

■ Vlastnosti

- ochrana umožňuje rychlý odečet fázových proudů, proudu I_0 , proudovou nesymetrii vyjádřenou poměrem $\Delta I/I_{max}$,
- v ochraně je možno indikovat popudy všech ochran, což je velmi výhodné při činnosti ochrany s časovým zpožděním,
- působení libovolné ochrany nebo skupiny ochran je signalizováno červenou LED diodou, zmáčknutím dvou tlačítek současně / ESC a MENU / lze odečíst působení jednotlivých druhů ochran a provést rychlý návrat do hlavního MENU,
- programová sekvence „TEST“ umožňuje dokonalou kontrolu vnějších obvodů, lze testovat jednotlivé ochrany samostatně,
- registrátor / zapisovač / událostí umožňuje :

- kontrolu správnosti nastavení ochran,
- datum, čas i proud tekoucí po dobu působení jednotlivých ochran,
- datum a čas ukončení změn nastavení ochran



■ Popis jednotlivých ochran

1 – dvoustupňová nadproudová ochrana – nadproudová ochrana s časovým zpožděním $I_{>>}$, nadproudová ochrana s časovým zpožděním $I_{>}$ - ochrany před mezifázovými zkraty :

Nadproudové ochrany $I_{>>}$ a $I_{>}$ mohou být použity například jako nadproudová zkratová ochrana $I_{>>}$ a nadproudová pro indikaci přetížení $I_{>}$ / nezávislá / , nebo jako dvě zkratové ochrany s různým proudovým a časovým nastavením. Nebo lze použít jednu s podpětovým blokováním pro „blízké“ zkraty , pak lze například použít pro zálohování rozdílových ochran apod.

Rozsah proudového i časového nastavení proudových ochran $I_{>}$ a $I_{>>}$ je shodný : 0,5 až 20 I_r a 0,1 až 100 s.

2 – Závislá nadproudová ochrana :

Vypínací charakteristiky jsou podle BS142, IEC 255-4

$$t/s = T_p \times \beta / [(I/I_p)^\alpha - 1]$$

kde t je doba působení v /s/,
 T_p násobitel času / 0,1 až 3,2 s ,krok 0,1/,
 I hodnota proudu,
 I_p nastavená hodnota proudu /asymptota/ - / 1 až 10 / I_r ,

stupeň závislosti charakteristiky je určen hodnotami α , β

	α	β
normálně inverzní	0,02	0,14
velmi inverzní	1,0	13,5
extrémně inverzní	2,0	80,0
dlouhodobá inverzní	1,0	120,0

3 - Zemní proudová ochrana I_0 :

Rozsah nastavení proudu ochrany I_0 je v rozmezí od / 0,01 až 1 / v / A / , rozsah nastavení časového zpoždění ochrany I_0 je v rozmezí 0,00 s do 100 s. Ochrana obsahuje filtr zajišťující selektivní působení i při obloukových zkratech. Nesměrová zemní ochrana na indikaci zemního spojení I_0 indikuje zemní spojení ve vývodu vn a lze jí použít především v rozvedech vn kde mezi celkovým kapacitním proudem a kapacitními proudy jednotlivých vývodů vn je poměr aspoň 5: 1. Nastavení členu I_0 je dáno velikostí zemního proudu příslušného vývodu vn.

4 - Ochrana proti nesymetrii I_2 :

Ochrana I_2 měří rozdíly mezi maximálním a minimálním fázovým proudem v poměru k maximálnímu proudu. Tento poměr v /%/ je nesymetrie, rozsah nastavení nesymetrie je v rozmezí 10 až 110 %, časové zpoždění 1 až 300 s. Ochrana I_2 zapůsobí jestliže je nesymetrickém zatížení vedení vn nebo při jeho přerušení.

5 - B1,B2,B3,- „binární“ vstupy :

Vstup B1 je určena pro připojení další ochranné funkce / například podpětové ochrany apod. / , k vlastnímu času ochrany lze přidat dodatečné časové zpoždění a působit na zvolené výstupní relé.
 Binární vstup B2 je určen pro případné blokování ochranné funkce I_0 / s možností nastavení časového zpoždění / a to jak při aktivním vstupu – při existenci napětí / logická 1 / , tak i bez napětí / logická 0 / .
 Binární vstup B3 je určen pro případné blokování ochranných funkcí $I_{>}$, $I_{>>}$ nebo jejich kombinace / s možností nastavení časového zpoždění / a to jak při aktivním vstupu – při existenci napětí / logická 1 / , tak i bez napětí / logická 0 / .

