

Femto 70A Net



- ▶ Flessibilità (piattaforma aperta)
- ▶ Affidabilità (elevata qualità dei componenti)
- ▶ Connettività (RS485, E-Wi, ExpBus, Ethernet, Wi-Fi, NFC)

Energy Analyzer & (Wi-Fi) Web Data Manager

Femto 70A Net D6 è un Energy & Web Data Manager, una piattaforma aperta collegata a Ethernet / Internet tramite la porta RJ45. Progettato per la fascia di potenza fino ai 6kW monofase o fino ai 18-20kW trifase in cui rappresenta un punto di partenza per il monitoraggio continuo dell'efficienza energetica tramite la misura e la gestione dei parametri energetici (energia elettrica, gas, acqua, ecc.), ambientali (temperature, luminosità, CO₂, ecc.) e di processo.

Include lo strumento **Femto 70A** per la misura dei parametri elettrici e dei consumi/produzione dell'energia in reti elettriche monofasi (da 1 a 3 punti di misura in contemporanea) o trifasi.

E' un Server Web e Server FTP e comunica e gestisce altri dispositivi Electrex sia in sottorete tramite l'RS485 master sia tramite la porta ExpBus. Abilitato l'upgrade Log 8 per la memorizzazione. Il Wi-Fi opzionale permette di gestire / visualizzare i dati con tutti i dispositivi Wi-Fi dotati di browser (PC, smartphone, tablet, ecc.) e consente una connessione rapida tramite dispositivi NFC.

Semplicità

Femto 70A Net D6 è dotato di un display FSTN a matrice di punti ad alto contrasto con retro-illuminazione a led bianchi permette la lettura simultanea di 4 misure e del loro simbolo identificativo con caratteri ad alta visibilità.



La tastiera a 6 tasti disposti a Joystick e la colonna del menu a display per la configurazione consentono un utilizzo semplice e razionale dello strumento, mentre la pagina visualizzata all'accensione è definibile dall'utente.

Presenti sul frontale due Led rossi di controllo calibrazione che pulsano con frequenza proporzionale all'energia attiva e reattiva importata per la verifica della calibrazione a campo tramite strumenti ottici. Un Led rosso che pulsa sotto al simbolo di fianco a Electrex ne indica il funzionamento, mentre 2 Led sotto alla fascia bianca indicano l'attività di comunicazione della porta RS485 e altri 2 Led sulla porta RJ45 indicano l'attività di comunicazione Ethernet.

Per risparmiare energia è possibile programmare la retro-illuminazione del display, il led di funzionamento e quelli per la RS485 in modo da ridurre il consumo al minimo.

Versatilità

Lo strumento interno al **Femto 70A Net D6** (che include 1 TA esterno Electrex 70A) è inseribile su ogni tipo di rete, monofase (da 1 a 3 punti di misura in contemporanea), bifase, trifase a 3 e 4 fili, simmetrica o asimmetrica, equilibrata o disequilibrata, bassa tensione, con 1, 2 o 3 TA oltre che per misure su 2 e 4 quadranti (import /export). Una semplice programmazione da tastiera (o da

software Energy Brain) consente di impostare tutti i parametri operativi quali tipo di rete, fondoscala TA (70A o 14A), tempo di integrazione (1-60 min.) ed allarmi (soglie, ritardo, isteresi), uscite digitali e parametri di configurazione dei moduli opzionali collegati.

Misure

Parametri	Tipo	L1	L2	L3	n	Σ	P	Range
Tensione	U _{L-N}	•	•	•	•	•	•	20,0V...400 kV
	U _{L-L}	•	•	•	•	•	•	
	U _{L-N} MAX	•	•	•	•	•	•	
	U _{L-L} MAX	•	•	•	•	•	•	
	U _{L-N} MIN	•	•	•	•	•	•	
Corrente	I	•	•	•	•	•	•	10 mA...70,0 A
	I MAX	•	•	•	•	•	•	
	I _{AVG} THERM (1)	•	•	•	•	•	•	
	I _{MD} THERM (1)	•	•	•	•	•	•	
Fattore di Potenza	PF	•	•	•	•	•	•	0,00ind...1,00...0,00cap
Frequenza	F	•	•	•	•	•	•	45 ... 65 Hz
Distorsione Armonica	THD-U _{L-N}	•	•	•	•	•	•	0...199,9%
	THD-U _{L-L}	•	•	•	•	•	•	
	THD-I	•	•	•	•	•	•	
Potenza Attiva	P	•	•	•	•	•	•	± 0,00...1999 MW
	P _{AVG} (2)	•	•	•	•	•	•	
	P _{MD} (2)	•	•	•	•	•	•	
Potenza Reattiva	Q _{IND}	•	•	•	•	•	•	± 0,00...1999 Mvar
	Q _{CAP}	•	•	•	•	•	•	
	Q _{AVG} IND (2)	•	•	•	•	•	•	
	Q _{AVG} CAP (2)	•	•	•	•	•	•	
	Q _{MD} IND (2)	•	•	•	•	•	•	
Potenza Apparente	S	•	•	•	•	•	•	± 0,00...1999 MVA
	S _{AVG} (2)	•	•	•	•	•	•	
Tempo Funzion. (4)	h, h/100	•	•	•	•	•	•	0,01...99.999,99 ore
Energia Attiva	E _a IMP (5)	•	•	•	•	•	•	0,1 kWh...100 GWh
	E _a EXP (5)	•	•	•	•	•	•	
Energia Reattiva	E _r IND IMP (5)	•	•	•	•	•	•	0,1 kvarh...100 Gvarh
	E _r CAP IMP (5)	•	•	•	•	•	•	
	E _r IND EXP (5)	•	•	•	•	•	•	
	E _r CAP EXP (5)	•	•	•	•	•	•	
Energia Apparente	E _s IMP (5)	•	•	•	•	•	•	0,1kVAh...100 GVAh
	E _s EXP (5)	•	•	•	•	•	•	
Conteggio impulsi	CNT (6)	•	•	•	•	•	•	
Misura analogica	(6)	•	•	•	•	•	•	

