



Value & Technology

可编程序凸轮控制器 FC2-81F-C-1
FC2-161F-C-1
FC2-321F-C-1
用户手册
(第一版)

光洋电子(无锡)有限公司

目录

第一章	概要	1
第二章	系统构成	2
第三章	规格	5
3-1.	一般规格	5
3-2.	功能/性能规格	6
3-3.	输入输出规格	7
3-4.	各部分名称和功能	9
第四章	安装・配线・连线	13
4-1.	外形尺寸图、安装孔加工图	13
4-2.	安装时的注意事项	16
4-3.	连线、配线时的注意事项	17
4-3-1.	连线	17
4-3-2.	配线时的注意事项	20
4-3-3.	综合接线例	22
第五章	基本功能	23
5-1.	输出区设定功能	23
5-2.	原点补偿功能	23
5-3.	调整功能	23
5-4.	控制输入功能	23
5-5.	凸轮输出/RUN 输出功能	25
第六章	特殊功能	26
6-1.	进角(进角)功能 (仅 FC2-161F/321F-C-1)	26
6-2.	脉冲输出设定功能 (仅 FC2-161F / 321F-C-1)	28
6-3.	拷贝功能 (仅 FC2-161F/321F-C-1)	29
6-4.	保护设定功能	29
第七章	通信功能	30
第八章	FC2-81F-C-1	33
8-1.	初始设定	34
8-1.	初始设定	34
8-2.	输出区设定	36
8-2-1.	设定模式下的设定	36
8-2-2.	学习模式下的设定	37
8-2-3.	输出区设定的变更	38
8-2-3.	输出区设定的变更	38
8-2-4.	输出区设定的清除	39
8-2-4.	输出区设定的清除	39
8-3.	原点补偿的设定	42
8-4.	保护设定	43
8-4.	保护设定	43
8-4-1.	输出单位指定的保护设定	44
8-4-2.	模式单位指定的保护设定	45
8-5.	调整	46
8-6.	运转	47
第九章	FC2-161F/321F-C-1 操作（运行）顺序	48
9-1.	初始设定	49
9-2.	输出区设定	51

9-2-1.设定模式下的设定	51
9-2-2.学习模式下的设定	52
9-2-3.输出区设定的变更	53
9-2-4.输出区设定的清除	54
9-3.原点补偿的设定	58
9-4.进角设定	59
9-4-1.进角设定的设定	59
9-4-2.进角设定的消除	61
9-5.脉冲输出	63
9-5-1.脉冲输出设定的设定	63
9-5-2.脉冲输出设定的变更	65
9-5-3.脉冲输出设定的清除	66
9-6.保护设定	67
9-6-1.输出单位指定的保护设定	68
9-6-2.程序组单位指定的保护设定	69
9-6-3.模式单位指定的保护设定	70
9-6-4.组合指定的保护设定	71
9-7. 拷贝功能	73
9-7-1. 保存	73
9-7-2. 再生	76
9-7-3. 校对 1	79
9-7-4.传送	82
9-7-5.校对 2	84
9-8.调整	86
9-8-1.输出区设定的调整	86
9-8-2.进角设定的调整	87
9-9.运转	89
第十章 操作一览表	90
第十一章 错误显示一览表	93
第十二章 故障处理	94
12-1.运行/调整模式时的异常	94
12-2.设定/学习模式时的异常	95

第一章 概要

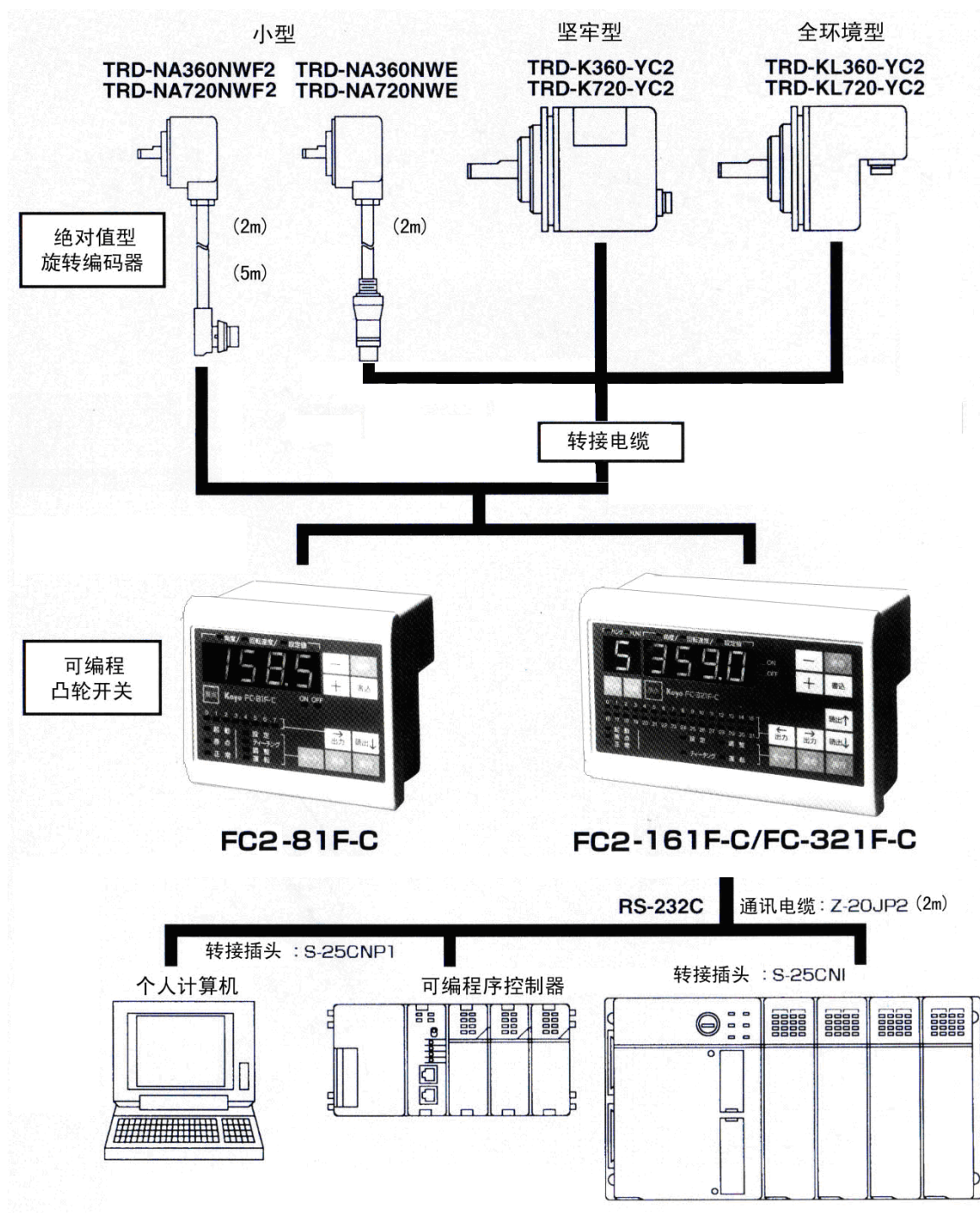
可编程凸轮开关是取代机械式凸轮控制,其由绝对值编码器检测出角度,并按设定的角度进行 ON/OFF 控制的电子式凸轮.

本产品的特长

- 1) 可根据控制规模选择机种.
根据输出点数分别有: 8 点输出的 FC2-81F-C-1, 16 点输出的 FC2-161F-C-1, 32 点输出的 FC2-321F-C-1 三种机型.
 - 2) 程序组更换自在.
FC2-161F-C-1 可有 8 组程序,FC2-321F-C-1 可有 10 组程序.程序选择输入可选择任意一组程序.
 - 3) 运转中的 ON/OFF 输出角度可微调.
在调整方式,可不停止机械运转,微调 ON/OFF 的输出角度.
 - 4) 具有原点补偿功能.
通过外部原点输入或键操作可将任意角度设成原点(0 度),作远程原点补偿、运转中的原点补偿.省去了编码器原点位置调整的麻烦.
 - 5) 便利的特殊功能.
 - 脉冲输出设定功能(FC2-81F-C-1 除外).
除在输出旋转角度的范围内,设定输出 ON/OFF 的功能外,还有设定每转一圈多少个脉冲输出的脉冲输出设定功能(分周输出).
 - 自动进角(进角)功能(FC2-81F-C-1 除外).
在用凸轮开关对回转速度变化的机械设备进行控制的场合下,实际的传动延迟会产生作业的延时问题.自动进角功能可根据当前速度,提前输出相当于实际传动延迟时间所对应的角度值,以补偿被延时的部分时间.
- 用途

 - 启动-停止时的速度变更
 - 速度变化装置
 - 有速度调整必要的装置
- 拷贝功能(FC2-81F-C 除外)
可对凸轮开关间及内部程序组间的程序作保存、再生、校对.
 - 保护设定功能
可细微进行输出设定的保护设定.
 - 6) 通讯功能(FC2-81F-C-1 除外)
内藏有 RS-232C 通讯接口,可与个人计算机、PLC(可编程序控制器)连接,进行设定动作监视.
 - 7) 有防止误操作的保护功能※
通过保护输入 ON,可防止因操作者的误操作造成程序被改写等.
 - 8) 简单的角度/回转速度(转速)显示转换
仅按 显示 键即可转换角度显示和回转速度显示
 - 9) 不用维护电池
因程序存储器采用 EEPROM,不用电池
- ※ 关于通讯功能,请参照 FC 系列通讯标准手册.

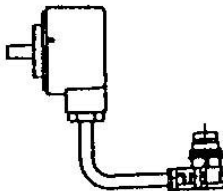
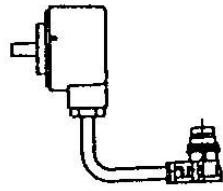
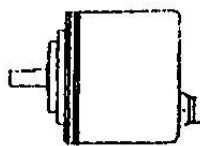
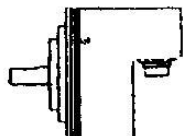
第二章 系统构成



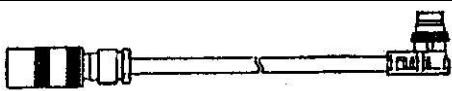
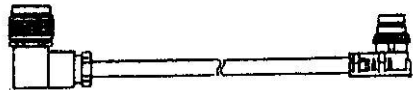
通讯功能用	连接电缆	Z-20JP2
	转接插头	S-25CNP1

注意：2012年8月现在暂不支持 TRD-K, TRD-KL 的连接！

- 旋转编码器：分辨率 360 以 1 度为单位, 分辨率 720 以 0.5 度为单位输出设定.

分类	Φ 50 小型		Φ 78 坚牢型	Φ 78 全环境型
	自带 FC2 连接电缆	转接电缆	防油、防滴转接电缆	
分辨率 360	TRD-NA360NWF2	TRD-NA360NWE	TRD-K360-YC2	TRD-KL360-YC2
分辨率 720	TRD-NA720NWF2	TRD-NA720NWE	TRD-K720-YC2	TRD-KL720-YC2
外形图				
	电缆长度 2m/5m	电缆长度 2m		

- 旋转编码器与可编程凸轮开关之间的转接电缆

绝对值型旋转编码器			转接电缆
小型	360p/r	TRD—NA360NWF2-□	旋转编码器自带电缆 2m/5m. □ :2—2m, 5—5m.无转接电缆.
	720p/r	TRD—NA720NWF2-□	
	360p/r	TRD—NA360NWE TRD—NA720NWE	F2—30GF(3m) 旋转编码器自带 2m
	720p/r		F2—50GF(5m) 电缆. F2—100GF(10m)
坚牢型	360p/r	TRD—K360—YC2	F2—20ANC2(2m) F2—50ANC2(5m)
	720p/r	TRD—K720—YC2	F2—20BNC2(2m) F2—50BNC2(5m)
			
			
全环境型	360p/r	TRD—KL360—YC2	F2—20ANC2A(2m) F2—50ANC2A(5m)
	720p/r	TRD—KL720—YC2	F2—20BNC2A(2m) F2—50BNC2A(5m)
			

- 通讯电缆 Z—20JP2 (2m) (FC2-81F-C-1 除外)

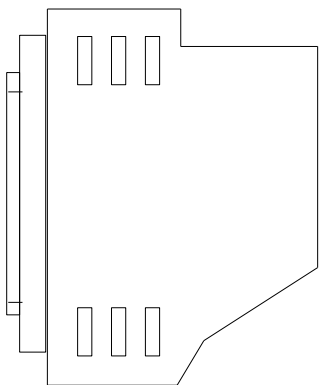
是为凸轮开关之间,或凸轮开关与个人计算机、PLC 之间连接通讯用的电缆.

- 外形图



- 与 SU—5E/6B PLC 进行通讯时,需加配转接插头 S—25CN1.
- 与个人计算机进行通讯时,需加配转接插头 S—25CNP1

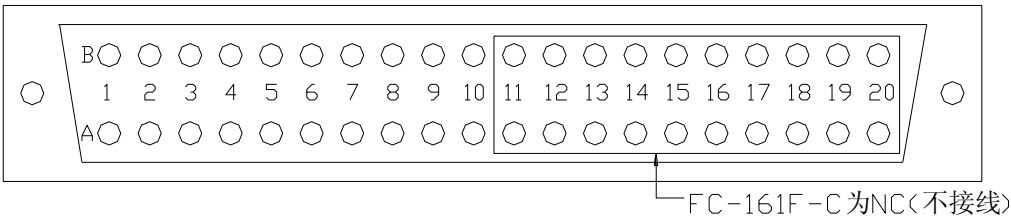
- FC2-161F/321F-C-1 输出用 40P 插头 LC—010(另购).
- 外形图



● LC—010 插脚连线表

插脚 No	插脚名称	插脚No	插脚名称
A 1	0: 凸轮输出 0	B 1	4: 凸轮输出 4
A 2	1: 凸轮输出 1	B 2	5: 凸轮输出 5
A 3	2: 凸轮输出 2	B 3	6: 凸轮输出 6
A 4	3: 凸轮输出 3	B 4	7: 凸轮输出 7
A 5	OC: 输出公共端	B 5	不接
A 6	8: 凸轮输出 8	B 6	12: 凸轮输出 12
A 7	9: 凸轮输出 9	B 7	13: 凸轮输出 13
A 8	10: 凸轮输出 10	B 8	14: 凸轮输出 14
A 9	11: 凸轮输出 11	B 9	15: 凸轮输出 15
A 10	OC: 输出公共端	B 10	不接
A 11	16: 凸轮输出 16	B 11	20: 凸轮输出 20
A 12	17: 凸轮输出 17	B 12	21: 凸轮输出 21
A 13	18: 凸轮输出 18	B 13	22: 凸轮输出 22
A 14	19: 凸轮输出 19	B 14	23: 凸轮输出 23
A 15	OC: 输出公共端	B 15	不接
A 16	24: 凸轮输出 24	B 16	28: 凸轮输出 28
A 17	25: 凸轮输出 25	B 17	29: 凸轮输出 29
A 18	26: 凸轮输出 26	B 18	30: 凸轮输出 30
A 19	27: 凸轮输出 27	B 19	31: 凸轮输出 31
A 20	OC: 输出公共端	B 20	不接

插头 LC—010 的插脚排列.



第三章 规格

3-1. 一般规格

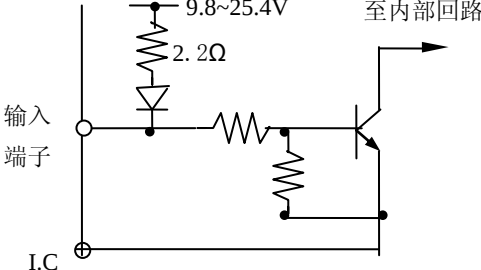
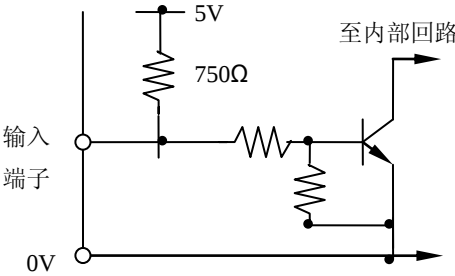
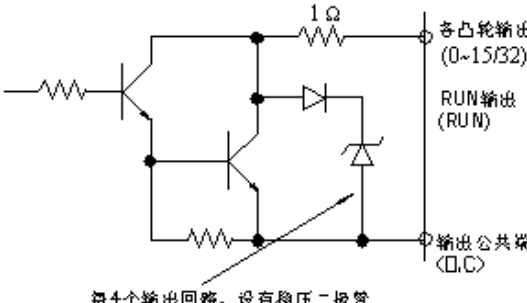
项 目	规 格	
	FC2-81F-C-1	FC2-161F/321F-C-1
电源电压	DC12V/24V	
电源电压变动范围	DC10.8~26.4V 波动 3%rms 以下	
消耗功率	5W	8W
使用环境温度	-10~50℃	
保存环境温度	-20~70℃	
环境湿度	35~85%RH(使用/保存) 无凝露	
绝缘电阻	因 DC 电源和输入、输出之间不绝缘,故不作规定	
绝缘耐压	因 DC 电源和输入、输出之间不绝缘,故不作规定	
耐振动	持续 : 变位振幅 0.5mm 10~55Hz 3 轴方向 误动作: 变位振幅 0.35mm 10~55Hz 3 轴方向 依据 JIS C0911 标准	
耐冲击	持续 : 500m/s ² (50G) 3 轴方向 3 次 误动作: 100m/s ² (10G) 3 轴方向 3 次 依据 JIS C0912 标准	
抗干扰	电源端子间: 1.0KV 脉冲宽度 1μ S, 上升沿 1 n S 的矩形脉冲. (采用抗干扰试验器)	
保护构造	IP54: 仅正面面膜	
尺寸	80×95×60.5(mm)	90×140×60.5(mm)
重量	300g	420g

3-2. 功能/性能规格

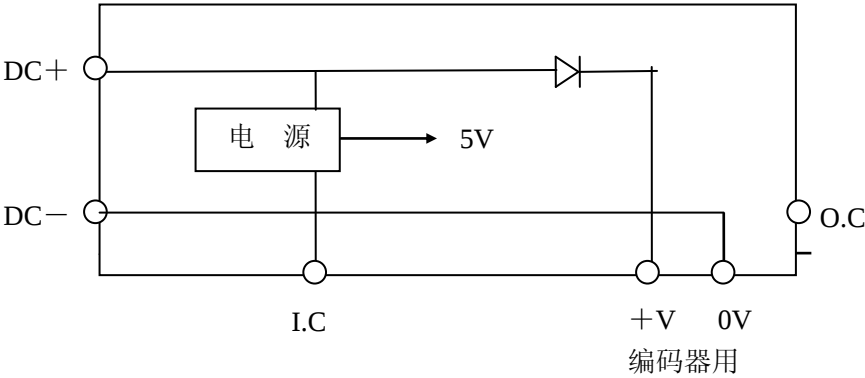
项 目		规 格		
		FC2-81F-C-1	FC2-161F-C-1	FC2—321—C
控制输入		ON 电压: 0~2V. OFF 电压: 7.5~30V		
		起动输入 1 点	起动输入 1 点	起动输入 1 点
		保护输入 1 点	保护输入 1 点	保护输入 1 点
		外部原点输入 1 点	外部原点输入 1 点	外部原点输入 1 点
			程序组选择输入 3 点	程序组选择输入 4 点
编码器输入		集电极开路输出: 耐电压 14V 以上		
		ON 电压: 0~2V	ON 电压: 0~1.5V	
		OFF 电压: 7.5V	OFF 电压: 4~5V	
		分辨率 360 / 720 (输出代码: 格雷码)		
角度设定单位		分辨率 360 : 1 度 / 分辨率 720 : 0.5 度		
输出规格		NPN 开路集电极. 耐电压 35V 以下 / 电流 0.1A 以下		
输出点数		8 点 (端子台)	16 点 (接插件)	32 点 (接插件)
输出设定数 ※1		16 设定	64 设定	128 设定
程序组数		1	8	10
应 答 回 转 速 度	分辨率 360	300rpm 以下	1600rpm 以下 (无进角设定場合)	
	分辨率 720	150rpm 以下	800rpm 以下 (无进角设定場合)	
输出应答时间		550μ S 以下	250 μ S 以下 (无进角设定場合)	
电源起动时间		2s 以下 : 起动输入 ON 状态,电源接通后到输出的时间		
分辨率		每转 360 / 720 (由 DIP 开关切换)		
旋转方向切换		CW / CCW (由 DIP 开关切换)		
RUN 输出		在运转、调整模式下正常时 ON (由 DIP 开关切换)		
原点补偿		任意位置作为原点 (键操作、外部原点输入)		
程序记忆		EEPROM (改写寿命 : 10 万次)		
特殊功能		保护设定功能	进角(进角)功能	
			脉冲输出设定功能	
			拷贝功能	
			保护设定功能	
通讯功能		无	1 通讯口 RS232C (FC 专用协议)	
附件		安装金属件		

※ 1. 每 1 程序组可设定的设定数

2)FC2-161F / 321F-C -1

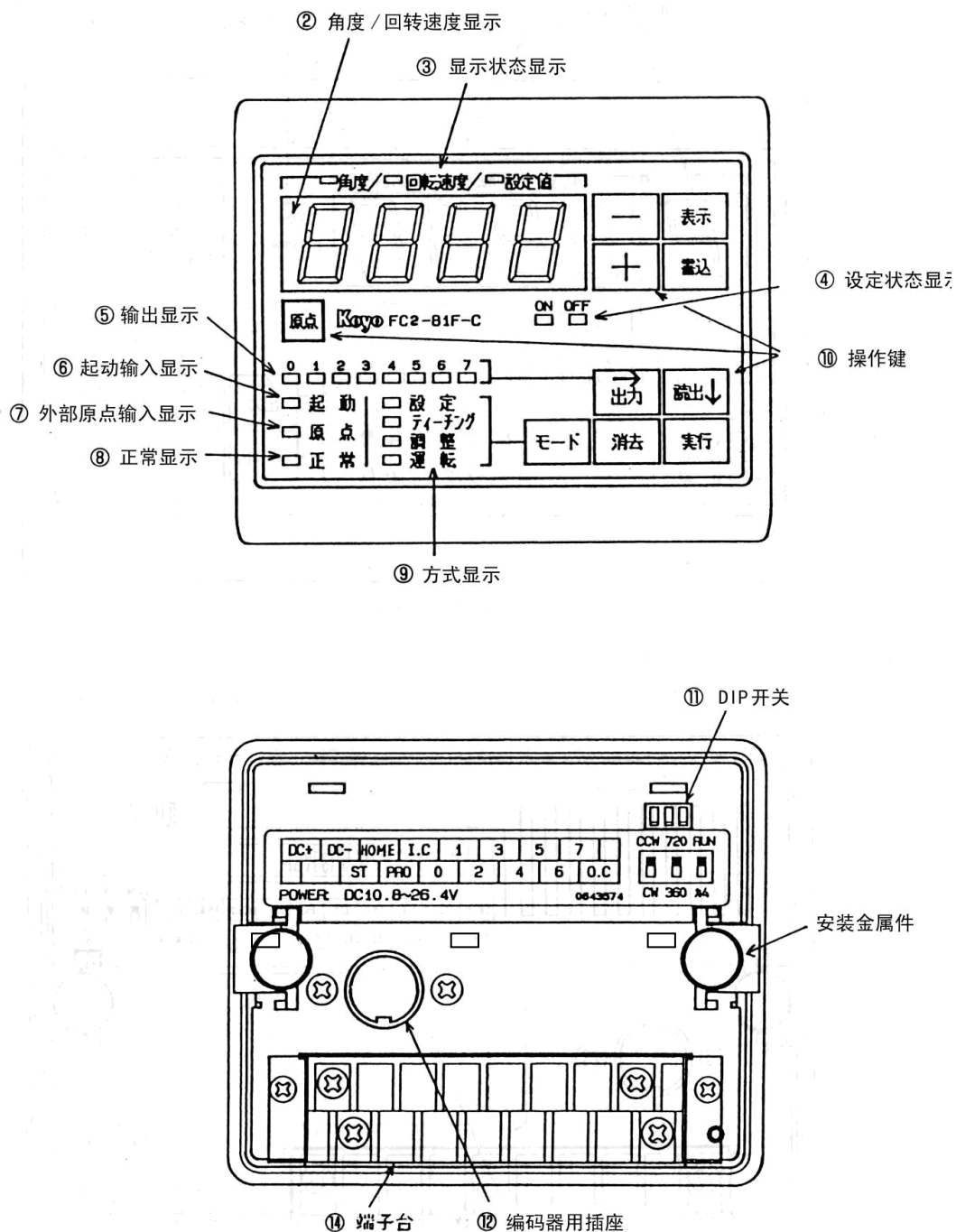
回 路		规 格	
控制输入 (ST、HOME、PR0、B0~B3)		ON 电压 / 电流	0~2V / 12mA
		OFF 电压 / 电流	7.5~30V / 0.1mA
		输入公共端(I.C)在内部与电源(DC-)相连.	
编码器输入		ON 电压 / 电流	0~1.5V / 7mA
		OFF 电压 / 电流	4~5V / 0.1mA
		• 因无装入防止反向电流的二极管,故编码器输入务必为开路集电极(耐压 14V 以上). • 0V 在内部与输入公共端(I.C)相连	
输出 (0~15:FC2-161F-C-1) (0~31:FC2-321F-C-1)		输出形式	NPN 开路集电极
		输出电流	0.1A 以下: 阻性负载
		残余电压	1.5V 以下
		耐电压	35V
		漏电流	100μ A 以下
		输出公共端(O.C)在内部与电源(DC-)连接.	
		各凸轮输出 (0~15/32) RUN输出 (RUN) 输出公共端 (O.C)	

