

X3M 96

Energy Data Manager

X3M 96 H

Energy Data Manager e Armoniche



- ▶ Alte Prestazioni
- ▶ Versatilità
- ▶ Affidabilità

X3M 96 è un Energy Data Manager a microprocessore estremamente versatile e preciso studiato per soddisfare le applicazioni più sofisticate di monitoraggio dei parametri elettrici e gestione dei consumi di energia elettrica in ambito industriale.

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 brevettato con cambio scala automatico sugli ingressi di corrente e sistema di compensazione degli offset degli amplificatori interni assicurano la massima precisione della misura indipendentemente dal livello del segnale e dalle condizioni ambientali di esercizio.

X3M 96 è equipaggiato con una memoria dati di ampia capacità per la registrazione di dati finalizzati all'analisi delle curve di carico ed alla registrazione di eventi relativi alla qualità della fornitura dell'energia secondo le norme EN50160 standard.

X3M 96 inoltre è uno strumento evolutivo che si adatta alle esigenze del cliente anche successivamente all'installazione. Due porte di espansione consentono di scegliere il modo di trasmissione dei dati mediante il semplice collegamento di moduli opzionali (Ethernet, RS232, RS485, Analogico, I/O) mentre 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. Un indicatore bargraph completa la visualizzazione di 3 delle misure a display anche in formato analogico.

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 applicazione su ogni tipo di rete, trifase a 3 e 4 fili, simmetrica o asimmetrica, equilibrata o disequilibrata monofase, bifase, bassa e media 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 tutti i parametri operativi quali tipo di rete, BT/MT, rapporto dei TA ed eventuali TV (valore libero), tempo di integrazione (1-60 min.) ed allarmi (soglie, ritardo, isteresi), uscite digitali e parametri di configurazione dei moduli opzionali collegati.

(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 99.999.999,9999 kWh.

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-neutro				•	
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 App.	KVAh (°)				•	0,1KVAh...99.999,9 MVAh

X3M 96 con funzione analisi armoniche o X3M 96 H

Analisi Armoniche (FFT)	H Tensione	•	•	•		Value (H01), % (H02-H31)
	H Corrente	•	•	•		Value (H01), % (H02-H31)
	H Power & dir.	•	•	•		Value (H01), % (H02-H31)

Power quality (EN 50160)

Parameter	L1	L2	L3	Σ	Handling
Buchi e picchi	•	•	•		Eventi registrati nella memoria interna col tempo di riferimento
Sovra-tensioni e sovra-correnti	•	•	•		
Sotto-tensioni e Interruzioni	•	•	•		
Valori minimi e massimi	•	•	•		

Allarmi

X3M 96 è completo di 2 allarmi che permettono la massima flessibilità di adattamento alle più diverse necessità di applicazione. Ogni allarme è distintamente associabile ad uno qualsiasi dei parametri disponibili, sia come allarme di minima che di massima o come allarme a due soglie della stessa misura. Sono inoltre disponibili allarmi speciali quali tensione minima e massima e corrente massima (applicabili alle tre fasi) ed un allarme di sbilanciamento sulle tre fasi di corrente. La programmazione comprende anche la possibilità di settare distintamente il tempo di ritardo (1-99 sec), il ciclo di isteresi in % e l'attivazione del relé di uscita. Lo stato degli allarmi è sempre disponibile su linea seriale come "coils" Modbus. Gli allarmi del X3M sono interamente programmabili da tastiera tramite il software Energy Brain o da linea seriale tramite "holding registers" con protocollo Modbus.

Uscite Digitali

X3M 96 è dotato di serie di due uscite optoisolate a transistor con portata 27 Vdc 27 mA secondo DIN 43864. Le due uscite sono programmate in fabbrica per la trasmissione di impulsi proporzionali all'Energia Attiva e all'Energia Reattiva (con numero e lunghezza degli impulsi programmabili) ma possono essere alternativamente utilizzate anche come output degli allarmi interni o come unità di output controllate in remoto tramite linea seriale e comandi Modbus.

