

## 封面记载内容

项目	记载内容
机种表述	EZMotion-NC E60/E68 系列
说明书名称	PLC 接口说明书
说明书编号	IB-1500186-A
整体制品型号	

# 注意

本页为临时封面。

请不要包含在正文中。

EZMotion、MELDAS 是三菱电机株式会社的注册商标。  
其他的产品名、公司名分别为各公司的商标或注册商标。

# 前言

本说明书叙述了创建 EZMotion-NC E60/E68 系列 PLC 程序（内置 PLC）时对所需的信号接口与功能。

本说明书也叙述了标准 PLC（固定元件）对机床与控制单元之间信号的控制。

在编写程序之前请仔细阅读本说明书。为了安全的使用 EZMotion-NC E60/E68 数控系统，请仔细阅读下页的“安全注意事项”。

本说明书的记载内容

## 注意

-  “限制事项”及“能够使用的功能”等记载事项方面，由机械制造商发行的说明书比本书具有更高的优先级。
-  本说明书中未记载的事项，请解释为“不可以”。
-  在编写本说明书时，是假定为附加了所有的选配功能。在使用时，请通过机械制造商所刊行的规格书加以确认。
-  各工作机械的相关说明，请参阅由机械制造商所发行的说明书。
-  能够使用的画面及功能，因各 NC 系统（或版本）而异。在使用前，请务必对规格加以确认。

## 一般注意事项

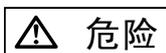
使用时请参照下列文档。

EZMotion-NC E60/E68 PLC 联机操作说明书	IB-1500189
EZMotion-NC E60/E68 PLC 开发软件说明书	IB-1500187
EZMotion-NC E60/E68 PLC 编程说明书（MELSECTOOL 的梯形图部分）	IB-1500188
EZMotion-NC E60/E68 DDB 接口说明书	IB-1500190

# 安全注意事项

在安装、运行、编程、维护・检修之前，请务必熟读机械制造商所刊行的规格书、本说明书、相关说明书、附属文件，然后正确使用。请在熟悉了本数控装置相关知识、安全信息及注意事项之后再使用。

在本说明书中，将安全注意事项的等级分为“危险”、“警告”、“注意”。



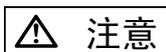
**危险**

如果错误使用，会直接带来导致使用者死亡或重伤的危险的场合。



**警告**

如果错误使用，可能会导致使用者死亡或重伤的场合。



**注意**

如果错误使用，会导致使用者负伤的场合，以及仅会导致物质损失的场合。

另外，即使是标记为“注意”的事项，根据情况，也可能导致重大后果。任何一项均是记录了重要内容，所以请务必遵守。

## 危险

本说明书中无。

## 警告

### 1. 防触电相关事项

 请不要用湿手操作开关。否则会导致触电。

 请不要让电缆受损伤、承受过大应力、受重物压迫、被夹入等。否则会导致触电。

## 注意

### 1. 产品、说明书相关事项

 “限制事项”及“能够使用的功能”等记载事项方面，由机械制造商发行的说明书比本书具有更高的优先级。

 本说明书中未记载的事项，请解释为“不可以”。

 在编写本说明书时，是假定为附加了所有的选配功能。在使用时请通过机械制造商所刊行的规格书加以确认。

 能够使用的画面及功能，因各 NC 系统（或版本）而异。在使用前，请务必对规格加以确认。

### 2. 连接相关事项

 对于继电器等电感性负载，作为防干扰对策，请务必将二极管与该负载并联。

 对于指示灯等容量性负载，为了限制浪涌电流，请务必将保护电阻与该负载串联在一起。

# 目 录

1. 概要.....	1
2. 系统配置.....	2
2.1 RIO 单元与装置的关系.....	3
2.1.1 DI0 规格设定开关.....	4
2.1.2 通道号设定旋转式开关.....	4
2.1.3 插头管脚与装置的关系.....	5
2.2 操作面板远程 I/O 单元.....	7
2.3 数字信号输入回路概要.....	8
2.4 数字信号输出回路概要.....	10
2.5 模拟信号输入回路概要.....	11
2.6 模拟信号输出回路概要.....	11
2.7 固定信号.....	12
2.7.1 忽略固定信号.....	12
2.7.2 变更固定信号的地址.....	13
2.8 信号的流向.....	14
2.9 使用装置一览表.....	15
2.10 文件寄存器通用图.....	16
3. 机械的输入输出信号表.....	17
3.1 输入输出信号表的使用方法.....	17
3.2 机械输入输出信号的分类.....	18
3.3 机械输入信号.....	19
3.3.1 基本 I/O 单元使用 HR341/351 时.....	19
3.3.2 操作面板使用 DX1□□时.....	23
3.3.3 PLC 开关 / 传感器.....	25
3.4 机械输出信号.....	26
3.4.1 基本 I/O 单元使用 HR341/351 时.....	26
3.4.2 操作面板使用 DX1□□时.....	30
3.4.3 PLC 开关.....	32
4. 控制装置的输入输出信号表.....	33
4.1 输入输出信号表的使用方法.....	33
4.2 控制装置的输入输出信号的分类.....	34

5. 其他装置.....	73
5.1 装置的意义.....	73
6. 接口信号的说明.....	82
6.1 PLC 输入信号(Bit 型号: X***)的说明.....	83
6.2 PLC 输入信号(数据型号: R***)的说明.....	163
6.3 PLC 输出信号(Bit 型号: Y***)的说明.....	186
6.4 PLC 输出信号(数据型号: R***)的说明.....	299
6.5 其他用途的说明.....	328
6.5.1 MR-J2-CT 连接.....	329
6.5.2 其他文件寄存器.....	332
7. 主轴的控制.....	338
7.1 功能概述.....	338
7.1.1 相关参数.....	338
7.1.2 连接方法.....	339
7.1.3 主轴(S)数据的流向.....	340
8. M, S, T, B 功能的使用.....	341
8.1 指令格式.....	341
8.2 辅助功能完成.....	341
8.2.1 操作顺序 C1 (通过 M 指令使用 FIN1 时).....	342
8.2.2 操作顺序 2 (通过 M 指令使用 FIN2 时).....	343
8.2.3 M 指令连续时 (通过 M 指令使用 FIN2 时).....	344
8.3 M 单独输出.....	345
8.3.1 操作顺序.....	345
8.4 轴移动与 M 指令.....	347
8.5 M, S, T, B 功能的注意事项.....	348
9. 标准 PLC.....	349
9.1 功能与远程 I/O 的关系.....	350
9.1.1 RIO 单元与装置的关系.....	350
9.2 特殊处理信号.....	352
9.3 标准 PLC 的输入输出信号表.....	353

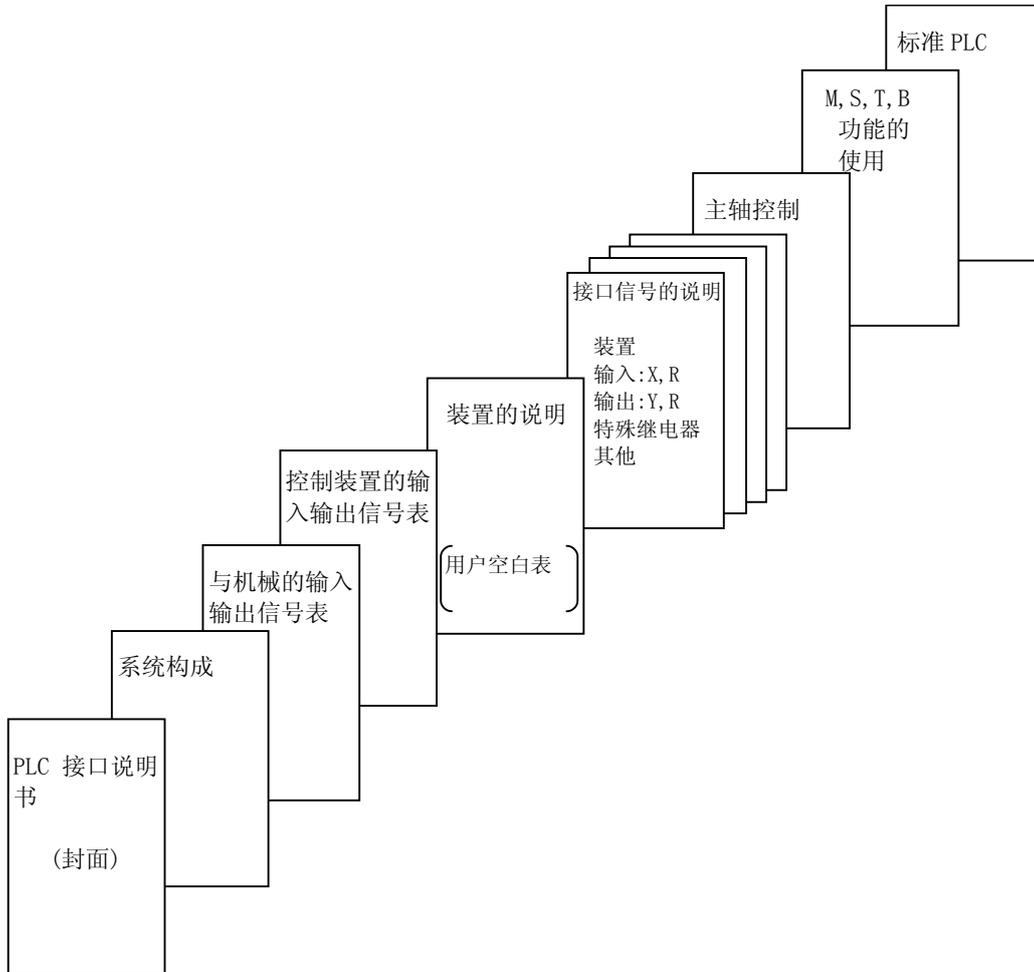
1. 概要

1. 概要 ..... 1

## 1. 概要

本说明书叙述了创建 EZMotion-NC E60/E68 系列 PLC 程序（内置 PLC）时对所需的信号接口与功能。

系统构成如下所示、必要时可参考相关资料。



<注意>

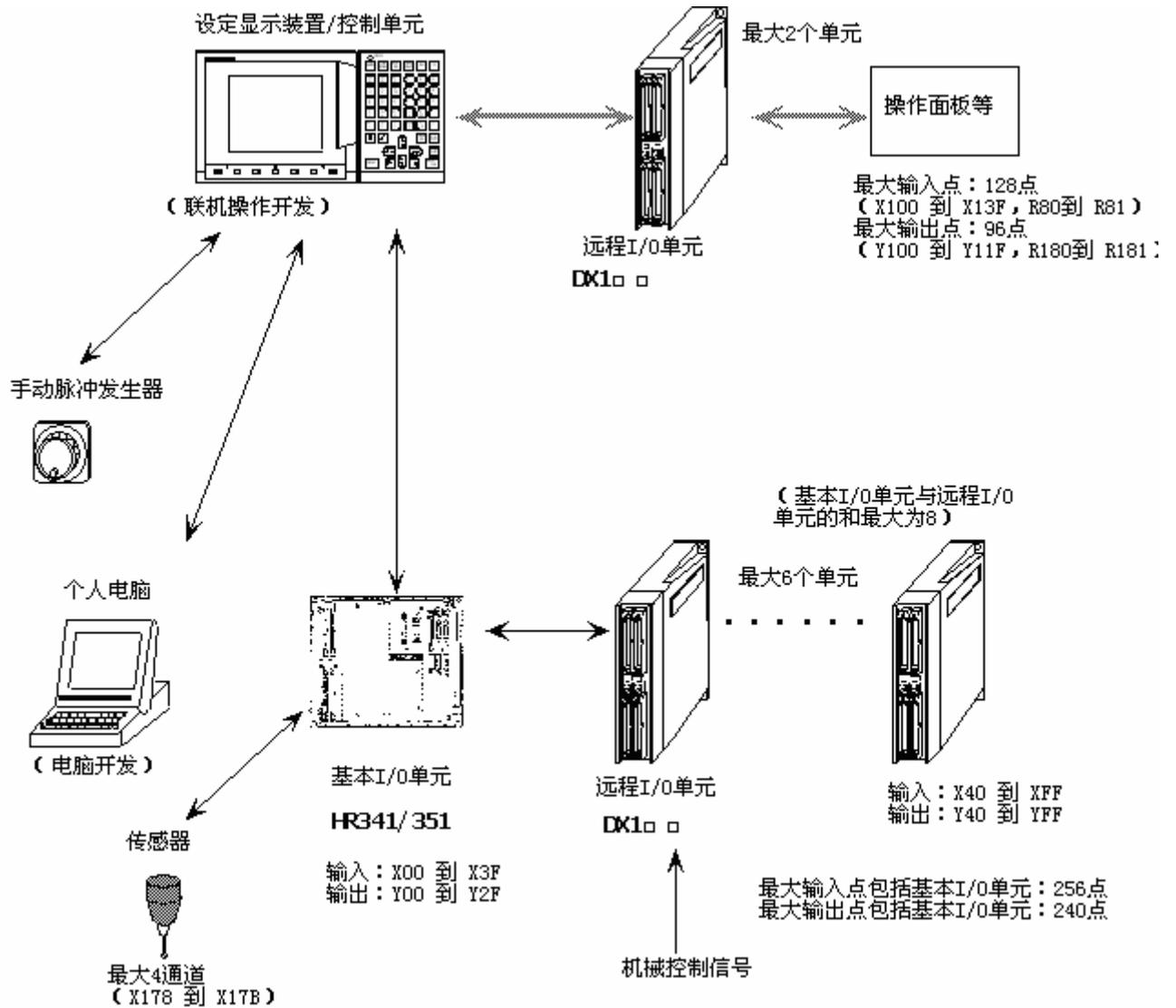
文中所涉及的规格代表最完整的规格，其中包括尚在研发中的功能。  
不过随着新机种的推出，也有不再使用的信号，这方面不能及时通知大家，请大家谅解。

2.	系统配置
2.2	操作面板远程 I/O 单元

2.	系统配置 .....	2
2.1	RI0 单元与装置的关系 .....	3
2.1.1	DIO 规格设定开关 .....	4
2.1.2	通道号设定旋转式开关 .....	4
2.1.3	插头管脚与装置的关系 .....	5
2.2	操作面板远程 I/O 单元 .....	7
2.3	数字信号输入回路概要 .....	8
2.4	数字信号输出回路概要 .....	10
2.5	模拟信号输入回路概要 .....	11
2.6	模拟信号输出回路概要 .....	11
2.7	固定信号 .....	12
2.7.1	忽略固定信号 .....	12
2.7.2	变更固定信号的地址 .....	13
2.8	信号的流向 .....	14
2.9	使用装置一览表 .....	15
2.10	文件寄存器通用图 .....	16

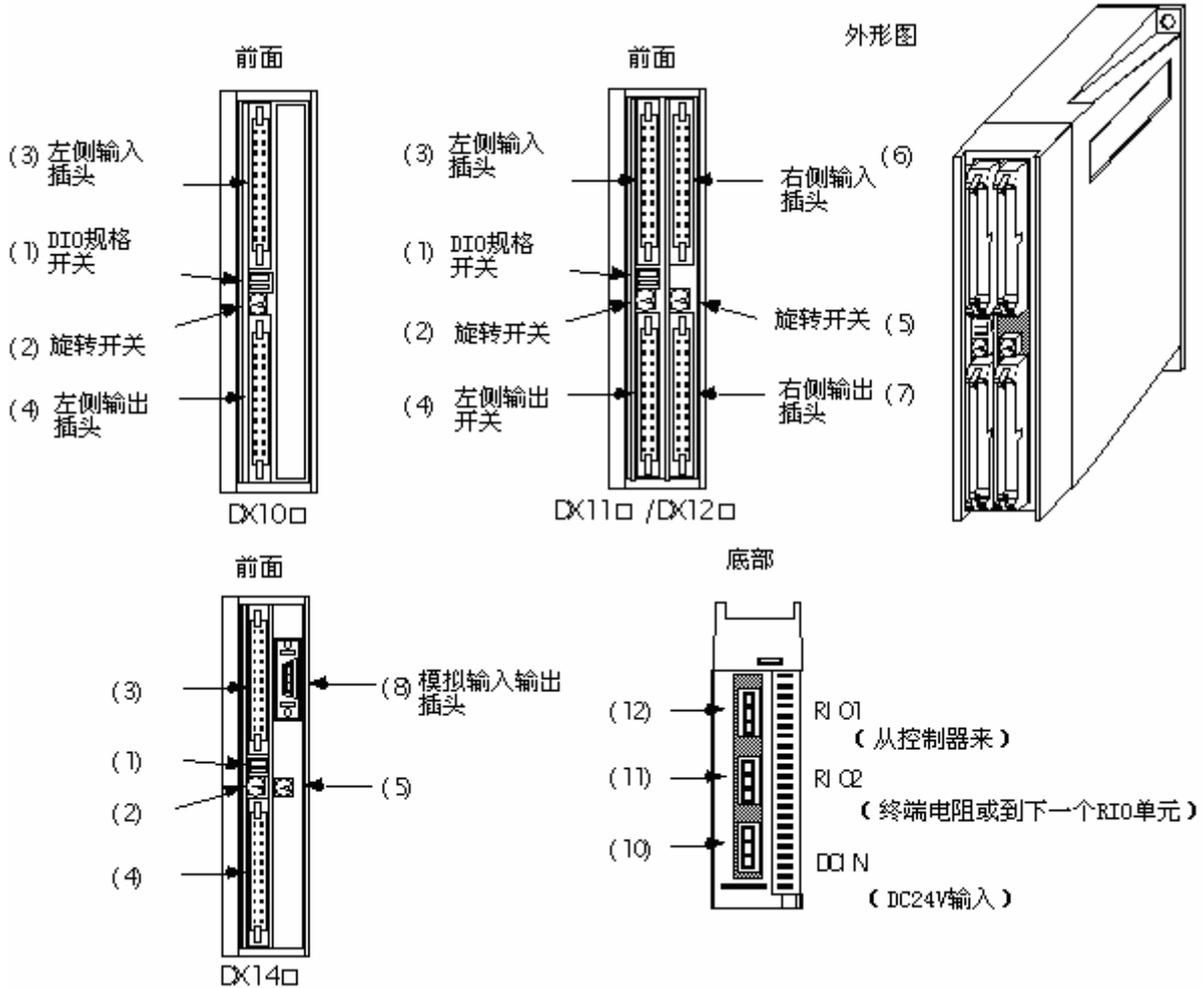
## 2. 系统配置

适用于 PLC 开发的系统配置显示如下。



## 2.1 RIO 单元与装置的关系

远程 I/O 单元(以下简称为 RIO 单元)如下所示有 DX10□、DX11□、DX12□、DX14□(□表示 0 或 1)8 种类型,每一种规格均有差别。每一种单元都有对应的旋转开关,与装置编号(X、Y)建立一种关系。



远程 I/O 单元的输入输出点数

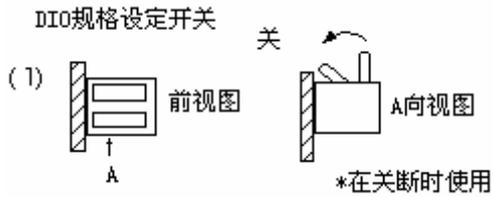
单元型号	兼容的机械控制信号	左侧	右侧	总数
DX10□ (FCUA-DX10□)	数字输入信号(DI) (光耦绝缘)	32点	-	32点
	数字输出信号(DO) (非绝缘)	32点	-	32点
DX11□ (FCUA-DX11□)	数字输入信号(DI) (光耦绝缘)	32点	32点	64点
	数字输出信号(DO) (非绝缘)	32点	16点	48点
	模拟输出(AO)		1点	1点
DX12□ (FCUA-DX12□)	数字输入信号(DI) (光耦绝缘)	32点	32点	64点
	数字输出信号(DO) (非绝缘)	32点	16点	48点
	模拟输出(AO)		1点	1点
	模拟输入(AI)		4点	4点
DX14□ (FCUA-DX14□)	数字输入信号(DI) (光耦绝缘)	32点	-	32点
	数字输出信号(DO) (非绝缘)	32点	-	32点
	模拟输入(AI)	-	4点	4点
	模拟输出(AO)	-	1点	1点

注)表中□为0时,表示漏极输出、1时表示源极输出。输入是可改变的。

(1)~(7)将以如下顺序进行说明。

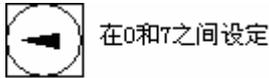
## 2.1.1 DIO 规格设定开关

这个开关通常不使用，当需要使用时必须设定到 OFF(关断)后方可使用。



## 2.1.2 通道号设定旋转式开关

通道号设定旋转式开关(2) (5)



PLC 所用的装置是通过设置通道号设定旋转式开关的设定来决定的。

旋转开关 编号	读入的装置编号	输出的装置编号	模拟输出(AO)
	RIO 通道 1	RIO 通道 1	RIO 通道 1
0	X00~X1F	Y00~Y1F (Y0F)	旋转开关的对应于 最小编号的文件寄 存器 R100~R103。
1	X20~X3F	Y20~Y3F (Y2F)	
2	X40~X5F	Y40~Y5F (Y4F)	
3	X60~X7F	Y60~Y7F (Y6F)	
4	X80~X9F	Y80~Y9F (Y8F)	
5	XA0~XBF	YA0~YBF (YAF)	
6	XC0~XDF	YC0~YDF (YCF)	
7	XE0~XFF	YE0~YFF (YEF)	

( ) 括号内显示的值是安装在单元右侧板卡的装置范围。

各单元占用的点数

占用点数	单元名称
1	DX100/DX101
2	DX110/DX111, DX120/DX121, DX140/DX141, 基本 I/O 单元 HR341/HR351

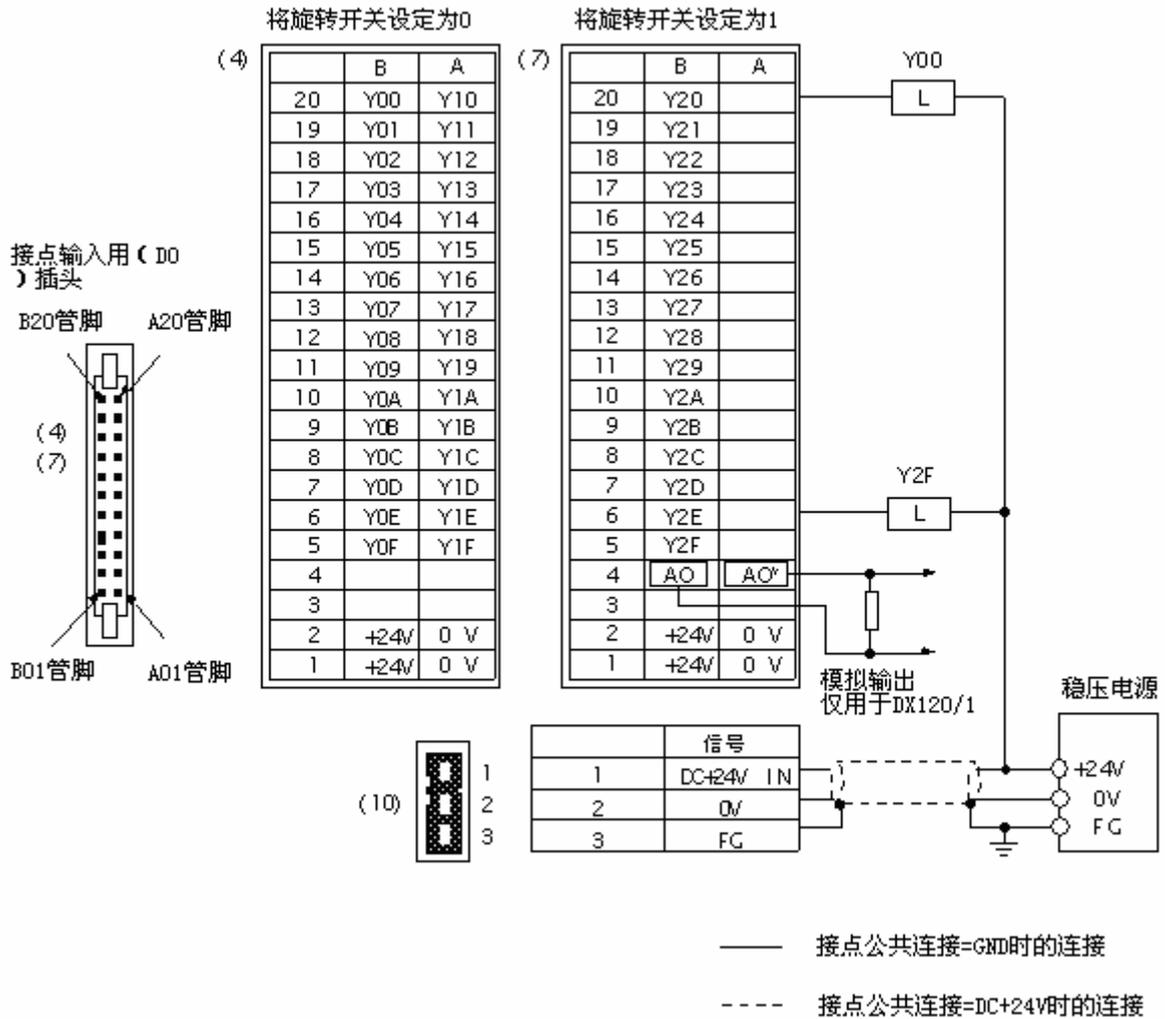
将基本 I/O 单元 HR341/HR351 按占用 2 点计算、将 DX100/DX101 按占用 1 点计算、将 DX11□/DX12□/DX14□按占用 2 点计算，最多可连接 8 个单元。

例 1) 将一个基本 I/O 单元(HR341/HR351)和 3 个 DX120 单元

例 2) 将一个基本 I/O 单元(HR341/HR351)和 1 个 DX110 单元和 4 个 DX100 单元

## 2.1.3 插头管脚与装置的关系

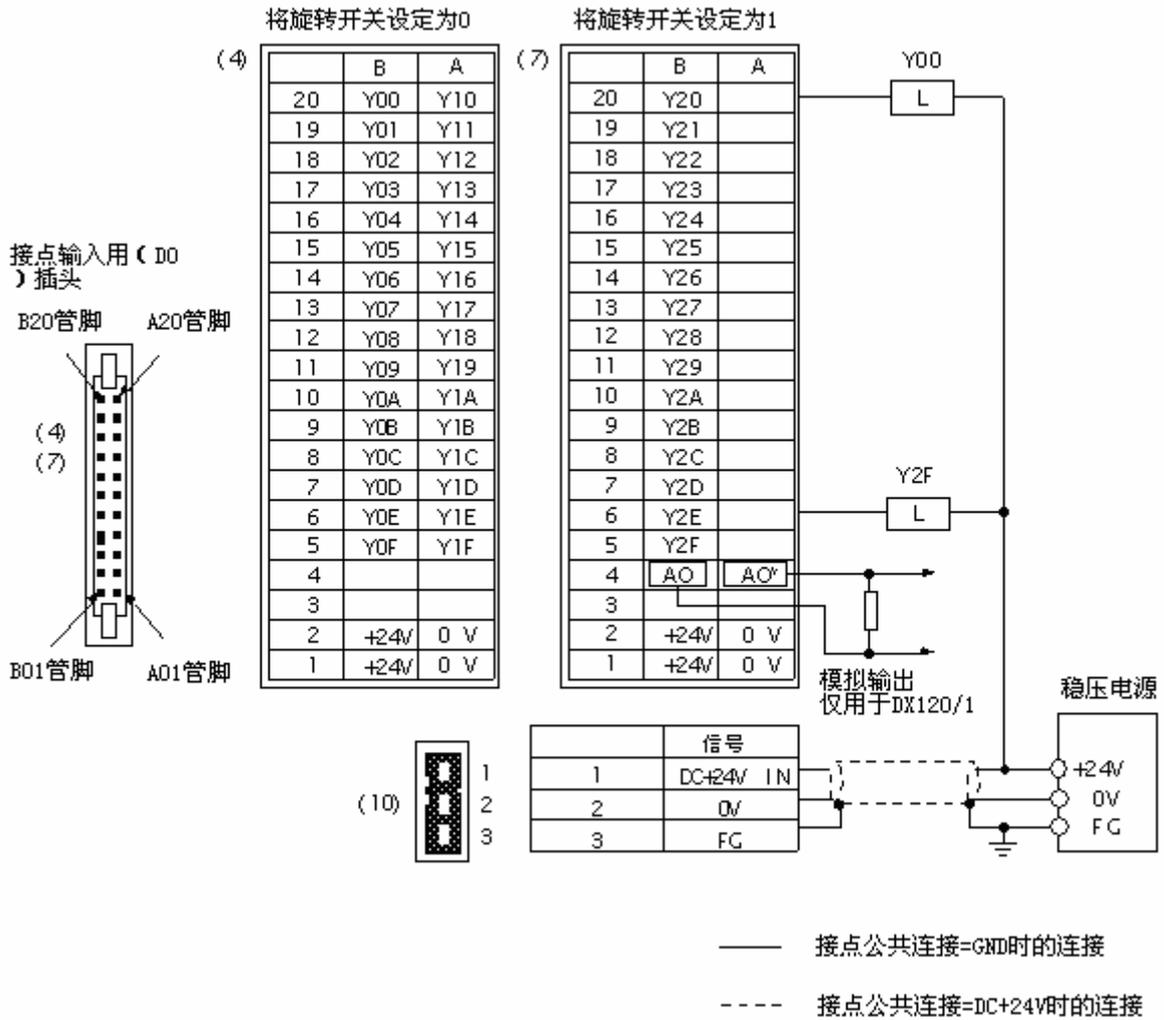
## (1) 输入 (DI) 信号



注 1) 根据 RIO 单元的类型不同, 点数 (装置) 也不同。

注 2) 这里所示的装置展示了一个例子, RIO 单元的通道号设定旋转式开关为「0」及「1」时的情况。  
旋转式开关与装置编号之间的关系请参照「2.1.2 通道号设定旋转式开关」。

## (2) 输出(DO)信号



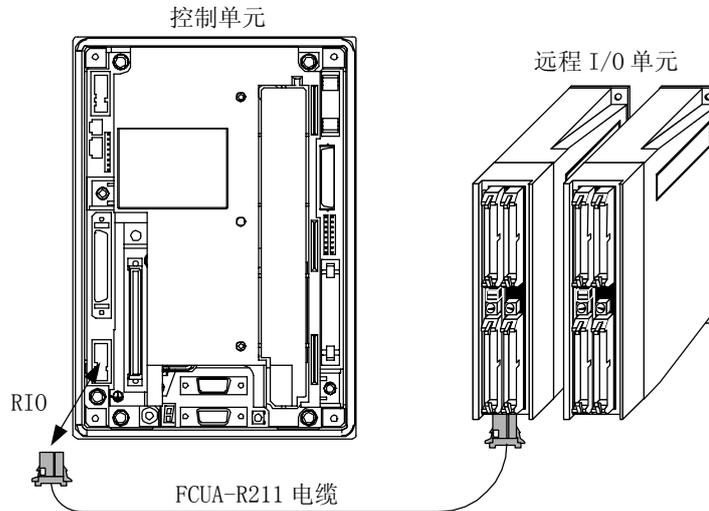
注 1) 根据 RIO 单元的类型不同，点数（装置）也不同。

注 2) 这里所示的装置展示了一个例子，RIO 单元的通道号设定旋转式开关为「0」及「1」时的情况。  
旋转式开关与装置编号之间的关系请参照「2.1.2 通道号设定旋转式开关」。

注 3) (7) 的输出插头为 A4、B4 管脚的模拟输出 (AO、AO\*) 仅为 RIO 单元 DX120/DX121。

## 2.2 操作面板远程 I/O 单元

本功能是连接在控制单元本体的操作面板向远程 I/O 的 PLC 装置的分配根据参数来切换的功能。根据参数设定的不同、可将操作面板远程 I/O 相当于 2 个远程 I/O 的通道来进行使用。



将操作面板远程 I/O 的 PLC 装置的分配可以由以下 2 种模型来进行调配。

### (a) 标准 (M50 互换) 调配 (模型 1)

PLC 装置可与 M50 进行调配互换。即将输入装置编号 X100~、输出装置编号 Y100~ 进行调配。

远程 I/O 单元最大可使用到 4 局。旋转开关请在 0~3 的范围内进行设定。

### (b) 相当 2 个远程 I/O 通道调配 (模型 2)

PLC 装置相当于 2 个远程 I/O 通道进行调配。即将输入装置编号 X640~、输出装置编号 Y740~ 进行调配。

远程 I/O 单元最大可使用到 8 局。旋转开关请在 0~7 的范围内进行设定。

远程 I/O 单元 旋转开关编号	输入装置编号		输出装置编号	
	模型 1	模型 2	模型 1	模型 2
0	X100~X11F	X640~X65F	Y100~Y11F	Y740~Y75F
1	X120~X13F	X660~X67F	Y120~Y13F	Y760~Y77F
2	R80, R81	X680~X69F	R180, R181	Y780~Y79F
3	R82, R83	X6A0~X6BF	R182, R183	Y7A0~Y7BF
4	-	X6C0~X6DF	-	Y7C0~Y7DF
5	-	X6E0~X6FF	-	Y7E0~Y7FF
6	-	X700~X71F	-	Y800~Y81F
7	-	X720~X73F	-	Y820~Y83F

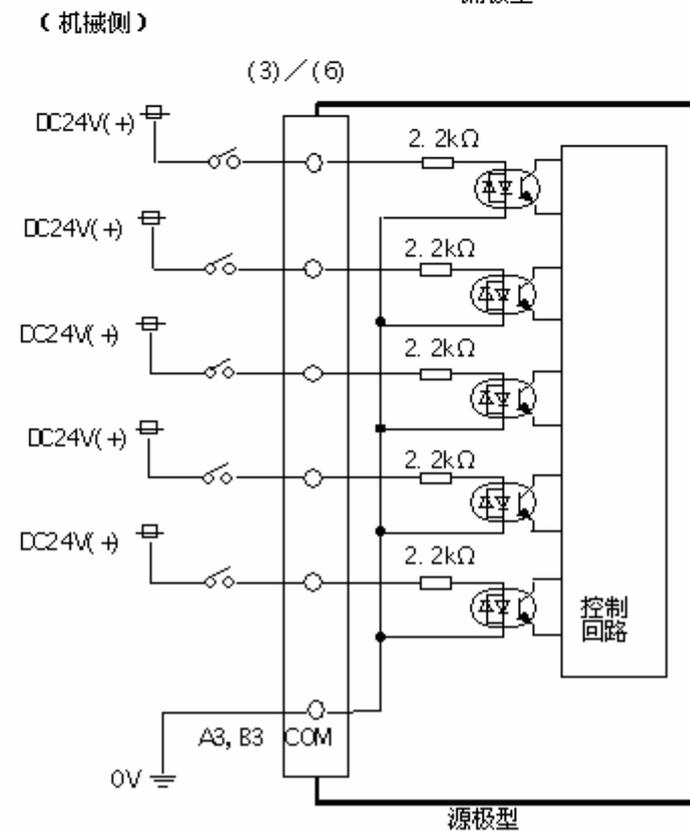
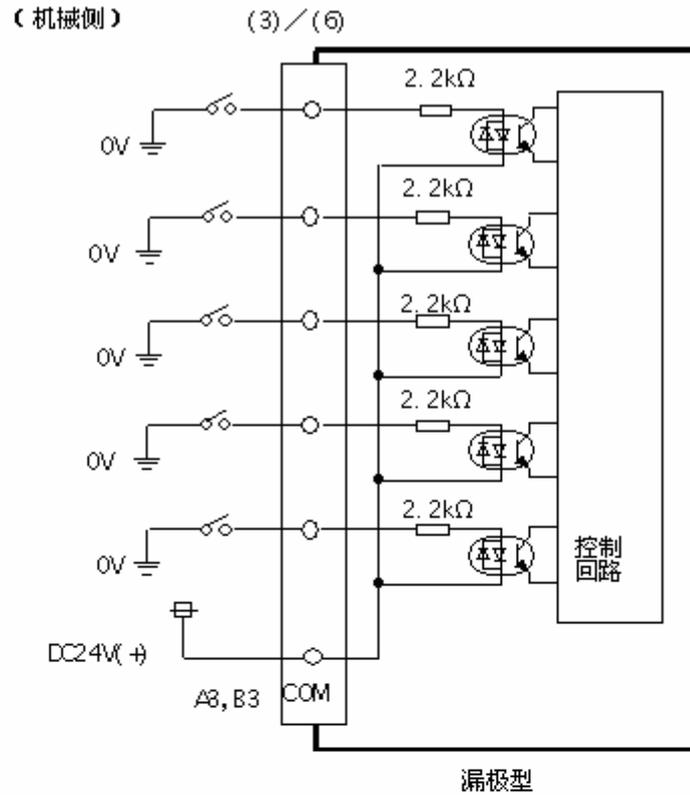
(注 1) X108 被调配为操作面板复位信号。不做其他用途上的使用。

(注 2) 即使连接 DX12 口、DX14 口也无法进行模拟输出。

## 2.3 数字信号输入回路概要

数字信号输入回路有漏极型和源极型。每种方法都能用各单元的版卡单位进行选择。

## 输入回路

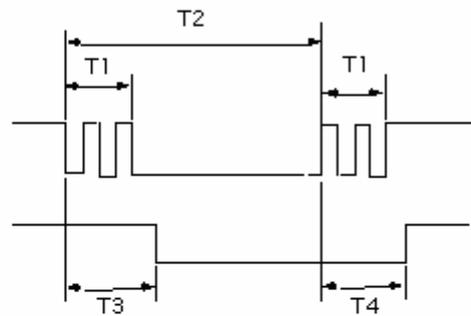


### 输入条件

输入信号请在以下氛围内进行使用。

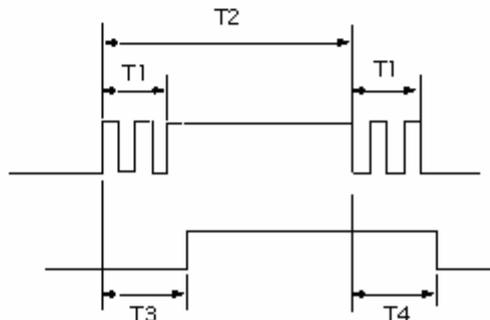
#### 漏极

外部触点接通时的输入电压	6V以下
外部触点接通时的输入电流	9mA以上
外部触点断开时的输入电压	20V以上, 25.2V以下
外部触点断开时的输入电流	2mA以下
允许震颤时间	3ns以下 (参照下图的T1)
输入信号保持时间	40ns以上 (参照下图的T2)
输入回路动作延迟时间	$3ns \leq T3 = T4 \leq 16ns$
机械侧触点容量	+30V以上, 16mA以上



#### 源极

外部触点接通时的输入电压	18V以上, 25.2V以下
外部触点接通时的输入电流	9mA以上
外部触点断开时的输入电压	4V以下
外部触点断开时的输入电流	2mA以下
允许震颤时间	3ns以下 (参照下图的T1)
输入信号保持时间	40ns以上 (参照下图的T2)
输入回路动作延迟时间	$3ns \leq T3 = T4 \leq 16ns$
机械侧触点容量	+30V以上, 16mA以上

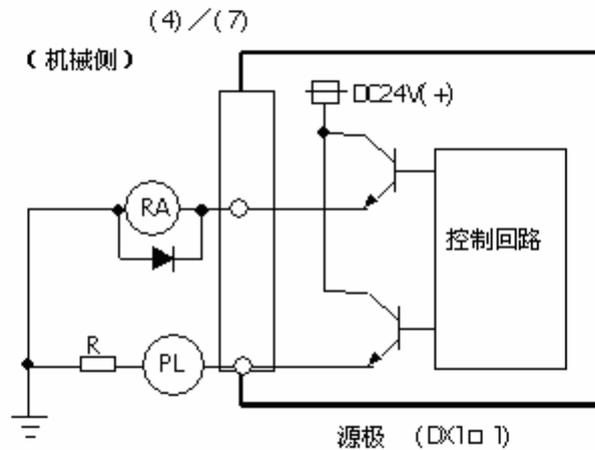
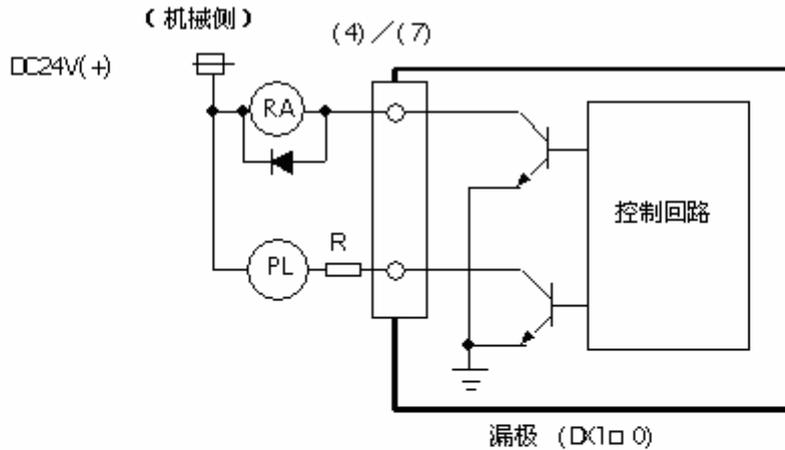


(注) 输入信号保持时间: 40ms 以上是一个标准值、使输入信号保持在梯形图处理周期时间以上, 否则输入信号不能被识别。

## 2.4 数字信号输出回路的概要

数字信号输入回路有漏极 (DX1□0) 和源极 (DX1□1)。请在下面范围内进行使用。

## 输出回路



## 输出条件

绝缘方式	非绝缘
额定负载电压	DC+24V
最大输出电流	60mA / 1点
输出延迟时间	40μs

## (注意)

- \*对于继电器等电感性负载，作为防干扰对策，请务必将二极管（耐电压100V以上，100mA以上）与该负载并联。
- \*对于指示灯等电容性负载，为了限制冲击电流，请务必将保护电阻（R=100欧姆）与该负载串联在一起。（确保该电流比包括瞬时电流在内的上述允许电流都要小）

## ⚠ 注意

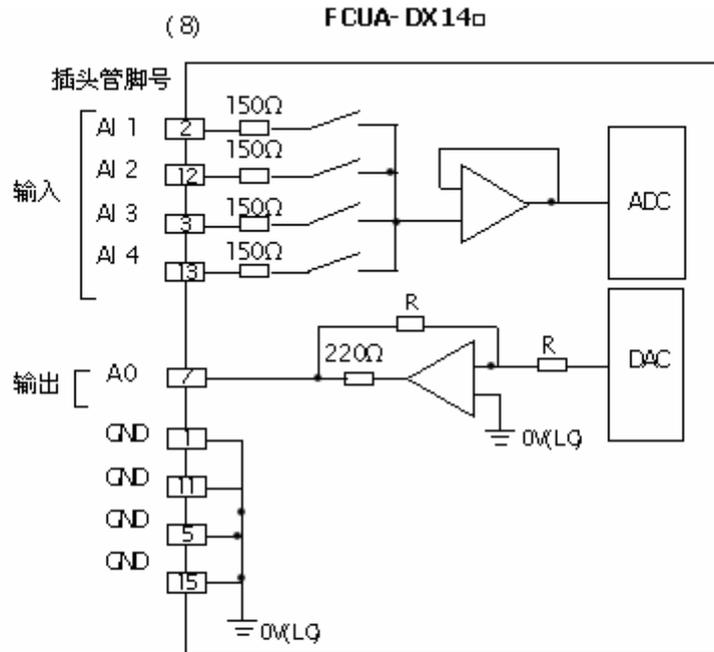
- ❶ 对于继电器等电感性负载，作为防干扰对策，请务必将二极管与该负载并联。
- ❶ 对于指示灯等电容性负载，为了限制浪涌电流，请务必将保护电阻与该负载串联在一起。

2. 系统配置
2.5 模拟信号输入回路的概要

## 2.5 模拟信号输入回路的概要

模拟信号输入回路、仅在 FCUA-DX140/DX141 单元时可以使用。

### 输入回路



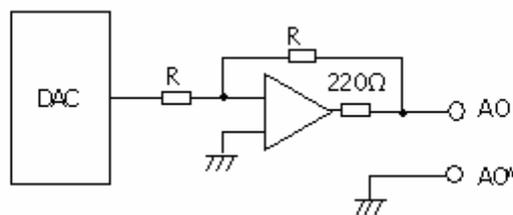
### 输入条件

最大输入额定值	± 15V
分辨率	10V/2000 (5mV)
精度	± 25mV以下
AD输入采样时间	14.2ms (AI 0) / 42.6ms (AI 1~3)

## 2.6 模拟信号输出回路的概要

模拟信号输出回路、基本 I/O 单元 FCU6-HR341/351 以外在 FCUA-DX120/DX121/DX140/DX141 单元中也可以使用。

### 输出回路



### 输出条件

输出电压	-10V ~ +10V (± 5%)
分辨率	2 <sup>12</sup> (1/4095)
负载条件	10kΩ 负载抵抗 (标准)
输出阻抗	220Ω

2. 系统配置
2.7 固定信号

## 2.7 固定信号

下面显示输入信号固定的插头管脚编号。

只是根据下面方法的不同，可以忽略固定信号和改变地址分配。

信号名称	装置	信号名称	装置
紧急停止	本体の EMG	行程末端 -1	X20
行程末端 +1	X28	行程末端 -2	X21
行程末端 +2	X29	行程末端 -3	X22
行程末端 +3	X2A	行程末端 -4	X23
行程末端 +4	X2B		
参考点返回近点检测 1	X18		
参考点返回近点检测 2	X19		
参考点返回近点检测 3	X1A		
参考点返回近点检测 4	X1B		

### 2.7.1 忽略固定信号

固定信号可以用文件寄存器 R156、R157 加以忽略，并作为其他信号进行使用。

2. 系统配置
2.7 固定信号

## 2.7.2 变更固定信号的地址

固定装置能够用下面的参数进行随机的分配。

参数#2073~2075 仅在将#1226 aux10/bit5 设定为「1」时有效。

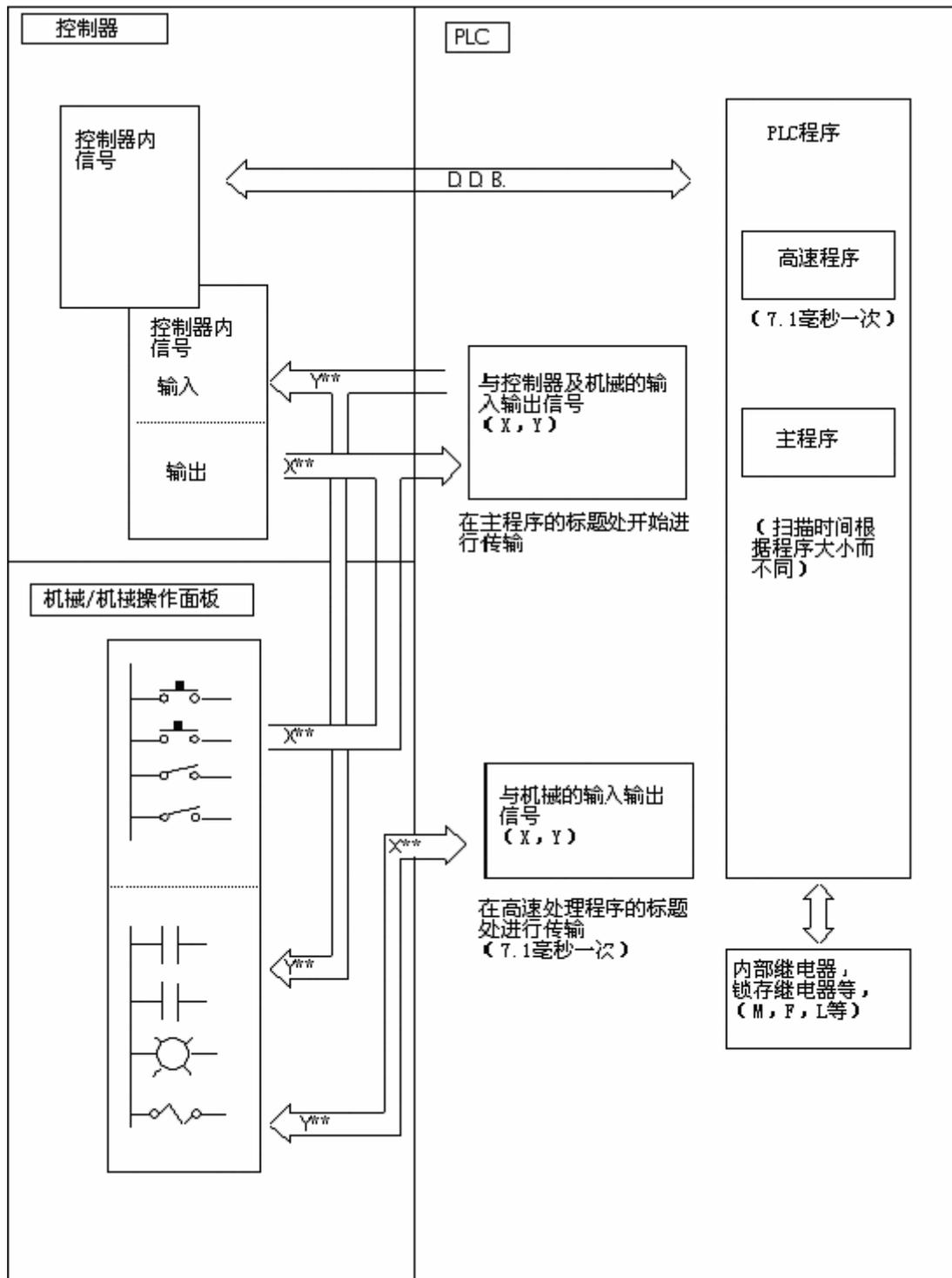
参数#2073~2075 有效时，请不要设定相同的装置编号。如果存在相同的装置编号会引起紧急停止。

只是对于输入了忽略固定信号（R156, R157）的轴来说，不进行装置编号的校对。

当随机分配有效时，固定信号可作为其他信号来进行使用。

编号	名称		内容	设定范围
1226	aux10 (bit5)	挡块信号的 随机分配	用于切换原点挡块及H/W OT的随机分配参数是否有效。 0: 随机分配无效。(成为固定装置。) 1: 随机分配有效。(成为参数设定的装置。)	0 / 1
2073	zrn_dog	原点挡块	标准规格时，原点挡块信号被分配在固定装置中。如果把原点挡块信号分配到某一不是固定装置位置时，规定在此参数中的输入装置。  <ul style="list-style-type: none"> <li>本参数仅将#1226 aux10/bit5 设定为「1」时有效。</li> <li>本参数有效时，请不要设定相同的装置编号。如果存在相同的装置编号会引起紧急停止。只是对于输入了忽略固定信号（R157）的轴来说，不进行装置编号的校对。</li> </ul>	00~FF (HEX)
2074	H/W_OT+	H/W OT+	标准规格时，OT(+)信号被分配在固定装置中。当OT(+)信号被分配在固定装置以外的位置时要设定输入装置。  <ul style="list-style-type: none"> <li>本参数仅将#1226 aux10/bit5 设定为「1」时有效。</li> <li>本参数有效时，请不要设定相同的装置编号。如果存在相同的装置编号会引起紧急停止。只是对于输入了忽略固定信号（R156）的轴来说，不进行装置编号的校对。</li> </ul>	00~FF (HEX)
2075	H/W_OT-	H/W OT-	标准规格时，OT(-)信号被分配在固定装置中。当OT(-)信号被分配在固定装置以外的位置时要设定输入装置。  <ul style="list-style-type: none"> <li>本参数仅将#1226 aux10/bit5 设定为「1」时有效。</li> <li>本参数有效时，请不要设定相同的装置编号。如果存在相同的装置编号会引起紧急停止。只是对于输入了忽略信号OT(R156)信号的轴来说，不进行装置编号的校对。</li> </ul>	00~FF (HEX)

## 2.8 信号的流向



2. 系统配置
2.9 使用装置一览表

## 2.9 使用装置一览表

下表为使用 PLC 的一览表。

装置	装置编号	单 位	内 容	格式	
X※	X0~XABF	2752 点	1Bit	到 PLC 的输入信号, 机械输入等	——
Y※	Y0~YDFE	3584 点	1Bit	到 PLC 的输出信号, 机械输出等	——
M	M0~M8191	8192 点	1Bit	暂存储	1
F	F0~F127	128 点	1Bit	暂存储, 报警信息接口	2
L	L0~L255	256 点	1Bit	锁存继电器 (备用存储器)	3
SM※	SM0~SM127	128 点	1Bit	特殊继电器	——
T	T0~T15	16 点	1Bit / 16Bit	10ms 单位定时器 (参数 #6000~6015)	4, 5
	T16~T55	40 点	1Bit / 16Bit	10ms 单位定时器 (固定定时器)	
	T56~T135	80 点	1Bit / 16Bit	100ms 单位定时器 (参数 #6016~6095)	
	T136~T231	96 点	1Bit / 16Bit	100ms 单位定时器 (固定定时器)	
	T232~T239	8 点	1Bit / 16Bit	100ms 单位累积定时器 (参数 #6096~6103)	
	T240~T255	16 点	1Bit / 16Bit	100ms 单位累积定时器 (固定定时器)	
C	C0~C23	24 点	1Bit / 16Bit	计数器 (参数 #6200~6223)	6, 7
	C24~C127	104 点	1Bit / 16Bit	计数器 (固定计数器)	
D	D0~D1023	1024 点	16Bit / 32Bit	数据寄存器, 演算用寄存器	8
R※	R0~R8191	8192 点	16Bit / 32Bit	文件寄存器, PLC—控制器之间的接口用户开放是 R500~R549 与 R1900~R2799, R1900~R2799 是依靠蓄电池支持供应的。	9
Z	Z0~Z1	2 点	16Bit	D 或 R 地址的变址 (± n 用)	——
N	N0~N7	8 点	——	主控嵌套级别	——
P※	P0~P225	256 点	——	条件跳转和子程序调用的标号	——
K	K-32768~K32767	——	——	16Bit 命令用 10 进制常数	——
	K-2147483648~K2147483647	——	——	32Bit 命令用 10 进制常数	
H	H0~HFFFF	——	——	16Bit 命令用 16 进制常数	——
	H0~HFFFFFFFF	——	——	32Bit 命令用 16 进制常数	

注 1) 装置栏中带有※印记的装置是决定应用的装置。未定义的装置编号即使空白也不要使用。

## 2.10 文件寄存器通用图

R000	R00~R99	..... 控制器 → PLC信号 I/F (M, S, T代码等)
R100	R100~R199	..... PLC → 控制器信号 I/F (进刀过量代码等)
R200	R200~R499	..... 系统保留
R500	R500~R549	..... 用户开放 (非备份区域)
R560	R560~R567	..... 外部机械坐标系补偿 I/F
R600	R600~R1899	..... 系统保留
R1900	R1900~R2799	..... 用户开放 (备份区域)
R2800	R2800~R2895	..... 相应于参数: PLC常数 1到 48
R2900	R2900~R2947	..... 相应于参数: Bit选择 1到 96 (注意该49 到 96为系统保留区)
R2950	R2950~R2999	..... ATC刀具登记公用数据 (主轴刀具等)
R3000	R3000~R3159 (80本)	..... ATC刀具登记库1数据 (对应ATC刀具画面) 刀具寿命管理数据 (车床系: R3000 到 R3639)
R3240	R3240~R3399 (80本)	..... ATC刀具登记库2数据
R3480	R3480~R3639 (80本)	..... ATC刀具登记库3数据
R3720	R3720~R3735	..... 刀具寿命管理 I/F (加工中心系)
R3736	R3736~R4399	..... 系统保留
R4400	R4400~R4449	..... 相应于参数: Bit选择2 97 到 196
R4450	R4450~R5479	..... 系统保留
R5480	R5480~R6279	..... 刀具寿命管理 I/F (用于车床系刀具寿命管理)
R6280		..... 系统保留
R8191		

注) 该系统保留供三菱公司进行扩展功能用, 请用户不要使用。

3.	机械的输入输出信号表
3.1	输入输出信号表的使用方法

3.	机械的输入输出信号表 .....	17
3.1	输入输出信号表的使用方法 .....	17
3.2	机械输入输出信号的分类 .....	18
3.3	机械输入信号 .....	19
3.3.1	基本I/O单元使用HR341/351 时 .....	19
3.3.2	操作面板使用DX1□□时 .....	23
3.3.3	PLC开关 / 传感器 .....	25
3.4	机械输出信号 .....	26
3.4.1	基本I/O单元使用HR341/351 时 .....	26
3.4.2	操作面板使用DX1□□时 .....	30
3.4.3	PLC开关 .....	32

## 3. 机械的输入输出信号表

## 3.1 输入输出信号表的使用方法

输入输出信号表的使用方法如下所示。

每一个安装在 RI0 单元 (DX□□□) 上的 1 个插件卡相当于 32 点。因此即使是 16 点的输插件卡也占有 32 点，下一个插件卡编号装置的标题将是 32 点的系列编号。



(注 1)  是 1 个 (16 bit) 数据。

(注 2) 信号名称中带有\*印记的信号按照 B 触点进行处理。

3.	机械的输入输出信号表
3.2	机械输入输出信号的分类

### 3.2 机械输入输出信号的分类

PLC 中使用的信号如下表进行分类。

在设计中需要进行分配时请参考下表。

		信号的种类	分配表	说 明
输 入	DI	机械	表 3-1-1 ~ 表 3-1-8	(1) 分配到装置 X。 (2) 决定某些插头管脚的分配。 1) 行程终端信号(+、-) 2) 参考点返回近点检测信号 (3) 高速处理用输入，根据参数进行设定。 (在高速处理扫描头上读入。)
		机械操作 面板	表 3-2-1 ~ 表 3-2-4	
	PLC 开关输入 注)		表 3-3-1	(1) 开关可以利用设置和显示装置进行代替。 (2) 分配到装置 X。 (3) 显示在设定和显示装置上的开关名称是用户释放的开关。可用 梯形图信息作成。
	传感器输入		表 3-4-1	(1) 只适用于梯形图侧的监控。
		AI (模拟输入)	表 4-2-1	(1) 决定某些插头管脚的分配。 (2) 分配到文件寄存器(R)。
输 出	DO	机械	表 3-5-1 ~ 表 3-5-8	(1) 分配到装置 Y。 (2) 高速处理用输出，根据参数进行设定。 (高速处理扫描结束时输出。)
		机械操作 面板	表 3-6-1 ~ 表 3-6-4	
	PLC 开关输出 注)		表 3-7-1	(1) 为了显示设定表示装置的 PLC 开关输入有效时使用的输出。 (2) 分配到装置 Y。
	AO (模拟输出)		表 4-4-1	(1) 决定某些插头管脚的分配。 (2) D/A 变更希望输出的数据根据文件寄存器(R)的写入进行输出。

注) PLC 开关并非是直接接通机械输入/输出的信号。它们是一种由用户在设置和显示装置上使用的假设性的开关。当根据性质分类时，它们如上表所示。

3. 机械的输入输出信号表
来自机械侧的输入信号 X

### 3.3 机械输入信号

#### 3.3.1 基本 I/O 单元使用 HR341/351 时

来自机械侧的输入信号表(HR341/351 时)

No. 0: 第 1 插卡

表 3-1-1

装置	简称	信号名称	插头	装置	简称	信号名称	插头
X0			B20	X8			B12
X1			B19	X9			B11
X2			B18	XA			B10
X3			B17	XB			B09
X4			B16	XC			B08
X5			B15	XD			B07
X6			B14	XE			B06
X7			B13	XF			B05

装置	简称	信号名称	插头	装置	简称	信号名称	插头
X10			A20	X18		*参考点返回近点检测 1	A12
X11			A19	X19		*参考点返回近点检测 2	A11
X12			A18	X1A		*参考点返回近点检测 3	A10
X13			A17	X1B		*参考点返回近点检测 4	A09
X14			A16	X1C			A08
X15			A15	X1D			A07
X16			A14	X1E			A06
X17			A13	X1F			A05

No. 1: 第 2 插卡

表 3-1-2

装置	简称	信号名称	插头	装置	简称	信号名称	插头
X20		*行程终端 -1	B20	X28		*行程终端 +1	B12
X21		*行程终端 -2	B19	X29		*行程终端 +2	B11
X22		*行程终端 -3	B18	X2A		*行程终端 +3	B10
X23		*行程终端 -4	B17	X2B		*行程终端 +4	B09
X24			B16	X2C			B08
X25			B15	X2D			B07
X26			B14	X2E			B06
X27			B13	X2F			B05

装置	简称	信号名称	插头	装置	简称	信号名称	插头
X30			A20	X38			A12
X31			A19	X39			A11
X32			A18	X3A			A10
X33			A17	X3B			A09
X34			A16	X3C			A08
X35			A15	X3D			A07
X36			A14	X3E			A06
X37			A13	X3F			A05

注 1) 参考点返回近点检测、行程终端信号的分配请参照「2.7 固定信号」。

3. 机械的输入输出信号表
来自机械侧的输入信号 X

来自机械侧的输入信号表(DX1□□时)

No. 2: 第3插卡

表 3-1-3

装置	简称	信号名称	插头	装置	简称	信号名称	插头
X40			B20	X48			B12
X41			B19	X49			B11
X42			B18	X4A			B10
X43			B17	X4B			B09
X44			B16	X4C			B08
X45			B15	X4D			B07
X46			B14	X4E			B06
X47			B13	X4F			B05

装置	简称	信号名称	插头	装置	简称	信号名称	插头
X50			A20	X58			A12
X51			A19	X59			A11
X52			A18	X5A			A10
X53			A17	X5B			A09
X54			A16	X5C			A08
X55			A15	X5D			A07
X56			A14	X5E			A06
X57			A13	X5F			A05

No. 3: 第4插卡

表 3-1-4

装置	简称	信号名称	插头	装置	简称	信号名称	插头
X60			B20	X68			B12
X61			B19	X69			B11
X62			B18	X6A			B10
X63			B17	X6B			B09
X64			B16	X6C			B08
X65			B15	X6D			B07
X66			B14	X6E			B06
X67			B13	X6F			B05

装置	简称	信号名称	插头	装置	简称	信号名称	插头
X70			A20	X78			A12
X71			A19	X79			A11
X72			A18	X7A			A10
X73			A17	X7B			A09
X74			A16	X7C			A08
X75			A15	X7D			A07
X76			A14	X7E			A06
X77			A13	X7F			A05

3. 机械的输入输出信号表
来自机械侧的输入信号 X

来自机械侧的输入信号表(DX1□□时)

No. 4: 第 5 插卡

表 3-1-5

装置	简称	信号名称	插头	装置	简称	信号名称	插头
X80			B20	X88			B12
X81			B19	X89			B11
X82			B18	X8A			B10
X83			B17	X8B			B09
X84			B16	X8C			B08
X85			B15	X8D			B07
X86			B14	X8E			B06
X87			B13	X8F			B05

装置	简称	信号名称	插头	装置	简称	信号名称	插头
X90			A20	X98			A12
X91			A19	X99			A11
X92			A18	X9A			A10
X93			A17	X9B			A09
X94			A16	X9C			A08
X95			A15	X9D			A07
X96			A14	X9E			A06
X97			A13	X9F			A05

No. 5: 第 6 插卡

表 3-1-6

装置	简称	信号名称	插头	装置	简称	信号名称	插头
XA0			B20	XA8			B12
XA1			B19	XA9			B11
XA2			B18	XAA			B10
XA3			B17	XAB			B09
XA4			B16	XAC			B08
XA5			B15	XAD			B07
XA6			B14	XAE			B06
XA7			B13	XAF			B05

装置	简称	信号名称	插头	装置	简称	信号名称	插头
XB0			A20	XB8			A12
XB1			A19	XB9			A11
XB2			A18	XBA			A10
XB3			A17	XBB			A09
XB4			A16	XBC			A08
XB5			A15	XBD			A07
XB6			A14	XBE			A06
XB7			A13	XBF			A05

3. 机械的输入输出信号表
来自机械侧的输入信号 X

来自机械侧的输入信号表(DX1□□时)

No. 6: 第7插卡

表 3-1-7

装置	简称	信号名称	插头	装置	简称	信号名称	插头
XC0			B20	XC8			B12
XC1			B19	XC9			B11
XC2			B18	XCA			B10
XC3			B17	XCB			B09
XC4			B16	XCC			B08
XC5			B15	XCD			B07
XC6			B14	XCE			B06
XC7			B13	XCF			B05

装置 <sup>ア</sup>	简称	信号名称	插头	装置	简称	信号名称	插头
XD0			A20	XD8			A12
XD1			A19	XD9			A11
XD2			A18	XDA			A10
XD3			A17	XDB			A09
XD4			A16	XDC			A08
XD5			A15	XDD			A07
XD6			A14	XDE			A06
XD7			A13	XDF			A05

No. 7: 第8插卡

表 3-1-8

装置	简称	信号名称	插头	装置	简称	信号名称	插头
XE0			B20	XE8			B12
XE1			B19	XE9			B11
XE2			B18	XEA			B10
XE3			B17	XEB			B09
XE4			B16	XEC			B08
XE5			B15	XED			B07
XE6			B14	XEE			B06
XE7			B13	XEF			B05

装置	简称	信号名称	插头	装置	简称	信号名称	插头
XF0			A20	XF8			A12
XF1			A19	XF9			A11
XF2			A18	XFA			A10
XF3			A17	XFB			A09
XF4			A16	XFC			A08
XF5			A15	XFD			A07
XF6			A14	XFE			A06
XF7			A13	XFF			A05

3. 机械的输入输出信号表
来自操作面板的输入信号 X

### 3.3.2 操作面板使用 DX1□□时

来自操作面板的输入信号表(DX1□□时)

No. 0: 第1插卡

表 3-2-1

装置	简称	信号名称	插头	装置	简称	信号名称	插头
X100			B20	X108	MRST	NC 复位 (注 1)	B12
X101			B19	X109			B11
X102			B18	X10A			B10
X103			B17	X10B			B09
X104			B16	X10C			B08
X105			B15	X10D			B07
X106			B14	X10E			B06
X107			B13	X10F			B05

装置	简称	信号名称	插头	装置	简称	信号名称	插头
X110			A20	X118			A12
X111			A19	X119			A11
X112			A18	X11A			A10
X113			A17	X11B			A09
X114			A16	X11C			A08
X115			A15	X11D			A07
X116			A14	X11E			A06
X117			A13	X11F			A05

No. 1: 第2插卡

表 3-2-2

装置	简称	信号名称	插头	装置	简称	信号名称	插头
X120			B20	X128			B12
X121			B19	X129			B11
X122			B18	X12A			B10
X123			B17	X12B			B09
X124			B16	X12C			B08
X125			B15	X12D			B07
X126			B14	X12E			B06
X127			B13	X12F			B05

装置	简称	信号名称	插头	装置	简称	信号名称	插头
X130			A20	X138			A12
X131			A19	X139			A11
X132			A18	X13A			A10
X133			A17	X13B			A09
X134			A16	X13C			A08
X135			A15	X13D			A07
X136			A14	X13E			A06
X137			A13	X13F			A05

注 1) X108 操作键面板单元的复位信号, PLC 处理时必须设定为 Y220 (NC 复位 1), Y221 (NC 复位 2) 或 Y222 (复位&倒带)。

即使没有 DX1□□也可以使用。

3. 机械的输入输出信号表
来自操作面板的输入信号 X

来自操作面板的输入信号表 (DX1□□时)

No. 2: 第3插卡

表 3-2-3

文件寄存器 R80							
Bit	简称	信号名称	插头	Bit	简称	信号名称	插头
0			B20	8			B12
1			B19	9			B11
2			B18	A			B10
3			B17	B			B09
4			B16	C			B08
5			B15	D			B07
6			B14	E			B06
7			B13	F			B05

文件寄存器 R81							
Bit	简称	信号名称	插头	Bit	简称	信号名称	插头
0			A20	8			A12
1			A19	9			A11
2			A18	A			A10
3			A17	B			A09
4			A16	C			A08
5			A15	D			A07
6			A14	E			A06
7			A13	F			A05

No. 3: 第4插卡

表 3-2-4

文件寄存器 R82							
Bit	简称	信号名称	插头	Bit	简称	信号名称	插头
0			B20	8			B12
1			B19	9			B11
2			B18	A			B10
3			B17	B			B09
4			B16	C			B08
5			B15	D			B07
6			B14	E			B06
7			B13	F			B05

文件寄存器 R83							
Bit	简称	信号名称	插头	Bit	简称	信号名称	插头
0			A20	8			A12
1			A19	9			A11
2			A18	A			A10
3			A17	B			A09
4			A16	C			A08
5			A15	D			A07
6			A14	E			A06
7			A13	F			A05

3. 机械的输入输出信号表
PLC 开关输入 / 传感器输入 X

### 3.3.3 PLC 开关 / 传感器

#### PLC 开关输入

表 3-3-1

装置信号	简称	信号名称	装置信号	简称	信号名称
X140		PLC 开关#1	X148		PLC 开关#9
X141		PLC 开关#2	X149		PLC 开关#10
X142		PLC 开关#3	X14A		PLC 开关#11
X143		PLC 开关#4	X14B		PLC 开关#12
X144		PLC 开关#5	X14C		PLC 开关#13
X145		PLC 开关#6	X14D		PLC 开关#14
X146		PLC 开关#7	X14E		PLC 开关#15
X147		PLC 开关#8	X14F		PLC 开关#16

装置信号	简称	信号名称	装置信号	简称	信号名称
X150		PLC 开关#17	X158		PLC 开关#25
X151		PLC 开关#18	X159		PLC 开关#26
X152		PLC 开关#19	X15A		PLC 开关#27
X153		PLC 开关#20	X15B		PLC 开关#28
X154		PLC 开关#21	X15C		PLC 开关#29
X155		PLC 开关#22	X15D		PLC 开关#30
X156		PLC 开关#23	X15E		PLC 开关#31
X157		PLC 开关#24	X15F		PLC 开关#32

装置信号	简称	信号名称	装置信号	简称	信号名称
X160		未使用	X168		未使用
X161					
X162					
X163					
X164					
X165					
X166					
X167					
			X169		
			X16A		
			X16B		
			X16C		
			X16D		
			X16E		
			X16F		

#### 传感器输入

表 3-4-1

装置信号	简称	信号名称	装置信号	简称	信号名称
X170		--	X178		步进输入 1
X171		--	X179		步进输入 2
X172		--	X17A		步进输入 3
X173		--	X17B		步进输入 4
X174		--	X17C		步进输入 5
X175		--	X17D		步进输入 6
X176		--	X17E		步进输入 7
X177		--	X17F		步进输入 8

3. 机械的输入输出信号表
来自机械侧的输出信号 Y

### 3.4 机械输出信号

#### 3.4.1 基本 I/O 单元使用 HR341/351 时

来自机械侧的输出信号表(HR341/351 时)

No. 0: 第 1 插卡

表 3-5-1

装置	简称	信号名称	插头	装置	简称	信号名称	插头
Y0			B20	Y8			B12
Y1			B19	Y9			B11
Y2			B18	YA			B10
Y3			B17	YB			B09
Y4			B16	YC			B08
Y5			B15	YD			B07
Y6			B14	YE			B06
Y7			B13	YF			B05

装置	简称	信号名称	插头	装置	简称	信号名称	插头
Y10			A20	Y18			A12
Y11			A19	Y19			A11
Y12			A18	Y1A			A10
Y13			A17	Y1B			A09
Y14			A16	Y1C			A08
Y15			A15	Y1D			A07
Y16			A14	Y1E			A06
Y17			A13	Y1F			A05

No. 1: 第 2 插卡

表 3-5-2

装置	简称	信号名称	插头	装置	简称	信号名称	插头
Y20			B20	Y28			B12
Y21			B19	Y29			B11
Y22			B18	Y2A			B10
Y23			B17	Y2B			B09
Y24			B16	Y2C			B08
Y25			B15	Y2D			B07
Y26			B14	Y2E			B06
Y27			B13	Y2F			B05

3. 机械的输入输出信号表
来自机械侧的输出信号 Y

来自机械侧的输出信号表(DX1□□时)

No. 2: 第 3 插卡

表 3-5-3

装置	简称	信号名称	插头	装置	简称	信号名称	插头
Y40			B20	Y48			B12
Y41			B19	Y49			B11
Y42			B18	Y4A			B10
Y43			B17	Y4B			B09
Y44			B16	Y4C			B08
Y45			B15	Y4D			B07
Y46			B14	Y4E			B06
Y47			B13	Y4F			B05

装置	简称	信号名称	插头	装置	简称	信号名称	插头
Y50			A20	Y58			A12
Y51			A19	Y59			A11
Y52			A18	Y5A			A10
Y53			A17	Y5B			A09
Y54			A16	Y5C			A08
Y55			A15	Y5D			A07
Y56			A14	Y5E			A06
Y57			A13	Y5F			A05

No. 3: 第 4 插卡

表 3-5-4

装置	简称	信号名称	插头	装置	简称	信号名称	插头
Y60			B20	Y68			B12
Y61			B19	Y69			B11
Y62			B18	Y6A			B10
Y63			B17	Y6B			B09
Y64			B16	Y6C			B08
Y65			B15	Y6D			B07
Y66			B14	Y6E			B06
Y67			B13	Y6F			B05

装置	简称	信号名称	插头	装置	简称	信号名称	插头
Y70			A20	Y78			A12
Y71			A19	Y79			A11
Y72			A18	Y7A			A10
Y73			A17	Y7B			A09
Y74			A16	Y7C			A08
Y75			A15	Y7D			A07
Y76			A14	Y7E			A06
Y77			A13	Y7F			A05

3. 机械的输入输出信号表
来自机械侧的输出信号 Y

来自机械侧的输出信号表(DX1□□时)

No. 4: 第 5 插卡

表 3-5-5

装置	简称	信号名称	插头	装置	简称	信号名称	插头
Y80			B20	Y88			B12
Y81			B19	Y89			B11
Y82			B18	Y8A			B10
Y83			B17	Y8B			B09
Y84			B16	Y8C			B08
Y85			B15	Y8D			B07
Y86			B14	Y8E			B06
Y87			B13	Y8F			B05

装置	简称	信号名称	插头	装置	简称	信号名称	插头
Y90			A20	Y98			A12
Y91			A19	Y99			A11
Y92			A18	Y9A			A10
Y93			A17	Y9B			A09
Y94			A16	Y9C			A08
Y95			A15	Y9D			A07
Y96			A14	Y9E			A06
Y97			A13	Y9F			A05

No. 5: 第 6 插卡

表 3-5-6

装置	简称	信号名称	插头	装置	简称	信号名称	插头
YA0			B20	YA8			B12
YA1			B19	YA9			B11
YA2			B18	YAA			B10
YA3			B17	YAB			B09
YA4			B16	YAC			B08
YA5			B15	YAD			B07
YA6			B14	YAE			B06
YA7			B13	YAF			B05

装置	简称	信号名称	插头	装置	简称	信号名称	插头
YB0			A20	YB8			A12
YB1			A19	YB9			A11
YB2			A18	YBA			A10
YB3			A17	YBB			A09
YB4			A16	YBC			A08
YB5			A15	YBD			A07
YB6			A14	YBE			A06
YB7			A13	YBF			A05

3. 机械的输入输出信号表
来自机械侧的输出信号 Y

来自机械侧的输出信号表(DX1□□时)

No. 6: 第7插卡

表 3-5-7

装置	简称	信号名称	插头	装置	简称	信号名称	插头
YC0			B20	YC8			B12
YC1			B19	YC9			B11
YC2			B18	YCA			B10
YC3			B17	YCB			B09
YC4			B16	YCC			B08
YC5			B15	YCD			B07
YC6			B14	YCE			B06
YC7			B13	YCF			B05

装置	简称	信号名称	插头	装置	简称	信号名称	插头
YD0			A20	YD8			A12
YD1			A19	YD9			A11
YD2			A18	YDA			A10
YD3			A17	YDB			A09
YD4			A16	YDC			A08
YD5			A15	YDD			A07
YD6			A14	YDE			A06
YD7			A13	YDF			A05

No. 7: 第8插卡

表 3-5-8

装置	简称	信号名称	插头	装置	简称	信号名称	插头
YE0			B20	YE8			B12
YE1			B19	YE9			B11
YE2			B18	YEA			B10
YE3			B17	YEB			B09
YE4			B16	YEC			B08
YE5			B15	YED			B07
YE6			B14	YEE			B06
YE7			B13	YEF			B05

装置	简称	信号名称	插头	装置	简称	信号名称	插头
YF0			A20	YF8			A12
YF1			A19	YF9			A11
YF2			A18	YFA			A10
YF3			A17	YFB			A09
YF4			A16	YFC			A08
YF5			A15	YFD			A07
YF6			A14	YFE			A06
YF7			A13	YFF			A05

3. 机械的输入输出信号表
来自操作面板的输出信号 Y

### 3.4.2 操作面板使用 DX1□□时

来自操作面板的输出信号表 (DX1□□时)

No. 0: 第 1 插卡

表 3-6-1

装置	简称	信号名称	插头	装置	简称	信号名称	插头
Y100			B20	Y108			B12
Y101			B19	Y109			B11
Y102			B18	Y10A			B10
Y103			B17	Y10B			B09
Y104			B16	Y10C			B08
Y105			B15	Y10D			B07
Y106			B14	Y10E			B06
Y107			B13	Y10F			B05

装置	简称	信号名称	插头	装置	简称	信号名称	插头
Y110			A20	Y118			A12
Y111			A19	Y119			A11
Y112			A18	Y11A			A10
Y113			A17	Y11B			A09
Y114			A16	Y11C			A08
Y115			A15	Y11D			A07
Y116			A14	Y11E			A06
Y117			A13	Y11F			A05

No. 1: 第 2 插卡

表 3-6-2

装置	简称	信号名称	插头	装置	简称	信号名称	插头
Y120			B20	Y128			B12
Y121			B19	Y129			B11
Y122			B18	Y12A			B10
Y123			B17	Y12B			B09
Y124			B16	Y12C			B08
Y125			B15	Y12D			B07
Y126			B14	Y12E			B06
Y127			B13	Y12F			B05

装置	简称	信号名称	插头	装置	简称	信号名称	插头
Y130			A20	Y138			A12
Y131			A19	Y139			A11
Y132			A18	Y13A			A10
Y133			A17	Y13B			A09
Y134			A16	Y13C			A08
Y135			A15	Y13D			A07
Y136			A14	Y13E			A06
Y137			A13	Y13F			A05

3. 机械的输入输出信号表
来自操作面板的输出信号 Y

来自操作面板的输出信号表 (DX1□□时)

No. 2: 第3插卡

表 3-6-3

文件寄存器 R180							
Bit	简称	信号名称	插头	Bit	简称	信号名称	插头
0			B20	8			B12
1			B19	9			B11
2			B18	A			B10
3			B17	B			B09
4			B16	C			B08
5			B15	D			B07
6			B14	E			B06
7			B13	F			B05

文件寄存器 R181							
Bit	简称	信号名称	插头	Bit	简称	信号名称	插头
0			A20	8			A12
1			A19	9			A11
2			A18	A			A10
3			A17	B			A09
4			A16	C			A08
5			A15	D			A07
6			A14	E			A06
7			A13	F			A05

No. 3: 第4插卡

表 3-6-4

文件寄存器 R182							
Bit	简称	信号名称	插头	Bit	简称	信号名称	插头
0			B20	8			B12
1			B19	9			B11
2			B18	A			B10
3			B17	B			B09
4			B16	C			B08
5			B15	D			B07
6			B14	E			B06
7			B13	F			B05

3. 机械的输入输出信号表
PLC 开关输出 Y

### 3.4.3 PLC 开关

PLC 开关出力

表 3-7-1

装置信号	简称	信号名称	装置信号	简称	信号名称
Y160		PLC 开关反转表示输出#1	Y168		PLC 开关反转表示输出#9
Y161		PLC 开关反转表示输出#2	Y169		PLC 开关反转表示输出#10
Y162		PLC 开关反转表示输出#3	Y16A		PLC 开关反转表示输出#11
Y163		PLC 开关反转表示输出#4	Y16B		PLC 开关反转表示输出#12
Y164		PLC 开关反转表示输出#5	Y16C		PLC 开关反转表示输出#13
Y165		PLC 开关反转表示输出#6	Y16D		PLC 开关反转表示输出#14
Y166		PLC 开关反转表示输出#7	Y16E		PLC 开关反转表示输出#15
Y167		PLC 开关反转表示输出#8	Y16F		PLC 开关反转表示输出#16

装置信号	简称	信号名称	装置信号	简称	信号名称
Y170		PLC 开关反转表示输出#17	Y178		PLC 开关反转表示输出#25
Y171		PLC 开关反转表示输出#18	Y179		PLC 开关反转表示输出#26
Y172		PLC 开关反转表示输出#19	Y17A		PLC 开关反转表示输出#27
Y173		PLC 开关反转表示输出#20	Y17B		PLC 开关反转表示输出#28
Y174		PLC 开关反转表示输出#21	Y17C		PLC 开关反转表示输出#29
Y175		PLC 开关反转表示输出#22	Y17D		PLC 开关反转表示输出#30
Y176		PLC 开关反转表示输出#23	Y17E		PLC 开关反转表示输出#31
Y177		PLC 开关反转表示输出#24	Y17F		PLC 开关反转表示输出#32

4.	控制装置的输入输出信号表
4.1	输入输出信号表的使用方法

4.	控制装置的输入输出信号表 .....	33
4.1	输入输出信号表的使用方法 .....	33
4.2	控制装置输入输出信号的分类 .....	34

## 4. 控制装置的输入输出信号表

### 4.1 输入输出信号表的使用方法

输入输出信号表的使用方法如下所示。

4. 控制装置的输入输出信号表					
接口表			输入R		
CNC→PLC					
表4-2-2					
装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
R64		画面显示信息	R72		用户宏输出 #1032 注1)
R65			R73		
R66			R74		用户宏输出 #1033
R67			R75		
R68		PLC主搜索时间	R76		用户宏输出 #1034
R69		急停原因	R77		
R70		D10卡数据	R78		用户宏输出 #1035
R71		—	R79		
装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
R80		扩展面板输入信号1	R88		参考点附近 (其他参考点)
R81		扩展面板输入信号2	R89		
R82		扩展面板输入信号3	R90		连接机外对刀装置进行输出
R83		扩展面板输入信号4	R91		机外对刀装置互锁中进行输出
R84		M-NET OT 校验	R92		
R85			R93		
R86		—	R94		
R87			R95		

4. 控制装置的输入输出信号表					
接口表			输出Y		
PLC→CNC					
表4-3-1					
装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
Y180	D1CH1	控制轴取出 第1轴	Y188	*SVF1	伺服关闭 第1轴
Y181	D1CH2	控制轴取出 第2轴	Y189	*SVF2	伺服关闭 第2轴
Y182	D1CH3	控制轴取出 第3轴	Y18A	*SVF3	伺服关闭 第3轴
Y183	DTCH4	控制轴取出 第4轴	Y18B	*SVF4	伺服关闭 第4轴
Y184		—	Y18C		—
Y185		—	Y18D		—
Y186		—	Y18E		—
Y187		—	Y18F		—

(注1)  为1个字的(16 Bit)数据。

(注2) 在缩写中带有\*印记的信号按照B触点进行处理。

## 4.2 控制装置输入输出信号的分类

控制器的输入输出信号中分为 1Bit 为一个单位，16bi 或 32Bit 为一个单位，如下表进行分类。  
信号的分配请参照下面的分配表。

	信号的种类	分配表	说 明
输 入	DI	表 4-1-1 ~ 表 4-1-9	(1) 根据装置 X 进行分配。 (2) 原则以 Bit 单位演算进行分配。
	数据	表 4-2-1 ~ 表 4-2-6	(1) 根据装置 R 进行分配。 (2) 原则以 16Bit 或 32Bit 单位使用的数据进行分配。
输 出	DO	表 4-3-1 ~ 表 4-3-11	(1) 根据装置 Y 进行分配。 (2) 原则以 Bit 单位演算进行分配。
	数据	表 4-4-1 ~ 表 4-4-5	(1) 根据装置 R 进行分配。 (2) 原则以 16Bit 或 32Bit 单位使用的数据进行分配。
其 他	特殊继电器	表 4-5-1 ~ 表 4-5-2	(1) 根据装置 SM 进行分配。 (2) PLC 命令的演算状态，结果及特殊动作信号进行分配。
	其他用途	(1)~(6)	装置根据使用目的进行分配。

## 4. 与控制装置的输入输出信号表

接口表 输入 X

CNC→PLC

表 4-1-1

装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
X180	RDY1	伺服就绪 第 1 轴	X188	AX1	轴选择输出 第 1 轴
X181	RDY2	伺服就绪 第 2 轴	X189	AX2	轴选择输出 第 2 轴
X182	RDY3	伺服就绪 第 3 轴	X18A	AX3	轴选择输出 第 3 轴
X183	RDY4	伺服就绪 第 4 轴	X18B	AX4	轴选择输出 第 4 轴
X184		---	X18C		---
X185		---	X18D		---
X186		---	X18E		---
X187		---	X18F		---

装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
X190	MVP1	轴移动中 +第 1 轴	X198	MVM1	轴移动中 -第 1 轴
X191	MVP2	轴移动中 +第 2 轴	X199	MVM2	轴移动中 -第 2 轴
X192	MVP3	轴移动中 +第 3 轴	X19A	MVM3	轴移动中 -第 3 轴
X193	MVP4	轴移动中 +第 4 轴	X19B	MVM4	轴移动中 -4 轴
X194		---	X19C		---
X195		---	X19D		---
X196		---	X19E		---
X197		---	X19F		---

装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
X1A0	ZP11	第 1 参考点返回到达 第 1 轴	X1A8	ZP21	第 2 参考点返回到达 第 1 轴
X1A1	ZP12	第 1 参考点返回到达 第 2 轴	X1A9	ZP22	第 2 参考点返回到达 第 2 轴
X1A2	ZP13	第 1 参考点返回到达 第 3 轴	X1AA	ZP23	第 2 参考点返回到达 第 3 轴
X1A3	ZP14	第 1 参考点返回到达 第 4 轴	X1AB	ZP24	第 2 参考点返回到达 第 4 轴
X1A4		---	X1AC		---
X1A5		---	X1AD		---
X1A6		---	X1AE		---
X1A7		---	X1AF		---

装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
X1B0	ZP31	第 3 参考点返回到达 第 1 轴	X1B8	ZP41	第 4 参考点返回到达 第 1 轴
X1B1	ZP32	第 3 参考点返回到达 第 2 轴	X1B9	ZP42	第 4 参考点返回到达 第 2 轴
X1B2	ZP33	第 3 参考点返回到达 第 3 轴	X1BA	ZP43	第 4 参考点返回到达 第 3 轴
X1B3	ZP34	第 3 参考点返回到达 第 4 轴	X1BB	ZP44	第 4 参考点返回到达 第 4 轴
X1B4		---	X1BC		---
X1B5		---	X1BD		---
X1B6		---	X1BE		---
X1B7		---	X1BF		---

□ :系统保留。

4. 与控制装置的输入输出信号表
接口表 输入 X

CNC→PLC

表 4-1-2

装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
X1C0			X1C8		---
X1C1			X1C9		---
X1C2	SSE	呼叫&准备 错误	X1CA		---
X1C3		呼叫&准备 呼叫中	X1CB		---
X1C4		---	X1CC		---
X1C5			X1CD		---
X1C6			X1CE		---
X1C7			X1CF		---

装置编号(注)	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
X1D0	X510	---	X1D8	NRF1	参考点附近第 1 轴
X1D1	X511	---	X1D9	NRF2	参考点附近第 2 轴
X1D2	X512		X1DA	NRF3	参考点附近第 3 轴
X1D3	X513		X1DB	NRF4	参考点附近第 4 轴
X1D4	X514		X1DC		---
X1D5	X515	SD2 速度检测 2	X1DD		---
X1D6	X516	MCSA M 线圈选定状态	X1DE		---
X1D7	X517	分配位置决定结束	X1DF		---

装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
X1E0	J0	点动模式	X1E8	MEMO	记忆模式
X1E1	H0	手轮模式	X1E9	T0	纸带模式
X1E2	S0	增量模式、	X1EA		---
X1E3	PTP0	手动任意进给模式	X1EB	DO	MDI 模式
X1E4	ZRNO	参考点返回模式	X1EC		---
X1E5	AST0	自动初始设定模式	X1ED		---
X1E6		JOG-手轮同时进给模式	X1EE		
X1E7			X1EF		

装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
X1F0	MA	控制装置准备结束	X1F8	DEN	移动指令结束
X1F1	SA	伺服准备结束	X1F9	TIMP	各轴就位
X1F2	OP	自动运转	X1FA	TSMZ	各轴校平到零
X1F3	STL	自动运转启动	X1FB		---
X1F4	SPL	自动运转停止	X1FC	CXFIN	手动任意进给结束
X1F5	RST	复位	X1FD		
X1F6	CXN	手动任意进给	X1FE		
X1F7	RWD	倒带	X1FF		高速模式 (G05)

□ :系统保留。

(注) 装置编号栏中记录有两个装置编号, 装置为主轴相连装置, 左侧为第一主轴用, 右侧为第二主轴用的装置。

4. 与控制装置的输入输出信号表
接口表 输入 X

CNC→PLC

表 4-1-3

装置编号	简称	信号名称	装置编号(注)	简称	信号名称	
X200	RPN	快速进给	X208	INCH	英制输入	
X201	CUT	切削进给	X209	DLKN	显示锁定状态	
X202	TAP	攻牙	X20A	F1DN	F1 数位指令	
X203	THRD	螺纹切削	X20B	TLFO	刀具寿命管理	
X204	SYN	同步进给	X20C	X54C	SUPP	主轴速度上限完成
X205	CSS	恒定表面速度	X20D	X54D	SLOW	主轴速度下限完成
X206	SKIP	跳跃	X20E	TLOV	刀具寿命完成	
X207	ZRNN	参考点返回	X20F	BATAL	电池报警	

装置编号(注)	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
X210	AL1	NC 报警 1	X218	F11	F1 数位编号 1
X211	AL2	NC 报警 2 (伺服报警)	X219	F12	F1 数位编号 2
X212	AL3	NC 报警 3 (程序错误)	X21A	F14	F1 数位编号 4
X213	AL4	NC 报警 4(运转错误)	X21B	—	(必须为“0”)
X214	X554	SIGE	X21C		—
X215	X555	SOVE	X21D		
X216	X556	SNGE	X21E		
X217	ASLE	轴选择不正确	X21F		

装置编号(注)	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
X220	DM00	M 独立输出 M00	X228		(EF)
X221	DM01	M 独立输出 M01	X229	MMS	手动数值指令
X222	DM02	M 独立输出 M02	X22A		—
X223	DM30	M 独立输出 M30	X22B	TCP	刀具交换位置返回结束
X224			X22C	TCRQ	新刀具交换
X225	X565	GR1	X22D		—
X226	X566	GR2	X22E		
X227	X567	— (必须为“0”)	X22F		

装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
X230	MF1	辅助功能选通 1	X238	TF1	刀具功能选通 1
X231	MF2	辅助功能选通 2	X239	—	—
X232	MF3	辅助功能选通 3	X23A	—	—
X233	MF4	辅助功能选通 4	X23B	—	—
X234	SF1	主轴功能选通 1	X23C	BF1	第2辅助功能选通1
X235	SF2	主轴功能选通 2	X23D	—	—
X236		—	X23E	—	—
X237		—	X23F	—	—

