

EB 4 KIT X3M H

Kit monitoraggio energia e armoniche

Ognuna delle 5 versioni di **EB 4 KIT X3M H** consente il monitoraggio dell'energia elettrica sia quantitativo che qualitativo in ambito industriale, terziario e civile. Le 3 versioni **net web** rappresentano poi il punto di partenza di reti di monitoraggio più complesse con collegamenti via Ethernet/Internet ai 'Personal Computer' e/o agli 'smart phone'.

Basate sulla tecnologia del X3M H (96 o DIN) ne mantengono tutte le caratteristiche e le funzioni quali la misura dei parametri elettrici, la memorizzazione di dati per l'analisi delle curve di carico e la registrazione di eventi come i massimi e i minimi, le interruzioni e le armoniche, oltre alla possibilità di evolversi tramite aggiornamenti del firmware interno. Lo Yocto net 2DI 2DO (2 ingressi e 2 uscite digitali) aggiunge poi la possibilità di visualizzare da PC la pagina Web misure oltre alla predisposizione per nuove funzioni tramite PUK. Nella versione Mail Calendar sono attivate anche l'allarmistica email e la gestione di eventi basati su calendari.

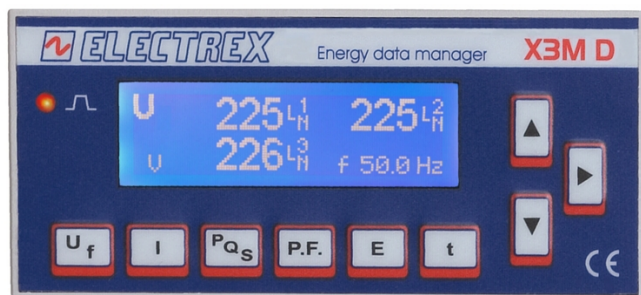
Caratteristiche generali

Le misure, in valore True-RMS, sono ottenute campionando in modo continuo le forme d'onda di tensioni e correnti, assicurando così la massima precisione anche in presenza di carichi rapidamente variabili nel tempo (es. saldatrici a punto) e l'idoneità dello strumento per funzioni di supervisione della qualità della energia. Un sistema di misura digitale con cambio scala automatico sugli ingressi di corrente e sistema di compensazione degli amplificatori interni assicurano la massima precisione della misura indipendentemente dal livello del segnale e dalle condizioni ambientali di esercizio.

L'architettura dello strumento consente l'implementazione di modifiche del firmware mediante up-load in campo in qualsiasi momento con lo scopo di espandere o di sostituire le caratteristiche già presenti con nuove e diverse funzionalità.

Semplicità

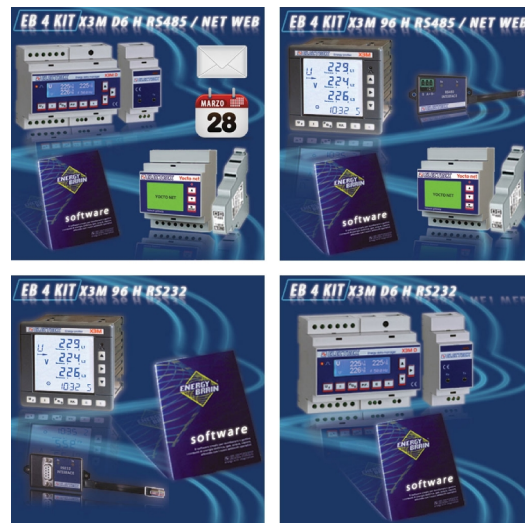
Un ampio display LCD ad alto contrasto con retro-illuminazione a led bianchi permette la lettura simultanea di 4 misure e del loro simbolo identificativo con caratteri ad alta visibilità.



La tastiera a 9 pulsanti con indicazione esplicita delle funzioni, consente un utilizzo semplice ed intuitivo dello strumento. E' presente sul frontale un Led rosso di controllo calibrazione che pulsa con frequenza proporzionale all'energia attiva importata per verifica della calibrazione a campo tramite strumenti ottici.

Versatilità

E' idoneo per applicazioni su reti monofase, bifase, trifase a 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 consente di impostare i parametri operativi quali il rapporto dei TA e il tempo di integrazione (1-60 min.).



