

**ELKO EP POLAND Sp. z o.o.**

ul. Motelowa 21  
43-400 Cieszyń  
Polska  
GSM: +48 785 431 024  
e-mail: elko@elkoep.pl  
www.elkoep.pl

Made in Czech Republic

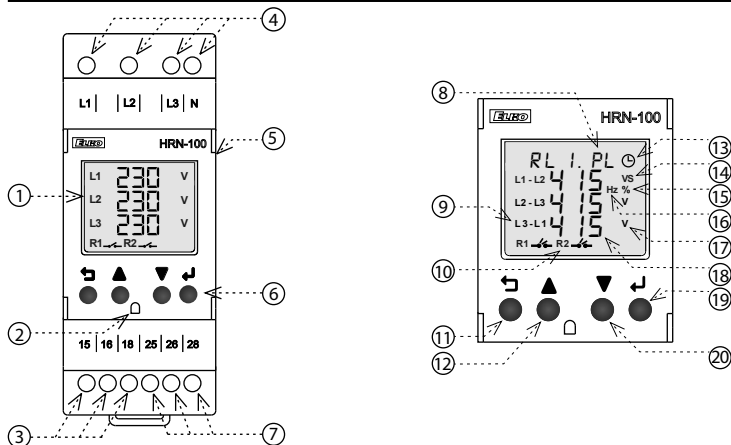
02-04/2021 Rev:0


**HRN-100**

Wielofunkcyjny przekaźnik nadzoru napięcia  
w 3F z wyświetlaczem LCD

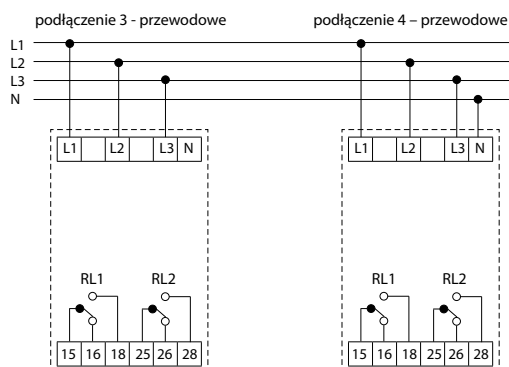

**Charakterystyka**

- Trój lub czteroprzewodowe podłączenie (z przewodem zerowym lub bez).
- Opcjonalnie nadzoruje wysokie i niskie napięcie & częstotliwość w obwodach trójfazowych.
- Pozwala nadzorować zanik, kolejność oraz asymetrię faz wł. z przerwaniem zerowego przewodu (tylko w podłączeniu 4-przewodowym).
- Urządzenie zasilane jest przez napięcie nadzorowane.
- Obydwa styki wyjściowe można ustawić indywidualnie.
- Mierzy rzeczywistą efektywną wartość napięcia zmiennego (True RMS).
- Opcjonalne ustawienie opóźnienia reakcji styku wyjściowego na zmierzony stan błędu lub zmiany stanu ze stanu błędu na stan OK wł. z możliwością reakcji opóźnionej styków wyjściowych po podłączeniu napięcia.
- Możliwość automatycznego lub ręcznego przejścia ze stanu błędu (pamięć).
- Opcjonalne załączenie lub rozłączenie styku wyjściowego przy zmianie stanu błędu (Fail Safe/Non Fail Safe).
- Zabezpieczenie hasłem przed nieautoryzowanymi zmianami ustawień.
- Cyfrowy podświetlony wyświetlacz z możliwością śledzenia bieżącego stanu sieci wł. z awariami.
- Ostatnie pięć stanów błędu zapisanych jest w historii, z możliwością jej odtworzenia.
- Przezroczysta pokrywa z możliwością zabezpieczenia przez plombowanie.

