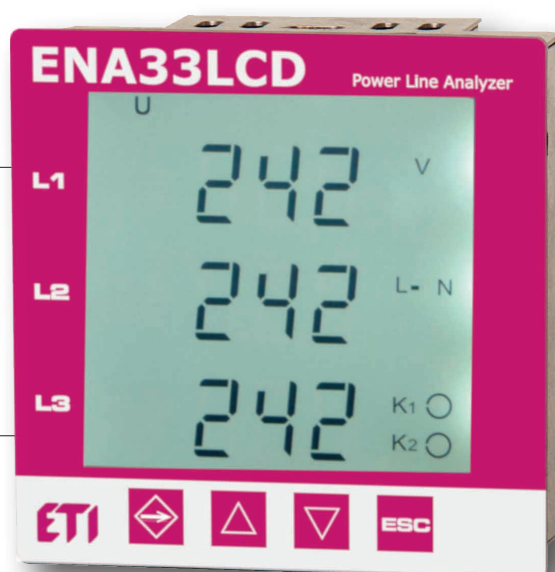


# Analizator parametrów sieci ENA33LCD



## Instrukcja obsługi



Energia pod kontrolą

# 1. Panel czołowy i zaciski



Rys.1 Panel czołowy



Klawisz menu konfiguracji i wprowadzania



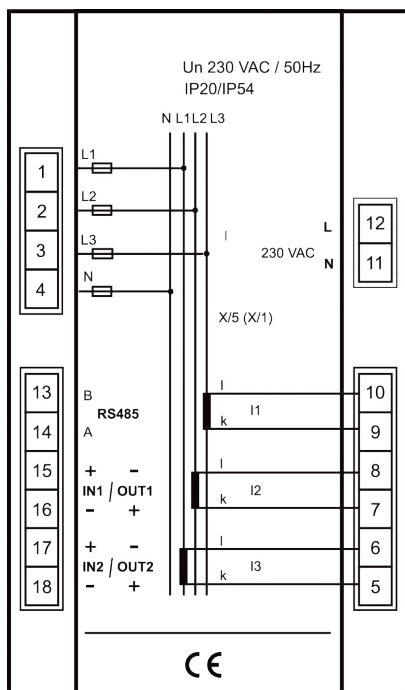
Klawisz ruchu do góry i zmiany wartości na większą



Klawisz ruchu do dołu i zmiany wartości na mniejszą



Klawisz kasowania lub powrotu



Rys. 2 Etykieta tylna

## 2. Opis przyrządu

Analizator sieci ENA33LCD jest przeznaczony do monitorowania parametrów elektrycznych trójfazowych lub jednofazowych sieci niskiego napięcia i średniego napięcia. Konstrukcja analizatora ENA33LCD opiera się na szybkim 16-bitowym mikroprocesorze, który zapewnia precyzyjny pomiar z szybkim próbkowaniem 128 próbek na okres w każdej fazie. Urządzenie digitalizuje w sposób ciągły (okres po okresie) wartości rzeczywiste skuteczne napięcia i prądu.

10 okresów próbkowania

10 okresów próbkowania

10 okresów próbkowania

Wartości na wyświetlaczu odświeżane są w każdej sekundzie.

Parametr	L1	L2	L3	Σ	Min	Max	AVG	Zakres pomiaru	Zakres wyświetlany	Dokładność
Napięcie fazowe L-N	•	•	•		•	•	•	10 ... 300 VAC	0 ... 180 kV	±0.5 %
Napięcie międzyfazowe L-L	•	•	•		•	•	•	10 ... 520 VAC	0 ... 312 kV	±0.5 %
Częstotliwość	•					•	•	40 ... 70 Hz	40 ... 70 Hz	±50 mHz
Prąd	•	•	•			•	•	0.01 ... 6 A	0	7.5 kA
Prąd w przewodzie neutralnym N				•		•	•	-	0	7.5 kA
Współczynnik mocy				•		•	•	0.01 ind	0,01 poj.	0,01 poj.
cos fi	•	•	•			•	•	0.01 ind	0,01 poj.	0,01 poj.
THD U	•	•	•			•	•	0 ... 99.9%	0 ... 99.9%	±5 %
THD I	•	•	•			•	•	0 ... 99.9%	0 ... 99.9%	±5 %
Nieparzyste harmoniczne napięcia (1-19) w %	•	•	•			•	•	0 ... 99.9%	0 ... 99.9%	±5 %
Nieparzyste harmoniczne prądu (1-19) w %	•	•	•			•	•	0 ... 99.9%	0 ... 99.9%	±5 %
Moc bierna S	•	•	•			•	•	0	1.8 kVA	±0.8 %
Moc czynna odbiór/zasilanie P	•	•	•			•	•	0	1.8 kW	±0.8 %
Moc bierna odbiór/zasilanie Q	•	•	•			•	•	0	1.8 kvar	±1.0 %
Moc bierna suma S				•		•	•	0	5.4 kVA	±0.8 %
Moc czynna odbiór/zasilanie suma P				•		•	•	0	5.4 kW	±0.8 %
Moc bierna odbiór/zasilanie suma Q				•		•	•	0	5.4 kvar	±1.0 %
Energia czynna odbiór/zasilanie				•		•		0 ... 9 999 999 kWh	0 ... 9 999 999 kWh	klasa 0,5*
Energia bierna odbiór/zasilanie ind, L				•		•		0 ... 9 999 999 kvarh	0 ... 9 999 999 kvarh	klasa 0,5*
Energia bierna odbiór/zasilanie poj. C				•		•		0 ... 9 999 999 kvarh	0 ... 9 999 999 kvarh	klasa 0,5*

