

## Analizator jakości energii Plus MI 2292

## Najwyższej klasy, 3-fazowy analizator jakości energii, z pomiarami EN 50160 i Flicker



Analizator jakości energii Plus jest najwyższej klasy, 3-fazowym, przenośnym analizatorem do użytku w przemyśle, użyteczności publicznej i odpowiada najbardziej wymagającym diagnozom jakości energii.

- Trzy prądowe i trzy napięciowe wejścia połączone z modułem wewnętrznej pamięci pozwalają na rejestrację do 4 tygodni
- 64 parametry mogą być monitorowane lub rejestrowane równocześnie
- Urządzenie może być zaprogramowane bezpośrednio lub przez PC
- Kompatybilne z MS Windows oprogramowanie PC SW PowerLink służy pobieraniu, zarządzaniu zarejestrowanymi danymi oraz sporządzaniu raportów pomiarowych
- Obszerny wybór akcesoriów czyni urządzenie odpowiednim do wielu różnych zastosowań

### Docelowe zastosowania

- Ogólna ocena jakości energii elektrycznej w elektrycznych systemach dystrybucji i przemysłowych niskiego i średniego napięcia
- Analiza jakości energii w zgodności z EN 50160
- Przechwytywanie i rejestrowanie zdarzeń sieci zasilania (zaniki, przerwy, spadki, zapady napięcia)
- Pomiary migotania oświetlenia (Flicker)
- Pomiary urządzeń do korekcji współczynnika mocy
- Pomiar harmonicznych i wybór filtra
- Rejestracja stanów przejściowych i testowanie urządzeń ochrony przepięciowej (warystory MO)
- Ocena pracy UPS
- Rejestracja profilu poboru mocy

### Główne właściwości

- Pomiary o wysokiej dokładności i rejestracja parametrów jakości energii (U, I, f, cosφ, PF, P, Q, S, harmoniczne prądu i napięcia do 63. rzędu itp.)
- Ocena jakości energii zgodnie z EN 50160 włączając w to pomiar migotania oświetlenia oraz wydruk standaryzowanych raportów pomiarowych w formie wykresu i tabeli
- Pomiary stanów przejściowych do 20 μs z regulowanym poziomem wyzwalania
- Pomiary kształtu przebiegu z detekcją kierunku harmonicznych. Wyzwalanie regulowanym poziomem i zbroczem na napięcie i prąd
- Urządzenie lub ich grupa może być zdalnie kontrolowana i programowana przez modem GSM
- Kompatybilne z MS Windows oprogramowanie PS PowerLink umożliwia pobieranie programowanie i komunikację z urządzeniem oraz transfer zarejestrowanych danych to innych programów MS (Excel, Word itp.)

### Normy

Urządzenie jest tworzone i produkowane w zgodności z następującymi normami:

**Bezpieczeństwa:** IEC/EN 61010-1

**EMC:** IEC/EN 61326-1

**Pomiarowe:** EN 50160 i EN 61000-4-30, Klasa B

### Specyfikacja techniczna

#### Wyświetlacz

Graficzny LCD z podświetleniem LED, rozdzielczość 160 x 116

#### Nieulotna pamięć

2048 Kbytes SRAM, baterijne wsparcie

#### Specyfikacja cyfrowego hardware

14 bit przetwornik A/D z próbkowaniem 128 na kanał, na okres (43÷68 Hz)

#### Wyjścia

Komunikacyjne: RS-232

Baud rate: 2400 ÷ 57600 bps

Złącze: 9 pin, typ D

Kabel komunikacyjny: typ standardowy

#### Zasilanie

Zakres pracy:

230 V<sub>AC</sub> + 10% ÷ 20%, 45 ÷ 65 Hz, 8 VA

Opcjonalnie:

115 V<sub>AC</sub> + 10% ÷ 20%, 45 ÷ 65 Hz, 8 VA

Zasilanie DC:

Wewnętrzne 4 x 1.2 V NiMH baterie

Ładowarka: Ładowarka wewnętrznych baterii

Zakres temperatury pracy: -20°C ÷ 60°C

Max wilgotność: 85% RH (0°C ÷ 40°C)

