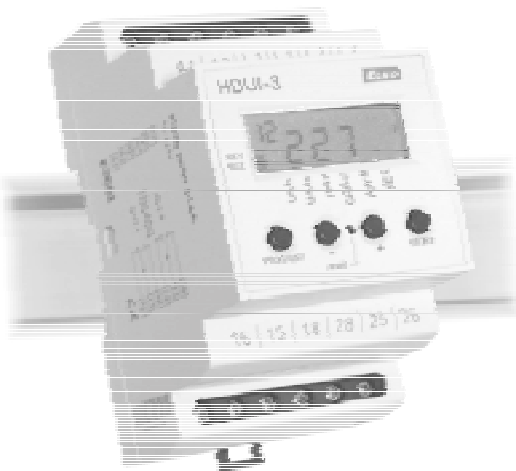


Digitální hlídací relé pro kompletní kontrolu 3-fázových sítí HDUI-3

CZ Návod k obsluze

812; 823-02-001 Rev.0



Palackého ul. 493,
769 01 Holešov-Všetuly
Tel.: 573 514 211
Fax: 573 514 227
E-mail: elko@elkoep.cz, www.rele.cz

Děkujeme Vám, že jste si zakoupili tento přístroj. Odměnou za Vaši projevovanou důvěru Vám budou vysoké technické a funkční vlastnosti, které tento výrobek poskytuje. Věříme, že Vám tento návod pomůže s prvotním seznámením se s výrobkem.

Obsah

strana

1. Dříve než začnete ...	-3-
2. Charakteristika přístroje	-4-
3. Popis přístroje	-5-
4. Popis funkce	-6-
5. Funkce	-7-
6. Legenda	-9-
7. Funkce tlačítek v režimu zobrazení měřených hodnot	-10-
8. Režim nastavení pracovních hodnot	-11-
9. Servisní režim	-13-
10. Nastavení v servisním režimu	-14-
11. Symbol / Zapojení	-15-
12. Programování HDUI-3	-16-
13. Technické parametry	-17-
14. Zatížitelnost kontaktů	-19-
15. Příklad použití HDUI-3	-19-
16. Záruční list	

-2-

1. Dříve, než začnete ...

Dříve, než začnete pracovat a programovat tento přístroj, přečtěte si pozorně následující řádky. Vyhnete se tak případným nesnázím a lépe pochopíte strukturu návodu.

- Pro snadné a rychlé nastavení přístroje byla zvolena pauza 4 ovládací tlačítka + tlačítka RESET.
- Přístroj rozlišuje krátký a dlouhý stisk tlačítka. Krátký stisk tlačítka (<2s). Dlouhý stisk znamená přidržení tlačítka po dobu delší jak (>2s).
- Rychlý posun - při nastavování hodnot tl. \oplus / \ominus je možné přidržet tlačítka provést zrychlený posun hodnoty.

! UPOZORNĚNÍ

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. Připojení musí být provedeno dle normy ČSN EN 61010-1, ČSN EN 60255-6. 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 přepětovým špičkám a rušivým impulsům v napájecí síti. Pro správnou funkci těchto ochranných systémů musí být v instalaci předřazeny vhodné ochrany vyššího stupně (A, B, C) a dle normy zabezpečeno odrušení spínaných přístrojů (stykače, motory, indukční 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 instalaci přístroje zajistíte dokonalou cirkulací vzduchu tak, aby při trvalém provozu a vyšší okolní teplotě nebyla překročena maximální dovolená pracovní teplota přístroje. 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. Výrobek se musí po ukončení životnosti uložit na zabezpečenou skládku. Při instalaci přístroje je nutné zohlednit tepelné poměry okolních přístrojů, tak aby byla zachována pracovní teplota uvedená v technických parametrech. Je nutné zabezpečit cirkulaci vzduchu, aby za žádných okolností nedošlo k překročení pracovní teploty přístroje.