Všechna působení jsou zapisována v registrátoru událostí / historie událostí / a současně na displeji jako působení ochrany.

6 – Působení automatiky OZ

Automatika opětného zapínání / OZ / umožňuje realizovat znovuzapnutí vývodu vn postiženého zkratem. Podle zadání lze nastavit jednonásobný, dvojnásobný, trojnásobný nebo „žádný“ cyklus OZ; obvykle se nastavuje jednonásobný OZ, s parametry – první bezproudová pauza 0,4 s, druhá bezproudová pauza OZ 2 až 5 s, při 3-násobném cyklu OZ je 3. pauza obvykle 20 s.

Lze volit start automatiky OZ od nadproudových ochrany I>, I>>, od ochrany proti přetížení I_p / závislá charakteristika /, od „zemní“ ochrany na složku I_o.

Pomocí binárních vstupů BI1 a BI2 lze případně „zablokovat“ funkci OZ, v nabídce je možnost „zkrácení“ doby působení „posledního“ nadproudového „zkratového“ stupně - na hodnotu 100 ms.

Je možno nastavit t.zv. vnitřní blokování funkce OZ, která je aktivovaná od zapnutí vypínače – činnosti relé RE5.

■ Obsluha klávesnice

Pro obsluhu ochrany z klávesnice jsou použita 4 tlačítka – ESC,+,-,MENU. Struktura programu je založena „smyčkách“. **Po obvodu smyček se lze pohybovat jen v jednom směru pomocí tlačítka ESC. Přejít do jiných smyček se realizuje tlačítkem MENU.**

Program začíná ve smyčce „měření“, kde je i nabídka „hlavní menu“, vstup do hlavní smyčky se provede tlačítkem MENU, z hlavní smyčky do smyčky „měření“ lze přejít tlačítkem ESC.

Z hlavní smyčky lze přejít do následujících smyček: HISTORIE událostí,
RESET registru událostí,
TEST vstupů a výstupů,
DATA / DATUM, ČAS /,
EDITACE parametrů,
PROHLÍŽENÍ parametrů,

Funkce tlačítek :

„+“ a „-“	zvětšuje a zmenšuje nastavení parametrů, posouvá registrátor, prohlíží ochrany,
„MENU“	umožňuje přechod do nové smyčky, posouvá kurzor při nastavování hodnot, potvrzuje heslo, provádí TEST, „resetuje“ / nuluje / oteplení modelu, potvrzuje nastavení,
„ESC“	umožňuje přechod na následující pozici uvnitř smyčky,

Jestliže se nacházíme v „EDITACI parametrů“ a provedeme potřebné změny, pro potvrzení změny je z nabídky Zapis MENU/Ignoruj ESC zapotřebí zmáčknout variantu MENU.

Základní rozsah ovládání obsluhy:

Zelená LED dioda označuje správnou činnost ochrany / ochrana je READY /, červená LED dioda označuje působení jedné nebo několika ochrany. Pro rychlou orientaci, které ochrany působily se zmáčknou současně tlačítka ESC a MENU – na displeji se objeví symboly ochrany u kterých došlo k působení. Stiskem tlačítka ESC se provede návrat na informaci měření proudu ve fázi L1 – IL1. popsáním způsobem lze provést návrat z libovolné pozice menu / programu / na počátek. Opětovné zmáčknutí tlačítek ESC a MENU nabízí informaci o aktuálním působení ochrany. Potvrzená informace o působení ochrany je dostupná v registrátoru událostí. V normálním provozu lze odečítat měřené údaje postupně tlačítkem ESC.

Jestliže dojde k poškození ochrany pak relé pro kontrolu napětí spíná klidový kontakt a dioda pro kontrolu napájení svítí červeně.