□ :系统保留。

(注) 装置编号栏中记录有两个装置编号, 装置为主轴相连装置, 左侧为第一主轴用, 右侧为第二主轴用的装置。

4. 与控制装置的输入输出信号表
接口表 输入 X

CNC → PLC

表 4-1-4

装置编号(注)		简称	信号名称	装置编号(注)		简称	信号名称
X240	X580		第 2 到位位置	X248	X588	SMA	主轴准备就绪
X241	X581	CDO	电流检测	X249	X589	SSA	主轴伺服准备就绪
X242	X582	VRO	速度检测	X24A	X58A	SEMG	主轴紧急停止
X243	X583	FLO	主轴报警	X24B	X58B	SSRN	主轴正转
X244	X584	ZSO	零速	X24C	X58C	SSRI	主轴反转
X245	X585	USO	速度到达	X24D	X58D	SZPH	Z 相通过
X246	X586	ORAO	主轴到位	X24E	X58E	SIMP	位置回路到位
X247	X587	LCSA	L 线圈选定状态	X24F	X58F	STLQ	转矩限止

装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
X250		---	X258		---
X251		---	X259		---
X252		---	X25A		---
X253		---	X25B		---
X254		---	X25C		---
X255		---	X25D		---
X256		---	X25E		---
X257		---	X25F		---

装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
X260	CHOP	研磨启动	X268		---
X261	CHP1	基准位置—上死点	X269		---
X262	CHP2	上死点—下死点	X26A		---
X263	CHP3	下死点—上死点	X26B		---
X264	CHP4	上死点—基准位置	X26C		
X265	CHPMD	研磨模式	X26D	TRVE	可进行攻牙返回
X266			X26E	PCNT	工件加工数完成
X267			X26F	ABSW	绝对位置警告

装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
X270	PSW1	位置开关 1	X278		---
X271	PSW2	位置开关 2	X279		---
X272	PSW3	位置开关 3	X27A		---
X273	PSW4	位置开关 4	X27B		---
X274	PSW5	位置开关 5	X27C		---
X275	PSW6	位置开关 6	X27D		---
X276	PSW7	位置开关 7	X27E		---
X277	PSW8	位置开关 8	X27F		---

□ : 系统保留。

(注) 装置编号栏中记录有两个装置编号, 装置为主轴相连装置, 左侧为第一主轴用, 右侧为第二主轴用的装置。

4. 与控制装置的输入输出信号表
接口表 输入 X

CNC→PLC

表 4-1-5

装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
X280	ZSF1	原点初始化完成 第 1 轴	X288	ZSE1	原点初始化错误完成 第 1 轴
X281	ZSF2	第 2 轴	X289	ZSE2	第 2 轴
X282	ZSF3	第 3 轴	X28A	ZSE3	第 3 轴
X283	ZSF4	第 4 轴	X28B	ZSE4	第 4 轴
X284		— —	X28C		— —
X285		— —	X28D		— —
X286		— —	X28E		— —
X287		— —	X28F		— —

装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
X290	ILI1	电流限制中 第 1 轴	X298	ILA1	电流限制到达 第 1 轴
X291	ILI2	电流限制中 第 2 轴	X299	ILA2	电流限制到达 第 2 轴
X292	ILI3	电流限制中 第 3 轴	X29A	ILA3	电流限制到达 第 3 轴
X293	ILI4	电流限制中 第 4 轴	X29B	ILA4	电流限制到达 第 4 轴
X294		— —	X29C		— —
X295		— —	X29D		— —
X296		— —	X29E		— —
X297		— —	X29F		— —

装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
X2A0		— —	X2A8		
X2A1	AL5	NC 报警 5	X2A9		
X2A2		— —	X2AA		
X2A3		— —	X2AB		
X2A4			X2AC		
X2A5			X2AD		
X2A6			X2AE		
X2A7			X2AF		— —

□ :系统保留。

4. 与控制装置的输入输出信号表
接口表 输入 X

CNC→PLC

表 4-1-6

装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
X2B0		速度到达 第 1 轴	X2B8		松开指令 第 1 轴
X2B1		速度到达 第 2 轴	X2B9		松开指令 第 2 轴
X2B2		速度到达 第 3 轴	X2BA		松开指令 第 3 轴
X2B3		速度到达 第 4 轴	X2BB		松开指令 第 4 轴
X2B4		---	X2BC		---
X2B5		---	X2BD		---
X2B6		---	X2BE		---
X2B7		---	X2BF		---

装置编号	简称	信号名称	装置编号(注)		简称	信号名称
X2C0	RTAP	同期攻牙选择 (M 指令)	X2C8	X608	ENB	主轴使能
X2C1		---	X2C9	X609		
X2C2		---	X2CA	X60A		
X2C3		---	X2CB	X60B		
X2C4		---	X2CC	X60C		
X2C5		---	X2CD	X60D		
X2C6		---	X2CE	X60E		
X2C7		---	X2CF	X60F		

装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
X2D0		禁区有效中(左)	X2D8		
X2D1		禁区有效中(右)	X2D9		
X2D2			X2DA		
X2D3			X2DB		
X2D4			X2DC		
X2D5			X2DD		
X2D6			X2DE		
X2D7			X2DF		

装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
X2E0		---	X2E8		---
X2E1		---	X2E9		---
X2E2		---	X2EA		---
X2E3		---	X2EB		---
X2E4		---	X2EC		---
X2E5		---	X2ED		---
X2E6		---	X2EE		---
X2E7		---	X2EF		---

☐ :系统保留。

(注) 装置编号栏中记录有两个装置编号, 装置为主轴相连装置, 左侧为第一主轴用, 右侧为第二主轴用的装置。

4. 与控制装置的输入输出信号表
接口表 输入 X

CNC→PLC

表 4-1-7

装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
X2F0			X2F8		
X2F1			X2F9		
X2F2			X2FA		
X2F3			X2FB		
X2F4			X2FC		
X2F5			X2FD		
X2F6			X2FE		
X2F7			X2FF		

装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
X300		可进行门开	X308		---
X301			X309		---
X302		MELDASNET 诊断输出结束	X30A		---
X303	NETSMP	MELDASNET 取样中	X30B		---
X304		远程程序输入中	X30C		---
X305		远程程序输入结束	X30D		---
X306		远程程序输入错误	X30E		---
X307		---	X30F		参数改变后要求电源切断

装置编号	简称	信号名称	装置编号(注)		简称	信号名称
X310		---	X318	X9D8		---
X311		---	X319	X9D9		---
X312		---	X31A	X9DA		---
X313		---	X31B	X9DB		---
X314		---	X31C	X9DC		---
X315		---	X31D	X9DD		---
X316		---	X31E	X9DE		---
X317		---	X31F	X9DF		---

装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
X320		可进行门开 1-2	X328		
X321		---	X329		
X322			X32A		
X323			X32B		
X324			X32C		
X325			X32D		
X326			X32E		
X327			X32F		

☐ :系统保留。

(注) 装置编号栏中记录有两个装置编号, 装置为主轴相连装置, 左侧为第一主轴用, 右侧为第二主轴用的装置。

4. 与控制装置的输入输出信号表
接口表 输入 X

CNC→PLC

表 4-1-8

装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
X330			X338		
X331			X339		
X332			X33A		
X333			X33B		
X334			X33C		
X335			X33D		
X336			X33E		
X337			X33F		

装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
X340			X348		
X341			X349		
X342			X34A		
X343			X34B		
X344			X34C		
X345			X34D		
X346			X34E		
X347			X34F		

装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
X350			X358		
X351			X359		
X352			X35A		
X353			X35B		
X354			X35C		
X355			X35D		
X356			X35E		
X357			X35F		

装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
X360			X368		
X361			X369		
X362			X36A		
X363			X36B		
X364			X36C		
X365			X36D		
X366			X36E		
X367			X36F		

4. 与控制装置的输入输出信号表
接口表 输入 X

CNC→PLC

表 4-1-9

装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
X370			X378		
X371			X379		
X372			X37A		
X373			X37B		
X374			X37C		
X375			X37D		
X376			X37E		
X377			X37F		

4. 控制装置的输入输出信号表
接口表 输入 R

CNC→PLC

表 4-2-1

装置编号	简称	信号名称	装置编号(注)	简称	信号名称
R0	AI1	模拟输入	R8	R208	主轴指令回转速度输入
R1	AI2	模拟输入	R9	R209	
R2	AI3	模拟输入	R10	R210	主轴指令最终数据 (回转速度)
R3	AI4	模拟输入	R11	R211	
R4		---	R12	R212	主轴指令最终数据 (12 位元)
R5		---	R13	R213	
R6		---	R14		
R7		---	R15		

装置编号(注)	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
R16		KEY IN 1	R24		M 代码数据 3
R17		FULL KEY IN	R25		
R18	R218	主轴实际回转速度	R26		M 代码数据 4
R19	R219		R27		
R20		M 代码数据 1	R28		S 代码数据 1
R21			R29		
R22		M 代码数据 2	R30		S 代码数据 2
R23			R31		

装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
R32		---	R40		---
R33			R41		
R34		---	R42		---
R35			R43		
R36		T 代码数据 1	R44		第 2 辅助功能数据 1
R37			R45		
R38		---	R46		---
R39			R47		

装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
R48		---	R56		电池电力下降因素
R49			R57		---
R50		---	R58		5V/24V 异常因素
R51			R59		---
R52		---	R60		CNC 结束待机状态输出
R53		---	R61		
R54		---	R62		初始化
R55		寿命管理组	R63		初始化未完成

□ :系统保留。

(注) 装置编号栏中记录有两个装置编号, 装置为主轴相连装置, 左侧为第一主轴用, 右侧为第二主轴用的装置。

4. 控制装置的输入输出信号表
接口表 输入 R

CNC→PLC

表 4-2-2

装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
R64		画面控制情报	R72		用户宏输出 #1032 注 1)
R65			R73		
R66			R74		用户宏输出 #1033
R67			R75		
R68		PLC 主扫描时间	R76		用户宏输出 #1034
R69		紧急停止因素	R77		
R70		DIO 卡情报	R78		用户宏输出 #1035
R71		— —	R79		

装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
R80		扩展面板输入 1	R88		参考点附近 (参考点别)
R81		扩展面板输入 2	R89		
R82		扩展面板输入 3	R90		预设置器接触
R83		扩展面板输入 4	R91		预设置器联锁
R84		— —	R92		
R85			R93		
R86		PC 高速处理时间	R94		
R87			R95		

装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
R96		控制器控制用软件 版本代码			
R97					
R98					
R99					

□ :系统保留。

注 1) #1032~#1035 从 PL 侧的输出与其他 R 寄存器的方向相反。

4. 控制装置的输入输出信号表
接口表 输入 R

CNC→PLC

表 4-2-3

装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
R372					
R373					
R374					
R375					
R376					
R377					
R378			R458		---
R379			R459		---

装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
R460		时间情报 月·年	R472		---
R461		时·日	R473		---
R462		秒·分	R474		---
R463		---	R475		---
R464		---	R476		---
R465		---	R477		---
R466		---	R478		---
R467		---	R479		---

装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
R480		---	R488		---
R481		---	R489		MELDASNET 诊断输出因素
R482		---	R490		---
R483		---	R498		---

装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
R614		刀具寿命使用数据			
R615					

□ :系统保留。

4. 控制装置的输入输出信号表
接口表 输入 R

CNC→PLC

表 4-2-4

装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
			R645		—

装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
R670		—	R678		—
R671		—	R679		—
R672		—			
R673		—			
R674		—			
R675		—			
R676		—			
R677		—			

装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
R690		—			

 :系统保留。

4. 控制装置的输入输出信号表
接口表 输入 R

CNC→PLC

表 4-2-5

装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
R1100		伺服偏差量 第 1 轴	R1108		伺服偏差量 第 5 轴
R1101			R1109		
R1102		伺服偏差量 第 2 轴	R1110		伺服偏差量 第 6 轴
R1103			R1111		
R1104		伺服偏差量 第 3 轴	R1112		---
R1105			R1113		
R1106		伺服偏差量 第 4 轴	R1114		---
R1107			R1115		

装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
R1350		---	R1358		---
R1351			R1359		
R1352		---	R1360		---
R1353			R1361		
R1354		---	R1362		---
R1355			R1363		
R1356		---	R1364		---
R1357			R1365		

装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
R1366		---	R1374		---
R1367			R1375		
R1368		---	R1376		---
R1369			R1377		
R1370		---			
R1371					
R1372		---			
R1373					

装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
R1502		远程程序输入 错误情报			
R1503		MELDAS-NET 输出			

□ :系统保留。

4. 控制装置的输入输出信号表
接口表 输入 R

CNC→PLC

表 4-2-6

装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
R2896		工件加工数(现在)(下位)			
R2897		工件加工数(现在)(上位)			
R2898		工件加工数(最大)(下位)			
R2899		工件加工数(最大)(上位)			

4. 控制装置的输入输出信号表
接口表 输出 Y

PLC→CNC

表 4-3-1

装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
Y180	DTCH1	控制轴取出 1 轴	Y188	*SVF1	伺服关闭 1 轴
Y181	DTCH2	控制轴取出 2 轴	Y189	*SVF2	伺服关闭 2 轴
Y182	DTCH3	控制轴取出 3 轴	Y18A	*SVF3	伺服关闭 3 轴
Y183	DTCH4	控制轴取出 4 轴	Y18B	*SVF4	伺服关闭 4 轴
Y184		---	Y18C		---
Y185		---	Y18D		---
Y186		---	Y18E		---
Y187		---	Y18F		---

装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
Y190	MI1	径向 第 1 轴	Y198	*+EDT1	外部减速+1 轴
Y191	MI2	径向 第 2 轴	Y199	*+EDT2	外部减速+2 轴
Y192	MI3	径向 第 3 轴	Y19A	*+EDT3	外部减速+3 轴
Y193	MI4	径向 第 4 轴	Y19B	*+EDT4	外部减速+4 轴
Y194		---	Y19C		---
Y195		---	Y19D		---
Y196		---	Y19E		---
Y197		---	Y19F		---

装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
Y1A0	*-EDT1	外部减速-1 轴	Y1A8	*+AIT1	自动互锁+1 轴
Y1A1	*-EDT2	外部减速-2 轴	Y1A9	*+AIT2	自动互锁+2 轴
Y1A2	*-EDT3	外部减速-3 轴	Y1AA	*+AIT3	自动互锁+3 轴
Y1A3	*-EDT4	外部减速-4 轴	Y1AB	*+AIT4	自动互锁+4 轴
Y1A4		---	Y1AC		---
Y1A5		---	Y1AD		---
Y1A6		---	Y1AE		---
Y1A7		---	Y1AF		---

装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
Y1B0	*-AIT1	自动互锁-1 轴	Y1B8	*+MIT1	手动互锁+1 轴
Y1B1	*-AIT2	自动互锁-2 轴	Y1B9	*+MIT2	手动互锁+2 轴
Y1B2	*-AIT3	自动互锁-3 轴	Y1BA	*+MIT3	手动互锁+3 轴
Y1B3	*-AIT4	自动互锁-4 轴	Y1BB	*+MIT4	手动互锁+4 轴
Y1B4		---	Y1BC		---
Y1B5		---	Y1BD		---
Y1B6		---	Y1BE		---
Y1B7		---	Y1BF		---

□ :系统保留。

4. 控制装置的输入输出信号表
接口表 输出 Y

PLC→CNC

表 4-3-2

装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
Y1C0	*-MIT1	手动互锁-1 轴	Y1C8	AMLK1	自动锁定 1 轴
Y1C1	*-MIT2	手动互锁-2 轴	Y1C9	AMLK2	自动锁定 2 轴
Y1C2	*-MIT3	手动互锁-3 轴	Y1CA	AMLK3	自动锁定 3 轴
Y1C3	*-MIT4	手动互锁-4 轴	Y1CB	AMLK4	自动锁定 4 轴
Y1C4		---	Y1CC		---
Y1C5		---	Y1CD		---
Y1C6		---	Y1CE		---
Y1C7		---	Y1CF		---

装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
Y1D0	MMLK1	手动锁定 1 轴	Y1D8	+J1	进给轴选择 +1 轴
Y1D1	MMLK2	手动锁定 2 轴	Y1D9	+J2	进给轴选择 +2 轴
Y1D2	MMLK3	手动锁定 3 轴	Y1DA	+J3	进给轴选择 +3 轴
Y1D3	MMLK4	手动锁定 4 轴	Y1DB	+J4	进给轴选择 +4 轴
Y1D4		---	Y1DC		---
Y1D5		---	Y1DD		---
Y1D6		---	Y1DE		---
Y1D7		---	Y1DF		---

装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
Y1E0	-J1	进给轴选择 -1 轴	Y1E8	CHPS	研磨
Y1E1	-J2	进给轴选择 -2 轴	Y1E9		
Y1E2	-J3	进给轴选择 -3 轴	Y1EA		
Y1E3	-J4	进给轴选择 -4 轴	Y1EB		
Y1E4		---	Y1EC		
Y1E5		---	Y1ED		
Y1E6		---	Y1EE		
Y1E7		---	Y1EF		

装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
Y1F0	MAE1	手动·自动同时有效 1 轴	Y1F8		---
Y1F1	MAE2	手动·自动同时有效 2 轴	Y1F9		
Y1F2	MAE3	手动·自动同时有效 3 轴	Y1FA	RSST	搜索&启动
Y1F3	MAE4	手动·自动同时有效 4 轴	Y1FB		刀库索引检查有效 (ATC 高速)
Y1F4		---	Y1FC		主轴定位结束等待有效 (ATC 高速)
Y1F5		---	Y1FD		
Y1F6		---	Y1FE		
Y1F7		---	Y1FF		

☐ :系统保留。

4. 控制装置的输入输出信号表
接口表 输出 Y

PLC→CNC

表 4-3-3

装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
Y200	ZSL1	参考点位置选择 1	Y208	J	点动模式
Y201	ZSL2	参考点位置选择 2	Y209	H	手轮模式
Y202			Y20A	S	增量模式
Y203			Y20B	PTP	手动任意进给模式
Y204			Y20C	ZRN	参考点返回模式
Y205			Y20D	AST	自动初始设定模式
Y206			Y20E		
Y207		参考点位置选择方式	Y20F		

装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
Y210	MEM	记忆模式	Y218	ST	自动运转启动
Y211	T	纸带模式	Y219	*SP	自动运转停止
Y212		— —	Y21A	SBK	单节
Y213	D	MDI 模式	Y21B	*BSL	单节开始互锁
Y214		— —	Y21C	*CSL	切削单节开始互锁
Y215		— —	Y21D	DRN	空运转
Y216			Y21E		
Y217			Y21F	ERD	误差检测

装置编号(注)	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
Y220	NRST1	N C 复位 1	Y228	TLM	刀具长度测定 1
Y221	NRST2	N C 复位 2	Y229	TLMS	刀具长度测定 2 (L 系)
Y222	RRW	复位&倒带	Y22A		— —
Y223	*CDZ	倒角	Y22B	PRST	程序再启动
Y224	ARST	自动重启动	Y22C	PB	回放
Y225   Y5E5	GFIN	齿轮换挡	Y22D	UIT	宏中断
Y226	FIN1	辅助功能结束 1	Y22E	RT	快速进给
Y227	FIN2	辅助功能结束 2	Y22F		— —

装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
Y230	ABS	手动绝对信号	Y238	*KEY1	数据保护键 1
Y231	DLK	显示锁定信号	Y239	*KEY2	数据保护键 2
Y232		F1 数位速度变更有效	Y23A	*KEY3	数据保护键 3
Y233	CRQ	再计算要求	Y23B	—	— —
Y234	RHD1	累计时间输入 1	Y23C	PDISP	表示运转中程序
Y235	RHD2	累计时间输入 2	Y23D		倾斜轴控制有效
Y236	PIT	PLC 中断信号	Y23E		倾斜轴控制: 无 Z 轴补偿
Y237			Y23F	BDT1	可选单节跳跃信号

□ : 系统保留。

(注) 装置编号栏中记录有两个装置编号, 装置为主轴相连装置, 左侧为第一主轴用, 右侧为第二主轴用的装置。

4. 控制装置的输入输出信号表
接口表 输出 Y

PLC→CNC

表 4-3-4

装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
Y240	—	—	Y248	HS11	第 1 手轮轴编号
Y241	—	—	Y249	HS12	
Y242	—	—	Y24A	HS14	
Y243	—	—	Y24B	HS18	
Y244	—	—	Y24C	HS116	
Y245	—	—	Y24D		
Y246	—	—	Y24E		
Y247	—	—	Y24F	HS1S	第 1 手轮有效

装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
Y250	HS21	第 2 手轮轴编号	Y258	HS31	第 3 手轮轴编号
Y251	HS22				
Y252	HS24				
Y253	HS28				
Y254	HS216				
Y255			Y25D		
Y256			Y25E		
Y257	HS2S	第 2 手轮有效	Y25F	HS3S	第 3 手轮有效

装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
Y260	FBE1	手动进给速度 B 有效 1 轴	Y268	CX11	手动任意轴进给第 1 轴轴编号
Y261	FBE2	手动进给速度 B 有效 2 轴	Y269	CX12	
Y262	FBE3	手动进给速度 B 有效 3 轴	Y26A	CX14	
Y263	FBE4	手动进给速度 B 有效 4 轴	Y26B	CX18	
Y264		—	Y26C	CX116	
Y265		—	Y26D		(必须为"0")
Y266		—	Y26E		(必须为"0")
Y267		—	Y26F	CX1S	手动任意轴进给第 1 轴有效

装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
Y270	CX21	手动任意轴进给第 2 轴轴编号	Y278	CX31	手动任意轴进给第 3 轴轴编号
Y271	CX22				
Y272	CX24				
Y273	CX28				
Y274	CX216				
Y275		(必须为"0")	Y27D		(必须为"0")
Y276		(必须为"0")	Y27E		(必须为"0")
Y277	CX2S	手动任意轴进给第 2 轴有效	Y27F	CX3S	手动任意轴进给第 3 轴有效

□ :系统保留。

4. 控制装置的输入输出信号表
接口表 输出 Y

PLC → CNC

表 4-3-5

装置编号	简称	信号名称	装置编号(注)		简称	信号名称
Y280	CXS1	平滑关断信号	Y288	Y648	SP1	主轴倍率 1
Y281	CXS2	轴独立	Y289	Y649	SP2	主轴倍率 2
Y282	CXS3	EX. F / MODAL. F	Y28A	Y64A	SP4	主轴倍率 4
Y283	CXS4	G0 / G1	Y28B	Y64B		
Y284	CXS5	MC / WK	Y28C	Y64C		
Y285	CXS6	ABS / INC	Y28D	Y64D		
Y286	*CXS7	停止	Y28E	Y64E		
Y287	CXS8	选通信号	Y28F	Y64F	SPS	主轴倍率数值设定方式

装置编号(注)	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
Y290	Y650	GI1	Y298	OVC	倍率取消
Y291	Y651	GI2	Y299	OVSL	手动倍率有效
Y292	Y652	— (必须为"0")	Y29A	AFL	辅助功能锁
Y293	Y653		Y29B		
Y294	Y654	SSTP	Y29C	TRV	攻牙返回
Y295	Y655	SSFT	Y29D	RTN	参考点返回
Y296	Y656	SORC	Y29E		
Y297	Y657		Y29F	QEMG	PLC 紧急停止

装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
Y2A0	*FV1	切削进给倍率	Y2A8	ROV1	快速进给倍率
Y2A1	*FV2		Y2A9	ROV2	
Y2A2	*FV4		Y2AA		
Y2A3	*FV8		Y2AB		
Y2A4	*FV16		Y2AC		
Y2A5			Y2AD		
Y2A6	FV2E	第 2 切削进给倍率有效	Y2AE		
Y2A7	FVS	切削进给倍率数值设定方法	Y2AF	ROVS	快速进给倍率数值设定方法

装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
Y2B0	*JV1	手动进给速度	Y2B8	PCF1	快速进给速度单位
Y2B1	*JV2		Y2B9	PCF2	
Y2B2	*JV4		Y2BA	JSYN	点动同期进给有效
Y2B3	*JV8		Y2BB	JHAN	点动·手轮同时
Y2B4	*JV16		Y2BC		各轴手动进给速度 B 有效
Y2B5			Y2BD		— —
Y2B6			Y2BE		— —
Y2B7	JVS	手动进给速度数值设定方式	Y2BF		— —

☐ : 系统保留。

(注) 装置编号栏中记录有两个装置编号, 装置为主轴相连装置, 左侧为第一主轴用, 右侧为第二主轴用的装置。

4. 控制装置的输入输出信号表
接口表 输出 Y

PLC → CNC

表 4-3-6

装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
Y2C0	MP1	手轮 / 增量进给倍率	Y2C8	TAL1	刀具异常1/工具跳跃信号工具
Y2C1	MP2		Y2C9	TAL2	刀具异常 2(M 系)
Y2C2	MP4		Y2CA	TCEF	使用数据计数有效
Y2C3			Y2CB	TLF1	刀具寿命管理输入(M系)
Y2C4			Y2CC	TRST	刀具交换复位(L系)
Y2C5			Y2CD		
Y2C6		— —	Y2CE		
Y2C7	MPS	手轮/增量进给任意倍率设定有效	Y2CF		

装置编号(注)	简称	信号名称	装置编号(注)	简称	信号名称
Y2D0	Y690	SRN	Y2D8	Y698	
Y2D1	Y691	SRI	Y2D9	Y699	
Y2D2	Y692	TL1	Y2DA	Y69A	C 轴增益 L
Y2D3	Y693	TL2	Y2DB	Y69B	C 轴增益 H
Y2D4	Y694	WRN	Y2DC	Y69C	C 轴原点復帰
Y2D5	Y695	WRI	Y2DD	Y69D	
Y2D6	Y696	ORC	Y2DE	Y69E	LRSM M 线圈选择
Y2D7	Y697	LRSL	Y2DF	Y69F	

装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
Y2E0	*PCD1	PLC 轴近点检测 1 轴	Y2E8		— —
Y2E1	*PCD2	PLC 轴近点检测 2 轴	Y2E9		— —
Y2E2		— —	Y2EA		
Y2E3		— —	Y2EB		
Y2E4	PCH1	PLC 制御轴第 1 手轮有效	Y2EC		
Y2E5	PCH2	PLC 制御轴第 2 手轮有效	Y2ED		
Y2E6		— —	Y2EE		
Y2E7			Y2EF		

装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
Y2F0		— —	Y2F8		— —
Y2F1		— —	Y2F9	CSRON	画面表示要求信号
Y2F2		— —	Y2FA		
Y2F3		— —	Y2FB	NETSTP	MELDASNET 取样停止
Y2F4		— —	Y2FC	SMPTRG	数据取样出发
Y2F5		— —	Y2FD	MTBT	PLC 快照
Y2F6		— —	Y2FE		— —
Y2F7		— —	Y2FF		— —

☐ :系统保留。

(注) 装置编号栏中记录有两个装置编号, 装置为主轴相连装置, 左侧为第一主轴用, 右侧为第二主轴用的装置。

4. 控制装置的输入输出信号表
接口表 输出 Y

PLC→CNC

表 4-3-7

装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
Y300	AZS1	原点初期设定模式 第 1 轴	Y308	ZST1	原点初期设定启动 第 1 轴
Y301	AZS2	第 2 轴	Y309	ZST2	第 2 轴
Y302	AZS3	第 3 轴	Y30A	ZST3	第 3 轴
Y303	AZS4	第 4 轴	Y30B	ZST4	第 4 轴
Y304		---	Y30C		---
Y305		---	Y30D		---
Y306		---	Y30E		---
Y307		---	Y30F		---

装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
Y310		电流限制模式 1	Y318		电流限制切换 第 1 轴
Y311		电流限制模式 2	Y319		电流限制切换 第 2 轴
Y312		(同上预备)	Y31A		电流限制切换 第 3 轴
Y313		---	Y31B		电流限制切换 第 4 轴
Y314		---	Y31C		---
Y315		---	Y31D		---
Y316		---	Y31E		---
Y317		---	Y31F		---

装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
Y320		偏差量解除要求 第 1 轴	Y328		---
Y321		偏差量解除要求 第 2 轴	Y329		外部工件坐标测定第 2 轴
Y322		偏差量解除要求 第 3 轴	Y32A		---
Y323		偏差量解除要求 第 4 轴	Y32B		---
Y324		---	Y32C		---
Y325		---	Y32D		---
Y326		---	Y32E		---
Y327		---	Y32F		---

☐ :系统保留。

4. 控制装置的输入输出信号表
接口表 输出 Y

PLC→CNC

表 4-3-8

装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
Y330	DTCH21	控制轴取出 2 第 1 轴	Y338		松开完了 第 1 轴
Y331	DTCH22	控制轴取出 2 第 2 轴	Y339		松开完了 第 2 轴
Y332	DTCH23	控制轴取出 2 第 3 轴	Y33A		松开完了 第 3 轴
Y333	DTCH24	控制轴取出 2 第 4 轴	Y33B		松开完了 第 4 轴
Y334		---	Y33C		---
Y335		---	Y33D		---
Y336		---	Y33E		---
Y337		---	Y33F		---

装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
Y340		各轴参考点返回 第 1 轴	Y348	*ZRIT	第 2 参考点返回互锁
Y341		第 2 轴	Y349		---
Y342		第 3 轴	Y34A		---
Y343		第 4 轴	Y34B		---
Y344		---	Y34C		---
Y345		---	Y34D		---
Y346		---	Y34E		---
Y347		---	Y34F		---

装置编号(注)	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
Y350	Y710	SWS	Y358		---
Y351	Y711		Y359		---
Y352	Y712		Y35A		---
Y353	Y713		Y35B		主轴关断模式
Y354	Y714		Y35C		
Y355	Y715		Y35D		
Y356	Y716		Y35E		
Y357	Y717	MPCSL	Y35F		

☐ :系统保留。

(注) 装置编号栏中记录有两个装置编号，装置为主轴相连装置，左侧为第一主轴用，右侧为第二主轴用的装置。

4. 控制装置的输入输出信号表
接口表 输出 Y

PLC→CNC

表 4-3-9

装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
Y360		---	Y368		
Y361		---	Y369		
Y362		---	Y36A		
Y363		---	Y36B		
Y364		---	Y36C		
Y365		---	Y36D		
Y366		---	Y36E		
Y367		---	Y36F		

装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
Y370		位置开关1互锁	Y378		禁区有效(左)
Y371		位置开关2互锁	Y379		禁区有效(右)
Y372		位置开关3互锁	Y37A		刀具预调装置副侧有效信号
Y373		位置开关4互锁	Y37B		
Y374		位置开关5互锁	Y37C		
Y375		位置开关6互锁	Y37D		
Y376		位置开关7互锁	Y37E		
Y377		位置开关8互锁	Y37F		

装置编号(注)	简称	信号名称	装置编号(注)	简称	信号名称
Y380		门开信号	Y388	YCC8	---
Y381		门开信号Ⅱ	Y389	YCC9	---
Y382	YCC2	门开信号输入 (主轴速度监控)	Y38A	YCCA	---
Y383		门互锁主轴速度 钳制	Y38B	YCCB	---
Y384	RPN	远程程序输入启动	Y38C	YCCC	---
Y385		---	Y38D	YCCD	---
Y386		---	Y38E	YCCE	---
Y387		---	Y38F	YCCF	---

☐ :系统保留。

(注) 装置编号栏中记录有两个装置编号, 装置为主轴相连装置, 左侧为第一主轴用, 右侧为第二主轴用的装置。

4. 控制装置的输入输出信号表
接口表 输出 Y

PLC → CNC

表 4-3-10

装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
Y390		---	Y398		---
Y391		---	Y399		---
Y392			Y39A		---
Y393			Y39B		---
Y394			Y39C		---
Y395		---	Y39D		---
Y396			Y39E		
Y397		---	Y39F		

装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
Y3A0		PLC 跳跃信号 1	Y3A8		---
Y3A1		PLC 跳跃信号 2	Y3A9		---
Y3A2		PLC 跳跃信号 3	Y3AA		---
Y3A3		PLC 跳跃信号 4	Y3AB		---
Y3A4		PLC 跳跃信号 5	Y3AC		---
Y3A5		PLC 跳跃信号 6	Y3AD		---
Y3A6		PLC 跳跃信号 7	Y3AE		---
Y3A7		PLC 跳跃信号 8	Y3AF		---

装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
Y3B0		---	Y3B8		门开信号 II 1-2
Y3B1		---	Y3B9		---
Y3B2		---	Y3BA		输入门开信号 1-2
Y3B3		---	Y3BB		---
Y3B4		---	Y3BC		
Y3B5		---	Y3BD		
Y3B6		---	Y3BE		
Y3B7		---	Y3BF		

装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
Y3C0			Y3C8		
Y3C1			Y3C9		
Y3C2			Y3CA		
Y3C3			Y3CB		
Y3C4			Y3CC		
Y3C5			Y3CD		
Y3C6			Y3CE		
Y3C7			Y3CF		

☐ : 系统保留。

4. 控制装置的输入输出信号表
接口表 输出 Y

PLC→CNC

表 4-3-11

装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
Y3D0			Y3D8		
Y3D1			Y3D9		
Y3D2			Y3DA		
Y3D3			Y3DB		
Y3D4			Y3DC		
Y3D5			Y3DD		
Y3D6			Y3DE		
Y3D7			Y3DF		

装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
Y3E0			Y3E8		
Y3E1			Y3E9		
Y3E2			Y3EA		
Y3E3			Y3EB		
Y3E4			Y3EC		
Y3E5			Y3ED		
Y3E6			Y3EE		
Y3E7			Y3EF		

装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
Y3F0			Y3F8		
Y3F1			Y3F9		
Y3F2			Y3FA		
Y3F3			Y3FB		
Y3F4			Y3FC		
Y3F5			Y3FD		
Y3F6			Y3FE		
Y3F7			Y3FF		

4. 控制装置与输入输出信号表
接口表 输出 R

PLC→CNC

表 4-4-1

装置编号	简称	信号名称	装置编号(注)		简称	信号名称
R100	A01	模拟输出	R108	R308		主轴指令回转速度输出
R101	A02	模拟输出	R109	R309		
R102	A03	模拟输出	R110	R310		---
R103	A04	模拟输出	R111	R311		
R104		---	R112			KEY OUT 1
R105		---	R113			
R106		---	R114			
R107		---	R115			

装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
R116		---	R124		编码器选择
R117		---	R125		C 轴选择
R118		---	R126		
R119		---	R127		
R120		各轴参考点选择	R128		
R121		各轴参考点返回互锁(ATC 实践缩短)	R129		
R122		---	R130		PLC 中断程序编号
R123			R131		

装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
R132		第 1 切削进给倍率	R140		手轮/增量
R133		第 2 切削进给倍率	R141		进给倍率
R134		快速进给倍率	R142		手动任意进给
R135	CHPOV	研磨倍率	R143		第 1 轴移动数据
R136		手动进给速度	R144		手动任意进给
R137			R145		第 2 轴移动数据
R138		手动进给速度 B 速度	R146		手动任意进给
R139			R147		第 3 轴移动数据

☐ :系统保留。

(注) 装置编号栏中记录有两个装置编号, 装置为主轴相连装置, 左侧为第一主轴用, 右侧为第二主轴用的装置。

4. 控制装置与输入输出信号表
接口表 输出 R

PLC→CNC

表 4-4-2

装置编号(注)	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
R148	R348	S 模拟倍率	R156		忽略 OT
R149	R349	多点定位位置数据	R157		忽略近点挡块
R150		指定刀库编号	R158		报警信息
R151			R159		接口 1
R152		负载表 1	R160		2
R153			R161		3
R154			R162		4
R155		负载表 2	—		操作信息·接口
					— —

装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
R164		— —	R172		用户宏输入 #1132
R165		— —	R173		注 1)
R166		— —	R174		用户宏输入 #1133
R167			R175		
R168			R176		用户宏输入 #1134
R169			R177		
R170		搜索&启动程序	R178		用户宏输入 #1135
R171		编号	R179		

装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
R180		扩展卡输出 1	R188		— —
R181		扩展卡输出 2	R189		— —
R182		扩展卡输出 3	R190		
R183		— — (预备)	R191		
R184			R192		外部工件坐标偏置测量刀具补偿编号/选择刀具补偿编号(主) 注 2)
R185		电流限制切换	R193		
R186		摩擦损耗补偿编号(刀具预调装置)	R194		外部工件坐标偏置测量刀具补偿编号/选择刀具编号(主)
R187		— —	R195		注 2)

☐ :系统保留。

注 1) #1132~#1135 与向 PLC 输入的其他寄存器的方向相反。

注 2) 卡盘禁区检查时、为「选择刀具补偿编号(主):R192, R193」、「选择刀具编号(主):R194, R195」。

(注) 装置编号栏中记录有两个装置编号, 装置为主轴相连装置, 左侧为第一主轴用, 右侧为第二主轴用的装置。

4. 控制装置与输入输出信号表
接口表 输出 R

PLC→CNC

表 4-4-3

装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
R196		用户 PLC 版本代码			
R197					
R198					
R199					

装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
R400		各轴手动进给速度 B 速度 第 1 轴	R408		
R401			R409		
R402		各轴手动进给速度 B 速度 第 2 轴	R410		
R403			R411		
R404		各轴手动进给速度 B 速度 第 3 轴	R412		
R405			R413		
R406		各轴手动进给速度 B 速度 第 4 轴	R414		
R407			R415		

装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
			R435		— —

装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
R438		— —	R446		— —
R439		— —	R447		— —
R440		— —	R448		— —
R441		— —	R449		
R442		— —	R450		
R443		— —	R451		
R444		— —	R452		
R445		— —	R453		

☐ :系统保留。

4. 控制装置与输入输出信号表
接口表 输出 R

PLC→CNC

表 4-4-4

装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
R560		第 1 轴 外部机械坐标系 补偿数据			
R561		第 2 轴 外部机械坐标系 补偿数据			
R562		第 3 轴 外部机械坐标系 补偿数据			
R563		第 4 轴 外部机械坐标系 补偿数据			
R564		— —			
R565		— —			
R566		— —			
R567		— —			

装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
R627		— —			
R628		— —			
R629					
R630		— —			
R631					

装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
R650		— —	R658		— —
R651		— —	R659		
R652		— —			
R653		— —	R669		— —
R656		— —			
R657					

□ :系统保留。

4. 控制装置与输入输出信号表
接口表 输出 R

PLC → CNC

表 4-4-5

装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
R1000	—	选择刀具补偿编号 (副)	R1008	—	—
R1001	—		R1009		
R1002	—	选择刀具磨损编号 (副)	R1010		
R1003	—		R1011		
R1004	—	刀具安装信息 (1-16)	R1012		
R1005	—	刀具安装信息 (17-32)	R1013		
R1006	—	—	R1014		
R1007	—	—	R1015		

装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
R1400		远程程序输入编号	R1896		安装参数锁 I/F
R1401					
R1402		(密码号码)			
R1403					
R1404		MELDAS-NET 输入			

装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
R4732		用户 PLC 版本代码 2			
R4733					
R4734					
R4735					
R4736					
R4737					
R4738					

装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
R5460		—			
R5461		—			

☐ : 系统保留。

## 4. 与控制装置的输入输出信号表

特殊继电器 SM

特殊继电器 (1/2)

表 4-5-1

装置	简称	信号名称	装置	简称	信号名称
SM00			SM08		
SM01			SM09		
SM02			SM10		--
SM03			SM11		
SM04			SM12	CARRY	进位标志
SM05			SM13		
SM06			SM14		
SM07			SM15		

装置	简称	信号名称	装置	简称	信号名称
SM16		--	SM24		
SM17		DIO 异常	SM25		
SM18		--	SM26		
SM19		--	SM27		
SM20			SM28		
SM21			SM29		
SM22			SM30		
SM23			SM31		

装置	简称	信号名称	装置	简称	信号名称
SM32			SM40		
SM33			SM41		
SM34			SM42		
SM35			SM43		
SM36			SM44		
SM37			SM45		
SM38			SM46		
SM39			SM47		

装置	简称	信号名称	装置	简称	信号名称
SM48			SM56		
SM49			SM57		
SM50			SM58		
SM51			SM59		
SM52			SM60		
SM53			SM61		
SM54			SM62		
SM55			SM63		--

## 4. 与控制装置的输入输出信号表

特殊继电器 SM

特殊继电器 (2/2)

表 4-5-2

装置	简称	信号名称	装置	简称	信号名称
SM64	DSPRQ	刀具登陆·寿命画面表示要求	SM72		
SM65	LSTIN	寿命管理数据设定禁止	SM73		— —
SM66		— —	SM74		
SM67		— —	SM75		
SM68			SM76		
SM69		— —	SM77		
SM70		— —	SM78		
SM71	TSTIN	刀具登陆画面设定禁止	SM79		

装置	简称	信号名称	装置	简称	信号名称
SM80	PSW00	X140 反转用信号	SM88	PSW08	X148 反转用信号
SM81	PSW01	X141 反转用信号	SM89	PSW09	X149 反转用信号
SM82	PSW02	X142 反转用信号	SM90	PSW10	X14A 反转用信号
SM83	PSW03	X143 反转用信号	SM91	PSW11	X14B 反转用信号
SM84	PSW04	X144 反转用信号	SM92	PSW12	X14C 反转用信号
SM85	PSW05	X145 反转用信号	SM93	PSW13	X14D 反转用信号
SM86	PSW06	X146 反转用信号	SM94	PSW14	X14E 反转用信号
SM87	PSW07	X147 反转用信号	SM95	PSW15	X14F 反转用信号

装置	简称	信号名称	装置	简称	信号名称
SM96	PSW16	X150 反转用信号	SM104	PSW24	X158 反转用信号
SM97	PSW17	X151 反转用信号	SM105	PSW25	X159 反转用信号
SM98	PSW18	X152 反转用信号	SM106	PSW26	X15A 反转用信号
SM99	PSW19	X153 反转用信号	SM107	PSW27	X15B 反转用信号
SM100	PSW20	X154 反转用信号	SM108	PSW28	X15C 反转用信号
SM101	PSW21	X155 反转用信号	SM109	PSW29	X15D 反转用信号
SM102	PSW22	X156 反转用信号	SM110	PSW30	X15E 反转用信号
SM103	PSW23	X157 反转用信号	SM111	PSW31	X15F 反转用信号

装置	简称	信号名称	装置	简称	信号名称
SM112			SM120		
SM113			SM121		
SM114			SM122		
SM115			SM123		
SM116			SM124		
SM117			SM125		
SM118			SM126		
SM119			SM127		

注) SM80~SM111 是为了使 PLC 开关输入 X140~X15F 反转用的信号。

4. 与控制装置的输入输出信号表
接口表 其他

(1) J2-CT 连接

装置编号	bit	简称	信号名称
	R1784		

信号名称	J2CT 控制指令 4	J2CT 控制指令 3	J2CT 控制指令 2	J2CT 控制指令 1	J2CT 控制指令 L	J2CT 控制指令 H
简称	CTCM4	CTCM3	CTCM2	CTCM1	CTCML	CTCMH
J2CT 第 1 轴	R1700	R1701	R1702	R1703	R1704	R1705
J2CT 第 2 轴	R1706	R1707	R1708	R1709	R1710	R1711
J2CT 第 3 轴	R1712	R1713	R1714	R1715	R1716	R1717
J2CT 第 4 轴	R1718	R1719	R1720	R1721	R1722	R1723

装置编号	bit	简称	信号名称
	R1656		
	bit1		J2CT 第 2 轴运转调整模式中
	bit2		J2CT 第 3 轴运转调整模式中
	bit3		J2CT 第 4 轴运转调整模式中

信号名称	J2CT 状态 4	J2CT 状态 3	J2CT 状态 2	J2CT 状态 1
简称	CTST4	CTST3	CTST2	CTST1
J2CT 第 1 轴	R1600	R1601	R1602	R1603
J2CT 第 2 轴	R1604	R1605	R1606	R1607
J2CT 第 3 轴	R1608	R1609	R1610	R1611
J2CT 第 4 轴	R1612	R1613	R1614	R1615

(2) 其他文件寄存器 (R)

装置编号	信号名称	
	M 系	L 系
R700~R999	电脑连接接口	
R2800~R2895	PLC 常数参数(对应参数#6301~#6348)	
R2900~R2947	PLC Bit 选择参数(对应参数#6401~#6496)	
R2950~R2999	ATC 命令控制情报	--
R2970, R2971	--	刀具长测定 2 用刀具补偿编号
R3000~R3719	ATC 登陆刀具	--
R3000~R3639	--	寿命管理数据
R3720~R3735	寿命管理接口	--
R4400~R4449	扩展 Bit 选择参数(对应参数#6497~#6596)	
R5480~R6279	--	寿命管理数据包含备用刀具

4. 与控制装置的输入输出信号表
接口表 其他

(3) 其他输入输出 (X, Y)

装置编号	信号名称
X140~X15F	PLC 开关 1~32
X178~X17B	开关输入 1~4 监控用
Y160~Y17F	PLC 开关反转表示 1~32

(4) 固定（半固定）装置

装置编号	信号名称
X108	NC 复位 这个信号元向 NC 输入复位信号 (Y222 等)。
X18~X1B	参考点返回近点检测 1~4
X20~X23	行程终端 (-) 1~4
X28~X2B	行程终端 (+) 1~4

(5) 保守用

装置编号	信号名称
R1850	CRC 计数器 (伺服 #1)
R1851	CRC 计数器 (伺服 #2)
R1852	地址不正确 (伺服 #1)
R1853	地址不正确 (伺服 #2)
R1854	CRC 计数器 (表示器)
R1855	地址不正确 (表示器)

4. 与控制装置的输入输出信号表
接口表 其他

(6) 主轴相关装置

C N C → P L C

装置编号	简称	信号名称
X234	SF1	主轴功能选通 1
X235	SF2	主轴功能选通 2

装置编号(注)		简称	信号名称
X1D0	X510		--
X1D1	X511		--
X1D5	X515	SD2	速度检测 2
X1D6	X516	MCSA	M 线圈选择中
X1D7	X517		分度位置决定完成
X20C	X54C	SUPP	主轴回转速度上限完成
X20D	X54D	SLOW	主轴回转速度下限完成
X214	X554	SIGE	S 模拟齿轮编号不正确
X215	X555	SOVE	S 模拟最大·最小命令值超限
X216	X556	SNGE	S 模拟无齿轮选定
X225	X565	GR1	主轴齿轮位移指令 1
X226	X566	GR2	主轴齿轮位移指令 2
X227	X567	—	(必须为"0")
X240	X580		主轴第 2 到位状态
X241	X581	CDO	电流检测
X242	X582	VRO	速度检测
X243	X583	FLO	主轴报警中
X244	X584	ZSO	零速
X245	X585	USO	速度达到
X246	X586	ORA0	主轴到位状态
X247	X587	LCSA	L 线圈选择中
X248	X588	SMA	主轴就绪
X249	X589	SSA	主轴伺服关闭
X24A	X58A	SEMG	主轴紧急停止
X24B	X58B	SSRN	主轴正转中
X24C	X58C	SSRI	主轴反转中
X24D	X58D		Z 相位通过
X24E	X58E	SIMP	位置回路到位
X24F	X58F	STLQ	扭矩限制中
X2C8	X608	ENB	主轴启动

☐ :系统保留。

(注) 装置编号栏中记录有两个装置编号, 装置为主轴相连装置, 左侧为第一主轴用, 右侧为第二主轴用的装置。

4. 与控制装置的输入输出信号表
接口表 其他

CNC→PLC

装置编号	简称	信号名称
R28		S 代码数据 1
R29		
R30		S 代码数据 2
R31		

装置编号(注)		简称	信号名称
R8	R208		主轴指令回转速度输入
R9	R209		
R10	R210		主轴指令最终数据（回转速度）
R11	R211		
R12	R212		主轴指令最终数据（12Bit 位元）
R13	R213		
R18	R218		主轴实际回转速度
R19	R219		

(注) 装置编号栏中记录有两个装置编号，装置为主轴相连装置，左侧为第一主轴用，右侧为第二主轴用的装置。

4. 与控制装置的输入输出信号表
接口表 其他

PLC → CNC

装置编号	简称	信号名称
Y1FC		主轴定位结束等待有效(ATC 高速)
Y382		门开信号输入(主轴速度监视)
Y383		门互锁主轴速度钳制

装置编号(注)		简称	信号名称
Y225	Y5E5	GFIN	齿轮换档结束
Y288	Y648	SP1	主轴倍率 1
Y289	Y649	SP2	主轴倍率 2
Y28A	Y64A	SP4	主轴倍率 4
Y28F	Y64F	SPS	主轴倍率数值设定方法
Y290	Y650	GI1	主轴齿轮选择输入 1
Y291	Y651	GI2	主轴齿轮选择输入 2
Y292	Y652	—	(必须为"0")
Y294	Y654	SSTP	主轴停止
Y295	Y655	SSFT	主轴齿轮换档
Y296	Y656	SORC	主轴定位
Y2D0	Y690	SRN	主轴正转启动
Y2D1	Y691	SRI	主轴反转启动
Y2D2	Y692	TL1	扭矩限制 1
Y2D3	Y693	TL2	扭矩限制 2
Y2D4	Y694	WRN	主轴正转分度
Y2D5	Y695	WRI	主轴反转分度
Y2D6	Y696	ORC	主轴定位指令
Y2D7	Y697	LRSL	L 线圈选择
Y2DA	Y69A		C 轴增益 L
Y2DB	Y69B		C 轴增益 H
Y2DC	Y69C		C 轴原点復帰
Y2DE	Y69E	LRSM	M 线圈选择
Y350	Y710	SWS	主轴选择
Y357	Y717	MPCSL	PLC 线圈切换

PLC → CNC

装置编号	简称	信号名称
R124		编码器选择

装置编号(注)		简称	信号名称
R108	R308		主轴指令回转速度输出
R109	R309		
R148	R348		S 模拟倍率
R149	R349		多点定位位置数据

(注) 装置编号栏中记录有两个装置编号, 装置为主轴相连装置, 左侧为第一主轴用, 右侧为第二主轴用的装置。

5.	其他装置
5.1	装置的意义

5.	其他装置 .....	73
5.1	装置的意义 .....	73

5.	其他装置
5.1	装置的意义

## 5. 其他装置

### 5.1 装置的意义

除了 X、U、Y、W、E、R 装置以外，还有以下其他的装置。

名称	记号	说 明
内部继电器 锁存继电器	M F L	(1) 内部继电器，锁存继电器是不能直接输出到外部 PLC 序列中的辅助继电器。 (2) 锁存继电器 L 在电源关闭的情况下也可以进行备份用。 (3) 内部继电器 F 也有作为报警信息显示接口使用的时候。
计时器	T	(1) 定时器 T 是一种升序计数的定时器。 (2) T0~T15, T56~T135, T232~T239 可以对无论是 PLC 程序或者是设置和显示装置，设定定时器数值。T16~T55, T136~T231, T240~T255 只能从 PLC 程序上设定定时器的数值。 (3) 定时器分为 100ms, 10ms, 100ms 累积定时器 3 种。
计数器	C	(1) 计数器 C 为累积系统的计数器。 (2) C0~C23 可以对无论是 PLC 程序或者是设置和显示装置，设定定时器数值。C24~C127 只能从 PLC 程序上设定定时器的数值。
数据寄存器	D	(1) 数据寄存器为收藏 PLC 内数据的记忆装置。 (2) 数据寄存器为 16Bit 组成，以 16Bit 单位进行读写。 为了使用 32Bit 数据，要使用两个数据寄存器。32Bit 命令中指定的数据寄存器编号号按照低阶 16Bit 使用，指定的数据寄存器+1 按照高 16Bit 进行使用。
文件 寄存器	R	(1) 文件寄存器的释放区域与数据寄存器按照同样的方法进行使用。 (2) 文件寄存器为 16Bit 组成，以 16Bit 单位进行读写。 为了使用 32Bit 数据，要使用两个数据寄存器。32Bit 命令中指定的数据寄存器编号号按照低阶 16Bit 使用，指定的数据寄存器+1 按照高 16Bit 进行使用。

适用于以上各表的分配表如下，需要时，可进行复印以供使用。

5. 其他装置
5.1 装置的意义

<格式 1>

<内部继电器>

装置	简称	信号名称	装置	简称	信号名称
M			M		
M			M		
M			M		
M			M		
M			M		
M			M		
M			M		
M			M		

装置	简称	信号名称	装置	简称	信号名称
M			M		
M			M		
M			M		
M			M		
M			M		
M			M		
M			M		
M			M		

装置	简称	信号名称	装置	简称	信号名称
M			M		
M			M		
M			M		
M			M		
M			M		
M			M		
M			M		
M			M		

装置	简称	信号名称	装置	简称	信号名称
M			M		
M			M		
M			M		
M			M		
M			M		
M			M		
M			M		
M			M		

5. 其他装置
5.1 装置的意义

<格式2>

<内部继电器>

装置	简称	信号名称	装置	简称	信号名称
F			F		
F			F		
F			F		
F			F		
F			F		
F			F		
F			F		
F			F		

装置	简称	信号名称	装置	简称	信号名称
F			F		
F			F		
F			F		
F			F		
F			F		
F			F		
F			F		
F			F		

装置	简称	信号名称	装置	简称	信号名称
F			F		
F			F		
F			F		
F			F		
F			F		
F			F		
F			F		
F			F		

装置	简称	信号名称	装置	简称	信号名称
F			F		
F			F		
F			F		
F			F		
F			F		
F			F		
F			F		
F			F		

5. 其他装置
5.1 装置的意义

<格式3>

<锁存继电器>

装置	简称	信号名称	装置	简称	信号名称
L			L		
L			L		
L			L		
L			L		
L			L		
L			L		
L			L		
L			L		

装置	简称	信号名称	装置	简称	信号名称
L			L		
L			L		
L			L		
L			L		
L			L		
L			L		
L			L		
L			L		

装置	简称	信号名称	装置	简称	信号名称
L			L		
L			L		
L			L		
L			L		
L			L		
L			L		
L			L		
L			L		

装置	简称	信号名称	装置	简称	信号名称
L			L		
L			L		
L			L		
L			L		
L			L		
L			L		
L			L		
L			L		

5. 其他装置
5.1 装置的意义

<格式4>

<定时器>

装置	简称	信号名称	装置	简称	信号名称
T			T		
T			T		
T			T		
T			T		
T			T		
T			T		
T			T		
T			T		

装置	简称	信号名称	装置	简称	信号名称
T			T		
T			T		
T			T		
T			T		
T			T		
T			T		
T			T		
T			T		

装置	简称	信号名称	装置	简称	信号名称
T			T		
T			T		
T			T		
T			T		
T			T		
T			T		
T			T		
T			T		

装置	简称	信号名称	装置	简称	信号名称
T			T		
T			T		
T			T		
T			T		
T			T		
T			T		
T			T		
T			T		

5. 其他装置
5.1 装置的意义

<格式5>

<定时器数值设定数据输出>

16Bit 单位

装置	简称	信号名称	装置	简称	信号名称
T			T		
T			T		
T			T		
T			T		
T			T		
T			T		
T			T		
T			T		

装置	简称	信号名称	装置	简称	信号名称
T			T		
T			T		
T			T		
T			T		
T			T		
T			T		
T			T		
T			T		

装置	简称	信号名称	装置	简称	信号名称
T			T		
T			T		
T			T		
T			T		
T			T		
T			T		
T			T		
T			T		

装置	简称	信号名称	装置	简称	信号名称
T			T		
T			T		
T			T		
T			T		
T			T		
T			T		
T			T		
T			T		

5.	其他装置
5.1	装置的意义

<格式6>

<计数器>

装置	简称	信号名称	装置	简称	信号名称
C			C		
C			C		
C			C		
C			C		
C			C		
C			C		
C			C		
C			C		
装置	简称	信号名称	装置	简称	信号名称
C			C		
C			C		
C			C		
C			C		
C			C		
C			C		
C			C		
C			C		

<格式7>

<计数器数值设定数据>

16Bit 单位

装置	简称	信号名称	装置	简称	信号名称
C			C		
C			C		
C			C		
C			C		
C			C		
C			C		
C			C		
C			C		
装置	简称	信号名称	装置	简称	信号名称
C			C		
C			C		
C			C		
C			C		
C			C		
C			C		
C			C		
C			C		

5. 其他装置
5.1 装置的意义

<格式8>

<数据寄存器>

16Bit 单位
----------

装置	简称	信号名称	装置	简称	信号名称
D			D		
D			D		
D			D		
D			D		
D			D		
D			D		
D			D		
D			D		

装置	简称	信号名称	装置	简称	信号名称
D			D		
D			D		
D			D		
D			D		
D			D		
D			D		
D			D		
D			D		

装置	简称	信号名称	装置	简称	信号名称
D			D		
D			D		
D			D		
D			D		
D			D		
D			D		
D			D		
D			D		

装置	简称	信号名称	装置	简称	信号名称
D			D		
D			D		
D			D		
D			D		
D			D		
D			D		
D			D		
D			D		

5.	其他装置
5.1	装置的意义

<格式9>

<文件寄存器>

16Bit 单位
----------

装置	简称	信号名称	装置	简称	信号名称
R			R		
R			R		
R			R		
R			R		
R			R		
R			R		
R			R		
R			R		

装置	简称	信号名称	装置	简称	信号名称
R			R		
R			R		
R			R		
R			R		
R			R		
R			R		
R			R		
R			R		

装置	简称	信号名称	装置	简称	信号名称
R			R		
R			R		
R			R		
R			R		
R			R		
R			R		
R			R		
R			R		

装置	简称	信号名称	装置	简称	信号名称
R			R		
R			R		
R			R		
R			R		
R			R		
R			R		
R			R		
R			R		

6.	接口信号的说明

6.	接口信号的说明 .....	82
6.1	PLC 输入信号(Bit 型号: X***)的说明 .....	83

## 6. PLC 输入信号(Bit 类型: X\*\*\*)的说明

按照与控制装置之间的输入输出表的顺序对以下信号进行说明。

6.1 PLC 输出信号(Bit 类型: X\*\*\*)的说明

6.2 PLC 输出信号(数据类型: R\*\*\*)的说明

6.3 PLC 输出信号(Bit 类型: Y\*\*\*)的说明

6.4 PLC 输出信号(数据类型: R\*\*\*)的说明

6.5 其他用途的说明

信号的读取方法
---------

B 触点	信号名称	信号简称	P C	装置
*	自动联锁 (+) 第 n 轴	*+AIT1~3		Y1A8~A

仅在 PLC 内置时有效

装置编号

PLC→控制器信号。它表示当切换为“关断”时，B 触点信号变为有效

6.	接口信号的说明
6.1	PLC 输入信号(Bit 型号 : X**)的说明

## 6.1 PLC 输入信号(Bit 类型: X\*\*)的说明

B 触点	信号名称	信号简称	装置
—	伺服选定第 n 轴	RDY1~4	X180~3

(功能)

对应轴的驱动部分已经进入到运转准备状态。

(动作)

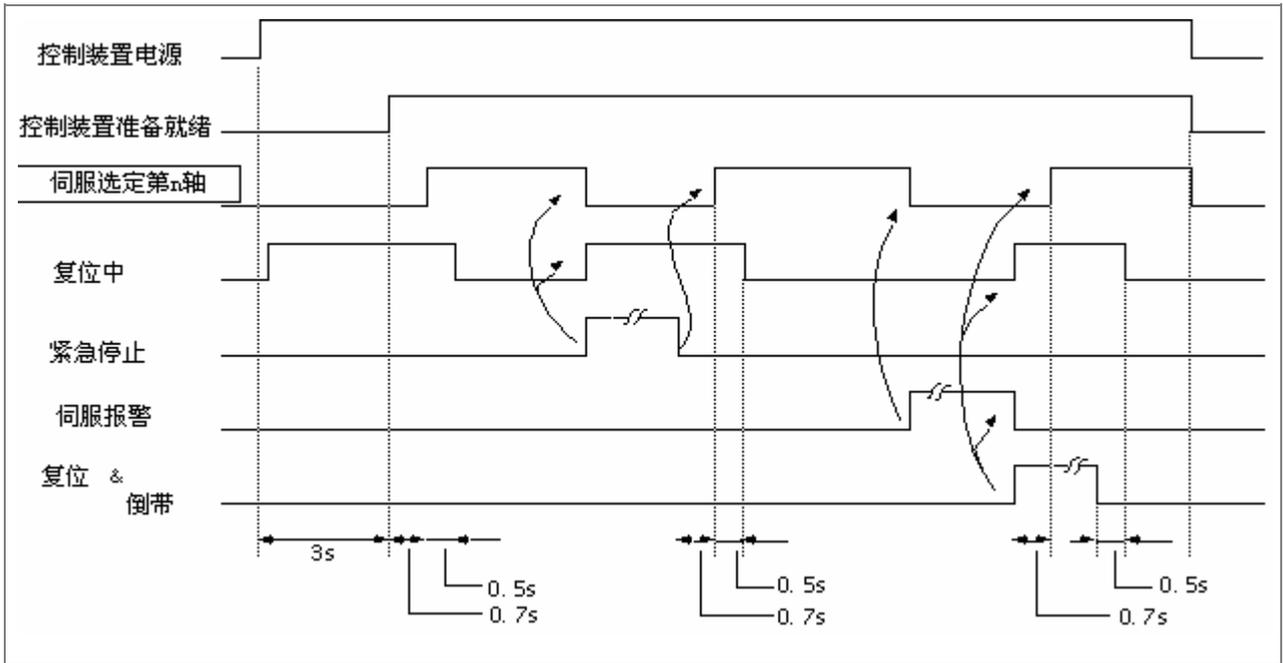
下述情况为信号接通。

- (1) 接通控制装置的电源后，伺服系统的诊断已经顺利完成时。
- (2) 伺服报警已复位时。
- (3) 解除紧急停止时。
- (4) 解除伺服关闭信号时。

下述情况为信号关断。

- (1) 伺服报警发生时。
- (2) 紧急停止信号发出时。
- (3) 输入伺服关闭信号时。

(动作 PLC)



(相关信号)

- (1) 伺服准备结束 (SA:X1F1)

B 触点	信号名称	信号简称	装置
—	轴选定输出第 n 轴	AX1~4	X188~B

(功能)

此信号表示移动指令已经发布到控制轴上。

(动作)

下述情况为信号接通。

(1) 自动运转

从移动指令发出到移动结束为止，或是自动操作暂停接通时，该信号工作。

(2) 手动运转

(a) 点动模式时

进给轴选定信号 (+Jn、-Jn) 接通时工作。

(b) 手轮模式时

手轮轴编号 (HS11~116, HS21~216, HS31~HS316) 与手轮有效 (HS1S, HS2S, HS3S) 信号选择中，被手轮轴编号指定的轴的轴选择输出信号关闭。

(c) 增量模式时

从进给轴选定信号接通到移动指定的移动量时接通。

(d) 手动任意进给模式时

从选通信号 (CSX8) 接通到移动指定的移动量时接通。

(e) 参考点返回模式时

进给轴选择信号 (+Jn、-Jn) 接通时工作。只是参考点返回近点检测信号被检测到以后，且运动速度的变化接近(蠕动)速度时，该轴选择信号保持打开，直到该运动停止在一个参考点位置上为止，甚至于当进给轴选择信号关闭时。

(3) 其他条件

(a) 该信号甚至在机械锁定期间 (Z 轴清楚中) 可以打开。只是手动操作模式中，它在机械锁定期间关闭状态。

(b) 切削进给倍率 0%、手动进给速度 0mm/min, 0inch/min 停止时该信号也为打开状态。

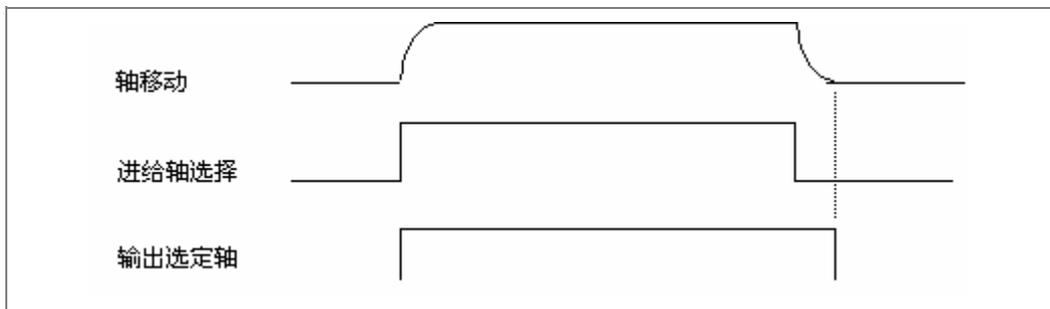
(c) 互锁的状态下该信号也为打开状态。

(d) 伺服关闭的状态下该信号也为打开状态。

(e) 本信号不能由 G04 及 G92 打开。

(f) 轴选择输出在控制装置的复位 & 倒带或是紧急停止时关闭。

(例)

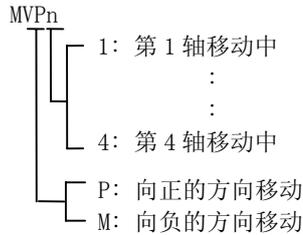


B 触点	信号名称	信号简称		装置
—	轴移动中 +n 轴	MVP1~4	P C	X190~3

(功能)

本信号规定轴移动是在正(+)方向上。

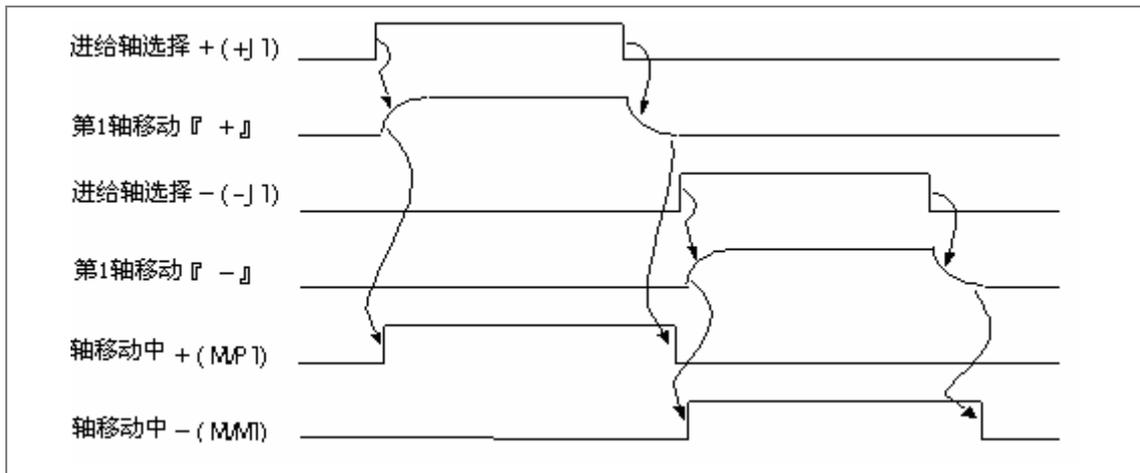
本信号是根据每一根控制轴而配置的，而信号名称最后的编号表示该控制轴的轴号。



(动作)

- (1) 当规定的控制轴在正方向移动或是在运动中时信号接通。
- (2) 当规定的控制轴停止移动或是在负方向移动时（包括向负方向移动）信号关闭。

点动模式的时序图如下所示。



注 1) 这个信号的工作与运动模式无关。

注 2) 表示实际的移动方向。

注 3) 机械锁定期间该信号不切换到工作状态。

(相关信号)

轴移动中 - n 轴 (MVM1~4: X198~X19B)

6.	接口信号的说明
6.1	PLC 输入信号(Bit 型号 : X***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称		装置
—	轴移动中-n 轴	MVM1~4	P C	X198~B

(功能)

本信号规定轴移动是在负(-)方向上。

(动作)

移动方向与正向移动方向相反，而操作方式却和正向移动+(MVPn)信号相同。

(相关信号)

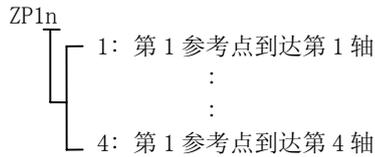
轴移动中+n 轴 (MVP1~4:X190~X193)

B 触点	信号名称	信号简称	装置
—	第 1 参考点位置到达 第 n 轴	ZP11~14	X1A0~3

(功能)

本信号表示该控制轴第 n 轴装置在第 1 参考点上。

本信号是根据每一根控制轴而配置的，而信号名称最后的编号表示该控制轴的轴号。



(动作)

(1) 下述情况为信号接通。

- 第 1 参考点位置到达是在手动模式下通过参考点返回模式方式到达目的。  
要了解返回的详细情况，请参照参考点位置返回 (ZRN)。
- 第 1 参考点位置到达是在自动操作中通过 G28 指令到达目的。

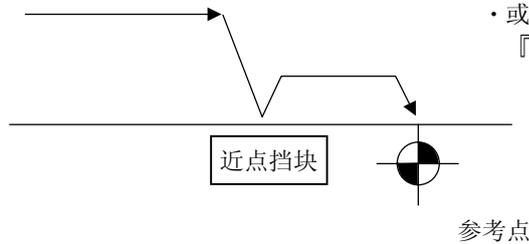
注) 其他模式下，第 1 参考点位置到达不能实现。

(2) 下述情况为信号关闭。

- 使用移动指令从参考点移动时。
- 输入紧急停止或是根据伺服报警发生时的情况判断为紧急停止状态。

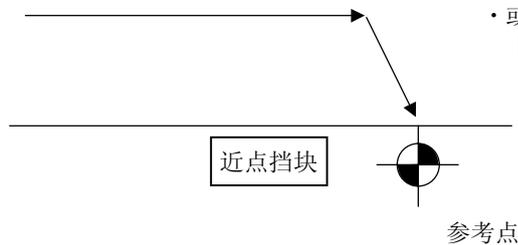
(3) 参考点返回的操作方式

○挡块式·参考点返回



- 没有确定基本机械坐标系时。
- 或是在手动模式中根据准备参数·基本规格参数『#1063 mandog』选择挡块式时。

○高速·参考点返回



- 确定基本机械坐标系时。
- 或是在手动模式中根据准备参数·基本规格参数『#1063 mandog』高速返回选择时。

(注) 根据自动运转基本机械坐标系确定参考点返回时(2 次以后)成为高速。

(相关信号)

第 2 参考点位置到达第 n 轴 (ZP21~24:X1A8~1AB)

第 3 参考点位置到达第 n 轴 (ZP31~34:X1B0~1B3)

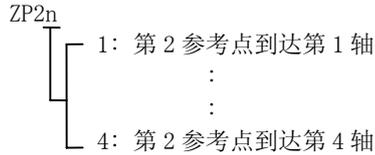
第 4 参考点位置到达第 n 轴 (ZP41~44:X1B8~1BB)

B 触点	信号名称	信号简称	装置
—	第 2 参考点位置到达 第 n 轴	ZP21~24	X1A8~B

(功能)

本信号表示该控制轴第 n 轴装置在第 2 参考点上。

本信号是根据每一根控制轴而配置的，而信号名称最后的编号表示该控制轴的轴号。



(动作)

(1) 下述情况为信号接通。

- 第 2 参考点的位置到达是在自动操作模式下通过 G30 命令实现的。

注) 如果第 2 参考点的位置到达是在其他模式下实现或者是又其他命令实现的话，该信号无法打开。

(2) 下述情况为信号关闭。

- 使用移动指令从参考点移动时。
- 输入紧急停止或是根据伺服报警发生时的情况判断为紧急停止状态。

(相关信号)

第 1 参考点位置到达第 n 轴 (ZP11~14: X1A0~1A3)

第 3 参考点位置到达第 n 轴 (ZP31~34: X1B0~1B3)

第 4 参考点位置到达第 n 轴 (ZP41~44: X1B8~1BB)

B 触点	信号名称	信号简称	装置
—	第 3 参考点位置到达 第 n 轴	ZP31~34	X1B0~3

(功能) (动作)

参考点位置代替第 2, 第 3, G 指令为 G30 P2 Xx Yy...使用 G30 P3 以外的功能、动作时与第 2 参考点位置到达第 n 轴的方法相同。请参照上面的第 2 参考点位置到达第 n 轴。

B 触点	信号名称	信号简称	装置
—	第 4 参考点位置到达 第 n 轴	ZP41~44	X1B8~B

(功能) (动作)

参考点位置代替第 2 と第 4, G 指令为 G30 P2 Xx Yy...使用 G30 P4 以外的功能、动作时与第 2 参考点位置到达第 n 轴的方法相同。请参照上面的第 2 参考点位置到达第 n 轴。

6. 接口信号的说明
6.1 PLC输入信号(Bit 型号: X***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称	P C	装置
—	搜索&启动错误	SSE		X1C2

(功能)

搜索&启动中指定搜索程序编号不正确时输出的信号。

(动作)

当通过搜索&启动要查找的程序号是不合法时，输出该信号。该信号输出时自动启动将不能执行。如果程序号是正确输入和搜索&启动再次执行时，或是复位信号发出时，本信号将断开。

详细情况请参照搜索&启动(Y1FA)。

B 触点	信号名称	信号简称	P C	第1主轴	第2主轴
—	M线圈选择中	MCSA		X1D6	X516

(功能)

本信号表示中间速度线圈是在主轴线圈切换功能的3级线圈切换规格要求中选定。

(动作)

被选择的线圈状态与L线圈选择中(LCSA)一起组合输出。

选择线圈	L线圈选择 (LRSL)	M线圈选择 (LRSM)	L线圈选择中 (LCSA)	M线圈选择中 (MCSA)
高速(H)	关闭	关闭	关闭	关闭
中速(M)	关闭	接通	关闭	接通
低速(L)	接通	关闭	接通	关闭
	接通	接通	接通	接通

(相关信号)

L线圈选择(LRSL:Y2D7)

M线圈选择(LRSM:Y2DE)

L线圈选择中(LCSA:X247)

B 触点	信号名称	信号简称		第 1 主轴	第 2 主轴
—	完成分度位置的决定		P C	X1D7	X517

〔功能〕

通知主轴的正转，反转分度功能的位置已经决定。

〔动作〕

(1) 主轴已经定位。

这时在参数及多点定位位置数据中输入数值的话将其加值作为分度位移的角度。

定位时如多点定位位置数据，则正转/反转分度时以这个为分度位移的角度。

基本的定位位移以参数来进行。

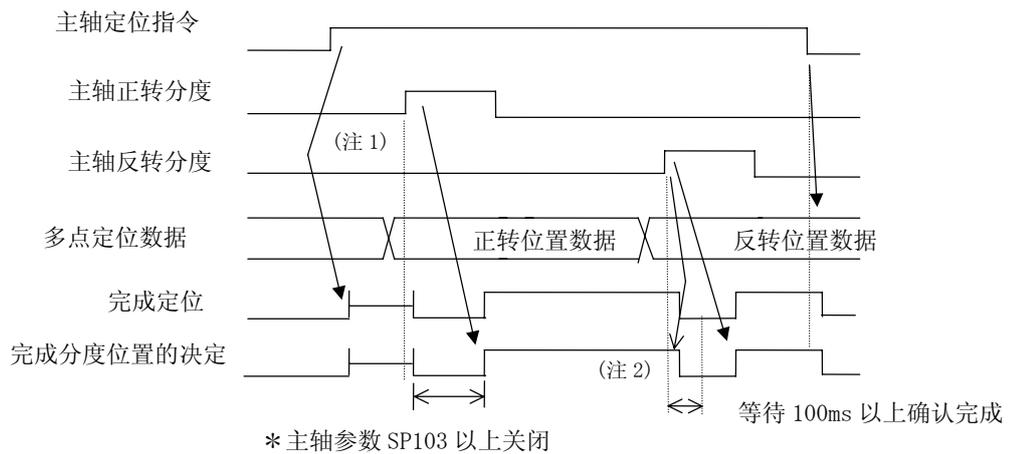
(2) 根据正转，反转分度功能来决定任意角度的位置。

这时角度数据请在正转，反转分度信号接通前进行设定。(注 1)

根据正转/反转的启动(接通)分度位置决定结束信号将关闭，正转/反转的启动(接通)后，万一分度位置决定结束信号关闭前需要一些时间，正转/反转启动后的确认请在 100ms 之后进行。(注 2)

(3) 如与主轴定位保持扭矩力有抵触时，请使用扭矩限制功能。

刀塔控制的同步例子如下所示。



〔相关信号〕

- 主轴定位指令 (ORC:Y2D6)
- 主轴正转分度 (WRN:Y2D4)
- 主轴反转分度(WRI:Y2D5)
- 多点定位位置数据 (R149)

6. 接口信号的说明
6.1 PLC 输入信号(Bit 型号 : X***)的说明

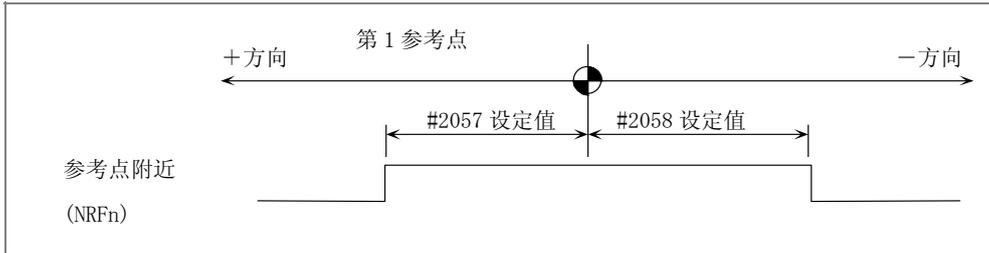
B 触点	信号名称	信号简称		装置
—	接近参考点位置 第 n 轴	NRF1~4	P C	X1D8~B

(功能)

这个信号是表示控制轴在绝对位置检测系统中接近第 1 参考点位置。

(动作)

这个信号在控制轴处于第 1 参考点位置用作为基本点的参数设定值范围内时接通。而超过这个范围时断开。参数是在「绝对位置参数」显示屏上通过#2057(nrefp), #2058(nrefn)参数进行设定。



(注 1) 接近参考点位置信号即使是在轴移动中也能输出，但是可能与实际机器位置有细微的偏差。

快速进给 : 20m/min で约 19mm

切削进给: 10m/min で约 9.5mm

或是上述数值的设定值间隔缩短时，有无法进行输出的情况。

(注 2) 本信号仅在绝对位置检测系统中才有效。

(注 3) 「绝对位置参数」中的#2057(nrefp)、#2058(nrefn)参数为 0 时，这个信号将与设定网络宽度时相同。

6. 接口信号的说明
6.1 PLC输入信号(Bit 型号: X***)的说明

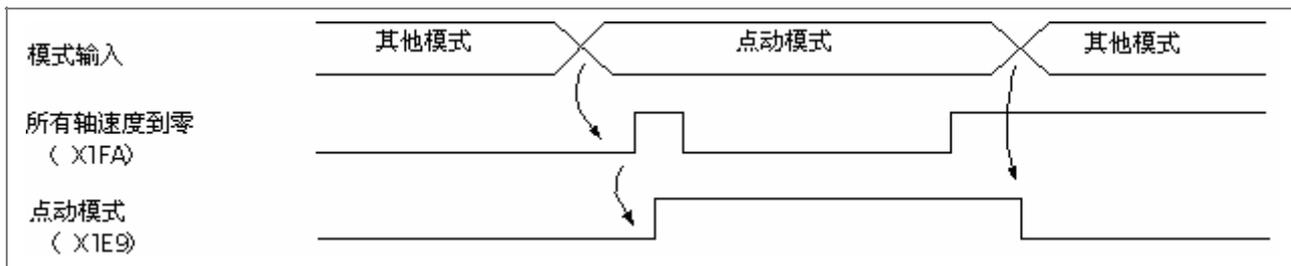
B 触点	信号名称	信号简称	P C	装置
—	点动模式中	J0		X1E0

(功能)

这一信号表示选定了点动模式。

(动作)

在确定了全轴速度到零(加减速指令滞后为零), 将其他模式切换为点动模式。



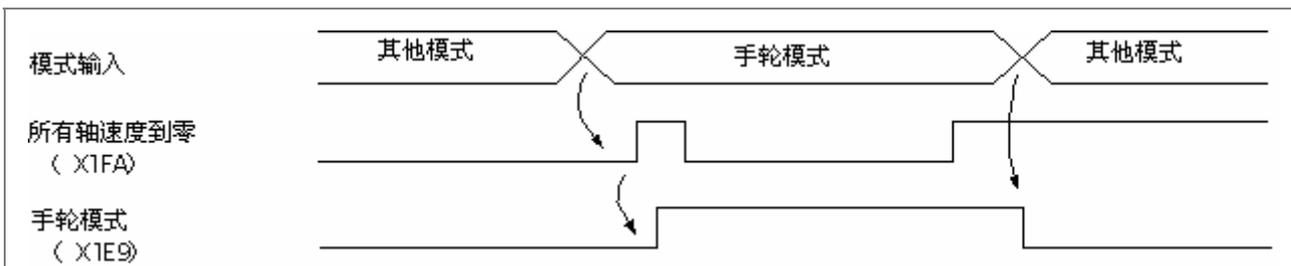
B 触点	信号名称	信号简称	P C	装置
—	手轮模式中	H0		X1E1

(功能)

这一信号表示选定了手轮模式。

(动作)

在确定了全轴速度到零(加减速指令滞后为零), 将其他模式切换为手轮模式。



6.	接口信号的说明
6.1	PLC 输入信号(Bit 型号 : X***)的说明

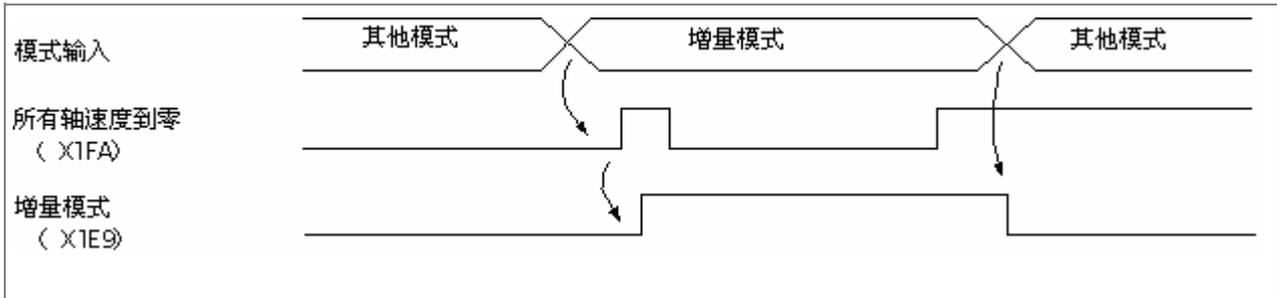
B 触点	信号名称	信号简称	P C	装置
—	增量模式中	S0		X1E2

(功能)

这一信号表示选定了增量模式。

(动作)

在确定了全轴速度到零（加减速指令滞后为零），将其他模式切换为增量模式。



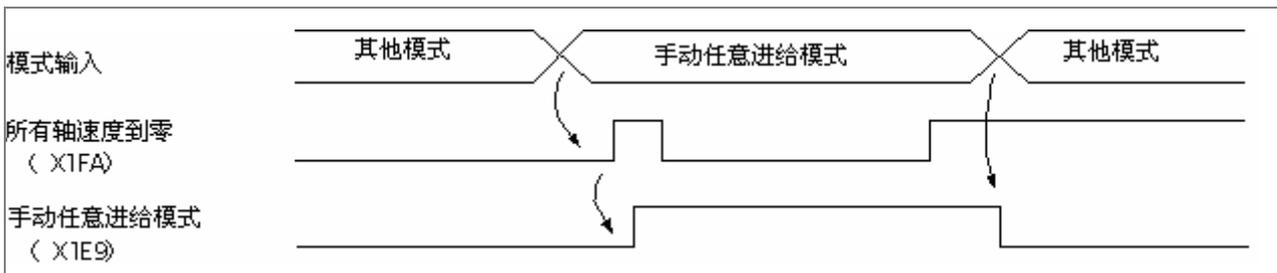
B 触点	信号名称	信号简称	P C	装置
—	手动任意进给模式中	PTP0		X1E3

(功能)

这一信号表示选定了手动任意进给模式。

(动作)

在确定了全轴速度到零（加减速指令滞后为零），将其他模式切换为手动任意进给模式。



6. 接口信号的说明
6.1 PLC 输入信号(Bit 型号 : X***)的说明

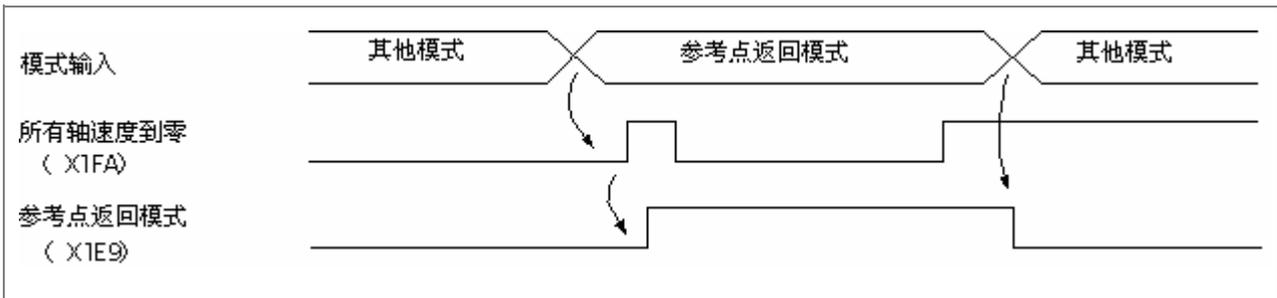
B 触点	信号名称	信号简称	P C	装置
—	参考点返回 模式中	ZRNO	P C	X1E4

(功能)

这一信号表示选定了参考点返回模式。

(动作)

在确定了全轴速度到零（加减速指令滞后为零），将其他模式切换为参考点返回模式。



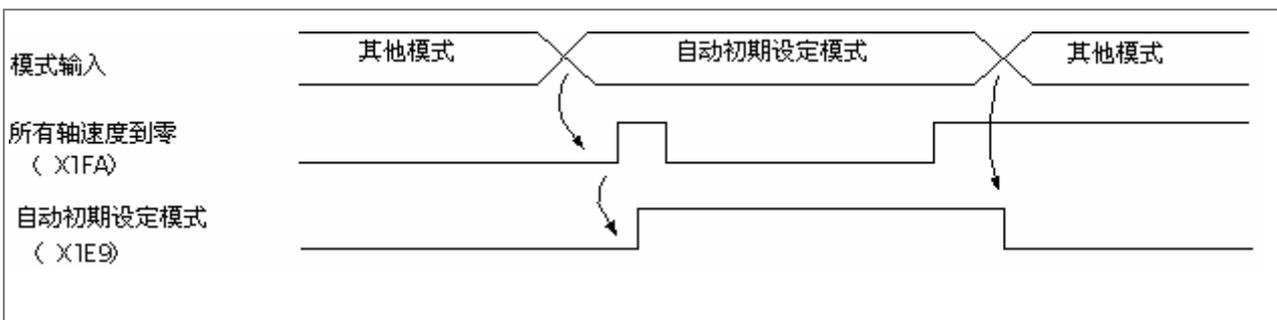
B 触点	信号名称	信号简称	P C	装置
—	自动初期设定模式中	ASTO	P C	X1E5

(功能)

这一信号表示选定了自动初期设定模式。

(动作)

在确定了全轴速度到零（加减速指令滞后为零），将其他模式切换为自动初期设定模式。



6.	接口信号的说明
6.1	PLC 输入信号(Bit 型号 : X***)的说明

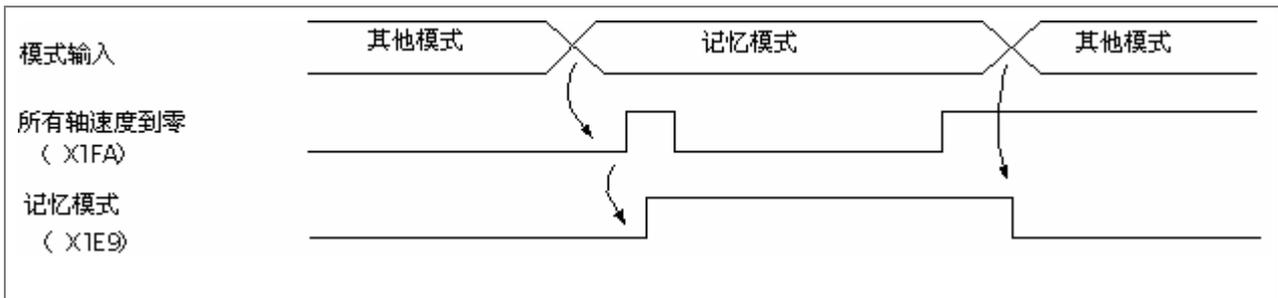
B 触点	信号名称	信号简称	P C	装置
—	记忆模式中	MEMO		X1E8

(功能)

这一信号表示选定了记忆模式。

(动作)

在确定了全轴速度到零（加减速指令滞后为零），将其他模式切换为记忆模式。



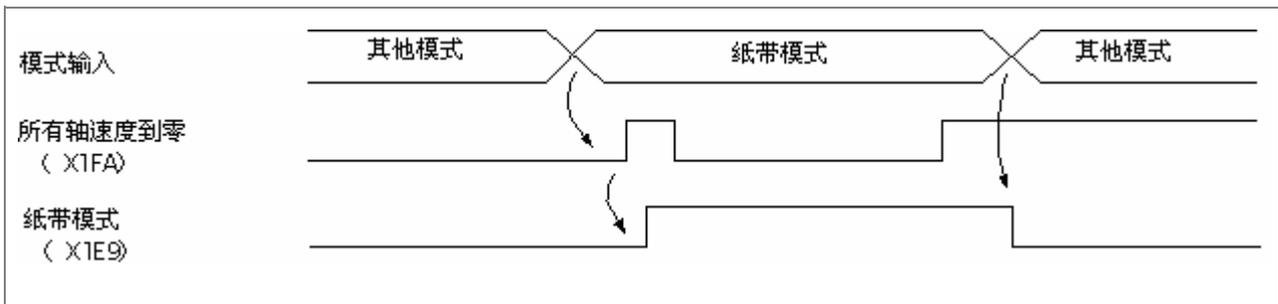
B 触点	信号名称	信号简称	P C	装置
—	数据模式中	T0		X1E9

(功能)

这一信号表示选定了数据模式。

(动作)

在确定了全轴速度到零（加减速指令滞后为零），将其他模式切换为数据模式。



6.	接口信号的说明
6.1	PLC 输入信号(Bit 型号 : X***)的说明

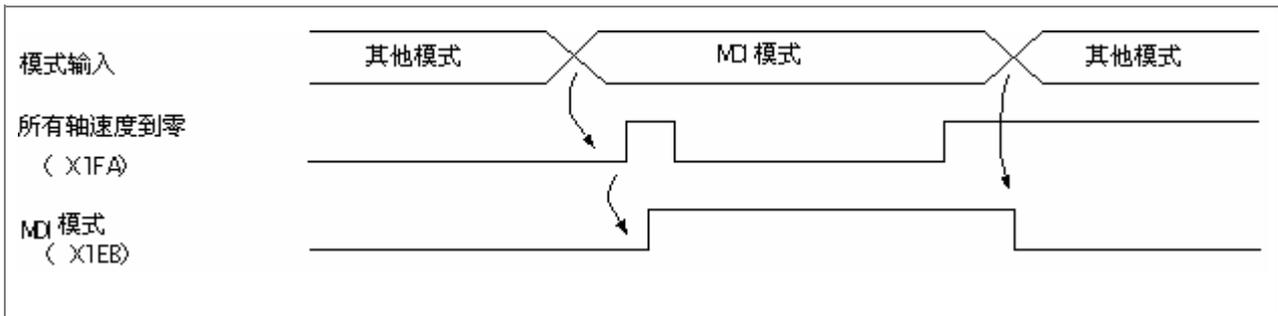
B 触点	信号名称	信号简称	P C	装置
—	MDI 模式中	DO		X1EB