\*podstawowy

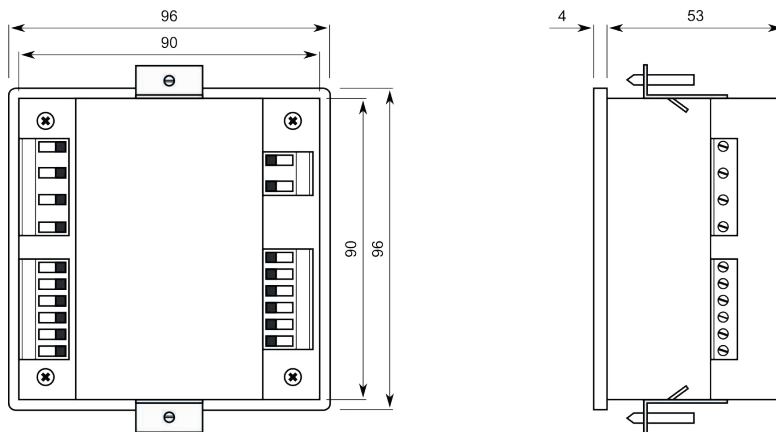
Tab. 1 Parametry mierzone i wyświetlane

### 3. Montaż

ENA33LCD jest przystosowany do montażu na drzwiach obudowy lub w tablicach.

Wycięcie w panelu powinno wynosić około 92x92 mm, co ułatwia instalację.

ENA33LCD jest przymocowany do ściany rozdzielnicza za pomocą dwóch uchwytów, które są umieszczone na urządzeniu na dole i na górze.



Rys. 3 Wymiary

Aby zapewnić dobrą wentylację, urządzenie musi być zainstalowane pionowo. Musi być zapewniona pusta przestrzeń co najmniej 50 mm u góry i u dołu oraz 20 mm po bokach.

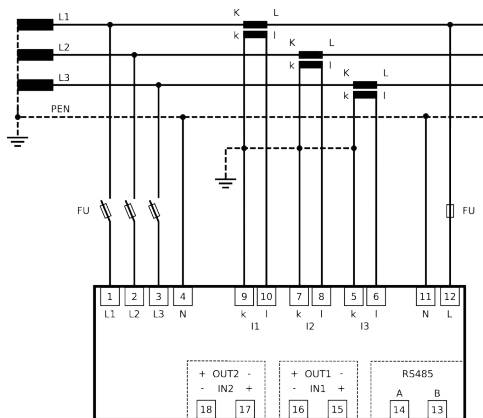
### 4. Podłączenie

Poziomy i typ używanego napięcia zasilającego musi być taki sam, jak zapisany na etykiecie płytki zaciskowej.

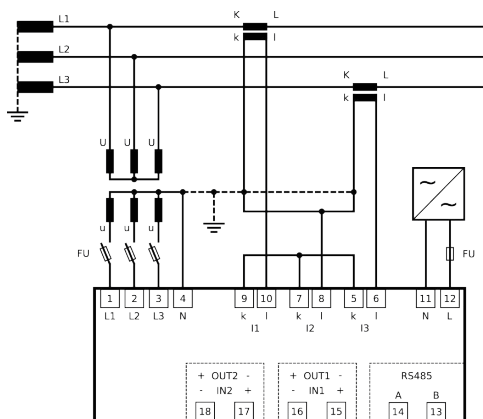
Domyślnie napięcie zasilania wynosi 230 V AC 50 Hz (+ 10%, - 15%).

Obwody pomiaru napięcia oraz wejście zasilania muszą być podłączone przez wyłącznik automatyczny lub wyłącznik zasilania i bezpiecznik (2 ... 10 A), które powinny być umieszczone blisko urządzenia w celu zapewnienia łatwego dostępu.

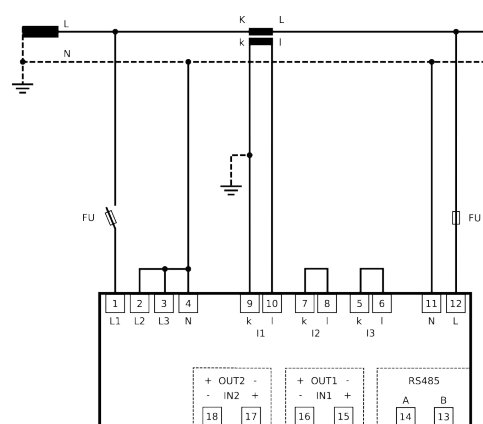
Obwody pomiaru prądu muszą być podłączone przez przekładniki ../5A albo ../1A.



Rys. 4 Pomiar 3-fazowy, sieć TN-C



Rys. 5 Podłączenie układ sieci s.n.



Rys. 6 Układ 1-fazowy

## 4. Interfejs RS485

Przyrząd jest wyposażony w izolowany optycznie interfejs RS485 i protokół Modbus RTU. Konwerter lub inne urządzenie używane jako brama musi mieć jednostkę zasilania dla magistrali RS485. Aby uzyskać szczegółowe informacje, patrz rozdział 4.

### Uwaga !

**Na każdym końcu magistrali RS485 musi być zainstalowany rezystor końcowy 120 Ω.**

## 5. Szybkie ustawienie

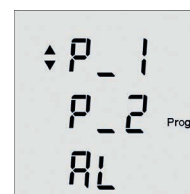
Ustawienie działania analizatora ENA33LCD jest bardzo łatwe, chociaż istnieje lista parametrów, które mogą dostosować urządzenie do różnych zastosowań. W celu szybkiego uruchomienia analizatora ENA33LCD postępuj zgodnie z następującymi instrukcjami.

