

**Panasonic**  
ideas for life



## Controllori programmabili Serie FP2 e FP2SH

Panasonic ... il nuovo nome di **NAIS**

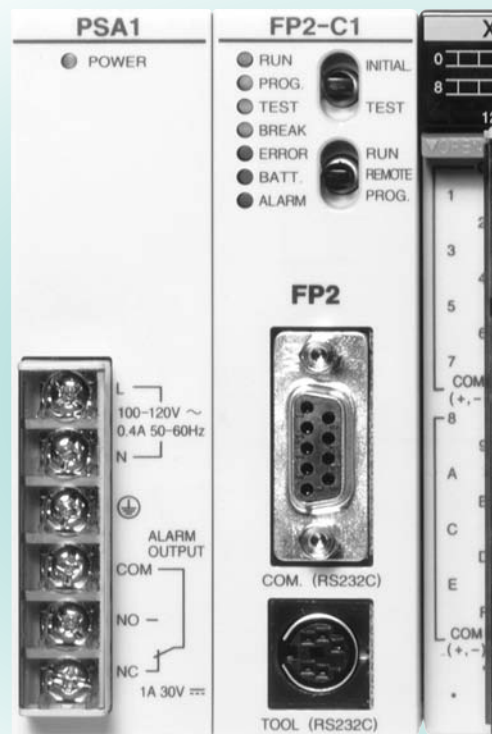
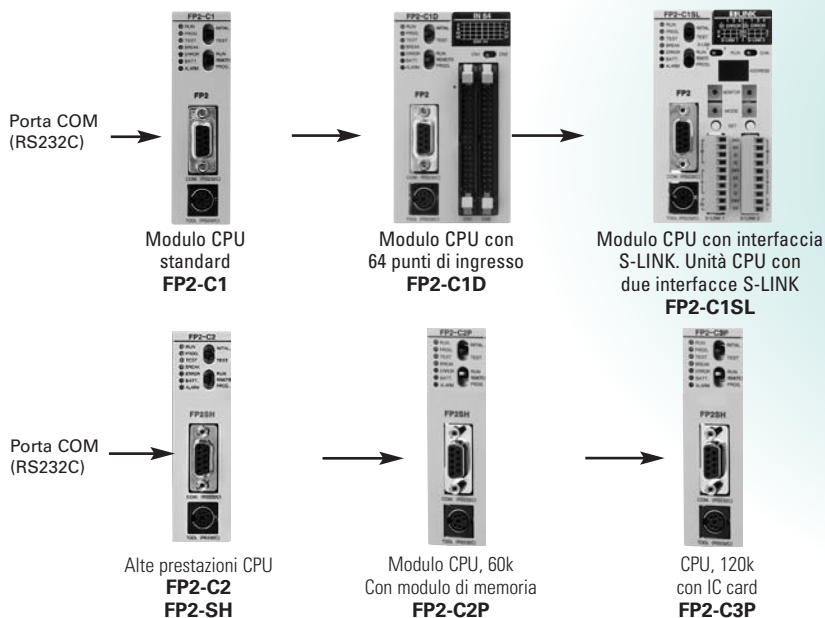
# FP2 – PLC dalle eccellenti prestazioni con mo

## Per un'ampia gamma di applicazioni

### Unita CPU

Disponibili sei CPU per ogni esigenza applicativa.

La serie è caratterizzata da diversi tipi di CPU (compresa la standard), che possono essere selezionati a seconda della specifica applicazione. Questo assicura un efficiente utilizzo degli slot, ed evita il costoso acquisto separato di CPU e unità funzionali. La novità è rappresentata dalla CPU con integrata a bordo la funzionalità di rete, che semplifica il concetto di decentralizzazione tramite PLC.



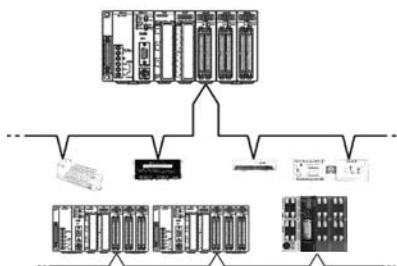
### Funzioni di rete

Adatto per tutti i tipi di reti, siano esse necessarie per ridurre i cablaggi o siano richieste per trasferimento di dati

#### • MEWNET-W / MEWNET-F / PLC-LINK

La condivisione e trasmissione di dati tra PLC vengono assicurati dalla rete MEWNET-W/MEWNET-W2 e PLC-LINK, realizzata collegando i vari PLC con doppino intrecciato. Per il remotaggio di I/U è implementata la rete MEWNET-F che collega tramite doppino intrecciato PLC Master e moduli I/U Slave.

I moduli MEWNET-W ed MCU per FP2 sono unità multi-funzione che permettono di selezionare la modalità di funzionamento tra rete MEWNET-W/MEWNET-W2, rete MEWNET-F e rete PLC-LINK. Queste unità rendono semplice la realizzazione di reti industriali.



#### • Ethernet

L'unità ET-LAN connette il sistema FP2 al BUS industriale ed office rappresentato da ETHERNET. L'accesso del controllore programmabile a tutti i dispositivi in rete è abilitato con incredibile velocità di comunicazione di 100 Mbit/s.

### Controllo di sequenza

Capacità di programma e numero di punti controllati di un PLC di classe media.

CPU con velocità di elaborazione pari a 30µs (FP2SH) e 0,35µs (FP2) per istruzione. La capacità standard di programma è pari a 16k (FP2), 60k passi (FP2SH) [120k passi (FP2SH) 32k passi (FP2) con modulo di memoria opzionale] e il sistema può controllare fino a un massimo di 1600 punti I/U (2048 punti per FP2 e 8.192 punti per FP2-SH se si utilizzano I/U remoti). Questa è tipicamente la grandezza richiesta per un PLC di classe media. Se si utilizza la versione a 14 posti sia come telaio base sia come telaio di espansione si possono raggiungere fino a 1600 punti di I/U. Quando viene utilizzato il sistema di I/U remoti possono essere comandati fino a 2048 punti I/U (FP2) e 8120 punti I/U (FP2SH).

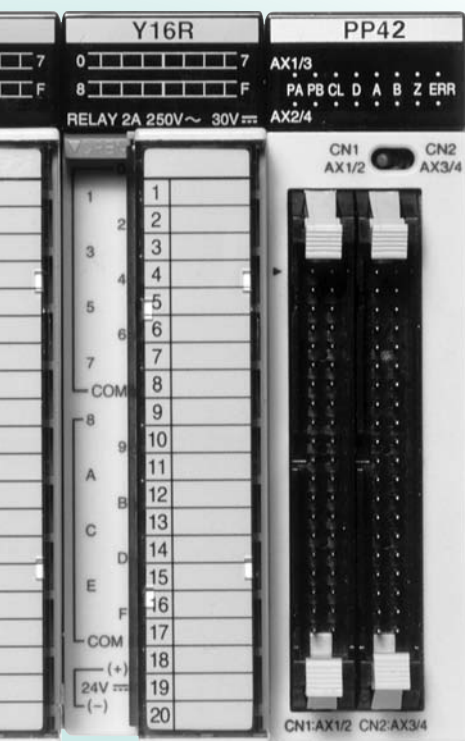
#### Facile programmazione secondo IEC 61131-3

- FP2 è programmabile con Control FPCWIN Pro in 5 linguaggi previsti da IEC 61131-3:
  - Ladder
  - Lista istruzioni
  - Blocchi funzioni
  - SFC
  - Testo strutturato
- Reimpiego di funzioni già testate, blocchi funzione e POU.
- Documentazione e file help.

#### Set di istruzioni semplici e potenti

- FP2 utilizza le stesse efficaci istruzioni che vengono impiegate per tutti i PLC Panasonic.
- FP2 dispone inoltre di altre potenti istruzioni:
  - Calcolo in virgola mobile
  - Istruzioni per la gestione di stringhe per comunicazioni in seriale.
  - Istruzioni PID e molte altre

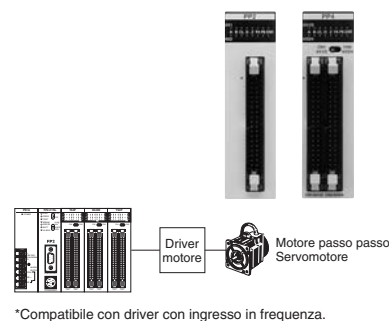
# mplici funzioni



## Modulo di posizionamento

**Possibilità di posizionamenti molto veloci, ad alta risoluzione e basso costo.**

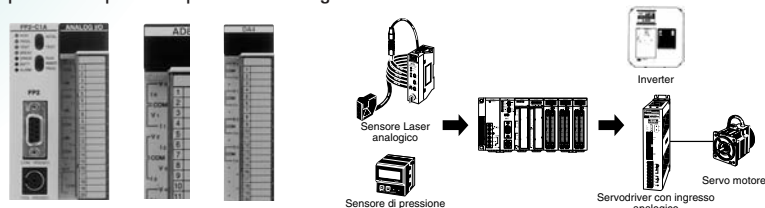
I moduli di posizionamento della serie FP2 hanno un'uscita a impulsi fino a 4 Mpps ed una velocità nell'accettare il comando di partenza di 0.005 ms - tempo tra la ricezione del segnale di partenza da carte della CPU e l'emissione effettiva degli impulsi. Questa caratteristica garantisce economiche riduzioni dei tempi e un più fedele posizionamento. L'unità FP2-PP4 integra in un solo modulo il controllo di 4 assi



## Segnali analogici

**La possibilità di selezionare il tipo di segnale in ingresso consente la connessione a dispositivi diversi. È possibile il collegamento diretto anche a sensori di temperatura (termocoppie, PT100/1000).**

La serie FP2 è dotata di moduli I/U analogici. Il sistema è in grado di collegarsi a qualsiasi tipo di dispositivo analogico.



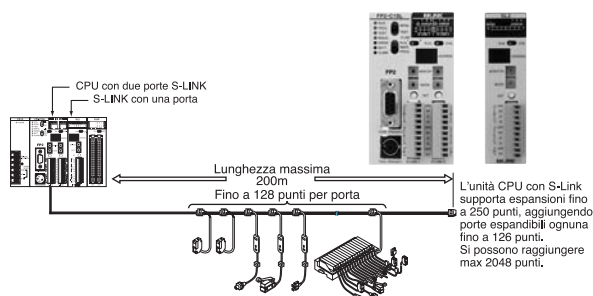
### • PROFIBUS FMS/DP

L'unità Master FMS/DP soddisfa la necessità di un'interfaccia di comunicazione aperta allo standard di campo industriale per eccellenza.



### • S-LINK

S-LINK sostituisce la matassa di cavi trasportando con un solo cavo il segnale là dove è necessario. Ciascun modulo I/U è collegato alla rete con un cavo piatto a quattro fili. La struttura a "T" della rete è specialmente adattata alle macchine in linea e alle linee di assemblaggio, ma è anche particolarmente idonea alla Building Automation come per esempio nei sistemi antincendio, nel controllo luci, ecc. La CPU FP2 con integrata l'interfaccia S-LINK ha due porte terminali, mentre il modulo funzionale S-LINK ha una porta. Fino a 128 I/U possono essere collegati alla rete (gestita da una porta)

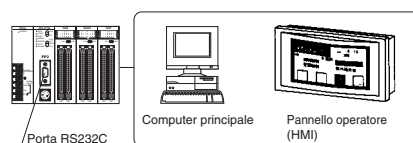


## Funzioni di comunicazione

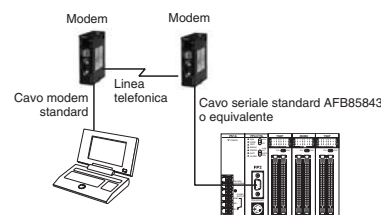
**Modulo CPU con interfaccia RS232C standard.**

Tutte le unità CPU dell'FP2 hanno un'interfaccia RS232C standard oltre alla porta di programmazione che permette il collegamento diretto ad un PLC o ad un pannello operatore HMI. Se si collega un modem l'interfaccia può essere usata anche per la trasmissione dei dati a stazioni remote e per modificare il programma. Se l'unità C-NET è collegata alla porta RS232C, si possono facilmente scambiare i dati tra vari PLC.

• **Collegamento diretto ad un pannello o ad un computer**



• **Trasmissione dati a PLC da stazioni remote via modem**



• **PCWAY permette di raccogliere facilmente informazioni**

I dati possono essere facilmente raccolti nel PLC utilizzando PCWAY EXCEL. Oltre alla connessione diretta con PC e PLC, PCWAY può ottenere informazioni da PLC in rete o via modem.



# Serie FP2-FP2SH

## Configurazione sistema



### Unità CPU



Unità CPU standar  
FP2-C1



Unità CPU con  
64 punti ingresso  
FP2-C1D

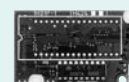


Unità CPU  
con S-LINK  
FP2-C1SL

### Moduli di memoria e ROM



Commenti calendario  
FP2-EM1



Espansione RAM, commenti, calendario  
FP2-EM2



Zoccolo ROM, espansione RAM,  
commenti, calendario  
FP2-EM3



FROM  
FP2-EM4



EPROM  
FP2-EM5



ROM socket  
and expansion RAM  
FP2-EM6



ROM socket  
FP2-EM7



Solo per  
FP2SH  
FROM  
AFP5208



EPROM  
AFP5209

Memoria IC card  
2MB (S-RAM)  
AIC 52000



Memoria SC card  
2MB (F-ROM)  
AIC 50020

### Telai di montaggio



Tipo con 5 moduli  
(per telaio CPU)  
FP2-BP05



Tipo con 7 moduli  
(per telaio CPU e telaio espansione)  
FP2-BP07



Tipo con 9 moduli  
(per telaio CPU e telaio espansione)  
FP2-BP09



Tipo con 12 moduli  
(per telaio CPU e telaio espansione)  
FP2-BP12



Tipo con 14 moduli  
(per telaio CPU e telaio espansione)  
FP2-BP14



Cavo di espansione 60cm  
FP2-EC



Unità Dummy  
FP2-DM

### Moduli di alimentazione



Tipo 100VAC, 2.5A  
FP2-PSA1



Tipo 200VAC, 2.5A  
FP2-PSA2



Tipo 100-240VAC, 5A  
FP2-PSA3



Tipo 24VDC, 5A  
FP2-PSD2

# Serie FP2-FP2SH

## Configurazione sistema

.....

### Unità FP2SH CPU



FP2SH 60k  
FP2-C2



FP2SH 60k  
FP2-C2P

Con modulo di memoria



FP2SH 120k  
FP2-C3P

### Unità I/U

#### Unità di ingresso



Ingresso  
16 punti DC  
FP2-X16D2



Ingresso  
32 punti DC  
FP2-X32D2



Ingresso  
64 punti DC  
FP2-X64D2

#### Unità di uscita



Unità NPN  
a transistor  
16 punti  
FP2-Y16T



Unità NPN  
a transistor  
32 punti  
FP2-Y32T



Unità NPN  
a transistor  
64 punti  
FP2-Y64T



Unità PNP  
a transistor  
16 punti  
FP2-Y16P



Unità PNP  
a transistor  
32 punti  
FP2-Y32P



Unità PNP  
a transistor  
64 punti  
FP2-Y64P



Uscita a relé  
6 punti  
FP2-Y6R



Uscita a relé  
6 punti  
FP2-Y16R

#### Unità I/U miste



32 punti ingresso  
32 punti uscita (NPN)  
FP2-XY64D2T



32 punti ingresso  
32 punti uscita (PNP)  
FP2-XY64D2P



64 punti, 32 punti ingresso  
32 punti uscita (NPN) con  
ingresso cattura impulsi  
FP2-XY64D7T



64 punti, 32 punti ingresso  
32 punti uscita (PNP) con  
ingresso cattura impulsi  
FP2-XY64D7P

#### I/U analogiche



Ingresso analogico  
FP2-AD8X  
FP2-RTD  
FP2-AD8VI



Uscita  
analogica  
FP2-DA4

#### Unità di comunicazione e di rete



PROFIBUS  
Master FMS/DP  
FP2-FMS/DP-M



PROFIBUS  
Master DP  
FP2-DP-M



Unità  
ET-LAN  
FP2-ET1



Unità di LINK  
multicavo  
FP2-MW



Unità  
S-LINK  
FP2-SL2



Unità  
SDU  
FP2-SDU



Unità  
CCU  
FP2-CCU



Unità  
MCU  
FP2-MCU

#### Unità HSC e di posizionamento



Modulo di posizionamento  
uscita transistor (2 assi)  
FP2-PP21



Modulo di posizionamento  
uscita transistor (4 assi)  
FP2-PP41



Modulo di posizionamento  
uscita line driver (2 assi)  
FP2-PP22



Modulo di posizionamento  
uscita line driver (4 assi)  
FP2-PP42



Unità I/U veloci  
FP2-PXYT  
FP2-PXYP



Unità conteggi veloce  
FP2-HSCP  
FP2-HSCP

# Serie FP2-FP2SH

## Combinazioni unità FP2 e limitazioni

### Combinazioni unità

**FP2 utilizza un telaio disegnato per una facile manutenzione.**

La scelta del telaio dipende dalla dimensione e complessità del sistema da controllare.

Esso può supportare vari tipi di unità per una massima flessibilità di configurazione. Le unità si possono aggiungere o rimuovere individualmente rendendo così più semplice adeguarsi ai cambiamenti o eseguire manutenzioni.

**Lo schema di montaggio a blocchi permette di combinare le unità come si desidera in base alle necessità.**

- Sono disponibili 5 tipi di telaio. Si possono installare sul telaio un'ampia varietà di unità di I/U.
- Nonostante le unità di I/U e le unità funzionali si possano combinare tra loro liberamente, è necessario controllare i seguenti punti quando si selezionano le unità.
  - Restrizioni sui tipi di unità
  - Limitazioni sul consumo di corrente
  - Limitazioni sul numero dei moduli del telaio.

### Espansione del telaio

Il telaio di espansione è semplicemente collegato al telaio principale con uno speciale cavo di espansione. Qualsiasi telaio, eccetto il tipo per 5 moduli, può essere usato per l'espansione.

### Limiti sul consumo di corrente

#### Alimentazione interna ed esterna

##### • Alimentazione interna (5VDC)

L'alimentazione 5VDC per il circuito interno di ogni unità è fornita dall'alimentazione tramite bus interno del telaio.

##### • Alimentazione esterna (24VDC)

L'alimentazione a 24VDC per alimentare gli ingressi e per pilotare le uscite è fornita esternamente da un qualsiasi alimentatore normalmente in commercio.

##### • Combinazione unità e selezione telai

Qui sotto è mostrato il consumo di corrente di ogni unità. È necessario che la combinazione delle unità dia luogo a una capacità di alimentazione a 5VDC e 24VDC non eccedente i limiti.

##### • Esempio di calcolo del consumo di corrente

La tabella sottostante mostra una tipica combinazione di unità su telaio a 9 moduli.

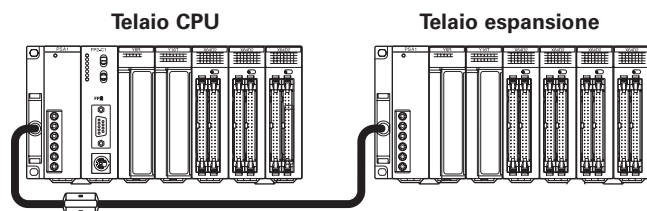
### Dimensione dell'unità e del telaio indicata in "moduli"

Con FP2 la parola "modulo" viene usata per descrivere una unità montata sul telaio. Un modulo è una unità occupata sul telaio di montaggio.

### Unità 2 moduli

Sono disponibili unità di alimentazione e moduli CPU a due moduli come indicato qui sotto.

Tipo	Codice
Unità di alimentazione a 100-240VAC 5A	FP2-PSA3
Unità di alimentazione a 24VDC 5A	FP2-PSD2
Unità CPU con 64 punti ingresso	FP2-C1D
Unità CPU con S-Link (Master)	FP2-C1SL

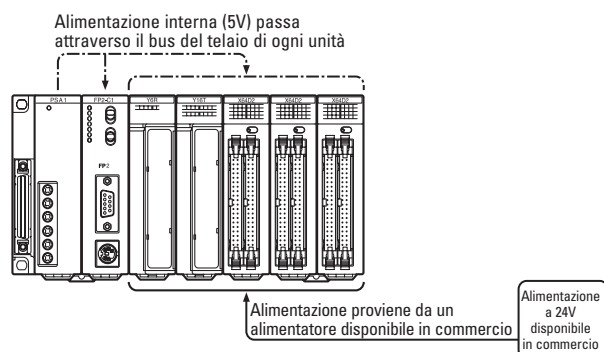


#### Cavo di espansione

Codice	Lunghezza
FP2-EC	60cm

#### Unità di alimentazione

Unità di aliment.	Corrente nominale (a 5v)
FP2-PSA1	2.5A
FP2-PSA2	2.5A
FP2-PSA3	5A
FP2-PSD2	5A



Tipo	N. di unità e telai usati	Consumo di corrente a 5VDC (mA)	Consumo di corrente a 24VDC (mA)
Unità CPU (FP2-C1)	1	410	0
Telaio (FP2-BP09)	1	60	0
Unità di ingresso (FP2-X16D2)	3	60 × 3 = 180	8 × 16 × 3 = 384
Unità di ingresso (FP2-Y16R)	4	120 × 4 = 480	160 × 4 = 640
Consumo totale di corrente		1,130	1,024

# Serie FP2-FP2SH

## Limiti sul consumo di corrente

### Tabella del consumo di corrente a 5VDC/24VDC

5VDC forniti dall'unità di alimentazione (FP2-PSA1, FP2-PSA2, FP2-PSA3 o FP2-PSD2). 24VDC forniti da alimentatore FP-PS24-050E.