■ Technické parametry:

Pomocné napětí U _n	univerzální zdroj AC,DC
Spotřeba	< 6 W
Dovolená teplota okolí	+5°C + 40°C

Nastavení pracovního proudu I_r	1,0 až 7,5 A
--	--------------

Nadproudová ochrana s časovým zpožděním I>>	
Popudový proud I>>	0,5 ÷ 20 I _r
časové zpoždění	0 – 100 s

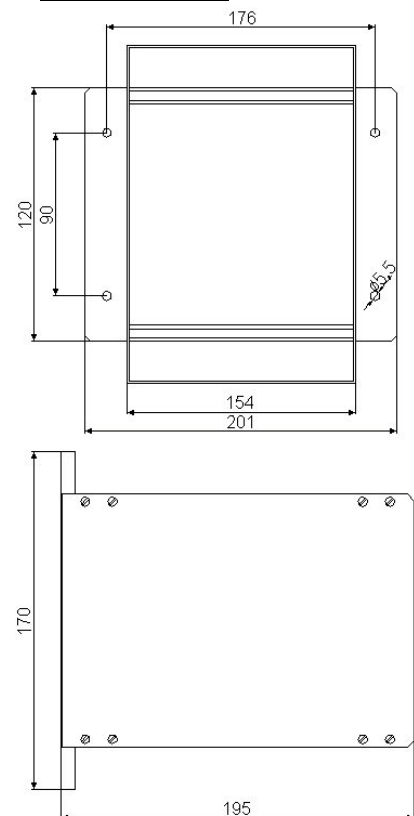
Nadproudová ochrana s časovým zpožděním I>	
Popudový proud I>	0,5 ÷ 20 I _r
časové zpoždění t>	0,1 ÷ 100 s

Závislá nadproudová ochrana realizuje inverzní vypínací charakteristiku podle standardu BS142, IEC 254-4 a to jako	normálně inverzní, velmi inverzní, extrémně inverzní. dlouhodobě inverzní
Popudový proud / asymptota / I _p	1 ÷ 10 I _r
násobitel času T _p	0,1 ÷ 3,2 s

Ochrana proti nesymetrii I₂ :	
Nesymetrie I ₂	10÷ 110 %
časové zpoždění t ₂	1 až 300 s

Zemní proudová ochrana I_o :	
Popudový proud I _o	0,01 ÷ 1 A
časové zpoždění t _o	0,00 až 100 s

■ Základní rozměry :



„Binární“ vstupy : BI1, BI2, BI3

časové zpoždění BI1	0,1 až 300 s	Ize využít k přivedení samostatného externího signálu / např. ochranné funkce / nebo k blokování funkce OZ,
časové zpoždění BI2	0,1 až 300 s	Ize použit k blokování ochrany Io nebo k blokování funkce OZ,
časové zpoždění BI3	0 až 100 s	Ize použit k blokování ochran I>>, I>

Působení automatiky OZ :

časová pauza OZ1, OZ2 a OZ3	0,1 – 20 s,
doba vnitřní blokády OZ	5 – 30 s

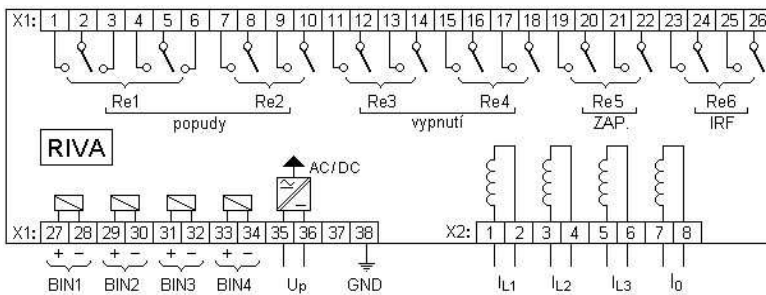
Výstupní relé

typ relé	MZP A 002 x – 6 x	
počet kontaktů	2P	
trvalý proud	10 A	
funkce relé	Re1, Re2	indikace popudů / signalizace /,
	Re3, Re4,	působení ochrany / vypnutí /,
	Re5	zapínací funkce při OZ,
	Re6	IRF relé – funkce WATCHDOG

Provedení	kovová skříňka
Krytí	IP 40
Rozměry	175 x 155 x 195 mm
Váha	1,2 kg

Ochrana RIVA vyhovuje testu EMC dle zkušebních předpisů ČSN EN 61000-4-2, ČSN EN 61000-4-3, ČSN EN 61000-4-4, ČSN EN 61000-4-5 ČSN EN 61000-4-6

Schéma zapojení:



Ovládání ochrany pomocí PC :