1.) Jištění přístroje

- je vhodné zajistit jištění přístroje adekvátními prvky nadproudové a přepětové ochrany - pojistkami, svodiči přepětí

2.) Pracovní podmínky

- aby byla zaručena stanovená životnost a správná funkce výrobků, není doporučeno vystavovat je působení extrémních vlivů, které mohou negativně působit na správnou funkci přístroje - trvalé vystavení teplotám nad 70°C, agresivní výpary, chemikálie, vysoká relativní vlhkost nad 95%, silné elektromagnetické pole či mikrovlnné záření

- pro bezchybnou funkci je nutné se vyvarovat umístování přístrojů v těsné blízkosti zdrojů elektromagnetického rušení

-3-

- všechny naše výrobky splňují požadavky na EMC (elektromagnetická imunita a odolnost) v souladu s nařízením vlády EN 61000. Přesto je však nutné věnovat pozornost při připojování výrobků do obvodu se spotřebiči produkujícími elektromagnetické rušení (stykače, motory), nebo blízko vedoucích silových kabelů. Je doporučeno aby připojovací kabely výrobku (napájecí a ovládací vstupy) byly co nejkratší a vedeny odděleně od silových vodičů. V případě připojení výrobku do obvodu se stykači či motory je nutné chránit výrobek odpovídajícími externími ochrannými prvky - RC členy, varistory nebo svodiči přepětí.

3.) Manipulace s přístrojem a jeho užívání

- pro instalaci a nastavení použijte šroubovák šíře cca 2 mm
- vstupní svorky nedotahovat hrubou silou (pro řádové svorky max 0.5 N/m), nevyvíjet nadměrný tlak na nosné části svorek, aby nedošlo k poškození vnitřní konstrukce přístroje
- chránit přístroj před pády a nadměrnými ořesy, které mohou poškodit kontakty relé
- nepřetěžovat výstupní kontakty relé, obzvláště při použití zátěží jiné kategorie než AC1
- pokud by přesto při spínání velkých zátěží docházelo ke spekání kontaktů relé, je nutné pro danou aplikaci použít vřazený stykač či pomocné relé dimenzované na požadovanou zátěž

Popis použitých ochranných prvků v přístrojích

Všechna časová a hlídací relé, která jsou v našem výrobním sortimentu, jsou vybavena ochrannými prvky (varistory) proti případnému vzniku přepětí v napájecí-rozvodné síti. Mezní napětí použitých varistorů je 275 V. Při vzniku krátkodobého přepětí v napájecí síti varistor snižuje svůj svodový odpor a akumuluje vzniklé přepětí. Pokud toto přepětí má povahu krátkodobé špičky, varistor je schopen tímto způsobem opětovně reagovat a chránit nedestruktivně přístroj proti tímto negativním vlivům. Jako další ochranné prvky přístroje jsou použity tranzistory a zenerovy diody, které eliminují přepětové impulzy zanesené do napájecí a vstupních obvodů přístroje (např. při spínání indukčních zátěží). V případě spínání zátěží indukčního charakteru je doporučeno oddělit napájení výkonových členů (motory, stykače apod...) od napájení měřících a ovládacích vstupů přístroje.

2. Charakteristika přístroje

Charakteristika přístroje:

► relé hlídá a kontroluje v 3-fázových sítích:

- napětí ve dvou úrovních (přepětí a podpětí) v rozsahu 280-480 V
- proud v jedné fázi
- pořadí fází
- výpadek fáze
- cos φ
- zobrazení frekvence

► určen pro obvody 3x400 V (bez nulového vodiče)

► funkce "PAMĚŤ" - při chybě se hlídací relé zablokuje a na displeji se zobrazí příčina chyby. Pro návrat do normálního režimu je třeba stisknout tlačítko RESET.

