

Fast D6 H

Trasduttore / Analizzatore di Energia e Armoniche

- Alte prestazioni
- Versatilità
- Affidabilità



FAST D6 H è un trasduttore / analizzatore di energia a microprocessore estremamente versatile e preciso studiato per soddisfare le applicazioni più sofisticate di monitoraggio dei parametri elettrici, analisi delle armoniche 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 con cambio scala automatico sugli ingressi di corrente e un 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. 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).

Misure

Parametri	Tipo	L1	L2	L3	Σ	Range
Tensione	V L-N	h	h	h	h	20,0V...400 kV
	V L-L	h	h	h	h	
Corrente	I-fase	h	h	h	h	10 mA...10,0 kA
	I-neutro				h	
Fattore Potenza	PF	h	h	h	h	0,00ind...1,00...0,00cap
Frequenza	Hz				h	45 ... 65 Hz
Dist. Armonica	THD-V	h	h	h	h	0...199,9%
	THD-I	h	h	h	h	
Tempo di vita	h (1/100 h)				h	0,01...99.999,99 hours
Potenza Attiva	P	h	h	h	h	± 0,00...1999 MW
	Pm (°)				h	
	Pmd (°)				h	
Potenza Reattiva	Q	h	h	h	h	± 0,00...1999 Mvar
	Qm-ind (°)				h	
	Qm-cap (°)				h	
	Qmd-ind (°)				h	
	Qmd-cap (°)				h	
Potenza Apparente	S	h	h	h	h	± 0,00...1999 MVA
	Sm (°)				h	
	Smd (°)				h	
Energia Attiva	KWh (°)				h	0,1 kWh...99.999,9 MWh
Energia Reattiva	Kvarh-ind (°)				h	0,1 kvarh...99.999,9 Mvarh
	Kvarh-cap (°)				h	
Energia App.	KVAh (°)				h	0,1kVAh...99.999,9 MVAh
FFT Harmonics	H Tensione	h	h	h		Value (H01), % (H02-H31)
	H Corrente	h	h	h		Value (H01), % (H02-H31)
	H Power & dir.	h	h	h		Value (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 99.999.999,9999 kWh..

Versatilità

FAST D6 H è idoneo per l'inserzione 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). La configurazione di base è effettuabile tramite i dip-switch posti sul pannello frontale, mentre quella completa è effettuabile tramite la porta seriale.

Un indicatore a LED che pulsa con una frequenza proporzionale alla potenza attiva importata è disponibile per la verifica della corretta calibrazione del trasduttore.

Uscite Digitali

FAST D6 H 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.

Allarmi

FAST D6 H 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 impostare 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 sono interamente programmabili tramite il software Energy Brain o da linea seriale tramite "holding registers" con protocollo Modbus.

Comunicazione Seriale e Ethernet / Internet

FAST D6 H 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 38400 bps con max. 125 registri richiedibili (pari a 62 parametri) senza tempi di attesa fra due richieste assicurano una velocità di dialogo insuperabile.

CONFIGURAZIONE

La configurazione è possibile tramite la porta seriale con protocollo Modbus. Quella per mezzo dei dip-switch è stata disabilitata per poter aumentarne le prestazioni come ad esempio la possibilità di effettuare l'analisi delle singole armoniche.



Tramite la porta seriale con protocollo Modbus

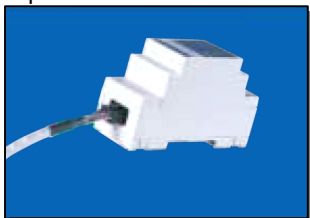
Permette di estendere la configurazione a tutte le possibilità offerte dal trasduttore

- **Inserzione:**
Tipo di inserzione (2, 3, 4 fili), BT/MT, valori TA e TV, import o import/export, tempo di integrazione e ...
- **Indirizzo strumento:**
Selezionare un indirizzo Modbus RS485 tra 1 e 247.