**Opis urządzenia**


1. Podświetlony wyświetlacz
2. Miejsce dla plomby
3. Styk wyjściowy RL1 (15-16-18)
4. Zaciski napięcia zasilającego/nadzorowanego (L1-L2-L3)
5. Przezroczysta otwierana pokrywa
6. Przyciski sterujące
7. Styk wyjściowy RL2 (25-26-28)
8. Okno stanu błędu oraz menu funkcji w ustawieniach
9. Sygnalizacja fazowego lub międzyfazowego napięcia

10. Stan styków wyjściowych RL1 i RL2
11. Przycisk WRÓC -
12. Przycisk W GÓRĘ -
13. Sygnalizacja bieżącego opóźnienia
14. Opóźnienie w sekundach
15. Asymetria w procentach
16. Częstotliwość w Hertzach
17. Napięcie we Voltach
18. Stan bieżący napięcia lub innego ustawialnego parametru
19. Przycisk POTWIERDZ -
20. Przycisk W DÓŁ -

**Podłączenie**

**Dane techniczne**
**HRN-100**

Zasilanie	
Zaciski zasilania i pomiaru:	L1, L2, L3, (N)
Napięcie zasilające i nadzorowane:	$U_{LN} = 3 \sim 90 - 288 \text{ V}$ , (AC 45-65 Hz) $U_{LL} = 3 \sim 155 - 500 \text{ V}$ , (AC 45-65 Hz)
Moc (maks.):	5 VA

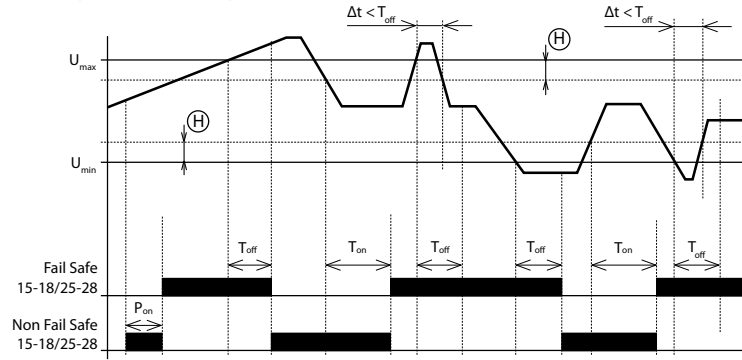
Obwody pomiarowe	
Wybór mierzonego obwodu:	Napięcie fazowe – 3 fazy, 4 fazy Napięcie międzyfazowe – 3 fazy, 3 przewody
Ustawialny górny (OV) i dolny (UV) poziom napięcia:	Napięcie fazowe: 90 – 288 VAC Napięcie międzyfazowe: 155 – 500 VAC
Górny (HC)/dolny (LC) próg napięcia:	Napięcie fazowe: 310 VAC/85 VAC Napięcie międzyfazowe: 535 VAC/150 VAC
Ustawialny górny (OF) i dolny (UF) poziom częstotliwości:	45 - 65 Hz
Ustawialna asymetria:	Bezwzględne: 5 – 99 VAC Wartość procentowa: 2 - 50%
Ustawialny poziom histerezy napięcia i częstotliwości:	3 - 20 VAC (OV,UV, HC, LC) 0.5 - 2 Hz (OF, UF)
Ustawialna histereza asymetrii:	Bezwzględne: 3 - 99 VAC Wartość procentowa: 2 - 15%
Dokładność pomiaru napięcia:	+/- 5V
Dokładność pomiaru częstotliwości:	+/- 0.3 Hz
Ustawialne opóźnienie po załączeniu $P_{on}$ :	0 - 999 s (inicjalizacja HW 250 ms)
Ustawialne opóźnienie $T_{on}$ :	0.5 - 999 s
Ustawialne opóźnienie $T_{off}$ :	0.1 - 999 s
Opóźnienie stałe:	<100 ms (zanik, kolejność faz) <200 ms (HC, LC), <500 ms (przerwanie przewodu zerowego)

Wyjście	
Styk wyjściowy:	2x przełączny (AgSnO <sub>2</sub> )
Prąd znamionowy:	5A / AC1
Moc łączeniowa:	1200VA / AC1, 150W / DC1
Napięcia łączeniowe:	240V AC / 30V DC
Moc rozproszona wyjścia maks.:	5W
Trwałość mechaniczna:	10.000.000 operacji
Trwałość elektryczna (AC1):	100.000 operacji

Pozostałe dane	
Temperatura pracy:	-10...+60 °C
Temperatura przechowywania:	-20...+70 °C
Wytrzymałość dielektryczna:	4kV (zasilanie – wyjście)
Pozycja robocza:	Dowolna
Montaż:	Szyna DIN EN 60715
Stopień ochrony obudowy:	IP20 obudowa i zaciski/IP 40 od strony panelu przedniego z pokrywą
Ochrona przeciwprzepięciowa:	III.
Stopień zanieczyszczenia:	2
Przekrój przewodów doprowadzających (mm <sup>2</sup> ):	maks. 1x 2.5, maks. 2x 1.5 / z tulejką maks. 1x 2.5
Wymiary:	90 x 36 x 66,5 mm
Waga:	132 g
Zgodność z normami:	EN 61812-1, EN IEC 63044

