

可编程控制器

FP-XH M8N系列

用户手册

脉冲串位置控制/PWM输出/高速计数器篇

[适用机型]

FP-XH M8N 控制单元

安全注意事项

为防止事故、人员受伤，请务必遵守下列事项。
进行安装、运行、保养、检查之前，请务必认真阅读本手册，确保正确使用。
使用之前请认真掌握设备相关知识、安全注意以及其它所有注意事项。
本手册将安全注意事项划分为“警告”与“注意”两个等级。



警告

如果操作有误，将可能导致使用者死亡或重伤的危险状态。

- 请在本产品的外围采取恰当的安全措施，保证整个系统在本产品发生故障或因外部因素而出现异常时的安全。
- 请勿在可燃性气体环境中使用本产品。
否则将可能引发爆炸。
- 请勿将本产品投入火中。
否则将导致电池、电子部件等破裂。
- 请勿对锂电池施加冲击、对其充电或加热，也不能将其投入火中。
否则可能导致火灾或破裂。



注意

如果操作有误，可能导致使用者受伤或遭受物质性损失的危险状态。

- 为防止产品异常发热、冒烟，使用时请相对产品的保证特性、性能的额定值保留一定余量。
- 请勿分解、改造。
否则将导致本产品异常发热、冒烟。
- 通电时请勿触摸接线端子。
否则可能导致触电。
- 请在外围设置紧急停止、联锁回路。
- 电线、连接器等请可靠连接。
否则将可能导致本产品异常发热、冒烟。
- 请对保护接地（PE）端子进行D种接地（接地电阻100Ω以下的接地）。
若不接地，可能导致触电。
- 产品内部不可有液体、可燃物、金属等异物进入。
否则将导致本产品异常发热、冒烟。
- 不可在电源接通状态下进行施工（接线、拆卸等）。
否则可能导致触电。

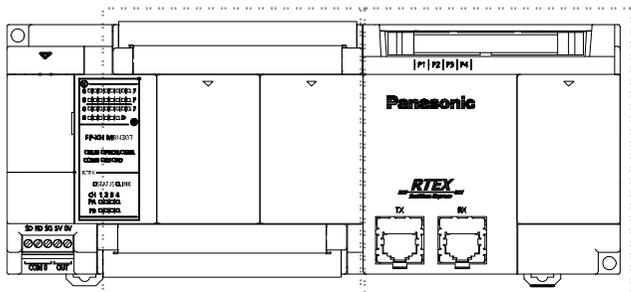
有关版权与商标的记述

- 本手册的版权归松下神视电子（苏州）有限公司所有。
- 严禁擅自翻印本手册。
- Windows 是美国 Microsoft Corporation 在美国及其它国家的注册商标。
- Ethernet 是富士 Xerox 株式会社及美国 Xerox Corporation 的注册商标。
- 其他公司及产品名称分别为各公司的商标或注册商标。

前言

承蒙购买 Panasonic 产品，非常感谢。使用之前，请仔细阅读施工说明书及用户手册，充分了解相关内容。确保正确使用。

手册种类



通用输入输出部

运动控制部

- 本手册对 FP-XH M8N 控制单元的通用输入输出部上配备的“脉冲串位置控制功能、PWM 输出及高速计数器功能”加以说明。
- FP-XH 系列相关的用户手册的种类如下所示。请根据使用单元、用途参照使用。
- 可从本公司主页http://industrial.panasonic.com/ac/c/dl_center/manual/下载手册。

单元名称或用途	手册名称	手册符号	
FP-XH 控制单元 • 运动控制部 网络位置控制 脉冲输入	FP-XH M8N 用户手册 (基本功能/RTEX 位置控制篇)	WUMC-FPXHM8N	
	FP 系列编程手册	ARCT1F353C	
	• 通用输入输出部 脉冲串位置控制 PWM 输出 高速计数器功能	FP-XH M8N 用户手册 (脉冲串位置控制/PWM 输出/高速计数器篇)	WUMC-FPXHM8NPLS
	通信功能	FP-XH 用户手册 (通信篇)	WUMC-FPXHCOM
FP-X 扩展 (通信) 插卡			
FP-X 扩展单元	FP-X 系列用户手册	ARCT1F409C	
FP-X 功能插卡			

目录

1. 单元的功能和组合限制	1-1
1.1 单元的功能	1-2
1.1.1 功能和性能	1-2
1.1.2 FP-XH M8N 脉冲串 位置控制功能的概要	1-3
1.2 组合和功能限制	1-4
1.2.1 单元和软件的对应版本	1-4
1.2.2 I/O 分配相关的限制	1-4
1.2.3 与通信功能并用时的相关限制	1-6
1.3 脉冲输出功能的比较	1-7
1.3.1 位置控制模式的种类	1-7
1.3.2 位置控制模式的选择	1-7
1.3.3 2 种控制模式的比较	1-8
2. 接线	2-1
2.1 与伺服电机放大器的连接	2-2
2.1.1 连接示例	2-2
2.1.2 连接时的注意事项	2-3
2.2 与步进电机驱动器的连接	2-4
2.2.1 连接时的注意事项	2-4
3. 电源 ON / OFF 和确认事项	3-1
3.1 安全回路的设计	3-2

3.2	接通电源之前	3-3
3.3	接通电源的步骤	3-4
3.3.1	接通电源的步骤	3-4
3.3.2	关闭电源的步骤	3-4
3.4	电源接通状态的确认	3-5
3.4.1	电源接通后的确认事项	3-5
3.4.2	检查外部安全电路	3-6
3.4.3	基于单元的安全电路确认	3-6
3.4.4	检查近原点开关及原点开关的动作	3-7
3.4.5	检查旋转和移动方向及移动距离	3-7
4.	单元的设置	4-1
4.1	I/O 分配的确认	4-2
4.1.1	使用脉冲输出数据表设置模式时	4-2
4.1.2	使用脉冲输出功能时（FP-X 兼容指令模式）	4-4
4.1.3	使用 PWM 输出功能时	4-6
4.1.4	使用高速计数器功能时	4-6
4.2	基于 Configurator PMX 的设置	4-8
4.2.1	使用通道的分配	4-8
4.2.2	参数设置	4-10
4.2.3	位置控制数据表的创建	4-12
4.2.4	位置控制参数的保存	4-14
4.2.5	参数的数据检查	4-15
4.2.6	将参数写入单元（1）	4-15
4.2.7	将参数写入单元（2）	4-16
4.3	系统寄存器的设置	4-17
4.3.1	使用功能的确认和选择	4-17
4.3.2	设置项目	4-18

4.4	过程值的读取.....	4-19
4.4.1	过程值（当前值）区域.....	4-19
4.4.2	过程值（当前值）区域的读取.....	4-19
5.	运行模式.....	5-1
5.1	停止动作.....	5-2
5.1.1	停止动作的种类.....	5-2
5.1.2	停止处理的特性.....	5-3
5.2	JOG 运行.....	5-4
5.2.1	JOG 运行的设置和动作.....	5-4
5.2.2	JOG 运行的设置和动作（有速度变更）.....	5-6
5.2.3	JOG 运行时的速度变更.....	5-7
5.3	原点返回.....	5-8
5.3.1	原点返回的种类.....	5-8
5.3.2	原点返回的动作模式.....	5-9
5.3.3	原点返回的设置和动作.....	5-12
5.4	位置控制.....	5-14
5.4.1	位置控制的种类.....	5-14
5.4.2	E 点控制（1 速位置控制）.....	5-16
5.4.3	P 点控制（2 速位置控制）.....	5-18
5.4.4	C 点控制.....	5-20
5.4.5	J 点控制（JOG 位置控制）.....	5-22
5.4.6	J 点控制（JOG 位置控制：有速度变更）.....	5-24
5.4.7	程序上的注意事项.....	5-27
5.5	重复动作.....	5-28
5.5.1	重复动作的概要.....	5-28
5.5.2	重复的设置和动作.....	5-30
5.5.3	重复动作中的停止处理.....	5-32

5.6	直线插补控制	5-33
5.6.1	概要	5-33
5.6.2	直线插补的设置和动作	5-34
6.	动作特性.....	6-1
6.1	参数动作的区别.....	6-2
6.1.1	启动速度	6-2
6.1.2	目标速度/启动速度低于 50Hz 时的动作.....	6-2
6.1.3	运行模式与启动速度设置.....	6-3
6.2	其他特性	6-4
6.2.1	位置控制存储器的备份	6-4
6.2.2	各动作的启动.....	6-4
6.2.3	PLC 由 RUN 模式变为 PROG.模式时的动作.....	6-4
7.	指令语参考	7-1
7.1	数据表设置模式控制指令.....	7-2
7.1.1	[F380 POSST] 位置控制数据表启动指令	7-2
7.1.2	[F381 JOGST] JOG 运行启动指令	7-3
7.1.3	[F382 ORGST] 原点返回启动指令	7-4
7.1.4	[F383 MPOST] 位置控制数据表同时启动指令	7-5
7.1.5	[F384 PTBLR] 位置控制参数读取指令	7-6
7.1.6	[F385 PTBLW] 位置控制参数写入指令.....	7-7
7.2	FP-X 兼容模式控制指令	7-9
7.2.1	[F171(SPDH)]脉冲输出（梯形控制）	7-9
7.2.2	[F171(SPDH)]脉冲输出（原点返回）	7-14
7.2.3	[F172(PLSH)]脉冲输出（JOG 运行）	7-19
7.2.4	[F174(SP0H)]脉冲输出（任意数据表控制运行）	7-22
7.2.5	[F175(PSPH)]脉冲输出（直线插补）	7-28

8. 故障排除	8-1
8.1 自诊断功能	8-2
8.1.1 控制单元的状态显示 LED	8-2
8.1.2 异常时的运行模式	8-3
8.2 发生异常时的处理方法	8-4
8.2.1 ERROR LED 闪烁时	8-4
8.2.2 发生脉冲串位置控制错误时的处理方法	8-6
8.2.3 电机不旋转、不动作（输出 LED 闪烁或亮灯时）	8-8
8.2.4 电机不旋转、不动作（输出 LED 熄灭时）	8-8
8.2.5 旋转/移动方向相反	8-8
9. PWM 输出功能	9-1
9.1 PWM 输出功能	9-2
9.1.1 PWM 输出功能的概要	9-2
9.1.2 系统寄存器的设置	9-2
9.1.3 [F173 PWMH] PWM 输出指令 频率指定	9-4
9.1.4 [F173 PWMH] PWM 输出指令 控制代码指定	9-6
10. 通用输入输出部 高速计数器功能	10-1
10.1 通用输入输出部高速计数器功能	10-2
10.1.1 功能概要	10-2
10.1.2 计数范围与过程值（当前值）区域	10-2
10.1.3 使用的区域	10-3
10.1.4 输入模式的种类	10-4
10.1.5 最小输入脉宽	10-5
10.2 系统寄存器的设置	10-6
10.2.1 系统寄存器的设置（晶体管输出型）	10-6

10.3 高速计数器相关指令	10-8
10.3.1 [F0 MV]高速计数器控制指令	10-8
10.3.2 [F1 DMV]过程值的写入与读取指令	10-10
10.3.3 [F166 HC1S] 高速计数器目标值一致 ON 指令 [F167 HC1R] 高速计数器目标值一致 OFF 指令	10-12
10.3.4 示例程序（使用了变频器的位置控制运转：1 速）	10-14
10.3.5 示例程序（使用了变频器的位置控制运转：2 速）	10-16
10.4 高速计数器 凸轮控制指令	10-18
10.4.1 [F165 CAM0] 高速计数器凸轮控制指令	10-18
10.4.2 示例程序（上限值控制、有复位、加法运算）	10-22
10.4.3 示例程序（上限值控制、指令清除、加法运算）	10-24
10.4.4 示例程序（上限值控制、减法运算）	10-26
10.5 启动中断程序	10-28
10.5.1 功能概要	10-28
10.5.2 F165（CAM0）指令执行时的中断启动	10-29
11. 规格	11-1
11.1 规格一览	11-2
11.1.1 一般规格	11-2
11.1.2 性能规格	11-2
11.2 存储器区域的分配	11-5
11.2.1 使用脉冲输出（数据表设置模式）时（AFPXHM8N30T）	11-5
11.2.2 使用 PWM 输出功能时（AFPXHM8N30T）	11-6
11.2.3 使用脉冲输出（FP-X 兼容指令模式）时（AFPXHM8N30T）	11-7
11.2.4 使用高速计数器功能时	11-8
11.3 位置控制存储器（数据表设置模式）	11-10
11.3.1 存储器映射的构成	11-10
11.3.2 通用区域（存储器区域 No.0）	11-12
11.3.3 轴信息区域（存储器区域 No.1）	11-13

11.3.4 轴设置区域（存储器区域 No.2）	11-14
11.3.5 位置控制数据表区域（存储器区域 No.3）	11-16

1

单元的功能和组合限制

1.1 单元的功能

1.1.1 功能和性能

单元的功能和性能如下表所示。

项目		性能	
		AFPXHM8N16T	AFPXHM8N30T
通用输入输出部 高速计数器	单相	最大 8ch (CH0-7) 最大 10kHz×8	最大 8ch (CH0-7) 最大 100kHz×4+最大 10kHz×4
	2 相	最大 4ch (CH0,2,4,6) 最大 10kHz×4	最大 4ch (CH0,2,4,6) 最大 50 kHz×2+最大 10kHz×2
脉冲输出	独立	—	最大 4 轴 (CH0-3)
	插补	—	最大 4 轴 (CH0,2)
PWM 输出		—	最大 4 点 (CH0-3)

(注 1)：通过工具软件设置使用功能、通道编号、I/O 编号。

(注 2)：为防止各功能中使用的 I/O 编号重复，需要进行分配。

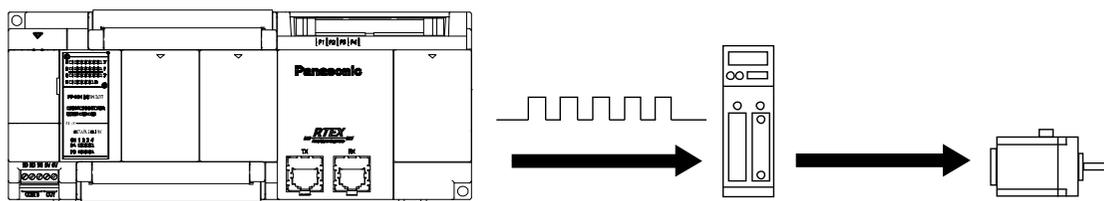


◆ 参照

- AFPXHM8N16T 仅支持高速计数器功能。
- 关于高速计数器功能的详情，请参阅“10章 通用输入输出部高速计数器功能”。

1.1.2 FP-XH M8N 脉冲串 位置控制功能的概要

- 与脉冲串输入式驱动器组合，最多可进行 4 轴位置控制。
- 可实现最大 100kHz 的脉冲输出，也可进行伺服电机控制。
- 通过基于集电极开路的输出进行连接时，也适用于步进电机。



- 通过采用数据表设置模式，实现程序简化
- 备有“Configurator PMX”专用软件，可以方便地设置位置控制所需的各种参数以及位置控制表。从工具软件“FPWIN GR7”的选项菜单启动“Configurator PMX”。
- 在用户程序中指定轴编号（通道编号）和数据表编号，仅通过启动指令就可执行位置控制。

The screenshot shows the Configurator PMX software interface. The window title is "Configurator PMX". The menu bar includes "文件(F)", "编辑(E)", "显示(V)", "调试(D)", "CH设置(A)", "选项(O)", and "帮助(H)". The toolbar contains various icons for file operations and settings. Below the toolbar, there are labels for "位置单位: pulse" and "速度单位: pulse / s". The main area contains a table with the following data:

数据表No.	运行模式	控制方式	X轴(CH0)移...	加减速方...	加速时间(ms)	减速时间(ms)	目标速度	停延时间(ms)
1	E: 结束点	I: 增量	10000	L: 直线	100	200	20000	50
2	P: 通过点	I: 增量	5000	L: 直线	100	200	20000	0
3	F: 结束点	I: 增量	10000	L: 直线	150	250	10000	50

- 4 种位置控制模式（数据表设置模式）
- 对 E 点控制（1 速自动梯形加减速）、P 点控制（2 速自动梯形加减速）、C 点控制（持续点控制）、J 点控制（从速度控制到位置控制）的 4 种模式进行选择，全部在“Configurator PMX”中创建为数据表。
- 支持 5 种原点返回（数据表设置模式）
- 准备包括原点查找在内的 5 种原点返回方式。可根据原点输入、近原点输入和驱动器的种类等系统，选择最合适的原点返回方式。
- 也备有 FP-X 兼容指令模式
- 也有使用同以往机型 FP-X 系统相同指令语（F171~F175 及 F0、F1）的模式。

1.2 组合和功能限制

1.2.1 单元和软件的对应版本

使用 FP-XH M8N 时，需要如下版本的软件。

项目	对应版本
编程工具软件 FPWIN GR7 / Pro7	FPWIN GR7 Ver.2.21 以上 FPWIN Pro7 Ver.7.2.1 以上（注2）
Configurator PMX	在使用基于数据表设置模式的脉冲输出功能时使用。已嵌入 FPWIN GR7 / Pro7 中，通过选项菜单启动。

（注1）：升级至最新版本时，可通过本公司 HP（http://industrial.panasonic.com/ac/c/dl_center/software/）免费进行升级。请使用最新版本。

（注2）：在 FPWIN Pro7 中如需使用 FP-XH M8N，还需安装设置文件。详细内容请参见上述主页。

1.2.2 I/O 分配相关的限制

- 通过工具软件设置各功能中要使用的输入输出信号。通过 Configurator PMX 进行设置时，自动进行分配。
- 请进行分配，以防止脉冲输出功能、高速计数器功能、PWM 输出功能中使用的输入输出编号重复。

■ 无法组合使用的示例

例 1	通过脉冲输出功能将输入 X4 分配至 CH0 的原点输入时，无法用作高速计数器 CH4 的计数输入。
例 2	通过脉冲输出功能分配输出 Y0 并使用 CH0 时，无法使用 PWM 输出 CH0。

■ 控制单元主体 输入信号

I/O 编号	脉冲输出功能	高速计数器功能		
		计数输入		复位输入
		单相	2 相	
X0	CH0 J 点控制位置控制开始输入	CH0 计数输入	CH0 计数输入	—
X1	CH1 J 点控制位置控制开始输入	CH1 计数输入		—
X2	CH4 原点输入	CH2 计数输入	CH2 计数输入	—
X3	CH5 原点输入	CH3 计数输入		—
X4	CH0 原点输入	CH4 计数输入	CH4 计数输入	—
X5	CH1 原点输入	CH5 计数输入		—
X6	CH2 原点输入	CH6 计数输入	CH6 计数输入	CH0 复位输入
X7	CH3 原点输入	CH7 计数输入		CH2 复位输入

■ 控制单元主体 输出信号

I/O 编号	脉冲输出功能		PWM 输出功能
	脉冲输出	偏差计数器清除输出	
Y0	CH0 CW 或 Pulse 输出	—	CH0 PWM 输出
Y1	CH0 CCW 或 Sign 输出	—	(注 2)
Y2	CH1 CW 或 Pulse 输出	—	CH1 PWM 输出
Y3	CH1 CCW 或 Sign 输出	—	(注 2)
Y4	CH2 CW 或 Pulse 输出	—	CH2 PWM 输出
Y5	CH2 CCW 或 Sign 输出	—	(注 2)
Y6	CH3 CW 或 Pulse 输出	—	CH3 PWM 输出
Y7	CH3 CCW 或 Sign 输出	—	(注 2)
Y8	—	CH0	—
Y9	—	CH1	—
YA	—	CH2	—
YB	—	CH3	—

(注 1)：通过高速计数器功能使用目标值一致 ON 指令 (F166) 或目标值一致 OFF 指令 (F167) 时，在 Y0~Y29F 范围内指定任意输出，以防止与用户程序中的上述功能重复。

(注 2)：使用 PWM 输出时，成对的输出编号变为通常输出。

1.2.3 与通信功能并用时的相关限制

- FP-XH M8N 系列，与主体标准配备的 COM0 端口、通信插卡 COM1~COM4 端口组合，通过最多 5 个通信接口，可与外部设备进行通信。
- COM0~COM4 的 5 个端口全部使用时，通信速度最快为 115.2kbps，可使用的脉冲输出功能最多为 2 轴。使用 4 个以内的端口时，通信速度最快为 230.4kbps，脉冲输出功能最多为 4 轴。

1.3 脉冲输出功能的比较

1.3.1 位置控制模式的种类

使用 FP-XH M8N 脉冲输出功能时，有如下 2 种控制模式。

■ 数据表设置模式

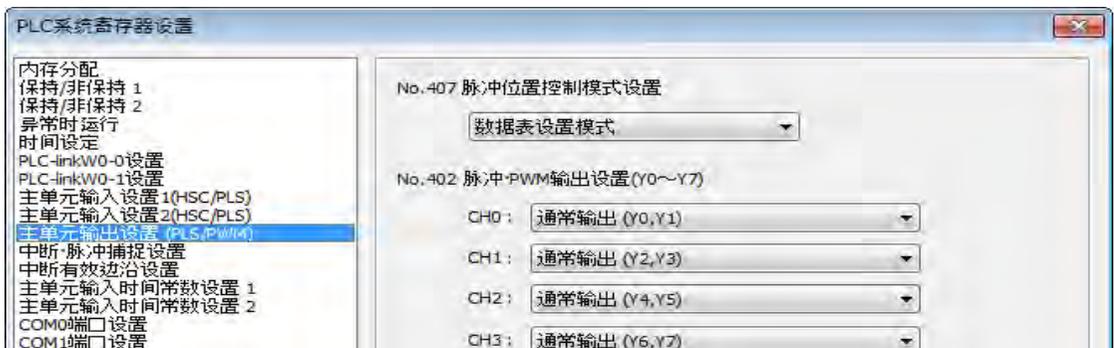
- 通过工具软件 Configurator PMX，预先将位置指令、速度指令等位置控制参数创建为数据表的方式。
- 因为可预先设置参数，因此可简化程序。
- 支持 4 种位置控制模式、5 种原点返回模式。
- 通过专用指令 F380~F385 指令进行控制。
- 设置的位置控制参数、位置控制数据表信息可作为 Configurator PMX 的设置文件导出，可在多个单元间、程序间重新利用。

■ FP-X 兼容指令模式

- 将位置指令、速度指令等位置控制参数设置为指令操作数的方式。
- 通过专用指令 F171~F175 指令及 F0~F1 指令进行控制。
- 与以往机型 FP-X、FP-X0 的脉冲输出功能类似的方式。

1.3.2 位置控制模式的选择

- 利用工具软件，通过系统寄存器 No.407 选择位置控制模式。



1.3.3 2 种控制模式的比较

数据表设置模式、FP-X 兼容指令模式有如下几点不同。

■ 控制模式的比较

项目		数据表设置模式	FP-X 兼容指令模式
停止控制	种类	系统停止、紧急停止、限位停止、减速停止等 4 种类型	仅紧急停止
	启动	对于各停止方法，将各轴分配的输出接点置于 ON	通过用户程序，使用 F0 指令，将特殊数据寄存器 DT90052 的 bit3 置于 ON
JOG 运行	设置	通过 Configurator PMX 的位置控制参数进行设置	通过指令的操作数进行设置
	启动	F381 指令	F172 指令
原点返回	种类	DOG 方式×3、原点方式×1、数据设置方式×1 等 5 种类型	DOG 方式×1、原点方式×1 等 2 种类型
	设置	通过 Configurator PMX 的位置控制参数进行设置	通过指令的操作数进行设置
	启动	F382 指令	F171 指令
位置控制运行	种类	E 点控制、P 点控制、C 点控制、J 点控制等 4 种类型	E 点控制（1 速的加减速）、多级加减速控制
	设置	通过 Configurator PMX 的位置控制数据表进行设置	通过指令的操作数进行设置
	启动	F380 指令	F171 指令
位置控制运行插补	种类	E 点控制、P 点控制、C 点控制 3 种类型	E 点控制（1 速加减速）
	设置	通过 Configurator PMX 的位置控制数据表进行设置	通过指令的操作数进行设置
	启动	F380 指令	F175 指令
其他		停顿时间的设置、重复控制（位置控制参数设置） 多个数据表同时启动（F383 指令）	任意数据表控制（F174 指令）

■ 程序时的比较

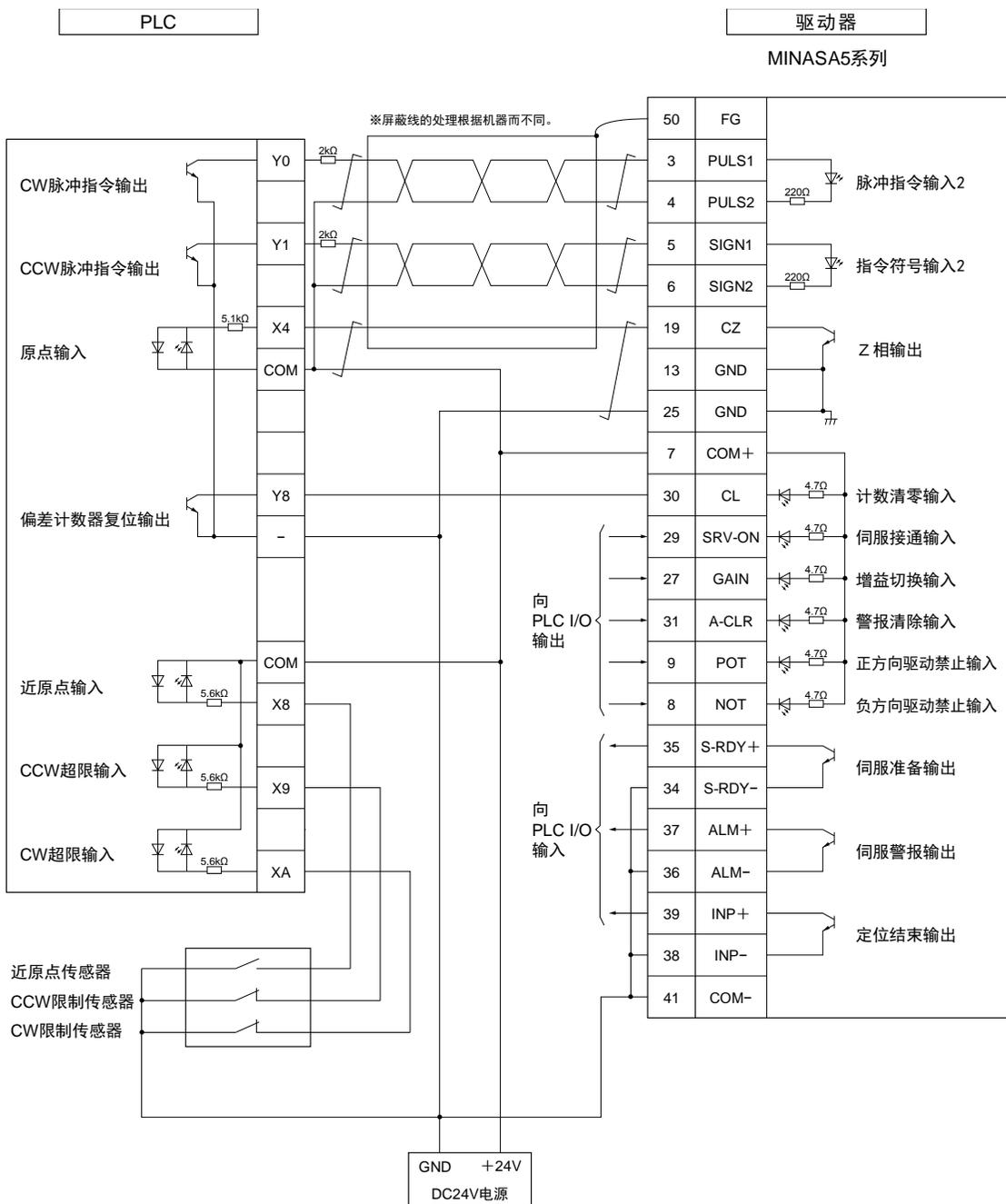
项目		数据表设置模式	FP-X 兼容指令模式
过程值的读取写入	区域	位置控制存储器	特殊数据寄存器 DT90392~DT90407
	执行	F384 指令（读取）、F385 指令（写入）	F1 指令（读取、写入同）
BUSY 状态确认		输入接点 X28~X2B	特殊继电器 R911C~R911F
位置控制结束确认		输入接点 X30~X33	通过用户程序检出上述 BUSY 信号的下降沿等并代用
原点返回结束确认		输入接点 X48~X4B	
近原点输入		分配任意输入接点，根据用户程序将输出 Y70~Y73 设为 ON	分配任意输入接点，根据用户程序将特殊数据寄存器 DT90052 的 bit4 设为 ON

2

接线

2.1 与伺服电机放大器的连接

2.1.1 连接示例



(注) 控制器侧的 I/O 编号分配根据单元种类不同而变化。

2.1.2 连接时的注意事项

■ 各信号的连接

信号的种类	要点
脉冲指令输出	<ul style="list-style-type: none"> ●与各通道分配的输出、伺服放大器的指令脉冲输入进行连接。 ●连接电流限制用电阻 2kΩ。 ●请使用双绞电缆进行连接。
原点输入	<ul style="list-style-type: none"> ●连接各通道中分配的输入和伺服放大器的 Z 相输入。 ●请使用双绞电缆进行连接。
近原点输入	<ul style="list-style-type: none"> ●将近原点传感器连接至任意输入。 ●通过用户程序，将各通道中分配的输出（Y70~Y73）置于 ON 时有效。
CCW 超限位输入	<ul style="list-style-type: none"> ●将超限开关连接至任意输入。
CW 超限位输入	<ul style="list-style-type: none"> ●通过用户程序，将各通道中分配的输出（Y80~Y87）置于 ON 时有效。
偏差计数器清除输出	<ul style="list-style-type: none"> ●连接各通道中分配的输出和伺服放大器的计数器清除输入。 ●通过 Configurator PMX 的“参数设置”对话框，在 1~100ms 范围内，指定偏差计数器清除信号的长度。
伺服 ON 输出	<ul style="list-style-type: none"> ●将 PLC 的任意输出连接至伺服放大器侧的伺服 ON 输入。



◆ 重点

- 单元的输出和伺服放大器间的接线请使用双绞电缆。

2.2 与步进电机驱动器的连接

2.2.1 连接时的注意事项

■ 各信号的连接

信号的种类	要点
脉冲指令输出	<ul style="list-style-type: none"> ●连接各通道中分配的输出和电机驱动器侧的指令脉冲输入。 ●请使用双绞电缆进行连接。 ●驱动器侧的输入请使用 24VDC 输入用。驱动器的输入接口为 5V DC 输入时，请在外部插入电流限制用电阻。
原点输入	<ul style="list-style-type: none"> ●连接各通道中分配的输入和原点传感器。 ●请使用双绞电缆进行连接。
近原点输入	<ul style="list-style-type: none"> ●连接各通道中分配的输入和原点传感器。 ●通过用户程序，将各通道中分配的输出（Y70～Y73）置于 ON 时有效。
CCW 超限位输入	<ul style="list-style-type: none"> ●将超限开关连接至任意输入。
CW 超限位输入	<ul style="list-style-type: none"> ●通过用户程序，将各通道中分配的输出（Y80～Y87）置于 ON 时有效。



◆ 重点

- 单元的输出和电机驱动器间的接线请使用双绞电缆。

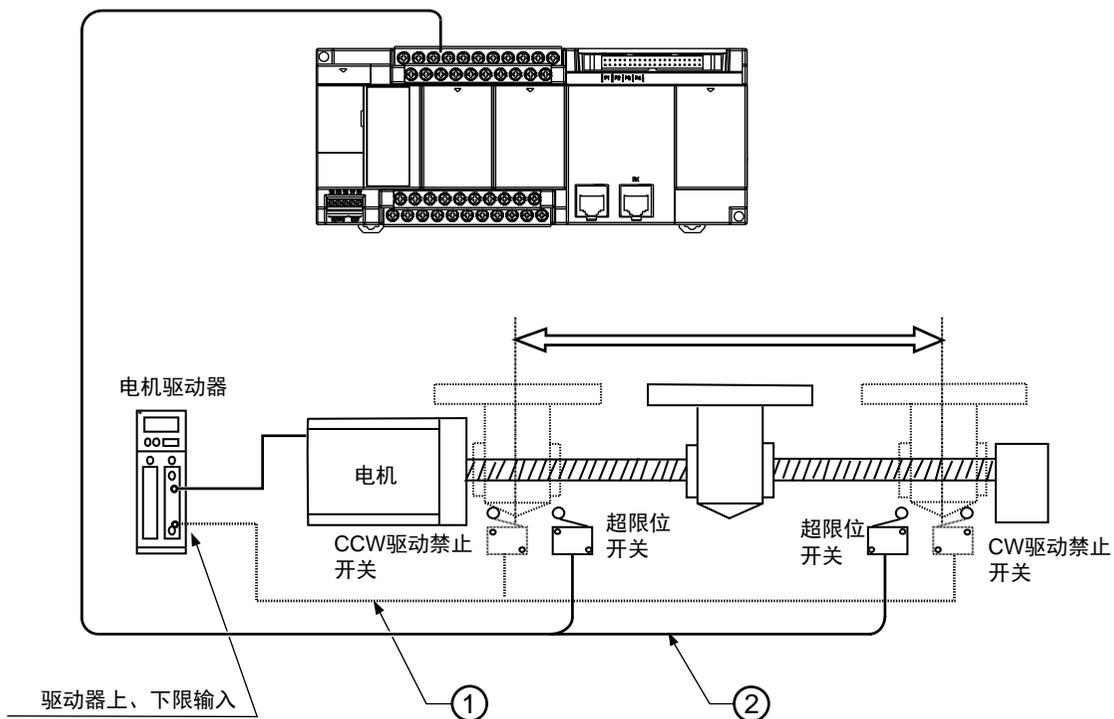
3

电源 ON / OFF 和确认事项

3.1 安全回路的设计

系统配置实例

限位开关的安装

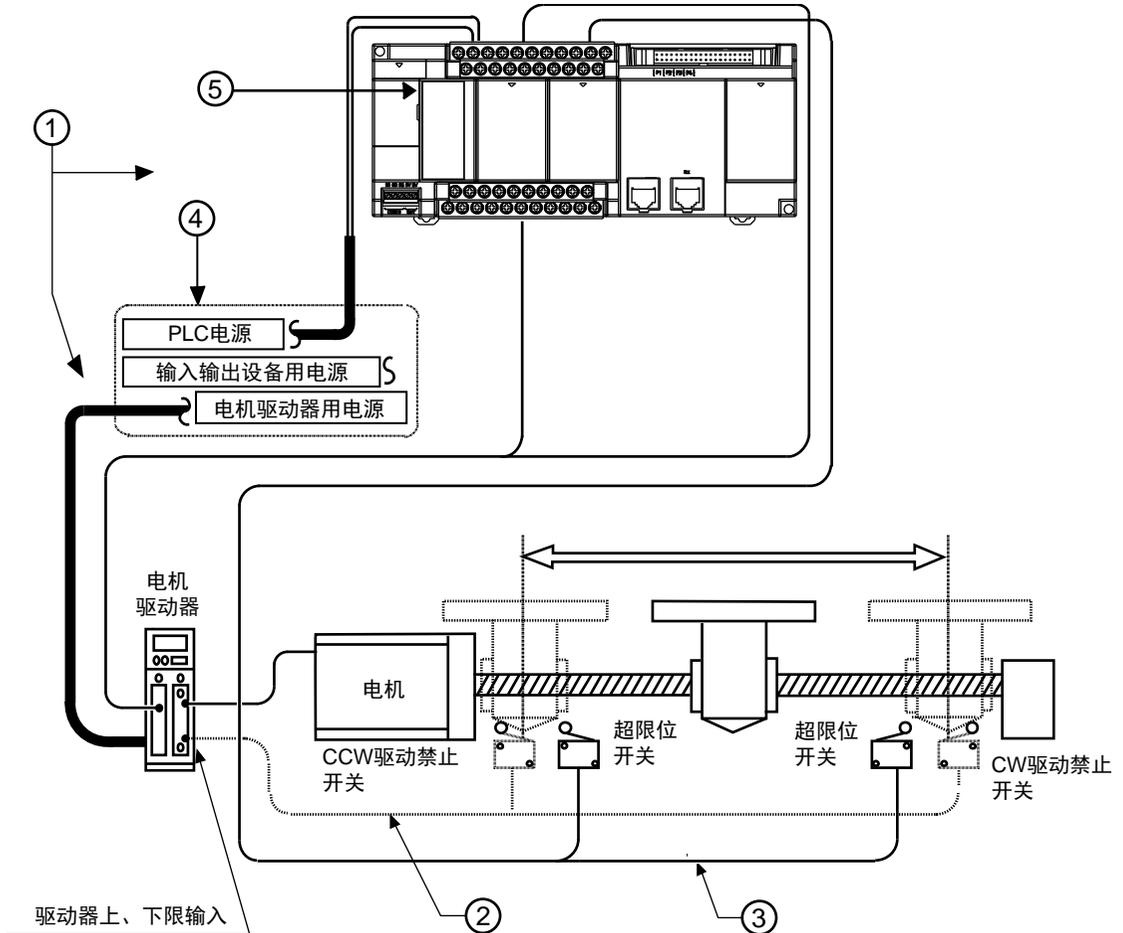


■ 安全电路的确认

编号	项目	确认内容
①	利用外部电路实现的安全电路	设置为所使用电机制造商推荐的安全电路。
②	基于单元的安全电路	按上图所示安装超限开关。 请将 (+) 侧和 (-) 侧的超限开关输入连接到 PLC 输入电路上。

3.2 接通电源之前

系统配置实例



■ 接通电源之前的确认事项

编号	项目	确认内容
①	确认各设备的连接	检查并确保各个设备已按设计完成了连接。
②	确认外部安全电路设置	检查并确保基于外部电路的安全电路（超限开关的接线和安装）已安全连接好。
③	基于单元的安全电路设置确认	请确认单元和超限开关的连接。也请确认超限开关的设置情况。
④	电源接通顺序设置的确认	请确认电源接通的步骤是否按“电源接通步骤”的要求而设置。
⑤	检查 CPU 模式选择开关	请将 CPU 单元设为 PROG.模式。设置为 RUN 模式可能会导致疏忽动作。