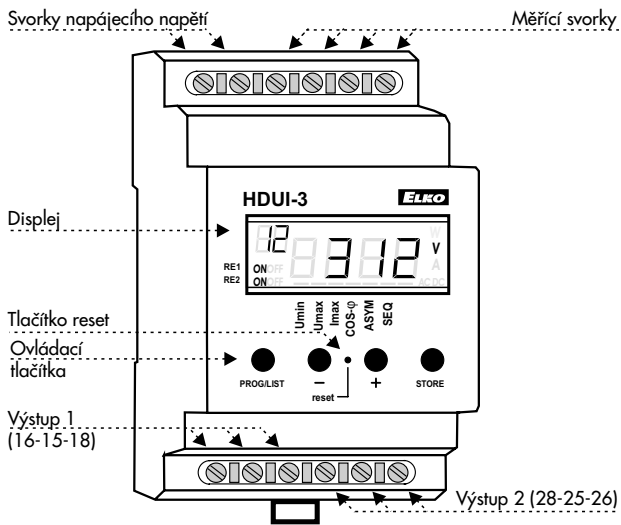
► nastavitelné prodlevy (t1 + t2) pro eliminaci krátkodobých výpadků a špiček

► galvanicky oddělené napájení AC 230 V, AC 400 V, AC/DC 24 V

► v provedení 3-MODUL, upevnění na DIN lištu

-4-

3. Popis přístroje



-5-

4. Popis funkce

Relé je určeno pro hlídání 3-fázových obvodů. Relé dokáže sledovat a kontrolovat: napětí ve dvou úrovních (přepětí / podpětí), asymetrii fází, pořadí fází, výpadek fází a velikost účinníku. Volbou v menu je možno nastavit funkci druhého relé - zda funguje samostatně (1x pro přepětí, 1x pro podpětí) a nebo paralelně. Nastavitelné časové prodlevy $t1$ a $t2$ zabráňují nekorektnímu chování a kmitání výstupního kontaktu relé při krátkodobých špičkách v síti, při postupném klesání napětí do normálu a nebo po zapnutí přístroje.

Kontrola napětí: u hysterezní funkce lze nastavit horní úroveň U_{max} v rozsahu 280-480 V a spodní úroveň U_{min} v rozsahu 30-99% U_{max} . U funkce "okno" se nastavují obě úrovně napětí v rozsahu 280-480 V. Pokud kterákoliv fáze vybočí z nastaveného pásma, výstupní relé po uplynutí nastavené prodlevy $t2$ rozezne kontakt. Výstupní kontakt relé opět sepne po návratu zpět do hlídáního pásma (po překonání nastavené hystereze a uplynutí času prodlevy $t1$).

Pořadí fází: kontroluje správné pořadí fází. Při nesprávném pořadí jsou oba výstupní kontakty rozepnuty bez ohledu na časovou prodlevu.

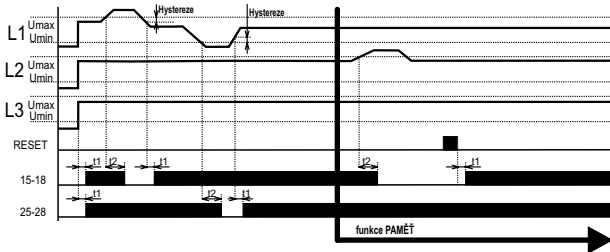
Asymetrie: nastavuje se hodnota asymetrie mezi jednotlivými fázemi v rozsahu 5-15%. Při překročení nastavené asymetrie rozezne kontakt výstupního relé.

Kontrola účinníku: nastavuje se úroveň účinníku v rozsahu 0.1-0.99. Pod touto úrovní je provozní stav vyhodnocen jako porucha - odcasování prodlevy $t2$ obě relé rozeznou.

-6-

5. Funkce

Kontrola přepětí - podpětí



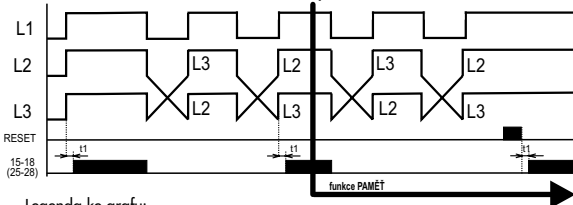
Legenda ke grafu:

- L1, L2, L3 - 3-fázové napětí
- RESET - stisk tlačítka na předním panelu
- t1 - časová prodleva, nastavitelná 0-60 s
- t2 - časová prodleva nastavitelná 0-10 s
- 15-18 výstupní kontakt relé 1
- 25-28 výstupní kontakt relé 2

Funkce druhého relé:

V rámci sledování dvou úrovní napětí je možno zvolit, zda budou výstupní relé reagovat na každou úroveň samostatně (tak jako je uvedeno v grafu) a nebo budou spínat paralelně.