内部方块图



3-4. 各部分名称和功能

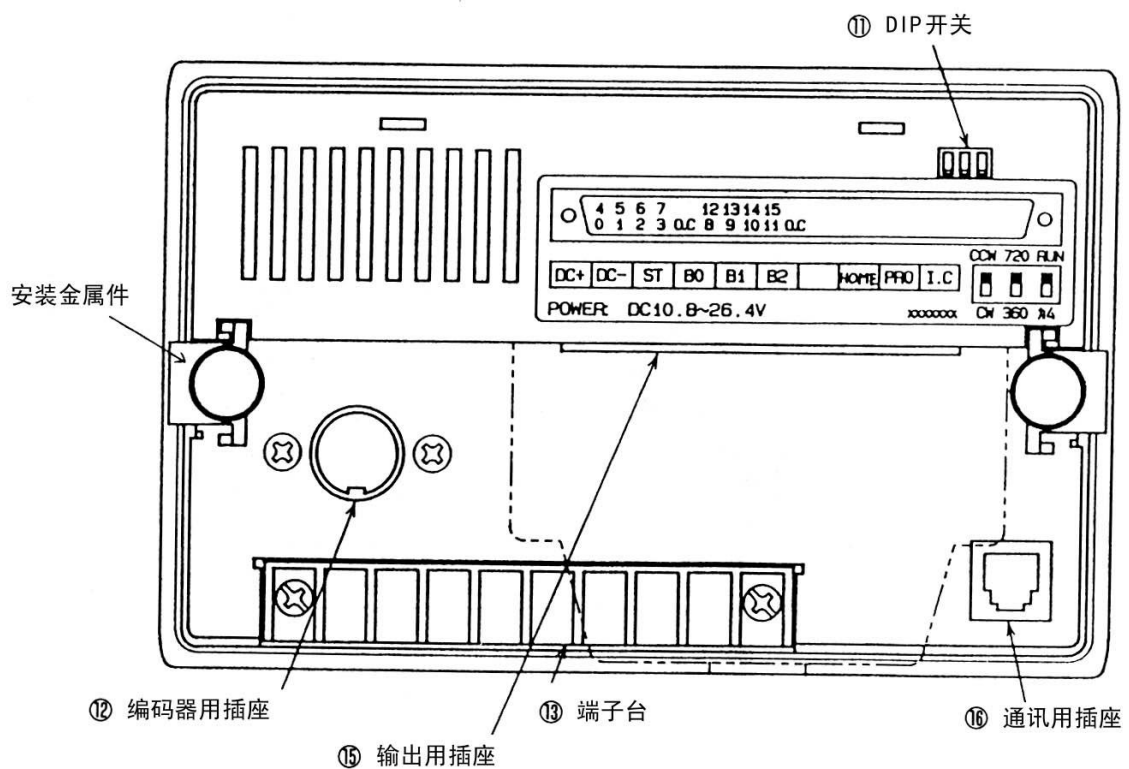
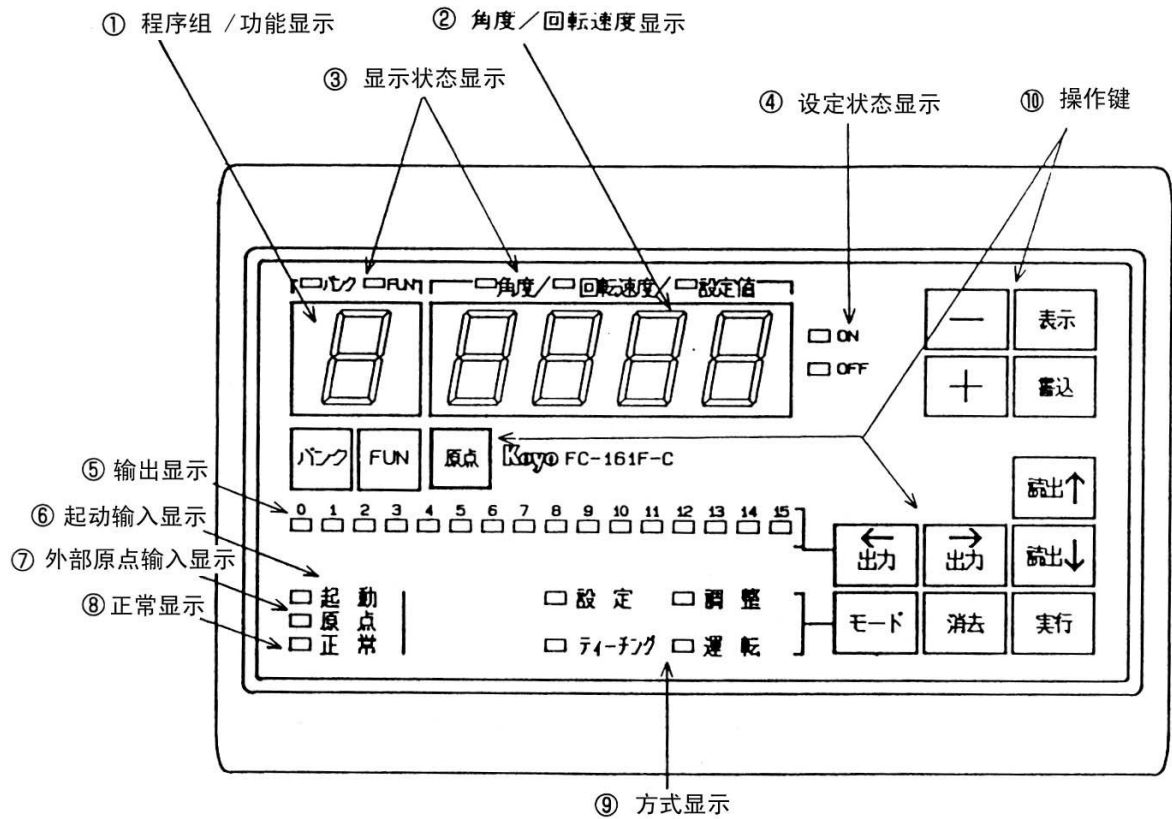
1) FC2-81F-C (FC2-81F-C-1 为表面文字英文显示产品)



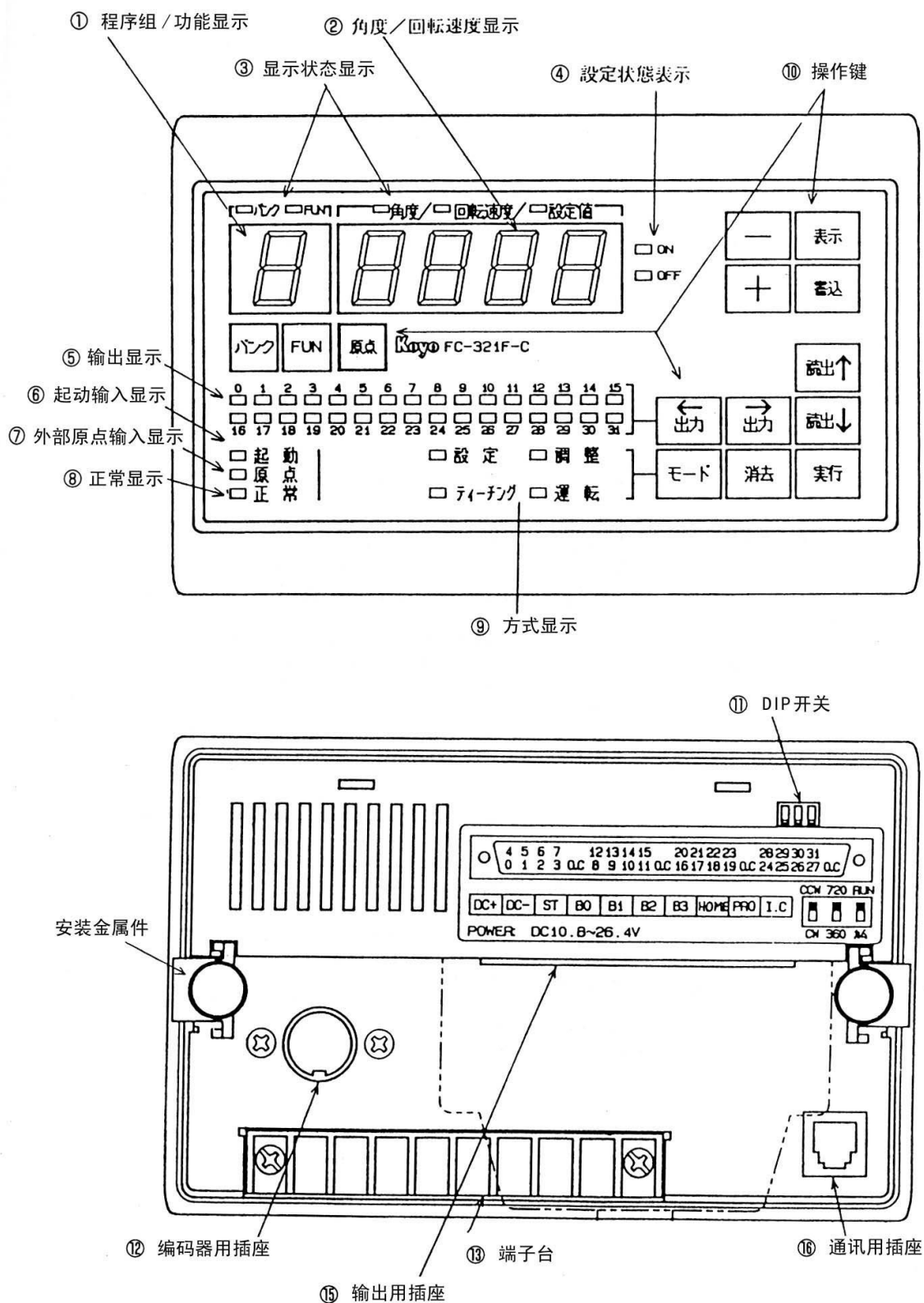
※ 注: 操作按钮及方式显示中日文对照

显示	—	表示	写入	—	设定	读出	—	读出↓	执行	—	実行	输出	—	出力
清除	—	消去	模式	—	モード	程序组	—	バンク	功能	—	FUN	原点	—	原点
设定	—	□ 設定	调整	—	□ 調整	学习	—	□ ティーチング	运转	—	□ 運転			

2) FC2-161F-C (FC2-161F-C-1 为表面文字英文显示产品)



3)FC2-321F-C (FC2-321F-C-1 为表面文字英文显示产品)



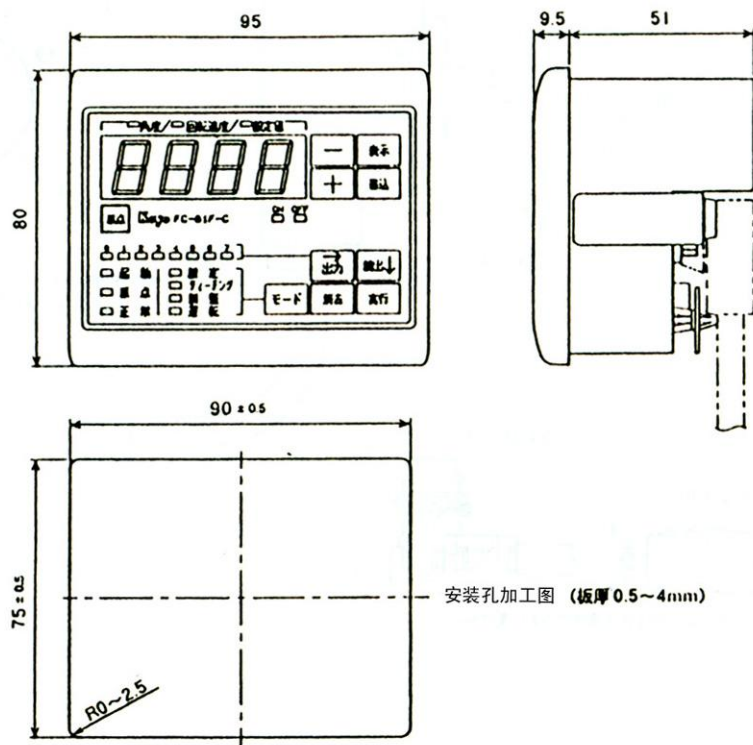
序号	名 称		功 能		
(1)	程序组/功能显示		程序组编号或特殊功能(FUN)编号的显示.		
(2)	角度/回转速度显示		角度或回转速度的显示.		
(3)	显 示 状 态 显 示	程序组	程序组/功能显示的内容是程序组编号时灯亮		
		功能	程序组/功能显示的内容是特殊功能编号时灯亮		
		角度	角度/回转速度显示的内容是角度时灯亮.		
		回转速度	角度/回转速度显示的内容是回转速度时灯亮.		
		设定值	角度/回转速度显示的内容是设定值时灯亮.		
(4)	设 定 状 态 显 示	ON	ON 角度设定时或读出时灯亮.		
		OFF	OFF 角度设定时或读出时灯亮.		
(5)	输出显示		输出 ON/OFF 状态的显示(调整 ,运转方式)或显示指定的输出编号时灯亮.		
(6)	起动输入显示		起动输入 ON 时灯亮.		
(7)	外部原点输入显示		外部原点输入 ON 时灯亮.		
(8)	正常显示		正常动作时灯亮.		
(9)	模式 显示	设定	设定模式时灯亮.		
		学习	学习模式时灯亮.		
		调整	调整模式时灯亮.		
		运转	运转模式时灯亮.		
(10)	操作键		有效模式 S: 设定, T: 学习, A: 调整, R: 运转.		
		程序组	程序组编号的指定(S,T)/特殊功能的解除.		
		功能	特殊功能编号的指定.		
		原点	原点补偿的角度选择(T).		
		+	输出设定角度的增加(S,A)	连续按键,更新速度自 动加速.	
		—	输出设定角度的减少(S,A)		
			输出编号按递增顺序指定,		
			输出编号按递减顺序指定.		
		模式	模式选择.		
		清除	输出设定的清除选择(S,T)/原点补偿的清除选择(T) 解除清除选择(S,T)/解除输出设定的读出状态(A,R).		
		显示	角度显示和回转速度显示的切换(A,R).		
		写入	输出设定的写入(S,T)/原点补偿的写入(T).		
		读出	输出设定按递增顺序读出.		
		读出 ↓	输出设定按递减顺序读出.		
		执行 ↑	方式的确定/清除的执行(S,T).		
(11)	DIP 开关		初始设定.		
		SW1	角度增加方向的选择.	CW ※	CCW
		SW2	编码器分辨率的选择.	360 ※	720
		SW3	RUN 输出/凸轮输出的选择.	凸轮 ※	RUN
(12)	编码器用插座		编码器连接用		
(13)	10P 端子台		电源/控制输入 外部连线用. (FC2-161F/321F-C-1)		
(14)	16P 端子台		电源/控制输入/输出 外部连线用 .(FC2-81F-C-1)		
(15)	输出用插座		输出 外部连线用.		
(16)	通讯用插座		RS—232C 通讯口		

※工厂出厂时的设定

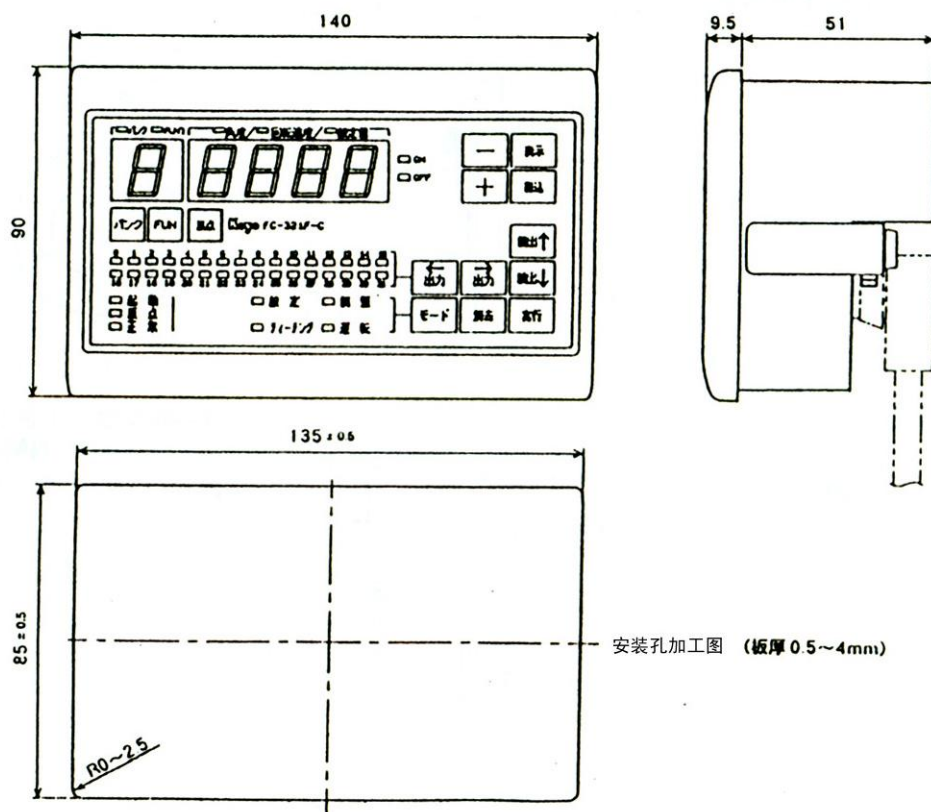
第四章 安装・配线・连线

4-1. 外形尺寸图、安装孔加工图

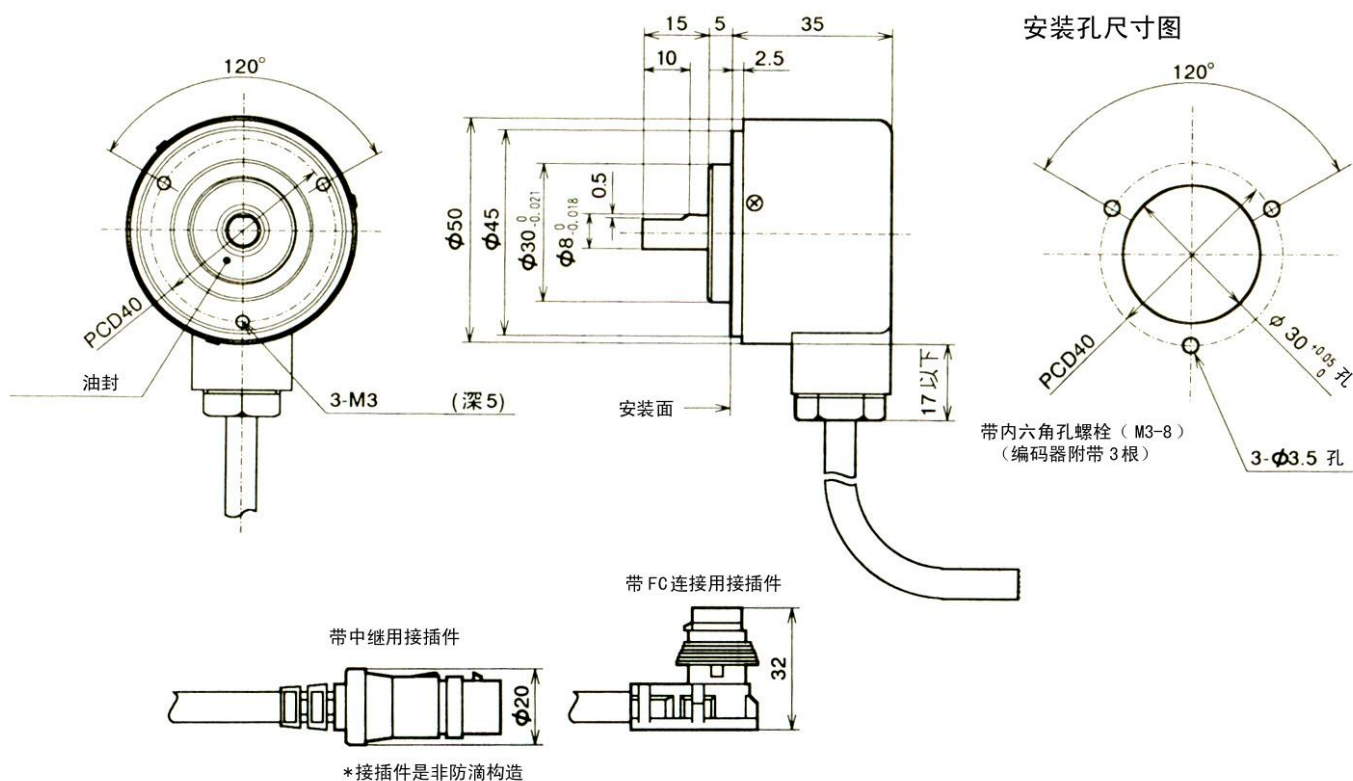
1) 本体: FC2-81F-C-1



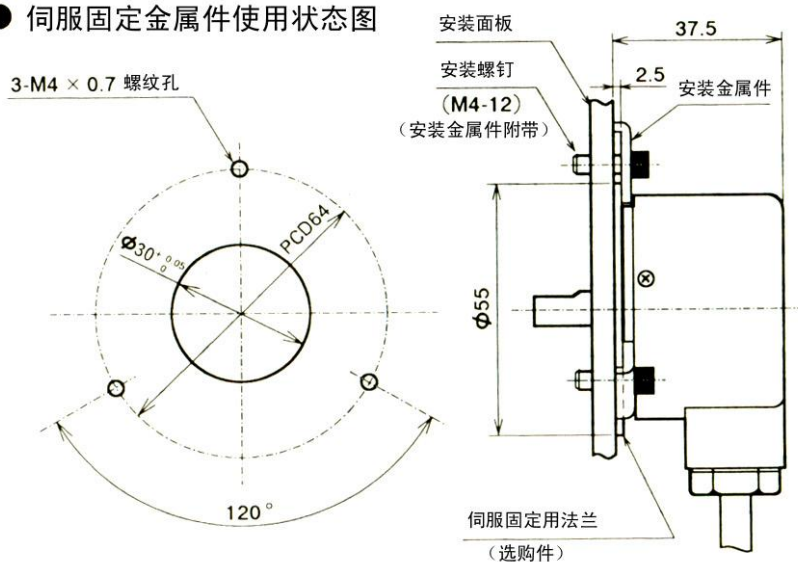
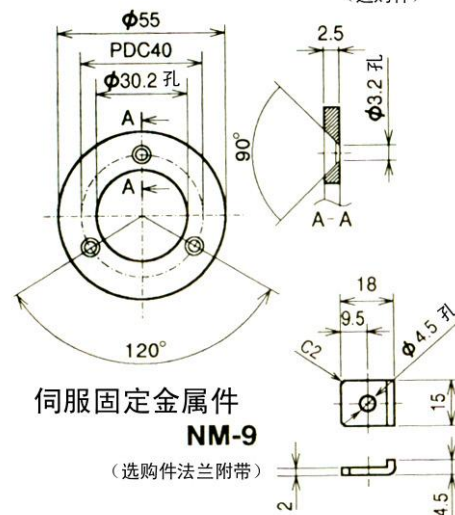
2) 本体: FC2-161F/321F-C-1



