

FP-e 控制单元

新一代的控制器诞生了！

集定时器、计数器、计时器、温控器和PLC于一身的控制器



■特点

1. 具有3种颜色、2行各5个字符的显示功能，实现了定时器数值的显示和对操作的指示。

由于显示部分可显示简单字母与数值，因而简单的错误信息、操作指示及定时器、计数器的数值等均能够被显示。

2. 使用前面的操作按键进行机械操作。

可使用前面的操作按键更改定时器、计数器等数值。也可以作为输入键（X30～X3F）使用，所以无需在外部安装其他按键。

3. 核心部分相当于小型PLC FP0-C14。

一方面继承了可编程控制器FP0的功能，又进一步补充了脉冲输出、高速计数等功能。在编程口之外，单独装有通信用的COM.端口（RS232C、RS485）。

4. 可用向导功能简便编程。

运用编程工具FPWIN GR的向导功能可以简便制作画面显示程序。

5. 在R模式、I模式下调试也很顺畅。

显示模式中有R模式（寄存器模式）和I模式（I/O监控模式），可以监控内存区的数据与I/O状态，因此调试时比较方便。

6. IP66面板安装

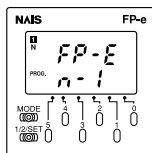
安装面板前部具有IP66的防水特性。

■品种

品名	规格	日历时钟功能	热电偶输入功能	通信规格	定货号
FP-e 控制单元	RS232C标准型	—	—	RS232C	AFPE224300
	RS232C日历时钟型	○	—	RS232C	AFPE224305
	RS232C热电偶输入型	○	○	RS232C	AFPE214325
	RS485标准型	—	—	RS485	AFPE224302
	RS485热电偶输入型	—	○	RS485	AFPE214322

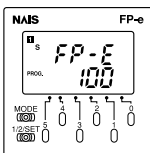
■显示模式的种类与功能

1 N模式 (普通模式)



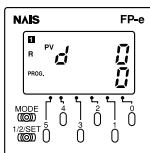
可显示任意字符及数值，数据可以更改。

2 S模式 (开关模式)



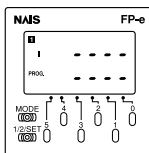
显示功能与普通模式相同，前部操作开关可用于输入。

3 R模式 (寄存器模式)



可以监控控制器内部的运算内存及更改数据。

4 I模式 (I/O监控模式)



可以监控控制器的I/O（X、Y）状况。

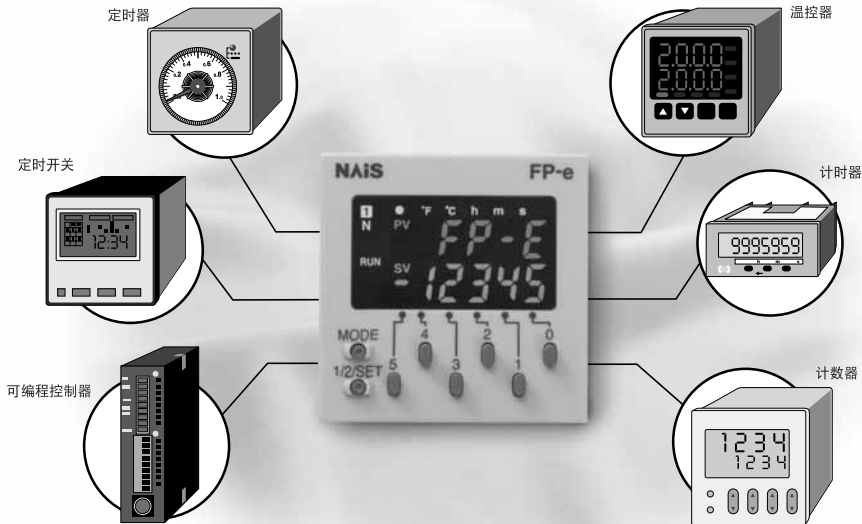
FP-e 特点

面板安装型控制器FP-e是一种可编程小型控制器，最适用于对小型装置的控制与设备的分散控制。

将全部功能集于一身

All in One!