3.3 接通电源的步骤

3.3.1 接通电源的步骤

接通使用单元的系统的电源时，应考虑所连接的外部设备的性能和状态，充分注意避免意外动作等的发生。

步骤

1. 接通连接 PLC 的输入和输出设备的电源。
2. 接通 PLC 的电源。
3. 接通电机驱动器的电源。

3.3.2 关闭电源的步骤

步骤

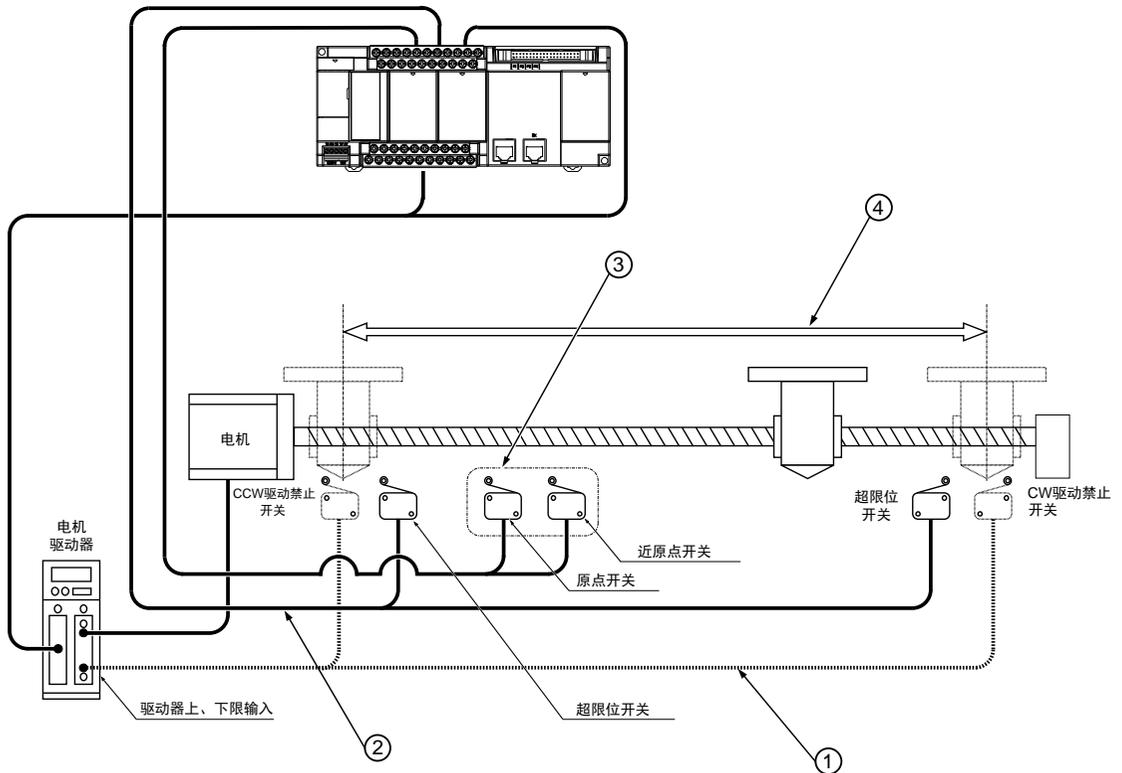
1. 先确认电机已停止旋转，然后关闭电机驱动器的电源。
2. 关闭 PLC 的电源。
3. 关闭连接 PLC 的输入和输出设备的电源。

3.4 电源接通状态的确认

3.4.1 电源接通后的确认事项

系统配置实例

请大致分为以下四个阶段进行确认。



■ 接通电源之前的确认事项

编号	项目	确认内容
①	检查外部安全电路	检查并确保基于外部电路的安全电路（超限开关的接线和安装）已安全连接好。
②	基于 PLC 单元的安全电路检查	请确认单元和超限开关的连接。也请确认超限开关的设置情况。
③	确认近原点输入、原点输入	确认近原点输入、原点输入导入为 PLC 输入，还是实施 JOG 运行及原点返回运行后切实进行运作。
④	确认旋转、移动方向及移动距离	通过 JOG 运行和位置控制运行等，确认旋转、移动方向和移动距离。

3.4.2 检查外部安全电路

接通外部电路的 CW/CCW 驱动禁止开关，检查电机制造商推荐的安全电路，以验证电机驱动器的电源切断功能及其他功能。

3.4.3 基于单元的安全电路确认

步骤 1

强制操作超限开关时，请确认限位输入是否已正常导入至 PLC 侧的输入。

步骤 2

请根据需要，输入程序启动 JOG 运行，确认限位输入时电机已停止。通过用户程序将各轴中分配的输出信号（Y80~Y87）置于 ON，限位停止生效。限位输入有效逻辑可通过“Configurator PMX”的参数设置菜单进行变更。

步骤 3

利用 JOG 运行动作检查确认超限开关是否工作正常。

■ 限位输入时的动作

条件	方向	限位状态	动作
JOG 运行启动时	正转	限位（+）输入：ON	不可启动，发生错误
		限位（-）输入：ON	可启动
	反转	限位（+）输入：ON	可启动
		限位（-）输入：ON	不可启动，发生错误
JOG 运行动作中	正转	限位（+）输入：ON	限位停止，发生错误
		限位（-）输入：ON	限位停止，发生错误
	反转	限位（+）输入：ON	限位停止，发生错误
		限位（-）输入：ON	限位停止，发生错误

3.4.4 检查近原点开关及原点开关的动作

步骤 1

强制操作原点输入、近原点输入，确认是否已正常导入为 PLC 侧的输入信号。

步骤 2

输入原点返回程序，启动原点返回，通过近原点输入确认是否已切换为减速动作。

检查点

原点输入及近原点输入生效的输入逻辑通过“Configurator PMX”的参数设置菜单进行设置。

步骤 3

重复进行 JOG 运行和原点返回运行，确认移动台准确地停在原点位置且无偏移。

检查点

有时由于近原点输入、原点输入的位置和复位速度不同会产生偏移。

步骤 4

如果移动台没有精确地停在原点位置，则或是改变近原点输入的位置，或是降低原点返回速度，从而使移动台精确地停在原点位置。

3.4.5 检查旋转和移动方向及移动距离

步骤 1

通过 JOG 运行或自动加减速运行，检查确认旋转和移动方向是否正确。

检查点

旋转方向由滚珠丝杠的安装、参数的“CW/CCW 方向设置”等来决定。

步骤 2

执行 JOG 运行或位置控制运行，确认移动距离是否与设计相符。

检查点

移动距离由滚珠丝杠的螺距、减速齿轮比、位置控制数据的设置移动量等因素决定。

4

单元的设置

4.1 I/O 分配的确认为

4.1.1 使用脉冲输出数据表设置模式时

- 在输入输出信号中分配原点输入信号和位置控制结束信号。

■ I/O 信号的分配（输入）

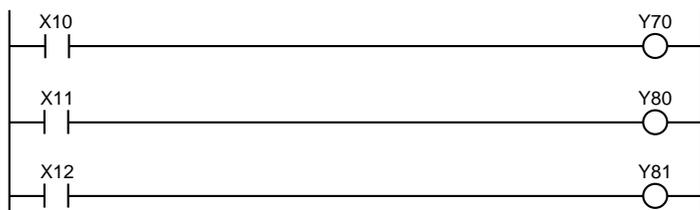
信号名称	I/O编号			
	1轴	2轴	3轴	4轴
	CH0	CH1	CH2	CH3
J 点控制位置控制开始输入	X0	X1	-	-
原点输入（注 1）	X4	X5	X6	X7
近原点输入（注 1）（注 2）	(Y70)	(Y71)	(Y72)	(Y73)
限位+输入（注 2）	(Y80)	(Y82)	(Y84)	(Y86)
限位-输入（注 2）	(Y81)	(Y83)	(Y85)	(Y87)
BUSY	X28	X29	X2A	X2B
动作完成	X30	X31	X32	X33
原点返回完成	X48	X49	X4A	X4B

（注 1）：直线插补设置时，原点返回中不进行插补动作。请按 X 轴、Y 轴分别执行。

（注 2）：分配任意输入，将上表所示的输出继电器置于 ON 时，近原点输入、限位+输入，限位-输入生效。

■ 示例程序

显示分配至近原点输入、限位+输入、限位-输入 X10~X12 中时的程序。



◆ 重点

- 选择数据表设置模式时，控制中标志（R911C~R911F）不动作。使用上述 BUSY 标志（X28~X2B），确认其他数据表设置模式指令（F380~F383）是否已运行，并启动各指令。

■ I/O 信号的分配（输出）

信号名称	I/O编号			
	1轴	2轴	3轴	4轴
	CH0	CH1	CH2	CH3
CW 输出或 Pulse 输出	Y0	Y2	Y4	Y6
CCW 输出或 Sign 输出	Y1	Y3	Y5	Y7
偏差计数器清除输出	Y8	Y9	YA	YB
系统停止	Y20			
清除错误请求	Y21			
紧急停止	Y50	Y51	Y52	Y53
减速停止	Y58	Y59	Y5A	Y5B
J 点控制速度变更	Y60	Y61	-	-
近原点输入（注 1）	（Y70）	（Y71）	（Y72）	（Y73）
限位+输入（注 1）	（Y80）	（Y82）	（Y84）	（Y86）
限位-输入（注 1）	（Y81）	（Y83）	（Y85）	（Y87）

（注 1）： 分配任意输入，将上表所示的输出继电器置于 ON 时，近原点输入、限位+输入，限位-输入生效。

4.1.2 使用脉冲输出功能时（FP-X 兼容指令模式）

- 原点输入和控制中标志中，分配了下述保留区域。
- 近原点输入和脉冲输出停止信号（紧急停止）中分配了任意输入。

■ I/O 信号的分配（输入）

信号名称	I/O编号			
	1轴	2轴	3轴	4轴
	CH0	CH1	CH2	CH3
原点输入（注 1）	X4	X5	X6	X7
近原点输入	（注 2）			
控制中标志（BUSY）	R911C	R911D	R911E	R911F
动作完成	（注 3）			
原点返回完成	（注 3）			

（注 1）：直线插补设置时，原点返回中不进行插补动作。请按 X 轴、Y 轴分别执行。

（注 2）：通过分配任意输入，使用脉冲输出控制指令（F0）将特殊数据寄存器 DT90052 的 bit4 由 OFF 设为 ON，使近原点输入生效。

（注 3）：执行脉冲输出指令（F171）后，通过确认控制中标志已由 ON 转为 OFF，代用动作结束及原点返回完成。

■ I/O 信号的分配（输出）

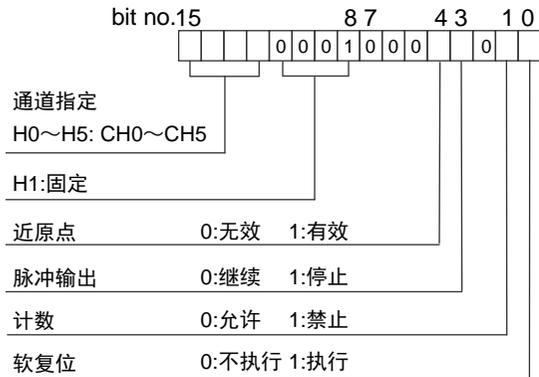
信号名称	I/O编号			
	1轴	2轴	3轴	4轴
	CH0	CH1	CH2	CH3
CW 输出或 Pulse 输出	Y0	Y2	Y4	Y6
CCW 输出或 Sign 输出	Y1	Y3	Y5	Y7
偏差计数器清除输出（注 1）	Y8	Y9	YA	YB
紧急停止（脉冲输出停止）	（注 2）			

（注 1）：直线插补设置时，原点返回中不进行插补动作。请按 X 轴、Y 轴分别执行。

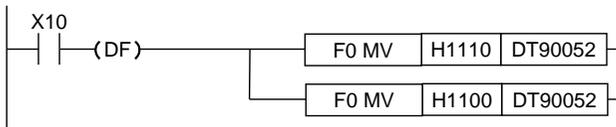
（注 2）：通过脉冲输出控制指令（F0），指定通道编号，将特殊数据寄存器 DT90052 的 bit3 由 OFF 设为 ON，使紧急停止生效。FP-X 兼容指令模式的紧急停止时，脉冲立即停止。

■ 脉冲输出控制相关的输入/输出分配（仅在 FP-X 指令兼容模式时）

- 通过脉冲输出控制指令（F0），使用特殊数据寄存器 DT90052，则可实施近原点输入的导入和脉冲输出的强制停止等操作。



- 通过外部输入控制上述各功能时，可分配任意的输入。表示通过输入 X10 导入 CH1 的近原点输入时的情形。



◆ 重点

- 在 FP-X 兼容指令模式中，未分配 J 点控制和限位输入。
- 在 FP-X 兼容指令模式中，未分配系统停止、错误清除请求、减速停止、J 点速度变更。

4.1.3 使用 PWM 输出功能时

- PWM 输出和控制中标志中，分配了下述保留区域。
- 进行分配，避免与脉冲输出功能中使用的输入输出重复。

■ I/O 信号的分配

信号名称	I/O编号			
	CH0	CH1	CH2	CH3
PWM 输出	Y0	Y2	Y4	Y6
控制中标志 (BUSY)	R911C	R911D	R911E	R911F

4.1.4 使用高速计数器功能时

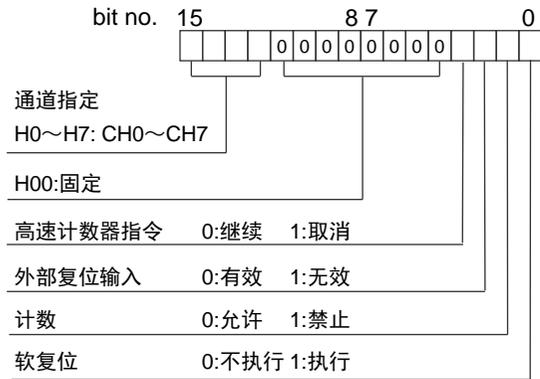
- 硬件复位输入和控制中标志中，分配了下述保留区域。

■ I/O 信号的分配 (使用主体输入时)

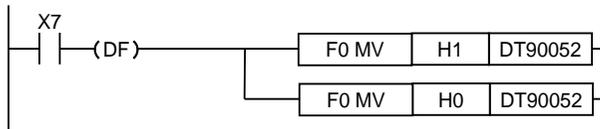
信号名称		I/O编号							
		CH0	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7
计数输入	单相输入	X0	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7
	2 相输入	X0/X1	-	X2/X3	-	X4/X5	-	X6/X7	-
硬件复位输入	单相输入	X6	-	X7	-	-	-	-	-
	2 相输入	X6	-	X7	-	-	-	-	-
控制中标志 (BUSY)	单相输入	R9110	R9111	R9112	R9113	R9114	R9115	R9116	R9117
	2 相输入	R9110	-	R9112	-	R9114	-	R9116	-

■ 高速计数器控制相关的输入输出分配

- 通过高速计数器控制指令（F0），使用特殊数据寄存器 DT90052，则可实施高速计数器的软件复位和计数禁止/许可操作。



- 通过外部输入控制上述各功能时，可分配任意的输入。
以下为通过输入 X7 进行 CH0 的软复位时的情形。



4.2 基于 Configurator PMX 的设置

4.2.1 使用通道的分配

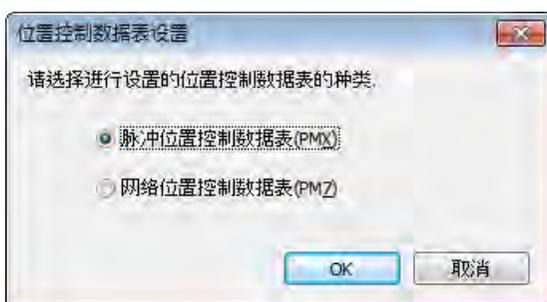
通过 Configurator PMX 分配要使用的通道、用途。如下，假设 FPWIN GR7 已启动条件下进行说明。



◆ 步骤

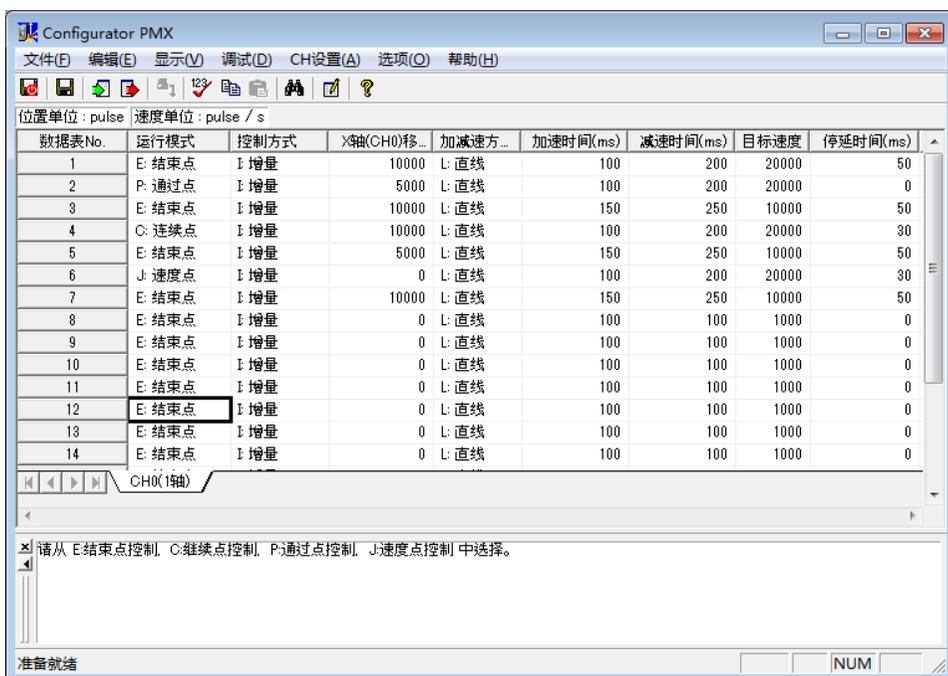
1. 选择菜单栏中的“选项”→“位置控制数据表设置”。或双击文件树中的“位置控制数据表”。

显示位置控制数据表设置的信息对话框。



2. 选择“脉冲串位置控制数据表”，点击 [OK] 按钮。

配置菜单“Configurator PMX”启动。



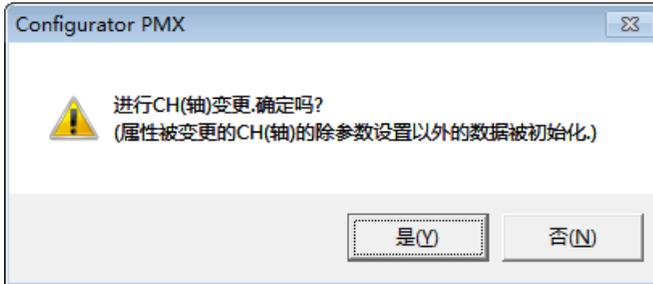
3. 选择菜单栏中的“CH 设置”→“使用 CH 设置”。

显示“使用 CH 设置”对话框。



4. 选择要使用的轴和使用方法，点击[OK]按钮。

已变更设置内容时，显示确认信息框。



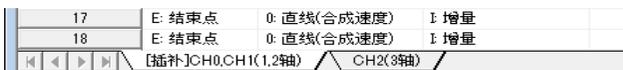
5. 确认变更内容，点击[是]按钮。

按设置组分别创建数据表选项卡。



◆ 重点

- 选择插补控制时，追加 X 轴、Y 轴通道编号的数据表，在标签中显示“插补”。



- 通过 ConfiguratorPMX 变更“使用 CH 设置”时，位置控制时使用的输入输出对应的系统寄存器 No.400~No.402 和 No.407 自动更新。详情请参阅“4.3 系统寄存器的设置”一项。

4.2.2 参数设置

电机的旋转方向、脉冲输出方式（CW/CCW、脉冲/方向）及原点输入、限位输入的逻辑等位置控制中最基本的参数通过 Configurator PMX 进行分配。以下步骤以 Configurator PMX 已经启动为前提。



◆ 步骤

1. 选择菜单栏中的“CH 设置”→“参数设置”。

显示“参数设置”对话框。

参数设置		CH0(1轴)	CH1(2轴)	CH2(3轴)
基本设置	脉冲输出方式	脉冲/方向	脉冲/方向	脉冲/方向
	脉冲输出旋转方向	CW方向+	CW方向+	CW方向+
	启动速度	100	100	100
	位置控制重复次数	0	0	0
输入设置	原点逻辑	常开	常开	常开
	近原点逻辑	常开	常开	常开
	限位+ 开关逻辑	常开	常开	常开
	限位- 开关逻辑	常开	常开	常开
原点返回设置	原点返回方式	DOG方式1	DOG方式1	DOG方式1
	原点返回方向	限位(-)方向	限位(-)方向	限位(-)方向
	原点返回加速时间 (ms)	100	100	100
	原点返回减速时间 (ms)	100	100	100
	原点返回目标速度	1000	1000	1000
	原点返回低速速度	100	100	100
	偏差计数器清零时间 (ms)	1	1	1
原点坐标	0	0	0	
JOG运行设置	JOG加速时间 (ms)	100	100	100
	JOG减速时间 (ms)	100	100	100
	JOG目标速度	1000	1000	1000
	J点变更目标速度	1000	1000	1000
停止设置	紧急停止减速时间 (ms)	100	100	100
	限位停止减速时间 (ms)	100	100	100

设置脉冲输出时的输出方式。
请从以下内容中选择。
Pluse/Sign方式, CW/CCW方式

OK 取消 CH复制 初始化

2. 根据用途设置必要的参数，然后按[OK]按钮。

已设置内容作为部分位置控制参数数据予以保存。

■ 参数设置项目

参数名称		初始值 (单位)	设置内容
基本设置	脉冲输出方式	脉冲/方向	脉冲/方向、CW/CCW
	脉冲旋转方向	CW 方向+	选择脉冲/方向模式时： CW 方向+：方向输出 OFF，过程值变为+时选择。 CCW 方向+：方向输出 ON，过程值变为+时选择。
			选择 CW/CCW 模式时： CW 方向+：CW 输出时，过程值变为+时选择。 CCW 方向+：CCW 输出时，过程值变为+时选择。
	启动速度	100 (pps)	设置各运行通用的启动速度。JOG 运行、原点返回、E 点控制、P 点控制、C 点控制、J 点控制通用。 设置范围：1~100,000
位置控制重复次数	0	使用 E 点控制/P 点控制/C 点控制时，进行重复控制时进行指定。 0~1：无重复 2~254：重复指定次数部分 255：无限重复，直至执行停止控制。	
输入设置	原点逻辑	常开	选择各开关的输入逻辑。 常开、常关
	近原点逻辑	常开	
	限位+逻辑	常开	
	限位-逻辑	常开	
原点返回设置	原点返回方式	不使用	DOG 方式 1、DOG 方式 2、DOG 方式 3、原点方式、数据设置方式、不使用
	原点返回方向	限位（-）方向	限位-方向、限位+方向
	原点返回加速时间	100 (ms)	设置范围：1~10,000
	原点返回减速时间	100 (ms)	设置范围：1~10,000
	原点返回目标速度	1000 (pps)	设置范围：1~100,000
	原点返回蠕变速度	100 (pps)	设置范围：1~100,000
	偏差计数器清除时间	1 (ms)	设置范围：1~100
JOG 运行设置	原点坐标	0 (Pulse)	原点返回方式为数据设置方式时，指定原点坐标。 设置范围：-2,147,483,648~+2,147,483,647
	JOG 加速时间	0 (ms)	设置范围：0~10,000
	JOG 减速时间	0 (ms)	设置范围：0~10,000
	目标速度	1000 (pps)	设置范围：1~100,000
停止设置	J 点变更目标速度	1000 (pps)	J 点控制时，变更速度时进行设置。 设置范围：1~100,000
	紧急停止减速时间	100 (ms)	设置范围：1~10,000
	限位停止减速时间	100 (ms)	设置范围：1~10,000

4.2.3 位置控制数据表的创建

- 位置控制数据表中，表单按各轴用途分配，可以设置 No.1~20 共 20 个表格。

■ 独立轴控制时

参数名称	初始值 (单位)	内容
运行模式	E: 结束点	选择以下运行模式中的任意一个。 E: 结束点、P: 通过点、C:持续点、J: 速度点
控制方式	I: 相对值	选择 I: 相对值、A: 绝对值中的任意一个。
X 轴移动量	0 (pulse)	输入移动量。设置范围: -1,073,741,824~+1,073,741,823
加减速方式	L: 直线	FP-XH M8N 时, 仅可选择 L: 直线。
加速时间	100 (ms)	设置加速时间。设置范围: 1~10,000
减速时间	100 (ms)	设置减速时间。设置范围: 1~10,000
目标速度	1000 (pps)	设置目标速度。设置范围: 1~100,000
停顿时间	0 (ms)	设置从 E 点控制中的位置指令结束时起、到位置控制完成标志 ON 为止的时间。C 点控制中, 停顿时间即各数据表间的等待时间。另外, P 点控制时, 停顿时间的设置无效。

■ 插补控制时

参数名称	初始值 (单位)	内容
运行模式	E: 结束点	选择以下运行模式中的任意一个。 E: 结束点、P: 通过点、C:持续点
插补动作	直线 (合成速度)	选择速度的指定方法。 直线 (合成速度): 指定合成 X 轴、Y 轴速度的速度。 直线 (长轴速度): 指定移动量较大的长轴侧速度。
控制方式	I: 相对值	选择 I: 相对值、A: 绝对值中的任意一个。
X 轴移动量	0 (pulse)	输入移动量。设置范围: -8,388,608~+8,388,607
Y 轴移动量	0 (pulse)	输入移动量。设置范围: -8,388,608~+8,388,607
加减速方式	L: 直线	FP-XH M8N 时, 仅可选择 L: 直线。
加速时间	100 (ms)	设置加速时间。设置范围: 1~10,000
减速时间	100 (ms)	设置减速时间。设置范围: 1~10,000
插补速度	1000 (pps)	根据插补动作的选择, 设置合成或直轴的速度。 设置范围: 1~100,000
停顿时间	0 (ms)	设置从 E 点控制中的位置指令结束时起、到位置控制完成标志 ON 为止的时间。C 点控制中, 停顿时间即各数据表间的等待时间。另外, P 点控制时, 停顿时间的设置无效。

■ 位置控制运行模式的选择

- E 点控制时在 1 行内输入。
- P 点控制（速度变更控制）、C 点控制（持续点控制）、J 点控制（JOG 位置控制）时，进行组合，使其与下一段的 E 点控制配对，分 2 行输入。

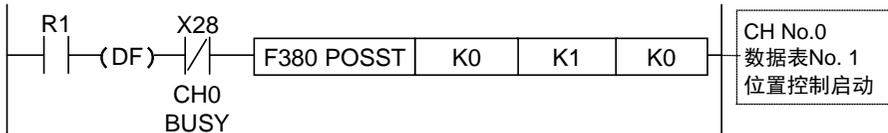


位置单位: pulse 速度单位: pulse / s

数据表No.	运行模式	控制方式	×轴(CH0)移...	加减速方...	加速时间(ms)	减速时间(ms)	目标速度	停延时间(ms)
1	E: 结束点	I: 增量	10000	L: 直线	100	200	20000	50
2	P: 通过点	I: 增量	5000	L: 直线	100	200	20000	0
3	E: 结束点	I: 增量	10000	L: 直线	150	250	10000	50
4	C: 连续点	I: 增量	10000	L: 直线	100	200	20000	30
5	E: 结束点	I: 增量	5000	L: 直线	150	250	10000	50
6	J: 速度点	I: 增量	0	L: 直线	100	200	20000	30
7	E: 结束点	I: 增量	10000	L: 直线	150	250	10000	50

■ 数据表 No.和位置控制启动

- Configurator PMX 上的数据表 No.通过用户程序中的位置控制启动指令（F380）来指定。
- 通道 No（轴 No.）、数据表 No.对应的位置控制启动接点置于 ON 时，在数据表中设置的条件下执行控制。在程序中指定各控制的起始数据表 No.。



◆ 参照

关于各控制的详细内容，请参阅“第5章运行模式”一项。此外，关于指令语的详细内容，请参阅“7章指令语参考”。

4.2.4 位置控制参数的保存

■ 位置控制参数的保存

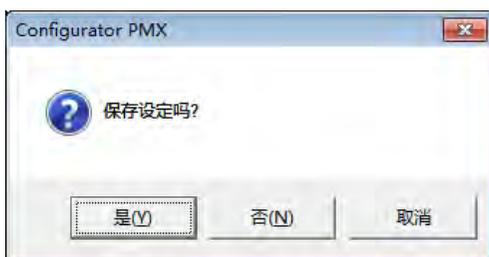
将通过 Configurator PMX 设置的位置控制参数、位置控制数据表信息，作为部分程序文件予以保存。



◆ 步骤

1. 选择菜单栏中的“文件”→“保存并退出”。

显示确认信息框。



2. 点击[是 (Y)]。

将已设置的信息作为部分项目文件予以保存。

■ 导入和导出

- 设置的基本参数、位置控制参数可在 Configurator PMX 上导出或导入。
- 通过导出功能保存的参数及位置控制数据表信息可在多个单元间及文件间重复使用。



◆ 步骤

1. 选择菜单栏中的“文件”→“导出”。

显示保存位置和文件名。

2. 输入保存路径和文件名，按下[保存]按钮。

参数信息、位置控制数据表信息保存为扩展名为“.pmx”的文件。



◆ 重点

- 执行导出后，通过参数设置菜单设置的参数也会与位置控制数据表信息一起被保存。

4.2.5 参数的数据检查

- 以下步骤以 Configurator PMX 已经启动为前提。



◆ 步骤

1. 选择菜单栏中的“调试”→“参数和数据值检查”。

显示通知检查结果的信息框。位置控制数据表的设置内容存在错误时，在显示信息的同时，还会把光标移动到相应位置。



4.2.6 将参数写入单元（1）

- 将已设置的参数信息，与程序、注释、系统寄存器信息一起传送到单元中。
- 以下步骤以 Configurator PMX 已经启动为前提。



◆ 步骤

1. 选择 Configurator PMX 菜单栏中的“文件”→“保存并退出”。
2. “保存设置吗？”信息显示后，点击[是 (Y)]。
3. 选择 FPWIN GR7 菜单栏中的“在线”→“下载至 PLC”。

与程序、注释、系统寄存器信息一起，将位置控制数据也下载至控制单元。

4.2.7 将参数写入单元 (2)

- 也可通过 Configurator PMX 将已设置的参数信息下载至单元中。
- 以下步骤以 Configurator PMX 已经启动为前提。



◆ 步骤

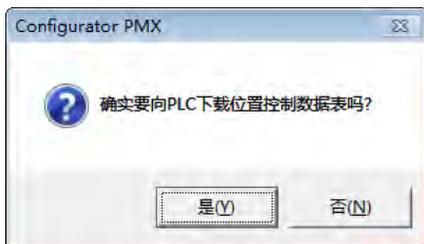
6. 选择 Configurator PMX 菜单栏中的“文件”→“下载位置控制数据表”。

显示确认保存的信息。



7. 点击[是]按钮。

显示下载至 PLC 中的确认信息。RUN 模式时，也显示确认切换为 PROG.模式的信息。



8. 点击[是]按钮。

显示确认切换运行模式的信息。



9. 切换运行模式时，点击[是] 按钮。

4.3 系统寄存器的设置

4.3.1 使用功能的确认和选择

可通过如下步骤确认设置状态。如下，假设 FPWIN GR7 已启动条件下进行说明。

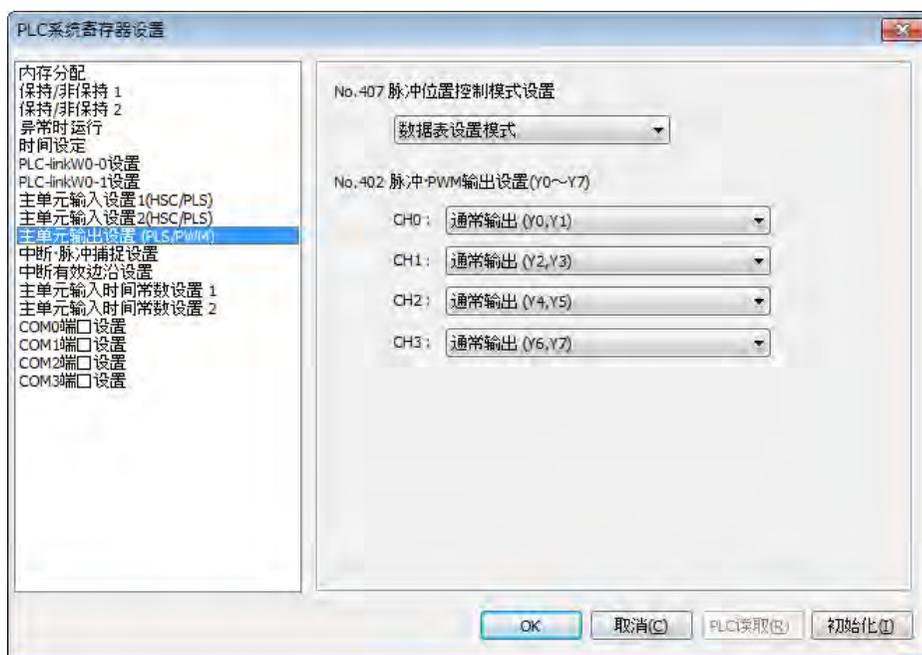


◆ 步骤

1. 在菜单栏中选择“选项”→“系统寄存器设置”。

显示“PLC 系统寄存器设置”对话框。

2. 从左窗口选择“主单元输出设置 (PLS/PWM)”。



3. 确认要使用的功能，根据需要进行变更。

4. 点击[OK]按钮。

返回到梯形图编辑画面。可同时将设置内容和程序下载至 PLC 中。



◆ 重点

- 通过 ConfiguratorPMX 保存设置信息时，与位置控制功能中使用的输入输出对应，自动设置系统寄存器。
- 不使用原点输入时及在其它通道中分配 PWM 输出时，请变更相应系统寄存器的设置。

4.3.2 设置项目

■ 位置控制功能相关的系统寄存器

参数名称	No.和设置项目		设置内容
主单元输入设置 1 (HSC/PLS)	400 高速计数器设置 (X0~X3)	X0	不将 X0 设置为高速计数器时 可选择脉冲输出 CH0 的 J 点位置控制开始输入 (X0)。
		X1	不将 X1 设置为高速计数器时 可选择脉冲输出 CH1 的 J 点位置控制开始输入 (X1)。
主单元输入设置 2 (HSC/PLS)	401 高速计数器 脉冲输出设置 (X4~X7)	X4	不将 X4 设置为高速计数器时 可选择脉冲输出 CH0 的原点输入 (X4)。
		X5	不将 X5 设置为高速计数器时 可选择脉冲输出 CH1 的原点输入 (X5)。
		X6	不将 X6 设置为高速计数器时 可选择脉冲输出 CH2 的原点输入 (X6)。
		X7	不将 X7 设置为高速计数器时 可选择脉冲输出 CH3 的原点输入 (X7)。
主单元输出设置 (PLS/PWM)	407 位置控制模式设置		数据表设置模式 FP-X 兼容指令模式
	402 脉冲 PWM 输出设置 (Y0~Y7)	CH0	选择分配到各通道的输出。
		CH1	数据表设置模式： 通常输出、PWM 输出、脉冲输出 [数据表运行]
		CH2	FP-X 兼容指令模式： 通常输出、脉冲输出、PWM 输出
		CH3	通常输出、脉冲输出、PWM 输出

(注 1)：显示的项目随机型发生变化。

(注 2)：不在脉冲输出功能和高速计数器功能中使用的输入选择“一般输入”，输出选择“一般输出”。

(注 3)：各 CH 的“J 点位置控制开始输入”仅在系统寄存器 No.407 且“数据表设置模式”时可选择。

4.4 过程值的读取

4.4.1 过程值（当前值）区域

- 在位置控制存储器的轴信息区域中存储为 2 字 32 位数据。
- 电源变为 OFF 时，过程值区域复位。RUN 切换为 PROG. 模式时保持。

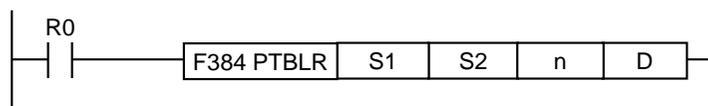
■ 过程值（当前值）区域的计数范围

区分	范围
独立轴控制时	-1,073,741,824~+1,073,741,823
插补轴控制时	-8,388,608~+8,388,607

4.4.2 过程值（当前值）区域的读取

根据 [F384 PTBLR] 位置控制参数读取指令进行读取。

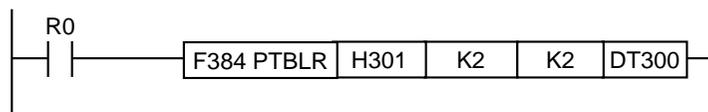
■ 指令格式



操作数	设置内容	过程值区域读取时的指定
S1	通道编号及位置控制存储区域的指定	H11 指定 CH0 的轴信息区域 H111 指定 CH1 的轴信息区域 H211 指定 CH2 的轴信息区域 H311 指定 CH3 的轴信息区域
S2	位置控制存储器的起始地址（偏置地址）	K2 指定偏置地址
n	读取字数	K2 指定 2 字
D	保存已读取数据的运算用存储器	指定任意存储器。

■ 示例程序

表示将 CH3 过程值（当前值）读取到数据寄存器 DT300~DT301 中时的情形。关于指令语的详细内容，请参阅“7章指令语参考”。



5

运行模式

5.1 停止动作

5.1.1 停止动作的种类

■ 停止动作的种类

名称	实时图表	动作发生条件和动作
系统停止		<ul style="list-style-type: none"> ●将系统停止接点 (Y20) 置于 ON 时, 停止已启动的动作, 立即停止所有通道的脉冲输出。 ●将控制单元的运行模式由 RUN 切换为 PROG. 时, 也进行同样动作。
紧急停止		<ul style="list-style-type: none"> ●将紧急停止接点 (Y50-Y55) 置于 ON 时, 停止已启动的动作, 停止对应通道的脉冲输出。 ●按 Configurator PMX 的位置控制参数设置菜单中设置的减速时间减速停止。
限位停止		<ul style="list-style-type: none"> ●将限位+输入、限位-输入 (Y80~Y8B) 置于 ON 时, 停止已启动的动作, 停止对应通道的脉冲输出。 ●按位置控制参数设置中设置的限位停止减速时间进行减速。
减速停止		<ul style="list-style-type: none"> ●将减速停止 (Y58~Y5D) 置于 ON 时, 停止已启动的动作, 并停止对应通道的脉冲输出。 ●按启动中的位置控制动作中设置的减速时间进行减速。

■ 停止动作的执行

将如下输入输出信号置于 ON 时，执行停止控制。

①系统停止>②紧急停止>③限位停止>④减速停止

■ I/O 信号的分配（输出）

信号名称	I/O编号			
	1轴	2轴	3轴	4轴
	CH0	CH1	CH2	CH3
系统停止	Y20			
紧急停止	Y50	Y51	Y52	Y53
限位+输入（注2）	（Y80）	（Y82）	（Y84）	（Y86）
限位-输入（注2）	（Y81）	（Y83）	（Y85）	（Y87）
减速停止	Y58	Y59	Y5A	Y5B

（注1）：分配任意输入，将上表所示的输出继电器置于 ON 时，限位+输入、限位-输入生效。

5.1.2 停止处理的特性

■ 停止动作的优先顺序

停止控制要求重复时，按如下优先顺序执行停止处理。

①系统停止>②紧急停止>③限位停止>④减速停止

■ 停顿时间的设置

停止动作中停顿时间的设置无效，与模式无关。

■ 标志处理

- 系统停止时，BUSY 信号变为 OFF，动作结束信号变为 ON。
- 紧急停止、限位停止、减速停止时，减速时脉冲输出结束后，BUSY 信号 OFF、动作结束信号变为 ON。

■ 过程值区域（当前值坐标）

- 即使停止动作时，过程值区域仍始终更新。
- 紧急停止、限位停止、减速停止后，按各自设置的减速时间减速，保存脉冲输出停止时的数值。
- 系统停止时，保存脉冲输出停止时的数值。



◆ 重点

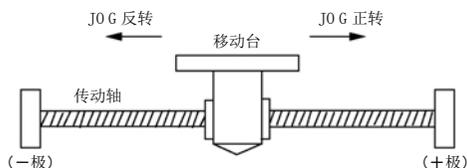
- 关于重复控制执行时的减速停止动作，请参阅“5.5.3 重复动作中的停止处理”项。

