



Femto D4 DC e Hall

Contatore/analizzatore di energia in continua



Atto D4 DC e Hall

Trasduttore di energia in continua

Femto D4 DC è un Contatore / Analizzatore di energia in continua con display LCD grafico retroilluminato, mentre **Atto D4 DC** è un trasduttore di energia in continua. Entrambi sono dotati di un microprocessore estremamente versatile e preciso studiato per soddisfare le applicazioni più sofisticate di misura e gestione di impianti fotovoltaici, di telefonia mobile, sistemi batterizzati, ecc. Misura di tensione, corrente, potenza ed energia, tensione massima e minima e corrente massima. Ingresso 60mV o 100mV per shunt. Questi strumenti possono essere integrati con altri prodotti della gamma Electrex per gestire sistemi di monitoraggio dell'energia, di altri parametri (irradiazione solare, temperatura, umidità, ecc.) e allarmi, anche con accesso remoto (GSM / Internet). In questo modo è possibile tenere costantemente sotto controllo lo stato di funzionamento dell'impianto, verificare prontamente e automaticamente eventuali malfunzionamenti (es. una stringa dell'impianto fotovoltaico smette di produrre energia), eventuali tentativi di furto/manomissione (es. di pannelli fotovoltaici) o di accesso ad aree riservate.

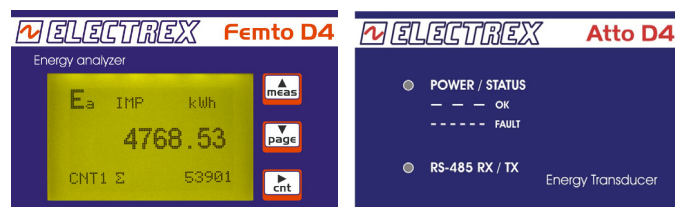
Femto D4 DC HALL e **Atto D4 DC HALL** hanno le stesse caratteristiche dei Femto D4 DC e Atto D4 DC ma sono progettati per i trasduttori di corrente apribili **CTS DC Hall** che vanno collegati tramite specifici convertitori.

Sistema di misura

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

Semplicità

I **Femto D4 DC** sono dotati di un Display LCD grafico (a matrice di punti) con retroilluminazione a LED e regolazione del contrasto che permette la lettura simultanea di 2 misure e del loro simbolo identificativo. La tastiera a 3 pulsanti consente un utilizzo semplice e razionale dello strumento, mentre la pagina visualizzata all'accensione è definibile dall'utente.



Tramite una semplice programmazione da tastiera è possibile impostare tutti i parametri operativi quali, tempo di integrazione (1-60 min.), uscite digitali ed allarmi (soglie, ritardo e isteresi), ingresso digitale, porta RS485. Il sistema di programmazione è protetto da password contro le modifiche indesiderate.

Gli **Atto D4 DC** sono dotati di due Led sul pannello frontale che indicano lo stato dello strumento e il funzionamento della porta RS485.

Comunicazione seriale

Femto D4 DC e **Atto DC** sono dotati di una porta seriale RS485 con protezione contro le sovratensioni. Il protocollo di comunicazione utilizzato è il Modbus-RTU "full compliant" idoneo per comunicazioni con PLC e con programmi SCADA. I dati elaborati sono letti come registri numerici composti da mantissa ed esponente in formato IEEE. Una trasmissione fino a 38.400bps con max. 125 registri richiedibili (pari a circa 62 parametri) senza tempi di attesa fra due richieste assicurano una velocità di dialogo insuperabile.

Uscite digitali

Le versioni con **2DO** sono corredate di due uscite optoisolate a transistor con portata 27 Vcc 27 mA secondo DIN 43864. Le due uscite sono programmate in fabbrica per la trasmissione di impulsi proporzionali all'Energia Importata e all'Energia Esportata (con peso e durata programmabili) ma possono essere alternativamente utilizzate anche come output degli allarmi interni (vedi paragrafo Allarmi) o come unità di output controllate da remoto tramite linea seriale e comandi Modbus.

