





X-Meter 9	96	С
-----------	----	---

Eventuali richieste di specifiche informazioni sul prodotto e/o su relative opzioni non contenute nel manuale sintetico, potranno essere inviate al ns sito: www.energyteam.it, sezione "CONTATTI", inviando una @mail all"AREA TECNICA" indicando la specifica richiesta.

Energy Team si riserva il diritto di apportare ai propri prodotti le modifiche che ritiene necessario effettuare senza nessun obbligo di preavviso.

Requests for any specific information on the product and/or on relating options not contained in the synthetic manual, may be sent to our web site: www.energyteam.it, section "CONTACTS", sending an email to @mail the TECHNICAL AREA" indicating the specific request.

Energy Team reserves the right to make the modifications it deems necessary without having to give any prior notice.

*≦*nergyTeam

INDICE

Elenco Misure	4
Conformità	5
Strumento di misura Multifunzione X-Meter 96C	6
 Opzioni	6
Specifiche	7
Dimensioni	8
Dati tecnici	9
Ingressi/Uscite	10
Sensori di corrente in dotazione	11
Sonde amperometriche Rogowski con modulo adattatore	11
Schemi di collegamento	12
TA con uscite in tensione	14
Schemi di collegamento	15
TA da 5A con modulo adattatore	17
Schemi di collegamento	18
Modulo I/O 4 Ingressi + 2 Uscite	21
Manuale sintetico di programmazione X-Meter 96C mediante Touchscreen Norme generiche di sicurezza	22 31
 Garanzia	31
 Smaltimento	31
Certificato di Calibrazione	61

<u>≘nergyTeam</u>

ELENCO MISURE

Misure dirette per singole fasi:

- Tensione fase-neutro L1-N
- Tensione fase-neutro L2-N
- Tensione fase-neutro L3-N
- Tensione fase-fase L1-L2
- Tensione fase-fase L2-L3

Misure derivate per singole fasi:

- Potenza attiva bidirezionale L1 (positiva=importata (Q1 e Q4) (negativa=esportata (Q2 e Q3)
- Potenza attiva bidirezionale L2 (positiva=importata, negativa=esportata)
- Potenza attiva bidirezionale L3 (positiva=importata, negativa=esportata)
- Potenza reattiva bidirezionale L1 (positiva=importata(Q1 e Q4)
- Potenza reattiva bidirezionale L2 (positiva=importata)
- Potenza reattiva bidirezionale L3 (positiva=importata)

Misure principali sistema trifase

- Tensione equivalente trifase fase-neutro
- Tensione equivalente trifase fase-fase
- Corrente equivalente trifase

- Tensione fase-fase L3-L1
- Corrente di Linea L1
- Corrente di Linea L2
- Corrente di Linea L3
- Potenza Distorcente L1 (indice di presenza armoniche di corrente)
- Potenza Distorcente L2 (indice di presenza armoniche di corrente)
- Potenza Distorcente L3 (indice di presenza armoniche di corrente)
- Potenza Apparente L1
- Potenza Apparente L2
- Potenza Apparente L3
- Fattore di Potenza L1
- Fattore di Potenza L2
- Fattore di Potenza L3
- Potenza attiva trifase (positiva=importata, negativa=esportata) Bidirezionale
- Potenza reattiva trifase (positiva=importata), Bidirezionale

<u>≘nergyTeam</u>

Misure secondarie sistema trifase

- Potenza distorcente equivalente trifase
- Potenza apparente equivalente trifase
- Fattore di Potenza equivalente trifase

Grandezze integrate Energie sistema trifase

- Energia attiva importata Banco 1
- Energia attiva esportata Banco 1
- Energia induttiva importata (Q1) Banco 1
- Energia capacitiva esportata (Q2) Banco 1
- Energia induttiva esportata (Q3) Banco 1
- Energia capacitiva importata (Q4) Banco 1

CONFORMITA'

Norme applicate

- EN 55011(Classe A)
- EN 61000-4-2
- EN 61000-4-3
- EN 61000-4-4

- Corrente di Neutro Calcolata
- Tensione neutro-centro stella ideale N-O
- Frequenza (misurata su ingresso di tensione L)
- Energia attiva importata Banco 2
- Energia attiva esportata Banco 2
- Energia induttiva importata (Q1) Banco 2
- Energia capacitiva esportata (Q2) Banco 2
- Energia induttiva esportata (Q3) Banco 2
- Energia capacitiva importata (Q4) Banco 2
- EN 60204-1
- EN 61000-4-5
- EN 61000-4-6
- EN 61000-4-11



STRUMENTO DI MISURA MULTIFUNZIONE X-METER 96C





OPZIONI

XM2	Mod. A Bridge 232/485 Mod. B Bridge USB/485	96C-CC1	Modulo Misura Correnti TA 1V Clamp On
96C-DIG	Modulo I/O: 4 Ingressi Open-Collector + 2 Uscite Optomos (contatto pulito), con riferimenti di massa indipendenti.	96C-TA	Modulo Misura Correnti 5A max (tramite TA)
96C-ROG	Modulo Misura Correnti 125÷2000A, tramite sonde Rogowski. 2	Es-3 Evo	Software di Supervisione

<u>NOTA</u>: Sullo stesso strumento possono essere montati contemporaneamente 1 Modulo Misura Correnti ed 1 Modulo I/O.

*≘*nergyTeom

SPECIFICHE

- Contatore Bidirezionale (Energia Importata/Ceduta)
- 50 Misure effettuate
- Misure in valore efficace (true RMS)
- Misure su 4 quadranti
- Display a colori Touchscreen
- Indicazioni estese delle misure rilevate
- Uscite impulsive: solo con la presenza del Modulo 96C-DIG. Sono configurabili di tutte le grandezze misurate.
- Uscite allarmi: solo con la presenza del Modulo 96C-DIG. Sono configurabili di tutte le grandezze misurate.
- Visualizzazione grafica di Tensione, Corrente, Potenze e Cosφ degli ultimi 3gg.
- Visualizzazione grafica simultanea (a 2 colori) di 2 delle grandezze sopra citale.
- 12 Totalizzatori Energia su 4 quadranti azzerabili mediante richiesta di conferma
- Indicazione in € dell'energia assorbita e ceduta
- Orologio e Calendario
- Morsetti estraibili per facilitare il montaggio
- Sonda di temperatura posta all'interno dello strumento
- Diversi moduli di misura correnti disponibili:
 - con sonde Rogowski; range misure: 10÷2000A, Ø 100mm.
 - con TA 1V Clamp On, Øinterno 24 mm, fino a 200A.
 - con TA da 5A
- Porta seriale RS-485. Protocolli Modbus ed ETPRO.

Vantaggi:

Costo nella media di un semplice apparato multifunzione con caratteristiche iniziali superiori; dimensioni contenute che permettono anche l'installazione comoda all'interno del quadro; Display a colori Touchscreen con diverse dimensioni di caratteri per una più rapida consultazione; in più la possibilità di evolverlo fino a farlo diventare un vero e proprio strumento Power Quality senza doverlo sostituire.