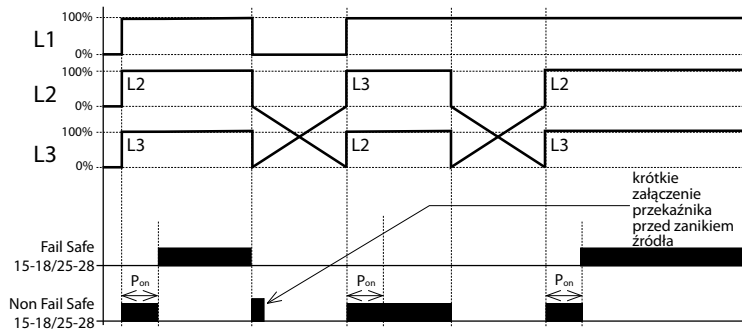
## Funkcje

### Przepięcie – podnapięcie



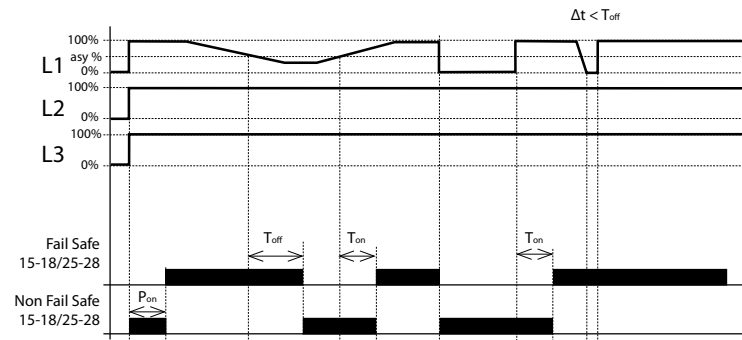
- Po podłączeniu napięcia zasilającego/nadzorowanego odlicza opóźnienie  $P_{on}$  – podczas odliczania styki wyjściowy są w stanie błędny – w trybie FAIL SAFE jest rozłączony. Po upływie czasu odliczania, o ile nadzorowane napięcie znajduje się w przedziale  $U_{min} \dots U_{max}$ , styki wyjściowy załączy.
- W przypadku przekroczenia nadzorowanego napięcia  $U_{max}$ , rozpoczyna się odliczanie czasu opóźnienia do stanu błędny ( $T_{off}$ ). Po upływie czasu odliczania styki wyjściowy rozłączy.
- Jeśli nadzorowane napięcie spadnie poniżej wartości  $U_{max}$ , zmniejszonej o ustaloną histerezę, rozpoczyna się odliczanie czasu opóźnienia do stanu OK ( $T_{on}$ ). Po upływie czasu odliczania styki wyjściowy załączy.
- Jeśli czas trwania błędny ( $\Delta t$ ) jest krótszy od ustalonej wartości  $T_{off}$ , stan styku wyjściowego się nie zmienia.
- Jeśli napięcie nadzorowane spadnie poniżej wartości  $U_{min}$ , rozpoczyna się odliczanie czasu opóźnienia do stanu błędny ( $T_{off}$ ). Po upływie czasu odliczania styki wyjściowy rozłączy.
- Jeśli nadzorowane napięcie przekroczy wartość  $U_{min}$  powiększoną o histerezę, rozpoczyna się odliczanie czasu opóźnienia do stanu OK ( $T_{on}$ ). Po upływie czasu odliczania styki wyjściowy załączy.
- Jeśli czas trwania błędny ( $\Delta t$ ) jest krótszy od ustalonej wartości  $T_{off}$ , stan styku wyjściowego się nie zmienia.

