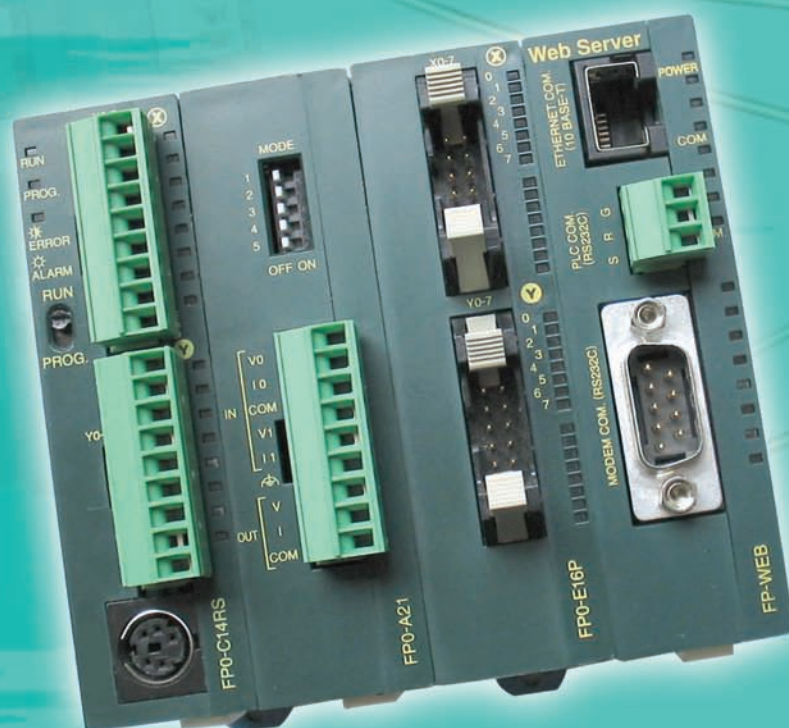


Panasonic
ideas for life



Controllori Programmabili

Rete Ethernet e prodotti Web per l'automazione

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



Ethernet / Prodotti Web

Presentazione

I progressi delle tecnologie basate su Ethernet spalancano nuove possibilità di utilizzo nell'ambito della realizzazione del collegamento tra ufficio e impianto produttivo. Dove è presente una rete, ad esempio un'estesa intranet aziendale, i dati relativi alla produzione e alle funzioni operative possono essere condivisi. Questo risulta utile sia per il tecnico, che è in grado di stabilire in qualsiasi momento un collegamento diretto con una macchina, sia per il direttore dell'impianto, che può essere costantemente informato in merito a produttività, tempi di funzionamento ed eventuali arresti del sistema.

►► Pag. 4

FP Web-Server

La rete Ethernet con protocollo TCP/IP è ormai una realtà presente in tutti i comparti aziendali e industriali. Il nuovo FP Web-Server di Panasonic permette di collegare i PLC serie FP ad Ethernet e quindi a tutte le possibilità offerte da questa tecnologia.

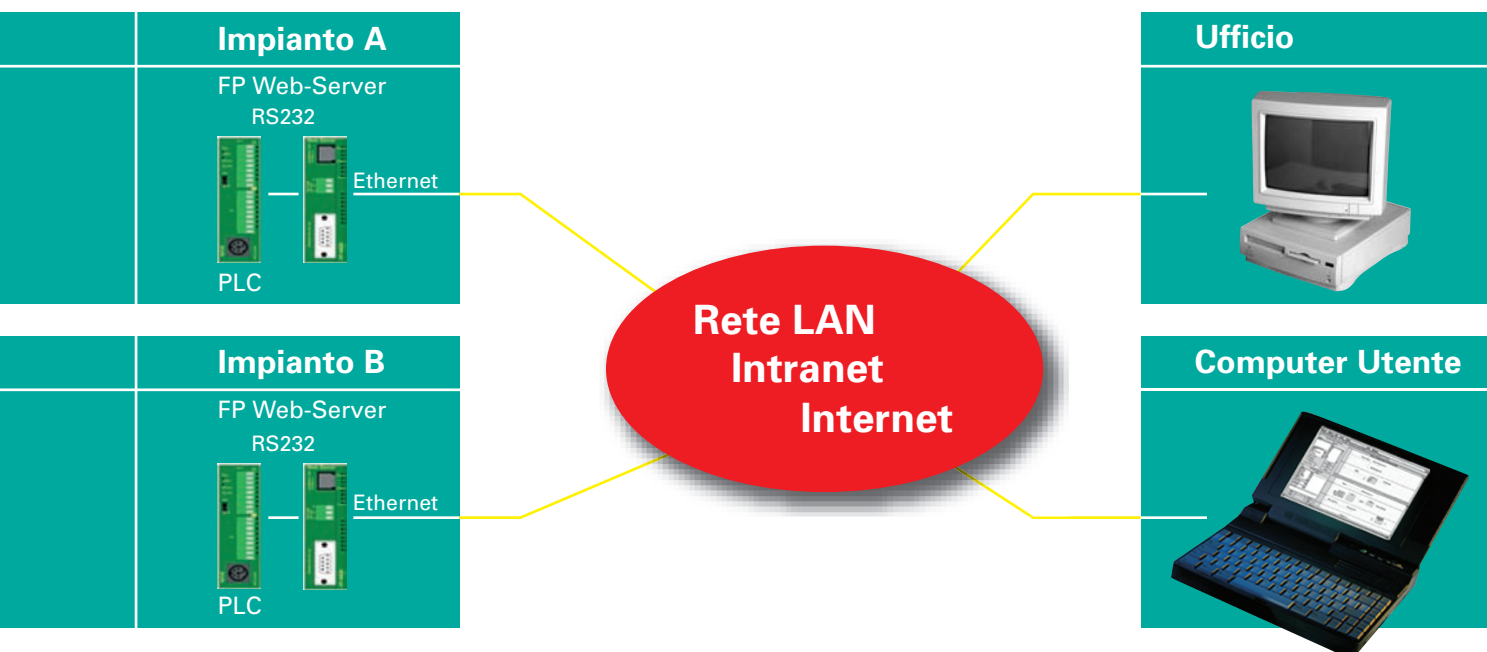
►► Pag. 11

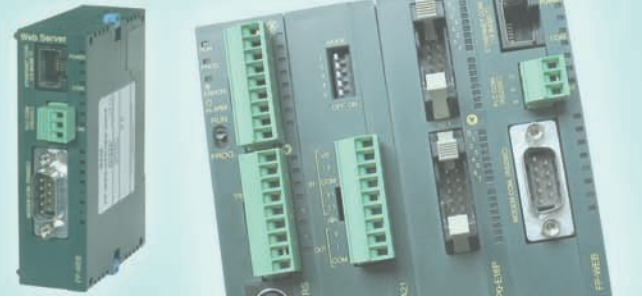
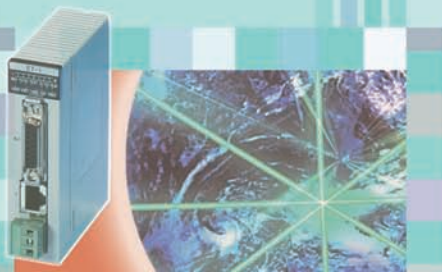
FP2 ET1 per Serie FP2/FP2SH

Inoltre, per i controllori FP2 ed FP2SH, Panasonic mette a disposizione moduli ET-LAN di fascia alta per una comunicazione particolarmente veloce in Ethernet (Fast Ethernet 100Mbps).