Stopień zanieczyszczenia: 2

Klasyfikacja ochrony: II, podwójna izolacja

Napięcia wejściowe:

kat. III/600 V; opcjonalnie kat. IV/600 V

Kategorie przepięciowe:

Zasilanie AC, kat. III/300 V

Stopień ochrony: IP 64

Wymiary: 265 x 110 x 185 mm

Waga: 2 kg

#### Rejestrator

Regulowany okres całkowania: 1 s ÷ 900 s

Wybrane sygnały: max 64

Wartości statystyczne:

Każdy okres podzielony na 200 części (0.1 ms)

Anomalie napięcia:

Oparte na półokresie, start, czas trwania i ekstrema

zmierzonego napięcia

Tryb analizy EN 50160:

Zapady, spadki, przyrosty i przerwy napięcia

Rozdzielczość 10 ms, bez przerw

Nie symetria

Napięcie RMS

Częstotliwość

Harmoniczne: do 43.

Flicker: Pst, PIt

# Specyfikacja techniczna

## Napięcia AC

Wejścia trójfazowych napięć AC (3 wejścia różnicowe, L1-N, L2-N, L3-N)  
Zakres napięć wejściowych:  $10 \div 550 V_{RMS L-N}$ ,  $900 V_{RMS L-L}$

600  $V_{RMS L-N}$  (przebieżenie 10 s)  
Opcjonalnie na żądanie:  $10 \div 750 V_{RMS L-N}$ ,  $1000 V_{RMS L-L}$   
 $800 V_{RMS L-N}$  (przebieżenie 10 s)

Rozdzielczość: 0.1 V

Dokładność:  $\pm 0.5\%$  of reading  $\pm 2$  digits

Max współczynnik szczytu:  $1 \div 1.4$  przy  $550 V_{RMS L-N}$

Zakres częstotliwości:  $43 \div 68$  Hz napięcia zasilającego

## Prądy AC

Trójfazowe wejścia AC do przyłączania przetworników prądowych z wyjściem napięciowym

Prąd wejściowy

(napięcie wyjściowe):  $0.02 \div 1 V_{RMS}$  (od  $0.02 \times I_n \div I_n$ )

Rozdzielczość: 0.3 mV (0.3 A z 1000 A/1 V)

Dokładność: ( $\pm 0.5\%$  of reading  $\pm 6$  digits) + dokładność transformatora prądowego

Współczynnik szczytu:  $1 \div 2.5$  przy  $1 V_{RMS}$

Max dopuszczalne przeciążenie: 150%  $I_n$  (prąd sinusoidalny)

Max napięcie wejściowe:  $1 V_{RMS}$

## Kąt fazowy

Wziąć pod uwagę kąt przesunięcia fazowego użytego transformatora prądowego.

## Oscyloskop

Opcje wyświetlania: Pary przebiegów (L1: U1 i I1, L2: U2 i I2,

L3: U3 i I3),  $U_{1,2,3}$  i  $I_{1,2,3}$

Auto/ Manual

Zakres:

## Miernik – pomiar mocy

Wartości fazowe dla wybranych parametrów pomiaru:

Zmierzone: napięcie (U), prąd (I),  $\cos\phi$   
Obliczone: moc czynna (P), moc pozorna (S), moc bierna (Q),  
współczynnik mocy (PF) z jego charakterem (C, L, żaden),  
napięcie przewodowe

Wartości 3-fazowe:

Obliczone: moc czynna (Pt), moc pozorna (St), moc bierna (Qt),  
współczynnik mocy (PFt), prąd zerowy (In)

Dokładność podstawowa

dla P, Q, S:  $\pm 1\%$  of reading

Rozdzielczość dla P, Q, S: 0.01 wyświetlanej wartości

## SPECTRUM – pomiar harmonicznych

Urządzenie oblicza harmoniczne spróbkowanych, przetwornikiem A/D, sygnałów.

