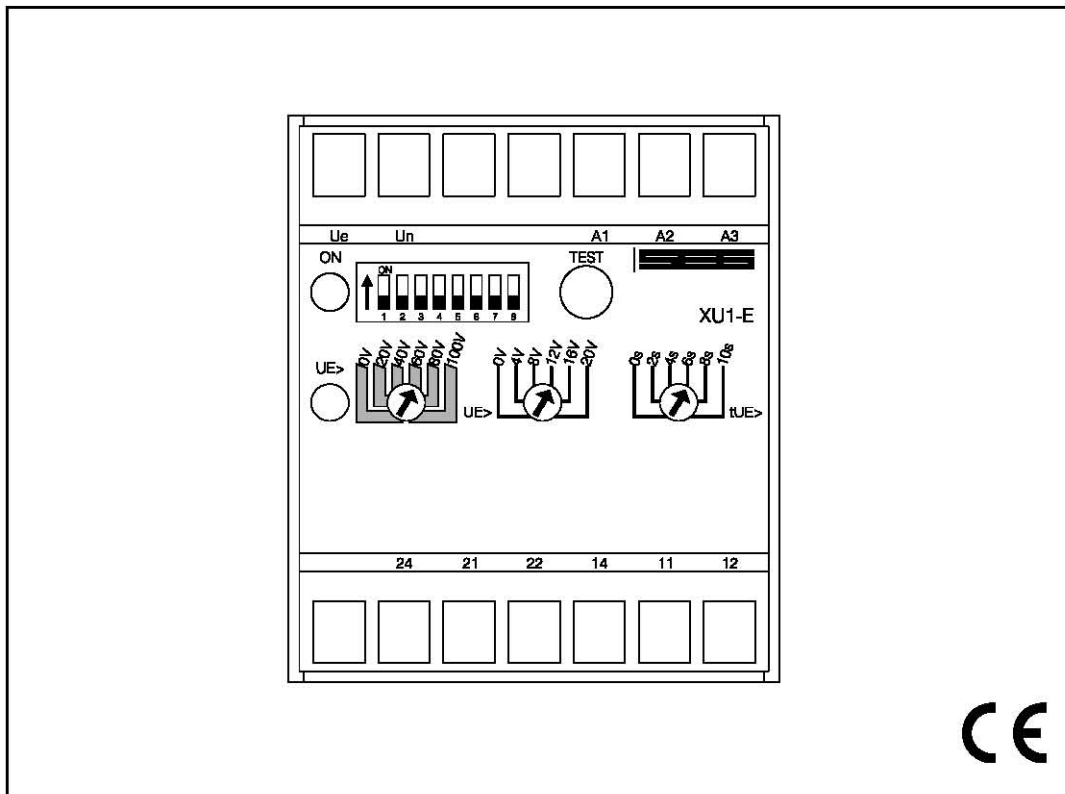


PROFESSIONAL LINE

WOODWARD

SEG

XU1-E - Napěťové relé zemního spojení



Obsah

1. Použití a vlastnosti

2. Provedení

3. Funkce

4. Činnost při nastavení

- 4.1 Nastavení spínačů DIP
- 4.2 Nastavení vypínacích hodnot
- 4.3 Komunikace pomocí adaptéru sériového rozhraní XRS1

5. Skříň relé a technické údaje

- 5.1 Skříň relé
- 5.2 Technické údaje

1. Použití a vlastnosti

Napěťové relé typu **XU1-E** z řady PROFESSIONAL LINE je číslicové měřící relé pro hlídání zemního spojení v izolovaných a částečně uzemněných sítích vn. Digitální filtry zajišťují potlačení vyšších harmonických frekvencí.

Relé se může také připojit na vinutí e-n napěťového transformátoru.