Comunicazione Seriale e Ethernet/Internet

X3M 96 può essere equipaggiato con una porta seriale RS485 o RS232 mediante l'aggiunta di moduli opzionali oppure può essere collegato al gateway Yocto net per andare in rete Ethernet/Internet.

Il protocollo di comunicazione utilizzato è il Modbus RTU o ASCII, idoneo per comunicazione con PLC e con programmi SCADA, ed è "full compliant" con il protocollo Modbus e le sue configurazioni di default.

I dati elaborati sono letti come registri numerici composti da mantissa ed esponente in formato IEEE.

Una trasmissione fino a 38.400 bps con max. 125 registri richiedibili (pari a 62 parametri) senza tempi di attesa fra due richieste assicurano una velocità di dialogo insuperabile.

Orologio/calendario

X3M 96 è dotato di un orologio/calendario real time con gestione automatica delle time-zones (GMT + DST). Gestisce inoltre le regole per il passaggio automatico da ora solare (Standard Time) ad ora legale (Daylight Saving Time) e viceversa.



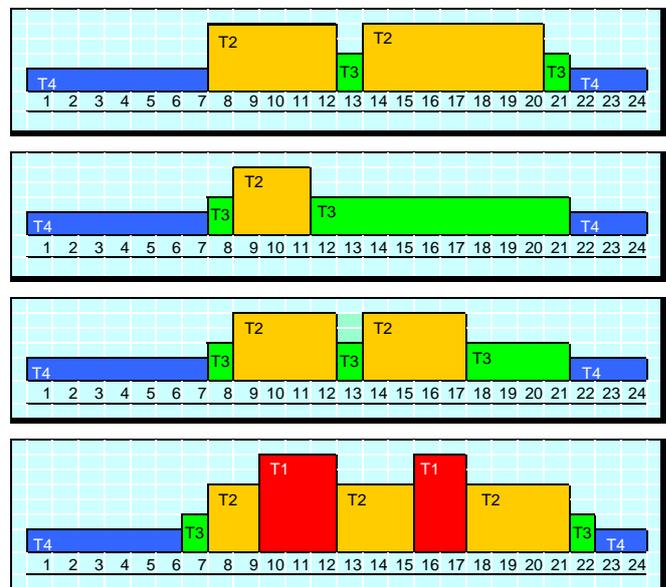
Fasce Tariffarie

X3M 96 è in grado di gestire le fasce tariffarie più complesse, fino a 8 tariffe con massimo 12 cambi di tariffa per giorno.

I dati forniti comprendono i consumi di energia (Ea, Er, Es) e i valori di punta (Pmd, Qmd, Smd) sui 4 quadranti, totali e per ognuna delle 8 fasce tariffarie per un totale di 64 contatori di energia e 64 valori di potenza di punta.

Nel caso di misura solo *Import* e di numero inferiore di tariffe, lo strumento aggiorna solo la parte dei contatori interessati. Tutte le misure relative ad ogni fascia sono visualizzabili a display e sono disponibili su linea seriale.

La gestione delle Fasce tariffarie richiede l'up-load di un file calendario personalizzato generabile con il programma Energy Brain o editabile da parte dell'utente, in formato binario secondo specifica.



Esempio di un sistema a 4 tariffe

Memoria Dati

X3M 96 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 minuti 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 (norme 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:

Date	Time (*)	Event type	Duration (Cycles)	Min/Max Value
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	Picco di tensione 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

- **Sottotensione/Buco di tensione**
- **Sovratensione**
- **Sovracorrente e sua direzione di flusso**

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:

Date	Time(*)	Event type	Min/Max Value
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 V1N	-
20 Feb. 06	16.41.45.88	Fine sottotensione V1N	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 import I1	-
01 Mar. 06	16.08.19.72	Fine sovracorrente import I1	213,74

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.