Interwał rejestracji: 160 ms (8 cykli)

Zakres obliczanego spektrum: DC – 63. rząd

Zakres wyświetlanego spektrum: DC – 25. rząd

Wyświetlane pozycje dla wybranych harmonicznych: rząd, wartość względna i bezwzględna

## Energia

### Wyświetlane wyniki:

- łączne wartości (TOTAL)
- częściowo łączne wartości (SUBTOTAL)
- wartości za ostatni całkowany okres (LAST IP)

### Ilości

Energia czynna (EP), energia pojemnościowa (EQC), energia indukcyjna (EQI)

Dokładność podstawowa:  $\pm 1\%$  of reading

Rozdzielczość: 0.1 wyświetlanej wartości

### Pomiary migotania światła (Flicker)

Urządzenie oblicza flicker w zgodności z IEC 61000-4-15

### Przebiegi

Częstotliwość próbkowania: 128 próbek/okres

Wyzwalanie: poziomem, ręczne, timerem

Bufor: min 10 okresów pre/post size, do 7812 okresów może być zarejestrowanych

Kanały: Tryb pojedynczego lub wielokanałowy

Harmoniczne/kierunek: wielkość generowanego przez obciążenie, generowany przez użyteczność publiczną

### Szybka rejestracja

Częstotliwość próbkowania: 128 próbek/okres

Wyzwalanie: poziomem, ręczne, timerem

Bufor: pre/post size, do 166 minut rejestracji

Kanały: 3 x U, 3 x I, tryb pojedynczy lub wielokanałowy

### Stany przejściowe

Przechwytywanie:  $> 20 \mu s$  wykrywalność stanów przejściowych

Wyzwalanie: poziomem, zboczem, ręczne

Bufor: min 10 okresów pre/post size, do 1000 okresów może być zarejestrowane

Kanały: 3 x U, 3 x I, tryb pojedynczy lub wielokanałowy

## Informacje o zamawianiu:

Zestaw standardowy

nr MI 2292



- Analizator jakości energii Plus
- Cęgi prądowe 1000 A/1 V, 3 szt.
- Końcówki pomiarowe, 3 szt.
- Zacisk krokodyl, 4 szt.
- Kable do pomiaru napięcia, 4 szt.
- Kable do zasilania
- Oprogramowanie PC SW PowerLink z kablem RS-232
- Zasilacz
- Akumulatorki, 4 szt.
- Miękki futerał
- Mały miękki futerał na cęgi prądowe
- Instrukcja obsługi
- Podręcznik "Modern Power Quality Measurement Techniques" na CD
- Świadectwo sprawdzenia

Zestaw standardowy

nr MI 2292F



Podobna zawartość jak w MI 2292:

Cęgi prądowe 1000A/1 V, 3 szt. zastąpione przez 3-fazowe elastyczne cęgi prądowe 3000/300/30 A, 1 szt.

## Akcesoria opcjonalne:

Zdjęcie	Nr	Opis
	A 1033	Cęgi prądowe 1000 A/1 V
	A 1037	Transformator prądowy 5A/1 V
	A 1039	Adapter cęgowy (do A 1069 i A 1122)
	A 1069	Mini cęgi 100A/1 V do użycia z A1039
	A 1122	Mini cęgi 5A/1 V do użycia z A1039
	A 1100	Modem ST
	A 1101	Modem GSM
	A 1171	Konwerter USB/RS-232 z kablem 1 m
	A 1179	3-fazowe elastyczne cęgi prądowe 2000/200/20A
	A 1257	3-fazowe elastyczne cęgi prądowe 3000/300/30A
	A 1287	1-fazowe elastyczne cęgi prądowe 3000/300/30A
	S 2014	Adapter do bezpieczników
	S 2015	Bezpieczne chwytaki

Uwaga! Zdjęcia w tym katalogu mogą się nieznacznie różnić od urządzenia w czasie dostawy. Podlega zmianom technicznym bez powiadomienia.



**METREL®**

Measuring and Regulation Equipment Manufacturer

METREL d.d.

Ljubljanska 77

SI-1354 Horjul

Tel: + 386 (0)1 75 58 200

Fax: + 386 (0)1 75 49 226

E-mail: metrel@metrel.si

http://www.metrel.si