

**ELKO EP SLOVAKIA, s.r.o.**

Fraňa Mojtu 18  
949 01 Nitra  
Slovenská republika  
Tel.: +421 37 6586 731  
e-mail: elkoep@elkoep.sk  
www.elkoep.sk

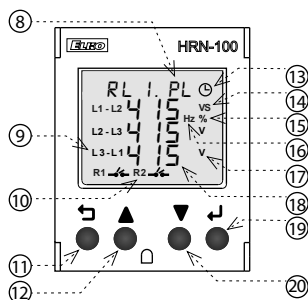
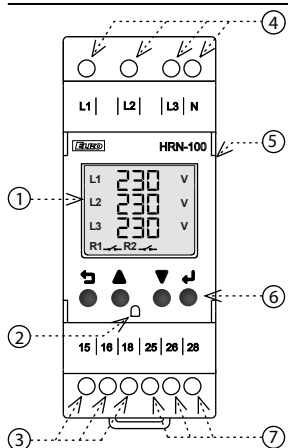
Made in Czech Republic

02-04/2021 Rev:0


**HRN-100**
**Multifunkčné kontrolné napäťové relé  
v 3F s LCD displejom**

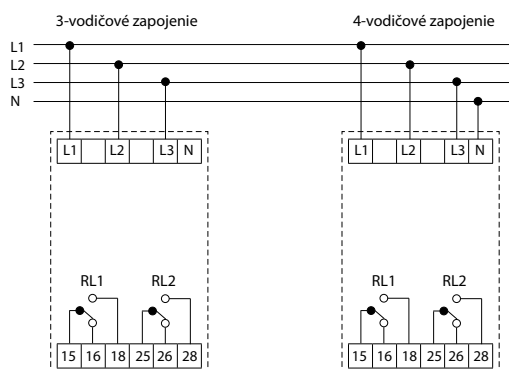
**Charakteristika**

- Trojvodičové alebo štvorvodičové zapojenie (s nulou alebo bez).
- Voliteľne monitoruje vysokú i nízku hodnotu napätia & frekvencie v 3-fázových obvodoch.
- Umožňuje monitorovať výpadok, poradie i asymetriu fáz vr. prerušenia nulového vodiča (iba u 4-vodičového zapojenia).
- Výrobok je napájaný pomocou monitorovaného napätia.
- Oba výstupné kontakty môžu byť nastavené individuálne.
- Meria skutočnú efektívnu hodnotu striedavého napätia (True RMS).
- Voliteľné nastavenie oneskorenia reakcie výstupného kontaktu na nameraný chybový stav alebo prechod z chybového stavu do OK stavu vr. možnosti oneskorenej reakcie výstupných kontaktov po pripojení napájania.
- Možnosť automatického alebo manuálneho prechodu z chybového stavu (pamäť).
- Voliteľné zopnutie alebo rozopnutie výstupného kontaktu pri zmeraní chybového stavu (Fail Safe/Non Fail Safe).
- Ochrana heslom pred neoprávnenými zmenami nastavenia.
- Digitálne podsvietený displej s možnosťou sledovania aktuálneho stavu siete vr. prípadných porúch.
- Posledných päť chybových stavov sa ukladá do histórie, ktorou ich je možné späťne zobrazit.
- Plombovateľný priehľadný kryt displeja a ovládacích prvkov.

**Popis prístroja**


1. Podsvietený displej
2. Miesto pre plombovanie
3. Výstupný kontakt RL1 (15-16-18)
4. Svorky napájacieho/kontrolného napätia (L1-L2-L3-N)
5. Priehľadný otvárací kryt
6. Ovládacie tlačidlá
7. Výstupný kontakt RL2 (25-26-28)

8. Okno chybového stavu a menu funkcií v nastavení
9. Indikácia fázového alebo medzifázového napätia
10. Stav výstupných kontaktov RL1 a RL2
11. Tlačidlo SPÄŤ -
12. Tlačidlo NAHOR -
13. Indikácia prebiehajúceho oneskorenia
14. Oneskorenie v sekundách
15. Asymetria v percentách
16. Frekvencia v hertzoch
17. Napätie vo voltoch
18. Aktuálny stav napätia alebo iného nastaviteľného parametru
19. Tlačidlo POTVRDENIA -
20. Tlačidlo DOLU -

