

# FX-CH2



## 远程操作

通过PLC·可编程智能操作面板进行教导&设定变更

### 一次性最多可切换16台传感器

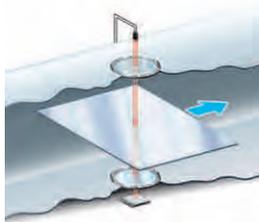
无需对传感器本体进行操作，利用PLC·可编程智能操作面板和按钮等外部信号即可一次性地对最多16台数字光纤传感器进行各种设定/切换。



### 利用外部教导实现稳定检测的应用示例

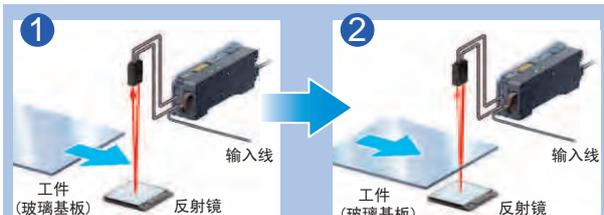
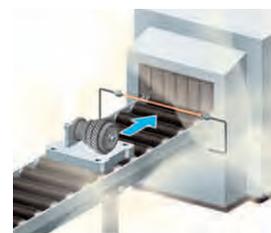
#### 玻璃基板的检测 (微妙检测的稳定化)

进行微妙检测，如对透明体等进行检测时，振动引起的光轴的稍许偏差等外部原因会造成光量发生变化，从而引发误动作。这种情况下，如定期使用[限定教导“-”]，则可实现稳定检测。

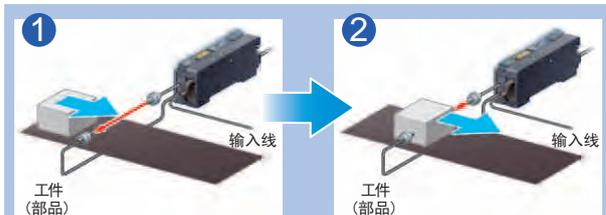


#### 在恶劣环境下检测工件 (减少灰尘引起的入光量衰减)

光纤部分如有灰尘或粉尘等附着，入光量则会减少。这种情况下，如定期使用[限定教导“-”]，则可实现稳定检测。



- ①在工件(玻璃基板)到达前(无工件的状态下)执行[限定教导“-”]。事先将移位值设为5%，则相对于教导时的入光量，将阈值设定为减少5%后的点数。
- ②即使是透过率较高(衰减较少)的玻璃基板，也不会受到外部原因引起的光量变化的影响，可稳定地进行检测。



- ①在工件(部品)到达前(无工件的状态下)执行[限定教导“-”]。事先将移位值设为15%，则相对于教导时的入光量，将阈值设定为减少15%后的点数。
- ②消除灰尘和粉尘等外部原因引起的入光量衰减，可稳定地进行检测。

**顺利做好生产安排的应用示例** (外部自调谐/数据库切换)

通过可编程智能操作面板或开关输入信号，即可简单地更改数字光纤传感器的设定，做好生产线的生产安排。

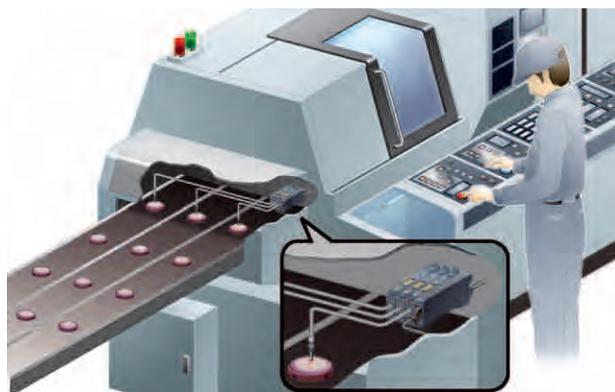
## ● 外部教导

工件发生改变时，建议使用“全自动教导”，无需停止工件即可进行教导。

## ● 数据库切换

如事先将输出动作(L-ON/D-ON)和定时器动作等的设置登录到数字光纤传感器的数据库内，则可通过外部输入信号进行切换。

※最多可登录3个文件。

**FX-CH2功能一览**

## 教导输入

可实现以下几种类型的外部教导。[FX-305(P)的情况下，仅输出1可进行教导]