Misure

Parametri	Tipo	L1	L2	L3	Σ	Range
Tensione	V L-N	•	•	•	•	20,0V...400 kV
	V L-L	•	•	•	•	
Corrente	I-fase	•	•	•	•	10 mA...10,0 kA
	I-neuto	•	•	•	•	
Fattore Potenza	PF	•	•	•	•	0,00ind...1,00...0,00cap
Frequenza	Hz	•	•	•	•	45 ... 65 Hz
Distorsione Armonica	THD-V	•	•	•	•	0...199,9%
	THD-I	•	•	•	•	
Tempo di vita	h (1/100 h)	•	•	•	•	0,01...99.999,99 ore
Potenza Attiva	P	•	•	•	•	± 0,00...1999 MW
	Pm (°)	•	•	•	•	
	Pmd (°)	•	•	•	•	
Potenza Reattiva	Q	•	•	•	•	± 0,00...1999 Mvar
	Qm-ind (°)	•	•	•	•	
	Qm-cap (°)	•	•	•	•	
	Qmd-ind (°)	•	•	•	•	
	Qmd-cap (°)	•	•	•	•	
Potenza Apparente	S	•	•	•	•	± 0,00...1999 MVA
	Sm (°)	•	•	•	•	
	Smd (°)	•	•	•	•	
Energia Attiva	KWh (°)	•	•	•	•	0,1 kWh...99.999,9 MWh
Energia Reattiva	Kvarh-ind (°)	•	•	•	•	0,1 kvarh...99.999,9 Mvarh
	Kvarh-cap (°)	•	•	•	•	
Energia Apparente	KVAh (°)	•	•	•	•	0,1kVAh...99.999,9 MVAh
Analisi Armoniche	H Tensione	•	•	•	•	Valore (H01), % (H02-H31)
	H Corrente	•	•	•	•	Valore (H01), % (H02-H31)
	H Power &	•	•	•	•	Valore (H01), % (H02-H31)

(1) Valore sul tempo di integrazione (1.. 60 min. Programmabile)

(2) Le energie sono visualizzate a 6 cifre in virgola mobile. I contatori interni sono memorizzati con risoluzione a 64 bit che assicura una definizione minima di 0,1Wh e un conteggio massimo di 99.999.999 kWh.

Qualità dell'Energia - Power quality (EN50160)

Parametri	L1	L2	L3	Σ	
Buchi, Picchi, Microinterruzioni	•	•	•	•	Log Eventi memorizzati con data e tempo
Sovra-U, Sovra-I,	•	•	•	•	
Sotto-U, Interruzioni	•	•	•	•	
Valori Min/Max	•	•	•	•	

I Kits comprendono

EB 4 KIT X3M D6 (o 96) H RS 232 - PFE865-00 (o PFE861-00) include: - X3M D6 H RS232 oppure X3M 96 H RS232
- Software Energy Brain 4 e cavo RS232

EB 4 KIT X3M D6 (o 96) H RS 485 / NET 2DI 2DO WEB - PFA5613-82 (o PFA5C13-82) include:
- X3M D6 H RS485 oppure X3M 96 H RS485
- Yocto net web 2DI 2DO con alimentatore
- Software Energy Brain 4

EB 4 KIT X3M D6 H RS 485 / NET 2DI 2DO WEB MAIL CALENDAR - PFA5613-93 attiva anche Puk Mail e Calendar

Memoria Dati

X3M H è dotato di una memoria di tipo *flash disk* da 2 MB per la registrazione di numerosi dati e log. La grande capacità della memoria consente la registrazione fino ad un massimo di 255 giorni di curve di carico con campionamento ogni 15 min. oppure fino a oltre 50.000 log così come altre ripartizioni in funzione del tipo eventi.

La memoria è strutturata con file system e i dati sono salvati su file distinti, organizzati per tipi di servizio leggibili da porta seriale mediante comandi MODBUS "read general file" e "write general file" o tramite software Energy Brain.

Log eventi (EN 50160 – power quality)

Lo strumento rileva e memorizza numerosi eventi, con indicazione di data/ora di ciascun evento, utili per monitorare la qualità della fornitura di energia secondo le norme EN 50160.