小型FP-e



●可以显示三种颜色。

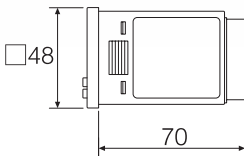
可以显示简单字母与数值，也可以显示非常简单的信息及定时器和计数器的设定值 / 经过值。

●内置操作按键。

可以改变设定值。另外，也可以使用操作按键进行输入。

●属小型，非常节省空间。

在面板上安装，可省下控制面板的空间。尺寸是48×48×70mm (内部深度)，属小型。



●核心部分达到FP0的水准。(相当于FP0-C14。)

●IP66面板安装型

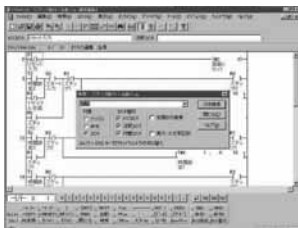
与面板的设计相配合，也可以变换成黑色。



FP系列的编程工具是通用的。

Control FPWIN GR

FP系列的梯形图编程工具是通用的。



只要在向导画面下输入，即可生成FP-e的画面显示程序。



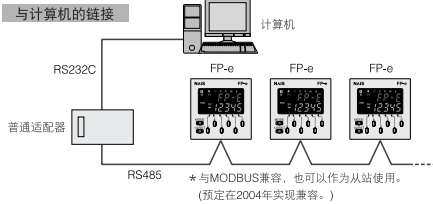
```

R9013 [FO MV. H 83 . DT 0 ]
      [FO MV. H 4000. DT 1 ]
      [FO MV. H 6000. DT 2 ]
      [F180 SCR. K0. DT0. EVO. SV0]
    
```

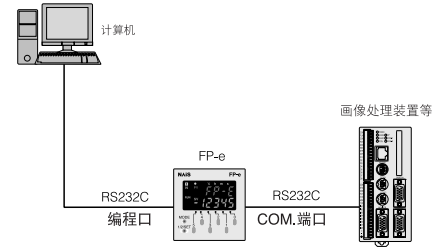
装有RS485或RS232C接口

●通过RS485最多可链接99个计算机站 (RS485型)

使用C-NET适配器时，最多可以链接32个计算机站；使用普通适配器时最多能达到99个站，因此可以从计算机监控FP-e的运行状态。



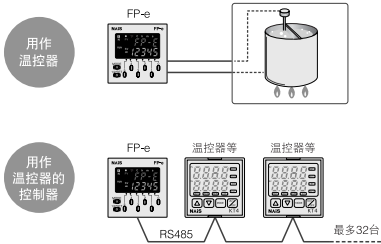
●使用RS232C，可实现最多2个端口的通信。 (RS232C型)



可进行温度控制。

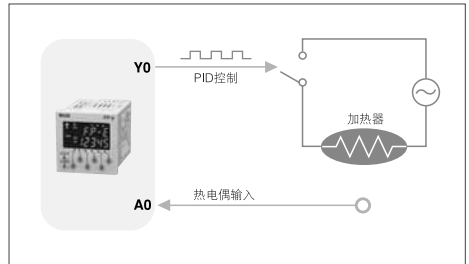
●两点K型热电偶 (-30℃~300℃) 输入 (热电偶输入型)

