

<< Powrót

Zespoły zabezpieczająco-sterujące Micrologic 2.0 i 5.0

Aparatura niskiego napięcia

Instrukcja użytkowania



Merlin Gerin

Modicon

Square D

Telemecanique

Pamięć termiczna

Pamięć termiczna służy do symulacji zjawisk przyrostu temperatury oraz chłodzenia spowodowanych przez zmiany natężenia prądu w przewodach.

Zmiany temperatury przewodów mogą być spowodowane przez:

- powtarzające się załączanie silników,
- obciążenia zbliżone do wartości progowych zabezpieczeń,
- próby zamknięcia wyłącznika przy zwartym obwodzie.

Zespoły zabezpieczająco-sterujące bez pamięci termicznej (w przeciwieństwie do zabezpieczeń przeciążeniowych działających w oparciu o element bimetalowy) nie reagują na powyższe rodzaje przeciążeń, gdyż nie trwają one na tyle długo, by spowodować wyzwolenie.

Jednak każde przeciążenie powoduje wzrost temperatury, a skumulowany efekt cieplny tych przeciążeń może prowadzić do groźnego w skutkach przegrzania przewodów.

Zespoły zabezpieczająco-sterujące z pamięcią termiczną rejestrują przyrost temperatury spowodowany przez każde przeciążenie. Nawet bardzo krótkie przeciążenie powoduje przyrost temperatury, który zapisywany jest w pamięci. Na podstawie informacji przechowywanej w pamięci termicznej następuje zmniejszenie zwłoki czasowej zabezpieczenia.

Zespoły zabezpieczająco-sterujące z pamięcią termiczną

Wszystkie zespoły zabezpieczająco-sterujące Micrologic są standardowo wyposażone w pamięć termiczną.

- Dla wszystkich zabezpieczeń, przed wyzwoleniem, stałe czasowe przyrostu temperatury i chłodzenia są równe i zależą od nastawionej zwłoki czasowej:
 - w przypadku krótkich zwłok czasowych stała czasowa ma małą wartość,
 - w przypadku długich zwłok czasowych stała czasowa ma dużą wartość.
- Dla zabezpieczenia przeciążeniowego, po wyzwoleniu, krzywa chłodzenia jest symulowana przez zespół zabezpieczająco-sterujący. Zamknięcie wyłącznika przed upływem stałej czasowej (około 15 min) powoduje zmniejszenie zwłoki czasowej zabezpieczenia w stosunku do wartości wynikającej z aktualnej charakterystyki prądowo-czasowej.

Zespoły zabezpieczająco-sterujące 2.0 i 5.0

Podstawowe właściwości zespołu zabezpieczająco-sterującego	3
Identyfikacja zespołu zabezpieczająco-sterującego	3
Przegląd funkcji	5
Procedura zmiany nastaw	7
Zmiana nastaw zespołu Micrologic 2.0	8
Zmiana nastaw zespołu Micrologic 5.0	9
Dodatkowe informacje techniczne	10
Charakterystyki prądowo-czasowe	10
Wymiana modułu znamionowego	11
Pamięć termiczna	12

Wszystkie wyłączniki Compact NS630-1600 oraz Masterpact NT i NW są wyposażone w zespoły zabezpieczająco-sterujące Micrologic, które mogą być wymieniane nawet po zainstalowaniu aparatu. Zespoły zabezpieczająco-sterujące umożliwiają ochronę instalacji oraz odbiorników

ES1450A Micrologic 2.0 A

X Y Z

X: typ zabezpieczenia:

- 2 - zabezpieczenie podstawowe
- 5 - zabezpieczenie selektywne
- 6 - zabezpieczenie selektywne + zabezpieczenie ziemnozwarciowe
- 7 - zabezpieczenie selektywne + zabezpieczenie różnicowoprądowe

Y: numer wersji.

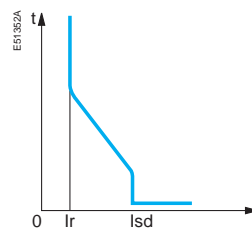
Identyfikacja generacji zespołu zabezpieczająco-sterującego.

„0” oznacza pierwszą generację.

