



MITSUBISHI ELECTRIC

*Changes for the Better*

## 用户手册

FX2N-1RM-E-SET 可编程序凸轮开关

FX



# 可编程序凸轮开关

## **FX2N-1RM-E-SET**

### 用户手册

手册编号 : JY992D71101

手册版本 : C

日期: JAN 2000

#### 前言

本手册主要描述了用于检测和控制角度的可编程序凸轮开关 FX2N-1RM-E-SET 的使用。有关于 FX 系列可编程序控制器主体和扩展模块的使用以及指令的具体内容，还请参考另外提供的相应的硬件手册和编程手册。

MS, MS — DOS 和 Windows 为微软公司的注册商标。  
IBM 和 AT 为国际商用机器公司的注册商标。  
此外所有其他的商标和商品名称均为其他公司的注册商标。

## 传真反馈

三菱公司在不断地致力于发展和推广全球工业自动化的新领域方面享有声誉。可能有时本书中的一些细节部分会被用户所疏忽。然而，在三菱持续改进的过程中，我们热忱欢迎三菱的用户给我们提出宝贵的意见。此页内容就是特意为广大读者而设计，请将您的意见填写在下表中并且回传给我们。我们热切期待你的反馈。

传真号码	姓名 . . . . .
三菱电机 . . . . .	
美国 (01)847-478-2253	公司 . . . . .
澳大利亚 (02)638-7072	地点 . . . . .
德国 (0 21 02) 4 86- 1 12	
南非 (0 27) 11 444-0223	
英国 (01707)278-695	

请在下表中选择

您的手册送达时的状态如何?	<input type="checkbox"/> 良好	<input type="checkbox"/> 轻微损坏	<input type="checkbox"/> 不能使用
您是否会使用文件夹来保存手册?	<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 不是	
您如何评价手册中的给你的外观印象?	<input type="checkbox"/> 整齐的	<input type="checkbox"/> 不友好的	
您觉得手册中的内容是否能够理解?	<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 不算太差	<input type="checkbox"/> 不能理解
您认为手册中最难理解的内容是什么:	. . . . .		
是否有不够清晰的图表?	<input type="checkbox"/> 有	<input type="checkbox"/> 没有	
如果有的话, 是哪个:	. . . . .		
您认为该手册的版面设计如何?	<input type="checkbox"/> 良好	<input type="checkbox"/> 不算太差	<input type="checkbox"/> 无用的
如果有您认为需要改进的地方, 您认为是什么?	. . . . .		

您是否能够通过使用目录轻易地找到您所需要的信息, 如果可能的话请传授您的经验:

大体上您对三菱的产品手册有什么意见?

感谢占用您宝贵的时间来完成这份问卷调查。我们期望我们的产品和手册同样令您满意。



### 有关用户使用安全和保护可编程序控制器的准则

本手册为用户在使用 FX 系列的 CC – Link 系统主站模块时提供了所需的信息。该手册是面向那些受过专业培训的有专业能力的人员。这些人员具体包括以下几种：

- a) 那些使用到与本手册中相关的产品，负责进行自动化设备的选型、设计、成套的工程师可以被视为是具备专业能力的，受过专业培训的，能够遵照当地和国家标准有资格完成任务的人员。这些工程师应该完全能够意识到关于自动化设备的安全方面内容。
- b) 那些从事调试和维护的工程师也被视为是具备专业能力的，受过专业培训的，能够遵照当地和国家标准有资格完成任务的人员。这些工程师也应该就如何使用和维护完整的产品受过培训。包括对所有相关的技术资料中所提到的产品非常熟悉。所有维护工作都应该依照既定的安全措施。
- c) 所有完整设备的操作人员都应该受过专业培训，就如何在安全的条件下以及依据既定的安全措施使用产品。这些操作人员应该非常熟悉关于完整设备的实际操作方面的技术资料。

**注释：**本文中的‘完整设备’是指包含了或者使用到了本手册提及的相关产品的第三方制作的设备。

### 本手册中使用到的符号

在整个手册从头至尾将会出现某些符号，使用这些符号都是为了重点强调确保用户的人身安全以及设备的完整性。当下列的一些符号出现的时候，请务必阅读并且理解该符号表达的相关的注意事项。下面就先将使用到的每个符号所表达的意识简要作一说明。

**硬件方面的警告**



表示出现的危险将会导致人身和财产的损失。



表示出现的危险可能会导致人身和财产的损失。



表示需要更加引起注意和进一步的解释。

**软件方面的警告**



表示当使用该软件时必须特别引起注意。



表示相关软件产品的用户应该注意到一些特别的要点。



表示需要引起注意和进一步的解释。

<b>1. 序言</b>	1-1
1.1 产品概要	1-1
1.2 功能	1-1
1.3 产品外形	1-3
1.4 各部分的外形尺寸	1-3
1.5 系统配置	1-5
1.5.1 连接 FX2N-1RM 与可编程序控制器	1-5
1.5.2 单独使用 FX2N-1RM	1-7
1.5.3 CC-Link 的连接	1-8
1.5.4 编码器和连接电缆	1-10
1.5.5 连接外围设备	1-11
1.5.6 使用个人计算机和 FX-20P-E 时的注意事项	1-14
<b>2. 安装工作</b>	2-1
2.1 安装方法	2-1
2.2 接线工作	2-1
2.3 编码器的安装	2-2
<b>3. 规格</b>	3-1
3.1 环境规格	3-2
3.2 性能规格	3-3
3.3 编码器规格	3-3
3.4 电源规格	3-4
3.5 输入规格	3-4
<b>4. 外部接线</b>	4-1
4.1 电源和输入的接线	4-1
<b>5. 扩展模块的规格和外部接线</b>	5-1
5.1 电源和输入的接线（晶体管输出型）	5-1
5.2 输出接线（晶体管输出型）	5-1
<b>6. 基本设定</b>	6-1
6.1 RUN 和 PRG 方式下的处理	6-2
6.2 指定程序组	6-3
6.3 角度自增益功能	6-4
6.4 单独的角度自增益功能	6-6
6.5 基准角的设定	6-9
6.6 键盘的操作	6-10
<b>7. BFM 的分配</b>	7-1

7. 1 BFM 一览表	7-1
7. 2 BFM 详述	7-4
7. 3 创建程序时的注意事项	7-11
7. 4 程序实例	7-12
7. 4. 1 使用了 FROM/TO 指令的程序实例	7-12
7. 4. 2 使用了间接指定的程序实例 (BFM # 100 到 # 105)	7-13
<b>8. 程序操作步骤</b>	<b>8-1</b>
8. 1 数据设定面板提供的功能	8-1
8. 2 基本操作步骤	8-3
8. 2. 1 通用项目	8-3
8. 2. 2 读	8-3
8. 2. 3 写和修改	8-4
8. 2. 4 插入	8-5
8. 2. 5 删除	8-6
8. 2. 6 复制	8-8
8. 2. 7 校准的写入和修改	8-9
8. 2. 8 插入校正	8-10
8. 2. 9 RUN 和 PRG 模式之间的切换	8-11
8. 2. 10 读取 / 设置参考角度	8-12
8. 3 应用程序的操作程序	8-13
8. 3. 1 指定分辨率 [FNC0]	8-13
8. 3. 2 指定分解器的旋转方向 [FNC1]	8-13
8. 3. 3 EEPROM 的写保护功能 [FNC2]	8-14
8. 3. 4 Bank 指定方法 [FNC3]	8-14
8. 3. 5 设定角度自增益功能 [FNC4, 13 to 26]	8-15
8. 3. 6 独立角度自增益功能 [FNC5, 90]	8-17
8. 3. 7 禁止 RUN 到 PRG 的操作 [FNC6]	8-21
8. 3. 8 反向输出格式 [FNC50]	8-22
8. 3. 9 输出设定角度的批量添加 / 减少 [FNC60, 61]	8-23
8. 3. 10 输出设定 ON 角度的批量添加 / 减少 [FNC62, 63]	8-24
8. 3. 11 输出设定 OFF 角度的批量添加 / 减少 [FNC64, 65]	8-25
8. 3. 12 输出当前值的 BCD 码 [FNC70, 71]	8-26
8. 3. 13 脉冲串输出 [FNC72, 73]	8-27
8. 3. 14 RUN 输出 [FNC74]	8-28
8. 3. 15 单项脉冲串输出 [FNC75]	8-28
8. 3. 16 确认和删除设定	8-29
8. 3. 17 禁止写入 EEPROM 和防止盗窃程序	8-30
<b>9. 监视器</b>	<b>9-1</b>
9. 1 监视器显示的切换	9-1
<b>10. 测试</b>	<b>10-1</b>
10. 1 测试模式的操作流程	10-1
<b>11. 诊断</b>	<b>11-1</b>
11. 1 出错提示以及出错原因	11-1
<b>附录</b>	<b>A-1</b>

1	序言
2	安装工作
3	规格
4	外部接线
5	扩展模块的规格和外部接线
6	基本设定
7	BFM 的分配
8	程序操作步骤
9	监视器
10	测试
11	诊断
	附录



## 1. 序言

本章节主要描述了可编程凸轮开关 FX2N-1RM 的概要，并且介绍了外围的设备。

### 1.1 产品概要

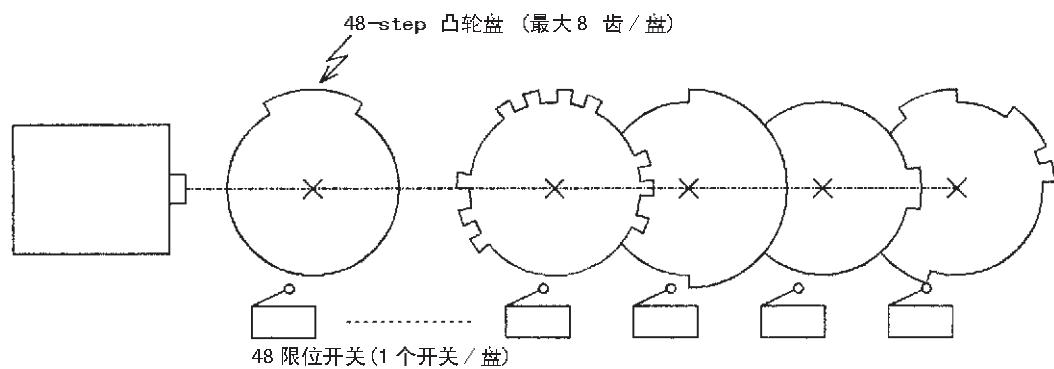
可编程凸轮开关 FX2N-1RM（在以后的文章中称为 FX2N-1RM 或单元）是用来检测使用无刷编码器的机器的旋转角度，然后开启 / 关闭最大 48 点的晶体管输出，达到编程设定好的角度（位置）。

FX2N-1RM 的基本功能相当于如下一页的图中所示的机械凸轮开关的功能。但是，和机械凸轮开关不同的是，在 FX2N-1RM 中并不要求做到多数组装在机械装置中的凸轮盘的角度的微调，以及替代这些开关。

### 1.2 功能

- 1) 即使当设备在高速度旋转的时候也能高精度地检测出角度。
- 2) 1 台 FX2N-1RM 单元可以单独使用，或是在系统的末端最多连接 3 台 FX2N-1RM 单元，作为 FX2N/FX2NC 可编程序控制器的特殊单元来使用。  
(具体内容参考 1.5 章节)
- 3) 当连接了 FX2N 的晶体管输出扩展模块的时候，可提供最大 48 点的无触点输出。最大 32 点可以同时启动。在每个点上最大可以执行 8 次 ON/OFF 操作 (STEP0 到 STEP7)。  
(最大速度：直接输出中为 830 r/min)
- 4) 可以通过专用的数据设定面板（随机配套）或是可编程序控制器主单元提供的 FROM/TO 指令来进行运转角度设定和监控器显示。
- 5) 内带一个 EEPROM (无电池)。最多可保存 8 钟程序。
- 6) 当程序运行时，可以改变一个程序组，可以更改一段程序，并且可以更改自动角度增加值。
- 7) 可以通过使用可编程序控制器中的个人计算机用梯形图支持软件和 FX-20P-E (两者都适用于 FX2N) 来保存或是传送程序。
- 8) 装在机械中的无刷编码器的电缆最大可以延长至 100 m (3937 英寸)。  
(作为标准配置提供一根 5m (196.85 英寸) 的继电器电缆)。
- 9) 当一台机器处于高速旋转的状态下，角度自增益功能能够对产生的机械延迟进行补偿。

< 机械凸轮传动开关 >

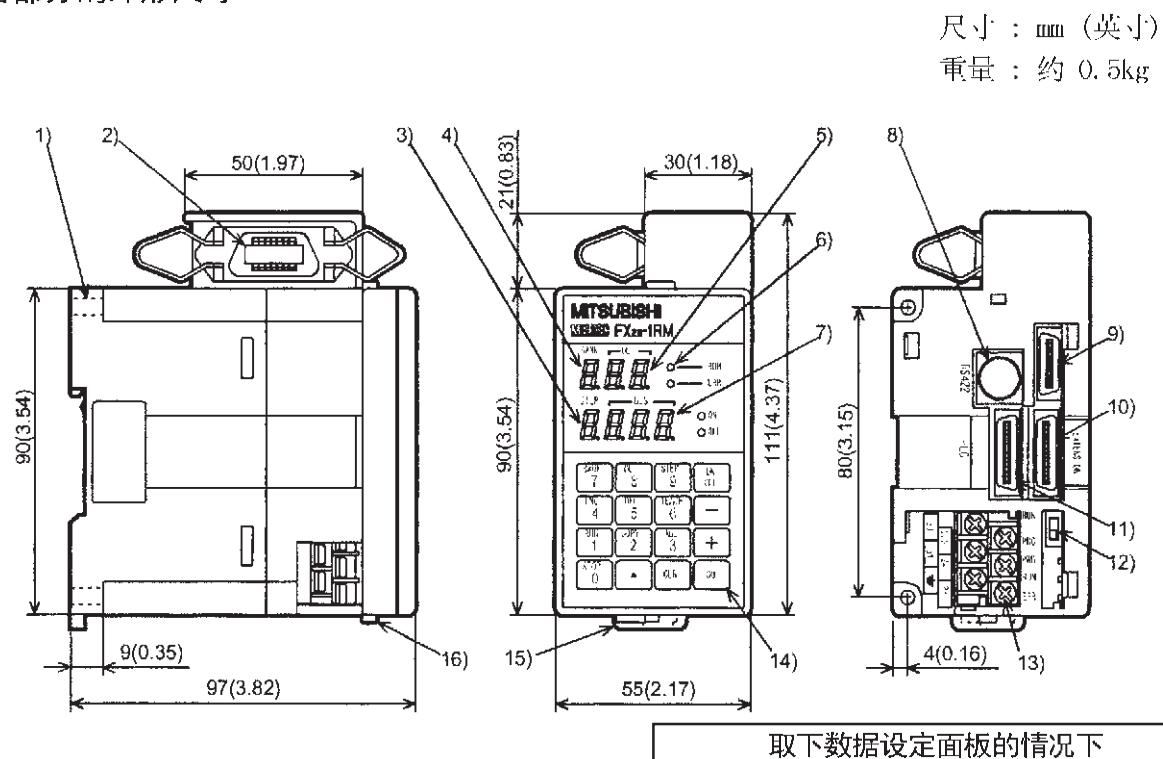


### 1.3 产品外形

FX2N-1RM 的产品包装中包括以下的部件。

- 可编程凸轮开关 FX2N-1RM (包括数据设定面板)
- 信号电缆 FX2N-RS-5CAB
- 编码器 F2-720RSV
- 连接可编程序控制器的扩展电缆 (55 mm(2.17 英寸))

### 1.4 各部分的外形尺寸



- 1 ) 2 处的安装孔 (2-??4.5 (1.77))
- 2 ) 连接编码器的连接器
- 3 ) STEP (输出模式) 显示部分
- 4 ) 程序组 (程序编号) 显示部分
- 5 ) OUT (输出编号) 显示部分
- 6 ) 操作显示 LED

RUN : 表示处于运行状态

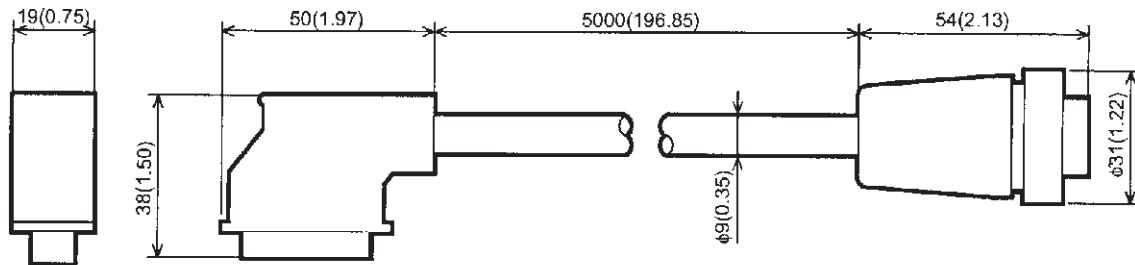
ERR : 出错的显示

ON : ON 输出设定的显示 (设定中)

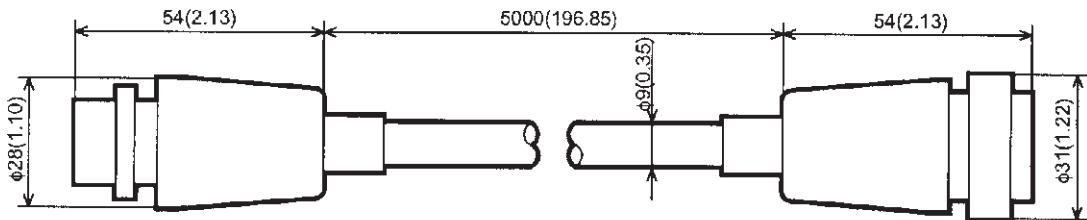
OFF : OFF 输出设定的显示 (设定中)

- 7 ) DEG (角度) 显示部分
- 8 ) 连接个人计算机或是 FX-2OP-E 的连接器
- 9 ) 连接数据设定面板的连接器
- 10) 连接扩展模块的连接器
- 11) 连接可编程序控制器的连接器
- 12) RUN/PRG 切换开关
- 13) 电源的输入 / 反馈转换输入接线端子  
(接线端子螺丝为 M3)
- 14) 操作用的 16 键
- 15) 安装到 DIN 导轨用的钩子
- 16) 连接数据设定面板的底部

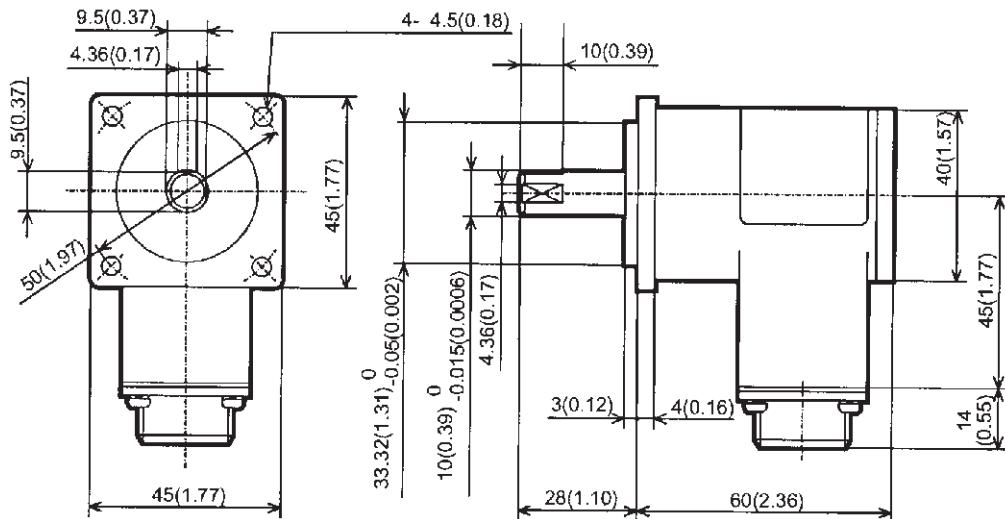
&lt; 信号电缆 FX2N-RS-5CAB &gt;



&lt; 继电器电缆 F2-RS-5CAB &gt; (可选)

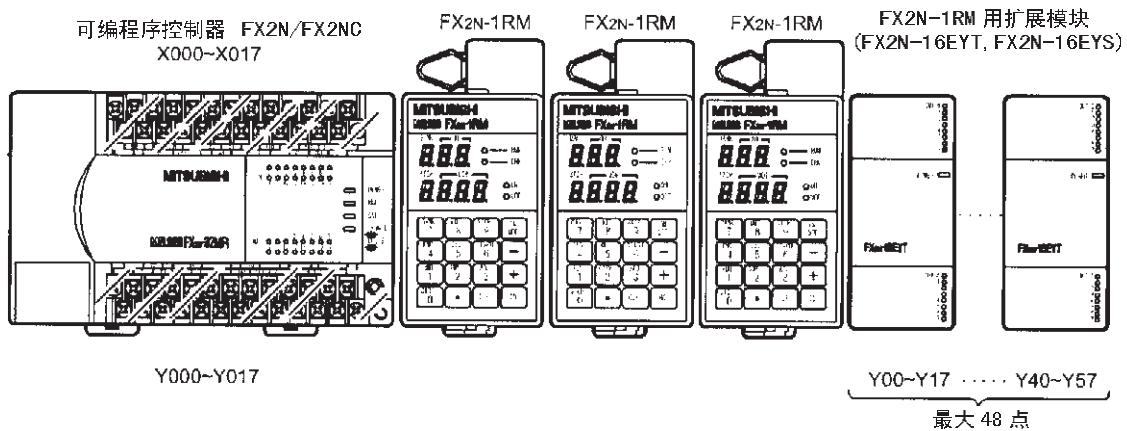


&lt; 编码器 F2-720RSV &gt;



## 1.5 系统配置

### 1.5.1 连接 FX2N-1RM 与可编程序控制器



- 可以连接的输出扩展模块仅限于 FX2N 系列的晶体管或是晶闸管型的产品。
- 在系统的末端最多允许 3 台 FX2N-1RM 单元与可编程序控制器连接。

可以连接的模块数量取决于可编程序控制器主单元和 FX2N-1RM 的版本。

主单元	FX2N-1RM的版本	可以连接的模块数量	备注
FX2N	V1.00 ( 1998/2以前)	1	—
	V2.00 (1998/2以后)	3	—
FX2NC	从最初一批产品开始	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>需要连接FX2NC-CNV-IF</li> <li>FXON-30EC 和 FXON-65EC 不能和整个系统一起使用。</li> </ul>

- 与连接的单元数量无关，FX2N-1RM 单元占用 8 个 I/O 点数。  
(输入点数和输出点数的比例任意分配。)
- 如图中所示，在系统的末端，输出扩展模块提供的最大 48 点可以与 FX2N-1RM 单元连接。  
连接的用于输出的扩展模块被视为 FX2N-1RM 的输出。可编程序控制器的主单元不会识别这些模块，这些模块也不包括在 FX2N 可编程序控制器的 I/O 点数内（最大 256 点）。
- 八进制的数字被分配作为与 FX2N-1RM 连接的扩展模块的输出 No，从最靠近 FX2N-1RM 的扩展模块开始分配(Y00 到 Y07, U10 到 Y17, ... Y50 到 Y57)。
- 只有输出扩展模块可以和 FX2N-1RM 连接。  
(即使所连接的扩展模块为输入专用模块，也不会接收输入并且不会分配输入编号)

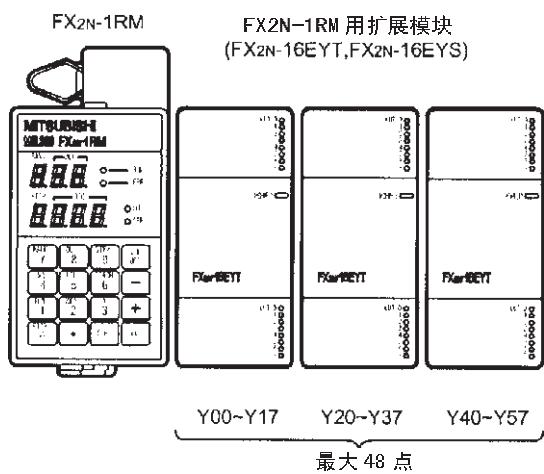
- 在可编程序控制器主单元和 FX2N-1RM 之间，使用 FROM/TO 指令可以对位信息或每个数据进行读和写。

当连接了两个或者更多个 FX2N-1RM 单元时，只有当最靠近可编程序控制器主单元的 FX2N-1RM 单元，使用直接由可编程序控制器主单元提供的 FROM/TO 指令才可以对数据信息和位信息进行读和写。

在第二台和第三台 FX2N-1RM 单元中，可编程序控制器可以经由最靠近可编程序控制器主单元的单元来对数据信息和位信息进行读和写。

- 所有的 FX2N-1RM 单元必须相邻安装。

### 1. 5. 2 单独使用 FX2N-1RM

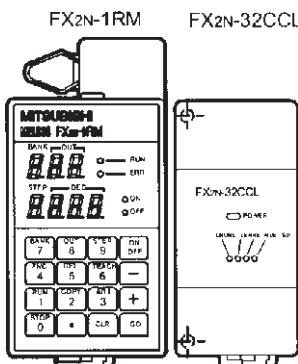


- 可以连接的输出扩展模块仅限于晶体管型或是晶闸管型的 FX2N 系列产品。
- FX2N-1RM 最多可以连接 48 点的输出。八进制的数字被分配作为输出号，从最靠近 FX2N-1RM 的扩展模块开始分配(Y00 到 Y07, Y10 到 Y17, ... Y50 到 Y57)。  
只有输出扩展模块可以和 FX2N-1RM 连接。  
(即使所连接的扩展模块为输入专用模块，也不会接收输入并且不会分配输入号)
- 如果不和可编程序控制器主单元连接的话，就不能连接两台或者更多的 FX2N-1RM。

### 1. 5. 3 CC-Link 的连接

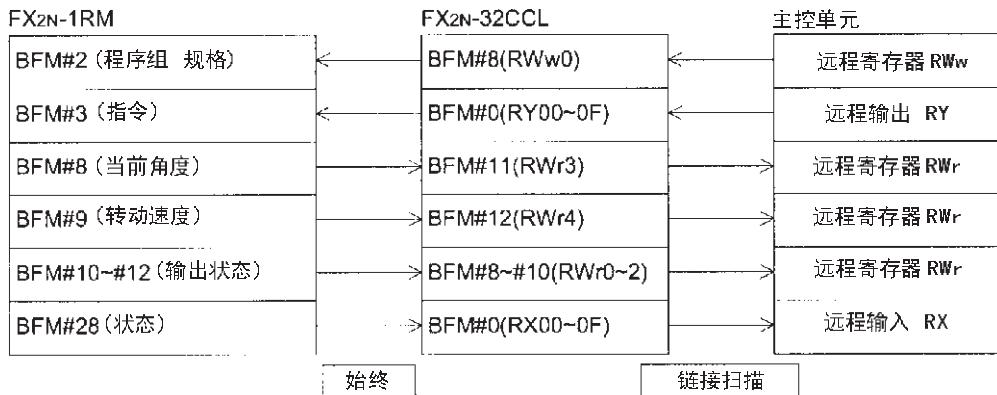
< 单独使用 FX2N-1RM 的情况 >

构成



- 在CC-Link 使用一台 FX2N-1RM 的情况下，FX2N-32CCL 接口模块（在以后的文章中称为 FX2N-32CCL）通过 FX2N-1RM 连接扩展模块的连接器进行连接。
- FX2N-32CCL 不能和输出扩展模块同时使用。
- 参见本产品随附的用户使用手册中的有关 FX2N-32CCL 和与主控单元连接的内容。

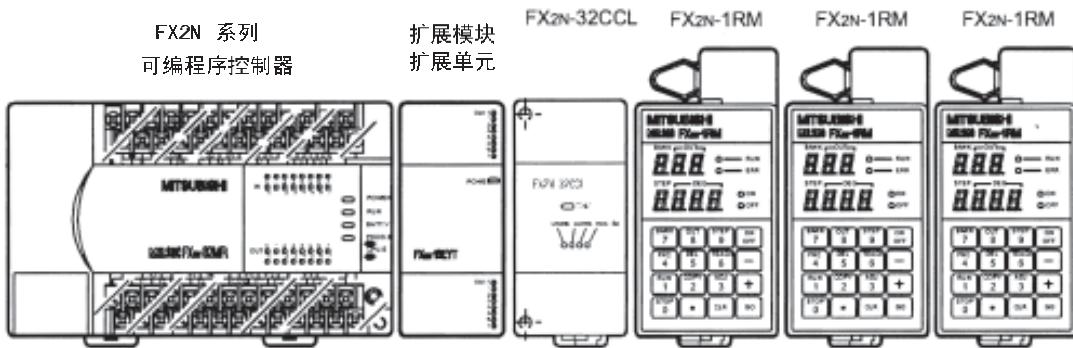
#### 数据流



- 当电源通电的情况下，FX2N-1RM 和 FX2N-32CCL 之间的通信会始终执行。FX2N-32CCL 和主站单元之间的通信是进行链接扫描。
- 当 FX2N-32CCL 占用的站点数量被设定为 1 时，FX2N-1RM 的 BFM#9（转动速度）不会被传送。当传送转动速度的时候要将占用的站点数量设定为 2。
- 当连接了 CC-Link 的情况下，在 FX2N-1RM 中不需要设定，也不需要通信用的程序。详细内容请参见 FX2N-32CCL 和主站单元的各自的有关通信设定的用户手册。

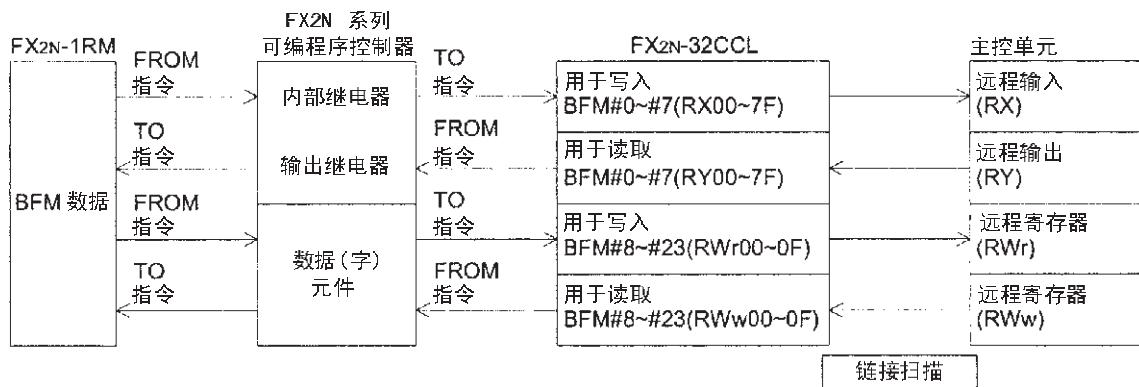
< 两台或是更多的 FX2N-1RM 单元与可编程序控制器连接 >

### 构成



- 当连接了两台或是更多台 FX2N-1RM 单元用于可编程序控制器的情况下，FX2N-32CCL 单元要连接在可编程序控制器主单元的右边，FX2N-1RM 单元要连接在系统的末端。
- 连接的 FX2N-1RM 的数量和关于连接的输出扩展模块的限制，就和不连接 C FX2N-32CCL 时的情况相同。（参见 1.5.1 章节）
- 参见本产品随附的用户使用手册中的有关 FX2N-32CCL 的电源接线以及与主站单元连接的内容。

