ELKO EP, s.r.o.
Palackého 493
769 01 Holešov, Všetuly
Česká republika
Tel.: +420 573 514 211
e-mail: elko@elkoep.cz | www.elkoep.cz
IČ: 25508717
Společnost je zapsána u Krajského soudu v Brně
Oddíl C, Vložka 28724

Made in Czech Republic

02-04/2021 Rev.:0



CZ

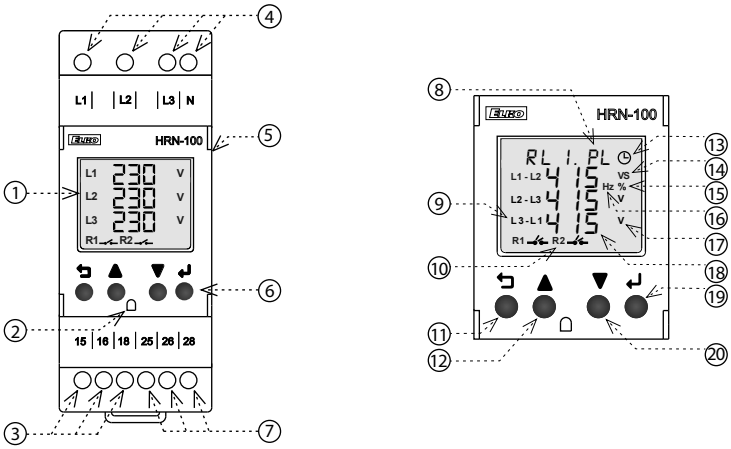
HRN-100

Multifunkční hlídací napěťové relé v 3F s LCD displejem

Charakteristika

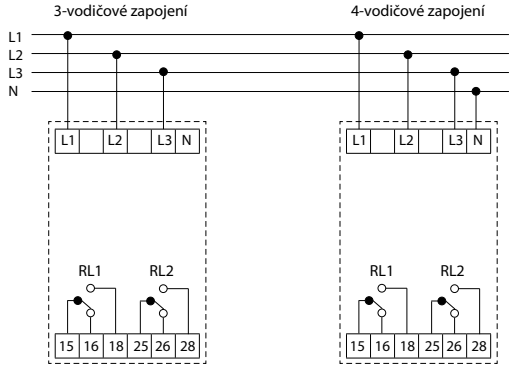
- 3-vodičové nebo 4-vodičové zapojení (s nulou nebo bez).
- Volitelně monitoruje horní i spodní hodnotu napětí & frekvence v 3-fázových obvodech.
- Umožňuje monitorovat pořadí, výpadek i asymetrii fází vč. přerušení nulového vodiče (pouze u 4-vodičového zapojení).
- Výrobek je napájen pomocí monitorovaného napětí.
- Oba výstupní kontakty mohou být nastaveny individuálně.
- Měří skutečnou efektivní hodnotu střídavého napětí (True RMS).
- Volitelné zpoždění reakce výstupního kontaktu na změřený chybový stav nebo přechod z chybového stavu do OK stavu vč. zpožděné reakce výstupních kontaktů po připojení napájecího napětí.
- Možnost automatického nebo manuálního přechodu z chybového stavu (paměť).
- Volitelné sepnutí nebo rozepnutí výstupního kontaktu při změření chybového stavu (Fail Safe/Non Fail Safe).
- Ochrana heslem před neoprávněnými změnami nastavení.
- Digitální podsvícený displej s možností sledování aktuálního stavu sítě vč. případných poruch.
- Posledních pět chybových stavů se ukládá do historie, kterou si je možné zpětně zobrazit.
- Plombovatelný průhledný kryt displeje a ovládacích prvků.