5.2 JOG 运行

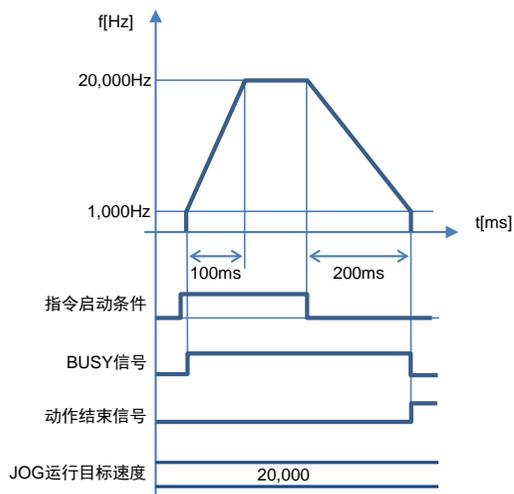
5.2.1 JOG 运行的设置和动作

通过 Configurator PMX 的位置控制参数设置菜单指定 JOG 运行时的参数。

执行 JOG 运动启动指令（F381JOGST）期间，输出脉冲。



■ 动作图



■ 各接点的动作

- 表示电机正在动作的 BUSY 标志（X28~X2B）在 JOG 运行开始时 ON，动作结束时 OFF。
- 表示动作结束的动作完成标志（X30~X33）在动作结束时 ON，并一直保持到下一个位置控制、JOG 运行、原点返回中的任意一个动作启动。

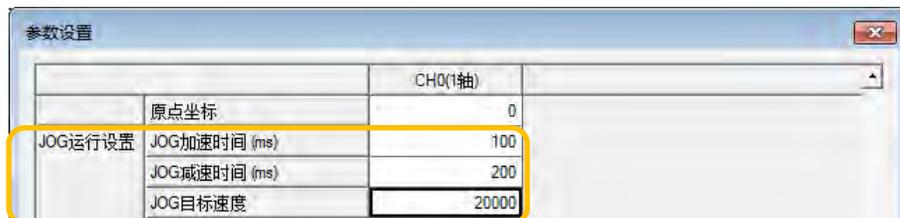
■ 程序上的注意事项

- 启动接点、标志的编号因通道编号（轴编号）而变化。

■ 设置内容

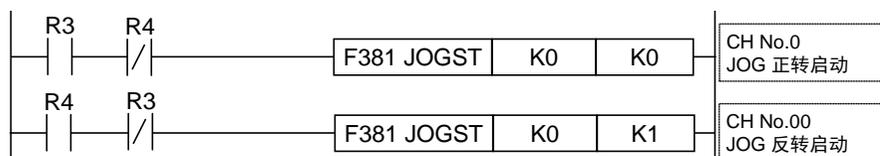
项目	设置示例	
轴设置区域	启动速度	1,000Hz
	JOG 加速时间	100ms
	JOG 减速时间	200ms
	JOG 目标速度	20,000Hz

■ Configurator PMX 设置内容



■ 示例程序

执行条件为一直执行。关于指令语的详细内容，请参阅“7章指令语参考”。



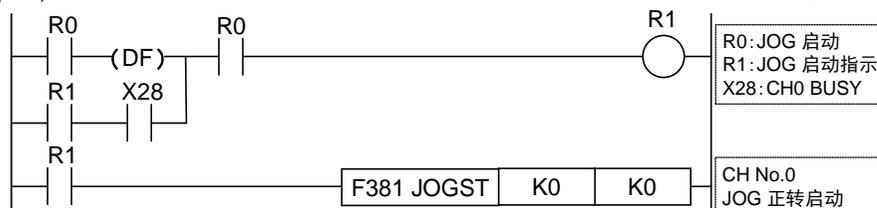
■ 程序上的注意事项

- 启动接点、标志的编号因通道编号（轴编号）而变化。

■ 限位输入时的动作

条件	方向	限位状态	动作
启动时	正转	限位（+）输入：ON	不可启动，发生错误
		限位（-）输入：ON	可启动
	反转	限位（+）输入：ON	可启动
		限位（-）输入：ON	不可启动，发生错误
动作中	正转	限位（+）输入：ON	限位停止，发生错误（注）
		限位（-）输入：ON	限位停止，发生错误（注）
	反转	限位（+）输入：ON	限位停止，发生错误（注）
		限位（-）输入：ON	限位停止，发生错误（注）

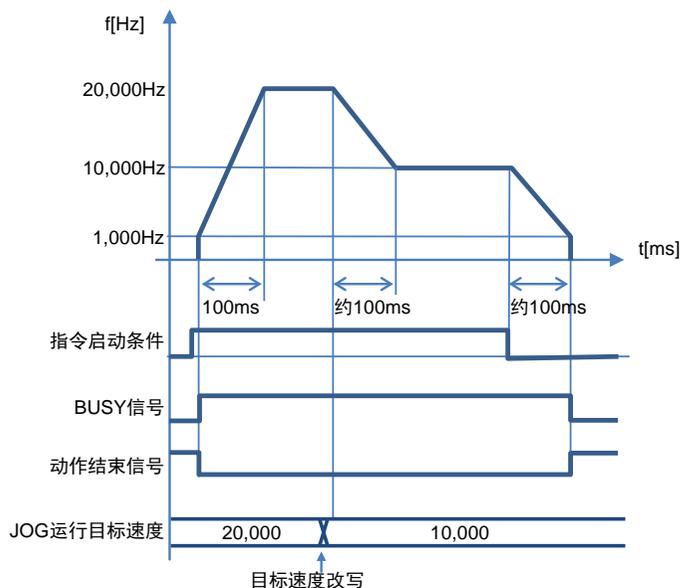
（注 1）：动作中发生限位错误时，如果执行条件始终执行，请编写如下程序。防止指令重启。



5.2.2 JOG 运行的设置和动作（有速度变更）

JOG 运行动作中，可变更目标速度。通过使用用户程序改写位置控制存储器，执行目标速度的变更。

■ 动作图



■ 各接点的动作

- 表示电机正在动作的 **BUSY** 标志（X28～X2B）在 JOG 运行开始时 **ON**，动作结束时 **OFF**。
- 表示动作结束的动作完成标志（X30～X33）在动作结束时 **ON**，并一直保持到下一个位置控制、JOG 运行、原点返回中的任意一个动作启动。

■ 速度变更时的加减速区间的特性

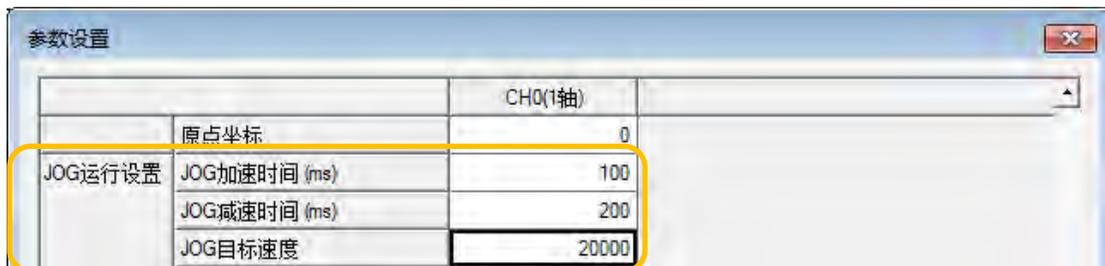
- 进行 JOG 运行中的速度变更时，每当执行指令，加速区间、减速区间的速度都将发生变化。速度变化量可通过如下公式进行计算。

速度变化量 = (JOG 运行目标速度 - 启动速度) / (JOG 加速时间或 JOG 减速时间)

■ 设置内容

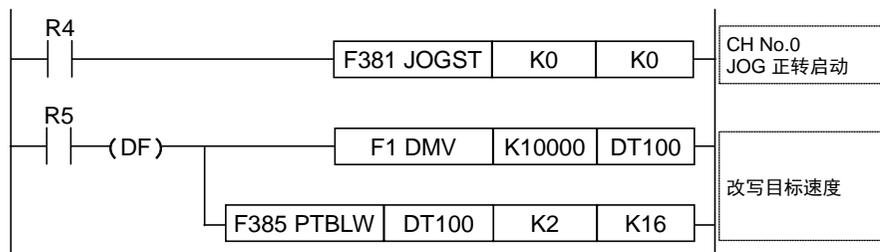
项目		设置示例
轴设置区域	启动速度	1,000Hz
	JOG 加速时间	100ms
	JOG 减速时间	200ms
	JOG 目标速度	20,000Hz→10,000Hz

■ Configurator PMX 设置内容



■ 示例程序

执行条件为一直执行。关于指令语的详细内容，请参阅“7章指令语参考”。



■ 程序上的注意事项

- 进行 JOG 运行中的速度变更时，通过用户程序改写位置控制存储器（轴设置区域）的数值。
- 启动接点、标志的编号因通道编号（轴编号）而变化。

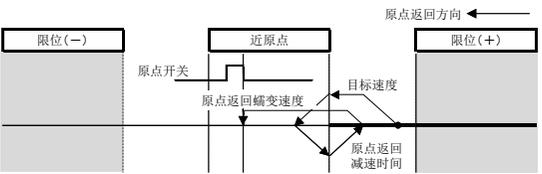
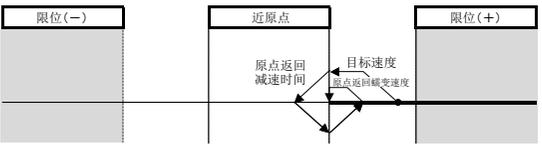
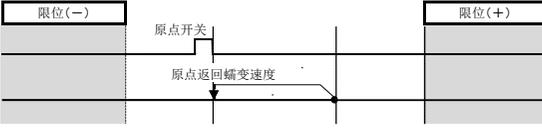
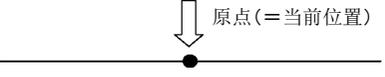
5.2.3 JOG 运行时的速度变更

- 执行中始终监视轴设置区域的“JOG 运行目标速度”数值，目标速度发生变更时，以相同加速度变更为该速度。
- 加减速结束后执行速度变更。
- JOG 运行可设置的速度范围为 50Hz~100kHz。设置为不足 50Hz 时，补正为 50Hz。

5.3 原点返回

5.3.1 原点返回的种类

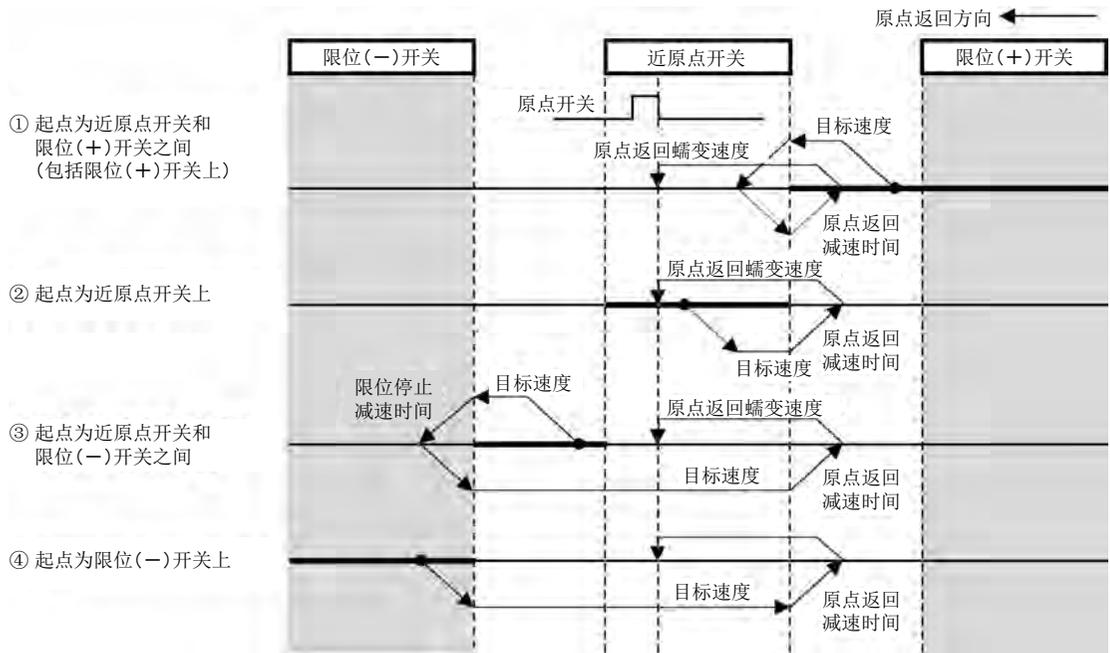
分轴在位置控制参数设置对话框中指定原点返回。

名称	动作图	动作和用途
DOG 方式 1		<ul style="list-style-type: none"> ●检测到近原点输入的上升沿后，将最初的原点输入的上升沿作为原点。 ●即使限位输入变为 ON 时，也自动反转并继续执行原点返回动作。 ●使用伺服电机的系统中，在近原点开关有效的范围内存在原点开关时使用该方式。在近原点开关有效范围内不存在原点开关时，也可使用该方式。
DOG 方式 2		<ul style="list-style-type: none"> ●检测到近原点输入的上升沿，并将其作为原点。 ●即使限位输入变为 ON 时，也自动反转并继续执行原点返回动作。 ●仅利用近原点开关执行原点返回时，使用该方式。
DOG 方式 3		<ul style="list-style-type: none"> ●检测到近原点输入的下降沿（后端）后，将原点返回方向的最初原点输入的上升沿作为原点。 ●即使限位输入变为 ON 时，也自动反转并继续执行原点返回动作。 ●在近原点开关有效范围内不存在原点开关时，使用该方式。
原点方式		<ul style="list-style-type: none"> ●从当前位置向原点返回方向移动，检测到最初的原点输入的上升沿后停止，将其作为原点。 ●原点返回方向不存在原点输入时，限位输入变为 ON 并停止。 ●仅利用近原点开关执行原点返回时，使用该方式。与旧型号 FP-X 的指令 F171 指令具有兼容性的方式。
数据复位方式		<ul style="list-style-type: none"> ●以位置控制存储器的轴设置区域的原点坐标值为基准进行原点返回。 ●以软件上的原点坐标为目标进行原点返回。 ●起点位于限位开关内时，无法启动。

5.3.2 原点返回的动作模式

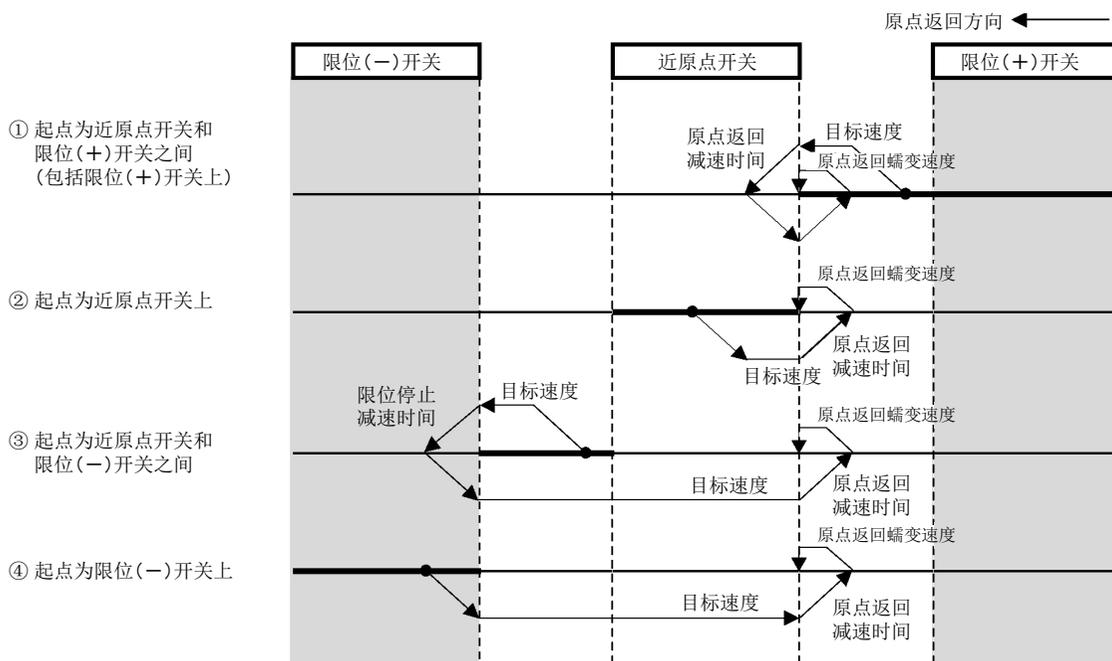
因选中的原点返回方式与当前位置的不同，如下所示动作有所差异。

- DOG 方式 1 （近原点开关的脉冲沿检测 + 原点开关 前端基准）
检测到近原点开关的上升沿后，将最初的原点开关的上升沿作为原点。



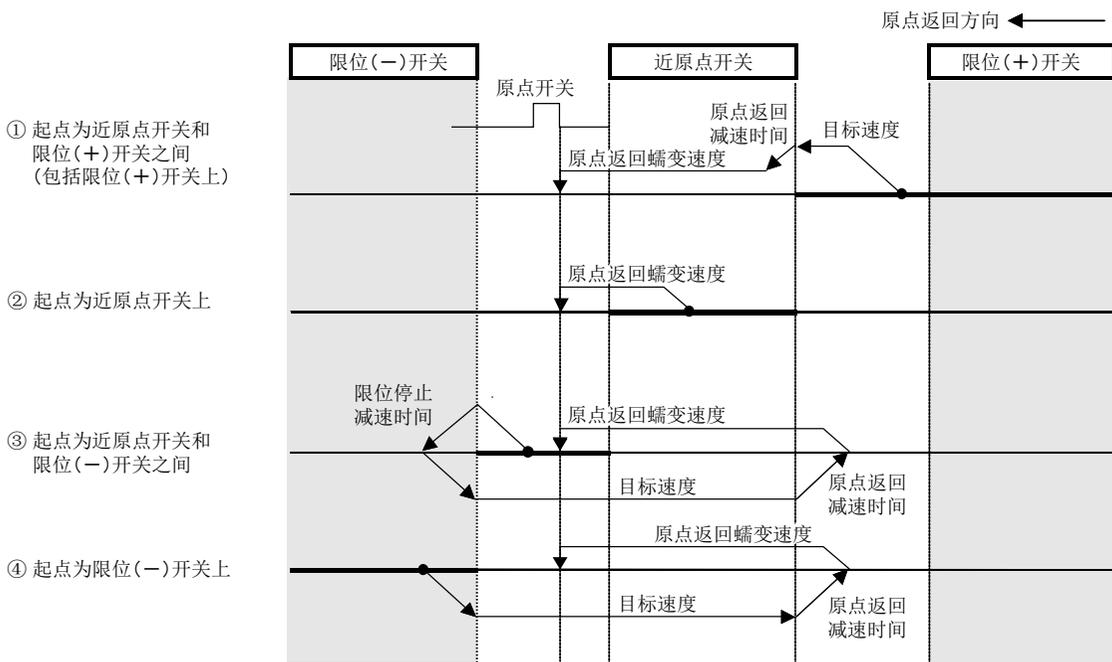
■ DOG 方式 2 （近原点开关的脉冲沿检测）

检测到近原点开关的上升沿，并将其作为原点。



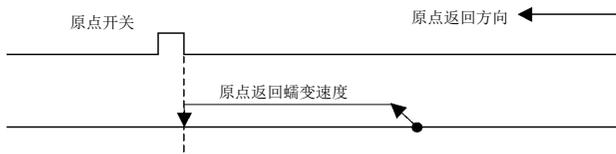
■ DOG 方式 3 （近原点开关的脉冲沿检测 + 原点开关 后端基准）

检测到近原点开关的下降沿（后端）后，将原点返回方向最初的原点开关的上升沿作为原点。



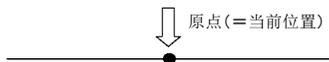
■ 原点方式（原点开关的脉冲沿检测）

从当前位置向原点返回方向移动，检测到最初的原点开关的上升沿后停止，将其作为原点。



■ 数据设置方式

以位置控制存储器的轴设置区域的原点坐标值为基准进行原点返回。



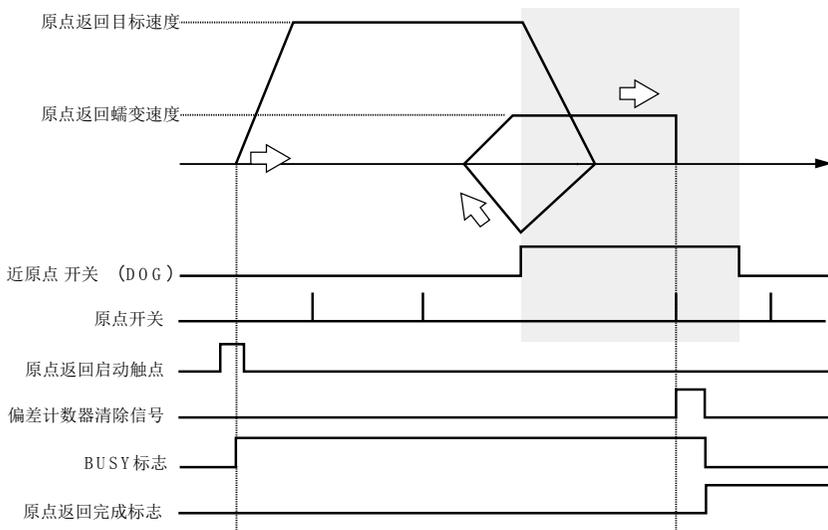
◆ 参照

- 关于位置控制存储器的地址、设置内容，请参阅“11.3 位置控制存储器（数据表设置模式）”项。

5.3.3 原点返回的设置和动作

- 通过 Configurator PMX 的位置控制参数设置菜单，指定原点返回运行参数。
- 执行原点返回启动指令（F382 ORGST）时，开始脉冲输出，进行复位动作。
- 以下示例表示选择 DOG1 方式时的情形。启动后，按目标速度进行移动，检测到近原点时反转，再检测到近原点后，按蠕变速度进行移动，直至检测到原点。

■ 动作图



■ 各接点的动作

- 表示电机正在动作的 BUSY 标志（X28~X2B）在原点返回开始时 ON，动作结束时 OFF。
- 在原点返回动作结束后，偏差计数器清除信号 ON。在位置控制存储器的轴设置区域中设置 ON 时间。
- 表示动作结束的原点返回完成标志（X48~X4B）在原点返回动作结束时 ON，并一直保持到下一个位置控制、JOG 运行、原点返回中的任意一个动作启动。ON 的时机为原点返回完成时。

■ 设置内容

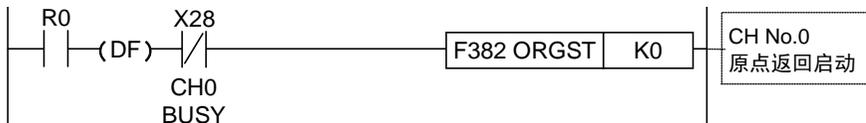
项目	设置示例	
轴设置区域	原点返回方式	DOG 方式 1
	原点返回方向	限位 (-) 方向
	原点返回加速时间 (ms)	100 ms
	原点返回减速时间 (ms)	100 ms
	原点返回目标速度	10000 pps
	原点返回蠕变速度	1000 pps
	偏差计数器清除信号 ON 时间	1 ms

■ Configurator PMX 设置内容



■ 示例程序

执行条件为微分执行。关于指令语的详细内容，请参阅“7章指令语参考”。



■ 限位输入时的动作

条件	方向	限位状态	动作
启动时	正转	限位 (+) 输入: ON	可启动 (注 2) (注 3)
		限位 (-) 输入: ON	可启动 (注 3)
	反转	限位 (+) 输入: ON	可启动 (注 3)
		限位 (-) 输入: ON	可启动 (注 2) (注 3)
动作中	正转	限位 (+) 输入: ON	自动反转动作 (注 4)
		限位 (-) 输入: ON 边沿 (注 1)	限位停止, 发生错误
	反转	限位 (+) 输入: ON 边沿 (注 1)	限位停止, 发生错误
		限位 (-) 输入: ON	自动反转动作 (注 4)

(注 1) : 仅在检测到边缘信号时停止限位。

(注 2) : 原点方式时, 不可启动。

(注 3) : 数据设置方式时, 不可启动。

(注 4) : 根据状况的不同, 检测到“限位停止, 发生错误”(例) 检测到近原点后, 减速中限位输入有效时, 不反转并限位停止。

5.4 位置控制

5.4.1 位置控制的种类

■ 运行模式

名称	实时图表	动作和用途	重复	插补
E 点控制		<ul style="list-style-type: none"> ●移动到最终点（End Point）之义，称为“E 点控制”。 ●进行 1 速的加减速控制时，使用本方法。 	●	●
P 点控制		<ul style="list-style-type: none"> ●经由通过点（Pass Point）的控制之义，称为“P 点控制”。 ●进行 2 速的加减速控制时，使用本方法。 ●启动 P 点控制时，按指定的移动量进行脉冲输出后，切换为 E 点控制。 	●	●
C 点控制		<ul style="list-style-type: none"> ●经由持续点（Continuance Point）的控制之义，称为“C 点控制”。 ●进行目标速度和加减速时间不同的 2 个连续 1 速位置控制时，使用本方法。 ●将从 C 点控制切换至 E 点控制的时间指定为停顿时间。 	●	●
J 点控制	无速度变更 	<ul style="list-style-type: none"> ●经由速度点（JOG Operation Point）的控制之义，称为“J 点控制”。 ●启动后，按设置的速度进行控制。 ●J 点位置控制接点 ON 时，启动位置控制。 ●设置 J 点速度变更标志时，变更速度 	—	—
	有速度变更 			

■ 选择位置控制运行模式

通过 Configurator PMX 选择位置控制运行模式。

- E 点控制时在 1 行内输入。
- P 点控制、C 点控制、J 点控制时，使其与下一段的 E 点控制配对，分 2 行输入。



The screenshot shows the Configurator PMX software window. The title bar reads 'Configurator PMX'. The menu bar includes '文件(F)', '编辑(E)', '显示(V)', '调试(D)', 'CH设置(A)', '选项(O)', and '帮助(H)'. Below the menu bar is a toolbar with various icons. The main area displays a table with the following data:

数据表No.	运行模式	控制方式	X轴(CH0)移...	加减速方...	加速时间(ms)	减速时间(ms)	目标速度	停延时间(ms)
1	E: 结束点	I: 增量	10000	L: 直线	100	200	20000	50
2	P: 通过点	I: 增量	5000	L: 直线	100	200	20000	0
3	E: 结束点	I: 增量	10000	L: 直线	150	250	10000	50
4	C: 连续点	I: 增量	10000	L: 直线	100	200	20000	30
5	E: 结束点	I: 增量	5000	L: 直线	150	250	10000	50
6	J: 速度点	I: 增量	0	L: 直线	100	200	20000	30
7	E: 结束点	I: 增量	10000	L: 直线	150	250	10000	50



◆ 重点

- 在 P: 通过点、C: 持续点、J: 速度点的下一行中未选择 E: 结束点时，检测自诊断错误“错误代码 44: 位置控制（脉冲串、网络）动作错误”。同时，R910A: 脉冲串位置控制动作错误标志为 ON。

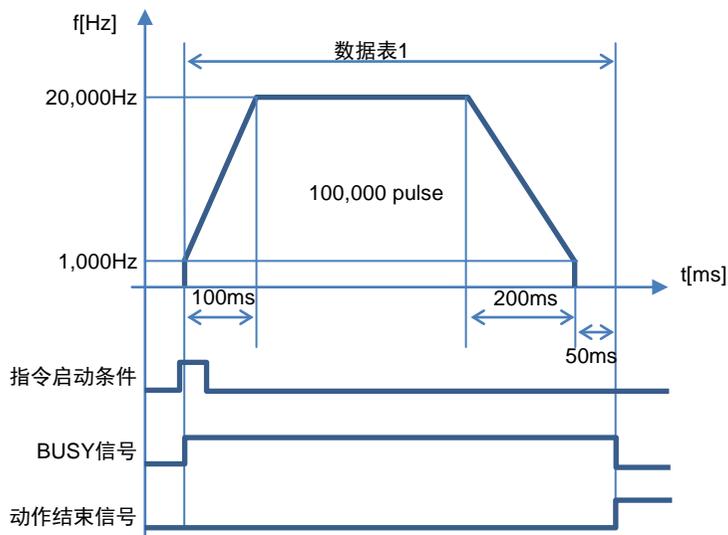
■ J 点控制的设置

- J 点控制时，控制方式仅可选择“相对值”。
- J 点控制时进行速度变更时，在位置控制参数对话框中，设置变更后的目标速度。

5.4.2 E 点控制（1 速位置控制）

- 通过 Configurator PMX 的位置控制参数设置菜单和数据表指定位置控制运行参数。
- 执行位置控制数据表启动指令（F380 POSST）或位置控制同时启动指令（F383 MPOST）时，开始脉冲输出，进行位置控制动作。

■ 动作图



■ 各接点的动作

- 表示电机正在动作的 BUSY 标志（X28~X2B）在位置控制开始时 ON，动作结束时 OFF。
- 表示动作结束的动作完成标志（X30~X33）在动作结束时 ON，并一直保持到下一个位置控制、JOG 运行、原点返回中的任意一个动作启动。

■ 设置内容

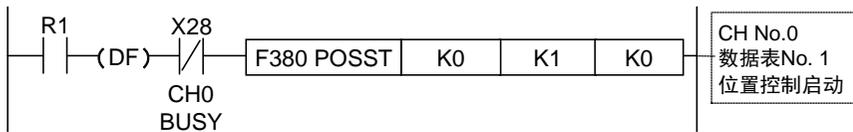
项目		设置示例
轴设置区域	启动速度	1,000Hz
数据表区域	数据表编号	数据表 1
	控制方式	增量模式
	运行模式	E 点控制（结束点控制）
	位置控制加速时间	100ms
	位置控制减速时间	200ms
	位置控制目标速度	20,000Hz
	位置控制移动量	100,000pulse
	停顿时间	50ms

■ Configurator PMX 设置内容



■ 示例程序

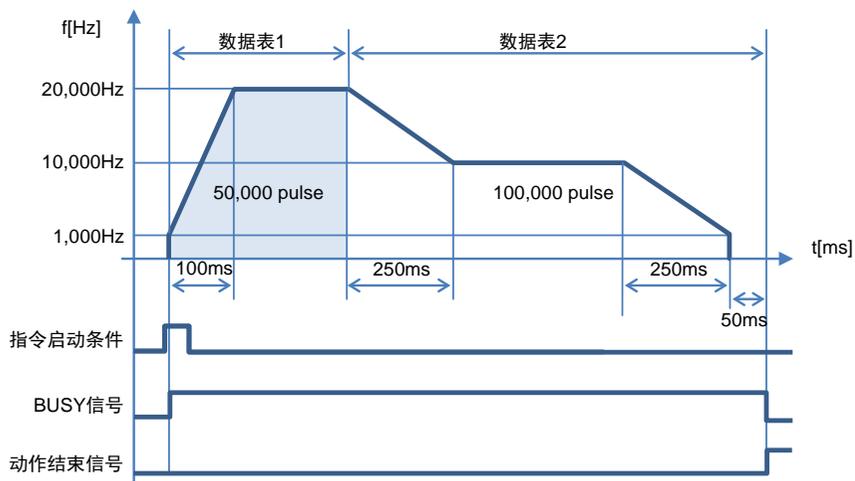
执行条件为微分执行。关于指令语的详细内容，请参阅“7章指令语参考”。



5.4.3 P 点控制（2 速位置控制）

- 通过 Configurator PMX 的位置控制参数设置菜单和数据表指定位置控制运行参数。
- 执行位置控制数据表启动指令（F380 POSST）或位置控制同时启动指令（F383 MPOST）时，开始脉冲输出，进行位置控制动作。

■ 动作图



■ 各接点的动作

- 表示电机正在动作的 BUSY 标志（X28～X2B）在位置控制开始时 ON，动作结束时 OFF。
- 表示动作结束的动作完成标志（X30～X33）在动作结束时 ON，并一直保持到下一个位置控制、JOG 运行、原点返回中的任意一个动作启动。

■ 设置内容

项目		设置示例	
轴设置区域	启动速度	1,000Hz	
数据表区域	数据表编号	数据表 1	数据表 2
	控制方式	增量模式	增量模式
	运行模式	P 点控制（通过点控制）	E 点控制（结束点控制）
	位置控制加速时间	100ms	150ms
	位置控制减速时间	200ms	250ms
	位置控制目标速度	20,000Hz	10,000Hz
	位置控制移动量	50,000pulse	100,000pulse
	停顿时间	—	50ms

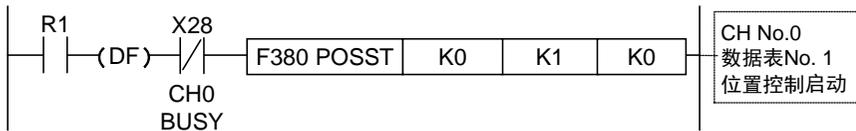
■ Configurator PMX 设置内容



数据表No.	运行模式	控制方式	X轴(CH0)移...	加减速方...	加速时间(ms)	减速时间(ms)	目标速度	停顿时间(ms)
1	P: 通过点	I: 增量	5000	L: 直线	100	200	20000	0
2	E: 结束点	I: 增量	10000	L: 直线	150	250	10000	50

■ 示例程序

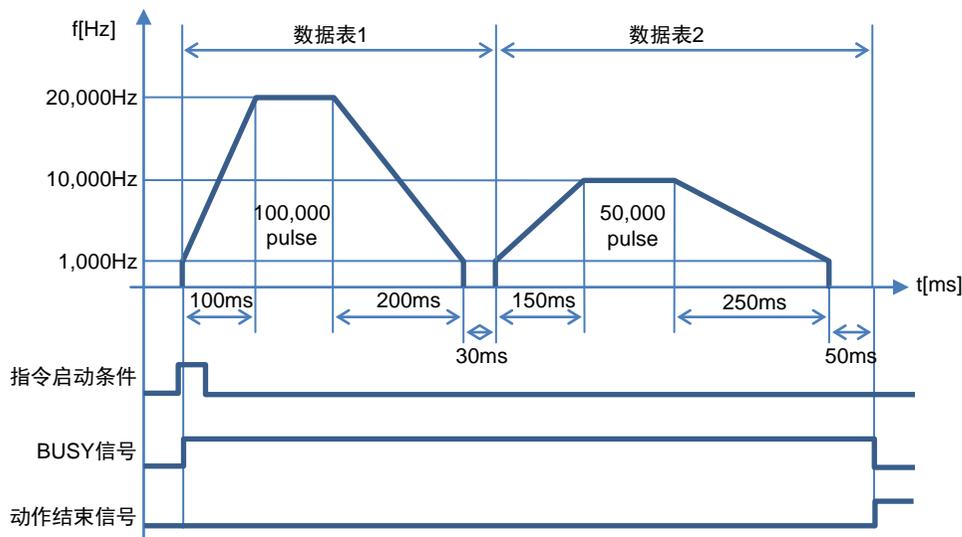
执行条件为微分执行。关于指令语的详细内容，请参阅“7章指令语参考”。



5.4.4 C 点控制

- 通过 Configurator PMX 的位置控制参数设置菜单和数据表指定位置控制运行参数。
- 执行位置控制数据表启动指令（F380 POSST）或位置控制同时启动指令（F383 MPOST）时，开始脉冲输出，进行位置控制动作。

■ 动作图



■ 各接点的动作

- 表示电机正在动作的 BUSY 标志（X28~X2B）在位置控制开始时 ON，动作结束时 OFF。
- 表示动作结束的动作完成标志（X30~X33）在动作结束时 ON，并一直保持到下一个位置控制、JOG 运行、原点返回中的任意一个动作启动。

■ 设置内容

项目		设置示例	
轴设置区域	启动速度	1,000Hz	
数据表区域	数据表编号	数据表 1	数据表 2
	控制方式	增量模式	增量模式
	运行模式	C 点控制（通过点控制）	E 点控制（结束点控制）
	位置控制加速时间	100ms	150ms
	位置控制减速时间	200ms	250ms
	位置控制目标速度	20,000Hz	10,000Hz
	位置控制移动量	100,000pulse	50,000pulse
	停顿时间	30ms	50ms

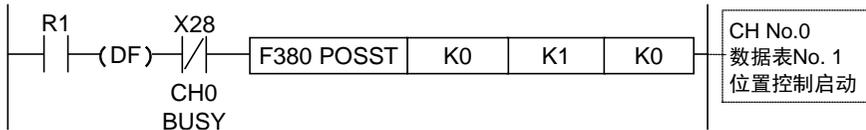
■ Configurator PMX 设置内容



数据表No.	运行模式	控制方式	X轴(CH0)移...	加减速方...	加速时间(ms)	减速时间(ms)	目标速度	停顿时间(ms)
1	C: 连续点	I: 增量	10000	L: 直线	100	200	20000	30
2	E: 结束点	I: 增量	5000	L: 直线	150	250	10000	50

■ 示例程序

执行条件为微分执行。关于指令语的详细内容，请参阅“7章指令语参考”。

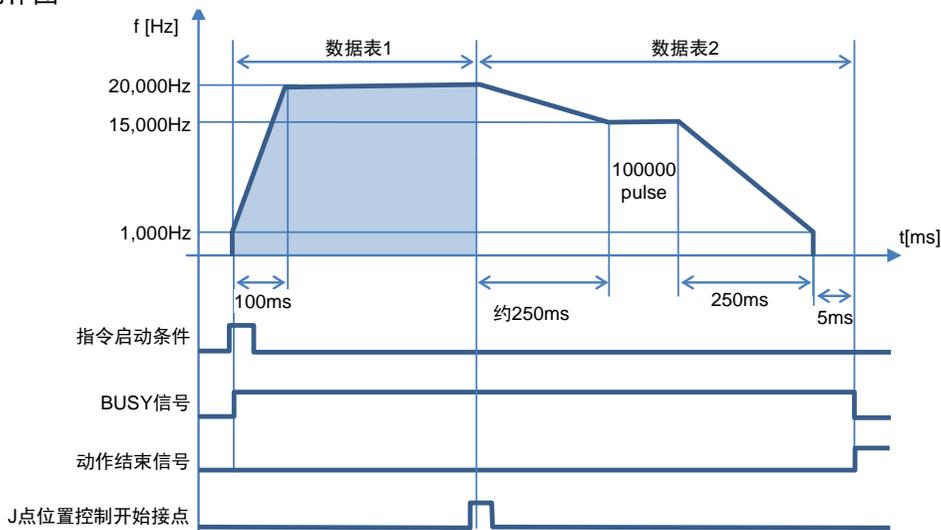


5.4.5 J点控制（JOG 位置控制）

- 通过 Configurator PMX 的位置控制参数设置菜单和数据表指定位置控制运行参数。
- 执行位置控制数据表启动指令（F380 POSST）或位置控制同时启动指令（F383 MPOST）时，开始脉冲输出。J点控制中，启动后，按目标速度运行，J点位置控制开始接点（X0、X1）变为 ON 时，开始位置控制。

（注）：进行 J 点控制的通道请在系统寄存器 No.400 中选择“脉冲输出 CH* 的 J 点位置控制开始输入”。

■ 动作图



■ 各接点的动作

- BUSY 标志（X28、X29）在启动时 ON，动作结束时 OFF。
- 动作完成标志（X30、X31）在动作结束时 ON，并一直保持到下一个位置控制、JOG 运行、原点返回中的任意一个动作启动。
- J 点位置控制开始接点（X0,X1）ON 时，开始位置控制动作。