(功能)

这一信号表示选定了 MDI 模式。

(动作)

在确定了全轴速度到零（加减速指令滞后为零），将其他模式切换为 MDI 模式。



B 触点	信号名称	信号简称	—	装置
—	控制装置准备完成	MA		X1F0

(功能)

这一信号表示控制装置已经准备就绪，可以进行正常操作。

(动作)

下述情况为信号接通。

(1) 在控制装置电源接通后，或是无断开条件存在时，控制装置可以开始正常工作。

下述情况为信号关闭。

- (1) 控制装置的电源被断开。
- (2) 控制装置检测出有故障，如 CPU 异常，存储器异常等。
- (3) 在不切断控制装置电源就不能重新设置伺服报警时。

6.	接口信号的说明
6.1	PLC 输入信号(Bit 型号 : X***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称		装置
—	伺服准备就绪完成	SA	—	X1F1

〔功能〕

这一信号表示伺服系统已经准备就绪，可以进行正常操作。  
相反当信号断开时，伺服系统（位置控制）无法进行工作。

〔动作〕

下述情况为信号接通。

- (1) 当控制装置电源接通后，伺服系统的诊断顺利完成。
- (2) 如果发生伺服报警，要重新进行设置。（能不能重新进行设置取决于伺服报警的内容。）
- (3) 解除紧急停止输入时。

下述情况为信号关闭。

- (1) 伺服报警发生时。
- (2) 输入紧急停止时。
- (3) 控制装置的电源被切断时。
- (4) 控制装置检测出有故障，如 CPU 异常，存储器异常等。

注 1) 仅使用伺服关闭(\*SVFn)信号并不能将信号(SA)关闭。

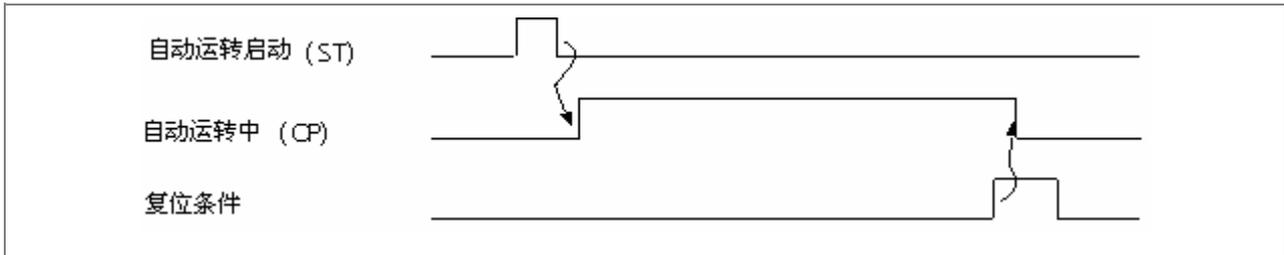
B 触点	信号名称	信号简称	装置
—	自动运转中	OP	X1F2

(功能)

这一信号表示控制装置已经进入自动运转状态，由自动操作启动指令信号产生。

(动作)

在记忆，MDI，纸带模式下的信号，从自动运转启动(ST)信号被启动时开始，一直保持到操作被重新设置时为止。



(1) 复位条件如下所示。

- 输入复位&倒带(RRW)信号时。
- 紧急停止输入，伺服报警等进入紧急停止状态时。

(2) 自显示动运转状态的信号除了自动运转中(OP)以外，还有自动运转启动中(STL)、自动运转停止中(SPL)。

在各种状态下这些信号的信通 / 断状态如下所示。

	自动运转中 (OP)	自动运转 启动中(STL)	自动运转 停止中(SPL)
复位状态	0	0	0
自动运转停止状态	1	0	0
自动运转停止状态	1	0	1
自动运转启动状态	1	1	0

各种状态的概况如下所示。

- 复位状态 …… 通过复位条件终止自动运转。  
(所有不处于自动运转状态，均属于这种情况。)
- 自动运转停止状态 … 执行一个单节后终止自动运转。  
(一个单独的单节停止时进入。)
- 自动运转停止状态 … 执行一个单节过程中终止自动运转。  
(自动运转停止(\*SP)信号关闭时进入。)
- 自动运转启动状态 … 实际执行自动运转时。

(相关信号)

自动运转启动中 (STL:X1F3)

自动运转停止中 (SPL:X1F4)

B 触点	信号名称	信号简称	装置
—	自动运转启动中	STL	X1F3

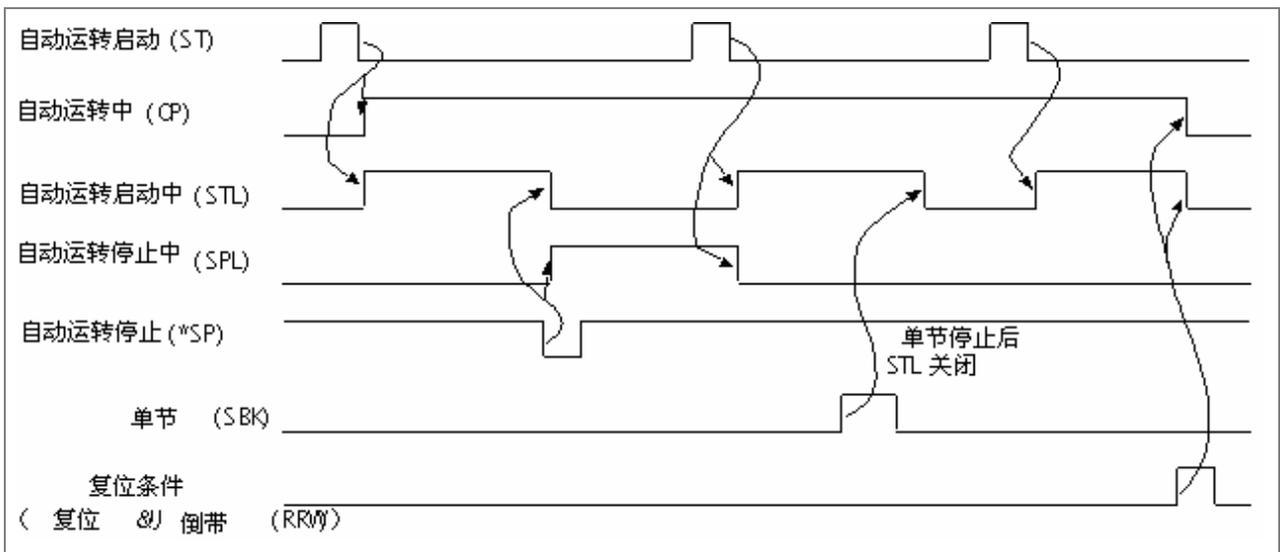
(功能)

这个信号通知 PLC，控制装置自动运转启动。通过移动指令或是执行 M, S, T, B 处理时开始启动。

(动作)

在记忆，MDI，纸带模式下的信号，从自动运转启动(ST)信号被启动时开始，一直保持到操作被重新设置时为止。

在自动运转启动中(STL)信号的时间图中，包括自动运转停止及单节停止。



注 1) 关于复位状态与复位条件，请参照前面的自动运转中(OP)项。

(相关信号)

自动运转中 (OP:X1F2)

自动运转停止中 (SPL:X1F4)

自动运转启动 (ST:Y218)

B 触点	信号名称	信号简称	装置
—	自动运转停止中	SPL	X1F4

(功能)

这个信号通知控制装置的操作由于自动运转暂停指令信号，或是由于运转中的指令和其他功能指令等多种原因被停止。

(动作)

自动运转停止中(SPL)信号在记忆，MDI，纸带模式下的自动运转中时的条件下时接通。

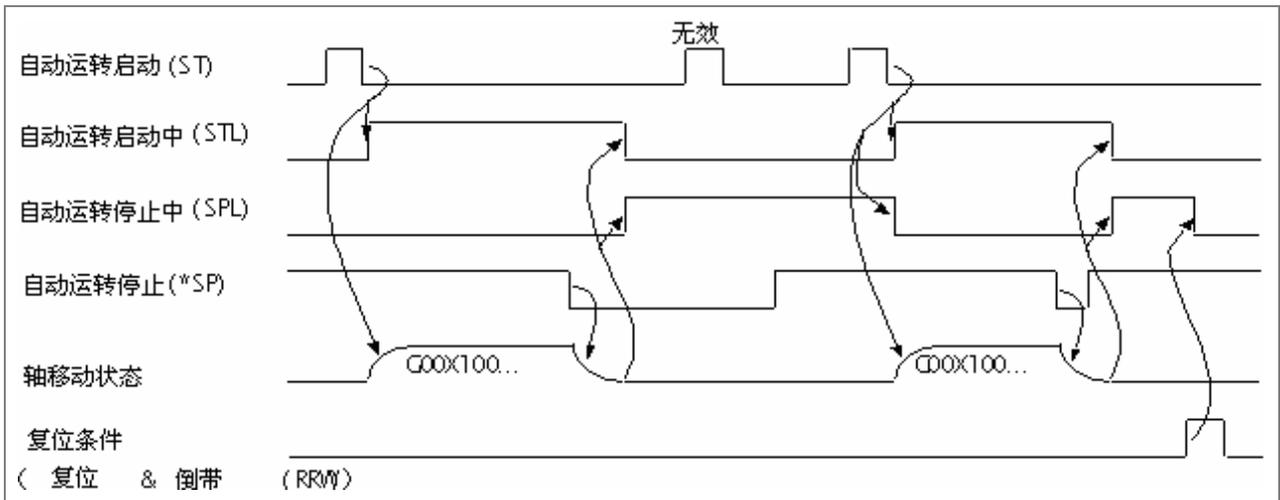
- (1) 自动运转停止(\*SP)信号断开时。
- (2) 当切换为手动运转模式(点动，手轮，增量，参考点返回模式等)时。

这个信号即使在机械锁定期间及辅助功能(M, S, T, B)指令过程时仍接通。

这个信号将在如下情况时断开。

- (1) 自动运转启动(ST)信号从接通到断开时。但是如果自动运转停止(\*SP)信号接通没有返回时，自动运转(记忆，MDI，纸带)模式时将无效。
- (2) 输入复位条件时。

自动运转停止中(SPL)信号的时间图如下所示。



注 1) 有关其他情况请参照自动运转中(OP)的有关部分。

(相关信号)

- 自动运转中 (OP:X1F2)
- 自动运转启动中 (STL:X1F3)
- 自动运转启动 (ST:Y218)
- 自动运转停止(\*SP:Y219)

6.	接口信号的说明
6.1	PLC输入信号(Bit 型号: X***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称		装置
—	复位中	RST	—	X1F5

(功能)

这个信号通知控制装置正处于复位状态。

(动作)

下述情况为信号接通。

- (1) 在接通电源后约 4~5 秒钟接通。
- (2) 复位&倒带(RRW)接通期间，断开后的约 0.5~1 秒钟时。
- (3) 在输入紧急停止信号时以及信号断开后的约 1~1.5 秒钟时。
- (4) 在伺服报警期间以及在伺服报警解除后的 1~1.5 秒钟时。

B 触点	信号名称	信号简称		装置
—	手动任意进给中	CXN	P C	X1F6

(功能)

在执行手动任意进给过程中输出时。

(动作)

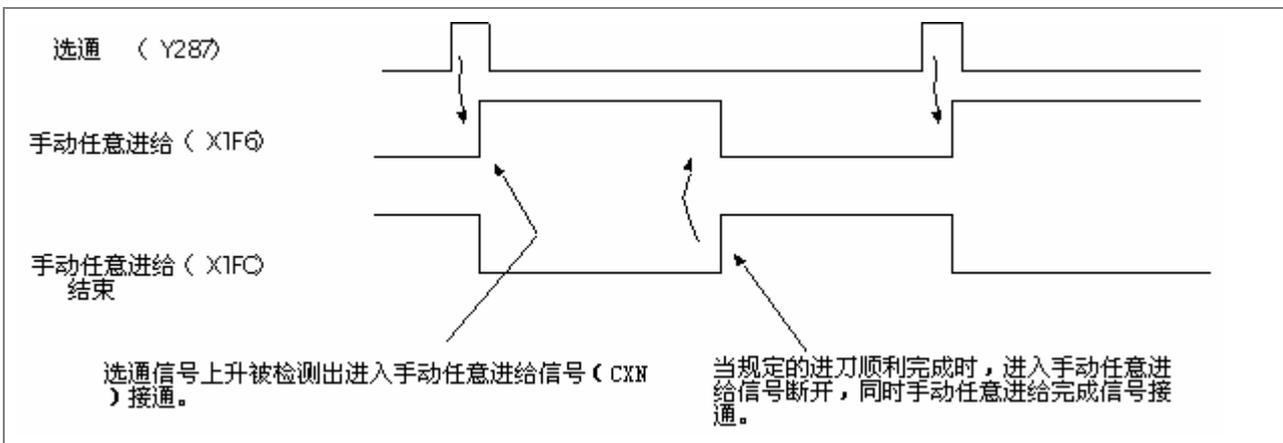
下述情况为信号接通。

- (1) 手动任意进给模式中选通信号(Y287)接通时。

下述情况为信号关闭。

- (1) 在手动任意进给模式下进给完成时。
- (2) 在手动任意进给中输入复位&倒带信号时。

(时间图)



6.	接口信号的说明
6.1	PLC 输入信号(Bit 型号 : X***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称		装置
—	倒带中	RWD	—	X1F7

(功能)

这个信号通知控制装置正处于对记忆模式进行标引处理。

(动作)

记忆模式中 (M02 或是 M30 指令) 接通复位&倒带(RRW)信号, 控制装置对执行中单节程序的标引处理完成时。

注 1) 由于在记忆模式在处理标引时的时间极其短暂, 所以存在无法进行确认的情况。

(相关信号)

复位&倒带 (RRW:Y222)

B 触点	信号名称	信号简称	装置
—	运动指令完成	DEN	X1F8

(功能)

这个信号通知控制装置完成对轴的运动指令时。

在加工程序中，运动指令与辅助功能（M, S, T, B）指令指定同一个单节时，该信号判断是否同时执行两个指令还是运动指令完成后在执行辅助功能指令。

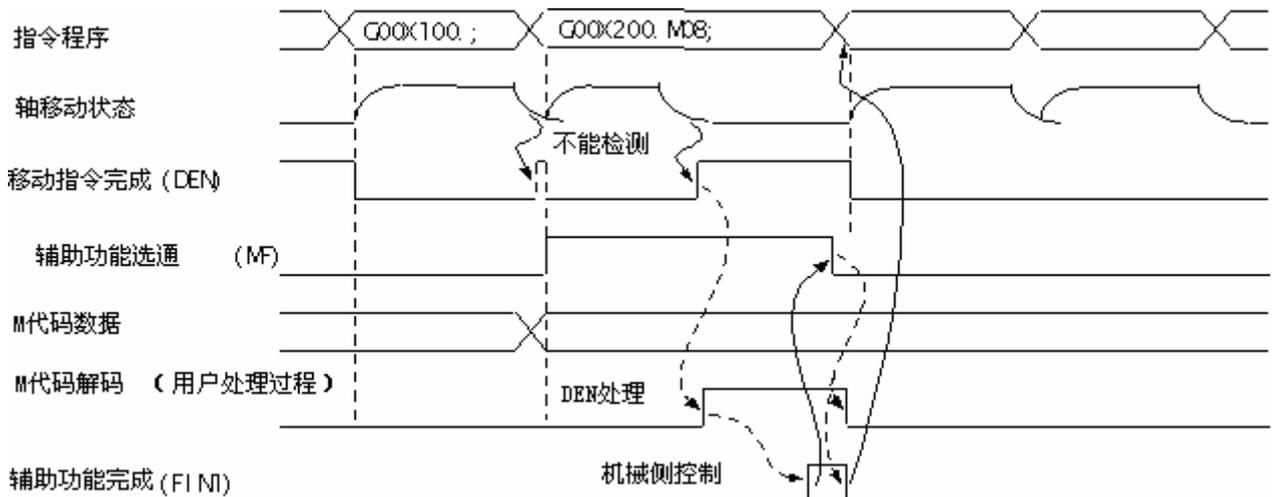
(动作)

下述情况为信号接通。

- (1) 接通电源时的初期状态。
- (2) 自动运转的运动指令完成时。
- (3) 进入复位状态时。

(有关其他情况请参照自动运转中(OP)的有关部分。)

运动指令完成(DEN)信号的时间图如下所示。



注 1) 运动指令结束信号在机械锁定期间也可以使用。

注 2) 除非被指定的运动已经完成，否则即使在运动被互锁或是在自动运转暂停指令信号接通时这个信号也不能接通。

6.	接口信号的说明
6.1	PLC 输入信号(Bit 型号 : X***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称	装置
—	所有轴到位	TIMP	X1F9

(功能)

这个信号通知 PLC，控制装置所有的控制轴都处于接受命令的位置。

(动作)

以下情况时接通。

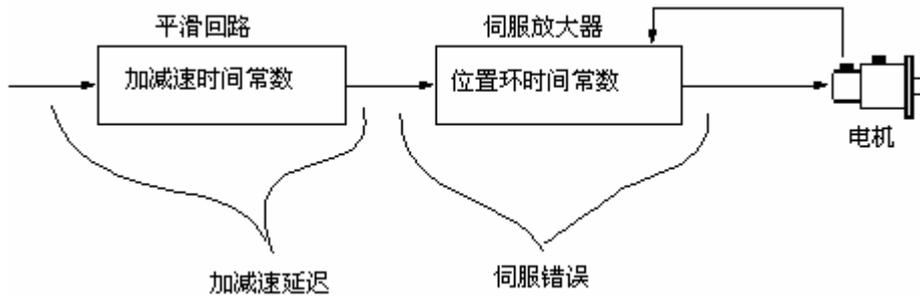
- (1) 所有控制轴的加减速都处于零时，以及定位过程中的伺服错误（剩余脉冲）不超出规定范围时。

以下情况时断开。

- (1) 存在加减速不处于零的控制轴。
- (2) 存在定位过程中的伺服错误（剩余脉冲）超出规定范围时控制轴。

(注 1) 如果运行的速度非常慢，即使在运动中也可以接通这个信号。

(注 2) 要使伺服错误不超出规定范围从而可接通信号的这一条件时，可通过参数的设定达到目的。在此种情况下，信号会通/断，而不管是否有加减速上的延迟。



(相关信号)

全轴速度为零 (TSMZ:X1FA)

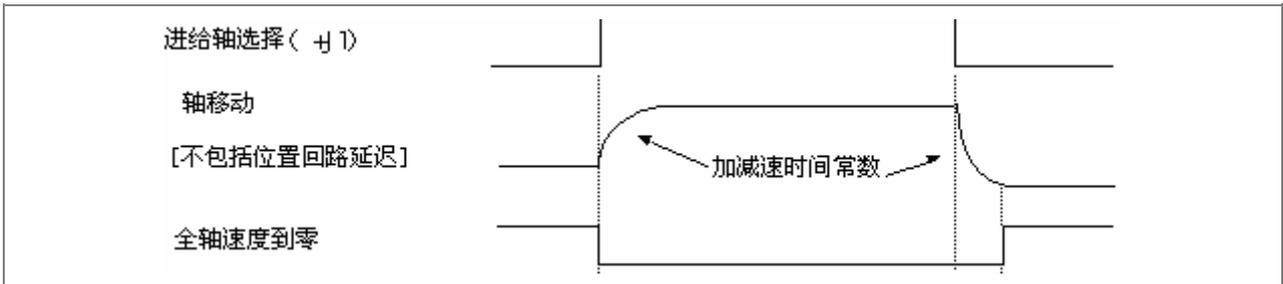
B 触点	信号名称	信号简称	装置
—	全轴速度为零	TSMZ	X1FA

〔功能〕

这个信号通知 PLC，任何一个控制轴的命令系统中都没有（加减速时间常数引起的）延迟。  
控制轴不包括 PLC 轴。

〔动作〕

当自动或手动运转中接受指令的运动在没有延迟的情况下顺利地完成后，这个信号便接通。在执行运动指令过程中，或者在执行命令中出现延迟，这个信号就断开。



〔注 1〕全轴速度为零信号即使在机械锁定期间也可以使用。

〔注 2〕如果运行的速度非常慢，即使在运动中也可以接通这个信号。

〔相关信号〕

- (1) 所有轴到位 (TIMP:X1F9)
  - (2) ??? 中+1? ~+4? (MVP1~MVP4:X190)
  - (3) ??? 中-1? ~-4? (MVM1~MVM4:X198)
- 当这些全部断开时，所有轴平滑零信号接通

6. 接口信号的说明
6.1 PLC输入信号(Bit 型号 : X***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称	P C	装置
—	手动任意进给完成	CXFIN		X1FC

(功能)

当接受的指令是在手动任意进给模式下完成时，这个信号输出。

(动作)

以下的条件下接通。

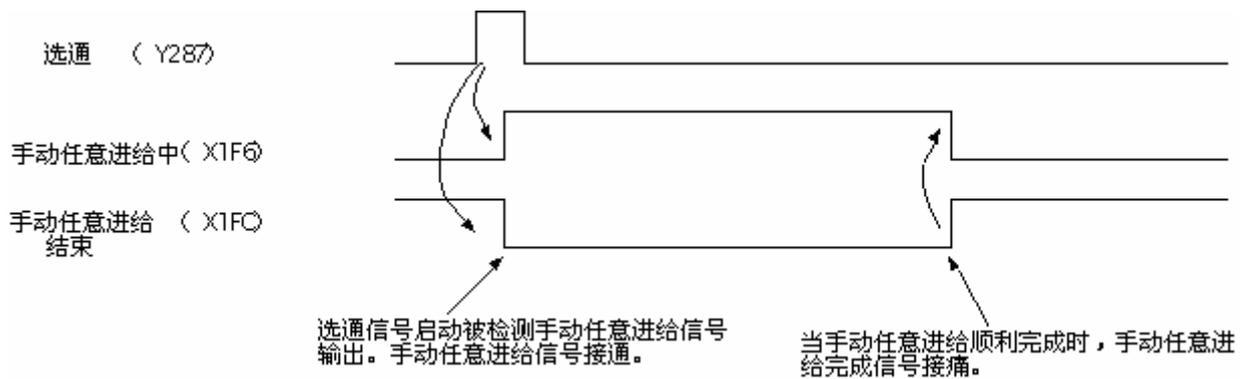
(1) 在手动任意进给模式下完成运动时。

以下的条件下断开。

(1) 手动任意进给模式移动的过程中。(运动过程中由于复位&倒带等中断时这个信号将不在继续。)

(2) 接通电源时断开。

(时间图)



6.	接口信号的说明
6.1	PLC 输入信号(Bit 型号 : X***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称	装置
—	快速进给中	RPN	X200

(功能)

这个信号在自动运转（记忆，MDI，纸带）中的快速进给期间输出。

(动作)

(1) 以下情况时接通。

- 自动运转的移动指令为快速进给时。

自动运转的快速进给中，除 G00 命令发出的移动指令外，还包括固定循环中的定位和参考点返回(G28 命令)。

(2) 以下情况时断开。

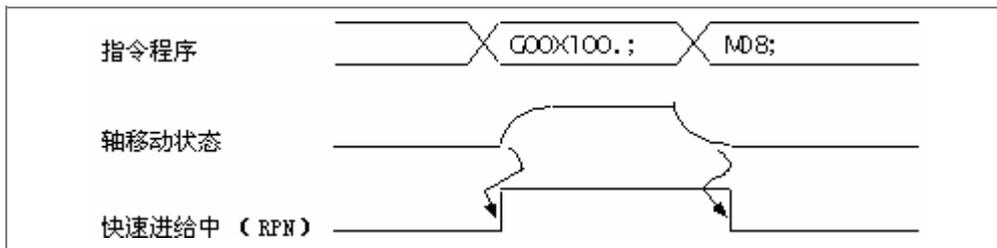
- 自动运转的快速进给移动单节结束时。
- 自动运转的快速进给移动单节运转过程中，自动运转停止(\*SP)使快速进给模式运动停止时。
- 自动运转的快速进给移动单节运转过程中，快速进给因互锁而停止时。
- 自动运转的快速进给移动单节运转过程中，切削进给倍率(\*FV1~\*FV16)为 0%时。
- 自动运转的快速进给移动单节运转过程中，行程结束(H/W 及 S/W)发生时。
- 复位状态时。

注 1) 快速进给中(RPN)即使在机械互锁期间快速进给也可以进行通/断。

注 2) 手动运转时不能进行输出。

注 3) 复位条件下，请参照自动运转中(OP)信号项。

快速进给(RPN)信号的时间图如下所示。



B 触点	信号名称	信号简称	装置
—	切削进给中	CUT	X201

(功能)

这个信号在自动运转(记忆, MDI, 纸带)中的切削进给期间输出。

(动作)

以下情况时接通。

- (1) 自动运转的移动指令为切削进给时。

以下情况时断开。

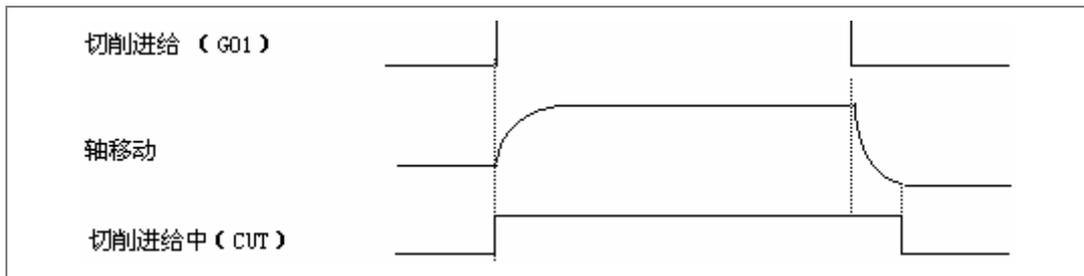
- (1) 自动运转的切削进给移动单节结束时。
- (2) 自动运转的切削进给移动单节运转过程中, 自动运转停止(\*SP)使切削进给模式运动停止时。
- (3) 自动运转的切削进给移动单节运转过程中, 切削进给因互锁而停止时。
- (4) 自动运转的切削进给移动单节运转过程中, 切削进给倍率(\*FV1~\*FV16)为0%时。
- (5) 自动运转的切削进给移动单节运转过程中, 行程结束(H/W及S/W)发生时。
- (6) 复位状态时。

(注1) 切削进给中(RPN)即使在机械互锁期间快速进给也可以进行通/断。

(注2) 自动运转的切削进给有G01, G02, G03, G31等。

(注3) 手动运转时不能进行输出。

(注4) 复位条件下, 请参照自动运转中(OP)信号项。



6. 接口信号的说明
6.1 PLC 输入信号(Bit 型号 : X***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称	装置
—	攻牙中	TAP	X202

〔功能〕

这个信号通知了在在自动运转（记忆，MDI，纸带）情况下，移动指令是在固定循环的研磨循环中，或者是研磨模式中。

〔动作〕

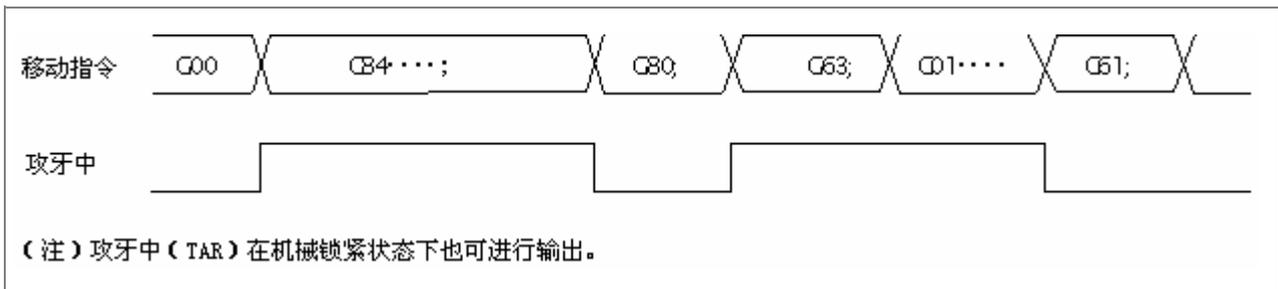
(1) 以下情况时接通。

- 自动运转的移动指令在固定循环的研磨循环中进行时。
- 自动运转的移动指令在研磨模式中（G63）时。

(2) 以下情况时断开。

- 不论是在研磨循环中，都没有执行命令的运动。

在固定循环的研磨循环中，G80 或是 01 组的 G 指令（G00, G01, G02, G03, G33）进行清零，在研磨模式中通过 G61, G62, G64 进行清零。



B 触点	信号名称	信号简称	装置
—	螺纹切削中	THRD	X203

〔功能〕

这个信号在执行螺纹切削指令时输出。

〔动作〕

以下情况时接通。

(1) 螺纹切削指令时。

以下情况时断开。

- (1) 螺纹切削以外的移动指令时。
- (2) 螺纹切削过程中发出复位情况时。

（注）螺纹切削过程中主轴倍率为无效（100%）时。

6. 接口信号的说明
6.1 PLC输入信号(Bit 型号: X***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称	装置
—	同期进给中	SYN	X204

(功能)

这个信号在执行同期进给指令期间输出。

(动作)

以下情况时接通。

(1) 同期进给 (G94) 指令时。

以下情况时断开。

(1) 非同期进给 (G95) 指令时。

B 触点	信号名称	信号简称	装置
—	表面恒速度	CSS	X205

(功能)

这个信号表示, 自动运转正处于稳定的圆周(表面)速度控制之下。

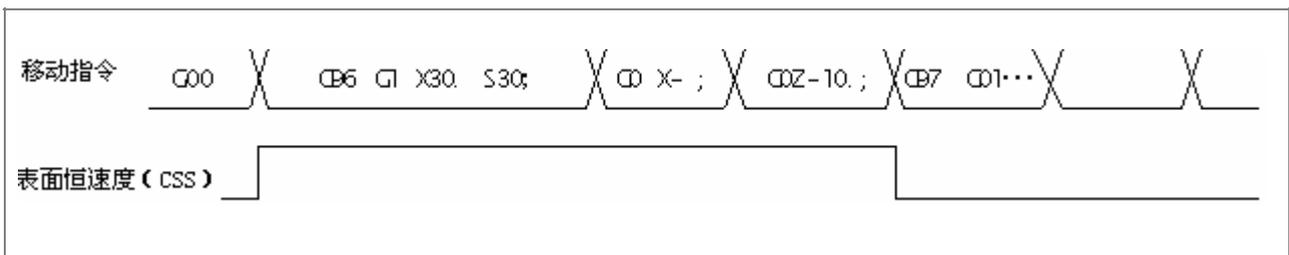
(动作)

以下情况时接通。

(1) 在自动运转期间选择稳定表面速度控制模式 (G96) 时。

以下情况时断开。

(1) 发出稳定表面速度控制断开指令 (G97) 时。



(注) 这个信号 (CSS) 即使在机械互锁期间也可以进行输出。

6.	接口信号的说明
6.1	PLC 输入信号(Bit 型号 : X***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称		装置
—	跳跃中	SKIP	—	X206

(功能)

这个信号在执行跳跃指令(G31)期间输出。

(动作)

以下情况时接通。

(1) 在自动运转方式下执行跳跃指令(G31)时。

以下情况时断开。

(1) 跳跃指令单节完成时。

B 触点	信号名称	信号简称		装置
—	参考点返回中	ZRNN	—	X207

(功能)

这个信号在执行参考点返回期间输出。

(动作)

以下情况时接通。

(1) G28 指令执行时。

(2) G30 指令执行时。

(3) 选择手动参考点返回模式时。

以下情况时断开。

(1) 上述以外的情况时。

6.	接口信号的说明
6.1	PLC 输入信号(Bit 型号 : X***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称		装置
—	英制单位输入中	INCH	—	X208

〔功能〕

这个信号表示控制装置使用英制单位进行输入。

〔动作〕

英制单位输入模式时接通。

英制单位输入模式是在安装参数的『#1041 I\_inch』接通后接通电源。

〔注1〕 G20（英制指令）、G21（公制指令）中英制单位输入中这个（INCH）信号不会改变。

B 触点	信号名称	信号简称		装置
—	显示器互锁中	DLNK	P C	X209

〔功能〕

这个信号通知了控制装置执行的移动指令的结果在现在位置无法显示的状态(显示器互锁中)。

〔动作〕

显示器互锁信号(DLK)输入期间接通。

显示器互锁动作是显示器互锁信号(DLK)接通时立即有效。

〔相关信号〕

显示器互锁(DLK: Y231)

6.	接口信号的说明
6.1	PLC 输入信号(Bit 型号 : X***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称		装置
—	F1 数位指令中	F1DN	—	X20A

〔功能〕

这个信号表示控制装置使用 F1 数位指令 (F1~F5) 以控制操作。

〔动作〕

以下情况时接通。

(1) 现在执行中的进给速度指令为 F1 数位进给 (F1~F5) 指令时。

以下情况时断开。

- (1) 以 F1 数位指令移动的单元完成时。
- (2) 以 F1 数位指令执行移动指令由于自动运转停止 (\*SP) 而停止时。
- (3) 以 F1 数位指令执行移动指令由于互锁信号停止时。
- (4) 复位状态时。

(复位条件下, 请参照自动运转中(OP)信号项。)

(注 1) 为了执行 F1 数位指令, 使安装参数·基本规格参数的『#1079 F1digit』有效, 同时『#1185~#1189 的 F1 数位进给速度』的参数有进行设定的必要。

〔相关信号〕

(1) F1 数位编号 (F11~F14:X218)

B 触点	信号名称	信号简称		装置
—	刀具寿命管理中	TLFO	P C	X20B

〔功能〕

这个信号是在刀具寿命管理期间输出。

〔动作〕

这个信号在参数的刀具寿命管理 (#1103 T\_Life) 接通时接通。

6. 接口信号的说明
6.1 PLC 输入信号(Bit 型号 : X***)的说明

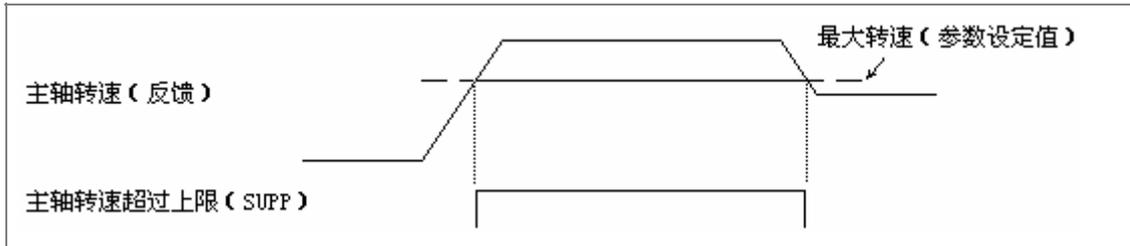
B 触点	信号名称	信号简称		第 1 主轴	第 2 主轴
—	主轴速度超过上限	SUPP	P C	X20C	X54C

(功能)

这个信号表示，主轴电机的反馈已经超过了最大速度。

(动作)

这个信号在主轴电机的反馈超过最大速度时接通，而不考虑命令所规定的速度如何。



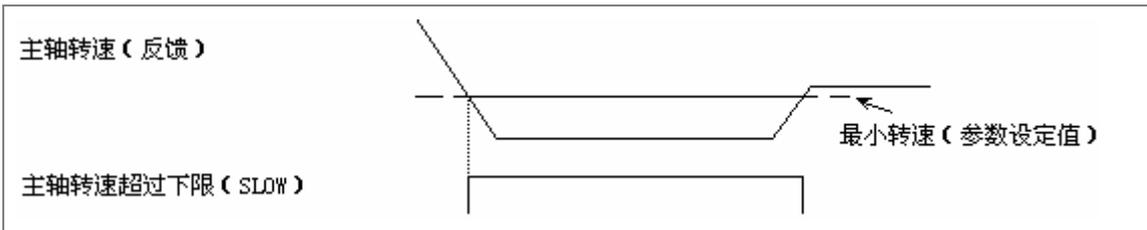
B 触点	信号名称	信号简称		第 1 主轴	第 2 主轴
—	主轴速度超过下限	SLOW	P C	X20D	X54D

(功能)

这个信号表示，主轴电机的反馈已经超过了最小速度。

(动作)

这个信号在主轴电机的反馈超过最小速度时接通，而不考虑命令所规定的速度如何。



6.	接口信号的说明
6.1	PLC 输入信号(Bit 型号 : X***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称	P C	装置
—	刀具使用寿命超限	TLOV		X20E

〔功能〕

这个信号通知 PLC，在同一组的所有的刀具使用寿命已经达到极限（使用数据 $\geq$ 寿命数据）。

只是对 L 系刀具使用寿命管理 I 而言，其数据是由刀具单位来控制的。

〔动作〕

<L 系刀具使用寿命管理 I 时>

这个信号在刀具的使用数据达到或是超过寿命管理数据时本信号接通。只是该信号只是输出信号，并且控制装置的自动运转等不会停止。

<L 系刀具使用寿命管理 II 时>

这个信号在刀具的使用数据达到或是超过寿命管理数据时本信号接通。只是该信号只是输出信号，并且控制装置的自动运转等不会停止。

接通的条件如下所示。

- (1) 当前选定的这组最终刀具已经达到其寿命的极限（使用数据 $\geq$ 寿命数据）时。  
（使用数据的计数器上升信号相同）
- (2) 当刀具更换复位信号 (TRST) 已经按照当前选定的这组最终刀具被输入时。
- (3) 如果选定某一组，当这组所有刀具的使用寿命都已经达到其使用寿命时。  
（T 功能选通 1 信号相同）

断开的条件如下所示。

- (1) 刀具组的选择完成时。  
（T 指令时。只是如果选定的刀具组是一个有限寿命组时，则信号将保持下去。）
- (2) 在当前选定组的使用数据被清除时。  
（刀具更换复位信号 (TRST) 被输入时的）

## &lt;M 系刀具寿命管理 II 时&gt;

这个信号当安装在主轴上的该组中的所有刀具的寿命达到时，或是在选用了错误的刀具时接通。但是，这个信号只是一个输出信号，并且控制装置的自动运转不会停止。

接通的条件如下所示。

- (1) 当安装在主轴上的最终刀具已经达到其极限（使用数据 $\cong$ 寿命数据）时。  
（使用数据的计数器上升信号相同）
- (2) 当安装在主轴上的一组中的最终刀具输入了刀具的错误信号时。
- (3) 如果刀具是安装在主轴上，则在寿命已经达到安装组中所有寿命时。

断开的条件如下所示。

- (1) 在将另一组的刀具安装在主轴上时。  
（只是如果安装组中所有刀具的寿命都已经达到，此信号将保持接通。）
- (2) 当安装在主轴上的该组刀具的使用数据被清除时。
- (3) 刀具寿命管理无效时。

## 〔注 意〕

在将这个信号用于 M 系刀具寿命管理 II 时，再主轴刀具更换以后，请参照梯形周期。（在主轴刀具被改变的同一个周期中，这个信号不会改变。）

## 〔相关信号〕

- (1) 刀具更换复位 (TRST:Y2CC)
- (2) T 功能选通 1 (TF1:X238)
- (3) 刀具寿命管理中 (TLFO:X20B)
- (4) 新刀具更换 TCRQ:X22C)
- (5) 寿命管理中的组
- (6) 刀具寿命管理数据

6.	接口信号的说明
6.1	PLC 输入信号(Bit 型号 : X***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称		装置
—	电池报警	BATAL	P C	X20F

〔功能〕

这个信号表示，控制装置中的数据存储器电池的电压或是绝对位置检测器供电的电池电压已经下降到规定值以下。

〔动作〕

本信号在以下情况时接通。

- (1) 在电源接通时，对数据存储器电池的电压进行检查，如规定的电压值低于（约 2.6V）时，系统发生报警（Z52）。
  - (2) 绝对位置检测器供电的电源电压检测出异常时。  
这时报警显示绝对位置检测报警（Z73 0001），伺服报警（S52 9F）。
  - (3) 检测出绝对位置检测器中速度检测器的电源电压有故障。此时绝对位置检测系统报警（Z71 0001），伺服报警（S01）会显示出来。
- (1), (2)时可以进行自动启动。

本信号在以下情况时断开。

- (1) 对于在接通条件(1)下发生的报警，可通过将设定显示装置复位来断开。只是电池电压在控制装置的电源断开并再接通时仍然低于规定值，这个信号会再次接通。
- (2) 对于在接通条件(2), (3) 下发生的报警，这个信号可以通过清除电源电压故障，然后再次接通电源后断开。

〔相关信号〕

- (1) 电池低下要因（R56）

〔注意事项〕

如果发生这种电池报警（特别是在接通条件(1)时），可认为是加工程序等存储数据遭到了破坏，必须采取相应的措施。

并且随时都应对控制装置中的数据进行备份，以作为这种报警发生时的保护措施。

6. 接口信号的说明
6.1 PLC输入信号(Bit 型号: X***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称		装置
—	NC 报警 1	AL1	—	X210

〔功能〕

这个信号表示，在控制器中出现了系统报警。

〔动作〕

如果在控制器一侧出现“把关定时器错误”，“存储器奇偶校验错误”时，这个信号就会接通。  
系统报警 可以通过断开电源后重新进行设定。

注 1) NC 报警 1 (AL1) 不能作为信号被检测。

注 2) 有关系统报警的细节、请参照相关机种的操作说明书或是报警/参数说明书。

B 触点	信号名称	信号简称		装置
—	NC 报警 2 (伺服报警)	AL2	—	X211

〔功能〕

这个信号通知在控制装置中出现了伺服报警。

伺服报警发生时，伺服准备完成(SA)信号断开。

〔动作〕

这个信号在以下的情况时为接通。

(1) 为伺服报警发生时。伺服报警如以下所示。

- 伺服异常 1 (无信号、过电流、过电压等。)
- 伺服异常 2 (电机过热、误差过大、放大器外部紧急停止等。)
- 初期参数异常 (接通电源时向放大器传输的参数不正确。)
- 没有安装放大器 (控制装置与伺服控制装置之间的电缆没有连接上。)
- 参数异常 (发现有会中断控制轴运动的参数。)

根据报警类型的不同，可以通过断开电源，控制装置的复位，通过重新设置参数等来解除报警。

报警的解除方法，伺服报警的内容请参照各机种对应的操作说明书或是报警/参数说明书。

6.	接口信号的说明
6.1	PLC 输入信号(Bit 型号 : X***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称		装置
—	NC 报警 3 (程序错误)	AL3	—	X212

(功 能)

这个信号表示，控制装置正处于程序错误状态。

(动 作)

这种类型的报警发生在记忆，MDI，纸带等自动运转期间，主要是由于使用了错误的加工程序或是程序与控制装置之间的技术规格不兼容。

程序错误的事例如下所示。详细内容请参照各机种对应的操作说明书或是报警/参数说明书。

- (1) 非法的地址（使用了规格中没有的地址。）
- (2) 缺少 F 指令
- (3) 弧行端点偏差过大
- (4) 有未进行返回的轴的存在（一个运动命令发给了还没有完成参考点返回的轴）
- (5) 程序终止错误（M02, M30 命令没有被插入或是没有进行复位&倒带处理。）

6. 接口信号的说明
6.1 PLC输入信号(Bit 型号: X***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称		装置
—	NC 报警 4 (操作错误)	AL4	—	X213

(功能)

这个信号表示, 控制装置正处于操作错误状态。

(动作)

在操作报警的情况下这个信号将被接通, 在报警解除时断开。

操作报警的事例如下所示。详细内容请参照各机种对应的操作说明书或是报警/参数说明书。

- (1) 轴超出 H/W 限位
- (2) 轴超出 S/W 限位
- (3) 缺少运转模式
- (4) 切削倍率为零
- (5) 手动进给速度为零
- (6) 发现有外部联锁轴
- (7) 清除有关的绝对值检测

(注) NC 报警 5(X2A1)有效时, 以下的报警不能作为 NC 报警 4 进行输出。

报警号码	内容
0004	发现有外部联锁轴
0102	切削倍率为零
0103	外部进给速度为零
0109	单节开始互锁
0110	切削单节开始互锁
1033	主轴之间 <b>ポリゴン</b> (G51.2) 切削互锁

B 触点	信号名称	信号简称		第 1 主轴	第 2 主轴
—	S 模拟输入齿轮号非法	SIGE	P C	X214	X554

(功能)

这个信号在选定的齿轮号非法输出。

(动作)

如果用户指定的齿轮号超出最大系统的齿轮号时, 这个信号就会接通。

6. 接口信号的说明
6.1 PLC输入信号(Bit 型号: X***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称		第 1 主轴	第 2 主轴
—	超过 S 模拟最大·最小值	SOVE	P C	X215	X555

(功能)

当 S 指令值被固定在最大·最小值时，这个信号就会输出。

(动作)

如果 S 模拟值大于主轴的最大速度参数 (Smax) 值或是小于主轴的最小速度参数 (Smin) 时，这个信号就会接通。

B 触点	信号名称	信号简称		第 1 主轴	第 2 主轴
—	S 模拟无齿轮选定	SNGE	P C	X216	X556

(功能)

如果由自动运转发出的用于 S 功能 (S 代码) 的齿轮不存在时，这个信号就会输出。

(动作)

当 S 功能 (S 代码) 在自动运转期间发出，而 S 代码又不能与参数 (主轴最大转速) 中设定的任何齿轮匹配时，这个信号就会接通。

这个信号 (SNGE) 与 S 功能选通 (SF) 同时输出。

(相关信号)

S 功能选通 (SFn: X234)

主轴齿轮变速 (GR1, GR2: X225)

6.	接口信号的说明
6.1	PLC 输入信号(Bit 型号 : X***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称		装置
—	非法轴选定	ASLE	P C	X217

(功能)

如果在手轮模式，手动任意进给模式下选定的轴编号是非法时，这个信号就会输出。

(动作)

以下情况时接通。

- (1) 在手轮模式下，如果规定的手轮轴编号超出了最大的轴编号时。
- (2) 在手动任意进给模式下，如果规定的手动任意进给轴编号超出了最大的轴编号时。

B 触点	信号名称	信号简称		装置
—	F1 数位编号(1, 2, 4)	F11~F14	P C	X218~A

(功能)

输出 F1 数位进给功能的编号。

(动作)

当执行记忆，MDI，纸带运转中规定的 F1 数位指令时，该 F1 数位编号就用一个代码进行设定。

6. 接口信号的说明
6.1 PLC输入信号(Bit 型号 : X***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称	装置
—	M 独立输出 M00	DM00	X220

〔功能〕

在 M 功能内特殊的 M 功能 M00 输出时。并且特定的 M 功能中通常 M 功能的选通，M 代码数据被输出。  
 作为同样的信号 M 独立输出中有 M01, M02, M30。以下对各自进行详细说明。

〔动作〕

在自动运转（记忆，MDI，纸带）运转期间或是通过手动数值指令来规定 M00, M01, M02, M30 时这个信号会接通，如果 M 功能完成信号或是复位&倒带信号发出时这个信号会断开。

加工程序	M 独立输出	信号简称	反馈到控制装置
M00	M00	DM00	FIN1 或是 FIN2
M01	M01	DM01	FIN1 或是 FIN2
M02	M02	DM02	复位&倒带信号 (FIN 信号不发回)
M30	M30	DM30	复位&倒带信号 (FIN 信号不发回)

如果运动命令或是动作停顿时间是出现在同一个程序单节中，则这个信号就会在停顿完成后接通。  
 但是，如果 M 功能结束信号在运动命令或停顿完成之前接通，那么这个信号就不能输出。  
 总的来说，每一个 M 代码都可用于下列场合。

- M00 . . . . . 程序停止
- M01 . . . . . 任选停止
- M02, M30 . . . . . 程序结束

• 用户 PLC 侧的操作

- (1) 对于 M00  
 在输出 M00 时，单个程序单节（SBK）就接通，M 功能完成信号（FIN1 或是 FIN2）被送回。
- (2) 对于 M01  
 在输入 M01 时，便对任选停止开关设定（ON 或是 OFF）进行检查。如果这个设定为 ON 时，单个程序单节信号就接通，同时 M 功能结束信号（FIN1、FIN2）被送回，这与 M00 的情况相同。如果这个设定为 OFF，M 功能结束信号会被送回。
- (3) 对于 M02, M30  
 在 M02, M30 输入（主轴的停止，冷却剂停止等）运动结束时，复位&倒带（RRW）信号就会代替 M 功能结束信号发回。M 功能结束（FIN1、FIN2）信号发回「程序错误」就可能产生。

〔相关信号〕

- (1) M 独立输出 M01 (DM01:X221)
- (2) M 独立输出 M02 (DM02:X222)
- (3) M 独立输出 M30 (DM30:X223)

6.	接口信号的说明
6.1	PLC 输入信号(Bit 型号 : X***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称		装置
—	M 独立输出 M01	DM01	—	X221

(功能) (动作)

请参照上述「M 独立输出 M00」。

B 触点	信号名称	信号简称		装置
—	M 独立输出 M02	DM02	—	X222

(功能) (动作)

请参照上述「M 独立输出 M00」。

B 触点	信号名称	信号简称		装置
—	M 独立输出 M30	DM30	—	X223

(功能) (动作)

请参照上述「M 独立输出 M00」。

6. 接口信号的说明
6.1 PLC 输入信号(Bit 型号 : X***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称		第 1 主轴	第 2 主轴
—	主轴齿轮换档指令 1, 2	GR1, 2	—	X225, 6	X565, 6

(功能)

这个信号表示, 需将哪一个主轴的齿轮级应用到自动运转(记忆, MDI, 纸带)状态下加工程序发出的 S 功能(S 代码)上。

对于具有齿轮级换档的机床, 在接到这个信号时, 齿轮就会在机床侧换档。

(动作)

当 S 功能(S 代码)在自动运转状态下, S 命令代码的相关齿轮级数就会用 2Bit(GR1, GR2)代码从当前设置的参数(主轴最大转速)中输出。

下表为主轴最大转速参数(Smax1~Smax4)与主轴齿轮换档指令(GR1, GR2)信号输出的关系。

齿轮级	主轴最大转速	主轴齿轮换档指令		
		GR2	GR1	
1	Smax1	0	0	← S0~Smax1 的范围
2	Smax2	0	1	← Smax1+1~Smax2 的范围
3	Smax3	1	0	← Smax2+1~Smax3 的范围
4	Smax4	1	1	← 在规定超过 Smax3+1 范围时

这个信号(GR1, GR2)将与 S 功能选通(SFn)同时输出。

注 1) 如果接受指令的 S 代码不能与任何齿轮级匹配, 则 S 模拟无齿轮选定(SNGE)信号将单独从这个信号中输出。

(相关信号)

S 功能选通(SFn: X234)

S 模拟无齿轮选定(SNGE: X216)

B 触点	信号名称	信号简称	装置
—	手动数值指令	MMS	X229

〔功能〕

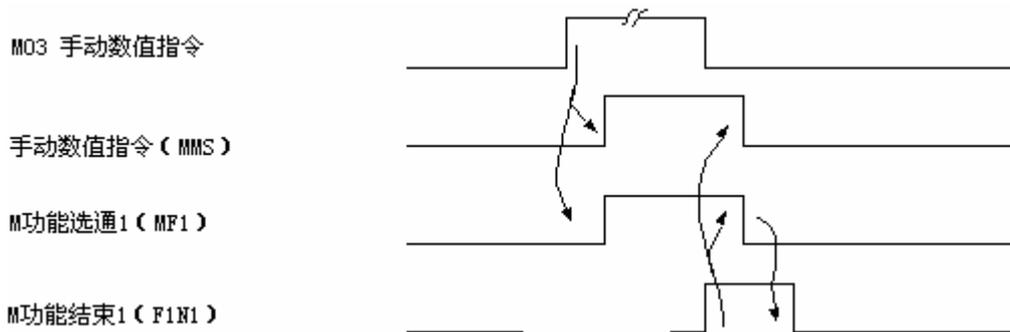
这个信号表示 M, S, T, B (第 2M 功能) 命令给出时带有一个在设置和显示装置上的选定的特殊显示格式。

通过这个信号, 用户 PLC 可以从正常自动运转状态下给出的指令中识别该指令。

〔动作〕

当 M 或是 S, T, B 信号于手动及自动运转模式 (非自动启动) 状态下, 用一个特殊的显示格式加以规定时, 这个信号便会接通。它和 M 功能选通信号一样, 当在 M 功能结束 1 或 2 信号接通时, 或是在复位情况下断开时。

例)



〔相关信号〕

- (1) M 功能选通 (MF<sub>n</sub>:X230)
- (2) S 功能选通 (SF<sub>n</sub>:X234)
- (3) T 功能选通 1 (TF1:X238)
- (4) 第 2M 功能选通 1 (BF1:X23C)
- (5) M 功能结束 1 (FIN1:Y226)
- (6) M 功能结束 2 (FIN2:Y227)

B 触点	信号名称	信号简称	P C	装置
—	刀具更换位置返回结束	TCP		X22B

(功能)

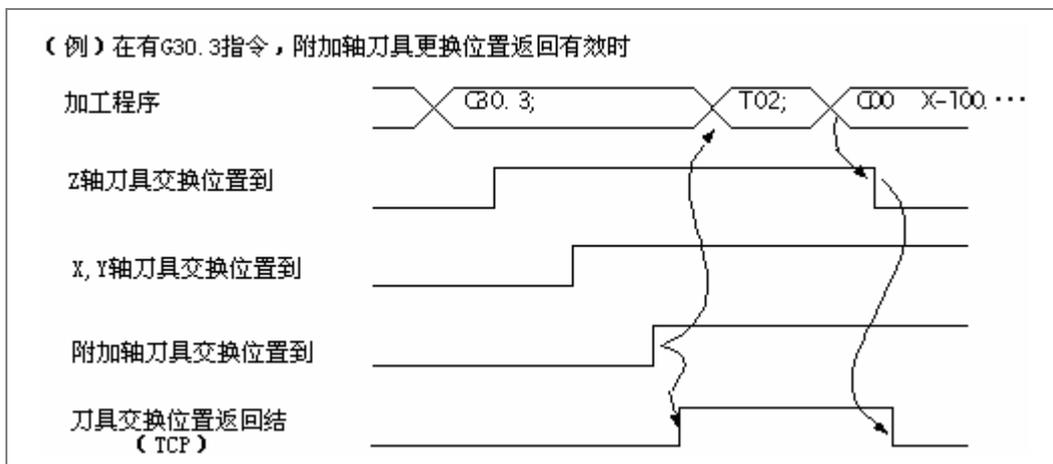
这个信号表示，接受刀具更换位置返回指令的轴，已经结束了返回到刀具更换位置。

(动作)

在所有接受刀具更换位置返回指令（G30.3）的轴已经移动到刀具更换位置时，这个信号接通。即使有一个随指令移动到刀具更换位置的轴已经从刀具更换位置移开，这个信号就会断开。

刀具更换位置返回指令的详情请参照编程说明书。

[时间图]



6.	接口信号的说明
6.1	PLC 输入信号(Bit 型号 : X***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称		装置
—	新刀具更换	TCRQ	P C	X22C

〔功能〕

这个信号表示，对刀具寿命管理Ⅱ选择该组中一个新的刀具（没有使用过的刀具）。

〔动作〕

<L系刀具寿命管理Ⅱ时>

接通条件如下所示。

- (1) 在由T指令刀具选择选定的刀具是一个未使用过的刀具时，（刀具的使用状态为0）。

断开条件如下所示。

- (1) 在T指令由于辅助功能完成(FIN1, FIN2)输入完成而完成时。

<M系刀具寿命管理Ⅱ时>

接通条件如下所示。

- (1) 当作为备用刀具安装的刀具是一个没有使用过的刀具（刀具的使用状态为0）。

断开条件如下所示。

- (1) 在将另一个刀具作为备用刀具安装时。

只是，如果更换的刀具是一个没有使用过的刀具，这个信号将继续保持接通 ON 状态。

〔注意〕

M系刀具寿命管理Ⅱ中使用本信号时，请在更换备用刀具后参见梯形电路周期。（这个信号在同一个更换了备用刀具的周期中不会改变。）

6. 接口信号的说明
6.1 PLC 输入信号(Bit 型号 : X***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称	装置
—	M 功能选通 1	MF1	X230

(功能)

这个信号表示，第一组辅助功能（M 代码）是随着自动运转（记忆，MDI，纸带）加工程序或是手动数值指令输入起接受了命令。

辅助功能也叫做M功能，用于对目标机床发出诸如切削油的通 / 断，主轴的正转 / 反转 / 停止等辅助功能。

(动作)

以下情况时信号为接通。

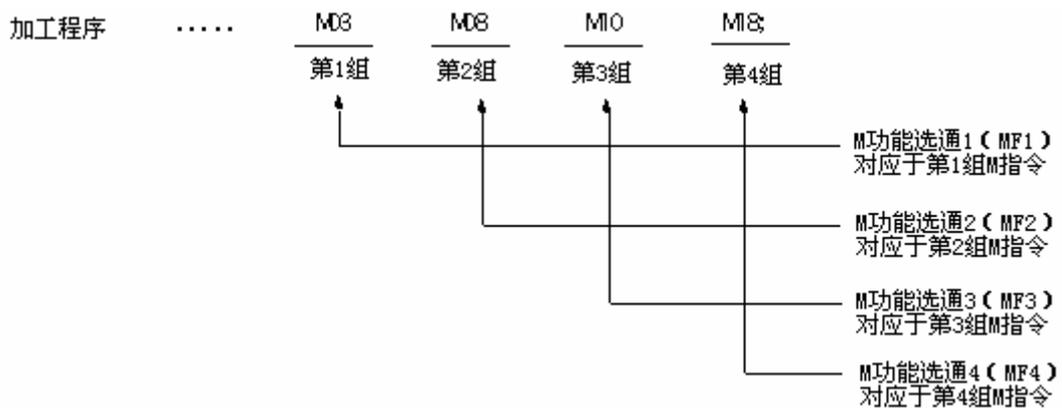
- (1) 第一组辅助功能（M 代码）在自动运转（记忆，MDI，纸带）模式下确定。
- (2) 辅助功能（M 代码）由手动数值指令输入确定。

以下情况时信号为断开。

- (1) 当 M 功能完成 1 (FIN1) 信号或是 M 功能完成 2 (FIN2) 信号接通时。
- (2) 复位状态时。

（复位条件下，请参考自动运转中(OP)信号。）

注 1) 内置 PLC 规格时，同时可以确定 4 组 M 功能，加工程序和 M 功能选通的关系如下图所示。

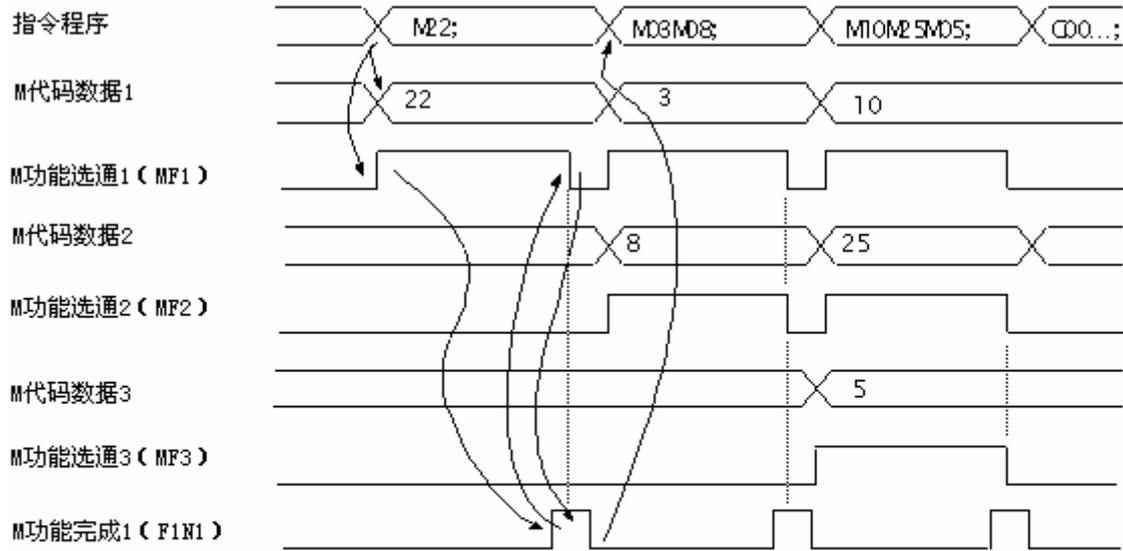


注 2) 在利用辅助功能锁定 (AFL 信号接通) 运转期间，M 功能选通 (MF1, MF2, MF3, MF4) 不能输出。只是这个信号将在 M 代码独立接受指令时 (M00, M01, M02, M30) 输出。

注 3) 由于 M98 (子程序呼叫的读出)、M99 (从子程序返回) 等是在控制装置内部处理的。M 功能选通不会输出。

注 4) M 功能完成 1 (FIN1) 或是 M 功能完成 2 (FIN2) 信号接通期间接通，M 功能输出时，M 功能选通不会输出。

M 功能选通 (MF1、MF2、MF3) 信号的时间图如下所示。



要点	在进行PLC处理过程中必需要遵守以下几点。
	(a) 当发出M功能指令时，MF <sub>n</sub> 和M代码数据 <sub>n</sub> 被输出。
	(b) 当启动M功能过程中，MF <sub>n</sub> 始终是PLC处理过程中的触发器。
	(c) 当指定的M功能完成时，M功能完成信号便返回到控制器。
	(d) 控制器等待M功能完成信号出现，然后会使MF <sub>n</sub> 断开。
	(e) 在PLC处理过程中，确认了MF <sub>n</sub> 断开后，M功能完成信号才会被断开。
	这就结束了一系列M功能过程。
	在PLC处理过程中，M功能的开始信号或是结束信号都必须插入MF <sub>n</sub> ，才能使控制器和一个准确的PLC处理过程进行信号交换。

(相关信号)

M 功能选通 2 (MF2:X231)

M 功能选通 3 (MF3:X232)

M 功能选通 4 (MF4:X233)

M 功能完成 1 (FIN1:Y226)

M 功能完成 2 (FIN2:Y227)

6.	接口信号的说明
6.1	PLC 输入信号(Bit 型号 : X***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称		装置
—	M 功能选通 2	MF2	P C	X231

〔功能〕

这个信号表示，第二组 M 功能（M 代码）是在自动运转中规定的。

〔动作〕

以下情况时信号为接通。

(1) 在自动运转（记忆，MDI，纸带）状态下对一个程序单节规定 2 个或多个 M 功能指令（M 代码）时。

以下情况时信号为断开。

(1) M 功能完成 1 (FIN1) 信号或是 M 功能完成 2 (FIN2) 信号接通时。

(2) 复位状态时。

其他细节与 M 功能选通 1 信号（MF1）的那些细节相同。请参考 M 功能选通 1。。

B 触点	信号名称	信号简称		装置
—	M 功能选通 3	MF3	P C	X232

〔功能〕

这个信号表示，第三组 M 功能（M 代码）是在自动运转中规定的。

〔动作〕

以下情况时信号为接通。

(1) 在自动运转（记忆，MDI，纸带）状态下对一个程序单节规定 3 个或多个 M 功能指令（M 代码）时。

以下情况时信号为断开。

(1) M 功能完成 1 (FIN1) 信号或是 M 功能完成 2 (FIN2) 信号接通时。

(2) 复位状态时。

其他与上述的 M 功能选通 1 (MF1) 相同。请参考 M 功能选通 1。

6.	接口信号的说明
6.1	PLC 输入信号(Bit 型号 : X***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称	P C	装置
—	M 功能选通 4	MF4		X233

(功 能)

这个信号表示，第四组 M 功能（M 代码）是在自动运转中规定的。

(动 作)

以下情况时信号为接通。

(1) 在自动运转（记忆，MDI，纸带）状态下对一个程序单节规定 4 个或多个 M 功能指令（M 代码）时。

以下情况时信号为断开。

(1) M 功能完成 1(FIN1)信号或是 M 功能完成 2(FIN2)信号接通时。

(2) 复位状态时。

其他与上述的 M 功能选通 1 (MF1)相同。请参考 M 功能选通 1。

B 触点	信号名称	信号简称	装置
—	S 功能选通 1~2	SF1~2	X234~5

〔功能〕

这个信号表示，S 功能（S 代码）是在自动运转（记忆，MDI，纸带）加工程序下或是手动数值指令输入确定的。主轴功能也叫做 S 功能，是用于命令主轴转速的功能。  
通过信号（SF1），用户 PLC 可分别读取 S 代码数据（1~2）。

〔动作〕

以下情况时信号为接通。

- (1) 当 S 功能（S 代码）是在自动运转（记忆，MDI，纸带）下被规定时。
- (2) 当 S 功能是通过手动数值指令输入被规定时。

以下情况时信号为断开。

- (1) M 功能完成 1 (FIN1) 信号或是 M 功能完成 2 (FIN2) 信号接通时。
- (2) 复位状态时。  
(复位条件下，请参考自动运转中 (OP) 信号。)

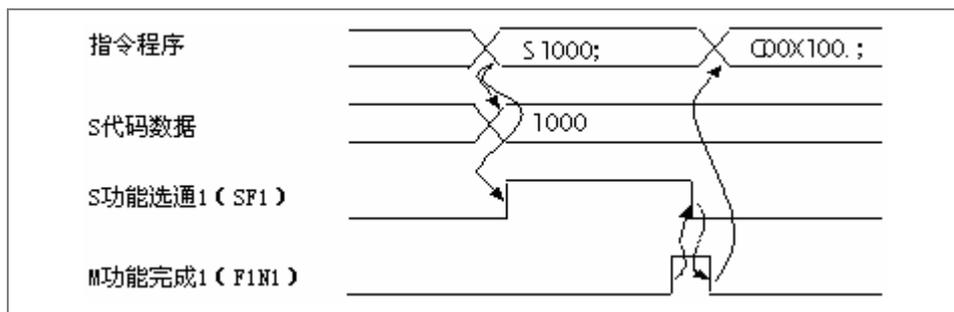
注 1) 在 M 功能锁定 (AFL 信号接通) 情况下运行时，这个 S 功能选通信号不能输出。

注 2) 当 S 功能作为指令发出时，主轴齿轮换挡指令 (GR1, GR2) 信号和 S 模拟无齿轮选定 (SNGE) 随着本信号一起输出。  
相信内容请参考各信号部分。

注 3) 通过这个信号 (SF<sub>n</sub>)，主轴齿轮选择输入 (GI1, GI2) 信号及齿轮换挡结束 (GFIN) 信号的组合，可以将 S 模拟数据的更换。

(当主轴控制器为高速串联连接规格时，数据传输才可以进行)

S 功能选通 (SF1) 信号的时间图如下所示



〔相关信号〕

- S 代码数据 (R28)
- 主轴齿轮换挡指令 (GR1, GR2: X225)
- S 模拟无齿轮选定 (SNGE: X216)
- 主轴齿轮选择输入 (GI1, GI2: Y290)
- 主轴齿轮换挡结束 (GFIN: Y225)
- M 功能完成 1 (FIN1: Y226)
- M 功能完成 2 (FIN2: Y227)

B 触点	信号名称	信号简称	装置
—	T 功能选通 1	TF1	X238

(功能)

这个信号表示，刀具功能（T 代码）是在自动运转（记忆，MDI，纸带）加工程序下或是手动数值指令输入时指定的。

刀具功能也叫做 T 功能，是用于发出机械刀具编号的指令。在车床规格的控制装置中刀具补偿（刀具长度补偿，刀尖磨损补偿）等编号也将显示出来。

用户 PLC 可通过这个信号接受 T 代码数据。

(动作)

以下情况时信号为接通。

- (1) T 功能（T 代码）是在自动运转（记忆，MDI，纸带）状态下确定时。
- (2) 刀具功能（T）是通过手动数值指令输入时。

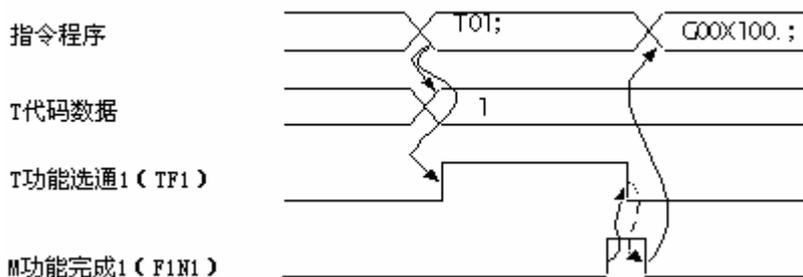
以下情况时信号为断开。

- (1) 在 M 功能完成 1 (FIN1) 信号或是 M 功能完成 2 (FIN2) 信号接通时。
- (2) 复位状态时。

（复位条件下，请参考自动运转中 (OP) 信号。）

注 1) T 功能选通 1 (TF1) 在 M 功能锁定 (AFL 信号接通) 情况下操作时不能输出。

T 功能选通 1 (TF1) 信号的时间图如下所示。



(相关信号)

T 代码数据 (R36)

M 功能完成 1 (FIN1: Y226)

M 功能完成 2 (FIN2: Y227)

6. 接口信号的说明
6.1 PLC输入信号(Bit型号:X***)的说明

B触点	信号名称	信号简称		装置
—	第2M功能选通1	BF1	P C	X23C

(功能)

这个信号表示，第二M功能的第一组是在自动运转（记忆，MDI，纸带）加工程序下或是手动数值指令输入时指定的。

第二M功能也叫做B功能。

用户PLC通过这个信号读取第二M功能数据1。

(动作)

以下情况时信号为接通。

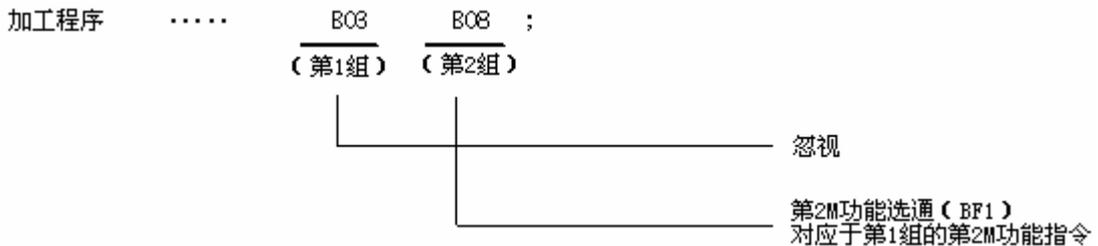
- (1) 第二M功能（B代码）的第一组，在自动运转（记忆，MDI，纸带）状态下被指定时。
- (2) 第二M功能（B代码）是通过手动数值指令输入发出时。

以下情况时信号为断开。

- (1) 在M功能完成1(FIN1)信号或是M功能完成2(FIN2)信号接通时。
- (2) 复位状态时。  
(复位条件下，请参考自动运转中(OP)信号。)

注1) 单个单节中，一次只能有一个第二M功能信号发出。

加工程序和第2M功能选通的关系如下所示。



注2) 第2M功能选通1(BF1)在M功能锁定(AFL信号接通)情况下操作时不能输出。

注3) 在手动数值指令输入的情况下，输出信号应与第2M功能选通1编号一致。

注4) 第2M功能用指令的地址可以通过设置参数，从A, B, C三个地址中进行选择。如此设定接可使该地址与轴的地址不同。

(相关信号)

M功能完成1 (FIN1:Y226)

M功能完成2 (FIN2:Y227)

6. 接口信号的说明
6.1 PLC 输入信号(Bit 型号: X***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称		第 1 主轴	第 2 主轴
—	第 2 主轴到位		P C	X240	X580

(功能)

本功能通过参数的设定, 执行定位时的定位幅度 (OINP) 及定位前到位幅度 (DINP) 范围内时, 使用点对 PLC 接口的到位信号及主轴监控的定位结束信号等接通的功能。

使用这个功能可以确认到位幅度, 定位结束, 定位时间的缩短。

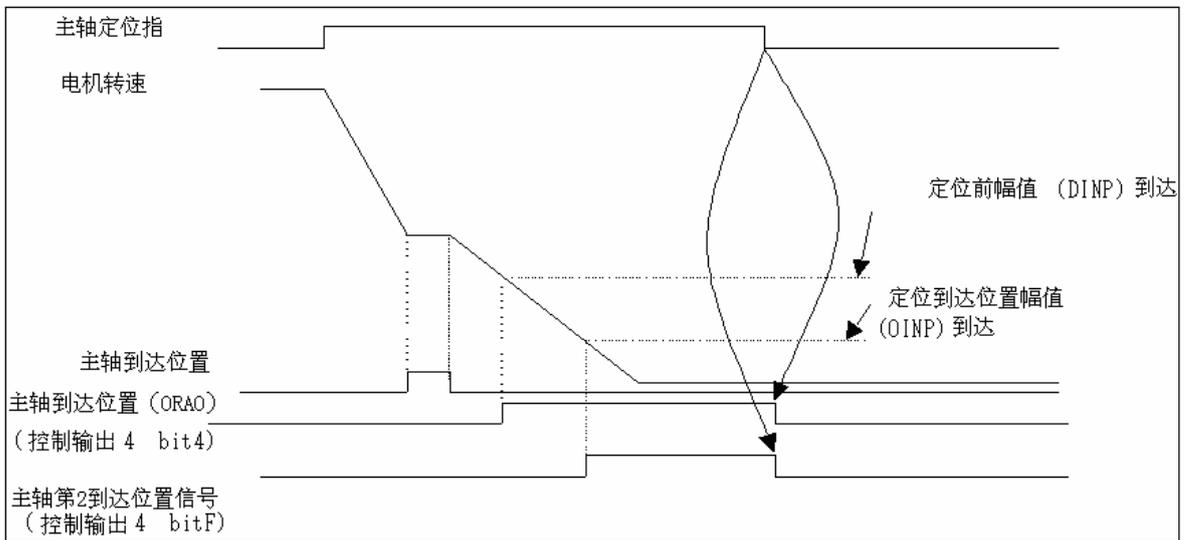
(动作)

定位到位前出 L 幅度的设定值以内

→ 主轴到位信号为 ON 时, 主轴监控的控制输出 4 的 bit4 为 ON

定位到位幅度的设定值以内

→ 第 2 主轴到位信号为 ON 时, 主轴监控的控制输出 4 的 bitF 为 ON



		参数 到位前 #3297 SP097/bit2	
		0: 无效	1: 有效
第 2 主轴 到位	0: 无效	第 2 主轴到位信号=0 控制输出 4 bitF=0 OINP 的幅度内主轴到位信号=1	第 2 主轴到位信号=0 控制输出 4 bitF=0 DINP 的幅度内主轴到位信号=1 控制输出 4 bit4=1
	1: 有效	OINP 的幅度内主轴到位信号=1 控制输出 4 bit4=1	DINP 的幅度内主轴到位信号=1 控制输出 4 bit4=1 OINP 的幅度内第 2 主轴到位信号=1 控制输出 4 bitF=1

(相关信号)

主轴到位 (ORA0: X246)

6. 接口信号的说明
6.1 PLC 输入信号(Bit 型号 : X***) 的说明

B 触点	信号名称	信号简称		第 1 主轴	第 2 主轴
—	电流检测	CDO	P C	X241	X581

(功能)

这个信号是从高速串联连接规格的主轴控制器（主轴驱动）中输出，并显示在驱动电机的电流将达到允许的最大电流。这个信号可用于防止诸如切削刀具切入工件中的情况。

(动作)

如果电机的电流值（110%输出）接近电流限制值（120%输出）的水平时，这个信号就会接通。

注 1）这个信号仅对主轴控制器及高速串联连接规格的系统有效。

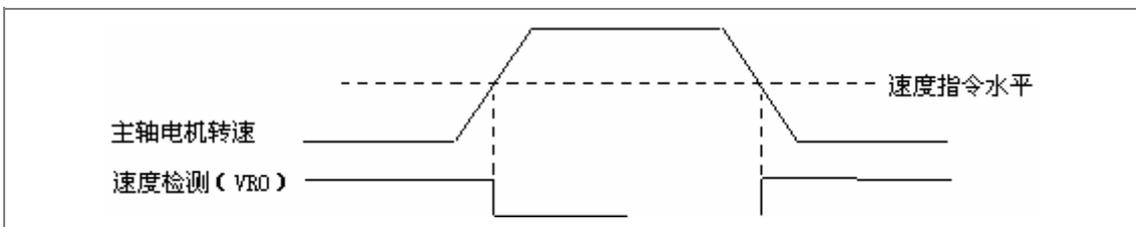
B 触点	信号名称	信号简称		第 1 主轴	第 2 主轴
—	速度检测	VRO	P C	X242	X582

(功能)

这个信号是从高速串联连接规格的主轴控制器（主轴驱动）中输出，并显示在驱动电机的速度低于参数所规定的速度。

(动作)

这个信号在电机速度（电机回转速度）低于参数 #3220 速度检测设定值所规定的速度时接通。



注 1）这个信号仅对主轴控制器及高速串联连接规格的系统有效。

6. 接口信号的说明
6.1 PLC 输入信号(Bit 型号 : X***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称		第 1 主轴	第 2 主轴
—	主轴报警中	FLO	—	X243	X583

(功能)

这个信号是从高速串联连接规格的主轴控制器（主轴传动）中输出，并显示在主轴控制器中有故障发生。

(动作)

如果检测出主轴控制器侧有报警时，这个信号就会接通。

报警的解除因报警的不同而不同。但是都需要进行以下操作，复位（复位&倒带）或是 CNC 电源断开，主轴控制器的电源断开。

报警的事例如下所示。报警的详细内容，解除报警的方法请参考主轴控制器的维修操作说明书。

- (1) 过电流
- (2) 断路器跳开
- (3) 电机过热

注 1) 这个信号仅对主轴控制器及高速串联连接规格的系统有效。

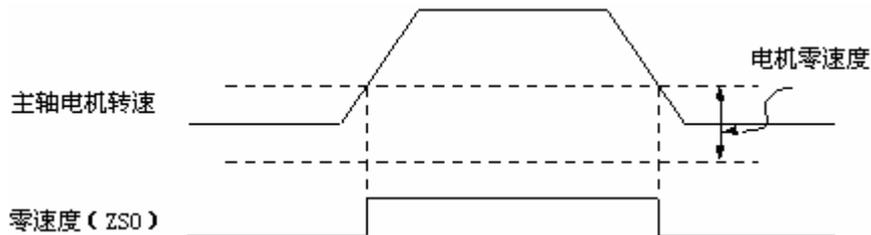
B 触点	信号名称	信号简称		第 1 主轴	第 2 主轴
—	零速度	ZS0	—	X244	X584

(功能)

这个信号是从高速串联连接规格的主轴控制器（主轴传动）中输出，并显示电机速度已经降低到设定的速度水平以下。

(动作)

这个信号在主轴电机实际转速低于主轴参数 #3218 电机零速度中所设定的速度时接通。



注 1) 这个信号与主轴正转启动 (SRN)，主轴反转启动 (SRI) 指令无关，输出。

注 2) 最小输出脉冲宽度大约为 200ms。

注 3) 零速度检测速度可以对主轴参数在 1~1000r/min 范围内进行设定和使用。

注 4) 这个信号仅对主轴控制器及高速串联连接规格的系统有效。

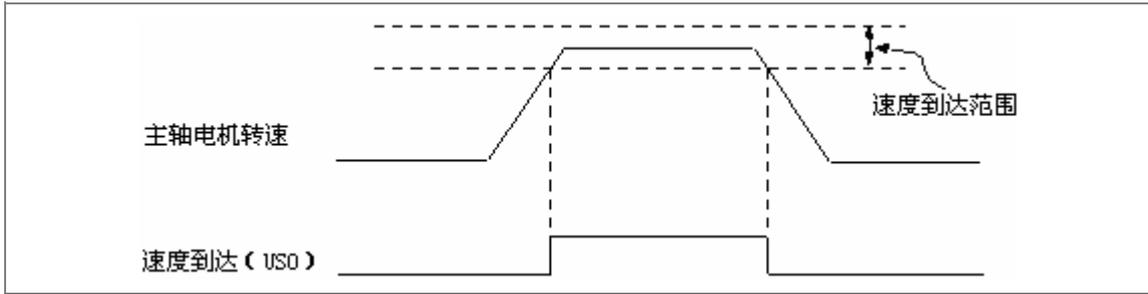
B 触点	信号名称	信号简称		第 1 主轴	第 2 主轴
—	速度到达	US0	—	X245	X585

(功能)

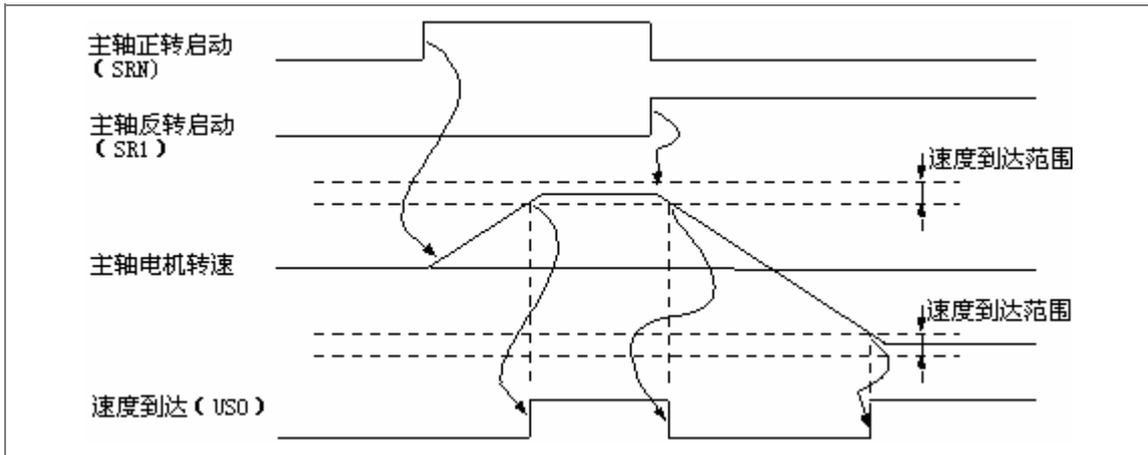
这个信号是从高速串联连接规格的主轴控制器（主轴传动）中输出，并显示主轴电机实际速度达到了通过参数 SP048 设定的范围（标准设定±15%）。

这个信号用于 S 指令完成情况下或是控制轴在自动运转期间处于联锁的情况下。

(动作)



在发出命令将电机的旋转方向从正转改变为反转时，主轴电机速度开始下降，同时这个信号（US0）断开。当电机速度进入规定的检测范围，这个信号就会接通。



注 1) 不论是主轴正转启动 (SRN) 还是主轴反转启动 (SRI) 信号接通，这个信号都不能输出。

注 2) 如果操作时的指令不是速度指令时，这个信号不能输出。

注 3) 这个信号仅对主轴控制器及高速串联连接规格的系统有效。

6. 接口信号的说明
6.1 PLC 输入信号(Bit 型号 : X**)的说明

B 触点	信号名称	信号简称		第 1 主轴	第 2 主轴
—	主轴定位完成	ORAO	—	X246	X586

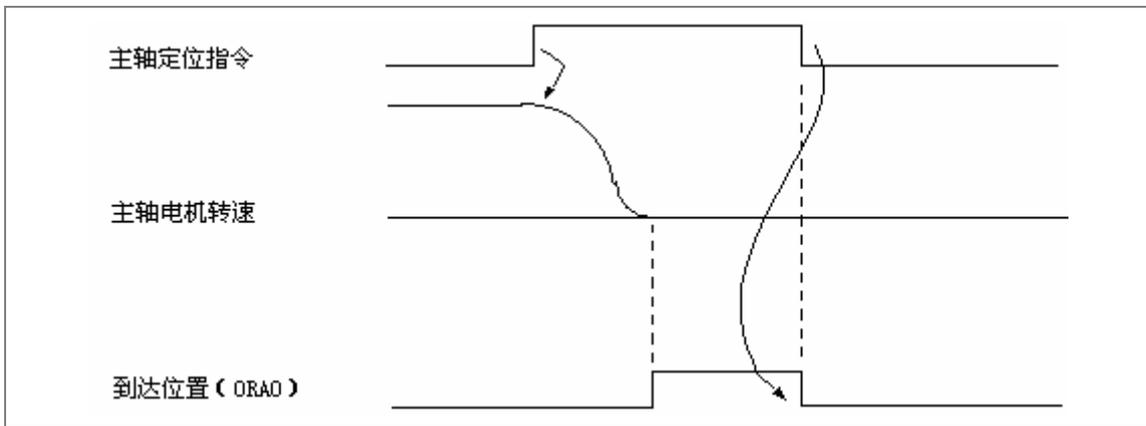
〔功能〕

这个信号是从高速串联连接规格的主轴控制器（主轴传动）中输出，并显示主轴的位置是与主轴定位指令保持一致。

〔动作〕

当主轴停止在主轴定位指令(ORC)规定的位置上时，此信号接通。

- (1) 到位范围可通过主轴参数进行设定。
- (2) 在主轴到位时，是处于伺服锁定状态下。如果主轴靠外部力量转动，这个信号（ORAO）可能会断开。
- (3) 主轴定位指令(ORC)解除时此信号复位。



注 1) 当发出主轴定位指令时，不论是主轴正转启动(SRN)还是主轴反转启动(SRI)，主轴运动都会启动。

注 2) 到位的范围可以由主轴参数设定在 0.001~99.999 度的范围内。

注 3) 这个信号仅对主轴控制器及高速串联连接规格的系统有效。

6.	接口信号的说明
6.1	PLC 输入信号(Bit 型号 : X***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称	P C	第 1 主轴	第 2 主轴
—	L 线圈选定	LCSA		X247	X587

(功能)

这个信号表示低速线圈正在主轴线圈变换功能中被选定。

(动作)

高速线圈和低速线圈只能在 L 线圈选定 (LRSL) 属于 2 级线圈变换规格下时, 才能进行变更。高速线圈, 中速线圈, 低速线圈只能在 L 线圈选定 (LRSL) 属于 3 级线圈变换规格下的 M 线圈选择连接时, 才能进行变更。

(1) 2 级线圈变换时

线圈选定	L 线圈选定 (LRSL)	L 线圈选定中 (LCSA)
高速 (H)	断开	断开
低速 (L)	接通	接通

(2) 3 级线圈变换时

线圈选定	L 线圈选定 (LRSL)	M 线圈选定 (LRSM)	L 线圈选定中 (LCSA)	M 线圈选定中 (MCSA)
高速 (H)	断开	断开	断开	断开
中速 (M)	断开	接通	断开	接通
低速 (L)	接通	断开	接通	断开
	接通	接通	接通	接通

(相关信号)

L 线圈选定 (LRSL: Y2D7)

M 线圈选定 (LRSM: Y2DE)

M 线圈选定中 (MCSA: X1D6)

6. 接口信号的说明
6.1 PLC 输入信号(Bit 型号 : X***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称		第 1 主轴	第 2 主轴
—	主轴准备就绪接通	SMA	P C	X248	X588

(功 能)

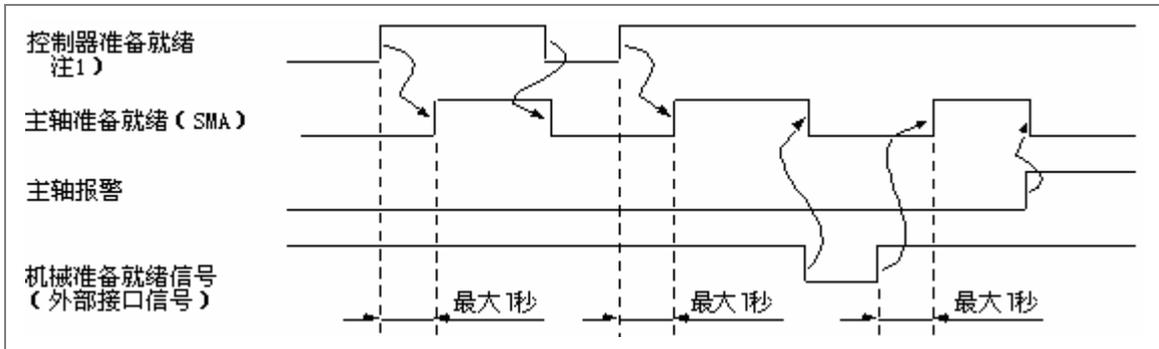
这个信号是从高速串联连接规格的主轴控制器（主轴传动）中输出，并表示主轴已经进行工作状态。

(动 作)

这个信号在(SMA)主轴控制器准备就绪时接通。这个信号在下列的情况下会断开（准备就绪断开状态）。

- (1) 主轴报警发生时。
- (2) 来自控制装置的准备就绪接通信号（内部信号）断开时。
- (3) 当机械准备就绪信号是属于主轴控制器外部接口信号（DIO 输入）时。

（机械准备就绪信号可以用于主轴控制器侧参数使之失效。）



注 1) 准备就绪接通信号是从控制装置向主轴控制器输出的信号。

注 2) 这个信号仅对主轴控制器及高速串联连接规格的系统有效。

6. 接口信号的说明
6.1 PLC 输入信号(Bit 型号 : X***)的说明

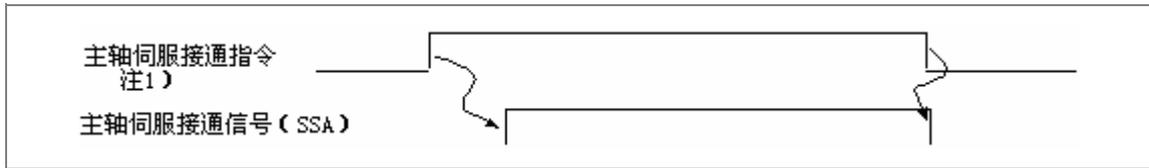
B 触点	信号名称	信号简称		第 1 主轴	第 2 主轴
—	主轴伺服接通	SSA	P C	X249	X589

(功能)

这个信号是从高速串联连接规格的主轴控制器（主轴传动）中输出，并表示主轴已处于位置控制状态（同期攻牙控制，C 轴控制）之下。

(动作)

主轴伺服接通信号(SSA)在主轴准备就绪接通（SMA 信号接通）时，伺服接通指令已经从控制装置传送到主轴控制器时和主轴控制器处于伺服接通状态时接通。这个信号在(SSA) 伺服接通指令删除时断开。



注 1) 主轴伺服接通指令是从控制装置传输到主轴控制器的信号。主要在同期攻牙控制时输出。

注 2) 当主轴伺服接通时，主轴正转启动(SRN)、主轴反转启动(SRI)、主轴定位指令(ORC)的所有信号均被忽略。

注 3) 这个信号仅对主轴控制器及高速串联连接规格的系统有效。

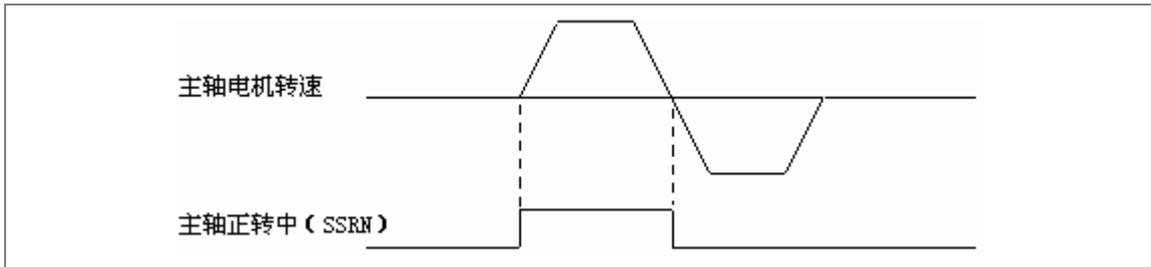
B 触点	信号名称	信号简称		第 1 主轴	第 2 主轴
—	主轴正转	SSRN	P C	X24B	X58B