- **Buco di tensione (sag)**
- **Sovratensione temporanea (swell)**
- **Picco di corrente e direzione di flusso**

ossia fenomeni di **breve durata** (risoluzione 1 ciclo) con registrazione di data/ora, tipo di evento, fase interessata, durata in n. di cicli e valore min/max raggiunto durante ogni evento. Esempio:

Data	Tempo (*)	Tipo Evento	Durata (Cicli)	Min/Max
20 Dic. 06	16.35.30.67	Buco di tensione V1N	10	21,25
12 Feb. 06	16.35.15.21	Buco di tensione V2N	30	66,32
16 Feb. 06	16.35.32.20	Voltage Swell V3N	25	273,12
16 Feb. 06	16.39.58.87	Picco di corrente import I2	5	152,51
16 Feb. 06	16.41.30.91	Picco di corrente import I3	7	163,56
16 Feb. 06	16.41.45.07	Picco di corrente import I1	3	155,83

- **Sovra tensione**
- **Sovra corrente e sua direzione di flusso**
- **Interruzione**

ossia fenomeni di **media e lunga durata** con registrazione di data/ora di inizio e fine evento, fase interessata e valore min/max raggiunto durante ogni evento. Esempio:

Data	Tempo (*)	Tipo Evento	Min/Max
19 Gen. 06	15.59.02.17	Inizio sottotensione V3N	-
19 Gen. 06	15.59.17.31	Fine sottotensione V3N	20,48
20 Feb. 06	16.37.46.49	Inizio sottotensione V2N	-
20 Feb. 06	16.41.45.88	Fine sottotensione V3N	60,34
01 Mar. 06	16.08.19.27	Inizio sovratensione V2N	-
01 Mar. 06	16.08.19.99	Fine sovratensione V2N	264,35
01 Mar. 06	16.02.29.23	Inizio sovracorrente importata I1	-
01 Mar. 06	16.08.19.72	Fine sovracorrente importata I1	213,74
16 Gen. 06	16.34.49.88	Power OFF	
16 Gen. 06	16.35.03.50	Power ON	
16 Gen. 06	16.35.04.10	Inizio Rilevamento	

Per ogni tipo di evento considerato è possibile inserire una discriminazione mediante una programmazione della durata in numero di cicli e delle soglie di attivazione e di disattivazione

Log valori minimi e massimi

Lo strumento memorizza il valore istantaneo (RMS su 1 sec) minimo e/o massimo assoluto raggiunto dai parametri più significativi con indicazione di data/ora dell'evento

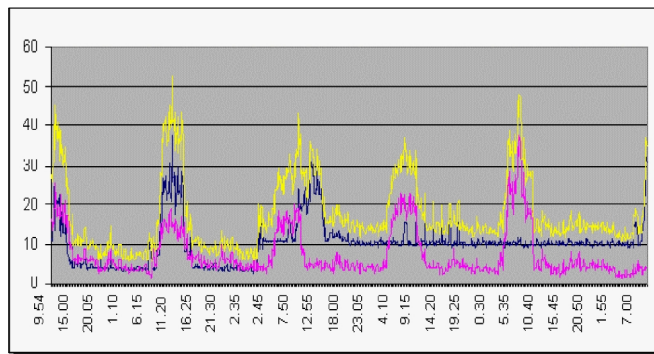
- Tensione: Valore massimo e valore minimo
- Corrente: Valore massimo
- Potenza: Valore massimo
- Fattore di Potenzavalore minimo per fase

(*) Espressa in ore, minuti, secondi e centesimi di secondo

Curve di carico e dati di consumo

Lo strumento memorizza con continuità i dati dei consumi e delle potenze organizzandoli in file giornalieri distinti, ciascuno dei quali contiene tutte le informazioni necessarie per la ricostruzione del diagramma di carico e lo studio dell'andamento dei prelievi anche per lunghi periodi.

- Curve di carico giornaliere sui 4 quadranti con campionamento dei dati secondo la cadenza programmata. Fino a 60 giorni di capacità dati con 15 minuti di default.
- Ponte di potenza sui 4 quadranti e per ognuna delle 8 fasce tariffarie, ove programmate.
- Energie sui 4 quadranti e per ognuna delle 8 fasce tariffarie, ove programmate.



Campagna di misure armoniche

Viene automaticamente attivata una campagna circolare di misura con registrazione in memoria, ogni 2 minuti, di data/ora e valore di 42 parametri di default. I file sono organizzati in file giornalieri e coprono un periodo di 10 giorni (FIFO)

- Tensione: U, THD-U, H1-U, H3-U, H5-U, H7-U e H9-U per fase
- Corrente: I, THD-I, H1-I, H3-I, H5-I, H7-I e H9-I per fase

I dati memorizzati sulla memoria possono essere scaricati via seriale in formato HTML, XLS o TXT.

Log funzionali

La memoria viene inoltre utilizzata per altre funzioni operative dello strumento quali:

- Log funzionale con la registrazione di tutte le operazioni che alterano il funzionamento dello strumento dalla sua nascita.
- File del calendario fasce per la gestione delle fasce tariffarie e altri file di configurazione della memoria.
- File speciali per programmazioni particolari e/o funzioni implementabili in futuro mediante up-load.

