

# Exa MID

## Analizzatore di energia conforme alla Norma EN 50470-1 + EN 50470-3

Exa MID è un contatore analizzatore di energia per misure in bassa tensione su reti trifase a 3 e 4 fili. Idoneo per ambienti gravosi, soddisfa le disposizioni della direttiva 2004/22/CE (MID) Moduli B + F ed è conforme alla norma EN 50470-1 + EN 50470-3. Dotato di porta RS485 Modbus, ingressi e uscite digitali e di microprocessore. Conta tempo di funzionamento dell'utenza monitorata.

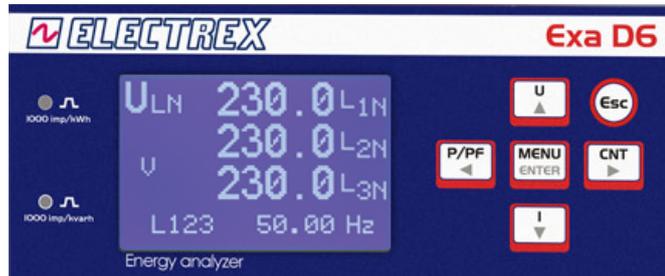


### True-RMS e accuratezza della misura

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 e dell'errore d'angolo dei trasformatori amperometrici 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

Exa MID è dotato di un display LCD grafico (a matrice di punti) con retroilluminazione a Led e 2 livelli di contrasto. Lettura simultanea di 4 misure e del loro simbolo identificativo con caratteri ad alta visibilità.



La tastiera a 6 tasti disposti a Joystick consente un utilizzo semplice e razionale dello strumento, mentre la pagina visualizzata all'accensione è definibile dall'utente. Sul frontale due Led rossi per il controllo di calibrazione pulsano con frequenza proporzionale all'energia attiva e reattiva importata. Sotto al simbolo di fianco a Electrex un Led rosso indica il funzionamento, mentre 2 Led (uno rosso e uno verde) sotto alla fascia bianca indicano l'attività di comunicazione della porta RS485.

### Versatilità

Exa MID è dotato di morsettiera sigillabile ed è equipaggiato con porta RS485. Idoneo per inserzioni su reti trifase a 3 e 4 fili in Bassa Tensione con 2 o 3 TA oltre che per misure su 2/4 quadranti (import/export). Ingressi di corrente isolati. Con jumper inserito è abilitata la configurazione dello strumento da tastiera e/o da porta RS485 (Modbus). Da tastiera è possibile impostare tutti i parametri operativi quali porta RS485, tipo di rete, rapporto dei TA, tempo di integrazione (1-60 min.) e a seconda delle versioni: uscite digitali, allarmi (soglie, ritardo e isteresi) e ingressi digitali. Il sistema di programmazione è protetto da password contro le modifiche indesiderate. Senza jumper (da togliere prima della sigillatura) i parametri di configurazione MID non sono modificabili né da protocollo Modbus né da tastiera. Rimangono attivi l'azzeramento dei tempi di funzionamento parziali e delle punte di potenza media (MD) e la gestione degli ingressi / uscite.