Tutte le misure istantanee sono calcolate su 10 cicli, esempio 200mS a 50Hz.
 (1) Valore medio sul tempo di integrazione (1.. 60 min. programmabile) e punta (MD).
 (2) Valore medio (media mobile) sia in Import che in Export sul tempo di integrazione (1.. 60 min. programmabile) e punta (MD) cioè il massimo valore medio.
 (3) Valori di Potenza massima sia in Import che in Export.
 (4) Tempo di vita non azzerabile e tre tempi di funzionamento parziali.
 (5) Le energie sia in Import che in Export sono visualizzate a 9 cifre (un decimale). I contatori interni sono memorizzati con risoluzione a 64 bit che assicura una definizione minima di 0,1 Wh e un conteggio massimo di 100 GWh
 (6) Solo per versioni con ingressi digitali o ingressi analogici

Senso Ciclico delle fasi

Il **Femto 70A Net D6** permette di identificare il corretto senso ciclico delle fasi.

Comunicazione Ethernet e sottorete tramite RS485

Femto 70A Net D6 è equipaggiato con una **porta Ethernet** 10/100 Base-TX (RJ45) Auto-MDIX per comunicazioni "http" (misure istantanee e log di memoria) e "Modbus over IP" (misure istantanee), mentre la porta seriale RS485 master, protetta contro le sovratensioni, è disponibile per collegare altri strumenti/dispositivi Electrex in sottorete e la velocità di trasmissione è configurabile fino a 38.400bps.

Versioni del Femto 70A Net D6

I **Femto 70A Net D6** sono disponibili in varie versioni:

- **Base**.....senza ingressi e senza uscite
- **1DI 2DO**.....con 1 ingresso digitale e 2 uscite digitali
- **1DI 2DO Self-Powered**.....con 1 ingresso digitale autoalimentato e uscite con portata 250V 100mA
- **2AO4-20mA**.....con 2 uscite analogiche 4-20mA (da alimentare esternamente per resistenze > 250 ohm)
- **2DI 1RO**.....con 2 ingressi digitali e 1 uscita a relè
- **2RO**.....con 2 uscite a relè
- **4DI**.....con 4 ingressi digitali
- **4DO**.....con 4 uscite digitali
- **2DI 2DO**.....con 2 ingressi digitali e 2 uscite digitali
- **4AI**.....con 4 ingressi analogici 0÷10V (4-20mA)
- **I2C**.....per sensori misure ambientali (T, H, L, P, ecc)
- **E-Wi**..... per trasmissioni radio protocollo E-Wi

Ingressi Digitali

Femto 70A Net D6 .. 1DI o 2DI o 4DI sono forniti con ingressi digitali optoisolati completi di filtro antirimbando programmabile che sono normalmente utilizzati per contare impulsi come ad esempio da contatori di gas (occorre un separatore galvanico secondo normativa ATEX), acqua, conta pezzi, ecc. Opportunamente programmati possono anche funzionare come indicatori remoti di stato (es. ON/OFF di macchine e interruttori) e/o per la selezione delle fasce tariffarie.

Richiedono un'alimentazione esterna 10-30Vdc .

Femto 70A Net D6 1DI 2DO Self-Powered e **Femto 70A Net D6 2DI 1RO Self-Powered** sono invece forniti con gli ingressi già autoalimentati.

Ingressi Analogici

Femto 70A Net D6 4AI è dotato di quattro ingressi analogici 10÷10V (compatibile 0÷10V, 0÷5V, -5÷5V, 4÷20mA con 200 ohm).

Uscite Digitali

I **Femto 70A Net D6 .. 2DO o 4DO** sono corredati di uscite optoisolate a transistor con portata 27 Vdc 27 mA secondo DIN 43864. Le uscite sono programmabili per la trasmissione di impulsi oppure come output degli allarmi interni (vedi Allarmi) o come unità di output controllate da remoto tramite linea seriale e comandi Modbus.

Il **Femto 70A Net D6 1DI 2DO Self-Powered** è invece fornito con due uscite opto-mos con portata fino a 250V 100mA AC/DC.

Uscita a Relè

Il **Femto 70A Net D6 2DI 1RO Self-Powered** e il **Femto 70A Net D6 2RO** sono dotati di una o due uscite a relè con contatto in scambio max 30V max 2A (carico resistivo).

Allarmi

I **Femto 70A Net D6 .. 2DO o 4DO o 1RO o 2RO** sono corredati di uscite programmabili come allarmi. Ogni allarme è associabile ad uno qualsiasi dei parametri disponibili, ad esempio, sia come

allarme di minima che/oppure di massima. Tutte le uscite di allarme inoltre possono far riferimento allo stesso parametro per avere più soglie di allarme. E' possibile settare il ritardo di attivazione di ciascun allarme (1-99 sec.), l'isteresi (in % del valore di soglia) e la polarità del contatto di uscita (NA, NC). Lo stato degli allarmi è sempre disponibile su linea seriale (tramite "coils" Modbus). Date le numerose combinazioni disponibili solo una parte degli allarmi è programmabile da tastiera mentre lo sono completamente da pagina Web o tramite il software Energy Brain o tramite "holding registers" con protocollo Modbus.