Tipo		Codice	Consumo di corrente a 5VDC (mA)	Consumo di corrente a 24VDC (mA)		
Unità FP2 CPU (con/senza unità di espansione memoria)		FP2-C1	Max 410	—		
		FP2-C1D	Max 530			
		FP2-C1A	Max 1,100			
		FP2-C1SL	Max 630			
Unità FP2SH CPU (con/senza unità di espansione memoria)		FP2-C2	Max 750	—		
		FP2-C2P	Max 750			
		FP2-C3P	Max 750			
Telaio		FP2-BP05	Max 5	—		
		FP2-BP07	Max 60			
		FP2-BP09	Max 60			
		FP2-BP12	Max 60			
	FP2-BP14	Max 60				
Unità di ingresso	Ingresso DC	Tipo con terminale a 16 punti, da 12 a 24VDC	FP2-X16D2	Max 60	Max 8/punto	
		Tipo con connettore a 32 punti, 24VDC	FP2-X32D2	Max 80	Max 4.3/punto	
		Tipo con connettore a 64 punti, 24VDC	FP2-X64D2	Max 100	Max 4.3/punto	
Unità di uscita	Unità a relé	Tipo con terminale a 6 punti	FP2-Y6R	Max 50	Max 70	
		Tipo con terminale a 16 punti	FP2-Y16R	Max 120	Max 160	
	Uscita a transistor	Tipo NPN, terminale, 16 punti	FP2-Y16T	Max 100	Max 120	
		Tipo NPN, terminale, 32 punti	FP2-Y32T	Max 130	Max 120	
		Tipo NPN, terminale, 64 punti	FP2-Y64T	Max 210	Max 250	
		Tipo PNP, terminale, 16 punti	FP2-Y16P	Max 80	Max 70	
		Tipo PNP, terminale, 32 punti	FP2-Y32P	Max 130	Max 130	
		Tipo PNP, terminale, 64 punti	FP2-Y64P	Max 210	Max 270	
Unità I/U miste	Tipo con uscita NPN, ingresso a 32 punti 24VDC/uscita a 32 punti, connettore		FP2-XY64D2T, FP2-XY64D7T	Max 160	Ingresso: max 4.3/punto Uscita: max 130	
	Tipo con uscita PNP, ingresso a 32 punti 24VDC/uscita a 32 punti, connettore		FP2-XY64D2P, FP2-XY64D7P	Max 160	Ingresso: max 4.3/punto Uscita: max 130	
Unità funzionali	Modulo di posizionamento	Tipo a 2 assi, uscita a transistor	FP2-PP21	Max 200	(*Note)	
		Tipo a 2 assi, uscita line driver	FP2-PP22	Max 200		
		Tipo a 4 assi, uscita a transistor	FP2-PP41	Max 350		
		Tipo a 4 assi, uscita line driver	FP2-PP42	Max 350		
	Unità I/U ad impulso, tipo PNP e NPN		FP2-PXYT	Max 500	200mA	
	Contatore veloce, tipo PNP e NPN		FP2-HSCT	Max 450	200mA	
	Unità ingresso analogico	Unità ingresso analogico		FP2-AD8VI	Max 400	—
				FP2-AD8X	Max 300	—
				FP2-RTD	Max 300	—
		Unità uscita analogica		FP2-DA4	Max 600	—
		Unità Profibus (Master FMS/DP)		FP2-FMS/DP-M	Max 500	—
		Unità Profibus (Master DP)		FP2-DP-M	Max 500	—
		Unità ET-LAN		FP2-ET1	Max 670	—
		Unità MW		FP2-MW	Max 220	—
Unità S-LINK		FP2-SL2	Max 130	—		
Unità CCU		FP2-CCU	Max 60	—		
Unità SDU		FP2-SDU	Max 60	—		
Unità MCU		FP2-MCU	Max 480	—		

Nota: fare riferimento al manuale per confermare i valori della corrente consumata a 24 VDC dal modulo di posizionamento.

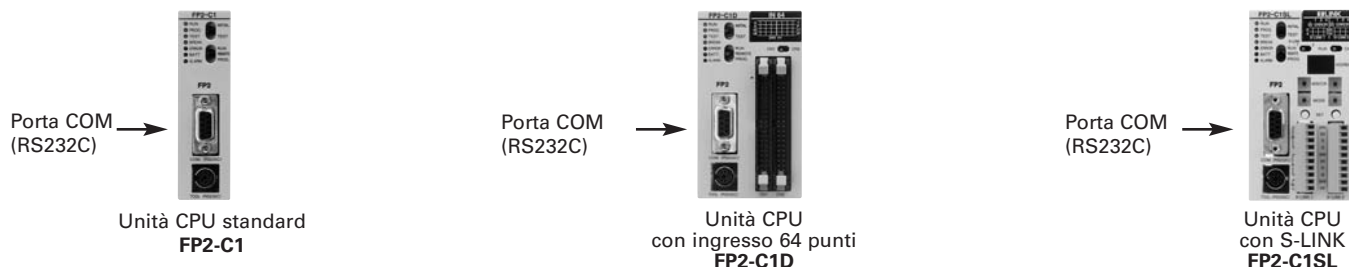
### Restrizioni sui tipi di unità

Configurazioni	Telaio e unità usate		Telaio			Unità di alimentazione			Unità CPU			Unità di ingresso			Unità di I/U miste			Unità funzionali						
	Tipo per 5 moduli	Tipo per 7, 9, 12, 14 moduli	Tipo a 25A 100 VAC	Tipo a 25A 200 VAC	Tipo da 5A a 240 VAC	Unità CPU con 64 punti (3 moduli)	Unità CPU con 64 punti (2 moduli)	Unità CPU con S-Link (2 moduli)	Unità di ingresso (tutti i tipi)	Unità di uscita (tutti i tipi)	Unità di I/U miste (tutti i tipi)	Modulo di posizionamento	Unità analogica di ingresso	Unità analogica di uscita	Unità Profibus Master FMS/DP	Unità Profibus Master DP	Unità di rete MW/M2/F	Unità S-Link	Unità SDU	Unità di comunicazione CCU	Unità di comunicazione multi-PCU			
Impostazioni base (CPU)	Disponibile		Disponibile			Disponibile			Disponibile			Disponibile			Disponibile			Disponibile						
Configurazioni base per l'installazione della CPU	Disponibile		Disponibile			Disponibile			Disponibile			Disponibile			Disponibile			Disponibile						
Impostazioni espansione	Non disponibile	Disponibile	Disponibile			Disponibile			Disponibile			Disponibile			Disponibile			Disponibile						
Si utilizza questa configurazione per l'espansione. Un'unità di alimentazione è installata al telaio	Non disponibile	Disponibile	Disponibile			Disponibile			Disponibile			Disponibile			Disponibile			Disponibile						

Nota: (\*1): Con MEWNET-W/W2 si possono usare fino a 3 unità. Con MEWNET-F se ne possono utilizzare 4 (comprese le unità nel telaio di espansione). (\*2): Non può essere usato nel mondo MEWNET-W/W2. (\*3): Si possono usare fino a 3 unità (compresa l'unità MW in modalità W/W2. (\*4): Si possono usare fino a 2 unità Profibus. (\*5): Sono installabili fino a 3 unità usando la Funzione Link (MEWNET-W, PROFIBUS, CCU).

# Serie FP2

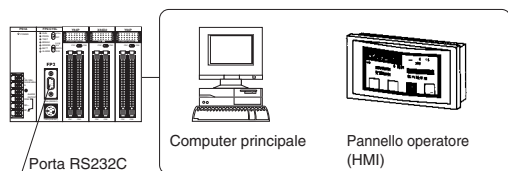
## Unità CPU



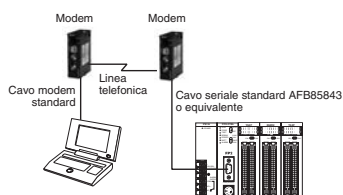
### Caratteristiche

#### Porta COM (RS232C) come standard

- Collegabile direttamente al pannello operatore o al computer.



- Monitoraggio remoto grazie a connessione via modem.



- Utilizzando PCWAY è possibile archiviare dati in excel senza altre programmazioni

#### Porta di comunicazione a 115,5 Kbps

Sia la porta di programmazione RS232C sia la porta COM supportano comunicazioni a 115Kbps.

Questo permette comunicazioni ad alta velocità quando si trasferiscono programmi o ci si collega a dispositivi esterni.

#### Ampia capacità di programma

La capacità di programma standard di 16k passi può essere espansa fino a 32k passi.

#### Ampia scelta di unità CPU per qualsiasi applicazione

Sono disponibili unità avanzate adattabili a specifiche applicazioni, che permettono una massima personalizzazione dell'architettura del sistema automatizzato, a costo molto ridotto.

### Specifiche principali

Articolo	Descrizione	
Punti I/U controllabili	Configurazione base	max. 768 punti (12 moduli)
	Configurazione espansa	max. 1,600 punti (25 moduli)
	Con sistema di I/U remoto	max. 2,048 punti (con MEWNET-F o S-LINK), max. 5,000 dati e punti I/U
Velocità di elaborazione	Istruzioni base	Da 0.35µs per istruzione
	Istruzioni ad alto livello	Da 0.93µs per istruzione
Memoria interna	S-RAM	
Capacità di programma	Memoria interna	Circa 16k passi
	Memoria espansa	Circa 32k passi
Memoria operativa	Relé interni (R)	4,048 punti
	Temporizz. contatore (T/C)	totale 1,024 punti
	Registri dati (DT)	6,000 parole

### Specifiche porta di comunicazione RS232C

Articolo	Descrizione	
	1:1 comunicazione	1:N comunicazione
Metodo di comunicazione	half duplex	half duplex
Metodo di sincronizzazione	Sistema di sincronizzazione start-stop	
Percorso di comunicazione	Cavo RS232C	Doppino (VCTF 0.75mm <sup>2</sup> x 2C)
Distanza di trasmissione	max. 15m	max. 1,200m
Velocità di trasmissione (Baud rate)	1,200bps/2,400bps/4,800bps/9,600bps/19,200bps/38,400bps/57,600bps/115.2Kbps	9,600bps/19,200bps
Codice di trasmissione	ASCII	
Formato trasmissione	stop bit: 1 bit/2 bit Controllo parità: pari/nessuno/dispari Bit caratteri: 7 bit/8 bit	

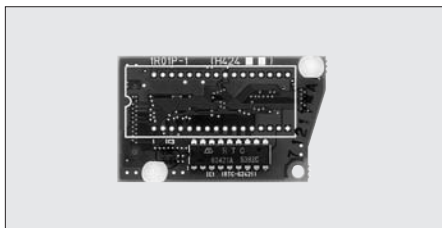
### Specifiche comunicazione con connessione a modem

Articolo	Descrizione	
	1:1 comunicazione	1:N comunicazione
Metodo di comunicazione	half duplex	
Metodo di sincronizzazione	Sistema di sincronizzazione start-stop	
Velocità di trasmissione (baud rate)	2,400bps/4,800bps/9,600bps/19,200bps	9,600bps/19,200bps
Codice di trasmissione	ASCII	
Formato trasmissione	- Bit carattere: 7 bit/8 bit, controllo parità: dispari stop bit: 1 bit - - Bit carattere: 8 bit, controllo parità: nessuno stop bit: 1 bit	

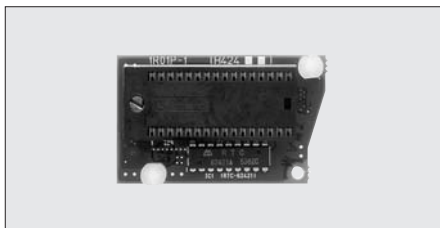


# Serie FP2

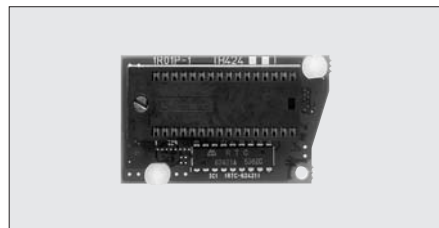
## Memoria opzionale



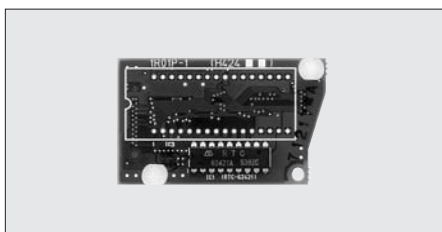
■ **Commenti e calendario**  
Codice: FP2-EM1



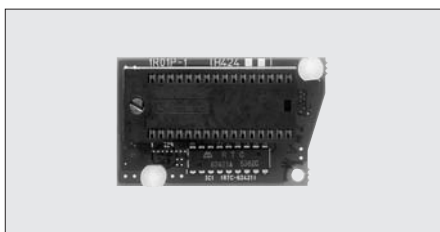
■ **Zoccolo ROM ed espansione RAM**  
Codice: FP2-EM6



■ **Zoccolo ROM**  
Codice: FP2-EM7



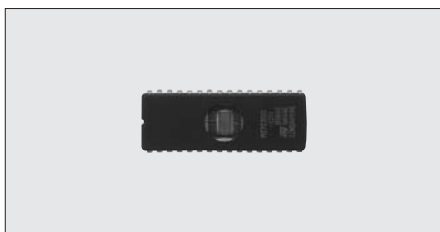
■ **Espansione RAM, commenti calendario**  
Codice: FP2-EM2



■ **Zoccolo ROM, espansione RAM, commenti e calendario**  
Codice: FP2-EM3



■ **FROM**  
Codice: FP2-EM4



■ **EPROM**  
Codice: FP2-EM5

### Tipi di unità di espansione memoria

Articolo	Codice					Descrizione
	FP2-EM1	FP2-EM2	FP2-EM3	FP2-EM6	FP2-EM7	
Funzione commenti	Disponibile	Disponibile	Disponibile	Non disponibile	Non disponibile	Scrive i commenti su I/U, le annotazioni, i commenti all'interno del programma dell'unità CPU.
Funzione calendario	Disponibile	Disponibile	Disponibile	Non disponibile	Non disponibile	Permette operazioni con la funzione calendario.
Espansione RAM	Non disponibile	Disponibile	Disponibile	Disponibile	Non disponibile	Aumenta la memoria di programma da 16k a circa 32k. Inoltre permette l'utilizzo della funzione trace.
Zoccolo ROM	Non disponibile	Non disponibile	Disponibile	Disponibile	Disponibile	Permette al programma di essere copiato in memoria ROM.

### Tipo di ROM

Tipo	Codice	Descrizione
FROM	FP2-EM4	Equivalente a 29EE010-120-4C-PH. (SILICON STORAGE TECHNOLOGY INC.) Utilizzando strumenti di programmazione è possibile la sua scrittura quando è montata sulla CPU.
EPROM	FP2-EM5	Equivalente a M27C1001-12F1 (SGS-THOMSON MICROELECTRONICS). Utilizzare ROM writer disponibile in commercio.

# Serie FP2

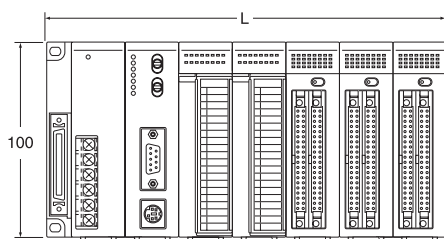
## Specifiche FP2

### Specifiche generali

Articolo	Descrizione
Temperatura ambiente	da 0 a 55°C
Temperatura magazzino	-20 a +70°C
Umidità ambiente	da 30 a 85% RH (senza condensa)
Umidità magazzino	da 30 a 85% RH (senza condensa)
Tensione di scarica	1,500VAC, 1 minuto tra i morsetti esterni AC e la massa 500VAC, 1 minuto tra i morsetti esterni DC e la massa
Resistenza d'isolamento	Min. 100MΩ (misurato con megaohmetro 500VDC) tra i morsetti esterni e la massa
Resistenza alle vibrazioni	da 10 a 55Hz, 1 ciclo/min: doppia ampiezza di 0.75mm, 10min. su 3 assi
Resistenza agli urti	Min. 98m/s, 4 volte sui 3 assi
Immunità ai rumori	1,500Vp-p con ampiezza impulso 50ns e 1μs (secondo misurazioni interne)
Condizioni di funzionamento	Non in presenza di gas corrosivi e polvere eccessiva

### Dimensioni

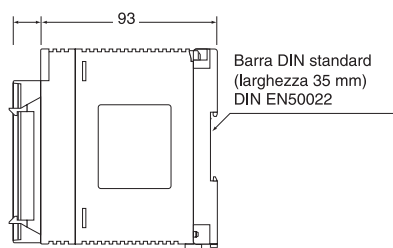
#### Tipo con moduli da 5, 7, 9, 12 e 14 Slot



Numero moduli	Larghezza
5	140
7	209
9	265
12	349
14	405

#### Tipo comune

(mm)



### Omologazioni e certificazioni

#### 1.) Europe - CE



EMC Directive (89/336/EEC)  
(73/23/EEC)  
EN 50081-2: 1993  
EN 50082-2: 1995

Low Voltage Directive  
VDE 0160: 1988 (EN 50178: 1995)  
(Overvoltage Category II,  
non-mains-circuit, pollution degree 2)  
EN 61131-2: 1995

#### 2.) America – UL, CSA, cUL (File E96300)



# Serie FP2

## Specifiche

### Specifiche

Articolo		Unità CPU FP2:FP2-C1, FP2-C1D, FP2-C1SL	
Metodo di programmazione/metodo di controllo		Contatti/scansione ciclica	
Punti I/U controllabili	Configurazione base	max. 768 punti (12 moduli)	
	Configurazione espansa	max. 1,600 punti (25 moduli)	
	Sistema I/U remoti	max. 2,048 punti (con MEWNET-F o S-LINK), max. 5,000 dati di processo e punti I/U con PROFIBUS	
Memoria di programma	Memoria interna	RAM	
	Memoria opzionale	EPROM/FROM	
Capacità di programma (*Nota 2)	Memoria interna	Circa 16k passi	
	Memoria espansa	Circa 32k passi (*Nota 8)	
Numero di istruzioni	Istruzioni base	96 tipi	
	Istruzioni alto livello	428 tipi	
Velocità di esecuzione	Istruzioni base	da 0.35µs per istruzione	
	Istruzioni alto livello	da 0.93µs per istruzione	
Memoria operativa per BIT	Relé interni (R)	4,048 punti (*Nota 1)	
	Temporizzatore/contatore (T/C)	totale 1,024 punti (*Nota 1) - temporizzatore: unità di 1ms, 10ms, 100ms e 1s - Conta fino 32,767 per ogni unità - contatore: da 1 a 32,767	
	Relé Link (L)	2,048 punti (*Nota 1 e 3)	
	Relé Pulse (P)	1,024 punti (*Nota 1)	
	Relé allarm (E)	Non disponibile	
Memoria operativa dati	Registro dati (DT)	6,000 word (*Nota 1)	
	Registro file (FL)	da 0 a 14,333 word (con espansione da 0 a 30,717 word) (*Nota 1)	
	Registro data link (LD)	256 word (*Nota 1 e 4)	
	Area valore settato temporizzatore/contatore (SV)	1,024 word	
	Area valore corrente temporizzatore/contatore (EV)	1,024 word	
Registro indici (IO a ID)	14 word		
Punti differenziali	numero di punti illimitato		
Temporizzatore ausiliario	numero di punti illimitato, temporizzatore da 0.01 a 327.67s		
Shift register	max. 253 punti		
Relé di master controllo (MCR)	256 punti		
Etichette (JP e LOOP)	totale: 256 punti		
Numero passi (step ladder)	1,000 passi (*Nota 1)		
Numero di subroutine	100 subroutine		
Numero programma interrupt	1 programma (interrupt periodico: permette l'impostazione di un intervallo di tempo da 0.5ms a 1.5s)		
Funzione ingresso commento	disponibile (*Nota 6)		
Funzione di campionamento trace	max. 4,000 word (1,000 campioni) per 16 contatti e 3 word/campione (*Nota 8)		
Funzione orologio/calendario	anno, mese, giorno, ora, minuti, secondi e giorni della settimana (*Note 5 e 6)		
Funzione di Link	PC link, computer link, programmazione remota, PROFIBUS (EN50170), MODEM e trasferimento dati		
Funzione di autodiagnosi	watchdog timer, rilevamento malfunzionamento memoria, rilevamento malfunzionamento batteria di backup, controllo sintassi programma, rilevamento malfunzionamento I/U, ecc.		
Altre funzioni	funzione ROM (*Nota 7). Edit del programma in modalità RUN, I/U forzati, elaborazione interrupt, test run, scansione costante, programma in linguaggio macchina.		
Backup di memoria (batteria al litio)	Solo unità CPU		
	Con unità di memoria espansa installata	FP2-EM1	min. 10,000 ore (tipico: circa 13,000 ore)
		FP2-EM2, FP2-EM3	min. 9,000 ore (tipico: circa 12,000 ore)
		FP2-EM6	min. 8,000 ore (tipico: circa 12,000 ore)
	FP2-EM7	min. 8,500 ore (tipico: circa 12,500 ore)	
		min. 10,000 ore (tipico: circa 13,000 ore)	

#### Note:

(\*1): Il tipo ritentivo/non ritentivo può essere impostato tramite i registri di sistema

(\*2): La capacità di programma può essere variata tramite i registri di sistema

(\*3): Si possono usare anche come relé interni.

