

# Zepto e Zepto E-Wi

## Multimetro Contatore e Analizzatore di Energia



**Zepto** è un multimetro / contatore / analizzatore di energia 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 civile, terziario e industriale.

**Zepto E-Wi** ha le stesse caratteristiche dello Zepto senza ingressi e senza uscite e in più **rice-trasmette i dati** via onde radio (Wireless) utilizzando il protocollo **E-Wi** basato sullo standard IEEE 802.15.4.

### True RMS e accuratezza della misura

Le misure in vero valore efficace (true-RMS), ottenute campionando in modo continuo le forme d'onda di tensioni e correnti, e la compensazione automatica degli offset degli amplificatori interni, assicurano la massima precisione indipendentemente dalla variabilità dei carichi nel tempo (es. saldatrici a punto), dal livello del segnale e dalle condizioni ambientali di esercizio.

La risoluzione a 64 bit assicura inoltre un'elevata accuratezza della misura dell'energia anche in presenza di piccoli carichi (es. apparecchiature in stand-by).

### Semplicità

Una tema di Display a LED rossi ad alta luminosità garantisce un'elevata visibilità (fino a 7 metri) anche in presenza di intensa luce ambientale. I Display di tre cifre ciascuno, con virgola mobile, permettono la lettura simultanea di 3 misure (o di 1 misura a 9 cifre per i contatori di energia). Una serie di indicatori a Led definisce il tipo e l'unità di misura.



La tastiera a 3 pulsanti consente un utilizzo semplice e razionale dello strumento.

### Versatilità

E' idoneo per applicazioni su ogni tipo di rete, trifase a 3 e 4 fili, simmetrica o asimmetrica, equilibrata o disequilibrata, bifase, monofase, bassa e media tensione, con 1, 2 o 3 TA oltre che per misure su 2 quadranti. 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.), porta RS485. Il sistema di programmazione è protetto da password contro le modifiche indesiderate.

### Ingresso Digitale

**Zepto 1DI 2DO** è fornito con un ingresso digitale optoisolato completo di filtro antirimbando programmabile. L'ingresso è normalmente utilizzato per contare impulsi generati esternamente, come ad esempio da contatori di gas (occorre un separatore galvanico secondo normativa ATEX), acqua, contapezzi, ecc. 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. Richiede un'alimentazione esterna 10-30Vdc.

### Misure

Parametri	Tipo	L1	L2	L3	n	Σ	P	Range
Tensione	U <sub>L-N</sub>	•	•	•	•	•	•	20,0V...400 kV
	U <sub>L-L</sub>	•	•	•	•	•	•	
Corrente	I	•	•	•	•	•	•	10 mA...10,0 kA
	I <sub>AVG THERM</sub> (1)	•	•	•	•	•	•	
	I <sub>MD THERM</sub> (1)	•	•	•	•	•	•	
Power Factor	PF	•	•	•	•	•	•	0,00ind...1,000,00cap
Frequenza	Hz	•	•	•	•	•	•	45 ... 65 Hz
Dist. Armonica	THD-U <sub>L-N</sub>	•	•	•	•	•	•	0...199,9%
	THD-U <sub>L-L</sub>	•	•	•	•	•	•	
	THD-I	•	•	•	•	•	•	
Potenza Attiva	P	•	•	•	•	•	•	± 0,00...1999 MW
	P <sub>m</sub> (1)	•	•	•	•	•	•	
	P <sub>MD</sub> (1)	•	•	•	•	•	•	
Potenza Reattiva	Q <sub>IND</sub>	•	•	•	•	•	•	± 0,00...1999 Mvar
	Q <sub>CAP</sub>	•	•	•	•	•	•	
	Q <sub>m IND</sub> (1)	•	•	•	•	•	•	
	Q <sub>m CAP</sub> (1)	•	•	•	•	•	•	
	Q <sub>MD IND</sub> (1)	•	•	•	•	•	•	
	Q <sub>MD CAP</sub> (1)	•	•	•	•	•	•	
Potenza Apparente	S	•	•	•	•	•	•	± 0,00...1999 MVA
	S <sub>m</sub> (1)	•	•	•	•	•	•	
	S <sub>MD</sub> (1)	•	•	•	•	•	•	
Tempo di vita	h, (1/1000 h)	•	•	•	•	•	•	0,01...99.999,99
Energia Attiva	E <sub>a</sub> (2)	•	•	•	•	•	•	0,1 kWh...99.999,9 MWh
Energia Reattiva	E <sub>r IND</sub> (2)	•	•	•	•	•	•	0,1 kvarh...99.999,9 Mvarh
	E <sub>r CAP</sub> (2)	•	•	•	•	•	•	
Energia Apparente	E <sub>s</sub> (2)	•	•	•	•	•	•	0,1kVAh...99.999,9 MVAh

- (1) Valore medio (media mobile) sul tempo di integrazione (1.. 60 min. programmabile).
- (2) Energie visualizzate a 9 cifre in virgola mobile. Contatori interni memorizzati con risoluzione a 64 bit che assicura una definizione minima di 0,1 Wh e un conteggio massimo di 99.999.999,9999 kWh.