### Misure

Parametri	Tipo	L1	L2	L3	N	Σ	P	Range
Tensione	U <sub>L-N</sub>	•	•	•	•	•	•	Exa MID U <sub>L-N</sub> 230V ±15% U <sub>L-L</sub> 400V ±15%
	U <sub>L-L</sub>	•	•	•	•	•	•	
	U <sub>L-N</sub> MAX	•	•	•	•	•	•	
	U <sub>L-L</sub> MAX	•	•	•	•	•	•	
	U <sub>L-N</sub> MIN	•	•	•	•	•	•	
Corrente	I	•	•	•	•	•	•	10 mA...10,0 kA
	I MAX	•	•	•	•	•	•	
	I <sub>AVG</sub> THERM (1)	•	•	•	•	•	•	
	I <sub>MD</sub> THERM (1)	•	•	•	•	•	•	
Fattore di Potenza	PF	•	•	•	•	•	•	0,00ind..1,00..0,00cap
Frequenza	f	•	•	•	•	•	•	45 ... 55 Hz
Distorsione 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>AVG</sub> (2)	•	•	•	•	•	•	
	P <sub>MD</sub> (2)	•	•	•	•	•	•	
	P <sub>MAX</sub> (3)	•	•	•	•	•	•	
Potenza Reattiva	Q <sub>IND</sub>	•	•	•	•	•	•	± 0,00...1999 Mvar
	Q <sub>CAP</sub>	•	•	•	•	•	•	
	Q <sub>AVG</sub> IND (2)	•	•	•	•	•	•	
	Q <sub>AVG</sub> CAP (2)	•	•	•	•	•	•	
	Q <sub>MD</sub> IND (2)	•	•	•	•	•	•	
Potenza Apparente	S	•	•	•	•	•	•	± 0,00...1999 MVA
	S <sub>AVG</sub> (2)	•	•	•	•	•	•	
	S <sub>MD</sub> (2)	•	•	•	•	•	•	
Tempi Funzionam. (4)	h (1/100 h)	•	•	•	•	•	•	0,01...99.999,99 ore
Energia Attiva ai morsetti (MID)	E <sub>a</sub> IMP (5)	•	•	•	•	•	•	0,1 kWh...100 GWh
	E <sub>a</sub> EXP (5)	•	•	•	•	•	•	
Energia Attiva lato primario	E <sub>a</sub> IMP (6)	•	•	•	•	•	•	0,1 kWh...100 GWh
	E <sub>a</sub> EXP (6)	•	•	•	•	•	•	
Energia Reattiva	E <sub>r</sub> IND IMP (6)	•	•	•	•	•	•	0,1 kvarh...100 Gvarh
	E <sub>r</sub> CAP IMP (6)	•	•	•	•	•	•	
	E <sub>r</sub> IND EXP (6)	•	•	•	•	•	•	
	E <sub>r</sub> CAP EXP (6)	•	•	•	•	•	•	
Energia Apparente	E <sub>s</sub> IMP (6)	•	•	•	•	•	•	0,1kVAh...100 GVAh
	E <sub>s</sub> EXP (6)	•	•	•	•	•	•	
Conteggio impulsi	CNT (7)	•	•	•	•	•	•	

Tutte le misure istantanee sono calcolate su 10 cicli, esempio 200mS a 50Hz

- Valori medi sul tempo di integrazione (1.. 60 min. programmabile) e punta (MD).
- Valori medi (media mobile) sia in Import che in Export sul tempo di integrazione (1.. 60 min. programmabile) e punte (MD) cioè il massimo valore medio.
- Valori di Potenza massima sia in Import che in Export.
- Tempo di vita non azzerabile e quattro tempi di funzionamento.
- Le energie ai morsetti totali e di fase sia in Import che in Export non azzerabili e totali parziali azzerabili sono visualizzate a 9 cifre (un decimale). I contatori interni sono memorizzati con risoluzione a 64 bit che assicura una definizione minima 0,1 Wh e un conteggio massimo 100 GWh.
- Le energie (che tengono conto del rapporto del TA) sia in Import che in Export sono visualizzate a 9 cifre (un decimale) e i contatori interni sono memorizzati come al punto (5).
- Solo per versioni con ingressi digitali.

## Comunicazione seriale

**Exa MID** è dotato, come caratteristica standard 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.

## Versioni

Gli **Exa MID** sono disponibili in due versioni:

- Base.....senza ingressi e senza uscite
- 2DI 2DO.....con 2 ingressi digitali e 2 uscite digitali

## Conformità e inserzioni

**Exa MID** ed **Exa MID 2DI 2DO** sono conformi alla direttiva 2004/22/CE Moduli B + F e alla norma EN 50470-1 + EN 50470-3 e sono adatti per l'inserzione in Bassa Tensione in reti trifasi a 3 e 4 fili (Fase-Neutro 230V  $\pm 15\%$  e Fase-Fase 400V  $\pm 15\%$ ). I certificati ad uso fiscale sono ordinabili a parte.