In questo modo si configura una serie di collegamenti che consentono lo scambio di dati di sistema tra operatore e macchina.

Ethernet collega l'area produttiva e il mondo dell'ufficio



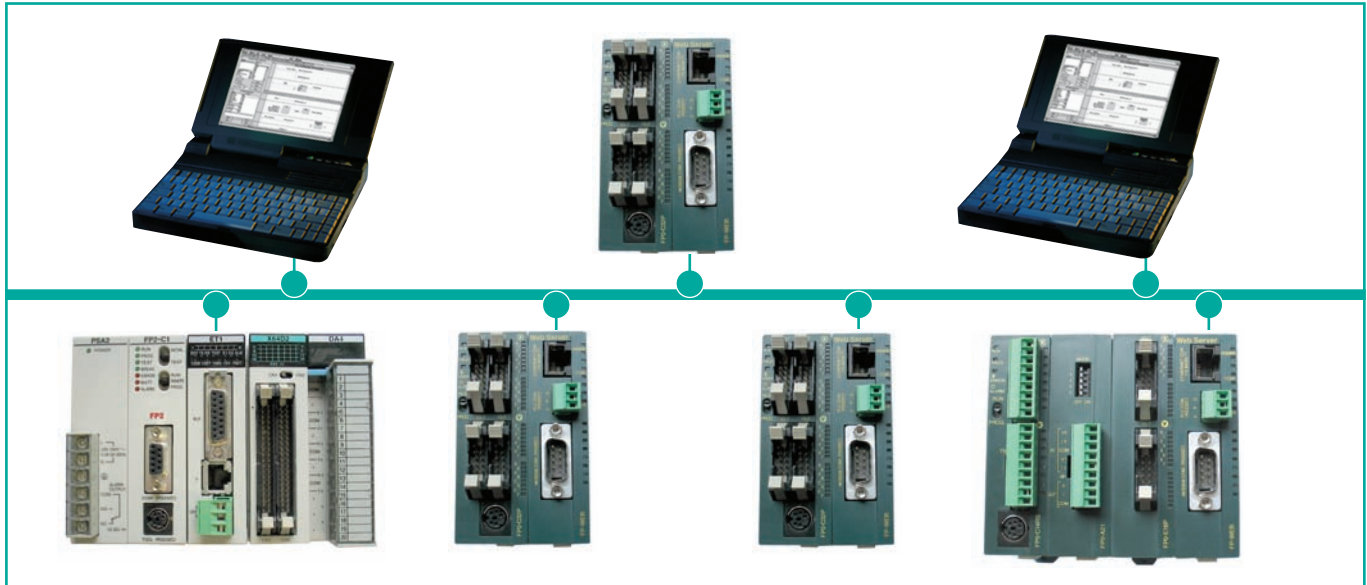


Ethernet / Prodotti Web

Ethernet la soluzione di rete nella concezione Panasonic

Ethernet LAN o Intranet.

I PC possono accedere facilmente a più PLC.



Utilizzando FP Modem-EU collegato all'interfaccia modem FP Web-Server, si può accedere da remoto a tutti i PLC in LAN.





FP Web-Server

Vantaggi e prestazioni

Comunicazione globale

Il modulo FP Web-Server permette di collegare qualsiasi PLC della serie FP alla rete Ethernet. La connessione non richiede modifiche nei programmi del PLC; è sufficiente assegnare un indirizzo IP a FP Web-Server e collegare il PLC al server tramite la porta seriale RS232. Per l'accesso al PC si può utilizzare un qualsiasi browser, ad esempio MS Internet Explorer o Netscape Navigator.



Vantaggi di FP Web-Server

- È collegabile alla rete intranet esistente, evitando così nuovi cablaggi
- Utilizza browser standard, eliminando la necessità di un software di supervisione
- Controllo in remoto
- Monitoraggio in remoto
- Programmazione in remoto
- Avviso di allarme tramite Email

Caratteristiche principali FP Web-Server

Web-Server

- Dati del PLC presentati come pagina HTML
- Gestione file XML
- Accesso tramite un comune browser di internet
- Sezione inserimento dati in HTML per modifica dati PLC
- Protezione password aggiuntiva

E-mail

- E-mail inviabili dal PLC: 4 set di testi e indirizzi e-mail preimpostati. Il PLC può inoltre preparare indirizzi e-mail e vari testi comprendenti i dati del PLC (gestione dinamica).
- E-mail via LAN (e-mail server) o Internet (dialup via modem).
- E-mail con file allegato dati PLC (Datalogging).

Esempi di applicazioni email:

- Condizioni di allarme inviabili a PC, PDA o telefoni mobili GPRS/UMTS.
- Un operatore può attivare la condizione di esecuzione (trigger) di un bit per inviare un e-mail di richiesta supporto all'addetto alla manutenzione.
- In caso di scorte basse, può essere inviato automaticamente un ordine di fornitura per e-mail.



FP Web-Server

Caratteristiche ed esempi applicativi

Diversi utilizzi della porta server RS232C (PLC COM)

- Conversione Ethernet/RS232C (MEWTOCOL).
- Accesso programmazione e visualizzazione dati del PLC via Ethernet.
- Modifica dati PLC via Ethernet.
- Con Ethernet la programmazione remota del PLC può essere eseguita con FPCON GR o FPCON Pro.
- Acquisizione dati via Ethernet: PCWAY, il software per ambiente Microsoft Excel, e CommX (controllo ActiveX) sono strumenti per scambiare i dati di un PLC via Internet o Ethernet. Il server MEWTOCOL OPC fornisce un'interfaccia standard tra PLC serie FP e vari software SCADA anche via Ethernet.
- Comunicazione multipunto PLC-PLC (comunicazione via UDP/IP).
- Comunicazione client-server, su evento, dal PLC (PLC "Master" in rete TCP/IP).