Popis přístroje



1. Podsvícený displej
2. Místo pro plombování
3. Výstupní kontakt RL1 (15-16-18)
4. Svorky napájecího/hlídaného napětí (L1-L2-L3-N)
5. Průhledný otevírací kryt
6. Ovládací tlačítka
7. Výstupní kontakt RL2 (25-26-28)
8. Okno chybového stavu a menu funkcí v nastavení
9. Indikace fázového nebo mezifázového napětí
10. Stav výstupních kontaktů RL1 a RL2
11. Tlačítko ZPĚT - ⮌
12. Tlačítko NAHORU - ▲
13. Indikace probíhajícího zpoždění
14. Zpoždění v sekundách
15. Asymetrie v procentech
16. Frekvence v hertzích
17. Napětí ve voltech
18. Aktuální stav napětí nebo jiného nastavitelného parametru
19. Tlačítko POTVRZENÍ - ↵
20. Tlačítko DOLŮ - ▼

Zapojení

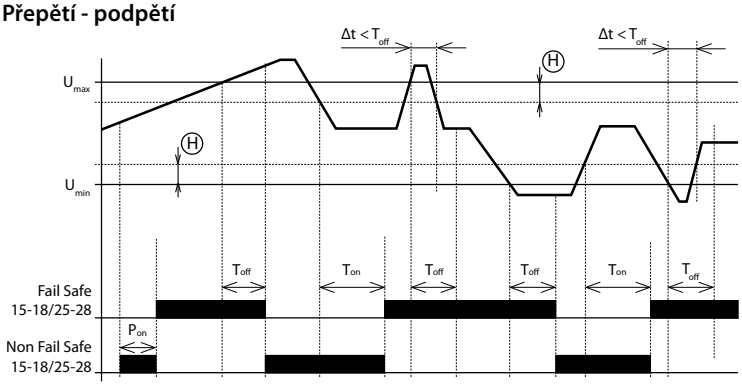


Technické parametry

	HRN-100
Napájení	
Napájecí a měřící svorky:	L1, L2, L3, (N)
Napájecí a hlídané napětí:	U_{LN} = 3 ~ 90 - 288 V, (AC 45-65 Hz) U_{LL} = 3 ~ 155 - 500 V, (AC 45-65 Hz)
Příkon (max.):	5 VA
Měřící obvod	
Výběr měřeného obvodu:	Fázové napětí - 3 fáze, 4 vodiče Mezifázové napětí - 3 fáze, 3 vodiče
Nastavitelná horní (OV) a spodní (UV) úroveň napětí:	Fázové napětí: 90 - 288 VAC Mezifázové napětí: 155 - 500 VAC
Horní (HC)/spodní (LC) mezní napětí:	Fázové napětí: 310 VAC/85 VAC Mezifázové napětí: 535 VAC/150 VAC
Nastavitelná horní (OF) a spodní (UF) úroveň frekvence:	45 - 65 Hz
Nastavitelná asymetrie:	Absolutní: 5 - 99 VAC Procentuální: 2 - 50%
Nastavitelná uroveň hystereze napětí a frekvence:	3 - 20 VAC (OV,UV, HC, LC) 0.5 - 2 Hz (OF, UF)
Nastavitelná hystereze asymetrie:	Absolutní: 3 - 99 VAC Procentuální: 2 - 15%
Přesnost měřeného napětí:	+/- 5V
Přesnost měřené frekvence:	+/- 0.3 Hz
Nastavitelná prodleva po zapnutí P_{on}:	0 - 999 s (HW inicializace 250 ms)
Nastavitelná prodleva T_{on}:	0.5 - 999 s
Nastavitelná prodleva T_{off}:	0.1 - 999 s
Pevná prodleva:	<100 ms (pořadí, výpadek fází) <200 ms (HC, LC), <500 ms (přerušení nulového vodiče)
Výstup	
Výstupní kontakt:	2x přepínací ($AgSnO_2$)
Jmenovitý proud:	5A / AC1
Spínaný výkon:	1200VA / AC1, 150W / DC1
Spínané napětí:	240V AC / 30V DC
Max. ztrátový výkon výstupu:	5W
Mechanická životnost:	10.000.000 operací
Elektrická životnost(AC1):	100.000 operací
Další údaje	
Pracovní teplota:	-10 až +60 °C
Skladovací teplota:	-20 až +70 °C
Dielektrická pevnost:	4kV (napájení - výstup)
Pracovní poloha:	libovolná
Upevnění:	DIN lišta EN 60715
Krytí:	IP20 kryt a svorky/IP40 přední panel s krytem
Kategorie přepětí:	III.
Stupeň znečištění:	2
Průřez připojovacích vodičů (mm^2):	max. 1x 2.5, max. 2x 1.5 / s dutinkou max. 1x 2.5
Rozměr:	90 x 36 x 66,5 mm
Hmotnost:	132 g
Související normy:	EN 61812-1, EN IEC 63044