1. Wykonaj połączenie zgodnie ze schematem połączeń na rysunku 4, 5 lub 6.
2. Podłącz odpowiedni poziom napięcia zasilania zgodnie z etykietą z tyłu urządzenia i włącz zasilanie.
3. Naciśnij przycisk SET na czas co najmniej 5 sekund. Następnie urządzenie przełączy się w tryb konfiguracji.
4. Wejdź do menu P\_1, naciskając przycisk SET.
5. Ustaw współczynnik przekładnika napięciowego w parametrze Utr w przypadku, gdy używany jest transformator napięcia. Klawisz ▲ służy do poruszania się po menu. Klawisz SET umożliwia ustawienie parametrów. Do zmiany wartości współczynnika użyj przycisków ▲ (+) i ▼ (-). Nowo ustawiony współczynnik potwierdź, naciskając klawisz SET.
6. Ustaw przekładnię prądową w parametrze Itr. Do zmiany wartości współczynnika użyj przycisków ▲ (+) i ▼ (-). Nowo ustawiony współczynnik potwierdź, naciskając klawisz SET.
7. Naciśnij klawisz ESC, aby zamknąć menu konfiguracji P\_1. Kolejne naciśnięcie klawisza ESC spowoduje powrót urządzenia do normalnego trybu monitorowania.

## 6. Ustawienie parametrów

Konfiguracja analizatora linii ENA33LCD jest podzielona na trzy menu. Aby przejść do trybu konfiguracji, naciśnij przycisk SET przez co najmniej 5 sekund. Po tym ekranie pojawi się następujący ekran.

Do poruszania się w menu użyj klawiszy kursora ▲ i ▼. Klawisz ▲ jest zwykle używany do poruszania się kółka w menu. Ustawienie parametrów jest aktywowane przez naciśnięcie klawisza SET. Zmiana ustawień parametrów odbywa się za pomocą klawiszy kursora ▲ i ▼, potwierdzenie nowo ustawionej wartości parametru klawiszem SET. Klawisz ESC anuluje ustawienie lub powraca do wyższego menu lub powraca do normalnego działania.



Parametr	Opis	Ustawienia fabryczne	Zakres ustawień
P_1	ustawienia główne	▶	▶
P_2	ustawienia komunikacji	▶	▶
AL	ustawienia alarmów	▶	▶

Tab. 3 Menu trybu konfiguracji

### 6.1. Główne ustawienia konfiguracyjne - menu P\_1

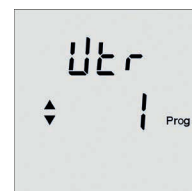
W głównym menu konfiguracyjnym możliwe jest ustawienie podstawowych parametrów dla prawidłowego działania analizatora ENA33LCD. W tabeli 4 znajduje się lista parametrów dostępnych w menu P\_1. Do poruszania się po menu użyj klawisza kursora ▲. Naciśnięcie klawisza SET powoduje wprowadzenie konfiguracji parametrów, w której zmiana wartości parametru jest możliwa za pomocą klawiszy kursorów ▲ i ▼. Potwierdzenie ustawionego parametru odbywa się przez naciśnięcie klawisza SET. Klawisz ESC anuluje konfigurację parametrów przy zachowaniu ustawień początkowych.

Parametr	Opis	Ustawienia fabryczne	Zakres ustawień
Utr	przekładnia przekładnika napięciowego	1	1 ... 1500
Itr	przekładnia przekładnika prądowego	1	1 ... 1500
In	K1 ustawienie pierwszego wyjścia / wejścia	In	In, Out, PuL, AL
In	K2 ustawienie drugiego wyjścia / wejścia	In	In, Out, PuL, AL
t_A	czas na średnie obliczenia		1 ... 60 min
C_A	ustawienie mocy i zapotrzebowania na prąd		S_A, F_A
Y--	kalendź wewnętrzny - ustawienie roku 20 -	9	9 ... 99
Π--	ustawienie wewnętrznego kalendarza - miesiąc	1	1 ... 12
d--	ustawienie wewnętrznego kalendarza - dzień	1	1 ... 31
h--	ustawienie zegara wewnętrznego - godzin	0	0 ... 23
Π--	ustawienie wewnętrznego zegara - minut	0	0 ... 59
ΠA	maksimum mierzonych parametrów	OFF	OFF / On
Itd	Izolowane połączenie sieciowe IT (na żądanie)	OFF	OFF / On
SoF	Wersja oprogramowania	-	-
ΠCL	Reset wartości min i max	-	-

Tab. 4 Ustawienia główne P\_1

## 6.1.1. Utr-Przekładnia przekładnika napięciowego

Jeśli używany jest przekładnik napięciowy, na przykład aplikacje SN, zgodnie ze schematem połączeń na zdjęciu, konieczne jest określenie przekładni transformatora dla prawidłowego działania. Ważne jest, aby pamiętać, że ustawiona wartość to sam współczynnik. Oznacza to, że na przykład, jeśli napięcie pierwotne 6000 V i napięcie wtórne wynosi 100 V, to ustawiona wartość wynosi 60.



## 6.1.2. Itr - przekładnia przekładnika prądowego

Ważne jest, aby pamiętać, że ustawiona wartość to sam współczynnik. Oznacza to, że na przykład, jeśli pierwotny prąd znamionowy przekładnika prądowego wynosi 50 A, a wtórny 5, to ustawiona wartość parametru wynosi 10.

### Uwaga !

**Zakres pomiarowy wejść prądowych wynosi od 10 mA do 6 A. Maksymalna wartość przekładni przekładników prądowych wynosi 7500/5 A.**

## 6.1.3. Konfiguracja wejścia / wyjścia

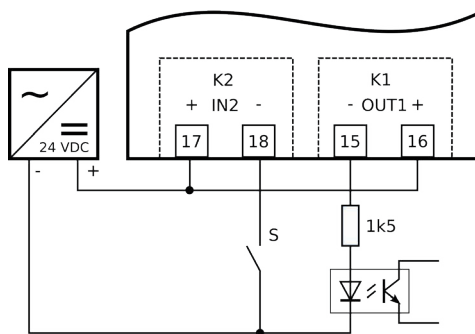
Urządzenie jest wyposażone w dwa zaciski wyjściowe / wejściowe. Ustawienie działania analizatora jest w pełni programowalne.

