

# Koyo

---

Value & Technology

可编程序凸轮控制器 FC/FC2-160  
FC/FC2-320  
用户手册  
(第一版)

**光洋电子(无锡)有限公司**

## 目录

1.概要 .....	1
2.产品特点 .....	1
3.电气规格 .....	1
4.性能规格 .....	2
5.输入输出规格 .....	3
6.编码器用电源规格 .....	5
7.操作面板的名称和功能 .....	6
8.连接配线 .....	9
9.操作设定 .....	12
10.调整、运行 .....	15
11.进角功能（FC/FC2-320） .....	16
12.错误码 .....	17
13. 脉冲输出模式的设定 .....	17

## 1. 概要

本产品是利用绝对值型旋转编码器提供的角度信号来控制任意角度位置的 ON/OFF 输出的电子控制装置。

根据连接编码器的连接接插件的不同,分成 FC(包括 FC-160, FC-320), FC2(包括 FC2-160, FC2-320)共 2 个产品大类,该 2 大类产品除编码器连接接插件不同外,其他所有的功能都一样。FC 系列产品连接带 FC 用 TRD-NA 系列编码器(例如:TRD-NA360NWF);FC2 系列产品连接带 FC2 用 TRD-NA 系列编码器(例如:TRD-NA360NWF2)。

本资料以 FC 系列为主进行说明。

## 2. 产品特点

- (1) 外部输入信号控制的最大预置程序数为 10 个 (FC/FC2-320) / 8 个 (FC/FC2-160)
- (2) 不需电池 (EEPROM 存储芯片)
- (3) 试运行功能状态下能随时更改信号输出区域
- (4) 全角度范围的原点补偿功能
- (5) 编程功能
- (6) 外部原点功能
- (7) 可使用记忆卡保存程序
- (8) 进角补偿功能 (仅 FC/FC2-320)

## 3. 电气规格

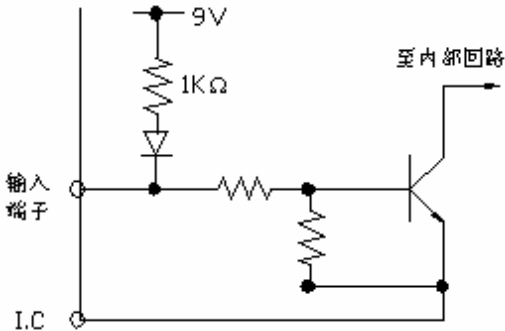
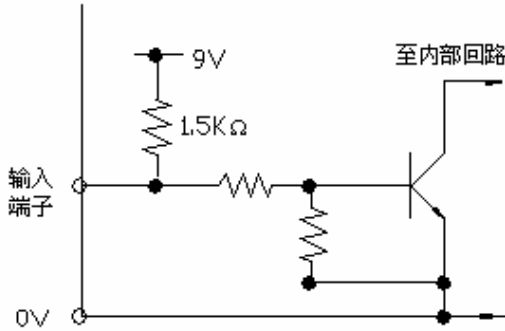
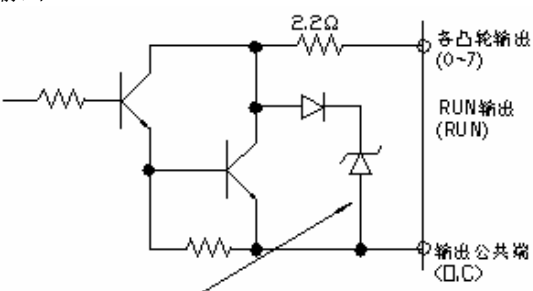
型号	FC/FC2-320	FC/FC2-160
工作电压	AC85~264V	AC85~264V
消耗功率	20VA	20VA
环境温度	-10℃~+50℃	
存储温度	-20℃~+70℃ (无结冰)	
环境湿度	35~85%RH (无凝露)	
绝缘耐压	2KV <1min (端子与外壳之间)	
绝缘阻抗	20MΩ (DC500V)	
抗震动	耐久震动: 变位振幅 0.5mm 10~55Hz 3 轴方向 1 小时 误动作震动: 变位振幅 0.35mm 10~55Hz 3 轴方向 1 小时	
抗冲击	耐久 500m/s <sup>2</sup> 3 轴方向 3 次 误动作 100m/s <sup>2</sup> 3 轴方向 3 次	
耐噪波	电源端子间: 1.5KV (波幅<1μs 持续<1ns 方波)	
外形尺寸	100x195x65 (mm)	100x140x65 (mm)
重量	550g	450g

## 4. 性能规格

型号	FC/FC2-320	FC/FC2-160
控制输入点	启动输入 1 点 预置程序选择输入点 4 点 外部原点输入 1 点	启动输入 1 点 预置程序选择输入点 3 点 外部原点输入 1 点
分辨率	单圈 360/720(设定开关切换)	单圈 360/720(设定开关切换)
输出点数	32 点/8 点带进角功能	16 点
输出方式	NPN 集电极开路输出/电流 0.1A 以下 耐压 35V 以下/漏电压 1.5V 以下	
输出区域设定数	32 点输出合计 64 段 每个预置程序 64 段	16 点输出合计 32 段 每个预置程序 32 段
最高允许转速	分辨率 360: 1600rpm 720: 800rpm	分辨率 360: 1600rpm 720: 800rpm
输出响应时间	<300 $\mu$ s	<300 $\mu$ s
电源启动时间	2s 以下	2s 以下
预置程序数	10 (0~9)	8 (0~7)
CW/CCW 切换	开关切换	开关切换
显示切换	角度/转速 (开关切换)	角度/转速 (开关切换)
RUN 输出	正常动作时 ON (开关切换)	正常动作时 ON (开关切换)
原点补偿	可设置任意位置为原点	可设置任意位置为原点
通讯	RS-232 串口通讯	RS-232 串口通讯
程序存储器类型	EEPROM	EEPROM
进角功能	有 (0~7 输出点)	无

