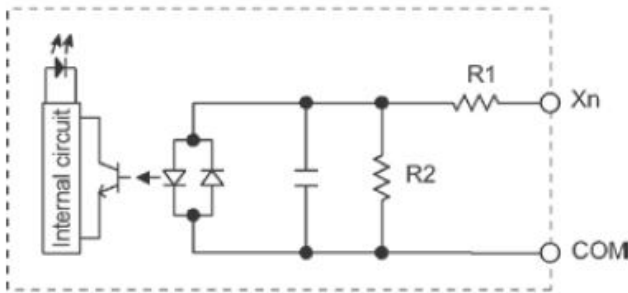


**I.Tìm hiểu cơ bản về PLC – FPX**

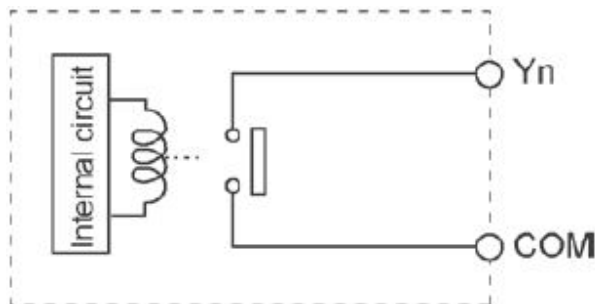
**1.Loại Relay (Ry): (C14R, C30R, C60R control units).**

**1.1.Ngõ vào :**



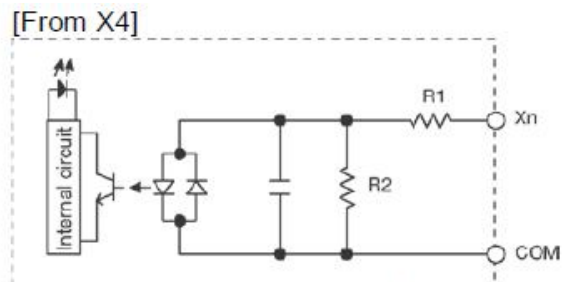
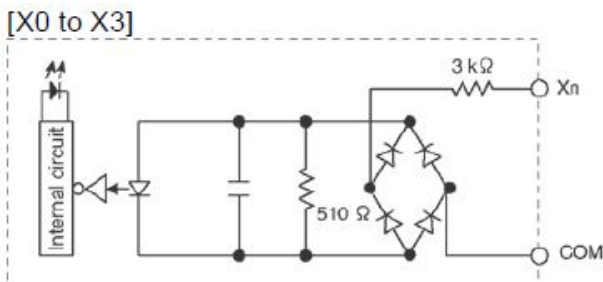
For X0 to X7: R1=5.1 k $\Omega$  R2=3 k $\Omega$   
From X8: R1=5.6 k $\Omega$  R2=1 k $\Omega$

**1.2.Ngõ ra:**



**2. Loại Transistor (Tr) (NPN và PNP):**

**2.1.Ngõ vào: (NPN và PNP):**

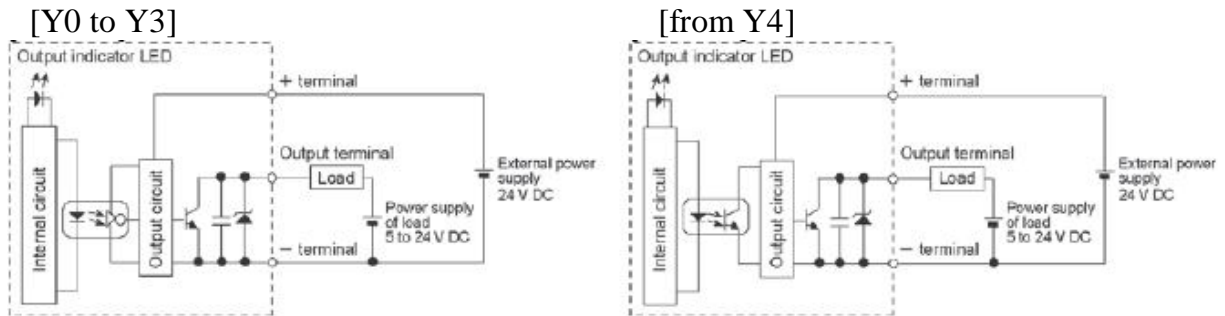


X4 to X7 :R1=5.1k $\Omega$  R2=3k $\Omega$   
From X8 :R1=5.6k $\Omega$  R2=1k $\Omega$

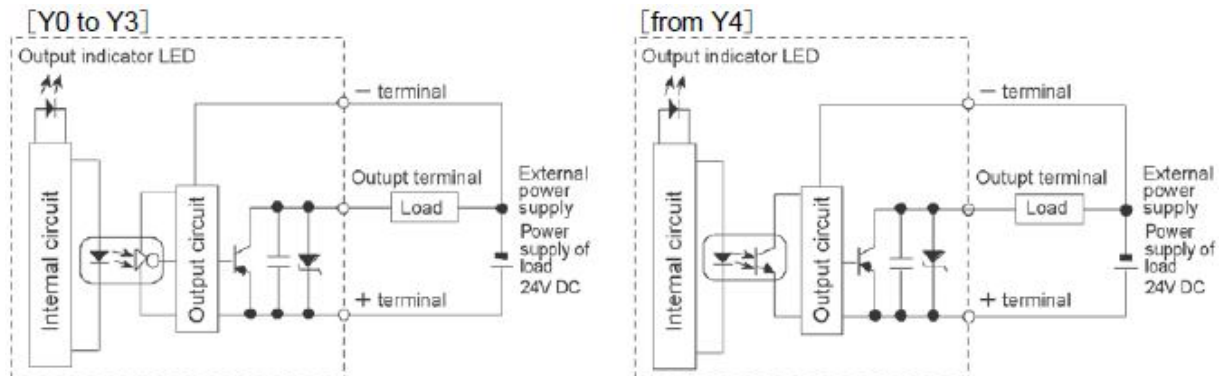
## Lệnh cơ bản của FP-X

### 2.2. Ngõ ra:

#### a. NPN:



#### b. PNP:

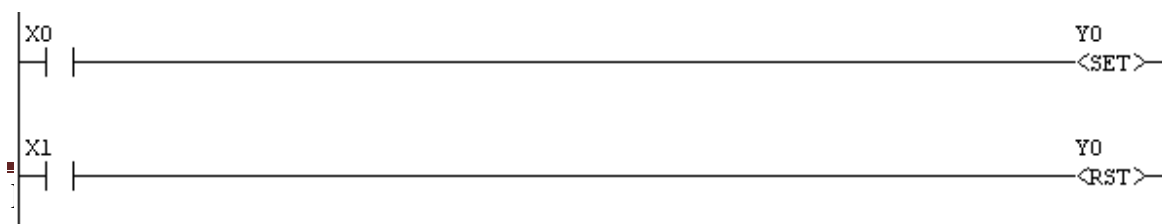


## II. Lệnh cơ bản:

### 1. Tiếp điểm thường đóng, thường mở, cuộn dây:



### 2. SET, RESET:



### **3.Timer, Counter:**

#### **3.1.Timer: (T0 tới T1007)**

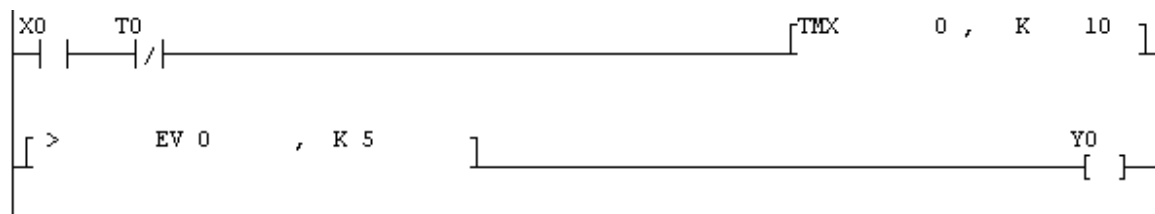
TMY: 1s

TMX : 0.1s

TMR: 0.01s

TML: 0.001s

VD: Ta có đoạn chương trình tạo xung 1s ở ngõ ra Y0 như sau:

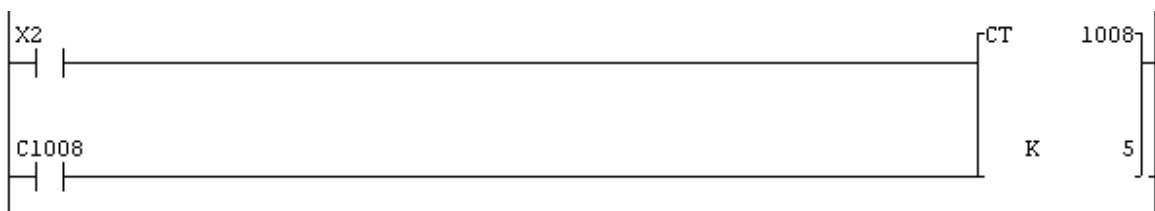


Giá trị đặt của T0 sẽ được lưu vào vùng nhớ SV0, giá trị đếm tức thời sẽ được lưu vào vùng nhớ EV0.

Ta có các tiếp điểm thường đóng và thường hở T0. Khi đếm hết giá trị thời gian được đặt thì tiếp điểm thường đóng sẽ hở ra và tiếp điểm thường hở sẽ đóng lại.

#### **3.2.Counter: (C1008 tới C1023).**

VD: Ta đếm xung vào ở ngõ vào X2:



Đếm xung vào 5 lần thì tiếp điểm thường hở C1008 đóng lại reset Counter.

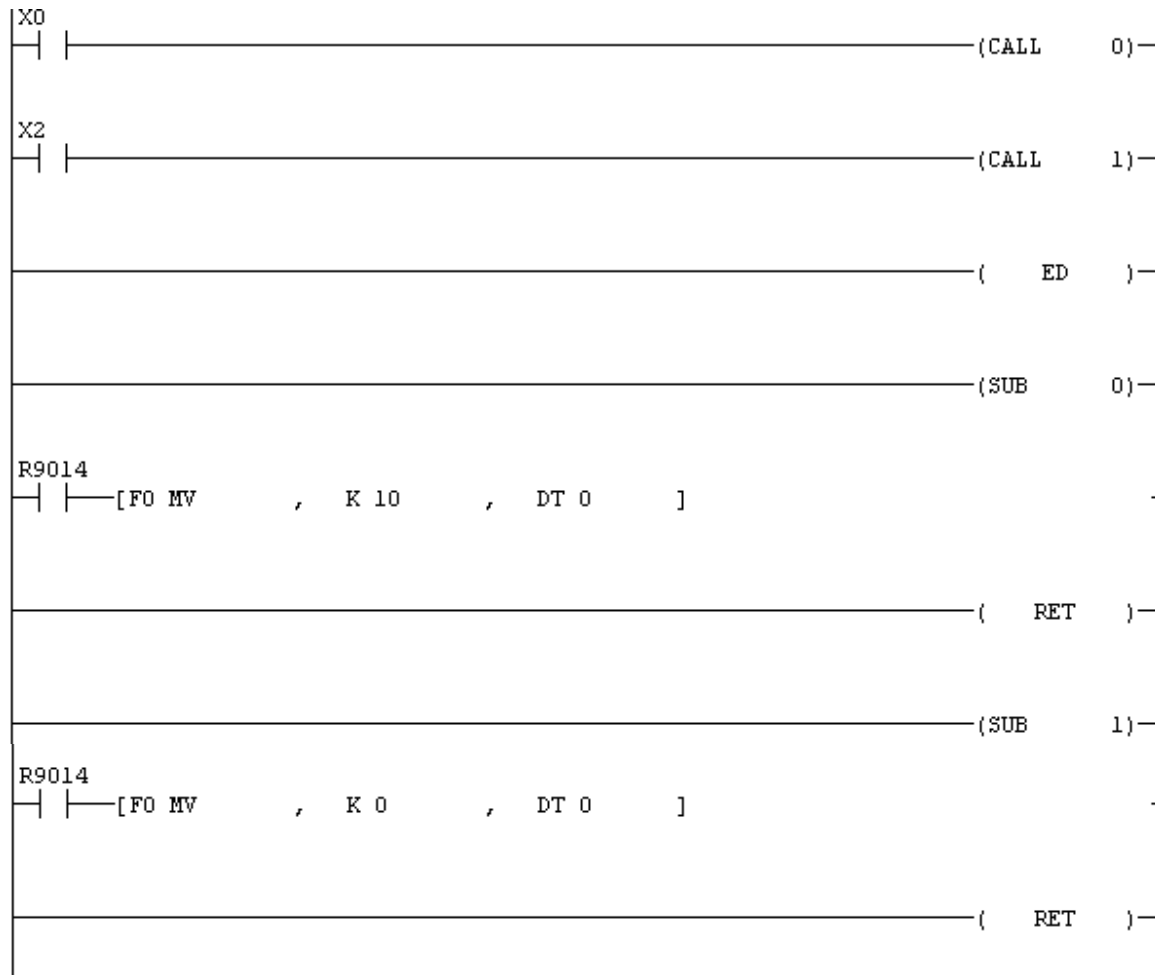
Giá trị đặt của C1008 được lưu vào vùng nhớ SV1008. Giá trị đếm tức thời được lưu vào vùng nhớ EV1008.

## Lệnh cơ bản của FP-X

---

### 4.Chương trình con:

VD: Tạo 2 chương trình con

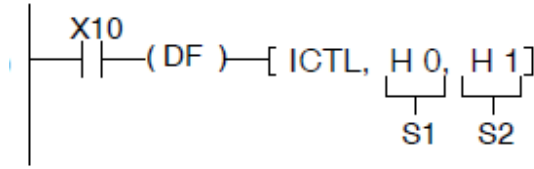


X0 gọi chương trình con SUB 0, X2 gọi chương trình con SUB 1.

Khi X0 tác động thì chương trình con SUB 0 được gọi, giá trị 10 sẽ được lưu vào DT0

Khi X2 tác động thì chương trình con SUB 1 được gọi, giá trị 0 sẽ được lưu vào DT0.

**5.Ngắt:**



S1: Chọn ngắt

S1= H0 cho phép hoặc không cho phép ngắt INT0 tới INT7.

S1= H100 xóa các ngắt từ INT0 tới INT7.

S1= H2 ngắt định thời ( ngắt nội) INT24 với độ phân giải là 10ms.

S1= H3 ngắt định thời (ngắt nội) INT24 với độ phân giải là 0.5ms.

**5.1. Ngắt ngoài:**

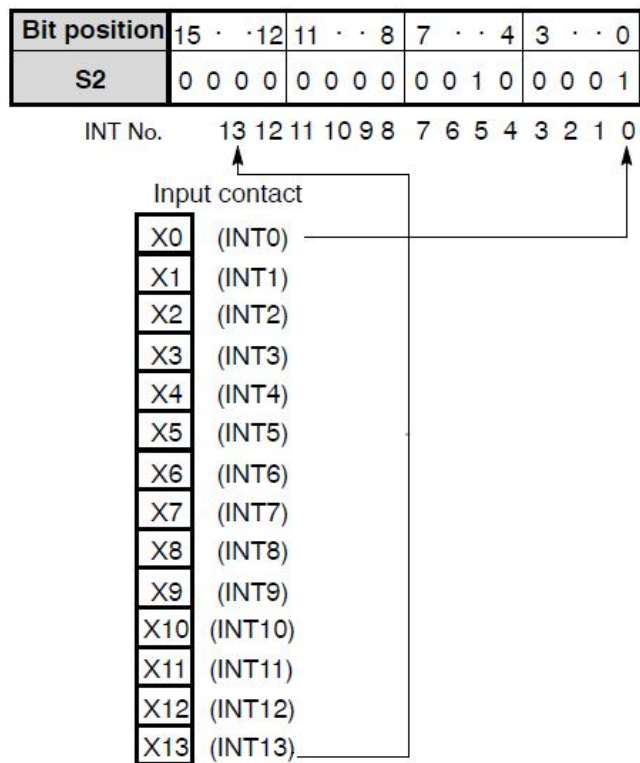
S1 = H0.