Uscite Analogiche 4-20mA

Il **Femto 70A Net 2AO4-20mA** ha 2 uscite analogiche 4-20mA o 0-20mA estremamente precise e stabili e isolate galvanicamente. Esse sono attive autoalimentate per resistenze del carico fino a 250 ohm, mentre per resistenze superiori occorre inserire un alimentatore esterno con uscita in continua a 12Vcc (fino a 750 ohm). L'aggiornamento del segnale d'uscita viene effettuato, al massimo, ogni 200 mS. Ciascuna delle due uscite può essere abbinata ad uno qualsiasi dei parametri rilevati.

I2C Bus

Il **Femto 70A Net I2C** è equipaggiato con l'I2C Bus per collegare fino a 4 sensori (fino a 4 per la temperatura oppure fino a 1 per la temperatura, 1 per l'umidità, 1 per la luminosità e 1 per la pressione dell'aria). La distanza complessiva massima del I2C Bus è di 20 m.

Femto 70A Net Coordinator E-Wi

L' **Femto 70A Net Coordinator E-Wi** fa da coordinatore della rete radio con protocollo E-Wi e si occupa del data-logging (registrazione dell'andamento nel tempo) dei dispositivi radio E-Wi a lui collegati.

Le versioni E-Wi utilizzano il protocollo E-Wi basato sullo standard IEEE 802.15.4 e **rice-trasmettono tutti i dati, senza limitazioni**, a 250kbps sulla frequenza di 2.4 GHz a una distanza che, senza rilancio del segnale, può arrivare fino a 800 m in campo libero.

Femto 70A Net Wi-Fi e NFC

Femto 70A Net Wi-Fi D6 è una versione di Femto 70A Net D6 che comunica direttamente con la rete / dispositivi Wi-Fi senza la necessità di essere collegato ad un cavo Ethernet e se si è dotati di un dispositivo *mobile* con la funzione NFC (Near Field Communication), come ad esempio alcuni smartphone NFC, basta avvicinarlo all'Exa Net Wi-Fi per abilitare la comunicazione Wi-Fi senza bisogno di digitare l'ID e la password. Ciò apre la possibilità alla creazione delle APP specifiche per dispositivi mobili per la gestione dell'energia.

Firmware e Versioni speciali a richiesta

I **Femto 70A Net D6** hanno il Firmware aggiornabile da remoto in qualsiasi momento con lo scopo di aggiungere e/o sostituire le caratteristiche già presenti con nuove e diverse funzionalità. **Femto 70A Net D6** può essere richiesto anche in altre configurazioni.

Curve di carico e dati di consumo / produzione

Femto 70A Net D6 memorizza con continuità i dati dei consumi/produzione e delle potenze organizzandoli in file giornalieri, ciascuno dei quali contiene tutte le informazioni necessarie per la ricostruzione del diagramma di carico e lo studio dell'andamento dei prelievi/immissioni. Essi sono scaricabili da **porta Ethernet** o **Wi-Fi** tramite pagine Web e/o il software Energy Brain e/o mediante protocollo HTTP.

Orologio Calendario Astronomico

Femto 70A Net D6 è dotato di un orologio/calendario astronomico real time con gestione configurabile del Tempo Coordinato Universale (UTC). Gestisce inoltre le regole per il passaggio automatico da ora solare (Standard Time) ad ora legale (Daylight Saving Time) e viceversa. Sincronizzazione automatica via NTP.



System clock	
UTC time	Tue 17 Jun 2014 07:48:03
Local time	Tue 17 Jun 2014 09:48:03
UTC offset	+01:00
DST offset	+01:00
Next DST change	Sun 26 Oct 2014 03:00:00
NTP synchronization state	Synced!
Next NTP synchronization	Mon 23 Jun 2014 14:56:26

Log funzionali

La memoria dei **Femto 70A Net D6** viene utilizzata anche per altre funzioni operative quali:

- Log funzionale con la registrazione di tutte le operazioni che alterano il funzionamento dello strumento dalla sua nascita.
- File speciali per programmazioni particolari e/o funzioni implementabili in futuro mediante up-load.

Femto 70A Net D6 e i Net upgrade (PUK)

Il **Femto 70A Net D6** oltre a disporre di tutte le caratteristiche dell'Energy Analyzer Femto 70A D6 è anche un Server WEB per la propria configurazione e quella degli eventuali strumenti in sottorete tramite WEB Browser ed è un Server Modbus-TCP con funzione di bridge tra rete Ethernet (protocollo Modbus-TCP) e linea RS485 e funzione di arbitro tra la porta Ethernet (opzionale Wi-Fi) e l'eventuale porta radio E-Wi (opzionale) e il Bus di espansione ExpBus.

E' anche un Server FTP per la trasmissione di file.

Indirizzo IP statico o dinamico (protocollo DHCP).

E' possibile ampliarne le funzionalità implementando i seguenti **Net upgrade** ordinando i codici PUK da inserire tramite pagina Web:

Già abilitato 1 Net upgrade Log 8 (PUK) - PFSU940-01

Con l'attivazione dei **PUK Log 8** è possibile registrare l'andamento nel tempo dei parametri energia/ambientali acquisiti da strumenti Electrex (detti anche *canali*) collegati alla porta RS485 del Femto 70A Net. Un Net upgrade Log 8 abilita 1 servizio di memorizzazione per 8 strumenti con potenze/energie solo in import, così un Femto 70A Net diventa un Femto 70A Net log 8, oppure un Femto 70A Net log 24 diventa un Femto 70A Net log 32. Il "servizio" è caratterizzato da un'univoca base dei tempi (frequenza di campionamento). E' possibile utilizzare più Log 8 per servizi diversi (es. giornaliero, settimanale, mensile, annuale o altro) o per ampliare un unico servizio. Esempio:

Femto 70A Net log 16: 2 servizi di memorizzazione o 1 da 16 canali.