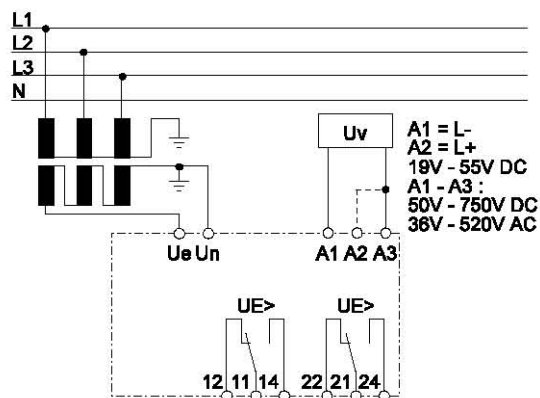
Ve srovnání s konvenčním ochranným zařízením všechna relé řady PROFESSIONAL LINE disponují zvýšenou úrovní číslicové ochranné techniky s následujícími vlastnostmi:

- Vysoká přesnost měření v důsledku číslicového zpracování dat
- Indikace poruch pomocí svítivých diod (LED)
- Extrémně široké pracovní rozsahy napájecích napětí s univerzálním širokorozsahovým napájením. Velmi jemně odstupňované rozsahy nastavení
- Změna dat pomocí adaptéru sériového rozhraní **XRS1**, který může být zpětně znovu nastaven
- Měření efektivních hodnot (RMS)
- Extrémně krátký čas odezvy
- Kompaktní konstrukce pomocí technologie SMD.

K tomu navíc má relé **XU1-E** tyto speciální vlastnosti:

- Různě nastavitelnou spínací hysterezi
- Nastavitelné zpoždění vypnutí.

2. Provedení



Obr. 2.1: Schéma zapojení

Analogové vstupy

Analogové vstupní signály zemního chybového napětí jsou připojeny k ochrannému relé pomocí vývodů Ue a Un.

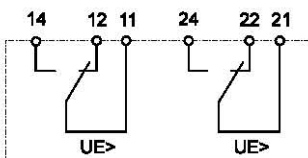
Pomocné napětí

Pomocné napětí jednotky **XU1-E** může být dodáváno přímo ze samotné měřené veličiny nebo může být zabezpečeno pomocné napájení. Může být použito stejnosměrného nebo střídavého napětí.

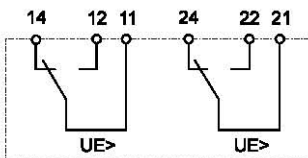
Jednotka **XU1-E** má zabudováno širokorozsahové napájení. Napětí v rozsahu od 19 – 55 V se připojí na vývody A1 (L-) a A2 (L+).

Vývody A1/A3 se použijí pro napětí 50 – 750 V DC nebo 36 – 520 V AC.

Polohy kontaktů



Přístroj bez napětí
nebo provoz bez poruch



Kontakty po vypnutí

Obr. 2.2: Polohy výstupních kontaktů relé.

3. Funkce

Jednotka **XU1-E** poskytuje jednostupňové hlídání zemního spojení.

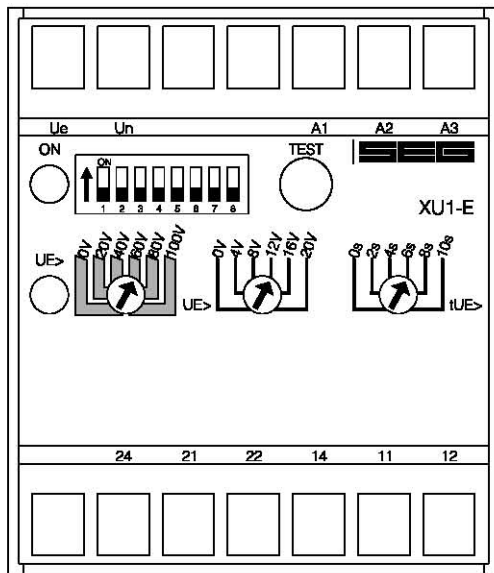
Analogovým obvodem s RC filtrem jsou potlačeny šumové (rušivé) signály způsobené induktivními a kapacitními vazbami.

Analogové napěťové signály jsou vedeny do A/D převodníku mikroprocesoru a převedeny na číslicové signály pomocí vzorkovacích obvodů. Analogové signály jsou vzorkovány vzorkovací frekvencí $16 \times f_n$, vzorkovací hodnota 1,25 ms (1,04 ms) pro každou měřenou veličinu při 50 Hz (60Hz). Zemní chybové napětí se srovnává s nastavenými referenčními hodnotami. Špičková hodnota hlídacího obvodu UE> se indikuje blikáním odpovídající LED, ta po vypnutí svítí trvale.

