



# Femto 4Hall Rj45 € net

- ▶ Misura delle variabili elettriche in corrente continua
- ▶ Flessibilità (piattaforma aperta)
- ▶ Affidabilità (elevata qualità dei componenti)
- ▶ Connettività (Ethernet, Wi-Fi, RS485, ExpBus, NFC)



## Energy Analyzer & (Wi-Fi) Web Data Manager

**Femto 4Hall RJ45 D6** è un Energy Analyzer & Data Manager per la misura dei parametri elettrici in corrente continua e la memorizzazione della quantità dell'energia. E' dotato di porta RJ45 per il collegamento alla rete Ethernet e di ExpBus per Moduli di espansione ad alta velocità. Può essere trasformato con apposito Upgrade (PUK) in versione **net** (Energy Analyzer & Web Data Manager) che ha in più la possibilità di memorizzare e gestire i dispositivi Electrex in sottorete RS485. Il **net** svolge anche le funzioni di Server FTP e Server Web con abilitato l'upgrade Web per visualizzare su pagina Web le misure disponibili da display. Il Wi-Fi, opzionale per l'**RJ45** e il **net**, permette di gestire / visualizzare i dati, in una rete Wi-Fi esistente, con tutti i dispositivi dotati di browser (PC, smartphone, tablet, ecc.). Il **Femto 4Hall D6** funziona esclusivamente con i Trasformatori di corrente apribili Electrex CTS DC HALL (4 ingressi amperometrici per fino a 4 Trasformatori ad effetto di Hall). Il **Femto 4Hall D6** include la tecnologia NFC che apre la possibilità alla creazione delle APP specifiche per dispositivi mobili per la gestione dell'energia. Idoneo per applicazioni in ambiti come il fotovoltaico, l'accumulo, la telefonia, i data center, ecc.

### Sistema di misura

Campionamento costante di tensione e corrente e risoluzione a 64 bit per assicurare un'elevata accuratezza della misura dell'energia anche in presenza di piccole potenze.

### Semplicità

E' dotato di un display FSTN a matrice di punti ad alta visibilità (retro-illuminazione a led bianchi) che permette la lettura simultanea di 4 misure e del loro simbolo identificativo.



Tastiera a 6 tasti disposti a Joystick e colonna del menu a display per una configurazione semplice e razionale dello strumento. La pagina visualizzata all'accensione è definibile dall'utente. Sul frontale due Led rossi di controllo calibrazione pulsano con frequenza proporzionale all'energia attiva importata ed esportata 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 2 Led sulla porta RJ45 indicano l'attività di comunicazione Ethernet. E' possibile programmare la retro-illuminazione del display e dei led in modo da ridurre il consumo al minimo

### Comunicazione Ethernet e RS485 / sottorete nel Net

**Femto 4Hall 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, protetta contro le sovratensioni e velocità di trasmissione configurabile fino a 115.200bps, è *slave* per la versione RJ45 e *master* per la versione Net consentendo così di collegare altri strumenti/dispositivi Electrex in sottorete.

### Misure

| Parametri                      | Tipo                   | Range                  |
|--------------------------------|------------------------|------------------------|
| Tensione continua              | U                      | 10,0V...300V           |
|                                | U <sub>MAX</sub> (1)   |                        |
|                                | U <sub>MIN</sub> (1)   |                        |
| Corrente continua (4 ingressi) | I                      | Tramite CTS DC HALL    |
|                                | I <sub>MAX</sub> (1)   |                        |
|                                | I <sub>AVG</sub> (2)   |                        |
|                                | I <sub>MD</sub> (2)    |                        |
| Potenza Attiva                 | P                      | ± 0,00...1999 MW       |
|                                | P <sub>AVG</sub> (3)   |                        |
|                                | P <sub>MD</sub> (3)    |                        |
| Tempi Funzionam. (4)           | h (1/100 h)            | 0,01...99.999,99 ore   |
| Energia Attiva                 | E <sub>a</sub> IMP (5) | 0,1 kWh...99.999,9 MWh |
|                                | E <sub>a</sub> EXP (5) |                        |