Femto 70A Net log 24: 3 servizi di memorizzazione oppure 2 di cui uno da 8 canali e l'altro da 16 canali oppure 1 da 24 canali.

E' possibile attivare fino ad un massimo di 8 upgrade Log 8.

Net upgrade WEB (PUK) - PFSU940-05

Abilita la visualizzazione delle misure su pagine Web di ciascun strumento collegato in RS485 al Femto 70A Net.

Net upgrade WEB Open (PUK) - PFSU940-10

Aggiunge al Femto 70A Net la possibilità di inserire delle pagine Web personalizzate. Occorre installare prima l'implementazione software Net upgrade Web (PUK) codice PFSU940-05. Le pagine Web personalizzate potranno essere realizzate da tecnici che avranno effettuato uno specifico corso.

Net upgrade Mail Alarm (PUK) - PFSU940-15

Aggiunge al Femto 70A Net la possibilità di inviare email di allarme e/o comandi ModBus (ad esempio per chiudere un contatto o modificare un registro ModBus).

Net upgrade Calendar (PUK) - PFSU940-20

Aggiunge al Femto 70A Net la possibilità di gestire funzioni di Energy Automation quali accensioni/spegnimenti, allarmi/segnalazioni e automatismi condizionati ad eventi e/o ad un calendario annuale configurabile su minuti/ore/giorni/mesi.

Net upgrade Charts (PUK) - PFSU940-30

Permette di visualizzare su pagina Web i grafici giornalieri dell'energia elettrica, temperatura, umidità, luminosità, ecc. ricavati dai file memorizzati nel Femto 70A Net log con possibilità di esportarli in CSV.

Net upgrade New Features - PFSU940-40

Upgrade alle nuove versioni del firmware del Femto 70A Net che aggiungono nuove funzionalità allo strumento.

Esempio di rete nel settore Piccolo Terziario / Residenziale

Nella figura sotto riportata è raffigurata una rete di monitoraggio di una **filiale** (ma potrebbe essere un **negozio**, una **villa** o un'altra attività con fornitura in **Bassa Tensione fino ai 18-20kW trifase**). Nel caso specifico il sistema di monitoraggio è costituito da un **Femto 70A Net** che fa da testa di sistema per gli strumenti che controllano i carichi più energivori tra cui lo strumento interno con 3 TA 70A per monitorare il punto di prelievo sotto al contatore fiscale, lo strumento **Femto D4 3I 70A** in sottorete per monitorare 3 utenze monofasi (quali l'impianto di



condizionamento, la forza motrice e l'illuminazione), l'**RS485 Module** per il monitoraggio degli impulsi dai contatori gas, acqua e calorie e il **Deca Sensor** per rilevare la temperatura ambiente. Nella sede principale è installato un software **Energy Brain Cloud** per il monitoraggio dei consumi di tutte le filiali; l'amministratore del software autorizza ciascun responsabile di filiale alla visualizzazione via browser web (PC, tablet, smartphone) dei consumi e delle misure relative alla propria filiale. In caso di anomalie l'impostazione del sistema di allarme avverte con un'e-mail l'amministratore, il responsabile di filiale e il manutentore per la gestione dell'intervento.

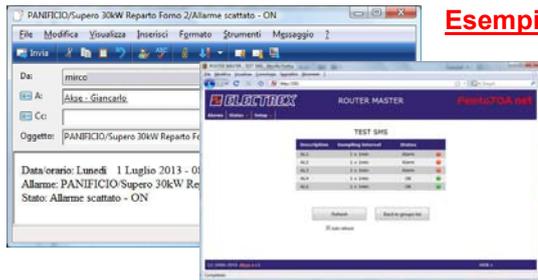


Esempi di pagine web misure – PFSU940-05

Abilitando la funzionalità 'Net upgrade WEB' è possibile visualizzare le pagine web predefinite con le misure istantanee, i valori medi delle potenze e i contatori di energia sia dello strumento interno che di ciascun strumento collegato in sotto rete RS485 al Femto 70A Net. Nell'esempio a fianco sono riportate la pagina con le misure istantanee e sotto a questa quella con i valori medi delle potenze e i contatori di energia di un Femto 70A Net D6 che misura la fornitura generale di un laboratorio con uffici.

Esempi di pagine web personalizzate – PFSU940-10

Abilitando sia la funzionalità 'Net upgrade WEB' che quella 'Net upgrade WEB open' è possibile aprire uno spazio di memoria nel Femto 70A Net in cui inserire delle pagine web personalizzate. A fianco sono riportati un esempio di gestione dei parametri energia/ambientali di un ufficio in appartamento (potrebbero essere negozi, filiali di banche, ville o altro) e un esempio di efficientamento tra produzione e consumo di energia di un edificio che sfrutta il surplus di produzione per scaldare l'acqua del boiler tramite l'inserimento di diverse resistenze (logiche simili sono state adottate per ambienti industriali, terziario ed enti pubblici). Entrambe le pagine riportano in tempo reale le misure di vari dispositivi rappresentabili graficamente in modo statico e/o dinamico. Le pagine che risiedono nel server web del Femto 70A Net sono facilmente raggiungibili dal browser di un qualsiasi PC, cellulare, ecc., digitando l'indirizzo IP e la password.