### Kolejność faz



- Po podłączeniu napięcia zasilającego/nadzorowanego odlicza czas opóźnienia  $P_{on}$  – podczas odliczania styki wyjściowy jest w stanie błędny – w trybie FAIL SAFE jest rozłączony. Po upływie czasu odliczania, kolejność faz jest prawidłowa, styki wyjściowy załączy.
- Jeśli po upływie czasu odliczania  $P_{on}$  kolejność faz jest nieprawidłowa, styki wyjściowy pozostaje rozłączony (stan błędny)

### Asymetria, zanik faz



- Po podłączeniu napięcia zasilającego/nadzorowanego odlicza czas opóźnienia  $P_{on}$  – podczas odliczania styki wyjściowy jest w stanie błędny – tryb FAIL SAFE jest rozłączony. Po upływie czasu odliczania, o ile asymetria faz jest niższa od ustalonej wartości (bezwzględnej lub procentowej) – patrz dane techniczne, styki wyjściowy załączy.
- Jeśli asymetria faz przekroczy ustaloną wartość, rozpoczyna się odliczanie czasu opóźnienia do stanu błędny ( $T_{off}$ ). Po upływie czasu odliczania styki wyjściowy rozłączy.
- Jeśli asymetria faz spadnie poniżej ustalonej wartości, rozpoczyna się odliczanie czasu opóźnienia do stanu OK ( $T_{on}$ ). Po upływie czasu odliczania styki wyjściowy załączy.
- Jeśli czas trwania błędny ( $\Delta t$ ) jest krótszy od ustalonej wartości  $T_{off}$ , stan styku wyjściowego się nie zmienia.
- Jeśli wystąpi zanik fazy, rozpoczyna się odliczanie czasu opóźnienia do stanu błędny ( $T_{off}$ ). Po upływie czasu odliczania styki wyjściowy rozłączy.
- Po powrocie przerwanej fazy rozpoczyna się odliczanie czasu opóźnienia do stanu OK ( $T_{on}$ ). Po upływie czasu odliczania styki wyjściowy załączy.
- Jeśli czas trwania błędny ( $\Delta t$ ) jest krótszy od ustalonej wartości  $T_{off}$ , stan styku wyjściowego się nie zmienia.

### Legenda wykresu:

- $P_{on}$  - Power ON delay (opóźnienie podłączenia zasilania)
- $T_{on}$  - ON delay (zpoždění do OK stavu)
- $T_{off}$  - OFF delay (opóźnienie do stanu błędny)

- $T_{off}$  - 0,1 - 999 s
- $T_{off}$  - Ustawialne dla błędny OV, UV, OF, UF, & -asymetria
- $\Delta t$  - Przerwa, kolejność faz <100 ms; Neutralna przerwa <500 ms
- $\Delta t$  - Czas trwania błędny
- H - Histereza

## Opis elementów sterujących i sygnalizacji

### Tryb styków wyjściowych

Tryb	Stan OK	Stan błędny
Fail Safe	15 & 25 (biegun)  18 & 28 (NO)	15 & 25 (biegun)  18 & 28 (NO)
Non Fail Safe	15 & 25 (biegun)  18 & 28 (NO)	15 & 25 (biegun)  18 & 28 (NO)

### Okno stanów błędny

Skrót	Znaczenie
"FLT.NF"	Przerwanie przewodu zerowego
"FLT.LC"	Dolny próg napięcia
"FLT.HC"	Górny próg napięcia
"RLx.PL"	Zanik fazy
"RLx.PR"	Nieprawidłowa kolejność faz
"RLx.ASY"	Asymetria faz
"RLx.OF"	Nadczęstotliwość
"RLx.UF"	Podczęstotliwość
"RLx.OV"	Przepięcie
"RLx.UV"	Podnapięcie