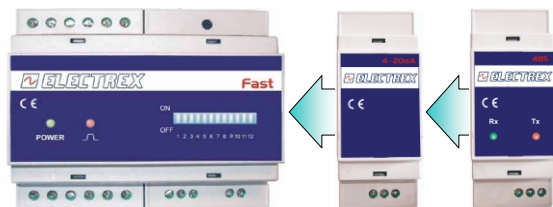
La configurazione del trasduttore tramite Modbus può essere effettuata usando un programma commerciale certificato per il protocollo Modbus e in grado di scrivere gli Holding Registers. Documentazione tecnica specializzata sui comandi e la mappatura dei registri è disponibile su richiesta. Alternativamente il software Energy Brain (versione Configurator) rappresenta lo strumento più semplice per la configurazione del Fast D6 H.

ESPANSIONE HARDWARE (moduli opzionali)

FAST D6 H è provvisto di due porte per la connessione di moduli di espansione ad innesto rapido.



I moduli sono autoalimentati. Quando il modulo di interfaccia viene connesso allo strumento, l'applicazione relativa si avvia automaticamente.



Technical specification

- Moduli Aggiuntivi
- Compatto e leggero
- Autoalimentato
- Connessione: Ingressi: ad innesto+ morsettiera
Uscite: plug-in terminal board
- Peso: max. 45 gr.
- Misure: 2 moduli DIN
- Idoneo anche per gli altri strumenti Electrex

- **Trasmissione seriale:**
Per funzioni come: il passaggio dal formato Big Endian a Little Endian (Words/Bytes) e il tempo di ritardo nella trasmissione.
- **Uscite Digitali:**
Modo operativo dell'uscita: Impulsi, Allarme o controllabile da remoto via Modbus.
- **Impulsi:**
Misura, peso, da primario o secondario e durata dell'impulso.
- **Allarme:**
Parametri dell'allarme: soglia, isteresi, min o max, ritardo. La funzione allarme è abilitata quando l'uscita digitale è configurata per operare come allarme.
- **Uscita analogica (modulo opzionale):**
Parametri dell'uscita: modo 4-20 o 0-20 mA, valori di inizio scala e di fine scala. E' automaticamente abilitato quando è connessa l'opzione 2AO4-20mA. Le 2 uscite sono configurabili in modo indipendente.
- **Ingressi Digitali (modulo opzionale):**
Polarità e durata minima dell'impulso.

Yocto net (vedere relativa scheda prodotto)

Option module D2 RS485

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

Option module D2 RS232

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

Option module D2 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 2RO

Dispone di 2 ingressi optoisolati (per conteggio o stato on-off) 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.



ANALISI ARMONICHE

Lo strumento **FAST D6 H** ha anche la funzione armoniche FFT (Trasformata di Fourier). 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.

Caratteristiche Generali

La funzione armoniche FFT rileva tutte le misure necessarie per un'analisi accurata dei problemi legati alle armoniche. Viene rilevato anche il verso di provenienza delle armoniche di potenza, ciò è un potente strumento per identificare se le armoniche sono esportate o importate dal carico sotto esame.

Comunicazione Modbus

Un totale di 384 valori relativi alle armoniche sono abilitati come registri Modbus sulla porta seriale:

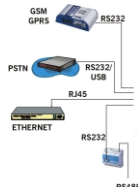
- Armoniche di corrente per ordine e per fase
- Armoniche di tensione per ordine e per fase
- Angolo di fase per armonica in gradi (-180,0 + 180), per ordine, per fase, riferito alla fondamentale VL1. Questi parametri possono essere usati per una perfetta ricostruzione grafica attraverso il software Energy Brain.

Caratteristiche tecniche

Misura e calcolo delle armoniche pari e dispari fino alla 31^a
Misura e calcolo di H_U , H_I , H_P e segno (direzione)
per ordine e per fase
Tempo di calcolocirca. 1 s
Indicazioni misure:
H01.. valore in virgola mobile con esponente K/M automatico
H02-31 in % della fondamentale. (3½ digit, da 0,0-100,0%)
Direzione Armoniche (+) o (-) indicato sulla H_p
Letture disponibili su ModBus:
Armoniche di V, I, angolo di fase, per ordine e per fase
Precisione:
 H_V & H_I da $\pm(0,1\% \text{ rng.} + 1\text{LSD})$ per H01 a max. $\pm 2,0\%$ per H31
 H_P da $\pm(0,2\% \text{ rng.} + 2\text{LSD})$ per H01 a max. $\pm 2,0\%$ per H31
Angolo di fase $\pm 0,1^\circ$ per H01 massimo $\pm 3,0^\circ$ per H31
Frequenza di campionamento..... $64 \times f$ (Frequenza di rete)
Dimensione FFT..... 64 punti
Risoluzione FFT della misura..... 32 bits
Windowing..... Finestra rettangolare
Misura minima..... 1%