- (1) Valore su un tempo di 500mS.
- (2) Valore medio sul tempo di integrazione (1.. 60 minuti programmabile).
- (3) Valore medio (media mobile) sia in Import che in Export sul tempo di integrazione (1.. 60 minuti programmabile).
- (4) Tempo di vita non azzerabile e quattro tempi di funzionamento
- (5) Le energie sia in Import che in Export sono visualizzate a 9 cifre in virgola mobile. I contatori interni sono memorizzati con risoluzione a 64 bit che assicura una definizione minima di 0,1 Wh su Modbus e 0,1kWh sul display e conteggio massimo di 99.999.999,9999 kWh.

### Wi-Fi, Wi-Fi EDA e NFC (Near Field Communication)

La versione **.. Wi-Fi o Wi-Fi EDA** (con connettore per antenna esterna) comunica con una rete Wi-Fi esistente senza la necessità di essere collegato ad un cavo Ethernet mentre la presenza dell'**NFC** apre la possibilità alla creazione delle APP specifiche per dispositivi mobili per la gestione dell'energia.

### Versioni di Femto 4Hall

- Base..... senza ingressi o uscite
- 2DI 2DO ..... con 2 ingressi digitali e 2 uscite digitali
- 2AO4-20mA..... con 2 uscite analogiche 4-20mA (da alimentare esternamente per resistenze > 250 ohm)
- 2DI 1RO Self-Powered ..... con 2 ingressi digitali autoalimentati e 1 uscita a relè (24VDC)
- 2RO24VDC..... con 2 uscite a relè (24VDC)
- 4DI ..... con 4 ingressi digitali
- 4DO ..... con 4 uscite digitali
- 4AI ..... con 4 ingressi analogici 0÷10V (4-20mA)
- 4PT100 o 4PT1000 o 4NTC..... per i rispettivi sensori
- 4SI ..... per sensori misure ambientali (T, H, L, P, ecc)

## Ingressi Digitali

Le versioni .. **2DI** o **4DI** sono fornite 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. Per la 2DI 1RO massima frequenza di campionamento 100Hz (5ms), mentre per la 2DI 2DO e la 4DI è 500Hz (2ms). 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 .

Le versioni .. **1DI 2DO Self-Powered** e .. **2DI 1RO Self-Powered** sono invece fornite con gli ingressi già autoalimentati.

## Ingressi Analogici e PT100 o PT1000 o NTC

La versione ..**4AI** è dotata di quattro ingressi analogici -10÷10V (compatibile 0÷10V, 0÷5V, -5÷5V, 4÷20mA con resistenza da 200 ohm). Le versioni .. **4PT100** o **4PT1000** o **4NTC** hanno 4 ingressi per i rispettivi sensori.

## Ingressi per Sensori ambientali

La versione .. **4SI** è equipaggiata con un Sensor Bus I<sup>2</sup>C 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 Sensor Bus è di 20 m.

## Uscite a Relè

Le versioni .. **2DI 1RO Self-Powered** e .. **2RO 24Vdc** sono dotate rispettivamente di una e due uscite a relè con contatto in scambio max 30V max 2A (carico resistivo).

## Uscite Digitali

Le versioni .. **2DO** o **4DO** sono corredate 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.

La versione .. **1DI 2DO Self-Powered** è invece fornita con due uscite opto-mos con portata fino a 250V 100mA AC/DC.

## Allarmi interni

Le versioni .. **2DO** o **4DO** o **1RO** o **2RO** sono corredate di uscite programmabili come allarmi. Ogni allarme è associabile ad uno qualsiasi dei parametri disponibili, ad esempio la potenza e può essere configurato 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, ad eccezione del **1RO** che è solo 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.