〔功能〕

这个信号是从高速串联连接规格的主轴控制器（主轴传动）中输出，并表示主轴正处于正转状态。

〔动作〕

主轴正转(SSRN)信号在主轴电机正转时接通。并在定位操作及同期攻牙操作时主轴电机正转时也会接通。



注 1) 在定位及同期攻牙期间，主轴正转中信号(SSRN)在主轴电机处于具有伺服特性的停止状态时可以接通和断开。

注 2) 这个信号仅对主轴控制器及高速串联连接规格的系统有效。

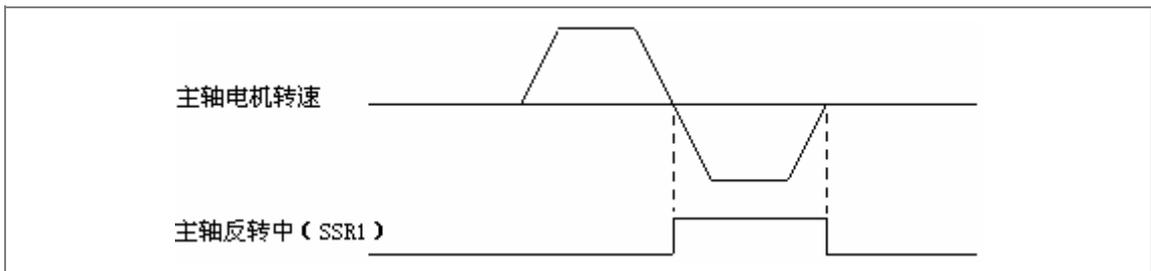
B 触点	信号名称	信号简称		第 1 主轴	第 2 主轴
—	主轴反转	SSRI	P C	X24C	X58C

〔功能〕

这个信号是从高速串联连接规格的主轴控制器（主轴传动）中输出，并表示主轴正处于反转状态。

〔动作〕

主轴正转(SSRI)信号在主轴电机反转时接通。并在定位操作及同期攻牙操作时主轴电机反转时也会接通。



注 1) 在定位及同期攻牙期间，主轴反转中信号(SSRI)在主轴电机处于具有伺服特性的停止状态时可以接通和断开。

注 2) 这个信号仅对主轴控制器及高速串联连接规格的系统有效。

6. 接口信号的说明
6.1 PLC 输入信号(Bit 型号 : X***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称		第 1 主轴	第 2 主轴
—	Z 相通过	SZPH	P C	X24D	X58D

〔功能〕

这个信号从 MELDAS AC 主轴传动的高速串联连接规格的主轴控制器（主轴传动）中输出，并表示编码器 Z 相已经被通过。

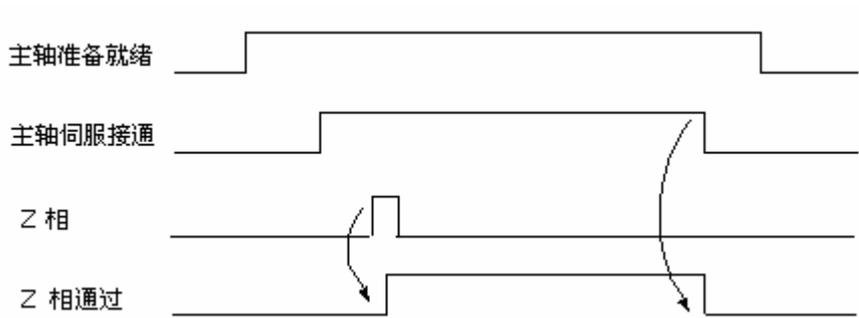
〔动作〕

这个信号在以下情况时接通。

- (1) Z 相通过时。

这个信号在以下情况时断开。

- (1) 主轴伺服接通信号断开时。
- (2) 主轴准备就绪接通信号断开时。



〔注〕这个信号仅对控制装置与主轴控制器及高速串联连接规格的系统有效。

6. 接口信号的说明
6.1 PLC 输入信号(Bit 型号 : X***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称		第 1 主轴	第 2 主轴
—	位置环到位	SIMP	P C	X24E	X58E

(功能)

如果主轴控制器是通过高速串行连接，则这个信号是表示在同期攻牙控制期间，主轴处于就位状态。

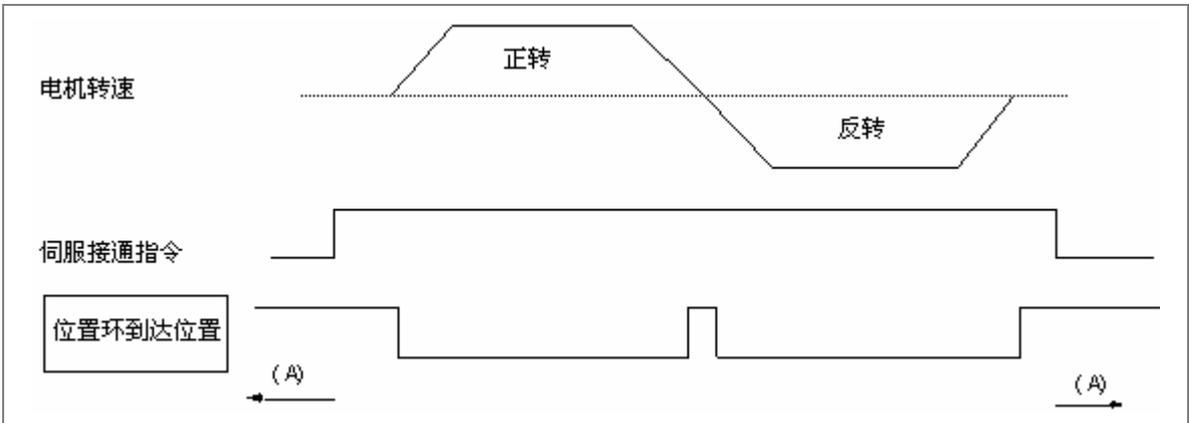
(动作)

这个信号在以下情况时接通。

- (1) 在同期攻牙控制（伺服接通）期间，下降量（伺服跟踪延迟错误）是位于就位范围以内时。
- (2) 同期攻牙控制没有接到命令时。（下图(A)部）

这个信号在以下情况时断开。

- (1) 同期攻牙控制（伺服接通）中、下降量（伺服跟踪延迟错误）已经超过就位范围。



6. 接口信号的说明
6.1 PLC 输入信号(Bit 型号 : X***) 的说明

B 触点	信号名称	信号简称		第 1 主轴	第 2 主轴
—	转矩限制	STLQ	P C	X24F	X58F

(功能)

这个信号从高速串行主轴控制器（主轴传动）中输出，并表示主轴处于转矩限制中。

(动作)

这个信号在以下情况时接通。

(1) 转矩限制 1(TL1)或是转矩限制 2(TL2)接通时。

这个信号在以下情况时断开。

(1) 转矩限制 1(TL1)或是转矩限制 2(TL2)が断开时。

注 1) 这个信号仅对主轴控制器及高速串联连接规格的系统有效。

(相关信号)

转矩限制 1(TL1:Y2D2)

转矩限制 2(TL2:Y2D3)

6. 接口信号的说明
6.1 PLC 输入信号(Bit 型号 : X***) 的说明

B 触点	信号名称	信号简称		装置
—	研磨启动中	CHOP	P C	X260

〔功能〕〔动作〕

功能，动作请参考研磨信号(Y1E8)。

B 触点	信号名称	信号简称		装置
—	基准位置—上死点	CHP1	P C	X261

〔功能〕〔动作〕

功能，动作请参考研磨信号(Y1E8)。

B 触点	信号名称	信号简称		装置
—	上死点—下死点	CHP2	P C	X262

〔功能〕〔动作〕

功能，动作请参考研磨信号(Y1E8)。

B 触点	信号名称	信号简称		装置
—	下死点—上死点	CHP3	P C	X263

〔功能〕〔动作〕

功能，动作请参考研磨信号(Y1E8)。

B 触点	信号名称	信号简称		装置
—	上死点—基准位置	CHP4	P C	X264

〔功能〕〔动作〕

功能，动作请参考研磨信号(Y1E8)。

B 触点	信号名称	信号简称		装置
—	研磨模式中	CHPMD	P C	X265

〔功能〕〔动作〕

功能，动作请参考研磨信号(Y1E8)。

B 触点	信号名称	信号简称	P C	装置
—	攻牙返回可能	TRVE		X26D

〔功能〕

这个信号表示攻牙可以返回。如果在攻牙循环期间停止，这个信号将输出。

这个信号 (TRVE) 是在攻牙返回 (TRV) 信号接通时有效。

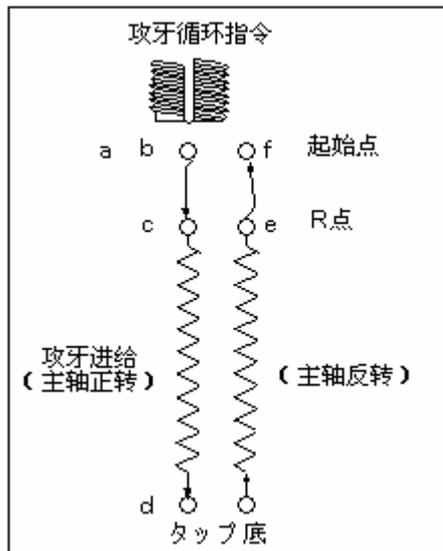
〔动作〕

(1) 如果攻牙循环运动期间在切削进给区域内 (在图中的 c-d-e 之间) 由于下列原因而停止时，这个信号就会接通。

- 紧急停止
- 复位停止
- 电源断开 (仅使用于绝对位置检测系统情况下)

(2) 这个信号在以下情况时断开。

- 在执行和结束攻牙返回时。
- 在手动移动或通过手动模式移动攻牙轴时。



〔相关信号〕

攻牙返回 (TRV:Y29C)

6.	接口信号的说明
6.1	PLC 输入信号(Bit 型号 : X***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称		装置
—	工件加工数超过	PCNT	P C	X26E

〔功能〕

这个信号在工件加工数达到或是超过最大工件加工数时输出。

〔动作〕

这个信号在工件加工数达到或是超过〔加工参数〕画面中的工件加工值时接通。

〔注1〕这个信号在工件加工数达到或是超过最大加工工件值时接通,而不管控制装置或是用户 PLC 的累计数如何。

〔注2〕在将最大加工工件值设置为「0」时,这个信号不会输出。

〔相关信号〕

- (1) 工件加工数(现在) (R2896, 7)
- (2) 工件加工数(最大) (R2898, 9)

B 触点	信号名称	信号简称		装置
—	绝对位置警告	ABSW	P C	X26F

〔功能〕

在使用绝对位置检测系统时,这个信号表示在电源断开时的移动量超过了允许的量。

〔动作〕

在使用绝对位置检测系统的情况下,在电源断开和电源接通时机床位置之差超过了允许值(「绝对位置参数」的 #2051(check)的设定值)时,这个信号就会接通。

〔注〕在电源断开时的移动量取决于在〔绝对位置监控〕画面的「电源接通位置」和「电源断开位置」。

B 触点	信号名称	信号简称	P C	装置
—	位置开关 1~8	PSW1~8		X270~7

(功能)

这个信号表示机械位置是处于通过参数设定的范围内。

(动作)

当控制轴机床机械位置到达通过参数设定的范围时，这个信号就会接通，并在离开该位置时断开。轴名称和范围是在参数#7501~#7573 中进行设定。

本信号的有效 / 无效因绝对位置检测与增量检测会在下列情况下有所不同。

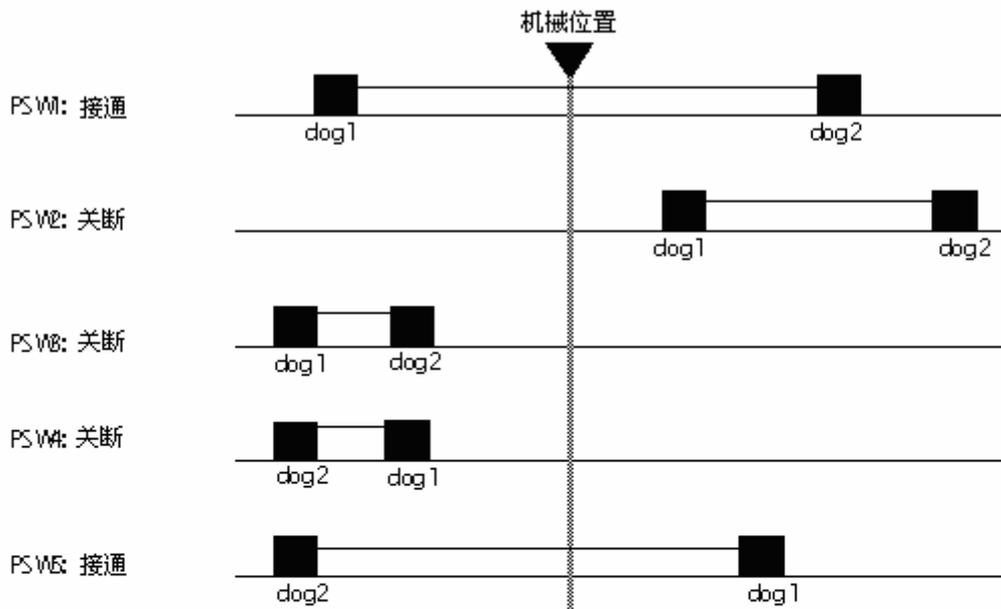
<绝对位置检测系统时>

这个信号在参考点位置初始化完成后电源接通时有效。

<增量检测系统时>

在电源接通后，当第一参考点位置返回还没有完成时这个信号无效。(PSW1~PSW8 在一直保持断开状态，直到此信号证实有效为止)

#### 信号输出例



位置开关的设定范围使用机械基本坐标系统作为参考值。

限位1和限位2的设定值可以设定到任意尺寸，而且较小设定值与较大设定值之间的区域将作为信号输出的范围。

由于实际机械位置的原因造成输出信号波动时，会发生轻微延迟，最大延迟时间如下：

$$t_{max} = 0.06 - TP [s]$$

$$TP: \text{位置环时间常数} \quad \left( \frac{1}{PCN} [s] \right)$$

PCN: 位置环增益

B 触点	信号名称	信号简称	P C	装置
—	参考点位置初始化结束 第 n 轴	ZSF1~4		X280~3

〔功能〕

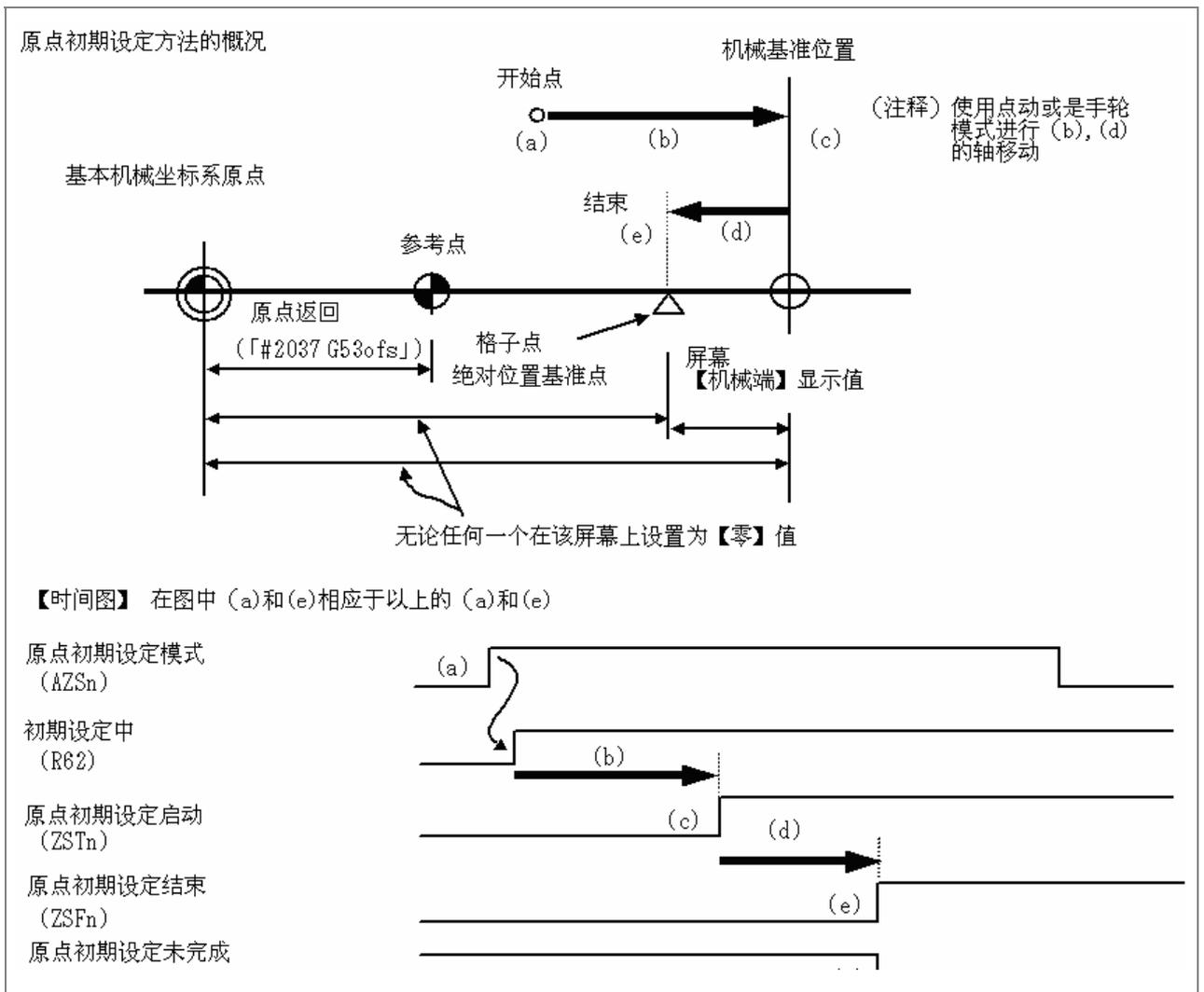
本信号通知该机床的基本坐标系统，已经在参考点位置初始化中建立（设置），所采用方法为利用绝对位置检测系统中的基准点对准法。

〔动作〕

〔绝对位置参数〕画面中的「#2049 type」设置为「2」时，本信号有效。而当机床的基本坐标系统已经设置（确认已经建立）时接通。

本信号当初始化再次被执行或是当电源再次接通时断开。

<使用基准点对准法的参考点位置初始化方法和时间图>



〔相关信号〕

- (1) 参考点位置初始化出错完成 (ZSE1~4: X288)
- (2) 初始化过程中 (R62)
- (3) 初始化未完成 (R63)
- (4) 参考点位置初始化模式 (AZS1~4: Y300)
- (5) 参考点位置初始化启动 (ZST1~4: Y308)

6.	接口信号的说明
6.1	PLC 输入信号(Bit 型号 : X***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称	P C	装置
—	参考点位置初始化出错完成 第 n 轴	ZSE1~4		X288~B

〔功能〕

本信号是当在绝对位置检测系统的基准点对齐法在不可能初始化时输出的。

〔动作〕

本信号是当在参考点位置初始化启动(ZSTn)信号的上升沿初始化不可能实现时输出的。

本信号在以下情况为无效。

- 紧急停止中
- 复位中
- 在参考点位置初始化模式(AZSn)信号之前, 而参考点位置初始化启动(ZSTn)信号被接通时。
- 既是在电源接通后, 格子还没通过时(取决于该检测器的类型)

〔相关信号〕

- (1) 参考点位置初始化结束(ZSF1~4:X280)
- (2) 初始化过程中(R62)
- (3) 初始化未完成(R63)
- (4) 参考点位置初始化模式(AZS1~4:Y300)
- (5) 参考点位置初始化启动(ZST1~4:Y308)

6.	接口信号的说明
6.1	PLC 输入信号(Bit 型号 : X***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称		装置
—	NC 报警 5	AL5	—	X2A1

(功能)

本信号是通知控制装置发生操作报警(错误)时输出的。

(动作)

本信号在以下状态下接通。

- 参数「#1238 set10/bit7」为 ON, 并且发生下面的操作报警时

本信号在以下状态下断开。

- 参数「#1238 set10/bit7」为 OFF 时
  - 参数「#1238 set10/bit7」为 ON, 并且没有发生下面的操作报警时
- 操作报警的详细情况请参照各机种的使用说明书。

<NC 报警 5 输出的操作报警>

- 外部互锁轴 (M01 0004)
- 切削倍率为零 (M01 0102)
- 外部进给速度为零 (M01 0103)
- 单节开始互锁 (M01 0109)
- 切削单节开始互锁 (M01 0110)

6. 接口信号的说明
6.1 PLC 输入信号(Bit 型号 : X***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称	P C	装置
—	速度到达 第 n 轴	ARRFn		X2B0~3

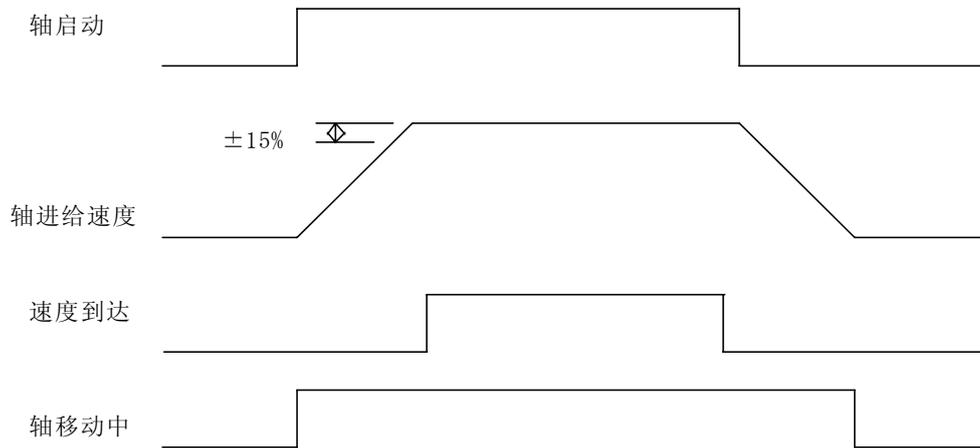
(功能)

本信号时当各轴的进给速度指令达到实际轴的进给速度时，输出的信号。



(动作)

各轴的指令速度与电机反馈的进给速度的差在一定范围(±15%程度)内时，本信号接通。  
相反，速度超过范围时，本信号断开。



(相关信号)

轴移动中 +n 轴 (MVP1~4:X190~3)

轴移动中 -n 轴 (MVM1~4:X198~B)

6.	接口信号的说明
6.1	PLC 输入信号(Bit 型号 : X***) 的说明

B 触点	信号名称	信号简称		装置
—	松开指令		P C	X2B8~B

〔功能〕

本信号作为分度工作台转盘轴被选择轴的移动指令时被输出。

〔动作〕

当本信号接通时，根据梯形图解除分度工作台转盘轴的钳制，设定松开完成信号。

并且在分度工作台转盘轴的移动结束后，本信号为断开状态。

<接通条件>

- 自动运转中执行分度工作台转盘轴的移动指令时。

<断开条件>

- 自动运转中分度工作台转盘轴  $\uparrow$  的移动完成时。
- 复位及紧急停止等强制将轴移动停止时。

(注 1) 互锁及自动运转停止等情况下，中断轴移动时分度指令不断开。

(注 2) 本信号在分度工作台转盘轴的加减速完成状态中接通·断开。

在钳制·松开动作时需要进行到位确认时请使用 PLC 进行确认。

〔相关信号〕

松开结束 (Y338~Y33B)

B 触点	信号名称	信号简称	P C	装置
—	同期攻牙选择中 (M 指令)	RTAP		X2C0

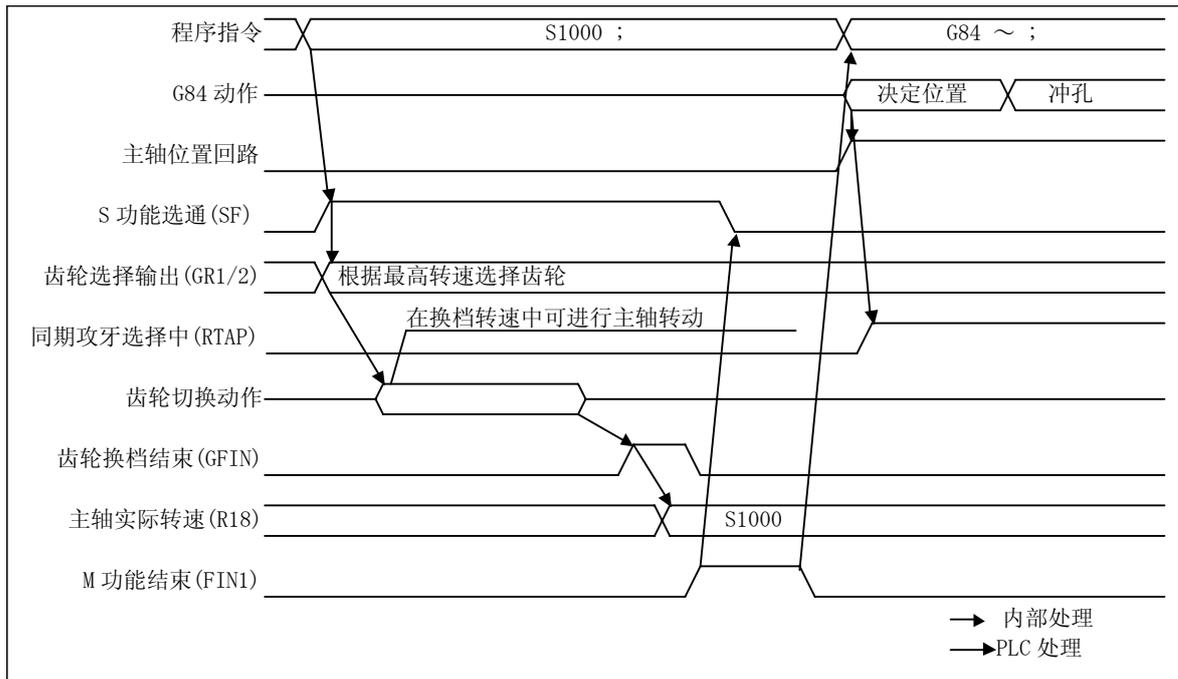
〔功能〕

本信号通知在同期攻牙模式中的信号。

(本信号仅在 M 功能同期攻牙循环有效参数(#1272 ext08 bit1)接通时可以被输出。)

〔动作〕

(1) 接通时刻

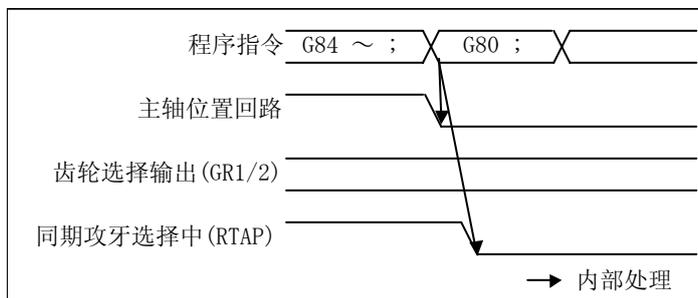


(注 1) 主轴位置回路，同期攻牙选择中仅在同期攻牙时接通。

(注 2) 攻牙返回时在同期攻牙状态时、同期攻牙选择中时接通。

(2) 断开时刻

根据指令复位、G80(冲孔固定循环取消)、01 回路的 G 代码，其它的固定循环 G 代码时断开。



(注 1) 再次进行 S 指令为止无法记你想那个齿轮选择。

(注 2) 攻牙返回中断及结束后断开。

〔相关信号〕

齿轮换档结束 (Y225: GFIN)

主轴实际转速 (R18)

6. 接口信号的说明
6.1 PLC 输入信号(Bit 型号 : X**)的说明

B 触点	信号名称	信号简称		第 1 主轴	第 2 主轴
—	主轴启动	ENB	P C	X2C8	X608

〔功能〕

本信号通知是否有向主轴方向的指令输出的信号。

0: 当没有向主轴方向的指令输出时

1: 当有向主轴方向的指令输出时

〔相关信号〕

- (1) 主轴选择(SWS:Y350)
- (2) 主轴指令选择
- (3) 主轴停止(SSTP:Y294)
- (4) 编码器选择(R124)
- (5) 主轴正转启动(SRN:Y2D0)
- (6) 主轴反转启动(SRI:Y2D1)

6. 接口信号的说明
6.1 PLC 输入信号(Bit 型号 : X***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称	装置
—	禁区有效中 (左)		X2D0

B 触点	信号名称	信号简称	装置
—	禁区有效中 (右)		X2D1

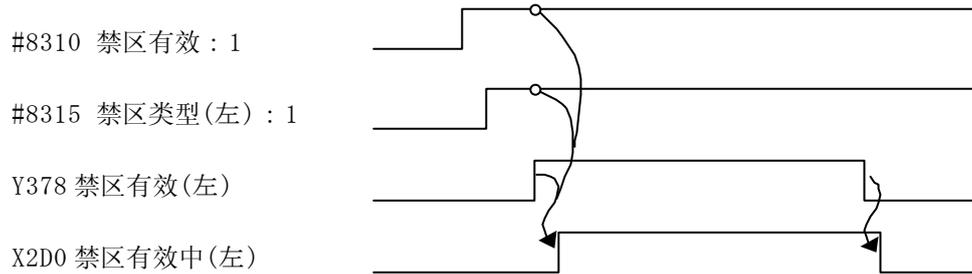
(功能)

本信号是通知卡盘·尾座禁区功能，左侧(右侧)的禁区区域为有效中的信号。

(动作)

满足以下全部条件，禁区区域为有效时接通。(本信号为断开状态时、无法执行禁区校验。)

- 卡盘禁区校验功能的选配功能为有效。
- 禁区数据画面的参数「#8310 禁区有效」的设定为「1」。
- 禁区数据画面的参数「#8315 禁区类型(左)」(「#8316 禁区类型(右)」)的设定为「0」以外的数据。
- 上述的禁区有效信号输入为接通状态。或是在 G22 状态下。



6.	接口信号的说明
6.1	PLC 输入信号(Bit 型号 : X***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称		装置
—	门开信号		P C	X300

〔功能〕

本信号是向 PLC 通知全轴驱动电源切断或是其解除中的信号。

〔动作〕

全轴驱动电源切断时门开信号为接通状态。

全轴准备就绪接通、全伺服轴为伺服接通时门开信号为断开状态。

在门开信号的上升沿过程中，可进行门互锁的解除操作。

在门开信号下降沿过程中，为运转准备结束状态。

〔注意〕

(1) PLC 轴的使用

使用 PLC 停止 PLC 轴后，将门开信号输出到 NC。不停止 PLC 轴进行门开信号的输入的话，在准备就绪断开状态下，使用刹车进行停止。剩余距离在 DDB 中使用 R 寄存器进行保持。

(2) 模拟主轴的使用

当连接模拟主轴时，NC 无法确认主轴是否完全停止。当使用 PLC 确定主轴完全停止后，请将门开信号打开。并且在门信号关闭后，主轴有重新运转的危险性，所以安全起见门开时请将正转·反转信号断开。

(3) ATC 操作中的门开信号

ATC 操作中的门开信号请在用户 PLC 中进行互锁。

〔相关信号〕

门开 (Y380, 1)

B 触点	信号名称	信号简称		装置
—	MELDASNET 取样中	NETSMP	P C	X303

〔功能〕

本信号是通知取样执行中的信号。

〔动作〕

当在执行取样时接通本信号。

〔相关信号〕

MELDASNET 取样停止 (NETSTP: Y2FB)

6.	接口信号的说明
6.1	PLC 输入信号(Bit 型号 : X***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称	P C	装置
—	电源关断必要参数变更			X30F

〔功能〕

本信号是通知不进行电源重新启动的话，设定的参数为无效的状态的信号。

〔动作〕

进行如下的操作时，输出电源关断必要参数变更信号、运转状态部的表示部分表示「PR」。

- (1) 输入电源重新启动后的参数的设定/参数数据。
- (2) 输入电源重新启动后的辅助轴参数的设定/数据/备份。
- (3) 输入 ALL1 的维修数据。
- (4) 使用 SRAM 备份功能进行备份数据的输入。

进行电源重新启动的话，源关断必要参数变更信号断开，「PR」表示将不存在。

- (注 1) 有必要进行电源重新启动的参数中，设定值为原来值的情况下，输出电源关断必要参数变更信号与显示「PR」。
- (注 2) 进行需要电源重新启动的参数后，将其值还原，电源关断必要参数变更信号为接通状态，同时也显示「PR」。
- (注 3) DDB, G10 中的参数的替换为不需要进行电源重新启动的参数，所以不输出电源关断必要参数变更信号，并且也不显示「PR」。

6. 接口信号的说明

6.2 PLC 输入信号(数据型号: R\*\*\*)的说明 ..... 163

6.	接口信号的说明
6.2	PLC 输入信号(数据型号: R***)的说明

## 6.2 PLC 输入信号(数据类型: R\*\*\*)的说明

B 触点	信号名称	信号简称		第 1 主轴	第 2 主轴
—	主轴指令转速输入		P C	R8, 9	R208, 9

(机 能)

本信号将自动运转（记忆，MDI，纸带）或是手动数值指令所指定的主轴机能（S）的数据作出通知。从控制器输出的“主轴指令转速输入”的速度输出是二进制的的数据。在 S 模式方式下，该数据可以在指令值画面的该 S 显示中受监控。

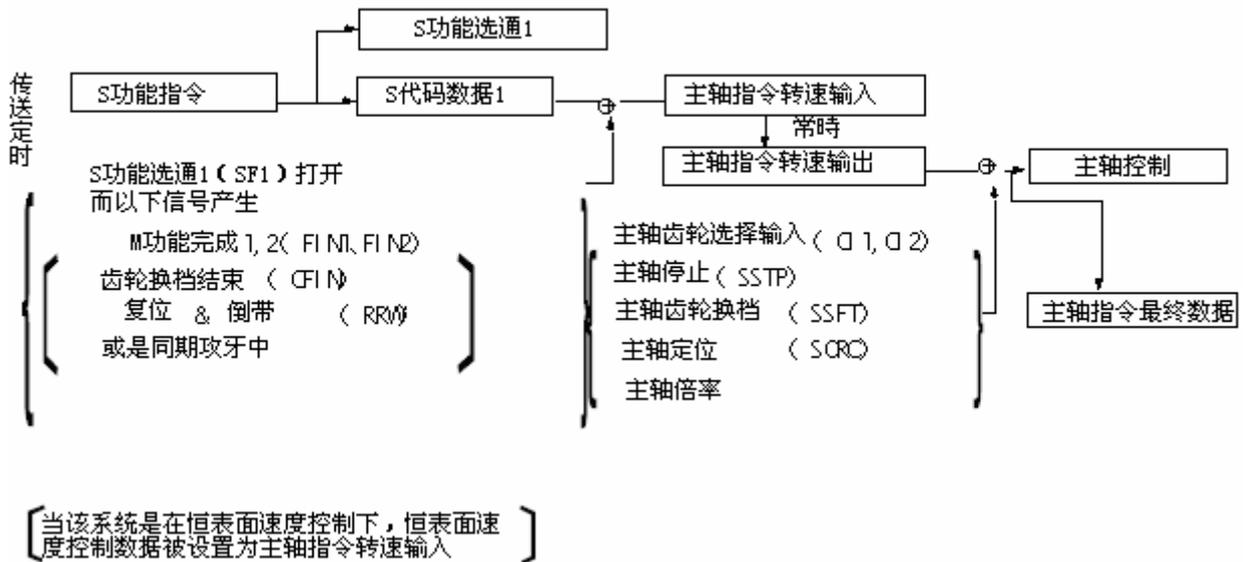
(动 作)

在以下情况主轴指令转速输入的设置应更新。

- (1) S\*\*是在自动运转（记忆，MDI，纸带）中被指定，并且 M 功能完成 1, 2 (FIN1, FIN2) 或是齿轮换档完成信号 (GFIN) 被送回到控制器时。
- (2) S\*\*是利用手动数值指令输入被指定，并且 M 功能完成 1, 2 (FIN1, FIN2) 或是齿轮换档完成信号 (GFIN) 被送回到控制器时。

注 1) 数据不能利用复位或是紧急停止被清除。

数据流程



注 2) 主轴指令转速输入直接指出按照主轴机能（S）指令而规定的主轴转速（r/min）。

(相关信号)

- (1) 主轴指令转速输出 (R108, 9)
- (2) 主轴指令最终数据 (R10~13)

6. 接口信号的说明
6.2 PLC 输入信号(数据型号: R***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称		第 1 主轴	第 2 主轴
—	主轴指令最终数据 (转速)		P C	R10, 1	R210, 1

(机能)

该命令值表示被指定到主轴控制器上的指令值。

(动作)

该主轴指令转速输入指示出用自动运转或手动数值指令操作的主轴机能(S)数据的数值, 这一数值已经考虑了包括主轴倍率、主轴齿轮选择输入(GI1, GI2)、主轴停止(SSTP)、主轴齿轮换档(SSFT)、主轴定位(SORC)在内的诸多条件。

(相关信号)

- (1) 主轴指令转速输入 (R8, 9)
- (2) 主轴指令转速输出 (R108, 9)

B 触点	信号名称	信号简称		装置
—	KEY IN 1		P C	R16

(机能)

操作人员的键盘操作可以在用户 PLC 侧进行监控。

(动作)

当操作人员正在使用键盘时, 该相应的数据被设置为 KEY IN 1。

参考「PLC 编程说明书」的「用户 PLC 键操作」了解设置键数据上的相信情况。

(相关信号)

- (1) KEY OUT 1 (R112)

B 触点	信号名称	信号简称		第 1 主轴	第 2 主轴
—	主轴实际转速		P C	R18, 9	R218, 9

(机能)

当该系统已经有配备编码器的主轴时, 主轴实际转速可以被监控。

(动作)

主轴实际转速总是从主轴编码器利用反馈信号设置。

数据乘上 1000, 然后被储存。

6. 接口信号的说明
6.2 PLC输入信号(数据型号: R***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称	P C	装置
—	M 功能数据 1			R20, 1

(机 能)

当 M 功能被指定时, 跟在地址 M 后的数值可以被识别。从控制器来的 M 功能数据最大输出 8Bit 的 BCD 代码。

(动 作)

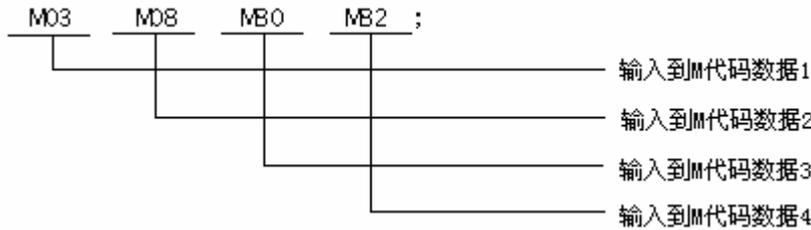
在以下情况 M 功能数据 1 更新。

- (1) M\*\*是在自动运转(记忆, MDI, 纸带)被指定时。
- (2) 在固定循环中的 M\*\*在固定循环执行中产生运动时。
- (3) 是利用 M\*\*手动数值指令执行时。

M 功能锁定或是 M 独立输出指令时也进行更新。并且 M 功能完成信号(FIN1, FIN2)被送回时该数据是保持不变的。数据不能利用复位或是紧急停止被清除。

(注 意)

- (1) 在单个单节中可用参数来定义多达 4 条的指令。只是, 标准 PLC 时可以利用 1 条指令适用系统。在单个单节中当多个 M 功能被放置在一起时, 各信号是以编程的顺序进行输出的。举例如下



- (2) M 98 (读取子程序)、M99 (返回主程序)等在控制器内部处理, 并不作为 M 功能数据进行输出。

(相关信号)

- (1) M 功能选通 1~4 (MF<sub>n</sub>:X230)
- (2) M 功能数据 2, 3, 4 (R22~27)

B 触点	信号名称	信号简称	P C	装置
—	M 功能数据 2			R22, 3

(机 能)

当 M 功能被指令时, 跟在地址 M 功能后面的数值可以识别。从控制器来的 M 功能数据输出是最大 8Bit BCD 代码。

(动 作)

M 功能数据 2 在下列情况下更新。

- (1) 两个或更多个 M 功能被放进一个自动运转(记忆, MDI, 纸带)时。  
其他说明请参考上述 M 功能数据 1 项。

6.	接口信号的说明
6.2	PLC 输入信号(数据型号: R***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称	P C	装置
—	M 功能数据 3			R24, 5

(机 能)

当 M 功能被指令时，跟在地址 M 功能后面的数值可以识别。从控制器来的 M 功能数据输出是最大 8BitBCD 代码。。

(动 作)

M 功能数据 3 在下列情况下更新。

(1) 三个或更多个 M 功能被放进一个自动运转（记忆，MDI，纸带）时。

其他说明请参考上述 M 功能数据 1 项。

6.	接口信号的说明
6.2	PLC 输入信号(数据型号: R***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称		装置
—	M 功能数据 4		P C	R26, 7

(机 能)

当 M 功能被指令时, 跟在地址 M 功能后面的数值可以识别。从控制器来的 M 功能数据输出是最大 8BitBCD 代码。

(动 作)

M 功能数据 4 在下列情况下更新。

(1) 四或更多个 M 功能被放进一个自动运转(记忆, MDI, 纸带)时。

其他说明请参考上述 M 功能数据 1 项。

B 触点	信号名称	信号简称		装置
—	S 功能数据 1~2		P C	R28, 9

(机 能)

当 S 功能被指令时, 跟在地址 S 后面的数值可以识别。从控制器来的 S 功能数据输出是二进制代码。

(动 作)

S 码数据 1 下列情况下更新。

(1) S\*\*是在自动运转(记忆, MDI, 纸带)中被指令时。

(2) S\*\*是利用手动数值指令输入执行时。

该数据是不变化的, 甚至在 M 功能完成(FIN1, FIN2)返回时。数据不能利用复位或是紧急停止被清除。

S 功能数据如下进行分配。

信号名称	寄存器
S 功能数据 1	R28, 29
S 功能数据 2	R30, 31

(注 意)

(1) 如果对于同一个主轴发出两个或是更多的 S 代码且在同一个程序单节时, 则定义最后的 S 代码有效。

(相关信号)

(1) S 功能选通(SFn: X234)

6. 接口信号的说明
6.2 PLC输入信号(数据型号:R***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称	P C	装置
—	T 功能数据 1			R36, 7

(机 能)

当 T 功能被指令时，跟在地址 T 后面的数值可以被识别。从控制器来的 T 功能数据最大为 8Bit 的 BCD 代码。

(动 作)

在以下情况 T 功能数据 1 将被更新。

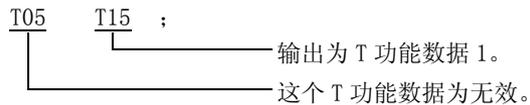
- (1) T\*\*是在自动运转（记忆，MDI，纸带）中被指令时。
- (2) 在手动数值指令中执行 T\*\*时。

并且即使在 M 功能完成信号（FIN1, FIN2）返回时该数据也是保持不变的。数据不能利用复位或是紧急停止被清除。

(注 意)

- (1) 在单个单节中只可使用一个 T 代码。若超过，最后一个 T 代码有效。

[铣床系列]



[车床系列]



(相关信号)

- (1) T 功能选通 1 (TF1:X238)

6.	接口信号的说明
6.2	PLC 输入信号(数据型号: R**)的说明

B 触点	信号名称	信号简称	P C	装置
—	B 功能数据 1			R44, 5

(机 能)

当 B 功能被指令时, 跟在地址 B 后面的数值可以被识别。从控制器来的 B 功能数据最大为 8Bit 的 BCD 代码。

注 1) B 功能用地址在安装参数·基本规格参数「#1170 M2name」地址 A, B, C 中(当时未为「#1013 axname」, 「#1014 incax」所用)进行选择。

(动 作)

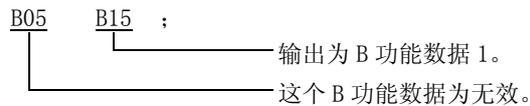
在以下情况 B 功能数据 1 将被更新。

- (1) B(A, C)\*\* 是在自动运转(记忆, MDI, 纸带)中被指令时。
- (2) 在手动数值指令中执行 B(A, C)时。

并且即使在 M 功能完成信号(FIN1, FIN2)返回时该数据也是保持不变的。数据不能利用复位或是紧急停止被清除。

(注 意)

- (1) 在单个单节中只可使用一个 B 代码。若超过, 最后一个 B 代码有效。



(相关信号)

- (1) B 功能选通 1 (BF1:X23C)

6. 接口信号的说明
6.2 PLC输入信号(数据型号: R***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称		装置
—	寿命管理中的群组		P C	R55

(机 能)

车床系列的刀具寿命管理 II 中当前寿命管理中的组号被输出。

(动 作)

当前寿命管理中的组号被输出。

B 触点	信号名称	信号简称		装置
—	电池电量不足要素		P C	R56

(机 能)

通知电池电量不足。

(动 作)

接通电源时校对控制单元正面位置的数据保存用电池电量不足, 规定(约 2.6V)以下时, 发出电池电量不足报警(BATAL), 本数据的设定由 0 变为“1”。

(注) 电池电压返回到正常值时本数据无变化。

(相关信号)

(1) 电池电量不足报警(BATAL:X20F)

B 触点	信号名称	信号简称		装置
—	CNC 结束待机状态输出		P C	R60

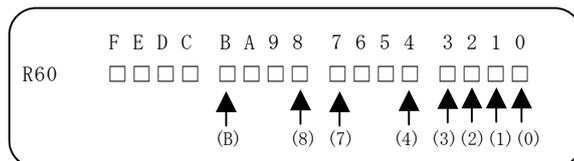
(机 能)

在自动运转中看似不工作, 但又无报警时的 NC 运转状态由 Bit 单位进行输出。在用户 PLC 中可根据本信号显示报警信息。

(动 作)

下列的情况 Bit 为 ON。

- Bit0: M, S, T, B 的结束等待状态
- Bit1: 快速进给中的减速校对中
- Bit2: 切削进给的减速校对中
- Bit3: 主轴定位结束等待
- Bit4: 主轴位置回路等待
- Bit7: 门开启中
- Bit8: 延时执行中
- BitB: 松开信号等待



Bit 对应如右图所示。

6. 接口信号的说明
6.2 PLC输入信号(数据型号: R***)的说明

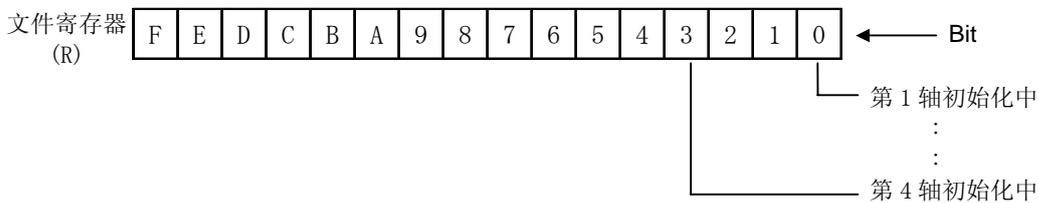
B 触点	信号名称	信号简称	P C	装置
—	初始化中			R62

(机能)

当在绝对位置检测系统中原点初始化时输出本信号。

(动作)

将 [绝对位置设定] 画面的#0 设定为“1”的轴即使被设定为“1”，也会一直保持到电源被关断为止。  
 当本信号被设定为“1”期间，存储行程极限及行程终端信号是无效的。初始化中的电流限制为有效。  
 并且本信号在原点初始化模式(AZS1~4)信号被接通时，也被设定为“1”。



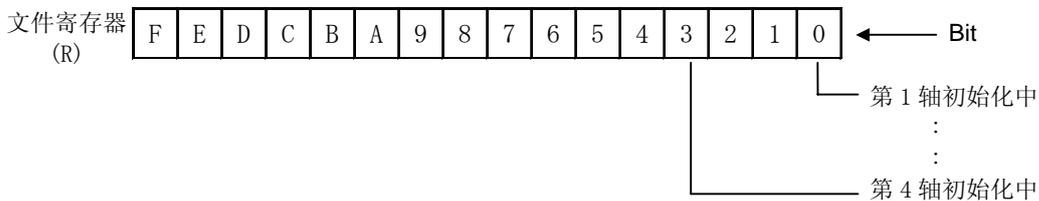
B 触点	信号名称	信号简称	P C	装置
—	初始化未完成			R63

(机能)

在绝对位置检测系统中尚未建立绝对位置时，本信号被输出。

(动作)

本信号表示该原点位置初始化还没有建立或是该绝对位置已经丢失。  
 在绝对位置检测系统中本信号被设定为“1”时的轴的存储行程极限是无效的。



6. 接口信号的说明
6.2 PLC输入信号(数据型号: R***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称	P C	装置
—	屏幕控制信息			R64~7

(机能)

本信号指出控制装置当前显示哪个画面。

(机能)

屏幕信息在以下情况中改变。注意当已经显示的被再次显示时，该信息将不改变。

- (1) 当按下功能选择键时
- (2) 当按下菜单键时
- (3) 当按下翻页键时

各操作键与屏幕信息之间的关系如下所示。

文件寄存器	操作键	屏幕信息
R65 Bit F~8	功能编号	MON TCR
		TOOL·PARAM
		EDIT·MD
		DIAGN·I/N/OUT
		SFG
		FO
		00
R65 Bit 7~0	菜单编号	00~13 (0~19: 10进数)
		00 01 02 03 04
		05 06 07 08 09
		0A 0B 0C 0D 0E
R64 Bit F~8	页数编号	01~n 利用下一页键或是上一页键进行更改
		该数据是不设置的
R64 Bit 7~0	——	该数据是不设置的

(注) 文件寄存器 R66, 67 是无效的。

6. 接口信号的说明
6.2 PLC 输入信号(数据型号: R***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称	P C	装置
—	PLC 扫描时间			R68

(机能)

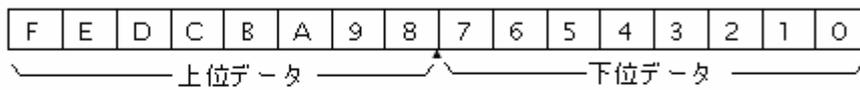
本信号可以诊断出用户 PLC 的扫描时间。

(动作)

用户 PLC 主处理扫描的时间是不断更新和设定的。

**【文件寄存器的内容和时间计算】**

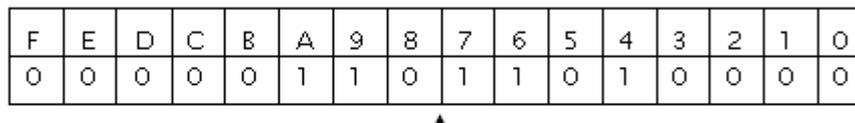
对应的文件寄存器



时间的计算

$$\boxed{\text{高位数据}} \times 7.1 + \frac{\boxed{\text{低位数据}}}{256} \times 7.1 \text{ (ms)}$$

例)



$$\boxed{\text{高位数据}=6} \times 7.1 + \frac{\boxed{\text{低位数据}=208}}{256} \times 7.1 \text{ (ms)}$$

注 1) 本数据的平均扫描时间大约为 1.8 秒。

注 2) 本数据包含 PLC 管理软件 (PLC BASIC) 的输入输出处理时间。

6. 接口信号的说明
6.2 PLC输入信号(数据型号: R**)的说明

B 触点	信号名称	信号简称	P C	装置
—	急停的原因			R69

(机能)

急停的原因由 Bit 对应显示。

(动作)

急停状态原因由相应的 Bit 显示如下。

如果有多个原因存在，则对应于每一种原因的多个 Bit 被输出。

本信号为“0”的 Bit 急停的原因。

文件寄存器 (R)	F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	←Bit
	伺服驱动单元急停输出	主轴驱动单元急停输出	门互锁·挡块/OT任意分配装置异常	PLC 高速处理异常	用户 PLC 存在异常代码		LINE					内置 PLC S/W 急停输出 Y29F 为 1	控制装置 EMG 插头 急停状态	外部 PLC 通信异常	外部 PLC 准备未完成	外部 PLC FROM、TO 命令未实施	内置 PLC 停止状态

6. 接口信号的说明
6.2 PLC 输入信号(数据型号: R**)的说明

B 触点	信号名称	信号简称	P C	装置
—	DIO 卡信息			R70

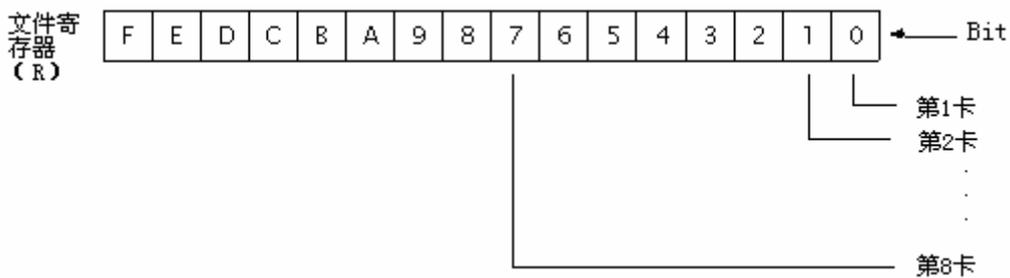
(机 能)

本信息可以通过用户 PLC 得知连接在控制装置的远程 I/O 单元。

用户 PLC 可根据该数据得知远程 I/O 单元的连接状况。

(动 作)

- (1)连接远程 I/O 单元时设定为“1”，未连接时设定为“0”。但是，对于 DX100/101、DX110/111、DX120/121、DX140/141 每单元用两个卡，所相应于该连接单元的两个 Bit 为“1”。



- (2)远程 I/O 单元 (DX□□□) 内安装元件的卡号

单元	插卡数
DX100/101	第 1 插卡
DX110/111, DX120/121, DX140/141	第 2 插卡

- (3) 接入 Bit 的位置取决于远程 I/O 单元的旋转开关。

6. 接口信号的说明
6.2 PLC输入信号(数据型号: R**)的说明

B 触点	信号名称	信号简称	P C	装置
—	用户宏输出 #1032 PLC→控制器			R72, 73

(机能)

用户 PLC 与用户宏程序之间的接口。

注) R0~R99 之间其他信号是 PLC 的输入, 这个信号是从 PLC 输出到该控制器的。

(动作)

文件寄存器 Rn, Rn+1 由用户 PLC 设置的数据, 可以用该宏一侧的用户宏系统变量#1000~#1031 或是#1032 表示。

以下显示系统变量与文件寄存器之间的。

系统变量	点数	接口输出信号	系统变量	点数	接口输出信号
#1000	1	寄存器 R72 bit0	#1016	1	寄存器 R73bit0
#1001	1	寄存器 R72bit1	#1017	1	寄存器 R73bit1
#1002	1	寄存器 R72bit2	#1018	1	寄存器 R73bit2
#1003	1	寄存器 R72bit3	#1019	1	寄存器 R73bit3
#1004	1	寄存器 R72bit4	#1020	1	寄存器 R73bit4
#1005	1	寄存器 R72bit5	#1021	1	寄存器 R73bit5
#1006	1	寄存器 R72bit6	#1022	1	寄存器 R73bit6
#1007	1	寄存器 R72bit7	#1023	1	寄存器 R73bit7
#1008	1	寄存器 R72bit8	#1024	1	寄存器 R73bit8
#1009	1	寄存器 R72bit9	#1025	1	寄存器 R73bit9
#1010	1	寄存器 R72bit10	#1026	1	寄存器 R73bit10
#1011	1	寄存器 R72bit11	#1027	1	寄存器 R73bit11
#1012	1	寄存器 R72bit12	#1028	1	寄存器 R73bit12
#1013	1	寄存器 R72bit13	#1029	1	寄存器 R73bit13
#1014	1	寄存器 R72bit14	#1030	1	寄存器 R73bit14
#1015	1	寄存器 R72bit15	#1031	1	寄存器 R73bit15

系统变量	点数	接口输出信号
#1032	32	寄存器 R72, R73
#1033	32	寄存器 R74, R75
#1034	32	寄存器 R76, R77
#1035	32	寄存器 R78, R79

本相应的表格显示适用于寄存器 R72, 73 的例子。

文件寄存器 R72, 73 对应于系统变量#1000~#1031, 32Bit 数据对应于#1032。

(相关信号)

- (1) 用户宏输出#1033、#1034、#1035 (R74~79)
- (2) 用户宏输入#1132、#1133、#1134、#1135 (R172~179)

6. 接口信号的说明
6.2 PLC输入信号(数据型号: R***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称		装置
—	用户宏输出#1033 PLC→控制器		P C	R74, 75

(机能)

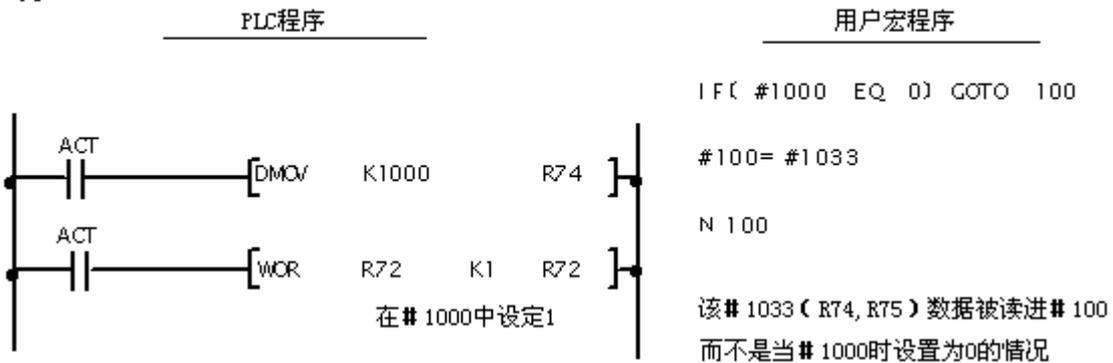
用户 PLC 与用户宏程序之间的接口。

注) R0~R99 之间其他信号是 PLC 的输入, 这个信号是从 PLC 输出到该控制器的。

(动作)

文件寄存器 Rn, Rn+1 由用户 PLC 设置的数据, 可以用该宏一侧的用户宏系统变量#1033 表示。

例)



(相关信号)

- (1) 用户宏输出#1032、#1034、#1035、#1000~#1031
- (2) 用户宏输入#1132、#1133、#1134、#1135、#1100~#1131

B 触点	信号名称	信号简称		装置
—	用户宏输出#1034 PLC→控制器		P C	R76, 77

(机能) (动作)

该技能, 动作等相同于用户宏输出#1033。

B 触点	信号名称	信号简称		装置
—	用户宏输出#1035 PLC→控制器		P C	R78, 79

(机能) (动作)

该技能, 动作等相同于用户宏输出#1033。

6. 接口信号的说明
6.2 PLC输入信号(数据型号: R***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称	P C	装置
—	扩展操作面板输入 1~4			R80~3

(机 能)

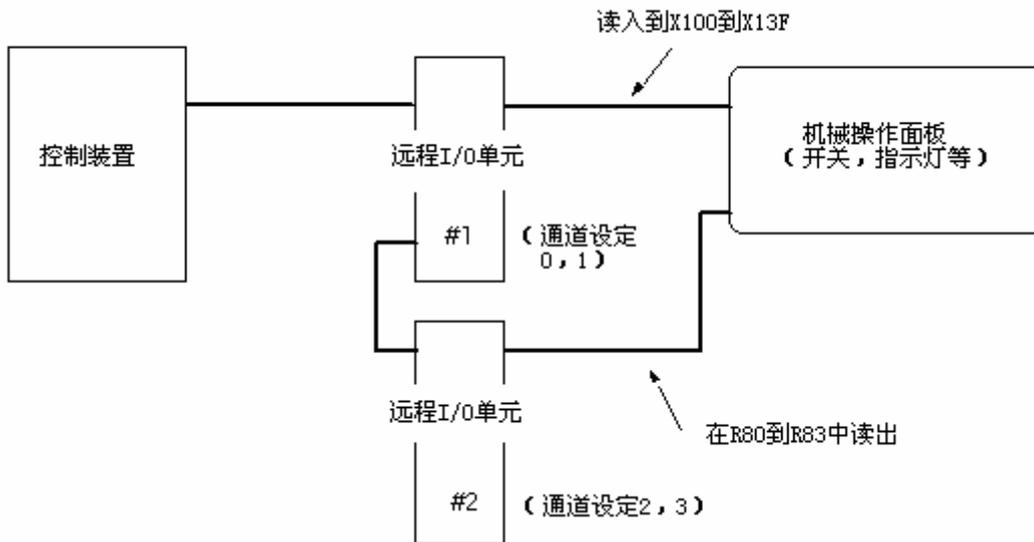
追加远程 I/O 单元到控制装置，机床操作面板的输入输出信号可与控制装置的控制信号一同输入输出。

如追加的远程 I/O 单元输入 64 点，输出 48 点以下的话，该输入信号输入到(X100~X13F)、输出信号输出到(Y100~Y12F)。如输入输出点的数量超过上述范围时，输入信号为 R80~R83、输出信号为 R180~R182。原本 Bit 是被输入到基于位元算法操作区 (X\*\*)，但是由于 Bit 基于位元算法操作区的数的关系被输入到文件寄存器 (R)。

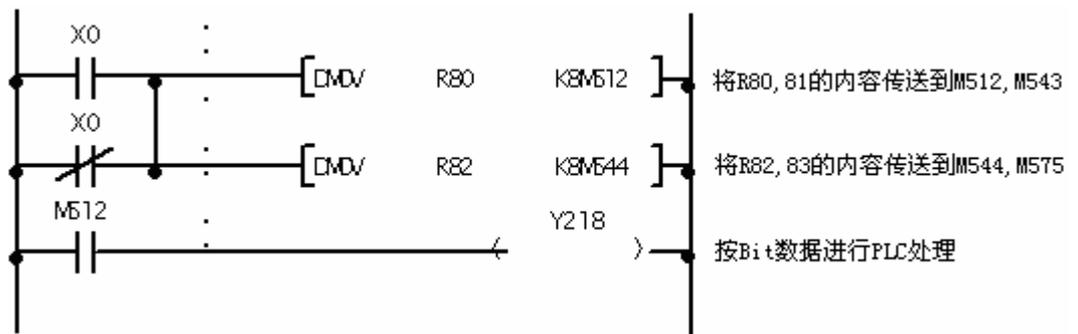
(动 作)

该信号是与其他输入信号一起在 PLC 主处理 (中速) 的启动中被输入。

**【硬件方块图】**



注 1) 原本这个 Bit 单位的信号使用时，在暂时的存储器 (M) 中创建它，然后在通信到相应的文件寄存器 (R) 中进行使用。



注 2) 远程 I/O 通道设置开关与装置之间的关系请参照「2.2 操作面板远程 I/O 单元」。

注 3) 扩展操作面板输入 1~4 的详情请参照「3.2 机床输入输出信号的分类」中的表 3-2-3~表 3-2-4。

(相关信号)

- (1) 扩展操作面板输出 1~3 (R180~182)

B 触点	信号名称	信号简称	P C	装置
—	参考点附近 (参考点别)			R88, 9

(机 能)

这个信号对于绝对位置检测系统可以显示出控制轴在参考点附近。

本信号对第 1 参考点到第 4 参考点进行输出。

对于第 1 参考点附近的信号、比较参考点附近第 n 轴 (NRFn) 信号, 缩短信号输出的时间 (= 轴移动中的启动・关闭时精度的提高)。

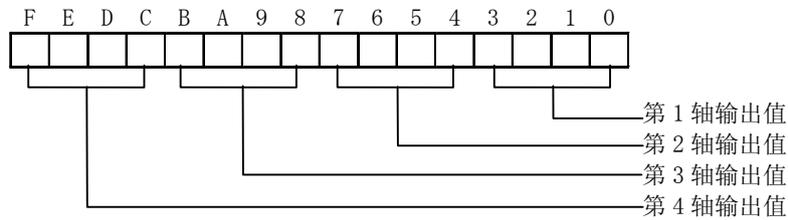
(动 作)

(1) 控制轴以第 n 参考点为基准点, 设定参数在范围内的时候为启动、范围外的时候为关闭

(2) 各轴均使用 4Bit, 进行参考点附近信号的输出。

1) R 寄存器与对应轴

R88



2) 输出值与第 n 参考点附近

上位 Bit	←————→		下位 Bit	第 n 参考点附近
0	0	0	1	第 1 参考点附近
0	0	1	0	第 2 参考点附近
0	1	0	0	第 3 参考点附近
1	0	0	0	第 4 参考点附近

(注 1) 参考点附近信号装置仅对于第 1 参考点进行信号的输出, X 装置 (X1D8~) 与各参考点 (第 1 参考点到第 4 参考点) 进行信号输出的是 R 寄存器 (R88/R89)。

(注 2) 参考点附近信号输出范围由绝对位置参数「#2057 nrefp」及「#2058 nrefn」进行设定。参考点附近信号输出范围由第 1 参考点到第 4 参考点共同成为它的范围。

(注 3) 第 1 参考点附近对从前的 X 装置 (X1D8~) 及对应于各参考点输出信号的 R 寄存器 (R88/R89) 两方共同进行信号的输出。

(相关信号)

参考点附近第 n 轴 (NRF1~4: X1D8~B)

6. 接口信号的说明
6.2 PLC输入信号(数据型号: R***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称	P C	装置
—	预置器的触点			R90

(机 能)

当被送入的瞬间该轴运动的方向在刀具预置器中输出。

(动 作)

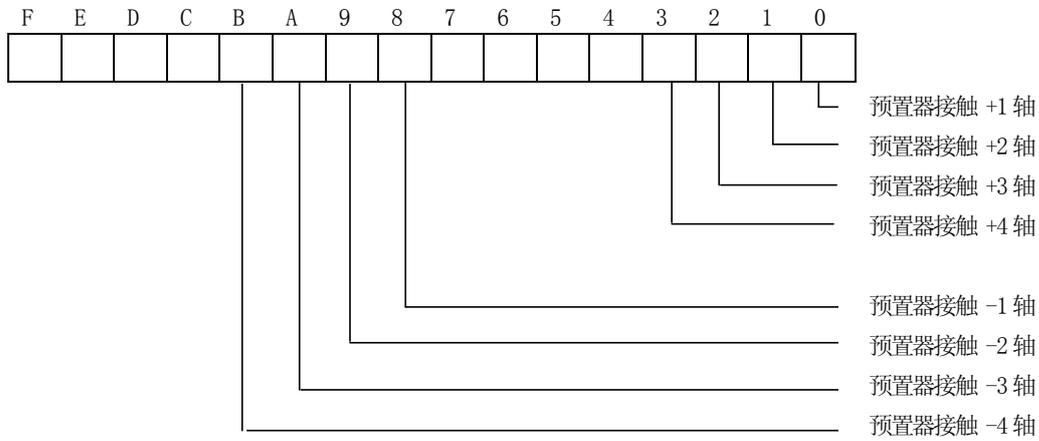
刀具测量模式中(TLMS 打开), 刀具接触传感器(打开跳跃信号)时对应于轴移动方向在 Bit 中进行设定(打开)。

本信号根随着传感器关闭而关闭。

本信号在刀具测量模式信号关闭时也关闭。

本信号只能刀具测量模式中输出。

当轴在停止状态, 接触到传感器时、本信号为” 0xFFFF” 。



1: 打开传感器

0: 关闭传感器 or 关闭刀具测量模式

(相关信号)

刀具长度测定 2(TLMS:Y229)

6. 接口信号的说明
6.2 PLC 输入信号(数据型号: R***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称	P C	装置
—	预置器互锁中			R91

(机 能)

在该 CNC 的互锁方向是在该传感器被送入该刀具预置器之后输出的。

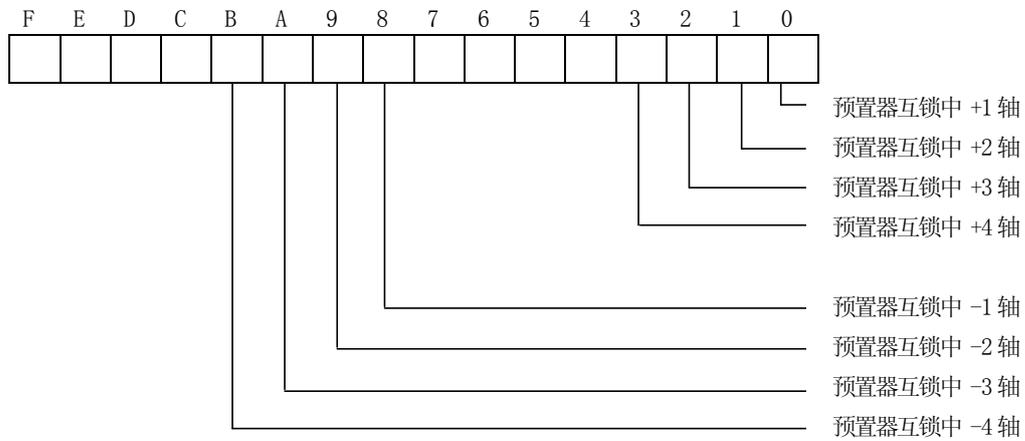
(动 作)

CNC 的互锁方向到入口的方向是刀具测量模式中(TLMS 接通)期间, 该传感器被送入到该刀具预置器之后输出的。

当脱离满足条件时, 关断本信号。

当刀具测量模式信号断开时, 关断本信号。

当刀具测量模式信号没有送入时, 本信号是没输出的。



1: 互锁中

0: 互锁解除 or 刀具测量模式关断

(相关信号)

刀具长度测定 2(TLMS:Y229)

6.	接口信号的说明
6.2	PLC 输入信号(数据型号: R***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称	P C	装置
—	控制器控制用 软件版本代码			R96~9

(机 能)

表示控制器控制用软件版本。

(动 作)

[软件一览表] 画面的「MP」显示的版本。



文件寄存器 R96~99 为以下的数据。

例) BND-867W000-A0  
(1) (2) (3)

项目		文件寄存器	型	例
(1)	机种机能编号	R99	二进制	397=018D <sub>h</sub>
(2)	一連番号	R98	二进制	000=0000 <sub>h</sub>
(3)	版本	R97 的 BitF~8	ASCII 代码	A=41 <sub>h</sub>
		R97 的 Bit7~0	ASCII 代码	0=30 <sub>h</sub>
		R96 的 BitF~8	ASCII 代码 (注 1)	空白=00 <sub>h</sub>
—	—	R96 的 Bit7~0	总是 FF <sub>h</sub> (注 2)	

(注 1) 版本为 2Bi 时, R96 的 BitF~8 为 “00<sub>h</sub>”。

(注 2) R96 的 Bit7~0 总是 “FF<sub>h</sub>”。

B 触点	信号名称	信号简称	P C	装置
—	时钟信息			R460~2

(机 能)

作为现在的时钟信息可将、年·月·日·时·分·秒的数据通过控制装置通知 PLC。

(动 作)

日期、时间数据如下进行输出。数据是以二进制的形式进行输出。

	F	8 7	O
R460	月		年
R461	时		日
R462	秒		分

例) 2002年10月26日、14时56分36秒

```

R460 ... 0000101000000010 = 0A02h
           10月      02年
R461 ... 0000111000011010 = 0E1Ah
           14时      26日
R462 ... 0010010000111000 = 2438h
           36秒      56分
  
```

(注 1) 时间显示为 24 小时制。

(注 2) 日期、时间的设定在设定表示装置的 [累计时间] 画面中进行设定。

B 触点	信号名称	信号简称	P C	装置
—	刀具寿命使用数据			R614, 5

(机 能)

使用车床系列的刀具寿命管理 II，输出正在使用的刀具当前被使用率的数据。

(当多重补偿编号被使用时，每个补偿编号使用数据的总数被输出)

(动 作)

现行正被使用数据和输出文件寄存器之间的关系如下所示。

内容	文件寄存器
刀具寿命使用数据	R614
	R615

6. 接口信号的说明
6.2 PLC输入信号(数据型号: R***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称	P C	装置
—	伺服偏差量 第 n 轴			R1100~11

(机 能)

伺服第 n 轴的偏差量在指令单位中被输出。

(动 作)

伺服第 1 轴: R1100 (LOW) R1101 (HIGH)

:

伺服第 6 轴: R1110 (LOW) R1111 (HIGH)

B 触点	信号名称	信号简称	P C	装置
—	工件加工数 (当前值, 最大)			R2896~9

(机 能)

工件加工数的当前值及最大值, 由控制装置通知 PLC。

(动 作)

如果数据被设置在 [加工参数] 的工件加工数、工件加工最大值中, 则工件加工数的当前值或是最大值被输出。

R2896	工件加工数	下位侧
R2897	当前值	上位侧
R2898	工件加工数	下位侧
R2899	最大值	上位侧

(注 1) 如果 [加工参数] 画面的「工件加工数 M」、「工件最大值」中未设置数据, 数据将不输出到文件寄存器。

(注 2) 如果工件加工数大于等于工件最大值时, 工件加工数超过信号 (X26E) 接通。

<使用用户 PLC 计算工件加工数的计数器>

(1) 在 [加工参数] 画面的工件加工数 M 中设置“0”。则控制装置侧将不进行计数。

(2) 用用户的 PLC 增加“1”到 R2896, 7 中。

(3) 控制装置侧将显示 R2896, 7 为 [坐标值] 画面上的工件计数。即使在这种情况下, 如果该工件计数大于等于最大值时, 工件计数超过信号 (X26E) 将被接通。

6.	接口信号的说明
6.3	PLC 输出信号(Bit 型号 : Y***)的说明

.....

6.3	PLC 输出信号(Bit 型号 : Y***)的说明 .....	186
-----	----------------------------------	-----

6.	接口信号的说明
6.3	PLC 输出信号(Bit 型号 : Y***)的说明

### 6.3 PLC 输出信号(Bit 型号: Y\*\*\*)的说明

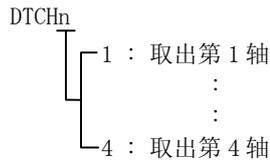
6.	接口信号的说明
6.3	PLC 输出信号(Bit 型号: Y***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称	装置
—	控制轴取出 第 n 轴	DTCH1~4	Y180~3

(功能)

任意控制轴都可以作为控制对象进行取出。

本信号提供给每个控制轴，信号名称中的末尾数字表示控制轴的编号。



(操作)

控制轴取出信号 (DTCHn) 接通时, 对应该轴即将被取出。

- (1) 指定轴不处于任何位置控制状态。
- (2) 可以忽略伺服报警、行程终端报警等与这个轴有关的一切报警。
- (3) 施加到选定轴上的互锁信号仍被认为是接通的。
- (4) 设定显示装置的位置显示也会显示该轴的位置。

注1) 通过对来自设定显示装置画面的参数的设定即可代替该信号进行该信号的动作。(如下所示)

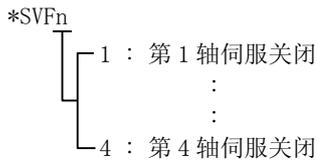
将以下的设定为有效时控制轴取出才会有效。



B 触点	信号名称	信号简称	装置
*	伺服关闭第 n 轴	*SVFn~4	Y188~B

(功能)

可将控制轴设置为伺服关闭状态（伺服电机为静止状态）。  
 在伺服关闭的条件下，无法进行定位控制。但可以进行位置检测。  
 本信号提供给每个控制轴，信号名称中的末尾数字表示控制轴的编号。



(操作)

伺服关闭轴选择信号(\*SVFn)为关闭状态，其对应的轴也为伺服关闭状态。  
 伺服关闭状态下由于某种原因而造成位移，这个位移量在下次伺服接通时可以得到纠正、这个问题可由参数设定来判别。

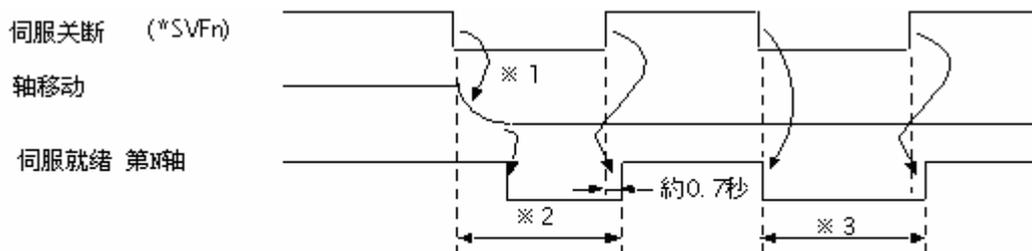
(1) 进行位移量补偿时（随动装置）

- 只是指令机械位移量也同样可以将内部错误计数器为 0 对现在的位置进行补偿。
- 这时，即使是伺服关闭信号被恢复，机械位置仍然为偏移状态。位置计数器现在的位置、偏移量被更新再下一个绝对指令中被补偿为正确的位置。（手动时请将手动绝对信号 (ABS) 设置为接通状态。）

(2) 不进行位移量补偿时

- 这时，当伺服关闭信号被恢复时机床位置即被补偿。

(例) 移动中伺服关闭



- ※ 1 : 在轴移动期间，在减速和停止运动之后伺服关断
- ※ 2, 3: 控制器内部由于伺服关断而互锁（不可进行轴移动）

(注意)

这些信号全部使用 B 触点。

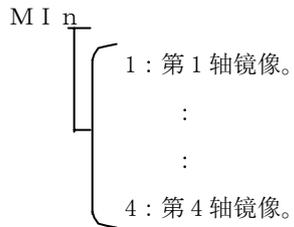
6. 接口信号的说明
6.3 PLC 输出信号(Bit 型号 : Y***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称		装置
*	镜像 第 n 轴	MI1~4	P C	Y190~3

〔功能〕

将每个单节的移动量的符号进行对称形状的加工时使用本信号。

本信号出现在每一根控制轴上、信号名称后面末尾的号码为该控制轴的编号。



〔操作〕

记忆及 MDI 运转中将指令值的符号相反时，可进行对称切削。

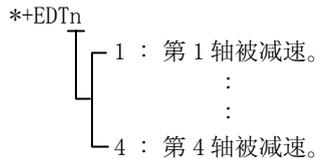
- (1) 镜像是坐标指令值无论执行增量值还是绝对值都可进行全轴控制。

(注) 镜像的切换请在单节停止后进行。

B 触点	信号名称	信号简称		装置
*	外部减速 +第 n 轴	*+EDT1~4	P C	Y198~B

(功能)

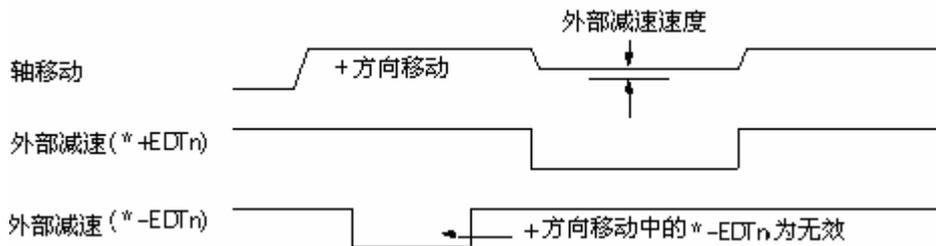
这个信号(\*+EDTn)断开时、控制轴在正方向移动时的进给速度、可以用参数设定在恒定速度上。  
本信号出现在每一根控制轴上、信号名称后面末尾的号码为该控制轴的编号。



(操作)

外部减速信号(\*+EDTn)断开时、在手动模式下每跟轴独立的减速、在自动模式下只要一根轴符合外部减速条件时、所有轴均以相同的速度减速。当轴的移动方向与对应该轴的外部减速信号的方向一致时、可进行减速(减速条件)。

- (1) 外部减速速度可用参数进行任意的设定。( #1216 extdcc )
- (2) 当速度小于外部减速速度时、即使信号断开、也不受到影响。
- (3) 如果匹配减速条件并且外部减速被超过、在自动运转时的减速速度为合成减速速度。
- (4) 当向相反方向返回时、立即返回到正常的指令速度。
- (5) 对于 G28, G29, G30 命令、即使在自动运转模式中、该速度将只变成该轴的外部减速速度。
- (6) 即使在同期攻牙模式中的快速进给条件下、该速度将变成外部减速速度。



(注意)

- (1) 该外部减速信号是处理成 B 触点(\*)，电源接通时为 1(接通)。当不使用时、不需要对外部减速进行编程。

B 触点	信号名称	信号简称		装置
*	外部减速 -第 n 轴	*-EDT1~4	P C	Y1A0~3

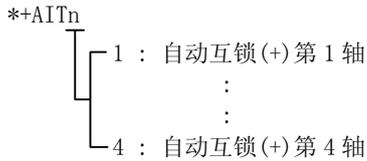
(功能) (操作)

本信号的功能、操作与外部减速+第 n 轴(\*+EDTn)的功能与操作相同。当移动方向为负方向、并且外部减速-第 n 轴(\*-EDTn)为断开时、可进行减速(减速条件)。

B 触点	信号名称	信号简称		装置
*	自动互锁 + 第 n 轴	*+AIT1~4	P C	Y1A8~B

(功能)

在自动运转模式下相应轴在(+)方向上移动时、可通过本信号使机械的所有移动轴立即减速停止。  
本信号出现在每一根控制轴上、信号名称后面末尾的号码为该控制轴的编号。



(操作)

自动运转(记忆, MDI, 纸带)模式下、对在(+)方向移动的对轴、当本信号为断开状态时, 所有移动轴减速停止、发生 NC 报警(「M01 操作错误 0004」)。

移动前本信号已经为断开状态时、系统停止, 并且一直保持完成轴移动的的状态的同时发生 NC 报警。在任何一种情况下接通(1)本信号, 将启动轴移动或是在启动。

(相关信号)

- 自动互锁-第 n 轴 (\*-AITn:Y1B0)
- 手动互锁+/-第 n 轴 (\*+/-MITn:Y1B8/Y1C0)

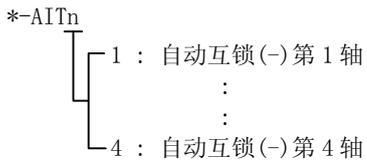
(注意)

- (1) 所有的自动互锁信号均适用于 B 触点。
- (2) 当电源接通时、自动互锁信号设置为 1, 因而对于不使用的轴, 在 PLC 程序中无需建立互锁解除的状态。

B 触点	信号名称	信号简称		装置
*	自动互锁 -第 n 轴	*-AIT1~4	P C	Y1B0~3

(功能) (操作)

除了与自动互锁+第 n 轴方向相反以外, 与上述内容相同。  
自动互锁+第 n 轴在自动运转模式下向(+)方向上轴移动有效、而本信号是对(-)方向上轴移动有效。  
本信号出现在每一根控制轴上、信号名称后面末尾的号码为该控制轴的编号。



(相关信号)

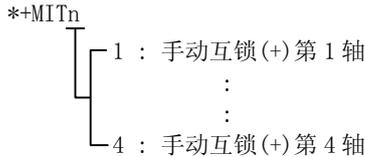
- 自动互锁+第 n 轴 (\*+AITn:Y1A8)
- 手动互锁+/-第 n 轴 (\*+/-MITn:Y1B8/Y1C0)

B 触点	信号名称	信号简称	P C	装置
*	手动互锁 +第 n 轴	*+MIT1~4		Y1B8~B

〔功能〕

在手动运转（点动，手轮，增量，参考点位置返回）模式下相应轴在(+)方向移动过程中、利用断开相应于该轴的本信号，只有相应的轴才能够减速停止。

本信号出现在每一根控制轴上、信号名称后面末尾的号码为该控制轴的编号。



〔操作〕

手动运转（点动，手轮，增量，参考点位置返回）にて、对在(+)方向移动的对轴、当本信号为断开(0)状态时，相应轴减速停止、发生 NC 报警（「M01 操作错误 0004」）。

移动前本信号已经为断开状态时、系统停止，无法开始移动并且同时发生 NC 报警。在任何一种情况下接通(1)本信号，将启动轴移动或是再启动。

〔相关信号〕

手动互锁-第 n 轴 (\*-MITn:Y1C0)

自动互锁+/-第 n 轴 (\*+/-AITn:Y1A8/Y1B0)

〔注意〕

- (1) 所有的自动互锁信号均适用于 B 触点。
- (2) 当电源接通时、自动互锁信号设置为 1，因而对于不使用的轴，在 PLC 程序中无需建立互锁解除的状态。

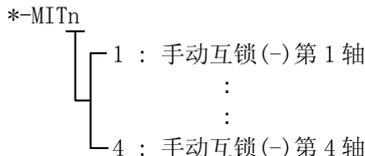
B 触点	信号名称	信号简称	P C	装置
*	手动互锁 -第 n 轴	*-MIT1~4		Y1C0~3

〔功能〕〔操作〕

除了与手动互锁+第 n 轴方向相反以外，与上述内容相同。

手动互锁+第 n 轴在手动运转模式下向(+)方向上轴移动有效、而本信号是对(-)方向上轴移动有效。

本信号出现在每一根控制轴上、信号名称后面末尾的号码为该控制轴的编号。



〔相关信号〕

手动互锁+第 n 轴 (\*+MITn:Y1B8)

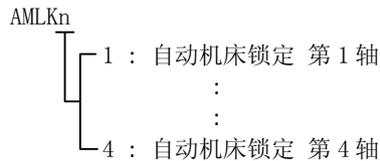
自动互锁+/-第 n 轴 (\*+/-AITn:Y1A8/Y1B0)

6. 接口信号的说明
6.3 PLC 输出信号(Bit 型号: Y***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称		装置
—	自动机床锁定 第 n 轴	AMLK1~4	P C	Y1C8~B

(功能)

自动运转模式下、在不移动轴的状态下可通过校对程序等使当前位置(计数器)进行更新。  
本信号出现在每一根控制轴上、信号名称后面末尾的号码为该控制轴的编号。



(操作)

自动运转(记忆, MDI, 纸带)模式下、在本信号接通时、不移动机械相应轴(信号接通轴)可进行当前位置(计数器)的更新。只是、当该信号在单节过程中(移动中)接通时,在停止运行单节后单节停止、从下个单节开始机床锁为有效。

(相关信号)

手动机床锁定 第 n 轴 (MMLKn:Y1D0)

(注意)

- (1) 自动运转中、自动机床锁信号变化时,执行中的单节结束后单节为停止状态。
- (2) 为了确认钻孔操作的位置、仅移动工作台而不用钻孔、钻孔轴如为第 3 轴,将第 3 轴的本信号(AMLK3)接通。  
(等同于 Z 轴取消)

B 触点	信号名称	信号简称		装置
—	手动机床锁定 第 n 轴	MMLK1~4	P C	Y1D0~3

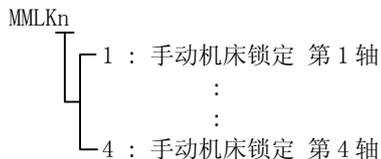
(功能)

手动运转模式下、在不移动轴的状态下可使当前位置(计数器)进行更新。

(操作)

手动运转模式下、在本信号接通时、不移动机械相应轴(信号接通轴)可进行当前位置的更新。只是、移动过程中将信号接通/断开,都作为移动开始时的状态进行处理。为使机床锁定有效,要求停止所有轴的移动。

本信号出现在每一根控制轴上、信号名称后面末尾的号码为该控制轴的编号。



(相关信号)

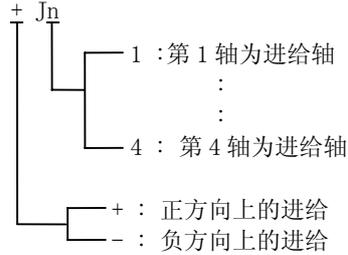
自动机床锁定 第 n 轴 (AMLKn:Y1C8)

B 触点	信号名称	信号简称	装置
—	进给轴选择+第 n 轴	+J1~4	Y1D8~B

(功能)

本信号适用于手动运转模式中，将想进给轴向正方向上的移动（点动进给、增量进给、参考点位置返回模式）。

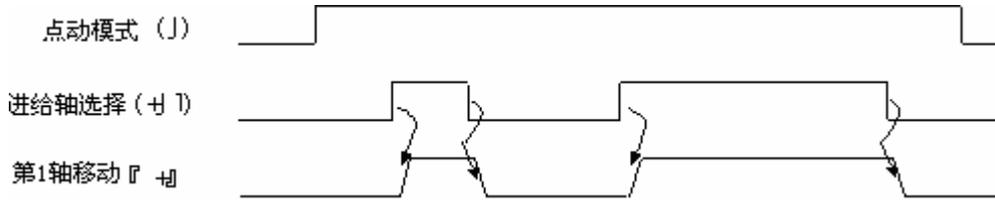
本信号出现在每一根控制轴上、信号名称后面末尾的号码为该控制轴的编号。



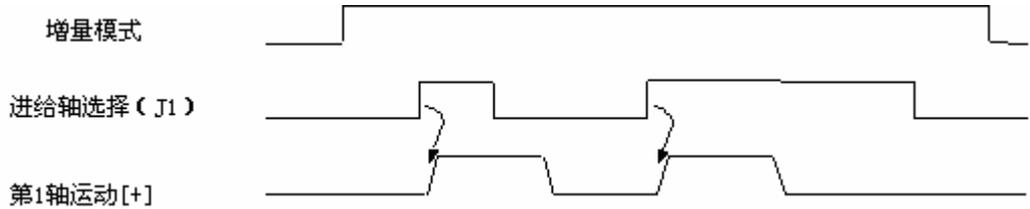
(操作)

当接通进给轴选择信号(+J<sub>n</sub>)时，控制装置进行如下的操作。

- (1) 点动进给、增量进给、参考点位置返回为可能状态时进给轴向+方向进给。
- (2) 在点动进给中这个信号接通期间继续进给。



- (3) 在增量进给中、仅在手轮 / 增量进给倍率中设定的移动量向『+』方向进给、移动中即使这个信号(+J<sub>n</sub>)断开，也不能停止进给动作。为了再次启动该移动、在这个信号断开后、确认移动结束后再接通本信号。



- (4) 在参考点位置返回模式已经减速而趋近近点检测挡块所规定的速度之后，该移动继续，甚至于在进给轴选择选择信号被断开之后仍继续，直到移动到达参考位置为止。

6. 接口信号的说明
6.3 PLC 输出信号(Bit 型号 : Y*** )的说明

- 注 1) 当同时接通进给轴选择信号的『+』方向选择与『-』方向选择时、则无论是『+』或是『-』都不能被选择（等同于断开的状态）。
- 注 2) 当进给轴选择信号在点动，增量，参考点位置返回模式选择之前被接通的话、该信号为无效。这种情况下应该重新启动该信号。
- 注 3) 在进给轴选择信号接通的情况下进行复位或是复位过程中接通进给轴选择信号时、即使接通复位进给轴选择信号也为无效。这种情况下应该重新启动该信号。
- 注 4) 该轴正在减速中（指令输出没有完成时）、进给轴选择信号即使接通，该信号也为无效。当减速完全结束（指令输出结束）的情况下应该重新启动该信号。特别是在进给轴方向变更时应该特别注意这一点。