Ingresso digitale

Le versioni con **1DI** sono fornite con ingresso digitale optoisolato completo di filtro antirimbasso programmabile. L'ingresso è normalmente utilizzato per contare impulsi generati esternamente. Opportunamente programmato può anche funzionare come indicatore remoto di stato (es. ON/OFF di macchine, interruttori, ecc.) o (tramite impulso esterno) per la selezione della fascia tariffaria T1 e T2, esempio giorno/notte.

L'ingresso richiede un'alimentazione esterna 10-30Vdc.

Misure

Parametri	Tipo	Range
Tensione	U	•
	U _{MAX} (1)	•
	U _{MIN} (1)	•
Corrente	I	•
	I _{MAX} (1)	•
	I _{AVG} (2)	•
	I _{MD} (2)	•
Potenza Attiva	P	•
	P _{AVG} (3)	•
	P _{MD} (3)	•
Temperatura	T (°C e F) (4)	•
Tempo di funzionamento	h (1/100 h)	•
Energia Attiva	E _a IMP (5)	•
	E _a EXP (5)	
Conteggio impulsi	CNT (6)	•

- Valore su un tempo di 500mS.
- Valore medio sul tempo di integrazione (1.. 60 minuti programmabile).
- Valore medio (media mobile) sia in Import che in Export sul tempo di integrazione (1.. 60 minuti programmabile).
- Temperatura interna del microprocessore.
- Le energie sia in Import che in Export sono visualizzate a 9 cifre in virgola mobile. I contatori interni sono memorizzati con risoluzione a 64 bit che assicura una definizione minima di 0,1 Wh su Modbus e 0,1kWh sul display e conteggio massimo di 99.999.999,9999 kWh.
- Totale e parziale (per strumenti dotati di ingresso digitale)

Versioni speciali a richiesta

Femto D4 DC e **Atto DC** possono essere richiesti anche in altre configurazioni hardware. Oltre a diverse alimentazioni è possibile richiedere altre tipologie di ingressi e uscite.

Allarmi

Le versioni con **2DO** sono corredate di serie di due uscite programmabili come allarmi che si adattano, con la massima flessibilità, alle più diverse necessità. Ogni allarme è distintamente associabile ad uno qualsiasi dei parametri disponibili, ad esempio come allarme di minima e/o di massima. Entrambi gli allarmi inoltre possono far riferimento allo stesso parametro per gestire 2 soglie di allarme. E' possibile settare il ritardo di attivazione di ciascun allarme (1-99 sec.), l'isteresi (in % del valore di soglia) e la polarità del contatto di uscita (NA, NC). Lo stato degli allarmi è sempre disponibile, per tutte le versioni, su linea seriale (tramite "coils" Modbus). Tutti gli allarmi sono programmabili da linea seriale tramite il software Energy Brain o da linea seriale tramite "holding registers" con protocollo Modbus. Un set di allarmi è programmabile anche da tastiera (Femto D4).