## Uscite Analogiche 4-20mA

La versione .. **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). Per trasformare l'uscita in 0-10V occorre mettere in parallelo all'uscita una resistenza da 500 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.

## Tempo di funzionamento

Con opportuna programmazione il **Femto 4Hall D6** è in grado di memorizzare i tempi di funzionamento relativamente al superamento di una soglia, ad esempio la potenza.

## Orologio Calendario Astronomico

**Femto 4Hall D6** è dotato di un orologio/calendario astronomico real time con le regole per il passaggio automatico da ora solare (Standard Time) ad ora legale (Daylight Saving Time) e viceversa e con la gestione configurabile del Tempo Coordinato Universale (UTC). La sincronizzazione dell'orologio è automatica via NTP.



**15:13**  
Mer 17/12/2014

| Orologio di sistema           |                             |
|-------------------------------|-----------------------------|
| Ora UTC                       | Mer 17 Dic 2014 14:13:34    |
| Ora locale                    | Mer 17 Dic 2014 15:13:34    |
| Offset da UTC                 | +01:00                      |
| Offset ora legale             | +00:00                      |
| Prossimo cambio d'ora         | Dom 29 Mar 2015 02:00:00    |
| Giorno di Pasqua              | Dom 20 Apr 2014             |
| Inizio giornata               | 07:48                       |
| Fine giornata                 | 16:37                       |
| Mezzogiorno solare            | 12:13                       |
| Durata del giorno             | 8:49                        |
| Stato sincronizzazione NTP    | Sincronizzazione effettuata |
| Prossima sincronizzazione NTP | Mer 17 Dic 2014 21:22:02    |

## Curve di carico e Energie importate ed esportate

Il **Femto 4Hall 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. I dati memorizzati si scaricano tramite **porta Ethernet** (o **Wi-Fi**) e vengono gestiti dal software Energy Brain e/o l'Upgrade Web e/o tramite protocollo HTTP.

## CTS DC Hall Electrex

Il **Femto 4Hall D6** funziona esclusivamente con i Trasformatori di corrente apribili Electrex serie CTS DC Hall Split Core Current Trasformer Mini Series forniti con due metri di cavo e connettore RJ11:

- **CTS DC Hall 16-50** Codice PFC0360: corrente nominale 50A, foro diametro 16 mm e dimensioni base 30mm, altezza 54mm, profondità 31mm.
- **CTS DC Hall 16-100** Codice PFC0370: corrente nominale 100A, foro diametro 16 mm e dimensioni base 30mm, altezza 54mm, profondità 31mm.
- **CTS DC Hall 24-200** Codice PFC0380: corrente nominale 200A, foro diametro 24 mm e dimensioni base 45mm, altezza 76mm, profondità 36mm.
- **CTS DC Hall 35-500** Codice PFC0390: corrente nominale 500A, foro diametro 35 mm e dimensioni base 60mm, altezza 80mm, profondità 40mm.



## Partitore di Tensione (Voltage Divider)

Il **Femto 4Hall D6** misura direttamente le tensioni continue fino a 300V. Per tensioni superiori, fino a 900V è necessario utilizzare il **Partitore di Tensione** con rapporto 3/1 (es. 900V in ingresso corrispondono a 300V in uscita). Il partitore ha la dimensione di 2 moduli DIN.

## Femto 4Hall RJ45 D6 e Upgrade (PUK)

Il **Femto 4Hall RJ45 D6** include anche un Server WEB utilizzabile ad esempio per la propria configurazione, un Server Modbus-TCP e un Server FTP per la trasmissione di file. Funziona con indirizzo IP statico o dinamico (protocollo DHCP). E' possibile passare da **Femto 4Hall RJ45** a **Femto 4Hall net Web** attivando il relativo Net Upgrade PUK codice *PFSU940-84*.