S2 : Lựa chọn ngõ vào ngắt

Ngõ vào ngắt nào được cho phép thì được set lên 1 và không cho phép set giá trị là không.

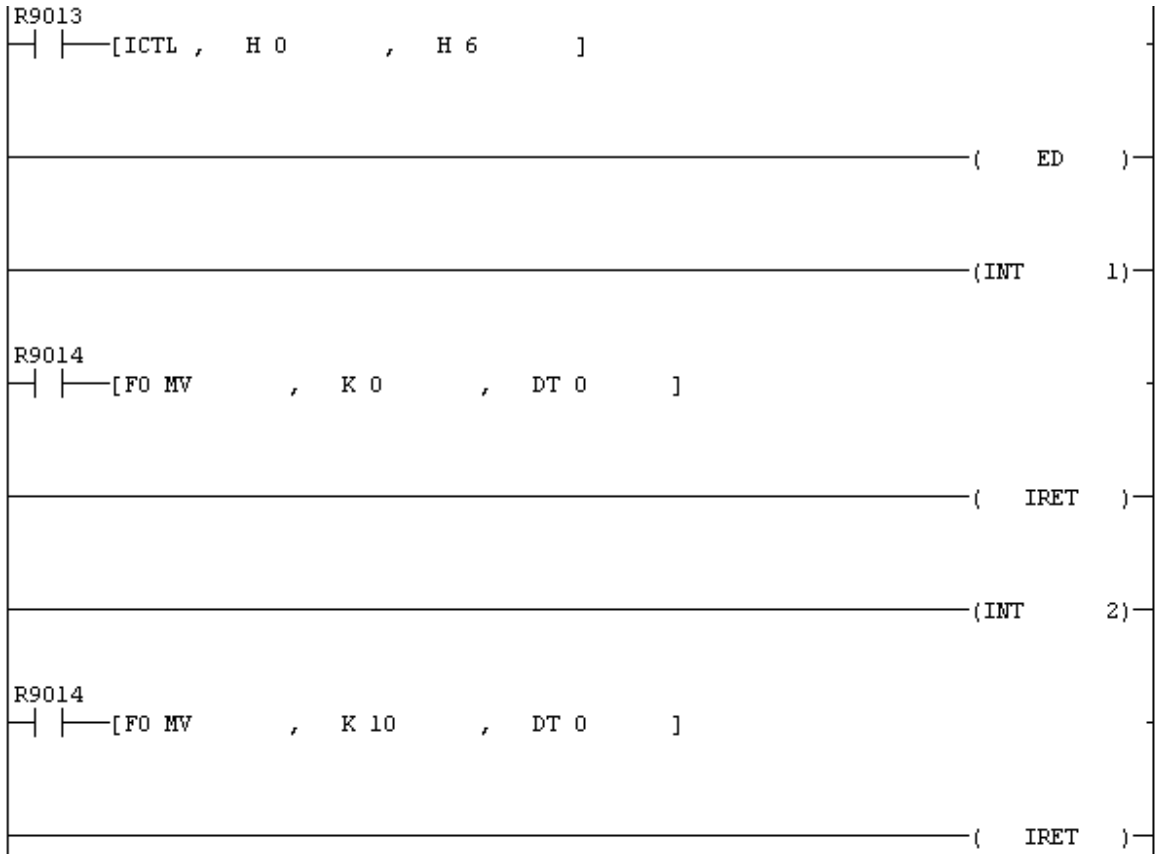
VD: Cho phép ngắt ngõ INT1, INT2

thì S2 = H6.



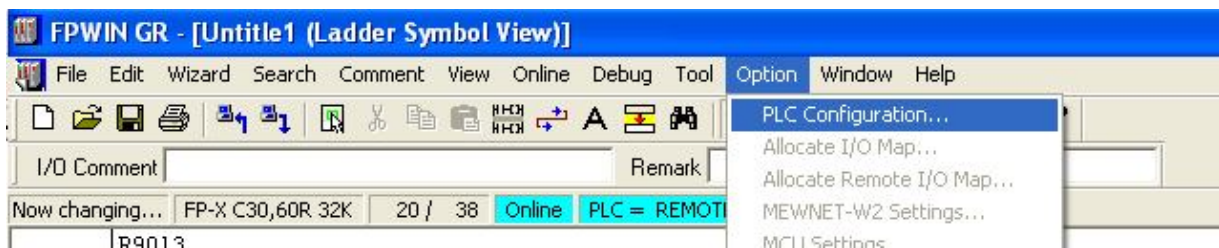
## Lệnh cơ bản của FP-X

Chương trình khởi tạo ngắt INT1, INT2.



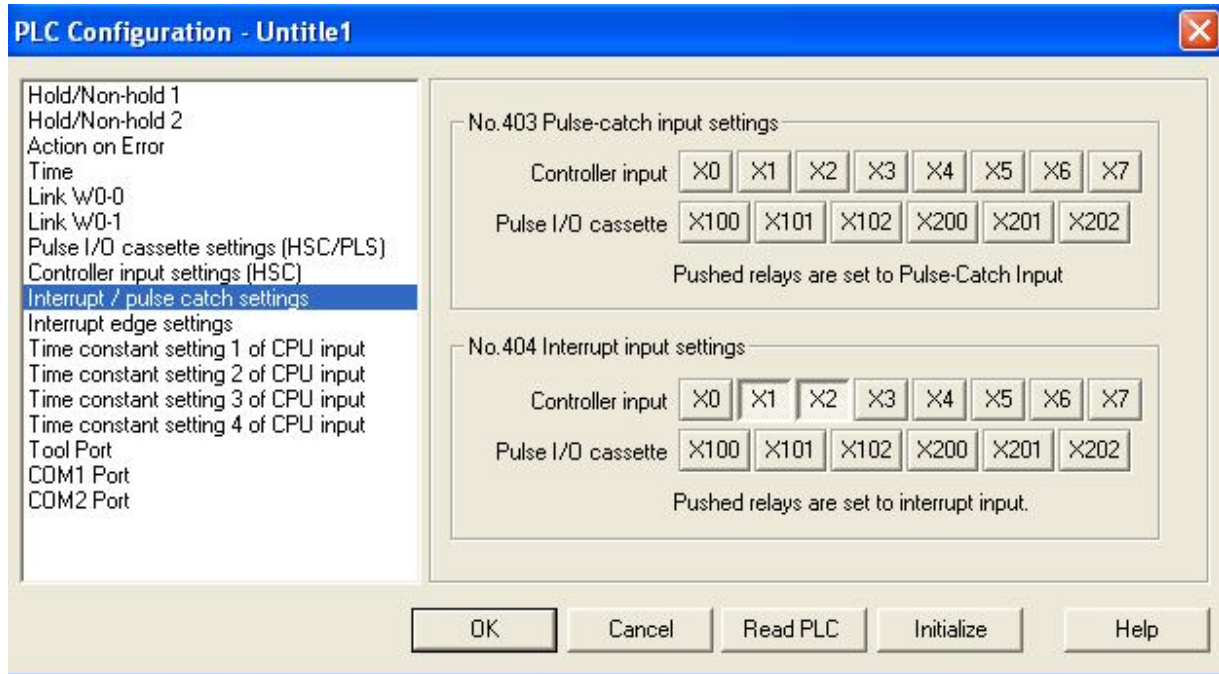
Khi ngắt INT1 thì giá trị 0 sẽ được đưa vào DT0, ngắt INT2 thì giá trị 10 sẽ được đưa vào DT0.

