



PE Pracownia Elektryczna

ZESPÓŁ SZKÓŁ ELEKTRYCZNO-MECHANICZNYCH w Lubaniu

PRACOWNIA ELEKTRYCZNA

Badanie wyłącznika różnicowoprądowego wysokoczułego

OP3

CEL ĆWICZENIA:

Poznanie działania wyłącznika różnicowoprądowego wysokoczułego

ZNAJOMOŚĆ ZAGADNIEŃ DO ĆWICZENIA OBEJMUJE:

- Zasada działania wyłącznika różnicowoprądowego
- Parametry wyłączników różnicowoprądowych
- Sposób połączenia wyłącznika w instalacjach elektrycznych
- Podział wyłączników
- Wyłącznik różnicowoprądowy w ochronie przeciwporażeniowej
- Zapoznanie się z instrukcją obsługi miernika MPI 510

1. Zapisanie parametrów badanego wyłącznika instalacyjnego

POLECENIE:

Określić parametry badanego wyłącznika różnicowego RCD i zapisać do Tabeli1

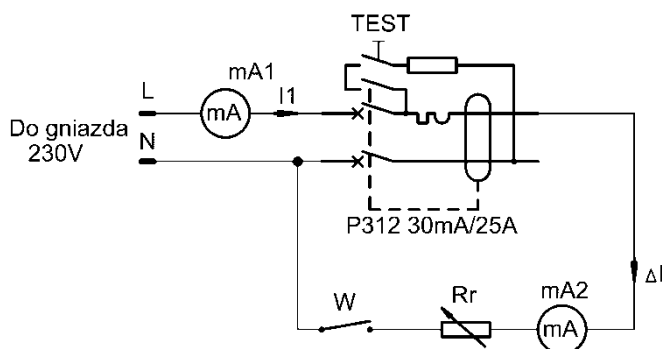
TABELA1 Parametry wyłącznika różnicowoprądowego

Typ wyłącznika	
Prąd znamionowy różnicowy zadziałania ΔI_n	
Prąd znamionowy ciągły I_N	
Napięcie znamionowe	
Częstotliwość znamionowa	
Liczba biegunów	
Typ wyzwiania (kształt prądu)	
Dopuszczalny zakres temperatur otoczenia	

2. Pomiar prądu zadziałania bez prądu obciążenia w obwodzie L-N

POLECENIA:

1. Zmontować układ pomiarowy przedstawiono na Rys1.
2. Obliczyć z prawa Ohma wartość rezystora R_r , przyjmując wartość prądu w obwodzie wymuszającym prąd różnicowy dla znamionowego prądu różnicowego wyłącznika i napięcia zasilania.
3. Przy wyłączonym wyłączniku W, zasilić obwód z sieci 230V i dokonać testu zadziałania przyciskając przycisk TEST wyłącznika.
4. Ustalić wartość rezystora R_r ok. trzykrotnie większą niż obliczoną.
5. Włączyć włącznik W wyłącznika RCD nie powinien zadziałać.



Rys.1

6. Zmierzyć wartość prądów I_1 i ΔI . Powinny mieć taką samą wartość i być mniejsze niż prąd wyzwalaenia.
7. Zwiększać wartość prądu ΔI poprzez zmniejszanie rezystancji R_r . Określić wartość prądu przy którym nastąpi zadziałanie wyłącznika. Zapisać wartość prądu do Tabeli1.

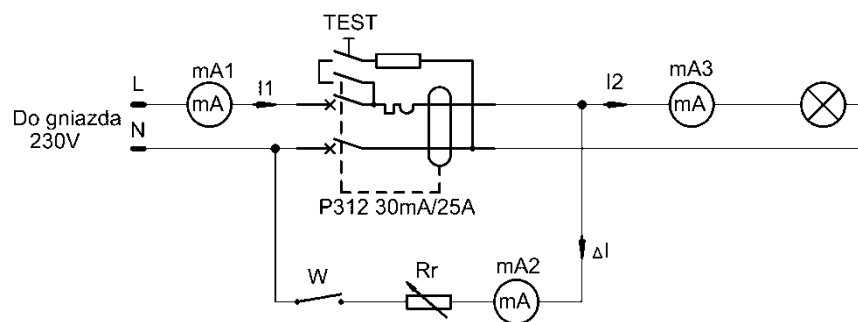
Tabela1. Pomiary prądu zadziałania wyłącznika RCD bez prądu w obwodzie L-N

Prąd znamionowy różnicowy zadziałania ΔI_n	Najmniejszy możliwy prąd zadziałania	Najmniejszy pewny prąd zadziałania	Zmierzony prąd zadziałania ΔI	Wyłącznik sprawny TAK/NIE
mA	mA	mA	mA	

3. Pomiar prądu zadziałania z prądem w obwodzie odbiorczym L-N

POLECENIA:

1. Zmontować układ pomiarowy przedstawiono na **Rys2**.
2. Ustalić wartość rezystora R_r ok. trzykrotnie większą niż obliczoną.
3. Podłączyć układ do napięcia 230V.
4. Zmierzyć i zanotować w **tabeli 2** wartości prądów I_1 , I_2 i ΔI .
5. Podobnie jak w poprzednim układzie określić wartość prądu zadziałania wyłącznika.
6. Określić prądy I_1 , I_2 i ΔI sprzed zadziałania.
7. Wyniki pomiarów zapisać do **tabeli 2**.



Rys.2

Tabela 2 Pomiary prądu zadziałania wyłącznika RCD z prądem w obwodzie L-N

	I_1 [mA]	I_2 [mA]	ΔI [mA]	$I_1 - I_2$ [mA]
Dla $\Delta I < \Delta I_n / 3$				
Dla zadziałania				

4. Pomiar prądu i czasu zadziałania RCD z wykorzystaniem miernika MPI 510

POLECENIE:

Po zapoznaniu się z instrukcją wykonywania pomiarów wyłącznika RCD miernikiem MPI510 dokonać pomiarów parametrów wyłącznika. Pomiary wykonać jak w układzie z **Rys1**, włączając miernik zamiast gałęzi W, Rr i mA1. Wyniki pomiarów zapisać do **Tabeli3**.

Tabela 3 Pomiary prądu i czasu zadziałania wyłącznika RCD mierzonego MPI510

I_a [mA]	t_a [s]	Sprawny TAK/NIE

5. Na podstawie przeprowadzonych badań spisać

Protokół z pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej z wyłącznikiem różnicowoprądowym

Pytania kontrolne:

1. Jak działa wyłącznik różnicowoprądowy
2. Narysuj sposób przyłączenia wyłącznika w instalacji jedno i trójfazowej
3. W jaki sposób zmierzyć prąd zadziałania wyłącznika różnicowoprądowego
4. Jak dzielimy wyłączniki różnicowoprądowe ze względu na
 - wartość prądu zadziałania?
 - kształt prądu w obwodzie?
 - ilości biegunów?
 - selektywność?
5. Jak wygląda charakterystyka czasowo prądowa RCD?
6. Kiedy możemy uznać, że wyłącznik przeciwporażeniowy RCD w instalacji jest sprawny?