

## Napěťová časová ochrana VT 12 DX0

## Použití:

VT 12 DX0 se používá jako přesná jednofázová nadpěťová / podpěťová ochrana elektrických zařízení při zvýšení resp. snížení napětí nad, resp. pod nastavenou hodnotu. Je časově nezávislá, t.j. působí po nastavené hodnotě časového zpoždění. Nahrazuje ochrany VT 12, VT 12 X a VT 12 X1, se kterými je shodná rozměrově i zapojením svorkovnic.

## Popis:

Ochrana VT 12 DX0 je elektronická ochrana. Měřicí článek může pracovat v režimu nadpětí nebo podpětí přeprnutím na U> nebo U< (viz obr. 1). Hodnoty nastavovacích prvků (DIL přepínačů) platí pro U> i U<.

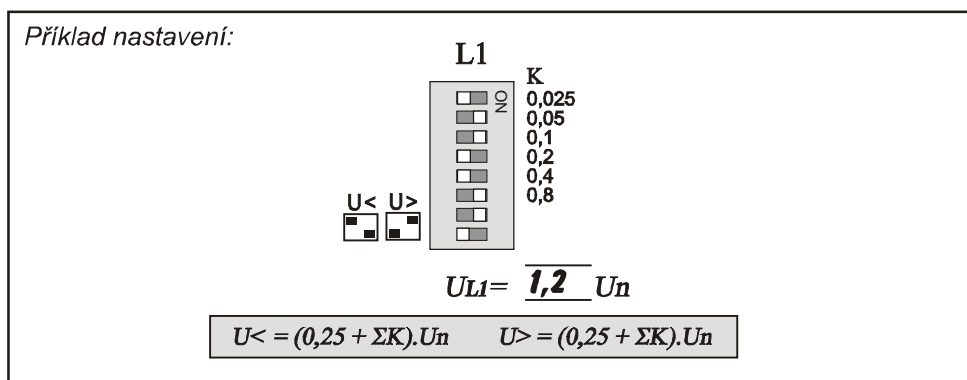
Výstupní relé (V) měřicího článku má jeden zapínací kontakt (v1). Relé nabíhá v režimu U> při překročení hodnoty napětí nastaveného na ovládacím panelu, resp. v režimu U< při poklesu napětí pod hodnotu nastavenou na ovládacím panelu.

Signalizace působení měřicího článku je realizována paměťovým obvodem s LED diodou UL1, která se odstavuje tlačítkem RESET umístěným na ovládacím panelu nebo vnějším tlačítkem RESET umístěným na pravém bočním krytu skříně.

Časový člen startuje od popudu měřicího článku. Celkový čas ochrany je o čas měřicího článku  $t_0$  delší než nastavená hodnota časového zpoždění.

Koncová relé (E a Ep) mají jednak nepaměťové kontakty (e1, e2), které se vrací do klidové polohy s návratem měřicího článku, jednak paměťové kontakty (ep1, ep2), které se vrací do klidové polohy funkcí RESET. Kontaktem ep2 paměťového relé Ep se ovládá signalizace LED U/t, jejíž stav se nemění ani při ztrátě pomocného napájení. Po jeho obnovení signalizuje eventuální působení ochrany.

Ochrana ke své činnosti vyžaduje pomocné napájení. Je dodávána v provedení pro rozsah pomocného napájení 18 - 60 Vss,st nebo 40 - 265 Vss,st. Ochrana je vybavena obvodem, který při ztrátě pomocného napájení tento stav signalizuje sepnutým kontaktem relé Z. Toto relé Z je při správném napájení stále naběhlé, jeho signalizační kontakt z1 je tedy rozepnut.



**Obr. 1** Pohled na ovládací část předního panelu ochrany VT 12 DX0

Požadované nastavení  $U> = 1,2 U_n$        $\Sigma K = 1,2 - 0,25 = 0,95$        $= \boxed{0,8} + \boxed{0,1} + \boxed{0,05}$