〔相关信号〕

进给轴选择-第 n 轴 (-Jn:Y1E0)

B 触点	信号名称	信号简称	装置
—	进给轴选择-第 n 轴	-J1~4	Y1E0~3

〔功能〕

本信号适用于手动运转模式中，将想进给轴向负方向上移动（点动进给、增量进给、参考点位置返回模式）。

本信号出现在每一根控制轴上、信号名称后面末尾的号码为该控制轴的编号。

（前記、进给轴选择+第 n 轴参照）

〔操作〕

该操作等同于进给轴选择(+)的操作。

在负方向(-)上移动时使用本信号。

〔相关信号〕

进给轴选择+第 n 轴 (+Jn:Y1D8)

B 触点	信号名称	信号简称	P C	装置
—	研磨	CHPS		Y1E8

(功能)

本信号在加工程序执行中与程序的运转相独立、经常往返移动研磨轴的功能。

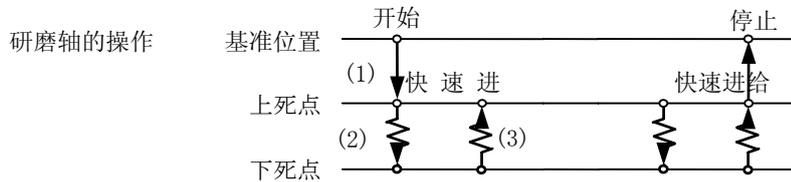
(操作)

■开始研磨操作

在研磨信号(Y1E8)的上升过程中进入研磨模式、将程序中决定的设置为基准位置开始研磨操作。

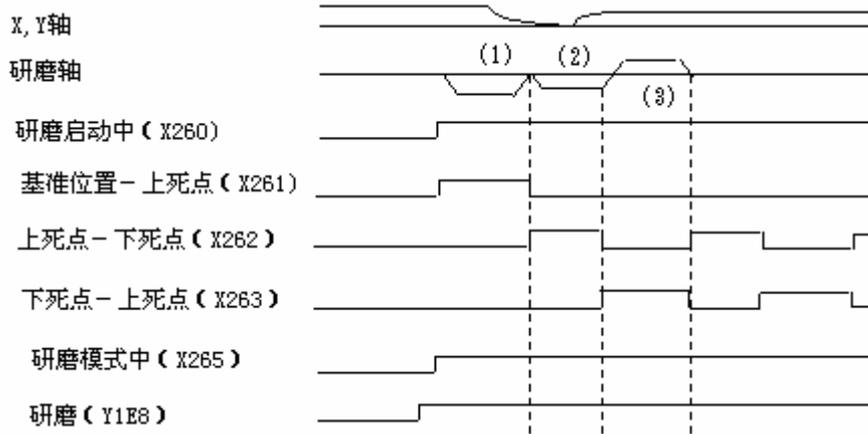
研磨控制的顺序如下所示

1. 研磨轴在不移动时、立即开始研磨。
2. 研磨轴在移动中、在自动模式下、从下个单节开始为有效。在手动模式下为操作报警。

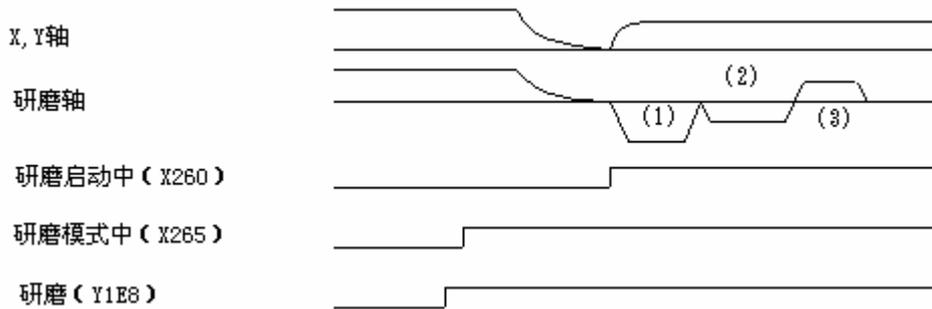


(1) 自动模式中

(a) 研磨轴在不移动时



(b) 研磨轴在移动时



研磨轴移动结束后、为研磨启动中状态。

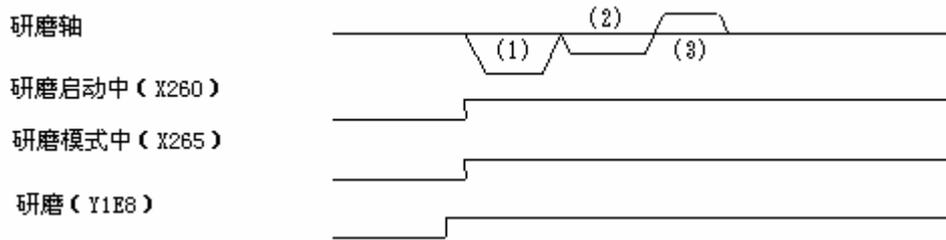
(2) 手动模式中

点动、步进模式时、研磨轴在不移动时、在研磨信号(Y1E8)的上升过程中进入研磨模式。

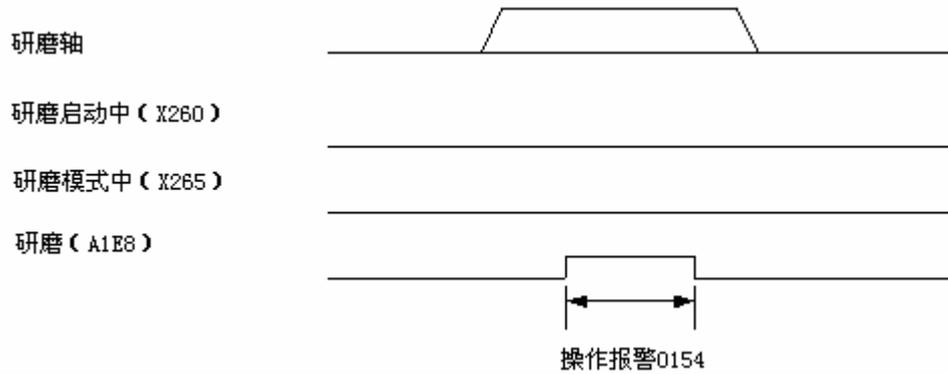
研磨轴在移动过程中接通研磨信号、则会发生操作报警 0154、无法启动研磨模式。

(忽略研磨信的上升す。)

(a) 研磨轴在不移动时



(b) 研磨轴在移动时



手轮模式时、不在手轮轴中选择研磨轴时、在研磨信号上升过程中进入研磨模式。

在手轮轴中选择研磨轴时、接通研磨信号则会发生操作报警 0154、无法启动研磨模式。

6.	接口信号的说明
6.3	PLC 输出信号(Bit 型号 : Y***) 的说明

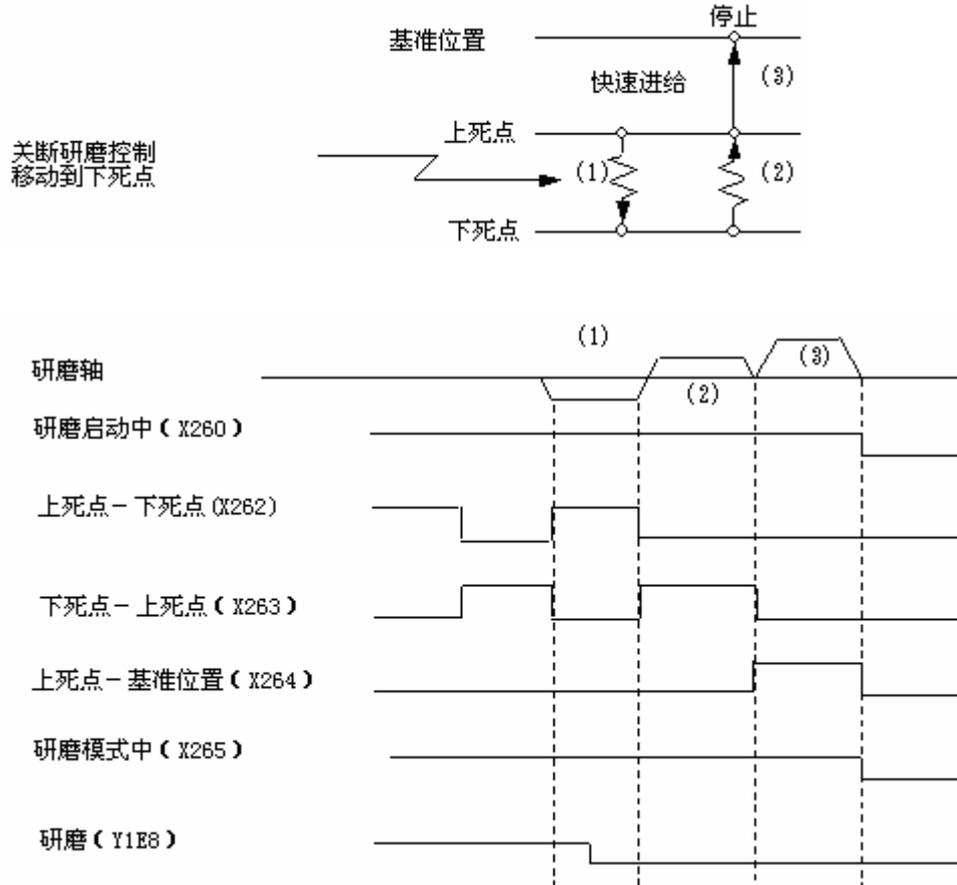
■ 研磨操作的停止

在 PLC 使研磨信号下降来停止研磨操作。

研磨轴一直工作到上死点位置后、直到基准位置进行快速进给移动。

从上死点到下死点移动过程中、移动到死点一回。

研磨轴的停止操作



基准位置返回结束后、研磨启动中信号、研磨模式中信号为断开状态。

6. 接口信号的说明
6.3 PLC 输出信号(Bit 型号 : Y***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称		装置
—	手动·自动同时有效 第 n 轴	MAE1~4	P C	Y1F0~3

〔功能〕

可同时选择自动模式（纸带，MDI，记忆）与手动模式（手轮，步进，点动，手动参考点位置返回）、在自动运转中可执行手动运转。（PLC 可进行任意进给。）

〔操作〕

在同时选择自动模式与手动模式时、为手动自动同时模式。手动自动模式时使用本信号选择手动运转轴。手动运转轴可个别选择(MAEn)1轴~4轴。通过本信号选择的轴可在自动运转中以手动模式进行运转。

〔注 1〕自动模式下给手动运转轴发出轴指时、将发生「M01 操作错误 0005」、自动运转直到解除操作错误为止一直为互锁状态。

〔注 2〕自动模式中（当手动模式以及手动自动同时模式都未被选择时）、本信号为无效，无法进行互锁操作。

〔注 3〕手动自动同时模式中，对自动操作的指令轴接通本信号时、可对该轴进行互锁、并且立即减速停止。

（发生「M01 操作错误 0005」）

减速停止后、可进行手动操作。并且注意在攻牙模式中也可进行互锁操作。

〔注 4〕手动自动同时模式及自动模式中、本信号断开的手动轴命令无效。只是在手动手轮中中断。

〔注 5〕自动指令轴与手动指令轴的进给速度是独立的。并且，加减速模式（快速进给，切削进给）也是独立的。

〔注 6〕快速进给倍率、切削进给倍率、第 2 切削进给倍率在自动指令轴、手动指令轴都为有效。（注意当手动切削进给倍率有效时，对应于手动指令轴的切削、第 2 切削进给倍率为有效）。并且、倍率取消在自动指令轴中为有效。

〔注 7〕手动指令轴中的手动互锁、自动指令轴中的自动互锁为有效。

〔注 8〕切削进给中、快速进给中的信号将服从自动指令轴的移动模式。

〔注 9〕手动移动轴的轴移动将不随单节停止或是进给保持而停止。

〔注 10〕在自动模式中对应于本信号已经接通的轴、执行 G92, G53 指令时、在手动轴移动停止后才能执行 G92, G53 指令。（在手动轴移动停止后，G5 的轴指令为操作错误。）

〔注 11〕手动自动同时模式时、手动指令轴施加了软限位或是硬限位时、该自动指令轴也将立即减速停止，并且进入进给保持状态。

6.	接口信号的说明
6.3	PLC 输出信号(Bit 型号 : Y***) 的说明

<与自动手轮中断的关系>

自动手轮中断的手动自动模式时操作如下所示。

		手轮自动有效信号接通的轴	手轮自动有效信号关断的轴
选择手轮模式	自动手轮中断	遵从手动自动模式的规格  在自动模式下的轴指令为操作错误，仅手动模式下的轴指令为有效	遵从自动手轮中断规格  在自动模式下对应于轴移动的手轮可进行中断
手轮以外的其他手动模式		同上	同上

B 触点	信号名称	信号简称	P C	装置
—	搜索&启动	RSST		Y1FA

(功能)

记忆模式中进行运转呼叫、并且在执行自动启动时、在控制装置输入本信号。

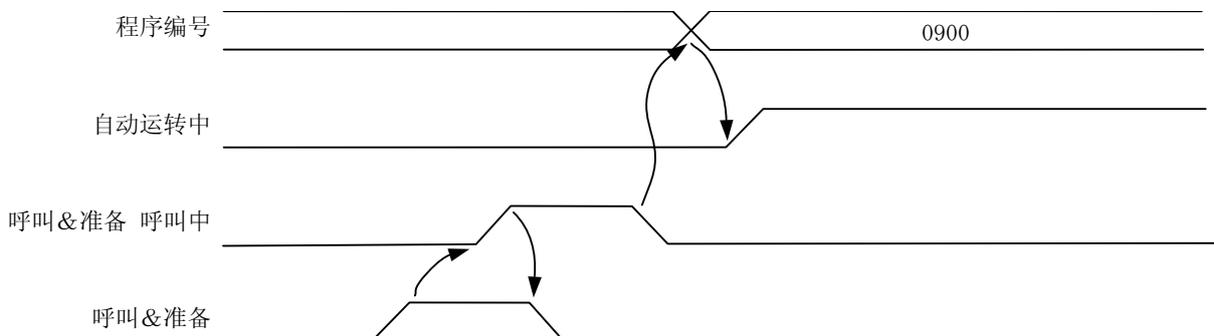
(操作)

如果在记忆运转模式被选择时输入本信号、则执行被指定编号 (R170, 171) 的加工程序的运转呼叫、呼叫结束后执行自动启动。

并且在自动运转中、在执行呼叫前要进行复位、复位操作结束后再执行呼叫及自动启动操作。

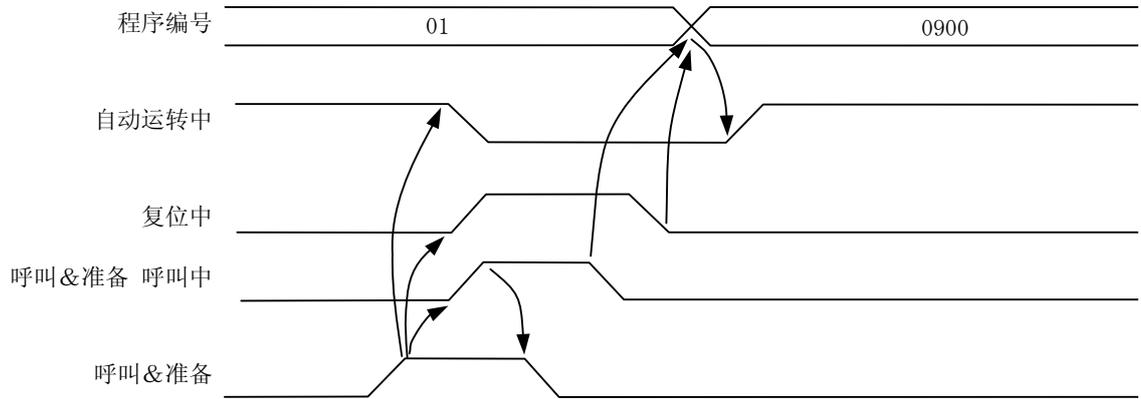
搜索&启动信号一直保持到搜索&启动 呼叫中的信号接通为止。

例) 在自动运转以外的状态中、指定 0900 的加工程序执行搜索&启动。



6.	接口信号的说明
6.3	PLC 输出信号(Bit 型号 : Y***)的说明

例) 在 01 的加工程序运转中指定 0900 加工程序, 执行搜索&启动。



(注 1) 本信号仅在记忆模式选择中为有效。

(注 2) 当加工程序的编号没有被指定时、或是指定的程序编号不正确 (超过 0 或是 99999999) 时, 错误信号将被输出。

(注 3) 本信号在上升时有效。

(注 4) 复位中本信号被输入时、不执行搜索&启动。

(相关信号)

- (1) 搜索&启动 (程序编号) (R170, 171)
- (2) 搜索&启动 (错误) (SSE:X1C2)
- (3) 搜索&启动 (呼叫中) (SSG:X1C3)

6. 接口信号的说明
6.3 PLC 输出信号(Bit 型号 : Y***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称	P C	装置
—	参考点位置选择 1, 2	ZSL1, 2		Y200, 1

(功能)

在手动参考点位置返回模式中可进行第 n 参考点位置返回的操作。本信号用于执行第 n 参考点位置返回过程中选择参考点位置编号 n 时。通常参考点位置选择信号 1, 2 都断开使用，且执行第 1 参考点位置返回。

(操作)

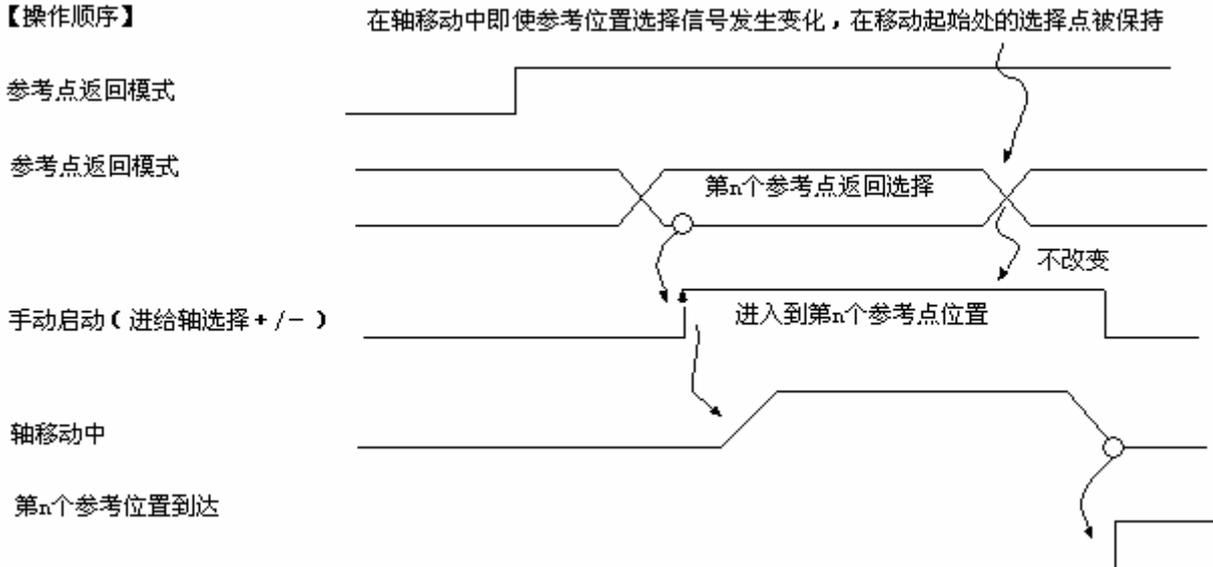
参考点位置选择 1, 2 在以下情况时为有效。

- (1) 当参考点位置返回模式为接通(1)时。
- (2) 保持手动启动状态时。

参考点位置选择 2	参考点位置选择 1	返回位置
0	0	第 1 参考点
0	1	第 2 参考点
1	0	第 3 参考点
1	1	第 4 参考点

注 1) 当执行第 2、第 3 或是、第 4 参考点位置返回时、必须先执行第 1 参考点位置返回。

**【操作顺序】**



(相关信号)

- (1) 参考点位置返回模式 (ZRN:Y20C)
- (2) 进给轴选择 (+Jn:Y1D8, -Jn:Y1E0)
- (3) 第 n 参考点位置到达 (ZP11~ZP44:X1A0~X1BB)

6. 接口信号的说明
6.3 PLC 输出信号(Bit 型号 : Y***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称		装置
—	参考点 位置选择方式		P C	Y207

(功能)

将参考点位置选择设置为全轴共用(Y200, Y201)或是各轴独立(R120), 进行切换时

(操作)

本信号为断开时、参考点位置选择为全轴共用、Y200, Y201 为有效。

本信号接通时、参考点位置选择为各轴独立、R120 为有效。

(相关信号)

参考点位置选择 1, 2 (ZSL1, 2:Y200, Y201)

各轴参考点选择 (R120)

B 触点	信号名称	信号简称		装置
—	点动模式	J	—	Y208

(功能)

选择手动运转中的点动模式。

(操作)

如接通点动模式(J)、则点动运转模式将被选择。

接通点动模式、设定手动进给速度(\*JV1~\*JV16)后、接通进给轴选择正(+J1~+J4)或是负(-J1~-J4)既可开始轴移动。

快速进给运转在这个信号后与快速进给(RT)信号接通。

如果该信号与其他运转模式重复或是被删除时、会发生NC报警(「M01 操作错误 0101」)。

(相关信号)

(1) 进给轴选择(+J1~+J4:Y1D8, -J1~-J4:Y1E0)

(2) 手动进给速度(\*JV1~\*JV16:Y2B0~Y2B4)

(3) 快速进给(RT:Y22E)

6.	接口信号的说明
6.3	PLC 输出信号(Bit 型号: Y***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称		装置
—	手轮模式	H	—	Y209

〔功能〕

选择手动运转中的手轮进给模式。

〔操作〕

接通手轮模式(H)、手轮进给模式将被选择。

接通手轮模式(H)、在手轮轴选择(HS11~HS116, HS1S, HS21~HS216, HS2S, HS31~HS316, HS3S)中设定移动轴后、当手动脉冲发生器被转动时,轴开始移动。倍率(MP1~4)。

如果该信号相同于另外一种运转方式或者如果它被撤出的话,该NC报警(「M01操作错误 0101」)将发生。

〔相关信号〕

- (1) 第1手轮轴编号(HS11~HS116:Y248)、第1手轮有效(HS1S:Y24F)
- (2) 第2手轮轴编号(HS21~HS216:Y250)、第2手轮有效(HS2S:Y257)···仅对第2手轮轴规格有效。
- (3) 第3手轮轴编号(HS31~HS316:Y258)、第3手轮有效(HS3S:Y25F)···对第3手轮轴规格有效。
- (4) 手轮/增量进给倍率(MP1~MP4:Y2C0~Y2C2)

B 触点	信号名称	信号简称		装置
—	增量模式	S	—	Y20A

〔功能〕

选择手动运转的增量进给模式。

〔操作〕

当接通增量模式(S)时、选择增量进给模式。

对于要求的轴每当进给轴选择信号(+J1~+J4, -J1~-J4)被接通时,轴开始移动。轴移动(增量进给)的速度取决于手轮/增量进给倍率(MP1~MP4)的设置。

当快速进给信号(RT)接通时,速度时快速进给速度。当信号(RT)被断开时,速度是手动进给速度(\*JV1~\*JV16)。

如果该信号相同于另外一种操作方式或者如果它被撤除,将发生NC报警(「M01操作错误 0101」)。

注1) 增量模式也被称为步进模式。

〔相关信号〕

- (1) 手轮/增量进给倍率(MP1~MP4:Y2C0~Y2C2)
- (2) 进给轴选择(+J1~+J4:Y1D8, -J1~-J4:Y1E0)
- (3) 手动进给速度(\*JV1~\*JV16:Y2B0)
- (4) 快速进给(RT:Y22E)

6.	接口信号的说明
6.3	PLC 输出信号(Bit 型号 : Y***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称	P C	装置
—	手动任意进给模式	PTP		Y20B

(功能)

选择手动运转中的手动任意进给模式。

(操作)

接通(1)手动任意进给模式(PTP)时, 手动任意进给模式被选择。

(注意)

接通(1)手动任意进给模式时, 请将其他模式及自动模式关断(0)。

其他手动模式及自动模式接通(1)时, 手动任意进给模式不能被选择。注意本方式当手动·自动同时有效时可以被同时选择。

(相关信号)

(1) PLC→控制装置への信号

装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
Y268	CX11	手动任意进给第 1 轴 轴编号	Y270	CX21	手动任意进给第 2 轴 轴编号
Y269	CX12		Y271	CX22	
Y26A	CX14		Y272	CX24	
Y26B	CX18		Y273	CX28	
Y26C	CX116		Y274	CX216	
Y26D		(必须为“0”)	Y275		(必须为“0”)
Y26E		(必须为“0”)	Y276		(必须为“0”)
Y26F	CX1S	手动任意进给第 1 轴有效	Y277	CX2S	手动任意进给第 2 轴有效

装置编号	简称	信号名称	装置编号	简称	信号名称
Y278	CX31	手动任意进给第 3 轴 轴编号	Y280	CXS1	平滑关断
Y279	CX32		Y281	CXS2	轴独立
Y27A	CX34		Y282	CXS3	EX. F / MODAL. F
Y27B	CX38		Y283	CXS4	G0 / G1
Y27C	CX316		Y284	CXS5	MC / WK
Y27D		(必须为“0”)	Y285	CXS6	ABS / INC
Y27E		(必须为“0”)	Y286	*CXS7	停止
Y27F	CX3S	手动任意进给第 3 轴有效	Y287	CXS8	选通

装置编号	简称	信号名称
R140		手轮 / 增量进给倍率
R141		
R142		手动任意进给
R143		第 1 轴移动数据
R144		手动任意进给
R145		第 2 轴移动数据
R146		手动任意进给
R147		第 3 轴移动数据

(2) 控制装置→PLC 的信号

(a) 手动任意进给模式中 (PTP0:X1E3)

(b) 手动任意进给中 (CXN:X1F6)

(c) 手动任意进给结束 (CXFIN:X1FC)

(3) 其他

(a) 进给速度单位 (PCF1:Y2B8、PCF2:Y2B9)

(b) 手动·自动同时有效 第 n 轴 (MAE1~4)

6. 接口信号的说明
6.3 PLC 输出信号(Bit 型号 : Y***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称	装置
—	参考点位置返回模式	ZRN	Y20C

〔功能〕

当手动运转中的参考点位置返回模式被选择。

参考点位置返回是轴的移动部分（刀具，台面等）被返回到机械预先决定的位置（参考点）。

〔操作〕

当参考点位置返回模式(ZRN)被接通时，参考点模式被选择。

选择参考点位置返回模式，并接通返回参考点位置的进给轴选择信号(+J1~+J4, -J1~-J4)。

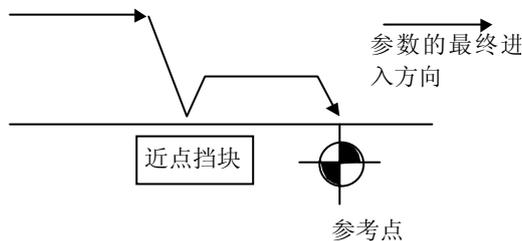
如果该信号相同于另外一种操作方式或者如果它被撤除，将发生 NC 报警（「M01 操作错误 0101」）。

控制装置的电源接通后，第 1 参考点位置返回为挡块型的返回。（除了为绝对位置检测规格而建立的基本机械坐标系之外）。在第 2 参考点位置返回之后（当基本机械坐标系建立），执行挡块式返回是高速返回是由基本参数『#1063 mandog』的设定而选择的。

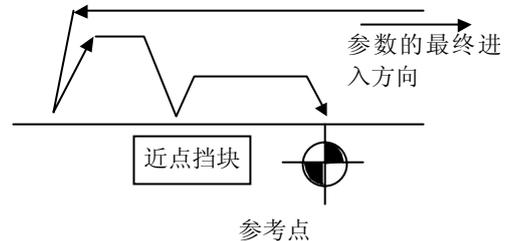
(1) 挡块式·参考点位置返回模式

返回模式由设置参数参考点位置返回的最终输入方法决定。

(a) 当轴运动方向与最终输入方法方向一致，并且到挡块时工作。



(b) 当轴运动方向与最终输入方法方向相反时，并且到挡块时工作。



- 在检测到近点挡块并使用接近速度后，即使进给轴选择信号被断开，该轴将移动到参考点的位置。因此在使用接近速度后，可以切换到另外的轴并且执行参考点位置返回。
- 遇到近点挡块的输入方向（最终进入方向）由参数设置。
- 如果快速进给信号(RT)被接通，且手动进给速度(\*JV1~\*JV16)是断开的话，在接近速度之前的进给速度返回到该参考点。
- 接近速度由参数设置。
- 到达参考点位置时，即使该进给轴选择信号已经被接通，移动将停止，而第 1 参考点为止到达信号(ZP1n)将接通。

6.	接口信号的说明
6.3	PLC 输出信号(Bit 型号: Y***)的说明

(2) 高速参考点位置返回

- 轴向参考点位置移动。快速进给信号接通时，将为高速移动。而如果高速移动信号断开，移动速度将是手动进给速度。
- 当参考点位置已到达时，即使进给轴选择信号被接通，移动也将停止。并且接通第 1 参考点位置到达信号(ZP1n)。
- 仅在参考点位置的方向上高速返回的进给轴选择信号是有效的。如果相反方向的信号被指定，NC 报警信息（「M01 操作错误 0003」）将发生。

〔相关信号〕

- (1) 进给轴选择(+J1~+J4:Y1D8, -J1~-J4:Y1E0)
- (2) 手动进给速度(\*JV1~\*JV16:Y2B0)
- (3) 快速进给(RT:Y22E)
- (4) 第 1 参考点位置到达(ZP11~ZP14:X1A0~1A3)

B 触点	信号名称	信号简称	P C	装置
—	自动初始化模式	AST		Y20D

〔功能〕

选择自动初始化模式。

〔操作〕

绝对位置检测中，使用机床末端碰块方法执行自动初始化时，选择本模式。

当自动初始化模式被选择时，初始化即启动，而进给轴选择信号(+Jn, -Jn)是在待初始化的轴处在机床末端方向上时接通。

〔注 1〕在未提供绝对位置检测和未选择机床末端碰块方法时，自动初始化模式为无效。

（进给轴选择时「M01 操作错误 0024」将发生。）

〔注 2〕使用机床末端碰块方法进行绝对位置检测时，自动初始化模式在下列情况下不启动。

（显示「启动不可」的信息。）

- [绝对位置设定] 画面的「#0 绝对位置设定」没有设置成“1”时。
- [绝对位置设定] 画面的「#2 参考点」还没有设置时。
- [绝对位置参数] 画面的[#2055 pushf] 还没有设置时。
- 发生「Z71 检测部异常 0005」时。

6. 接口信号的说明
6.3 PLC 输出信号(Bit 型号 : Y***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称		装置
—	记忆模式	MEM	—	Y210

〔功能〕

自动运转的记忆运转模式被选择。  
 记忆中的指令程序被自动运转。

〔操作〕

- 记忆模式(MEM)被接通时, 记忆运转模式被选择。
- 程序的启动是用自动运转启动信号(ST)。
- 在自动运转期间, 如果重复或删除自动运转模式, NC 报警(「M01 操作错误 0101」)将发生。单节将停止。
- 如果手动运转模式被送入, 或程序在自动运转期间转换为手动运转模式 NC 报警将发生。并且自动运转停止。然而如果手动·自动同时运转有效时, 手动和自动程序可以重复。

注 1) 即使当操作方式不是自动运转, 若选择了不合法的方式, 将发生操作错误。

〔相关信号〕

自动运转启动(ST:X218)  
 自动运转停止(\*SP:Y219)

B 触点	信号名称	信号简称		装置
—	纸带模式	T	—	Y211

〔功能〕

自动运转的纸带运转模式被选择。  
 在这种操作方式中, 自动运转是以存储在 NC 纸带指令(RS232C 入力)为基础的。

〔操作〕

- 纸带模式(T)接通的话, 纸带运转模式将被选择。
- 该程序启动用自动运转启动信号(ST)。
- 如果在自动运转期间, 重复或删除自动运转模式, 将发生 NC 报警(「M01 操作错误 0101」), 单节将停止。
- 如果输入了手动运转模式, 或以手动方式重复自动运转时的程序, 同样发生 NC 报警, 自动运转将停止。然而如果手动·自动同时运转有效时, 手动和自动程序可以重复。。

注 1) 即使当操作方式不是自动运转, 若选择了不合法的方式, 将发生操作错误。

〔相关信号〕

自动运转启动(ST:X218)  
 自动运转停止(\*SP:Y219)

6.	接口信号的说明
6.3	PLC 输出信号(Bit 型号 : Y***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称		装置
—	MDI 模式	D	—	Y213

〔功能〕

自动运转的 MDI 运转模式被选择。

通过对 MDI 中的指令程序进行设定而进行自动运转。

〔操作〕

- MDI 运转模式是当 MDI 模式(D)接通时被选择的。
- 程序启动是根据自动运转启动信号(ST)执行的。
- 如果在自动运转期间, 重复或是删除自动运转模式, NC 报警 (「M01 操作错误 0101」) 将发生, 程序程序段将停止。
- 如果输入了手动运转模式, 或是手动运转模式重复自动运转时的程序, NC 将发生报警。自动运转将停止。然而手动·自动同时运转时, 手动, 自动运转模式可以重复。

注 1) 即使当操作方式不是自动运转, 若选择了不合法的方式, 将发生操作错误。

〔相关信号〕

自动运转启动 (ST:X218)

自动运转停止 (\*SP:Y219)

B 触点	信号名称	信号简称		装置
—	自动运转启动 (循环启动)	ST	—	Y218

〔功能〕

本信号是用于启动记忆、MDI、纸带运转时或是自动运转停止、程序段停止之后的重新启动。

〔操作〕

- (1) 当按下的自动启动按钮被释放 (即在该时间点上该信号断开) 时, 自动运转启动(ST)产生。该信号必须被接通至少 100ms。
- (2) 在自动运转启动中信号(STL), 在按下的自动启动按钮被释放时接通, 而当自动运转停止按钮被按下或在程序段停止时断开。
- (3) 以下情况时自动运转启动信号为无效。
  - 自动运转启动期间。
  - 自动运转停止信号(\*SP)断开时。
  - 复位期间。(复位&倒带信号接通时)
  - 报警发生时。
  - PLC 编号搜索期间。

6.	接口信号的说明
6.3	PLC 输出信号(Bit 型号 : Y***) 的说明

(4) 以下情况时，自动运转停止或是停止，程序段停止。

- 自动运转停止信号(\*SP)断开时。
- 复位期间。(复位&倒带信号接通时)
- 发生自动运转停止报警时。
- 自动运转模式改变时。
- 改变为其他自动运转模式，且执行中的程序段结束时。
- 单段运转信号(SBK)接通后，且执行中的程序段结束时。
- 在自动机床锁定信号(AMLK)接通后，且执行中的程序段结束时。
- 在 MDI 模式中指令的程序已经执行完毕时。

(相关信号)

记忆模式 (MEM:Y210)

纸带模式 (T:Y211)

MDI 模式 (D:Y213)

B 触点	信号名称	信号简称		装置
*	自动运转停止 (进给保持)	*SP	—	Y219

(功能)

在自动运转期间，轴移动可以用本信号减速和停止。重新启动根据自动运转启动信号(ST)执行。

(操作)

- (1) 自动运转停止信号(\*SP)断开时，自动操作停止。
  - 在自动运转时的自动运转停止。在自动运转停止中(SPL)发生。
  - 使用自动运转启动(ST)按钮进行重新启动。(在转换\*SP 信号之后按下。)
- (2) 以下情况时，即使自动运转中的自动运转停止信号(\*SP)关断，自动运转也不能立即停止。
  - 固定循环的攻牙循环中的切削进给期间。当完成攻牙切削时，自动运转将停止，而且刀具返回到 R 点。
  - 螺纹切削期间。当执行轴移动的程序段(非螺纹切削)时，在断开之后发生后程序段执行结束时，自动运转停止。如果自动运转停止信号(\*SP)保持断开时，给定一个程序段(非螺纹切削)后，自动运转立即停止。
  - 当控制变量进给保持无效由用户宏程序设置时。在程序段中的控制变量进给保持无效指令已经被清除，则此程序段启动之后，自动运转立即停止。
- (3) 即使在机床锁定期间自动运转停止(\*SP)信号也有效。

(相关信号)

记忆模式 (MEM:Y210)

纸带模式 (T:Y211)

MDI 模式 (D:Y213)

自动运转启动 (ST:Y218)

B 触点	信号名称	信号简称	装置
—	单段执行	SBK	Y21A

(功能)

在自动运转中加工程序可以按照单段执行。

(操作)

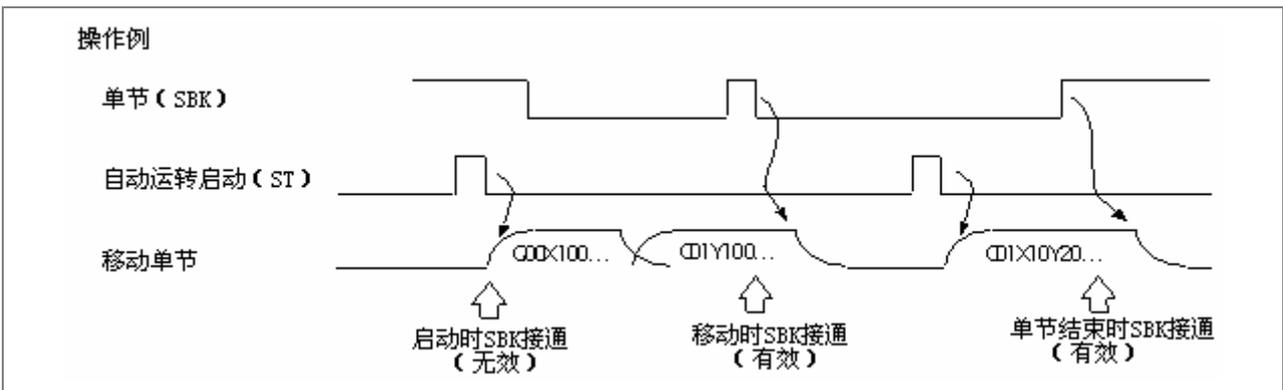
(1) 当单段执行信号(SBK)接通, 控制装置进行如下操作。然而在以下情况中, 操作将继续到可能停止的地方, 然后停止。

- 当执行自动运转期间, 在该执行中的程序已经完成之后, 自动运转停止。为了启动执行下一个程序段, 自动运转启动(ST)必须从接通切换到关断。
- 当没有执行自动运转时, 无相关操作执行, 但如果自动运转启动是用单段执行信号(SBK)接通, 则将执行一个程序段, 然后停止。这样可以每次执行一个程序段。

(2) 如果在一个程序段结束时接通了单段执行信号(SBK), 操作将立即停止。然而在以下情况中, 操作将继续到可能停止的地方, 然后停止。

- 固定循环等的循环操作期间。

在循环操作期间, 如固定循环操作。接受到单段信号的程序段将根据每个循环而有所不同。详细内容请参考编程说明书的有关循环的说明。



B 触点	信号名称	信号简称	装置
*	程序段开始互锁	*BSL	Y21B

(功能)

自动运转中(记忆, MDI, 纸带)中本信号禁止下一个程序段的启动。

(操作)

当程序段启动互锁信号(\*BSL)被断开时, 自动运转中的下一个程序段不会被执行。该信号在程序段执行期间给出, 程序段继续被执行至完成为止。因为该信号不引起自动运转的停止或暂停, 当该程序段启动互锁信号(\*BSL)被接通时, 程序开始执行。

(注1) 本信号对于所有的程序, 包括固定循环等在控制装置中产生的内部程序段, 都是有效的。

(注2) 当电源被接通时该信号(\*BSL)被接通。不使用本信号时, 在PLC中不必对其编程。

(相关信号)

- 切削程序段启动互锁(\*CSL:Y21C)

6. 接口信号的说明
6.3 PLC 输出信号(Bit 型号 : Y***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称		装置
*	切削程序段启动互锁	*CSL	—	Y21C

〔功能〕

除自动运转中（记忆，MDI，纸带）定位外，本信号禁止启动轴移动命令的程序段。

〔操作〕

当切削程序段启动互锁信号（\*CSL）被断开时，在自动运转中除定位的轴移动指令外，不能执行其他的轴移动指令。该信号在程序段执行期间给出时，继续执行程序段直到完成为止。因此该信号不引起自动运转的停止或暂停。当该切削程序段启动互锁信号（\*CSL）被接通时，开始执行程序。

〔注 1〕本信号对于所有的程序，包括固定循环等在控制装置中产生的内部程序段，都是有效的。

〔注 2〕当电源被接通时该信号（\*CSL）被接通。不使用本信号时，在 PLC 中不必对其编程。

〔相关信号〕

(1) 程序段启动互锁 (\*BSL:Y21B)

B 触点	信号名称	信号简称		装置
—	空运转	DRN	—	Y21D

〔功能〕

用手动进给率代替程序指令值（F 值）而指定自动运转时的进给率。

〔操作〕

(1) 切削进给中的空运转

- 当快速进给信号 (RT) 接通时，切削进给率等于最大切削进给率。

此时的切削进给率及快速进给率为无效。

- 当快速进给信号 (RT) 断开时，可使用设置的手动进给率 (\*JV1~\*JV16)。

这时如果手动倍率有效信号 (OVSL) 为接通状态，切削进给率为有效。

(2) 快速进给中的空运转

- 参数必须切换到接通使快速进给 (G0, G27, G28, G29, G30) 时的空运转有效才可以。

- 快速进给信号 (RT) 接通时，空运转为无效。

- 快速进给信号 (RT) 断开时，为设定的手动进给率。

注 1) 空运转不适用于手动运转。

注 2) 在 G84, G74 运转中空运转为有效。

〔相关信号〕

(1) 手动进给率 (\*JV1~\*JV16:Y2B0)

(2) 快速进给 (RT:Y22E)

(3) 手动倍率有效 (OVSL:Y299)

6. 接口信号的说明
6.3 PLC 输出信号(Bit 型号 : Y***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称	装置
—	错误检测	ERD	Y21F

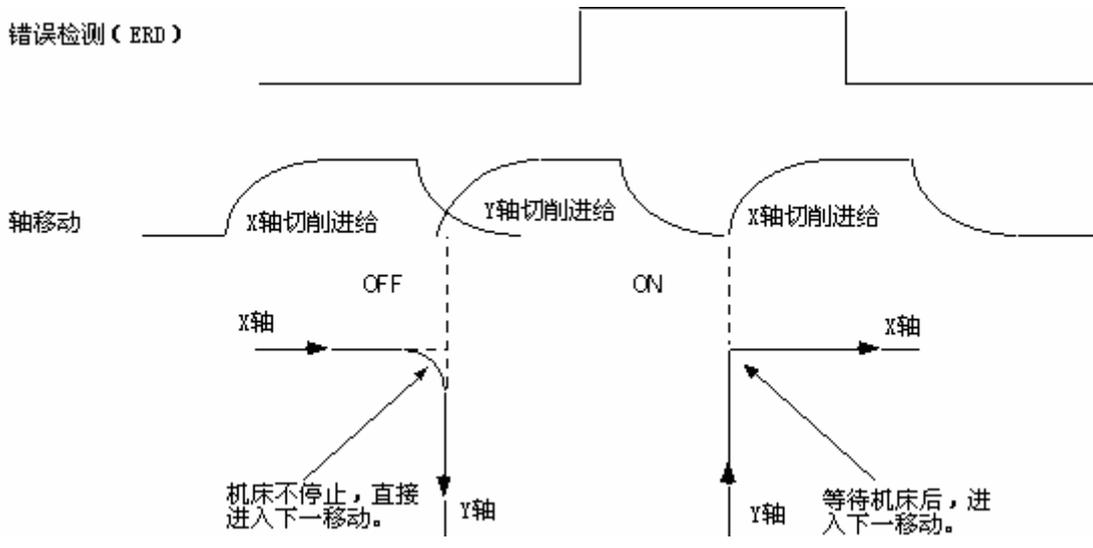
(功能)

在自动运转中从切削进给程序段到其他程序段的转移中，机床移动发生暂停，在进行到位校验后选择是否进入下一个程序段中。

切削进给中程序段的转移，可能因为加减速及伺服的延时引起切削中的圆角现象。圆角现象可以在程序段间接通错误检测信号（ERD）而停止机床移动来排除。

(操作)

自动运转中，在执行切削进给程序段的转移中，错误检测信号（ERD）被接通时，完成到位检查，进入下一个程序段。如果该信号断开，完成前面的程序段后紧接进入执行下一个程序段。



注 1) 通常实际中，用适当的 M 功能（M 代码等）接通/断开错误检测信号（ERD）。因此由程序可以决定机床移动是否停止。该信号接通时的状态与由指令程序指定的「G09」时的状态相同。因此除了特别要求的情况以外，推荐使用 G 功能。

6.	接口信号的说明
6.3	PLC 输出信号(Bit 型号 : Y***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称	P C	装置
—	NC 复位 1	NRST1		Y220

〔功能〕

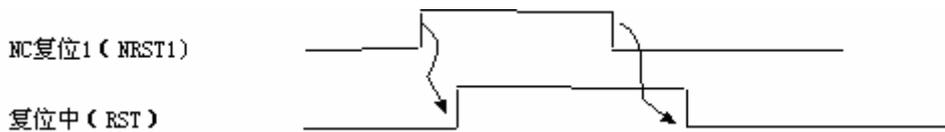
本信号是将控制装置进行复位的信号。

〔操作〕

当接通信号(NRST1)时,可对控制装置进行复位。

通常在 NC 操作面板上将复位按钮信号设置为 NC 复位 1(NRST1)。这时控制装置为如下状态:

- (1) 保持 G 指令模态。
- (2) 保持刀具补偿数据。
- (3) 启动记忆模式。
- (4) 将错误/报警进行复位。
- (5) M, S, T 代码的输出被保持。
- (6) M 代码独自输出(M00、M01、M02、M30 为断开状态)。
- (7) 停止轴移动。
- (8) 输出复位中信号(RST)。



〔相关信号〕

NC 复位 2(NRST2:Y221)

复位&倒带(RRW:Y222)

复位中(RST:X1F5)

6.	接口信号的说明
6.3	PLC 输出信号(Bit 型号 : Y***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称		装置
—	NC 复位 2	NRST2	P C	Y221

(功能)

本信号是将控制装置进行复位的信号。

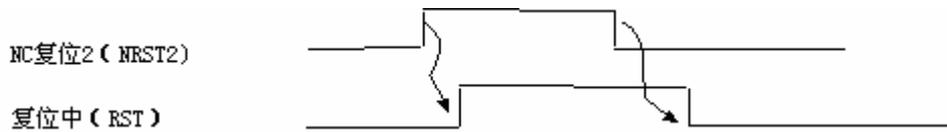
(操作)

当接通信号(NRST2)时,可对控制装置进行复位。

通常状态下 M 功能的 M02、M30 在执行时为接通状态。后述的复位&倒带(RRW)也有接通的情况。

这时控制装置为如下状态:

- (1) 将 G 指令模态初始化。
- (2) 取消刀具补偿数据(不操作)。
- (3) 不启动记忆模式。
- (4) 复位错误/报警。
- (5) M, S, T 代码的输出被保持。
- (6) M 代码独自输出(M00、M01、M02、M30)为断开状态。
- (7) 停止轴移动。
- (8) 输出复位中信号(RST)。



(相关信号)

NC 复位 1(NRST1:Y220)

复位&倒带(RRW:Y222)

复位中(RST:X1F5)

6. 接口信号的说明
6.3 PLC 输出信号(Bit 型号 : Y***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称	装置
—	复位&倒带	RRW	Y222

〔功能〕

本信号是将控制装置进行复位的信号。  
 在记忆运转期间，现在运转中的加工程序的开始处被调出。  
 在键盘单元的复位键(X108)也由 PLC 程序设置为 Y222。

〔操作〕

复位&倒带(RRW)信号接通时，控制装置进行如下的操作。

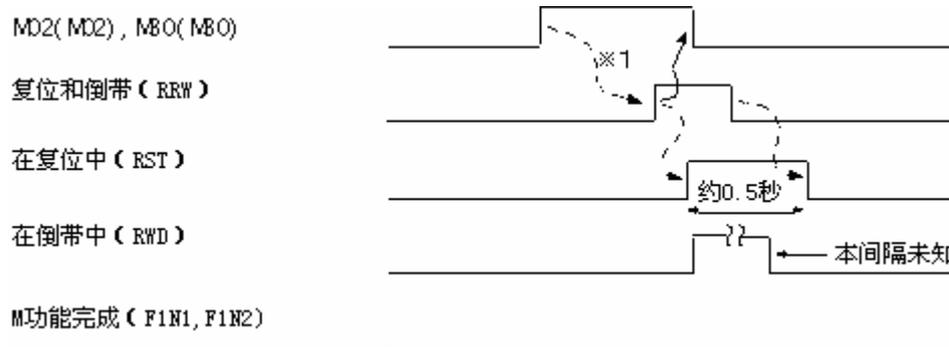
- (1) 移动中的控制轴减速停止。
- (2) 轴的移动停止后，CNC 被复位。期间约 0.5 秒后，接通复位中信号(RST)。
- (3) 在复位同时接通倒带中(RWD)信号。
  - 在记忆运转期间，执行中的程序的起始处被读出。(存储器寻址)
- (4) 复位&倒带信号(RRW)接通期间，无法执行自动运转及手动运转。
- (5) 初始化 G 指令模态。
- (6) 取消刀具补偿数据。(不执行轴移动)
- (7) 复位错误 / 报警。
- (8) M, S, T 代码的输出被保持。(选通信号为断开状态)
- (9) M 独自输出(M00, M01, M02, M30)被断开。

<操作示例>

在程序的 M02, M30 被指令处理过程如下所示。

通常，当程序 M02 (或是 M30) 被执行时，当完成指定的操作时将返回信号(RRW)。M 功能结束信号 1 (FIN1)、或是 M 功能结束信号 2 (FIN2) 不能返回。

(参考下图※1 )



〔相关信号〕

- 复位中 (RST:X1F5)
- 倒带中 (RWD:X1F7)

6. 接口信号的说明
6.3 PLC输出信号(Bit 型号: Y***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称	P C	装置
*	倒角	*CDZ		Y223

(功能)

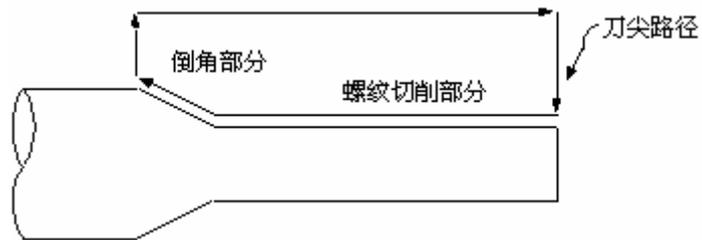
螺纹切削循环时，倒角可被忽略。

(操作)

本功能由螺纹切削循环启动时点的信号状态来决定。

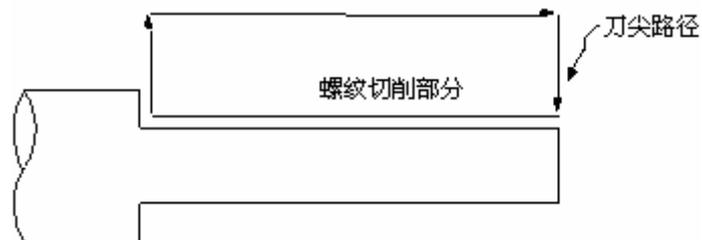
- 倒角(\*CDZ)关断时

螺纹切削循环中执行倒角（螺纹切削循环结束处）。



- 倒角(\*CDZ)接通时

在螺纹切削循环中忽略倒角。



B 触点	信号名称	信号简称	P C	装置
—	自动重新启动	ARST		Y224

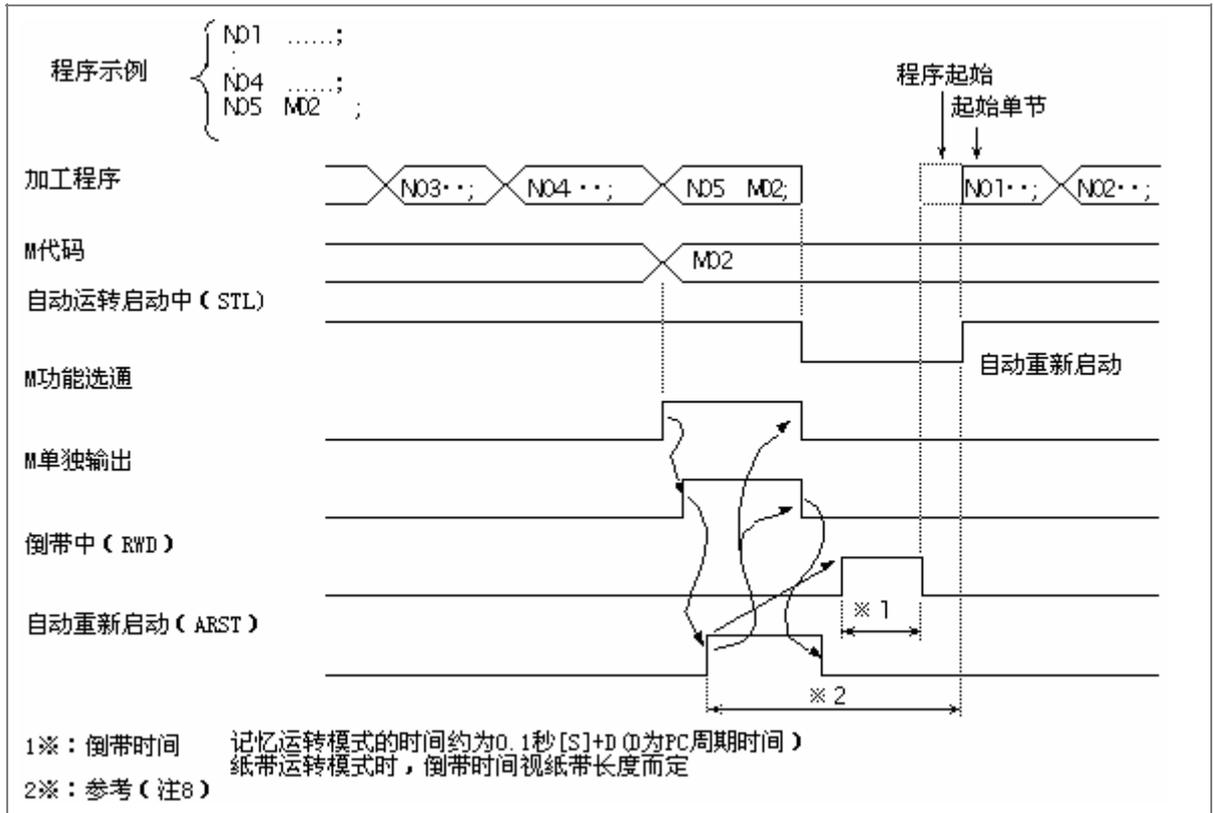
(功能)

如果加工程序执行结束后，接通本信号，则重新启动相同的加工程序。

(操作)

如果自动启动中接通本信号，则重新启动相同的加工程序。

[时序图]



(注 1) 本信号将持续性初始化。

(注 2) 本信号仅在自动启动时才有效。

(注 3) 本信号在自动运转模式的内、记忆、MDI 模式时为有效。

(注 4) 通常 M02 或是 M30 的独自输出信号输入到本信号中，这时不要输入 M02 或是 M30 的完成信号 (FIN1、FIN2)。

(注 5) 自动运转停止 (\*SP) 信号为有效时，自动重新启动为无效。

(注 6) 程序段停止时，本信号为无效。

(注 7) 请注意如果输入此信号的是 M 指令而不是 M02 或是 M30，则程序会回到起始点而不完成当前程序，次程序会重新启动。

(注 8) 如果复位 & 倒带 (RRW) 指令在自动重新启动处理中 (上图时序图 ※2 部分) 发出，则持续性被初始化，而纸带将倒带，但是自动重新启动信号为无效。

B 触点	信号名称	信号简称	第 1 主轴	第 2 主轴
—	齿轮换挡完成	GFIN	Y225	Y5E5

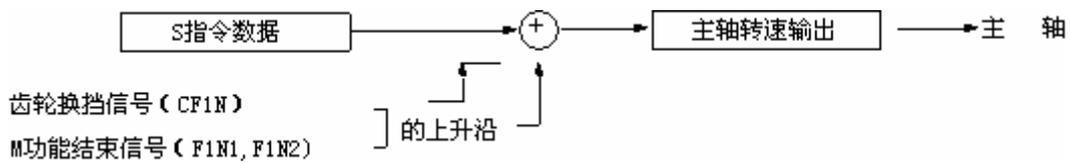
(功能)

此信号将主轴转速 (S 指令) 变为加工程序所指令的转速。

此信号的用途是平滑的实现主轴转速 (S 模拟等) 控制。

(操作)

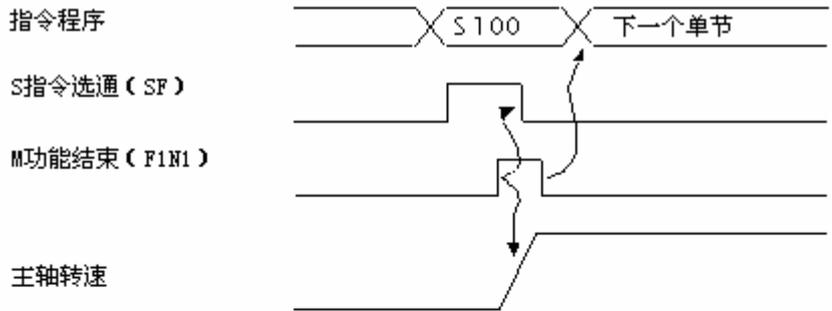
将实际的主轴转速变为自动运转 (记忆, MDI, 纸带) 中 S 指令所指令的转速, 需接通齿轮换挡完成信号 (GFIN) 或是 M 功能结束信号 1, 2 (FIN1, FIN2)。



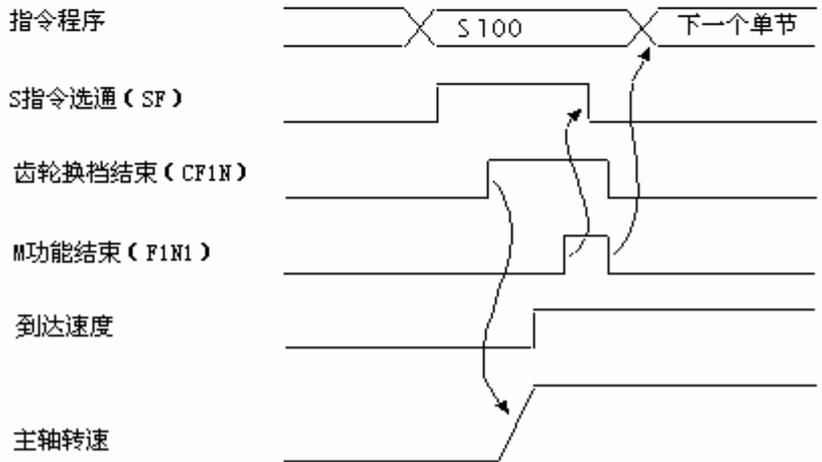
以下表示操作示例的时序图。根据下述条件的不同使用方法也有所不同。

- 齿轮换挡 (齿轮切换) 是否可行。(是否换挡为两种或是更多的齿轮换挡状态)
- 是否用主轴控制器速度到达信号验证主轴转速。

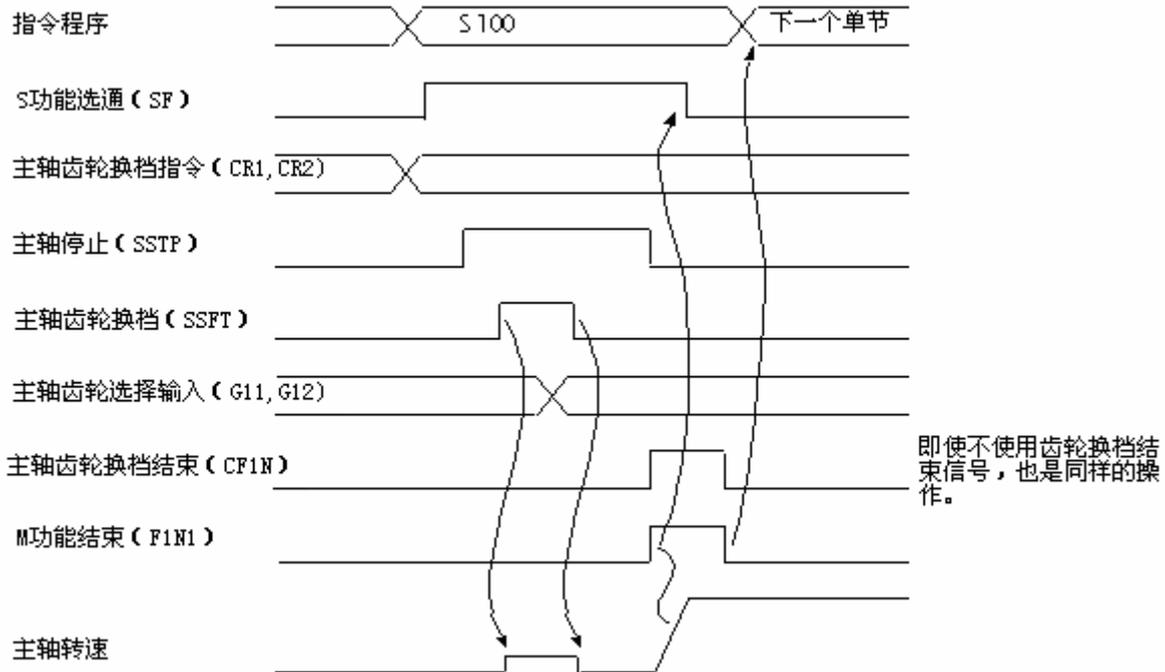
操作例1) 没有齿轮换挡操作, 未使用速度到达信号时



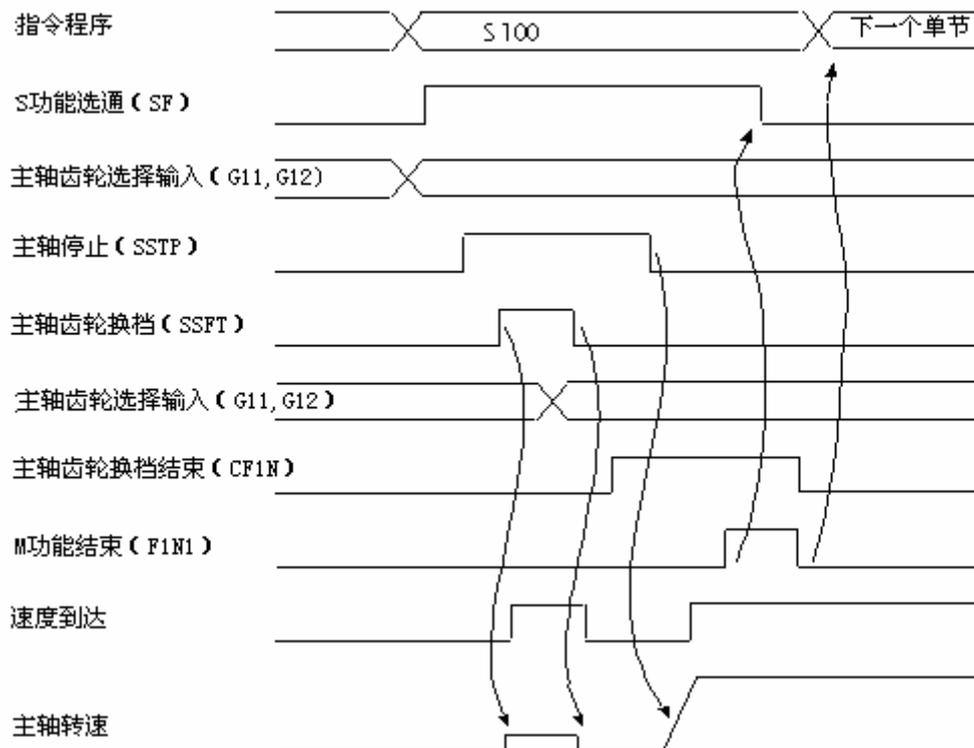
操作例2) 没有齿轮换挡操作, 未使用速度到达信号时



## 操作例3) 没有齿轮换挡操作, 未使用速度到达信号时



## 操作例4) 没有齿轮换挡操作, 未使用速度到达信号时



(相关信号)

- (1) S 功能选通 1, 2 (SF<sub>n</sub>: X234)
- (2) 主轴齿轮换挡指令 (GR1, GR2: X225, X226)
- (3) M 功能结束信号 (FIN1, FIN2: Y226, Y227)
- (4) 主轴齿轮选择输入 (GI1, GI2: Y290, Y291)
- (5) 主轴停止 (SSTOP: Y294)、主轴齿轮换挡 (SSFT: Y295)

6. 接口信号的说明
6.3 PLC 输出信号(Bit 型号 : Y***) 的说明

B 触点	信号名称	信号简称	装置
—	M 功能结束信号 1	FIN1	Y226

〔功能〕

此状态信号将下列信息通知控制器，即：所指定的 M 功能(M)、S 功能(S)、T 功能(T)、B 功能(A, B, C) 已经在 PLC 侧完成。

〔操作〕

如果在自动运转期间执行 M, S, T, B 功能指令，则代码及各功能选通(MF1~4, SF1~2, TF1, BF1)均为接通状态。

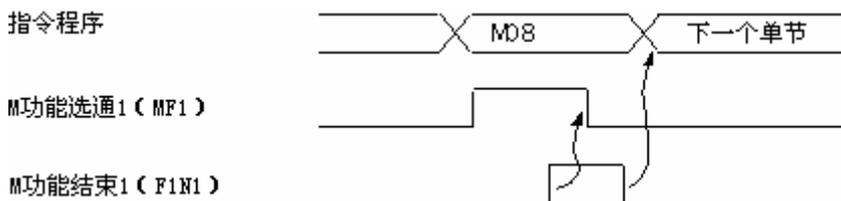
当 PLC 已经核实 M, S, T, B 功能中的一个或是数个操作已经设定时，即执行这些功能，而在执行结束后请将 M 功能结束信号 1(FIN1)信号接通。

控制装置确认 M 功能结束信号 1 为接通状态后，将各功能选通关断。

PLC 确认各功能选通关断后，请将 M 功能结束信号 1 关断。

控制装置确认 M 功能结束信号 1 关断后，进入下一程序段。

以下是使用 M 功能(M)时的时序图示例。



M 功能结束信号有 M 功能结束信号 1 和 M 功能结束信号 2 (参考下项) 两种。这两者的区别仅在于下一个程序段是在脉冲的上升沿还是下降沿进入。在同一个 PLC 的运行中，它们可以分别使用。

注 1) M 功能结束信号 1 (FIN1) 对 M, S, T, B 功能是相同的。

注 2) M 功能结束信号 1 也是在执行 S 功能时调整主轴转速输出用信号 (S 模拟数据等)。

注 3) 如果在 M, S, T, B 功能尚未规定时，已经接通 M 功能结束信号 1，则与 M, S, T, B 功能有关的数据不会输出。要使数据得以输出，应将 FIN1 信号关断一次。

注 4) 当复位&倒带信号(RRW)由 M02 或是 M30 指令返回到控制装置，则 M 功能结束信号 1(2)不应被送回。如果在加工程序末尾时 M 功能结束信号 1(2)应由 M02 指令送回，则将发生 NC 报警 (程序错误 (P36))。

〔相关信号〕

- (1) M 功能结束信号 2 (FIN2:Y227)
- (2) M 功能选通 1~4 (MF1~4:X230)
- (3) S 功能选通 1~2 (SF1~2:X234)
- (4) T 功能选通 1 (TF1:X238)
- (5) B 功能选通 1 (BF1:X23C)
- (6) M, S, T, B 功能数据 (向文件寄存器 R 的输出:R20 以及后者)
- (7) 复位&倒带 (RRW:Y222)

6. 接口信号的说明
6.3 PLC 输出信号(Bit 型号 : Y***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称	装置
—	M 功能结束信号 2	FIN2	Y227

**〔功能〕**

此状态信号将下列信息通知控制装置，即：M 功能(M)、S 功能(S)、T 功能(T)、B 功能(A, B, C)已经在 PLC 侧完成。当多个 M 功能结束信号 1 (FIN1) 需要利用时，此信号可取代 FIN 以节省时间。

**〔操作〕**

如果在自动运转中执行 M, S, T, B 功能指令，则代码及各功能选通 (MF1~4, SF1~2, TF1, BF1) 将接通。

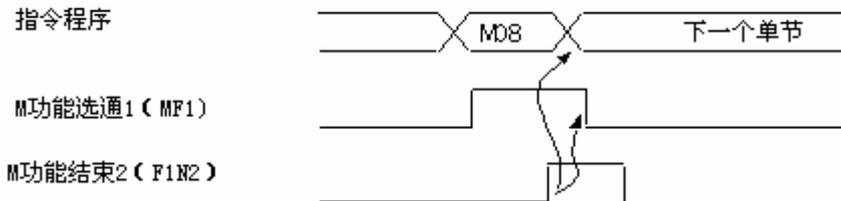
PLC 核实 M, S, T, B 功能一个或是数个操作已经设定时，即执行这些功能，而在执行结束后请将 M 功能结束信号 2 (FIN2) 信号接通。

控制装置确认 M 功能结束信号 2 为接通状态后，将各功能选通关断。

PLC 确认各功能选通关断后，请将 M 功能结束信号 2 关断。

控制装置确认 M 功能结束信号 2 关断后，进入下一程序段。

**M 功能指定时的时序图如下所示：**



M 功能结束信号有 M 功能结束信号 1 和 M 功能结束信号 2 (参考下项) 两种。这两者的区别仅在于下一个程序段是在脉冲的上升沿还是下降沿进入。在同一个 PLC 的运行中，它们可以分别使用。

注 1) M 功能结束信号 1 (FIN1) 对 M, S, T, B 功能是相同的。

注 2) M 功能结束信号 1 也是在执行 S 功能时调整主轴转速输出用信号 (S 模拟数据等)。

注 3) 如果在 M, S, T, B 功能尚未规定时，已经接通 M 功能结束信号 1，则与 M, S, T, B 功能有关的数据不会输出。要使数据得以输出，应将 FIN1 信号关断一次。

注 4) 当复位&倒带信号 (RRW) 由 M02 或是 M30 指令返回到控制装置，则 M 功能结束信号 1 (2) 不应被送回。如果在加工程序末尾时 M 功能结束信号 1 (2) 应由 M02 指令送回，则将发生 NC 报警 (程序错误 (P36))。

**〔相关信号〕**

- (1) M 功能结束信号 1 (FIN1:Y226)
- (2) M 功能选通 1~4 (MF1~4:X230)
- (3) S 功能选通 1~2 (SF1~2:X234)
- (4) T 功能选通 1 (TF1:X238)
- (5) B 功能选通 1 (BF1:X23C)
- (6) M, S, T, B 功能数据 (向文件寄存器 R 的输出:R20 以及后者)
- (7) 复位&倒带 (RRW:Y222)

6. 接口信号的说明
6.3 PLC 输出信号(Bit 型号 : Y***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称	P C	装置
—	刀具长度测定 1	TLM		Y228

(功能)

手动刀具长度测定 1 (M 系时, 手动刀具长度测定 1 及 2) 由此信号选定。

(操作)

当刀具长度测定 1 (TLM) 接通(1)时, 在控制装置内部自动计算待修正的刀具长度补偿量。

(注意)

- (1) 如果未选定刀具长度数据画面, 则信号为无效。
- (2) 当输入键按下时, 可以读出计算结果。

B 触点	信号名称	信号简称	P C	装置
—	刀具长度测定 2 (L 系)	TLMS		Y229

(功能)

手动刀具长度测定 2 由本信号选定。

(操作)

当刀具长度测定 2 (TLMS) 接通(1)时, 即建立起刀具长度测量模式。当刀具长度测量进行时, 如输入跳跃信号, 则计算出需要补偿的刀具长度值。

(注意)

- (1) 要使用刀具长度测定 2 功能时, 应选择手动模式, 否则不能建立起刀具长度测量模式。
- (2) 刀具长度测定 2 可用于刀具长度测量传感器的机床。  
用于刀具长度测量的传感器应与控制装置上传感器的第 2 号插脚的插头相连。
- (3) 刀计算结果可在控制装置内部自动读出。

(相关信号)

R2970……指定待测刀具的刀具编号。(T4 数位 BCD)

### 【时序图】



6. 接口信号的说明
6.3 PLC 输出信号(Bit 型号: Y***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称		装置
—	程序再启动	PRST	P C	Y22B

〔功能〕

程序再启动功能是再启动搜索后直到再启动位置为止，使用手动模式进行返回时、可进行方向的校验及再启动位置期间的停止。

〔操作〕

再启动搜索后，接通程序再启动信号 (PRST)，手动模式期间向再启动位置方向进行移动，在再启动位置可以自动停止。这时程序再启动画面的「再启动剩余距离」为 0，「再启动位置」显示为「RP」。向相反方向移动时，会显示操作错误。

〔再启动位置 (G54)〕		〔再启动剩余距离〕	
X	-130.000 RP	X	0.000
Y	-10.000 RP	Y	0.000
Z	0.000 RP	Z	0.000

6.	接口信号的说明
6.3	PLC 输出信号(Bit 型号 : Y***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称		装置
—	回放	PB	—	Y22C

〔功能〕

本信号用于将轴的移动量变换为控制器的命令数据而生成的加工程序。

〔操作〕

当回放信号 (PB) 接通时, 在操作画面上会出现回放模式。以点动进给、快速进给、手轮进给模式使移动部分 (刀具或是工作台) 进行移动或是停止, 所显示的坐标值可读出并转换为符合加工程序格式的数据。通过多次读出数据, 即可生成加工程序。

B 触点	信号名称	信号简称		装置
—	宏中断	UIT	—	Y22D

〔功能〕

控制装置处于准备进入用户宏中断程序时, 接通宏中断信号 (UIT), 即可中止目前正在执行的程序, 也可在前一程序执行完毕时, 转而执行另一程序。

〔操作〕

当宏中断信号 (UIT) 是在 M96 指令开始至 M97 指结束或复位当中接入时, 正在执行的程序可以中断以便执行其他程序。

在下列情况下, 宏中断信号 (UIT) 有效:

- (1) 选择记忆、纸带或是 MDI 模式时。
- (2) 选择自动运转启动时。(STL 信号接通时)
- (3) 其他的用户宏中断未执行时。

宏中断信号 (UIT) 在状态触发或是边沿触发方式中可被接受, 这两种方式的任一种均可有参数#1112 选定。

(1) 状态触发方式

当宏中断信号 (UIT) 接通时, 信号即可被接受。

当采用 M96 以使用户宏中断能被接受时, 则插入的程序只要 (UIT) 信号接通时即可执行当 (UIT) 信号始终保持着接通, 则插入的程序能重复执行。



B 触点	信号名称	信号简称	装置
—	快速进给	RT	Y22E

(功能)

手动运转的点动模式、增量进给模式、参考点返回模式时的移动速度可转换未快速进给率。

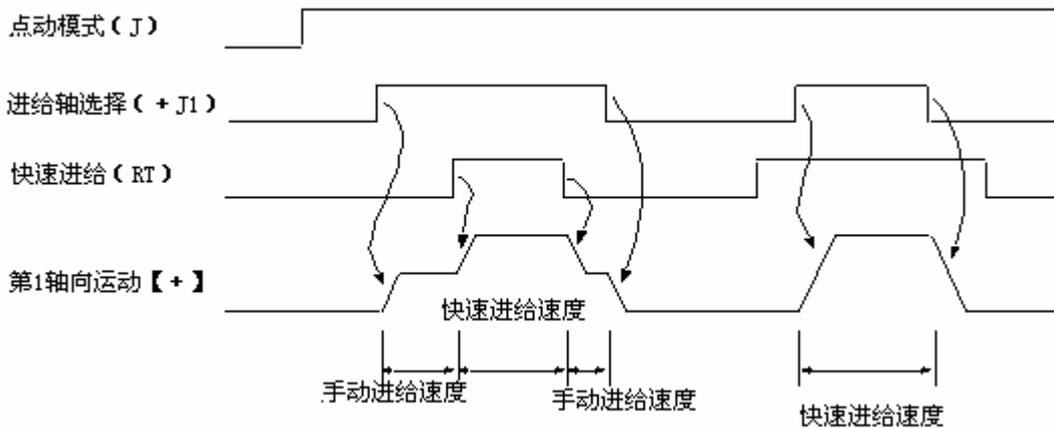
(操作)

当快速进给信号(RT)接通时,控制装置进行如下的操作。

- (1) 点动及增量进给时的速度为在参数种设定的快速进给率。
- (2) 挡块式参考点返回时,近点检测用挡块信号被检测出时的速度是由参数设定的参考点返回快速进给率。
- (3) 当信号(RT)接通时,速度或是进给率同时发生改变。

当信号(RT)断开时,快速进给率将改变到原先的速度和进给率。进给轴选择信号(±J1~±J4)可以保持接通。

- (4) 在点动进给,增量进给或参考点返回时,速度将为快速进给率,直到在检测到近点挡块信号为止。快速进给率为有效。
- (5) 快速进给信号接通时,快速进给率(ROV1,ROV2)为有效。



注 1) 快速进给信号(RT)不作为操作模式的信号,但是对点动、增量进给等模式则作为中断信号使用。

注 2) 机床锁定时,此信号仍可使用。

注 3) 在空运转中的快速进给信号(RT)处理,请参考空运转(DRN)的说明。

(相关信号)

快速进给率 (ROV1,ROV2:Y2A8, Y2A9)

B 触点	信号名称	信号简称	装置
—	手动绝对值	ABS	Y230

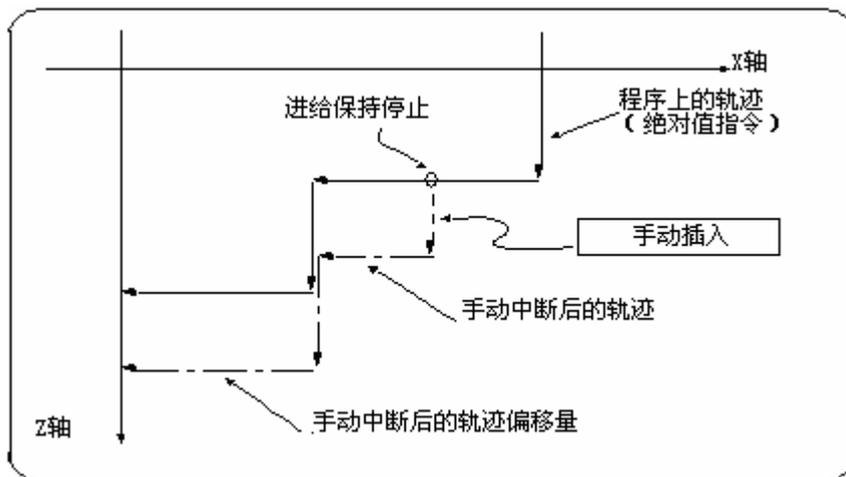
(功能)

此信号选择是否把用手动运转（点动、手轮等）的移动量而更新程序坐标系。

(操作)

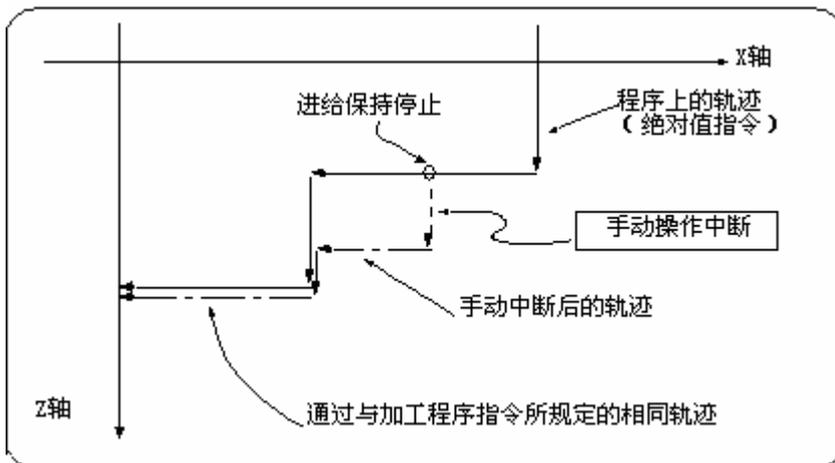
(1) 手动绝对值信号(ABS)断开时:

当手动运转的移动量并未加入到 CNC 内部的绝对位置寄存器中。因此, 如果是在自动运转中采用手动, 在程序段终点及下一程序段终点处, 轴再按照手动移动量移动。(不考虑加工程序上的绝对值/增量值指令, 轴都会同时移动。)



(2) 手动绝对值信号(ABS)接通时:

手动运转的移动量加到 CNC 内部的绝对位置寄存器内, 坐标系统未变。因此, 如果在自动运转中, 通过绝对值指令而采用了手动操作, 轴将会根据插入的程序段终点和下一程序段终点所给出的指令返回指定位置。但如果手动中断为一增量值指令, 则轴将按照手动移动的量而移动。(轴将同时移动, 而忽略在插入程序段的终点上的绝对值, 增量值指令)



6.	接口信号的说明
6.3	PLC 输出信号(Bit 型号 : Y***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称	P C	装置
—	显示锁定	DLK		Y231

〔功能〕

根据运转、手动运转来移动机床时，请不要更新位置显示。

〔操作〕

当接通显示锁定信号(DLK)时，机械的移动、程序坐标系的更新跟通常的操作没有什么变化，表示装置的现在位置表示为锁定状态。

(注1) 这个信号(DLK)为恒有效状态，接通、关断时即可接收。

(注2) 机床锁运转时也为有效。

〔相关信号〕

显示锁定中(DLKN: X209)

6. 接口信号的说明
6.3 PLC 输出信号(Bit 型号 : Y***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称		装置
—	F1 数位速度变更有效	F1D	P C	Y232

(功能)

当接通本信号时 F1 数位进给被指令时，根据转动手动手轮可对在参数中登陆的进给率进行变化。

(操作)

程序的进给率在 F1 数位中指令时，根据转动手动手轮可对进给率进行变化。

(1) 根据手动手轮的速度变化量

速度变化量  $\Delta F$  如下所示：

$$\Delta F = \Delta P \times \frac{FM}{K}$$

$\Delta P$ ：手轮脉冲(±)

FM：F1—F5 的上限值(参数设定值#1506)

K：速度变化常数参数设定值#1507)

(例) 手动手轮的每个单位为 10mm/min 的变化量时

Fmax 3600mm/min

$$\Delta F = 10 = 1 \times \frac{3600}{K}$$

K=360

(2) 有效条件

- (a) 当在自动运转期间。
- (b) 当在自动启动期间。
- (c) 当在切削进给期间，F1 数位进给率被指定时。
- (d) 当接通 F1 数位有效参数时。
- (e) F 当接通 1 数位速度变更有效信号时。
- (f) 不在空运转状态下。

(相关信号)

F1 数位指令中(F1DN:X20A)

F1 数位编号(F11~F14:X218~X21A)

B 触点	信号名称	信号简称	P C	装置
—	重新计算请求	CRQ		Y233

(功能)

在加工程序运转中, 当已经计算过的程序段(下一个程序段)重新计算时, 此信号接通(1)。

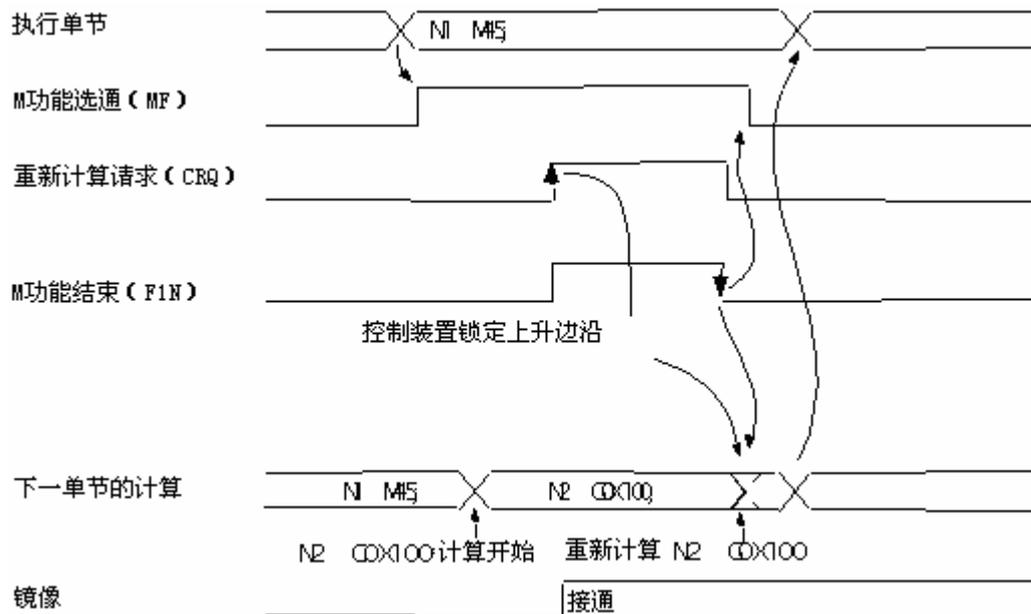
(操作)

例如, 运用程序段中的辅助指令(M)进行镜像时。

```

      ∫
N1 M45;           用此 M 指令进行镜像操作时
N2 GOX100;
      ∫
  
```

上例中达到 N1 程序段时, 重新计算请求信号将在 FIN 信号输出之前发出或是与 FIN 信号同时发出。这将使 N2 程序段中的镜像操作生效。



(注意事项)

重新计算请求信号 (CRQ) 锁定控制装置的上升沿。因此, 即使重新计算请求信号 (CRQ) 接通(1), 只要不是处于上升边沿, 重新计算是不会启动的。

6.	接口信号的说明
6.3	PLC 输出信号(Bit 型号 : Y***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称		装置
—	累积时间输入 1	RHD1	P C	Y234

(功能)

由用户 PLC 所指定的信号持续时间可以计时并显示。为此，可通累积时间输入 1 和 2

(操作)

当信号(RHD1)接通时，累积时间时、分、秒显示。

计算出的时间(累积)可保持，断开电源不会消失。累积时间可以预置或是复位。

B 触点	信号名称	信号简称		装置
—	累积时间输入 2	RHD2	P C	Y235

(功能) (操作)

功能及操作均与「累积时间 1(RHD1)」相同。

6. 接口信号的说明
6.3 PLC 输出信号(Bit 型号: Y***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称	P C	装置
—	PLC 中断	PIT		Y236

(功能)

程序运转中的程序段停止时,或是手动模式时,根据从 PLC 来的信号,可将 R 寄存器中设定的中断程序进行中断。

(操作)

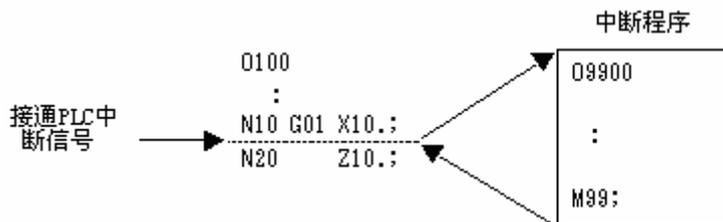
程序运转中的程序段停止时,或是手动模式时,在本信号的上升沿中本信号与中断程序编号可同时进行输入,并且执行中断程序。

使用 M99 结束中断程序。

中断程序结束的同时,返回到中断执行前的运转模式。记忆及 MDI 模式时,如果执行自动启动,中断执行前的程序段向下一个程序段移动。但是在 MDI 运转中进行中断时,执行中断的程序段以后的 MDI 程序将被取消。

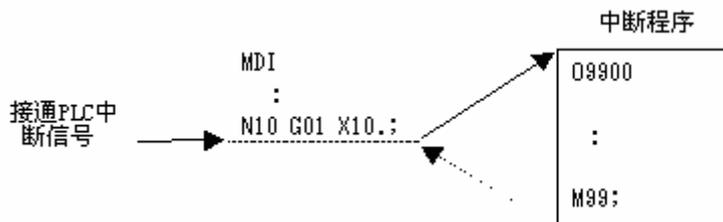
(操作示例)

例 1: 记忆运转中的程序段停止, 进行中断时:



O100 N10 の程序段结束后,当接通本信号时,将呼叫被指定的中断程序(O9900)。M99 程序段中 PLC 中断结束,程序段将停止。在下一个自动启动,执行 O100 N20。

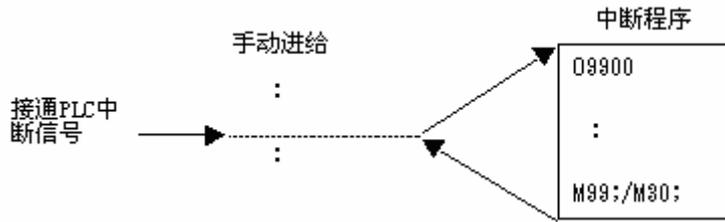
例 2: MDI 运转中的程序段停止, 进行中断时:



O100 N10 の程序段结束后,当接通本信号时,将呼叫被指定的中断程序(O9900)。M99 程序段中 PLC 中断结束,程序段将停止。但是由于 MDI 程序的下一个程序段以后将被取消,所以无法继续运转。

6.	接口信号的说明
6.3	PLC 输出信号(Bit 型号 : Y***)的说明

例 3: 手动模式中に割り込んだ場合



手动进给中当接通本信号时，将呼叫被指定的中断程序(09900)。M99 程序段中 PLC 中断结束，程序段将停止。其后进行复位时运转模式将变换为手动模式。

当不在自动运转中仅使用 PLC 中断程序时，代替 M99 可将 M30 输入到程序的末端，进行复位。

(注 意)

- (1) 即使在中断程序执行时，程序段运转、自动运转停止为有效。将中断程序执行中的程序段设定为无时，将使用系统变数#3003、自动运转停止的程序段设定为无时，将使用系统变数#3004 进行设定。
- (2) 中断程序执行期间，不可进行其他的 PLC 中断，MDI 中断。
- (3) 不想将执行的中断程序显示在监控画面上时，将基本规格参数「#1122 pg1k-c」设定为 1 或是 2。
- (4) 自动启动中，自动停止中即使将 PLC 中断信号接通，也会被忽略。
- (5) 与中断前的运转模式无关，中断程序执行中输出自动启动中。
- (6) PLC 中断对各个系统都有效。
- (7) 没有中断程序或是无法进行程序的搜索时，执行 PLC 中断的话，在 M99 指令中将发生程序错误(P232)。
- (8) R 寄存器中设定的中断程序编号超出设定范围时，发生程序错误(P232)。
- (9) 本功能为选配功能。当无选配功能时，即使接通 PLC 中断信号也可忽略。

(相关信号)

PLC 中断程序编号 (R130)

6.	接口信号的说明
6.3	PLC 输出信号(Bit 型号 : Y***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称		装置
*	数据保护键 1	*KEY1	—	Y238

(功能)