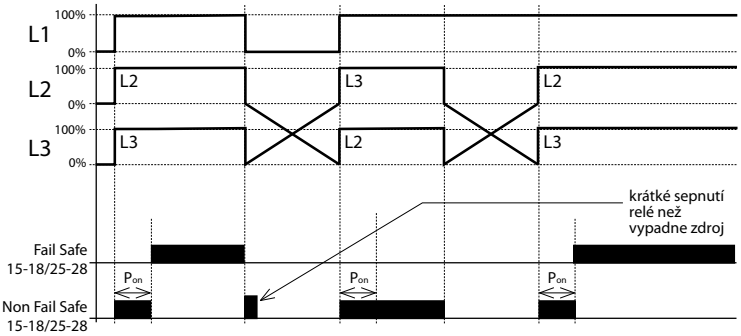
Funkce

Přepětí - podpětí



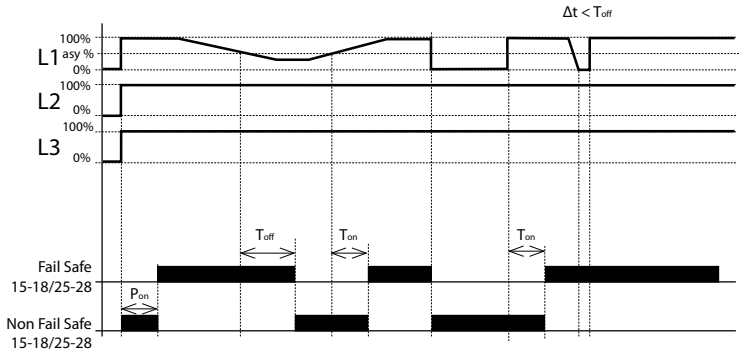
- Po připojení napájecího/hlídaného napětí časuje zpoždění P_{on} - během časování je výstupní kontakt v chybovém stavu - v režimu FAIL SAFE je rozepnut. Po dočasování, je-li hlídané napětí v rozsahu U_{min} ... U_{max}, výstupní kontakt sepne.
- Překročí-li hlídané napětí nastavenou hodnotu U_{max}, začne časovat zpoždění do chybového stavu (T_{off}). Po dočasování výstupní kontakt rozepne.
- Poklesne-li hlídané napětí pod hodnotu U_{max} sníženou o nastavenou hysterezi, začne časovat zpoždění do stavu OK (T_{on}). Po dočasování výstupní kontakt sepne.
- Jestliže je doba trvání chybového stavu (Δt) kratší než nastavená hodnota T_{off}, stav výstupního kontaktu se nezmění.
- Poklesne-li hlídané napětí pod hodnotu U_{min}, začne časovat zpoždění do chybového stavu (T_{off}). Po dočasování výstupní kontakt rozepne.
- Překročí-li hlídané napětí hodnotu U_{min} zvýšenou o nastavenou hysterezi, začne časovat zpoždění do stavu OK (T_{on}). Po dočasování výstupní kontakt sepne.
- Jestliže je doba trvání chybového stavu (Δt) kratší než nastavená hodnota (T_{off}), stav výstupního kontaktu se nezmění.

