

Nadproudové časové ochrany

AT 12 DX, AT 21 DX, AT 31 DX

Použití:

Ochrany AT 12 DX (jednofázová), AT 21 DX (dvoufázová), AT 31 DX (třífázová) se používají jako nadproudové ochrany elektrických zařízení při přetíženích a zkratech. Jsou časově nezávislé, t.j. působí po nastavené hodnotě časového zpoždění nezávisle na velikosti proudu, který překračuje nastavenou hodnotu. Nahrazují ochrany AT 12 X1, AT 21 X1 a AT 31 X1, se kterými jsou shodné rozměrově i zapojením svorkovnic. Ochrany jsou navíc vybaveny signalizačním kontaktem ztráty pomocného napájení.

Popis:

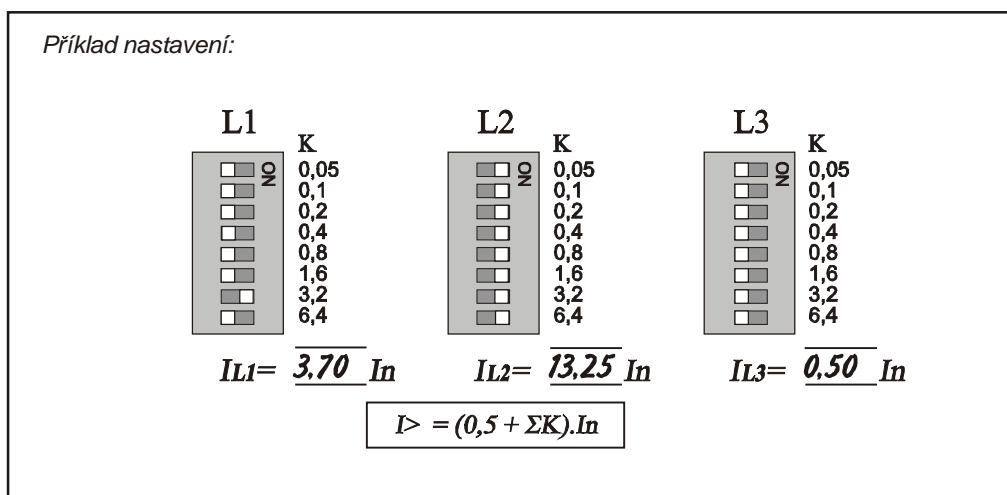
Ochrany AT 12 DX, AT 21 DX a AT 31 DX jsou elektronické ochrany. Proudové měřicí články pro každou fázi mají samostatné nastavení a jejich náběh je zpožděn o 60 - 75 ms proto, aby okamžitý kontakt nenaběhl na proudovou špičku při zapnutí elektrického zařízení.

Součtové relé A měřicích článků nabíhá při překročení hodnoty proudu nastavené na ovládacím panelu. Signalizace náběhu každé fáze je realizována paměťovým obvodem s LED diodou, která se odstavuje tlačítkem RESET umístěným na ovládacím panelu nebo vnějším tlačítkem RESET umístěným vpravo na bočním krytu skříně.

Časový článek startuje od náběhu relé A při vnějším propojení svorek 5-6 u AT 12 DX a svorek 15-16 u AT 21 DX a AT 31 DX. Pokud se relé A vrátí do klidové polohy (poruchový stav odezní) v čase kratším než je časové zpoždění nastavené na předním panelu, koncová relé E a Ep nenaběhnou a na předním panelu je signalizován pouze náběh měřicího článku příslušné fáze. Pokud zůstává relé A naběhlé (poruchový stav trvá) dojde k dočasování časového článku a náběhu koncových relé E a Ep.

Koncové relé E má nepaměťové kontakty e1 a e2, které se vrací do klidové polohy s návratem měřicího článku. Koncové paměťové relé Ep má kontakty ep1 a ep2, které se vrací do klidové polohy tlačítkem RESET. Kontaktem ep2 se ovládá signalizace LED I>/t, jejíž stav se nemění ani při ztrátě pomocného napájení. Po jeho obnovení signalizuje eventuální předchozí působení ochrany.