## Testování ochrany:

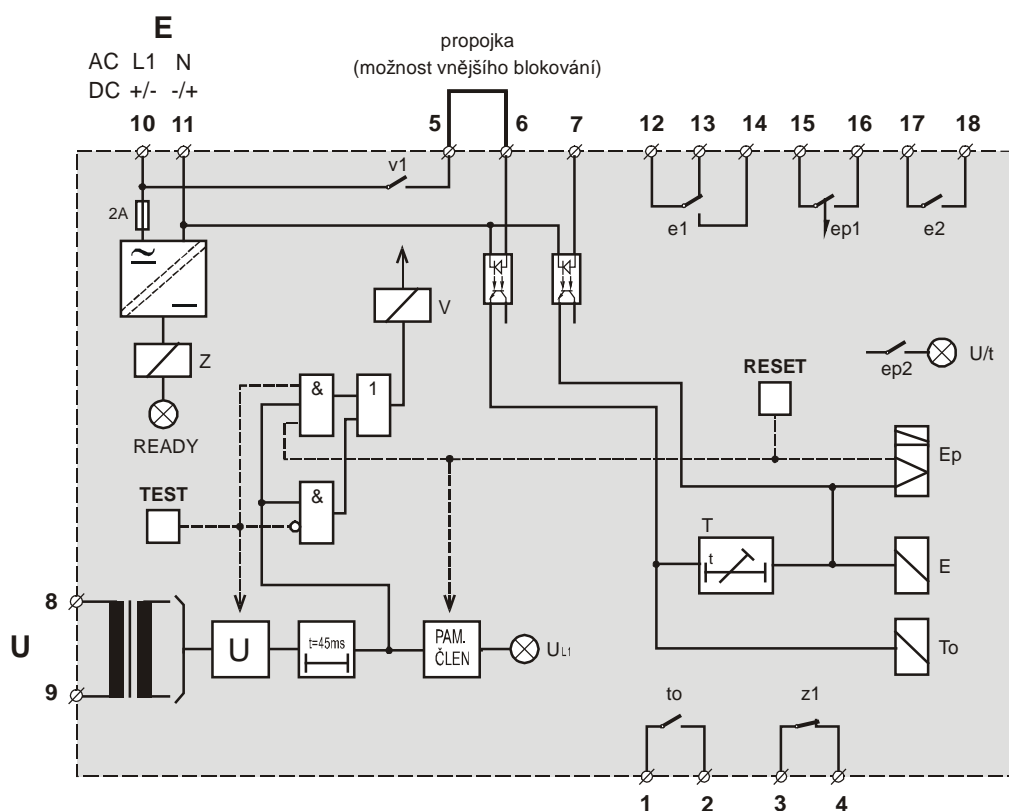
Testování ochrany je možné jen při sejmutém víku. Ochrana umožňuje dva režimy testování.

### 1. Testování popudového členu a signalizačního obvodu - tlačítko TEST

Tento režim testování je možný i za provozu. Stisknutím tlačítka TEST se simuluje náběh popudového členu a signalizace LED (UL1) přičemž koncové relé (V) ochrany je po dobu testování blokováno.

### 2. Testování signalizace, časového členu a koncových relé - tlačítka TEST + RESET

Současným stiskem tlačítek TEST a RESET se nastartuje testovací režim "TEST OUT", který simuluje náběh ochrany, včetně spuštění časového členu a náběhu koncových relé E a Ep.



Obr. 2 Blokové schéma ochrany VT 12 DX0

## Technické údaje:

Jmenovitý napětí $U_n$	100 V / $\sqrt{3}$ nebo 100 V; 230 V nebo 400 V
Jmenovitá frekvence $f_n$	50 nebo 60 Hz
<i>Pomocné napájení E</i>	
Rozsahy napětí	18 - 60 V <sub>ss,st</sub> nebo 40 - 265 V <sub>ss,st</sub>
Spotřeba v pomocném obvodu	< 7 W
Překlenovací čas při přerušení napájení:	
- provedení 18 - 60 V <sub>ss,st</sub>	$t_p < 0,2$ s při 48 V <sub>ss,st</sub> ; $t_p < 0,3$ s při 60 V <sub>ss,st</sub>
- provedení 40 - 265 V <sub>ss,st</sub>	$t_p < 0,2$ s při 110 V <sub>ss,st</sub> ; $t_p < 0,9$ s při 220 V <sub>ss,st</sub>
Uzemňovací svorka	na skříni přístroje
Jmenovitá hodnota pojistky (jištění)	2 A
<i>Měřicí článek</i>	
Seřiditelnost	0,25 až 1,825 $U_n$ po 0,025 $U_n$ ; 0,2 až 1,46 $U_n$ po 0,02 $U_n$
Trvalá přetížitelnost	2 $U_n$ ; 1,6 $U_n$
Přesnost	$\pm 3$ % z nastavené hodnoty
Přidržený poměr pro režim $U >$ ( $U <$ )	0,98 (1,02)
Doba náběhu (návratu)	45 - 50 ms $\pm 5$ ms
<i>Časový článek</i>	
Celkové zpoždění působení $t >$	$t_0 + \Sigma K$
Základní zpoždění $t_0$	55 ms $\pm 10$ %
Seřiditelnost zpoždění $\Sigma K$	0,05 až 12,8 s po 0,05 s nebo 0,1 až 25,6 s po 0,1 s
Celková přesnost	$\pm (10$ ms + 1% z hodnoty $t >)$
<i>Kontakty</i>	
Trvalá zatižitelnost	4 A
Spínací schopnost a zatižitelnost po dobu 0,5 s	20 A
Rázová zatižitelnost po dobu 30 ms	100 A
Spínaný výkon pro 110 V <sub>st</sub>	2000 VA
Maximální spínané napětí	250 V <sub>ss,st</sub>
Rozpínací schopnost pro R/L = 40 ms	1,5 A pro $U = 50$ V <sub>ss</sub> 0,3 A pro $U = 110$ V <sub>ss</sub> 0,1 A pro $U = 220$ V <sub>ss</sub>
<i>Materiál</i>	
- relé V, To, Z	AgCd0
- relé E, Ep	AgNi 90/10
<i>Binární vstupy</i>	
Počet	2
Vstupní odpor	$R_{vst} = 18$ k $\Omega$ pro E = 18 - 60 V <sub>ss,st</sub> $R_{vst} = 36$ k $\Omega$ pro E = 40 - 265 V <sub>ss,st</sub>
Vstupní napětí	18 - 60 V <sub>ss,st</sub> pro E = 18 - 60 V <sub>ss,st</sub> 40 - 265 V <sub>ss,st</sub> pro E = 40 - 265 V <sub>ss,st</sub>
Prahové napětí	17,5 V pro E = 18 - 60 V <sub>ss,st</sub> 38 V pro E = 40 - 265 V <sub>ss,st</sub>
Maximální vstupní proud	< 8 mA
Doba aktivace	< 1 ms