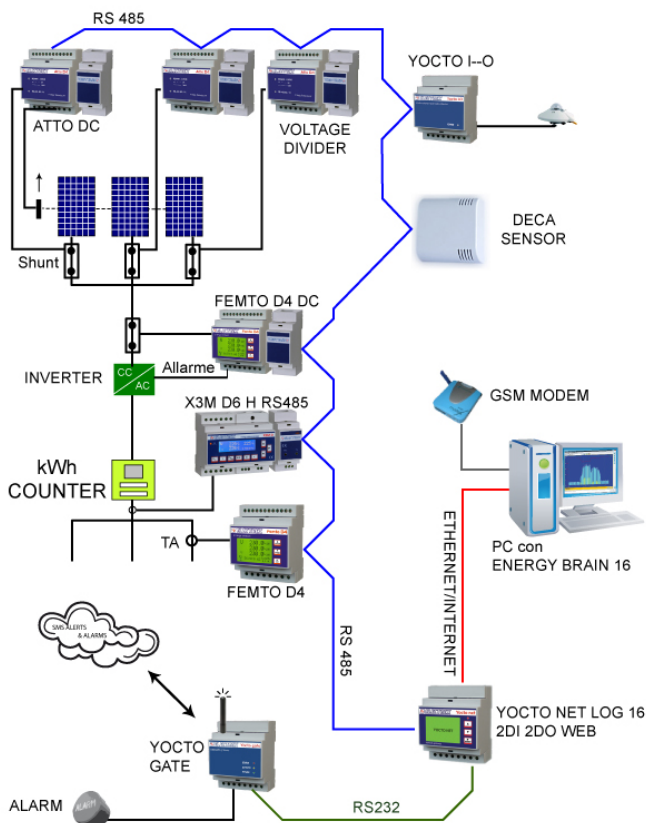
Partitore di tensione (Voltage Divider)

Femto D4 DC e **Atto DC** misurano direttamente fino a 300V. Per tensioni fino a 900V è necessario utilizzare il partitore di tensione con rapporto 3/1 (es. 900V in ingresso corrispondono a 300V in uscita). Il partitore ha la dimensione di 2 moduli DIN.

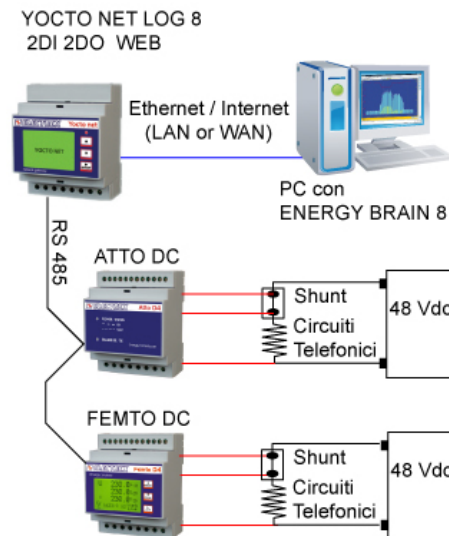


Shunt

Femto D4 DC e **Atto DC** sono utilizzabili tramite shunt in classe 0,5% con caduta di tensione 60mV o 100mV. Sono disponibili versioni con portate da 10A e 25A con base in plastica di supporto e da 50A e 100A senza base di supporto. Altre versioni, da 1A a 15.000A, sono disponibili a richiesta. Tutti i modelli sono conformi alla normativa DIN43703.



Esempio di rete di monitoraggio di un impianto fotovoltaico con gestione remota di misure e allarmi.



Esempio di monitoraggio di un sistema in corrente continua in ambito telefonico.

Femto D4 DC E-Wi e Atto D4 DC E-Wi

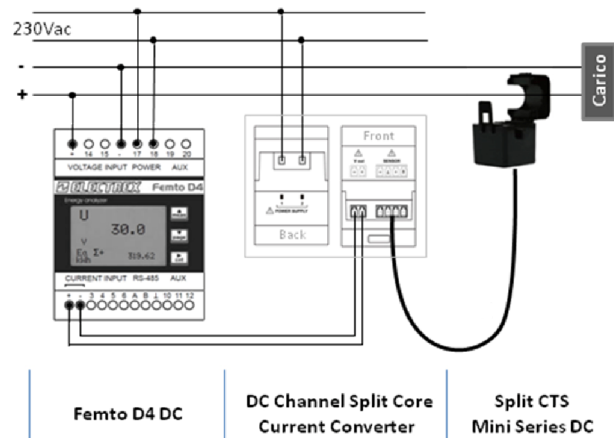
Hanno le stesse caratteristiche dei Femto D4 DC e Atto D4 DC senza ingressi e senza uscite e in più **rice-trasmettono tutti i dati, senza limitazioni**, a 250kbps sulla frequenza di 2.4 GHz a una distanza che, senza rilancio del segnale, può arrivare fino a 800 m in campo libero.

