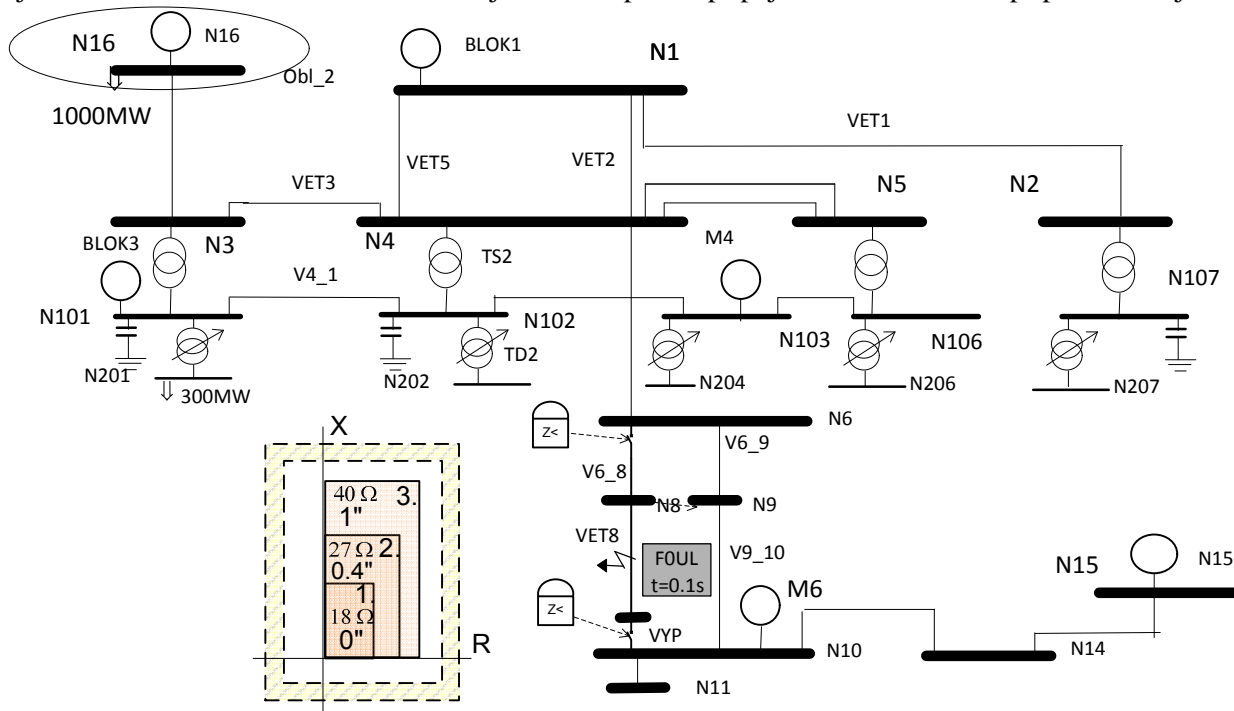


Případ ZKR_V8DO

Třífázový zkrat – působení distančních ochran v modelu vývodu

Případ demonstruje funkčnost nového objektu –tzv. vývodu, který v sobě může zahrnovat univerzální modely distanční (včetně OZ), nadproudové, rozdílové ochrany a synchronizačního zařízení (sychrotaktu). Model **vývodu** je přiřazen jedné straně **větvě**, která obecně modeluje vedení, spínače přípojnic a trať. Schéma případu ukazuje obrázek:



Obr. 1 Jednopolové schéma případu s vyznačením poruchy

Ke zkratu dojde na vedení VET8, které má z jedné strany přiřazen vypínač VYP s distanční ochranou (DO). Sousední vedení V6_8 má DO na vzdálenějším konci od místa zkratu. DO vypíná samotnou větev.

Data DO jsou v samostatné sekci vývodů vstupního souboru AUTOMAT.002 a obsahují tyto položky:

- I_{pn} [A] jmenovitý primární proud přístrojového transformátoru proudu
- X a R [Ω], T [ms] reaktanční a rezistenční dosah, čas zpoždění jednotlivých impedančních zón
- K_N [-] zemní koeficient spočtený s parametřů vedení pro souslednou a netočivou složku
- T_{blok} T_{vyp} a T_{zap} [s] doby blokování, vypnutí a zapnutí vypínače.

Univerzální model distanční ochrany uvažuje zjednodušeně obdélníkové charakteristiky jednotlivých impedančních zón, kterých může být až 5 se samostatným nastavením X, R (pro symetrické zkraty) a X_N, R_N (pro nesymetrické zkraty). DO rovněž obsahuje závoru proti kývání skládající se ze dvou obdélníků IN a OUT (R_{IN}, X_{IN}, R_{OUT}, X_{OUT}). Každý stupeň může mít zadán více sad

Konkrétní zadání ukazuje následující výpis obou vývodu se 3 zónami DO (N_{c1}=1) po jedné sadě nastavení (N_{SO}=1), závorou proti kýváním a sychrotaktem (N_{SS}=1).