4. Činnost a nastavení

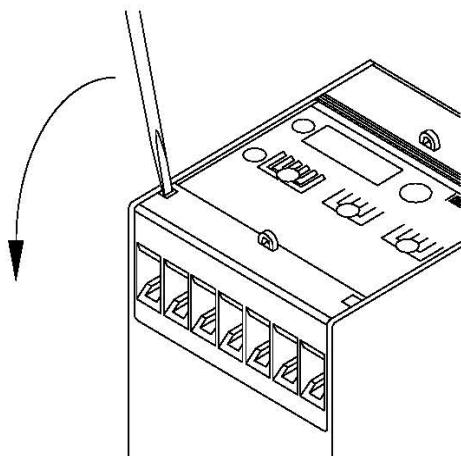
Všechny ovládací i zobrazovací prvky nutné pro nastavení parametrů jsou umístěny na předním panelu relé **XU1-E**.

Z toho důvodu se všechna nastavení mohou provádět a měnit bez sejmutí relé z montážní lišty DIN.



Obr. 4.1: Přední panel

Pro nastavení jednotky je třeba otevřít průhledný kryt, jak je vyobrazeno. Nepoužívejte síly! Průhledný kryt má dvě vložky pro štítky.



Obr. 4.2. Otevření průhledného krytu.

Svítivé diody (LED)

LED "ON" je použita pro signalizaci přípravy k činnosti (při použitím pomocném napětí Uv).
LED "UE>" signalizuje blikáním mezní hodnotu – špičku, při vypnutí svítí trvale.

Zkušební tlačítko

Toto tlačítko se používá při zkušebním vypnutí relé, když se stlačí po dobu 5 s, provede se kontrola hardware. Oba výstupy relé jsou vypnuty a všechny diody LED pro vypnutí se rozsvítí.

4.1 Nastavení spínačů DIP

Blok spínačů DIP na předním panelu **XU1-E** se používá pro nastavení jmenovitých hodnot a funkčních parametrů:

DIP přepínač	OFF	ON	Funkce
1			
2			
3			
4			
5	x 1	x 10	Násobitel času pro tUE>
6	50 Hz	60 Hz	Jmenovitá frekvence
7*	1%	2 %	Přepínání hystereze sepnutí relé
8*	1%	5 %	

Tab. 4.1 Funkce spínačů DIP.

* Současně může být v poloze „ON“ jen jeden ze spínačů 7 – 8.

Jmenovitá frekvence

S pomocí DIP přepínače 6 nastavíme jmenovitou frekvenci sítě na 50 nebo 60 Hz.

Spínací hystereze

Spínací hystereze se může nastavit pomocí spínačů DIP 7 a 8 na 1, 2 nebo 5 % vypínacích hodnot. Je třeba zajistit, aby z obou spínačů DIP byl zapnut jenom jeden. Nejmenší přepínání hystereze je omezeno na 0,5 V.

Násobitel času tUE>

Jestliže je DIP přepínač 5 v poloze "ON", je časové zpoždění tUE> násobeno 10. V poloze "OFF" platí hodnota časového zpoždění zobrazená na předním panelu.

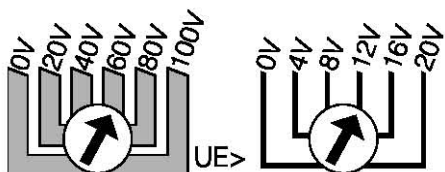
4.2 Nastavení vypínacích hodnot

Relé řady PROFESSIONAL LINE mají jednotnou schopnost jemného nastavení vypnutí s vysokou přesností. K tomu se používají dva potenciometry. Hrubý nastavovací potenciometr může být nastaven ve stupních po 20V. Druhý potenciometr pro jemné nastavení je pak použit pro plynule proměnlivé nastavení v rozmezí 0 – 20V. Součet těchto dvou hodnot dává přesnou vypínací hodnotu.

Chybové zemní napětí

Pomocí potenciometrů se může nastavit chybové zemní napětí v rozsahu 1 - 120 V .
Příklad:

Má být nastavena vypínací hodnota $UE > 72 \text{ V}$. Nastavená hodnota pravého potenciometru se připočítá k hodnotě levého hrubého nastavovacího potenciometru. (Šipka hrubého nastavovacího potenciometru musí být uvnitř vyznačeného pásku, jinak není nastavená hodnota určena).