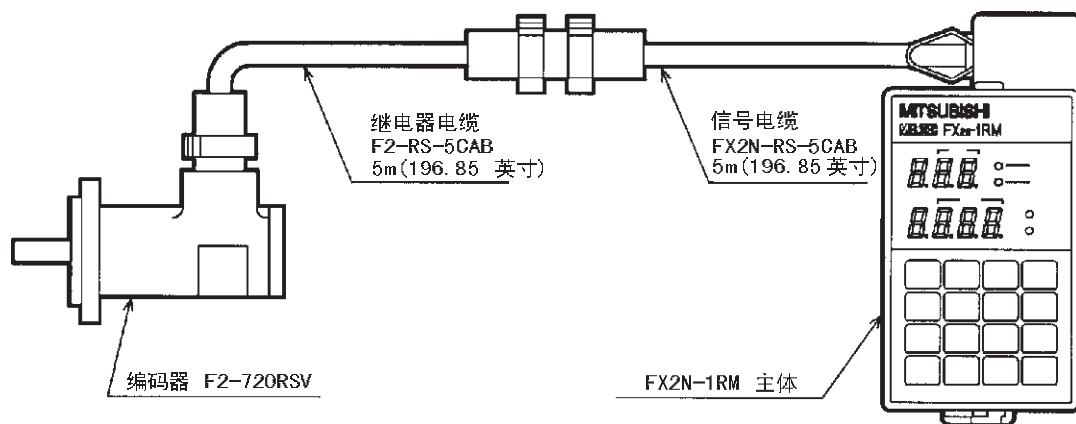
### 数据流



- 数据在 FX2N-1RM，可编程序控制器和 FX2N-32CCL 之间进行读 / 写。FX2N-32CCL 和主站单元之间的通信是进行链接扫描。
- 当连接了 CC-Link 的情况下，在 FX2N-1RM 中不需要设定，也不需要通信用的程序。详细内容请参见 FX2N-32CCL 和主站单元的各自的有关通信设定的用户手册。

### 1.5.4 编码器和连接电缆

< 连接示意图 >



当信号电缆不够长的时候，如上图所示，可以使用继电器电缆来延长连接。

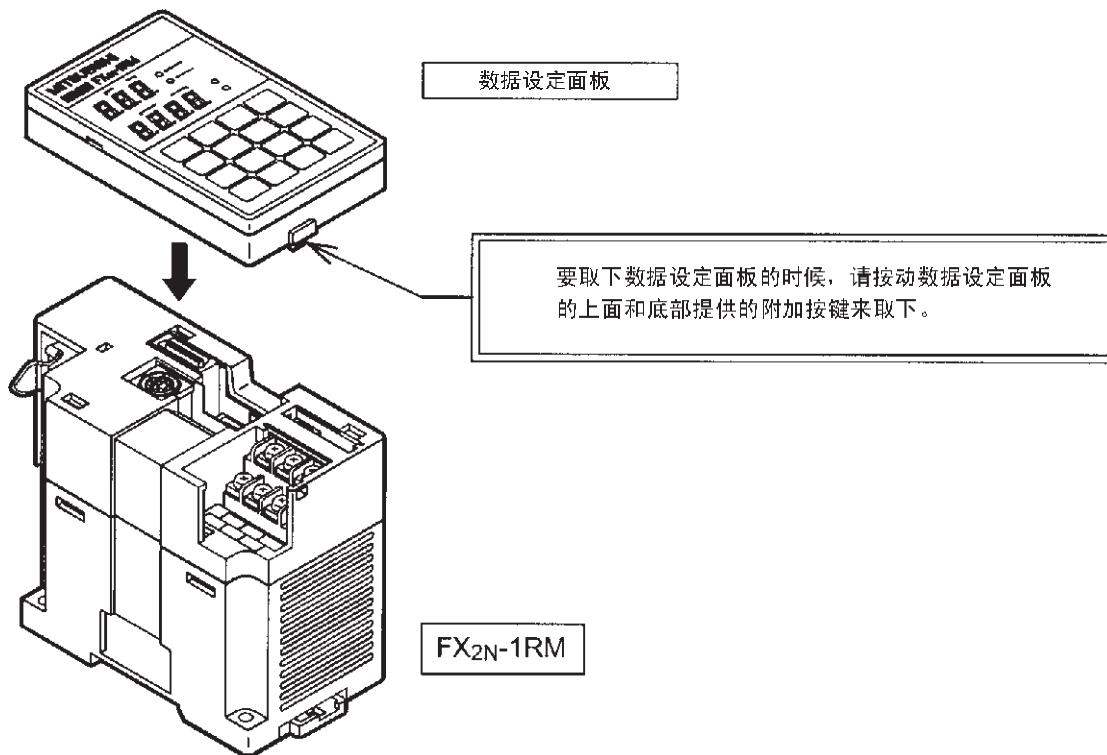
继电器电缆可以使用两根或是更多根。

最大延长距离为 100 m (3937 英寸)。

### 1.5.5 连接外围设备

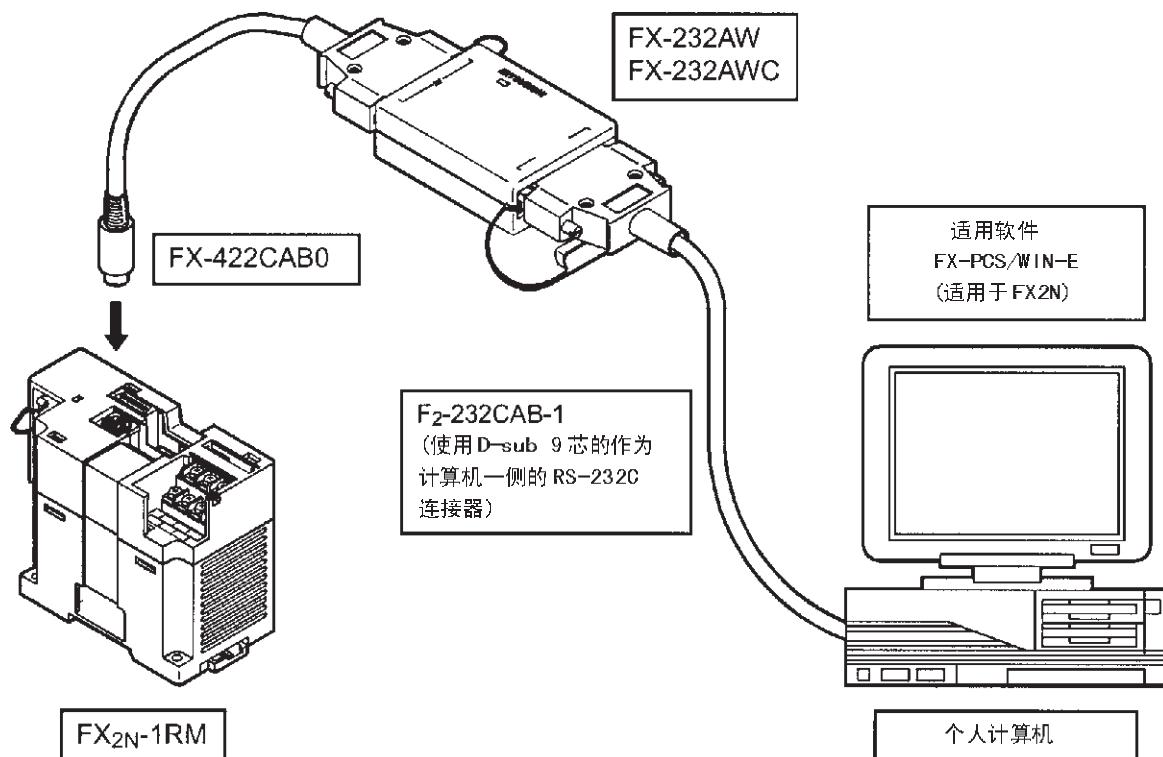
< 数据设定面板 >

使用该面板可以在RUN状态下，进行数据设定，数据读取，监控，程序组之间的复制，以及示教和微调。



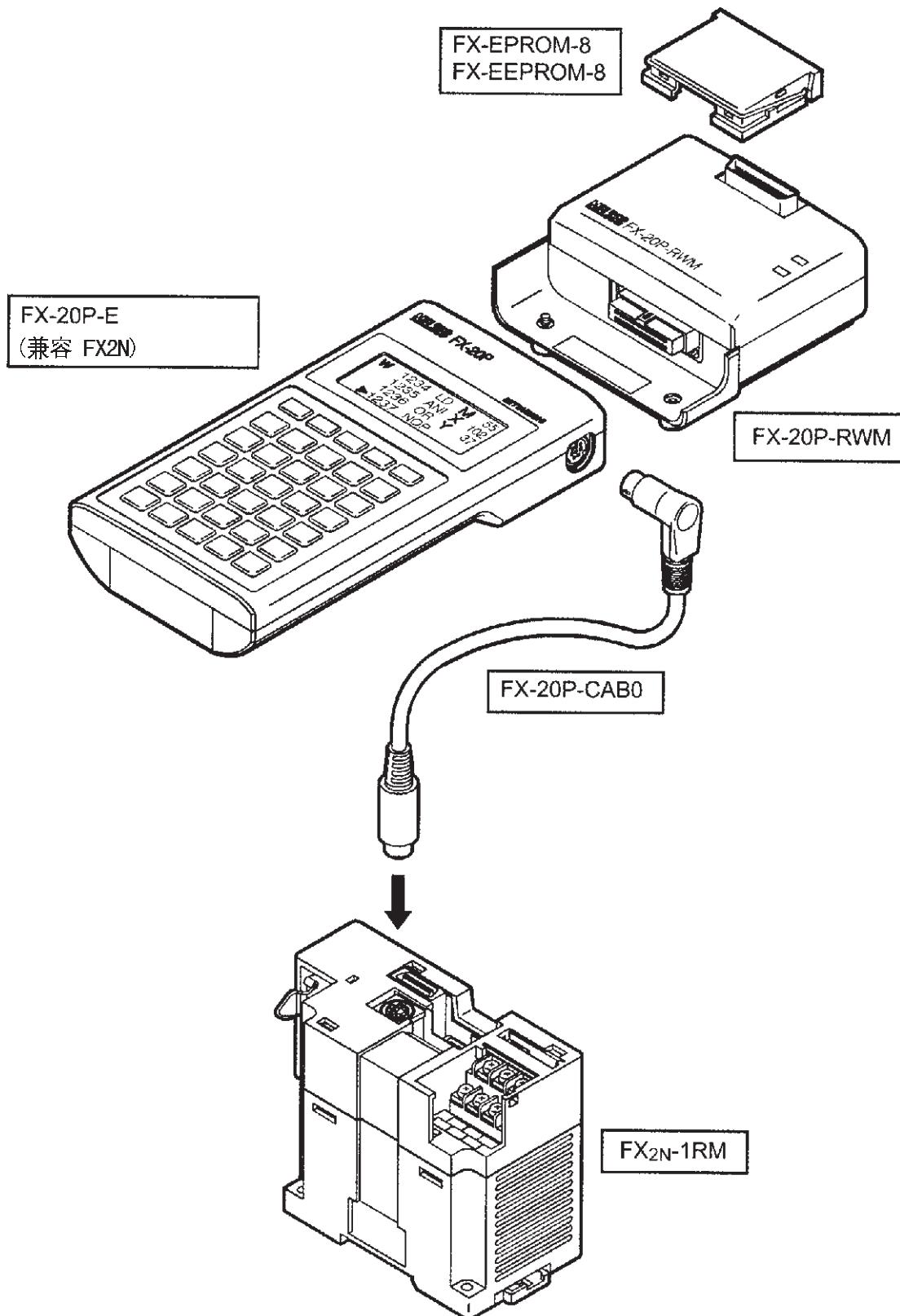
## &lt; 个人计算机 &gt;

允许使用个人计算机来保存和传送程序。



&lt;FX-20P-E&gt;

可以使用 FX-20P-E 来保存和传送程序。  
使用 FX-20P-RWM 和存储器盒来保存程序。



### 1.5.6 使用个人计算机和 FX-20P-E 时的注意事项

- 只有从个人计算机或是 FX-20P-E 到 FX2N-1RM 的程序传送功能是有效的。监控功能，测试功能，更改当前值功能等功能都是无效的。（如果使用了这些功能中任意一种的话，会出现通信错误。）

当传送程序的时候，如下表所示进行数据设定。

可编程序控制器类型	FX2N
存储容量	8K STEP
文件寄存器	14 块 (7,000 点)
注释	0 块
锁存范围	M500～M1023
	S500～S999
	C100～C199
	C220～C255
	D200～D511
程序	全 NOP (自动的)

相当于出厂设定值

如果没有按照上表所示进行参数设定而传送程序时，会出现参数不匹配或是程序不匹配的错误。

- 将个人计算机或是 FX-20P-E 连接到 FX2N-1RM 之前，请务必确认 FX2N-1RM 被设定在 PRG 方式（停止状态）。

在使用个人计算机和 FX-20P-E 的时候请务必确认 FX2N-1RM 被设定在 PRG 方式。

(如果 FX2N-1RM 被设定在 RUN 方式的时候使用个人计算机或是 FX-20P-E，由于电源要供给给外围设备，所以可能会出现过载的现象。)

- 当由个人计算机或是 FX-20P-E 传送程序的时候，D1000 到 D7143 就相当于 BFM #1000 到 BFM #7143，D7144 到 D7145 就相当于 BFM #0 到 BFM#1，D7146 到 D7159 就相当于 BFM #13 到 BFM #26。

此时，与分辨率的设定无关(通过数据设定面板或是 BFM #0 b6 来选择)，D1000 到 D7159 之间的角度数据和 FNC 指令 (FNC70 到 75, 90) 固定为一个双倍值 (720 度 / 转)。

D7144 (BFM #0)，D7146 (BFM #13) 和 D7148 (BFM #15) 作为一次值来处理。

例如

ON/OFF 角度

当 BFM #1000=100°，D1000 变成 200.

FNC

当设定了 FNC 70 (BCD 输出)，D1000 变成 2140。接着 D1001 在脉冲选通 ON 的时候达到两倍值

$$\boxed{\text{D1000} = (\text{固定值 } \underline{1000} + \text{FNC } \underline{70}) \times 2 = \underline{2140}}$$

数字      FNC      D1000  
                的值

当脉冲选通 ON 时间为 50ms 的时候，D1001 变成 100.

当单独地设定了角度自增益功能的时候，D6376 到 D6393 的值，达到旋转数，S0 到 S6 的旋转 ON 角度和旋转 OFF 角度的两倍的值。

- 下表列出了适用的个人计算机和 FX-20P-E 的版本。

模块名称	适用版本
FX-PCS/WIN-E (适用于Windows的软件)	V 1.00 或者以后的版本
FX-20P-E	V 3.00 或者以后的版本

- "Windows" 为微软公司在美国以及其他国家的注册商标。

## 备 注

1	序言
2	安装工作
3	规格
4	外部接线
5	扩展模块的规格和外部接线
6	基本设定
7	BFM 的分配
8	程序操作步骤
9	监视器
10	测试
11	诊断
	附录



## 2. 安装工作

本章节主要描述了如何安装 FX2N-1RM 和编码器。

### 2.1 安装方法

FX2N-1RM 可以通过 DIN 导轨进行安装，或是直接用 M4 的螺丝进行安装。

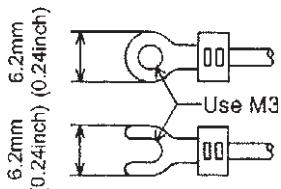
#### < 通过 DIN 导轨进行安装的情况 >

FX2N-1RM 可以不需进行任何调整就安装到 DIN 导轨 DIN 46277 上去(宽: 35 mm (1.38 英寸))。要取下 FX2N-1RM 的时候，只需向下按动 DIN 导轨的钩子。

#### < 直接安装的情况 >

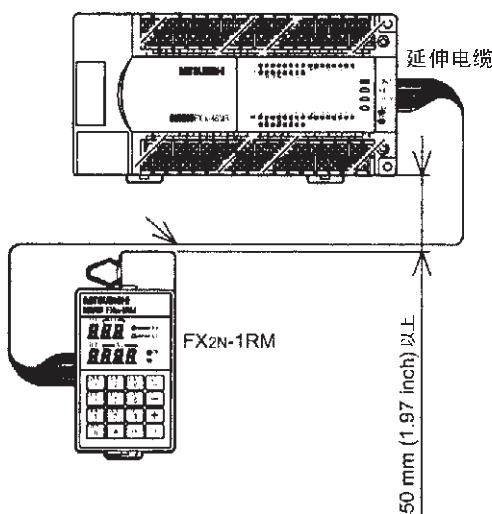
用 M4 的螺丝来安装 FX2N-1RM 的时候，请参考 1.4 章节中的外部尺寸和每个部分的名称。并且确保单元之间留有 1 到 2 mm (0.04 到 0.08 英寸) 的空隙。

### 2.2 接线工作

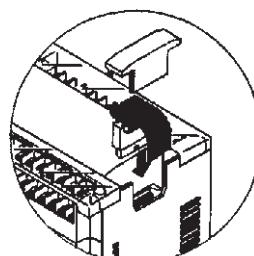


- 请使用如左图中所示尺寸的压接型接线端子。
- 接线端子的紧固扭距为 0.5 到 0.8 N·m。请务必切实拧好接线端子以避免出现故障。

#### 当排成两行的情况下



- 在 FX2N-1RM 中提供一根必需的 55 mm 的延伸电缆 (2.17 英寸)。  
作为可选产品，提供一根型号为 FXON-30EC (300mm, 11.81 英寸) 和型号为 FXON-65EC (650mm, 25.59 英寸) 的延伸电缆。  
对于 1 行的布线：55 mm 的电缆 (2.17 英寸)  
对于 2 行的布线：300mm 的电缆 (11.81 英寸)，  
650 mm 的电缆 (25.59 英寸) (可选)  
(当 FX2N-1RM 和一台 FX2NC 系列的可编程序控制器连接的情况下，不能使用这些延伸电缆。)
- 扩展模块中内带一根电缆。
- 当连接了一根延伸电缆的时候，如下图所示地将其折叠后调节到对应设备的连接器盖板中去。

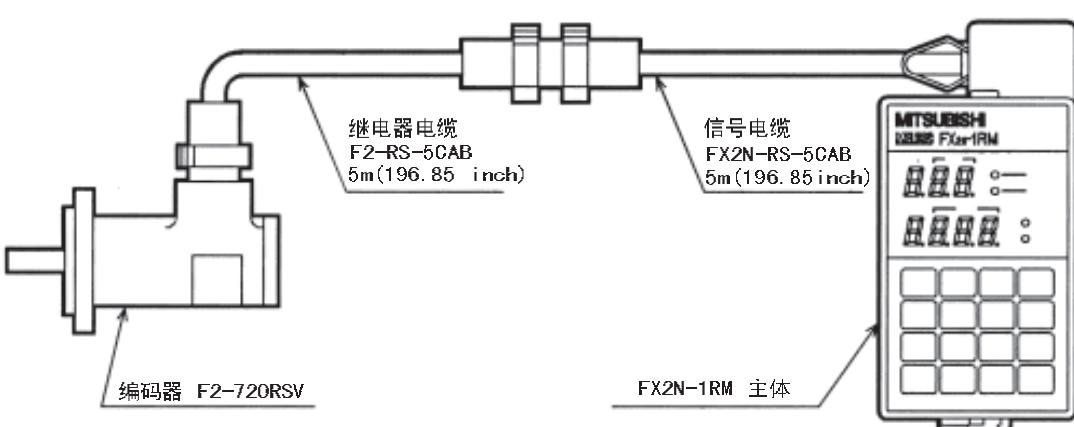
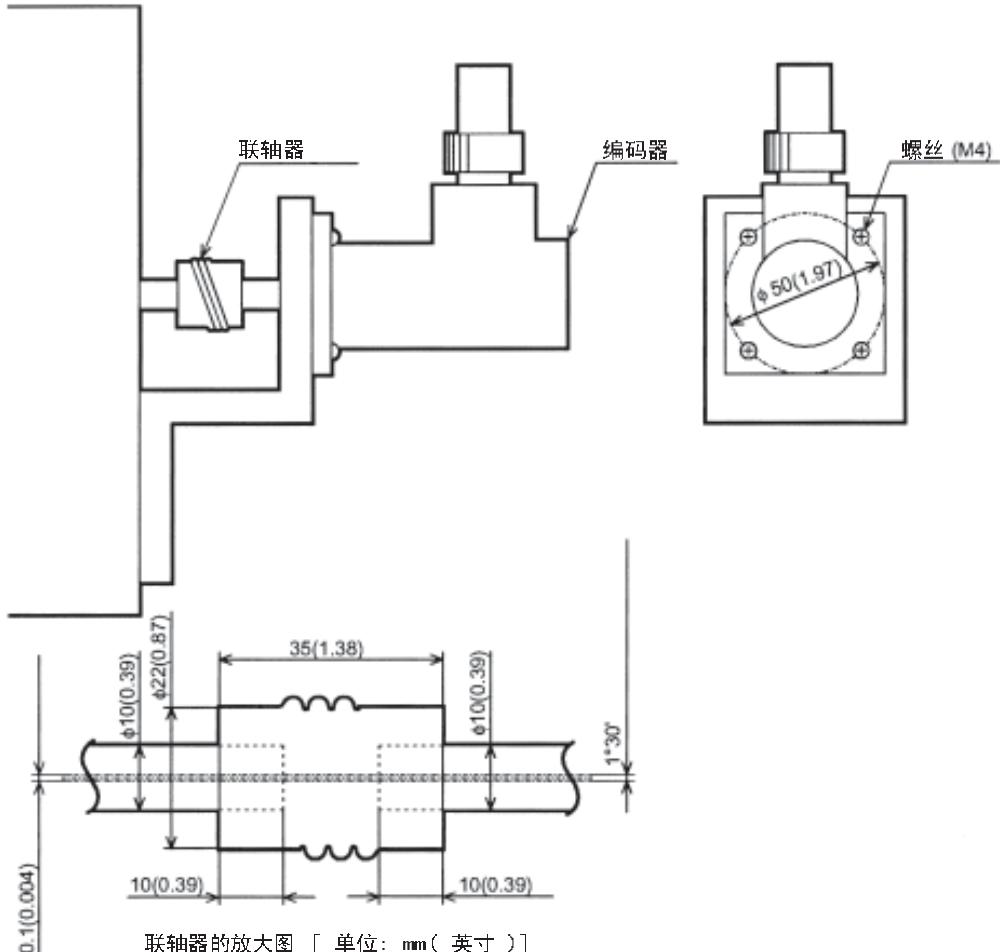


### 2.3 编码器的安装

在安装编码器的时候，请务必严密注意转动轴的偏心率和轴的倾斜。

通过一个弹性联轴节将一个编码器连到设备上去。

例如：Nihon Miniature Coupling 公司生产的 NA-15 ( $\phi 10$  (0.39 英寸)  $\times \phi 10$  (0.39 英寸))。



当信号电缆长度不够的情况下，如上图所示，可以连接继电器电缆来延长。

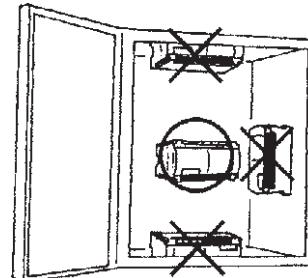


### 安装中的注意事项

- 有关该产品可以使用的环境, 请依照本手册的第 3.1 章节中所描述的环境规格。  
请勿在有灰尘, 烟灰, 导电的粉尘, 腐蚀性气体或是可燃性气体的环境中使用该产品。请勿在暴露在高温下, 暴露在结露下, 暴露在风雨中, 以及会受到振动或冲击的场所中使用。  
如果在这些场所中使用的话, 在单元的使用中可能会出现类似触电, 起火, 故障, 产品损坏, 或是变坏等现象。
- 在拧螺丝或是进行接线的时候, 请勿将废屑和电线屑掉入到可编程序控制器的通风空隙中去。  
如果有废屑掉入的话, 可能会出现起火, 故障或是出错的现象。
- 只有当安装工作完成的时候, 才可以撕下贴在可编程序控制器的通风孔上的防尘标签。  
如果不撕下该标签的话, 可能会出现起火, 出错或是故障的现象。
- 请务必把类似延长电缆的连接电缆和存储器盒牢固地连接在各自的连接器上。  
如果这类的电缆和存储器盒没有正确连接的话, 可能会由于接触不良产生故障。

### 注意事项

- 如果扩展模块上贴着防尘标签的话, 在进行安装或是接线的过程中请勿撕下标签。
- 请绝对不要将单元安装在地面, 天花板, 或是垂直方向。  
如果这样安装的话, 可能会导致温度升得太高。  
请按照右图中所示, 确认单元被安装在水平方向。
- 排延长电缆线的时候, 要将扩展单元, 扩展模块, 以及特殊单元左侧的连接器靠着主单元的一侧进行连接。
- 在主单元和其他设备或是其他装置之间请务必确保 50 mm (1.97 英寸) 或是更多的间距。务必使得高压电缆, 高压设备, 动力设备离开单元尽可能地远。



### 接线时的注意事项

- 在开始着手进行安装或是接线之前, 请务必确认已经关闭了可编程序控制器外部的电源的所有连线。  
如果电源的所有连线没有关闭的话, 可能会发生触电或是产品损坏。
- 当安装 / 接线工作完成以后, 在上电以及运行产品之前, 请务必确认作为产品附件提供的接线端子盖板已经盖好了。  
如果盖板没有盖好的话, 可能会触电。

### 注意事项

- 请绝对勿将可编程序控制器的信号输入线和信号输出线通过相同的电缆。
- 请绝对勿将可编程序控制器的信号输入线和信号输出线分布在和电源线以及输出线走线的同一个走线槽中。
- 如果以上的一些注意事项都满足的情况下，即使输入 / 输出线延长到 50 至 100m(1968.5 到 3937.0 英寸)，预期可能会由于噪音出现的问题应该不会发生。但是，为了确保安全，建议还是将线的长度应该为 20 m (787.4 英寸) 或是更短。
- 延长电缆最容易受到噪音的影响。在进行接线的时候，请务必与可编程序控制器的输出线以及电源线保持至少 30 到 50 mm (1.18 到 1.97 英寸) 的距离。

1	序言
2	安装工作
3	规格
4	外部接线
5	扩展模块的规格和外部接线
6	基本设定
7	BFM 的分配
8	程序操作步骤
9	监视器
10	测试
11	诊断
	附录



### 3. 规格

本章节主要描述了 FX2N-1RM 和编码器的规格。



#### 设计上的注意事项

- 请务必在可编程序控制器外部提供安全保护回路，这样的话即使在外部电源中出现故障或是可编程序控制器中出现错误的情况下，也能保证在任何情况下整个系统能够稳定运行。

如果没有提供安全保护回路的话，可能会由于故障误动作或是出错导致意外事故。

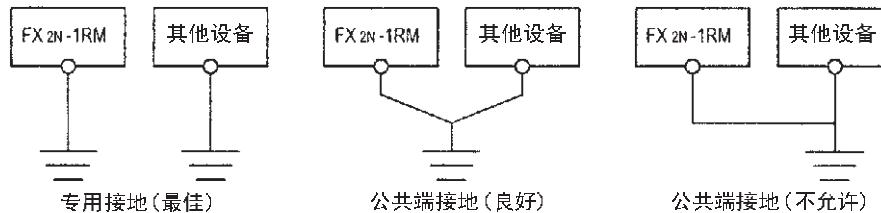
- 1) 请确认在可编程序控制器的外部设置了紧急停止回路，保护回路，以及用于类似正转和反转的逆向运行的互锁回路，防止类似在上下限定位中的机械受损的互锁回路。  
当在 I/O 控制区域等出现了异常的情况下，而 CPU 又不能检测出这些异常的时候，输出控制可能会失效。  
对此，要将外部回路和机械装置设计成即使在这种情况下也能够稳定运行。
- 2) 当可编程序控制器的 CPU 通过自诊断功能检测到诸如监视定时器错误的异常的情况下，会关闭所有的输出。  
当在 I/O 控制区域等出现了异常的情况下，而 CPU 又不能检测出这些异常的时候，输出控制可能会失效。  
对此，要将外部回路和机械装置设计成即使在这种情况下也能够稳定运行。
- 3) 不同传感器的自带供电电源的输出电流根据扩展模块的型号和存在与否而不同。  
如果发生过载的话，电压会自动下降，不能输入到可编程序控制器中，并且所有的输出关闭。  
对此，要将外部回路和机械装置设计成即使在这种情况下也能够稳定运行。
- 4) 在输出单元中，当继电器，晶体管，晶闸管等出现故障的时候，输出可以保持在 ON 或是 OFF。  
对此，要将外部回路和机械装置设计成当发现一个输出信号可能会导致严重事故的情况下，也能够稳定运行。

## 3.1 环境规格

周围温度	运行时: 0 到 +55°C 保存时: -20 到+70°C
周围湿度	运行时: 35 到 85%RH (无凝露)
抗振动	与 JIS C9011 标准一致, 10 到 55 Hz, 0.5 mm (0.02 英寸) (最大2 G)*1 三个方向各 2 小时
抗冲击	与 JIS C9012 标准一致, 10 G, 三个方向各做 3 次
抗噪音	耐噪音电压 1000 Vp-p, 噪音振幅 1 ? s, 使用噪音仿真器
耐压	500 VAC, 1 分钟
绝缘阻抗	用 500 VDC 兆欧表测量为 5 MΩ 或是更高 在所有 I/O 端子引出的一根端子和接地端子之间进行测量
接地	3 类接地 (强电系统中不允许公共端接地。)*2
环境空气	不允许有腐蚀性气体和腐蚀性灰尘。

\*1 : 当使用 DIN 导轨安装的时候为 0.5G。

\*2 :



### 3.2 性能规格

适用的可编程序控制器	可以连接FX2N 和FX2NC 系列的可编程序控制器。 也允许单驱动器。（参见 1.5.1 章节）
程序存储器	内带 EEPROM 存储器（无电池）
凸轮的输出点数	48 点内部输出点数。数据通过可编程序控制器读取。此外，当连接晶体管输出型的扩展模块或是晶闸管输出扩展模块的情况下，可以连接48点。（连接了扩展模块的情况下，最大32点同时可以为ON）
检测器	无刷旋转编码器（F2-32RM 用的 F2-720RSV）
控制分辨率	720 分度/转（0.5 度）或是 360 分度/转（1 度）
响应速度	415 r/min/0.5 度 或是 830 r/min/度
程序组的数量	8 个程序组（由可编程序控制器指定）或是 4 个 程序组（由外部输入指定）
设定单元	专用的数据设定单元（随机配套） 通过可编程序控制器连接的外围设备（需要控制程序）
ON/OFF 的次数	8 次 / 凸轮输出
输入	2 个程序组 的输入点数（0 到 3 的代码输入），24 VDC, 7 mA, 响应时间为 3 ms, 光耦隔离
开关设定	RUN/PRG 切换开关和 16 个键盘（从数据设定面板进行输入）
LED 显示	POWER, RUN, ERROR, 7 段码×7 位数, LED×4

### 3.3 编码器规格

激发方式	两相激发, 单相输出 (5 kHz)
允许的机械旋转速度	3000r/min
电缆长度	最大 100 m (3937 英寸)
抗振动	与 JIS C9011 标准一致, 10 到 2000 kHz (最大15 G), 3 个方向每个方向各 2 小时
抗冲击	与 JIS C9012 标准一致(50 G, 11 ms, 6 个方向每个方向各 3 次)
摩擦转距	120g • cm <sup>2</sup> 或者更小
防护级别	IP52 (JEM1030)
周围温度	-10 ~ +85°C

### 3.4 电源规格

额定电压	24 VDC+10%, -15%
允许的瞬间断电时间	5ms
消耗功率	3 W (单独运行的情况下), 5 W (32 点输出都ON的情况下)
突入电流	300 mA (单独运行的情况下), 400 mA (32 点输出都 ON 的情况下)

