

# Розрахунок струмів короткого замикання в мережах 0,4 кВ

Найменування			Позначення і розрахункові формули	Одиниці вимірю- вання	Числове значення				
					К1	К2	К3	К4	К5
					ТП-пр	шини	ВРП1	ВРП2	ВРП3
Параметри системи електро- постача- ння	Напруга		$U_n$	кВ	0,4				
	Струми короткого замикання	1 секція шин	$I_{к.1}$	кА	1,280				
		2 секція шин	$I_{к.2}$	кА	1,280				
	Опір 1 секції шин		$X_{с.тах} = U_n / (\sqrt{3} * I_{к.1})$	Ом	2,841				
Опір 2 секції шин		$X_{с.мін} = U_n / (\sqrt{3} * I_{к.2})$	Ом	2,841					
Параметри трансфор- маторів	Потужність		$S_n$	кВА		1000			
	Напруга НН		$U_{нт}$	кВ		0,4			
	Напруга короткого замикання		$U_k$	%		6			
	Втрати короткого замикання		$P_k$	Вт		8 700			
	Опір	Індуктивний	$X_m = 10 * U_k * (U_{нт})^2 / S_n$	Ом		0,010			
		Активний	$R_m = P_k * (U_{нт})^2 / (S_n)^2$	Ом		0,001			
	Опір струмам однофазних КЗ		$Z^1 m/3 (400 В)$	Ом		0,009			
Пара- метри ліній	Довжина		$L$	км		0,006	0,004	0,03	0,035
	Переріз жил		$S$	мм²		800	120	95	95
	Питомий опір	Активний	$r1$	Ом		2Е-08	0,154	0,191	0,191
		Індуктивний	$x1$	Ом		1Е-07	0,08	0,081	0,081
	Загальний опір	Активний	$R_l = r1 * L$	Ом		1Е-10	0,001	0,006	0,007
		Індуктивний	$X_l = x1 * L$	Ом		6Е-10	0,0003	0,0024	0,0028
	Опір фаза - нуль	Питомий	$z_n$	Ом		4Е-08	0,363	0,457	0,457
		Загальний	$Z_n = z_n * L$	Ом		2Е-10	0,001	0,014	0,016
	Опір комута- ційних апаратів	Вимикачі і рубильники	Активний	$R_k$	Ом	0,0001	0,0004	0,0004	0,0004
Індуктивний			$X_k$	Ом	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	
Трансформатори струму		Активний	$R_{мс}$	Ом	0,0001	0,0001	-	-	
		Індуктивний	$X_{мс}$	Ом	0,0001	0,0001	-	-	
Загальний опір до місця КЗ	Активний	$R_3 = \Sigma R$	Ом	0,002	0,003	0,008	0,009		
	Реактивний	$X_3 = \Sigma X$	Ом	0,010	0,010	0,012	0,013		
	Повний	$Z_3 = \sqrt{R_3^2 + X_3^2}$	Ом	0,010	0,011	0,014	0,015		
Струми трифазного короткого замикання			$I_k = U_n / (\sqrt{3} * Z_3)$	кА	23,4	21,9	16,002	15,103	
Струм однофазного короткого замикання			$I^1_k = 0,23 / ((Z^1 m/3) + Z_n)$	кА	25,6	22,0	10,127	9,201	