## Femto 4Hall net D6 Web e i Net upgrade (PUK)

Il **Femto 4Hall net D6 Web** oltre a disporre di tutte le caratteristiche dell'Energy Analyzer & Data Manager Femto 4Hall RJ45 D6 ha:

- il Server Modbus-TCP con funzioni di bridge tra rete Ethernet (protocollo Modbus-TCP) e linea RS485 master e funzione di arbitro tra la porta Ethernet (opzionale Wi-Fi) e il Bus di espansione ExpBus;
- il Server WEB aperto a nuove funzioni attivabili implementando i seguenti *Net upgrade*:

## Abilitato il Net upgrade WEB (PUK) - PFSU940-05

Abilita la visualizzazione delle misure su pagine Web del Femto 4Hall net e di ciascun strumento/dispositivo a lui collegato in sottorete RS485.

## Abilitato un 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/dispositivi Electrex collegati alla porta RS485 del Femto 4Hall net. Un Net upgrade Log 8 abilita 1 servizio di memorizzazione per 8 dispositivi 'logici' (strumento interno più sette dispositivi in sottorete). Il "servizio" è caratterizzato da un'univoca base dei tempi (frequenza di campionamento). E' possibile utilizzare più Log 8 per servizi diversi o per ampliare un unico servizio. Massimo di 8 upgrade Log 8.

## Net upgrade Open WEB (PUK) - PFSU940-10

Aggiunge al Femto 4Hall net la possibilità di inserire delle pagine Web personalizzate che potranno essere realizzate da tecnici che avranno effettuato uno specifico corso.

## Net upgrade Charts (PUK) - PFSU940-30

Permette di visualizzare su pagina Web i grafici dell'energia elettrica, temperatura, umidità, luminosità, ecc. ricavati dai file memorizzati nel Femto 4Hall net ed esportabili in CSV.

## Net upgrade Energy Automation (PUK) PFSU940-16

Aggiunge la possibilità di gestire funzioni di Energy Automation tramite la programmazione in linguaggio Ladder di accensioni/spegnimenti, allarmi/segnalazioni e automatismi condizionati da eventi e/o da calendari (se attivato il Puk Calendars) e/o l'invio di email e/o sms (se attivati i relativi Puk).

## Net upgrade Calendars (PUK) PFSU940-20

Permette di creare calendari da utilizzare in combinazione con l'Energy Automation (se attivato il relativo Puk) .

## Net upgrade eMail PFSU940-15 (e Sms PFSU940-17)

Aggiunge la possibilità di inviare email di avviso / allarme (e/o SMS aggiungendo un apposito modem/router con SIM). Può essere utilizzato anche in combinazione con l'Energy Automation (se attivato il relativo Puk).

## Net upgrade Net to Net Master (PUK)

Con l'attivazione di questo codice PUK il Femto 4Hall net D6 Web diventa un **Femto 4Hall net Master D6 Web** in grado di comunicare con tutti i gateway Electrex in rete Ethernet e i relativi dispositivi in sottorete.

## Net upgrade New Features – PFSU940-40

**Upgrade** alle nuove versioni del firmware del Femto 4Hall Net che aggiungono nuove funzionalità allo strumento.

## Su richiesta Net upgrade Open Log(PUK) PFSU940-25

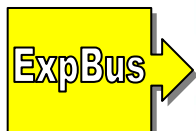
Il Net upgrade Open Log permette di modificare la frequenza di campionamento e la scelta dei parametri da memorizzare di 1 servizio Log 8 esistente per poter effettuare campagne di misura. I servizi Log 8 debbono già essere attivi e se ad esempio serve modificare due Log 8 occorre attivare due PUK Open Log.

## Firmware e Versioni speciali a richiesta

Il **Femto 4Hall D6** ha 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. Possono essere richiesti anche in altre configurazioni e/o con altre alimentazioni.

**Espansioni tramite ExpBus**

**Femto 4Hall RJ45 D6** e **Femto 4Hall net D6** sono strumenti evolutivi ossia sono in grado di essere adattati 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 4Hall D6** è in grado di gestire fino ad un massimo di 8 ExpBus Module.