Z: typ pomiarów:

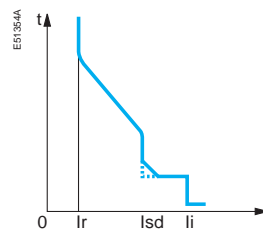
- A – pomiar prądów,
- P – pomiar mocy,
- H – pomiar wyższych harmonicznych
- brak oznaczenia = brak pomiarów

Micrologic 2.0: zabezpieczenie podstawowe



Zabezpieczenie przeciążeniowe oraz zwarcia bezwzględne

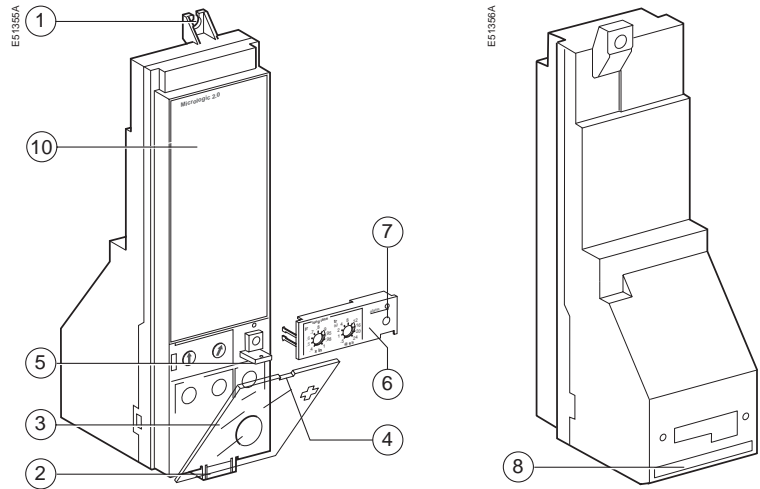
Micrologic 5.0: zabezpieczenie selektywne



Zabezpieczenie przeciążeniowe oraz zwarcia zwłoczne i bezwzględne

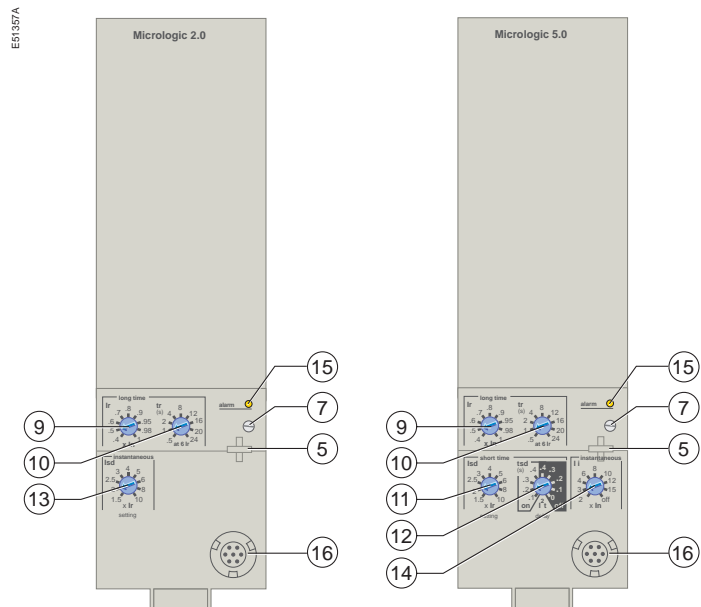
Prezentacja

- 1 Górny punkt mocowania
- 2 Dolny punkt mocowania
- 3 Osłona zabezpieczająca
- 4 Punkt otwierania osłony zabezpieczającej
- 5 Element pozwalający na plombowanie osłony zabezpieczającej
- 6 Moduł znamionowy decydujący o parametrach zabezpieczenia przeciążeniowego
- 7 Śruba mocująca moduł znamionowego
- 8 Połączenie z wyłącznikiem