Lo strumento registra inoltre tutte le interruzioni avvenute sulla propria alimentazione al fine di fornire un quadro completo della situazione

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

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

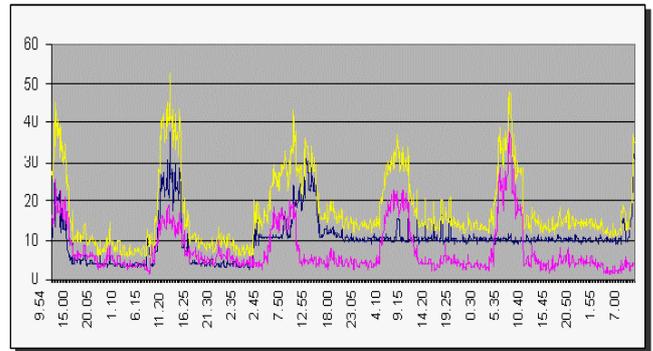
- Tensione:valore massimo e valore minimo per fase
- Corrente:valore massimo per fase
- Potenza Attiva e Apparente:valore massimo per fase
- Fattore di Potenzavalore minimo per fase

(*) 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 giornaliero sui 4 quadranti con campionamento dei dati secondo la cadenza programmata. Fino a 60 giorni di capacità dati con 15 min. di default.
- Punte 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 (solo con opzione FFT)

Nel caso di strumenti **X3M 96 H** (o **X3M 96** con opzione FFT armoniche installata), 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).

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.

Grazie inoltre alla flessibilità dell'architettura di memoria e di organizzazione dei dati, i system integrators e gli utilizzatori più esperti hanno la possibilità di sviluppare e configurare servizi di memorizzazione nuovi o personalizzati. Informazioni tecniche dettagliate sono disponibili separatamente.

Architettura Aperta

X3M 96 è uno strumento unico nel suo genere perché è 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 e di aggiornamenti firmware per il supporto di nuove funzionalità pertanto fornisce al cliente la possibilità di modulare l'investimento e la tranquillità di uno strumento che può essere riprogrammato in campo per rispondere a nuove esigenze di misura.



ESPANSIONI HARDWARE (moduli opzionali)

X3M 96 è dotato di due porte di espansione per il collegamento di moduli opzionali mediante connettori ad innesto rapido. I moduli opzionali sono autoalimentati; lo strumento riconosce il tipo di modulo collegato e attiva automaticamente i menu di programmazione corrispondenti.

ESPANSIONI FIRMWARE (opzioni/up-loads)

L'architettura dello strumento è aperta e permette l'up-load in campo di aggiornamenti del firmware operativo con lo scopo di integrare le caratteristiche già presenti con nuove e diverse funzionalità (esempio, armoniche, applicazioni speciali). Gli aggiornamenti del Firmware si eseguono tramite up-load di file attraverso il programma Energy Brain, nel caso di strumenti in rete o mediante appositi programmi forniti da Electrex e tramite chiavi opzionali di aggiornamento.

ESPANSIONI HARDWARE (moduli opzionali)

- Option module 2AO4-20 mA

Doppia uscita analogica 4-20 o 0-20 mA isolata galvanicamente di alta precisione e affidabilità grazie a una conversione digitale-analogica a 10 bit che mantiene inalterata la precisione della misura di origine. Ciascuna delle 2 uscite è assegnabile ad uno qualunque dei parametri di misura con la possibilità di associare il valore di zero (4 o 0 mA) e/o il valore di 20 mA a valori positivi e/o negativi della misura liberamente programmabili.



- Option module 96 2DI 2DO

Modulo di acquisizione dello stato di contatti esterni (esempio: stato interruttori, contatti ausiliari, etc.)

Dispone di 2 ingressi optoisolati e di 2 uscite a relè con contatto in scambio 30V 2A (carico resistivo) utilizzate come unità di output remoto pilotate da linea seriale o come uscite di allarme supplementari. Non comporta nessuna visualizzazione; lo stato degli input e degli output è gestito unicamente tramite porta seriale e protocollo Modbus.



- Option module 96 RS232

Modulo di interfaccia RS232, optoisolato con velocità programmabile da 2400 bps a 38400 bps.

Connettore 9-poli (D-sub9 femmina).