ENERGY BRAIN software

Energy Brain è il software creato per la realizzazione di reti di strumenti, anche molto complesse, sia locali che remote. 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. Fornisce le seguenti funzioni



Configurazione

Le opzioni disponibili consentono la massima flessibilità di adattamento del S/W alla rete (anche per diverse reti collegate simultaneamente) e alle esigenze dell'operatore



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

PRINCIPALI FUNZIONI

Configurazione

Le scelte disponibili garantiscono la massima flessibilità di adattamento del software al tipo di rete (con gestione simultanea anche di diversi tipi di rete) e alle operazioni necessarie.

- Configurazione degli strumenti in campo (TA, TV, allarmi, ecc.)
- Configurazione della rete (strumento, cliente, gruppi, località, ecc), del mezzo di comunicazione Locale (tramite RS232/RS485, Ethernet) o Remoto (tramite Modem, GSM, Internet) e dei relativi parametri (velocità, ecc.)
- Programmazione automatica dell'agenda per lo scarico dei dati (distinto per località e cliente) con intervalli giornalieri, settimanali e annuali.

Curve di carico e di energia / grafici

- Curve di carico giornaliere
- Curve di energia giornaliere, settimanali, mensili e annuali
- Gestione fasce orarie
- Curva MD (Massima Domanda) settimanale, mensile e annuale
- Fino a 4 grafici contemporanei



- Zoom e tool-tip
- Stampa grafica e numerica

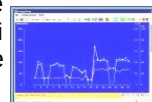
Misure multiple in linea

- Visualizzazione in tempo reale e in contemporanea delle misure di più strumenti in rete e collegati in locale o da remoto al PC.



Scarico dati e registrazione

- Scarico dei dati automatico o manuale delle potenze medie e delle energie dagli strumenti con salvataggio automatico nel database (Access®, PostgreSQL® o MySQL®).
- Esportazione dei dati su altri Database tramite ODBC interno o in formato testo.



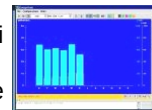
Fasce tariffarie

- Gestione fino a 10 fasce tariffarie.
- Editor per la costruzioni di calendari fasce personalizzati.



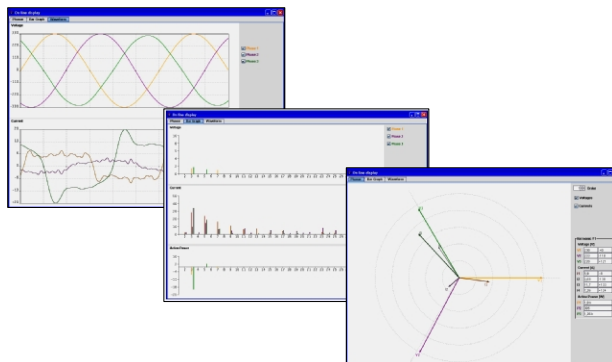
Canali virtuali

- Creazione di canali virtuali (es. somma di reparti o altre combinazioni).
- Visualizzazione dei dati e gestione come i canali fisici.
- Calcoli con variabili e formule matematiche anche complesse ad esempio per simulazioni.



Grafici on-line

- Grafici per gli strumenti equipaggiati con la funzione armoniche FFT e connessi al software Energy Brain.