也可以活用为温控器或温控器的控制器。



●PID控制输出功能

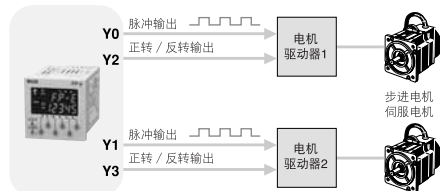
使用PID指令可进行精确的温度控制。



内置2轴独立位置控制的高速计数器。

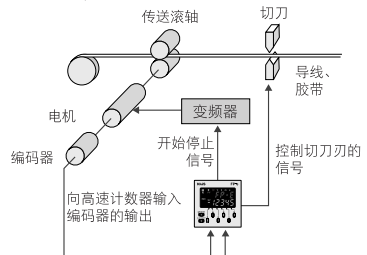
●脉冲输出功能

具有2通道最大10kHz的脉冲输出。可以各自独立进行控制，因此也可以对2轴独立的位置进行控制。



●高速计数器功能

在单相的情况下，4通道合计为10kHz；在2相的情况下，2通道合计为2kHz。此计数速度可用于对变频器的控制等。(热电偶输出型减半。)



FP-e 规格一览

性能规格

项目		机 型	AEPE224300 标准型 (RS232C)	AEPE224302 标准型 (RS485)	AEPE224305 日历时钟型 (RS232C)	AFPE214325 热电偶输入型 (RS232C)	AFPE214322 热电偶输入型 (RS485)
编程方式 / 控制方式		梯形图 / 循环的运算方式					
控制I/O点数	单元主机	14点 [输入8点, 输出6点 (Tr,NPN 5点 / Ry1点)]				12点 [输入6点, 输出6点 (Tr,NPN 5点 / Ry 1点)]	
	前部按键输入	8点					
程序内存	内置内存	内置EEP-ROM。					
程序容量		2720步					
指令数	基本指令	83种					
	高级指令	117种					
运算速度		0.9μs / 步 (基本指令)					
I/O刷新+基础时间		2ms				标准2~3ms (最大15ms) 注1)	
运算用 继电器 点数	内部继电器 (R)	1008点 (R0~R62F)					
	特殊内部继电器 (R)	64点 (R9000~R903F)					
	定时器、计数器 (T) (C)	144点 (初始设置下定时器100点T0~T99 / 计数器44点C100~C143) 注2) 定时器量程 (1ms、10ms、100ms、1s) : 通过指令选择					
内存区 点数	数据寄存器 (DT)	1660字 (DT0~DT1659)					
	特殊数据寄存器 (DT)	112字 (DT9000~DT9111)					
	索引寄存器 (IX、IY)	2点					
微分点数		无限制					
主控继电器 (MCR) 点数		32点					
标号数 (JP+LOOP数)		64个标号					
步进梯形图 (程序) 数		128工程					
子程序数		16个子程序					
中断程序数		7个程序 (外部6点、内部1点)					
自诊断功能		看门狗定时器、程序语法的检查等					
日历时钟 注3)		无			有 (公历后2位)、月、日、时、分、秒、星期 (仅在电池安装状态下可使用)	无	无
电池寿命		无			28日以上 (实际使用: 80日) (25℃)、更换标准: 1年 (在完全不通电的情况下)	无	无
脉冲捕捉输入		合计6点 [X0~X1: 50μs X2~X5: 100μs]					
中断输入							
COM.端口 注4)		RS232C	RS485	RS232C	RS232C	RS485	
定时中断		0.5ms~30s					
固定时间扫描		可以。					
密码		可以。					
特殊功能	高速计数器功能 * 高速计数器也可以为 1相2ch+2相1ch的组合。	计数模式: 加计数 / 减计数 <1相> 注5)		— 输入点数: 最多4ch			
		— 最高计数速度: 4ch合计最大10kHz		— 最大5kHz			
		— 使用输入触点:	X0 计数输入 (ch.0) X1 计数输入 (ch.1) X2 复位输入 注6) X3 计数输入 (ch.2) X4 计数输入 (ch.3) X5 复位输入 注6)				
		— 最小输入脉宽: X0、X1: 50μs <10kHz> X3、X4: 100μs <5kHz>		X0、X1: 100μs <5kHz>			
脉冲输出功能	输出点数	独立2点 (Y0、Y1) (无插补功能。)					
		40Hz~10kHz (Y0、Y1: 1点输出时) 注7) 40Hz~5kHz (Y0、Y1: 2点输出时)		40Hz~5kHz (1点) 40Hz~2.5kHz (2点)			
		2点 (Y0、Y1)					
		频率: 0.15kHz~1kHz 占空比: 0.1%~99.9%					
PWM输出功能	输出点数	均为非保持。					
		非保持型		从设定值起至C139。			
		保持型		4点 (通过值) C140~C143			
		保持型		976点 (R0~R60F)、61字 (WR0~WR60)			
内部继电器	保持型	32点 (R610~R62F)、2字 (WR61~WR62)					
		保持型		32点 (R610~R62F)、2字 (WR61~WR62)			
		保持型		976点 (R0~R60F)、61字 (WR0~WR60)			
		保持型		32点 (R610~R62F)、2字 (WR61~WR62)			
数据寄存器 注8)	非保持型	1652字 (DT0~DT1651)					
		保持型	8字 (DT1652~DT1659)				