## 5. 输入输出规格

### 5.1 输入输出规格

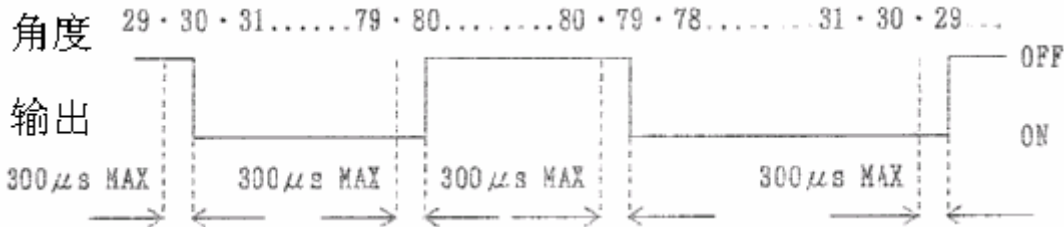
名称	规格	
<p>控制输入</p> 	ON 电压	0~2.0V
	ON 电流	7mA 以上
	OFF 电压	7.5~30V
	OFF 电流	0.1mA 以下
<p>编码器输入</p> 	ON 电压	0~2.0V
	ON 电流	7mA 以上
	OFF 电压	耐压 14V 以上
	OFF 电流	0.1mA 以下
<p>输出</p>  <p>每4个输出回路, 设有稳压二极管</p>	输出电流	0.1A 以下
	残余电压	1.5V 以下
	耐压	35V 以下
	漏电流	100 μ A 以下

5.2 输出响应时间:

项目	规格
输出响应时间	300 μs 以下: 编码器角度变化后的输出
输出响应间隔时间	60 μs 以下:

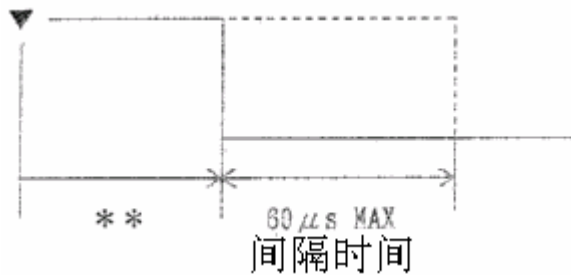
输出动作与响应时间

设定例	ON 角度	OFF 角度
输出 0	30 度	80 度



输出相应间隔时间

同一输出点两个动作变化 (ON/OFF) 之间的间隔时间  
角度信号变化



5.3 控制输入点

(1) 启动输入

当此输入点得到高电平信号时, 设备正常输出动作信号。反之当此输入点得到低电平信号时, 设备所有输出动作信号停止输出。

(2) 预置程序选择输入

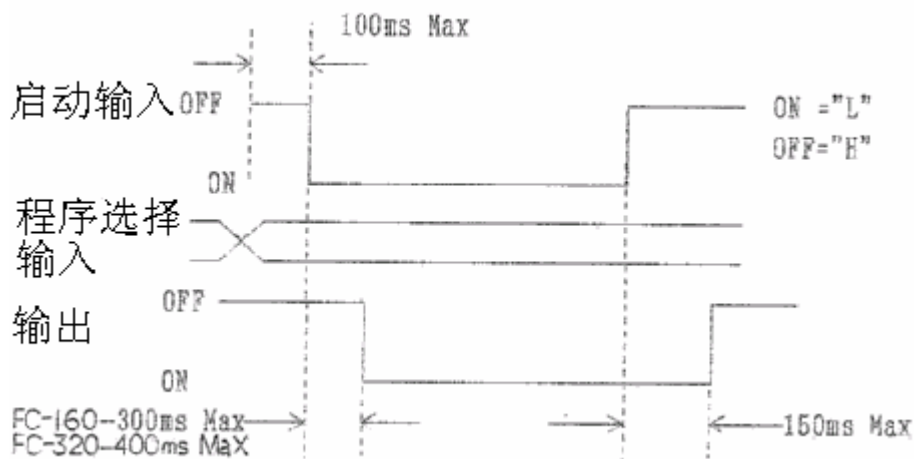
预置程序选择输入在启动信号 ON 之前可以利用 4 位输入点组成的 2 进制编号指定设备选择运行哪一个预置程序。

预置程序的选择方法

选择输入 0	B0	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
选择输入 1	B1	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF
选择输入 2	B2	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF
选择输入 3	B3	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON
选择预置程序序号	FC/FC2-160	0	1	2	3	4	5	6	7	无	无
	FC/FC2-320	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

(FC/FC2-160 无选择输入 3, 固定为 OFF)

启动输入、程序选择输入、输出的时序图



### (3) 外部原点输入

外部原点输入 ON 时、下列动作会被禁止。

运行模式、调整模式、设定/学习模式/ (FC/FC2-320 进角/保存) 之间的切换
调整模式下的输出区域设定 (ON、OFF 角度) 的微调整
设定模式下的输出区域设定写入、变更、消除
学习模式下的输出区域写入、消除和原点补偿的设定、消除
进角模式下的进角设定和消除 (仅 FC/FC2-320)
保存模式下的读取 (仅 FC/FC2-320)
复制模式下的读取