**ExpBus Module idonei per i Femto 4Hall 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). Configurazione tramite pagina Web. Peso max. 45 gr.



**ExpBus Module D4**

Gli *ExpBus Module D4* sono con alimentatore interno a 230-240Vac (altre alimentazioni su richiesta) e possono contenere fino a 2 schede anche auto-alimentate. Configurazione tramite pagina Web. Peso max. 100 gr.



| Cavo UTP per Sensor Bus I <sup>2</sup> C (max 20m) |                |
|--|----------------|
| VCC  | Arancio        |
| SCL  | Bianco Arancio |
| SDA  | Verde          |
| GND  | Bianco Verde   |

**Per altre versioni di ExpBus Module**

| Tipo | Codice |
|------|--------|
|------|--------|

**Versioni ExpBus Module D2 (da 2 moduli DIN):**  
Possibili combinazioni hardware con 1 o 2 schede (di cui comunque solo una di tipo auto-alimentata, cioè solo una per 1DI 2DO Self-Powered o 2AO4-20mA o 2DI 1RO Self Powered). Richiede alimentazione esterna da 24Vdc: Switching Power Supply D1 24VDC 400mA.....PFTP100-Q2  
**Versioni ExpBus Module D4 (da 4 moduli DIN):**  
Possibili combinazioni hardware con 1 o 2 schede anche di tipo auto-alimentate. Alimentatore interno da 230-240Vac (altri su richiesta, vedi sotto).

**CREAZIONE DEL CODICE:** ..... PFAB 4 0 E - N 2 P

PFAB = Moduli esterni |  
Dimensione in moduli DIN: 4 = 4 moduli |  
2 = 2 moduli |  
Tipo di Bus: ..... E = ExpBus |

**Schede interne: ..... Carattere per codice:**  
Nessuna scheda ..... 0  
Scheda 1DI 2DO ..... 1  
Scheda 2DI 1 RO Self Powered ..... 2  
Scheda 2RO24VDC ..... 5  
Scheda 2AO4-20mA ..... 6  
Scheda 2RO230V ..... 8  
Scheda 1DI 2DO Self Powered ..... E  
Scheda 4DI ..... N  
Scheda 4DO ..... P  
Scheda 2DI 2DO ..... Q  
Scheda 4AI ..... R  
Scheda 4SI (Sensor Bus I<sup>2</sup>C) ..... T  
Scheda 4PT100 ..... U  
Scheda 4PT1000 ..... X  
Scheda 4NTC ..... Y

**Alimentazioni:**  
24Vdc +/- 10% **solo per** Module D2 ..... 5  
230Vac +/- 10% **solo per** Module D4 ..... 2  
15÷36Vac/18÷60Vdc **solo per** Module D4 ..... 8  
9÷24Vac/ 9÷36Vdc **solo per** Module D4 ..... 7

**Codici catalogo per ExpBus Module**

| Tipo                                   | Codice      |
|--|-------------|
| ExpBus Module D2 24VDC 4DI 4DO         | PFAB20E-N5P |
| ExpBus Mod. D2 24VDC 2DI 2DO 2AO4-20mA | PFAB20E-Q56 |
| ExpBus Mod. D2 24VDC 4AI 2DI 2DO       | PFAB20E-R5Q |
| ExpBus Mod. D2 24VDC 4SI 2DI 2DO       | PFAB20E-T5Q |
| ExpBus Mod. D4 230V 4DI 4DO            | PFAB40E-N2P |
| ExpBus Mod. D4 230V 2DI 2DO 2AO4-20mA  | PFAB40E-Q26 |
| ExpBus Mod. D4 230V 4AI 2DI 2DO        | PFAB40E-R2Q |
| ExpBus Mod. D4 230V 4SI 2DI 2DO        | PFAB40E-T2Q |

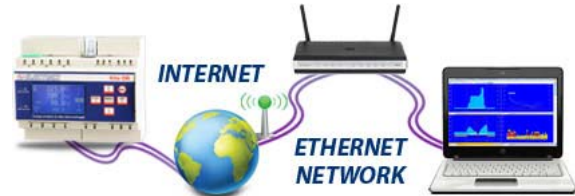
**I software Energy Brain 6.x ed Energy Brain Pro 6.x da installare sul PC (opzioni a parte)**

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.