Gateway di accesso Modem / Ethernet (Porta Modem COM)

- Chiamata telefonica al FP Web-Server via modem per accesso locale o in rete. Nel modo PPP un PC si può collegare via modem per accedere a pagine web, programmi PLC o reti di PLC.
- Un singolo gateway remoto è in grado di servire più FP Web-Server in una rete Ethernet locale.
- Gestione password in remoto.

Esempi applicativi

Con rete "Intranet" (Ethernet LAN o WAN)

- Il PLC si collega ad FP Web-Server tramite la porta RS232C usando MEWTOCOL. Verso Ethernet, FPWeb-Server utilizza una connessione Ethernet (10Base T) come interfaccia per la rete TCP/IP.

Con rete "Accesso Remoto"

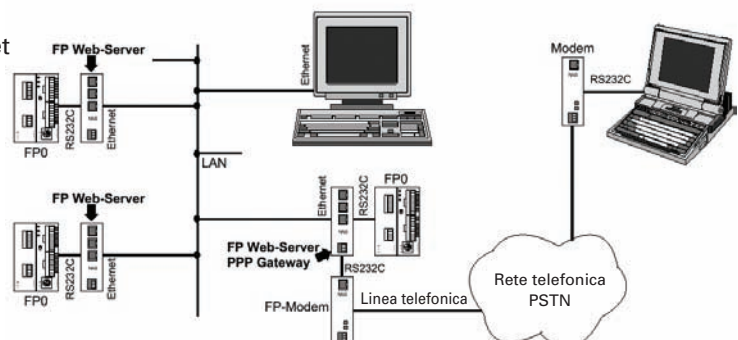
- Il PLC si collega ad FP Web-Server tramite la porta RS232C usando MEWTOCOL. La seconda porta RS232C del server è collegata ad un modem, che può essere raggiunto tramite linea telefonica (TCP/IP via PPP).

Combinazioni: LAN + Gateway di accesso remoto

- È possibile qualsiasi collegamento tra LAN e reti di accesso remoto. Ad esempio una rete Ethernet che collega vari FP Web-Server e un ulteriore FP Web-Server che funge da gateway per connessioni in remoto.

Modem Internet Dial UP

- Accesso a internet via GSM, ISDN, ADSL, PSTN o GPRS per invio e-mail.
- Supervisione e programmazione remota via internet (PSTN, GSM, GPRS....)





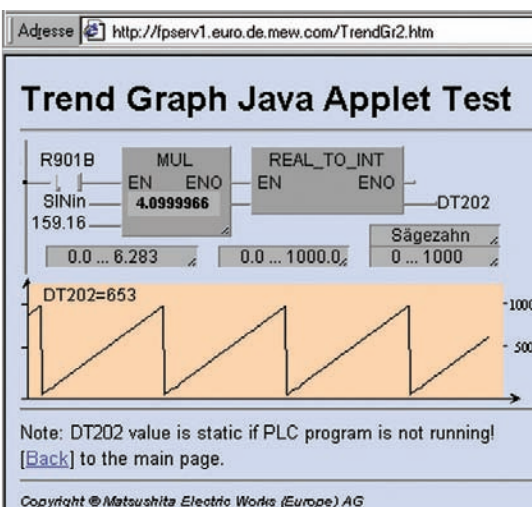
FP Web-Server

Caratteristiche ed esempi applicativi

Connessione internet mobile permanente via GPRS (General Packet Radio System)

FP Web-Server può sostenere collegamenti ad internet permanenti:

- E' necessario il collegamento di un modem GPRS alla porta Modem COM del FP Web -Server.
- Viene generata un'e-mail per informare la stazione centrale sull'indirizzo Internet IP corrente (Gestione IP dinamico).



Libreria Applet Java

- La visualizzazione e modifica dei dati PLC nelle pagine HTML, viene aggiornata con continuità ed in modo indipendente dal refresh di pagina.

Protocollo NTP (Network Time Protocol)

- Può essere usato un server centrale per sincronizzare l'orologio (RTC) dei PLC in rete.

Protocollo standard telecontrollo IEC 60870-5-101 e IEC 60870-5-104

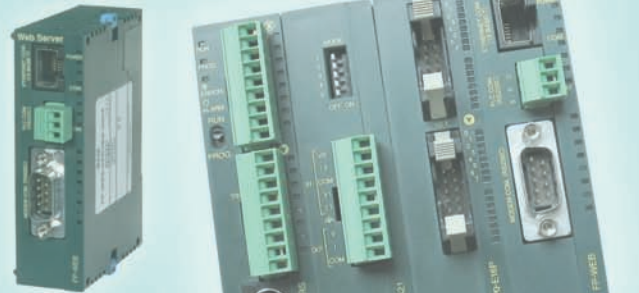
Basato sullo stesso hardware dell'FP Web-Server, è possibile un telecontrollo sicuro e semplice con PLC serie Fp utilizzando lo standard IEC 60870-5. Stazioni remote possono essere facilmente collegate a sistemi di supervisione e controllo centrali. IEC 60870 Communicator supporta sia la comunicazione IEC 60870-5-101 via RS232C o modem, sia la comunicazione IEC 60870-5-104 via Ethernet.

IEC 60870-5-101 RTU: FT1.2 / Non bilanciato + Bilanciato

Per la comunicazione seriale con le stazioni centrali compatibili.
 Interfaccia standard industriale: RS232C, MultiPoint (Modem), RS485 (Adattatore C-Net)
 Funzioni supplementari: Modem, adattatore ISDN, modulo GSM

IEC 60870-5-104 RTU: APDU lunghezza 253

Per la comunicazione in rete Ethernet con stazione centrale compatibile.
 Seriale IEC 60870-5-101, backup comunicazione attivata automaticamente se non è stabilita nessuna connessione TCP.
 Interfaccia standard industriale: TCP/IP via Ethernet
 Funzioni supplementari: TCP/IP via PPP (connessione remota)