*≦*nergyTeam



DIMENSIONI MODULI



*≦*nergyTeom

DATI TECNICI

Misure su rete 50/60HZ	Unità Misura
Tensione	Vac
Potenza Attiva	W
Potenza Reattiva	VAr
Potenza Apparente	VA
Potenza Distorcente	VA
Corrente Equivalente Trifase	A
Corrente Di Linea	A
Cosφ	
Fattore di Potenza	
Energia Attiva Erogata	Wh
Energia Attiva Assorbita	Wh
Energia Reattiva Induttiva	VArh
Energia Reattiva Capacitiva	VArh
Frequenza	Hz
Precisione	+/-0.25% del F.S. Valore Misurato
	+/-0.50% del F.S. Valore Misurato
	Derivato
Alimentazione	Unità Misura
Tensione alimentazione	Vac 110÷240V
	Vdc 48÷120V
Frequenza	Hz 50÷60
Consumo	VA 5
Generali	Unità Misura
Misure Tensioni. Ingressi: Nr.3	Vac 100÷400V
Misure Correnti. Ingressi segnali in	VEDI MODULI OPZIONALI
tensione: Nr. 3	
Ingressi / Uscite	VEDI MODULI OPZIONALI
Grado protezione	IP20
Peso	gr. 400
Dimensioni massime L x H x W	mm 96 x 96 x 68 (83 compresi i
(compresi morsetti)	moduli)
Dimensioni parte ad incasso L x H x W	mm 91 x 91 x 65
(compresi morsetti)	5.00.00
l'emperatura di esercizio	-5 ⁻ C ÷ +60 ⁻ C
UISDIAY	LLD IFI 3,5" 320x240 pixel 262k
latarfaccia utoata	
Umidita relativa	95% senza condensa



MORSETTIERE INGRESSI-USCITE E RELATIVE SEZIONI CAVI



M1 Alimentazione - Sezione massima cavi: ø 2 mm² (16 AWG)

M2 Ingresso Tensioni - Sezione massima cavi: ø 2.5 mm² (14 AWG)

M3 RS-485 - Sezione massima cavi: ø 0.75 mm² (18 AWG) Belden 9841

*≦*nergyTeom

SENSORI DI CORRENTE

OPZIONE A)

Sonde amperometriche Rogowski con modulo adattatore e schemi di collegamento





Dati tecnici

Captore di corrente	
Sensore	Flessibile e apribile
Diametro utile serraggio	100 mm.
Cavo uscita	2 m. Schermato
Precisione	Classe 1
Тіро	Misure trifase (Nr. 3 captori)
Portate di fondoscala	100; 200; 400; 1000; 2000A
Connessione	connettore estraibile



SCHEMI DI COLLEGAMENTO

INSERZIONE DIRETTA BT 3F+N



INSERZIONE DIRETTA BT 3F





INSERZIONE INDIRETTA MT 3F+N



*≦*nergyTeam



INSERZIONE INDIRETTA MT 3F

<u>≘nergyTeam</u>

OPZIONE B)

Trasformatori amperometrici apribili (TA) con uscite in tensione, con modulo adattatore e schemi di collegamento



Dati tecnici

Diametro utile serraggio	24 mm.
Lunghezza cavo di uscita	2,5 m.
Тіро	Misura mono-trifase (da 1 a 3 trasformatori)
Portate fondo-scala	50, 100, 200A /1V _{tRMS} a 50Hz
Precisione	\leq 1% F.S. Errore di fase: 0,8°



SCHEMI DI COLLEGAMENTO

INSERZIONE DIRETTA BT 3F+N



INSERZIONE DIRETTA BT 3F





INSERZIONE DIRETTA BT 1F + N





INSERZIONE A 2 CORRENTI, 3F





OPZIONE C) Con TA da 5A e schemi di collegamento



MODULO INTERFACCIA PER MISURE DI CORRENTE MEDIANTE TA M4



Sezione massima cavi: 4 mm²



SCHEMI DI COLLEGAMENTO

INSERZIONE DIRETTA BT 3F+N



INSERZIONE DIRETTA BT 3F



*⊆*nergyTeom



INSERZIONE INDIRETTA MT 3F + N

INSERZIONE INDIRETTA MT 3F







INSERZIONE DIRETTA BT 1F + N



OPZIONE D) Modulo I/O: 4 Ingressi open-collector + 2 Uscite Optomos (contatto pulito) con riferimenti di massa indipendenti





MANUALE SINTETICO DI PROGRAMMAZIONE X-METER 96C MEDIANTE TOUCHSCREEN

All'accensione dello strumento appare la schermata principale che mostra i seguenti parametri di impianto:

- Tensione Concatenata
- Corrente di linea

2

- Potenza Attiva trifase
- Fattore di potenza



La sezione sottostante illustra i " tasti virtuali " che permettono di muoversi tra le varie schermate, dei quali riportiamo la nomenclatura, utile per i riferimenti in queste istruzioni:





INGRANDISCI

Nei sottomenu sono visibili altri due tasti:

SINISTRO



ESC (ritorno alla schermata precedente)

MISURE TRIFASI

Dalla schermata principale, premendo ripetutamente GIU' è possibile scorrere in sequenza tutte le schermate sui parametri elettrici monitorati, riportate nell'ordine:

Sistema Trifase - 2

- Potenza Attiva trifase (P3)
- Potenza Reattiva trifase (Q3)
- Potenza Apparente trifase (S3)
- Potenza Distorcente trifase (D3)

Sistema Trifase - 3

- Tensione centro-stella (Uo)
- Corrente di neutro (Io)
- Frequenza (F)

Sistema Trifase - 4

- Tensione Concatenata
- Corrente di linea
- Potenza Attiva trifase
- Frequenza

Gli stessi parametri della 1, ma con la Frequenza al posto del Fattore di potenza. Questa disposizione risulta utile sugli impianti dove vige la normativa RINA, per il settore cantieristico navale.

Sistema Trifase - 5

Tasso di distorsione armonica in percentuale, sia sulla Tensione che sulla Corrente.

Ciascuna schermata non comprende tutte le misure sul sistema trifase, quindi per raggiungere anche le altre si preme DESTRO per avere l'accesso ad una serie di sottoschermate che portano alle misure complete. Con l'aiuto del tasto GIU' è possibile vederle tutte, come riportato:

*≘*nergyTeom

Tensione fase-neutro - Tensione concatenata - Corrente di linea - Fattore di potenza - Potenza attiva - Potenza reattiva - Potenza distorcente - Potenza apparente - Tensione e corrente di neutro - Distorsione armonica in tensione totale e su ciascuna fase -Distorsione armonica in corrente totale e su ciascuna fase.

Premere SINISTRO per riportarsi sulle schermate principali.

Per ingrandire le scritte a schermo intero premere INGRANDISCI, usare poi ESC per riportare le dimensioni iniziali.

ENERGIE

Dalla schermata principale, portarsi col tasto GIU' a quelle inerenti le energie:



Vengono visualizzate nell'ordine (Banco1):

Energia attiva importata; esportata; Induttiva importata con Capacitiva esportata; Induttiva esportata con Capacitiva importata.

Queste si ripetono per un secondo banco (Banco 2), intesi come due postazioni di controllo, o due zone dell'impianto.