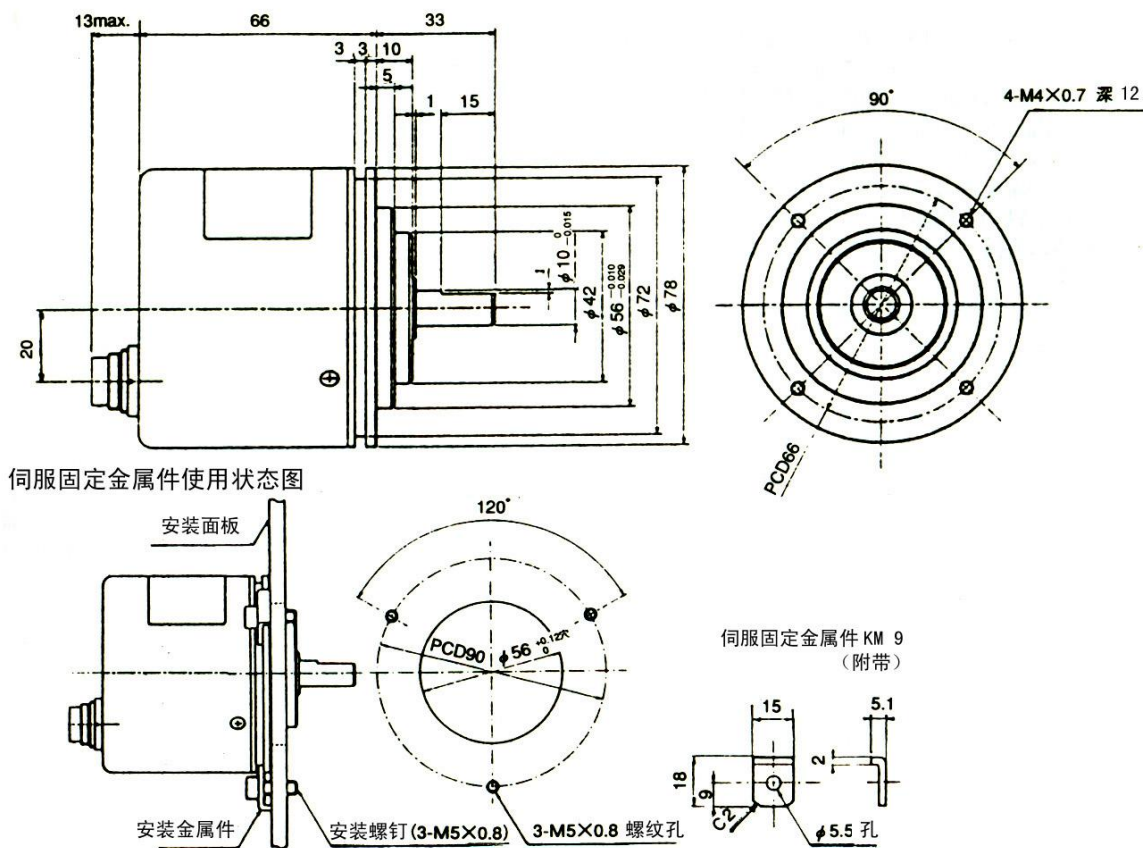
3) 编码器: TRD—NA 系列



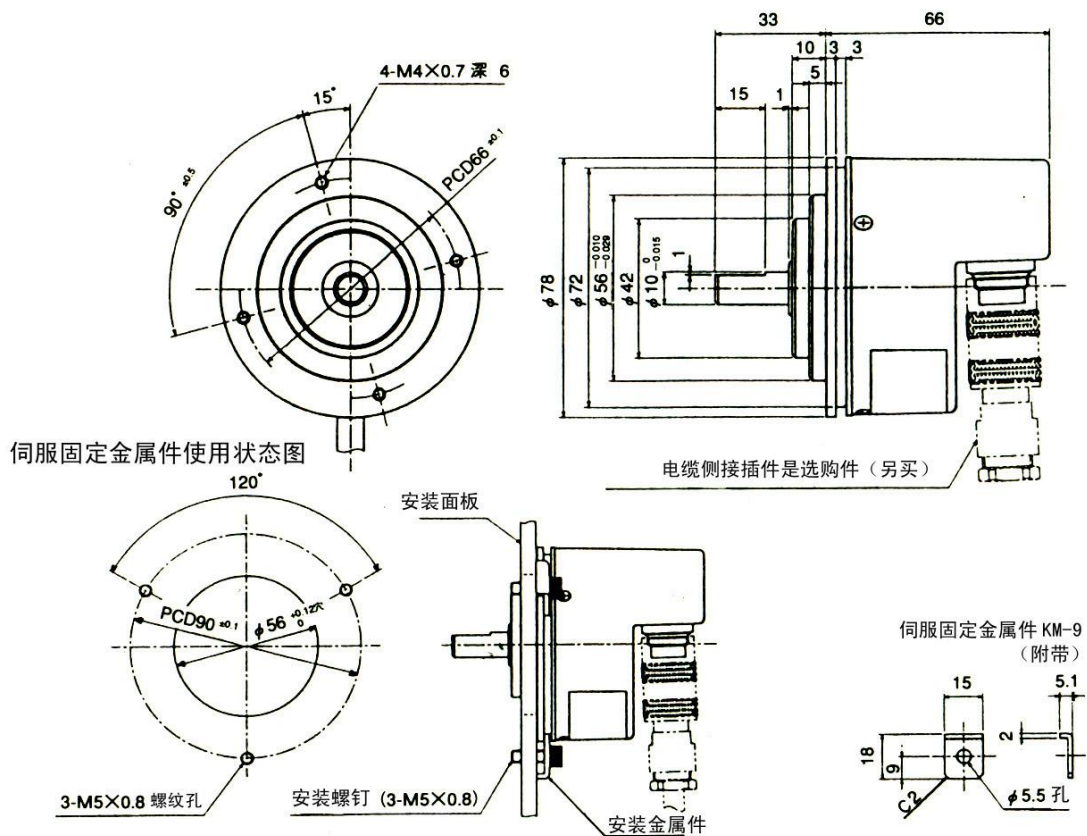
● 伺服固定金属件使用状态图

伺服固定用法兰 **NF-55**
(选购件)

4) 编码器: TRD—K 系列

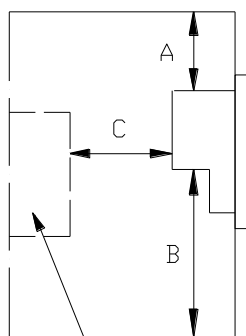


5) 编码器: TRD—KL 系列

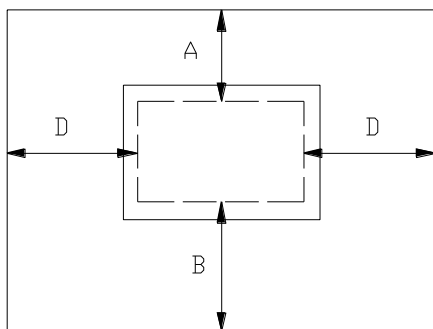


4-2. 安装时的注意事项

- 1) 为确保通风及维护, 周围请留出充分的空间.
- 2) 环境温度请不要超出 $-10\sim+50^{\circ}\text{C}$.
- 3) 请避免放置在如下场所.
 - 环境温度超出 $-10\sim+50^{\circ}\text{C}$ 的场所.
 - 温度变化剧烈, 有结露的场所.
 - 环境湿度超出 85% 的场所.
 - 有尘埃、铁屑、腐蚀性气体的场所.
 - 本机有直接受到振动、冲击的场所.
 - 直接照射到阳光的场所.
- 4) 编码器的轴由精密轴承支持, 如对轴外加超过允许的负荷, 则会降低轴承的精度和寿命, 故请注意. 另外, 请不要对轴施加敲击之类的冲击.



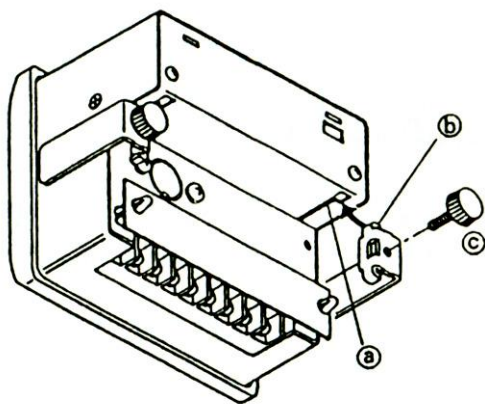
电磁开闭器等



A、C、D:30mm以上
B:请确保插件安装和
端子台配线的空间。

安装方法

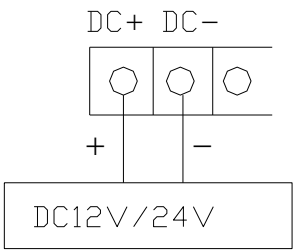
- 1) 将 FC2 从面板的表面插入安装孔。
- 2) 安装金属件的扣件(图中 b)插入 FC2 的后面突出部下侧(图中 a)的槽中, 向面板方向滑动。
- 3) 用螺钉(图中 C)将安装金属件固定在 FC2 上。



4-3. 连线、配线时的注意事项

4-3-1. 连线

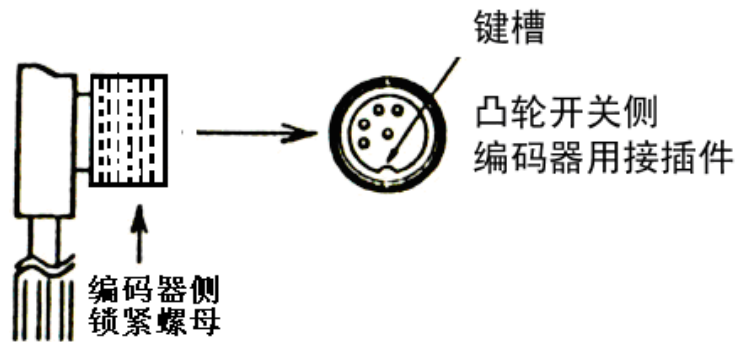
1) 电源的连线(端子台)



注意!

- 为防止因干扰产生误动作,请使用与其它控制电源分开的单独电源.
- 接线时不要使正负接反.FC2 内部虽有保护回路,但接反时会因负载而损坏 FC2 输出回路及外部连接的设备。

2) 编码器的连线

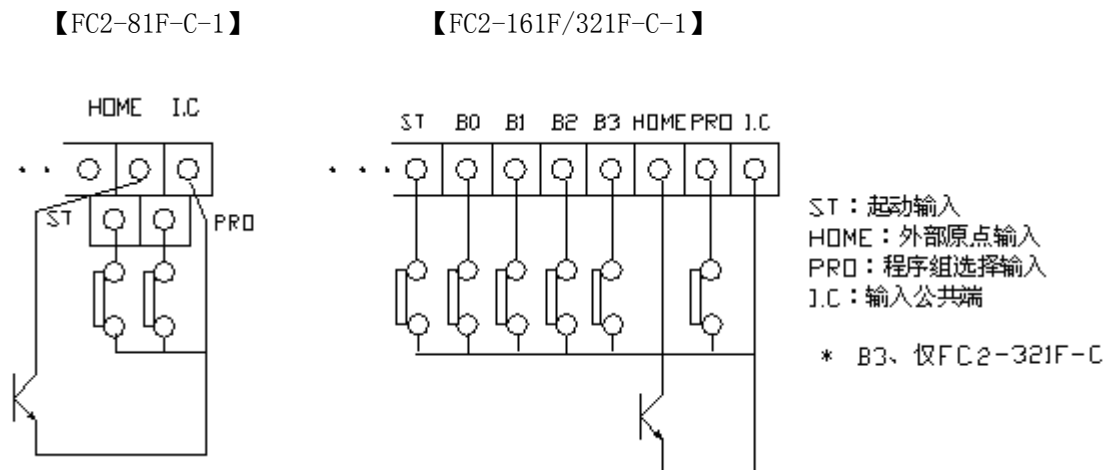


连接编码器接插件时, 请正确对准键槽, 安装时注意拧紧锁紧螺母;
拆卸编码器接插件时, 请先将锁紧螺母完全拧开, 再拆卸;
如在锁紧螺母没有完全拧开的情况下, 硬用力拆卸会损坏接插件, 请注意!
连接编码器接插件时, 请将凸轮开关电源关掉后进行

编码器连接接插件(插脚配列)

凸轮开关编码器连接接插件	插脚号	信号名	
		720 分辨率	360 分辨率
插脚配列 凸轮开关本体 从接插件侧的视图	A	0V	0V
	B	12V	12V
	C	bit1(2 ⁰)	不接
	D	bit2(2 ¹)	bit1(2 ⁰)
	E	bit3(2 ²)	bit2(2 ¹)
	F	bit4(2 ³)	bit3(2 ²)
	G	bit5(2 ⁴)	bit4(2 ³)
	H	bit6(2 ⁵)	bit5(2 ⁴)
	J	bit7(2 ⁶)	bit6(2 ⁵)
	K	bit8(2 ⁷)	bit7(2 ⁶)
	L	bit9(2 ⁸)	bit8(2 ⁷)
	M	bit10(2 ⁹)	bit9(2 ⁸)

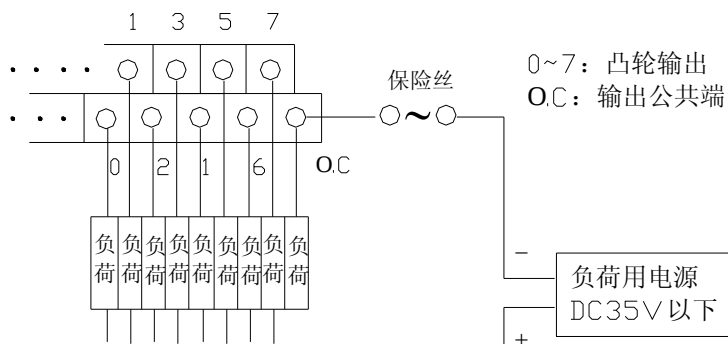
3) 控制输入的连线(端子台)



- 外部原点输入请接无抖动的无触点输出.
- 输入公共端(I.C)和电源-(DC-)在内部短接.

4) 输出的连线

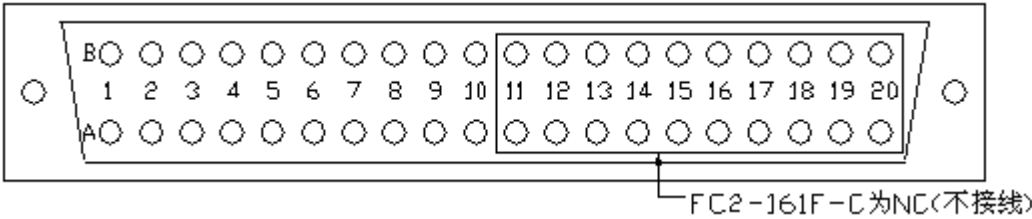
【FC2-81F-C-1】端子台



- 输出公共端(O.C)和电源-(DC-)在内部短接。

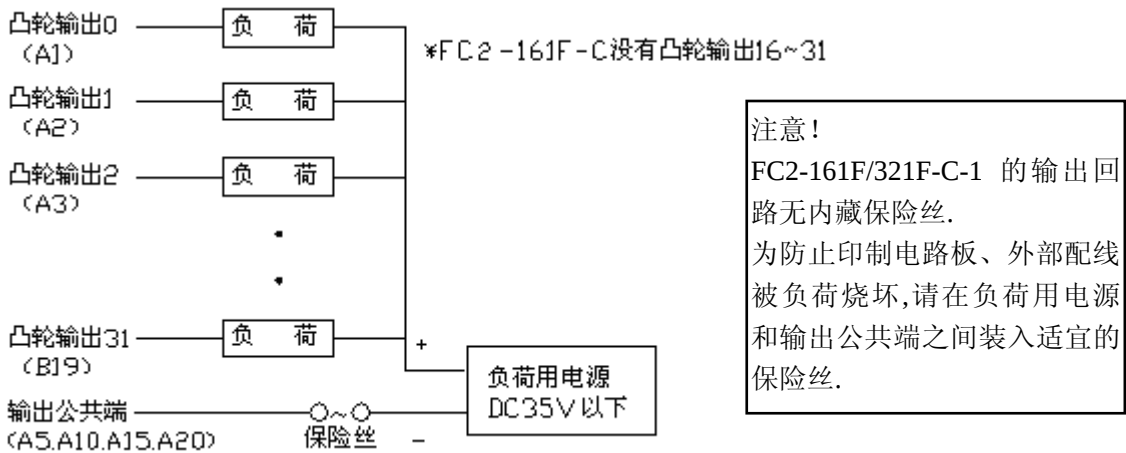
【FC2-161F/321F-C-1】接插件

凸轮开关侧接插件 插脚配列



接插件插脚号	接插件插脚名称	接插件插脚号	接插件插脚名称	接插件插脚号	接插件插脚名称	接插件插脚号	接插件插脚名称
A 1	0:凸轮输出 0	A 11	16:凸轮输出 16	B 1	4:凸轮输出 4	B 11	20:凸轮输出 20
A 2	1:凸轮输出 1	A 12	17:凸轮输出 17	B 2	5:凸轮输出 5	B 12	21:凸轮输出 21
A 3	2:凸轮输出 2	A 13	18:凸轮输出 18	B 3	6:凸轮输出 6	B 13	22:凸轮输出 22
A 4	3:凸轮输出 3	A 14	19:凸轮输出 19	B 4	7:凸轮输出 7	B 14	23:凸轮输出 23
A 5	0.C: 凸轮输出公共端	A 15	0.C: 凸轮输出公共端	B 5	不接线	B 15	不接线
A 6	8:凸轮输出 8	A 16	24:凸轮输出 24	B 6	12:凸轮输出 12	B 16	28:凸轮输出 28
A 7	9:凸轮输出 9	A 17	25:凸轮输出 25	B 7	13:凸轮输出 13	B 17	29:凸轮输出 29
A 8	10:凸轮输出 10	A 18	26:凸轮输出 26	B 8	14:凸轮输出 14	B 18	30:凸轮输出 30
A 9	11:凸轮输出 11	A 19	27:凸轮输出 27	B 9	15:凸轮输出 15	B 19	31:凸轮输出 31
A 10	0.C: 凸轮输出公共端	A 20	0.C: 凸轮输出公共端	B 10	不接线	B 20	不接线

接插件连线



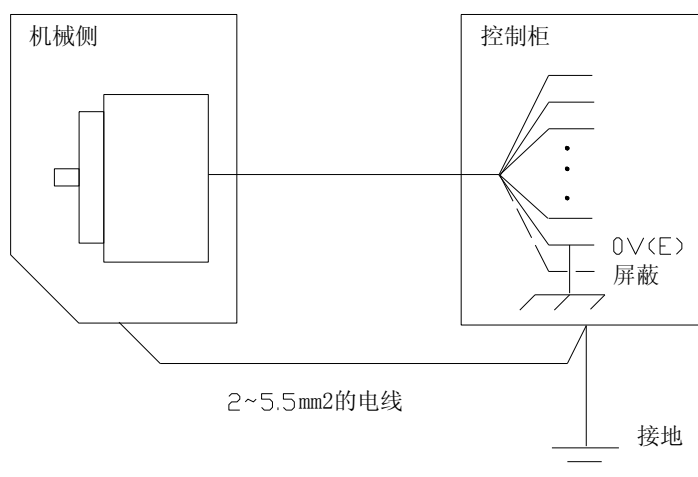
• 接插件的输出公共端, 全部请接负荷用电源的 0V(-).

注意! • 端子台适合的压接端子, 使用 1.25~3(用于 M3 螺钉, 宽 5.5mm 以下, 电线 0.75mm²~1.25mm²), 拧紧力矩请设为 0.5Nm(5kgf・cm) 以下.
• 适合接插件的电线尺寸 0.3mm² 以下 (AWG23~28).

4-3-2. 配线时的注意事项

- 1) 凸轮开关本体及其布线, 请离开干扰发生源、动力线. 另外在干扰发生源处, 请装上噪声滤波器.
- 2) 接到凸轮开关的输入线、输出线及电源线请相互分开, 不在凸轮开关本体上通过.
- 3) 绝对值编码器的电缆请与其它控制线、动力线分开布线.
- 4) 凸轮开关的输入公共端 (I. C) 应与控制柜接地, 请在控制柜附近接地.
编码器电缆的屏蔽线不与编码器本体及编码器的 0V 相连接. 通过编码器电缆的接插件与凸轮开关连接使编码器的 0V 及屏蔽与凸轮开关的输入公共端 (I. C) 连接.

请将机械侧与控制柜侧用导体公称面积 $2 \sim 5.5 \text{mm}^2$ 的电缆连接.

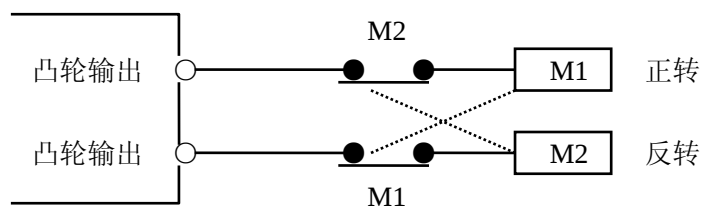


※非常停止回路

为不使凸轮开关的故障、异常动作造成系统整体的异常动作, 请用外部继电器回路构成非常停止回路

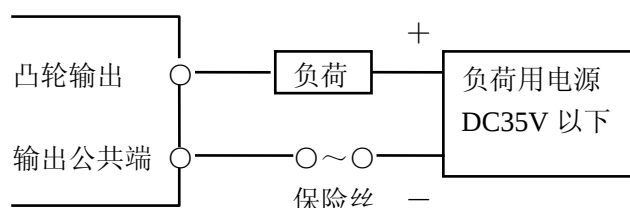
※联锁回路

通过凸轮开关的输出控制相反动作时或认为因凸轮异常动作会引起事故及损坏机器时, 请在外部设置联锁回路.



※对保险丝的注意

为保护外部装置、凸轮开关本体, 请在负荷用电源和输出公共端 (O. C) 之间加入适宜的保险丝.



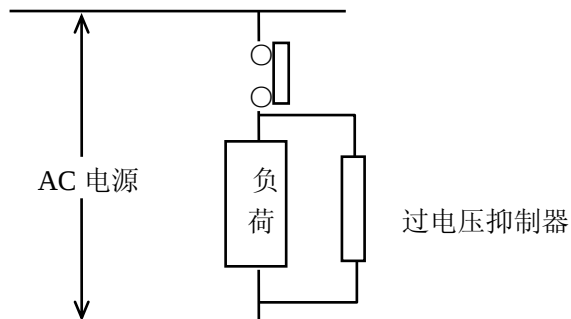
为防止印制电路板、外部配线、负荷烧坏, 请在负荷用电源和输出公共端之间加入保险丝.

※抗干扰对策

在周围有使用发生电气噪声的场所, 请注意以下几点.

- 尽可能离开噪声发生源, 设置凸轮开关及配线.
- 电源及接地应为独立系统.
- 噪声发生源装置的电源, 请加入噪声滤波器.
- 继电器、开关类发生的噪声, 应用电容、过压吸收元件尽可能加于去除.

在 AC 回路, 请与继电器、电磁阀等的负荷并联一个过电压抑制器.