- Creazione di grafici dai dati ottenuti da Deca Sensor Electrex e/o trasduttori commerciali con uscita a impulsi (esempio:



luce, temperatura, gas, calorie, ecc.).  
**Collegamenti tra PC e Femto 4Hall D6**  
diretto Ethernet, Wi-Fi, rete Ethernet, Internet

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](http://www.electrex.com)

**Funzioni principali**

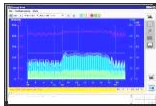
**Configurazione**

- 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.



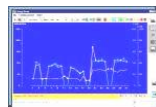
**Visualizzazione dei parametri**

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



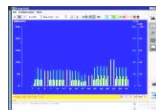
**Archivio dati**

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



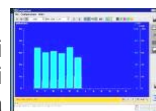
**Fasce orarie**

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



**Canali Virtuali e Multipli (non conteggiati)**

- 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**

**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



**Il software Energy Brain PRO 6.x**

- Per la descrizione di tutte le funzioni aggiuntive introdotte dalla versione PRO 6.x si rimanda alla scheda prodotto del software Energy Brain.

**Specifiche tecniche Femto 4Hall RJ45 D6 e net D6 Web**

**Misure**

Tensione: ..... U  
 Min: .....  $U_{MIN}$   
 Max: .....  $U_{MAX}$   
 Corrente (4 ingressi): ..... I  
 Max: .....  $I_{MAX}$   
 Media (AVG): .....  $I_{AVG}$   
 di Punta (MD): .....  $I_{MD}$   
 Potenza Attiva, IMPORTATA: .....  $P_{IMP}$   
 ESPORTATA: .....  $P_{EXP}$   
 Media (AVG) IMPORTATA: .....  $P_{AVG IMP}$   
 ESPORTATA: .....  $P_{AVG EXP}$   
 di Punta (MD) IMPORTATA: .....  $P_{MD IMP}$   
 ESPORTATA: .....  $P_{MD EXP}$   
 Energia Attiva, IMPORTATA: .....  $E_a IMP$   
 ESPORTATA: .....  $E_a EXP$   
 Tempo di vita e 4 tempi di funzionamento: ..... Ore, 1/100 ore  
 Curve di carico e Energia importata / esportata (da porta Ethernet)

**Caratteristiche Elettriche**

Ingressi di tensione continua  
 Inserzione diretta: ..... da 10Vdc fino a 300 Vdc  
 Ingressi di corrente continua (versioni per CTS DC Hall)  
 CTS DC Hall mini ..... 50/100 / 200 / 500A  
 misura fino al 150% del valore nominale  
 Alimentazione ..... 85÷265 Vac/100÷374 Vdc  
 o altre su richiesta es. 15÷36 Vac/18÷60 Vdc  
 ..... es. 9÷24 Vac/9÷36 Vdc  
 Alimentatore per massimo ..... 5 VA

**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  $E_a imp$  ed  $exp$   
 Led di funzionamento ..... 1 rosso sotto al simbolo   
 Led comunicaz. RS485 1verde e 1rosso sotto la fascia bianca