■ 设置内容

项目		设置示例	
轴设置区域	启动速度	1,000Hz	
	J 点变更速度	10,000Hz	
数据表区域	数据表编号	数据表 1	数据表 2
	控制方式	增量模式	增量模式
	运行模式	J 点控制（速度控制）	E 点控制（结束点控制）
	位置控制加速时间	100ms	150ms
	位置控制减速时间	200ms	250ms
	位置控制目标速度	20,000Hz	15,000Hz
	位置控制移动量	—	100,000pulse
	停顿时间	30ms	5ms

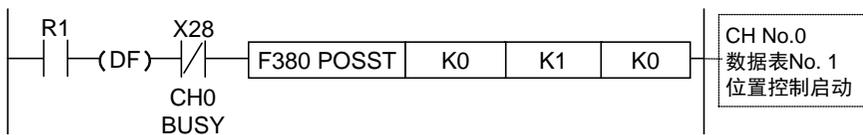
■ Configurator PMX 设置内容



数据表No.	运行模式	控制方式	×轴(CH0)移...	加减速方...	加速时间(ms)	减速时间(ms)	目标速度	停顿时间(ms)
1	J: 速度点	I: 增量	0	L: 直线	100	200	20000	30
2	E: 结束点	I: 增量	10000	L: 直线	150	250	10000	50

■ 示例程序

执行条件为微分执行。关于指令语的详细内容，请参阅“7章指令语参考”。

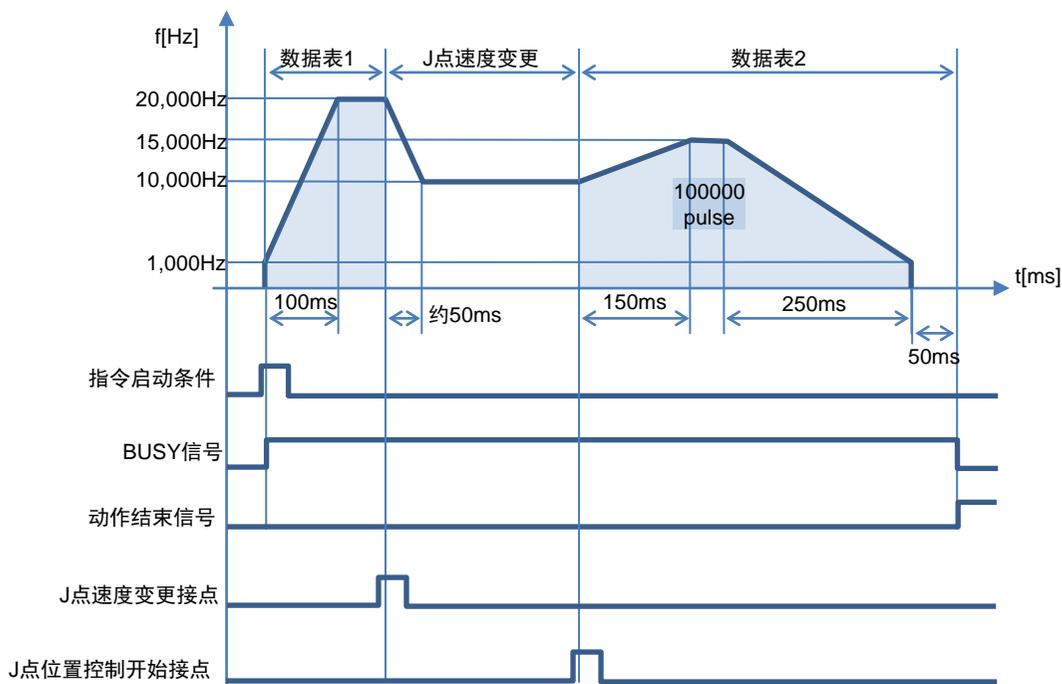


5.4.6 J点控制（JOG 位置控制：有速度变更）

- J点控制中，启动后，速度控制中也可变更速度。
- J点控制启动后，按 Configurator PMX 的位置控制参数设置的速度运行。
- J点速度变更接点（Y60,Y61）ON时，变更速度。

（注）：进行J点控制的通道请在系统寄存器 No.400 中选择“脉冲输出 CH*”的J点位置控制开始输入”。

■ 动作图



■ 各接点的动作

- BUSY 标志（X28、X29）在启动时 ON，动作结束时 OFF。
- 动作完成标志（X30、X31）在动作结束时 ON，并一直保持到下一个位置控制、JOG 运行、原点返回中的任意一个动作启动。
- J点速度变更接点（Y60,Y61）ON时，目标速度发生变更。速度变更接点在 OFF→ON 的脉冲沿有效。
- J点位置控制开始接点（X0,X1）ON时，开始位置控制动作。

■ 速度变更时的加减速区间的特性

- 进行J点控制中的速度变更时，每扫描一次，速度变更区间的速度都将发生变化。速度变化量可通过如下公式进行计算。

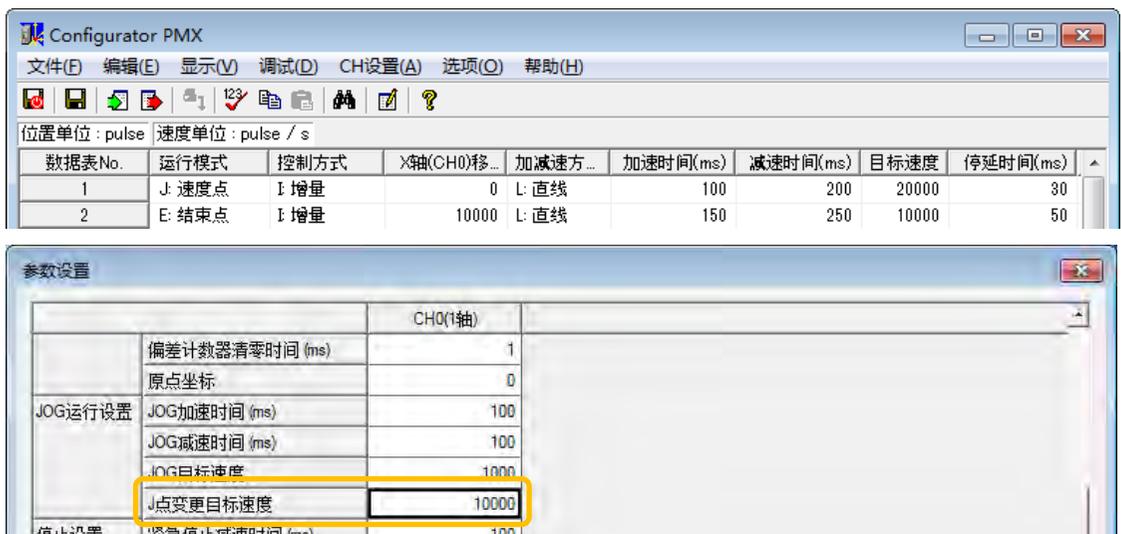
$$\left(\text{J点数据表目标速度} - \text{启动速度} \right) / \left(\text{J点数据表加速时间} \text{ 或 } \text{J点数据表减速时间} \right)$$

■ 设置内容

项目		设置示例	
轴设置区域	启动速度	1,000Hz	
	J点变更速度	10,000Hz	
数据表区域	数据表编号	数据表 1	数据表 2
	控制方式	增量模式	增量模式
	运行模式	J点控制（速度控制）	E点控制（结束点控制）
	位置控制加速时间	100ms	150ms
	位置控制减速时间	200ms	250ms
	位置控制目标速度	20,000Hz	15,000Hz
	位置控制移动量	—	100,000pulse
停顿时间	30ms	50ms	

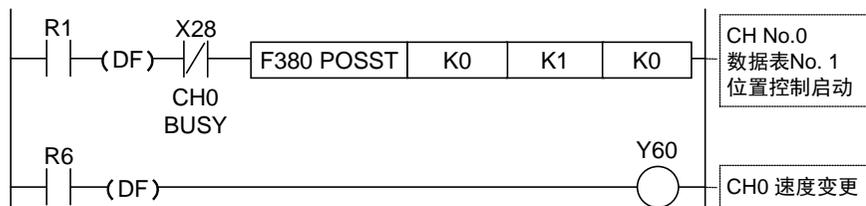
（注 1）：J 点控制时，将设置的加速时间及减速时间换算为 0Hz 和 100kHz 之间的时间，运算加速区间及减速区间的速度数据表。因此，目标速度低于 100kHz 时，实际加减速时间短于设置值。

■ Configurator PMX 设置内容



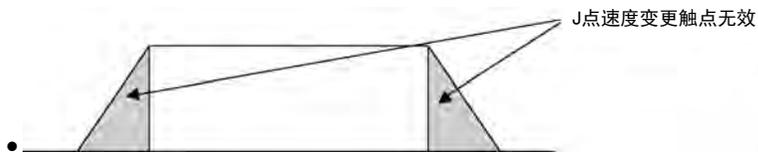
■ 示例程序

执行条件为微分执行。关于指令语的详细内容，请参阅“7章指令语参考”。



■ 加减速中速度变更接点 ON 时的动作

- J 点控制在动作时可以变更速度，但加速（减速）时不能变更速度。
- 加速（减速）过程中速度变更信号 ON 时，先转换为恒速状态，然后再执行速度变更动作。



◆ 重点

- 运行开始时的参数在位置控制数据表上指定。通过“CH 设置” → “参数设置”菜单指定速度变更时的参数。
- J 点控制只能用于独立轴控制。不能用于插补控制。
- J 点控制后，在执行的 E 点控制位置指定方式中使用增量模式。
- J 点控制时执行速度控制，但位置控制移动量必须输入能确保目标速度下的恒速范围的值。

5.4.7 程序上的注意事项

■ 程序上的注意事项

- 最终数据表请设置为 E：结束点。
- 移动量、加速时间、减速时间、目标速度等值若超出设置范围，位置控制启动时会发生位置控制错误。
- 启动接点、标志的编号因通道编号（轴编号）而变化。

■ 限位输入时的动作

条件	方向	限位状态	动作
各控制启动时	正转	限位（+）输入：ON	不可启动，发生错误
		限位（-）输入：ON	不可启动，发生错误
	反转	限位（+）输入：ON	不可启动，发生错误
		限位（-）输入：ON	不可启动，发生错误
各控制动作时	正转	限位（+）输入：ON	限位停止，发生错误
		限位（-）输入：ON	限位停止，发生错误
	反转	限位（+）输入：ON	限位停止，发生错误
		限位（-）输入：ON	限位停止，发生错误

5.5 重复动作

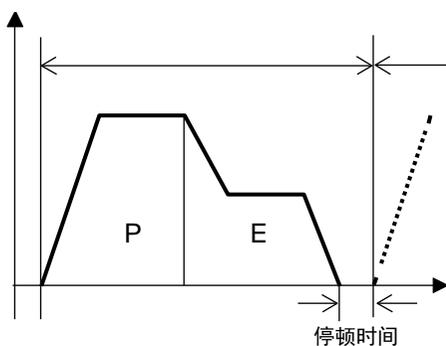
5.5.1 重复动作的概要

- 执行重复控制时，通过 Configurator PMX 设置重复次数。
- 启动位置控制启动指令 F380 后，在位置控制数据表中重复设置的动作。

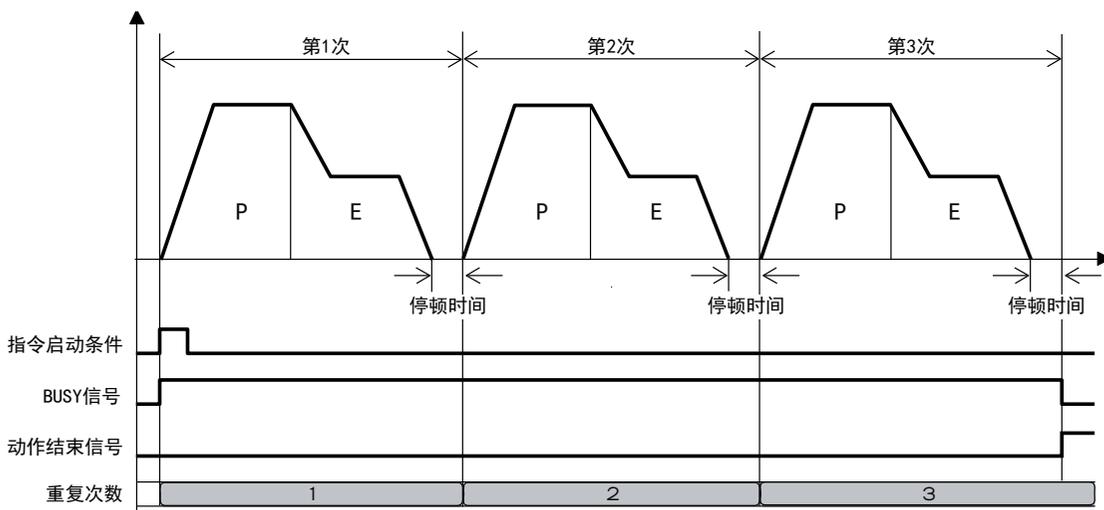
■ 重复控制的条件

项目	可设置重复控制	不可设置重复控制
运行模式	E 点控制、P 点控制+E 点控制 C 点控制+E 点控制	JOG 运行、J 点控制、插补控制
控制方式	增量模式	绝对值模式
停顿时间的设置	在 E 点控制的数据表中设置为 1ms 以上	0ms 时

■ 动作图(数据表中的设置动作)



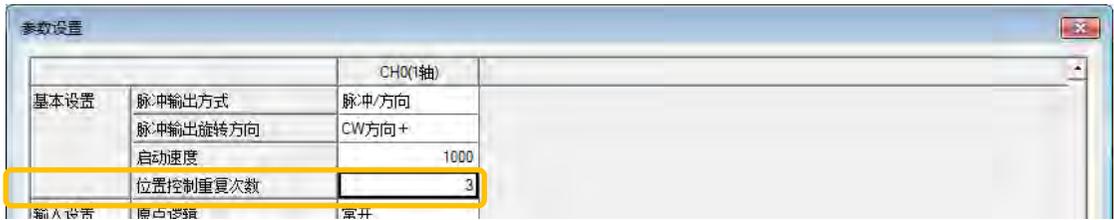
■ 动作图（重复动作）



■ Configurator PMX 设置项目

参数名称	单位	初始值	设置内容	
位置控制重复次数	次	0	0 或 1	不执行重复控制
			2~254	重复控制指定的次数
			255	无限执行重复控制

■ Configurator PMX 设置内容

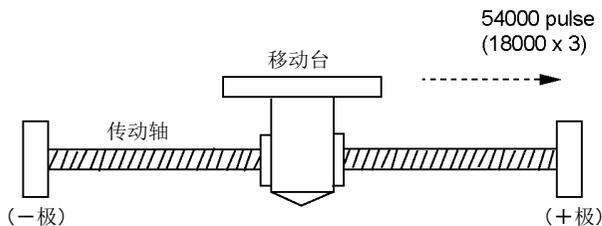


◆ 重点

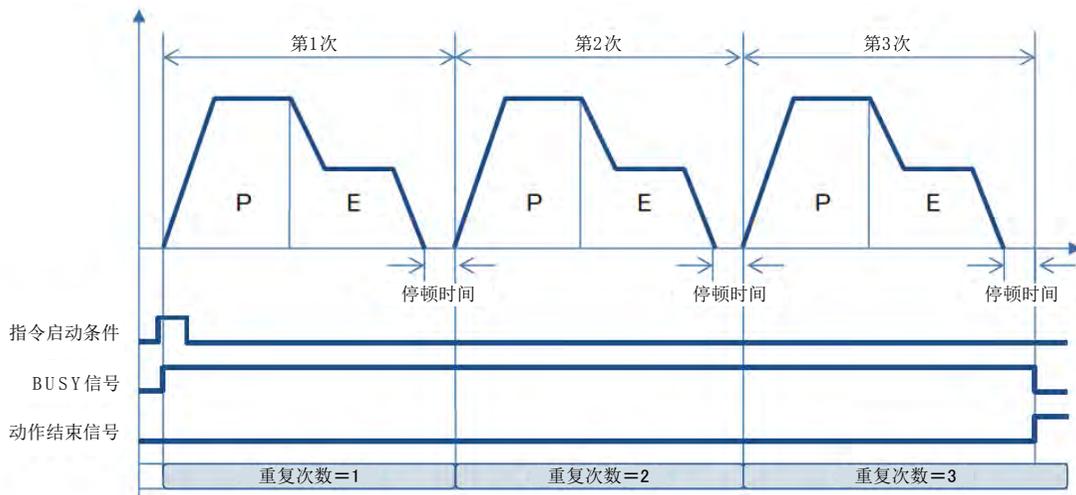
- 编写程序，确保通过位置控制重复次数的参数选择“255：无限重复”时，使用减速停止功能，停止运行。

5.5.2 重复的设置和动作

- 通过 Configurator PMX 的位置控制参数设置菜单指定重复次数的参数。
- 执行位置控制数据表启动指令（F380 POSST）或位置控制同时启动指令（F383 MPOST）时，开始脉冲输出。
- 启动指令后，执行重复次数的脉冲输出后停止。设置为无限执行时，与减速停止功能组合使用。



■ 动作图



■ 各接点的动作

- 表示电机正在动作的 BUSY 标志（X28~X2B）在位置控制开始时变为 ON，设置的重复动作结束时变为 OFF。
- 表示动作结束的动作完成标志（X30~X33）在动作结束时 ON，并一直保持到下一个位置控制、JOG 运行、原点返回中的任意一个动作启动。重复动作途中无法变为 OFF。

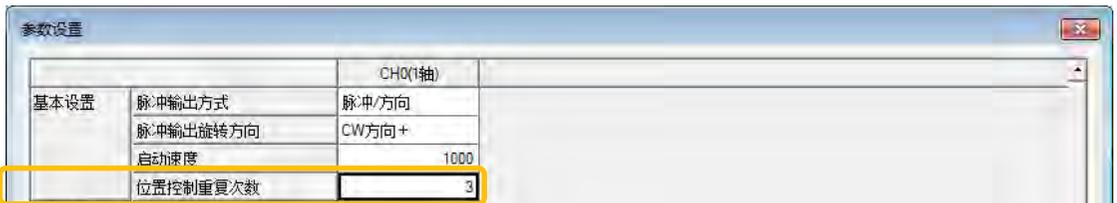
■ 设置内容

项目		设置示例	
通用区域	轴设置	使相应轴的独立轴设置为 ON	
	位置控制重复次数	3	
轴设置区域	脉冲输出控制代码	根据系统构成进行设置	
	启动速度	1,000Hz	
数据表区域	数据表编号	数据表 1	数据表 2
	控制方式	增量模式	增量模式
	运行模式	P 点控制（通过点控制）	E 点控制（结束点控制）
	位置控制加速时间	100ms	150ms
	位置控制减速时间	200ms	250ms
	位置控制目标速度	20,000Hz	10,000Hz
	位置控制移动量	5,000 pulse	10,000pulse
停顿时间	—	50ms	

■ Configurator PMX 设置内容



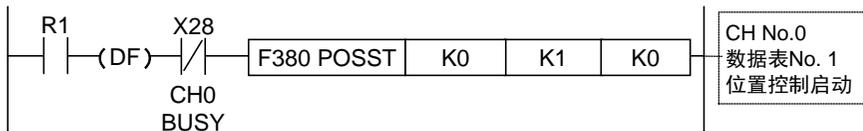
数据表No.	运行模式	控制方式	X轴(CH0)移...	加减速方...	加速时间(ms)	减速时间(ms)	目标速度	停顿时间(ms)
1	P: 通过点	I: 增量	5000	L: 直线	100	200	20000	0
2	E: 结束点	I: 增量	10000	L: 直线	150	250	10000	50



基本设置		CH0(1轴)
脉冲输出方式		脉冲/方向
脉冲输出旋转方向		CW方向+
启动速度		1000
位置控制重复次数		3

■ 示例程序

执行条件为微分执行。关于指令语的详细内容，请参阅“7章指令语参考”。

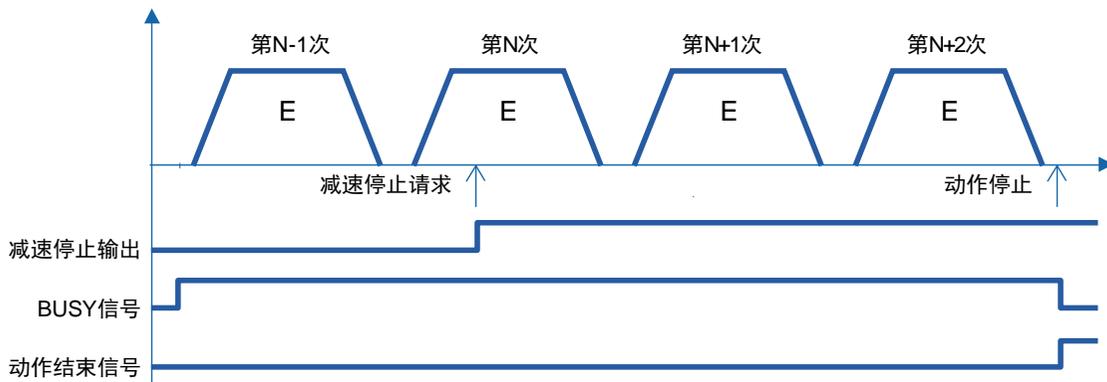


5.5.3 重复动作中的停止处理

• 设置重复控制时，减速停止时的动作发生如下变化。

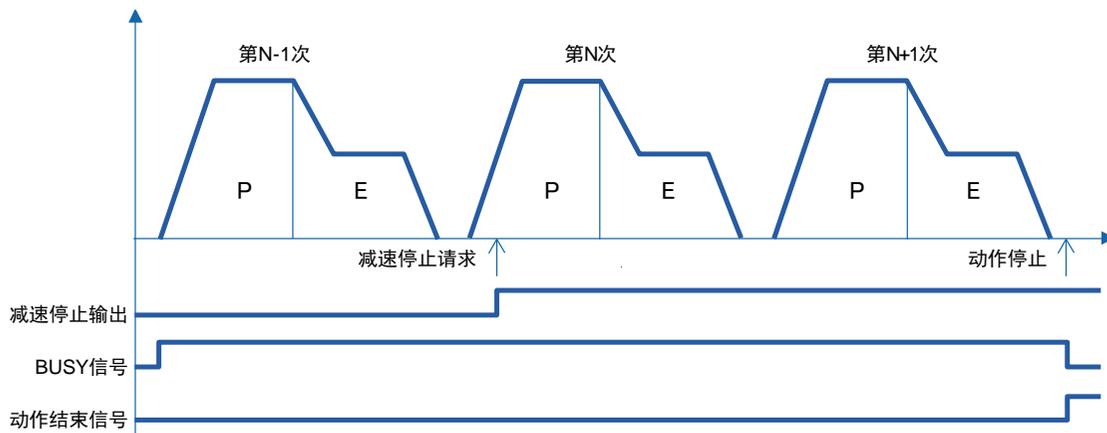
■ 减速停止时的动作（E 点控制重复）

单元检测到减速停止后，将重复执行位置控制 $N+2$ 次后停止。但，达到重复次数时停止。



■ 减速停止时的动作（P 点控制、C 点控制重复）

单元检测到减速停止后，将重复执行位置控制 $N+1$ 次后停止。但，达到重复次数时停止。



◆ 重点

- 执行系统停止后，不执行重复动作，立即停止脉冲输出。
- 执行紧急停止后，不执行重复动作，经过紧急停止设置时间中设置的时间后，停止脉冲输出。

5.6 直线插补控制

5.6.1 概要

在如下条件下可使用插补控制。

■ 插补控制的组合

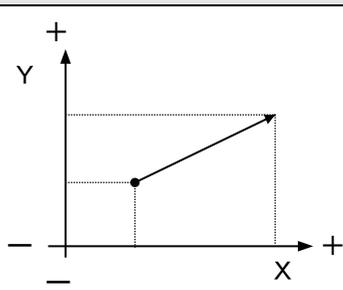
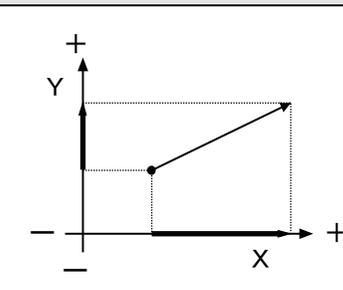
插补轴 1		插补轴 2	
X 轴	Y 轴	X 轴	Y 轴
CH0	CH1	CH2	CH3

■ 插补控制的条件

项目	可执行插补控制的条件	
	可能	不可
运行模式	E 点控制 P 点控制+E 点控制 C 点控制+E 点控制	JOG 运行 原点返回（注 1） J 点控制
控制方式	增量模式、绝对值模式	-
停顿时间的设置	将 E 点控制设置为 1ms 以上	0ms 时，发生位置控制错误

（注 1）：原点返回运行对 X 轴、Y 轴各自对应的通道执行原点返回启动指令（F382 ORGST）。轨迹不变为直线插补。

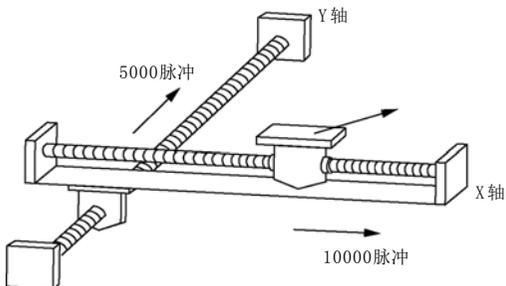
■ 速度的指定方法

项目	合成速度指定	长轴指定
动作		
设置方法	以 X 轴、Y 轴的速度的合成速度进行指定。	指定移动量增大轴的速度。

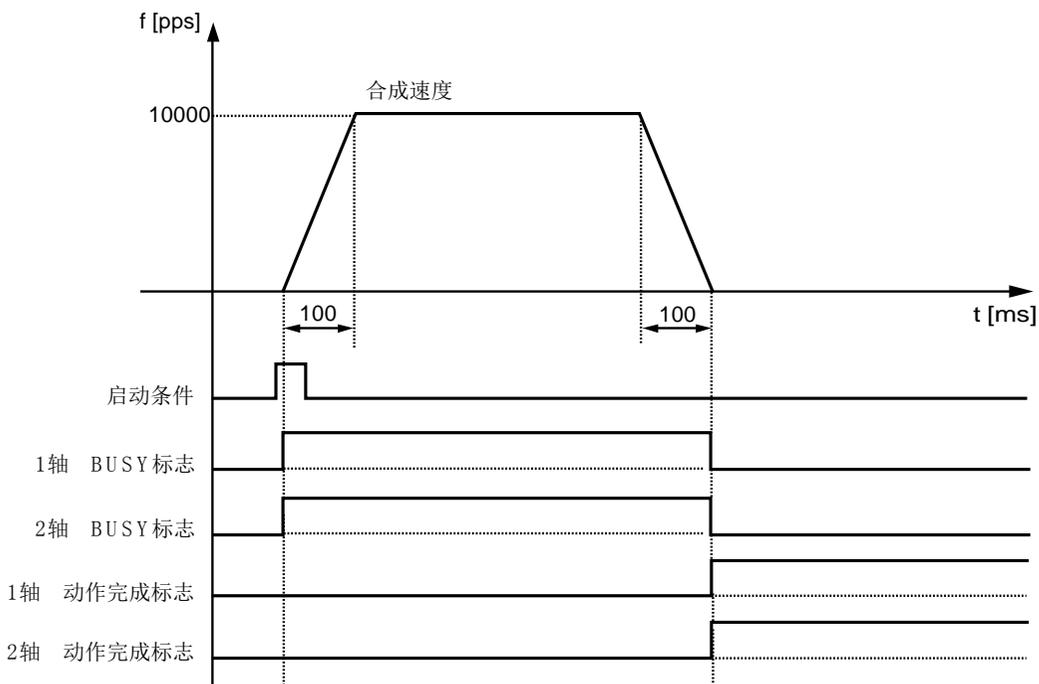
（注）指定相同值时，指定的长轴速度比合成速度快。

5.6.2 直线插补的设置和动作

下面以单元安装在槽 No.1、进行 E 点控制时为例进行说明。X 轴设置为 1 轴、Y 轴设置为 2 轴，移动量设置为增量方式，单位设置为 pulse。



■ 动作图



■ 各接点的动作

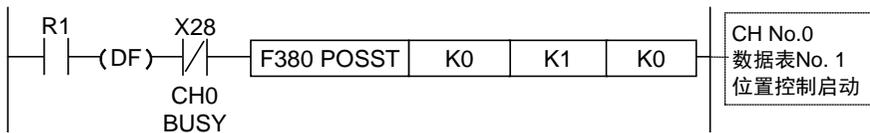
- 表示电机正在动作的 1 轴、2 轴 BUSY 标志 (X28、X29) 在位置控制开始时 ON，动作结束时 OFF。
- 表示动作结束的 1 轴、2 轴动作完成标志 (X30、X31) 在动作结束时 ON，并一直保持到下一个位置控制、JOG 运行、原点返回中的任意一个动作启动。

■ 设置内容

项目		设置示例
通用区域	轴设置	使相应轴的独立轴设置为 ON
	位置控制重复次数	0
轴设置区域	脉冲输出控制代码	根据系统构成进行设置
	启动速度	1,000Hz
数据表区域	运行模式	E: 结束点
	插补动作	0: 直线（合成速度）
	控制方式	I: 相对值
	X 轴移动量	10000 pulse
	Y 轴移动量	5000 pulse
	加减速方式	L: 直线
	加速时间 (ms)	100 ms
	减速时间 (ms)	100 ms
	插补速度	10000 pps
	停顿时间	0ms

■ 示例程序

执行条件为微分执行。关于指令语的详细内容，请参阅“7章指令语参考”。



■ 程序上的注意事项

- 启动插补控制时，请指定同一组中较小的通道编号。
- 移动量、加速时间、减速时间、目标速度等值若超出设置范围，位置控制启动时会发生位置控制错误。
- 启动接点、标志的编号因通道编号（轴编号）而变化。

6

动作特性

6.1 参数动作的区别

6.1.1 启动速度

- 启动速度，是设置各运行启动时的初速度以及各运行结束时速度的参数。
- 在 JOG 运行、原点返回、E 点控制、P 点控制、C 点控制、J 点控制运行的各控制中，均按通道 No.（轴 No.）设置启动速度。

■ 启动速度的设置方法

通过 Configurator PMX 的“参数设置”对话框进行设置。



■ 设置启动速度时的注意点

- 在原点返回中，原点返回蠕变速度的设置不受启动速度的影响。
- 各运行的目标速度不受启动速度的影响。以设置的目标速度动作，与启动速度的设置无关。

6.1.2 目标速度/启动速度低于 50Hz 时的动作

■ 动作

动作模式	速度设置	动作
E 点控制	目标速度低于 50Hz 时	按设置的目标速度进行运行。启动速度的设置失效，不进行加减速动作。
	启动速度低于 50Hz 时	目标速度设为 50Hz 以上时，将启动速度修正为 50Hz，进行数据表运算。
P 点控制	目标速度低于 50Hz 时	将目标速度修正为 50Hz，进行数据表运算。
C 点控制	启动速度低于 50Hz 时	将启动速度修正为 50Hz，进行数据表运算。
J 点控制		
JOG 运行		

6.1.3 运行模式与启动速度设置

运行模式	启动速度设置		
JOG 运行		①	启动速度
		②	目标速度
原点返回		①	启动速度
		②	目标速度
		③	蠕变速度
E 点控制		①	启动速度
		②	目标速度
P 点控制		①	启动速度
		②	P 点目标速度
		③	E 点目标速度
C 点控制		①	启动速度
		②	C 点目标速度
		③	E 点目标速度
J 点控制		①	启动速度
		②	J 点目标速度
		③	J 点变更速度
		④	E 点目标速度

6.2 其他特性

6.2.1 位置控制存储器的备份

- 即使控制单元电源 OFF 时，在控制单元中的存储器中也可保存单元中设置的位置控制参数、位置数据表数据。RUN→PROG.模式切换时也一样。
- 电源 OFF 时，轴信息区域的过程值区域（位置数据的当前值）归零。但，RUN→PROG.模式切换时，保持最新值。

6.2.2 各动作的启动

- JOG 运行、原点返回、位置控制中的任意一个启动时，即使启动其他动作的指令执行条件变为 ON，也无法切换为其他动作。编写程序，确保可通过用户程序，确认各轴中分配的 BUSY 信号（X28~X2B），启动指令。
- 停止动作（系统停止、紧急停止、限位停止、减速停止）时，各运行动作中也优先停止动作。将各轴中分配的停止信号置于 ON，执行动作。

6.2.3 PLC 由 RUN 模式变为 PROG.模式时的动作

- 开始 JOG 运行、原点返回、位置控制（E 点控制、P 点控制、C 点控制、J 点控制）后，PLC 从 RUN 模式变更为 PROG.模式时，停止运行。
- 与系统停止执行时相同，立即停止脉冲输出。

7

指令语参考

7.1 数据表设置模式控制指令

7.1.1 [F380 POSST] 位置控制数据表启动指令

根据位置控制存储器（位置控制数据表区域）中事先设置的数据，启动位置控制运行。启动 E 点控制/P 点控制/C 点控制/J 点控制及直线插补控制时使用。

■ 指令格式



■ 操作数

操作数	设置内容	设置范围
S1	要启动位置控制运行的通道编号（无符号 16 位整数）	0~3
S2	要启动的数据表编号（无符号 16 位整数）	1~20
S3	输出指定	0（脉冲输出）、1（仅计算）

■ 可指定的存储器区域种类

操作数	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	I	常数		索引变址
										K	H	
S1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
S2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
S3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

■ 动作说明

- 根据位置控制存储器（位置控制数据表区域）中事先设置的数据，启动位置控制运行动作。
- 在[S3]中仅指定计算时，只执行数据表计算。执行计算后，在下一个扫描之后对同一通道且同一数据表，启动位置控制运行动作时，缩短位置控制的启动时间。

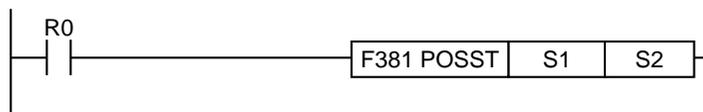
■ 编程时的注意事项

- 操作数超出可指定范围时，会发生运算错误。
- 满足系统停止、紧急停止、限位停止、减速停止条件时，优先停止处理。
- 指定的通道内系统寄存器处于非“脉冲输出（数据表设置模式）”时，会发生运算错误。
- 设置值或位置控制存储器（轴设置区域）的值有异常时，会发生自诊断错误（位置控制动作错误）。
- 自诊断错误（位置控制动作错误）时，脉冲串位置控制动作错误标志（R910A）为 ON。
- 要启动的通道已处于动作中时，不启动位置控制而结束动作。

7.1.2 [F381 JOGST] JOG 运行启动指令

根据位置控制存储器（轴设置区域）中事先设置的参数启动 JOG 运行。

■ 指令格式



■ 操作数

操作数	设置内容	设置范围
S1	要启动 JOG 运行的通道编号（无符号 16 位整数）	0~3
S2	动作方向（无符号 16 位整数）	0（正转）、1（反转）

■ 可指定的存储器区域种类

操作数	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	I	常数		索引变址
										K	H	
S1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
S2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

■ 动作说明

- 根据位置控制存储器（轴设置区域）中事先设置的 JOG 运行参数，执行 JOG 运行动作。执行条件有效期间，继续 JOG 运行。
- 通过使用用户程序改写位置控制参数区域，可变更目标速度。变为恒速状态后执行速度变更。

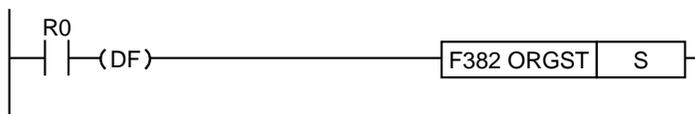
■ 编程时的注意事项

- 操作数超出可指定范围时，会发生运算错误。
- 满足系统停止、紧急停止、限位停止、减速停止条件时，优先停止处理。
- 指定的通道内系统寄存器处于非“脉冲输出（数据表设置模式）”时，会发生运算错误。
- 设置值或位置控制存储器（轴设置区域）的值有异常时，会发生自诊断错误（位置控制动作错误）。
- 自诊断错误（位置控制动作错误）时，脉冲串位置控制动作错误标志（R910A）为 ON。
- 切换正转、反转时，需要暂时停止 JOG 运行。
- 进行速度变更时，变更后的目标速度超出可指定范围时，不执行速度变更，继续动作。

7.1.3 [F382 ORGST] 原点返回启动指令

根据位置控制存储器（轴设置区域）中事先设置的参数启动原点返回运行。

■ 指令格式



■ 操作数

操作数	设置内容	设置范围
S	要启动原点返回的通道编号（无符号 16 位整数）	0~3

■ 可指定的存储器区域种类

操作数	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	I	常数		索引变址
										K	H	
S	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

■ 动作说明

- 根据位置控制存储器（轴设置区域）中事先设置的原点返回参数启动原点返回动作。

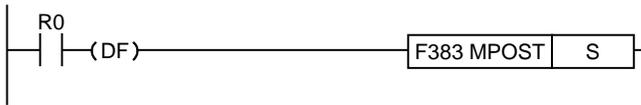
■ 编程时的注意事项

- 操作数超出可指定范围时，会发生运算错误。
- 满足系统停止、紧急停止、限位停止、减速停止条件时，优先停止处理。
- 指定的通道内系统寄存器处于非“脉冲输出（数据表设置模式）”时，会发生运算错误。
- 原点返回模式为“DOG 方式 1”、“DOG 方式 3”、“原点方式”时，如果未通过系统寄存器设置原点输入，会发生运算错误。原点返回模式为“DOG 方式 2”、数据设置方式时，即使未设置原点输入，仍启动原点返回。
- 设置值或位置控制存储器（轴设置区域）的值有异常时，会发生自诊断错误（位置控制动作错误）。
- 自诊断错误（位置控制动作错误）时，脉冲串位置控制动作错误标志（R910A）为 ON。

7.1.4 [F383 MPOST] 位置控制数据表同时启动指令

启动通过 Configurator PMX 事先设置的多轴位置控制数据表。可启动 E 点控制/P 点控制/C 点控制的数据表。

■ 指令格式



■ 操作数

操作数	设置内容
S	保存同时启动的数据表编号（无符号 16 位整数）的数据寄存器的起始区域

■ 可指定的存储器区域种类

操作数	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	I	常数		索引变址
										K	H	
S	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	●

■ 动作说明

- 同时启动在[S]开头的区域中指定的各通道的位置控制数据表编号。
- 可指定的位置控制数据表仅为独立轴控制。
- 在 0~20 的范围内指定数据表编号。0 时，不在同时启动的对象范围内。

S	输出指定（0：脉冲输出、1：仅计算）
S+1	CH0 位置控制数据表编号（0~20）
S+2	CH1 位置控制数据表编号（0~20）
S+3	CH2 位置控制数据表编号（0~20）
S+4	CH3 位置控制数据表编号（0~20）
S+5	CH4 位置控制数据表编号（0~20）
S+6	CH5 位置控制数据表编号（0~20）

■ 编程时的注意事项

- 超出操作数的指定范围时，会发生运算错误。
- 满足系统停止、紧急停止、限位停止、减速停止条件时，优先停止处理。
- 指定的通道内系统寄存器处于非“脉冲输出（数据表设置模式）”时，会发生运算错误。
- 仅在可启动指定的所有通道时，执行同时启动。任一通道的 BUSY 标志 ON 时，也同时启动，结束处理。
- 启动直线插补时，使用 F380 POSST 指令。通过 F383 MPOST 指令指定插补轴控制的数据表时，会发生自诊断错误（位置控制动作错误）。
- 自诊断错误（位置控制动作错误）时，脉冲串位置控制动作错误标志（R910A）为 ON。