## Ingressi Digitali e Fasce Tariffarie

**Exa MID 2DI 2DO** è fornito con ingressi digitali optoisolati completi di filtro antirimbando programmabile. Gli ingressi sono normalmente utilizzati per contare impulsi generati esternamente, come ad esempio da contatori di gas (occorre un separatore galvanico secondo normativa ATEX), acqua, conta pezzi, ecc. Opportunamente programmati possono anche funzionare come indicatori remoti di stato (es. ON/OFF di macchine, interruttori, ecc.) e/o per la selezione delle fasce tariffarie tramite l'applicazione di una tensione 10-30Vdc all'ingresso digitale (due fasce tariffarie) o a due ingressi digitali (quattro fasce tariffarie). Gli ingressi richiedono un'alimentazione esterna 10-30Vdc.

## Specifiche Tecniche

### Caratteristiche Funzionali e Ingressi / Uscite

Sistema di misura:

- Misure True-RMS
- Conteggio energia su 2 o 4 quadranti (programmabile)
- Convertitore A/D a 12bit
- Campionamento continuo delle forme d'onda di tensioni e correnti
- Compensazione automatica degli offset e dell'errore d'angolo dei trasformatori amperometrici interni

Porta di comunicazione RS-485:

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

Ingressi digitali:

- Galvanicamente isolati
- Funzione programmabile: conteggio impulsi, segnalazione stato
- Antirimbando programmabile: ..... es. 10Hz, 100Hz
- Da alimentare esternamente: ..... 10-30Vdc
- Corrente assorbita:..... da 2 a 10mA

Uscite digitali (a seconda della versione):

## Uscite Digitali

**Exa MID 2DI 2DO** è corredato di uscite optoisolate a transistor con portata 27 Vdc 27 mA secondo DIN 43864. Le uscite sono programmabili per la trasmissione di impulsi anche pesati oppure come output degli allarmi interni (vedi Allarmi) oppure come unità di output controllate da remoto tramite comandi Modbus.

## Allarmi

Ciascuna uscita dell'**Exa MID 2DI 2DO** può essere programmata come allarme e ogni allarme è associabile ad uno qualsiasi dei parametri disponibili, ad esempio, sia come allarme di minima che/oppure di massima.

Tutte le uscite di allarme inoltre possono far riferimento allo stesso parametro per avere più soglie di allarme. E' possibile settare il ritardo di attivazione e disattivazione di ciascun allarme (da 1 secondo a 99 minuti), l'isteresi (in % del valore di soglia) e la polarità del contatto di uscita (NA, NC). Lo stato degli allarmi è sempre disponibile, anche per la versione Base, sui registri Modbus-RTU rilevabili tramite linea seriale RS485. Date le numerose combinazioni disponibili solo una parte degli allarmi è programmabile da tastiera mentre lo sono completamente da linea seriale tramite il software Energy Brain o da linea seriale tramite registri Modbus.

## Tempi di funzionamento

Gli **Exa MID** visualizzano il tempo di vita dello strumento (non azzerabile) e sono dotati di quattro conta tempo di funzionamento (da fabbrica un totale e tre parziali) attivabili da allarmi interni e/o dallo stato degli ingressi digitali. Ad esempio per gestire i tempi di funzionamento di un'utenza quando lavora, quando gira a vuoto e quando è spenta. I tempi di funzionamento sono azzerabili.

## Indicazione del senso ciclico delle fasi

Quando il display è impostato su visualizzazione delle tre tensioni di fase e della frequenza compare anche l'indicazione del senso delle fasi, esempio L123.

- Galvanicamente isolate
- NPN conformi DIN 43864 (max 27Vdc, max 27mA)

### Pannello Frontale

Display:..... LCD grafico con contrasto a 2 livelli  
100x64 punti (Area visibile ...43x25mm)

Retroilluminazione:..... a Led giallo/verdi

Periodo di aggiornamento display: ..... 1s

Tastiera: ..... 6 tasti disposti a Joystick

Led: ..... 2 per impulsi Energia Attiva e Reattiva  
10.000 impulsi al kWh o Kvarh

..... 1 di funzionamento / diagnostica

..... 2 per attività della seriale RS485

### Cifre visualizzate e Precisione

Tensione:..... 4 cifre

Corrente:..... 4 cifre

Frequenza:..... 4 cifre

Potenza: ..... 4 cifre

Energie: ..... 9 cifre (un decimale)

Energia attiva:..... Classe 1 EN 62053-21

Energia attiva:..... Classe B EN 50470-3

Energia reattiva:..... Classe 2 EN 62053-23