Uwaga: RLx sygnalizuje RL1 & RL2

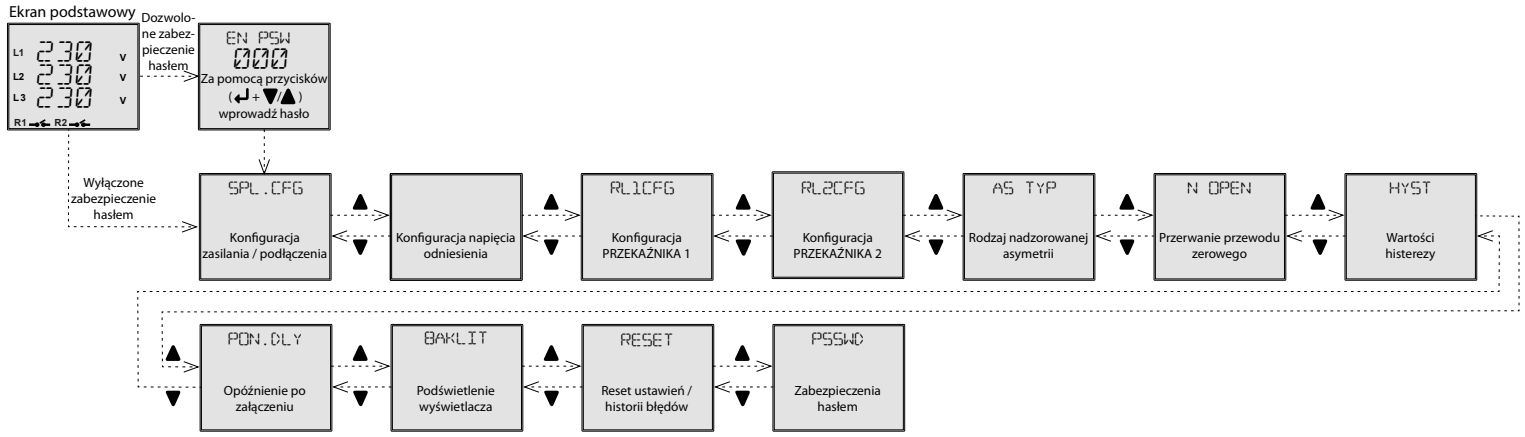
### Elementy sterujące

WRÓĆ		Wejście w menu ustawień (długie naciśnięcie >1s). Powrót do ekranu wyjściowego lub poprzedniego menu w trybie dostosowań lub wyświetlenia. Krok wstecz przy zmianie wartości lub parametru.
W GÓRĘ		Przesunięcie parametru w górę. Zmiana/zwiększenie wartości parametru w trybie edycji. Wybór aktualnie mierzonego parametru na ekranie podstawowym – napięcia, częstotliwość, asymetria (naciśnięcie przycisku <500ms).
W DÓŁ		Przesunięcie parametru w dół. Zmiana/zmniejszenie wartości parametru w trybie edycji. Wyświetlenie historii komunikatów błędny (naciśnięcie przycisku <500ms).
POTWIERDZENIA		Wybór oraz zapisanie wartości parametru w trybie edycji. Resetowanie urządzenia z trybu pamięci (długie naciśnięcie >1s).
WRÓĆ POTWIERDZENIA		Równoczesne naciśnięcie przycisków wyświetla menu ustawień tylko do odczytu (długie naciśnięcie >1s).

# Obsługa

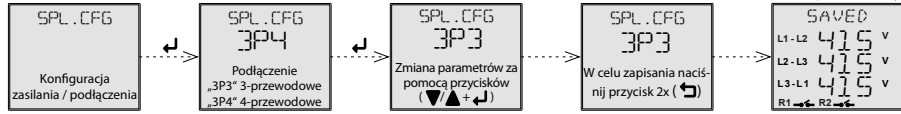
## Struktura menu programowania

- w celu wejścia w menu programowania naciśnij i przytrzymaj przycisk WRÓĆ przez >1s. (↶)
- możliwość zmiany parametru / wartości sygnalizowana jest jej miganiem na wyświetlaczu