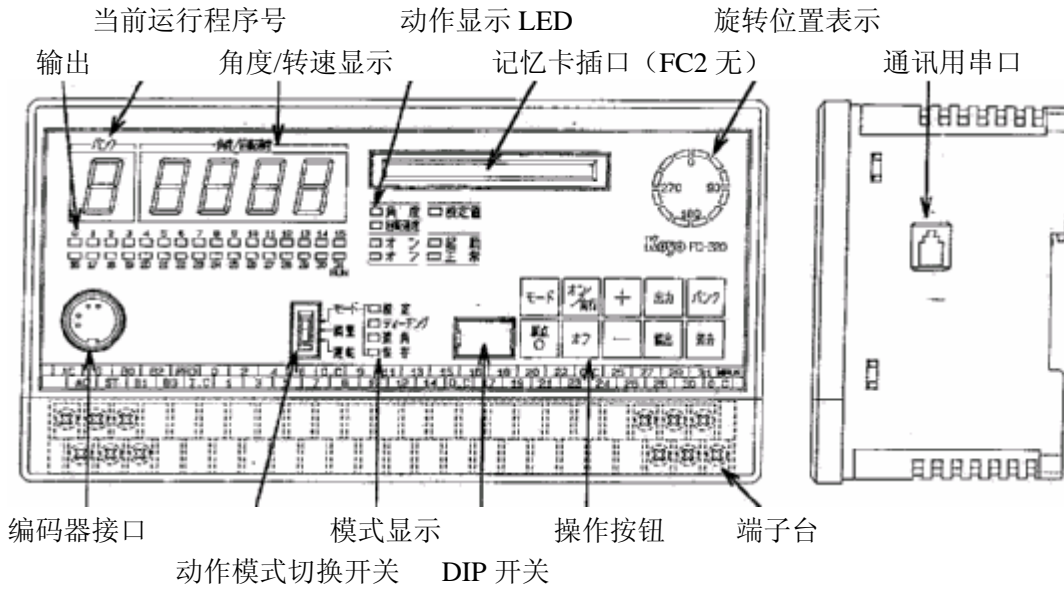
## 6. 编码器用电源规格

规格

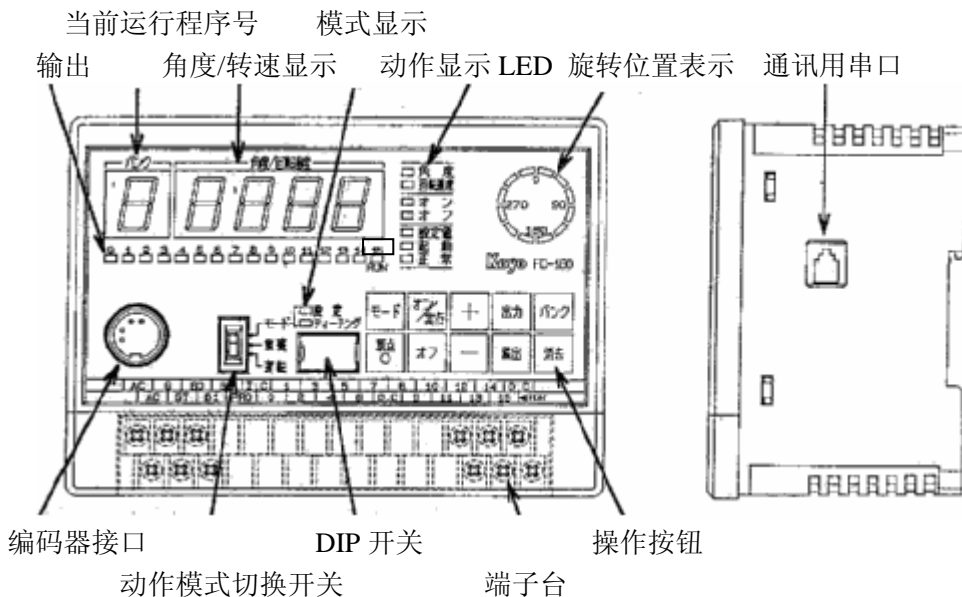
供电电压范围	DC10.8~14V
最大消耗功率	70mA

## 7. 操作面板的名称和功能

### (1) FC-320 操作面板



### (2) FC-160 操作面板





※ 注: 操作按钮及方式显示中日文对照如下

显示	—	表示	写入	—	書込	读出	—	読出↓	执行	—	実行	输出	—	出
清除	—	消去	方式	—	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			