- 全自动教导
- 限定教导“-”
- 限定教导“+”
- 2点教导

## 键盘锁设定输入

键盘锁用于防止操作人员的误操作，可设置或解除键盘锁。

## 数据库切换输入

切换3个通道的数据库，可一次性地进行载入和保存。

## 限定教导的说明

## ● 限定教导“-”

限定教导“-”对相对于教导时的入光量朝减少方向移位的阈值进行设定。

## 无限定教导

相对于最初设定的阈值，入光量因光轴偏差等而发生变化时，检测会变得不稳定，可能会引发误动作。

## 使用限定教导“-”

在工件到达前，每次都重新设定阈值(限定教导“-”)。不会对入光量的变化产生影响。

## ● 限定教导“+”

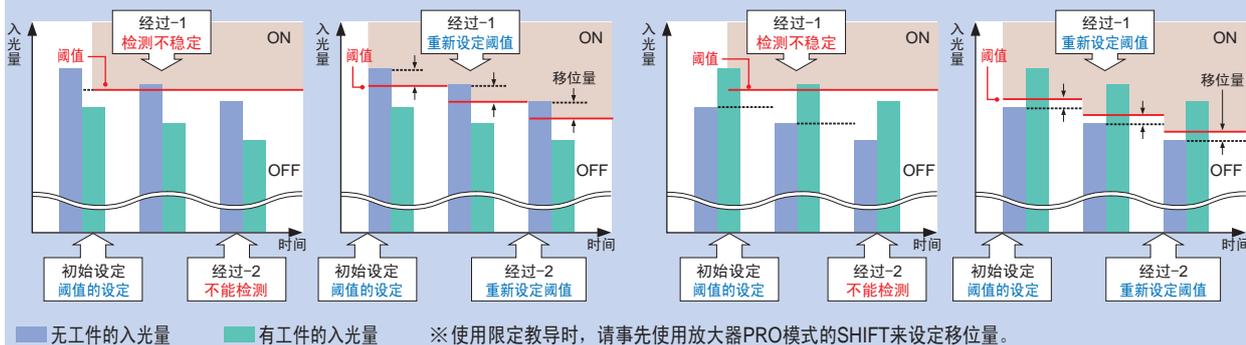
限定教导“+”与限定教导“-”相反，对相对于教导时的入光量朝增加方向移位的阈值进行设定。

## 无限定教导

相对于最初设定的阈值，入光量因灰尘等而发生变化时，检测会变得不稳定，可能会引发误动作。

## 使用限定教导“+”

在工件到达前，每次都重新设定阈值(限定教导“+”)。不会对入光量的变化产生影响。

**商品构成**

用于连接输入设备的连接器  
CN-EP1 [FX-CH2 (-P) 中附带1个]

## ● 输入信号

使用S1、S2来确定输入操作的种类，使用S3来确定输入时间。

S1  
S2  
S3  
COM.

外部输入单元FX-CH2 (-P)



单触式连接器  
CN-73-C□ (另售)

● MODE切换  
通过切换MODE线的Low/High，在[外部教导及键盘锁]或[数据库切换]中选择输入模式。

+V  
MODE  
0V

※ FX-CH2 (-P) 中不附带用于连接输入设备的电缆。

## 种类

带⊙标记的机型为标准库存品。关于不带标记(接到订单后生产的产品)产品的交货期, 敬请垂询经销商。

品名		型号
外部输入单元	NPN输入型	<b>FX-CH2</b>
	PNP输入型	<b>FX-CH2-P</b>
用于连接输入设备的连机器 (外部输入单元中标准附带1个)		<b>CN-EP1</b>
单触式电缆 (主电缆)(注1)	长度1m	⊙ <b>CN-73-C1</b>
	长度2m	⊙ <b>CN-73-C2</b>
	长度5m	⊙ <b>CN-73-C5</b>
端板		⊙ <b>MS-DIN-E</b>