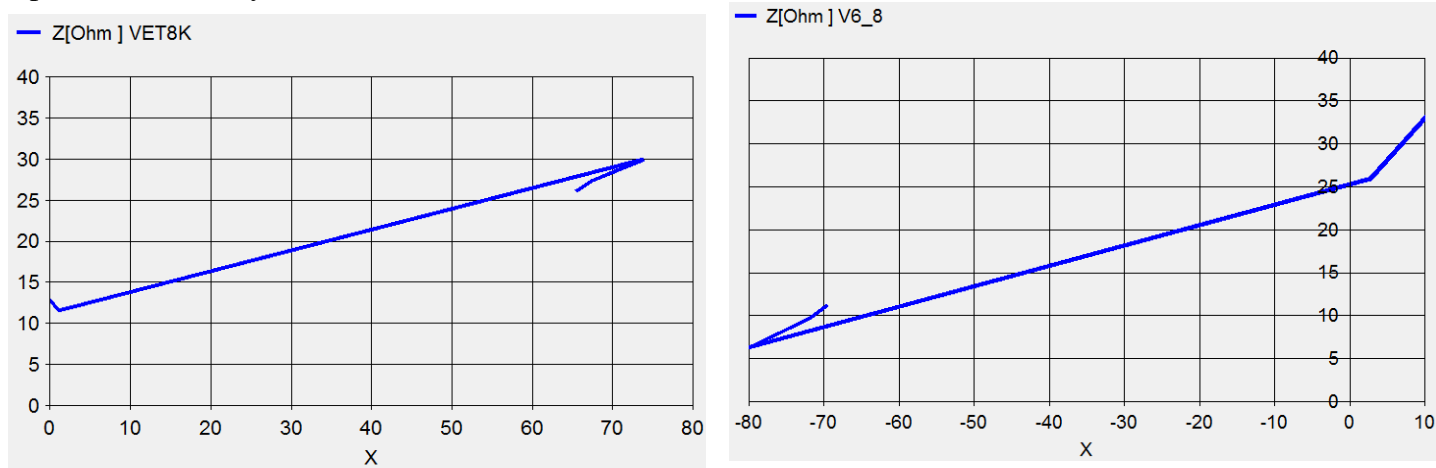
Poc.	Jmeno	Tvyp	Tzap	Tblok	Ipn	KN	Nc1	NSO	NAO	NI	NSS	NAS	IOZ	deltaI	NI2	Nzs	Istr			
Stav	Ochrany	Vedeni	Rozv.	Vypinac	[s]	[s]	[s]	[A]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[%]	[-]	[-]	[-]			
(Nc1+1+NI+NS)*Nvyvx																				
1	'DOVET8'	'VET8'	'N_10'	'VYP8'	0.04	0.12	0.15	1600.0	0.300	3	1	1	1	0.0	0	0	0			
1	18	10.00	17.20	60.00	0.00															
1	27	15.00	30.00	60.00	0.40															
1	40	20.00	50.00	60.00	1.00															
1	45.00	25.00	50.00	30.00	0.06															
0	55.00	15.00	250.00	90.00																
1	'DOV6_8'	'V6_8'	'N16'	'V6_8'	0.04	0.12	0.15	1600.0	0.300	3	1	1	0	1	1	1	0.0	0	0	0
1	11	10.00	10.20	60.00	0.00															
1	23	15.00	30.00	60.00	0.40															
1	40	20.00	50.00	60.00	1.00															
1	45.00	25.00	50.00	30.00	0.06															
0	.00	15.00	250.00	90.00																

1.zóna DO je nastavena na 80% reaktance chráněného vedení - pro VED8 s X=23 dává přibližně 18 Ω.

Parametry sychrotaktu jsou: dU=55 kV, dφ= 15° a dvě sady odchylek frekvence df= 250 a 90 mH.

Pro jednofázové zkraty je možno zadat opětivé zapínání (I_{OZ}=1). Nadproudové, rozdílové a zemní směrové ochrany nejsou definovány.

Na grafech jsou v komplexní rovině zobrazeny trajektorie zdánlivých impedanci (podílu fázoru napětí a proudu) naměřených DO



0.100 VET8	VETEV	ZKRAT	scenarem		
0.100 DOVET8	ochrana	start ve fazi A zona, R,X:	1	1.089	11.571
0.100 DOVET8	ochrana	VYPA v zone:		1	
0.100 DOVET8	ochrana	start ve fazi B zona, R,X:	1	1.089	11.571
0.100 DOVET8	ochrana	start ve fazi C zona, R,X:	1	1.089	11.571
0.100 DOV6_8	ochrana	start ve fazi A zona, R,X:	3	2.741	25.972
0.100 DOV6_8	ochrana	start ve fazi B zona, R,X:	3	2.741	25.972
0.100 DOV6_8	ochrana	start ve fazi C zona, R,X:	3	2.741	25.972
0.150 VYP8	VETEV	VYPNUTA	och.DOVET8		
1.100 DOV6_8	ochrana	VYPA v zone:		3	
1.150 vypadkem	vznikl	novy ostrov	och.DOV6_8		
1.150 V6_8	VETEV	ODPOJEN POCATECNI UZEL			

Obr. 2 Časový průběh trajektorií zdánlivé impedance pro postižené a sousední vedení VET8 a V6-8

Po zkratu naměří DO na VET8 polovinu impedance vedení, trajektorie projde do 1.zóny a bez zpoždění dává povel k vypnutí vypínače, který po době Tvyp vypíná. Zkrat zůstává napájen z uzlu N8. DO na V6_8 nabíhá v 3.zóně a po nastaveném zpoždění 1s vypíná vedení. Tím je zkrat odstraněn.