**Zapojenie**

**Technické parametre**
**HRN-100**
**Napájanie**

Napájacie a meracie svorky:	L1, L2, L3, (N)
Napájacie a kontrolné napätie:	$U_{LN} = 3 \sim 90 - 288 \text{ V, (AC 45-65 Hz)}$ $U_{LL} = 3 \sim 155 - 500 \text{ V, (AC 45-65 Hz)}$
Príkon (max.):	5 VA

**Merací obvod**

Výber meraného obvodu:	Fázové napätie - 3 fázy, 4 vodiče Medzifázové napätie - 3 fázy, 3 vodiče
Nastaviteľná horná (OV) a spodná (UV) úroveň napätia:	Fázové napätie: 90 - 288 VAC Medzifázové napätie: 155 - 500 VAC
Horné (HC)/spodné (LC) medzné napätie:	Fázové napätie: 310 VAC/85 VAC Medzifázové napätie: 535 VAC/150 VAC
Nastaviteľná horná (OF) a spodná (UF) úroveň frekvencie:	45 - 65 Hz
Nastaviteľná asymetria:	Absolútne: 5 - 99 VAC Percentuálne: 2 - 50%
Nastaviteľná úroveň hystereze napätí a frekvencie:	3 - 20 VAC (OV,UV, HC, LC) 0.5 - 2 Hz (OF, UF)
Nastaviteľná hysterezia asymetrie:	Absolútne: 3 - 99 VAC Percentuálne: 2 - 15%
Presnosť meraného napätia:	+/- 5V
Presnosť meranej frekvencie:	+/- 0.3 Hz
Nastaviteľné oneskorenie po zapnutí $P_{on}$ :	0 - 999 s (HW inicializácia 250 ms)
Nastaviteľné oneskorenie $T_{on}$ :	0.5 - 999 s
Nastaviteľné oneskorenie $T_{off}$ :	0.1 - 999 s
Pevné oneskorenie:	<100 ms (výpadok, poradie fáz) <200 ms (HC, LC), <500 ms (prerušenie nulového vodiča)

**Výstup**

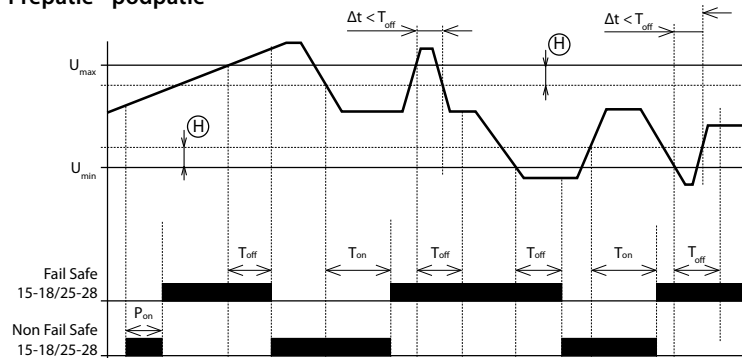
Výstupný kontakt:	2x prepínací (AgSnO <sub>2</sub> )
Menovitý prúd:	5A / AC1
Spínaný výkon:	1200VA / AC1, 150W / DC1
Spínané napätie:	240V AC / 30V DC
Stratový výkon výstupu max.:	5W
Mechanická životnosť:	10.000.000 operácií
Elektrická životnosť(AC1):	100.000 operácií

**Ďalšie údaje**

Pracovná teplota:	-10...+60 °C
Skladovacia teplota:	-20...+70 °C
Dielektrická pevnosť:	4kV (napájanie - výstup)
Pracovná poloha:	ľubovoľná
Upevnenie:	DIN lišta EN 60715
Krytie:	IP20 kryt a svorky/IP40 predný panel s krytom
Kategória prepätia:	III.
Stupeň znečistenia:	2
Prerez pripojovacích vodičov (mm <sup>2</sup> ):	max. 1x 2.5, max. 2x 1.5 / s dutinkou max. 1x 2.5
Rozmer:	90 x 36 x 66,5 mm
Hmotnosť:	132 g
Súvisiace normy:	EN 61812-1, EN IEC 63044