(注1): 外部输入单元本体中不附带单触式电缆。请务必购买另售的单触式电缆。

## 规格

项目	种类 型号	NPN输入型	PNP输入型
		<b>FX-CH2</b>	<b>FX-CH2-P</b>
适用传感器		FX-301 (P) (注2)、FX-305 (P)	
电源电压		12~24V DC±10% 脉动P-P10%以下	
消耗功率		600mW以下(所有指示灯亮灯时)	
输入		Low: 0~+2V DC 流出电流0.5mA 输入阻抗约10kΩ High: +5V~+V DC或开路	Low: +4V~+V DC 流出电流0.5~3mA 输入阻抗约10kΩ High: 0~+0.6V DC或开路
电源指示灯		绿色LED(通电时亮灯)	
通信工作指示灯		绿色LED ( 载入时或者2点/限定教导时亮灯、保存时或者 全自动教导时闪烁→亮灯 )	
耐 环 境 性	使用环境温度	-10~+55℃ ( 传感器连接台数4~7台: -10~+50℃、 传感器连接台数8~16台: -10~+45℃ (但应无凝露和结冰)、保存时: -20~+70℃	
	使用环境湿度	35~85%RH、保存时: 35~85%RH	
	耐电压	AC 1,000V 1分钟 充电部整体・外壳之间	
	绝缘电阻	DC250V兆欧下20MΩ以上 充电部整体・外壳之间	
	耐振动	耐久10~150Hz 双振幅0.75mm X、Y、Z各方向2小时	
	耐冲击	耐久98m/s <sup>2</sup> (约10G) X、Y、Z各方向5次	
材质		本体外壳: 耐热ABS	
连接方式		连接器连接式(注3)	
配线长度		使用0.3mm <sup>2</sup> 以上的电缆时全长最多可延长至10m	
重量		本体重量: 约20g、包装重量: 约40g	
附属品		CN-EP1(用于连接输入设备的连接器)(注4): 1个	

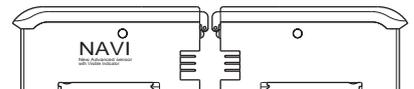
(注1): 如测量条件中未指定, 则使用环境温度=+20℃。

(注2): 仅升级后的**FX-301 (P)**可使用。请勿用于升级前的**FX-301 (P)**。  
升级后的**FX-301 (P)**仅在单侧侧面印有“NAVI”。(参照右图)

(注3): 不附带单触式电缆。请务必购买另售的单触式电缆。

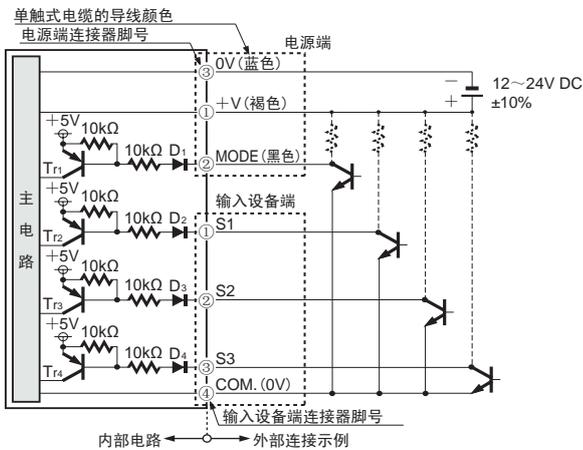
**CN-73-C1** (1m)、**CN-73-C2** (2m)、**CN-73-C5** (5m)