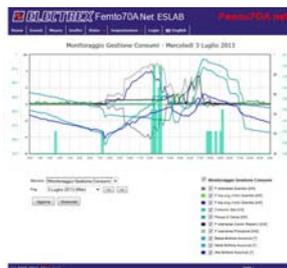
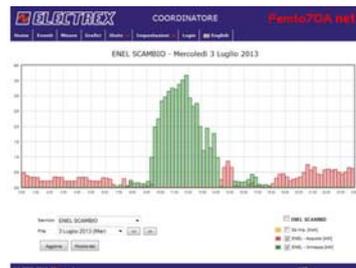


Esempi di allarmi email – PFSU940-15

Abilitando la funzione 'Net upgrade mail alarm' è possibile configurare il Femto 70A Net per inviare email e/o comandi (On/Off, modifica registri ModBus, ecc.) nel caso in cui uno o più strumenti in sottorete abbiano superato le soglie impostate. Nell'esempio è riportata l'email di allarme di un reparto in un Panificio e una visualizzazione grafica nella specifica pagina web del Femto 70A Net.

Esempio di evento calendario – PFSU940-20

Abilitando la funzionalità 'Net upgrade Calendar' nel Femto 70A Net è possibile gestire funzioni di Energy Automation quali accensioni/spengimenti, allarmi/segnalazioni e automatismi in base ad un calendario annuale configurabile su minuti/ore/giorni/mesi che può essere condizionato al verificarsi di vari eventi rilevati da strumenti Electrex in sottorete. L'orologio astronomico con gestione configurabile del Tempo Coordinato Universale (UTC) si sincronizza via NTP (riferimenti da Internet o da un PC nella rete interna). Si possono gestire fino a 32 Eventi / Calendari diversi a cui si può abbinare un comando Modbus di ON-OFF.



Esempi di grafici Web – PFSU940-30

Abilitando la funzionalità 'Net upgrade Charts' nel Femto 70A Net log è possibile visualizzare attraverso pagina Web i grafici ricavati dai file memorizzati nel Femto 70A Net log stesso. Negli esempi il primo grafico mostra l'energia attiva acquistata e quella prodotta dall'impianto fotovoltaico, mentre nel secondo ci sono anche curve del gas e di temperature.

Espansioni tramite ExpBus

Femto 70A Net D6 è uno strumento evolutivo ossia è in grado di essere adattato alle esigenze del cliente, anche successivamente all'installazione. L'architettura del sistema è studiata per permettere l'implementazione in campo di espansioni hardware grazie all'ExpBus fornendo così al cliente la possibilità di modulare l'investimento e/o di rispondere a nuove esigenze.



Cavo UTP per ExpBus (max 10m)	
VCC	Azzurro
Exp L	Bianco Azzurro
Exp H	Marrone
GND	Bianco Marrone

ExpBus

L'ExpBus configurabile tramite porta Ethernet da pagine Web, consente:
una comunicazione multicast a 250kb/sec con gestione delle collisioni.
ha una lunghezza massima di 10 metri
gestisce fino a 8 nodi (moduli) ma tecnicamente si può arrivare fino a 126.
Il cavo di collegamento è un UTP di cui si utilizzano 4 fili:
2 per l'alimentazione a 9 Vcc
2 per la comunicazione bidirezionale
I moduli alimentano l'ExpBus
Il cavo va collegato in modalità entra ed esci (multidrop) come per il Bus RS485
Ogni nodo deve avere un indirizzo Modbus univoco

Il **Femto 70A Net D6** è in grado di gestire fino ad un massimo di 8 ExpBus Module.



ExpBus Module idonei per famiglia Femto 70A Net D6

ExpBus Module D2

Gli *ExpBus Module D2* sono da alimentare esternamente a 24Vdc (es. Switching Power Supply D1 24VDC 400mA codice PFTP100-Q2) e possono contenere fino a 2 schede di quelle riportate di fianco (di cui comunque solo una delle due di tipo auto-alimentata, cioè solo una per 1DI 2DO Self-Powered o 2AO4-20mA o 2DI 1RO Self Powered). Peso max. 45 gr.



Quando l'ExpBus Module D2 viene connesso, Femto 70A Net D6 lo riconosce e ne permette la configurazione tramite pagina Web.

Tipi di schede interne per ExpBus Module D2 e D4

- **1DI 2DO:** 1 ingresso digitale e 2 uscite digitali;
- **1DI 2DO Self-Powered:** 1 ingresso digitale autoalimentato e 2 uscite digitali;
- **2AO 4-20mA:** 2 uscite analogiche 4-20mA autoalimentate per un carico fino a 250 ohm e da alimentare per carichi superiori;
- **2DI 1RO Self-Powered:** 2 ingressi digitali autoalimentati e 1 uscita a relè 30V 2A (carico resistivo);
- **2 RO:** 2 uscite a relè 30V 2A (carico resistivo);
- **4DI:** 4 ingressi digitali;
- **4DO:** 4 uscite digitali;
- **2DI 2DO:** 2 ingressi digitali e 2 uscite digitali;
- **4AI:** 4 ingressi analogici -10÷10V (compatibile 0÷10V, 0÷5V, -5÷5V, 4÷20mA);
- **I2C:** per il collegamento di sensori ambientali Deca Sensor Bus Unit Box (T, TH, TL, THL, THLB, L, B, fino a 4 T)
- **E-Wi:** per comunicare in rete radio E-Wi

ExpBus Module D4

Gli *ExpBus Module D4* sono con alimentatore interno a 230Vac (alimentazione a 24Vdc su richiesta) e possono contenere fino a 2 schede anche auto-alimentate. Peso max. 100 gr.



Quando l'ExpBus Module D4 viene connesso, Femto 70A Net D6 lo riconosce e ne permette la configurazione tramite pagina Web.