Przełączniki obrotowe

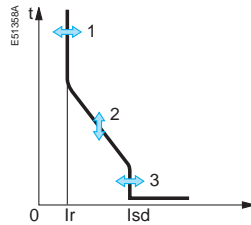
- 9 Nastawa progu wyzwalania zabezpieczenia przeciążeniowego Ir
- 10 Nastawa zwłoki czasowej zabezpieczenia przeciążeniowego tr
- 11 Nastawa progu wyzwalania zabezpieczenia zwłocznego lsd
- 12 Nastawa zwłoki czasowej zabezpieczenia zwłocznego tsd
- 13 Nastawa progu wyzwalania zabezpieczenia bezzwłocznego lsd
- 14 Nastawa progu wyzwalania zabezpieczenia bezzwłocznego li



Nastawy zabezpieczeń

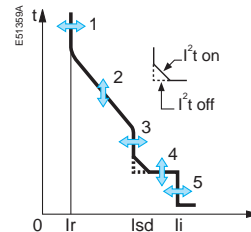
Charakterystykę prądowo-czasową zespołu zabezpieczająco-sterującego można dostosować do rodzaju instalacji zmieniając poniższe nastawy.

Micrologic 2.0



1. próg wyzwalania zabezpieczenia przeciążeniowego Ir
2. zwłoka czasowa zabezpieczenia przeciążeniowego tr dla 6 x Ir
3. próg wyzwalania zabezpieczenia bezzwłocznego Lsd

Micrologic 5.0



1. próg wyzwalania zabezpieczenia przeciążeniowego Ir
2. zwłoka czasowa zabezpieczenia przeciążeniowego tr dla 6 x Ir
3. próg wyzwalania zabezpieczenia zwłocznego Lsd
4. zwłoka czasowa zabezpieczenia zwłocznego tsd
5. próg wyzwalania zabezpieczenia bezzwłocznego li

Zabezpieczenie przeciążeniowe

Zabezpieczenie to służy do ochrony przewodów (fazowych i neutralnego) przed przeciążeniami. Funkcja ta jest oparta na pomiarach rzeczywistej wartości skutecznej.

Pamięć termiczna

Funkcja ta polega na ciągłym wyznaczaniu ilości ciepła wydzielanej w przewodach, zarówno przed jak i po wyzwoleniu, bez względu na wartość prądu (tzn. przy normalnym obciążeniu i w stanie przeciążenia). Pamięć termiczna pozwala na zwiększenie efektywności działania zabezpieczenia przeciążeniowego dzięki uwzględnieniu przyrostu temperatury przewodów. Pamięć termiczna działa przy założeniu, że czas stygnięcia przewodów wynosi około 15 min.

Próg wyzwalania Ir oraz zwłoka czasowa tr zabezpieczenia przeciążeniowego Micrologic 2.0 i 5.0

Zespół zabezpieczająco-sterujący

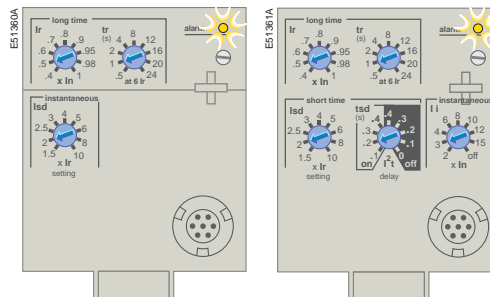
próg wyzwalania (A)	$I_r = I_n \times \dots (*)$	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	0.95	0.98	1	
wyzwolenie pomiędzy 1.05 a 1.20 Ir		inne nastawy lub wyłączenie zabezpieczenia poprzez zmianę modułu znamionowego									
zwłoka czasowa (s)	tr przy 1.5 x Ir	12.5	25	50	100	200	300	400	500	600	
dokładność: 0 do -20 %	tr przy 6 x Ir	0.5	1	2	4	8	12	16	20	24	
	tr przy 7.2 x Ir	0.34	0.69	1.38	2.7	5.5	8.3	11	13.8	16.6	

*In: prąd znamionowy wyłącznika

Dokładność nastawienia progu wyzwalania Ir może zostać zwiększona poprzez użycie innego modułu znamionowego.

Patrz rozdział zawierający dodatkowe informacje techniczne: „Wymiana modułu znamionowego”.

Dioda LED sygnalizująca przeciążenie



Diody LED sygnalizują przekroczenie przez prąd wartości progowej Ir.