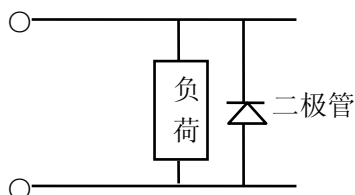
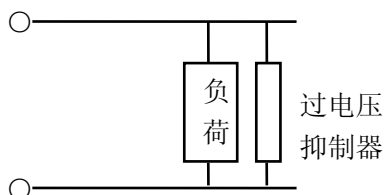


※对冲击电流的注意

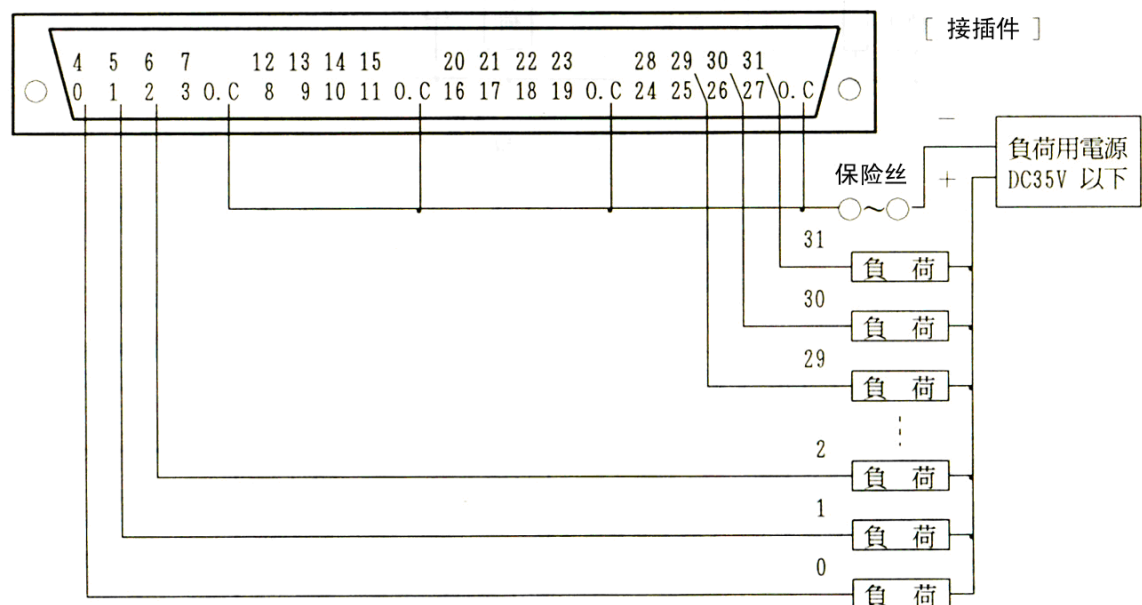
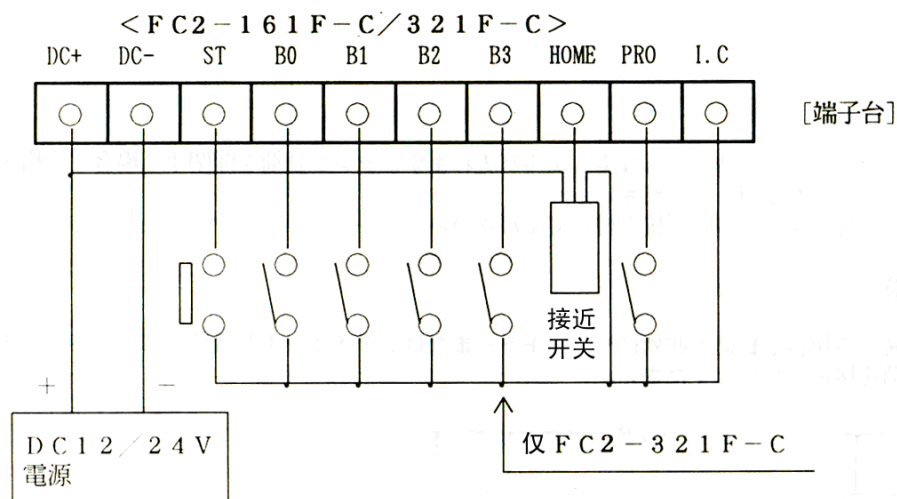
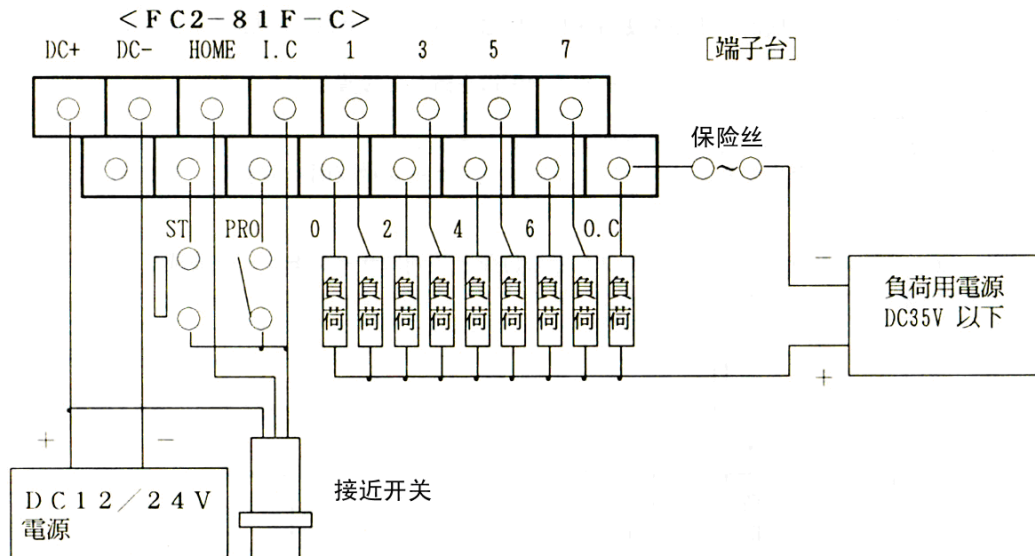
因白炽灯泡等的灯负荷, 在刚 ON 时会有大的冲击电流, 请选择其额定电流 1/10 以下的灯泡. 另外, 认为有漏电流请装上限流电阻.

※对感性负荷的注意

输出连接感性负荷的场合, 请与负荷并联过电压抑制器或二极管. 另外, 请不要与输入并联感性负荷.



4-3-3. 综合接线例



第五章 基本功能

5-1. 输出区设定功能

是成对设定输出 ON 角度和 OFF 角度的功能。

可用设定模式和学习模式。

模式	输出区设定功能
设定模式	- 通过键操作,设定输出区。 - 输出区设定可变更。
学习模式	- 通过编码器输入,设定输出区。 - 输出区设定不能变更。

5-2. 原点补偿功能

是将任意的角度设为原点(0 度)的原点补偿功能. 省去了旋转编码器的原点位置调整.

原点补偿有外部原点输入和键操作 2 种.

原点补偿方法	原点补偿功能
键操作	- 仅学习模式下可执行。 - 编码器的现在角度设为 0 度“原点”。 - 保护输入 ON 时,不能原点补偿。
外部原点输入	- 运转/调整/学习模式可补偿。 - 外部原点输入 OFF→ON 的边角度作为*359.5/359 度. 但输出状态保持到下次角度变化。 - 保护输入 ON 时,也可原点补偿。 *分辨率 720 的场合为 359.5 度, 分辨率 360 的场合为 359 度/

5-3. 调整功能

是运转中进行输出区设定变更(微调)的功能。

- 仅在调整模式下, 同时在起动输入不为 ON 的状态下执行。
- 最小分辨率:分辨率 720 以 0.5 度/分辨率 360 以 1 度单位变更。
- 变更的输出区设定值, 自变更的时刻反映到运转动作。

5-4. 控制输入功能

1) 起动输入功能(ST)

仅是在运转、调整模式有效的输入。

输入状态	功能
ON	- 程序组指定固定。*(在起动输入 OFF→ON 的上升沿, 读入程序组并固定) - 凸轮输出成许可状态。
OFF	- 根据程序组输入指定点的状态指定程序组。* - 凸轮输出成禁止状态。

*FC2-81F-C-1 无程序组指定。

2) 程序组输入功能 (B0~B3)

仅在运转模式,调整模式有效的输入,进行程序组的指定。

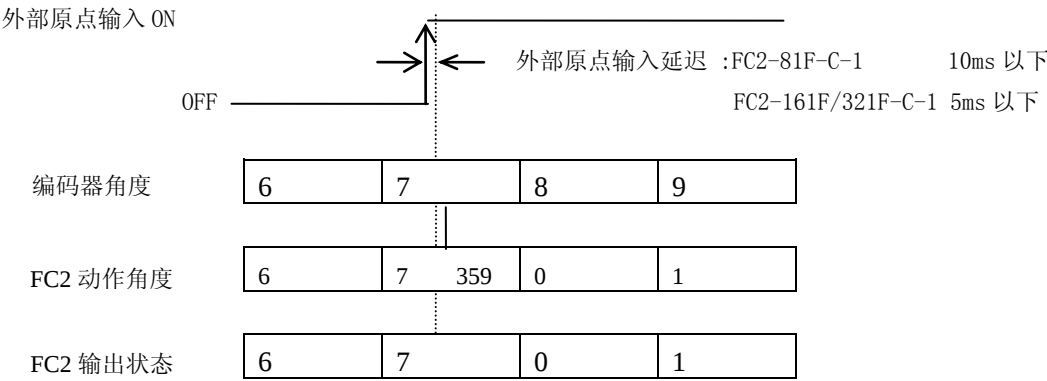
输入名(端子编号)	输入状态									
程序组输入 0 (B0)	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
程序组输入 1 (B1)	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF
程序组输入 2 (B2)	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF
程序组输入 3 (B3)	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON
指定程序组	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

FC2-81F-C-1 无程序组输入。

FC2-161F-C-1 无程序组输入 3 (B3) , 可指定的程序组为 0—7。

3) 外部原点输入功能(请参照 5—2 原点补偿功能)

- 通过外部原点输入 (HOME), 可进行原点补偿。
- 在运转、调整、学习模式下有效。
- 模式变更或电源 OFF 时, 通过外部原点输入的原点补偿值被停电记忆。



※ 分辨率为 360 场合的实例。

《 注意! 》

- 外部原点输入, 请使用无振动的无触点输出传感器。
- 外部原点输入有输出应答延迟。

4) 保护输入功能

置保护输入端 ON, 可防止误操作问题。

模 式	功 能
设定模式	• 禁止输出区的设定、变更及清除
学习模式	• 禁止输出区的设定及清除 • 禁止键操作的原点补偿的设定及清除
调整模式	• 禁止输出区设定的变更(微调)
运转模式	• 禁止变更成其它模式

关于输出设定的保护, 可作更细微的设定. 详细情况请参照 “6-4 保护设定功能”。

5-5. 凸轮输出/RUN 输出功能

1) 凸轮输出功能.

- 根据输出区设定的 ON 角度、OFF 角度作输出动作。
- 在运转模式或调整模式下, 置起动输入为 ON 即可产生输出动作。

①输出动作和输出应答时间

设定: 为 30 度 ON/80 度 OFF 的场合.



T: 应答时间 FC2-81F-C-1

550 μ S 以下. *1

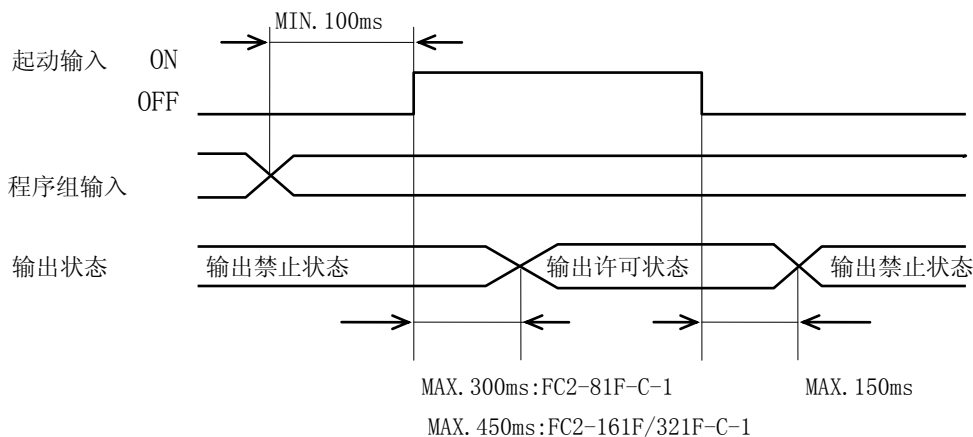
*1 调整为 750 μ S 以下.

外部原点输入时为 600 μ S 以下

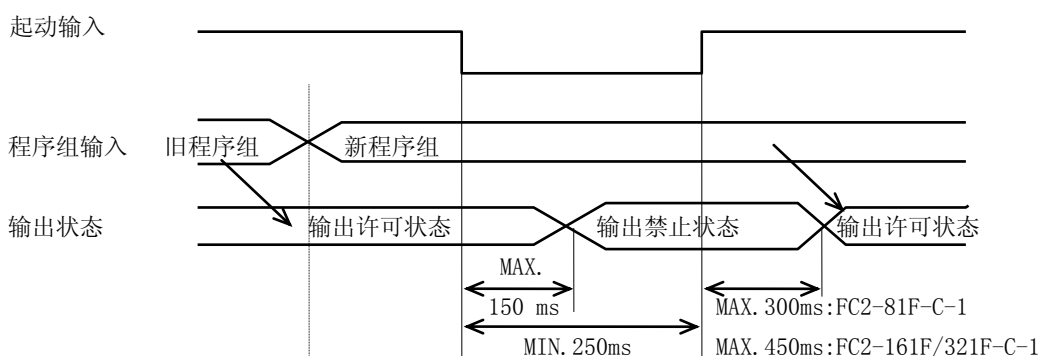
FC2-161F/321F-C-1

250 μ S 以下 (无进角设定)

②控制输入和凸轮输出 (FC2-81F-C-1 无程序组输入)



在动作中切换程序组, 置起动输入 OFF $\rightarrow$ ON 的场合



程序切换, 在起动输入的上升沿有效. 因此在起动输入 ON 的状态下, 即使切换了程序组输入, 输出动作仍按旧编号程序组的设定内容执行。

2) RUN 输出功能.

- 运转模式或调整模式正常动作时, RUN 输出成 ON. 发生错误, CPU 异常时, RUN 输出成 OFF. (与起动输入无关。)
- RUN 输出与凸轮输出兼用, 由初始设定 (DIP 开关) 选择。

FC2-81F-C-1 : 与输出 7 兼用

FC2-161F-C-1: 与输出 15 兼用

FC2-321F-C-1: 与输出 31 兼用

第六章 特殊功能

6-1. 进角(进角)功能 (仅 FC2-161F/321F-C-1)

是与编码器回转速度成比例、设定提前输出的 ON/OFF 角度的功能.可有效补偿机械的延缓.

用过去的凸轮开关,各程序相应各转速设定输出区,通过程序的切换来处理.但通过进角功能,用一个输出区设定,可自动进行相应的机械延时补偿.

1)进角功能的设定(用特殊功能 0 设定).

有进角功能的是输出 0~7. 对于输出 0~7 进行个别进角功能的设定.

设定编码器的回转速度为多少 rpm时,其进角(补偿)为多少度.

《1》

《2》

《1》进角回转速度: 最小单位 10rpm.

对于作为进角设定的角度,设定规定的回转速度.

《2》进角角度: 最小单位 最小分辨率(720 分辨率/0.5 度、360 分辨率/1 度).

按进角回转速度设定的回转速度,设定进角(补偿)角度.

2)进角功能的动作.

①当进行了进角的设定,在凸轮开关内部计算出进角比例常数.

进角比例常数 K (度/rpm) = 进角角度 / 进角回转速度

②每 166.6ms 测一次回转速度,对测出的回转速度计算出补偿角度.

补偿角度 = 测出的回转速度 × 进角比例常数 K .

③在输出 ON 的幅度(角度)不发生变化时,与编码器的回转速度(1 分辨率的变化)同步,按 1 分辨率为单位,使输出角度的补偿接近补偿角度.

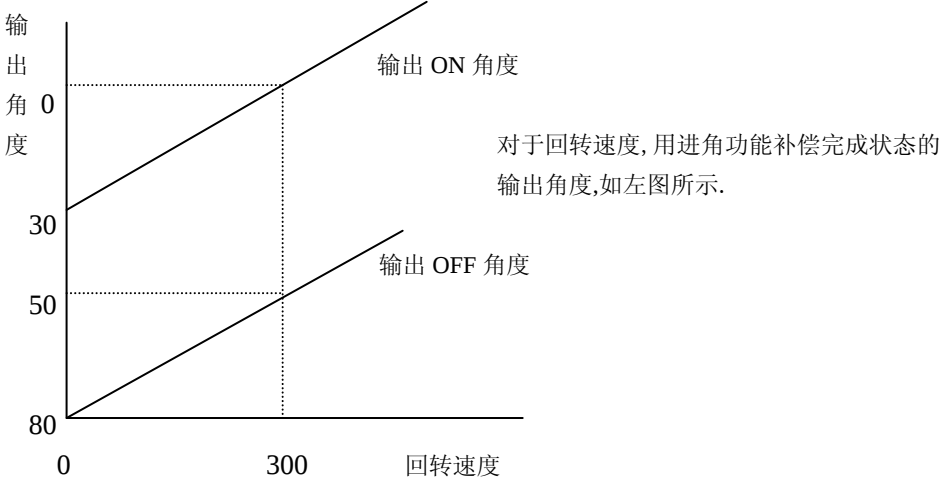
④补偿到达补偿角度时的输出角度为:

输出角度 = 输出区设定角度 - 补偿角度.

按进角功能设定的那样作输出动作.

输出区设定: 30 度 ON / 80 度 OFF

进角设定 : 进角角度 30 度 / 进角回转速度 300rpm



3) 注意点

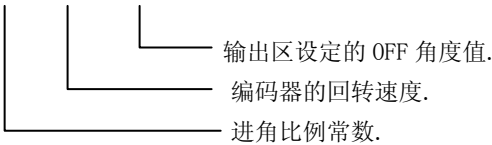
① 输出设定（输出区设定, 脉冲输出设定）

- 输出设定如无 2 分辨率以上的 OFF 幅度, 无进角功能.
分辨率 720 的场合, 1 度以上.
分辨率 360 的场合, 2 度以上.

② 对于回转速度变化的进角(补偿)的延迟

- 通过回转速度测定周期和补偿动作, 对编码器的回转速度补偿延迟.
- 补偿完成所需要的回转速度大致目标如下.

回转速度 = (2 · K · r) / θ off



③ 输出应答时间和应答回转速度

- 因进角设定点数不同, 应答回转速度及输出 0~7 的输出应答时间有变化.

进角设定点数	输出应答时间 (输出 0~7)	最大应答回转速度 rpm	
		分辨率 720	分辨率 360
1	305μ S 以下	500	1000
2	315μ S 以下	450	900
3	330μ S 以下	400	800
4	350μ S 以下	350	700
5	370μ S 以下	300	600
6	385μ S 以下	250	500
7	415μ S 以下	250	500
8	420μ S 以下	200	400

④ 编码器回转停止时的输出

编码器的回转速度降低至停止的场合, 强制进行按补偿角度 0 度的输出区设定的输出动作. 但是, 编码器停止因是 0rpm 检测, 因回转速度测定周期有 166. 6ms 的差异, 故输出在回转停止后最大 333, 3ms 后变化.

⑤ 进角设定的调整(运转中的调整)

当进角回转速度或进角角度设定调整为 0, 进角功能与现在输出状态无关而停止, 成为无进角设定的输出.

6-3. 拷贝功能 (仅 FC2-161F/321F-C-1)

1) 功能说明

可作设定情报(*)的保存/再生/传送/校对.

功能	说明
保存 (特殊功能 2)	向与通讯口连接的凸轮开关保存设定情报. (可保存全程序组/指定程序组.)
再生 (特殊功能 3)	从与通讯口连接的凸轮开关再生设定情报. (可再生全程序组/指定程序组.)
校对 1 (特殊功能 5)	与通讯口连接的凸轮开关校对设定情报. (可校对全程序组/指定程序组.)
传送 (特殊功能 4)	在内部程序组之间传送设定情报. (可传送指定的程序组)
校对 2 (特殊功能 6)	在内部程序组之间校对设定情报. (仅可校对指定程序组)

*设定情报

- 输出设定(输出区设定, 脉冲输出设定).
- 原点补偿设定.
- 进角设定.
- 保护设定.

《 注意! 》

- 保存/再生/校对 1, 需要外部连接的凸轮开关是同一机型.

6-4. 保护设定功能

1) 功能说明

- 设定保护输出设定(输出区设定、脉冲输出设定)的功能.
- 保护设定为 ON 的输出, 在保护输入 ON 时, 禁止输出设定的写入/变更/调整/清除. 相反保护设定为 OFF 的输出, 平时可对输出设定作写入/变更/调整/清除.
- 保护设定有以下 4 种指定方法, 用 () 内的特殊功能设定.

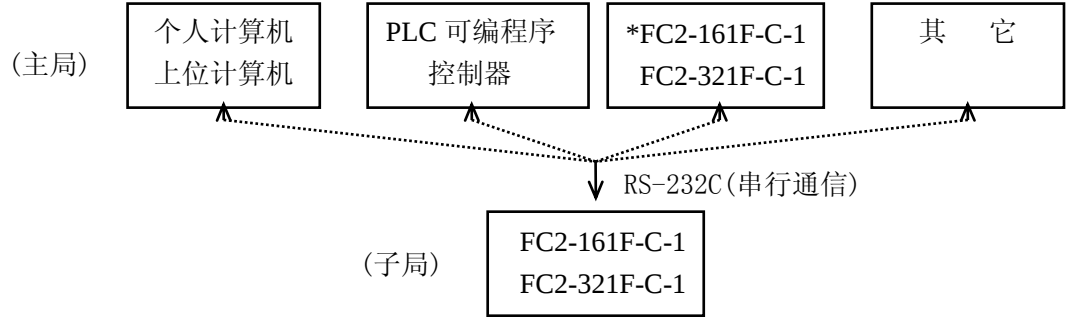
指定	说明
输出单位 (特殊功能 7)	以输出编号单位指定. 对全部方式, 全部程序组的输出为通用的设定.
程序组单位 (特殊功能 8)	以程序组编号单位指定. 对全部方式, 指定程序组的全部输出为通用的设定. (仅可指定 FC2-161F/321F-C-1).
模式单位 (特殊功能 9)	以模式单位指定. 对指定模式的全部程序组, 全部输出为通用的设定.
组 合 (特殊功能 A)	为个别指定方式. 程序组、输出的设定. (仅可指定 FC2-161F/321F-C-1).

《 注意! 》

- 保护输入 ON 时, 保护设定不能写入.
- 保护设定可改写.
- 出厂时所有的保护设定为 ON.

第七章 通信功能

1) 系统构成.



* FC2 作为主局,仅能实现拷贝功能通信。

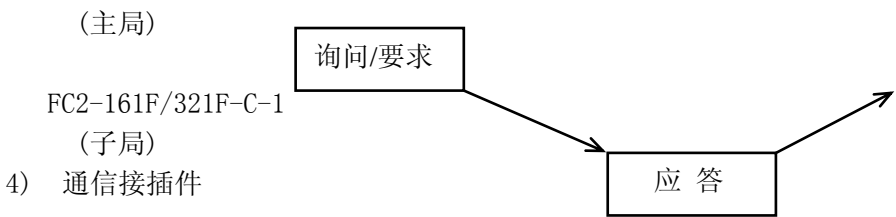
2) 通信规格

项 目	规 格
链接形式	1:1
传送方式	半双工非同步. (8 位传送, 奇校验, 1 停止位)
传送规格	RS—232C
传送距离	3m 以内
传送速度	9600bps
错误检查	奇偶校验
通信协议	FC 专用

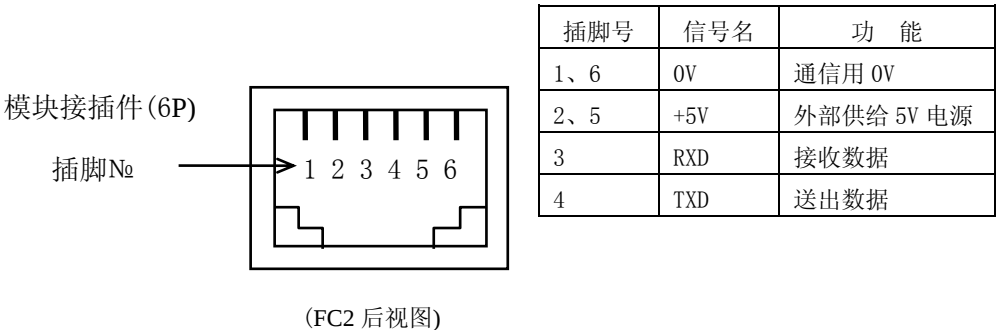
3) 通信协议

本协议(通信顺序)是 FC2 专用协议,是对于从主局来的询问/要求(任务代码)子局应答的协议. FC2 仅是子局(从属)功能, 应答对于主局的询问/要求. FC 常时处于接受询问/要求的状态. 不能从 FC2 开始通信, 但当 FC2 和 FC2 连接时,FC2—FC2 之间进行拷贝的场合, 操作一方的 FC2 成为主局.