Cavo UTP per I2C Bus (max 20m)	
VCC	Arancio
SCL	Bianco Arancio
SDA	Verde
GND	Bianco Verde

Il software Energy Brain da installare sul PC (opzione a parte)

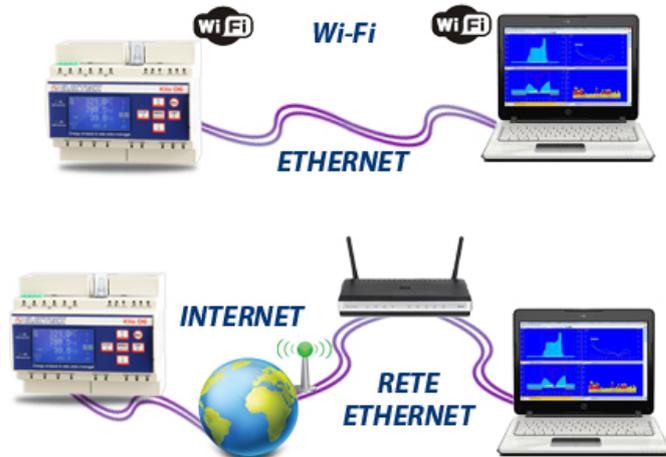
Energy Brain è il software creato per la realizzazione di reti di strumenti, anche molto complesse, sia in area locale sia in remoto.

E' idoneo per applicazione con tutti gli strumenti Electrex dotati di porta di comunicazione e fornisce tutte le funzioni necessarie per il monitoraggio e la gestione accurata dell'efficienza energetica (consumo / produzione di energia elettrica, gas, acqua, ecc.), dei parametri ambientali (temperature, umidità, luminosità, CO2, ecc.) e di processo.



Collegamenti tra PC e Femto 70A Net

diretto Ethernet, Wi-Fi, rete Ethernet, Internet



Funzioni principali

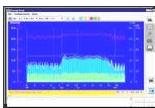
Configurazione

- Le opzioni disponibili consentono la massima flessibilità di adattamento del software alla rete di strumenti (anche a diversi tipi di reti collegate simultaneamente) e alle esigenze dell'operatore.
 - Set-up remoto degli strumenti (TA, allarmi, ecc.)
 - Configurazione della rete (per strumento, per cliente, in gruppi, in località) con impostazione autonoma della tipologia di connessione locale (diretta RS485, E-Wi, Ethernet) o remota (Internet, Wi-Fi) e dei parametri di comunicazione (velocità, ecc.)
 - Configurazione della cadenza di download dei dati distinta per località, per cliente, con cadenza giornaliera, settimanale o mensile tramite agenda programmabile.



Grafico di carico e curve consumi/produzione

- Grafici delle curve di potenza giornaliera, settimanali, mensili, annuali.
- Grafici delle curve di consumo giornaliera, settimanali, mensili, annuali
- Grafici delle potenze, punte di potenza e delle energie distinti per fasce tariffarie.
- Fino a 4 grafici simultanei
- Funzioni di zoom e selezione delle misure
- Stampa grafica e numerica dei dati.



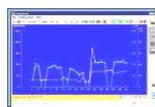
Visualizzazione dei parametri

- Visualizza *on-line* di tutte le misure fornite da ognuno degli strumenti in campo



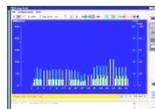
Archivio dati

- Download automatico o manuale dei dati di potenza, energia ed altre variabili dagli strumenti collegati e archiviazione automatica in data base interno (Access®, PostgresSQL®, MySQL®).
- Export dati verso altri DB tramite modulo ODBC o formato txt o xls.



Fasce orarie

- Gestione dei dati per fasce tariffarie
- Editor di configurazione di fasce tariffarie e calendario



Canali Virtuali e Multipli

- Creazione di canali virtuali cioè di "gruppi" di strumenti (esempio "sommatoria" di vari reparti) e la loro visualizzazione, in forma grafica, allo stesso modo di un canale fisico
- Creazione di canali multipli per poter visualizzare i grafici sovrapposti di più strumenti per un confronto rapido.
- Inserimento di variabili e di formule matematiche, anche molto complesse, particolarmente utili, ad esempio, per effettuare delle simulazioni.



Altri tipi di Energie/Misure

- Creazione di grafici dai dati ottenuti da Deca Sensor Electrex e/o trasduttori commerciali con uscita a impulsi (esempio: luce, temperatura, gas, calorie, ecc.).

Il software Energy Brain è espandibile ed è disponibile in varie versioni secondo le funzioni ed il numero di canali richiesti.
Per maggiori dettagli sul software:
www.electrex.com

Energy Brain Cloud

Energy Brain Cloud è il software che consente di visualizzare e gestire tramite browser internet su vari dispositivi quali PC, tablet, smartphone i dati, le misure e i grafici istantanei e storici acquisiti dagli strumenti Electrex.

Sfruttando la tecnologia del cloud computing gli utenti potranno gestire i dati rilevati tramite un normale internet browser senza installare nessun software sul loro computer o apparato mobile.

Energy Brain Cloud può essere utilizzato secondo tre modalità operative:

- Energy Brain Cloud viene installato e gestito direttamente dall'utilizzatore finale delle reti di monitoraggio Electrex
- Un ente terzo (consulenti energetici, Energy Saving Company, associazioni di categoria, ecc.) installa e gestisce Energy Brain Cloud e mette a disposizione dei suoi clienti/associati l'accesso ai loro dati sotto forma di servizio
- Electrex mette a disposizione degli utilizzatori finali delle reti di monitoraggio Electrex l'accesso ai loro dati tramite Energy Brain Cloud sotto forma di servizio