### 3.5 输入规格

输入信号电压	24 VDC ? 10%
输入信号电流	7 mA/24 VDC
输入 ON 电流	4.5 mA 或是更大
输入 OFF 电流	1.5 mA 或是更小
输入响应时间	约 3 ms
输入信号格式	接点输入或是 NPN/PNP 集电极开路型
回路绝缘	光耦隔离

1	序言
2	安装工作
3	规格
4	外部接线
5	扩展模块的规格和外部接线
6	基本设定
7	BFM 的分配
8	程序操作步骤
9	监视器
10	测试
11	诊断
	附录

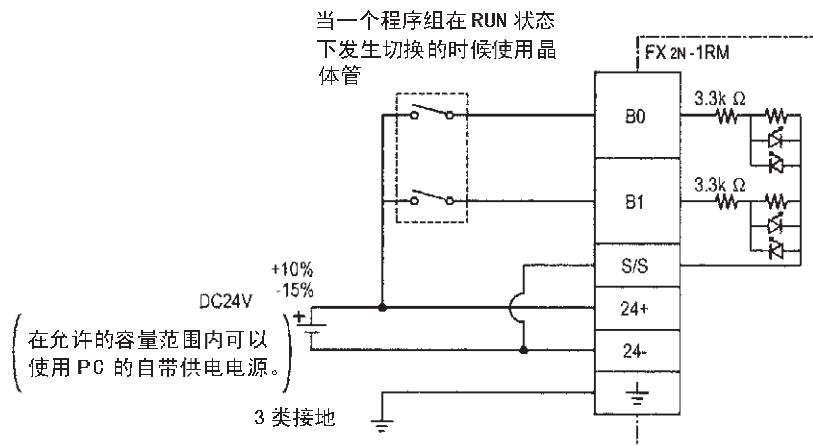
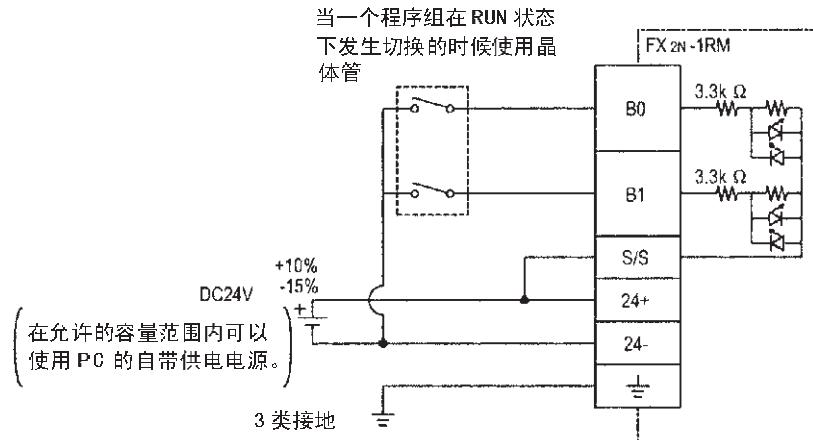


## 4. 外部接线

本章节主要对电源和输入的接线方法进行了描述。

### 4.1 电源和输入的接线

< 漏型输入 >



- 有关于可编程序控制器的主单元的自带供电电源的容量, 请参见另外提供的硬件手册。



### 接线方面的注意事项

- 请勿将 AC 电源连接到 DC 的 I/O 接线端子或是 DC 电源上。  
如果这样连接的话，可能会烧坏 FX2N-1RM。
- 在接线的时候，请勿从外部连到主单元或者扩展模块的一个不使用的接线端子「・」上去。  
如果这样接线的话，可能会损坏产品。
- 请使用 2 mm<sup>2</sup> 或是更粗的电线，将 3 类接地连接到 FX2N-1RM 或是主单元的接地端子上去。  
但是，在强电系统中请勿进行公共端接地。

### 注意事项

- 要同时打开或是关闭可编程序控制器的电源和 FX2N-1RM 的电源。
- 请使用 2 mm<sup>2</sup> 或是更粗的电线作为电源线，这样可以防止电压下降。
- 即使出现 5 ms 或是更短时间的瞬间断电的情况，FX2N-1RM 也会继续运行。  
但是如果出现了长时间的断电或是异常的电压下降的情况，FX2N-1RM 会停止运行，并且没有输出。当电源恢复后，FX2N-1RM 会自动重新开始运行。  
(RUN/PRG 切换开关被设定在“RUN”的状态)

1	序言
2	安装工作
3	规格
4	外部接线
5	扩展模块的规格和外部接线
6	基本设定
7	BFM 的分配
8	程序操作步骤
9	监视器
10	测试
11	诊断
	附录



## 5. 扩展模块的规格和外部接线

本章节主要对 FX2N-16EYT 的规格和接线方法进行了描述。

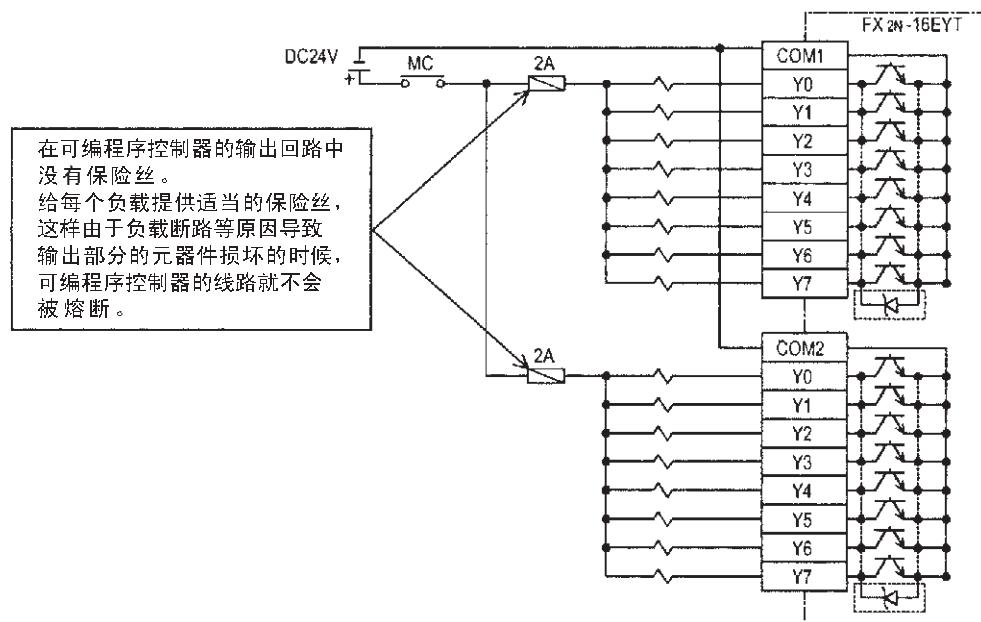
使用了其他的专用于输出的扩展模块的情况下，根据所使用模块的型号，请参见 FX2N 系列可编程序控制器的硬件手册。

### 5.1 扩展模块的规格（晶体管输出型）

外部电源	5 至 30 VDC	
回路绝缘	光耦隔离	
最大负载	阻抗负载	0.5 A/点, 0.8 A/4 点 公共端, 1.6 A/8 点公共端
	感性负载	12 W/24 VDC
	容性负载	1.5 W/24 VDC
开路漏电流	0.1 mA/30 VDC	
响应时间	OFF → ON	0.2 ms 或更短 (0.2 A 或更大)
	ON → OFF	0.2 ms 或更短 (0.2 A 或更大)

- 环境规格的内容和 FX2N-1RM 相同。（参见第 3.1 章节）

### 5.2 输出接线（晶体管输出型）





### 接线方面的注意事项

- 请勿将 AC 电源连接到 DC 的 I/O 接线端子或是 DC 电源上。  
如果这样连接的话，可能会烧坏 FX2N-1RM。
- 在接线的时候，请勿从外部连到主单元或者扩展模块的一个不使用的接线端子[•]上去。  
如果这样接线的话，可能会损坏产品。

1	序言
2	安装工作
3	规格
4	外部接线
5	扩展模块的规格和外部接线
6	基本设定
7	BFM 的分配
8	程序操作步骤
9	监视器
10	测试
11	诊断
	附录



## 6. 基本设定

本章节主要对包括 RUN 和 STOP 方式下的操作在内的基本设定，程序组编号的规格，角度自增益功能的设定以及基准角度的设定等内容进行了描述。



### 启动和维护方面的注意事项

- 在上电的时候请勿触碰到任何接线端子。  
如果碰到端子的话，可能会导致触电或是引起故障。
- 在清洁或是拧紧接线端子之前请务必断开电源。  
如果在上电的状态下清洁或是拧紧接线端子的话，可能会导致触电。
- 在操作过程中，执行强制输出，执行运行操作或是执行停止操作的过程中，如果要修改程序的话，在修改之前请务必阅读完整本手册并且确认是安全的才可以修改。  
否则错误的操作可能会导致机械的损坏或是事故。



### 启动和维护方面的注意事项

- 不要私自拆开或是改动单元。  
拆开或是改动单元可能会导致失效，故障或是起火。  
\* 如果要维修的话，请与三菱电机系统公司的服务部门联系。
- 连接或是拆下类似延长电缆的连接电缆之前，请务必断开电源。  
如果在上电的状态下连接或是拆下连接电缆的话，可能会发生起火或是故障。



### 废弃处理时的注意事项

- 要作为工业废弃物来处理。

## 6.1 RUN 和 PRG 方式下的处理

FX2N-1RM 提供 RUN (运行) 和 PRG (编程) 两种方式。根据以下步骤操作的话可以改变成三种方式。

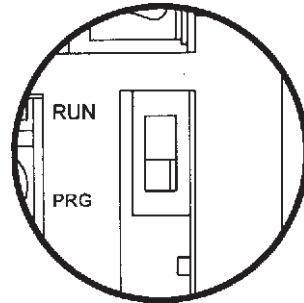
(在编程方式下, FX2N-1RM 停止运行。)

### < 内置的 RUN/PRG 切换开关 >

可以通过操作主单元内置的 RUN/PRG 切换开关来改变 RUN 方式和 PRG 方式。

当开关设定在 RUN 一侧的话, 就执行运行方式。

当开关设定在 PRG 一侧的话, 运行停止, 可以开始进行程序的下载。



### < 通过数据设定面板来切换 RUN 和 PRG 方式 >

可以通过操作数据设定面板上提供的关键字来改变 RUN 方式和 PRG 方式。

选择 RUN 方式: [RUN] ??[GO]

选择 PRG 方式: [STOP] ??[GO]

也可以通过使用 BFM#0 b6 或是数据设定面板来禁止在数据设定面板上从 RUN 变到 PRG 方式的操作。

只有 V2.20 以后版本的产品才增加了该功能。

### < 通过可编程序控制器主单元来切换 RUN 和 PRG 方式 >

可以通过可编程序控制器给出的 TO 指令来改变 RUN 方式和 PRG 方式。

在 b0 和 BFM #3 的 b0 和 b1 中提供了 RUN/PRG 指令的写入目的地。

#### BFM #3

b0: 当从 OFF 跳变成 ON 时选择 RUN 方式 (当检测出是上升沿)。

b1: 当从 OFF 跳变成 ON 时选择 PRG 方式 (当检测出是上升沿)。

\* b0 和 b1 不能同时从 OFF 跳变成 ON。

- 在任何程序中检测到状态改变的话, 就会切换 RUN 方式和 PRG 方式。
- 在上电的状态下, 通过 FX2N-1RM 中内置的 RUN/PRG 切换开关来设定方式。
- 当选择了 RUN 方式的时候, FX2N-1RM 和数据设定面板上的 RUN 灯亮。
- 当选择了 PRG 方式的时候, FX2N-1RM 和数据设定面板上的 RUN 灯就熄灭。
- 当从 PRG 切换到 RUN 的时候, FX2N-1RM 在编码器突然停止的位置不会有输出。(死区)
- 当编码器开始旋转的时候, FX2N-1RM 重新开始正常输出。
- 当从 PRG 切换到 RUN 的时候, 无论编码器在什么位置停止, V2.20 以后版本的产品的话就会正常输出。

## 6.2 指定 程序组

FX2N-1RM 可以保存两个或是更多程序，根据外部输入到 FX2N-1RM 中的或是可编程序控制器主单元给出的指令来执行任意一个程序。

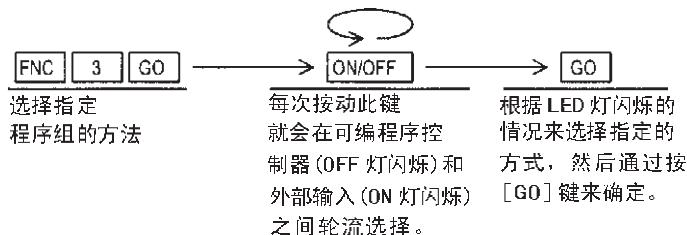
对于一个外部输入最多 4 个 程序组是有效的。对于可编程序控制器给出的指令最多 8 个程序组是有效的。

- **设定指定 程序组 的方法**

在外部输入和可编程序控制器中设定任意一个来指定一个程序组。

通过数据设定面板或是可编程序控制器的主单元来选择任意一个，或是给出一个 T0 指令。

< 通过数据设定面板进行设定 >



< 通过可编程序控制器进行设定 >

指定程序组的方法的写入目的地由 BFM #0 的 b3 来规定。

BFM #0

b3 : OFF → 通过一个外部输入来指定 程序组。

ON → 通过可编程序控制器来指定 程序组。

- **程序组 的指定方法**

使用上面描述中的“**设定指定 程序组 的方法**”(程序组 规格) 中方法，指定要执行的程序编号。

< 通过外部输入来指定 程序组 >

在 B0 到 B1 的端子中，指定一个任意的程序编号。

(有关接线的内容，请参考“4.1 电源和输入的接线”。)

当一个程序在运行中时 (RUN 方式)，要改变程序 编号的话，请使用晶体管型。

FX2N-1RM 的输入响应时间为 3 ms。如果使用继电器或是触点开关的话，在执行了切换程序组的操作的情况下，可以执行指定的程序以外的另一个程序。

指定的程序编号	B1	B0
0	OFF	OFF
1	OFF	ON
2	ON	OFF
3	ON	ON

< 通过可编程序控制器来指定程序组 >

指定程序组的写入目的地由 BFM #2 来规定。通过使用 T0 指令来写入要执行的程序编号。

有效值为 0 到 7。

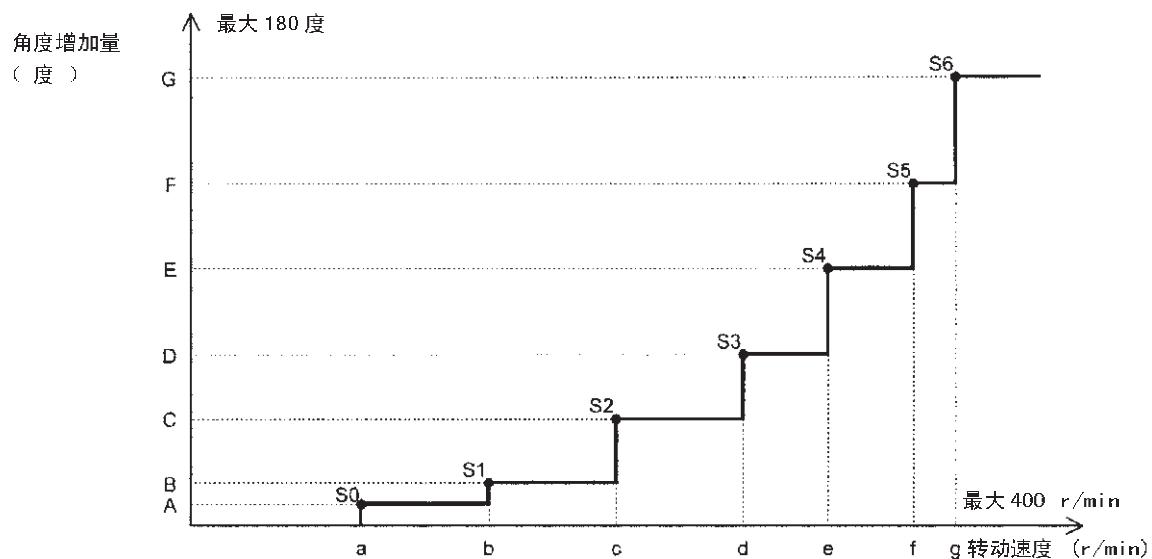
### 6.3 角度自增益功能

角度自增益功能是根据编码器的转动速度，不断地进行输出的ON/OFF的任意角度(角度增加量)的功能。

使用该功能，可以对机械设备在高速转动过程中产生的延迟进行补偿。

该功能的设定就变成为ON角度和OFF角度输出Y00到Y07和Y10到Y17的共用设定点。

响应速度可以使用830 r/min(1度模式)，415 r/min(0.5度模式)。



如上图所示，角度自增益功能可以设定为从 S0 到 S6 的 7 个步。从数据设定面板或是可编程序控制器主单元输入每个步的转动速度 (a 到 g) 和角度增加量 (A 到 G)。

最小转动速度应该设定为 S0，然后逐步地增加速度地设定。(S0<S1<S2<...<S6) 在使用了角度自增益功能的情况下，转动速度应该是小于等于 400 r/min，角度增加量应该小于等于 180 度。

当转动速度为 0 (初始值)时，角度增加量视为 0。

无论是否使用角度自增益功能，都可以在数据设定面板或是可编程序控制器主单元上进行设定。

有关于从数据设定面板进行输入的步骤，请参考 8.3.5 章节。

有关于从主单元输入时的输入目的地，请参考 7.1 和 7.2 章节。

( 数据通过 T0 指令被写入到 BFM #0 和 BFM #13 至 BFM #26 中去。)

## &lt; FNC 编号 和 BFM 编号 的分配 &gt;

		从数据设定面板输入 (FNC 编号)	从主单元输入 (BFM 编号)
S0	转动角度 a	FNC 13	BFM #13
	角度增加量 A	FNC 14	BFM #14
S1	转动角度 b	FNC 15	BFM #15
	角度增加量 B	FNC 16	BFM #16
S2	转动角度 c	FNC 17	BFM #17
	角度增加量 C	FNC 18	BFM #18
S3	转动角度 d	FNC 19	BFM #19
	角度增加量 D	FNC 20	BFM #20
S4	转动角度 e	FNC 21	BFM #21
	角度增加量 E	FNC 22	BFM #22
S5	转动角度 f	FNC 23	BFM #23
	角度增加量 F	FNC 24	BFM #24
S6	转动角度 g	FNC 25	BFM #25
	角度增加量 G	FNC 26	BFM #26

## 6.4 单独的角度自增益功能

角度自增益功能就是根据编码器的转动速度，在每个输出 ON/OFF 时增加一个任意的角度（角度增加量）。

该设定对于输出 Y00 到 Y03 的 ON 角度和 OFF 角度而言是一个单独的设定。

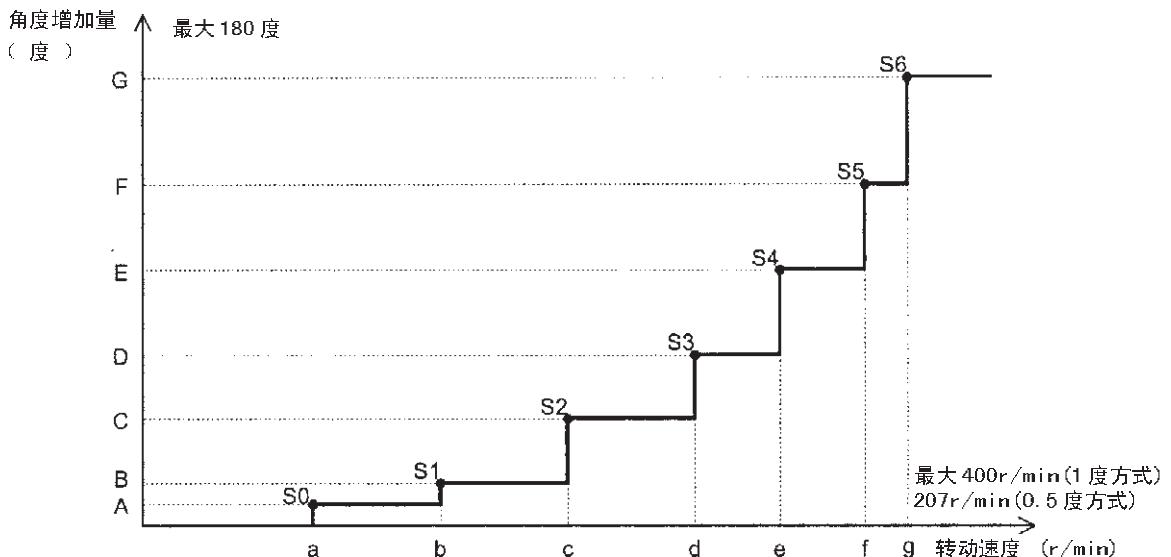
被执行的程序编号可以在 程序组 0 到 程序组 6 之间使用。

请绝对不要使用 程序组 7。（程序组 7 是用来保存单独的角度自增益功能的数据的。）

转动速度的响应内容如下所示。

响应速度：1 度（360 度 / 周）方式... 415 r/min

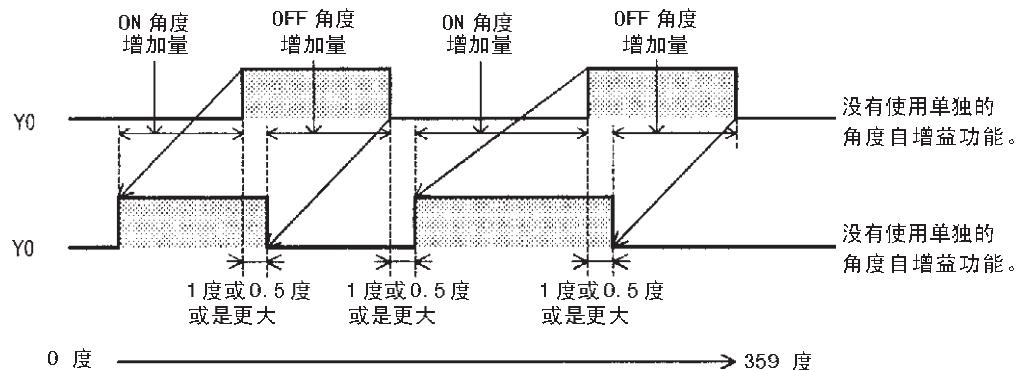
0.5 度（720 度 / 周）方式... 207 r/min



- 如上图所示，单独的角度自增益功能可以设定为从 S0 到 S6 的 7 个步。设定每个步的转动速度 (a 到 g) 和角度增加量 (A 到 G)。
- 请将最小转动速度设定为 S0，然后逐步地增加速度地设定。(S0 < S1 < S2 < ... < S6)
- 转动速度应该是小于等于 400 r/min (1 度方式)，小于等于 207 r/min (0.5 度方式)，并且角度增加量应该小于等于 180 度。
- 当转动速度为 0 (初始值) 时，角度增加量视为 0。

- 请从前一个ON/OFF 1度（1度方式）或是0.5度（0.5度方式）或是更大的来分开角度增加量。（参见如下的图表1）

图表1



- 可以通过数据设定面板和可编程序控制器主单元来对使用 / 不使用的选择，转动速度的输入，角度增加量进行设定。

#### 单独的角度自增益功能的指定

从速度设定面板设定：用 FNC 05 设定 → 参见 8.3.16 章节

从主单元设定：BPM #0 的 Bit5 为 ON → 参见 7.2 章节

#### 转动速度和角度增加量的设定

从速度设定面板设定：用 FNC 90 设定 → 参见 8.3.16 章节

用一次性值输入

从主单元设定：输入到 BPM #6376 至 #6459 ??详见下页

输入数值等于增加的角度（1度方式）

输入数值等于增加的角度的两倍（0.5度方式）

在指定了使用该功能以后，请务必输入转动速度和角度增加量。

（如果该功能的使用在没有被指定的情况下，会变成出错。）

当使用了单独的角度自增益功能的时候，如下表所示，会把转动速度的裂缝和角度增加量加到缓冲存储器(BFM)中去。

		BFM 编号	
		ON 角度 增加量	OFF 角度 增加量
Y0	S0	6376	6377
	S1	6379	6380
	S2	6382	6383
	S3	6385	6386
	S4	6388	6389
	S5	6391	6392
	S6	6394	6395
Y1	S0	6397	6398
	S1	6400	6401
	S2	6403	6404
	S3	6406	6407
	S4	6409	6410
	S5	6412	6413
	S6	6415	6416
Y2	S0	6418	6419
	S1	6421	6422
	S2	6424	6425
	S3	6427	6428
	S4	6430	6431
	S5	6433	6434
	S6	6436	6437
Y3	S0	6439	6440
	S1	6442	6443
	S2	6445	6446
	S3	6448	6449
	S4	6451	6452
	S5	6454	6455
	S6	6457	6458

- 当选择了 1 度方式 (360 度 / 转) 的情况下，输入值就等于角度的值。
- 当选择了 0.5 度方式 (720 度 / 转) 的情况下，输入值就等于角度的值的两倍 (输入 10，角度增加 = 5)。
- 执行的程序号码可以使用程序组 0 到程序组 6 之间。

#### 程序的批传送中的注意事项

当使用个人计算机和 FX-20P 进行程序的批传送的时候，并且当使用了单独的角度自增益功能的情况下，所有转动速度，旋转的 ON 角度，旋转的 OFF 角度的数据都被视为是两倍的值。

## 6.5 基准角的设定

无刷旋转编码器本来就有一个绝对基准角。此外，还可以依照机器来设定一个基准角。

FX2N-1RM 的每一个设定角度都是依据机器的基准角的设定值为基础的。

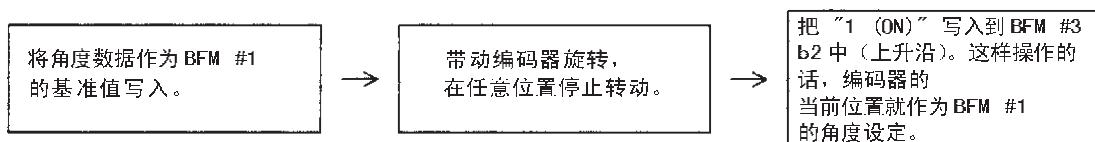
可以通过数据设定面板或是可编程序控制器主单元给出的 TO 指令来设定基准角。

〈在数据设定面板上进行设定〉

有关于使用数据设定面板进行设定的具体步骤，参见 8.2.10 章节。

〈在可编程序控制器上设定〉

基准角的数据在 BFM #1 中。基准角的设定指令在 BFM #3 b2 中。



### 程序的批传送中的注意事项

即使每次通过个人计算机或是 FX-20P 传送程序，但是不传送基准角的图像设定。

此外，当更换了 FX2N-1RM 或是编码器以后请务必要重新设定基准角。

## 6.6 关键字的操作

### < 关键字操作的功能上的限制 >

当登记了一个关键字以后，作为 EEPROM 保护功能，禁止用同样的方式对 EEPROM 进行写入。

当通过个人计算机或是 FX-20P 来读取程序的时候，登记过的关键字一定要回车。

#### ( 防止程序丢失 )

可以使用数据设定面板，个人计算机软件以及 FX-20P 来登记 / 删除关键字。

此时，在个人计算机或是 FX-20P 中的关键字被视为 “BBBBB OOO” 来处理。

( OOO 表示 1 到 999 的数字 )

禁止从缓冲存储器写入任何数据到 EEPROM 中。在数据设定面板上进行设定的情况下，只有如下表所示的操作是允许的。

### < 当登记了一个关键字的时候可以执行的操作 >

在数据设定面板上的操作	缓冲存储器的操作 ( BFM )
读取	
强制 运行/停止	禁止从 BFM 写入到 EEPROM。
读取基准角	BFM 的任何修改都是有效的，而且可以改变 FX2N-1RM 的运行。
EEPROM 的写保护	
关键字的删除	

当删除了一个已经登记过的关键字的时候，所有的功能都重新恢复有效。

可以通过删除整个程序的操作来删除一个未知的关键字（参见 9.2.5. 章节）。

请务必记住此时其他所有的已登记的数据也会被删除。

1	序言
2	安装工作
3	规格
4	外部接线
5	扩展模块的规格和外部接线
6	基本设定
7	BFM 的分配
8	程序操作步骤
9	监视器
10	测试
11	诊断
	附录



## 7. BFM 分配

本章主要对 FX2N - 1RM 的缓冲存储器进行了描述。

当 FX2N 系列可编程控制器连接到 FX2N - 1RM 上时，数据到缓冲存储器的读 / 写，可以通过 FROM/T0 的指令来实现。（参见 7.3 章节）

如果连接了两个或者两个以上的 FX2N - 1RM 单元时，FROM/T0 指令仅仅只能在离可编程控制器主单元最近的一个单元上使用。

第二个和第三个 FX2N - 1RM 单元与可编程控制器主单元之间的数据读写可以通过第一个 FX2N - 1RM 单元实现。

### 7.1 BFM 列表

BFM 编号	名称	初始 值	标记 R: 表示读取 W: 表示写入 K: 保持	文件记录分 配的编号
#0	初始化设定	0	—	W, K D7144
#1	参考角度 (ADJ)	0	× 1 数值 (1 度), × 2 数值 (0.5 度)	W, K D7145
#2 #8002 #9002 *1	指定程序组编号 (00 to 07)	0	设置指定程序组到PLC上有 效。	W —
#3 #8003 #9003 *1	指令	0	—	W —
#4	输出禁止(Y00到Y17)	0	每个位设置为ON时禁止输出	W —
#5	输出禁止(Y20到Y37)	0	每个位设置为ON时禁止输出	W —
#6	输出禁止(Y40到Y57)	0	每个位设置为ON时禁止输出	W —
#7	执行程序组编号	—	—	W —
#8 #8008 #9008 *1	当前角度(度)	—	× 1 数值 (1 度), × 2 数值 (0.5 度)	R —
#9 #8009 #9009 *1	旋转角度(r/min)	—	—	R —
#10 #8010 #9010 *1	输出状态(Y00 到 Y17)	—	每个位设置为ON/OFF时监 视器的输出状态。	R —
#11 #8011 #9011 *1	输出状态(Y20 到 Y37)	—	每个位设置为ON/OFF时监 视器的输出状态。	R —
#12 #8012 #9012 *1	输出状态(Y40 到 Y57)	—	每个位设置为ON/OFF时监 视器的输出状态。	R —
#13	角度自增益速度S0 (r/min)	0	—	W, K D7146
#14	度自增益速度S0的角 度转动值(度)	0	× 1 数值 (1 度), × 2 数值 (0.5 度)	W, K D7147
#15	角度自增益速度S1 (r/min)	0	—	W, K D7148
#16	角度自增益速度S0的 角度转动值(度)	0	× 1 数值 (1 度), × 2 数值 (0.5 度)	W, K D7149
...	...	...	...	...