Pořadí fází



- Po připojení napájecího/hlídaného napětí časuje zpoždění P_{on} - během časování je výstupní kontakt v chybovém stavu - v režimu FAIL SAFE je rozepnut. Po dočasování, je-li pořadí fází správné, výstupní kontakt sepne.
- Je-li po dočasování P_{on} nesprávné pořadí fází, výstupní kontakt zůstane rozepnut (chybový stav)

Asymetrie, výpadek fází



- Po připojení napájecího/hlídaného napětí časuje zpoždění P_{on} - během časování je výstupní kontakt v chybovém stavu - v režimu FAIL SAFE je rozepnut. Po dočasování, je-li asymetrie fází nižší než nastavená hodnota (absolutní nebo procentuální - viz technické parametry), výstupní kontakt sepne.
- Překročí-li asymetrie fází nastavenou hodnotu, začne časovat zpoždění do chybového stavu (T_{off}). Po dočasování výstupní kontakt rozepne.
- Poklesne-li asymetrie fází pod nastavenou hodnotu, začne časovat zpoždění do stavu OK (T_{on}). Po dočasování výstupní kontakt sepne.
- Jestliže je doba trvání chybového stavu (Δt) kratší než nastavená hodnota T_{off}, stav výstupního kontaktu se nezmění.
- Nastane-li výpadek fáze, začne časovat zpoždění do chybového stavu (T_{off}). Po dočasování výstupní kontakt rozepne.
- Obnoví-li se přerušená fáze, začne časovat zpoždění do stavu OK (T_{on}). Po dočasování výstupní kontakt sepne.
- Jestliže je doba trvání chybového stavu (Δt) kratší než nastavená hodnota T_{off}, stav výstupního kontaktu se nemění.

Legenda ke grafům:

P_{on} - Power ON delay (zpoždění po připojení napájení)
P_{on} - 0 - 999 s (min. 250ms hardwarová inicializace)
T_{on} - ON delay (zpoždění do OK stavu)
T_{on} - 0,5 - 999 s
T_{off} - OFF delay (zpoždění do chybového stavu)

T_{off} - 0,1 - 999 s
T_{off} - Nastavitelné pro chyby OV, UV, OF, UF & asymetrie
T_{off} - Pořadí, výpadek fází <100ms ; Přerušení nulového vodiče <500ms
Δt - Doba trvání chybového stavu
Ⓗ - Hystereze

Popis ovládacích prvků a signalizace

Režim výstupních kontaktů

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 stavů

Zkratka	Význam
"FLT.NF"	Přerušení nulového vodiče
"FLT.LC"	Spodní mezní napětí
"FLT.HC"	Horní mezní napětí
"RLx.PL"	Výpadek fáze
"RLx.PR"	Špatné pořadí fází
"RLx.ASY"	Asymetrie fází
"RLx.OF"	Nadfrekvence
"RLx.UF"	Podfrekvence
"RLx.OV"	Přepětí
"RLx.UV"	Podpětí
Poznámka: RLx indikuje RL1 & RL2	