**Caratteristiche Funzionali**

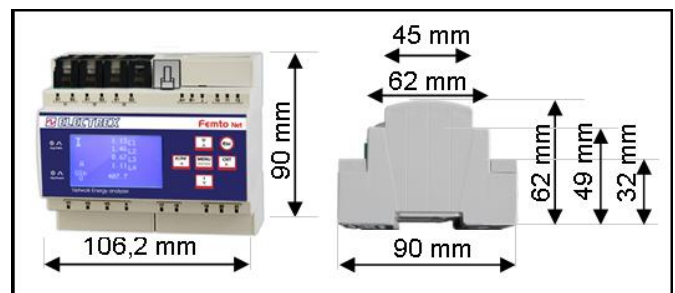
Quadranti ..... 2 quadranti (import e export)  
 Precisione: .....  
 Tensione continua ( $U_{cc}$ ): . Classe 0,5 da 10Vcc a 300Vcc  
 Corrente continua ( $I_{cc}$ ): ..... Classe 1 F.S.  
 Potenza attiva (P): ..... Classe 1,5 F.S.  
 Energia attiva (E): ..... Classe 1,5

**Caratteristiche Meccaniche**

Temperatura di lavoro ..... -20/+60 °C  
 Umidità ..... 95% R.H. non condensa  
 Custodia ..... Plastica autoestinguenta classe UL 94 V-0  
 Grado di Protezione ..... IP40 (pannello frontale)  
 IP20 (lato morsetti)  
 Dimensione ..... 6 moduli DIN  
 Montaggio ..... DIN rail  
 Terminali ..... a vite sezione massima cavi 4 mm<sup>2</sup>  
 Peso ..... circa. 260 gr. netto

**Caratteristiche Hardware**

- N.1 Porta Ethernet 10/100 BASE-TX (RJ45) Auto-MDIX .
- N. 1 Porta seriale standard RS485 galvanicamente isolata:
  - Femto 4Hall RJ45: RS485 slave per il collegamento alla rete RS485;
  - Femto 4Hall Net: RS485 master per il collegamento in sottorete di dispositivi Electrex
- N.1 Porta Wi-Fi Ethernet (Opzionale)
- 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 e il datalogging anche per altre funzionalità come le pagine Web e gli allarmi via email.
- Accesso alla memoria tramite porta Ethernet mediante protocollo http.



**Codici catalogo Femto 4Hall D6**

| Tipo   | Codice          |
|--|-----------------|
| Femto 4Hall RJ45 D6 DC 85÷265V .....   | PFN66-H0709-0M0 |
| <i>I Femto 4Hall RJ45 possono evolvere in Femto 4Hall net Web attivando il seguente Upgrade (PUK):</i>   |                 |
| Upgrade RJ45 to Net Web version .....  | PFSU940-84      |
| Femto 4Hall net D6 DC Web Log 8 85÷265V .....  | PFN66-H0509-110 |
| <i>I Femto 4Hall net Web possono evolvere in Femto 4Hall net Master Web attivando il seguente Net upgrade (PUK):</i>                           |                 |
| Net Upgrade Net to Master version .....  | PFSU940-86      |
| Femto 4Hall net Wi-Fi D6 DC Web Log 8 85÷265V .....  | PFN66-H0W09-110 |
| Femto 4Hall net Wi-Fi EDA D6 DC Web Log 8 85÷265V.....   | PFN66-H0A09-110 |
| Femto 4Hall net D6 DC Web Log 8 18÷60VDC .....   | PFN66-H0508-110 |
| <i>I Femto 4Hall net possono implementare funzionalità aggiuntive in tempi successivi all'acquisto attivando i seguenti Net upgrade (PUK):</i> |                 |
| Net Upgrade Log 8 (PUK) .....  | PFSU940-01      |
| Net Upgrade Open Web (PUK).....  | PFSU940-10      |
| Net Upgrade Charts (PUK).....  | PFSU940-30      |
| Net Upgrade Energy Automation (PUK) .....  | PFSU940-16      |
| Net Upgrade eMail (PUK) .....  | PFSU940-15      |
| Net Upgrade Calendars (PUK) .....  | PFSU940-20      |
| Net Upgrade Bundle E. Autom., Calendars, eMail (PUK).....  | PFSU940-22      |
| Net Upgrade Sms (PUK) .....  | PFSU940-17      |
| Net Upgrade Sending Files (PUK) .....  | PFSU940-50      |
| Net Upgrade New Features (PUK).....  | PFSU940-40      |
| Upgrade RJ45 to Net Web version (PUK).....   | PFSU940-84      |
| Net Upgrade Net to Master version (PUK).....   | PFSU940-86      |
| Net Upgrade Open Log (PUK) – su richiesta .....  | PFSU940-25      |
| VOLTAGE DIVIDER D2 DC 900V/300V .....  | PFAQ280-00      |