7.1.5 [F384 PTBLR] 位置控制参数读取指令

将单元位置控制存储器中保存的位置控制参数数据读取到运算用存储器的区域中。

■ 指令格式



■ 操作数

操作数	设置内容			
S1	通道编号及位置控制存储区域的指定			
	<table border="1"> <tr> <td>（高位 8bit）通道编号：</td> <td>H0~H03: CH0~CH3</td> </tr> <tr> <td>（低位 8bit）区域编号：</td> <td>H10（通用区域）、H11（轴信息区域）、H12（轴设置区域）、H13（位置控制数据表区域）</td> </tr> </table>	（高位 8bit）通道编号：	H0~H03: CH0~CH3	（低位 8bit）区域编号：
（高位 8bit）通道编号：	H0~H03: CH0~CH3			
（低位 8bit）区域编号：	H10（通用区域）、H11（轴信息区域）、H12（轴设置区域）、H13（位置控制数据表区域）			
S2	保存要读取数据的位置控制存储器的起始地址（偏置地址）或保存起始地址的运算用存储器区域。			
n	读取字数			
D	保存已读取数据的运算用存储器			

（注 1）：读取通用区域时，通道编号的设置无效。

（注 2）：通过 16 进制组合指定操作数 S1。通道编号 5 的轴信息区域时，指定为 H501。轴信息区域的通道编号 3 时指定为 H311。

■ 可指定的存储器区域种类

操作数	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	I	常数		索引变址
										K	H	
S1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
S2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
n	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
D	—	●	●	●	●	●	●	●	●	—	—	●

■ 动作说明

- 读取[n]字以[S2]开头的位置控制存储器中保存的数据，保存在以[D]开头的运算用存储器区域中。
- 通过[S1]指定通道编号和位置控制存储器的种类。

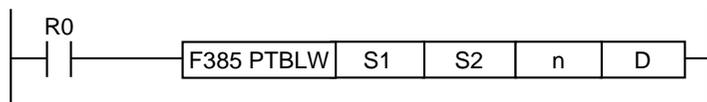
■ 编程时的注意事项

- 操作数超出可指定范围时，会发生运算错误。
- [F384 PTBLR]位置控制参数读取指令，是网络位置控制、脉冲串位置控制通用的指令。操作数指定方法不同。

7.1.6 [F385 PTBLW] 位置控制参数写入指令

通过用户程序写入位置控制参数、位置控制数据表数据时使用。

■ 指令格式



■ 操作数

操作数	设置内容			
S1	通道编号及位置控制存储区域的指定			
	<table border="1"> <tr> <td>(高位 8bit) 通道编号:</td> <td>[不保存到 FROM 时] H0~H3: CH0~CH3 [保存到 FROM 时] H80~H83: CH0~CH3</td> </tr> <tr> <td>(低位 8bit) 区域编号:</td> <td>H10 (通用区域)、H11 (轴信息区域)、H12 (轴设置区域)、H13 (位置控制数据表区域)</td> </tr> </table>	(高位 8bit) 通道编号:	[不保存到 FROM 时] H0~H3: CH0~CH3 [保存到 FROM 时] H80~H83: CH0~CH3	(低位 8bit) 区域编号:
(高位 8bit) 通道编号:	[不保存到 FROM 时] H0~H3: CH0~CH3 [保存到 FROM 时] H80~H83: CH0~CH3			
(低位 8bit) 区域编号:	H10 (通用区域)、H11 (轴信息区域)、H12 (轴设置区域)、H13 (位置控制数据表区域)			
S2	保存写入数据的运算用存储器区域			
n	写入字数			
D	保存数据的位置控制存储器的起始地址 (偏置地址) 或保存起始地址的运算用存储器区域			

(注 1)：在通用区域中写入时，通道编号的设置无效。

(注 2)：通过 16 进制组合指定操作数 S1。通道编号 3 的轴设置区域时，指定为 H312。

■ 可指定的存储器区域种类

操作数	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	I	常数		索引变址
										K	H	
S1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
S2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●
n	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
D	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

■ 动作说明

- 读取[n]字以[S2]开头的区域中保存的数据，保存在以[D]开头的位置控制存储器中。
- 通过[S1]指定通道编号和位置控制存储器的种类。

■ 编程时的注意事项

- 操作数超出可指定范围时，会发生运算错误。
- [F385 PTBLW]位置控制参数写入指令，是网络位置控制、脉冲串位置控制通用的指令。操作数指定方法不同。
- 在操作数[S1]的高位 8bit 中指定“H80~H83 (保存到 FROM)”时(最高位 bit 为 1 时)，指定的数据将写入控制单元主单元的 FROM。FROM 的写入次数在 1 万次以内。为了避免重复写入，请作为微分执行。



◆ 参照

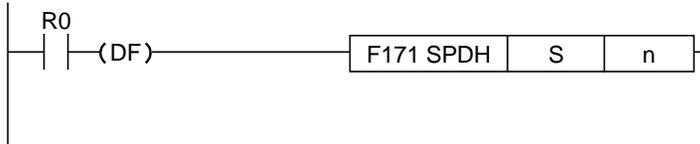
- 关于位置控制存储器的详细，请参阅“11.3 位置控制存储器（数据表设置模式）”一项。

7.2 FP-X 兼容模式控制指令

7.2.1 [F171(SPDH)]脉冲输出（梯形控制）

根据指定的脉冲输出通道所指定的参数，输出脉冲的指令。

■ 指令格式



■ 操作数

操作数	设置内容
S	登录数据表区域的起始编号
n	作为脉冲输出对象的通道

■ 可指定的存储区域种类

操作数	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	I	常数		索引 变址
										K	H	
S	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	●
n	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-

■ 动作说明

- 对应的控制中标志为 OFF，且执行条件为 ON 时，从指定的通道输出脉冲。
- 控制代码、初始速度、最高速度、加减速时间、目标值通过用户程序创建并指定下一页的数据表[S]~[S+11]。
- 以从初始速度指定为最高速度的加减速时间切换频率。减速时与加速时相同，均采用倾斜切换频率。
- 将频率设置为 50kHz 以上时，请指定占空比 1/4（25%）。

■ 动作模式

增量<相对值控制>

输出通过目标值设置的脉冲。

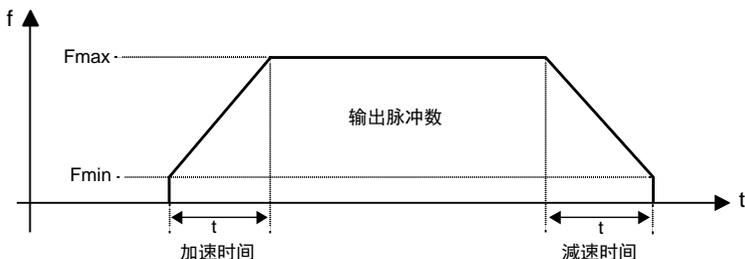
选择模式 目标值	CW/CCW	PLS+SIGN 正转 OFF 反转 ON	PLS+SIGN 正转 ON 反转 OFF	经过值
正值时	通过 CW 输出	以方向输出 OFF 进行脉冲输出	以方向输出 ON 进行脉冲输出	加法
负值时	通过 CCW 进行脉冲输出	以方向输出 ON 进行脉冲输出	以方向输出 OFF 进行脉冲输出	减法

绝对值<绝对值控制>

输出设置的目标值与当前值之差的脉冲。

选择模式 目标值	CW/CCW	PLS+SIGN 正转 OFF 反转 ON	PLS+SIGN 正转 ON 反转 OFF	经过值
目标值大于当前值时	通过 CW 输出	以方向输出 OFF 进行脉冲输出	以方向输出 ON 进行脉冲输出	加法
目标值小于当前值时	通过 CCW 进行脉冲输出	以方向输出 ON 进行脉冲输出	以方向输出 OFF 进行脉冲输出	减法

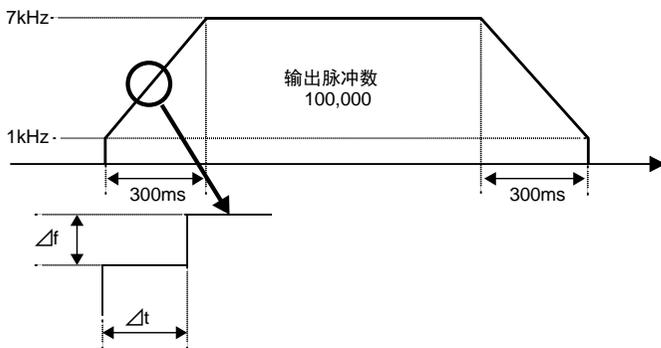
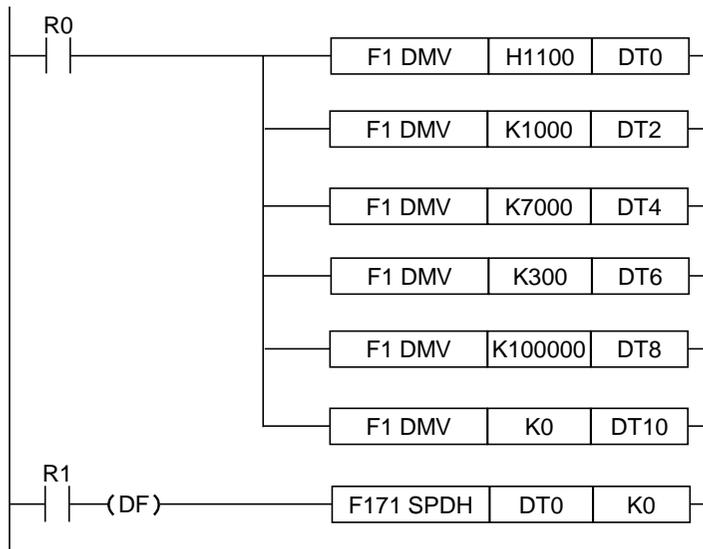
■ 数据表的设置



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	
S+5	Fmax(Hz)	
S+6	加减速时间	③
S+7	t(ms)	
S+8	目标值	④
S+9	(脉冲数)	
S+10	K0	⑤
S+11		

操作数	设置内容	说明									
① S, S+1	控制代码	<p>控制代码指定（请以 H 常数指定。）</p> <p style="text-align: right;">H <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>0:固定</p> <p>加减速时间指定 0:通常 1:加减速时间优先</p> <p>输出指定 0:脉冲输出 1:仅计算</p> <p>加减速段数 0:30段 1:60段</p> <p>占空比（ON宽度） 0:占空比1/2（50%） 1:占空比1/4（25%）</p> <p>频率范围 未使用</p> <p>动作模式及输出方式 0:增量CW/CCW 2:增量PLS+SIGN（正转OFF/反转ON） 3:增量PLS+SIGN（正转ON/反转OFF） 10:绝对值CW/CCW 12:绝对值PLS+SIGN（正转OFF/反转ON） 13:绝对值PLS+SIGN（正转ON/反转OFF）</p>									
② S+2, S+3 S+4, S+5	初始速度 Fmin (Hz) 最高速度 Fmax (Hz)	<p>通过设置初始速度，可指定的最高速度的设置范围会如下表所示发生变化。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>范围</th> <th>初始速度</th> <th>最高速度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>低速</td> <td>K1~K49 (1~49Hz)</td> <td>初始速度~K22000 (~22kHz)</td> </tr> <tr> <td>高速</td> <td>K50~K100000 (50Hz~100kHz)</td> <td>初始速度~K100000 (~100kHz)</td> </tr> </tbody> </table> <p>初始速度的指定变为低速时，如果在最高速度中指定超过 K22000 的值，则会发生运算错误。</p>	范围	初始速度	最高速度	低速	K1~K49 (1~49Hz)	初始速度~K22000 (~22kHz)	高速	K50~K100000 (50Hz~100kHz)	初始速度~K100000 (~100kHz)
范围	初始速度	最高速度									
低速	K1~K49 (1~49Hz)	初始速度~K22000 (~22kHz)									
高速	K50~K100000 (50Hz~100kHz)	初始速度~K100000 (~100kHz)									
③ S+6, S+7	加减速时间 t (ms)	<p>加减速时间 (ms)</p> <p>30 段时: K30~K32760 (请以 30ms 为单位进行设置。)</p> <p>60 段时: K60~K32760 (请以 60ms 为单位进行设置。)</p> <p>(注): 如果未以 30ms、60ms 为单位进行指定, 则会自动补正为 30ms 或 60ms 的倍数值 (较大的值)。</p>									
④ S+8, S+9	目标值	<p>目标值</p> <p>K-2147483648~K2147483647 pulse</p>									
⑤ S+10, S+11	K0	请在数据表最末尾 2 字处设置 K0。									

■ 程序示例



- 30 段时
 $\Delta f = (7000 - 1000) \div 30 \text{ 段} = 200 \text{ (Hz)}$
 $\Delta t = 300\text{ms} \div 30 \text{ 段} = 10\text{ms}$
- 60 段时
 $\Delta f = (7000 - 1000) \div 60 \text{ 段} = 100 \text{ (Hz)}$
 $\Delta t = 300\text{ms} \div 60 \text{ 段} = 5\text{ms}$

■ 关于加减速时间的设置

如果设置加减速时间、段数、初速度，请设为满足下述公式的值。另外，当加减速时间为 30 段时请设为 30ms 单位，60 段时请设为 60ms 单位。如果未以 30ms、60ms 为单位进行指定，则会自动补正为 30ms 或 60ms 的倍数（较大的值）。

加减速时间 $t[\text{ms}] \geq (\text{段数} \times 1000) / \text{初速度 } f_0[\text{Hz}]$

- 控制代码的指定为“加减速时间优先”时，会根据时间补正初始速度。
补正的速度保存至特殊数据寄存器的初始速度补正速度区域（DT90400~）。
（例）：初始速度为 10Hz、加减速时间为 1msec 时，初始速度补正为 1000Hz。
- 如果补正的初始速度超过最高速度，则初始速度补正为最高速度。
（例）：初始速度为 10Hz、最高速度为 500Hz、加减速时间为 1msec、加减速时间优先指定时
以初始速度进行 1 脉冲输出的所需时间为 100msec，超出了加减速时间的 1msec。
因为“加减速时间优先”会补正初始速度，虽然变为 1000Hz，但由于超过最高速度，因此补正为 500Hz。

■ 脉冲输出动作补充说明

如果以 PLS+SIGN（方向输出）方式输出，在输出方向信号（SIGN）后，约 300μs 之后会开始进行脉冲输出。（考虑了电机驱动器的特性。）

■ 编程时的注意事项

- 在通常程序和中断程序 2 个程序中对同一通道进行叙述时，请不要同时执行。
- 各通道对应的控制中标志为 ON 时，无法执行该指令。
- 请将系统寄存器 No.402 的对应通道的设置选择为“脉冲输出”。
- 如果在脉冲输出过程中进行 RUN 中改写，可能会输出多于设置值的脉冲数。



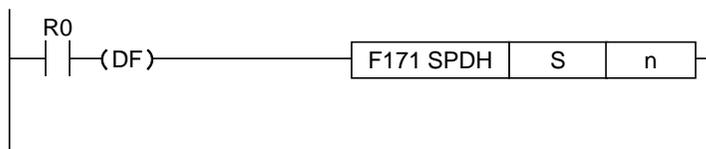
◆ 参照

- 关于输入输出的分配、标志的分配，请参阅“11.2.3 使用脉冲输出（FP-X 兼容指令模式）时（AFPXHM8N30T）”。

7.2.2 [F171(SPDH)]脉冲输出（原点返回）

根据指定的脉冲输出通道所指定的参数，输出脉冲的指令。

■ 指令格式



■ 操作数

操作数	设置内容
S	登录数据表区域的起始编号
n	作为脉冲输出对象的通道

■ 可指定的存储区域种类

操作数	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	I	常数		索引 变址
										K	H	
S	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	●
n	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-

■ 动作说明

- 对应的控制中标志为 OFF，且执行条件为 ON 时，从指定的通道输出脉冲。
- 控制代码、初始速度、最高速度、加减速时间、偏差计数器清除信号通过用户程序创建并指定下一页的数据表。
- 以从初始速度指定为最高速度的加减速时间切换频率。减速时与加速时相同，均采用倾斜切换频率。
- 将频率设置为 50kHz 以上时，请指定占空比 1/4（25%）。

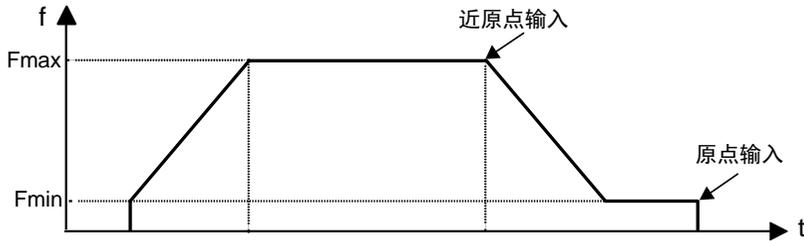
■ 动作模式的说明

原点返回

持续输出脉冲，直至处于原点输入状态（X2 或 X5）。以近原点方式转换为减速时，请以近原点输入将特殊数据寄存器 DT90052 的对象位设为 OFF→ON→OFF。原点返回动作中的经过值区域的值与当前值不同。

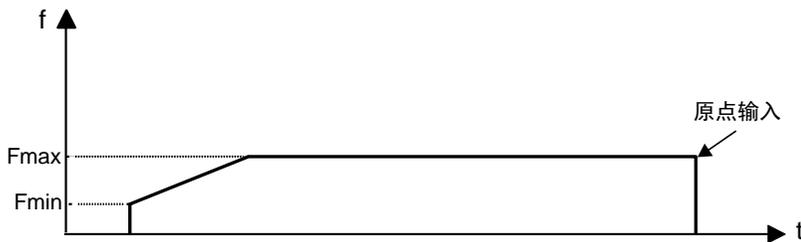
原点返回模式 I（通过近原点输入、原点输入实现的原点返回）

近原点输入时减速，原点输入后停止脉冲输出。动作因下一页的控制代码（低位）的设置内容而异。



原点返回模式 II（仅通过原点输入实现的原点返回）

原点输入时停止脉冲输出。下一页的控制代码（低位）的设置请设为 H20~H27。



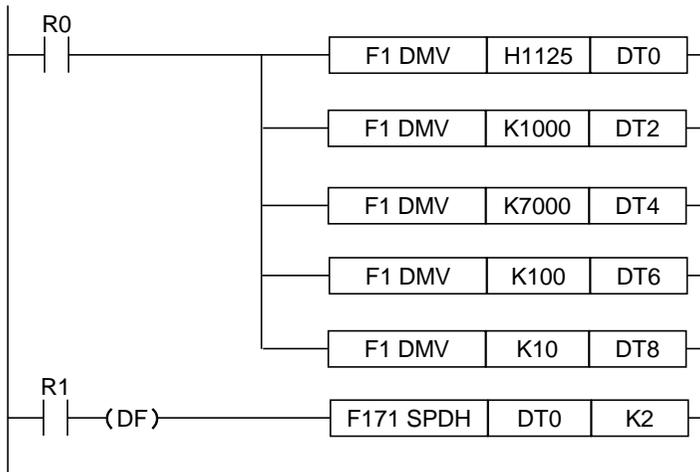
■ 数据表的设置

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	偏差计数器清零	④
S+9	信号输出时间 tr(ms)	

操作数	设置内容	说明										
① S, S+1	控制代码	<p>控制代码指定（请以 H 常数指定。）</p> <p style="text-align: right;">H <input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></p> <p>0: 固定 加减速时间指定 0: 通常 1: 加减速时间优先</p> <p>输出指定 0: 脉冲输出 1: 仅计算</p> <p>加减速段数 0: 30段 1: 60段</p> <p>占空比（ON宽度） 0: 占空比1/2（50%） 1: 占空比1/4（25%）</p> <p>频率范围 未使用</p> <p>动作模式及输出方式 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+偏差计数器清零 25: 原点返回模式I CCW+偏差计数器清零 26: 原点返回模式I 方向输出OFF+偏差计数器清零 27: 原点返回模式I 方向输出ON+偏差计数器清零 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+偏差计数器清零 35: 原点返回模式II CCW+偏差计数器清零 36: 原点返回模式II 方向输出OFF+偏差计数器清零 37: 原点返回模式II 方向输出ON+偏差计数器清零</p>										
②	S+2, S+3	初始速度 Fmin (Hz)	<p>通过设置初始速度，可指定的最高速度的设置范围会如下表所示发生变化。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>范围</th> <th>初始速度</th> <th>最高速度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>低速</td> <td>K1~K49 (1~49Hz)</td> <td>初始速度~K22000 (~22kHz)</td> </tr> <tr> <td>高速</td> <td>K50~K100000 (50Hz~100kHz)</td> <td>初始速度~K100000 (~100kHz)</td> </tr> </tbody> </table> <p>初始速度的指定变为低速时，如果在最高速度中指定超过 K22000 的值，则会发生运算错误。</p>	范围	初始速度	最高速度	低速	K1~K49 (1~49Hz)	初始速度~K22000 (~22kHz)	高速	K50~K100000 (50Hz~100kHz)	初始速度~K100000 (~100kHz)
	范围	初始速度		最高速度								
低速	K1~K49 (1~49Hz)	初始速度~K22000 (~22kHz)										
高速	K50~K100000 (50Hz~100kHz)	初始速度~K100000 (~100kHz)										
S+4, S+5	最高速度 Fmax (Hz)											
③ S+6, S+7	加减速时间 t (ms)	<p>加减速时间 (ms)</p> <p>30 段时: K30~K32760</p> <p>60 段时: K60~K32760</p>										

	操作数	设置内容	说明
④	S+8, S+9	偏差计数器清除 信号输出时间 tr (ms)	设置偏差计数器清除信号的输出时间。 0.5ms~100ms[K0~K00] 设置值+误差 (0.5ms 以下) 不使用时及指定为 0.5ms 以下时, 请指定 K0。

■ 程序示例



■ 关于加减速时间的设置

如果设置加减速时间、段数、初速度, 请设为满足下述公式的值。另外, 当加减速时间为 30 段时请设为 30ms 单位, 60 段时请设为 60ms 单位。如果未以 30ms、60ms 为单位进行指定, 则会自动补正为 30ms 或 60ms 的倍数 (较大的值)。

加减速时间 $t[\text{ms}] \cong (\text{段数} \times 1000) / \text{初速度 } f_0[\text{Hz}]$

- 控制代码的指定为“加减速时间优先”时, 会根据时间补正初始速度。
补正的速度保存至特殊数据寄存器的初始速度补正速度区域 (DT90400~)。
(例): 初始速度为 10Hz、加减速时间为 1msec 时, 初始速度补正为 1000Hz。
- 如果补正的初始速度超过最高速度, 则初始速度补正为最高速度。
(例): 初始速度为 10Hz、最高速度为 500Hz、加减速时间为 1msec、加减速时间优先指定时
以初始速度进行 1 脉冲输出的所需时间为 100msec, 超出了加减速时间的 1msec。
因为“加减速时间优先”会补正初始速度, 虽然变为 1000Hz, 但由于超过最高速度, 因此补正为 500Hz。

■ 脉冲输出动作补充说明

如果以 PLS+SIGN (方向输出) 方式输出, 在输出方向信号 (SIGN) 后, 约 300μs 之后会开始进行脉冲输出。(考虑了电机驱动器的特性。)

■ 编程时的注意事项

- 控制代码（低位）为 H20~H27（原点返回模式 I）时，在近原点输入后完成减速，与减速途中无关，原点输入有效。
- 控制代码（低位）为 H30~H37（原点返回模式 II）时，如果在近原点输入后仅完成了减速，直至变为初始速度的值，则原点输入有效。
- 即使处于原点输入状态，如果执行该指令仍开始进行脉冲输出。
- 如果加速途中近原点输入有效，则开始减速动作。
- 在通常程序和中断程序 2 个程序中对同一通道进行叙述时，请不要同时执行。
- 各通道对应的控制中标志为 ON 时，无法执行该指令。
- 请将系统寄存器 No.402 的对应通道的设置选择为“脉冲输出”。
- 如果在脉冲输出过程中进行 RUN 中改写，可能会输出多于设置值的脉冲数。
- 进行软复位、计数禁止、脉冲输出的停止以及近原点处理时，请参阅 F0（MV）指令脉冲输出控制。



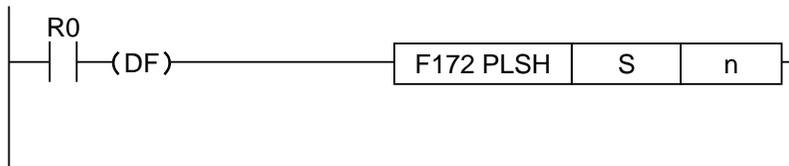
◆ 参照

- 关于输入输出的分配、标志的分配，请参阅“11.2.3 使用脉冲输出（FP-X 兼容指令模式）时（AFPXHM8N30T）”。

7.2.3 [F172(PLSH)]脉冲输出（JOG 运行）

输出通过指定的脉冲输出通道指定的参数脉冲的指令。

■ 指令格式



■ 操作数

操作数	设置内容
S	登录数据表区域的起始编号
n	作为脉冲输出对象的通道

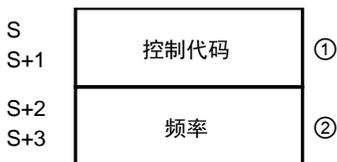
■ 可指定的存储区域种类

操作数	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	I	常数		索引 变址
										K	H	
S	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	●
n	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-

■ 动作说明

- 对应的控制中标志为 OFF，且执行条件为 ON 时，从指定的通道输出脉冲。执行条件为 ON 时，进行输出。
- 通过在控制代码中指定计数加法或计数减法模式，即可用于 JOG 运行动作的指令。
- 可在每次扫描时变更频率或将目标值变更为非同步。但指令执行中无法变更控制代码。
- 将频率设置为 50kHz 以上时，请指定占空比 1/4（25%）。

■ 数据表的设置



操作数	设置内容	说明									
① S, S+1	控制代码	<p>控制代码指定（请以 H 常数指定。）</p> <p style="text-align: right;">H <input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></p> <p>0: 固定</p> <p>加减速段数 0: 无目标值模式 1: 目标值一致停止模式</p> <p>占空比（ON宽度） 0: 占空比1/2（50%） 1: 占空比1/4（25%）</p> <p>频率范围 未使用</p> <p>输出方式 00: 无计数CW 01: 无计数CCW 10: 计数加法CCW 12: 计数加法 方向输出OFF 13: 计数加法 方向输出ON 21: 计数减法CW 22: 计数减法 方向输出OFF 23: 计数减法 方向输出ON</p>									
② S+2, S+3	频率	<p>通过设置初始速度，可指定的变更速度的设置范围会如下表所示发生变化。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>范围</th> <th>初始速度</th> <th>变更速度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>低速</td> <td>K1~K49 (1~49Hz)</td> <td>K1~K22000 (1Hz~22kHz)</td> </tr> <tr> <td>高速</td> <td>K50~K100000 (50Hz~100kHz)</td> <td>K1~K100000 (1Hz~100kHz)</td> </tr> </tbody> </table> <p>初始速度的指定变为低速时，如果在变更速度中指定超过 K22000 的值，则补正为 22KHz。</p>	范围	初始速度	变更速度	低速	K1~K49 (1~49Hz)	K1~K22000 (1Hz~22kHz)	高速	K50~K100000 (50Hz~100kHz)	K1~K100000 (1Hz~100kHz)
范围	初始速度	变更速度									
低速	K1~K49 (1~49Hz)	K1~K22000 (1Hz~22kHz)									
高速	K50~K100000 (50Hz~100kHz)	K1~K100000 (1Hz~100kHz)									
③ S+4, S+5	目标值	<p>目标值（绝对值） 设置目标值一致停止模式时使用。（仅限绝对值）</p> <p>设置目标值时，请在以下所示的范围内指定。指定超出范围的值时，输出与指定内容不同的脉冲数。无计数模式时，忽视目标值设置。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>输出方式</th> <th>可指定的目标值范围</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>计数加法</td> <td>指定大于当前值的值</td> </tr> <tr> <td>计数减法</td> <td>指定小于当前值的值</td> </tr> </tbody> </table>	输出方式	可指定的目标值范围	计数加法	指定大于当前值的值	计数减法	指定小于当前值的值			
输出方式	可指定的目标值范围										
计数加法	指定大于当前值的值										
计数减法	指定小于当前值的值										

■ 脉冲输出动作补充说明

如果以 PLS+SIGN（方向输出）方式输出，在输出方向信号（SIGN）后，约 300 μ s 之后会开始进行脉冲输出。（考虑了电机驱动器的特性。）

■ 编程时的注意事项

- 各通道对应的控制中标志为 ON 时，无法执行该指令。
- 在通常程序和中断程序 2 个程序中对同一通道进行叙述时，请不要同时执行。
- 请将系统寄存器 No.402 的对应通道的设置选择为“脉冲输出”。
- 如果在动作过程中进行 RUN 中改写，则在程序改写期间会停止脉冲输出。
- 启动指令后，即使变更控制代码仍无效。对动作没有影响。
- 启动指令后，如果将频率设为超出可指定范围，则不会发生运算错误，而是以指定范围的最小值或最大值动作。



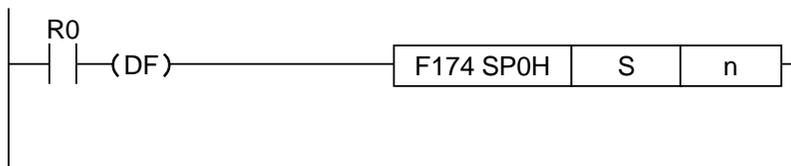
◆ 参照

- 关于输入输出的分配、标志的分配，请参阅“11.2.3 使用脉冲输出（FP-X 兼容指令模式）时（AFPXH8N30T）”。

7.2.4 [F174(SP0H)]脉冲输出（任意数据表控制运行）

根据通过指定的脉冲输出通道指定的数据表输出脉冲。

■ 指令格式



■ 操作数

操作数	设置内容
S	登录数据表区域的起始编号
n	作为脉冲输出对象的通道

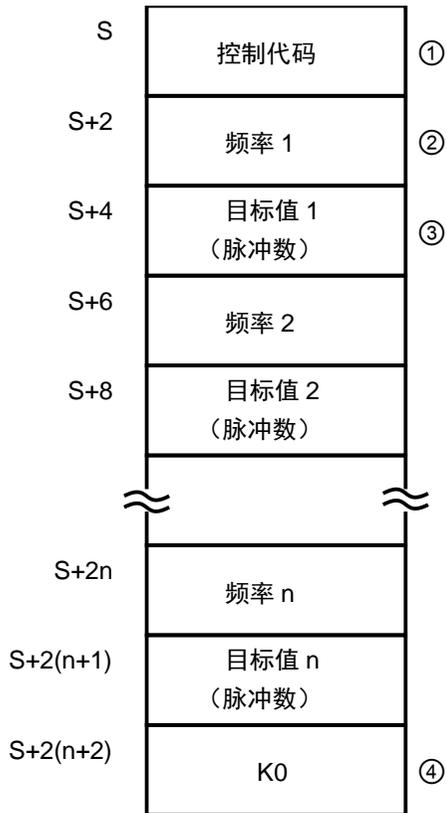
■ 可指定的存储区域种类

操作数	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	I	常数		索引变址
										K	H	
S	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	●
n	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-

■ 动作说明

- 对应的控制中标志为 OFF，且执行条件为 ON 时，根据以[S]指定的地址开头的的数据表设置内容，从指定的通道输出脉冲。
- 如果高速计数器的经过值达到数据表设置的目标值，则切换脉冲频率。（在中断处理中进行。）
- 经过值达到最终目标值时，停止脉冲输出。
- 将频率设置为 50kHz 以上时，请指定占空比 1/4（25%）。

■ 数据表的设置

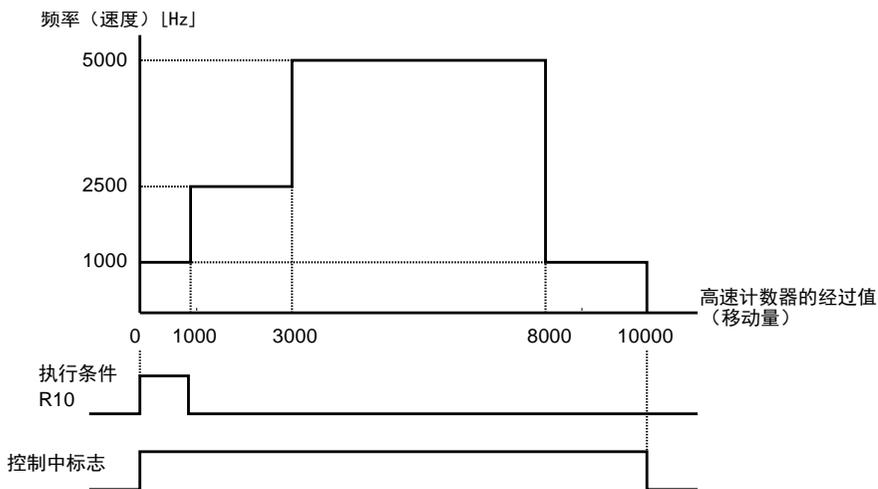


操作数	设置内容	说明															
① S	控制代码	<p>控制代码指定（请以 H 常数指定。）</p> <p style="text-align: center;">H <input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></p> <p>0: 固定 占空比 (ON宽度) 0: 占空比1/2 (50%) 1: 占空比1/4 (25%)</p> <p>频率范围 未使用</p> <p>动作模式 0: 指定增量移动量 (脉冲数) 1: 指定增量移动量 (脉冲数)</p> <p>输出方式 0: CW (计数加法) 1: CCW (计数减法) 2: PLS+SIGN (正转OFF) (计数加法) 3: PLS+SIGN (反转ON) (计数减法) 4: PLS+SIGN (正转ON) (计数加法) 5: PLS+SIGN (反转OFF) (计数减法)</p>															
② S+2, S+2n	频率 n	<p>通过设置初始速度，可指定的最高速度的设置范围会如下表所示发生变化。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>范围</th> <th>初始速度</th> <th>最高速度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>低速</td> <td>K1~K49 (1~49Hz)</td> <td>初始速度~K22000 (~22kHz)</td> </tr> <tr> <td>高速</td> <td>K50~K100000 (50Hz~100kHz)</td> <td>初始速度~K100000 (~100kHz)</td> </tr> </tbody> </table> <p>频率 1 (初始速度) 为低速范围时，如果频率 n 超出 1Hz~22KHz 的范围，则停止脉冲输出。</p> <p>频率 1 (初始速度) 为高速范围时，如果频率 n 超出 50Hz~100KHz 的范围，则停止脉冲输出。</p>	范围	初始速度	最高速度	低速	K1~K49 (1~49Hz)	初始速度~K22000 (~22kHz)	高速	K50~K100000 (50Hz~100kHz)	初始速度~K100000 (~100kHz)						
范围	初始速度	最高速度															
低速	K1~K49 (1~49Hz)	初始速度~K22000 (~22kHz)															
高速	K50~K100000 (50Hz~100kHz)	初始速度~K100000 (~100kHz)															
③ S+4, S+2(n+1)	目标值 n	<p>目标值 (K-2147483648~K2147483647) 指定为目标值的 32 位数据的值，请在下表范围内进行设置。 指定超出范围的值时，输出与指定内容不同的脉冲数。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">控制代码的指定</th> <th rowspan="2">可指定的目标值范围</th> </tr> <tr> <th>动作模式</th> <th>输出方式</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">增量</td> <td>计数加法</td> <td>设置正值</td> </tr> <tr> <td>计数减法</td> <td>设置负值</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">绝对值</td> <td>计数加法</td> <td>指定大于当前值的值</td> </tr> <tr> <td>计数减法</td> <td>指定小于当前值的值</td> </tr> </tbody> </table>	控制代码的指定		可指定的目标值范围	动作模式	输出方式	增量	计数加法	设置正值	计数减法	设置负值	绝对值	计数加法	指定大于当前值的值	计数减法	指定小于当前值的值
控制代码的指定		可指定的目标值范围															
动作模式	输出方式																
增量	计数加法	设置正值															
	计数减法	设置负值															
绝对值	计数加法	指定大于当前值的值															
	计数减法	指定小于当前值的值															
④ S+2 (n+2)	K0	表的末尾 (脉冲输出停止指定)															

■ 程序示例

【动作内容】

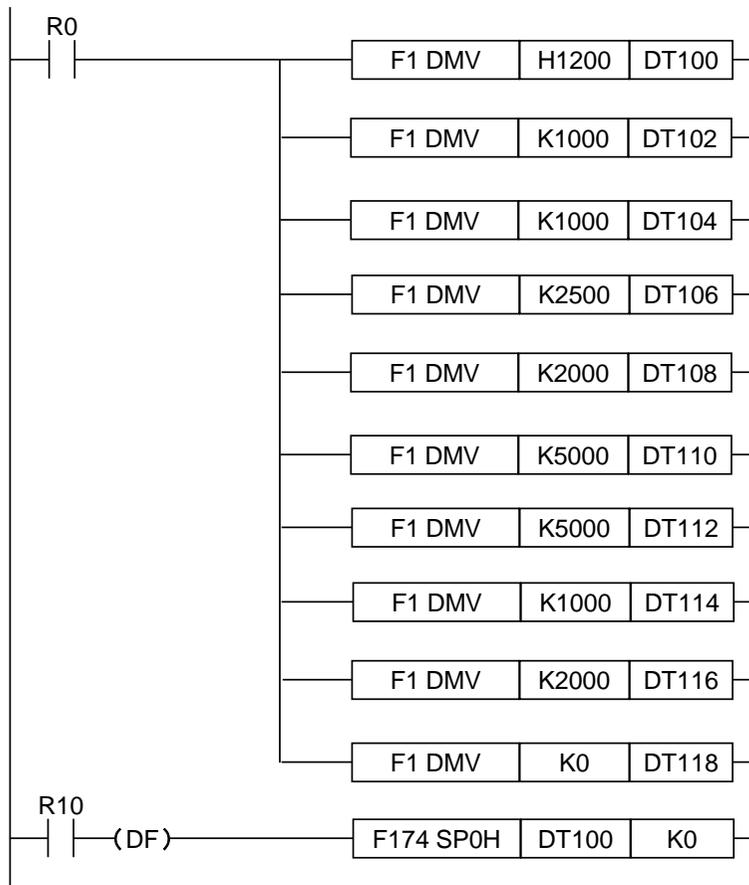
- ① F174 (SP0H) 指令的执行条件 R10 为 ON 时, 从指定的通道 ch0 开始以 1000Hz 开始进行脉冲输出。
- ② 以 1000Hz 的动作计数 1000 脉冲时, 将频率切换为 2500Hz。
- ③ 以 2500Hz 的动作计数 3000 脉冲时, 将频率切换为 5000Hz。
- ④ 以 5000Hz 的动作计数 8000 脉冲时, 将频率切换为 1000Hz。
- ⑤ 计数 10000 脉冲时, 停止脉冲输出。



(注)：F174 (SP0H) 指令的执行条件 R10 为 ON 时, 控制中标志 ON。经过值达到 10000 而停止脉冲输出时, 控制中标志 OFF。关于控制中标志的分配, 请参阅“11.2.3 使用脉冲输出 (FP-X 兼容指令模式) 时 (AFPXH8N30T)”。