Domyślnie ustawione jest jako wejście. W menu konfiguracyjnym P\_1 ustawienie zacisku wejścia / wyjścia znajduje się na trzeciej i czwartej pozycji. Jest on reprezentowany przez krótszy status i przez symbol K1 dla wejścia / wyjścia nr 1 oraz przez symbol K2 dla wejścia / wyjścia nr 2.

Każde wejście / wyjście można ustawić niezależnie od innych.

Przykład połączenia kombinacji jednego wejścia i jednego wyjścia pokazano na rysunku 8.

Polaryzacja napięcia zmienia się w zależności od wykorzystania wejścia lub wyjścia. Sprawdź dokładnie etykietę urządzenia.



Rys. 8 Podłączenie wejścia i wyjścia ENA33LCD

ENA33LCD może pracować jako licznik energii z wyjściami impulsowymi. Impulsy mogą reprezentować dowolną zmierzoną energię, obciążenia lub zasilania. Po wybraniu wyjścia impulsowego PuL żądany licznik energii jest wybierany w drugiej linii poleceń. Ostatnim krokiem jest zdefiniowanie wagi/przelicznika wyjścia impulsowego w trzeciej linii. Waga/przelicznik impulsu jest zdefiniowana w zakresie od 1 ... 500 Wh.

Parametr	Opis	Ustawienia fabryczne	Zakres ustawień	
In	wejście kontrolowane przez PC	-	-	
Out	wyjście sterowane przez PC	-	-	
PuL	C_P	wyjście impulsowe - energia czynna	1	1 ... 500 Wh
PuL	C_L	wyjście impulsowe - energia bierna indukcyjna	1	1 ... 500 Varh
PuL	C_C	wyjście impulsowe - energia bierna pojemnościowa	1	1 ... 500 Varh
PuL	S_P	wyjście impulsowe - energia czynna zasilanie	1	1 ... 500 Wh
PuL	S_L	wyjście impulsowe - energia bierna indukcyjna zasilanie	1	1 ... 500 VARh
PuL	S_C	wyjście impulsowe - energia bierna pojemnościowa zasilanie	1	1 ... 500 Varh
AL	wyjście alarmowe	-	definicja-patrz rozdz.6.3	

Tab. 5 Konfiguracja wejść/wyjść

## 6.1.4. Ustawienie mocy i zapotrzebowania na prąd

ENA33LCD jest wyposażony w funkcję zapotrzebowania na prąd fazowy, trójfazową moc pozorną i trójfazową moc czynną. Funkcja popytu jest definiowana przez okres uśredniania w parametrze t\_A, który można ustawić od 1 ... 60 minut.

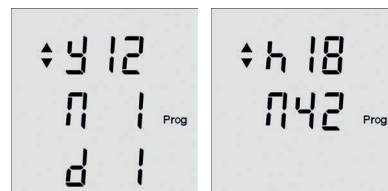
Inny parametr C\_A określa metodę obliczania popytu

Parametr	Ustawienia	Opis
C_A	S_A	statyczne okno do uśredniania według zdefiniowanego czasu uśredniania w parametrze t_A
	F_A	okno zmienne do uśredniania z czasem okna zdefiniowanym w parametrze t_A

## 6.1.5. Kalendarz wewnętrzny i zegar

Wersje ENA33LCD z interfejsem komunikacyjnym są wyposażone w wewnętrzny zegar czasu rzeczywistego i kalendarz. Ustawienie godziny i daty jest dostępne w menu konfiguracji poprzez edycję parametrów widocznych na dwóch ekranach.

Przesunięcie kursora po parametrze klawiszem ▼ i naciśnięcie przycisku SET powoduje przejście do ustawienia. Pierwszy ekran w kolejności to ustawienie daty (Rok / Miesiąc / Dzień) i po naciśnięciu klawisza ▲ pojawi się drugi ekran ustawienia czasu (Godzina / Minuta)



## 6.2. Drugie menu P\_2

Drugie menu P\_2 grupuje parametry dla ustawienia komunikacji, częstotliwości systemu i przywraca domyślne ustawienia fabryczne.

Parametr	Opis	Ustawienia fabryczne	Zakres ustawień
Id	numer identyfikacyjny urządzenia w sieci RS485	0	0 ... 255
bd	prędkość komunikacji dla transmisji danych	9.6	9.6 / 19.2 / 38.4 / 57.6 / 115 kBd
PAr	kontrola komunikacji przez kontrolę parzystości	---	--- (none), _o_ (odd), _E_ (even)
St	bit stopu	1	1 / 2
Fr	częstotliwość systemu	50	50 / 60 Hz
PAS	hasło	---	dowolna liczka z zakresu 001-999
bCL	podświetlenie wyświetlacza	60	OFF, 30...900 sekund
cnt	kontrast wyświetlacza	100%	30 ... 100%
rES	przywróć domyślne ustawienia fabryczne		
S_Π	informacje o uruchamianiu nagrywania do pamięci *	Off	ON- w trakcie zapisu
S_P	Informacje o włączonym ostatnim profilu *	Off	ON- w trakcie zapisu

Tab. 6 Drugie menu konfiguracji

### 6.2.1. Interfejs komunikacyjny RS485

Dla wariantów instrumentów wyposażonych w interfejs szeregowy RS485 istnieje możliwość zdefiniowania parametrów komunikacji w drugim menu, jak to opisano w tabeli 6.