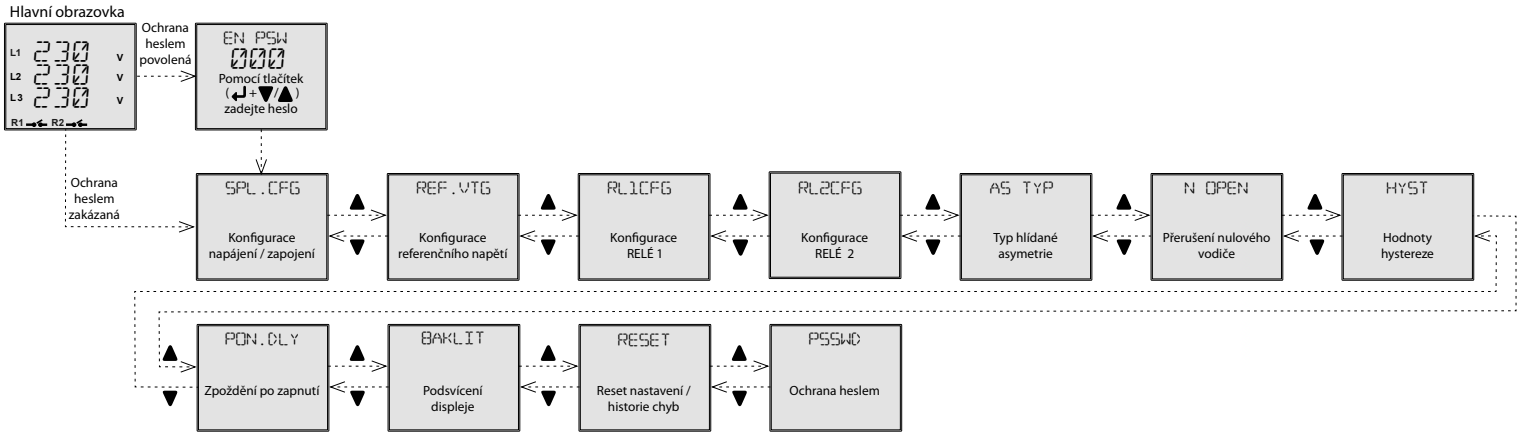
Ovládací tlačítka

ZPĚT ↩	Vstup do nabídky nastavení (dlouhé stisknutí >1s). Návrat na hlavní obrazovku nebo předchozí nabídku v režimu úprav nebo zobrazení. Krok zpět při změně hodnoty nebo parametru.
NAHORU ▲	Posouvání parametrů nahoru. Změna/zvýšení hodnoty parametru v režimu úprav. Výběr aktuálně měřeného paramatru na hlavní obrazovce - napětí, frekvence, asymetrie (stisknutí tlačítka <500ms).
DOLŮ ▼	Posouvání parametrů dolů. Změna/snížení hodnoty parametru v režimu úprav. Zobrazení historie chybových hlášení (stisknutí tlačítka <500ms).
POTVRZENÍ ↵	Výběr a uložení hodnoty parametru v režimu úprav. Resetování produktu z paměťového režimu (dlouhé stisknutí >1s).
ZPĚT ↩ POTVRZENÍ ↵	Stisknutím kombinace kláves zobrazíte nabídku nastavení pouze pro čtení (dlouhé stisknutí >1s).

Ovládání

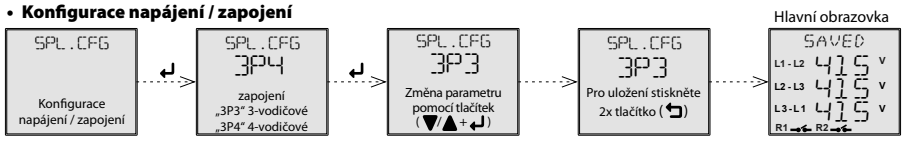
Struktura programovacího menu

- pro vstup do programovacího menu stisknout a držet po dobu >1s tlačítko ZPĚT (⮌)
- možnost změny parametru / hodnoty je signalizována jejím blikáním na displeji