《通信数据的流程》



4) 通信接插件



5) 通信要求任务代码一览表

FC2-161F/321F-C-1 可进行下表的读出/写入/错误应答。

○:可处理通信要求。

△:保护输入 ON 时为不能处理,作错误(E92)应答。

×:不可处理通信要求。

读出

No	任务代码	要求处理内容	可通信模式			
			运转	调整	设定	学习
1	41h (A)	显示、控制输入状态、初始设定状态的读出	○	○	○	○
2	42h (B)	动作状态的汇总读出	○	○	○	○
3	43h (C)	动作模式的读出	○	○	○	○
4	44h (D)	程序指定、动作角度的读出	○	○	○	○
5	45h (E)	程序指定、动作回转速度(rpm)的读出	○	○	○	○
6	46h (F)	输出状态的读出	○	○	○	○
7	47h (G)	回转位置的读出	○	○	○	○
8	48h (H)	控制输入、初始设定状态的读出	○	○	○	○
9	52h (R)	机种、软件版本的读出	○	○	○	○
10	49h (I)	输出设定值的程序组、页指定读出	○	○	○	○
11	4Ah (J)	输出设定值的程序组、输出指定起始值读出	○	○	○	○
12	2Bh (+)	输出设定值+读出	○	○	○	○
13	2Dh (—)	输出设定值—读出	○	○	○	○
14	50h (P)	程序名的程序组指定读出	○	○	○	○
15	4Ch (L)	原点补偿值的汇总读出	○	○	○	○
16	4Dh (M)	原点补偿值的程序组指定读出	○	○	○	○
17	4Eh (N)	进角设定值的程序组指定汇总读出	○	○	○	○
18	4Fh (O)	进角设定值的程序组、输出指定读出	○	○	○	○
19	53h (S)	保护设定的读出(输出单位指定)	○	○	○	○
20	54h (T)	保护设定的读出(程序组单位指定)	○	○	○	○
21	55h (U)	保护设定的读出(方式单位指定)	○	○	○	○
22	56h (V)	保护设定的读出(组合指定)	○	○	○	○

写入

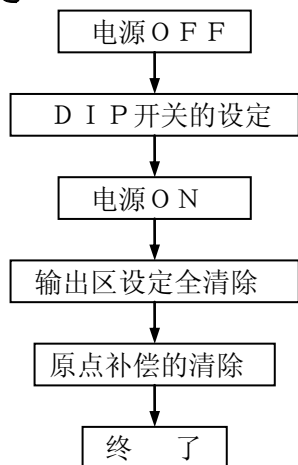
No	任务代码	要求处理内容	可通信模式			
			运转	调整	设定	学习
1	69h (i)	输出设定值的程序组、页指定写入	×	×	△	△
2	6Ah (j)	输出设定值的程序组、输出指定插入写入	×	×	△	△
3	71h (q)	输出设定值的程序组、输出指定写入(改写)	×	×	△	△
4	6Bh (k)	输出设定值的程序组、输出指定消除	×	×	△	△
5	70h (p)	程序名的程序组指定写入	×	×	△	△
6	6Ch (l)	原点补偿值的汇总写入	×	×	△	△
7	6Dh (m)	原点补偿值的程序组指定写入	×	×	△	△
8	6Eh (n)	进角设定值的程序组指定汇总写入	×	×	△	△
9	6Fh (o)	进角设定值的程序组、输出指定写入	×	△	△	△
10	78h (x)	全设定情报的程序组指定全消除	×	×	△	△
11	79h (y)	输出设定值的调整变更	×	△	△	△
12	7Ah (z)	动作方式的变更	△	○	○	○
13	73h (s)	保护设定的写入(输出单位指定)	×	×	△	×
14	74h (t)	保护设定的写入(程序组单位指定)	×	×	△	×
15	75h (u)	保护设定的写入(方式单位指定)	×	×	△	×
16	76h (v)	保护设定的写入(组合指定)	×	×	△	×

错误应答

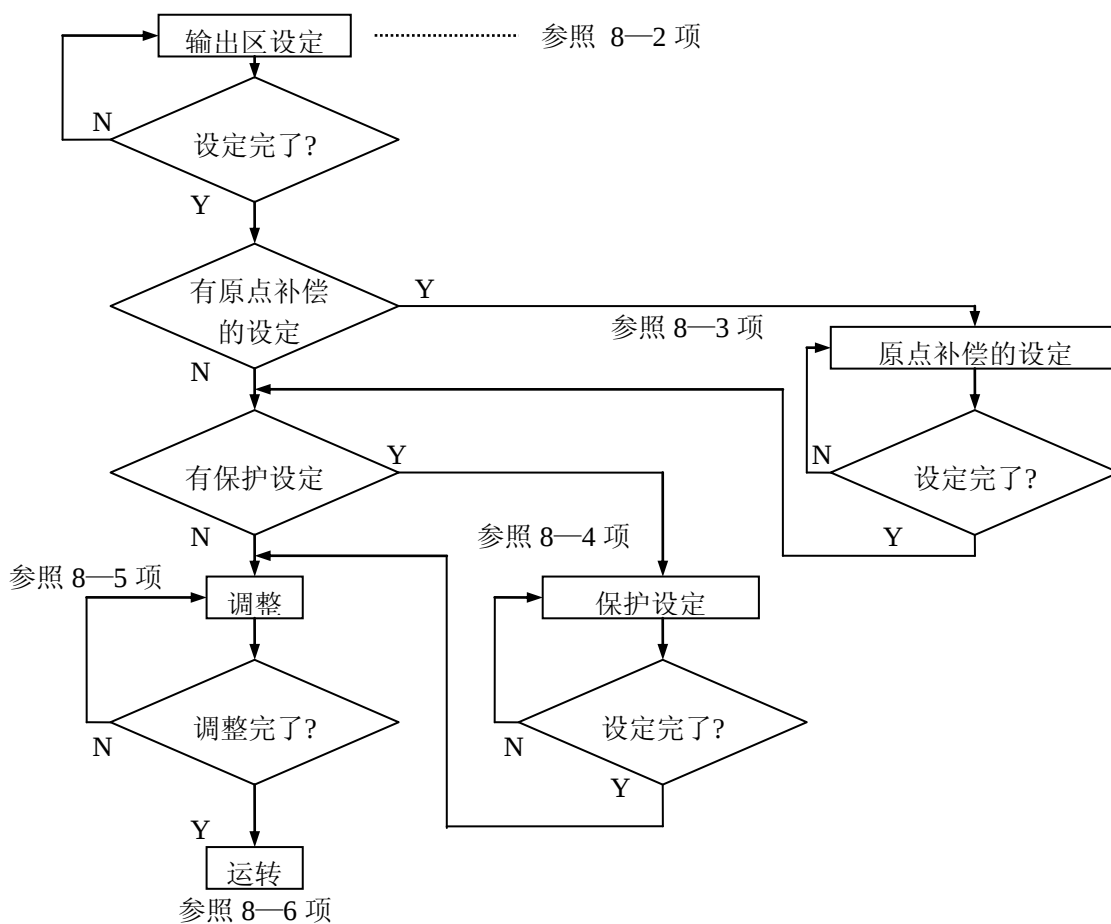
No	任务代码	要求处理内容	可通信模式			
			运转	调整	设定	学习
1	3Fh (?)	错误应答	○	○	○	○

第八章 F C 2-81 F - C - 1

初始设定 参照 8—1 项.

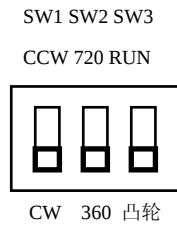


设定开始



8-1. 初始设定

- 1) 在供电前请进行 D I P 开关的设定。



SW1: 选择编码器的增加角度的旋转方向

CW :由编码器轴的一方看,顺时针(CW)方向旋转角度增加。

CCW :由编码器轴的一方看,逆时针(CCW)方向旋转角度增加。

SW2: 选择连接编码器的分辨率。

360: 使用编码器为 360 分辨率/1 转的场合.角度设定以 1 度为单位。

720: 使用编码器为 720 分辨率/1 转的场合.角度设定以 0.5 度为单位。

SW3: 凸轮输出 7 的功能选择,选择 RUN 输出/凸轮输出。

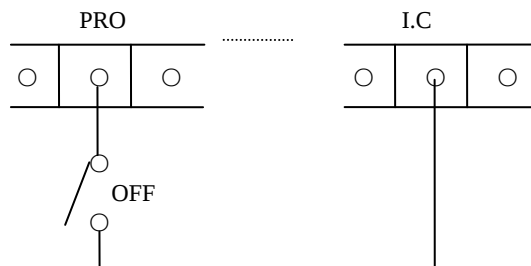
凸轮 :作为凸轮输出使用的场合。

RUN :作为 RUN 输出使用的场合。

- 2) 请确认配线后接通电源。

- 3) 请全部清除设定情报。

- ①保护(PRO)输入设为 OFF(开放状态)



- ②设为学习模式.(因要消除原点补偿,所以设为学习模式)

按 模式 键, 使学习显示灯闪烁。

模式显示

- 设定
- ◆ 学习
- 调整
- 运转

按 执行 键, 使学习显示灯亮, 成学习模式。

模式显示

- 设定
- 学习
- 调整
- 运转

③输出区设定的全清除：按 清除 写入 执行 的键操作

按 清除 键，

■角度/□回转速度/□设定值

	C	L	r
--	---	---	---

(清除)

按 写入 键，

■角度/□回转速度/□设定值

	C	L	r
--	---	---	---

■角度/□回转速度/□设定值

	A	L	L
--	---	---	---

交替显示

(全清除)

按 执行 键, 全部清除输出区设定。

■角度/□回转速度/□设定值

		1	0
--	--	---	---

显示现在角度.(10 度的例子)

④原点补偿的清除：按 清除 原点 执行 的键操作

按 清除 键，

■角度/□回转速度/□设定值

	C	L	r
--	---	---	---

(清除)

按 原点 键，

■角度/□回转速度/□设定值

	C	L	r
--	---	---	---

		5	0
--	--	---	---

交替显示

(原点补偿值被设定为 50 度的场合)

按 执行 键, 清除原点补偿值。

■角度/□回转速度/□设定值

	1	2	3
--	---	---	---

显示现在角度.(123 度为例)

4) 到此完成了初始设定。然后请进行下面的输出区设定。

8-2. 输出区设定

8-2-1. 设定模式下的设定

1) 设为设定模式。

按 模式 键, 使设定显示灯闪烁。

模式显示 ☒ 设定
 ☒ 学习
 ☐ 调整
 ☐ 运转

按 执行 键, 使设定显示灯亮, 成设定模式。

模式显示 ☒ 设定
 ☐ 学习
 ☐ 调整
 ☐ 运转

2) 指定欲设定输出区的输出编号。

按 →
输出 键, 指定、显示输出编号。

☒ 角度/☐ 回转速度/☐ 设定值 ☒ ON

--	--	--	--

☐ OFF

※已经有输出设定的场合, 设定内容被读出。

按 读出↓ 键, 设为左图的空白显示。

输出显示 ☐ ☒ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
 0 1 2 3 4 5 6 7 (输出 1 的指定例).

3) 写入 ON 角度。

按 + 或 - 键, 选择所需设定的 ON 角度

〈 注意! 〉如连续按键, 更新的速度自动变快。

☒ 角度/☐ 回转速度/☐ 设定值 ☒ ON

		5	0
--	--	---	---

☐ OFF

(ON 角度以 50 度为例)

按 写入 键, 写入所需设定的 ON 角度。

☒ 角度/☐ 回转速度/☐ 设定值 ☐ ON

		5	0
--	--	---	---

☒ OFF

4) 接着写入 OFF 角度。

按 + 或 - 键, 选择所需设定的 OFF 角度。

〈 注意! 〉如连续按键, 更新的速度自动变快。

☒ 角度/☐ 回转速度/☐ 设定值 ☐ ON

	1	5	0
--	---	---	---

☒ OFF

(OFF 角度以 150 度为例)

按 写入 键, 写入所需设定的 OFF 角度。写入后显示成 2) 状态。

☒ 角度/☐ 回转速度/☐ 设定值 ☒ ON

--	--	--	--

☐ OFF

注意! 当进行 0 度角 ON—0 度角 OFF 的设定时, 全角度输出 ON。

8-2-4. 输出区设定的清除

1. 读出的输出区设定的清除
- 1) 设为设定模式或学习模式。
 - 2) 指定欲清除的输出区设定所对应的输出编号。

按  键, 使欲清除输出区设定的输出编号的输出显示灯亮, 从而指定了输出编号。

输出显示

☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐
--------------------------	-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

 (输出 1 的指定例)。
0 1 2 3 4 5 6 7

3) 读出欲清除的输出区设定。

■角度/□回转速度■设定值

		5	0
--	--	---	---

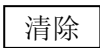
■ON
□OFF (ON 角度 50 度的读出例)。

输出显示

☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐
--------------------------	-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

0 1 2 3 4 5 6 7

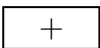
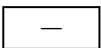
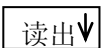
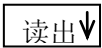
4) 进行清除操作。

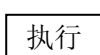
按  键。

■角度/□回转速度/■设定值

	C	L	r
--	---	---	---

〔想取消清除操作时〕
欲取消清除操作的场合, 可以按  键取消清除操作。另外, 在设定模式的场合,

按  /  /  键也可取消清除操作。在学习模式的场合, 按  键也可取消清除操作。

按  键, 进行清除读出的输出区设定。

■角度/□回转速度/■设定值

		5	0
--	--	---	---

■ON
□OFF

↓

	1	5	0
--	---	---	---

□ON
■OFF

↓

	C	L	r
--	---	---	---

↓

■角度/□回转速度/□设定值

*	*	*	*
---	---	---	---

■ON
□OFF

输出显示

☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐
--------------------------	-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

0 1 2 3 4 5 6 7

消除 ON 角度显示, 约 0.5 秒
(ON 角度为 50 度的显示)

消除 OFF 角度显示, 约 0.5 秒
(OFF 角度为 150 度的显示例)

约 0.5 秒

* 设定模式: 空白显示
学习模式: 现在角度显示

2. 指定输出编号的全部输出区设定的消除

- 1) 设为设定模式或学习模式。
- 2) 指定欲消除输出区设定的输出编号。

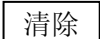
按  键, 使欲清除输出区设定的输出编号的输出显示灯亮, 从而指定了输出编号。

输出显示

☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐
--------------------------	-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

 (输出 1 的指定例)。
0 1 2 3 4 5 6 7

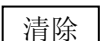
- 3) 进行消除操作。

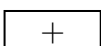
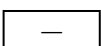
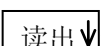
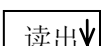
按  键,

■角度/□回转速度/■设定值

	C	L	r
--	---	---	---

〔想取消清除操作时〕

欲取消清除操作的场合, 按  键取消清除操作。另外, 在设定模式的场合,

按  /  /  键也可取消清除操作。在学习模式的场合, 按  键也可取消清除操作。

按  键,

■角度/□回转速度/■设定值

	C	L	r
--	---	---	---

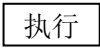
指定输出编号的显示闪烁

输出显示

☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐
--------------------------	-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

0 1 2 3 4 5 6 7

(输出 1 的指定例)

按  键, 消除指定输出编号的全部输出区设定。

■角度/□回转速度/□设定值

*	*	*	*
---	---	---	---

■ON

□OFF

* 设定模式: 空白显示

学习模式: 现在角度显示

输出显示

☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐
--------------------------	-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

0 1 2 3 4 5 6 7

(输出 1 的指定例)

3. 输出区设定的全部清除

- 1) 设为设定模式或学习模式。
- 2) 进行清除操作。

按 清除 键,

■角度/□回转速度/□设定值

	C	L	r
--	---	---	---

〔想取消清除操作时〕

欲取消清除操作的场合,按 清除 键后清除操作被取消。另外,在设定模式的场

合,按 + / — / 读出↓ 键也可取消清除操作。在学习模式的场合,按 读出↓

键也可取消清除操作。

按 写入 键,

■角度/□回转速度/□设定值

	C	L	r
--	---	---	---

■角度/□回转速度/□设定值

	A	L	L
--	---	---	---

交替显示

按 执行 键, 进行输出区设定的全消除。

■角度/□回转速度/□设定值

*	*	*	*
---	---	---	---

■ ON

□ OFF

* 设定模式: 空白显示

学习模式: 现在角度显示

8-3. 原点补偿的设定

目的：将任意的角度设为原点(0 度)的功能。

1) 设为学习模式

按 模式 键, 使学习显示灯闪烁。

模式显示 ☒ 设定
 ☒ 学习
 ☐ 调整
 ☐ 运转

按 执行 键, 使学习显示灯亮, 成学习模式。

模式显示 ☐ 设定
 ☒ 学习
 ☐ 调整
 ☐ 运转

2) 写入原点

将机械(编码器)移到原点位置。

☒ 角度/☐ 回转速度/☐ 设定值

	1	2	3
--	---	---	---

(现在角度为 123 度的例子)

按 原点 键,

☒ 角度/☐ 回转速度/☐ 设定值

	1	2	3
--	---	---	---

			0
--	--	--	---

交替显示
(原点补偿值为 123 度的例子)

按 写入 键, 写入原点补偿, 当前角度为 0 度。

☒ 角度/☐ 回转速度☐ 设定值

			0
--	--	--	---

8-4. 保护设定

目的: 请在想对特定的模式或输出作保护时设定。

1) 设为设定模式

按 模式 键, 使设定显示灯闪烁。

- 模式显示
- ◆ 设定

■ 学习

☐ 调整

☐ 运转

按 执行 键, 使设定的显示灯亮, 成设定模式。

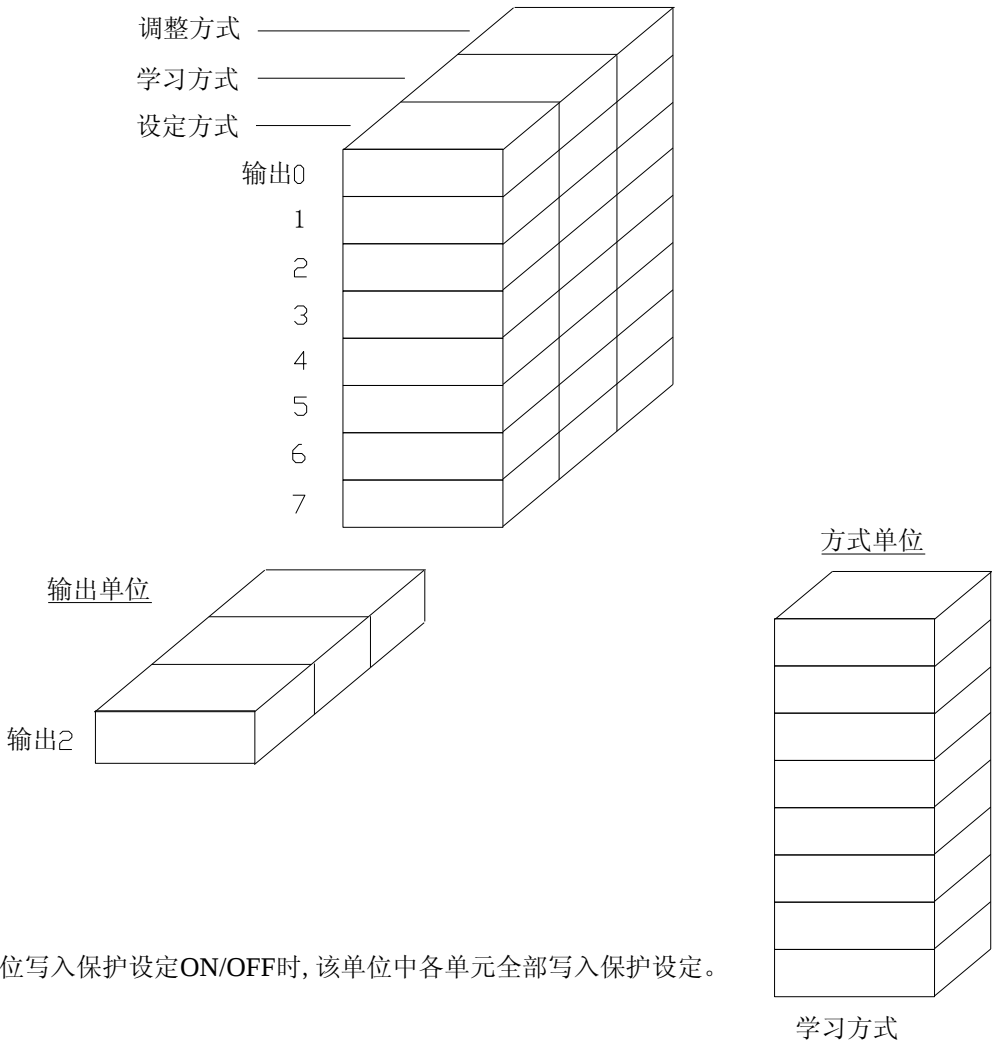
- 模式显示
- 设定

☐ 学习

☐ 调整

☐ 运转

- 2) 以输出单位指定设定保护的场合, 按 8—4—1 项进行。
以模式单位指定设定保护的场合, 按 8—4—2 项进行。



各单位写入保护设定ON/OFF时, 该单位中各单元全部写入保护设定。

8-4-1. 输出单位指定的保护设定

1) 设为保护设定模式

同时按 显示 键和 →
输出 键一秒钟, 成特殊功能 7。

■角度/□回转速度/□设定值

F	U	n	7
---	---	---	---

(显示 0.5 秒)



		O	n
--	--	---	---

现在的设定值被读出

输出显示
0 1 2 3 4 5 6 7

(全部输出为 ON 的例子)

2) 指定想设定保护的输出编号

按 →
输出 键, 使输出编号的输出显示灯亮, 指定想设定保护的输出编号。

输出显示
0 1 2 3 4 5 6 7

(全部输出的指定例子)

输出显示
0 1 2 3 4 5 6 7

(输出 1 的指定例子)

3) 写入保护设定

按 + 或 - 键, 选择保护设定的 ON/OFF (开/关)。

□角度/□回转速度/■设定值 (输出 1 保护设定 OFF 的例子)

	O	F	F
--	---	---	---

(输出 1 保护设定 ON 的例子)

		O	n
--	--	---	---

输出显示
0 1 2 3 4 5 6 7

按 写入 键, 写入保护设定。

□角度/□回转速度/■设定值

		O	n
--	--	---	---

输出显示
0 1 2 3 4 5 6 7

(输出 1. 保护设定 ON 的写入例)

4) 保护设定完成后,解除特殊功能 7

同时按 显示 键和 →
输出 键一秒钟,回到设定模式.

8-4-2. 模式单位指定的保护设定

1) 设为保护设定模式

同时按 显示 键和 方式 键一秒钟, 成特殊功能 9。
 ■角度/□回转速度/□设定值 (显示 0.5 秒)

F	U	n	9
---	---	---	---

▼

		O	n
--	--	---	---

现在的设定值被读出

方式显示 ■ 设定
 ■ 学习
 ■ 调整
 □ 运转

(设定、学习、调整方式为 ON 的例子)

2) 指定想设定保护的的模式

按 模式 键,使指定模式的显示灯亮,指定想设定保护的的模式
 模式显示 ■ 设定 (设定模式指定的例子)
 □ 学习
 □ 调整
 □ 运转

模式显示 ■ 设定 (设定、学习、调整模式指定的例子)
 ■ 学习
 ■ 调整
 □ 运转

3) 写入保护设定

按 + 键或 - 键,选择保护设定的 ON/OFF。
 □角度/□回转速度/■设定值

	O	F	F
--	---	---	---

(设定模式,保护设定 OFF 的例子)

		O	n
--	--	---	---

(设定模式,保护设定 ON 的例子)

模式显示 ■ 设定
 □ 学习
 □ 调整
 □ 运转

按 写入 键, 写入保护设定。
 □角度/□回转速度/■设定值

		O	n
--	--	---	---

模式显示 ■ 设定 (设定模式,保护设定 ON 的写入例)
 □ 学习
 □ 调整
 □ 运转

4) 保护设定完成后, 解除特殊功能 9

同时按 显示 键和 方式 键一秒钟, 返回设定模式。

8-5. 调整

目的:可边试运转,边进行输出区设定的微调。

1) 设为调整模式

按 模式 键,使调整显示灯闪烁。

模式显示 ☐ 设定
 ☒ 学习
 ☒ 调整
 ☐ 运转

按 执行 键,使调整显示灯亮,成调整模式。

模式显示 ☐ 设定
 ☐ 学习
 ☒ 调整
 ☐ 运转

2) 置起动输入为 ON, (成可输出调整状态)。

《注意!》• 保护输入为 ON 的场合,保护设定为 ON 的输出不能输出调整。
• 出厂时保护设定全部为 ON。

3) 指定想调整输出区设定的某个输出编号

按 →
输出 键,使输出编号的输出显示灯亮,指定调整输出编号编号。

■角度/□回转速度/■设定值

*	*	*	*
---	---	---	---

■ON * 有输出设定的场合,显示最小 ON 角
□OFF 度,无输出设定的场合,成空白显示。

输出显示 ☐ ☒ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ (输出 1 的指定例)

0 1 2 3 4 5 6 7

4) 读出想调整的输出区设定

按 读出
▼ 键,读出想调整的输出区设定。

■角度/□回转速度/■设定值

		5	0
--	--	---	---

设定状态显示
■ON (ON 角度 50 度的读出例)
□OFF

5) 进行调整操作

按 + 或 - 键,以 1 个分辨率为单位,移至需调整的角度。
在调整值写入之前,设定状态显示灯闪烁。

■角度/□回转速度/■设定值

		5	1
--	--	---	---

设定状态显示
◆ON (ON 角度从 50 度调整到 51 度的例子).
□OFF

▼

		5	1
--	--	---	---

■ON (ON 角度 51 度的读出例)
□OFF

6) 恢复动作显示.

