电池错误 (BATT.发光二极管不 亮) (适用机型: FP2SH/FP10SH)	继续执行	用于IC卡的后备电池电压过低. 更换IC卡的后备电池或对其进行充电. (但不能确保IC存储卡中的内容.)
E55	IC卡后备电池错误 (BATT.发光二极管不 亮) (适用机型: FP2SH/FP10SH)	继续执行	用于IC卡的后备电池电压过低. 更换IC卡的后备电池或对其进行充电. (但不能确保IC存储卡中的内容.)
E56	IC卡不兼容错误 (适用机型: FP2SH/FP10SH)	继续执行	安装的IC存储卡与FP2SH/FP10SH不兼容. 请将IC卡更换为与FP2SH/FP10SH兼容的型 号.
E100 ~ E199	由F148(ERR)/P148 (PERR)指令设置的 自诊断错误	停止	产生了由F148 (ERR) /P148 (PERR) 指令设置 的自诊断错误. 根据用户程序的设置, 处理产生错误的条 件.
E200 ~ E299		继续执行	

4. 4. 4 通信校验错误列表

错误编号	名称	操作状况	描述及更正步骤
E63	PLC错误模式 (适用机型: F P-C/FP2/FP2SH/ FP3/FP10SH)	停止	在RUN模式下进行传输. 请在切换模式之后再次执行.
E64	无ROM/RAM错误 (适用机型: FP-C/FP2/FP2SH/ FP3/FP10SH)	停止	当从RAM向ROM(IC存储卡)传输时发生异常. ROM或IC存储卡可能不正常. - ROM传输时, 指定的内容超出256KB的容量 - 发生了写入错误 - 没有安装ROM/IC卡 - ROM/IC卡不符合规定 请检查ROM/IC卡的内容.
E65	保护错误 (适用机型: FP-C/FP2/FP2SH/ FP3/FP10SH)	停止	在ROM运行/IC卡运行状态下, 进行了传输. 请在切换模式之后再次执行.
E66	PLC写入错误 地址错误 (适用机型: FP-C/FP2/FP2SH/ FP3/FP10SH)	继续执行	使用编程工具软件, 在在线状态下编辑程序时, 不允许编写该部分程序. 请检查程序.
E68	运行时修改程序错误 (适用机型: FP-C/FP2/FP2SH/ FP3/FP10SH)	继续执行	利用编程工具软件输入程序时, 编辑了不能在RUN模式下进行改写的指令(ED, SUB, RET, INT, IRET, SSTP和STPE). 不向CPU中写入任何内容.

• 敬请垂询 •

敬请垂询：松下电工（中国）有限公司

北京分公司：北京市朝阳区建国路79号华茂中心2号写字楼6层

上海分公司：上海市淮海中路8号兰生大厦26F

广州分公司：广州市环市东路371-375号

大连分公司：大连市西岗区中山路147号大连森茂大厦24楼

沈阳分公司：沈阳市和平区南京北街206号城市广场第二座3-906室

成都分公司：成都市人民南路二段18号川信大厦15楼A-2座

深圳分公司：深圳市福田区深南中路3032号田面城市大厦19楼D、E座

天津分公司：天津市南京路75号天津国际大厦2210室

电话：010-5925-5988

电话：021-2322-7777

电话：020-8713-0888

电话：0411-3960-4422

电话：024-2334-1905

电话：028-8619-9501

电话：0755-8234-4802

电话：022-2311-3131

控制机器Call Center 客户服务中心

免费电话：800-820-3096 免费传真：800-820-3097

© Panasonic Electric Works SUNX Co., Ltd. 2010

制造商：松下电工神视株式会社

海外销售部（总公司）

地址：日本国爱知县春日井市牛山町2431-1

电话：+81-568-33-7861

传真：+81-568-33-8591

URL：panasonic-electric-works.net/sunx