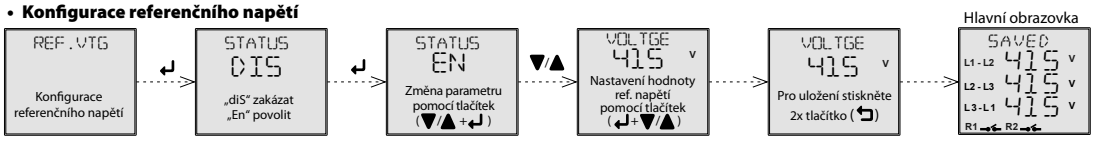


Jednotlivé nastavení položek v podmenu

- **Konfigurace napájení / zapojení**



- **Konfigurace referenčního napětí**

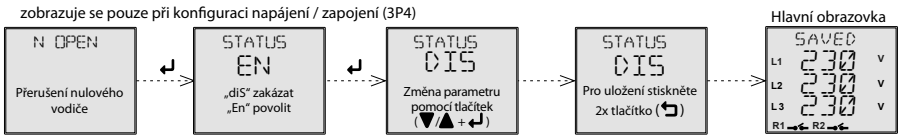


- **Typ hlídané asymetrie**

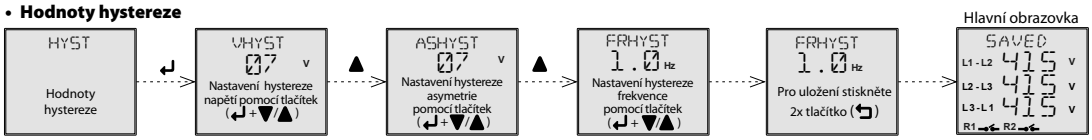


- **Přerušení nulového vodiče**

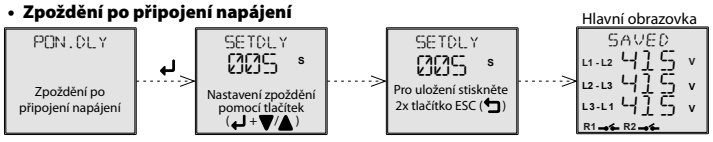
zobrazuje se pouze při konfiguraci napájení / zapojení (3P4)