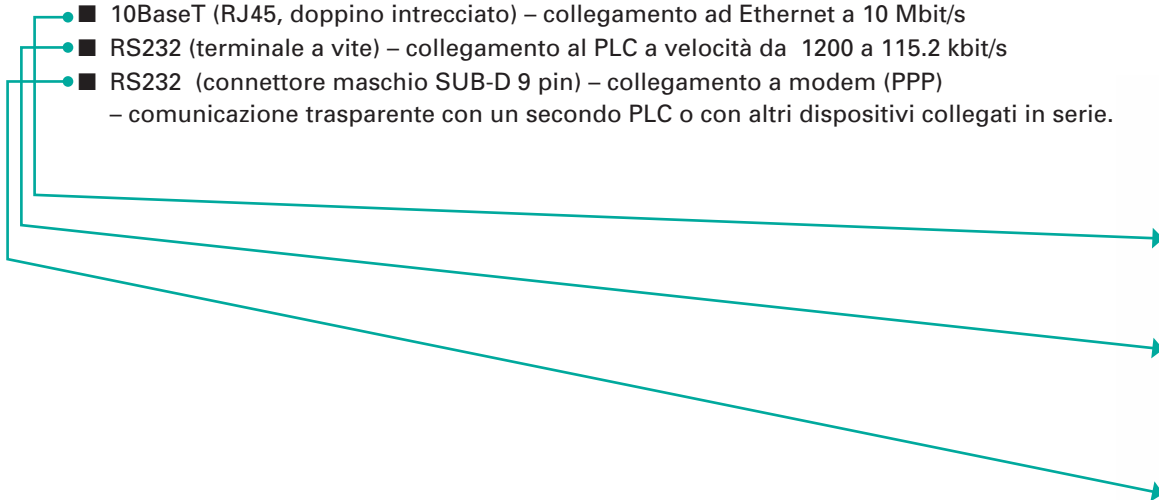


FP Web-Server

Dati tecnici FP Web-Server

Le 3 interfacce di FP Web-Server

- 10BaseT (RJ45, doppino intrecciato) – collegamento ad Ethernet a 10 Mbit/s
- RS232 (terminale a vite) – collegamento al PLC a velocità da 1200 a 115.2 kbit/s
- RS232 (connettore maschio SUB-D 9 pin) – collegamento a modem (PPP)
– comunicazione trasparente con un secondo PLC o con altri dispositivi collegati in serie.



Protocolli	TCP/IP, UDP/IP, SMTP, PPP, NTP, FTP, TELNET, HTTP, MEWTOCOL-COM
Numero di browser	Si possono collegare ad un FP Web-Server fino a 64 client browser contemporanei
Numero di e-mail	4 predefinite in memoria flash di FP Web 1 programmabile in memoria PLC (gestione dinamica)
Numero di indirizzi e-mail	4 predefiniti in memoria flash FP Web, 1000 indirizzi in memoria PLC (32 caratteri in media per indirizzo utilizzando FP0-T32CP con 16K word di memoria)
Numero PLC per unità	Si possono collegare 2 PLC Porta a 3 pin (numero porta: 9094) Porta DB9 (numero porta: 9095)
Indirizzo IP	DHCP o impostato manualmente da software
Sicurezza	Password e interruttore DIP
Alimentazione	24VDC, max. 75mA
Dimensioni	25 x 90 x 60 mm
LED	Alimentazione, connessione COM Ethernet, scambio dati COM
Memoria flash	512 KByte
Omologazioni	CE, UL, cUL

FP Web Configurator Tool

Veloce installazione

Control FP Web configurator tool

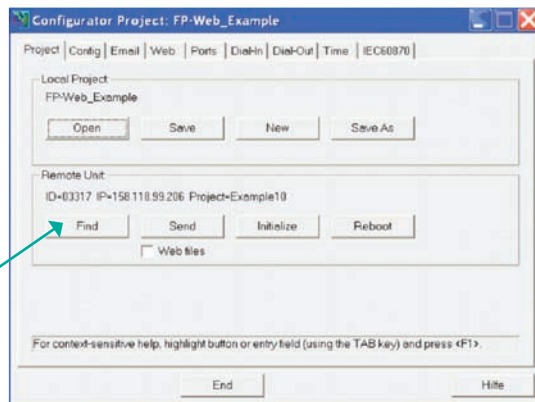
Prima dell'utilizzo, FP Web-Server deve essere configurato con FP Web Configurator.

Control FP Web Configurator è un software per una facile impostazione e configurazione del FP Web-Server. Sono supportate le seguenti funzioni:

- Integrazione automatica dei dati del PLC all'interno di pagine HTML
- Scelta delle funzioni di FP Web-Server:
 - Sito Web
 - Invio Email
 - Gateway per Modem (PPP)
 - Selezione porte seriali
- Preparazione di indirizzi e testi predefiniti di messaggi Email
- Modifica parametri e impostazione indirizzi TCP/IP
- Definizione parametri delle due porte RS232
- Impostazione di password e protezioni
- Configurazione parametri del gateway verso il modem
- Impostazione parametri IEC 60870-5 e modem

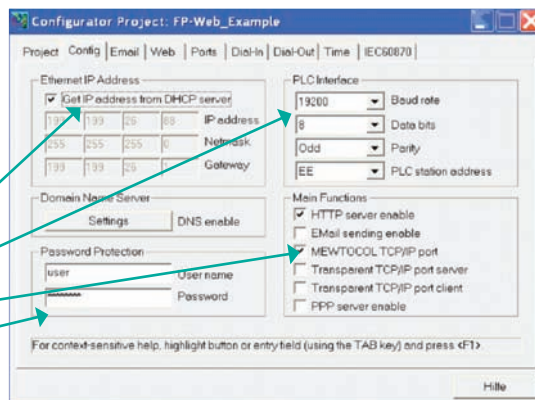
Ricerca dei nodi presenti sulla rete

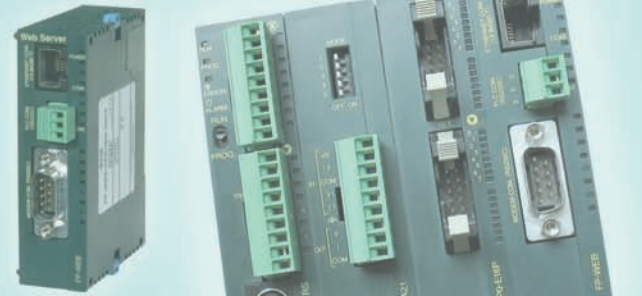
Il comando [FIND] individua tutti gli FP Web-Server presenti in rete, visualizzando l'esito della ricerca. È possibile selezionare un FP Web-Server dalla lista semplicemente con un doppio click o premendo <INVIO>.



