



## ANALIZATOR SIECI AS-3 minidiagnoza

Analizator AS-3minidiagnoza przeznaczony jest do monitorowania określonych w Prawie Energetycznym standardów jakościowych zasilania. Wykorzystywany jest do prowadzenia miejscowych i czasowych pomiarów i rejestracji parametrów sieci jedno i trójfazowej. Przy pomocy interfejsu komunikacyjnego oraz dedykowanego oprogramowania dostępny jest podgląd bieżących pomiarów oraz możliwe jest przeglądanie wielkości zarejestrowanych, z uwzględnieniem daty i czasu rejestracji oraz sporządzanie raportów w postaci tabel i wykresów. Analizator AS-3minidiagnoza jest idealnym narzędziem dla wszystkich specjalistów wykonujących pomiary sieci oraz doskonałym uzupełnieniem stacjonarnych Systemów Zarządzania Jakością Zasilania.

### ZASTOSOWANIE

- pomiary i analiza jakości w wybranych punktach sieci energetycznej nn, SN
- pomiary w celu lokalizacji miejsc występowania zakłóceń w sieci
- pomiar harmonicznych
- rejestracja historii obciążeń, krzywe obciążeń
- pozyskiwanie danych dla potrzeb optymalizacji kontraktu na zakup energii
- rozbudowana diagnostyka układu zasilania
- rejestracja poboru energii niezależnie od licznika

### PARAMETRY MIERZONE

- napięcia fazowe i międzyfazowe oraz asymetria napięć
- prądy fazowe i obliczanie prądu w przewodzie neutralnym
- cosinus i tangens, dla każdej fazy i trójfazowo
- częstotliwość
- harmoniczne, ich zawartość i współczynnik mocy dla każdej harmonicznej oraz THD (dla napięć i prądów), współczynnik K dla transformatora
- moce (czynne, bierne, pozorne, modułowe, odkształcone) czterokwadrantowo, w każdej fazie i trójfazowo
- energie (czynne, bierne) czterokwadrantowo sumarycznie dla trzech faz, opcjonalnie dwukwadrantowo indywidualnie dla każdej fazy

### CHARAKTERYSTYKA

- **funkcjonalna obudowa**
  - hermetyczna obudowa z tworzywa sztucznego o wysokiej odporności mechanicznej, małych gabarytach i stopniu ochrony **IP65** pozwala na montaż analizatora w praktycznie każdych warunkach
- **indywidualna kalibracja prądowych torów pomiarowych zestawu** (analizator - pętle prądowe E-Flex)
- **duża pamięć wewnętrzna**
  - wewnętrzna nieulotna pamięć typu Flash o pojemności 25000 zdarzeń, 37000 ostatnich okresów zużycia energii, 32000 ostatnich średnich wartości napięć i prądów, umożliwia gromadzenie danych dotyczących pomiarów i zakłóceń
- **bezprzerwowe zasilanie**
  - analizator pracuje prawidłowo przy jednoczesnym zaniku napięcia na dwóch fazach
  - po zaniku napięcia na 3 fazach ciągłość pracy zapewnia wewnętrzny akumulator, który umożliwia prowadzenie pomiarów do 2 h po zaniku zewnętrznego zasilania
- **rozbudowana rejestracja zdarzeń**
- **oscyloskop**
  - trójfazowy oscyloskop z pretriggerem do rejestracji przebiegów napięć i prądów
- **licznik czterokwadrantowy**
- **pomiar temperatury (opcja)**
  - dodatkowe wejście PWM służące do pomiaru temperatury zewnętrznej
- **komunikacja**
  - komunikacja z systemem nadrzędnym poprzez protokół MODBUS RTU
  - transmisja szeregową RS232
  - transmisja Bluetooth\* - możliwość komunikacji i odczytu danych historycznych z analizatorów umieszczonych w trudno dostępnych miejscach np. zawieszonych na dużej wysokości
- **łatwość obsługi**
  - zdalne wprowadzanie nastaw i konfiguracja poprzez RS232
  - szybki i łatwy dostęp do mierzonych parametrów
- **oprogramowanie AS-Multi**
  - AS-Koncentrator – wprowadzanie nastaw, rejestracja pomiarów w bazie danych
  - AS-Wizualizacja – środowisko typu SCADA do graficznej prezentacji bieżących pomiarów
  - AS-Raporty – program do generowania raportów z bazy danych