Per l'Attiva, sia Esportata che Importata, viene mostrato anche il costo in \in .

Per azzerare i contatori premere RESET. Appare il seguente menu:



Premere SI per azzerare, NO per uscire senza modifiche.

INGRESSI

Scorrere col tasto GIU' le schermate fino a portarsi su quelle inerenti i 4 ingressi. Ciascuna visualizza lo stato di 2 ingressi, riportandone il nome, il tipo di grandezza e la corrispondente unità di misura.

Si possono visualizzare a schermo intero premendo INGRANDISCI



ESC, invece, per tornare alle dimensioni iniziali. Se gli ingressi sono collegati a dei contatori, con l'aiuto del tasto DESTRO è possibile visualizzare, per ciascun banco, il valore cumulativo espresso come numero di conteggi.

Infine, premendo GIU', si torna alle schermata iniziale denominata "Sistema Trifase-1", procedendo così in modo ciclico.

*≦*nergyTeam

IMPOSTAZIONI PRINCIPALI

Premendo il tasto SETUP viene chiesto l'inserimento del PIN che può essere fatto, sempre in modalità Touchscreen, mediante la tastiera numerica che appare. Per cancellare l'ultima cifra premere "Del", per confermare "Enter". Quello di default è 1234.

Col tasto GIU' scorrere le varie schermate fino a portarsi su quella iniziale:



Tutti i valori numerici (data, ora, costanti) possono essere facilmente impostati premendo su quello interessato e servendosi poi della tastiera che appare, come già citato sopra.

Per impostare la lingua, basta premere ripetutamente l'area che indica la lingua attualmente in uso, fino a fermarsi su quella interessata. Commentiamo gli altri campi:

Modalità d'Inserzione: Per le 3 Rogowski, selezionare "3 Correnti"; invece per i TA o per i trasformatori con uscita in tensione, selezionare 1, 2 o 3 a seconda del tipo di inserzione.

Costante TV: per inserire il valore della costante moltiplicativa sulle misure di tensione. Il valore esatto è già impostato di default.

Costante TA: per inserire il valore di corrente di fondo-scala in base al sensore usato.

<u>Per esempio</u>, se si usa un sensore Rogowski con fondo-scala 2000A, impostare 2000. Se invece si usano TA con uscita in tensione per misure di corrente fino a 200A, impostare 200.

Il modulo Rogowski permette solo valori di corrente prestabiliti, invece nel caso di altri moduli si possono inserire anche valori decimali.

Anche in questo caso, in base ai sensori acquistati, il valore viene inserito di default.

<u>IMPORTANTE</u>: Quando si imposta l'Ora, inserire sempre (indipendentemente dal periodo) solo l'ora solare e mai quella legale. L'apparato adegua l'ora in base al periodo dell'anno immesso.

Portarsi con il tasto GIU' sulla schermata successiva. Con lo stesso procedimento spiegato, impostare i campi interessati, di cui commentiamo il significato:

Costo En. Importata ed Esportata:

Inserire il costo in Euro per Kilowattora, rispettivamente dell'Energia attiva Importata e di quella attiva Esportata.

Cambia PIN: per impostare a piacere un nuovo codice PIN, se non si accetta quello di default.

Mod. Comunicazione: Per impostare il protocollo di comunicazione, se MODBUS o ETPRO.

Indirizzo: Per collegare in rete fra di loro vari apparati SLAVE, occorre che ad ognuno di essi venga assegnato un indirizzo diverso. Il limite della rete principale è di 250 unità.

In modalità ETPRO, se si superano le 250 unità della rete principale, è possibile abilitare altri 250 indirizzi attraverso la sottorete il cui campo appare nella schermata successiva.

Portarsi con il tasto GIU' sulla schermata successiva. I campi sono i seguenti:

*≦*nergyTeom

Colore Pulsanti: Per cambiare il colore dei pulsanti. Cliccare ripetutamente sull'area colorata fino a visualizzare quello desiderato.

Baudrate RS485: Impostare la velocità di comunicazione in bit al secondo. Le velocità disponibili sono: 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 e 57600. Vista la mole di dati, è consigliabile partire da 9600.

Per l'uso occorre essere in possesso dell'opzione e del relativo software Es3-Evo, che ne consente l'utilizzo.

Ripristino Config Per ripristinare la configurazione di default. Appare la schermata già vista in precedenza dove, scegliendo SI viene ripristinata la configurazione, NO si esce senza modifiche.

Cancella Archivio Per cancellare tutti i dati_memorizzati. Anche in questo caso, dalla schermata che appare, scegliere SI per cancellare, NO per uscire senza modifiche.

Colore del testo: Per cambiare il colore delle scritte. Cliccare ripetutamente sull'area colorata fino a visualizzare quello desiderato.

IMPOSTAZIONE ALLARMI

Portarsi con il tasto GIU' sulla schermata successiva. I campi sono i seguenti:

Grandezza Allarme 1: Per selezionare la grandezza interessata da utilizzare per attivare l'allarme, nel caso in cui questa si discosti da certi limiti impostati. Premendo sulla dicitura nel riquadro a fianco, appare il seguente menu:



Scorrere le varie grandezze mediante i tasti SU e GIU', fino ad evidenziare quella interessata. Per selezionarla premere su di essa.

Nei campi successivi:

Soglia Bassa All: Inserire il valore della grandezza al di sotto della quale l'allarme viene attivato.

Soglia Alta All: Inserire il valore della grandezza al di sopra della quale l'allarme viene attivato.

Tipo Soglia All: In base ai valori di soglia inseriti, impostare una delle seguenti modalità di attivazione allarme:

OFF: Allarme disattivato.

<u>Minimo + Isteresi</u>: L'allarme si attiva se il valore della grandezza scende sotto la soglia minima e, al rientro, si disattiva solo al raggiungimento di quella massima.

<u>Massimo + Isteresi</u>: L'allarme si attiva se il valore della grandezza supera la soglia massima e, al rientro, si disattiva solo al raggiungimento di quella minima

<u>Banda Esterna</u>: L'allarme si attiva se il valore della grandezza scende sotto la soglia minima oppure supera quella massima.



<u>Banda Interna</u>: L'allarme si attiva solo nell'intervallo di valori sopra la soglia minima e sotto quella massima.

Per impostare altri allarmi, scorrere col tasto GIU' le schermate successive, ciascuna riferita ad un allarme e, come già spiegato, ripetere il procedimento. Si possono impostare fino ad 8 allarmi.

IMPOSTAZIONE USCITE:

Scorrere col tasto GIU' le schermate fino a visualizzare quella relativa alle uscite:



Grandezza Out Imp: Con la stessa modalità spiegata in precedenza, selezionare dal riquadro a fianco la grandezza da utilizzare per programmare la frequenza degli impulsi sull'Uscita.

Inizio Scala Out: Impostare il valore della grandezza scelta al quale corrisponde l'inizio della scala, a OHz.

Fondo Scala Out: Impostare il valore della grandezza scelta al quale corrisponde la frequenza massima di 5Hz.