**\*Lưu ý cấu hình :** Option => PLC Configuration

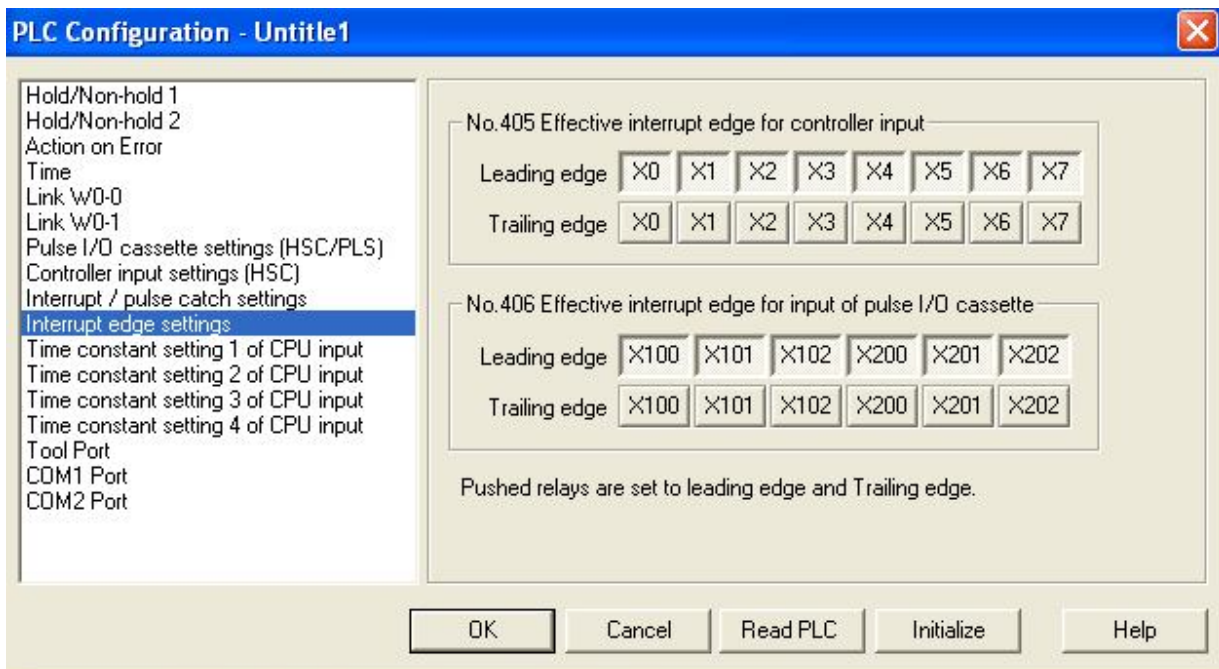


## Lệnh cơ bản của FP-X

Chọn Interrup/pulse catch settings => rồi chọn ngắt X1, X2.



Chọn ngắt cạnh lên hoặc cạnh xuống . mặc định ngắt cạnh lên.



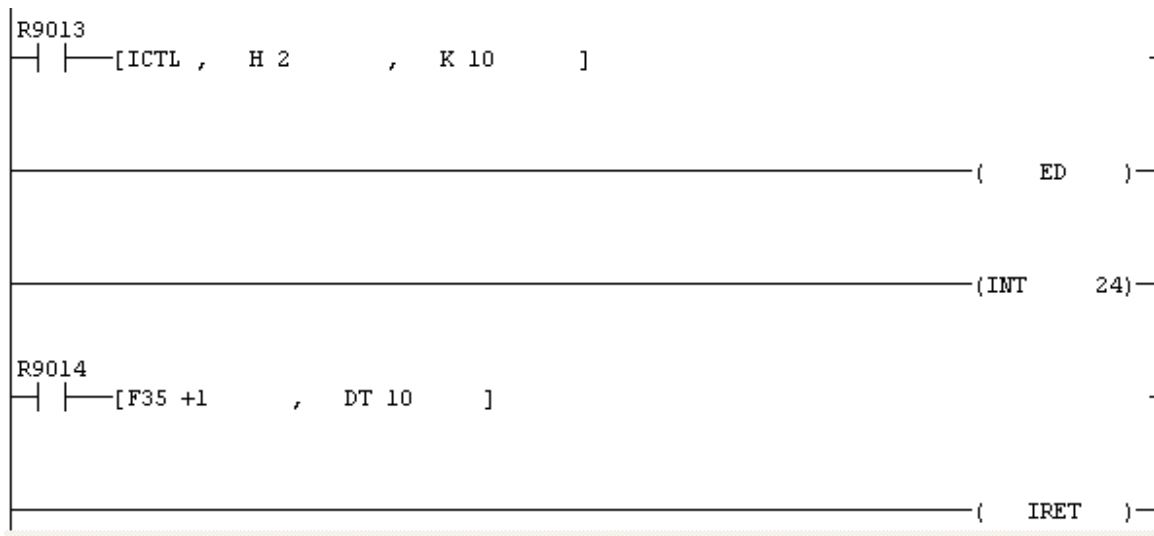
## Lệnh cơ bản của FP-X

### **5.2.Ngắt định thời INT24:**

S1= H2 ngắt định thời ( ngắt nội) INT24 với độ phân giải là 10ms.

S1= H3 ngắt định thời (ngắt nội) INT24 với độ phân giải là 0.5ms.

VD: ngắt định thời 100ms



Sau 100ms thì DT10 lại tăng lên 1.

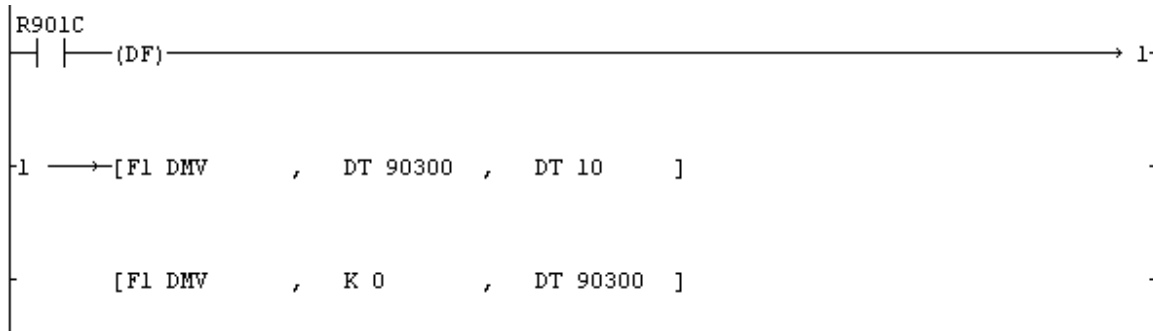
### **6.Bộ đếm tốc độ cao (High speed counter):**

High-speed counter Channel No.	Control flag	Elapsed value area	Target value area
ch0	R9110	DT90300 to DT90301	DT90302 to DT90303
ch1	R9111	DT90304 to DT90305	DT90306 to DT90307
ch2	R9112	DT90308 to DT90309	DT90310 to DT90311
ch3	R9113	DT90312 to DT90313	DT90314 to DT90315
ch4	R9114	DT90316 to DT90317	DT90318 to DT90319
ch5	R9115	DT90320 to DT90321	DT90322 to DT90323
ch6	R9116	DT90324 to DT90325	DT90326 to DT90327
ch7	R9117	DT90328 to DT90329	DT90330 to DT90331



## Lệnh cơ bản của FP-X

VD: Đọc xung tốc độ cao kênh 0 (CH0)