### Uscite Digitali

**Zepto 1DI 2DO** è corredato di serie 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 Attiva e all'Energia Reattiva (con peso e durata programmabili) ma possono essere alternativamente utilizzate anche come output degli allarmi interni (vedi Allarmi) o come unità di output controllate da remoto tramite linea seriale e comandi Modbus.

## Allarmi

**Zepto 1DI 2DO** è corredato 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, sia come allarme di minima che/oppure di massima. Entrambi gli allarmi inoltre possono far riferimento allo stesso parametro per avere 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 su linea seriale (tramite "coils" Modbus). A causa delle numerose combinazioni disponibili gli allarmi sono programmabili solo da linea seriale tramite il software Energy Brain o tramite "holding registers" con protocollo Modbus.

## Alimentazione

E' provvisto di alimentazione a trasformatore da 230-240Vac. Altre alimentazioni speciali a richiesta sono: a trasformatore da 115/120 Vac o 400Vac.

## Specifiche Tecniche

### Misure

Tensione:	$U_{L1-N}, U_{L2-N}, U_{L3-N}, U_{L1-L2}, U_{L2-L3}, U_{L3-L1}, U_{LL\Sigma}$
Corrente:	$I_1, I_2, I_3, I_{\Sigma}, I_N$
Termica (Therm):	$I_1, I_2, I_3$
Fattore di Potenza:	$PF_1, PF_2, PF_3, PF_{\Sigma}$
Frequenza:	$f_1$
THD di tensione:	$U_{L1-N}, U_{L2-N}, U_{L3-N}, U_{LN\Sigma}$ $U_{L1-L2}, U_{L2-L3}, U_{L3-L1}, U_{LL\Sigma}$
THD di corrente:	$I_1, I_2, I_3, I_{\Sigma}$
Potenza Attiva:	$P_1, P_2, P_3, P_{\Sigma}$
Media (AVG):	$P_{\Sigma}$
di Punta (MD):	$P_{\Sigma}$
Potenza Reattiva:	$Q_{1IND}, Q_{2IND}, Q_{3IND}, Q_{\Sigma IND}$ $Q_{1CAP}, Q_{2CAP}, Q_{3CAP}, Q_{\Sigma CAP}$
Media (AVG):	$Q_{IND\Sigma}, Q_{CAP\Sigma}$
di Punta (MD):	$Q_{IND\Sigma}, Q_{CAP\Sigma}$
Potenza Apparente:	$S_1, S_2, S_3, S_{\Sigma}$
Media (AVG):	$S_{\Sigma}$
di Punta (MD):	$S_{\Sigma}$
Energia Attiva:	$E_{a\Sigma T}, E_{a\Sigma Parz.}$
Energia Reattiva INDUTTIVA:	$E_{r\Sigma T}, E_{r\Sigma Parz.}$
CAPACITIVA:	$E_{r\Sigma T}, E_{r\Sigma Parz.}$
Energia Apparente:	$E_{s\Sigma T}, E_{s\Sigma Parz.}$
Tempo di vita TOTALE:	Ore, ore/1000

### Pannello Frontale

Display:	3 x 3 a Led rossi
Intervallo di aggiornamento:	1s
Indicatori per Tipo e Unità di misura:	20 Led
Tastiera:	3 tasti

## Comunicazione seriale

E' dotato, come caratteristica standard in tutti i tipi, 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. 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.

### Zepto E-Wi

**Zepto E-Wi** ha le stesse caratteristiche dello Zepto senza ingressi e senza uscite e in più **rice-trasmette 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.

Zepto E-Wi utilizza il protocollo E-Wi basato sullo standard IEEE 802.15.4 e trasmette 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.