Zabezpieczenie zwarciove zwłoczne

- Służy do ochrony instalacji przed zwarciami.
- Zwłoka czasowa zabezpieczenia zwłocznego może być nastawiona tak, by zapewnić selektywność wyłączenia z wyłącznikiem zainstalowanym na odpywie.
- Zabezpieczenie zwłoczne działa w oparciu o pomiar rzeczywistej wartości skutecznej.
- Zastosowanie funkcji s^2t ON oraz s^2t OFF pozwala na zwiększenie selektywności wyłączenia z aparatami zainstalowanymi na odpywie.
- Zastosowanie funkcji I^2t zmienia kształt charakterystyki prądowo-czasowej dla zabezpieczenia zwłocznego:
 - I^2t OFF: przebieg charakterystyki jest stały;
 - I^2t ON: dla prądów do 10 Ir przebieg charakterystyki jest liniowy o nachyleniu ujemnym. Przy prądach powyżej 10 Ir przebieg charakterystyki jest stały.

Próg wyzwalania I_{sd} oraz zwłoka czasowa tsd zabezpieczenia zwłocznego

Zespół zabezpieczająco-sterujący		Micrologic 2.0 i 5.0								
próg wyzwalania, dokładność 10 %	$I_{sd} = I_r \times \dots$	1.5	2	2.5	3	4	5	6	8	10
zwłoka czasowa (ms) przy 10 Ir	I^2t OFF	0	0.1	0.2	0.3	0.4				
	I^2t ON		0.1	0.2	0.3	0.4				
I^2t ON lub I^2t OFF	tsd (maks. czas do wyzwolenia)	20	80	140	230	350				
	tsd (maks. czas wyłączenia)	80	140	200	320	500				

Zabezpieczenie zwarciove bezzwłoczne

- Służy do ochrony instalacji przed prądami zwarcioowymi o bardzo dużym natężeniu. W przeciwieństwie do zabezpieczenia zwłocznego zwłoka czasowa dla zabezpieczenia bezzwłocznego nie jest nastawialna. Sygnał wyzwalający jest wysyłany do wyłącznika natychmiast po przekroczeniu przez prąd wartości progowej, przy czym zwłoka czasowa jest stała i wynosi 20 ms.
- Zabezpieczenie bezzwłoczne działa w oparciu o pomiar rzeczywistej wartości skutecznej.

Próg wyzwalania I_{sd} zabezpieczenia bezzwłocznego

Zespół zabezpieczająco-sterujący		Micrologic 2.0								
próg wyzwalania, dokładność 10 %	$I_{sd} = I_r \times \dots$	1.5	2	2.5	3	4	5	6	8	10

Próg wyzwalania I_i zabezpieczenia bezzwłocznego

Zespół zabezpieczająco-sterujący		Micrologic 5.0								
próg wyzwalania, dokładność 10 %	$I_i = I_n \times \dots$ (*)	2	3	4	6	8	10	12	15	OFF

* I_n : prąd znamionowy wyłącznika

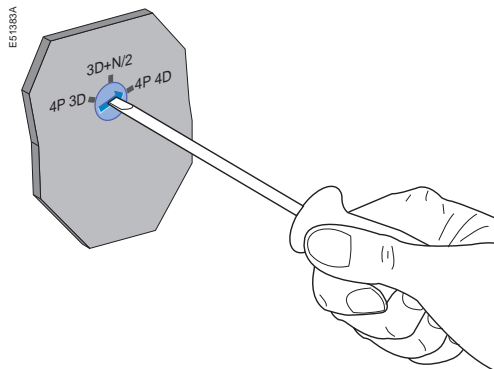
Zabezpieczenie w biegunie neutralnym dla wyłączników czterobiegunowych

Zabezpieczenie przewodu neutralnego zależy od rodzaju instalacji. Możliwe są trzy przypadki:

Rodzaj zabezpieczenia	Opis
Przewód neutralny nie zabezpieczony	Ochrona przewodu neutralnego nie jest wymagana.
Zabezpieczenie przy $0.5 I_n$	Przekrój przewodu neutralnego jest równy połowie przekroju przewodów fazowych. <ul style="list-style-type: none"> ■ Próg wyzwalania zabezpieczenia przeciążeniowego I_r dla przewodu neutralnego jest równy połowie nastawionej wartości. ■ Próg wyzwalania zabezpieczenia zwłocznego I_{sd} dla przewodu neutralnego jest równy połowie nastawionej wartości. ■ Próg wyzwalania zabezpieczenia bezzwłocznego I_{sd} (Micrologic 2.0) dla przewodu neutralnego jest równy połowie nastawionej wartości. ■ Próg wyzwalania zabezpieczenia bezzwłocznego I_i (Micrologic 5.0) dla przewodu neutralnego jest równy nastawionej wartości.
Zabezpieczenie przy I_n	Przekrój przewodu neutralnego jest równy przekrojowi przewodów fazowych. <ul style="list-style-type: none"> ■ Próg wyzwalania zabezpieczenia przeciążeniowego I_r dla przewodu neutralnego jest równy nastawionej wartości. ■ Próg wyzwalania zabezpieczenia zwłocznego I_{sd} dla przewodu neutralnego jest równy nastawionej wartości. ■ Progi wyzwalania zabezpieczenia bezzwłocznego I_{sd} oraz I_i dla przewodu neutralnego są równe nastawionej wartości.

Wybór rodzaju zabezpieczenia przewodu neutralnego

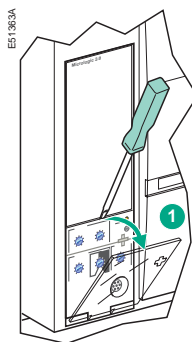
W przypadku wyłącznika czterobiegunowego rodzaj zabezpieczenia przewodu neutralnego jest wybierany przy użyciu przełącznika trójpołożeniowego:



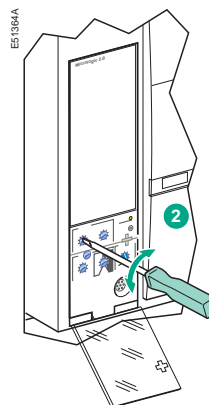
- przewód neutralny nie zabezpieczony (4P 3D);
- zabezpieczenie przewodu przy $0.5 I_n$ ($3D + N/2$);
- zabezpieczenie przewodu przy I_n (4P 4D).

Procedura zmiany nastaw

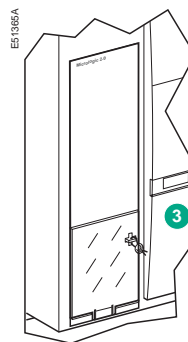
Przy użyciu przełączników obrotowych



Otwórz osłonę zabezpieczającą.



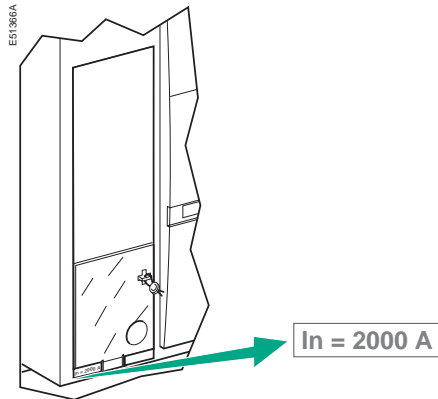
Nastaw odpowiednią wartość.



Zamknij osłonę zabezpieczającą. W razie potrzeby można ją zaplombować w celu ochrony nastaw przed zmianą.

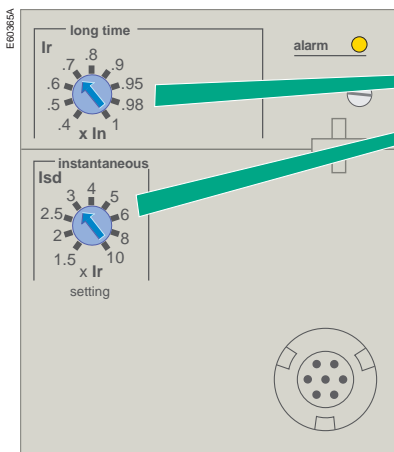
Zmiana nastaw zespołu Micrologic 2.0

Prąd znamionowy wyłącznika w poniższym przykładzie wynosi 2000 A.

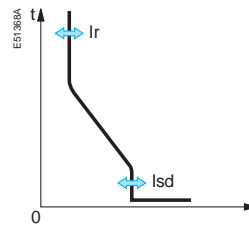


Dostępne nastawy przedstawiono na str. 4 i 5.