<u>Per esempio</u>: Scegliendo come grandezza la tensione tra la prima fase e il neutro "V L1-N", impostando poi Inizio Scala a 12 e Fondo Scala a 200, allora quando la tensione misurata scende a 12 V gli impulsi in uscita cessano: si arriva a OHz. Invece a 200V si raggiunge la massima frequenza di 5 Hz.

Se si desidera impostare anche la seconda uscita, premere GIU' per accedere alla schermata successiva.

IMPOSTAZIONE INGRESSI

La schermata che si raggiunge mediante il tasto GIU' (indicata come Setup 14) riguarda la programmazione dei 4 ingressi. Agendo sul riquadro accanto alla dicitura **Funzione Ingresso**, è possibile impostare il tipo di ingresso, come indicato:

OFF: Ingresso disattivato

<u>CONTEGGI</u>: Collegato ad un contatore, permette di visualizzare il numero di conteggi accumulati, proporzionali ad una grandezza.

<u>FISICA</u>: Collegato ad una sonda, per vedere direttamente il valore della grandezza misurata che può essere: temperatura, umidità o qualsiasi altra grandezza fisica.

<u>STATO</u>: Si può collegare ad un "contatto pulito" per controllare lo stato di un dispositivo: ON/OFF. Quando il contatto si chiude (ON) viene segnalato lo stato 1.

<u>STATO NEGATIVO</u>: L'opposto di quello descritto sopra: lo stato 1 viene segnalato quando in contatto si apre.

<u>CONTATORE T NA</u>: Nel caso di un contatore la cui uscita è un contatto a relé (o equivalente), collegarlo sul contatto Normalmente Aperto. Il cambiamento di stato viene segnalato alla chiusura del contatto.

<u>CONTATORE T NC</u>: Sempre sull'uscita a relé di un contatore, collegarlo sul contatto Normalmente Chiuso. Il cambiamento di stato viene segnalato all'apertura del contatto.

<u>CONTATORE</u>: Per monitorare i valori di energia rilevata dal contatore.

<u>CONTATORE+DIVISORE</u>: Selezionare quest'opzione se viene collegato un contatore munito della funzione di "impulso divisore", per sincronizzare e quindi ricominciare il conteggio dell'energia dopo un



certo numero di impulsi.

Una completa e dettagliata programmazione degli ingressi viene effettuata con l'ausilio del software aggiuntivo ES3-Evo, che ne consente l'utilizzo.



Una volta impostati gli ingressi, premere GIU' per visualizzare l'ultima schermata di Setup, sulla qualità della rete.

VERIFICA QUALITA' RETE

Questa funzione permette di monitorare la rete per valutarne la qualità, in base al rilevamento di eventuali anomalie che vengono poi registrate in un File Log, a seconda dei parametri impostati.

La schermata che appare è la seguente:



V di Riferimento: Cliccando l'area in corrispondenza al valore visualizzato, appare una tastiera numerica dalla quale si può impostare la tensione di rete di riferimento; per esempio quella media di 230 V sulla monofase, o un altro valore, in base alle condizioni.

Soglia Abbassamento: Con la stessa procedura, impostare la soglia minima di tensione, al di sotto della quale viene registrata l'anomalia nel File Log.

Soglia Innalzamento: Impostare la soglia massima di tensione, al di sopra della quale viene registrata l'anomalia nel File Log.

N. Min. Semiperiodi: parametro legato al tempo, in base alla frequenza della corrente alternata. Quando si verifica un'anomalia, questa non viene registrata immediatamente, ma dopo un certo tempo calcolato mediante il numero di semiperiodi impostati. **Vis. /Registra:** Cliccare sul primo riquadro a sinistra per scegliere tra queste opzioni:

<u>Ass:</u> Sta per "Valore assoluto". Nel file Log, lo spostamento rispetto al valore di riferimento viene sempre registrato come numero.

<u>Perc:</u> La variazione rispetto al valore di riferimento viene registrata come una percentuale.

Cliccando invece sul secondo riquadro a destra è possibile scegliere tra:

<u>Abbassam</u>: L'anomalia viene registrata solo se il valore di tensione misurato scende sotto la soglia di abbassamento.

<u>Innalzam:</u> L'anomalia viene registrata solo se il valore di tensione misurato supera la soglia di innalzamento.

<u>Abb + Inn</u>: L'anomalia viene registrata in entrambi i casi: quando la tensione scende sotto la soglia di abbassamento, oppure quando supera quella di innalzamento.

<u>Niente</u>: L'anomalia non viene registrata, rimane quindi disattivata questa funzione.

Al termine, premendo GIU' si torna alla schermata iniziale. Premere poi ESC per tornare al menu principale.



VISUALIZZAZIONE STATO

Per visualizzare tutte le informazioni sullo stato dell'apparato premere STATO. I parametri che appaiono non necessitano un commento in quanto risultano già espliciti e altri invece sono stati già descritti in precedenza. La prima schermata è la seguente:

	o 1 🔶 🧵
Matricola:	111111XM123456
Versione FW:	XMeter 1.1.52
Moduli Inseriti:	Ingr.Dig. Rog
Data e Ora:	12/10/2014 17:12
Stato Batteria:	ОК
Temp. Interna:	36.25 °C
Stato Allarmi:	0 0 0 0 0 0 0 0 0

Scorrere col tasto GIU' la schermata successiva:

🏷 Stato 1 🔶 i
Ultimo Riavvio: 11/10/2014 15:23
Ultimo Spegnim. 11/10/2014 15:23
Causa Riavvio: disalimentazione
Indirizzo ETPRO 1
Indirizzo MB: 1
Verifica Cavi: V1 I1 V2 I2 V3 I3
(Diagramma) PF=1.0 (+)

Premendo ulteriormente GIU' vengono visualizzate le informazioni su: Sito Web; Indirizzo e-mail; Telefono per assistenza.

Le uniche nuove informazioni che commentiamo sono le seguenti:

Verifica Cavi: quando lo strumento è collegato alla linea trifase, questa funzione permette di avere informazioni sul collegamento, se è realizzato correttamente.

<u>Per esempio</u>, la sequenza in figura indica cablaggio corretto: V1 l1 V2 l2 V3 l3.

Invece alcuni casi di errore sono:

- * Invertiti I2 con I1: V1 I2 V2 I1 V3 I3.
- * Invertito I1: V1 -I1 V2 I2 V3 I3.
- * Invertiti V3 con V2: V1 I1 V3 I2 V2 I3

PF: Funzione utile durante l'installazione e il collaudo. Per ciascuna fase, nel caso in cui lo sfasamento tra ciascuna tensione e la rispettiva corrente sia più ampio di quello massimo standard, mediante i tasti "+" e "-" è possibile impostare il "cosq" dell'apparato, allo scopo di ristabilire la fase corretta.

Diagramma: premendola, viene aperta la schermata:



*⊆*nergyTeom

Viene mostrato in tempo reale il diagramma vettoriale delle grandezze elettriche sull'impianto trifase quali: tensione fase-fase, tensioni fase-neutro e corrente di linea, mostrando anche gli angoli di sfasamento. Tutto in colori differenti per facilitare l'individuazione.

Premere ESC per tornare alla serie di sotto-schermate sullo stato dell'apparato; premere una seconda volta ESC per tornare alla Schermata principale, con il menu.