BFM 编号	名称	初始 值	标记 R: 表示读取 W:表示写入 K: 保持		文件记录分 配的编号
#25	角度自增益速度S6 (r/min)	0	—	W, K	D7158
#26	角度自增益速度S0的角度转动值(度)	0	× 1 数值 (1 度), × 2 数值 (0.5 度)	W, K	D7159
#27	无定义	—	—	—	—
#28 #8028 #9028 *1	状态	0	—	R	—
#29	错误代码	0	—	R	—
#30	模块代码	K5410	—	R	—
#31	未使用	—	—	—	—
↓					
#100 *2	写入ON角度	—	× 1 数值 (1 度), × 2 数值 (0.5 度)	W	—
#101 *2	写入OFF角度	—	× 1 数值 (1 度), × 2 数值 (0.5 度)	W	—
#102 *2	写入BFM 编号	—	设定范围1000到7142 (输出为ON时 角度设定的BFM数值)	W	—
#103 *2	读取BFM 编号	—	设定范围1000到7142 (输出为ON时 角度设定的BFM数值)	W	—
#104 *2	读取ON角度	—	× 1 数值 (1 度), × 2 数值 (0.5 度)	R	—
#105 *2	读取OFF角度	—	× 1 数值 (1 度), × 2 数值 (0.5 度)	R	—
↓					
#1000	Bank 编号 0, Y00, Step 编号 0的ON 角度	FFFF	× 1 数值 (1 度), × 2 数值 (0.5 度)	W, K	D1000
#1001	Bank 编号 0, Y00, Step 编号 0的OFF 角度	FFFF	× 1 数值 (1 度), × 2 数值 (0.5 度)	W, K	D1001
#1002	Bank 编号 0, Y00, Step 编号 1的ON 角度	FFFF	× 1 数值 (1 度), × 2 数值 (0.5 度)	W, K	D1002
#1003	Bank 编号 0, Y00, Step 编号 1的OFF 角度	FFFF	× 1 数值 (1 度), × 2 数值 (0.5 度)	W, K	D1003
...	...		BFM #1000 到BFM #7143用来设置角度。 每个的初始值都为“FFFF”。数据通过× 1数值(1度)和× 2数值(0.5 度)写入，同时设定的值保存在EEPROM中。 当通过个人电脑或者FX-20P传送程序时，BFM #1000到BFM #7143就分 配到文件寄存器D1000到D7143中。 对于Bank Nos., 输出Nos., Step Nos., ON角度和OFF角度被分配在 BFM #1000到BFM #7143，参见手册最后提供的角度设定用BFM 编号快 速参考表。		
#1767	Bank 编号 0, Y57, Step 编号7的ON角 度	FFFF			
#1768	Bank 编号 0, Y57, Step 编号 7的OFF 角度	FFFF			
#1769	Bank 编号 0, Y00, Step 编号 0的ON 角度	FFFF			
#1770	Bank 编号 0, Y00, Step 编号 0的OFF 角度	FFFF			
...	...				
#7142	Bank 编号 0, Y57, Step 编号7的ON角 度	FFFF	× 1 数值 (1 度), × 2 数值 (0.5 度)	W, K	D7142
#7143	Bank 编号 0, Y57, Step 编号 7的OFF 角度	FFFF	× 1 数值 (1 度), × 2 数值 (0.5 度)	W, K	D7143

\*1：当连接了两个或者两个以上的 FX2N - 1RM 单元在可编程控制器主单元上时，各个单元之间的数据读写可以通过离可编程控制器主单元最近的那个单元的缓冲存储器来实现。

BFM 编号和单元之间的关系如下所示。

一位或者两位的 BFM 编号：距离可编程控制器主单元最近的 FX2N - 1RM 单元

8000 到 8999 的 BFM 编号：第二个 FX2N - 1RM 单元

9000 到 9999 的 BFM 编号：第三个 FX2N - 1RM 单元

\*2：BFM # 100 到 # 105 已经在 V2.00 版本中增加（自 1998/2）

- FX2N-1RM 单元中所有的缓冲存储器都是以 16-bit 数据进行存放。使用 FROM/TO 指令时，应使用 16-bit 的指令。
- 当连接两个 FX2N-1RM 时，BFM #8002 到 #8028 的监视器周期变为大约 12ms。  
当连接三个时，BFM #8002 到 #8028, #9002 到 #9028 的监视器周期变为大约 27ms。  
但是，表格在开关和程序组更改后，会从 PRG 到 RUN 重新构成的。  
所以，4 秒钟以内的时间是必须的。（仅仅在更改时）

## 7.2 BFM 描述

<BFM #0: 初始化设定>

位	描述	初始值	备注
b0	精度	0	1: 0.5 度 (720度/周), 0: 1 (360度/周) *1
b1	编码器旋转方向	0	1: 逆时针, 0:顺时针
b2	EEPROM写保护	0	1: 禁止写入EEPROM。 0: 允许写入。 (但是, BFM #0 b2 可以被修改。)
b3	指定Bank的方法	0	1: 可编程控制器, 0: 外部FX2N-1RM输入 参见6.2.章节
b4 *2	角度自增益功能	0	1: 使用 (Y00 to Y17), 0: 未使用 参加6.3章节
b5 *2	独立的角度自增益功能	0	1: 使用 (Y00 to Y03), 0: 未使用 参见6.4章节
b6 *3	禁止RUN到PRG操作	0	1: 禁止 0: 允许
b7-15	未使用	—	—

\*1: 当选择 "0.5 度" 作为精度时, 输入一个为实际角度两倍的数值作为设定值放入 BFM #1000 以及之后的地方。例如, 实际的角度为 45 度, 输入 "K90" 作为设定值。

(有关从数据设定面板进行设定的内容, 参见 8.2.1.章节) (设定范围: 0 到 719)

\*2: 当 b4 和 b5 同时打开时, b5 有效。

\*3: 禁止使用数据设定面板进行 RUN 到 PRG 的切换操作。

RUN 到 PRG 的切换是通过 RUN / PRG 切换开关和 BFM#3 来实现的。

(该功能已在从 V2.20 之后版本的产品中添加)

## &lt; BFM #3: 指令 &gt;

位	描述	备注
b0	RUN	运行程序(上升沿时)。参见7.1章节。
b1	PRG	通过PRG指令关闭输出(接受上升沿)参见7.1章节。
b2	ADJ	在PRG模式中的上升沿设定基准角度采纳见章节7.4。 *4
b3	出错清除	清除出错信息(上升沿时接受)。
b4	RUN模式下的写指令	将当前正在执行的程序组程序的修正内容写入EEPROM(上升沿时). *5
b5	BFM保持区的初始化	初始化BFM保持区(PRG模式中的上升沿)。该指令优先于通过代码编号实行的程序保护。
b6	PRG中的写指令	在PRG模式中将保持区里的内容写入EEPROM(上升沿时)。
b7~15	未使用	—

\*4: 执行 ADJ 指令时, 编码器的绝对值被写入 EEPROM。不要设置 EEPROM 的写保护功能。

\*5: BFM #13 到 BFM #26 (设定角度自增益功能) 同时也被写入。

- 当连接两个或者两个以上 FX2N-1RM 并用作为主单元时, 第二个指令被分配在 BFM #8003, 第三个指令被分配在 BFM #9003。

BFM #8003, #9003 中每个位的解释和上面提到的 BFM #3 内容相似。

## &lt; BFM #4 到 BFM #6: 输出禁止&gt;

BFM #1 举例

位	描述	备注
b0	Y00 输出禁止	1: 禁止输出, 0: 允许输出。
b1	Y01 输出禁止	1: 禁止输出, 0: 允许输出。
b2	Y02 输出禁止	1: 禁止输出, 0: 允许输出。
b3	Y03 输出禁止	1: 禁止输出, 0: 允许输出。
b4	Y04 输出禁止	1: 禁止输出, 0: 允许输出。
b5	Y05 输出禁止	1: 禁止输出, 0: 允许输出。
b6	Y06 输出禁止	1: 禁止输出, 0: 允许输出。
b7	Y07 输出禁止	1: 禁止输出, 0: 允许输出。
b8	Y10 输出禁止	1: 禁止输出, 0: 允许输出。
b9	Y11 输出禁止	1: 禁止输出, 0: 允许输出。
b10	Y12 输出禁止	1: 禁止输出, 0: 允许输出。
b11	Y13 输出禁止	1: 禁止输出, 0: 允许输出。
b12	Y14 输出禁止	1: 禁止输出, 0: 允许输出。
b13	Y15 输出禁止	1: 禁止输出, 0: 允许输出。
b14	Y16 输出禁止	1: 禁止输出, 0: 允许输出。
b15	Y17 输出禁止	1: 禁止输出, 0: 允许输出。

BFM #1 的位 b0 到 b15 对应于 Y00 到 Y17。当每个位被设置为 1 (ON) 时，对应的输出编号的输出就被禁止。

BFM #5 和 BFM #6 也是同样的方式分别对应于 Y20 到 Y37 和 Y40 到 Y57，通过每个点可以禁止对应的输出。

## &lt; BFM #10 到 BFM #12: 输出状态&gt;

BFM #10 举例

位	描述	备注
b0	Y00 输出状态	1: Y00 输出ON操作, 0: Y00 输出OFF操作。
b1	Y01 输出状态	1: Y01 输出ON操作, 0: Y01 输出OFF操作。
b2	Y02 输出状态	1: Y02 输出ON操作, 0: Y02 输出OFF操作。
b3	Y03 输出状态	1: Y03 输出ON操作, 0: Y03 输出OFF操作。
b4	Y04 输出状态	1: Y04 输出ON操作, 0: Y04 输出OFF操作。
b5	Y05 输出状态	1: Y05 输出ON操作, 0: Y05 输出OFF操作。
b6	Y06 输出状态	1: Y06 输出ON操作, 0: Y06 输出OFF操作。
b7	Y07 输出状态	1: Y07 输出ON操作, 0: Y07 输出OFF操作。
b8	Y10 输出状态	1: Y10 输出ON操作, 0: Y10 输出OFF操作。
b9	Y11 输出状态	1: Y11 输出ON操作, 0: Y11 输出OFF操作。
b10	Y12 输出状态	1: Y12 输出ON操作, 0: Y12 输出OFF操作。
b11	Y13 输出状态	1: Y13 输出ON操作, 0: Y13 输出OFF操作。
b12	Y14 输出状态	1: Y14 输出ON操作, 0: Y14 输出OFF操作。
b13	Y15 输出状态	1: Y15 输出ON操作, 0: Y15 输出OFF操作。
b14	Y16 输出状态	1: Y16 输出ON操作, 0: Y16 输出OFF操作。
b15	Y17 输出状态	1: Y17 输出ON操作, 0: Y17 输出OFF操作。

- BFM #10 的位 b0 到 b15 对应 Y00 到 Y17, b0 到 b15 每个位的 ON 或者 OFF 与对应的每个输出的输出状态相一致。该输出状态可以由可编程控制器主单元的 FROM 指令读出。
- BFM #11 和 BFM #12 分别以同样的方式对应于 Y20 到 Y37 和 Y40 到 Y57, 输出状态可以通过每个点来检查。
- 当连接两个或者两个以上 FX2N-1RM 用来作为主单元时, 第二个站的输出状态分配在 BFM #8010 到 #8012, 第三个站的输出状态分配在 BFM #9010 到 #9012。

## &lt; BFM #28: 状态 &gt;

位	描述	备注
b0	运行	RUN模式中操作正常时开启（与RUN LED功能相同）
b1	顺时针旋转	RUN模式中当BFM #0 b1设置为0旋转时开启。
b2	逆时针旋转	RUN模式中当BFM #0 b1设置为1旋转时开启。
b3	出现错误	关闭输出。当错误清除时关闭（与ERROR LED功能相同）
b4	RUN模式中写入	将当前正在执行的程序组程序内容写入EEPROM时开启。不要在该位开启时修改同一个程序组的程序。
b5	正在初始化保持区	不要在保持区初始化时修改保持区程序。
b6	连接两个或者两个以上FX2N-1RM单元	连接两个FX2N-1RM单元时，b6开启而b7被关闭。当连接三个FX2N-1RM 单元，b6和b7都被开启。
b7	连接三个FX2N-1RM单元	
b8	FX2N-1RM通讯错误	当连接两个或者两个以上的FX2N-1RM，无法与右边的FX2N-1RM进行通讯时，b8开启。
b9~15	未使用	—

当连接两个或者两个以上FX2N-1RM 并用作为可编程控制器主单元时，第二个单元的状态被分配在 BFM #8028，第三个单元的状态被分配在 BFM #9028。

BFM #8028, #9028 中每个位的解释和上面提到的 BFM #28 内容相似。

## &lt; BFM #29: 错误代码 &gt;

代码编号	描述
20	数据设定错误（超出范围）
21	程序组设定错误（超出范围）
22	存贮器错误（数据不能写入EEPROM。）
23	编码器连接断开错误

## &lt;BFM #100:写入开始角度, BFM #101:写入停止角度, BFM #102:写入BFM 编号&gt;

开始角度和停止角度的数据可以从可编程控制器主单元间接地设置到 FX2N-1RM 的两个或者两个以上的输出。

(自 V2.00 版本以后已经增加该功能)

在开始角度和停止角度写入 BFM #100, #101 后, 将要写入的 BFM 号记录在 BFM #102 中。BFM #100 中开始角度的数据写入到由 BFM #102 指定的 BFM 号中。BFM #101 中的停止角度数据就写到原先指定号之后连续的号码中。

(提供 BFM #102 设定作为一个号来分配 BFM #1000 到 #7142 的角度设定的输出。参见本手册最后的角度设定 BFM 编号快速参考表)

执行 BFM #102 的 TO 指令时, 开始角度和停止角度被写入。

## &lt;BFM #103:读取 BFM 编号, BFM #104:读取 ON 角度, BFM #105:读取 OFF 角度&gt;

开始角度和停止角度的数据可以从可编程控制器主单元间接地读取到 FX2N-1RM 的两个或者两个以上的输出。

(自 V2.00 以后该功能已被添加)

将要读取的 BFM 号记录在 BFM #103 中。

然后, 指定的输出角度数据的 BFM 号被读取到 BFM #104。

分配在原先的 BFM 号之后连续的指定号码中的停止角度数据被读取到 BFM #105 中。

(提供 BFM #103 设定作为一个号来分配 BFM #1000 到 #7142 的角度设定的输出。参见本书最后的角度设定 BFM 编号快速参考表。)

BFM #103 的 TO 指令执行时, 角度的数据被读取到 BFM #104, #105。

## &lt; 应用操作 (FNC 功能) &gt;

使用 FNC (FNC 70 to 75, 90) 功能时, 将需要使用的 FNC 编号加上 1000 (例如, K1070 表示 FNC 70) 后写到程序组编号, 输出编号的 STEP0 和需要使用的 ON 角度。

## &lt; 程序保存到 EEPROM 中的时序 &gt;

1 ) 当操作数据设定面板时

每次使用数据设定面板修改程序时, 修改的数据同时写入缓冲存储器和 EEPROM 中。

2 ) 当选择 RUN 模式时

Bank 转换结束时, 新 Bank 的内容就保存在 EEPROM 中。RUN 模式中的写指令(BFM #3 b4)从可编程控制器的主单元写到 FX2N-1RM (上升沿时)时, 当前正在执行的 Bank 程序的修改内容就被保存在 EEPROM 中。(同时, 自动角度增益的修改内容也被保存。)

3 ) 当选择 PRG 模式时

PRG 模式中的写指令(BFM #3 b6)从可编程控制器的主单元写到 FX2N-1RM (上升沿时)时, BFM 保持区的内容被保存在 EEPROM 中。

4 ) 从 PRG 切换到 RUN 模式时

RUN 指令(BFM #3 b0)从可编程控制器的主单元写到 FX2N-1RM (上升沿时)时, BFM 保持区的内容被保存在 EEPROM 中。

## &lt; ON/OFF 表建立的时序 &gt;

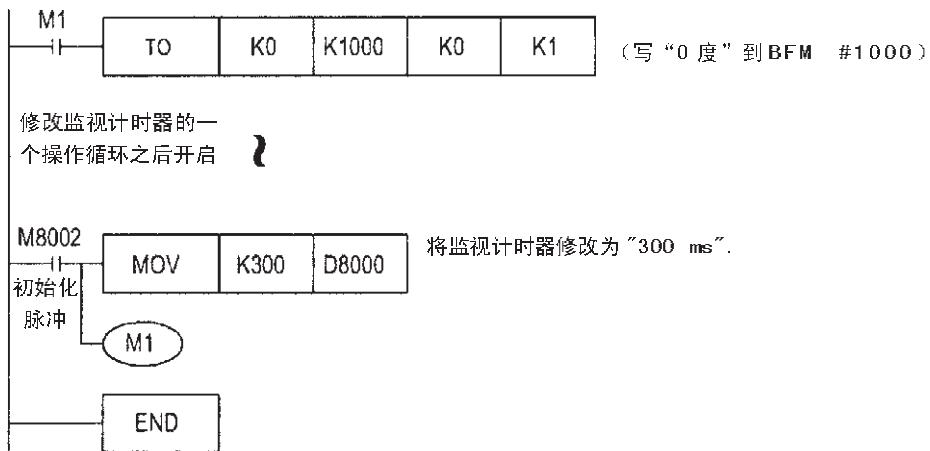
- 1 ) 模式从 PRG 切换到 RUN 时是有效上升沿。
  - 2 ) 选择 RUN 模式时  
当给出一个将程序到 EEPROM 中的指令时（如果数据不需要写入 EEPROM 中时，启用 EEPROM 的写保护功能）。
- 即使通过可编程控制器在 RUN 模式下修改一个 BFM 程序，这样的修改也不会反映在 ON/OFF 表中。  
只有当给出了写数据到 EEPROM 的指令时，程序的修改才会反映在表中。  
设定角度自增益功能的内容被写到缓冲存储器时，在表中 ON/OFF 就可以立即反映。  
设定的内容在给出了写数据到 EEPROM 的指令时被保存。

### 7.3 创建程序时的注意事项

通过可编程控制器的主单元设置 FX2N-1RM 的 ON/OFF 角度时，如果许多的设定在同一时间内执行将会出现监视计时器错误。

在通过初始脉冲进行设定的同时，如果将一个大数值写入到 D8000 中的话，也会出现监视计时器错误，因为写入这样的数值只有在给出了 END 指令时才能成为有效的数值。

如下面所示的程序，建议 ON/OFF 角度数值是在初始化脉冲开始之后的一个操作循环后进行写入。



所有 FX2N-1RM 的缓冲存储器(BFM) 使用 16 位的数据。

当通过可编程控制器主单元进行数据的读取和写入时，使用 16 位的 FROM/TO 指令。

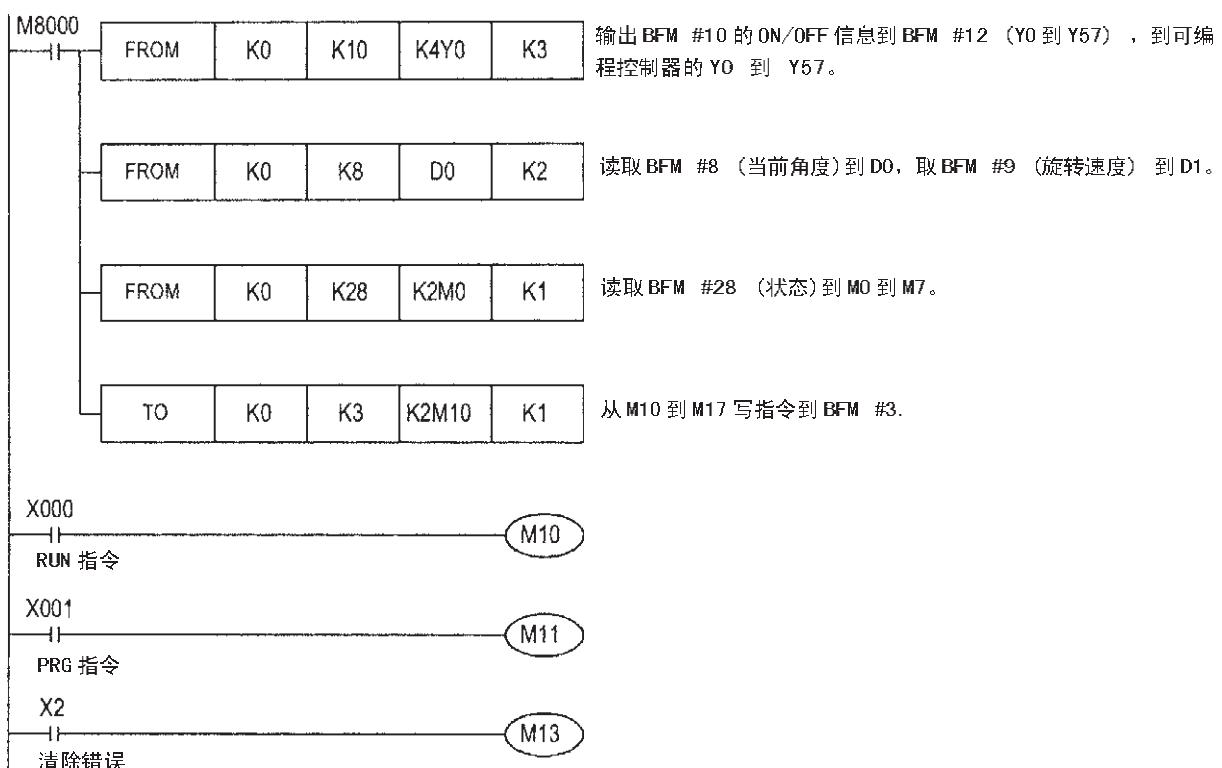
(如果使用 32 位的指令([D] FROM/[D] TO)，指令的执行是通过指定的 BFM 编号以及连续的 BFM 编号构成的 32 位数据。)

## 7.4 程序实例

### 7.4.1 使用 FROM/TO 指令的程序实例

下面列举了一个使用 FROM/T0 指令的程序实例。

在这个程序中，输出到可编程序控制器主单元的数据，每个数据都可以读取，指令可以写入。（每个数据和每个状态都是只读的）



在上述的程序实例中，FX2N-1RM 通过可编程序控制器的 X000 的输入切换到 RUN 模式，同样 FX2N-1RM 通过 X001 的输入切换到 PRG 模式。

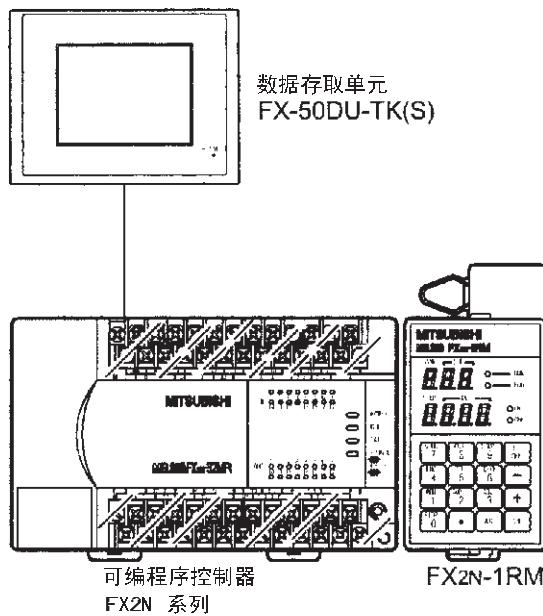
### 7.4.2 使用间接指定(BFM #100 to #105)的程序实例

Bank 号和输出号通过与主单元连接的数据存取单元 FX-50DU-TK(S) 来指定。

同时，写入和读取对所有模式的 ON/OFF 角度有效。(Step 0 到 Step 7)

写入和读取 ON/OFF 角度是间接完成的。(使用 BFM #100 到 #105)

<系统配置>



<设备解释>

设备通过 FX-50DU-TK(S) 写入所有数据

D0 : 指定的程序组号 0 到 7

D1 : 指定的输出号 0 到 57(八进制数)

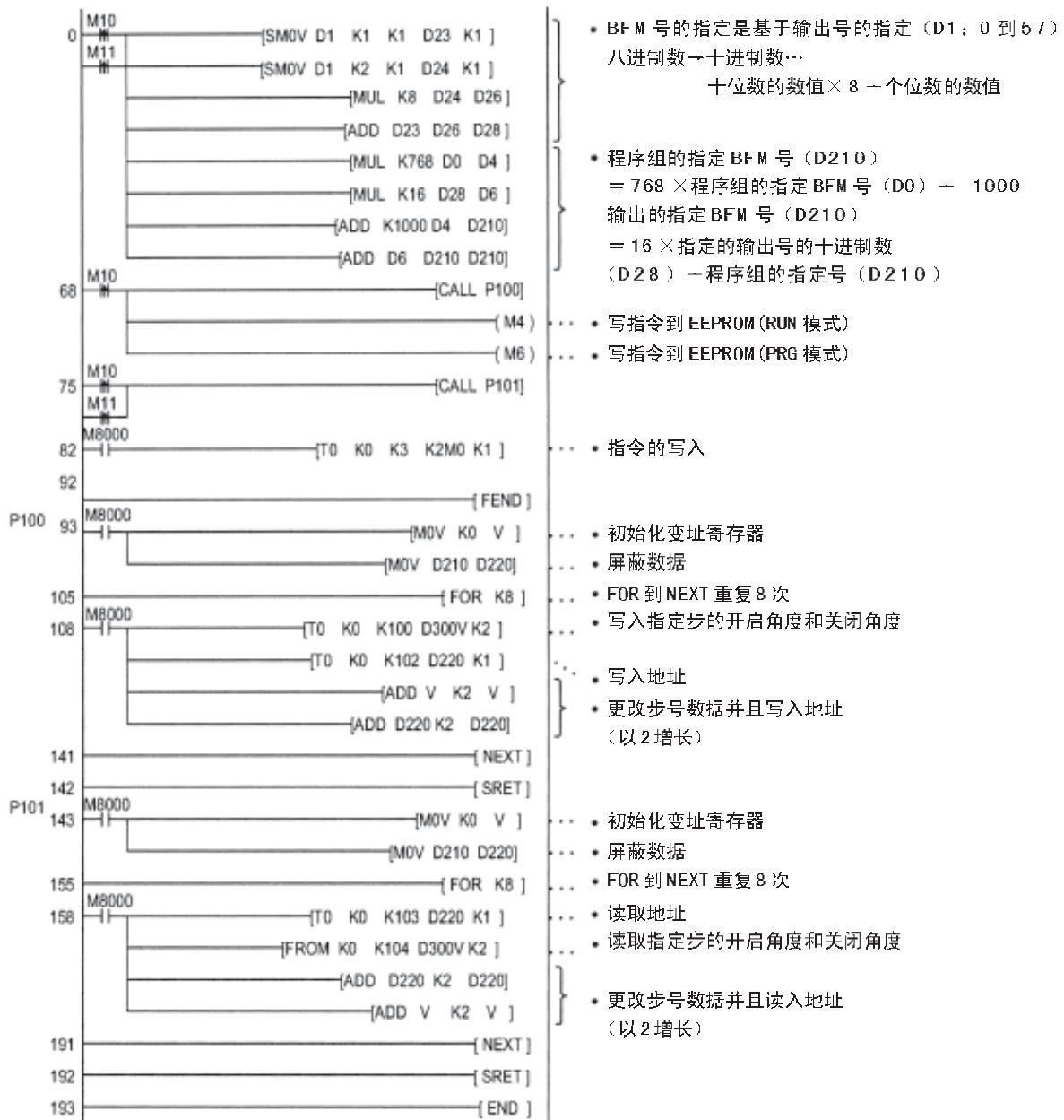
D300: 到 D315 : ON/OFF 角度输入

	Step 0	Step 1	Step 2	Step 3	Step 4	Step 5	Step 6	Step 7
ON 角度	D300	D302	D304	D306	D308	D310	D312	D314
OFF角度	D301	D303	D305	D307	D309	D311	D313	D315

M10 : 写入指令

M11 : 读取指令

## &lt;程序&gt;



1	序言
2	安装工作
3	规格
4	外部接线
5	扩展模块的规格和外部接线
6	基本设定
7	BFM 的分配
8	程序操作步骤
9	监视器
10	测试
11	诊断
	附录



## 8. 程序操作步骤

本章描述了通过数据设定面板实现 FX2N-1RM 的程序操作步骤。

### 8.1 数据设定面板提供的功能

< 数据设定功能列表 >

除了下面列表列出的内容，还有监控模式（参见 9.1）和测试模式（参见 10.1）。

项目	功能	模式	描述 页面
读	读取程序	PRG	8-3
写	写入和修改程序	PRG	8-4
插入	插入程序	PRG	8-5
删除	删除程序	PRG	8-6
程序组的复制	复制当前程序组的内容到指定的程序组中	PRG	8-8
复制输出	复制同一程序组中的当前输出内容到指定的输出	PRG	8-8
修改校准	将编码器的当前位置视作为设定值	PRG	8-9
插入校准	将编码器的当前位置插入为设定值	PRG	8-10
强制RUN/PRG	从数据设定面板对FX2N-1RM进行RUN（运行）和PRG（停止/编程）模式之间的切换	PRG	8-11
读取基准角度	读取和显示基准角度	PRG	8-12
设置基准角度	修改基准角度	PRG	8-12
指定分辨率	指定分辨率（0.5 度或者1度）.	PRG	8-13
指定旋转方向	指定编码器的旋转方向（顺时针或者逆时针）	PRG	8-13
EEPROM的写保护	指定写入EEPROM的有效性（禁止或者允许）	PRG	8-14
设定程序组的指定方法	说明程序组指定方法（外部输入或者可编程控制器）	PRG	8-14
设定角度自增益功能	指定使用角度自增益功能，同时设定旋转速度和角度增量	PRG	8-15
独立角度自增益功能	设定独立角度自增益功能的输出号，旋转速度和角度增量	PRG	8-17
禁止RUN到PRG的操作	通过数据设定面板的RUN到PRG操作被禁止。	PRG	8-21
反向输出格式	反向当前程序的输出格式	PRG	8-22
输出设定角度的批量添加	同时添加指定的角度到指定输出形式的设定角度	PRG	8-23
输出设定角度的批量减少	同时减少指定的角度到指定输出形式的设定角度	PRG	8-23
输出设定ON角度的批量添加	同时添加指定的角度到指定输出的ON设定角度	PRG	8-24
输出设定ON角度的批量减少	同时减少指定的角度到指定输出的ON设定角度	PRG	8-24
输出设定OFF角度的批量添加	同时添加指定的角度到指定输出的OFF设定角度	PRG	8-25

项目	功能	模式	描述 页面
输出设定OFF角度的批量减少	同时减少指定的角度到指定输出的OFF设定角度	PRG	8-25
BCD码输出（负逻辑）	将某个输出编号的当前值以BCD码输出（负逻辑）。	PRG	8-26
BCD码输出（正逻辑）	将某个输出编号的当前值以BCD码输出（正逻辑）。	PRG	8-26
单相脉冲输出(180个脉冲/周)	由一任意的输出编号。输出一脉冲串（单相，180个脉冲/周）	PRG	8-27
双相脉冲输出(1÷90个脉冲/周)	由一任意的输出编号。输出一脉冲串（双相，90个脉冲/周）	PRG	8-27
RUN输出	在RUN模式中，任意一输出编号。总是输出为ON。	PRG	8-28
单相脉冲输出(60个脉冲/周)	由一任意的输出编号。输出一脉冲串（单相，60个脉冲/周）	PRG	8-28
关键字登录	登录关键字以防止写入EEPROM和偷窃程序	PRG	8-30
关键字删除	删除关键字	PRG	8-30

## 8.2 基本操作步骤

### 8.2.1 通用项目

- 上电时，下面的初始化屏幕会显示在数据设定面板上。

< 选择 PRG 模式时 >

BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED	OFF LED
0	0	0	空白*1	点亮	熄灭

\*1：当角度已经设置到输出 Y0 上时，那么就会显示出相应的 ON 角度。

< 选择 RUN 模式时 >

该显示模式仅仅在断电前或者在模式切换到 PRG 模式的时候显示。（参见章节 9.1）

- 当通过数据设定面板设定输出的 ON/OFF 或者角度的增量时，使用 [+] 键输入 “0.5 度”。（通过缓冲存储器进行设定，参见章节 6.2）

例如：设置 “90.5 度”