Configurazione del modulo Web-Server

- Inserire l'indirizzo Ethernet
- Inserire i parametri della porta RS232
- Selezionare le funzioni di FP Web-Server
- Impostare la password





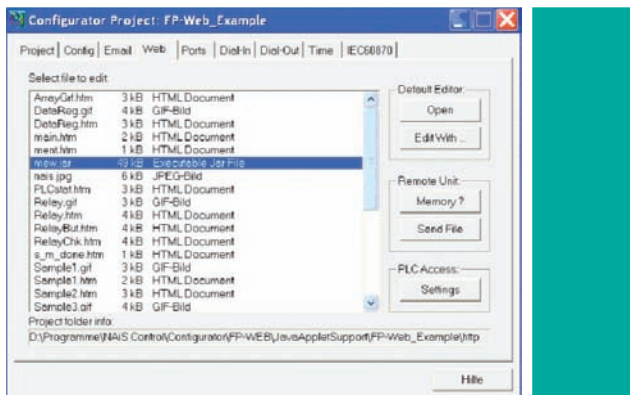
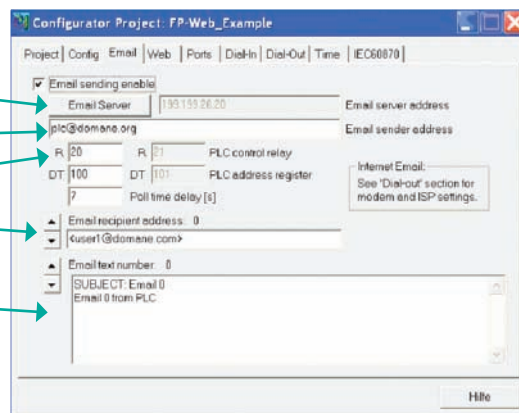
FP Web Configurator Tool

Funzionalità internet

FP Web-Server

Configurazione delle funzioni di posta elettronica

- Indirizzo IP di rete del Server Email (dal proprio amministratore di rete)
- Indirizzo Email del proprio FP Web-Server (dal proprio amministratore di rete)
- Se il relè interno del PLC è ON, il messaggio verrà inviato
- Indirizzo del destinatario - fino a 4 indirizzi predefiniti memorizzabili
- Messaggio Email predefinito



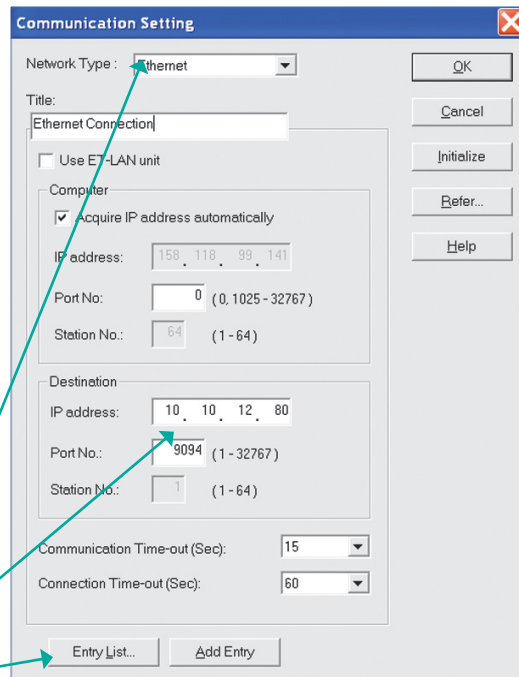
Configurazione di pagine HTML

- Tutte le pagine di FP Web-Server possono essere create e/o editate da computer con un comune editor HTML (Netscape Composer, FrontPage) o di testo (es. MS Word).
- L'intera configurazione del sito può essere scaricata su FP Web-Server.

Programmazione/controllo in remoto tramite FPWIN-Pro/FPWIN-Gr

FPWIN PRO (IEC 61131-3) ed FPWINGR sono i software di programmazione Panasonic per PLC serie FP. Installato su un PC remoto, FPWIN consente di programmare un PLC collegato alla rete Ethernet tramite il modulo FP Web-Server.

- Selezionare il tipo di rete (Ethernet)
- Inserire l'indirizzo IP su FP Web-Server
- Una volta che il PLC desiderato è stato inserito nella lista predefinita, esso può essere richiamato in qualsiasi momento.



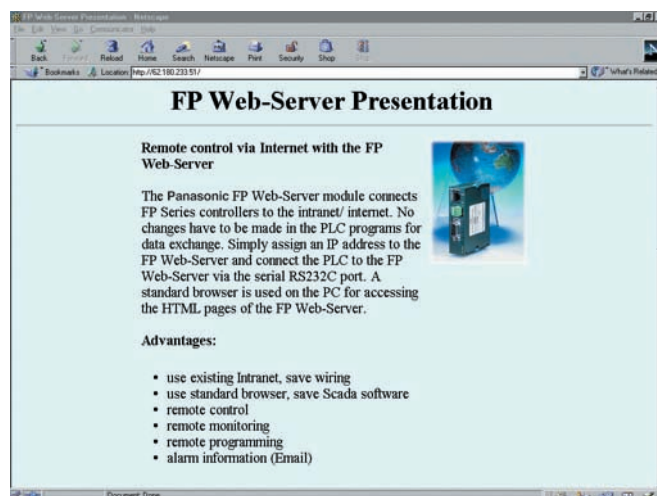


FP Web Server - Demo

Demo Internet

Per una verifica delle funzioni HTTP di FP Web-Server, è possibile accedere all'unità demo internet di Panasonic. È sufficiente avviare il proprio browser internet e digitare l'indirizzo IP della demo FP Web-Server: <http://62.180.233.51>.

In questo modo si raggiunge un PLC FP0, installato in un laboratorio Panasonic, che è connesso ad un Fp Web-Server. Utilizzando i programmi di esempio presenti sul sito, è possibile verificare le funzioni di FP Web-Server impostando valori di ingresso e uscita del PLC, cambiando le variabili o salvando testo.



Descrizione

Codice di ordinazione

Modulo FP Web-Server (hardware)

FPWEBD

Control FP WEB Configurator (Software)

FPWEBTOOL2D

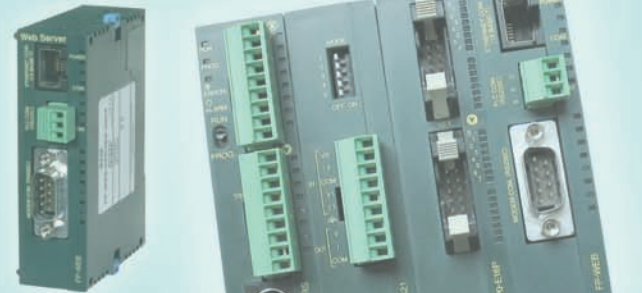
Cavo di collegamento tra il terminale a vite 3 pin di FP Web-Server e la porta TOOL dei PLC Serie FP

C-TLOPN

Cavo di collegamento tra il terminale a vite 3 pin di FP Web-Server e la porta COM dei PLC Serie FPM/FP2/FP2SH

C-COMOPN

* Il collegamento tra FP Web-Server e la porta COM dell'FPE/FP0/FPSigma avviene tramite connessione diretta di tre fili (con morsetti a vite), pertanto non è richiesto un cavo particolare.