\* - w opracowaniu

## PARAMETRY TECHNICZNE:

<b>Wejścia napięciowe:</b>		
Ilość	3F + N + PE	Trzy napięcia fazowe plus napięcie przewodu zerowego jako odniesienie oraz PE jako masa pomiarowa
Napięcie znamionowe	230 V AC	Napięcie fazowe TrueRMS
Maksymalne napięcie mierzone	400 V AC	Napięcie fazowe TrueRMS
Liczba próbek na okres	32	Analiza on-line do 15-tej harmonicznej
Dokładność pomiaru	0,5 %	
Rezystancja wejściowa	1,2 MΩ	
Separacja wejść	Impedancyjna	Wszystkie wejścia napięciowe są podłączone przez impedancję 1,2 MΩ
Sposób podłączenia	Złącze wielostykowe	Gniazdo hermetyczne na napięcie znamionowe 400 V AC, spełnia IP65 z zamontowanym wtykiem
Kategoria instalacji	III - 600 V IV - 300 V	
<b>Wejścia prądowe:</b>		
Ilość	3	Wejścia napięciowe bez separacji galwanicznej
Napięcie znamionowe	2 V AC TrueRMS	Standardowo do podłączenia pętli prądowych typu Flex z wbudowanym wzmacniaczem, można również podłączyć pasywne cęgi prądowe z wyjściem napięciowym 2 V AC.
Trwałe maksymalne napięcie na wejściu	24 V AC	Poza zakresem pomiarowym wyłączenie odporność na uszkodzenie
Dokładność pomiaru	0,5 %	Bez błędu pętli prądowych wynikającego z ich położenia i wpływu zewnętrznego pola magnetycznego
Liczba próbek na okres	32	Analiza on-line do 15-tej harmonicznej
Zakresy prądowe	3	W przypadku zastosowania pętli prądowych typu E-FLEX trzy zakresy prądowe wybierane automatycznie, w innych przypadkach zakresy przełączane ręcznie zależnie od zastosowanego modelu cęgi lub pętli prądowych.
Rezystancja wejściowa	10 kΩ	
Separacja wejść	Zewnętrzny sensor	Separację od napięcia sieci zapewnia izolacja pętli prądowej
Sposób podłączenia	Złącze wielostykowe	Gniazdo hermetyczne spełnia IP65 z zamontowanym wtykiem
<b>Komunikacja:</b>		
Interfejs	RS232 (RS485, Bluetooth) *	Separacja galwaniczna sygnałów
Napięcie izolacji	1 kV AC	Napięcie mierzone względem masy pomiarowej PE
Szybkość transmisji	9600 ÷ 57600 bodów	
Protokół komunikacyjny	MODBUS RTU	
<b>Wejście temperatury:</b>		
Interfejs napięciowy	5 V	Separacja galwaniczna sygnałów
Sygnał pomiarowy	PWM	Przebieg prostokątny o częstotliwości od 1 kHz do 4 kHz i wypełnieniu proporcjonalnym do temperatury
Napięcie izolacji	1 kV AC	Napięcie mierzone względem masy pomiarowej PE
<b>Zasilanie:</b>		
Maksymalne napięcie: trwałe chwilowe (1min.)	1 ÷ 3 x 265 V AC 1 ÷ 3 x 400 V AC	Zasilanie z jednej, dwóch lub trzech faz
Minimalne napięcie zasilania	1 x 85 V AC	Zasilanie z jednej fazy
Kategoria instalacji	III - 600 V IV - 300 V	
Pobór mocy	max. 5 VA	Przy zasilaniu z przekładników pomiarowych mogą wystąpić odkształcenia przebiegu napięcia
Napięcie izolacji	4000 V AC	Napięcie względem masy pomiarowej PE
Czas pracy z wewnętrznego UPS'a	2 h	Pod warunkiem wcześniejszego pełnego naładowania akumulatora do napięcia powyżej 4,2 V

Parametry eksploatacyjne:		
Wymiary:	130 x 180 x 60 mm	Nie uwzględniono wymiarów wtyków przyłączeniowych
Stopień ochrony	IP65	Przy zamontowanych wtykach do złączy wejściowych
Temperatura pracy	-25° C ÷ 70° C	Długotrwałe przekroczenie temperatury 50° C powoduje obniżenie trwałości akumulatora
Wilgotność	0 ÷ 95 %	
Ciężar	0,75 kg	Bez pętli prądowych

\* { Bluetooth w opracowaniu  
RS485 opcja

#### Dodatkowe dostępne WYPOSAŻENIE DO POMIARU PRĄDU

Standardowo analizator wyposażony jest w zestaw trzech pętli prądowych typu E-FLEX o stopniu ochrony IP65. Typ pętli, właściwy dla przewidywanego zastosowania, należy dobrać w oparciu o poniższą tabelę i podać w zamówieniu na analizator.

#### Długości i zakresy prądowe pętli.

Typ	Zakres prądowy	Dostępne długości
E-FLEX20	200 A / 2 kA / 20 kA	54 cm
		80 cm
		120 cm
E-FLEX15	150 A / 1,5 kA / 15 kA	54 cm
		80 cm
		120 cm
E-FLEX10	100 A / 1 kA / 10 kA	54 cm
		80 cm
		120 cm

#### Uwaga:

Analizator wyposażony jest w ROZŁĄCZNIK ZASILANIA. Podłączanie przyrządu do instalacji może odbywać się wyłącznie przy rozłączniku zasilania ustawionym w pozycji „0”.

#### Uwaga:

Do pomiarów w warunkach zewnętrznych muszą być używane tylko i wyłącznie pętle prądowe typu E-FLEX o stopniu ochrony IP65 dostarczone wraz z analizatorem AS-3minidiagnoza przez producenta.