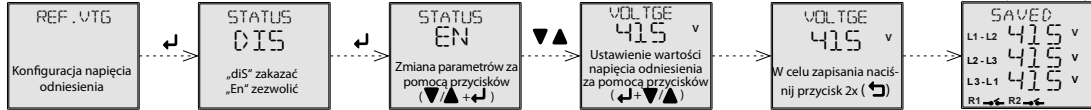


## Poszczególne ustawienia pozycji w podmenu

### • Konfiguracja zasilania / podłączenia



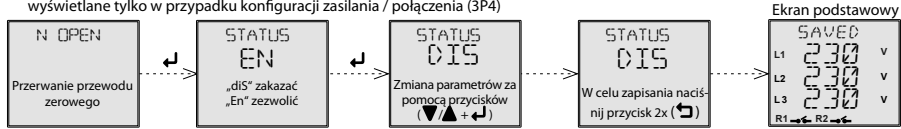
### • Konfiguracja napięcia odniesienia



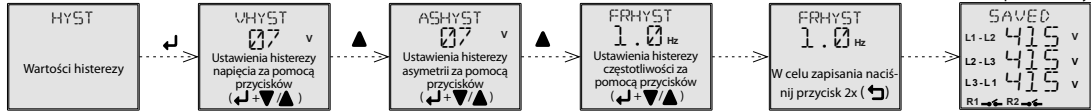
### • Rodzaj nadzorowanej asymetrii



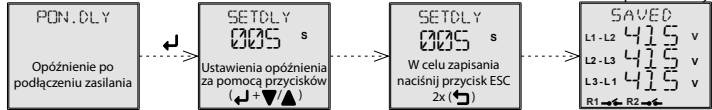
### • Przerwanie przewodu zerowego



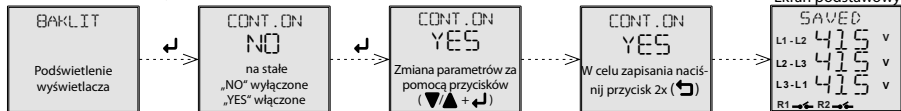
### • Wartości histerezy



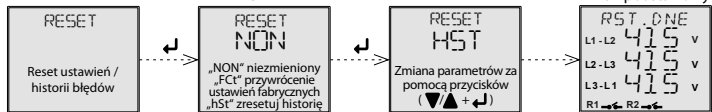
### • Opóźnienie po podłączeniu zasilania