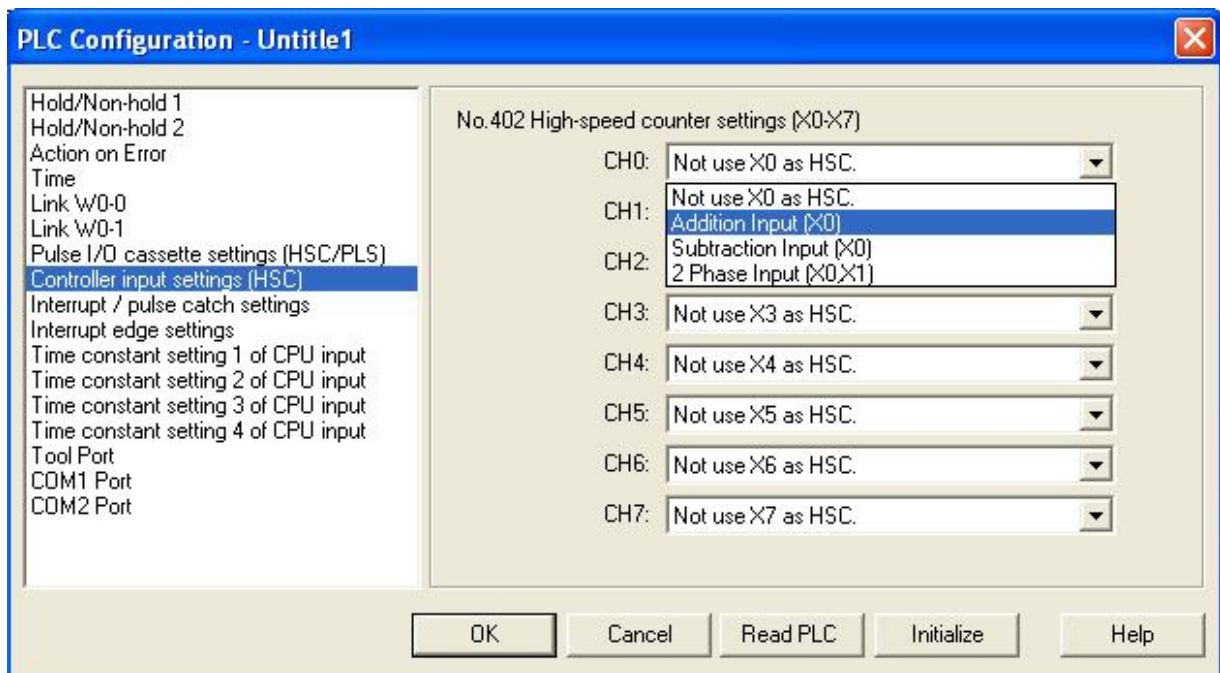


R901C phát xung 1s.

Cứ 1s thì số xung đọc được từ kênh 0 X0(CH0) được đưa vào DT10, đồng thời reset giá trị đếm lại cho CH0.

**\*Lưu ý cấu hình:** vào Option => PLC configuration => Controller input setting (HSC)

=>chọn kênh, chọn cách đọc xung.



## Lệnh cơ bản của FP-X

---

### **8.Phát xung PWM:**

#### **8.1.FPX- Tr (ngõ ra transistor) :**

channel No.	Output contact No. used	Memory area used	Output frequency (duty)	Related instructions
		Control flag		
CH0	Y0	R911C	-When resolution = 1000, 1.5 Hz to 12.5 kHz (0.0 to 99.9%)	F0(MV) (High-speed counter control) F1(DMV) (Read/write of elapsed value of high-speed counter)
CH1	Y2	R911D	-When resolution = 100, 15.6 kHz to 41.7 kHz (0 to 99%)	F173(PWMH) (PWM output)
CH2	Y4	R911E	-When resolution = 1000, 1.5 Hz to 12.5 kHz (0.0 to 99.9%)	F0(MV) (High-speed counter control) F1(DMV) (Read/write of elapsed value of high-speed counter)
CH3	Y6	R911F	-When resolution = 100, 15.6 kHz only (0 to 99%)	F173(PWMH) (PWM output)

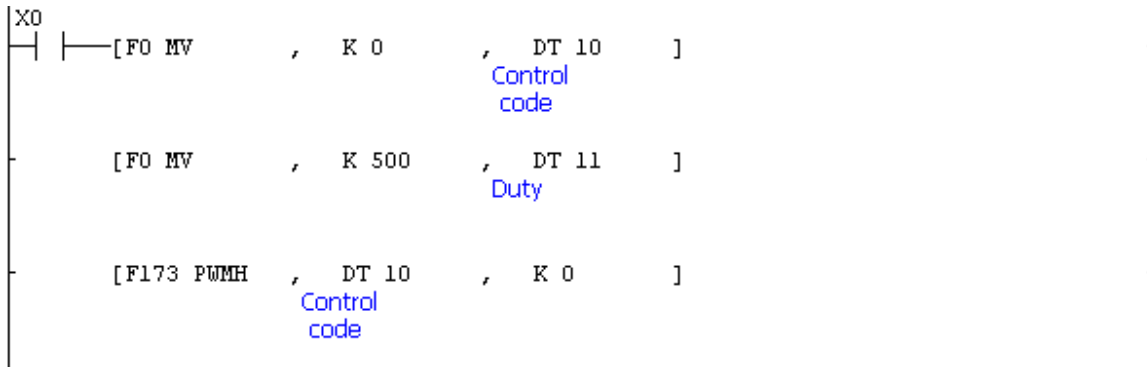
#### **8.2.FPX-Ry (ngõ ra Relay)**

#### **Sử dụng bộ mở rộng AFPX-PLS.**

channel No.	Output contact No. used	Memory area used	Output frequency (duty)	Related instructions
		Control flag		
CH0	Y100	R911C	-When resolution = 1000, 1.5 Hz to 12.5 kHz (0.0 to 99.9%)	F0(MV) (High-speed counter control) F1(DMV) (Read/write of elapsed value of high-speed counter)
CH1	Y200	R911D	-When resolution = 100, 15.6 kHz to 41.7 kHz (0 to 99%)	F173(PWMH) (PWM output)

## Lệnh cơ bản của FP-X

### 8.3. Cấu trúc lệnh mẫu:



Khi X0 phát xung PWM ngõ ra CH0, chu kỳ 666,7ms tần số 1.5Hz.

DT10: Chọn loại tần số xung PWM phát ra (Control code)

K	Frequency (Hz)	Period (ms)
K0	1.5	666.67
K1	2.0	502.51
K2	4.1	245.70
K3	6.1	163.93
K4	8.1	122.85
K5	9.8	102.35
K6	19.5	51.20
K7	48.8	20.48
K8	97.7	10.24
K9	201.6	4.96
K10	403.2	2.48
K11	500.0	2.00
K12	694.4	1.44
K13	1.0 k	0.96
K14	1.3 k	0.80
K15	1.6 k	0.64
K16	2.1 k	0.48
K17	3.1 k	0.32
K18	6.3 k	0.16
K19	12.5 k	0.08

K	Frequency (Hz)	Period (ms)
K20	15.6 k	0.06
K21	20.8 k	0.05
K22	25.0 k	0.04
K23	31.3 k	0.03
K24	41.7 k	0.02

## Lệnh cơ bản của FP-X

---

DT11: tỷ lệ phần trăm khoảng thời gian On của xung PWM phát ra. (Duty)