Id- identyfikator - numer identyfikacyjny określa numer urządzenia w sieci RS485 i musi być unikalny w obrębie sieci.  
bd - prędkość komunikacji określa prędkość komunikacji między urządzeniem ENA33LCD a komputerem. Sterowanie parzystością jest domyślnie wyłączone i można je zmienić na parzyste (\_E\_) lub nieparzyste (\_o\_). Sterowanie prędkością i parzystością komunikacji musi być identycznie ustawione na te same wartości na urządzeniu i konwerterze RS485.

### 6.2.2. Ustawienie częstotliwości systemu

Aby zapewnić najlepszą wydajność i dokładność pomiaru, urządzenie jest domyślnie dostrojone do napięcia i prądu próbki w sieci o częstotliwości 50 Hz. Niemniej jednak jest on również zaprojektowany dla systemów, które pracują z częstotliwością 60 Hz. Aby uzyskać najlepszą wydajność analizatora ENA33LCD, ustaw częstotliwość systemu zgodnie z systemem, edytując parametr Fr.

#### Uwaga !

**Częstotliwość systemu należy zmieniać tylko w przypadku, gdy system działa w systemie 60 Hz. Domyślne ustawienie 50 Hz jest zgodne z systemem w większości krajów na całym świecie.**

### 6.2.3. Ochrona hasłem

Urządzenie można zabezpieczyć przed nieautoryzowanymi zmianami konfiguracji trzycyfrowym hasłem. Wprowadzenie parametru PAS i aktywacja ustawienia hasła klawiszem SET powoduje otwarcie pierwszej liczby hasła. Klawisz ▲ liczba jest zdefiniowana, a klawisz ▼ przesuwają kursor na inną cyfrę. Hasło jest potwierdzane klawiszem SET. Kasowanie hasła jest możliwe poprzez ustawienie 000.

### 6.2.4. Konfiguracja podświetlenia

Podświetlenie wyświetlacza można dostosować, aby uzyskać najlepszą wydajność w zależności od warunków oświetlenia w miejscu instalacji. Kontrast wyświetlacza można regulować za pomocą parametru cnt od 30% ... 100% w kroku co 10%. Możliwe jest również ustawienie zachowania podświetlenia.

Podświetlenie może być trwale wyłączone lub aktywne tylko przez określony czas za pomocą parametru bCL. Jest on ustawiany od 30 ... 900 s, od ostatniej aktywności na klawiaturze.

W celu zapewnienia oszczędzania energii i zmniejszenia wewnętrznego samonagrzewania wyświetlacz wyłączy się po ustawionym czasie.

## 6.2.5. Przywrócenie ustawień domyślnych fabrycznych

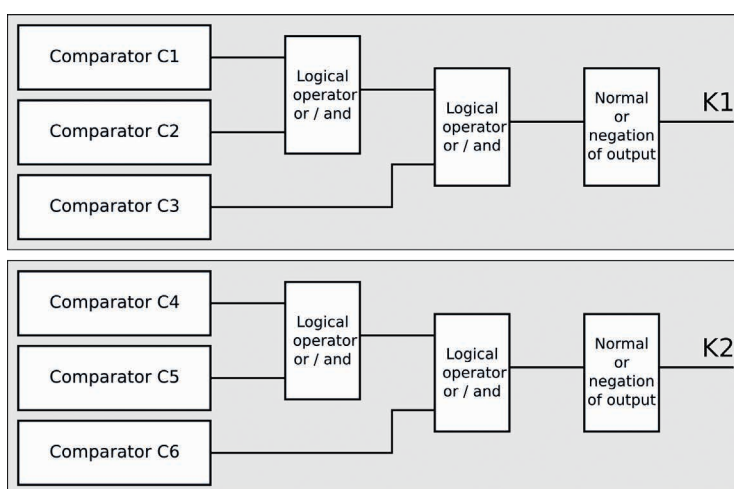
Istnieje możliwość przywrócenia analizatora ENA33LCD do ustawień fabrycznych. W drugim menu dostępny jest parametr rES. Naciskając klawisz SET na tym parametrze, urządzenie kasuje wszystkie ustawienia z wyjątkiem zegara czasu rzeczywistego i kalendarza oraz ustawia ustawienia domyślne fabryczne.

### Uwaga !

Po przywróceniu domyślnych ustawień fabrycznych wszystkie konfiguracje użytkownika zostaną utracone. Konieczne jest ustawienie przynajmniej przekładnika transformatora prądu i napięcia.

## 6.3. Menu alarmów - AL

Urządzenie jest wyposażone w dwa zaciski wejściowe / wyjściowe, które można zaprogramować w czterech różnych stanach. Dowolne zaciski, jeden lub dwa, można ustawić zgodnie z ustawieniem w menu P\_1, aby działały jako wyjście alarmowe. Każde wyjście, gdy jest ustawione jako wyjście alarmowe, składa się z trzech komparatorów. Komparatory są sortowane według funkcji logicznej zgodnie z poniższym diagramem.



Rys. 9 Komparatory i funkcje logiczne

Komparatory C1, C2 i C3 należą do wyjścia K1 a komparatory C4, C5 i C6 do wyjścia K2. Z rysunku 8 widać, że istnieją dwie funkcje logiczne między dwoma pierwszymi komparatorami grupy oraz między ich wynikiem a ostatnim komparatorem grupy. Dostępne są dwa operatory logiczne, spójnik logiczny - AND i logiczne - OR.

Wyjście logiczne może być również odwrócone lub w normalnej pozycji. Domyślnie jest ustawione jako normalne.