Specifiche tecniche Femto 70A Net

Misure

Tensione $U_{1-N}, U_{2-N}, U_{3-N}, U_{1-2}, U_{2-3}, U_{3-1}, U_{LL\Sigma}, U_{LN\Sigma}$
 Max (VALORE ASSOLUTO): $U_{L1-N}, U_{L2-N}, U_{L3-N}, U_{L1-L2}, U_{L2-L3}, U_{L3-L1}$
 Min (VALORE ASSOLUTO): $U_{L1-N}, U_{L2-N}, U_{L3-N}, U_{L1-L2}, U_{L2-L3}, U_{L3-L1}$
 Corrente $I_1, I_2, I_3, I_{\Sigma}, I_{neutral}$
 Max (VALORE ASSOLUTO): I_1, I_2, I_3
 Termica (Therm): I_1, I_2, I_3
 Fattore di Potenza $PF_1, PF_2, PF_3, PF_{\Sigma}$
 Frequenza f
 THD di Tensione $THD-U_1, THD-U_2, THD-U_3, THD-U_{\Sigma}$
 THD di Corrente $THD-I_1, THD-I_2, THD-I_3, THD-I_{\Sigma}$
 Potenze istantanee $P_1, P_2, P_3, P_{\Sigma} - Q_1, Q_2, Q_3, Q_{\Sigma} - S_1, S_2, S_3, S_{\Sigma}$
 Potenze medie $Pm_{\Sigma}, Qm_{\Sigma}(ind), Qm_{\Sigma}(cap), Sm_{\Sigma} (imp/exp)$
 $Pm_{\Sigma}, Qm_{\Sigma}(ind), Qm_{\Sigma}(cap), Sm_{\Sigma} (imp/exp)$
 Potenze di punta ... $Pmd_{\Sigma}, Qmd_{\Sigma}(ind), Qmd_{\Sigma}(cap), Smd_{\Sigma} (imp/exp)$
 Energia Attiva (anche per fase) $E_a (import/export)$
 Energia Reattiva (anche per fase) $E_r (ind/cap) (import/export)$
 Energia Apparente (anche per fase) $E_s (import/export)$
 Tempo di funzionamento TOTALE e 3 PARZIALI: $h, h/100$
 Conteggio impulsi (per ogni ingresso digitale): C_{NTT}, C_{NTParz}
 Misura analogica (per ogni ingresso analogico): Istantanea
 Curve di carico e consumo/produzione (da porta Ethernet)

Caratteristiche Elettriche

Collegamento .. trifase, monofase(1, 2 o 3 punti) e bifase, BT
 equilibrato, disequilibrato, 3 e 4-fili
 Ingressi di tensione da 20 a 500V fase-fase
 (max. 1,7 fattore di cresta)
 Sovraccarico max, 900 Vrms peak per 1 sec.
 Ingressi di Corrente ... TA esterni 70A Electrex, 1 in dotazione)
 Primario: max. 70A
 Secondario: uscita in tensione
 Foro diametro: 9 mm
 Guscio in plastica
 Alimentazione 85÷265 Vac/100÷374 Vdc
 o altre su richiesta es. 15÷40 Vac/18÷60 Vdc
 Alimentatore per massimo 5 VA
 Consumo < 2 W
 Frequenza di rete 45-65 Hz

Pannello Frontale

Display LCD, FSTN dot-matrix 128 x 64 punti
 Dimensione area visibile 22 x 44 mm
 Retroilluminazione Led bianchi
 Tastiera 6 tasti disposti a Joystick
 Sul pannello frontale:
 Led di calibrazione 2 rossi per E_a ed E_r
 Led di funzionamento 1 rosso sotto al simbolo 
 Led comunicaz.RS485 1verde e 1rosso sotto la fascia bianca

Caratteristiche Funzionali

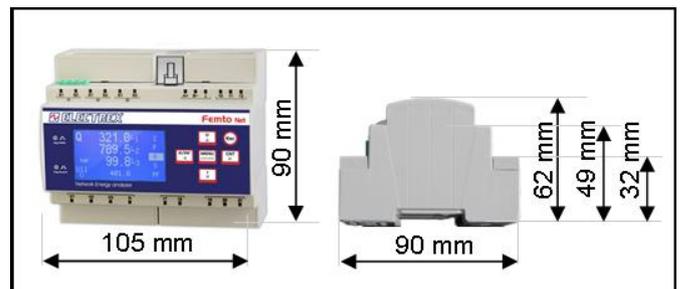
Misure True-RMS fino alla 31^a armonica
 Quadranti 2 o 4 quadranti (programmabili)
 Precisione: Classe 1 per Energia attiva - EN 62053-22
 Classe 2 per Energia reattiva - EN 62053-23
 Campionamento: Continuo delle forme d'onda di tensione e corrente
 Compensazione Automatica degli offsets degli amplificatori
 Cambio Scala: Automatico sugli ingressi di corrente
 (elevatissima risoluzione)
 Isolamento Galvanico su tutti gli ingressi e le uscite
 Normative - Sicurezza: IEC EN 61010 classe 2
 - E.M.C.: IEC EN 61326-1A
 Precisione: EC EN 61036

Caratteristiche Meccaniche

Temperatura di lavoro -20/+60 °C
 Umidità 95% R.H. non condensa
 Custodia Plastica autoestinguenta classe V0
 Grado di Protezione IP40 (pannello frontale)
 IP20 (lato morsetti)
 Dimensione 6 moduli DIN
 Montaggio DIN rail
 Terminali a vite sezione massima cavi 4 mm².
 Peso circa. 260 gr. netto

Caratteristiche Hardware

N. 1 Porta seriale standard RS-485 master galvanicamente
 isolata per il collegamento in sottorete di dispositivi Electrex
 N.1 Porta Ethernet 10/100 BASE-TX (RJ45) Auto-MDIX .
 N.1 Porta Wi-Fi Ethernet
 N.1 Porta NFC - Near Field Communication
 N. 1 Porta ExpBus per la gestione dei moduli ExpBus
 Microprocessore: Cortex-M4 Dual Core
 Orologio/Calendario astronomico con batteria di backup.
 Memoria Flash (non volatile) da 128MB disponibile oltre che
 per la gestione delle misure anche per le pagine Web e/o il
 data-logging e/o la gestione di varie funzionalità come gli
 allarmi via email.
 Accesso alla memoria tramite porta Ethernet mediante
 protocollo http.