Ochrany ke své činnosti vyžadují pomocné napájení. Jsou dodávány ve dvou provedeních, buď pro rozsah pomocného napájení 18-60 Vss,st nebo 40-265 Vss,st. Všechny typy ochrany jsou vybaveny signalizací ztráty pomocného napájení, a to sepnutím kontaktu relé Z na svorkách 3 a 4. Přítomnost pomocného napájení je signalizována zelenou LED READY na předním panelu ochrany.



Obr. 1 Pohled na přední panel ochrany - nastavování měřicích článků

Fáze L1 - nastavena na $I_{>} = 3,70 I_n$

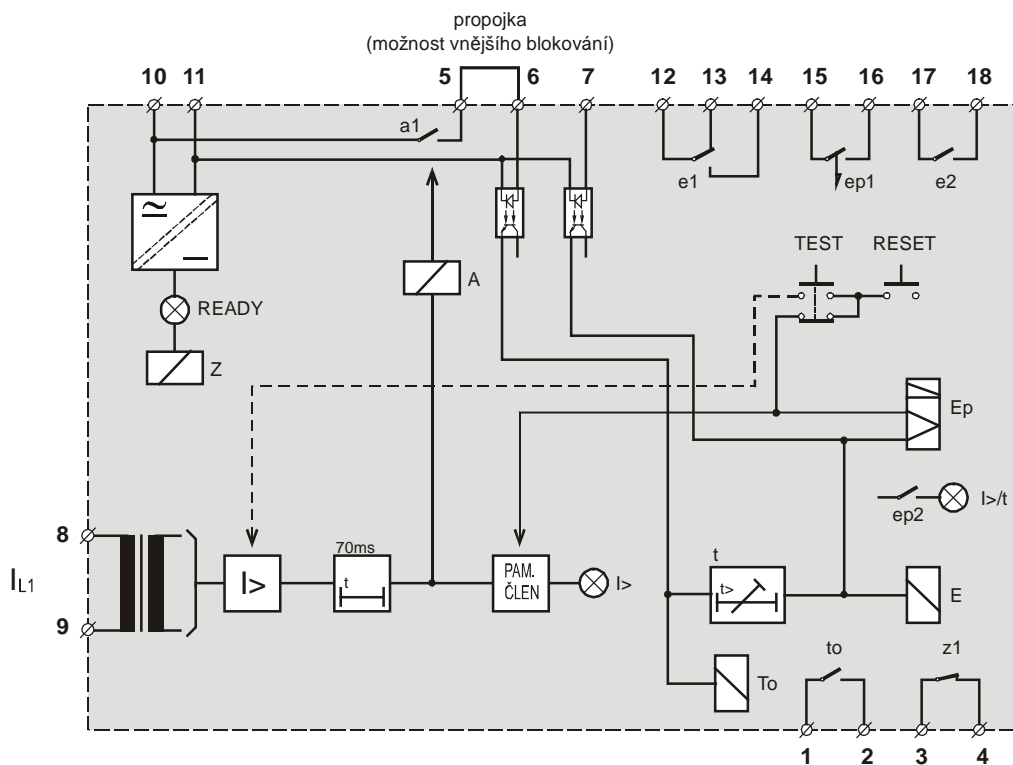
Fáze L2 - nastavena na $I_{>} = 13,25 I_n$

Fáze L3 - nastavena na $I_{>} = 0,50 I_n$

Testování ochrany:

Testování ochrany je možné při sejmutém víku skříně současným stiskem tlačítek TEST a RESET. Při testování nabíhá nejprve relé A a po dočasování časového článku nabíhají výstupní relé E a Ep.

Pozor: Netestujte za provozu!