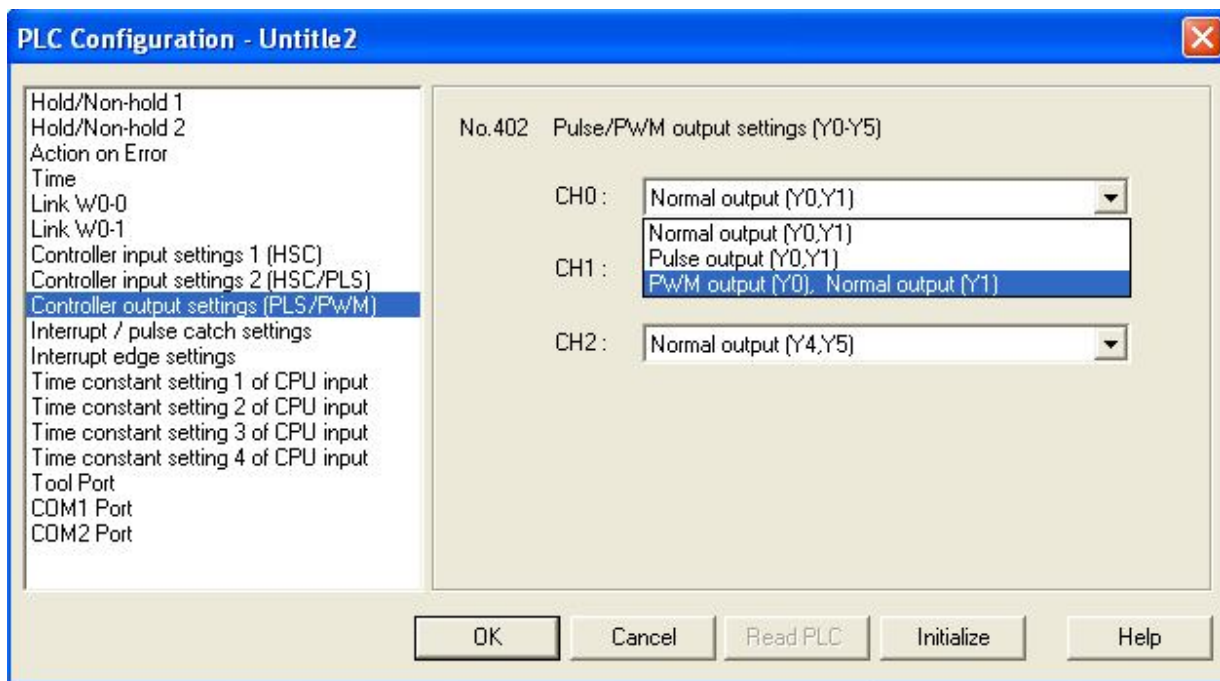
VD: K500 thì thời gian On của xung phát ra là 50%.

\*Nếu Control code chọn từ K0 tới K19 thì Duty chọn K0 tới K999 ( từ 0% tới 99.9%)

Nếu Control code chọn từ K20 tới K24 thì Duty chọn K0 tới K990 ( từ 0% tới 99%).

### **8.4.Cấu hình phát xung PWM ngõ ra:**

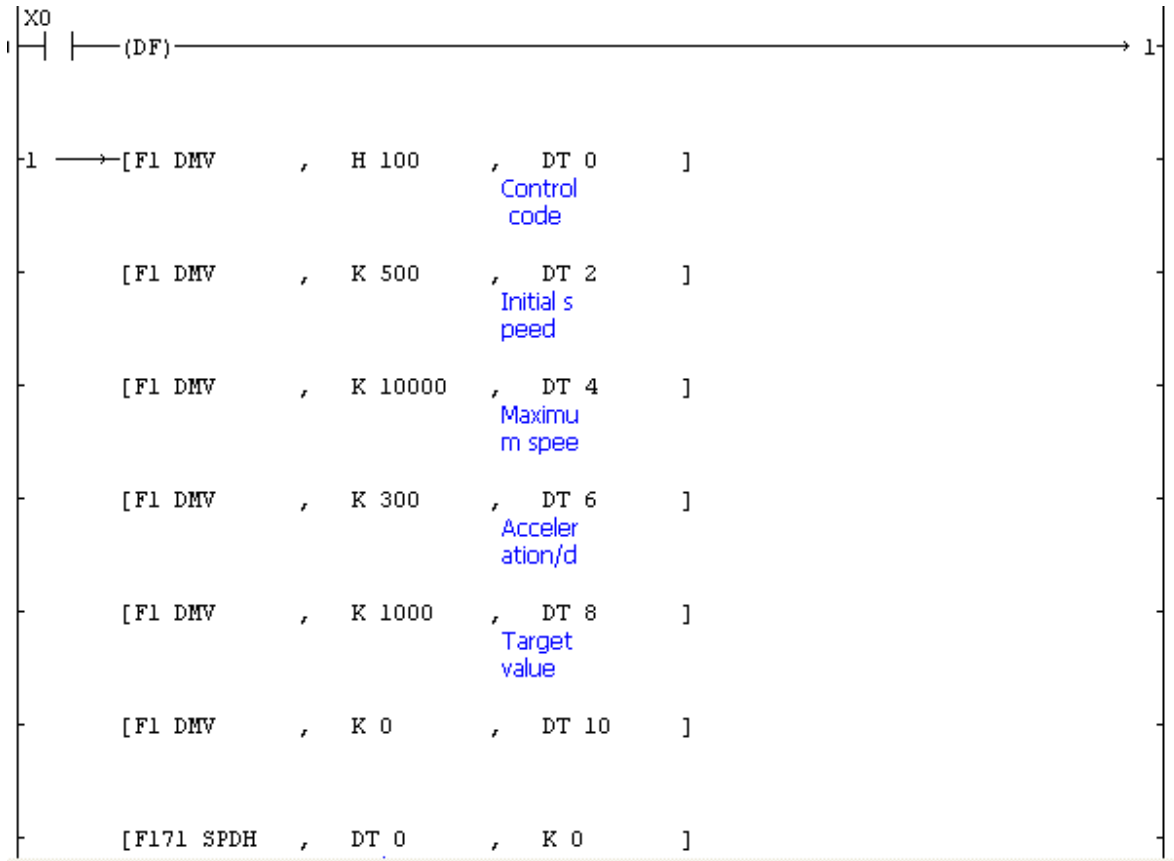
Option => PLC configuration => Controller output settings (PLS/PWM) => chọn ngõ ra phát xung PWM.



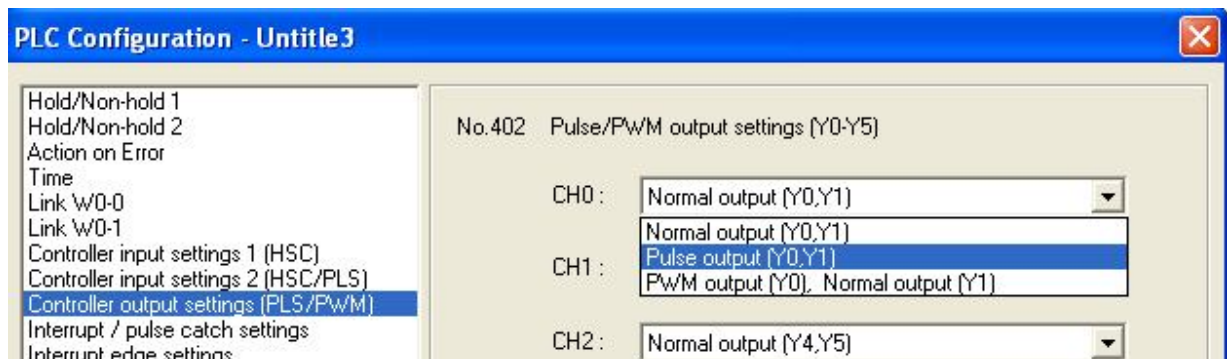
## Lệnh cơ bản của FP-X

### 9. Phát xung tốc độ cao:

VD: Phát xung điều khiển động cơ bước:



**Cấu hình:** Option => PLC configuration => Controller output setting (PLS/PWM) => chọn Pulse output (Y0,Y1)

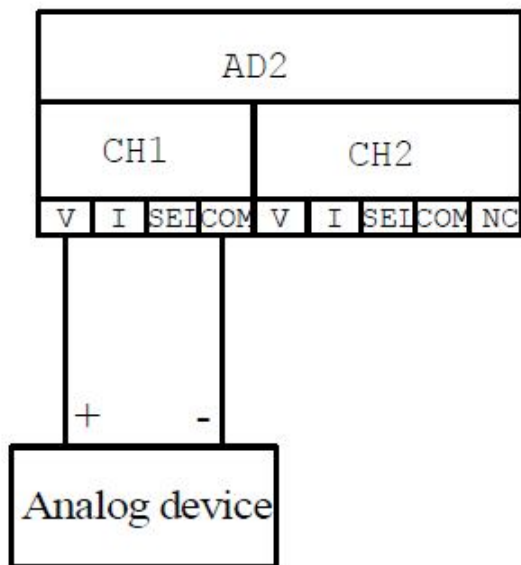


**10. Analog:**

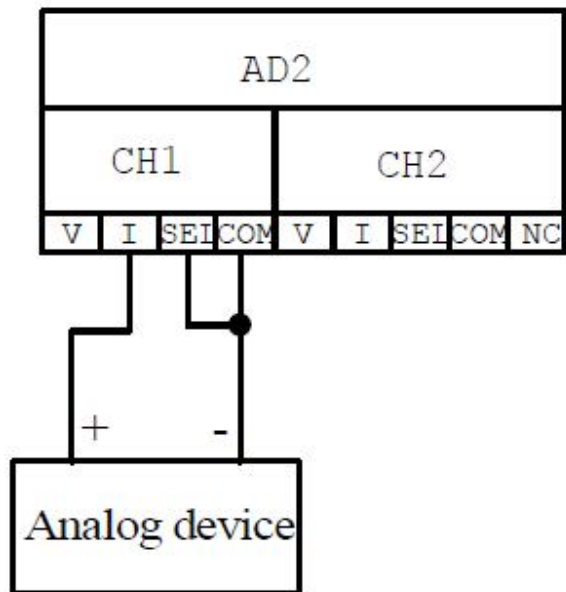
**10.1. Sử dụng bộ mở rộng AFPX-AD2:**

Sơ đồ kết nối :

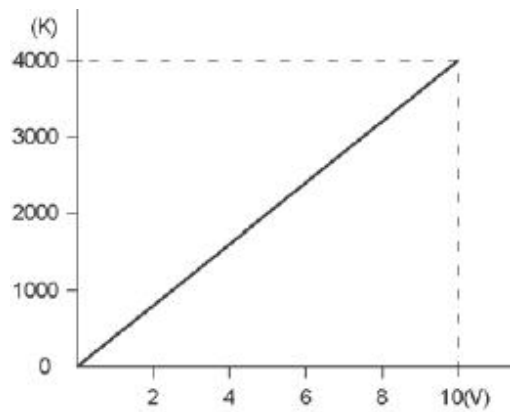
Ngõ vào áp (0 – 10V):



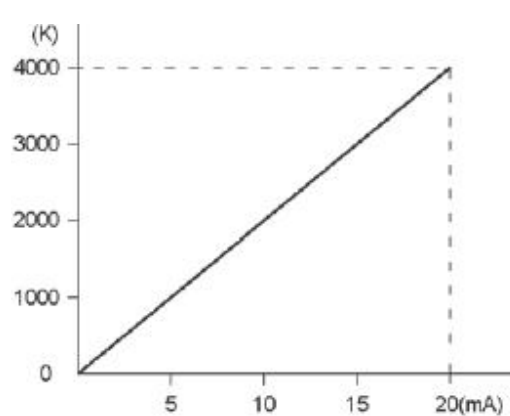
Ngõ vào dòng (0-20mA):



Giá trị chuyển đổi áp(0-10V)



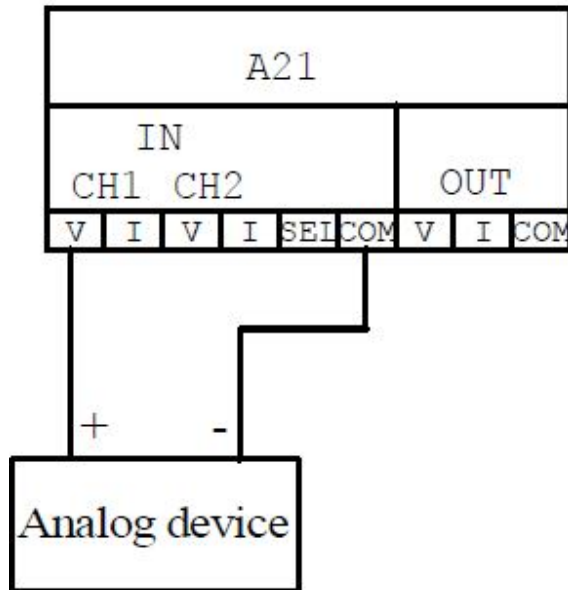
Giá trị chuyển đổi dòng(0-20mA)



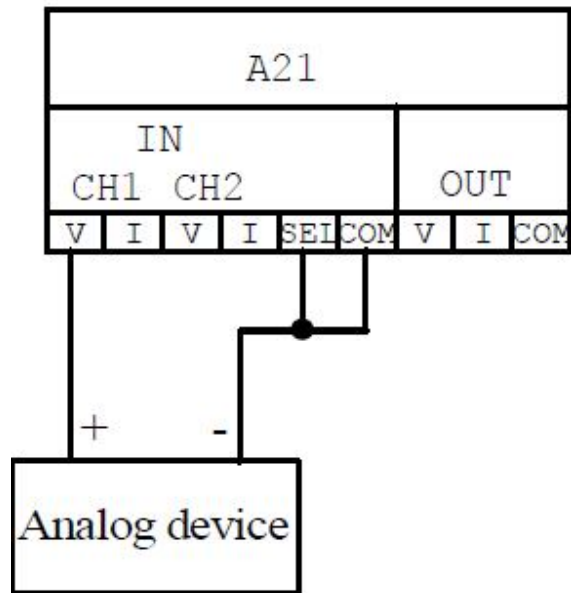
**10.2.Sử dụng bộ mở rộng AFPX-A21:**

Sơ đồ kết nối:

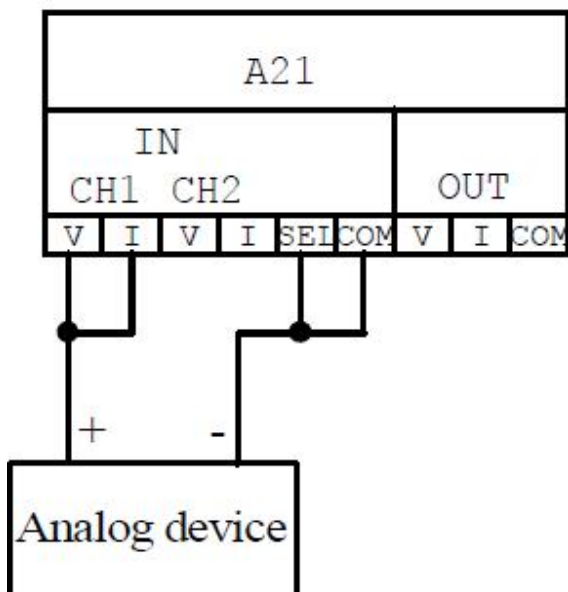
\*Ngõ vào áp (0-10V):



\*Ngõ vào áp (0-5V)



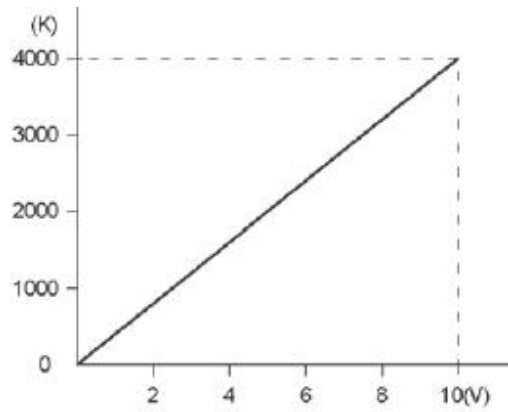
\*Ngõ vào dòng (0-20mA):