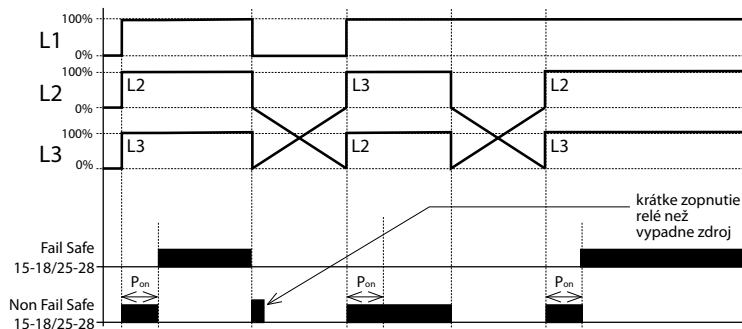
## Funkcie

### Prepätie - podpätie



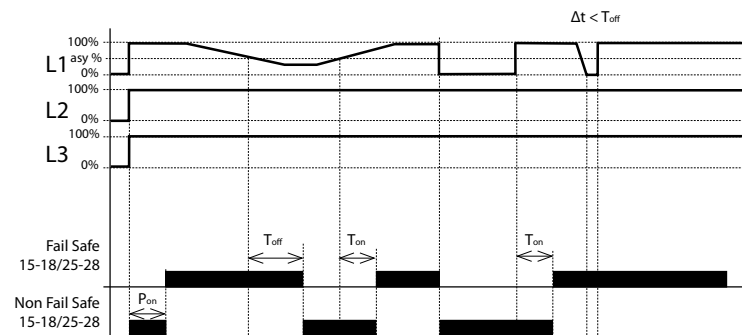
- Po pripojení napájacieho/kontrolného napätia časuje oneskorenie  $P_{on}$  - počas časovania je výstupný kontakt v chybovom stave - v režime FAIL SAFE je rozopnutý. Po dočasovaní, ak je kontrolné napätie v rozsahu  $U_{min} \dots U_{max}$ , výstupný kontakt zopne.
- Ak prekročí kontrolné napätie nastavenú hodnotu  $U_{max}$ , začne časovať oneskorenie do chybového stavu ( $T_{off}$ ). Po dočasovaní výstupný kontakt rozopne.
- Ak poklesne kontrolné napätie pod hodnotu  $U_{max}$  zníženú o nastavenú hystereziu, začne časovať oneskorenie do stavu OK ( $T_{on}$ ). Po dočasovaní výstupný kontakt zopne.
- Ak je doba trvania chybového stavu ( $\Delta t$ ) kratšia než nastavená hodnota  $T_{off}$ , stav výstupného kontaktu sa nezmení.
- Ak poklesne kontrolné napätie pod hodnotu  $U_{min}$ , začne časovať oneskorenie do chybového stavu ( $T_{off}$ ). Po dočasovaní výstupný kontakt rozopne.
- Ak prekročí kontrolné napätie hodnotu  $U_{min}$  zvýšenú o nastavenú hystereziu, začne časovať oneskorenie do stavu OK ( $T_{on}$ ). Po dočasovaní výstupný kontakt zopne.
- Ak je doba trvania chybového stavu ( $\Delta t$ ) kratšia než nastavená hodnota ( $T_{off}$ ), stav výstupného kontaktu sa nezmení.

### Poradie fáz



- Po pripojení napájacieho/kontrolného napätia časuje oneskorenie  $P_{on}$  - počas časovania je výstupný kontakt v chybovom stave - v režime FAIL SAFE je rozopnutý. Po dočasovaní, ak je poradie fáz správne, výstupný kontakt zopne.
- Ak je po dočasovaní  $P_{on}$  nesprávne poradie fáz, výstupný kontakt zostane rozopnutý (chybový stav).