Obr. 2 Blokové schéma ochrany AT 12 DX

Technické údaje:

Jmenovitý proud I_n 1 nebo 5 A
 Jmenovitá frekvence f_n 50 nebo 60 Hz
 Spotřeba v proudovém obvodu $< 0,5 \text{ VA}$ při $I_n = 5 \text{ A}$; $< 0,05 \text{ VA}$ při $I_n = 1 \text{ A}$

Pomocné napájení E

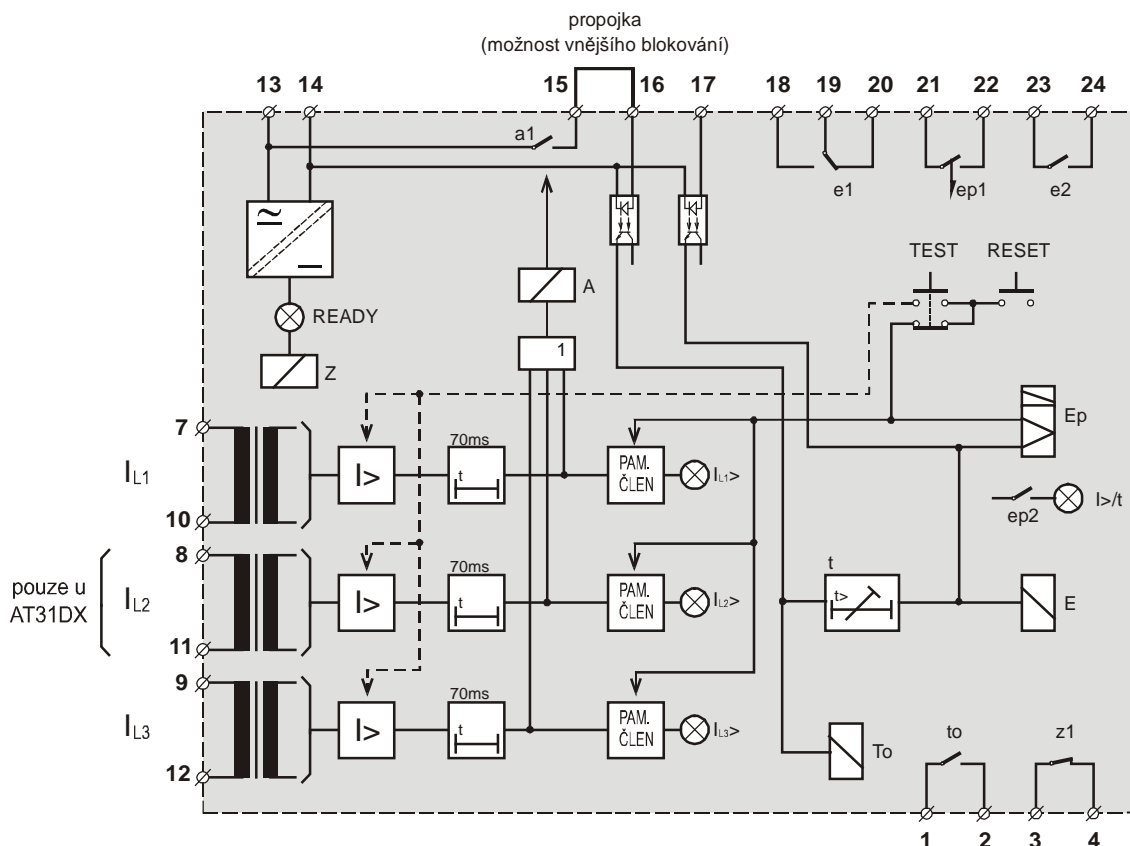
Rozsahy napětí 18 - 60 V_{ss,st} nebo 40 - 265 V_{ss,st}
 Spotřeba v pomocném obvodu $< 7 \text{ W}$
 Překlenovací čas při přerušení napájení:
 - provedení 18 - 60 V_{ss,st} $t_p < 0,2 \text{ s}$ při 48 V_{ss,st}; $t_p < 0,3 \text{ s}$ při 60 V_{ss,st}
 - provedení 40 - 265 V_{ss,st} $t_p < 0,2 \text{ s}$ při 110 V_{ss,st}; $t_p < 0,9 \text{ s}$ při 220 V_{ss,st}
 Uzemiňovací svorka
 Jmenovitá hodnota pojistky (jištění) 2 A