Data la quantità e la complessità dei dati contenuti nella memoria dello strumento, la gestione della memoria e la configurazione dei vari servizi sono espletati unicamente tramite linea seriale mediante comandi Modbus o, più semplicemente, tramite il software Energy Brain.

Analisi Armoniche

Lo strumento X3M H introduce tra le misure, anche la funzione Armoniche FFT. Questa innovativa funzione mette in evidenza tutti i parametri necessari ad una accurata Analisi Armonica. La risoluzione a 32 bit permette di ottenere una estrema precisione nel calcolo al punto da poter considerare lo strumento come un vero Analizzatore di Armoniche comparabile in prestazioni con strumenti molto più costosi. La funzione Armoniche FFT rende disponibili tutti i parametri per valutare le possibili conseguenze all'impianto dovute alla distorsione armonica. Attraverso di essa viene rilevato anche il verso di provenienza delle armoniche. Ciò consente di identificare se le armoniche sono esportate o importate dal carico sotto esame.

Protocollo di comunicazione Modbus

Sugli strumenti in cui è installata l'opzione armoniche FFT, attraverso il protocollo Modbus sono disponibili 384 valori relative alle armoniche:

- Armoniche di corrente per ordine e per fase
 - Angolo di fase per armonica in gradi (-180 + 180), per ordine, per fase, riferito alla fondamentale VL1
- Questi parametri possono essere usati per una perfetta ricostruzione grafica attraverso il SW Energy Brain (v. 5.4 o superiore)

Caratteristiche tecniche

Misura e calcolo delle armoniche pari e dispari.. fino alla 31

Misura e calcolo di H_U , H_I , H_P per ordine, fase e direzione

Tempo di calcolocirca. 1 s

Indicazioni Misure:

H01.....valore con virgola con esponente automatico K/M

H02-31 valore in % su fondamentale. (3½ digit, da 0,0÷100,0%)

Direzione Armoniche (+) o (-) indicato sulla H_P

Lecture disponibili su ModBus

Armoniche di Tensione, Corrente, angolo di fase, ordine e fase,

Accuratezza:

H_V e H_I±(0,1% mg.+1LSD) per H01 a max. ± 2,0% per H31

H_P ±(0,2% mg.+2LSD) per H01 a max. ± 2,0% per H31

Angolo di fase± 0,1°. per H01 massimo ± 3,0°. per H31

Frequenza di campionamento64 x f (Frequenza de rete)

dimensione FFT.....64 points

FFT risoluzione della misura.....32 bits

Finestra rettangolare

Misura minima1%

Armoniche di Tensione

- H01: valore in V per fase
- H02...31: valore in % della fondamentale per fase



Per visualizzare H01

Per scorrere da H02 a H31

Armoniche di Corrente

- H01: Valore in I per fase
- H02...31: valore in % della percentuale per fase



Per visualizzare H01

Per scorrere H02 a H31

Indicazione del verso delle armoniche

- H01: valore in W per fase
- H02...31: valore in % della fondamentale per fase
- + o - per indicare l'origine di provenienza dell'armonica (importata o generata) rispetto al punto di misura.



Per visualizzare H01

Per scorrere H02 a H31

Per versioni con Yocto net: principali funzioni

Server Modbus-TCP (max. 4 connessioni simultanee) con funzione di bridge tra rete Ethernet (protocollo Modbus-TCP) e linea RS485 (protocollo Modbus-RTU).

Server WEB per la configurazione dello Yocto net tramite WEB Browser.

Server FTP per l'aggiornamento del firmware.

Funzione di arbitro tra porta Ethernet e porta RS232 (protocollo Modbus-RTU con possibilità di un'ulteriore connessione per un PC, PLC o Yocto gate) verso la porta RS485 (Modbus-RTU).

Indirizzo IP statico o dinamico (protocollo DHCP).

Abilitazione nuove funzioni tramite codice PUK

E' possibile implementare nuove funzioni nello Yocto net (**vedere scheda prodotto Yocto Net per maggiori informazioni**) ordinando un codice PUK da inserire tramite pagina Web. Ad esempio: **Yocto net upgrade mail alarm (PUK)** aggiunge la possibilità di inviare email di allarme (e SMS di allarme se allo Yocto net si collega uno Yocto gate).

Energy Brain 4

Energy Brain 4 è il software di base, ampliabile, 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 di consumi energetici.