【设置及程序】

频率范围设为 191Hz~100kHz、占空比 1/4 (25%)、动作模式：增量、输出形式：CW。



■ 脉冲输出动作补充说明

如果以 PLS+SIGN (方向输出) 方式输出, 在输出方向信号 (SIGN) 后, 约 300 μ s 之后会开始进行脉冲输出。(考虑了电机驱动器的特性。)

■ 编程时的注意事项

- F174 (SP0H) 指令的执行条件为 ON 后，控制中标志会变为 ON，直至脉冲输出停止。
- 各通道对应的控制中标志为 ON 时，无法执行该指令。
- 请将系统寄存器 No.402 的对应通道的设置选择为“脉冲输出”。
- 控制代码或频率 1 超出可指定范围的值时，会发生运算错误。（如果频率 1 的数据为 0，则不进行任何操作即结束动作。）
- 如果第 2 段以后的频率为 0 或超出可指定范围的值，则停止脉冲输出。
- 在脉冲输出过程中，如果指针列表超过了数据寄存器 DT 的区域，则中止脉冲输出控制，控制中标志为 OFF。

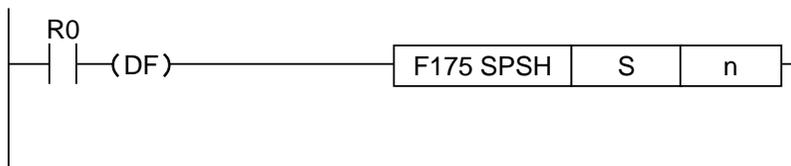
**◆ 参照**

- 关于输入输出的分配、标志的分配，请参阅“11.2.3 使用脉冲输出（FP-X 兼容指令模式）时（AFPXHM8N30T）”。

7.2.5 [F175(SPSH)]脉冲输出（直线插补）

根据指定的数据表参数，从 2 个脉冲输出通道输出脉冲，使到目标位置的轨迹呈直线状态。

■ 指令格式



■ 操作数

操作数	设置内容
S	登录数据表区域的起始编号
n	0 或 2

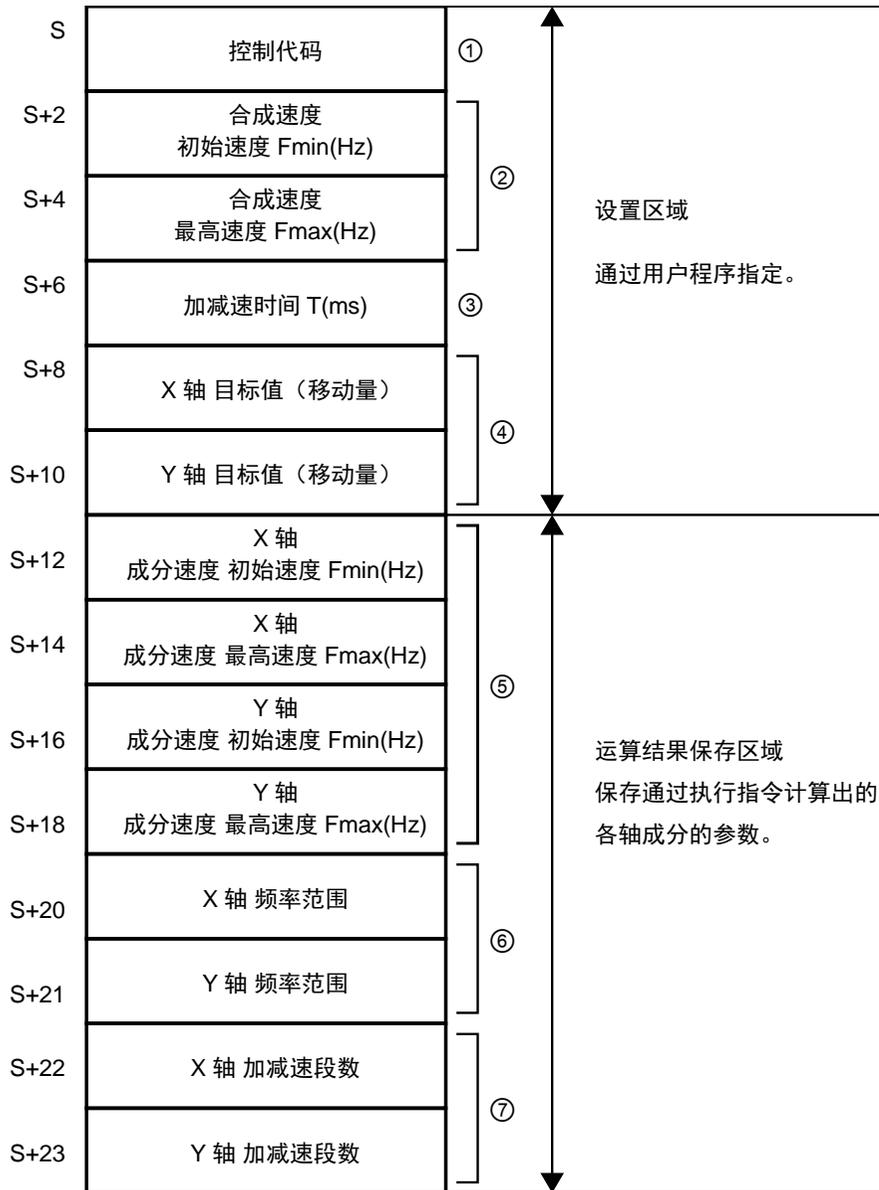
■ 可指定的存储区域种类

操作数	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	I	常数		索引 变址
										K	H	
S	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	●
n	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-

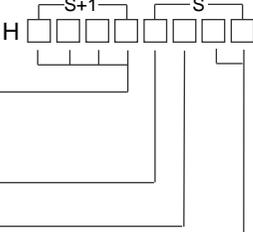
■ 动作说明

- 对应的控制中标志为 OFF，且执行条件为 ON 时，从指定的通道输出脉冲。
- 控制代码、初始速度、最高速度、加减速时间、目标值通过用户程序创建并指定下一页的数据表[S]~[S+11]。
- 将频率设置为 40kHz 以上时，请指定占空比 1/4（25%）。

■ 数据表的设置



设置区域

	操作数	设置内容	说明
①	S	控制代码	<p>控制代码指定（请以 H 常数指定。）</p>  <p>0: 固定 占空比 (ON宽度) 0: 占空比1/2 (50%) 1: 占空比1/4 (25%)</p> <p>0: 固定</p> <p>动作模式及输出方式 00: 增量CW/CCW 02: 增量PLS+SIGN (正转OFF/反转ON) 03: 增量PLS+SIGN (正转ON/反转OFF) 10: 绝对值CW/CCW 12: 绝对值PLS+SIGN (正转OFF/反转ON) 13: 绝对值PLS+SIGN (正转ON/反转OFF)</p>
②	S+2	合成速度 初始速度 Fmin (Hz)	<p>合成速度 (初始速度、最高速度) (Hz) <K 常数> 1.5Hz~100kHz [k1~K100000] (但 1.5Hz 仅为角度 0 度或 90 度。或指定 1.5Hz 时指定 K1)</p> <ul style="list-style-type: none"> 成分速度低于各自频率范围的最低速度时, 变为补正的成分速度。 如果同时使用高速计数器、定时中断、PLC 链接中的任意一种, 请勿设置 60kHz 以上。 设置初始速度=最高速度时, 不进行加减速而是进行脉冲输出。 合成速度请指定为各轴的成分速度在 1.5Hz 以上。 合成速度 (初始速度): 30kHz 以下
	S+4	合成速度 最高速度 Fmax (Hz)	<p>合成速度 (初始速度) 指定的相关注意事项 CH0、2 各自的初始速度成分速度套用下述运算公式可能不会变为 1.5Hz 以上或轨迹不呈直线。(如下公式不成立时)</p> $f \geq \frac{1.5 \sqrt{(\Delta X^2 + \Delta Y^2)}}{\Delta X}$ <p>Δx: 目标值-当前值的距离较短的 CH Δy: 目标值-当前值的距离较长的 CH</p>
③	S+6	加减速时间 T (ms)	<p>加减速时间 (ms) <K 常数> K0~K32767 0 时, 保持初始速度 (合成速度) 不进行加减速, 而是进行脉冲输出。</p>
④	S+8	X 轴 目标值 (移动量)	<p>K-8388608~K8388607</p> <p>使一个轴动作时,</p> <p>a) 增量模式时, 请将不动作的轴的目标值指定为 0。 b) 绝对值模式时, 请将不动作的轴的目标值指定为与当前值相同。 (注): 直线插补时无法无限传送。</p>
	S+10	Y 轴 目标值 (移动量)	

运算结果保存区域

	操作数	设置内容	说明
⑤	S+12	X轴成分速度 初始速度 Fxmin	成分速度（各轴的初始速度和最高速度）以2字的实数型保存 $\text{X轴成分速度} = \frac{(\text{合成速度}) \times (\text{X轴移动量})}{\sqrt{((\text{X轴移动量})^2 + (\text{Y轴移动量})^2)}$ $\text{Y轴成分速度} = \frac{(\text{合成速度}) \times (\text{Y轴移动量})}{\sqrt{((\text{X轴移动量})^2 + (\text{Y轴移动量})^2)}$ 例) 即使补正初始速度, 运算结果保存区域中仍可直接保存计算值。
	S+14	X轴成分速度 最高速度 Fxmax	
	S+16	Y轴成分速度 初始速度 Fymin	
	S+18	Y轴成分速度 最高速度 Fymax	
⑥	S+20	X轴 频率范围	系统会按各轴的成分自动选择频率范围。 0: 低速范围 (1Hz~22KHz) 1: 高速范围 (50Hz~100KHz) 初始速度 (X/Y轴) 为低速范围时, 如果最高速度 (X/Y轴) 超过 22KHz, 则初始速度 (X/Y轴) 补正为 50Hz。 初始速度 (X/Y轴) 低于 1, 如果最高速度 (X/Y轴) 为 22KHz 以下, 则初始速度 (X/Y轴) 补正为 1Hz。
	S+21	Y轴 频率范围	
⑦	S+22	X轴 加减速段数	系统会自动计算出 0~60 段的加减速段数。 • 运算结果为 0 时, 保持初始速度 (合成速度) 不进行加减速, 而是进行脉冲输出。 • 加减速段数可通过加减速时间 (ms) × 成分初始速度 (Hz) 求得。 例) 增量、初始速度 300Hz、最高速度 5kHz、加减速时间 0.5s、CH0 目标值 1000、CH2 目标值 50 时 $\text{CH0 成分初始速度} = \frac{300 \times 1000}{\sqrt{(1000^2 + 50^2)}} = 299.626 \text{ Hz}$ $\text{CH2 成分初始速度} = \frac{300 \times 50}{\sqrt{(1000^2 + 50^2)}} = 14.981 \text{ Hz}$ $\text{CH0 加减速段数} = 500 \times 10^{-3} \times 299.626 \doteq 147.8 \longrightarrow 60 \text{ 段}$ $\text{CH2 加减速段数} = 500 \times 10^{-3} \times 14.981 \doteq 7.4 \longrightarrow 7 \text{ 段}$
	S+23	Y轴 加减速段数	

■ 脉冲输出动作补充说明

如果以 PLS+SIGN（方向输出）方式输出，在输出方向信号（SIGN）后，约 300μs 之后会开始进行脉冲输出。（考虑了电机驱动器的特性。）

■ 编程时的注意事项

- 设置目标值或移动量时，请在以下范围内进行设置。
-8,388,608~+8,388,607
与 F171 等其他位置控制指令组合使用时，即使处于这些指令中，仍请将目标值设为上述范围内。
- 用于要求精度的用途时，请根据实际使用的设备进行确认。
- 在通常程序和中断程序 2 个程序中对同一通道进行叙述时，请不要同时执行。
- 请将系统寄存器 No.402 的对应通道的设置选择为“脉冲输出”。
- 如果在脉冲输出过程中进行 RUN 中改写，可能会输出多于设置值的脉冲数。



◆ 参照

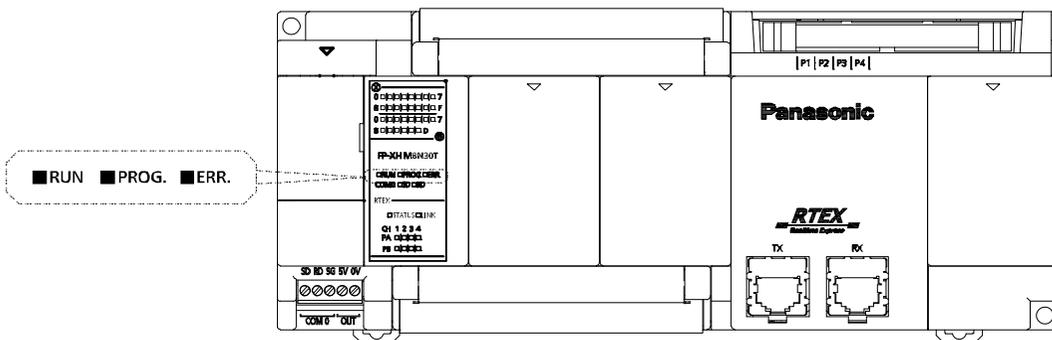
- 关于输入输出的分配、标志的分配，请参阅“使用脉冲输出（FP-X 兼容指令模式）时（AFPXHM8N30T）”。

8

故障排除

8.1 自诊断功能

8.1.1 控制单元的状态显示 LED



- 内置有控制单元发生异常时，对当时情况进行判断，且根据需要停止运行的自诊断功能。
- 异常发生时，控制单元主单元的动作状态显示 LED 如下表所示。

■ 自诊断错误相关 LED 显示

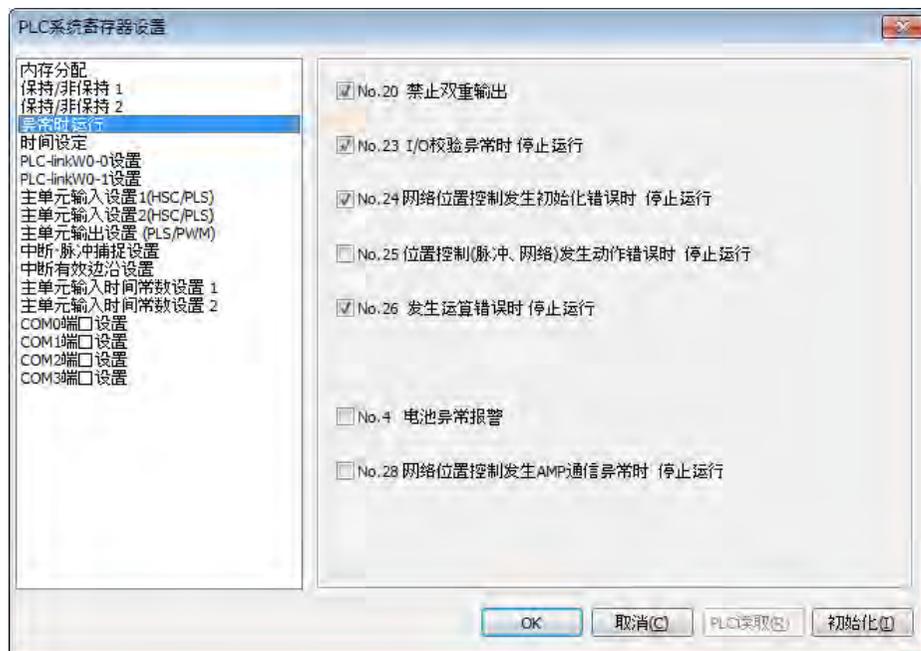
	LED 显示			内容	运行状态
	RUN	PROG.	ERR.		
正常时	ON	OFF	OFF	正常运行中	运行
	OFF	ON	OFF	编程模式 在编程模式中，即使进行强制输出，LED 也不会闪烁。	停止
	闪烁	闪烁	OFF	在 RUN 模式下进行强制输入/输出过程中， RUN 和 PROG.LED 会交替地闪烁。	运行
异常时	ON	OFF	闪烁	自诊断错误（运行中）	运行
	OFF	ON	闪烁	自诊断错误（停止中）	停止
	OFF	OFF	ON	系统监视定时器停止工作	停止

8.1.2 异常时的运行模式

- 发生异常时，通常情况下停止运行。
- 因错误的种类不同，可以通过对系统寄存器进行设置，选择继续运行或者停止。

■ FPWIN GR7 系统寄存器设置对话框

通过 FPWIN GR7 设置 PLC 错误时的运行时，请在菜单栏中选择“选项 (O)”→“PLC 系统寄存器设置”，单击“异常时运行”标签。显示如下画面。



◆ 重点

- 取消勾选系统寄存器 No.25“发生位置控制（脉冲串、网络）错误时 停止运行”复选框时，仅发生位置控制错误的轴会停止运行，而其他轴仍会继续运行。

8.2 发生异常时的处理方法

8.2.1 ERROR LED 闪烁时

■ 情况

发生了语法错误或自诊断错误。以下步骤表示发生位置控制动作（脉冲串、网络）错误时的对应步骤。

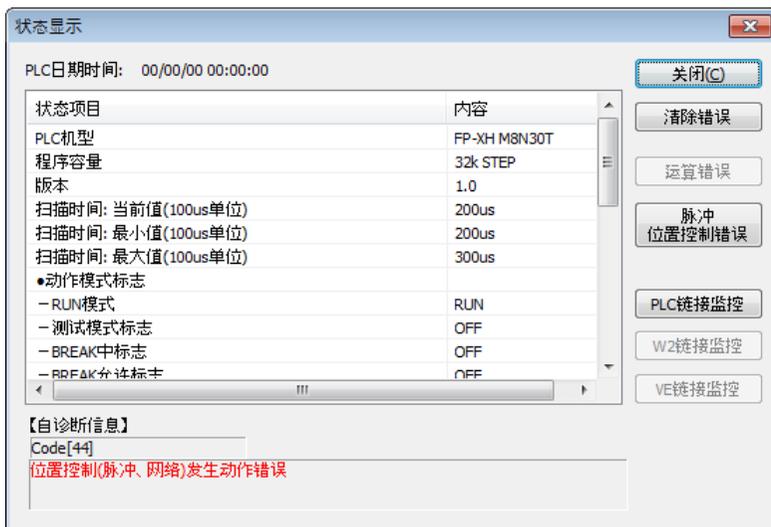
■ 处理方法



◆ 步骤

1. 请使用编程工具，确认错误代码。

编程和调试中发生 PLC 错误时，自动显示“状态表示”对话框。



2. 位置控制动作错误时点击[脉冲串位置控制错误]按钮。

显示发生脉冲串位置控制错误的通道编号和使用数据表设置模式时所发生的错误代码。



点击日志清除按钮即可清除脉冲串位置控制错误的日志。

3. 点击[关闭]按钮。
返回状态显示对话框。
4. 点击[错误清除]按钮。
清除自诊断错误信息的显示。
5. 根据步骤 2 中确认的脉冲串位置控制错误代码，修正位置控制参数和位置控制数据表。
6. 下载已修正的位置控制参数和位置控制数据表数据。

■ 错误代码和处理方法

错误代码	情况	处理方法
1~9	发生语法错误。	<ul style="list-style-type: none"> ● 请将 PLC 切换到 PROG.模式，解除错误状态。 ● 用 FPCWIN GR7 进行总体检查，确认语法错误的地址，修改程序。
20 以上	发生自诊断错误。	<ul style="list-style-type: none"> ● 请参照错误代码一览表，修改设置和程序。 ● 请在 PROG.模式中使用编程工具，解除错误状态。



◆ 重点

- 发生代码 43 以上的错误时，可在状态显示对话框中按下[清除错误]按钮，清除错误状态。在 PROG.模式中，重新接通电源也可以清除错误，但除保持型数据之外，运算存储的内容也被清除。
- 发生运算错误（错误代码 45）时，程序错误发生地址保存在特殊数据寄存器 DT90017 及 DT90018 中。此时在解除错误状态之前，请单击对话框中的[运算错误]按钮，查看错误发生地址。
- 使用以下特殊继电器，可在程序上确认各位置控制动作错误的有无。

继电器编号	名称	内容
R910A	脉冲串位置控制动作错误标志	ON: 错误发生 / OFF: 无错误
R910B	网络位置控制动作错误标志	ON: 错误发生 / OFF: 无错误



◆ 参照

- 关于发生脉冲串位置控制错误（错误代码 44）时的处理方法，请参阅下一页。
- 关于发生网络位置控制错误时的处理方法，请参阅“FP-XH M8N 用户手册（基本功能/RTEX 位置控制篇）”。

8.2.2 发生脉冲串位置控制错误时的处理方法

在自诊断错误中发生脉冲串位置控制错误时的处理方法如下所示。

■ 脉冲串位置控制错误代码

错误代码	错误名称	内容	发生错误时的动作和 处理方法
10H	限位+信号检测	限位的+侧输入变为 ON。（注）	在通过轴设置区域指定的限位停止时间时停止。 停止后，请执行原点返回或反方向 JOG 运行。 请修改参数设置。
11H	限位-信号检测	限位的一侧输入变为 ON。（注）	
12H	限位信号异常	限位的+侧和-侧均为 ON。	
20H	轴设置异常	轴设置的内容异常。	不启动各控制动作。请修改参数设置。
21H	限位停止减速时间异常	限位停止减速时间的设置值超出范围。	
22H	紧急停止减速时间异常	紧急停止减速时间的设置值超出范围。	
23H	启动速度异常	启动速度的设置值超出范围。	
24H	原点返回设置代码异常	原点返回设置代码的设置值超出范围。	
25H	原点返回目标速度异常	原点返回目标速度的设置值超出范围。	
26H	原点返回加速时间异常	原点返回加速时间的设置值超出范围。	
27H	原点返回减速时间异常	原点返回减速时间的设置值超出范围。	
28H	原点返回蠕变速度异常	原点返回蠕变速度的设置值超出范围。	
29H	原点返回方向异常	原点返回方向的设置值超出范围。	
30H	JOG 运行目标速度异常	JOG 运行目标速度的设置值超出范围。	
31H	JOG 运行加速时间异常	JOG 运行加速时间的设置值超出范围。	
32H	JOG 运行减速时间异常	JOG 运行减速时间的设置值超出范围。	

（注）仅在满足限位停止条件时发生错误。

错误代码	错误名称	内容	发生错误时的动作和 处理方法
41H	数据表设置异常	数据表组合中发生异常。	不启动各控制动作。请修改参数设置。
42H	运行模式异常	运行模式的设置值不正确。	
43H	位置控制加速时间异常	位置控制加速时间的设置值超出范围。	
44H	位置控制减速时间异常	位置控制减速时间的设置值超出范围。	
45H	位置控制目标速度异常	位置控制目标速度的设置值超出范围。	
46H	位置控制移动量异常	位置控制移动量的设置值超出范围。	
47H	停顿时间异常	停顿时间的设置值超出范围。	
48H	J点控制设置异常	<ul style="list-style-type: none"> ●CHO/1 之外设置了 J 点数据表。 ●通过插补轴数据表设置了 J 点控制。 	
60H	重复动作停顿时间设置异常	进行重复动作的 E 数据表停顿时间为 0ms。	

■ 错误代码 41：数据表设置异常的发生条件

- 位置控制设置数据表中，最终数据表不是 E 点。（已连续设置 P 点、C 点、J 点等）
- J 点控制数据表的控制方式为绝对值。
- 重复设置控制方式为绝对值的数据表。
- 在 P+E 点的连续数据表中，在各数据表中反向设置脉冲输出方向（正转、反转）。
- 在 F383 同时启动指令中，选择设置插补动作的轴。

8.2.3 电机不旋转、不动作（输出 LED 闪烁或亮灯时）

■ 处理方法 1：伺服电机时

确认伺服 ON 输入处于 ON 状态。

■ 处理方法 2

请确认伺服放大器、电机驱动器电源是否接通。

■ 处理方法 3

请确认单元和伺服放大器、电机驱动器是否正确连接。

■ 处理方法 4

请确认脉冲输出方式的设置（CW/CCW 方式或 Pulse/Sign 方式）是否相符。

8.2.4 电机不旋转、不动作（输出 LED 熄灭时）

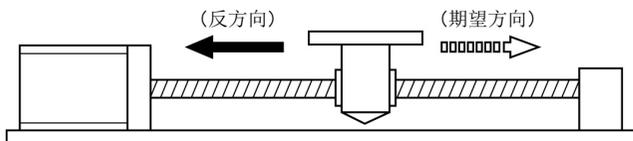
■ 处理方法

请重新检查程序。

检查要点

- 确认 I/O 编号是否吻合。
- 请确认启动接点在程序上是否被改写。
- 确认限位开关的输入有效逻辑。此时，错误 LED 闪烁。

8.2.5 旋转/移动方向相反



■ 处理方法 1

请确认单元和伺服放大器、电机驱动器接线是否正确连接。

■ 处理方法 2

变更各轴参数的脉冲输出旋转方向，将旋转方向设置为相反。

检查要点

请确认 CW/CCW 输出或 Pulse/Sign 输出分别连接在伺服放大器、电机驱动器侧的相应输入上。

9

PWM 输出功能

9.1 PWM 输出功能

9.1.1 PWM 输出功能的概要

可进行任意占空比的脉冲输出。

- 若增大脉宽的数值



加热器强

- 若减小



加热器弱



■ 功能和性能的比较

通道编号	输出编号	控制中标志
CH0	Y0	R911C
CH1	Y2	R911D
CH2	Y4	R911E
CH3	Y6	R911F

(注 1)：通过工具软件设置使用功能、通道编号、I/O 编号。

(注 2)：为防止各功能中使用的 I/O 编号重复，需要进行分配。

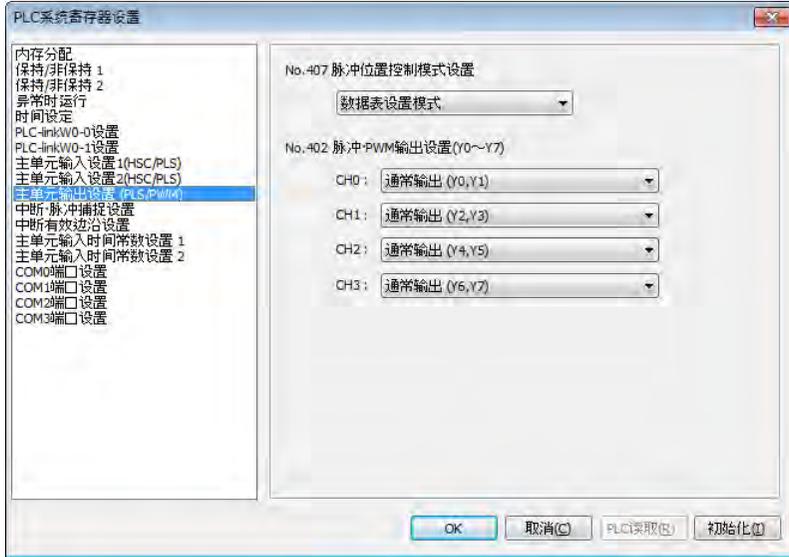
9.1.2 系统寄存器的设置

在系统寄存器设置对话框中分配使用功能。如下，假设 FPWIN GR7 已启动条件下进行说明。



◆ 步骤

1. 在菜单栏中选择“选项”→“系统寄存器设置”。
显示“PLC 系统寄存器设置”对话框。
2. 从左窗口选择“主单元输出设置 (PLS/PWM) ”。
显示系统寄存器“No.402”的设置菜单。



3. 对使用 PWM 输出的通道变更设置。

4. 点击[OK]按钮。

返回到梯形图编辑画面。可同时将设置内容和程序、注释下载至 PLC 中。

■ PWM 输出相关的系统寄存器

分类	No.和设置项目	设置内容
主单元输出设置 (PLS/PWM)	402 脉冲 PWM 输出设置 (Y0~Y7)	CH0 设置 PWM 输出 (Y0)、通常输出 (Y1)。
		CH1 设置 PWM 输出 (Y2)、通常输出 (Y3)。
		CH2 设置 PWM 输出 (Y4)、通常输出 (Y5)。
		CH3 设置 PWM 输出 (Y6)、通常输出 (Y7)。

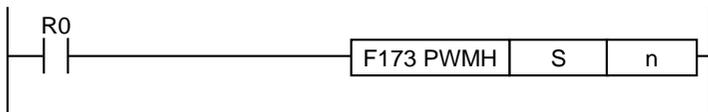
(注 1)：显示的项目名、范围因控制单元的机型而变化。

(注 2)：不用于脉冲输出功能和 PWM 输出功能的输出选择“通常输出”。

9.1.3 [F173 PWMH] PWM 输出指令 频率指定

根据设置的参数进行 PWM 输出。

■ 指令格式



■ 操作数

操作数	设置内容
S	保存 PWM 输出参数的存储器区域的开头
	S 指定控制代码 HFF。
	S+1 通过双字 32 位数据指定输出频率。 设置范围: K1~K100000 (1Hz~100kHz:1Hz 单位)
	S+2 占空比 (1000 分辨率或 100 分辨率) 输出频率 K1~K70000 时, 设置范围: K0~K1000 (0.0%~100.0%) 输出频率 K70001~K100000 时, 设置范围: K0~K100 (0%~100%)
n	PWM 输出中使用的通道编号: K0 (CH0: Y0)、K1 (CH1: Y2)、K2 (CH2: Y4)、K3 (CH3: Y6)

■ 可指定的存储器区域种类

操作数	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	I	常数		索引变址
										K	H	
S	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	○
n	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	○	-

■ 动作说明

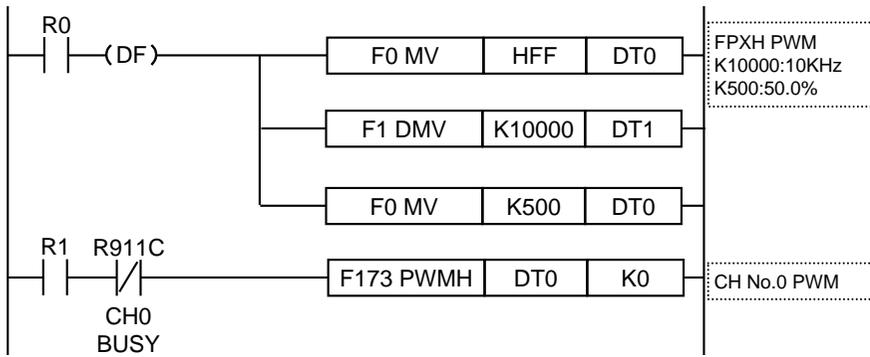
- 从指定的输出开始 PWM 输出。执行条件为 ON 时, 进行输出。
- 在操作数[S1+1]~[S1+3]中指定输出频率及占空比。

■ 编程时的注意事项

- 各通道对应的控制中标志为 ON 时, 无法执行该指令。
- 关于占空比, 尤其是在最小和最大值附近, 有时因负载电压、负载电流的不同, 与设置的比率有所差异。可在每次扫描时变更占空比。但, 指令执行中无法变更控制代码。
- 如果在动作过程中进行 RUN 中改写, 则在程序改写期间会停止 PWM 输出。

■ 程序示例

表示以 10kHz、占空比 50%，从 CH0（Y0）开始进行 PWM 输出时的情形。



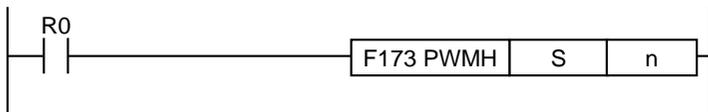
◆ 参照

- 关于输入输出的分配、标志的分配，请参阅“11.2.2 使用 PWM 输出功能时（AFPXH M8N30T）”。

9.1.4 [F173 PWMH] PWM 输出指令 控制代码指定

根据设置的参数进行 PWM 输出。

■ 指令格式



■ 操作数

操作数	设置内容	
S	保存 PWM 输出参数的存储器区域的开头	
	S	指定控制代码。K0~K30
	S+1	占空比（1000 分辨率或 100 分辨率） 控制代码 K0~K27 时，设置范围：K0~K1000（0.0%~100.0%） 控制代码 K28~K30 时，设置范围：K0~K100（0%~100%）
n	PWM 输出中使用的通道编号：K0（CH0：Y0）、K1（CH1：Y2）、K2（CH2：Y4）、K3（CH3：Y6）	

■ 可指定的存储器区域种类

操作数	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	I	常数		索引变址
										K	H	
S	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	○
n	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	○	-

■ 动作说明

- 从指定的输出开始 PWM 输出。执行条件为 ON 时，进行输出。
- 根据指定的控制代码确定输出频率和周期。在操作数[S1+1]中指定占空比。

■ 编程时的注意事项

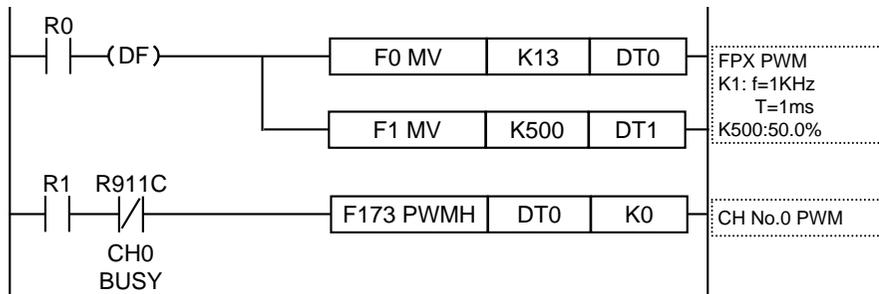
- 各通道对应的控制中标志为 ON 时，无法执行该指令。
- 关于占空比，尤其是在最小和最大值附近，有时因负载电压、负载电流的不同，与设置的比率有所差异。可在每次扫描时变更占空比。但，指令执行中无法变更控制代码。
- 如果在动作过程中进行 RUN 中改写，则在程序改写期间会停止 PWM 输出。

■ 控制代码

S	频率 (Hz)	周期 (ms)	分辨率	S	频率 (Hz)	周期 (ms)	分辨率
K0	1.5	666.67	1000	K16	2000.0	0.50	1000
K1	2.0	500.00		K17	3000.0	0.33	
K2	4.0	250.00		K18	6000.0	0.17	
K3	6.0	166.67		K19	12500.0	0.08	
K4	8.0	125.00		K20	15000.0	0.067	
K5	10.0	100.00		K21	20000.0	0.050	
K6	20.0	50.00		K22	25000.0	0.040	
K7	50.0	20.00		K23	30000.0	0.033	
K8	100.0	10.00		K24	40000.0	0.025	
K9	200.0	5.00		K25	50000.0	0.020	
K10	400.0	2.50		K26	60000.0	0.017	
K11	500.0	2.00		K27	70000.0	0.0143	
K12	700.0	1.48		K28	80000.0	0.0125	
K13	1000.0	1.00		K29	90000.0	0.0111	
K14	1300.0	0.77	K30	100000.0	0.010		
K15	1600.0	0.625					

■ 程序示例

表示以 1kHz、占空比 50%，从 CH0 (Y0) 开始进行 PWM 输出时的情形。



◆ 参照

- 关于输入输出的分配、标志的分配，请参阅“11.2.2 使用 PWM 输出功能时 (AFPXHM8N30T)”。

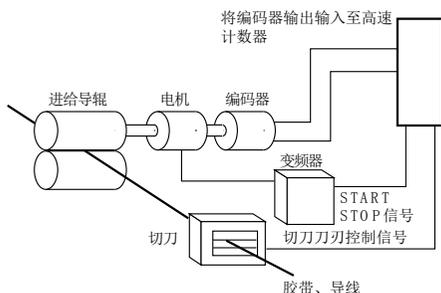
10

通用输入输出部
高速计数器功能

10.1 通用输入输出部高速计数器功能

10.1.1 功能概要

- 是能对来自传感器、编码器等外部的输入信号进行高速计数的功能。
- 过程值与目标值一致时，备有通过中断处理使任意的输出（Y0~Y29F）变为 ON 或者 OFF 的专用指令（F166/F167）。输出变为 ON/OFF 可使用 SET/RET 指令等预置。也增加了根据过程值的不同，最多可获得 32 点凸轮输出的指令（F165）。
- 通过系统寄存器指定使用的通道和输入。通过指令语的操作数指定一致时的输出。

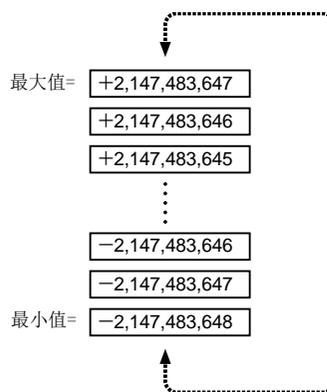


10.1.2 计数范围与过程值（当前值）区域

- 高速计数器的过程值作为 2 字 32 位数据存储在特殊数据寄存器。
- 电源变为 OFF 时，过程值区域复位。RUN 切换为 PROG. 模式时保持。
- 高速计数器是环形计数器。计数值超出最大值时，恢复为最小值。计数值低于最小值时，恢复为最大值。

■ 过程值（当前值）区域的计数范围

区分	范围
高速计数器控制时	K-2,147,483,648~K2,147,483,647



10.1.3 使用的区域

根据单元的种类不同，可使用的组合也有所不同。

■ 使用区域一览

通道No.	输入编号		控制中标志	过程值区域	目标值区域
	单相	2相			
CH0	X0	X0,X1	R9110	DT90300 DT90301	DT90302 DT90303
CH1	X1	-	R9111	DT90304 DT90305	DT90306 DT90307
CH2	X2	X2,X3	R9112	DT90308 DT90309	DT90310 DT90311
CH3	X3	-	R9113	DT90312 DT90313	DT90314 DT90315
CH4	X4	X4,X5	R9114	DT90316 DT90317	DT90318 DT90319
CH5	X5	-	R9115	DT90320 DT90321	DT90322 DT90323
CH6	X6	X6,X7	R9116	DT90324 DT90325	DT90326 DT90327
CH7	X7	-	R9117	DT90328 DT90329	DT90330 DT90331

(注1)：通过工具软件设置使用功能、通道编号、I/O编号。

(注2)：为防止各功能中使用的I/O编号重复，需要进行分配。请参阅“1.2组合和功能限制”一项。



◆ 参照

- 根据使用组合不同，最高计数速度等性能有所不同。请参阅性能规格一项。

10.1.4 输入模式的种类

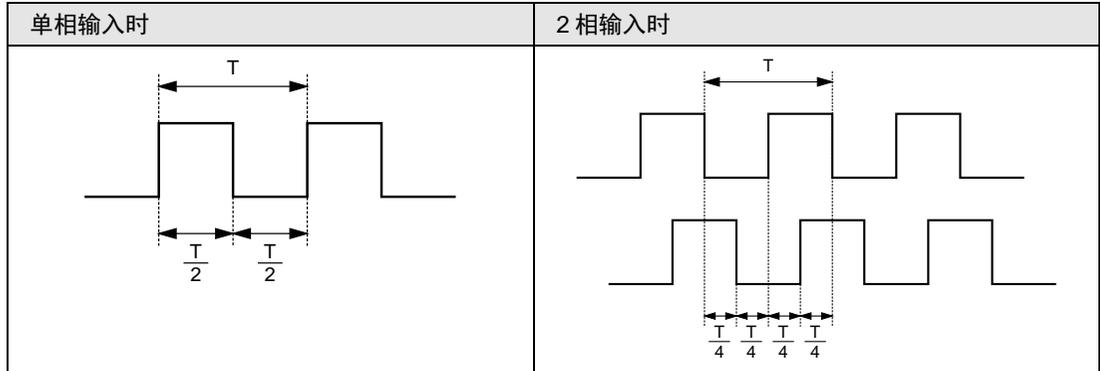
■ 输入模式和计数动作

模式	范围
加计数输入	<p>X0 ON OFF</p> <p>计数 0 1 2 3 4 ... n-3 n-2 n-1 n</p>
减计数输入	<p>X0 (X1 ~ X7) ON OFF</p> <p>计数 n n-1 n-2 n-3 n-4 ... 3 2 1 0</p>
2相输入	<p>X0 (X2 X4 X6) ON OFF</p> <p>X1 (X3 X5 X7) ON OFF</p> <p>计数 0 1 2 ... n-1 n</p>
	<p>X0 (X2 X4 X6) ON OFF</p> <p>X1 (X3 X5 X7) ON OFF</p> <p>计数 n n-1 n-2 ... n-3 2 1</p>
分别输入	<p>X0 (X2 X4 X6) ON OFF</p> <p>X1 (X3 X5 X7) ON OFF</p> <p>计数 0 1 2 3 4 3 2 1 2 3 4 3</p>
方向判别输入	<p>X0 (X2 X4 X6) ON OFF</p> <p>X1 (X3 X5 X7) ON OFF</p> <p>计数 0 1 2 3 4 3 2 1 0</p>