按下 “9”，“0” 和 [+] 键。小数点也同时显示在 DEG 显示器上。

（参见章节 8.3.5）

- 在 FX2N-1RM 中，禁止对程序的修改可以通过登录一个关键字或者设定 EEPROM 中内嵌的写保护功能。

当编辑一个程序时显示 “Prt”，先删除记录的键值或者清除 EEPROM 中内嵌的写保护功能，然后再修改程序。

- [CLR] 键的功能

1) 执行了一个错误的操作或者错误的输入，最后一步的操作可以通过按下 [CLR] 撤销。

2) 可以通过按 [CLR] 键来清除出错指示。当按下 [CLR] 键时，当前显示的错误指示被清除，同时显示 “STEP0”。

3) 在执行了写操作以及 DEG 显示器显示了角度之后按下 [CLR] 时，就进入插入模式同时显示变为空白。

- 保存程序到 EEPROM 的时序

使用数据设定面板控制时，当按下 [GO] 键后，数据被同时写入缓冲存储器和 EEPROM 中。

[Power 为 ON] [PRG 模式]

### 8.2.2 读

读取指定的程序组，指定的输出和指定的步号。



当按下 [-] 键时，项目就按照 “前一步的 OFF 角度” 和 “前一步的 ON 角度” 顺序移动（然后在 Step 编号.0 处停止）

当按下 [+] 键时，项目就按照 “本部 的 OFF 角度” 和 “下一步 的 ON 角度” 顺序移动（然后在 Step 编号.7 处停止）

当按下 [+] 键并且保持 0.3 秒或者 0.3 秒以上，下一项就按顺序显示出来。

当按下 [-] 键并且保持 0.3 秒或者 0.3 秒以上，上一项就按顺序显示出来。

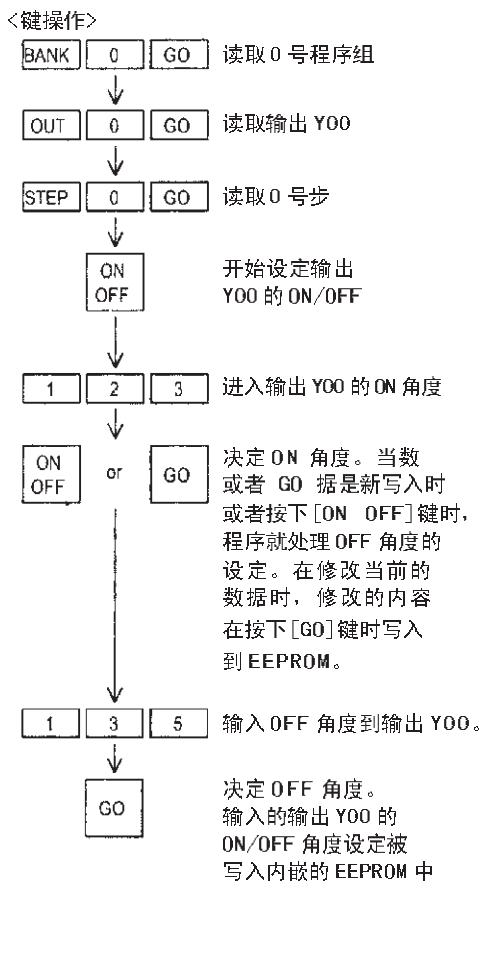
## 8.2.3 写和修改

[Power ON] [PRG 模式]

读取需要写入和修改的步号.，然后设置输出的ON/OFF 角度。

要写入新的数据时，写操作要按照“ON 角度”和“OFF 角度”这个顺序。

修改当前数据时，ON 角度和OFF 角度可以单独的修改。



- 当输入的数据与当前ON/OFF 角度相同（重复）时，出错指示“E 2 0 ”就会显示。同时输入的数据不会被写入。
- 在7号步OFF 角度设定操作最后按下[GO] 键时，与Step0 相同的程序组就会显示。

&lt;显示&gt;

BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED	OFF LED
0	0	0	空白 *1	点亮	熄灭

\*1 执行修改操作时，已经记录过的输出Y00 的ON 角度就会显示出来。

在DEG 上，“0 ”会出现或者一个已经记录的角度值在闪烁。  
ON LED 被点亮表示ON 角度设定操作正在执行。  
“1 2 3 ”在DEG 模式中闪烁。

OFF LED 被点亮表示OFF 角度设定操作在同一步中执行。

“1 3 5 ”在DEG 模式中闪烁。

数据设定操作进行到下一个Step ，同时数据设定面板成为以下的状态。

BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED	OFF LED
0	0	1	空白 *1	点亮	熄灭

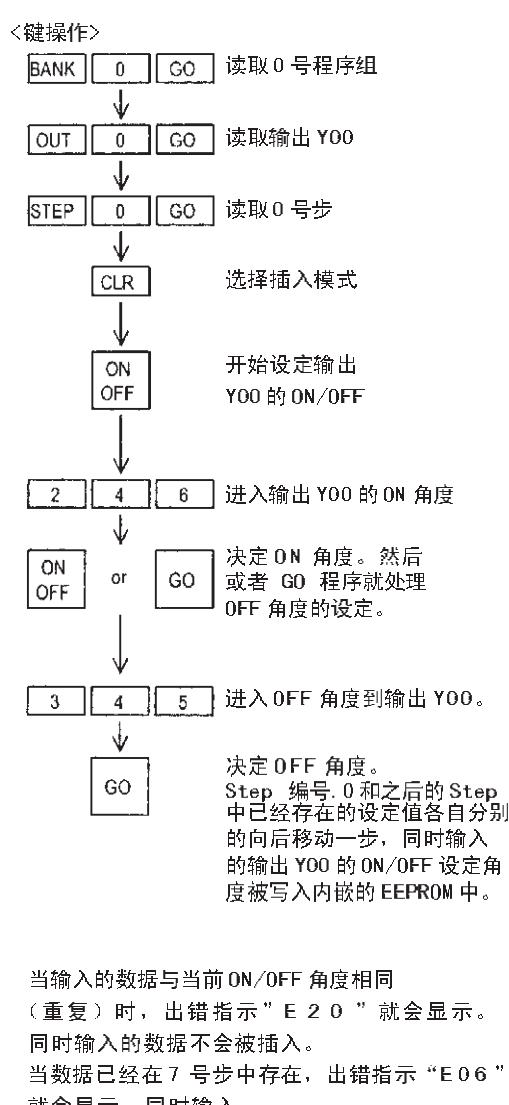
\*2 修改操作执行时，已经记录的下一个步骤的ON 角度就会显示出来。

#### 8.2.4 插入

插入可以在相同的程序组和相同输出步号 0 到 6 中执行。

当数据插入到任意的步中时，指定步之后的步就会分别向后移动一个步，设定的值被写入。此时，如果设定的值已经在 Step 编号 7 中被写入时，后移就会被禁止同时 E06 错误出现。

首先读取程序的最前面一部分，然后再插入输出的ON/OFF角度。



BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED	OFF LED
0	0	0	# # # *1	点亮	熄灭

\*1 经记录过的输出 YOO 的 ON 角度显示出来。

选择了插入模式时候，在DEG上没有显示会出现。

“0”在DEG上闪烁

ON LED 被点亮表示 ON 角度设定操作正在执行

“246”在DEG模式中闪烁。

OFF LED 被点亮表示 OFF 角度设定操作在 同一 Step 中执行。同时，“0”在 DEG 上闪烁。

“345” 在DEG 模式中闪烁。

数据设定操作进行到下一个 Step , 同时数据设定面板成为以下的状态。

BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED	OFF LED
0	0	1	000 *2	点亮	熄灭

\*2 Step 编号. 1 (以前的 Step 编号. 0,) 通过插入的数据也不会被插入

### 8. 2. 5 删除

删除整个程序，程序组数据，输出数据或者步数据（ON/OFF）。

整个程序包含了程序组数据，输出数据，步数据和关键字。

#### 删除整个程序

<键操作>



<显示>

BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED	OFF LED
"0" 在闪烁	"0" 在闪烁	"0" 在闪烁	"###" 在闪烁 1*	熄灭	熄灭

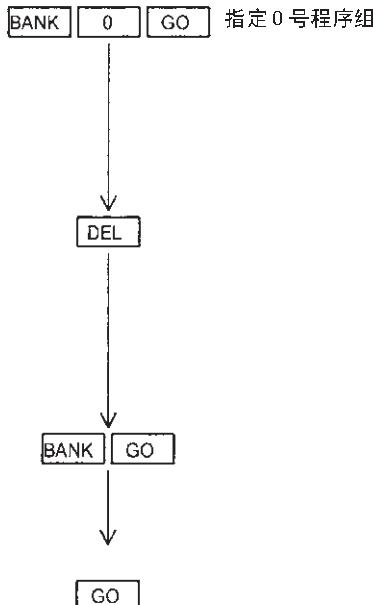
\*1 已经记录过的输出 Y00 的 ON 角度在闪烁

"dEL" 在 DEG 上闪烁

BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED	OFF LED
0	0	0	Blank	点亮	熄灭

#### 删除一指定的程序组

<键操作>



<显示>

BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED	OFF LED
0	0	0	"###" *1	点亮	熄灭

\*1 已经记录过的输出 Y00 的 ON 角度被显示

BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED	OFF LED
"0" 在闪烁	"0" 在闪烁	"0" 在闪烁	"###" 在闪烁 2*	点亮	熄灭

\*2 已经记录过的输出 Y00 的 ON 角度在闪烁

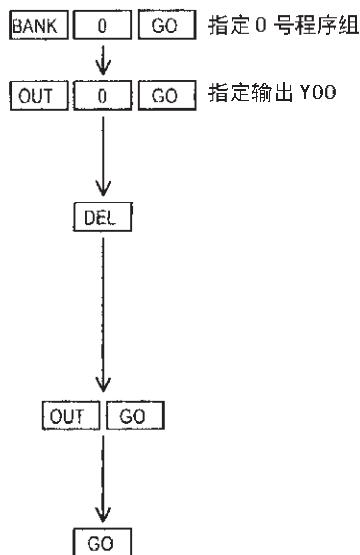
当 [BANK] 键被按下时，仅 BANK "0" 闪烁

当 [GO] 键被按下时，DEL 在 DEG 中闪烁

BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED	OFF LED
0	0	0	Blank	点亮	熄灭

## 删除一指定的输出

&lt;键操作&gt;



&lt;显示&gt;

BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED	OFF LED
0	0	0	### *1	点亮	熄灭

\*1已经被记录的Y00输出的ON角度显示出。

BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED	OFF LED
"0"	"0"	"0"	### 在闪烁	熄灭	熄灭

\*2已经记录过的输出Y00的ON角度在闪烁

经被记录的Y00输出的ON角度闪烁。

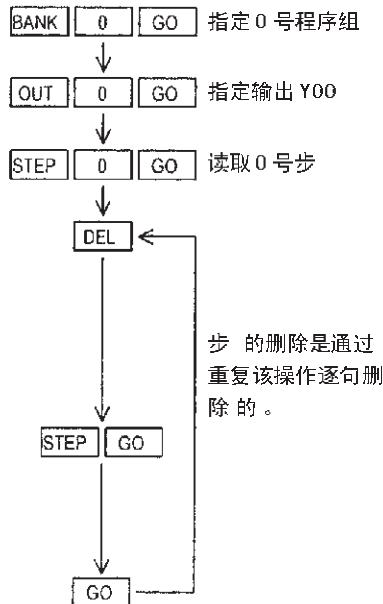
当按下[OUT]键时，只有OUT上面的“0”在闪烁  
(程序组上面的“0”显示出来)

当按下[GO]键时，“dEL”在DGE上闪烁。

BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED	OFF LED
0	0	0	Blank	点亮	熄灭

## 删除指定Step的ON/OFF数据

&lt;键操作&gt;



指定步的ON/OFF数据被删除，同时该指定步的后续步的ON/OFF数据分别前移。

&lt;显示&gt;

BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED	OFF LED
0	0	0	### *1	点亮	熄灭

\*1已经被记录的Y00输出的ON角度显示出。

BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED	OFF LED
"0"	"0"	"0"	### 在闪烁	熄灭	熄灭

\*2已经记录过的Y00输出的ON角度显示出。

当按下[STEP]键时，只有STEP的“0”在闪烁。  
(程序组的“0”和OUT的“0”显示)

当按下[GO]键时，“dEL”在DGE上闪烁。

BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED	OFF LED
0	0	0	### *3	点亮	熄灭

Step 编号.0(原先的Step 编号.1)

通过删除操作前移，被显示出。

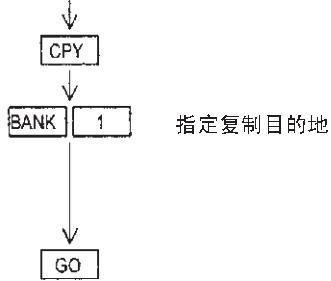
### 8.2.6 复制

复制已有程序组的内容到指定的程序组。复制已有输出的内容到同一程序组中指定的输出。

#### 复制程序组

<键操作>

**BANK** 0 **GO** 指定复制源目标



当作为源目标的指定程序组号，与作为目的地的指定程序组号，相同时，错误指示“E07”就会显示。此时，复制没有执行。

<显示>

BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED	OFF LED
0	0	0	# ## *1	点亮	熄灭

\*1 已经被记录的 Y00 输出的 ON 角度显示出。

“CPY”在 DEG 上闪烁

当 [程序组] 和 [1] 按下时，程序组上的“1”和“cp y”闪烁。

BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED	OFF LED
1	0	0	# ## *2	点亮	熄灭

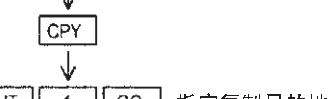
\*2 复制到程序组目的地的 Y00 输出 ON 角度显示出。

#### 复制输出

<键操作>

**BANK** 0 **GO** 指定复制源目标

**OUT** 0 **GO** 指定复制源目标



当作为源目标的指定输出号，与作为目的地的指定输出号，相同时，错误指示“E05”就会显示。此时，复制没有执行。

<显示>

BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED	OFF LED
0	0	0	# ## *1	点亮	熄灭

\*1 已经被记录的 Y00 输出的 ON 角度显示出。

“CPY”在 DEG 上闪烁

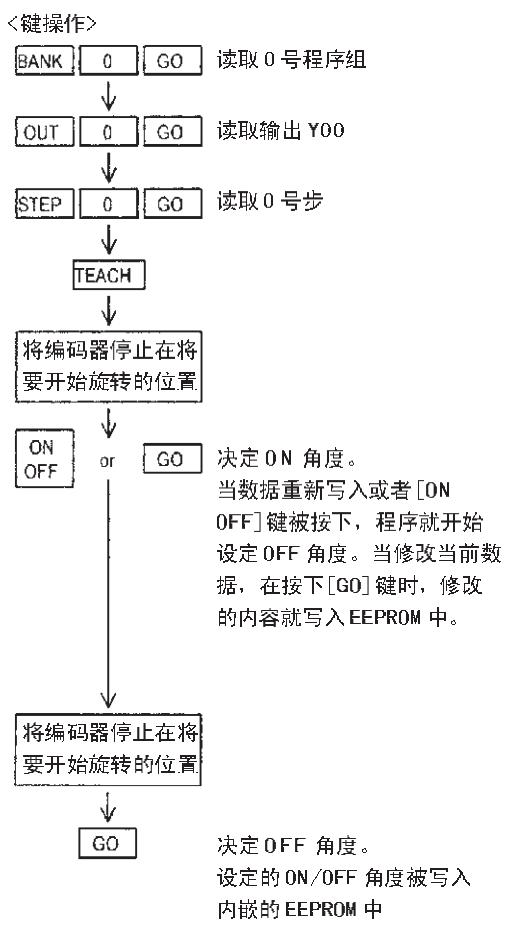
BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED	OFF LED
0	1	0	# ## *2	点亮	熄灭

\*2 复制到输出目的地的 Y00 输出 ON 角度显示出。

## 8. 2. 7 校准的写入和修改

将编码器的当前位置作为设定值。

在上电前将编码器与 FX2N-1RM 连接。



## &lt;显示&gt;

BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED	OFF LED
0	0	0	Blank*1	点亮	熄灭

\*1 当修改操作进行时，已经被记录的 Y00 输出的 ON 角度显示出。

当前位置的角度在 DEG 上闪烁。

OFF LED 点亮表示在同一 Step 中程序开始设定 OFF 角度。

BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED	OFF LED
0	0	0	###*2	点亮	熄灭

\*2 当 [GO] 键按下时，修改开始执行，同一 Step 中的 OFF 角度显示出。

当 [ON OFF] 或者 [GO] 键在数据重新被写入时按下或者当 [ON OFF] 键在已有数据被修改的时候按下，当前的角度就在闪烁。

BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED	OFF LED
0	0	1	Blank*3	点亮	熄灭

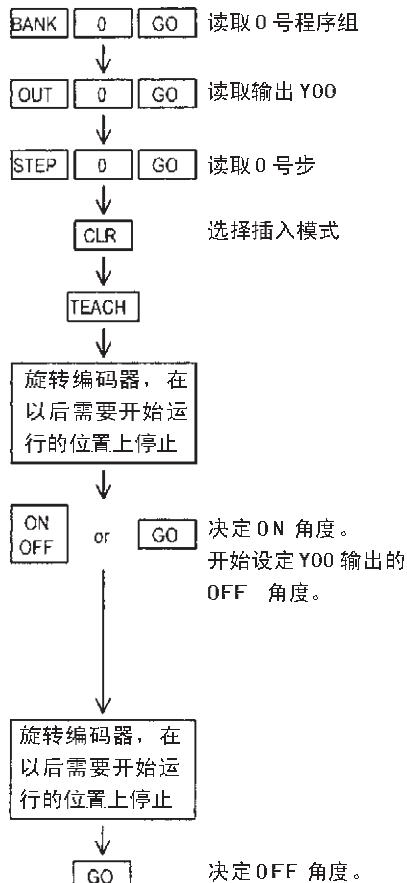
\*3 当执行了修改操作时，已经记录的下一步的 ON 角度就显示出。

## 8.2.8 插入校正

[Power ON] [PRG 模式]

将编码器当前位置插入为设定值。  
在上电前将编码器与 FX2N-1RM 连接。

&lt;键操作&gt;



&lt;显示&gt;

BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED	OFF LED
0	0	0	Blank*1	点亮	熄灭

\*1 已经被记录的 Y00 输出的 ON 角度显示出。

在 DEG 上什么也没有显示出表示选择了插入模式。

当前位置的角度在 DEG 上闪烁。TEACH 开始设定输出 Y00 的 ON 角度

BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED	OFF LED
0	0	0	### 在闪烁2*	点亮	熄灭

\*2 当前角度闪烁。

OFF LED 点亮表示在同一步中程序开始设定 OFF 角度。

BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED	OFF LED
0	0	1	### *3		

\*3 1 号步（先前的 0 号步）通过插入后后移，被显示出。

## 8. 2. 9 RUN 和 PRG 模式之间的切换

[Power 为 ON] [RUN/ PRG 模式]

通过数据设定面板进行 RUN 和 PRG 模式之间的切换。

## RUN

&lt;键操作&gt;



&lt;显示&gt;

BANK	OUT	STEP	DEG
0	0	0	"RUN" 在闪烁

当前值显示举例：

BANK	OUT	STEP	DEG	RUN LED
0	Blank	Blank	### *1	点亮

\*1 显示出当前值

当模式的切换按照“RUN → PRG → RUN”这样的顺序，监视器的状态只有在模式从 RUN 切换到 PRG 前时显示出。

(参见章节 9. 1)

## PRG

&lt;键操作&gt;



&lt;显示&gt;

BANK	OUT	STEP	DEG
0	Blank	Blank	"STP" 在闪烁

BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED
0	0	0	### *1	点亮

\*1 显示出设定值

## 8.2.10 读取 / 设置基准角度

[Power ON] [PRG 模式]

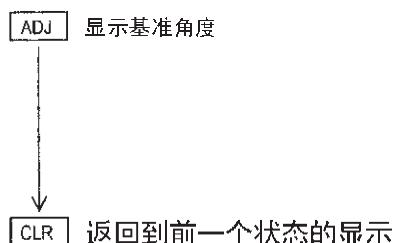
设定编码器的当前位置为基准角度。

基准角度在所有的程序组中作为一个共用值。

在上电之前将编码器连接到 FX2N-1RM 上。

## 读取的步骤

&lt;键操作&gt;



&lt;显示&gt;

BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED	OFF LED
b	Ad	Blank	### 在闪烁 1*	熄灭	熄灭

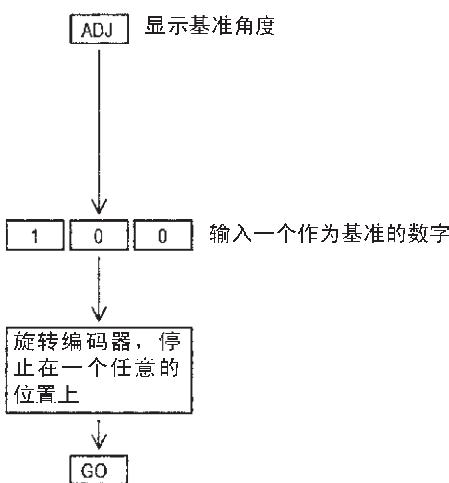
\*1 已经被记录的基准角度在闪烁。

初始值为 0。

BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED	OFF LED
0	0	0	###*2	点亮	熄灭

\*2 已经被记录的 Y00 输出的 ON 角度显示出。

## 设定的步骤



&lt;显示&gt;

BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED	OFF LED
b	Ad	Blank	### 在闪烁 1*	点亮	熄灭

\*1 已经被记录的基准角度在闪烁。

输入的数字“1 0 0”在 DEG 上闪烁。

编码器当前停止的位置就作为设定值。

BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED	OFF LED
0	0	0	###*2	点亮	熄灭

\*2 已经被记录的 Y00 输出的 ON 角度显示出。

### 8.3 应用程序的操作顺序

应用程序的操作顺序说明了监视器操作顺序，测试操作顺序或者使用[FNC]键的操作顺序。使用[FNC1]键的内容是根据[FNC1]键按下后输入的FNC 编号，而变化的。

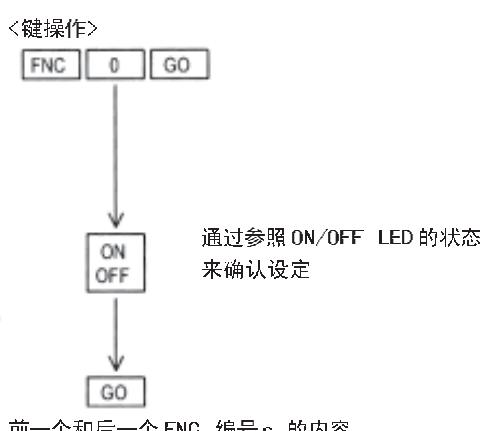
FNC 编号可以为 0 到 6, 13 到 26, 50, 60 到 65, 70 到 75, 80, 84 和 90.

#### 8.3.1 指定分辨率 [FNC0]

[Power ON] [PRG 模式]

指定分辨率。

分辨率可以在 1 度（初始值）和 0.5 度之间选择。



前一个和后一个 FNC 编号 s. 的内容可以通过 [+ ] 和 [- ] 键依次进行显示和确认。(FNC0 到 FNC4)

<显示>

BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED	OFF LED
0	0	0	F00	熄灭	点亮 1*

\*1 初始值 (分辨率 = 1 度)

BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED	OFF LED
0	0	0	F00	闪烁	熄灭

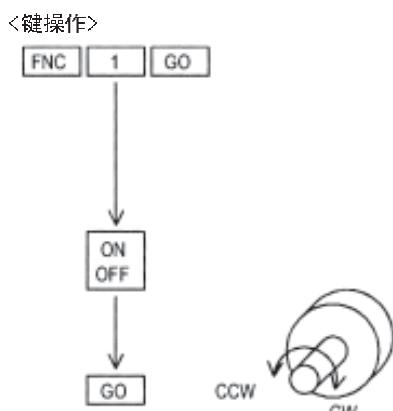
当设定结束时，下一个 FNC 号. (FNC1) 的内容就显示出来。

当 OFF LED 点亮时：分辨率 = 1 度  
当 ON LED 点亮时：分辨率 = 0.5 度

#### 8.3.2 指定编码器的旋转方向 [FNC1]

[Power ON] [PRG 模式]

选择编码器的旋转方向。



<显示>

BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED	OFF LED
0	0	0	F01	熄灭	点亮 1*

\*1 初始值 (旋转方向 = 顺时针)

BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED	OFF LED
0	0	0	F01	闪烁	熄灭

当设定结束时，下一个 FNC 号. (FNC2) 的内容就显示出来。

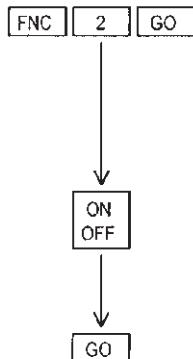
当 OFF LED 点亮时：旋转方向 = CW  
当 ON LED 点亮时：旋转方向 = CCW

## 8. 3. 3 EEPROM 的写保护功能 [FNC2]

[Power ON] [PRG 模式]

允许或者禁止写数据到 FX2N-1RM 内嵌的 EEPROM。

&lt;键操作&gt;



&lt;显示&gt;

BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED	OFF LED
0	0	0	F02	熄灭	点亮 1*

\*1初始值 (允许写入)

BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED	OFF LED
0	0	0	F02	闪烁	熄灭

当设定结束时，下一个 FNC 号. (FNC3) 的内容就显示出来。

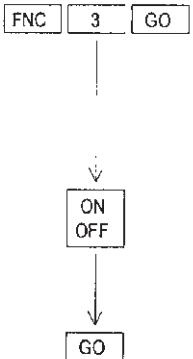
当 OFF LED 点亮时：允许写入
当 ON LED 点亮时：禁止写入

## 8. 3. 4 程序组指定方法 [FNC3]

[Power ON] [PRG 模式]

选择程序程序组的指定方法。

&lt;键操作&gt;



&lt;显示&gt;

BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED	OFF LED
0	0	0	F03	熄灭	点亮 1*

\*1初始值 (通过 FX 2N -1RM  
外部的输入指定)

BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED	OFF LED
0	0	0	F03	闪烁	熄灭

当设定结束时，下一个 FNC 号. (FNC4) 的内容就显示出来。

当 OFF LED 点亮时：通过 FX 2N -1RM 外部的输入 指定
当 ON LED 点亮时：通过可编程控制器指定

## 8.3.5 设定角度自增益功能[FNC4, 13 to 26]

[Power ON] [PRG 模式]

设定角度自增益功能，旋转速度和角度增量。

## 指定角度自增益功能[FNC4]

&lt;键操作&gt;

FNC 4 GO

ON  
OFF  
GO

通过参照 ON/OFF LED 的状态来确认设定

&lt;显示&gt;

BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED	OFF LED
0	0	0	F04	熄灭	点亮 1*

\*1 初始值（无效）

BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED	OFF LED
0	0	0	F04	闪烁	熄灭

当设定结束时，下一个 FNC 号（FNC5）的内容就显示出来。

当 OFF LED 点亮时：无效

当 ON LED 点亮时：有效

## S0 的旋转速度 (rpm) [FNC13]

&lt;键操作&gt;

FNC 1 3 GO

ON  
OFF  
5 0  
GO设定旋转速度  
(最大为 400 rpm)前一个和后一个 FNC 号的内容  
可以通过 [+] 和 [-] 键依次进行显示  
和确认。（FNC13 到 FNC26）

&lt;显示&gt;

BANK	OUT	STEP	DEG
S	Pd	0 *1	显示 “0” *2

\*1 表明正在进行 S0 的设定

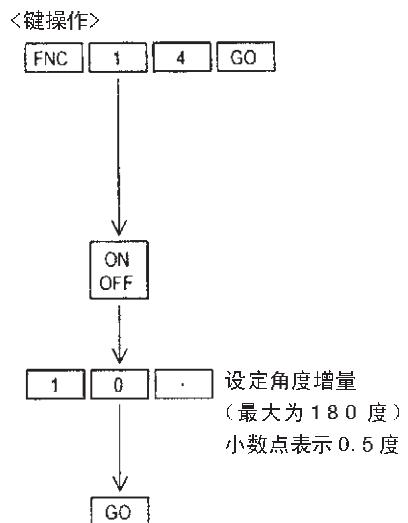
\*2 当前值被显示出。

在 DEG 上闪烁的数据表明设定已经就绪。

BANK	OUT	STEP	DEG
S	Pd	0	显示 “50” *1

当设定结束时，下一个 FNC 号（FNC14）的内容就显示出来。

## S0 的角度增量度 [FNC14]



## &lt;显示&gt;

BANK	OUT	STEP	DEG
d	EG	0 *1	显示 “0” *2

\*1 表明正在进行 S0 的设定

\*2 当前值被显示出。

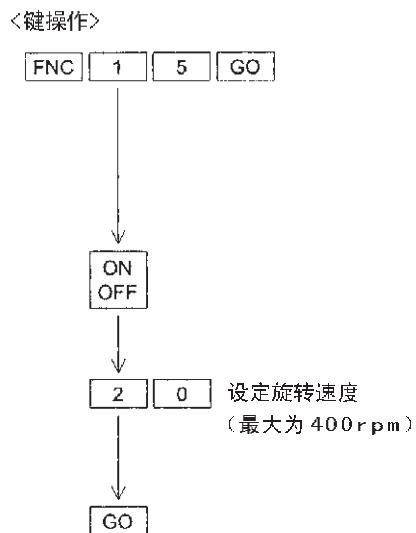
BANK	OUT	STEP	DEG
d	EG	0	“10” 在闪烁*3

当设定结束时，下一个 FNC 号

(FNC15) 的内容就显示出。

\*3 “.”(小数点) 表示 0.5 度

## S1 的旋转速度 (rpm) [FNC15]



## &lt;显示&gt;

BANK	OUT	STEP	DEG
S	Pd	1 *1	显示 “0” *2

\*1 表明正在进行 S0 的设定

\*2 当前值被显示出。

BANK	OUT	STEP	DEG
S	Pd	1	“20” 在闪烁*3

当设定结束时，下一个 FNC 号

的内容就显示出。

按照 FNC13 到 FNC15 的同样的方法对 FNC16 到 FNC26 进行操作。

FNC16 到 FNC26 的操作步骤在此就被省略。

## 8. 3. 6 独立角度自增益功能 [FNC5, 90]

[Power ON] [PRG 模式]

独立角度自增益功能使用的指定和旋转速度以及角度增益量的设定。

在按照下述的操作进行旋转速度和角度增益量的设置之前，请保证指定为“使用”。

## 指定为使用[FNC5]

## &lt;键操作&gt;

FNC 5 GO

↓  
ON  
OFF  
↓  
GO

通过参照 ON/OFF LED 的状态来确认设定

## &lt;显示&gt;

BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED	OFF LED
0	0	0	F05	熄灭	点亮 *1

\*1

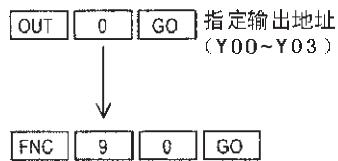
BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED	OFF LED
0	0	0	F05	闪烁	熄灭

当设定结束时，FNC6 的内容就显示出来。

当 OFF LED 点亮时：无效  
当 ON LED 点亮时：有效

## 旋转速度和角度增益量的设定[FNC90]

&lt;键操作&gt;

指定输出地址  
(Y00~Y03)

&lt;显示&gt;

BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED	OFF LED
0	0	0	0	点亮	熄灭

通过左边记录的操作，将设定的 S0 的旋转速度显示出。

BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED	OFF LED
S	Pd	0	0 点亮 1*	熄灭	熄灭

\*1: 当前值被显示出

设定 S0 的旋转速度  
MAX 400rpm(1度的模式)  
207rpm(0.5度的模式)