- Option module 96 RS485

Modulo di interfaccia RS485, optoisolato, con velocità programmabile da 2400 a 38400 bps. Consente il collegamento in rete con altri strumenti fino ad un massimo di 1000 metri di distanza e fino ad un massimo di 128 utenze senza l'uso di amplificatori di linea.



- Yocto net (vedere relativa scheda prodotto)



Specifiche Tecniche

- Moduli aggiuntivi
- Compatti e leggeri
- Autoalimentati
- Collegamento:
Ingressi: connettore + morsettiera
Uscite: ad innesto
Conn. 9-poli (D-sub9) per RS232
- Peso: max. 45 gr.
- Misure: 60 x 40x 20 mm.
- Idonei per altri strumenti Electrex

FFT ANALISI ARMONICHE (opzione)

Lo strumento **X3M 96** ha la possibilità, attraverso l'Opzione Armoniche FFT di introdurre 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

L'Opzione Armoniche FFT rende disponibili tutti i parametri per valutare le possibili conseguenze all'impianto dovute alla distorsione armonica. Attraverso l'Opzione Armoniche FFT viene rilevato anche il verso di provenienza delle armoniche. Questa è una potente funzionalità che consente di identificare se le armoniche sono esportate o importate dal carico sotto esame.

Caratteristiche Generali

X3M 96 gestisce il calcolo FFT che permette di ottenere le misure di ogni componente armonica. Le misure di ogni componente armonica sono un elemento decisivo per individuare e comprendere i fenomeni legati alle armoniche.

L'opzione armoniche FFT può essere implementata anche dopo l'installazione e non richiede l'uso di tools o accessori. E' necessario semplicemente introdurre un codice PUK da ordinare e poi digitarlo tramite tastiera nell'apposito menu.

L'Opzione Armoniche FFT può anche essere fornita direttamente sullo strumento ordinando il tipo X3M 96 H comprensiva dell'opzione.

Campagne di misura armoniche

Nel caso di strumenti **X3M 96** con opzione FFT armoniche installata, 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 and H9-U** per fase
- Corrente: **I, THD-I, H1-I, H3-I, H5-I, H7-I and H9-I** per fase

I dati memorizzati sulla memoria possono essere scaricati via seriale in formato HTML, XLS o TXT (attraverso il software Energy Brain).

Protocollo di comunicazione Modbus

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

- Armoniche per ordine e per fase
- Angolo di fase per armonica in gradi (-180,0 + 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. 4.0)

Specifiche Tecniche

Misura e calcolo delle armoniche pari e dispari fino alla 31st
Misura e calcolo di H_U, H_I, H_P & per ordine, fase e direzione
Tempo di calcolocirca. 1 s
Indicazione 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

Letture disponibili su Modbus

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

Accuratezza:

H_V & 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 campionamento 64 x f (Frequenza di rete)

dimensione FFT 64 points

FFT risoluzione della misura 32 bits

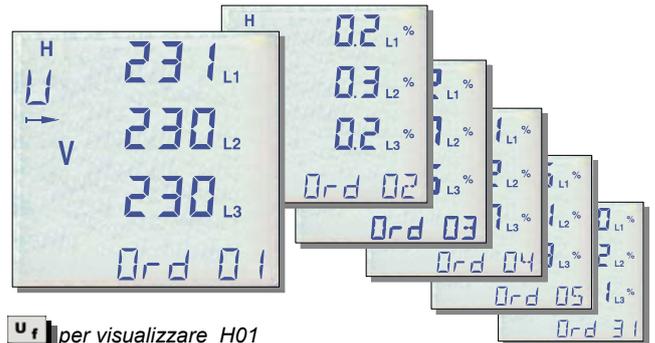
Finestra rettangolare

Misura minima 1%

Visualizzazione delle Armoniche

Armoniche di tensione

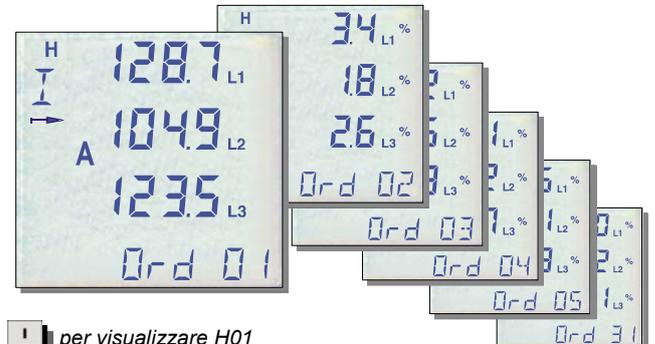
- H01: valore in V per fase
- H02...31: valore in % della fondamentale per fase