Ch123 – wyjście K1		Ch456 – wyjście K2	
Operator logiczny	Znaczenie	Operator logiczny	Znaczenie
u_u	(C1 OR C2) OR C3	u_u	(C4 OR C5) OR C6
u_n	(C1 OR C2) AND C3	u_n	(C4 OR C5) AND C6
n_u	(C1 AND C2) OR C3	n_u	(C4 AND C5) OR C6
n_n	(C1 AND C2) AND C3	n_n	(C4 AND C5) AND C6
nor	wyjście logiczne normalne	nor	wyjście logiczne normalne
inr	wyjście logiczne odwrócone	inr	wyjście logiczne odwrócone

Tab. 7 Lista funkcji logicznych oraz stanów wyjść

### 6.3.1. Definicja komparatora

Każdy komparator może być ustawiony do pracy z dowolnym parametrem wymienionym w tabeli 9.

Wybrany parametr jest porównywany, jeśli ustawiona jest wartość inna niż <or> .

Dla każdego komparatora są trzy ekrany w menu AL w trybie ustawień. Domyślnie każdy komparator jest wyłączony i ustawiony za pomocą symbolu OFF.





Tab. 8 Definicja ekranów komparatora

Na pierwszym ekranie odpowiedniego komparatora wybierany jest porównywany parametr i definiowana jest operacja. Drugi ekran określa poziom wartości porównywanego parametru w wartościach rzeczywistych. Trzeci ekran służy do ustawiania czasu trwania zdarzenia alarmowego dla aktywacji wyjścia i minimalnego czasu reakcji wyjścia. Oba czasy można ustawić w zakresie od 0 ... 900 sekund.

Symbol	Opis	Symbol	Opis	Symbol	Opis
U 1	napięcie fazowe w L1	U 3 THD	THD napięcia w fazie L3	11	napięcie fazowe w L1
U 2	napięcie fazowe w L2	I 1 THD	THD prądu w fazie L1	13	napięcie fazowe w L2
U 3	napięcie fazowe w L3	I 2 THD	THD prądu w fazie L2	15	napięcie fazowe w L3
U 1-2	napięcie międzyfazowe L1 - L2	I 3 THD	THD prądu w fazie L3	17	napięcie międzyfazowe L1 - L2
U 1-3	napięcie międzyfazowe L1 - L3	1 cosφ	cosφ w fazie L1	19	napięcie międzyfazowe L1 - L3
U 2-3	napięcie międzyfazowe L2 - L3	2 cosφ	cosφ w fazie L2	napięcie międzyfazowe L2 - L3	
I 1	prąd w fazie L1	3 cosφ	cosφ w fazie L3	S	prąd w fazie L1
I 2	prąd w fazie L2	Fr	częstotliwość systemu	P	prąd w fazie L2
I 3	prąd w fazie L3	3	3-a harmoniczna napięcia	L	prąd w fazie L3
I n	prąd w przewodzie N	5	5-a harmoniczna napięcia	C	prąd w przewodzie N
U 1 THD	THD napięcia w fazie L1	7	7-a harmoniczna napięcia	A_P	THD napięcia w fazie L1
U 2 THD	THD napięcia w fazie L2	9	9-a harmoniczna napięcia	123cosφ	THD napięcia w fazie L2

Tab. 9 Lista zdarzeń/alarmów

## 7. Normalny tryb monitorowania

Standardowym stanem pracy urządzenia jest monitorowanie parametrów elektrycznych. Monitorowane parametry są logicznie pogrupowane i wyświetlane na jednym ekranie i sortowane według zestawu powiązanych ekranów. Istnieje 8 grup lub lepiej mówiąc poziomów zgodnie z rozdziałem 7.6.

### 7.1. Operacje i znaczenia symboli

Wyświetlacz urządzenia jest wielofunkcyjny z symbolami, które wprowadzają i określają pokazane informacje. Poruszanie się pomiędzy grupami (poziomami) powiązanych ekranów odbywa się za pomocą przycisku ▲. W obrębie poziomu (grupy) poszczególne ekrany są przeglądane przez naciśnięcie klawisza ▼. Poziomy nie są zamykane, więc po osiągnięciu ostatniego ekranu aktualnie wyświetlanego poziomu inne naciśnięcie klawisza ▼ powoduje przejście do pierwszego ekranu następnego poziomu.

Z dowolnego ekranu na dowolnym poziomie można powrócić do pierwszego ekranu (napięcie fazowe), naciskając klawisz ESC.

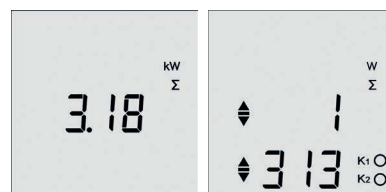
### 7.2. Wartości maksymalne i minimalne

Dla wszystkich mierzonych parametrów maksymalne osiągnięte wartości są przechowywane w pamięci. Dla kilku parametrów zachowana jest również minimalna wartość mierzona. Do prezentacji wartości maksymalnej potrzebne jest krótkie naciśnięcie klawisza SET. Maksymalne wartości są symbolizowane symbolem ▲ przed wyświetlaną liczbą. Drugie krótkie naciśnięcie klawisza SET wyświetla minimalne wartości, jeśli są dostępne. Wartości minimalne są symbolizowane symbolem ▼ przed wyświetlaną liczbą. Trzecie krótkie naciśnięcie klawisza SET spowoduje powrót do pomiaru chwilowego.

### 7.3. Średnie wartości

Do wyświetlania średnich wartości prądu fazowego, trójfazowej mocy pozornej i trójfazowej mocy czynnej konieczne jest przejście do ekranu odpowiedniego parametru i dwukrotne naciśnięcie przycisku SET. Średnia wartość jest wprowadzana za pomocą wyświetlanych symboli ▲ i ▼ w tym samym czasie.