(\*4): Si possono usare anche come registri dati.

(\*5): Precisione del calendario

A 0°C , meno di 90s errore per mese

A 25°C , meno di 40s errore per mese

A 55°C , meno di 98s errore per mese

(\*6): È richiesta l'unità di memoria espansa (FP2-EM1, FP2-EM2 o FP2-EM3).

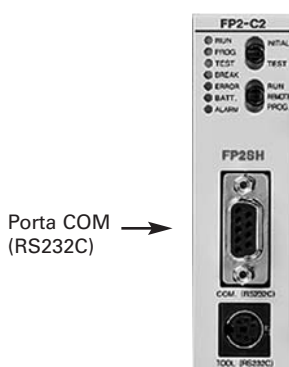
(\*7): È richiesta l'unità di memoria espansa (FP2-EM3, FP2-EM6 o FP2-EM7).

(\*8): È richiesta l'unità di memoria espansa (FP2-EM2, FP2-EM3 o FP2-EM6).

# Serie FP2SH

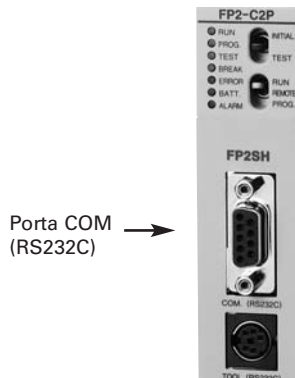
## Unità CPU

### Tipi di unità



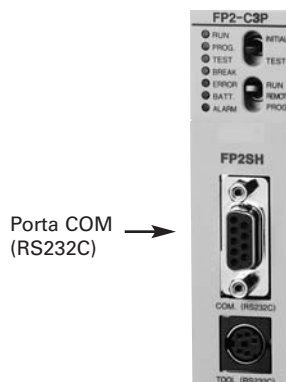
Porta COM (RS232C) →

Unità CPU, 60k standard  
**FP2-C2**



Porta COM (RS232C) →

Unità CPU, 60k con interfaccia per memory card  
**FP2-C2P**



Porta COM (RS232C) →

Unità CPU, 120k con interfaccia per memory card  
**FP2-C3P**

### Caratteristiche

#### • Capacità di memoria

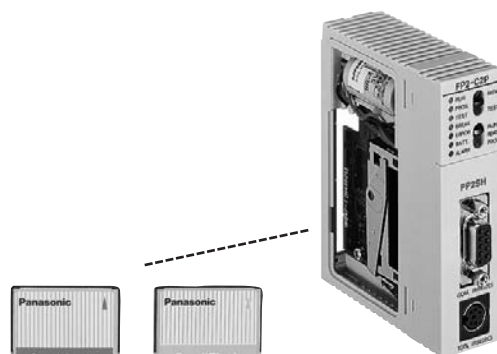
La memoria di programma varia dai 60k della versione più semplice ai 120k della versione più evoluta. Alla memoria di programma si possono aggiungere, tramite modulo IC-card opzionale, 2Mb di memoria di espansione. Sono disponibili due tipi di memoria di espansione. Il tipo F-ROM è adatto per la memorizzazione dei programmi, mentre il tipo S-RAM è adatto alla memorizzazione di dati. Il caricamento del programma dalla memoria F-ROM alla RAM di sistema avviene tramite opportune istruzioni. Altri tipi di istruzioni vengono usate per lo scambio di dati fra la IC-card di tipo S-RAM e la memoria di sistema.

#### • Velocità di elaborazione

La velocità di elaborazione è pari a 30ns per istruzioni base. Un programma di circa 20Kpassi viene eseguito in 1ms.

#### • Modularità

Le CPU della famiglia FP2-SH utilizzano gli stessi moduli della famiglia FP2, e quindi possono godere dell'ampia configurabilità e compattezza di tutta la famiglia FP2.



Memoria IC card  
2MB SRAM  
AIC 52000



Memoria IC card  
2MB F-ROM  
AIC 50020



Zoccolo ROM  
**FP2-EM7**



FROM  
**AFP5208**



EPROM  
**AFP5209**

Codice	Tipo	Capacità	Caratteristiche
AIC50020	FROM	2MB	Senza batteria tampone, ideale per salvataggio programmi
AIC5200	SRAM	2MB	Con batteria tampone secondaria integrata, ideale per salvataggio recupero dati. Se disinserita, ha tre mesi di autonomia (a 25°).

# Serie FP2SH

## Specifiche

### Caratteristiche di funzionamento FP2SH

Codice		Unità CPU FP2SH: FP2-C2, FP2-C2P, FP2-C3P
Metodo di Controllo		funzionamento ciclico
Punti I/U	Sistema di base	max. 768 punti (12 moduli)
	Sistema con espansioni	max. 1,600 punti (25 moduli)
	Sistema I/O remoti	max. 8,192 punti (con M.O.S.-LINK)
Memoria di programma	Memoria interna	RAM
	Memoria opzionale	EPROM/FROM
Capacità programma (*Note 2)	Memoria interna	per FP2-C2/FP2-C2P: circa 60k passi, FP2-C3P: circa 120k passi
	Memoria espansa	-
Istruzioni	Istruzione base	95 tipi
	Istruzione alto livello	434 tipi
Velocità di elaborazione	Istruzione base	istruzione base da 0.03µs per istruzione
	Istruzione alto livello	istruzione base da 0.06µs per istruzione
I/U	Relè interni (R)	14,192 punti (*Nota 1)
	Timer/ Contatori (T/C)	3,072 punti (*Nota 1) - Timer: Unità di 1ms, 10ms, 100ms e 1s conteggio fino a 32,767 x unità. - Contatore: conteggio da 1 a 32,767
	Relè di Link (L)	10,240 punti (*Nota 1 e 3)
	Relè a impulso (P)	2,048 punti (*Nota 1)
	Relè allarme (E)	2,048 punti (*Nota 1)
	Registri di dati (DT)	10,240 word (*Nota 1)
Aree di memoria operativa	Registri file (FL)	32,765 word x 3 banchi
	Registri Data Link (LD)	8,448 word (*Nota 1 e nota 4)
	Area dei Timer/Contatori per il valore di set (SV)	3,072 word
	Area Timer/Contatori per valore corrente (EV)	3,072 word
	Registri indici (da IO a ID)	14 word x 16 banchi
	Istruzione DF	numeri di punti illimitato
Timer Ausiliario	numero di punti illimitato, (da 0.01 a 327.67s)	
Shift register	max. 887 punti	
Relè per l'istruzione Master Control	256 punti (FP2-C3P: 1° programma: 256 punti / 2° programma: 256 punti)	
N° di etichette (JMP e LOOP)	256 punti (FP2-C3P: 1° programma: 256 punti / 2° programma: 256 punti)	
Passi di un programma sequenziale	1,000 passi (per FP2-C3P: 1° programma)	
Numero di subroutine	100	
Numero programmi di Interrupt	1 programma (solo 1° programma)	
Funzione ingresso commento	disponibile (funzione interna)	
Funzione orologio/calendario	anno, mese, giorno, ora, minuti, secondi e giorno della settimana (*Nota 5)	
Funzioni di link	Link tra PC link, computer link, programmazione da remoto, modem e trasferimento dati, PROFIBUS (EN50170)	
Funzioni di autodiagnosi	watchdog timer, rilevamento disfunzioni di memoria, rilevamento disfunzioni I/U, rilevamento disfunzioni batteria tampone, controllo sintassi del programma, ecc.	
Altre funzioni	- operazioni di test del programma, forzatura I/U, elaboraz. Interrupt - funzioni batch di conversione per istruzioni multiple in modalità RUN - controllo in Computer link e modem via porta Tool e COM - IC-Card (Nota 6 2MB SRAM, Flash-EEPROM - operazioni di ROM - funzioni di commento	
Periodo di tamponamento della memoria	solo CPU	min. 3,500 ore (tipicamente: 31,000 ore ca.)
	se è installata (FP2-EM7)	min. 3,500 ore (tipicamente: 31,000 ore ca.)

#### Note:

(\*1): Tramite registri di sistema è possibile specificare se il punto debba essere di tipo ritentivo o meno.

(\*2): La capacità di programma può essere modificata con i registri di sistema.

(\*3): Un punto "L" o "LD" che non è utilizzato per un link, può essere indirizzato come relè interno o registro di dati

(\*4): Può essere usato anche come registro dati

(\*5): Precisione della funzione calendario

A 0°C meno di 57 secondi di errore al mese

A 25°C meno di 88 secondi di errore al mese

A 55°C meno di 88 secondi di errore al mese

(\*6): Solo per unità CPU FP2SH con interfaccia IC-Card (FP2-C2P e FP2-C3P)

(\*7): Le CPU FP2-C2P e FP2-C3P hanno una FROM a bordo.

Per la CPU FP2-C2 è richiesta l'unità opzionale di espansione di memoria.

# Serie FP2-FP2SH

## Unità I/U (tipo con terminale a vite)

Unità con ingressi DC



Ingresso DC  
16 punti  
FP2-X16D2

Unità con uscita a transistor



Uscita a transistor  
NPN 16 punti  
FP2-Y16T

Unità con uscita a transistor



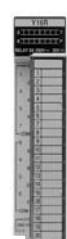
Uscita a transistor  
PNP 16 punti  
FP2-Y16P

Sovratensione  
Categoria III

Unità uscita a relè



Uscita a relè  
6 punti  
FP2-Y6R

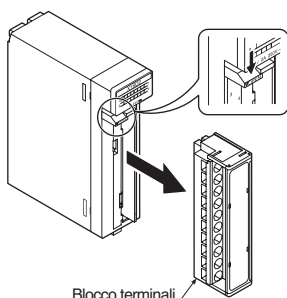


Uscita a relè  
16 punti  
FP2-Y16R

### Caratteristiche

- Display LED facile da leggere.
- Blocco terminali instabile e removibile molto semplicemente.

Il blocco terminali può essere installato o rimosso con l'intero cablaggio, funzionalità molto utile in fase di installazione e manutenzione.



Blocco terminali

- Un coperchio speciale evita che le viti escano dalla loro sede.
- L'unità con uscita a relè 6 punti FP2-Y6R è conforme alla "Categoria III sovratensione (VDE0110)".

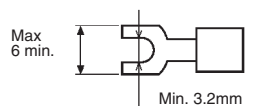
### • Cavi

Dimensioni	Coppia
AWG22 a AWG14 (0.3mm <sup>2</sup> a 2.0mm <sup>2</sup> )	0.5 a 0.6Nm

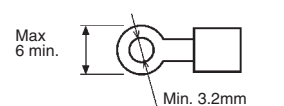
### • Terminali per collegamento a pressione

Le viti M3 si utilizzano per le unità di I/U con terminale. I morsetti a pressione che si raccomandano per il cablaggio dei terminali sono i seguenti:

#### Terminale a forcella

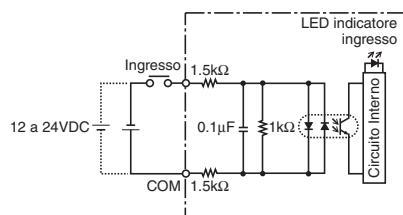


#### Terminale rotondo

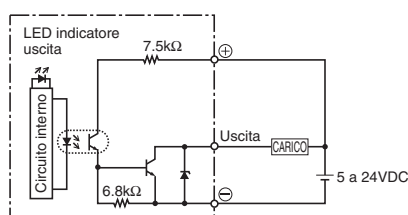


### Circuito interno

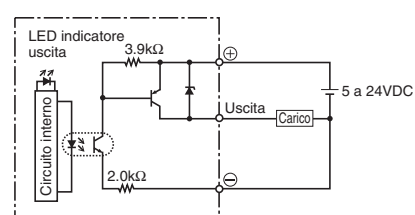
FP2-X16D2



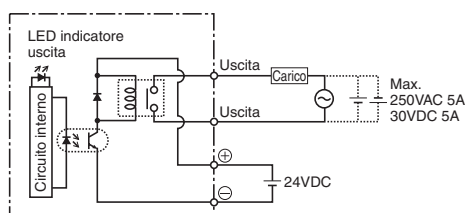
FP2-Y16T



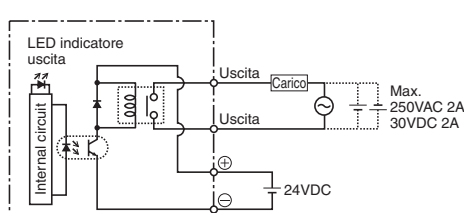
FP2-Y16P



FP2-Y6R



FP2-Y16R



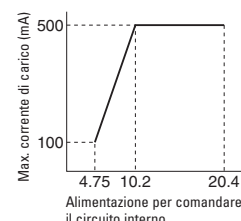
# Serie FP2-FP2SH

## Unità I/U (tipo con terminale a vite)

### Specifiche ingressi

Articolo	Ingresso DC 16 punti FP2-X16D2	
Metodo di isolamento	Fotoaccoppiatore	
Tensione ingresso nominale	da 12 a 24VDC	
Corrente ingresso nominale	circa 8mA (a 24VDC)	
Impedenza di ingresso	Circa 3kΩ	
Campo tensione ingresso	da 10.2 a 24VDC (max. corrente in ingresso: 10mA)	
Min. tensione ON/Min. corrente ON	9.6V/4mA	
Max. tensione OFF/Max. corrente OFF	2.5V/1mA	
Tempo di risposta	OFF → ON	Max. 0.2ms
	ON → OFF	Max. 0.2ms
Consumo corrente interna (a 5VDC)	Max. 60ms	
Punti di ingresso per comune	8 punti/comune. Al terminale comune si possono collegare sia il positivo che il negativo dell'alimentazione.	
Indicatore funzionale	Display LED a 16 punti (acceso quando l'ingresso è attivo)	
Metodo di connessione	Blocco terminale (viti M3)	
Peso	Circa 140g	

**Nota:**  
(vedere specifiche uscite).  
La corrente di carico varia a seconda dell'alimentazione fornita al circuito interno.  
Regolare la corrente di carico come segue:



### Specifiche uscite

Articolo	Uscita a transistor 16 punti (NPN) FP2-Y16T	Uscita a transistor 16 punti (PNP) FP2-Y16P
Metodo di isolamento	Fotoaccoppiatore	Fotoaccoppiatore
Tensione nominale di carico	da 5 a 24VDC	da 5 a 24VDC
Campo tensione di carico	da 4.75 a 26.4VDC	da 4.75 a 26.4VDC
Massima corrente di carico (*Nota)	0.5A (da 12 a 24VDC), 0.1A (a 5VDC)	0.5A (da 12 a 24VDC), 0.1A (a 5VDC)
Massima corrente di spunto	Max. 3A, 10ms	Max. 3A, 10ms
Corrente di dispersione stato OFF	Max. 1μA	Max. 1μA
Caduta max. tensione in stato ON	Max. 0.5V	Max. 0.5V
Tempo di risposta	OFF → ON	Max. 0.1ms
	ON → OFF	Max. 0.3ms
Consumo corrente interna (a 5VDC)	Max. 100mA	Max. 80mA
Alimentazione per comandare il circuito interno	Tensione	da 4.75 a 26.4VDC (*Nota)
	Corrente	Max. 120mA (a 24VDC)
Spegni scintilla	Diodo zener	Diodo zener
Valore nominale fusibili	Nessuno	Nessuno
Punti uscita per comune	8 punti/comune	8 punti/comune
Indicatore funzionale	Display LED a 16 punti (acceso quando l'uscita è attiva)	Display LED a 16 punti (acceso quando l'uscita è attiva)
Metodo di connessione	Blocco terminale (viti M3)	Blocco terminale (viti M3)
Peso	Circa 150g	Circa 150g

Sovratensione  
Categoria III

Articolo	Tipo con uscita a relé 6 punti FP2-Y6R		Tipo con uscita a relé 6 punti FP2-Y16R	
Metodo di isolamento	Fotoaccoppiatore		Fotoaccoppiatore	
Capacità nominale di controllo	5A 250VAC (10A/comune), 5A 30VDC (10A/comune) (*Nota) min. carico: 100mA, 10V		2A 250VAC (5A/comune), 2A 30VDC (10A/comune) min. carico: 100μA, 10mV	
Tempo di risposta	OFF → ON	Max. 10ms	Max. 10ms	
	ON → OFF	Max. 8ms	Max. 8ms	
Vita	Meccanica	Min. 20.000.000 operazioni	Min. 20.000.000 operazioni	
	Elettrica	Min. 100.000 operazioni	Min. 100.000 operazioni	
Consumo corrente interna (a 5VDC)	Max. 50mA		Max. 120mA	
Alimentazione per comandare il circuito interno	Tensione	24VDC ±10% (21.6 a 26.4VDC)	24VDC ±10% (21.6 a 26.4VDC)	
	Corrente	Max. 70mA	Max. 160mA	
Spegni scintilla	Nessuno		Nessuno	
Relé zoccolati	No		No	
Punti uscita per comune	8 punti/comune		8 punti/comune	
Indicatore funzionale	Display LED a 16 punti (acceso quando l'uscita è attiva)		Display LED a 16 punti (acceso quando l'uscita è attiva)	
Metodo di connessione	Blocco terminale (viti M3)		Blocco terminale (viti M3)	
Peso	Circa 170g		Circa 190g	

**Nota:** per ogni comune 1 pin con capacità di corrente di max. 5A

# Serie FP2-FP2SH

## Unità I/U (tipo con connettore)

— Unità con ingresso DC —



32 punti  
Ingresso DC  
**FP2-X32D2**



64 punti  
Ingresso DC  
**FP2-X64D2**

— Unità con uscita a transistor —



32 punti  
Uscita a transistor  
(NPN) **FP2-Y32T**  
(PNP) **FP2-Y32P**



64 punti  
Uscita a transistor  
(NPN) **FP2-Y64T**  
(PNP) **FP2-Y64P**

— Unità I/U miste —



32 punti ingresso  
32 punti uscita  
(NPN) **FP2-XY64D2T**  
(PNP) **FP2-XY64D2P**



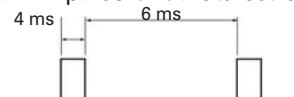
32 punti ingresso  
32 punti uscita  
con ingresso cattura impulsi  
(NPN) **FP2-XY64D7T**  
(PNP) **FP2-XY64D7P**

### Caratteristiche

- **La gamma di moduli I/U offerta è molto ampia.**  
Non ci sono restrizioni al numero di unità di I/U installabili nei rack a disposizione.
- **La segnalazione degli I/U a LED è di agevole lettura.**
- **Terminali di interfaccia passivi ed a relé con cavi dedicati contribuiscono a minimizzare i tempi di cablaggio.**  
Sono disponibili vari tipi di terminali di interfaccia e cavi dedicati, eliminando i ritardi dovuti ai tempi di cablaggio.
- **È disponibile una linea completa di unità miste di I/U, incluse le unità con funzione cattura impulso.**

#### • Funzione cattura impulso.

La funzione cattura impulso in ingresso è consentita da un circuito di ritardo installato nella sezione ingressi della scheda. Tale funzione utilizzata in combinazione con un interrupt periodico permette la lettura di un impulso di durata estremamente ridotta.