当[ON OFF]键按下时，DEG 显示部分变为闪烁显示，此时可以进行设置。

BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED	OFF LED
S	Pd	0	"10" 闪烁	熄灭	熄灭

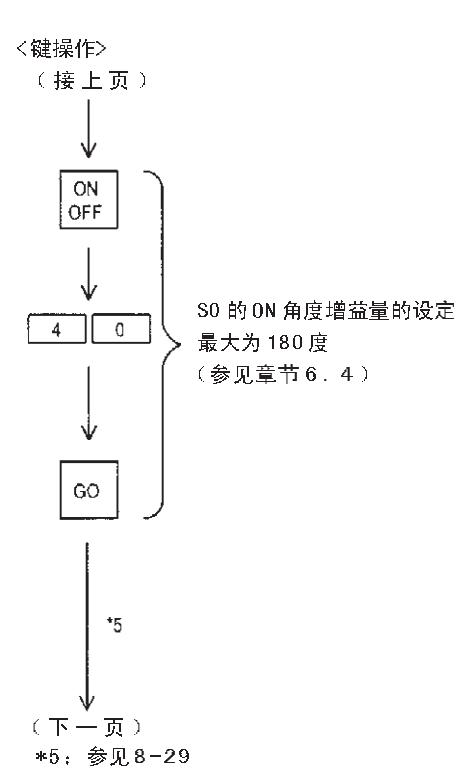
当[GO]键按下时，设定的 S0 的 ON 角度增益量显示出。

BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED	OFF LED
d	EC	0	0 点亮 *2	点亮	熄灭

\*2 已经存在的 S0 的 ON 角度增益量设定值显示出。

(下一页)

\*5：参见 8-29



&lt;显示&gt;

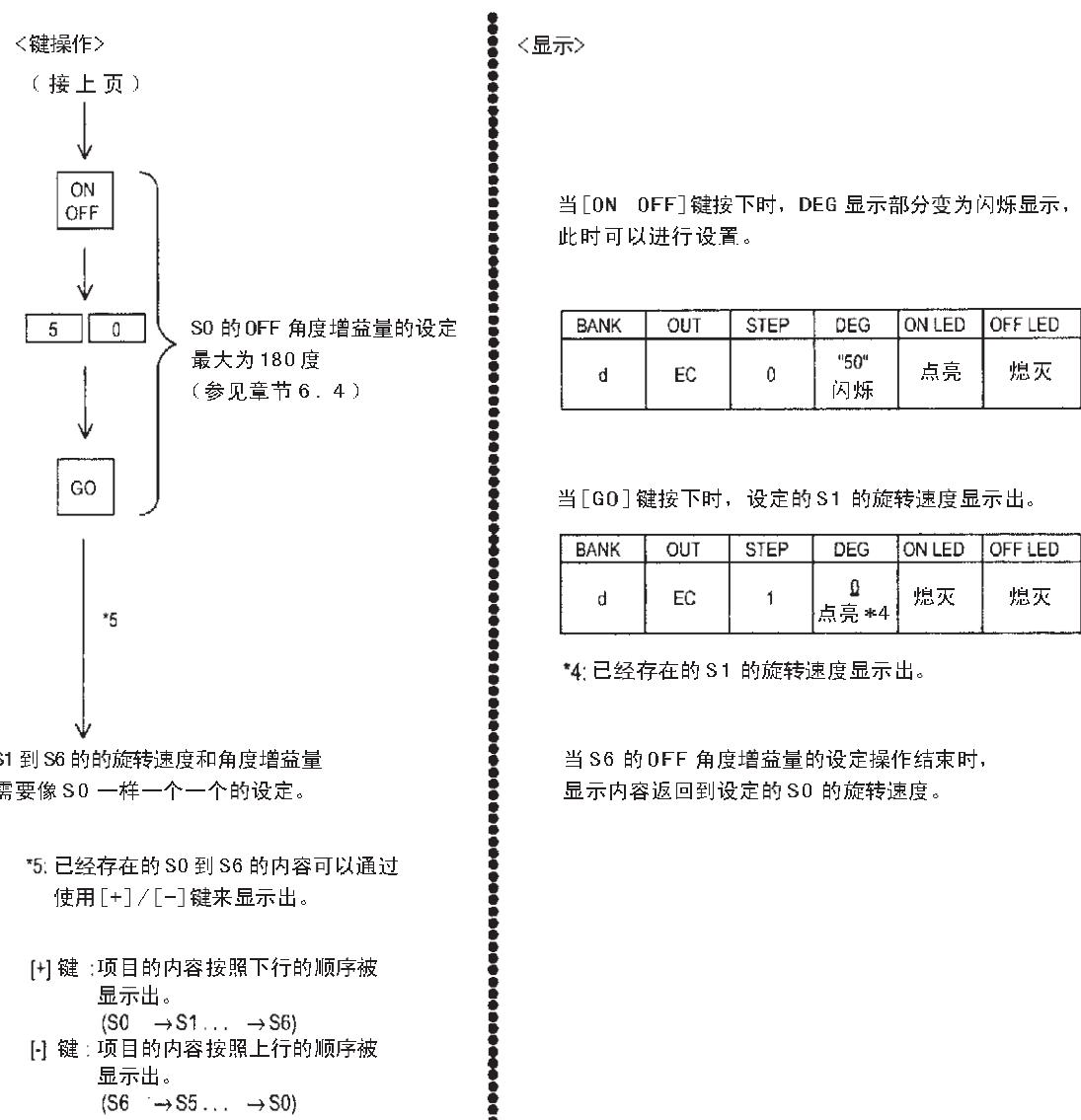
当[ON OFF]键按下时, DEG 显示部分变为闪烁显示,  
此时可以进行设置。

BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED	OFF LED
d	EC	0	"40" 闪烁	点亮	熄灭

当[GO]键按下时, 设定的 S0 的 OFF 角度  
增益量显示出。

BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED	OFF LED
d	EC	0	0 点亮 *3	熄灭	点亮

\*3: 已经存在的 S0 的 OFF 角度增益量设定值显示出。



## 8. 3. 7 禁止 RUN 到 PRG 的操作 [FNC06]

[Power ON] [PRG 模式]

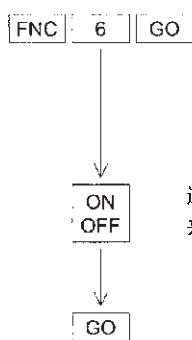
使用数据设定面板的 RUN 到 PRG 的操作被禁止。

通过 RUN/PRG 转换开关和 BFM#3 进行 RUN 到 PRG 的切换有效。

(该功能自 V2.20 版之后的产品中被添加)

## 禁止 RUN 到 PRG 的操作 [FNC06]

&lt;键操作&gt;



通过参照 ON/OFF LED 的状态  
来确认设定

&lt;显示&gt;

BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED	OFF LED
0	0	0	F06	熄灭	点亮 *1

\*1 初始值 (允许)

BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED	OFF LED
0	0	0	F06	闪烁	熄灭

当设定结束时, FNC0 的内容就显示出来。

当 OFF LED 点亮时: 允许

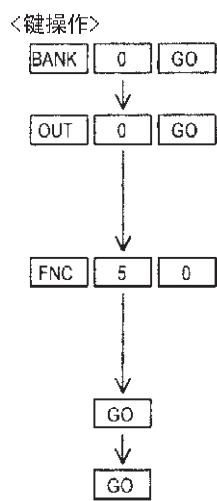
当 ON LED 点亮时: 禁止

## 8.3.8 反向输出格式 [FNC50]

[Power ON] [PRG 模式]

反向除了由 FNC70 到 FNC75 自动生成的固定的输出格式以外的现有程序的输出格式。

不是通过程序设定的输出是不可以反向的。(错误代码“E03”将会显示)



&lt;显示&gt;

BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED	OFF LED
0	0	0	### *1	点亮	熄灭

\*1已经被记录的 Y00 输出的角度显示出

BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED	OFF LED
0	0	0	"F50" 闪烁	熄灭	熄灭

"rEv" 在 DEG 上闪烁。

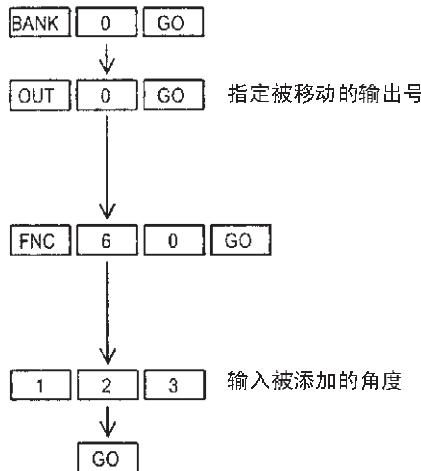
当设定结束时，闪烁的 "rEv" 就切换到显示反向之后的设定角度。

## 8.3.9 输出设定角度的批量添加 / 减少 [FNC60, 61]

[Power ON] [PRG 模式]

同时到 / 从一个指定输出的所有步中添加或者减少一个指定角度 (ON 角度和 OFF 角度), 除了由 FNC70 到 FNC75 自动生成的固定的输出格式。

## 批量添加 [FNC60]



&lt;显示&gt;

BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED	OFF LED
0	0	0	### *1	点亮	熄灭

\*1 已经被记录的 Y00 输出的角度显示出

BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED	OFF LED
A	dd	0	"000" 闪烁	熄灭	熄灭

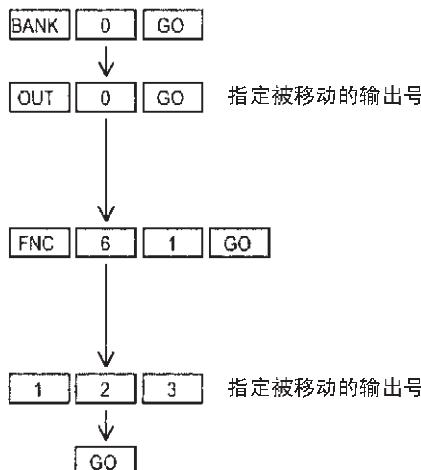
"123" 在 DEG 上闪烁。

BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED	OFF LED
0	0	0	### *2	点亮	熄灭

\*2 当设定结束时, DEG 上闪烁  
的数据就切换显示为被移动的值。

## 批量减少 [FNC61]

&lt;键操作&gt;



&lt;显示&gt;

BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED	OFF LED
0	0	0	### *1	点亮	熄灭

\*1 已经被记录的 Y00 输出的角度显示出

BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED	OFF LED
S	ub	0	"000" 闪烁	熄灭	熄灭

"123" 在 DEG 上闪烁。

BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED	OFF LED
0	0	0	### *2	点亮	熄灭

\*2 当设定结束时, DEG 上闪烁  
的数据就切换显示为被移动的值。

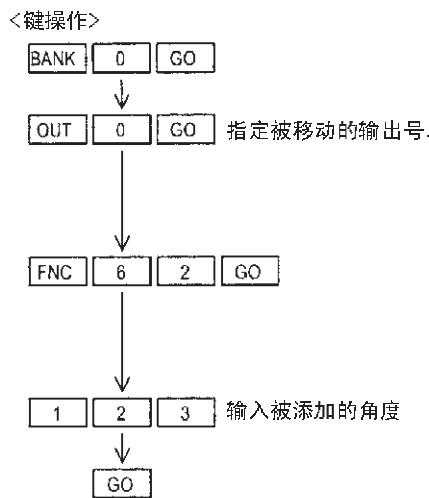
## 8.3.10 输出设定ON角度的批量添加/减少[FNC62, 63]

[Power ON] [PRG 模式]

同时到/从一个指定输出的所有步中添加或者减少一个指定ON角度(仅为ON角度),除了由FNC70到FNC75自动生成的固定的输出格式。

如果ON/OFF之间的宽度设定输入为0时,错误代码“E08”就会显示出。

## 批量添加[FNC62]



## &lt;显示&gt;

BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED	OFF LED
0	0	0	### *1	点亮	熄灭

\*1已经被记录的Y00输出的角度显示出

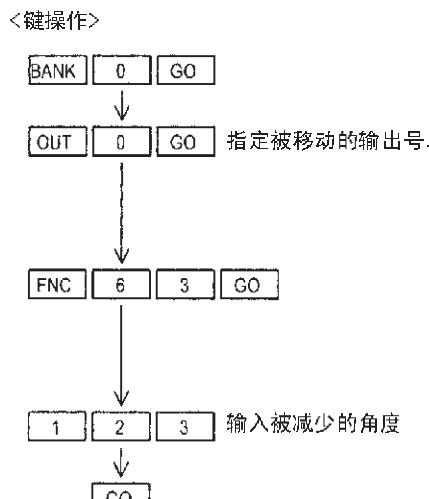
BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED	OFF LED
0	nP	0	"000" 闪烁	熄灭	熄灭

"123"在DEG上闪烁。

BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED	OFF LED
0	0	0	### *2	点亮	熄灭

\*2当设定结束时,DEG上闪烁的数据就切换显示为被移动的值。

## 批量减少[FNC61]



## &lt;显示&gt;

BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED	OFF LED
0	0	0	### *1	点亮	熄灭

\*1已经被记录的Y00输出的角度显示出

BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED	OFF LED
0	nT	0	"000" 闪烁	熄灭	熄灭

"123"在DEG上闪烁。

BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED	OFF LED
0	0	0	### *2	点亮	熄灭

\*2当设定结束时,DEG上闪烁的数据就切换显示为被移动的值。

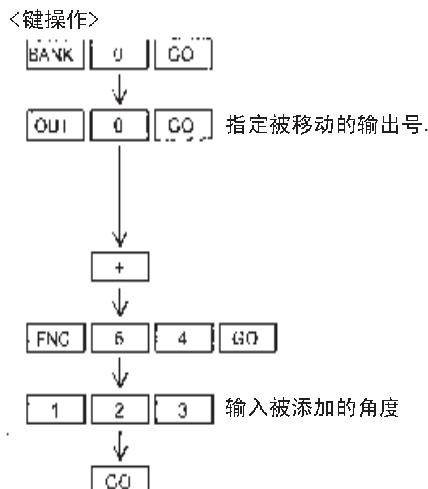
## 8.3.11 输出设定 OFF 角度的批量添加 / 减少 [FNC64, 65]

[Power ON] [PRG 模式]

同时到 / 从一个指定输出的所有步中添加或者减少一个指定 OFF 角度（仅为 OFF 角度），除了由 FNC70 到 FNC75 自动生成的固定的输出格式。

如果 ON/OFF 之间的宽度设定输入为 0 时，错误代码“E08”就会显示出。

## 批量添加[FNC64]



## &lt;显示&gt;

BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED	OFF LED
0	0	0	# # # *1	熄灭	点亮

\*1 已经被记录的 Y00 输出的角度显示出

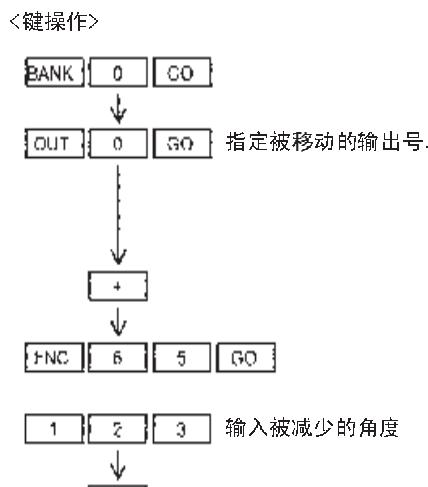
BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED	OFF LED
0	FP	0	"000" 闪烁	熄灭	熄灭

"123" 在 DEG 上闪烁。

BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED	OFF LED
0	0	0	# # # *2	熄灭	点亮

\*2 当设定结束时，DEG 上闪烁  
的数据就切换显示为被移动的值。

## 批量减少[FNC65]



## &lt;显示&gt;

BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED	OFF LED
0	0	0	# # # *1	熄灭	点亮

\*1 已经被记录的 Y00 输出的角度显示出

BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED	OFF LED
0	Fn	0	"000" 闪烁	熄灭	熄灭

"123" 在 DEG 上闪烁。

BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED	OFF LED
0	0	0	# # # *2	熄灭	点亮

\*2 当设定结束时，DEG 上闪烁  
的数据就切换显示为被移动的值。

## 8.3.12 输出当前值的BCD码[FNC70, 71]

[Power ON] [PRG 模式]

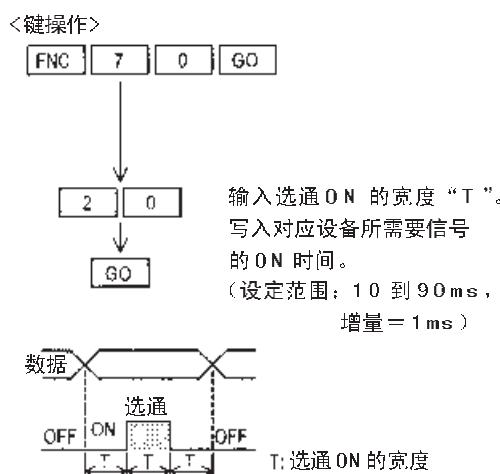
输出当前值的BCD码。小数点后面的部分忽略不计。

当前值的输出号，为Y00到Y11（三个数字量）。选通信号固定为Y12。（选通信号Y12作为三个数字量的共用信号。）

只有专用的输出扩展模块才可以连接到FX2N-1RM上。

当程序设定的ON/OFF角度出现在Y00到Y12上时，通过程序的输出操作就被忽略。

## BCD输出[FNC70]



## &lt;显示&gt;

BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED	OFF LED
b	cd	0	"000" 闪烁	熄灭	熄灭

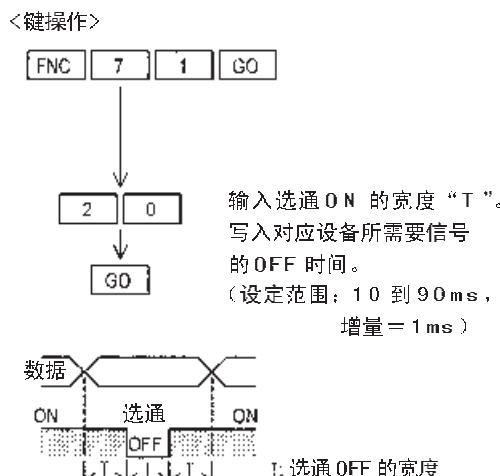
"20"在DEG上闪烁

BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED	OFF LED
0	13	0	# # # *1	点亮	熄灭

\*1当设定结束时，DEG上闪烁的数据切换为显示  
设定的Y13的ON角度。

## BCD反相输出[FNC71]

\*除了同时反相了输出数据和选通输出的ON和OFF以外，FNC71提供了与FNC70相同的功能。



## &lt;显示&gt;

BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED	OFF LED
b	cd	0	"000" 闪烁	熄灭	熄灭

"20"在DEG上闪烁

BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED	OFF LED
0	13	0	# # # *1	点亮	熄灭

\*1当设定结束时，DEG上闪烁的数据切换为显示  
设定的Y13的ON角度。

## 8.3.13 脉冲串输出 [FNC72, 73]

[Power ON] [PRG 模式]

输出由任意一个输出号，发出的单相或者双相脉冲串。

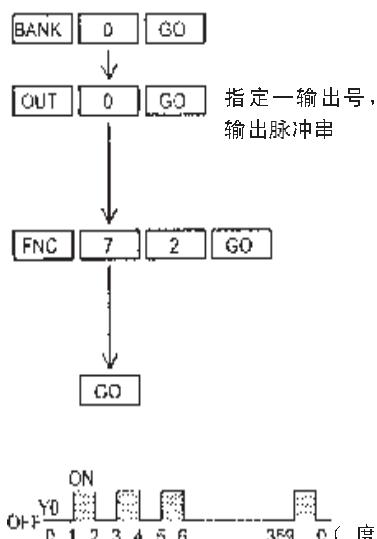
输出的脉冲数为 180 个脉冲 / 周（单相时）或者 90 个脉冲 / 周（双相时）。

旋转速度是由选择的分辨率决定的。

（当选择 1 度时：830r/min，当选择 0.5 度时：415 r/min）

## 单相脉冲输出：180 个脉冲 / 周 [FNC72]

&lt;键操作&gt;



&lt;显示&gt;

BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED	OFF LED
0	0	0	### *1	点亮	熄灭

\*1 已经被记录的 Y00 输出的 ON 角度显示出

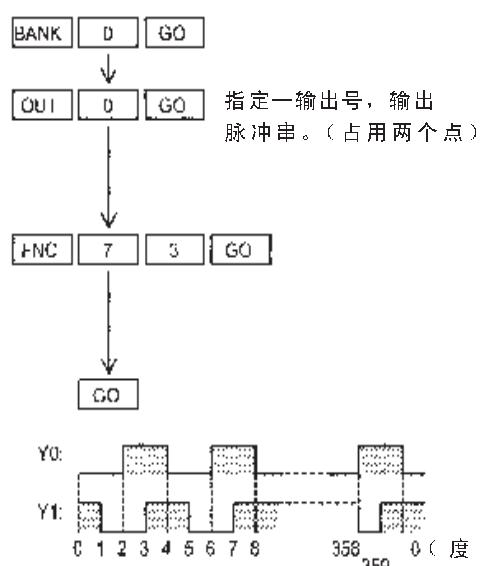
BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED	OFF LED
0	0	0	"F72" 闪烁	熄灭	熄灭

BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED	OFF LED
0	1	0	### *2	点亮	熄灭

\*2 已经被记录的 Y01 输出的 ON 角度显示出

## 双相脉冲输出：90 个脉冲 / 周 [FNC73]

&lt;键操作&gt;



&lt;显示&gt;

BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED	OFF LED
0	0	0	### *1	点亮	熄灭

\*1 已经被记录的 Y00 输出的 ON 角度显示出

BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED	OFF LED
0	0	0	"F73" 闪烁	熄灭	熄灭

BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED	OFF LED
0	2	0	### *2	点亮	熄灭

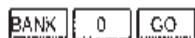
\*2 已经被记录的 Y01 输出的 ON 角度显示出

## 8.3.14 RUN 输出 [FNC74]

[Power ON] [PRG 模式]

在 RUN 模式中的任意一个输出号, 的输出为常 ON。

&lt;键操作&gt;



**OUT** 0 在 RUN 模式中指定一个  
需执行输出的输出地址



&lt;显示&gt;

BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED	OFF LED
0	0	0	### '1	点亮	熄灭

\*1已经被记录的 Y00 输出的 ON 角度显示出

BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED	OFF LED
0	0	0	'F74'	闪烁	点亮

BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED	OFF LED
0	1	0	### '2	点亮	熄灭

\*2已经被记录的 Y01 输出的 ON 角度显示出

## 8.3.15 单相脉冲串输出 [FNC75]

[Power ON] [PRG 模式]

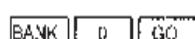
输出由任意一个输出号, 发出的单相脉冲串。

输出的脉冲数为 60 个脉冲 / 周。

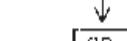
旋转速度是由选择的分辨率决定的。

(当选择 1 度时: 830r/min, 当选择 0.5 度时: 415 r/min)

&lt;键操作&gt;



**OUT** 0 指定一输出号,  
输出脉冲串



&lt;显示&gt;

BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED	OFF LED
0	0	0	### '1	点亮	熄灭

\*1已经被记录的 Y00 输出的 ON 角度显示出

BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED	OFF LED
0	0	0	'F75'	闪烁	点亮

BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED	OFF LED
0	1	0	### '2	点亮	熄灭

\*2已经被记录的 Y01 输出的 ON 角度显示出

## 8.3.16 确认和删除设定

[Power ON] [PRG 模式]

当 FNC70 到 FNC75 已经设定完成，已经存在的设定可以通过一个通用的读取 / 删除指令进行显示或者删除操作。

## 显示当前设定 [FNC70 到 FNC75]

&lt;键操作&gt; ([FNC70] 举例)

BANK 0 GO

OUT 0 GO

从输出的当前值中指定  
一输出号

+

+

&lt;显示&gt;

BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED	OFF LED
0	0	0	F70 *1	点亮	熄灭

\*1 已经被记录的 FNC 号。设定为 BCD 的当前值显示出。

BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED	OFF LED
0	0	0	20 *2	熄灭	点亮

\*2 当前选通脉冲宽度的设定值

BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED	OFF LED
0	0	1	Blank	点亮	熄灭

## 删除当前设置 [FNC70 到 FNC75]

&lt;键操作&gt;

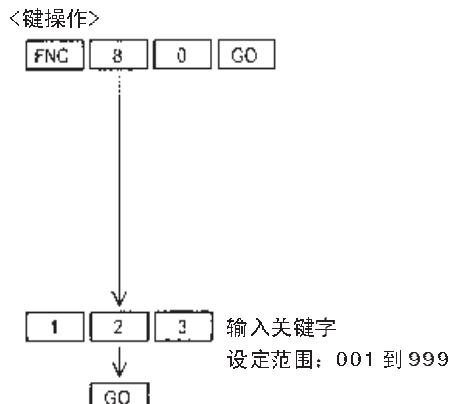
通过执行“8.2.5 删除”中描述的步骤，与 FNC70 到 FNC75 的每个相关的输出设定就会被删除。

## 8.3.17 禁止写入 EEPROM 和防止盗窃程序

[Power ON] [PRG 模式]

通过使用关键字来进行禁止写入 EEPROM 和防止盗窃程序  
清除内嵌 EEPROM 的写保护功能。(这样就允许写入)

## 记录关键字[FNC80]



BANK	OUT	STEP	DEG
S	E:	0	"000" 闪烁 *1

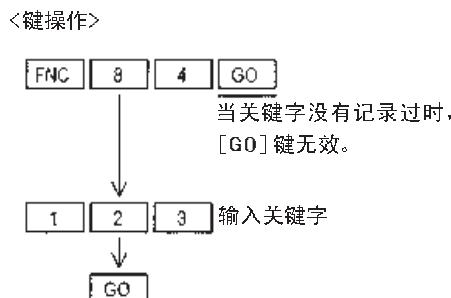
\*1 当关键字已经记录过或者设定过 EEPROM 的  
写保护功能时，“P r t”就会显示出。

"123" 在 DEG 上闪烁

BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED	OFF LED
0	0	0	### *2	点亮	熄灭

\*2 已经被记录的 Y00 输出的 ON 角度显示出

## 删除记录的关键字[FNC84]



BANK	OUT	STEP	DEG
d	EL	0	"0" 闪烁 *1

"123" 在 DEG 上闪烁

BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED	OFF LED
0	0	0	### *2	点亮	熄灭

\*2 已经被记录的 Y00 输出的 ON 角度显示出

如果在操作 FNC80 到 FNC84 时，关键字的输入不正确，“Err”就会显示。出现这类情况时，清除错误提示，然后重新执行设定步骤。

1	序言
2	安装工作
3	规格
4	外部接线
5	扩展模块的规格和外部接线
6	基本设定
7	BFM 的分配
8	程序操作步骤
9	监视器
10	测试
11	诊断
	附录



## 9. 监视器

数据设定面板上的显示可以在当前值、状态和转动速度之间切换。

本章描述了显示切换的流程和显示的内容。

## 9.1 监视器显示的切换

按下[ON/OFF]键，监视器的显示就按照“当前值显示→输出→状态显示→转动速度显示”这样的顺序切换。

#### < RUN 模式中的初始化 >

再次上电时，屏幕显示的就是上次断电时显示的内容。

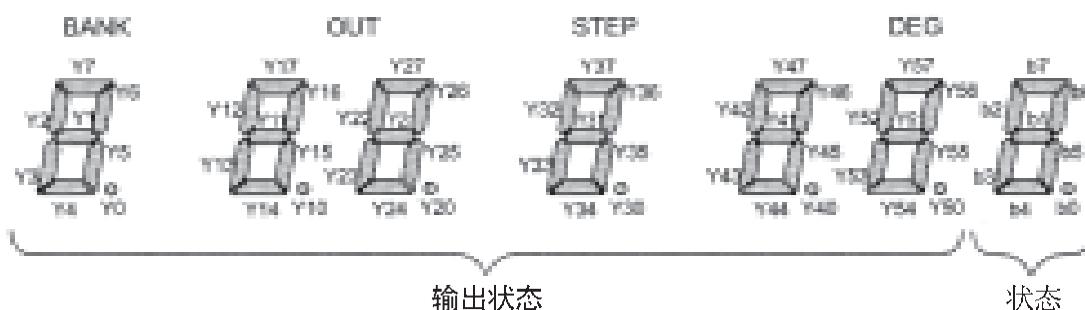
当模式按照“RUN → PRG → RUN”这样的顺序切换时，屏幕的显示仅仅在从模式 RUN 到 PRG 时会有不同的显示。

Bank	OUT	STEP	DEG	RUN
执行 BankNo.	空白	空白	当前值	灯亮

按「ON OFF」键切换屏幕。

.....