Ponieważ średnia wartość mocy wynosi cztery kwadranty, średnia wartość zużycia jest wprowadzana tylko za pomocą symboli ▲ i ▼. Dla rozkładu wartość jest wprowadzana przez znak ujemny między symbolami ▲ i ▼.



## 7.4. Sygnalizacja stanu wyjścia

Wyjścia mogą pracować w czterech stanach. Sygnalizacja na wyświetlaczu LCD jest wspólna dla wszystkich i różni się zgodnie z poniższą tabelą.

Parametr	Opis	Aktywowany	Dezaktywowany
In	wejście	K1	K1
Out	wyjście	K1	K1
PuL	wyjście impulsowe	K1  przy świecącej lampce	K1
AL	wyjście alarmowe	K1  przy migającej lampce	

## 7.5. Liczniki energii

ENA33LCD mierzy energię obciążenia i zasilania, więc jest sześć liczników podzielonych na dwie grupy. Pierwsza grupa trzech liczników (energia czynna, energia bierna indukcyjna, energia bierna pojemnościowa) jest energią zużyta i jest zaznaczona za pomocą symbolu ▲ pokazanego w pierwszym wierszu wyświetlanej całkowitej wartości energii.

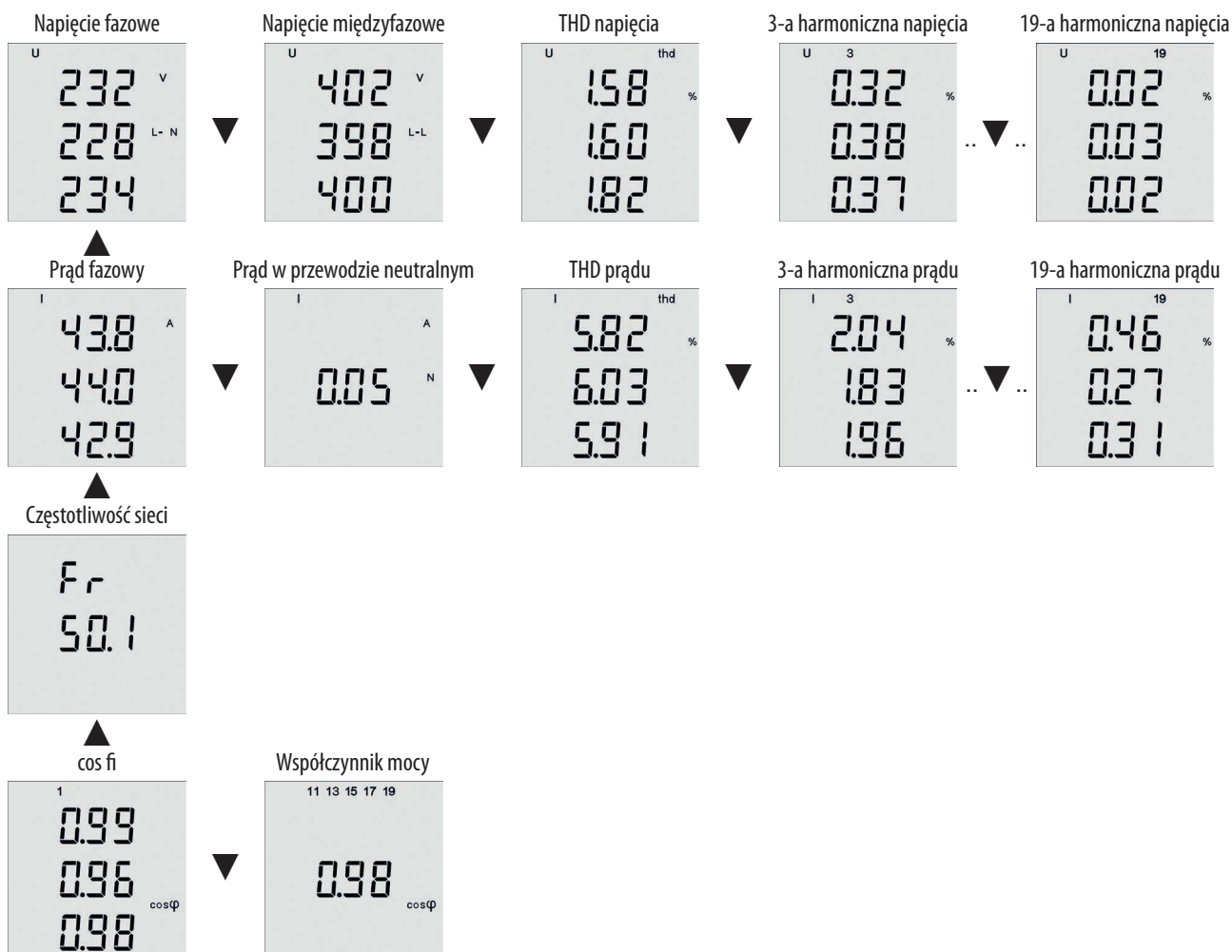
Druża grupa trzech liczników (energia czynna, reaktywna energia indukcyjna, bierna energia pojemnościowa) jest dla energii dostarczanej i jest zaznaczona przez symbol ▼ pokazany w pierwszym wierszu wyświetlanej całkowitej wartości energii.