注) 1. 每250ms扫描时间变长一次。
 2. 定时器 / 计数器点数的分配可通过系统寄存器设置。
 3. 日历时钟精度0℃: 月差200秒以下, 25℃: 月差70秒以下, 55℃: 月差240秒以下。
 4. 用COM.端口进行通信的情况下, 建议进行再发送处理。关于COM.端口的RS232C的改善, 建议使用包含EIA/TIA-232E和ICCI/TTV.28规格的产品。
 5. 10kHz为额定输入电压24V、23℃时的规格。频率: 高频电压, 温度: 室温。
 6. 复位输入X0、X1均设为非复位功能的情况下, X2作为X1的复位输入, 同样, 在X3、X4的情况下, X5作为X4的复位输入。
 7. 实行位置控制指令P168时, 最大为9.5kHz。
 8. 程序与系统寄存器用EEPROM保持。内部继电器、数据寄存器、定时器 / 计数器的保持区域用EEPROM保持。日历时钟型, 在装有电池的状态下, 可用系统寄存器对设定进行更改。在无电池状态下也能进行更改, 但数据无法保存。
 9. 使用FP-e时所用的F180 (SCR)、F181 (DSP) 指令需要PPWING Ver.2.2以上的版本支持。

FP-e

■一般规格

项目	规格		
额定电压	24V DC		
电压允许范围	21.6~26.4V DC		
允许瞬间断电时间	10ms		
使用环境温度	0~+55℃		
保存环境温度	-20~+70℃		
使用环境湿度	30~85%RH (无结露)		
保存环境湿度	30~85%RH (无结露)		
耐电压	输入端子 (COM, X0~Xn) 输出端子 (Y0~Y4)	电源端子、功能接地 输入端子 (A0, A1) COM, (RS232C) 端子	500V AC 1分钟
	输出端子 (Y5)	电源端子、功能接地 输入端子 (COM, X0~Xn, A0, A1) COM, (RS232C) 端子	1500V AC 1分钟
	输入端子 (COM, X0~Xn)	输出端子 (Y0~Y4)	500V AC 1分钟
绝缘电阻	输入端子 (COM, X0~Xn) 输出端子 (Y0~Y4)	电源端子、功能接地 输入端子 (A0, A1) COM, (RS232C) 端子	100MΩ以上 (试验电压500V DC)
	输入端子 (COM, X0~Xn)	输出端子 (Y0~Y5)	
耐振动	10~55Hz 1循环 / 1分钟 双振幅0.75mm X、Y、Z方向 各10分钟 (依照JIS C 0040)		
耐冲击	98m/s ² 以上 X、Y、Z方向 各4次 (依照JIS C 0041)		
抗干扰性	1.000V [p-p] 脉宽50ns、1μs (依据噪声模拟器法)		
运行环境条件	无腐蚀性气体。无过量尘埃。		
消耗电流	200mA以下 (24V DC)		
保护构造	IP66 (只限于前部; 使用垫圈时)		
质量	约130克		

■DC输入规格 (X0~X7)