VISUALIZZAZIONE GRAFICI

Dal menu principale, premere GRAFICI, appare una schermata che mostra l'andamento nel tempo di due grandezze in simultanea:



Per selezionare le due grandezze interessate, premere uno dei pulsanti che nella foto sopra sono contrassegnati da "Vs3" e "f" (infatti possono recare inizialmente diciture diverse, secondo la grandezza), si accede ad una schermata, simile a quella descritta in precedenza, che mostra le grandezze selezionabili. Mediante i tasti SU e GIU' scorrerle, fino ad evidenziare quella interessata che verrà attivata premendo sopra. Ripetere il procedimento per l'altra. Per scegliere l'intervallo di tempo entro il quale si desidera vedere l'andamento delle grandezze, agire sul riquadro che mostra la data. Per ogni parte della data viene visualizzata la tastiera dove si può modificare il campo desiderato (giorno, mese o anno). Premere poi "Enter" per confermare, "Del" invece per uscire senza salvare le modifiche.

Dopo aver visualizzato le grandezze in grafico, con l'aiuto dei tasti DESTRO e SINISTRO si possono scorrere ora per ora, leggendo a fianco il valore medio che ciascuna presentava dentro l'ora indicata.

Altri due pulsanti:

per visualizzare in grafico gli stessi dati sotto-forma di linea spezzata e non come distribuzione a barre:



NOTA:

Durante la permanenza nella schermata di visualizzazione grafici, si potrebbero verificare rallentamenti o perdite di dati momentanee nella comunicazione seriale.

*≦*nergyTeom

per caricare dall'archivio i dati mediati su ogni quarto d'ora (detti "quarto-orari").

Ricordiamo che le scale sono adattate; si inizia da zero fino al valore massimo, il centro è a metà. Premendo una volta il fondo del grafico, viene visualizzato un altro tipo di scala: con un range da -10% del valore minimo a +10% del valore massimo.

Premere ESC per tornare alla schermata iniziale.

*⊆*nergyTeam

NORME GENERICHE DI SICUREZZA

• L'apparato X-Meter 96C deve essere utilizzato solo da personale tecnico specializzato e abilitato.

• Togliere ogni tipo di alimentazione e collegamento ai morsetti dell'apparato prima di

aprire il contenitore. Attenzione: apparato sotteso ad alimentazioni 230 Vac e 4C Vac.

• Non utilizzarlo in presenza di acqua.

• Rispettare rigorosamente per la connessione dell'apparato le indicazioni e gli schemi

riportati nel presente manuale.

GARANZIA

Energy Team garantisce che i prodotti forniti sono immuni da vizi e idonei all'uso; qualora si verificassero malfunzionamenti accertati come derivanti da difetti di costruzione e produzione, E.T. risponderà nei termini e modi previsti dalle Condizioni Generali di Fornitura, con particolare riferimento agli articoli **5B** (termini e durata), **1C** (limiti), **5D** (altre garanzie). Qualsiasi intervento o manomissione operato da terzi non espressamente autorizzati determina in ogni caso la decadenza immediata della garanzia.

SMALTIMENTO



RIFIUTI DI APPARECCHIATURE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE (RAEE). Non gettare tra i rifiuti generici ma raccogliere a parte per operazioni di riciclaggio e smaltimento a norma di legge.

*≦*nergyTeam

CONTENTS

List of Measurements	33
Conformity	34
Multifunction X-Meter 96C Measurement Instrument	35
 Options	35
Specifications	36
Dimensions	37
Technical features	38
Inputs/Outputs	39
Current sensors	40
Rogowski amperometric probes, with adapter module	40
Wiring diagrams	41
TA with outputs in voltage, with adapter module	44
Wiring diagrams	44
5A TA with adapter module	46
Wiring diagrams	47
I/O Module, 4 Inputs + 2 Outputs	50
Concise manual to program X-Meter 96C through touchscreen	51
General safety regulations	60
 Warranty	60
 Disposəl	60
Calibration Certificate	61

<u>≘nergyTeam</u>

LIST OF MEASUREMENTS

Direct measurements for each phase:

- Phase-neutral voltage L1-N
- Phase-neutral voltage L2-N
- Phase-neutral voltage L3-N
- Phase-phase voltage L1-L2
- Phase-phase voltage L2-L3

Derived measurements for each phase:

- Bi-directional active power L1 (positive = imported negative = exported)
- Bi-directional active power L2 (positive = imported, negative = exported)
- Bi-directional active power L3 (positive = imported, negative = exported)
- Bi-directional reactive power L1 (positive = imported)
- Bi-directional reactive power L2 (positive = imported)
- Bi-directional reactive power L3 (positive = imported)

Main measurements three-phase system

- Three-phase equivalent voltage phase-neutral
- Three-phase equivalent voltage phase-phase
- Three-phase equivalent current

- Phase-phase voltage L3-L1
- Line current L1
- Line current L2
- Line current L3
- Distortion Power L1 (index of harmonic current presence)
- Distortion Power L2 (index of harmonic current presence)
- Distortion Power L3 (index of harmonic current presence)
- Apparent Power L1
- Apparent Power L2
- Apparent Power L3
- Power Factor L1
- Power Factor L2
- Power Factor L3
- Three-phase active power (positive = imported, negative = exported) Bi-directional
- Three-phase reactive power (positive = imported) Bi-directional

<u>≘nergyTeam</u>

Secondary measurements three-phase system

- Three-phase equivalent distortion power
- Three-phase equivalent apparent power
- Three-phase equivalent power factor

Integrated values three-phase energy system

- Imported active energy Bench 1
- Exported active energy Bench 1
- Imported inductive energy Bench 1
- Exported capacitive energy Bench 1
- Exported inductive energy Bench 1
- Imported capacitive energy Bench 1

CONFORMITY

Applied Standards

- EN 55011(Class A)
- EN 61000-4-2
- EN 61000-4-3
- EN 61000-4-4

- Calculated Neutral current
- Neutral-star point voltage ideal N-O
- Frequency (measured on voltage input L)
- Imported active energy Bench 2
- Exported active energy Bench 2
- Imported inductive energy Bench 2
- Exported capacitive energy Bench 2
- Exported inductive energy Bench 2
- Imported capacitive energy Bench 2
- EN 60204-1
- EN 61000-4-5
- EN 61000-4-6
- EN 61000-4-11



MULTIFUNCTION X-METER 96C MEASUREMENT INSTRUMENT





OPTIONS

XM2	Mod. A Bridge 232/485 Mod. B Bridge USB/485	96C- CC1	Current measurement module TA 1V Clamp On.
96C-DIG	Module I/O: 4 Open- Collector Inputs + 2 Optomos Outputs (clean contact), with independent mass references.	96C- TA	Current measurement module 5A max (through TA).
96C-ROG	Current measurement module 125÷2000A, through Rogowski probes.	Es-3 Evo	Supervision Software.

 \underline{NOTE} : On the same instrument can be mounted, at the same time, 1 Current measurement module and 1 I/O module.