Do ww pomiarów nie powinny być używane standardowe cęgi o IP20.

Parametry techniczne zastosowanych w analizatorze pętli prądowych zawiera poniższa tabela.

Parametry techniczne:	
Napięcie wyjściowe RMS	2 V
Zakres częstotliwości	20 Hz ÷ 10 kHz
Napięcie pracy	600 V AC
Znamionowy zakres pomiarowy (patrz tabelka)	100 A / 1 kA / 10 kA
Liniowość (10 % do 100 %)	± 0,2 %
Współczynnik temperaturowy	± 0,05 %
Czułość położenia	± 3 %
Pole zewnętrzne	± 2 %
Bezpieczeństwo:	
Izolacja	podwójna izolacja
Stopień ochrony	II IEC / EN 61010 – 1 : 2001
Kategoria instalacji	CAT III
Napięcie pracy	600 V RMS
Stopień zanieczyszczenia	2
Wytrzymałość napięciowa	IEC/EN 61010-2-32:2002, 5,4 kV 50 Hz

## FUNKcjONALNOŚĆ:

### Rejestr zdarzeń

Chronologiczna lista ostatnich **25 tysięcy** zdarzeń:

- przekroczenia nastawionych progów tolerancji mierzonych parametrów w 200 ms okresie pomiarowym
- przekroczenia nastawionych 2 poziomów tolerancji napięcia średniego z jednoczesną rejestracją stanów liczydeł energii
- zaniki i skoki napięcia (rozdzielczość 1/2 okresu sieci)
- asymetria napięć i prądów
- przekroczenia cosinusa i tangensa
- przekroczenia współczynnika K
- przekroczenia zawartości harmonicznych w napięciu lub prądzie
- zaniki zasilania lub restarty przyrządu
- modyfikacje konfiguracji

### Rejestr poboru mocy okresowej

Zestawienie obciążeń z ostatnich **37 tysięcy** okresów o ustawionym czasie trwania (np.15-to minutówki) zawierające:

- zużycie mocy w wybranym okresie
- data rozpoczęcia i zakończenia oraz czas trwania wybranego okresu
- stany liczników energii na koniec wybranego okresu
- wskaźnik przekroczenia mocy w wybranym okresie

### Rejestr napięć i prądów

Niezależny zapis do **32 tysięcy** uśrednionych wartości skutecznych napięć i prądów dla wszystkich faz. Najważniejsze właściwości to:

- rejestracja w zadanych odstępach czasu
- rejestracja przy dużych zmianach
- rejestracja synchronicznie z rejestratorem poboru mocy
- ustawiany czas uśredniania

### Rejestrator przebiegów (oscyloskop)

Rejestrator wartości chwilowych przebiegów napięcia i prądu o następujących właściwościach: wyzwalanie rejestracji powiązane ze zdarzeniem lub z systemu nadrzędnego.

- czas rejestracji 5 s przed zdarzeniem (32 próbki na okres sieci) i 5 s po zdarzeniu lub 1250 ms (128 próbek na okres sieci)

### Analiza harmonicznych

Analiza zawartości harmonicznych w prądzie i napięciu:

- zawartość ilościowa i procentowa harmonicznych
- analiza on-line do 15-tej harmonicznej oraz do 50-tej harmonicznej w programie AS-Koncentrator
- wskaźnik przekroczeń progów
- współczynniki THDu i THDi, K
- wartość skuteczna napięcia i prądu, cosinus dla każdej harmonicznej

### Wielofunkcyjny zasilacz

Wewnętrzny zasilacz mikroprocesorowy z zintegrowanym UPS'em przystosowany jest do pracy w układzie trójfazowym. Pracuje prawidłowo przy jednoczesnym zaniku napięcia na dwóch dowolnych fazach. Akumulator litowo-polimerowy pozwala na działanie analizatora przez co najmniej dwie godziny po całkowitym zaniku zasilania – napięcie na wszystkich trzech fazach poniżej 85 V AC.

### Oprogramowanie AS-Multi

Wprowadzanie nastaw, odczyt bieżących pomiarów i rejestratorów z analizatora jest realizowane poprzez program AS-Koncentrator wchodzący w skład pakietu AS-Multi (patrz Karta Katalogowa).

## OFEROWANY KOMPLET SKŁADA SIĘ Z:

- **Analizator AS-3minidiagnoza**
- **Komplet cęgów:** E-FLEX10 54cm 100A/1kA/10kA;
- Komplet przewodów do pomiaru napięcia
- Kabel do transmisji RS232
- Oprogramowanie AS-Multi
- Dokumentacja techniczna
- Pokrowiec, paski mocujące



---

### Twelve Electric Sp. z o.o.

04-987 Warszawa ul. Wał Miedzeszyński 162  
tel. 22 872 20 20; fax 22 612 79 49  
skype: t12e\_1, t12e\_2, t12e\_3  
e-mail: twelvee@twelvee.com.pl  
www.twelvee.com.pl