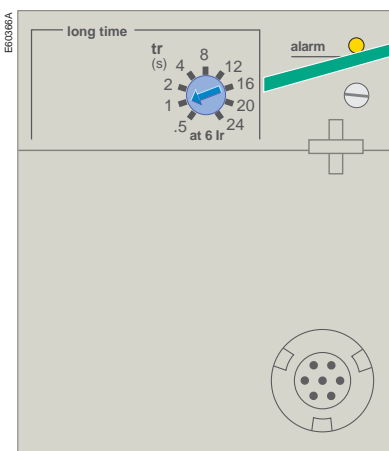
Nastawa wartości progowych



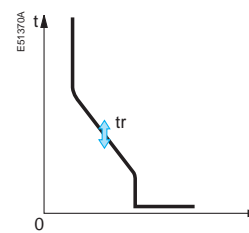
$I_n = 2000 \text{ A}$
 $I_r = 0.7 \times I_n = 1400 \text{ A}$
 $I_{rd} = 3 \times I_r = 4200 \text{ A}$



Nastawa zwłoki czasowej



$t_r = 1 \text{ s}$

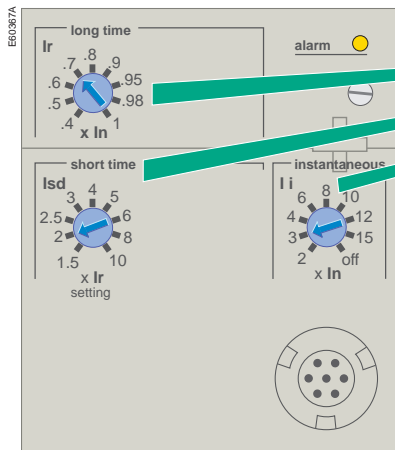


Zmiana nastaw zespołu zabezpieczająco-sterującego

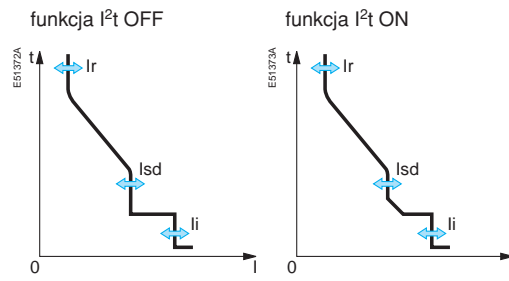
Zmiana nastaw zespołu Micrologic 5.0

Dostępne nastawy przedstawiono na str. 4 i 5.

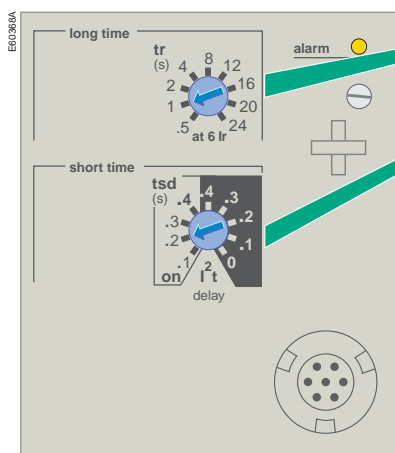
Nastawa wartości progowych



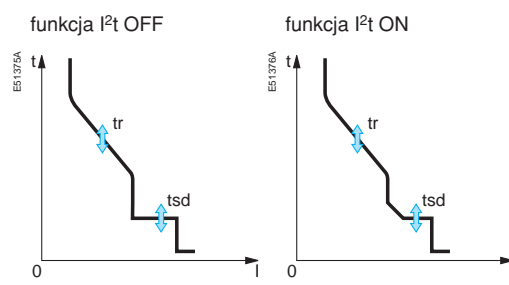
$I_n = 2000 \text{ A}$
$I_r = 0.7 \times I_n = 1400 \text{ A}$
$I_{sd} = 2 \times I_r = 2800 \text{ A}$
$I_i = 3 \times I_n = 6000 \text{ A}$