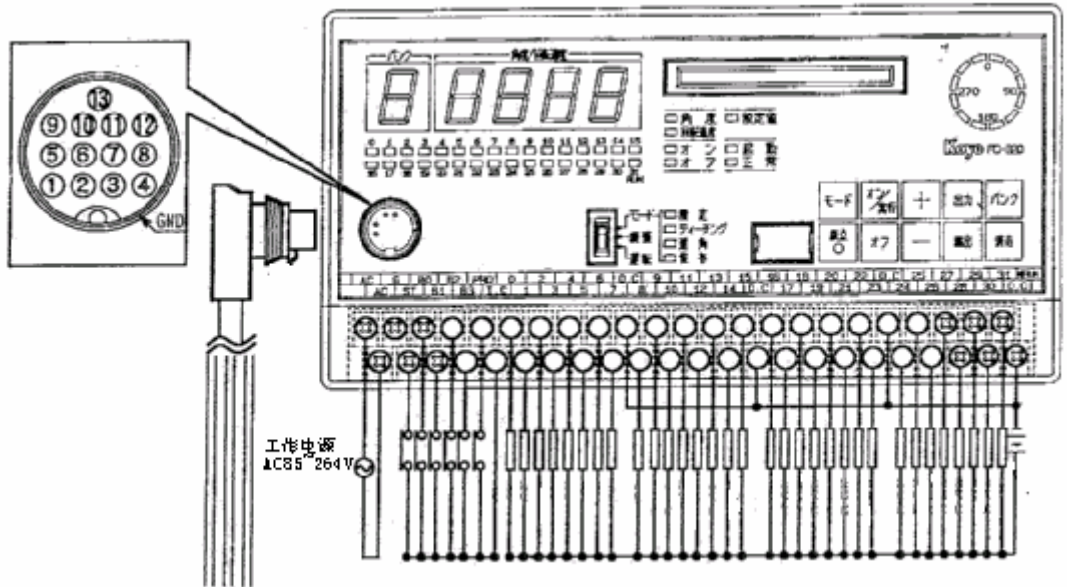
## (3) 操作按钮的名称与功能

序号	名称	功能	
(1)	工作模式切换开关	FC/FC2-160:设定(设定、学习)、调整、运行模式选择 FC/FC2-320:设定(设定、学习、进角、保存)、调整、运行模式选择	
(2)	程序组 / 功能显示	运行/调整模式	显示预置程序选择输入所指定的程序号
		设定、学习、进角模式	使用  按钮显示当前预置程序号
		保存模式	使用《+》按钮选择保存/读取/检测动能
(2)	角度 / 回转速度显示	运行/调整模式	在角度/回转速度显示之间切换
		设定、学习模式	显示角度
		进角模式	显示进角角度和进角转速
		保存模式	显示保存(FC-C)/读取(C-FC)/检测(FC=C)的动作
(6) (7) (8)	动作显示	角度	角度/转速 LED 显示角度时点亮
		转速	角度/转速 LED 显示转速时点亮
		ON	ON 角度写入或读出时点亮
		OFF	OFF 角度写入或读出时点亮
		设定值	ON 或 OFF 角度读出时点亮
		启动	启动输入 ON 时点亮
		正常	正常工作时点亮
(4)	旋转位置显示	运行、调整、学习模式	以 30 度每单位来显示当前旋转位置(当转速达到 150 转/分以上时则只显示旋转方向)
		保存模式	显示保存、读取、检测的执行进度(全亮时完成)
(5)	输出显示	运行、调整模式	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.
		设定、学习、进角模式	
(9)	模式显示	设定	设定方式时灯亮.
		学习	学习方式时灯亮.
		调整	调整方式时灯亮.
		运转	运转方式时灯亮.
(10)	操作键		FC/FC2-160:设定、学习模式切换 FC/FC2-320:设定、学习、进角、保存模式切换
		程序组	程序组编号的指定。(设定、学习、进角模式下)
		ON/实行	ON 角度写入 (设定、学习模式) 输出区域设定的消除的确定 (设定、学习模式) 原点补偿的消除的确定 (学习模式) 保存、读取、传送的确定 (复制模式) 进角设定的写入 (进角模式。仅 FC/FC2-320) 进角设定消除的确定 (进角模式。仅 FC/FC2-320) 保存、读取、检测的确定 (保存模式。仅 FC/FC2-320)
		原点	原点补偿的角度设定。(学习模式、当前角度归零)
		十	输出设定角度的增加 (设定、调整模式) 进角角度/进角转速的增加 (进角模式, 仅 FC/FC2-320) 保存/读取/检测的选择 (保存模式, 仅 FC/FC2-320) 保存/读取/转送的选择 (复制模式)

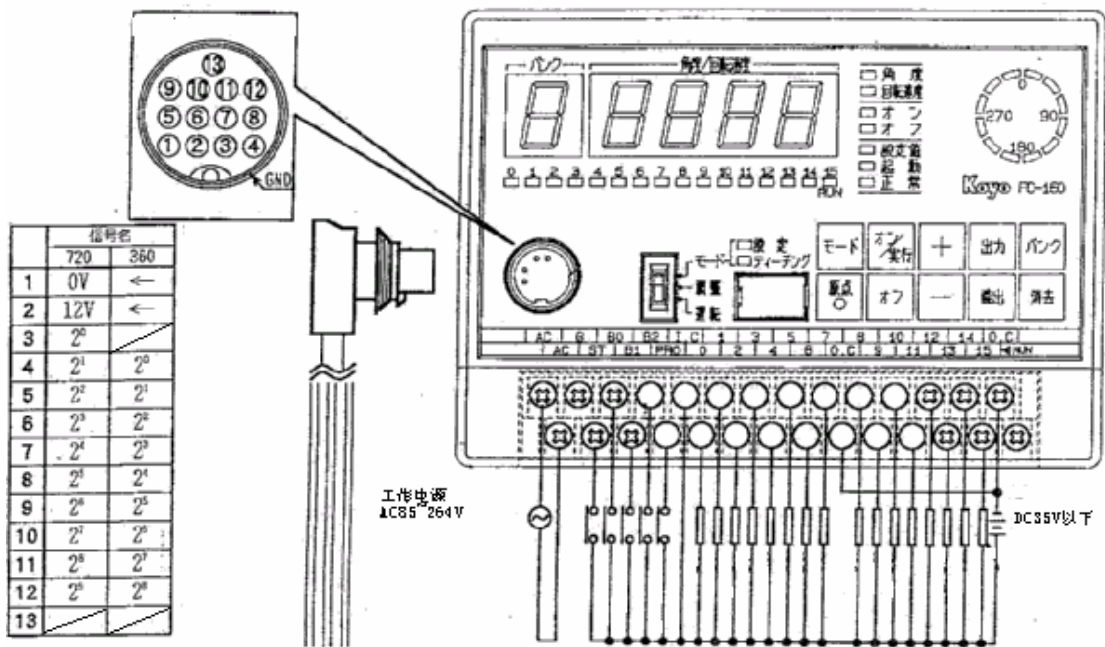
		—	输出设定角度的减少 (设定、调整模式) 进角角度/进角转速的减少 (进角模式, 仅 FC/FC2-320) 保存/读取/检测的选择 (保存模式, 仅 FC/FC2-320) 保存/读取/转送的选择 (复制模式)		
		输出	输出编号按递增顺序指定.		
		清除	输出设定的清除选择/原点补偿的清除选择 解除清除选择/解除输出设定的读出状态		
		读出	输出设定按递增顺序读出.		
(1)	DIP 开关	序号	作用	ON	OFF
		SW1	角度增加方向的选择.	CCW	CW
		SW2	编码器分辨率的选择.	720	360
		SW3	角度/转速显示切换	转速	角度
		SW4	RUN 输出/凸轮输出选择.	RUN	凸轮
(12)	编码器用插座	编码器连接用			
(13)	记忆卡插口	用于插入记忆卡 (仅 FC-320)			
(14)	通讯用串口	RS232 通讯口			
(15)	端子台	电源/控制输入 外部连线用.			