用于保护与刀具数据和坐标数据（原点复位）有关的数据。

(操作)

此信号断开时（置位为 0），禁止对刀具数据的设定操作。

(注意)

- (1) 数据保护键 1 为断开(0)状态时，当执行设定变更操作时，提示信息部分将显示数据保护。
- (2) 当电源接通时（数据为得到保护），数据保护键 1。因此，如果信号在 PLC 程序中未断开，则始终保持接通 1。

(相关信号)

数据保护键 2 (\*KEY2:Y239)

数据保护键 3 (\*KEY3:Y23A)

6.	接口信号的说明
6.3	PLC 输出信号(Bit 型号 : Y***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称		装置
*	数据保护键 2	*KEY2	—	Y239

〔功能〕

可以保护与用户参数及公用变量有关的数据。

〔操作〕

当此信号断开时 (0)，禁止对参数及公用变量的设定操作。

〔注意〕

- (1) 数据保护键 2 为断开(0)状态时，当执行设定变更操作时，提示信息部分将显示数据保护。
- (2) 当电源接通时（数据为得到保护），数据保护键 2。因此，如果信号在 PLC 程序中未断开，则始终保持接通 1。

〔相关信号〕

数据保护键 1 (\*KEY1:Y238)

数据保护键 3 (\*KEY3:Y23A)

B 触点	信号名称	信号简称		装置
*	数据保护键 3	*KEY3	—	Y23A

〔功能〕

用于保护加工程序数据。

〔操作〕

当此信号断开时 (0)，禁止编辑加工程序。

〔注意〕

- (1) 数据保护键 3 为断开(0)状态时，当执行设定变更操作时，提示信息部分将显示数据保护。
- (2) 当电源接通时（数据为得到保护），数据保护键 3  
。因此，如果信号在 PLC 程序中未断开，则始终保持接通 1。

〔相关信号〕

数据保护键 1 (\*KEY1:Y238)

数据保护键 2 (\*KEY2:Y239)

B 接点	信号名称	信号简称		设备
—	显示运转中程序	PDISP	P C	Y23C

[功能]

是用于在字编辑画面中显示运转中程序的信号。

[动作]

如果运转中程序显示信号 (PDISP) 变为 ON, 则编辑画面中的程序显示内容, 变为显示运转中程序。

B 接点	信号名称	信号简称		设备
—	倾斜轴控制有效		P C	Y23D

[功能]

是用于让倾斜轴控制生效的信号。

[动作]

将本信号变为 ON, 则根据所设定的参数, 进行倾斜轴控制。

如果将本信号从 ON 切换到 OFF, 则将倾斜轴控制变为无效。

[注意]

在轴移动中及自动运转中, 即使进行了本信号的切换也不会变为有效。

当在轴移动中进行了切换时, 在轴移动停止之后生效。

当在自动运转中进行了切换时, 进入单节停止。

B 接点	信号名称	信号简称		设备
—	倾斜轴控制: 无 Z 轴补偿		P C	Y23E

[功能]

在手动运转时, 选择倾斜轴的移动是否对基本轴造成影响。

[动作]

将本信号 ON 的情况下进行倾斜轴的手动运转时, 不进行对应基本轴的移动。

将本信号 OFF 的情况下进行倾斜轴的手动运转时, 随着倾斜轴的移动, 在对应基本轴上进行补偿动作。

[注意]

在轴移动中, 即使进行了本信号的切换也不会变为有效。

当在轴移动中进行了切换时, 在轴移动停止之后生效。

B 接点	信号名称	信号简称	设备
—	可选 单节跳过	BDT1	Y23F

[功能]

选择在自动运转中及搜索中, 是否执行带有“/”(斜杠)的单节。

通过创建带有“/”代码的加工程序, 可以使用 1 个程序加工出不同的部件。

[动作]

在编程中, 在单节前附加“/”(斜杠), 则在可选单节跳过 (BDT1) 信号 ON 的情况下进行运转时, 跳过带有“/”的单节, 进行运行。不过, 不是在单节的开头, 而是在中间出现“/”代码的单节, 照常被执行。

当可选单节忽略 (BDT1) 信号为 OFF 时, 执行带有“/”的单节。

```

N1 G90 G00 Z3. M03 S1000 ;
N2 G00 X50. ;
   G01 Z-20. F100 ;
   G00 Z3. ;
/ N3 G00 X30. ;
/   G01 Z-20. F100 ;
/   G00 Z3. ;
N4 G00 X10. ;
   G01 Z-20. F100 ;
   G00 Z3
N5 G28 X0 Z0 M05 ;
N6 M02 ;

```

当可选单节跳过 (BDT1) 信号为 ON 时, 不执行带有“/”的单节。

B 接点	信号名称	信号简称	设备
—	第 1 手轮轴编号	HS11~HS116	Y248~C

[功能]

用于选择希望在手轮模式下移动的轴。

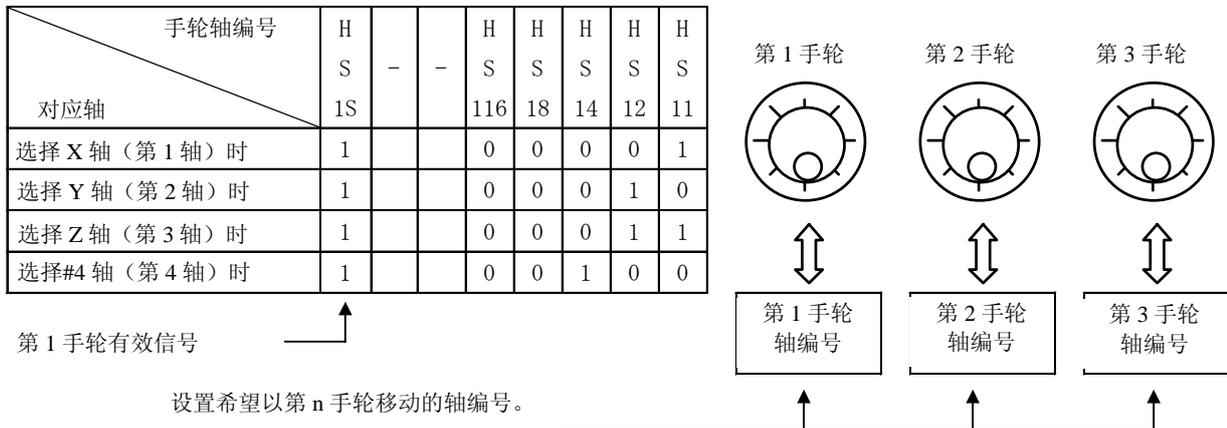
对于手轮控制 2 轴 3 轴规格，变为选择使用第 1 手轮移动哪一根轴。

[动作]

为了在手轮模式下进行轴移动，

- (1) 选择手轮模式。
- (2) 在第 1 手轮轴编号中，设置希望移动的轴编号。
- (3) 将后述的第 1 手轮有效信号 (HS1S) 变为 ON。
- (4) 旋转手轮。→移动开始。

以下给出手轮轴编号与对应轴的关系。



(关联信号)

- (1) 第 2 手轮轴编号 (HS21~HS216: Y250~Y254)，第 2 手轮有效 (HS2S: Y257)
- (2) 第 3 手轮轴编号 (HS31~HS316: Y258~Y25C)，第 3 手轮有效 (HS3S: Y25F)

B 接点	信号名称	信号简称	设备
—	第 1 手轮有效	HS1S	Y24F

[功能]

在第 1 手轮轴编号 (HS11~HS116) 中，设置希望在手轮模式下移动的轴编号。是用于激活该轴编号的信号。

[动作]

当在手轮模式下进行轴移动时，仅选择手轮模式，将希望移动的轴编号设置到第 1 手轮轴编号中，然后旋转第 1 手轮，并不会进行移动。而是还需要本信号。另外，虽然第 1 手轮轴编号与第 1 手轮有效信号，任何一个在前都可以，但是两者必须同时成立。

[关联信号]

- (1) 第 1 手轮轴编号 (HS11~HS116:Y248~Y24C)

B 接点	信号名称	信号简称	P C	设备
—	第 2 手轮轴编号	HS21~HS216		Y250~4

[功能]

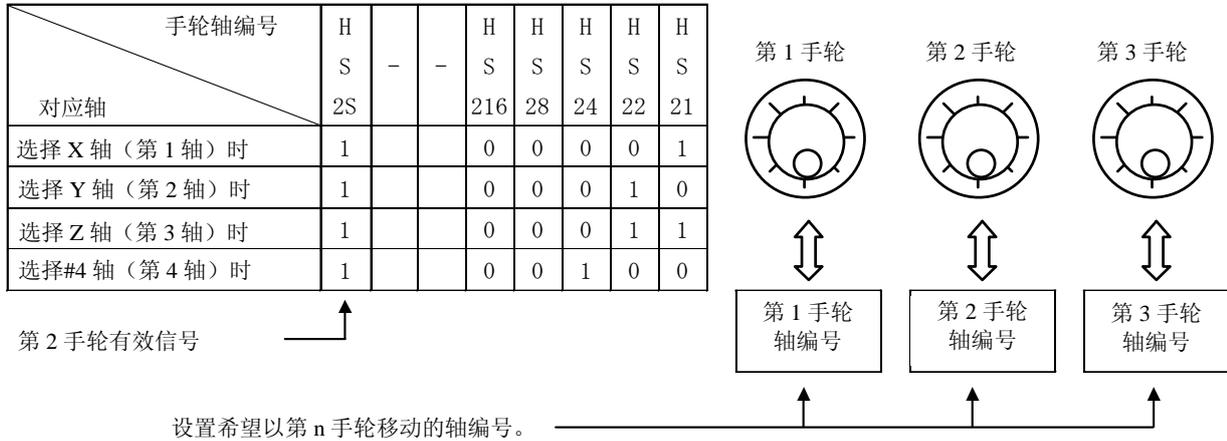
对于手轮控制 2 轴、3 轴规格 (需要有 2 个、3 个手轮), 变为选择使用第 2 手轮移动哪一根轴的信号。

[动作]

为了使用第 2 手轮进行轴移动,

- (1) 选择手轮模式。
- (2) 在第 2 手轮轴编号中, 设置希望移动的轴编号。
- (3) 将后述的第 2 手轮有效信号 (HS2S) 变为 ON。
- (4) 旋转第 2 手轮。→移动开始。

以下给出手轮轴编号与对应轴的关系。



[关联信号]

- (1) 第 1 手轮轴编号 (HS11~HS116: Y248~Y24C), 第 1 手轮有效 (HS1S: Y24F)
- (2) 第 3 手轮轴编号 (HS31~HS316: Y258~Y25C), 第 3 手轮有效 (HS3S: Y25F)

B 接点	信号名称	信号简称	P C	设备
—	第 2 手轮有效	HS2S		Y257

[功能][动作]

功能、动作均与第 1 手轮有效时相同。但是, 仅在手轮 2 轴、3 轴规格时 (需要有 2 个、3 个手轮) 有效。与第 2 手轮轴编号 (HS21~HS216) 之间的关系, 请参阅第 2 手轮轴编号项。

[关联信号]

- (1) 第 2 手轮轴编号 (HS21~HS216: Y250~Y25C)

B 接点	信号名称	信号简称	P C	设备
—	第 3 手轮轴编号	HS31~HS316		Y258~C

[功能]

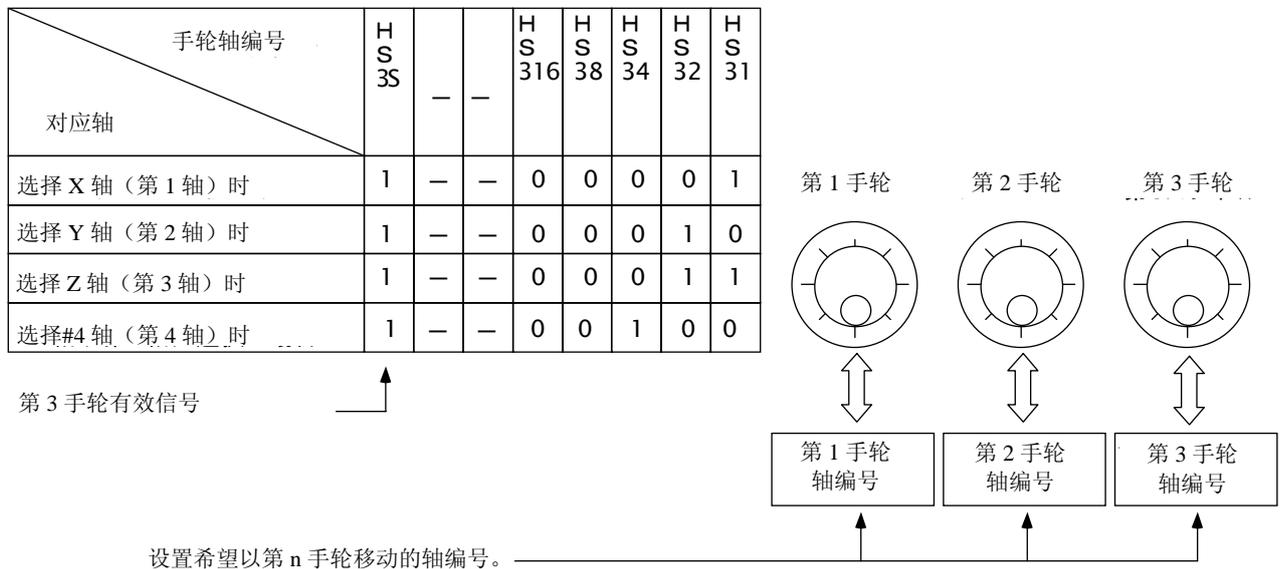
对于手轮 3 轴联动规格 (需要有 3 个手轮), 变为选择使用第 3 手轮移动哪一根轴的信号。

[动作]

为了使用第 3 手轮进行轴移动,

- (1) 选择手轮模式。
- (2) 在第 3 手轮轴编号中, 设置希望移动的轴编号。
- (3) 将后述的第 3 手轮有效信号 (HS3S) 变为 ON。
- (4) 旋转第 3 手轮。→移动开始。

以下表示手轮轴编号与对应轴的关系。



[关联信号]

- (1) 第 1 手轮轴编号 (HS11~HS116: Y248~Y24C), 第 1 手轮有效 (HS1S: Y24F)
- (2) 第 2 手轮轴编号 (HS21~HS216: Y250~Y254), 第 2 手轮有效 (HS2S: Y257)

B 接点	信号名称	信号简称	P C	设备
—	第 3 手轮有效	HS3S		Y25F

[功能][动作]

功能、动作均与第 1 手轮有效时相同。但是, 仅在手轮 3 轴规格时 (需要有 3 个手轮) 有效。

与第 3 手轮轴编号 (HS31~HS316) 之间的关系, 请参阅第 3 手轮轴编号项。

[关联信号]

- (1) 第 3 手轮轴编号 (HS31~HS316: Y258~Y25C)

B 接点	信号名称	信号简称	P C	设备
—	手动进给速度 B 有效 n 轴			Y260~3

[功能]

是用于使用手动进给速度 B，激活手动进给的信号。

[动作]

在 JOG 模式下进行手动进给时，如果让本信号有效，则所谓手动进给速度，是以根据其他的手动进给速度 B 所指令的速度，进行移动。

本信号为轴独立信号。

<手动进给速度 B 的使用方法> (第 1 系统例)

(1) 在手动进给速度 B 中，设定了所有轴通用的进给速度时

- (a) 选择 JOG 模式信号 (Y208)。
- (b) 将希望以手动进给速度 B 移动的轴的“手动进给速度 B 有效第 n 轴”信号 (Y260~3) ON。
- (c) 将以手动进给速度 B 所设定的进给速度指令到“手动进给速度 B 速度”寄存器 (R138、139) 中。
- (d) 将希望以手动进给速度 B 移动的轴的“进给轴选择+”信号或“进给轴选择-”信号变为 ON。

(2) 在手动进给速度 B 中，设定了各轴独立的进给速度时

- (a) 选择 JOG 模式信号 (Y208)。
- (b) 将希望以手动进给速度 B 移动的轴的“手动进给速度 B 有效第 n 轴”信号 (Y260~3) ON。另外，将“各轴手动进给速度 B 有效”信号 (Y2BC) 也变 ON。
- (c) 将以各轴手动进给速度 B 所设定的进给速度，指令到“各轴手动进给速度 B 速度第 n 轴”寄存器 (R400、407) 中。
- (d) 将希望以各轴手动进给速度 B 移动的轴的“进给轴选择+”信号或“进给轴选择-”信号变为 ON。

(注 1) 手动进给速度 B 仅对 JOG 进给有效，对其他的手动模式无效。

(注 2) 对于手动进给速度 B 有效轴，快速进给模式无效。

(注 3) 对于手动进给速度 B 有效轴，手动超程无效。

(注 4) 以手动进给速度 B 动作的轴，在输入 NC 复位之后，减速停止。为了再次以手动进给速度 B 启动，必须在解除 NC 复位之后，暂时关闭进给轴选择信号，然后再次打开该信号。

(注 5) 对于手动进给速度 B 有效轴，在指令速度为“0”的状态下，即使将进给轴选择信号变为 ON，也会发生错误，不会移动。

(注 6) 为了在自动运转中，以手动进给速度 B 让任意轴进行动作，必须激活手动·自动同时信号。

(注 7) 当除 JOG 模式以外的手动运转模式有效时，为了以手动进给速度 B 移动任意轴，必须同时激活 JOG 模式信号。

(注 8) 在同步控制中，针对副轴的“手动进给速度 B 有效第 n 轴”信号变为无效，根据针对主轴的信号，手动进给速度 B 对于副轴也有效。

B 接点	信号名称	信号简称		设备
—	手动任意进给 第 1 轴编号	CX11~CX116	P C	Y268~C

[功能]

设置希望以手动任意进给模式进行移动的轴编号。

在手动任意进给模式下，能够同时移动的轴数，最多为 3 轴，本信号是用于指定其中一轴编号的信号。

[动作]

- (1) 手动任意进给第 1 轴轴编号 (CX11~CX116)，必须在选通信号 (CXS8) 变为 ON 之前进行设置。在移动过程中，即使做了变更也无效。
- (2) 除了本信号 (CX11~CX116) 外，还有第 2 轴轴编号 (CX21~CX216) 及 (CX31~CX316)，不过无需按照升序设置轴编号。
- (3) 为了让手动任意进给第 1 轴轴编号生效，必须将后述的手动任意进给第 1 轴有效 (CX1S) 信号变为 ON。第 2 轴、第 3 轴也同样存在有效信号 (CX2S)、(CX3S)。
- (4) 按照如下方式设置轴编号。

信号 轴指定	C			C	C	C	C	C	n 为: 1~3
	X nS	-	-	X n16	X n8	X n4	X n2	X n1	
第 1 轴的指定	1	-	-	0	0	0	0	1	
第 2 轴的指定	1	-	-	0	0	0	1	0	
第 3 轴的指定	1	-	-	0	0	0	1	1	
第 4 轴的指定	1	-	-	0	0	1	0	0	

└──有效信号
└──轴编号

- (5) 与指定的轴编号无关，与移动量的关系如下。

- (a) 通过手动任意进给第 1 轴轴编号指定的轴移动量，为手动任意进给第 1 轴移动数据 (R142、3)
- (b) 通过手动任意进给第 2 轴轴编号指定的轴移动量，为手动任意进给第 2 轴移动数据 (R144、5)
- (c) 通过手动任意进给第 3 轴轴编号指定的轴移动量，为手动任意进给第 3 轴移动数据 (R146、7)

[关联信号]

关联信号请参阅“手动任意进给模式 (PTP: Y20B)”项。

B 接点	信号名称	信号简称		设备
—	手动任意第 1 轴有效	CX1S	P C	Y26F

[功能]

作为希望以手动任意进给模式移动的轴编号，设置到手动任意进给第 1 轴轴编号中的轴编号，根据本信号而生效。

[动作]

(1) 通过将本信号 (CX1S) 变为 ON，首次设置到前述的手动任意进给第 1 轴轴编号中的轴指定变为有效。

[关联信号]

关联信号请参阅“手动任意进给模式 (PTP: Y20B)”项。

B 接点	信号名称	信号简称		设备
—	手动任意进给 第 2 轴轴编号	CX21~CX216	P C	Y270~4

[功能][动作]

功能、动作均请参阅手动任意进给第 1 轴轴编号 (CX11~CX116:Y268~Y26C) 项 (前述)。

B 接点	信号名称	信号简称		设备
—	手动任意第 2 轴有效	CX2S	P C	Y277

[功能][动作]

功能、动作均请参阅手动任意第 1 轴有效 (CX1S: Y26F) 项 (前述)。

B 接点	信号名称	信号简称		设备
—	手动任意进给 第 3 轴轴编号	CX31~CX316	P C	Y278~C

[功能][动作]

功能、动作均请参阅手动任意进给第 1 轴轴编号 (CX11~CX116:Y268~Y26C) 项 (前述)。

B 接点	信号名称	信号简称		设备
—	手动任意第 3 轴有效	CX3S	P C	Y27F

[功能][动作]

功能、动作均请参阅手动任意第 1 轴有效 (CX1S: Y26F) 项 (前述)。

B 接点	信号名称	信号简称	P C	设备
—	平滑关断	CXS1		Y280

[功能]

在手动任意进给模式下进行轴移动时，可以将加减速时间常数设定为 0，进行移动。

[动作]

在平滑关断 (CXS1) 为 ON 的状态下执行手动任意进给，进行与加减速时间常数设定为 0 时相同的轴移动。

注 1) 由于是在加减速时间常数为 0 的状态下进行轴移动，所以如果以过高的速度进行移动，可能会导致伺服报警 (误差过大) 等。请用于低速的场合。

[关联信号]

关联信号请参阅“手动任意进给模式 (PTP: Y20B)”项。

B 接点	信号名称	信号简称	P C	设备
—	轴独立	CXS2		Y281

[功能]

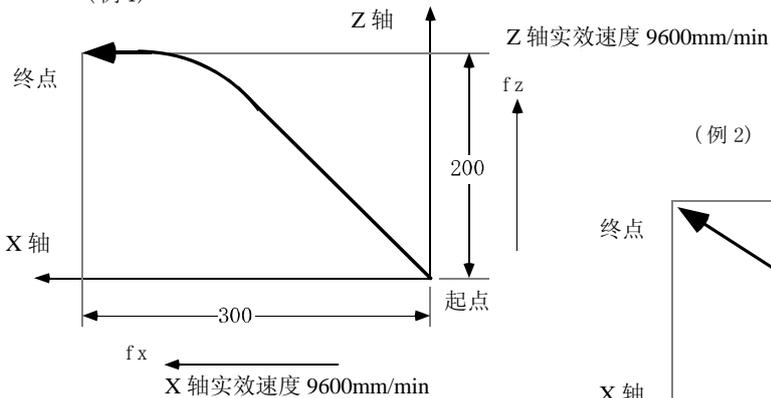
当在手动任意进给模式下，同时移动 2 轴以上时，可不进行插补，而是各轴独立定位。

[动作]

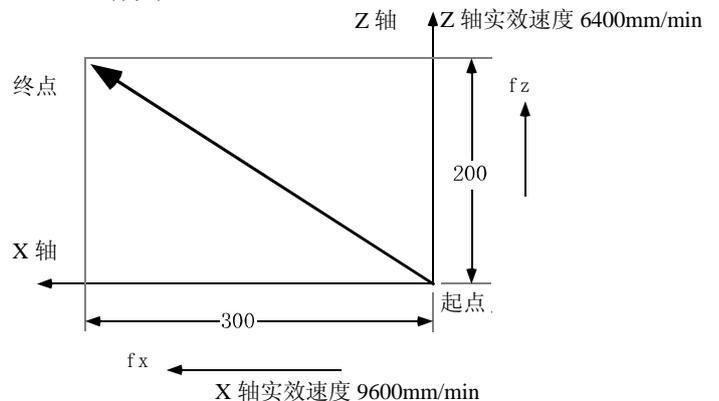
将轴独立 (CXS2) 变为 ON，同时执行 2 轴以上的手动任意进给，则不进行插补，而是由各轴独立进行定位。通常，当后述的 G0/G1 切换信号 (CXS4) 为 OFF 状态 (G0 选择) 时，使用本信号。

具体来说，表示 X 轴、Z 轴的快速进给速度均为 9600mm/min，X 轴、Z 轴的移动量分别为 300mm、200mm 时的范例。

(例 1)



(例 2)



[关联信号]

关联信号请参阅“手动任意进给模式 (PTP: Y20B)”项。

B 接点	信号名称	信号简称	P C	设备
—	EX. F/ MODAL. F	CXS3		Y282

[功能]

可选择是以 G1 模式中手动任意进给时的速度作为手动进给速度，还是使用自动运转中的模态速度。

[动作]

后述的 G0/G1 切换信号 (CXS4) 为 ON 时，进行如下的动作。

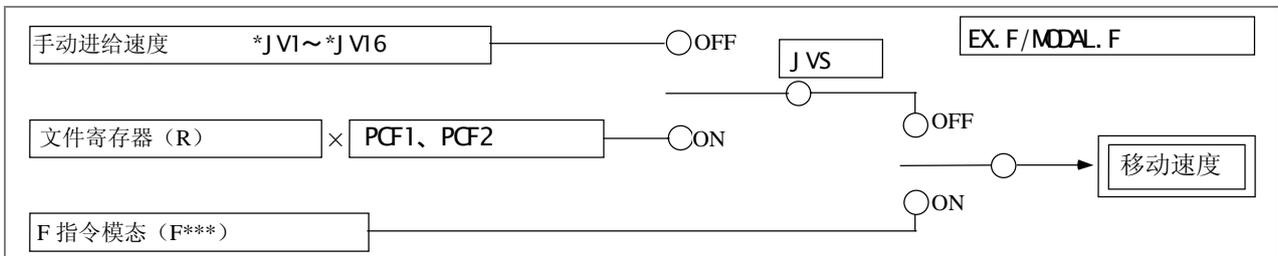
(1) EX. F/ MODAL. F (CXS3) 为 OFF 时。

如果数值设定方式 (JVS) 为 OFF，则以通过手动进给速度 (\*JV1~\*JV16) 所选择的速度进行移动。

如果数值设定方式 (JVS) 为 ON，则以由对应文件寄存器 (R) 内容与进给速度单位 (PCF1、PCF2) 间关系所决定的速度进行移动。

(2) EX. F/ MODAL. F (CXS3) 为 ON 时。

以自动运转中，作为模态的速度 (F\*\*\*) 进行移动。但是，一次也没有执行过 F 指令时，不进行动作。



[关联信号]

关联信号请参阅“手动任意进给模式 (PTP: Y20B)”项。

B 接点	信号名称	信号简称	P C	设备
—	G0/G1	CXS4		Y283

[功能]

可以选择是以手动任意进给模式下的移动速度作为快速进给速度，还是使用手动进给速度。

[动作]

根据 G0/G1 (CXS4) 信号的状态，进行如下的动作。

(1) G0/G1 信号为 OFF 时。

移动速度成为对象控制轴的快速进给速度。快速进给超程也有效。

同时进行 2 轴以上联动时的快速进给速度，因前述的轴独立 (CXS2) 状态而异。请参阅轴独立 (CXS2) 信号项。

(2) G0/G1 信号为 ON 时。

移动速度为手动进给速度，或通过自动运转所指令的 F 指令速度。详情请参阅前述的 EX. F/ MODAL. F (CXS3)。

[关联信号]

关联信号请参阅“手动任意进给模式 (PTP: Y20B)”项。

B 接点	信号名称	信号简称		设备
—	MC/WK	CXS5	P C	Y284

[功能]

可以选择, 在手动任意进给中, 是以根据模式决定的定位点作为机械坐标系, 还是作为模式的工件坐标系。

[动作]

在手动任意进给中, 当后述的 ABS/INC (CXS6) 信号为 OFF 时, MC/WK (CXS5) 信号变为有效。

(1) MC/WK 信号为 OFF 时。

文件寄存器 (R) 中所设置的“手动任意进给第 n 轴移动数据”, 被作为机械坐标系的定位点加以处理。

$$\boxed{\text{移动量}} = \boxed{\text{手动任意进给第 n 轴移动数据}} - \boxed{\text{机械坐标系坐标值}}$$

(2) MC/WK 信号为 ON 时。

文件寄存器 (R) 中所设置的“手动任意进给第 n 轴移动数据”, 被作为模式的工件坐标系的定位点加以处理。

$$\boxed{\text{移动量}} = \boxed{\text{手动任意进给第 n 轴移动数据}} - \boxed{\text{模式工件坐标系坐标值}}$$

[关联信号]

关联信号请参阅“手动任意进给模式 (PTP: Y20B)”项。

B 接点	信号名称	信号简称		设备
—	ABS/INC	CXS6	P C	Y285

[功能]

可以选择在进行手动任意进给时, 所设置的移动数据值是采用绝对量, 还是采用增量进行处理。

[动作]

(1) ABS/INC (CXS6) 信号为 OFF 时。

文件寄存器 (R) 中所设置的“手动任意进给第 n 轴移动数据”, 被作为绝对量加以处理。详情请参阅前述的 MC/WK (CXS5) 信号项。

(2) ABS/INC 信号为 ON 时。

文件寄存器 (R) 中所设置的“手动任意进给第 n 轴移动数据”, 被作为移动量加以处理。

[关联信号]

关联信号请参阅“手动任意进给模式 (PTP: Y20B)”项。

6. 接口信号的说明
6.3 PLC 输出信号 (Bit 类型: Y***) 的说明

B 接点	信号名称	信号简称		设备
*	停止	*CXS7	P C	Y286

[功能]

可以在手动任意进给模式中，将移动中的轴停止。

手动联锁+第 n 轴 (\*+MITn) 与-第 n 轴 (\*-MITn) 相同

[动作]

将停止 (\*CXS7) 设定为 OFF (0)，则进行如下的动作。

(1) 在手动任意进给模式中，移动中的轴减速停止。

(2) 在手动任意进给模式中，还没有开始移动的轴，不开始移动，保持停止。另外，在停止状态下，将停止 (\*CXS7) 信号变为 ON (1)，则立即继续移动。

注 1) 电源 ON 时，在停止 (\*CXS7) 信号中设置 1。未使用时，无需对停止信号进行编程。

[关联信号]

关联信号请参阅“手动任意进给模式 (PTP: Y20B)”项。

B 接点	信号名称	信号简称	P C	设备
—	选通	CXS8		Y287

[功能]

是用于在手动任意进给模式下移动控制轴的起动信号。通过启动该信号开始移动。

[动作]

将手动任意进给所必须的信号设定为规定值之后，打开选通 (CXS8) 信号。

(1) 将选通信号变为 ON 之前，预先进行确定的信号

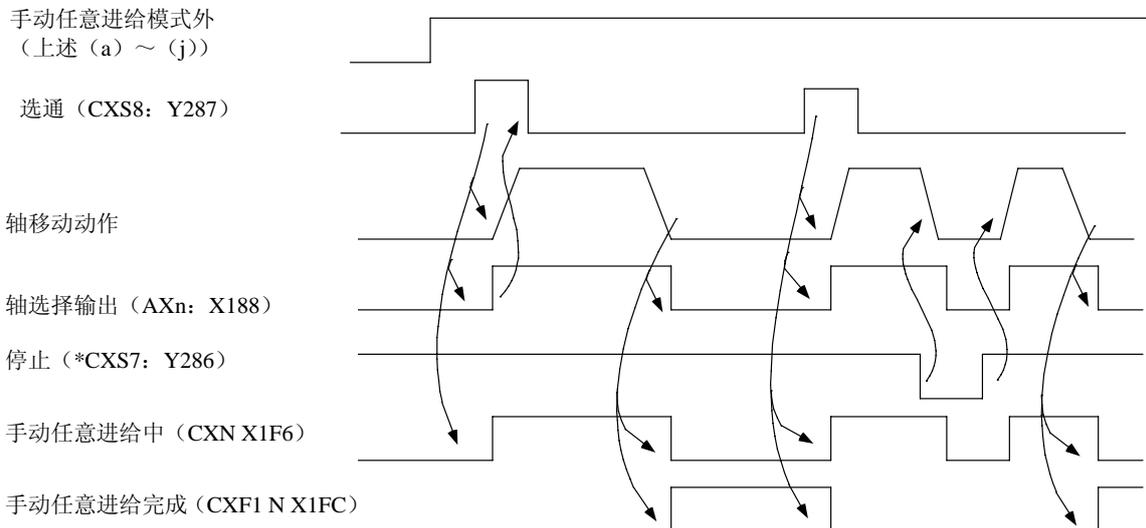
- (a) 手动任意进给模式 (PTP)
- (b) 手动任意进给第 n 轴轴编号 (CXn1~CXn16) 手动任意第 n 轴有效 (CXnS)
- (c) 手动任意进给第 n 轴移动数据 (文件寄存器 R142~R147)
- (d) 平滑 OFF (CXS1)
- (e) 轴独立 (CXS2)
- (f) EX.F/MODAL.F (CXS3)
- (g) G0/G1 (CXS4)
- (h) MC/WK (CXS5)
- (I) ABS/INC (CXS6)

(2) 选通信号 ON 之后，也能够变更的信号

- (j) 手动进给速度
- (k) 对 G0/G1 (CXS4) 信号 OFF (0) 时的快速进给速度进行超程
- (1) 停止 (\*CXS7)

注 1) 在停止 (\*CXS7) 信号为 OFF (0) 的状态下，也不接受选通信号。

动作时序图 例)



注 2) 请将选通 (CXS8) 信号 ON 保持最低 100ms。

[关联信号]

关联信号参阅上述 (a) ~ (1)。

B 接点	信号名称	信号简称		第 1 主轴	第 2 主轴
—	主轴超程	SP1~SP4	—	Y288~A	Y648~A

[功能]

用于对自动运转（内存、MDI、磁带）中所指令的 S 指令进行超程（倍率）的信号。

[动作]

可根据主轴超程（SP1~SP4）信号，以 10%为单位，在 50%~120%的范围内，进行超程选择。

但是，在以下场合，超程不发生变化。

- (1) 将主轴停止（SSTP）信号 ON 时。
- (2) 在攻丝模式中时。
- (3) 在切螺纹模式中时。

该信号（SP1~SP4）以代码方式加以设定。下表中表示其关系。

SP4	SP2	SP1	主轴超程
1	1	1	50%
0	1	1	60%
0	1	0	70%
1	1	0	80%
1	0	0	90%
0	0	0	100%
0	0	1	110%
1	0	1	120%

[关联信号]

- (1) 主轴超程数值设定方式（SPS: Y28F）

B 接点	信号名称	信号简称		第 1 主轴	第 2 主轴
—	主轴超程 数值设定方式	SPS	P C	Y28F	Y64F

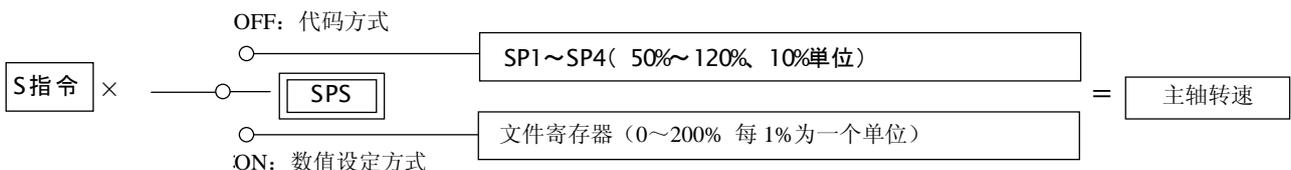
[功能]

本信号是用于选择对于自动运转（内存、MDI、磁带）中所指令的 S 指令，当进行超程（倍率）时，是使用前述的代码方式进行，还是直接使用对应文件寄存器的值进行。

[动作]

当主轴超程数值设定方式（SPS）为 OFF 时，选择（SP1~SP4）代码。

当主轴超程数值设定方式（SPS）为 ON 时，选择文件寄存器的数值。



注 1) 关于代码方式、数值设定方式的各动作，请分别参阅各项目。

B 接点	信号名称	信号简称	第 1 主轴	第 2 主轴
—	主轴齿轮选择输入 1、2	GI1, 2	Y290, 1	Y650, 1

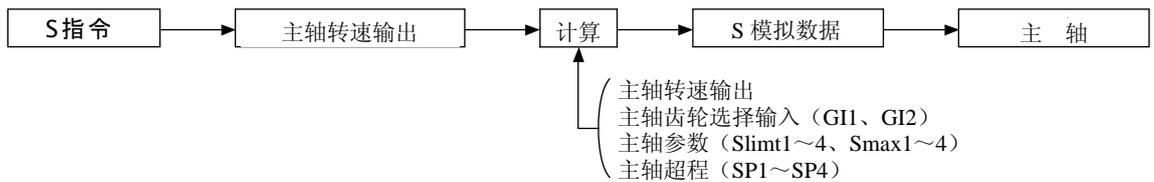
[功能]

是用于将机械端的齿轮选择状况通知给控制装置的信号。

[动作]

根据机械的主轴齿轮级，设定该主轴齿轮选择输入 (GI1、GI2) 信号。控制装置是基于本主轴齿轮选择输入 (GI1、GI2)，进行 S 模拟数据 (主轴控制器为高速串行结合规格时，发送数据)。

从执行 S 指令到输出到主轴之间的流程，如下图所示。



齿轮级与主轴选择输入信号，以及主轴极限转速的关系，如下表所示。

齿轮级	主轴齿轮选择输入		主轴极限转速
	GI2	GI1	
1	0	0	Slimit1
2	0	1	Slimit2
3	1	0	Slimit3
4	1	1	Slimit4

(1) Slimit1~4 是在参数中设定，是用于设定当 S 模拟数据为最大时，亦即电机以最高转速进行旋转时的主轴转速。

该转速取决于各齿轮单位的电机与主轴间减速比 (齿轮比)。

例如，电机最高转速为 6000r/min，齿轮第 1 级为减速到 1/2 时，在参数 Slimit1 中设定“3000”。

(2) 控制装置按照如下方式计算主轴转速输出数据。

例如，当输入了 S 指令，齿轮选择输入为第 2 级 (GI1=ON, GI2=OFF) 时，将主轴超程值 (%) 设定为 SOVR，将 S 模拟数据的最大数据设定为“10”，则

$$S \text{ 模拟数据} = \frac{S \text{ 指令}}{Slimit2} \times \frac{SOVR}{100} \times 10 \quad \text{变为以上状态。}$$

(3) 具体来说，当使用 S 模拟输出 (最大 10V)，在 Slimit2=“2000”、主轴超程为“100%”的状态下，执行 S1300 指令，则

$$S \text{ 模拟输出} = \frac{1300}{2000} \times \frac{100}{100} \times 10(V) = 6.5(V) \quad \text{变为以上状态。}$$

(4) S 指令为 Smaxn (n=1~4) 值，被进行钳位。

与前例相同的状态下，Smax2=“1000”时的 S 模拟输出为，

$$S \text{ 模拟输出} = \frac{1000}{2000} \times \frac{100}{100} \times 10(V) = 5.0(V) \quad \text{变为以上状态。}$$

B 接点	信号名称	信号简称		第 1 主轴	第 2 主轴
—	主轴停止	SSTP	—	Y294	Y654

[功能]

在主轴控制中，可将 S 模拟数据设置为 0（将主轴转速设为 0）。通常并非仅使用该信号，而是与后述的主轴齿轮移位（SSFT）信号组合使用。

[动作]

如果将主轴停止（SSTP）信号 ON，则 S 模拟数据变为 0。如果 OFF，则恢复为原来的值。

主轴停止信号 ON 中，将主轴齿轮移位（SSFT）信号变为 ON，则输出与参数中所设定“移位转速”相当的 S 模拟数据。

主轴停止信号为 ON 时，主轴超程（SP1~SP4）无效。

B 接点	信号名称	信号简称		第 1 主轴	第 2 主轴
—	主轴齿轮移位	SSFT	—	Y295	Y655

[功能]

在切换主轴的齿轮级时，为了平滑的进行切换动作，缓慢的以恒定的转速，让主轴电机转动的信号。

[动作]

将主轴齿轮移位（SSFT）信号变为 ON，则输出与预先在参数中所设定“移位转速”相当的 S 模拟数据。

在进行齿轮级切换时，如果齿轮没有顺利啮合，将本信号（SSFT）变为 ON，让主轴（电机）缓慢旋转，让齿轮啮合。

另外，当让本信号（SSFT）ON 时，必须预先将主轴停止（SSTP）信号变为 ON。

主轴齿轮移位时的移位转速，是根据主轴齿轮选择输入（GI1、GI2）进行选择。其关系如下表所示。

齿轮级	主轴齿轮选择输入		主轴移位转速	主轴极限转速
	GI2	GI1		
1	0	0	Ssift1	Slimt1
2	0	1	Ssift2	Slimt2
3	1	0	Ssift3	Slimt3
4	1	1	Ssift4	Slimt4

主轴齿轮移位（SSFT）ON 中的 S 模拟（主轴转速）数据，按如下方式计算。

例如，当齿轮选择输入为第 1 级（GI1=OFF、GI2=OFF）时，将 S 模拟数据最大值设定为“10”，则

$\text{齿轮移位用} \cdot \text{S 模拟数据} = \frac{\text{Ssift1}}{\text{Slimt1}} \times 10$	变为以上状态。
--	---------

6. 接口信号的说明
6.3 PLC 输出信号 (Bit 类型: Y***) 的说明

B 接点	信号名称	信号简称		第 1 主轴	第 2 主轴
—	主轴定位	SORC	—	Y296	Y656

[功能]

在主轴控制中，当进行机械式定位时，让主轴缓慢旋转时，使用本信号。

<补充>

最近的主轴控制器，基本上都附加了定位功能，因此，基本上不将本信号 (SORC) 用于机械式定位。也可以用于以一定转速进行旋转等其他用途。

[动作]

如果将主轴定位 (SORC) ON，则可以以预先在参数中设定的转速，旋转主轴。另外，当让本信号 (SORC) ON 时，必须预先将主轴停止 (SSTP) 信号变为 ON。

下面表示主轴定位转速与主轴齿轮选择输入的关系。

齿轮级	齿轮选择输入		主轴极限转速	主轴定位转速
	GI2	GI1		
1	0	0	Slimit1	SORI
2	0	1	Slimit2	
3	1	0	Slimit3	
4	1	1	Slimit4	

主轴定位 (SORC) ON 中的主轴转速数据，按照如下方式计算得出。

例如，当齿轮选择输入 GI2=0、GI1=1 时，将主轴转速数据的最大值设为“10”，则

定位用主轴转速数据	$= \frac{\text{SORI}}{\text{Slimit2}} \times 10$	变为以上状态。
-----------	--	---------

B 接点	信号名称	信号简称	设备
—	超程取消	OVC	Y298

[功能]

用于在自动运转中，忽略从 PLC 输入到控制装置的切削进给超程值，将进给速度固定为 F 指令进给速度的信号。

[动作]

如果超程取消 (OVC) 信号变为 ON，则控制装置进行如下的动作。

- (1) 切削进给超程 (\*FV1~\*FV16) 的设定被忽略，变为所指定的 F 指令的进给速度。
- (2) 所设定的切削超程为 0% 时，超程取消无效。亦即进给速度变为“0”，不进行移动。(超程 0% 为优先。)
- (3) 对手动进给速度、快速进给速度无影响。

[关联信号]

切削进给超程 (\*FV1~\*FV16: Y2A0)

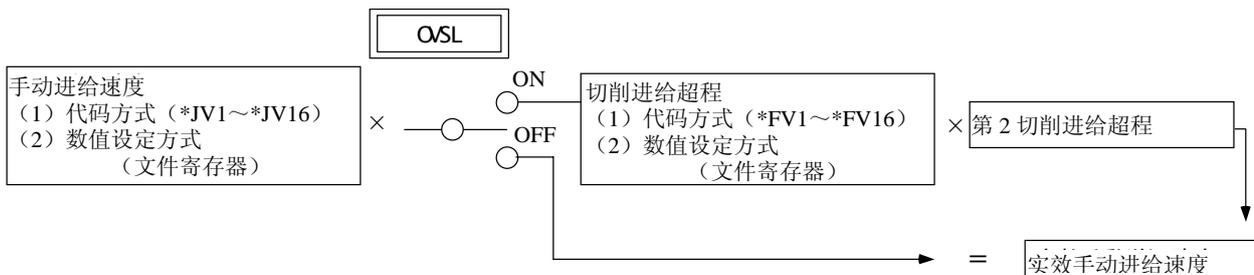
B 接点	信号名称	信号简称	设备
—	手动超程有效	OVSL	Y299

[功能]

对于手动运转的 JOG 进给、增量进给等手动进给速度，可附加上切削超程，进行控制。

[动作]

在手动进给速度有效状态下进行动作的手动运转模式中，将本信号 (OVSL) 变为 ON，以在此时的手动进给速度的基础上，附加切削进给超程后的速度，作为实际的进给速度。



注) 关于手动进给速度，切削进给超程、第2切削进给超程，请分别参阅各项。

B 接点	信号名称	信号简称	设备
—	辅助功能锁定	AFL	Y29A

[功能]

在自动运转中，可以不输出所指令辅助功能 (M、S、T、B) 的各功能选通。用于检查加工程序等场合。

[动作]

如果辅助功能锁定 (AFL) 信号变为 ON，则控制装置进行如下的动作。

- (1) 在自动运转中，不执行所指令的 M、S、T、B 各功能。亦即，不输出代码数据、功能选通 (MF1~4、SF1~2、TF1、BF1)。
- (2) 已经输出代码数据之后，该信号变为 ON 时，该输出正常执行到接收到辅助功能完成 (FIN1 或 FIN2)，选通关闭为止。
- (3) 辅助功能中，M00、M01、M02、M30 指令即使是在本信号 ON 的情况下，也予以执行，代码数据、M 功能选通也照常输出。
- (4) 辅助功能中，仅在控制装置内部执行的指令 (M98、M99 指令)，即使本信号 ON，也照常执行。

[关联信号]

- 辅助功能选通 (MFn: X230)
- M 代码数据 (R20)
- 主轴功能选通 (SFn: X234)
- S 代码数据 (R28)
- 刀具功能选通 1 (TF1: X238)
- T 代码数据 (R36)
- 第 2 辅助功能选通 1 (BF1: X23C)
- 第 2 辅助功能数据 (R44)

B 接点	信号名称	信号简称	P C	设备
—	攻丝返回	TRV		Y29C

[功能]

本功能是在攻丝循环中，当因紧急停止等原因而中断时，将攻丝头从工件中拔出的功能。

[动作]

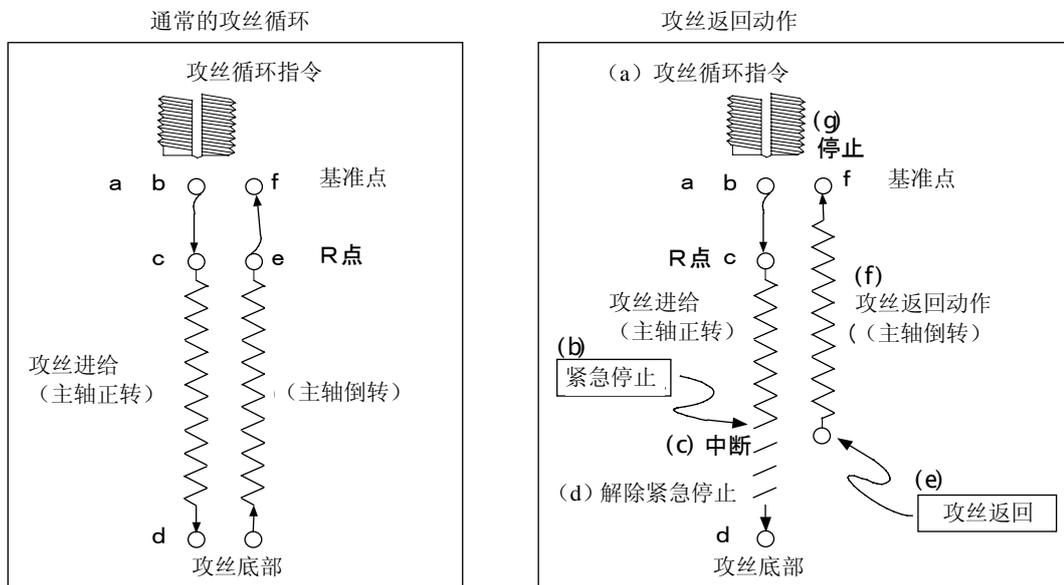
因攻丝循环执行中的中断，而导致可攻丝返回 (TRVE) 信号变为 ON 的状态下，如果攻丝返回 (TRV) 信号变为 ON，则可起动作攻丝返回动作。

(1) 攻丝返回的条件，包括下述因素。(此时，可攻丝返回信号变为 ON)

- 攻丝循环中的紧急停止
- 攻丝循环中的复位
- 攻丝循环中的切断电源 (仅绝对位置检测系统时可以)

(2) 在如下场合下进行攻丝返回。

- 执行同步攻丝循环命令。→ (a)
- 在攻丝循环中，因紧急停止而中断攻丝循环。→ (b)
- 可攻丝返回 (TRVE) 信号变为 ON。→ (c)
- 解除紧急停止。(伺服准备完成 (SA) 信号变为 ON。) → (d)
- 将攻丝返回 (TRV) 信号变为 ON。→ (e)
- 主轴倒转，同时攻丝轴向攻丝循环的参考点移动。进给速度为攻丝循环时的速度。→ (f)
- 攻丝轴到达攻丝循环的参考点，则主轴与攻丝轴停止，完成攻丝返回动作。→ (g)
- 可攻丝返回 (TRVE) 信号变为 OFF。



注 1) 上图的“c”~“e”之间为攻丝循环中。如果没有在此范围内中断，则不输出可攻丝返回信号。

注 2) 攻丝循环中，本信号仅在起动时有效。

注 3) 当本信号为 ON 时，为紧急停止或复位状态，不进行动作。

[关联信号]

- 可攻丝返回 (TRVE: X26D)

B 接点	信号名称	信号简称	P C	设备
—	返回参考点	RTN		Y29D

[功能]

是一旦接收到返回信号，就立即回归到规定的参考点的功能，是为了更换刀具，而一键返回到规定位置的功能。

[动作]

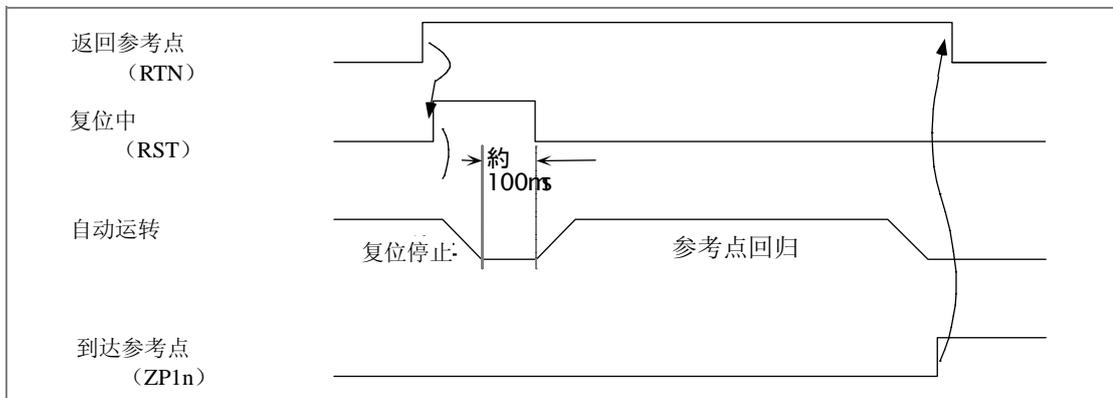
通过将本信号变为 ON，进行参考点回归。通过启动信号，在回归之前，自动进行复位（复位&回卷），然后开始回归。

如果是处于自动、MDI 运转中，则根据复位中断停止，回归到参考点。

在自动、MDI 运转中，执行攻丝循环时输入本信号，则通过复位中断输出可攻丝返回信号，返回动作成为攻丝返回动作。由于攻丝返回是在基准点完成，所以之后的动作成为参考点回归动作。

- (1) 当有 2 轴以上时，通过参数“#2019 revnum”设定返回顺序。
- (2) 到达参考点，则输出对应的参考点到达信号。
- (3) 在输出到达参考点信号完成参考点回归前，本信号必须保持。如果中途 OFF，则中断回归动作，变为停止状态。重新输入信号，则从执行复位开始，继续动作。
- (4) 参考点回归速度，与通常的参考点回归速度做同样的处理。
- (5) 参考点返回时所回归的参考点，取决于 Y200、Y201 的参考点位置选择。
- (6) 在切螺纹循环中，即使输入了返回信号，也不生效。但是，如果在切螺纹单节以外输入返回信号，则执行返回动作。
- (7) 当未确立坐标系时，返回信号无效。当输入了返回信号时，发生操作错误“M01 操作错误 0020”。

[时序图]



[关联信号]

- 可攻丝返回 (TRVE: X26D)
- 攻丝返回 (TRV: Y29C)

6. 接口信号的说明
6.3 PLC 输出信号 (Bit 类型: Y***) 的说明

B 接点	信号名称	信号简称		设备
—	PLC 紧急停止	QEMG	P C	Y29F

[功能]

与通过用户 PLC 进行外部紧急停止时相同，可让控制装置进入紧急停止状态。

[动作]

如果将 PLC 紧急停止 (QEMG) 变为 ON，则控制装置变为紧急停止状态，伺服准备完成 (SA) 等也变为 OFF。

注) 由于 PLC 紧急停止 (QEMG) 是软件处理，所以与外部紧急停止相比，应答性会比较差。目标值是用户 PLC 的 1 次扫描+100ms 左右。

B 触点	信号名称	信号简称	元件
*	切削进给倍率	*FV1~*FV16	Y2A0~4

〔功能〕

此信号用于将倍率 (override) 施加到自动运转中的切削进给速度 (F 速度) 上。

〔操作〕

在自动运转的切削进给中, 针对指令速度, 通过此信号所选的倍率值将变为实际的进给速度。

以下情况下, 无论此信号如何, 倍率均为 100%。

- (1) 倍率取消 (OVC) 信号接通时。
- (2) 攻丝循环条件下正在切削时。
- (3) 螺纹切削过程中。

此信号 (\*FV1~\*FV16) 通过代码方式设定。其关系如下表所示。

*FV16	*FV8	*FV4	*FV2	*FV1	切削进给倍率
1	1	1	1	1	0 %
1	1	1	1	0	1 0 %
1	1	1	0	1	2 0 %
1	1	1	0	0	3 0 %
1	1	0	1	1	4 0 %
1	1	0	1	0	5 0 %
1	1	0	0	1	6 0 %
1	1	0	0	0	7 0 %
1	0	1	1	1	8 0 %
1	0	1	1	0	9 0 %
1	0	1	0	1	1 0 0 %
1	0	1	0	0	1 1 0 %
1	0	0	1	1	1 2 0 %
1	0	0	1	0	1 3 0 %
1	0	0	0	1	1 4 0 %
1	0	0	0	0	1 5 0 %
0	1	1	1	1	1 6 0 %
0	1	1	1	0	1 7 0 %
0	1	1	0	1	1 8 0 %
0	1	1	0	0	1 9 0 %
0	1	0	1	1	2 0 0 %
0	1	0	1	0	2 1 0 %
0	1	0	0	1	2 2 0 %
0	1	0	0	0	2 3 0 %
0	0	1	1	1	2 4 0 %
0	0	1	1	0	2 5 0 %
0	0	1	0	1	2 6 0 %
0	0	1	0	0	2 7 0 %
0	0	0	1	1	2 8 0 %
0	0	0	1	0	2 9 0 %
0	0	0	0	1	3 0 0 %

通常情况下, 操作柜连接旋转开关 (5 段 21 节点二进制补码输出), 在 0~200% 的范围内使用。

\*FV1~FV16 全部断开时将保持断开前的数值。加电条件下断开时为 0%。

〔相关信号〕

- (1) 倍率取消 (OVC:Y298)
- (2) 第 2 切削进给倍率有效 (FV2E:Y2A6)
- (3) 切削进给倍率数值设定方式 (FVS:Y2A7)

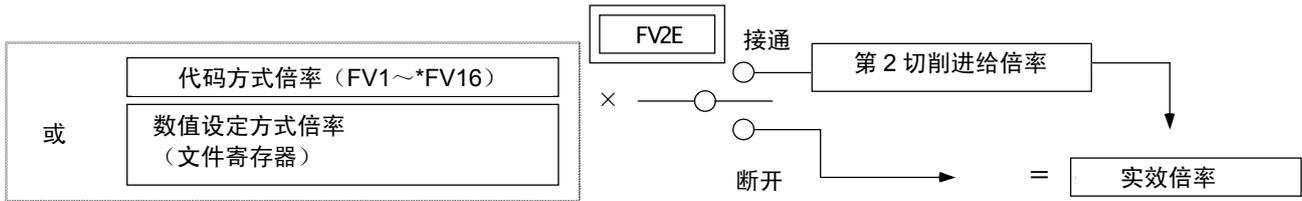
B 触点	信号名称	信号简称	P C	元件
—	第 2 切削进给 倍率有效	FV2E		Y2A6

(功能)

自动运转中的切削进给速度可以施加切削倍率（0~300%），而选择此信号可以进一步施加 0~327%的倍率。

(操作)

通过启用第 2 切削进给倍率有效信号（FV2E），可以对通过代码方式（\*FV1~FV16）或数值设定方式设定的倍率进一步施加倍率。倍率的范围为 0~327.67%，可精度到 0.01%单位。数值通过文件寄存器以二进制数进行设定。



B 触点	信号名称	信号简称	P C	元件
—	切削进给倍率数值设定方式	FVS		Y2A7

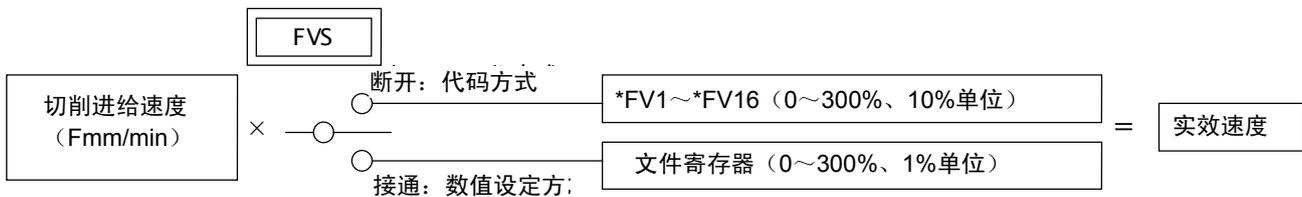
(功能)

对自动运转中的切削进给速度施加倍率时，此信号用于切换以代码方式执行还是直接执行对应的文件寄存器的设定值。

(操作)

切削进给倍率数值设定方式（FVS）断开时，即选定\*FV1~FV16 的代码方式。

切削进给倍率数值设定方式（FVS）接通时，即选定文件寄存器的数值设定方式。



注) 关于代码方式和数值设定方式的具体方法，请参照相关说明。

B 触点	信号名称	信号简称	元件
—	快速进给倍率	ROV1, 2	Y2A8, 9

〔功能〕

此信号用于在自动运转（存储器、MDI 或纸带）或手动运转的进给移动时，对快速进给速度（参数设定）施加倍率（override）。

〔操作〕

快速进给时的实际进给速度将变为快速进给速度（由参数设定）乘以通过此信号选择的倍率值。  
自动运转的切削进给时，以及手动运转时的快速进给（RT）信号断开时，此信号无效。

此信号（ROV1, 2）通过代码方式设定。其关系如下表所示。

ROV2	ROV1	快速进给倍率
0	0	100%
0	1	50%
1	0	25%
1	1	1%

〔相关信号〕

（1）快速进给倍率数值设定方式（ROVS:Y2AF）

B 触点	信号名称	信号简称	元件
—	快速进给倍率数值设定方式	ROVS	Y2AF

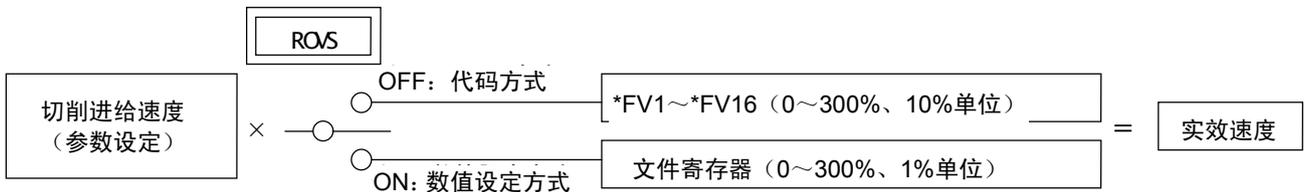
〔功能〕

对自动运转或手动运转的快速进给速度施加倍率时，此信号用于切换以代码方式执行还是直接执行对应的文件寄存器的设定值。

〔操作〕

快速进给倍率数值设定方式（ROVS）断开时，即选定 ROV1, 2 的代码方式。

快速进给倍率数值设定方式（ROVS）接通时，即选定文件寄存器的数值设定方式。



注）关于代码方式和数值设定方式的具体方法，请参照相关说明。

B 触点	信号名称	信号简称	元件
*	手动进给速度	*JV1~*JV16	Y2B0~4

(功能)

此信号用于选择手动运转 (JOG 模式、增量模式等) 的进给速度, 或自动运转 (存储器、MDI、纸带) 试运行时的进给速度。

(操作)

此信号在下列情况下有效。但当快速进给 (RT) 信号接通时无效。

- (1) JOG 模式、增量模式以及参考点复位模式时。
- (2) 自动运转的切削进给及试运行 (DRN) 信号接通时。
- (3) 自动运转快速进给的试运行信号接通时。注意参数 #1085 “G00 试运行” 需接通。

此信号 (\*JV1~\*JV16) 将通过代码方式设定。其关系如下表所示。

*JV16	*JV8	*JV4	*JV2	*JV1	手动进给速度			
					机械常数输入单位·公制		机械常数输入单位·英制	
					公制指令	英制指令	公制指令	英制指令
					(mm/min)	(inch/min)	(mm/min)	(inch/min)
1	1	1	1	1	0.00	0.000	0.00	0.000
1	1	1	1	0	1.00	0.040	0.51	0.020
1	1	1	0	1	1.40	0.054	0.71	0.028
1	1	1	0	0	2.00	0.079	1.02	0.040
1	1	0	1	1	2.70	0.106	1.37	0.054
1	1	0	1	0	3.70	0.146	1.88	0.074
1	1	0	0	1	5.20	0.205	2.64	0.104
1	1	0	0	0	7.20	0.283	3.66	0.144
1	0	1	1	1	10.00	0.394	5.08	0.200
1	0	1	1	0	14.00	0.551	7.11	0.280
1	0	1	0	1	20.00	0.787	10.16	0.400
1	0	1	0	0	27.00	1.060	13.72	0.540
1	0	0	1	1	37.00	1.460	18.80	0.740
1	0	0	1	0	52.00	2.050	26.42	1.040
1	0	0	0	1	72.00	2.830	36.58	1.440
1	0	0	0	0	100.00	3.940	50.80	2.000
0	1	1	1	1	140.00	5.510	71.12	2.800
0	1	1	1	0	200.00	7.870	101.60	4.000
0	1	1	0	1	270.00	10.600	137.16	5.400
0	1	1	0	0	370.00	14.600	187.96	7.400
0	1	0	1	1	520.00	20.500	264.16	10.400
0	1	0	1	0	720.00	28.300	365.76	14.400
0	1	0	0	1	1000.00	39.400	508.00	20.000
0	1	0	0	0	1400.00	55.100	711.20	28.000
0	0	1	1	1	2000.00	78.700	990.60	39.000
0	0	1	1	0	2700.00	106.000	1371.60	54.000
0	0	1	0	1	3700.00	146.000	1879.60	74.000
0	0	1	0	0	5200.00	205.000	2641.60	104.000
0	0	0	1	1	7200.00	283.000	3657.60	144.000
0	0	0	1	0	10000.00	394.000	5080.00	200.000
0	0	0	0	1	14000.00	551.000	7112.00	280.000

\*JV1~JV16 全开时, 将保持之前的值。加电条件下断开时, 将设置为 0。

注 1) JOG 模式下, 如果移动过程中此信号改变, 则实际进给速度也将发生变化。

注 2) 增量模式下, 即使移动过程中此信号改变, 实际的进给速度也保持不变。

6.	接口信号的说明
6.3	PLC 输出信号(Bit 型号: Y***)的说明

〔相关信号〕

- (1) 手动进给速度数值设定方式 (JVS:Y2B7)
- (2) 手动倍率有效 (OVSL:Y299)

6. 接口信号的说明

6.3 PLC 输出信号(Bit 型号: Y\*\*\*\*)的说明

B 触点	信号名称	信号简称		元件
—	手动进给速度数值设定方式	JVS	P C	Y2B7

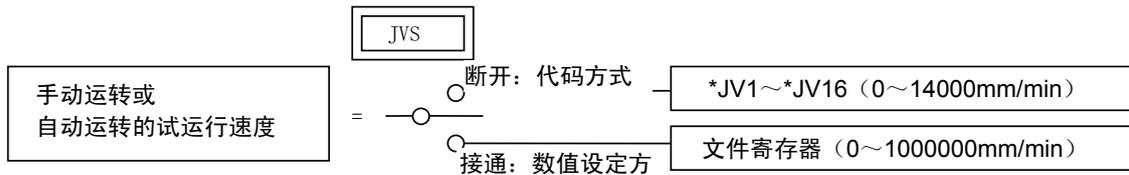
(功能)

在指定手动运转的 JOG 模式或增量进给模式的速度以及自动运转试运行时的速度时，此信号用于切换以代码方式执行还是以相应的文件寄存器设定值执行。

(操作)

手动进给速度数值设定方式 (JVS) 断开时，将选定 (\*JV1~JV16) 的代码方式。

手动进给速度数值设定方式 (JVS) 接通时，将选定文件寄存器的数值设定方式。



注) 关于代码方式和数值设定方式的具体方法，请参照相关说明。

B 触点	信号名称	信号简称		元件
—	进给速度单位	PCF1, 2	P C	Y2B8, 9

(功能)

手动进给速度以数值设定方式 (JVS: 接通) 使用，或进行随机手动进给时，将通过文件寄存器 (R) 的 R136, R137 指定速度。此信号用于指定此时文件寄存器的内容单位。

(操作)

PCF1, PCF2 和单位之间的关系如下所示。

PCF2	PCF1	单位 mm/min 或 inch/min	动作
0	0	10	文件寄存器设置为 1，在 10mm/min (inch/min) 速度下运行
0	1	1	文件寄存器设置为 1，在 1mm/min (inch/min) 速度下运行
1	0	0.1	文件寄存器设置为 1，在 0.1mm/min (inch/min) 速度下运行
1	1	0.01	文件寄存器设置为 1，在 0.01mm/min (inch/min) 速度下运行

6. 接口信号的说明

6.3 PLC 输出信号(Bit 型号: Y\*\*\*\*)的说明

B 触点	信号名称	信号简称	P C	元件
—	JOG 同步进给有效	JSYN		Y2BA

(功能)

将手动进给速度的指定设为每转进给（主轴每转 1 圈的进给量）时使用。

(操作)

(1) 接通 JOG 同步进给有效信号，则下列运转模式下的进给速度将立即变为每转进给。

- JOG 模式
- 增量进给模式
- 参考点复位模式
- 手动随机进给模式下 EX.F/MODAL.F 断开，且 G0/G1 接通时。

(2) JOG 同步进给有效信号接通时，下列状态下仍将保持每分进给。

- 试运行信号接通时。
- JOG、增量及参考点复位模式下，快速进给信号接通时。

[进给速度的指定]

每转进给速度的指定与每分进给速度使用相同的输入。

另外，当手动倍率有效信号接通时，切削倍率也有效。

(1) 代码指定方式 (\*JV1~\*JV16)

*JV16 (Y2B4)	*JV8 (Y2B3)	*JV4 (Y2B2)	*JV2 (Y2B1)	*JV1 (Y2B0)	每分进给		每转进给	
					mm/min	inch/min	mm/rev	inch/rev
1	1	1	1	1	0.00	0.000	0.0000	0.00000
1	1	1	1	0	1.00	0.040	0.0100	0.00040
1	1	1	0	1	1.40	0.054	0.0140	0.00054
1	1	1	0	0	2.00	0.079	0.0200	0.00079
1	1	0	1	1	2.70	0.106	0.0270	0.00106
1	1	0	1	0	3.70	0.146	0.0370	0.00146
1	1	0	0	1	5.20	0.205	0.0520	0.00205
1	1	0	0	0	7.20	0.283	0.0720	0.00283
1	0	1	1	1	10.00	0.394	0.1000	0.00394
1	0	1	1	0	14.00	0.551	0.1400	0.00551
1	0	1	0	1	20.00	0.787	0.2000	0.00787
1	0	1	0	0	27.00	1.060	0.2700	0.01060
1	0	0	1	1	37.00	1.460	0.3700	0.01460
1	0	0	1	0	52.00	2.050	0.5200	0.02050
1	0	0	0	1	72.00	2.830	0.7200	0.02830
1	0	0	0	0	100.00	3.940	1.0000	0.03940
0	1	1	1	1	140.00	5.510	1.4000	0.05510
0	1	1	1	0	200.00	7.870	2.0000	0.07870
0	1	1	0	1	270.00	10.600	2.7000	0.10600
0	1	1	0	0	370.00	14.600	3.7000	0.14600
0	1	0	1	1	520.00	20.500	5.2000	0.20500
0	1	0	1	0	720.00	28.300	7.2000	0.28300
0	1	0	0	1	1000.00	39.400	10.0000	0.39400
0	1	0	0	0	1400.00	55.100	14.0000	0.55100
0	0	1	1	1	2000.00	78.700	20.0000	0.78700
0	0	1	1	0	2700.00	106.000	27.0000	1.06000
0	0	1	0	1	3700.00	146.000	37.0000	1.46000
0	0	1	0	0	5200.00	205.000	52.0000	2.05000
0	0	0	1	1	7200.00	283.000	72.0000	2.83000
0	0	0	1	0	10000.00	394.000	100.0000	3.94000
0	0	0	0	1	14000.00	551.000	140.0000	5.51000

6.	接口信号的说明
6.3	PLC 输出信号(Bit 型号: Y***)的说明

(2) 数值设定方式 (R136, 7)

选择手动进给速度数值设定方式 (JVS) 时的进给速度将在 R136, 7 上以二进制数进行指定。其指定单位根据进给速度单位 (PCF1, PCF2), 分别如下所示。

PCF2 (Y2B9)	PCF1 (Y2B8)	每分进给	每转进给
		速度单位 mm/min 或 inch/min	速度单位 mm/rev 或 inch/rev
0	0	10	0.1
0	1	1	0.01
1	0	0.1	0.001
1	1	0.01	0.0001

B 触点	信号名称	信号简称	P C	元件
—	JOG 手轮同时	JHAN		Y2BB

(功能)

可不进行运转模式的切换, 执行 JOG 进给或手轮进给。

(操作)

当 JOG 模式 (J) 信号与此信号同时被输入时, 将进入“JOG 手轮同步模式”。

如果在“JOG 手轮同步模式”中, 快速进给 (RT) 信号接通, 则将以快速进给速度进行 JOG 进给。快速进给信号断开时, 将以手动进给速度进行 JOG 进给。

运转模式	JOG · 手轮同时信号 (Y2BB)	快速进给信号 (Y22E)	JOG 进给时的动作	手轮进给
JOG 进给	ON	ON	快速进给速度	可
		OFF	手动进给速度	可
	OFF	ON	快速进给速度	不可
		OFF	手动进给速度	不可

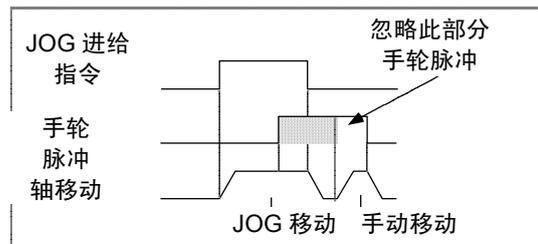
(1) “JOG 手轮同步模式”下, 设定显示屏画面下方的运转状态模式的显示如下所示:



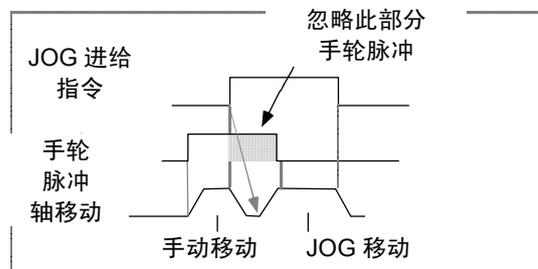
(2) “JOG 手轮同步模式”下, JOG 及手轮进给可随机进行。

但在同一轴上 JOG 进给与手轮进给不可同时进行。如同时进行, 则 JOG 进给优先。JOG 进给和手轮进给在同一轴上的切换, 需在相关轴停止后方可进行。

· 对正在 JOG 进给的轴执行手轮进给时, 由于 JOG 进给优先, 因此由 JOG 进给引起的移动结束 (轴停止) 后再执行由手轮进给引起的移动。



· 对正在手轮进给的轴执行 JOG 进给时, 由于 JOG 进给优先, 因此 JOG 进给指令的启动, 将中断由手轮进给引起的移动。轴停止后, 执行由 JOG 进给引起的移动。



(注) 如果仅输入 JOG 手轮同步信号, 则会出现“M01 操作错误 0101”。除此之外, 如果同时输入 JOG 模式以外的运转模式信号和 JOG 手轮同步信号, 则 JOG 手轮同步信号将被忽略。

B 触点	信号名称	信号简称	元件
—	各轴手动进给速度 B 有效		Y2BC

(功能)

此信号用于启用由各轴手动进给速度 B 指定的手动进给。

(操作)

- (1) 在 JOG 模式下进行手动进给时, 如果将此信号和相关轴的手动进给速度 B 有效信号均设定为有效, 则将以各轴手动进给速度 B 指定的速度进行移动, 各轴手动进给速度 B 即不同于手动进给速度, 也不同于手动进给速度 B。
- (2) 本信号是所有轴的通用信号。

(相关信号)

- 手动进给速度 B 有效 (Y260~263)
- 各轴手动进给速度 B 速度 (B400~407)

B 触点	信号名称	信号简称	元件
—	手轮 / 增量进给倍率	MP1~MP4	Y2C0~2

(功能)

指定手轮进给模式下 1 次手轮脉冲的倍率, 以及增量模式的进给轴选择信号 (±J1~±J4) 接通时每 1 转的移动量。

(操作)

此信号 (MP1~MP4) 通过代码方式设定。

手轮进给以及增量进给的每转 (手轮进给时每一脉冲; 增量进给时 “±Jn” 每一次通断变化) 移动量将变为由 MP1、MP2、MP4 决定的倍率。

倍率代码 (MP1~MP4) 与各进给模式的倍率关系如下所示:

MP4	MP2	MP1	手轮进给倍率	增量进给倍率
0	0	0	1	1
0	0	1	10	10
0	1	0	100	100
0	1	1	1000	1000
1	0	0	1	5000
1	0	1	10	10000
1	1	0	100	50000
1	1	1	1000	100000

(相关信号)

- 手轮模式 (H:Y209)
- 增量模式 (S:Y208)

B 触点	信号名称	信号简称		元件
—	手轮/增量进给任意倍率设定有效	MPS	P C	Y2C7

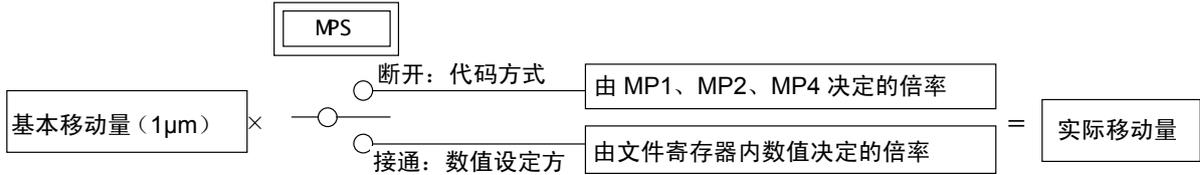
(功能)

此信号用于切换以代码方式或以相关文件寄存器的值，对手轮进给及增量进给的基本移动量施加移动倍率。

(操作)

手轮/增量进给任意倍率设定有效 (MPS) 信号断开时，将选择 MP1, MP2, MP4 的代码方式。

手轮/增量进给任意倍率设定有效 (MPS) 信号接通时，将选择文件寄存器的数值设定方式。



注) 关于代码方式和任意倍率设定方式的具体方法，请参照相关说明。

B 触点	信号名称	信号简称		元件
—	刀具异常 1/ 刀具跳跃刀具	TAL1	P C	Y2C8

(功能)

将刀具寿命管理时的刀具数据状态设定为状态 3 (M 系统: 刀具异常 1; L 系统: 刀具跳跃刀具)。

(操作)

在刀具寿命管理规格下，通过接通本信号，可将刀具数据状态变更为状态“3”。但 M 系统中，如果不接通刀具寿命管理输入 (Y2CB) 信号，则本功能无效。

(相关信号)

刀具寿命管理输入 (TLF1:Y2CB)

刀具异常 2 (TAL2:Y2C9)

使用数据计数有效 (TCEF:Y2CA)

6. 接口信号的说明
6.3 PLC 输出信号(Bit 型号: Y****)的说明

B 触点	信号名称	信号简称		元件
—	刀具异常 2 (M 系统)	TAL2	P C	Y2C9

〔功能〕

将刀具寿命管理时的状态设定为状态 4 (刀具异常 2)。

〔操作〕

在刀具寿命管理规格下, 通过接通本信号, 可将刀具数据状态变更为状态“4”。但是, 如果不接通刀具寿命管理输入 (Y2CB) 信号, 则本功能无效。

〔相关信号〕

刀具寿命管理输入 (TLF1:Y2CB)

刀具异常 1/刀具跳跃刀具 (TAL1:Y2C8)

使用数据计数有效 (TCEF:Y2CA)

B 触点	信号名称	信号简称		元件
—	使用数据计数有效	TCEF	P C	Y2CA

〔功能〕

在刀具寿命管理时, 采用此信号启用刀具寿命计数。

〔操作〕

刀具寿命管理规格下, 启用刀具寿命 (刀具对应的使用时间或使用次数) 的计数。

但 M 系统中, 如果不接通刀具寿命管理输入 (Y2CB) 信号, 则本功能无效。

〔相关信号〕

刀具寿命管理输入 (TLF1:Y2CB)

刀具异常 1/刀具跳跃刀具 (TAL1:Y2C8)

刀具异常 2 (TAL2:Y2C9)

B 触点	信号名称	信号简称		元件
—	刀具寿命管理中输入 (M 系统)	TLF1	P C	Y2CB

〔功能〕

启用刀具寿命管理。

〔操作〕

刀具寿命管理规格下, 接通本信号, 将执行刀具寿命管理处理。

〔相关信号〕

刀具异常 1/刀具跳跃刀具 (TAL1:Y2C8)

刀具异常 2 (TAL2:Y2C9)

使用数据计数有效 (TCEF:Y2CA)

6. 接口信号的说明
6.3 PLC 输出信号(Bit 型号: Y****)的说明

B 触点	信号名称	信号简称		元件
—	刀具切换重置 (L 系统)	TRST	P C	Y2CC

(功能)

此信号用于将机床系统的刀具寿命管理 II 功能组的所有刀具使用数据清除。

(操作)

通过刀具组编号指定 (文件寄存器 R150, 151) 进行选择, 将待清除的组选定为所有超出使用寿命的组, 或其他特定的组。

输入本信号后, 选定下一组时, 该组的刀架刀具将被选定。

(注) 对当前选中的组进行刀具切换重置或刀具跳跃时, 在下次选择刀具前, 将对信号输入时的使用刀具进行使用数据计数。因此, 在信号输入的同时变更选择刀具时, 请重新选择组。但是, 信号输入后, 如果下一组选择前没有移动指令, 则由于前一工序的原因, 刀具可能不被选定。在此情况下, 可通过在选定组别之前, 通过接通重新计算请求 (CRQ) 信号, 可以使前一工序的内容失效。

(相关信号)

- (1) 重新计算请求 (CRQ:Y233)
- (2) 刀具组号指定 (R150, 151)

6. 接口信号的说明
6.3 PLC 输出信号(Bit 型号: Y****)的说明

B 触点	信号名称	信号简称		第 1 主轴	第 2 主轴
—	主轴正转启动	SRN	—	Y2D0	Y690

〔功能〕

本信号是针对高速串行主轴控制器（主轴驱动器）的信号，接通此信号时，主轴电机将逆时针旋转（从轴端方向观察）。

〔操作〕

主轴正转启动（SRN）信号接通后，即可按照此时指定的 S 指令（S 模拟数据）速度转动主轴电机。

断开主轴正转启用（SRN）信号，主轴运动减速直至停止。（半导体三极管基极电流切断状态）

- (1) 如果同时接通主轴正转启用（SRN）信号和主轴反转启动（SRI）信号，则主轴电机将停止运转。需恢复正转时，请将两信号均断开，然后再接通主轴正转启动信号。
- (2) 正转过程中，有可能因紧急停止、主轴警报以及重置等原因停止运转。此时，在伺服准备完毕（SA）信号接通后，请切换正转信号一次，然后再将信号接通。
- (3) S 模拟数据为 0 时，电机将不运转。此时当 S 模拟数据发生变化时，电机将以相应的转速运转。
- (4) 如果接通主轴定向指令（ORC）信号，则定向操作将被优先处理。

〔相关信号〕

- (1) 主轴反转启动（SRI:Y2D1）
- (2) 主轴定向指令（ORC:Y2D6）

B 触点	信号名称	信号简称		第 1 主轴	第 2 主轴
—	主轴反轴启动	SRI	—	Y2D1	Y691

〔功能〕

本信号是针对高速串行主轴控制器（主轴驱动器）的信号，接通此信号时，主轴电机将顺时针（CW）旋转（从轴端方向观察）。

〔操作〕

主轴反转启动（SRI）信号接通后，即可按照此时指定的 S 指令（S 模拟数据）速度转动主轴电机。

断开主轴反转启用（SRI）信号，主轴运动减速直至停止。（半导体三极管基极电流切断状态）

- (1) 如果同时接通主轴正转启用（SRN）信号和主轴反转启动（SRI）信号，则主轴电机将停止运转。需恢复反转时，请将两信号均断开，然后再接通主轴反转启动信号。
- (2) 反转过程中，有可能因紧急停止、主轴警报以及重置等原因停止运转。此时，在伺服准备完毕（SA）信号接通后，请切换反转信号一次，然后再将信号接通。
- (3) S 模拟数据为 0 时，电机将不运转。此时当 S 模拟数据发生变化时，电机将以相应的转速运转。
- (4) 如果接通主轴定向指令（ORC）信号，则定向操作将被优先处理。

〔相关信号〕

- (1) 主轴正转启动（SRN:Y2D0）
- (2) 主轴定向指令（ORC:Y2D6）

B 触点	信号名称	信号简称	P C	第 1 主轴	第 2 主轴
—	扭矩限制 1	TL1		Y2D2	Y692

## (功能)

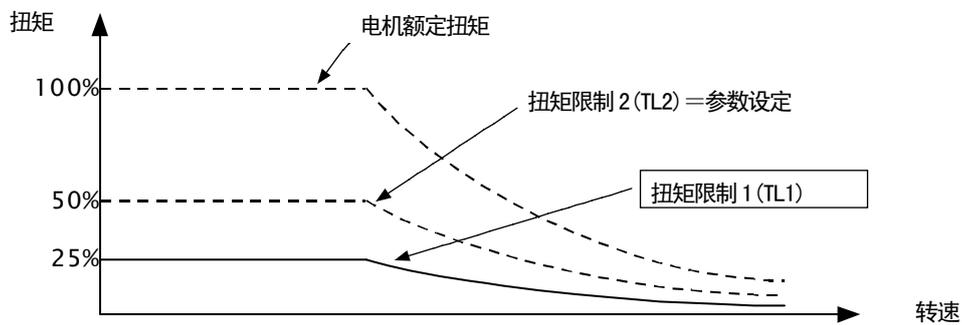
本信号是针对高速串行主轴控制器（主轴驱动器）的信号，接通此信号，可暂时减小主轴电机的输出扭矩，对电机进行运转。

此信号用于机械主轴定向或齿轮换档。

## (操作)

扭矩限制信号有两种，分别是扭矩限制 1 (TL1) 和扭矩限制 2 (TL2)。

扭矩限制 1 (TL1) 接通后，输出扭矩将按照设定的扭矩限制率减小（通过参数设定的扭矩限制 2 接通时的扭矩限制率的一半）。



注 1) 此信号只对与高速串行于主轴控制器的系统有效。

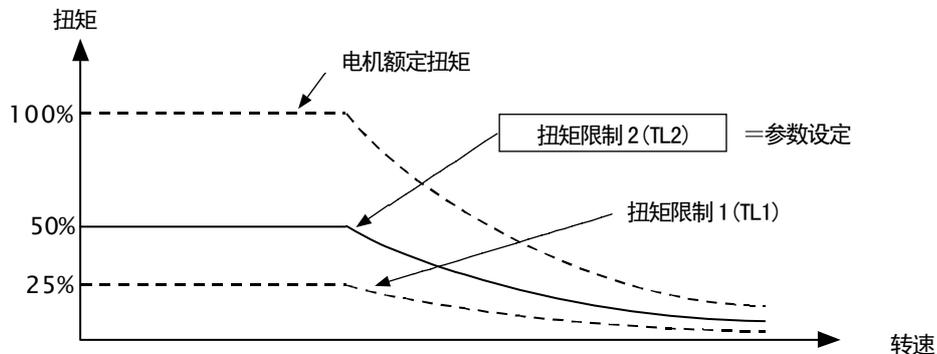
B 触点	信号名称	信号简称	P C	第 1 主轴	第 2 主轴
—	扭矩限制 2	TL2		Y2D3	Y693

## (功能)

此信号与扭矩限制 1 (TL1) 使用目的相同。

## (操作)

扭矩限制 2 (TL2) 接通后，输出扭矩将按照由参数设定的扭矩限制率减小。



注 1) 扭矩限制率可用参数范围是 0~120%，但仅限扭矩限制 2。

注 2) 此信号只对与高速串行于主轴控制器的系统有效。

B 触点	信号名称	信号简称		第 1 主轴	第 2 主轴
—	主轴正转分度	WRN	P C	Y2D4	Y694

## 〔功能〕

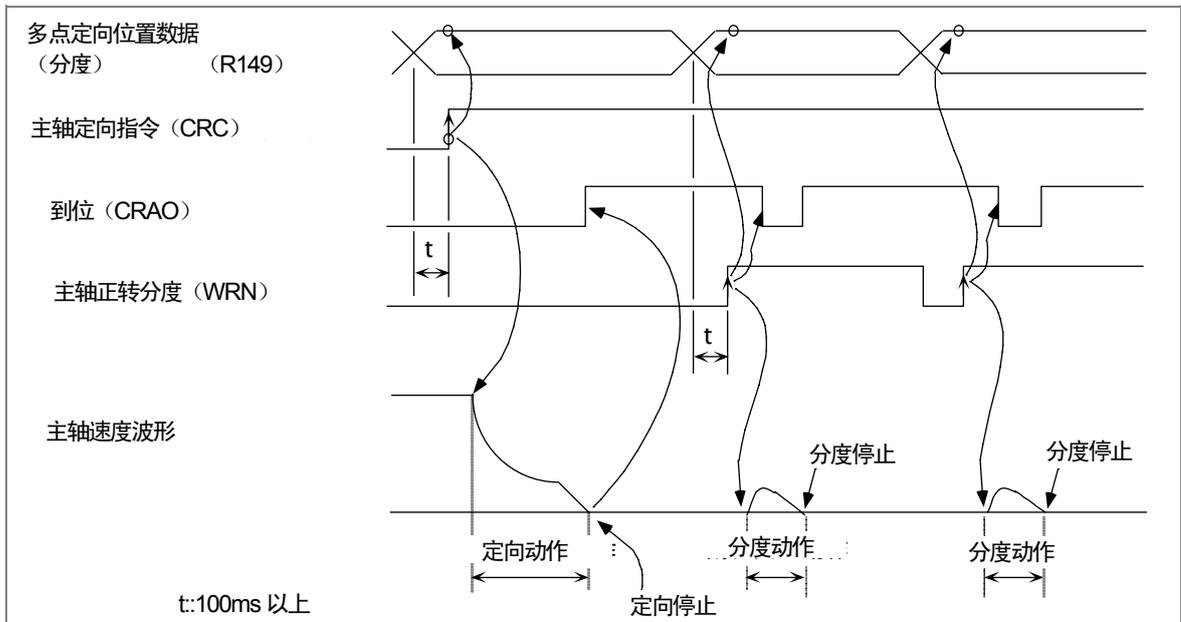
本信号针对高速串列的主轴控制器（主轴驱动器），具有以下用途。

- (1) 多点分度时的主轴正转分度。

## 〔操作〕

## (1) 多点分度

- (a) 此信号在主轴到位（ORA0）信号输出时接通。
- (b) 保持主轴定向指令（ORC）信号接通，通过通断本信号，可进行连续分度。
- (c) 如果在接通主轴定向指令（ORC）信号，或输出主轴到位（ORA0）信号之前接通本信号，首先是接通定向指令（ORC）信号，在读入的多点定向位置数据（R149）上停止并完成定向，然后对接通本信号时读入的位置指令值进行分度。
- 如果主轴定向指令（ORC）接通时和本信号接通时的位置指令值相同，则不执行分度操作。
- (d) 分度位置指令值（12bit）根据本信号的上升进行读取。因此，输入本信号后，即使改变分度位置指令值，停止位置也不会发生改变。
- (e) 主轴定向指令（ORC）保持接通的条件下，即使断开本信号，主轴仍将停在断开指令前的位置。在分度操作中，即使断开本信号，主轴也将停在根据本信号上升读取出的位置指令值处。
- (f) 如果停止点和分度位置指令值接近（到位范围内），则主轴到位（ORA0）信号可能不断开，继续进行分度操作。
- (g) 如果在分度操作过程中或停止时断开主轴定向指令（ORC）信号，则伺服锁定信号将切断，电机将滑行。下次进行分度操作时，需重新进行定向。



[根据编码器安装方式进行分度操作]

	示例 1	示例 2
安装方式		
分度	<p>从轴端观察时 (断面视图 A)</p>	<p>从轴端观察时 (断面视图 A)</p>
定向	<p>从轴端观察时 (断面视图 A)</p>	<p>从轴端观察时 (断面视图 A)</p>

(注) 上图示例 1 表示采用电机内置编码器 (有 Z 相) 的情况。

(相关信号)

- (1) 多点定向位置数据 (R149)
- (2) 主轴到位 (ORA0:X246)
- (3) 主轴定向指令 (ORC:Y2D6)

6. 接口信号的说明
6.3 PLC 输出信号(Bit 型号: Y***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称		第 1 主轴	第 2 主轴
—	主轴反转分度	WRI	P C	Y2D5	Y695

〔功能〕

本信号针对高速串列的主轴控制器（主轴驱动器），具有以下用途。

（1）多点分度时的主轴反转分度。

〔操作〕

和主轴正转分度仅分度方向不同，具体操作请参照主轴正转分度的相关内容。

〔相关信号〕

（1）主轴正转分度（WRN:Y2D4）

B 触点	信号名称	信号简称		第 1 主轴	第 2 主轴
—	主轴定向指令	ORC	P C	Y2D6	Y696

(功能)