按 显示 键或 清除 键,从输出区设定的读出状态切换成动作显示状态。

8-6. 运转

试运转完成后，就可以切换成运转模式，进行实际运转。

1) 设为运转模式

按 模式 键, 使运转显示灯闪烁。

模式显示 ☐ 设定
☐ 学习
☒ 调整
☒ 运转

按 执行 键, 使运转显示灯亮, 成运转方式。

模式显示 ☐ 设定
☐ 学习
☐ 调整
☒ 运转

2) 想要禁止从运转模式变更成其它模式(防止误操作)的场合, 请将保护输入设为 ON。

3) 置起动输入 ON, 进行正式的运转。

4) 选择希望的显示方式。

按 显示 键, 交替切换显示回转速度和角度。

■角度/□回转速度/□设定值

*	*	*	*
---	---	---	---

* 角度显示



显示 键

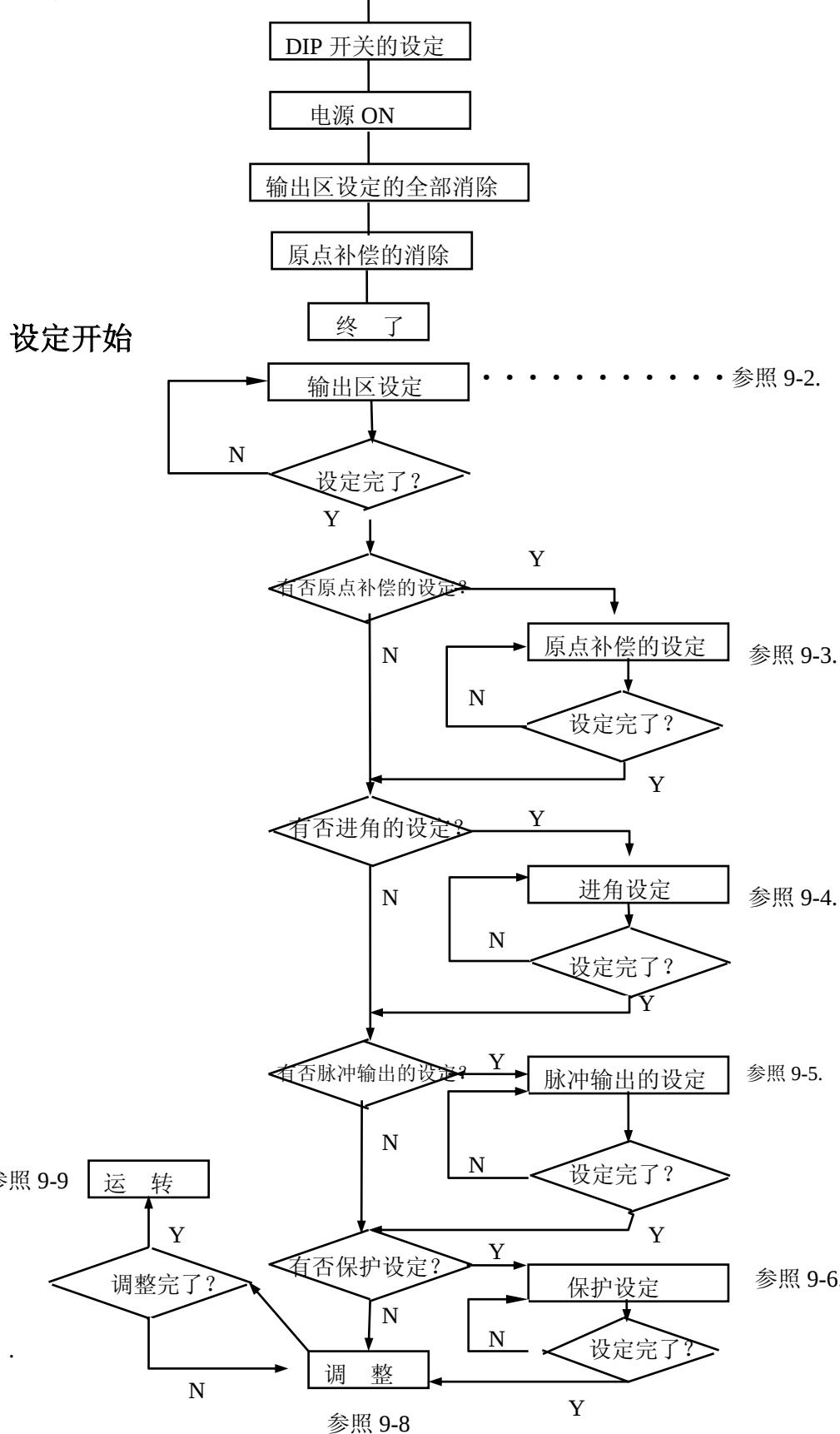
□角度/■回转速度/□设定值

*	*	*	*
---	---	---	---

* 回转速度显示

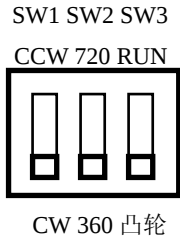
第九章 FC2-161F/321F-C-1 操作（运行）顺序

初始设定 电源 OFF 参照 9-1.



9-1.初始设定

1) 在接通电源前，进行 DIP 开关设定。



SW1: 选择角度增大的编码器旋转方向。

CW : 从编码器的轴方向看，顺时针（CW）方向转，角度增加。

CCW : 从编码器的轴方向看，逆时针（CCW）方向转，角度增加。

SW2: 选择连接的编码器分辨率。

360 : 使用 360 分辨率/1 转 的编码器的场合 例) TRD-NA360NWF2
角度设定，以 1 度为单位。

720 : 使用 720 分辨率/1 转 的编码器的场合 例) TRD-NA720NWF2
角度设定，以 0.5 度为单位。

SW3: 凸轮输出 15（FC2-161F-C-1）/凸轮输出 31（FC2-321F-C-1） 的功能选择，可以选择为 RUN 输出，或凸轮输出。

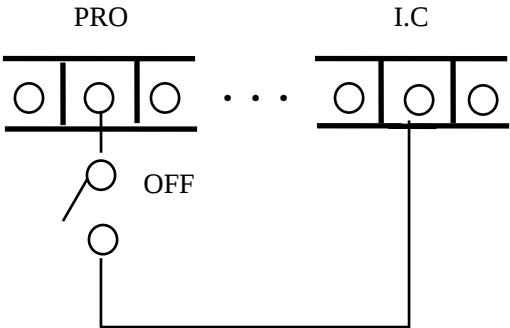
凸轮 : 作为凸轮输出使用的场合

RUN: 作为 RUN 输出使用的场合

2) 请确认接线后，接通电源。

3) 请进行设定情报的全部清除。

① 保护（PRO）输入，设为 OFF（开始状态）



② 设为学习模式。（为进行原点补偿的清除，需要设为学习模式。）

按 **模式** 键，使学习的显示闪烁。

模式显示

- 设定
- ◆ 学习
- 调整
- 运转

按 **执行** 键，使学习的显示灯亮，进入学习模式。

模式显示

- 设定
- 学习
- 调整
- 运转

③ 输出区设定的全部清除：进行 **清除** **写入** **执行** 的操作。
按 **清除** 键。

■程序组/ □FUN ■角度/ □回转速度/ □设定值

0 **C** **L** **r** (清除)

按 **写入** 键。

■程序组/ □FUN ■角度/ □回转速度/ □设定值

0 **C** **L** **r** } 交互显示
 ■角度/ □回转速度/ □设定值 (全清除)
A **L** **L**

按 **执行** 键，进行输出区设定的全部清除。

■程序组/ □FUN ■角度/ □回转速度/ □设定值

0 **1** **2** **3.** **5** 显示现在角度。(例如 123.5 度)

④ 原点补偿的清除：进行 **清除** **原点** **执行** 的键操作。

按 **清除** 键。

■程序组/ □FUN ■角度/ □回转速度/ □设定值

0 **C** **L** **r** (清除)

按 **原点** 键。

■程序组/ □FUN ■角度/ □回转速度/ □设定值

0 **C** **L** **r** } 交互显示
0 **1** **1** **1.** **0** (原点补偿值 111.0 度被设定的场合)

按 **执行** 键，进行原点补偿的清除。

■程序组/ □FUN ■角度/ □回转速度/ □设定值

0 **1** **2** **3.** **5** 显示现在角度。(例如 123.5 度)

按 **程序组** 选择键、切换程序、重复原点补偿值的清除操作。

■程序组/ □FUN

1 FC-161F-C-1 对于程序 0~7 进行。
FC-321F-C-1 对于程序 0~9 进行。

4) 至此初始设定完成，请进入下面的输出区设定。

9-2.输出区设定

9-2-1.设定模式下的设定

1) 设为设定模式

按 **模式** 键，使设定的显示闪烁。

模式显示 ☒ 设定
☒ 学习
☐ 调整
☐ 运转

按 **执行** 键，使设定的显示灯亮，进入设定模式。

模式显示 ☒ 设定
☐ 学习
☐ 调整
☐ 运转

2) 指定想设定输出区的程序

按 **程序组** 键、指定程序组。

☒ 程序组/ ☐ FUN

1

FC2-161F-C-1 可指定程序 0~7。

FC2-321F-C-1 可指定程序 0~9。

(程序组 1 指定的例)

3) 指定想设定输出区的输出编号

按 **输出** 键或 **输出** 键，直至想指定的输出编号对应的输出显示灯亮。

☒ 程序组/ ☐ FUN

1

☒ 角度/ ☐ 回转速度/ ☐ 设定值

☐ ON
☐ OFF

※已有输出设定的场合，

设定内容被读出，按 **读出↓** 键或 **读出↑** 键
 设成左图的空白显示。

输出显示 ☐ ☒ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ . . . (输出 1 的指定例)

0 1 2 3 4 5 6 7

4) 写入 ON 的角度

用 **+** 或 **-** 键，选择 ON 角度。

《注意!》如连续按键，更新速度会自动加快。

☒ 程序组/ ☐ FUN ☒ 角度/ ☐ 回转速度/ ☐ 设定值

1

3 3. 5

☒ ON

(ON 角度 33.5 度的例)

☐ OFF

按 **写入** 键，写入 ON 角度。

☒ 程序组/ ☐ FUN ☒ 角度/ ☐ 回转速度/ ☐ 设定值

1

3 3. 5

☐ ON

☒ OFF

5) 接着写入 OFF 角度

用 **+** 或 **-** 键，选择 OFF 角度。

《注意!》如连续按键，更新速度会自动加快。

☒ 程序组/ ☐ FUN ☒ 角度/ ☐ 回转速度/ ☐ 设定值

1

8 3. 0

☐ ON

(OFF 角度 83.0 度的例)

☒ OFF

按 **写入** 键，写入 OFF 角度，写入后成 3) 的状态

☒ 程序组/ ☐ FUN ☒ 角度/ ☐ 回转速度/ ☐ 设定值

1

☐ ☐ ☐ ☐

☒ ON

☐ OFF

9-2-2.学习模式下的设定

1) 设为学习模式。

按 **模式** 键，使学习的显示闪烁。

模式显示 ☒ 设定
 ☒ 学习
 ☐ 调整
 ☐ 运转

按 **执行** 键，使学习的显示灯亮，进入学习模式。

模式显示 ☐ 设定
 ☒ 学习
 ☐ 调整
 ☐ 运转

2) 指定想设定输出区的程序。

按 **程序组** 键、指定程序组。

☒ 程序组/ ☐ FUN FC2-161F-C-1 可指定程序 0~7。
 1 FC2-321F-C-1 可指定程序 0~9。
 (程序组 1 指定的例)

3) 指定想设定输出区的输出编号。

按 **输出** 键 或 **输出** 键，直至想指定的输出编号对应的输出显示灯亮。

输出显示 ☐ ☒ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ . . . (输出 1 的指定例)

 0 1 2 3 4 5 6 7

4) 写入 ON 的角度。

将机械（编码器）移动至 ON 角度。

☒ 程序组/ ☐ FUN ☒ 角度/ ☐ 回转速度/ ☐ 设定值

1 **1** **5** **1.** **0** ☒ ON (ON 角度 151.0 度的例)

☐ OFF

按 **写入** 键，写入 ON 角度。

☒ 程序组/ ☐ FUN ☒ 角度/ ☐ 回转速度/ ☐ 设定值

1 **1** **5** **1.** **0** ☐ ON

☒ OFF

5) 接着写入 OFF 角度。

将机械（编码器）移动至 OFF 角度。

☒ 程序组/ ☐ FUN ☒ 角度/ ☐ 回转速度/ ☐ 设定值

1 **1** **9** **3.** **5** ☐ ON (OFF 角度 193.5 度的例)

☒ OFF

按 **写入** 键，写入 OFF 角度。

☒ 程序组/ ☐ FUN ☒ 角度/ ☐ 回转速度/ ☐ 设定值

1 **1** **9** **3.** **5** ☒ ON (现在角度 193.5 度的例)

☐ OFF

9-2-3.输出区设定的变更

1) 设为设定模式。

按 **模式** 键，使设定的显示闪烁。
模式显示 ☒ 设定
 ☒ 学习
 ☐ 调整
 ☐ 运转

按 **执行** 键，使设定的显示灯亮，进入设定模式。
模式显示 ☒ 设定
 ☐ 学习
 ☐ 调整
 ☐ 运转

2) 指定想变更输出区设定的某个程序组。

按 **程序组** 键、指定程序组。

 ☒ 程序组/ ☐ FUN FC2-161F-C-1 可指定程序 0~7。
 1 FC2-321F-C-1 可指定程序 0~9。
 (程序 1 指定的例)

3) 指定想变更输出区设定的输出编号。

按 **输出** 键或 **输出** 键，直至想指定的输出编号对应的输出显示灯亮。

 ☒ 程序组/ ☐ FUN ☒ 角度/ ☐ 回转速度/ ☐ 设定值
 1 * * * * ☒ ON ※读出显示最小 ON 角度
 ☐ OFF
 输出显示 ☐ ☒ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ . . . (输出 1 的指定例)
 0 1 2 3 4 5 6 7

4) 读出想变更的输出区设定。

按 **读出↓** 键或 **读出↑** 键，读出想变更的输出区设定。

 ☒ 程序组/ ☐ FUN ☒ 角度/ ☐ 回转速度/ ☒ 设定值
 1 ☐ **6** **3.** **0** ☒ ON (ON 角度 63.0 度的读出例)
 ☐ OFF

5) 输出区设定变更值的写入。

用 **+** 或 **-** 键，选择变更角度。

 《注意!》连续按键，更新速度自动加快。
 ☒ 程序组/ ☐ FUN ☒ 角度/ ☐ 回转速度/ ☒ 设定值
 1 ☐ **7** **3.** **5** ☒ ON (ON 角度从 63.0 度变更为
 ☐ OFF 73.5 度的例)
 按 **写入** 键，写入变更的设定值，指定输出编号的下个设定被读出。

 ☒ 程序组/ ☐ FUN ☒ 角度/ ☐ 回转速度/ ☒ 设定值
 1 ☐ **9** **1.** **0** ☐ ON (73.5 度 ON 被写入，
 ☒ OFF 91.0 度 OFF 被读出)

9-2-4.输出区设定的清除

1. 读出的输出区设定的清除
- 1) 设为设定模式或学习模式。
- 2) 指定想清除输出区设定的某个程序组。
- 按 **程序组** 键，指定程序组。

■程序组/ □FUN

1

FC2-161F-C-1 可指定程序 0~7。
FC2-321F-C-1 可指定程序 0~9。
(程序 1 指定的例)

- 3) 指定想清除输出区设定的某个输出编号。
- 按 **输出** 键或 **输出** 键，直至想指定的输出编号对应的输出显示灯亮。

输出显示 ☐ ☒ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ... (输出 1 的指定例)

0 1 2 3 4 5 6 7

- 4) 读出想清除的输出区设定。
- 按 **读出↓** 键或 **读出↑** 键，读出想清除的输出区设定。

■程序组/ □FUN ■角度/ □回转速度/ ■设定值

1 **4** **3.** **0** ■ ON (ON 角度为 43.0 度的读出例)

□ OFF

- 5) 进行清除操作。
- 按 **清除** 键，

■程序组/ □FUN ■角度/ □回转速度/ ■设定值

1 **C** **L** **r**

〔想取消清除操作的场合〕

想取消清除操作的场合，按 **清除** 键，取消清除操作。另外，在设定模式下，

按 **+** / **-** / **读出↓** / **读出↑** 键，也可以取消清除操作；在学习模式下，

按 **读出↓** / **读出↑** 键，也可以取消清除操作。

按 **执行** 键，进行读出的输出区设定的清除。

■程序组/ □FUN ■角度/ □回转速度/ ■设定值

1 **4** **3.** **0** ■ ON 消除的 ON 角度显示 0.5 秒
□ OFF (ON 角度 43.0 度的表示例)

1 **1** **2** **1.** **5** □ ON 消除的 OFF 角度显示 0.5 秒
■ OFF (OFF 角度 121.5 度的表示例)

1 **C** **L** **r** 0.5 秒间

■程序组/ □FUN ■角度/ □回转速度/ □设定值

1 ***** ***** ***** ***** ■ ON *设定模式：空白显示
□ OFF 学习模式：当前角度显示

2. 指定输出编号内的全部输出区设定的清除

- 1) 设为设定模式或学习模式。
- 2) 指定想清除输出区设定的某个程序组。

按 程序组 键，指定程序组。

■程序组/ □FUN

1

FC2-161F-C-1 可指定程序组 0~7。
FC2-321F-C-1 可指定程序组 0~9。
(程序组 1 指定的例)

- 3) 指定想清除的输出编号。

按 输出 键或 输出 键，直至想指定的输出编号对应的输出显示灯亮。

输出显示 0 1 2 3 4 5 6 7 . . . (输出 1 的指定例)

- 4) 进行清除操作。

按 清除 键。

■程序组/ □FUN ■角度/ □回转速度/ ■设定值

1

 C L r

〔想取消清除操作の場合〕

想取消清除操作の場合，按 清除 键，清除操作被取消。另外，在设定模式下，

按 + / - / 读出 ↓ / 读出 ↑ 键，也可以取消清除操作；在学习模式下，

按 读出 ↓ / 读出 ↑ 键，也可以取消清除操作。

按 输出 键或 输出 键，

■程序组/ □FUN ■角度/ □回转速度/ ■设定值

1

 C L r

指定输出的输出显示灯闪烁。

输出显示 0 1 2 3 4 5 6 7 . . . (输出 1 的指定例)

按 执行 键，消除指定输出编号内的全部输出区设定。

■程序组/ □FUN ■角度/ □回转速度/ □设定值

1

■ ON
□ OFF

设定模式：空白显示
学习模式：当前角度显示

输出显示 0 1 2 3 4 5 6 7 . . .

3. 指定程序组内的全部输出区设定的清除

- 1) 设为设定模式或学习模式。
- 2) 指定想清除输出区设定的某个程序组。

按 **程序组** 键，指定程序组。

■程序组/ □FUN

1

FC2-161F-C-1 可指定程序组 0~7。
FC2-321F-C-1 可指定程序组 0~9。
(程序组 1 指定的例)

3) 进行清除操作。

按 **清除** 键

■程序组/ □FUN ■角度/ □回转速度/ ■设定值

1 **C** **L** **r**

〔想取消清除操作的场合〕

想取消清除操作的场合，按 **清除** 键，取消清除操作。另外，在设定模式下，

按 **+** / **-** / **读出↓** / **读出↑** 键，也可以取消清除操作；在学习模式下，

按 **读出↓** / **读出↑** 键，也可以取消清除操作。

按 **程序组** 键，

■程序/ □FUN ■角度/ □回转速度/ ■设定值

1 **C** **L** **r**

 C **L** **r**

交互显示。
程序组显示灯闪烁。

按 **执行** 键，指定程序组内的全部输出区设定被消除。

■程序/ □FUN ■角度/ □回转速度/ □设定值

1 ***** ***** ***** *****

■ ON # 设定模式：空白显示
□ OFF 学习模式：当前角度显示

输出显示 ■□□□□□□□ . . .
 0 1 2 3 4 5 6 7

4. 输出区设定的全部清除

- 1) 设为设定模式或学习模式。
- 2) 进行清除操作。

按 **清除** 键

■程序组/ □FUN ■角度/ □回转速度/ □设定值

3 **C** **L** **r**

〔想取消清除操作の場合〕

想取消清除操作の場合，按 **清除** 键，取消本清除操作。

另外，在设定模式下，用 **+** / **-** / **读出↓** 键，也可以取消本清除操作；

在学习模式下，用 **读出↑** 键，也可以取消本清除操作。

按 **写入** 键，

■程序组/ □FUN ■角度/ □回转速度/ □设定值

 C **L** **r**

■角度/ □回转速度/ □设定值

A **L** **L**

交替显示。

按 **执行** 键，进行输出区设定的全部清除。

■程序组/ □FUN ■角度/ □回转速度/ □设定值

0 ***** ***** ***** *****

■ ON

□ OFF

设定模式：空白显示

学习模式：当前角度显示

输出表示 ■□□□□□□□ . . .