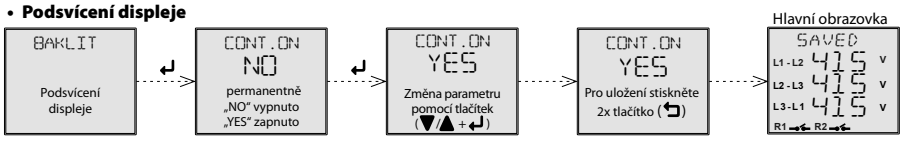
- **Hodnoty hystereze**



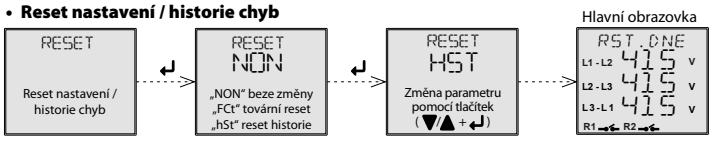
- **Zpoždění po připojení napájení**



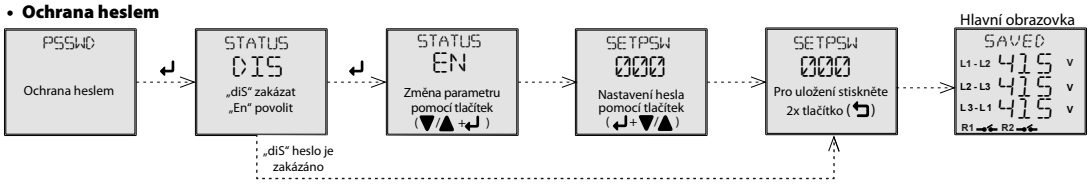
- **Podsvícení displeje**

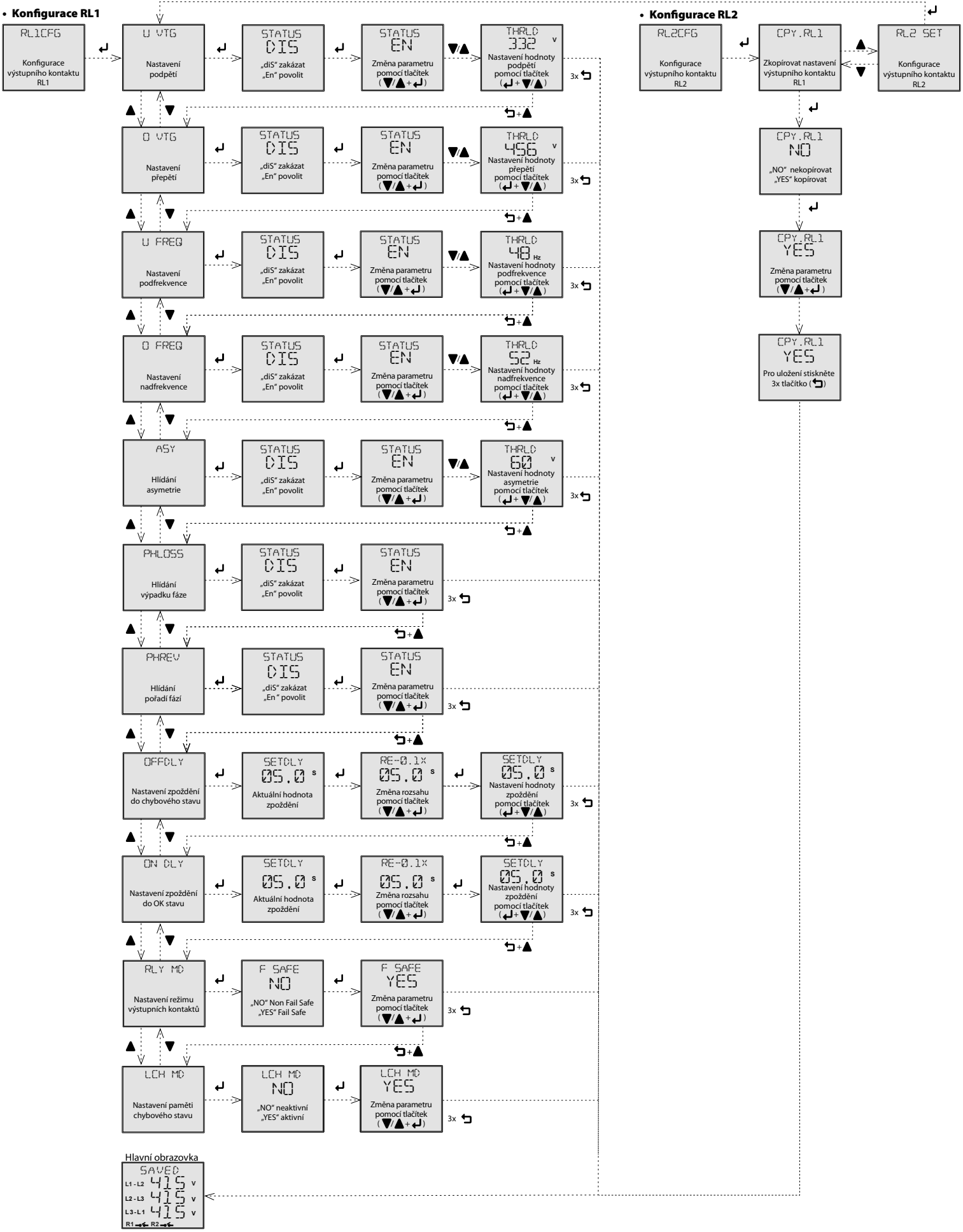


- **Reset nastavení / historie chyb**



- **Ochrana heslem**





Varování

Přístroj je konstruován pro připojení do 3-fázové sítě střídavého napětí a musí být instalován v souladu s předpisy a normami platnými v dané zemi. Instalaci, připojení, nastavení a obsluhu může provádět pouze osoba s odpovídající elektrotechnickou kvalifikací, která se dokonale seznámila s tímto návodem a funkcí přístroje. Přístroj obsahuje ochrany proti přepěťovým špičkám a rušivým impulsům v napájecí síti. Pro správnou funkci těchto ochran však musí být v instalaci předřazeny vhodné ochrany vyššího stupně (A, B, C) a dle normy zabezpečeno odrušení spínaných přístrojů (stykače, motory, induktivní zátěže apod.). Před zahájením instalace se bezpečně ujistěte, že zařízení není pod napětím a hlavní vypínač je v poloze "VYPNUTO". Neinstalujte přístroj ke zdrojům nadměrného elektromagnetického rušení. Správnou instalací přístroje zajistěte dokonalou cirkulaci vzduchu tak, aby při trvalém provozu a vyšší okolní teplotě nebyla překročena maximální dovolená pracovní teplota přístroje. Pro instalaci a nastavení použijte šroubovák šíře cca 2 mm. Mějte na paměti, že se jedná o plně elektronický přístroj a podle toho také k montáži přistupujte. Bezproblémová funkce přístroje je také závislá na předchozím způsobu transportu, skladování a zacházení. Pokud objevíte jakékoliv známky poškození, deformace, nefunkčnosti nebo chybějící díl, neinstalujte tento přístroj a reklamujte ho u prodejce. S výrobkem se musí po ukončení životnosti zacházet jako s elektronickým odpadem.