Hlídání pořadí fází



Legenda ke grafu:

- L1, L2, L3 - 3-fázové napětí
- RESET - stisk tlačítka na předním panelu
- t1 - časová prodleva nastavitelná 0-60 s
- t2 - časová prodleva nastavitelná 0-10 s
- 15-18 výstupní kontakt relé 1
- 25-28 výstupní kontakt relé 2

Funkce druhého relé:

V rámci sledování pořadí fází se tato funkce neuplatňuje a relé jsou spínána paralelně.

-7-

5. Funkce

Hlídání asymetrie, výpadek fází



Legenda ke grafu:

- L1, L2, L3 - 3-fázové napětí
- RESET - stisk tlačítka na předním panelu
- t1 - časová prodleva nastavitelná 0-60 s

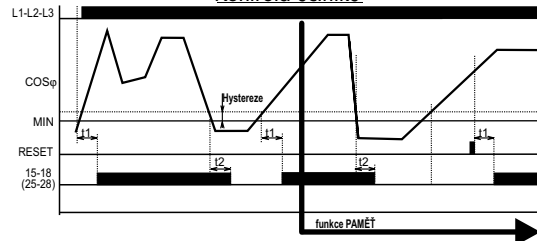
t2 - časová prodleva nastavitelná 0-10 s

- Asy - nastavená asymetrie 5-15%
- 15-18 výstupní kontakt relé 1
- 25-28 výstupní kontakt relé 2

Funkce druhého relé:

V rámci sledování asymetrie fází se tato funkce neuplatňuje a relé jsou spínána paralelně.

Kontrola účinníku



Legenda ke grafu:

- L1, L2, L3 - 3-fázové napětí
- MIN - nastavená úroveň $\text{Cos} - \varphi$
- $\text{Cos} - \varphi$ - skutečný průběh $\text{Cos} - \varphi$

RESET - stisk tlačítka na předním panelu

- t1 - časová prodleva nastavitelná 0-60 s
- 15-18 výstupní kontakt relé 1
- 25-28 výstupní kontakt relé 2

Funkce druhého relé:

V rámci sledování účinníku se tato funkce neuplatňuje a relé jsou spínána paralelně.

-8-

6. Legenda

L1, L2, L3 - 3-fázové napětí 3x400 V

PŘEPĚTÍ - úroveň napětí vyšší než nastavená mez U_{max} (280-480 V).

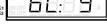
PODPĚTÍ - úroveň napětí nižší než nastavená mez U_{min} (280-480 V v režimu "OKNO", 30-99% z U_{max} v režimu "HYSTEREZE).

POŘADÍ FÁZÍ - nesprávné pořadí fází má vliv na činnost některých spotřebičů (např. motorů) a chod zařízení (strojů) a může vést až ke zničení spotřebiče.

ASYMETRIE - je rozdíl mezi napětím v jednotlivých fázích. Asymetrie fází může mít vliv na rovnoměrný chod zařízení (strojů), který může vést až ke zničení spotřebiče.

Asymetrie je nastavitelná v rozsahu 5-15%.

HYSTEREZE - je rozdíl mezi úrovní sepnutí a rozeprnutí výstupního relé. Zabráňuje tomu, aby při kolísání napětí kolem nastavené úrovně (U_{max} či U_{min}) nedocházelo ke kmitání výstupního kontaktu relé a tím i spínaného zařízení (např. stykače). Hystereze je možno nastavit v rozsahu 0-10 %.

PAMĚŤ - při aktivaci funkce PAMĚŤ (v servisním menu symbol ) - zůstane přístroj v chybovém stavu až do stisku tlačítka RESET na předním panelu. Funkce PAMĚŤ slouží pro informaci obsluhy, že nastala chyba a pro další provoz vyžaduje zásah (např. opravu zařízení).