10.1.5 最小输入脉宽

针对周期 T ，最少需要以下输入脉宽。

■ 最小输入脉宽



■ 最小输入脉宽因编号及通道 No.而异

通道 No		编号	
		AFPXHM8N16T	AFPXHM8N30T
[单相] 加计数输入 减计数输入	CH0~CH3	中速输入 50us	高速输入 5us
	CH4~CH7		中速输入 50us
[2相] 2相输入 分别输入 方向判别输入	CH0,CH2	中速输入 100us	高速输入 10us
	CH4,CH6		中速输入 100us

10.2 系统寄存器的设置

10.2.1 系统寄存器的设置（晶体管输出型）

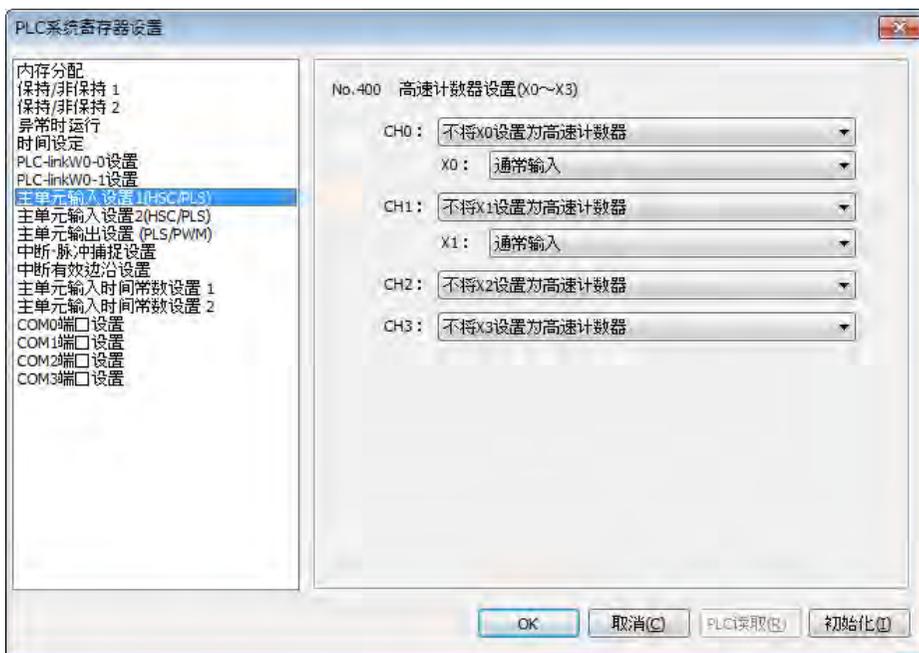
在系统寄存器设置对话框中分配使用功能。如下，假设 FPWIN GR7 已启动条件下进行说明。



◆ 步骤

1. 在菜单栏中选择“选项”→“系统寄存器设置”。
显示“PLC 系统寄存器设置”对话框。
2. 从左窗口选择“主单元输入设置 1 (HSC/PLS)”或“主单元输入设置 2 (HSC/PLS)”。
显示系统寄存器“No.400”或“No.401”的设置菜单。
3. 对使用高速计数器的通道变更设置。

以下为在 CH0 中分配 2 相输入 (X0, X1) 时的情形。



4. 点击[OK]按钮。
返回到梯形图编辑画面。可同时将设置内容和程序、注释下载至 PLC 中。

■ 高速计数器输出相关的系统寄存器

分类	No.和设置项目		设置内容
主单元输入设置 1 (HSC/PLS)	400 高速计数器设置 (X0~X3)	CH0	加计数输入(X0) 减计数输入(X0) 2相输入(X0,X1) 分别输入(X0,X1) 方向判别(X0,X1)
		CH1	加计数输入(X1) 减计数输入(X1)
		CH2	加计数输入(X2) 减计数输入(X2) 2相输入(X2,X3) 分别输入(X2,X3) 方向判别(X2,X3)
		CH3	加计数输入(X3) 减计数输入(X3)
主单元输入设置 2 (HSC/PLS)	401 高速计数器 脉冲输出设置 (X4~X7)	CH4	加计数输入(X4) 减计数输入(X4) 2相输入(X4,X5) 分别输入(X4,X5) 方向判别(X4,X5)
		CH5	加计数输入(X5) 减计数输入(X5)
		CH6	加计数输入(X6) 减计数输入(X6) 2相输入(X6,X7) 分别输入(X6,X7) 方向判别(X6,X7)
		X6	不将 X6 设置为高速计数器时 可选择高速计数器 CH0 的复位输入。
		CH7	加计数输入(X7) 减计数输入(X7)
		X7	不将 X7 设置为高速计数器时 可选择高速计数器 CH2 的复位输入。

(注 1)：显示的项目名、范围因控制单元的机型而变化。

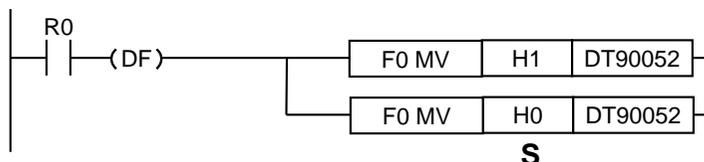
(注 2)：高速计数器功能中未使用的输入选择“不将 XX 设置为高速计数器”。

10.3 高速计数器相关指令

10.3.1 [F0 MV]高速计数器控制指令

进行软复位、计数禁止、高速计数器指令清除等控制。

■ 指令格式



■ 操作数

操作数	设置内容
S	保存高速计数器控制代码的区域或常数数据

■ 可指定的存储器区域种类

操作数	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	I	常数		索引 变址
										K	H	
S	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

■ 动作说明

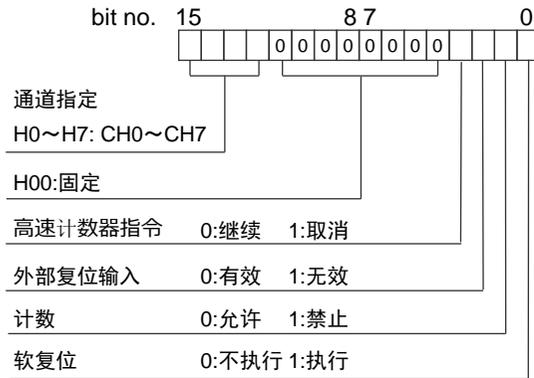
- 进行与“S”指定的控制代码相对应的高速计数器控制。
- 此指令用于使用高速计数器进行如下操作时。
 - ①软复位时、
 - ②计数禁止时、
 - ③通过外部输入使复位输入暂时无效时、
 - ④取消通过高速计数器指令 F165(CAM0)/F166(HC1S)/F167(HC1R)执行的控制时、清除目标值一致中断时。
- 一经写入的控制代码一直保持到下次写入。
- 用 F0(MV)指令写入的控制代码，在写入特殊寄存器 DT90052 的同时也保存至控制代码监视区域。写入数据仅低位 8 位。

■ 编程时的注意事项

- 复位输入无效化的设置，仅通过系统寄存器分配复位输入时有效。
- 晶体管输出型的外部复位输入设置，切换分配至主单元输入的复位输入(X6 或 X7)有效或无效。继电器输出型的复位输入设置，对通过系统寄存器的高速计数器设置进行分配的脉冲输入输出插卡的复位输入(X102 或 X202)的有效或无效进行切换。

■ 控制代码的分配

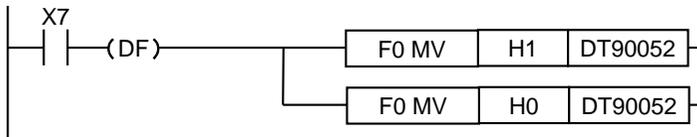
- 根据指定的通道和功能分配以下位。



- 通过外部输入控制上述各功能时，可分配任意的输入。

■ 程序示例

以下为通过输入 X7 进行高速计数器 CH0 的软复位时的情形。



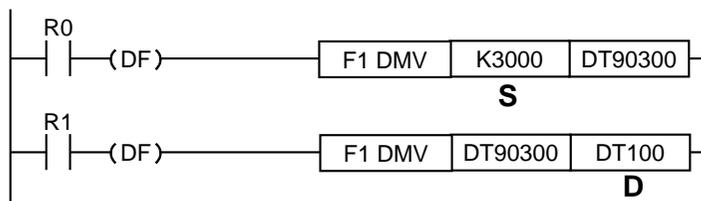
◆ 参照

- 关于输入输出的分配、标志的分配，请参阅“11.2.4 使用高速计数器功能时”。

10.3.2 [F1 DMV]过程值的写入与读取指令

进行高速计数器过程值的写入、读取。

■ 指令格式



■ 操作数

操作数	设置内容
S	设置时：保存高速计数器中设置的过程值（32位）的区域或常数数据 K-2,147,483,648~K2,147,483,647
D	读取时：读取高速计数器过程值的区域

■ 可指定的存储器区域种类

操作数	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	I	常数		索引 变址
										K	H	
S	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
D	-	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●

■ 动作说明（过程值的读取）

- 将保存高速计数器过程值的特殊数据寄存器的内容读取至“D”指定的区域。

■ 动作说明（过程值的设置）

- 在使用“S”指定的32位数据的高速计数器的过程值区域中写入的同时，在系统内部使用的高速计数器过程值区域进行设置。

■ 编程时的注意事项

- 仅F1（DMV）指令可写入。传输指令F0（MV）、算术运算指令等其他应用指令不能写入。
- 请通过低位16位存储器区域编号指定“S”或“D”的存储器区域。



◆ 参照

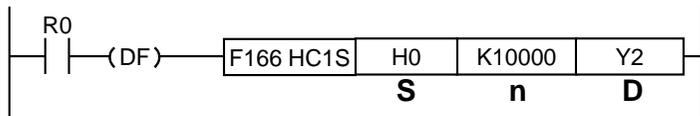
- 关于输入输出的分配、标志的分配，请参阅“11.2.4 使用高速计数器功能时”。

MEMO

10.3.3 [F166 HC1S] 高速计数器目标值一致 ON 指令 [F167 HC1R] 高速计数器目标值一致 OFF 指令

高速计数器过程值与操作数设置的目标值一致时，将指定的输出设为 ON 或 OFF。

■ 指令格式



■ 操作数

操作数	设置内容
n	作为一致输出对象的高速计数器通道 No.
S	高速计数器的目标值数据或数据保存区域的起始编号
D	一致时 ON 或 OFF 的输出线圈 (Y0~Y29F)

■ 可指定的存储器区域种类

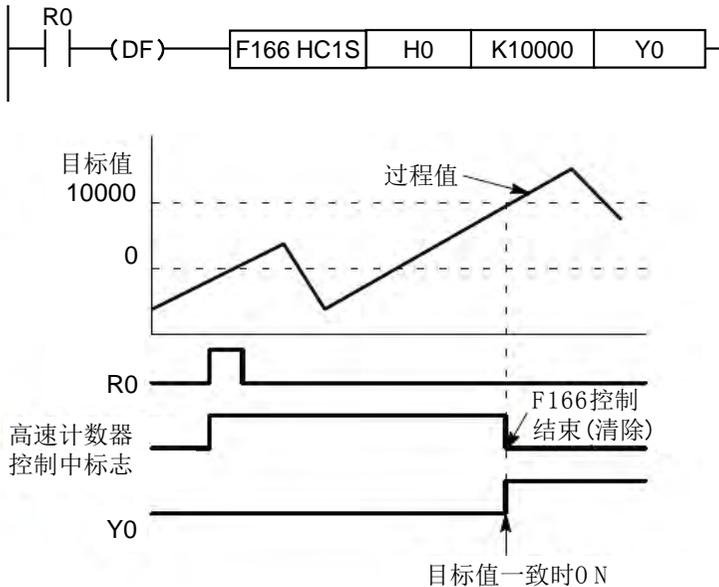
操作数	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	I	常数		索引 变址
										K	H	
n	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-
S	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

■ 动作说明

- 设置[S]指定的数值为高速计数器的目标值，过程值与目标值一致时，控制指定的输出[Yn]。此处理由中断处理执行。
- [F166 HC1S]指令时,设置输出 OFF->ON、[F167 HC1R]指令时,设置输出 ON->OFF。
- [S]的值在执行指令时保存至目标值区域。
- 目标值的设置及目标值一致输出的控制在目标值一致时清零。
- 目标值一致时复位 ON/OFF 输出时，请通过 RST 指令、F0(MV)指令等复位，或 F166(HC1R)指令、F167(HC1R)指令匹配使用。

■ 程序示例

以下为高速计数器 CH0 的过程值与 K10000 一致时，设置输出 Y0 时的情形。



■ 编程时的注意事项

- 指令的执行条件变为 ON 后，高速计数器控制中标志（R9110~R9117）会变为 ON，直至目标值一致。此时，针对相同通道的高速计数器，不能执行高速计数器指令 F165(CAM0) / F166(HC1S) / F167(HC1R)。
- 在与目标值一致前，硬件复位时过程值复位为 0，但目标值及目标值一致输出的设置不清零。
- 对于目标值一致输出时指定的输出 Y，不进行与 OT 指令、KP 指令、其他应用指令的双重输出检查。
- 在通常程序和中断程序 2 个程序中对同一通道进行叙述时，请不要同时执行。



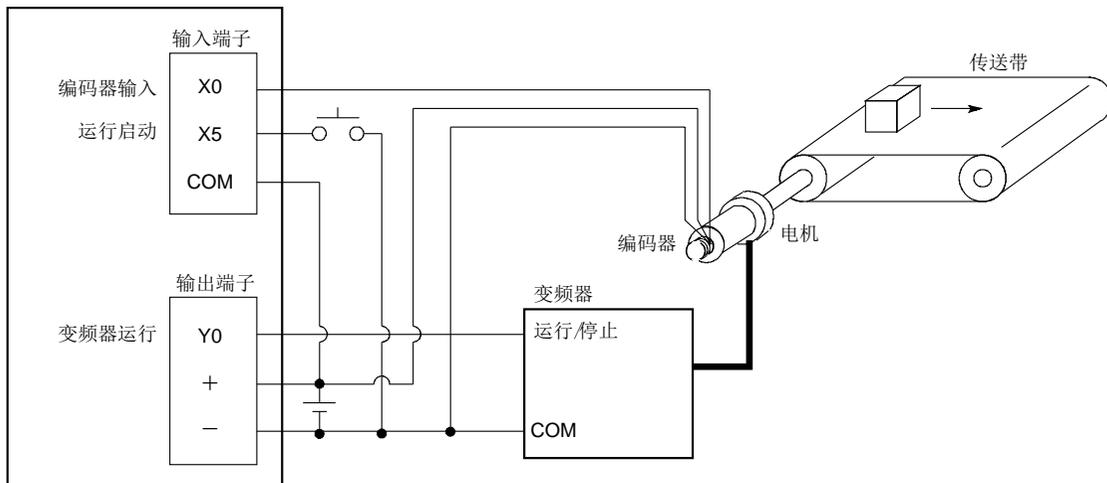
◆ 参照

- 关于输入输出的分配、标志的分配，请参阅“11.2.4 使用高速计数器功能时”。

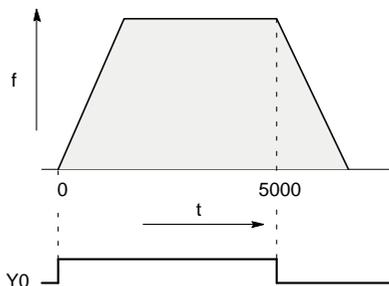
10.3.4 示例程序（使用了变频器的位置控制运转：1速）

通过高速计数器对编码器的反馈信号进行计数。计数值达到 5000 时，停止变频器运行。

■ 接线实例



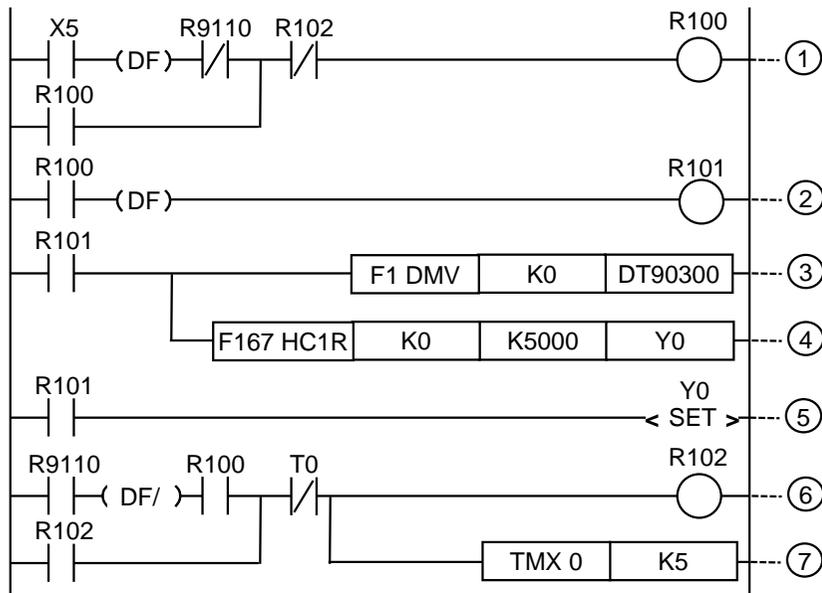
■ 动作图



■ I/O 分配表

I/O编号	内容	I/O编号	内容
X0	编码器输入	R100	位置控制运行动作中
X5	运行启动信号	R101	位置控制运行启动
Y0	变频器运行信号	R102	位置控制结束脉冲
		R9110	高速计数器 CH0 控制中标志

■ 示例程序

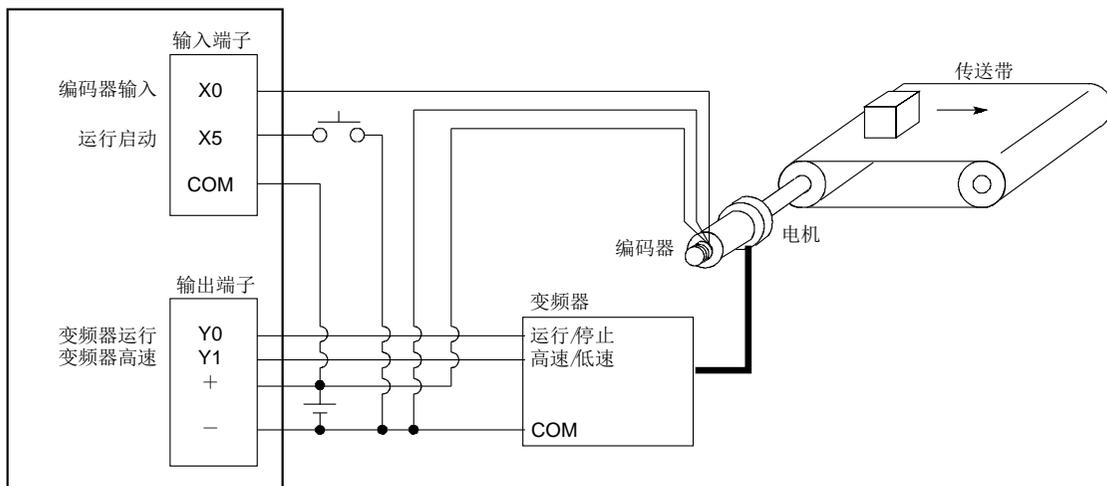


①	位置控制运行动作中
②	位置控制运行启动
③	高速计数器 CH0 的经过值复位
④	目标值一致 OFF 指令：高速计数器的过程值达到 5000 脉冲时，Y0 变为 OFF。
⑤	设置变频器运行信号 Y0
⑥	位置控制结束脉冲（0.5 秒）
⑦	使用 0.1 秒定时器，设置 0.5 秒

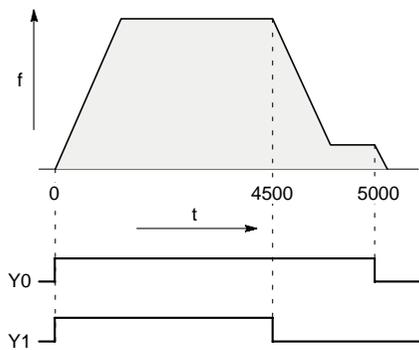
10.3.5 示例程序（使用了变频器的位置控制运转：2速）

通过高速计数器对编码器的反馈信号进行计数。计数值达到 4500 时，将变频器的运行切换为低速。计数值达到 5000 时，停止变频器运行。

■ 接线实例



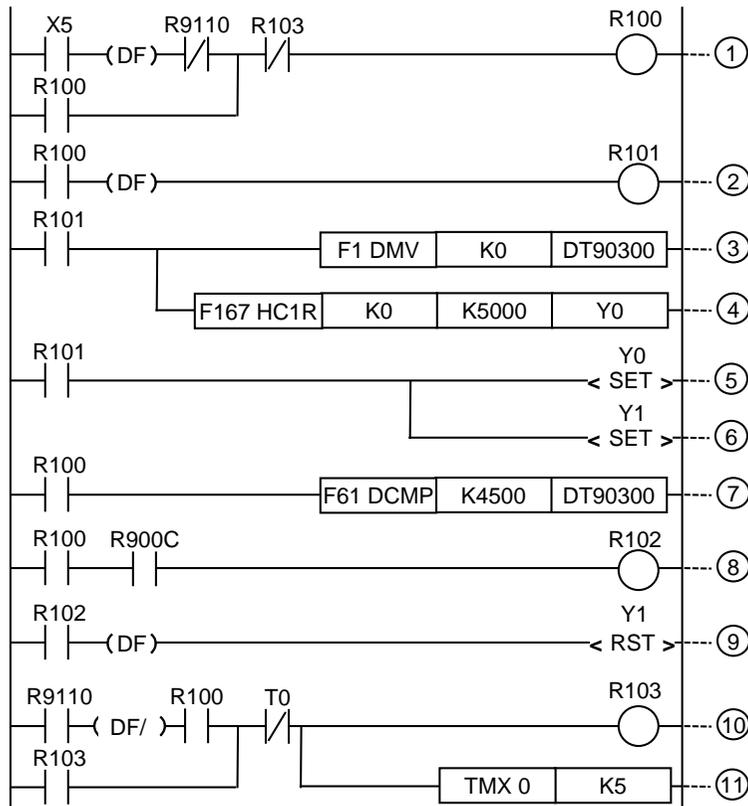
■ 动作图



■ I/O 分配表

I/O编号	内容	I/O编号	内容
X0	编码器输入	R100	位置控制运行动作中
X5	运行启动信号	R101	到达减速点
Y0	变频器运行信号	R102	位置控制运行启动
Y1	变频器高速信号	R103	位置控制结束脉冲
		R900C	比较指令<标志
		R9110	高速计数器 CHO 控制中标志

■ 示例程序



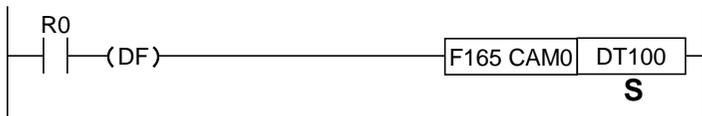
①	位置控制运行动作中
②	位置控制运行启动
③	高速计数器 CH0 的经过值复位
④	目标值一致 OFF 指令：高速计数器 CH0 的过程值达到 5000 脉冲时，Y0 变为 OFF。
⑤	设置 Y0（变频器运行信号）
⑥	设置 Y1（变频器高速信号）
⑦	32 位数据比较指令：高速计数器 CH0 的过程值超过 4500 脉冲时，R900C 变为 ON。
⑧	到达减速点
⑨	复位 Y1（变频器高速信号）
⑩	位置控制结束脉冲（0.5 秒）
⑪	0.1 秒定时器：设置 K5，作为 0.5 秒定时器使用

10.4 高速计数器 凸轮控制指令

10.4.1 [F165 CAM0] 高速计数器凸轮控制指令

根据高速计数器的过程值，最多可进行 32 点的凸轮输出（ON/OFF）。

■ 指令格式



■ 操作数

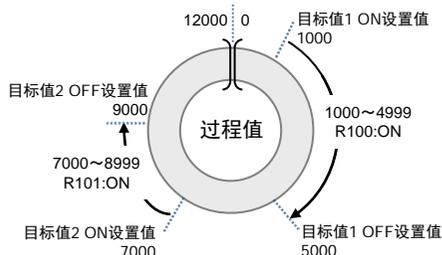
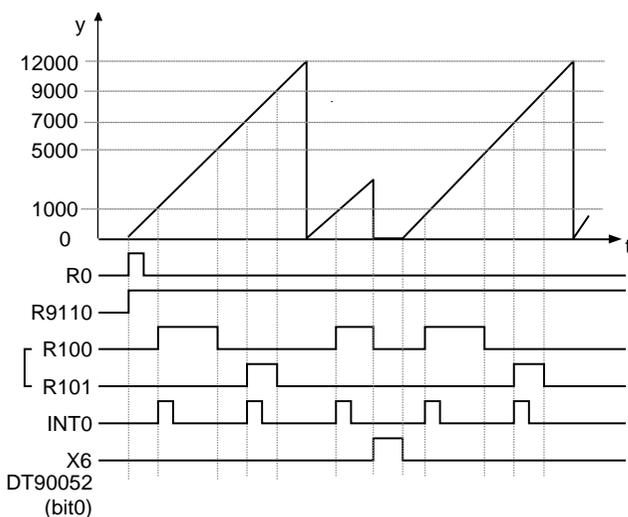
操作数	设置内容
S	数据表的起始编号

■ 可指定的存储器区域种类

操作数	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	I	常数		索引 变址
										K	H	
S	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	●

■ 动作说明

- 在以[S]开头的数据表中设置的模式中，根据高速计数器的过程值，最多进行 32 点的凸轮输出（ON/OFF）。输出设备可选择内部继电器、输出继电器和链接继电器。
- 对于凸轮输出 1 点，与目标值的大小、顺序无关，ON 设置值和 OFF 设置值作为一对目标值，可以任意设置。ON/OFF 模式因设置内容而异。



■ 上限值控制

F165(CAM0)指令可执行设置了上限值的控制。在数据表内指定上限值控制的有效/无效和上限值。

		上限值控制 有效	上限值控制 无效
计数范围		0~上限值	负的最小值~正的最大值
超过计数范围时的动作	加法运算时	过程值超出上限值时，恢复为0。	过程值超出正的最大值时，恢复为负的最小值。
	减法运算时	过程值低于0时，恢复为上限值。	过程值低于负的最小值时，恢复为正的最大值。

■ 参数表的指定

操作数	设置内容	说明
S, S+1	高速计数器通道 上下限控制	<p>通过 Hex 常数指定作为凸轮控制对象的高速计数器通道以及可否执行上下限控制。</p> <div style="text-align: center;"> <p>H 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0</p> <p>H0000:固定</p> <p>H00:固定</p> <p>上限值控制 0:不执行 1:执行</p> <p>通道指定 H0~H7: CH0~CH7</p> </div>
S+2, S+3	输出设备的种类 (注 1)	指定凸轮输出中设置的设备种类。 H0: 链接继电器(L)、H1: 内部继电器(R)、H2: 输出继电器(Y)
S+4, S+5	输出设备的 起始字编号	指定凸轮输出中设置的设备起始字编号。(注 2)
S+6, S+7	指定目标值的个数	可指定的范围: K1~K32 (注 2)
S+8, S+9	目标值 1 ON 设置值	<p>根据目标值的个数，按顺序设置 ON 设置值和 OFF 设置值。 (注 3)</p> <p>可指定的范围: K-2147483647~K2147483646 (H80000001~H7FFFFFFE)</p> <p>根据 ON 设置值和过程值的大小，可取得如下页所示凸轮输出。</p>
S+10, S+11	目标值 1 OFF 设置值	
S+12, S+13	目标值 2 ON 设置值	
S+14, S+15	目标值 2 OFF 设置值	
-----	-----	
S+(m-1)x4+8 S+(m-1)x4+9	目标值 m ON 设置值	
S+(m-1)x4+10 S+(m-1)x4+11	目标值 m OFF 设置值	
S+(m-1)x4+12 S+(m-1)x4+13	上限值 (注 4)	可指定的范围: K1~K2147483646 (H1~H7FFFFFFE)

(注 1)：指定输出继电器(Y)时，不仅输出至运算内存，还输出至主单元输出。

(注 2)：目标值的个数[S+6, S+7]指定为 1~16 时，凸轮输出被分配至输出设备 1 字；指定为 17~32 时，凸轮输出被分配至输出设备 2 字中。详情请参阅下一页。

(注 3)：指定为[S+8, S+9]之后的目标值的个数根据[S+6, S+7]中指定的目标值个数发生变动。

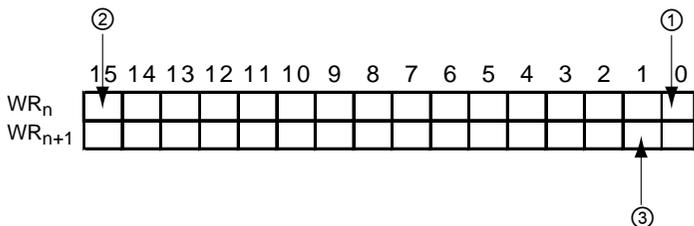
(注 4)：数据表终端的上限值仅在[S, S+1]中上限值控制指定为“执行”时有效。上限值控制指定为“不执行”时可省略。

(注 5)：数据表根据目标值的个数和上限值设置的有无，在 12 字~138 字的范围内变动。

■ 输出设备的指定: [S+2]~[S+5]

- 目标值的个数指定为 1~16 时, 使用 1 字。目标值的个数指定为 17~32 时, 使用 2 字。
- 一对目标值 (ON 设置值/OFF 设置值) 可分配 1 件设备。

(例): 输出设备的种类指定内部继电器、输出设备的起始字编号指定为“0”、目标值的个数指定为“32”时, R0~R1F 可作为凸轮输出用设备分配。



①	过程值达到目标值 1 时, 将 R0 设为 ON 或 OFF。
②	过程值达到目标值 16 时, 将 RF 设为 ON 或 OFF。
③	过程值达到目标值 18 时, 将 R11 设为 ON 或 OFF。

■ 目标值的指定: [S+8]~

根据 ON 设置值和 OFF 设置值的大小, 获得的输出结果发生变化。

	ON设置值 < OFF设置值	ON设置值 > OFF设置值	ON设置值 = OFF设置值
加法运算时			
减法运算时			
说明	ON 设置值 ≤ 过程值 < OFF 设置值的范围时, 相应输出位置于 ON。范围外时, 相应输出位置于 OFF。	ON 设置值 > 过程值 ≥ OFF 设置值的范围时, 相应输出位置于 OFF。范围外时, 相应输出位置于 ON。	通常相应输出位置于 OFF。

■ 程设置序上的注意事项

- 不使用高速计数器功能时，无法使用该指令。请通过系统寄存器的“高速计数器设置”分配任意的通道和接点。
- 从 F165(CAM0)指令的执行条件变为 ON 时开始，到通过高速计数器控制指令 F0(MV)使指令的执行清除为止，指定通道对应的高速计数器控制中标志(R9110~R9117)变为 ON。高速计数器控制中标志(R9110~R9117)为 ON 时，无法执行指定了同一通道的高速计数器控制指令 F165(CAM0)/F166(HC1S)/F167(HC1R)。
- 该指令无法同时启动 2 通道。
- 停止该指令的控制时，请使用高速计数器控制指令 F0(MV)执行“高速计数器指令的清除”。执行“高速计数器指令的清除”时，凸轮输出中分配的输出状态不变。此外，将继续高速计数器的计数，上限值控制为无效。
- 指令启动前，请执行高速计数器过程值的复位和预置。
- 指令启动后，控制对象的过程值请勿通过 F1(DMV)指令改写。指令启动后，即使变更指定目标值（ON 设置值/OFF 设置值）的运算内存，执行中的目标值设置不变。
- 通过主程序控制输出设备时，请设置目标值以保证“各目标值间的最小移动时间”> “1 次扫描时间”。
- 通过中断程序控制输出设备时，请设置目标值以保证“各目标值间的最小移动时间”> “中断程序的最大执行时间”。
- 上限值控制和硬件、软件复位并用时，请勿在短时间内集中动作。
- 使用硬件复位和软件复位时，请将最小目标值设为 1 以上的整数。
- 高速计数器控制中执行硬件复位和软件复位时，高速计数器过程值复位为 0。凸轮输出中分配的输出为过程值 0 对应的输出结果。
- 过程值到达各自的目标值时，也可启动中断程序 INTn。需通过中断控制指令 ICTL 将中断程序设为允许启动。

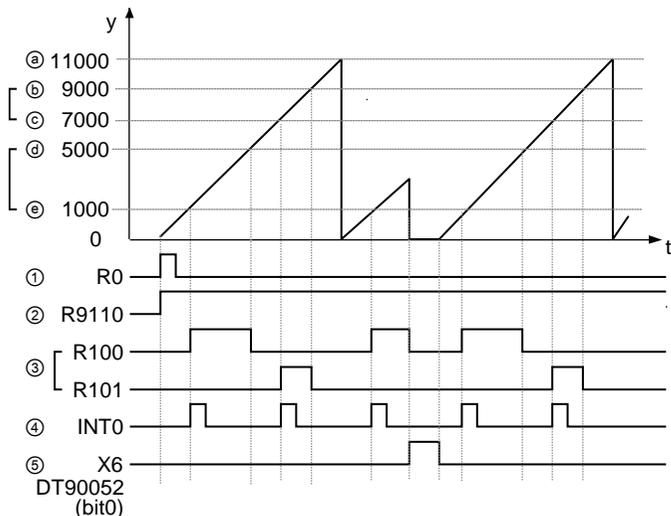


◆ 参照

- 关于输入输出的分配、标志的分配，请参阅“11.2.4 使用高速计数器功能时”。

10.4.2 示例程序（上限值控制、有复位、加法运算）

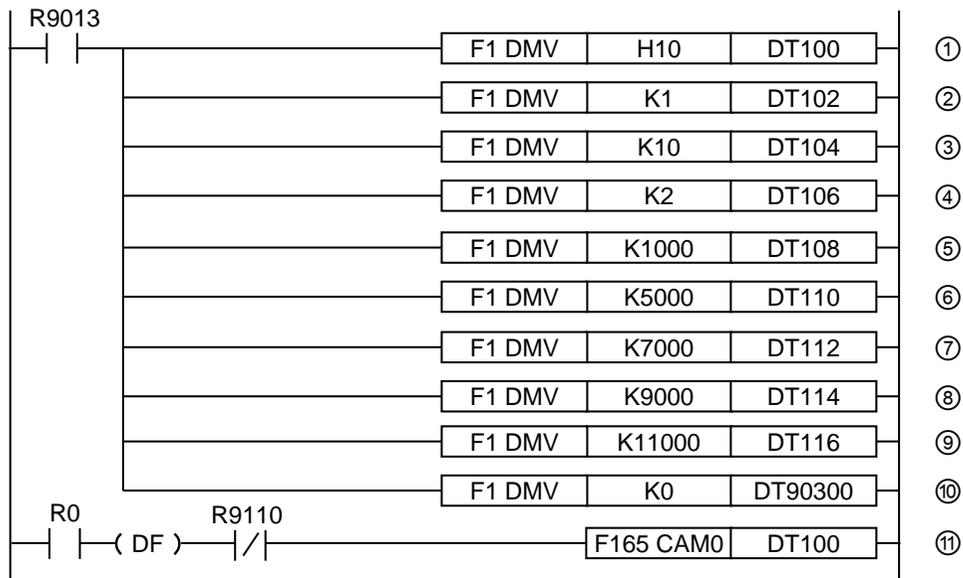
根据高速计数器 CH0 的过程值，进行 2 点的凸轮输出（R100-R101）的情形如下所示。到达目标值（ON 设置值）时凸轮输出置于 ON，到达目标值（OFF 设置值）时置于 OFF。到达目标值（ON 设置值）时，启动中断程序。过程值超出上限值时，恢复为 0。



记号	值	说明
Ⓐ	上限值	高速计数器过程值超出上限值时，恢复为 0。
Ⓑ	目标值 2 OFF 设置值	可根据目标值执行凸轮输出。 本例中，由于任意目标值均为 ON 设置值 < OFF 设置值，因此 加法运算时：与 ON 设置值一致时置于 ON、到达 OFF 设置值时置于 OFF。 减法运算时：低于 OFF 设置值时置于 ON、低于 ON 设置值时置于 OFF。
Ⓒ	目标值 2 ON 设置值	
Ⓓ	目标值 1 OFF 设置值	
Ⓔ	目标值 1 ON 设置值	
①	执行条件	
②	高速计数器指令 执行中标志	指令执行中时，高速计数器指令执行中标志置于 ON。即使存在复位信号，也将继续执行指令。
③	凸轮输出	输出将根据设置值进行 ON/OFF。
④	中断	过程值达到 ON 设置值时，启动中断程序。
⑤	复位信号	硬件复位（X6）或软件复位 DT90052(bit0)置于 ON 后，高速计数器的过程值复位为 0。凸轮输出（R100-R101）为经过值 0 对应的输出（上述示例时：R100-R101=OFF）。

（注 1）：硬件复位输入（X6）表示高速计数器 CH0 的情形。

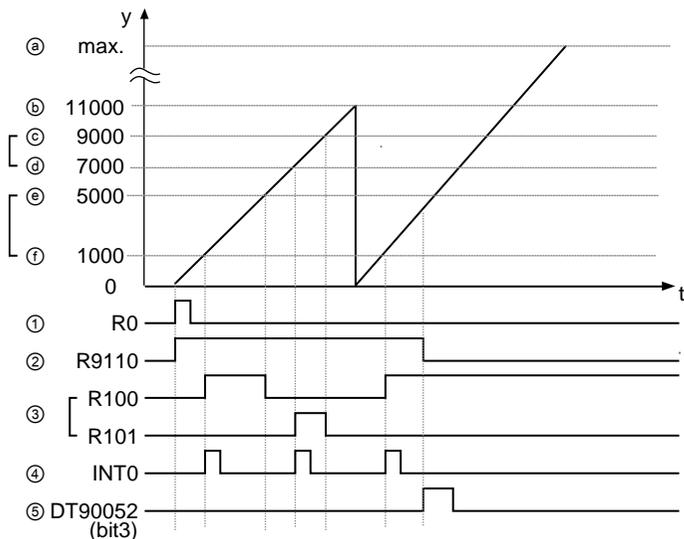
■ 示例程序



记号	说明
①	高速计数器通道 H10: 控制上限值、CH0
②	凸轮输出设备的种类 K1: 内部继电器(R)
③	凸轮输出设备的字编号 K10
④	指定目标值的个数 K2
⑤	目标值 1 ON 设置值 K1000
⑥	目标值 1 OFF 设置值 K5000
⑦	目标值 2 ON 设置值 K7000
⑧	目标值 2 OFF 设置值 K9000
⑨	上限值 K11000
⑩	作为过程值、预置 0
⑪	执行 F165 (CAM0) 指令、开始凸轮控制