per visualizzare H01
 per scorrere da H02 a H31

Armoniche di corrente

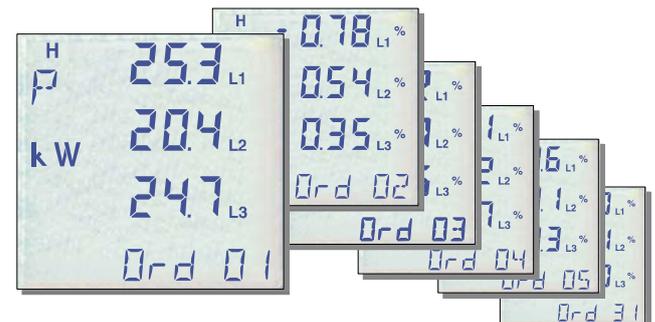
- H01: valore in A per fase
- H02...31: valore in % per fase



per visualizzare H01
 per scorrere da H02 a H31

Indicazione del verso delle armoniche

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

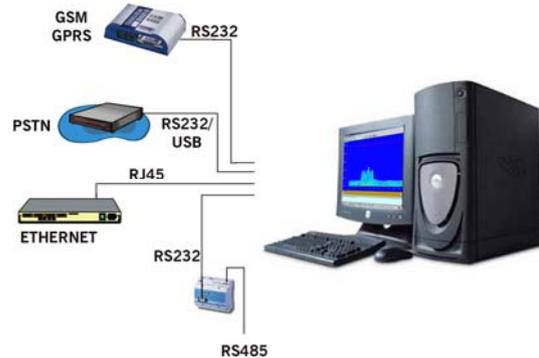


per visualizzare H01
 per scorrere da H02 a H31

Software Energy Brain

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 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, Ethernet) o remota (Modem, GSM, Internet) 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.

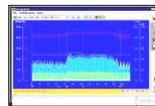
Grafico di carico e curve dei consumi

- 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.



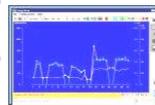
Visualizzazione dei parametri

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



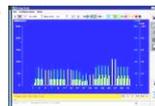
Archivio dati

- Download automatico o manuali dei dati di potenza ed energia dagli strumenti collegati e archiviazione automatica in data base interno (Access®, PostgresSQL® 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 (solo da 8 in su)
- 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 speciali dai dati ottenuti da trasduttori commerciali con uscita a impulsi (esempio: luce, temperatura, gas, calorie, ecc.).

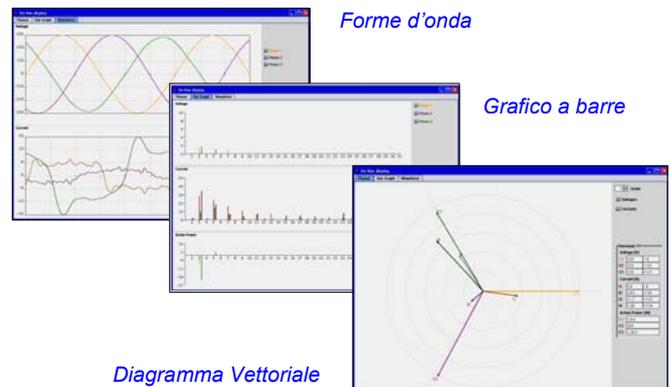
FUNZIONI SPECIFICHE PER LO STRUMENTO X3M