ČASOVÁ PRODLEVA - v přístroji se uplatňují dvě časové prodlevy ($t1$ a $t2$). Prodleva $t1$ (bezpečnostní) je nastavitelná v rozsahu 0-60 s a zajišťuje zpožděné sepnutí výstupního kontaktu (spínaného zařízení) po uvedení do provozu a nebo při přechodu (zotavení) z chybového do normálního stavu. Prodleva $t2$ (nastavitelná v rozsahu 0-10 s) slouží pro eliminaci krátkodobých špiček v síti, které přístroj nemá vyhodnotit jako chybu.

VÝSTUPNÍ KONTAKT - přístroj obsahuje dvě nezávislá relé s 16 A přepínacím kontaktem (15-16-18 a 25-26-28). Volbou funkce relé v servisním režimu je možno zvolit, zda relé pracují samostatně a nebo paralelně (viz. Nastavení v servisním režimu).

INDIKACE - jednotlivé měřené parametry je možné sledovat na LCD displeji. Mezi jednotlivými parametry lze listovat tlačítkem LIST. V dolní části displeje je umístěn bargraf, jehož jednotlivé segmenty indikují jednotlivé chybové stavy. B1- svorka pro kontrolu proudu I_{max} . Proud kontroluje pomocí vnitřního bočnicku ve fázi L1, přičemž svorka L1 je vstupní; B1 je výstupní svorka fáze L1 připojená k zátěži.

-9-

7. Funkce tlačítek v režimu zobrazení měřených hodnot



PROG/LIST

- v provozním režimu (režimu zobrazení) přepíná zobrazení jednotlivých měřených hodnot v pořadí:



- mezifázové napětí $U_{1,2}$ (V)



- mezifázové napětí $U_{2,3}$ (V)



- mezifázové napětí $U_{3,1}$ (V)



- proud procházející mezi svorkami L1 a B1 (A)



- kmitočet hlídaného napětí (Hz)



- aktuální hodnota $\cos \varphi$ (fázový posuv mezi procházejícím proudem a napětím)

-10-

7. Funkce tlačítek v režimu zobrazení měřených hodnot



STORE

- dlouhým stiskem (> 2 s) tlačítka STORE se dostanete do režimu nastavení hodnot

8. Režim nastavení pracovních hodnot



PROG/LIST

- krokování jednotlivých parametrů v tomto pořadí:



- hodnota mezifázového napětí U_{max} ; jeho překročení ($U_{1,2}$, $U_{2,3}$, $U_{3,1}$) je detekováno jako porucha, signalizováno na displeji (druhý bargraf; U_{max})



- hodnota mezifázového napětí U_{min} ; nižší hodnota než nastavovaná = bude detekováno jako porucha a indikováno na displeji (první bargraf; U_{min})



- hodnota proudu I_{max} , jeho překročení bude indikováno jako porucha; signalizováno na displeji jako (třetí bargraf; I_{max})



- hodnota maximální povolené asymetrie (rozdíl napětí v jednotlivých fázích); překročení této hodnoty bude vyhodnoceno jako porucha a indikováno na displeji (pátý bargraf)

-11-

8. Režim nastavení pracovních hodnot



- mezní hodnota $\cos \varphi$ - nižší hodnota $\cos \varphi$ než je nastavena, bude indikováno jako chyba a zobrazeno na displeji (čtvrtý bargraf)



- nastavení hystereze v rozsahu 0-10 %



- nastavení časového zpoždění $t1$; uplatňuje se jako prodleva mezi návratem do stavu OK a sepnutím příslušného výstupního relé



- nastavení časového zpoždění $t2$; uplatňuje se jako prodleva mezi překročením nastavené mezní hodnoty a rozeprnutím výstupního relé

-12-

8. Režim nastavení pracovních hodnot



- snižování hodnoty parametru zvoleného tlačítkem PROG

- zvyšování hodnoty parametru zvoleného tlačítkem PROG

Jednotlivé parametry se nastavují v krocích po:

U_{max}: 1 V
 U_{min}: 1 V / 1 %
 I: 50 mA
 Asymetrie: 1 %
 cos φ: 0.01
 t₁, t₂: 1 s



- návrat do režimu zobrazení měřených hodnot a uložení nastavených hodnot

9. Servisní režim

Do servisního režimu vstoupíte stiskem a držením tlačítka PROG/LIST a tlačítka + při náběhu napájecího napětí, případně při stisku tlačítka RESET.