Segnale ad impulso leggibile

- Minima durata: 0,4 ms

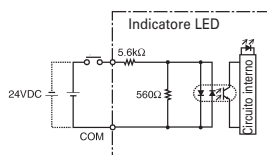
- Intervallo minimo tra due impulsi: 6ms

Due unità da 32 punti di ingresso e 32 punti di uscita sono disponibili con la funzione cattura impulso:

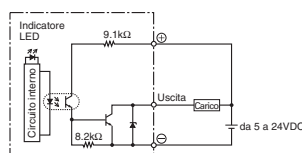
Tipo NPN: **FP2-XY64D7T** - Tipo PNP: **FP2-XY64D7P**

### Circuito interno

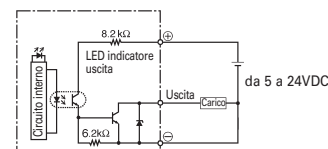
#### Ingresso (+)



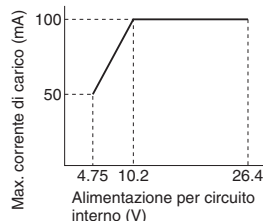
#### Uscita (NPN)



#### Uscita (PNP)

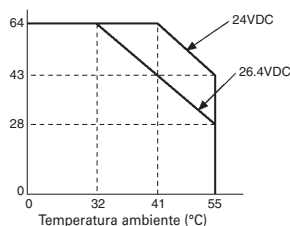


La corrente di carico varierà a seconda dell'alimentazione del circuito interno e della temperatura ambiente. Regolare la corrente di carico secondo i seguenti profili.



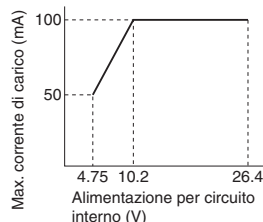
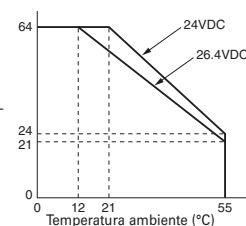
#### FP2-Y64T

Numero di punti per comune che sono ON simultaneamente



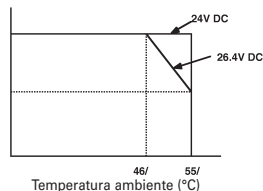
#### FP2-Y64P

Numero di punti per comune che sono ON simultaneamente



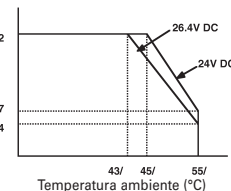
#### FP2-Y32T

Numero di punti per comune che sono ON simultaneamente



#### FP2-Y32P

Numero di punti per comune che sono ON simultaneamente





# Serie FP2-FP2SH

## Unità I/U (tipo con connettore)

### Specifiche ingresso

Articolo	Tipo con ingresso DC 32-punti	Tipo con ingresso DC 64-punti	Unità CPU con ingresso 64-punti
	<b>FP2-X32D2</b>	<b>FP2-X64D2</b>	<b>FP2-C1D</b>
Metodo di isolamento	Fotoaccoppiatore		
Tensione ingresso nominale	24VDC		
Corrente ingresso nominale	Circa 4.3mA (a 24VDC)		
Impedenza ingresso	Circa 5.6kΩ		
Campo tensione ingresso	20.4 a 26.4VDC		
Min. tensione ON/Min. corrente ON	19.2V / 4mA		
Max. tensione OFF/Max. corrente OFF	5.0V / 1.5mA		
Tempo di risposta	Max. 0.2ms		
	Max. 0.3ms		
Consumo corrente a 5VDC (circuito interno)	Max. 80 mA	Max. 100mA	Max. 530mA
Punti ingresso per comune	32 punti/comune		
Indicatore funzionale	Display LED a 32 punti (si illumina quando è ON)	Display LED a 32 punti (si illumina quando è ON)	Display LED a 32 punti (si illumina quando è ON)
Metodo di connessione	1 connettore a 40pin	2 connettori a 40pin	2 connettori a 40pin
Peso	100g	120g	220g

### Specifiche uscita

Articolo	Uscita a transistor 32 punti		Uscita a transistor 64 punti	
	Connettore aperto NPN	Connettore aperto PNP	Connettore aperto NPN	Connettore aperto PNP
	FP2-Y32T	FP2-Y32P	FP2-Y64T	FP2-Y64P
Metodo di isolamento	Fotoaccoppiatore			
Tensione ingresso nominale	da 5 a 24VDC			
Campo tensione di carico	da 4.75 a 26.5VDC			
Max. corrente di carico (*Nota)	0.1A (da 12 a 24VDC) 50mA (a 5VDC)			
Max. corrente ad impulso	0.3A			
Corrente di sospensione stato OFF	Max 1μA			
Caduta di tensione massima stato ON	Max. 1V (da 6 a 26.4VDC)	Max. 1.5V (da 6 a 26.4VDC)	Max. 1V (da 6 a 26.4VDC)	Max. 1.5V (da 6 a 26.4VDC)
	Max. 0.5V (inferiore a 6V)	Max. 0.5V (inferiore a 6V)	Max. 0.5V (inferiore a 6V)	Max. 0.5V (inferiore a 6V)
Tempo di risposta	Max. 0.1ms			
	Max. 0.3ms			
Consumo corrente a 5VDC (circuito interno)	Max. 130mA		Max. 210mA	
Alimentazione per circuito interno	da 4.75 a 26.4VDC			
	Tensione	Max. 120mA (a 24VDC)	Max. 130mA (a 24VDC)	Max. 250mA (a 24VDC)
Assorbitore di impulsi	Diodo zener			
Fusibile	Nessuno			
Punti uscita per comune	32 punti/comune			
Indicatore funzionale	Display LED 32 punti (si illumina quando è ON)		Display LED 32 punti (si illumina quando è ON)	
Metodo di connessione	1 connettore a 40 pin		2 connettori a 40 pin	
Peso	100g		120g	

Note:

\* Il numero di punti che possono essere attivati contemporaneamente è limitato dalla tensione in ingresso e dalla temperatura ambientale.

\* Il valore massimo di corrente di carico è limitato dalla tensione dell'alimentazione esterna.

# Serie FP2-FP2SH

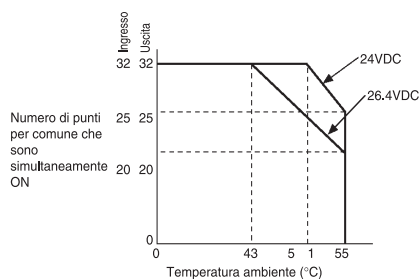
## Specifiche I/U miste

Articolo		Uscita NPN a transistor 32 punti ingresso 32 punti DC FP2-XY64D2T	Uscita PNP a transistor 32 punti ingresso 32 punti DC FP2-XY64D2T	Uscita NPN a transistor 32 punti/ingresso 32 punti DC con funzione cattura impulso FP2-XY64D7T	Uscita PNP a transistor 32 punti/ingresso 32 punti DC con funzione cattura impulso FP2-XY64D7P	
Specifiche ingresso	Metodo di isolamento	Fotoaccoppiatore		Fotoaccoppiatore		
	Tensione ingresso nominale	24VDC		24VDC		
	Corrente ingresso nominale	Circa 4.3mA (a 24VDC)		Circa 4.3mA (a 24VDC)		
	Impedenza ingresso	Circa 5.6kΩ		Circa 5.6kΩ		
	Campo tensione ingresso	20.4 a 26.4VDC		20.4 a 26.4VDC		
	Min. tensione ON/Mon. corrente ON	19.2V/4mA		19.2V/4mA		
	Max. tensione OFF/Max. corrente OFF	5.0V/1.5mA		5.0V/1.5mA		
	Tempo di risposta	OFF => ON	Max. 0.2ms		Max 0.2ms (da X0 a X1F)	
		ON => OFF	Max. 0.3ms		Max. 0.3ms (da X0 a X1B), da 1.0 a 5.0ms (da X1C a X1F)	
Punti ingresso per comune	32 punti/comune. Sia il positivo che il negativo dell'alimentazione può essere collegato al comune.					
Specifiche uscite	Metodo di isolamento	Fotoaccoppiatore		Fotoaccoppiatore		
	Tensione nominale di carico	da 5 a 24VDC		da 5 a 24VDC		
	Campo tensione di carico	da 4.75 a 26.4VDC		da 4.75 a 26.4VDC		
	Max. corrente di carico	0.1A (da 12 a 24VDC), 50mA (at 5VDC)		0.1 A (da 12 a 24VDC), 50mA (a 5VDC)		
	Max. corrente ad impulso	0.3A		0.3A		
	Corrente di dispersione stato OFF	Max 1μA		Max. 1μA		
	Massimo caduta di tensione stato ON		Max. 1V (da 6 a 26.4VDC), Max. 0.5V (inferiore a 6VDC)	Max. 1.5V (da 6 a 26.4VDC), Max. 0.5V (inferiore a 6VDC)	Max. 1V (da 6 a 26.4VDC), Max. 0.5V (inferiore a 6VDC)	Max. 1.5V (da 6 a 26.4VDC), Max. 0.5V (inferiore a 6VDC)
		Tempo di risposta	OFF => ON ON => OFF	Max. 0.1ms Max. 0.3ms	Max. 0.1ms Max. 0.3ms	Max. 0.1ms Max. 0.3ms
	Alimentazione per circuito interno	Tensione	4.75 a 26.4VDC		4.75 a 26.4VDC	
		Corrente	Max. 120mA (a 24VDC)	Max. 130mA (a 24VDC)	Max. 120mA (a 24VDC)	Max. 130mA (a 24VDC)
	Assorbitore di impulsi	Diodo zener		Diodo zener		
	Fusibile	Nessuno		Nessuno		
	Punti uscita per comune	32 punti/comune		32 punti/comune		
Specifiche comuni	Consumo corrente (a 5VDC) (circuito interno)	Max. 150mA		Max. 150mA		
	Indicatore funzionale	Display LED a 32 punti (si illumina quando è ON)		Display LED a 32 punti (si illumina quando è ON)		
	Metodo di connessione	2 connettori a 40-pin		2 connettori a 40-pin		
	Peso	Circa 120g		Circa 120g		

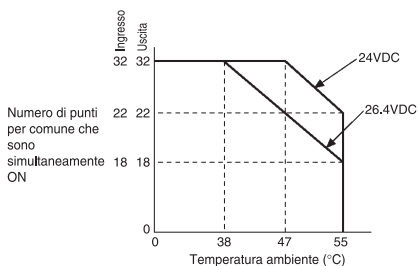
### Nota:

- Mantenere il numero di punti ingresso ed uscita per comune che sono simultaneamente ON entro il seguente range come determinato dalla tensione in ingresso e dalla temperatura ambiente.

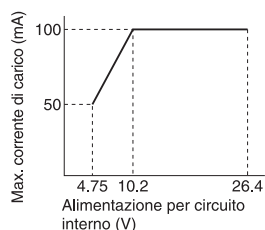
#### Per FP2-XY64D2T e FP2-XY64D7T



#### Per FP2-XY64D2P e FP2-XY64D7P



- La corrente di carico varierà a seconda dell'alimentazione del circuito interno. Regolare la corrente di carico in base al seguente range.



- Con la funzione periodica di interrupt è possibile leggere il segnale di impulso ON in ingresso avente larghezza minima di 0,4ms.

# Serie FP2-FP2SH

## Moduli di posizionamento



Moduli di posizionamento 2 assi  
**FP2-PP21**

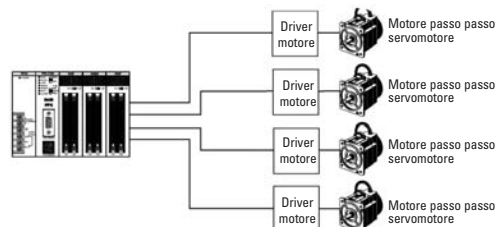
Moduli di posizionamento 2 assi  
**FP2-PP22**

Moduli di posizionamento 4 assi  
**FP2-PP41**

Moduli di posizionamento 4 assi  
**FP2-PP42**

### Configurazione

Controllo fino a 4 assi con 1 unità



\* Compatibile con drive con ingresso di frequenza.



### Caratteristiche

- L'uscita di frequenza fino a 4MPPS permette elevata velocità e precisione nel posizionamento.
- Il tempo che intercorre tra la ricezione della CPU del comando di start e l'effettiva emissione di impulsi da parte dell'unità è di appena 0,005ms, caratteristica che riduce al minimo i tempi morti.
- L'unità da 4 assi permette di guadagnare in termini di ingombro, ed aumenta la versatilità di configurazione.
- Grazie ai settaggi e parametrizzazioni semplificati viene implementata la regolazione automatica della velocità.
- La funzione di accelerazione/decelerazione ad "S" permette un avviamento e uno stop dolce e senza strappi.
- Disponibile libreria di Function Block conforme allo standard PLC Open-Motion Control.

### Specifiche

Articolo		FP2-PP21	FP2-PP41	FP2-PP22	FP2-PP42
Tipo di uscita		Transistor		Line driver	
N. di assi controllati		2 assi, indipendenti	4 assi, indipendenti	2 assi, indipendenti	4 assi, indipendenti
Comando posizione	Unità di comando	Unità ad impulsi (Il programma specifica se incrementale o assoluto)			
	Nr. max impulsi	32 bit con segno (da -2,147,483,648 a +2,147,483,647) (nota 6)			
Istruzione velocità	Range di comando	da 1pps a 500kpps (impostabile in 1pps)		da 1pps a 4Mpps (impostabile in 1pps)	
	Accelerazione/decelerazione	Accelerazione/Decelerazione lineare ed a "S" (approssimativamente il profilo è ad 'S')			
Comando accelerazione/decelerazione	Accelerazione/decelerazione 'S'	Selezionabile da curva sinusoidale, secondaria, cicloide e terza curva			
	Tempo accelerazione/decelerazione	da 0 a 32,767ms			
Funzione di ritorno al punto iniziale	Velocità di ritorno all'inizio	Possibile impostazione della velocità (sia nella velocità di ritorno, sia di ricerca)			
	Terminali in ingresso	Ingressi per i punti di prossimo inizio, di inizio, di sovrallimite (+), e di sovrallimite (-)			
	Terminali in uscita	(Deviation counter clear output signal)			
Funzioni operative		Controllo punto E (Acc./Dec. lineare o ad "S" sono selezionabili) (nota 1)			
		Controllo punto P (Acc./Dec. lineare o ad "S" sono selezionabili) (nota 1)			
		Funzione "home" (ritorno all'inizio) (Acc./Dec. lineare o ad "S" sono selezionabili)			
		Funzione "JOG" (Acc./Dec. lineare o ad "S" sono selezionabili) (nota 2)			
		Funzione ingresso impulsi (1, 2, 5, 50, 100, 500, 1000 sono selezionabili come fattori moltiplicativi) (nota 6)			
		Funzione di modifica frequenza in tempo reale			
Tempo di "startup"		0.02 ms or 0.005ms possible. (*Nota 5)			
Modalità uscita in frequenza		Tramite selettore posto sul retro dell'unità si commuta tra metodo impulsi/segno e metodo (CW/CCW)			
Conteggio di feedback	Range di conteggio	32 bit con segno (da -2,147,483,648 a +2,147,483,647)			
	Modo di ingresso	Ingresso bifase, ingresso avanti/indietro, ingresso frequenza/segno (trasferimento multiplo disponibile x ognuno)			
Altre funzioni		Uscita per reset del conteggio impulsi			

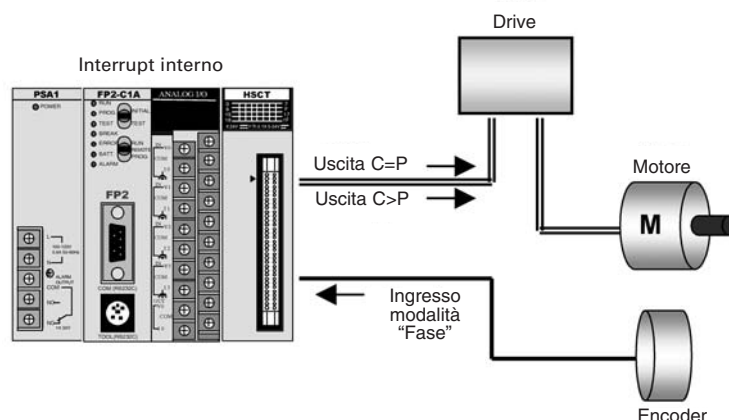
- Note:
- \*1 Controlli tipo E e P sono mostrati nei diagrammi a fianco
  - \*2 Variazioni nella velocità target sono possibili durante il funzionamento (se si seleziona una accelerazione/decelerazione di tipo lineare).
  - \*3 L'alimentazione nell'unità avviene, tramite il Bus del rack, per opera dell'alimentatore a bordo del FP2.
  - \*4 L'alimentazione fornita da un alimentatore esterno, avviene tramite il connettore dell'unità.
  - \*5 Il tempo di startup può essere modificato dal codice di controllo impostato nella memoria condivisa. L'impostazione di default è 0,02ms.
  - \*6 La funzione di ingresso impulsi e di conteggio feedback utilizzano lo stesso terminale di ingresso perciò non possono funzionare simultaneamente.

# Serie FP2-FP2SH

## Unità di conteggio veloce (HSC)



Unità di conteggio veloce  
**FP2-HSCT (tipo NPN)**  
**FP2-HSCP (tipo PNP)**



**Unità di conteggio veloce (HSC).** È un'unità intelligente a 4 canali per un ampio spettro di conteggio e misurazioni.

### Caratteristiche

- **4 canali in un ingombro veramente ridotto.**
- **Conteggio veloce fino a 200kcps**  
 La sensibilità di lettura può essere selezionata in base alle prestazioni dei dispositivi periferici su cui operare la misura.
- **Modalità ingresso "fase" per controllo attraverso encoder di azionamenti.**  
 Il contatore ad alta velocità dispone della modalità di ingresso "fase" in grado di contare impulsi a due fasi provenienti da un encoder. Questa funzionalità permette un agevole controllo della posizione e della velocità degli azionamenti. Oltre alla modalità "fase", sono disponibili anche le modalità "frequenza/segno" e "avanti/indietro".
- **Uscita per controllo motore.**  
 L'uscita HSC ha un'uscita comparativa (C>P) e una centratura (C=P). Queste funzioni possono essere usate come segnali di accelerazione/decelerazione o come segnali di stop in un controllo motore.
- **Controllo in tempo reale con programmi ad interrupt.**  
 Attiva un programma di interrupt quando sono soddisfatte specifiche condizioni ed esegue elaborazioni ad alta velocità indipendentemente dallo scan time del programma. Sono disponibili 8 programmi di interrupt con una singola unità.

### Specifiche

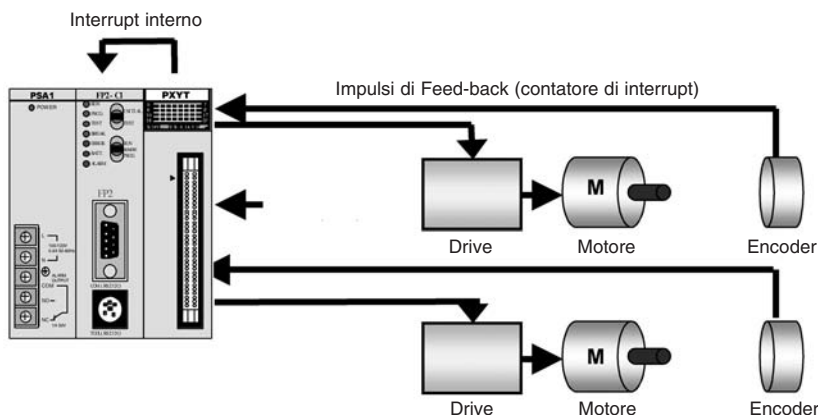
Articolo	Descrizione	
Consumo di corrente dell'unità	Max 450mA	
Occupazione I/U	Numero di punti I/U	32 ingressi 32 uscite
	Terminale esterno	16 ingressi 16 uscite
Contatore	Numero canali	4 CH
	Intervallo conteggio	da -2147483648 a +2147483647 (32 bit con segno)
	Intervallo di preselezione	da -2147483648 a +2147483647 (32 bit con segno)
	Massima velocità di conteggio	200kHz
	Modo ingresso	Modo ingresso "fase" Modo ingresso "frequenza/segno" Modo ingresso "avanti/indietro"
	Uscita di consenso	Max. 8 punti
	Funzione speciale	Fattore moltiplicativo (1,2,4)
Ingresso di interrupt	Numero di punti ingresso	8 punti

# Serie FP2-FP2SH

## Unità di conteggio veloce ed uscite ad impulsi



Unità di I/U ad impulsi  
FP2-PXYT (tipo NPN)  
FP2-PXYP (tipo PNP)



### Caratteristiche

- **4 canali in un ingombro veramente ridotto.**
- **Conteggio veloce fino a 200kcps**

La sensibilità di lettura può essere selezionata in base alle prestazioni dei dispositivi periferici su cui operare la misura.