(注4): 适用电线: 0.08mm<sup>2</sup>(AWG28)~0.5mm<sup>2</sup>(AWG20)、电线包层外径φ1.5mm以下。



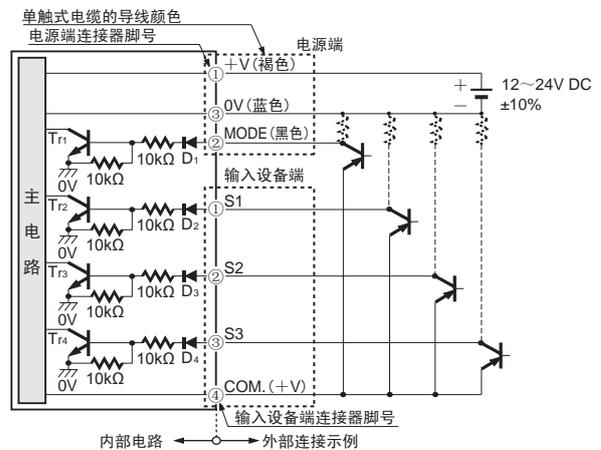
## 输入、输出电路图

### FX-CH2



符号...D1~D4 : 电源逆接保护用二极管  
Tr1~Tr4: PNP输入晶体管

### FX-CH2-P



符号...D1~D4 : 电源逆接保护用二极管  
Tr1~Tr4: NPN输入晶体管

## 请正确使用



- 请勿将本产品作为保障人身安全的检测装置使用。
- 以人体保护为目的的装置中，请使用符合OSHA、ANSI、以及IEC等各国与人体保护相关的法律法规的产品。

## 安装

• 请务必将**FX-CH2 (-P)** 安装到35mm宽的DIN导轨上。

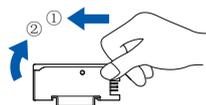
### 安装方法

- ① 将安装部分的后半段嵌入35mm宽的DIN导轨中。
- ② 将安装部分的前半段压在35mm宽的DIN导轨上，嵌入其中。



### 拆卸方法

- ① 拿着单元，朝前方推压。
- ② 如能提起前半部分，则可拆除。



(注1): 如不向前方推压单元即提起前半部分，则安装部分后半段的卡爪会断裂，敬请注意。

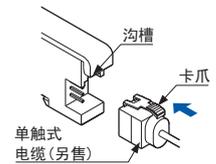
## 连接

〈单触式电缆**CN-73-C**□的连接〉

- 安装或拆卸单触式电缆**CN-73-C**□时，请务必先切断电源。

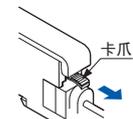
### 连接方法

- ① 拿着单触式电缆的连接部分，将单元连接器部分上方的沟槽与单触式电缆连接器上半部分的卡爪对准。
- ② 插入连接器，直至发出“喀嚓”的声音。



### 拆卸方法

- ① 按压单触式电缆连接器部分上端的卡爪，拉拔后即可拆除。



(注1): 如不按压卡爪即拉拽连接器，则卡爪会发生断裂，敬请注意。如卡爪已发生断裂，则请勿使用该单触式电缆。另外，拉拽电缆部分时，电缆可能会发生断线，敬请注意。

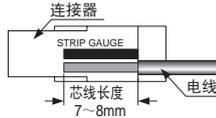
## 请正确使用

〈用于连接输入设备的连接器CN-EP1的连接〉

- 对输入设备连接用连接器进行安装或拆卸时，请务必先切断电源。
- 如存在不使用的接线，则请实施绝缘处理。
- 适用电线：0.08mm<sup>2</sup> (AWG28) ~ 0.5mm<sup>2</sup> (AWG20)、电线包层外径 φ1.5mm以下。

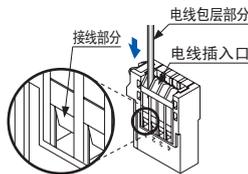
### 输入设备连接用连接器的接线方法

- ① 根据连接器侧面所标示的“STRIP GAUGE”，对电线进行加工，使芯线长度达到7~8mm。对芯线进行数次搓捻，将其拧为一股。

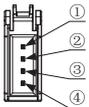


- ② 将电线插入电线插入口，直至底部。

如右图所示，确认电线包层部分是否已插入电线插入口，且芯线前端部分是否穿过了接线部分。

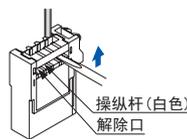


〈连接器引脚配置图〉



	FX-CH2	FX-CH2-P
①	S1	S1
②	S2	S2
③	S3	S3
④	COM. (0V)	COM. (+V)