Funzioni principali

Configurazione

- Le opzioni disponibili consentono la massima flessibilità di adattamento del software alla rete (anche a diversi tipi di reti collegate simultaneamente) e alle esigenze dell'operatore.
 - Set-up remoto degli strumenti (TA, TV, allarmi, ecc.)
 - Configurazione della rete (per strumento, per cliente, in gruppi, in località) con impostazione autonoma della tipologia di connessione locale (diretta RS232/RS485) o remota (Modem, GSM, Ethernet) e dei parametri di comunicazione (velocità, etc.)
 - 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 dei consumi

- Grafici delle curve di potenza giornalieri, mensili, annuali.
- Grafici delle curve di consumo giornalieri, mensili, annuali
- Grafici delle potenze e delle energie distinti per fasce tariffarie.
- Grafici delle punte di potenza mensili, annuali e 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 tutte le misure fornite da ognuno degli strumenti in campo

Archivio dati

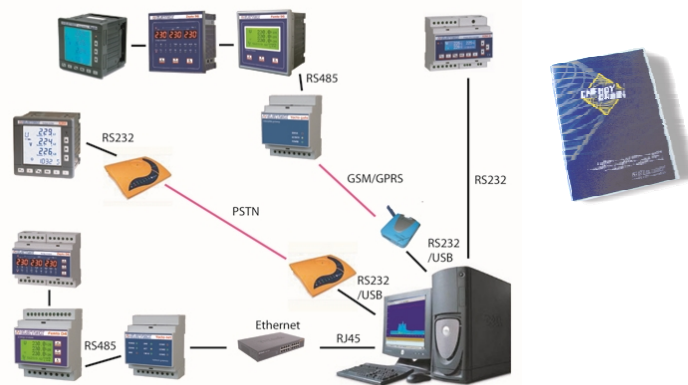
- Download automatico o manuali dei dati di potenza ed energia dagli strumenti collegati e archiviazione automatica in data base interno (Access®, PostgreSQL® o MySQL®).
- Export dati verso altri DB tramite modulo ODBC o formato txt

Fasce orarie

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

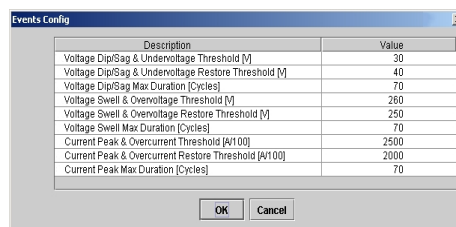
Canali Virtuali

- Creazione di "gruppi" di strumenti (esempio "sommatoria" di vari reparti) e la loro visualizzazione, in forma grafica, allo stesso modo di un canale fisico
- Inserimento di variabili e di formule matematiche, anche molto complesse, particolarmente utili, ad esempio, per effettuare delle simulazioni.



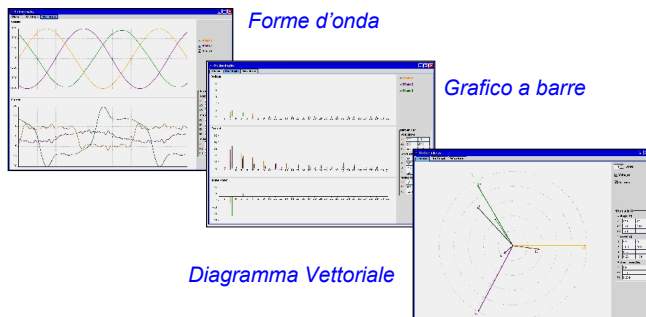
Funzioni specifiche per lo strumento X3M H

- Effettua il download, memorizza e visualizza gli eventi registrati nella memoria del X3M H.
- Set up di eventi che determinano fattori in termine di durata (numero di cicli, valore dell'impulso di accensione e di spegnimento).



Grafici On-line

- Disponibile solo se lo strumento e' connesso on-line.



Energy Brain e' disponibile in varie versioni secondo le funzioni e il numero di canali richiesti.

Codici per ordinazione

Tipo	Codice
EB 4 KIT X3M D6 H RS 232	PFE865-00
EB 4 KIT X3M 96 H RS 232	PFE861-00
EB 4 KIT X3M D6 H RS 485 / NET 2DI 2DO WEB ..	PFA5613-92
EB 4 KIT X3M 96 H RS 485 / NET 2DI 2DO WEB ..	PFA5C13-92
EB4KITX3MD6HRS485/NET2DI2DOW.MAILCAL. .	PFA5613-93

Soggetto a modifiche senza preavviso

Scheda prodotto EB 4 KIT X3M H 2010 11 29-ITA

Distributore