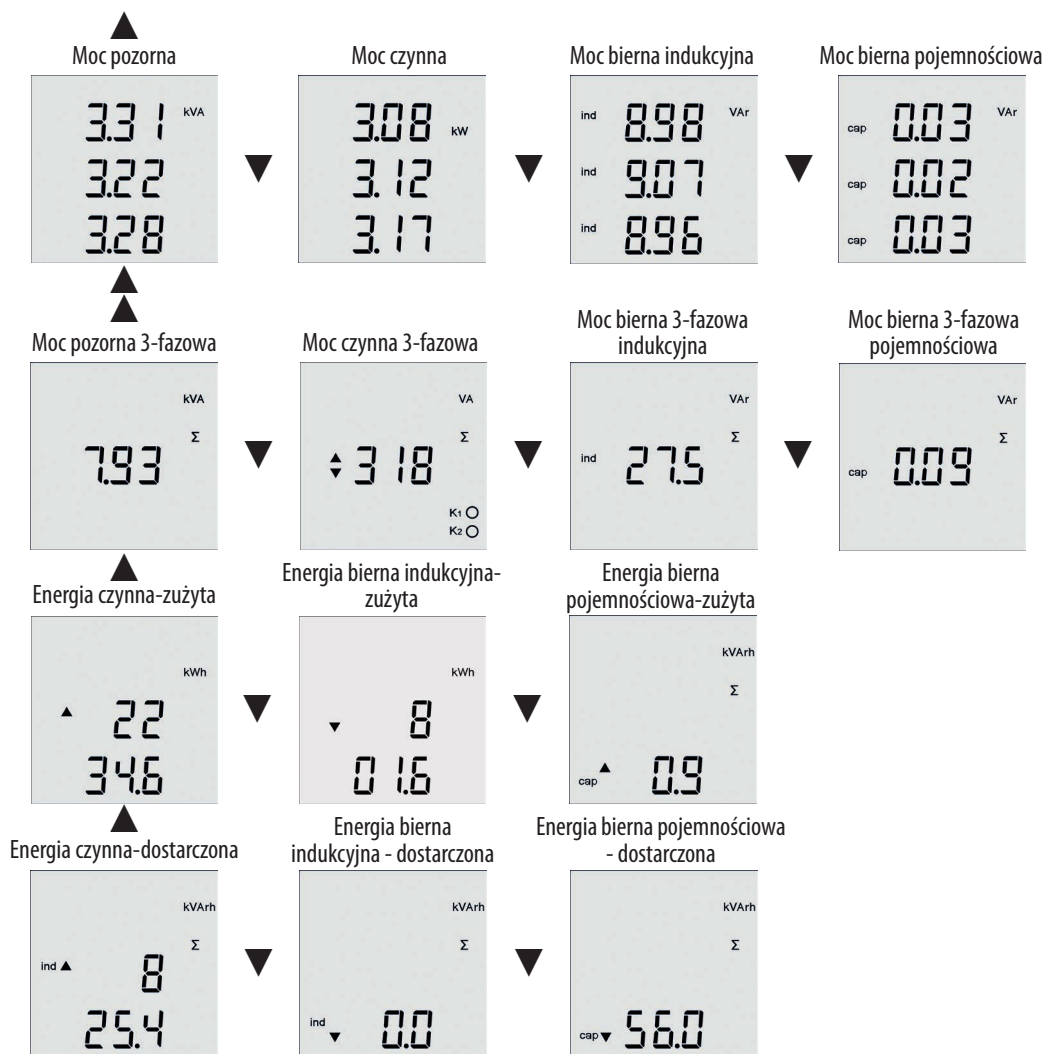
### Uwaga !

**Kasowanie wszystkich liczników energii jest możliwe w menu konfiguracyjnym P\_2 przez jednoczesne naciśnięcie przycisków ▲ i ▼ lub z komputera PC za pomocą oprogramowania PMS**

## 7.6. Ekrany

Znaczenie każdego ekranu można łatwo zidentyfikować za pomocą standardowych symboli ISO i wartości parametrów. Każda wyświetlana wartość parametru jest pokazywana wraz ze zmienną.





## 8. Dane techniczne

Parametr	Wartość
Napięcie zasilania	230 VAC, 50/60 Hz (+10%, -15%)
Częstotliwość	45 ... 65 Hz
Zakres pomiaru prądu	0.01 ... 6 A (8.5 A)
Zakres pomiaru napięcia L-N	10 ... 300 VAC
Pobór mocy	1.5 VA
Częstotliwość próbkowania	6.4 kHz
Liczba wyjść/wejść	2
Typ wejścia/wyjścia	Otwarty kolektor, izolacja optyczna (50)
Maksymalne napięcie na wyjściu	24 V DC
Maksymalny prąd wyjścia	100 mA
Typ wejścia	bezpotencjałowy z izolacją optyczną
Maksymalne napięcie wejściowe	24 V DC
Maksymalny prąd wejściowy	10 mA
Maksymalna częstotliwość impulsu wyjściowego	10 Hz
Długość impulsu	50 ms
Zakres ustawienia impulsu	1 ... 500 Wh (Varh)
Przekładnia prądowa i napięciowa	1 ... 1500
Pamięć zaników zasilania	20 zdarzeń
Port komunikacji	RS485
Protokół komunikacji	MODBUS RTU
Prędkość komunikacji	9.6 / 19.2 / 38.4 / 57.6 / 115 kBd
Klasa przepięciowa	300 V CAT III
Klasa zabrudzenia	2
Zakres temperatury	-25°C ... +70°C
Wymiar panelu	96 x 96 mm (87 x 90 mm)
Wymiar otworu (wycięcia)	92 x 92 mm
Głębokość	55 mm (58 mm)
Waga	620 g (z opakowaniem)
Stopień ochrony	IP20 zaciski / IP54 od czoła
Zgodność z normą	EN 61010-1, EN 60947-1, EN 61000-6-2, 2-4, 6-3



**ETI Polam Sp. z o.o.**

ul. Jana Pawła II 18

06-100 Pułtusk

tel. +48 23 691 93 00

fax +48 23 691 93 60

infolinia techniczna - 801 501 571

etipolam@etipolam.com.pl