Femto D4 DC E-Wi e Atto D4 DC E-Wi utilizzano il protocollo E-Wi basato sullo standard IEEE 802.15.4 e trasmettono al Coordinatore (vedere la scheda prodotto dello Yocto E-Wi) oltre alle misure anche l'intensità e la qualità del segnale per facilitare la regolazione del corretto livello di comunicazione.

Femto D4 DC Hall e Atto D4 DC Hall

Femto D4 DC HALL e **Atto D4 DC HALL** hanno le stesse caratteristiche dei Femto D4 DC e Atto D4 DC ma sono progettati per i trasduttori di corrente apribili **CTS DC Hall Mini Series** che vanno collegati tramite specifici convertitori **DC Channel Split Core Current Converter** come mostrato nella figura a fianco.

I DC Channels Split Core Current Converter sono disponibili nelle versioni a 1 o 3 canali e consentono l'interfacciamento fra lo strumento di misura e gli Split CTS Mini Series DC che vengono alimentati dal convertitore, attraverso il quale il segnale viene condizionato e normalizzato per la lettura da parte dello strumento.



Specifiche Tecniche

Misure

Tensione: U
Min: U_{MIN}
Max: U_{MAX}

Corrente: I
Max: I_{MAX}
Media (AVG): I_{AVG}
di Punta (MD): I_{MD}

Potenza Attiva, IMPORTATA: P_{IMP}
ESPORTATA: P_{EXP}
Media (AVG) IMPORTATA: $P_{AVG IMP}$
ESPORTATA: $P_{AVG EXP}$
di Punta (MD) IMPORTATA: $P_{MD IMP}$
ESPORTATA: $P_{MD EXP}$

Energia Attiva, IMPORTATA: $E_a IMP$
ESPORTATA: $E_a EXP$

Tempo di funzionamento TOTALE e PARZIALE: Ore, 1/100 ore
Temperatura interna del microprocessore: °C, °F

Conteggio impulsi (per ogni ingresso): $C_{NT T}$, $C_{NT Parz}$

Pannello Frontale Femto D4 DC

Display: LCD grafico con contrasto regolabile 100x64 punti
Area visibile 43x25mm

Retroilluminazione: a Led giallo/verdi

Periodo di aggiornamento display: 1sec.

Tastiera: 3 tasti

Caratteristiche Funzionali

Sistema di misura:

- Conteggio energia su 2 quadranti (programmabile)
- Convertitore A/D a 12bit (2 canali)
- Campionamento costante di tensione e corrente
- Compensazione automatica degli offset
- Valori medi, punte, massimi e minimi memorizzati su memoria non volatile

Porta di comunicazione RS-485:

- Galvanicamente isolata
- Velocità da 2400 a 38400 bps
- Protezioni incorporate contro le sovratensioni
- Protocollo Modbus-RTU, full compliant

1 ingresso digitale (se presenti nello strumento):

- Galvanicamente isolato
- Funzione programmabile: conteggio impulsi, segnalazione stato, selezione fascia tariffaria (max 2 fasce)
- Antirimbalzo programmabile (max frequenza di conteggio 10 o 100Hz)

2 uscite digitali (se presenti nello strumento):

- Galvanicamente isolate
- Conformi DIN 43864 (27Vdc, 27mA)
- Funzione programmabile: uscite ad impulsi pesati, segnalazione allarmi, uscite di comando

Pannello Frontale Atto D4 DC

Indicatori a Led 1 per lo stato e 1 per la porta RS485

Caratteristiche elettriche

Ingressi di tensione

Inserzione diretta: 300 Vdc (max 360)
 Con partitore di tensione: 900 Vdc

Ingressi di corrente (versioni per Shunt esterno)