Měřicí články

Seřiditelnost $I >$	0,5 až 13,25 I_n po 0,05 I_n
Přesnost	$\pm 5\%$ z nastavené hodnoty
Přídržný poměr	0,93 až 0,96
Doba náběhu měřicího článku (a_1)	60 až 75 ms
Doba návratu měřicího článku (a_1)	30 až 50 ms
Přetížitelnost	
- tepelná	4 I_n trvale; 10 I_n / 8 s; 70 I_n / 1 s
- dynamická (1/2 periody)	200 I_n

Časový článek

Celkové zpoždění působení $t >$	$t_0 + \Sigma K$
Základní zpoždění t_0	75 ms $\pm 10\%$
Seřiditelnost zpoždění ΣK	0,05 až 12,8 s po 0,05 s nebo 0,1 až 25,6 s po 0,1 s
Celková přesnost	$\pm 1\%$ z hodnoty $t >$



Obr. 3 Blokové schéma ochran AT 21 DX a AT 31 DX

Kontakty

Trvalá zatížitelnost	4 A
Spínací schopnost a zatížitelnost po dobu 0,5 s	20 A
Rázová zatížitelnost po dobu 30 ms	100 A
Spínaný výkon pro 110 Vst	2000 VA
Maximální spínané napětí	250 Vss,st
Rozpínací schopnost pro R/L = 40 ms	1,5 A pro U = 50 Vss 0,3 A pro U = 110 Vss 0,1 A pro U = 220 Vss

Materiál

- relé A, To, Z	AgCd0
- relé E, Ep	AgNi 90/10

Binární vstupy

Počet	2
Vstupní odpor	Rvst = 18 kΩ pro E = 18 - 60 Vss,st Rvst = 36 kΩ pro E = 40 - 265 Vss,st
Vstupní napětí	18 - 60 Vss,st pro E = 18 - 60 Vss,st 40 - 265 Vss,st pro E = 40 - 265 Vss,st
Prahové napětí	17,5 V pro E = 18 - 60 Vss,st 38 V pro E = 40 - 265 Vss,st
Maximální vstupní proud	< 8 mA
Doba aktivace	< 1 ms

Signalizační LED

READY	zelená - přítomnost pomocného napájení
IL1>, IL2>, IL3>	červené - náběh měřících článků
I>/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)

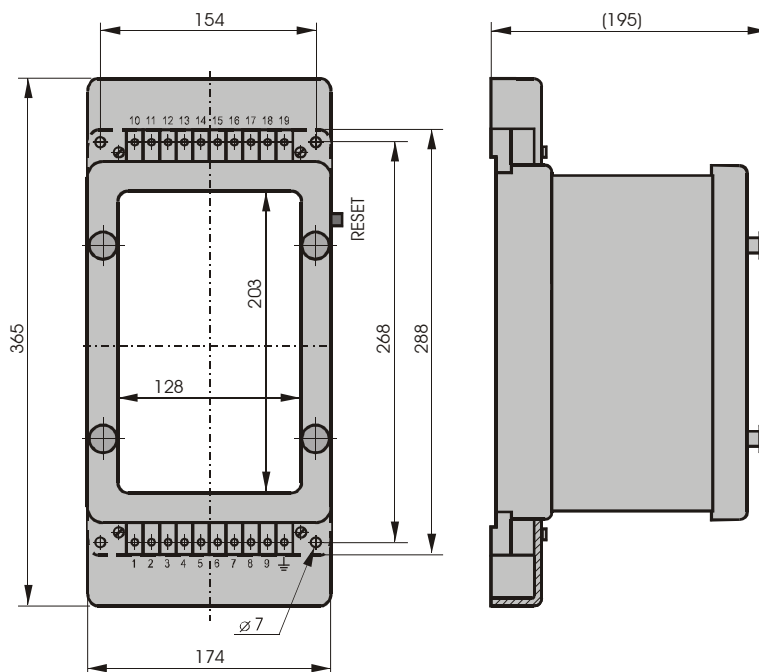
Elektrostatický výboj	6/8 kV (10 cyklů)	IEC 1000-4-2
Rušení radiovou frekvencí	10 V/m	IEC 1000-4-3
Skupina impulsů	2/4 kV / 5 kHz	IEC 1000-4-4
Indukované VF pole šířené vedením	150 kHz až 80 MHz / 10 V	IEC 1000-4-6
Rušení magnetickým polem	100 A/m	IEC 1000-4-8