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

Description	Value
Voltage Dip/Sag & Undervoltage Threshold [V]	30
Voltage Dip/Sag & Undervoltage Restore Threshold [V]	40
Voltage Dip/Sag Max Duration [Cycles]	70
Voltage Swell & Overvoltage Threshold [V]	260
Voltage Swell & Overvoltage Restore Threshold [V]	250
Voltage Swell Max Duration [Cycles]	70
Current Peak & Overcurrent Threshold [A100]	2500
Current Peak & Overcurrent Restore Threshold [A100]	2000
Current Peak Max Duration [Cycles]	70

Grafici On-line

- Gestisce i grafici per gli strumenti tipo X3M 96 equipaggiati con l'opzione FFT armoniche o per X3M 96 H. Disponibile solo per gli strumenti connessi on-line.



Campagna armoniche e altri parametri

- 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 per un periodo complessivo di 10 giorni.
- Su richiesta possono essere sviluppati servizi di personalizzazione dello strumento per effettuare campagne di misura su altri parametri come ad esempio la Potenza attiva, il Fattore di potenza, ecc. variando anche la frequenza di campionamento.

Energy Brain è disponibile in varie versioni secondo le funzioni ed il numero di canali richiesti.

Specifiche Tecniche

Misure

Tensione $U_{1-N}, U_{2-N}, U_{3-N}, U_{1-2}, U_{2-3}, U_{3-1}, U_{LL\Sigma}, U_{LN\Sigma}$
 Corrente $I_1, I_2, I_3, I_{\Sigma}, I_{neutrol}$
 Fattore di Potenza $PF_1, PF_2, PF_3, PF_{\Sigma}$
 Frequenza f
 Tempo di vita Ore, Ore/100
 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 $Pm\Sigma, Qm\Sigma(ind), Qm\Sigma(cap), Sm\Sigma (imp/exp)$
 Potenze di punta ... $Pmd\Sigma, Qmd\Sigma(ind), Qmd\Sigma(cap), Smd\Sigma (imp/exp)$
 Energia Attiva $E_a (import/export)$
 Energia Reattiva $E_r (ind), E_r (cap) (import/export)$
 Energia Apparente..... $E_s (import/export)$
 Armoniche (FFT) (*) ... solo per X3M 96 con opzione FFT o X3M 96 H
 (*) $H_{U1}, H_{U2}, H_{U3} (1-31^\circ \text{ordine})$
 (*) $H_{I1}, H_{I2}, H_{I3} (1-31^\circ \text{ordine})$
 (*) Potenza armoniche e direzione (1-31° ordine)

Eventi memorizzati:

- Buco di Tensione (sags/dips)
- Sovratensione e Picchi temporanei
- Picchi temporanei di corrente e direzione di flusso
- Interruzione di sottotensione/tensione
- Sovraccorrente e direzione di flusso
- Log funzionali

Caratteristiche Elettriche

Collegamento trifase, monofase e bifase, BT, MT, HT
 equilibrato, disequilibrato, 3 e 4-fili
 Ingressi di tensione da 20 a 500V fase-fase
 (max. 1,7 fattore di cresta)
 Con TV esterni (max. 400 kV primar.)
 Valore del TV programmabile
 Sovraccarico max, 900 Vrms peak per 1 sec.
 Ingressi di Corrente 1, 2 or 3 TA esterni
 max. 10kA primario .../1A e .../5A secondario
 Valore del TA programmabile
 Sovraccarico max. 100Arms peak per 1 sec.
 Carico sul TA < 0,5 VA
 Alimentazione 85÷265 Vac/100÷374 Vdc
 o 15÷40 Vac/18÷60 Vdc
 Consumo 5 VA
 Frequenza di rete 45÷60Hz

Pannello Frontale

Display LCD, STN type, 256 segm.
 Dimensione 63 x 65 mm.
 Retroilluminazione Led Bianchi
 Tastiera 9 tasti con richiamo esplicito delle funzioni
 Led di calibrazione Disponibile su pannello frontale