### Asymetria, výpadok fáz



- Po pripojení napájacieho/kontrolného napätia časuje oneskorenie  $P_{on}$  - počas časovania je výstupný kontakt v chybovom stave - v režime FAIL SAFE je rozopnutý. Po dočasovaní, ak je asymetria fáz nižšia než nastavená hodnota (absolútna alebo percentuálna - vid' technické parametre), výstupný kontakt zopne.
- Ak prekročí asymetria fáz nastavenú hodnotu, začne časovať oneskorenie do chybového stavu ( $T_{off}$ ). Po dočasovaní výstupný kontakt rozopne.
- Ak poklesne asymetria fáz pod nastavenú hodnotu, začne časovať oneskorenie do stavu OK ( $T_{on}$ ). Po dočasovaní výstupný kontakt zopne.
- Ak je doba trvania chybového stavu ( $\Delta t$ ) kratšia než nastavená hodnota  $T_{off}$ , stav výstupného kontaktu sa nezmení.
- Ak nastane výpadok fázy, začne časovať oneskorenie do chybového stavu ( $T_{off}$ ). Po dočasovaní výstupný kontakt rozopne.
- Ak sa obnoví prerušená fáza, začne časovať oneskorenie do stavu OK ( $T_{on}$ ). Po dočasovaní výstupný kontakt zopne.
- Ak je doba trvania chybového stavu ( $\Delta t$ ) kratšia než nastavená hodnota  $T_{off}$ , stav výstupného kontaktu sa nemení.

### Legenda ku grafom:

$P_{on}$  - Power ON delay (oneskorenie po pripojení napájania)  
 $T_{on}$  - ON delay (oneskorenie do OK stavu)  
 $T_{off}$  - OFF delay (oneskorenie do chybového stavu)

$T_{off}$  - 0,1 - 999 s  
 $T_{off}$  - Nastaviteľné pre chyby OV, UV, OF, UF & asymetria  
 $T_{off}$  - Výpadok, poradie fáz <100ms; Prerušenie nulového vodiča <500ms  
 $\Delta t$  - Doba trvania chybového stavu  
 (H) - Hysterezia

## Popis ovládacích prvků a signalizace

### Režim výstupných kontaktov

Režim	OK stav	Chybový stav
Fail Safe	15 & 25 (Pól)  18 & 28 (NO)	15 & 25 (Pól)  18 & 28 (NO)
Non Fail Safe	15 & 25 (Pól)  18 & 28 (NO)	15 & 25 (Pól)  18 & 28 (NO)

### Okno chybových stavov

Skratka	Význam
"FLT.NF"	Prerušenie nulového vodiča
"FLT.LC"	Spodné medzné napätie
"FLT.HC"	Horné medzné napätie
"RLx.PL"	Výpadok fázy
"RLx.PR"	Zlé poradie fáz
"RLx.ASY"	Asymetria fáz
"RLx.OF"	Nadfrekvencia
"RLx.UF"	Podfrekvencia
"RLx.OV"	Prepätie
"RLx.UV"	Podpätie