<u>≘nergyTeam</u>

SPECIFICATIONS

- Bi-directional meter (Imported/delivered energy)
- 50 true measurements made
- Measures in true value (true RMS)
- Measures on 4 quadrants
- Color display Touchscreen
- Full and clear indications of measurements
- Pulse outputs: only with the presence of the 96C-DIG Module. All the measured sizes are settable.
- Alarm outputs: only with the presence of the 96C-DIG Module. All the measured sizes are settable.
- Graphic display of Voltage, Current, Powers and $\cos\phi$ of last 3 days.
- Simultaneous graphical display (2 colors) of 2 of the variables mentioned above.
- 12 Power Meters on 4 quadrants which can be set to zero through request confirmation
- Indication in \in of absorbed and delivered energy
- Clock and Calendar
- Removable terminals to make assembly easier
- Temperature probe inside the instrument
- Different current measurement modules available:
 - with Rogowski probes; measurement range: 10÷2000A, Ø 100mm.
 - with 1V TA Clamp On, Øinternal 24 mm, up to 200A.
 - with 5A TA
- RS-485 serial Port. Modbus and ETPRO Protocols.

Advantages:

This device costs like any other average multi-function device but it has higher initial features: its small size allows an easy installation within an electrical panel; color display Touchscreen with different font sizes for faster consultation. In addition, it's possible to evolve it until it becomes a real Power Quality instrument without having to replace it.

*≦*nergyTeam



MODULE DIMENSIONS



*≦*nergyTeam

TECHNICAL FEATURES

Measurement on 50/60HZ grid	Units of Misure
Voltage	Vac
Active Power	W
Reactive Power	VAr
Apparent Power	VA
Distortion Power	VA
Three-phase equivalent current	A
Line Current	A
Cosφ	
Power Factor	
Delivered Active Energy	Wh
Absorbed Active Energy	Wh
Inductive Reactive Energy	VArh
Capacitive Reactive Energy	VArh
Frequency	Hz
Ассигасу	+/-0.25% of the Full-scale; Measured
	value
	+/-0.50% of the Full-scale; Derived
	measured value
Power Supply	Units of Measure
Voltage	Vac 110÷240V
F	V0C 48÷120V
Frequency	H2 50÷60
Consumption	
Current measurements Inputs NI. 5	
sionals: Nr. 3	SEE OPTIONAL MODULES
	SEE OPTIONAL MODULES
Protection degree	IP20
Weight	or 400
Maximum dimensions L x H x W	mm 96 x 96 x 68 (83 including modules
(including terminals))
Dimensions recessed part L x H x W	mm 91 x 91 x 65
(including terminals)	
Working temperature	-5 °C ÷ +60 °C
Display	LCD TFT 3,5" 320x240 pixel 262k
	colors
User interface	to icons with Touchscreen
Relative humidity	95% without condensation



INPUTS / OUTPUTS TERMINALS AND CABLE SECTIONS



M1 Power supply – Maximum cable section: ø 2 mm ² (16 AWG)	
M2 Input Voltages - Maximum cable section: ø 2.5 mm ² (14 AWG)	
M3 RS-485 - Maximum cable section: Ø 0.75 mm ² (18 AWG) <i>Belder</i> 9841	1



CURRENT SENSORS

OPTION A)

Rogowski amperometric probes with adapter module



Technical features

Current sensor	
Sensor	Flexible and openable
Useful diameter clamping	100 mm.
Output cable	2 m. Shielded
Accuracy	Class 1
Туре	Three-phase measurements (Nr. 3 sensors)
Full-scale range	100; 200; 400; 1000; 2000A
Connection	removable connector



WIRING DIAGRAMS

DIRECT INSERTION LV 3P+N



DIRECT INSERTION LV 3P







INDIRECT INSERTION MV 3P+N

INDIRECT INSERTION MV 3P



<u>≘nergyTeam</u>

OPTION B) Openable amperometric transformers (TA) with outputs in voltage, with adapter module





Technical features

Useful diameter clamping	24 mm.
Output cable length	2,5 m.
Туре	Single and three-phase measurement (from 1 to 3 transformers)
Full-scale range	50, 100, 200A /1V _{tRMS} a 50Hz
Ассигасу	\leq 1% F.S. Phase error: 0,8°



WIRING DIAGRAMS

DIRECT INSERTION LV, 3P + N



DIRECT INSERTION LV, 3P



*⊆*nergyTeam



DIRECT INSERTION LV, 1P + N





<u>≘nergyTeam</u>

OPTION C) With 5A TA



INTERFACE MODULE FOR CURRENT MEASUREMENTS THROUGH TA



Maximum cable section: 4 mm²



WIRING DIAGRAMS

DIRECT INSERTION LV, 3P + N







*⊆*nergyTeam



INDIRECT INSERTION MV, 3P + N

INDIRECT INSERTION MV, 3P







INDIRECT INSERTION LV 1P + N



OPTION D)

I/O Module: 4 Open-Collector Inputs + 2 Optomos Outputs (clean contacts) with independent mass references.





CONCISE MANUAL TO PROGRAM X-METER 96C THROUGH TOUCHSCREEN

When switching ON the instrument, the main screen shows the system parameters:

- Phase-phase voltage
- Line current
- Three-phase active power
- Power factor



The section below shows the "virtual keys" which allow you to move among the screens. Let's show the meaning, useful for these instructions:

UP RIGHT













The sub-menu shows two other keys:





SC (return to the previous screen)

THREE-PHASE MEASUREMENTS

From the main screen, by pressing repeatedly DOWN it's possible to scroll in sequence all the screens about the electrical parameters monitored, listed in the order:

Three-phase system - 2

- Three-phase active power (P3)
- Three-phase reactive power (Q3)
- Three-phase apparent power (S3)
- Three-phase distorting power (D3)

Three-phase system – 3

- Star-center voltage (Uo)
- Neutral current (Io)
- Frequency (F)

Three-phase system - 4

- Phase-phase voltage
- Line current
- Three-phase active power
- Frequency

The same parameters displayed on the main screen, but with the frequency instead of the power factor. This arrangement is useful on systems according to INAR (Italian Naval Register) regulations, for the shipbuilding sector.

Three-phase system – 5

Total harmonic distortion as а percentage, both in Voltage and in Current.

Each screen doesn't include all the measurements on the three-phase system, then, to reach the others, you can press RIGHT to get the access to a series of sub-screens which report the complete measurements. By pressing DOWN you can see all, as listed below:

*≘*nergyTeom

Phase-neutral Voltage – Phase-phase Voltage - Line Current – Power factor – Active power – Reactive power – Distorting power – Apparent power – Neutral voltage and Neutral current – Harmonic distortion in voltage, total and on each phase – Harmonic distortion in current, total and on each phase.

Press LEFT to return on main screens. If you want to enlarge the fonts and the values, press LARGER, then press ESC to reduce them to main size.

ENERGY

Scroll the main screens through DOWN key, until to those inherent the energies:



Are displayed in the order (Bench 1): Imported active energy; exported; Inductive imported with Capacitive exported; Inductive exported with Capacitive imported.

These sizes are repeated for a second bench (Bench 2), understood as two control locations, or two areas of the plant.

Regarding the Active power, both exported and imported, is also shown the cost in \in .