FP2 ET1

Moduli ET-LAN Ethernet per FP2/FP2SH

Caratteristiche

- I moduli Ethernet FP2 e FP2SH permettono lo scambio di dati inter-aziendale tra direzione e produzione tramite un protocollo aperto e con tempi di elaborazione brevi.
- Il telaio di montaggio del PLC costituisce il bus di sistema tramite il quale il modulo Ethernet comunica con la CPU.
- Ethernet e il protocollo universale TCP/IP consentono ad un utente di accedere tramite PC a qualsiasi controllore programmabile in rete. La connessione logica tra due nodi, permessa dal protocollo TCP/IP, consente lo scambio delle informazioni tra le aree produttive e gestionali.
- Si possono attivare fino a 8 connessioni con velocità di trasmissione fino a 100MBit/s da una unità FP2ET1.
- Il modulo Ethernet per FP2/FP2SH supporta tre tipi di comunicazione:
 - 10BASE5 – 10BASE-T – 100BASE-TX
- Invio e ricezione e-mail.
- La configurazione del modulo ET/LAN è semplice, in quanto non richiede programmi esterni per impostare i parametri del collegamento TCP/IP. Le impostazioni sono effettuate direttamente nel programma del PLC e trasferite ai vari moduli.
- I moduli ET-LAN possono essere utilizzati inoltre come gateway tra vari tipi di rete.

Ethernet LAN con PLC serie FP

Host Computer

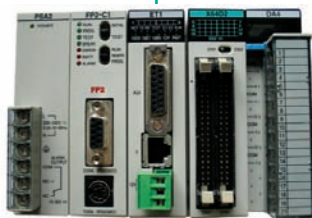


Programmazione remota

FP0



FP Web-Server



Scambio informazioni



Codice prodotto		FP2-ET1
Interfaccia di comunicazione (può essere utilizzata solo 1 porta alla volta)		10 BASE5 10 BASE-T 100 BASE-TX
Velocità di trasmissione		10 / 100 Mbps
Protocollo di comunicazione		TCP/UDP/IP
Funzioni	Comunicazione MEWTOCOL	Computer Link: Max. 2k word Trasferimento dati: Max. 1.020 word
	Comunicazione Trasparente	Max. 6k word
	Numero di connessioni	Max. 8
	Programmazione remota	Max. 3 connessioni
Numero max. nodi di rete		10 nodi/segmenti (10BASE5)
Distanza max. tra i segmenti		100m (10BASE-T, 100BASE-TX) / 500m (10BASE5)
Numero max. di unità installabili		FP2: Max. 3 / FP2SH: Max. 5



Unità Ethernet-LAN FP2-ET1



Ethernet / Web Server

Applicazioni

PAJUSCO, Italia

Impianto conciario con rete Ethernet. Utilizza FP Web-Server con protocollo UDP/IP.

Connessione multimaster di FP2 per lo scambio dei dati di impianto più l'utilizzo del protocollo UDP/IP permette maggiore flessibilità e affidabilità nello scambio di informazioni, qualsiasi sia lo stato dell'impianto (operativo, parzialmente in manutenzione, con un'area ferma a causa di malfunzionamenti...)



Impianti acque reflue, Germania

Utilizza FP Web-Server per controllare diverse fasi del processo via Ethernet LAN.



EKO Austria

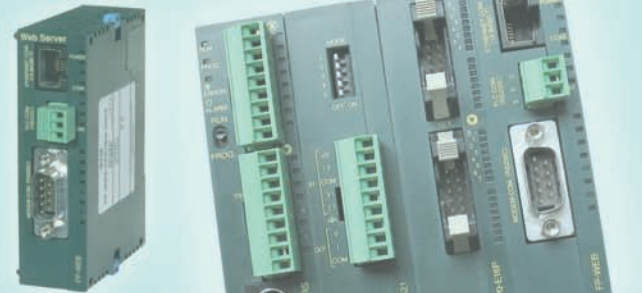
Sistema basato su FP Web-Server per il controllo dell'illuminazione di una strada pubblica in Saalfelden, Austria. Lo stato può facilmente essere monitorato e gli allarmi vengono trasmessi per e-mail.



Müller Milch, Germania

Questa ditta per la produzione lattiero-casearia controlla i suoi impianti di imbottigliamento con unità FP Web-Server. Allarmi ed altri importanti report vengono trasmessi al computer di controllo di processo.

FP Web-Server Demo disponibile su <http://62.180.233.51>



Ethernet / Web Server

Applicazioni

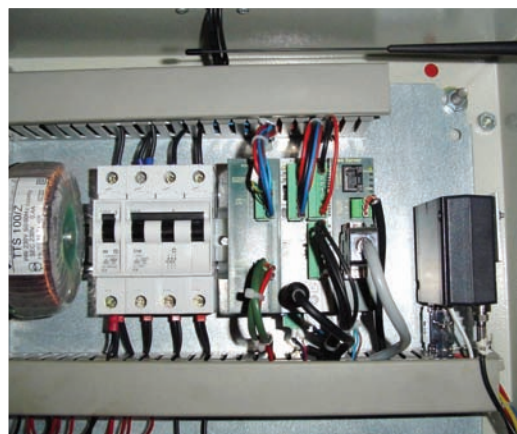
LIDL, Portogallo

Questa grande catena di supermercati utilizza FP Web-Server per controllare l'illuminazione, i freezer, le macchine per assemblaggio, pompe antiincendio, condizionatori d'aria, generatori ovunque in Portogallo. Capitalizzando sull'esistente Intranet, i costi di installazione sono bassi. Come in numerose altre applicazioni, i report vengono trasmessi per e-mail. Combinato con il PLC FP0 il controllo è preciso con un risparmio di energia del 30%.



Automatech Sp.z o.o, Polonia

Implementato un sistema di monitoraggio remoto di ventilatori e turbine in una ditta per la lavorazione dei metalli. FP Web-Server viene utilizzato insieme al PLC FP0 e ad un modulo GPRS per l'accesso wireless TCP/IP tramite telefono mobile.



Campo da golf

Rete wireless utilizzata per controllare l'illuminazione ed i sistemi di irrigazione dei campi da golf. Modem WAP (Wireless Application Protocol) vengono utilizzati per la comunicazione radio e FP Web-Server per fornire tutti i dati per la comunicazione wireless TCP/IP.





Controllori programmabili Panasonic

Serie FP

FP2SH

Disponibile in tre diversi moduli CPU con velocità di elaborazione di 0.03 μ s (istituzione base) e una memoria programma di 120Kb o 240Kb. Schede IC aggiuntive permettono di espandere la memoria fino a 2Mb.

FP2

Con due porte RS232C presenti di serie, l'FP2 è predisposto per comunicare con modem, unità di controllo, lettori di codici a barre, etc. Disponibile in 3 tipi di CPU, l'FP2 rappresenta certamente la soluzione ideale per qualsiasi applicazione. La memoria programma può arrivare a 60Kb, con una capacità di memoria dati fino a 73Kb.