< 输出 / 状态ON/OFF 指示 >



当 LED 灯亮时：输出 / 状态位被置位

当 LED 灯灭时：输出 / 状态位被关闭

按 [ON OFF] 键切换屏幕。

〈转动速度显示〉

Bank	OUT	STEP	DEG	RUN
执行 BankNo.	rp	n	转动速度 (r/min)	灯亮

按 [ON OFF] 键切换屏幕。

再次显示初始化画面。

## 备 注

1	序言
2	安装工作
3	规格
4	外部接线
5	扩展模块的规格和外部接线
6	基本设定
7	BFM 的分配
8	程序操作步骤
9	监视器
10	测试
11	诊断
	附录



## 10. 测试

本章描述了 FX2N-1RM 在 RUN 模式中修改设定数据的流程。

### 10.1 测试模式的操作流程

即使在 RUN 模式中，程序中设定的数据也可以在测试模式中修改。

但是程序不可以添加和删除。

修改设定的数据通过 [+] 和 [-] 键来进行 0.5 度的增减量（该操作是依据于选择的分辨率）。不能键入数字。

#### 改变测试模式

在执行了一个数据要进行修改的 bank 以后，按照下记的步骤来改变测试模式。

< 键盘操作 >  
[BANK] + [GO] 同时按这些键

#### < 显示 >

BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED	RUN LED
执行 BankNo.	显示 “0”	显示 “0”	显示设定值	灯亮	灯亮

BANK：显示监控的程序组号

OUT：显示 “00”。

STEP：显示 “0”。

DEG：显示当前的设定值。

ON LED：灯亮。

RUN LED：灯亮。

#### 选择一个要进行修改的输出号 / 步号

< 键盘操作 >  
[OUT] [0] [GO] 选择输出号  
↓  
[STEP] [0] [GO] 选择步号

[+] / [-] 显示要用 [+] 和 [-] 键来修改的 ON/OFF 角度。

如果指定了一个输出号其对应了一个当前不存在的一个程序的话，会显示错误代码“E15”。当选择的一个输出号对应的是一个由 FNC70 到 FNC75 自动生成的一个固定的输出图形的时候，会显示错误代码“E01”。

### 修改 ON 角度或是 OFF 角度

&lt; 键盘操作 &gt;



- ↓
- [+] 每次按动 [+] 键，  
角度就增加 0.5 度。
- [ - ] 每次按动 [-] 键，  
角度就减少 0.5 度。
- ↓
- GO** 决定修改的角度。  
设定值写入到 EEPROM 中，  
输出改变。

&lt; 显示 &gt;

当 ON 灯亮：修改了 ON 角度。  
当 OFF 灯亮：修改了 OFF 角度

在 DEG 上闪烁一个数字，并且数值改变。

在 DEG 上显示一个新的数值。  
当 ON 角度的修改完成以后，  
会显示出相同步的 OFF 角度。  
当 OFF 角度的修改完成以后，  
会显示下一个步的 ON 角度。

### 连续修改 ON 角度和 OFF 角度

&lt; 键盘操作 &gt;



- ↓
- [+] 每次按动 [+] 键，  
角度就增加 0.5 度。
- [ - ] 每次按动 [-] 键，  
角度就减少 0.5 度。
- ↓
- ON**
- OFF**
- ↓
- [+] 每次按动 [+] 键，  
角度就增加 0.5 度。
- [ - ] 每次按动 [-] 键，  
角度就减少 0.5 度。
- ↓
- GO** 决定修改的角度。  
设定值写入到 EEPROM 中，  
输出改变。

&lt; 显示 &gt;

当 ON 灯亮：修改了 ON 角度。

在 DEG 上闪烁一个数字，并且数值改变。

当 OFF 灯亮：修改了 OFF 角度

在 DEG 上闪烁一个数字，并且数值改变。

在 DEG 上显示一个新的数值。当修改完成以后，会显示下一个步的 ON 角度。

### 修改 ON/OFF 角度时的注意事项

- 每次修改角度的时候，最大能修改到 +10 度。  
如果输入的角度和另一个程序中的设定角度是连续的话，在输入的角度变成为连续之前，[+] 或是 [-] 键都不起作用。

### 修改角度自增益功能的转动速度

&lt; 键盘操作 &gt;

FNC | 1 | 3 | GO | 设定 FNC No. (FNC13  
到 FNC26 之间的奇数)

在此操作以后，可以通过  
[+] 和 [-] 键翻动来确认要  
修改的 FNC No. 的内容。



每次按动 [+] 键，  
转动速度就增加 1 r/min。



每次按动 [-] 键，  
转动速度就减少 1 r/min。  
(不能输入任何数字)



决定修改的转动速度。  
设定值写入到 EEPROM  
中，输出改变。

&lt; 显示 &gt;

BANK	OUT	STEP	DEG
S	Pd	0	# # # *1

\*1 显示已经注册了的转动速度 (r/min)。

当按动了 [ON OFF] 键的时候，数据在 DEG  
上闪烁。

BANK	OUT	STEP	DEG
d	EG	0	# # # *2

\*2 显示已经注册了的角度增加量 (度)

显示下一个角度增加量的设定值。

### 修改角度自增益功能的角度增加量

&lt; 键盘操作 &gt;

FNC | 1 | 4 | GO |

在此操作以后，可以通过  
[+] 和 [-] 键翻动来确认要  
修改的 FNC No. 的内容。



每次按动 [+] 键，角度  
增加大小就增加 0.5 度。



每次按动 [-] 键，角度  
增加大小就减少 0.5 度。  
(不能输入任何数字)



决定修改的角度增加大小。  
设定值写入到 EEPROM  
中，输出改变。

&lt; 显示 &gt;

BANK	OUT	STEP	DEG
d	EG	0	# # # *1

\*1 显示已经注册了的角度增加量 (度)。

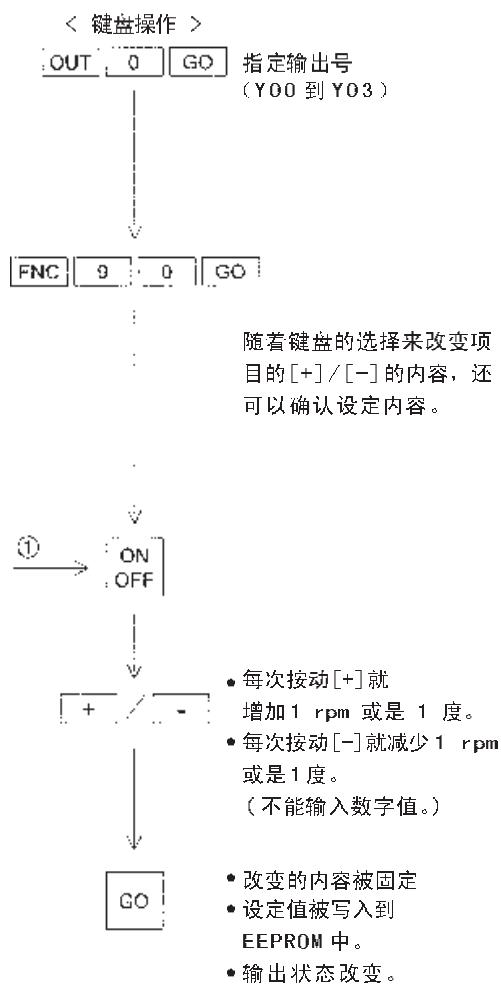
当按动了 [ON OFF] 键的时候，数据在 DEG  
上闪烁。

BANK	OUT	STEP	DEG
S	Pd	1	# # # *2

\*2 显示已经注册了的转动速度 (r/min)。

显示下一个转动速度的设定值。

## 在单独的角度自增益功能中修改



## &lt; 显示 &gt;

BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED	OFF LED
0	0	0	##*	Lit	Existing listed

\*1: 显示已经注册了的输出设定值。

通过如左所示的操作，显示出 S0 的转动速度设定。

BANK	OUT	STEP	DEG	ON LED	OFF LED
S	Pd	0	##*	*	

\*2: 示一个当前值。

当按动了[ON OFF]键的时候，DEG 瞬间闪烁，设定有效。

每次按动[+]就增加1 rpm 或是1度。  
每次按动[-]就减少1 rpm 或是1度。  
(不能输入数字值。)

每次按动 [GO] 键，就显示下一个设定项目。

**修改角度自增益功能的设定值时的注意事项**

- 允许的转动速度的修改范围是从 1 到 400 r/min。在修改中，如果输入的值与前一个或是下一个设定值重叠的话，在输入值与前一个或是下一个设定值重叠之前，[+] 或是 [-] 键不起作用。
- 当转动速度的设定值为 0 (初始值) 的时候，角度增加量被视为 0。  
当一个 FNC No. 对应的程序是当前没有被指定的话，会显示“E15” 的错误代码。
- 角度增加量的允许修改范围为 0 到 180 度。

**确认 FNC0 到 FNC5 之间的内容**

&lt; 键盘操作 &gt;

FNC [ ] 0 [ ] GO 设定 FNC No.  
(FNC0 到 FNC5)

&lt; 显示 &gt;

此后，可以使用 [+] 和 [-] 键来确认被指定的 FNC No. 中的内容。

## 终止测试模式

&lt; 键盘操作 &gt;

**BANK** + **CLR** 同时按这些键。

&lt; 显示 &gt;

BANK	OUT	STEP	DEG
执行的 bank No	空白	空白	显示 当前值

显示的状态会回到选择了测试模式以前的状态。

\*1 显示当前值的例子。

1	序言
2	安装工作
3	规格
4	外部接线
5	扩展模块的规格和外部接线
6	基本设定
7	BFM 的分配
8	程序操作步骤
9	监视器
10	测试
11	诊断
	附录



## 11. 诊断

本章节主要对出错时的内容提示，出错原因以及对应措施进行了描述。

出错分为两种，一部分会在数据设定面板上显示出来，另外一部分会被写入到BFM #29 中去。

### 11.1 出错提示以及错误原因

#### < 数据设定面板上的错误显示 >

如下表所示的错误内容会显示在数据设定面板上。

这些错误显示出来后，可以使用数据设定面板检测并且显示出错误输入的设定内容，而且这些错误和保存到 FX2N-1RM 主机中的错误内容（错误代码为 BFM #29）不同。

错误显示	原因	对应措施
E01	已经由FNC70 到 FNC75 产生了固定的输出图形，并且相对应的输出号的数据被修改或是被复制了。	删除固定的输出图形。或是停止复制的操作。
E02	当为了新的设定或是修改而输入了一个ON/OFF 角度时，输入的数值超出了当前的ON/OFF 角度。在ON 角度和OFF 角度中输入了相同的数值。通过一个BFM设定的ON/OFF 角度超出了设定范围。（从数据设定面板输入数据的情况下，任何超出设定范围的数据都不会被接受。）	输入一个正确的 ON/OFF 角度。
E03	使用FNC50 转换 ON/OFF 输出的情况下，对应的输出的ON/OFF 数据不会被设定。	可以转换没有被创建的数据。
E05	当输出要被复制的情况下，对来源和目的地指定了相同的输出号。	在相同的程序组中，不能复制相同的输出。
E06	当数据已经在步号7中出现的情况下，插入了一段程序。	8步或是其更多的程序是无效的。如果需要的话，把输出数据设定为不同的输出号，并且在外部设定“wired OR”。
E07	在一个程序组的批复制操作中，对来源和目的地指定了相同的程序组号。	不能复制相同的程序组。
E08	经过FNC62 到 FNC65 （角度的批增加/减少）的处理，ON/OFF宽度变为 0 。	加上或是减去一个小一点的数值。或者删除或是修改当前数据。
E09	由于存储器的异常导致数据不能写入到EEPROM 中。	更换单元。
E13	在进行示教或是设定基准角的时候没有连接编码器。或是电缆有些问题（没有连接等）。	关闭电源，连上编码器。或是更换电缆。
E14	输入了一个没有被定义的 FNC No. 。	输入一个正确的数字。
E15	在RUN状态下修改程序的时候，被指定的一个输出号对应的程序是不存在的。	指定的输出号是对应一个存在的程序的。

## &lt; 写入到 BFM #29 中的错误 &gt;

下表所示的错误会被写入到 BFM #29 中。

这些错误，每个都会作为一个错误代码写入到 FX2N-1RM 的 BFM #29 中去，并且可以通过使用 FROM 指令从可编程序控制器主机上读取。

相同的错误代码也会在数据设定面板上显示出来。

错误显示	原因	对应措施	BFM 目标
E20	设定的数据超出了允许的范围。	重新设定出错状态，并且输入正确的数据。	BFM#1 BFM#1000~7144
E21	指定了除了0 到 7 以外的任意程序号。	复位设定出错状态，并且输入正确的程序组号。	BFM#2
E22	由于存储器中出现异常，导致数据不能写入到 EEPROM 中。	存储器可能已经损坏。更换单元。或是和三菱公司售后服务部门联系。	-
E23	在进行示教或是设定基准角的时候没有连接编码器。或是电缆出现了问题（没有连接等）。	关闭电源，连上编码器。或是更换电缆。	-

## &lt; 出错时候的输出状态 &gt;

- |                       |                        |
|-----------------------|------------------------|
| RUN LED               | : 不亮                   |
| ERR LED               | : 亮                    |
| “运行” 标志位 (BFM #28 b0) | : OFF                  |
| 输出                    | : OFF                  |
| “出错” 标志位 (BFM #28 b3) | : ON                   |
| 数据设定面板上的错误显示          | : 根据所发生的错误显示每个相应的错误代码。 |

## &lt; 错误的复位 &gt;

在错误进行复位的时候，以下三种方法是有效的。

- 1 ) 按数据设定面板上的 [CLR] 键。
- 2 ) 在可编程序控制器主单元上通过给出一个 TO 指令来使错误复位置 ON (BFM #28 b3) 。
- 3 ) 断电，重新上电。

1	序言
2	安装工作
3	规格
4	外部接线
5	扩展模块的规格和外部接线
6	基本设定
7	BFM 的分配
8	程序操作步骤
9	监视器
10	测试
11	诊断
	附录



角度设定 BFM No. 快速对照表  
<Bank 0 >

输出 No.	STEP0ON	STEP0OFF	STEP1ON	STEP1OFF	STEP2ON	STEP2OFF	STEP3ON	STEP3OFF	STEP4ON	STEP4OFF	STEP5ON	STEP5OFF	STEP6ON	STEP6OFF	STEP7ON	STEP7OFF
Y00	1000	1001	1002	1003	1004	1005	1006	1007	1008	1009	1010	1011	1012	1013	1014	1015
Y01	1016	1017	1013	1019	1021	1022	1023	1024	1025	1026	1027	1028	1029	1030	1031	1032
Y02	1032	1033	1034	1035	1036	1037	1038	1039	1040	1041	1042	1043	1044	1045	1046	1047
Y03	1048	1049	1050	1051	1052	1053	1054	1055	1056	1057	1058	1059	1060	1061	1062	1063
Y04	1064	1065	1066	1067	1068	1069	1070	1071	1072	1073	1074	1075	1076	1077	1078	1079
Y05	1090	1081	1082	1083	1084	1085	1086	1087	1088	1089	1090	1091	1092	1093	1094	1095
Y06	1096	1097	1098	1099	1100	1101	1102	1103	1104	1105	1106	1107	1108	1109	1110	1111
Y07	1112	1113	1114	1115	1116	1117	1118	1119	1120	1121	1122	1123	1124	1125	1126	1127
Y10	1128	1129	1130	1131	1132	1133	1134	1135	1136	1137	1138	1139	1140	1141	1142	1143
Y11	1144	1145	1146	1147	1148	1149	1150	1151	1152	1153	1154	1155	1156	1157	1158	1159
Y12	1160	1161	1162	1163	1164	1165	1166	1167	1168	1169	1170	1171	1172	1173	1174	1175
Y13	1176	1177	1178	1179	1180	1181	1182	1183	1184	1185	1186	1187	1188	1189	1190	1191
Y14	1192	1193	1194	1195	1196	1197	1198	1199	1200	1201	1202	1203	1204	1205	1206	1207
Y15	1208	1209	1210	1211	1212	1213	1214	1215	1216	1217	1218	1219	1220	1221	1222	1223
Y16	1224	1225	1226	1227	1228	1229	1230	1231	1232	1233	1234	1235	1236	1237	1238	1239
Y17	1240	1241	1242	1243	1244	1245	1246	1247	1248	1249	1250	1251	1252	1253	1254	1255
Y20	1256	1257	1258	1259	1260	1261	1262	1263	1264	1265	1266	1267	1268	1269	1270	1271
Y21	1272	1273	1274	1275	1276	1277	1278	1279	1280	1281	1282	1283	1284	1285	1286	1287
Y22	1288	1289	1290	1291	1292	1293	1294	1295	1296	1297	1298	1299	1300	1301	1302	1303
Y23	1304	1305	1306	1307	1308	1309	1310	1311	1312	1313	1314	1315	1316	1317	1318	1319
Y24	1320	1321	1322	1323	1324	1325	1326	1327	1328	1329	1330	1331	1332	1333	1334	1335
Y25	1336	1337	1338	1339	1340	1341	1342	1343	1344	1345	1346	1347	1348	1349	1350	1351
Y26	1352	1353	1354	1355	1356	1357	1358	1359	1360	1361	1362	1363	1364	1365	1366	1367
Y27	1368	1369	1370	1371	1372	1373	1374	1375	1376	1377	1378	1379	1380	1381	1382	1383
Y30	1384	1385	1386	1387	1388	1389	1390	1391	1392	1393	1394	1395	1396	1397	1398	1399
Y31	1400	1401	1402	1403	1404	1405	1406	1407	1408	1409	1410	1411	1412	1413	1414	1415
Y32	1416	1417	1418	1419	1420	1421	1422	1423	1424	1425	1426	1427	1428	1429	1430	1431
Y33	1432	1433	1434	1435	1436	1437	1438	1439	1440	1441	1442	1443	1444	1445	1446	1447
Y34	1448	1449	1450	1451	1452	1453	1454	1455	1456	1457	1458	1459	1460	1461	1462	1463
Y35	1464	1465	1466	1467	1468	1469	1470	1471	1472	1473	1474	1475	1476	1477	1478	1479
Y36	1480	1481	1482	1483	1484	1485	1486	1487	1488	1489	1490	1491	1492	1493	1494	1495
Y37	1496	1497	1498	1499	1500	1501	1502	1503	1504	1505	1506	1507	1508	1509	1510	1511
Y40	1512	1513	1514	1515	1516	1517	1518	1519	1520	1521	1522	1523	1524	1525	1526	1527
Y41	1528	1529	1530	1531	1532	1533	1534	1535	1536	1537	1538	1539	1540	1541	1542	1543
Y42	1544	1545	1546	1547	1548	1549	1550	1551	1552	1553	1554	1555	1556	1557	1558	1559
Y43	1560	1561	1562	1563	1564	1565	1566	1567	1568	1569	1570	1571	1572	1573	1574	1575
Y44	1576	1577	1578	1579	1580	1581	1582	1583	1584	1585	1586	1587	1588	1589	1590	1591
Y45	1592	1593	1594	1595	1596	1597	1598	1599	1600	1601	1602	1603	1604	1605	1606	1607
Y46	1608	1609	1610	1611	1612	1613	1614	1615	1616	1617	1618	1619	1620	1621	1622	1623
Y47	1624	1625	1626	1627	1628	1629	1630	1631	1632	1633	1634	1635	1636	1637	1638	1639
Y50	1640	1641	1642	1643	1644	1645	1646	1647	1648	1649	1650	1651	1652	1653	1654	1655
Y51	1656	1657	1658	1659	1660	1661	1662	1663	1664	1665	1666	1667	1668	1669	1670	1671
Y52	1672	1673	1674	1675	1676	1677	1678	1679	1680	1681	1682	1683	1684	1685	1686	1687
Y53	1688	1689	1690	1691	1692	1693	1694	1695	1696	1697	1698	1699	1700	1701	1702	1703
Y54	1704	1705	1706	1707	1708	1709	1710	1711	1712	1713	1714	1715	1716	1717	1718	1719
Y55	1720	1721	1722	1723	1724	1725	1726	1727	1728	1729	1730	1731	1732	1733	1734	1735
Y56	1736	1737	1738	1739	1740	1741	1742	1743	1744	1745	1746	1747	1748	1749	1750	1751
Y57	1752	1753	1754	1755	1756	1757	1758	1759	1760	1761	1762	1763	1764	1765	1766	1767

角度设定 BFM No. 快速对照表  
< Bank 1 >

输出 No.	BFM No.															
	STEP0 ON	STEP0 OFF	STEP1 ON	STEP1 OFF	STEP2 ON	STEP2 OFF	STEP3 ON	STEP3 OFF	STEP4 ON	STEP4 OFF	STEP5 ON	STEP5 OFF	STEP6 ON	STEP6 OFF	STEP7 ON	STEP7 OFF
Y00	1768	1769	1770	1771	1772	1773	1774	1775	1776	1777	1778	1779	1780	1781	1782	1783
Y01	1784	1785	1786	1787	1788	1789	1790	1791	1792	1793	1794	1795	1796	1797	1798	1799
Y02	1800	1801	1802	1803	1804	1805	1806	1807	1808	1809	1810	1811	1812	1813	1814	1815
Y03	1816	1817	1818	1819	1820	1821	1822	1823	1824	1825	1826	1827	1828	1829	1830	1831
Y04	1832	1833	1834	1835	1836	1837	1838	1839	1840	1841	1842	1843	1844	1845	1846	1847
Y05	1848	1849	1850	1851	1852	1853	1854	1855	1856	1857	1858	1859	1860	1861	1862	1863
Y06	1864	1865	1866	1867	1868	1869	1870	1871	1872	1873	1874	1875	1876	1877	1878	1879
Y07	1880	1881	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888	1889	1890	1891	1892	1893	1894	1895
Y10	1896	1897	1898	1899	1900	1901	1902	1903	1904	1905	1906	1907	1908	1909	1910	1911
Y11	1912	1913	1914	1915	1916	1917	1918	1919	1920	1921	1922	1923	1924	1925	1926	1927
Y12	1928	1929	1930	1931	1932	1933	1934	1935	1936	1937	1938	1939	1940	1941	1942	1943
Y13	1944	1945	1946	1947	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959
Y14	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975
Y15	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
Y16	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Y17	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Y20	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
Y21	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055
Y22	2066	2067	2068	2069	2070	2071	2072	2073	2074	2075	2076	2077	2078	2079	2080	2081
Y23	2072	2073	2074	2075	2076	2077	2078	2079	2080	2081	2082	2083	2084	2085	2086	2087
Y24	2088	2089	2090	2091	2092	2093	2094	2095	2096	2097	2098	2099	2100	2101	2102	2103
Y25	2104	2105	2106	2107	2108	2109	2110	2111	2112	2113	2114	2115	2116	2117	2118	2119
Y26	2120	2121	2122	2123	2124	2125	2126	2127	2128	2129	2130	2131	2132	2133	2134	2135
Y27	2136	2137	2138	2139	2140	2141	2142	2143	2144	2145	2146	2147	2148	2149	2150	2151
Y30	2152	2153	2154	2155	2156	2157	2158	2159	2160	2161	2162	2163	2164	2165	2166	2167
Y31	2168	2169	2170	2171	2172	2173	2174	2175	2176	2177	2178	2179	2180	2181	2182	2183
Y32	2184	2185	2186	2187	2188	2189	2190	2191	2192	2193	2194	2195	2196	2197	2198	2199
Y33	2200	2201	2202	2203	2204	2205	2206	2207	2208	2209	2210	2211	2212	2213	2214	2215
Y34	2216	2217	2218	2219	2220	2221	2222	2223	2224	2225	2226	2227	2228	2229	2230	2231
Y35	2232	2233	2234	2235	2236	2237	2238	2239	2240	2241	2242	2243	2244	2245	2246	2247
Y36	2248	2249	2250	2251	2252	2253	2254	2255	2256	2257	2258	2259	2260	2261	2262	2263
Y37	2264	2265	2266	2267	2268	2269	2270	2271	2272	2273	2274	2275	2276	2277	2278	2279
Y40	2280	2281	2282	2283	2284	2285	2286	2287	2288	2289	2290	2291	2292	2293	2294	2295
Y41	2296	2297	2298	2299	2300	2301	2302	2303	2304	2305	2306	2307	2308	2309	2310	2311
Y42	2312	2313	2314	2315	2316	2317	2318	2319	2320	2321	2322	2323	2324	2325	2326	2327
Y43	2328	2329	2330	2331	2332	2333	2334	2335	2336	2337	2338	2339	2340	2341	2342	2343
Y44	2344	2345	2346	2347	2348	2349	2350	2351	2352	2353	2354	2355	2356	2357	2358	2359
Y45	2360	2361	2362	2363	2364	2365	2366	2367	2368	2369	2370	2371	2372	2373	2374	2375
Y46	2376	2377	2378	2379	2380	2381	2382	2383	2384	2385	2386	2387	2388	2389	2390	2391
Y47	2392	2393	2394	2395	2396	2397	2398	2399	2400	2401	2402	2403	2404	2405	2406	2407
Y50	2408	2409	2410	2411	2412	2413	2414	2415	2416	2417	2418	2419	2420	2421	2422	2423
Y51	2424	2425	2426	2427	2428	2429	2430	2431	2432	2433	2434	2435	2436	2437	2438	2439
Y52	2440	2441	2442	2443	2444	2445	2446	2447	2448	2449	2450	2451	2452	2453	2454	2455
Y53	2446	2457	2458	2459	2460	2461	2462	2463	2464	2465	2466	2467	2468	2469	2470	2471
Y54	2472	2473	2474	2475	2476	2477	2478	2479	2480	2481	2482	2483	2484	2485	2486	2487
Y55	2488	2489	2490	2491	2492	2493	2494	2495	2496	2497	2498	2499	2500	2501	2502	2503
Y56	2504	2505	2506	2507	2508	2509	2510	2511	2512	2513	2514	2515	2516	2517	2518	2519
Y57	2520	2521	2522	2523	2524	2525	2526	2527	2528	2529	2530	2531	2532	2533	2534	2535

角度设定 BFM No. 快速对照表  
< Bank 2 >

输出 No.	BFM No.	STEP0 ON	STEP0 OFF	STEP1 ON	STEP1 OFF	STEP2 ON	STEP2 OFF	STEP3 ON	STEP3 OFF	STEP4 ON	STEP4 OFF	STEP5 ON	STEP5 OFF	STEP6 ON	STEP6 OFF	STEP7 ON	STEP7 OFF
Y00	2656	2657	2538	2539	2540	2541	2542	2543	2544	2545	2546	2547	2548	2549	2550	2551	
Y01	2652	2653	2854	2565	2566	2567	2568	2569	2570	2571	2572	2573	2574	2575	2576	2577	
Y02	2568	2669	2870	2571	2572	2573	2574	2575	2576	2577	2578	2579	2580	2581	2582	2583	
Y03	2654	2655	2586	2587	2588	2589	2590	2591	2592	2593	2594	2595	2596	2597	2598	2599	
Y04	2600	2601	2602	2603	2604	2605	2606	2607	2608	2609	2610	2611	2612	2613	2614	2615	
Y05	2616	2617	2618	2619	2620	2621	2622	2623	2624	2625	2626	2627	2628	2629	2630	2631	
Y06	2632	2633	2634	2635	2636	2637	2638	2639	2640	2641	2642	2643	2644	2645	2646	2647	
Y07	2648	2649	2650	2651	2652	2653	2654	2655	2656	2657	2658	2659	2660	2661	2662	2663	
Y10	2664	2665	2666	2667	2668	2669	2670	2671	2672	2673	2674	2675	2676	2677	2678	2679	
Y11	2680	2681	2682	2683	2684	2685	2686	2687	2688	2689	2690	2691	2692	2693	2694	2695	
Y12	2696	2697	2698	2699	2700	2701	2702	2703	2704	2705	2706	2707	2708	2709	2710	2711	
Y13	2712	2713	2714	2715	2716	2717	2718	2719	2720	2721	2722	2723	2724	2725	2726	2727	
Y14	2728	2729	2730	2731	2732	2733	2734	2735	2736	2737	2738	2739	2740	2741	2742	2743	
Y15	2744	2745	2746	2747	2748	2749	2750	2751	2752	2753	2754	2755	2756	2757	2758	2759	
Y16	2760	2761	2762	2763	2764	2765	2766	2767	2768	2769	2770	2771	2772	2773	2774	2775	
Y17	2776	2777	2778	2779	2780	2781	2782	2783	2784	2785	2786	2787	2788	2789	2790	2791	
Y20	2792	2793	2794	2795	2796	2797	2798	2799	2800	2801	2802	2803	2804	2805	2806	2807	
Y21	2808	2809	2810	2811	2812	2813	2814	2815	2816	2817	2818	2819	2820	2821	2822	2823	
Y22	2824	2825	2826	2827	2828	2829	2830	2831	2832	2833	2834	2835	2836	2837	2838	2839	
Y23	2840	2841	2842	2843	2844	2845	2846	2847	2848	2849	2850	2851	2852	2853	2854	2855	
Y24	2856	2857	2858	2859	2860	2861	2862	2863	2864	2865	2866	2867	2868	2869	2870	2871	
Y25	2872	2873	2874	2875	2876	2877	2878	2879	2880	2881	2882	2883	2884	2885	2886	2887	
Y26	2888	2889	2890	2891	2892	2893	2894	2895	2896	2897	2898	2899	2900	2901	2902	2903	
Y27	2904	2905	2906	2907	2908	2909	2910	2911	2912	2913	2914	2915	2916	2917	2918	2919	
Y30	2920	2921	2922	2923	2924	2925	2926	2927	2928	2929	2930	2931	2932	2933	2934	2935	
Y31	2936	2937	2938	2939	2940	2941	2942	2943	2944	2945	2946	2947	2948	2949	2950	2951	
Y32	2952	2953	2954	2955	2956	2957	2958	2959	2960	2961	2962	2963	2964	2965	2966	2967	
Y33	2968	2969	2970	2971	2972	2973	2974	2975	2976	2977	2978	2979	2980	2981	2982	2983	
Y34	2984	2985	2986	2987	2988	2989	2990	2991	2992	2993	2994	2995	2996	2997	2998	2999	
Y35	3000	3001	3002	3003	3004	3005	3006	3007	3008	3009	3010	3011	3012	3013	3014	3015	
Y36	3016	3017	3018	3019	3020	3021	3022	3023	3024	3025	3026	3027	3028	3029	3030	3031	
Y37	3032	3033	3034	3035	3036	3037	3038	3039	3040	3041	3042	3043	3044	3045	3046	3047	
Y40	3048	3049	3050	3051	3052	3053	3054	3055	3056	3057	3058	3059	3060	3061	3062	3063	
Y41	3064	3065	3066	3067	3068	3069	3070	3071	3072	3073	3074	3075	3076	3077	3078	3079	
Y42	3080	3081	3082	3083	3084	3085	3086	3087	3088	3089	3090	3091	3092	3093	3094	3095	
Y43	3096	3097	3098	3099	3100	3101	3102	3103	3104	3105	3106	3107	3108	3109	3110	3111	
Y44	3112	3113	3114	3115	3116	3117	3118	3119	3120	3121	3122	3123	3124	3125	3126	3127	
Y45	3128	3129	3130	3131	3132	3133	3134	3135	3136	3137	3138	3139	3140	3141	3142	3143	
Y46	3144	3145	3146	3147	3148	3149	3150	3151	3152	3153	3154	3155	3156	3157	3158	3159	
Y47	3160	3161	3162	3163	3164	3165	3166	3167	3168	3169	3170	3171	3172	3173	3174	3175	
Y50	3176	3177	3178	3179	3180	3181	3182	3183	3184	3185	3186	3187	3188	3189	3190	3191	
Y51	3192	3193	3194	3195	3196	3197	3198	3199	3200	3201	3202	3203	3204	3205	3206	3207	
Y52	3208	3209	3210	3211	3212	3213	3214	3215	3216	3217	3218	3219	3220	3221	3222	3223	
Y53	3224	3225	3226	3227	3228	3229	3230	3231	3232	3233	3234	3235	3236	3237	3238	3239	
Y54	3240	3241	3242	3243	3244	3245	3246	3247	3248	3249	3250	3251	3252	3253	3254	3255	
Y55	3266	3267	3268	3269	3270	3271	3272	3273	3274	3275	3276	3277	3278	3279	3280	3281	
Y56	3272	3273	3274	3275	3276	3277	3278	3279	3280	3281	3282	3283	3284	3285	3286	3287	
Y57	3288	3289	3290	3291	3292	3293	3294	3295	3296	3297	3298	3299	3300	3301	3302	3303	