To clear the counts, press RESET. The following menu is displayed:



Press Yes to reset, or NO to exit without changes.

INPUTS

Scroll the screens through DOWN key, until to those inherent the 4 Inputs. Each screen displays the status of 2 Inputs and shows the name, the size end the measure unit. If you want to enlarge the fonts and the values, press LARGER



then press ESC to reduce them to main size.

If the Inputs are connected to some meters, by pressing RIGHT it's possible to display, for each bench, the cumulative value expressed as the number of counts.

Finally, you can press DOWN to return to main screen called "Three-phase system-1", thus proceeding in a cyclic manner.

*≦*nergyTeom

MAIN SETTINGS

By pressing SETUP key, you get the access to a screen where the PIN code is required. You can insert it via touchscreen, by means of the numeric keyboard displayed. Press "Del" to clean the last digit, "Enter" to confirm. The default PIN is 1234.

Then use the DOWN key to scroll the various screens until to main one:



You can set all the numeric values (date, hour, constants) by pressing the corresponding area and then using the numeric keyboard displayed, as above described.

To set the language, press repeatedly the area indicating the language currently in use, until the language interested is displayed. Let's explain the other fields:

Plug mode: when using 3 Rogowski sensors, select "3 Currents". Instead, when using TA or current transformers with output in voltage, select 1, 2 or 3, depending on the type of insertion.

TV Coefficient: Enter the value of the multiplicative constant on the voltage measurement. The correct value is already set as default.

TA Coefficient: Enter the full-scale value of the current, according to sensor used.

<u>For example</u>: when using a Rogowski sensor having 2000A full-scale, set 2000. Instead, when using TA with output in voltage for current measurements up to 200A, set 200.

When using the module for Rogowski sensor, it's only possible to enter predetermined values of current. Instead, when using other modules, it's also possible to enter decimal values. Even in this case, depending by sensors purchased, the value is set as default.

<u>IMPORTANT</u>: When setting the hour, always enter (regardless of the period) only the solar time and never the daylight saving time, the device adjusts the time according to the time of the year indicated.

Press the DOWN key to display the next screen. Then, with the same procedure, set the interested fields, which meaning is the following:

Cost of Imported and Exported energy:

Insert the cost in Euro per kilowatt-hour, respectively for Imported active energy and Exported active energy.

Change PIN: To set a new PIN code.

Communication mode:

To set the communication protocol, if MODBUS or ETPRO.

Address: When connecting on the net various SLAVE devices, it's necessary that each of them is assigned to its own address. The limit of the main network is 250 units. In ETPRO modality, if the number of 250 units on the main net is exceeded, it's possible to enable other 250 addresses through the sub-net, which field is displayed on the next screen.

Press the DOWN key to display the next screen. The fields are described as follows:



Color Buttons: To change the color of the buttons. Click repeatedly the colored area, until the desired color is displayed.

Baudrate RS485: Set the communication speed in bit per second. The available values are: 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 e 57600.

Because of the amount of data, it's advisable to start by 9600. To use, you must have the option and the related software Es3-Evo, which allows the use.

Restart Config To restore the default configuration. The screen already seen previously is displayed. Press Yes to restore the configuration, or NO to exit without changes.

Delete Archive To delete all the data stored. Also in this case, on the screen displayed, press Yes to delete the data, or NO to exit without changes.

Text Color: To change the color of the writing. Press repeatedly the colored area until the desired color is displayed.

ALARM SETTING

Press the DOWN key to display the next screen. The fields are the followings:



Size Alarm 1: To select the interested size to be used for alarm activation when it exits from certain set limits. By pressing the name on the next area, the following menu is displayed:

Use the UP and DOWN keys to scroll the various sizes, until to highlight the interested one. Then press to select. Now we describe the next fields:

Low threshold alarm: Enter the value of the size below which the alarm is activated.

High threshold alarm: Enter the value of the size above which the alarm is activated.

Type threshold alarm: According to threshold values entered, set one of the following modalities for alarm activation:

OFE: Alarm disabled.

<u>Minimum + hysteresis</u>: The alarm switches ON if the value of the size falls below the minimum threshold and, when it increases, the alarm switches OFF only when it reaches the maximum threshold set.

<u>Maximum + hysteresis</u>: The alarm switches ON if the value of the size exceeds the maximum threshold and, when it decreases, the alarm switches OFF only when it reaches the minimum threshold set.

External Band: The alarm switches ON if the value of the size falls below the minimum threshold or if it exceeds the maximum threshold.

Internal Band: The alarm switches ON if the values of the size are above the minimum and below the maximum threshold.

In order to set other alarms, by means of the DOWN key scroll the next screens, where each is referred to the respective alarm and, as described above, repeat the procedure. You can set up to 8 alarms.



SETTING OUTPUTS

By means of the DOWN key scroll the next screens, until to display the menu concerning the Outputs:



Size Out Imp: As explained previously, on the area displaying the value, select the interested size, useful to program the Output pulse frequency.

Begin Scale Out: Enter the value of the selected size. This corresponds to the beginning of the scale, at O Hz.

Full-Scale Out: Enter the value of the selected size. This corresponds to the maximum frequency at 5 Hz.

<u>For example</u>: select the voltage between the first phase and the neutral ("V L1-N"), then set the Begin Scale at 12 and the Full Scale at 200. In this case, when the voltage measured falls down to 12V, the output pulse stops: OHz. Instead, when this voltage increases up to 200V, the output pulse frequency reaches the maximum value of 5 Hz.

If you want to set also the second output, press DOWN to display the next screen.

SETTING INPUTS

Press the DOWN key to reach the menu about the Inputs (called Setup 14). Then press the area next the name **Input function** and select the type of Input, as described:

OFF: Input disabled.

<u>COUNTS</u>: If the instrument is connected to a meter, this function allows a displaying of the counts accumulated, proportional to a determined size.

<u>PHYSICS</u>: If the instrument is connected to a probe, it's possible to see the value of the measured size; it may be: temperature, humidity, or other physical size.

<u>STATE</u>: You can connect a "clean contact" to check the state of a device: ON/OFF. When the contact closes (ON), the state 1 is signaled.

<u>NEGATIVE STATE</u>: The opposite of that described above: the state 1 is signaled when the contact opens.

<u>T NA METER</u>: If you connect a meter having on the output a relé contact (or equivalent), connect it on the Normally-Opened contact. When the contact closes, there's a change of status and this is signaled.

<u>T NC METER</u>: The opposite to that seen above. When you connect a meter having on the output a relé contact (or equivalent), connect it on the Normally-Closed contact. When the contact opens, there's a change of state and this is signaled.

<u>METER</u>: To monitor the values of energy measured by the meter.

<u>METER+DIVIDER</u>: If you connect a meter equipped by the function called "pulse divider", select this option to synchronize and begin again the energy metering after a certain number of pulses.

You can carry out a complete and detailed input programming with the help of additional software ES3-Evo, which allows the use.



After setting the Inputs, press DOWN to display the last Setup screen, about the network quality.

CHECK NETWORK QUALITY

By means of this function it's possible to monitor the electrical network, in order to evaluate the quality by detecting eventual anomalies which will be recorded into a Log File, according to some parameters set.