Poznámka: RLx indikuje RL1 & RL2

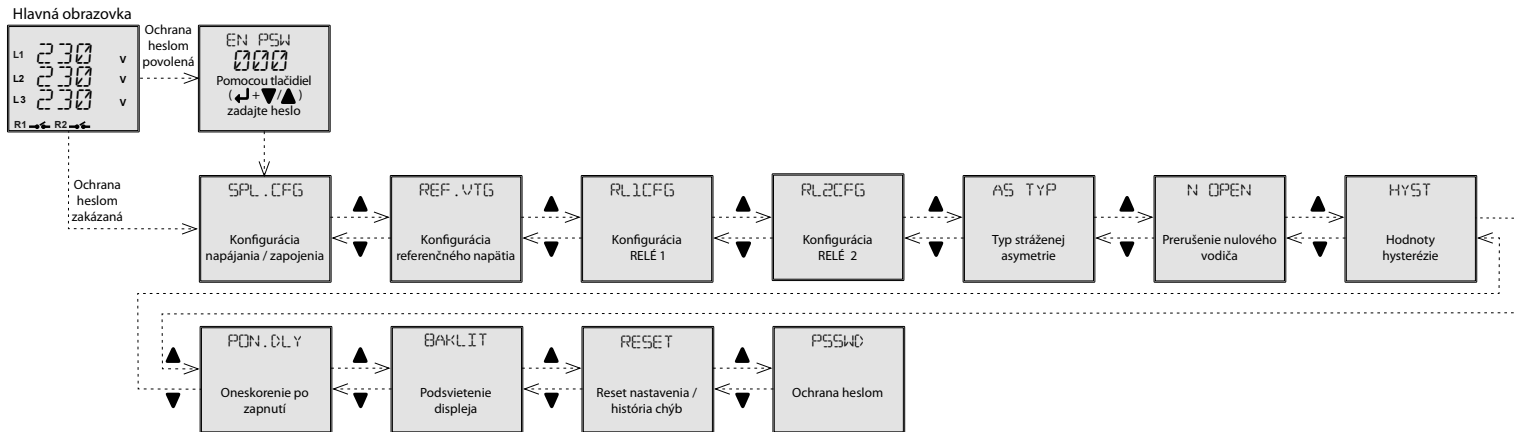
### Ovládacie prvky

SPÄŤ	Vstup do ponuky nastavení (dlhé stlačenie >1s). Návrat na hlavnú obrazovku alebo predchádzajúcu ponuku v režime úprav alebo zobrazení. Krok späť pri zmene hodnoty alebo parametru.
HORE	Posúvanie parametrov nahor. Zmena/zvýšenie hodnoty parametru v režime úprav. Výber aktuálne meraného parametru na hlavnej obrazovke - napätie, frekvencia, asymetria (stlačenie tlačidla <500ms).
DOLE	Posúvanie parametrov dolu. Zmena/zníženie hodnoty parametru v režime úprav. Zobrazenie histórie chybových hlásení (stlačenie tlačidla <500ms).
POTVRDENIE	Výber a uloženie hodnoty parametru v režime úprav. Resetovanie produktu z pamäťového režimu (dlhé stlačenie >1s).
SPÄŤ POTVRDENIE	Stlačením kombinácie kláves zobrazíte ponuku nastavení len pre čítanie (dlhé stlačenie >1s).

# Ovládanie

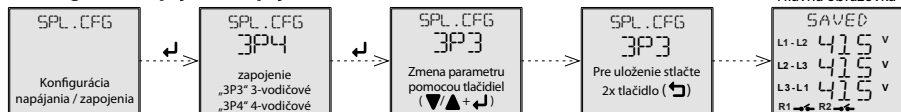
## Štruktúra programovacieho menu

- pre vstup do programovacieho menu stlačiť a držať po dobu >1s tlačidlo (↵)
- možnosť zmeny parametru / hodnoty je signalizovaná jej blikaním na displeji

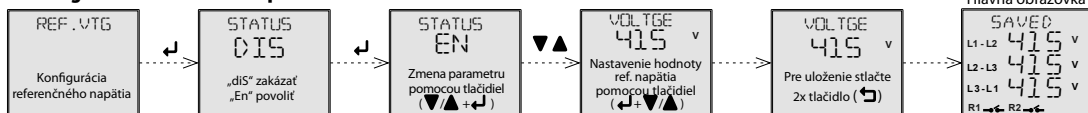


## Jednotlivé nastavenie položiek v podmenu

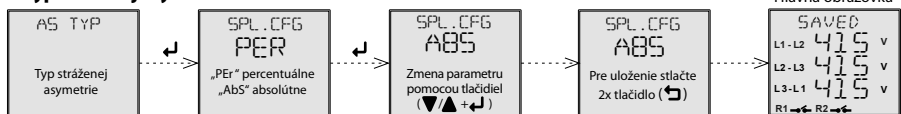
### • Konfigurácia napájania / zapojenia