Primario: programmabile (max. 10 kA)
 Secondario: 60 - 100 mV

Ingressi di corrente (versioni per CTS DC Hall)

Occorre interporre il DC Channel Converter:
 CTS DC Hall mini 50 / 100 / 250 / 500A
 misura fino al 150% del valore nominale

Ingressi digitali (a seconda della versione)

Tensione di alimentazione (esterna): da 10 a 30 Vdc
 Corrente assorbita: da 2 a 10mA
 Massima frequenza di conteggio: 10 o 100Hz
 (programmabile)

Uscite digitali (a seconda della versione)

Tipo: a collettore aperto (NPN) - conforme DIN 43864
 Massima tensione applicabile: 27 Vdc
 Massima corrente commutabile: 27mA

Alimentazione ausiliaria:

Versioni standard: 230/240Vac +/- 10% 50/60Hz
 Versioni a richiesta: 115/120Vac +/- 10% 50/60Hz
 400Vac +/- 10% 50/60Hz
 15÷36Vac 50/60Hz, 18÷60Vdc
 9÷24Vac 50/60Hz, 9÷36Vdc

Consumo: < 3VA

Isolamento galvanico:

Alimentazione ausiliaria: 4kV
 Porta RS-485: 1,5kV
 Ingressi ed uscite digitali: 1,5kV

Condizioni di utilizzo

Temperatura di lavoro: -10/+50 °C
 Temperatura di immagazzinamento: -15/+60 °C
 Umidità relativa massima: 95% senza condensa

Caratteristiche meccaniche

Custodia: plastica autoestinguenta classe V0
 Grado di protezione: IP40 sul pannello frontale
 IP20 lato morsetti
 Dimensioni: 70 x 90 x 58 mm
 Montaggio su guida DIN

Codici per ordinazione

Tipo	Codice
FEMTO D4 DC RS485 230-240V 1DI 2DO	PFA6471-12
FEMTO D4 DC RS485 18÷60VDC 1DI 2DO	PFA6471-18
FEMTO D4 DC E-WI HI 230-240V	PFA647H-02
ATTO D4 DC RS485 230-240V	PFA7471-02
ATTO D4 DC RS485 230-240V 1DI 2DO	PFA7471-12
ATTO D4 DC RS485 18÷60VDC 1DI 2DO	PFA7471-18
ATTO D4 DC E-WI HI 230-240V	PFA747H-02
SHUNT 10A 60mV WITH SOCKET	PFARQ70010
SHUNT 25A 60mV WITH SOCKET	PFARQ70025
SHUNT 50A 60mV	PFAR070050
SHUNT 100A 60mV	PFAR070100
SHUNT - versioni con altre portate a richiesta	
VOLTAGE DIVIDER D2 DC 900V/300V	PFAQ280-00

Versioni Effetto di Hall:

FEMTO D4 DC HALL RS485 230-240V	PFA64B1-02
FEMTO D4 DC HALL 3I RS485 230-240V	PFA64C1-02
ATTO D4 DC HALL RS485 230-240V	PFA74B1-02
ATTO D4 DC HALL 3I RS485 230-240V	PFA74C1-02
DC D2 230V 1 CHANNEL CONVERTER	PFC0551-02
DC D2 230V 3 CHANNELS CONVERTER	PFC0561-02
CTS DC HALL 10-50 MINI	PFC0500
CTS DC HALL 16-100 MINI	PFC0501
CTS DC HALL 24-250 MINI	PFC0502
CTS DC HALL 36-500 MINI	PFC0503
VOLTAGE DIVIDER D2 DC 900V/300V	PFAQ280-00

Soggetto a modifiche senza preavviso
 Scheda prodotto Femto e Atto D4 DC, Hall e E-Wi 2015 02 24-ITA

Distributore