项目	规格
输入点数	8点 (热电偶输入型为6点。)
绝缘方式	光耦绝缘
额定输入电压	24V DC
使用电压范围	21.6~26.4V DC
额定输入电流	约4.3mA
公共端方式	8点 / 公共端、 热电偶输入型为6点 / 公共端 (公共端子的极性+/-均可。)
最小ON电压 / 最小ON电流	19.2V / 4mA
最大OFF电压 / 最大OFF电流	2.4V / 1mA
输入阻抗	约5.1kΩ (X0, X1)
	约5.6kΩ (X2~X7)
响应时间	50μs以下 (X0, X1) 注)
	100μs以下 (X2~X5) 注)
	2ms以下 (X6, X7)
	50μs以下 (X0, X1) 注)
	100μs以下 (X2~X5) 注)
	2ms以下 (X6, X7)
动作显示	LCD显示 (I/O显示模式)

注) X0~X5为高速计数器输入用, 响应时间较快, 作为通常输入使用时可能会将振荡与噪声接收为输入信号, 因此建议在梯形图程序中加入定时器。

另外, X0~X5是额定输入电压为24V DC, 使用环境温度为25℃时的规格。

■热电偶输入规格

项目	规格
输入点数	2点 (CH.0: WX1, CH.1: WX2)
适用温度传感器	热电偶 K型
输入温度范围	-30.0~300.0℃ *1) (-22~572℉)
综合精度	±0.5%FS±1.5℃ (FS=-30~300℃)
分辨率	0.1℃
转换时间	250ms / 2CH *2)
绝缘方式	内部电路与热电偶输入电路之间不绝缘。*3) 通道间为光MOS绝缘。
断线检测功能	有

*1) 温度测定最高达330℃ (626℉), 超过330℃ (626℉) 或热电偶断线时, K20000 被写入寄存器。

*2) 热电偶输入的温度转换时间为250ms, 内部数据寄存器在扫描结束后可以反映出来。

*3) 内部电路与热电偶输入电路之间不绝缘, 因此请使用非接地型的热电偶和外包管。

■晶体管输出规格 (Y0~Y4)

项目	规格	
绝缘方式	光耦绝缘	
输出类型	集电极开路	
额定负载电压	5~24V DC	
负载电压允许范围	4.75~26.4V DC	
最大负载电流	0.5A	
最大冲击电流	1A	
公共端方式	5点 / 公共端	
OFF时漏电流	100 μ A以下	
ON时最大电压降	1.5V以下	
响应时间	OFF \rightarrow ON	50 μ s以下 (Y0, Y1), 1ms以下 (Y2, Y3, Y4)
	ON \rightarrow OFF	50 μ s以下 (Y0, Y1), 1ms以下 (Y2, Y3, Y4)
外部电源 (内部电路用)	电压	21.6~26.4V DC
	电流	6mA / 1点 (Y0, Y1) 3mA / 1点 (Y2, Y3, Y4)
浪涌抑制器	稳压二极管	
动作显示	LCD显示 (I/O显示模式)	

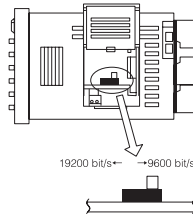
■继电器输出规格 (Y5)

项目	规格	
输出类型	1 α 输出	
额定控制容量	2A 250V AC, 2A 30V AC	
公共端方式	1点 / 公共端	
响应时间	OFF \rightarrow ON	约10ms
	ON \rightarrow OFF	约6ms
寿命	机械寿命	2000万次以上
	电气寿命	10万次以上 (电阻负载)
浪涌抑制器	无	
动作显示	LCD显示 (I/O显示模式)	

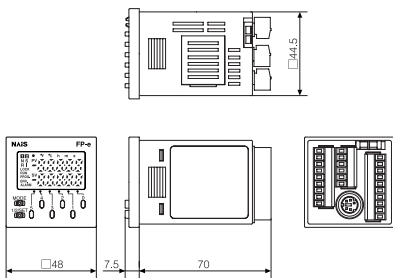
■COM.端口通信规格 *1)