## 8. 连接配线

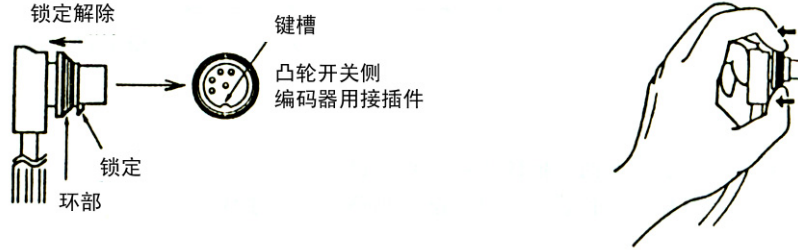
(1) FC-320 的连接配线



(2) FC-160 的连接配线



(3) FC-160, FC-320 编码器的连接 (使用带 FC 接插件的 TRD-NA 系列编码器)



- 连接编码器接插件时, 请正确对准键槽.
- 拆卸编码器接插件时, 请将接插件环部向前拉住, 再拆卸.  
如在锁定没解除的情况下, 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.

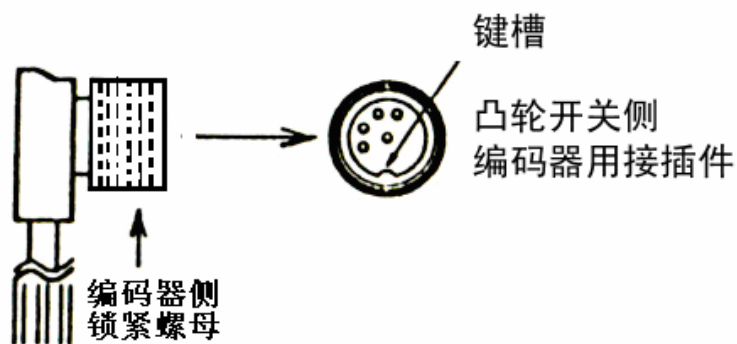
编码器连接接插件(插脚配列)



凸轮开关本体  
从接插件侧的视图

插脚号	信号名	
	720 分辨率	360 分辨率
1	0V	0V
2	12V	12V
3	bit1(2 <sup>0</sup> )	不接
4	bit2(2 <sup>1</sup> )	bit1(2 <sup>0</sup> )
5	bit3(2 <sup>2</sup> )	bit2(2 <sup>1</sup> )
6	bit4(2 <sup>3</sup> )	bit3(2 <sup>2</sup> )
7	bit5(2 <sup>4</sup> )	bit4(2 <sup>3</sup> )
8	bit6(2 <sup>5</sup> )	bit5(2 <sup>4</sup> )
9	bit7(2 <sup>6</sup> )	bit6(2 <sup>5</sup> )
10	bit8(2 <sup>7</sup> )	bit7(2 <sup>6</sup> )
11	bit9(2 <sup>8</sup> )	bit8(2 <sup>7</sup> )
12	bit10(2 <sup>9</sup> )	bit9(2 <sup>8</sup> )
13	不接	不接

(4) FC2-160, FC2-320 编码器的连接 (使用带 FC2 接插件的 TRD-NA 系列编码器)