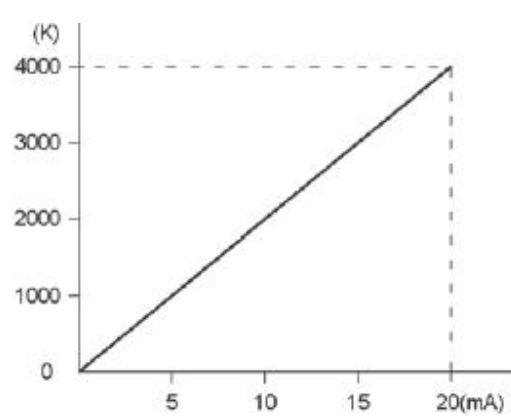
## Lệnh cơ bản của FP-X

---

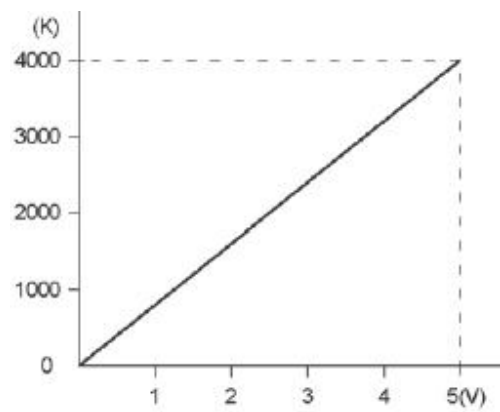
Giá trị chuyển đổi áp(0-10V)



Giá trị chuyển đổi dòng(0-20mA)



Giá trị chuyển đổi áp (0-5V)

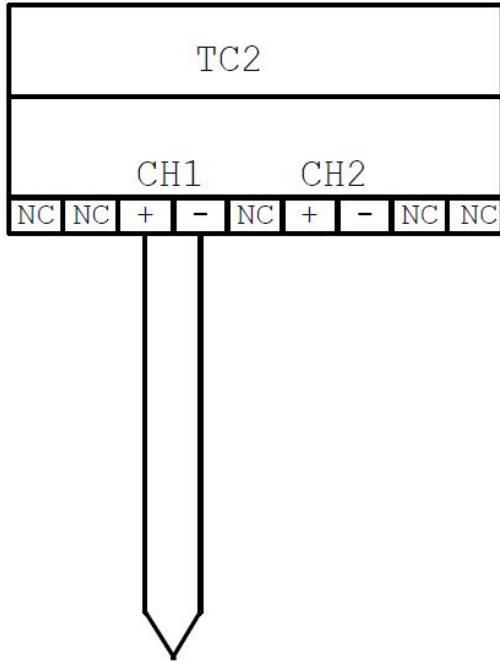




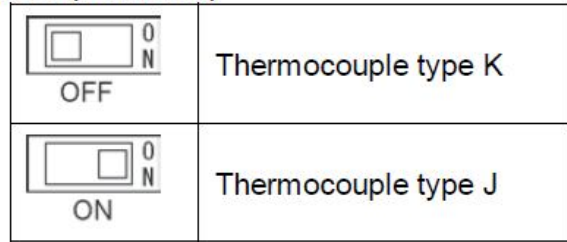
**10.3. Sử dụng bộ mở rộng AFPX-TC2 (đọc giá trị nhiệt độ):**

Cặp nhiệt độ loại K hoặc J

Chọn loại đầu vào:

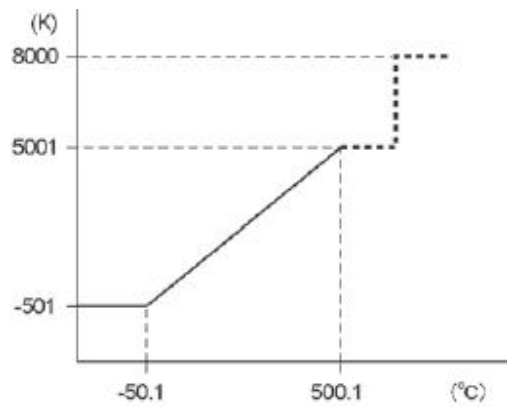


Switch (backside)



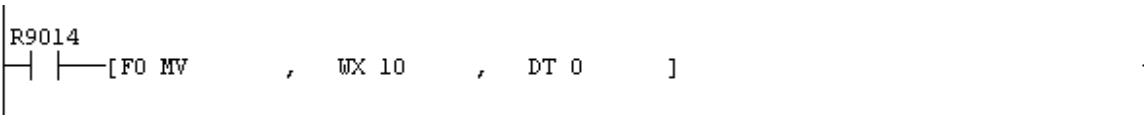
Sơ đồ kết nối

Giá trị chuyển đổi:



**10.4. Lệnh đọc analog cơ bản:**

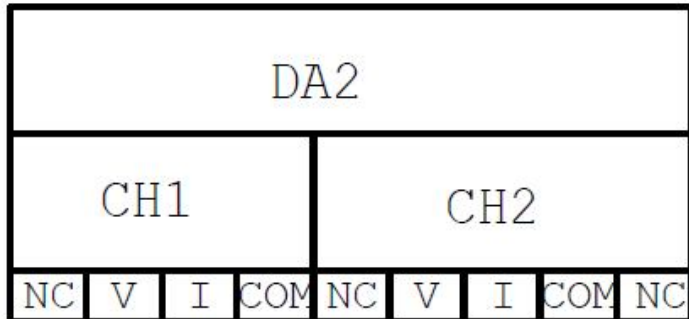
Input channel	Installed slot	
	Expansion slot 0 (Cassette position)	Expansion slot 1 (Cassette position)
Channel 0 (CH0)	WX10	WX20
Channel 1 (CH1)	WX11	WX21



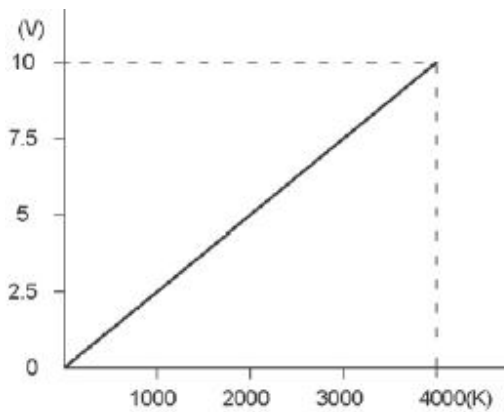
Đọc giá trị analog ngõ vào và lưu vào vùng nhớ DT0.

R9014 tiếp điểm hở chu kỳ quét đầu tiên, các chu kỳ còn lại thì đóng.

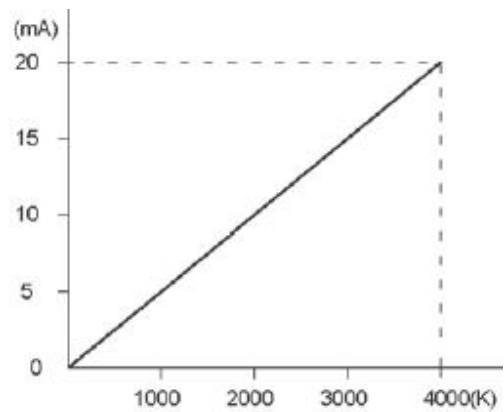
**10.5. Sử dụng bộ mở rộng AFPX-DA2: xuất Analog**



Giá trị chuyển đổi áp ngõ ra (0-10V)

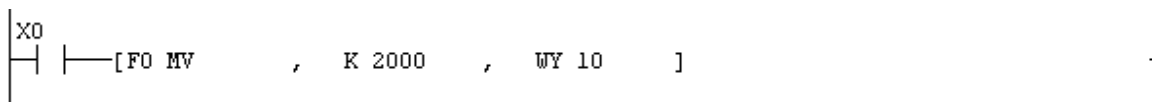


Giá trị chuyển đổi dòng ngõ ra (0-20mA)



Analog output cassette Output channel	Installed slot No.	
	Cassette mounting part 1 (Slot 0)	Cassette mounting part 2 (Slot 1)
CH0	WY10	WY20
CH1	WY11	WY21

VD: Xuất 5V hay 10mA ở ngõ ra CH0.



Khi X0 tác động thì ngõ ra xuất giá trị 5V ở ngõ ra áp, 10mA ở ngõ ra dòng.