- **Modalità ingresso "fase" per controllo attraverso encoder di azionamenti.**

Il contatore ad alta velocità dispone della modalità di ingresso "fase" in grado di contare impulsi a due fasi provenienti da un encoder. Questa funzionalità permette un agevole controllo della posizione e della velocità degli azionamenti. Oltre alla modalità "fase", sono disponibili anche le modalità "frequenza/segno" e "avanti/indietro".

- **Uscita per controllo motore.**

L'uscita HSC ha un'uscita comparativa (C>P) e una centratura (C=P).

Queste funzioni possono essere usate come segnali di accelerazione/decelerazione o come segnali di stop in un controllo motore.

- **Controllo in tempo reale con programmi ad interrupt.**

Attiva un programma di interrupt quando sono soddisfatte specifiche condizioni ed esegue elaborazioni ad alta velocità indipendentemente dallo scan time del programma.

Sono disponibili 8 programmi di interrupt con una singola unità.

- **L'unità può essere usata come normale modulo di I/U digitali.**

L'unità può essere usata come unità di ingressi e uscite (16 + 16) digitali quando non è impegnata per altre operazioni.

### Specifiche

Articolo		Descrizione
Consumo corrente dell'unità		Max 500mA
Occupazione I/U	Numero di punti I/U	32 ingressi 32 uscite
	Terminale esterno	16 ingressi 16 uscite
Contatore	Numero canali	4 CH
	Intervallo conteggio	Da -2147483648 a +2147483647 (32 bit con segno)
	Intervallo preselezione	Da -2147483648 a +2147483647 (32 bit con segno)
	Max. velocità di conteggio	200kHz
	Modo ingresso	Modo "fase" Modo "frequenza/segno" Modo "avanti/indietro"
Ingresso interrupt	Uscita di consenso	Max. 8 punti
	Funzione speciale	Fattore moltiplicativo (1,2,4)
Uscita PWM	Numero punti uscita	8 punti
	Corrente in uscita	0.8A
	Duty	1-99%
Uscita impulsi	Frequenza	da 1Hz a 30kHz
	Numero punti uscita	4 punti
	Frequenza	100kHz
	Modo uscita	Modo uscita "frequenza/segno" Modo uscita "avanti/indietro"

- **Facile controllo di posizionamento**

I 4 canali di uscita in frequenza rendono il controllo di posizione per motori passo passo e servo molto agevole.

- **Funzione uscita PMW**

L'unità è dotata di 4 canali per l'uscita PMW (modulazione larghezza impulsi). Il valore di frequenza disponibile va da 1Hz a 30kHz.

# Serie FP2-FP2SH

## Unità analogiche di I/U



FP2-AD8X

Unità analogica di ingresso



FP2-RTD

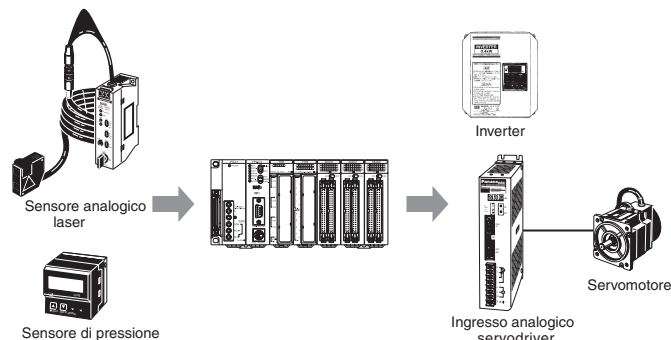


FP2-AD8VI



FP2-DA4

Unità analogica di uscita



### Caratteristiche

#### • Controllo analogico eseguibile facilmente.

La gamma di unità analogiche di I/U comprende tre unità analogiche di ingresso da 8 punti ed un'unità di uscita da 4 punti. Su tutte queste unità è possibile il settaggio dei range analogici su ogni canale; l'ingresso analogico può essere direttamente accoppiato ad una termocoppia o ad una sonda R.T.D., per l'eccellente controllo analogico di temperatura.

#### • Impostazioni di range analogici

Le impostazioni per ciascuna unità come per es. l'intervallo di tensione o di corrente si possono specificare per tutti i canali tramite interruttori DIP, o singolarmente per ciascun canale tramite impostazione della memoria condivisa.

#### • Risoluzione ingresso 16 bit

Le unità di ingressi analogici hanno risoluzione 16 bit. La conversione A/D grazie all'elevata risoluzione e velocità di conversione permette controlli analogici altamente precisi.

#### • Connessione diretta a termocoppie e R.T.D.

Le unità di ingressi analogici possono connettersi direttamente alle termocoppie tipo S, J, K, T, R così come a sonde Pt100 e Pt1000.

#### • Istruzione PID

Con FP2 l'istruzione PID può essere eseguita come semplice blocco funzione del programma ladder. Questa istruzione utilizzata in combinazione con le unità analogiche di I/U permette un agevole controllo di processo: per esempio controllo di temperatura e pressione.

#### • Scelta completa

Tre modelli di schede per ingressi analogici FP2-AD8X: la più completa, la più veloce, la più accurata multirange sul mercato.

FP2-RTD: dedicata alla lettura di termoresistenze tipo PT100 e PT1000.

FP2-AD8VI: la più economica. Per una lettura accurata di tensione e corrente.

### Tipi di unità

**Elevata velocità, alta precisione, unità ad ingressi multirange con canali isolati singolarmente.**

La più veloce

#### • FP2-AD8X

Con isolamento tra canali: affidabilità.  
Conversione temperatura: 20ms/ch  
Conversione tensione: 5ms/ch (canali isolati)

Il Top

Conversione precisa:  
Tensione:  $\pm 0,1\%$  (25°C)  
Temperatura:  $\pm 0,3\%$  (da 0 a 55°C)

Ingresso multiplo

Ingressi per termocoppie, RTD, tensione possono essere supportati con 1 singola unità

Per coloro che richiedono controlli di temperatura più veloci e più precisi.

Per coloro che richiedono canali multirange di ingressi isolati riducendo i costi per canale.

Per coloro che desiderano misure relative alla temperatura e alla tensione/corrente con una sola unità.

#### • FP2-RTD (Pt100/Pt1000)

Alta velocità e precisione

Velocità di conversione: 20ms/ch  
Precisione di conversione:  $\pm 0,3\%$  (da 0 a 55°C).

Per coloro che utilizzano solo sonde di temperatura RTD e richiedono economicità della soluzione.

#### • FP2-AD8VI

Economicità

Circa 20% in meno del FP2-AD8X

Unità a basso costo per l'utilizzo dei soli segnali di tensione/corrente.

# Serie FP2-FP2SH

## Specifiche uscita analogica

### Specifiche unità ingressi analogici

Articolo		FP2-AD8X	FP2-RTD	FP2-AD8VI
Numero punti ingresso		8 canali	8 canali	8 canali
Risoluzione in ingresso	Tensione	±10V (1/65536)	—	±10V (1/65536)
		da 1V a 5V (1/13107)	—	da 1V a 5V (1/13107)
		da -100mV (1/65536)	—	—
	Corrente	— *1	—	±20mA (1/32768)
				da 4mA a 20mA (1/13107)
	Termocoppia	S: da 0 a +1500°C (0.1°C)	—	—
		J: da -200 a +750°C (0.1°C)		
		J: da -100 a +400°C (0.1°C)		
		K: da -200 a +1200°C (0.1°C)		
		K: da -200 a +1000°C (0.1°C)		
K: da -100 a +600°C (0.1°C)				
T: da -200 a +350°C (0.1°C)				
R: da 0 a +1500°C (0.1°C)				
R.T.D.	N: da -200 a +1300°C (0.1°C)	—	—	
	Pt 100: da -200 a +650°C (0.1°C)			
	Pt 100: da -100 a +200°C (0.1°C)			
	JPt 100: da -100 a +650°C (0.1°C)			
	JPt 1000: da -100 a +100°C (0.1°C)			
Velocità di conversione	Ingresso tensione	500µs/canale (no isolato), 5ms (isolato)	—	500µs/canale
	Ingresso corrente	—	—	500µs/canale
	Ingresso termocoppia	20 ms/canale	—	—
	Ingresso R.T.D.	20 ms/canale	20 ms/canale	—
Precisione complessiva		Tensione: ±0.1% FS (25°C) Temperatura: ±0.3% FS (da 0 a 55°C)	±0.3% FS (da 0 a 55°C)	±1.0% FS (da 0 a 55°C)
Metodo di isolamento		Isolamento ottico tra ingresso analogico e circuito interno FP2 Fotoaccoppiatore e convertitore DC/DC Tra i canali: relé Photomos	Isolamento ottico tra ingresso analogico e circuito interno FP2. Fotoaccoppiatore	—
Uscita digitale	Funzione di media	Da 3 a 64 volte per ogni canale		
	Impostazione di offset	Da K -2,047/ogni canale		
Individuazione rottura cavo		Solo termocoppie o R.T.D. per ogni canale	Tutti i canali	—
Metodo di impostazione campo di ingresso		Tutti i canali: interruttori DIP Ogni canale: memoria condivisa		

\*1: Gli ingressi di corrente possono essere convertiti in ingressi di tensione attaccando il resistore esterno ai terminali di ingresso.

### Specifiche uscita analogica

Articolo		FP2-DA4
Numero punti uscita		4 canali
Campo uscita (ingresso digitale)	Tensione	± 10V (K-2048 a K+2047)
	Corrente	Da 0 a 20mA (da K0 a K4095)
Risoluzione		1/4096
Velocità di conversione		500µs/canale
Precisione complessiva		Max. ±1.0% F.S. (0a 55°C)
Impedenza in uscita		Uscita tensione: max. 0.5Ω
Max. corrente in uscita		Uscita corrente: 10mA
Resistenza carico in uscita		Uscita corrente: max. 300Ω
Metodo di isolamento		Isolamento ottico tra uscita analogica e circuito interno FP2. Nessun isolamento tra canali di uscita analogica
Uscita analogica (in modalità PROG.)		Mantenimento/non mantenimento: uscita settabile da memoria condivisa

# Serie FP2-FP2SH

## Unità PROFIBUS

### Caratteristiche



Unità PROFIBUS  
(FMS/DP-Master)  
FP2-FMS/DP-M



Unità PROFIBUS  
(DP-Master)  
FP2-DP-M

- Panasonic PROFIBUS; la rete industriale standard è accessibile tramite PLC FP2 per impieghi nell'industria di processo o manifatturiera, così come nella building automation.  
Panasonic PROFIBUS FMS per automazioni ad alto livello  
Panasonic PROFIBUS DP per il controllo di dispositivi decentralizzati.
- FP2 può supportare fino a due unità PROFIBUS
- PROFIBUS FMS e DP si possono usare simultaneamente.
- Trasmissione dati veloce fino a 12Mbaud.
- Il software Panasonic PROFIBUS è uno strumento moderno, facile da usare, per una progettazione, parametrizzazione e programmazione efficienti.
- Panasonic PROFIBUS è conforme allo standard EN 50170.

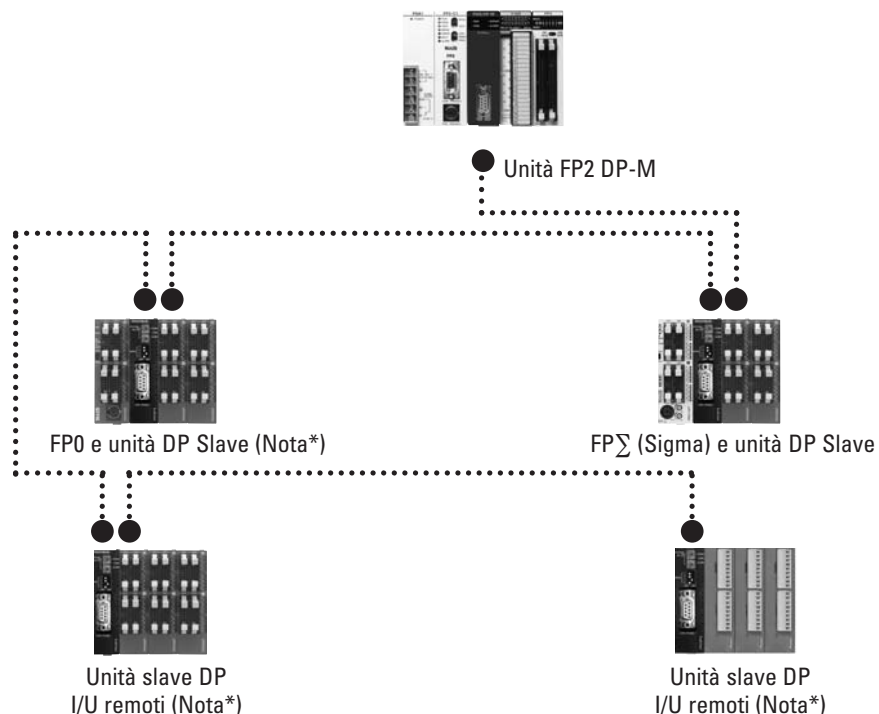
### Configurazione sistema

#### • Panasonic PROFIBUS FMS

- Protocollo di comunicazione veloce ed affidabile in particolare per il trasferimento di grandi quantità di dati.
- Per uno scambio dati potente e flessibile, ideale nelle reti multimaster ad alto livello.
- Panasonic control FPWIN-PRO, con i blocchi funzione, fa risparmiare tempo nella programmazione e configurazione.
- La funzione di autodiagnosi semplifica le operazioni di debug e di manutenzione del sistema.

#### • PANASONIC PROFIBUS DP

- Per un semplice collegamento in rete del PLC FP2 con altri dispositivi decentralizzati come sensori, attuatori, pannelli operatore, altri PLC come FP0 e FP1.
- Trasmissione molto veloce di segnali di I/U adatta per applicazioni "time-critical".
- Panasonic control FPWIN-PRO, con i blocchi funzione, fa risparmiare tempo nella programmazione e configurazione.
- La funzione di autodiagnosi semplifica le operazioni di debug e di manutenzione del sistema.



#### \*) Nota:

FP0 DPS2 combina DP-Slave e I/U remoti DP-Slave in una sola unità. Tramite interruttore DIP si selezionano i 2 modi.



# Serie FP2-FP2SH

## Unità PROFIBUS

### Generale

	FP2-FMS/DP-M	FP2-DP-M
Funzioni e protocolli PROFIBUS disponibili	PROFIBUS FMS e DP (Master) (si possono usare contemporaneamente)	PROFIBUS DP (Master)
Numero di unità PROFIBUS per un'unità CPU	Max. 2 unità	

### Specifiche di trasmissione

	FP2-FMS/DP-M		FP2-DP-M
Protocollo PROFIBUS	FMS	DP (Master)	DP (Master)
Metodo di comunicazione	Token passing	Metodo polling	Metodo polling
Velocità di trasmissione (Baud rate)	da 9.6kbps a 12Mbps		
Distanza di trasmissione	Basato su PROFIBUS standard EN 50 170 PROFIBUS cavo in rame: 1,200m (9.6kbps, senza ripetitore), PROFIBUS cavo in rame: 4,800m (9.6kbps, 3 ripetitori), PROFIBUS cavo in rame: 100m (12Mbps, senza ripetitori), PROFIBUS cavo in rame: 400m (12Mbps, 3 ripetitori), Fibra ottica (plastica): 60m (1.5Mbps per segmento), Cavo fibra ottica (vetro): 2,850m (1.5Mbps per segmento), Cavo fibra ottica (vetro tipo speciale): 15,000m (1.5Mbps per segmento)		
Numero di stazioni con connessioni aperte	125 stazioni con 64 connessioni aperte	125 stazioni slave	125 stazioni slave
Interfaccia PROFIBUS	RS485 (SUB-D 9-pin)		
Mezzo di comunicazione	Cavo PROFIBUS (conforme a EN 50 170)		

### Specifiche generali

	FP2-FMS/DP-M		FP2-DP-M
Protocollo PROFIBUS	FMS	DP (Master)	DP (Master)
Tipi di dati PROFIBUS controllabili per unità <sup>1)</sup>	1,024 oggetti in ingresso 1,024 oggetti in uscita	256 dati in ingresso 256 dati in uscita	256 dati in ingresso 256 dati in uscita
Area memoria	Registri di link	1,024 word 1,024 word	256 word 256 word
	Metodo di impostazione	Mediante Panasonic CONTROL FPWIN Pro e Panasonic PROFIBUS TOOL	
Controllo stato movimenti/ segnale di errore	Area di utilizzo	Relè interni speciali, Registri dati speciali	
	Metodo di lettura/scrittura	Mediante Panasonic CONTROL FPWIN-PRO e blocchi funzione	
Capacità di trasferimento dati	238 byte		

**Nota:**

1) Impostazione di default.



# Serie FP2-FP2SH

## Unità di rete proprietaria MEWNET



Unità multi-wire link  
FP2-MW

### Configurazioni sistema

#### · Modo MEWNET-W

Può essere realizzata una rete economica fra PLC con un semplice cavo intrecciato. La comunicazione di link tra diversi PLC avviene tramite relè di link e registri di link. La comunicazione è possibile con PLC serie FP capaci di usare MEWNET-W.

#### · Modo MEWNET-W2

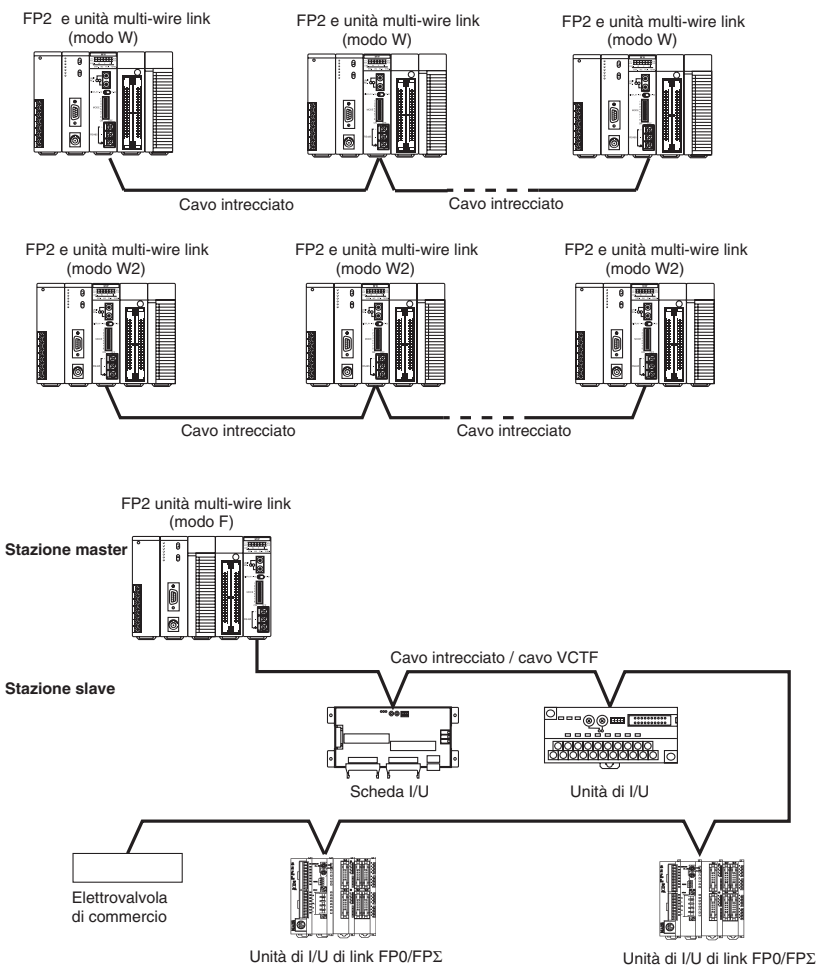
Un'elevata quantità di dati può essere ora trasmessa a lunghe distanze. La comunicazione di link tra vari FP2 avviene tramite relè di link e registri di link. È possibile limitare la comunicazione anche alle sole unità FP2. L'utilizzo di MEWNET-W2 aumenta la capacità di dati che si possono trattare ed estende la distanza di trasmissione quando è impostata a 250kbps.

#### · Modo MEWNET-F

Un semplice cavo a due conduttori riduce il cablaggio nel sistema di I/U remoti. Il controllo di I/U remoti e la comunicazione con stazioni slave convenzionali sono possibili utilizzando FP2 come stazione master.

### Caratteristiche

- 3 modi di collegamento in rete (MEWNET-W, W2, F) selezionabili in un'unità.
- Link economico tra PLC compatti con cavo intrecciato.
- In modalità MEWNET-F si possono controllare fino a 2048 I/U.
- In modalità MEWNET-W2 si possono trasferire dati a lunga distanza con elevata capacità.