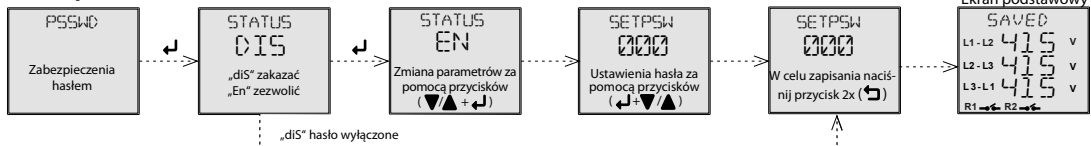
### • Podświetlenie wyświetlacza



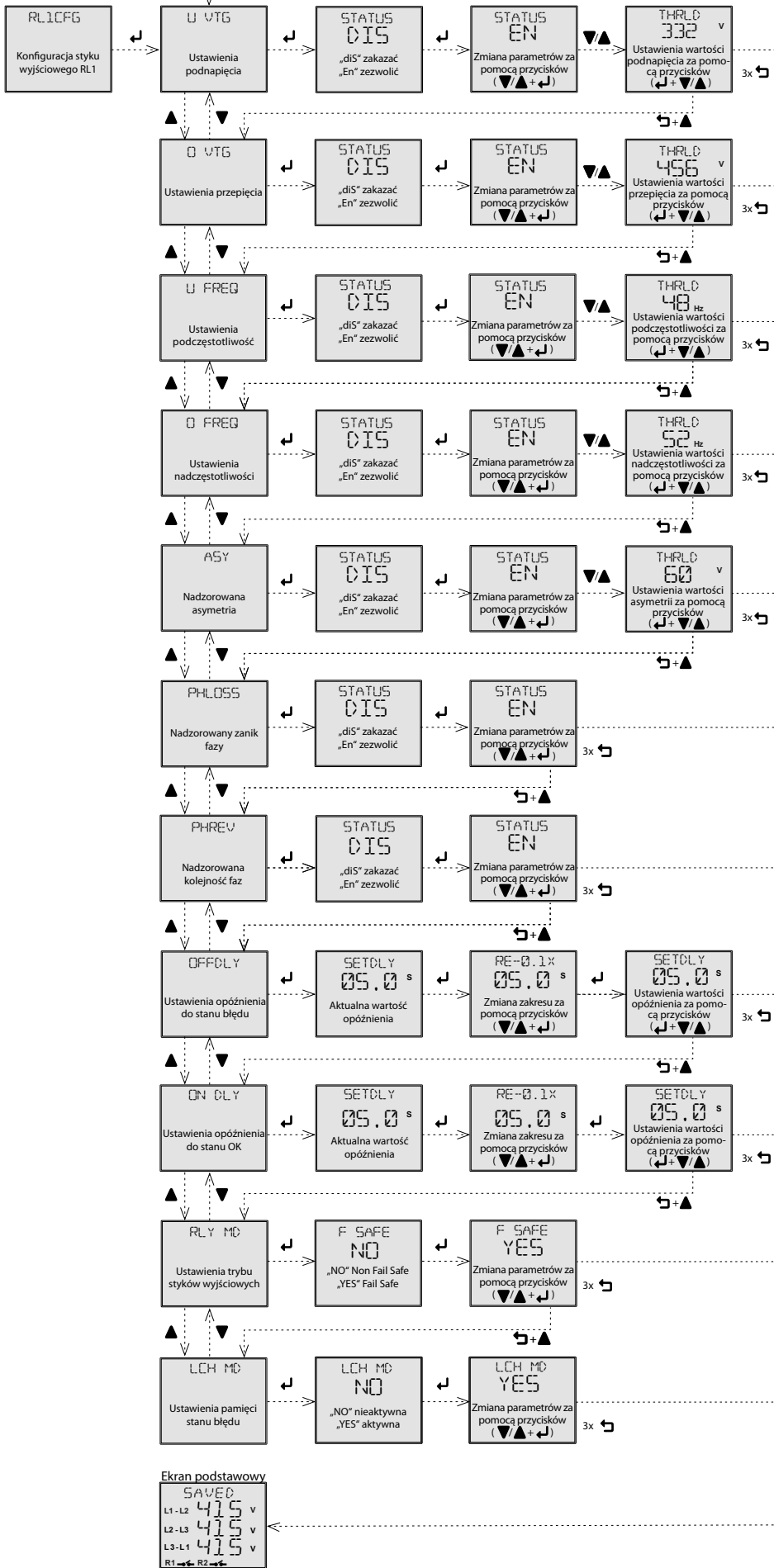
### • Reset ustawień / historii błędów



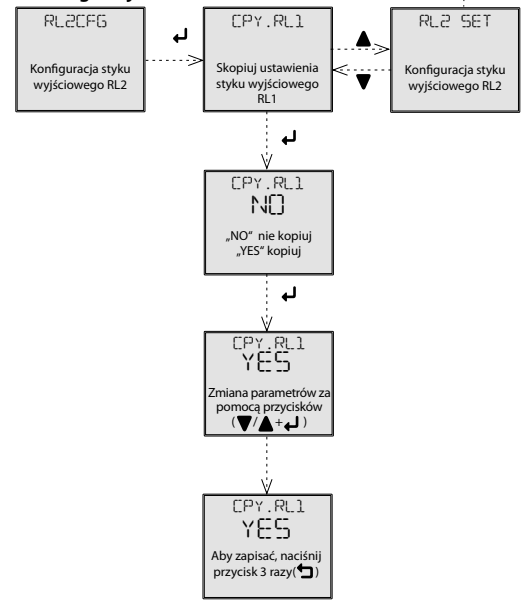
### • Zabezpieczenia hasłem



## • Konfiguracja RL1



## • Konfiguracja RL2



## Ostrzeżenie

Urządzenie przeznaczone jest do podłączeń w sieciach 1-fazowych AC 230 V lub AC/DC 12-240 V i musi być zainstalowane zgodnie z normami obowiązującymi w danym kraju. Instalacja, podłączenie, ustawienie i serwisowanie powinny być wykonane przez wykwalifikowanego elektryka, który zna jego działanie oraz dane techniczne. W celu odpowiedniej ochrony zalecane jest zainstalowanie urządzenia ochronnego na przednim panelu. Przed rozpoczęciem instalacji główny wyłącznik musi być ustawiony w pozycji „SWITCH OFF” (urządzenie bez zasilania). Urządzenia nie należy instalować w pobliżu innych urządzeń emitujących fale elektromagnetyczne. W celu zapewnienia wymaganych warunków pracy urządzenia, należy zapewnić odpowiednią cyrkulację powietrza, tak aby podczas pracy ciągłej przy wyższej temperaturze nie przekroczyć maks. dozwolonej temperatury pracy urządzenia. Aby odpowiednio skoni gurować urządzenie należy użyć śrubokręta o średnicy 2 mm. Urządzenie jest w pełni elektroniczne - jego instalacja powinna być wykonana zgodnie z tym faktem. Poprawne działanie urządzenia zależne jest również od warunków transportu, przechowywania oraz sposobu manipulacji. W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek wad lub usterek, braku elementów lub zniekształceń nie należy instalować urządzenia oraz należy zwrócić się do sprzedawcy. Po zakończeniu używania produkt może być zdemontowany, ponownie przetwarzany.