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 $I_1, I_2, I_3, I_{\Sigma}, I_{neutro}$
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 Instantanee $P_1, P_2, P_3, P_{\Sigma}$
..... $Q_1, Q_2, Q_3, Q_{\Sigma}$
..... $S_1, S_2, S_3, S_{\Sigma}$
Potenze Medie $Pm_{\Sigma}, Qm_{\Sigma}(ind), Qm_{\Sigma}(cap), Sm_{\Sigma}(imp/exp)$
..... $Pm_{\Sigma}, Qm_{\Sigma}(ind), Qm_{\Sigma}(cap), Sm_{\Sigma}(imp/exp)$
Potenze di punta (MD) $Pmd_{\Sigma}, Qmd_{\Sigma}(ind), Qmd_{\Sigma}(cap), Smd_{\Sigma}(imp/exp)$
Energia Attiva $E_a(imp/export)$
Energia Reattiva $E_r(ind), E_r(cap)(imp/export)$
Energia Apparente $E_s(imp/export)$
Armoniche (FFT) (*) solo su Flash-DH o Flash-D con FFT armoniche
(*) $H_{U1}, H_{U2}, H_{U3}(1-31^o \text{ ordine})$
(*) $H_{I1}, H_{I2}, H_{I3}(1-31^o \text{ ordine})$
(*) Potenza e direzione Armoniche. (1-31 ordine)

Caratteristiche Elettriche

Collegamento trifase, mono e bi-fase, BT, HT
equilibrato, disequilibrato, 3 e 4 fili, 1, 2, 3 TA
Ingresso di tensione Diretto da 20 a 500V fase-fase
(max. 1,7 fattore di cresta)
Con TV esterni (max. 400 kV primario)
Valore del TV programmabile
Sovraccarico max, 900 Vrms peak per 1 sec.
Ingressi di corrente 1, 2 o 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
(separata dagli ingressi di misura)
Consumo 5 VA
Frequenza di rete 45-65

Front panel

Led indicatori Accensione (verde), Calibrazione (rosso)
Selettore per configurazione dip switch

Codici per ordinazione

Tipo	Codice
Fast-D6 H 85÷265V	PFA1610-82
Option module D2 RS485	PFE 830-00
Option module D2 RS232	PFE 825-00
Option module D2 2AO4-20mA	PFE 835-00
Option module 96 2DI 2RO	PFE 425-00
Adapter Cable Interface 96/DIN	PCACL00-00
Yocto net	(Vedere relativa scheda prodotto)

Caratteristiche Funzionali

Misure True-RMS fino alla 31° armoniche
Quadranti 2 o 4 quadranti (programmabili)
Precisione Classe 1 sull'energia attiva secondo CEI (IEC) 61036.
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
Standards
- Sicurezza: IEC EN 61010 classe 2
- E.M.C.: IEC EN 61326-1A
- Precisione: EC EN 61036

Comunicazione

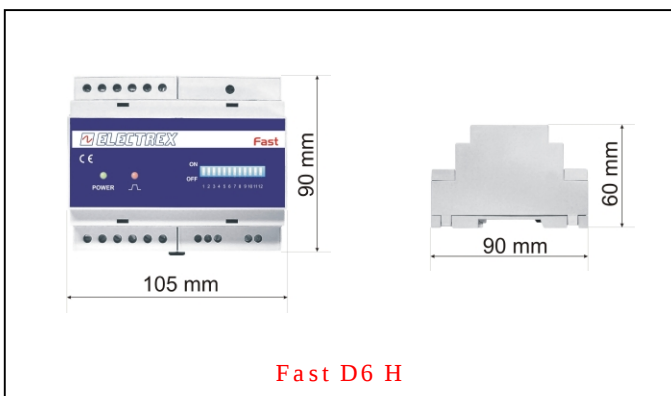
Uscite digitali: 2
Caratteristiche: 27Vdc-27mA (DIN43864)
Modo operativo: programmabile
- uscita impulsi
- allarme
- uscita remota

2 porte per il collegamento di moduli esterni opzionali

- RS485
- RS232
- Doppia uscita analogica 2x4-20 mA
- Due ingressi digitali e due uscite a relè

Caratteristiche Meccaniche

Temperatura di lavoro -20/+60 °C
Umidità 95% R.H. non condensa.
Custodia Plastica autoestinguente classe V0
Grado di Protezione IP20 (lato terminali)
Dimensione 6 Moduli DIN
Montaggio DIN rail
Terminali a vite
Sezione massima per cavi 4 mm²
Peso circa. 240 gr. netto



Soggetto a modifiche senza preavviso

Fast D6 H 2009 10 15_ITA