Nastawa zwłoki czasowej



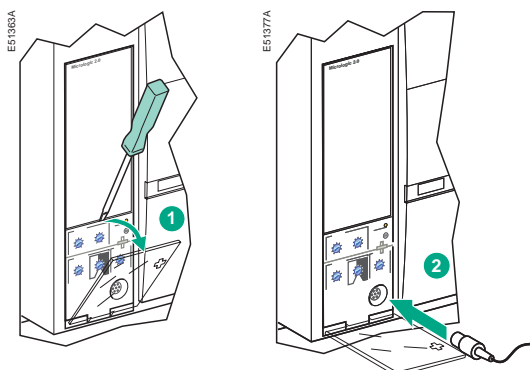
$t_r = 1 \text{ s}$
$t_{sd} = 0.2 \text{ s}$



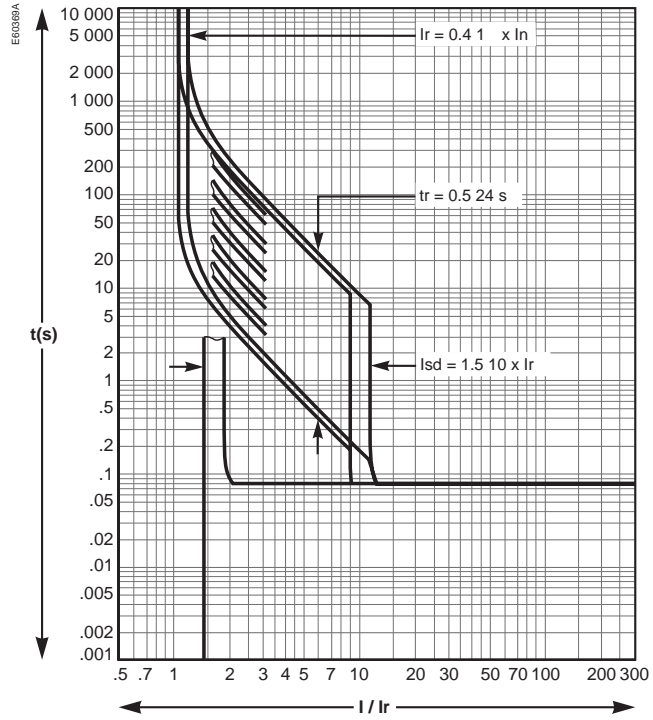
Opis przenośnego zestawu testującego znajduje się w instrukcji użytkownika.

Testowanie zespołu zabezpieczająco-sterującego

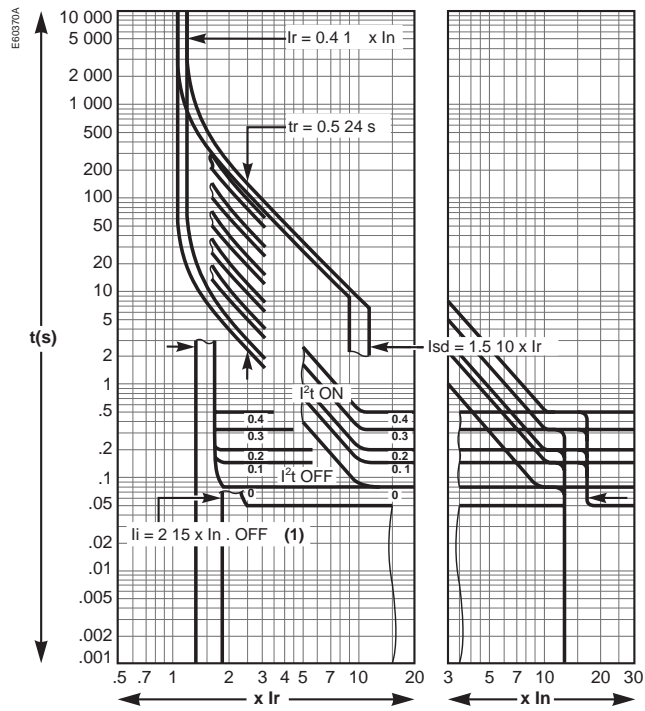
W celu przetestowania zespołu zabezpieczająco-sterującego należy przyłączyć przenośny zestaw testujący do gniazda umieszczonego na płycie czołowej zespołu.