FP Σ (SIGMA)

Questo compatto dalle prestazioni di classe superiore si contraddistingue per velocità e memoria, l'apertura a reti, le funzioni di motion control di alto livello.

FP-X

Ultima evoluzione tecnologica dei PLC compatti, FP-X offre estrema flessibilità "on board" e nel contempo prestazioni da PLC "modulare": configurabilità fino a 382 I/U, memoria programma da 32Kpassi, scan time inferiore a 1ms/1Kpassi di programma. La possibilità di integrare a bordo CPU evolute funzioni di comunicazione e di rete, analogiche e motion, lo rendono aperto ad ogni personalizzazione senza comprometterne gli aspetti economici.

FP-M

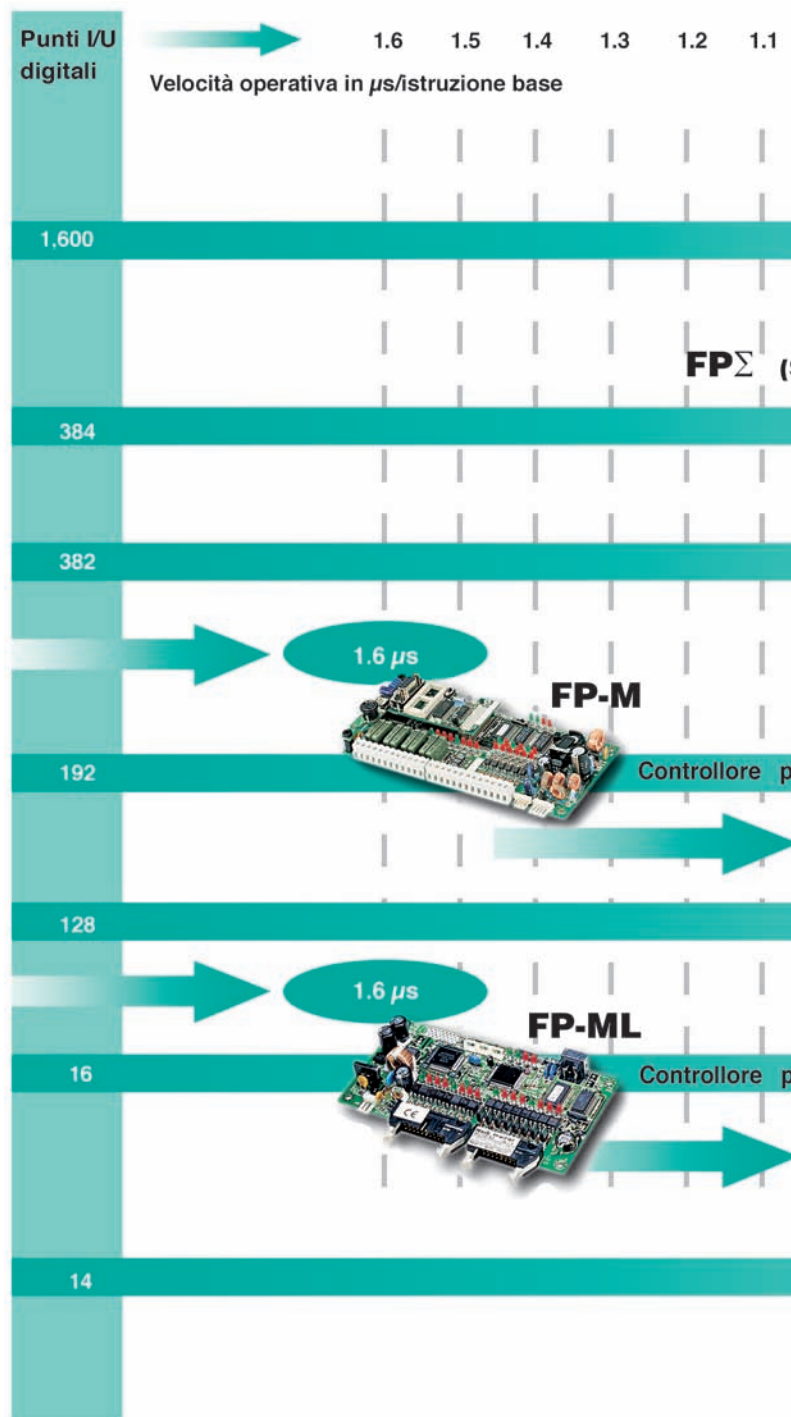
Il controllore a scheda elettronica FP-M offre espansioni verticali di ingombro minimo (fino a 192 punti di I/U). FP-M è in grado di coprire una vasta gamma di applicazioni grazie alle versioni a 12 VDC.