The screen displayed is the following:



Voltage Reference: By clicking the area near the displayed value, a keyboard is shown. Through it, set the reference value of the electrical voltage in the network; for example, the middle voltage 230 V single phase, or another value, according to the conditions.

Sags Threshold: Through the same procedure, set the minimum threshold, below which the anomaly is recorded in the Log File.

Surges Threshold: Set the maximum threshold, above which the anomaly is recorded in the Log File.

Min. Half Periods: Parameter related to the time, according to frequency of alternating current. When an anomaly occurs, it isn't recorded immediately, but after a time calculated by the number of half periods set. Vis. /Store: Click the left area (virtual button) to select these options:

<u>Abs:</u> It means "Absolute value". In the Log file, the change compared to the reference value is recorded as a numerical value.

<u>Perc:</u> The change compared to the reference value is recorded as a percentage value.

Then, Click the right area (virtual button) to select these options:

<u>Sags</u>: The anomaly is recorded only if the measured voltage is below the minimum threshold set.

<u>Surges:</u> The anomaly is recorded only if the measured voltage is above the maximum threshold set.

<u>Sags+Surge</u>: The anomaly is recorded in both cases: when the measured voltage is below the minimum threshold set, or when it's above the maximum threshold set.

Nothing: The function of anomaly detection is disabled, the anomaly isn't recorded.

At the end, press DOWN to return on the main screen. Then press ESC to return on the main menu.



STATUS DISPLAYING

If you want to display all the information about the equipment status, press STATUS.

The parameters displayed DON'T require a comment since they are already explicit and others have been already described above. The first screen is the following:



Press DOWN key to scroll the next screen:



By pressing again DOWN you can see the information about: Web site; e-mail address; Telephone number for assistance.

The only new functions that we comment are the followings:

Cable Test: When connecting the instrument to three-phase line, thanks to this function you can get the information about the connection, if was carried out correctly:

For example, the sequence on the picture indicates *a correct wiring: V1 11 V2 I2 V3 I3.*

Instead below are a few reports of error: * Reversed I2 with I1: V1 I2 V2 I1 V3 I3.

* Reversed I1: V1 -I1 V2 I2 V3 I3.

* Reversed V3 with V2: V1 I1 V3 I2 V2 I3

PF: This function is useful during the installation and testing. For each phase, when the phase displacement between each voltage and the respective current is more wide than the maximum standard, press "+" and "-" to set "cosq" of the equipment, in order to restore the correct phase

Diagram: Press it to open the following screen:





Is displayed, in real time, the vector diagram of the three-phase electrical sizes on the system, such as: phasephase voltages, phase-neutral voltages, line current, with the phase angles. All the sizes are shown in different colors for easy identification.

Press ESC to return to series of subscreens about the device status. Then, press again ESC to return to main screen, with the menu.

DISPLAY OF GRAPHICS

From main menu, press GRAPH: a screen showing the time trend of two simultaneous sizes is displayed:



In order to select the interested sizes, press the keys that, on the above picture, are marked by "Vs3" and "f" (they may show indications initially different, depending by the size). A new menu is displayed, similar to one previously described, which shows the selectable sizes. Use the UP and DOWN keys to scroll them, until to highlight the interested one. Then press to select. Repeat this procedure to display the other size.

In order to select the time interval in which you want to see the trend of the sizes, press the area on the date. For each part of the date is displayed the keyboard where you can modify the desired field (day, month year). Then press "Enter" to confirm, "Del" to exit without changes.

After displaying the graphs showing the selected sizes, use RIGHT and LEFT keys to scroll them hour by hour and read the average value of each size within the hour indicated.

Two other buttons:

To display the same sizes, but as a "broken line", not as a bar-graph:



NOTE:

When the graphics display screen is maintained for a long time, some data loss or slowdowns may occur in the serial communication.

*≦*nergyTeom

To load from the record the data averaged over each quarter of an hour.

We remember that the scales are adapted; they begin from zero until the maximum value, the center is in the middle. By pressing once the bottom of the graph, another type of scale is displayed: it has a range from -10% of the minimum value, to +10% of the maximum value.

Press ESC to return to main screen.

*≦*nergyTeam

GENERAL SAFETY REGULATIONS

• The X-Meter 96C device must be used by specialized and qualified personnel only.

- Disconnect device from mains and all terminals before opening the container. Caution: device powered at 230 Vac and 400 Vac
- Do not use in presence of water.

• Strictly comply with the indications and diagrams in this manual when connecting the device.

WARRANTY

Energy Team guarantees that the supplied products are free from defects and suitable for use. If any malfunction occurs and these are due to manufacturing defects, E.T. will respond within the terms and modalities foreseen by General Conditions of Supply, with particular reference to articles **5B** (terms and duration), 1C (limits), 5D (other warranties). Whatever operation or manumission made by third parties not expressly authorized determines in each case the immediate termination of the warranty.

DISPOSAL



WASTE OF ELECTRICAL AND ELECTRONIC EQUIPMENT (WEEE) Don't dispose among generic waste but collect separately for recycling and disposal operations according by law.



CERTIFICATO DI CALIBRAZIONE / CALIBRATION CERTIFICATE

Si certifica che questo dispositivo è stato calibrato mediante: *We certify that this device was adjusted through:*

Campione Primario di Potenza Fluke 6100A S.N. 46440 Primary Sample of Power Fluke 6100A S.N. 46440

Riferimenti/References: 100Vtrms ,50 Hz -- 0,5Atrms, 50 Hz - 3Atrms, 50 Hz.

Precisione Verificata: +/-0,25 % del Fondo-Scala. **Verified Accuracy**: +/-0,25 % of Full Scale.

Valori letti dopo calibrazione apparato:: Values read after the adjustment of device:

RANGE: Misure di Tensione / Voltage measurement					
	Tensione letta a display (Volt) / Voltage read on display				
Valore nominale Rated value (Volt)	Max	Min	Verif.		
100 Vtrms	100,25	99,75			

RANGE: Misure di Corrente (Con Ingressi in Tensione), Mod: 96C-ROG / 96C-CC1					
Corrente letta a display (Ampére) / Current read on display					
Valore nominale Rated value (Volt)	Max	Min	Verif.		
0,1 Vtrms	0,50125	0,4980			
0,6 Vtrms	3,0125	2,9875			

RANGE: Misure di Corrente, Mod: 96CTA5					
RANGE: Current measurement, Mod: 96CTA5					
Corrente letta a display (Ampére) / Current read on display					
Valore nominale Rated value (Ampére)	Max	Min	Verif.		
0,5 Atrms	0,50125	0,4980			
3 Atrms	3,0125	2,9875			

Data/Date: _____ Tecnico/ Technician:_____

S.N. _____

Nota: Per garantire nel tempo la precisione indicata si consiglia la verifica dello strumento ogni 24 mesi.

Note : to assure the indicated precision in time we suggest checking the instrument every 24 months.



Energy Team S.p.A.

Via della Repubblica, 9, 20090 Trezzano sul Naviglio (MI) P +39 02 40405033 – F. +39 02 48405035 – E info@energyteam.it - PEC pec@pec.energyteam.it - W www.energyteam.it

Rev. 03