

Sprawdzenie ochrony przez szybkie wyłączenie

1 rozdzielnia RG TP-KOM - RZS BT-Solanka											
napięcie	1000kVA 0,4kV	YAKY 4x120mm2*				petla zwarcia	prąd zwarcia	prąd wyłączenia	wkładka bezpiecznik gG		
UL [V]	Rtrafo	RL1 [Ω]				Rpetla [Ω]	Zpetla [Ω]	Ia [A]	Iw [A]	In [A]	k
230		450									
	0,0017	0,253				0,229	0,244	754,9	590	100	5,9
	Xtrafo	XL1[Ω]				Xpetla [Ω]	Warunek ochrony przez szybkie wyłączenie jest spełniony				
		450									
	0,0104	0,08				0,082					
1 RZS BT-Solanka - Pompa PG											
napięcie	1000kVA 0,4kV	YAKY 4x120mm2*	YKY 4x16mm2	4x16mm2		petla zwarcia	prąd zwarcia	prąd wyłączenia	wkładka bezpiecznik DO2		
UL [V]	Rtrafo	RL1 [Ω]	RL2 [Ω]	RL3 [Ω]		Rpetla [Ω]	Zpetla [Ω]	Ia [A]	Iw [A]	In [A]	k
230		450	30	80							
	0,0017	0,253	1,15	1,15		0,482	0,493	373,5	245	50	4,9
	Xtrafo	XL1[Ω]	XL2[Ω]	XL3[Ω]		Xpetla [Ω]	Warunek ochrony przez szybkie wyłączenie jest spełniony				
		450	30	80							
	0,0104	0,08	0,08	0,08		0,100					
2 RZS BT-Solanka - Szafa SZS-PS											
napięcie	1000kVA 0,4kV	YAKY 4x120mm2*	YDY 5x10mm2			petla zwarcia	prąd zwarcia	prąd wyłączenia	wyłącznik instalacyjny		
UL [V]	Rtrafo	RL1 [Ω]	RL2 [Ω]			Rpetla [Ω]	Zpetla [Ω]	Ia [A]	Iw [A]	In [A]	k
230		450	5								
	0,0017	0,253	1,86			0,248	0,262	703,4	250	25	10
	Xtrafo	XL1[Ω]	XL2[Ω]			Xpetla [Ω]	Warunek ochrony przez szybkie wyłączenie jest spełniony				
		450	5								
	0,0104	0,08	0,08			0,083					
3 RZS BT-Solanka - Przepompownia pompa PS											
napięcie	1000kVA 0,4kV	YAKY 4x120mm2*	YDY 5x10mm2	kabel pompy 4x2,5mm2	kabel pompy 4x2,5mm2	petla zwarcia	prąd zwarcia	prąd wyłączenia	wyłącznik silnikowy		
UL [V]	Rtrafo	RL1 [Ω]	RL2 [Ω]	RL3 [Ω]	RL4 [Ω]	Rpetla [Ω]	Zpetla [Ω]	Ia [A]	Iw [A]	In [A]	k
230		450	5	80	10						
	0,0017	0,253	1,86	4,61	7,41	1,134	1,138	161,7	140	10	14
	Xtrafo	XL1[Ω]	XL2[Ω]	XL3[Ω]	XL4[Ω]	Xpetla [Ω]	Warunek ochrony przez szybkie wyłączenie jest spełniony				
		450	5	80	10						
	0,0104	0,08	0,08	0,08	0,08	0,098					

Sprawdzenia skuteczności ochrony przez szybkie wyłączenie pozostałych urządzeń nie sprawdza się gdyż prądy zadziałania wyłączników są tak małe, że wiadomo iż warunek ochrony jest spełniony

Wzory użyte do obliczeń

$$R_p = R_{trafo} + 2 \cdot R_{L1} + 2 \cdot R_{L2} \quad R_{Li} = 2 \cdot L_i \cdot \frac{R_{km}}{1000}$$

$$X_p = X_{trafo} + 2 \cdot X_{L1} + 2 \cdot X_{L2}$$

$$Z_p = \sqrt{R_p^2 + X_p^2}$$

$$I_w = I_n \cdot k$$

$$I_a \geq I_w = I_n \cdot k$$

$$I_a \leq \frac{0,8 \cdot U_L}{Z_p}$$