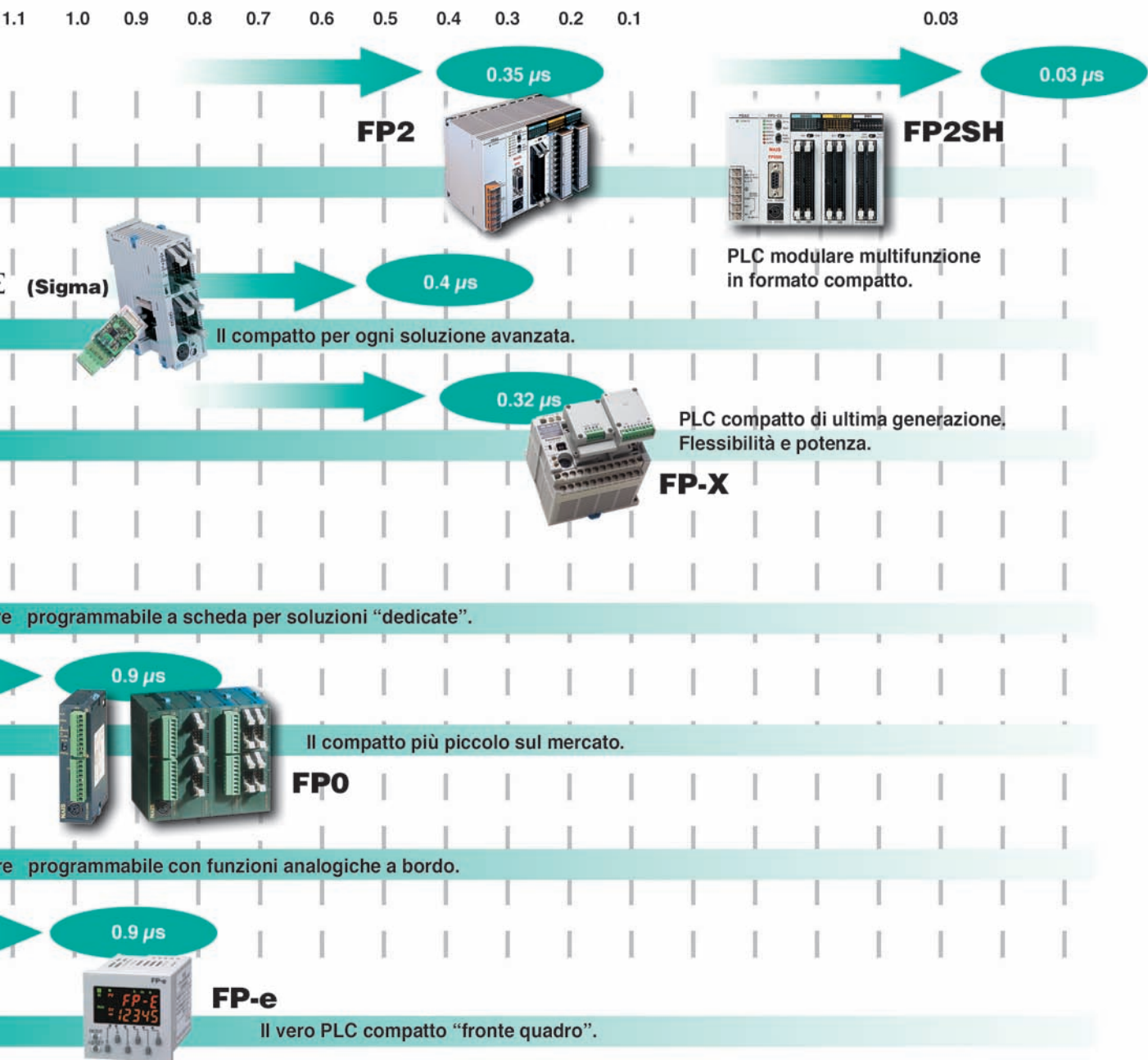
FP0

Le dimensioni dell'FP0 sono pari a solo 25x90x60 mm, e ciò consente l'impiego del PLC anche negli spazi più ristretti. La capacità di memoria arriva fino a 20Kb per il programma e a 33Kb per i dati.

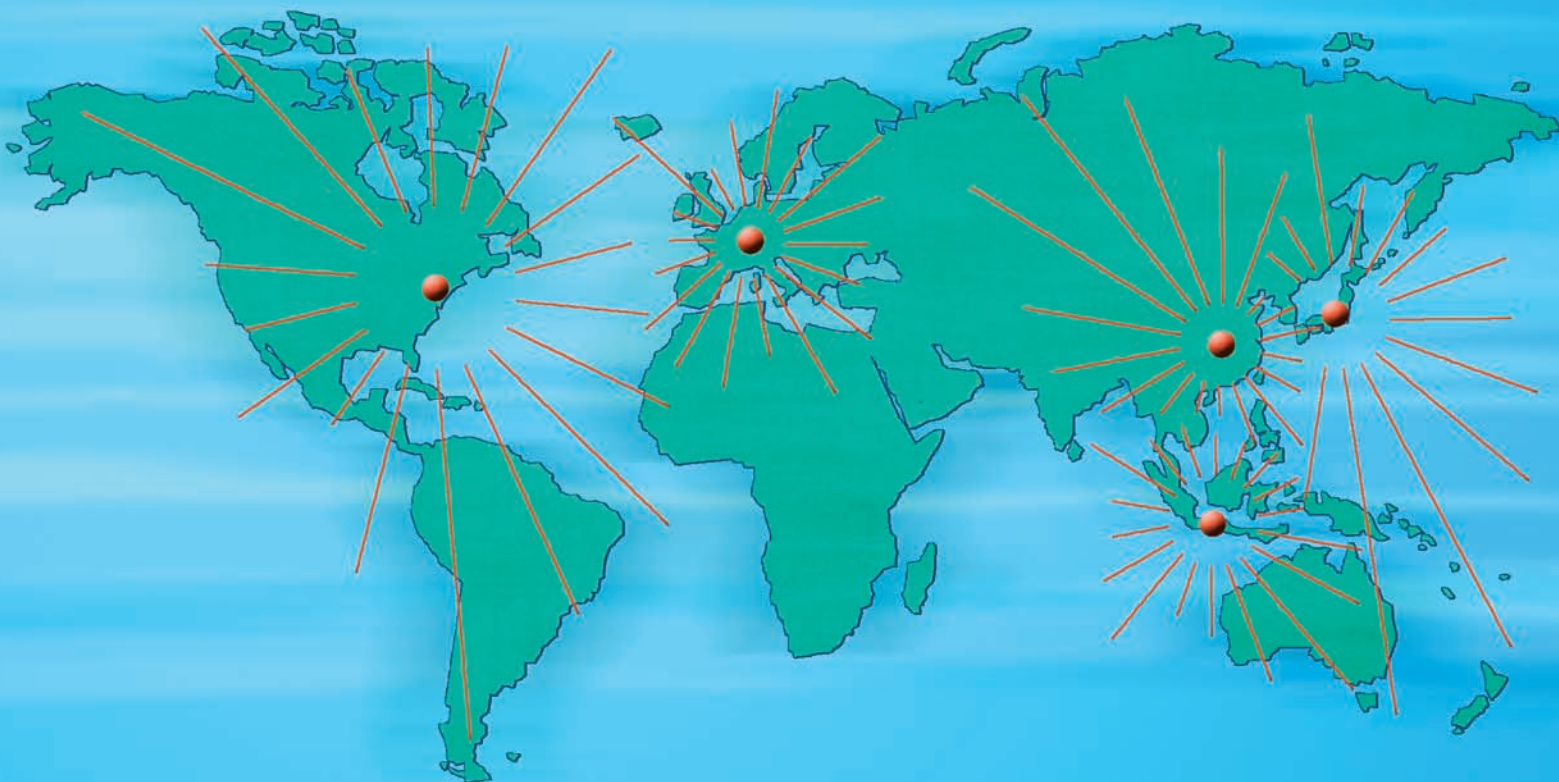
FP-e

È il modello "fronte quadro" della serie FP: una volta installato a pannello è possibile visualizzarne i dati ed impostarne i parametri direttamente dal frontalino, dotato di tasti funzione e display a 3 colori. Le prestazioni richiamano quelle della serie FP0 (mod. FP0C14C). Pur nel suo formato contenuto (48x48x70 mm), FP-e integra anche due canali per ingresso da termocoppie per gestire funzioni di termoregolazione.





Rete di assistenza globale



Nord America

Europa

Asia Pacifico

Cina

Giappone

Panasonic Electric Works

Europa

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

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

www.panasonic-electric-works.it - www.matsushita.it