本信号针对高速串列的主轴控制器（主轴驱动器），接通本信号，可将主轴定位到规定的分度位置。

(操作)

如果主轴定向指令（ORC）信号在主轴旋转时或停止时接通，则主轴将开始定向（停止于设定位置）操作，当定位于规定位置完成后，即输出主轴到位（ORA0）信号，并完成定向操作。

定向停止时，将进入伺服锁定状态。如解除主轴定向指令，则伺服锁定状态也将被解除。因此，要保持伺服锁定状态，请接通并保持主轴定向指令。

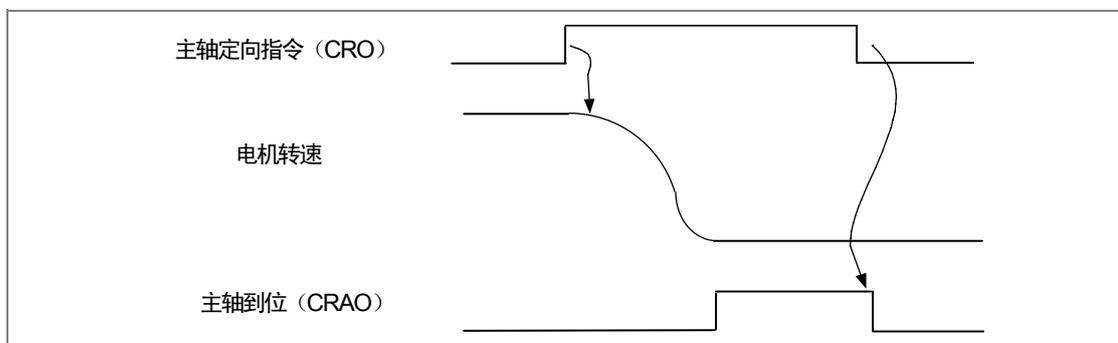
定向方式分为编码器和磁性传感器两种。

定向旋转方向由参数决定。

定向停止位置在选用编码器方式时，由 Z 相信号决定；在选用磁性传感器方式时，由传感器安装位置决定。采用编码器方式时，可通过以下各项改变停止位置。

- (1) 通过参数（位置偏移量）
- (2) 通过多点定向位置数据（由 R149 指定数据）的值  
参数和 R149 得出的多点定向位置数据将加到一起。

基本定向操作的时序图如下所示：



注 1) 主轴定向指令（ORC）优先于正转（SRN）及反转（SRI）信号。

注 2) 此信号只对与高速串列于主轴控制器的系统有效。

(相关信号)

- (1) 多点定向位置数据（R149）
- (2) 主轴到位（ORA0:X246）

6. 接口信号的说明
6.3 PLC 输出信号(Bit 型号: Y****)的说明

B 触点	信号名称	信号简称	P C	第 1 主轴	第 2 主轴
—	L 线圈选择	LRSL		Y2D7	Y697

(功能)

本信号用于在主轴线圈切换功能中选定低速线圈。

(操作)

在 2 级线圈切换技术规格条件下，只可通过 L 线圈选择 (LRSL) 切换高速线圈和低速线圈。在 3 级线圈切换技术规格条件下，可通过 L 线圈选择 (LRSL) 和 M 线圈选择 (LRSM) 的组合切换高速、中速、低速线圈。

(注) 位置环控制模式中，即使改变本信号，也不会执行线圈切换。

仍将保持进入位置环控制模式之前已选定的线圈。

(1) 2 级线圈切换

选择线圈	L 线圈选择 (LRSL)	L 线圈选择中 (LCSA)
高速 (H)	OFF	OFF
低速 (L)	ON	ON

(2) 3 级线圈切换

选择线圈	L 线圈选择 (LRSL)	M 线圈选择 (LRSM)	L 线圈选择中 (LCSA)	M 线圈选择中 (MCSA)
高速 (H)	OFF	OFF	OFF	OFF
中速 (M)	OFF	ON	OFF	ON
低速 (L)	ON	OFF	ON	OFF
	ON	ON	ON	ON

(相关信号)

M 线圈选择 (LRSM:Y2DE)

L 线圈选择中 (LCSA:X247)

M 线圈选择中 (MCSA:X1D6)

6. 接口信号的说明
6.3 PLC 输出信号(Bit 型号: Y****)的说明

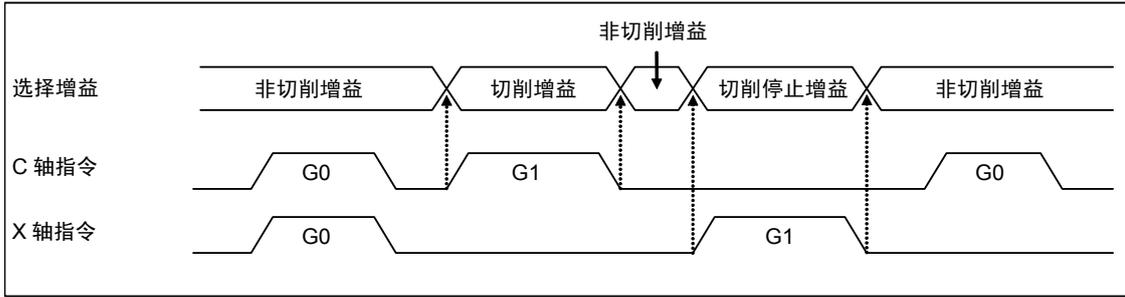
B 触点	信号名称	信号简称		第 1 主轴	第 2 主轴
—	C 轴增益 L, H		P C	Y2DA, B	Y69A, B

(功能)

根据 C 轴的切削状态，执行 C 轴的增益切换（最佳增益选择）。

C 轴切削进给时为切削增益；其他切削进给（C 轴面切削）时为切削停止增益；其他为非切削增益。

(操作)



(注 1) 切削增益为第 1 至第 3，以随机方式选择。

信号 选择内容	C 轴增益 L	C 轴增益 H	备注	
非切削增益	—	—	主轴参数 SP003 选择	快速进给时将被选择。
切削第 1 增益	0	0	主轴参数 SP130 选择	切削进给时将被选择。
	1	1		
切削第 2 增益	1	0	主轴参数 SP131 选择	
切削第 3 增益	0	1	主轴参数 SP132 选择	
切削停止增益	—	—	主轴参数 SP133 选择	

6. 接口信号的说明
6.3 PLC 输出信号(Bit 型号: Y***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称	P C	第 1 主轴	第 2 主轴
—	M 线圈选择	LRSM		Y2DE	Y69E

(功能)

此信号用于在主轴线圈切换功能的 3 级线圈切换规格中选择中速线圈。

(操作)

线圈的选择由本信号和 L 线圈选择 (LRSL) 的组合决定。

(注) 位置环控制模式中, 即使改变本信号, 也不会执行线圈切换。  
仍将保持进入位置环控制模式之前已选定的线圈。

选择线圈	L 线圈选择 (LRSL)	M 线圈选择 (LRSM)	L 线圈选择中 (LCSA)	M 线圈选择中 (MCSA)
高速 (H)	OFF	OFF	OFF	OFF
中速 (M)	OFF	ON	OFF	ON
低速 (L)	ON	OFF	ON	OFF
	ON	ON	ON	ON

(相关信号)

L 线圈选择 (LRSL:Y2D7)

L 线圈选择中 (LCSA:X247)

M 线圈选择中 (MCSA:X1D6)

6. 接口信号的说明
6.3 PLC 输出信号(Bit 型号: Y****)的说明

B 触点	信号名称	信号简称		元件
*	PLC 轴近点检测 n 轴	*PCD1, 2	P C	Y2E0, 1

(功能)

输入 PLC 轴参考点位置近点限位信号。

(操作)

PLC 轴参考点位置近点限位信号由 PLC 在以下元件中设定。

元件编号		信号名称
Y2E0	PCD1	PLC 轴近点检测 1 轴
Y2E1	PCD2	PLC 轴近点检测 2 轴

(注) 如果在 PLC 中速处理过程中设定限位信号, 则与 PLC 高速处理过程中设定限位信号相比, 反应较差。

B 触点	信号名称	信号简称		元件
—	PLC 控制轴第 n 手轮有效	PCH1, 2	P C	Y2E4, 5

(功能)

在 PLC 轴上执行手轮进给时, 指定本信号。

(操作)

在 PLC 轴上执行手轮进给时, 通过以下元件进行指定。

元件编号		信号名称
Y2E4	PCH1	PLC 控制轴第 1 手轮有效
Y2E5	PCH2	PLC 控制轴第 2 手轮有效

(注 1) 本信号接通时, 任何一手轮对 PLC 轴而言均为专用, 对 NC 控制轴则无效。各手轮的轴选择使用第 1 手轮轴号 (HS11~HS116、HS11S)、第 2 手轮轴号 (HS21~HS216、HS21S) 以及第 3 手轮轴号 (HS31~HS316、HS31S)。

(注 2) 手轮进给倍率功能与 NC 控制轴共用。

6. 接口信号的说明

6.3 PLC 输出信号(Bit 型号: Y\*\*\*\*)的说明

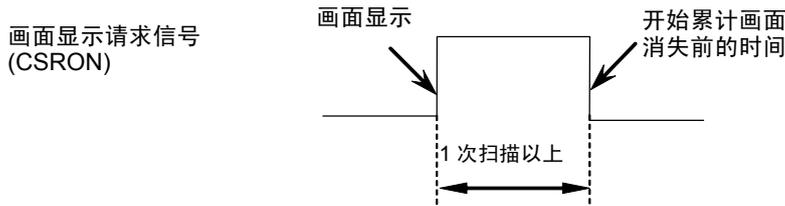
B 触点	信号名称	信号简称	P C	元件
—	画面显示请求信号	CSRON		Y2F9

(功能)

可重新显示通过屏幕保护功能关闭的画面。

(操作)

- (1) 本信号上升时，屏幕重新显示。本信号下降时，屏幕即开始计算关闭画面前的时间。
- (2) 画面显示过程中向 CNC 输出本信号时，将重新计算屏幕关闭所需的时间。



(注 1) 画面显示请求信号接通状态下，由于屏幕保护时间，屏蔽不会关闭，可通过 **SHIFT** 和 **CAN** 按键操作关闭屏幕。

(注 2) 切换画面显示请求信号 (Y2F9) 后，如里再次切换，则需有 1 次扫描以上的时间间隔。

6. 接口信号的说明

6.3 PLC 输出信号(Bit 型号: Y\*\*\*\*)的说明

B 触点	信号名称	信号简称	P C	元件
—	MELDASNET 采样停止	NETSTP		Y2FB

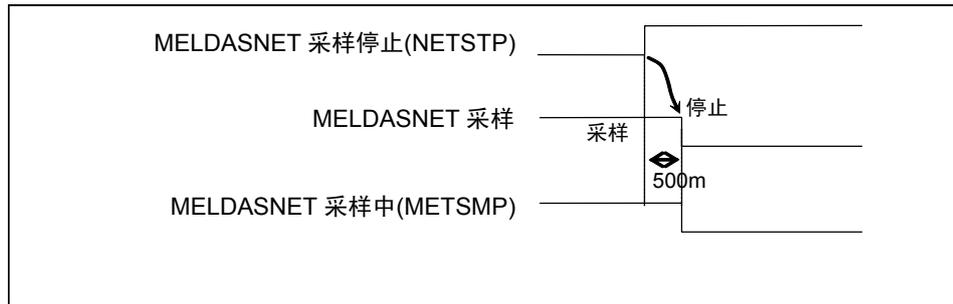
(功能)

在使用 MELDASNET 功能执行采样的过程中，通过接通本信号，停止采样。

(操作)

MELDASNET 采样停止 (NETSTP) 信号在本信号由断开到接通时进入有效状态。

在使用 MELDASNET 功能执行采样的过程中 (MELDASNET 采样中 (NETSMP) 信号接通状态下)，接通本信号将停止采样。接通本信号大约经过 500ms 后，采样停止。采样停止的同时，MELDASNET 采样中 (NETSMP) 信号也将被断开。



(注 1) 加电后，即使从最初第 1 个扫描开始接通本信号，也不会停止采样。

请断开本信号，重新接通一次。

(相关信号)

MELDASNET 采样中 (NETSMP:X303)

6. 接口信号的说明
6.3 PLC 输出信号(Bit 型号: Y****)的说明

B 触点	信号名称	信号简称		元件
—	数据采样触发	SMPTRG	P C	Y2FC

〔功能〕

控制数据采样的开始或结束。

〔操作〕

作为开始或结束数据采样的条件（#5, #22）选择 PLC 元件时，通过本信号（Y2FC）控制数据采样的开始和结束。另外，随机指定元件（#24）时，数据采样开始或结束根据指定元件的通/断执行。

以下参数在 NC 数据采样画面中设定。

#编号	名称	内容
5	开始条件	本参数为 2 时，开始数据采样的条件为 PLC 元件接通（B 触点时为断开）。
22	结束条件	本参数为 2 时，开始数据采样的条件为 PLC 元件断开（B 触点时为接通）。
24	PLC 元件	#5 或#22 为 2 时，对控制数据采样开始/结束的元件进行设定。 本参数为“0”时，控制数据采样开始/结束的元件为数据采样触发器（Y2FC）。

（注）“#0 采样启动”设定为 0 时，本信号无效。

B 触点	信号名称	信号简称		元件
—	PLC 快照	MTBT	—	Y2FD

〔功能〕

将 PLC 快照数据保存到 CNC 存储器上。

保存后的数据可通过机床网络数据发送功能进行发送。

例如，如果创建随机程序，使发生 PLC 警报时接通 MTBT，则可以获取 PLC 警报发生时的 PLC 快照数据。

使用本信号需满足机床网络规格条件。

〔操作〕

本信号接通时以下数据将作为 PLC 快照数据保存到 CNC 存储器上。

- Bit 元件（X 元件、Y 元件）
- 寄存器（寄存器 R、寄存器 D）
- PLC 定时器

〔注意〕

本信号用于机床网络。

机床网络的详细内容请咨询机床制造商。

6. 接口信号的说明
6.3 PLC 输出信号(Bit 型号: Y***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称		元件
—	原点初始设定 模式 第 n 轴	AZS1~4	P C	Y300~3

〔功能〕

本信号采用绝对位置检测系统中的基准点位置对齐方式选择原点初始设定。

〔操作〕

通过本信号选择原点初始设定模式。

欲知操作详情，请参考原点初始设定完成（ZSFn）信号的章节。

〔注 1〕本信号是用于原点初始设定的功能信号，并不是选择运转模式的信号。需要将轴移动至所需位置时，请选择 JOG 模式或手轮模式。

〔注 2〕本信号在以下规格条件下有效。

- 伺服检测规格（电机检测器、伺服系统）为绝对位置检测系统时。
- “绝对位置参数”画面的“type”为 2 时。

〔相关信号〕

- (1) 原点初始设定完成（ZSFn:X280~3）
- (2) 原点初始设定错误完成（ZSEn:X288~B）
- (3) 初始设定中（R62）
- (4) 初始设定未完成（R63）
- (5) 原点初始设定启动（ZSTn:X308~B）

B 触点	信号名称	信号简称		元件
—	原点初始设定 启动 第 n 轴	ZST1~4	P C	Y308~B

## 〔功能〕

本信号用于在通过绝对位置检测系统的基准点位置对齐方式进行原点初始设定中，将所需的位置设定为原点。

## 〔操作〕

在原点初始设定中，移动该轴，到达想要作为原点的位置时接通信号。

欲知操作详情，请参考原点初始设定完成（ZSF<sub>n</sub>）信号的章节。

〔注 1〕本信号是用于原点初始设定的功能信号，并不是选择运转模式的信号。需要将轴移动至所需位置时，请选择 JOG 模式或手轮模式。

〔注 2〕本信号在以下规格条件下有效。

- 伺服检测规格（电机检测器、伺服系统）为绝对位置检测系统时。
- “绝对位置参数”画面的“type”为 2 时。

〔注 3〕本信号在下列状态下无效。

- 紧急停止时
- 重置时
- 在原点初始设定模式（AZS<sub>n</sub>）信号之前先接通原点初始设定启动（ZST<sub>n</sub>）信号时。在此情况下，请将本信号断开一次，然后再接通。
- 加电后，一次也没有通过网格（电机每 1 转所提供的 Z 相信号）时。

## 〔相关信号〕

- (1) 原点初始设定完成（ZSF<sub>n</sub>:X280~3）
- (2) 原点初始设定错误完成（ZSE<sub>n</sub>:X288~B）
- (3) 初始设定中（R62）
- (4) 初始设定未完成（R63）
- (5) 原点初始设定模式（AST<sub>n</sub>:Y300~B）

6. 接口信号的说明
6.3 PLC 输出信号(Bit 型号: Y****)的说明

B 触点	信号名称	信号简称	P C	元件
—	外部工件坐标测定第 2 轴			Y329

(功能) (L 系统)

通过手动操作对工件的端面进行切削，输入外部工件坐标测定第 2 轴，可以设定 Z 轴外部工件坐标偏移数据。

(操作)

(1) 模式选择

将模式选择开关设定为手动模式（“手轮”、“JOG”、“快速进给”中的任意一个）。

(2) 刀具测量模式信号输入

将刀具测量模式信号设定为“1”。

(3) 主轴伺服轴选择

通过刀具预调装置伺服侧有效信号，选择在主轴或伺服轴进行工件坐标测定。

<刀具预调装置伺服有效信号>

断：从主轴侧的寄存器 R 获取补偿编号。

通：从伺服轴侧的寄存器 R 获取补偿编号。

(注 1) 请将本信号的状态保持到选定刀具的测量完毕。

(4) 刀具选择

通过 MDI 运转等执行 T 指定，选择刀具。

(注 1) 请将所选刀具的补偿编号设定到寄存器 R 中。

待设定的寄存器 R 根据参数的设定以及刀具预调装置伺服侧有效信号状态的不同而不同。

(注 2) 请预先设定所用刀具的“刀具长/磨损数据”。

补偿编号的寄存器 R

#1098 Tlno.	#1130 set_t	#1218 aux02 bit4	刀具长补偿编号		刀尖磨损补偿编号	
			主侧	辅侧	主侧	辅侧
0	0	0/1	R192, R193	R1000, R1001	R192, R193	R1000, R1001
	1	0/1				
1	0	0	R36, R37		R192, R193	R1000, R1001
		1	R194, R195	R1002, R1003	R192, R193	R1000, R1001
	1	0/1	R194, R195	R1002, R1003	R192, R193	R1000, R1001

- 补偿编号为 0 时，补偿量按“0”计算。
- 补偿编号超过规格的偏移组数时，将发生“补偿编号错误”。
- 使用主轴侧或伺服轴侧，需通过刀具预调装置伺服侧有效信号进行选择。（断：主轴侧；通：伺服轴侧）

(5) 对工件的端面进行切削

工件的端面未经切削的情况下，为确保工件端面平整，对其略稍进行切削。

(注 1) 对工件的端面进行切削后，请勿将刀具移向 Z 轴方向。

(注 2) 无需切削时，请定位于测定位置。

(6) 通过外部工件坐标测定第 2 轴信号输入，设定 Z 轴外部工件坐标偏移数据

输入外部工件坐标测定第 2 轴信号。根据用作输入信号时机械值的刀具补偿数据，计算出 Z 轴外部工件坐标偏移数据，并设定数据。

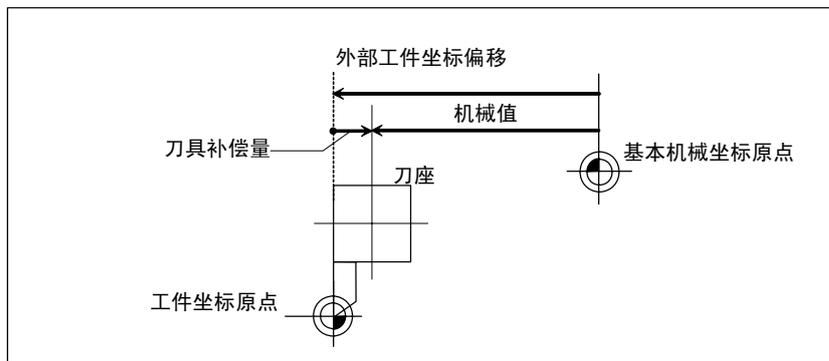
1) 自动计算式的内容

外部工件坐标偏移数据按以下算式自动计算。

$$\text{外部工件坐标偏移} = \text{机械坐标值} - \text{工具补偿数据}$$

测量中使用的刀具补偿数据通过基本规格参数“#1226 aux10 bit0”进行选择。

aux10 bit0	刀具补偿数据
0	刀具长度数据+刀尖磨损数据
1	刀具长度数据



(7) 断开刀具测量模式信号

外部工件坐标偏移的测量结束。

(相关信号)

刀具预调装置伺服侧有效信号 (Y37A)

刀具补偿编号 (主轴侧 R192-195, 伺服侧 R1000-R1003)

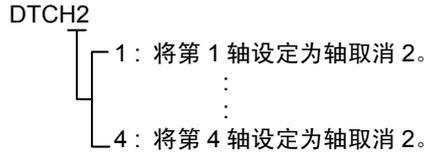
刀具长度测定 2 (L 系统) (TLMS:Y229)

B 触点	信号名称	信号简称		元件
—	控制轴取消 2 第 n 轴	DTCH21~24	P C	Y330~3

(功能)

可以将控制轴从控制对象中排除。

各控制轴中均有此信号，信号名称末尾数字表示控制轴的编号。



(操作)

接通控制轴取消 2 信号 (DTCH2n)，相关轴即从控制对象中排除。

- (1) 不执行位置控制，但由于位置检测有效，因此不会失去位置。
- (2) 该轴的联锁信号视为已接通。
- (3) CRT 的位置显示中将显示该轴。

(相关信号)

控制轴取消 第 n 轴 (DTCHn:Y180)

6. 接口信号的说明
6.3 PLC 输出信号(Bit 型号: Y****)的说明

B 触点	信号名称	信号简称		元件
—	松刀完成 第 n 轴		P C	Y338~B

(功能)

针对来自 CNC 的松刀指令，表示松刀完成。

(操作)

松刀指令接通时，通过 PLC 解除该轴的箝制后，接通本信号。

当松刀指令断开时，通过 PLC 完成对该轴的箝制后，断开本信号。

(相关信号)

松刀指令 (X2B8~X2BB)

B 触点	信号名称	信号简称		元件
*	第 2 参考点复位 联锁	*ZRIT	P C	Y348

(功能)

在手动的第 2 参考点复位时，按照指定位置设定轴联锁状态。

(操作)

在本信号有效时（基本规格参数#1505 ckref2” 1”）的第 2 参考点复位中，如果本信号断开，则到达指定位置的轴将停止移动，并进入联锁状态；未到达指定位置的轴到达指定位置后将进入联锁状态。

本信号接通时，不停止轴的移动，继续执行第 2 参考点复位。

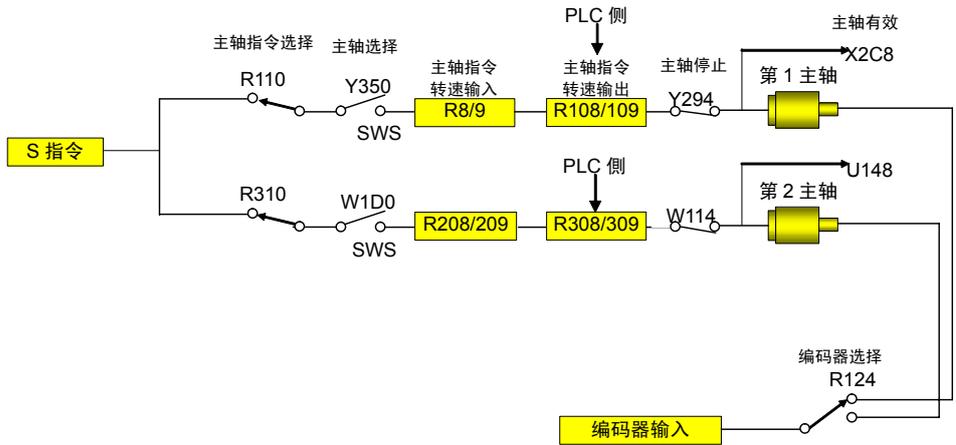
B 触点	信号名称	信号简称		第 1 主轴	第 2 主轴
—	主轴选择	SWS	P C	Y350	Y710

(功能)

多个主轴控制II有效时，选择向主轴输出 S 指令的主轴。

- 0: 不选择
- 1: 选择

(操作)



S 指令通过接通来自 PLC 的主轴选择信号 (SWS)，作为转速指令被输出到主轴。所选主轴将按照输出的转速旋转。通过断开主轴选择信号 (SWS) 而未被选中的主轴将保持未选择前的转速继续旋转。通过这种方式可以使各主轴同时按照各自不同的转速旋转。

(相关信号)

- (1) 主轴停止 (SSTP:Y294)
- (2) 主轴启用 (ENB:X2C8)
- (3) 编码器选择 (R124)
- (4) 主轴正转启动 (SRN:Y2D0)
- (5) 主轴反转启动 (SRI:Y2D1)

6. 接口信号的说明
6.3 PLC 输出信号(Bit 型号: Y****)的说明

B 触点	信号名称	信号简称		第 1 主轴	第 2 主轴
—	PLC 线圈切换	MPCSL	P C	Y357	Y717

(功能)

线圈切换在 NC 内部处理时, 可通过 PLC 信号切换线圈。

(操作)

线圈切换在 NC 内部进行处理时, 接通本信号将中断 NC 内部处理选择, 切换至通过 PLC 信号进行选择。

线圈切换的 NC 内部处理和经由 PLC 的切换均采用参数#1239 set11/bit 0。

0: 经由 PLC

1: NC 内部处理

(1) H/L 线圈切换时

- L→H 线圈切换在选择 H 线圈时同时切换。
- H→L 线圈切换在速度检测信号 (VRO) 断开期间, 即使选择 L 线圈, 也不执行切换。  
接通速度检测信号 (SD) 之后再行切换。

(2) H/M/L 线圈切换时

- L→M 线圈切换在选择 M 线圈时将同时切换。
- L→H 线圈切换在选择 H 线圈时将同时切换。
- M→H 线圈切换在选择 M 线圈时将同时切换。
- H→M 线圈切换在速度检测 2 (SD2) 断开期间, 即使选择 M 线圈, 也不执行切换。  
接通速度检测 2 (SD2) 之后再行切换。
- H→L 线圈切换在速度检测信号 (VRO) 断开期间, 即使选择 L 线圈, 也不执行切换。  
接通速度检测信号 (VRO) 之后再行切换。
- M→L 线圈切换在速度检测信号 (VRO) 断开期间, 即使选择 L 线圈, 也不执行切换。  
接通速度检测信号 (VRO) 之后再行切换。

(注) 请在确定 L 线圈选择 (LRSL) /M 线圈选择 (LRSM) 信号之后再接通本信号。除此之外, 断开本信号将切换到 NC 内部切换处理, 请注意主轴的转速。

(相关信号)

L 线圈选择 (LRSL:Y2D7)

M 线圈选择 (LRSM:Y2DE)

L 线圈选择中 (LCSA:X247)

M 线圈选择中 (MCSA:X1D6)

B 触点	信号名称	信号简称		元件
—	位置开关 n 联锁		P C	Y370~7

(功能)

位置开关的设定范围以外设定为轴联锁状态，禁止位置开关对象轴的移动。

(操作)

接通本信号之后，如果对应位置开关的对象轴位于设定范围以外，则将设定轴联锁，禁止轴的移动。设定范围内可移动。

• 锁定区域内的运动

[直线轴的情况]

只可以向返回位置开关范围内的方向移动。

远离位置开关范围方向的指令将发生“M01 操作错误 0004 □”（□为轴名称）。

[旋转轴的情况]

联锁状态下发出轴移动指令，则会发生“M01 操作错误 0004 □”（□为轴名称）。要使轴产生移动，需要断开位置开关联锁信号输入，解除联锁状态。注意此时即使向远离位置开关范围的方向移动，也不会进入联锁状态。

• 惯性移动距离

由于轴的移动，超过位置开关范围时惯性移动距离取决于指令速度和参数的设定。

[位置开关 联锁时的惯性移动距离]

Pcheck	<check>	惯性移动距离
0	0	指令速度×0.060[s]以内的移动距离再加上加减速延迟进行计算。
0	1	与上述距离相同。（Pcheck 为 0 时，<check>的设定无效）
1	0	指令速度×0.015[s]以内（手动模式下在指令速度×0.030[s]以内）
1	1	上述距离再加上加速度延迟和位置环增益的延迟进行计算。

(注意)

- 1) 从设定范围内向范围之外移动时，停止前的惯性移动距离因位置开关的方式切换的不同而不同。
- 2) 对于参考点复位未完成的轴（增量规格）、绝对位置初始设定未完成的轴以及绝对位置初始设定中的轴，位置开关联锁无效。

(相关信号)

位置开关输出 (PSW1~7:X270~7)

6. 接口信号的说明
6.3 PLC 输出信号(Bit 型号: Y****)的说明

B 触点	信号名称	信号简称	P C	元件
—	屏障有效 (左)			Y378

B 触点	信号名称	信号简称	P C	元件
—	屏障有效 (右)			Y379

〔功能〕

此信号用于在卡盘/尾架屏障功能时，启用左侧（右侧）的屏障区域。

〔操作〕

接通本信号，卡盘/尾架屏障功能的屏障区域将有效，如果刀尖点进行区域内将发生错误。

但是，要启用屏障功能，除本信号外，要求屏障数据画面的数据“#8310 屏障有效”的设定为“1”，且“#8315 屏障类型（左）”（“屏障类型（右）”）的设定不为“0”。（使用特殊显示器的情况除外）

除了输入本信号以外，通过 G22/G23 指令也可以在屏障区域有效和无效之间进行切换。在此情况下，左右同时切换。（部分系统由于已选 G 代码系列的原因，无法执行 G22/G23 指令。）

## 6. 接口信号的说明

## 6.3 PLC 输出信号(Bit 型号: Y\*\*\*\*)的说明

B 触点	信号名称	信号简称	P C	元件
—	开门			Y380

## (功能)

所有轴停止运转，并切断接触器。

## (操作)

接通开门信号，NC 将执行以下操作。

- (1) 所有轴（伺服轴及主轴）减速停止。
- (2) 所有轴停止后，处于准备断开状态。各放大器的接触器电源均切断。
- (3) 接通开门允许信号。

断开开门信号，NC 将执行以下操作。

- (1) 所有轴就绪，伺服接通。
- (2) 断开开门允许信号。

## (注意)

## (1) 关于 PLC 轴的操作

PLC 轴被 PLC 制动停止后，请将开门信号输出到 NC。如果 PLC 尚未停止的状态下输入开门信号，则由于处于准备断开状态，轴将被动态制动器停止。余留距离将保留在用于 DDB 状态的寄存器 R 中。

## (2) 关模拟主轴的操作

连接模拟主轴时，NC 无法确认主轴已完全停止。因此，请在 PLC 确认主轴已完全停止后再开门。

另外，由于主轴可能在门刚刚关闭时重新开始旋转，安全起见，开门时请将正转和反转信号设定为断开。

## (3) 关于 ATC 操作中的开门

在 ATC 操作过程中开门时，请借助用户 PLC 进行联锁。

## (相关信号)

开门允许 (X300)

6. 接口信号的说明
6.3 PLC 输出信号(Bit 型号: Y****)的说明

B 触点	信号名称	信号简称		元件
—	开门 II		P C	Y381

〔功能〕

所有轴停止运转，并切断接触器。

〔操作〕

接通开门 II 信号，NC 将执行以下操作。

- (1) 所有轴（伺服轴及主轴）减速停止。（轴联锁）
- (2) 所有轴停止后，各放大器的接触器电源均切断。伺服准备完毕信号（SA）不接通。
- (3) 接通开门允许信号。

断开开门 II 信号，NC 将执行以下操作。

- (1) 所有轴就绪，伺服接通。
- (2) 断开开门允许信号。

〔注意〕

(1) 关于 PLC 轴的操作

PLC 轴被 PLC 制动停止后，请将开门信号输出到 NC。如果 PLC 尚未停止的状态下输入开门信号，则由于处于准备断开状态，轴将被动态制动器停止。余留距离将保留在用于 DDB 状态的寄存器 R 中。

(2) 关模拟主轴的操作

连接模拟主轴时，NC 无法确认主轴已完全停止。因此，请在 PLC 确认主轴已完全停止后再开门。

另外，由于主轴可能在门刚刚关闭时重新开始旋转，安全起见，开门时请将正转和反转信号设定为断开。

(3) 关于 ATC 操作中的开门

在 ATC 操作过程中开门时，请借助用户 PLC 进行联锁。

〔相关信号〕

开门允许 (X300)

B 触点	信号名称	信号简称		第 1 主轴	第 2 主轴
—	开门信号输入 (主轴速度监控)		P C	Y382	YCC2

〔功能〕

通过主轴速度监视功能向主轴放大器通知门的开闭状态。

〔操作〕

在开门状态下选定 1。

本信号与连接到主轴放大器的关门信号之间的整合性检查通过主轴放大器进行。

连续 3 秒不一致的情况下，将发生伺服异常 (5D) 警报。

〔相关信号〕

开门允许 (X300)

6. 接口信号的说明
6.3 PLC 输出信号(Bit 型号: Y****)的说明

B 触点	信号名称	信号简称	P C	元件
—	门联锁 主轴速度箝制			Y383

(功能)

此信号用于切换主轴的箝制速度。

(操作)

通过接通门联锁主轴速度箝制信号，根据箝制速度设定值对主轴的旋转速度进行限制。

门联锁主轴速度箝制信号状态和各操作中箝制速度参数之间的关系如下表所示：

主轴动作	箝制速度参数（主轴参数）	
	门联锁 主轴速度箝制 信号 OFF	门联锁 主轴速度箝制 信号 ON
定向（多点定向）	#3205 SP005	#3315 SP115
同步攻丝（原点复位）	#3414 SP214	#3315 SP115
主轴 C 轴（C 轴原点复位）	#3349 SP149	#3315 SP115

(注意)

- (1) 本信号仅在门联锁主轴箝制速度有效参数“#1239 set11 BIT5”的设定为“1”时有效。
- (2) 门联锁主轴速度箝制信号接通时有效的箝制速度参数设定值必须设定小于原来的箝制速度设定值（信号断开时有效的箝制速度）。不论参数设定值大小如何，信号接通时，箝制速度都将被切换。
- (3) 在多点分度操作中，请对门联锁主轴速度箝制信号的状态进行切换。如果操作过程中信号状态发生改变，则箝制速度也将进行切换。
- (4) 定向、同步攻丝指令运行时的原点复位，以及主轴 C 轴控制中从主轴模式切换至 C 轴模式的原点复位等各项操作过程中，即使切换门联锁主轴速度箝制信号，箝制速度并不进行切换。转速将根据各操作执行前的信号状态决定的箝制速度受到箝制。

6. 接口信号的说明
6.3 PLC 输出信号(Bit 型号: Y****)的说明

B 触点	信号名称	信号简称		元件
—	PLC 跳跃 1~8		P C	Y3A0~7

〔功能〕

来自 PLC 的跳跃输入信号。  
 可通过内置 PLC 创建跳跃条件，并产生跳跃动作。  
 通过高速跳跃（硬件性的固定信号）和逻辑和进行操作。

〔操作〕

可用于与跳跃相关的功能。（G31 跳跃、刀具长度测定等）

〔注意〕

- (1) PLC 跳跃信号可通过跳跃输入（X178~17F）进行监控。
- (2) 使用 PLC 跳跃时，跳跃信号输入产生的惯性移动量相对于高速跳跃会更多。

6.	接口信号的说明
6.4	PLC 输出信号(数据型号: R***)的说明

6.4 PLC 输出信号(数据型号: R\*\*\*)的说明 ..... 299

6.	接口信号的说明
6.4	PLC 输出信号(数据型号：R**)的说明

#### 6.4 PLC 输出信号(数据类型：R\*\*)的说明

B 触点	信号名称	信号简称	P C	装置
—	模拟输出	A0n		R100~3

(功能)

模拟电压可通过文件寄存器中所设定的指定数据, 由远程 I/O 单元 DX120/DX121 中所设定的插头管脚 (见下面) 进行输出。

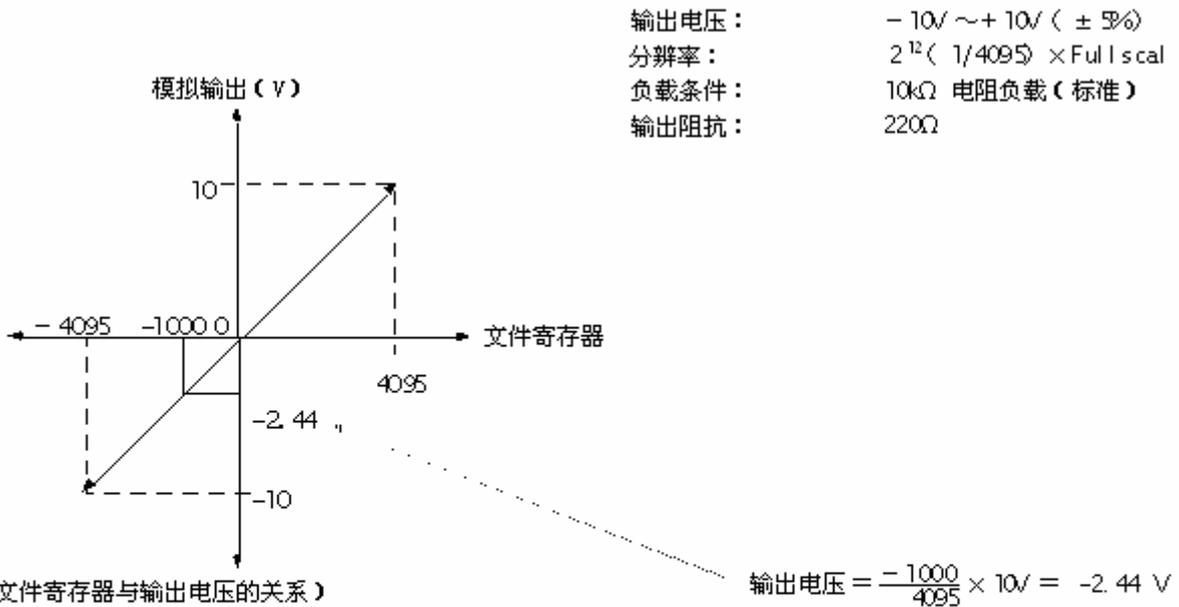
(动作)

模拟电压信号可由相应的文件寄存器通过设置带正负号的二进制数据而输出。

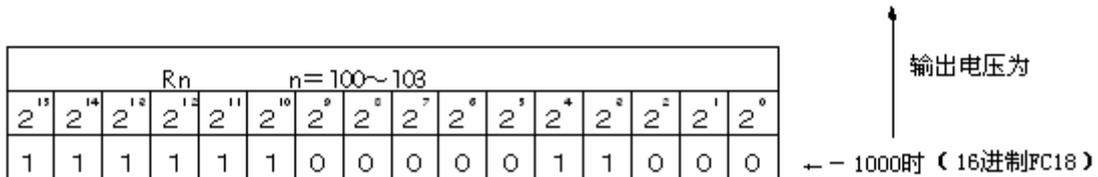
模拟输出接口如下所示。

通道	文件寄存器(R)	远程 I/O 单元 DX120/DX121 的输出点
A01	R100	通道设定开关设定在第 1 卡 B04, A04(共用)
A02	R101	通道设定开关设定在第 3 卡 B04, A04(共用)
A03	R102	通道设定开关设定在第 5 卡 B04, A04(共用)
A04	R103	通道设定开关设定在第 7 卡 B04, A04(共用)

(文件寄存器与模拟输出电压的关系)



(文件寄存器与输出电压的关系)



此数据以二进制编码数据输入

6. 接口信号的说明
6.4 PLC 输出信号(数据型号: R**)的说明

B 触点	信号名称	信号简称		第 1 主轴	第 2 主轴
—	主轴指令旋转输出数据		P C	R108, 9	R308, 9

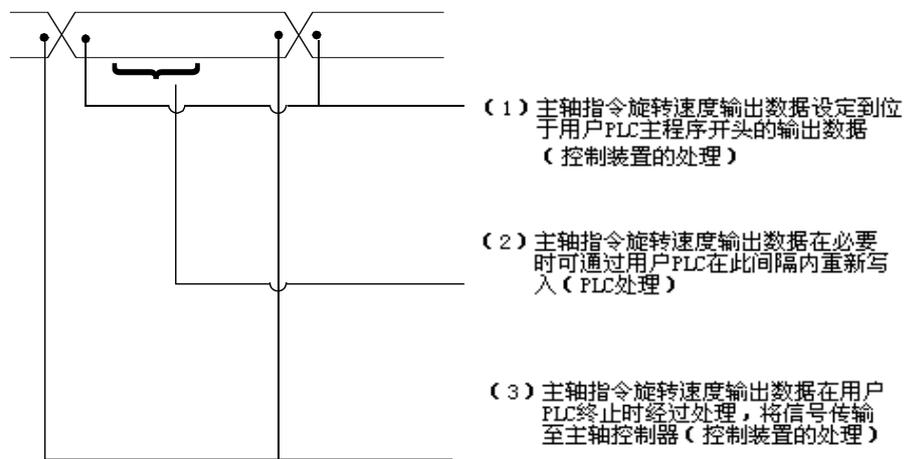
(功能)

对此信号设置所要求的主轴速度的数据，主轴即可以此速度进行运转。

(动作)

当采用此信号时，操作情况与通常主轴命令旋转速度输入信号(R8, 9)的操作是相同的。只是、当数据是由用户 PLC 设定时，则该数据对自动运转或是手动数值指令中设定的主轴功能(S)指令数据而言，具有优先性。

### 用户PLC主要(中速)操作特性曲线



注 1) 主轴指令旋转输出数据是由用户 PLC 对每一扫描重新写入。

注 2) 主轴倍率、主轴齿轮选择输入(GI1, GI2)、主轴停止(SSTP)、主轴齿轮换挡(SSFT)、主轴定位(SORC)等状态均加到主轴指令旋转输出数据并发送到主轴控制器。

注 3) 主轴功能(S)指令数据流、数据更新时间分配等信息流，请参考“主轴指令旋转速度输入(R8, 9)项”。

(相关信号)

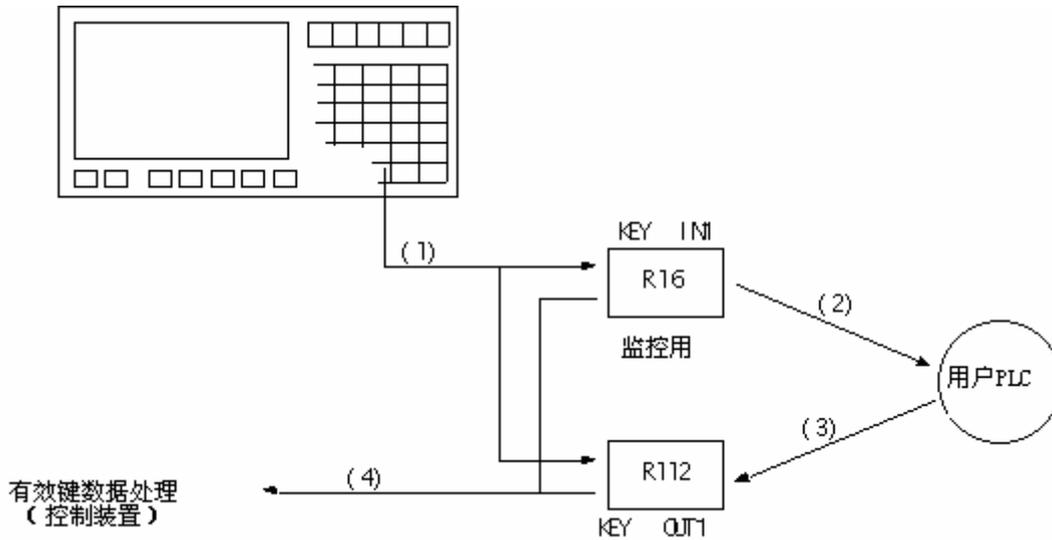
- (1) 主轴指令旋转速度输入(R8, 9)
- (2) 主轴指令最终数据(R10~13)

B 触点	信号名称	信号简称	P C	装置
—	KEY OUT 1			R112

(功能)

使用本信号, 则键盘数据可输入到用户 PLC 侧, 而不是由 CNC 键盘输入。

(动作)



(1) 键盘数据设定到用户 PLC 主程序开头的文件寄存器 R16 及 R112 中。

(2) 用户 PLC 与键盘数据有关, 并执行所需的处理程序。

(3) 用户 PLC 将符合于目前所用键盘的键盘数据设定在寄存器 R112 中。

(4) 在用户 PLC 主程序经处理后, 控制器即参考 R16 及 R112 的设定未处理有效键盘数据。

注 1) 欲了解键盘数据信号及数据处理时间分配, 请参考「PLC 编程说明书」的「使用用户 PLC 的键操作」项。

(相关信号)

(1) KEY IN 1 (R16)

B 触点	信号名称	信号简称	P C	装置
—	各轴参考点选择			R120

(功能)

本信号是进行手动参考点返回时，选择各轴参考点返回位置的信号。

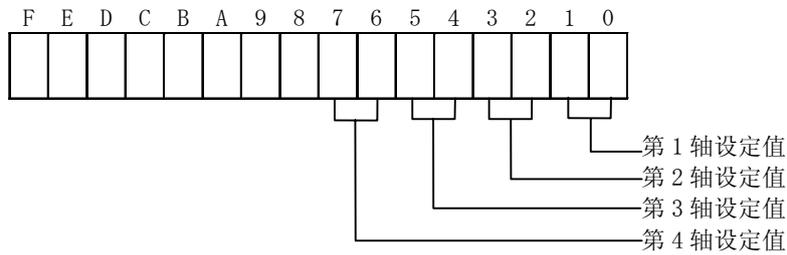
(动作)

(1)本信号在参考点位置选择方式(Y207/W87)接通时有效。

(2)各轴均使用 2Bit 进行参考点位置选择。

(a) R 寄存器与对应轴

R120 (R320)



(b) 设定之与参考点编号

上位 Bit	下位 Bit	返回位置
0	0	第1 参考点
0	1	第2 参考点
1	0	第3 参考点
1	1	第4 参考点

(相关信号)

参考点位置选择方式 (Y207)

6.	接口信号的说明
6.4	PLC 输出信号(数据型号: R***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称		装置
—	编码器选择		P C	R124

(功能)

无论使用哪个主轴编码器的反馈都使用二进制进行设定。

0: 第 1 主轴

1: 第 2 主轴

(注)当主轴连接数超过额定数时, 为无效。

(相关信号)

- (1) 主轴选择 (SWS:X350)
- (2) 主轴指令选择 (SLSP:R110)
- (3) 主轴停止 (SSTP:Y294)
- (4) 主轴使能信号 (ENB:X2C8)
- (5) 主轴正转启动 (SRN:Y2D0)
- (6) 主轴反转启动 (SRI:Y2D1)

B 触点	信号名称	信号简称		装置
—	C 轴选择		P C	R125

(功能)

C 轴选择信号选择主轴/C 轴中的任意选 1 轴、在轴名称指令地址进行指令。

(动作)

在哪个主轴/C 轴输出指令, 在轴编号中进行设定。

0: 初期的 C 轴、 1: 第 1 轴、 2: 第 2 轴、 3: 第 3 轴、 4: 第 4 轴、 ……、 8: 第 8 轴  
使用轴编号进行设定。

(注 1) 本信号必须与再计算要求 (CRQ) 信号同时进行输入。

(注 2) 本信号当多个主轴功能为无效时, 方才有效。

(注 3) 轴名(#1013 axname)与初期 C 轴设定不同时、发出报警「M01 操作错误 1031」。

6.	接口信号的说明
6.4	PLC 输出信号(数据型号: R***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称		装置
—	PLC 中断程序编号		P C	R130

〔功能〕

指定 PLC 中断程序编号时使用本信号。

中断程序为 9000~9999。

〔动作〕

执行 PLC 中断，进行程序编号的输入。

〔例〕执行 PLC 中断，当执行的程序编号为 9705 时

(1) 在 PLC 中断程序编号中设定 9705。

(2) 接通 PLC 中断。

执行以上的操作、PLC 中断程序将执行 9705。

〔相关信号〕

PLC 中断(PIT: Y236)

B 触点	信号名称	信号简称		装置
—	第 1 切削进给倍率 (数值设定方式)		P C	R132

〔功能〕

当进给倍率数值设定方式(FVS)设置为寄存器法(以1%为单位在0~300%之间进行倍率控制)。所需求值以二进制编码存入文件寄存器(R)。

〔动作〕

在自动运转的切削进给中，对于被指令的速度(F)其倍率值为实际的进给速度。

(假设第2切削进给倍率为无效时。)

倍率比不考虑第1进给率倍率的设定，满足下列条件时，均为100%。

- (1) 倍率取消(OVC)信号打开时。
- (2) 固定循环攻牙循环的切削中。
- (3) 代码模式中。
- (4) 螺纹切削中。

注) 在只有当倍率值为0%时，才可以对快速进给进行补偿。即使说，如果在自动运转中第1进给率补偿设置为0%时，切削进给及快速进给将停止。当倍率值设定为0%时，在设定显示装置的报警部分显示「M01 操作错误」，报警诊断画面显示「M01 操作错误 0102」。

〔相关信号〕

- |   |   |                   |
|---|---|-------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 切削进给倍率(*FV1~*FV16: Y2A0)</li> <li>(2) 切削进给倍率数值设定方式(FVS: Y2A7)</li> <li>(3) 第2切削进给倍率有效(FV2E: Y2A6)</li> <li>(4) 第2切削进给倍率(数值设定方式)(R133)</li> </ol> | } | 全部的相关说明请参照切削倍率的说明 |
|---|---|-------------------|

6.	接口信号的说明
6.4	PLC 输出信号(数据型号: R**)的说明

B 触点	信号名称	信号简称	P C	装置
—	第 2 切削进给倍率 (数值设定方式)			R133

〔功能〕

当第 2 切削进给倍率有效信号 (FV2E) 被选择时, 还可以对代码方式的切削进给倍率 (\*FV1~\*FV16) 或是、切削进给倍率数值设定方式 (FVS) 被选择时的第 1 切削进给倍率 (文件寄存器的值) 进行补偿。倍率的范围为 0.01% 到 0~327.67%。数值在文件寄存器中以二进制进行设定。

〔动作〕

在自动运转中的切削进给中, 被指令的进给速度 (F) 第 1 切削进给倍率及第 2 切削进给倍率为实际的进给速度。单位为 0.01%, 所以倍率值为 10000 相当于 100%。

不论第 1 切削进给倍率还是第 2 切削进给倍率的设定值为何, 在下列情况下倍率恒为 100%。

- (1) 倍率取消 (OVC) 信号打开时。
- (2) 固定循环攻牙循环的切削中。
- (3) 代码模式中。
- (4) 螺纹切削中

注) 只有当第 1 切削进给倍率及第 2 切削进给倍率为 0% 时 (一方或是双方), 无论时切削进给或是自动运转中的快速进给都为有效。就是, 将切削进给倍率设置为 0%, 切削进给及快速进给都将停止。倍率值为 0% 时, 设定表示装置的报警显示部分将发生「M01 操作错误」, 报警诊断画面将发生「M01 操作错误 0102」。

〔相关信号〕

- |  |   |                   |
|--|---|-------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 切削进给倍率 (*FV1~*FV16: Y2A0)</li> <li>(2) 切削进给倍率数值设定方式 (FVS: Y2A7)</li> <li>(3) 第2切削进给倍率有效 (FV2E: Y2A6)</li> <li>(4) 第1切削进给倍率 (数值设定方式) (R132)</li> </ul> | } | 全部的相关说明请参照切削倍率的说明 |
|--|---|-------------------|

6.	接口信号的说明
6.4	PLC 输出信号(数据型号: R**)的说明

B 触点	信号名称	信号简称	P C	装置
—	快速进给倍率 (数值设定方式)			R134

〔功能〕

当快速进给倍率数值设定方式 (ROVS) 被选择时, 根据通常的代码方式 (ROV1, ROV2), 可在 0%~100% 的范围内, 增量为 1% 进行补偿。

数值在文件寄存器中 (R) 以二进制进行设定。

〔动作〕

当自动运转的快速进给及手动运转的快速进给时, 实际的进给速度为设置在参数中的快速进给速度乘以倍率值。

注 1) 倍率为 100%。

注 2) 即使倍率设置为 0%, 也没有操作错误等信息的显示。

〔相关信号〕

- (1) 快速进给倍率 (ROV1, ROV2: Y2A8, Y2A9)
- (2) 快速进给倍率数值设定方式 (ROVS: Y2AF)

B 触点	信号名称	信号简称	P C	装置
—	研磨倍率	CHPOV		R135

〔功能〕

研磨倍率可在 0~100% 范围内 (以 1% 为单位) 进行数值设定。

对于研磨倍率用的 R 寄存器可直接使用数值进行设定。(无代码方式的设定)

数据在 R135 中进行设定。

〔动作〕

- (1) 研磨操作仅在研磨倍率才有效。  
并且根据 DDB 功能命令, 指令快速进给倍率有效, 基准位置~上死点之间的快速进给, 快速进给倍率为有效。  
快速进给倍率可在代码方式 (1, 25, 50, 100%)、数值设定方式 (0~100%、1% 单位) 中任意进行设定。
- (2) 研磨倍率的数据范围为 0~100 之间, 单位为 1%。  
当设定的值超过 0~100% 范围时, 视作 100%。
- (3) 研磨倍率在 R 寄存器中使用二进制设定字数据。  
数据的设定在 I 命令进行。
- (4) 当研磨倍率设定为 0 时, 发生「M01 操作错误 0150」。

6.	接口信号的说明
6.4	PLC 输出信号(数据型号: R***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称	P C	装置
—	手动进给速度 (数值设定方式)			R136, 7

(功能)

手动进给速度的数值设定方式 (JVS) 被选择时, 通常的代码方式 (\*JV1~\*JV16), 手动进给速度与其他的手动进给速度都可以被指定。速度指定的数值在文件寄存器 (R) 中使用二进制进行设定。

(动作)

手动运转的点动、增量、参考点返回及手动任意进给模式均可采用进给速度设定。在点动、增量、参考点返回模式中, 必须断开快速进给信号 (RT)。手动任意进给模式中信号 EX.F / MODAL.F (CXS3) 应断开。此模式中所规定的进给速度可在演试自动运转中应用于进给运动。

使用此信号的条件如下:

- (1) 当手动倍率有效信号 (OVSL) 断开, 设定的进给速度为实际进给速度。
- (2) 手动倍率有效信号 (OVSL) 接通, 第 1 切削进给倍率及第 2 切削进给倍率的值将在最初设定的进给速度上使用。
- (3) 手动进给速度已经设定在文件寄存器 Rn と Rn+1 中, 这时的速度单位与进给速度单位 (PCF1、PCF2) 如下所示。

PCF2	PCF1	单位 mm/min 或是、inch/min	动作
0	0	10	文件寄存器的内容为 1 以 10mm/min (inch/min) 动作
0	1	1	文件寄存器的内容为 1 以 1mm/min (inch/min) 动作
1	0	0.1	文件寄存器的内容为 1 以 0.1mm/min (inch/min) 动作
1	1	0.01	文件寄存器的内容为 1 以 0.01mm/min (inch/min) 动作

- (4) 速度钳制决定于轴参数的切削钳制速度。(快速进给信号 (RT) 关断时)

注 1) 在增量进给模式中当进给运动在运行时, 即使手动进给速度的设定值当进给运动进行时被更改, 实际的进给速度也不会改变。

注 2) 当文件寄存器は Rn と Rn+1 中 Rn 为较低次序。在两个设定进给速度的文件寄存器は Rn, Rn+1 中, 如果值为二字节 (一个字), 则高顺序方不需要做任何事情。

(相关信号)

- (1) 手动进给速度 (\*JV1~\*JV16:Y2B0~Y2B4)
- (2) 手动进给速度数值设定方式 (JVS:Y2B7)

6.	接口信号的说明
6.4	PLC 输出信号(数据型号: R***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称		装置
—	手动进给速度 B 速度		P C	R138, 9

〔功能〕〔动作〕

根据手动进给速度 B 有效信号指定被选择轴的手动进给速度。

〔注意〕

- (1) 手动进给速度 B 有效信号为有效轴手动进给速度为本寄存器中指定的速度为有效。
- (2) 本寄存器速度中的切削倍率，手动倍率为无效です。
- (3) 本寄存器与空运转速度无关。
- (4) 本寄存器在直接数值指定中以二进制进行设定。设定单位为 0.01mm/min(° /min)。
- (5) 本信号为各轴共通寄存器。

〔相关信号〕

手动进给速度 B 有效 (Y260~267)

B 触点	信号名称	信号简称		装置
—	手轮 / 增量进给倍率 (数值设定方式)		P C	R140, 1

〔功能〕

选择手轮/增量进给倍率的任意倍率设定方式 (MPS)，通常的代码方式的倍率不同，可以任意的指定倍率。倍率指定的数值在文件寄存器 (R) 中以二进制进行设定。

〔动作〕

当手轮进给时，1 脉冲，增量进给时将进给轴选择 (+J1, -J1 等) 接通时的移动量为这个手轮进给 / 增量进给倍率的量而定。

举例说，当把倍率设定为 500，手轮模式中给 1 脉冲，则移动 500μm。(移动时的常数为切削进给时常数或是步进。)或是把倍率设定为 30000，增量进给模式中接通进给轴选择，则移动 30mm。(移动时的常数为快速进给时的常数。)

注 1) 倍率在移动中变化也为无效。

注 2) 任意倍率设定方式中可以设定非常大的倍率，固请注意使用方法。

〔相关信号〕

- (1) 手轮/增量进给倍率 (MP1, MP2, MP4:Y2C0, Y2C1, Y2C2)
- (2) 手轮/增量进给任意倍率设定有效 (MPS:Y2C7)

6.	接口信号的说明
6.4	PLC 输出信号(数据型号: R***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称		装置
—	手动任意进给第 1 轴移动数据		P C	R142, 3

〔功能〕

本信号为指定手动任意进给模式中移动的移动量或是定位点。

〔动作〕

本信号适用于轴编号由「手动任意进给第 1 轴编号 (CX11~CX116:Y268~Y26C)」所规定之轴。

「手动任意进给第 1 轴移动数据」根据信号「MC / WK (CXS5)」及信号「ABS / INC (CXS6)」的接通, 关断的状态, 有着不同的含义。

(1) ABS / INC (CXS6) 信号打开时。

「手动任意进给第 1 轴移动数据」规定了移动量 (增量)。

(2) 信号 ABS / INC (CXS6) 关断时, 而信号 MC / WK (CXS5) 所处的状态如下所示。

(a) 信号 MC / WK (CXS5) 为关断时。

「手动任意进给第 1 轴移动数据」规定了机械坐标系的坐标值 (定位点)。

(b) 信号 MC / WK (CXS5) 接通时。

「手动任意进给第 1 轴移动数据」规定了常用工具坐标值 (定位点)。

「手动任意进给第 1 轴移动数据」的数据形式是写成带正负符号的二进制位数。

例) 当 (R143, R142) = 1 时, 为微米计量单位, 轴的移动量为 1 $\mu$ m。(在增量规格时。)

〔注意〕

「手动任意进给第 1 轴移动数据」由 R142 和 R143 组成一项数据。使用负数据时请格外注意

〔相关信号〕

相关信号请参照「手动任意进给模式 (PTP:Y20B)」的说明。

B 触点	信号名称	信号简称		装置
—	手动任意进给第 2 轴移动数据		P C	R144, 5

〔功能〕〔动作〕

「手动任意进给第 2 轴移动数据」适用于轴编号由「手动任意进给第 2 轴编号 (CX21~CX216)」所规定的轴。

其他条件与上述「手动任意进给第 1 轴移动数据」相同。

6.	接口信号的说明
6.4	PLC 输出信号(数据型号: R***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称	P C	装置
—	手动任意进给 第3轴移动数据			R146, 7

(功能) (动作)

「手动任意进给第3轴移动数据」适用于轴编号由「手动任意进给第3轴编号(CX31~CX316)」所规定的轴。其他条件与上述「手动任意进给第1轴移动数据」相同。

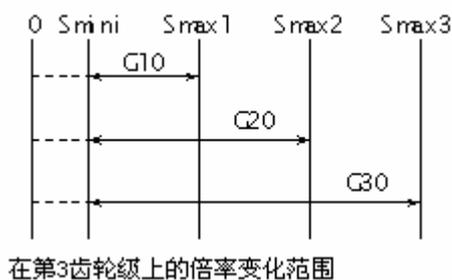
B 触点	信号名称	信号简称	P C	第1主轴	第2主轴
—	S 模拟倍率 (数值设定方式)			R148	R348

(功能)

当主轴倍率数值设定方式(SPS)被选择时,根据通常的代码方式(SP1~SP4)主轴倍率与其他的倍率可以被指定。倍率的范围可在0%~200%,增量为1%进行补偿。数值在文件寄存器(R)中以二进制进行设定。

(动作)

对于被指令的S指令,乘以此倍率为实际的主轴旋转速度。钳制主轴速度由参数设定的最高转速度或是最低转速,而参数则决定于主轴齿轮选择输入信号(GI1,GI2)。即使当主轴转速范围超出目前的齿轮组(最高/最低)速度,但由于倍率的变化,主轴齿轮换挡指令(GR1,GR2)不会自行改变。



- G10: 第1齿轮级上的倍率变化范围
- G20: 第2齿轮级上的倍率变化范围
- G30: 第3齿轮级上的倍率变化范围
- Smini: 最低转速(参数)
- Smax1: 第1齿轮级上的最大转速(参数)
- Smax2: 第2齿轮级上的最大转速(参数)
- Smax3: 第3齿轮级上的最大转速(参数)

注)在下列条件下倍率为无效(100%):

- (1) 主轴停止信号(SSTP)接通时。
- (2) 执行攻牙模式时。
- (3) 执行螺纹切削模式时。

(相关信号)

- (1) 主轴倍率(代码方式)(SPn:Y288)
- (2) 主轴倍率数值设定方式(SPS:Y28F)
- (3) 主轴齿轮选择输入(GI1,GI2:Y290,Y291)
- (4) 主轴停止(SSTP:Y294)
- (5) 主轴齿轮换挡(SSFT:Y295)
- (6) 主轴定位(SORC:Y296)

6. 接口信号的说明
6.4 PLC 输出信号(数据型号: R***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称		第 1 主轴	第 2 主轴
—	多点定位数据		P C	R149	R349

(功 能)

本信号具有下列两种功能，是针对高速串联连接规格的主轴控制器(主轴驱动)而使用的。

- (1) 在主轴定位指令时，将定位位置通知到控制装置(主轴控制器)。
 

定位指令 (ORC:Y2D6) 接通时的位置数据。
- (2) 多点定位分度时，向控制装置(主轴控制器) 通知主轴正转分度， 主轴反转分度时的分度定位。
 

主轴正转分度 (WRN:Y2D4) , , 主轴反转分度 (WRI:Y2D5) 接通时的位置数据。

(动 作)

- (1) 主轴定位指令时
 

输入主轴定位指令(ORC)接通时的定位位置。

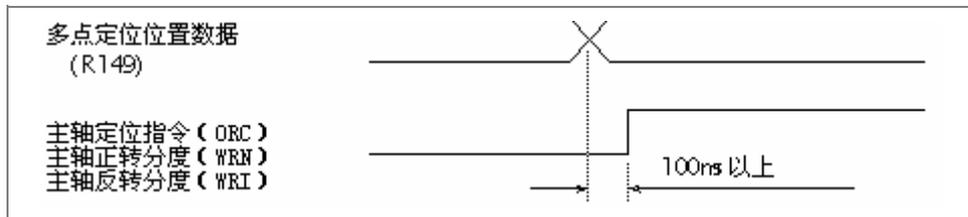
由主轴参数(定向到位偏移量:SP007)指定的值及多点定位数据确定的值加在一起既可以决定出定位数据。。
- (2) 多点分度时
 

每当接通主轴正转分度(WRN)， 主轴反转分度(WRI)时， 轴转动的量为多点定向定位数据所命令的量。

此指令为 12Bit 的二进制，指令单位如下所示：

$$\text{指令单位} = \frac{360}{4096} [^\circ]$$

本信号在主轴定位指令信号接通前(最小 100ms)有效。



(相关信号)

- (1) 主轴定位指令(ORC:Y2D6)
- (2) 主轴正转分度(WRN:Y2D4)
- (3) 主轴反转分度(WRI:Y2D5)

6.	接口信号的说明
6.4	PLC 输出信号(数据型号: R***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称		装置
—	刀具组号指定		P C	R150, 1

〔功能〕

刀当某一组的刀具按照具寿命管理 II 其寿命已经超过使用期时, 该组的使用数据将要被清除或是使用的刀具更换时, 组号应予以规定。

〔动作〕

组的指定范围如下所示:

指定组号: 组编号的 1~9999

所有组号 : 65535 (二进制位均为 1)

〔相关信号〕

(1) 刀具更换复位 (TRST:Y2CC)

B 触点	信号名称	信号简称		装置
—	负载表 1, 2		P C	R152~5

〔功能〕〔动作〕

负载表可以通过设定一数值在相应的文件寄存器中, 即可显示在坐标值屏幕上。

详细内容请参照「PLC 编程说明书」的「负载表显示」的说明。

6. 接口信号的说明
6.4 PLC 输出信号(数据型号: R**)的说明

B 触点	信号名称	信号简称	P C	装置
—	OT 信号无效			R156

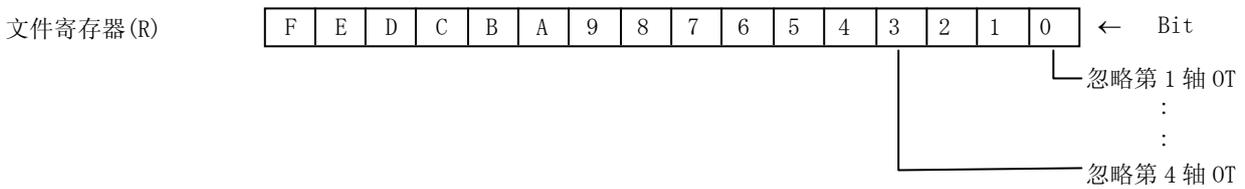
〔功能〕

当采用此信号时,行程终端差错可以避免,而无需为行程终端信号设立长久线路(远程 I/O 连接器管脚编号固定信号)供每一轴使用。轴上(已经设定了行程不计信号)的行程终端信号可移作别用。

〔动作〕

行程终端差错信号与特定轴的运动相结合时,可忽略不计。

接口如下所示:



(注 1) 信号可同时用于(+), (-) 的移动。(当接通时可忽略)

(注 2) OT 为 Over Travel 的简写。

B 触点	信号名称	信号简称	P C	装置
—	近点挡块忽略			R157

〔功能〕

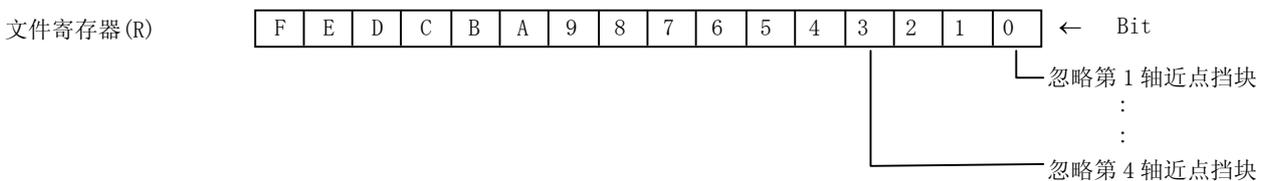
当采用此信号时,用来作为限位型参考点返回信号的近点检测信号(远程 I/O 连接器管脚编号固定信号)可以忽略不计(限位不越过状态)。

而且,至某一轴的近点检测信号(该轴已经设置了近点挡块忽略信号)可用作其他的用途。

〔动作〕

当本信号接通时,可忽略相应控制轴的近点检测信号。

接口如下所示(接通近点挡块忽略信号时)。



6.	接口信号的说明
6.4	PLC 输出信号(数据型号: R***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称		装置
—	报警信息 接口 1~4		P C	R158~161

〔功能〕

设定某些值(二进制)到报警接口用文件寄存器 Rn, Rn+1, Rn+2, Rn+3 中, 则用 PLC 开发工具(个人计算机)所编出的报警信息, 可以在设置显示单元的报警诊断画面上显示。

〔动作〕

如果准备好的报警信息表的表号已设置于报警接口用文件寄存器, 则发生报警时, 报警信息可显示在报警诊断画面上。报警信息可同时显示的最大数目为 4。

向报警接口用文件寄存器设置 0 即可将报警信息清除。

报警信息显示方法等请参照「PLC 编程说明书」。

〔注意〕

- 1) 将安装参数·PLC「#6450Bit0」设置为 1, 即可显示报警信息。
- 2) 文件寄存器(R 方式)及暂存器 F 方法均可用作报警信息的接口。使用安装参数·PLC「#6450Bit 1」即可进行设定。
- 3) 在 R 方式(文件寄存器)及 F 法(暂存)中, 报警信息不会延伸到控制器。当希望停止控制器操作时, 根据报警类型不同, 一些信号如自动运转停止(\*SP), 单程序(SBK), 互锁等的处理均在 PLC 侧进行。

B 触点	信号名称	信号简称		装置
—	操作信息 接口		P C	R162

〔功能〕

通过设定值(二进制)到操作信息接口用文件寄存器 Rn 即可显示, 使用 PLC 开发工具(个人计算机)所编出的报警信息可显示在设定显示装置的报警诊断画面上。

〔动作〕

如果准备好的报警信息表的表号已设置于报警接口用文件寄存器, 报警信息可显示在报警诊断画面上。

向报警接口用文件寄存器设置 0 即可将报警信息清除。

报警信息显示方法等请参照「PLC 编程说明书」。

〔注意〕

- 1) 将安装参数·PLC「#6450Bit0」设置为 1, 即可显示报警信息。
- 2) 操作信息不会引起控制器侧的报警。当希望停止控制器操作时, 根据报警类型不同, 一些信号如自动运转停止(\*SP), 单程序(SBK), 互锁等的处理均在 PLC 侧进行。

6.	接口信号的说明
6.4	PLC 输出信号(数据型号: R***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称		装置
—	搜索&启动 程序编号		P C	R170, 1

〔功能〕

搜索&启动中搜指定索的程序编号。

〔动作〕

搜索&启动中搜指定索的程序编号使用二进制进行设定。

〔注 1〕在输入搜索&启动信号前，有必要进行程序编号的设定。

〔注 2〕当没有指定加工程序编号时，以及设定的编号为错误时，执行搜索操作时错误信号会被输出。

〔相关信号〕

- (1) 搜索&启动 (RSST:Y1FA)
- (2) 搜索&启动 (错误) (SSE:X1C2)

B 触点	信号名称	信号简称	P C	装置
—	用户宏输入#1132 控制器→PLC			R172, 3

(功能)

本信号是协调用户 PLC 与宏指令的接口功能。

注) R100~R199 之间的其他信号是从 PLC 输出, 但本信号是输入 PLC 的输入信号。

(动作)

当某一值借助用户宏程序设定于系统变量#1100~#1131 或是#1132 时, 用户 PLC 向相应于用户 PLC 的文件寄存器 Rn 及 Rn+1 输出的信号可以用此值提出。

系统变量与文件寄存器的关系如下:

系统变量	点数	接口输入信号	系统变量	点数	接口输入信号
#1100	1	寄存器 R172 的 bit0	#1116	1	寄存器 R173 的 bit0
#1101	1	寄存器 R172 的 bit1	#1117	1	寄存器 R173 的 bit1
#1102	1	寄存器 R172 的 bit2	#1118	1	寄存器 R173 的 bit2
#1103	1	寄存器 R172 的 bit3	#1119	1	寄存器 R173 的 bit3
#1104	1	寄存器 R172 的 bit4	#1120	1	寄存器 R173 的 bit4
#1105	1	寄存器 R172 的 bit5	#1121	1	寄存器 R173 的 bit5
#1106	1	寄存器 R172 的 bit6	#1122	1	寄存器 R173 的 bit6
#1107	1	寄存器 R172 的 bit7	#1123	1	寄存器 R173 的 bit7
#1108	1	寄存器 R172 的 bit8	#1124	1	寄存器 R173 的 bit8
#1109	1	寄存器 R172 的 bit9	#1125	1	寄存器 R173 的 bit9
#1110	1	寄存器 R172 的 bit10	#1126	1	寄存器 R173 的 bit10
#1111	1	寄存器 R172 的 bit11	#1127	1	寄存器 R173 的 bit11
#1112	1	寄存器 R172 的 bit12	#1128	1	寄存器 R173 的 bit12
#1113	1	寄存器 R172 的 bit13	#1129	1	寄存器 R173 的 bit13
#1114	1	寄存器 R172 的 bit14	#1130	1	寄存器 R173 的 bit14
#1115	1	寄存器 R172 的 bit15	#1131	1	寄存器 R173 的 bit15

系统变量	点数	接口输入信号
#1132	32	寄存器 R172, R173
#1133	32	寄存器 R174, R175
#1134	32	寄存器 R176, R177
#1135	32	寄存器 R178, R179

此信息表示出 R172, 173 文件寄存器示例。

文件寄存器 R172, 173 相应于系统变量#1100~#1131 及 32Bit 数据的#1132。

(相关信号)

- (1) 用户宏输入#1133, #1134, #1135
- (2) 用户宏输出#1032, #1033, #1034, #1035, #1000~#1031

B 触点	信号名称	信号简称	P C	装置
—	用户宏输入#1133 控制器→PLC			R174, 5

〔功能〕

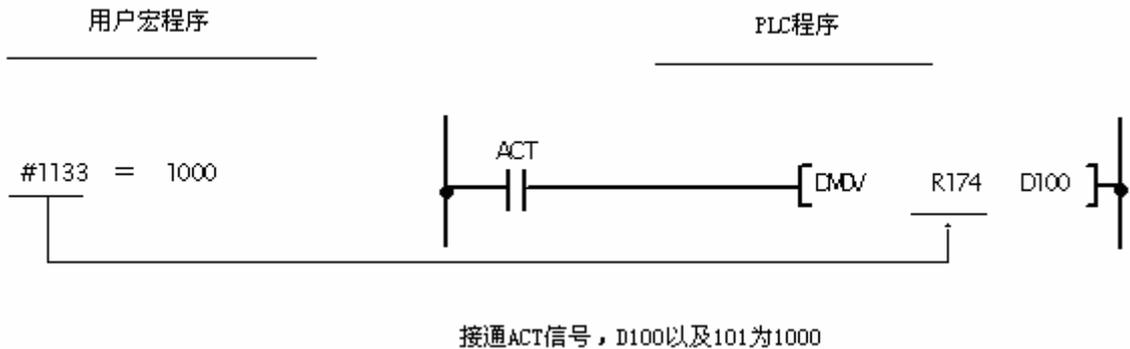
本信号是协调用户 PLC 与宏指令的接口功能。

注) R100~R199 之间的其他信号是从 PLC 输出, 但本信号是输入 PLC 的输入信号。

〔动作〕

当某一值借助用户宏程序设定于系统变量#1133 时, 用户 PLC 向相应于用户 PLC 的文件寄存器 Rn, Rn+1 输出的信号可以用此值提出。

〔例〕



〔相关信号〕

- (1) 用户宏输入#1132, #1134, #1135, #1100~#1131
- (2) 用户宏输出#1032, #1033, #1034, #1035, #1000~#1031

B 触点	信号名称	信号简称	P C	装置
—	用户宏输入#1134 控制器→PLC			R176, 7

〔功能〕〔动作〕

本信号的功能, 操作等, 均与用户宏输入#1133 相同。

B 触点	信号名称	信号简称	P C	装置
—	用户宏输入#1135 控制器→PLC			R178, 9

〔功能〕〔动作〕

本信号的功能, 操作等, 均与用户宏输入#1133 相同。

6.	接口信号的说明
6.4	PLC 输出信号(数据型号: R***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称	P C	装置
—	扩展操作盘输出 1~3			R180~2

(功能)

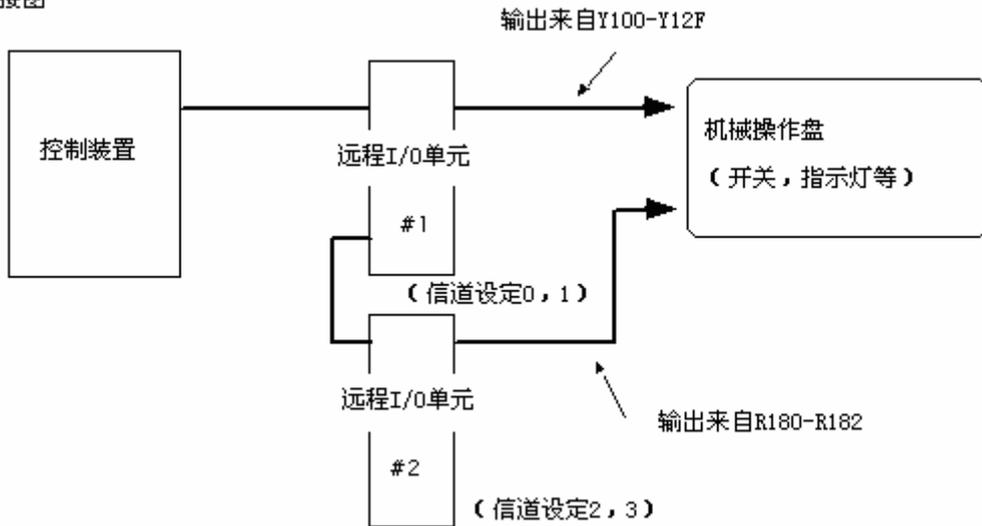
通过控制装置中添加远程 I/O 单元，使机械操作盘的输入/输出信号能借助控制装置的控制信号输入/输出。

如果添加的远程 I/O 单元具有 64 个以下的输入点和 48 个以下的输出点，则输入信号将输入到(X100~X13F)，输出信号输出到(Y100~Y12F)。如果输入/输出点的数目较大，则输入信号将为 R80~R83。而输出信号为 R180~R182。本来这些信号将被分配到 Bit 演算领域(Y\*\*)，并输入到文件寄存器(R)中。

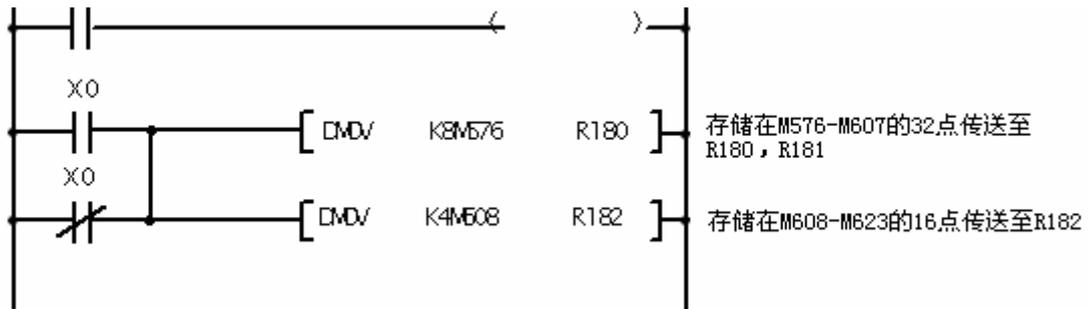
(动作)

PLC 主处理(中速)开始时，本信号与其他输出信号一起被输出。

**硬件连接图**



注 1) 这是通常的单码信号，所以在临时存储器中建立后将其转入文件寄存器(R)中才可以使用。



注 2) 远程 I/O 的通道设定开关与装置的关系请参照「2.2 操作盘远程 I/O 单元」的说明。

注 3) 扩展操作盘输出 1~3 的详细内容请参照「3.2 机械输入/输出信号的分类」的说明。(表 3-6-3~表 3-6-4)。

(相关信号)

- (1) 扩展操作盘输入 1~4 (R80~83)

6.	接口信号的说明
6.4	PLC 输出信号(数据型号: R***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称		装置
—	磨损补偿编号 (刀具预调装置)		P C	R186

(功能)

用手动刀具长度测定元件测出刀具补偿量以清除磨损补偿量后, 用 BCD 代码设定磨损补偿编号。

(动作)

用手动刀具长度测定元件测出刀具补偿量以清除磨损补偿量后, 用 BCD 代码设定磨损补偿编号。

当设定的补偿编号为 0 或是不存在值时, 磨损数据将不会被清除。

B 触点	信号名称	信号简称		装置
—	外部工件坐标偏置测量 刀具补偿编号 /选择刀具补偿编号(主)		P C	R192, 3

(功能)

1. 外部工件坐标偏置测量功能时:

外部工件坐标偏置测量中使用的刀具编号 (R194, 195) 及刀具补偿编号 (R192, 193), 是用 BCD 代码进行设定。

2. 夹盘故障检查时:

夹盘故障检查时, 将指定被选择的刀具编号 (R194, 195) 及刀具补偿编号 (R192, 193)。

(动作)

1. 外部工件坐标偏置测量功能时:

外部工件坐标偏置测量中使用的刀具编号及刀具补偿编号是在用户 PLC 中使用 BCD 代码进行设定。

刀具编号 (R194, 195) 是由 CNC 侧解释为刀具补偿编号。

2. 夹盘故障检查时:

所用文件寄存器根据参数 (#1097 Tlno.) 的不同而不同。

#1097 Tlno.	R192, 193	R194, 195
0	刀具长度, 刀尖磨损补偿编号	刀具编号
1	刀尖磨损补偿编号	刀具编号, 刀具长度补偿编号

如果刀具长度补偿编号未规定 (内容为 0 时), 刀具长度及刀尖磨损补偿将按照 T 指令进行。

如果对补偿编号规定未在规定范围内, 也按照 T 指令进行。

如果 T 指令惯用值为 0, 补偿量亦被认为 0。

B 触点	信号名称	信号简称		装置
—	外部工件坐标偏置测量 刀具编号 /选择刀具编号(主)		P C	R194, 5

(功能) (动作)

详细情况请参考 R192, 3 的说明。

B 触点	信号名称	信号简称	P C	装置
—	用户 PLC 版本 代码			R196~9

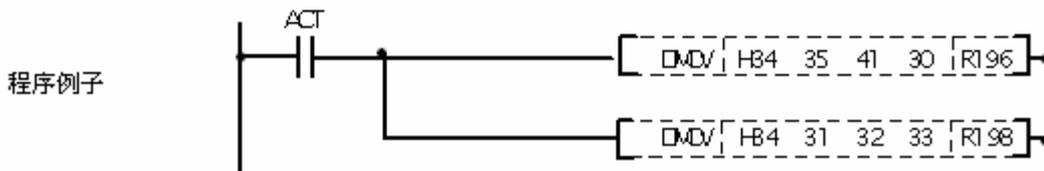
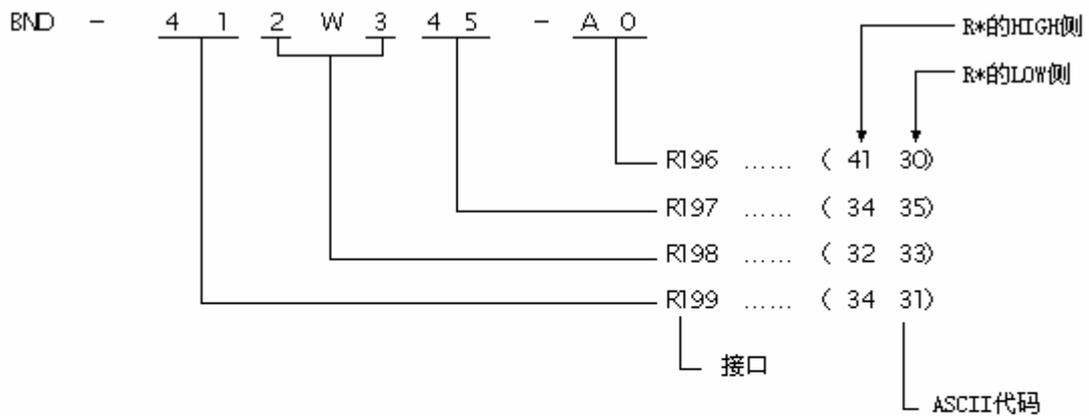
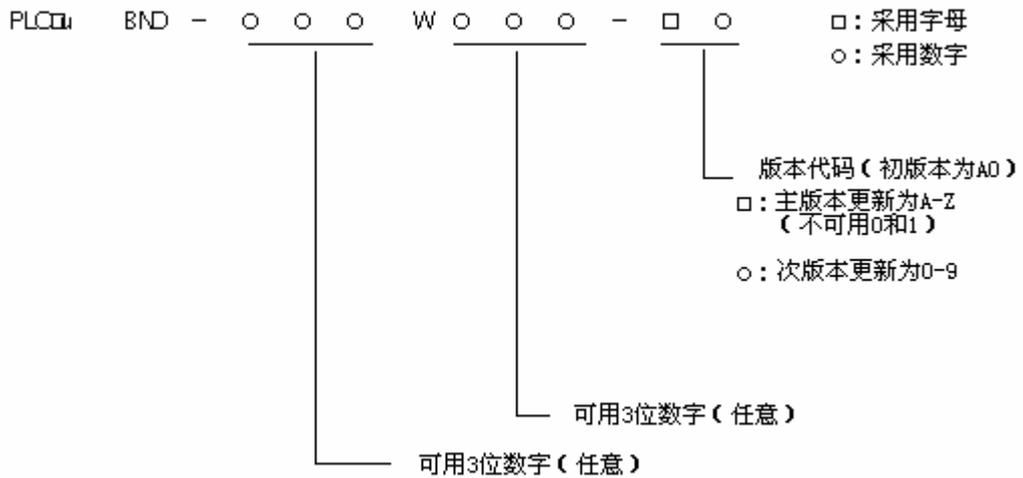
(功能)

用户 PLC 的版本将在设置与显示单元中 DIAGN / IN/OUT 屏幕中与控制其他控制装置的软件版本一并显示出来。

(动作)

欲在版本表示用接口中表示的文字必须用 ASCII 代码进行设定。

### 显示格式与使用例子



6.	接口信号的说明
6.4	PLC 输出信号(数据型号: R***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称		装置
—	各轴手动进给速度 B 速度		P C	R400~415

〔功能〕〔动作〕

各轴手动进给速度 B 有效信号为有效时, 根据手动进给速度 B 有效信号指定选择的轴的手动进给速度。

〔注意〕

- (1) 各轴手动进给速度 B 有效信号为有效时, 手动进给速度 B 有效信号为有效的轴的手动进给速度在本寄存器中进行指定的各轴速度为有效。
- (2) 本寄存器的速度中切削倍率、手动倍率为无效。
- (3) 本寄存器与空运转速度无关。
- (4) 本寄存器在直接数值指定中按照二进制进行设定。设定单位为 0.01mm/min(°/min)。
- (5) 本信号为轴独立寄存器。

〔相关信号〕

手动进给速度 B 有效 (Y260)

各轴手动进给速度 B 有效 (Y2BC)

B 触点	信号名称	信号简称		装置
—	外部机床坐标系补偿数据		P C	R560~3

〔功能〕

本数据对基本机床坐标系进行补偿。轴移动数值等同于设定的数据(内插法单位)。整个基本机床坐标系值包括基本机床系统不会改变。

〔动作〕

当外部机床坐标补偿数据(R560~3)设定后, 轴的移动量等于设定值。

整个基本机床坐标系值, 包括基本机床系统不会改变。

<数据范围>

8000(HEX)~7FFF(HEX) (绝对补偿量 -32768~ 32767)

单位: 内插法单位(0.5 μm)

6.	接口信号的说明
6.4	PLC 输出信号(数据型号: R***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称		装置
—	选择刀具补偿编号(副)		P C	R1000, 1

(功能)

禁区校验时, 副主轴侧中指定被选择的刀具编号及补偿编号。

(动作)

所用文件寄存器根据参数 (#1097 Tlno.) 的不同而不同。

#1097 Tlno.	R1000, 1001/R1050, 1051	R1002, 1003/R1052, 1053
0	刀具长度, 刀尖磨损补偿编号	刀具编号
1	刀尖磨损补偿编号	刀具编号, 刀具长度补偿编号

当刀具长度补偿编号没有被指定时(内容为0时), 刀具长度及刀尖磨损补偿都根据主轴的指定内容进行动作。  
并且, 被指定的补偿编号超出规格范围时, 也根据主轴进行动作。

B 触点	信号名称	信号简称		装置
—	选择刀具磨损编号(副)		P C	R1002, 3

(功能) (动作)

上述请参照「选择刀具补偿编号(副) (R1000, 1)」。

6.	接口信号的说明
6.4	PLC 输出信号(数据型号: R***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称	P C	装置
—	刀库情况资料			R1004, 5

(功能)

本信号为刀架向刀库情况的有无进行(刀具补偿量有效/无效)指定的信号。

(动作)

当选择存在刀库情况指定的刀具时, 禁区校验中附加刀具补偿量。

<Bit 的分配>

刀库情况 情况(上位)	bitF 刀具 32	bitE 刀具 31	bitD 刀具 30	bitC 刀具 29	bitB 刀具 28	bitA 刀具 27	bit9 刀具 26	bit8 刀具 25
R1005 / R1055	bit7 刀具 24	bit6 刀具 23	bit5 刀具 22	bit4 刀具 21	bit3 刀具 20	bit2 刀具 19	bit1 刀具 18	bit0 刀具 17

刀库情况 情况(下位)	bitF 刀具 16	bitE 刀具 15	bitD 刀具 14	bitC 刀具 13	bitB 刀具 12	bitA 刀具 11	bit9 刀具 10	bit8 刀具 9
R1004 / R1054	bit7 刀具 8	bit6 刀具 7	bit5 刀具 6	bit4 刀具 5	bit3 刀具 4	bit2 刀具 3	bit1 刀具 2	bit0 刀具 1

Bit OFF: 刀具未安装(没有附加刀具补偿量)

Bit ON: 刀具安装结束(附加刀具补偿量)

当使用主轴侧的刀架中刀具 1~12、副主轴侧的刀架中刀具 17~28 的机床, 任意的刀架中刀具安装结束时, 在 R1004, R1005 中各自设定 H0FFF。

当取出下一个副主轴侧的刀具 28 时, R1005 将变换为 H07FF。

(備考)

本信号在电源接通时, 将初始化 HFFFF。

当不使用本信号时, 通常在禁区校验中附加刀具补偿量。

B 触点	信号名称	信号简称	P C	装置
—	(暗证编号)			R1402, 3

(功能)

本功能是机床生产厂家制作的用户 PLC, 为了防止最终用户进行不正确的更改, 用户 PLC 的编辑、输入输出都使用暗证编号, 来防止用户的误操作。

本功能为选配功能。

(动作)

机床生产厂家新颖的暗证编号, 根据用户 PLC 在 R1402[L]/R1403[H] 登陆。

暗证编号为「0」、「1」以外的「2」~「99999999」中进行设定。只是, R1402/R1403 的值为「0」或是「1」时, 「5963」的默认值为暗证编号。

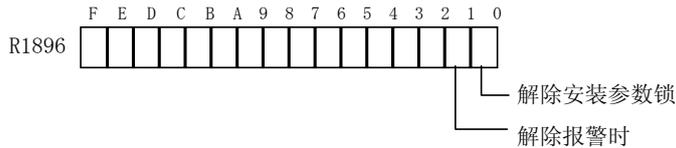
B 触点	信号名称	信号简称	P C	装置
—	安装参数锁 I/F			R1896