Mechanické provedení

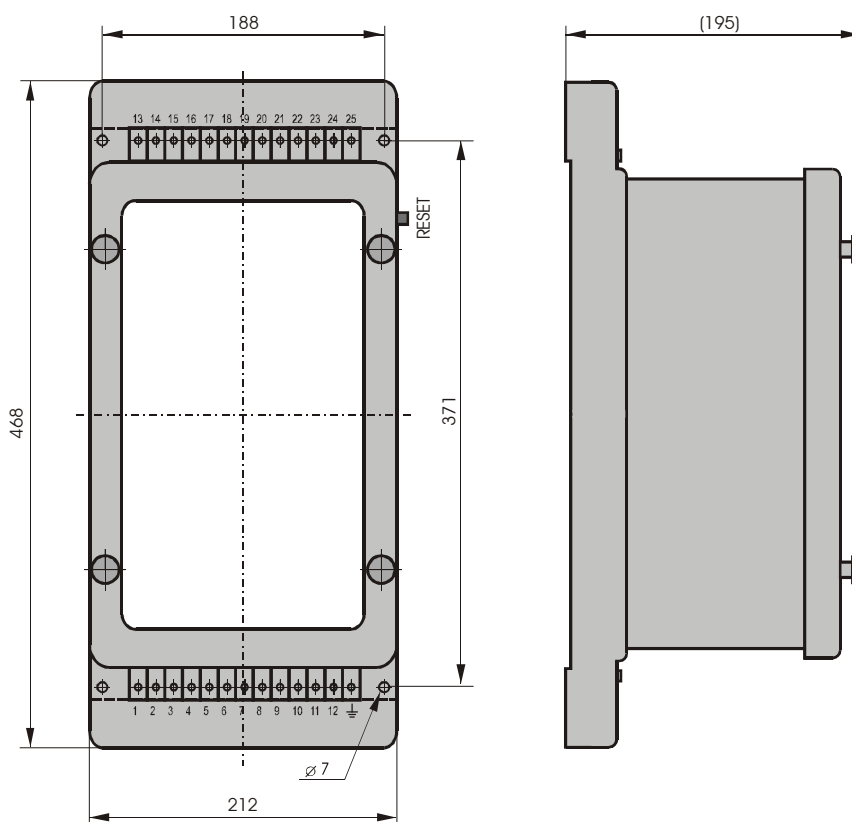
Stupeň krytí	IP 20
Svorky	jeden vodič 1,5 až 6 mm ² dva vodiče 1 až 2,5 mm ²
Hmotnost (AT12DX / AT21DX / AT31DX)	2,5 / 3 / 3,5 kg

Údaje na objednávce:

In - jmenovitý proud
E - rozsah pomocného napájení
t - rozsah časového zpoždění



Obr. 4 Umístění svorkovnice a základní rozměry ochrany AT 12 DX



Pro netolerované rozměry platí ČSN ISO 2768-2

Obr. 5 Umístění svorkovnice a základní rozměry ochran AT 21 DX a AT 31 DX