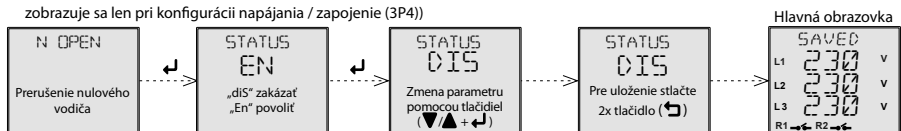
### • Konfigurácia referenčného napätia



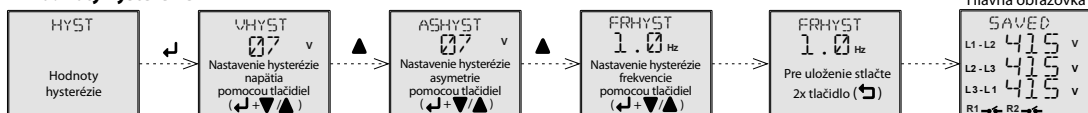
### • Typ stráženej asymetrie



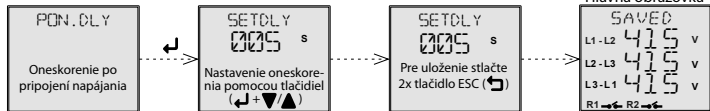
### • Prerušenie nulového vodiča



### • Hodnoty hysterezie



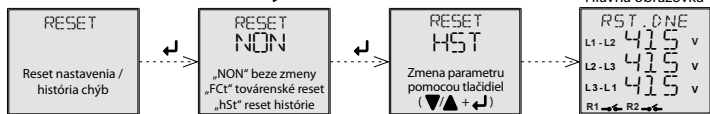
### • Oneskorenie po pripojení napájania