(功能)

本信号是在安装参数锁功能中使用的输入信号。

(动作)

本信号将基本规格参数 #1222 aux06 bit3(安装参数设定锁有效) 设定为 1 时有效。



(1) 安装参数锁解除 (bit0)

接通本 Bit, 解除安装参数锁, 进行如下的操作。

- (a) 可设定安装参数。
- (b) 显示报警「M90 参数可进行设定」。
- (c) 自动启动时, 为「停止代码 T01 (0190)」。
- (d) 从 RS-232C 可进行参数的输入。

关断本 Bit, 锁定安装参数, 进行如下的操作。

- (a) 不可设定安装参数。
- (b) 从 RS-232C 输入参数时, 发生「操作错误 (E84)」报警。
- (c) 可进行自动启动, 自动运转。
- (d) 重新启动本 Bit 时, 复位后为有效。

(2) 报警解除 (bit1)

- (a) 接通 R1896 bit0, 解除安装参数锁, 接通本 Bit 的话, 可以解除报警。
- (b) 重新启动电源后本 Bit 为断开状态。

6.	接口信号的说明
6.4	PLC 输出信号(数据型号: R***)的说明

B 触点	信号名称	信号简称		装置
—	刀具长度测定 2 的 刀具补偿编号		P C	R2970

〔功能〕

以 BCD 代码设定测量刀具补偿量的刀具编号。

〔动作〕

以 BCD 代码设定测量刀具补偿量的刀具编号。此刀具编号由 CNC 侧解释为刀具补偿编号。

6. 接口信号的说明
6.4 PLC 输出信号(数据型号: R**)的说明

B 触点	信号名称	信号简称	P C	装置
—	用户 PLC 版本 代码 2			R4732~8

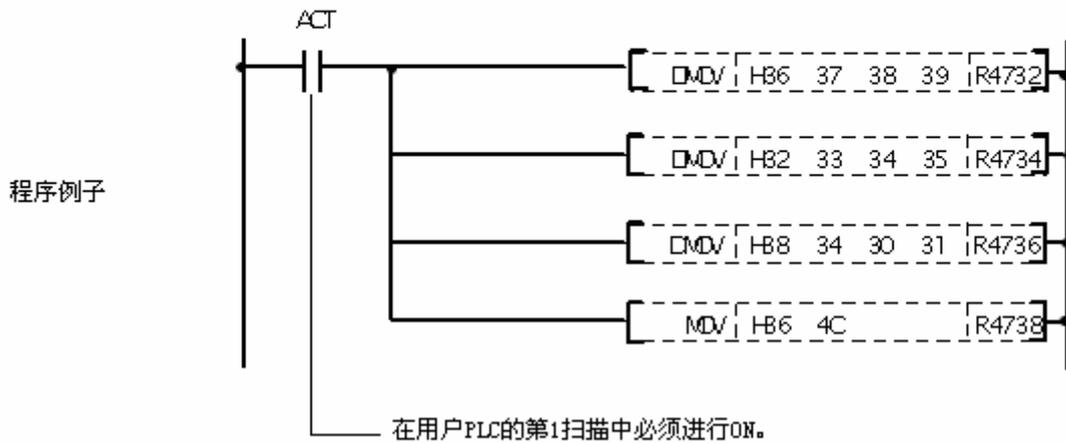
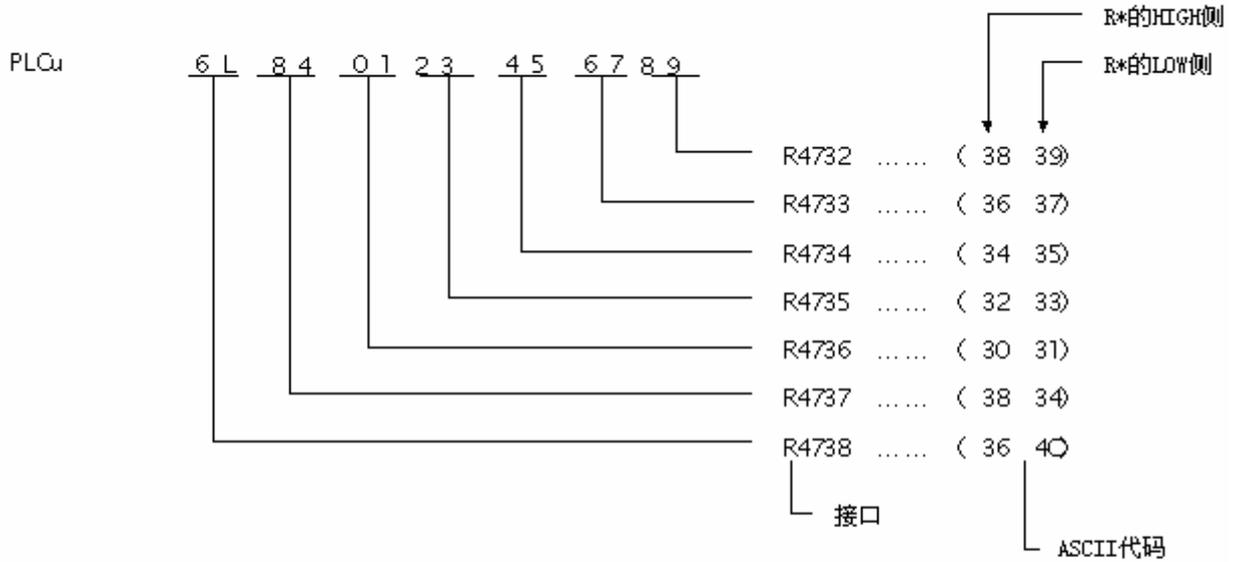
(功能)

设定显示装置的 DIAGN/IN/OUT → 菜单切换 → 构成(菜单)控制其他的控制装置时软件版本与用户 PLC 版本可一同显示。

(动作)

欲在版本表示用接口中表示的文字必须用 ASCII 代码进行设定。

### 显示格式与使用例子



6.	接口信号的说明
6.5	其他用途的说明

6.5	其他用途的说明 .....	328
6.5.1	MR-J2-CT 连接 .....	329
6.5.2	其他文件寄存器 .....	332

6.	接口信号的说明
6.5	其他用途的说明

## 6.5 其他用途的说明

6.	接口信号的说明
6.5	其他用途的说明

### 6.5.1 MR-J2-CT 连接

#### (1) 概要

MR-J2-CT 连接功能是连接 NC 与 MR-J2-CT (辅助轴), 最大可以控制 4 轴的 MR-J2-CT 控制向 NC 发出指令信号的功能。参数设定 MR-J2-CT 的连接数。

#	项 目		内 容	设定范围
1044 (PR)	auxno	MR-J2-CT 连接数	设定 MR-J2-CT 的连接数。	0~4

(注) 设定轴数≠实际轴数时, MR-J2-CT 不上升。

#### (2) 信号一览表

##### (a) NC→MR-J2-CT (R1700~R1723, R1784)

信号名称	J2CT 控制指令 4	J2CT 控制指令 3	J2CT 控制指令 2	J2CT 控制指令 1	J2CT 控制指令 L	J2CT 控制指令 H
简称	CTCM4	CTCM3	CTCM2	CTCM1	CTCML	CTCMH
J2CT 第 1 轴	R1700	R1701	R1702	R1703	R1704	R1705
J2CT 第 2 轴	R1706	R1707	R1708	R1709	R1710	R1711
J2CT 第 3 轴	R1712	R1713	R1714	R1715	R1716	R1717
J2CT 第 4 轴	R1718	R1719	R1720	R1721	R1722	R1723

J2CT 控制指令 4 (R1700: CTCM4)		
bit	简称	名称
bit0	OV1	倍率 1
bit1	OV2	倍率 2
bit2	OV4	倍率 4
bit3	OV8	倍率 8
bit4	OV16	倍率 16
bit5	OV32	倍率 32
bit6	OV64	倍率 64
bit7	OV	倍率有效
bit8		预备
bit9		预备
bit10		预备
bit11		预备
bit12		预备
bit13		预备
bit14		预备
bit15		预备

J2CT 控制指令 3 (R1701: CTCM3)		
bit	简称	名称
bit0	ST1	站选择 1
bit1	ST2	站选择 2
bit2	ST4	站选择 4
bit3	ST8	站选择 8
bit4	ST16	站选择 16
bit5	ST32	站选择 32
bit6	ST64	站选择 64
bit7	ST128	站选择 128
bit8	ST256	站选择 256
bit9		预备
bit10		预备
bit11		预备
bit12		预备
bit13		预备
bit14		预备
bit15		预备

6.	接口信号的说明
6.5	其他用途的说明

J2CT 控制指令 2 (R1702: CTCM2)		
bit	简称	名称
bit0	ST	运转启动
bit1	DIR	回转方向
bit2	STS	任意点进给指令有效
bit3	PUS	指定位置指令有效
bit4	MP1	增量进给倍率 1
bit5	MP2	增量进给倍率 2
bit6	PR1	动作参数选择 1
bit7	PR2	动作参数选择 2
bit8		预备
bit9		预备
bit10		预备
bit11		预备
bit12		预备
bit13		预备
bit14		预备
bit15		预备

J2CT 控制指令 1 (R1703: CTCM1)		
bit	简称	名称
bit0	*SVR	伺服关断
bit1	QEMG	PLC 紧急停止
bit2	*PRT1	数据保护 1
bit3	MRST	MC 复位
bit4	*IT+	互锁+
bit5	*IT-	互锁-
bit6	RDF	准备就绪
bit7	H	手轮模式
bit8	AUT	自动运转模式
bit9	MAN	手动运转模式
bit10	J	点动模式
bit11	ZRN	参考点模式
bit12		
bit13	AZS	原点初期设定模式
bit14	ZST	基准点设定
bit15	S	增量模式

控制指令坐标 L (R1704: CTCML)		
bit	简称	名称
bit0 ~ bit15		任意坐标 (下位) 1/1000mm (°) 单位

控制指令坐标 H (R1705: CTCMH)		
bit	简称	名称
bit0 ~ bit15		任意坐标 (上位) 1/1000mm (°) 单位

J2CT 运转调整模式有效 (R1784)		
bit	简称	名称
bit0	-	J2CT 运转调整模式有效信号 (全轴共通)

6. 接口信号的说明
6.5 其他用途的说明

(b) MR-J2-CT->NC (R1600~R1615, R1656)

信号名称	J2CT 状态 4	J2CT 状态 3	J2CT 状态 2	J2CT 状态 1
简称	CTST4	CTST3	CTST2	CTST1
J2CT 第 1 轴	R1600	R1601	R1602	R1603
J2CT 第 2 轴	R1604	R1605	R1606	R1607
J2CT 第 3 轴	R1608	R1609	R1610	R1611
J2CT 第 4 轴	R1612	R1613	R1614	R1615

J2CT 状态 4 (R1600: CTST4)		
bit	简称	名称
bit0	PSW1	位置开关 1
bit1	PSW2	位置开关 2
bit2	PSW3	位置开关 3
bit3	PSW4	位置开关 4
bit4	PSW5	位置开关 5
bit5	PSW6	位置开关 6
bit6	PSW7	位置开关 7
bit7	PSW8	位置开关 8
bit8	PMV	位置决定动作中
bit9	PFN	位置决定完成
bit10	PSI	接触中
bit11		预备
bit12		预备
bit13		预备
bit14		预备
bit15		预备

J2CT 状态 3 (R1601: CTST3)		
bit	简称	名称
bit0	ST01	站位置 1
bit1	ST02	站位置 2
bit2	ST04	站位置 4
bit3	ST08	站位置 8
bit4	ST016	站位置 16
bit5	ST032	站位置 32
bit6	ST064	站位置 64
bit7	ST0128	站位置 128
bit8	ST0256	站位置 256
bit9		预备
bit10		预备
bit11		预备
bit12		预备
bit13		预备
bit14		预备
bit15		预备

J2CT 状态 2 (R1602: CTST2)		
bit	简称	名称
bit0	AUTO	自动运转模式中
bit1	MANO	手动运转模式中
bit2	JO	点动模式中
bit3	ARNN	参考点返回中
bit4	ZRNO	参考点返回模式中
bit5		
bit6	AZS0	原点初期设定模式中
bit7	SO	增量模式中
bit8	AL1	MC 报警 1
bit9	AL2	MC 报警 2
bit10	AL4	MC 报警 4
bit11	BAL	电池电量低下
bit12	ABS	电源关断后绝对位置移动过量
bit13	ZSN	绝对位置丢失
bit14	ZSF	初期设定完成
bit15	ZSE	初期设定错误

J2CT 状态 1 (R1603: CTST1)		
bit	简称	名称
bit0	RDY	伺服准备就绪
bit1	INP	到达位置
bit2	SMZ	平滑到零
bit3	AX1	轴选择输出
bit4	MVP	轴移动中+
bit5	MVM	轴移动中-
bit6	TLQ	扭矩限制到达中
bit7	ADJ	机械调整中
bit8	ZP	参考点到位
bit9	RST	复位中
bit10	HO	手轮模式中
bit11	MA	控制器准备结束
bit12	SA	伺服准备完成
bit13	JSTA	自动定位到位
bit14	JST	定位置着
bit15	NEAR	定位置近

J2CT 第 n 轴运转调整模式中 (R1656)		
bit	简称	名称
bit0	-	J2CT 第 1 轴运转调整模式中
bit1	-	J2CT 第 2 轴运转调整模式中
bit2	-	J2CT 第 3 轴运转调整模式中
bit3	-	J2CT 第 4 轴运转调整模式中

6.	接口信号的说明
6.5	其他用途的说明

## 6.5.2 其他文件寄存器

### (1) 寿命管理接口

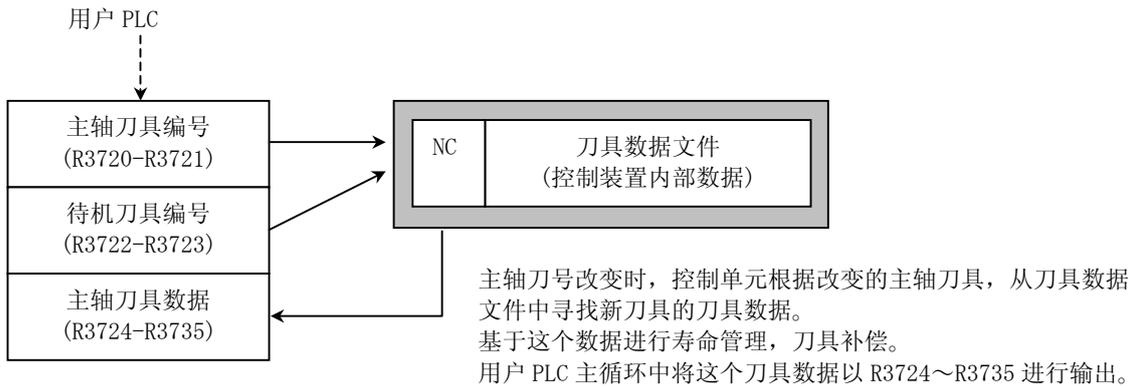
#### (a) 概要

主轴刀具编号及待机刀具编号一同进行刀具寿命管理。

主轴刀具编号作为画面表示数据及刀具寿命管理对象刀具进行使用。主轴刀具数据中设定有刀具寿命管理对象刀具的寿命管理数据。

待机刀具编号作为画面数据进行使用。

#### (b) 动作



#### (c) 相关信号

刀具异常 1 (TAL1:Y2C8)

刀具异常 2 (TAL2:Y2C9)

使用数据计数器有效 (TCFF:Y2CA)

刀具寿命管理中入力 (TLF1:Y2CB)

刀具组编号指定 (R150, R151)

刀具寿命管理中 (TLF0:X20B)

刀具寿命到期 (TLOV:X20E)

新刀具交换 (TCRQ:X22C)

6. 接口信号の説明
6.5 其他用途の説明

(2) NSK 美加扭矩连接接口

(a) 概要

本機能は、第2補助機能と PLC 及びパルス列入力から制御装置に指令を与えることにより NSK 美加扭矩电机専用驱动单元に串行通信 (RS232C 仕様) で指令を送信する機能です。

(b) 指令方法

PLC から所定の R 寄存器に、指令と第2補助機能で指令した地址 B に続く数值指令を符号付きの二进制でセットします。制御装置が指令と数值指令より位置決め指令を作成し、驱动单元に串行通信 (RS232C 仕様) で送信します。

また、PLC により所定の R 寄存器の手轮模式オンすることによりハンドルによるパルス列入力を移動指令として驱动单元に送信します。

指令は基本规格参数の #1045 nskno (美加扭矩电机连接数) に美加扭矩轴的连接数と、通信用の输入输出基本参数の設定がされている状態で行ってください。美加扭矩电机轴は、最大 16 轴まで连接可能です。

(c) R 寄存器詳細

PLC → NC

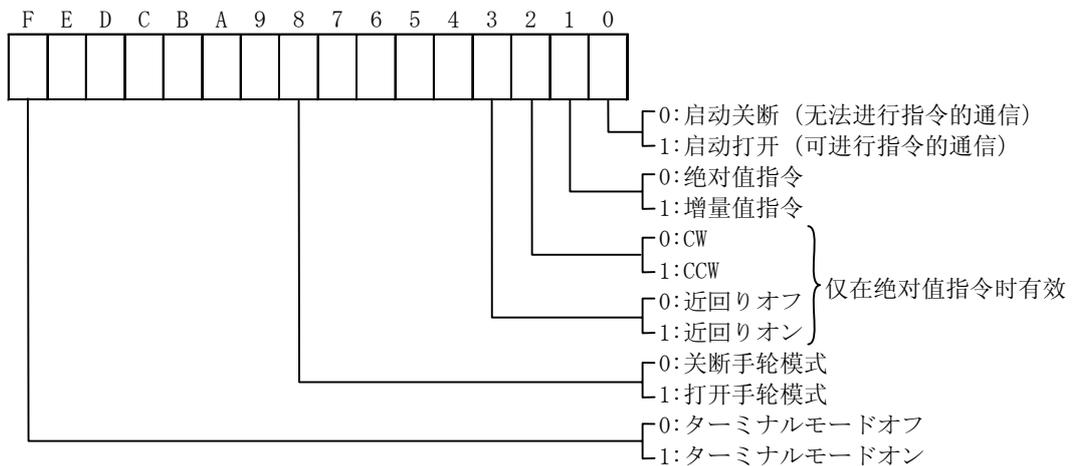
B 触点	信号名称		第1轴	第2轴	第3轴	第4轴	第5轴	第6轴	第7轴	第8轴
—	NSK 轴指令	P	R5000	R5006	R5012	R5018	R5024	R5030	R5036	R5042
		C	第9轴	第10轴	第11轴	第12轴	第13轴	第14轴	第15轴	第16轴
		R5048	R5054	R5060	R5066	R5072	R5078	R5084	R5090	

(功 能)

NSK 驱动单元への指令作成及び送信の為の指令を設定します。

(动 作)

- (1) 本信号は、基本规格参数の #1045 nskno (美加扭矩电机连接数) に設定されている轴に対して有効です。
- (2) 本信号の启动轴指定 Bit (bit0) をオンする前にその他の指令を設定しておいてください。



6.	接口信号的说明
6.5	其他用途的说明

(注 意)

- (1) 启动轴指定 (bit0)
  - (a) 複数の軸でオンしている場合は、軸番号の小さい順に指令を送信します。
  - (b) 本 Bit をオンしたら、状態(R5001)の指令送信完 Bit(bit1)がオンするまでオフしないでください。
  - (c) 電機が回転中にオンしないでください。電機が回転中に指令を送信するとエラーとなります。
  - (d) 指令を送信する必要のない場合は、必ず本 Bit をオフにしてください。
  - (e) 本 Bit をオフすると R232C 異常 (R5001 bitC) 以外の状態(R5001)はすべてクリアされます。
  - (f) 手輪モード、ターミナルモード中は、位置決め指令を送信しません。
- (2) CW/CCW 指定 (bit2)
  - (a) 本 Bit の指定は絶対値指令(bit1 がオフ)時のみ有効で、増分値指令(bit1 がオン)、または、駆動単元の座標モードの設定が直動座標系指定、または、近回りオン(bit3 がオン)の場合は無効です。
  - (b) 駆動単元の座標方向の設定が回転方向を反転させている場合は、本 Bit がオフの時に CCW、オンの時に CW となります。
- (3) 近回り指定 (bit3)
  - (a) 本 Bit の指定は絶対値指令(bit1 がオフ)時のみ有効で、増分値指令(bit1 がオン)、または、駆動単元の座標モードの設定が直動座標系指定の場合は無効です。
- (4) 手輪モード指定 (bit8)
  - (a) 本 Bit がオンしている間は、他の制御軸(NC 軸、PLC 軸)をハンドル送り軸として選択できません。美加扭矩軸にパルス列入力できるのは、第 1 ハンドルのみです。
  - (b) 電機が回転中(パルス列入力による移動指令以外の指令によるもの)にハンドルによるパルス列入力を行うとエラーとなります。
  - (c) 启动する必要のない軸の手輪モード指定 Bit はオフしてください。
  - (d) 本 Bit をオンの状態で、启动軸指定 Bit(bit0)をオンしても有効になりません。
  - (e) ターミナルモード中は、パルス列入力による移動指令を送信しません。
- (5) ターミナルモード指定 (bitF)
  - (a) 1 軸でも本 Bit がオンしている間は、すべての軸に対して第 2 補助機能と PLC 及びパルス列入力による美加扭矩軸への指令は送信されません。また、現在位置の更新も行われません。
  - (b) NSK ターミナル画面を使用しない場合は、必ず本 Bit をオフしてください。

6. 接口信号の説明
6.5 其他用途の説明

NC → PLC

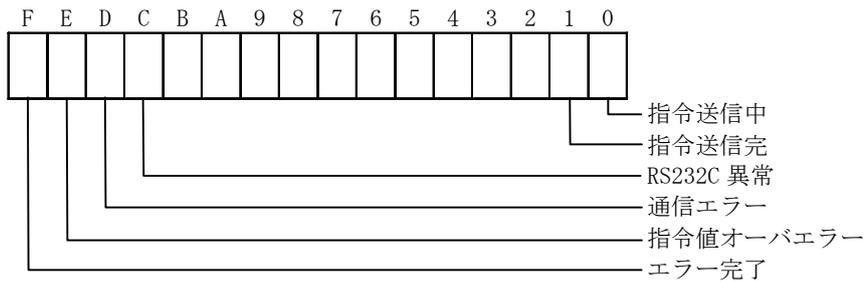
B 触点	信号名称		第1轴	第2轴	第3轴	第4轴	第5轴	第6轴	第7轴	第8轴
—	NSK 轴状态	P	R5001	R5007	R5013	R5019	R5025	R5031	R5037	R5043
		C	第9轴	第10轴	第11轴	第12轴	第13轴	第14轴	第15轴	第16轴
			R5049	R5055	R5061	R5067	R5073	R5079	R5085	R5091

(功能)

NSK 驱动单元への指令送信に関わる状態を通知します。

(动作)

(1) 本信号は、基本规格参数の#1045 nskno (美加扭矩电机连接数) に设定されている轴に対して通知します。



- ① 指令送信中(bit0)は、控制装置から驱动单元へ指令を送信している間、オンします。
- ② 指令送信完(bit1)は、控制装置から驱动单元への指令送信が正常終了するとオンします。
- ③ RS232C 異常(bitC)は、控制装置と驱动单元間の通信制御上の错误が発生した場合に本 Bit をオンし、通信制御が正常な状態に戻ると本 Bit をオフします。
- ④ 通信错误(bitD)は、控制装置から驱动单元への指令が正しく送信されなかった場合にオンされます。
- ⑤ 指令値过一错误(bitE)は、控制装置から驱动单元へ送信された指令値が驱动单元に设定されている指令値の有効範囲外であった場合、または、设定範囲外の指令値(R5002/R5003)が设定されている状態で启动轴指定 Bit(R5000 bit0) をオンした場合に本 Bit をオンします。
- ⑥ 错误完成(bitF)は、电机が回転中に控制装置から驱动单元へ指令を送信した場合にオンします。

(注意)

- (1) 启动轴指定 Bit (R5000 bit0) をオフすると状态の指令送信完(bit1)、通信错误(bitD)、指令値过一错误(bitE)、错误完成(bitF)信号は、オフされます。
- (2) 手轮模式中 (R5000 bit8 がオン) は、指令送信完(bit1) は输出されません。
- (3) 手轮模式中 (R5000 bit8 がオン) は、通信错误(bitD)、指令値过一错误(bitE)、错误完成(bitF)信号はパルス入力列による指令の送信が完成すると控制装置によりオフされます。

6. 接口信号の説明
6.5 其他用途の説明

PLC → NC

B 触点	信号名称		第1轴	第2轴	第3轴	第4轴	第5轴	第6轴	第7轴	第8轴
—	NSK 轴指令值	P	R5002, 3	R5008, 9	R5014, 5	R5020, 1	R5026, 7	R5032, 3	R5038, 9	R5044, 5
		C	第9轴	第10轴	第11轴	第12轴	第13轴	第14轴	第15轴	第16轴
		R5050, 1	R5056, 7	R5062, 3	R5068, 9	R5074, 5	R5080, 1	R5086, 7	R5092, 3	

〔功能〕

NSK 驱动单元へ送信する指令の数値データを符号付きの二進制でセットすることにより制御装置に指令の数値データを通知します。

〔动作〕

- (1) 本信号は、基本规格参数の#1045 nskno (美加扭矩电机连接数) に設定されている轴に対して有効です。
- (2) 设定范围は、-99999999~99999999 [0.001° 单位] です。

〔注意〕

- (1) 启动轴指定 Bit (R5000 bit0) をオフすると状态の指令送信完 (bit1)、通信错误 (bitD)、指令值过错误 (bitE)、错误完成 (bitF) 信号は、オフされます。

NC → PLC

B 触点	信号名称		第1轴	第2轴	第3轴	第4轴	第5轴	第6轴	第7轴	第8轴
—	NSK 轴现在位置	P	R5004, 5	R5010, 1	R5016, 7	R5022, 3	R5028, 9	R5034, 5	R5040, 1	R5046, 7
		C	第9轴	第10轴	第11轴	第12轴	第13轴	第14轴	第15轴	第16轴
		R5052, 3	R5058, 9	R5064, 5	R5070, 1	R5076, 7	R5082, 3	R5088, 9	R5094, 5	

〔功能〕

NSK 美加扭矩轴の现在位置を通知します。

〔动作〕

- (1) 控制装置が角度单位の用户坐标値を符号付きの二進制で输出します。(单位は、0.001° です。)
- (2) 本信号は、基本规格参数の#1045 nskno (美加扭矩电机连接数) に設定されている轴に対して有効で、常時更新されます。

6.	接口信号的说明
6.5	其他用途的说明

(3) 扩展 PLC 常数

(a) 概要

PLC 常数可以使用新的#6349~#6396 之间的 48 个参数。

设定范围为±8 数位。(−99999999 ~ 99999999)

被设定的数据在文件寄存器中进行设定和备份。

(b) 动作

#	对应文件寄存器		#	对应文件寄存器		#	对应文件寄存器	
	HIGH 侧	LOW 侧		HIGH 侧	LOW 侧		HIGH 侧	LOW 侧
6349	R4901	R4900	6365	R4933	R4932	6381	R4965	R4964
6350	R4903	R4902	6366	R4935	R4934	6382	R4967	R4966
6351	R4905	R4904	6367	R4937	R4936	6383	R4969	R4968
6352	R4907	R4906	6368	R4939	R4938	6384	R4971	R4970
6353	R4909	R4908	6369	R4941	R4940	6385	R4973	R4972
6354	R4911	R4910	6370	R4943	R4942	6386	R4975	R4974
6355	R4913	R4912	6371	R4945	R4944	6387	R4977	R4976
6356	R4915	R4914	6372	R4947	R4946	6388	R4979	R4978
6357	R4917	R4916	6373	R4949	R4948	6389	R4981	R4980
6358	R4919	R4918	6374	R4951	R4950	6390	R4983	R4982
6359	R4921	R4920	6375	R4953	R4952	6391	R4985	R4984
6360	R4923	R4922	6376	R4955	R4954	6392	R4987	R4986
6361	R4925	R4924	6377	R4957	R4956	6393	R4989	R4988
6362	R4927	R4926	6378	R4959	R4958	6394	R4991	R4990
6363	R4929	R4928	6379	R4961	R4960	6395	R4993	R4992
6364	R4931	R4930	6380	R4963	R4962	6396	R4995	R4994

被扩展的 PLC 常数数据可以将参数和维修数据进行输入输出。

(1) 参数输入输出

使用数据输入输出画面的「#3 参数」进行输入输出。

被扩展部分的 PLC 常数从从前的 N6301~N6348 到 N6349~N6396 进行输出。

(2) 维修数据输入输出

使用数据输入输出画面的「#99 维修数据」进行“ALL1”的输入输出。

被扩展部分的 PLC 常数从新的 0 编号的“0120”进行输入输出。

并且，从前的 PLC 常数使用“0105”进行输入输出，个别的指定 0 编号的 PLC 常数全部进行备份时，请输出“0105”和“0120”。（“0105”是包含从前的 PLC 常数和工件计数器。）

7. 主轴的控制
7.1 功能概述

7. 主轴的控制 .....	338
7.1 功能概述 .....	338
7.1.1 相关参数.....	338
7.1.2 连接方法.....	339
7.1.3 主轴(S)数据的流向.....	340

7. 主轴的控制
7.1 功能概述

## 7. 主轴的控制

### 7.1 功能概述

可以使用 S6 数位指令直接控制主轴的转速。

当 S 模拟功能有效时，控制装置选择对应于 S 代码后的 6 位 10 进制数指令后而是的主轴速度，并且输出它(主轴齿轮换档指令)到机械侧(PLC)。控制装置也输出对应该齿轮输入(主轴齿轮选择输入)的和由机械侧(PLC)规定的主轴速度的 S 指令数据(模拟电压或是串行连接数据)。

#### 7.1.1 相关参数

机械侧具有 4 个齿轮级。

下面表格列出该 4 个齿轮级和对应的参数。

参数名 齿轮级	参数						输出信号		输入信号	
	主轴极限 转速	主轴最高 转速	主轴换档 转速	攻牙循环 最高转速	定位转速	最低转速	GR2	GR1	GI1	GI2
1	Slimt1 #3001	Smax1 #3005	Ssift1 #3009	Stap1 #3013	Sori #3021	Smin #3023	0	0	0	0
2	Slimt2 #3002	Smax2 #3006	Ssift2 #3010	Stap2 #3014			0	1	0	1
3	Slimt3 #3003	Smax3 #3007	Ssift3 #3011	Stap3 #3015			1	0	1	0
4	Slimt4 #3004	Smax4 #3008	Ssift4 #3012	Stap4 #3016			1	1	1	1

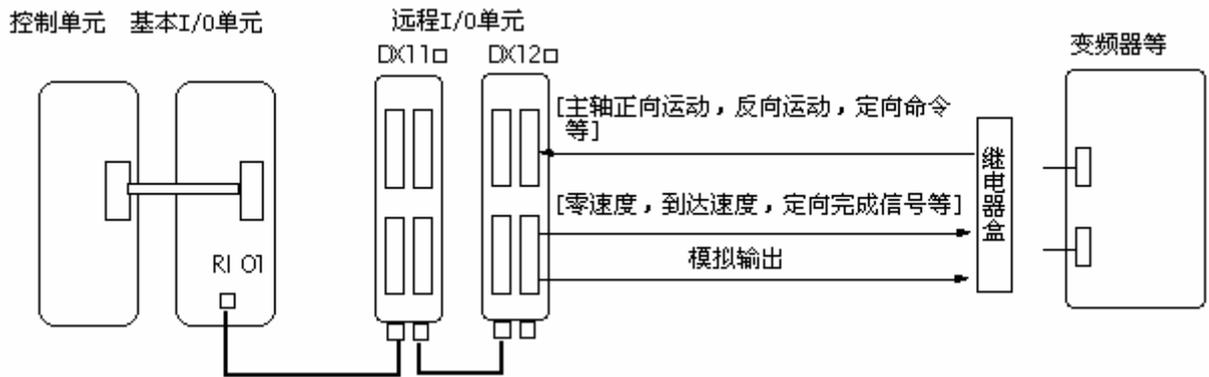
注 1) 上行显示参数名，下行显示该参数编号。

注 2) 不使用的齿轮级的参数设置为 0。

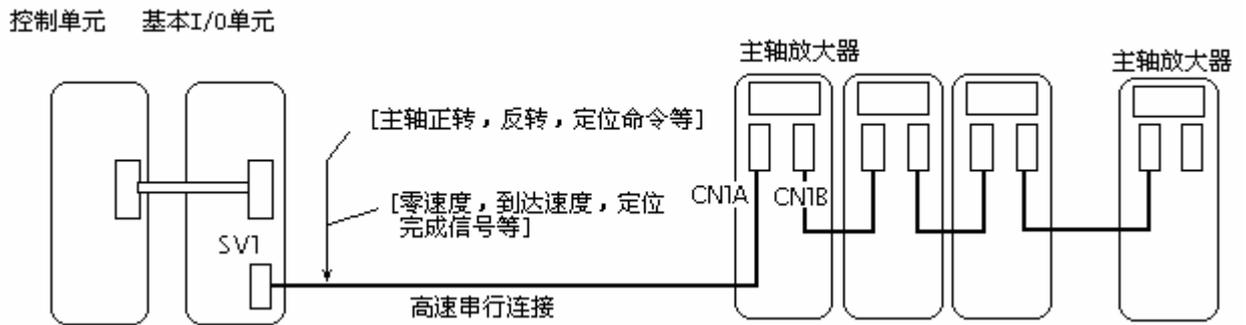
7. 主轴的控制
7.1 功能概述

### 7.1.2 连接方法

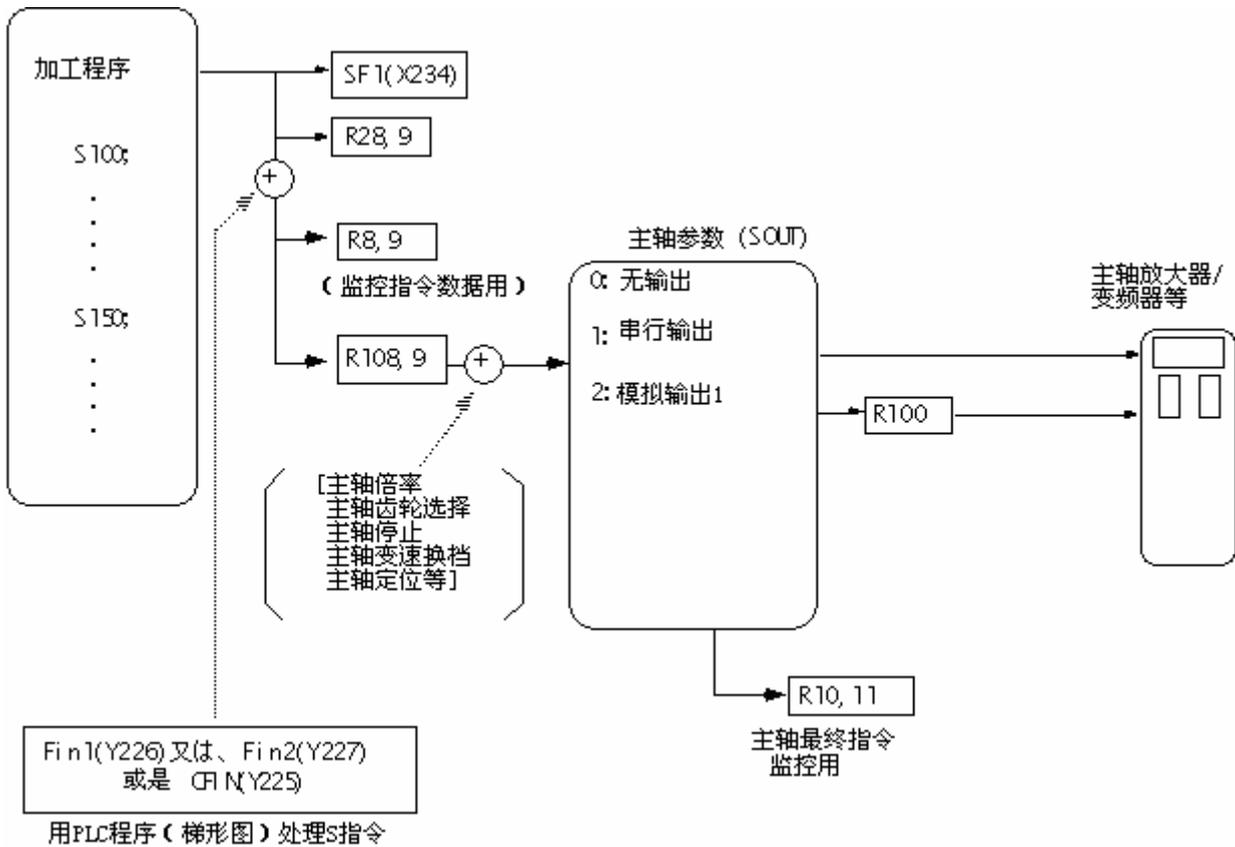
#### (1) 串行连接控制装置与主轴控制器时



#### (2) 并行连接控制装置与主轴控制器时



### 7.1.3 主轴(S)数据的流向



#### 简要说明

- (1) 主轴(S)指令发出时输出主轴指令启动信号(SF1)。
- (2) 在指定过程由SF1用PLC程序执行之后，M功能完成或是齿轮换档完成信号被返回到控制装置。
- (3) 对应于S指令的数据与完成信号一起输出到文件寄存器R8, 9及R108, 109。速度被输出到R8, 9/R108, 9。。
- (4) R108, 9的数据是用串行通信根据主轴参数SOUT的值传送到主轴放大器或者通过远程I/O单元以模拟电压输给变频器等。

8.	M, S, T, B 功能的使用
8.1	指令格式

8.	M, S, T, B 功能的使用 .....	341
8.1	指令格式 .....	341
8.2	辅助功能结束 .....	341
8.2.1	动作 PLC1 (通过 M 指令使用 FIN1 时) .....	342
8.2.2	动作 PLC2 (通过 M 指令使用 FIN2 时) .....	343
8.2.3	M 指令连续时 (通过 M 指令使用 FIN2 时) .....	344
8.3	M 独立输出 .....	345
8.3.1	动作 PLC .....	345
8.4	轴移动与 M 指令 .....	347
8.5	M, S, T, B 功能的注意事项 .....	348

8.	M, S, T, B 功能的使用
8.1	指令格式

## 8. M, S, T, B 功能的使用

以下缩写用于以后说明。

- 辅助功能（指令）→ M 功能（指令）
- 主轴功能（指令）→ S 功能（指令）
- 刀具功能（指令）→ T 功能（指令）
- 第 2 辅助功能（指令）→ B 功能（指令）
- 辅助功能选通 1~4 → MF (MF1, 2, 3, 4)
- 主轴功能选通 1~2 → SF
- 刀具功能选通 1~4 → TF
- 第 2 辅助功能选通 →BF
- 辅助功能完了 1, 2 → FIN 1、FIN2

### 8.1 指令格式

(1) 单个单节可以发出命令的最大数表示如下。

功能	使用内置 PLC 时 (用户开放时)	标准 PLC
M 功能	4 个	1 个 (BCD2Bit)
S 功能	2 个	1 个 (8Bit 二进制)
T 功能	1 个	1 个 (BCD2Bit)
B 功能	1 个	—

- (2) 内置 PLC 的指令 Bit 数为 8Bit, 标准 PLC 指令 Bit 数为 2Bit。
- (3) 大于最大指令个数时, 不会程序错误。以后的指令为有效指令。
- 例) 当 4 个 T 指令发出时, 只有一个 T 指令才是有效指令。

T 01    T 02    T03         T 04    ;

最后的 T 指令才有效

### 8.2 辅助功能结束

在 PLC (机械) 用自动操作 (以及, MDI, 纸带) 或是从 CNC 上用手动数字命令 M, S, T, B 指令输出规定的工作之后, 完成信号将返回到 CNC 上。完成信号有以下 2 种。如下所示, 按相应的一种顺序使用他们。

- (1) FIN1……完成信号 (FIN1) 位于下降沿时, CNC 执行下一个单节。
- (2) FIN2……完成信号 (FIN2) 位于上降沿时, CNC 执行下一个单节。

FIN1, FIN2 信号的详细说明请参照、「6 接口信号的说明」。

以下对 M 功能进行举例说明。

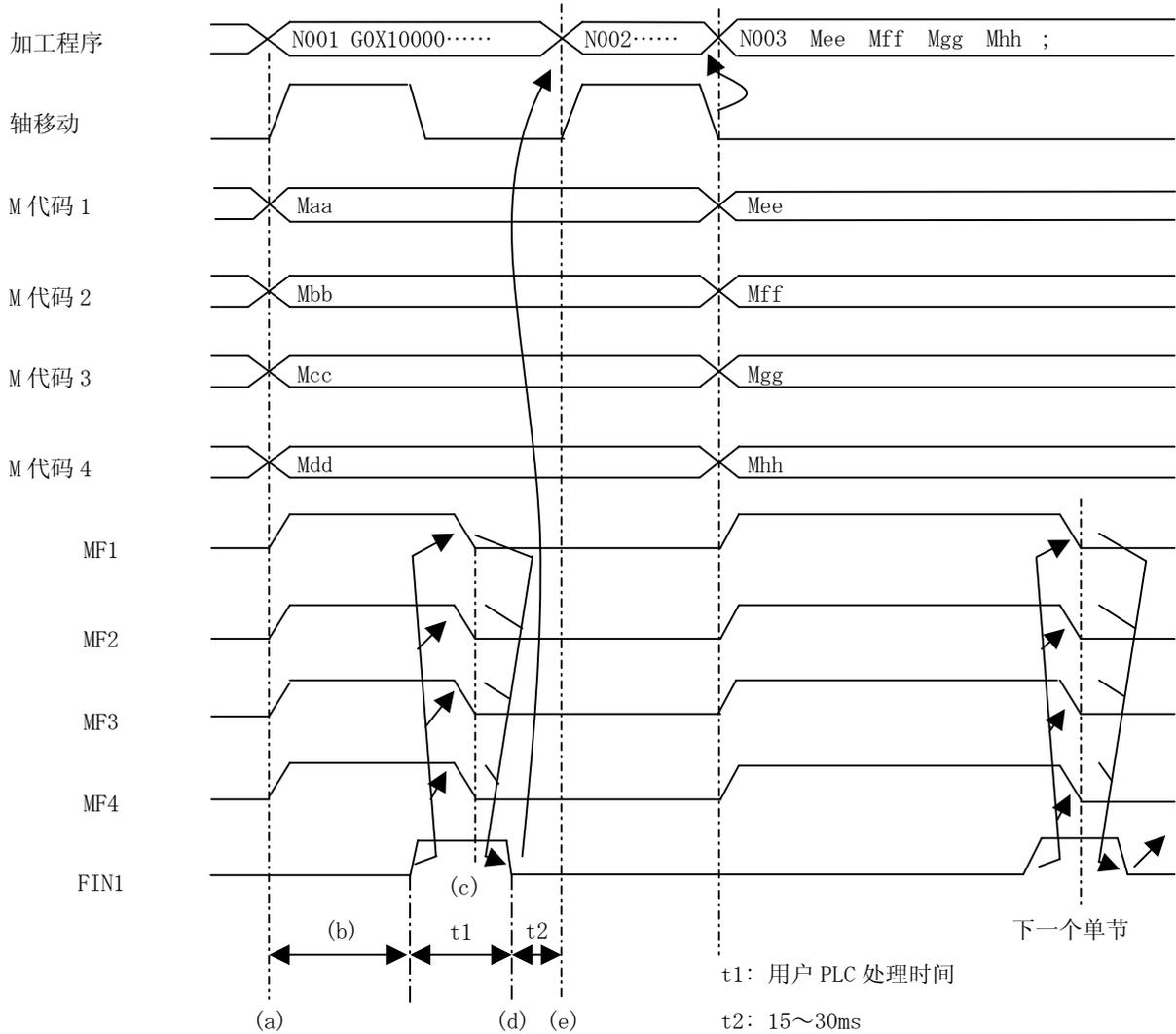
### 8.2.1 动作 PLC1 (通过 M 指令使用 FIN1 时)

加工程序 例子)

```

N001 G0X10000 Maa Mbb Mcc Mdd ;
N002 G0Z-2000;
N003 Mee Mff Mgg Mhh ;

```



[操作说明]

- (a) CNC 将 M 代码数据 n (BCD) 和 MF<sub>n</sub> 向 PLC (机械) 侧输出。  
关于 M 代码数据与 MF 的输出时序请参照「8.5 M, S, T, B 功能的注意事项」。
- (b) PLC (机械) 侧确认 MF 信号已经接通, 读取该单节的 M 代码数据, 执行规定的操作。然后接通 FIN1。
- (c) CNC 侧确认 FIN1 已经接通, 然后关断 MF。
- (d) PLC (机械) 侧确认 MF 信号已经关断, 然后关断 FIN1。
- (e) CNC 侧确认 FIN1 已经关断, 然后执行下一个单节。

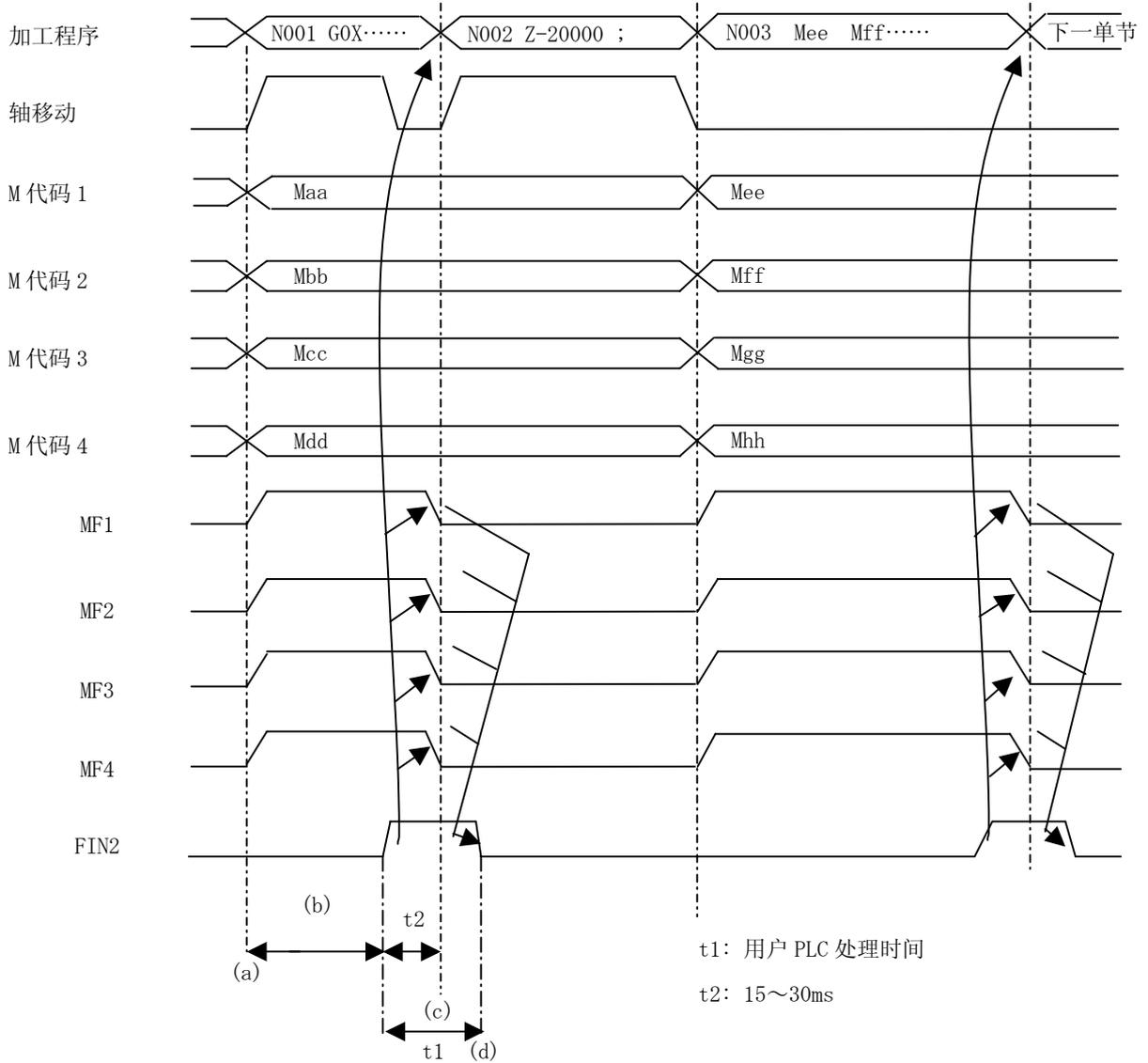
### 8.2.2 动作 PLC2（通过 M 指令使用 FIN2 时）

加工程序 例子)

```

N001 G0X10000 Maa Mbb Mcc Mdd ;
N002 G0Z-20000;
N003 Mee Mff Mgg Mhh ;

```

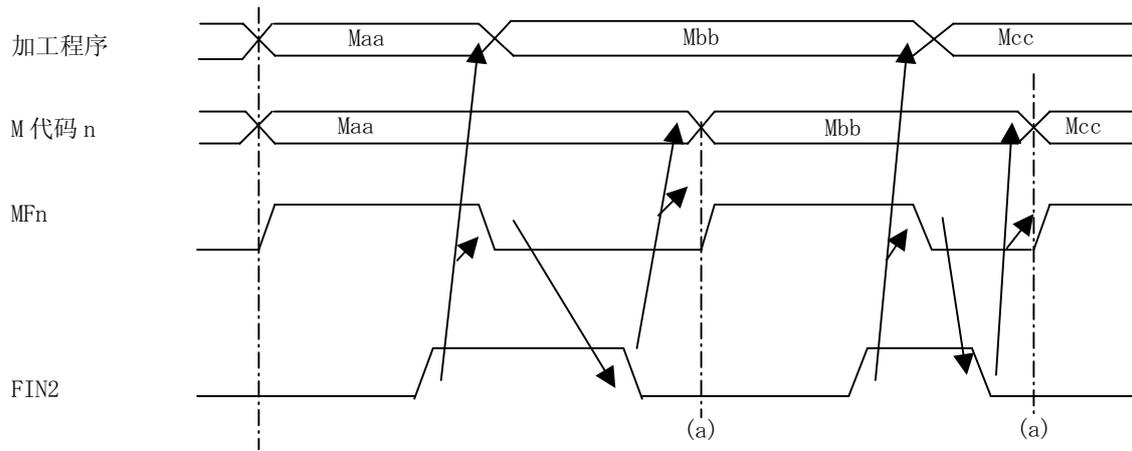


[操作说明]

- (a) CNC 将 M 代码数据 n (BCD) 和 MF<sub>n</sub> 向 PLC (机械) 侧输出。  
关于 M 代码数据与 MF 的输出时序请参照「8.5 M, S, T, B 功能的注意事项」。
- (b) PLC (机械) 侧确认 MF 信号已经接通, 读取该单节的 M 代码数据, 执行规定的操作。然后接通 FIN2。
- (c) CNC 侧确认 FIN2 已经接通, 然后关断 MF 的同时执行下一个单节。
- (d) CNC 侧确认 MF 信号已经关断, 然后关断 FIN2。

8. M, S, T, B 功能的使用
8.2 辅助功能结束

### 8.2.3 M 指令连续时（通过 M 指令使用 FIN2 时）



#### [操作说明]

整个操作与「8.2.2 动作 PLC 2」相同。

(a) CNC 侧确认 FIN2 已经关断，然后输出下一个代码信号及 MF。

### 8.3 M 独立输出

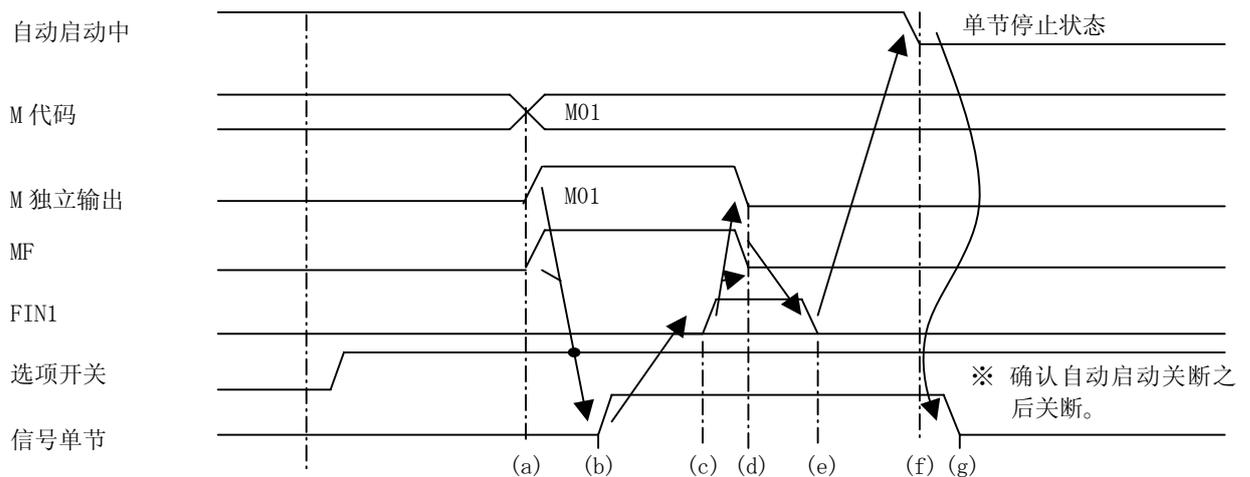
以下 4 种类型的 M 指令输出与它们的代码信号及 M 分开的 M 代码独立输出信号（译码信号）。M 独立输出一般以如下的方式进行使用，但是 CNC 只输出译码信号，操作及完成信号等的处理均在用户 PLC（机械）侧进行。

- M00 : 程序停止  
 <处理示例>当 M00 被指令时，单节为停止状态。
- M01 : 选择性停止  
 <处理示例>当执行 M01 被指令选择性开关处于关断状态时，选择停止状态被输入。
- M02, M30 : 程序停止  
 <处理示例>当执行 M02, M30 指令时，复位或复位&倒带信号输入到 CNC。CNC 进入复位状态。

#### 8.3.1 动作 PLC

在自动运转（记忆，MDI，纸带）或是利用手动数值指令发出 M00, M01, M30 指令时 M 独立输出被启动。而用 FIN1, FIN2, 复位 1, 复位 2, 复位&倒带信号被关断。

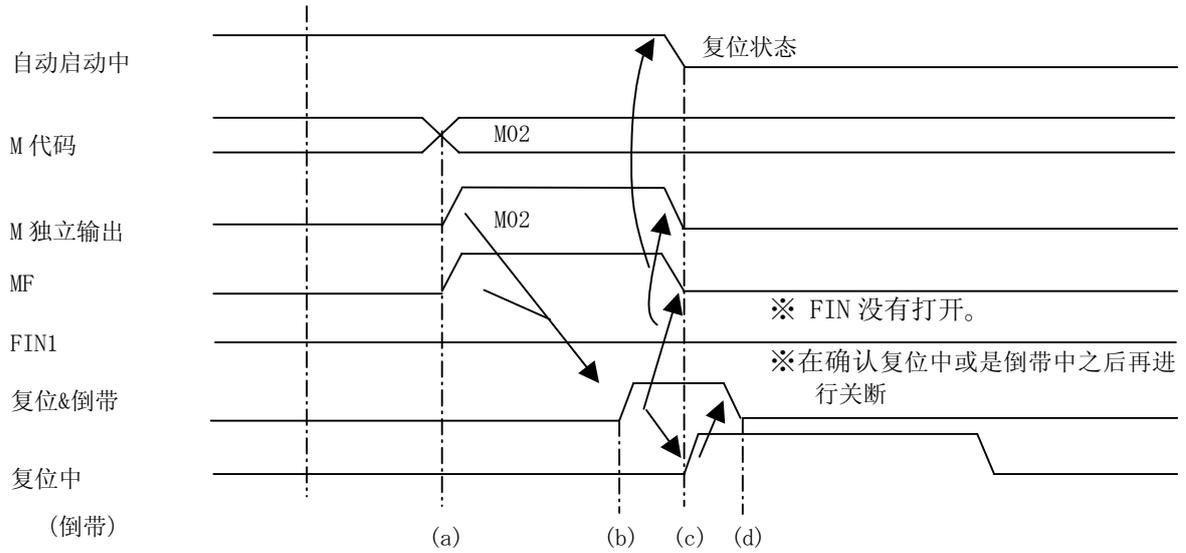
(1) M01 的处理示例（用 M01 指令停止单节时）



#### [操作说明]

- (a) CNC 将 M 代码数据和 MF 输出到 PLC（机械）侧。  
 M 代码数据和 MF 的输出时序的详情请参照「8.5 M, S, T, B 功能有关的注意事项」。
- (b) (c) PLC（机械）侧确认该 MF 信号已经接通，然后执行规定的操作。然后确认选项开关接通，然后使单节和 FIN1 已经接通。
- (d) (e) CNC 确认 FIN1 已经接通，然后关断 MF 及 M 独立输出信号关断。PLC（机械）侧确认 MF 已经关断，然后关断 FIN1。
- (f) CNC 确认 FIN1 已经关断，然后关断自动启动中信号。
- (g) PLC（机械）侧确认自动启动中信号已经关断，然后使单节信号在下一自动启动中关断。

(2) 执行 M02 的例子（使用 M02 指令执行复位&倒带时）



[操作说明]

(a) CNC 将 M 代码数据和 MF 输出到 PLC（机械）侧。

M 代码数据和 MF 的输出时序的详情请参照「8.5 M, S, T, B 功能有关的注意事项」。

(b) PLC（机械）侧确认该 MF 信号已经接通，然后执行规定的操作。然后将复位&倒带信号接通。

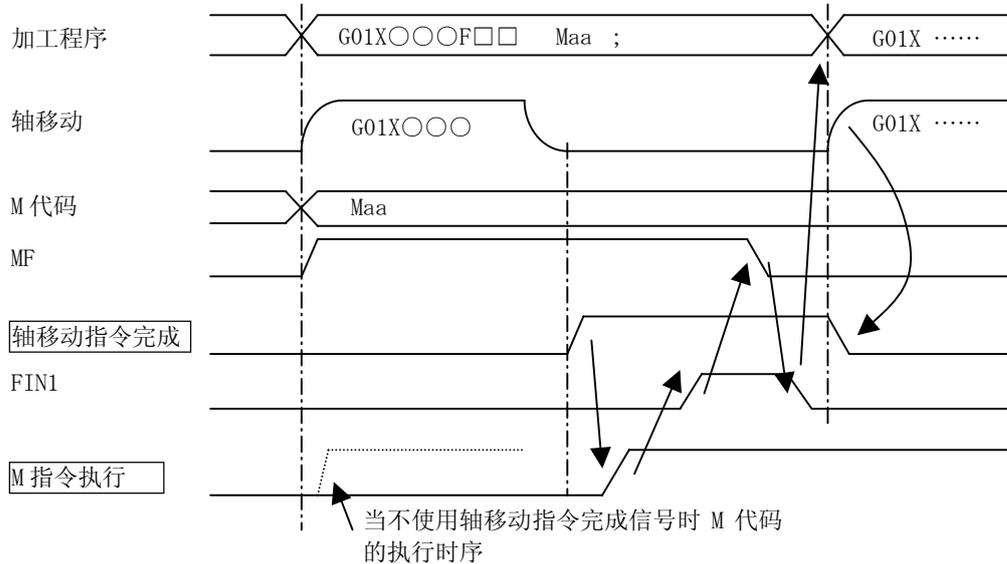
(c) CNC 侧确认复位&倒带信号已经接通，然后将 MF, M 独立输出，自动启动中信号关断。开始进行复位操作。

(d) PLC（机械）侧确认复位中或是倒带中信号，然后将复位&倒带信号关断。

## 8.4 轴移动与 M 指令

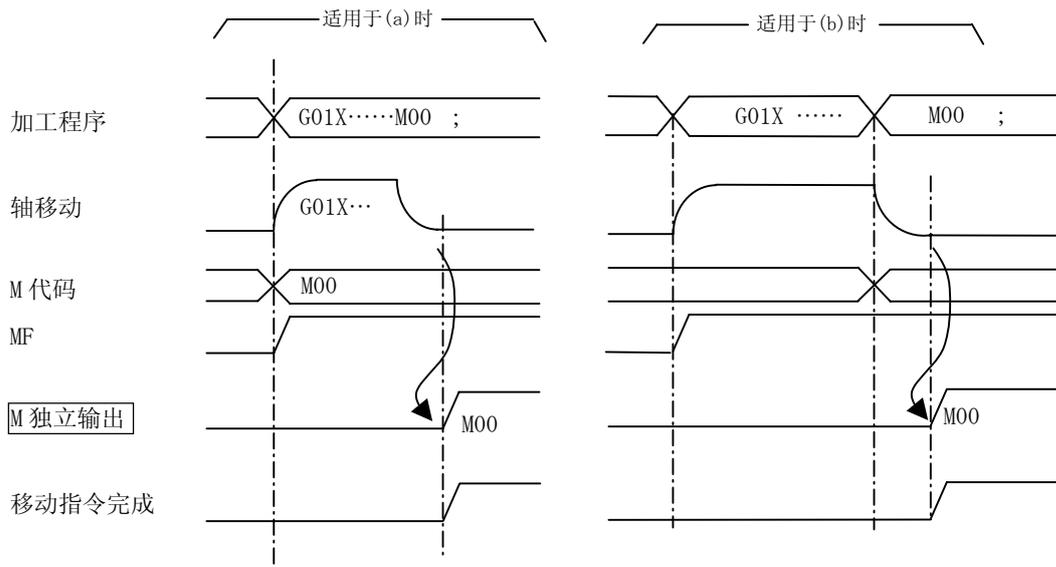
如果一条 M 指令在同一单节作为轴移动指令时，是将 M 指令与轴移动指令同时执行还是轴移动指令结束后再执行，取决于 CNC 来的轴移动指令完成（DEN）信号的输出。

## (1) 轴移动与一般 M 指令（轴移动指令结束后执行 M 指令时）



## (2) 轴移动与 M 独立输出指令

- (a) 当 M 独立输出指令在同一单节中作为轴移动指令时，该 M 独立输出在轴移动指令结束后输出。
- (b) 即使 M 独立输出指令是在没有轴移动指令发出的话，它将在前面指令单节的轴移动结束后输出。



注 1) M 独立输出在 PLC（机械）侧处理的详情请参照「8.3 M 独立输出」。

### 8.5 M, S, T, B 功能的注意事项

- (1) M 代码数据和 MF 的输出时序（也适用与 S, T, B 信号）

使用内置 PLC 时，M 代码数据 n 和 MF<sub>n</sub> 同时输出到用户 PLC 上。当使用标准 PLC 时，M 代码数据对应于 MF 大约要晚 40~60ms 之后输出到机械侧。当使用内置 PLC 的用户 PLC 输出 M 代码数据及 MF 到机械上时，在 MF 侧插入一个适合的定时器。

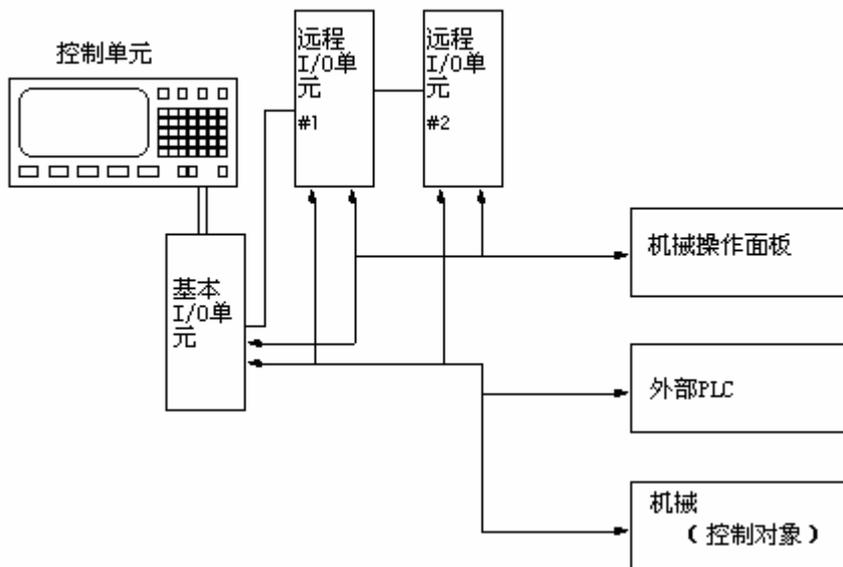
- (2) 该结束信号（FIN1, FIN2）共同用于 M, S, T, B 功能，因此在所有功能操作被完成的条件下接通它们。
- (3) 将辅助功能互锁（AFL）接通时，自动运转（记忆，MDI，纸带）及手动数值指令期间被发出的 M, S, T, B 功能（包括在该固定循环中的 M 指令）将不执行。换言之，该代码信号, MF, SF, TF, BF 信号将不输出（更新）。然而，当发出 M 独立输出（M00, M01, M02, M30）指令时，M 独立输出，M 代码数据及 MF 将照常输出。
- (4) 第 2 辅助（B）功能可以从地址 A, B, C 上使用设置参数选择。该 B 功能指在地址何时选定地址（B）

9. 标准PLC .....	349
9.1功能与远程I/O的关系 .....	350
9.1.1 RIO单元与装置的关系.....	350
9.2特殊处理时的信号 .....	352
9.3标准PLC的输入输出信号表 .....	353

## 9. 标准 PLC

将安装参数「#1038 plcsel」设定为 1，具有固定信号的标准 PLC 可以被选择用于基本 I/O 单元、远程 I/O 单元的插头。此时，PLC 处理将由外部 PLC 来执行。

概要配置图



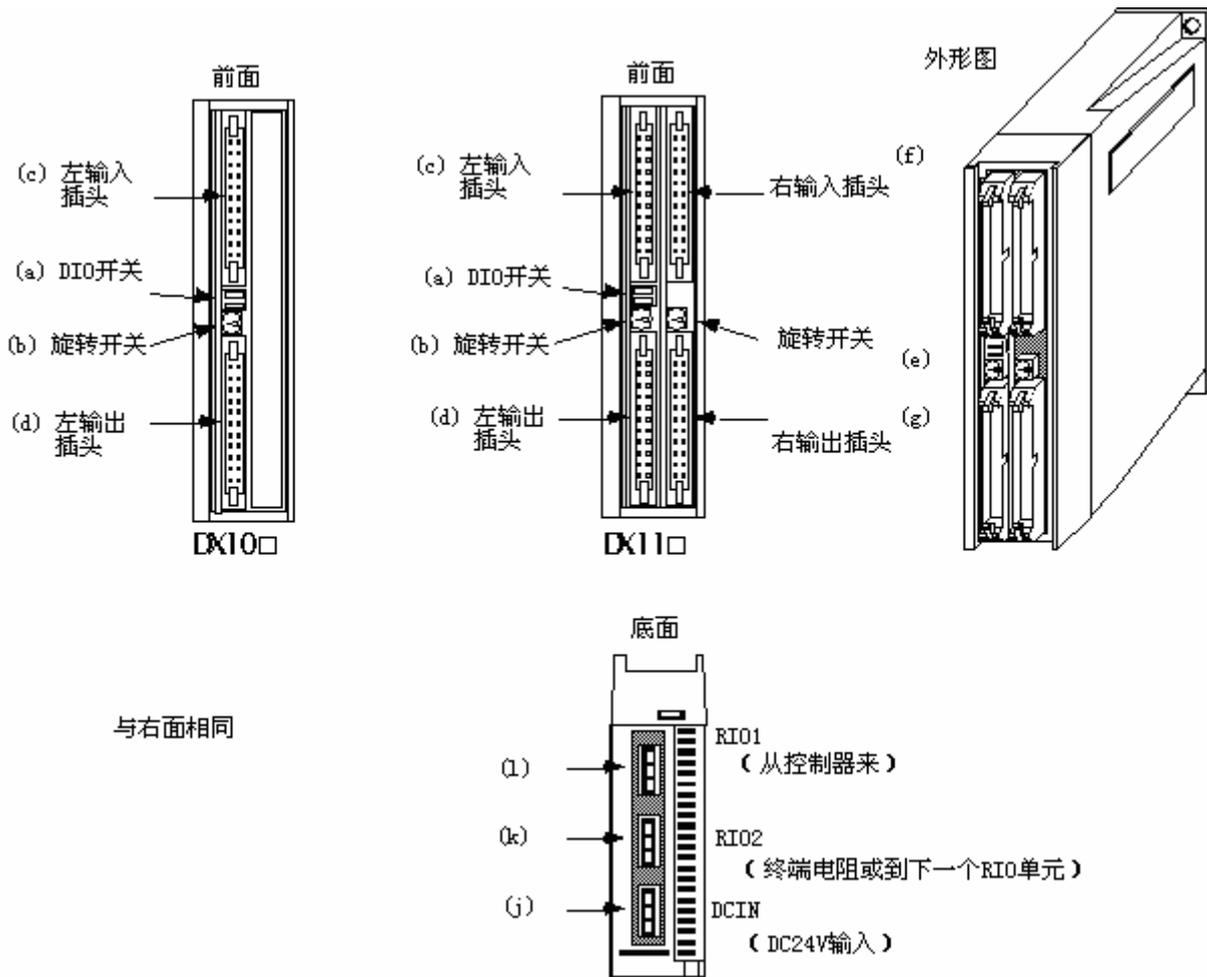
### 9.1 功能与远程 I/O 的关系

使用标准 PLC 时，需要有基本 I/O 单元。然而，标准 PLC 提供的全部功能只用基本 I/O 单元是不可能实现的。如果要使用标准 PLC 提供的其余的功能的话，需要另外的 DX10□或是 DX11□。

#### 9.1.1 RIO 单元与装置的关系

远程 I/O 单元(以下简称为 RIO 单元) DX10□及 DX11□的构如下所示。

每个单元都有一个旋转开关，用于设置单元编号(X、Y)的关系。



远程 I/O 单元的输入/输出点数

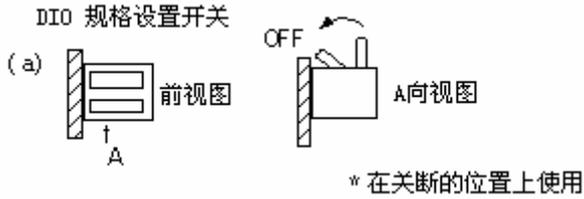
单元型号	兼容的机械控制信号	左侧	右侧	累计
DX10□ (FCUA-DX10□)	数字输入信号(DI)(光耦绝缘) 数字输出信号(DO)(非绝缘)	32点 32点	— —	32点 32点
DX11□ (FCUA-DX11□)	数字输入信号(DI)(光耦绝缘) 数字输出信号(DO)(非绝缘)	32点 32点	32点 16点	64点 48点

注) □ 在当输出是漏极时为 0，源极时为 1。输入是可以更改的。

(a)~(g) 在以下的各页进行说明。

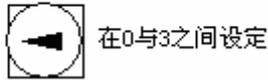
(1) DIO 规格设定开关

目前未使用。请将其设置为 OFF 状态。



(2) 设置通道数的旋转开关

设置通道数的旋转开关 (b) (e)



被输入的装置是根据设置通道数的旋转开关的设定决定的，对应于这些信号（功能）将是有效的。装置与信号（功能）请参照表 9-1-1~9-1-4、表 9-2-1~9-2-4。

RIO 单元		旋转开关的设定编号		读取装置编号	输出装置编号
第一个 I/O 单元	左侧卡	(b) 旋转开关	0	从插头(c)到 X00~X1F	从插头(d)到 Y00~Y1F
	右侧卡	(e) 旋转开关	1	从插头(f)到 X20~X3F	从插头(g)到 Y20~Y2F
第二个 I/O 单元	左侧卡	(b) 旋转开关	2	从插头(c)到 X40~X5F	从插头(d)到 Y40~Y5F
	右侧卡	(e) 旋转开关	3	从插头(f)到 X60~X7F	从插头(g)到 Y60~Y6F

(3) 插头管脚与装置的关系

请参照「2.1.3 插头管脚与装置的关系」。

## 9.2 特殊处理时的信号

### (1) 复位&倒带

在第二卡上的输入 (X24) 和在键盘上的复位键是按照复位&倒带相同的方式处理的。

### (2) 手动绝对值

手动绝对值信号是指命令到选配的远程 I/O 单元 (第 3 卡) 的管脚上。

并且在没有选配功能的远程 I/O 单元 (第三卡) 时, 该手动绝对值恒定在的工作在打开的状态下。

当有选配功能的远程 I/O 单元 (第三卡) 时, 将服从 X41 输入信号的状态。

### (3) 数据保护键、伺服关闭、单节开始互锁、切削开始互锁、互锁的信号是分配到选配功能的远程 I/O 单元 (第三/四卡) 的管脚上。这些信号是后接点处理(当输入打开时有意义)的信号, 因此, 传统的输入信号必须用公共端 (+24V) 短路以防止信号动作。然而, 如果没有安装选配功能的远程 I/O 单元(第三/四卡)则将执行相同的操作。

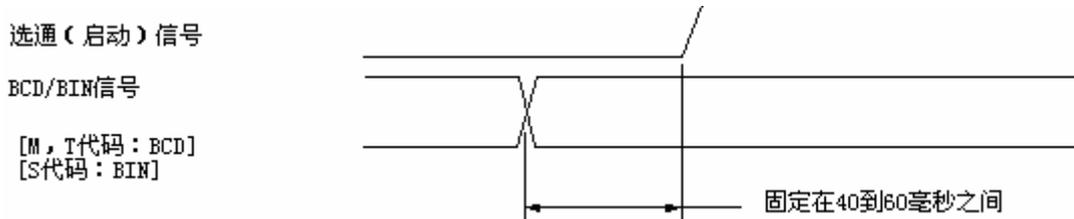
### (4) NC 报警 1

输出到第二卡 (Y24) 上的 NC 报警 1, 习惯上是指系统报警。然而, 如果没有安装选配功能的远程 I/O 单元 (第四卡), 则其他报警信号 (NC 报警 2, 3, 4) 将不会输出。因此只要安装选配功能的远程 I/O 单元 (第四卡) 的话, 该 NC 报警 1, 2, 3 及 4 的逻辑与将输出。

即使在这样情况下, 该 NC 报警 4 输出可以利用安装参数「#6469 的 Bit0」来组织。

### (5) M/S/T 指令的启动输出时序

M, S, T 指令的各 BCD/BIN 代码与选通 (启动) 信号的时序显示如下。



9. 标准 PLC
9.3 标准 PLC 的输入输出信号表

### 9.3 标准 PLC 的输入输出信号表

输入输出信号表的方法表示如下。

从机械侧的输入信号表

No. 0: 第 1 插件卡 … 基本 I/O 单元

表 9-1-1

装置	简称	信号名称	左上段	装置	简称	信号名称	左上段
X0	ST	自动运转启动	B20	X8	MEM	记忆模式	B12
X1	*SP	*自动运转停止	B19	X9	T	纸带模式	B11
X2	SBK	同步单节	B18	XA	D	MDI 模式	B10
X3	DRN	空运转	B17	XB	J	点动模式	B09
X4	MLK	机床锁定 (补充 1)	B16	XC	H	手轮模式	B08
X5	BDT	选择单节跳跃	B15	XD	S	增量模式	B07
X6		Z 轴取消 (补充 2)	B14	XE	ZRN	参考点返回模式	B06
X7	AFL	辅助功能锁定	B13	XF	RT	快速进给	B05

装置	简称	信号名称	左上段	装置	简称	信号名称	左上段
X10	HS11	手轮轴选择 1	A20	X18		*参考点返回近点检测 1	A12
X11	HS12	手轮轴选择 2	A19	X19		*参考点返回近点检测 2	A11
X12	HS14	手轮轴选择 4	A18	X1A		*参考点返回近点检测 3	A10
X13	GFIN	齿轮换档	A17	X1B		—	A09
X14	*JV1	*手动进给速度 1	A16	X1C	ROV1	快速进给倍率 1	A08
X15	*JV2	*手动进给速度 2	A15	X1D	ROV2	快速进给倍率 2	A07
X16	*JV4	*手动进给速度 4	A14	X1E	GI1	主轴齿轮选择输入 1	A06
X17	*JV8	*手动进给速度 8	A13	X1F	GI2	主轴齿轮选择输入 2	A05

No. 1: 第 2 插件卡 … 基本 I/O 单元

表 9-1-2

装置	简称	信号名称	右上段	装置	简称	信号名称	右上段
X20		*行程极限-1	B20	X28		*行程极限+1	B12
X21		*行程极限-2	B19	X29		*行程极限+2	B11
X22		*行程极限-3	B18	X2A		*行程极限+3	B10
X23		—	B17	X2B		—	B09
X24	RRW	复位&倒带	B16	X2C	FIN1	辅助功能完成 1	B08
X25		(复位&倒带)	B15	X2D	SP1	主轴倍率 1	B07
X26	*JV16	*手动进给速度 16	B14	X2E	SP2	主轴倍率 2	B06
X27		非常停止	B13	X2F	SP3	主轴倍率 4	B05

装置	简称	信号名称	右上段	装置	简称	信号名称	右上段
X30	+J1	轴进给方向+1	A20	X38	MP1	增量进给倍率 1	A12
X31	+J2	轴进给方向+2	A19	X39	MP2	增量进给倍率 2	A11
X32	+J3	轴进给方向+3	A18	X3A	MP4	增量进给倍率 4	A10
X33	+J4	—	A17	X3B	*FV1	*切削倍率 1	A09
X34	-J1	轴进给方向-1	A16	X3C	*FV2	*切削倍率 2	A08
X35	-J2	轴进给方向-2	A15	X3D	*FV4	*切削倍率 4	A07
X36	-J3	轴进给方向-3	A14	X3E	*FV8	*切削倍率 8	A06
X37	-J4	—	A13	X3F	*FV16	*切削倍率 16	A05

9.	标准 PLC
9.3	标准 PLC 的输入输出信号表

(注释 1) 参考位置返回接近点检测和行程终端的插头插脚号是基本固定的。(请参照「2.7 固定信号」)

(补充 1) 机床锁是通过接通机床锁定信号加到所有的轴上的。

(补充 2) 机床锁是通过接通 Z 轴删除信号加到 Z 轴上的。

(注释 1) 信号名称上带有\*标记的信号处理为 B 触点的信号。

(注释 2) 不要将任何东西连接到表中的空白栏的输入上。

9. 标准 PLC
9.3 标准 PLC 的输入输出信号表

从机械侧的输入信号表

No. 0: 第 1 插件卡 … 基本 I/O 单元

表 9-1-1

装置	简称	信号名称	左上段	装置	简称	信号名称	左上段
X0	ST	自动运转启动	B20	X8	MEM	记忆模式	B12
X1	*SP	*自动运转停止	B19	X9	T	纸带模式	B11
X2	SBK	同步单节	B18	XA	D	MDI 模式	B10
X3	DRN	空运转	B17	XB	J	点动模式	B09
X4	MLK	机床锁定 (补充 1)	B16	XC	H	手轮模式	B08
X5	BDT	选择单节跳跃	B15	XD	S	增量模式	B07
X6		Z 轴取消 (补充 2)	B14	XE	ZRN	参考点返回模式	B06
X7	AFL	辅助功能锁定	B13	XF	RT	快速进给	B05

装置	简称	信号名称	左上段	装置	简称	信号名称	左上段
X10	HS11	手轮轴选择 1	A20	X18		*参考点返回近点检测 1	A12
X11	HS12	手轮轴选择 2	A19	X19		*参考点返回近点检测 2	A11
X12	HS14	手轮轴选择 4	A18	X1A		*参考点返回近点检测 3	A10
X13	GFIN	齿轮换挡	A17	X1B		*参考点返回近点检测 4	A09
X14	*JV1	*手动进给速度 1	A16	X1C	ROV1	快速进给倍率 1	A08
X15	*JV2	*手动进给速度 2	A15	X1D	ROV2	快速进给倍率 2	A07
X16	*JV4	*手动进给速度 4	A14	X1E	GI1	主轴齿轮选择输入 1	A06
X17	*JV8	*手动进给速度 8	A13	X1F	GI2	主轴齿轮选择输入 2	A05

No. 1: 第 2 插件卡 … 基本 I/O 单元

表 9-1-2

装置	简称	信号名称	右上段	装置	简称	信号名称	右上段
X20		*行程极限-1	B20	X28		*行程极限+1	B12
X21		*行程极限-2	B19	X29		*行程极限+2	B11
X22		*行程极限-3	B18	X2A		*行程极限+3	B10
X23		*行程极限-4	B17	X2B		*行程极限+4	B09
X24	RRW	复位&倒带	B16	X2C	FIN1	辅助功能完成 1	B08
X25		(复位&倒带)	B15	X2D	SP1	主轴倍率 1	B07
X26	*JV16	*手动进给速度 16	B14	X2E	SP2	主轴倍率 2	B06
X27		非常停止	B13	X2F	SP3	主轴倍率 4	B05

装置	简称	信号名称	右上段	装置	简称	信号名称	右上段
X30	+J1	轴进给方向+1	A20	X38	MP1	增量进给倍率 1	A12
X31	+J2	轴进给方向+2	A19	X39	MP2	增量进给倍率 2	A11
X32	+J3	轴进给方向+3	A18	X3A	MP4	增量进给倍率 4	A10
X33	+J4	轴进给方向+4	A17	X3B	*FV1	*切削倍率 1	A09
X34	-J1	轴进给方向-1	A16	X3C	*FV2	*切削倍率 2	A08
X35	-J2	轴进给方向-2	A15	X3D	*FV4	*切削倍率 4	A07
X36	-J3	轴进给方向-3	A14	X3E	*FV8	*切削倍率 8	A06
X37	-J4	轴进给方向-4	A13	X3F	*FV16	*切削倍率 16	A05

(注释 1) 参考位置返回接近点检测和行程终端的插头插脚号是基本固定的。(请参照「2.7 固定信号」)

(补充 1) 机床锁是通过接通机床锁定信号加到所有的轴上的。

(补充 2) 机床锁是通过接通 Z 轴删除信号加到 Z 轴上的。

9. 标准 PLC
9.3 标准 PLC 的输入输出信号表

从机械侧的输入信号表

No. 2: 第三卡 ... DX1□□

表 9-1-3

装置	简称	信号名称	左上段	装置	简称	信号名称	左上段
X40	ERD	误差检测	B20	X48		(复位&倒带)	B12
X41	ABS	手动绝对值	B19	X49	FIN2	辅助功能完成 2	B11
X42	*KEY1	*数据保护键 1	B18	X4A		-	B10
X43	*KEY2	*数据保护键 2	B17	X4B		-	B09
X44	*KEY3	*数据保护键 3	B16	X4C	PB	回放	B08
X45	SSTP	主轴停止	B15	X4D		-	B07
X46	SSFT	主轴齿轮换档	B14	X4E	OVSL	手动倍率有效	B06
X47	SORC	主轴定位	B13	X4F	OVC	倍率取消	B05

装置	简称	信号名称	左上段	装置	简称	信号名称	左上段
X50	DTCH1	轴取出 1	A20	X58	*SVF1	*伺服关闭 1	A12
X51	DTCH2	轴取出 2	A19	X59	*SVF2	*伺服关闭 2	A11
X52	DTCH3	轴取出 3	A18	X5A	*SVF3	*伺服关闭 3	A10
X53	DTCH4	轴取出 4	A17	X5B	*SVF4	*伺服关闭 4	A09
X54		-	A16	X5C			A08
X55		-	A15	X5D			A07
X56		-	A14	X5E	SRN	主轴正转 (SPJ 用)	A06
X57		-	A13	X5F	UIT	宏程序中斷	A05

No. 3: 第 4 卡 ... DX1□□

表 9-1-4

装置	简称	信号名称	右上段	装置	简称	信号名称	右上段
X60		-	B20	X68		-	B12
X61		-	B19	X69		-	B11
X62		-	B18	X6A		-	B10
X63		-	B17	X6B		-	B09
X64			B16	X6C			B08
X65			B15	X6D			B07
X66	*BSL	*单节开始互锁	B14	X6E	SRI	主轴反转 (SPJ 用)	B06
X67	*CSL	*切削开始互锁	B13	X6F	*ITLK	*互锁 (补充 1)	B05

装置	简称	信号名称	右上段	装置	简称	信号名称	右上段
X70			A20	X78			A12
X71			A19	X79			A11
X72			A18	X7A			A10
X73			A17	X7B			A09
X74			A16	X7C			A08
X75			A15	X7D			A07
X76			A14	X7E			A06
X77			A13	X7F			A05

(补充 1) 通过接通互锁信号将互锁加到所有轴上 (由于这是一种 B 触点, 实际上是通过关断)。

9. 标准 PLC
9.3 标准 PLC 的输入输出信号表

机械侧的输出信号表

No. 0: 第 1 插件卡 … 基本 I/O 单元

表 9-2-1

装置	简称	信号名称	左下段	装置	简称	信号名称	左下段
Y0	MA	控制装置准备完成	B20	Y8		M-BCD 代码 M11	B12
Y1	SA	伺服准备就绪	B19	Y9		M-BCD 代码 M12	B11
Y2	OP	自动运转中	B18	YA		M-BCD 代码 M14	B10
Y3	STL	自动运转启动中	B17	YB		M-BCD 代码 M18	B09
Y4	SPL	自动运转停止中	B16	YC		M-BCD 代码 M21	B08
Y5	RST	复位中	B15	YD		M-BCD 代码 M22	B07
Y6	GR1	主轴齿轮换挡 1	B14	YE		M-BCD 代码 M24	B06
Y7	GR2	主轴齿轮换挡 2	B13	YF		M-BCD 代码 M28	B05

装置	简称	信号名称	左下段	装置	简称	信号名称	左下段
Y10		S-BIN 代码 S1	A20	Y18		T-BCD 代码 T11	A12
Y11		S-BIN 代码 S2	A19	Y19		T-BCD 代码 T12	A11
Y12		S-BIN 代码 S4	A18	Y1A		T-BCD 代码 T14	A10
Y13		S-BIN 代码 S8	A17	Y1B		T-BCD 代码 T18	A09
Y14		S-BIN 代码 S16	A16	Y1C		T-BCD 代码 T21	A08
Y15		S-BIN 代码 S32	A15	Y1D		T-BCD 代码 T22	A07
Y16		S-BIN 代码 S64	A14	Y1E		T-BCD 代码 T24	A06
Y17		S-BIN 代码 S128	A13	Y1F		T-BCD 代码 T28	A05

No. 1: 第 2 插件卡 … 基本 I/O 单元

表 9-2-2

装置	简称	信号名称	右下段	装置	简称	信号名称	右下段
Y20	ZP11	第 1 参考点到达 1	B20	Y28	DM00	M 单独出力 M00	B12
Y21	ZP12	第 1 参考点到达 2	B19	Y29	DM01	M 单独出力 M01	B11
Y22	ZP13	第 1 参考点到达 3	B18	Y2A	DM02	M 单独出力 M02	B10
Y23	ZP14	第 1 参考点到达 4	B17	Y2B	DM03	M 单独出力 M30	B09
Y24	AL1	NC 报警 1	B16	Y2C	MF1	M 指令选通 MF	B08
Y25			B15	Y2D	SF1	S 指令选通 SF	B07
Y26			B14	Y2E	TF1	T 指令选通 TF	B06
Y27			B13	Y2F	DEN	移动指令完成	B05

装置	简称	信号名称	—	装置	简称	信号名称	—
Y30	—	—	A20	Y38	—	—	A12
Y31	—	—	A19	Y39	—	—	A11
Y32	—	—	A18	Y3A	—	—	A10
Y33	—	—	A17	Y3B	—	—	A09
Y34	—	—	A16	Y3C	—	—	A08
Y35	—	—	A15	Y3D	—	—	A07
Y36	—	—	A14	Y3E	—	—	A06
Y37	—	—	A13	Y3F	—	—	A05

9. 标准 PLC
9.3 标准 PLC 的输入输出信号表

机械侧的输出信号表

No. 2: 第 3 插件卡 ... DX1□□

表 9-2-3

装置	简称	信号名称	左下段	装置	简称	信号名称	左下段
Y40	RWD	倒带中	B20	Y48	AX1	轴选择输出 1 轴	B12
Y41	RPN	快速进给中	B19	Y49	AX2	轴选择输出 2 轴	B11
Y42	CUT	切削进给中	B18	Y4A	AX3	轴选择输出 3 轴	B10
Y43	TAP	攻牙中	B17	Y4B	AX4	轴选择输出 4 轴	B09
Y44	THRD	螺纹切削中	B16	Y4C	RDY1	伺服就绪 1 轴	B08
Y45	INCH	英制单位输入中	B15	Y4D	RDY2	伺服就绪 2 轴	B07
Y46			B14	Y4E	RDY3	伺服就绪 3 轴	B06
Y47			B13	Y4F	RDY4	伺服就绪 4 轴	B05

装置	简称	信号名称	左下段	装置	简称	信号名称	左下段
Y50	CSS	衡表面速度	A20	Y58	ORA0	主轴到位 (SPJ 用)	A12
Y51	SKIP	跳跃指令中	A19	Y59			A11
Y52	F1DN	F1 数位指令中	A18	Y5A			A10
Y53		-	A17	Y5B			A09
Y54	SYN	同期进给中	A16	Y5C			A08
Y55	FLO	主轴报警中 (SPJ 用)	A15	Y5D			A07
Y56	ZS0	主轴零速度 (SPJ 用)	A14	Y5E			A06
Y57	US0	主轴速度到达 (SPJ 用)	A13	Y5F			A05

No. 3: 第 4 插件卡 ... DX1□□

表 9-2-4

装置	简称	信号名称	右下段	装置	简称	信号名称	右下段
Y60	ZP21	第 2 参考点到达 1	B20	Y68	AL2	NC 报警 2	B12
Y61	ZP22	第 2 参考点到达 2	B19	Y69	AL3	NC 报警 3	B11
Y62	ZP23	第 2 参考点到达 3	B18	Y6A	AL4	NC 报警 4	B10
Y63	ZP24	第 2 参考点到达 4	B17	Y6B	TIMP	全轴到位	B09
Y64	MMS	手动数值指令	B16	Y6C	TSMZ	全轴速度平滑到零	B08
Y65			B15	Y6D			B07
Y66			B14	Y6E	ZRNN	参考点返回中	B06
Y67			B13	Y6F			B05

装置	简称	信号名称	-	装置	简称	信号名称	-
Y70	-	-	A20	Y78	-	-	A12
Y71	-	-	A19	Y79	-	-	A11
Y72	-	-	A18	Y7A	-	-	A10
Y73	-	-	A17	Y7B	-	-	A09
Y74	-	-	A16	Y7C	-	-	A08
Y75	-	-	A15	Y7D	-	-	A07
Y76	-	-	A14	Y7E	-	-	A06
Y77	-	-	A13	Y7F	-	-	A05

## 修订履历表

修订日期	说明书编号	修 订 内 容
2006年9月	IB-1500186(CHN)-A	初版作成

禁止转载

未经本公司许可，严禁以任何形式部分或全部转载或复制本说明书。

©2004-2005 MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

ALL RIGHTS RESERVED