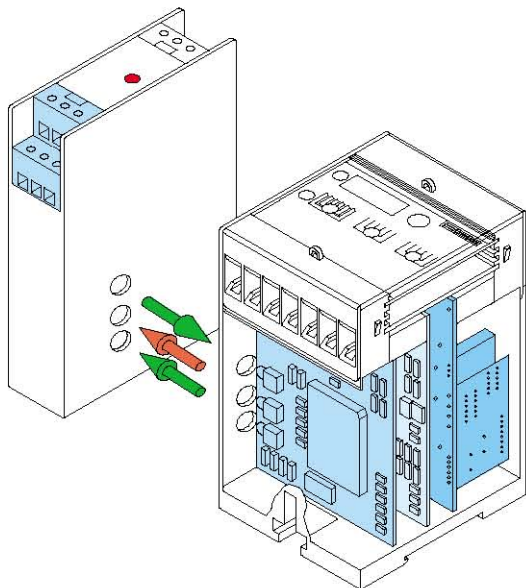
Obr. 4.4 Příklad nastavení vypínací hodnoty

Nejmenší nastavení hodnoty $UE >$ je 1 V.

Časové zpoždění vypnutí

Vypínací časy mohou být nastaveny v rozsahu 0 - 10 s nebo 0 - 100 s.

4.3 Komunikace pomocí adaptéru sériového rozhraní XRS1



Obr. 4.5 Princip komunikace

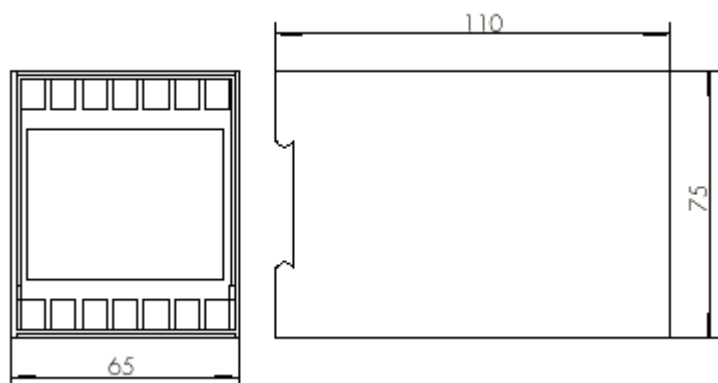
Pro komunikaci relé s nadřazeným řídicím systémem je k dispozici adaptér rozhraní **XRS1** pro přenos dat včetně operačního software pro naše relé. Tento adaptér může být snadno připojen ke straně skříň relé. Šroubové vývody usnadňují jeho instalaci. Optický přenos tohoto adaptéru umožňuje galvanickou izolaci relé. S pomocí software mohou být skutečné měřené hodnoty zpracovány, parametry relé nastaveny a ochranné funkce na výstupních relé naprogramovány. Detailní informace o jednotce **XRS1** lze získat z popisu této jednotky.

5. Skříň relé a technické údaje

5.1 Skříň relé

Relé **XU1-E** je navrženo pro upevnění na nosník (lištu) DIN podle DIN EN 50022, stejně jako všechny jednotky řady PROFESSIONAL LINE.

Přední panel relé je chráněn utěsněným průhledným krytem (IP40).



Obr. 5.1 Rozměrový náčrtek

Připojovací vývody

Je možné připojení vodičů až do maximálního průřezu $2 \times 2,5 \text{ mm}^2$. K tomu je třeba průhledný kryt odstranit (viz obr. 4.2).

5.2 Technické údaje

Vstupní měřicí obvody

Jmenovitý kmitočet:	50/ 60 Hz
Příkon v napěťovém obvodu:	1 VA
Tepelná zatížitelnost napěťového obvodu:	trvale 520 V AC

Pomocné napětí

Jmenovité pomocné napětí /Uv/, / příkon:	36 - 520 V AC (f = 35 - 78 Hz) nebo 50 - 750 V DC / 4 W (vývody A1-A3) , 19 - 55 V DC / 3 W (vývody A1 (L-) A2 (L+))
--	--

Všeobecné údaje

Poměr poklesu ke špičce:	závisí na nastavené hysterezi
Čas resetu ze špičky:	<50 ms
Čas návratu po vypnutí:	200 ms
Minimální iniciační čas po zapnutí napájení:	120 ms
Minimální čas odezvy, když je k dispozici napájecí napětí:	70 ms
Chyba časů:	$\pm 20 \text{ ms}$