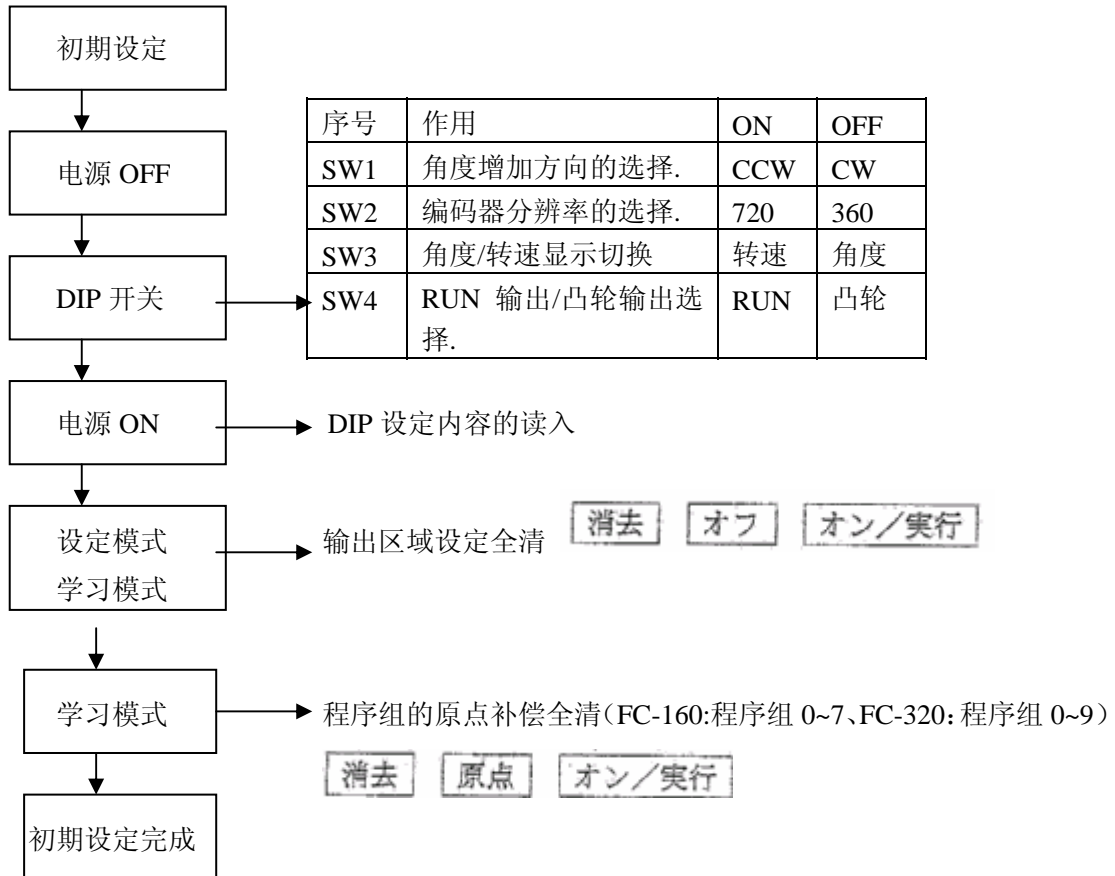
连接编码器接插件时, 请正确对准键槽, 安装时注意拧紧锁紧螺母;  
 拆卸编码器接插件时, 请先将锁紧螺母完全拧开, 再拆卸;  
 如在锁紧螺母没有完全拧开的情况下, 硬用力拆卸会损坏接插件, 请注意!  
 连接编码器接插件时, 请将凸轮开关电源关掉后进行

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
<p>插脚配列</p> <p>凸轮开关本体 从接插件侧的视图</p>	A	0V	0V
	B	12V	12V
	C	bit1(2 <sup>0</sup> )	不接
	D	bit2(2 <sup>1</sup> )	bit1(2 <sup>0</sup> )
	E	bit3(2 <sup>2</sup> )	bit2(2 <sup>1</sup> )
	F	bit4(2 <sup>3</sup> )	bit3(2 <sup>2</sup> )
	G	bit5(2 <sup>4</sup> )	bit4(2 <sup>3</sup> )
	H	bit6(2 <sup>5</sup> )	bit5(2 <sup>4</sup> )
	J	bit7(2 <sup>6</sup> )	bit6(2 <sup>5</sup> )
	K	bit8(2 <sup>7</sup> )	bit7(2 <sup>6</sup> )
	L	bit9(2 <sup>8</sup> )	bit8(2 <sup>7</sup> )
	M	bit10(2 <sup>9</sup> )	bit9(2 <sup>8</sup> )

## 9. 操作设定

(1) 初期设定：在接通电源之前进行操作




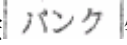
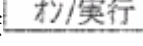
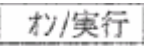
(2) 设定操作

功能	操作方法	工作模式					
		设定	学习	进角	保存	调整	运行
改变工作模式	工作模式切换开关切换运行、调整、设定模式	O	O	O	O	O	O
切换设定模式	使用 <b>モード</b> 键按下列顺序切换 设定→学习→进角→保存→	O	O	O	O	X	X
指定程序组号	使用 <b>バンク</b> 键指定	O	O	O	X	X	X
指定输出号	使用 <b>出力</b> 键指定	O	O	O	X	X	X
读取输出区域设定	先选择好程序组号和输出号，然后按 <b>読出</b> 键 读取，输出 ON 角度和 OFF 角度交替显示 (脉冲输出设定的情况下则是输出角度和输	O	O	O	X	O	O

	出数交替读取)						
删除 1 个输出区域	需要删除的输出区域设定的 ON 角度和 OFF 角度读取后按 <b>消去</b> <b>オン/実行</b> 键	O	O	O	X	O	O
删除指定输出号的所有输出区域	先指定程序组号和输出号, 然后按 <b>消去</b> <b>出力</b> <b>オン/実行</b> 键	O	O	X	X	X	X
删除指定程序组的输出设定	先指定程序组号, 然后按 <b>消去</b> <b>バンク</b> <b>オン/実行</b> 键	O	O	X	X	X	X
删除全部的输出区域设定	按 <b>消去</b> <b>オフ</b> <b>オン/実行</b> 键	O	O	X	X	X	X
输出区域设定	先指定程序组号和输出号, 然后用 <b>+</b> <b>-</b> 键选择角度, 然后用 <b>オン/実行</b> 设定 ON 角度, 用 <b>オフ</b> 设定 OFF 角度(按 ON 角度、OFF 角度的顺序设定) 脉冲输出设定的情况下: 在上述步骤之后还要继续用 <b>+</b> <b>-</b> 键设定输出脉冲数, 最后用 <b>オン/実行</b> 键结束设定	O	X	X	X	X	X
输出区域设定 (学习模式)	先指定程序组号和输出号, 然后旋转编码器选择角度, 然后用 <b>オン/実行</b> 设定 ON 角度, 用 <b>オフ</b> 设定 OFF 角度(按 ON 角度、OFF 角度的顺序设定)	X	O	X	X	X	X
设定原点补偿	先指定程序组号, 然后将编码器停止在期望的机械原点位置, 按 <b>原点</b> 键设定零位原点。	X	O	X	X	X	X
删除原点补偿	先指定程序组号, 然后顺序按 <b>消去</b> <b>原点</b> <b>オン/実行</b> 键	X	O	X	X	X	X
更改输出区域设定	先读出需要更改的 ON 角度和 OFF 角度, 然后用 <b>+</b> <b>-</b> 键改变角度再用 <b>オン/実行</b> 更改 ON 角度、 <b>オフ</b> 键更改 OFF 角度	O	X	X	X	X	X
运行中微调输出区域	先读出需要更改的 ON 角度和 OFF 角度, 然后	X	X	X	X	O	X