### Caratteristiche Funzionali

#### Sistema di misura:

- Misure True-RMS fino alla 31<sup>a</sup> armonica
- Conteggio energia su 2 quadranti
- Convertitore A/D a 12bit (6 canali)
- Campionamento continuo delle forme d'onda di tensioni e correnti (64 campioni per periodo, con PLL)
- Compensazione automatica degli offset

#### Porta di comunicazione RS-485:

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

#### Ingresso digitale:

- Galvanicamente isolato
- Funzionalità programmabile: contatore di impulsi esterni, rilevazione stato ON/OFF.
- Antirimbando programmabile (max frequenza di conteggio 10-100 Hz)

#### Uscite digitali:

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

#### Rice-Trasmissione per Zepto E-Wi:

- Schedina di rice-trasmissione al posto di quella per ingressi e uscite che quindi non potrà esserci nelle versioni E-Wi
- Raggio di azione fino a 800 m in campo libero
- Protocollo E-Wi basato su standard IEEE 802.15.4
- Auto-ripristino in caso di ostacolo temporaneo che impedisca la comunicazione

## Caratteristiche Elettriche

**Inserzione** ..... trifase, bifase e monofase, BT , HT  
equilibrato , disequilibrato, 3 e 4 fili, 1, 2, 3 TA

**Ingresso di tensione:**  
Diretto ..... fino a 300 Vrms monofase e bifase  
fino a 519 Vrms fase-fase in trifase

Con TV esterni:  
Primario: ..... programmabile (max. 400 kV)  
Secondario: ..... programmabile (max. 300 V)

Frequenza: ..... 45-65 Hz  
Max tensione verso terra: ..... 300 Vrms  
Carico sull'ingresso: ..... < 0,3 VA  
Impedenza d'ingresso: ..... > 2 MΩ  
Sovraccarico: ..... 900 Vrms fase-fase per 1 sec

**Ingresso di corrente:**  
con TA esterno:  
Primario: ..... programmabile (max. 10kA)  
Secondario: ..... 1 o 5 A  
Max. corrente: ..... 1,2 o 6 Arms  
Carico sull'ingresso: ..... < 0,7 VA  
Sovraccarico ..... 40Arms, 1 sec.

**Ingresso digitale (dipende dal tipo di Zepto):**  
Alimentazione (esterna): ..... 10 ÷ 30 Vdc  
Corrente assorbita: ..... 2 ÷ 10 mA  
Max frequenza di conteggio: 10 o 100 Hz (programmabile)

**Uscite digitali (dipende dal tipo di Zepto):**  
Tipo (DIN 43864): ..... collettore aperto (NPN)  
Max tensione: ..... 27 Vdc  
Max corrente: ..... 27 mA

**Alimentazione ausiliaria:**  
standard: ..... 230-240 Vac, +/- 10% 50/60Hz  
Consumo: ..... < 3VA

**Isolamento galvanico:**  
Alimentazione ausiliaria: ..... 4kV  
Porta RS-485: ..... 1,5kV  
Ingressi ed uscite digitali: ..... 1,5kV  
Uscite analogiche 4-20mA: ..... 1,5kV

**Rice-trasmissione via radio per Zepto E-Wi HI**  
trasmissione ..... fino a 13,7dBm  
(oltre, fino a 20 dBm solo dove consentito)  
ricezione ..... -102dBm

## Precisione

**Tensione:** ..... 0,5% della lettura +/- 1 cifra da 40 a 300V,  
lettura minima: 10V

**Corrente:** ..... 0,5% della lettura +/- 1 cifra  
da 0,02 a 1,2A o da 1,2 a 6A (2 scale),  
lettura minima: 10mA

**Frequenza:** ..... 0,02Hz da 45 a 65 Hz

**Potenza:** ..... 1% della lettura +/- 1 cifra

**Energia attiva:** ..... Classe 1 secondo CEI EN 62053-21,  
Classe B secondo EN 50470-3

**Energia reattiva:** ..... Classe 2 secondo CEI EN 62053-23

## Norme di riferimento

**Sicurezza:** ..... CEI EN 61010-1 CAT III-300V, classe 2  
**E.M.C.:** ..... CEI EN 61326-1A  
**Precisione:** ..... CEI EN 62053-21, EN 50470-1, EN 50470-3  
**Uscite digitali:** ..... DIN 43864

## 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:** Zepto D6 ..... 105 x 90 x 58 mm (6 moduli DIN)  
Montaggio ..... su guida DIN  
Zepto 96 ..... 96 x 96 x 72 mm  
Montaggio ..... a pannello  
Dima di foratura ..... 92 x 92 mm

**Terminali** ..... su morsetti a vite  
**Sezione massima:** ..... cavi: 2,5 mm<sup>2</sup> (filo flessibile) /  
4 mm<sup>2</sup> (filo rigido)

## Codici per ordinazione

Tipo	Codice
Zepto D6 RS485 230-240V	PFA8611-02
Zepto D6 RS485 230-240V 1DI 2DO	PFA8611-12
Zepto 96 RS485 230-240V	PFA8C11-02
Zepto 96 RS485 230-240V 1DI 2DO	PFA8C11-12
Zepto D6 E-Wi HI 230-240V	PFA861H-02
Zepto 96 E-Wi HI 230-240V	PFA8C1H-02

Soggetto a modifiche senza preavviso

Scheda Zepto e Zepto E-Wi 2015 07 14 - ITA

Distributore