# Serie FP2-FP2SH

## Unità Multi-Wire Link

### Specifiche di trasmissione

	Modo W	Modo W2	Modo F
Metodo di comunicazione	Token bus		Polling
Metodo di trasmissione	Metodo di trasmissione in banda base		
Velocità di trasmissione (Baud rate)	500kbps	500kbps/250kbps	500kbps
Distanza di trasmissione	Lunghezza totale: max 800m	Lunghezza totale: max. 1,200m (a 250kbps) 800m (a 500kbps)	Lunghezza totale: max 700m
Numero di stazioni slave	Max. 32 stazioni		1 unità master e max. 32 stazioni slave
Controllo errori	Metodo CRC		
Metodo di sincronizzazione	Sistema sincrono start-stop		
Interfaccia	Conforme a RS485		
Mezzo di comunicazione	Cavo intrecciato		Cavo intrecciato, cavo VCTF
Funzione autodiagnosi RAS	Funzione di autodiagnosi hardware integrata		

### Specifiche generali

#### Modo W e W2

			Specifiche	
			Modo W	Modo W2
Metodo di comunicazione			PC link, Computer link, trasferimento dati, programmazione remota, link gerarchico	
Funzioni / Numero di stazioni	PC link		Max. 16 stazioni	Max. 32 stazioni
	Altre funzioni		Max. 32 stazioni	
PC link	Area di utilizzo	Relè di link	Fisso a WL	WL, WR, LD, DT, FL selezionabili
		Registri di link	Fisso a LD	
	Metodo di impostazione		Impostazioni tramite registro di sistema	Impostazioni tramite istruzione F145 (SEND) P145 (PSEND)
	Capacità	Relè di link	Max. 1,024 punti	Max. 4,096 punti
Registri di link		Max. 128 word	Max. 4,096 word	
Stazione segnalazione errori	Area di utilizzo		Relè interni speciali, registri dati speciali	Relè interni speciali, registri dati speciali, informazioni dettagliate vengono emesse su WL, WR, LD, DT o FL a seconda dell'impostazione.
	Metodo di impostazione		—	Specificato con l'istruzione F145 (SEND) P145 (PSEND)
Capacità di trasferimento dati			Max. 16 word	Max. 1,020 word

#### Modo F

	Specifiche
Punti controllabili per 1 unità CPU	Max. 2,048 punti
Punti controllabili per 1 unità	Max. 2,048 punti
Slot controllabili per 1 unità CPU	Max. 128 slot
Slot controllabili per 1 unità	Max. 64 slot
Unità master controllabili per 1 unità CPU	Max. 4 unità

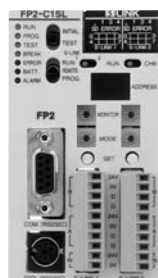
# Serie FP2-FP2SH

## Unità S-LINK

### Panoramica

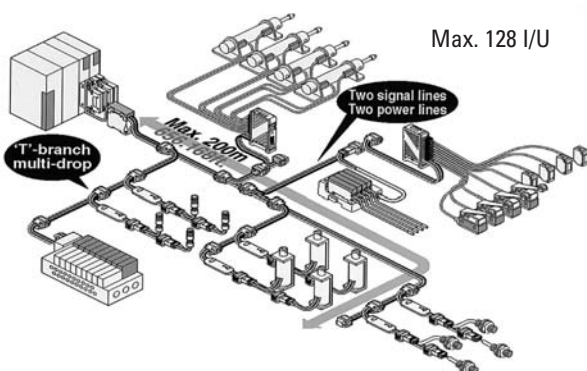


Unità S-LINK  
(1 interfaccia master)  
FP2-SL2



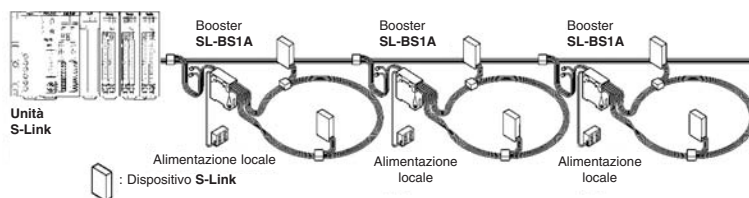
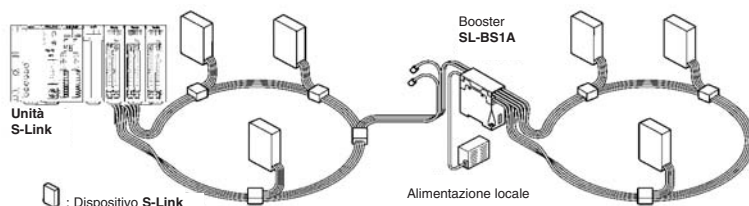
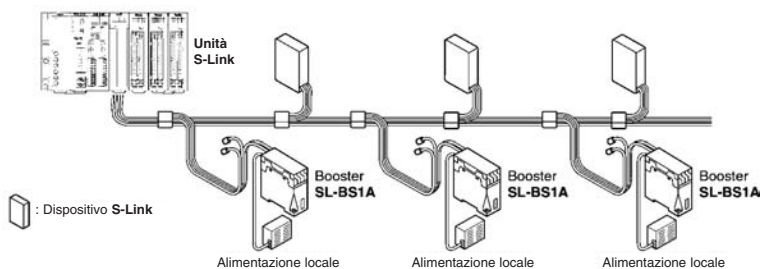
Unità CPU con S-LINK  
(2 interfacce master)  
FP2-C1SL

**S-LINK** di Panasonic - rete di I/U remoti per risparmiare tempo e cablaggio



### Caratteristiche e configurazioni

- Si possono configurare diverse topologie di rete:
  - Connessione a T
  - Loop ridondanti per maggior sicurezza
  - Combinazioni delle due.
- L'ampia scelta di moduli di I/U permette configurazioni di rete personalizzate.
- S-LINK controlla fino a 2048 I/U remoti per FP2
- L'unico cavo per segnali I/U e per l'alimentazione: non servono linee di alimentazione separate.
- S-LINK utilizza le aree indirizzo standard, permettendo una programmazione semplice e veloce.
- Ogni indirizzo è impostabile con interruttori DIP su ogni unità di I/U remoti.
- Ogni S-LINK è dotato di display LCD di grandi dimensioni per un veloce controllo a distanza. Le funzioni di autodiagnosi riducono la necessità di manutenzione.
- Un pannello palmare semplifica il test del cablaggio.
- Per ulteriori informazioni sulla rete S-LINK, vedi brochure "S-LINK".



# Serie FP2-FP2SH

## Unità S-LINK e ET-LAN

### Specifiche

Tipo di unità	FP2-SL2 (Unità S-Link)	FP2-C1SL (CPU)
Numero di interfacce S-Link	1	2
Punti I/U	max. 128 I/U	Max. 2 x 128 I/U
Tensione nominale	Numero di I/U selezionabili via interruttore per ogni canale Ingresso: 0/32/64/128 per unità Uscita: 0/32/64/128 per unità (16 punti I/U possibili) Totale: 2,048 per sistema	
Consumo di corrente <sup>1)</sup>	+24VDC +/- 10% / max. ripple +/- 10%	
Protocollo di trasmissione	Controllore S-Link: 24VDC, max. 1.6A	
Velocità di trasmissione	Modulo di I/U: 24VDC max. 5A(fusibile 5A)	
Distanza di trasmissione <sup>2)</sup>	Protocollo S-LINK	
FAN-out <sup>2)</sup>	28.5kbps	
Metodo di connessione	128 segnali di I/U si possono trasmettere su doppino fino ad una distanza max. di 200m (400m se si usa un booster)	
Interfaccia con CPU <sup>3)</sup>	320	
	Connessione a T multi drop (+24VDC/OV/linea D-G) (Funzione anti-cortocircuito)	
	Sistema memoria comune	
	Caricamento possibile tramite F150 e P150; scrittura possibile attraverso F151 e P151	

#### Note:

1) Per dettagliate informazioni sul consumo di corrente vedere il manuale S-Link cap. "Determinazione della capacità di alimentazione".

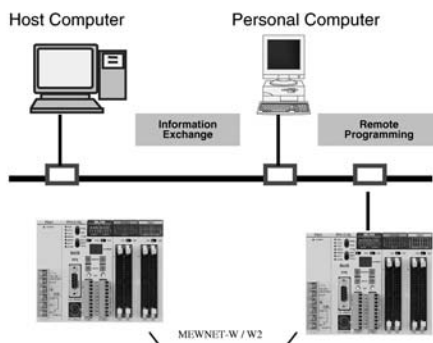
2) Per informazioni sul booster e FAN-out vedere il manuale S-Link.

3) I punti I/U sono autenticamente riportati su ingressi X e uscite Y.

### Unità di collegamento tra FP2 e il sistema a bus industriale Ethernet



Unità LAN-Ethernet  
FP2-ET1



### Caratteristiche ET-LAN

- FP2 ET-LAN permette lo scambio di dati tra differenti PLC mediante un protocollo standard e con breve tempo di elaborazione.
- TCP/IP stabilisce comunicazioni logiche punto - punto tra 2 dispositivi e crea le basi per lo scambio di informazioni tra tutte le aree di produzione.
- Si possono collegare tra loro 8 segmenti ethernet con velocità di trasmissione fino a 100Mbit/sec.
- È disponibile un configuratore da installare sul PC, per impostare i parametri della connessione TCP/IP. Le stesse impostazioni si possono fare anche da programma PLC.
- Il modulo ET-LAN può essere usato anche come gateway fra diverse reti fisiche
  - Sono disponibili 3 interfacce:
    - 10BASE5 (Ethernet usando cavo giallo)
    - 10BASE-T (Ethernet usando cavo intrecciato)
    - 100BASE-TX (Ethernet usando cavo intrecciato).
- Gestione e-mail tramite configuratore.

### Specifiche generali

		Descrizione
Consumo di corrente dell'unità		Max. 670mA
Interfaccia di comunicazione si può usare solo 1 porta alla volta)		10 BASE5 10 BASE-T 100 BASE-TX
Protocollo di comunicazione		TCP / UPD / IP
Funzioni	Comunicazione MEWTOCOL	Computer Link: Max. 2k byte
	Comunicazione trasparente	Trasferimento dati: Max. 1,020 parole
	Numero di connessioni	Max. 8 connessioni + 3 da configuratore
	Programmazione remota	Max. 3 connessioni
Limitazioni di installazione		FP2: Max. 3 unità FP2SH: Max. 5 unità

# Serie FP2-FP2SH

## Unità di multicomunicazione FP2-MCU

### Caratteristiche

L'unità è utilizzata in quelle applicazioni dove è necessario collegare il FP2/FP2SH ad altri dispositivi tramite collegamento seriale locale o remoto.

Il termine "multi" deriva dal fatto che questo prodotto, che utilizza 3 tipi di blocchi di comunicazione removibili, supporta 3 diversi tipi di comunicazione:

- Modo seriale multi-purpose
- Modo MEWTOCOL (CCU)
- Modo MEWNET-WO (PLC link)

Per aumentare la flessibilità è possibile combinare liberamente i tipi di porte RS232C, RS422 o RS485 (massimo 2 per unità). Questo implica massima flessibilità applicativa.



#### Selezionabili da 3 blocchi comunicazione

È possibile utilizzare anche un singolo canale

RS232C

RS422

RS485



FP2-CB232



FP2-CB422



FP2-CB485

Combinazione selezionabile

COM2 (canale più basso) viene sigillata prima dell'invio così può essere protetta se viene usata solo COM1.

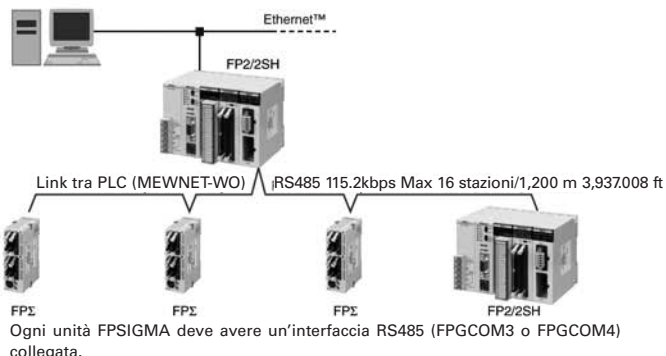


Unità di multicomunicazione FP2 MCU

Installando il blocco di comunicazione RS485 ed impostando il modo MEWNET-WO, è possibile il collegamento con il compatto FPSIGMA. Questo permette un risparmio di costi nelle reti dei PLC di media scala.

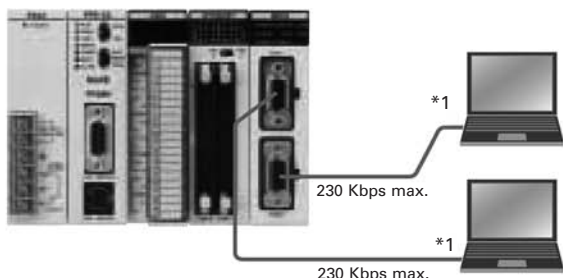
FP2-MCU ha le seguenti caratteristiche:

- la più elevata velocità di comunicazione a livello industriale **230kbps**
- Alta affidabilità grazie al **doppio isolamento**



#### Velocità

Una velocità di 230 Kbps (comunicazione simultanea 2 canali) permette la comunicazione veloce di un ampio volume di dati.



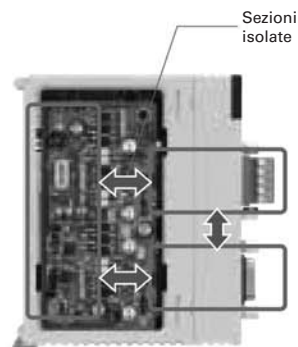
\*1 Porta USB lato PC

#### Affidabilità

Doppio isolamento (canale-canale e canale-circuito interno) assicura un'elevata affidabilità.

- Tensione non può essere costante
- Altre unità generano rumore

Minimizza i problemi che possono crearsi con sistemi in condizioni non ottimali di impianto (alimentazioni, disturbi indotti e condotti, ...)



# Serie FP2-FP2SH

## Unità di multicomunicazione FP2-MCU

### Specifiche generali

	Comunicazioni seriali general-purpose			Computer Link (MEWTOCOL) *3			Funzione PLC Link	
	1:1		1:n	1:1		1:n		
Codici	FP2-CB232	FP2-CB422	FP2-CB485	FP2-CB232	FP2-CB422	FP2-CB485	FP2-CB232	FP2-CB485
Interfacce	RS232C	RS422	RS485	RS232C	RS422	RS485	RS232C	RS485
Metodo di comunicazione	Full duplex		Half duplex	Full duplex		Half duplex	Token passing (master virgola mobile)	
Sincronizzazione	Sincronizzazione con start stop							
Linea di trasmissione	Cavo schermato a 2/3 fili conduttori		Cavo intrecciato VCTF	Cavo schermato a 2/3 fili conduttori		Cavo intrecciato VCTF	Cavo intrecciato VCTF	
Distanza di trasmissione	15m	Max.1200m	Max. 1200m	15m	120m	Max. 1200m	1200m (RS485) 15m (RS232C)	
Velocità di trasmissione (da impostare nel registro di sistema)	300-230400 bps		300-230400 bps (19200 bps quando è collegato l'adattatore C-NET)	300-230400 bps		300-230400 bps (19200 bps quando è collegato l'adattatore C-NET)	115200 bps	
Codice di trasmissione	ASCII e binario			ASCII			-	
Formato di trasmissione (da impostare nel registro di sistema)	Lunghezza dati: 7/8 bit							
	Parità 0/Non valido/valido (pari/dispari)							
	Bit di stop: 1 bit/ 2 bit							
	Codice iniziale con/senza STX			-				
Codice finale: CR/CR+LF/Settaggio tempi/ETX			-					
Nr. stazioni	-	Max. 99 stazioni (32 stazioni quando è collegato l'adattatore C-NET)		-	Max. 99 stazioni (32 stazioni quando è collegato l'adattatore C-NET)		Max. 16 stazioni	
Capacità PLC link	-	-		-	-		Relè di link: 1024 punti Registri di link 128 word	
COM1	Disponibile		Disponibile	Disponibile		Disponibile	Disponibile	
COM2	Disponibile		Disponibile	Disponibile		Disponibile	Non Disponibile	
Nr. unità collegabile	Max. 23 unità (comprese 8 unità per computer link e 2 canali per PLC link)							
Versioni supportate	CPU (per FP2 e FP2SH): ver. 1.4 o successiva, FPWIN-GR Ver. 2.4 o successiva, FPWIN-PRO Ver. 5.1 o successiva							

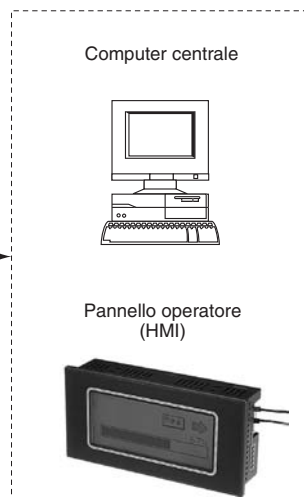
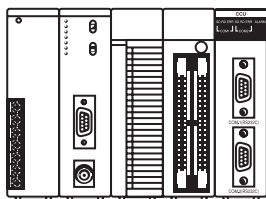
# Serie FP2-FP2SH

## Unità di comunicazione con computer

### Configurazione



Unità di comunicazione con computer  
**FP2-CCU**



### Caratteristiche

- **Collegabile a pannello operatore (HMI)**
- **È possibile una comunicazione economica peer to peer con PC.**  
Questa unità può essere collegata direttamente ad un PC tramite RS232C per raccogliere e scrivere dati da esso senza dover creare una rete.
- **Non è necessario alcun programma di comunicazione sul PLC (funzione computer link).**  
Il PLC risponde automaticamente utilizzando il sistema di comunicazione MEWTCOL tipico della serie FP di Panasonic.
- **Trasmissione dati da PLC è possibile (funzione trasferimento dati).**  
Siccome è possibile ricevere e spedire dati anche da PLC, l'utente può comunicare solo quando è necessario come per es. quando si spedisce un allarme. Questo riduce il carico sul PC.
- **Connessione via modem.**  
Collegato il PLC ad un modem è possibile ricevere dati da un altro PLC utilizzando le linee telefoniche (solo ricezione).

### Specifiche generali

		Descrizione
Interfaccia		2 porte RS232C
Velocità di trasmissione (Baud rate)		19,200/9,600/4,800bps, selezionabili con interruttore DIP
Metodo di comunicazione		Half duplex
Comunicazioni		Trasmissione start-stop
Formato trasmissione		ASCII
Parametri della trasmissione	Bit di stop	1-bit
	Parità	Valido (dispari)
	Bit di carattere	7-bit/8-bit, selezionabili con interruttore DIP
Ordine di trasmissione dati		Bit 0 per primo
Carattere terminatore		CR (0DH)
Formato computer Link	Messaggio	Header(%) al terminatore (CR)
	Lunghezza massima messaggio	Max. 118 caratteri (compreso "%" e "CR")
Formato trasferimento dati	Messaggio	Header(%) al terminatore (CR)
	Lunghezza massima messaggio	Max. 240 caratteri (compreso "?" and "CR")



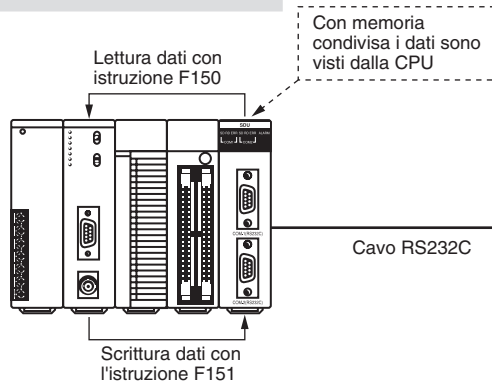
# Serie FP2-FP2SH

## Unità scheda seriale

### Configurazione



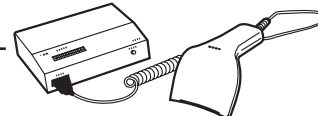
Scheda seriale  
FP2-SDU



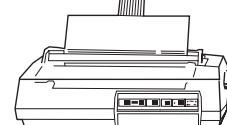
Micro-Imagechecker



Letto di codici a barre



Stampante



Cavo RS232C

### Caratteristiche

- **L'invio e la ricezione dei dati vengono eseguite con comando sequenziale**  
Per leggere i dati utilizzare l'istruzione F150, per la loro scrittura l'istruzione F151. L'elaborazione restante è eseguita dalla scheda dati seriale tramite la memoria condivisa usata con la CPU. Non sono necessari programmi complessi.
- **Libera combinazione dei dispositivi I/U**  
Sono possibili 3 modi: solo ingresso, solo uscita, ingresso ed uscita.
- **In una volta si possono ricevere e trasmettere 500 caratteri di dati.**
- **Nessuna limitazione sul numero delle unità usate.**  
Questo permette il collegamento delle unità in numero equivalente a 48 canali per CPU.