	用 <input type="button" value="+"/> <input type="button" value="-"/> 键改变角度							
读取进角设定	先指定程序组号和输出号, 用 <input type="button" value="読出"/> 键交替读取显示进角角度和进角转速		X	X	O	X	X	X
写入进角设定	先指定程序组号和输出号, 用 <input type="button" value="読出"/> 键交替读取显示进角角度和进角转速。然后使用 <input type="button" value="+"/> <input type="button" value="-"/> 键改变设置值, 用 <input type="button" value="オン/実行"/> 键写入设定值		X	X	O	X	X	X
删除进角设定	先指定程序组号和输出号, 用 <input type="button" value="消去"/> <input type="button" value="オン/実行"/> 键删除, 进角角度与进角转速归零 (指定输出号的输出区域全清/指定程序组的输出区域全清/全部输出区域设定全清时进角设定同时会被删除)		X	X	O	X	X	X
记忆卡的保存	用 <input type="button" value="+"/> 选择 S:save 项后按 <input type="button" value="オン/実行"/> 键, 此时 S 标记闪烁, 再一次按 <input type="button" value="オン/実行"/> 键确认保存		X	X	X	O	X	X
记忆卡的读取	用 <input type="button" value="+"/> 选择 L:lord 项后按 <input type="button" value="オン/実行"/> 键, 此时 L 标记闪烁, 再一次按 <input type="button" value="オン/実行"/> 键确认保存		X	X	X	O	X	X
记忆卡的复制	用 <input type="button" value="+"/> 选择 C:copy 项后按 <input type="button" value="オン/実行"/> 键, 此时 C 标记闪烁, 再一次按 <input type="button" value="オン/実行"/> 键确认保存		X	X	X	O	X	X
FC-FC 之间的数据拷贝 在保存或读取的步骤下用通讯串口将 2 个 FC 连接	切换到复制模式	按 <input type="button" value="消去"/> <input type="button" value="モード"/> 键, 角度/速度显示位置显示 COPY, 然后按 <input type="button" value="わ/実行"/> 键进入拷贝功能	O	X	X	X	X	X
	选择拷贝功能	使用 <input type="button" value="+"/> <input type="button" value="-"/> 键选择拷贝功能 程序组显示 角度显示 功能 S FC-E 外部保存 L E-FC 外部读取						



		<p>C -FC- 内部拷贝 (FC: 当前操作 FC, E: 外部链接 FC)</p> <p>按  键选择进入功能。</p>						
	拷贝程序组和拷贝的执行	<p>按  键指定程序组号, 然后</p> <p>按  键确定</p> <p>(保存和读取都是针对所有程序组的) 再一次按  执行</p>						

## 10. 调整、运行

### 运行前的确认

- 1) 确认已通过设定模式和学习模式将输出区域设置完成
- 2) 通过学习模式确认编码器的旋转方向正确
- 3) 通过学习模式确认机械原点和原点补偿的设置

#### (1) 调整

- 1) 将工作状态切换开关打到调整模式, 并且给与启动信号 ON。
- 2) 调整输出区域设定, 通过微调功能进行微调 (720 分辨率下微调的最小单位为 0.5 度、320 分辨率下为 1 度)
- 3) 脉冲输出模式下无需微调

#### (2) 运行

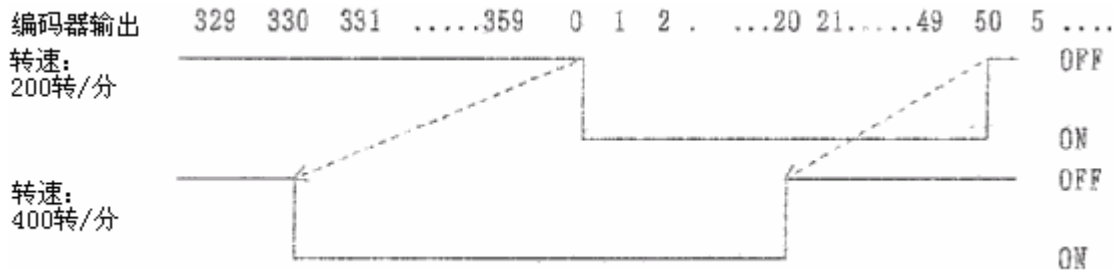
- 1) 将工作状态切换开关打到运行模式, 并且给与启动信号 ON。

## 11. 进角功能 (FC/FC2-320)

### (1) 进角功能

进角设定值的大小取决于比例系数  $K = \text{进角角度} / \text{进角转速}$ ，按转速比例实现进角功能。进角功能可以在 0~7 共 8 个输出点进行设置。

设定例	ON 角度	OFF 角度	进角角度	进角转速	系数 K
输出 0	30 度	80 度	30 度	200 转/分	$K=0.15$



### (2) 进角功能的响应速度

进角设定点数	输出响应时间	响应转速, 分辨率: 360/720	输出响应间隔时间小于 60 $\mu$ s
0	300 $\mu$ s 以下	1600/800(r/min)	
1	345 $\mu$ s 以下	1100/550(r/min)	
2	365 $\mu$ s 以下	1000/500(r/min)	
3	380 $\mu$ s 以下	900/450(r/min)	
4	400 $\mu$ s 以下	800/400(r/min)	
5	420 $\mu$ s 以下	700/350(r/min)	
6	435 $\mu$ s 以下	600/300(r/min)	
7	465 $\mu$ s 以下	500/250(r/min)	
8	470 $\mu$ s 以下	500/250(r/min)	