角度设定 BFM No. 快速对照表  
< Bank 3 >

输出 No.	STEP1 ON	STEP0 OFF	STEP1 ON	STEP0 OFF	STEP2 ON	STEP0 OFF	STEP3 ON	STEP0 OFF	STEP4 ON	STEP0 OFF	STEP5 ON	STEP0 OFF	STEP6 ON	STEP0 OFF	STEP7 ON	STEP0 OFF
BFM No.																
Y00	3304	3305	3306	3307	3308	3309	3310	3311	3312	3313	3314	3315	3316	3317	3318	3319
Y01	3320	3321	3322	3323	3324	3325	3326	3327	3328	3329	3330	3331	3332	3333	3334	3335
Y02	3337	3338	3339	3340	3341	3342	3343	3344	3345	3346	3347	3348	3349	3350	3351	3352
Y03	3352	3353	3354	3355	3356	3357	3358	3359	3360	3361	3362	3363	3364	3365	3366	3367
Y04	3368	3369	3370	3371	3372	3373	3374	3375	3376	3377	3378	3379	3380	3381	3382	3383
Y05	3384	3385	3386	3387	3388	3389	3390	3391	3392	3393	3394	3395	3396	3397	3398	3399
Y06	3400	3401	3402	3403	3404	3405	3406	3407	3408	3409	3410	3411	3412	3413	3414	3415
Y07	3416	3417	3418	3419	3420	3421	3422	3423	3424	3425	3426	3427	3428	3429	3430	3431
Y10	3432	3433	3434	3435	3436	3437	3438	3439	3440	3441	3442	3443	3444	3445	3446	3447
Y11	3448	3449	3450	3451	3452	3453	3454	3455	3456	3457	3458	3459	3460	3461	3462	3463
Y12	3464	3465	3466	3467	3468	3469	3470	3471	3472	3473	3474	3475	3476	3477	3478	3479
Y13	3480	3481	3482	3483	3484	3485	3486	3487	3488	3489	3490	3491	3492	3493	3494	3495
Y14	3496	3497	3498	3499	3500	3501	3502	3503	3504	3505	3506	3507	3508	3509	3510	3511
Y15	3512	3513	3514	3515	3516	3517	3518	3519	3520	3521	3522	3523	3524	3525	3526	3527
Y16	3528	3529	3530	3531	3532	3533	3534	3535	3536	3537	3538	3539	3540	3541	3542	3543
Y17	3544	3545	3546	3547	3548	3549	3550	3551	3552	3553	3554	3555	3556	3557	3558	3559
Y20	3560	3561	3562	3563	3564	3565	3566	3567	3568	3569	3570	3571	3572	3573	3574	3575
Y21	3576	3577	3578	3579	3580	3581	3582	3583	3584	3585	3586	3587	3588	3589	3590	3591
Y22	3592	3593	3594	3595	3596	3597	3598	3599	3600	3601	3602	3603	3604	3605	3606	3607
Y23	3608	3609	3610	3611	3612	3613	3614	3615	3616	3617	3618	3619	3620	3621	3622	3623
Y24	3624	3625	3626	3627	3628	3629	3630	3631	3632	3633	3634	3635	3636	3637	3638	3639
Y25	3640	3641	3642	3643	3644	3645	3646	3647	3648	3649	3650	3651	3652	3653	3654	3655
Y26	3656	3657	3658	3659	3660	3661	3662	3663	3664	3665	3666	3667	3668	3669	3670	3671
Y27	3672	3673	3674	3675	3676	3677	3678	3679	3680	3681	3682	3683	3684	3685	3686	3687
Y30	3688	3689	3690	3691	3692	3693	3694	3695	3696	3697	3698	3699	3700	3701	3702	3703
Y31	3704	3705	3706	3707	3708	3709	3710	3711	3712	3713	3714	3715	3716	3717	3718	3719
Y32	3720	3721	3722	3723	3724	3725	3726	3727	3728	3729	3730	3731	3732	3733	3734	3735
Y33	3736	3737	3738	3739	3740	3741	3742	3743	3744	3745	3746	3747	3748	3749	3750	3751
Y34	3752	3753	3754	3755	3756	3757	3758	3759	3760	3761	3762	3763	3764	3765	3766	3767
Y35	3768	3769	3770	3771	3772	3773	3774	3775	3776	3777	3778	3779	3780	3781	3782	3783
Y36	3784	3785	3786	3787	3788	3789	3790	3791	3792	3793	3794	3795	3796	3797	3798	3799
Y37	3800	3801	3802	3803	3804	3805	3806	3807	3808	3809	3810	3811	3812	3813	3814	3815
Y40	3816	3817	3818	3819	3820	3821	3822	3823	3824	3825	3826	3827	3828	3829	3830	3831
Y41	3832	3833	3834	3835	3836	3837	3838	3839	3840	3841	3842	3843	3844	3845	3846	3847
Y42	3848	3849	3850	3851	3852	3853	3854	3855	3856	3857	3858	3859	3860	3861	3862	3863
Y43	3864	3865	3866	3867	3868	3869	3870	3871	3872	3873	3874	3875	3876	3877	3878	3879
Y44	3880	3881	3882	3883	3884	3885	3886	3887	3888	3889	3890	3891	3892	3893	3894	3895
Y45	3896	3897	3898	3899	3900	3901	3902	3903	3904	3905	3906	3907	3908	3909	3910	3911
Y46	3912	3913	3914	3915	3916	3917	3918	3919	3920	3921	3922	3923	3924	3925	3926	3927
Y47	3928	3929	3930	3931	3932	3933	3934	3935	3936	3937	3938	3939	3940	3941	3942	3943
Y50	3944	3945	3946	3947	3948	3949	3950	3951	3952	3953	3954	3955	3956	3957	3958	3959
Y51	3960	3961	3962	3963	3964	3965	3966	3967	3968	3969	3970	3971	3972	3973	3974	3975
Y52	3976	3977	3978	3979	3980	3981	3982	3983	3984	3985	3986	3987	3988	3989	3990	3991
Y53	3992	3993	3994	3995	3996	3997	3998	3999	4000	4001	4002	4003	4004	4005	4006	4007
Y54	4008	4009	4010	4011	4012	4013	4014	4015	4016	4017	4018	4019	4020	4021	4022	4023
Y55	4024	4025	4026	4027	4028	4029	4030	4031	4032	4033	4034	4035	4036	4037	4038	4039
Y56	4040	4041	4042	4043	4044	4045	4046	4047	4048	4049	4050	4051	4052	4053	4054	4055
Y57	4056	4057	4058	4059	4060	4061	4062	4063	4064	4065	4066	4067	4068	4069	4070	4071

角度设定 BFM No. 快速对照表  
< Bank 4 >

输出 No.	BFM No.	STEP0 ON	STEP0 OFF	STEP1 ON	STEP1 OFF	STEP2 ON	STEP2 OFF	STEP3 ON	STEP3 OFF	STEP4 ON	STEP4 OFF	STEP5 ON	STEP5 OFF	STEP6 ON	STEP6 OFF	STEP7 ON	STEP7 OFF
Y00		4072	4073	4074	4075	4076	4077	4078	4079	4080	4081	4082	4083	4084	4085	4086	4087
Y01		4088	4089	4090	4091	4092	4093	4094	4095	4096	4097	4098	4099	4100	4101	4102	4103
Y02		4104	4105	4106	4107	4108	4109	4110	4111	4112	4113	4114	4115	4116	4117	4118	4119
Y03		4120	4121	4122	4123	4124	4125	4126	4127	4128	4129	4130	4131	4132	4133	4134	4135
Y04		4136	4137	4138	4139	4140	4141	4142	4143	4144	4145	4146	4147	4148	4149	4150	4151
Y05		4152	4153	4154	4155	4156	4157	4158	4159	4160	4161	4162	4163	4164	4165	4166	4167
Y06		4168	4169	4170	4171	4172	4173	4174	4175	4176	4177	4178	4179	4180	4181	4182	4183
Y07		4184	4185	4186	4187	4188	4189	4190	4191	4192	4193	4194	4195	4196	4197	4198	4199
Y10		4200	4201	4202	4203	4204	4205	4206	4207	4208	4209	4210	4211	4212	4213	4214	4215
Y11		4216	4217	4218	4219	4220	4221	4222	4223	4224	4225	4226	4227	4228	4229	4230	4231
Y12		4232	4233	4234	4235	4236	4237	4238	4239	4240	4241	4242	4243	4244	4245	4246	4247
Y13		4248	4249	4250	4251	4252	4253	4254	4255	4256	4257	4258	4259	4260	4261	4262	4263
Y14		4264	4265	4266	4267	4268	4269	4270	4271	4272	4273	4274	4275	4276	4277	4278	4279
Y15		4280	4281	4282	4283	4284	4285	4286	4287	4288	4289	4290	4291	4292	4293	4294	4295
Y16		4296	4297	4298	4299	4300	4301	4302	4303	4304	4305	4306	4307	4308	4309	4310	4311
Y17		4312	4313	4314	4315	4316	4317	4318	4319	4320	4321	4322	4323	4324	4325	4326	4327
Y20		4326	4329	4330	4331	4332	4333	4334	4335	4336	4337	4338	4339	4340	4341	4342	4343
Y21		4344	4345	4346	4347	4348	4349	4350	4351	4352	4353	4354	4355	4356	4357	4358	4359
Y22		4360	4361	4362	4363	4364	4365	4366	4367	4368	4369	4370	4371	4372	4373	4374	4375
Y23		4376	4377	4378	4379	4380	4381	4382	4383	4384	4385	4386	4387	4388	4389	4390	4391
Y24		4392	4393	4394	4395	4396	4397	4398	4399	4400	4401	4402	4403	4404	4405	4406	4407
Y25		4408	4409	4410	4411	4412	4413	4414	4415	4416	4417	4418	4419	4420	4421	4422	4423
Y26		4424	4425	4426	4427	4428	4429	4430	4431	4432	4433	4434	4435	4436	4437	4438	4439
Y27		4440	4441	4442	4443	4444	4445	4446	4447	4448	4449	4450	4451	4452	4453	4454	4455
Y30		4456	4457	4458	4459	4460	4461	4462	4463	4464	4465	4466	4467	4468	4469	4470	4471
Y31		4472	4473	4474	4475	4476	4477	4478	4479	4480	4481	4482	4483	4484	4485	4486	4487
Y32		4488	4489	4490	4491	4492	4493	4494	4495	4496	4497	4498	4499	4500	4501	4502	4503
Y33		4504	4505	4506	4507	4508	4509	4510	4511	4512	4513	4514	4515	4516	4517	4518	4519
Y34		4520	4521	4522	4523	4524	4525	4526	4527	4528	4529	4530	4531	4532	4533	4534	4535
Y35		4536	4537	4538	4539	4540	4541	4542	4543	4544	4545	4546	4547	4548	4549	4550	4551
Y36		4552	4553	4554	4555	4556	4557	4558	4559	4560	4561	4562	4563	4564	4565	4566	4567
Y37		4568	4569	4570	4571	4572	4573	4574	4575	4576	4577	4578	4579	4580	4581	4582	4583
Y40		4584	4585	4586	4587	4588	4589	4590	4591	4592	4593	4594	4595	4596	4597	4598	4599
Y41		4600	4601	4602	4603	4604	4605	4606	4607	4608	4609	4610	4611	4612	4613	4614	4615
Y42		4616	4617	4618	4619	4620	4621	4622	4623	4624	4625	4626	4627	4628	4629	4630	4631
Y43		4632	4633	4634	4635	4636	4637	4638	4639	4640	4641	4642	4643	4644	4645	4646	4647
Y44		4648	4649	4650	4651	4652	4653	4654	4655	4656	4657	4658	4659	4660	4661	4662	4663
Y45		4664	4665	4666	4667	4668	4669	4670	4671	4672	4673	4674	4675	4676	4677	4678	4679
Y46		4680	4681	4682	4683	4684	4685	4686	4687	4688	4689	4690	4691	4692	4693	4694	4695
Y47		4696	4697	4698	4699	4700	4701	4702	4703	4704	4705	4706	4707	4708	4709	4710	4711
Y50		4712	4713	4714	4715	4716	4717	4718	4719	4720	4721	4722	4723	4724	4725	4726	4727
Y51		4728	4729	4730	4731	4732	4733	4734	4735	4736	4737	4738	4739	4740	4741	4742	4743
Y52		4744	4745	4746	4747	4748	4749	4750	4751	4752	4753	4754	4755	4756	4757	4758	4759
Y53		4760	4761	4762	4763	4764	4765	4766	4767	4768	4769	4770	4771	4772	4773	4774	4775
Y54		4776	4777	4778	4779	4780	4781	4782	4783	4784	4785	4786	4787	4788	4789	4790	4791
Y55		4792	4793	4794	4795	4796	4797	4798	4799	4800	4801	4802	4803	4804	4805	4806	4807
Y56		4808	4809	4810	4811	4812	4813	4814	4815	4816	4817	4818	4819	4820	4821	4822	4823
Y57		4824	4825	4826	4827	4828	4829	4830	4831	4832	4833	4834	4835	4836	4837	4838	4839

角度设定 BFM No. 快速对照表  
< Bank 5 >

输出 No.	BFM No.														
	STEP0 ON	STEP0 OFF	STEP1 ON	STEP1 OFF	STEP2 ON	STEP2 OFF	STEP3 ON	STEP3 OFF	STEP4 ON	STEP4 OFF	STEP5 ON	STEP5 OFF	STEP6 ON	STEP6 OFF	STEP7 ON
Y00	4840	4841	4842	4843	4844	4845	4846	4847	4848	4849	4850	4851	4852	4853	4854
Y01	4856	4857	4858	4859	4860	4861	4862	4863	4864	4865	4866	4867	4868	4869	4870
Y02	4872	4873	4874	4875	4876	4877	4878	4879	4880	4881	4882	4883	4884	4885	4886
Y03	4888	4889	4890	4891	4892	4893	4894	4895	4896	4897	4898	4899	4900	4901	4902
Y04	4904	4905	4906	4907	4908	4909	4910	4911	4912	4913	4914	4915	4916	4917	4918
Y05	4920	4921	4922	4923	4924	4925	4926	4927	4928	4929	4930	4931	4932	4933	4934
Y06	4936	4937	4938	4939	4940	4941	4942	4943	4944	4945	4946	4947	4948	4949	4950
Y07	4952	4953	4954	4955	4956	4957	4958	4959	4960	4961	4962	4963	4964	4965	4966
Y10	4968	4969	4970	4971	4972	4973	4974	4975	4976	4977	4978	4979	4980	4981	4982
Y11	4984	4985	4986	4987	4988	4989	4990	4991	4992	4993	4994	4995	4996	4997	4998
Y12	5000	5001	5002	5003	5004	5005	5006	5007	5008	5009	5010	5011	5012	5013	5014
Y13	5016	5017	5018	5019	5020	5021	5022	5023	5024	5025	5026	5027	5028	5029	5030
Y14	5032	5033	5034	5035	5036	5037	5038	5039	5040	5041	5042	5043	5044	5045	5047
Y15	5048	5049	5050	5051	5052	5053	5054	5055	5056	5057	5058	5059	5060	5061	5063
Y16	5064	5065	5066	5067	5068	5069	5070	5071	5072	5073	5074	5075	5076	5077	5079
Y17	5080	5081	5082	5083	5084	5085	5086	5087	5088	5089	5090	5091	5092	5093	5095
Y20	5096	5097	5098	5099	5100	5101	5102	5103	5104	5105	5106	5107	5108	5109	5110
Y21	5112	5113	5114	5115	5116	5117	5118	5119	5120	5121	5122	5123	5124	5125	5127
Y22	5128	5129	5130	5131	5132	5133	5134	5135	5136	5137	5138	5139	5140	5141	5143
Y23	5144	5145	5146	5147	5148	5149	5150	5151	5152	5153	5154	5155	5156	5157	5159
Y24	5160	5161	5162	5163	5164	5165	5166	5167	5168	5169	5170	5171	5172	5173	5175
Y25	5176	5177	5178	5179	5180	5181	5182	5183	5184	5185	5186	5187	5188	5189	5191
Y26	5192	5193	5194	5195	5196	5197	5198	5199	5200	5201	5202	5203	5204	5206	5207
Y27	5208	5209	5210	5211	5212	5213	5214	5215	5216	5217	5218	5219	5220	5221	5223
Y30	5224	5225	5226	5227	5228	5229	5230	5231	5232	5233	5234	5235	5236	5237	5239
Y31	5240	5241	5242	5243	5244	5245	5246	5247	5248	5249	5250	5251	5252	5253	5256
Y32	5256	5257	5258	5259	5260	5261	5262	5263	5264	5265	5266	5267	5268	5269	5271
Y33	5272	5273	5274	5275	5276	5277	5278	5279	5280	5281	5282	5283	5284	5285	5287
Y34	5288	5289	5290	5291	5292	5293	5294	5295	5296	5297	5298	5299	5300	5301	5303
Y35	5304	5305	5306	5307	5308	5309	5310	5311	5312	5313	5314	5315	5316	5317	5319
Y36	5320	5321	5322	5323	5324	5325	5326	5327	5328	5329	5330	5331	5332	5333	5335
Y37	5336	5337	5338	5339	5340	5341	5342	5343	5344	5345	5346	5347	5348	5349	5351
Y40	5352	5353	5354	5355	5356	5357	5358	5359	5360	5361	5362	5363	5364	5365	5367
Y41	5368	5369	5370	5371	5372	5373	5374	5375	5376	5377	5378	5379	5380	5381	5383
Y42	5384	5385	5386	5387	5388	5389	5390	5391	5392	5393	5394	5395	5396	5397	5399
Y43	5400	5401	5402	5403	5404	5405	5406	5407	5408	5409	5410	5411	5412	5413	5415
Y44	5416	5417	5418	5419	5420	5421	5422	5423	5424	5425	5426	5427	5428	5429	5431
Y45	5432	5433	5434	5435	5436	5437	5438	5439	5440	5441	5442	5443	5444	5445	5447
Y46	5448	5449	5450	5451	5452	5453	5454	5455	5456	5457	5458	5459	5460	5461	5463
Y47	5464	5465	5466	5467	5468	5469	5470	5471	5472	5473	5474	5475	5476	5477	5479
Y50	5480	5481	5482	5483	5484	5485	5486	5487	5488	5489	5490	5491	5492	5493	5495
Y51	5496	5497	5498	5499	5500	5501	5502	5503	5504	5505	5506	5507	5508	5510	5511
Y52	5512	5513	5514	5515	5516	5517	5518	5519	5520	5521	5522	5523	5524	5525	5527
Y53	5528	5529	5530	5531	5532	5533	5534	5535	5536	5537	5538	5539	5540	5541	5543
Y54	5544	5545	5546	5547	5548	5549	5550	5551	5552	5553	5554	5555	5556	5557	5559
Y55	5560	5561	5562	5563	5564	5565	5566	5567	5568	5569	5570	5571	5572	5574	5575
Y56	5576	5577	5578	5579	5580	5581	5582	5583	5584	5585	5586	5587	5588	5589	5591
Y57	5592	5593	5594	5595	5596	5597	5598	5599	5600	5601	5602	5603	5604	5606	5607

角度设定 BFM No. 快速对照表  
< Bank 6 >

输出 No.	BFM No.	STEP0 ON	STEP0 OFF	STEP1 ON	STEP1 OFF	STEP2 ON	STEP2 OFF	STEP3 ON	STEP3 OFF	STEP4 ON	STEP4 OFF	STEP5 ON	STEP5 OFF	STEP6 ON	STEP6 OFF	STEP7 ON	STEP7 OFF
Y00	56008	56109	56110	56111	56112	56113	56114	56115	56116	56117	56118	56119	5620	5621	5622	5623	
Y01	5624	5625	5626	5627	5628	5629	5630	5631	5632	5633	5634	5635	5636	5637	5638	5639	
Y02	5640	5641	5642	5643	5644	5645	5646	5647	5648	5649	5650	5651	5652	5653	5654	5655	
Y03	5656	5657	5658	5659	5660	5661	5662	5663	5664	5665	5666	5667	5668	5669	5670	5671	
Y04	5672	5673	5674	5675	5676	5677	5678	5679	5680	5681	5682	5683	5684	5685	5686	5687	
Y05	5688	5689	5690	5691	5692	5693	5694	5695	5696	5697	5698	5699	5700	5701	5702	5703	
Y06	5704	5705	5706	5707	5708	5709	5710	5711	5712	5713	5714	5715	5716	5717	5718	5719	
Y07	5720	5721	5722	5723	5724	5725	5726	5727	5728	5729	5730	5731	5732	5733	5734	5735	
Y10	5736	5737	5738	5739	5740	5741	5742	5743	5744	5745	5746	5747	5748	5749	5750	5751	
Y11	5752	5753	5754	5755	5756	5757	5758	5759	5760	5761	5762	5763	5764	5765	5766	5767	
Y12	5768	5769	5770	5771	5772	5773	5774	5775	5776	5777	5778	5779	5780	5781	5782	5783	
Y13	5784	5785	5786	5787	5788	5789	5790	5791	5792	5793	5794	5795	5796	5797	5798	5799	
Y14	5800	5801	5802	5803	5804	5805	5806	5807	5808	5809	5810	5811	5812	5813	5814	5815	
Y15	5816	5817	5818	5819	5820	5821	5822	5823	5824	5825	5826	5827	5828	5829	5830	5831	
Y16	5832	5833	5834	5835	5836	5837	5838	5839	5840	5841	5842	5843	5844	5845	5846	5847	
Y17	5848	5849	5850	5851	5852	5853	5854	5855	5856	5857	5858	5859	5860	5861	5862	5863	
Y20	5864	5865	5866	5867	5868	5869	5870	5871	5872	5873	5874	5875	5876	5877	5878	5879	
Y21	5880	5881	5882	5883	5884	5885	5886	5887	5888	5889	5890	5891	5892	5893	5894	5895	
Y22	5896	5897	5898	5899	5900	5901	5902	5903	5904	5905	5906	5907	5908	5909	5910	5911	
Y23	5912	5913	5914	5915	5916	5917	5918	5919	5920	5921	5922	5923	5924	5925	5926	5927	
Y24	5928	5929	5930	5931	5932	5933	5934	5935	5936	5937	5938	5939	5940	5941	5942	5943	
Y25	5944	5945	5946	5947	5948	5949	5950	5951	5952	5953	5954	5955	5956	5957	5958	5959	
Y26	5960	5961	5962	5963	5964	5965	5966	5967	5968	5969	5970	5971	5972	5973	5974	5975	
Y27	5976	5977	5978	5979	5980	5981	5982	5983	5984	5985	5986	5987	5988	5989	5990	5991	
Y30	5992	5993	5994	5995	5996	5997	5998	5999	6000	6001	6002	6003	6004	6005	6006	6007	
Y31	6008	6009	6010	6011	6012	6013	6014	6015	6016	6017	6018	6019	6020	6021	6022	6023	
Y32	6024	6025	6026	6027	6028	6029	6030	6031	6032	6033	6034	6035	6036	6037	6038	6039	
Y33	6040	6041	6042	6043	6044	6045	6046	6047	6048	6049	6050	6051	6052	6053	6054	6055	
Y34	6056	6057	6058	6059	6060	6061	6062	6063	6064	6065	6066	6067	6068	6069	6070	6071	
Y35	6072	6073	6074	6075	6076	6077	6078	6079	6080	6081	6082	6083	6084	6085	6086	6087	
Y36	6088	6089	6090	6091	6092	6093	6094	6095	6096	6097	6098	6099	6100	6101	6102	6103	
Y37	6104	6105	6106	6107	6108	6109	6110	6111	6112	6113	6114	6115	6116	6117	6118	6119	
Y40	6120	6121	6122	6123	6124	6125	6126	6127	6128	6129	6130	6131	6132	6133	6134	6135	
Y41	6136	6137	6138	6139	6140	6141	6142	6143	6144	6145	6146	6147	6148	6149	6150	6151	
Y42	6152	6153	6154	6155	6156	6157	6158	6159	6160	6161	6162	6163	6164	6165	6166	6167	
Y43	6168	6169	6170	6171	6172	6173	6174	6175	6176	6177	6178	6179	6180	6181	6182	6183	
Y44	6184	6185	6186	6187	6188	6189	6190	6191	6192	6193	6194	6195	6196	6197	6198	6199	
Y45	6200	6201	6202	6203	6204	6205	6206	6207	6208	6209	6210	6211	6212	6213	6214	6215	
Y46	6216	6217	6218	6219	6220	6221	6222	6223	6224	6225	6226	6227	6228	6229	6230	6231	
Y47	6232	6233	6234	6235	6236	6237	6238	6239	6240	6241	6242	6243	6244	6245	6246	6247	
Y50	6248	6249	6250	6251	6252	6253	6254	6255	6256	6257	6258	6259	6260	6261	6262	6263	
Y51	6264	6265	6266	6267	6268	6269	6270	6271	6272	6273	6274	6275	6276	6277	6278	6279	
Y52	6280	6281	6282	6283	6284	6285	6286	6287	6288	6289	6290	6291	6292	6293	6294	6295	
Y53	6296	6297	6298	6299	6300	6301	6302	6303	6304	6305	6306	6307	6308	6309	6310	6311	
Y54	6312	6313	6314	6315	6316	6317	6318	6319	6320	6321	6322	6323	6324	6325	6326	6327	
Y55	6328	6329	6330	6331	6332	6333	6334	6335	6336	6337	6338	6339	6340	6341	6342	6343	
Y56	6344	6345	6346	6347	6348	6349	6350	6351	6352	6353	6354	6355	6356	6357	6358	6359	
Y57	6360	6361	6362	6363	6364	6365	6366	6367	6368	6369	6370	6371	6372	6373	6374	6375	

角度设定 BFM No. 快速对照表  
< Bank 7 >

输出 No.	BFM No.															
	STEP0 ON	STEP0 OFF	STEP1 ON	STEP1 OFF	STEP2 ON	STEP2 OFF	STEP3 ON	STEP3 OFF	STEP4 ON	STEP4 OFF	STEP5 ON	STEP5 OFF	STEP6 ON	STEP6 OFF	STEP7 ON	STEP7 OFF
Y00	6376	6377	6378	6379	6380	6381	6382	6383	6384	6385	6386	6387	6388	6389	6390	6391
Y01	6392	6393	6394	6395	6396	6397	6398	6399	6400	6401	6402	6403	6404	6405	6406	6407
Y02	6406	6407	6413	6411	6412	6413	6414	6415	6416	6417	6418	6419	6420	6421	6422	6423
Y03	6424	6425	6426	6427	6428	6429	6430	6431	6432	6433	6434	6435	6436	6437	6438	6439
Y04	6440	6441	6442	6443	6444	6445	6446	6447	6448	6449	6450	6451	6452	6453	6454	6455
Y05	6456	6457	6458	6459	6460	6461	6462	6463	6464	6465	6466	6467	6468	6469	6470	6471
Y06	6472	6473	6474	6475	6476	6477	6478	6479	6480	6481	6482	6483	6484	6485	6486	6487
Y07	6488	6489	6490	6491	6492	6493	6494	6495	6496	6497	6498	6499	6500	6501	6502	6503
Y10	6504	6505	6506	6507	6508	6509	6510	6511	6512	6513	6514	6515	6516	6517	6518	6519
Y11	6520	6521	6522	6523	6524	6525	6526	6527	6528	6529	6530	6531	6532	6533	6534	6535
Y12	6536	6537	6538	6539	6540	6541	6542	6543	6544	6545	6546	6547	6548	6549	6550	6551
Y13	6552	6553	6554	6555	6556	6557	6558	6559	6560	6561	6562	6563	6564	6565	6566	6567
Y14	6568	6569	6570	6571	6572	6573	6574	6575	6576	6577	6578	6579	6580	6581	6582	6583
Y15	6584	6585	6586	6587	6588	6589	6590	6591	6592	6593	6594	6595	6596	6597	6598	6599
Y16	6600	6601	6602	6603	6604	6605	6606	6607	6608	6609	6610	6611	6612	6613	6614	6615
Y17	6616	6617	6618	6619	6620	6621	6622	6623	6624	6625	6626	6627	6628	6629	6630	6631
Y20	6632	6633	6634	6635	6636	6637	6638	6639	6640	6641	6642	6643	6644	6645	6646	6647
Y21	6648	6649	6650	6651	6652	6653	6654	6655	6656	6657	6658	6659	6660	6661	6662	6663
Y22	6664	6665	6666	6667	6668	6669	6670	6671	6672	6673	6674	6675	6676	6677	6678	6679
Y23	6680	6681	6682	6683	6684	6685	6686	6687	6688	6689	6690	6691	6692	6693	6694	6695
Y24	6696	6697	6698	6699	6700	6701	6702	6703	6704	6705	6706	6707	6708	6709	6710	6711
Y25	6712	6713	6714	6715	6716	6717	6718	6719	6720	6721	6722	6723	6724	6725	6726	6727
Y26	6728	6729	6730	6731	6732	6733	6734	6735	6736	6737	6738	6739	6740	6741	6742	6743
Y27	6744	6745	6746	6747	6748	6749	6750	6751	6752	6753	6754	6755	6756	6757	6758	6759
Y30	6760	6761	6762	6763	6764	6765	6766	6767	6768	6769	6770	6771	6772	6773	6774	6775
Y31	6776	6777	6778	6779	6780	6781	6782	6783	6784	6785	6786	6787	6788	6789	6790	6791
Y32	6793	6794	6795	6796	6797	6798	6799	6800	6801	6802	6803	6804	6805	6806	6807	
Y33	6808	6809	6810	6811	6812	6813	6814	6815	6816	6817	6818	6819	6820	6821	6822	
Y34	6824	6825	6826	6827	6828	6829	6830	6831	6832	6833	6834	6835	6836	6837	6838	
Y35	6840	6841	6842	6843	6844	6845	6846	6847	6848	6849	6850	6851	6852	6853	6854	
Y36	6856	6857	6858	6859	6860	6861	6862	6863	6864	6865	6866	6867	6868	6869	6870	
Y37	6872	6873	6874	6875	6876	6877	6878	6879	6880	6881	6882	6883	6884	6885	6886	
Y40	6888	6889	6890	6891	6892	6893	6894	6895	6896	6897	6898	6899	6900	6901	6902	6903
Y41	6904	6905	6906	6907	6908	6909	6910	6911	6912	6913	6914	6915	6916	6917	6918	6919
Y42	6920	6921	6922	6923	6924	6925	6926	6927	6928	6929	6930	6931	6932	6933	6934	6935
Y43	6936	6937	6938	6939	6940	6941	6942	6943	6944	6945	6946	6947	6948	6949	6950	6951
Y44	6952	6953	6954	6955	6956	6957	6958	6959	6960	6961	6962	6963	6964	6965	6966	6967
Y45	6968	6969	6970	6971	6972	6973	6974	6975	6976	6977	6978	6979	6980	6981	6982	6983
Y46	6984	6985	6986	6987	6988	6989	6990	6991	6992	6993	6994	6995	6996	6997	6998	6999
Y47	7000	7001	7002	7003	7004	7005	7006	7007	7008	7009	7010	7011	7012	7013	7014	7015
Y50	7016	7017	7018	7019	7020	7021	7022	7023	7024	7025	7026	7027	7028	7029	7030	7031
Y51	7032	7033	7034	7035	7036	7037	7038	7039	7040	7041	7042	7043	7044	7045	7046	7047
Y52	7048	7049	7050	7051	7052	7053	7054	7055	7056	7057	7058	7059	7060	7061	7062	7063
Y53	7064	7065	7066	7067	7068	7069	7070	7071	7072	7073	7074	7075	7076	7077	7078	7079
Y54	7080	7081	7082	7083	7084	7085	7086	7087	7088	7089	7090	7091	7092	7093	7094	7095
Y55	7096	7097	7098	7099	7100	7101	7102	7103	7104	7105	7106	7107	7108	7109	7110	7111
Y56	7112	7113	7114	7115	7116	7117	7118	7119	7120	7121	7122	7123	7124	7125	7126	7127
Y57	7128	7129	7130	7131	7132	7133	7134	7135	7136	7137	7138	7139	7140	7141	7142	7143

角度设定 BFM No. 快速对照表  
 < 请使用此页作为一个分配表 >

输出 No.	BFM No.							
	STEP1 ON	STEP0 OFF	STEP1 ON	STEP0 OFF	STEP2 ON	STEP2 OFF	STEP3 ON	STEP3 OFF
Y00								
Y01								
Y02								
Y03								
Y04								
Y05								
Y06								
Y07								
Y10								
Y11								
Y12								
Y13								
Y14								
Y15								
Y16								
Y17								
Y20								
Y21								
Y22								
Y23								
Y24								
Y25								
Y26								
Y27								
Y30								
Y31								
Y32								
Y33								
Y34								
Y35								
Y36								
Y37								
Y40								
Y41								
Y42								
Y43								
Y44								
Y45								
Y46								
Y47								
Y50								
Y51								
Y52								
Y53								
Y54								
Y55								
Y56								
Y57								

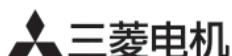
## 备 注





## 用户手册

FX2N-1RM-E-SET 可编程序凸轮开关



菱电自动化（上海）有限公司  
RYODEN AUTOMATION (SHANGHAI) LTD.  
菱电集团及三菱电机附属机构

地址：上海青浦路100号自动化仪大楼5号楼1-2层  
电话：021 61753288 传真：021 61816996  
邮编：200233  
网址：[www.ryoden-automation.com.cn](http://www.ryoden-automation.com.cn)

19号	RYDEN AUTOMATION (SHANGHAI) LTD.
印号	RAS-FX-1RM-(M-(03:0))

内容如有更改，恕不另行通知。