### Specifiche generali

		Descrizione
Interfaccia		2 porte RS232C
Velocità di trasmissione (Baud rate)		19,200/9,600/4,800bps, selezionabili con interruttore DIP (*Nota)
Metodo di comunicazione		Half duplex
Comunicazioni		Trasmissione start-stop
Formato trasmissione		ASCII
Parametri della trasmissione	Bit di stop	1-bit (*Nota)
	Parità	Valido (dispari) (*Nota)
	Bit di carattere	7-bit/8-bit, selezionabili con interruttore DIP
Ordine di trasmissione dati		Bit 0 per primo
Unità di trasmissione		Nelle unità di messaggi fino al codice terminale finale (la lunghezza può essere cambiata)
Carattere terminatore		CR (0DH) (*Nota)
Lunghezza massima messaggio		Max. 500 caratteri alla volta (compresi i codici di inizio e di fine del messaggio)
Interfaccia con unità CPU		Metodo memoria condivisa (lettura e scrittura dati tramite le istruzioni F150/F151)
I/U occupati		X: 16 punti Y: 16 punti

**Nota:**

Attraverso la memoria condivisa selezionare la velocità di trasmissione "300/600/1200/2400 bps", 2 bit di stop, parità "non valido" (dispari), "valido" (pari) e codice terminale, CR+LF, ETX.

# Serie FP2-FP2SH

## Unità di alimentazione

### Caratteristiche



Tipo 100V 2.5A  
FP2-PSA1



Tipo 200V 2.5A  
FP2-PSA2



Tipo 100V-240V 5A  
FP2-PSA3



Tipo 24VDC 5A  
FP2-PSD2

- Selezionabili 4 tipi a seconda della tensione nominale e della capacità in uscita.
- Sono disponibili il tipo ad alta capacità per l'alimentazione di molti moduli ed il tipo a 24VDC per UPS (alimentazione sotto continuità).

### Specifiche

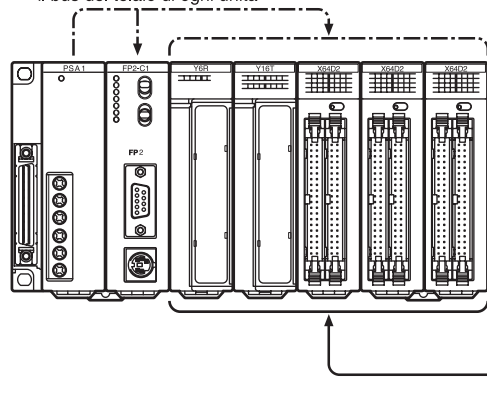
Codice	FP2-PSA1	FP2-PSA2	FP2-PSA3	FP2-PSD2
Ingresso				
Tensione nominale	Da 100 a 120VAC	Da 200 a 240VAC	Da 100 a 240VAC	24VDC
Consumo di corrente	Max. 0.4A (a 100V AC)	Max. 0.2A (a 200V AC)	Max. 0.7A (a 100V AC) Max. 0.4A (a 200V AC)	Max. 2.5A
Corrente di picco	Max. 40A (a 55°C)		Max. 30A (a 25°C)	Max. 10A
Frequenza nominale	50Hz/60Hz			
Campo tensione operativa	Da 85 a 132VAC	Da 170 a 264VAC	Da 85 a 264VAC	Da 15.6 a 31.2VDC
Uscita				
Capacità in uscita a 5V	max. 2.5A		max. 5A	
Capacità contatto di allarme	30VDC 1A			
Funzionamento del contatto di allarme	Quando il LED allarme dell'unità CPU si illumina			
Tipo di contatto di allarme	1c			
Corrente di dispersione	Tra i terminali in ingresso e la massa, max. 0,75mA			
Tensione di scarica	1500 VAC per 1 minuto (tra i terminali in ingresso e la massa)		500V per 1 minuto	
Resistenza di isolamento	100MΩ 500VDC (tra i terminali in ingresso e la massa)			
Vita	20,000 ore a 55°C			
Funzione di protezione contro la sovracorrente	Protezione contro la sovracorrente incorporata			

\*) Campo tensione all'accensione da 20.4 a 31.2VDC

### Limitazioni sul consumo di corrente

#### Alimentazione interna ed esterna

Alimentazione interna (5V) passa attraverso il bus del telaio di ogni unità



Unità di alimentazione	Corrente nominale a 5V
FP2-PSA1	2.5A
FP2-PSA2	2.5A
FP2-PSA3	5A
FP2-PSD2	5A

#### Combinazione delle unità e selezione del telaio.

Combinando le unità fare attenzione a non superare la capacità nominale dell'alimentazione 5VDC e 24VDC.

#### Alimentazione interna (5VDC)

L'alimentazione 5VDC per i circuiti interni delle unità connesse al telaio viene fornita tramite il bus del telaio stesso.

#### Alimentazione esterna

L'alimentazione 24VDC per l'ingresso di ciascuna unità e per comandare i circuiti di uscita deve essere fornita dall'esterno. È possibile utilizzare un alimentatore 24V standard.

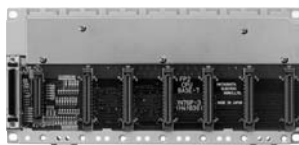
# Serie FP2-FP2SH

## Telai, cavo per espansione e unità dummy

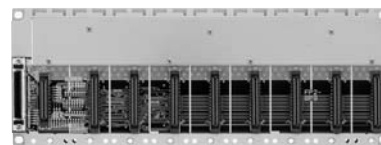
### Telai



Tipo a 5 moduli  
(per telai CPU non espandibili)  
**FP2-BP05**



Tipo a 7 moduli  
(per CPU e telai di espansione)  
**FP2-BP07**



Tipo a 9 moduli  
(per CPU e telai di espansione)  
**FP2-BP09**



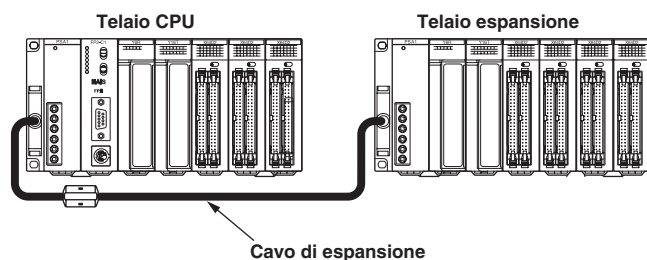
Tipo a 12 moduli  
(per CPU e telai di espansione)  
**FP2-BP12**



Tipo a 14 moduli  
(per CPU e telai di espansione)  
**FP2-BP14**

### Espansione telai

Per effettuare l'espansione è sufficiente collegare un nuovo telaio con un cavo di espansione speciale. Qualsiasi telaio (escluso il tipo a 5 moduli) è utilizzabile per l'espansione.



Note:

- Il telaio del tipo a 5 moduli non può essere espanso né aggiunto.
- Solo un telaio può essere aggiunto per l'espansione.
- Un'unità di alimentazione è necessaria anche sull'espansione.
- Non installare un'unità CPU sul telaio dell'espansione.
- Il numero dei moduli sul telaio di espansione non deve essere necessariamente uguale al numero dei moduli sul telaio della CPU.

### Cavo di espansione



**FP2-EC**  
(60cm)  
Cavo che collega il telaio sul lato CPU  
al telaio del lato espansione

### Unità Dummy



**FP2-DM**  
Copertura per moduli vuoti

# Serie FP2-FP2SH

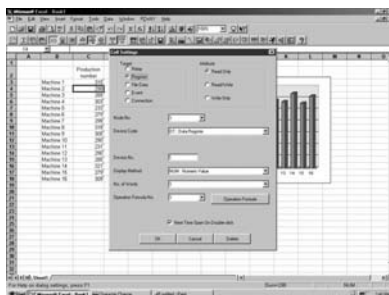
## Software per controllo remoto

### PCWAY

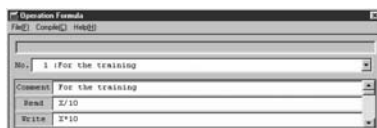
Software in ambiente Excel per monitorare e modificare i dati di un PLC.

#### Caratteristiche

- Semplice registrazione in celle
- Display facile da usare (modifiche al testo e ai colori possono essere facilmente visualizzate)
- I dati visualizzati possono essere scaricati in un PLC
- La registrazione cronologica di dati può essere archiviata automaticamente in formato testo
- È possibile specificare liberamente i tempi di elaborazione (si può utilizzare anche un timer settimanale)
- Supportata comunicazione via modem (i dati possono essere raccolti in stazioni remote utilizzando la linea telefonica)
- Dispositivo dotato di suono per avvisare in caso di problemi
- Macro utente registrate possono essere inicializzate automaticamente ed operazioni come la stampa di voucher possono essere eseguite automaticamente.



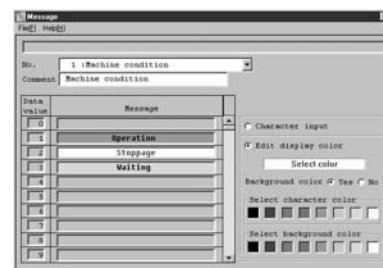
Finestra impostazione celle  
È sufficiente impostare i dati necessari



Registrazione formule  
Le operazioni vengono eseguite quando il registro è visualizzato



Registrazione modifiche al testo:  
Attivando o disattivando i contatti a relè è possibile modificare il testo visualizzato ed i colori



Registrazione file master  
I formati dei file raccolti vengono registrati

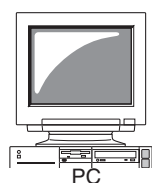
#### Specifiche

OS	Windows 95/98/ME/NT (Ver. 4.0 o successiva) Windows 2000/XP
Software	Excel Ver. 7.0, Excel 97 (Ver. 8.0, Excel 2000), Excel Version 2002
Metodo di comunicazione	RS232C, modem, Ethernet
PLC	Tutti i plc serie FP

# Serie FP2-FP2SH

## Strumenti di programmazione

### Software per PC



PC



■ Cavo di programmazione



FP2-CPU

Codice: **PC232**

### ■ Software di programmazione



#### ■ Panasonic Control FPWIN PRO

Selezionabile la lingua (inglese, tedesco, francese, italiano, spagnolo).

Secondo gli standard IEC 61131-3

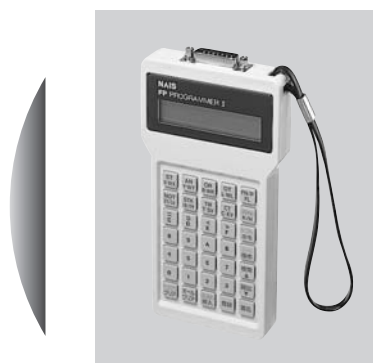
- Versione completa per tutta la serie FP
- FPWIN PRO F EN5 (Manuale in inglese)
- FPWIN PRO F DE5 (Manuale in tedesco)
- FPWIN PRO F FR5 (Manuale in francese)

#### ■ Panasonic FPWIN GR

Durante l'installazione si può selezionare la lingua (inglese, tedesco, francese, italiano, spagnolo).

- Versione completa per tutta la serie FP
- FPWIN GR F 2 (manuale in inglese)

### Programmatore manuale



- **FP Programmer II Vers. 2**  
Codice: **AFP1114V2**



- **Cavo universale di programmazione per la famiglia FP**  
Codice: **PT14**



FP2

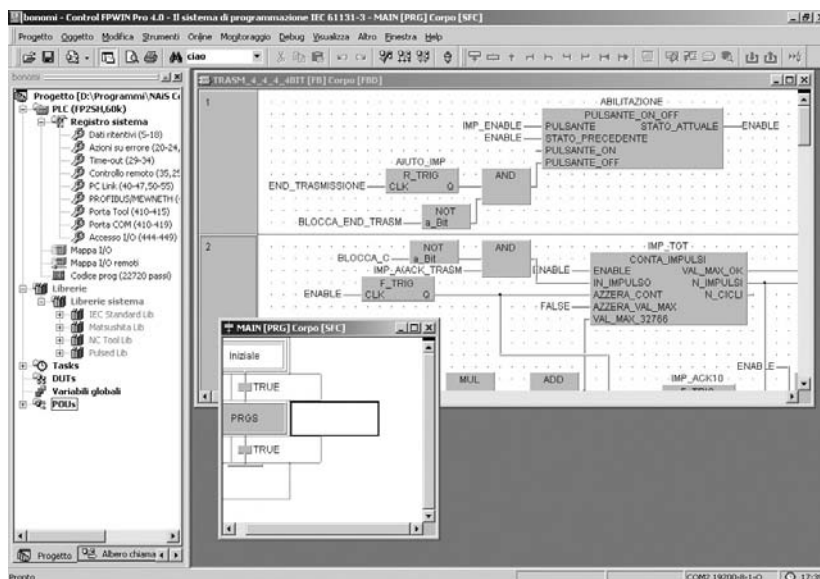
# Software di programmazione

## FPWIN PRO

### Control FPWIN PRO funziona con tutti i PLC serie FP in ambiente Windows

Panasonic Control FPWIN-PRO è il software di programmazione conforme agli standard internazionali IEC61131-3 (per Windows 95/98, NT 2000 e XP).

Panasonic Control FPWIN-PRO funziona con FP2 e tutti i PLC della serie FP. Con un semplice cavo è possibile il collegamento a PC con porta di programmazione RS232C. Non sono richiesti né convertitori né adattatori.



Panasonic Control FPWIN-PRO - Programmazione

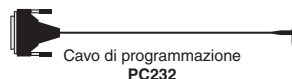
### Caratteristiche

- Riutilizzo di blocchi funzione già fatti, conseguentemente risparmio di tempo per la programmazione e il debug.
- 5 linguaggi di programmazione (lista istruzioni, ladder, diagramma blocchi funzione, tabella funzioni sequenziali (testo strutturato).
- 4 librerie standard (libreria IEC, libreria Panasonic, NC Tool Lib, Plused Lib.).
- Ben strutturato per la gestione dei programmi, dei compiti e dei progetti.
- Minor numero di errori grazie alla definizione dei dati e l'incapsulamento dei programmi in un modulo.
- Funzione di monitoraggio e diagnostica online.
- Comunicazione via modem, per la programmazione remota, il servizio remoto e la diagnostica remota.
- Protezione attraverso password con livelli differenti.
- IEC 61131-3 protegge gli investimenti del futuro.
- Un software per tutti i PLC serie FP
- Certificazioni internazionali Reusability e Motion Control

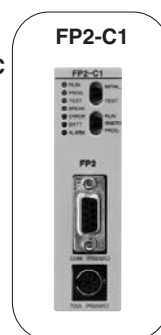


Software di programmazione

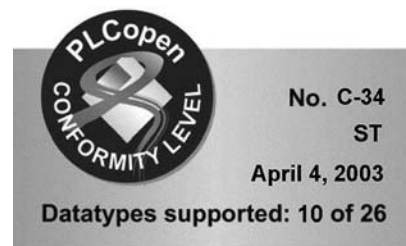
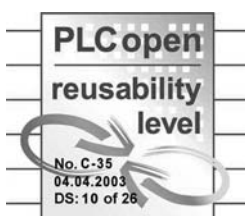
Connessione con cavo RS232C



Cavo di programmazione PC232



FP2-C1



# Software di programmazione

## FPWIN GR per Windows

### Caratteristiche

#### Software di programmazione della serie FP per Windows

1. Per facilitare l'utilizzo sull'impianto, tutte le operazioni di ricerca, scrittura, monitor si possono fare anche da tastiera, evitando il mouse.
2. Sono incluse le funzioni standard di Windows come copia ed incolla.
3. Adatto a tutti i PLC serie FP. Si può riutilizzare il software creato con NPST-GR Ver. 3 o 4.
4. Eredita alcune funzioni sviluppate per NPST-GR.
5. Menu ed Help in italiano.

### Ambiente

OS	Windows 95/98/ME/NT (Ver. 4.0 o successivi /2000 e XP)
Capacità hard disk	Almeno 40MB
CPU	Pentium 100MHz o successivo
Memoria installata	Min. 64Mb
Risoluzione video	800 x 600 o superiore
Colori display	Min. 16 bit

### Applicable a tutti i PLC

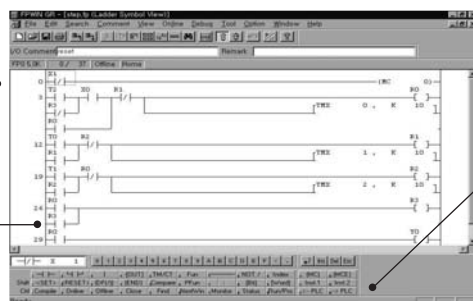
**\*Applicabile a tutti i PLC serie FP:**

FP0, FPe, FPΣ (Sigma), FP1, FP2, FP2SH, FP3, FP10SH, FP-M

### Menu

Display stato del programma

Display programma



**Barra strumenti**

Accesso alle funzioni tramite icone

**Barra funzioni**

Fornisce informazioni sul comando impostato e conferma, sulla selezione online/offline e sulla selezione del modo PLC.

### Lista istruzioni e funzioni



I comandi funzione possono essere selezionati dalla lista visualizzata e sono classificati per tipo (help compreso).

### Funzione modifica commento I/U



Commenti I/U successivi possono essere inviati per ogni dispositivo. Dati da Excel ed altre applicazioni possono essere copiati ed incollati via clipboard.

### Display stato



Visualizza informazioni dettagliate sulle impostazioni del PLC, l'ambiente e gli eventuali errori.

# WEB server

## Lan, Intranet e Internet

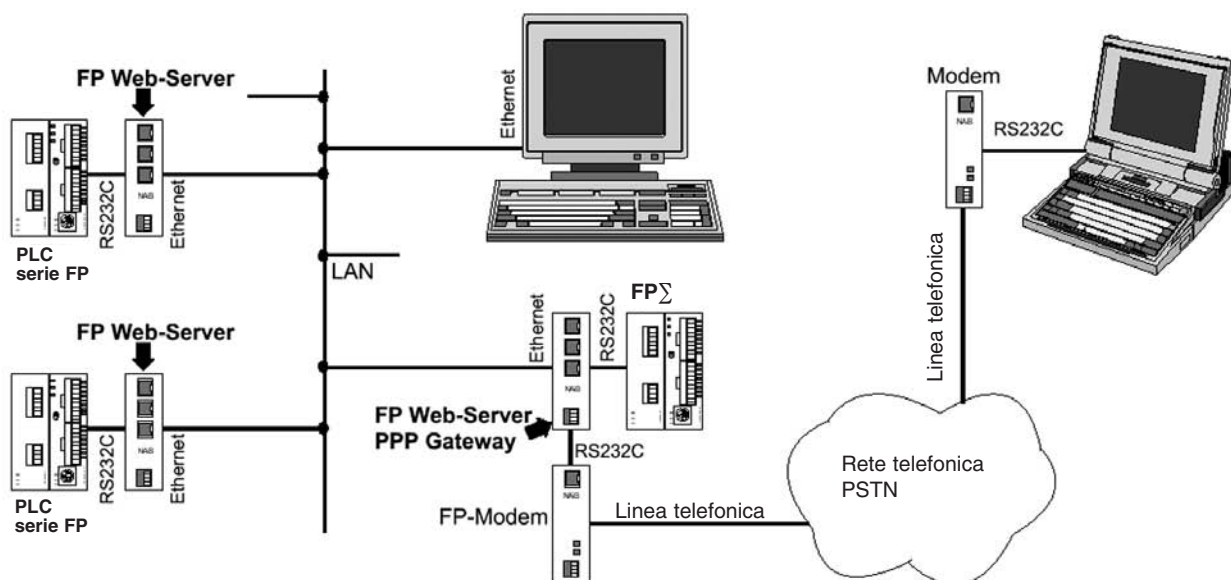
**Lo sviluppo basato sulla tecnologia Ethernet apre nuove soluzioni e opportunità applicative nel controllo remoto per la gestione del collegamento ufficio-impianto.**

### FP-Web Server

Grazie a questo modulo ultracompatto (25x90x60 mm) è possibile collegare tutti i PLC Panasonic serie FP ad una rete Ethernet (sia essa locale o estesa), permettendo non solo la programmazione remota tramite FP-WIN o la gestione dell'automazione in remoto con software Scada, ma addirittura:

- Impostazione e visualizzazione dei dati del PLC tramite pagine HTML, memorizzate nell'FP-Web-Server e visualizzabili su PC per mezzo di comuni browser (MS Internet Explorer, Netscape Navigator,...). Questo rappresenta da un lato un risparmio economico, visto che il software è di gratuita reperibilità, e dall'altro la possibilità, per personale non esperto in PLC, di poter interagire con facilità e immediatezza con l'automazione.
- Invio di messaggi e-mail (con testo ed indirizzi selezionabili da programma) con file allegati (tabelle dati PLC).
- Accesso da PC remoto, via rete telefonica pubblica, ad una rete Lan composta da uno o più PLC FP (questa funzionalità si ottiene grazie alla combinazione FPModem + FP-Web-Server);
- Accesso da PC remoto via Internet al PLC serie FP (anche via rete GPRS).
- Attivazione della comunicazione dal PLC (modalità client inTCP/SP).
- Rete su protocollo UDP/IP (Rete di PLC multi master).