进角设定点数的响应时间长短只影响具有进角功能的 0~7 号输出, 与 8~31 号输出无关。

### (3) 进角功能的注意点

- 进角功能必须在超过 2 个单位分辨率长度的 ON 角度输出区域才能生效。
- 进角功能能相应编码器转速的变化, 但是会有一点点的延时, 所以会对编码器的转动圈数有所要求

编码器转动圈数要求为: 需要持续转动  $(2 \cdot k \cdot r) / \theta$  以上的圈数才能触发进角功能的响应

进角设定 :  $k = \text{进角角度} / \text{进角转速}$

输出区域设定的 ON 角度长度:  $\theta$

转速 :  $r$  (转速监测频率为每 170ms 1 次)

当编码器转动停止后, 由于响应的延迟, 进角角度还会残留约 170ms 的时间, 之后则归零。

脉冲输出模式下无进角功能。

## 12. 错误码

错误显示/内容	说明	原因和解决方法
E18/编码器连接错误	编码器分辨率与设置不符	DIP 开关设置错误 检查编码器分辨率 编码器故障
E19/编码器码值错误	编码器码值错误	编码器未连接 编码器连接线短路/断线 外部干扰 DIP 开关设置错误
E20/编码器码值错误	编码器码值变化不连续	外部干扰过大 对 FC 做初始化后重试
E21/内存数据改变错误	设定值（输出、原点补偿、进角）的设定值被更改	外部干扰过大 对 FC 做初始化后重试
E25/记忆卡错误	记忆卡未正确安装	检查记忆卡的安装 重新安装后重试
E30/转速错误	编码器的转速超出响应范围	检查编码器转速 检查编码器的分辨率
E70 E90~E99	通讯异常	检查通讯参数
E80~E89	拷贝过程中通讯异常	检查功能模式 检查外部输入 检查通讯线 检查外部干扰
设定值 LED 闪烁/设定值错误	输出区域重复设定	将重复的输出区域删除后重试
程序组显示 A~F/程序组错误	程序组选择输入指定了不存在的程序组号	检查程序组选择输入

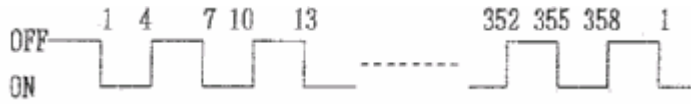
## 13. 脉冲输出模式的设定

### (1) 设定操作概要:

- 1) 必须在设定模式下操作
- 2) 指定程序组和输出号
- 3) 用  /  键指定 ON 开始角度（脉冲输出开始输出的 ON 角度）
- 4) 按  /  的顺序按键设定开始（ON）角度
- 5) 用  /  键选择需输出的脉冲数
- 6) 用  键决定脉冲数

### (2) 设定例

本例的设定为：0 号程序组的 12 号输出在 1 度位置开始输出 60 个脉冲。



操作顺序	LED 显示	功能显示	输出显示	
	程序组	角度		
①	<input type="text" value="+"/> 0	0	角度 設定値 正常	12 0号程序组 12号输出
②	<input type="text" value="+"/> 0	!	角度 設定値 正常	12 ON开始角度显示
③	<input type="text" value="オン"/> 0	!	角度 設定値 オン 正常	12 确定ON开始角度(1度)
④	<input type="text" value="オフ"/> 0	P. 180	角度 設定値 正常	12 显示待选择的脉冲输出数
⑤	<input type="text" value="-"/> 0	P. 90	角度 設定値 正常	12 显示待选择的脉冲输出数
⑥	<input type="text" value="-"/> 0	P. 60	角度 設定値 正常	12 显示待选择的脉冲输出数
⑦	<input type="text" value="オン"/> 0	!	角度 設定値 オン 正常	12 确定选择60脉冲输出后显示开始角度
⑧	500ms后 0	P. 60	角度 設定値 正常	12 显示角度后继续显示脉冲数
⑨	500ms后 0		角度 正常	12 显示脉冲数后空白

(3) 分辨率与可以选择的脉冲数

分辨率	脉冲数									
720	0	1	2	3	4	5	6	8	9	10
360	0	1	2	3	4	5	6 → 6	9	10	
分辨率	脉冲数									
720	12	15	18	20	24	30	36	40	45	60
360	12	15	18	20 → 20	30	36 → 36	45	60		
分辨率	脉冲数									
720	72	90	120	180	360					
360	60 ← 60	90 → 90	180 → 180							

在720分辨率下设定的脉冲数如果分辨率改成360时会自动转换  
(例: 720分辨率下设定72脉冲数, 转换到360分辨率下会变成60)

(4) 其他

- 1) 脉冲输出功能可以设置在任何一个输出点上。
- 2) 设定输出区域后, 就无法再设置脉冲输出功能。如需设置则必须删除输出区域设定。
- 3) 需要更改脉冲输出设置时, 请先读取之前的设定值再按设定操作顺序进行设定。
- 4) 脉冲输出设置在调整模式下无法进行调整。

---

## 光洋电子(无锡)有限公司

**Koyo** ELECTRONICS (WUXI) CO., LTD.

地址: 江苏省无锡市蠡溪路 118 号 邮编: 214072

电话: 0510-85167888 传真: 0510-85161393

<http://www.koyoele.com.cn>

**KEW-M8445A**

2012 年 8 月