- listování v jednotlivých položkách menu



- změna nastavení hodnot



- návrat do režimu zobrazení měřených hodnot

-13-

10. Nastavení v servisním režimu



- funkce okno: U_{max} i U_{min} se nastavují nezávisle, obě ve voltech



- funkce hystereze; U_{min} se nastavuje v % z U_{max}, při změně max se mění i U_{min}

Režimy výstupních relé:



- obě relé pracují paralelně, jsou sepnuta ve stavu OK



- obě relé pracují paralelně, jsou sepnuta ve stavu chyba



- relé pracují nezávisle; ve stavu OK jsou sepnuta obě relé
 - při překročení U_{max} rozezne Re1; při podkročení U_{min} rozezne Re2



- relé pracují nezávisle. Ve stavu OK jsou obě relé rozeznuta
 - při překročení U_{max} spíná Re1; při podkročení U_{min} spíná Re2



- relé pracují nezávisle:
 - ve stavu OK je Re1 sepnuto
 - Re2 je trvale sepnuto (je-li připojeno napájecí napětí)

-14-

10. Nastavení v servisním režimu



- relé pracují nezávisle:
 - ve stavu OK je Re1 rozeznuto
 - Re2 je trvale sepnuto (je-li připojeno napájecí napětí)

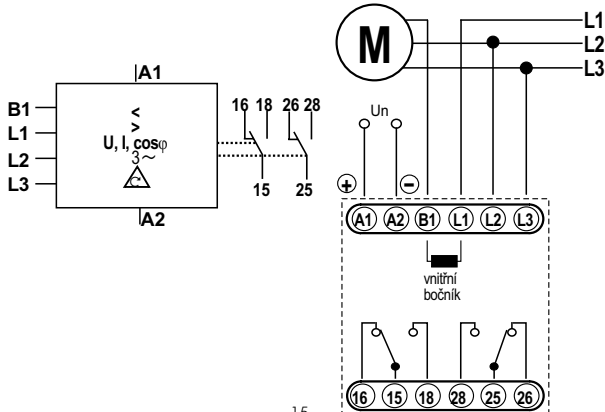


- nastavená funkce "PAMĚŤ" HDUI-3 hlásí poruchový stav i po návratu hlídáné veličiny do stavu OK. Pro návrat HDUI-3 z poruchového stavu je nutno stisknout tlačítko RESET.



- funkce "PAMĚŤ" se neuplatňuje

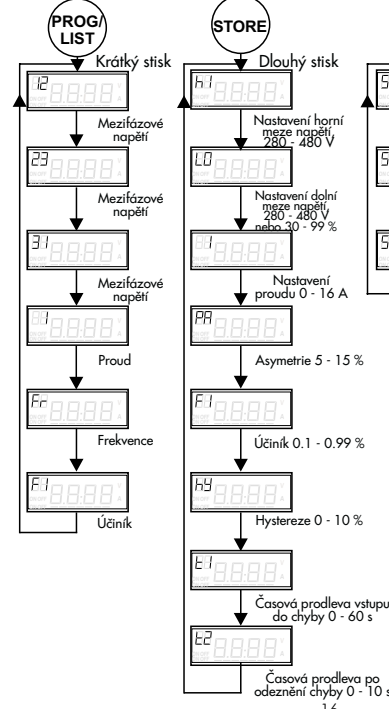
11. Symbol / Zapojení



-15-

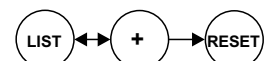
12. Programování HDUI-3

Zobrazení nastavených hodnot:



Nastavení hodnot:

Servisní mod



Fce. Hystereze / okno hystereze - okno =

Volba funkce relé
 0 - ok ON, ko OFF, paralelně
 1 - neopce 0
 2 - horní/dolní mez samostatně on
 3 - horní/dolní mez samostatně off
 4 - Re1 on, RE2 stále off
 5 - RE1 off, RE2 stále on

Funkce paměť:
 n - není
 y - je

-16-