La gestione di tutte queste funzionalità è facilitata dal semplice software di configurazione FPWEB-Configurator, che con pochi click di mouse mette in rete il vostro PLC Serie FP.





# Telecomunicazione

## Telecontrollo

Tutti i PLC serie FP sono predisposti per la funzionalità modem, che li rende naturalmente aperti ad ogni tipo di connessione remota sia essa via linea telefonica analogica (PSTN), via rete cellulare GSM, via doppino dedicato (fino a 20 km in rete punto-punto o multidrop).

### Alcune funzionalità a disposizione


- gestione dal PLC di invio chiamate a / ricezione chiamate da un'utenza della rete telefonica (programmazione remota, supervisione remota, accesso a reti LAN/WAN Ethernet o C-Net,...)
- invio di fax da PLC
- invio/ricezione toni DTMS
- invio/ricezione messaggi SMS dalla rete GSM (allarmi dall'applicazione o scambio dati M2M).
- connessione a Internet via rete PSTN, GSM, GPRS,... (necessario FPWebserver).

### Modem industriale FP-MODEM

Il modem industriale analogico FP-Modem garantisce totalmente l'utilizzatore grazie al fatto che il suo sviluppo è stato progettato in base alle specifiche dei PLC Panasonic serie FP (pur mantenendo le caratteristiche che lo rendono conforme agli standard internazionali del settore): il suo utilizzo con un PLC Panasonic ne garantisce dunque la compatibilità non solo hardware (case compatto 25x90x60 mm, montaggio guida DIN, alimentazione 24V DC,... caratteristiche del tutto analoghe alla serie FP0 ed FPSigma), ma anche software grazie alle librerie installabili nel software di programmazione FPWinPro (conforme allo standard IEC1131). Grazie a queste caratteristiche l'integratore di sistema può concentrarsi sulla propria specifica applicazione di automazione, dedicando il minimo sforzo all'implementazione e test delle funzionalità di telecontrollo.



Austria	Svezia
Belgio	Spagna
Danimarca	Paesi Bassi
Finlandia	Portogallo
Francia	Lussemburgo
Germania	Gran Bretagna
Grecia	Svizzera
Irlanda	Italia
Islanda	Norvegia



- LINEA DEDICATA
- CONNESSIONE SU CHIAMATA
- MULTIDROP

# Serie FP2-FP2SH

## Tipi di prodotto

### Unità CPU

Nome del prodotto	Descrizione	Codice
Unità CPU FP2	Unità CPU standard	FP2-C1
	Unità CPU con ingresso 64 punti	FP2-C1D
	Unità CPU con interfaccia S-Link	FP2-C1SL
Unità CPU FP2SH	Unità CPU standard 60k passi	FP2-C2
	Unità CPU, 60k passi con scheda di memoria	FP2-C2P
	Unità CPU, 120k passi con scheda di memoria	FP2-C3P

### Memoria opzionale

Nome del prodotto	Descrizione	Codice
Unità di espansione memoria	Commenti e calendario	FP2-EM1
	Espansione RAM, commenti e calendario	FP2-EM2
	Zoccolo ROM, commenti e calendario	FP2-EM3
	Zoccolo ROM e espansione RAM	FP2-EM6
ROM	Zoccolo ROM	FP2-EM7
	FROM	FP2-EM4
	EPRM	FP2-EM5
Scheda memoria	2MB SRAM per CPU FP2SH	AIC 52000
	2MB FROM per CPU FP2SH	AIC 50020

### Telai/cavi di espansione/unità dummy

Nome del prodotto	Nome del prodotto	Codice
Telaio	Tipo a 5 slot (per master ed espansione)	FP2-BP05
	Tipo a 7 slot (per master ed espansione)	FP2-BP07
	Tipo a 9 slot (per master ed espansione)	FP2-BP09
	Tipo a 12 slot (per master ed espansione)	FP2-BP12
	Tipo a 14 slot (per master ed espansione)	FP2-BP14
Cavo di espansione	60cm	FP2-EC
Unità dummy	Copertura per moduli vuoti	FP2-DM

### Unità di alimentazione

Nome del prodotto	Descrizione	Codice
Unità di alimentazione	100VAC 2.5A	FP2-PSA1
	200VAC 2.5A	FP2-PSA2
	da 100 a 200VAC 5A	FP2-PSA3
	24VDC 5A	FP2-PSD2

### Unità di I/U

Nome del prodotto	Tipo (numero di punti I/U)	Stile	Specifiche	Codice
Unità di alimentazione	Ingresso 16 punti DC	Tipo a terminale	12 a 24VDC NPN/PNP	FP2-X16D2
	Ingresso 32 punti DC	Tipo a connettore	24VDC NPN/PNP	FP2-X32D2
	Ingresso 64 punti DC	Tipo a connettore	24VDC NPN/PNP	FP2-X64D2
Unità di uscita	Uscita a transistor NPN, 16 punti	Tipo a terminale	da 5 a 24VDC, 0,5A	FP2-Y16T
	Uscita a transistor NPN, 32 punti	Tipo a connettore	da 5 a 24VDC, 0,1A	FP2-Y32T
	Uscita a transistor NPN, 64 punti	Tipo a connettore	da 5 a 24VDC, 0,1A	FP2-Y64T
	Uscita a transistor PNP, 16 punti	Tipo a terminale	da 5 a 24VDC, 0,5A	FP2-Y16P
	Uscita a transistor PNP, 32 punti	Tipo a connettore	da 5 a 24VDC, 0,1A	FP2-Y32P
	Uscita a transistor PNP, 64 punti	Tipo a connettore	da 5 a 24VDC, 0,1A	FP2-Y64P
	Uscita a relé, 6 punti	Tipo a connettore	5A 250VAC, 5A 30VDC senza zoccolo relé	FP2-Y6R
Uscita a relé, 16 punti	Tipo a terminale	2A 250VAC, 2A 30VDC senza zoccolo relé	FP2-Y16R	
Unità di I/U miste	32 punti ingresso/32 punti uscita (NPN)	Tipo a terminale	Ingresso: 24VDC, Uscita: 0,1A (da 12 a 24VDC)	FP2-XY64D2T
	32 punti ingresso/32 punti uscita (PNP)	Tipo a connettore	Ingresso: 24VDC, Uscita: 0,1A (da 12 a 24VDC)	FP2-XY64D2P
	32 punti ingresso/32 punti uscita (NPN) con ingresso cattura impulsi	Tipo a connettore	Ingresso: 24VDC, Uscita: 0,1A (da 12 a 24VDC)	FP2-XY64D7T
	32 punti ingresso/32 punti uscita (PNP) con ingresso cattura impulsi	Tipo a connettore	Ingresso: 24VDC, Uscita: 0,1A (da 12 a 24VDC)	FP2-XY64D7P

# Serie FP2-FP2SH

## Tipi di prodotto

### Unità intelligenti

Nome del prodotto	Descrizione	Codice
Modulo di posizionamento	Tipo a 2 assi, uscita a transistor	FP2-PP21
	Tipo a 2 assi, uscita line driver	FP2-PP22
	Tipo a 4 assi, uscita a transistor	FP2-PP41
	Tipo a 4 assi, uscita line driver	FP2-PP42
Contatore veloce (NPN) Contatore veloce (PNP)	4 canali, max. velocità 200kHz, campo di conteggio 32 bit, 8 ingressi di interrupt	FP2-HSCT FP2-HSCP
Unità di I/U ad impulsi NPN	Contatore 4 canali, max. velocità 200kHz, campo di conteggio 32 bit, 8 ingressi di interrupt uscita PWM, da 30Hz a 30KHz, 4 uscite ad impulso, max 100kHz	FP2-PXYT
Unità di I/U ad impulsi PNP		FP2-PXYP
Unità analogica di ingresso	8 canali, termocoppia, RTD, velocità di conversione 500 µs/ch (non isolata) e 5ms (isolata)	FP2-AD8X
Unità analogica di ingresso	8 canali, termocoppia, RTD, velocità di conversione 20ms/ch	FP2-RTD
Unità analogica di ingresso	8 canali, velocità di conversione 500 µs/ch	FP2-AD8VI
Unità di uscita analogica	4 canali, Campo uscita: ±10V (K-2048 a k+2047), da 0 a 20mA (K0 a K4095), Velocità di conversione: 500µs/canali, Risoluzione: 1/4096	FP2-DA4
Unità Profibus (Master-FMS/DP)	PROFIBUS FMS e DP Master contemporaneamente (secondo EN50170, Volume 2)	FP2-FMS/DP-M
Unità Profibus (Master-DP)	PROFIBUS DP (secondo EN50170, Volume 2)	FP2-DP-M
Ethernet	Protocollo di comunicazione: TCP/UDP/IP Tipi di interfacce di comunicazione: 10BASE5, 10BASE-T, 100BASE-TX	FP2-ET1
Unità multi-wire link	In una unità si possono selezionare 3 tipi di rete "MEWNET-W, W2, F" Collegamento economico tra PLC con cavo intrecciato. Possono essere controllati fino a 2048 punti I/U.	FP2-MW
Unità S-LINK	Rete I/U remoti per risparmiare tempo nel cablaggio. Possono essere collegati fino a 2048 punti.	FP2-SL2
Unità di comunicazione computer	L'unità può comunicare con un computer in comunicazione 1:1 RS232C x 2 canali, l'unità può essere collegata anche con pannello operatore (HMI).	FP2-CCU
Unità dati seriali	Ingresso/uscita dati seriali con istruzione sequenziale RS232C x 2 canali	FP2-SDU
Unità di multicommunicazione	Supporta modo seriale multipurpose modo MEWNET-WO (PLC-LINK), modo MEWTOCOL (CCU)	FP2-MCU
Porta RS232	Cassetto di comunicazione RS232	FP2-CB232
Porta RS422	Cassetto di comunicazione RS422	FP2-CB422
Porta RS485	Cassetto di comunicazione RS485	FP2-CB485

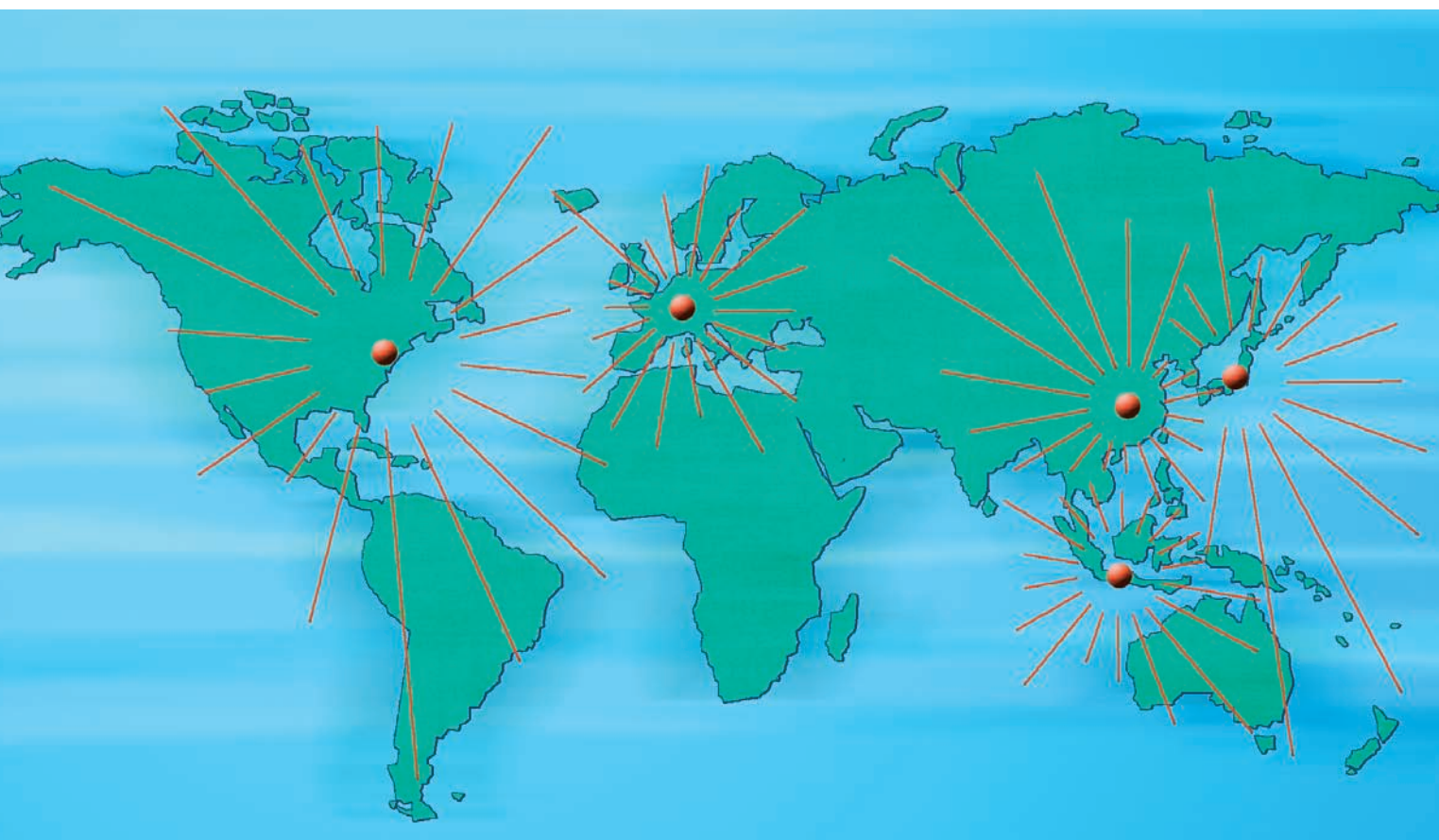
### Tool di programmazione

Nome prodotto	Descrizione	Codice
Control FPWIN Pro (Ver. 5)	Software di programmazione con manuale inglese, versione completa per tutti i PLC serie FP	FPWIN PRO F EN5
Control FPWIN GR	Software di programmazione con manuale in inglese	FPWIN GR F2
Cavo di programmazione	Da PC a porta TOOL	PC232
PCWAY	SW supplementare per Excel + chiave porta stampante	AFW10011
	SW supplementare per Excel + chiave USB	AFW10031
Configuratore Ethernet	SW configuratore Ethernet per ET-LAN	AFPS32510
Configuratore PROFIBUS	Configuratore PROFIBUS Software Tool DP-Configuratore + Manuale	AFP86910
	Configuratore PROFIBUS Software Tool FMS-Configuratore + Manuale	AFP86911
FP Programmer	Programmatore manuale per PLC serie FP	AFP1114V2
	Da FP programmatore a porta Tool	PT14

### Altri accessori

Nome prodotto	Descrizione	Codice
FP2 batteria di backup	Batteria al litio CR2450 o equivalente	AFC8801
FP2SH batteria di backup	Batteria al litio BR2/23A con connettore speciale	AFP8801
Terminali a vite	5 pezzi in set, per FP2 - X16D2, - Y16T, - Y16P, - Y6R, - Y16R, - AD8, - DA4	AFP2800
Set connettori	Set connettori, 2 cavi	AFP2801
	Set connettori, cavo piatto	AFP2802

# Rete di assistenza globale



Nord America

Europa

Asia Pacifico

Cina

Giappone

## Panasonic Electric Works

### Europa

▶ <b>Headquarters</b>	<b>Panasonic Electric Works Europe AG</b>	Rudolf-Diesel-Ring 2, 83607 Holzkirchen, Tel. (08024) 648-0, Fax (08024) 648-111, <a href="http://www.panasonic-electric-works.com">www.panasonic-electric-works.com</a>
▶ <b>Austria</b>	<b>Panasonic Electric Works Austria GmbH</b> <b>PEW Electronic Materials Europe GmbH</b>	Josef Madersperger Str. 2, 2362 Biedermannsdorf, Tel. (02236) 26846, Fax (02236) 46133, <a href="http://www.panasonic-electric-works.at">www.panasonic-electric-works.at</a> Industriehafenstraße 9, 4470 Enns, Tel. (07223) 883, Fax (07223) 88333, <a href="http://www.panasonic-electronic-materials.com">www.panasonic-electronic-materials.com</a>
▶ <b>Benelux</b>	<b>Panasonic Electric Works</b> <b>Sales Western Europe B.V.</b>	De Rijn 4, (Postbus 211), 5684 PJ Best, (5680 AE Best), Netherlands, Tel. (0499) 372727, Fax (0499) 372185, <a href="http://www.panasonic-electric-works.nl">www.panasonic-electric-works.nl</a>
▶ <b>Czech Republic</b>	<b>Panasonic Electric Works Czech s.r.o.</b>	Prumyslová 1, 34815 Planá, Tel. (0374) 799990, Fax (0374) 799999, <a href="http://www.panasonic-electric-works.cz">www.panasonic-electric-works.cz</a>
▶ <b>France</b>	<b>Panasonic Electric Works</b> <b>Sales Western Europe B.V.</b>	French Branch Office, B.P. 44, 91371 Verrières le Buisson CEDEX, Tél. 01 60135757, Fax 01 60135758, <a href="http://www.panasonic-electric-works.fr">www.panasonic-electric-works.fr</a>
▶ <b>Germany</b>	<b>PEW Electronic Materials France S.A.R.L.</b> <b>Panasonic Electric Works Deutschland GmbH</b>	26 Allée du Clos des Charmes, 77090 Collegien, Tél. 01 64622919, Fax 01 64622809, <a href="http://www.panasonic-electronic-materials.com">www.panasonic-electronic-materials.com</a> Rudolf-Diesel-Ring 2, 83607 Holzkirchen, Tel. (08024) 648-0, Fax (08024) 648-555, <a href="http://www.panasonic-electric-works.de">www.panasonic-electric-works.de</a>
▶ <b>Ireland</b>	<b>Panasonic Electric Works UK Ltd.</b>	Dublin, Tel. (01) 4600969, Fax (01) 4601131, <a href="http://www.panasonic-electric-works.co.uk">www.panasonic-electric-works.co.uk</a>
▶ <b>Italy</b>	<b>Panasonic Electric Works Italia s.r.l.</b> <b>PEW Building Materials Europe s.r.l.</b>	Via del Commercio 3-5 (Z.I. Ferlina), 37012 Bussolengo (VR), Tel. (045) 6752711, Fax (045) 6700444, <a href="http://www.panasonic-electric-works.it">www.panasonic-electric-works.it</a> Viale Elvezia 18, 20154 Milano (MI), Tel. (02) 33604525, Fax (02) 33605053, <a href="http://www.panasonic-building-materials.com">www.panasonic-building-materials.com</a>
▶ <b>Nordic Countries</b>	<b>Panasonic Electric Works Nordic AB</b> <b>PEW Fire &amp; Security Technology Europe AB</b>	Sjöängsvägen 10, 19272 Sollentuna, Sweden, Tel. (08) 59476680, Fax (08) 59476690, <a href="http://www.panasonic-electric-works.se">www.panasonic-electric-works.se</a> Citadellsvägen 23, 21118 Malmö, Tel. (040) 6977000, Fax (040) 6977099, <a href="http://www.panasonic-fire-security.com">www.panasonic-fire-security.com</a>
▶ <b>Portugal</b>	<b>Panasonic Electric Works España S.A.</b>	Portuguese Branch Office, Avda Adelino Amaro da Costa 728 R/C J, 2750-277 Cascais, Tel. (21) 4812520, Fax (21) 4812529
▶ <b>Spain</b>	<b>Panasonic Electric Works España S.A.</b>	Barajas Park, San Severo 20, 28042 Madrid, Tel. (91) 3293875, Fax (91) 3292976, <a href="http://www.panasonic-electric-works.es">www.panasonic-electric-works.es</a>
▶ <b>Switzerland</b>	<b>Panasonic Electric Works Schweiz AG</b>	Grundstrasse 8, 6343 Rotkreuz, Tel. (041) 7997050, Fax (041) 7997055, <a href="http://www.panasonic-electric-works.ch">www.panasonic-electric-works.ch</a>
▶ <b>United Kingdom</b>	<b>Panasonic Electric Works UK Ltd.</b>	Sunrise Parkway, Linford Wood, Milton Keynes, MK14 6LF, Tel. (01908) 231555, Fax (01908) 231599, <a href="http://www.panasonic-electric-works.co.uk">www.panasonic-electric-works.co.uk</a>

### Italia

#### Panasonic Electric Works Italia s.r.l.

Via del Commercio 3-5 (Z.I. Ferlina) - I-37012 Bussolengo (VR),

Tel. 045 6752711 - Fax 045 6700444 - [info@matsushita.it](mailto:info@matsushita.it)

[www.panasonic-electric-works.it](http://www.panasonic-electric-works.it) - [www.matsushita.it](http://www.matsushita.it)