0 1 2 3 4 5 6 7

9-3.原点补偿的设定

目的：可将任意角度设为原点（0度）的功能。

1) 设为学习模式。

按 **模式** 键，使学习模式的显示闪烁。

模式显示 ☒ 设定
 ☒ 学习
 ☐ 调整
 ☐ 运转

按 **执行** 键，使学习模式的显示灯亮，进入学习模式。

模式显示 ☐ 设定
 ☒ 学习
 ☐ 调整
 ☐ 运转

2) 指定进行原点补偿的程序组。

按 **程序组** 键、指定程序组。

☒ 程序组/ ☐ FUN

1

FC2-161F-C-1 可指定程序组 0~7。

FC2-321F-C-1 可指定程序组 0~9。

（程序组 1 指定的例）

3) 写入原点。

将机械（编码器）移动到原点位置。

☒ 程序组/ ☐ FUN ☒ 角度/ ☐ 回转速度/ ☐ 设定值

1

1 0 1. 0

（当前角度为 101.0 度的例）

按 **原点** 键。

☒ 程序组/ ☐ FUN ☒ 角度/ ☐ 回转速度/ ☐ 设定值

1

1 0 1. 0

0

交替显示

（原点补偿值为 101.0 度的例）

按 **写入** 键，写入原点补偿，当前角度成 0 度。

☒ 程序组/ ☐ FUN ☒ 角度/ ☐ 回转速度/ ☐ 设定值

1

0

9-4.进角设定

目的：与编码器回转速度成正比，比设定的输出 ON/OFF 角度提前输出的功能（进角功能）的设定。

9-4-1.进角设定的设定

- 1) 设为设定模式。

按  键，使设定模式的显示闪烁。

按 **模式** 键，使设定模式的显示模式显示

- ◆ 设定
- 学习
- 调整
- 运转

按 执 行 键，使设定模式的显示灯亮，进入设定模式。

模式显示

- ☒ 设定
- ☐ 学习
- ☐ 调整
- ☐ 运转

- 2) 指定想设定进角的程序组。

按 **程序组** 键、指定程序组。

■程序组/ ☐FUN

1

FC2-161F-C-1 可指定程序组 0~7。

FC2-321F-C-1 可指定程序组 0~9。

(程序组 1 指定的例)

- 3) 选择特殊功能 0。

按  键，指定特殊功能 0（参照 6-1.项）。

□程序组/ ■FUN

O

(特殊功能 0 指定显示)

- 4) 指定想设定进角的输出编号。

按  键或  键，直至指定的输出编号对应的输出显示灯亮，

指定输出的进角回转速度被读出显示。

□程序组/ ■FUN □角度/ ■回转速度/ ■设定值

O

0

□ ON

☐ OFF

输出显示 □■□□□□□□ ··· （输出 1 的指定例）

0 1 2 3 4 5 6 7

5) 写入进角回转速度。

用 或 键，选择想设定的进角回转速度。

《注意！》如连续按键，更新速度会自动加快。

☐ 程序组/ ☒ FUN ☐ 角度/ ☒ 回转速度/ ☒ 设定值

☐ ON (进角转速为 150rpm 的例)

☐ OFF

按 键，写入进角回转速度，写入完成后，进角角度设定被读出显示。

☐ 程序组/ ☒ FUN ☒ 角度/ ☐ 回转速度/ ☒ 设定值

☐ ON

☐ OFF

6) 接着写入进角角度。

用 或 键，选择想设定的进角角度。

《注意！》如连续按键，更新速度会自动加快。

☐ 程序组/ ☒ FUN ☒ 角度/ ☐ 回转速度/ ☒ 设定值

☐ ON (进角角度为 30 度的例)

☐ OFF

按 键，写入进角角度。写入后，成进角转速读出显示状态。

☐ 程序组/ ☒ FUN ☐ 角度/ ☒ 回转速度/ ☒ 设定值

☐ ON (进角转速为 150rpm 的例)

☐ OFF

输出显示 ☐ ☒ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ... (输出 1 的指定例)

0 1 2 3 4 5 6 7

7) 进角设定完成，解除特殊功能。

按 键，解除特殊功能 0，回到设定模式。

☒ 程序组/ ☐ FUN ☒ 角度/ ☐ 回转速度/ ☒ 设定值

☒ ON

☐ OFF

输出显示 ☐ ☒ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ... (输出 1 的 ON 角度 50 度的读出例)

0 1 2 3 4 5 6 7

9-4-2.进角设定的消除

1) 设为设定模式。

按 **模式** 键，使设定模式的显示闪烁。

模式显示 ☒ 设定
 ☒ 学习
 ☐ 调整
 ☐ 运转

按 **执行** 键，使设定模式的显示灯亮，进入设定模式。

模式显示 ☒ 设定
 ☐ 学习
 ☐ 调整
 ☐ 运转

2) 指定想清除进角设定的某个程序组。

按 **程序组** 键、指定程序组。

☒ 程序组/ ☐ FUN

1

FC2-161F-C-1 可指定程序组 0~7。
FC2-321F-C-1 可指定程序组 0~9。
(程序组 1 指定的例)

3) 选择特殊功能 0。

按 **FUN** 键，指定特殊功能 0 (参照 6-1.项)。

☐ 程序组/ ☒ FUN

0

(特殊功能 0 指定显示)

4) 指定想清除进角的某个输出编号。

按 **输出** 键或 **输出** 键，直至指定的输出编号对应的输出显示灯亮。指定输出的进角回转速度被读出显示。

☐ 程序组/ ☒ FUN ☐ 角度/ ☒ 回转速度/ ☒ 设定值

0

1 5 0

☐ ON
☐ OFF

输出显示 ☐ ☒ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ . . . (输出 1 进角转速 150rpm 的显示例)
 0 1 2 3 4 5 6 7

5) 进行清除操作。

按 **清除** 键。

☐程序组/ ☒FUN ☐角度/ ☒回转速度/ ☒设定值

0

C L r

☐ON

☐OFF

按 **执行** 键，清除指定的输出进角设定。

☐程序组/ ☒FUN ☐角度/ ☒回转速度/ ☒设定值

0

1 5 0

消除的进角转速显示 0.5 秒
(进角转速为 150rpm 的显示例)

0

3 0

消除的进角角度显示 0.5 秒
(进角角度为 30 度的显示例)

0

C L r

0.5 秒间

☐程序组/ ☒FUN ☐角度/ ☐回转速度/ ☒设定值

0

0 0 0

显示消除后的进角转速 0rpm

重要： 进行以下操作，进角设定也被清除

- (1) 指定输出编号内的全部输出区设定的清除。(参照 9-2-4 2.)
指定输出编号的进角设定被清除。
- (2) 指定程序组内的全部输出区设定的清除。(参照 9-2-4 3.)
指定程序组的全部进角设定被清除。
- (3) 输出区设定的全部清除。(参照 9-2-4 4.)
全部的进角设定被清除。

9-5.脉冲输出

目的：设定 ON 开始角度和脉冲数，输出区设定自动设定。

《注意！》

对于已经有了输出区设定的输出，不能进行脉冲输出设定。

请选择没有输出区设定的输出，或消除相应的输出区设定后进行脉冲输出设定。

9-5-1. 脉冲输出设定的设定

1) 设为设定模式。

按 **模式** 键，使设定模式的显示闪烁。

模式显示

◆ 设定

■ 学习

□ 调整

□ 运转

按 键，使设定模式的显示灯亮，进入设定模式。

模式显示

■ 设定

□ 学习

□ 调整

□ 运转

2) 指定想进行脉冲输出设定的程序组。

按 程序组 键、指定程序组。

■程序组/ ☐FUN

3

FC-161F-C-1 可指定程序组 0~7。

FC-321F-C-1 可指定程序组 0~9。

(程序组 3 指定的例)

3) 选择特殊功能 1。

按  键，指定特殊功能 1（参照 6-2.项）。

FUN

□程序组/ ■FUN

1

(特殊功能 1 指定显示)

4) 指定想进行脉冲输出设定的输出编号。

(但应指定无输出区设定的输出)

按  键或  键，直至指定输出编号对应的输出显示灯亮。

☐程序组/ ☒FUN ☒角度/ ☐回转速度/ ☐设定值

1

■ ON

☐ OFF

输出显示 □■□□□□□□ ··· (输出 1 的指定例)

0 1 2 3 4 5 6 7

5) 写入 ON 开始角度。

用 或 键，选择 ON 开始角度。

《注意！》如连续按键，更新速度会自动加快。

☐ 程序组/ ☒ FUN ☒ 角度/ ☐ 回转速度/ ☐ 设定值

☒ ON

(ON 开始角度为 50 度的例)

☐ OFF

按 键，写入 ON 开始角度。

☐ 程序组/ ☒ FUN ☐ 角度/ ☐ 回转速度/ ☐ 设定值

☐ ON

成脉冲数设定显示。

☐ OFF

6) 接着写入脉冲度。

按 或 键，选择脉冲数。

☐ 程序组/ ☒ FUN ☐ 角度/ ☐ 回转速度/ ☐ 设定值

☐ ON

(脉冲数 20 的例)

☐ OFF

按 键，写入脉冲数。写入后成 4) 的状态。

☐ 程序组/ ☒ FUN ☒ 角度/ ☐ 回转速度/ ☐ 设定值

☒ ON

☐ OFF

输出表示 ☐ ☒ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

0 1 2 3 4 5 6 7

7) 脉冲输出设定完成，解除特殊功能。

按 键，解除特殊功能 1，回到设定模式。

☒ 程序组/ ☐ FUN ☒ 角度/ ☐ 回转速度/ ☒ 设定值

☒ ON

☐ OFF

输出显示 ☐ ☒ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ . . . (程序 3 输出 1 的空白显示例)

0 1 2 3 4 5 6 7

9-5-2.脉冲输出设定的变更

- 1) 设为设定模式。

按 **模式** 键，使设定模式的显示闪烁。

按	模 式
---	-----

模式显示

◆ 设定

■ 学习

□ 调整

□ 运转

按 **执行** 键，使设定的显示灯亮，进入设定模式。

按	执 行
---	-----

模式显示

■ 设定

□ 学习

□ 调整

□ 运转

- 2) 指定想变更脉冲输出设定的某个程序组。

按 **程序组** 键、指定程序组。

按 程序组

☒ 程序组/ ☐ FUN

3

FC-161F-C-1 可指定程序组 0~7。

FC-321F-C-1 可指定程序组 0~9。

(程序组 3 指定的例)

- 3) 选择特殊功能 1。

按  键，指定特殊功能 1（参照 6-2.项）。

按 FUN

□程序组/ ■FUN

1

(特殊功能 1 指定显示)

- 4) 指定想变更脉冲输出设定的某个输出编号。

按  键或  键，直至指定输出编号对应的输出显示灯亮。

按  输出

← 输出

输出显示 □■□□□□□□ . . . (输出 1 的指定例)

0 1 2 3 4 5 6 7

- 5) 读出想变更的脉冲输出设定的 ON 开始角度或脉冲数。

按  键或  键，读出想变更的脉冲输出设定项。

按 读出 ↓

读出 

□程序组/ ■FUN ■角度/ □回转速度/ ■设定值

1

5

0

■ ON (ON 开始角度为 50 度的读出例)

☐ OFF

6) 写入变更的输出设定。

按 **+** 或 **-** 键，选择希望变更的 ON 开始角度。

《注意！》变更 ON 开始角度的场合，如持续按键，更新的速度会自动加快。

□程序组/ ■FUN ■角度/ □回转速度/ ■设定值

☒ ON (ON 开始角度 70 度的移动例)
☐ OFF

按 **写入** 键，写入变更的设定值，然后读出显示后面的设定。

☐程序组/ ☒FUN ☐角度/ ☐回转速度/ ☒设定值

1

P.		2	0
----	--	---	---

☐ ON (写入 70 度的角度，
☐ OFF 读出 20 的脉冲的例子)

7) 脉冲输出设定变更完成，解除特殊功能。

按 **程序组** 键，解除特殊功能 1，回到设定模式。

■程序组/ □FUN □角度/ □回转速度/ ■设定值

3 **P.** **2** **0** ☐ ON
☐ OFF

输出表示 (程序组 3 输出 1 的脉冲数 20 读出例)

9-5-3.脉冲输出设定的清除

操作与输出区设定的清除相同。（参照 9-2-4.输出区设定的清除）

- 1.读出的输出区设定的清除。→ 读出的脉冲输出设定的清除。
- 2.指定输出编号内的全部输出区设定的清除。→ 指定输出编号的脉冲输出设定的清除。
- 3.指定程序组内的全部输出区设定的清除。→ 指定程序组内的全部脉冲输出设定的清除。
- 4.输出区设定的全部清除。→ 全部脉冲输出设定的全清除。

《注意！》选择了特殊功能 1 的状态下，不能进行下面的清除操作。

- 指定程序组内的全部输出区设定的清除。
- 全部输出区设定的全清除。

9-6.保护设定

目的：用于想对特定的模式、程序组或输出设定保护的场合。

设为设定模式。

按 **模式** 键，使设定模式的显示闪烁。

模式显示

- ◆ 设定
- 学习
- 调整
- 运转

按 **执行** 键，使设定模式的显示灯亮，进入设定模式。

模式显示

- 设定
- 学习
- 调整
- 运转

输出单位指定的保护设定的场合、按 9-6-1.项进行。

程序组单位指定的保护设定的场合、按 9-6-2.项进行。

模式单位指定的保护设定的场合、按 9-6-3.项进行。

组合指定的保护设定的场合、按 9-6-4.项进行。

9-6-1. 输出单位指定的保护设定

1) 选择特殊功能 7。

按 FUN 键、指定特殊功能 7。

☐ 程序组/ ☒ FUN

7

(特殊功能 7 指定显示)

2) 指定想保护设定的输出编号。

按 输出 键或 输出 键，直至想指定的输出编号对应的输出显示灯亮。

输出显示 (全部输出的指定例)

0 1 2 3 293031

输出显示 (输出 1 的指定例)

0 1 2 3 293031

3) 写入保护设定。

用 + 或 - 键，选择保护设定的 ON/OFF (开/关) 状态。

☐ 程序组/ ☒ FUN ☐ 角度/ ☐ 回转速度/ ☒ 设定值

7

A.

O

F

F

A. 意思是全部程序组“ALL”

(输出 1 • 保护设定 OFF 的例)

7

A.

O

N

(输出 1 • 保护设定 ON 的例)

输出表示

0 1 2 3 4 5 6 7

按 写入 键，写入保护设定。

☐ 程序组/ ☒ FUN ☐ 角度/ ☐ 回转速度/ ☒ 设定值

7

A.

O

N

(输出 1 • 保护设定 ON 写入的例)

输出显示

0 1 2 3 4 5 6 7

4) 保护设定结束后，解除特殊功能 7。

按 程序组 键，回到设定模式。

9-6-2.程序组单位指定的保护设定

1) 选择特殊功能 8。

按 **FUN** 键、指定特殊功能 8。

☐ 程序组/ ☒ FUN

8

(特殊功能 8 指定显示)

2) 指定想设定保护的程序组。

按 **+** 键或 **-** 键，指定程序组编号。

(读出指定程序组的保护设定状态。)

☐ 程序组/ ☒ FUN ☐ 角度/ ☐ 回转速度/ ☒ 设定值

8

A. **O** **N**

A.: 全部程序指定例
闪烁显示

8

O **N**

☐ 程序组/ ☒ FUN ☐ 角度/ ☐ 回转速度/ ☒ 设定值

8

1. **O** **N**

1.: 程序组 1 指定例
闪烁显示

8

O **N**

按 **执行** 键，确定程序组指定。

☒ 程序组/ ☐ FUN ☐ 角度/ ☐ 回转速度/ ☒ 设定值

8

1. **O** **N**

程序组 1 指定确定例

3) 写入保护设定。

按 **+** 或 **-** 键，选择保护设定的 ON/OFF (开/关) 状态。

☐ 程序组/ ☒ FUN ☐ 角度/ ☐ 回转速度/ ☒ 设定值

8

1. **O** **F** **F**

(程序 1 • 保护设定 OFF 的例)

8

1. **O** **N**

(程序 1 • 保护设定 ON 的例)

按 **写入** 键，写入保护设定。

☐ 程序组/ ☒ FUN ☐ 角度/ ☐ 回转速度/ ☒ 设定值

8

1. **O** **N**

(程序 1 • 保护设定 ON 写入的例)

4) 保护设定完成后，解除特殊功能 8。

按 **程序组** 键，回到设定模式。

9-6-3.模式单位指定的保护设定

1) 选择特殊功能 9。

按 **FUN** 键、指定特殊功能 9。

☐程序组/ ☒FUN
9 (特殊功能 9 指定显示)

2) 指定想设定保护的模式。

按 **模式** 键，使指定模式显示灯亮而指定。

模式显示 ☒ 设定 (设定模式指定的例)
☐ 学习
☐ 调整
☐ 运转

模式显示 ☒ 设定 (设定・学习・调整模式指定的例)
☒ 学习
☒ 调整
☐ 运转

3) 写入保护设定。

按 **+** 或 **-** 键，选择保护设定的 ON/OFF (开/关) 状态。

☐程序组/ ☒FUN ☐角度/ ☐回转速度/ ☒设定值

9 **A.** **O** **F** **F** **A.:** 指全部程序组 “ALL”
(设定模式・保护设定 OFF 的例)

9 **A.** **O** **N** (设定模式・保护设定 ON 的例)

模式显示 ☒ 设定
☐ 学习
☐ 调整
☐ 运转

按 **写入** 键，写入保护设定。

☐程序组/ ☒FUN ☐角度/ ☐回转速度/ ☒设定值

9 **A.** **O** **N** (设定模式・保护设定 ON 写入例)

模式显示 ☒ 设定
☐ 学习
☐ 调整
☐ 运转

4) 保护设定完成后，解除特殊功能 9。

按 **程序组** 键，回到设定模式。

9-6-4.组合指定的保护设定

1) 指定想保护设定的程序组。z

按 程序组 键、指定程序组。

■程序组/ □FUN

3

FC2-161F-C-1 可指定程序组 0~7。
FC2-321F-C-1 可指定程序组 0~9。
(程序组 3 指定例)

zz

2) 选择特殊功能 A。

按 FUN 键，指定特殊功能 A。

□程序组/ ■FUN

A

(特殊功能 A 指定显示)

3) 指定想保护设定的模式。

按 模式 键，使指定模式的显示灯亮，然后指定。

模式显示

■ 设定
■ 学习
■ 调整
□ 运转

模式显示

■ 设定
□ 学习
□ 调整
□ 运转

(设定・学习・调整模式指定的例)
(设定模式指定的例)

4) 指定想设定保护的输出编号。

按 → 输出 或 ← 输出 键，使指定的输出编号对应的输出显示灯亮。

输出显示

■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■

(全部输出的指定例)

0 1 2 3

293031

输出显示

□ ■ □ □ □ □ □ □

(输出 1 的指定例)

0 1 2 3

293031

3) 写入保护设定。

按 或 键，选择保护设定的 ON/OFF（开/关）状态。

☐ 程序组/ ☒ FUN ☐ 角度/ ☐ 回转速度/ ☒ 设定值

模式显示

☒ 设定

☐ 学习

☐ 调整

☐ 运转

输出显示 ☐☒☐☐☐☐☐☐ (设定方式・程序组 3・输出 1
0 1 2 3 4 5 6 7 保护设定 OFF 的例)

☐ 程序组/ ☒ FUN ☐ 角度/ ☐ 回转速度/ ☒ 设定值

模式显示 ☒ 设定

☐ 学习

☐ 调整

☐ 运转

输出显示 ☐☒☐☐☐☐☐☐ (设定方式・程序组 3・输出 1
0 1 2 3 4 5 6 7 保护设定 ON 的例)

按 键、写入保护设定。

☐ 程序组/ ☒ FUN ☐ 角度/ ☐ 回转速度/ ☒ 设定值

模式显示 ☒ 设定

☐ 学习

☐ 调整

☐ 运转

输出显示 ☐☒☐☐☐☐☐☐ (设定方式・程序组 3・输出 1
0 1 2 3 4 5 6 7 保护设定 ON 的写入例)

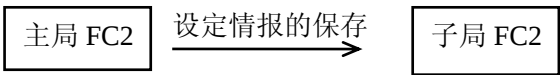
4) 保护设定完成后，解除特殊功能 A。

按 键，回到设定模式。

9-7. 拷贝功能

9-7-1. 保存

目的：向连接到本 FC2 通信口的子局 FC2 凸轮开关进行设定情报的保存。



1) 将通信电缆 Z-20JP2 连接到通信口、接另一台 FC2 凸轮开关。

《注意！》

- 主局和子局、请接同一机种。
如非同一机种、会产生通信错误、甚至损坏内部数据。
- 子局一方的动作模式、也请设为设定模式。
完成操作后、会发生通信错误。

仅需要在主局 FC2 上进行操作，但请把主局和子局的动作模式都设定为设定模式。

2) 设为设定模式。

按 **模式** 键、使设定模式显示灯闪烁。

模式显示

◆ 设定

■ 学习

☐ 调整

☐ 运转

按 **执行** 键、使设定模式显示灯亮、进入设定模式。

模式显示

■ 设定

☐ 学习

☐ 调整

☐ 运转

3) 选择特殊功能 2。

按 **功能** 键、指定特殊功能 2（参照 6-3.）

☐ 程序组组/

■ 功能

2

（特殊功能 2 指定显示）

4) 指定写出程序组号（自身程序组）。

按 **+** 或 **-** 键、指定自身程序组。

☐ 程序组组/

■ 功能

☐ 角度/

☐ 回转速度/

☐ 设定值

2

A

L

L

2

ALL（全部程序组组指定）闪烁显示

☐ 程序组组/

■ 功能

☐ 角度/

☐ 回转速度/

☐ 设定值

2

1

-

0

2

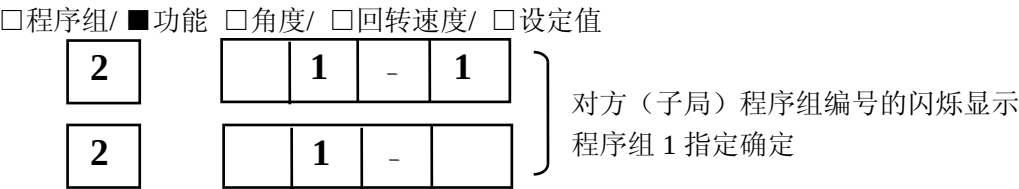
-

0

1（程序组组 1 指定）闪烁显示

按 **执行** 键、确定自身程序组指定。

单个程序组指定场合例



全程序组指定场合例



※全部程序组指定的场合、请进入 6) 项。

5) 指定保存目标程序组（对方程序组）

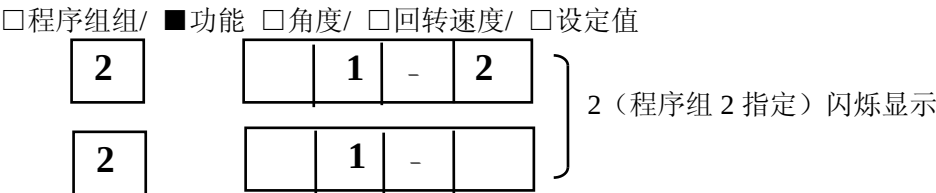
按

+

 或

-

 键、指定对方（子局）程序组。



按

执行

 键、目标程序组指定确定。



6) 执行保存。

按 执 行 键、执行保存。

单个程序组指定场合的例

☐ 程序组/ ☒ 功能 ☐ 角度/ ☐ 回转速度/ ☐ 设定值

2		1	-	2
---	--	---	---	---



2		E	n	d
---	--	---	---	---

保存完了显示

全程序组指定场合的例

☐ 程序组/ ☒ 功能 ☐ 角度/ ☐ 回转速度/ ☐ 设定值

2		A	L	L
---	--	---	---	---



2		E	n	d
---	--	---	---	---

保存完了显示

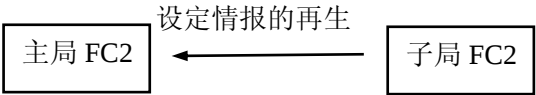
7) 保存结束后、解除特殊功能 2。

按 程 序 组 键、回到设定模式。

如果要进行保存内容的校对、请按【9-7-3.校对 1】进行。

9-7-2. 再生

目的：从连接到本 FC2 通信口的子局 FC2 凸轮开关中，读出设定情报到主局自身 FC2。



1) 将通信电缆 Z-20JP2 连接到通信口、接另一台 FC2 凸轮开关。

《注意！》

- 主局和子局、请接同一机种。
如非同一机种、会产生通信错误、甚至损坏内部数据。
- 子局一方的动作模式、也请设为设定模式。
完成操作后、会发生通信错误。

仅需要在主局 FC2 上进行操作，但请把主局和子局的动作模式都设定为设定模式。

2) 设为设定模式。

按 模 式 键、使设定模式显示灯闪烁。

模式显示

设定

学习

调整

运转

按 执 行 键、使设定模式显示灯亮、进入设定模式。

模式显示

设定

学习

调整

运转

3) 选择特殊功能 3。

按 功 能 键、指定特殊功能 3（参照 6-3.）

□程序组/ ■功能

3

（特殊功能 3 指定显示）

4) 指定再生程序组（子局对方程序组）。

按 + 或 - 键、指定子局对方程序组。

□程序组/ ■功能 □角度/ □回转速度/ □设定值

3

A

L

L

3

}

ALL（指定全部程序组）闪烁显示

3

1

-

0

3

-

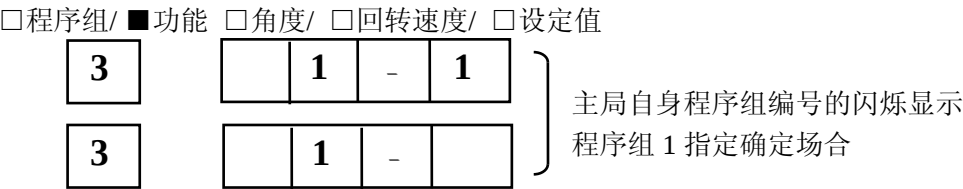
0

}

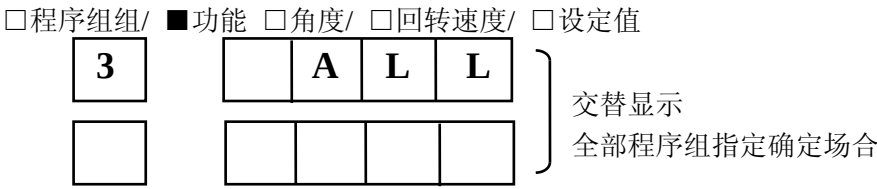
1（指定程序组 1）闪烁显示

按 执 行 键、确定子局对方程序组指定。

单个程序组指定场合例



全程序组指定场合例



※全部程序组指定的场合、请进入 6) 项。

5) 指定再生目标程序组（主局自身程序组）

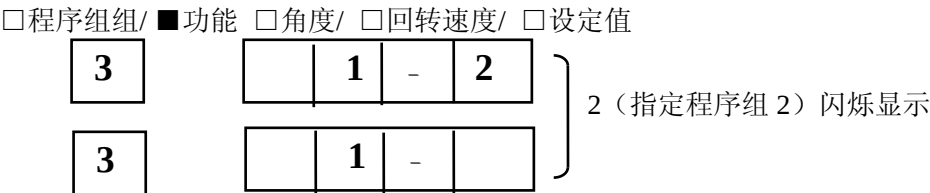
按

+

 或

-

 键、指定主局自身程序组。



按

执 行

 键、确定程序组指定。

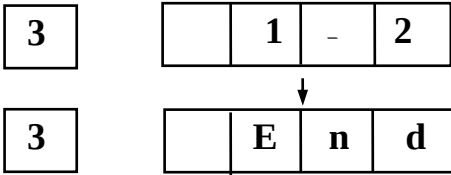


6) 执行再生。

按 执 行 键、执行再生。

单个程序组指定场合的例

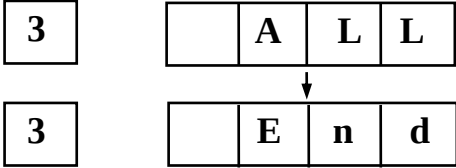
☐ 程序组/ ☒ 功能 ☐ 角度/ ☐ 回转速度/ ☐ 设定值



再生完成显示

全程序组指定场合的例

☐ 程序组/ ☒ 功能 ☐ 角度/ ☐ 回转速度/ ☐ 设定值



再生完成显示

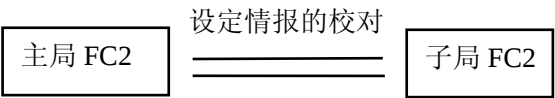
7) 再生结束后、解除特殊功能 3。

按 程 序 组 键、回到设定模式。

如果要进行再生内容的校对、请按【9-7-3.校对 1】进行。

9-7-3. 校对 1

目的：进行主局 FC2 自身和连接的子局 FC2 的设定情报的校对。



1) 将通信电缆 Z-20JP2 连接到通信口、接另一台 FC2 凸轮开关。

《注意！》

- 主局和子局、请接同一机种。
- 如非同一机种、会产生通信错误、甚至损坏内部数据。
- 子局一方的动作模式、也请设为设定模式。
- 完成操作后、会发生通信错误。