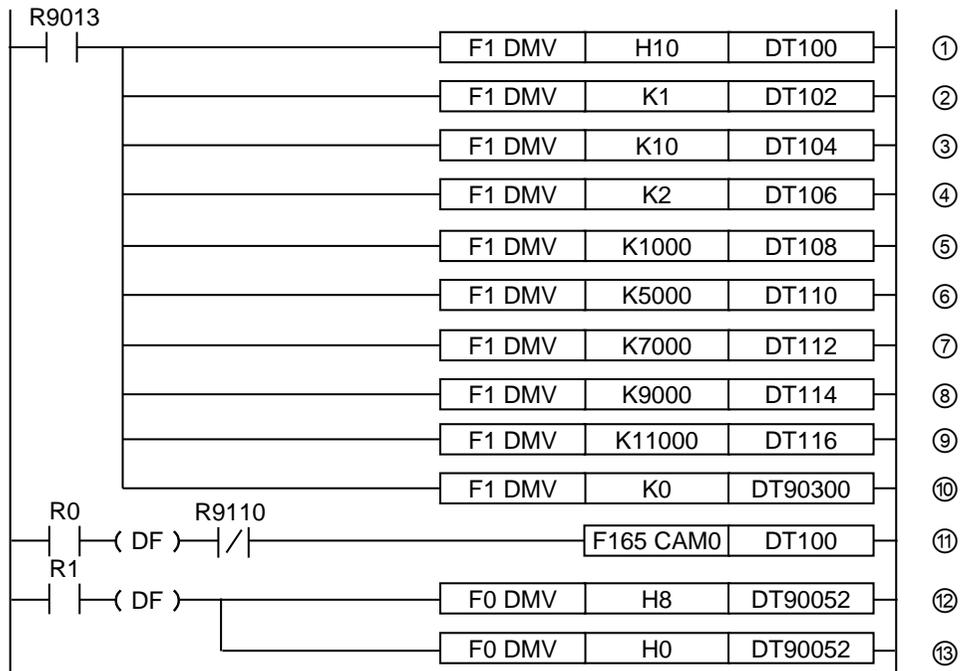
10.4.3 示例程序（上限值控制、指令清除、加法运算）

根据高速计数器 CH0 的过程值，进行 2 点的凸轮输出（R100-R101）的情形如下所示。加法运算到达目标值（ON 设置值）时凸轮输出置于 ON，到达目标值（OFF 设置值）时置于 OFF。到达目标值（ON 设置值）时，启动中断程序。过程值超出上限值时，恢复为 0。根据高速计数器控制指令 F0（MV），进行指令清除。



记号	值	说明
Ⓐ	正的最大值	执行指令清除后，上限控制值被解除，继续计数至正的最大值。
Ⓑ	上限值	高速计数器过程值超出上限值时，恢复为 0。
Ⓒ	目标值 2 OFF 设置值	可根据目标值执行凸轮输出。 本例中，由于任意目标值均为 ON 设置值 < OFF 设置值，因此 加法运算时：与 ON 设置值一致时置于 ON、到达 OFF 设置值时置于 OFF。 减法运算时：低于 OFF 设置值时置于 ON、低于 ON 设置值时置于 OFF。
Ⓓ	目标值 2 ON 设置值	
Ⓔ	目标值 1 OFF 设置值	
Ⓕ	目标值 1 ON 设置值	
①	执行条件	执行条件由 OFF→ON 后，指令启动并开始凸轮控制。
②	高速计数器指令 执行中标志	指令执行中时，高速计数器指令执行中标志置于 ON。执行高速计数器控制指令 F0(MV)后置于 OFF。
③	凸轮输出	输出将根据设置值进行 ON/OFF。
④	中断	加法运算中过程值达到 ON 设置值时，启动中断程序。
⑤	高速计数器指令的 清除	通过高速计数器控制指令 F0(MV)，特殊数据寄存器 DT90052 的 bit3 由 OFF→ON 后，执行中的 F165(CAM0)指令被清除。

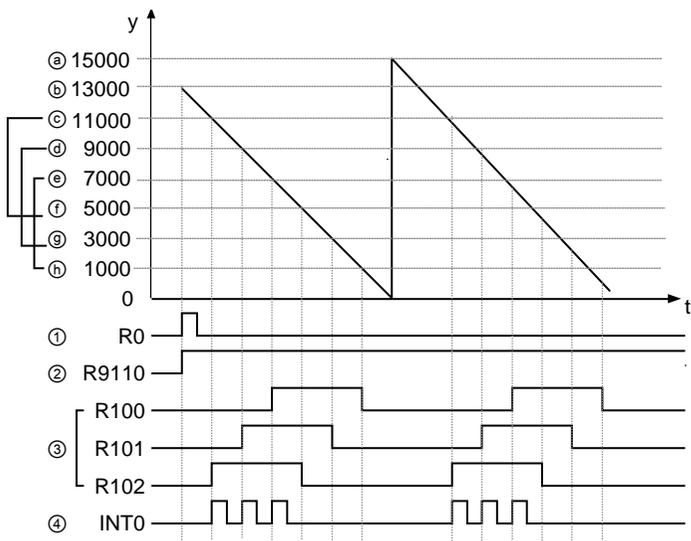
■ 示例程序



记号	说明
①	高速计数器通道 H10: 控制上限值、CH0
②	凸轮输出设备的种类 K1: 内部继电器(R)
③	凸轮输出设备的字编号 K10
④	指定目标值的个数 K2
⑤	目标值 1 ON 设置值 K1000
⑥	目标值 1 OFF 设置值 K5000
⑦	目标值 2 ON 设置值 K7000
⑧	目标值 2 OFF 设置值 K9000
⑨	上限值 K11000
⑩	作为过程值、预置 0
⑪	执行 F165 (CAM0) 指令、开始凸轮控制
⑫	对 DT90052 (bit3) 进行 OFF→ON→OFF, 清除执行中的 F165 (CAM0) 指令

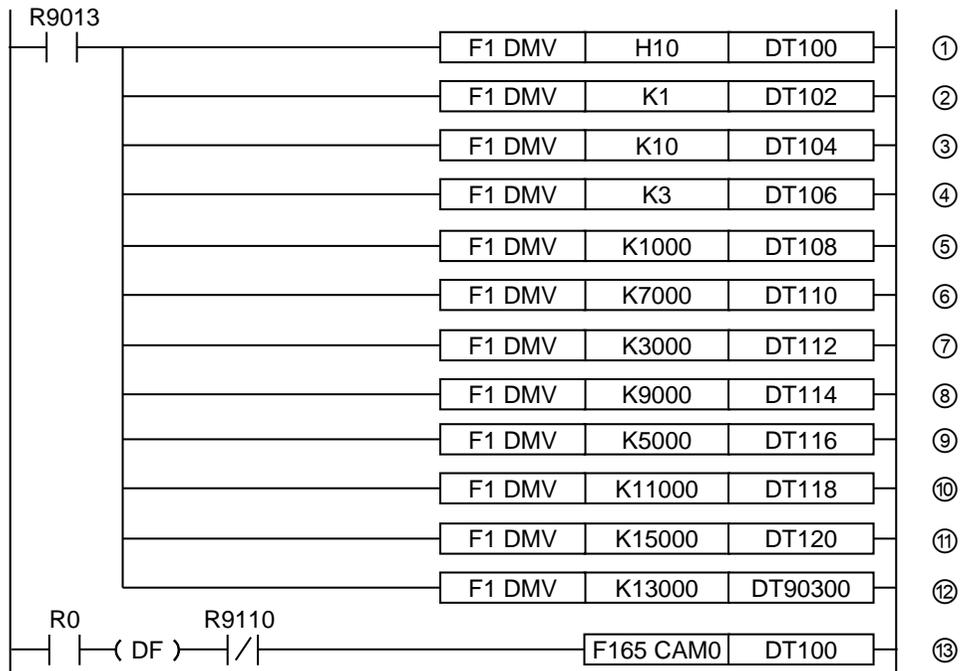
10.4.4 示例程序（上限值控制、减法运算）

根据高速计数器 CH0 的过程值，进行 3 点的凸轮输出（R100-R102）的情形如下所示。减法运算中低于目标值（OFF 设置值）时凸轮输出置于 OFF，低于目标值（ON 设置值）时置于 ON。低于目标值（OFF 设置值）时，启动中断程序。过程值低于 0 时，恢复为上限值。



记号	值	说明
①	上限值	高速计数器过程值低于 0 时，恢复为上限值。
②	过程值	从执行时的过程值开始控制。本例中，过程值预置为 13000
③	目标值 3 OFF 设置值	可根据目标值执行凸轮输出。 本例中，由于任意目标值均为 ON 设置值 < OFF 设置值，因此 减法运算时：低于 OFF 设置值时置于 ON、低于 ON 设置值时置于 OFF。 加法运算时：到达 ON 设置值时置于 ON、到达 OFF 设置值时置于 OFF。
④	目标值 2 OFF 设置值	
⑤	目标值 1 OFF 设置值	
⑥	目标值 3 ON 设置值	
⑦	目标值 2 ON 设置值	
⑧	目标值 1 ON 设置值	
①	执行条件	执行条件由 OFF→ON 后，指令启动并开始凸轮控制。
②	高速计数器指令 执行中标志	指令执行中时，高速计数器指令执行中标志置于 ON。
③	凸轮输出	输出将根据设置值进行 ON/OFF。
④	中断程序启动	减法运算中过程值低于 OFF 设置值时，启动中断程序。

■ 示例程序



记号	说明
①	高速计数器通道 H10: 控制上限值、CH0
②	凸轮输出设备的种类 K1: 内部继电器(R)
③	凸轮输出设备的字编号 K10
④	指定目标值的个数 K3
⑤	目标值 1 ON 设置值 K1000
⑥	目标值 1 OFF 设置值 K7000
⑦	目标值 2 ON 设置值 K3000
⑧	目标值 2 OFF 设置值 K9000
⑨	目标值 3 ON 设置值 K5000
⑩	目标值 3 OFF 设置值 K11000
⑪	上限值 K15000
⑫	作为过程值、预置 13000
⑬	执行 F165 (CAM0) 指令、开始凸轮控制

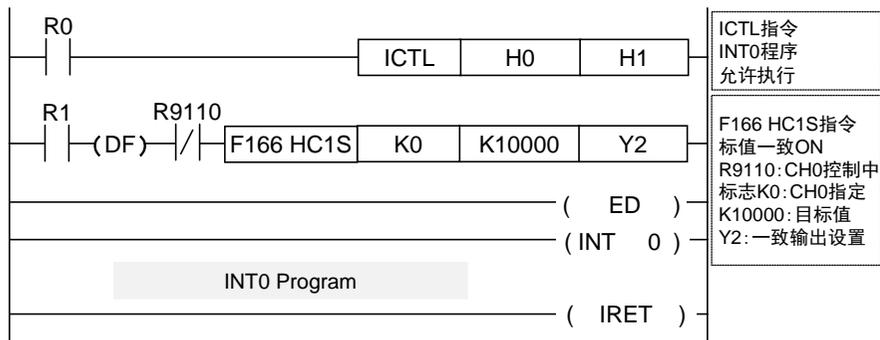
10.5 启动中断程序

10.5.1 功能概要

执行高速计数器指令 F165(CAM0)/F166(HC1S)/F167(HC1R)的过程中，过程值与目标值一致时，可以启动中断程序。

■ 执行方法

- 通过系统寄存器进行高速计数器的设置。无需设置中断输入。
- 编写中断程序作为副程序。
- 通过主程序内的 ICTL 指令，允许相应中断程序号的执行。
- 执行 F165(CAM0)/F166(HC1S)/F167(HC1R)指令，高速计数器的过程值如与目标值一致则中断程序启动。



■ 通道编号与中断程序号的对应

通道编号	INT 编号	通道编号	INT 编号
CH0	INT0	CH4	INT4
CH1	INT1	CH5	INT5
CH2	INT2	CH6	INT6
CH3	INT3	CH7	INT7

10.5.2 F165 (CAM0) 指令执行时的中断启动

凸轮控制指令 F165 (CAM0) 时, 根据 ON 设置值和 OFF 设置值的大小, 启动条件发生变化。此外, 中断程序将以最大 32 点的各目标值启动。

■ 中断程序的启动

	ON设置值 < OFF设置值	ON设置值 > OFF设置值	ON设置值 = OFF设置值
加法运算时			
减法运算时			
说明	到达 ON 设置值 \leq 过程值 $<$ OFF 设置值的范围时, 启动中断程序。	到达 ON 设置值 $>$ 过程值 \geq OFF 设置值的范围时, 启动中断程序。	到达 ON 设置值 (=OFF 设置值) 时, 启动中断程序。

11

规格

11.1 规格一览

11.1.1 一般规格

一般规格请参阅 FP-XH M8N 用户手册（基本功能/RTEX 位置控制篇）。

11.1.2 性能规格

■ 高速计数器/脉冲输出/PWM 输出规格

项目		规格	
		AFPXH M8N16T	AFPXH M8N30T
高速计数器	主单元输入	单相 8ch 或 2 相 4ch 中速单相 (8ch) : 各 10kHz 中速 2 相 (4ch) : 各 10kHz	单相 8ch 或 2 相 4ch 高速单相 (4ch) : 各 100kHz 中速单相 (4ch) : 各 10kHz 高速 2 相 (2ch) : 各 50kHz 中速 2 相 (2ch) : 各 10kHz
脉冲输出	主单元输出	—	4ch 各 100kHz
PWM 输出	主单元输出	—	4ch 1Hz~70kHz (1000 分辨率) 70001kHz~100kHz (100 分辨率)

(注) 关于组合, 请参阅“1.2 组合和功能限制”一项。

■ 脉冲输出功能规格 (AFPXHM8N30T)

项目		规格		
		数据表设置模式	FP-X兼容指令模式	
控制轴数		最大 4 轴		
通用规格	位置指定方式	相对值、绝对值		
	输出接口	晶体管集电极开路输出		
	脉冲输出方式	Pulse+Sign、CW+CCW		
	最大输出频率	100,000Hz		
	输出脉冲占空比	25%	25%/50% (通过指令选择)	
	控制单位	Pulse		
位置控制	位置指定范围	-1,073,741,824~1,073,741,823pulse 插补控制时-8,388,608~+8,388,607 pulse		
	速度指令范围	Pulse: 1 ~100,000Hz		
	动作最大速度	100kHz		
	加减速方式	直线加减速		
	加速时间	1~10,000ms (可以用 1ms 单位设置)	30~32760ms (通过指令指定, 不可个别设置加速时间、减速时间)	
	减速时间	1~10,000ms (可以用 1ms 单位设置)		
	位置控制数据表数	各轴 20 数据表	任意 (通过用户程序设置)	
	控制方式	单轴	PTP 控制 (E 点控制、C 点控制)、CP 控制 (P 点控制)、JOG 位置控制 (J 点控制) (注 1) (注 2)	PTP 控制 (E 点控制: F171 指令)、多级加减速控制 (F174 指令)
		2 轴直线插补	E 点、P 点、C 点控制、合成速度或长轴速度指定	E 点控制、合成速度指定 (F175 指令)
停顿时间	0~32,767ms (可以用 1ms 单位设置)	无设置		
JOG 运行	速度指令范围	Pulse: 1~100,000 Hz (注 2)		
	加减速方式	直线加减速		
	加速时间	0~10,000ms (可以用 1ms 单位设置)		
	减速时间	0~10,000ms (可以用 1ms 单位设置)		
原点返回	速度指令范围	Pulse: 1~100,000 Hz		
	加减速方式	直线加减速		
	加速时间	1~10,000ms (可以用 1ms 单位设置)		
	减速时间	1~10,000ms (可以用 1ms 单位设置)		
	复位方式	DOG 方式 (3 种)、原点方式、数据设置方式		
		DOG 方式 (1 种)、原点方式 (1 种) 通过 F171 指令选择		

规格

项目		规格	
		数据表设置模式	FP-X兼容指令模式
停止功能	减速停止	按各轴执行中的运行减速时间减速停止	按各轴启动中动作的减速时间停止 (通过 F0 指令执行)
	紧急停止	按各轴位置控制参数设置的减速时间停止	
	限位停止	按各轴限位输入时设置的减速时间停止	
	系统停止	停止全轴	
存储备份		将位置控制参数、位置控制数据表数据保存至 F-ROM 中 (无电池)	通过用户程序保存至任意的数据寄存器

(注 1) : 仅能在 CH0 和 CH1 两个轴中执行 J 点控制。

(注 2) : J 点控制和 JOG 运行时启动后速度可变更。

11.2 存储器区域的分配

11.2.1 使用脉冲输出（数据表设置模式）时（AFPXH M8N30T）

■ 控制单元

通道编号		使用的输入输出接点编号							使用的存储器区域		
		CW 或 Pulse 输出	CCW 或 Sign 输出	偏差 计数器 清除输出	原点 输入 (注1)	近原点 输入 (注2)	限位输入 (注3)	J点 位置控制 开始输入	BUSY 标志	过程值 区域	
独立	CH0	Y0	Y1	Y8	X4	(Y70)	(Y80) (Y81)	X0	X28	(注4)	
	CH1	Y2	Y3	Y9	X5	(Y71)	(Y82) (Y83)	X1	X29		
	CH2	Y4	Y5	YA	X6	(Y72)	(Y84) (Y85)	—	X2A		
	CH3	Y6	Y7	YB	X7	(Y73)	(Y86) (Y87)	—	X2B		
直线插补 (注1)	CH0	X轴	Y0	Y1	Y8	X4	(Y70)	(Y80) (Y81)	—	X28	(注4)
		Y轴	Y2	Y3	Y9	X5	(Y71)	(Y82) (Y83)		X29	
	CH2	X轴	Y4	Y5	YA	X6	(Y72)	(Y84) (Y85)		X2A	
		Y轴	Y6	Y7	YB	X7	(Y73)	(Y86) (Y87)		X2B	

(注1)：直线插补设置时，原点返回中不进行插补动作。请按 X 轴、Y 轴分别执行。

(注2)：分配任意输入，将上表所示的输出继电器置于 ON 时，近原点输入生效。

(注3)：分配任意输入，将上表所示的输出继电器置于 ON 时，限位+输入、限位-输入生效。表中的 I/O 编号上段 (Y80~Y86) 为限位 (+) 输入，下段 (Y81~Y87) 为限位 (-) 输入。

(注4)：将过程值保存至位置控制存储器的轴信息区域。可通过用户程序，使用 F384 指令进行读取。

11.2.2 使用 PWM 输出功能时 (AFPXHM8N30T)

■ 控制单元

通道编号	输出编号	控制中标志	输出频率 (占空比)
CH0	Y0	R911C	1.0Hz~70kHz: 1000 分辨率 (0.0%~100.0%) 70001Hz~100kHz: 100 分辨率 (0%~100%)
CH1	Y2	R911D	
CH2	Y4	R911E	
CH3	Y6	R911F	

■ 关于脉冲输出/PWM 输出的最大输出频率

最大输出频率表示仅执行各项目条件 (输出方式、通道) 时的情形。表示不执行高速计数器和其他中断处理控制时的值。关于同时使用这些功能时的性能, 请参阅别纸附录“高速计数器最高计数速度参照表 (FP-XH)”。

11.2.3 使用脉冲输出（FP-X 兼容指令模式）时（AFPXHM8N30T）

■ 控制单元

通道编号		使用的输入输出接点编号					使用的存储器区域			
		CW 或 Pulse 输出	CCW 或 Sign 输出	偏差 计数器 清除输出	原点输入 (注1)	近原点 输入 (注2)	BUSY 标志 (控制中 标志)	过程值 区域 (注3)	目标值 区域	
独立	CH0	Y0	Y1	Y8	X4	DT 90052 bit4	R911C	DT90348 DT90349	DT90350 DT90351	
	CH1	Y2	Y3	Y9	X5		R911D	DT90352 DT90353	DT90354 DT90355	
	CH2	Y4	Y5	YA	X6		R911E	DT90356 DT90357	DT90358 DT90359	
	CH3	Y6	Y7	YB	X7		R911F	DT90360 DT90361	DT90362 DT90363	
直线插补 (注二)	CH0	X轴	Y0	Y1	Y8	DT 90052 bit4	R911C	DT90348 DT90349	DT90350 DT90351	
		Y轴	Y2	Y3	Y9		X5	R911D	DT90352 DT90353	DT90354 DT90355
	CH2	X轴	Y4	Y5	YA		X6	R911E	DT90356 DT90357	DT90358 DT90359
		Y轴	Y6	Y7	YB		X7	R911F	DT90360 DT90361	DT90362 DT90363

(注1)：直线插补设置时，原点返回中不进行插补动作。请按 X 轴、Y 轴分别执行。

(注2)：分配任意输入，将特殊数据寄存器 DT90052 的 bit4 置于 ON 时，近原点输入生效。

(注3)：仅 F1 (DMV) 指令可进行过程值区域的读取、写入。

11.2.4 使用高速计数器功能时

■ 控制单元

通道编号		计数输入	硬件复位输入	使用的存储器区域			
				控制中标志	过程值区域	目标值区域	
[单相] 加计数输入 减计数输入	高速	CH0	X0	X6	R9110	DT90300 DT90301	DT90302 DT90303
		CH1	X1	—	R9111	DT90304 DT90305	DT90306 DT90307
		CH2	X2	X7	R9112	DT90308 DT90309	DT90310 DT90311
	中速	CH3	X3	—	R9113	DT90312 DT90313	DT90314 DT90315
		CH4	X4	—	R9114	DT90316 DT90317	DT90318 DT90319
		CH5	X5	—	R9115	DT90320 DT90321	DT90322 DT90323
		CH6	X6	—	R9116	DT90324 DT90325	DT90326 DT90327
[2相] 2相输入 分别输入 方向判别	高速	CH0	X0 X1	X6	R9110	DT90300 DT90301	DT90302 DT90303
		CH2	X2 X3	X7	R9112	DT90308 DT90309	DT90310 DT90311
	中速	CH4	X4 X5	—	R9114	DT90316 DT90317	DT90318 DT90319
		CH6	X6 X7	—	R9116	DT90324 DT90325	DT90326 DT90327

(注1)：X6可用于CH6计数输入和CH0复位输入中的任意一个。X7可用于CH7计数输入和CH2复位输入中的任意一个。

(注2)：仅F1(DMV)指令可进行过程值区域的读取、写入。

■ 性能规格

性能规格因编号而异。

通道No.		AFPXH M8N16T		AFPXH M8N30T	
		最小输入脉宽	最高计数速度	最小输入脉宽	最高计数速度
[单相] 加计数输入 减计数输入	CH0~CH7	中速输入 50us	10kHz	高速输入 5us	100kHz
				中速输入 50us	10kHz
[2相] 2相输入 分别输入 方向判别	CH0, CH2	中速输入 100us	10kHz	高速输入 10us	50kHz
	CH4, CH6			中速输入 100us	10kHz

■ 关于最高计数速度

最高计数速度表示仅执行各项目条件（计数方式、通道）时的情形。表示不进行高速计数器一致 ON（F166）指令、高速计数器一致 OFF（F167）指令、脉冲输出功能和其他中断处理控制时的值。关于同时使用这些功能时的性能，敬请咨询。

11.3 位置控制存储器（数据表设置模式）

11.3.1 存储器映射的构成

位置控制存储器由 4 个区域构成。

■ 存储器映射整体

区域		绝对地址	字数和构成		
No.	名称				
0	通用区域	0000-0029	30 字（9 字+系统保留区域 21 字）		
1	轴信息区域	0030-0039	CH0 用	各通道 10 字（4 字+系统保留区域 6 字）	
		0040-0049	CH1 用		
		0050-0059	CH2 用		
		0060-0069	CH3 用		
		0070-0099	系统保留区域（30 字）		
2	轴设置区域	0100-0129	CH0 用	各通道 30 字（22 字+系统保留区域 8 字）	
		0130-0159	CH1 用		
		0160-0189	CH2 用		
		0190-0219	CH3 用		
		0220-0299	系统保留区域（80 字）		
3	位置控制数据表区域	0300-0549	CH0 用	各通道 250 字 （10 字×20 数据表+系统保留区域 50 字）	
			0300-0309		数据表 1
			0490-0499	数据表 20	各数据表 10 字 （9 字+系统保留区域 1 字）
			0500-0549	系统保留区域数据表区域（50 字）	
		0550-0799	CH1 用	各通道 250 字 （10 字×20 数据表+系统保留区域 50 字）	
		0800-1049	CH2 用		
		1050-1299	CH3 用		

（注 1）：上表中的地址是表示位置控制存储器内构成的地址。通过用户程序读取、写入时，通过区域 No.和偏置地址的组合进行指定。

■ 从位置控制存储器中读取

- 对于下页表中“R”列生效的区域，可通过 RUN 中用户程序使用 F384（PTBLR）指令进行读取。在指令操作数中，通过通道 No.、区域 No.和偏置地址的组合进行指定。

■ 对位置控制存储器的写入

- PROG.模式→RUN 模式时，保存通过工具软件 Configurator PMX 设置的内容。
- 对于下页表中“W”列生效的区域，也可通过 RUN 中用户程序使用 F385（PTBLW）指令进行改写。在指令操作数中，通过通道 No.、区域 No.和偏置地址的组合进行指定。
- 请不要在系统保留区域中执行写入。
- 使用 F385（PTBLW）指令来改写参数时，可将参数保存到 FROM。

11.3.2 通用区域（存储器区域 No.0）

●可、-：不可

地址	名称	初始值	内容	R	W																				
0000	轴设置	H0	保存使用的通道（轴）和使用方法。 请以 2 进制显示进行监视。	●	●																				
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>bit no.</th> <th>设置内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>不使用 CH0 (0) / 使用 CH0 (1)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>不使用 CH1 (0) / 使用 CH1 (1)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>不使用 CH2 (0) / 使用 CH2 (1)</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>不使用 CH3 (0) / 使用 CH3 (1)</td> </tr> <tr> <td>4-7</td> <td>设置无效</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>CH0、CH1 不用作插补轴 (0) / 用作插补轴 (1)</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>CH2、CH3 不用作插补轴 (0) / 用作插补轴 (1)</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>CH4、CH5 不用作插补轴 (0) / 用作插补轴 (1)</td> </tr> <tr> <td>11-15</td> <td>设置无效</td> </tr> </tbody> </table>			bit no.	设置内容	0	不使用 CH0 (0) / 使用 CH0 (1)	1	不使用 CH1 (0) / 使用 CH1 (1)	2	不使用 CH2 (0) / 使用 CH2 (1)	3	不使用 CH3 (0) / 使用 CH3 (1)	4-7	设置无效	8	CH0、CH1 不用作插补轴 (0) / 用作插补轴 (1)	9	CH2、CH3 不用作插补轴 (0) / 用作插补轴 (1)	10	CH4、CH5 不用作插补轴 (0) / 用作插补轴 (1)	11-15	设置无效
			bit no.			设置内容																			
			0			不使用 CH0 (0) / 使用 CH0 (1)																			
			1			不使用 CH1 (0) / 使用 CH1 (1)																			
			2			不使用 CH2 (0) / 使用 CH2 (1)																			
			3			不使用 CH3 (0) / 使用 CH3 (1)																			
			4-7			设置无效																			
			8			CH0、CH1 不用作插补轴 (0) / 用作插补轴 (1)																			
			9			CH2、CH3 不用作插补轴 (0) / 用作插补轴 (1)																			
10	CH4、CH5 不用作插补轴 (0) / 用作插补轴 (1)																								
11-15	设置无效																								
0001	位置控制重复次数 (CH0)	K0	通过位置控制使用重复控制时，以 10 进制数保存重复次数。	●	●																				
0002	位置控制重复次数 (CH1)	K0	<table border="1"> <thead> <tr> <th>设置值</th> <th>动作</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 或 1</td> <td>不执行重复控制</td> </tr> <tr> <td>2~254</td> <td>重复控制指定的次数</td> </tr> <tr> <td>255 以上</td> <td>无限执行重复控制</td> </tr> </tbody> </table>	设置值	动作	0 或 1	不执行重复控制	2~254	重复控制指定的次数	255 以上	无限执行重复控制	●	●												
设置值	动作																								
0 或 1	不执行重复控制																								
2~254	重复控制指定的次数																								
255 以上	无限执行重复控制																								
0003	位置控制重复次数 (CH2)	K0		●	●																				
0004	位置控制重复次数 (CH3)	K0		●	●																				
0005-0006	系统保留区域	-		-	-																				
0007	错误代码	H0	使用脉冲输出功能（数据表设置模式）时，以 Hex 格式（16 进制）保存发生的位置控制错误代码。 高位 8bit 表示通道编号 低位 8bit 表示错误代码。	●	-																				
0008-0029	系统保留区域	-	-	-	-																				

11.3.3 轴信息区域（存储器区域 No.1）

●可、-：不可

偏置地址	名称	初始值	内容	R	W
0000	执行中或执行结束数据表	K0	保存各通道执行中或执行结束时的位置控制数据表编号的监视值。 保存值：0~20	●	-
0001	重复次数当前值	K0	保存各通道动作中的重复次数。执行开始时设为“1”。另外，重复次数超过上限值时，恢复为“0”。不进行重复动作时，位置控制开始时保存“0”。 保存值：0~65535	●	-
0002 -0003	过程值（当前值坐标）	K0	保存各通道的过程值（当前值坐标）。 范围：-1,073,741,824~1,073,741,823 插补控制时设置范围如下所示。 -8,388,608~+8,388,607	●	●
0004 -0009	系统保留区域	-	-	-	-

11.3.4 轴设置区域（存储器区域 No.2）

●可、—：不可

偏置地址	名称	初始值	内容	R	W																						
0000	脉冲输出控制代码	H0	<p>保存各通道的脉冲输出及原点、近原点、限位信号的设置内容。请以 BIN 格式进行监视。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>bitno.</th> <th>项目</th> <th>设置内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>输出方式</td> <td>0: Pulse/Sign 1: CW/CCW</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>旋转方向</td> <td>0: 过程值+方向为 CW (正转 OFF / 反转 ON) 1: 过程值+方向为 CCW (正转 ON / 反转 OFF)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>原点逻辑</td> <td rowspan="4">0: Normal Open (A 接点) 1: Normal Close (B 接点)</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>近原点逻辑</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>限位 (+) 逻辑</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>限位 (-) 逻辑</td> </tr> <tr> <td>6-15</td> <td>设置无效</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	bitno.	项目	设置内容	0	输出方式	0: Pulse/Sign 1: CW/CCW	1	旋转方向	0: 过程值+方向为 CW (正转 OFF / 反转 ON) 1: 过程值+方向为 CCW (正转 ON / 反转 OFF)	2	原点逻辑	0: Normal Open (A 接点) 1: Normal Close (B 接点)	3	近原点逻辑	4	限位 (+) 逻辑	5	限位 (-) 逻辑	6-15	设置无效			●	●
bitno.	项目	设置内容																									
0	输出方式	0: Pulse/Sign 1: CW/CCW																									
1	旋转方向	0: 过程值+方向为 CW (正转 OFF / 反转 ON) 1: 过程值+方向为 CCW (正转 ON / 反转 OFF)																									
2	原点逻辑	0: Normal Open (A 接点) 1: Normal Close (B 接点)																									
3	近原点逻辑																										
4	限位 (+) 逻辑																										
5	限位 (-) 逻辑																										
6-15	设置无效																										
0001 -0002	启动速度	K100	以 10 进制形式保存各通道的各动作启动速度的设置内容。 设置范围：1~100,000	●	●																						
0003	原点返回设置代码	HFF	保存各通道原点返回模式的设置内容。 H0: DOG 方式 1 H1: DOG 方式 2 H2: DOG 方式 3 H3: 设置错误 H4: 设置错误 H5: 原点方式 (Z 相方式) H6: 数据设置 HFF: 不使用	●	●																						
0004	原点返回方向	K0	以 10 进制形式保存原点返回动作方向的设置内容。 0: 过程值减少方向 (限位-方向) 1: 过程值增加方向 (限位+方向)	●	●																						
0005	原点返回加速时间	K100	以 10 进制形式保存各通道的原点返回时的加速时间设置内容。 表示从启动速度开始到原点返回目标速度的时间。 设置范围：1~10,000(ms)	●	●																						
0006	原点返回减速时间	K100	以 10 进制形式保存各通道的原点返回时的减速时间设置内容。 表示从原点返回目标速度到启动速度的时间。 设置范围：1~10,000(ms)	●	●																						

偏置地址	名称	初始值	内容	R	W
0007 -0008	原点返回 目标速度	K1000	以 10 进制形式保存各通道的原点返回时目标速度的设置内容。 设置范围：1~100,000	●	●
0009 -0010	原点返回 蠕变速度	K100	以 10 进制形式保存各通道的原点返回时蠕变速度的设置内容。 设置范围：1~100,000	●	●
0011	偏差计数器清 除时间	K1	以 10 进制形式保存各通道的原点返回完成后的偏差计数器清除 信号 ON 时间的设置内容。 ON 时间设置范围：1~100(ms) 0 时，不输出偏差计数器清除信号。 100 以上时，ON 时间为 100ms。	●	●
0012 -0013	原点坐标	K0	保存原点返回后的过程值（当前值）。 范围：-1,073,741,824~+1,073,741,823 插补控制时，范围如下所示。 -8,388,608~+8,388,607	●	●
0014	JOG 加速时间	K0	以 10 进制形式保存各通道的 JOG 运行时的加速时间设置内 容。表示从 0Hz 到 100kHz 的加速时间。 设置范围：0~10,000(ms)	●	●
0015	JOG 减速时间	K0	以 10 进制形式保存各通道的 JOG 运行时的减速时间设置内 容。表示从 100kHz 到 0Hz 的减速时间。 设置范围：0~10,000(ms)	●	●
0016 -0017	JOG 运行 目标速度	K1000	以 10 进制形式保存各通道的 JOG 运行时的目标速度设置内 容。 设置范围：1~100,000	●	●
0018 -0019	J 点变更 目标速度	K1000	以 10 进制形式保存各通道的 J 点控制速度变更时的目标速度设 置内容。 设置范围：1~100,000	●	●
0020	紧急停止 减速时间	K100	以 10 进制形式保存各通道的紧急停止动作时的减速时间设置内 容。表示从 100kHz 到 0Hz 的减速时间。 设置范围：0~10,000(ms)	●	●
0021	限位停止 减速时间	K100	以 10 进制形式保存各通道的限位停止动作时的减速时间设置内 容。表示从 100kHz 到 0Hz 的减速时间。 设置范围：0~10,000(ms)	●	●
0022 -0029	系统保留区域	-	-	-	-

（注 1）：紧急停止减速时间、限位停止减速时间表示从 100kHz 到 0Hz 区间的减速时间。运行中速度未达到 100kHz 时，实际的加减速时间短于设置的时间。

■ 偏置地址表

数据表 No.	控制 代码	控制 模式	位置控制 加速时间	位置控制 减速时间	位置控制 目标速度	位置控制 移动量	停顿 时间
1	0	1	2	3	4-5	6-7	8
2	10	11	12	13	14-15	16-17	18
3	20	21	22	23	24-25	26-27	28
4	30	31	32	33	34-35	36-37	38
5	40	41	42	43	44-45	46-47	48
6	50	51	52	53	54-55	56-57	58
7	60	61	62	63	64-65	66-67	68
8	70	71	72	73	74-75	76-77	78
9	80	81	82	83	84-85	86-87	88
10	90	91	92	93	94-95	96-97	98
11	100	101	102	103	104-105	106-107	108
12	110	111	112	113	114-115	116-117	118
13	120	121	122	123	124-125	126-127	128
14	130	131	132	133	134-135	136-137	138
15	140	141	142	143	144-145	146-147	148
16	150	151	152	153	154-155	156-157	158
17	160	161	162	163	164-165	166-167	168
18	170	171	172	173	174-175	176-177	178
19	180	181	182	183	184-185	186-187	188
20	190	191	192	193	194-195	196-197	198

（注）：位置控制目标速度、位置控制移动量时，指定双字区域的下位地址编号。

修订履历

手册编号记载于封面下方。

发行日期	手册编号	修订内容
2018年3月	WUMC-FPXHM8NPLS-01	初版

关于保修

本资料中记载的产品以及规格，如有为进行产品改良等的变更，恕不另行预告，所以在进行所记载的产品的使用研究和订购时，应根据需要向我公司负责窗口查询本资料中所载的信息是否为最新信息，并进行相应的确认。

虽然我们为确保本产品的质量进行最大限度的质量管理，但是

- 1) 在有可能超过本资料中所载的规格、环境或条件的范围而使用的情况下，或者在没有记载的条件或环境下使用，或者在研究使用到特别需要高可靠性的用途，如铁路、航空、医疗等的安全设备和控制系统等上的情况下，请向我公司咨询窗口进行咨询，并进行规格单的签订。
- 2) 为了尽可能预防本资料记载以外的事项引发的不测事态，请就贵公司产品的规格以及需要者、本产品的使用条件、本产品的安装部位的详细等，向我公司进行咨询。
- 3) 请在本产品的外部采取双重回路等方面的安全对策，以便在万一发生了因本产品的故障或外部要因而引起的异常的情况下，能够确保整个系统的安全。此外，在使用时，请对本资料中所记载的保修特性或性能的数值留出一定的宽余。
- 4) 对于用户所购买或者购进的产品，应尽快进行收货检查，有关本产品的收货检查前或者检查中的处理，请充分注意管理和维护。

保修期)

- 本产品的保修期为在购买后或者交付到指定场所后的 3 年。
所谓 3 年，是指包括流通期最长 6 个月的制造后 42 个月。

保修范围)

- 万一在保修期内本产品因我公司方面的责任导致故障或有明显的瑕疵时，我公司将提供替代品或者所需的更换部件，或者无偿地进行有瑕疵的部分更换、修理。
但是，故障或瑕疵属于如下项目的情况下，则不在保修的对象范围内。
 1. 起因于贵公司所指定的规格、标准、操作方法等的情形；
 2. 起因于购买后或者产品交付后进行的我公司没有直接参与的结构、性能、规格等的变更的情形；
 3. 起因于无法通过购买后或者签约时已经实用化的技术来进行预测的现象的情形；
 4. 脱离商品目录和规格单中所记载条件或环境的范围而进行使用的情形；
 5. 在将本产品嵌装到贵公司的设备中使用时，贵公司的设备若具有业界通常具备的功能、结构等则能够得以避免的损害的情形；
 6. 起因于天灾或不可抗力情形；
 7. 电池和继电器等耗材、电缆等选配件。

此外，这里所说的保修，只限于对购买或者我公司交付的本产品单体的保修，不包括本产品的故障或瑕疵而引发的损害。

● 敬请垂询

松下电器机电(中国)有限公司

中国(上海)自由贸易试验区马吉路88号7,8号楼二层全部位
电话: 021-3855-2000

元器件客服中心

客服热线: 400-920-9200

松下神视电子(苏州)有限公司

地址: 江苏省苏州市新区火炬路97号

邮编: 215009

电话: 0512-6843-2580

传真: 0512-6843-2590

URL: panasonic.net/id/pidsx/global

© Panasonic Industrial Devices SUNX Suzhou Co., Ltd. 2018
2018年3月发行 在中国印刷 WUMC-FPXHM8NPLS-01