项目	规格	
COM.端口种类	RS232C *2) RS485	
绝缘类型	与内部电路不绝缘。	
通信距离	15m 1200m	
传输速度 *3)	300, 600, 1200, 2400, 9600, 19200 bit/s *4)	
	4800, 9600, 19200 bit/s	
通信方式	半双工方式	
同步方式	起停同步方式	
传输格式	停止位	1 bit / 2 bit
	奇偶校验	无 / 有 (奇数 / 偶数)
	数据长	7 bit / 8 bit
	起始符	有STX / 无STX
数据送出顺序	从0位起以字符为单位送出。	
连接台数	- 99台 *5) *6)	
通信模式	· 通用通信	· 通用通信
	· 计算机链接	· 计算机链接

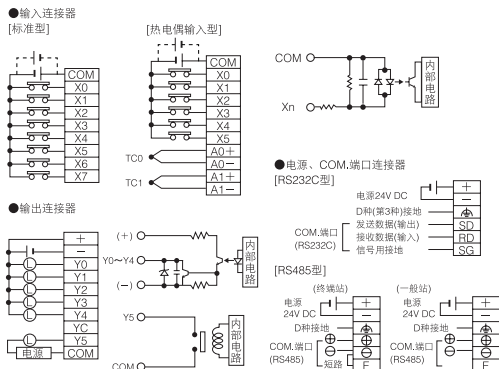
- *1) 在FP-e与其它装置间进行通信时, 建议进行再发送处理。
- *2) 为提高抗干扰性, RS232C的配线必须使用屏蔽电缆。
- *3) 对于RS485的传输速度, 请同时设定FP-e系统寄存器与主机内部开关。
对于RS232C的传输速度, 请设定FP-e系统寄存器。
- *4) 在RS485通信中, 从FP-e发送指令后, 请在经过了以下的时间值时, 开始将接收装置的反应发送到FP-e。
9600 bit/s时: 2ms以上 19200 bit/s时: 1ms以上
从接收到FP-e的指令到发送响应, 需要1个扫描 (最少2ms) 以上的响应时间。
- *5) 混有本公司生产的C-NET适配器或连接了推荐产品以外的RS485装置时, 最多连接台数限定为32台。
- *6) 计算机一侧的RS485转换器建议使用 (株) LINEEYE公司生产的SI-35。
(使用SI-35时, 连接台数最多可达99台。)



■外形尺寸图



■接线图



FP-e 选项

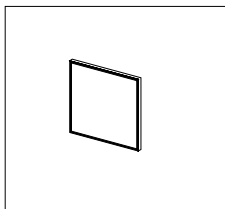
■选项



内存备份用电池

与有日历时钟功能的机型在同一包装内。

定货号：AFPG804



垫圈

与主机在同一包装内。

定货号：ATC18002



安装框

与主机在同一包装内。

定货号：ATA4811



面板盖

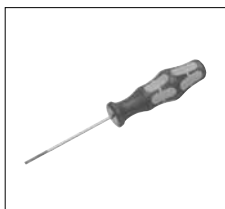
黑色

定货号：AFPE803 (含20个。)



前部保护盖

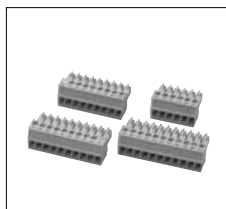
定货号：AQM4803



端子台改锥

端子台接线时使用。

定货号：AFP0806

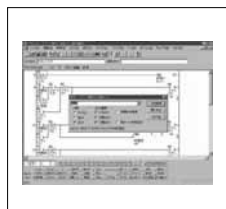


端子台插座

FP-e所使用的4种插座。

维修部件

定货号：AFPE804



编程工具

Control FPWIN GR

附带电缆

定货号：AFPS10820-F