仅需要在主局 FC2 上进行操作，但请把主局和子局的动作模式都设定为设定模式。

2) 设为设定模式。

按 模 式

键、使设定模式的显示闪烁。

模式显示

☒ 设定

☒ 学习

☐ 调整

☐ 运转

按 执 行

键、使设定模式的显示灯亮、进入设定模式。

模式显示

☒ 设定

☐ 学习

☐ 调整

☐ 运转

3) 选择特殊功能 5。

按 FUN

键、指定特殊功能 5（参照 6-3.）

☐ 程序组/ ☒ FUN

5

（特殊功能 5 指定显示）

4) 指定校对源程序组（主局自身程序组）。

按 +

或 -

键、指定源程序组。

☐ 程序组/ ☒ FUN ☐ 角度/ ☐ 回转速度/ ☐ 设定值

5

5

A

L

L

} ALL（指定全部程序组）闪烁显示

☐ 程序组/ ☒ FUN ☐ 角度/ ☐ 回转速度/ ☐ 设定值

5

1

-

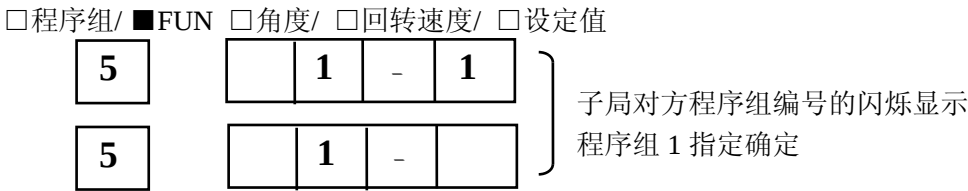
0

} 1（指定程序组 1）闪烁显示

按 执 行

键、确定主局自身程序组的指定。

单个程序组指定场合例



全程序组指定场合例



※全部程序组指定的场合、请直接进入 6) 项。

5) 指定校对的子局对方程序组。

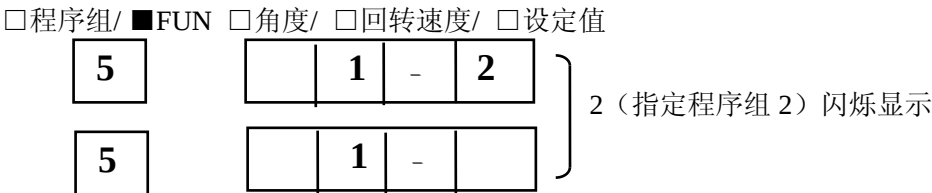
用

+

 或

-

 键、指定子局对方程序组。



按

执行

 键、确定子局对方程序组的指定。



6) 执行校对 1。

按 **执行** 键、执行校对 1。

单个程序组指定场合的例

☐ 程序组/ ☒ FUN ☐ 角度/ ☐ 回转速度/ ☐ 设定值

5		1	-	2
---	--	---	---	---



5		E	n	D
---	--	---	---	---

校对 1 完成显示

全程序组指定场合的例

☐ 程序组/ ☒ FUN ☐ 角度/ ☐ 回转速度/ ☐ 设定值

5		A	L	L
---	--	---	---	---



5		E	n	D
---	--	---	---	---

校对 1 完成显示

7) 校对 1 结束后、解除特殊功能 5。

按 **程序组** 键、回到设定模式。

9-7-4.传送

目的：在 FC2 内部程序组之间进行设定情报的传送。

1) 设为设定模式。

按

模 式

键、使设定模式的显示闪烁。

模式显示

◆ 设定

■ 学习

□ 调整

□ 运转

按

执 行

键、使设定模式的显示灯亮、成设定方式。

模式显示

■ 设定

□ 学习

□ 调整

□ 运转

2) 选择特殊功能 4。

按

FUN

键、指定特殊功能 4（参照 6-3.）

□程序组/ ■FUN

4

（特殊功能 4 指定显示）

3) 指定传送的源程序组。

按

+

或

-

键、指定传送的源程序组。

□程序组/ ■FUN □角度/ □回转速度/ □设定值

4

1

-

0

4

1

-

0

1（指定程序组 1）闪烁显示

按

执 行

键，传送源程序组确定。

□程序组/ ■FUN □角度/ □回转速度/ □设定值

4

1

-

2

4

1

-

传送目的程序组编号闪烁显示
程序组 1 指定确定

4) 指定传送目的程序组。

用 + 或 - 键、指定传送目的程序组。

☐ 程序组/ ☒ FUN ☐ 角度/ ☐ 回转速度/ ☐ 设定值

4

 1 - 2

4

 1 -

2 (指定程序组 2) 闪烁显示

按 执 行 键、传送目的程序组的指定确定。

☐ 程序组/ ☒ FUN ☐ 角度/ ☐ 回转速度/ ☐ 设定值

4

 1 - 2

程序组 2 指定确定
交替显示

5) 执行传送。

按 执 行 键、执行复制操作。

☐ 程序组/ ☒ FUN ☐ 角度/ ☐ 回转速度/ ☐ 设定值

4

 1 - 2

4

 E n D

传送完成显示

6) 传送结束后、解除特殊功能 4。

按 程 序 组 键、回到设定模式。

进行传送内容校对の場合、请按『9-7-5.校对 2』进行。

9-7-5.校对 2

目的：在 FC2 内部程序组之间进行设定情报的校对。

1) 设为设定模式。

按

模式

键、使设定模式的显示闪烁。

模式显示

◆ 设定

■ 学习

☐ 调整

☐ 运转

按

执行

键、使设定模式的显示灯亮、进入设定模式。

模式显示

■ 设定

☐ 学习

☐ 调整

☐ 运转

2) 选择特殊功能 6。

按

FUN

键、指定特殊功能 6（参照 6-3.）

☐程序组/

■FUN

6

（特殊功能 6 指定显示）

3) 指定校对的源程序组。

按

+

或

-

键、指定源程序组。

☐程序组/

■FUN

☐角度/

☐回转速度/

☐设定值

6

1

-

0

-

0

1（程序组 1 指定）闪烁显示

按

执行

键，源程序指定确定。

☐程序组/

■FUN

☐角度/

☐回转速度/

☐设定值

6

1

-

2

6

1

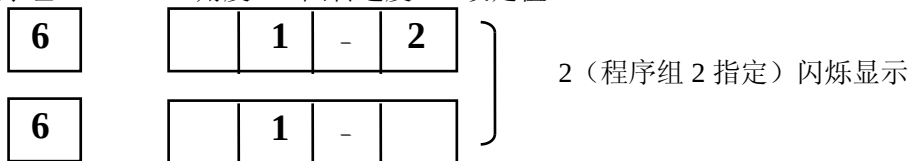
-

对方程序组编号闪烁显示
程序组 1 指定确定

4) 指定校对对方程序组。

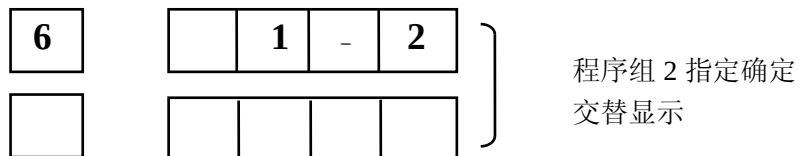
按 + 或 - 键、指定对方程序组。

☐ 程序组/ ☒ FUN ☐ 角度/ ☐ 回转速度/ ☐ 设定值



按 执行 键、对方程序组的指定确定。

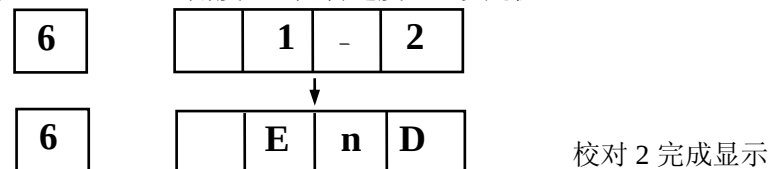
☐ 程序组/ ☒ FUN ☐ 角度/ ☐ 回转速度/ ☐ 设定值



5) 执行校对 2。

按 执行 键、执行校对 2。

☐ 程序组/ ☒ FUN ☐ 角度/ ☐ 回转速度/ ☐ 设定值



6) 校对 2 结束后、解除特殊功能 6。

按 程序组 键、回到设定模式。

9-8.调整

9-8-1.输出区设定的调整

边试运转、边作输出区设定的微调。脉冲输出设定不能调整。

1) 设为调整模式。

按 **模式** 键，使调整模式的显示闪烁。

- 模式显示
- ☐ 设定
 - ☒ 学习
 - ☒ 调整
 - ☐ 运转

按 **执行** 键，使调整模式的显示灯亮，进入调整模式。

- 模式显示
- ☐ 设定
 - ☐ 学习
 - ☒ 调整
 - ☐ 运转

2) 请将起动输入置 ON。（成输出调整许可状态）

《注意！》

- 在保护输入置 ON 的场合、保护设定 ON 的输出不能调整。
- 出厂时的保护设定全部为 ON。

3) 指定想调整输出区设定的输出编号。

按 **输出** 键或 **输出** 键，直至想指定的输出编号对应的输出显示灯亮。

☒ 角度/ ☐ 回转速度/ ☐ 设定值

*	*	*	*
---	---	---	---

☒ ON ※有输出设定的场合、显示最小 ON 角度。无输出设定的场合，成空白显示。

输出显示 ☐ ☒ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ . . . （输出 1 的指定例）

0 1 2 3 4 5 6 7

4) 读出想调整的输出区设定。

按 **读出** 键或 **读出** 键，读出想调整的输出区设定。

☒ 角度/ ☐ 回转速度/ ☒ 设定值

		5	0
--	--	---	---

☒ ON （ON 角度 50 度的读出例）

☐ OFF

5) 进行调整操作。

按 **+** 或 **-** 键、按 1 分辨率单位，调整到希望的角度。

☒ 角度/ ☐ 回转速度/ ☒ 设定值

		5	1
--	--	---	---

☒ ON （调整 ON 角度从 50 度至 51 度的例）

☐ OFF

6) 恢复动作显示状态。

按 **显示** 或 **清除** 键、从输出区设定的读出状态切换成动作显示状态。

9-8-2.进角设定的调整

边试运转、边进行进角设定的微调。

1) 设为调整模式。

按 **模式** 键，使调整模式的显示闪烁。

模式显示

□ 设定

■ 学习

◆ 调整

□ 运转

按 **执行** 键，使调整模式的显示灯亮，进入调整模式。

模式显示

□ 设定

□ 学习

■ 调整

□ 运转

2) 请将保护输入置 OFF。

保护输入 ON 时，进角设定不能调整。

3) 选择特殊功能 0。

按 **FIN** 键、指定特殊功能 0（参照 6-1.项）。

□程序组/ ■FUN

O

(特殊功能 0 指定显示)

4) 指定想要调整的进角设定的某个输出编号。

按  键或  键，直至想指定的输出编号对应的输出显示灯亮。

□程序组/ ■FUN □角度/ ■回转速度/ ■设定值

O

0

□ ON

☐ OFF

输出显示 □■□□□□□□ . . . （输出 1 的指定例）

0 1 2 3 4 5 6 7

5) 读出想调整的进角设定。

按 读出 ↓ 键或 读出 ↑ 键，读出想调整的进角设定。

☐ 程序组/ ☒ FUN ☐ 角度/ ☒ 回转速度/ ☒ 设定值

0

 1 5 0

☐ ON (进角转速 150rpm 的读出例)

☐ OFF

☐ 程序组/ ☒ FUN ☒ 角度/ ☐ 回转速度/ ☒ 设定值

0

 3 0

☐ ON (进角角度 30 度的读出例)

☐ OFF

6) 进行进角设定的调整。

按 + 或 - 键、变更为想设定的角度 / 转速。

☐ 程序组/ ☒ FUN ☒ 角度/ ☐ 回转速度/ ☒ 设定值

0

 5 0

☐ ON (提前角角度 50 度的例)

☐ OFF

7) 进角设定调整后、解除特殊功能。

按 程序组 键、解除特殊功能 0、返回到设定模式。

《注意!》 • 进角转速或进角角度的设定值调整为 0 后，
即成无进角的输出。

9-9.运转

试运行结束后、就可切换到运转模式、进行实际的运转。

1) 设为运转模式。

按 **模 式** 键，使运转模式的显示灯闪烁。

- 模式显示
- ☐ 设定
 - ☐ 学习
 - ☒ 调整
 - ☒ 运转

按 **执 行** 键，使运转模式的显示灯亮，进入运转模式。

- 模式显示
- ☐ 设定
 - ☐ 学习
 - ☐ 调整
 - ☒ 运转

2) 想要禁止从运转模式改变为其它模式（防止误操作）的场合、请将保护输入置 ON。

3) 通过程序组输入组合、指定程序组编号。

4) 置起动输入 ON、开始运转。

5) 选择需要的显示方式

按 **显 示** 键，回转速度和角度交替转换显示。

■角度/ ☐ 回转速度/ ☐ 设定值

*	*	*	*
---	---	---	---

 # 角度显示

↑↓ 按 **显 示** 键

☐ 角度/ ☒ 回转速度/ ☐ 设定值

*	*	*	*
---	---	---	---

 # 回转速度显示

第十章 操作一览表

功能	操作顺序	动作模式			
		设定	学习	调整	运转
切换动作模式	用 模式 键选择模式。从当前模式开始顺序选择。 ┌→设定→学习→调整→运转→┐ 按 执行 键切换到选定的模式。	○	○	○	○
指定程序组号	按 BANK 键指定输入的程序组号。	○	○	×	×
指定输出编号	按 输出 键或 输出 键指定输出。每按一次键输出显示的亮灯位置发生变化。	○	○	○	○
读出输出设定	指定程序组号和输出编号后，按 读出↑ 或 读出↓ 键。 • 输出区设定的场合、ON 和 OFF 的角度交互读出。 • 脉冲输出设定的场合、ON 开始角度和脉冲数交互读出	○	○	○	○
消去输出设定	先把要消去的输出设定读出，然后按 清除 执行 键就可消去该输出设定。	○	○	×	×
消去指定输出号内的全输出设定	先指定程序组号和输出号，然后按 清除 输出 执行 键或 清除 输出 执行 键即可消去。	○	○	×	×
消去指定程序组号内的全输出设定	先指定程序组号，然后按 清除 BANK 执行 键即可消去。但不能消去原点补偿设定。	○	○	×	×
消去全输出设定	按 清除 写入 执行 键即可消去。但不能消去原点补偿设定。	○	○	×	×
写入输出设定	先指定程序组号和输出号。按 + 或 - 键显示要设定的角度，再按 写入 键写入。	○	×	×	×
写入输出设定 (学习模式)	先指定程序组号和输出号，转动旋转编码器到要设定的位置停止，按 写入 键写入。（请按 ON 角度、OFF 角度的顺序设定。）	×	○	×	×
设定原点补偿	先指定程序组号，转动旋转编码器到机械原点停止，按 原点 键选择原点的角度。 按 写入 键，原点就成为写入的零度。	×	○	×	×
消去原点补偿	先指定程序组号，按 清除 原点 执行 键即可消去原点补偿，显示旋转编码器的输出角度。	×	○	×	×

功能	操作顺序		动作方式			
			设定	学习	调整	运转
变更输出设定	先读出要变更的 ON 角度或 OFF 角度的设定值。按 + 或 - 键显示要设定的角度，按 写入 键写入。		○	×	×	×
运行中的输出设定的微调	先读出要变更的 ON 角度或 OFF 角度的设定值。 按 + 键角度增加，按 - 键角度减小。		×	×	○	×
切换特殊功能	• 同时按 显示 键和 输出 键 1 秒以上，切换为特殊功能 7。 • 同时按 显示 键和 方式 键 1 秒以上，切换为特殊功能 9。 ※在特殊功能中时，以上操作将解除特殊功能。		○	×	×	×
FC2-81F-C-1	按 FUN 键，特殊功能顺序变换。 0→1→2→3→4→5→6→7→8→9→A (*) (以 FUN 号显示。)		○	○	○	○
FC2-161F-C-1 FC2-321F-C-1	按 程序组键解除特殊功能。 (*) 设定模式以外，FUN 号中只有 0 号可选择、切换。					
特殊功能 0	进行提前角设定的读出、写入、清除。					
读出提前角设定	先指定输出号，然后按 读出↑ 或 读出↓ 键交替读出提前角角度设定和提前角回转速度设定。		○	○	○	○
写入提前角设定	先读出要设定的输出号的提前角角度，或提前角回转速度。然后按 + 或 - 键改变设定值（提前角角度、提前角回转速度），按 写入 键写入。		○	×	×	×
消去提前角设定	先指定输出号，按 清除 执行 键消去，提前角角度和提前角回转速度变为 0。 ※指定输出的输出设定的全消去/指定 BANK 的输出设定的全消去/全输出设定的全消去时，提前角设定也被消去。		○	×	×	×
调整提前角设定	先读出要调整的输出号的提前角角度，或提前角回转速度。然后按 + 或 - 键改变设定值（提前角角度、提前角回转速度）。		×	×	○	×
特殊功能 1	脉冲输出设定的写入。					
脉冲输出设定的写入	指定输出号。然后按 + 或 - 键显示 ON 开始角度，按 写入 键写入。再按 + 或 - 键显示要设定的脉冲数，按 写入 键写入。		○	×	×	×
特殊功能 2	利用通讯口在 FC2-FC2 间进行设定情报的保存。					
保存 (SAVE)	角度/回转速度表示①—② ①自己握手 ②相互握手 全程序组指定时 ALL	1. 用 + 或 - 键选择程序组号 (①②)、按 执行 键确认。 2. 确认程序组号后，按 执行 键保存。	○	×	×	×
特殊功能 3	利用通讯口在 FC2-FC2 间进行设定情报的装入。					
再生 (LOAD)	角度/回转速度表示①—② ①相互握手 ②自己握手 全程序组指定时 ALL	1. 用 + 或 - 键选择程序组号 (①②)、按 执行 键确认。 2. 确认程序组号后，按 执行 键装入。	○	×	×	×
特殊功能 4	在 FC2 内部的程序组间进行设定情报的传送。					
传送	角度/回转速度表示①—② ①自己握手 ②相互握手	1. 用 + 或 - 键选择程序组号 (①②)、按 执行 键确认。 2. 确认程序组号后，按 执行 键传送。	○	×	×	×

功能	操作顺序		动作方式			
			设定	学习	调整	运转
特殊功能 5	利用通讯口在 FC2-FC2 间进行设定情报的比较。					
比较 1 (COMPARE1)	角度/回转速度表示①—② ①自己握手 ②相互握手 全程序组指定时 ALL	1. 用 + 或 - 键选择程序组号(①②)、按 执行 键确认。 2. 确认程序组号后, 按 执行 键比较。	○	×	×	×
特殊功能 6	在 FC2 内部的程序组间进行设定情报的比较。					
比较 2 (COMPARE2)	角度/回转速度表示①—② ①自己握手 ②相互握手	1. 用 + 或 - 键选择程序组号(①②)、按 执行 键确认。 2. 确认程序组号后, 按 执行 键比较。	○	×	×	×
特殊功能 7 单个输出的 保护设定	1. 用 输出 或 输出 键选择输出号。 2. 用 + / - 键设定保护 ON / OFF。 3. 按 写入 键写入。		○	×	×	×
特殊功能 8 单个程序组的 保护设定	1. 用 + 或 - 键选择程序组号、用 执行 键选择。 2. 用 + / - 键设定保护 ON / OFF。 3. 按 写入 键写入。		○	×	×	×
特殊功能 9 单个方式的 保护设定	1. 用 方式 键选择方式。 2. 用 + / - 键设定保护 ON / OFF。 3. 按 写入 键写入。		○	×	×	×
特殊功能 A 组合指定的 保护设定	1. 用 输出 或 输出 键选择输出号。用 方式 键选择方式。 2. 用 + / - 键设定保护 ON / OFF。 3. 按 写入 键写入。		○	×	×	×

第十一章 错误显示一览表

异常显示	内容/说明	原因/对策
E18	旋转编码器连接错误 • 旋转编码器与凸轮开关的分辨率不一致	• 确认/变更旋转编码器的分辨率 • 确认/再设定初期设定 • 确认旋转编码器的插头、电缆连接 • 消除外来干扰及其影响 • 确认旋转编码器的回转速度 • 更换有故障的旋转编码器
E19	旋转编码器代码错误 • 检出不存在的码 • 没连接旋转编码器	
E20	旋转编码器代码错误 • 旋转编码器代码不连续	
E21	存储器变化错误 • 设定的情报发生了变化	• 消除外来干扰及其影响 • 清除所有设定情报后再设定
E26	比较错误 • 比较后发现与设定情报有差异	• 重新拷贝后再比较
E30	回转速度应答错误 • 旋转编码器的回转速度太快，凸轮开关无法应答（仅 FC2-161F/321F-C-1※）	• 确认旋转编码器的回转速度 • 消除外来干扰及其影响
设定值 LED 闪烁	设定错误 • 对保护中的设定情报进行操作 • 输出设定重复	• 把保护输入设定为 OFF
程序组显示 闪烁	程序组错误 • 程序组输入时指定了不存在的程序组	• 输出设定不要重复 • 确认程序组输入

第十二章 故障处理

12-1.运行/调整模式时的异常

故障现象	原因分析	处理方法
1) 显示部分全部不亮	DC 电源没上	确认电源电压
	因干扰 CPU 异常	采取防干扰对策
	本机故障	更换本机
2) 正常 LED 灯不亮	因干扰 CPU 异常	采取防干扰对策
	本机故障	更换本机
3) 错误		参照 11.错误显示一览
4) 无输出	起动输入未置 ON	起动输入置 ON
	外部负载连接异常	确认/修正
	本机故障	更换本机
5) 输出与设定不同	程序组选择输入不正确	确认程序组原则输入、修正
	输出设定有误	确认/修正
	输出的外部接线有误	确认/修正
	外部原点输入 ON	确认外部原点输入
6) 起动输入未 ON	起动输入未 ON/OFF	确认/修正
	本机故障	更换本机
7) 程序组指定不正确	程序组选择输入未 ON/OFF	确认/修正
	本机故障	更换本机
8) 外部原点输入无效/异常	有触点信号输入	以无触点输出信号输入
	外部原点输入未 ON	确认/修正
	本机故障	更换本机
9) 无保护	保护输入未 ON	确认/修正
	本机故障	更换本机

12-2. 设定/学习模式时的异常

故障现象	原因分析	处理方法
1) 显示部分全部不亮	DC 电源没上	确认电源电压
	因干扰 CPU 异常	采取防干扰对策
	本机故障	更换本机
2) 正常 LED 灯不亮	因干扰 CPU 异常	采取防干扰对策
	本机故障	更换本机
3) 错误		参照 11.错误显示一览
4) 不能设定/变更/清除	保护输入 ON	保护输入置 OFF
	本机故障	更换本机
5) 外部原点输入无效/异常 (学习模式)	有触点信号输入	以无触点输出信号输入
	外部原点输入未 ON	确认/修正
	本机故障	更换本机
6) 无保护	保护输入未 ON	确认/修正
	本机故障	更换本机

光洋电子(无锡)有限公司

Koyo ELECTRONICS (WUXI) CO., LTD.

地址：江苏省无锡市滨湖区建筑西路 599 号 1 栋 21 层

邮编：214072

电话：0510-85167888

传真：0510-85161393

[http: //www.koyoele.com.cn](http://www.koyoele.com.cn)

KEW-M8448A

2015 年 8 月