- ③ 用平头螺丝刀的前端通过解除口接触操纵杆(白色)的下端，将平头螺丝刀的前端朝上方移动。发出“喀嚓”的声音后，操纵杆(白色)即复位，电线即被固定。



- ④ 轻轻拉拽电线，确认是否能够拔出。

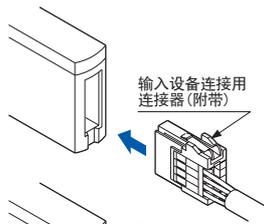
### 拆卸方法

- ① 使用平头螺丝刀(前端宽度2mm以下)按压连接器电线插入口的操纵杆(白色)，直至锁定，然后即可拆下电线。



### 连接到单元的方法

- ① 从单元的连接器的插入口插入输入设备连接用连接器，直至发出“喀嚓”的声音。



### 拆卸方法

- ① 按压输入设备连接用连接器上方的卡爪，拉拔后即可拆除。

(注1)：如不按压卡爪即拉拽连接器，则卡爪会发生断裂，敬请注意。如卡爪已发生断裂，则请勿使用该单触式电缆。另外，拉拽电缆部分时，电缆可能会发生断线，敬请注意。

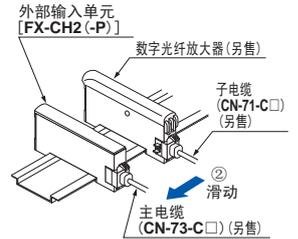
## 扩展

- 安装或拆卸单元时，请务必先切断电源。
- 请将单元安装在数字光纤放大器的主机侧。
- 对所有单元进行扩展后，安装时请务必使用另售的端板(MS-DIN-E)嵌入两端。
- 对于1台单元，最多可连接16台数字光纤放大器。

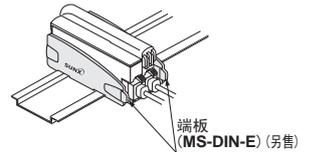
关于单元的安装及拆卸，请参照安装(P.290)。

### 扩展方法

- ① 将单元和数字光纤放大器安装到35mm宽的DIN导轨上。安装时，如右图所示，请使单元位于最左端。  
(详情请参照安装(P.290))



- ② 将数字光纤放大器朝单元的方向滑动，将各个连接器相连，使各台单元紧贴。

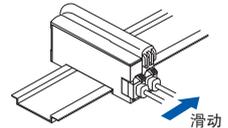


- ③ 将端板(MS-DIN-E)(另售)的平坦面作为内侧安装，使两端嵌入。

- ④ 拧紧端板(MS-DIN-E)的螺丝，进行固定。

### 拆卸方法

- ① 拧松端板(MS-DIN-E)的螺丝。滑动数字光纤放大器，逐台拆除。  
(详情请参照安装(P.290))



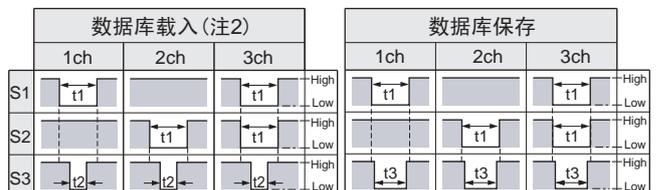
## 工作时序图

- 按照以下步骤来设定FX-CH2 (-P)的工作时间。

〈数据库 载入/保存〉

### 设定方法

- ① 将MODE设为High (FX-CH2-P则设为Low) 或者开路。
- ② 使用S1及S2来选择数据库通道。
- ③ 保持S1及S2的状态。
- ④ 输入S3。可通过输入时间来选择载入/保存。



t1: t1>t2, t1>t3 t2: 不足20ms~2s t3: 2s以上

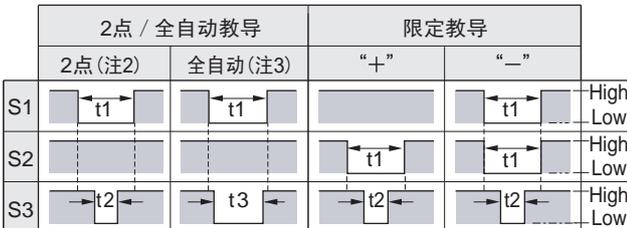
(注1)：上述时序图为FX-CH2 (NPN输入型) 的内容。  
FX-CH2-P (PNP输入型) 的情况下，High与Low互换。  
(注2)：数据库的载入约需50ms。请注意该期间内的检测。

**请正确使用**

〈教导：2点/全自动/限定+ /限定-〉

**设定方法**

- ① 将MODE设为Low (**FX-CH2-P**的情况下设为High)。
- ② 使用S1和S2选择教导的种类。
- ③ 保持S1及S2的状态，通过S3进行教导。



t1:  $t1 > t2$ 、 $t1 > t3$

t2: 不足20ms~0.5s(1点的时间。需要2点。)

t3: 0.5s以上(从0.5s后开始采样。)