Codici di Ordinazione

Tipo	Codice
X3M 96 85÷265V	PFE411-00
X3M 96 15÷40V	PFE411-04
X3M 96 H 85÷265V	PFE418-00
X3M 96 H 15÷40V	PFE418-04
KIT X3M 96 H 85÷265V + RS485 Module.....	PKA0084-02
KIT X3M 96 H 15÷40V + RS485 Module	PKA0084-03
Option module 96 RS485	PFE420-00
Option module 96 RS232	PFE421-00
Option module 96 2AO4-20mA	PFE422-00
Option module 96 2DI 2RO	PFE425-00
Upgrade Harmonics functions ⁽¹⁾	PFSW399-00
⁽¹⁾ All'atto dell'ordine deve essere indicato il S/N dello strumento da implementare	
Yocto net	(vedere relativa scheda prodotto)

Caratteristiche Funzionali

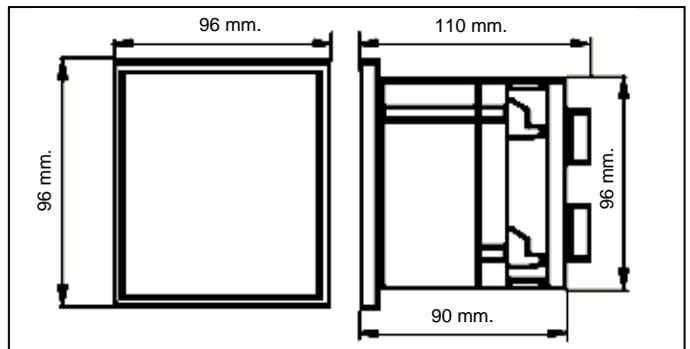
Misure True-RMS fino alla 31st armonica
 Quadranti 2 o 4 quadranti (programmabili)
 Precisione:
 Energia attiva: Classe 1 secondo CEI EN 62053-21,
 Classe B secondo EN 50470-3
 Energia reattiva: Classe 2 secondo CEI EN 62053-23
 Campionamento: Continuo delle forme d'onda di tensione e corrente
 Compensazione Automatica degli offsets degli amplificatori
 Cambio Scala: Automatico sugli ingressi di corrente (2 scale)
 Isolamento Galvanico su tutti gli ingressi e le uscite
 Normative
 - Sicurezza: IEC EN 61010 classe 2
 - E.M.C.: IEC EN 61326-1A
 - Precisione: CEI EN 62053-21,
 EN 50470-1, EN 50470-3
 Uscite:
 2 uscite digitali 27Vdc-27mA (DIN43864)
 con funzioni programmabili (uscita impulsi o allarmi)
 Opzioni 2 porte per il collegamento di moduli esterni
 - RS485
 - RS232
 - Doppia uscita analogica 2x 4-20 mA
 - Due ingressi digitali e due uscite a relè

Memoria Dati

Dotato di memoria flash di 2 Mb
 Dati organizzati in record con data/ora di creazione e di ultima modifica.
 Accesso al disco attraverso comandi Modbus "Write General File" e "Read General File"
 Orologio calendario real time con buffer (20 anni durata).

Meccanica

Temperatura di lavoro -20/+60 °C
 Umidità 95% R.H. non condensa
 Custodia Plastica autoestinguente classe V0
 Grado di protezione IP51 (frontale)
 IP20 (lato morsetti)
 Dimensioni 96 x 96 x 90 mm. (110 mm. con opzioni)
 Montaggio A pannello
 Dima di foratura 92 x 92 mm
 Terminali ad innesto
 Sezione massima cavi 4 mm².
 Peso circa 410 gr. netto



X3M 96 e X3M 96 H sono anche disponibili in formato DIN.
 Fare riferimento al catalogo X3M D6 e X3M D6 H.





Electrex è un marchio di Akse srl
Via Aldo Moro, 39 - 42124 Reggio Emilia (RE) - Italy
Tel : +39 0522 924244 - Fax : +39 0522 924245
www.electrex.it - email: info@electrex.it

Soggetto a modifiche senza preavviso *Scheda prodotto X3M 96 2015 07 14-ITA*

Distributore