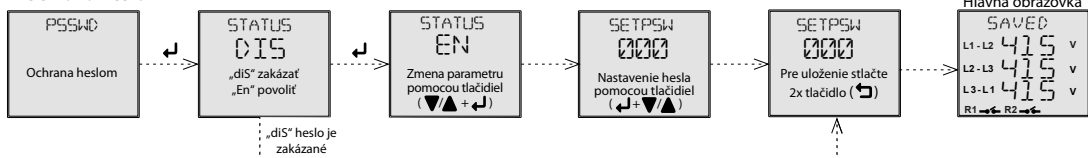
### • Podsvietenie displeja



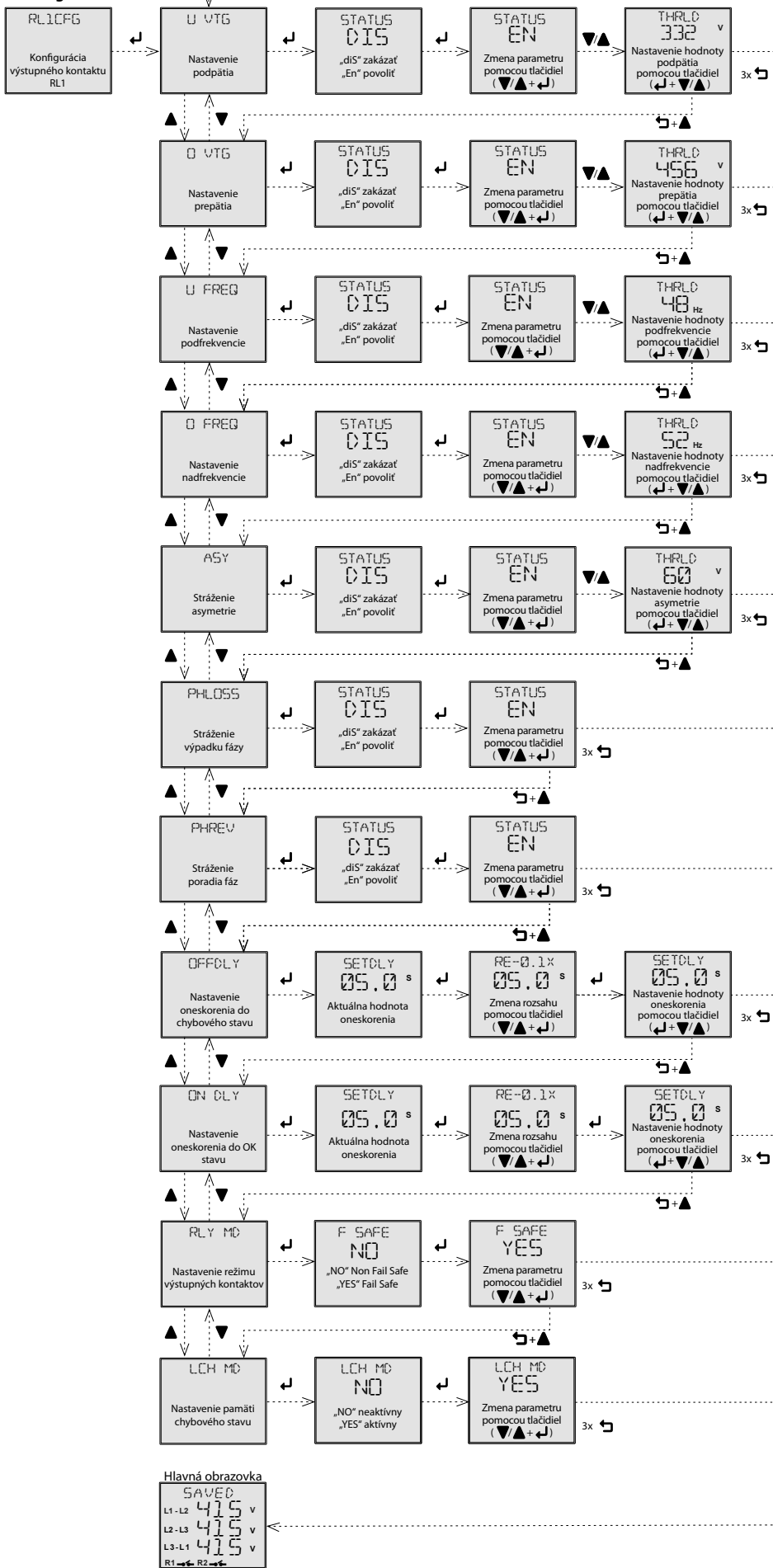
### • Reset nastavenia / história chýb



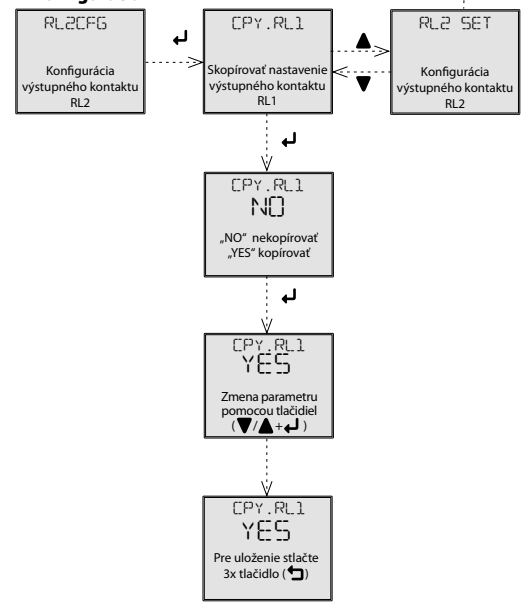
### • Ochrana heslom



## • Konfigurácia RL1



## • Konfigurácia RL2



## Varovanie

Prístroj je konštruovaný pre pripojenie do 1-fázovej siete alebo ss obvodov (podľa typu, nutné dodržať napäťové rozsahy) a musia byť inštalované v súlade s predpismi a normami platnými v danej krajine. Inštaláciu, pripojenie, nastavenie a obsluhu môže realizovať len osoba s odpovedajúcou elektrotechnickou kvalifikáciou, ktorá sa dokonale oboznámila s týmto návodom a funkciou prístroja. Prístroj obsahuje ochrany proti prepätovým špičkám a rušivým impulzom v napájacej sieti. Pre správnu funkciu týchto ochrán však musí byť v inštalácii predradená vhodná ochrana vyššieho stupňa (A, B, C) a podľa normy zabezpečené odrušenie spínaných prístrojov (stýkače, motory, indukívne záťaže a pod.). Pred začatím inštalácie sa bezpečne uistite, že zariadenie nie je pod napätím a hlavný vypínač je v polohe "VYPNUTÉ". Neinštalujte prístroj k zdrojom nadmerného elektromagnetického rušenia. Správnu inštaláciou prístroja zaistíte dokonalú cirkuláciu vzduchu tak, aby pri trvalej prevádzke a vyššej okolitej teplote nebola prekročená maximálna dovolená pracovná teplota prístroja. Pre inštaláciu a nastavenie použite skrutkovač šírky cca 2 mm. Majte na pamäti, že sa jedná o plne elektronický prístroj a podľa toho tak k montáži pristupujte. Bezproblémová funkcia prístroja je tiež závislá na predchádzajúcom spôsobe transportu, skladovania a zaobchádzania. Pokiaľ objavíte akékoľvek známky poškodenia, deformácie, nefunkčnosti alebo chýbajúci diel, neinštalujte tento prístroj a reklamujte ho u predajcu. S výrobkom sa musí po ukončení životnosti zaobchádzať ako s elektronickým odpadom.