### Signalizační LED

READY	zelená	- přítomnost pomocného napájení
UL1	červené	- náběh měřicího článku
U/t	červená	- dočasování a náběh koncových relé E, Ep

### Pracovní prostředí a podmínky

Teplotní rozsah	-25 až +55 °C
Pracovní poloha	libovolná
Druh provozu	trvalý

### Izolační zkoušky

Dielektrická odolnost	2 kV, 50 Hz, 1 min	IEC 60255-5
Test impulsním napětím	5 kV; 1,2/50 μs	IEC 60255-5

### Elektromagnetická kompatibilita (EMC)

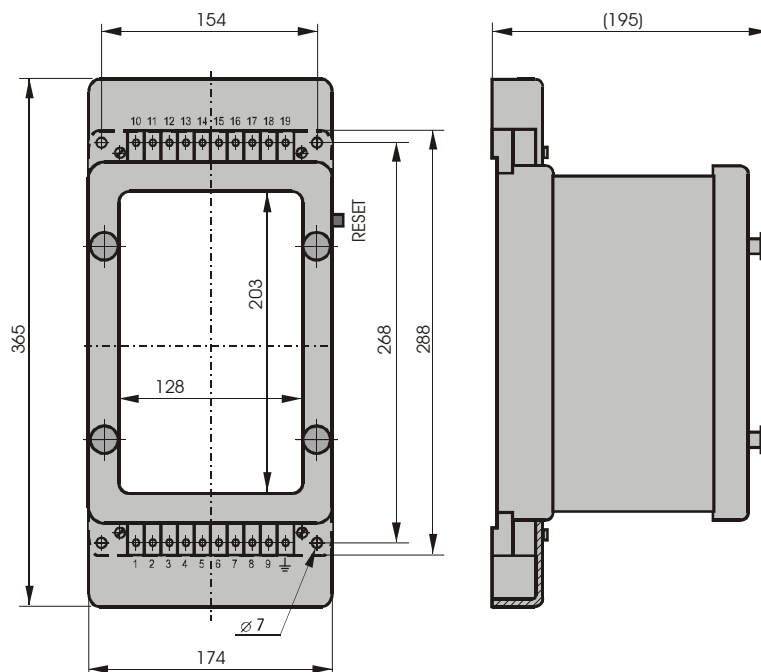
Rušení radiovou frekvencí	10 V/m	ČSN EN 61000-4-3
Skupina impulsů	2/4 kV / 5 kHz	ČSN EN 61000-4-4
Rázový impuls	1,2/50 μs	ČSN EN 61000-4-5
Vyzařování	0,15 - 30 MHz	ČSN EN 55011

### Mechanické provedení

Stupeň krytí	IP 20
Svorky	jeden vodič 1,5 až 6 mm <sup>2</sup> dva vodiče 1 až 2,5 mm <sup>2</sup>
Hmotnost	2,5 kg

### Údaje na objednávce:

**Un** - jmenovité napětí (100/√3 V; 100 V; 230 V; 400 V)  
**fn** - jmenovitá frekvence (50; 60 Hz)  
**E** - rozsah pomocného napájení (18 - 60 V<sub>ss,st</sub>; 40 - 265 V<sub>ss,st</sub>)  
**t** - rozsah časového zpoždění (0,05 až 12,8 s; 0,1 až 25,6 s)



Obr. 3 Umístění svorkovnice a základní rozměry ochrany VT 12 DX0