Codici per ordinazione versioni Femto 70A Net

Tipo	Codice
Versioni Femto 70A Net D6 o Femto 70A Net Wi-Fi D6:	
Femto 70A Net D6 Web 85÷265V	PFA6635-091
Femto 70A Net Wi-Fi D6 Web 85÷265V	PFA663W-091
NOTA: tutti i Femto 70A Net includono nella confezione 1 TA 70A, se ne occorrono 1 o 2 in più questi sono da acquistare a parte con il seguente codice: TA 70A (TA speciale non sostituibile)	
	PFAE000-00
Per la codifica delle varie versioni possibili del Femto 70A Net (può essere equipaggiato con 1 scheda* e/o funzionalità Web** e/o Log 8***) riferirsi alle tabelle di fianco riportate.	
I Femto 70A Net possono implementare funzionalità aggiuntive attivando i seguenti Net upgrade (PUK):	
Net Upgrade Log 8 (PUK).....	PFSU940-01
Net Upgrade Web (PUK)	PFSU940-05
Net Upgrade Web Open (PUK).....	PFSU940-10
Net Upgrade Mail Alarm (PUK).....	PFSU940-15
Net Upgrade Calendar (PUK)	PFSU940-20
Net Upgrade Bundle Mail Alarm, Calendar (PUK).....	PFSU940-21
Net Upgrade Charts (PUK)	PFSU940-30
Net Upgr. Bundle Web, Log 8, Mail, Calendar, Charts (PUK).....	PFSU940-31
Versioni ExpBus Module D2 (da 2 moduli DIN):	
ExpBus Module D2 24VDC 4DI 4DO	PFAB20E-N5P
ExpBus Module D2 24VDC 2AO4-20mA 2DI 2DO	PFAB20E-65Q
Possibili combinazioni hardware con 1 o 2 schede (di cui comunque solo una delle due di tipo auto-alimentata, cioè solo una per 1DI 2DO Self-Powered o 2AO4-20mA o 2DI 1RO Self Powered). Per la codifica delle varie versioni possibili riferirsi alla tabella * riportata di fianco.	
Richiede alimentazione esterna da 24Vdc: Switching Power Supply D1 24VDC 400mA.....	
	PFTP100-Q2
Versioni ExpBus Module D4 (da 4 moduli DIN):	
ExpBus Module D4 230V 4DI 4DO	PFAB40E-N2P
ExpBus Module D4 230V 2AO4-20mA 2DI 2DO	PFAB40E-62Q
Possibili combinazioni hardware con 1 o 2 schede anche di tipo auto-alimentate. Per la codifica delle varie versioni possibili riferirsi alla tabella * riportata di fianco.	
Alimentatore interno da 230Vac, altre alimentazioni su richiesta.	

Tabelle per creazione codici versioni Femto 70A Net

Tipo	Codice
<ul style="list-style-type: none"> * Tabella per versioni di Femto 70A Net e ExpBus Module (per definire il tipo di scheda interna) Per la costruzione del codice prodotto inserire il numero/ lettera della scheda che interessa come nono carattere per Femto 70A Net (e per gli ExpBus Module anche come undicesimo carattere per l'eventuale seconda scheda): 	
Esempio per Femto 70A Net Web 1DI 2DO:	PFA6635-191
Esempio per ExpBus Module D2 2DI 2DO 2AO4-20mA:	PFAB20E-Q56
Versione per scheda interna:.....Carattere per codice:	
Nessuna scheda	0
Scheda 1DI 2DO	1
Scheda 2DI 1 RO Self Powered	2
Scheda 2RO	5
Scheda 2AO4-20mA	6
Scheda 1DI 2DO Self Powered	E
Scheda E-Wi	L
Scheda 4DI	N
Scheda 4DO	P
Scheda 2DI 2DO	Q
Scheda 4AI	R
Scheda I2C	T
<ul style="list-style-type: none"> ** Tabella per versioni di Femto 70A Net (per definire il tipo di funzionalità Web) Per la costruzione del codice prodotto inserire il numero/ lettera della funzionalità Web che interessa come undicesimo carattere: Esempio per Femto 70A Net Web 1DI 2DO :	
	PFA6635-191
Versione per funzionalità Web:.....Carattere per codice:	
Nessuna funzionalità Web	0
Funzionalità Web	1
Funzionalità Web open	2
Funzionalità Mail alarm	3
Funzionalità Calendar	4
Funzionalità Mail alarm Calendar	5
Funzionalità Charts	6
Funzionalità Web Mail alarm.....	7
Funzionalità Web Calendar.....	8
Funzionalità Web Mail alarm Calendar Charts	A
Funzionalità Web open Mail alarm Calendar	B
Funzionalità Web open Charts.....	C
Funzionalità Web open Mail alarm Calendar Charts.....	D
<ul style="list-style-type: none"> *** Tabella per versioni di Femto 70A Net (per definire quanti Log 8). Per la costruzione del codice prodotto inserire il numero/ lettera della quantità di Log 8 che interessa come ottavo carattere (al posto del trattino): Es. per Femto 70A Net Web Log 8 1DI 2DO: PFA66351191 	
Versione per numero di Log 8:.....Carattere per codice:	
Da Log 16 a Log 64 (multipli di 8)	da 2 – a 8

Distributore