(注1): 上述时序图为**FX-CH2**(NPN输入型)的内容。

**FX-CH2-P**(PNP输入型)的情况下，High与Low互换。

(注2): 2点教导的情况下，请在第1点教导与第2点教导之间保留20ms以上的间隔。

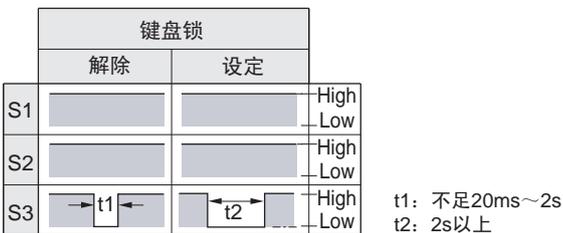
(注3): 全自动教导的情况下，从S3输入的0.5s后到S3输入保持期间，进行采样。

(注4): **FX-305(P)**的情况下，仅设为通常模式的输出1可进行教导。

〈键盘锁的设定/解除〉

**设定方法**

- ① 将MODE设为Low (**FX-CH2-P**的情况下设为High)。
- ② 利用S3设定键盘锁。



(注1): 上述时序图为**FX-CH2**(NPN输入型)的内容。

**FX-CH2-P**(PNP输入型)的情况下，High与Low互换。

• 所有设定变更操作均会写入传感器的EEPROM中。

• **FX-301(P)**及**FX-305(P)**的EEPROM写入保证次数为100万次。频繁地变更设定时，建议将传感器中的备份功能设为OFF。

**配线**

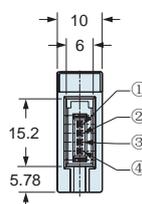
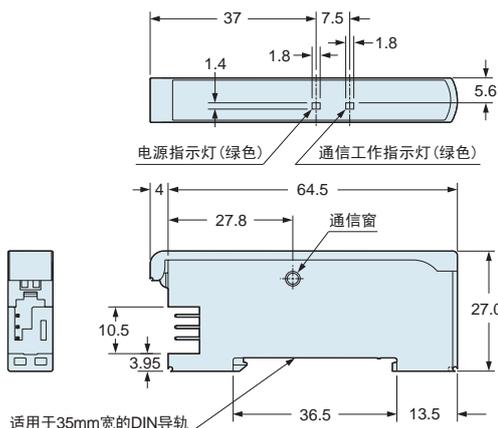
- 请务必在切断电源的状态下进行配线和扩展作业。
- 请确认电源的变动，避免使电源输入超过额定值。
- 如施加超过额定范围的电压，或直接连接交流电源，则可能会造成破损和烧损，敬请注意。
- 在单元安装部位附近使用会产生干扰的设备(转换校准器、变频马达等)时，请务必将设备的壳体接地(F.G.)端子进行接地。
- 在电源上使用市售的转换校准器时，请务必连接设备的壳体接地(F.G.)端子。
- 使用直流电源时，请务必使用绝缘变压器。如使用自耦变压器(单卷变压器)，则可能会导致本体和电源发生破损。
- 所使用的电源中会产生浪涌时，请在发生源中连接浪涌吸收器，以吸收浪涌。
- 负载短路以及错误接线时，可能会导致破损和烧损，敬请注意。
- 请避免与高压线、动力线进行并行配线，避免使用同一个配线管。否则会因感应而引发误动作。
- 请务必使用另售的单触式电缆。另外，要延长电缆的情况下，使用0.3mm<sup>2</sup>以上的电缆时全长最多可延长至10m。但是，为避免干扰，请尽量缩短配线。

**其他**

- 使用时请避开通电时的过渡状态(约1s)。
- 请勿在室外使用。
- 请避免在蒸汽、灰尘等较多的地方使用。
- 请注意避免直接接触到稀释剂等有机溶剂和水、油、油脂。
- 不能在有引火性、爆炸性气体的环境中使用。
- 禁止对产品进行分解、修理、改造等。

**外形尺寸图(单位: mm)****FX-CH2 FX-CH2-P**

外部输入单元



用于连接外部设备的连接器

	FX-CH2	FX-CH2-P
①	S1	S1
②	S2	S2
③	S3	S3
④	COM.(0V)	COM.(+V)