Zabezpieczenie przeciążeniowe i zwarcie bezzwłoczne - Micrologic 2.0



Zabezpieczenie przeciążeniowe oraz zwarcie zwłoczne i bezzwłoczne - Micrologic 5.0



Wymiana modułu znamionowego

Dobór modułu znamionowego

Dzięki wymiennym modułom znamionowym możliwa jest zmiana zakresu nastaw zabezpieczenia przeciążeniowego dla zespołów Micrologic 2.0 i 5.0. Dostępne moduły znamionowe wymieniono poniżej:

Nr katalogowy	Zakres nastawy wartości Ir	
33542	standardowy	0.4 do 1 x In
33543	niski	0.4 do 0.8 x In
33544	wysoki	0.8 do 1 x In
33545	brak zabezpieczenia przeciążeniowego	

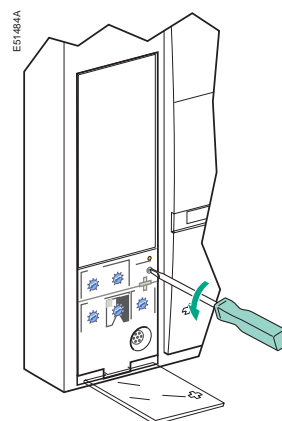
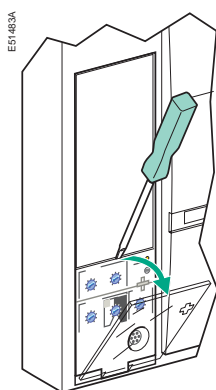
Ostrzeżenie.

Jakakolwiek modyfikacja związana z modułem znamionowym wymaga sprawdzenia parametrów wszystkich zabezpieczeń zespołu Micrologic.

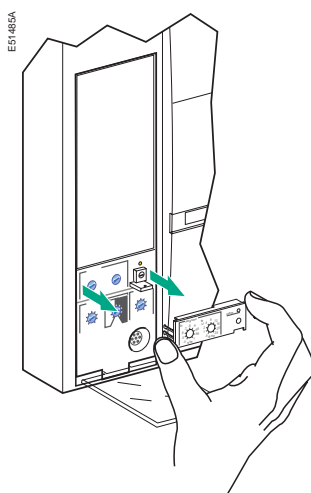
Wymiana modułu znamionowego

Należy postępować zgodnie z poniżej przedstawioną procedurą.

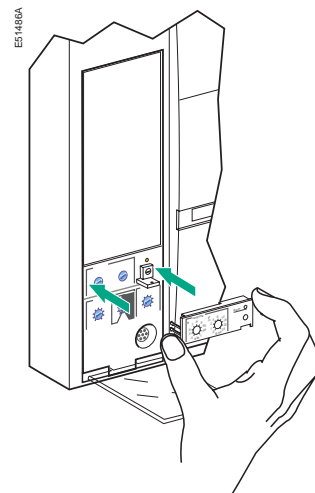
1. Wytężyć wyłącznik.
2. Otworzyć osłonę zabezpieczającą zespołu Micrologic.
3. Wykręcić całkowicie śrubę mocującą moduł znamionowy.



4. Wyciągnąć moduł znamionowy.



5. Włożyć nowy moduł znamionowy.



6. Wkręcić śrubę mocującą moduł znamionowy.

7. Sprawdzić i/lub zmodyfikować nastawy zespołu zabezpieczająco-sterującego.

Jeśli nie zainstalowano modułu znamionowego, to zespół zabezpieczająco-sterujący działa poprawnie, ale przy obniżonych parametrach:

- wartość progowa Ir wynosi 0.4 In, bez względu na położenie przełącznika obrotowego,
- zwłoka czasowa tr zabezpieczenia przeciążeniowego wynosi tyle, ile ustawiono na przełączniku obrotowym.

Ze względu na zmiany norm oraz wymagań technicznych, a także rozwój technik projektowania należy zawsze uzyskać potwierdzenie aktualności informacji zawartych w katalogu.

Schneider Electric Polska Sp. z o.o.
ul. Domaniewska 41, 02-672 Warszawa
Infolinia: 0801 171 500; (0-22) 581 84 64
Tel.: (0-22) 606 25 00, fax: (0-22) 606 11 58
<http://www.schneider-electric.pl>
KATIU2431PL

Dystrybutor:

styczeń 2001