Výstupy relé

Počet relé:	2
Kontakty:	1 přepínací kontakt pro každé vypínací relé
Maximální vypínací výkon:	ohmický 1250 VA/AC, resp. 120 W/DC induktivní 500 VA/AC, resp. 75 W/DC
Max. jmenovité napětí:	250 V AC, 220 V DC ohmické zatížení $I_{\text{max}} = 0,2 \text{ A}$ induktivní zatížení $I_{\text{max}} = 0,1 \text{ A}$ při $L/R < 50 \text{ ms}$

Minimální zatížení:	24 V DC inдукtivní zatížení I _{max.} = 5 A
Maximální jmenovitý proud:	1 W/ 1 VA při U _{min} ≥ 10 V
Spínací proud (16 ms):	5A
Životnost kontaktů:	20A
Materiál kontaktů	10 ⁵ sepnutí při maximální. vypínacím výkonu AgCdO

Systemová data

Norma konstr. návrhu: VDE 0435 T303; IEC 0801 části 1-4, VDE 0160; IEC 255-4; BS 142; VDE 0871

Rozsah teploty při skladování, při provozu: - 25 °C až + 70 °C

Stálá klimatická třída F podle DIN 40040
DIN IEC 68, T.2-3: více než 56 dní při 40 °C a 95 % relativní vlhkosti

Zkouška vysokým napětím podle VDE 0435, část 303
Zkušební napětí: 2,5 kV (eff) / 50 Hz; 1 min

Zkouška napěťovým rázem: 5 kV; 1.2/ 50 μs, 0.5 J

Zkouška vysokým kmitočtem: 2,5 kV / 1 MHz

Elektrostatický výboj (ESD) podle IEC0801 část 2: 8 kV

Zkouška vyzařování elektromagnet. pole podle IEC 0801 části 3: 10 V/m

Rychlý přechodný jev (skok) podle IEC 0801 části 4: 4 kV/2,5 kHz, 15 ms

Zkouška potlačení rádiového rušení podle DIN 57871 a VDE 0871: limitní hodnota třídy A

Min. mezní hodnota UE>: 1 V

Min. hystereze : 0,5 V

Opakovací přesnost: 1 %
Přesnost základní časové odezvy: 0,5 % nebo ±25 ms

Přesnost specifických jmenovitých hodnot: 1% jmenovitého kmitočtu
Teplotní vliv: 0,02 % na K
Frekvenční vliv: 1% na 1Hz odchylky od jmenovitého kmitočtu

Mechanická zkouška: třída 1 podle DIN IEC 255-21-2

Náraz: třída 1 podle DIN IEC 255-21-1

Vibrace: třída 1 podle DIN IEC 255-21-1

Stupeň ochrany: IP40 při zavřeném předním krytu

Přední panel: přibližně 0,7 kg

Váha: libovolná

Montážní poloha: samozhášivý

Materiál skříně relé: samozhášivý

Parametr	Rozsah nastavení	Odstupňování
UE>	1 - 120 V	spojitě proměnný
tUE>	0 - 10 s / 0 - 100 s	spojitě proměnný
Hystereze U</U>	1, 2, 5 %	

Tab. 5.1 Rozsahy nastavení odstupňování

Technické údaje podléhají změnám bez upozornění!

Seznam nastavení XU1-E

Projekt: _____ SEG kom.- č.: _____

Funkční skupina: = _____ Umístění: + _____ Kód relé: - _____

Funkce relé: _____ Datum: _____

Nastavení parametrů

Funkce		Jednotka	Výrobní nastavení	Skutečné nastavení
UE>	Vypínací zemní napětí	V	1	
tUE>	Zpoždění vypnutí	s	0	

DIP spínač

Spínač DIP	Funkce	Výrobní nastavení	Skutečné nastavení
1			
2			
3			
4			
5	Násobitel pro tUE>	x 1	
6	Nastavení jmenovitého kmitočtu	50 Hz	
7*	Hystereze	1 %	
8*		1 %	

*Současně může být pouze jeden spínač 7 - 8 v poloze „ON“.

Původní manuál v anglickém jazyce naleznete na:

<http://search.woodward.com/PDF/IC/DOK-TD-XU1-EE.pdf>



AvK Generátory s.r.o.
Benátky 1891
755 01 Vsetín

Woodward SEG GmbH & Co.KG
Krefelder Weg 47
D-47906 Kempen
Deutschland

tel : +420 571 413 322, fax : +420 571 413 322
e-mail: kujal@woodward-seg.cz
www.woodward-seg.cz