**Codici catalogo Trasformatori apribili CTS DC Hall**

| Tipo   | Codice  |
|--|---------|
| CTS DC HALL 16-50 Split Current Transformer .....  | PFC0360 |
| CTS DC HALL 16-100 Split Current Transformer ..... | PFC0370 |
| CTS DC HALL 24-200 Split Current Transformer ..... | PFC0380 |
| CTS DC HALL 35-500 Split Current Transformer ..... | PFC0390 |

**Per altre versioni di Femto 4Hall D6**

CODICE **P F N 6 6 - H 0 5 0 8 - 1 1 0**

| Tipo   | Codice                            |
|--|-----------------------------------|
| <b>CREAZIONE CODICE</b> .....                      | <b>PFN 66 - H 0 5 0 8 - 1 1 0</b> |
| Famiglia Femto = 6                                 | 6                                 |
| Dimensione 6 moduli DIN = 6                        | 6                                 |
| Ingresso Amperometrico<br>CTS DC Hall apribili = H | H                                 |
| Comunicazione .....                                |                                   |
| RJ45 .....   | 7                                 |
| Net .....  | 5                                 |
| Wi-Fi .....  | W                                 |
| Wi-Fi EDA .....                                    | A                                 |
| Scheda interna.....                                |                                   |
| Nessuna .....                                      | 0                                 |
| Scheda 2DI 1 RO Self Powered .....                 | 2                                 |
| Scheda 2RO24VDC .....                              | 5                                 |
| Scheda 2AO4-20mA .....                             | 6                                 |
| Scheda 1DI 2DO Self Powered .....                  | E                                 |
| Scheda 4DI .....                                   | N                                 |
| Scheda 4DO .....                                   | P                                 |
| Scheda 2DI 2DO .....                               | Q                                 |
| Scheda 4AI .....                                   | R                                 |
| Scheda 4SI (Sensor Bus I <sup>2</sup> C) .....     | T                                 |
| Scheda 4PT100 .....                                | U                                 |
| Scheda 4PT1000 .....                               | X                                 |
| Scheda 4NTC .....                                  | Y                                 |
| Alimentazione: .....                               |                                   |
| 85÷265Vac/100÷374Vdc.....                          | 9                                 |
| 15÷40Vac/18÷60Vdc .....                            | 8                                 |
| 9÷24Vac/9÷36Vdc .....                              | 7                                 |
| Versione non Master .....                          | -                                 |
| Master .....                                       | M                                 |
| Funzionalità aggiuntive: .....                     |                                   |
| Nessuna funzionalità aggiuntiva .....              | 0                                 |
| Funzionalità Web .....                             | 1                                 |
| Funzionalità Web Charts .....                      | A                                 |
| Funzionalità Web Energy Automation.....            | 5                                 |
| Funzionalità Web eMail .....                       | 7                                 |
| Funzionalità Web Calendars.....                    | 8                                 |
| Fun. Web Energy Automation Calendars eMail.....    | 9                                 |
| Fun. Web Full (Charts Autom. Calendars eMail) ...  | F                                 |
| Funzionalità Open Web .....                        | 2                                 |
| Funzionalità Open Web Charts.....                  | C                                 |
| Fun. Open Web Automation E-Mail Calendars .....    | B                                 |
| Funzionalità Open Web Full.....                    | D                                 |
| Log per analizzatore interno .....                 | M                                 |
| N. di Log 8 attivati (per Net).....                | 1 a 8                             |
| Nessun Open Log (per Net).....                     | 0                                 |

Distributore